



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业 本科课程教学大纲 (2025 版)

目 录

专业核心课

《高等数学AⅠ》	3
《线性代数》	18
《离散数学》	30
《高等数学AⅡ》	58
《数字电路与逻辑设计》	67
《大学物理BⅠ》	96
《概率论与数理统计》	109
《大学物理BⅡ》	124

专业基础课

《C语言程序设计》	136
《数据结构》	156
《计算机组成原理》	168
《算法设计与分析》	184
《机器学习与模式识别》	199
《操作系统》	215
《软件工程》	243
《数据库原理》	258
《计算机网络》	281

专业限选课

《数值分析》	298
《数据库系统开发与应用》	313

专业任选课

《Java Web程序设计》	334
《计算机网络安全》	347
《数据挖掘》	384
《自然语言处理》	403

专业集中实践课

《数字电路与逻辑设计实训》	411
《Web前端开发技术》	419
《机器学习与模式识别课程设计》	441
《机器人技术与智能应用实践》	450
《软件开发课程设计》	461
《毕业实习》	469
《毕业论文（设计）》	475

专业独立实验/实践课

《大学物理B实验》	483
《实用操作系统应用》	492
《单片机与传感器设计》	513
《服务器配置与管理》	535
《Python科学计算与数据分析》	544
《嵌入式系统设计与实现》	553

通识必修课

《大学英语AI（理工科）》	567
《大学英语AII（理工科）》	594
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》	621
《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》	678
《中华民族共同体概论》	723

综合教育模块

《职业生涯规划》	747
《大学生就业指导》	761



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《高等数学AI》
本科课程教学大纲
(2025 版)

数理学院

一、课程基本信息

课程代码： 907001

课程名称： 高等数学 A I

学分/学时： 5 学分/80 学时

课程类别： 专业教育模块

课程性质： 专业基础课

开课学期： 第一学期

授课对象： 计算机科学与技术专业本科学生

先修课程： 高中数学

执笔人： 马迪

审核人： 那慧洁

批准人： 包来友

二、课程简介

《高等数学》课程是教育部在普通高等学校理工、经济、管理类专业中设置的一门重要的基础课，它以极限理论、一元函数微积分学、向量与空间解析几何、多元函数微积分、无穷级数为基本内容，是《线性代数》、《概率论与数理统计》及其它后继专业课程的基础，也是研究生入学考试的重要内容。高等数学在工程技术、经济管理、社会生活中有着广泛的应用，它对培养学生的思维能力、数学应用能力和分析判断能力有着非常重要的作用。

三、课程具体目标

课程目标 1. 描述高等数学课程在计算机科学知识体系中的学科地位与基本性质；列举本课程所涉及的基本概念、基础知识和基本运算类型。【毕业要求 1.1】H

课程目标 2. 能够解释高等数学的方法基本理论、必要的数学方法和数学思想，具备严谨的数学运算、逻辑推理和论证能力，为进一步学习后续数学课程及其他专业课程打下坚实基础。【毕业要求 1.1】M

课程目标 3. 描述微积分创立与发展的关键历史脉络及其在工程领域的典型应用，养成独立思考的习惯，具备较强的数学思维能力，能够综合运用微积分知识分析、比较和解决工程相关的问题。【毕业要求 2.1】M

课程目标 4. 能够运用工程科学思维和方法，通过建立模型、挖掘核心概念、实验探究、抽象、推理等对自身活动分析总结，获得反思体验，形成持续改进意识，

促进自身发展。【毕业要求 2.2】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识 (H)	1.1 能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行表述、建模与求解；	课程目标 1.描述高等数学课程在计算机科学知识体系中的学科地位与基本性质；列举本课程所涉及的基本概念、基础知识和基本运算类型。
		课程目标 2. 能够解释高等数学的方法基本理论、必要的数学方法和数学思想，具备严谨的数学运算、逻辑推理和论证能力，为进一步学习后续数学课程及其他专业课程打下坚实基础。
2.问题分析 (M)	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机领域复杂工程问题的关键环节进行辨识和判断；	课程目标 3. 描述微积分创立与发展的关键历史脉络及其在工程领域的典型应用，养成独立思考的习惯，具备较强的数学思维能力，能够综合运用微积分知识分析、比较和解决工程相关的问题。
	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析计算机领域复杂工程问题的影响因素，并能基于数学模型方法正确表达；	课程目标 4. 能够运用工程科学思维和方法，通过建立模型、挖掘核心概念、实验探究、抽象、推理等对自身活动分析总结，获得反思体验，形成持续改进意识，促进自身发展。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 函数、极限（课程目标 1、2、4）（16 课时）	
学习目标	1. 学习目标：能够准确地说出集合、邻域、函数、函数的定义域和值域等有关概念；领会基本初等函数的性质及其图形；能够准确描述几种特殊函数的意义；能够准确描述复合函数的概念、复合函数分解为较简单函数的方法；能够准确说出初等函数、分段函数的概念；能够准确描述数列极限的概念(对极限的 $\varepsilon - N$ 定义不作高要求)，会极限四则运算法则。 2. 能力目标：能够准确描述数列极限的唯一性及收敛数列的有界性、极限的性

	质；能够准确描述函数极限的概念(对极限的$\varepsilon-\delta$定义不作高要求)、函数极限的几何解释、左、右极限；能够准确描述极限的四则运算、极限的性质、两个重要极限、极限存在的准则；能够准确描述无穷小量的定义与基本性质、熟练运用无穷小量的比较、无穷小量与无穷大量的关系、无穷小量替换定理；会三组常用的等价无穷小量、利用等价无穷小量因子代换求极限。 3. 素质目标：比较函数的连续性、左连续与右连续、函数的间断点及分类、连续函数的运算法则、初等函数的连续性、分段函数的连续性、闭区间上连续函数的基本性质、极限与连续的关系。 4. 思政目标：培养学生文化自信
教学内容	课程思政要素：科学精神与数学思维培养 课程思政教学内容设计：思政融入点：历史典故：庄子"一尺之捶"与刘徽"割圆术"中的极限思想，现代应用：高铁制动距离计算中的极限问题，教学活动：课堂讨论："从有限到无限"的哲学思考。 第 1.1 节：映射与函数 第 1.2 节：数列的极限 第 1.3 节：函数的极限 第 1.4 节：无穷小与无穷大 第 1.5 节：极限运算法则 第 1.6 节：极限存在准则，两个重要极限 第 1.7 节：无穷小的比较 第 1.8 节：函数的连续性和间断点 第 1.9 节：连续函数的运算与初等函数的连续性 第 1.10 节：闭区间上连续函数的性质
重难点	【重点】 1. 理解函数、复合函数概念，熟悉基本初等函数的性质及图形。 2. 初等函数的定义域、分段函数的性质。 3. 数列极限的概念及计算。 4. 函数极限的概念及计算。 5. 极限的性质。 【难点】 1. 两个重要极限的应用。 2. 无穷小量的性质。 3. 等价无穷小求极限。 4. 函数连续概念，会判别间断点类型。

教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法
课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业。
第二章 导数和微分（课程目标 1、2、3、4）（10 课时）	
学习目标	1. 学习目标：能够准确描述导数和微分的概念，导数的几何意义及函数的可导性与连续性之间的关系；能够准确描述导数的四则运算法则和复合函数的求导法，基本初等函数的导数公式。微分的四则运算法则和一阶微分形式不变性；会高阶导数的概念；能够准确描述初等函数一阶、二阶导数的求法。知道某些初等函数 n 阶导数的求法与公式。 2. 能力目标：能够熟练描述取对数求导法和隐函数和参数式所确定的函数的一阶、二阶导数。会求反函数的导数。 3. 素质目标：养成良好的思维习惯，树立正确的人生观、价值观。 4. 思政目标：科学精神、敬业、诚信、文化自信。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义思想，从"局部线性化"理解局部与整体的辩证关系。 课程思政教学内容设计：思政融入点：工程测量案例：港珠澳大桥施工中的微分量控制，航天科技应用：卫星轨道修正的微分计算，教学活动：案例研讨："微分思想在重大工程中的应用"误差分析实验：体会"以直代曲"的精度控制。 第 2.1 节：导数的概念 第 2.2 节：函数的求导法则 第 2.3 节：高阶导数 第 2.4 节：隐函数以及参数方程所确定的函数的导数，相关变化率 第 2.5 节：函数的微分
重难点	【重点】 1. 导数定义以及可导性与连续性之间的关系。 2. 导数的四则运算法则。 3. 初等函数的求导公式。 4. 隐函数、参数方程求导。 5. 求复合函数、隐函数、参数方程所确定一阶、二阶导数。 【难点】 1. 微分的定义与几何意义、可导与可微的关系、一阶微分形式的不变性。

教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法
课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业。
第三章 微分中值定理与导数的应用（课程目标 1、2、3、4）（14 课时）	
学习目标	1. 学习目标：能够准确描述罗尔(Rolle)定理和拉格朗日(Lagrange)定理，会柯西(Cauchy)定理。利用这些定理证明一些简单的证明题；能够准确描述洛必达(L' Hospital)法则求不定式的极限；了解泰勒中值定理和泰勒公式；能够准确描述函数的极值概念，会用导数判断函数的单调性和求极值的方法。会求解较简单的最大值和最小值的应用问题。 2. 能力目标：会用导数判断函数图形的凹凸性，会求拐点，会描绘函数的图形(包括水平和铅直渐进线)。 3. 素质目标：能够将具体问题抽象为数学模型，透过现象看本质，运用联系和发展的观点看问题。 4. 思政目标：培养辩证唯物主义、科学精神。
教学内容	课程思政要素：借助洛必达法则理解"化繁为简"的数学思维方法 课程思政教学内容设计：思政案例：桥梁设计中的罗尔定理应用：悬索桥主缆曲线证明经济发展速度分析：拉格朗日中值定理的经济学解释，教学方法：几何直观与严格证明相结合，组讨论"中值定理的哲学意义"。 第 3.1 节：微分中值定理 第 3.2 节：洛必达法则 第 3.3 节：泰勒公式 第 3.4 节：函数的单调性与曲线的凹凸性 第 3.5 节：函数的极值与最大值最小值 第 3.6 节：函数图形的描绘
重难点	【重点】 1. 罗尔(Rolle)定理和拉格朗日(Lagrange)定理，会柯西(Cauchy)定理概念 2. 洛必达(L' Hospital)法则计算 3. 函数形态的判断 【难点】 1. 理解中值定理的条件、结论。 2. 洛必达法则与各种未定式的定值方法。

	3. 函数单调性的判别方法。 4. 曲线凹凸性判别方法。 5. 函数极值的判别方法
教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法
课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业。
第四章 不定积分（课程目标 1、2、3、4）（10 课时）	
学习目标	1. 学习目标：理解原函数与不定积分的概念及性质。 2. 能力目标：能够准确描述不定积分的基本公式、换元法和分部积分法。 3. 素质目标：具备利用概率的方法分析和解决实际不确定问题的运算能力和数据处理能力。 4. 思政目标：培养数学服务于国家民生需求。 （课程思政要素：严谨的科学精神）
教学内容	课程思政要素：分部积分法中的"分而治之"策略、传统文化中的"积微成著"思想。 课程思政教学内容设计：思政融入点：卫星轨道计算中的换元积分应用，5G 信号处理中的分部积分方法，教学活动：方法研讨："转化思想在数学中的应用"，计算实验：比较不同积分方法的效率。 第 4.1 节：不定积分的概念与性质 第 4.2 节：换元积分法 第 4.3 节：分部积分法 第 4.4 节：有理函数的积分 第 4.5 节：积分表的使用
重难点	【重点】 1. 不定积分、原函数的概念（包括不定积分与微分的关系式）。 2. 不定积分的性质及基本公式。 【难点】 1. 不定积分的换元法与分部积分。
教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法

课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业。
第五章 定积分（课程目标 1、2、3、4）（8 课时）	
学习目标	1. 学习目标：理解定积分的概念及性质，可积条件。会求简单的有理函数的积分；理解变上限的定积分作为其上限函数及其求导定理，熟悉牛顿（Newton）—莱布尼兹（Leibniz）公式。 2. 能力目标：学会运用定积分的换元法和分部积分法；学会计算反常积分。 3. 素质目标：培养用数学语言描述空间几何问题的习惯，形成严谨的代数与几何结合的逻辑思维。 4. 思政目标：辩证唯物主义观：理解向量“数形结合”的本质，认识代数与几何的辩证统一关系（如方程与图形的对应）。
教学内容	课程思政要素：唯物辩证法思想、体现量变到质变的转化规律。 课程思政教学内容设计： 思政案例：南水北调工程中的水量计算需求，国土面积测量的历史与方法演进 教学方法：问题驱动：通过实际测量问题引入，历史对照：比较中外积分思想发展。 第 5.1 节：定积分的概念与性质 第 5.2 节：微积分基本公式 第 5.3 节：定积分的换元法与分部法 第 5.4 节：反常积分
重难点	【重点】 1. 定积分的概念，性质，计算及应用。 【难点】 1. 定积分的换元法与分部积分。 2. 反常积分的计算
教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法
课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业。
第六章 定积分的应用（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 学习目标：运用积分解决相关的简单的问题。 2. 能够利用定积分的定义解决实际问题。

	3. 素质目标： 培养从“一元”到“多元”的推广思维，理解高维问题的分析方法。 4. 思政目标： 传承科学家的求实精神。
教学内容	课程思政要素：定积分“分割-近似-求和-取极限”过程反映认识发展的辩证过程。 课程思政教学内容设计：思政案例：思政融入点：高铁铁轨应力分布的微元分析，三峡大坝受力计算的积分模型，教学活动：工程案例研讨：“微元法在重大工程中的应用”，虚拟实验：不同分割方式对结果的影响。 第 6.1 节：定积分的元素法 第 6.2 节：定积分在几何学上的应用
重难点	【重点】 1. 元素法 2. 定积分的几何学应用。 【难点】 1. 求平面图形的面积 2. 计算空间物体的体积 3. 求平面曲线的弧长
教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法
课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业
第七章 微分方程（课程目标 1、2、3、4）（16 课时）	
学习目标	1 学习目标：识记微分方程的概念：微分方程的阶、初始条件、初值问题、通解、特解。 2. 能力目标：会运用可分离变量的微分方程的形式及通解的求法；会运用齐次方程形式及通解的求法；会运用一阶线性微分方程的形式及通解的求法；会运用可降阶的高阶微分方程的形式及通解的求法。 3. 素质目标：培养精确计算和严格推导的数学思维习惯。 4. 思政目标：培养学生专业报国精神。
教学内容	课程思政要素：系统思维与全局观念，通过建立微分方程模型培养系统分析能力，从“局部变化率”到“整体规律”的认识飞跃。

	课程思政教学内容设计： 思政融入点：电力系统稳定性分析的微分方程，气候变化预测的数值解法。 第 7.1 节：微分方程的基本概念 第 7.2 节：可分离变量的微分方程 第 7.3 节：齐次方程 第 7.4 节：一阶线性微分方程 第 7.5 节：可降阶的高阶微分方程
重难点	【重点】 1. 微分方程的概念。 2. 可分离变量的微分方程的计算。 3. 齐次方程的计算。 4. 一阶线性微分方程的计算。 【难点】 1. 可分离变量的微分方程的通解的求法。 2. 一阶线性微分方程的通解的求法。 3. 可降阶的高阶微分方程通解的求法。
教学方法	1. 混合教学法：及时完成课后作业，课上教师通过网络平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法
课外学习任务	1. 将本章重要知识点进行梳理绘制思维导图。 2. 在线学习、作业。

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1.描述高等数学课程在计算机科学知识体系中的学科地位与基本性质；列举本课程所涉及的基本概念、基础知识和基本运算类型。	1. 集合的基本知识 2. 数列极限，函数极限的定义 3. 无穷小与无穷大 4. 函数的连续性及其性质 5. 导数的定义 6. 导数的基础计算 7. 微分的概念 8. 不定积分、定积分的概念与性质 9. 微分方程的概念	26.5%	1. 作业 1% 2. 在线学习 1.5% 3. 期中考试 9% 4. 期末考试 15%
课程目标 2.能够解释高等数学的方法基本理论、必要的数学方法和数学思想，具备严谨的数学运算、逻辑推理和论证能力，为进一步学习后续数学课程及其他专业课程打下坚实基础。	1. 数列极限，函数极限的计算 2. 两个重要极限 3. 导数的计算 4. 不定积分、定积分的换元法与分部积分法 5. 一阶、二阶微分方程的解法	37%	1. 作业 3% 2. 在线学习 2% 3. 期中考试 12% 4. 期末考试 20%
课程目标 3.描述微积分创立与发展的关键历史脉络及其在工程领域的典型应用，养成独立思考的习惯，具备较强的数学思维能力，能够综合运用微积分知识分析、比较和解决工程相关的问题。	1. 微分中值定理及其应用 2. 函数的性态与图形 3. 微分学的实际应用 4. 定积分的几何应用 5. 微分方程的实际应用	26.5%	1. 作业 1% 2. 在线学习 1.5% 3. 期中考试 9% 4. 期末考试 15%
课程目标 4.能够运用工程科学思维和方法，通过建立模型、挖掘核心概念、实验探究、抽象、推理等对自身活动分析总结，获得反思体验，形成持续改进意识，促进自身发展。	1. 讨论问答，学生提出问题，老师或学生讨论解答 2. 对每章节的内容，以小组形式给出一份思维导图	10%	讨论问答 5% 思维导图 5%

课程成绩评定方法及其与课程目标的关系

平时考核 20%、阶段考核 30%、结课考核 50%

	考核方式及成绩比例 %						
	权重	结课考核 50%	阶段考核 30%	平时考核 20%			
				作业 5%	在线学习 5%	讨论问答 5%	思维导图 5%
课程目标 1	26.5	30	30	20	30		
课程目标 2	37	40	40	60	40		
课程目标 3	26.5	30	30	20	30		
课程目标 4	10					100	100

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 50% + 期中考试 30% + 作业 5%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	准确识记 1. 领会高等数学的基本概念、基本理论。 2. 利用极限思想解决问题的过程，会熟练运用极限方法解决函数的连续性中的相关问题。 3. 能分辨并运用高等数学理论中出现的常量与变量、直线与曲线、有限与无限、特殊与一般、具体与抽象等辩证关系解决相关问题。	能够识记 1. 领会高等数学的基本概念、基本理论。 2. 利用极限思想解决问题的过程，会用极限方法解决函数的连续性、微分学理论中的相关问题。 3. 能分辨并运用高等数学理论中出现的常量与变量、直线与曲线、有限与无限、特殊与一般、具体与抽象等辩证关系解决相关问题。	基本识记 1. 领会高等数学的基本概念、基本理论。 2. 会用极限思想方法解决函数的连续性、微积分学中的相关问题。 3. 能分辨高等数学中出现的常量与变量、直线与曲线、有限与无限、特殊与一般、具体与抽象等辩证关系，基本能运用它们解决相关问题。	部分识记 对高等数学的基本概念、基本理论欠缺；对于极限思想方法与数学分析中所体现的各种辩证关系，比较欠缺。

课程目标 2	准确识记 1. 判断(数列或函数)极限的存在性, 熟练计算给定极限的方法与技巧; 熟练函数的连续性判定方法, 能准确判定间断点类型; 熟练运用闭区间上连续函数性质证明相关结论。 2. 熟练计算导数与微分; 熟练运用微分中值定理证明有关问题, 清楚构造辅助函数证明问题的方法; 会熟练利用导数讨论函数的各种分析性质(单调性、凹凸性、极值、最值等)。 3. 熟练运用不定积分、定积分的换元法与分部积分法。 4. 熟练计算一阶、二阶微分方程的通解。	能够识记 1. 会判断(数列或函数)极限的存在性, 能计算给定极限的方法与技巧; 函数的连续性判定方法, 能准确判定间断点类型; 会运用闭区间上连续函数性质证明相关结论。 2. 会计算导数与微分; 会运用微分中值定理证明有关问题, 能构造辅助函数证明问题的方法; 会利用导数讨论函数的各种分析性质(单调性、凹凸性、极值、最值等)。 3. 会运用不定积分、定积分的换元法与分部积分法。 4. 会计算一阶、二阶微分方程的通解。	基本识记 1. 基本会判断(数列或函数)极限的存在性, 会计算给定极限; 基本能判断函数连续性, 基本能正确判定间断点类型; 基本能运用闭区间上连续函数性质证明相关结论。 2. 基本会计算导数与微分; 会运用微分中值定理证明简单问题, 基本能构造辅助函数; 基本会利用导数讨论函数的各种分析性质(单调、凹凸性、极值、最值等)。 3. 基本会运用不定积分、定积分的换元法与分部积分法。 4. 基本会计算一阶、二阶微分方程的通解。	部分识记 对高等数学的思想和基本方法欠缺; 逻辑思维能力和推理论证能力、运算能力与技巧欠缺。
课程目标 3	针对具体问题, 1. 能熟练利用导数的几何意义意义解决一些实际问题。 2. 能熟练利用定积分计算平面图形的面积、曲线弧长、旋转体体积与表面积以及由截面面积函数求体积。 3. 会熟练求解一元函数的极值与最值, 并解决相关实际问题。 4. 利用微分方程, 熟练分析和解决实际问题。	针对具体问题, 1. 能利用导数的几何意义意义解决一些实际问题。 2. 能利用定积分计算平面图形的面积、曲线弧长、旋转体体积与表面积以及由截面面积函数求体积。 3. 会求解一元函数的极值与最值, 并解决相关实际问题。 4. 利用微分方程, 会分析和解决实际问题。	针对具体问题, 1. 基本能利用导数的几何意义意义解决一些实际问题。 2. 基本能利用一元函数微分等理论进行近似计算, 解决简单的实际问题。 3. 会求解较简单的一元函数极值与最值问题, 并解决相应的实际问题。 4. 利用微分方程, 基本会分析和解决实际问题。	利用微积分工具建立数学模型并进而分析和解决实际问题的能力欠缺。

2. 在线学习 (5%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	能够自觉利用在线教学平台学习,能够在规定时间内完成课外任务,成绩在优秀(90分)以上。	能够主动利用在线教学平台学习,能够在规定时间内完成课外任务,成绩在良好(75分)以上。	能够主动利用在线教学平台学习,能够在规定时间内完成课外任务,成绩在合格(60分)以上。	不能主动利用在线教学平台学习,未能按时完成课外任务。

3. 讨论问答 (5%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 4	学习态度端正,能够积极参与讨论问答活动,提出至少2个问题,从思想、理论、方法、技巧等方面给出至少5次解答。	学习态度端正,能够主动参与讨论问答活动,提出至少1个问题,从思想、理论、方法、技巧等方面给出至少3次解答。	学习态度较端正,能够参与讨论问答活动,提出至少1个问题,从思想、理论、方法、技巧等方面给出至少1次解答。	学习态度不够端正,不参与讨论问答活动,没有提问或解答,或未参与过讨论,缺乏独立思考。

4. 思维导图 5%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 4	内容全面,覆盖全部章节内容;层次科学,结构合理;排版美观,格式工整;颜色搭配和谐,分支明显不同;能够体现个人学习观点或感悟。	内容比较全面,基本覆盖全部章节内容;层次结构较合理;排版美观,格式工整;颜色搭配比较和谐,分支体现一定差异性;体现出一定的个人学习观点或感悟。	基本覆盖全部章节内容;具有一定层次结构;有一些学习感悟,但排版和格式存在不妥当地方。	内容不全面,不能覆盖全部章节内容;层次结构不合理;格式不规范;没有个人学习感悟。

六、课程资源

(一) 选用教材:

同济大学数学科学学院编.《高等数学》(上、下册).高等教育出版.2023年6月第8版.

(二) 参考书目:

[1]同济大学数学系.《高等数学》(上、下册).高等教育出版社,2007年

4 月第 6 版.

[2] 同济大学数学系.《高等数学附册 学习辅导与习题解答》(上、下册).
高等教育出版社, 2007 年 4 月第 1 版.

[3] 万阿英.《新编高等数学(上、下)》.大连理工大学出版社, 2009 年 1
月第 1 版.

(三) 课程资源

1. 精品课程公开课壹课堂 <http://www.lketang.com/>
2. 北京大学 MOOCs 课程 <http://mooc.pku.edu.cn>
3. 高等教育出版社在线课程建设与应用 中心 <http://hep.icourses.cn/>
4. 国家精品资源共享课 <http://www.icourses.cn/home/>
5. 国家优质网络课程 <http://www.jixuet.net/>
6. 新浪公开课 <http://open.sina.com.cn/>
7. 网易公开课: <http://open.163.com/>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《线性代数》
本科课程教学大纲
(2025 版)

数理学院

一、课程基本信息

课程代码： 907009

课程名称： 线性代数

学分/学时： 3学分/48学时

课程类别： 专业教育模块

课程性质： 专业必修课

开课学期： 第一学期

授课对象： 计算机科学与技术专业本科生

先修课程： 高中数学

执笔人：刘昌源 审核人：边学军 批准人：张桂芝、包来友

二、课程简介

《线性代数》是计算机科学与技术专业必修课程，本课程内容使学生掌握：行列式、矩阵、线性方程组、向量空间、相似矩阵、二次型。本课程通过各个教学环节逐步培养学生具有比较熟练的数学分析方法，提高分析和解决实际问题 and 理论证明、计算的能力。通过《线性代数》课程的学习，树立矩阵与线性变换的基本观，理解向量空间与特征值的核心理论，掌握行列式、秩及线性方程组解法的特点及规律，构建线性代数知识体系框架，为今后从事工程、计算机科学或数据分析等工作奠定理论基础。

在教学中应该注重对学科精神的领会；体现以“以人为本”的教育理念；采用引导式教学模式，即在传授知识的同时，开阔学生的数学视野，认识数学的科学价值和人文价值，崇尚数学的理性精神，形成审慎思维的良好习惯，从而激活学生的创新潜能、激发他们的创新欲望、增长他们的创新能力。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够运用矩阵、向量、线性方程组等线性代数基本概念与运算规则，对计算机领域复杂工程问题进行数学表述与建模。【毕业要求 1.1】M

课程目标 2. 能够运用线性代数中的线性变换、特征值与特征向量、二次型等理论，对工程问题进行推演、化简与定性分析。【毕业要求 1.2】M

课程目标 3. 能够针对计算机领域复杂工程问题中的线性代数需求，比较不同方法的适用性与优劣，辅助解决方案的选择与综合。【毕业要求 1.3】M

课程目标 4. 能够通过文献调研，识别并分析不同工程场景下的线性代数解决方案，运用现代数学工具进行验证与比较，形成有效结论。【毕业要求 2.3】

H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识 M	1.1 能够将数学与自然科学知识用于复杂工程问题的表述与建模。	课程目标 1. 能够运用矩阵、向量、线性方程组等线性代数基本概念与运算规则，对计算机领域复杂工程问题进行数学表述与建模。
1.工程知识 M	1.2 能够将工程基础知识用于复杂工程问题的分析与推演。	课程目标 2. 能够运用线性代数中的线性变换、特征值与特征向量、二次型等理论，对工程问题进行推演、化简与定性分析。
1.工程知识 M	1.3 能够将计算机专业知识用于复杂工程问题解决方案的比较与综合。	课程目标 3. 能够针对计算机领域复杂工程问题中的线性代数需求，比较不同方法的适用性与优劣，辅助解决方案的选择与综合。
2.问题分析 H	2.3 能够运用文献研究方法，分析不同解决方案，并获得有效结论。	课程目标 4. 能够通过文献调研，识别并分析不同工程场景下的线性代数解决方案，运用现代数学工具进行验证与比较，形成有效结论。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 行列式（课程目标 1、2、4）（10 课时）	
学习目标	1. 教学目标 (1) 理解二阶、三阶及 n 阶行列式的定义。 (2) 掌握用行列式的性质计算行列式。 (3) 掌握行列式按行按列展开的法则。 (4) 熟悉矩阵求逆公式，会用伴随矩阵求逆矩阵。 (5) 理解克莱默法则。 2. 能力目标 (1) 能够熟练计算 2 阶、3 阶行列式，并掌握 n 阶行列式的展开方法。 (2) 能利用行列式判断方阵是否可逆，并理解行列式与矩阵秩的关系。 (3) 能运用行列式求解线性方程组（克莱姆法则），并解决几何中的面积、体积等问题。 3. 素质目标

	(1) 通过行列式性质的推导（如行列式对换、倍加不变性），培养严谨的数学推理能力。 (2) 理解行列式作为“有向体积”的几何意义，提升从具体到抽象的数学建模能力。 4. 思政目标 (1) 介绍中国古代数学中的“行列式思想”（如《九章算术》中的“方程术”萌芽），强调中国数学的历史贡献。 (2) 通过行列式定义中“排列逆序数”的精确性，培养学生追求严谨、反对学术不端的科学态度。
教学内容	课程思政要素：部分与整体、辩证关系。 课程思政教学内容设计：行列式的每个元素（部分）通过特定规则影响整体结果，而整体性质（如是否为零）又制约部分的作用（如是否存在逆矩阵）。引导学生理解“部分与整体相互依存”的辩证关系，类比个人成长需融入集体发展，集体进步需依赖个体贡献。 第 1.1 节：二阶与三阶行列式 第 1.2 节：全排列的对换 第 1.3 节：行列式的定义 第 1.4 节：行列式的性质 第 1.5 节：行列式按行（列）展开
重难点	【重点】 1. 用行列式的性质计算行列式。 2. 矩阵求逆公式，用伴随矩阵求逆矩阵。 3. 克莱默法则。 【难点】 1. 用行列式的性质计算行列式。 2. 矩阵求逆公式，用伴随矩阵求逆矩阵。
教学方法	1. PPT 与板书混合式教学法 2. 讲授法
课外学习任务	
第二章 矩阵及其运算（课程目标 1、2、3）(10 课时)	
学习目标	1. 知识目标 (1) 理解矩阵的概念、掌握矩阵的运算规则。 (2) 理解逆矩阵的概念、掌握逆矩阵的性质及求逆矩阵的方法。 (3) 掌握分块矩阵的概念及运算规则。 (4) 掌握线性方程组的求解方法。 2. 能力目标 (1) 能够利用矩阵表示线性方程组，并通过初等行变换求解方程组。 (2) 具备分析线性方程组解的情况（唯一解、无解、无穷多解）的能力。 (3) 能够运用矩阵运算解决简单的实际问题（如网络流、经济模型等）。 3. 素质目标 (1) 培养严谨的逻辑推理能力，提升数学语言表达与符号化思维。 (2) 通过矩阵运算的规范性训练，养成细致、准确的科学计算习惯。 (3) 增强数学建模意识，理解线性代数在工程与科学中的桥梁作用。

	4. 思政目标 (1) 通过高斯消元法的系统性思维，培养学生解决问题的条理性和方法论意识。
教学内容	课程思政要素：质疑、创新、贡献力量。 课程思政教学内容设计：介绍线性方程组与矩阵的发展历程（如高斯消元法的提出、矩阵理论的完善），强调科学发展是“站在巨人肩膀上”的积累，鼓励学生既要扎实掌握基础知识，也要敢于质疑、勇于创新，为数学及相关领域的发展贡献力量。 第 2.1 节：线性方程组和矩阵 第 2.2 节：矩阵运算 第 2.3 节：逆矩阵 第 2.4 节：克拉默法则 第 2.5 节：矩阵分块法
重难点	【重点】 1. 理解矩阵的运算规则。 2. 逆矩阵的性质及求逆矩阵的方法。 3. 分块矩阵的运算规则。 4. 线性方程组的求解方法。 【难点】 1. 逆矩阵的性质及求逆矩阵的方法。 2. 线性方程组的求解方法。 3. 分块矩阵的运算规则。
教学方法	1. 线上线下混合式教学法 2. 讲授法
课外学习任务	
第三章 矩阵的初等变换与线性方程组（课程目标 1、2、4）（10 课时）	
学习目标	1. 学习目标 (1) 理解矩阵初等变换的概念。 (2) 掌握初等矩阵的定义与性质。 (3) 理解矩阵秩的定义。 (4) 掌握线性方程组解的判定定理。 (5) 掌握线性方程组通解的结构。

	2. 能力目标 (1) 能熟练运用初等行变换将矩阵化为行阶梯形（求秩）与行最简形（求方程组通解），准确计算矩阵的秩。 (2) 能根据矩阵的结构特征选择最优初等变换策略，能通过秩的关系快速判断线性方程组解的类型。 (3) 能将工程实际问题转化为线性方程组模型。 (4) 能探索初等变换的简化技巧。 3. 素质目标 (1) 通过“初等变换→行阶梯形→秩→方程组解的判定”的推导链条，提升抽象思维与逻辑推理能力。 (2) 通过基础解系线性无关性的证明，培养严谨的逻辑论证习惯。 4. 思政目标 (1) 通过分析矩阵初等变换中“变与不变”的辩证关系、线性方程组解的“存在与不存在”“唯一与无穷”的对立统一，理解辩证唯物主义的基本观点。 (2) 通过强调初等变换的严谨性（每一步变换均有明确数学依据）、解的判定定理的逻辑性（秩的关系与解的情况的严格对应），传递“求真务实、尊重科学”的精神
教学内容	课程思政要素：严谨的科学精神。 课程思政教学内容设计：介绍矩阵初等变换与线性方程组在我国重大工程中的应用（如高铁轨道平顺性分析中的方程组求解、卫星姿态控制中的矩阵优化、5G 通信信号处理中的超定方程组求解），展示我国在工程数学应用与科技领域的成就，激发学生的爱国情怀与专业自豪感，树立“用数学知识服务国家工程建设”的理想。 第 3.1 节：矩阵的初等变换 第 3.2 节：矩阵的秩 第 3.3 节：线性方程组的解
重难点	【重点】 1. 矩阵初等变换的核心作用。 2. 矩阵秩的计算与性质。 3. 线性方程组解的判定与结构。 【难点】 1. 矩阵秩的定义与几何意义。 2. 高阶矩阵的秩计算。
教学方法	1. 线上线下混合式教学法 2. 讲授法
课外学习任务	
第四章 向量组的线性相关性（课程目标 2、3、4）（12 课时）	
学习目标	1. 学习目标 (1) 理解 n 维向量的概念、掌握向量的运算。 (2) 理解向量组的线性相关性、最大无关组、秩的概念，掌握判定向量组的线性相关性的方法。 (3) 掌握用初等变换求向量组的最大无关组与向量组的秩。 (4) 理解线性方程组的解的结构。

	(5) 理解向量空间的概念, 理解向量空间的基、维数、向量在基下的坐标等概念。 (6) 掌握向量空间的基、维数、向量在基下的坐标的求法。 (课程思政要素: 严谨的科学精神) 2. 能力目标 (1) 能够理解向量空间的概念, 并可视化低维 (R^2、R^3) 向量空间的几何意义。 (2) 掌握线性方程组解的结构理论, 能准确判断齐次/非齐次方程组解空间的维数。 (3) 熟练求解向量组的极大线性无关组, 并能计算向量空间的基与维数 (4) 能将实际问题转化为向量空间模型。 3. 素质目标 (1) 通过无限维函数空间等概念的引入, 培养从具体到抽象的数学思维能力。 (2) 理解解空间作为子空间的结构特性, 建立完整的线性代数知识体系。 4. 思政目标 (1) 通过"基底"概念理解事物表征的多样性, 培养辩证思维能力。
教学内容	课程思政要素: 真理、科学精神。 课程思政教学内容设计: 通过科学家的探索历程, 培养学生 “勇于探索、不怕挫折”的科学精神。启示学生在学术或人生中面对困境时保持韧性, 理解“真理的发现往往需要时间沉淀”。 第 4.1 节: 向量组及其线性组合 第 4.2 节: 向量组的线性相关性 第 4.3 节: 向量组的秩 第 4.4 节: 向量空间 第 4.5 节: 线性方程组解的结构
重难点	【重点】 1. 向量组的线性相关性、最大无关组、秩的概念。 2. 判定向量组的线性相关性。 3. 线性方程组的解的结构。 4. 向量空间的基、维数、向量在基下的坐标等概念。 【难点】 1. 判定向量组的线性相关性。 2. 线性方程组的解的结构。 3. 向量空间的基、维数、向量在基下的坐标的求法。
教学方法	1. 线上线下混合式教学法 2. 讲授法
课外学习任务	
第五章 相似矩阵及二次型 (课程目标 2、3、4) (16 课时)	
学习目标	1. 学习目标 (1) 理解向量内积、长度及正交性的概念, 掌握 Schmidt 正交化方法。 (2) 理解方阵的特征值与特征向量的概念、掌握特征值与特征向量的求法。 (3) 理解相似矩阵的概念和性质。 (4) 掌握用正交相似变换化实对称阵为对角阵及二次型化标准型的方法。 (5) 理解正定二次型的概念和掌握判断正定二次型的方法。

	2. 能力目标 (1) 能判断矩阵是否可对角化，并掌握相似对角化的具体步骤 (2) 熟练求解实对称矩阵的特征值与特征向量，完成正交对角化 (3) 理解二次型的几何意义，能识别二次曲面的类型 3. 素质目标 (1) 建立特征值与矩阵稳定性之间的关联，形成完整的矩阵分析框架 (2) 理解相似变换保持矩阵本质特征的思想，培养问题转化的创新能力 (3) 在正交化过程中养成规范计算的习惯，注重数学推导的严密性 (4) 通过二次型在物理、经济等领域的应用，提升数学建模素养 4. 思政目标 (1) 通过特征值理论的发展历程，培养追求真理的科学态度。 (2) 理解“变中有不变”的相似变换思想，培养辩证看待问题的能力
教学内容	课程思政要素：真理、科学精神。 课程思政教学内容设计：引导其树立正确的个体观、集体观和社会观，实现“知识传授”与“价值引领”的协同育人。 第 5.1 节：向量的内积、长度及正交性 第 5.2 节：方阵的特征值与特征向量 第 5.3 节：相似矩阵 第 5.4 节：对称矩阵的对角化 第 5.5 节：二次型及其标准型 第 5.6 节：用配方法化二次型为标准型 第 5.7 节：正定二次型
重难点	【重点】 1. 方阵的特征值与特征向量。 2. 相似矩阵。 3. 实对称矩阵的相似对角化。 4. 二次型及其标准型。 【难点】 1. 相似矩阵。 2. 实对称矩阵的相似对角化。 3. 二次型及其标准型。 4. 二次型及其标准型。
教学方法	1. 线上线下混合式教学法 2. 讲授法
课外学习任务	

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式

课程目标 1. 能够运用矩阵、向量、线性方程组等线性代数基本概念与运算规则，对计算机领域复杂工程问题进行数学表述与建模。	1. 行列式概念与计算 2. 矩阵基本运算与逆矩阵 3. 线性方程组建模与求解 4. 用向量 / 矩阵表示实际问题	35%	1. 平时考核 10% 2. 阶段考核 10% 3. 结课考核 15%
课程目标 2. 能够运用线性代数中的线性变换、特征值与特征向量、二次型等理论，对工程问题进行推演、化简与定性分析。	1. 矩阵初等变换与秩的计算 2. 线性方程组解的判定与结构 3. 特征值 / 特征向量计算 4. 二次型标准化与分析	35%	1. 平时考核 6% 2. 阶段考核 12% 3. 结课考核 17%
课程目标 3. 能够针对计算机领域复杂工程问题中的线性代数需求，比较不同方法的适用性与优劣，辅助解决方案的选择与综合。	1. 不同求解方法优劣比较 2. 模型选择合理性分析 3. 计算方法效率评价	15%	1. 平时考核 2% 2. 阶段考核 4% 3. 结课考核 9%
课程目标 4. 能够通过文献调研，识别并分析不同工程场景下的线性代数解决方案，运用现代数学工具进行验证与比较，形成有效结论。	1. 问题识别与表达 2. 资料查阅与方法选用 3. 结论正确性验证	15%	1. 平时考核 2% 2. 阶段考核 4% 3. 结课考核 9%

课程成绩评定方法及其与课程目标的关系

平时考核 20%、阶段考核 30%、结课考核 50%

	考核方式及成绩比例 %					
	权重	结课考核 50%	阶段考核 30%	平时考核 20%		
				作业 10%	在线学习 5%	课堂测评 5%
课程目标 1	35	15	10	6	2	2
课程目标 2	35	17	12	4	1	1
课程目标 3	15	9	4	1	1	0
课程目标 4	15	9	4	0	1	1

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 50% + 期中考试 30% + 作业 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1. 能够运用矩阵、向量、线性方程组等线性代数基本概念与运算规则,对计算机领域复杂工程问题进行数学表述与建模,正确建立问题与线性代数结构之间的对应关系。	熟练运用行列式、矩阵、线性方程组对实际问题准确建模,列式规范、求解完全正确	较好运用线性代数知识完成建模,列式基本正确,求解偶有小错	能进行简单数学建模,列式与求解存在部分错误	无法将实际问题转化为数学模型,概念不清、列式错误
课程目标 2. 能够运用线性代数中的线性变换、特征值与特征向量、二次型等理论,对工程问题进行推演、化简与定性分析,具备从代数结构角度剖析复杂工程问题的能力。	熟练进行代数运算、逻辑推演与证明,步骤完整严谨,结果完全正确	较好完成计算与推演,步骤较完整,结果基本正确	能完成基本计算与简单推演,步骤不完整、存在明显错误	运算与推理能力薄弱,无法完成分析与求解
课程目标 3. 能够针对计算机领域复杂工程问题(如图像处理、数据降维、网络分析等)中的线性代数需求,比较不同方法(如矩阵分解、最小二乘、特征分解)的适用性与优劣,辅助	能准确比较多种解法,合理评价优劣,理由充分、逻辑严谨	能比较不同方法并做出基本评价,理由较合理	能进行简单方法比较,评价理由不够充分	无法进行方法比较与评价,无合理依据

解决方案的选择与综合。				
课程目标 4. 能够通过文献调研, 识别并分析不同工程场景下的线性代数解决方案, 运用现代数学工具进行验证与比较, 形成有效结论, 并理解所用方法的假设与局限性。	准确识别问题、合理选用方法、严谨验证结论, 有效且完整	能识别问题、选用适当方法, 验证较合理, 结论有效	能识别简单问题, 方法选用基本正确, 结论基本有效	无法识别问题, 方法选用错误, 结论无效或无依据

2. 在线自主学习 (5%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	能够自觉观看在线教学平台课前预习视频, 完成度90%以上, 能够在规定时间内完成自学测验。 积极参与线上主题讨论, 敢于质疑, 善于思考, 提问质量好, 回应独到见解, 表达清晰。	能够观看在线教学平台课前预习视频, 完成度75%以上, 能够在规定时间内完成自学测验。 关注讨论, 提出有价值的问题或作出有质量的回应, 表达比较清晰	能够观看在线教学平台课前预习视频, 完成度60%以上, 能够在规定时间内完成自学测验。 能够参与讨论, 提出问题或作出回应, 表达基本清晰。	不能主动观看在线教学平台课前预习视频, 未能完成自学测验。 不参与讨论, 缺乏独立思考, 表达不清晰。

3. 随堂测试 5%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 2、4	知识点掌握牢固, 答案正确;	知识点掌握较牢固, 答案接近正确;	知识点掌握一般, 答案有瑕疵;	知识点掌握不牢固, 答案不正确;

六、课程资源

(一) 选用教材:

同济大学数学科学学院. 《工程数学线性代数(第七版)》. 高等教育出版社

, 2023年3月第7版.

(二) 参考书目:

1. 同济大学数学科学学院.《工程数学线性代数(第六版)》.高等教育出版社, 2014年出版.

2. 同济大学数学系.《线性代数》.人民邮电出版社, 2017年1月第1版.

3. 同济大学数学系.《工程数学线性代数习题全解指南(第七版)》.高等教育出版社, 2023年

4. [美]Kenneth H. Hoffman 著, 王艳译.《线性代数在工程中的应用》.电子工业出版社, 2020年

5. [加]Simon Haykin 著, 郑宝玉译.《线性代数与信号处理》.电子工业出版社, 2021年

(三) 课程资源

1. 精品课程公开课壹课堂 <http://www.lketang.com/>

2. 北京大学 MOOCs 课程 <http://mooc.pku.edu.cn>

3. 高等教育出版社在线课程建设与应用 中心 <http://hep.icourses.cn/>

4. 国家精品资源共享课 <http://www.icourses.cn/home/>

5. 国家优质网络课程 <http://www.jixuet.net/>

6. 新浪公开课 <http://open.sina.com.cn/>

7. 网易公开课: <http://open.163.com/>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《离散数学》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123003

课程名称：离散数学

学分/学时：3学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业基础课

开课学期：第二学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：高等数学，数字逻辑

执笔人：于世华

审核人：张君

批准人：耿卫江

二、课程简介

《离散数学》是计算机科学与技术专业必修课程。本课程内容系统涵盖命题逻辑与一阶逻辑的语法、语义及推理理论，集合代数、二元关系与函数，以及图论基础等离散数学核心知识模块。通过本课程的学习，帮助学生树立严谨的数学抽象与形式化建模观，理解离散结构的基本理论与逻辑推理原理，掌握利用离散数学工具对复杂工程问题进行抽象、建模、分析与求解的特点及规律，构建面向计算机领域问题求解的离散数学方法框架与逻辑思维体系，为今后从事计算机系统设计与算法研究与软件开发等工程实践工作奠定坚实的数学基础与理论支撑。

三、课程具体目标

课程目标 1：能够运用数理逻辑、集合论、图论等离散数学方法，完成对给定计算机复杂工程问题的抽象建模与形式化描述；能够选择合适的数学工具，完成问题的结构化分析、推导与求解，并写出规范的数学表达过程。【毕业要求 1.2】

H

课程目标 2：能够识别复杂计算问题中的离散结构，建立问题的逻辑或图论模型；能够检索并比较至少两种现有解决方案，分析其数学模型差异与有效性；能够通过严谨推理得出可验证的结论。【毕业要求 2.1】M

课程目标 3：能够根据软硬件系统设计需求，调研并评估不同离散数学模型的适用性；能够构建合理的逻辑结构或关系模型，完成软硬件模块的逻辑设计；能够说明设计过程中对诚信、责任等工程职业素养的体现。【毕业要求 3.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识 (H)	1.1 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析；	能够运用数理逻辑、集合论、图论等离散数学方法，完成对给定计算机复杂工程问题的抽象建模与形式化描述；能够选择合适的数学工具，完成问题的结构化分析、推导与求解，并写出规范的数学表达过程。
2.问题分析 (M)	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机领域复杂工程问题的关键环节进行辨识和判断；	能够识别复杂计算问题中的离散结构，建立问题的逻辑或图论模型；能够检索并比较至少两种现有解决方案，分析其数学模型差异与有效性；能够通过严谨推理得出可验证的结论。
3.设计/开发解决方案 (M)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术，能针对特定需求，完成系统或单元的功能设计；	能够根据软硬件系统设计需求，调研并评估不同离散数学模型的适用性；能够构建合理的逻辑结构或关系模型，完成软硬件模块的逻辑设计；能够说明设计过程中对诚信、责任等工程职业素养的体现。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 命题逻辑（可支撑课程目标 1、2）（12 课时）	
学习目标	1. 知识目标：知道命题、命题联结词的概念，学会命题符号化的方法及命题公式真值表的求法。熟练运用常用等价式进行等值演算，知道范式的概念，学会求命题公式的析取范式、合取范式和主范式的方法，掌握常用的推理规则和证明方法。 2. 能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。能够对相关的逻辑论证问题进行分解和符号化，进行逻辑推演和理论论证求解。 3. 素质目标：通过对一些实际案例或思政素材内在逻辑性分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：经历数学家的思维过程，体验发现问题、解决问题的成就感，感受数学知识的发生发展过程，形成辩证的发展观。培养团结合作、实事求是的意识，以及对新知识敢于求实创新的探索精神和独立思考的意识。

教学内容	课程思政元素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 1. 辩证思维与理性分析能力：通过命题的“真与假”“等价与蕴含”等关系，引导学生认识事物的对立统一规律（如“原命题与逆否命题等价”体现的辩证联系），培养其用理性思维分析复杂问题的能力，避免主观臆断，学会全面、客观地看待事物。 2. 严谨求实的科学态度：命题逻辑强调推理的严谨性（如真值表的唯一性、推理规则的规范性），可引申出对科学研究中“实事求是、精准无误”态度的认同，培养学生拒绝模糊、追求精确的治学精神，这与学术诚信、求真务实的价值观相契合。 1.1 命题符号化及联接词 1.2 命题公式及类型 1.3 等值演算法 1.4 范式 1.5 联接词完备集 1.6 组合电路 1.7 推理理论
重难点	【重点】 等值演算；命题公式的主范式；推理规则； 【难点】 命题公式的主范式的求解、构造性推理证明。
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看视频，学习命题逻辑章节内容。及时完成课前作业，课上教师通过学习通平台进行课前学习内容的检测，并通过对测试题目的分析，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法 3. 案例分析法 案例 1：敏感性问题 案例 2：诚信案例
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 章节作业（纸质作业）
第二章 一阶逻辑（可支撑课程目标 1、2）(6 课时)	
学习目标	1. 知识目标：知道一阶逻辑的基本概念，包括个体词、谓词、量词。学会一阶逻辑中命题的符号化方法，能将自然语言描述的命题准确转换为一阶逻辑公式。熟悉一阶逻辑公式的定义、解释与赋值，明确永真式、矛盾式、可满足式的概念及判定方法。熟练运用等值演算方法。

	会求一阶逻辑的前束范式。能够利用一阶逻辑的推理理论进行推理。 2. 能力目标: 具备将自然语言命题转化为一阶逻辑符号表达式的能力, 能清晰刻画命题中的个体、属性及关系。能够对一阶逻辑公式进行解释和赋值, 判断公式的真值情况, 分析公式的逻辑性质。运用等值演算规则对一阶逻辑公式进行变形和化简, 解决逻辑等价性相关问题。能将一阶逻辑公式转化为前束范式, 提升逻辑表达式的规范化处理能力。能运用推理规则进行有效论证, 解决逻辑推理问题, 培养逻辑推理能力。 3. 素质目标: 培养严谨的逻辑思维习惯, 提升分析问题、解决问题的条理性和准确性。增强抽象思维能力, 能从具体问题中抽象出逻辑结构, 运用一阶逻辑工具进行分析。提高符号化表达和形式化推理的能力, 为后续计算机科学、数学等领域的学习奠定基础。培养团队协作意识, 在解决复杂逻辑问题时, 能通过交流讨论完善思路。 4. 思政目标: 渗透逻辑的严谨性与客观性, 培养学生尊重事实、追求真理的科学态度。通过一阶逻辑在计算机科学(如程序设计、数据库设计)等领域的应用, 引导学生认识理论知识与实际应用的联系, 树立学以致用理念。在推理过程中强调规则的重要性, 培养学生遵守规范、按规则办事的意识, 增强社会责任感。结合逻辑发展史上的科学家事迹, 激发学生的探索精神和创新意识, 培养勇于追求知识的品格。 1. 了解一阶逻辑的定义, 熟练运用一阶逻辑对命题进行符号化。
教学内容	课程思政元素: 科学精神、敬业、诚信、文化自信 课程思政教学内容设计: 1. 结合知识讲解, 融入科学精神 在一阶逻辑基本概念讲解中, 强调个体词、谓词、量词的准确定义与使用。例如在解释全称量词“$\forall$”和存在量词“$\exists$”时, 通过实际案例, 如“所有学生都要努力学习 ($\forall x(S(x) \rightarrow S(x))$), 设 $S(x)$ 表示 x 是学生)”“存在一个数是偶数 ($\exists x(E(x))$), 设 $E(x)$ 表示 x 是偶数)”, 引导学生认识到在逻辑表达中精准描述的重要性, 培养学生严谨、认真的科学态度, 对待知识和问题要一丝不苟, 避免模糊和歧义。 2. 案例分析渗透社会责任 在讲解一阶逻辑的推理理论时, 引入实际生活或社会热点案例。例如, 以司法推理中的案例为背景, 假设“所有犯罪行为都有相应证据 ($\forall x(C(x) \rightarrow E(x))$), $C(x)$ 表示 x 是犯罪行为, $E(x)$ 表示 x 有证据)”“某人的行为被判定为犯罪 ($C(a)$), a 表示某人)”, 通过推理得出“某

	人的行为有相应证据 (E(a))”。通过这样的案例，不仅让学生掌握推理规则和方法，还引导学生思考司法公正、证据的重要性等社会问题，培养学生的法治观念和社会责任感，明白在社会生活中要尊重法律和规则。 3. 历史文化激发爱国情怀 介绍一阶逻辑的发展历史，提及我国古代逻辑思想的贡献，如墨家的逻辑思想“以名举实，以辞抒意，以说出故”，虽然形式与现代一阶逻辑不同，但蕴含着逻辑推理的基本原理，增强学生的民族自豪感和文化自信。 2.1 一阶逻辑基本概念 2.2 一阶逻辑合式公式及解释 2.3 一阶逻辑等值式与前束范式
重难点	【重点】 一阶逻辑的命题符号化；一阶公式的前束范式； 【难点】 一阶逻辑公式类型的判定
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看视频，学习一阶逻辑相关知识等内容。 2. 讲授法 3. 案例分析法 案例 1：命题逻辑和一阶逻辑的联系和发展的观点看问题
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频， 2. 章节作业（纸质作业）
第三章 集合的基本概念和运算（可支撑课程目标 1、3）(4 课时)	
学习目标	1. 知识目标：知道集合的基本概念，包括集合的定义、元素与集合的关系（属于、不属于）。集合的表示方法，如列举法、描述法及文氏图。集合的分类，如空集、有限集、无限集、全集等概念及性质。集合间的基本关系，包括子集、真子集、相等的定义及判定方法。 2. 能力目标：能够运用恰当的表示方法描述具体集合，准确判断元素与集合、集合与集合之间的关系。具备利用集合的基本特性分析和解决问题的能力，如根据互异性排除不符合要求的集合元素。能运用子集、真子集的定义进行相关证明（如证明两个集合相等、判断一个集合是否为另一个集合的子集）。学会使用文氏图直观表示集合间的关系，提升对抽象概念的可视化理解与应用能力。

	3. 素质目标：培养抽象思维能力，能从具体实例中抽象出集合的本质特征。提升逻辑分析能力，在判断集合关系、处理集合问题时做到条理清晰。增强严谨性与规范性，在表示集合、进行推理时遵循数学定义和规则。培养用数学工具描述现实问题的意识，如用集合表示不同类别事物，提升建模能力。 4. 思政目标：通过集合“确定性”特性，引导学生树立明确的目标意识，明白清晰的定位对个人发展的重要性。结合集合“互异性”，类比社会中个体的独特价值，培养学生尊重差异、包容多样的态度，增强团队协作中的包容性。以集合在计算机科学（如数据结构）、统计学等领域的应用为例，展示数学知识的实用价值，激发学生学以致用、学以致用的精神，树立服务社会的意识。介绍集合论发展史上康托尔等数学家面对质疑坚持真理的故事，培养学生勇于探索、执着追求科学的精神，以及尊重科学、实事求是的态度。
教学内容	课程思政元素：价值观引领、科学精神、社会责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计： 1. 结合“集合的定义与元素关系”：渗透“个体与集体”的辩证思维 类比“个体与集体”：每个元素是集合的组成部分，如同个人是社会的一份子，引导学生思考“个体价值与集体利益的关系”——个体的独特性（元素）构成了集体的丰富性（集合），而集体又为个体提供了存在的语境。 举例“抗疫中每个医护人员属于‘抗疫群体’这一集合”，说明个体力量汇聚成集体力量，培养学生的集体荣誉感和社会责任感。 2. 结合“集合的确定性”：引导“明确目标与理性规划”的人生态度 类比“人生目标的确定性”：如同集合元素的“明确归属”，人生也需要明确的目标。举例“若将‘大学生的奋斗目标’视为集合，‘考研’‘就业’等具体目标是否属于该集合，需要自己清晰定位”，引导学生思考“明确目标对成长的重要性”，培养规划意识。 结合“模糊概念不能构成集合”（如“所有‘高个子’的人”），强调“清晰定义”的重要性，类比生活中“明确规则”的意义（如校规、法律），培养学生遵守规范的意识。 3. 结合“集合的互异性”：培养“尊重差异、包容多样”的包容精神 类比“社会中的个体差异”：每个人都是独特的“元素”，如同集合中不能有重复元素，社会因个体的“互异性”而丰富多彩。举例“班级同学来自不同地区、有不同兴趣，正是这些差异让集体更有活力”，

	引导学生尊重他人的独特性，在团队协作中包容多样性。延伸至“文化多样性”：不同民族、不同文化如同“世界文化集合”中的元素，各自独特又共存，培养学生的文化包容心态和国际视野。 4. 结合“集合的表示方法与应用”：强化“学以致用”的实践精神 展示集合在计算机领域的应用（如数据库中“用户信息表”本质是集合，数据分类依赖集合逻辑），说明“抽象的数学概念是解决实际问题的工具”，引导学生认识“理论知识的实用价值”，树立“用知识服务社会”的意识。 设计小任务：让学生用集合表示“校园内的资源分类”（如{教学楼，图书馆，食堂}），讨论如何通过合理分类提高资源利用效率，培养学生的问题解决能力和社会服务意识。 5. 结合“集合的互异性与无序性”：渗透“平等与包容”的价值观 类比“社会平等”：集合中元素无高低顺序，如同社会中每个人在法律面前、人格上是平等的。举例“团队合作中，不同角色（如策划、执行、记录）如同集合中的元素，虽职责不同但地位平等，缺一不可”，培养学生的平等意识和协作精神。 6. 结合“集合论的发展历史”：传承“勇于探索、追求真理”的科学精神 讲述康托尔面对争议不退缩的故事，对比我国数学家在现代数学领域的贡献（如华罗庚在数论中的成就），引导学生体会“科学探索的艰辛与坚持”，培养“尊重真理、勇于质疑、执着追求”的科学态度。提问“如果康托尔因他人反对放弃研究，会对数学发展有什么影响？”，引发学生对“坚持自我与追求突破”的思考，激发创新精神。 3.1 集合的基本概念 3.2 集合的基本运算 3.3 集合中元素的计数
重难点	【重点】 集合基本运算；集合计数问题； 【难点】 包含排斥原理的应用；
教学方法	1. 讲授法 2. 传统教学法与多媒体教学相结合 3. 课堂讨论 4. 课后自学
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频

	2. 章节作业（纸质作业） 3. 将集合和人类的力量进行类比
第四章 二元关系和函数（可支撑课程目标 1、3）(14 课时)	
学习目标	1. 知识目标：知道二元关系的定义，熟悉二元关系的表示方法（集合表示、关系矩阵、关系图）和基本性质（自反性、对称性、传递性、反自反性、反对称性）及判定方法。知道等价关系（自反、对称、传递）和偏序关系（自反、反对称、传递）的概念，掌握等价类、哈斯图的相关知识。分析函数的定义（定义域、值域、映射规则），熟悉函数的性质（单射、满射、双射）及判定方法。 复合函数、逆函数的概念及运算规则，了解函数在集合间的映射关系。 2. 能力目标：能够用集合、矩阵或图形准确表示二元关系，清晰刻画事物之间的关联。能判断二元关系的性质（如自反性、传递性），并运用性质解决实际问题（如等价分类、排序问题）。具备分析等价关系与偏序关系的能力，能通过等价类划分事物类别，通过偏序关系梳理事物的层次结构。能判定函数的类型（单射、满射、双射），并进行复合函数、逆函数的运算与分析。能运用二元关系和函数的知识建模实际问题（如网络拓扑关系、数据映射），提升抽象建模能力。 3. 素质目标：培养严谨的逻辑分析能力，在判断关系性质、分析函数映射时做到条理清晰、推理严密。提升抽象思维能力，能从具体事物的关联中抽象出二元关系的本质，用数学符号描述复杂联系。增强系统思维，通过偏序关系的层次结构、函数的映射规律，理解事物间的结构性与关联性。培养用数学工具解决实际问题的意识，如用等价关系进行数据分类、用函数描述输入输出关系，提升应用能力。 4. 思政目标：结合二元关系“对称性”（如朋友关系）与“反对称性”（如上下级关系），引导学生辩证看待人际交往中的平等与差异，培养尊重他人、理性沟通的意识。通过等价关系“分类”功能（如同类事物归为等价类），类比社会中的协作分工（如不同岗位各司其职），培养学生的团队协作精神和社会责任感。以函数“单射、满射、双射”的严格性，类比“责任与担当”——如同函数映射的确定性，引导学生在学习和工作中做到目标明确、尽职尽责。介绍关系理论在计算机科学（如数据库关系模型）、社会学（如社会网络分析）中的应用，展示知识的实用价值，激发学生“学以致用”的精神，树立用专业能力服务社会的理念。讲述函数概念发展中数学家（如欧拉、康托尔）

	的探索故事，培养学生勇于突破、追求真理的科学精神，以及面对困难坚持不懈的品格。
教学内容	课程思政元素：价值观引领、科学精神、社会责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计： 1. 二元关系的性质：渗透“人际交往与社会秩序”的辩证思考 知识讲解：通过实例分析二元关系的性质—— 对称性（如“同学关系”：A是B的同学，则B也是A的同学）； 反对称性（如“成绩排名关系”：A排名在B前，则B不可能在A前）； 传递性（如“朋友的朋友”关系）。 结合“对称性”：以“朋友关系”类比人际交往中的平等尊重，引导学生在团队合作中学会换位思考、互利共赢，培养包容与协作意识； 结合“反对称性”：以“上下级管理关系”为例，说明社会中存在合理的层级差异（如师生、职场上下级），引导学生理解规则下的秩序性，既要尊重权威，也要理性沟通； 结合“传递性”：用“信任关系的传递”类比“诚信的重要性”——一个人的诚信行为会通过关系传递影响他人，培养学生坚守诚信的品格。 2. 等价关系与分类：强化“分工协作与集体意识” 知识讲解：等价关系（自反、对称、传递）可将集合划分为互不相交的等价类（如同龄人、同专业学生），体现“同类事物归为一类”的逻辑。 类比社会分工：等价类的“分类”如同社会中不同职业（教师、医生、工程师）的划分，每个类别有独特功能，共同支撑社会运转，引导学生认识“分工协作”的重要性，培养团队精神； 案例讨论：用等价关系分析“班级活动分组”——按“兴趣”划分等价类（如文艺组、体育组），各组协作完成活动，体会“个体优势与集体目标”的统一，增强集体荣誉感。 3. 偏序关系与哈斯图：树立“规则意识与秩序观念” 知识讲解：偏序关系（自反、反对称、传递，如“$\leq$”关系）可通过哈斯图直观展示层次结构，体现“局部与整体”的有序性。 类比社会规则：哈斯图的“层级”如同社会中的规章制度（如交通规则、法律条文），规范个体行为以维持秩序，引导学生理解“规则不是束缚，而是集体有序运行的保障”，培养遵纪守法意识；

	实例延伸：用偏序关系分析“学术研究的逻辑链”（如“基础理论→应用研究→成果转化”的先后关系），强调“循序渐进、尊重规律”的科学态度，反对急功近利。 4. 函数的定义与性质：映射“责任担当与目标导向” 知识讲解：函数是“每个输入对应唯一输出”的映射，单射（一一对应）、满射（覆盖所有输出）、双射（既单又满）体现不同的映射严格性。 类比“责任与结果”：函数“输入→输出”的确定性，如同“付出与收获”的因果联系——学生的“学习投入”（输入）对应“知识掌握”（输出），工作中的“职责履行”（输入）对应“任务完成”（输出），引导学生树立“目标明确、尽职尽责”的态度； 结合双射的“可逆性”：双射函数存在逆函数，类比“言行一致”——如同“输入可追溯到输出”，做人做事应“有始有终、负责到底”，培养诚信品格。 5. 复合函数与逆函数：培养“过程思维与辩证方法” 知识讲解：复合函数（$f \circ g(x) = f(g(x))$）体现“分步映射”，逆函数体现“反向追溯”的逻辑。 类比人生规划：复合函数的“多步映射”如同人生目标的实现（如“大学学习→掌握技能→职业发展”），每一步都是下一步的基础，引导学生重视“过程积累”，避免急于求成； 讨论“不可逆函数”：某些函数（如 $f(x) = x^2$）不存在逆函数，因“多个输入对应同一输出”，类比“错误决策的不可逆性”（如学术不端留下永久记录），警示学生“谨慎行事，珍惜每一步选择”。 6. 关系与函数的实际应用：强化“学以致用与社会服务”意识 知识讲解：介绍关系模型在数据库中的核心地位（如 MySQL 的表结构基于关系理论），函数在计算机算法（如加密算法的映射）、工程建模（如输入输出系统）中的应用。 案例分析：用关系理论设计“校园疫情防控信息表”（学生→班级→核酸结果的关系链），展示知识如何实际问题，引导学生思考“专业知识如何服务社会需求”； 延伸讨论：函数在人工智能（如神经网络的输入输出映射）中的作用，激发学生“用技术创新推动社会进步”的责任感，树立“科技报国”的理念。 7. 理论发展历史：传承“勇于探索的科学精神”

	知识讲解：简要介绍关系与函数理论的发展：从笛卡尔的“有序对”到皮亚诺对函数的严格定义，数学家们通过抽象化逐步完善理论体系。 讲述故事：皮亚诺在 19 世纪用集合论严格定义函数时，曾因“过于抽象”遭质疑，但他坚持逻辑严谨性，为现代数学奠定基础。对比我国数学家吴文俊在拓扑学中的开创性工作，引导学生体会“科学探索需要勇气与坚持”； 提问互动：“如果数学家因‘抽象难懂’放弃研究，今天的计算机科学（依赖函数与关系）会怎样？”引发学生对“基础研究重要性”的思考，培养“坐冷板凳”的钻研精神。 4.1 集合的笛卡儿积与二元关系 4.2 关系的运算 4.3 关系的性质 4.4 关系的闭包 4.5 等价关系和偏序关系 4.6 函数的定义和性质 4.7 函数的复合和反函数
重难点	【重点】 二元关系性质判定；等价类、哈斯图、函数类型； 【难点】 偏序集中的特殊元素。
教学方法	1. 讲授法 2. 传统教学法与多媒体教学相结合 3. 纸质作业 4. 课堂讨论 5. 课后自学
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 课后作业（纸质作业）
第五章 图的基本概念（可支撑课程目标 1、2）(10 课时)	
学习目标	1. 知识目标：记住图的基本定义（顶点、边、有向图、无向图、顶点度数等），掌握图的表示方法（邻接矩阵、邻接表）。牢记图的基本类型（完全图、子图、补图、连通图、强连通图等）及特征。路径与回路的概念，掌握简单路径、初级路径的区别，以及连通性的判定方法（无向图的连通分量、有向图的强连通分量）。知道了解图的同构

	概念，能初步判断简单图的同构关系。 2. 能力目标：能够用图的模型描述实际问题（如交通网络、社交关系），将具体场景抽象为顶点和边的关系。能运用邻接矩阵或邻接表表示图，实现图的存储与基本信息提取（如顶点度数、边的数量）。具备分析图的连通性的能力，能判断无向图是否连通、有向图是否强连通，并找出连通分量。能通过路径分析解决实际问题（如最短路径的初步思路、可达性判断），提升用图模型解决问题的能力。 3. 素质目标：培养抽象建模能力，能从复杂实际场景中提炼出“顶点-边”的核心关系，用图工具简化问题。提升逻辑分析能力，在分析图的结构、连通性、路径关系时做到条理清晰、推理严谨。增强系统思维，通过图的整体结构（如顶点与边的相互作用）理解“局部与整体”的关联，培养全局观念。提高团队协作中信息整合的能力，如同图的邻接关系整合多方联系，学会在合作中梳理复杂关联。 4. 思政目标：结合“图的连通性”（如社交网络中人与人的连接），引导学生认识“沟通与协作”的重要性，培养主动建立良好人际关系的意识。通过“有向图与无向图”的区别（如无向图体现双向平等，有向图体现方向差异），类比社会中“平等与分工”的辩证关系，培养尊重差异、各司其职的责任感。以图论在互联网（如网络拓扑结构）、交通规划（如航线网络）中的应用为例，展示知识的实用价值，激发“学以致用”的精神，树立用专业能力服务社会的理念。介绍图论发展史（如欧拉解决哥尼斯堡七桥问题），讲述科学家从实际问题中抽象理论的过程，培养“从实践到理论”的探索精神，以及面对难题勇于创新的态度。
教学内容	课程思政元素：价值观引领、科学精神、社会责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计： 1. 图的定义与表示：渗透“个体与关联”的集体意识 知识讲解：通过实例（如“城市交通图”“社交关系图”）说明图是“顶点（对象）与边（关联）的集合”，强调“孤立顶点”（无边连接）在图中的特殊性。 类比“个人与社会的关联”：顶点如同个体，边如同人与人、人与社会的联系。一个“孤立顶点”（无关联）的图缺乏实际意义，如同脱离社会的个体难以发挥价值，引导学生认识“融入集体、主动沟通”的重要性，培养团队归属感。 举例“科研团队合作图”：每个研究者是顶点，合作项目是边，密集

	的边（多合作）能推动团队创新，启发学生在学习中主动交流、互助共进。 2. 有向图与无向图：辩证看待“互动与分工”的社会关系 知识讲解：无向图的边无方向（如朋友间的双向联系），有向图的边有方向（如“师生指导”“上下级指令”的单向关系）。 无向图类比“平等互动”：如朋友间的互助、团队成员的协作，体现“双向付出”的重要性，引导学生在交往中学会换位思考、互利共赢；有向图类比“有序分工”：如“教师授课→学生学习”“管理者统筹→执行者落实”，体现社会中合理的方向性关系是秩序的保障，引导学生理解“职责有分工，地位皆平等”，既要尊重规则，也要积极承担角色责任。 3. 连通性与连通分量：强化“团结协作与系统思维” 知识讲解：连通图（任意两顶点间有路径）的整体性，非连通图的“连通分量”（独立子图）；无向图的“连通”与有向图的“强连通”（双向可达）。 以“国家交通网络”为例：若各城市（顶点）通过道路（边）连通，物资运输更高效；若存在孤立的连通分量（偏远地区不通路），则发展受限。类比“社会团结”——国家发展需要各地区、各民族紧密相连，引导学生树立“全国一盘棋”的大局观，理解“共同富裕”中“互联互通”的意义。 讨论“团队项目中的沟通障碍”：若团队成员（顶点）间缺乏有效沟通（边），形成多个“连通分量”，会导致效率低下，启发学生重视团队内的主动沟通，培养协作精神。 4. 路径与回路：映射“目标导向与过程坚守”的人生态度 知识讲解：路径是“从起点到终点的顶点序列”，回路是“起点与终点相同的路径”；简单路径（无重复边）、初级路径（无重复顶点）强调过程的“有序性”。 类比“人生目标与成长路径”：顶点如同人生阶段的目标，边如同实现目标的行动，路径的“连续性”提醒学生“目标的达成需要一步一个脚印”，避免急功近利。例如，“从‘入学’到‘毕业’的路径”需要通过“课程学习”“实践活动”等边的积累，引导学生规划学业、踏实前行。 以“回路”类比“反思与迭代”：回路回到起点但经历了路径，如同人生中“阶段性总结”——每次反思（回路）都是为了更好地出发，

	培养学生“复盘总结”的习惯。 5. 特殊图类（完全图、子图）：培养“包容差异与主次分明”的思维 知识讲解：完全图（任意两顶点间都有边）的“密集关联”，子图（顶点和边是原图的一部分）的“局部与整体”关系。 完全图类比“多元包容”：如同班级中每个同学（顶点）都与他人（边）友好相处，体现“包容多样性”的集体氛围，引导学生尊重不同性格、背景的同学，营造和谐环境。 子图与原图的关系类比“个人与集体”：子图依赖原图存在，如同个人成长离不开集体平台（如学校、社会），启发学生“既关注自身发展，也维护集体利益”，在集体中找准定位。 6. 图论的起源与应用：传承“问题导向与学以致用”的科学精神 知识讲解：介绍图论起源——18世纪欧拉解决“哥尼斯堡七桥问题”，将陆地抽象为顶点、桥抽象为边，通过“是否存在遍历所有边的回路”的推理，开创图论研究；简述图在现代的应用（如互联网拓扑、GPS导航路径规划、电路设计）。 讲述欧拉的思维突破：面对“七桥是否能一次走完”的实际问题，他没有局限于尝试走路，而是抽象出数学模型（图），体现“从具体到抽象”的科学方法。引导学生学习“用理性思维解决实际问题”的能力，培养“发现问题—建模分析—解决问题”的思维习惯。 展示图论在“抗疫物资运输路径优化”中的应用：用图模型规划最短路径，提高运输效率，体现知识服务社会的价值，激发学生“用专业能力助力社会”的责任感，树立“科技报国”的理念。 5.1 无向图及有向图 5.2 通路，回路和图的连通性 5.3 图的矩阵表示 5.4 最短路径，关键路径和着色
重难点	【重点】 握手定理、图的矩阵表示、连通性； 【难点】 图的同构判断、利用邻接矩阵求通路数；
教学方法	1. 讲授法 2. 传统教学法与多媒体教学相结合 3. 纸质作业 4. 课堂讨论

	5. 课后自学
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 课后作业： 3. 每人搜集关于和数学家故事、图的连通性的案例
第六章 特殊的图（可支撑课程目标 1、2、3）(6 课时)（选学）	
学习目标	1. 知识目标：弄清树的定义与性质（如无回路、n 个顶点有 $n-1$ 条边、连通性等），掌握二叉树的结构特点及遍历方法（前序、中序、后序）。熟悉欧拉图与哈密顿图的定义及判定条件（如欧拉图的“所有顶点度数为偶数”，哈密顿图的必要条件与充分条件）。知道平面图的概念及欧拉公式（顶点数-边数+面数=2），了解平面图的应用场景。牢记最短路径问题的基本思路（如迪杰斯特拉算法的核心思想），记住图的着色问题（四色定理）及意义。 2. 能力目标：能够识别特殊图（树、欧拉图、哈密顿图等），并运用其性质解决实际问题（如用树表示组织结构、用欧拉图规划遍历路线）。具备二叉树的构建与遍历能力，能将实际问题（如表达式计算、数据排序）转化为树结构进行处理。能运用欧拉图、哈密顿图的判定条件分析具体问题（如判断某条路线是否可“一笔画”、是否存在经过所有地点的最短回路）。初步掌握用图模型解决优化问题的能力（如路径规划、资源分配），提升对特殊图工具性的应用意识。 3. 素质目标：培养抽象建模能力，能将实际场景（如交通路线、组织架构）抽象为特殊图模型，简化问题分析。提升逻辑推理能力，在判定特殊图性质、推导遍历路径时做到步骤清晰、论证严谨。增强系统优化意识，通过最短路径、图着色等问题，培养从复杂系统中寻找最优解的思维。提高跨场景迁移能力，能将特殊图的知识应用到计算机科学（如数据结构）、管理学（如项目规划）等领域。 4. 思政目标：结合“树的层级结构”（如二叉树的父子节点关系），类比社会中的“传承与责任”（如师生传承、职场师徒制），引导学生尊重传承、勇于担当。通过“欧拉图一笔画”的整体性（遍历所有边不重复），类比“全面发展”的重要性，培养学生兼顾多方面成长意识，避免片面发展。以“最短路径算法”体现的“效率与优化”，类比人生规划中“明确目标、少走弯路”的智慧，引导学生树立理性规划的人生态度。介绍四色定理的证明历程（从猜想 to 计算机辅助证明），展示科学探索中“协作与创新”的重要性，培养学生勇于挑战难题、团队协作攻关的精神。结合特殊图在导航系统（如高德地图

	路径规划)、电网设计中的应用,体现知识的实用价值,激发学生“学以致用”的理念,树立用专业能力服务社会的责任感。
教学内容	课程思政元素: 价值观引领、科学精神、社会责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计: 1. 树的结构与性质: 渗透“传承、协作与层级责任” 知识讲解: 树的连通无回路特性 (“删去任一边则不连通, 添加任一边则出现回路”), 二叉树的父子节点层级、根节点与叶节点的功能差异 (根节点统筹, 叶节点终端)。 类比“组织架构与责任传承”: 如公司的“董事长 (根节点) — 部门经理 (中间节点) — 员工 (叶节点)”层级, 树的“连通性”依赖各节点协作, 缺一不可。引导学生理解“每个岗位都有其价值”, 在团队中既要做好本职 (如叶节点的执行), 也要服从统筹 (如根节点的决策), 培养责任意识与协作精神。 结合“二叉树的遍历”: 前序遍历 (根→左→右)、中序遍历 (左→根→右) 体现“不同视角看问题”, 类比“换位思考”的重要性——在解决问题时, 多维度分析才能全面理解, 培养包容不同观点的心态。 2. 欧拉图与哈密顿图: 映射“全面性与重点性”的辩证思维 知识讲解: 欧拉图 (遍历所有边一次) 体现“全面覆盖”, 哈密顿图 (遍历所有顶点一次) 体现“重点突破”; 七桥问题中欧拉证明“非欧拉图”, 说明“不是所有问题都能一次完成”。 欧拉图类比“全面发展”: 如学生成长需兼顾学习、实践、品德 (如同遍历所有边), 缺一不可。举例“某同学只重视成绩 (单一边), 忽视社交与健康, 如同欧拉图缺失边, 难以‘连通’成完整的人生”, 引导学生树立全面发展的理念。 哈密顿图类比“目标聚焦”: 如项目管理中需优先覆盖关键节点 (核心任务), 再完善细节。结合“疫情防控”中“优先保障医疗资源 (关键顶点)”的策略, 说明“重点突破”与“全面推进”的结合, 培养辩证看待问题的能力。 七桥问题的“无解”启示: 并非所有目标都能实现, 需理性评估 (如欧拉通过度数分析证明不可行), 引导学生学会接受现实、调整策略, 培养抗压能力与灵活思维。 3. 最短路径与优化问题: 培养“效率与公平”的社会意识 知识讲解: 迪杰斯特拉算法求最短路径的“贪心策略”, 强调在复杂

	网络中寻找最优解的逻辑；最短路径在物流、导航中的应用。 以“城市物流配送”为例：最短路径不仅提升效率（降低成本），也减少碳排放（社会效益），体现“效率与环保”的统一。引导学生思考“技术优化”与“社会责任”的关系，培养“绿色发展”意识。 讨论“资源分配中的最短路径思维”：如教育资源分配需兼顾“效率”（优先保障基础需求）与“公平”（均衡覆盖各地区），类比较法中“最短路径”与“多路径备选”的平衡，引导学生理解社会治理中“效率与公平”的辩证关系，树立公共服务意识。 4. 平面图与四色定理：激发“探索精神与创新勇气” 知识讲解：平面图的“边不交叉”特性，欧拉公式（$v-e+f=2$）的简洁性；四色定理（任何平面图可用4种颜色着色，相邻区域不同色）的历史——从猜想（19世纪）到1976年计算机辅助证明，体现科技与数学的结合。 讲述四色定理的证明历程：数学家们历经百年探索，从手工证明到借助计算机突破，体现“传承与创新”——前人积累为后人铺路，新技术（计算机）推动难题解决。类比我国科技发展（如航天工程的代际传承），引导学生尊重前辈成果，勇于用新方法突破瓶颈。 以“地图着色”的“相邻不同色”类比“社会规则”：如不同群体（区域）需明确边界（规则），互不冲突，才能和谐共存。举例“班级管理不同小组的职责任划分”，培养学生遵守规则、尊重边界意识。 5. 特殊图的应用场景：强化“学以致用与服务社会”的理念 知识讲解：树在数据结构（二叉树存储）、决策树（AI算法）中的应用；欧拉图在垃圾分类路线规划（遍历所有垃圾点不重复）中的作用；最短路径在应急救援（最快到达事故点）中的价值。 案例分析“地震救援路径规划”：用最短路径算法确定救援队伍到达各灾区的最优路线，体现图论知识在“生命救援”中的实际价值。引导学生认识“专业知识可以拯救生命、服务社会”，激发学习动力与社会责任感。 讨论“AI推荐算法（基于图的关联分析）的伦理问题”：如算法可能因“最短路径”推荐单一信息（信息茧房），需人工干预平衡多样性。引导学生思考“技术优化”与“人文关怀”的结合，培养科技伦理意识。 6.1 二部图

	6.2 欧拉图 6.3 哈密顿图 6.4 平面图
重难点	【重点】 欧拉图与哈密顿图的判定、欧拉公式； 【难点】 哈密顿图的判定、平面图的欧拉公式应用；
教学方法	1. 讲授法 2. 问题驱动法（哥尼斯堡七桥问题）；
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 课后作业
第七章 树（可支撑课程学习目标 1、3）(6 课时)（选学）	
学习目标	1. 知识目标：记住树的定义（连通无回路的无向图）及基本性质（如 n 个顶点的树有 $n-1$ 条边、任意两顶点间有且仅有一条路径、删除一条边变为非连通图等）。牢记生成树、最小生成树的概念，了解最小生成树的求解方法（如克鲁斯卡尔算法、普里姆算法的基本思想）。理解根树的定义，掌握根树的层级结构（根、叶、父节点、子节点、深度）及分类（有序树、二叉树等）。熟悉二叉树的遍历方法（前序遍历、中序遍历、后序遍历）及应用场景。 2. 能力目标：能够根据树的性质判断一个图是否为树，或通过顶点数计算树的边数，分析树的连通性特征。具备构建生成树的能力，能运用最小生成树思想解决实际问题（如网络布线成本优化）。能绘制根树的结构示意图，明确各节点的层级关系，并运用二叉树的三种遍历方法对给定二叉树进行遍历。能够将实际问题（如决策过程、数据存储结构）抽象为树模型，利用树的特性分析和解决问题。 3. 素质目标：培养抽象建模能力，从具体场景（如家族谱系、组织结构）中提炼树的层级结构，提升用数学工具描述复杂关系的能力。增强逻辑推理能力，在分析树的性质、推导遍历顺序时做到步骤清晰、论证严谨。提升优化意识，通过最小生成树的“成本最小化”思想，培养在资源分配、路径规划中追求高效合理的思维。培养系统思维，从树的“整体连通性”与“局部节点功能”的关联中，理解局部与整体的辩证关系。 4. 思政目标：结合树的“根节点与叶节点”关系（根节点为基础，叶节点为延伸），类比“传承与发展”（如文化传承中传统为根、创新

	为叶），引导学生尊重历史传承，同时勇于开拓创新。通过“最小生成树的优化思想”（用最少资源实现全连通），类比社会资源分配中的“高效与公平”，培养学生节约资源、合理规划的意识，树立可持续发展理念。以二叉树遍历的“多视角性”（前序、中序、后序），引导学生认识“看待问题的多元角度”，培养包容不同观点、换位思考的沟通能力。介绍树在计算机科学（如数据库索引、算法设计）、管理学（如决策树）中的应用，展示知识的实用价值，激发“学以致用”的精神，树立用专业能力服务社会的责任感。讲述树理论发展中数学家（如凯莱对树计数的贡献）的探索故事，培养学生勇于探索、严谨求实的科学精神，以及面对难题坚持不懈的品格。
教学内容	课程思政元素：价值观引领、科学精神、社会责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计： 无向树的性质：渗透“团结与协作”的集体意识 知识讲解：无向树的核心性质——“n个顶点必有$n-1$条边，且删去任一边则不连通，添加任一边则出现回路”，强调其“精简且不可分割”的整体性。 类比“团队协作”：树的顶点如同团队成员，边如同成员间的协作关系。若协作不足（边少于$n-1$），团队“不连通”（无法高效配合）；若协作冗余（边多于$n-1$），则可能出现“回路”（内耗、重复劳动）。引导学生理解“团队高效运转需要恰到好处的协作”，培养“各司其职、紧密配合”的团队精神。 举例“抗疫医疗队”：医生、护士、后勤等角色 7.1 无向树及生成树 7.2 根树及其应用
重难点	【重点】 树的性质、最小生成树算法、二叉树遍历； 【难点】 最小生成树算法原理、最佳前缀码；
教学方法	1. 讲授法 2. 传统教学法与多媒体教学相结合 3. 纸质作业 4. 讨论法
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 课后作业

第八章 组合分析初步（可支撑课程学习目标 1、2）(4 课时)（选学）	
学习目标	1. 知识目标：知道基本计数原理（加法原理、乘法原理），掌握其适用场景及区别。熟悉排列的定义（全排列、选排列）及计算公式，理解排列中“顺序”的重要性。熟练组合的定义及计算公式，明确组合与排列的区别（组合不考虑顺序）。 2. 能力目标：能运用加法原理和乘法原理分析实际场景中的计数问题（如任务分类、分步完成的场景），准确判断适用原理并计算结果。具备根据问题是否涉及“顺序”，灵活选择排列或组合公式解决计数问题的能力（如选课方案、人员排序等场景）。 3. 素质目标：培养逻辑分析能力，在区分排列与组合、选择计数原理时做到条理清晰、判断准确。提升抽象建模能力，能从具体计数问题中提炼出“分类”“分步”“顺序”等核心要素，用组合模型简化问题。增强严谨性与条理性，在计算排列数、组合数时遵循公式逻辑，避免因细节疏漏导致错误。培养优化思维，通过计数问题的多种解法对比，学会选择高效简洁的方法，提升问题解决的效率。 4. 思政目标：结合“加法原理”的“分类汇总”思想，类比“全面看待问题”的重要性，引导学生在分析事物时兼顾不同类别、不同角度，避免片面性。通过“乘法原理”的“分步协作”特性（如多步骤任务需各环节配合），类比社会分工中的“各司其职、协同共进”，培养团队协作意识和责任担当。以组合分析在密码学（如密码位数设计）、资源分配（如物资调配方案）中的应用为例，展示知识的实用价值，激发“学以致用”的精神，树立用专业能力服务社会的理念。介绍组合数学发展史上的数学家（如帕斯卡、欧拉）在计数理论上的贡献，讲述他们从实际问题（如赌博中的概率计算）中提炼数学规律的故事，培养学生从生活中发现问题、用理论解决问题的探索精神和科学态度。
教学内容	课程思政元素：价值观引领、科学精神、社会责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计： 1. 基本计数原理：渗透“分类与协作”的系统思维 知识讲解： 加法原理：完成一件事有 k 类方法，第 i 类有 n_i 种方式，则总方法数为 $n_1 + n_2 + \dots + n_k$（分类汇总）； 乘法原理：完成一件事需 k 个步骤，第 i 步有 n_i 种方式，则总方法数为 $n_1 \times n_2 \times \dots \times n_k$（分步协作）。

	加法原理类比“全面规划”：如大学选课（分类别：通识课、专业课、选修课），需兼顾各类需求才能实现全面发展。引导学生在人生规划中“分类布局”，平衡学习、实践、生活等多方面，培养系统思维。 乘法原理类比“团队协作”：如科研项目需“选题→实验→分析→论文”分步完成，每一步的质量（n_i）决定整体成果。举例“航天工程”中“火箭制造→发射→在轨运行”的分步协作，说明“每个环节精益求精才能确保整体成功”，培养学生的责任意识与协作精神，理解“个人环节的优劣影响集体目标”。 2. 排列与组合：引导“顺序与平等”的辩证思考 知识讲解： 排列：从 n 个元素中选 k 个，按顺序排列，强调“顺序差异”（如排队、排名）； 组合：从 n 个元素中选 k 个，不考虑顺序，体现“元素平等”（如选代表、组队）。 排列的“顺序性”类比“社会分工中的角色差异”：如运动会颁奖（金牌、银牌、铜牌有顺序），体现“成果差异下的激励机制”，引导学生理解“竞争中的公平规则”——顺序基于实力，而非特权，培养公平竞争意识。 组合的“无序性”类比“集体中的平等协作”：如班级选 3 名代表参加会议，成员间无先后之分，体现“平等参与”。举例“民主决策中，每个参与者的意见如同组合元素，地位平等”，培养学生尊重他人意见、平等合作的态度，理解“协作中不分高低，贡献皆有价值”。 8.1 加法法则与乘法法则 8.2 基本排列组合的计数方法
重难点	【重点】 加法规则与乘法规则；排列组合的基本公式； 【难点】 多重集排列；多重集组合；
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学（密码设计、选课方案）。
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 课后作业
第九章 代数系统简介（可支撑课程学习目标 1、3）(8 课时)（选学）	
学习目标	1. 知识目标：知道代数系统的基本概念，包括集合、运算及运算的封

	闭性、交换律、结合律、分配律等性质。熟练特殊元素（单位元、零元、逆元）的定义及判定方法，明确其在代数系统中的作用。知道半群、独异点、群的定义及层次关系（群是特殊的独异点，独异点是特殊的半群），掌握群的基本性质（如逆元唯一性、消去律）。知道子群、循环群、置换群的概念，知道其简单特征及实例（如整数加群是循环群）。环与域的基本定义，明确环的运算规则（对加法成群，对乘法成半群且满足分配律）及域的特殊性（乘法可逆）。 2. 能力目标：能够判断一个运算在给定集合上是否封闭，以及是否满足交换律、结合律等性质，分析运算的基本特征。能在具体代数系统中识别单位元、零元、逆元，验证特殊元素的存在性及唯一性。具备根据定义判断一个代数系统是否为半群、独异点或群的能力，能运用群的性质解决简单问题（如简化运算、证明等式）。能举例说明子群、循环群的实例，分析其与母群的关系，初步理解代数系统的层次性。提升将实际问题（如密码学中的加密运算、计算机中的数据运算）抽象为代数系统模型的能力，增强对代数工具性的应用意识。 3. 素质目标：培养抽象思维能力，从具体运算（如加法、乘法）中提炼代数系统的共性特征，理解“公理化定义”的严谨性。增强逻辑推理能力，在证明代数系统性质（如群中逆元唯一性）、推导运算规律时做到步骤清晰、论证严密。 提升系统思维，从代数系统的“集合+运算”结构中，理解“元素与规则”的辩证关系，培养从整体视角分析系统的能力。培养迁移能力，能将代数系统的知识迁移到近世代数、密码学、计算机理论等领域，理解知识的关联性。 4. 思政目标：结合代数系统“运算封闭性”（如整数对加法封闭），类比“团队凝聚力”——成员在共同规则下协作，形成稳定的整体，引导学生理解集体规则对团队稳定的重要性，培养规则意识。通过“群中元素与逆元的成对存在”（如 a 与 a^{-1} 相互依存），类比社会中的“互助与平衡”（如权利与义务、付出与回报），引导学生树立辩证看待事物的意识，培养合作共赢的理念。以代数系统在密码学（如基于群论的加密算法）、计算机科学（如逻辑电路设计）中的应用为例，展示抽象理论的实用价值，激发“学以致用”的精神，树立用专业能力服务社会的责任感。介绍代数系统发展史上数学家（如伽罗瓦创立群论解决方程可解性问题）的故事，伽罗瓦虽英年早逝但坚持研究的精神，培养学生勇于探索、执着追求真理的科学态度，以

	及面对困难不退缩的品格。
教学内容	课程思政元素：价值观引领、科学精神、社会责任感、系统思维。 课程思政教学内容设计： 1. 代数系统的定义与运算性质：渗透“规则意识与集体协作” 知识讲解：代数系统是“非空集合+集合上的封闭运算”，运算需满足封闭性（如整数集对加法封闭）、结合律（如 $(a+b)+c=a+(b+c)$）等性质。 类比“社会系统”：集合如同社会成员，运算如同社会规则，封闭性确保“成员在规则下互动不超出系统边界”（如法律约束下的社会行为）。举例“班级制度”：同学（集合元素）在班规（运算规则）下互动，规则的“封闭性”（不允许违反班规的行为）保障班级有序运行，引导学生理解“规则是集体稳定的基础”，培养遵守规则的意识。 结合“结合律”的“次序无关性”：如团队协作中，（A 与 B 合作）再与 C 合作，同 A 与（B 与 C 合作）的结果一致，体现“分工协作中目标一致时，步骤顺序不影响整体成果”。引导学生在团队中重视“目标统一”，避免因局部顺序争议影响整体效率，培养协作中的包容与配合精神。 2. 特殊元素（单位元、逆元）：映射“平衡与互助”的辩证关系 知识讲解：单位元（如加法中的 0：$a+0=a$）是运算的“基准”，逆元（如 a 的逆元 $-a$：$a+(-a)=0$）与元素“互补”，共同维持系统平衡。 单位元类比“社会中的共同基准”：如法律是社会行为的“单位元”，任何行为（元素）与法律（单位元）互动，本质是接受基准约束，体现“公平的底线”。引导学生认识“规则基准对社会公平的重要性”，树立法治意识。 逆元的“互补性”类比“社会中的互助关系”：如 a 与 $-a$ 相互依存才能归零，如同社会中“强者帮扶弱者”“富者回馈社会”才能实现平衡。举例“社会保障体系”：就业者（a）缴纳社保，失业者（可视为 a 的“逆”状态）获得补助，形成社会稳定的“平衡机制”，引导学生理解“互助是社会可持续发展的基础”，培养社会责任意识。 3. 群的定义与性质：培养“严谨与创新”的科学精神 知识讲解：群是“对运算封闭、结合律成立、有单位元、每个元素有逆元”的代数系统，具有高度抽象性；伽罗瓦创立群论解决了“五次方程无求根公式”的千年难题，开创现代代数。 分析群的“公理化定义”：用 4 条简洁公理定义复杂系统，体现“以简驭繁”的科学思维。类比我国“社会主义核心价值观”用 24 字概括

	社会价值追求，引导学生理解“核心规则的简洁性与力量”，培养抓住本质的思维能力。 讲述伽罗瓦的故事：19岁的他在决斗前一晚完成群论核心手稿，用全新方法突破传统数学局限，虽英年早逝但为现代代数奠基。对比我国数学家华罗庚在代数领域的贡献（如华氏定理），引导学生体会“科学创新需要勇气与执着”，即使面对困境也要坚持真理，培养“敢为人先”的探索精神。 4. 子群与系统层次：强化“局部与整体”的大局观 知识讲解：子群是“包含于母群且自身成群”的系统（如偶数加群是整数加群的子群），子群继承母群的运算规则，又有自身特殊性。 类比“个人、集体与国家”：子群（如班级）是母群（学校）的一部分，既遵循学校规则（如同子群继承母群运算），又有班级特色（如同子群的特殊元素）。引导学生理解“个人发展需融入集体，集体进步需服务国家”，培养“家国情怀”，在局部利益与整体利益冲突时，优先考虑大局。 举例“生态系统的层次”：物种群（子群）构成生物群落（母群），每个子群的稳定是整体生态平衡的基础，类比“社会各领域（如教育、医疗）的协调发展是国家进步的保障”，培养学生的系统思维和全局意识。 9.1 二元运算及其性质 9.2 代数系统 9.3 几个典型的代数系统
重难点	【重点】 运算性质、群的定义与判定； 【难点】 子群的判定、循环群的生成元；
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频 2. 课后作业

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
能够运用数理逻辑、集合论、图论等离散数学方法，完成对给定计算机复杂工程问题的抽象建模与形式化描述；能够选择合适的数学工具，完成问题的结构化分析、推导与求解，并写出规范的数学表达过程。	1.了解离散数学课程的地位与作用； 2.系统掌握离散数学课程中命题逻辑、一阶逻辑以及集合论的基本概念、基础知识、基本理论和基本方法； 3.了解离散数学课程内容中具体与抽象、特殊与一般、一阶逻辑与命题逻辑等辩证关系，获得严谨的数学语言表达能力、抽象运算能力和逻辑推理能力，掌握本课程中离散结构和离散数量关系及课程内部的有机联系，提高专业修养； 4.具备运用离散数学知识体会和领悟离散数学深刻的内涵和应用价值，综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力、初步抽象概括问题的能力以及一定的逻辑推理能力； 5.具备运用离散数学知识体会和领悟离散数学深刻的内涵和应用价值，综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力、初步抽象概括问题的能力以及一定的逻辑推理能力。	50%	1.平时考核 15% 2.阶段考核 10% 3.结课考核 25%
能够识别复杂计算问题中的离散结构，建立问题的逻辑或图论模型；能够检索并比较至少两种现有解决方案，分析其数学模型差异与有效性；能够通过严谨推理得出可验证的结论。	1.比较分析命题逻辑与一阶逻辑的不同； 2.比较归纳命题逻辑和一阶逻辑的推理理论； 3.分析集合、二元关系、函数的关系； 4.归纳图论的概念。	30%	1.平时考核 5% 2.阶段考核 10% 3.结课考核 15%
能够根据软硬件系统设计需求，调研并评估不同离散数学模型的适用性；能够构建合理的逻辑结构或关系模型，完成软硬件模块的逻辑设计；能够说明设计过程中对诚信、责任等工程职业素养的体现。	1.说出学习本课程的意义和方法； 2.列举离散数学方法在软硬件系统设计中的典型应用场景； 3.说出集合论的基本内容。 4.在社会主义核心价值观中与工程技术实践直接相关的价值要求； 5.说出悖论的基本方法； 6.描述工程伦理中关于社会责任、公共利益与职业诚信的基本规范。	20%	1..阶段考核 10% 2.结课考核 10%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1.期末考核（50%）及阶段考核（30%）评分标准

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练掌握所有核心概念与方法,能准确、灵活地将复杂问题形式化建模,推导过程严谨、完整。	较好掌握核心概念与方法,能完成问题建模,推导过程基本正确、完整。	基本掌握核心概念,在辅助下能完成简单问题建模,推导存在部分错误或疏漏。	未能掌握基本概念与方法,无法进行有效的问题建模与推导。
课程目标 2	能精准识别并清晰表达计算问题,对多种解决方案进行深刻比较,逻辑推理无懈可击,结论极具说服力。	能正确识别和表达问题,能对方案进行合理比较,逻辑推理正确,结论有效。	能大致识别问题,方案比较和逻辑推理能力一般,结论论证不够充分。	无法识别和表达问题,缺乏基本的逻辑推理能力。
课程目标 3	深刻理解离散数学在计算机系统中的应用价值,能构建精巧的数学模型,展现出优秀的设计思维和严谨的职业素养。	较好理解课程的应用价值,能构建合理的模型支持设计,表现出良好的职业素养。	基本理解课程的工程应用性,能尝试构建简单模型,但在设计严谨性上有待提高。	对课程的应用价值认识不清,无法将理论联系实际,缺乏基本的工程素养。

2.平时考核（平时课堂表现、作业、思政考核等）20%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1、2	1.全勤,积极参与互动,回答问题准确,能提出有深度的问题或见解。 2.按时、独立完成作业,解题思路清晰,步骤规范,正确率高。 3.在思政案例讨论或实践报告中表现出强烈的诚信意识、社会责任感和科学精神,分析深刻。	1.出勤良好,能主动参与互动,回答问题基本正确。 2.按时完成作业,解题思路基本清晰,步骤较规范,正确率较高。 3.在思政环节中表现良好,能结合课程内容进行正确的价值判断。	1.有缺勤记录,互动参与度一般,回答问题存在错误。 2.基本能按时完成作业,存在抄袭、解题不规范或较多错误。 3.能按要求完成思政环节的任务,但思考不够深入或流于形式。	1.出勤差,很少或不参与课堂互动。 2.多次缺交或严重抄袭作业,完成质量极差。 3.未能完成思政环节任务,或表现出消极、负面的价值观。

六、课程资源

（一）选用教材

耿素云 曲婉玲 张立昂《离散数学（第六版）》，清华大学出版社，2021.

（二）主要参考书

（1）曲婉玲 耿素云 张立昂《离散数学及其应用》，高等教育出版社，2011.

（2）王庆先 顾小丰 王丽杰《离散数学》（微课版），中国工信出版社，2021.

(3) Kenneth H. Rosen. 离散数学及其应用 (原书第8版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2019.

(三) 数字化学习资源

(1) 中国大学MOOC平台:《离散数学》电子科技大学王丽杰等(国家精品课程)

(2) 呼伦贝尔学院教学平台: <http://123.178.101.25:81/>

(3) 希冀教学平台: http://10.3.91.91/hlbrc_edu/

(4) 融智云考平台: <https://www.cctrcloud.net/admin>



呼伦贝尔学院
蒙 藏 文 学
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《高等数学A II》
本科课程教学大纲
(2025 版)

数理学院

一、课程基本信息

课程代码： 907002

课程名称： 高等数学

学分/学时： 5学分/80学时

课程类别： 专业教育模块

课程性质： 专业基础课

开课学期： 第二学期

授课对象： 计算机科学与技术专业

先修课程： 高中数学

执笔人：羽中辉

审核人：那慧洁

批准人：万阿英、包来友

二、课程简介

《高等数学》课程是教育部在普通高等学校理学、工学及技术类专业中设置的核心课程之一，它也是其他课程的基础。高等数学在理学、工学及技术类专业中有着广泛的应用，更是现代教育技术科学研究与应用的重要工具。因此，学好《高等数学》课程不仅对学习后继课程必不可少，而且对掌握现代技术并应用于实际也是很有必要的。

在教学中应该注重对学科精神的领会；体现以“以人为本”的教育理念；采用引导式教学模式，即在传授知识的同时，开阔学生的数学视野，认识数学的科学价值和人文价值，崇尚数学的理性精神，形成审慎思维的良好习惯，从而激活学生的创新潜能、激发他们的创新欲望、增长他们的创新能力。

三、课程具体目标

课程目标1. 具备严谨的科学思维与扎实的数学基础,运用多元函数微积分、无穷级数、向量代数与空间解析几何等核心知识对复杂工程问题进行规范表述,构建对应的数学模型,并完成模型的计算与求解,为解决复杂工程问题提供数学支撑。【毕业要求1.1】H

课程目标2. 具备良好的科学素养与数理思辨能力,能够依托蕴含的极限理论、多元函数微分原理、积分运算规则等数学与工程科学基本原理,对复杂工程问题的关键环节进行科学辨识、甄别与合理判断,梳理问题背后的数理逻辑与本质规律。

【毕业要求 2.1】M

课程目标 3. 具备系统的数学认知与科学分析能力,能够综合整合多元函数积分、无穷级数展开、常微分方程求解、空间向量运算等知识体系梳理、归纳复杂工程问题的各类影响因素,依托数理方法建立合理的数学模型,准确表达复杂工程问题的内在特征与变化规律。【毕业要求 2.2】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识 2. 问题分析	1.1 能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行表述、建模与求解。	课程目标 1. 具备严谨的科学思维与扎实的数学基础,运用多元函数微积分、无穷级数、向量代数与空间解析几何等核心知识对复杂工程问题进行规范表述,构建对应的数学模型,并完成模型的计算与求解,为解决复杂工程问题提供数学支撑。
	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对计算机领域复杂工程问题的关键环节进行辨识和判断。	课程目标 2. 具备严谨的科学思维与扎实的数学基础,运用多元函数微积分、无穷级数、向量代数与空间解析几何等核心知识对复杂工程问题进行规范表述,构建对应的数学模型,并完成模型的计算与求解,为解决复杂工程问题提供数学支撑。
	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理,分析计算机领域复杂工程问题的影响因素,并能基于数学模型方法正确表达。	课程目标 3. 具备系统的数学认知与科学分析能力,能够综合整合多元函数积分、无穷级数展开、常微分方程求解、空间向量运算等知识体系梳理、归纳复杂工程问题的各类影响因素,依托数理方法建立合理的数学模型,准确表达复杂工程问题的内在特征与变化规律。

四、教学内容、方法与进度安排

第八章 向量与空间解析几何 (课程目标 1、2、3) (16 课时)

学习目标	1. 复述向量的基本概念，运用向量相关规则完成向量的线性运算。 2. 叙述两个向量数量积与向量积的核心概念，运用对应运算规则完成数量积与向量积的运算求解。 3. 运用相关原理推导并列出平面的点法式方程及一般式方程，可结合场景完成方程应用。 4. 列举空间直线的一般方程、对称式方程，分析直线与平面的位置关系并完成相关判定。 5. 回忆空间曲面与方程、空间曲线一般方程的基础概念，运用常用曲面方程完成对应问题求解，归纳空间曲线在坐标面上的投影求解方法。
教学内容	§ 8.1 向量及其运算 空间直角坐标系、向量的运算、向量的模、方向角、数量积、向量积、混合积。 § 8.2 平面及其方程 平面的点法式方程、平面的一般式方程、平面的截距式方程、平面与平面、点与平面的关系。 § 8.3 直线及其方程 空间直线的一般方程、对称式方程及参数方程、直线与平面的关系。 § 8.4 曲线与曲面 曲面方程的概念、旋转曲面、柱面、二次曲面、空间曲线及其方程、空间曲线在坐标面上的投影。
重难点	1. 平面的点法式方程及一般式方程及求法。 2. 空间直线的一般方程、对称式方程、直线与平面的关系。 3. 空间曲线的一般方程、空间曲线在坐标面上的投影。 4. 空间曲面与方程的概念、几类常见的曲面的方程。
教学方法	1. 讨论教学法 2. 讲授教学法
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频,完成学习通平台作业区的试题检测以及讨论区教师提出的问题。 2. 完成作业。
第九章 多元函数微分学 (课程目标 1、2、3) (20 课时)	
学习目标	1. 回忆平面区域、区域的边界、点的邻域、开区域、闭区域、有界区域与无界区域的相关概念，可对各类区域类型进行分类鉴别。 2. 复述多元函数的基础概念，叙述二元函数的核心定义与各类表示方法，并结合场景完成对应运用。 3. 叙述二元函数极限与连续性的相关概念，鉴别二元函数极限存在性与连续性特征。 4. 解释二元函数偏导数与全微分的核心概念，运用微分运算方法求解偏导数与全微分，熟练运用链式规则求解多元复合函数的偏导数。 5. 运用隐函数微分原理，求解由单一方程所确定的隐函数的偏导数，归纳对应的运算流程。 6. 分析空间曲线、空间曲面的几何特征，运用微分学方法求解空间曲线的切线与法平面、空间曲面的切平面与法线方程。

	7. 复述二元函数极值与条件极值的相关概念, 运用极值判定原理与求解方法, 计算二元函数的极值并完成结果分析。
教学内容	§ 9.1 多元函数的概念、极限与连续 平面上的集合、二元函数的概念、二元函数的极限、二元函数的连续性。 § 9.2 多元函数的偏导数与全微分 偏导数、全微分。 § 9.3 复合求导、隐函数求导及方向导数 多元函数复合求导、隐函数求导公式、方向导数与梯度 § 9.4 多元函数微分学的应用 空间曲线的切线与法平面、空间曲面切平面与法线、多元函数的极值
重难点	1. 二元函数的定义与表示法。 2. 二元函数偏导数与全微分的计算。 3. 隐函数求偏导数的方法。
教学方法	1. 讨论教学法 2. 讲授教学法
课外学习任务	3. 课前观看本章教学视频, 完成学习通平台作业区的试题检测以及讨论区教师提出的问题。 4. 完成作业。
第十章 多元函数积分学 (课程目标 1、2、3) (12 课时)	
学习目标	1. 解释二重积分的概念、几何意义及基本性质, 运用直角坐标系与极坐标系的运算规则, 完成二重积分的求解运算。 2. 叙述三重积分的概念、几何意义与基本性质, 运用直角坐标系下的积分运算逻辑, 完成基础三重积分的计算求解。
教学内容	§ 10.1 二重积分的概念、计算和应用 二重积分的概念和性质、直角坐标系下二重积分的计算、极坐标系下的二重积分的计算、二重积分应用举例。 § 10.2 二重积分的计算法 § 10.3 三重积分的计算法
重难点	1. 二重积分的计算及性质。 2. 三重积分的计算及性质。
教学方法	1. 讨论教学法 2. 讲授教学法 3. 案例教学法
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频, 完成学习通平台作业区的试题检测以及讨论区教师提出的问题。 2. 完成作业。
第十一章 曲线积分与曲面积分 (课程目标 1、2、3) (16 课时)	
学习目标	1. 解释对弧长曲线积分的相关概念与核心性质, 运用对应运算规则完成对弧长曲线积分的计算求解。 2. 运用标准化运算流程, 完成对坐标曲线积分的各类计算求解工作。 3. 运用格林公式核心原理, 结合实际问题完成公式的各类场景应用与运算推导。

	4. 解释对面积曲面积分与对坐标曲面积分的核心概念,运用对应运算方法完成两类曲面积分的计算求解。
教学内容	§ 11.1 对弧长的曲线积分 § 11.2 对坐标的曲线积分 § 11.3 格林公式及其应用 § 11.4 对面积的曲面积分 § 11.5 对坐标的曲面积分
重难点	【重点】 1. 两种曲线积分概念及算法 2. 两种曲面积分概念及算法 【难点】 格林公式、高斯公式
教学方法	1. 讨论教学法 2. 讲授教学法
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频,完成学习通平台作业区的试题检测以及讨论区教师提出的问题。 2. 完成作业。
	第十二章 无穷级数 (课程目标 1、2、3) (16 课时)
学习目标	1. 运用级数审敛原理,鉴别、判断正项级数的敛散性。 2. 叙述任意项级数敛散性的核心内涵与数理意义。 3. 分析幂级数与函数项级数的内在关联与区别特征。 4. 运用幂级数相关运算规则,推导并求解幂级数的收敛域范围。
教学内容	§ 12.1 常数项级数的概念和性质 § 12.2 常数项级数的审敛法 § 12.3 幂级数
重难点	【重点】 常数项级数的审敛法 【难点】 幂级数
教学方法	1. 讨论教学法 2. 讲授教学法
课外学习任务	1. 课前观看本章教学视频,完成学习通平台作业区的试题检测以及讨论区教师提出的问题。 2. 完成作业。

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标1. 具备严谨的科学思维与扎实的	1. 空间解析几何、向量代数	27%	1. 作业 3% 2. 思维导图 6%

数学基础，运用多元函数微积分、无穷级数、向量代数与空间解析几何等核心知识对复杂工程问题进行规范表述，构建对应的数学模型，并完成模型的计算与求解，为解决复杂工程问题提供数学支撑。	2. 多元函数概念 3. 方向导数、梯度 4. 二重积分的计算 5. 无穷级数的概念		3. 小组任务 2% 4. 阶段考试 4% 5. 结课考核 12%
课程目标 2. 具备严谨的科学思维与扎实的数学基础，运用多元函数微积分、无穷级数、向量代数与空间解析几何等核心知识对复杂工程问题进行规范表述，构建对应的数学模型，并完成模型的计算与求解，为解决复杂工程问题提供数学支撑。	1. 空间解析几何、向量代数 2. 多元函数的极值及其求法 3. 曲线积分计算 4. 曲面积分计算	27%	1. 作业 3% 2. 思维导图 6% 3. 小组任务 2% 4. 阶段考试 6% 5. 结课考核 10%
课程目标3. 具备系统的数学认知与科学分析能力，能够综合整合多元函数积分、无穷级数展开、空间向量运算等知识体系梳理、归纳复杂工程问题的各类影响因素，依托数理方法建立合理的数学模型，准确表达复杂工程问题的内在特征与变化规律。	1. 重积分的思想及计算 2. 曲线、曲面积分的概念 3. 常数项级数的概念、敛散性 4. 向量代数、空间解析几何	46%	1. 作业 4% 2. 思维导图 8% 3. 小组任务 6% 4. 阶段考试 10% 5. 结课考核 18%

课程成绩评定方法及其与课程目标的关系

平时考核 40%、阶段考核 20%、结课考核 40%

	考核方式及成绩比例 %					
	权重	结课考核 40%	阶段考核 20%	平时考核 40%（平台成绩）		
				作业 10%	思维导图 20%	小组汇报 10%
课程目标 1	27	30	20	30	30	20

课程目标 2	27	25	30	30	30	20
课程目标 3	46	45	50	40	40	60

(二) 课程目标评价标准的对应关系

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1.	准确掌握空间解析几何、向量代数,多元函数的内容,能准确计算二重积分,能够准确选择恰当的方法对具体问题进行合理有效的分析。能够在规定时间内正确、完成作业;阶段测试获得 80% 以上的分值。积极参与小组活动,敢于质疑,善于思考,提问质量好,回应独到见解,表达清晰。	正确掌握空间解析几何、向量代数多元函数的内容,能准确计算二重积分,能够准确选择恰当的方法对具体问题进行合理有效的分析。能够在规定时间内完成作业;阶段测试获得 70% 以上的分值。参与小组活动,敢于质疑,善于思考,能提问,表达清晰。	基本了解空间解析几何、向量代数多元函数的内容,了解二重积分,能够选择比较恰当的方法对具体问题进行合理有效的分析。能够在规定时间内完成作业;阶段测试获得 60% 以上的分值。参与小组活动,敢于质疑,能提出清晰的问题。	不够了解空间解析几何、向量代数的内容,不能选择比较恰当的方法对具体问题进行合理分析。不在规定时间内完成作业;阶段测试获得 60% 以上的分值有困难。被动参与小组活动。
课程目标 2.	了解多元函数求极值的基本思想和方法,对于曲线积分和曲面积分的主要思想有一定的见解,对后期课程的学习和数学课程的思维有基本认识。在实际案例中能准确定义、区分各个概念,能对常用方法进行灵活应用;会求重积分和曲线、曲面积分。对将来步入工作岗位,能有一定的思想意识	基本了解多元函数求极值的基本思想和方法,对曲线积分和曲面积分的主要思想有一定了解,对后期课程的学习和数学课程的思维有基本认识。在实际案例中基本能定义、区分各个概念,能对常用方法进行应用;会求简单重积分和曲线、曲面积分。对将来工作岗位,能有大体的思想意识的	多元函数求极值的基本思想和方法不够了解,对曲线积分和曲面积分的主要认识不够,对后期课程的学习和数学课程的思维模糊。在实际案例中定义、区分各个概念有困难,对常用方法的应用不够熟练;求简单重积分和曲线、曲面积分有困难。对将来工	对学习内容的基本思想和方法不够了解,对曲线积分和曲面积分的主要认识不够。对实际案例中的定义、区分各个概念有困难,对常用方法的应用未掌握;求简单重积分和曲线、曲面积分有困难。对将来工作岗位,没有想法和目标。

	的沉淀。	沉淀。	作岗位，没有大体的思想意识的沉淀。	
课程目标 3.	在学习积分学、级数时具有问题意识，在小组活动中的沟通合作能力和自主学习能力较强，对教育教学问题善于反思，有自己学习的方法、勤于研究，能够综合运用高等数学知识进行分析、推理和计算，逻辑思维清晰，条理清楚，结果准确。	在学习积分学、级数时具有问题意识，在小组活动中有一定沟通合作能力和自主学习能力，有自己学习的方法、勤于研究，能够综合运用高等数学知识进行分析、推理和计算，有较清晰的逻辑思维，条理较清楚，结果准确。	基本了解积分学、级数概念及敛散性判别法，在小组活动中沟通合作能力和自主学习能力有待加强，基本没有自己学习的方法，综合运用高等数学知识进行分析、推理和计算有待加强，逻辑思维不清晰。	不了解积分学、级数概念及敛散性判别法，在小组活动中基本不参与，没有自己学习的方法，数学逻辑思维不清晰。

六、课程资源

（一）选用教材：同济大学数学系.《高等数学》（下册）.高等教育出版社，2023年6月第8版.

（二）参考书目：

[1]同济大学数学系.《高等数学》.人民邮电出版社，2022年11月.

[2]同济大学数学系.《高等数学附册 学习辅导与习题解答》（下册）.高等教育出版社，2007年4月第1版.

（三）课程资源

呼伦贝尔学院教学平台



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《数字电路与逻辑设计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：128069

课程名称：数字电路与逻辑设计

学分/学时：3学分/56学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业基础课

开课学期：第一学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：无

执笔人：塔娜

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

本课程是《计算机科学与技术专业》和人工智能专业的专业基础课，属于计算机硬件方向的核心基础课程。课程以数字系统设计为主线，培养学生掌握数字逻辑分析与设计的基本理论和方法，为后续《计算机组成原理》《嵌入式系统设计》等课程奠定必要的理论基础和实践能力。系统讲解数字逻辑的数学基础（布尔代数、数制编码）。通过实验和项目训练，培养学生独立完成中小规模数字电路的设计与调试能力。结合现代数字集成电路的应用，强化工程规范意识和系统思维。

课程围绕数字系统的核心模块展开，主要包括：《数制与编码》二进制、八进制、十六进制转换；BCD 码、格雷码等常用编码。《逻辑代数基础》布尔代数运算规则、逻辑函数化简（卡诺图法、奎因-麦克拉斯基法）。《组合逻辑电路》分析与设计方法（加法器、译码器、多路选择器等）。《时序逻辑电路*》触发器、寄存器、计数器及有限状态机设计。《数字集成电路应用》可编程逻辑器件的开发流程与实践案例。

通过本课程学习，学生应达成以下目标：

知识目标：熟练掌握数字逻辑与数字系统的基础理论体系，系统理解计算机硬件底层数字信号的表达、运算与电路实现原理。掌握常用数制转换规则及各类数字编码的原理与应用特性；精通布尔代数运算定律、逻辑函数的表达式变换及化简方法（卡诺图、奎因-麦克拉斯基算法）。掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的结构模型、工作机理与典型电路功能原理。了解可编程逻辑器件的基本架构与现代数字集成电路的设计开发范式，构建完整、系统的数字硬件理论知识

体系，为计算机组成原理、嵌入式系统、微机原理等后续核心课程提供扎实的理论支撑。

能力目标：具备中小规模数字逻辑电路的独立分析、建模、设计与调试工程能力。能够根据实际功能需求完成逻辑函数建模、电路方案设计、功能仿真验证与故障排查；熟练运用译码器、数据选择器、加法器、触发器、寄存器、计数器等核心器件搭建功能完整的数字系统。具备有限状态机的建模与设计能力，初步掌握可编程逻辑器件的开发流程与工程实践方法，能够独立完成综合性数字逻辑设计项目，逐步建立自底向上的计算机硬件系统设计思维与工程实践能力。

素质目标：培养严谨缜密的数理逻辑思维、标准化工程设计素养与求真务实的科研态度。树立规范设计、可靠设计、优化设计的工程理念，养成系统化、层次化的硬件系统分析习惯。结合数字集成电路技术发展前沿，培养学生的创新意识与技术探索精神，理解数字逻辑技术在人工智能、计算机硬件、嵌入式控制等领域的核心支撑作用，建立面向信息技术发展的科学价值观与工程责任感。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够综合运用数理基础与数字逻辑专业知识，针对计算机硬件领域中中小规模复杂数字电路工程问题，梳理多种设计方案的优劣特性，通过对比分析、归纳整合完成方案择优与综合优化，具备对数字系统设计解决方案的辨析、比较与综合应用能力。【毕业要求 1.3】（M）

课程目标 2. 能够依托数学、逻辑学、工程科学基本原理，梳理数字电路设计中的约束条件与影响因素；熟练运用布尔代数、逻辑建模、状态建模等数学模型精准表征组合逻辑、时序逻辑电路的工作机制，可通过模型分析、推演求解，科学解析数字系统的功能逻辑与运行规律，实现复杂数字电路问题的科学化、模型化分析。【毕业要求 2.2】（M）

课程目标 3. 理解数字系统从需求分析、逻辑建模、电路设计、仿真验证到功能实现的完整开发流程与工程技术方法，能够结合实际应用需求，独立完成组合电路、时序电路、有限状态机及典型数字功能单元的方案设计、结构搭建与功能实现，具备计算机硬件底层单元系统的设计与开发能力。【毕业要求 3.1】（H）

课程目标 4. 结合数字集成电路、国产芯片技术发展现状了解我国信息技术行业国情与发展需求，树立工程报国、科技强国的责任意识；在电路规范设计、严谨求真的工程实践中塑造正确的人生观与价值观，具备良好的人文素养、职业操守与社会责任感，自觉遵守工程伦理与行业规范。【毕业要求 7.1】（M）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识 (M)	1.3 能应用工程基础和专业知识对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。	课程目标 1.能够综合运用数理基础与数字逻辑专业知识, 针对计算机硬件领域中小规模复杂数字电路工程问题, 梳理多种设计方案的优劣特性, 通过对比分析、归纳整合完成方案择优与综合优化, 具备对数字系统设计解决方案的辨析、比较与综合应用能力。
2.问题分析 (M)	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 分析计算机领域复杂工程问题的影响因素, 并能基于数学模型方法正确表达;	课程目标 2.能够依托数学、逻辑学、工程科学基本原理, 梳理数字电路设计中的约束条件与影响因素; 熟练运用布尔代数、逻辑建模、状态建模等数学模型精准表征组合逻辑、时序逻辑电路的工作机制, 可通过模型分析、推演求解, 科学解析数字系统的功能逻辑与运行规律, 实现复杂数字电路问题的科学化、模型化分析。
3.设计/开发解决方案 (H)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术, 能针对特定需求, 完成系统或单元的功能设计;	课程目标 3.理解数字系统从需求分析、逻辑建模、电路设计、仿真验证到功能实现的完整开发流程与工程技术方法, 能够结合实际应用需求, 独立完成组合电路、时序电路、有限状态机及典型数字功能单元的方案设计、结构搭建与功能实现, 具备计算机硬件底层单元系统的设计与开发能力。
5.工程伦理和职业规范 (M)	7.1 了解中国国情, 具有工程报国、为民造福的意识, 具有正确的人生观、价值观、人文社会科学素养和社会责任感;	课程目标 4. 结合数字集成电路、国产芯片技术发展现状了解我国信息技术行业国情与发展需求, 树立工程报国、科技强国的责任意识; 在电路规范设计、严谨求真的工程实践中塑造正确的人生观与价值观, 具备良好的人文素养、职业操守与社会责任感, 自觉遵守工程伦理与行业规范。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章数制与编码 (课程目标 1、2、3) (4 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 掌握数制表示、数制的转换、编码系统、字符编码、可靠性编码等基础知识, 掌握定点数和浮点数数值的计算过程, 加深对数字系统结构和运行机制的理解。 2. 能力目标: 培养逻辑推理能力, 能够对相关的逻辑问题进行分析, 进行逻辑推理, 通过推理对进位制及对进位制转换, 带符号数的表示和运算有更深理解论证。

	3. 素质目标：通过学习“数制与编码”章节，学生将加深对数字系统的理解，并认识到自然现象可以从多个角度进行建模和解释，从而促进心智的多方面发展。 4. 思政目标：通过进位制扩展思维推到结果，体验发现问题、解决问题的成就感，以及认识知识是多样化的。
教学内容	课程思政要素：科学精神。 课程思政教学内容设计： 1. 分析能力：通过学习进位制和进位制的转换，带符号数的标识及转换培养分析复杂问题的能力。 2. 理解知识的多样性：通过学习进位制的多样性，可以了解，根据自己的需求可以让数字为自己服务，知识是多样的可以让知识为自己提供便捷。 第一节 进位计数制 1. 十进制数的表示 2. 二进制数的表示 3. 其它数制的表示 第二节 数值转换 1. 二进制与十进制的转换 2. 八进制、十六进制与二进制数的转换 第三节 带符号数的代码表示 1. 真值于机器数 2. 原码 3. 反码 4. 补码 5. 机器数的加、减运算 6. 十进制数的补数 第四节 数的定点表示和浮点表示 1. 数的定点表示 2. 数的浮点表示 第五节 数码和字符的代码表示 1. 十进制数的二进制编码 2. 可靠性编码 3. 字符代码
重难点	【重点】 1. 掌握转换进位制的方法

	2.掌握数的定点表示和浮点表示 【难点】 数的定点表示和浮点表示
教学方法	1.混合教学法：让学生在课前观看视频。及时完成课前作业，课上教师通过学习通平台进行课前学习内容的检测。 2.讲授法： 3.讨论法：老师提出跟课堂内容相关的问题课堂进行讨论
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
第二章逻辑代数基础课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1.知识目标：通过掌握逻辑代数的基本表达方法，理解逻辑表达式等价变换之间的关系，并学习常用的代数化简方法（例如，公式化简、可视化化简等），为学习数值电路分析与设计理论奠定基础。 2.能力目标：用代数法、卡诺图法化简逻辑函数、转换和验证逻辑表达式；掌握将逻辑函数转换成多种形式（如与或非形式、与非、或非形式、最小/最大项表达式等）并提高在实践中灵活运用能力。 3.素质目标：通过对一些实际案例或思政素材内在逻辑性分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4.思政目标：通过解决问题培养先学会计算机的原理基础，建立计算机的思维模式，为日后的课程和毕业后应用计算机基础打好思维能力的基础，创新的探索精神和独立思考的意识。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 1.辩证思维与理性分析能力：通过学习逻辑代数，培养分析问题的思路，使用不同方法解决问题的能力，培养解决问题的思路。 2.严谨求实的科学态度：逻辑强调推理的严谨性（如真值表的唯一性、推理规则的规范性），可引申出对科学研究中“实事求是、精准无误”态度的认同，培养学生拒绝模糊、追求精确的治学精神，这与学术诚信、求真务实的价值观相契合。 第一节 逻辑代数的基本概念 1.逻辑变量

	2. 逻辑运算 3. 逻辑函数 第二节 逻辑代数的公理、定理及规则 1. 逻辑代数的公理和基本定理 2. 逻辑代数的重要规则 第三节 逻辑函数表达式的形式与转换 1. 逻辑函数的表示法 2. 逻辑函数表达式的基本形式 3. 逻辑函数表达式的标准形式 4. 逻辑函数表达式的转换 第四节 逻辑函数的化简 1. 代数化简法 2. 卡诺图化简法 3. 逻辑函数化简中有关问题的考虑
重难点	【重点】 1. 逻辑代数的标准形式、 2. 逻辑代数的化简方法 【难点】 逻辑函数化简
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看视频。及时完成课前作业，课上教师通过学习通平台进行课前学习内容的检测。 2. 讲授法： 3. 讨论法：老师提出跟课堂内容相关的问题课堂进行讨论
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
第三章 组合逻辑电路（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：学习逻辑门与逻辑表达式的关系，逻辑门如何实现逻辑功能，学会分析设计组合逻辑电路。 2. 能力目标：通过学习学会实现组合逻辑电路，并在实验室环境中组装和运行电路，提高实际应用能力。 3. 素质目标：培养撰写实验报告、识别逻辑错误以及分析和评估的能力及设计实际应用中的电路及更换修理。 4. 思政目标：体验发现问题、解决问题的成就感。培养团结合作，以及对新知的

	识敢于求实创新的探索精神和独立思考的意识。
教学内容	课程思政要素：科学精神。 课程思政教学内容设计： 1. 辩证思维与理性分析能力：通过学习组合逻辑电路，培养分析问题的思路。 2. 严谨求实的科学态度：培养理解问题，解决问题的能力，团队合作能力。 第一节 逻辑门电路 1. 简单逻辑门电路 2. 复合逻辑门电路 第二节 逻辑函数的实现 1. 用“与非”们实现逻辑函数 2. 用“或非”门实现逻辑函数 3. 用“与或非”门实现逻辑函数 4. 用“异或”们实现逻辑函数 第三节组合逻辑电路的分析 第四节组合逻辑电路的设计 1. 单输出组合逻辑电路的设计 2. 多输出组合逻辑电路的设计 第五节组合逻辑电路的竞争与冒险 1. 竞争与冒险的产生 2. 判别冒险 消除冒险
重难点	【重点】 1. 组合逻辑电路的分析 2. 组合逻辑电路的设计 【难点】 判断竞争与冒险的方法
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看 ppt，学习章节内容。及时完成课前作业，课上教师通过学习内容的检测，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法： 3. 案例分析法： - 案例 1：单输出组合逻辑电路设计。 - 案例 2：多输出组合逻辑电路设计。 4. 讨论法：老师提出跟课堂内容相关的问题课堂进行讨论
课外学习任	章节作业（纸质作业，下节课提交）。

务	
第四章同步时序逻辑电路（课程目标 1、2、3）（10 课时）	
学习目标	1. 知识目标：通过学习同步时序逻辑电路的分析与设计方法，了解同步系统中的状态转换机制和时钟控制原理。利用基于人工智能的移动仿真平台，动态展示同步时序电路的时序控制过程，更清晰地掌握其工作逻辑和设计特点。 2. 能力目标：在逻辑设计实践练习中，培养利用人工智能对常见实际应用场景（如交通信号控制系统、自动仪表等）进行问题建模和电路设计的能力，培养工程技能，学会将理论知识应用于实践。 3. 素质目标：通过同步时序逻辑电路设计的系统学习过程，提高学生的逻辑推理和系统思维能力，深化逻辑建模水平，培养对技术工具实施的意识，并培养学生对复杂系统设计的细致、系统的学习态度。 4. 思政目标：通过学习同步时序逻辑电路，体验发现问题、分析问题、解决问题的成就感。培养团结合作、以及对新知识敢于求实创新的探索精神和独立思考的意识。
教学内容	课程思政要素：科学精神。 课程思政教学内容设计： 辩证思维与理性分析能力：通过学习同步时序逻辑电路，培养分析问题的思路。 第一节 严谨求实的科学态度：培养理解问题，解决问题的能力，团队合作能力。 同步时序逻辑电路模型 1. 同步时序逻辑电路的结构 2. 同步时序逻辑电路的结构 第二节 触发器 1. R-S 触发器 2. D 触发器 3. J-K 触发器 4. T 触发器 第三节 同步时序逻辑电路分析 第四节 同步时序逻辑电路设计 1. 建立原始状态图和状态表 2. 状态化简 3. 状态编码 4. 确定激励函数和输出函数 5. 画逻辑电路图

重难点	【重点】 4 种触发器的原理，功能 【难点】 同步时序逻辑电路设计
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看 ppt，学习章节内容。及时完成课前作业，课上教师通过学习内容的检测，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法： 3. 案例分析法： 案例：同步时序逻辑电路的设计案例 4. 讨论法：老师提出跟课堂内容相关的问题课堂进行讨论
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
第五章 异步时序逻辑电路(课程目标 1、3) (2 课时)	
学习目标	1. 知识目标：能复述异步时序电路的基本组成模块，对比说明同步与异步电路在结构、时序约束上的本质差异，理解信号延迟导致的竞争冒险现象及其对电路功能的影响机制，列举常见的延迟匹配技术（缓冲器插入、双轨编码），运用信号流图法分析异步电路的状态迁移路径。 2. 能力目标：针对给定异步电路，推导其输入输出约束条件使用，针对医疗设备中的信号竞争案例，提出可靠性优化方案 3. 素质目标：工程伦理意识：创新思维培养：团队协作能力： 3. 4. 思政目标：通过分析华为昇腾芯片的异步互连技术，树立国产芯片自主创新信心，社会责任渗透。
教学内容	1. 异步时序逻辑电路模型 2. 脉冲异步时序逻辑电路分析和设计
重难点	【重点】 脉冲异步时序逻辑电路分析 【难点】 异步时序逻辑电路的分析
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看 ppt，学习章节内容。及时完成课前作业，课上教师通过学习内容的检测，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法： 3. 讨论法：老师提出跟课堂内容相关的问题课堂进行讨论
课外学习任	章节作业（纸质作业，下节课提交）。

务	
第六章 采用中、大规模集成电路的逻辑设计(课程目标 1、2、3) (8 课时)	
学习目标	1. 知识目标：学习并加深对集成电路的功能和应用的理解。 2. 能力目标：能够利用基于人工智能的芯片仿真工具观察和实现芯片插座的功能、逻辑波形以及具有特定功能的逻辑电路设计。 3. 素质目标：通过使用基于人工智能的设计平台参与系统建模、模块集成和测试活动，提高系统集成和故障诊断能力。 4. 思政目标：通过解决问题，增加体验感，感受数学知识的发生发展过程，形成辩证的发展观。培养团结合作、实事求是的意识，以及对新知识敢于求实创新的探索精神和独立思考的意识。
教学内容	课程思政要素：科学精神。 课程思政教学内容设计： 辩证思维与理性分析能力：通过学习设计集成电路，培养分析和解决问题的能力。 第一节 二进制并行加法器 第二节 数值比较器 第三节 译码器 第四节 多路选择器 第五节 计数器 第六节 寄存器 第七节 只读存储器 第八节 可编程逻辑阵列 第九节 可编程阵列逻辑 第十节 通用阵列逻辑
重难点	【重点】 了解加法器，译码器，计数器，使用芯片设计电路 【难点】 采用中大规模集成电路设计系统
教学方法	1. 混合教学法：让学生在课前观看 ppt，学习章节内容。及时完成课前作业，课上教师通过学习内容的检测，帮助学生进一步巩固知识点。 2. 讲授法： 3. 案例分析法： 案例：集成电路的设计案例

	4. 讨论法：老师提出跟课堂内容相关的问题课堂进行讨论
课外学习任务	书写实验报告
实验一、 示波器的使用 (2 课时)	
学习目标	一、 知识目标： 掌握数字示波器的基本组成、理解示波器时基档位、电压档位、触发方式、耦合方式等关键参数的物理含义及调节规则，掌握正弦波、方波、三角波等典型电信号波形特征。掌握周期、频率、峰峰值、有效值、占空比等电信号参数的计算与测量原理。 二、实验能力目标 1. 具备独立完成示波器、信号发生器设备开机、自检、校准、参数调节的仪器操作能力。 2. 能够根据不同被测信号，合理设置触发方式、电压档位、扫描时基，获得稳定、清晰波形。 3. 能够准确读取波形数据、完成信号参数测量、记录与误差分析，具备基础电子测量与数据处理能力。 4. 能够排查波形失真、抖动、无波形、触发不稳等常见实验故障，具备初步电路调试与问题分析能力。 三、实验素质目标 1. 培养严谨规范、精益求精的实验习惯，树立精密仪器操作的标准化、规范化工程意识。 2. 培养实事求是、尊重实验数据、杜绝随意篡改数据的科学素养。 3. 养成细心观察、耐心调试、善于分析问题的工程思维品质。 4. 培养安全用电、规范操作、爱护实验设备的职业素养与团队协作意识。 四、实验思政目标 1. 通过了解国产示波器仪器技术迭代历程，感受我国电子测试仪器从依赖进口到自主可控的突破，树立科技自信。 2. 培养严谨求实、脚踏实地的科研态度，树立精益求精的工匠精神。 3. 树立仪器强国、技术报国的使命感，理解基础测控技术对芯片、电子信息、国防科技的支撑作用。 4. 养成遵守实验规范、恪守学术诚信、严谨治学的职业价值观。
教学内容	课程思政要素： 1. 工匠精神要素：精密测量容不得误差，培养一丝不苟、严谨细致的工程工匠

	精神。 2. 科技自信要素：对比中外测试仪器发展，认识国产仪器自主创新成果，增强民族自信。 3. 学术诚信要素：实验数据真实有效，尊重客观规律，培养求真务实的科学作风。 4. 安全规范要素：敬畏设备、遵守规程，培养责任意识与职业规范素养。 六、思政教学内容设计 在仪器讲解环节引入国产示波器、国产测试测量芯片的技术突破历程，说明基础电子测量仪器是电子信息产业、芯片研发、国防装备的核心基础工具，长期属于国外卡脖子领域。通过一代代科研人员攻坚克难，目前我国已实现示波器国产化、高端化、自主化替代。引导学生认识基础实验、基础课程、基础技术是科技强国的根基，激励学生踏实学好硬件底层技术，练就过硬工程本领，树立科技报国、技术自强的理想信念。 实验操作环节强调“数据真实、操作规范、精益求精”，将工匠精神、严谨治学、学术诚信贯穿整个实验过程。 七、实验内容 1. 实验仪器认识与熟悉 熟悉数字示波器、函数信号发生器的面板按键功能，掌握通道接口、调节旋钮、功能菜单、触发设置、参数显示区域的作用。学习实验台用电安全规范、精密仪器使用禁忌与操作流程。 2. 示波器自检与校准 利用示波器自带校准方波信号，完成仪器自检操作。调节电压档位、时基档位，调出标准稳定方波，观察波形质量，学习仪器校准方法，掌握基础波形稳定调节技巧。 3. 正弦波信号观测与参数测量 开启函数信号发生器，输出固定频率、固定幅值的正弦波信号，接入示波器通道。合理调节触发方式、耦合模式、扫描速度与电压档位，使屏幕出现稳定无失真正弦波形。分别测量信号峰峰值、有效值、周期、频率，记录实验数据，并与理论值对比分析误差。 4. 方波、三角波信号观测与测量 依次输出方波、三角波信号，调节示波器参数，获取稳定波形。观察不同波形的形态特征，测量方波占空比、周期、幅值，对比三种波形的时域特征差异，掌握典型电信号识别方法。 5. 触发方式对比实验

	分别测试上升沿触发、下降沿触发、自动触发、常态触发模式下的波形稳定性，理解触发方式对波形显示效果的影响，掌握复杂波形稳定显示的核心技巧。 6. 常见故障现象观察与分析 观察档位不匹配、触发错误、耦合方式错误、信号过载导致的波形失真、波形闪烁、无波形、波形压缩拉伸等问题，分析故障原因并独立完成调试修正，提升仪器调试与问题排查能力。 7. 实验数据整理与总结 整理各组实验数据，对比理论值与实测值误差，分析仪器误差、操作误差、环境误差来源，总结示波器正确使用方法与波形测量要点，完成实验总结。
重难点	【重点】 示波器档位调节、触发设置、波形稳定、电信号参数准确测量。 【难点】 理解触发原理、排查波形异常、精准读取实验数据。
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解示波器工作原理。 2. 示范演示教学法：示波器的开机、校准、挡位调节、波形捕捉、参数测量等标准操作。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向，分层完成示波器波形观测，参数测量。 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	书写实验报告
实验二、 万用表的使用 （2 课时）	
学习目标	一、 知识目标： 1. 掌握数字万用表的基本结构、测量原理及电压、电流、电阻、通断测试的基本测量原理。 2. 熟练掌握万用表档位功能、表笔接法、量程选择、自动/手动量程的适用场景与使用规范。 3. 理解直流、交流电量的区别，掌握电阻测量、电压测量、电流测量的电路连接要求。 4. 掌握万用表测量误差产生的原因、量程匹配原则以及电工测量基础理论知识。 二、实验能力目标 1. 能够根据测量对象正确选择档位、量程、表笔插孔，具备规范、安全使用数

	字万用表的实操能力。 2. 能够独立完成直流电压、交流电压、电阻值、电路通断的精准测量与数据读取、记录、换算。 3. 能够识别量程选错、表笔接反、测量方式错误等常见问题，具备初步故障排查与测量调试能力。 4. 能够根据实验数据对比理论值，分析测量误差来源，具备基础工程数据处理与分析能力。 三、实验素质目标 1. 培养严谨细致、规范操作、一丝不苟的工程实验素养，养成标准化仪器操作习惯。 2. 树立安全用电、规范操作、敬畏设备的安全意识，杜绝违规带电操作。 3. 培养实事求是、尊重实验数据、客观分析误差的科学态度，杜绝伪造、篡改实验数据。 4. 培养耐心调试、认真观察、主动思考的工程思维，提升动手实践与问题分析能力。 四、实验思政目标 1. 通过学习国产测量仪表技术发展历程，了解我国基础电子测量设备从依赖进口到自主可控的突破，增强科技自信与家国情怀。 2. 在精准测量、规范操作中培养精益求精、严谨求实的工匠精神。 3. 树立安全第一、责任至上的职业素养，培养电子信息行业从业人员的工程规范意识与职业操守。 4. 理解基础电工测量技术是芯片、电路、电子装备研发的底层基础，树立基础技术筑基、科技报国的理想信念。
教学内容	课程思政要素： 1. 工匠精神要素：电工测量差之毫厘谬以千里，培养精准严谨、精益求精的工程品质。 2. 科技自立自强要素：国产万用表、国产测试仪器国产化突破，夯实学生科技自信。 3. 安全责任素养要素：规范用电、规范操作，培养职业责任感与生命安全意识。 4. 科学诚信要素：尊重实验客观规律，真实记录数据，培养求真务实的科研品格。 六、思政教学内容设计 实验课前导入环节，结合电子测量仪器产业背景讲解：万用表是电子信息、电路研发、装备检修最基础、最核心的测量工具，曾经高端精密测量设备长期

	被国外垄断。近年来我国实现了测试测量仪器国产化、规模化、高精度化突破，实现基础工业设备自主可控。 结合实验操作强调：电工测量无小事，一个量程错误、一次接线失误，轻则数据错误，重则烧毁设备、引发安全事故。引导学生在每一次测量中做到严谨、规范、精准，将工匠精神、安全素养、科学诚信融入实操全过程，让学生明白底层基础技术扎实、做事严谨，是科技强国、产业振兴的根本基石。 七、实验内容 1. 仪器认知与安全学习 认识数字万用表面板结构、功能档位、表笔接口、显示屏功能；学习电工实验安全规范、禁止带电测电阻、禁止电流档直接并联等禁忌操作，掌握万用表使用安全准则。 2. 万用表档位熟悉与空载自检 熟悉电阻档、直流电压档、交流电压档、电流档、通断档、二极管档功能；进行空载自检，熟悉仪表读数特性与量程选择基本原则。 3. 电阻测量实验 选取不同阻值固定电阻，在断电状态下正确选择电阻档位与量程，测量各电阻实际阻值，记录数据，对比标称阻值，分析测量误差。学习色环电阻识别与实测比对方法。 4. 直流电压测量实验 搭建直流稳压电路，正确插入表笔、选择直流电压档位，测量电源、电阻两端直流电压，读取并记录电压数值，掌握并联测电压的正确测量方法。 5. 交流电压测量实验 选择交流电压档位，测量实验台低压交流电压，掌握交流、直流测量档位的区别与切换规范，理解交流电压测量特点。 6. 直流电流测量实验 按照串联接法将万用表接入电路，选择合适的电流量程，测量支路直流电流，掌握串联测电流的核心方法，杜绝误操作烧表。 7. 通断与二极管测试实验 利用通断档检测导线、电路通路情况；利用二极管档测量二极管导通特性，熟悉常用辅助测量功能。 8. 实验误差分析与总结 对比理论值与实测值，分析量程选择、接触电阻、仪表精度、人为操作带来的误差，总结万用表正确使用流程、操作要点及易错点。 八、教学方法

重难点	【重点】 1. 掌握数字万用表各功能档位的含义、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 2. 掌握并联测电压、串联测电流、断电测电阻的核心测量原理与标准操作流程。 3. 能够准确完成电阻、直流电压、交流电压、直流电流的测量与数据读取。 4. 掌握万用表安全操作规范，树立安全用电、规范测量的工程操作意识。 【难点】 1. 区分电压、电流、电阻三种测量方式的电路接法差异，理解错档、错接法导致的设备损坏原理。 2. 根据被测参数大小合理选择最优量程，减少测量误差，理解量程对测量精度的影响。 3. 能够排查接触不良、量程不合适、档位选错、测量方式错误导致的数据异常问题。 4. 理解交直流测量的本质区别，掌握复杂工况下精准测量与实验误差分析方法。
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解万用表的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范万用表各功能档位的含义、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向，分层完成示波器波形观测，参数测量。 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	书写实验报告
实验三、基本焊接技术 （2 课时）	
学习目标	一、知识目标： 1. 了解电烙铁结构、工作温度特性，知晓焊锡、助焊剂作用。 2. 掌握合格焊点标准，分清虚焊、冷焊、连焊等缺陷成因。 3. 掌握高温焊接作业、防静电相关安全知识。 二、能力目标： 1. 完成烙铁预热、清洁、镀锡保养等基础操作。 2. 独立规范焊接直插电阻、电容元器件。 3. 识别不良焊点，熟练完成拆焊、补焊返修。 三、素质目标： 1. 操作专注细致，追求焊点工艺规整统一。

	2. 规范使用工具，爱护实验电路板与器材。 3. 耐心反复练习，踏实打磨基础工艺。 四、思政目标： 1. 了解国产电子精密制造产业突破，树立产业自信。 2. 以高标准焊接训练，培育一丝不苟的工匠精神。 3. 明白基础工艺支撑高端电子设备，建立工艺强国意识。
教学内容	课程思政要素：工匠精神、科技自立、安全责任、踏实笃行。 课程思政教学内容设计： 课前讲解电子焊接是芯片、航天设备的底层基础工艺，我国精密微组装工艺逐步摆脱国外技术垄断。实操中强调焊点质量直接决定电路可靠性，引导学生不敷衍操作，沉下心练好基本功，树立精工报国理想。 实验内容 1. 熟悉烙铁、吸锡器等工具，学习高温焊接安全要求。 2. 烙铁预处理：清洁烙铁头、均匀镀锡。 3. 万能板单点焊接练习，控制送锡量与焊接时间。 4. 直插元器件规整焊接，保证焊点光亮牢固。 5. 人为制造不良焊点，练习返修、拆焊操作。 6. 整板批量焊接，统一工艺标准。 7. 区分优劣焊点，总结焊接工艺要点。
重难点	【重点】 1. 电烙铁标准化使用与日常保养。 2. 焊接光亮饱满、无短路虚焊的标准焊点。 3. 焊接全程安全操作规范。 【难点】 1. 精准控制焊接温度、时长，避免烫坏元件焊盘。 2. 均匀送锡，保证焊点大小统一、美观。 3. 无损拆焊、修复故障焊盘
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解电路功能的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范实验电路各连接方法、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。

课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
实验四、基本门电路设计 （2 课时）	
学习目标	一、知识目标： 1. 掌握与非门、或非门逻辑功能、真值表。 2. 掌握逻辑函数转纯与非、纯或非表达式的方法。 3. 熟悉 74LS00、74LS02 芯片与数字实验箱使用规范。 二、能力目标： 1. 正确完成芯片供电、电路接线。 2. 化简变换逻辑函数，独立搭建对应硬件电路。 3. 实测电平，比对真值表，排查接线故障。 三、素质目标： 1. 布线整齐规范，通电前检查线路，防止短路。 2. 如实记录实验数据，客观分析误差。 3. 自主排查电路异常，耐心调试。 四、思政目标： 1. 了解国产逻辑芯片发展，树立科技自信。 2. 接线容不得差错，培养严谨工匠精神。 3. 明白基础门电路是芯片底层核心，夯实基础、科技报国
教学内容	课程思政要素：工匠精神、半导体自主可控、务实基础、科学诚信。 课程思政教学内容设计： 课前介绍基础逻辑芯片曾依赖进口，现已实现国产替代。实操强调细微接线错误会导致逻辑失效，引导学生重视底层基础，严谨规范操作，立志投身集成电路行业。 实验内容 1. 认识实验箱、74LS00、74LS02 芯片，学习用电安全。 2. 单独测试与非门、或非门，记录真值表。 3. 将给定逻辑函数转换为纯与非、纯或非表达式。 4. 分别用与非门、或非门搭建电路，测试全部输入组合，记录输出。 5. 人为设置接线故障，练习排查修正。 6. 对比理论与实测结果，总结实验要点。
重难点	【重点】 1. 逻辑函数转化为与非、或非标准形式。

	2. 芯片识别、规范接线，实测验证逻辑。 3. 数字电路实验安全操作。 【难点】 1. 逻辑函数等效变换。 2. 多级门电路布线，快速定位接线故障。
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解电路功能的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范实验电路各连接方法、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
实验五、组合逻辑电路设计 （2 课时）	
学习目标	一、知识目标： 1. 掌握组合逻辑电路分析、建模、设计的完整流程。 2. 理解三变量多数表决电路的逻辑原理：输入 3 个变量，2 个及以上为 1 时输出为 1。 3. 掌握真值表列写、逻辑函数化简、与非式变换、门电路搭建的设计方法。 二、能力目标： 1. 能够根据工程需求自主完成建模、列式、化简、画图、接线、测试全过程设计。 2. 能熟练使用与非门芯片搭建表决电路，独立完成电平测试。 3. 能够对比实测结果与理论真值，排查接线错误与电路故障。 三、素质目标： 1. 培养条理清晰、步骤规范的数字系统设计思维。 2. 养成布线工整、通电必检查、操作严谨的实验习惯。 3. 尊重实验数据，实事求是分析误差与问题。 四、思政目标： 1. 理解数字表决电路在智能控制、表决系统、工业判断中的应用，感受数字技术赋能智能设备。 2. 通过严谨逻辑设计培养精益求精、一丝不苟的工程工匠精神。 3. 体会“规则逻辑决定输出结果”，培养严谨、公正、依规行事的职业素养。

	养。
教学内容	课程思政要素：逻辑严谨素养、工程工匠精神、规则意识、智能技术创新思维。 课程思政教学内容设计： 通过多数表决电路“少数服从多数、逻辑规则公正判定”的工作机制，引导学生树立讲规则、守逻辑、公正严谨的做事准则。结合数字电路是人工智能、智能控制系统底层核心，引导学生夯实数字硬件基础，助力智能科技创新发展。 实验内容： 1. 明确三变量表决逻辑功能：输入 A、B、C，两个及以上输入为高电平时输出有效。 2. 列出完整三变量真值表，写出原始逻辑表达式。 3. 利用卡诺图化简逻辑函数，并转换为与非-与非形式。 4. 根据化简公式确定所需门电路，画出逻辑电路图。 5. 在数字实验箱上完成芯片接线、电源连接、输入输出布线。 6. 依次设置 8 种输入电平组合，观测输出指示灯状态，记录实验结果。 7. 对比理论真值与实测数据，排查虚接、错接故障，完成实验总结。
重难点	【重点】 1. 三变量表决电路的建模、化简、逻辑变换过程。 2. 基于通用门电路搭建完整组合逻辑电路。 3. 实测验证电路功能，保证实验结果准确。 【难点】 1. 卡诺图快速化简三变量逻辑函数。 2. 合理布线、避免交叉错接，快速排查逻辑异常。 3. 理解组合逻辑电路无记忆、即时输出的工作特点
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解电路功能的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范实验电路各连接方法、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
实验六、组合逻辑电路的设计（多输出-半加器）（2 课时）	
学习目标	一、知识目标：

	1. 掌握半加器的逻辑功能、两个输入、两个输出（和位、进位位）原理。 2. 理解多输出组合逻辑电路的设计方法与逻辑表达式构成。 3. 掌握异或、与门实现二进制加法基础运算的底层原理。 二、能力目标： 1. 能够根据半加器逻辑功能列出真值表、推导逻辑表达式并化简。 2. 能独立完成半加器硬件电路搭建、接线与功能测试。 3. 熟练观测和输出、进位输出两组结果，验证电路逻辑正确性。 三、素质目标： 1. 养成分步设计、规范布线、严谨验证的数字电路设计习惯。 2. 坚持真实记录实验数据，尊重电路客观逻辑规律。 3. 培养独立排查接线错误、解决电路异常的工程能力。 四、思政目标： 1. 认识半加器是 CPU、运算器最基础运算单元，理解微小数字单元支撑大国芯片产业。 2. 通过精准逻辑设计，培养严谨求实、精益求精的工匠精神。 3. 体会基础硬件技术的重要性，树立夯实底层技术、科技自立自强的信念。
教学内容	课程思政要素：工程工匠精神、科技自立自强、基础筑基思维、严谨规范素养 课程思政教学内容设计： 讲解半加器是计算机算术逻辑单元的最小核心单元，复杂芯片运算功能均由基础加法电路堆叠实现。引导学生明白高端科技源于底层基础积累，只有扎实掌握基础数字电路设计，才能突破高端芯片与硬件技术瓶颈，培养学生深耕基础、技术报国的学习初心。 实验内容： 1. 学习半加器功能：实现两位一位二进制数加法，不考虑低位进位，输出和 S、进位 C。 2. 列出半加器完整真值表，推导和位、进位位两组逻辑表达式。 3. 化简得到标准公式：$S=A\oplus B$，$C=A\cdot B$。 4. 根据逻辑式选用异或门、与门搭建多输出组合逻辑电路。 5. 规范完成芯片供电、输入输出接线，检查线路无误后通电。 6. 依次输入四种高低电平组合，分别记录和位、进位位输出状态。 7. 对比实测结果与理论真值，排查接线故障，验证电路功能。 8. 总结多输出组合逻辑电路的设计步骤与实验规律。
重难点	【重点】

	1. 半加器双输出逻辑表达式的推导与化简。 2. 正确搭建双输出组合逻辑电路，完成功能测试。 3. 掌握多输出电路的设计与验证流程。 【难点】 1. 区分和位输出与进位输出不同逻辑规律。 2. 多输出电路布线清晰、避免干扰与错接。 3. 理解半加器作为计算机运算底层单元的工作机制。
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解电路功能的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范实验电路各连接方法、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
实验七、同步时序逻辑电路设计（基本 R-S 触发器）（2 课时）	
学习目标	一、知识目标： 1. 掌握同步时序电路组成、触发器驱动方程、状态方程、输出方程推导方法。 2. 理解同步计数器/序列检测器完整设计流程。 二、能力目标： 1. 按需求完成状态定义、状态转换表、卡诺图化简、驱动方程求解。 2. 使用触发器搭建时序电路，测试全部状态循环，排查电路故障。 三、素质目标： 规范布线，通电前核查线路；如实记录状态数据，自主调试电路异常。 四、思政目标： 时序电路是处理器核心单元，了解国产时序芯片发展，严谨设计，夯实硬件基础，树立科技报国意识。
教学内容	课程思政要素：工匠精神、集成电路自主可控、基础筑基、科学诚信。 课程思政教学内容设计： 同步时序电路为 CPU 核心模块，国内芯片产业突破离不开基础时序设计能力，引导学生认真打磨基础电路，严谨规范设计。 实验内容：

	1. 明确电路功能，定义状态，绘制状态转换图。 2. 列出状态转换表，卡诺图化简，求触发器驱动方程。 3. 选用 D/JK 触发器搭建同步时序电路，规范接线。 4. 输入时钟脉冲，观测输出状态，记录完整状态循环。 5. 对比理论状态与实测结果，排查接线、时钟故障。 6. 总结同步时序电路标准化设计步骤。。
重难点	【重点】 1. 同步时序电路四方程推导、状态化简。 2. 触发器搭建时序电路，观测状态循环。 【难点】 1. 状态分配与驱动方程化简。 2. 时钟同步问题、状态跳转异常故障排查。
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解电路功能的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范实验电路各连接方法、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。
实验八、集成电路的设计（二进制计数器）（2 课时）	
学习目标	一、知识目标： 1. 掌握同步二进制计数器的工作原理、状态转换规律。 2. 理解 JK/D 触发器级联构成计数电路的时序逻辑。 3. 掌握计数器驱动方程、状态方程的推导方法。 二、能力目标： 1. 能够完成二进制计数器的逻辑推导、化简与电路设计。 2. 熟练搭建同步二进制计数电路，接入时钟脉冲观察计数变化。 3. 能够排查计数跳变错误、不计数、乱码等时序故障。 三、素质目标： 1. 养成时序电路规范布线、严谨设计的工程习惯。 2. 真实记录脉冲状态数据，尊重时序变化规律。 3. 培养耐心调试、独立排错的工程素养。

	四、思政目标： 1. 计数器是 CPU、寄存器、时序芯片的核心基础模块，认识国产集成电路技术突破，增强科技自信。 2. 通过精准时序设计，培养严谨细致的工匠精神与底层技术筑基意识。
教学内容	课程思政要素：时序严谨思维、集成电路自主可控、工匠精神、基础技术筑基。 课程思政教学内容设计： 计数器是数字芯片最基础的时序单元，所有高端处理器、控制器均由基础计数电路搭建而成。引导学生重视底层硬件设计，夯实集成电路基础，树立科技自立自强的学习理念。 实验内容： 1. 熟悉触发器构成同步二进制计数器的基本原理。 2. 列出计数状态转换表，化简得到驱动方程。 3. 根据逻辑式搭建二位/四位同步二进制计数器电路。 4. 接入连续时钟脉冲，观察 LED 状态自动累加变化。 5. 记录 00→01→10→11 循环计数过程。 6. 观察清零、保持功能，验证计数器逻辑功能。 7. 对比理论时序与实测现象，排查时序错乱、不翻转故障。 8. 总结同步二进制计数器的设计方法与时序特性。
重难点	【重点】 1. 二进制计数器状态转换规律与驱动方程化简。 2. 触发器同步级联方法与时序电路接线规范。 3. 观察并验证自动累加计数功能。 【难点】 1. 同步时钟统一触发、保证状态同步翻转。 2. 解决计数跳变、状态紊乱、时序竞争冒险问题。
教学方法	1. 理论讲授法：简要讲解电路功能的工作原理。 2. 示范演示教学法：示范实验电路各连接方法、量程选择原则及表笔的规范插接方法。 3. 任务驱动教学法：以完整实验任务与导向 4. 分组写作教学法：学生以小组形成开展实验、相互配合、互帮互助、培养团队协作意识与严谨的实验作风。
课外学习任务	章节作业（纸质作业，下节课提交）。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1（毕业要求 1.3）.能够综合运用数理基础与数字逻辑专业知识，针对计算机硬件领域中小规模复杂数字电路工程问题，梳理多种设计方案的优劣特性，通过对比分析、归纳整合完成方案择优与综合优化，具备对数字系统设计解决方案的辨析、比较与综合应用能力。	1. 对比与非门/或非门两套逻辑实现方案的复杂度 2. 分析不同计数器布线、器件选型方案优劣 3. 针对电路故障,对比多种排查思路做方案取舍	归入整体分值,分项融入:平时作业 4%、期中 9%、期末 12%（合计 25%）	作业+出勤+实验（平时 20%内拆分）、期中考试（30%内拆分）、期末考试（50%内拆分）
课程目标 2（毕业要求 2.2）.能够依托数学、逻辑学、工程科学基本原理，梳理数字电路设计中的约束条件与影响因素；熟练运用布尔代数、逻辑建模、状态建模等数学模型精准表征组合逻辑、时序逻辑电路的工作机制，可通过模型分析、推演求解，科学解析数字系统的功能逻辑与运行规律，实现复杂数字电路问题的科学化、模型化分析。	1. 完成进制换算、逻辑函数卡诺图化简运算 2. 搭建真值表、状态转换表做电路规律推演 3. 分析仪器误差、布线干扰对测量结果的影响	分项:平时作业 6%、期中 9%、期末 15%（合计 30%）	课后习题核验、期中笔试建模计算题、期末综合建模大题

课程目标 3(毕业要求 3.1). 理解数字系统从需求分析、逻辑建模、电路设计、仿真验证到功能实现的完整开发流程与工程技术方法，能够结合实际应用需求，独立完成组合电路、时序电路、有限状态机及典型数字功能单元的方案设计、结构搭建与功能实现，具备计算机硬件底层单元系统的设计与开发能力。	1.三变量多数表决、半加器组合逻辑电路实物搭建测试 2.同步二进制计数器时序电路接线、时序故障调试 3.万用表、示波器、手工焊接等基础工艺实操验收（实验成绩）	分项：平时作业 5%、期中 8%、期末 17%（合计 30%）	平时实验报告打分、期中实操核验、期末综合性电路设计大题
课程目标 4(毕业要求 7.1). 结合数字集成电路、国产芯片技术发展现状了解我国信息技术行业国情与发展需求，树立工程报国、科技强国的责任意识；在电路规范设计、严谨求真的工程实践中塑造正确的人生观与价值观，具备良好的人文素养、职业操守与社会责任感，自觉遵守工程伦理与行业规范。	1.核查实验数据真实性，杜绝篡改数据的失信行为 2.小组协作完成综合性数字电路项目，评估分工配合效果 3.开放性作答国产芯片发展、工程伦理相关思政类题目	分项：出勤 5%、期中 4%、期末 6%（合计 15%）	课堂出勤纪律打分、期中项目小组互评、期末开放性论述题

权重验算：25\%+30\%+30\%+15\%=100\%；按考核形式汇总：平时 4+6+5+5=20\%、期中 9+9+8+4=30\%、期末 12+15+17+6=50\%，和原模板大板块占比完全匹配。

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	可多角度对比多套电路设计方案，能自主从成本、抗干	能对比主流方案优缺点，可做出合理取舍，少数优化考	仅能简单区分方案好坏，方案优化思路较为单薄	无法辨析方案差异，选型、方案取舍出现原理性错误

	扰、布线难度完成方案择优优化；故障排查能辨析多种解决路径，选出最优手段	量存在疏漏		
课程目标 2	进制换算、逻辑化简、状态建模正确率极高；能借助模型精准拆解误差来源，量化分析影响因素	基础建模运算失误很少，可常规完成因素分析，深层误差剖析稍有欠缺	基础公式、表格可以完成，复杂逻辑建模存在较多瑕疵	布尔代数、真值表、状态表推导出现大量基础性错误
课程目标 3	各类组合、时序电路一次调试达标；焊接、仪器测量工艺规范，可独立定位隐性时序故障	电路小幅调试后功能达标，工艺合规，复杂故障需要少量提示完成排查	经多次调试达成基础电路功能，存在少量工艺不规范问题	电路无法实现预设逻辑，实操工艺违规严重
课程目标 4	全程实验数据真实严谨；小组分工统筹合理；结合国产半导体案例深度阐述科技报国、工匠精神，价值观思考深刻	恪守学术诚信，团队配合顺畅；思政作答观点正向完整	不存在违纪造假问题，团队参与主动性偏弱，思政回答内容单薄	出现数据造假、无故缺勤，消极抗拒小组协作，价值观出现偏差

2. 平时表现 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	出勤满分，课堂表现良好，能积极反馈老师的提问，答案正确，作业全部能交上而且正确	出勤满分，课堂表现良好，能积极反馈老师的提问，作业全部能交上而且正确率较高	出勤率不低于要求，课堂表现良好，能积极反馈老师的提问，作业全部能交上	出勤率低，课堂表现不好，作业不交或者不够数量

3. 章节测验 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	可多角度对比不同电路布线、器件选型、故障排查方案，自主从成本、抗干扰性完成方案择优优化	能辨析主流设计方案优缺点，合理完成取舍，高阶优化维度存在少量疏漏	仅能分辨方案表层优劣，方案优化思考较为单薄	无法区分不同方案的差异，方案选型出现原理性错误

课程目标 2	进制换算、卡诺图化简、真值表/状态表建模正确率极高，能量化拆解仪器误差、布线干扰等各类影响因素	常规建模运算失误很少，可完成基础因素分析，深层误差剖析稍有欠缺	基础化简、表格推导大体正确，复杂电路场景建模分析存在漏洞	布尔代数、真值表、状态转换表推导出现大量基础性错误
课程目标 3	多数表决电路、半加器、二进制计数器可一次调试达标；焊接、仪器测量工艺规范，独立排查隐性时序故障	电路小幅调试后即可实现完整功能，工艺合规，复杂故障借助少量提示完成排查	基础电路功能可正常实现，布线美观度、主动排查故障的能力偏弱	电路无法实现预设逻辑功能，实操工艺违规问题突出
课程目标 4	实验数据全程真实无篡改；小组分工规划合理；可结合国产半导体行业案例，深度阐释科技报国、工匠精神相关思考	恪守学术诚信，小组协作配合顺畅；思政作答观点正向，内容完整	无数据造假违纪行为，可配合完成小组任务；思政答题立场正确，但内容深度不足	出现篡改实验数据、无故缺勤问题，消极抗拒小组协作，价值观念出现偏差

六、课程资源

（一）选用教材：

1. 数字逻辑（第二版）毛法尧编著 高等教育出版社出版

（二）参考书目：

1. 电子技术基础 数字部分（第五版）罗杰主编 习题全集
2. 数字逻辑（第六版），白中英，科学出版社，2017年8月16日
3. 电子技术基础. 康华光主编. 高等教育出版社.

（三）课程资源

1. 51CT 学院
2. 国好大学慕课



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《大学物理B I》
本科课程教学大纲
(2025 版)

数理学院

一、课程基本信息

课程代码：908002

课程名称：大学物理BI

学分/学时：2.0学分/32

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业基础课

开课学期：第一学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：高等数学

执笔人：双山

审核人：冯珊珊

批准人：包来友

二、课程简介

《大学物理BI》是计算机科学与技术专业的专业基础课程，课程内容包括运动和力、运动的守恒量和守恒定律以及刚体力学等。通过本课程的学习，树立正确科学世界观，领会物理学中的实验事实和基本规律、基本原理及研究有关问题的思路和方法，培养学生发现和提出问题、建立物理模型、定性分析与定量计算的能力，提升其科学技术的整体素养，为后续专业课程的学习和创新打下良好的基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能描述力学基本概念、定理及数学表达，能运用数学与自然科学知识表述力学过程，建立物理模型，具备复杂工程问题的表述与建模能力。【毕业要求 2.2】（H）

课程目标 2. 熟悉力学规律适用条件，能对问题采用多方案求解并对比优劣，结合专业知识综合评价解决方案，具备工程方案的比较与综合能力。【毕业要求 4.1】（M）

课程目标 3. 能识别表达力学相关工程问题，运用力学原理与数学工具进行分析研究、推导论证，获得有效结论，具备问题分析与科学论证能力。【毕业要求 5.2】（M）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2. 问题分析	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析计算机领域复杂工程问题的影响因素，并能基于数学模型方法正确表达。	课程目标 1. 能描述力学基本概念、定理及数学表达，能运用数学与自然科学知识表述力学过程、建立物理模型，具备复杂工程问题的表述与建模能力。
4. 研究	4.1 能够基于科学原理比较和选择研究方法，分析计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计实验方案和实验步骤。	课程目标 2. 熟悉力学规律适用条件，能对问题采用多方案求解并对比优劣，结合专业知识综合评价解决方案，具备工程方案的比较与综合能力。
5. 使用现代工具	5.2 能够针对计算机领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题并进行分析、计算和设计。	课程目标 3. 能识别表达力学相关工程问题，运用力学原理与数学工具进行分析研究、推导论证，获得有效结论，具备问题分析与科学论证能力。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 质点运动学（可支撑课程目标 1、2、3）（10 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解质点、参考系、坐标系等基本概念，明确理想化模型在物理研究中的意义。掌握描述质点运动的基本物理量（位置矢量、位移、速度、加速度）的定义、矢量性、瞬时性和相对性。熟练掌握匀变速直线运动、抛体运动、圆周运动等典型运动形式的规律，能写出对应的运动方程并分析其特征。理解运动的绝对性与静止的相对性，掌握不同参考系下运动描述的关联（如相对速度、相对加速度的计算）。 2. 能力目标：具备从实际运动现象中抽象出质点模型，并用数学工具（如微积分、矢量运算）描述和分析运动的能力。能够根据已知条件求解质点运动学问题（如由加速度求速度、由速度求位移），培养逻辑推理和定量计算能力。学会通过图像（$x-t$ 图、$v-t$ 图）分析质点运动状态，提升对物理图像的解读能力。 3. 素质目标：能将质点运动学知识与生活实际、工程技术（如车辆行驶、天体运动、体育竞技中的运动分析）相结合，认识其实际应用价值。初步形成用运动学规律解释自然现象和解决简单实际问题的意识，为后续学习动力学等内容奠定基础。 4. 思政目标：培养科学思维与探究精神，渗透辩证唯物主义世界观，激发家国情怀与责任担当，培养严谨务实的治学态度。

教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 1. 培养科学思维与探究精神：引导学生理解质点模型的抽象思维方法，学会抓住事物本质、简化复杂问题，培养理性分析和解决问题的能力，通过回顾运动学规律的探索史（如伽利略的理想实验、牛顿的研究过程），激发学生勇于质疑、严谨求实的科学态度，树立追求真理的意识。 2. 渗透辩证唯物主义世界观：结合运动的绝对性与静止的相对性、参考系的选择等内容，帮助学生理解“运动是物质的根本属性”，建立“绝对与相对”“现象与本质”的辩证思维。通过分析速度、加速度等物理量的变化关系，引导学生认识事物发展中“量变与质变”“因果联系”的普遍规律，深化对辩证唯物主义的理解。 3. 激发家国情怀与责任担当：结合质点运动学在航天工程（如卫星轨道计算）、交通规划（如车辆运动分析）等领域的应用，展示物理知识对国家科技发展的支撑作用，增强学生的民族自豪感和科技报国的责任感。强调基础学科对技术创新的重要性，引导学生认识到扎实掌握基础知识是服务社会、推动国家进步的基础，树立学以致用、学以致用的实践意识。 4. 培养严谨务实的治学态度：在运动轨迹分析、物理量计算等过程中，要求学生注重数据准确、逻辑严密，培养精益求精的工匠精神和严谨的治学作风。通过解决实际运动学问题，引导学生认识到“细节决定成败”，养成认真负责、一丝不苟的学习和工作习惯。 1.1 质点运动的描述 1.2 抛体运动 1.3 圆周运动和一般曲线运动 1.4 相对运动 1.5 牛顿运动定律力学中的常见力 1.6 伽利略相对性原理非惯性系惯性力
重难点	【重点】 以高等数学的角度描述质点运动规律 【难点】 描述运动的物理量之间的关系；运动方程
教学方法	1. 讲授法 2. 自主学习法：①课前预习，课后巩固复习；②重点内容课后自主推导，独立完成作业并有自己的见解和思考；③合理应用网上资源和现代工具，提高辨别能力和培养创新能力。

课外学习 任务	运动方程、速度、加速度、圆周运动公式推导 课后思考题和习题
第二章 运动的守恒量和守恒定律（可支撑课程目标 1、2、3）（12 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解 “守恒量” 的物理意义：在物理过程中不随时间变化的物理量（如动量、能量、角动量），是系统状态的 “不变性” 体现。准确表述动量守恒定律、机械能守恒定律、角动量守恒定律的内容：包括文字描述（如 “系统所受合外力为零时，总动量保持不变”）和数学表达式。从力学基础规律推导守恒定律：例如从牛顿第二定律推导出动量定理，进而得到动量守恒的条件；从动能定理结合保守力做功特点，推导出机械能守恒的条件。清晰界定各定律的适用范围，认识守恒定律的普适性：不仅适用于经典力学，在微观、高速等近代物理领域依然成立，是自然界最基本的规律之一。 2. 能力目标：能结合多个守恒定律解决复杂问题：例如在弹性碰撞中同时应用动量和动能守恒，在天体运动中结合角动量与机械能守恒分析轨道参数。能对比守恒定律与牛顿运动定律的适用场景：当系统受力复杂但守恒条件满足时，优先用守恒定律简化计算（如避免求解复杂的运动方程）。 3. 素质目标：初步认识 “对称性与守恒律” 的关联：通过诺特定理的简单思想（如时间平移对称性对应能量守恒，空间旋转对称性对应角动量守恒），理解守恒定律是自然界对称性的必然结果，体会物理规律的和谐与统一。体会 “从现象到规律” 的科学探究过程：从碰撞中的动量不变、落体中的能量转化等具体现象，抽象出普遍适用的守恒定律，培养归纳与演绎能力。学会用 “守恒思想” 分析问题：面对复杂过程时，优先寻找不变量（守恒量），将注意力从 “过程细节” 转向 “初末状态”，简化问题分析（如无需关注运动轨迹，只需比较初末动量或能量）。了解守恒定律在工程（如汽车安全气囊设计利用动量变化缓冲力）、科技（如核反应中的能量守恒应用）、天体物理（如黑洞吸积过程的角动量守恒）等领域的实际应用，感受物理知识的实用性。培养对物理规律的敬畏与探索欲：理解守恒定律是人类认识自然的重要里程碑，为后续学习电磁学、量子力学中的守恒规律（如电荷守恒、宇称守恒）奠定思维基础。 4. 思政目标：树立辩证唯物主义世界观，涵养科学精神与创新品格，厚植家国情怀与文化自信，培育社会责任与人类命运共同体意识。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神、人类命运共同体意识。 课程思政教学内容设计： 1. 树立辩证唯物主义世界观。理解 “变与不变” 的辩证统一：通过分析守恒定律中 “守恒量” 与 “过程变化” 的关系（如机械能守恒中动能与势能的

	相互转化、动量守恒中系统内各物体动量的传递)，领悟“静止是相对的，运动是绝对的，而规律的不变性贯穿于变化之中”的辩证思想，认识到自然界的发展是“变”与“不变”的有机统一，培养用辩证眼光看待事物的能力。 深化对规律客观性的认识：守恒定律作为自然界的客观规律，不以人的意志为转移（如无论是否被发现，动量守恒始终支配着碰撞过程）。引导学生理解“规律的客观性是科学研究的前提”，树立“尊重客观规律、按规律办事”的唯物主义观点，摒弃主观唯心主义的思维倾向。 2. 涵养科学精神与创新品格。传承严谨求实的科学态度：结合守恒定律的发现史（如能量守恒定律的建立历经迈尔、焦耳等科学家的无数实验验证，驳斥“永动机”的空想），展现科学家们基于实证、反复推敲、修正错误的研究历程，引导学生养成“以实验为依据、以逻辑为支撑”的严谨品格，拒绝浮躁与盲从。 激发探索未知的创新精神：介绍守恒定律在拓展人类认知边界中的作用：从经典力学中的动量、能量守恒，到近代物理中发现的电荷守恒、宇称守恒（及不守恒），展现科学规律随探索深入而不断丰富过程。鼓励学生敢于质疑、勇于突破，培养“不迷信权威、追求真理”的创新意识。 3. 厚植家国情怀与文化自信。挖掘我国古代科技中的守恒思想：追溯我国古代对“守恒”理念的朴素认知，如《墨经》中对杠杆平衡的记载蕴含动量守恒的萌芽，道家“阴阳转化、周行不殆”的思想与能量转化守恒具有哲学共鸣。 通过对比古今、中外对规律的探索，增强学生对中华优秀传统文化的认同感与文化自信。 感受物理规律在国家发展中的支撑作用：结合我国航天工程（如火箭发射中动量守恒的应用确保轨道精准）、核能开发（基于能量守恒的可控核反应）、高铁技术（碰撞防护设计中的动量定理应用）等重大科技成就，展现守恒定律在国家科技自立自强中的基础作用，激发学生“科技报国”的责任感与使命感。 4. 培育社会责任与人类命运共同体意识。树立可持续发展的责任担当：以能量守恒定律为切入点，引导学生认识“能量既不会凭空产生，也不会凭空消失”的本质，理解能源开发与环境保护的辩证关系（如化石能源的有限性与新能源开发的紧迫性），培养“节约资源、守护地球”的生态责任，践行绿色发展理念。 体会科学规律的普世价值与人类协作：守恒定律是全人类共同的科学财富，其发现凝聚了不同国家、不同时代科学家的智慧（如法国笛卡尔对动量的研究、德国亥姆霍兹对能量守恒的总结）。通过梳理这一历程，让学生认识到“科学无国界，探索无止境”，培养开放包容的心态与人类命运共同体意识，理解全球协作在应对能源危机、气候变化等挑战中的重要性。 2.1 质点系的内力 and 外力 质心 质心运动定理

	2.2 动量定理 动量守恒定律 2.3 质点的角动量定理和角动量守恒定律 2.4 功 动能 动能定理 2.5 保守力 成对力的功 势能 2.6 质点系的功能原理 机械能守恒定律 2.7 碰撞
重难点	【重点】 动量定理、动量守恒定律；角动量定理，角动量守恒定律；质点运动中的功能关系 【难点】 能够对实际问题进行分析，通过所学定理列出方程
教学方法	1. 讲授法 2. 自主学习法：①课前预习，课后巩固复习；②重点内容课后自主推导，独立完成作业并有自己的见解和思考；③合理应用网上资源和现代工具，提高辨别能力和培养创新能力。
课外学习任务	自行从牛顿运动定律推导三大定理和定律 课后思考题和习题
第三章 刚体和流体的运动（可支撑课程目标 1、2、3）（10 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解“刚体”作为理想化模型的物理意义：形状和大小不变、各质点间距离保持不变的物体，是对实际物体（如陀螺、飞轮）的合理抽象。掌握刚体的两种基本运动形式：平动（刚体上各点运动轨迹平行，可简化为质点运动）和转动（绕固定轴的转动为定轴转动，是核心研究对象），能区分复杂运动中平动与转动的成分（如车轮滚动是平动与转动的叠加）。理解角位移、角速度、角加速度的定义及矢量性（角速度方向由右手螺旋定则确定），能熟练进行角量与线量的换算。明确转动惯量的物理意义：描述刚体转动惯性的量度，与刚体质量分布及转轴位置相关，能计算常见形状刚体（如细杆、圆盘、球体）绕特定轴的转动惯量，并应用平行轴定理解决转轴平移问题。掌握转动定律：合外力矩等于转动惯量与角加速度的乘积，理解其与牛顿第二定律的对应关系（力矩对应力、转动惯量对应质量、角加速度对应加速度）。明确刚体定轴转动中的守恒定律：角动量守恒定律：当刚体所受合外力矩为零时，总角动量保持不变（如花样滑冰运动员收缩手臂增大转速）；机械能守恒：只有重力矩和弹力矩做功时，刚体的动能（转动动能）与势能之和守恒（如复摆运动）。 2. 能力目标：能对刚体进行受力分析，准确计算力对固定轴的力矩，区分内力

	与外力对刚体转动的影响（内力力矩之和为零）。结合转动定律判断刚体转动状态的变化：如根据合外力矩方向确定角加速度方向，分析刚体是加速转动、减速转动还是匀速转动。能运用转动定律解决刚体绕固定轴的动力学问题：如均质圆盘在摩擦力矩作用下的减速转动、滑轮在绳索拉力作用下的角加速度计算。掌握角动量守恒定律的应用场景：如碰撞中刚体与质点的角动量传递（如子弹射入静止细杆）、转动惯量变化时的角速度调整（如直升机尾桨的角动量平衡作用）。能计算刚体运动中的能量转化：如转动动能与平动动能的叠加（如滚动摩擦中无滑动时的机械能守恒）、重力做功与转动动能变化的关系（如物体绕固定轴转动时的动能定理应用）。 3. 素质目标：体会“刚体”模型的构建逻辑：忽略次要因素（形变）、突出主要特征（形状不变），是科学研究中简化问题的重要方法。能迁移此思维，分析其他理想化模型（如质点、点电荷）的合理性与局限性。强化矢量运算与微积分在刚体力学中的应用：如用积分计算连续分布刚体的转动惯量，用微分方程描述变力矩作用下的转动运动（如阻尼转动），提升数学工具解决物理问题的能力。了解刚体力学在工程技术（如机械设计中飞轮的转动惯量优化、桥梁抗震中的转动平衡分析）、日常生活（如陀螺的稳定性原理、自行车骑行中的平衡机制）及天体物理（如地球自转与岁差现象）中的应用，感受理论知识的实用意义。理解刚体力学是质点力学的延伸与拓展，通过对比质点与刚体的运动规律（如动量与角动量、动能与转动动能），认识经典力学的系统性与完整性，为后续学习内容奠定基础。 4. 思政目标：深化辩证唯物主义世界观，涵养科学精神与创新品格，厚植家国情怀与文化自信，培育社会责任与工程伦理意识，构建人类命运共同体意识。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神、社会责任、人类命运共同体意识。 课程思政教学内容设计： 1. 深化辩证唯物主义世界观。通过平动与转动的叠加、内力与外力的区分等知识点，引导学生掌握“矛盾双方相互依存、相互转化”的辩证方法，学会在复杂现象中拆解核心矛盾（如分析陀螺进动时，区分重力矩与角动量的对立统一关系），提升解决问题的系统性思维。深化量变与质变的规律认知：以转动惯量随质量分布的变化影响刚体运动状态（如滑冰运动员姿态调整引发转速突变）为例，让学生理解“量变积累到一定程度必然引发质变”，将这一思维迁移到学习与生活中，重视细节积累对目标达成的关键作用。形成普遍联系的认知框架：基于转动定律与牛顿第二定律的对称性、角动量守恒与动量守恒的统一性，引导学生感悟自然规律的内在联系，培养“从个别到一般、从特殊到普遍”的归纳能力，学会用联系的眼光整合知识、分析跨领域问题。

	2. 涵养科学精神与创新品格。培养真理追求精神：通过梳理刚体力学理论的发展脉络（如欧拉方程的建立过程、转动定律的实验验证史），引导学生理解“科学结论源于反复探索与实证”，树立“不唯书、不唯上、只唯实”的科研态度，拒绝浮躁与投机，在学习和未来研究中坚守“以数据说话、以逻辑服人”的准则。强化模型思维与批判性认知：结合“刚体是理想化模型”的特点，让学生认识到科学研究中“简化与近似”的必要性，同时培养“跳出模型看现实”的批判性思维——既会运用刚体模型解决问题，也能分析实际物体形变对结果的影响，理解“理论的适用边界”是科学严谨性的重要体现。 3. 厚植家国情怀与文化自信。增强国家科技自信与使命感：通过我国在刚体力学应用领域的重大成就（如“嫦娥”探测器姿态控制、港珠澳大桥抗风抗震设计），让学生直观感受“基础理论支撑大国重器”的现实意义，激发“学好物理、服务国家”的内生动力，树立“把论文写在祖国大地上”的志向。激发自主创新的奋斗精神：结合刚体力学相关核心技术（如精密轴承、高端机床主轴设计）的国产化历程，讲述我国科研人员攻克“卡脖子”难题的故事，让学生认识到“核心技术依赖进口必然受制于人”，培养“攻坚克难、敢为人先”的创新意识，立志在关键领域突破技术壁垒。 4. 培育社会责任与工程伦理意识。强化理论联系实际的应用思维：以刚体平衡条件在古建筑（如应县木塔）、现代工程（如起重机稳定性设计）中的应用为案例，引导学生理解“理论源于实践、服务实践”的科学本质，培养“用物理规律解释生活现象、解决工程问题”的应用能力，避免“纸上谈兵”。激发创新应用的探索精神：通过设计开放性问题（如“如何优化风力发电机叶片的转动惯量以提高效率”），鼓励学生基于刚体力学原理进行创新性思考，认识到“创新不是对规律的颠覆，而是对规律的灵活运用”，培养“从基础理论中寻找创新突破口”的思维习惯。 5. 构建人类命运共同体意识。培育国际协作与家国责任的统一观：介绍欧拉、拉格朗日等多国科学家对刚体力学的贡献，展现“科学是全人类共同财富”的国际视野，同时结合我国科学家在该领域的研究（如钱伟长对弹性力学与刚体力学交叉领域的贡献），引导学生理解“既要开放包容、借鉴国际成果，又要立足本国、贡献中国智慧”的辩证关系。塑造科技向善的伦理观：结合刚体力学在医疗器械（如手术机器人关节设计）、灾害防治（如地震中建筑物刚体运动分析）等领域的应用，引导学生思考“科技发展的人文维度”，认识到技术创新必须以“增进人类福祉、维护全球公共利益”为目标，树立“科技服务人类命运共同体”的价值导向。 3.1 刚体模型及其运动

	3.2 力矩 转动惯量 定轴转动定律 3.3 定轴转动中的功能关系 3.4 定轴转动刚体的角动量定理和角动量守恒定律
重难点	【重点】 转动惯量、定轴转动定律 【难点】 描述刚体运动的运动方程，功能关系
教学方法	1. 讲授法 2. 自主学习法：①课前预习，课后巩固复习；②重点内容课后自主推导，独立完成作业并有自己的见解和思考；③合理应用网上资源和现代工具，提高辨别能力和培养创新能力。
课外学习任务	查资料领会刚体的平面平行运动和定点转动 课后习题

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 能描述力学基本概念、定理及数学表达，能运用数学与自然科学知识表述力学过程、建立物理模型，具备复杂工程问题的表述与建模能力。	与三大模型质点、质点系和刚体相关的基本概念、基本定理和定律的领会	40%	1. 平时 14% 2. 期中考核 3% 3. 期末考核 23%
课程目标 2. 熟悉力学规律适用条件，能对问题采用多方案求解并对比优劣，结合专业知识综合评价解决方案，具备工程方案的比较与综合能力。	针对实际问题建立物理模型，并运用力学规律和数学工具对模型进行定量分析，得出结论和分析	30%	1. 平时 6% 1. 期中考核 15% 2. 期末考核 9%
课程目标 3. 能识别表达力学相关工程问题，运用力学原理与数学工具进行分析研究、推导论证，获得有效结论，具备问题分析与科学论证能力。	熟悉力学相关问题的思路和方法，并运用学到的科学方法分析和解决学习、工作和生活中遇到的力学问题。	30%	1. 平时 10% 2. 期中考核 12% 3. 期末考核 8%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期中考核（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能正确描述质点、质点系的基本概念，能正确列出运动方程、速度、加速度、圆周运动的速度和加速度，能熟练阐述牛顿运动定律，动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律。	能正确描述质点、质点系的基本概念，能正确列出运动方程、速度、加速度、圆周运动的速度和加速度，能那个基本阐述牛顿运动定律，动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律。	描述质点、质点系的基本概念不全面，基本能正确列出运动方程、速度、加速度、圆周运动的速度和加速度，对牛顿运动定律，动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律的领会不够。	描述质点、质点系的基本概念不清楚，不能正确列出运动方程、速度、加速度、圆周运动的速度和加速度，不熟悉牛顿运动定律，动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律。
课程目标 2	针对实际问题建立物理模型，在牛顿运动定律的基础上能够熟练列出质点、质点系的动量、角动量、机械能的计算公式，进而能定量分析力学问题。	针对实际问题建立物理模型，在牛顿运动定律的基础上能够列出质点、质点系的动量、角动量、机械能的计算公式，进而能定量分析力学问题。	针对实际问题建立物理模型，在牛顿运动定律的基础上基本能列出质点、质点系的动量、角动量、机械能的计算公式，进而能定量分析力学问题。	不能针对实际问题建立物理模型和定量分析力学问题。
课程目标 3	能熟练描述力学相关问题的思路和方法，并熟练运用牛顿运动定律和三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的力学问题。	能描述力学相关问题的思路和方法，并运用牛顿运动定律和三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的力学问题。	基本能描述力学相关问题的思路和方法，并运用牛顿运动定律和三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的简单力学问题。	不能描述力学相关问题的思路和方法，不能运用牛顿运动定律和三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的力学问题。

2. 期末考核 (40%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能熟练正确描述质点、质点系、刚体的基本概念，能正确列出运动方程、速度、	能正确描述质点、质点系、刚体的基本概念，能正确列出运动方程、速度、加速度、	能描述质点、质点系、刚体的基本概念，能基本列出运动方程、速度、加	不能描述质点、质点系、刚体的基本概念，不能阐述

	加速度、圆周运动的速度和加速度,能熟练阐述牛顿运动定律、动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律、刚体定轴转动定律。	圆周运动的速度和加速度,能阐述牛顿运动定律、动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律、刚体定轴转动定律。	速度、圆周运动的速度和加速度,基本阐述牛顿运动定律、动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律、刚体定轴转动定律。	牛顿运动定律、动量定理和守恒定律、角动量定理和守恒定律、动能定理和机械能守恒定律、刚体定轴转动定律。
课程目标 2	针对实际问题建立物理模型,在牛顿运动定律的基础上能够熟练列出质点、质点系的动量、角动量、机械能和刚体定轴转动定律、角动量守恒定律的计算公式,进而能定量分析力学问题。	针对实际问题建立物理模型,在牛顿运动定律的基础上能够列出质点、质点系的动量、角动量、机械能和刚体定轴转动定律、角动量守恒定律的计算公式,进而能定量分析力学问题。	针对实际问题建立物理模型,在牛顿运动定律的基础上能够基本列出质点、质点系的动量、角动量、机械能和刚体定轴转动定律、角动量守恒定律的计算公式。	不能针对实际问题建立物理模型。
课程目标 3	能熟练描述力学相关问题的思路和方法,并熟练运用牛顿运动定律、三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的力学问题。	能描述力学相关问题的思路和方法,并运用牛顿运动定律、三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的力学问题。	能描述力学相关问题的思路和方法,并基本能运用牛顿运动定律、三大定理和定律分析和解决学习、工作和生活中遇到的简单力学问题。	不能描述力学相关问题的思路和方法。不能解决学习、工作和生活中遇到的简单力学问题。

3. 平时成绩 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	上课不迟到早退,能认真听课积极反馈,参与课堂讨论,同时能完成相关作业,正确率高。对课程所学内容熟悉。	上课不迟到早退,能认真听课有反馈,参与课堂讨论,同时完成相关作业,基本正确。对课程所学内容基本熟悉。	上课不迟到早退,听课很少有反馈,可以完成相关课堂活动和课后作业。对课程所学内容熟悉欠缺。	上课迟到早退,不能认真听课积极反馈,不能完成作业。对课程所学内容不熟悉。
课程目标 2	上课不迟到早退,能认真听课积极反馈,作业中能建立物理模型,完整正确解决问题。	上课不迟到早退,能认真听课有反馈,作业中能建立物理模型,基本正确解决问题。	上课不迟到早退,听课很少有反馈,作业中能建立物理模型。	上课迟到早退,不能认真听课积极反馈,作业中不能建立物理模型。

课程目标 3	上课不迟到早退，能认真听课积极反馈，对较为复杂问题能提出自己的见解。	上课不迟到早退，能认真听课积极反馈，对较为复杂问题能体现出自己的思考。	上课不迟到早退，能听课但反馈不积极，对较为复杂问题不能体现出自己的思考。	上课迟到早退，不认真听课，对较为复杂问题没有自己的思考。

六、课程资源

（一）选用教材：

《普通物理学》程守洙著，高等教育出版社，2022年8月第8版。

（二）参考书目：

《力学》赵凯华著，高等教育出版社，2018年9月第4版。

（三）课程资源

<https://abook.hep.com.cn/selectResource.action?user=2&roleMenuId=5000256556&isCourseIndex=1&currentChoiceRoleId=5000256556>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《概率论与数理统计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：907010

课程名称：概率论与数理统计

学分/学时：3学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业基础课

开课学期：第3学期

授课对象：计算机科学与技术

先修课程：高等数学、线性代数

执笔人：南吉玛

审核人：那慧洁

批准人：包来友

二、课程简介

《概率论与数理统计》是计算机科学与技术专业的专业基础课，本课程内容涵盖概率论与数理统计的核心理论与方法。通过本课程的学习，树立学生关于随机现象的数学思维，使其理解概率分布、统计推断等基础理论，掌握数据收集、分析与预测的特点及规律，构建定量分析随机现象问题的知识框架，为今后学习数据分析、机器学习及相关领域课程奠定坚实的数学基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够理解并识记概率论与数理统计中的基本概念、基本性质和基本定理，能够运用概率语言对计算机领域中的不确定性问题进行严谨表述和数学建模，为复杂工程问题提供量化分析基础。【毕业要求 1.1】H

课程目标 2. 能够熟练运用概率论与数理统计的知识，独立、准确地解决综合性的计算问题，具备严谨的逻辑推理和数据分析能力，并能对计算结果作出合理解释。【毕业要求 1.3】M

课程目标 3. 能够针对具有明确背景的随机现象问题，综合运用概率论与数理统计的知识与方法，通过逻辑严密的演算和推理得出结论，并阐释其实际含义，具备应用数学知识解决实际问题的能力。【毕业要求 2.1】M

课程目标 4. 能够系统性梳理概率论与数理统计的知识体系，揭示从基本概念到复杂模型之间的内在联系，并能够通过这一过程进行有效的自我诊断与知识整合，提升解决复杂问题的能力。【毕业要求 4.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.[工程知识]能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 具备数学、自然科学、计算、工程基础应用于复杂工程问题的建模与求解。【H】	课程目标 1. 能够理解并识记概率论与数理统计中的基本概念、基本性质和基本定理，能够运用概率语言对计算机领域中的不确定性问题进行严谨表述和数学建模，为复杂工程问题提供量化分析基础。
	1.3 能应用工程基础和专业知对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。【M】	课程目标 2. 能够熟练运用概率论与数理统计的知识，独立、准确地解决综合性的计算问题，具备严谨的逻辑推理和数据分析能力，并能对计算结果作出合理解释。
2.[问题分析]能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献 研究分析计算机领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机领域复杂工程问题的关键环节进行辨识和判断。【M】	课程目标 3. 能够针对具有明确背景的随机现象问题，综合运用概率论与数理统计的知识与方法，通过逻辑严密的演算和推理得出结论，并阐释其实际含义，具备应用数学知识解决实际问题的能力。
4.[研究]能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理比较和选择研究方法，分析计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计实验方案和实验步骤。【M】	课程目标 4. 能够系统性梳理概率论与数理统计的知识体系，揭示从基本概念到复杂模型之间的内在联系，并能够通过这一过程进行有效的自我诊断与知识整合，提升解决复杂问题的能力。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 随机事件与概率（课程目标 1、2、3、4）（10 课时）	
学习目标	1. 知识目标 (1) 理解随机现象、随机试验、样本空间及随机事件的定义，掌握随机事件的关系及运算、随机事件运算的性质（§1.1） (2) 理解概率的公理化定义，掌握概率的基本性质（§1.2） (3) 掌握古典概型和几何概型的定义，掌握古典概型和几何概型问题的求解（§1.2） (4) 理解条件概率的概念、理解随机事件相互独立的概念，掌握用条件概率、

	概率的乘法公式及事件相互独立性进行概率计算的方法 (§ 1.3) (5) 理解全概率公式和贝叶斯公式的定义,掌握用全概率公式和贝叶斯公式进行概率计算 (§1.4) 2. 能力目标 (1) 能够运用事件之间的关系,运算及概率的性质,分析和计算复杂随机事件的概率。 (2) 能够熟练运用全概率公式与贝叶斯公式解决由因索果及由果溯因的实际问题。 3. 素质目标 (1) 培养严谨的概率思维习惯 (2) 提升逻辑推理和数学建模能力 (3) 形成规范的数学表达和计算习惯 (4) 增强解决实际概率问题的兴趣 4. 思政目标 (1) 培养追求真理、探索规律的科学精神 (2) 树立基于概率思维的科学决策意识 (3) 形成严谨求实、一丝不苟的学术态度 (4) 发展理性分析、辩证思考的思维能力
教学内容	课程思政元素: 科学精神与理性思维、严谨态度与责任意识、历史传承与求真精神 课程思政教学内容设计: - 在讲解概率的公理化定义时,强调数学理论的严谨性,通过柯尔莫哥洛夫公理体系的建立过程,培养学生追求真理的科学精神。 - 在讨论贝叶斯公式应用时,结合医疗诊断等实际案例,引导学生理解概率思维在科学决策中的重要性,培养理性思考能力。 - 通过概率论发展史上的经典案例(如帕斯卡与费马的通信),展现数学

	家们求真务实的研究态度，激励学生培养严谨的治学精神。 4. 在课堂练习中强调计算过程的规范性，培养学生一丝不苟的学习态度和责任感。 第 1.1 节：随机事件及其运算 第 1.2 节：概率的公理化定义与概率的性质 第 1.3 节：条件概率与事件的独立性 第 1.4 节：全概率公式和贝叶斯公式
重难点	【重点】 1. 随机事件的定义、随机事件的关系与运算及运算的性质 2. 概率的性质 3. 古典概型的求解 3. 条件概率的定义，概率的乘法公式，事件独立性的定义 4. 全概率公式和贝叶斯公式 【难点】 1. 随机事件的运算 2. 公理化定义的理解 3. 古典概型中样本点的计数方法 4. 事件独立性定义的理解，事件独立性与互斥概念的区分 5. 掌握应用全概率公式和贝叶斯公式进行计算，理解贝叶斯公式中的先验概率与后验概率
教学方法	1. 讲授法 2.混合教学法：课前观看视频学习，完成课前作业；课上通过雨课堂检测学习效果，巩固知识点。 3.案例分析法：通过医疗诊断案例深入阐释贝叶斯公式如何动态修正先验概率得到后验概率，深刻体会后验概率在不确定性决策中的核心思想。
课外学习任务	1. 课前预习：课前观看第 1.1-1.4 节教学视频，完成雨课堂平台作业区相关测验，参与讨论区教师发布的“现实中的随机现象与概率理解”话题讨论。 2. 课后作业：完成雨课堂平台中每节课后习题及第一章章节测试。 3. 拓展学习：查阅贝叶斯公式在人工智能领域中的应用案例，撰写不少于 300 字的学习小结，说明公式的实际意义与使用场景。 4. 反思与总结：结合本章内容，自主梳理知识结构，总结概率模型建立的过程与思维方法，形成第一章章节学习笔记及思维导图，提交在雨课堂平台。

第二章 离散型随机变量（课程目标 1、2、3、4）（12 课时）	
学习目标	1.知识目标 (1) 理解随机变量的定义及分类（§ 2.1） (2) 理解离散型随机变量的概念，熟练掌握离散型随机变量分布函数的求解（§ 2.2） (3) 理解离散型随机变量的数学期望、方差的定义及其概率含义；掌握随机变量的数学期望、方差的性质；掌握随机变量的方差的计算公式（§ 2.3） (4) 掌握常用离散型随机变量的分布律的构造，概率的求解及数学期望和方差（§ 2.4） (5) 掌握一维离散型随机变量函数的分布律求解（§ 2.5） 2.能力目标 (1) 能够理解随机变量的概念，辨别离散型随机变量，并掌握其分布律的表示方法。 (2) 能够计算离散型随机变量的数学期望与方差，理解其统计意义。 (3) 能够识别常用离散型随机变量的分布，了解其应用情境。 (4) 具备求解一维离散型随机变量函数的分布律的能力。 3.素质目标 (1) 培养抽象建模的数学思维能力 (2) 提升概率分布的应用分析能力 (3) 形成规范的数学推导习惯 (4) 增强理论联系实际意识 4. 思政目标 (1) 树立基于量化分析的风险意识与责任观念 (2) 培养探索客观规律的科学精神与模型思维能力 (3) 形成规范推演、一丝不苟的严谨求实作风
教学内容	课程思政元素： 风险意识与责任观念、科学精神与模型思维、严谨求实作风 课程思政教学内容设计： 1. 在分析数学期望与方差（§2.3）时，引入投资决策、风险评估等案例，帮助学生理解随机变量的数字特征在风险管理中的作用，树立理性决策

	和责任意识。 2. 在讲解常用离散型随机变量 (§2.4) 时, 结合二项分布与泊松分布的发展历史, 强调数学家探索客观规律的科学精神, 培养学生运用概率模型分析实际问题的能力。 3. 在讲解离散型随机变量函数的分布律 (§2.5) 时, 强调分布律推导过程的逻辑严密性, 通过典型例题训练学生规范推演、一丝不苟的严谨作风。 第 2.1 节: 随机变量 第 2.2 节: 一维离散型随机变量 第 2.3 节: 离散型随机变量的数学期望与方差 第 2.4 节: 常用离散型随机变量及其分布 第 2.5 节: 离散型随机变量函数的分布律
重难点	【重点】 1. 随机变量的定义 2. 离散型随机变量的定义 3. 一维离散型随机变量的分布律 4. 离散型随机变量的数学期望和方差的定义及其概率含义; 数学期望的性质, 方差的性质 5. 常用离散型随机变量及其分布 6. 离散型随机变量函数的分布律 【难点】 1. 方差的性质与期望性质的比较 2. 泊松定理 3. 离散型随机变量函数的分布律求解
教学方法	1.讲授法 2.混合教学法: 课前观看视频学习, 完成课前作业; 课上通过雨课堂检测学习效果, 巩固知识点。 3.案例分析法 案例 1: 用期望与方差分析投资组合的风险收益 案例 2: 分析离散型随机变量函数在实际问题中的应用
课外学习任务	1. 课前预习: 课前观看第 2.1 - 2.5 节教学视频, 完成雨课堂平台作业区相关测验。 2. 课后作业: 完成雨课堂平台中每节课后习题及第二章章节测试。 3. 反思与总结: 梳理离散型随机变量的定义到离散型随机变量函数的分布律的知识脉络, 归纳常用离散型随机变量分布的特征与适用情境, 形成第二章的章

	节学习笔记及思维导图，提交在雨课堂平台。
第三章 连续型随机变量（课程目标 1、2、3、4）（12 课时）	
学习目标	1. 知识目标 (1) 理解随机变量分布函数的定义与性质，掌握离散型随机变量分布函数的求解。（§ 3.1） (2) 理解连续型随机变量及其密度函数，掌握连续型随机变量分布函数的求解。（§ 3.2） (3) 理解连续型随机变量的数学期望、方差的定义及其概率含义（§ 3.3） (4) 熟悉常用连续型随机变量及其分布（§ 3.4） (5) 掌握连续型随机变量函数的分布的求解（§ 3.5） 2. 能力目标 (1) 能够根据连续型随机变量的密度函数求解分布函数 (2) 能够计算连续型随机变量的数学期望与方差 (3) 能够求解连续型随机变量函数的分布 3. 素质目标 (1) 形成严谨的数学推导习惯 (2) 增强理论联系实际的应用意识 4. 思政目标 (1) 培养科学精神与严谨求实的作风 (2) 树立联系与发展的辩证唯物主义观点 (3) 增强理论联系实际的服务意识与社会责任感 (4) 塑造正确的风险意识与决策观念
教学内容	课程思政元素： 量化思维与科学精神、联系与发展的哲学观点、理论应用的社会价值 课程思政教学内容设计：

	1. 在讲解数学期望与方差 (§3.3) 时, 通过保险精算、投资收益等案例, 强调量化分析在社会管理和个人决策中的重要作用, 培养学生服务社会的责任感。 2. 在讲解常用连续型随机变量及其分布 (§3.4) 时, 解释正态分布的普遍性, 引导学生用联系和发展的观点理解数学规律。 3. 在讲解连续型随机变量函数的分布 (§3.5) 时, 强调计算过程的严谨性与规范性, 通过实际应用案例培养学生一丝不苟的精神。 第 3.1 节: 随机变量的分布函数 第 3.2 节: 连续型随机变量及其密度函数 第 3.3 节: 连续型随机变量的数学期望与方差 第 3.4 节: 常用连续型随机变量及其分布 第 3.5 节: 连续型随机变量函数的分布
重难点	重点: 1. 分布函数的定义与性质 2. 离散型随机变量分布函数的求解 3. 连续型随机变量的密度函数的理解与相关事件的概率计算 4. 常用连续型随机变量密度函数的构造, 概率的求解及数学期望和方差 5. 连续型随机变量函数的分布求解 难点: 1. 离散型随机变量分布函数的求解 2. 连续型随机变量分布函数的求解 3. 连续型随机变量的数学期望和方差的求解
教学方法	1. 讲授法 2. 混合教学法: 课前观看视频学习, 完成课前作业; 课上通过雨课堂检测学习效果, 巩固知识点。 3. 案例分析法: 正态分布在社会经济中的应用。
课外学习任务	1. 课前预习: 课前观看第 3.1 - 3.5 节教学视频, 完成雨课堂平台作业区相关测验。 2. 课后作业: 完成雨课堂平台中每节课后习题及第三章章节测试。 3. 反思与总结: 梳理连续型随机变量的定义到连续型随机变量函数的分布的知识脉络, 归纳常用连续型随机变量分布的特征与适用情境, 形成第三章的章节学习笔记及思维导图, 提交在雨课堂平台。

第四章 随机向量（课程目标 1、2、3、4）（14 课时）	
学习目标	1. 知识目标 (1) 理解二维随机变量的定义；掌握二维随机变量的联合分布函数的定义、性质及计算；掌握联合分布律和联合密度函数的定义、性质及计算；掌握二维随机变量相关事件概率的计算；掌握二维均匀分布和二维正态分布 (§4.1) (2) 掌握二维随机变量的边缘分布函数的定义及计算；掌握两个随机变量相互独立的定义及判别方法；了解 n 个随机变量相互独立的定义及判别方法 (§4.2) (3) 掌握二维随机变量的条件分布律、条件密度函数以及条件分布函数的定义及计算 (§4.2) (4) 掌握二维离散型随机变量函数的分布的计算；掌握二维连续型随机变量函数的分布的计算 (§4.3) (5) 理解随机变量协方差、相关系数的定义及概率含义；掌握协方差、相关系数的性质；掌握协方差、相关系数的计算 (§4.4) 2. 能力目标 (1) 能够根据二维随机变量的联合分布求解边缘分布和条件分布 (2) 能够判断随机变量的独立性 (3) 能够求解二维随机变量函数的分布 3. 素质目标 (1) 形成严谨的数学推导习惯 (2) 培养多维度的系统思维能力 (3) 增强理论联系实际的应用意识 4. 思政目标 (1) 培养系统思维和全局观念 (2) 树立基于数据分析的科学决策意识 (3) 培养精益求精的治学态度
教学内容	课程思政元素： 系统思维与科学态度、整体与局部的辩证关系、严谨求实的治学精神 课程思政教学内容设计：

	1. 在讲解联合分布 (§4.1) 时, 通过气象预报中温度与湿度关系的案例, 强调多变量综合分析的重要性, 培养学生系统思维和全局观念。 2. 在分析边缘分布与条件分布 (§4.2) 时, 引导学生理解整体与局部的辩证关系, 培养全面思考与科学分析的能力。 3. 在推导二维随机变量函数的分布 (§4.3) 时, 强调数学过程的严谨性与逻辑的严密性, 培养学生精益求精的治学态度和科学精神。 第 4.1 节: 二维随机变量及其联合分布 第 4.2 节: 边缘分布、随机变量的独立性和条件分布 第 4.3 节: 二维随机变量函数的分布 第 4.4 节: 随机向量的数字特征
重难点	【重点】 1. 二维随机变量的定义, 相应的联合分布分布函数, 联合分布律, 联合密度函数的定义以及二维随机变量相关事件的概率计算。 2. 二维均匀分布和二维正态分布 3. 边缘分布函数、边缘分布律及边缘密度函数的定义及计算 4. 随机变量的相互独立性 5. 条件分布函数、条件分布律及条件密度函数的定义及计算 6. 二维离散型随机变量函数的分布; 二维连续型随机变量函数的分布 7. 协方差及相关系数的定义及其性质 【难点】 1. 二维随机变量的定义 2. 二维随机变量相关事件概率的计算 3. 二维均匀分布的概率求解问题 4. 边缘密度函数的计算 5. 条件密度函数的计算 6. 二维连续型随机变量函数的分布计算 7. 协方差及相关系数的计算
教学方法	1. 讲授法 2. 混合教学法: 课前观看视频学习, 完成课前作业; 课上通过雨课堂检测学习效果, 巩固知识点。 3. 图示化讲授法: 运用二维分布图、等高线图、三维概率密度曲面等可视化工具, 直观展示联合分布、边缘分布及条件分布的几何意义。
课外学习任务	1. 课前预习: 课前观看第 4.1-4.3 节教学视频, 完成雨课堂平台作业区相关测

	验。 2. 课后作业：完成雨课堂平台中每节课后习题及第四章章节测试。 3. 反思与总结：梳理二维随机变量及其联合分布到二维随机变量函数的分布的知识脉络，归纳多维变量分布的特征与适用情境，形成第四章的章节学习笔记及思维导图，提交在雨课堂平台。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 能够理解并识记概率论与数理统计中的基本概念、基本性质和基本定理，能够运用概率语言对计算机领域中的不确定性问题进行严谨表述和数学建模，为复杂工程问题提供量化分析基础。	1.随机事件及其概率 2.随机变量及其分布 3.多维随机变量及其分布 4.随机变量的数字特征	38%	1.期末考核 16% 2.期中考试 8% 3.作业 8% 4.章节测验 4% 5.思维导图 2%
课程目标 2. 能够熟练运用概率论与数理统计的知识，独立、准确地解决综合性的计算问题，具备严谨的逻辑推理和数据分析能力，并能对计算结果作出合理解释。	1.随机事件及其概率 2.随机变量及其分布 3.多维随机变量及其分布 4.随机变量的数字特征	27%	1.期末考核 12% 2.期中考试 6% 2.作业 6% 3.章节测验 3%
课程目标 3. 能够针对具有明确背景的随机现象问题，综合运用概率论与数理统计的知识与方法，通过逻辑严密的演算和推理得出结论，并阐释其实际含义，具备应用数学知识解决实际问题的能力。	1.能够解决基于实际情境的概率统计问题，并完成从建模、求解到结果分析的完整过程。 2.通过查阅资料，能够对课程内容进行类比、归纳和总结，敢于质疑，并提出问题。	22%	1.期末考核 12% 2.期中考试 6% 3.作业 2% 4.章节测验 1% 5.思维导图 1%
课程目标 4. 能够系统性梳理概率论与数理统计的知识体系，揭示从基本概念到复杂模型之间的内在联系，并能够通过这一过程进行有效的自我诊断与知识整合，提升解决复杂问题的能力。	1.能够构建系统、清晰的知识结构图，准确体现核心概念、理论与方法间的逻辑关系。 2.能够通过知识体系的构建过程，识别自身学习的薄弱环节，并进行归纳总结与针对性改进。	13%	1.期末考核 4% 2.期中考试 2% 3.思维导图 7%

课程成绩评定方法及其与课程目标的关系

平时考核 40%、阶段考核 20%、结课考核 40%

	考核方式及成绩比例 %					
	权重	结课考核 40%	阶段考核 20%	平时考核 40%（平台成绩）		
				作业 20%	章节测验 10%	思维导图 10%
课程目标 1	38	40	40	40	40	20
课程目标 2	27	30	30	30	30	
课程目标 3	22	30	30	10	10	10
课程目标 4	13			20	20	70

（二）课程目标评价标准的对应关系

1.期末考核 + 期中考试（60%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	准确识记 1.随机事件及其概率；2.随机变量及其分布；3.多维随机变量及其分布；4.随机变量的数字特征。能够准确选择恰当的概率模型和概率分布模型，对具体随机问题进行合理有效的分析。	能够识记 1.随机事件及其概率；2.随机变量及其分布；3.多维随机变量及其分布；4.随机变量的数字特征。能够准确选择概率模型和概率分布模型，对具体随机问题进行分析。	基本识记 1.随机事件及其概率；2.随机变量及其分布；3.多维随机变量及其分布；4.随机变量的数字特征。能够基本准确选择概率模型和概率分布模型，对具体随机问题进行分析，但分析不够深。	部分识记 1.随机事件及其概率；2.随机变量及其分布；3.多维随机变量及其分布；4.随机变量的数字特征。不能正确选择概率模型和概率分布模型，不能合理有效的分析。
课程目标 2	能够熟练、独立且准确地完成涉及随机事件与概率、随机变量及其分布、多维随机变量及其分布、随机变量数字特征的综合计算。	能够独立完成涉及随机事件与概率、随机变量及其分布、多维随机变量及其分布、随机变量数字特征的综合计算问题。计算基	基本能够完成涉及随机事件与概率、随机变量及其分布、多维随机变量及其分布、随机变量数字特征的计算问题。计算存在部	无法独立完成计算问题。计算错误较多，过程混乱或缺失，不能对计算结果作出解释。

	算问题。解题过程逻辑严密，推理清晰，并能对计算结果的合理性与实际意义作出准确解释。	本准确，过程逻辑基本清晰，能对计算结果进行初步解释。	分错误，过程逻辑不够严谨，对计算结果解释不清。	
课程目标 3	能够熟练、准确地针对实际问题建立概率统计模型，逻辑严密、独立完成演算与推理，清晰、深刻地阐释结论的实际含义，并能通过查阅资料进行有效的归纳与质疑。	能够针对实际问题建立概率统计模型，独立完成演算与推理，能够阐释结论的实际含义，并能通过查阅资料进行归纳总结。	基本能够针对实际问题建立模型并完成演算，但过程存在疏漏，对结论实际含义的阐释不够清晰，查阅资料与归纳总结不够深入。	未能正确建立概率统计模型，演算过程混乱或错误，不能阐释结论的实际含义，未能通过查阅资料完成有效的归纳总结。

2.作业 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	能够在规定时间内完成雨课堂平台的作业。每次作业成绩在优秀（90 分）以上。	能够在规定时间内完成雨课堂平台的作业。每次作业成绩在良好（75 分）以上。	能够在规定时间内完成雨课堂平台上的作业。每次作业成绩在及格（60 分）以上。	未能完成雨课堂平台上的作业。

3.章节测验 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	能够在规定时间内完成雨课堂平台的章节测验。每次测验成绩在优秀（90 分）以上。	能够在规定时间内完成雨课堂平台的章节测验。每次测验成绩在良好（75 分）以上。	能够在规定时间内完成雨课堂平台上的章节测验。每次测验成绩在及格（60 分）以上。	未能完成雨课堂平台上的章节测验。

4.思维导图 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59

	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4	内容全面，覆盖全部章节内容；层次科学，结构合理；排版美观，格式工整；颜色搭配和谐，分支明显不同；能够体现个人学习观点或感悟。	内容比较全面，基本覆盖全部章节内容；层次结构较合理；排版美观，格式工整；颜色搭配比较和谐，分支体现一定差异性；体现出一定的个人学习观点或感悟。	基本覆盖全部章节内容；具有一定层次结构；有一些学习感悟，但排版和格式存在不妥当地方。	内容不全面，不能覆盖全部章节内容；层次结构不合理；格式不规范；没有个人学习感悟。

六、课程资源

（一）选用教材：

同济大学数学科学学院 编.《概率论与数理统计》. 北京：高等教育出版社, 2023 年 8 月.

（二）参考书目：

茆诗松, 程依明, 濮晓龙. 《概率论与数理统计教程》（第3版）. 北京：高等教育出版社, 2018年.



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《大学物理BII》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：908003

课程名称：大学物理BII

学分/学时：32学时/2.0学分

课程类别：专业基础课

课程性质：必修课

开课学期：第一学期（部分专业第三学期）

授课对象：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、机械工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、软件工程、网络工程、电子信息工程等专业

先修课程：高等数学、大学物理BI

执笔人：杜培源等

审核人：冯珊珊

批准人：包来友

二、课程简介

《大学物理BII》是理工类学科专业基础课程，大学物理课程既为学生打好必要的物理基础，又培养学生科学的世界观，增强学生分析问题和解决问题的能力，培养学生的探索精神、创新意识等方面，具有其他课程不能替代的重要作用。

物理学的理论体系具有完美性和系统性。物理思想的表述，定律、定理的表达式，问题的科学处理方法，物理常量的测量等形成了完美的理论体系，对学生后续课程的学习具有重要的意义。物理内容的教学，使学生了解科学发展的前沿问题，为学生的创新奠定基础。通过本课程的学习，树立正确科学观，理解物理学中的实验事实和基本规律、基本原理及研究有关问题的思路和方法，培养学生发现和提出问题、建立物理模型、定性分析与定量计算的能力，提升其科学技术的整体素养。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够默写高斯定理、安培环路定理、法拉第电磁感应定律等核心定理的数学表达式，并逐项标注各物理量的含义、适用条件及所揭示的场与源的关系；能针对给定的工程场景，列举其中涉及的电磁学原理。【毕业要求 2.3】

课程目标 2. 能够运用电荷、电场、电势、电流与磁场等基本概念，对静电吸附、

电阻串并联、电磁感应等课堂演示实验或简易实验的现象与数据进行分类、归纳，能够运用矢量微积分工具，推导典型对称电荷分布与电流分布的电场和磁场，独立计算出平行板电容器电容、同轴电缆磁感应强度等参数值；【毕业要求 2.3】

课程目标 3. 能够针对一个给定的工程电磁问题，从所学电磁学理论中列举至少两种分析方法，如直接应用库仑定律与叠加原理、运用高斯定理或安培环路定理简化计算等，并能比较各方法所需的已知条件、计算步骤数量、适用的频率范围与近似程度，然后明确选择一种最优方法，并写出运用该方法从已知参数推导出结果的完整求解步骤和最终表达式。【毕业要求 4.1】

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2. 问题分析	2.3 (H) 能运用基本原理对计算机领域复杂工程问题的分析结果进行归纳、总结，借助文献研究，分析解决方案的可持续发展和影响因素，获得有效结论。	课程目标 1. 能够默写高斯定理、安培环路定理、法拉第电磁感应定律等核心定理的数学表达式，并逐项标注各物理量的含义、适用条件及所揭示的场与源的关系；能针对给定的工程场景，列举其中涉及的电磁学原理。 课程目标 2. 能够运用电荷、电场、电势、电流与磁场等基本概念，对静电吸附、电阻串并联、电磁感应等课堂演示实验或简易实验的现象与数据进行分类、归纳，能够运用矢量微积分工具，推导典型对称电荷分布与电流分布的电场和磁场，独立计算出平行板电容器电容、同轴电缆磁感应强度等参数值。
4. 研究	4.1 (M) 能够基于科学原理比较和选择研究方法，分析计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计实验方案和实验步骤。	课程目标 3. 能够针对一个给定的工程电磁问题，从所学电磁学理论中列举至少两种分析方法，如直接应用库仑定律与叠加原理、运用高斯定理或安培环路定理简化计算等，并能比较各方法所需的已知条件、计算步骤数量、适用的频率范围与近似程度，然后明确选择一种最优方法，并写出运用该方法从已知参数推导出结果的完整求解步骤和最终表达式。

四、教学内容、方法与进度安排

第七章 静止电荷的电场（可支撑课程目标 1、2、3）(16 课时)	
学习目标	根据电场线能分析出来电场强弱；静电场中电介质极化；电场的能量。写出电荷守恒；库仑定律内容；电场的电场强度和电势的概念以及电场强度的叠加原理和电势迭加原理；会计算电通量；写出高斯定理、环路定理内容，应用所学知识解释静电问题。 课程思政： 对立统一规律：通过“正负电荷”的相互作用（吸引与排斥），引导学生理解矛盾的对立统一性，说明自然界普遍存在的辩证关系。 量变到质变：结合点电荷与连续分布电荷的电场叠加原理，强调局部与整体的关系，体现“量变引起质变”的哲学思想。 类比与创新思维：将静电场与重力场（万有引力场）类比，启发学生理解科学研究的“触类旁通”，培养跨学科思维能力。 引导学生通过实验史实和逻辑推理来探究静电力的规律，培养严谨求实的科学思维方法；强调在科学探究过程中实事求是、尊重学术优先权与默默积累的品质，培养尊重科学、尊重事实的科研道德。
教学内容	7.1 电荷库仑定律 7.2 静电场电场强度 7.3 静电场的高斯定理 7.4 静电场的环路定理电势 7.6 静电场中的导体 7.7 电容器的电容 7.8 静电场中的电介质 7.9 有电介质时的高斯定理和环路定理电位移 7.10 静电场的能量
重难点	【重点】 1.电场强度和电势的计算；高斯定理；导体静电平衡的特性；电容器；电容计算；介质中的高斯定理 【难点】 1.高斯定理应用，电势梯度；电介质的极化规律
教学方法	1.讲授法
课外学习任务	高斯定理解题
第八章 恒定电流的磁场（可支撑课程目标 1、2、3）(8 课时)	

学习目标	1.写出介质存在时的安培环路定理、磁场强度；会用磁场线描述磁场、写出磁感应强度定义；毕奥—萨伐尔定律内容及数学表达式，磁通量；磁场的高斯定理；磁场的安培环路定理内容及数学表达式，应用磁场高斯定理和安培环路定理的列出数学表达式得出结果。 2.可以运用定理中学到的科学方法和研究能力，分析和解决以后学习、工作和生活中遇到的问题。 课程思政： 中国科技成就：介绍我国在强磁场技术（如合肥稳态强磁场实验装置）、磁悬浮列车（上海磁悬浮示范线）等领域的突破，增强学生的民族自豪感。
教学内容	8.1 恒定电流 8.2 磁感应强度 8.3 毕奥-萨伐尔定律 8.4 恒定磁场的高斯定理与安培环路定理 8.5 带电粒子在电场和磁场中的运动 8.6 磁场对载流导线的作用 8.7 磁场中的磁介质 8.8 有磁介质时的安培环路定理和高斯定理 磁场强度
重难点	【重点】 磁感应强度矢量的概念、毕奥—萨伐尔定律、应用毕奥—萨伐尔定律对典型电磁模型计算、磁场的“高斯定理”、安培环路定理及它们的应用，带电粒子和载流导线在磁场中受力，磁力矩 【难点】 叉积计算，安培环路定理的证明
教学方法	1.讲授法
课外学习任务	安培环路定理解题
第九章 电磁感应 电磁场理论（可支撑课程目标 1、2、3）(8 课时)	
学习目标	1.写出电磁感应定律，理解电磁感应定律的基本概念，能够用电磁感应定律解决一般电磁学问题；写出动生电动势、感生电动势及感生电场的概念，能够用感生电动势及感生电场来解决电磁问题；掌握自感应和互感应、磁场的能量的概念，分析电磁问题；掌握位移电流及电磁场理论的概念；能够利用电磁学理论，设计并实现一定的电子信息系统，如电磁感应系统、变压器等。 2.用自己的语言描述电磁学的基本原理，来激发学习兴趣和创新能力。以解决实际问题为出发点，以培养学生的实践能力为重点，注重学习方法的培养，激

	发学生的探究精神，提高学生的理解能力、自主学习能力。可以运用定理中学到的科学方法和研究能力，分析和解决以后学习、工作和生活中遇到的问题。 课程思政： 将电磁感应原理与国家重大工程技术紧密结合，激发学生科技报国的使命感；鼓励学生运用所学电磁学知识分析工程问题，理解自主创新的重要性，为服务国家战略需求树立志向。 引导学生从麦克斯韦方程组中认识电场与磁场的对称统一、相互转化，体会辩证唯物主义思想；培养学生用联系、发展、统一的观点看待物理世界，提升科学哲学思维水平与理论整合能力。 注重将电磁波知识与公众健康、环境安全相融合，围绕电磁辐射等现实议题引导学生理性辨析科学事实与社会谣言；培养学生的人文关怀精神和科技伦理意识，使其在未来工作中能够平衡技术创新与社会责任。
教学内容	9.1 电磁感应定律 9.2 动生电动势 9.3 感生电动势 感生电场 9.5 磁场的能量 9.6 位移电流 电磁场理论
重难点	【重点】 电场和磁场的内在联系及依存关系、电磁感应现象的基本原理、动生电动势及感生电动势的计算、自感应和互感应现象 【难点】 动生电动势及感生电动势的计算、位移电流及麦克斯韦方程组的理解
教学方法	1.讲授法
课外学习任务	动生电动势及感生电动势的典型模型计算

注：1.章节学习目标中有思政目标的应写出具体思政目标。

1. 教学方法除了讲授法不需要说明，采用其他教学方法需要注明具体的主题和实施做法

五、考核方案

总成绩=平时成绩 10%（签到 5%+表现 5%）+阶段考核 40%（作业 10%+思维导图 10%+阶段性知识测评 10%+随堂测验 10%）+期末考试 50%

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 能够默写高斯定理、安培环路定理、法拉第电磁感应定律等核心定理的数学表达式, 并逐项标注各物理量的含义、适用条件及所揭示的场与源的关系; 能针对给定的工程场景, 列举其中涉及的电磁学原理。	电场线、电荷守恒; 库仑定律内容; 电场的电场强度和电势的概念以及电场强度的叠加原理和电势迭加原理, 安培环路定理、磁场强度; 会用磁场线描述磁场、写出磁感应强度定义; 毕奥—萨伐尔定律内容及数学表达式, 磁通量; 磁场的高斯定理; 磁场的安培环路定理内容及数学表达式, 应用磁场高斯定理和安培环路定理的列出数学表达式得出结果	34%	1.平时成绩 2% 2.阶段考核 12% 3.期末考试 20%
课程目标 2. 能够运用电荷、电场、电势、电流与磁场等基本概念, 对静电吸附、电阻串并联、电磁感应等课堂演示实验或简易实验的现象与数据进行分类、归纳, 能够运用矢量微积分工具, 推导典型对称电荷分布与电流分布的电场和磁场, 独立计算出平行板电容器电容、同轴电缆磁感应强度等参数值。	针对实际问题建立物理模型处理实际问题, 根据电场线能分析出来电场强弱; 静电场中电介质极化; 电场的能量。写出电荷守恒; 库仑定律内容; 电场的电场强度和电势的概念以及电场强度的叠加原理和电势叠加原理; 会计算电通量; 写出高斯定理、环路定理内容, 应用所学知识解释静电问题。	44%	1.平时成绩 2% 2.阶段考核 22% 3.期末考试 20%
课程目标 3. 能够针对一个给定的工程电磁问题, 从所学电磁学理论中列举至少两种分析方法, 如直接应用库仑定律与叠加原理、运用高斯定理或安培环路定理简化计算等, 并能比较各方法所需的已知条件、计算步骤数量、适用的频率范围与近似程度, 然后明确选择一种最优方法, 并写出运用该方法从已知参数推导出结果的完整求解步骤和最终表达式。	综合联想, 具有抓住主要矛盾, 忽略次要矛盾的哲学思维方法结合自身专业人才培养方案, 对电磁学基本定义的灵活运用和理解、对麦克斯韦方程组的深入理解等学习和认识, 生活现象激发学生的求知欲望, 激励学生的探索精神。可以运用定理中学到的科学方法和研究能力, 分析和解决以后学习、工作和生活中遇到的问题。	22%	1.平时成绩 6% 2.阶段考核 6% 3.期末考试 10%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1.阶段考核 (40%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	作业：能完整、准确地写出高斯定理、环路定理、毕奥-萨伐尔定律等核心定理的数学表达式及物理含义，并正确应用于球对称、柱对称等典型模型，无符号或单位错误。思维导图：完整覆盖第七、八、九章所有核心定理（库仑定律、高斯定理、安培环路定理、电磁感应定律等）、公式及适用条件，层级分支科学合理（如按“现象→定律→数学表达→应用”展开），关键词提炼极为精准。随堂测验：快速准确回答概念辨析题（如“静电场高斯定理的物理意义”“位移电流与传导电流的本质区别”），表述科学严谨，无歧义。阶段性知识测评：准确默写并深入解释所有考核定理（含适用条件、各物理量含义），对变形题（如非对称场的高斯定理应用）能灵活运用。	作业：能写出主要定理表达式和含义，应用中出现少量非本质错误（如符号、下标），但不影响整体思路。思维导图：覆盖大部分核心内容，个别分支层级略显混乱或遗漏次要概念（如电介质的极化分类），但主干脉络清晰完整。随堂测验：能回答大部分概念题，但个别表述不够精准（如“保守场”表述不完整）。阶段性知识测评：默写主要定理正确，解释基本到位，但在非常规情景下应用有少量偏差。	作业：能写出部分定理内容，但表达式不完整或物理含义表述模糊，应用能力较弱，需提示才能继续。思维导图：仅覆盖主要章节标题，关键定理的数学表达式或适用条件缺失较多，缺乏深层展开。随堂测验：能回答基础概念题（如“库仑定律公式”），但对深层含义（如定理的局限性）理解不足。阶段性知识测评：能默写部分定理，但含义解释模糊或适用范围混淆（如将静电场环路定理误用于变化磁场）。	作业：定理表达式严重错误或大面积缺失，物理含义理解混乱，无法完成基本应用。思维导图：内容严重缺失，仅罗列零散物理名词，无层级结构，无法体现定理间的隶属或并列关系。随堂测验：基本概念混淆严重（如混淆电场与磁场的高斯定理），无法正确回答简单提问。阶段性知识测评：定理表述严重错误，无法给出有效物理含义，或大面积留白。

课程目标 2	作业：解题步骤严谨规范，矢量微积分（点积、叉积、面积分、线积分）运用熟练，典型模型（如电场叠加、安培环路、动生电动势）计算过程完整且结果完全正确，并能校验合理性。思维导图：详细标注典型模型的计算步骤（如球对称电场积分、无限长载流导线磁场积分、感生电动势杆件计算），清晰展示“物理建模→公式选取→数学求解→结果分析”的完整逻辑链，并批注易错点（如积分上下限、方向判定）。随堂测验：在限定时间内完成简单计算（如点电荷系电场合成、载流直导线磁场、法拉第电磁感应量值），步骤精简且结果完全正确。阶段性知识测评：计算题（如多层介质电场强度、螺线管磁场分布、动生电动势数值）解答规范，矢量运算与积分计算均正确，并能对结果进行量纲检验。	作业：解题思路正确，计算中出现少量非本质失误（如积分常数漏写、方向判定小错），但整体结果接近正确。思维导图：标注了主要计算公式和适用场景，但缺少对计算易错点的提示性批注，逻辑链偶有跳步。随堂测验：计算基本正确，但速度稍慢或有细小失误（如单位换算漏写），不影响最终结论。阶段性知识测评：计算思路正确，存在个别非本质计算错误（如小数点、系数），但方法选用恰当。	作业：解题思路基本正确，但计算失误较多（如矢量叉积方向反、积分上下限错），或对矢量运算不够熟练。思维导图：只写出了公式名称，未列出具体积分表达式，也无计算步骤分支推导。随堂测验：能列出相关公式（如毕奥-萨伐尔定律），但未能完成后续积分或数值代入，或结果错误。阶段性知识测评：能列出关键公式，但后续运算中断或数值代入出错较多。	作业：无法建立正确的数学模型，计算过程混乱，关键公式代入错误，结果严重偏离。思维导图：完全缺失计算方法相关内容，或所列公式与章节内容不符（如磁场章节写静电场公式）。随堂测验：无法动笔，或计算方向完全错误（如将标量叠加当作矢量叠加）。阶段性知识测评：无法列出有效公式，或计算基本全错，卷面大面积空白。
课程目标 3	作业：能对复杂物理模型进行合理简化（如忽略边缘效应、对称性简化），主动比较静电场与重力场、磁场与电场的异同，或提出一题多解，体现明显创新思维。思维导图：建	作业：能按常规方法完成作业，偶有思路创新（如换用环路定理替代叠加法），但缺乏深入分析或论证。思维导图：有少量关联尝试（如在磁场部分标注“与电场类比”），但未展开	作业：能模仿课堂例题完成作业，解题路径单一，无独立思考痕迹。思维导图：各章节内容完全孤立，无任何交叉连线或对比思考，仅为平铺直叙。随堂测验：分析较浅，仅凭直觉	作业：抄袭作业或完全不理解解题逻辑，无任何创新或类比尝试。思维导图：纯粹抄写目录或教材小标题，无任何个人思考、关联或拓展。随堂测验：无有效回答，或回答与物理

	立丰富的跨章节关联连线(如静电场↔重力场类比、电场与磁场的对称转化、麦克斯韦方程组对四大定律的统一),并融入辩证唯物主义观点(如“量变引起质变”的叠加思想)或前沿技术应用(如磁悬浮、无线充电、电磁屏蔽),体现极强的整合与发散性思维。随堂测验:对开放型思辨题(如“变化的电场能否产生磁场?与变化的磁场产生电场有何对称性?”“如何辩证看待电磁辐射的利弊?”)能给出多维度、有理有据的辩证分析。阶段性知识测评:综合题(如电磁感应与电路、安培力结合的动态分析)能建立完整物理模型,并从多个角度(如场论分析、能量转化观点、动量观点)进行讨论,论述有逻辑深度,结论具有普遍性。	阐述,发散性思考不足。随堂测验:能给出合理分析,但视角较为单一(只侧重理论或只侧重应用),缺乏辩证两面性。阶段性知识测评:能完成综合题的主要部分,但分析角度单一(仅用单一定律),缺乏多视角拓展。	回答,缺乏物理逻辑论证支撑。阶段性知识测评:只能完成综合题中的基础小问(如求感应电动势大小),无法进行物理过程分析和讨论。	内容无关(如仅答“不知道”)。阶段性知识测评:无法理解综合题题意,无从下笔,或作答完全偏离物理原理。

2.期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1	所有定理表述完整准确,物理含义解释清晰,能灵活运用至变形题目(如非对称场的高斯定理应用)。	定理表述基本正确,含义解释清楚,但在非常规情景下应用有欠缺。	能写出常见定理,但含义解释不完整,对变形题无从下手。	定理记忆混乱,无法正确写出核心内容。
课程目标 2	计算题(如多层介质电场、螺线管磁场、动生电动势)解题规范,矢量运算与积分计算均正确,并能检验结果合理性。	计算题主要步骤正确,但存在个别计算错误或单位问题。	能列出关键公式,但计算中断或结果错误较多。	无法列出有效公式,或计算基本全错。
课程目标 3	综合题(如电磁感应与电路结合、能量守恒分析)能建立完整物理模型,并能从多个角度(如场论、能量观点)进行分析,论述有逻辑深度。	能完成综合题的主要部分,但分析相对单一,缺乏拓展。	能完成综合题的基础小问,无法深入分析物理过程。	综合题空白或完全离题。

3.平时成绩 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	主动举手回答问题,能准确复述或推导所学定理,并举例说明其应用。	被点名后能正确回答问题,但表达稍显犹豫。	能简单回答基本概念,但对应用部分不清楚。	拒绝回答或回答明显错误。
课程目标 2	能在黑板上或口头演示计算过程,思路清晰,逻辑严谨。	能演示计算,但过程不够流畅或有小疏漏。	能列出公式,但不会进一步计算。	无法展示计算思路。
课程目标 3	能提出有深度的问题或对已有结论提出批判性思考(如“静电场类比重力场有何局限?”)。	能回应老师的引导性提问,但主动思考较少。	只回答事实性问题,无扩展思考。	不参与互动。

六、课程资源

(一) 选用教材:

- 1.《普通物理学》程守洙著，高等教育出版社，2016年5月第7版.

(二) 参考书目:

- 1.《电磁学》赵凯华著，高等教育出版社，2018年9月第4版.

(三) 课程资源

https://www.bilibili.com/video/BV18v4y1S7uE/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=dbb847888886f5f252f114321750084d



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《C语言程序设计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123004

课程名称：C语言程序设计

学分/学时：3学分/64学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第一学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：无

执笔人：马秀荣

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《C 语言程序设计》是专业必修课程，本课程内容包括基本数据类型、运算符与表达式、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、函数、数组、指针、结构体、文件等。

通过本课程的学习，树立正确的价值观，理解 C 语言的语法规则理论，掌握结构化程序设计的基本知识与方法、编写程序和调试程序的方法和技巧，培养学生的逻辑思维能力和良好的程序设计风格，增强解决问题的编程实践能力，为后续课程的学习奠定一定的理论基础及实践基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够运用数学、自然科学与工程基础知识，对具有一定复杂度的工程问题进行抽象与分析，建立数据类型、算法流程模型。能够遵循编程规范，运用 C 语言的基本语法、算法思想及程序分析方法，设计出面向过程的程序，实现从模型到代码的转换，完成问题求解。【毕业要求 1.1】（M）

课程目标 2. 能够针对简单程序开发需求，运用结构化自顶向下开发理论完成工程问题拆解与功能划分，开展模块化设计。在模块实现过程中遵循编码规范与测试基础方法，完成各功能模块的编码、调试与逻辑正确性验证。【毕业要求 3.1】（H）

课程目标 3. 能够针对编写的程序设计覆盖主要功能、边界和异常的测试用例集，运行程序采集实际输出数据，将实际输出与预期结果进行对比分析，形成对程序正确性的有效结论。【毕业要求 4.2】（M）

课程目标 4. 能够在小组任务中，具备团队合作意识，主动参与任务分工与

计划制定。团队中能够明确自身职责并承担相应任务，独立完成所分配的任务模块，与团队成员有效沟通，协作完成整个团队任务。【毕业要求 8.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识(M)	1.1 具备数学、自然科学、计算、工程基础应用于复杂工程问题的建模与求解。	课程目标 1. 能够运用数学、自然科学与工程基础知识，对具有一定复杂度的工程问题进行抽象与分析，建立数据类型、算法流程模型。能够遵循编程规范，运用 C 语言的基本语法、算法思想及程序分析方法，设计出面向过程的程序，实现从模型到代码的转换，完成问题求解。
3.设计/开发解决方案(H)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术，能针对特定需求，完成系统或单元的功能设计。	课程目标 2. 能够针对简单程序开发需求，运用结构化自顶向下开发理论完成工程问题拆解与功能划分，开展模块化设计。在模块实现过程中遵循编码规范与测试基础方法，完成各功能模块的编码、调试与逻辑正确性验证。
4.[研究](M)	4.2 能够选择适当的方法开展实验并正确采集和整理实验数据，对计算机领域复杂工程问题的实验数据进行有效分析与解释，并通过信息综合得到合理结论。	课程目标 3. 能够针对编写的程序设计覆盖主要功能、边界和异常的测试用例集，运行程序采集实际输出数据，将实际输出与预期结果进行对比分析，形成对程序正确性的有效结论。
8.个人和团队(M)	8.1 理解个人在团队中的角色，能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及团队负责人的角色。	课程目标 4. 能够在小组任务中，具备团队合作意识，主动参与任务分工与计划制定。团队中能够明确自身职责并承担相应任务，独立完成所分配的任务模块，与团队成员有效沟通，协作完成整个团队任务。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 引言（课程目标 1、3、4）(2 课时)	
学习目标	1.知识目标：知道本课程地位、课程目标、辅助资料、教学进度、教学特点、有效的学习方法及课程评价方法。描述 C 语言在计算机底层工程系统中的地位、工程应用价值、基本特点，理解其开展数值建模、底层工程开发的基础作用。 2.能力目标：能够梳理、归纳 C 语言源程序基本组成结构，画出程序基础框架。熟练使用编译器完成源程序编辑、编译、连接、运行全流程上机操作。能够区分并列举程序中典型语法错误，初步形成规范编码、主动调试验证的工程思维。 3.素质目标：通过完整上机编译运行流程实操，养成规范编写、及时排错、严谨验证代码的工程习惯。认识底层编程语言在工业、嵌入式工程中的基础地位，

	树立工程基础工具使用意识。 4.思政目标：了解 C 语言在国产操作系统、航空航天嵌入式、工业控制等国家关键核心领域的底层支撑作用，感悟我国软硬件产业自主化发展成就，厚植科技报国爱国情怀。结合 C 语言高灵活、高可移植特性，树立敢于尝试、主动优化程序的创新思维。
教学内容	课程思政要素：爱国情怀，创新意识 1.课程介绍； 2.程序与程序设计语言； 3.C 语言的发展历史与特点； 4.在屏幕上显示“Hello World!”。
重难点	【重点】 1.Dev C++环境的应用； 2.C 程序的基本框架； 3.C 程序的编写运行步骤。 【难点】 1.C 程序的基本框架； 2.C 程序的编写运行步骤。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 讨论 1：C 程序的组成 讨论 2：C 程序常见的语法错误 3.案例教学法 案例 1：C 程序 案例 2：显示“Hello,World!” 4.混合教学法 线上：超星平台在线任务 线下：课堂教学
课外学习任务	上网查找 C 语言应用的前沿知识 超星平台：课程图谱
第二章 数据类型、运算符和表达式（课程目标 1、2、3、4）(6 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记 C 语言数据表达的基本元素--数据类型、运算符、常量及变量的基本概念。理解各类数据类型对应的输入输出格式控制规范。辨析常用运算符的优先级与结合性规则。归纳表达式的合法构成形式与顺序结构程序的执

	行逻辑。 2.能力目标：能够拆解简单数值类工程问题的数据运算需求，选择适配的基本数据类型，完成变量的定义、初始化与赋值操作。能够调用标准输入输出函数实现人机数据交互，组合运算符与表达式编写完整、规范的顺序结构程序。 3.素质目标：能够在编程实操过程中践行标准化编程规范，规范变量命名、代码编写格式。能够梳理程序设计逻辑步骤，形成条理化的编程思维。主动优化代码结构,提升程序代码的可读性与规范性,养成标准化工程开发的职业素养。 4.思政目标：能够结合 C 语言语法、运算规则的严谨性，践行依规操作、精益求精的工匠精神。能够将程序开发的严谨规范思维迁移至日常学习生活，自觉遵守校纪校规与国家法律法规，树立求真务实、恪守准则的职业价值观与法治意识。
教学内容	课程思政元素：遵守学校规章制度，遵守国家法律法规；道德修养的输入，人生价值的输出 1.常量和变量； 2.数据的存储和基本数据类型； 3.变量的定义、初始化及赋值； 4.数据的输入和输出； 5.运算符和表达式； 6.各类运算符的应用。
重难点	【重点】 1.C 语言中的基本数据类型、常量与变量； 2.运算符和表达式、变量初始化和变量的赋值； 3.C 语言中的顺序结构（数据的输入、输出）。 【难点】 1.基本数据类型； 2.数据的输入输出； 3.各类运算符的应用。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 讨论 1：变量的类型和格式化控制符 讨论 2：遇到输入函数时，如何输入？ 3.实验教学法 题目集：实验一 4.案例教学法

	案例 1：数据类型的选择 案例 2：输入华氏温度，输出对应的摄氏温度 案例 3：三个整数求和 案例 4：圆的周长 5.混合教学法 线上：超星平台在线任务 线下：课堂教学
课外学习任务	希冀作业：顺序结构 超星平台：课程图谱
第三章 选择结构（课程目标 1、2、3、4）(8 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记 if 语句和 switch 语句的语法构成要素。理解各类选择结构的执行流程与适用场景。辨析 if 嵌套就近匹配规则、switch 语句 break 的跳转逻辑与作用。归纳多分支 if 结构与 switch 结构的异同点及适用场景，能精准区分不同分支结构的使用条件。 2.能力目标：能够依据实际问题逻辑需求，运用关系运算符、逻辑运算符构建条件表达式。能够根据场景差异择优选用选择结构语句，编写功能完整、逻辑正确的选择结构程序。能定位并判定选择结构程序中的逻辑错误、分支遗漏、break 误用、嵌套匹配错误等典型问题，完成代码修正与运行结果验证，实现简单实际问题与工程判别问题的程序化求解。 3.素质目标：能够对判别问题进行分步逻辑梳理，形成结构化问题分析思维。在分支程序设计中规范代码缩进、结构分层，保持程序逻辑清晰、格式规整。能够主动排查分支逻辑漏洞，养成严谨审慎、注重细节的工程编程习惯，持续提升程序可靠性与健壮性。 4.思政目标：能够通过选择结构多分支互斥、条件取舍的程序逻辑，辩证认识事物对立统一、择优选择的客观规律，建立严谨的计算机逻辑思维与辩证分析思维。依托分支的运行机制，领悟懂取舍、知进退的处事原则，培养理性判断、科学抉择的综合素养与价值观念。
教学内容	课程思政元素：辩证分析的哲学素养；懂舍得，知进退 1.单分支 if 语句； 2.双分支 if.....else 语句； 3.多分支结构的 if 语句； 4.多分支 switch 语句及 break 的作用； 5.if 语句的嵌套；

	6.使用选择结构语句解决实际问题。
重难点	【重点】 1.if 语句的应用； 2.switch 语句的应用。 【难点】 1.if 语句中 else 的范围及匹配； 2.switch 语句的正确使用以及 case、break 的结合应用。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 讨论 1：在 if(表达式)末尾加分号有什么影响？ 讨论 2：在 if(表达式) 语句中，若有多条语句时没有加花括号会出现什么结果？ 讨论 3：switch 语句中没有 break 会出现什么结果？ 3.实验教学法 题目集：实验二 4.案例教学法 案例 1：猜数字 案例 2：求绝对值 案例 3：判断奇偶数 案例 4：分段函数 案例 5：输出整数数字对应的星期几 5.混合教学法 线上：超星平台在线任务 线下：课堂教学
课外学习任务	希冀作业：选择结构 超星平台：课程图谱
第四章 循环结构（课程目标 1、2、3、4）(12 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记 for、while、do...while 三种循环语句的标准语法格式、构成要素与执行流程。识记 break、continue 跳转语句的语法规则与触发机制。辨析三种循环语句的执行特点、适用场景及核心差异。区分两类跳转语句对循环流程的不同影响。 2.能力目标：能够根据批量数据处理、迭代运算等实际问题需求，判定计数型、条件标识型循环场景，择优匹配适配的循环语句。能够整合分支语句、跳转语

	句编写的语法规范。能够判定死循环、跳转语句误用、循环条件设置不当等典型语法与逻辑错误，完成代码修正调试。能够对比不同循环实现方案，精简冗余代码，提升程序运行效率与可读性，实现简单工程迭代问题的程序化求解。 3.素质目标：在循环程序设计与调试过程中，养成严谨细致、逐条校验逻辑的编程习惯。具备复杂循环嵌套问题的分层拆解能力，构建结构化程序设计思维，树立标准化工程开发素养。 4.思政目标：依托循环迭代、日积月累的程序运行逻辑，认知循序渐进的成长规律，树立踏实积累、持之以恒的学习处事态度。面对多层嵌套、多语句复合的复杂编程场景，养成冷静分析、灵活应变的处事能力，强化求真务实、主动担当的责任意识与工匠精神。
教学内容	课程思政元素：持之以恒、坚持不懈；不积跬步无以至千里 1.for 语句的格式及实现循环； 2.while 语句的格式及实现循环； 3.do-while 语句的格式及实现循环； 4.break 和 continue 语句； 5.几种循环的比较； 6.循环嵌套。
重难点	【重点】 1.for、while ,do-while 循环语句的应用； 2.循环体中的 break 和 continue 语句的应用； 3.循环的嵌套。 【难点】 1.循环语句和跳转语句的应用； 2.循环语句的嵌套。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 - 讨论 1：循环变量的三要素 - 讨论 2：循环体中多条语句时，若省略{}造成的结果是什么？ - 讨论 3：for、while 和 do...while 语句的区别。 - 讨论 4：遇跳转语句时，如何跳转？ 3.实验教学法 - 题目集：实验三 4.案例教学法 - 案例 1：累加

	案例 2：求兀 案例 3：数字分离 案例 4：猜数字 案例 5：素数 案例 5：打印图案 5.混合教学法 线上：超星平台在线任务 线下：课堂教学
课外学习任务	希冀作业：循环结构 超星平台：课程图谱
第五章 数组（课程目标 1、2、3、4）(12 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记一维数组、二维数组、字符数组的定义语法、初始化规则与内存存储结构。理解数组批量数据存储、统一调用的核心原理。辨析数值数组与字符数组的使用差异、字符串结束符的作用。归纳数组输入、输出、元素引用的标准操作流程与适用场景。 2.能力目标：能够分析批量数据的处理需求，判定数组的适用场景，合理选用一维、二维、字符数组完成数据定义与初始化。能够运用极值、累加统计、数据检索、选择排序等数组经典算法，结合循环、分支结构编写完整规范的批量数据处理程序。能够识别数组下标越界、初始化不完整、字符串终止符缺失等典型语法与逻辑错误，完成代码调试修正，实现简单工程批量数据的求解。 3.素质目标：在数组程序设计过程中，养成数据分析、分类建模的结构化思维。遵循数组编程规范，规范下标使用、数据初始化，提升程序条理性与可读性。养成严谨校验数组边界、排查数据异常的编程习惯，提升程序的健壮性与可维护性，树立标准化工程数据处理素养。 4.思政目标：通过数组单个元素服从整体、协同运算的结构特征，辨析个人与集体的辩证关系，树立融入集体、团结协作的集体主义价值观。依托数组有序存储、规范调用的特性，引导学生恪守规则、严于律己。结合数组择优排序、数据筛选的运算逻辑，树立结交良友的正确交友观与积极正向的人生价值观。
教学内容	课程思政元素：交友观、价值观；民族自豪感 1.一维数组的定义和初始化； 2.二维数组的定义和初始化； 3.数组的基本算法； 4.字符数组和字符串；

	5.基本的字符串处理函数。
重难点	【重点】 1.一维数组的定义、初始化和引用； 2.一维数组的基本算法：极值、逆转、排序、查找等； 3.二维数组定义、初始化、引用； 4.字符串的概念和操作； 5.下标和数组元素的一一对应关系，下标表达式的构造与循环控制变量的结合。 【难点】 1.数组基本算法的实现； 2.矩阵操作； 3.字符串操作。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 - 讨论 1：数组元素和下标之间关系 - 讨论 2：下标法求最小值和变量存储求最小值的区别 - 讨论 3：查找法中标记实现和下标判断的优缺点 - 讨论 4：矩阵中下标的变化规律 - 讨论 5：特殊字符结尾的字符串和'\0'结尾的字符串在用字符存储时的差异 - 讨论 6：选择法排序中平均循环次数 3.实验教学法 - 题目集：实验四 4.案例教学法 - 案例 1：累加 - 案例 2：求极值 - 案例 3：选择法排序 - 案例 4：逆序 - 案例 5：查找 - 案例 6：矩阵操作 - 案例 7：字符串操作 5.混合教学法 - 线上：超星平台在线任务 - 线下：课堂教学

课外学习任务	希冀作业：数组 超星平台：课程图谱
第六章 函数（课程目标 1、2、3、4）(8 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记自顶向下、逐步细化的模块化程序设计基本思想与设计方法。熟记函数的定义语法、调用规则、函数原型声明规范。理解函数调用的数据传递机制、返回值实现原理。辨析形参与实参的本质区别、数据传递特点。区分局部变量与全局变量的作用域、生命周期及存储特征。归纳数组作为函数参数的传递规则与使用限制。 2.能力目标：能够依据程序功能需求，运用模块化设计思想完成复杂功能拆解与子模块划分。能够规范完成自定义函数的头部设计、参数设置、功能实现与调用。能够实现数组与函数的参数传递，完成批量数据的模块化处理。能够排查函数参数不匹配、返回值异常、变量作用域生效范围、数组传参误用等典型问题，完成代码调试与功能优化，实现模块化的程序开发。 3.素质目标：在模块化程序设计中，建立化繁为简、分层拆解的结构化工程思维。养成函数功能单一、代码规范、接口清晰的编程习惯，提升程序的可读性、复用性与可维护性。具备模块独立设计、分步实现的抽象建模能力，树立标准化、规范化的软件工程开发素养。 4.思政目标：通过函数模块化拆分、分而治之的程序设计逻辑，掌握拆解复杂问题、分步解决的科学思维方式。依托多模块分工协作、协同实现整体功能的开发模式，领悟团队分工、高效协作的重要意义，培养统筹规划、协同配合、责任明晰的职业素养。
教学内容	课程思政元素：分而治之、化繁为简；分工协作、统筹意识 1.函数的定义及调用； 2.函数的实参、形参和返回值； 3.函数的嵌套调用； 4.变量的生命周期及作用域； 5.形参数组。
重难点	【重点】 1.函数的定义和调用； 2.调用函数与被调用函数之间的参数传递方式； 3.常见变量与函数的关系及其作用范围和生命周期； 4.形参数组。 【难点】

	1.函数的参数传递; 2.变量的作用域及生命周期; 3.形参数组的应用。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 讨论 1: 函数返回值类型的几种情况 讨论 2: 函数声明的形式及位置 讨论 3: 函数调用时的执行过程 讨论 4: 多次调用函数时, auto 类型变量和 static 类型变量初始化的区别 讨论 5: 对比形参变量和形参数组 3.实验教学法 题目集: 实验五 4.案例教学法 案例 1: 有、无参函数定义 案例 2: 有、无返回值函数定义 案例 3: 函数调用 案例 4: 变量的作用域和生存周期 案例 5: 冒泡排序 5.混合教学法 线上: 超星平台在线任务 线下: 课堂教学
课外学习任务	希冀作业: 函数 超星平台: 课程图谱
第七章 指针 (课程目标 1、2、3、4) (8 课时)	
学习目标	1.知识目标: 识记内存地址、指针、指针变量的核心定义与本质特征。理解指针变量的定义、初始化、赋值、引用的完整操作规范。辨析普通变量传参与指针变量传参的差异,掌握指针形参实现多值返回的底层机制。归纳指针与数组、指针与字符串的关系、指针作为函数参数的应用场景。 2.能力目标: 能够运用指针变量完成内存地址获取、间接访问等底层操作。能够依托指针机制遍历数组元素。能够根据多数据返回、批量数据修改的功能需求,合理设计指针类型函数形参,实现跨函数数据交互。 3.素质目标: 在指针程序设计中,建立底层内存视角的结构化思维,提升程序底层逻辑分析与问题拆解能力。树立程序开发的资源管控意识,合理调度、使

	用内存资源，规避内存浪费与非法访问问题，提升代码规范性、高效性与健壮性。 4.思政目标：结合指针精准寻址、高效利用内存资源的运行机制，认知资源有限、高效利用的客观规律。将程序内存资源的精细化管理思维迁移至学习与生活中，养成珍惜资源、合理分配的行为习惯。培养勤俭节约、统筹规划的处事理念，树立绿色节约、高效务实的价值观念。
教学内容	课程思政元素：合理利用资源；增强环保意识 1.指针的基本概念； 2.指针变量及基本去处； 3.指针与数组； 4.指针和函数； 5.指针与字符串。
重难点	【重点】 1.指针变量的定义和引用； 2.指针、数组和地址的关系； 3.指针和函数的关系； 4.使用指针操作数组和字符串。 【难点】 1.指针作为函数参数； 2.使用指针操作数组和字符串。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 - 讨论 1：运算符&和*的运用 - 讨论 2：指针变量间接访问过程 - 讨论 3：地址和值的变化 - 讨论 4：物理地址和相对地址的区别 - 讨论 5：指针变量访问字符串 3.实验教学法 - 题目集：实验六 4.案例教学法 - 案例 1：两个数的和与差 - 案例 2：两个整数的交换 - 案例 3：两点间距离公式 - 案例 4：指针和数组：极值、逆序等

	案例 5：指针和字符串：查找字符，统计字符出现次数等 5.混合教学法 线上：超星平台在线任务 线下：课堂教学
课外学习任务	超星平台：课程图谱
第八章 结构体（课程目标 1、2、3、4）(8 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记结构体类型的定义语法、结构体变量的初始化规则与成员引用方式。理解结构体数据封装的核心原理与存储特征。辨析结构体值传递与指针传递的底层差异、传输效率与适用场景。掌握结构体数组的定义规则与批量数据操作方法。 2.能力目标：能够根据复合数据的描述需求，自定义结构体类型、声明结构体变量并完成成员调用。能够运用结构体数组实现批量结构化数据的存储、遍历、查询与统计管理。能够运用结构体指针完成结构体变量、结构体数组的高效访问与操作，实现复杂数据的工程化建模与求解。 3.素质目标：在结构体程序设计中，建立分类封装、结构化管理的思维，提升复杂问题的拆解与建模能力。养成规范定义结构体、规范引用成员、合理选择数据传递方式的编程习惯。注重代码简洁性与运行高效性，强化程序质量意识，提升代码的规范性、可维护性与工程实用性。 4.思政目标：结合结构体多个成员各司其职、协同封装成完整数据单元的特性，深刻理解个体与集体、独立与协作的辩证关系。领悟民族团结、多元一体的深刻内涵，树立团结互助的集体主义观念。在程序模块化协作开发思维中，锤炼协同共进的团队精神，培养大局意识与责任担当。
教学内容	课程思政元素：弘扬民族精神；培养团结意识 1.结构全类型的定义与结构体变量的定义和引用； 2.结构体和函数； 3.结构体和数组； 4.结构体和指针。
重难点	【重点】 1.结构体类型的定义； 2.结构体变量的定义、初始化和引用； 3.结构体与数组、结构体与函数、结构体和指针的关联应用。 【难点】 1.结构体变量的正确引用；

	2.结构体与数组、结构体与函数、结构体和指针的关联应用。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 讨论 1：结构体的封装 讨论 2：结构体的嵌套定义 讨论 3：结构体变量传递时存储空间变化过程 讨论 4：结构数组输入时，如何避免回车符对字符变量的影响 3.实验教学法 题目集：实验七 4.案例教学法 案例 1：时间加 1 案例 2：n 个学生信息的输入输出 案例 3：职工工资的统计 案例 4：学生成绩的基本操作 案例 5：游戏排名 5.混合教学法 线上：超星平台在线任务 线下：课堂教学
课外学习任务	超星平台：课程图谱
第九章 文件（课程目标 4）(0 课时)	
学习目标	1.知识目标：识记计算机文件的基本定义、分类方式及文本文件与二进制文件的存储差异。学会运用文件指针和处理文件的常用库函数--fopen、fclose、feof、fputs、fgets、fprintf、fscanf 等的使用方式和规则。 2.能力目标：能够根据数据持久化存储、读取的工程需求，合理定义文件指针、选择匹配的文件打开模式。能够规范调用各类文件读写库函数，实现文本数据的写入、读取、追加操作。能够基于文件操作实现批量数据持久化管理，优化程序数据存储模式，提升程序数据管理的完整性与高效性。 3.素质目标：在文件程序设计中，建立数据规范化存储、流程化操作的工程思维。严格遵循代码编写规范，优化文件操作逻辑与代码结构，提升程序的可读性、可维护性与数据安全性，树立标准化软件开发素养。 4.思政目标：结合文件数据可读写、可篡改、可泄露的技术特性，树立数据安全意识、隐私保护意识与程序风险防控思维。在程序开发过程中恪守知识产权规范，尊重他人代码成果，杜绝抄袭侵权行为。树立严谨自律、合规履职的职

	业操守，培养适配软件开发岗位的职业素养与责任担当。
教学内容	课程思政元素：储备知识、储备素养；信息安全、知识产权 1.文件的相关概念； 2.文件的分类； 3.文件类型指针； 4.文件的打开与关闭； 5.文件的读写。
重难点	【重点】 文件的基本操作方法。 【难点】 使用文件类型指针进行文件的读写操作。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法 讨论 1：文本文件和二进制文件的区别 讨论 2：读写函数的区别 3.基于指导的自学法 QQ 答疑
课外学习任务	上网了解文件的内容

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1.基本结构的功能和运用； 2.数组和函数的运用； 3.指针和结构体的运用。	35%	1.作业 5% 2.期中考核 10% 3.期末考核 20%
课程目标 2	1.读程并写出程序运行结果或程序填空； 2.根据案例改写程序； 3.根据问题正确选择算法； 4.运用面向过程的程序设计思想编写程序。	40%	1.期中考核 10% 2.期末考核 25% 3.实验 5%
课程目标 3	1.根据问题选择算法； 2.列出合适的测试用例对程序进行测试； 3.规范编写代码及调试程序。	15%	1.实验 5% 2.作业 5% 3.期末考核 5%

课程目标 4	1.团队合作; 2.责任意识; 3.沟通。	10%	平时成绩(小组任务、讨论等) 10%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1.平时成绩 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 4	主动牵头小组任务研讨与整体计划制定,合理统筹组员分工。独立、高质量完成分配的全部代码模块,主动对接组员协调模块接口、同步编码进度。积极参与课堂讨论,主动分享思路、协助组员解决程序难题。全程主动沟通、责任心强,推动小组任务完成。	积极参与小组分工讨论,清晰认领自身任务职责。能够独立完成分配的功能模块编码,按时交付成果;主动和组员沟通代码对接问题,配合完成小组任务。按时参与课堂小组交流,愿意配合团队解决简单协作问题。无消极怠工情况。	被动参与小组分工,需组长提醒才明确自身任务。基本完成分配的基础模块功能,存在少量交付延迟。仅在他主动沟通时配合对接代码。课堂小组讨论参与度低,极少主动交流想法。仅能完成最低限度协作要求。	极少参与小组任务规划与课堂研讨,拒绝认领或不完成分配的模块。不与组员沟通程序对接问题,严重拖慢团队整体进度。小组活动经常缺席、消极抵触协作,无法配合团队完成小组任务。

2.作业 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确完成工程问题分析与模型抽象,变量、数据类型、算法逻辑设计完全合理,程序结构规范、逻辑清晰,无语法错误和逻辑缺陷。	能够正确完成问题建模与程序设计,数据类型选用、算法逻辑合理,代码结构规范,存在少量不影响运行的细节瑕疵,整体能够较好完成问题求解。	能够完成基础问题建模与程序编写,核心逻辑基本正确,但存在结构不规范、部分细节不完善等问题,勉强实现基础求解功能。	无法正确完成问题抽象与建模,数据类型、算法逻辑存在明显错误,程序无法正常运行或未完成核心解题功能。

课程目标 3	能够完整设计测试场景，精准对比预期结果与实际运行结果，能够准确识别语法、逻辑错误，分析结论科学合理，对程序正确性、边界问题分析全面到位。	能够完成程序测试与结果对比，可识别大部分常见错误，分析结论基本正确，仅存在少量分析不细致、测试用例不够全面等问题。	能够完成基础结果验证，可判别程序基本对错，但测试覆盖不全、分析较浅显、缺少系统性总结。	无法完成程序运行测试与结果分析，不能判别程序对错，无有效分析结论，存在严重分析缺失。

3.期中考核（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够独立设计出清晰的顺序、选择与循环控制逻辑。针对给定工程问题抽象出正确的数据类型与变量。代码完全符合编码规范，程序能够编译运行并输出正确结果。	能够设计出正确的顺序结构和主要的选择、循环框架。针对给定工程问题抽象出数据类型。代码基本符合编码规范，程序能够编译运行并通过大部分测试用例。	能针对简单工程问题写出基本逻辑框架。针对给定工程问题抽象出部分变量。代码规范差，程序可编译运行，通过基本测试用例，存在逻辑错误。	无法根据问题抽象出合适的数据类型和控制逻辑。代码结构杂乱，程序存在语法错误不能编译，或编译后运行结果完全错误。
课程目标 2	能快速判断逻辑结构的执行流程，针对明确输入输出规范的工程问题，独立设计清晰、高效的算法，并输出正确结果。	能使用选择与循环控制逻辑实现工程问题的主要功能，通过绝大部分测试用例。	能针对简单工程问题写出基本逻辑框架，程序可编译运行，但存在逻辑错误。	无法针对简单工程问题设计算法，程序存在语法错误不能编译，或运行结果完全错误。

4.实验（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	可完整拆解题目需求，采用结构化自顶向下思路合理划分功能模块。代码严格遵循统一编码规范，模块接口清晰、独立性强。自主完成全部调试，能主动对比多种实现方案并	能够完成需求拆分与基础模块化设计，模块划分逻辑合理。编码基本规范，少量格式瑕疵不影响程序可读性。可独立完成程序调试修正，能简单提出替代实现思路。	可完成基础功能模块拆分，核心单元逻辑无错误，模块划分粗糙、代码规范性较差。经过提示后可完成基础调试，缺少方案优化思考。	未做模块化拆分，全部代码堆砌编写。编码混乱、存在大量规范问题。程序存在多处致命错误且无法调试运行，无优化改进意识。

	优化程序，具备清晰的改进思路。			
课程目标 3	设计覆盖正常功能、边界值、异常输入的完整测试用例集。完整记录程序运行原始输出数据，逐条对比预期结果。精准定位程序逻辑、语法缺陷，分析过程完整严谨，推导的程序正确性结论客观全面。	能够设计大部分常规测试用例，包含基础边界测试。可采集并对比运行数据，识别绝大多数程序错误。具备基础分析过程，仅存在少量测试遗漏、分析简略问题。	仅设计基础功能测试用例，缺少边界、异常测试。能简单对照运行结果判断程序对错，分析内容浅显、无系统总结。	未设计测试用例、无运行数据记录。无法区分程序运行对错，无任何数据分析与总结结论。

5. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	全面熟练掌握全课程基础理论、语法规则、各类数据存储与运算逻辑。可根据需求精准完成问题拆解与数据建模，模型设计贴合度高，无概念理解偏差，能完整梳理算法执行流程	绝大多数理论知识点掌握准确，仅少量细节概念存在疏漏。可独立完成常规问题建模，数据类型、算法流程设计合理，仅复杂边界分析存在轻微不足，通过大部分测试用例。	核心基础知识点基本掌握，存在多处概念混淆。仅能完成简单问题建模，复杂批量、复合实体数据建模存在明显缺陷。	基础语法、数据结构、函数指针等核心知识点大量错误。无法完成基础问题抽象与建模，理论储备存在严重缺失。
课程目标 2	完整拆解综合问题需求，模块划分清晰、功能单一独立。代码命名、缩进、注释完全符合编码规范。程序无逻辑与语法缺陷，可正确运行。	可完成完整需求拆分与模块化设计，模块逻辑合理。编码整体规范，少量格式瑕疵不影响可读性。程序经简单调试正常运行。	仅实现题目基础核心功能，模块划分粗糙。代码规范性较差，存在少量逻辑漏洞，经多次调试可运行。	不能进行模块化拆分，代码堆砌。存在大量致命语法、逻辑错误，程序无法正常运行，无规范编码意识。
课程目标 3	设计全覆盖测试用例集，包含常规、边界、异常场景。完整记录原始运行数据，逐条对比校验输出。精准定位程序全部逻辑缺陷，分析过程严谨完整。	能够设计绝大多数常规与基础边界测试用例，可完整记录并对比运行数据。能识别大部分程序缺陷，分析逻辑通顺，仅存在少量测试场景遗漏、分析简略问题。	仅设计基础功能测试用例，缺少边界、异常场景覆盖。仅简单判断程序运行对错。	不能设计测试用例、无运行数据记录。无法区分程序运行对错，无数据分析、缺陷定位。

六、课程资源

（一）选用教材:

《C 语言程序设计》（第 4 版）何钦铭主编. 高等教育出版社 2020.

（二）参考书目:

[1] 《C 语言程序设计》（第 3 版）苏小红等编著. 高等教育出版社 2015.

[2] 《C 程序设计》（第 5 版）谭浩强主编. 清华大学出版社 2017.

（三）课程资源

1.超星平台: <http://hlbrc.fanya.chaoxing.com/portal>

2.PTA 平台: <https://pintia.cn>

3.希冀平台: <http://10.3.91.120>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《数据结构》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123005

课程名称：数据结构

学分/学时：3.0学分/64学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第三学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、离散数学

执笔人：包冬梅

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《数据结构》是计算机科学与技术专业的核心课程,是学好计算机程序设计不可或缺的基础课程,具有较强的综合性与实践性。本课程系统学习线性表、栈、队列、串、数组、树、图等基本数据结构的逻辑特性与存储实现,以及查找、排序等经典算法设计方法。通过对本课程的学习与实践,学生能够分析数据对象的特性,选择适当的逻辑结构与算法,运用基本数据结构解决复杂工程问题,提高利用计算机解决实际问题的能力,为后续课程的学习奠定必要的理论基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够运用线性表、栈、队列、串、数组、树、图等基本知识及其存储结构,对复杂工程问题进行抽象建模、分析与推演,并能对算法的时间复杂度与空间复杂度进行合理评估。【毕业要求 1.2】M

课程目标 2. 能够针对复杂工程问题,选择或设计恰当的数据结构与算法,完成满足功能与性能要求的算法模块或程序组件开发;并在保证算法效率的前提下,融入绿色低碳理念,兼顾技术先进性与可持续发展。【毕业要求 3.2】H

课程目标 3. 针对复杂工程问题,能够根据算法复杂度理论和数据结构基本原理,对不同解决方案进行比较与优选;基于问题特征设计合理的实验方案与实施步骤,确定测试数据与性能评价指标。

【毕业要求 4.1】M

课程目标 4. 能够在数据结构课程团队项目中明确个人定位,独立完成所承担的任务;能够作为团队成员积极参与技术方案研讨、进度协同与成果整合;能够承担负责人职责,组织任务分解、制定合理工作计划、推动项目按期高质量交付,并在团队协作全过程恪守工程职业道德,展现责任担当。

【毕业要求 8.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识（M）	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知 识对计算机领域复杂工程问 题进行推演和分析；	课程目标 1. 能够运用线性表、栈、队列、串、数组、树、图等基本知识及其存储结构，对复杂工程问题进行抽象建模、分析与推演，并能对算法的时间复杂度与空间复杂度进行合理评估。
3. 设计/开发解决方案（H）	3.2 能够在计算机领域复杂工 程系统方案设计中，结合全 生命周期成本与净零碳要 求，综合考虑经济、社会、 法律、安全、健康、文化、 环境等因素的影响；	课程目标 2. 能够针对复杂工程问题，选择或设计恰当的数据结构与算法，完成满足功能与性能要求的算法模块或程序组件开发；并在保证算法效率的前提下，融入绿色低碳理念，兼顾技术先进性与可持续发展。
4. 研究（M）	4.1 能够基于科学原理比较和 选择研究方法，分析计算机 领域复杂工程问题的解决方 案，设计实验方案和实验步 骤；	课程目标 3. 针对复杂工程问题，能够根据算法复杂度理论和数据结构基本原理，对不同解决方案进行比较与优选；基于问题特征设计合理的实验方案与实施步骤，确定测试数据与性能评价指标。
8. 个人和团队（M）	8.1 理解个人在团队中的角 色，能够在多样化、多学科 团队中承担个体、团队成员 以及团队负责人的角色；	课程目标 4. 能够在数据结构课程团队项目中明确个人定位，独立完成所承担的任务；能够作为团队成员积极参与技术方案研讨、进度协同与成果整合；能够承担负责人职责，组织任务分解、制定合理工作计划、推动项目按期高质量交付，并在团队协作全过程恪守工程职业道德，展现责任担当。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 绪论（课程目标 1、4）（理论 2+实验 0）(2 课时)	
学习目标	1.知识目标：知道课程地位、课程目标、辅助资料、教学进度、教学特点、有效的学习方法及课程评价方法；描述数据结构的概念和抽象数据类型；理解算法的定义，列举算法的特性；分析算法评价的时间复杂度和空间复杂度。 2.能力目标：能够将实际问题抽象为逻辑结构（线性/树形/图等），并用伪代码描述解决方案。通过实例比较不同算法的时间/空间复杂度，初步具备优化算法的意识。 3.素质目标：在算法描述与复杂度分析中养成严格、规范的表达习惯。 4.思政目标：帮助学生认识科学规律背后的秩序与规范，理解“结构合理、规则明确”的工程思想对社会秩序和科技进步的推动作用。
教学内容	1.1 数据结构的基础概念 1.2 数据结构的内容 1.3 算法 1.4 算法描述 1.5 算法性能评价

	1.6 数据结构与 C 语言表示 1.7 关于学习数据结构 1.8 总结与提高
重难点	【重点】 数据结构的概念和抽象数据类型，算法的定义、特性和评价指标。 【难点】 算法时间复杂度和空间复杂度的分析。
教学方法	1.讲授教学法 2.讨论教学法：时间复杂度和空间复杂度
课外学习任务	上网查找数据结构应用的前沿知识
第二章 线性表（课程目标 1、2、3、4）（理论 6+实验 8）（14 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述顺序表的定义，列举顺序表实现的运算；选择顺序表的插入、删除、查找等算法，解释并改写相应的程序；描述单链表的定义，列举单链表实现的运算；选择单链表的插入、删除、查找等算法，解释并改写相应的程序。 2.能力目标：能根据应用场景正确选择顺序表或链表存储结构；能定量分析顺序表与链表的时间/空间复杂度差异 3.素质目标：在代码实现中严格遵循命名规范；尝试用链表思想解决实际问题 4.思政目标：通过"顺序表中元素必须连续存储"理解个人定位对系统效能的影响
教学内容	第一节 2.1 线性表的概念及其抽象数据类型定义 2.2 线性表的顺序存储 第二节 实验一顺序表的基本运算（1） 第三节 实验一顺序表的基本运算（2） 第四节 2.3 线性表的链表存储 第五节 实验二单链表的基本运算（1） 第六节 实验二单链表的基本运算（2） 第七节 2.4 线性表的应用——一元多项式的表示及相加 2.5 顺序表与链表的综合比较 2.6 总结与提高
重难点	【重点】 顺序表和单链表的插入、删除、查找算法及其实现。 【难点】 线性表的基本操作的实现。
教学方法	讲授教学法 案例教学法：用顺序表模拟方阵调整（插入一名"士兵"需后移所有元素） 实验教学法：完成实验一，二来体会教学内容
课外学习任务	实验一 顺序表的基本运算 实验二 单链表的基本运算

	作业：线性表
第三章 限定性线性表——栈与队列（课程目标 1、2、3、4） （理论 4+实验 6）（10 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述栈和队列的定义及特性；理解并区别栈和队列的顺序存储结构和链式存储结构；列举栈和队列实现的运算；选择栈和队列的算法，解释并改写相应的程序；阐述栈和队列的应用。 2.能力目标：能根据问题特征判断适用结构；能针对特殊需求改造标准结构 3.素质目标：在实现中严格遵循 LIFO/FIFO 原则，培养“规则至上”的职业素养；养成检查栈溢出/队列空满条件的编程习惯 4.思政目标：在严格遵循 LIFO/FIFO 原则中培养“规则至上”的职业素养，激发“用技术创造价值”的专业使命感。
教学内容	第一节 3.1 栈 第二节 实验三 栈的基本运算 第三节 3.2 队列 第四节 实验四 队列的基本运算 第五节 3.3 栈和队列的总结与提高
重难点	【重点】 顺序栈和链栈的进栈、出栈算法； 顺序队列和链式队列的入队、出队算法； 栈和队列的应用。 【难点】 栈的进栈、出栈算法； 队列入队、出队的实现。
教学方法	讲授教学法 实验教学法：完成实验三，四来体会教学内容
课外学习任务	实验三 栈的基本运算 实验四 队列的基本运算 作业：栈和队列
第四章 串（课程目标 1、2、3、4）（理论 2+实验 2）（4 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述串的基本概念；理解串的存储，列举串的基本操作及实现；理解串的模式匹配；解释串的应用--文本编辑。 2.能力目标：能根据应用场景选择恰当的串存储结构；能实现中文分词、敏感词过滤等实用文本处理功能 3.素质目标：追求代码鲁棒性（处理空串、越界等边界条件） 培养性能优化意识（如 KMP 算法中的 next 数组预处理） 4.思政目标：在串操作函数的实现过程中，通过强制性的空串判断、边界检查与异常处理，引导学生树立“零缺陷”的工程质量意识，将严谨细致、精益求精的工程素养内化为编程实践的基本准则，筑牢软件可靠性的第一道防线。
教学内容	第一节 4.1 串的基本概念 第二节

	4.2 串的存储实现 实验五 串的基本操作 4.3 串的应用举例：*简单的行编辑器 4.4 总结与提高
重难点	【重点】 串的定义和基本操作； 串的顺序存储结构上实现的各种操作的方法； 串的模式匹配算法的思想、实现及时间复杂度的分析。 【难点】 串的基本操作及操作实现。
教学方法	讲授教学法 实验教学法：完成实验五来体会教学内容
课外学习任务	实验五 串的基本操作 作业：串
第五章 数组与广义表（课程目标 1、2、3、4）（理论 2+实验 2）（4 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述数组的定义，列举数组的运算；理解数组的存储结构；解释特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储；描述广义表的定义，列举广义表的基本运算。 2.能力目标：能根据应用场景设计合适的数组存储方案；能实现特殊矩阵（对称阵、三角阵）的高效压缩存储 3.素质目标：在数组越界检查中培养防御性编程习惯 4.思政目标：通过特殊矩阵的压缩存储，引导学生理解“存储成本与访问效率之间的权衡”，帮助学生建立资源有限、优化无限的工程意识。
教学内容	第一节 5.1 数组的定义及运算 5.2 数组的顺序存储与实现 实验六 数组 5.3 特殊矩阵的压缩存储 第二节 5.4 广义表 5.5 总结与提高
重难点	【重点】 数组顺序存储结构中地址的计算方法； 数组的逻辑结构和存储表示的特点和适用范围； 特殊矩阵的压缩存储方法。 广义表的结构特点、存储表示方法和广义表的基本运算。 【难点】 二维数组的寻址方式； 特殊矩阵、稀疏矩阵的压缩方法。
教学方法	讲授教学法 讨论教学法：压缩存储——省空间与费时间，你怎么选？ 实验教学法：完成实验六来体会教学内容
课外学习任务	实验六 数组 作业：数组与广义表 期中考试（绪论、线性表、栈、队列、串、数组与广义表）
第六章 树与二叉树（课程目标 1、2、3、4）（理论 6+实验 4）（10 课时）	

学习目标	1.知识目标：描述树的概念及术语；理解二叉树的定义、性质和存储结构；列举二叉树的遍历算法，解释二叉树遍历的过程；分析二叉树与树、森林的转换；描述树的存储结构，列举树的遍历算法；阐述二叉树的应用---哈夫曼树。 2.能力目标：能构建反映社会关系的树结构；能针对不同应用场景选择遍历方式 3.素质目标：能运用树形结构抽象现实问题，培养逻辑建模能力 4.思政目标：通过哈夫曼编码等应用场景，帮助学生理解高效表达、节约资源、追求最优的工程意识。
教学内容	第一节 6.1 树的定义与基本术语 6.2 二叉树 第二节 实验七 二叉树的基本算法（1） 第三节 6.3 二叉树的遍历与线索化 6.4 树、森林和二叉树的关系 第四节 实验七 二叉树的基本算法（2） 第五节 6.5 哈夫曼树及其应用 6.7 总结与提高
重难点	【重点】 二叉树的定义、性质、存储结构； 二叉树的遍历； 树和二叉树的转换； 哈夫曼树的构造、编码和哈夫曼树算法的实现。 【难点】 二叉树的性质、存储结构及遍历算法； 二叉树的基本操作算法的实现； 哈夫曼树的构造和算法的实现。
教学方法	讲授教学法 讨论教学法：树的遍历方式——前序、中序、后序，各有何用？ 实验教学法：完成实验七来体会教学内容
课外学习任务	实验七 二叉树的基本算法 作业：树与二叉树
第七章 图（课程目标 1、2、3、4）（理论 6+实验 4）（10 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述图的基本概念；理解图的存储结构；列举图的遍历与图的连通性；分析图的最小生成树、最短路径、拓扑排序和关键路径；阐述图的应用。 2.能力目标：能将交通网络、社交关系等实际问题抽象为图结构；针对不同应用场景选择最优遍历方式 3.素质目标：通过最小生成树培养"资源优化配置"的决策能力；用图的遍历隐喻"调查研究"工作方法 4.思政目标：通过学习最小生成树和最短路径等算法，理解“优化配置资源、提升效率”的工程价值观；激发学生在面对复杂问题时，敢于创新、勇于实践的时代担当与责任意识。
教学内容	第一节

	7.1 图的定义与基本术语 第二节 7.2 图的存储结构 实验八 图的存储及遍历（1） 第三节 7.3 图的遍历 实验八 图的存储及遍历（2） 第四节 7.4 图的应用 第五节 7.4 图的应用 7.5 总结与提高
重难点	【重点】 图的两种遍历； 构造最小生成树的 Prim 算法和 Kruskal 算法； 拓扑排序算法； 求解关键路径的方法。 【难点】 图的两种遍历； 最小生成树算法； 拓扑排序算法。
教学方法	讲授教学法 讨论教学法：深度优先与 广度优先的应用场景 案例教学法： 案例 1：城市交通最优路线规划（最短路径） 案例 2：校园网络布线最小成本方案（最小生成树） 实验教学法：完成实验八来体会教学内容
课外学习任务	实验八 图的存储及遍历 作业：图
第八章 查找（课程目标 1、2、3、4）（理论 2+实验 2）（4 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述顺序查找、折半查找、分块查找的思想和算法； 描述二叉排序树的概念，理解二叉排序树运算的实现方法；解释哈希查找基本思想及有关方法；分析静态查找表和动态查找的思想和算法。 2.能力目标：能根据数据特征选择最优查找策略 3.素质目标：理解时间复杂度与空间成本的权衡；建立"有序带来效率"的认知 4.思政目标：四种查找方法（顺序/折半/分块/哈希）的适用条件对比，培养学生具体问题具体分析的辩证唯物主义世界观，避免“一刀切”的教条主义。
教学内容	第一节 8.1 查找的基本概念 8.2 基于线性表的查找方法 实验九 查找 第二节 8.3 基于树的查找法 8.4 计算式查找法——哈希法 8.5 总结与提高
重难点	【重点】

	顺序查找、折半查找、分块查找的思想和算法； 二叉排序树的概念和有关运算的实现方法； 哈希表、哈希函数的构造方法、以及处理冲突的方法； 哈希存储和哈希查找的基本思想及有关方法、算法。 【难点】 二叉排序树运算的实现；
教学方法	讲授教学法 讨论教学法：哈希函数的构造方法及解决冲突的方法。 案例教学法： 案例 1：乱序成绩单的快速定位 案例 2：动态更新书库的目标书籍检索 实验教学法：完成实验九来体会教学内容
课外学习任务	实验九 查找 作业：查找
第九章 内部排序（课程目标 1、2、3、4）（理论 2+实验 4）（6 课时）	
学习目标	1.知识目标：描述排序的基本概念；例举排序方法；解释插入排序、交换排序、选择排序、归并排序、基数排序；选择几种排序算法，解释并改写相应的程序；分析插入排序、交换排序、选择排序算法的时间复杂度。 2.能力目标：能根据数据规模、有序度等特征选择最优排序策略；能针对特定场景改进经典算法 3.素质目标：通过算法效率对比理解"优胜劣汰"的竞争法则 4.思政目标：引导学生理解“有序”在数据处理中的重要性，进一步强化责任意识、协作精神以及服务国家信息化建设的价值追求。
教学内容	第一节 9.1 排序的基本概念 9.2 插入排序 实验十 排序算法（1） 第二节 9.3 交换排序 实验十 排序算法（2） 第三节 9.4 选择排序 9.5 归并排序 9.6 基数排序 9.7 各种排序方法的综合比较 9.8 总结与提高
重难点	【重点】 插入排序、交换排序、选择排序、归并排序的方法及其时间复杂度分析。 【难点】 希尔排序、快速排序、堆排序及其时间复杂度分析
教学方法	讲授教学法 讨论教学法：各种排序方法的应用场景 实验教学法：完成实验十来体会教学内容
课外学习任务	实验十 排序算法 作业：排序

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1.线性结构的基本知识; 2.树状结构的基本知识; 3.图状结构的基本知识; 4.查找和排序。	40%	1.作业考核 10% 2.期中考核 10% 3.期末考核 20%
课程目标 2	1.线性结构的应用; 2.树型结构的应用; 3.图状结构的应用。.	40%	1.期中考核 10% 2.期末考核 30%
课程目标 3	1.根据问题选择算法; 2.列出合适的测试用例对程序进行测试; 3.算法评价。	10%	实验考核 10%
课程目标 4	1.个人职责履行 2.团队协作参与 3.组织协调能力 4.职业素养表现	10%	平时考核 10%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 平时考核 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 4	个人定位清晰,积极主动参与小组研讨并高质量完成所承担任务;具备突出组织协调能力,有效推动项目按期高质量交付;全过程恪守工程职业道德,展现强烈责任担当。	个人定位明确,积极参与小组研讨并较好完成所承担任务;具备一定组织协调能力,推动项目按期交付;体现工程职业道德与责任意识。	个人定位基本明确,能够参与小组研讨并基本完成所承担任务;能够服从安排,配合团队推进项目;无违背工程职业道德的行为。	个人定位不明确,未能有效参与团队研讨或未能完成所承担任务;缺乏团队协作意识,或存在违背工程职业道德的行为。

2. 作业考核 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59

	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能精准识别与清晰区分各类数据结构的逻辑特性、存储结构及核心术语；能准确计算数组地址、广义表深度/长度等基础数据关系；能正确判定查找、排序等经典算法过程描述及时空复杂度结论的真伪。	能正确识别与区分主要数据结构的逻辑特性、存储结构及核心术语；能计算数组地址、广义表深度/长度等基础数据关系；能判定多数查找、排序等经典算法过程描述及复杂度结论的正误。	能识别常见数据结构的基本术语与特性；基础计算部分正确；能判定部分查找、排序等经典算法过程描述的正误。	未能识别数据结构的基本术语与特性，或概念混淆严重；基础计算错误较多；无法判定经典算法过程描述的正误。

3.期中考核（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2	能够准确运用线性表、栈、队列、串、数组等数据结构知识对复杂工程问题进行抽象建模与推演，正确评估算法的时间与空间复杂度；方案中体现算法效率优化，融入绿色低碳理念。	能够运用线性表、栈、队列、串、数组等数据结构知识对复杂工程问题进行建模与推演，正确评估算法复杂度；方案中体现算法效率优化，融入绿色低碳理念。	基本能够运用线性表、栈、队列、串、数组等数据结构知识对复杂工程问题进行建模与推演，基本能够评估算法复杂度；方案中未体现算法效率优化。	未能运用线性表、栈、队列、串、数组等数据结构知识对复杂工程问题进行有效建模与推演，未能合理评估算法复杂度；

4.实验考核（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 3	能够根据算法复杂度理论和数据结构基本原理，对不同解决方案进行深入比较与优选；实验方案设计合理，实施步骤完整，测试数据与性能评价指标选取	能够对不同解决方案进行比较与优选；实验方案设计较为合理，实施步骤较为完整，测试数据与性能评价指标选取较为科学，能够验证方案有效性；实验结论基本	基本能够对不同解决方案进行比较与优选，但论证不够深入；实验方案设计基本合理，实施步骤基本完整，测试数据与性能评价指标选取基本可行；实验结	未能对不同解决方案进行有效比较与优选，论证缺乏依据；实验方案设计不合理，实施步骤不完整，测试数据集与性能评价指标选取有明显缺陷；实验结论错误或缺乏说服力。

	科学、全面，能有效验证方案优劣；实验结论准确、有说服力。	合理。	论基本合理。	

5.期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2	能够准确运用各类数据结构知识对复杂工程问题进行抽象建模与推演，正确评估算法的复杂度；在完成满足功能与性能要求的模块设计的前提下，充分体现算法效率优化，融入绿色低碳理念，兼顾技术先进性与可持续发展。	能够运用各类数据结构知识对复杂工程问题进行建模与推演，正确评估算法的复杂度；在完成满足功能与性能要求的模块设计的前提下，能够体现算法效率优化，考虑绿色低碳理念与可持续发展。	基本能够运用各类数据结构知识对复杂工程问题进行建模与推演，基本能够评估算法的复杂度；基本完成满足功能与性能要求的模块设计，基本体现算法效率优化，对绿色低碳理念有所考虑。	未能运用数据结构知识对复杂工程问题进行有效建模与推演，未能正确评估算法的复杂度；未能完成满足功能与性能要求的模块设计，未体现算法效率优化，缺乏绿色低碳与可持续发展意识。

六、课程资源

（一）选用教材：

数据结构 —— 用 C 语言描述（第 3 版），耿国华等主编，高等教育出版社，2021.6

（三）参考书目：

[1] 数据结构（C 语言版），王海艳主编，人民邮电出版社出版，2020 年 07 月。

[2]程海英、彭文艺、姜贵平主编，《数据结构案例教程》(C 语言版)，电子工业出版社，2020 年 01 月 01 日。

（三）课程资源

1.PTA平台：<https://pintia.cn>

2.超星平台：<http://hlbrc.fanya.chaoxing.com/portal>

3.希冀平台：<http://10.3.91.120>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《计算机组成原理》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120069

课程名称：计算机组成原理

学分/学时：3.5学分/64学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第二学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：数字逻辑

执笔人：张军

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《计算机组成原理》是计算机及相关专业的一门重要的主干课程，课程的主要任务是使学生例举计算机组成部件的工作原理、逻辑实现、设计方法及各部件连接成整机的方法，建立 CPU 级和硬件系统级的整体概念，培养学生对计算机硬件系统的分析能力。

经过本门课程的学习，帮助学生例举计算机单机系统的硬件组成，能够熟练例举计算机系统的基本组成、层次结构与硬件系统组织；能够理解数据信息的表示方法、运算方法及运算器组织；能够例举存储系统的工作原理与组织、介绍指令格式、寻址方式与指令设置；并讨论 CPU 组成结构的有关问题，例举基本的输入、输出设备；讨论输入/输出子系统的构成。

本门课程在完成教学任务的同时，树立完整的计算机硬件结构总体观，还能够培养学生良好的思考和分析问题的能力、创新精神、独立思考意识和良好的与人沟通和交流的能力。构建计算机组成认知框架，为今后从事计算机软硬件及相关工作奠定理论基础。

三、课程具体目标

课程目标1. 结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。【毕业要求 1.2】M

课程目标2. 结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。【毕业要求 2.1】M

课程目标3. 重点例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术，并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。【毕业要求

2.2】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识 (M)	1.2 能够将专业知识及语言工具用于复杂计算机工程问题的建模、分析中。	结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。
2. 问题分析 (M)	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理和计算机科学与技术的专业知识，对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解；	结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。
2. 问题分析 (H)	2.2 分解复杂的计算机应用系统，正确表达系统单元、模块或部件的功能，注重计算机系统软硬件协同设计的特性分析与可持续发展，以获得有效结论。	重点例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术，并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 计算机系统概论（课程目标1）（4课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉冯·诺依曼原理。 2. 能力目标：解释计算机硬件系统的基本组成，各部件的功能。 3. 素质目标：通过对一些实际案例进行分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题。 4. 思政目标：我们国家工业生产及产业链的构建的形成过程，培养团结合作、实事求是的意识，以及对新知识敢于求实创新的探索精神和独立思考的意识。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 针对当今美国对华芯片“断供”的时代背景，是进行职业素质、工匠精神和爱国主义教育的最切合实际的切入点。 从计算机系统结构角度去分析计算机的各大组成部分，从而引出计算机系统以存储器为中心，在控制器的控制下完成任务，每个部分都是个体，构成团队或者国家的切入点，引导学生培养团队、国家的荣辱观和同心同德的精神。 而对于计算机软、硬件之间的关系，当硬件结构发生变化时要想到可能对软件产生的影响，不同类型的软件对硬件有不同的要求，从而形成软硬件协同的系统观：相互依存、逻辑等效性、协同发展的价值观和方法论。 1. 计算机系统简介

	(1) 计算机的软硬件概念 (2) 计算机系统的层次结构 (3) 计算机组成和计算机体系结构 2. 计算机的基本组成 (1) 冯·诺依曼计算机的特点 (2) 计算机的硬件框图 (3) 计算机的工作步骤 3. 计算机硬件的主要技术指标 (1) 机器字长 (2) 存储容量 (4) 运算速度
重难点	【重点】 计算机硬件系统基本组成与特点。 【难点】 计算机系统的层次结构。
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	查找计算机发展史及硬件演化过程相关信息。
第二章 计算机的发展及应用（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉计算机的产生、发展、应用的简要历史 2. 能力目标：例出计算机的应用。 3. 素质目标：通过对一些实际案例进行分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题。 4. 思政目标：大国重器的逆袭，中国的智慧创造-中国超级计算机，超算发展史与爱国主义精神，激发爱国主义情操和科技自豪感。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 超算的发展是我国科技发展的缩影。通过超算发展史的介绍，大大激发了同学们的爱国主义情操和科技自豪感，正确塑造了大学生的人生观、世界观、价值观，使当代大学生认识到自身在未来国家科技建设中的重要使命，在知识传授的同时完成价值引领。 1. 计算机的发展史 (1) 计算机的产生和发展 (2) 微型计算机的出现和发展

	(3) 软件技术的兴起和发展 2. 计算机的应用 (1) 科学计算和数据处理 (2) 工业控制和实时控制 (3) 网络技术的应用 (4) 虚拟现实 (5) 办公自动化和管理信息系统 (6) CAD/CAM/CIMS (7) 多媒体技术 (8) 人工智能 3. 计算机的展望
重难点	【重点】 计算机的发展史 【难点】 计算机的应用
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	收集计算机在物联网中的作用。
第三章 总线特性及性能指标（课程目标 1、2）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉总线的基本概念、总线的类型、总线控制器和总线接口的结构原理。 2. 能力目标：例出总线在计算机系统中的作用，深入学会总线的裁决方式和总线的同步方式。 3. 素质目标：通过对一些实际案例进行分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题。 4. 思政目标：核心技术是助推中国梦的最有利武器，计算机冯·诺依曼体系架构的核心部件-中央处理器 与核心芯片自主可控的国家战略及创新精神。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 介绍冯·诺依曼架构的总线组成，以 Intel、AMD 在通用微处理器芯片的绝对垄断地位导入，结合中兴、华为事件，谈芯片自主可控的国家战略，指出中国发展到现今阶段，不靠创新就没有出路。 1. 总线的基本概念 2. 总线的分类

	(1) 片内总线 (2) 系统总线 (3) 通信总线 3. 总线特性及性能指标 (1) 片内总线 (2) 系统总线 (3) 通信总线 4. 总线结构 (1) 单总线结构 (1) 多总线结构 (1) 总线结构举例 5. 总线控制 (1) 总线判优控制 (1) 总线通信控制
重难点	【重点】 各种总线中数据传输方式，包括传输过程 【难点】 同步方式和控制方式
教学方法	1. 讲授教学
课外学习任务	课下学会计算机系统常用总线
第四章存储器（课程目标 2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉存储器芯片的类型和各主要存储芯片的工作原理。 2. 能力目标：例出扩展存储器容量的技术，能够用给定的存储器芯片按要求设计主存，从而深刻理解存储器的构成原理。 3. 素质目标：通过对一些实际案例进行分析，cache 和虚拟存储器的构成原理，能够分析 cache 和虚拟存储器的命中情况，通过对命中情况的分析，对和虚拟存储器的工作原理有深入的理解。 4. 思政目标：辩证思维在计算机系统设计中的应用。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 辩证地思维，是人 在正确认识问题，进而能正确地解决实践问题的过程中造就出来的。 计算机本身是一个矛盾的对立统一体，在计算机系统设计时遇到的许多矛盾和问题，正是利用了辩证思维的智慧，才使得计算机的功能和效率得以充分地发挥和扩展。这说明辩证法在科学技术的发展中发挥了极为重要的作用，是人们认识世界、学习科学、改造世界的有力武器。 1. 概述 (1) 存储器分类

	(2) 存储器的层次结构 2. 主存储器 (1) 概述 (2) 半导体存储芯片简介 (3) 随机存取存储器 (4) 只读存储器 (5) 存储器与 CPU 的连接 (6) 存储器的校验 (7) 提高访存速度的措施 3. 高速缓冲存储器 (1) 概述 (2) Cache—主存地址映射 (3) 替换策略 4. 辅助存储器 (1) 概述 (2) 磁记录原理和记录方式 (3) 硬磁盘存储器 (4) 软磁盘存储器 (5) 磁带存储器 (6) 循环冗余校验码 (7) 光盘存储器
重难点	【重点】 存储器芯片的原理和工作时序，主存的容量扩展技术 【难点】 cache 和虚拟存储器分析。
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法： 存储部件实验
课外学习任务	完成实验报告，并整理存储系统的关系。
第五章输入输出系统（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉外部设备分类及简介；发展概况及组成、I/O 与主机的编址方式、传送方式、联络方式以及设备寻址； I/O 接口的功能及基本组成。 2. 能力目标：熟悉程序查询方式的工作原理及程序查询接口电路；程序中断方式的工作原理及程序中断接口电路、中断服务流程；DMA 方式的特点、DMA 接口电路的功能、组成、类型及 DMA 的工作过程。 3. 素质目标：评价通过对一些实际案例进行分析，计算机如何管理计算机系统复杂的输入与输出系统的。 4. 思政目标：摩尔定律的传奇-量变与质变的辩证关系，量变与质变的辩证关系。

教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 对于量变式的摩尔定律升级逻辑来讲，其存在的基础 CMOS “微纳技术”已接近物理极限，那么摩尔定律还能适用多久，其未来在哪里？中科院微系统所王曦院士提出了“超越摩尔定律”概念。例如以传感器为代表的智能感知时代将依赖“超越摩尔”MtM (More than Moore) 的跨领域融合创新来推动。 1. 概述 (1) 输入输出系统的发展概况 (2) 输入输出系统的组成 (3) I/O 设备与主机的联系方式 (4) I/O 设备与主机信息传送的控制方式 2. I/O 设备 (1) 概述 (2) 输入设备 (3) 输出设备 (4) 其他 I/O 设备 (5) 多媒体技术 3. I/O 接口 (1) 概述 (2) 接口的功能和组成 (3) 接口类型 4. 程序查询方式 (1) 程序查询流程 (2) 程序查询方式的接口电路 5. 程序中断方式 (1) 中断的概念 (2) I/O 中断的产生 (3) 程序中断方式的接口电路 (4) I/O 中断处理过程 (5) 中断服务程序的流程 6. DMA 方式 (1) DMA 方式的特点 (2) DMA 接口的功能和组成 (3) DMA 的工作过程 (4) DMA 接口的类型
重难点	【重点】 I/O 接口的功能设计、程序查询方式、程序中断方式。 【难点】 I/O 接口的功能设计、中断电路设计。
教学方法	讲授教学法

课外学习任务	课后对比程序查询方式、中断方式和 DMA 方式的用途，查询其它 I/O 方式。
第六章 计算机的运算方法（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉二进制数据编码的方法，例举编码数据的加减乘除运算方法和运算器的构成。 2. 能力目标：熟悉按步骤进行原码和补码的加减乘除四则运算，能够按步骤进行浮点数的四则运算。 3. 素质目标：评价通过对一些实际案例进行分析，计算机如何处理计算机系统数据的表示和处理方法的。 4. 思政目标：增强学生四个自信和两个维护的决心。通过展示我国取得的科技成就，引入我国政府对计算机行业发展的重要指示或讲话等素材，从而引发师生讨论，促进师生共同进步，进一步增强学生爱国主义情怀，树立和培养社会主义核心价值观。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 讲到 IEEE-754 浮点数表示的国际标准时，引入我国 5G 标准，以及我院参与和获得的国际标准，了解我国对世界的贡献，特别是我院获得动漫国际标准的事实，增加学生自豪感和学习劲头。 1. 无符号数和有符号数 (1) 无符号数 (2) 有符号数 2. 数的定点表示和浮点表示 (1) 定点表示 (2) 浮点表示 (3) 定点数和浮点数的比较 (4) 举例 (5) IEEE754 标准 3. 定点运算 (1) 移位运算 (2) 加法与减法运算 (3) 乘法运算 (4) 除法运算 4. 浮点四则运算 (1) 浮点加减运算 (2) 浮点乘法运算 (3) 浮点运算所需的硬件配置 5. 算术逻辑单元 (1) ALU 电路 (2) 快速进位链
重难点	【重点】 1. 数据乘法和除法的运算方法 2. 乘法器和除法器的结构原理

	【难点】 纠错码的编码
教学方法	讲授教学法
课外学习任务	自行收集计算机系统中数据表示相关知识。
第七章 指令系统（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉指令中包含的住处例举常用指令及指令格式。 2. 能力目标：熟悉常用的寻址方法及其用途。 3. 素质目标：评价通过对一些实际案例进行分析，描述常见指令的种类和功能。 4. 思政目标：培养学生主动拓展前沿知识信息的欲望，并意识到知识方面的差距，学会矛盾分析，寻找内因外因，培养爱国主义及民族工业责任意识和使命感。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 我国计算机事业的拓荒者——华罗庚留学期间参观了世界上第一台计算机 ENIAC，不久回国并组建研究团队。从建国之初克服万难，自行设计指令系统，诞生我国第一台计算机，发展到现在世界领先的我国高端超高速高性能计算机——天河系列、神威系列。课程以实例显示建国之初华罗庚组建的以夏培肃为主的计算机研发团队的艰苦设计过程以及我国现在世界领先的神威系列超级计算机。 1. 机器指令 (1) 指令的一般格式 (2) 指令字长 2. 操作数类型和操作类型 (1) 操作数类型 (2) 数据在存储器中的存放方式 (3) 操作类型 3. 寻址方式 (1) 指令寻址 (2) 数据寻址 4. 指令格式举例 (1) 设计指令格式应考虑的各种因素 (2) 指令格式举例 (3) 指令格式设计举例 5. RISC 技术 (1) RISC 的产生和发展 (2) RISC 的主要特征 (3) RISC 和 CISC 的比较
重难点	【重点】 对寻址方法的应用、指令操作码的扩展编码技术 【难点】

	特有指令系统的要领和特征。
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法 带移位运算实验计算机的组成与程序运行实验
课外学习任务	梳理指令系统的演化过程。
第八章 CPU 的结构和功能（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉指令流水（指令流水的基本概念及实现、超标量流水和动态流水线基本概念）。 2. 能力目标：熟悉 CPU 的结构及结构框图；指令周期；指令流水；中断系统；CPU 的功能及基本结构；指令的执行过程。 3. 素质目标：中断系统（包括引起中断的各种因素，中断系统所需解决的共性问题，如：中断请求标记、中断判优、中断响应、中断服务、中断返回、多重中断等）；有助于学生更深层次的理解程序的执行过程。 4. 思政目标：弘扬民族精神和时代精神的高度，让学生正确认识到我们国家经济实力以及和发达国家的差距，树立起建设强国的信心和决心；唤醒学生民族意识，激励其奋发向上，为祖国的科技进步而努力奋斗。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 案例导入使用参与式课堂活动的方法，将学生带入亲身的经历体验中，通过提问讨论的方式引出太湖神威和天河二号，进一步引出龙芯的研制，引出华为手机麒麟芯片，最后通过小视频展示芯片内部结构回答到底有多难。 1. CPU 的结构 (1) CPU 的功能 (2) CPU 结构框图 (3) CPU 的寄存器 (4) 控制单元和中断系统 2. 指令周期 (1) 指令周期的基本概念 (2) 指令周期的数据流 3. 指令流水 (1) 指令流水原理 (2) 影响流水线性能的因素 (3) 流水线性能 (4) 流水线中的多发技术 (5) 流水线结构 4. 中断系统 (1) 概述 (2) 中断请求标记和中断判优逻辑 (3) 中断服务程序入口地址的寻找 (4) 中断响应

	(5) 保护现场和恢复现场 (6) 中断屏蔽技术
重难点	【重点】 中断系统的工作原理。 【难点】 中断的应用。
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	中断在单片机系统及嵌入式系统系统中应用
第九章 控制单元的功能（课程目标 2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉微操作命令的分析。 2. 能力目标：熟悉控制单元的功能。 3. 素质目标：评价通过对一些实际案例进行分析，描述常见控制单元的种类和功能。 4. 思政目标：从指令取指和执行指令过程，到微程序控制器的实现，包括微程序控制元件与状态元件的数据通路的构成，说明微程序控制器的工作原理、设计技术及实现方法。培养学生求真务实、一丝不苟的职业精神与工匠品格。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 比较 AMD 和 Intel，国内 CPU 仍有差距。但是华为麒麟处理器发展最快，特别是麒麟 Kirin820 芯片 5G 支持基于 7nm 的架构，包括基于图形的 Cortex-A76cpu 内核。通过视频观看，引出——以光刻机为例，目前纳米的芯片光刻能力受制于人，针对美国对华的打压断供，比较中国芯与台积电芯片，促使学生了解中国芯现状，引导学生思考计算机技术应用中的价值批判和工程伦理道德问题，培养他们学技术做基础研究的心态。让学生意识到只有掌握了核心技术，才能使自己的国家在关键技术上有自主权和话语权。学生们在观看视频过程中进行小组讨论，极大地激发了他们的爱国热情及使命感，强烈感受到芯片技术的时间紧迫感。 1. 微操作命令的分析 (1) 取指周期 (2) 间址周期 (3) 执行周期 (4) 中断周期 2. 控制单元的功能 (1) 控制单元的外特性 (2) 控制信号举例 (3) 多级时序系统 (4) 控制方式 (5) 多级时序系统实例分析
重难点	【重点】 微操作命令各周期功能

	【难点】 控制单元的基本功能
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法 微程序控制器的组成与实现实验
课外学习任务	课下预习解微操作与控制单元的关联。
第十章 控制单元的设计（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉控制逻辑原理。 2. 能力目标：熟悉微程序结构及设计。 3. 素质目标：评价通过对一些实际案例进行分析，描述常见控制单元的种类和功能。 4. 思政目标：在授课时如果能够随时渗透一点中国传统文化、带领大学生领略中国智慧，可以帮助他们更加坚定中国自信，进而鼓励学生进一步思考在新时代如何延续古圣先贤的智慧再创辉煌，实现伟大复兴的中国梦。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 案例说明使用讲授法，重点介绍太湖神威是自研芯片，天河二号是 Intel 志强处理器。重点强调 2015 年 4 月，美国商务部发布公告，决定禁止向中国 4 家国家超级计算机机构出售“至强”（XEON）芯片。分析此禁售的利与弊，禁售短期内造成“天河二号”升级计划拖延，但长期来看“是倒逼中国推进超算国产化战略的重要机遇”。 1. 组合逻辑设计 （1）组合逻辑控制单元框图 （2）微操作的节拍安排 （3）组合逻辑设计步骤 2. 微程序设计 （1）微程序设计思想的产生 （2）微程序控制单元框图及工作原理 （3）微指令的编码方式 （4）微指令序列地址的形成 （5）微指令格式 （6）静态微程序设计和动态微程序程序设计 （7）毫微程序设计 （8）串行微程序控制和并行微程序控制 （8）微程序设计举例
重难点	【重点】 组合逻辑设计 【难点】 微指令设计

教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法 微程序设计实验
课外学习任务	完成微程序设计实验并提出自己对微程序发展的想法。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。	40%	1. 思政与作业和实验 10% 2. 阶段测试 10% 3. 期末考核 20%
课程目标 2	结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。	30%	1. 思政与作业和实验 5% 2. 阶段测试 10% 3. 期末考核 15%
课程目标 3	重点例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术，并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。	30%	1. 思政与作业和实验 5% 2. 阶段测试 10% 3. 期末考核 15%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。	比较好的能结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。	基本上能结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。	不能结合数学及计算机组成与软件工程在计算机组成中的地位和作用并把软件工程与计算机硬件构建连接。

课程目标 2	结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。	比较好能结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。	基本上能结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。	不能结合计算机特点强调数学及模型构建对计算机软件及硬件的发展起到的关键作用。
课程目标 3	重点例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术,并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。	比较好的例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术,并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。	基本上能例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术,并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。	不能例举计算机组成中软件产品的设计、开发质量保证等基本方法和技术,并研究影响软件产品设计目标和技术方案的各种因素。

2. 平时考核 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	每次准时出勤,经常参与课堂讨论,按时完成作业。 能够在规定时间内完成作业内容并且五次作业平均分达到 90 分以上。	每次出勤,参与课堂讨论,按时完成作业。能够在规定时间内完成作业内容并且五次作业平均分达到 75 分以上	基本保证出勤,偶尔参与课堂讨论,完成大部分作业。能够在规定时间内完成作业内容并且五次作业平均分达到 60 分以上。	不能保证基本出勤,不参与课堂讨论。作业平均成绩在 60 分以下。

3. 阶段考核 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1	能够在规定时间内完成实验内容和期中上机考试，并且实验和期中考试综合测评成绩在 90 分以上。	能够在规定时间内完成实验内容和期中上机考试，并且实验和期中考试综合测评成绩在 75 分以上。	能够在规定时间内完成实验内容和期中上机考试，并且实验和期中考试综合测评成绩在 60 分以上。	能够在规定时间内完成实验内容和期中上机考试，并且实验和期中考试综合测评成绩在 60 分以下。
课程目标 2				
课程目标 3				
课程目标 4				

六、课程资源

(一) 选用教材:

唐朔飞. 《计算机组成原理(第 3 版)》高等教育出版社出版. 2020.10.15

(四) 参考书目:

1. 袁春风主编. 《计算机组成原理》高等教育出版社出版, 2020.3.16
2. 肖铁军、丁伟、葛桂萍、马学文、邹婷婷、杨旭东主编. 《计算机组成原理(第 3 版)》清华大学出版社, 2021.9.1
3. 李玉玲、张杰、白首华、周鹏、李志刚. 《计算机组成原理》清华大学出版社. 2020.3.1

(三) 课程资源

中国大学慕课计算机组成原理-刘宏伟



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《算法设计与分析》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123043

课程名称：算法设计与分析

学分/学时：2.5学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第四学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：数据结构、C 程序设计

执笔人：苑芳

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《算法设计与分析》是计算机科学与技术专业任选课程，本课程内容是一门理论性与实践性兼顾的课程，是计算机科学与技术专业学生掌握程序设计技能的一门专业课。通过介绍算法的复杂性的分析方法和常用的算法设计技术及相应的经典算法，使得学生掌握算法设计的基本方法，以及学会如何评价算法的好坏，旨在完成从“会编程序”到“编好程序”的角色转变，增强学生实际求解问题的能力。通过这门课程的学习培养良好的算法习惯和逻辑思维方法。通过本课程的学习，树立正确的思想价值观，理解算法基础理论，掌握经典算法的特点及规律，构建算法设计思维框架，为今后从事数据分析与软件设计工作奠定理论基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 比较及评价算法设计与分析过程中解决问题的思路，锻炼学生解决问题的动手能力。评价分析复杂计算机工程问题能力，利用经验理论知识进行抽象化，建立合理模型，并能快速的解决问题。【毕业要求 1.2】M

课程目标 2. 评价如何利用数学知识进行计算机算法性能。解释分治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术。【毕业要求 2.1】M

课程目标 3. 分析算法的基本理论、技术和应用算法的基本方法。在算法研究和应用领域内，制定分析问题和解决问题的方案。开阔学生在算法设计与分析中的思路，活跃学生的思想，在算法研究和应用领域内，增强分析问题的能力，同时为后续课程的学习和将来在实际工作中的应用打下扎实的基础。【毕业要求 4.2】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. [工程知识] 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。(M)	1.2 能够将专业知识及语言工具用于复杂计算机工程问题的建模、分析中。	课程目标 1. 比较及评价算法设计与分析过程中解决问题的思路，锻炼学生解决问题的动手能力。评价分析复杂计算机工程问题能力，利用经验理论知识进行抽象化，建立合理模型，并能快速的解决问题。
2. [问题分析] 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。(M)	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理和计算机科学与技术的专业知识，对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解。	课程目标 2. 评价如何利用数学知识进行计算机算法性能。解释分治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术。
4. [研究] 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。(M)	4.2 能够正确采集和整理实验数据，对实验数据进行有效分析与解释，并通过信息综合得到合理结论。	课程目标 3. 分析算法的基本理论、技术和应用算法的基本方法。在算法研究和应用领域内，制定分析问题和解决问题的方案。开阔学生在算法设计与分析中的思路，活跃学生的思想，在算法研究和应用领域内，增强分析问题的能力，同时为后续课程的学习和将来在实际工作中的应用打下扎实的基础。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 算法概述（课程目标 1, 2, 3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列出算法的定义、基本特性（有穷性、确定性、可行性、输入、输出）；分析算法的常用描述方法（自然语言、流程图、伪代码、程序设计语言）；娴熟推演算法的时间复杂度（大 O 记号、Ω 记号、θ 记号）和空间复杂度；了解算法的评价标准（正确性、效率、可读性、健壮性）及分类（数值算法与非数值算法、确定性算法与随机性算法等）。 2. 能力目标：锻造对实际问题进行算法抽象与描述的能力；能够准确分析不同算法的时间和空间复杂度，比较算法的优劣；具备根据问题需求选择合适算法

	描述方式的能力，能将算法思想转化为可理解的表达形式。 3. 素质目标：通过对算法设计与分析基本规范的学习，锤炼学生严谨的逻辑思维和精益求精的治学态度；使其形成“问题导向”的思维习惯，能够从复杂问题中提炼核心逻辑，具备科学分析和系统解决问题的素养。 4. 思政目标：感受算法从实际问题中抽象、发展的过程，体会“实践出真知”的辩证唯物主义思想；通过了解算法在科技发展（如人工智能、大数据处理）中的核心作用，深化对科技创新的使命感，塑造追求卓越、勇于探索的精神。
教学内容	课程思政要素 辩证唯物主义、科学精神、创新意识 课程思政教学内容设计 实践与理论的辩证统一：算法源于解决实际问题的需求（如早期排序算法为处理数据而生），又反作用于实践推动技术进步，引导学生理解“实践是检验真理的唯一标准”，认识到理论学习需扎根实际，避免空谈。 效率与严谨的平衡思维：算法分析中“时间复杂度与空间复杂度的权衡”体现矛盾的对立统一，培养学生在解决问题时统筹兼顾的思维，避免片面追求单一指标，学会在约束条件下寻找最优解。 第一节 算法与程序 第二节 算法复杂性分析
重难点	【重点】 1. 算法的基本特征 2. 时间复杂度分析 【难点】 1. 时间复杂度分析
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 通过数学运算公式推导算法时间复杂度 3. 讨论教学法 学生们分小组对示例算法进行讨论，确定算法时间复杂度
课外学习任务	完成课后习题
第二章 递归与分治策略（课程目标 1、2、3）(10 课时)	
学习目标	1. 知识目标：分析递归的定义、基本结构（递归出口、递归体）及适用场景；描述分治策略的核心思想（分解、求解、合并）及步骤；精通实操典型递归与分治算法（二分查找、归并排序、快速排序、汉诺塔问题）；了解递归算法的时间复杂度分析方法（递归方程求解）。

	2.能力目标:能够识别适合用递归解决的问题,设计递归算法;具备运用分治策略分解复杂问题的能力,独立设计分治算法并实现;能够分析递归与分治算法的效率,改良算法性能。 3.素质目标:通过“分而治之”的思想塑造分解复杂问题的逻辑思维,形成“化繁为简”的解决问题的习惯;在递归算法设计中铸就严谨性,避免因递归出口缺失导致的逻辑错误。 4.思政目标:通过分治策略中“整体与部分”的关系,体会辩证唯物主义中“整体与局部相互依存”的哲学思想;学习科学家设计分治算法的思维过程(如冯·诺依曼提出归并排序),涵养勇于突破、创新解决问题的精神。
教学内容	课程思政要素 辩证思维、科学精神、创新意识 课程思政教学内容设计 整体与部分的辩证关系:分治策略中“将整体分解为部分,通过解决部分问题实现整体求解”,引导学生认识到复杂问题的解决需从局部入手,同时局部解决方案需服务于整体目标,培养系统思维和全局观念。 创新思维的培养:递归算法打破“线性求解”的常规思维,通过“自我调用”实现简洁表达,可引申出对“打破思维定势、勇于尝试新方法”的认同,鼓励学生在学习和研究中敢于创新。 第一节 递归的概念 第二节 分治法的基本思想 第三节 合并排序 第四节 快速排序 第五节 棋盘覆盖 第六节 循环赛日程表
重难点	【重点】 1.递归的概念 2.分治法的基本思想 3.合并排序 4.快速排序 5.棋盘覆盖 6.循环赛日程表 【难点】

	1. 分治法的基本思想 2. 棋盘覆盖 3. 循环赛日程表
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 通过对经典算法的实现，展示结果，加深对算法的理解 3. 案例教学法 通过对经典算法的时间复杂度分析评价算法性能
课外学习任务	利用分治思想设计算法程序
第三章 动态规划（课程目标 1、2、3）（10 课时）	
学习目标	1. 知识目标：分析动态规划的基本思想（避免重复计算、利用子问题最优解）；描述动态规划的核心要素（最优子结构、重叠子问题、状态转移方程）；吃透实操典型动态规划问题的解法（斐波那契数列优化、最长公共子序列、0-1 背包问题、最短路径问题）；了解动态规划与递归的区别与联系。 2. 能力目标：能够识别具有最优子结构和重叠子问题的问题，判断是否适合用动态规划求解；具备设计动态规划算法的能力（定义状态、构建转移方程、确定边界条件）；能够对比动态规划与其他算法（如递归、贪心）的效率差异。 3. 素质目标：通过动态规划中“存储中间结果以优化效率”的思想，建立“统筹规划、精打细算”的思维习惯；在复杂问题求解中淬炼耐心与细致，避免因状态定义错误导致的算法失效。 4. 思政目标：通过动态规划“分步决策、全局最优”的过程，体会“量变引起质变”的辩证思想（每一步的局部优化积累成全局最优）；学习科学家（如贝尔曼提出动态规划）面对复杂问题的创新思维，孕育“不畏难、找规律”的探索精神。
教学内容	课程思政要素 辩证思维、系统思维、科学精神 课程思政教学内容设计 循序渐进的系统思维：动态规划强调“从子问题到总问题的逐步推进”，引导学生认识到任何复杂目标的实现都需脚踏实地、分步达成（如学习计划的制定需从每日任务开始），反对急功近利、一步登天的浮躁心态。 资源优化的价值观：动态规划通过存储子问题结果减少重复计算，体现“合理利用资源（时间、空间）”的智慧，可引申到生活中“节约资源、提高效率”的理念，与绿色发展、可持续发展的价值观相契合。 第一节 矩阵连乘问题

	第二节 动态规划算法的基本要素 第三节 数字塔问题 第四节 最长公共子序列 第五节 背包问题 第六节 租赁游艇问题
重难点	【重点】 1. 矩阵连乘问题 2. 动态规划算法的基本要素 3. 数字塔问题 4. 最长公共子序列 5. 背包问题 6. 租赁游艇问题 【难点】 1. 矩阵连乘问题 2. 动态规划算法的基本要素 3. 最长公共子序列 4. 背包问题
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 通过对矩阵连乘问题算法的实现，展示结果，加深对算法的理解 3. 案例教学法 通过对矩阵连乘、背包问题等算法的时间复杂度分析评价算法性能
课外学习任务	运用动态规划思想设计算法程序
第四章 贪心算法（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：描述贪心法的基本思想（每一步选择当前最优，期望得到全局最优）；评价贪心法的适用条件（贪心选择性质、最优子结构）；灵活实操典型贪心算法（哈夫曼编码、最小生成树算法（Prim、Kruskal）、最短路径算法（Dijkstra）、活动安排问题）；列出贪心法的局限性（不总能得到全局最优）及适用场景。 2. 能力目标：能够判断问题是否具备贪心选择性质，确定贪心策略；具备设计贪心算法的能力，实现典型贪心问题的求解；能够分析贪心算法的正确性，对比其与动态规划的适用范围。 3. 素质目标：通过贪心法“立足当下、做出最优选择”的思想，锻造果断决策的能力；同时认识到贪心算法的局限性，构筑“具体问题具体分析”的辩

	证思维，避免盲目套用方法。 4. 思政目标：通过贪心法 “局部最优与全局最优的关系”，体会 “个体与集体” 的辩证联系（有时局部牺牲可换全局最优）；学习算法设计者在不同场景下的策略选择智慧，涵养 “灵活应变、因地制宜” 的实践精神。
教学内容	课程思政要素 辩证思维、决策能力、实践精神 课程思政教学内容设计 局部与全局的辩证关系：贪心法在部分问题（如活动安排）中可通过局部最优得到全局最优，但在其他问题（如背包问题的一般情况）中失败，引导学生认识到 “不能一刀切，需根据实际情况选择方法”，培养具体问题具体分析的能力。 公平与效率的平衡：Kruskal 算法中 “按权重排序选择边，避免形成环” 的过程，可引申到社会资源分配中 “公平竞争、效率优先” 的原则，理解规则制定的重要性（如排序标准的合理性）。 第一节 活动安排问题 第二节 贪心算法的基本要素 第三节 最优装载 第四节 哈夫曼编码
重难点	【重点】 1. 活动安排问题设计思路 2. 贪心算法思想 3. 最优装载 4. 哈夫曼编码实现 【难点】 1. 活动安排问题设计思路 2. 贪心算法思想 3. 最优装载
教学方法	1. 讲授教学法 2. 演示教学法 通过对哈夫曼编码算法、最优装载问题算法的实现，展示结果，加深对算法的理解 3. 案例教学法 通过对哈夫曼编码算法的时间复杂度分析评价算法性能
课外学习任务	利用贪心思想设计算法程序

第五章 回溯法（课程目标 1、2、3）（10 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释回溯法的基本概念、核心思想（试探性搜索、不符合条件时回溯）及基本流程；评价回溯法的算法框架（递归回溯、迭代回溯）；精准运用典型回溯问题的解法（n 皇后问题、子集和问题、图的着色问题、旅行商问题）；评价回溯法的剪枝策略（可行性剪枝、最优性剪枝）及时间复杂度分析方法。 2. 能力目标：能够识别适合用回溯法解决的问题（如存在多阶段决策且解空间较大的问题），判断问题的解空间结构；具备设计回溯算法的能力，包括定义解空间、确定解的表示方式、设计约束条件和目标函数；能够运用剪枝策略优化回溯算法，加快搜索效率。 3. 素质目标：通过回溯法“逐步试探、及时回头”的思想，塑造学生面对错误时勇于修正的态度和灵活应变的能力；在复杂解空间搜索中，锤炼耐心细致的探索精神和严谨的逻辑思维，避免遗漏可能的解。 4. 思政目标：通过回溯法中“不断尝试与修正”的过程，体会“实践是检验真理的唯一标准”，培育在探索中不怕失败、勇于反思的精神；学习科学家在解决复杂问题时的执着与创新，认识到任何成果的取得都需要不懈努力，坚定攻坚克难的决心。
教学内容	课程思政教学内容设计 辩证看待尝试与修正：回溯法中每一次试探都是向目标迈进的一步，而回溯则是排除错误路径的过程，引导学生认识到“失败是成功之母”，在学习和生活中既要勇于尝试，又要善于从错误中吸取教训，辩证地看待前进中的曲折。 严谨探索的科学精神：回溯法对解空间的搜索需要严格遵循约束条件，剪枝策略的运用也需要精准判断，可引申出科学研究中“严谨细致、一丝不苟”的态度，培养学生在探索过程中不敷衍、不浮躁，追求真理的科学精神。 第一节 回溯法的算法框架 第二节 装载问题 第三节 N 皇后问题 第四节 0-1 背包问题 第五节 图的 m 着色问题
重难点	【重点】 1. 回溯法的算法思想 2. 装载问题设计过程

	3. N 皇后问题 4. 0-1 背包问题设计过程 5. 图的 m 着色问题 【难点】 1. 回溯法的算法思想 2. 装载问题设计过程 3. 0-1 背包问题设计过程 4. N 皇后问题
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 通过对 0-1 背包算法的实现，展示结果，加深对算法的理解 3. 案例教学法 通过对装载问题、0-1 背包经典算法的时间复杂度分析评价算法性能
课外学习任务	利用回溯法思想设计算法程序
第六章 串与序列的算法（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：分析串的基本概念、存储结构（顺序存储、链式存储）及基本操作（连接、比较、截取）；分析模式匹配算法（BF 算法、KMP 算法）的原理及步骤；运用序列相关算法（最长公共子序列、最长递增子序列、编辑距离）；精准测算串与序列算法的时间复杂度分析。 2. 能力目标：能够实现串的基本操作，解决实际中的字符串处理问题；具备运用模式匹配算法（尤其是 KMP）进行字符串查找的能力；能够设计序列相关算法，解决如数据比对、相似性分析等问题。 3. 素质目标：通过串与序列算法中“细节决定成败”的特点（如 KMP 算法的 next 数组计算），铸就细致严谨的思维习惯；在序列比对等问题中打磨“找共性、识差异”的观察能力。 4. 思政目标：通过 KMP 算法中“利用已匹配信息避免重复比较”的优化思想，体会“总结经验、避免重蹈覆辙”的人生智慧；学习科学家（如克努特等提出 KMP）在算法优化中的执着精神，涵养“精益求精、追求卓越”的工匠精神。
教学内容	课程思政要素 严谨精神、工匠精神、辩证思维 课程思政教学内容设计 严谨细致的治学态度：KMP 算法的 next 数组计算需要精确的逻辑推导，一步

	错误则整个算法失效，引导学生认识到“细节决定成败”，在学习和工作中拒绝粗心大意，培养“一丝不苟”的态度。 继承与创新的辩证关系：BF 算法是基础但效率低，KMP 算法在其基础上创新优化，体现“继承前人成果、突破思维定式”的创新路径，鼓励学生在学习中既要扎实基础，又要勇于改进。 第一节 子串搜索算法 1. 串的基本概念 2. KMP 算法 第二节 后缀数组与最长公共子串 1. 后缀数组的基本概念 2. 最长公共子串算法
重难点	【重点】 1. 串的基本概念 2. 后缀数组的基本概念 【难点】 1. KMP 算法 2. 最长公共子串算法
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 通过对 KMP 算法的实现，展示结果，加深对算法的理解 3. 案例教学法 通过对公共子串经典算法的时间复杂度分析评价算法性能
课外学习任务	算法实现：最长公共子串

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
1. 比较及评价算法设计与分析过程中解决问题的思路，锻炼学生解决问题的动手能力。评价分析复杂计算机工程问题能力，利用经验理论知识进行抽象化，建立合理模型，并能快速的解决问题。	1. 算法分析能力。 2. 各算法的基本模型。 3. 课堂活动回答问题的思路 4. 作业中算法利用的扩展性	30%	1. 实验报告 10% 2. 课程表现 10% 3. 期末考核 10%

2. 评价如何利用数学知识进行计算机算法性能。解释分治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术。	1. 经典算法的设计思路。 2. 对基本概念的掌握情况。 3. 经典案例的掌握。 4. 课堂活动回答问题的思路 5. 作业中算法利用的扩展性	30%	1. 实验报告 10% 2. 课程表现 10% 3. 期末考核 10%
3. 分析算法的基本理论、技术和应用算法的基本方法。在算法研究和应用领域内,制定分析问题和解决问题的方案。开阔学生在算法设计与分析中的思路,活跃学生的思想,在算法研究和应用领域内,增强分析问题的能力,同时为后续课程的学习和将来在实际工作中的应用打下坚实的基础。	1. 经典算法的实现过程。 2. 根据已有理论基础解决实际问题的能力 3. 算法编程能力	40%	1. 实验报告 10% 2. 期末考核 30%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练掌握算法的基本理论、技术和应用算法的基本方法。在算法研究和应用领域内,提高分析问题和解决问题的能力。	基本掌握算法的基本理论、技术和应用算法的基本方法。在算法研究和应用领域内,提高分析问题和解决问题的能力。	会用算法的基本理论、技术和应用算法的基本方法。在算法研究和应用领域内,提高分析问题和解决问题的能力。	对算法的基本理论和技术不会应用,对解决实际问题无从下手。
课程目标 2	1. 熟练应用数学知识进行计算机算法的设计与实现。 2. 熟练掌握蛮力法、分治法、减治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术。	1. 能应用数学知识进行计算机算法的设计与实现。 2. 掌握蛮力法、分治法、减治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术。	1. 基本学会计算机算法的设计与实现。 2. 会用蛮力法、分治法、减治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术。	1、不会算法的设计与分析,对时间复杂度概念模糊不清。2、不知道蛮力法、分治法、减治法、动态规划法、贪心法、回溯法等算法设计技术的区别。
课程目标 3	1. 熟练掌握算法设计与分析中的思路,会用算法设	1. 掌握算法设计与分析中的思路,会用算法设计方法论	1. 能算法设计与分析中的思路,会用算法设计方法论解	不懂如何利用数学知识进行算法时间复杂度分析。没有思路,读不懂题目。对于经典算法掌握比

	计方法论解决实际问题。 2、熟练掌握分析算法时间、空间复杂度,利用经验理论知识进行抽象化,建立合理模型,找到能快速解决问题的算法。	解决实际问题。 2、掌握分析算法时间、空间复杂度,利用经验理论知识进行抽象化,建立合理模型,找到能快速解决问题的算法。	决实际问题。 2、能分析算法时间、空间复杂度,利用经验理论知识进行抽象化,建立合理模型,找到能快速解决问题的算法。	较欠缺。

2. 课堂表现 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	针对主题能够很好地分析算法时间复杂度。能够很好地说出解决问题的思路。回答问题表达逻辑非常清晰,用词非常准确。	针对主题能够较好地分析算法时间复杂度。能够较好地说出解决问题的思路。回答问题表达逻辑非常清晰,用词较准确。	针对主题能够一般地分析算法时间复杂度。能够一般地说出解决问题的思路。回答问题表达逻辑一般清晰,用词一般准确。	针对主题不能分析算法时间复杂度。不能说出解决问题的思路。回答问题表达逻辑不清晰,用词不准确。
课程目标 2	针对主题能够很好地说出经典算法的设计思想。能够很好地说出经典算法的实现步骤,回答问题表达逻辑非常清晰,用词非常准确。	针对主题能够较好地说出经典算法的设计思想。能够较好地说出经典算法的实现步骤,回答问题表达逻辑较清晰,用词较准确。	针对主题能够一般地说出经典算法的设计思想。能够一般地说出经典算法的实现步骤,回答问题表达逻辑一般清晰,用词一般准确。	针对主题不能说出经典算法的设计思想。不能说出经典算法的实现步骤,回答问题表达逻辑补清晰,用词不准确。

3. 实验报告 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1、2、3	1. 报告中对实验过程叙述详细、概念正确,语言表达准确,结构严谨,条理清楚,逻辑性强,自己努力完成,程序能够正确执行,没有抄袭。 2. 对实验过程中调试程序存在问题分析详细透彻、规范、全面;算法应用准确程序编写规范。 3. 实验心得体会深刻、详细,有自己的个人见解和想法,能结合所用算法进行正确的分析。	1. 报告中对实验过程所用算法条理清楚,逻辑性强,自己努力完成,没有抄袭。 2. 对程序调试过程中存在问题分析比较透彻、全面;程序书写较规范。 3. 实验心得体会深刻、有创意,论述合理详细,有自己的个人见解和想法。	1. 报告中对实验过程叙述较详细,自己努力完成,没有抄袭。 2. 对实验过程中存在问题有较详细的分析,但不全面。 3. 实验心得体会不够深刻,没有能够非常准确地描述错误原因。	1. 没有交报告。 2. 基本上是抄袭。 3. 程序没有完成,没有使用及实现正确的算法。

六、课程资源

(一) 选用教材:

《计算机算法设计与分析》(第5版), 王晓东 编著, 电子工业出版社

参考书目:

1. 《数据结构》(第2版), 耿国华主编, 高等教育出版社

2. 《算法设计与分析》(第2版), 李春葆编著, 清华大学出版社

3. 《Introduction to Algorithms》(third edition), T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest and C. Stein, the MIT Press, 2001 中文名《算法导论(第二版)》(影印版), 高等教育出版社

(三) 课程资源

1. 中国大学 MOOC《算法设计与分析》, 汪小林等, 学习资源网址:

<https://www.icourse163.org/course/PKU-1002525003?from=searchPage&outVendor=zw-mooc-pcssjg->

2. 中国大学 MOOC《算法设计与分析》，高曙等，学习资源网址：

https://www.icourse163.org/course/WHUT-1460839161?from=searchPage&outVendor=zw_mooc-pcssjg-



呼伦贝尔学院
HULUNBUIR UNIVERSITY

计算机科学与技术专业
《机器学习与模式识别》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：121008

课程名称：机器学习与模式识别

学分/学时：2.5学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第四学期

授课对象：计算机科学与技术

先修课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计

执笔人：塔娜

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《机器学习与模式识别》是计算机科学与技术专业的核心课程。本课程系统讲解机器学习与模式识别的基础理论和关键技术，重点涵盖线性模型、决策树和随机森林、支持向量机、朴素贝叶斯、K最近邻算法、聚类、数据降维、特征提取与流形学习、模型选择、优化与评估等。该课程通过理论授课与编程实践相结合的教学模式，着力培养学生运用智能算法解决复杂工程问题的实践能力。

通过本课程的学习，学生将掌握机器学习与模式识别领域的基础知识体系、核心算法原理和典型应用范式，具备实现智能算法的编程能力，能够针对实际问题选择合适的模型并进行调优。同时，课程将培养学生在人工智能领域的数学建模能力、算法设计能力和工程实践能力，为后续专业课程学习及从事人工智能相关研发工作奠定坚实的理论基础和技术储备。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够阐述机器学习与模式识别的基本概念和理论方法，解释决策树、支持向量机、朴素贝叶斯、K近邻、聚类等典型算法的基本原理，分析不同算法的特点及适用条件，并针对具体人工智能问题选择合适的算法进行建模。

【毕业要求 1.2】（M）

课程目标 2. 能够综合运用机器学习算法和工程知识，针对实际应用需求设计机器学习解决方案，比较不同模型方案的优缺点，并根据模型性能评价结果优化方案设计。【毕业要求 1.3】（H）

课程目标 3. 能够设计机器学习实验方案，完成数据预处理、特征提取、模型训练与性能评估等实验过程，分析实验结果及影响因素，评价模型性能并提出

优化改进方案。【毕业要求 4.2】（M）

课程目标 4. 能够分析机器学习技术在实际应用中的安全性、公平性和伦理风险，评价人工智能系统应用可能产生的社会影响，增强工程责任意识，并提出符合社会规范和应用需求的改进措施。【毕业要求 6.2】（M）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识（H）	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析；	课程目标 1. 能够阐述机器学习与模式识别的基本概念和理论方法，解释决策树、支持向量机、朴素贝叶斯、K 近邻、聚类等典型算法的基本原理，分析不同算法的特点及适用条件，并针对具体人工智能问题选择合适的算法进行建模。
	1.3 能应用工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。	课程目标 2. 能够综合运用机器学习算法和工程知识，针对实际应用需求设计机器学习解决方案，比较不同模型方案的优缺点，并根据模型性能评价结果优化方案设计。
4. 研究（M）	4.2 能够选择适当的方法开展实验并正确采集和整理实验数据，对计算机领域复杂工程问题的实验数据进行有效分析与解释，并通过信息综合得到合理结论。	课程目标 3. 能够设计机器学习实验方案，完成数据预处理、特征提取、模型训练与性能评估等实验过程，分析实验结果及影响因素，评价模型性能并提出优化改进方案。
6. 工程与可持续发展（M）	6.2 合理分析和评价计算机领域复杂工程方案实施后对健康、安全、环境、法律、文化以及经济和社会的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 4. 能够分析机器学习技术在实际应用中的安全性、公平性和伦理风险，评价人工智能系统应用可能产生的社会影响，识别工程责任要求，并提出符合社会规范和应用需求的改进措施。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 机器学习概述（课程目标 1、4）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够阐述机器学习的基本概念及主要应用领域，解释机器学习的相关概念和知识。 2. 能力目标：能够识别不同类型机器学习问题的特征，分析实际应用场景中的任务需求，并选择适合的机器学习方法解决相应问题。 3. 素质目标：能够分析机器学习技术的发展趋势及其在人工智能领域中的应用价值，形成主动探索人工智能技术和持续学习专业知识的意识。 4. 思政目标：能够结合人工智能技术发展案例，分析人工智能技术对国家科技

	创新和产业发展的影响，评价人工智能应用中的社会责任和伦理要求。
教学内容	课程思政要素：家国情怀、创新自信、职业伦理 课程思政教学内容设计： 1. 情境导入：播放央视《创新中国》AI 特辑片段，展示中美 AI 专利数量对比动态图表（2010–2023），教师设问：李彦宏曾说“中国 AI 论文数全球第一但原创不足”，你怎么看？” 2. 深度研讨 分组任务： 组 1：分析华为昇腾芯片突围中的“备胎计划” 组 2：解读《新一代人工智能伦理规范》核心条款 组 3：设计“AI 科研人员职业道德守则”（三条核心） 小组互评+教师总结强调“卡脖子”技术清单 1.1 机器学习的基本概念 1.2 机器学习的应用场景 1.3 机器学习的学习路径 1.4 机器学习的相关知识
重难点	【重点】 机器学习的相关概念 【难点】 机器学习的相关概念
教学方法	1. 讲授法 2. 课堂讨论：分组讨论“监督学习与无监督学习的区别”
课外学习任务	1. 撰写《我给学校 AI 实验室的建议》短文 2. 收集 3 个国产 AI 开源项目案例
第二章 机器学习的安装与使用（课程目标 2、3、4）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述 Anaconda 开发环境、pandas 数据处理工具和可视化工具的基本功能，解释 scikit-learn 机器学习框架的基本组成及使用流程。 2. 能力目标：能够配置机器学习开发环境，使用 pandas 完成数据读取、清洗与分析任务，调用 scikit-learn 实现基本模型训练与预测，为机器学习建模任务提供支持。 3. 素质目标：能够遵循数据处理规范，分析数据质量对模型性能的影响，落实团队协作过程中的代码规范和工程实践要求。 4. 思政目标：能够结合开源软件和人工智能技术发展案例，分析知识产权保护

	和数据安全的重要性，评价开源技术应用中的规范使用要求。
教学内容	课程思政元素：知识产权、开源协作 课程思政教学内容设计： 1. 演示：Anaconda 国产镜像源配置（如清华源） 2. 强调：遵守软件许可协议，拒绝盗版工具 2.1 Anaconda 的安装与使用 2.2 Pandas 和可视化工具的基本使用方法 2.3 Scikit-learn 的基本操作
重难点	【重点】 1. 使用 pandas 读取 csv 文件 2. 使用 seaborn 和 Matplotlib 进行简单可视化 3. 使用 scikit-learn 完成内置数据集的模型训练、评估、输出模型等操作 【难点】 1. 使用 scikit-learn 完成内置数据集的模型训练、评估、输出模型等操作
教学方法	1. 示范教学：逐步演示 Anaconda 安装与 Jupyter 配置 2. 错误排查：故意设置常见错误让学生修复 3. 结对练习：两人一组互相检查环境配置
课外学习任务	1. 用 Matplotlib 绘制正弦/余弦函数图 2. 提交环境配置的截图报告
第三章 线性模型（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够阐述线性模型的基本概念和数学表达形式，解释线性回归、岭回归、套索回归、逻辑回归和线性支持向量机等典型模型的基本原理，分析不同模型的特点及适用条件。 2. 能力目标：能够应用线性回归、岭回归和套索回归等模型解决实际预测问题，比较不同模型的性能表现，并根据任务需求选择合适模型进行参数优化。 3. 素质目标：能够分析不同线性模型在数据特征、模型复杂度和预测效果方面的影响因素，评价模型选择与优化过程中的工程规范性，形成严谨的数据建模意识。 4. 思政目标：能够结合机器学习应用案例，分析算法偏差对决策公平性的影响，评价模型应用过程中的公平性和社会责任要求。
教学内容	课程思政元素：社会公平、规则意识 课程思政教学内容设计： 1. 情景游戏：设定“奖学金评选”场景，有的同学体育好，有的成绩好；分组

	设计评选规则，体会“单一标准”和“综合考量”的区别； 2. 案例分析：讨论高考加分政策的利弊，理解“公平$\neq$平均”； 3.1 线性模型的基本概念与线性回归的使用 3.2 岭回归的原理及使用 3.3 套索回归的原理及使用 3.4 逻辑回归和线性支持向量机
重难点	【重点】 1. 使用 pandas 和 sklearn 库实现线性回归模型 2. 使用 sklearn 库岭回归模型和套索回归模型分别拟合年龄身高、糖尿病数据集 3. 学习逻辑回归和线性支持向量机模型 【难点】 使用 sklearn 库岭回归模型和套索回归模型分别拟合年龄身高、糖尿病数据集
教学方法	1. 讲授法 2. 公式推导：黑板手推线性回归损失函数 3. 案例对比：对比线性回归与岭回归在糖尿病数据集的表现 4. 调参实验：观察 L2 正则化系数对模型的影响
课外学习任务	实践作业：用线性回归预测自家小区房价趋势； 撰写参数敏感性分析报告
第四章 决策树和随机森林（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述决策树算法的基本原理和使用方法，描述随机森林算法的基本原理和使用方法，并应用决策树和随机森林算法完成数据集分析与实践。 2. 能力目标：能够运用决策树和随机森林算法解决分类与回归问题，并完成模型调优和性能评估。 3. 素质目标：能够分析数据驱动的决策过程，评价算法优缺点并合理选择适用模型。 4. 思政目标：能够分析数据驱动决策的重要作用，评价智能决策过程中的科学性和合理性。
教学内容	课程思政元素：理性思维、全局观念 课程思政教学内容设计： 1. 生活实验：用“是否买奶茶”为例画决策树（考虑价格、健康、心情等因素）、对比冲动消费和理性决策的区别； 2. 班级应用：用决策树思路设计“元旦晚会节目选拔流程” 4.1 决策树算法

	4.2 随机森林算法 4.3 决策树与随机森林实战练习
重难点	【重点】 1. 学习决策树算法的原理，使用 <code>sklearn</code> 库的决策树模型对礼物进行预测； 2. 学习随机森林算法的原理，使用 <code>sklearn</code> 库的随机森林模型拟合生成的数据集； 3. 使用决策树和随机森林模型拟合 Heart DiseaseUCI 数据集
	【难点】 1. 使用决策树和随机森林模型拟合 Heart DiseaseUCI 数据集
教学方法	1. 算法演示：可视化决策树生成过程 2. 剪枝实验：对比预剪枝与后剪枝的效果 3. 特征分析：讨论信用卡审批案例中的特征重要性
课外学习任务	用决策树分析学生考试成绩数据
第五章 支持向量机（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述支持向量机的基本原理，解释支持向量机中的核函数和 <code>gamma</code> 参数的作用，应用支持向量机算法完成真实数据集的分类任务。 2. 能力目标：能够运用支持向量机算法进行数据分类任务，选择合适的核函数和关键参数，优化模型参数并提升模型性能。 3. 素质目标：能够分析支持向量机模型优化过程中参数选择和模型性能之间的关系，评价不同优化策略对模型效果的影响，形成严谨的工程实践能力。 4. 思政目标：能够结合支持向量机分类模型应用案例，分析模型决策过程中的边界控制思想，评价技术应用中合理约束和规范使用的重要性。
教学内容	课程思政元素：人际交往、分寸感 课程思政教学内容设计： 1. 角色扮演：模拟“室友关系”场景，体会个人空间的重要性 2. 漫画讨论：分析“刺猬法则”（天冷时靠近取暖，但保持距离） 3. 实践任务：列出自己的人际关系舒适区清单 5.1 支持向量机的基本原理 5.2 支持向量机的核函数和 <code>gamma</code> 参数 5.3 支持向量机算法实战练习
重难点	【重点】 1. 学习支持向量机的原理

	2. 使用 RBF 内核的支持向量机模型拟合数据 3. 使用鸢尾花数据集对比不同内核的支持向量机模型 4. 使用支持向量机拟合鲍鱼 abalone 数据集，做探索性数据分析 【难点】 1. 学习支持向量机的原理 2. 使用鸢尾花数据集对比不同内核的支持向量机模型
教学方法	1. 讲授法 2. 可视化方式：展示不同核函数的分类边界； 3. 对比分析：对比 SVM 与逻辑回归的优缺点
课外学习任务	总结核函数选择指南
第六章 朴素贝叶斯（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述朴素贝叶斯算法的基本原理和使用方法，分析不同朴素贝叶斯变体的特点与差异，应用朴素贝叶斯算法完成实际分类任务。 2. 能力目标：能够运用朴素贝叶斯算法解决分类问题，选择不同变体（如高斯朴素贝叶斯、多项式朴素贝叶斯等）的适用方法，并完成数据预处理和模型调优。 3. 素质目标：能够分析概率模型与数据特征之间的关系，评价算法应用过程中的数据处理和模型选择效果，形成严谨的数据分析能力。 4. 思政目标：能够结合机器学习应用案例，分析数据依据在模型决策中的重要作用，评价基于数据和证据进行分析判断的必要性。
教学内容	课程思政元素：科学精神、反谣言 课程思政教学内容设计： 教学设计： 1. 实验游戏：传话游戏体验信息失真（10 人传一句 AI 新闻） 2. 案例分析：拆解“食盐防辐射”谣言传播链 6.1 朴素贝叶斯的基本原理和使用方法 6.2 不同朴素贝叶斯变体的差异 6.3 朴素贝叶斯的实际应用
重难点	【重点】 1. 学习朴素贝叶斯公式及基本原理，使用朴素贝叶斯预测次年房价是否大幅上涨 2. 创建连续数值的数据集，利用不同变体的贝叶斯模型拟合

	3. 使用贝叶斯对蘑菇数据集进行数据分析 【难点】 1. 学习朴素贝叶斯公式及基本原理
教学方法	1. 讲授法 2. 概率计算：手动计算垃圾邮件分类案例 3. 对比分析法：对比高斯/多项式朴素贝叶斯
课外学习任务	制作作业：设计一张"谣言识别三步法"海报
第七章 K 最近邻算法（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述 K 最近邻算法的基本原理，分析 K 最近邻算法在分类和回归任务中的应用特点，应用 K 最近邻算法完成实际数据分析任务。 2. 能力目标：能够运用 K 最近邻算法解决分类与回归问题。 3. 素质目标：能够分析数据特征、距离度量和参数选择对模型结果的影响，评价算法应用的合理性和可解释性，形成严谨的机器学习实践能力。 4. 思政目标：能够结合 K 最近邻算法的思想，分析个体特征差异与关系判断之间的联系，阐述人际交往中理性判断和尊重差异的价值。
教学内容	课程思政元素：朋辈影响、自我认知 课程思政教学内容设计： 1. 互动游戏：每人匿名写下三个优点和缺点；随机抽取纸条，寻找"气质相近"的同学组队。 2. 主题班会：讨论“朋友对你最大的影响是什么” 3. 影视赏析：观看《奇迹男孩》片段，分析友情的力量 7.1 K 最近邻算法的原理 7.2 K 最近邻算法在分类任务中的应用 7.3 K 最近邻算法在回归分析中的应用 7.4 K 最近邻算法实战练习
重难点	【重点】 1. 学习 K 最近邻算法原理 2. 使用 K 最近邻算法实现二分类 3. 使用 K 最近邻算法实现回归分析 【难点】 1. 学习 K 最近邻算法原理
教学方法	1. 讲授法

	2. 翻转课堂法：让学生课前准备讲解，教师总结补充。
课外学习任务	预习下一章内容
第八章 聚类（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述聚类算法的基本原理和应用场景，分析 K 均值算法和 DBSCAN 算法的特点及适用条件，应用聚类算法解决实际问题。 2. 能力目标：能够根据数据特征选择合适的聚类算法（K 均值或 DBSCAN），完成数据预处理、模型构建和结果评估等实践过程，并根据评价结果优化聚类效果。 3. 素质目标：能够分析数据模式和结构特征，评价算法选择和参数设置对聚类结果的影响，形成严谨的数据分析和问题解决能力。 4. 思政目标：能够结合聚类算法中的数据分组思想，分析数据差异与分类结果之间的关系，阐述尊重个体差异和包容多样性的价值。
教学内容	课程思政元素：多元共存、民族团结 课程思政教学内容设计： 1. 实物演示：混合不同豆子再分类，比喻“和而不同” 2. 歌曲赏析：听《爱我中华》分析“56 个民族”歌词意象 3. 班级活动：组织“方言展示会”，体验文化多样性 8.1 聚类算法的原理与用途 8.2 K 均值算法的原理和使用 8.3 掌握 DBSCAN 算法的原理和使用 8.4 聚类算法解决实际问题
重难点	【重点】 1. 学习聚类算法原理和用途 2. 利用 K 均值算法进行简单聚类分析 3. 利用 DBSCAN 进行简单聚类分析 【难点】 1. 学习聚类算法原理和用途 2. 利用 K 均值算法进行简单聚类分析
教学方法	1. 讲授法 2. 对比分析法：对比 K-means 与 DBSCAN 的噪声处理
课外学习任务	阐述 K 均值算法和 DBSCAN 算法的不同。

第九章 数据降维、特征提取与流形学习（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述 PCA 算法的数据降维原理和应用方法，分析 PCA 在图像数据特征提取中的作用，解释特征提取对模型性能的影响，应用 t-SNE 算法实现数据可视化。 2. 能力目标：能够运用 PCA 算法完成高维数据降维和特征提取，使用 t-SNE 算法实现数据可视化，评价不同降维方法对模型性能的影响，并根据实际问题选择合适的降维方法。 3. 素质目标：能够分析数据特征和结构对模型效果的影响，评价降维方法选择的合理性和结果的可解释性，形成严谨的数据分析能力。 4. 思政目标：能够结合数据降维与特征提取思想，分析复杂问题中核心信息提取的重要作用，形成关注关键问题和提升解决问题效率的意识。
教学内容	课程思政元素：主要矛盾、职业规划 课程思政教学内容设计： 1. 游戏体验：“20 秒自我介绍”极限挑战（突出核心优势） 2. 职场案例：对比“通才”与“专才”的发展路径 9.1 使用 PCA 进行数据降维 9.2 使用 PCA 中的数据白化功能进行特征提取 9.3 使用 t-SNE 对数据降维并进行可视化
重难点	【重点】 1. 学习 PCA 的原理，使用 PCA 对数据进行降维 2. 使用 PCA 对数据白化功能进行特征提取 3. 使用 t-SNE 对数据降维并进行可视化 【难点】 1. PCA 的原理 2. 使用 t-SNE 对数据降维并进行可视化
教学方法	1. 讲授法 2. 可视化展示法：用 t-SNE 降维展示高维数据 3. 对比分析法：比较不同算法的信息损失
课外学习任务	用 PCA 压缩 MNIST 数据集
第十章 模型选择、优化及评估（课程目标 1、2、3、4）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述交叉验证方法在模型评估中的作用，分析网格搜索方法在模型参数优化中的应用，解释不同模型评价标准的特点。

	2.能力目标：能够运用交叉验证技术评估模型性能，使用网格搜索方法进行超参数优化，选择合适的模型评价指标（如准确率、召回率、F1 值等），完成模型评估与优化流程。 3.素质目标：能够分析模型性能与评价指标之间的关系，评价模型选择和优化过程的合理性，形成严谨的数据分析和模型评价能力。 4.思政目标：能够结合模型评价过程，分析全面评价的重要性，阐述从多角度分析问题和客观评价事物的价值。
教学内容	课程思政元素： 课程思政教学内容设计： 1. 班级实践：设计“三好学生”新标准（不只成绩，加入公益、劳动等），投票选出最受认可的方案。 2. 自评互评：用“五星评分法”多维度评价好友（学习、卫生、助人等） 3. 名人故事：讲述爱因斯坦“板凳故事”，理解多元评价的重要性 10.1 交叉验证方法对模型进行评估 10.2 网络搜索法寻找模型的最优参数 10.3 模型的不同评价标准
重难点	【重点】 1. 学习交叉验证法，使用 K-折交叉验证法评估模型 2. 使用随机拆分交叉验证法、留一交叉验证法评估模型 3. 使用网格搜索对模型进行调优 【难点】 1. 使用网格搜索对模型进行调优
教学方法	1. 讲授法 2. 可视化分析法：欠拟合/过拟合 3. 讨论法：针对医疗/金融场景讨论应选择的评估指标
课外学习任务	简述分类模型准确率的评估和回归模型准确率的评估。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 能够阐述机器学习与模式识别的基本概念和理论方法，解释决策树、支持向量机、朴素贝叶斯、K 近邻、聚类等典型算法的基本原理，分析不同算法的特点及适用条件，并针对具体人工智能问题选择合适的算法进行建模。	重点考察学生对机器学习基本理论、典型算法原理、算法特点及适用条件的理解与分析能力，以及针对具体问题选择合理算法的能力。	25%	1. 期末考核 20% 2. 期中考核 5%
课程目标 2. 能够综合运用机器学习算法和工程知识，针对实际应用需求设计机器学习解决方案，比较不同模型方案的优缺点，并根据模型性能评价结果优化方案设计。	重点考察学生面向实际工程问题进行机器学习方案设计的能力，包括问题分析、算法方案选择、模型方案比较以及优化策略制定能力。	40%	1. 期末考核 20% 2. 期中考核 5% 3. 实验考核 15%
课程目标 3. 能够设计机器学习实验方案，完成数据预处理、特征提取、模型训练与性能评估等实验过程，分析实验结果及影响因素，评价模型性能并提出优化改进方案。	重点考察学生开展机器学习实验研究的能力，包括实验方案设计与实施、数据处理过程执行、模型训练与性能评价、实验结果分析、影响因素识别以及实验结论总结。	25%	1. 期末考核 10% 2. 实验考核 15%
课程目标 4. 能够分析机器学习技术在实际应用中的安全性、公平性和伦理风险，评价人工智能系统应用可能产生的社会影响，识别工程责任要求，并提出符合社会规范和应用需求的改进措施。	重点考察学生对人工智能技术应用中的安全、公平、伦理风险及工程责任的分析能力。	10%	1. 课后作业 5% 2. 平时考核 5%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确阐述机器学习基本理论和典型算法原理，深入分析不同算法的特点、优缺点及适用条件，并针对具体人工智能问题合理	能够较准确地阐述机器学习基本理论和典型算法原理，分析不同算法的主要特点及适用条件，并针对具体问题选择较合理的算法进行	能够基本阐述机器学习基本理论和典型算法原理，分析部分算法特点及适用条件，并针对简单问题进行基本的	不能正确阐述机器学习基本理论和典型算法原理，不能分析算法特点及适用条件，无法针对具体问题合理选择

	选择算法进行建模。	建模。	算法选择与建模。	算法进行建模。
课程目标 2	能够综合运用机器学习算法、数据处理方法和模型评价指标，针对实际问题设计完整解决方案，合理比较不同模型性能，并提出有效优化策略。	能够根据实际问题完成基本方案设计，比较模型性能，并采用常用方法优化模型。	能够完成基本模型构建任务，选择合适算法进行训练，并根据评价指标分析模型性能。	无法完成基本模型构建，不能合理选择算法或分析模型性能。
课程目标 3	能够根据具体任务合理设计机器学习实验流程，准确分析数据处理、模型训练和性能评价方法，深入解释实验结果产生原因，并提出合理的优化方向。	能够根据任务需求设计基本实验方案，说明数据处理、模型训练和性能评估方法，分析实验结果，并提出合理的改进措施。	能够描述机器学习实验的基本流程，说明主要实验步骤，结合评价指标对实验结果进行简单分析。	不能描述基本实验流程，无法分析实验结果或评价模型性能。

2. 平时考核（5%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 4	能够主动参与人工智能伦理、安全、公平等主题讨论，深入分析技术应用中的社会影响和工程责任，并提出合理改进建议。	能够结合人工智能应用案例识别伦理风险、安全问题和工程影响，提出基本改进措施。	能够了解典型人工智能应用中的伦理和安全问题，并完成简单分析。	不能识别人工智能应用中的伦理风险和工程责任问题。

3. 课后作业（5%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59

	优	良	中/及格	不及格
课程目标 4	能够结合实际案例深入分析人工智能技术应用中的公平、安全和伦理风险，评价其社会影响，并提出符合工程责任要求的改进方案，作业内容完整规范。	能够分析典型人工智能伦理案例，识别主要风险，并提出合理改进建议，作业较完整。	能够识别部分人工智能应用风险，在基本分析基础上提出简单建议。	无法识别人工智能技术应用中的伦理和安全问题，作业内容不完整。

4. 期中考核（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	通过在线平台测验，100道选择题，涵盖决策树、随机森林、SVM、朴素贝叶斯、KNN及聚类算法的核心原理、优缺点比较和适用场景分析，准确率90%以上。	通过在线平台测验，100道选择题，涵盖决策树、随机森林、SVM、朴素贝叶斯、KNN及聚类算法的核心原理、优缺点比较和适用场景分析，准确率75%以上。	通过在线平台测验，100道选择题，涵盖决策树、随机森林、SVM、朴素贝叶斯、KNN及聚类算法的核心原理、优缺点比较和适用场景分析，准确率60%以上。	通过在线平台测验，100道选择题，涵盖决策树、随机森林、SVM、朴素贝叶斯、KNN及聚类算法的核心原理、优缺点比较和适用场景分析，准确率不到60%。
课程目标 2	通过在线平台测验，100道选择题；涵盖实际应用场景中的算法选择、模型方案比较、模型性能评价方法及优化策略分析等内容，能够准确判断不同模型方案的适用条件，准确率90%以上。	通过在线平台测验，100道选择题；涵盖典型应用场景中的算法选择、模型性能比较和优化方法等内容，能够分析不同模型方案的基本特点，准确率75%以上。	通过在线平台测验，100道选择题；涵盖常见模型应用场景、性能评价指标和基本优化方法等内容，能够完成简单模型选择与性能分析，准确率60%以上。	通过在线平台测验，100道选择题；不能正确判断模型适用场景，无法比较模型性能或识别基本优化方法，准确率60%以下。

5. 实验报告（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 2	能够根据实际任务选择合理机器学习方案，完成模型设计与性能比较，分析不同方案特点，并提出有效优化策略。	能够根据任务需求完成模型方案设计，比较模型性能，并进行基本优化分析。	能够完成基本模型构建和性能评价，根据实验结果进行简单分析。	无法完成基本模型构建，不能评价模型性能或分析实验结果。
课程目标 3	能够独立完成实验，实验过程认真、操作或程序正确、实验报告内容完整、步骤清晰、体会深刻。	基本独立完成实验，实验过程较认真、操作或程序基本正确、报告内容相对完整。	实验态度端正，但只能完成简单基本操作，实验报告内容尚可、体会一般。	实验过程不够认真，只能完成简单基本操作，实验报告内容不够完整、体会不深刻。

六、课程资源

（一）选用教材：

1. 肖睿、段小手、刘世军、万文兵、王刚、赵璐华.《机器学习基础》人民邮电出版社

参考书目：

1. 吕云翔、王淦汀.《机器学习基础》.清华大学出版社

（三）课程资源

1. 呼伦贝尔学院教学平台：<http://123.178.101.25:81/>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《操作系统》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123007

课程名称：操作系统

学分/学时：3.5学分/64学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第三学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：计算机组成原理、数据结构、程序设计语言等

执笔人：涂云杰

审核人：张君

批准人：耿卫江

二、课程简介

《操作系统》是计算机科学与技术专业的必修课程，是专业核心课。课程旨在探索计算机系统的核心组件与机制，涵盖进程管理、内存管理、文件系统和设备管理等关键主题。通过理论与实践相结合的教学方法，学生将深入研究操作系统的设计原理和实现技术，分析不同操作系统的架构与特性，解决实际应用中的复杂问题。本课程搭建起硬件底层与上层软件开发之间的关键桥梁，夯实计算机专业学生底层系统认知根基。同时为本专业后续专业课的学习奠定不可或缺的理论基础，培养符合行业需求的底层开发与系统优化人才。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够运用操作系统进程管理、内存管理、文件系统等核心基础原理，对并发死锁、存储抖动、I/O 性能瓶颈等计算机领域复杂工程问题开展机理分析；能够查阅国内外操作系统相关中英文文献，归纳梳理不同调度算法、存储架构方案的优缺点，分析各类操作系统方案在能耗、资源利用率层面的可持续发展约束与关键影响因素，基于论证推导得出具备可行性的分析结论。【毕业要求 2.3】M

课程目标 2. 在开展操作系统复杂工程系统方案设计过程中，能够结合软硬件全生命周期运维成本与算力低碳净零碳发展要求，综合权衡多维度约束条件：经济层面考量硬件采购、算力运维开销；社会与法律层面兼顾数据隐私保护、开源软件许可证合规；安全健康层面防范进程越权、内存溢出等系统安全风险；环境文化层面适配低功耗嵌入式场景、国产化操作系统适配需求，形成兼顾多方约束的系统设计思路。【毕业要求 3.2】M

课程目标 3.能够选取合适的操作系统实操实验方法,规范采集实验原始数据;能够运用统计方法整理、可视化实验数据,针对操作系统资源调度类复杂工程问题完成数据对比、规律挖掘与机理解释,整合多组实验信息综合推理,得出严谨、可验证的实验结论。【毕业要求 4.2】H

课程目标 4.可独立完成操作系统复杂系统的开发与全流程验证工作,熟练运用系统开发通用技术、软硬件支撑平台及标准化工程工具开展系统研发;能够针对系统进程、内存、文件等核心模块完成编码实现、功能调试与性能优化;可精准判别各类开发平台、工程工具的性能约束与功能局限,结合实际工程场景制定适配方案,规避工具固有缺陷引发的系统设计问题。【毕业要求 5.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2.3 (M)	2.3 能运用基本原理对计算机领域复杂工程问题的分析结果进行归纳、总结,借助文献研究,分析解决方案的可持续发展和影响因素,获得有效结论。	课程目标 1. 学生能够运用操作系统进程管理、内存管理、文件系统等核心基础原理,对并发死锁、存储抖动、I/O 性能瓶颈等计算机领域复杂工程问题开展机理分析;能够查阅国内外操作系统相关中英文文献,归纳梳理不同调度算法、存储架构方案的优缺点,分析各类操作系统方案在能耗、资源利用率层面的可持续发展约束与关键影响因素,基于论证推导得出具备可行性的分析结论。
3.2 (M)	3.2 能够在计算机领域复杂工程系统方案设计中,结合全生命周期成本与净零碳要求,综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素的影响。	课程目标 2. 学生在开展操作系统复杂工程系统方案设计过程中,能够结合软硬件全生命周期运维成本与算力低碳净零碳发展要求,综合权衡多维度约束条件:经济层面考量硬件采购、算力运维开销;社会与法律层面兼顾数据隐私保护、开源软件许可证合规;安全健康层面防范进程越权、内存溢出等系统安全风险;环境文化层面适配低功耗嵌入式场景、国产化操作系统适配需求,形成兼顾多方约束的系统设计思路。
4.2 (H)	4.2 能够选择适当的方法开展实验并正确采集和整理实验数据,对计算机领域复杂工程问题的实验数据进行有效分析与解释,并通过信息综合得到合理结论。	课程目标 3. 学生能够选取合适的操作系统实操实验方法,规范采集实验原始数据;能够运用统计方法整理、可视化实验数据,针对操作系统资源调度类复杂工程问题完成数据对比、规律挖掘与机理解释,整合多组实验信息综合推理,得出严谨、可验证的实验结论。
5.1 (M)	5.1 能够掌握计算机领域复杂工程系统设计开发中恰当的技术、资源平台、信息技术工具和现代工程工具的原理和使用方法,并理解其局限性。	课程目标 4. 学生可独立完成操作系统复杂系统的开发与全流程验证工作,熟练运用系统开发通用技术、软硬件支撑平台及标准化工程工具开展系统研发;能够针对系统进程、内存、文件等核心模块完成编码实现、功能调试与性能优化;可精准判别各类开发平台、工程工具的性能约束与功能局限,结合实际工程场景制定适配方案,规避工具固有缺陷引发的系统设计问题。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 绪论（可支撑课程目标 1、2、4）（4 课时）	
学习目标	1.知识目标：完整梳理操作系统迭代发展全阶段，精准区分批处理、分时、实时、嵌入式、分布式 OS 的运行边界；逐条拆解并发、共享、虚拟、异步四大特性的运行表现；分层拆解处理机/内存/设备/文件四大管理模块功能；对比整体、模块化、分层、微内核四类架构的结构差异；完整还原系统调用触发、执行、返回全流程。 2.能力目标：给定业务场景，能够匹配对应类型操作系统并定量说明适配依据；能够从资源能耗、硬件开销维度分析不同 OS 架构方案可持续性；能够完成简易操作系统整体架构方案设计，兼顾硬件成本、安全、国产化多约束；能够独立操作 Linux 基础命令、虚拟机平台，说明工具适用边界与局限性。 3.素质目标：建立分层拆解复杂计算机系统的全局系统思维；能够规范整理 OS 技术文献，形成条理清晰的文档；接触新型国产操作系统技术时主动查阅行业资料自主拓展学习。 4.思政目标：明确基础软件是数字产业核心底座，认清操作系统领域“卡脖子”技术现状；建立科技自立自强意识，树立深耕底层基础软件的职业追求；形成严谨求实、循序渐进的科研治学作风。
教学内容	课程思政元素：基础软件自主可控、科技自立自强、严谨治学工匠精神、 底层技术战略价值认知 课程思政教学内容设计： 讲解操作系统行业地位时，对比国内外 Windows、Linux、国产麒麟/统信生态差距，梳理国内科研团队攻坚克难研发自主 OS 历程；讲解系统分层架构时类比国家产业分层统筹发展思路，引导学生树立全局统筹思维；布置国产操作系统文献调研，让学生自主分析基础软件国产化可持续发展路径。 章节内容 1.1 操作系统的目标和作用 1.1.1 操作系统的目标 1.1.2 操作系统的作用 1.1.3 推动操作系统发展的主要动力 1.2 操作系统的发展过程 1.2.1 未配置操作系统的计算机系统 1.2.2 单道批处理系统

1.2.3	多道批处理系统
1.2.4	分时系统
1.2.5	实时系统
1.2.6	微机操作系统
1.2.7	嵌入式操作系统
1.2.8	网络操作系统
1.2.9	分布式操作系统
1.3	操作系统的基本特性
1.3.1	并发
1.3.2	共享
1.3.3	虚拟
1.3.4	异步
1.4	操作系统的运行环境
1.4.1	硬件支持
1.4.2	操作系统内核
1.4.3	处理机的双重工作模式
1.4.4	中断与异常
1.4.5	生成与引导
1.5	操作系统的主要功能
1.5.1	处理机管理功能
1.5.2	存储器管理功能
1.5.3	设备管理功能
1.5.4	文件管理功能
1.5.5	接口管理功能
1.5.6	现代操作系统的新功能
1.6	操作系统的结构
1.6.1	简单结构
1.6.2	模块化结构
1.6.3	分层结构
1.6.4	微内核结构
1.6.5	外核结构
1.6.6	混合结构
1.7	系统调用
1.7.1	系统调用的基本概念

	1.7.2 系统调用的类型
重难点	【重点】 1. 操作系统概念 2. 操作系统特性 3. 操作系统的主要功能 【难点】 并发与异步特性的本质区分
教学方法	1. 对比图表教学法：横向对比各类操作系统、架构差异 2. 案例导入法：麒麟、统信国产操作系统产业案例开篇引入 3. 问题链启发教学：递进式提问引导自主推导系统运行逻辑
课外学习任务	复习第三、四、五节教学内容。
第二章 进程的描述与控制（课程目标 1、3、4）(10 课时)	
学习目标	1. 知识目标：绘制前趋图完整还原程序顺序、并发执行两种运行轨迹，量化二者资源占用差异；逐条拆解进程五状态转换全部触发条件，完整复述 PCB 全部存储字段；完整还原进程创建、终止、阻塞唤醒、挂起激活全流程操作；定量对比共享存储、消息、管道三类进程通信的内存开销；分层区分用户级线程、内核线程、混合线程的调度层级。 2. 能力目标：给定多任务业务场景，绘制进程前趋图并分析并发资源竞争问题；能够根据系统运行现象判断进程状态切换原因；能够根据业务并发规模选型线程实现方案，说明工具调度局限性。 3. 素质目标：建立并行逻辑推演思维，分步拆解多任务并发运行复杂问题；完成实验时规范记录全部实验参数、数据，输出可复现分析报告。 4. 思政目标：通过进程有序调度规则树立规则意识、秩序意识；依托多线程协同运行原理，建立分工协作、共赢互助的处事观念；养成严格遵守工程规范、严谨编写程序的职业习惯。
教学内容	课程思政元素：规则秩序意识、分工协作共赢思想、严谨规范工程素养、团队协作精神 课程思政教学内容设计： 讲解进程状态转换、系统调度规则时，类比社会运行、企业团队管理秩序规范，引导学生理解无规则难以稳定运行；讲解多线程协同开发时，结合国产服务器高并发调度系统研发案例，讲解工程师团队分工协作攻克技术难题的奋斗精神；要求实验报告完整记录每一步操作，培养严谨规范的工程文

	档书写习惯。 章节内容 2.1 前趋图和程序执行 2.1.1 前趋图 2.1.2 程序顺序执行 2.1.3 程序并发执行 2.2 进程的描述 2.2.1 进程的定义和特征 2.2.2 进程的基本状态及转换 2.2.3 挂起操作的进程状态的转换 2.2.4 进程管理中的数据结构 2.3 进程控制 2.3.1 进程的创建 2.3.2 进程的终止 2.3.3 进程的阻塞与唤醒 2.3.4 进程的挂起与激活 2.4 进程通信 2.4.1 进程通信的类型 2.4.2 消息传递通信的实现方式 2.4.3 进程通信实例 2.5 线程的概念 2.5.1 线程的引入 2.5.2 线程与进程的比较 2.5.3 线程状态与线程控制块 2.6 线程的实现 2.6.1 线程的实现方式 2.6.2 线程的具体实现 2.6.3 线程的创建与终止
重难点	【重点】 1. 进程定义、PCB 结构、进程状态转换 2. 进程三类主流通信方式 3. 线程与进程资源隔离差异 【难点】 1. 用户级线程无法利用多核 CPU 的底层原理

	2. 程序并发执行间断性、失去封闭性底层成因
教学方法	1. 流程推演板书法：手绘进程状态切换完整流程 2. 实验教学法 (1) 教师给出实验任务 (2) 教师讲解实验目的、实验原理、设计思想、实验要求 (3) 学生将以独立思考、相互探讨、与教师交流以及查找资料等不同的方式完成实验任务 (4) 教师总结 3. 分组协作推演法：小组合作完成前趋图绘制与并发分析 4. 案例类比法：进程调度类比团队分工管理秩序
课外学习任务	复习第一、二、三、四、五节教学内容； 查阅并发编程相关外文文献，对比不同线程方案资源能耗。
第三章 处理机调度（课程目标 1、2、3、4）(6 课时)	
学习目标	1. 知识目标：分层区分高级、中级、低级三级调度的触发时机、执行目标；代入数值完成 FCFS、SJF、优先权、时间片轮转、多级反馈队列周转时间定量计算；完整拆解 EDF、LLF 实时调度算法优先级判定逻辑。 2. 能力目标：给定作业到达序列，定量计算各类调度算法平均周转时间、带权周转时间，完成方案选型论证；设计多进程资源调度方案，综合算力成本、低碳能耗、公平性多约束完成优化。 3. 素质目标：建立全局统筹、兼顾公平与效率的辩证思维；完成调度数值计算时规范记录全部演算步骤，保证数据可核验。 4. 思政目标：列出分级调度中涉及的伦理和法律问题，强调技术应用中的责任意识。分析作业调度和进程调度中的公平性问题，评价技术决策对社会的影响。描述调度算法选择中的效率和公平性，解释技术选择对系统稳定性的影响。比较实时系统中的优先级设置与社会责任，评价实时技术对社会服务的贡献。
教学内容	课程思政元素：公平效率辩证统一、工程风险底线思维、资源集约节约理念、全局统筹规划思想 课程思政教学内容设计： 讲解调度算法公平与效率取舍时，类比社会公共资源分配统筹治理思路；讲解死锁预防、检测技术时，结合大型政务云、金融服务器因资源死锁引发系统瘫痪的安全事故，强化学生风险防控底线意识；讲解多级调度算力优化时，结合国家算力网络低碳建设要求，引导学生在方案设计中主动降低硬件

	能耗。 章节内容 3.1 处理机调度概述 3.1.1 处理机调度的层次 3.1.2 作业和作业调度 3.1.3 进程调度 3.1.4 处理机调度算法的目标 3.2 调度算法 3.2.1 先来先服务调度算法 3.2.2 短作业优先调度算法 3.2.3 优先级调度算法 3.2.4 轮转调度算法 3.2.5 多级反馈队列调度算法 3.3 多处理机调度 3.4 实时调度 3.4.1 实现实时调度的基本条件 3.4.2 实时调度算法分类 3.4.3 最早截止时间优先算法 EDF 3.4.4 最低松弛度优先 LLF 算法 3.5 进程调度实例（选学）
重难点	【重点】 五类经典进程调度算法数值计算 【难点】 多级反馈队列调度公平性与饥饿问题平衡逻辑
教学方法	1. 实验教学法 (1) 教师给出实验任务 (2) 教师讲解实验目的、实验原理、设计思想、实验要求 (3) 学生将以独立思考、相互探讨、与教师交流以及查找资料等不同的方式完成实验任务 (4) 教师总结 2. 数值演算板书法：分步演示调度算法完整计算过程
课外学习任务	复习第二、三、四节教学内容；调研云平台资源调度文献，分析低碳算力调度可持续方案。

第四章 进程同步与死锁（课程目标 1、3、4）(12 课时)	
学习目标	1. 知识目标：精准划定临界区、临界资源边界，逐条复述同步互斥四大准则；完整推演整型、记录型、AND 信号量 P/V 操作执行逻辑；拆解管程条件变量等待、唤醒执行流程；标准化书写生产者消费者、读者写者、哲学家就餐三类同步问题伪代码；区分 Linux 互斥锁、信号量、读写锁适用场景；分类梳理死锁预防、避免、检测、解除四类处理手段实现逻辑。 2. 能力目标：识别并发程序临界资源竞争冲突，使用信号量/管程编写同步代码解决互斥问题；搭建同步问题仿真实验，采集进程等待时长、冲突次数数据完成对比分析；排查并发代码饥饿、死锁缺陷，优化同步逻辑降低系统资源开销；基于 Linux 同步工具完成并发程序开发，说明工具并发处理性能局限；给定资源分配矩阵，独立运行银行家算法判断系统安全状态，预判死锁风险。 3. 素质目标：形成缜密逻辑推演习惯，分层拆解复杂并发冲突问题；调试同步代码时反复迭代验证，养成精益求精、攻坚克难的工匠精神；设计同步方案时兼顾系统整体运行稳定，建立大局意识；面对资源竞争、死锁风险等复杂工程问题主动预判隐患、前置防控。 4. 思政目标：依托临界区互斥规则培养自律守规、有序竞争的职业品格；通过多进程同步协作机制树立良性竞争、互助配合的处事观念；建立代码安全责任意识，杜绝并发漏洞引发系统故障；通过死锁风险防控机制建立底线思维、风险防范意识。
教学内容	课程思政元素：规矩自律意识、有序良性竞争、精益求精工匠精神、系统安全责任意识 课程思政教学内容设计： 讲解临界区互斥访问规则时，类比公共交通、公共资源使用秩序，引导学生理解规则是系统稳定运行基础；讲解并发同步漏洞引发系统宕机真实工程案例，强调软件开发人员的数据安全、系统稳定主体责任；结合国产分布式高并发服务器研发案例，讲解工程师反复调试同步逻辑、攻坚克难的严谨钻研精神。 章节内容 4.1 进程同步的基本概念 4.1.1 临界区 4.1.2 同步机制应遵循的规则 4.2 进程同步机制 4.2.1 软件同步机制

	4.2.2 硬件同步机制 4.2.3 锁机制 4.2.4 信号量机制 4.2.5 管程机制 4.3 经典的进程同步问题 4.3.1 生产者-消费者问题 4.3.2 哲学家就餐问题 4.3.3 读者-写者问题 4.4 进程同步实例 4.5 死锁 4.5.1 死锁概述 4.5.2 死锁预防 4.5.3 死锁避免 4.5.4 死锁的检测与解除
重难点	【重点】 1.记录型信号量 P/V 操作 2.三大经典同步问题代码实现 3.银行家算法安全状态判定 4.死锁四大必要条件与四类处理策略 【难点】 1.银行家算法资源分配矩阵复杂推演 2.死锁四类处理方案适用场景边界区分 3.读者写者问题读写优先级平衡设计 4.管程与信号量实现同步的差异底层原理
教学方法	1.案例分析法：通过具体的操作系统（如 Windows、Linux）的案例，帮助学生理解操作系统的实际应用和工作原理 2.实验教学法：让学生亲自动手安装、配置和使用不同的操作系统，理解操作系统的启动过程和基本功能 3.讨论与互动法：组织学生分组讨论操作系统的设计与实现、性能优化和安全等问题，培养他们的分析和解决问题的能力 4.情景类比法：临界区访问类比公共资源有序使用规则
课外学习任务	阅读推荐的操作系统教材和相关文献，重点总结分级调度、作业调度、进程调度和调度算法。

第五章 存储器管理（课程目标 1、2、4）(6 课时)	
学习目标	1. 知识目标：分层梳理寄存器、缓存、主存、外存四级存储体系访问速度、成本边界；完整拆解程序装入、链接三类方式地址变换逻辑；定量计算单一连续、固定分区、动态分区内存碎片占用比例；分步完成分页、分段、段页式地址变换数值演算；对比多级页表、分段共享存储资源开销差异。 2. 能力目标：给定程序地址序列，独立完成分页 / 分段地址变换数值计算；根据业务内存占用规模选型适配内存分配方案，量化论证空间利用率、硬件成本；设计内存管理方案，综合硬件采购成本、内存安全、低功耗多维度约束。 3. 素质目标：建立分层、模块化系统思维，分层拆解存储体系复杂问题；完成内存数值计算时精准演算，养成注重细节、严谨务实的治学态度；设计内存方案时主动权衡空间、能耗成本，建立资源节约意识。 4. 思政目标：依托内存精细化分配机制，树立精打细算、集约节约硬件资源的工作作风；通过分层存储架构学习，建立系统化、全局化解决问题思维；认清内存越界、非法访问安全危害，树立底层程序安全底线意识。
教学内容	课程思政元素：资源节约集约理念、分层系统全局思维、 底层数据安全底线意识、严谨务实治学作风 课程思政教学内容设计： 讲解内存碎片优化、动态分区分配时，引导学生在系统设计中主动节约硬件存储资源，贴合绿色低碳净零碳工程要求；讲解存储分层架构时，类比国家分层分级治理统筹思路，拓展学生全局系统思维；结合内存越界漏洞引发数据泄露、系统崩溃安全案例，强调底层开发人员安全责任；介绍国产嵌入式芯片轻量化内存管理自研技术，树立底层硬件软件自主可控意识。 章节内容 5.1 存储器的层次结构 5.1.1 多层存储体系 5.1.2 主存与寄存器、缓存、外存 5.1.3 高速缓存和磁盘缓存 5.2 程序的装入和链接 5.2.1 地址绑定和内存保护 5.2.2 程序的装入 5.2.3 程序的链接 5.3 交换

	5.3.1 多道程序环境下的交换技术 5.3.2 交换区的管理 5.3.3 进程的换出与换入 5.4 连续分配存储管理方式 5.4.1 单一连续分配 5.4.2 固定分区分配 5.4.3 动态分区分配 5.4.4 动态重定位分区分配 5.4.4 动态重定位分区分配 5.5 分页存储管理方式 5.5.1 分页存储管理的基本方法 5.5.2 地址变换机构 5.5.3 引入快表后的内存有效访问时间 5.5.4 两级分页和多级页表 5.5.5 反置页表 5.6 分段存储管理方式 5.6.1 分段存储管理方式的引入 5.6.2 分段系统的基本原理 5.6.3 信息共享 5.7 段页式存储管理方式
重难点	【重点】 1. 程序装入与链接方式 2. 分页、分段存储地址变换计算 3. 动态分区分配与碎片治理 【难点】 1. 动态重定位地址变换底层硬件支撑逻辑 2. 段页式两级地址变换分步推演 3. 分段共享存储地址映射约束条件
教学方法	1. 图表对比教学：表格量化对比各类内存分配方案碎片、开销、访问速度 2. 数值演算板书：分步手绘地址变换完整计算流程 3. 讨论与互动：组织学生分组讨论碎片生成过程。
课外学习任务	阅读推荐的操作系统教材和相关文献，重点总结内存管理的基本概念、分区管理、分页管理和段式管理。

第六章 虚拟存储器（课程目标 1、2、4）(4 课时)	
学习目标	1. 知识目标：逐条罗列常规内存管理技术局限性，完整复述虚拟存储三大硬件支撑条件；分步推演缺页中断触发、页面调入全流程；代入数值完成 OPT/FIFO/LRU/Clock 置换算法缺页次数定量计算；梳理系统抖动产生完整链路，复述工作集预防抖动实现逻辑；区分 Windows、Linux 虚拟内存页面调度机制差异。 2. 能力目标：给定页面访问序列，定量计算各类置换算法缺页次数、有效访问时间，完成方案选型；设计虚拟内存调度方案，综合硬盘硬件成本、I/O 能耗、数据安全多约束。 3. 素质目标：建立性能与资源开销辩证权衡思维，兼顾内存速度与硬盘存储成本；处理抖动、缺页等存储故障时分层定位问题根源，分步完成优化；完成置换算法数值演算时完整留存计算过程，输出可核验分析文档。 4. 思政目标：依托虚拟内存资源复用机制，深化节约硬件资源、低碳降耗的工程价值观；通过抖动风险防控建立系统运行风险预判、前置优化的底线思维；认识虚拟内存底层调度技术战略价值，树立深耕国产存储调度算法的理想。
教学内容	课程思政元素：绿色低碳资源节约、系统运行风险防控思维、底层存储算法自主创新、辩证权衡全局思维 课程思政教学内容设计： 讲解页面置换算法 I/O 读写能耗差异时，结合算力低碳净零碳设计要求，引导学生优先选用低 I/O 开销置换方案；讲解系统抖动引发大规模云服务瘫痪事故，强化学生系统风险前置防控意识；对比国内外虚拟内存调度算法研发差距，介绍国内团队面向国产服务器自研轻量化页面置换算法的科研历程，激励学生投身底层存储算法创新。 章节内容 6.1 虚拟存储器概述 6.1.1 常规存储管理的局限性 6.1.2 虚拟存储器定义与特征 6.1.3 虚拟存储的实现方法 6.2 请求分页存储管理方式 6.2.1 请求分页中的硬件支持 6.2.2 请求分页中的内存分配与回收 6.2.3 页面调入策略

	6.3 页面置换算法 6.3.1 OPT 与 FIFO 置换算法 6.3.2 LRU 与 LFU 置换算法 6.3.3 Clock 时钟置换算法 6.3.4 页面缓冲算法 6.3.5 请求分页系统的内存有效访问时间 6.4 “抖动”与工作集 6.4.1 多道程序度与抖动 6.4.2 工作集 6.4.3 抖动的预防方法 6.5 内存映射文件 6.6 虚拟存储器实现实例
重难点	【重点】 1. 页面置换算法缺页次数计算 2. 缺页中断完整处理流程 3. 工作集模型与抖动预防 【难点】 1. LRU 置换算法栈计数底层实现原理 2. Clock 改进置换算法页面标记替换逻辑 3. 多道程序度与抖动之间定量平衡关系
教学方法	1. 数值演算板书法：分步演示页面访问序列置换完整计算 2. 对比研讨法：小组研讨 Windows 与 Linux 虚拟内存调度优劣
课外学习任务	查阅云服务器虚拟内存优化中英文文献。
第七章 设备管理（课程目标 1、2、3、4）(10 课时)	
学习目标	1. 知识目标：分层梳理 I/O 系统四层软件分层模型，区分设备控制器、通道硬件功能边界；完整还原中断响应、中断处理全执行步骤；逐条拆解设备驱动标准执行流程，复述设备独立性实现逻辑；分步推演单缓冲、双缓冲、缓冲池数据读写交互流程；拆分磁盘访问寻道、旋转、传输三类耗时组成。 2. 能力目标：给定外设并发读写场景，选型适配缓冲方案，定量对比 I/O 吞吐、内存开销；搭建 SPOOLing 假脱机仿真实验，采集 I/O 等待耗时数据完成性能分析；设计服务器 I/O 调度方案，综合外设硬件成本、能耗、数据安全、开源合规多约束。

	3. 素质目标：建立分层模块化 I/O 系统拆解思维，分层定位外设读写性能瓶颈；设计缓冲、I/O 调度方案时兼顾吞吐性能与硬件资源消耗，树立节约意识；调试外设并发读写程序时耐心排查中断、缓冲逻辑缺陷，养成严谨钻研习惯。 4. 思政目标：依托 I/O 分层协同运行机制，树立分工配合、统筹协调的团队意识；通过外设数据传输安全机制建立数据保护、隐私合规的法治意识；树立绿色低碳外设调度设计理念，降低服务器整机能耗。
教学内容	课程思政元素：开源软件法治合规意识、低功耗绿色 IO 设计、分层协作统筹思维、数据隐私安全保护 课程思政教学内容设计： 讲解设备驱动开源许可证合规要求时，结合企业商用驱动侵权法律案例，强化学生软件知识产权、法律合规意识；讲解缓冲机制降低磁盘频繁读写功耗原理，结合国家绿色算力建设净零碳要求，引导学生在 IO 方案设计中主动降低设备能耗；讲解中断分层协同处理机制时，类比政企多部门协同分工统筹管理思路，拓展全局协作思维；结合国产嵌入式外设驱动自主研发案例，讲解底层软硬件协同创新价值。 章节内容 7.1 I/O 系统的功能、模型与接口 7.1.1 I/O 系统的基本功能 7.1.2 I/O 系统的层次结构与模型 7.1.3 I/O 系统的接口 7.2 I/O 设备与设备控制器 7.2.1 I/O 设备 7.2.2 设备控制器 7.2.3 内存映像 I/O 7.2.4 I/O 通道值 7.2.5 I/O 通道的控制方式 7.3 中断与中断处理程序 7.3.1 中断简介 7.3.2 中断处理程序 7.3.3 系统中断机制 7.4 设备驱动程序 7.4.1 设备驱动程序概述 7.4.2 设备驱动程序的执行过程

	7.4.3 设备驱动程序的框架 7.5 与设备无关的 I/O 软件 7.5.1 与设备无关软件的基本概念 7.5.2 与设备无关软件的共有操作 7.5.3 设备分配与回收 7.5.4 将逻辑设备名映射到物理设备名 7.5.5 I/O 调度 7.6 用户层 I/O 软件 7.6.1 系统调用与库函数 7.6.2 假脱机系统 7.7 缓冲区管理 7.7.1 缓冲的引入 7.7.2 单缓冲区与双缓冲区 7.7.3 循环缓冲区 7.7.4 缓冲池 7.7.5 缓存 7.8 磁盘性能和磁盘调度 7.8.1 磁盘性能指标 7.8.2 早期的磁盘调度算法 7.8.3 基于扫描的磁盘调度算法
重难点	【重点】 1. 中断完整处理流程 2. 缓冲池管理工作机制 3. SPOOLing 假脱机技术原理 【难点】 1. 中断屏蔽、中断优先级调度底层逻辑 2. 缓冲池多设备并发读写同步约束 3. 设备独立性逻辑名到物理设备完整映射流程
教学方法	1.案例分析法：开源驱动许可证法律合规案例讲解 2.分层拆解板书教学法：手绘 I/O 四层软件分层交互流程
课外学习任务	阅读推荐的操作系统教材和相关文献，重点总结 I/O 设备管理、数据传送控制方式、中断技术和缓冲技术。
第 8 章 文件管理（课程目标 1、2、3、4）(6 课时)	

学习目标	1. 知识目标：分层区分流式、记录式文件逻辑结构，完整复述文件系统分层模型；逐条拆解 FCB、i 节点存储字段，区分单级/两级/树形目录寻址逻辑；完整推演硬链接、软链接文件共享寻址流程；分类梳理访问控制矩阵、ACL、口令、加密四类文件保护实现逻辑。 2. 能力目标：给定海量文件存储场景，选型适配目录结构、文件共享方案，定量对比寻址速度、存储开销；设计文件管理系统方案，综合磁盘硬件成本、数据隐私安全、国产化文件系统多约束。 3. 素质目标：建立层级化目录管理系统思维，分层组织海量数据资源；设计文件存储方案时平衡磁盘空间开销与访问性能，树立资源集约意识；处理文件权限、共享冲突问题时细致梳理访问逻辑，养成严谨细致作风。 4. 思政目标：依托文件权限保护机制，树立数据隐私保护、信息安全责任意识；通过树形目录分层统筹管理，建立条理清晰、全局规划的做事思维；认可国产文件系统技术价值，树立存储软件自主创新使命感。
教学内容	课程思政元素：数据隐私信息安全、资源集约节约理念、条理化全局规划思维、国产文件系统自主创新 课程思政教学内容设计： 讲解文件权限、加密保护机制时，结合企业用户文件泄露安全事故，强化学生信息安全保护主体责任；讲解树形分层目录统筹管理海量数据，类比政务、企业分级分类管理统筹思路；对比国内外主流文件系统技术差距，介绍国内方舟、龙蜥自研文件系统研发历程，引导学生主动关注底层存储软件国产化发展；讲解文件存储空间优化时，渗透节约磁盘硬件资源、低碳存储设计理念。 章节内容 8.1 文件和文件系统概述 8.1.1 文件、记录和数据行 8.1.2 文件名和文件类型 8.1.3 文件系统的层次结构 8.1.4 文件操作 8.2 文件的逻辑结构 8.2.1 文件逻辑结构的类型 8.2.2 顺序文件 8.2.3 顺序文件记录寻址 8.2.4 索引文件 8.2.5 索引顺序文件

	8.2.6 直接文件和哈希文件 8.3 文件目录 8.3.1 文件控制块和索引节点 8.3.2 简单的文件目录 8.3.3 树型目录 8.3.4 无环图形目录 8.3.5 目录查询技术 8.4 文件共享 8.4.1 使用有向无环图实现文件共享 8.4.2 利用符号链接实现文件共享 8.5 文件保护 8.5.1 保护域 8.5.2 访问矩阵的概念 8.5.3 访问矩阵的修改 8.5.4 访问矩阵的实现
重难点	【重点】 1. i 节点索引节点工作原理 2. 树形目录寻址机制 3. 文件访问权限与保护策略 【难点】 1. 硬链接与软链接底层寻址本质差异 2. 混合权限访问控制矩阵复杂权限判定 3. 海量目录检索性能优化约束条件
教学方法	1.对比图表教学法：表格量化对比硬链接、软链接、各类权限保护方案差异 2.安全案例教学法：文件权限泄露引发数据失窃案例导入
课外学习任务	阅读推荐的操作系统教材和相关文献，重点总结文件系统的基本概念、文件属性和操作、文件目录结构和管理。
第 9 章 磁盘存储器管理（课程目标 1、2、3）(4 课时)	
学习目标	1.知识目标：完整推演连续、链接、单级/多级/混合索引分配磁盘块寻址流程；分步完成空闲表、空闲链表、位示图、成组链接分配回收全流程演算；代入数值完成 FCFS/SSTF/SCAN/C-SCAN 寻道总长度定量计算；分层拆解磁盘高速缓存、预读延迟写、RAID 各级阵列数据校验逻辑；划分磁盘容错分级边界，

	完整复述分层备份故障恢复操作步骤。 2.能力目标：给定大容量文件存储场景，选型适配外存分配策略，数值论证空间利用率、I/O 能耗优劣；给定磁道访问序列，绘制调度算法磁头轨迹，定量输出平均寻道距离完成性能对比；设计 RAID 容错存储系统，综合磁盘硬件采购成本、低碳能耗、数据安全、国产化硬件多约束。 3.素质目标：开展磁盘存储方案设计时同步权衡时间、空间双重成本，建立全局统筹辩证思维；处理磁盘碎片、I/O 瓶颈、数据丢失故障时分层拆解根源，分步完成容错、调优设计；完成磁盘调度、空间分配数值计算时规范留存全部推演参数，输出可复现核验文档；面对海量分布式磁盘存储场景主动查阅国产存储阵列文献自主迭代优化方案。 4.思政目标：依托磁盘精细化空间调度，形成节约存储硬件、降低 I/O 能耗的绿色工程价值观；通过 RAID 容错、分层备份技术建立工程风险底线思维，系统设计前置数据防护方案；依托磁盘调度公平与效率取舍建立辩证统筹思考方式；认清存储基础设施战略地位，树立攻克国产磁盘阵列底层技术的职业使命感。
教学内容	课程思政元素：存储资源集约节约、工程数据安全风险防控、公平效率辩证统一、存储基础设施自主可控、绿色低碳净零碳设计 课程思政教学内容设计： 讲解磁盘碎片治理、空闲空间高效分配时，渗透精打细算、节约硬件存储资源的低碳工程理念；讲解 RAID 容错、分层备份机制时，列举政企磁盘损坏、核心业务数据永久丢失真实事故，明确存储工程师的数据安全主体责任；通过不同寻道调度算法吞吐、公平性数值对比，引导学生辩证权衡全局系统效率与多业务资源公平；介绍国产自主可控分布式磁盘阵列、容错存储设备研发与产业化历程，梳理科研团队攻坚克难突破国外技术垄断的奋斗故事，引导学生树立深耕底层存储硬件、保障国家数字基础设施安全的理想信念。 章节内容 9.1 外存分配方式 9.1.1 连续分配 9.1.2 链接分配（隐式、显式 FAT） 9.1.3 索引分配（单级、多级、混合索引） 9.2 文件存储空间管理 9.2.1 空闲表法 9.2.2 空闲链表法

	9.2.3 位示图法 9.2.4 成组链接法 9.3 磁盘调度与优化 9.3.1 磁盘访问时间组成 9.3.2 磁盘寻道调度算法 FCFS/SSTF/SCAN/C-SCAN 9.3.3 旋转调度、优化存储分布 9.4 提高磁盘 I/O 速度的其他技术 9.4.1 磁盘高速缓存 9.4.2 提前读、延迟写 9.4.3 虚拟盘 9.4.4 RAID 磁盘阵列技术 9.5 容错存储技术 9.5.1 磁盘容错分级 9.5.2 备份与恢复机制
重难点	【重点】 1.混合索引分配寻址计算 2.四类磁盘空闲空间管理方法 3.磁盘寻道调度算法数值计算 4.RAID 阵列各级容错原理 【难点】 1.混合索引分配多层块寻址逻辑 2.SCAN/C-SCAN 磁头往返移动饥饿问题底层成因 3.各级 RAID 磁盘损坏数据重构校验逻辑
教学方法	1.对比图表教学法：绘制统一表格，量化罗列连续、隐式链接、FAT、多级 / 混合索引的碎片、寻址速度、磁盘开销，直观区分方案差异；配套国产方舟、ext4 文件系统实例拓展思政内容。 2.推演板书教学法：分步手绘混合索引 1 级、2 级、3 级索引块寻址路径，分步演算文件占用磁盘块数量，拆解抽象寻址难点。 3.任务驱动法：设置工程场景任务（大容量视频文件 / 小型文本文件存储方案选型），让学生定量论证分配方式选择理由，贴合工程认证考核要求。 4.流程模拟教学法：以数字实例手动模拟位示图、成组链接法的分配、回收全过程，完整记录每一步数据变更，解决链式结构抽象难懂问题。 5.分组协作推演法：划分小组分别推演 4 种空闲管理算法，上台展示操作流程、计算空间利用率，培养规范工程文档输出素养。

	6.案例思政融合法： 引入国产服务器集群存储资源集约调度案例，结合演算结果讲解资源节约、低碳存储设计理念。每小节知识点讲解同步植入资源节约、风险防控、自主可控、数据安全相关产业案例，不单独割裂思政内容。
课外学习任务	复习各章节
注：机动学时 2 学时，总学时共 64 学时。	

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1. 基于进程、内存、文件系统底层原理，对死锁、内存抖动、磁盘 I/O 瓶颈等复杂工程问题开展机理分析； 2. 检索中英文操作系统、存储调度相关文献，归纳对比多类算法/ 架构优缺点； 3. 从硬件能耗、资源利用率维度分析存储、调度方案可持续约束，形成完整论证结论。	20%	1. 平时成绩（作业）10% 2. 阶段考核 5% 3. 期末考核 5%
课程目标 2	1. 完成操作系统存储、进程调度、文件系统工程方案设计； 2. 设计中综合考量软硬件全生命周期成本、算力低碳净零碳需求； 3. 同步兼顾经济开销、开源合规、系统安全、国产化适配、低功耗环保等多维度约束，输出兼顾多方因素的完整设计方案。	20%	1. 平时成绩（作业）5% 2. 实验 5% 4. 期末考核 10%
课程目标 3	1. 自主选取实验方法； 2. 标准化采集原始实验数据； 3. 使用统计方法整理、可视化数据，挖掘调度/存储算法性能规律； 4. 整合多组实验数据综合推理，输出可复现、严谨的实验分析结论。	40%	1. 平时成绩（作业）5% 2. 实验 5% 3. 阶段考核 5% 4. 期末考核 25%
课	1. 熟练使用 Linux 系统调用、内核调试、性能监控、虚拟	20%	1. 实验 5%

程 目 标 4	机仿真等工程工具完成进程、内存、磁盘模块开发调测； 2. 清晰阐述各类软硬件平台、工程工具底层工作原理； 3. 准确识别工具、硬件平台性能边界与功能局限性，在系统 开发中规避工具短板引发的设计缺陷。		2. 阶段考核 5% 3. 期末考核 10%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	依托操作系统进程、内存、文件系统底层原理完整拆解死锁、存储抖动、I/O 性能瓶颈等复杂工程问题；自主检索中英文专业文献，多维度定量对比各类调度、存储架构优劣；全覆盖能耗、资源利用率等可持续约束条件开展论证，逻辑链条完整，输出结论可直接落地工程场景。	依托操作系统核心原理拆解多数复杂工程问题；可检索文献对比主流技术方案特性，对多数可持续影响因素开展分析，论证逻辑通顺，仅少量分析维度存在缺失。	仅借助基础原理完成简单系统问题浅层拆解；文献调研素材单薄，仅局部分析能耗、资源相关约束，论证过程存在逻辑断层，输出结论落地价值较低。	无法依托操作系统基础原理拆解工程问题；无文献调研内容，无法识别系统可持续发展约束，无完整推导过程，输出结论不具备参考价值。
课程目标 2	输出操作系统综合工程方案，完整融入软硬件全生命周期成本、算力低碳净零碳约束；全覆盖经济成本、开源许可证合规、数据隐私防护、国产化	输出操作系统工程方案，纳入全生命周期成本与低碳设计需求；覆盖绝大多数经济、安全、合规、国产化相关约束，多	仅输出简易系统方案，对硬件成本、低碳运行需求考量不足；仅覆盖少量约束条件，多维度权衡分析内容缺失，方案存在明显设计短板。	无法独立输出操作系统工程方案，未纳入硬件成本、低碳、安全合规任意一类约束，设计逻辑片面，存在不可逆重大设计缺

	系统适配、低功耗硬件适配等限制条件，多维度权衡逻辑严谨，方案贴合真实业务工程场景。	因素权衡思路清晰，仅个别约束维度分析篇幅简略。		陷。
课程目标 3	自主匹配适配实操实验方案，完整采集 CPU 利用率、缺页中断次数、系统吞吐量等全部性能指标原始数据；运用统计手段完成数据可视化、多组数据横向对比，深度挖掘调度、存储算法性能变化规律，完整解释现象底层机理，整合多组数据推导可复现、可核验的最优结论。	匹配适配实验手段，完整采集绝大多数实验指标数据；完成数据整理与可视化操作，对比解读实验性能规律，可解释多数现象底层机理，综合推导结论具备合理性，仅少量数据解读深度不足。	仅选用基础实验手段，实验指标数据采集存在缺失；仅完成基础数值运算，难以提炼系统性能内在规律，现象机理解释浅显，实验结论单一、缺少多组数据佐证。	无法筛选适配实验手段，数据采集流程混乱、关键指标缺失；不会开展数据统计与对比操作，无法解读实验现象，无有效推导结论。
课程目标 4	独立完成相关模块开发调测任务；完整梳理各类软硬件平台底层运行逻辑，精准定位全部工具性能边界与功能短板，在设计阶段提前制定规避工具缺陷的可行方案。	独立操作主流操作系统配套工具，完成模块开发与调测任务；梳理工具基础运行逻辑，定位大部分工具性能短板，可制定多数工具缺陷规避方案，仅少量工具操作流程存在瑕疵。	仅执行工具基础操作，仅完成简易模块调试；对软硬件平台性能边界认知模糊，无法制定有效方案规避工具短板引发的设计问题。	无法操作工程工具；无法梳理工具底层运行逻辑，无法定位工具性能短板，不能落地模块开发调测任务。

2. 作业 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	作业完整完成复杂操作系统工程问题机理拆解；文献调研素材详实，多维度定量对比存储、调度类技术方案；系统拆解能耗、资源利用率可持续约束，论证逻辑严密，输出结论具备工程落地参考价值。	完成系统问题机理拆解，文献素材储备充足，可对比多种算法架构，对多数可持续约束开展分析，论证流程通顺，仅个别分析维度不完善。	仅完成简单系统问题浅层拆解，文献素材匮乏，仅局部分析资源能耗约束，论证逻辑存在断层，输出结论落地可行性较差。	未完成工程问题拆解任务，无文献调研内容，无法识别系统可持续发展影响因素，无完整推导流程。
课程目标 2	系统方案完整落地，充分纳入软硬件全生命周期成本、低碳净零碳设计需求；全覆盖硬件开销、开源许可合规、数据安全防护、国产化系统适配等约束，多因素权衡内容充分，工程落地性强。	落地系统设计方案，纳入硬件成本与低碳运行需求，覆盖绝大多数多维度约束，多因素权衡思路清晰，仅少量约束条件分析简略。	仅落地简易设计方案，硬件成本、低碳运行需求考量不足，仅覆盖少量约束因素，多维度权衡内容缺失，方案存在明显短板。	无法落地系统设计方案，未纳入硬件成本、低碳、安全合规任意一类约束，设计逻辑片面，存在重大设计漏洞。
课程目标 3	作业内实验数值演算完整规范，多组数据横向对比覆盖全面，精准提炼调度、存储算法性能变化规律，机理推导流程完整，	完成全部数值演算任务，开展基础数据对比，可解读多数实验性能规律，输出结论具备合理性，仅少量数据规律解读深度	数值演算存在多处偏差，仅对比少量数据样本，难以提炼系统性能内在规律，分析结论单一、缺少多组数据支撑。	数值演算大量出错，未开展数据对比分析，无法解读实验内在规律，无有效分析结论。

	综合分析结论可 核验、可复现。	不足。		

3. 实验考核（15%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	实验配套系统设计充分纳入软硬件全生命周期成本、低碳节能运行需求；全覆盖硬件采购开销、开源许可合规、数据安全防护、国产化硬件适配等约束，实验方案完整，可直接用于工程落地验证。	实验方案纳入硬件成本与低碳运行需求，覆盖绝大多数多维度约束，多因素权衡分析逻辑清晰，仅个别约束维度分析篇幅简略。	实验设计仅简单核算硬件成本，低碳、安全、合规类约束覆盖不全，多维度权衡分析内容缺失，方案存在明显短板。	实验设计未纳入硬件成本、低碳、安全、合规任意一类约束条件，设计逻辑片面，存在不可逆严重设计缺陷。
课程目标 3	自主筛选最优实验实施路径，完整采集全部性能指标原始数据；运用统计手段完成数据可视化、多组样本对比，深度解读系统性能底层机理，整合多组数据推导可复现、可核验实验结论，实验报告格式规范、内容完整。	筛选适配实验实施路径，完整采集核心实验数据，完成数据整理与对比分析，可解读多数实验底层机理，输出结论具备合理性，报告内容完整，仅少量分析深度不足。	仅选用基础实验实施路径，数据采集存在缺失，仅完成基础数值运算，难以提炼性能变化规律，现象机理解释浅显，实验报告缺失关键分析模块。	实验实施路径选择存在偏差，关键实验数据缺失、记录混乱，不会开展数据统计对比操作，无法解读实验现象，实验报告残缺、无有效结论。
课程目标 4	独立操作实验配套工具落地相应	独立操作主流实验配套工具完成	仅执行工具基础操作，仅落地简易模	无法操作实验配套软硬件工具，无

	模块开发调测；完整梳理工具底层运行逻辑，全覆盖软硬件平台性能短板，实验阶段提前落地工具缺陷规避方案。	模块调试，梳理工具基础运行逻辑，定位大部分工具性能短板，可落地多数工具缺陷规避方案，仅少量操作流程存在失误。	块调试，对平台性能边界认知模糊，无法落地有效方案规避工具缺陷引发的实验偏差。	法梳理工具底层运行逻辑，无法落地模块开发调测任务，全程无法独立开展实验操作。

4. 阶段考核（15%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	依托操作系统底层原理完整拆解并发、存储类复杂工程问题；结合文献多维度对比各类调度、存储技术方案；全覆盖能耗、资源利用率可持续约束开展论证，推导逻辑完整，输出结论具备落地价值。	依托基础原理拆解多数系统工程问题，可对比多种技术方案特性，对多数可持续影响因素开展分析，论证流程通顺，仅少量分析维度存在缺失。	仅借助基础原理拆解简单系统问题，文献支撑素材不足，仅局部分析资源能耗约束，论证流程存在断层，输出结论落地价值较低。	无法依托操作系统原理拆解工程问题，无文献对比分析内容，无法识别系统可持续约束，无完整推导结论。
课程目标 3	精准完成调度、页面置换、磁盘寻道全部数值演算；多组实验数据横向对比覆盖全面，精准提炼算法性能变化规律，现象机理解释完整，综合推导结论可核验、可复现。	完成绝大多数数值演算任务，开展基础数据对比，可解读多数实验性能规律，输出结论具备合理性，仅少量数据解读深度不足。	数值演算存在多处偏差，仅对比少量数据样本，难以提炼系统性能内在规律，分析结论单一、缺少多组数据支撑。	数值演算大量出错，未开展数据对比操作，无法解读实验内在规律，无有效分析结论。
课程目标 4	完整梳理主流工具底层运行逻辑；精准划分各类软硬件平台适	梳理主流工具基础运行逻辑，可划分多数工具适用业务	仅执行工具基础操作流程，对底层运行逻辑认知	无法梳理各类工程工具运行逻辑与适用场景，无法

	用业务场景，全覆盖工具性能边界与功能短板，结合工程场景完整输出工具缺陷规避方案。	场景，定位大部分工具性能短板，输出基础规避思路，仅少量知识点表述存在疏漏。	模糊，无法完整划分工具适用场景，难以定位工具性能短板。	定位工具性能短板，无法输出工具缺陷规避思路。

六、课程资源

（一）选用教材：

《计算机操作系统》慕课版第2版 汤小丹等，人民邮电出版社，2025年12月

（五）参考书目：

1. 《计算机操作系统教程》张尧学等，清华大学出版社，2023, 7.
2. 《操作系统教程》孙钟秀，高等教育出版社，2020.

（三）课程资源

1. 呼伦贝尔学院教学平台：<http://123.178.101.25:81/>
2. 中国大学MOOC：<https://www.icourse163.org/>
3. 希冀教学实验平台



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《软件工程》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123013

课程名称：软件工程

学分/学时：3.5 学分/64 学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第五学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C 语言程序设计，数据库原理

执笔人：周洪翠

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《软件工程》是计算机科学与技术专业的一门专业核心课程（3.5 学分，64 学时）。本课程旨在培养学生运用工程化的方法、技术和工具，分析、设计和开发复杂软件系统的综合能力。

课程主要内容涵盖软件工程全生命周期，系统讲授软件过程模型、需求工程、系统设计、编码与测试、软件维护及项目管理。同时，紧跟行业前沿，引入面向对象建模(UML)、敏捷开发及人工智能辅助开发等新技术。通过理论讲授与项目实践，学生能够应用数学、计算及工程基础知识对复杂软件问题进行推演与分析；能够遵循规范的软件开发流程，完成系统或单元的功能设计与实现；能够从提升产品竞争力和满足用户需求的角度进行创新构思，采用新技术开展系统设计；并能够在人工智能技术快速发展的背景下，运用批判性思维分析行业前沿，制定并执行自主学习计划，做到学以致用。

课程采用线上线下混合式教学，结合案例驱动，并深度融入国产软件崛起、工程伦理等思政元素，致力于培养具备扎实工程实践能力、创新意识和责任担当的高素质软件工程人才。

三、课程具体目标

课程目标 1：能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，对软件工程领域的复杂工程问题进行推演和分析；能准确解释软件与软件工程概念、基本原理及方法体系，并运用工程基础知识分析和解决复杂软件问题。【支撑毕业要求 1.2】H

课程目标 2：能阐述并应用计算机领域复杂工程系统设计与开发的流程、方法和技术，针对特定需求，运用适当的建模方法与设计工具，完成软件系统或单元（模块）的功能设计、编码实现与测试。【支撑毕业要求 3.1】M

课程目标 3：能从提高软件产品竞争力、满足用户需求、挖掘产品功能的角度出发进行创新构思；能采用新方法、新技术开展复杂软件工程系统的设计，并在设计文档中明确说明相比常规方案的改进点或创新思路。【支撑毕业要求 3.3】M

课程目标 4：能在社会进步和人工智能行业技术发展的背景下，阐述自主学习在软件工程领域的重要性；能运用批判性思维分析行业前沿技术，制定并执行自主学习计划，将新技术应用于软件工程实践中，做到学以致用。【支撑毕业要求 11.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的 毕业要 求	支撑的毕业要求指标点	课程目标

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.2 (H)	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识的计算机领域复杂工程问题进行推演和分析。	课程目标 1: 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识的计算机领域复杂工程问题进行推演和分析;能准确解释软件与软件工程概念、基本原理及方法体系,并运用工程基础知识分析和解决复杂软件问题。
3.1 (M)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计及开发流程方法和技术,能针对特定需求,完成系统或单元的功能设计。	课程目标 2: 能阐述并应用计算机领域复杂工程系统设计及开发的流程、方法和技术,针对特定需求,运用适当的建模方法与设计工具,完成软件系统或单元(模块)的功能设计、编码实现与测试。
3.3 (M)	3.3 能够从提高产品竞争力、满足用户需求、挖掘产品功能的角度出发,进行创新构思,能采用新方法、新技术,开展计算机领域复杂工程系统设计。	课程目标 3: 能从提高软件产品竞争力、满足用户需求、挖掘产品功能的角度出发进行创新构思;能采用新方法、新技术开展复杂软件工程系统的设计,并在设计文档中明确说明相比常规方案的改进点或创新思路。
11.1 (M)	11.1 能在社会进步和人工智能行业技术发展的背景下,对自主学习的重要性有正确认识,树立终身学习和批判性思维的意识,掌握自主学习适当方法,做到学以致用。	课程目标 4: 能在社会进步和人工智能行业技术发展的背景下,阐述自主学习在软件工程领域的重要性;能运用批判性思维分析行业前沿技术,制定并执行自主学习计划,将新技术应用于软件工程实践中,做到学以致用。

四、教学内容、方法与进度安排

软件工程学概述 (2 学时, 支撑课程目标 1、4)	
学习目标	知识目标: 掌握软件特征、软件发展三阶段; 理解软件危机表现、成因; 掌握软件生命周期、主流软件过程模型定义与特点。 能力目标: 能区分不同软件过程模型适用场景,运用基础工程知识分析软件危机产生根源(目标1); 能主动追踪国内软件产业发展趋势,建立自主学习意识(目标4)。 素养目标: 建立标准化工程思维,理解软件工程规范化开发的價值。

	思政目标： 梳理国产软件发展历程，认识自主可控软件产业的战略意义，树立行业责任意识。
教学内容	第一节： 1.1 软件危机； 1.2 软件工程 第二节： 1.3 软件生命周期； 1.4 软件过程； 1.5 小结
重难点	【重点】 软件危机成因与表现、软件工程定义、软件生命周期 【难点】 不同软件过程模型的适用场景对比
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法： 案例 1-Rational 统一过程 案例 2-微软过程，对比企业落地差异
课外学习任务	搜集 1 个真实软件危机项目案例，结合软件工程理论分析失败原因，课堂分享，锻炼问题分析能力（目标 1）
可行性研究（6 学时，支撑课程目标 1、4）	
学习目标	知识目标： 掌握可行性研究核心任务、实施步骤； 熟练掌握技术/经济/操作可行性分析方法； 掌握数据流图、数据字典建模规范、可行性报告撰写框架。 能力目标： 运用工程基础完成小型软件项目多维度可行性推演分析（目标 1）； 能自主调研行业同类项目案例，批判性评估方案风险，制定自主学习调研方案（目标 4）。 素养目标： 培养成本、风险、效益综合研判的严谨工程思维。 思政目标： 结合国内政企数字化成功落地案例，理解科学前期论证对项目成败、产业发展的关键作用。
教学内容	第一节： 2.1 可行性研究的任务与实施流程； 2.2 技术、经济、操作、社会可行性分析方法 第二节： 2.3 数据流图（DFD）分层绘制规范、数据字典编写； 2.4 可行性研究报告标准结构与撰写要点； 2.5 章节小结
重难点	【重点】 可行性分析三维度、数据流图绘制、数据字典 【难点】 分层数据流图的逻辑拆解与一致性校验
教学方法	1. 讲授法

	2. 案例分析法：高校教务系统可行性分析
课外学习任务	调研本校教务业务流程，绘制简易数据流图，对比现有教务系统，撰写可行性分析心得（目标 1、4）
需求分析（8 学时，支撑课程目标 1、2、4）	
学习目标	知识目标： 掌握需求获取全方法、需求建模体系（ER 图、状态转换图、层次框图、Warnier 图、IPO 图）； 理解数据规范化、需求验证流程与需求规格说明书规范。 能力目标： 运用工程基础拆解复杂业务需求、建模分析（目标 1）； 针对用户需求完成系统需求梳理、建模设计，输出规范需求文档（目标 2）； 自主查阅行业 ERP、政务系统需求案例，对比不同行业需求设计思路（目标 4）。 素养目标： 建立以用户为中心的需求挖掘思维，重视需求验证避免后期返工。 思政目标： 以正方教务等国产软件企业产品为例，了解国内软件企业需求落地实践，增强国产软件认同感。
教学内容	第一节： 3.1 需求分析核心任务与需求分类； 3.2 用户沟通、需求访谈、原型、问卷等需求获取方法； 3.3 结构化建模工具：ER 图、状态图、层次方框图、IPO 图 第二节： 3.4 关系数据规范化理论； 3.5 需求评审、需求验证方法与需求规格说明书； 3.6 章节小结
重难点	【重点】 多类需求建模工具使用、需求完整梳理流程 【难点】 模糊业务需求拆解、多角色需求冲突协调
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法： 案例 1-医药企业 ERP 案例 2-教材采购系统 案例 3-高校财务系统 3. 分组讨论法：针对三大案例补充遗漏需求，模拟真实需求沟通场景
课外学习任务	细化高校财务系统完整需求，绘制全套需求模型，形成简易需求文档（目标 1、2）
总体设计（概要设计）（8 学时，支撑课程目标 1、2、3）	
学习目标	知识目标： 掌握总体设计完整流程； 理解模块化、抽象、信息隐藏、耦合/内聚核心设计原理； 掌握事务流、变换流数据流图转软件结构图方法与优化启发规则。

	能力目标： 依托工程基础分析系统架构设计逻辑（目标1）； 基于需求模型完成系统模块划分、架构设计（目标2）； 针对常规架构方案提出优化创新思路，在设计文档中说明改进点（目标3）。 素养目标： 树立分层、解耦的系统架构设计大局观。 思政目标： 培养软件架构设计全局统筹思维，对应工程领域大局观职业素养。
教学内容	第一节： 4.1 软件总体设计完整流程； 4.2 软件设计核心原理：模块化、抽象、信息隐蔽、模块独立性； 4.3 架构优化启发规则 第二节： 4.4 软件结构描述工具：层次图、结构图； 4.5 面向数据流结构化设计方法（变换流、事务流）； 4.6 章节小结
重难点	【重点】数据流图转软件结构图、耦合与内聚判定、架构优化 【难点】复杂数据流分层转换、模块粒度合理划分
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：图书馆管理系统，将需求 DFD 转换为系统架构文档
课外学习任务	完成课后结构化架构设计作业，对比两种模块划分方案，撰写创新优化说明（目标3）
详细设计（12学时，支撑课程目标1、2、3）	
学习目标	知识目标： 掌握结构化程序设计思想； 人机交互设计原则； 流程图、PAD图、PDL等过程设计工具； McCabe 环形复杂度定量度量方法。 能力目标： 运用工程基础分析模块内部算法逻辑复杂度（目标1）； 完成模块算法、交互界面详细设计（目标2）； 优化人机交互与算法逻辑，提出创新交互/算法设计方案并写入文档（目标3）。 素养目标： 重视细节设计，建立精细化开发意识。 思政目标： 小事精工、精益求精的工匠精神，落实到代码与界面细节设计。
教学内容	第一节： 5.1 结构化程序设计规范； 5.2 人性化人机界面设计准则 第二节：

	5.3 过程设计工具：流程图、PAD 图、PDL 伪代码； 5.4 面向数据结构设计方法（Jackson、Warnier）； 5.5 程序复杂度 McCabe 度量方法； 5.6 章节小结
重难点	【重点】 PAD 图、PDL 使用、环形复杂度计算 【难点】 复杂业务逻辑 PAD 图绘制、算法复杂度优化
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：案例 1-音频播放器界面、案例 2-课件页面交互设计 3. 课堂讨论法：围绕案例讨论界面易用性优化创新方案
课外学习任务	完成模块详细设计作业，附带算法/交互优化创新说明（目标 3）
编码与软件测试（8 学时，支撑课程目标 1、2、4）	
学习目标	知识目标： 主流编程语言特性、规范编码风格； 单元/集成/确认测试层级； 白盒、黑盒测试核心技术； 程序调试、软件可靠性基础概念。 能力目标： 运用工程基础分析软件缺陷产生逻辑（目标 1）； 根据详细设计完成编码、设计完整测试用例开展模块测试（目标 2）； 自主学习新型自动化测试工具，批判性对比传统手工测试优劣（目标 4）。 素养目标： 建立质量前置、风险预判的测试思维。 思政目标： 居安思危，重视软件质量安全，认识软件缺陷带来的安全与经济风险。
教学内容	第一节： 6.1 编码规范、编程语言选型、良好编程风格； 6.2 软件测试基础、测试核心原则 第二节： 6.3 单元测试、集成测试、确认测试实施流程； 6.4 白盒测试：逻辑覆盖、基本路径测试； 6.5 黑盒测试：等价类、边界值、错误推测； 6.6 程序调试方法、软件可靠性指标； 6.7 章节小结
重难点	【重点】 白盒/黑盒测试方法、分层测试实施流程 【难点】 全覆盖、高性价比测试用例设计
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：1963 年火箭爆炸软件缺陷事故，剖析测试缺失的严重后果
课外学习任务	针对给定业务模块设计全套黑白盒测试用例，自主查阅自动化测试工具资料撰写学习心得（目标 4）

软件维护（4 学时，支撑课程目标 1、2、4）	
学习目标	知识目标： 四类软件维护（改正/适应/完善/预防性）； 软件维护难点、完整维护流程； 可维护性度量、提升可维护性手段； 软件再工程。 能力目标： 运用工程基础分析软件退化、维护成本上涨原因（目标 1）； 针对存量系统制定维护优化方案，完善系统迭代改造（目标 2）； 自主调研国产办公、操作系统软件长期维护案例，总结行业维护技术发展趋势（目标 4）。 素养目标： 树立软件全生命周期持续运维意识。 思政目标： 类比人际关系长期维护，理解持续迭代优化的重要性； 重点学习金山等国产软件长期迭代维护发展历程。
教学内容	第一节： 7.1 软件维护定义、四大维护类型区分； 7.2 软件维护痛点、维护工作完整流程 第二节： 7.3 软件可维护性指标、度量与提升方案； 7.4 预防性维护、软件再工程流程； 7.5 章节小结
重难点	【重点】四类维护区分、提升可维护性的工程手段 【难点】可维护性量化评估、存量系统再工程改造思路
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：Windows、金山办公、微信等主流软件持续维护案例 3. 课堂讨论法：拓展列举更多国产软件长期维护实例
课外学习任务	完成软件维护课后作业，调研一款国产软件迭代维护历程并总结（目标 4）
面向对象方法学基础（4 学时，支撑课程目标 1、2）	
学习目标	知识目标： 面向对象核心思想； 对象、类、封装、继承、多态、消息； 对象/动态/功能三大模型基础概念。 能力目标： 运用工程基础对比结构化与面向对象开发思想差异（目标 1）； 能够完成简单业务场景面向对象基础建模（目标 2）。 素养目标： 建立多维度、事物抽象化的全新软件设计思维。 思政目标： 转换分析视角，学会多角度看待、解决工程问题。

教学内容	第一节： 8.1 面向对象方法学发展与核心优势； 8.2 类、对象、属性、方法、消息、继承、封装核心概念 第二节： 8.3 UML 三大基础模型：对象模型、动态模型、功能模型； 8.4 三类模型内在关联； 8.5 章节小结
重难点	【重点】类与对象关系、三大模型核心作用 【难点】区分对象/动态/功能模型适用场景
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：案例 1-鸡蛋封装类比类的封装特性；案例 2-飞禽类图演示继承关系
课外学习任务	完成简单实体类图绘制课后作业（目标 2）
面向对象分析、设计与实现（8 学时，支撑课程目标 1、2、3）	
学习目标	知识目标： 面向对象分析完整流程； 三大 UML 模型构建规范； 面向对象设计准则、系统分层分解、软件重用； 面向对象编码规范与专用测试策略。 能力目标： 运用工程基础拆解复杂业务，完成面向对象建模分析（目标 1）； 完整完成系统 OOA/OOD 设计、编码与测试用例开发（目标 2）； 在系统分层、重用、交互设计中提出创新改进方案，文档明确创新点（目标 3）。 素养目标： 掌握可复用、易扩展的现代化软件设计思路。 思政目标： 复用思想对应行业资源集约发展，节约研发成本，提升国产软件开发效率。
教学内容	第一节： 9.1 面向对象分析（OOA）全流程：需求提取、识别类与关联； 9.2 对象模型、动态状态图、功能用例图构建方法 第二节： 9.3 面向对象设计（OOD）设计准则、优化启发规则； 9.4 系统分层分解； 9.5 软件重用、类结构优化； 9.6 面向对象编程语言选型、编码规范； 9.7 面向对象软件分层测试策略、测试用例设计； 9.8 章节小结
重难点	【重点】三大 UML 模型完整构建、面向对象分层设计、软件重用方案 【难点】多模型协同校验、大型系统 OO 设计优化策略

教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：银行 ATM 系统完整 OOA/OOD/测试全流程案例
课外学习任务	完成 ATM 系统简化版面向对象全套设计文档，增加一处创新设计并标注改进思路（目标 3）
软件项目管理（4 学时，支撑课程目标 1、2、3、4）	
学习目标	知识目标： 软件规模/工作量估算方法； 项目进度计划、任务分解； 团队组织模式； 软件质量保证、配置管理； CMMI 能力成熟度模型。 能力目标： 运用工程基础完成项目成本、工作量测算分析（目标 1）； 基于软件需求制定完整项目进度、任务分解方案，管控开发与测试流程（目标 2）； 优化项目排期、资源分配方案，提出创新项目管控手段（目标 3）； 自主学习现代敏捷项目管理工具，对比传统瀑布项目管理优劣（目标 4）。 素养目标： 建立成本、进度、质量平衡的综合项目管控思维。 思政目标： 项目管理思维可迁移至学习、生活，培养统筹规划能力。
教学内容	第一节： 10.1 软件规模、工作量估算方法（代码行、功能点）； 10.2 项目任务分解、甘特图、里程碑进度规划 第二节： 10.3 开发团队组织模式、人员分工配置； 10.4 软件质量保证体系、质量度量指标； 10.5 版本控制、基线管理等软件配置管理； 10.6 CMMI 软件过程成熟度模型； 10.7 章节小结
重难点	【重点】 工作量估算、项目进度规划、配置管理核心流程 【难点】 多任务资源平衡、项目风险预判与进度调整
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：施工项目类比软件项目全流程管理 3. 课堂讨论法：分享身边各类项目管理实例
课外学习任务	为前期设计的教务系统制定完整项目开发计划，提出资源调度优化方案（目标 3、4）

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式

课程目标 1	1. 解释软件危机、软件生命周期、各类开发模型、可行性、需求、设计、测试、维护、项目管理基础理论； 2. 运用数学、计算、工程基础分析软件项目各类复杂问题，完成建模、风险、成本推演； 3. 准确辨析软件工程核心概念、原理体系。	20%	1. 平时实验 4% 2. 阶段测验 6% 3. 期末考试 10%
课程目标 2	1. 依据用户需求完成需求建模、概要 / 详细设计、面向对象建模； 2. 熟练使用 DFD、ER 图、PAD、UML 等工具完成模块设计、编码、单元 / 集成测试； 3. 独立输出规范需求、设计、测试全套工程文档。	30%	1. 平时实验 6% 2. 阶段测验 9% 3. 期末考试 15%
课程目标 3	1. 针对常规软件架构、交互、测试、项目方案提出创新改进思路； 2. 在设计文档中清晰说明优化方案对比优势； 3. 结合新技术完成系统创新设计，提升产品竞争力、满足用户需求。	30%	1. 平时实验 6% 2. 阶段测验 9% 3. 期末考试 15%
课程目标 4	1. 结合 AI、国产软件、敏捷开发等行业前沿，批判性分析技术优劣； 2. 自主调研行业案例、新技术工具，形成学习总结； 3. 制定自主学习方案，将新技术落地到软件项目实践； 4. 理解软件行业社会、安全、法律、伦理约束。	20%	1. 平时实验 4% 2. 阶段测验 6% 3. 期末考试 10%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考试（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练运用工程基础推演复杂软件问题； 完整准确阐述软件工程全体系理论； 逻辑严谨无概念错误	可运用工程知识分析软件问题； 核心概念、原理表述正确； 少量细节疏漏	仅能分析简单软件问题； 基础概念大体正确； 存在少量理解偏差	无法运用工程基础分析问题； 核心概念理解错误较多； 理论表述混乱

课程目标 2	可独立完成完整需求、架构、详细、测试全套设计； 建模规范，文档完整； 测试用例覆盖全面	能够完成系统建模、模块设计与测试； 图形工具使用规范； 文档基本齐全	可完成基础建模与简单模块设计； 存在少量绘图、逻辑缺陷； 文档有缺失	无法完成需求与系统设计； 建模图形错误严重； 缺失测试与设计文档
课程目标 3	能多角度提出创新优化方案； 清晰对比传统方案短板； 创新思路可落地、有工程价值	可提出合理改进方案； 能说明优化思路； 创新点具备一定实用性	仅能提出浅层优化思路； 改进方案较为笼统； 无清晰对比说明	无任何优化、创新构思； 照搬标准方案未做任何改进
课程目标 4	能深度辨析行业前沿技术优缺点； 结合国产软件、工程伦理、安全约束综合分析； 自主学习规划完整可行	可客观分析新技术利弊； 能结合行业约束完成分析； 自主学习方案完整	能简单阐述行业技术发展； 自主学习计划框架完整但内容单薄	无法分析行业前沿； 不理解自主学习对软件行业的价值； 未考虑各类社会约束

2. 课堂讨论与平时作业（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	课堂发言、作业能结合工程理论深度剖析软件案例； 问题分析逻辑完整	可结合理论分析案例； 观点正确,逻辑通顺	能简单运用理论分析基础案例； 分析深度不足	无法结合课程理论分析案例； 概念理解错误

课程目标 2	课后设计作业建模、文档规范完整；模块设计、测试实现质量高	作业完成全部设计要求；建模与文档无明显缺陷	完成基础设计任务；建模、文档存在少量不规范之处	未完成设计作业；建模、文档大量缺失或错误
课程目标 3	每次设计作业主动增加创新优化内容；清晰阐述改进价值	可提出合理优化思路；作业中体现改进方案	仅少量作业提及简单优化；无完整对比说明	全程无任何创新、优化相关思考
课程目标 4	软件危机、国产软件、前沿技术调研作业内容详实；自主学习思路清晰	完成行业案例调研；能客观评价新技术优劣	完成基础调研任务；学习总结内容较为简略	未完成调研、案例分享等自主学习任务

3. 阶段测验（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练运用工程基础分析软件危机、可行性、生命周期等典型问题，概念解释全面准确	可运用理论分析常规软件工程问题，核心知识点无明显错误	基础理论掌握一般，简单问题可分析，部分概念混淆	基础理论理解偏差大，无法独立分析软件相关问题

课程目标 2	熟练使用 DFD、UML、PAD 等工具完成系统建模、测试用例完整规范	可完成系统建模与模块设计,图形、测试用例基本规范完整	可完成基础建模,存在少量绘图、逻辑缺陷,测试用例覆盖不全	建模、设计、测试均存在严重错误,未完成基础任务
课程目标 3	主动提出架构、交互、测试优化方案,文档清晰标注创新改进点	能够给出可行优化方案,简单说明改进优势	仅能简单修改现有方案,创新改进思路不清晰	无任何优化创新思考,完全照搬示例
课程目标 4	自主调研行业案例,批判性对比新旧开发技术,完整梳理学习收获	可对比不同开发技术特点,能结合国产软件案例完成分析	能简单列举行业新技术,自主学习总结内容简略	不了解行业前沿,未完成案例调研与自主学习任务

4. 实验 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	实验报告能运用工程知识完整分析项目可行性、风险、成本等复杂问题	可完成项目综合分析,理论运用正确,无重大逻辑错误	仅能开展简单项目分析,部分理论应用存在偏差	无法使用课程理论分析项目问题,实验报告理论分析缺失
课程目标 2	完整完成需求、概要、详细、编码、测试全流程开发,全套工程文档规范	完整实现软件模块,建模、测试、文档齐全规范	基础功能实现,建模、文档存在少量缺陷,测试覆盖不全	软件核心功能未实现,建模、设计、测试文档大量缺失

课程目标 3	针对项目系统架构、交互、测试流程提出可落地创新优化方案	存在可行优化设计, 在实验文档中说明改进思路	仅有简单局部改进, 无系统性创新方案	无任何优化创新设计
课程目标 4	实验自主查阅国产开发工具、敏捷开发等新技术, 在报告中对比传统方案, 形成自主学习总结	自主查阅相关资料, 能对比不同开发工具优缺点	完成基础资料查阅, 学习总结内容单薄	未自主调研相关技术, 无自主学习总结内容

六、课程资源:

(一) 选用教材:

《软件工程导论》熊焕亮. 中国铁道出版社. 2022

(二) 参考书目:

《软件工程导论》. 张海潘. 北京: 高等教育出版社出版

《实用软件工程》. 郑人杰. 北京: 高等教育出版社出版

《软件工程—原理、方法与应用》. 史济民. 北京: 高等教育出版社

《现代软件工程》. 周之英. 北京: 科学出版社

(三) 课程资源

1. <https://mooc1-1.chaoxing.com> 超星平台课程



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《数据库原理》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123006

课程名称：数据库原理

学分/学时：3.5学分/64 学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第五学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、数据结构

执笔人：耿卫江 审核人：何塔娜 批准人：耿卫江

二、课程简介

《数据库原理》是计算机科学与技术专业核心课程，本课程主要介绍数据库管理技术发展的过程，数据库系统的基本概念、关系模型的关系运算理论，关系数据库 SQL 语言、关系数据库的规范化理论以及数据库设计的过程、并发控制原理、数据库安全性和完整性及其实现方法等。

通过本课程的学习，学生能够结合所学的数据库的基本理论，进行数据库的初步分析与设计工作，培养学生分析解决问题数据库问题的基本能力，并为后续深入进行数据库系统开发与应用学习实践打基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够说出数据库系统的基本概念，具备一定的运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。【毕业要求 1.2】M

课程目标 2. 能够描述关系数据库的规范化理论，使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度。运用有效方法进行数据库设计，能够进行语法树优化，分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。【毕业要求 5.1】M

课程目标 3. 运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等进行数据库的安全性、完整性相关操作分析，强化安全意识。【毕业要求 6.2】M

课程目标 4. 具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力。实现数据库的基本结构，能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作，以适应后续数据库学习及能力提升的实际需要。【毕业要求 10.1】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识	1.2 (M) 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析；	课程目标 1. 能够说出数据库系统的基本概念，具备一定的运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。
5. 使用现代工具	5.1 (M) 能够掌握计算机领域复杂工程系统设计开发中恰当的技术、资源平台、信息技术工具和现代工程工具的原理和使用方法，并理解其局限性；	课程目标 2. 能够描述关系数据库的规范化理论，使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度。运用有效方法进行数据库设计，能够进行语法树优化，分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。
6. 工程与可持续发展	6.2 (M) 合理分析和评价计算机领域复杂工程方案实施后对健康、安全、环境、法律、文化以及经济和社会的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 3. 运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等进行数据库的安全性、完整性相关操作分析，强化安全意识。
10. 项目管理	10.1 (H) 能够应用计算机项目管理的原理和方法，实施一定的分析、设计、实现、测试等流程的组织管理；	课程目标 4. 具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力。实现数据库的基本结构，能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作，以适应后续数据库学习及能力提升的实际需要。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 绪论（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能描述数据库基本概念。能说出数据库系统的特点与组成、数据模型的基本概念及组成要素及数据库系统的三级模式结构，认识数据库管理系统的主要功能。 2. 能力目标：能够按照特点分析辨识具体的数据模型所属的层次模型、网状模型或关系模型等基本模型，为后续主要基于关系模型的数据库具体分析、设计打基础。 3. 素质目标：能够结合模型化分类方法对现实世界的实体概念及其联系进行初步分析，初步形成数据管理意识。 4. 思政目标：培养实事求是的态度和独立思考的意识和家国情怀，逐步形成勇于克服困难、分析探索的科学精神。
教学内容	课程思政元素：勇于克服困难、家国情怀。 课程思政教学内容设计： 1. 目前国内很多行业积极加大投入，克服困难并构建了基于自主知识产权的数据库系统平台，为网络环境下的国产化技术应用提供了必备条件，中国数据库

	的发展，数据库模型的发展体现了社会主义制度的优越性，同学们要坚定自信，发奋图强。 2. 在学习数据库系统的过程中应积极关注我国自主数据库系统的进展情况，试着思考不同数据库系统之间的特点，特别是我国在该领域取得的令人瞩目的成绩。在网站查找一些相关资料，进行自主分析对比学习。树立家国情怀，培养数据库课程学习兴趣。 第一节 数据库系统概述 1. 数据和数据库 2 数据库管理系统及数据库系统的概念 数据管理技术的产生和发展，数据库系统的特点。 第二节 数据模型 1. 两大类数据模型 2. 数据模型的组成要素和概念模型。 第三节 数据库系统的结构 1. 数据库系统模式的概念 2. 数据库系统的三级模式结构 3. 两级映像与数据独立性。 第四节 数据库系统的组成 1. 硬件平台及数据库 2. 软件 (1) DBMS (2) 操作系统应用开发工具 (3) 高级语言及其编译系统 3. 人员 数据库管理员、用户、应用程序员和系统分析员等。
重难点	【重点】 1. 数据库的定义 2. 数据库系统的组成及特点 3. 数据库的三级模式结构。 【难点】 1. 数据库系统的特点 2. 三级模式和两级映像及如何保证数据的独立性
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法 如何保证数据的独立性？
课外学习任务	结合理论学习，完成本章数据库基本概念问题作业。

第二章 关系数据库（课程目标 2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：通过学习关系数据库的理论基础，能说出元组关系演算的含义、作用与内容。能描述关系模型的组成部分，关系数据结构及形式化定义，关系完整性的含义和种类及关系代数运算方法。 3. 能力目标：能够结合具体关系完成相应的关系代数运算，结合实际解决关系代数具体问题。 3. 素质目标：结合关系运算理论方法的学习，能够描述并应用操作关系进行相关基本问题的分析思考，加深理论学习对操作实践指导作用的认识。 4. 思政目标：培养严谨务实的学风，以及面对问题敢于实践、积极寻找解决问题办法的探索精神，引申出个人利益服从国家利益。
教学内容	课程思政元素：个人利益服从国家利益。 课程思政教学内容设计： 1. 关系代数中的集合与元素的关系在学习生活和工作中普遍存在，大学学习中的班级与学生，生活中的家庭与成员、企业中的团队与员工等。用数学家华罗庚的爱国情教育学生要勇于探索，树立个人利益服从国家利益。 2. 从文明之火初燃的那刻起，数学就与人类相伴。集合和元素的概念还可以延伸到国家等方面。学习过程中，需要将集合和元素进行引申并有机地结合起来，华罗庚认为：“天才由于积累，聪明在于勤奋。”把毕生精力，投入到发展我国的科学事业研究之中。他提出“树老易空，人老易松，科学之道，戒之以空，戒之以松，我愿一辈子从实而终”的名言，作为对自己的告诫。直到他逝世前不久。还这样写道：“发白才知智叟呆，埋头苦干向未来，勤能补拙是良剂，一分辛苦一分才。不慕虚名求真学。 第一节 关系数据结构及形式化定义 1. 关系的形式化定义 2. 关系模式和关系数据库。 第二节 关系操作 1. 基本的关系操作 2. 关系数据语言的分类。 第三节 关系的完整性 1. 关系的三类完整性约束 2. 实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性。 第四节 关系代数 1. 传统的集合运算 2. 专门的关系运算。
重难点	【重点】 1. 关系的三类完整性约束、 2. 关系代数表达式

	【难点】 1. 连接运算
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1: 导师名集合 D1、专业集合 D2、研究生名集合 D3 之间的集合操作 案例 2: 系与学生间的一对多联系 案例 3: 学生与课程之间的多对多联系 案例 4: 结合学生选课实例讲解各种专门的关系运算
课外学习任务	应用关系数据库理论进行传统的集合运算及专门的关系运算操作练习, 完成关系代数表达式作业。
第三章 关系数据库标准语言 SQL (课程目标 3、4) (20 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 能说出 SQL 语言发展的过程、SQL 的组成与特点。 2. 能力目标: 能进行数据定义、数据操纵和视图的操作语句操作。能够建立某一管理系统的相关数据库与表, 并进行增、删、改和查操作。 3. 素质目标: 培养学生结合关系型数据管理方法进行实际定义、操纵和按条件分析查看模型数据的操作能力。 4. 思政目标: 结合基本数据定义操作培养学生的自主实践精神, 结合用数据模型实现操作解决实际问题, 培养学生坚韧、持之以恒的工匠精神。
教学内容	课程思政元素: 自主实践、持之以恒的学习态度。 课程思政教学内容设计: 1. 引导学生主动思考、自主实践, 要学会探讨问题, 总结知识特点, 找到事物之间的规律及共性, 建立学习方法架构, 鼓励学生结合具体任务进行有针对性学习。 2. 将持之以恒的工匠精神融入到教学内容中, 学生从项目实践过程中, 体验每天进步一点, 持续的努力一年之后却有巨大进步的突破, 从数据带给的冲击, 思考不断努力带来的巨大震撼, 从而潜移默化感染学生持之以恒的学习态度。 在学生自主实践过程中, 应注意编程格式的规范性, 应该更好在编程中让学生养成规范编程的好习惯, 以避免格式书写不规范造成错误, 同时将生活实例引入课程中, 让学生从生活实践找寻素材, 并学会用编程知识解决生活实践, 提升实践应用能力。 第一节 SQL 概述 1. SQL 的产生与发展 2. SQL 的特点和 SQL 的基本概念 第二节 学生—课程数据库 1. 学生—课程数据库 第三节 数据定义

	1. 模式的定义与删除 2. 基本表的定义、删除与修改 3. 索引的建立与删除。 第四节 数据查询 1. 单表查询 2. 连接查询 3. 嵌套查询 4. 集合查询 第五节 数据更新 1. 插入数据 2. 修改数据 3. 删除数据。 第六节 视图 1. 定义视图 2. 查询视图 3. 更新视图 4. 视图的作用
重难点	【重点】 1. SQL 语言的数据定义 2. 数据查询 3. 数据更新功能 【难点】 1. 连接查询与嵌套查询 2. 视图的概念及作用
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：建立学生表 Student 向 Student 表增加“入学时间”列，其数据类型为日期时间型。 案例 2：在 Student 表的 Sname（姓名）列上建立一个索引，为 Student 表创建唯一索引，该索引基于身份证号 idcard 字段。 案例 3：基于 Student，SC，Course 表进行单表查询、连接查询与嵌套查询操作。 3. 讨论法 结合操作，分析说明视图与基本表之间的关系。
课外学习任务	完成使用 SQL 语句完成增删改查操作作业，进行建库建表实验及相关数据查询、数据操纵、视图实验。

第四章 数据库安全性（课程目标3）（6课时）	
学习目标	1. 知识目标：能列出计算机系统安性问题，描述数据库安全控制的原理、范围，可信计算机系统评测标准。能够说出安全性控制的分类和一般方法。 2. 能力目标：运用 SQL 语言中的 GRANT 语句和 REVOKE 语句来实现自主存取控制。建立某一管理系统的相关安全机制。 3. 素质目标：培养学生在学习生活中增强安全意识，特别是对数据安全的重要性认识。 4. 思政目标：结合数据安全教育引导树立国家安全观，自觉加强安全方面的法律学习实践。
教学内容	课程思政元素：安全性问题、数据安全。 课程思政教学内容设计： 1. 数据库的一大特点是数据可以共享。数据共享必然带来数据库的安全性问题。数据库系统中的数据共享不能是无条件的共享。例：军事秘密、国家机密、新产品实验数据、医疗档案、银行储蓄数据等不可非法共享。要保证数据安全，就要为建立和采取的各种安全保护措施。 2. 加强数据安全，树立国家安全观，为国民经济健康发展服务保驾护航。随着数据安全法律法规体系的建立和完善，各行各业对于数据安全的合规要求也在发生变化。《数据安全法》明确写道，数据安全指的是通过采取必要措施，确保数据处于有效保护和合法利用的状态，以及具备保障持续安全状态的能力。意味着对安全合规监管的要求也更高了，包括确保数据的机密性、完整性、可用性不受破坏。 第一节 计算机安全性概述 1. 计算机系统的三类安全性问题 2. 安全标准简介 第二节 数据库安全性控制 1. 用户标识与鉴别 2 自主存取控制（DAC）方法、授权与回收 3. 数据库角色和强制存取控制（MAC）方法 第三节 视图机制 1. 视图机制 第四节 审计 1. 审计功能 第五节 数据加密 1. 存储加密 2. 传输加密 第六节 其他安全性保护 1. 其他安全性保护技术

重难点	【重点】 1. 数据库安全性概念及数据库的不安全因素 2. 数据库的自主存取控制方法（授予和回收授权的 SQL 语句） 3. 数据库的强制存取控制方法 【难点】 1. 自主存取控制方法 2. 强制存取控制方法
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：把查询、插入等权限授给用户。 案例 2：DBA 或其他授权者用 REVOKE 语句收回查询、插入等权限。 3. 讨论法 主要的两种存取控制方法及其实现。
课外学习任务	进行数据安全性控制实验。
第五章 数据库完整性（课程目标 3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够说出数据库完整性控制的作用，能够描述完整性约束。 2. 能力目标：能够分析设计关系型数据库系统完整性约束，实现数据库相关数据表的完整性设置。 3. 素质目标：培养自主分析实践能力，形成对数据完整性的正确认识。 4. 思政目标：树立实事求是的作风，教育学生提升岗位素养，面对新任务要求要勇于求实创新。
教学内容	课程思政元素：岗位素养、实事求是。 课程思政教学内容设计： 1. 确保完整性，需要在理解含义的同时，不断进行设计与操作学习，确保操作正确而可靠，从而提高岗位素养和业务能力，教育学生面对新任务要求要有勇于求实创新的精神，保证输入的数据符合规定。 2. 作为数操作管理人员应确保数据值均正确的状态。必须确保正确的数据完整性。为此必须不断进行训练，确保操作正确而可靠，树立实事求是的作风。 第一节 实体完整性 1. 实体完整性定义 2. 实体完整性检查和违约处理 第二节 参照完整性 1. 参照完整性定义 2. 参照完整性检查和违约处理 第三节 用户定义的完整性 1. 属性上的约束条件的定义、检查和违约处理 2. 元组上的约束条件的定义、约束条件检查和违约处理

	第四节 完整性约束命名子句 1. 完整性约束命名子句。 第五节 触发器 1. 定义触发器 2. 激活触发器 3. 删除触发器
重难点	【重点】 1. 实体完整性 2. 参照完整性规则 3. 触发器 【难点】 1. 触发器的使用
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：将 Student 表中的 Sno 属性定义为码。 案例 2：将 SC 表中的 Sno, Cno 属性组定义为码。 案例 3：定义 SC 中的参照完整性并说明参照完整性的违约处理。 案例 4：定义触发器实现在 SC 中插入选课记录检查输入的成绩值等。 3. 讨论法 触发器与一般过程的执行有何不同。
课外学习任务	进行数据完整性控制实验。
第六章 关系数据理论（课程目标 2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述模式的插入异常和删除异常，说出规范化理论的重要意义。能说出关系模式的分解特性及函数依赖的定义，描述关系模式的 1NF、2NF、3NF 和 BCNF 范式以及分解成 3NF 和 BCNF 模式集的算法。 2. 能力目标：能对范式做出判断，并能分解不好的范式达到高一级范式。 3. 素质目标：具备将不符合规范的原始数据按照规范化理论进行分解描述的能力。 4. 思政目标：培养结合实际问题进行辩证分析思考，讲究规范并以科学务实的态度不断克服困难的进取精神。
教学内容	课程思政元素：讲究规范、身正为范。 课程思政教学内容设计： 1. 做事要讲究规范，身正为范。天下之治在人才，“盖有非常之功，必待非常

	之人”。坚持正确的用人导向、用人所长避其所短、不拘一格任用有德之才的基本要素。 2. 道德，最根本的一点在于它是一个人的价值追求，是一个人的思想品质，是一个人看待世界、看待他人和看待事物的一种态度和角度。从社会道德规范角度观察一个人，思想对不对头、路走不走得正，就是看他待人接物，看待世界的眼光、角度和态度，是不是够端正。 第一节 问题的提出 1. 数据依赖及其重要类型 2. 不好的数据依赖导致关系模式存在的问题 第二节 规范化 1. 函数依赖 2. 码 范式、2NF、3NF 和 BCNF 第三节 数据依赖的公理系统 1. 数据依赖的公理系统
重难点	【重点】 1. 关系数据库规范化理论 2. 从 1NF 到 BCNF 的定义 【难点】 1. 函数依赖 2. 模式分解
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：写出 Student 表中的函数依赖。 案例 2：非平凡函数依赖和平凡函数依赖。 案例 3：完全函数依赖与部分函数依赖。 案例 4：传递函数依赖。 3. 讨论法 (1) 数据冗余能否消除？ (2) 3NF 与 BCNF 的关系。
课外学习任务	复习巩固关系数据库规范化相关知识。
第七章 数据库设计（课程目标 1、3、4）（6 课时）	

学习目标	1. 知识目标：能够说出数据库设计的特点，能进行数据库物理设计、数据库的实施和维护的内容描述。能说出数据库设计的基本步骤。 2. 能力目标：进行 E-R 模型的设计、E-R 模型向关系模型的转换等数据库设计各个阶段的具体设计。 3. 素质目标：设计符合应用需求的数据库，以培养学生分析和解决实际数据库设计问题的能力。 4. 思政目标：教育學生要设计好自己的人生目标，努力做最好的自己，为我国社会主义现代化建设服务。
教学内容	课程思政元素：奋斗目标、理想信念。 课程思政教学内容设计： 1. 要设计好自己的人生目标,为什么志向具有如此伟大的力量呢? 其实很简单,因为志向往大里说叫作理想,往小里说叫作目标。一个人有了追求,才会有决心,有勇气去努力实现自己的奋斗目标。 2. 在新时代里,每个人的岗位都有自己的价值,可以在自己的岗位上创造价值,都有人生出彩的机会。今天我们说树立什么样的理想信念,简单来讲,努力做最好的自己,为我国社会主义现代化建设服务。 第一节 数据库设计概述 1. 数据库设计的特点 2. 数据库设计方法 3. 数据库设计的基本步骤和数据库设计过程中的各级模式。 第二节 需求分析 1. 需求分析的任务 2. 需求分析的方法 3. 数据字典 第三节 概念结构设计 1. 概念结构设计的方法与步骤 2. 数据抽象与局部视图设计、视图的集成。 第四节 逻辑结构设计 1. E-R 图向关系模型的转换 2. 数据模型的优化和设计用户子模式。 第五节 数据库的物理设计 1. 数据库的物理设计的内容和方法 2. 关系模式存取方法选择 3. 确定数据库的存储结构和评价物理结构。

	第六节 数据库实施和维护 1. 数据的载入和应用程序的调试 2. 数据库的运行和维护
重难点	【重点】 1. 数据库设计的步骤 2. 概念模型设计 3. 逻辑模型的设计 【难点】 1. 针对具体业务进行需求分析 2. 概念模型的设计和数据库模型的优化
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：数据库的概念结构设计。 案例 2：逻辑结构设计。 讨论法 E-R 图向关系模型转换的原则。
课外学习任务	完成数据库设计作业。
第八章 数据库编程（课程目标 3、4）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：描述嵌入式 SQL 的处理过程及存储过程的特点。 2. 能力目标：能够进行存储过程的创建、执行、修改及删除操作。能基于给定的数据库进行初步的编程操作，培养基本的数据库编程能力。 3. 素质目标：结合程序本质是用代码描述解决现实问题，需将复杂需求拆解为适当的逻辑单元来增强逻辑思维能力。数据库技术更新很快，要有持续学习能力，主动吸收新知识并进行迁移应用。 4. 思政目标：把教学过程当作发现知识的过程，培养学生探究精神。让学生参与教学过程，围绕教师提出的问题积极思考。
教学内容	课程思政元素：积极创新实践、探究精神。 课程思政教学内容设计： 1. 一个没有创新能力的人就难于生存，一个国家没有创新人才就难于屹立世界民族之林。必须培养学生创新精神和创新能力的责任。 2. 把教学过程当作发现知识的过程，培养学生探究精神的过程。让其积极参与，围绕问题积极思考、相互交流，实现合作探究，最终能应用相应的原理，培养学生创新精神和创新能力。

	第一节 嵌入式 SQL 1. 嵌入式 SQL 的处理过程 (1) 嵌入式 SQL 是将 SQL 嵌入程序设计语言中； (2) RDBMS 一般采用预编译方法处理。 2. 嵌入式 SQL 与主语言之间的通信。 (1) 向主语言传递 SQL 语言的执行信息,使主语言能够据此信息控制程序流程； (2) 主语言向 SQL 语句提供参数,主要通过 SQL 通信区实现； (3) 将 SQL 语句查询数据库的结果交主语言处理。 第二节 过程化 SQL 1. 过程化 SQL 的块结构、变量和常量的定义 2. 流程控制 第三节 存储过程 1. 存储过程优点 (1) 运行效率高,提供了服务器端快速执行 SQL 语句的有效途径； (2) 降低了客户机与服务器之间的通信量； (3) 方便实施用户规则。 2. SQL 语句创建、执行和删除存储过程 (1) 使用 CREATE PROCEDURE 创建存储过程； (2) 用 CALL 激活存储过程的执行； (3) 使用 DROP 删除存储过程。
重难点	【重点】 1. SQL 语句的使用方法 2. 存储过程的创建及用法 【难点】 1. 存储过程的创建及用法
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1: IF…ELSE、CASE 语句的用法。 案例 2: 循环语句 案例 3: 创建存储过程完成返回学生基本信息等操作。
课外学习任务	练习数据库编程操作。
第九章 关系查询处理和查询优化（课程目标 4）（2 课时）	

学习目标	1. 知识目标：描述查询优化的内容和查询优化的作用，说出关系型数据库查询优化的一般准则和步骤。 2. 能力目标：能对关系型数据库查询做出优化，画一个查询的语法树以及优化后的语法树，会做简单的代数优化处理。 3. 素质目标：引导学生对操作过程进行分析，提升对已有的解决方法进行提升优化的能力。 4. 思政目标：结合对问题进行分析优化处理的学习过程，培养学生勇于改进，精益求精的精神。
教学内容	课程思政元素：坚定目标、精益求精。 课程思政教学内容设计： 1. 培养精益求精的精神，不能刚取得点成效就自我满足，办任何事情都要有始有终，追求更好，不半途而废；而蜻蜓点水，见异思迁做不成大事。一个优秀的运动员，只要坚定了奋斗目标，就一定要坚持不断超越自我，就是这个道理。 2. 对于大学生来讲，培养毅力最重要的是从小事做起，克服惰性，精益求精，比如，在系统开发过程中，问题初步得到了解决，但方法还不够好，稳定性和效率较低，就想“算了吧，毕竟基本做出来了”，这会助长了自己的惰性，缺乏优化意识，将会影响产品的质量，阻碍自身和相关研究开发团队的健康发展。 第一节 关系数据库系统查询处理 1. 查询处理步骤 （1）查询分析； （2）查询检查； （3）查询优化； （4）查询执行。 2. 实现查询操作的算法示例 第二节 关系数据库系统的查询优化。 1. 查询优化概述 查询优化既是 RDBMS 实现的关键技术又是关系系统的优点所在，减轻了用户选择存取路径的负担。 用户只要提出“干什么”，而不必指出“怎么干”。 2. 查询优化实例 第三节 代数优化 1. 关系代数表达式等价变换规则 2. 查询树的启发式优化

	(1) 选择运算应尽可能先做； (2) 可结合实际情况考虑把投影和选择运算同时进行； (3) 把投影同其前后的双目运算结合起来； (4) 连接特别是等值连接运算要比同样关系上的笛卡尔积省很多时间； (5) 找出公共子表达式。 3. 代数优化实例分析
重难点	【重点】 1. 查询处理步骤 2. 查询优化的方法 【难点】 1. 优化的标准语法树的画法
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例：对查询树进行优化。
课外学习任务	完成关系代数语法树优化作业。
第十章 数据库恢复技术（课程目标 3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能说出事务的概念与特性、故障的种类，能够结合事务的概念特性阐述数据恢复的实现技术。 2. 能力目标：具有进行常见数据库系统的基本故障分析及思考应用哪些技术手段进行数据库恢复的能力。 3. 素质目标：能够应用所学习的故障分析及数据库恢复策略，增强对信息安全的认识。 4. 思政目标：结合数据安全学习教育学生要筑牢数字防线，以底线思维守护国家安全，牢固树立国家安全观。
教学内容	课程思政元素：忧患意识、国家安全观。 课程思政教学内容设计： 1. 安全观就是新时代的爱国担当，树牢底线思维，理解“事前预防>事后补救”对国家战略意义，培育忧患意识，在技术发展中警惕系统性风险；通过数据安全教育，培养学生在数字化浪潮中“图之于未萌，虑之于未有”的战略思维能力，使技术素养与家国情怀在防患实践中同频共振。强化责任，建立“万无一失”的使命感。 2. 将《数据安全法》等法律法规融入教学，强化法治意识与责任担当。理解“法

	律是技术发展的底线边界”，杜绝侥幸心理；应牢固树立国家安全观，认识数据安全与政治安全、经济安全等的重要性。 要有社会责任感，从我做起，强化安全意识。 第一节 事务的基本概念 1. 事务 2. 事务的特性。 第二节 数据库恢复概述 1. 数据库恢复 第三节 故障的种类 1. 事务内部的故障 2. 系统故障 3. 介质故障 4. 计算机病毒 第四节 恢复的实现技术 1. 数据转储 2. 登记日志文件。 第五节 恢复策略 1. 事务故障的恢复 2. 系统故障的恢复 3. 介质故障的恢复。 第六节 具有检查点的恢复技术 1. 检查点记录的内容 2. 利用检查点的恢复策略 第七节 数据库镜像 1. 数据库镜像
重难点	【重点】 1. 事务的基本概念和事务的 ACID 性质 2. 故障的种类和数据恢复的实现技术 3. 常用恢复策略 【难点】 1. 事务的 ACID 性质
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：事务的显式定义方式操作。

	3. 讨论法 事务与普通程序的联系与区别。
课外学习任务	复习巩固数据库恢复技术。
第十一章 并发控制（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够说出数据库并发控制技术的必要性，活锁死锁的概念，并发操作可能产生数据不一致性的情况，封锁及封锁协议、粒度和方法。 2. 能力目标：能具有应用所学习的封锁机制去有针对性地完成基本的并发控制分析的能力。 3. 素质目标：结合并发控制操作的并发调度，培养团队配合协同分析处理问题的能力。 4. 思政目标：培养学生在协作中的沟通协调能力，学会尊重他人的工作，避免冲突，提高团队整体效率，培养学生的规则意识和纪律观念，自觉遵守规章制度。
教学内容	课程思政元素：团队整体效率、规章制度。 课程思政教学内容设计： 1. 封锁协议相关的排他锁和共享锁的使用规则，类似于团队协作中的沟通协调机制。在团队项目中，不同成员可能负责不同部分的工作，但这些工作可能存在相互关联和影响，就像数据库中的并发事务对数据的访问。例如，在软件开发团队中，若两个程序员同时修改同一模块的代码，可能导致代码冲突，此时就需要类似于封锁协议的沟通协调机制，明确谁在什么时间对哪些资源具有独占或共享的访问权，培养学生在团队协作中的沟通协调能力，学会尊重他人的工作，避免冲突，提高团队整体效率。 2. 两段锁协议规定事务在读写操作前必须获得锁，这体现了严格的规则性。在社会生活和职业环境中，规则无处不在。以交通规则为例，每个人都必须遵守交通规则，才能确保道路的畅通和安全。让学生明白在团队合作和社会活动中，遵守规则是保障整个系统正常运行的基础，培养学生的规则意识和纪律观念，使其在未来的工作和生活中，能够自觉遵守各种规章制度。 第一节 并发控制概述 1. 数据的不一致性 2. 并发控制。 第二节 封锁 1. 封锁 2. 基本的封锁类型。

	第三节 封锁协议 1. 一级封锁协议 2. 二级封锁协议 3. 三级封锁协议。 第四节 活锁和死锁 1. 活锁 2. 死锁 第五节 并发调度的可串行性 1. 可串行化调度 2. 冲突可串行化的调度。 第六节 两段锁协议 两段锁协议：所有事务必须分为两个阶段对数据项加锁和解锁。 (1) 申请并获得封锁阶段； (2) 释放封锁阶段。
重难点	【重点】 1. 并发控制 2. 封锁 【难点】 1. 并发控制的实现机制
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：通过飞机订票活动序列说明并发操作带来的数据不一致性。 案例 2：可串行化的调度。 3. 讨论法 如何用封锁机制保证数据的一致性。
课外学习任务	学习巩固并发控制相关机制。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式

1. 能够说出数据库系统的基本概念，具备一定的运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。	1. 描述数据库管理系统主要功能； 2. 描述关系数据库系统的相关基本概念及关系代数操作； 3. 说出数据库系统的模式结构组成及常用的数据模型基本结构特点。	20.5%	1. 课程作业 4% 2. 期中考核 9% 3. 期末考试 7.5%
2. 能够描述关系数据库的规范化理论，使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度。运用有效方法进行数据库设计，能够进行语法树优化，分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。	1. 结合关系数据库的规范化理论进行关系规范化程度分析； 2. 结合并发控制的基本原理机制进行相关问题解释； 3. 分析判定封锁的基本技术方法； 4. 进行数据库相关设计； 5. 进行语法树优化分析。	18.5%	1. 课程作业 4% 2. 期中考核 1.5% 3. 期末考试 13%
3. 运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等进行数据库的安全性、完整性相关操作分析，强化安全意识。	1. 应用数据库的完整性理论进行完整性问题分析操作； 2. 应用数据库的安全性理论进行数据库安全性问题分析操作。	15%	1. 实验报告 5% 2. 期中考核 3% 3. 期末考试 7%
4. 具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力。实现数据库的基本结构，能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作，以适应后续数据库学习及能力提升的实际需要。	1. 结合具体问题分析进行数据库管理系统的使用操作； 2. 运用相关知识技术完成具体问题的数据的查询检索相关操作； 3. 运用相关知识技术完成具体问题的数据更新操作。	46%	1. 课程作业 2% 2. 实验报告 5% 3. 期中考核 16.5% 4. 期末考试 22.5%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 课程作业 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确完成数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构、关系代数等内容的作业。	能够较好地完成数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构、关系代数等内容的作业。	能够基本完成数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构、关系代数等内容的作业。	不能有效完成数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构、关系代数等内容的作业。

课程目标 2	能够准确完成概念结构 E-R 图、语法树优化等内容的作业。	能够较好地完成概念结构 E-R 图、语法树优化等内容的作业。	能够基本完成概念结构 E-R 图、语法树优化等内容的作业。	不能有效完成概念结构 E-R 图、语法树优化等内容的作业。
课程目标 4	能准确进行数据的查询、更新等操作，分析考虑各种需求因素对项目的影响。	能较好地进行数据的查询、更新等操作，分析考虑各种需求因素对项目的影响。	能基本完成数据的查询、更新等操作，分析考虑各种需求因素对项目的影响。	不能有效完成数据的查询、更新等操作，未能正确分析考虑各种需求因素对项目的影响。

2. 课程实验 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 3	在实验中能够准确完成实现数据库的完整性、安全性操作。	在实验中能够较好地完成实现数据库的完整性、安全性操作。	在实验中能够基本完成基本实现数据库的完整性、安全性操作。	在实验中不能完成实现数据库的完整性、安全性操作。
课程目标 4	在实验中具备数据库管理系统分析操作能力，能准确完成数据的查询、更新等实验操作。	在实验中具备较好地数据库管理系统分析操作能力，能较好地完成数据的查询、更新等实验操作。	在实验中具备基本数据库管理系统分析操作能力，能基本完成数据的查询、更新等实验操作。	在实验中不具备数据库管理系统分析操作能力，未能完成数据的查询、更新等实验操作。

3. 期中考试 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确分析说出数据库系统的基本概念、具备准确运用所学数据库知识思考数据库问题的能力。	能够较好地分析说出数据库系统的基本概念、能较好地运用所学数据库知识思考数据库问题的能力。	能够基本分析说出数据库系统的基本概念、能基本运用所学数据库知识思考数据库问题的能力。	不能有效分析说出数据库系统的基本概念、不能运用所学数据库知识思考数据库问题。
课程目标 2	能够准确使用所学的数据库知识方法进行数据库设计模型及相关模式分析。	能够较好地使用所学的数据库知识方法进行数据库设计模型及相关模式分析。	基本能够使用所学的数据库知识方法进行数据库设计模型及相关模式分析。	不能使用所学的数据库知识方法进行有效的数据库设计模型及相关模式分析。

课程目标 3	能够准确运用数据库相关理论和关系数据库编程技术进行数据库的安全性、完整性操作分析。	能够较好地运用数据库相关理论和关系数据库编程技术进行数据库的安全性、完整性操作分析。	基本能够运用数据库相关理论和关系数据库编程技术进行数据库的安全性、完整性操作分析。	不能有效运用数据库相关理论和关系数据库编程技术进行数据库的安全性、完整性操作分析。
课程目标 4	能准确完成数据的查询、更新等方面的问题。	能较好地完成数据的查询、更新等方面的问题。	能基本完成数据的查询、更新等方面的问题。	不能有效完成数据的查询、更新等方面的问题。

4. 期末考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确说出数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构等内容, 具备运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。	能够较好地说出数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构等内容, 具备运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。	能够基本说出数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构等内容, 具备一定的运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。	不能有效说出数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构等内容, 或答题不合格, 不具备运用所学数据库知识独立思考描述数据库问题的能力。
课程目标 2	能够准确描述关系数据库的规范化理论, 使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度。运用有效方法进行数据库设计, 能够进行语法树优化, 分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。	能够较好地描述关系数据库的规范化理论, 使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度, 运用有效方法进行数据库设计, 进行语法树优化, 分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。	基本能够描述关系数据库的规范化理论, 使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度, 运用有效方法进行数据库设计, 进行语法树优化, 分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。	不能有效地描述关系数据库的规范化理论, 使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度, 运用有效方法进行数据库设计, 进行语法树优化, 分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。

课程目标 3	能够准确运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等 进行数据库的安全性、完整性相关操作分析。	能够较好地运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等 进行数据库的安全性、完整性相关操作分析。	基本能够运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等 进行数据库的安全性、完整性相关操作分析。	不能有效运用关系模型的相关理论和关系数据库 SQL 编程技术等 进行数据库的安全性、完整性相关操作分析。
课程目标 4	具备数据库管理系统分析使用及操作能力,实现数据库的基本结构,能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作。	能较好地进行数据库管理系统分析使用及操作,实现数据库的基本结构,能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作。	具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力,基本能够实现数据库的基本结构,能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作。	不具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力。不能有效实现数据库的基本结构,不能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作。

六、课程资源

(一) 选用教材

王珊、杜小勇、陈红.《数据库系统概论(第6版)》.高等教育出版社,2023.

(二) 参考书目

1.王珊等.《数据库系统概论(第5版)实验指导与习题解析》.高等教育出版社,2015.

2.崔巍.《数据库系统及应用》.高等教育出版社,2012.

3.施伯乐.《数据库系统教程》.高等教育出版社,2008.

4.万常选等.《数据库原理与设计》.清华大学出版社,2017.

(三) 课程资源

1.自建资源:

超星学银<https://www.xueyinonline.com/detail/219011831>

2.参考资源:

中国人民大学国家级线上一流课程《数据库系统概论》<http://chinadb.ruc.edu.cn>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《计算机网络》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123010

课程名称：计算机网络

学分/学时：3.5学分/64学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业核心课

开课学期：第五学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：计算机组成原理、操作系统、数字电路与逻辑设计

执笔人：刘仁山、佟晓妍、塔娜 娜琳 审核人：刘仁山 批准人：耿卫江

二、课程简介

《计算机网络》是计算机科学与技术专业核心课程，本课程系统讲解计算机网络基本原理与核心技术，涵盖网络体系结构、物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层及网络安全等方面的知识和内容。通过理论学习与实践操作结合，使学生了解计算机网络基础知识，理解网络数据传输机制，熟悉计算机网络的组成与体系结构以及 TCP/IP 模型，掌握网络设计、配置及故障排查的基本能力，为从事网络运维、开发及相关领域工作奠定基础。

三、课程目标

课程目标 1. 通过计算机网络分层体系、五层网络原理、VLAN 与路由组网、局域网配置等教学内容，引导学生综合运用数学、物理、通信工程基础原理拆解网络复杂工程问题，分析信道、拓扑、广播域、路由开销等关键影响因素，借助多项式、分层映射、集合论等数学模型刻画数据传输与转发机制。【毕业要求 2.2】H

课程目标 2. 能够运用计算机网络分层与模块化的设计和开发流程方法，分析 VPN、IGMP 协议以及传输层工作机制，描述 VPN 技术和传输层协议应用场景，分析解决复杂网络工程问题，针对特定网络应用，能够完成网络系统分析、规划、设计与应用并体现创新意识。【毕业要求 3.1】M

课程目标 3. 能够选用特定网络工具和技术，使用华为 ENSP 模拟器对网络应用（应用层）和网络安全进行模拟和测试，通过撰写文档从理论性和实践性等方面分析其与真实的网络工程场景存在的局限性，并体现团队意识和探索精神。【毕业要求 5.2】M

课程目标 4: 能够分析网络对社会安全的影响，知晓常见网络安全问题及其防范措施，并具有安全防护意识。【毕业要求 9.1】L

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2.2 (H)	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理,分析计算机领域复杂工程问题的影响因素,并能基于数学模型方法正确表达;	课程目标 1.
3.1 (M)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术,能针对特定需求,完成系统或单元的功能设计;	课程目标 2.
5.2 (M)	5.2 能够开发或选用恰当的现代工具对复杂计算机工程问题进行预测和模拟,并分析其局限性。	课程目标 3.
9.1 (L)	9.1 能够就计算机领域复杂工程问题以报告、汇报、讨论、设计文稿等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具有清晰表达观点和人际交流能力;	课程目标 4.

四、教学内容、方法与进度安排

第一章计算机网络概述（课程目标 1）(6 课时)	
学习目标	知识目标：能够阐述计算机网络在信息时代中的作用；阐述计算机网络在我国的发展。能够阐述因特网的组成，列出计算机网络的类别及计算机网络的性能。能够描述计算机网络的性能、TCP/IP 参考模型的层次划分、各层的基本功能及主要协议灵活应用。 能力目标：具备分析和逻辑思维能力，能够识别互联网和互连网的区别，描述互联网对于现代生活的巨大作用。具有理论联系实际的能力，将互联网的发展、分类以及组成结构和当代的应用结合起来。 素质目标：通过对计算机网络基础知识的学习，培养学生开拓创新、摒弃旧思维、拓展新思维的精神。 思政目标：从网络应用方面正确引导学生，增强学生在网络空间中的法律意识，帮助其树立正确的网络道德观。
教学内容	课程思政要素：法律意识、网络道德。 课程思政教学内容设计： 教师根据上述讨论情况开展点评，指出，网络给大学生带来了快捷的生活方式、丰富的学习资源，成为生活中不可或缺的一部分。但是，借助于网络新媒体，大学生违法犯罪等行为频频出现，因此，在网络空间下，大学生需提高法律意识，在网络交流中强化网络道德，做讲道德，做有品行的网络公民。 1.1 计算机网络在信息时代的作用 1.2 互联网概述

	1.3 互联网的组成 1.4 计算机网络在我国的发展 1.5 计算机网络的类别 1.6 计算机网络的性能 1.7 计算机网络的体系结构
重难点	【重点】 分组交换，计算机网络的性能指标，协议、层次、服务的基本概念，TCP/IP 参考模型的层次划分、各层的基本功能及主要协议。 【难点】 分层次的计算机体系结构、服务与协议和服务访问点。
教学方法	讲授法、讨论法、提问法
课外学习任务	上网查找资料，能够列举网络的实际应用领域。 作业：P38 2, 5, 6, 9, 14, 17, 21, 22, 24, 26, 练习：P38 10, 11, 15, 16, 18, 19, 28, 29 实验报告一
第二章 物理层（课程目标 1）（10 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述物理层的定义和功能，描述不同物理层传输介质的作用，解释数据通信的基本原理，分析多路复用的原理和方法，说出 4G、5G 移动通信技术。 能力目标：具备硬件识别与连接能力，能规范完成物理层链接操作；具备信号与传输特性的解读和应用能力，能理解物理层关键标准的核心参数。 素质目标：培养学生对物理连接细节的专注力，形成“操作前检查、操作后验证”的习惯，培养学生系统思维和细节关联能力以及安全防护的底线意识。 思政目标：激发学生民族自豪感，激励学生为我国赶上发达国家而刻苦学习。
教学内容	课程思政要素：民族自豪感、科技自立自强。 课程思政教学内容设计： 教师回顾我国计算机网络发展历程，虽然我国与发达国家相比起步较晚，技术较落后。在计算机的发展过程中，经历了各种困难，走过了一段不平凡的历程，但随着科研人员艰苦卓绝的奋斗，使中国计算机网络发展迅速，实现科技自立自强。从而激发学生民族自豪感，激励学生为我国赶上发达国家而刻苦学习。 2.1 物理层的基本概念 2.2 数据通信的基础知识

	2.3 物理层下面的传输媒体 2.4 信道复用技术 2.5 数字传输系统 2.6 宽带接入技术
重难点	【重点】 1. 信道、信号、数据、信息、码元、波特率、比特率、最大数据传输速率等基本概念； 2. 数据传输技术（串行、并行、单工、半双工、全双工、同步技术）； 3. 多路复用技术（TDM、FDM、WDM）； 4. 传输介质（双绞线、同轴电缆、光纤、无线传输介质）； 【难点】 1. 奈奎斯特准则和香农定理。 2. 编码技术（调制编码、数字数据编码、PCM 编码）
教学方法	启发法、案例法、讨论法
课外学习任务	完成课后习题，并完成 51CTO 网站第二章视频课程。 作业：P67 4, 5, 6, 7, 13, 14 实验报告二
第三章 数据链路层（课程目标 1）（10 课时）	
学习目标	知识目标：学会成帧的方法和相关计算，分析检错码和纠错码编码方法，知道多路访问协议的定义，分析以太网的原理，知道最新的数据交换技术。 能力目标：能通过专用工具分析帧的封装与解析能力，能够通过华为命令分析配置交换机，并能够说明 MAC 地址与 ARP 协议的应用过程，具备配置和故障调试的能力。 素质目标：培养细致严谨的操作素养，关注交换机端口指示灯的状态以及端口各项参数，具备关联分析问题的能力。 思政目标：培养规范意识与责任担当，具备安全防范与底线思维，时刻警惕来自网络领域的安全风险。
教学内容	课程思政要素：规范意识、责任担当、网络安全意识。 课程思政教学内容设计： 结合数据链路层技术特性与实际应用场景，融入思政元素：培养规范意识与责任担当，以“帧必须遵循统一格式才能被识别”类比社会规则的重要性，引导学生理解“技术规范即秩序基础”，在操作中严守标准（如配置 VLAN 时避免随意修改端口类型），培养“规范操作即对网络安全负责”的责任意识。

	结合 ARP 欺骗、MAC 地址泛洪等数据链路层攻击案例，说明“链路层是网络安全的前沿防线”，引导学生认识到技术漏洞可能被利用的风险，树立“防微杜渐”的安全意识，杜绝因疏忽导致的网络瘫痪。 3.1 使用点对点信道的数据链路层 3.2 点对点协议 PPP 3.3 使用广播信道的数据链路层 3.4 扩展的以太网 3.5 高速以太网
重难点	【重点】 1. 差错产生原因和类型； 2. 误码率概念与差错控制方法（检错码和纠错码）； 3. CRC 编码工作原理； 4. 数据链路层基本功能； 5. 数据链路层协议 6. 局域网概念与 IEEE802 参考模型； 7. 介质访问控制（CSMA/CD）； 8. 高速局域网的基本工作原理； 9. 虚拟局域网的基本工作原理； 10. Ethernet 组网设备与组网方法 【难点】 1. CRC 编码工作原理与数据链路层协议； 2. 理解介质访问控制方法（CSMA/CD）和虚拟局域网的基本工作原理。
教学方法	讲授法、启发法、讨论法
课外学习任务	完成课后习题，并完成 51CTO 网站第三章视频课程。 作业：P109 3，7，18，33 练习：P109 1，2，4，12，21 实验报告三
第四章 网络层（课程目标 2、3）（16 课时）	
学习目标	知识目标：能够阐述网络层的设计原理，分析数据报和虚电路的原理，分析各种路由算法的原理，说明 IPV4 的分类方法和划分子网的方法，阐述和运用 CIDR 的原理和方法以及描述 IPV6 的原理和方法。 能力目标：具备地址规划和配置网络设备的能力，能在模拟环境下配置路由协议的能力，具备一定网络层故障处理能力，完成简单配置 ipv6 地址的能力。

	素质目标：培养学生面对路由故障时的分层分析思维，提升对复杂网络拓扑的抽象能力，具有逻辑推理与问题拆解能力，同时养成规范操作意识与责任意识。 思政目标：培养自主创新与科技自信，通过国产化产品替代，激发学生攻克技术壁垒、参与自主创新的使命，同时强调规则意识和公平协作精神。
教学内容	课程思政要素：自主创新、公平协作。 课程思政教学内容设计： 介绍我国在 IPv6 部署、自主路由协议研发等领域的进展（如 IPv6 规模部署全球领先），对比网络层核心技术（如高端路由器芯片）的国产化挑战，激发学生攻克技术壁垒、参与自主创新的使命感。以路由协议的“共同遵循”特性（如所有路由器需统一使用 OSPF 协议才能协同工作）为切入点，类比社会规则的重要性，引导学生理解“技术规范即协作基础”，培养遵守规则、公平合作的意识。 4.1 网络层提供的两种服务 4.2 网际协议 IP 4.3 划分子网和构造超网 4.4 网际控制报文协议 ICMP 4.5 互联网的路由选择协议 4.6 IPV6 4.7 IP 多播 4.8 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT
重难点	【重点】 1. IPV4 协议的基本内容。 2. IP 地址及子网编址的基本方法。 3. IP 分组的转发与路由选择的概念。 4. Internet 路由选择协议的理解。 5. 地址解析 ARP 协议的理解。 6. 路由器与三层交换机的比较。 【难点】 正确理解掌握 IP 地址及子网编址的基本方法、Internet 路由选择协议和地址解析 ARP 协议。
教学方法	讲授法、启发法、案例法
课外学习任务	完成课后习题，并完成 51CTO 网站第四章视频课程。 作业：P196 10, 11, 15, 20, 21, 22, 26, 27, 28

	练习：P195 4, 7, 9 实验报告四 实验报告五 实验报告六
第五章 传输层（课程目标 3）（10 课时）	
学习目标	知识目标：分析传输层提供的服务，描述基本传输协议的方法，说出错误控制和流控制的方法，比较 UDP 和 TCP 的区别，能够分析传输层实例。 能力目标：阐述传输层核心协议（TCP、UDP）的工作原理，能分析协议在数据传输中的作用机制（如 TCP 的三次握手、流量控制、拥塞控制等）。具备识别和解决传输层常见问题的能力，能够根据应用场景（如实时通信、文件传输）选择合适的传输层协议，并理解协议选择对应用性能的影响。 素质目标：培养严谨的逻辑思维和问题分析能力，能从传输层视角系统拆解网络通信中的复杂问题。提升团队协作与沟通能力，通过小组合作完成协议仿真、故障排查等实践任务，学会分工与成果共享。 思政目标：树立网络安全意识和法治观念，强化精益求精的职业素养，引导树立全球视野与合作精神，培养开放包容的心态。
教学内容	课程思政要素：法治观念、职业素养。 课程思政教学内容设计： 树立网络安全意识和法治观念，理解传输层协议在保障数据完整性、隐私性中的作用，认识到网络攻击（如端口扫描、TCP 劫持）的危害，自觉遵守网络安全法规。强化精益求精的职业素养，通过学习 TCP 协议中“可靠传输”的设计思想，领悟“追求极致、严谨负责”的工作态度在技术研发中的重要性。引导树立全球视野与合作精神，认识到网络传输协议是全球通用的技术语言，理解国际技术标准协作对全球互联网互联互通的意义，培养开放包容的心态。 5.1 运输层协议概述 5.2 用户数据报协议 UDP 5.3 传输控制协议 TCP 概述 5.4 可靠传输的工作原理 5.5 TCP 报文段的首部格式 5.6 TCP 可靠传输的实现 5.7 TCP 流量控制 5.8 TCP 拥塞控制
重难点	【重点】 1. 应用进程、传输层接口与套接字的基本概念。

	2. 进程标识的方法（端口号的类型，五元组）。 3. 传输层的基本功能。 4. UDP 协议的基本内容。 5. TCP 协议的基本内容。 【难点】 正解理解进程标识的方法以及 TCP 协议中连接的可靠建立（三次握手）和连接的可靠释放（四次握手）的基本原理。
教学方法	讲授法、启发法、讨论法
课外学习任务	完成课后习题，并完成 51CTO 网站第五章视频课程。 作业： P244 10, 11, 13, 14, 23, 30, 49 练习： P244 1, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 22, 24-26
第六章 应用层（课程目标 3、4）（6 课时）	
学习目标	知识目标：描述应用层工作原理，分析应用层技术（EMAIL, WWW 等），知道最新的应用层技术。 能力目标：阐述应用层核心协议（如 HTTP、FTP、SMTP、DNS 等）的工作原理，解释协议在数据交互中的具体流程；具备分析和解决应用层常见问题的能力，选择不同协议的适用范围，具备基础的应用层服务搭建与配置能力。 素质目标 培养系统思维和场景化分析能力，能从应用层视角关联底层网络协议（传输层、网络层）。提升实践创新能力，通过模拟开发简易应用，将理论知识转化为实际功能，激发技术应用的创造力。 思政目标：树立网络空间安全与责任意识，理解 HTTPS 加密、数据校验等机制在保护用户隐私中的作用；培养诚实守信的职业操守，在开发和使用网络服务时坚守诚信原则（如不伪造 HTTP 请求、不滥用数据接口）。
教学内容	课程思政要素：责任意识、职业操守。 课程思政教学内容设计： 树立网络空间安全与责任意识，理解 HTTPS 加密、数据校验等机制在保护用户隐私中的作用，认识到应用层漏洞（如 HTTP 明文传输风险、DNS 劫持）的危害，自觉维护网络数据安全。激发技术报国的使命感，了解我国在应用层技术自主研发中的成果（如自主域名解析系统、国产加密协议），认识到核心技术自主可控对国家网络安全的重要性，增强技术自信。培养诚实守信的职业操守，通过学习应用层协议中的“数据交互规范”，领悟技术领域“规则意识”的重要性，在开发和使用网络服务时坚守诚信原则（如不伪造 HTTP 请求、不滥用数据接口）。

	6.1 域名系统 6.2 应用层技术 6.3 新的应用层技术
重难点	【重点】 1. 应用层协议的分类。 2. C/S 与 P2P 的工作模式。 3. 域名服务 (DNS)。 4. 远程登录服务 (TELNET)。 5. 电子邮件服务 (SMTP)。 6. www 服务。 7. FTP 服务。 【难点】 正确理解 C/S 与 P2P 的工作模式以及域名服务、远程登录服务、电子邮件服务、www. 服务和 FTP 服务的基本工作原理
教学方法	1. 讲授法 2、案例法
课外学习任务	完成课后习题，并完成 51CTO 网站第六章视频课程。 思考：P246 38-46 实验报告七 作业：P321 2, 3, 5, 8, 10, 25, 46 思考：P321 4, 9, 11, 14, 15, 19, 26, 27, 30, 33, 35, 43
第七章 网络安全（课程目标 3、4）（6 课时）	
学习目标	知识目标：描述因特网使用的安全协议的基本概念，分析鉴别网络安全问题、分析和应用防火墙、数字签名、鉴别、密钥分配、链路加密与端到端加密技术，阐述两类密码体制。 能力目标：具有独立分析和解决网络安全问题的能力，以及安全设计能力和工程实践能力，能够综合利用所学理论与技术开展科学研究，创新性地提出解决实际问题的思路和方法，具备撰写研究报告的能力。 素质目标：培养创新创业意识、求真务实的科学精神，树立正确的网络安全观，具备解决复杂问题的能力和高级思维。 思政目标：培养学生树立“网络安全就是国家安全”的安全观，激发爱国情、强国志、报国行。培养耐心、执着、精益求精的工匠精神，引导学生坚守网络安全从业者的职业操守，知法、懂法、守法，提升法律素养。
教学内容	课程思政要素：国家安全观、精益求精。

	课程思政教学内容设计： 培养学生树立“网络安全就是国家安全”的安全观，激发爱国情、强国志、报国行。培养耐心、执着、精益求精的工匠精神，引导学生坚守网络安全从业者的职业操守，知法、懂法、守法，提升法律素养。 7.1 网络安全问题概述 7.2 两类密码体制 7.3 数字签名 7.4 鉴别 7.5 密钥分配 7.6 互联网使用的安全协议 7.7 系统安全：防火墙与入侵检测 7.8 一些未来的发展方向
重难点	【重点】 1. 计算机网络面临的安全威胁（截获、中断、篡改和伪造） 2. 加密与认证技术（对称密钥密码体制、非对称密钥密码体制、数字签名） 3. 入侵检测技术 4. 防火墙技术 【难点】 数字签名、两类密码体制
教学方法	讲授法、案例法
课外学习任务	上网查找与计算机网络安全的相关知识。 作业 P353 3, 7, 8, 22 实验报告八

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
1. 课程目标 1	1. 了解计算机网络的基本概念； 2. 理解数据通信的基本原理； 3. 掌握网络体系结构； 4. 掌握局域网设备及以太网帧格式和工作原理； 5. 掌握广域网数据传输原理及协议； 6. 掌握 IP 协议、ICMP 协议、路由协议数据格式及工作原理； 7. 掌握静态路由和 RIP 动态路由的工	48%	课后作业 1% 实验报告 4% 期中考试 16% 期末考试 27%

	作原理。 8. 掌握 OSPF、BGP 路由协议基本原理；		
2. 课程目标 2	1. 掌握组播技术、VPN 技术、NAT 技术以及 SDN 技术工作机制； 2. 掌握 TCP、UDP 为代表的传输层的工作机制； 3. 理解 TCP 和 UDP 报文格式以及可靠性传输机制；	20%	课后作业 1% 实验报告 2% 期中考试 7% 期末考试 10%
3. 课程目标 3	1. 理解 Internet 的相关应用，比如 http/dns/dhcp/ftp/smtp/pop3 等协议的原理和应用； 2. 理解非对称和对称加密的原理和加密协议； 3. 掌握数字签名和 PKI 技术的应用。	20%	实验报告 2% 期中考试 7% 期末考试 11%
4. 课程目标 3	1. 具有较强的团队合作的意识、良好的与人沟通和交流的能力。 2. 具有较强的分析问题和解决问题的能力。	12%	1. 课堂出勤考核 10% 2. 期末考核 2%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练掌握计算机网络的发展及新一代信息技术，能够熟练分解复杂计算机网络体系结构，正确阐述 ISO 模型和 TCP/IP 模型各层的功能，能够对物理层、数据链路层和网络层的原理进行准确的分析，熟练掌握 VLAN 划分组网、配置静态路由和动态路由的工作机制。	掌握计算机网络的发展及新一代信息技术，能够分解复杂计算机网络体系结构，较正确阐述 ISO 模型和 TCP/IP 模型各层的功能，能够对物理层、数据链路层和网络层的原理进行分析，掌握 VLAN 划分组网、配置静态路由和动态路由的工作机制。	基本掌握计算机网络的发展及新一代信息技术，能够分解简单的计算机网络体系结构，基本正确阐述 ISO 模型和 TCP/IP 模型各层的功能，能够对物理层、数据链路层和网络层的原理进行基本分析，基本掌握 VLAN 划分组网、配置静态路由和动态路由的工作机制。	不能掌握计算机网络的发展及新一代信息技术，不能分解计算机网络体系结构，不能完全阐述 ISO 模型和 TCP/IP 模型各层的功能，不能对物理层、数据链路层和网络层的原理进行基本分析，没有掌握 VLAN 划分组网、配置静态路由和动态路由的工作机制。

课程目标 2	熟练掌握计算机网络分层与模块化的设计和开发方法, 分析 VPN、IGMP 协议以及传输层工作机制, 熟练描述 VPN 技术和传输层协议应用场景, 熟练分析或解决复杂网络工程问题, 针对特定网络应用, 能够熟练完成网络系统分析、规划、设计与应用。	掌握计算机网络分层与模块化的设计和开发方法, 分析 VPN、IGMP 协议以及传输层工作机制, 能够描述 VPN 技术和传输层协议应用场景, 分析或解决复杂网络工程问题, 针对特定网络应用, 能够完成网络系统分析、规划、设计与应用。	基本掌握计算机网络分层与模块化的设计和开发方法, 分析 VPN、IGMP 协议以及传输层工作机制, 能够基本描述 VPN 技术和传输层协议应用场景以及分析或解决复杂网络工程问题, 针对特定网络应用, 基本能够完成网络系统分析、规划、设计与应用。	不能掌握计算机网络分层与模块化的设计和开发方法, 分析 VPN、IGMP 协议以及传输层工作机制不清晰, 描述 VPN 技术和传输层协议应用场景以及分析或解决复杂网络工程问题能力差, 针对特定网络应用, 不能够完成网络系统分析、规划、设计与应用。
课程目标 3	能够熟练选用特定网络工具和技术, 使用华为 ENSP 模拟器对网络应用 (应用层) 和网络安全进行熟练地模拟和测试, 通过撰写文档从理论性和实践性等方面全面准确分析其与真实场景的网络工程存在的局限性并体现团队意识和探索精神。	能够选用特定网络工具和技术, 使用华为 ENSP 模拟器对网络应用 (应用层) 和网络安全进行模拟和测试, 通过撰写文档从理论性和实践性等方面准确分析其与真实场景的网络工程存在的局限性并体现团队意识和探索精神。	能够基本恰当选用特定网络工具和技术, 使用华为 ENSP 模拟器对网络应用 (应用层) 和网络安全进行基本合理的模拟和测试, 通过撰写文档从理论性和实践性等方面基本准确地分析其与真实场景的网络工程存在的局限性并体现团队意识和探索精神。	不能恰当选用特定网络工具和技术, 利用华为 ENSP 模拟器对网络应用 (应用层) 和网络安全不能有效地进行模拟和测试, 从理论性和实践性方面撰写文档不能准确地分析其与真实场景的网络工程存在的局限性, 没有体现团队意识和探索精神。
课程目标 4	能够熟练分析网络对社会安全的影响, 熟悉常见网络安全问题及其防范措施, 并具有很好的安全防护意识。	能够分析网络对社会安全的影响, 知晓常见网络安全问题及其防范措施, 并具有安全防护意识。	能够基本准确地分析网络对社会安全的影响, 基本了解常见网络安全问题及其防范措施, 并具有一定的安全防护意识。	不能准确地分析网络对社会安全的影响, 常见网络安全问题及其防范措施了解得不多, 缺少一定的安全防护意识。

2. 课堂考核 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 4	没有缺勤和请假, 课堂回答问题正确率 90%以上。	缺勤 1、请假 1-2 次, 课堂回答问题正确率 75%以上。	缺勤 2、请假 3-4 次, 课堂回答问题正确率 60%以上。	缺勤 3、请假 5-6 次, 课堂回答问题正确率 60%以下。

3. 课后作业 (2%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够描述网络体系结构、数据链路层和物理层的基础理论, 准确率 90%以上, 书写工整。	能够描述网络体系结构、数据链路层和物理层的基础理论, 准确率 75%以上, 书写较工整。	能够描述网络体系结构、数据链路层和物理层的基础理论, 准确率 60%以上, 书写基本工整。	能够描述网络体系结构、数据链路层和物理层的基础理论, 准确率 60%以下, 书写凌乱。
课程目标 2	能够描述网络层、传输层和应用层的基础理论, 准确率 90%以上, 书写工整。	能够描述网络层、传输层和应用层的基础理论, 准确率 75%以上, 书写较工整。	能够描述网络层、传输层和应用层的基础理论, 准确率 60%以上, 书写基本工整。	能够描述网络层、传输层和应用层的基础理论, 准确率 60%以下, 书写凌乱。

4. 阶段测验 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	通过希冀教学平台进行测验, 100 道选择题, 涵盖计算机网络的定义和特点, OSI 模型各层的工作原理和方法, 物理层、数据链路	通过希冀教学平台进行测验, 100 道选择题, 涵盖计算机网络的定义和特点, OSI 模型各层的工作原理和方法, 物理层、数据链路	通过希冀教学平台进行测验, 100 道选择题, 涵盖计算机网络的定义和特点, OSI 模型各层的工作原理和方法, 物理层、	通过希冀教学平台进行测验, 100 道选择题, 涵盖计算机网络的定义和特点, OSI 模型各层的工作原理和方法, 物理层、

	层、网络层的知识和应用,准确率 90% 以上。	层、网络层的知识和应用,准确率 75% 以上。	数据链路层、网络层的知识和应用,准确率 60%以上。	数据链路层、物理层的知识和应用,准确率不到 60%。
课程目标 2	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖子网划分、虚拟子网配置、IP 层协议原理,ICMP、ARP 以及 IGMP 协议相关理论。准确率 90%以上。	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖子网划分、虚拟子网配置、IP 层协议原理,ICMP、ARP 以及 IGMP 协议相关理论。准确率 75%以上。	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖子网划分、虚拟子网配置、IP 层协议原理,ICMP、ARP 以及 IGMP 协议相关理论。准确率 60%以上。	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖子网划分、虚拟子网配置、IP 层协议原理,ICMP、ARP 以及 IGMP 协议相关理论。准确率 60% 以下。
课程目标 3	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖静态路由、动态路由配置,TCP/IP 理论和应用能力、VPN 配置能力以及 DNS 与 DHCP 服务器搭建能力。准确率 90%以上。	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖静态路由、动态路由配置,TCP/IP 理论和应用能力、VPN 配置能力以及 DNS 与 DHCP 服务器搭建能力。准确率 75%以上。	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖静态路由、动态路由配置,TCP/IP 理论和应用能力、VPN 配置能力以及 DNS 与 DHCP 服务器搭建能力。准确率 60%以上。	通过希冀教学平台进行测验,50 道选择题;涵盖静态路由、动态路由配置,TCP/IP 理论和应用能力、VPN 配置能力以及 DNS 与 DHCP 服务器搭建能力。准确率 60%以下。

5. 实验报告 (8%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够完成 vlan 划分、trunk 设置、静态动态路由,实现 90%以上实验任务和要求;层次科学,结构合理;排版格式工整。	能够完成 vlan 划分、trunk 设置、静态动态路由,实现 75%以上实验任务和要求;层次结构较合理;排版格式较工整。	能够完成 vlan 划分、trunk 设置、静态动态路由,实现 60%以上实验任务和要求;层次结构基本合理;排版格式基本工整。	未能完成 vlan 划分、trunk 设置、静态动态路由,实现 60%以下实验任务和要求;层次结构和排版格式较差。
课程目标 2	能够实施 rip 路由、ospf 路由配置,实现 90%以上实验任务和要求;层次科学,结构合理;排版格式工整。	能够实施 rip 路由、ospf 路由配置,实现 75%以上实验任务和要求;层次结构较合理;排版格式较工整。	实施 rip 路由、ospf 路由配置,实现 60%以上实验任务和要求;层次结构基本合理;排版格式基本工整。	实施 rip 路由、ospf 路由配置,实现 60%以下实验任务和要求;层次结构和排版格式较差。
课程目标 3	能够实施 acl 配置和应用层应用及综合组网,实现 90%以上实验任务和要求;层次科学,结构合理;排版格式工整。	能够实施 acl 配置和应用层应用及综合组网,实现 75%以上实验任务和要求,层次结构较合理,排版格式较工	实施 acl 配置和应用层应用及综合组网,实现 60%以上实验任务和要求,层次结构基本合理;排版格式	实施 acl 配置和应用层应用及综合组网,实现 60%以下实验任务和要求;层次结构和排版格式较差。

		整。	基本工整。	

六、课程资源

（一）选用教材：

《计算机网络》 第8版. 谢希仁. 电子工业出版社. 2022. 10

（六）参考书目：

1. 《计算机网络（第6版）》. [美]安德鲁·S. 特南鲍姆著，清华大学出版社，2022年.
2. 《深入浅出计算机网络》. 高君著. 清华大学出版社，2022年.
3. 《计算机网络自顶向下方法（原书第八版）》. [美]詹姆斯·F. 库罗斯（JamesF. Kurose）著，机械工业出版社，2022年.

（三）课程资源

51CTO网站: <http://e-learning.51cto.com/>

哔哩哔哩网站: <http://www.bilibili.com>

学院希冀平台: <http://10.3.91.120:8080/>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《数值分析》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：121076

课程名称：数值分析

学分/学时：2.0学分/32学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业限选课

开课学期：第四学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：高等数学、线性代数

执笔人：于汶雨

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《数值分析》是计算机科学与技术专业的专业限选课程，定位于为学生提供解决实际计算问题的数值方法和工具。该课程的性质是理论与实践相结合，旨在培养学生的数值计算能力和应用技巧。课程内容包括数值逼近、数值积分、数值微分、线性方程组的数值解法、非线性方程的求解等。通过本课程的学习，学生将树立数值计算观，理解数值方法的基本理论，掌握数值分析的特点及规律，构建科学计算的知识框架，为今后从事软件开发、数据分析及相关领域的工作奠定理论基础。课程任务是使学生能够应用数值方法解决实际问题，并具备评估和优化数值算法的能力。

三、课程具体目标

课程目标 1 能够列出数值分析的基本概念和理论，包括误差分析、数值逼近、插值方法、数值积分与微分、线性方程组的数值解法等。能够分析这些方法在解决软件工程问题中的应用场景，并具有比较不同数值方法优缺点、评价其在软件开发过程中适用性的能力。【毕业要求 1.1】M

课程目标 2 能够运用数值分析的专业知识和语言工具，进行复杂计算机工程问题的建模和分析。通过掌握误差分析、数值逼近、插值方法、数值积分与微分、线性方程组的数值解法等技术，识别并定义计算机工程问题中的关键环节。能够通过具体案例，展示如何有效地选择和应用数值分析技术，确保解决方案的

准确性和效率。【毕业要求 1.2】M

课程目标 3 能够结合数学、自然科学、工程科学的基本原理以及计算机科学与技术的专业知识,深入认识和理解计算机软硬件系统中的数值分析应用。具备基础的科学研究方法理论,能够通过文献研究或实证分析探索数值分析在复杂计算机工程问题中的应用。能够分析数值分析技术在计算机系统研究和开发过程中的有效性,并证明如何通过数值模拟和实验验证来优化问题解决方案。【毕业要求 2.1】H

课程目标 4 能够基于科学原理并采用科学方法,针对计算机领域复杂工程问题中的数值计算环节进行研究。能够通过选择适当的数值方法设计实验方案,并对实验数据进行有效分析与解释,通过信息综合得到合理有效的结论。【毕业要求 4.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.[工程知识] 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知对计算机领域复杂工程问题进行表述、建模与求解。	课程目标 1
1.[工程知识] 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析。	课程目标 2
2.[问题分析] 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对计算机领域复杂工程问题的关键环节进行辨识和判断。	课程目标 3
4.[研究] 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理比较和选择研究方法,分析计算机领域复杂工程问题的解决方案,设计实验方案和实验步骤。	课程目标 4

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 绪论（课程目标 1、4）(4 课时)	
学习目标	1.知识目标：明确科学计算的特点，理解数值分析的基本知识和概念，掌握相关理论，为深入学习数值分析和科学计算原理奠定坚实基础。 2.能力目标：培养学生应用数值分析方法解决实际问题的能力，提升其在科学计算中进行算法选择和优化的技巧，增强自主学习和创新能力。 3.素质目标：促进学生严谨细致的科学态度和实事求是的精神，增强其在团队协作中沟通与合作的能力，培养责任感和职业道德。 4.思政目标：通过数值分析的学习，增强学生对科技进步和社会发展的责任感，培养其科学精神和爱国情怀，引导学生在专业学习中关注社会问题和国家需求。
教学内容	1.1 学习数值分析的重要性 ● 教学内容：科学与工程计算的意义，数值分析的研究对象与特点。 ● 思政融入：通过展示数值分析在工程和科学计算中的实际应用案例，引导学生认识其重要性，培养技术应用能力。 1.2 计算机的数系 ● 教学内容：计算机中数的表示方式，不同数系在计算机中的应用。 ● 小组讨论与合作学习：设置如“不同数系在计算机中的应用”等主题，培养合作意识和创新思维。 1.3 误差 1.3.1 误差来源 ● 教学内容：模型误差、观测误差、截断误差、舍入误差的来源。 ● 思政融入：通过案例讲解，强调误差控制与计算安全意识。 1.3.2 误差的定义 ● 教学内容：绝对误差、相对误差的定义与计算。 1.4 有效数字 ● 教学内容：有效数字的概念，有效数字与误差限的关系，科学计数法表示。 1.5 数值计算的误差 ● 教学内容：计算过程中误差的传播与积累规律。 1.6 计算有效数字 ● 教学内容：根据误差要求确定有效数字位数，有效数字的运算规则。 1.7 科学计算中值得注意的地方 ● 教学内容：算法的数值稳定性，避免有效数字损失的若干原则（如避免大数吃小数、避免相近数相减等）。

重难点	【重点】 1.误差的定义及计算 2.有效数字 【难点】 1.数值计算的误差 2.计算有效数字
教学方法	1. 讲授与演示法 适用内容：误差分析、收敛性分析、算法构造原理等。 实施方式： 采用 PPT 讲解基本概念、构造原理与算法步骤，帮助学生系统掌握相关知识。 通过动画演示不同方法的迭代过程，增强学生的直观理解，使学生能够清晰看到算法的执行过程和结果。 2. 小组讨论与合作学习 适用内容：方法比较、误差分析、方法选择等。 实施方式： 将学生分成小组，每组选择一种数值方法进行深入研究。 小组需完成以下任务：介绍该方法的构造原理；举例说明其应用场景；对比不同方法的优缺点。
课外学习任务	课后作业
第二章 非线性方程组的求根方法（课程目标 1、2）(8 课时)	
学习目标	1.知识目标：掌握非线性方程的几种求根方法，理解迭代的收敛条件及判断方法，掌握线性方程组的数值解法，熟悉插值与逼近的基本方法及误差分析，为解决复杂计算问题奠定理论基础。 2.能力目标：培养学生通过数值方法解决工程与科学计算中实际问题的能力，提升其在数值积分、数值微分及常微分方程数值解法中的应用技巧，增强算法优化和创新能力。 3.素质目标：促进学生形成严谨的科学态度和实事求是的精神，增强其在数值分析项目中的团队协作和沟通能力，培养其在科学计算中的责任感和职业道德。 4.思政目标：通过数值分析课程的学习，增强学生对科技进步的使命感和社会责任感，培养其科学精神和爱国情怀，引导学生关注国家需求和社会问题，结合专业知识服务社会。
教学内容	2.1 引例 ● 教学内容：通过工程、物理、经济领域的实际问题引入非线性方程求解需求。 ● 案例分析法：选取如振动系统稳定性、结构力学应力分布、信号处理频谱分析等问题作为案例，引导学生建立数学模型并选择求解方法。 2.2 二分法（2 学时） ● 教学内容：二分法的构造原理、收敛性分析。 ● 思政融入：将二分法与“实事求是”、“循序渐进”的科学精神和“知行合一”理

	念相结合。 2.3 简单迭代法 ● 教学内容：简单迭代法的构造原理、几何意义、收敛性条件、误差估计，迭代加速方法。 ● 思政融入：引导学生认识到迭代法是一个不断优化、不断改进的过程，体现了科研工作者在面对复杂问题时的“创新思维”和“持之以恒”的精神。 2.4 Newton 迭代法 ● 教学内容：Newton 迭代法的构造原理、几何意义、收敛性分析及应用。 ● 思政融入：强调 Newton 迭代法在收敛速度上的优势，引导学生树立“精益求精”的科学态度，追求更高的精度和效率。
重难点	【重点】 1.二分法的原理和使用 2.简单迭代构造原理 3.Newton 迭代法 【难点】 各种迭代法的原理及使用条件判断
教学方法	1. 案例教学法 适用内容：引例、问题描述、方法构造原理、实际应用等。 实施方式： 选取工程、物理、经济等领域中的实际问题（如振动系统稳定性分析、结构力学中的应力分布、信号处理中的频谱分析等）作为教学案例。 引导学生分析问题背景，建立数学模型，并选择合适的非线性方程求解方法。通过案例分析，增强学生对数学方法的理解与应用能力，使学生能够将抽象的数学概念与实际问题相结合。 2. 讲授与演示法 适用内容：二分法、简单迭代法、Newton 迭代法的构造原理、收敛性分析、误差估计等。 实施方式： 采用 PPT 讲解基本概念、构造原理与算法步骤，帮助学生系统掌握相关知识。通过动画演示不同方法的迭代过程，增强学生的直观理解，使学生能够清晰看到算法的执行过程和结果。 3. 讲练结合 适用内容：基础知识、易错题、提高题等。 实施方式： 先讲清思路与解题方法，再通过动画展示，引导学生与教师一起完成习题解答示范过程。
课外学习任务	课后作业

第三章 线性方程组的解法（课程目标 1、2、3）(8 课时)	
学习目标	1.知识目标：掌握解线性方程组的几种常用方法，理解矩阵分解技术的基本原理，熟悉迭代法在大型稀疏线性方程组中的应用，为线性代数问题的数值处理奠定坚实基础。 2.能力目标：培养学生构造和优化线性方程组算法的能力，提升其在矩阵特征值问题中的数值解法技巧，增强其在数值稳定性和精度优化方面的创新能力。 3.素质目标：促进学生形成细致严谨的科学态度和批判性思维，增强其在处理线性方程组项目中的团队协作和沟通能力，培养其在科学计算中的责任感和职业道德。 4.思政目标：通过线性方程组数值解法的学习，增强学生对科技创新和社会发展的责任感，培养其科学精神和爱国情怀，引导学生关注国家科技需求和社会问题，结合专业知识服务社会。
教学内容	3.1 引例 ● 教学内容：通过实际问题（如经济模型、电路分析）引入线性方程组的求解需求。 ● 案例分析法：体现“实事求是”与“实践出真知”的科学精神。 3.2 问题的描述与基本概念 ● 教学内容：讲解线性方程组的定义、矩阵表示及基本概念。 ● 思政融入：强调数学理论的严谨性与逻辑性，引导学生树立“严谨治学”的学术品格。 3.3 线性方程组的直接解法 ● 教学内容：高斯消元法、LU 分解法及特殊线性方程组的解法。 ● 思政融入：引导学生理解直接法在有限步内提供解决方案的特点，体现“实事求是”与“追求效率”的科学精神。 3.4 线性方程组的迭代解法 ● 教学内容：雅可比迭代法、高斯-赛德尔迭代法的构造原理、收敛性分析及误差估计。 ● 思政融入：引导学生认识到迭代过程体现了科研工作者在面对复杂问题时的“创新思维”和“持之以恒”的精神。
重难点	【重点】 1.迭代解法构造原理 2.迭代解法的收敛条件及误差估计 3.线性方程组的直接解法

	【难点】 1.迭代解法的收敛条件及误差估计 2.线性方程组的直接解法
教学方法	1. 案例教学法 适用内容：引例、问题描述、方法构造原理、实际应用等。 实施方式： 选取工程、物理、经济等领域中的实际问题（如振动系统稳定性分析、结构力学中的应力分布、信号处理中的频谱分析等）作为教学案例。 引导学生分析问题背景，建立数学模型，并选择合适的线性方程组求解方法。 通过案例分析，增强学生对数学方法的理解与应用能力，使学生能够将抽象的数学概念与实际问题相结合。 2. 讲授与演示法 适用内容：幂法收敛性分析、误差估计等。 实施方式： 采用 PPT 讲解基本概念、构造原理与算法步骤，帮助学生系统掌握相关知识。 通过动画演示不同方法的迭代过程，增强学生的直观理解，使学生能够清晰看到算法的执行过程和结果。 3. 讲练结合 适用内容：基础知识、易错题、提高题等。 实施方式： 先讲清思路与解题方法，再通过动画展示，引导学生与教师一起完成习题解答示范过程。通过线上练习（如超星）巩固基础知识，提高学生的解题能力。
课外学习任务	课后作业
第四章 矩阵特征值和特征向量的方法（课程目标 2、3、4）(4 课时)	
学习目标	1.知识目标：理解并掌握几种不同方法求解矩阵特征值和特征向量的理论基础，熟悉这些方法的应用场景及局限性，为解决复杂矩阵问题奠定坚实的数值分析基础。 2.能力目标：培养学生评估和选择适当的特征值计算方法的能力，提升其对不同方法的收敛速度和精度的判断技巧,增强其在优化算法性能方面的创新能力。 3.素质目标：促进学生形成严谨的科学态度和批判性思维，增强其在矩阵特征值问题项目中的团队协作和沟通能力，培养其在科学计算中的责任感和职业道

	德。 4.思政目标：通过矩阵特征值和特征向量数值方法的学习，增强学生对科技创新和社会发展的责任感，培养其科学精神和爱国情怀，引导学生关注国家科技需求和社会问题，结合专业知识服务社会。
教学内容	4.1 引例 ● 教学内容：通过实际问题（如振动分析、结构力学）引入特征值求解需求。 ● 案例分析法：体现“实事求是”与“实践出真知”的科学精神。 4.2 问题的描述与基本概念 ● 教学内容：特征值与特征向量的基本概念。 ● 思政融入：弘扬“严谨治学”与“逻辑思维”的学术品格。 4.3 幂法 ● 教学内容：幂法的构造原理（通过迭代计算逼近）、收敛性分析及误差估计。 ● 思政融入：强调“创新思维”、“坚持不懈”的科研精神，并结合“工匠精神”鼓励学生精益求精。
重难点	【重点】 幂法求矩阵特征值和特征向量、收敛速度及精度判断 【难点】 幂法的构造原理及使用，分析收敛速度和精度
教学方法	1. 案例教学法 适用内容：引例、问题描述、方法构造原理、实际应用等。 实施方式： 选取工程、物理、经济等领域中的实际问题（如振动系统稳定性分析、结构力学中的应力分布、信号处理中的频谱分析等）作为教学案例。 引导学生分析问题背景，建立数学模型，选择合适的特征值求解方法。 通过案例分析，增强学生对数学方法的理解与应用能力。 2. 讲授与演示法 适用内容：幂法的构造原理、收敛性分析、误差估计等。 实施方式： 采用 PPT 讲解基本概念、构造原理与算法步骤。 通过动画演示不同方法的迭代过程，增强直观理解。 3. 小组讨论与合作学习 适用内容：方法比较、误差分析、方法选择等。 实施方式： 将学生分成小组，每组选择一种方法进行深入研究。

课外学习任务	课后作业
第五章 插值与拟合方法（课程目标 2、4）(8 课时)	
学习目标	1.知识目标：掌握插值与拟合方法的基本理论，了解多项式插值、分段插值及曲线拟合的核心概念，熟悉 Lagrange 插值、Newton 插值、Hermite 插值、分段多项式插值和线性最小二乘拟合等具体方法，为解决插值与拟合问题奠定坚实的理论基础。 2.能力目标：培养学生应用插值与拟合方法处理实际数据问题的能力，提升其在选择合适的插值和拟合技术时的判断力，增强其在优化插值精度和拟合效果方面的创新能力。 3.素质目标：促进学生形成严谨细致的科学态度和实事求是的精神，增强其在插值与拟合项目中的团队协作和沟通能力，培养其在科学计算中的责任感和职业道德。 4.思政目标：通过插值与拟合方法的学习，增强学生对科技进步和社会发展的责任感，培养其科学精神和爱国情怀，引导学生关注国家数据分析需求和社会问题，结合专业知识服务社会。

教学内容	5.1 引例 ● 教学内容：通过实际问题（如传感器标定、工程数据处理）引入插值与拟合需求。 ● 案例分析法：体现“实事求是”与“实践出真知”的科学精神。 5.2 问题的描述与基本概念 ● 教学内容：讲解插值与拟合问题的定义、基本概念及区别。 ● 思政融入：强调数学理论的严谨性与逻辑性，引导学生树立“严谨治学”的学术品格。 5.3 插值法 ● 教学内容：讲解代数插值、拉格朗日插值、牛顿插值、埃尔米特插值、分段多项式插值和三次样条插值等方法。 ● 思政融入：引导学生理解不同插值方法的优缺点，体现“实事求是”的科学精神。 5.4 曲线拟合法 ● 教学内容：线性最小二乘拟合的原理、构造方法及误差分析，可用线性最小二乘拟合求解的几个非线性拟合类型。 ● 思政融入：引导学生认识到拟合问题在处理非线性数据时的灵活性，体现“创新思维”和“持之以恒”的科研精神。
重难点	【重点】 1.几种插值法的构造及使用，误差分析 2.拟合法的构造原理和误差分析 【难点】 1.插值法的构造使用及分析 2.拟合法的构造使用及分析
教学方法	1. 案例教学法 适用内容：引例、插值问题描述、拟合问题描述、几何解释等。 实施方式： 选取工程、经济、物理等领域中的实际问题（如传感器标定、人口预测、温度变化曲线等）作为教学案例。 引导学生分析问题背景，建立数学模型，选择合适的插值或拟合方法。 通过案例分析，增强学生对数学方法的理解与应用能力。 2. 讲授与演示法 适用内容：代数插值、Lagrange 插值、Newton 插值、Hermite 插值方法等。 实施方式： 采用 PPT 讲解基本概念、构造原理与算法步骤。 通过动画演示插值函数与拟合函数的逼近过程，增强直观理解。 3. 小组讨论与合作学习 适用内容：插值函数与拟合函数的比较、误差分析、方法选择等。

	实施方式： 将学生分成小组，每组选择一种插值或拟合方法进行深入研究。
课外学习任务	课后作业

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	误差分析、方程求根、线性方程组求解、插值与拟合等基本概念与理论，以及在软件工程中的应用分析	25%	阶段考核（10%）：通过测验评估基本知识掌握及方法比较能力。 期末考核（15%）：通过综合试题评估应用场景分析与方法评价能力。
课程目标 2	运用数值方法进行复杂计算机工程问题的建模、分析与方案选择	30%	作业（5%）：评估解题过程中的方法选择与应用。 课堂表现（5%）：根据案例分析讨论质量评估建模与分析能力。 期末考核（20%）：评估复杂问题的建模与求解能力。
课程目标 3	数值分析技术在大数据、算法设计等领域应用的有效性分析	20%	阶段考核（10%）：评估对数值方法在计算机系统中应用的认知与分析。 期末考核（10%）：评估综合应用与创新分析能力。
课程目标 4	实验设计、数据分析与结论得出能力	25%	作业（5%）：评估实验设计与数据分析方案。 阶段考核（10%）：评估研究方法的选择与论证。 期末考核（10%）：评估信息综合与结论得出能力。

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

期末考核将全面覆盖四个课程目标，通过综合试题评估学生对数值分析知识的掌握、应用、分析和研究能力。

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	全面列出并准确解	列出部分基本概念	列出部分基本概	无法列出或解释

(15%)	释所有基本概念和理论；深入分析数值差异及应用场景。	和理论，解释存在一定偏差。	念和理论，解释存在一定偏差。	基本概念和理论；未能有效分析数值差异。
课程目标 2 (20%)	全面、清晰、有深度地运用数值分析知识进行建模、分析和方案选择。	展示较好的问题解决能力，较好地应用数值分析技术。	识别和判断较为准确，但偶有偏差；较好地应用数值分析技术并分析其影响。	未能有效识别和判断；未能有效应用和分析。
课程目标 3 (10%)	全面、清晰、有深度地分析数值分析在计算机系统的有效性，并描述优化方案。	较为清晰地分析应用有效性，描述优化方案。	对应用有效性的分析不够清晰，细节缺失。	未能有效分析数值分析技术的有效性。
课程目标 4 (10%)	全面、清晰、有深度地通过实验设计与数据分析得到合理结论。	较好地完成实验设计与数据分析，得出合理结论。	实验设计或数据分析存在欠缺，结论不够合理。	未能完成实验设计或数据分析，无法得出有效结论。

2. 课堂表现 (10%)

课堂表现主要评估课程目标 2 和课程目标 3 的达成情况，关注学生参与讨论、案例分析的质量。

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2 (5%)	在课堂活动中展示出色的问题解决能力，运用数值分析方法，准确识别关键环节，深入分析其影响。	在课堂活动中展示较好的问题解决能力，识别和判断较为准确，较好地应用数值分析技术。	偶尔参与讨论，观点较为简单；展示有限的问题解决能力。	不参与讨论或无法提出相关观点；未能展示有效的问题解决能力。
课程目标 3 (5%)	积极参与课堂讨论，提出深入见解并准确使用数值分析概念，能有效分析其在计算机系统中的应用。	参与讨论，提出有价值的观点；展示较好的问题解决能力。	偶尔参与讨论，观点较为简单；展示有限的问题解决能力。	不参与讨论或无法提出相关观点；未能展示有效的问题解决能力。

3. 作业 (10%)

作业主要评估课程目标 2 和课程目标 4 的达成情况，通过解题、方案设计、数据分析报告等形式呈现。

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2 (5%)	能精准选择和应用数值分析技术，展示出色的建模与问题解决能力，分析深入、全面。	能较好地选择和应用数值分析技术，展示较好的问题解决能力，分析较全面。	能基本选择和应用数值分析技术，问题解决能力一般，分析不够深入。	无法有效选择和应用数值分析技术，问题解决能力不足，分析缺失。
课程目标 4 (5%)	能基于科学原理设计严谨、合理的实验方案，对数据进行准确分析和清晰解释，得出有效结论。	能较好地设计实验方案，数据分析较为准确，结论合理。	实验方案设计存在不足，数据分析不够准确，结论部分合理。	实验方案设计不合理或缺失，数据分析错误，无法得出有效结论。

4. 阶段考核 (30%)

阶段考核主要评估课程目标 1、课程目标 3 和课程目标 4 的达成情况，通过阶段性测验检验学生的知识掌握和研究分析能力。

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 (10%)	全面列出并准确解释所有基本概念和理论；深入分析数值差异及应用场景	列出部分基本概念和理论，解释存在一定偏差	列出部分基本概念和理论，解释存在一定偏差	无法列出或解释基本概念和理论；未能有效分析数值差异
课程目标 3 (10%)	全面、清晰、有深度地分析数值分析在计算机系统中的应用潜力与挑战	较为清晰地分析数值分析技术的应用，分析有一定深度	对数值分析技术的应用分析不够清晰，细节缺失	未能有效分析数值分析技术的应用

课程目标 4 (10%)	能基于科学原理比较和选择研究方法,设计合理的研究方案,并对结果进行有效分析和综合	能较好地选择研究方法,设计较合理的研究方案,分析较有效	方法选择和研究方案设计存在不足,分析不够有效	无法选择合适方法或设计研究方案,分析无效

六、课程资源

(一) 选用教材:

王兵团等编著,《数值分析简明教程》(第2版),清华大学出版社

(二) 参考书目:

《数值分析》第5版,李庆扬等,清华大学出版社

(三) 课程资源

1. 智慧树平台课程资源
2. 希冀平台



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《数据库系统开发与应用》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120180

课程名称：数据库系统开发与应用

学分/学时：2.5学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业限选课

开课学期：第六学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：数据库原理

执笔人：耿卫江

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《数据库系统开发与应用》是计算机科学与技术专业限选课，本课程主要内容包括数据模型的规划设计方法、数据库管理系统环境操作、数据库及数据表的创建和管理、数据完整性、数据更新操作、索引的创建与删除、数据库的基本关系运算、使用 **Select** 语句进行查询操作、视图的概念及操作、**SQL** 语言数据类型、常用函数、流程控制语句、存储过程与触发器基本概念与操作、数据库备份恢复操作、数据库权限控制方法等。

通过本课程的学习，学生能够应用数据库系统开发基础理论，进行数据库应用系统的分析及设计，提升运用数据库知识和技术分析和解决数据库具体应用问题的综合素质和能力，为今后从事数据库应用开发相关工作打下坚实的理论与实践基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能，结合 **SQL** 语言特点将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中，描述文档的目录结构与排版设计，培养学生自主学习意识与严谨务实的作风。**【毕业要求 1.2】(M)**

课程目标 2. 能够描述数据库开发的相关主要原理技术，能够配置 **MySQL** 数据库管理系统开发环境。**【毕业要求 5.1】(M)**

课程目标 3. 能够结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论，完成数据库的概念结构与逻辑结构设计，进行关系型数据库的规范化理论方法分析，设计表结构；能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性及安全性操作，强化安全意识；通过关系型数据库管理系统及相关 **SQL** 语言完成数据查询、创建存储过程和触发器操作。**【毕业要求 5.2】(M)**

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

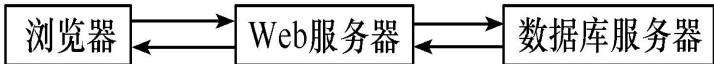
支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识	1.2 (M) 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析；	课程目标 1. 能够说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能,结合 SQL 语言特点将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中,描述文档的目录结构与排版设计,培养学生自主学习意识与严谨务实的作风。
5. 使用现代工具	5.1 (M) 能够掌握计算机领域复杂工程系统设计开发中恰当的技术、资源平台、信息技术工具和现代工程工具的原理和使用方法,并理解其局限性；	课程目标 2. 能够描述数据库开发的相关主要原理技术,能够配置 MySQL 数据库管理系统开发环境。
	5.2 (M) 能够针对计算机领域复杂工程问题,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题并进行分析、计算和设计。	课程目标 3. 能够结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计,进行关系型数据库的规范化理论方法分析,设计表结构;能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性及安全性操作,强化安全意识;通过关系型数据库管理系统及相关 SQL 语言完成数据查询、创建存储过程和触发器操作。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 数据库的基本概念（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够结合数据库基本概念描述数据库管理系统的组成与特点。识记数据库管理系统的组成与特点。 2. 能力目标：能够结合 MySQL 数据库管理系统软件的相关环境菜单进行初步的基本管理操作。 3. 素质目标：结合数据库管理系统操作命令与可视化环境应用，培养学生按规范进行操作的专业素质。 4. 思政目标：教育学生自立自强，思考数据库分析设计所需的能力，针对数据库领域的技术瓶颈，增强自身的分析能力。
教学内容	课程思政元素：自立自强、增强自身能力。 课程思政教学内容设计：

	1. 强调我国数据库基础软件研发对国家经济社会发展至关重要，一些国产数据库企业相继诞生发展，目前越来越多的企业已经完全不用国外数据库软件，为此也带来了对数据库基础软件的研发人才的需求。 2. 结合一些国家试图对我国高技术产业，尤其是计算机数据库领域进行封锁与控制，提醒学生应自立自强，加强基础研究，提醒学生思考系统软件设计所需的能力，有意从事这个行业的同学应有所准备。针对数据库领域的技术瓶颈，增强自身的问题分析能力。 第一节 数据库与数据库管理系统 1. 数据库基本概念 2. DBMS 的环境操作。 第二节 数据模型 1. 数据模型 2. 数据模型的三个基本要素 第三节 数据库语言 1. 介绍数据库语言及其特点。
重难点	【重点】 1. 数据库基本概念 2. 数据库管理系统环境操作 【难点】 1. 数据库管理系统环境操作
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：数据库管理系统 MySQL 操作环境搭建。 3. 讨论法 数据库系统与数据库管理系统的联系和区别。
课外学习任务	复习数据库基本概念内容，练习 SQL 管理工具的操作； 完成分析数据库系统的组成及数据库管理系统的主要功能分析作业。
第二章 数据库设计（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述数据模型与系统开发模式、运用 E-R 图进行数据库概念结构设计、描述数据库逻辑结构设计方法。 2. 能力目标：能结合数据库问题分析数据库设计的主要步骤并应用于具体的设

	计过程，能运用关系规范化理论进行数据库设计。 3. 素质目标：通过设计文档结构排版要求，培养学生进行问题描述说明与分析的基本能力。 4. 思政目标：通过讲解数据完整性原则，引导教育学生做人做事要讲诚信、有原则；通过案例让学生认识数据库技术在解决社会问题中的作用，增强社会责任感。
教学内容	课程思政元素：精益求精、社会责任感。 课程思政教学内容设计： 1. 通过介绍数据库设计的重要性和严谨性，引导学生树立严谨的科学态度和精益求精的工匠精神。例如，在讲解数据完整性原则时，可以联系到做人做事要讲诚信、有原则，数据的完整性就如同人的信誉，一旦受损，整个系统的可靠性就会受到影响。 2. 通过分析关系规范化过程中的数据冗余和数据不一致问题，引导学生认识到在工作和生活中要注重信息的准确性和高效性，避免重复劳动和资源浪费。选择具有社会意义的数据库设计案例，如医疗信息系统、环保监测系统等，让学生了解数据库技术在解决社会问题中的重要作用，增强学生的社会责任感。 第一节 数据库设计 1. 概念结构设计 实体：每一类数据对象的个体。 实体集：每一类对象个体的集合。 联系：实体集和实体集之间存在着关系 R 模型：描述实体集及实体集联系的图。 学生参与分析讨论实体之间的联系 2. 逻辑结构设计 1 : 1 联系的 E-R 图到关系模式的转换 1 : n 联系的 E-R 图到关系模式的转换 m : n 联系的 E-R 图到关系模式的转换 物理结构设计 数据库的物理结构设计指的是根据数据库的逻辑结构来选定 RDBMS(如 Oracle、MYSQL、SQL SERVER 等)，并设计和实施数据库的存储结构、存取方式等。 确定数据库的物理结构包含下面四方面的内容： 1、确定数据的存储结构； 2、设计数据的存取路径； 3、确定数据的存放位置；

	4、确定系统配置。 第二节 数据库应用系统的开发模式 1. C/S 模式 在网络方式下，数据库管理系统在网络上的一台主机上运行，应用程序可以在网络上的多台主机上运行，即一对多的方式。例如，客户/服务器（C/S）模式的学生成绩管理系统学生信息输入界面。 2. B/S 模式  <pre> graph LR A[浏览器] <--> B[Web服务器] B <--> C[数据库服务器] </pre> 目前比较流行的开发 B/S 应用系统的平台包括 JavaEE、Visual Studio (ASP.NET)、PHP 等。 互动讨论数据库应用系统的开发模式特点。
重难点	【重点】 1. 数据库的基本设计方法和步骤 2. 数据库应用系统的开发模式 【难点】 1. 数据库基本设计步骤
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：学生成绩管理系统数据库概念结构设计 案例 2：数据库的连接方式与数据库应用系统的开发模式 3. 讨论法 C/S 模式和 B/S 模式的区别。
课外学习任务	完成数据库设计实验并进行平时实验评分。
第三章 数据库和表的创建（课程目标 3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够说出数据库的基本存储结构，列出数据库文件和文件组的基本特征。 2. 能力目标：运用管理工具和 SQL 语句创建、修改数据库，用管理工具创建、修改数据库表，用 CREATE TABLE 语句创建数据库表，用 ALTER TABLE 语句修改数据库表，能进行数据完整性设置。 3. 素质目标：结合具体问题的分析设计思想实现相关数据库和表等对象的正确创建与应用。

	4. 思政目标：通过设置具有现实意义的数据库创建实践项目，如为社区服务中心设计数据库管理系统，培养学生的社会责任感和服务意识。
教学内容	课程思政元素：社会责任感、服务意识。 课程思政教学内容设计： 1. 让学生在实践中体会设计原则的重要性。在项目点评环节，针对学生设计中出现的问题，强化学生对职业道德的理解。通过设置具有现实意义的数据库创建实践项目，如为社区服务中心设计数据库管理系统，培养学生的社会责任感和服务意识。 2. 逐步引导学生在完成项目的过程中学习知识、培养能力。在项目中融入思政元素，如项目需求分析阶段引导学生关注社会民生，项目实施阶段强调职业道德。 第一节 数据库的创建和管理 1. 安装环境并进行数据库的创建 2. 数据库的管理 第二节 数据表的创建和管理 1. 数据表的创建 使用 <code>create table</code> 语句完成数据表的创建操作 2. 数据表的管理 (1) 修改表结构 <code>alter table</code> 语句 (2) 删除表 <code>drop table</code> 语句 3. 复制表 (1) <code>create table</code> 新表名 <code>like</code> 被复制的表 所创建的表只具有被复制表的结构，不包含被复制表的数据，是个空表。 (2) <code>create table</code> 新表名 <code>as select</code> 语句 可以复制表的内容，但索引和完整性约束不会被复制。 4. 显示数据库表结构 <code>show tables;</code> 第三节 数据完整性 1. 实体完整性 2. 参照完整性 3. 用户自定义完整性

重难点	【重点】 1. 数据库的创建和管理 2. 数据表的创建和管理 3. 数据完整性 【难点】 1. 数据完整性
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：使用管理工具和 SQL 新建管理数据库。 案例 2：使用管理工具和 SQL 新建、修改和删除数据表。
课外学习任务	完成使用 SQL 语句创建数据库和表作业、完成数据库的创建管理实验并进行平时实验评分。
第四章 数据库数据操作（课程目标 3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够说出主要的数据库操作，索引的概念、创建索引的必要性、几种索引类型的特点。 2. 能力目标：能够使用命令方式、可视化管理工具进行数据记录的增删改操作，用命令方式、可视化管理工具进行索引操作。 3. 素质目标：结合数据库操作培养学生应用数据分析处理方法分析、解决实际问题的能力。 4. 思政目标：在实践中教育学生注重细节、勇于探索，树立严谨认真的工作态度；通过在思政教学活动引入我国在数据库技术领域的自主创新成果，激发学生的自豪感和学习热情。
教学内容	课程思政元素：勇于探索、严谨认真的工作态度。 课程思政教学内容设计： 1. 塑造学生的职业道德和规范意识，树立正确的价值观，培育学生的工匠精神，鼓励学生在数据库操作优化等方面勇于探索，同时在实践中注重细节，培养严谨认真的工作态度。 2. 通过在思政教学活动引入数据库系统成功案例，如达梦数据库在国家电网的应用，突出我国在数据库技术领域的自主创新成果，激发学生的自豪感和对专业学习的热情。 第一节 插入数据 1. 界面方式插入数据 2. 命令方式插入数据。

	第二节 删除数据 1. 界面方式删除数据 2. 命令方式删除数据。 第三节 修改数据 1. 界面方式修改数据 2. 命令方式修改数据 第四节 索引 1. 索引的主要种类 2. 索引的创建和删除
重难点	【重点】 1. 插入、修改和删除数据 2. 索引的基本概念 3. 创建索引、索引的删除 【难点】 1. 插入、修改数据 2. 创建索引
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：向数据表插入数据。 案例 2：修改和删除数据表数据。 案例 3：完成创建、删除索引操作。 3. 讨论法 索引删除对数据本身有无影响。
课外学习任务	完成数据表的创建管理与数据更新实验并进行平时实验评分。
第五章 数据查询（课程目标 3）（12 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能描述数据查询的种类、视图及游标基本概念，能够说出视图的优点。 2. 能力目标：应用 <code>select</code> 实现数据查询操作、能够进行视图的创建、查询、更新和删除操作，应用 SQL 语句实现游标的基本操作。 3. 素质目标：在针对具体问题进行数据查询操作过程中，注重培养学生的自主实践能力。 4. 思政目标：通过培养学生的家国情怀和自信心，激发学生为国家科技发展贡

	献力量的决心；培养学生的法律意识和职业道德素养，增强学生的社会责任感。
教学内容	课程思政元素：家国情怀、社会责任感。 课程思政教学内容设计： 1. 在讲解数据查询的应用场景时，介绍数据查询在国家重大战略领域如在精准扶贫、环保监测、医疗健康等方面的应用。例如，通过查询贫困地区的相关数据，了解扶贫政策的实施效果，分析贫困发生率的变化趋势，让学生认识到数据查询技术能够为国家的发展和民生改善提供有力支持，增强学生的社会责任感。 2. 在介绍数据查询的历史和发展时：可以讲述我国在数据查询技术方面的发展历程和取得的成就，如国产数据库管理系统在数据查询性能和功能上的不断提升，以及在关键领域的应用突破，培养学生的家国情怀和自信心，激发学生为国家科技发展贡献力量的决心。 3. 在讲解数据查询的规范和标准时：强调遵守数据查询的相关法律法规和道德规范的重要性，如保护数据隐私、防止数据泄露、尊重知识产权等，培养学生的法律意识和职业道德素养。 第一节 数据库的查询 1. 简单查询 2. 汇总查询 3. 连接查询 4. 子查询 第二节 视图 1. 视图的基本概念 2. 创建视图 3. 查询视图 4. 更新视图 5. 删除视图 第三节 游标 1. 游标的概念 2. 游标的基本操作
重难点	【重点】 1. 简单查询与汇总查询、连接查询与子查询 2. 视图的基本概念和操作 3. 游标的概念和基本操作

	【难点】 1. 汇总查询、连接查询与子查询。 2. 视图的操作 3. 游标的基本操作
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：应用 <code>select</code> 实现查询操作。 案例 2：能够进行视图的创建、查询、更新和删除操作。 案例 3：应用 SQL 语句实现游标的基本操作。 3. 讨论法 视图与基本表的关系。
课外学习任务	完成数据查询作业、完成数据查询实验并进行平时实验评分。
第六章 SQL 语言基础（课程目标 3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够说出结构化查询语言 SQL 的一些主要数据类型、一些常用的函数功能。 2. 能力目标：能结合具体问题在 SQL 语句中应用相关的常用函数，能够使用基本流程控制语句。 3. 素质目标：培养学生应用所学数据库结构化查询语言进行相关数据操作和流程控制的能力。 4. 思政目标：培养学生正确的价值观和职业素养。严格要求学生独立完成任务，培养诚信意识。教育学生注重职业道德，增强法律意识。
教学内容	课程思政元素：诚信意识、职业操守。 课程思政教学内容设计： 1. 将课程思政融入 SQL 语言基础教学，在传授专业知识的同时，培养学生正确的价值观和职业素养。在 SQL 项目实践中，严格要求学生独立完成任务，抵制抄袭行为，培养学生的诚信意识。 2. 强调在数据库开发行业，诚信是基本的职业操守，任何抄袭行为不仅损害个人声誉，也会破坏行业的创新环境。通过 SQL 篡改财务数据库数据，导致严重后果，受到法律制裁的案例，教育学生注重数据库编程职业道德，增强法律意识。 第一节 SQL 语言 1. SQL 语言简介 2. SQL 语言的特点 第二节 数据类型 MySQL 中的数据类型有很多，可进行大致分类。

	1. 数值类型 2. 日期/时间类型 3. 字符类型 第三节 常用函数 1. 常用函数的种类 2. 常用函数的用法。 第四节 流程控制语句 1. 流程控制语句的种类 2. 常用流程控制语句的用法
重难点	【重点】 1. SQL 的数据类型 2. SQL 的常用函数 3. 流程控制语句 【难点】 1. 流程控制语句
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：在 SQL 语句中应用函数操作。 案例 2：流程控制语句
课外学习任务	完成 SQL 语言基础实验并用于完成设计作品。
第七章 存储过程和触发器（课程目标 3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述存储过程和触发器的基本概念，说出存储过程和触发器的分类。 2. 能力目标：能够实现存储过程的创建、调用、删除基本操作，触发器的创建、删除基本操作。 3. 素质目标：通过相对复杂的编程操作，提升学生综合应用所学的知识技能分析和解决实际数据处理问题的能力。 4. 思政目标：培养学生严谨的工作态度和高度的社会责任感，培养学生的创新思维和工匠精神，鼓励其在今后的工作中勇于探索。
教学内容	课程思政元素：社会责任感、勇于探索。

	课程思政教学内容设计： 1. 讲解存储过程的定义和基本语法时，通过金融机构利用存储过程进行用户资金管理的案例，阐述规范的代码设计对保障数据准确与安全的重要性。若代码编写存在漏洞，可能导致用户资金损失，借此培养学生严谨的工作态度和高度社会责任感。 2. 鼓励学生思考如何通过创新的方式优化性能、提高处理效率。培养学生的创新思维和工匠精神，鼓励其在今后的工作中不断追求卓越，勇于探索。 第一节 存储过程 1. 存储过程的分类 2. 存储过程的基本操作 （1）创建存储过程 创建存储过程的语法格式： <pre>create procedure 存储过程名（参数 1，参数 2，...） [存储过程选项] begin 存储过程语句块; end;</pre> 存储过程有三种类型的参数： in 参数、out 参数和 inout 参数。 （2）调用存储过程 使用 call 调用存储过程 （3）删除存储过程 <pre>DROP PROCEDURE [IF EXISTS] 存储过程名</pre> 第二节 触发器 1. 触发器的分类 （1）从 触发时间上可分为 before 触发器和 after 触发器； （2）从触发事件考虑可分为 INSERT 触发器、UPDATE 触发器和 DELETE 触发器。 2. 触发器的基本操作 （1）使用 create trigger 语句创建触发器 （2）使用 drop trigger 语句删除触发器
重难点	【重点】 1. 存储过程的基本概念和分类 2. 存储过程的基本操作 3. 触发器的基本概念和分类

	4. 触发器的基本操作 【难点】 1. 存储过程的基本操作 2. 触发器的基本操作
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：创建并调用存储过程。 案例 2：创建并执行触发器操作。 3. 讨论法 存储过程和触发器的联系和区别。
课外学习任务	完成存储过程和触发器作业、完成存储过程和触发器实验并用于完成设计作品。
第八章 权限控制（课程目标 3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述数据库服务器的主要安全机制与安全管理方法。 2. 能力目标：能够运用所学习的数据控制语言和可视化管理工具对数据库权限进行基本的控制操作。 3. 素质目标：结合数据库权限控制及用户的创建与管理操作，增强学生的数据安全意识。 4. 思政目标：培养学生的爱国主义情怀，让学生深刻认识到自身肩负的维护国家信息安全的责任，引导学生遵守职业道德规范。
教学内容	课程思政元素：爱国主义、遵守职业道德规范。 课程思政教学内容设计： 1. 通过介绍我国在数据库安全领域的自主研发成果以及为维护国家信息安全所做出的努力，激发学生的爱国主义热情，培养学生的爱国主义情怀和民族自豪感，让学生深刻认识到自身肩负的维护国家信息安全的责任。 2. 树立正确的职业道德观：结合数据库安全相关的法律法规以及行业准则，引导学生在今后的工作中遵守职业道德规范，杜绝数据泄露、滥用等违法行为。 第一节 服务器安全机制 用户要访问 MySQL 数据库： 1. 首先必须拥有登录到 MySQL 服务器的用户名和口令。 2. 登录到服务器后，MySQL 允许用户在其权限内使用数据库资源。 第二节 数据库安全管理

	1. 添加和删除用户 (1) 使用 CREATE USER 语法添加一个或多个用户，并设置相应的密码。 语法格式：CREATE USER 用户名 IDENTIFIED BY [PASSWORD] 管理员也可以通过图形界面添加用户。 (2) DROP USER 语句用于删除一个或多个 MySQL 账户，并取消其权限。 格式示例：DROP USER king@localhost; 2. 授予和收回权限 (1) 通过图形界面进行授予权限和收回权限操作。 (2) 使用 SQL 语句授予权限和收回权限 给某用户授予权限使用 GRANT 语句。 使用 SHOW GRANTS 语句可以查看当前账户拥有什么权限。 使用 REVOKE 语句从一个用户回收权限，但不从 USER 表中删除该用户。
重难点	【重点】 1. 添加和删除用户 2. 授予和收回权限 【难点】 1. 使用 GRANT 授予权限 2. 使用 REVOKE 收回权限
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：创建和删除数据库用户。 案例 2：使用 GRANT 授予权限 案例 3：使用 REVOKE 收回权限 3. 讨论法 权限的转移和限制。
课外学习任务	完成权限控制实验并用于完成设计作品。
第九章 数据库的备份与恢复（课程目标 3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述数据库备份和还原的基本概念，能说出数据库备份的主要种类。 2. 能力目标：能够使用 SQL 语句、数据库可视化管理工具完成数据库的备份和还原操作。 3. 素质目标：结合备份与恢复操作学习，使学生具备一定的数据恢复操作能力，

	增强数据安全管理的意识。 4. 思政目标：培养学生的职业纪律和责任意识，引导学生明白在工作中要遵规守纪，自觉维护数据安全。
教学内容	课程思政元素：遵规守纪、责任意识。 课程思政教学内容设计： 1. 以安全事件为切入点，引导学生思考数据安全的重要性，强调在信息时代，保护公民个人信息、维护数据安全是每个从业者应尽的责任。 2. 通过介绍我国在数据加密应用研究方面取得的成就，让学生了解到我国在信息安全核心技术上的自主创新能力，引导学生明白在工作中要遵规守纪，培养学生的职业纪律和责任意识。 第一节 数据库备份和还原 1. 数据库备份的概念 通过导出数据或表文件来保护数据。 2. 数据库备份的种类 3. 数据库备份操作。 三种保证数据安全的方法。 （1）数据库备份； （2）二进制日志文件； （3）数据库复制。 备份一个数据库的实例： <pre>C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.1\bin> mysqldump -uroot -proot bookstore > D:\all.sql</pre> 备份多个数据库的实例： <pre>mysqldump -u username -p --databases dbname2 dbname2 > Backup.sql</pre> 第二节 数据库还原 1. 数据库还原的概念 数据库还原是指利用备份文件和事务日志将数据库恢复到特定时间点或一致状态的技术过程，主要用于修复数据丢失、损坏或误操作问题。 2. 数据库还原操作 （1）使用 mysql 命令还原已备份的数据库的实例： <pre>mysql -uroot -proot bookstore < D:\all.sql</pre> （2）直接复制整个数据库的文件备份 复制备份的数据库文件到原 MySQL 数据库文件所在目录（比如 C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server x.x\data\）之下。

重难点	【重点】 1. 数据库备份的种类 2. 数据库备份和还原操作 【难点】 1. 数据库备份和还原操作
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：数据库备份操作。 案例 2：数据库还原操作。
课外学习任务	完成数据库的备份和恢复实验并用于完成设计作品。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
1. 能够说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能,结合 SQL 语言特点将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中,描述文档的目录结构与排版设计,培养学生自主学习意识与严谨务实的作风。	1. 说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能。 2. 结合结构化查询语言特点进行编程界面操作与排版描述,应用所学文献知识实现相关设计文档目录结构。	10%	1 课程作业 2.5% 2. 期末考试 7.5%
2. 能够描述数据库开发的相关主要原理技术,能够配置 MySQL 数据库管理系统开发环境。	1. 结合数据库的相关主要原理技术,在实践操作中正确配置 MySQL 数据库管理系统; 2. 能够配置系统环境进行相关应用界面操作。	15%	1. 实验报告 2.5% 2. 期末考试 12.5%
3. 能够结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计,进行关系型数据库的规范化理论方法分析,设计表结构;能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库	1. 能够针对具体选题分析并完成相关概念结构设计。设计数据库的逻辑结构并进行规范化分析。能结合具体选题分析并完成表结构设计。 2. 实现具体项目的数据库的表、视图、索引等的创建及删除操作。运用相关知识技术完成具体问题的数据更新操作。应用数据库的完整性理论进行完整性问题分析操作。应用数据	75%	1. 课程作业 7.5% 2. 实验报告 7.5% 3. 期中考试 30% 4. 期末考试 30%

基本结构实现、数据更新、完整性及安全性操作，强化安全意识；通过关系型数据库管理系统及相关 SQL 语言完成数据查询、创建存储过程和触发器操作。	库的安全性理论进行数据库权限控制、数据库的备份与恢复分析等安全性操作。 3. 运用相关知识技术完成具体问题的数据的检索统计分析操作。创建存储过程和触发器并能够通过执行验证其功能。		

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 课程作业 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够在作业中准确说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能。	能够在作业中较好地說出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能。	基本能够在作业中说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能。	不能在作业中说出数据库系统组成及数据库管理系统的主要功能。
课程目标 3	能够准确进行关系型数据库的规范化理论方法分析，能够准确分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据查询及存储过程和触发器等方面的作业。	能够较好地进行关系型数据库的规范化理论方法分析，能够较好地分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据查询及存储过程和触发器等方面的作业。	能够基本完成关系型数据库的规范化理论方法分析，基本能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据查询及存储过程和触发器等方面的作业。	不能完成关系型数据库的规范化理论方法分析，或相关分析设计作业完成情况不合格。 不能分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据查询及存储过程和触发器等方面的作业，或相关方面的作业完成情况不合格。

2. 课程实验 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 2	能够在实验中准确描述数据库开发的相关主要原理技术,能够配置 MySQL 开发环境。	能够在实验中较好地描述数据库开发的相关主要原理技术,能够配置 MySQL 开发环境。	基本能够在实验中描述数据库开发的相关主要原理技术,基本能够配置 MySQL 开发环境。	不能在实验中描述数据库开发的相关主要原理技术,不能配置 MySQL 开发环境,或相关技术描述与环境配置操作不合格。
课程目标 3	能够准确结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计实验,进行关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计。 能够准确分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作实验。 能够通过关系型数据库管理系统及相关 SQL 语言准确完成数据查询操作实验。	能够较好地在实验中结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计实验,进行关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计。 能够较好地分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作实验。 能够较好地通过关系型数据库管理系统及相关 SQL 语言完成数据查询操作实验。	基本能够在实验中结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计实验,进行关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计。 基本能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作实验。 能够通过关系型数据库管理系统及相关 SQL 语言基本完成数据查询操作实验。	不能在实验中结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,不能完成数据库的概念结构与逻辑结构设计、关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计实验,或相关分析设计实验不合格。 不能分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作实验,或相关实验操作不合格。 不能通过关系型数据库管理系统及相关 SQL 语言完成数据查询操作实验,或相关实验操作不合格。

1. 期中考核 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 3	能够准确结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的表结构设计实现考核。	能够较好地结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的表结构设计实现考核。	能够结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,基本完成数据库的表结构设计实现考核。	不能结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论完成数据库的表结构设计考核,或相关设计实现

	能够准确分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构数据更新、完整性操作考核。	能够较好地分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构数据更新、完整性操作考核。	基本能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构数据更新、完整性操作考核。	考核不合格。 不能分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构数据更新、完整性操作考核,或相关操作考核不合格。

4. 期末作品考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确应用数据库管理系统的主要功能及 SQL 语言, 将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中, 描述文档的目录结构, 进行排版设计。	能够较好地应用数据库管理系统的主要功能及 SQL 语言, 将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中, 描述文档的目录结构, 进行排版设计。	能够基本应用数据库管理系统的主要功能及 SQL 语言, 将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中, 能基本描述文档的目录结构, 进行排版设计。	不能应用数据库管理系统的主要功能及 SQL 语言, 将数据库理论及相关文献知识用于问题分析中, 不能描述文档的目录结构, 进行排版设计或描述文档的目录结构及进行排版设计不合格。
课程目标 2	能够准确描述数据库开发的相关主要原理技术, 能够进行配置 MySQL 开发环境操作。	能够较好地描述数据库开发的相关主要原理技术, 能够配置 MySQL 开发环境。	基本能够描述数据库开发的相关主要原理技术, 基本能进行 MySQL 开发环境的配置。	不能描述数据库开发的相关主要原理技术, 不能进行 MySQL 开发环境的配置操作或进行 MySQL 开发环境的配置操作不合格。

课程目标 3	能够准确结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计,进行关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计。 能够准确分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作。 能够准确完成数据查询、创建存储过程和触发器、安全性操作。	能够较好地结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,完成数据库的概念结构与逻辑结构设计,较好地进行关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计。 能够较好地分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作。 能够较好地完成数据查询、创建存储过程和触发器、安全性操作。	能结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,基本完成数据库的概念结构与逻辑结构设计,能进行基本的关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计。 基本能够分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作。 能够基本完成数据查询、创建存储过程和触发器、安全性操作。	不能结合数据库概念模型与逻辑模型等数据库理论,基本完成数据库的概念结构与逻辑结构设计,不能进行关系型数据库的规范化理论方法分析和表结构设计,或相关分析设计不合格。 不能分析运用数据库相关原理技术并使用关系型数据库管理系统进行数据库基本结构实现、数据更新、完整性操作,或相关操作完成情况不合格。 不能完成数据查询、创建存储过程和触发器、安全性操作,或相关操作完成情况不合格。

六、课程资源

(一) 选用教材:

周德伟主编.《MySQL数据库基础实例教程第3版|微课版》.人民邮电出版社,2024.

(二) 参考书目:

1. 黄雪华, 徐述等.《数据库原理及应用》.清华大学出版社, 2018.
2. 刘金岭等.《数据库原理及应用》.清华大学出版社, 2017.
3. 刘玉宝, 李念峰.《数据库原理及应用》.清华大学出版社, 2011.

(三) 课程资源

1. 头歌实践教学平台MySQL数据库<https://www.educoder.net/paths/k92i8usv>
2. 中国人民大学数据库系统概论精品课程教学网站: <http://chinadb.ruc.edu.cn>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《Java Web程序设计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123062

课程名称：Java Web程序设计

学分/学时：2.5学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业任选课

开课学期：第4学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：Java程序设计

执笔人：王荣芝

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《Java Web 程序设计》是计算机科学与技术专业任选课程，是一门实践性很强的课程。本课程主要介绍开发配置及部署 Java Web 项目应用的具体技术、设计模式和经典案例等实用内容。主要内容包括 Java Web 简介、开发环境配置、JSP 基本语法、JSP 内置对象、JDBC、Mysql 数据库，JavaBean 组件、Servlet、MVC 模式、Java Web 应用开发实例等，引导学生熟练使用 Java Web 进行网络编程。

教学的指导思想是让学生学以致用,通过本课程的学习,使学生掌握基于Web的“JavaEE (JSP、Servlet、JDBC) +Mysql”技术进行WEB 软件系统的设计、开发的主流技术，获得 JavaEE 开发的理论基础和设计经验，为胜任企业级应用的设计和开发等实际工作打下基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够说出 HTTP 协议规则，解释 JSP 运行机制，领会和运用 JSP 语法和程序设计结构；指明内置对象的作用和使用方法；指明 JDBC 操作 MySQL 数据库的方法、步骤及规则；解释 JavaBean 的概念、定义方法及 4 种使用范围；指明 Servlet 的概念、生命周期、API 和调用方法，创建和配置 Servlet 程序。解释 MVC 的基本思想，运用 MVC 模式设计 Java Web 程序结构；指明 Java Web 开发中一些常见问题的解决方法，如中文乱码、分页、图表开发等，能够运用 Java Web 语言编写程序求解基本问题。【毕业要求 1.2】（M）

课程目标 2. 能够设计基本的 WEB 页面；能够应用 MVC 思想构建 WEB 网站的

程序模块结构；能够合理设计网站数据库结构，实现数据库的查询及显示操作，准确提取 WEB 数据，完成数据库的添加、修改和删除操作。【毕业要求 3.1】(H)

课程目标 3. 能够应用 Java Web 集成开发环境 Eclipse 进行项目搭建、编码、调试和部署等；能够配置和管理 MySQL 数据库和 Tomcat 服务器。【毕业要求 5.2】(M)

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识 (M)	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析；	课程目标 1
3. 设计/开发解决方案 (H)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术，能针对特定需求，完成系统或单元的功能设计；	课程目标 2
5. 使用现代工具 (M)	5.2 能够针对计算机领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题并进行分析、计算和设计。	课程目标 3

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 Java Web 开发概述（课程目标 1、3）(2 课时)	
学习目标	- 知识目标：能够说出 HTTP 协议规则，解释 JSP 运行机制 - 能力目标：学会 Java Web 开发工具的安装和配置，会构建、测试运行 JSP 项目。 - 素质目标：知道软件工程师应具备的素质和能力，激发学习动机，提升编程兴趣。 - 思政目标：引导学生树立正确人生观、价值观和职业观。
教学内容	课程思政要素：软件工程师应具备的素质和能力，引导学生树立正确人生观、价值观和职业观。 课程思政教学内容设计： 1: 团队精神和协作能力 2: 文档习惯 3: 规范化，标准化的代码编写习惯 4: 需求理解能力 5: 复用性，模块化思维能力 6: 测试习惯 7: 学习和总结的能力 教学内容： 1. web 的由来和发展 2. 用 Java 开发 web 程序

	3. Java web 的开发环境 4. 基于 Eclipse 的 JavaWeb 项目开发
重难点	【重点】 1. JDK、Tomcat、EclipseEE 的安装与配置 2. JSP 项目运行机制 【难点】 1. JSP 项目运行机制
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法（介绍所需软件及软件的安装配置过程，以简单案例讲解 JSP 项目的构建、运行过程及运行原理，由学生进行模仿练习。） 3. 实验法：实验一
课外学习任务	在自己的电脑上安装并配置 Java Web 开发环境
第二章 Web 前端技术（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：指明 HTML5, CSS, JavaScript 基本语法。 2. 能力目标：运用 web 前端技术进行简单网站设计。 3. 素质目标：掌握自主学习的方法，培养终身学习的意识和习惯。 4. 思政目标：培养家国情怀，强化爱国主义教育，树立国家意识、民族意识和社会责任感
教学内容	课程思政要素：由中国科技的飞速发展，从“两弹一星”到 5G、高铁、量子科技、航天等技术的不断创新，建立科技发展历史脉络认知，感悟科学家爱国奉献精神，培育科技报国志向，培养家国情怀，强化爱国主义教育，树立国家意识、民族意识和社会责任感。 1. HTTP 协议 2. HTML5 3. CSS 4. JavaScript 5. jQuery、AJAX 及 JSON 技术
重难点	【重点】 1. HTML5, CSS, JavaScript 基本语法； 2. web 前端技术的基本应用； 【难点】 web 前端技术的基本应用
教学方法	1. 讲授法

	2. 案例分析法 案例 1：用户注册页面 案例 2：用户信息验证 4. 实验法：实验一
课外学习任务	用户注册页面 js 验证、jquery 验证
第三章 JSP 语法基础（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：明 JSP 程序结构，解释 JSP 注释、脚本元素、表达式、程序段、指令、动作、内置对象语法和规则。 2. 能力目标：运用 JSP 语法解决基本问题。。 3. 素质目标：遵守规则并具备法治意识。 4. 思政目标：深刻领会“不以规矩，不成方圆”的信条，强化规则意识。
教学内容	课程思政要素：由语法规则引申出“不以规矩，不成方圆”，举例说明规则制定目标和重要性，强化规则意识。 1. JSP 页面的基本结构 （1） JSP 脚本元素 （2） JSP 指令与动作 2. JSP 内置对象 （1） out、request 和 response （2） session、application
重难点	【重点】 1. JSP 基本语法； 2. JSP 的五大内置对象。 【难点】 JSP 的五大内置对象
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：显示页面被访问的次数 案例 2：页面输出 1+2+3……100 案例 3：top.jsp 文件被包含在主页面 index.jsp 中（分别用 include 指令和动作两种方式实现） 案例 4：用户注册表单数据获取 案例 5：用户登录 3. 实验法：实验二

课外学习任务	用户注册表单数据获取与展示
第四章 JDBC 技术（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：指明 JDBC 规则、步骤和方法，列出出 JDBC 连接 MySQL 数据库的代码和常用各类 SQL 语句连接池的原理和配置规则。 2. 能力目标：能应用 SQL 语言实现数据库的基本操作，会配置连接池。 3. 素质目标：提升信息安全意识。 4. 思政目标：（1）明晰信息安全的重要性，坚守程序员职业操守。（2）掌握辩证思维：学会用马克思主义的立场、观点和方法分析问题。培养批判性思维：引导学生理性看待社会现象，辨别错误思潮。树立科学精神：倡导实事求是、追求真理的态度。
教学内容	课程思政要素：（1）信息安全与程序员职业操守。（2）掌握辩证思维，树立科学精神。 1. 安装和配置 MySQL 数据库 2. JDBC 简介 3. 访问数据库 4. 其它常见数据库的连接 5. 数据库连接池
重难点	【重点】 1. 配置 JDBC 驱动的方法； 2. JDBC 数据库的连接和执行各类 SQL 语句； 3. 安装使用 MySQL 数据库； 4. 配置连接池。 【难点】 1. JDBC 数据库的连接和执行各类 SQL 语句； 2. 配置连接池；
教学方法	1. 线上线上混合教学法 2. 案例分析法 案例 1：Web 端数据的查询与展示 案例 2：数据库连接池的配置 3. 项目化教学法：个人信息管理系统 4. 实验法：实验三
课外学习任务	用户表数据访问
第五章 JavaBean 及软件体系架构（课程目标 1、2）（4 课时）	

学习目标	1. 知识目标：解释 JavaBean 的概念、定义方法及 4 种使用范围，解释 MVC 模式，软件三层架构及 DAO 模式和工厂模式； 2. 能力目标：在 JSP 中运用 JavaBean，把项目中的类封装为 JavaBean，会应用 MVC 模式和软件三层架构构建软件项目，会使用 DAO 工厂。 3. 素质目标：树立正确的人生观、价值观、职业观。 4. 思政目标：培养学生树立正确的人生观、价值观、职业观，培养有理想、有担当、肯奉献的社会主义事业接班人。
教学内容	课程思政要素：从软件设计思想谈职业规划及人生规划 课程思政内容设计： 1. 谈谈理想（喜欢的职业、未来想生活的城市，喜欢过什么样的日子，想做什么样的人） 2. 如何实现（大的目标---分解---小的目标-----演化为---具体可做的行动，一步步努力实现，需做哪些方面的努力） 1. JavaBean 的设计与访问 2. MVC 设计模式 3. 软件三层架构 4. DAO 模式和工厂模式 4. 把项目中的类封装为 JavaBean，使用 DAO 和 VO
重难点	【重点】 1. JavaBean 的设计与访问 2. 在项目中使用 DAO 和 VO 【难点】 在项目中使用 DAO 和 VO
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：用户表 DAO 和 VO 的封装 5. 项目式教学法：个人信息管理系统 6. 实验法：实验三
课外学习任务	管理员表 DAO 和 VO 的封装
第六章 Servlet 编程（课程目标 1、2、3）（12 课时）	
学习目标	1. 知识目标：指明 Servlet 的概念、生命周期、API 和调用方法，创建和配置 Servlet 程序的步骤和要点。 2. 能力目标：会在项目中应用 Servlet 处理后台逻辑，会创建和使用过滤器

	及监听器解决实际问题。 3. 素质目标：在团队中清晰表达观点，倾听他人意见，合理分工并共同完成任务。 4. 思政目标：（1）培养工匠精神（2）培养团队合作精神；（3）学会过滤网络信息，拒绝低俗、不良文化，做内心充满阳光，热爱生活，有自己的爱好和追求，乐观、积极向上的年青人。（4）树立人类命运共同体意识：理解全球化背景下的中国角色，培养开放包容的国际观。（5）增强文化自信与跨文化理解：在多元文化中坚守中国立场，同时尊重文明多样性。
教学内容	课程思政要素：（1）在项目实践中强化“缜密分析、严谨设计、精益求精、创新突破”的工作作风来培养工匠精神。（2）在小组项目学习中培养团队合作精神。（3）从过滤器引出大学生对网络文化的过滤，拒绝低俗、不良文化，吸取有价值有营养的知识，传播和接受正能量，谨慎对待宗教文化，做一个内心充满阳光，热爱生活，有自己的爱好和追求，乐观、积极向上的年青人。（4）树立人类命运共同体意识：理解全球化背景下的中国角色，培养开放包容的国际观。（5）增强文化自信与跨文化理解：在多元文化中坚守中国立场，同时尊重文明多样性。 1. Servlet 简介，Servlet 的作用及生命周期 2. Servlet 的创建和调用 3. Filter 过滤器的创建和应用 4. Listener 监听器
重难点	【重点】 1. Servlet 配置和调用方法； 2. 过滤器的使用方法； 3. 监听器的使用方法。 【难点】 过滤器的使用方法；
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：添加、修改、删除、查询用户 servlet 后台业务逻辑处理 案例 2：servlet 整合 案例 3：编码过滤器 案例 4：用户登录验证过滤器 案例 5：监听在线人数 3. 反转教学法

	小组任务 1: 验证码技术 小组任务 2: 数据库加密技术 4. 项目式教学法: 个人信息管理系统 5. 实验法: 实验四
课外学习任务	小组任务: (1) 验证码 (2) 数据库加密技术
第七章 EL 与 JSTL (课程目标 1、2) (4 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 指明 EL 表达式规则及其用法, 指明 JSTL 标签库规则及其用法。 2. 能力目标: 学会在 Java Web 项目中运用 EL 和 JSTL 编程。 3. 素质目标: 激发学习动机, 提升编程兴趣。 4. 思政目标: 培育社会主义核心价值观, 践行“富强、民主、文明、和谐; 自由、平等、公正、法治; 爱国、敬业、诚信、友善”的价值观。
教学内容	课程思政要素: 由 EL 和 JSTL 语言联想社会主义核心价值观的不同层面, 剖析并引导学生践行“富强、民主、文明、和谐; 自由、平等、公正、法治; 爱国、敬业、诚信、友善”的价值观。 1. EL 表达式及用法 2. JSTL 标签库
重难点	【重点】 1. EL 表达式及 JSTL 标签库 2. 在项目中应用 EL 和 JSTL。 【难点】 在项目中应用 EL 和 JSTL。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1: 用户信息显示 EL 方式显现 案例 2: 使用 EL 和 JSTL 修改更新用户页面 3. 实验法 实验四
课外学习任务	使用 EL 和 JSTL 完成项目前台展示
第八章 Web 应用开发中的常见问题 (课程目标 1、2) (8 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 指明 Java Web 开发中一些常见问题的解决方法, 如中文乱码、分页、图表开发等。。

	2. 能力目标：在 Java Web 项目中应用中文乱码处理、文件上传与下载、图表开发、分页显示、动态部署等相关技术。 3. 素质目标：提升创新能力，能将理论知识转化为解决方案，设计具有创意的产品。 4. 思政目标：（1）认识团队协作的重要性，培养团队意识和团队精神。（2）提升学生心理健康水平，帮助学生树立正确的生命观、幸福观和奋斗观。培养健全人格：学会应对挫折与压力。引导学生远离拜金主义、享乐主义、网络沉迷等负面行为。
教学内容	课程思政要素：（1）通过小组学习任务，培养团队意识和团队精神。（2）通过项目错误调试和日志配置指出软件质量保证的重要性，由此引出人的身心健康问题，以提升学生心理健康水平，1）塑造积极人生观：帮助学生树立正确的生命观、幸福观和奋斗观。2）培养健全人格：增强心理韧性，学会应对挫折与压力。3）抵制不良诱惑：引导学生远离拜金主义、享乐主义、网络沉迷等负面行为。 1. 中文乱码问题 2. 文件上传与下载 3. 图表的开发 4. 分页显示 5. 部署 Java Web 应用
重难点	【重点】 1. 掌握 Web 项目开发中常见技术问题 2. 在 Java Web 项目中应用中文乱码处理、文件上传与下载、图表开发、分页显示、动态部署等相关技术。 【难点】 1. 文件上传与下载 2. 分页显示
教学方法	1. 反转教学法 小组任务 3：分页 小组任务 4：文件上传与下载 小组任务 5：数据导入与导出 小组任务 6：日志配置 小组任务 7：图表开发 3. 项目式教学法：个人信息管理系统管理员端功能实现 4. 实验法：实验四

课外学习任务	小组任务：
	(1) 分页
	(2) 文件上传与下载
	(3) 数据导入与导出
	(4) 日志配置
	(5) 图表开发

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1. 解释 JSP 运行机制，列出 JSP 的语法和程序设计结构；指明内置对象的作用和使用方法；指明 JDBC 操作 MySQL 数据库的方法、步骤及规则；解释 JavaBean 的概念、定义方法及 4 种使用范围；指明 Servlet 的概念、生命周期、API 和调用，创建和配置 Servlet 程序；领会 MVC 的基本思想，指明 Java Web 开发中一些常见问题的解决方法； 2. 运用 Java Web 语言编写程序求解基本问题；	30%	1. 平时考核 10% 2. 期中考核 10% 3. 期末考核 10%
课程目标 2	1. 设计基本的 WEB 页面； 2. 应用 MVC 思想构建 WEB 网站的程序模块结构； 3. 合理设计网站数据库结构，实现数据库的查询及显示操作，准确提取 WEB 数据，完成数据库的添加、修改和删除操作。	50%	1. 平时考核 10% 2. 期末考核 40%
课程目标 3	1. 应用 Java Web 集成开发环境进行项目搭建、编码、调试和部署等； 2. 配置和管理 Tomcat 服务器； 3. 配置和管理 MySQL 数据库。 4. 在集成环境下完成实验相应内容	20%	实验考核 20%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练掌握 Jsp 语法知识并能将其合理应用于项目开发中，没有问题或问题极少。	掌握 Jsp 语法知识，并能应用于项目开发中，但存在少量问题。	基本掌握 Jsp 语法知识，应用于项目开发中存在一些问题。	Jsp 语法知识掌握不好，基本不能将其应用于项目开发。

课程目标 2	根据期末项目实际需求，功能模块分析非常全面，应用 MVC 思想合理构建 WEB 网站的程序模块结构；数据库表结构及算法设计合理，编码规范，实现预期所有功能并通过严格测试。	根据期末项目实际需求，功能模块分析较全面，能应用 MVC 思想合理构建 WEB 网站的程序模块结构；数据库表结构及算法设计合理，编码较规范，实现预期大部分功能并通过一定测试。	根据期末项目实际需求，功能模块分析尚可，能应用 MVC 思想合理构建 WEB 网站的程序模块结构；数据库表结构及算法设计基本合理，编码基本规范，实现预期主要功能并通过一定测试。	根据期末项目实际需求，功能模块分析得不全，程序模块结构设计不合理；数据库表结构及算法设计不合理，编码基本不规范，不能实现预期主要功能。

2. 平时考核（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	学习态度端正，满勤，认真参与课堂讨论；按时完成线上学习任务，正确回答问题。在超星平台章节测试平均分达到 90 分以上。	学习态度较好，基本满勤，参与课堂讨论，能完成线上学习任务，回答问题基本正确。超星平台章节测试平均分达到 75 分以上。	学习态度一般，基本满勤，能参与课堂讨论，完成线上多数学习任务，回答问题部分正确。超星平台章节测试平均分达到 60 分以上。	学习态度较差，缺勤较多，不参与课堂讨论，不能完成线上学习任务，不能正确回答问题。超星平台章节测试平均分达到 60 分以下。
课程目标 2	熟练运用 Jsp 语法知识于编程实践中，编程能力很强。积极参与小组探究学习及汇报，在小组中表现突出	能运用 Jsp 语法知识于编程实践，但存在一定问题，编程能力较好，参与小组探究学习及汇报，在小组中表现良好；	能运用 Jsp 语法知识于编程实践，但存在较多问题，编程能力一般，参与小组探究学习及汇报，在小组中表现一般。	基本不能将 Jsp 知识应用于编程实践中，编程能力很差，不能参与小组探究学习及汇报或在小组中表现较差

3. 期中考试（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	期中在超星平台测试平均分达到 90 分以上。	期中超星平台测试平均分达到 75 分以上。	期中超星平台测试平均分达到 60 分以上。	期中超星平台测试平均分达到 60 分以下。

4. 实验考核 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 3	熟练应用 Eclipse 集成开发环境进行项目搭建、编码、调试和部署等；精通 MySQL 数据库和 Tomcat 服务器的配置和管理。 按时在学习通平台提交实验材料，5 次实验平均成绩在优秀（90 分）以上。 超星平台测试平均分达到 90 分以上。	基本能熟练应用 Eclipse 集成开发环境进行项目搭建、编码、调试和部署等；配置和管理 MySQL 数据库和 Tomcat 服务器存在少量问题。 按时在学习通平台提交实验材料，5 次实验平均成绩在良好（75 分）以上。 超星平台测试平均分达到 75 分以上。	基本能应用 Eclipse 集成开发环境进行项目搭建、编码、调试和部署；配置和管理 MySQL 数据库和 Tomcat 服务器存在一些问题。 按时在学习通平台提交实验材料，5 次实验平均成绩在及格（60 分）以上。	不能在 Eclipse 集成开发环境进行项目搭建、编码、调试和部署；在配置和管理 MySQL 数据库和 Tomcat 服务器存在严重问题。 不能按时在学习通平台提交实验材料，5 次实验平均成绩在及格（60 分）下。

六、课程资源

（一）选用教材：

肖海鹏. 《Java Web应用开发技术 (Java EE 8 +Tomcat 9) 第二版》清华大学出版社. 2023. 01

（二）参考书目：

1. 文杰书院. 《Java Web程序设计基础入门与实战》清华大学出版社. 2020. 01
2. 梁胜彬, 乔保军主编. 《Java Web应用开发与实践 (第2版)》2017. 08
3. 唐建平. 《Java Web 应用开发渐进教程》清华大学出版社. 2014. 1

（三）课程资源

超星平台: <https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208894597.html>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《计算机网络安全》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120277

课程名称：计算机网络安全

学分/学时：2学分/48 学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业任选课

开课学期：第五学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：计算机网络、操作系统、实用操作系统应用

执笔人：刘仁山 王塔娜 娜琳 审核人：刘仁山 批准人：耿卫江

二、课程简介

《计算机网络安全》是计算机科学与技术专业任选课，本课程内容上涵盖信息安全概述、信息安全标准与规范简介、常见安全威胁、操作系统安全简介、数据监控与分析、电子取证技术简介、应急响应等信息安全内容，同时对网络安全技术，包括：防火墙介绍、用户管理技术、入侵防御简介、加解密技术等做了详细讲解。通过本课程的学习，树立国家网络安全观，作为 ICT 新型人才，不仅需要熟悉网络安全设备的基本配置，了解网络威胁基本类型，还需要对信息安全基础理论、法律规范、企业安全运营流程有基础认知，也需要掌握计算机网络安全的特点及规律，构建良好的安全策略意识、安全连接意识、安全用户意识以及终端安全意识，从而具有全面的安全管理与防范意识。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够识别、建模中小型企业事业单位网络安全复杂工程问题，基于网络全生命周期视角完成网络安全风险检测与脆弱性评估；综合法律合规、经济成本、业务连续性、国家网络空间安全等多重约束条件，设计符合信息安全等级保护、ISO27001 标准的整体安全评估方案；具备独立完成中小型网络安全评估、风险治理的复杂工程实践能力。【毕业要求 3.2】H

课程目标 2. 能够系统对比防火墙、IPS、VPN、安全审计等软硬件网络安全设备以及攻防工具的技术原理与适用场景，设计网络安全方案符合网络安全行业技术标准和网络安全法等法律法规约束，具备遵循行业规范实施网络安全设备选型

以及常态化运维的专业能力。【毕业要求 6.1】M

课程目标 3. 能够综合运用密码学、防火墙、入侵防御、NAT、电子取证等多领域专业技术，建模分析网络攻击、数据泄露、系统漏洞等各类网络安全复杂工程问题；开展网络安全态势全维度评估，兼顾工程伦理、公共信息安全与社会责任，设计兼顾防护性能与业务可用性的一体化网络安全解决方案。【毕业要求 7.2】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
3.2 (H)	1. 能够在计算机领域复杂工程系统方案设计中，结合全生命周期成本与净零碳要求，综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素的影响；	课程目标 1. 能够识别、建模中小型企业事业单位网络安全复杂工程问题，基于网络全生命周期视角完成网络安全风险检测与脆弱性评估；综合法律合规、经济成本、业务连续性、国家网络空间安全等多重约束条件，设计符合信息安全等级保护、ISO27001 标准的整体安全评估方案；具备独立完成中小型网络安全评估、风险治理的复杂工程实践能力。
6.1 (M)	2. 理解计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解计算机领域复杂工程活动对健康、安全、环境、法律的影响；	课程目标 2. 能够系统对比防火墙、IPS、VPN、安全审计等软硬件网络安全设备以及攻防工具的技术原理与适用场景，设计网络安全方案符合网络安全行业技术标准和网络安全法等法律法规约束，具备遵循行业规范实施网络安全设备选型以及常态化运维的专业能力。
7.2 (M)	3. 能够理解和践行工程伦理，遵守计算机工程职业道德、规范和相关法规，自觉履行公众的安全、健康、环境保护等社会责任。	课程目标 3. 能够综合运用密码学、防火墙、入侵防御、NAT、电子取证等多领域专业技术，建模分析网络攻击、数据泄露、系统漏洞等各类网络安全复杂工程问题；开展网络安全态势全维度评估，兼顾工程伦理、公共信息安全与社会责任，设计兼顾防护性能与业务可用性的一体化网络安全解决方案。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 信息安全基础概念（课程目标 1）（1 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述信息安全的定义和特点，阐述不同安全模型的区别以及区分不同的安全风险。 能力目标：能够准确理解并阐述计算机网络信息安全的核心理念，如保密性、完整性、可用性（CIA 三元组）、可控性、不可否认性等基本属性。能够识别常见的网络安全威胁类型（如病毒、木马、黑客攻击、数据泄露等），并简要说明其基本原理和表现形式。 素质目标：培养对网络信息安全的敏感性和警惕性，养成在日常网络使用中关

	注安全细节的习惯（如定期修改密码、不点击不明链接）。提升信息安全意识，理解个人、组织在网络安全中的责任，树立“安全无小事”的观念。 思政目标：树立正确的网络安全观，认识到网络安全是国家安全的重要组成部分，理解“没有网络安全就没有国家安全”的深刻内涵。增强法治意识，了解网络安全相关法律法规（如《网络安全法》《个人信息保护法》），明确网络行为的法律边界，做到依法上网、文明上网。
教学内容	课程思政要素：网络安全观、依法上网。 课程思政教学内容设计： 树立正确的网络安全观，认识到网络安全是国家安全的重要组成部分，理解“没有网络安全就没有国家安全”的深刻内涵。增强法治意识，了解网络安全相关法律法规（如《网络安全法》《个人信息保护法》），明确网络行为的法律边界，做到依法上网、文明上网。培养社会责任感，认识到维护网络安全不仅是个人需求，也是对社会、国家应尽的责任，主动抵制网络谣言、网络攻击等不良行为。 第一节 信息与信息安全 1. 信息 2. 信息安全 第二节 信息安全风险 1. 信息安全发展的历史 2. 信息安全涉及的风险 第三节 信息安全管理的重要性及发展现状 1. 信息安全管理的重要性 2. 信息安全管理的发展现状
重难点	【重点】 1. 信息安全的定义 2. 信息安全发展的历史 【难点】 1. 信息安全管理的发展现状
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1: WannaCry 5. 讨论法：信息安全的重要性
课外学习任务	1. 信息安全管理的重要性 2. 信息安全管理的发展现状

	3. 互联网查找学习资料，了解网络多种评估方法及等级划分方法 实验一 主机扫描实验
第二章 信息安全规范简介（课程目标 1）（3 课时）	
学习目标	知识目标：描述常见信息安全标准，描述信息安全标准的意义，描述常见信息安全标准的主要内容。 能力目标：能够区分不同的安全标准与组织（如 ISO、IEC、IETF、ITU 等），并简要说明其基本要求和功能任务。能够结合实际场景(如信息系统等级保护)，运用本章所学概念分析等级划分的方法。 素质目标：增强逻辑分析能力，能够初步梳理网络安全事件中的因果关系，理性看待网络安全问题。培养团队协作意识，在讨论网络安全案例或问题时，能够积极表达观点、倾听他人意见，共同探索解决方案。 思政目标：激发学生对未来职业的愿景，引起 学生对社会主义核心价值观的认同，培养系统设计的工匠精神，树立正确的技能观，为人民造福，培养诚实、守信、坚韧不拔的性格。
教学内容	课程思政要素：社会责任感、社会主义核心价值观。 课程思政教学内容设计： 培养社会责任感，认识到维护网络安全不仅是个人需求，也是对社会、国家应尽的责任，主动抵制网络谣言、网络攻击等不良行为。激发学生对未来职业的愿景，引起 学生对社会主义核心价值观的认同，培养系统设计的工匠精神，树立正确的技能观，为人民造福，培养诚实、守信、坚韧不拔的性格。 第一节 信息安全标准与组织 1. 信息安全标准 2. 信息安全标准组织 第二节 信息安全管理体系 1. ISO 27000 信息安全管理体系家族 2. ISO27001 演变历程 3. ISO 27002 控制项 第三节 信息安全等级化保护体系 1. 等级保护定义 2. 等级保护的意义 3. 等级保护发展历程 4. 等级保护关键技术术要求 5. 等级保护系统定级

	6. 等级保护流程 第四节 实验 1（2 学时）
重难点	【重点】 1. 信息安全标准 2. 等级保护系统定级 【难点】 1. 等级化保护关键技术要求 2. 等级保护流程
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：等保 1.0 和等保 2.0 的区别 3. 实验法：扫描工具的使用 4. 项目教学法：某单位信息系统的等保测评分析
课外学习任务	1. 等级保护关键技术要求 2. 等级保护系统定级 3. 等级保护流程 实验二 口令攻击实验 课后实践：加密算法和编码算法工具使用
第三章 网络基本概念（课程目标 1）（1 课时）	
学习目标	知识目标：描述 TCP/IP 的工作原理，描述常见协议的工作原理，描述常见协议可能存在的安全威胁。 能力目标：能准确描述 OSI 七层模型和 TCP/IP 模型的层次结构、各层功能及核心协议，清晰区分两者的异同。能分析 TCP/IP 协议栈中关键协议（如 IP、TCP、UDP 等）的工作原理，包括数据封装/解封装过程、报文格式及典型应用场景。 素质目标：培养严谨的逻辑思维能力，通过理解模型层次间的依赖关系建立对复杂网络系统的结构化认知，养成按层次、分步骤分析问题的习惯。提升自主学习与探究能力，鼓励主动查阅 TCP/IP 协议细节，培养对技术细节的探究精神。 思政目标：树立网络空间主权与安全意识，结合 TCP/IP 协议在全球互联网中的主导地位，认识到网络技术标准背后的话语权意义，理解维护国家网络基础设施安全的重要性，增强网络安全责任感。
教学内容	课程思政要素：网络安全责任感、辩证思维。 课程思政教学内容设计：树立网络空间主权与安全意识，结合 TCP/IP 协议在全球互联网中的主导地位，认识到网络技术标准背后的话语权意义，理解维护国

	家网络基础设施安全的重要性，增强网络安全责任感。强化辩证思维，认识到 OSI 模型的理想化与 TCP/IP 模型的实用性之间的辩证关系，理解技术发展需平衡理论严谨性与实际可行性，培养辩证看待技术问题的思维方式。 第一节 OSI 模型 1. OSI 模型的提出 2. OSI 模型设计 3. OSI 模型分层 4. OSI 模型的优点 第二节 TCP/IP 协议基础 1. TCP/IP 和 OSI 的对应关系 2. TCP/IP 协议栈各层作用 3. TCP/IP 协议栈解封与封装 4. TCP 连接建立与中止 5. 套接字与各层协议、 第三节 常见 TCP/IP 协议介绍 1. 常见网络层协议 2. 常见应用层协议
重难点	【重点】 1. TCP/IP 和 OSI 的对应关系 2. TCP/IP 协议栈各层作用 【难点】 1. TCP/IP 协议栈解封与封装 2. TCP 连接建立与中止
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：ARP 数据交换 3. 基于指导的自学法：前导课讲过内容复习
课外学习任务	1. OSI 模型的提出 2. OSI 模型设计 3. OSI 模型分层 4. OSI 模型的优点
第四章 常见网络设备（课程目标 1）（3 课时）	

学习目标	知识目标：描述华为常见网络基础设备，描述网络设备的功能，登录网络设备并对网络设备进行基础配置。 能力目标：能够识别网络设备，比如交换机、防火墙和路由器的区别，熟悉各个端口的功能，能够正确连接网络设备和识别指示灯，熟悉基本命令应用，能够进行基本的测试和查询。 素质目标：增强团队协作与问题解决能力，通过小组合作完成设备的连接、接口测试和指示灯观察等任务，学会在实践中沟通协调、共同攻克技术难点。 思政目标：激发技术报国的使命感，了解我国华为公司在网络通信技术自主研发中的成果（如交换机、路由器等通讯设备的国产化和全球竞争力），认识到核心技术自主可控对国家网络安全的重要性，增强技术自信。
教学内容	课程思政要素：技术自主可控、增强技术报国使命感。 课程思政教学内容设计：激发技术报国的使命感，了解我国华为公司在网络通信技术自主研发中的成果（如交换机、路由器等通讯设备的国产化和全球竞争力），认识到核心技术自主可控对国家网络安全的重要性，增强技术自信。 第一节 网络基础设备 1. 交换机 2. 路由器 3. 防火墙 第二节 设备初始介绍 1. VRP 简介 2. 命令行简介 3. 命令行帮助 4. 配置接口 5. 配置路由 第三节 设备登陆管理 1. 通过 Console 口登陆 2. 通过 Telnet 登陆 3. 通过 SS 登陆 4. 通过 Web 登陆 第四节 设备文件管理 1. 配置文件管理 2. 版本升级 3. License 配置 第五节 实验 2（2 学时）

重难点	【重点】 1. 防火墙、交换机、路由器的对比 2. 配置接口、配置路由 【难点】 1. 配置接口、配置路由 2. 设备登陆管理
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法 3. 实验教学法：基于 ensp 软件模拟器的演示
课外学习任务	1. 通过 Console 口登陆 2. 通过 Telnet 登陆 3. 通过 SS 登陆 4. 通过 Web 登陆 5. 配置文件管理 6. 版本升级 7. License 配置 8. 实验练习 1
第五章 常见信息安全威胁（课程目标 1）（1 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述信息安全威胁现状，区分不同的安全威胁种类及危害。 能力目标：能够对信息安全威胁进行分类，能够识别信息安全威胁的手段。 素质目标：强化系统思维与全局意识，认识到网络安全是各层次协同的结果（如单一层次防护不足会导致整体风险），学会从全局视角评估网络安全状态，避免片面化思维。 思政目标：树立网络安全意识和法治观念，理解不同网络威胁（如端口扫描、TCP 劫持）的危害，自觉遵守网络安全法规。
教学内容	课程思政要素：安全意识、法治观念。 课程思政教学内容设计：树立网络安全意识和法治观念，理解不同网络威胁（如端口扫描、TCP 劫持）的危害，自觉遵守网络安全法规。培养家国情怀和技术自信，了解我国在应对网络安全风险方面的技术进展，激发投身网络安全技术自主创新的责任感，为构建“网络强国”贡献力量。 第一节 信息安全威胁现状 1. 信息安全攻击事件的演变 2. 安全威胁分类 第二节 网络安全威胁

	1. 扫描 2. 欺骗攻击——获取控制权限 3. DDoS 攻击 4. 网络类攻击的防御手段 第三节 应用安全威胁 1. 漏洞带来的威胁 2. 钓鱼攻击 3. 恶意代码 4. 应用类攻击的防御手段 第四节 数据传输与终端安全威胁 1. 用户通信遭受监听 2. Tumblr 用户信息惨遭泄露 3. 通信过程中的威胁
重难点	【重点】 1. 安全威胁分类 2. 漏洞带来的威胁 【难点】 1. DDoS 攻击 2. 通信过程中的威胁
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1: Tumblr 用户信息惨遭泄露 案例 2: 蠕虫病毒攻击微博网站事件 3. 混合教学法: 线上查阅漏洞库和国家安全网站并结合华为的教学资源。
课外学习任务	1. 用户通信遭受监听 2. Tumblr 用户信息惨遭泄露 3. 通信过程中的威胁
第六章 威胁防范与信息安全发展趋势（课程目标 1）（3 课时）	
学习目标	知识目标: 描述安全威胁防范的基本要素, 描述网络安全意识在安全防护中的重要性, 描述信息安全未来发展趋势。 能力目标: 学会如何避免存在的潜在安全威胁, 提升在公共场合的信息安全意识。 素质目标: 培养系统思维和场景化分析能力, 能从网络安全威胁视角关联底层网络协议（传输层、网络层）, 理解“威胁手段-威胁风险-威胁防护”的完整

	链路。 思政目标：树立网络空间安全与责任意识，理解 HTTPS 加密、数据校验等机制在保护用户隐私中的作用，认识到应用层漏洞（如 HTTP 明文传输风险、DNS 劫持）的危害，自觉维护网络数据安全。
教学内容	课程思政要素：网络空间安全与责任意识、保护用户隐私。 课程思政教学内容设计：树立网络空间安全与责任意识，理解 HTTPS 加密、数据校验等机制在保护用户隐私中的作用，认识到应用层漏洞（如 HTTP 明文传输风险、DNS 劫持）的危害，自觉维护网络数据安全。 第一节 安全威胁防范 1. 信息安全防范关键要素 2. 信息安全防范方法 第二节 信息安全意识 1. 公共 Wi-Fi 的安全意识 2. 公共场所的 Wi-Fi 安全隐患 3. 培养安全意识 第三节 信息安全发展趋势 第四节 实验 3（2 学时）
重难点	【重点】 1. 信息安全防范方法 【难点】 1. 信息安全发展趋势
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1：网民连接公共场所 Wi-Fi 所造成的损失案例 3. 实践教学法：关于密码破解的实验
课外学习任务	1. 公共 Wi-Fi 的安全意识 2. 公共场所的 Wi-Fi 安全隐患 3. 培养安全意识 4. 信息安全发展趋势 实验练习 2
第七章 操作系统简介（课程目标 1）（1 课时）	
学习目标	知识目标：描述操作系统的主要功能，描述 Windows 操作系统的特点，描述 Linux 操作系统的发展史，列出操作系统的分类以及操作系统的应用领域。

	能力目标：能够操作 linux 系统查看系统架构，使用 linux 系统命令完成功能设置。能够操作 windows 系统查看系统架构，使用 windows 系统完成功能设置。 素质目标：具备熟练的动手能力，善于理论联系实际，对两种操作系统的使用能够支持网络安全威胁等实验。养成善于在实践中学习和积累经验。 思政目标：厚植家国情怀与文化自信，介绍我国在操作系统领域的发展成果（如鸿蒙 OS 的自主研发），对比国内外技术发展差距，激发学生的民族自豪感和自主创新的责任感。
教学内容	课程思政要素：厚植国家情怀和文化自信。 课程思政教学内容设计：厚植家国情怀与文化自信，介绍我国在操作系统领域的发展成果（如鸿蒙 OS 的自主研发），对比国内外技术发展差距，激发学生的民族自豪感和自主创新的责任感。 第一节 操作系统基础知识 1. 操作系统定义 2. 操作系统主要功能 3. 操作系统分类 第二节 Windows 操作系统 1. Windows 起源 2. Windows 简介 3. Windows 系统架构 4. Windows 版本 5. Windows 操作系统特点 6. Windows 的应用领域 第三节 Linux 操作系统 1. Linux 发展史 2. Linux 系统架构 3. 常见 Linux 操作系统 4. Linux 操作系统特点 5. Linux 的应用领域
重难点	【重点】 1. 操作系统主要功能 2. Windows 操作系统特点 3. Linux 发展史 【难点】 1. 操作系统主要功能

教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：不同操作系统的功能差异和应用场景 3. 基于指导的自学法：利用虚拟机环境比较两种系统，课后自学完成
课外学习任务	1. Linux 发展史 2. Linux 系统架构 3. 常见 Linux 操作系统 4. Linux 操作系统特点 5. Linux 的应用领域
第八章 常见服务器种类与威胁（课程目标 1）（3 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述服务器的分类，列出常见服务器的功能，区别常见服务器的安全威胁，说出漏洞和补丁的概念。 能力目标：能够识别不同厂商和型号的服务器，查看其关键配置，能够识别常见的服务器操作系统漏洞并能选择适当的补丁进行修复。 素质目标：培养严谨的逻辑思维能力和熟练的实践能力：通过对不同服务器功能理解，分析不同应用场景对服务器功能的需要，需要严谨的逻辑思维能力，养成按层次、分步骤分析问题的习惯，通过实践操作能力增强理论理解。 思政目标：树立正确的技术伦理与责任意识，结合服务器的安全性、隐私保护机制（如权限管理、数据加密），强调技术应用需遵守法律法规，尊重用户权益，培养学生对技术伦理的敬畏心。
教学内容	课程思政要素：技术伦理、科技为民。 课程思政教学内容设计：树立正确的技术伦理与责任意识，结合服务器的安全性、隐私保护机制（如权限管理、数据加密），强调技术应用需遵守法律法规，尊重用户权益，培养学生对技术伦理的敬畏心。结合服务器国产适配（如芯片及操作系统），引导学生关注技术服务于人民需求，理解“科技为民”的内涵。 第一节 服务器概述 1. 服务器定义 2. 服务器特点 3. 服务器分类 第二节 服务器软件 1. 文件服务器（File Server） 2. 数据库服务器（Database Server） 3. 邮件服务器（Mail Server） 4. 网页服务器（Web Server）

	5. FTP 服务器 (FTP Server) 6. 域名服务器 (DNS Server) 7. 时间同步服务器 (NTP Server) 8. 代理服务器 (Proxy Server) 第三节 服务器安全威胁 1. 安全威胁概述 2. 恶意程序 3. 黑客暴力破解 4. SQL 注入攻击 5. DDoS 攻击 6. 常见安全威胁防御方法 第四节 漏洞和补丁 1. 漏洞的定义 2. 漏洞的危害 3. 漏洞的分类 4. 漏洞存在的原因 5. 漏洞的扫描 6. 补丁的定义 第五节 典型漏洞攻击案例 1. WannaCry 勒索攻击 2. 水牢漏洞 第六节 实验 4 (2 学时)
重难点	【重点】 1. 服务器分类 2. 服务器安全威胁 3. 漏洞的定义 【难点】 1. 漏洞存在的原因
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法 案例 1: WannaCry 勒索攻击 案例 2: 水牢漏洞 3. 项目教学法: 完整架构一个服务器的流程 4. 实践教学法: DDOS 攻击实验

课外学习任务	1. 文件服务器 (File Server) 2. 数据库服务器 (Database Server) 3. 邮件服务器 (Mail Server) 4. 网页服务器 (Web Server) 5. FTP 服务器 (FTP Server) 6. 域名服务器 (DNS Server) 7. 时间同步服务器 (NTP Server) 8. 代理服务器 (Proxy Server) 9. WannaCry 勒索攻击 10. 水牢漏洞 11. 实验练习 3
第九章 主机防火墙和杀毒软件 (课程目标 1) (1 课时)	
学习目标	知识目标：描述防火墙的定义和分类，阐述防火墙的主要功能，描述杀毒软件的概念，区分杀毒软件和防火墙。 能力目标：能区分不同类型防火墙的适用场景，具备防火墙配置与管理能力，能根据网络需求设计基础的访问控制策略，并通过防火墙规则进行防御，熟练安装和使用杀毒软件。 素质目标：培养严谨细致的工作态度，在防火墙配置中注重规则逻辑的准确性，避免因疏漏导致网络安全漏洞。提升问题解决能力，面对防火墙运行中的异常（如规则冲突、性能瓶颈），能通过排查分析找到解决方案。 思政目标：树立正确的技术伦理观，讨论防火墙在数据过滤中的边界（如合法监控与用户隐私保护的平衡），引导学生遵守网络安全法律法规（如《网络安全法》），拒绝滥用技术。
教学内容	课程思政要素：网络安全责任意识、遵守网络安全法律法规。 课程思政教学内容设计：树立正确的技术伦理观，讨论防火墙在数据过滤中的边界（如合法监控与用户隐私保护的平衡），引导学生遵守网络安全法律法规（如《网络安全法》），拒绝滥用技术。强化网络安全责任意识，通过案例（如企业数据泄露、关键信息基础设施遭攻击）认识到防火墙作为网络“第一道防线”的重要性，理解技术工作者守护网络安全的使命。 第一节 防火墙 1. 防火墙定义 2. 防火墙分类 3. Windows 防火墙

	第二节 杀毒软件 1. 杀毒软件定义 2. 杀毒软件基本功能 3. 杀毒软件组成 4. 杀毒软件的关键技术 5. 国内主流杀毒软件 6. 杀毒软件使用常识
重难点	【重点】 1. 防火墙定义 2. 杀毒软件基本功能 3. 杀毒软件的关键技术 【难点】 1. 杀毒软件的关键技术
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：操作系统自带防火墙和第三方软件防火墙的比较 3. 实验教学法：windows 和 liunx 防火墙设置；杀毒软件使用
课外学习任务	1. 杀毒软件定义 2. 杀毒软件基本功能 3. 杀毒软件组成 4. 杀毒软件的关键技术 5. 国内主流杀毒软件 6. 杀毒软件使用常识
第十章 防火墙介绍（课程目标 2）（3 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述防火墙基本概念，设置防火墙安全策略，针对不同安全场景配置防火墙安全。 能力目标：具备防火墙配置与管理能力，能根据网络需求设计基础的访问控制策略（如端口限制、IP 地址过滤等）。能够分析简单的网络攻击案例（如端口扫描、恶意数据包入侵），并通过防火墙规则进行防御。 素质目标：增强持续学习意识，关注防火墙技术的迭代（如新一代智能防火墙的发展），主动更新知识储备。树立全局思维，在设计防护策略时兼顾网络安全性与业务可用性，平衡“防护”与“效率”的关系。 思政目标：激发家国情怀，介绍我国自主研发的防火墙技术成果及在国家网络安全防护中的应用，增强对国产安全技术的认同，培养“科技护网、强国有我”

	的责任感。
教学内容	课程思政要素：激发家国情怀、树立正确的技术伦理观。 课程思政教学内容设计：激发家国情怀，介绍我国自主研发的防火墙技术成果及在国家网络安全防护中的应用，增强对国产安全技术的认同，培养“科技护网、强国有我”的责任感。树立正确的技术伦理观，讨论防火墙在数据过滤中的边界（如合法监控与用户隐私保护的平衡），引导学生遵守网络安全法律法规（如《网络安全法》）。 第一节 防火墙概述 1. 防火墙特征 2. 防火墙分类 3. 防火墙组网方式 第二节 防火墙转发原理 1. 包过滤技术 2. 防火墙安全策略 3. 防火墙的转发原理 4. 防火墙的查询和创建会话 第三节 防火墙安全策略及应用 1. 安全策略的工作流程 2. 安全策略的配置流程 3. 配置安全策略(CLI) 4. Web 模式下配置安全策略 5. 第四节 ASPF 技术 1. ASPF 概述 2. 多通道协议技术 3. ASPF 对多通道协议的支持 4. Sever Map 表项 5. 端口识别对多通道协议的支持 6. 分片缓存 7. 长连接 第五节 实验 5（2 学时）
重难点	【重点】 1. 防火墙安全策略 2. 配置安全策略(CLI) 【难点】

	1. 防火墙安全策略 2. 配置安全策略 (CLI)
教学方法	1. 讲授法 2. 混合教学法: B 站视频结合线下讲解状态防火墙 3. 实验教学法: 利用 ensp 配置防火墙
课外学习任务	1. 安全策略的工作流程 2. 安全策略的配置流程 3. 配置安全策略 (CLI) 4. Web 模式下配置安全策略 6. 配置安全策略 (CLI) 7. Web 模式下配置安全策略 8. 实验练习 4
第十一章 网络地址转换技术 (课程目标 2) (1 课时)	
学习目标	知识目标: 能够阐述 NAT 的应用场景, 清晰分析 NAT 的技术原理, 配置防火墙的 NAT 命令使用。 能力目标: 能够配置内网和外网 NAT 技术应用, 能够调试基本功能和排查故障。 素质目标: 养成多学多练的学习习惯, 在实践中不断成长, 掌握网络技术的实践操作能力。 思政目标: 培养合作精神, 结合 NAT 技术在网络防护体系中的协同作用 (如与团队成员共同制定 NAT 策略), 提升团队协作意识。
教学内容	课程思政要素: 培养合作精神、树立团队意识。 课程思政教学内容设计: 培养合作精神, 结合 NAT 技术在网络防护体系中的协同作用 (如与团队成员共同制定 NAT 策略), 理解“网络安全不是孤军奋战”, 提升团队协作意识。 第一节 NAT 技术概述 1. NAT 产生背景 2. 为什么需要 NAT 3. NAT 技术的基本原理 4. NAT 分类 5. NAT 的优点和缺点 第二节 源 NAT 技术 1. NAT 地址池 2. NAT 转换方式

	3. 配置源 NAT 策略 4. NAT ALG 第三节 服务器映射及目的 NAT 技术 1. 内部服务器 2. 目的 NAT 第四节 双向 NAT 技术 1. 双向 NAT 技术概述 2. 域间双向 NAT 技术 3. 域内双向 NAT 技术 第五节 双机热备技术原理 1. 防火墙源 NAT 配置 2. 防火墙 NAT Sever 配置 3. NAT 双出口场景配置
重难点	【重点】 1. NAT 技术的基本原理 2. 配置源 NAT 策略 【难点】 1. 配置源 NAT 策略 2. 防火墙源 NAT 配置
教学方法	1. 讲授法 2. 实验法：利用 ensp 配置 NAT 转换。
课外学习任务	1. 内部服务器 2. 目的 NAT 3. 双向 NAT 技术概述 4. 域间双向 NAT 技术 5. 域内双向 NAT 技术 6. 防火墙源 NAT 配置 7. 防火墙 NAT Sever 配置 8. NAT 双出口场景配置
第十二章 防火墙双机热备技术（课程目标 2）（3 课时）	
学习目标	知识目标：能够阐述双机热备技术原理，利用命令正确进行双机热备基础配置。 能力目标：具备分析双机热备份应用场景的能力，根据业务需求能够熟练配置双机热备份。

	素质目标：培养严谨细致的工作态度，在防火墙配置中注重规则逻辑的准确性，避免因疏漏导致网络安全漏洞。增强持续学习意识，关注防火墙技术的迭代（如新一代智能防火墙的发展），主动更新知识储备。 思政目标：强化网络安全责任意识，理解技术工作者守护网络安全的使命。树立正确的技术伦理观，引导学生遵守网络安全法律法规（如《网络安全法》）。
教学内容	课程思政要素：网络安全责任意识、守护国家安全。 课程思政教学内容设计：强化网络安全责任意识，通过案例（如校园网出口的 NAT 配置）认识到 NAT 技术在网络安全和 ip 地址使用效率方面的重要性，理解技术工作者守护网络安全的使命。树立正确的技术伦理观，讨论防火墙在数据过滤中的边界（如合法监控与用户隐私保护的平衡），NAT 技术在边界如何守护内网安全，增强守护国家安全和国家网络安全的决心。 第一节 双机热备技术原理 1. 双机热备技术的产生 2. 双机热备在路由器上部署 3. VRRP 工作原理 4. HRP 工作原理 5. 双机热备的备份方式 第二节 双机热备基本组网与配置 1. 双机热备基本组网 2. VRRP 备份组配置命令 (CLI) 3. HRP 配置命令 (CLI) 4. 双机热备配置 (Web 界面) 第三节 实验 6（2 学时）
重难点	【重点】 1. VRRP 工作原理 2. HRP 工作原理 3. VRRP 备份组配置命令 (CLI) 【难点】 1. VRRP 工作原理 2. HRP 工作原理 3. VRRP 备份组配置命令 (CLI)
教学方法	1. 讲授法 2. 混合教学法：线上线下视频资源讲解结合ensp仿真实践
课外学习任务	1. 双机热备基本组网

	2. VRRP 备份组配置命令 (CLI) 3. HRP 配置命令 (CLI) 4. 双机热备配置 (Web 界面)
第十三章 防火墙用户管理 (课程目标 2) (1 课时)	
学习目标	知识目标：能够分析和应用 AAA 技术，阐述用户认证技术，根据需要熟练使用用户认证命令。 能力目标：具备分析 AAA 应用场景的能力，具备配置用户认证和服务器的实践操作能力并测试和排查故障。 素质目标：养成良好的用户权限分类习惯，合理规划、科学授权，具备良好的调查分析素养，了解基础网络安全需求。 思政目标：安全管理不仅仅是技术的范畴，更多的是人员的管理，很多安全风险都人的因素造成的，教育学生要做一个遵守网络空间安全法律法规，不超权限使用网络设备和开展工作。
教学内容	课程思政要素：遵守网络法律法规、遵守网络授权规则。 课程思政教学内容设计：安全管理不仅仅是技术的范畴，更多的是人员的管理，很多安全风险都人的因素造成的，教育学生要做一个遵守网络空间安全法律法规，不超权限使用网络设备和开展工作。 第一节 用户认证和 AAA 技术原理 1. 用户认证的背景 2. 什么是 AAA 3. DADIUS 协议 4. HWTACAS 协议 5. LDAP 6. 用户认证分类 第二节 用户认证管理及应用 1. 用户组织架构及分类 2. 管理员认证流程和配置 3. 上网用户及接入用户认证流程 4. 单点登录 5. 其他认证 6. 用户认证策略 7. 上网用户认证策略
重难点	【重点】

	1. 什么是 AAA 2. 用户组织架构及分类 3. 管理员认证流程和配置 【难点】 1. 用户组织架构及分类 2. 管理员认证流程和配置
教学方法	1. 讲授法 2. 实践教学法：配置 windows 认证 3. 基于指导的自学法：基于虚拟机环境完成多个用户认证
课外学习任务	1. 单点登录 2. 其他认证 3. 用户认证策略 4. 上网用户认证策略
第十四章 入侵防御简介（课程目标 2）（3 课时）	
学习目标	知识目标：能够列出入侵防御的种类，分析网络反病毒策略。 能力目标：能区分 IPS 与入侵检测系统（IDS）的差异，理解其“检测+防御”的主动防护机制。2. 具备分析常见网络攻击特征（如 SQL 注入、DDoS、缓冲区溢出）的能力，能解读 IPS 的告警信息并识别攻击类型。 素质目标：培养敏锐的风险感知能力，面对网络异常数据时能快速定位潜在威胁，形成“防患于未然”的安全思维。提升应急响应素养，在遭遇突发入侵事件时，能通过 IPS 日志追溯攻击路径，配合团队实施止损与溯源。 思政目标：培养协同防护理念，结合 IPS 在网络安全体系中的联动作用（如与团队共同研判攻击趋势、优化防护策略），理解“网络安全是整体战、协同战”，增强团队协作与集体意识。
教学内容	课程思政要素：遵守网络法律法规、遵守网络授权规则。 课程思政教学内容设计：激发自主创新精神，介绍我国在入侵防御技术领域的突破（如国产化 IPS 在重大活动网络安保中的应用），对比国际领先技术差距，培养“技术自主可控”的使命感。培养协同防护理念，结合 IPS 在网络安全体系中的联动作用（如与团队共同研判攻击趋势、优化防护策略），理解“网络安全是整体战、协同战”，增强团队协作与集体意识。 第一节 入侵概述 1. 入侵初印象 2. 网络威胁现状

	3. 黑客入侵 4. 拒绝服务攻击威胁 5. 病毒及恶意软件安全威胁 6. 什么是入侵 第二节 入侵防御系统简介 1. 安全设备在安全体系中的位置 2. 入侵防御系统 3. 查看入侵及防御行为 第三节 网络防病毒简介 1. 计算机病毒基本概念 2. 病毒、蠕虫和木马 3. 反病毒技术 4. 防火墙反病毒工作原理 5. 反病毒响应动作 6. 查看防火墙反病毒结果 第四节 实验 7（2 学时）
重难点	【重点】 1. 入侵防御系统 2. 防火墙反病毒工作原理 【难点】 1. 防火墙反病毒工作原理
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法：病毒和木马的区别和危害 3. 实验教学法：病毒设计和分析
课外学习任务	1. 反病毒技术 2. 防火墙反病毒工作原理 3. 反病毒响应动作 4. 查看防火墙反病毒结果 5. 实验练习 6
第十五章 加密与解密原理（课程目标 2）（4 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述加解密发展历程，能够说清楚不同加解密过程，能够说出加解密算法的原理及应用场景。 能力目标：掌握对称加密、非对称加密等核心加密算法的原理，能根据场景选

	择合适的加密方式。具备基本的解密分析能力，能识别常见的加密漏洞，并提出初步的防护方案。能够运用加密工具实现简单的网络信息加密传输，如邮件加密、数据存储加密等。 素质目标：培养严谨细致的思维品质，在加密算法设计、密钥管理等操作中，形成关注细节、杜绝疏漏的职业素养。树立终身学习意识，认识到加密技术的快速迭代特性，主动关注行业新动态、新技术，保持知识更新的积极性。 思政目标：强化网络安全意识，认识到加密技术是维护国家网络空间安全、保障关键信息基础设施的重要手段，树立总体国家安全观。培养正确的技术伦理观，明确加密技术的应用边界，反对利用加密技术从事网络攻击、信息窃取等违法犯罪活动，坚守技术向善的原则。
教学内容	课程思政要素：树立国家总体安全观、培养正确的技术伦理。 课程思政教学内容设计：强化网络安全意识，认识到加密技术是维护国家网络空间安全、保障关键信息基础设施的重要手段，树立总体国家安全观。培养正确的技术伦理观，明确加密技术的应用边界，反对利用加密技术从事网络攻击、信息窃取等违法犯罪活动，坚守技术向善的原则。 第一节 加密技术 1. 加密技术定义 2. 加密技术作用 3. 加密技术发展史 第二节 加解密技术原理 1. 加密技术分类 2. 数据加密与验证 3. 常见加解密算法 第三节 实验8（2学时）
重难点	【重点】 1. 加密技术发展史 2. 加密技术分类 3. 常见加解密算法 【难点】 1. 加密技术分类 2. 常见加解密算
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法：密码测评的流程；国产密码的种类 3. 实验教学法：利用软件工具实验加密和解密

课外学习任务	查阅相关加密算法，尤其是国产密码算法的种类和功能。
第十六章 PKI 证书体系（课程目标 3）（4 课时）	
学习目标	知识目标：掌握数字证书的定义，列出数字证书分类，能够描述 PKI 证书体系架构，能对 PKI 证书体系工作机制进行描述。 能力目标：能够运用 PKI 技术及证书实现简单的网络信息加密传输，如邮件加密、数据存储加密等。具备分析数字证书在 PKI 功能中如何应用的能力。 素质目标：树立终身学习意识，认识到 PKI 及数字证书技术的快速迭代特性，主动关注行业新动态、新技术，保持知识更新的积极性。增强责任担当，理解 PKI 基础设施在保障网络安全、保护个人与社会信息中的重要性，形成对技术应用的敬畏心。 思政目标：增强法治观念，了解《网络安全法》《数据安全法》等法律法规中关于加密技术应用的规定，对 PKI 基础设施的描述，做到技术应用合法合规。激发创新精神，认识到我国在 PKI 基础设施建设发展现状，鼓励主动探索自主可控的加密技术，提升国家网络安全自主保障能力。
教学内容	课程思政要素：增强法治观念、激发创新精神。 课程思政教学内容设计：增强法治观念，了解《网络安全法》《数据安全法》等法律法规中关于加密技术应用的规定，对 PKI 基础设施的描述，做到技术应用合法合规。激发创新精神，认识到我国在 PKI 基础设施建设发展现状，鼓励主动探索自主可控的加密技术，提升国家网络安全自主保障能力。 第一节 数字证书 1. 数字证书定义 2. 数字证书分类 3. 数字证书结构 4. 数字证书文件格式 第二节 公钥基础设施 1. PKI 定义 2. PKI 体系架构 3. PKI 生命周期 4. PKI 工作过程 第三节 证书应用场景 1. 通过 HTTPS 登录 Web 2. IPSec VPN 登录 3. SSL VPN 登录

	第四节 实验9（2学时）
重难点	【重点】 1. 数字证书分类 2. PKI 体系架构 3. PKI 工作过程 【难点】 1. PKI 体系架构 2. PKI 工作过程
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法：登陆多个银行网站，查看 https 连接 3. 实验教学法：证书申请和安全网站建设
课外学习任务	1. 通过 HTTPS 登录 Web 2. IPSec VPN 登录 3. SSL VPN 登录
第十七章 加密技术应用（课程目标3）（4课时）	
学习目标	知识目标：能够描述密码学的定义，分析和应用密码学的知识，清晰描述 VPN 的概念，配置 VPN 设备以进行安全通信。 能力目标：原理掌握与分析能力，能够理解 VPN 的基本概念、工作原理，包括隧道技术、加密技术、认证技术在 VPN 中的应用。配置与搭建能力，熟练掌握常见 VPN 协议（如 IPsec VPN、SSL VPN、PPTP/L2TP VPN 等）的配置方法。 素质目标：通过对 VPN 技术原理的学习和实际案例分析，引导学生在面对 VPN 相关的网络故障、安全漏洞等问题时，能够运用所学知识，冷静思考、系统分析，提出有效的解决方案，培养其独立解决复杂问题的能力。 思政目标：培养爱国主义与民族自豪感，介绍我国在网络安全领域的发展成就和自主研发的 VPN 技术及相关产品，如华为等企业在 VPN 技术研发和应用方面取得的成果，激发学生的爱国主义情感和民族自豪感。
教学内容	课程思政要素：培养爱国主义与民族自豪感。 课程思政教学内容设计：培养爱国主义与民族自豪感：介绍我国在网络安全领域的发展成就和自主研发的 VPN 技术及相关产品，如华为等企业在 VPN 技术研发和应用方面取得的成果，激发学生的爱国主义情感和民族自豪感；鼓励学生努力学习专业知识，为我国网络安全事业的发展贡献力量，提升我国在网络安全领域的国际竞争力。 第一节 密码学

	1. 密码学定义 2. 密码学应用 第二节 VPN 简介 1. VPN 定义 2. VPN 分类 3. L2TP VPN 4. GRE VPN 5. IPSec VPN 6. SSL VPN 第三节 VPN 典型应用场景配置 1. Client-Initialized 方式 L2TP 应用场景 2. GRE VPN 应用场景 3. 点到点 IPSec VPN 应用场景 第四节 实验 10（2 学时）
重难点	【重点】 1. 密码学应用 2. L2TP VPN 3. Client-Initialized 方式 L2TP 应用场景 【难点】 1. L2TP VPN 2. Client-Initialized 方式 L2TP 应用场景
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法：视频演示 VPN 远程登陆场景 3. 实验教学法：软件工具建立 vpn；VPN 专用工具的配置
课外学习任务	第三节 VPN 典型应用场景配置 1. Client-Initialized 方式 L2TP 应用场景 2. GRE VPN 应用场景 3. 点到点 IPSec VPN 应用场景
第十八章 安全运营与分析基础（课程目标 3）（1 课时）	
学习目标	知识目标：能够描述安全运营基本内容 能力目标：具备简单运营网络的能力，能够测试网络和防范攻击的能力。 素质目标：增强团队协作素养，促使学生在团队中学会沟通、分工协作，发挥各自优势，共同完成任务，提升团队协作能力和团队责任感。

	思政目标：强化职业道德与责任担当，让学生明白作为未来的网络技术从业者，在开展安全运营时应秉持诚实守信、负责尽职的职业操守。
教学内容	课程思政要素：培养爱国主义与民族自豪感。 课程思政教学内容设计：强化职业道德与责任担当，让学生明白作为未来的网络技术从业者，在开展安全运营时应秉持诚实守信、负责尽职的职业操守。 第一节 安全运营 1. 安全运营概念 2. 安全运营基本要求 第二节 安全运营内容简述 1. 业务连续性计划 2. 时间响应管理 3. 灾难恢复计划 4. 调查取证
重难点	【重点】 1. 安全运营基本要求 2. 时间响应管理 【难点】 1. 时间响应管理
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法：灾难恢复包含的项目
课外学习任务	1. 灾难恢复计划 2. 调查取证
第十九章 数据监控与分析（课程目标3）（1课时）	
学习目标	知识目标：能够阐述使用威胁定位的技术，分析数据采集的过程，区分不同的监控和技术分析手段。 能力目标：工具运用能力，熟练掌握至少两款主流网络数据监控工具。数据解读能力，能够准确识别和解读网络数据中的关键指标。问题解决能力：当监测到网络性能下降或出现故障时，能依据数据迅速定位问题根源。 素质目标：持续学习与创新精神，网络技术不断发展，积极关注行业最新动态和技术发展趋势，主动学习新的网络监控技术、数据分析方法和工具；勇于尝试新的思路和方法，在实践中不断创新网络数据监控与分析的手段，提升工作效率和质量。 思政目标：国家安全与保密意识，认识到网络数据安全是国家安全的重要组成部分。

	部分，在进行网络数据监控与分析时，对于涉及国家关键信息基础设施、重要敏感数据的内容，严格遵守保密规定，防止数据泄露给国家带来安全风险，增强维护国家安全的使命感。
教学内容	课程思政要素：培养国家安全与保密意识。 课程思政教学内容设计：国家安全与保密意识，认识到网络数据安全是国家安全的重要组成部分，在进行网络数据监控与分析时，对于涉及国家关键信息基础设施、重要敏感数据的内容，严格遵守保密规定，防止数据泄露给国家带来安全风险，增强维护国家安全的使命感。 第一节 数据监控基础知识 1. 主动分析 2. 安全扫描 3. 人工审计 4. 渗透测试 第二节 被动采集技术 1. 抓包 2. 端口镜像 3. 日志 第三节 数据分析 1. 日志分析要点 2. 网络设备日志分析 3. 操作系统日志分析 4. 其他场景分析 第三节 实验 11（2 学时）
重难点	【重点】 1. 渗透测试 2. 日志分析要点 3. 网络设备日志分析 【难点】 1. 日志分析要点 2. 网络设备日志分析
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法：利用抓包软件分析数据报 3. 实验教学法：日志分析和安全策略的使用。
课外学习任务	1. 日志分析要点

	2. 网络设备日志分析 3. 操作系统日志分析 4. 其他场景分析 5. 实验练习 8
第二十章 电子取证（课程目标 3）（3 课时）	
学习目标	知识目标：能够使用电子取证的相关工具，清楚电子取证的过程。 能力目标：具备使用工具获取证据的能力，具备分析证据各项指标的含义的能力，具备数据的解读能力。 素质目标：抗压与应变能力，面对大规模数据取证任务时，能够保持冷静，迅速调整工作状态，在压力环境下高效地进行数据监测和取证分析，及时响应和处理紧急情况，保障网络的稳定运行。 思政目标：引导学生树立正确的价值观，明白电子取证技术的目的是为了促进网络的健康发展、保障用户权益和推动社会进步；鼓励学生运用所学技术为社会创造价值，而不是用于不正当竞争或破坏性行为。
教学内容	课程思政要素：引导学生树立正确的价值观。 课程思政教学内容设计：引导学生树立正确的价值观，明白网络数据监控与分析技术的目的是为了促进网络的健康发展、保障用户权益和推动社会进步；鼓励学生运用所学技术为社会创造价值，如通过优化网络性能提升公共服务的质量，而不是用于不正当竞争或破坏性行为。 第一节 电子取证概览 1. 计算机犯罪 2. 电子取证 3. 电子取证来源 4. 电子取证特点 第二节 电子取证过程 1. 取证原则 2. 保护现场 3. 获取证据 4. 保全证据 5. 鉴定证据 6. 分析证据 7. 进行跟踪 8. 出示证据

	第三节 实验 12 (2 学时)
重难点	【重点】 1. 电子取证来源 2. 电子取证过程 【难点】 1. 电子取证来源 2. 电子取证过程
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法 3. 实践教学法：西普实验平台电子取证实验
课外学习任务	1. 保全证据 2. 鉴定证据 3. 分析证据 4. 进行跟踪 5. 出示证据 6. 实验练习 9
第二十一章 网络安全应急响应（课程目标 3）（1 课时）	
学习目标	知识目标：掌握网络安全应急响应的处理流程，分析响应各个阶段的目标。 能力目标：基于对网络安全运营长期分析，能够为网络安全应急响应制定合理策略，能根据业务防火墙等设备攻击日志记录，合理设计网络安全应急响应方案。 素质目标：持续学习与创新精神，学习网络安全应急响应机制技术，积极关注行业最新动态和技术发展趋势，主动学习新的网络安全应急响应技术和实施方案。 思政目标：培养法律与道德观念，通过学习网络安全应急响应与分析相关知识，了解国家关于网络安全、保护预案等方面的法律法规。
教学内容	课程思政要素：培养法律与道德观念。 课程思政教学内容设计：培养法律与道德观念，通过学习网络安全应急响应与分析相关知识，了解国家关于网络安全、保护预案等方面的法律法规。 第一节 网络基础设施 1. 网络安全应急响应的产生 2. 我国网络安全相关法规标准 3. 网络安全事件分类 第二节 网络安全应急响应 1. 网络安全应急响应

	2. 网络安全应急响应处理流程 3. 网络安全法律法规形式 4. 网络安全应急响应趋势
重难点	【重点】 1. 我国网络安全相关法规标准 2. 网络安全应急响应处理流程 【难点】 1. 我国网络安全相关法规标准 2. 网络安全应急响应处理流程
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法
课外学习任务	1. 网络安全法律法规形式 2. 网络安全应急响应趋势
第二十二章 案例研讨（课程目标3）（2课时）	
学习目标	知识目标：能够描述网络安全设计的步骤，阐述安全运营的操作步骤。 能力目标：具备网络安全设计的基本能力，测试和排查故障的能力。 素质目标：养成团队协作和勤奋实践测试的精神，勇于在实践中求真知，得到操作技能水平的提升。 思政目标：强化职业道德与责任担当，在教学过程中渗透职业道德教育，让学生明白作为未来的网络技术从业者，在网络安全领域应秉持诚实守信、负责尽职的职业操守。
教学内容	课程思政要素：强化职业道德与责任担当。 课程思政教学内容设计：强化职业道德与责任担当，在教学过程中渗透职业道德教育，让学生明白作为未来的网络技术从业者，在网络安全领域应秉持诚实守信、负责尽职的职业操守。 第一节 信息安全部署操作步骤讨论 第二节 网络安全案例讨论
重难点	【重点】 1. 信息安全部署操作步骤讨论 2. 网络安全案例讨论 【难点】 1. 信息安全部署操作步骤讨论 2. 网络安全案例讨论

教学方法	1. 讲授教学法 2. 讨论教学法：如何实现安全运营？ 3. 案例分析法：三级等保实施保护的案例分析
课外学习任务	多种安全防护策略研究

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1. 利用软件工具测试网络脆弱性。 2. 列举多种脆弱性风险。 3. 描述信息系统等级保护分类。 4. 描述和实施不同安全等级的防护流程。 5. 设计符合安全等级的网络安全方案。 6. 运用网络安全技术实施网络安全防护并解决安全问题。	48%	1. 课后作业 2% 2. 实验报告 6% 3. 章节阶段测验 16% 4. 期末综合设计 24%
课程目标 2	1. 描述和使用多种安全检测、防护等工具软件。 2. 描述多种安全设备的参数和功能，能进行安装和调试，比如防火墙、入侵检测等设备。 3. 针对不同安全需求选择适当的网络安全技术，描述其工作原理并列举出其优缺点。 4. 描述和选择多种网络设备，能配置和调试并准确判断网络故障点。 5. 根据实际网络安全场景制定网络拓扑安全测试方案并指明需要的安全配置策略。 6. 归纳总结网络安全风险和安全策略的关系。	27%	1. 课后作业 1% 2. 实验报告 6% 3. 章节阶段测验 7% 4. 期末综合设计 13%
课程目标 3	1. 比较和分析不同的设备和工具软件的特性差异，提出安全测试及防护计划。 2. 描述多种网络安全态势评估方法，评析网络安全状态。 3. 列举多种安全风险，制定适当的安全防护策略。 4. 描述多种网络攻击手段和方法并进行分类，阐述攻击过程。 5. 综合运用仿真平台和虚拟化环境分析数据包。	25%	1. 课后作业 1% 2. 实验报告 4% 3. 章节阶段测验 7% 4. 期末综合设计 13%

	6. 归纳总结网络攻击技术和安全技术的发展和更新迭代。		

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末综合设计 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确实施网络安全检测、设计网络安全方案并实施防护。方案能够解决 80% 的问题, 安全等级保护及脆弱性描述准确率 90% 以上。	能够较好实施网络安全检测、设计网络安全方案并实施防护。方案能够解决 70% 的问题, 安全等级保护及脆弱性描述准确率 80% 以上。	能够基本实施网络安全检测、设计网络安全方案并实施防护。方案能够解决 60% 的问题, 安全等级保护及脆弱性描述准确率 65% 以上。	未能实施网络安全检测、设计网络安全方案, 方案能解决的问题不足 60%, 安全等级保护及脆弱性描述准确率不足 60%。
课程目标 2	能够准确地运用网络安全相关技术和软硬件安全产品配置安全策略, 实施保护程度达 85% 以上; 描述软硬件功能参数及工作原理准确率 90% 以上。	能够较好地运用网络安全相关技术和软硬件安全产品配置安全策略, 实施保护程度达 75% 以上; 描述软硬件功能参数及工作原理准确率 80% 以上。	能够基本运用网络安全相关技术和软硬件安全产品配置安全策略, 实施保护程度达 60% 以上; 描述软硬件功能参数及工作原理准确率 65% 以上。	能够准确地运用网络安全相关技术和软硬件安全产品配置安全策略, 实施保护程度不足 60%; 描述软硬件功能参数及工作原理准确率不足 60%。
课程目标 3	能够准确选择运用网络技术和工具对网络安全态势进行评估; 能够说出风险种类和攻击过程, 排版质量达 90% 以上; 准确分析数据包用于安全诊断。	能够较好地选择运用网络技术和工具对网络安全态势进行评估; 能够说出风险种类和攻击过程, 排版质量 75% 以上; 较好地分析数据包用于安全诊断。	能够基本运用网络技术和工具对网络安全态势进行评估; 能够说出风险种类和攻击过程, 排版质量 60% 以上; 较好地分析数据包用于安全诊断。	运用网络技术和工具对网络安全态势进行评估的方法 and 手段欠缺; 说出风险种类和攻击过程, 排版质量不足 60%; 运用工具分析数据包的能力欠缺。

2. 章节阶段测验 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率 90%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率 75%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率 60%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率不到 60%。
课程目标 2	通过希冀教学平台进行测验, 40 道选择题, 说出软硬件种类、功能和参数; 分析并说出网络安全技术原理、安全策略应用和故障检测方法。准确率 90%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 40 道选择题, 说出软硬件种类、功能和参数; 分析并说出网络安全技术原理、安全策略应用和故障检测方法。准确率 75%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 40 道选择题, 说出软硬件种类、功能和参数; 分析并说出网络安全技术原理、安全策略应用和故障检测方法。准确率 60%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 40 道选择题, 说出软硬件种类、功能和参数; 分析并说出网络安全技术原理、安全策略应用和故障检测方法。准确率 60%以下。
课程目标 3	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出网络安全态势评估方法和测试流程; 分析并描述网络攻击过程、数据包特征以及攻防博弈关系。准确率 90%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率 75%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率 60%以上。	通过希冀教学平台进行测验, 30 道选择题, 说出脆弱性风险、等保测评、网络安全技术、安全方案种类, 准确率不到 60%。

3. 实验报告 (16%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够完成网络脆弱性测试和网络安全防护, 实现 90%以上实验任务和要求; 层次科学, 结构合理; 排版格式工整。	能够完成网络脆弱性测试和网络安全防护, 实现 75%以上实验任务和要求; 层次结构较合理; 排版格式较工整;	能够完成网络脆弱性测试和网络安全防护, 实现 60%以上实验任务和要求; 层次结构基本合理; 排版格式基本工整;	未能完成网络脆弱性测试和网络安全防护, 实现 60%以下实验任务和要求; 层次结构和排版格式较差;
课程目标 2	能够实施软硬件配置与测试、应用网络安全技术以及漏洞检测和配置策略, 实现 90%以上实验任务和要求; 层次科学, 结构合理; 排版格式工整。	能够实施软硬件配置与测试、应用网络安全技术以及漏洞检测和配置策略, 实现 75%以上实验任务和要求; 层次结构较合理; 排版格式较工整;	能够实施软硬件配置与测试、应用网络安全技术以及漏洞检测和配置策略, 实现 60%以上实验任务和要求; 层次结构基本合理; 排版格式基本工整;	未能完成软硬件配置与测试, 未能应用网络安全技术开展漏洞检测和配置策略, 实现 60%以下实验任务和要求; 层次结构和排版格式较差;

课程目标 3	能够实施网络安全态势评估、网络攻击与防护测试以及数据包分析, 实现 90%以上实验任务和要求; 层次科学, 结构合理; 排版格式工整。	能够实施网络安全态势评估、网络攻击与防护测试以及数据包分析, 实现 75%以上实验任务和要求; 层次结构较合理; 排版格式较工整;	能够实施网络安全态势评估、网络攻击与防护测试以及数据包分析, 实现 60%以上实验任务和要求; 层次结构基本合理; 排版格式基本工整;	未能完成网络安全态势评估、网络攻击与防护测试以及数据包分析, 实现 60%以下实验任务和要求; 层次结构和排版格式较差;

4. 课后作业 (4%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够准确描述网络脆弱性测试和网络安全防护, 准确率 90%以上, 书写工整。	能够较好地描述网络脆弱性测试和网络安全防护, 准确率 75%以上, 书写较工整。	能够描述网络脆弱性测试和网络安全防护, 准确率 60%以上, 书写基本工整。	不能描述网络脆弱性测试和网络安全防护, 准确率 60%以下, 书写凌乱。
课程目标 2	能够准确描述网络安全相关技术和硬件安全产品以及安全策略, 准确率 90%以上, 书写工整。	能够较好地描述网络安全相关技术和硬件安全产品以及安全策略, 准确率 75%以上, 书写较工整。	能够描述网络安全相关技术和硬件安全产品以及安全策略, 准确率 60%以上, 书写基本工整。	不能描述网络安全相关技术和硬件安全产品, 准确率 60%以下, 书写凌乱。
课程目标 3	能够准确描述网络安全态势评估方法和网络攻击过程, 准确率 90%以上, 书写工整。	能够较好地描述网络安全态势评估方法和网络攻击过程, 准确率 75%以上, 书写较工整。	能够描述网络安全态势评估方法和网络攻击过程, 准确率 60%以上, 书写基本工整。	不能描述网络安全态势评估方法和网络攻击过程, 准确率 60%以下, 书写凌乱。

六、课程资源

(一) 选用教材:

刘洪亮, 杨志茹. 信息安全技术 (HCIA SECURITY) [M]. 人民邮电出版社, 2019. 4.

教材选用遵循如下原则:

(1) 实用性和实践性。教材内容以“必需、够用”为原则, 实践部分以易于联系实践, 实践操作能力培养符合工程认证要求。

(2) 基础性。教材的深度和广度要符合高等教育的水平, 即包涵应用型人才培养必需的理论知识, 还注重学生继续学习能力的培养。根据工程认证要求, 加强实践操作能力培养。

(3) 综合性。教材内容要广泛, 适用面广。内容要包括符合工程要求的理论知识和职业能力训练, 还应包括非技术的职业素养培养。通过案例训练, 着重培养学生对网络安全工作的高度责任心和强烈的责任感。

(4) 形式多样性。教材内容组织形式要多样性, 内容要灵活。要反应了科学技术的发展, 有新技术、新工艺、新方法和新理论。课后训练设计到位, 并引导学生进行广泛讨论。

(二) 参考书目:

1. Georgia Weidman. 渗透测试完全初学者指南 [M]. 人民邮电出版社, 2019. 5.
2. 黄洪, 尚旭光, 王子钰. 渗透测试基础教程 [M]. 人民邮电出版社, 2018. 5.
3. 沈鑫剡. 网络安全实验教程 [M]. 清华大学出版社, 2017. 8.
4. 杨波. kali linux渗透测试技术详解 [M]. 清华大学出版社, 2015. 3.
5. 中国网络空间研究院, 中国网络空间安全协会. 网络安全实验培训教程 [M]. 人民邮电出版社, 2017. 1.
6. 陆国浩、朱建东、李街生等, 络安全技术基础 [M]. 清华大学出版社
7. William Stallings 著. 密码编码学与网络安全原理与实践 (第六版) [M]. 电子工业出版社, 2015年3月.
8. 刘建伟, 王育民. 网络安全技术与实践 (第3版) [M]. 清华大学出版社, 2017年5月.

(三) 课程资源

1. 西普安全实验平台: <http://10.3.44.240>;
2. B站教学资源: <http://www.bilibili.com>;
3. ENSP华为仿真软件;
4. 网络实验室: 交换机、路由器、防火墙、入侵检测设备和vpn等。
5. 教案、实验指导书、微课、课件、动画、视频和在线题库等



呼伦贝尔学院
HULUNBUIR UNIVERSITY

计算机科学与技术专业
《数据挖掘》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码: 121085

课程名称: 数据挖掘

学分/学时: 2.5学分/48学时

课程类别: 专业任选课

课程性质: 专业性

开课学期: 第六学期

授课对象: 计算机科学与技术本

先修课程: 算法设计与分析

执笔人: 高阳

审核人: 何塔娜

批准人: 耿卫江

二、课程简介

数据挖掘作为一项在 20 世纪 90 年代取得飞速发展的技术,被视作对人类具有重大影响的关键技术之一。它广泛涉及现代工业、农业、商业、国防、文化体育等诸多行业,是新一轮科技革命以及产业数字化所依托的重要技术之一。

《数据挖掘》课程深入探究数据挖掘的理论与算法,旨在培养学生运用数据挖掘算法解决不同领域问题的能力。在本课程的学习过程中,学生将阐述数据挖掘的起源与发展,分析不同领域背景下的数据挖掘问题,运用数据挖掘的关联规则方法、分类方法和聚类方法,并判别这些方法所适用的不同问题背景。除基本理论算法的学习外,本课程还结合 Web 数据挖掘和空间挖掘两大应用场景,剖析数据挖掘在实际中的应用问题,以此提升学生将理论知识与实际应用问题相结合的能力与经验,为其今后在相关领域的工作奠定基础。

本课程不仅为有志于从事数据挖掘相关领域工作的学生奠定基础理论知识,更着重培养学生的自主学习能力和卓越的技术思维,同时也有助于其在计算机领域内其他学科的学习。

三、课程具体目标

1. 能够描述数据挖掘领域的起源与发展历程,分析数据挖掘在不同阶段所面临的问题及其分类方式与解决步骤;能够运用关联规则挖掘方法、数据分类方法及数据聚类方法等核心方法对具体问题进行求解;能够结合实际工程问题的解决方案,阐释这些基本方法在实践中的改进原理及设计思想;能够通过 Web 挖掘与空间挖掘等前沿技术的应用案例,分析数据挖掘技术在不同场景中的应用方法,

将理论知识与工程实践相结合。【毕业要求 1.2 工程知识】（H）

2. 针对不同的案例问题,能够选用恰当的数据挖掘方法进行分析与求解;能够针对所实现的方法和解决的案例问题,撰写完整的实验报告,涵盖数据的分析、处理与挖掘过程,并针对实验中的不足之处提出改进思路与优化方案。【毕业要求 3.1 设计/开发解决方案】（M）

3. 结合数据挖掘技术的产生来源及其商业背景,阐述数据挖掘技术在产生决策知识方面的核心作用及其在工程领域和经济领域的应用价值;能够针对不同的案例背景,选择并应用恰当的数据挖掘模型,并结合项目管理方法,对数据挖掘项目的分析、设计、实现等流程进行组织管理;能够评估数据挖掘项目成果的有效性,在实际工程项目和经济分析中发挥数据挖掘技术的决策支撑作用。【毕业要求 10.1 项目管理】（M）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识（H）	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析;	课程目标 1. 能够描述数据挖掘领域的起源与发展历程,分析数据挖掘在不同阶段所面临的问题及其分类方式与解决步骤;能够运用关联规则挖掘方法、数据分类方法及数据聚类方法等核心方法对具体问题进行求解;能够结合实际工程问题的解决方案,阐释这些基本方法在实践中的改进原理及设计思想;能够通过 Web 挖掘与空间挖掘等前沿技术的应用案例,分析数据挖掘技术在不同场景中的应用方法,将理论知识与工程实践相结合。
3. 设计/开发解决方案（M）	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术,能针对特定需求,完成系统或单元的功能设计;	课程目标 2. 针对不同的案例问题,能够选用恰当的数据挖掘方法进行分析与求解;能够针对所实现的方法和解决的案例问题,撰写完整的实验报告,涵盖数据的分析、处理与挖掘过程,并针对实验中的不足之处提出改进思路与优化方案。
10. 项目管理（M）	10.1 能够应用计算机项目管理的原理和方法,实施一定的分析、设计、实现、测试等流程的组织管理;	课程目标 3. 结合数据挖掘技术的产生来源及其商业背景,阐述数据挖掘技术在产生决策知识方面的核心作用及其在工程领域和经济领域的应用价值;能够针对不同的案例背景,选择并应用恰当的数据挖掘模型,并

		结合项目管理方法，对数据挖掘项目的分析、设计、实现等流程进行组织管理；能够评估数据挖掘项目成果的有效性，在实际工程项目和经济分析中发挥数据挖掘技术的决策支撑作用。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 绪论（课程目标 1、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：描述数据挖掘技术的产生与发展，列举数据挖掘的不同分类与形式，解释数据挖掘的知识表示模式与方法。 2. 能力目标：敏锐感受到生活中能够采用数据挖掘技术的场景。 3. 素质目标：培养对数据挖掘技术的浓厚兴趣和持续学习的动力，为后续课程学习打下良好的情感基础。通过了解数据挖掘技术的历史沿革，激发学生对技术进步的敬畏之心，同时认识到数据挖掘技术在现代社会中的重要地位和作用，从而增强学生的学习责任感和使命感。 4. 思政目标：通过介绍我国在数据挖掘与人工智能领域的代表性成果（如电商推荐系统、城市大脑、智能风控等），引导学生认识数据挖掘技术对国家数字经济发展的推动作用，激发学生的科技报国情怀与专业认同感，树立以技术服务国家战略的责任意识。
教学内容	课程思政元素：科技对于国家发展的重要作用 课程思政教学内容设计：数据挖掘技术对于国家的各行各业至关重要，通过讲述我国在数据挖掘领域所取得的成就，激发学生对数据挖掘技术的自豪感与责任感，鼓励学生为国家的数据挖掘技术发展贡献力量。介绍数据挖掘技术的历史背景和发展历程，以及数据挖掘在不同领域中的应用现状。详细解释数据挖掘的基本概念和知识表示模式，如关联规则、分类和聚类等，为后续学习打下坚实基础。通过案例分析和讨论，引导学生思考数据挖掘技术在解决实际问题中的应用，培养其敏锐感知生活中数据挖掘场景的能力。 第 1 章 绪论 1.1 数据挖掘技术的产生与发展 1.2 数据挖掘研究的发展趋势

	1.3 数据挖掘概念 1.4 数据挖掘技术的分类问题 1.5 数据挖掘常用的知识表示模式与方法 1.6 不同数据存储形式下的数据挖掘问题 1.7 粗糙集方法及其在数据挖掘中的应用 1.8 数据挖掘的应用分析
重难点	【重点】 广义知识挖掘、关联知识挖掘、类知识挖掘、预测型与特异型知识挖掘 【难点】 粗糙集方法
教学方法	1. 讲授法 2. 案例法（主题：数据挖掘典型应用案例；实施做法：选取电商商品推荐、金融信用风控等代表性案例，课堂剖析其数据挖掘流程与商业价值，组织学生分组讨论并提交案例分析要点） 3. 视频教学法（主题：数据挖掘技术科普；实施做法：观看数据挖掘应用科普视频，结合视频内容开展课堂讲授与互动问答）
课外学习任务	1. 章节作业（纸质作业，下节课提交） 2. 课后自行查阅数据挖掘在实际生活中的应用
第二章 知识发现过程与应用结构（课程目标 1、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：描述知识发现的基本过程，列举知识发现处理过程模型 2. 能力目标：描述不同的数据挖掘语言 3. 素质目标：拥有抽象问题的能力 4. 思政目标：通过梳理知识发现的基本过程与处理模型，培养学生严谨求实的逻辑思维能力与工程化的问题求解习惯，引导学生认识规范化流程在工程实践中的重要性，养成精益求精的工匠精神。
教学内容	课程思政元素：逻辑思维能力 课程思政教学内容设计：通过列举不同的数据挖掘语言，拓宽学生的

	技术视野，为未来的技术应用打下坚实基础。理解并尊重数据挖掘领域中的多元文化，认识到国际合作与交流对于数据挖掘技术发展的重要性，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。 第 2 章 知识发现过程与应用结构 2.1 知识发现的基本过程 2.2 数据库中的知识发现处理过程模型 2.3 知识发现软件或工具的发展 2.4 知识发现项目的过程化管理 2.5 数据挖掘语言介绍
重难点	【重点】 数据抽取、清晰、预处理的技术要点 【难点】 不同的知识发现处理过程模型
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法（主题：数据挖掘语言与工具对比；实施做法：学生课后查阅不同数据挖掘语言及工具资料，在班级群分享并对比其适用场景，教师点评归纳）
课外学习任务	1. 课后作业 2. 课后学习 python 语言
第三章 关联规则挖掘理论和算法（课程目标 1、2）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：描述经典的 Apriori 算法以及其改进方法，解释项目集空间理论，并解释 Close 算法、FP-tree 算法 2. 能力目标：描述约束下的数据挖掘问题，列举多层次、多维度、多数量关联规则挖掘问题。 3. 素质目标：培养学生面对复杂数据挖掘问题时的耐心和细致品质，鼓励学生勇于探索未知领域，不畏挑战，追求卓越。 4. 思政目标：通过剖析 Apriori 算法的改进历程与市场篮子分析等案例，引导学生体会算法创新对突破工程瓶颈的价值，培养学生的创新思维与勇于探索、精益求精的科学精神。

教学内容	课程思政元素：创新思维和探索精神 课程思政教学内容设计：介绍关联规则挖掘在实际应用中的成功案例，如市场篮子分析、网络日志分析等，让学生认识到数据挖掘技术在商业、科研等领域中的广泛应用和巨大价值。通过讲解经典的Apriori 算法以及其改进方法，引导学生理解算法背后的数学原理和逻辑思维，培养其严谨的治学态度和解决问题的能力。同时，鼓励学生尝试自己设计算法或改进现有算法，培养其创新思维和实践能力。 第3章 关联规则挖掘理论和算法 3.1 基本概念与解决方法 3.2 经典的频繁项目集生成算法分析 3.3 Apriori 算法的性能瓶颈问题 3.4 Apriori 的改进算法 3.5 项目集空间理论的发展 3.6 项目集格空间和它的操作 3.7 基于项目集操作的关联规则挖掘算法 3.8 改善关联规则挖掘质量问题 3.9 约束数据挖掘问题 3.10 时态约束关联规则挖掘 3.11 关联规则挖掘中的一些更深入的问题 3.12 数量关联规则挖掘方法
重难点	【重点】 Apriori 关联规则算法 【难点】 Apriori 关联规则算法及其改进
教学方法	讲授法 实验法（主题：Apriori 算法验证；实施做法：学生在实验平台对给定数据集编程实现 Apriori 算法，记录频繁项集生成过程与结果，撰写实验报告） 分享法（主题：关联规则技术博客；实施做法：学生在班级群分享关

	联规则相关技术博客并撰写学习心得)
课外学习任务	1. 章节作业 (纸质作业下节课提交) 2. 课后自我尝试实现 python 实现 Apriori 算法
第四章 分类方法 (课程目标 1、2) (6 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 解释基于距离的 KNN 算法, 描述决策树原理, 掌握 ID3 算法与 C4.5 算法, 解释贝叶斯分类原理, 熟悉 EM 算法。 2. 能力目标: 编写规则归纳算法与 AQ 算法代码 3. 素质目标: 培养学生严谨的逻辑推理能力和算法设计能力, 鼓励学生在面对复杂分类问题时, 能够冷静分析, 灵活运用所学知识, 寻找最优解决方案。 4. 思政目标: 通过文本分类、图像识别等分类方法应用案例, 引导学生认识数据分类技术在信息处理中的价值, 培养其灵活应变的工程实践能力与严谨求实的治学态度, 树立以技术解决实际问题的责任担当。
教学内容	课程思政元素: 灵活应变能力和创新精神 课程思政教学内容设计: 介绍分类方法在实际应用中的成功案例, 如文本分类、图像识别等, 让学生认识到数据挖掘技术在信息处理领域中的广泛应用和巨大价值。通过讲解基于距离的 KNN 算法、决策树原理、ID3 算法与 C4.5 算法、贝叶斯分类原理等, 引导学生理解算法背后的数学原理和逻辑思维, 培养其严谨的治学态度和解决问题的能力。同时, 鼓励学生尝试自己编写算法代码, 培养其编程实践能力和创新思维。 第 4 章 分类方法 4.1 分类的基本概念与步骤 4.2 基于距离的分类算法 4.3 决策树分类算法 4.4 贝叶斯分类 4.5 规则归纳 4.6 与分类有关的其他问题
重难点	【重点】

	KNN 算法原理、决策树原理 【难点】 基于贝叶斯原理的 EM 算法实现 规则归纳算法实现
教学方法	讲授法 实验法（主题：KNN 算法与决策树算法验证；实施做法：学生在实验平台对给定数据集分别实现 KNN 与决策树分类算法，对比分类性能，撰写实验报告） 分享法（主题：分类方法技术博客；实施做法：学生在班级群分享分类算法相关技术博客并撰写学习心得）
课外学习任务	1. 课后作业（纸质作业下节课提交） 2. 使用 python 语言尝试实现 KNN 算法
第五章 聚类方法（课程目标 1、2）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释聚类分析的基本概念，描述 K-means 算法、DBSCAN 算法等经典聚类算法的原理，理解层次聚类方法。 2. 能力目标：能够运用聚类算法对数据进行分类，评估聚类结果的质量。 3. 素质目标：培养学生面对复杂数据时的分析能力和分类技巧，鼓励学生在数据分类过程中，不仅要注重算法的应用，更要深入理解算法背后的原理，做到知其然更知其所以然。同时，通过聚类分析的学习，培养学生的全局观和整体意识，使其在面对大数据时，能够迅速抓住数据的主要特征和规律，为后续的数据挖掘和分析打下坚实的基础。 4. 思政目标：通过客户细分、图像分割等聚类应用案例，引导学生认识数据挖掘在精准服务与科学决策中的作用，培养学生的团队协作精神与数据分析能力，树立以数据驱动决策的职业意识。
教学内容	课程思政元素：团队协作精神和数据分析能力 课程思政教学内容设计：介绍聚类方法在实际应用中的成功案例，如客户细分、图像分割等，让学生认识到数据挖掘技术在商业分

	析、图像处理等领域中的广泛应用和巨大价值。通过讲解 K-means 算法、DBSCAN 算法、层次聚类方法等经典聚类算法的原理，引导学生理解算法背后的数学原理和逻辑思维，培养其严谨的治学态度和解决问题的能力。同时，鼓励学生运用聚类算法对数据进行分类，并评估聚类结果的质量，培养其团队协作精神和数据分析能力。通过实际操作和案例分析，让学生深入理解数据挖掘技术在数据分组中的重要性，并认识到选择合适的算法和参数对于提高聚类结果质量的关键性，从而培养其细致观察能力和决策能力。 第 5 章 聚类方法 5.1 概述 5.2 划分聚类方法 5.3 层次聚类方法 5.4 密度聚类方法 5.5 其他聚类方法
重难点	【重点】 1. k-平均算法的原理实现 【难点】 1. k-平均算法 2. 层次聚类方法
教学方法	1. 讲授法 2. 实验法（主题：K-means 聚类算法验证；实施做法：学生在实验平台对给定数据集编程实现 K-means 算法，选取不同 K 值对比聚类结果，撰写实验报告） 3. 分享法（主题：聚类方法技术博客；实施做法：学生在班级群分享聚类算法相关技术博客并撰写学习心得）
课外学习任务	1. 课后作业： 2. 尝试使用 python 语言实现 k-平均算法
第八章 Web 挖掘技术（课程目标 1、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释 Web 挖掘的基本概念，描述 Web 内容挖掘、Web

	结构挖掘和 Web 使用挖掘的方法和技术，理解 Web 挖掘在搜索引擎优化、个性化推荐等领域的应用。 2. 能力目标：能够运用 Web 挖掘技术对数据进行分析 and 挖掘，提高搜索引擎的准确性和个性化推荐的效果。 3. 素质目标：培养学生对于 Web 数据的敏感度和分析能力，鼓励学生在信息爆炸的时代，能够善于利用 Web 挖掘技术，从海量数据中提取有价值的信息，为决策提供科学依据。 4. 思政目标：通过 Web 挖掘在搜索引擎、个性化推荐中的应用，引导学生关注数据采集与使用中的信息安全、隐私保护与法律边界，培养学生的职业道德、法治意识与社会责任感。
教学内容	课程思政元素：创新精神和团队协作能力 课程思政教学内容设计：介绍 Web 挖掘技术在搜索引擎优化、个性化推荐等领域中的成功案例，让学生认识到数据挖掘技术在 Web 信息处理中的广泛应用和巨大价值。通过讲解 Web 内容挖掘、Web 结构挖掘和 Web 使用挖掘的方法和技术，引导学生理解这些技术背后的原理和逻辑思维，培养其严谨的治学态度和解决问题的能力。同时，鼓励学生运用 Web 挖掘技术对数据进行分析 and 挖掘，提高其搜索引擎的准确性和个性化推荐的效果，培养其创新精神和团队协作能力。通过实际操作和案例分析，让学生深入理解数据挖掘技术在 Web 信息处理中的重要性，并认识到选择合适的挖掘方法和工具对于提高分析和挖掘效果的关键性，从而培养其细致观察能力和解决问题的能力。此外，引导学生关注 Web 挖掘技术在社会、经济等领域中的应用，培养其社会责任感和职业道德，认识到作为数据挖掘从业者应承担的社会责任。 第 8 章 Web 挖掘技术 8.1 Web 挖掘的意义 8.2 Web 挖掘的分类 8.3 Web 挖掘的含义 8.4 Web 挖掘的数据来源

	8.5 Web 内容挖掘方法 8.6 Web 访问信息挖掘方法 8.7 Web 结构挖掘方法
重难点	【重点】 1. Web 挖掘数据来源 2. Web 结构挖掘：PageRank 算法 【难点】 1. 爬虫 2. PageRank 算法
教学方法	1. 讲授法 2. 案例法（主题：百度爬虫与 PageRank 网页排序；实施做法：以百度搜索引擎爬虫与网页排序为案例，剖析 Web 数据采集与结构挖掘的实现流程，组织学生讨论其技术难点） 3. 分享法（主题：Web 挖掘技术博客；实施做法：学生在班级群分享 Web 挖掘相关技术博客并撰写学习心得）
课外学习任务	1. 课后作业 2. 尝试使用 python 实现 PageRank 算法
第九章 空间挖掘（课程目标 1、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释空间数据挖掘的基本概念，描述空间关联规则挖掘、空间分类挖掘、空间聚类挖掘和空间异常检测等方法和技术，理解空间数据挖掘在地理信息系统、城市规划、环境保护等领域的应用。 2. 能力目标：能够运用空间数据挖掘技术对数据进行分析 and 挖掘，提高地理信息系统的空间分析能力和城市规划的科学性。 3. 素质目标：培养学生对于多维数据的敏感性。 4. 思政目标：通过空间数据挖掘在地理信息系统、城市规划、环境保护中的应用，引导学生认识技术对促进可持续发展的价值，培养学生的创新意识、团队协作能力与服务社会的责任担当。
教学内容	课程思政元素：创新意识和团队协作能力

	课程思政教学内容设计：介绍空间数据挖掘在地理信息系统、城市规划、环境保护等领域的成功案例，让学生认识到数据挖掘技术在空间信息处理中的广泛应用和巨大价值。通过讲解空间关联规则挖掘、空间分类挖掘、空间聚类挖掘和空间异常检测等方法和技术，引导学生理解这些技术背后的原理和逻辑思维，培养其严谨的治学态度和解决问题的能力。同时，鼓励学生运用空间数据挖掘技术对数据进行分析和挖掘，提高其地理信息系统的空间分析能力和城市规划的科学性，培养其创新意识和团队协作能力。通过实际操作和案例分析，让学生深入理解数据挖掘技术在空间信息处理中的重要性，并认识到选择合适的挖掘方法和工具对于提高分析和挖掘效果的关键性，从而培养其细致观察能力和解决问题的能力。此外，引导学生关注空间数据挖掘技术在促进可持续发展、提高城市规划科学性等方面的应用，培养其社会责任感和职业道德，认识到作为数据挖掘从业者应承担的社会责任。 第9章 空间挖掘 9.1 空间挖掘的意义 9.2 空间数据概要 9.3 空间数据组织 9.4 空间数据挖掘基础 9.5 空间关联规则及其挖掘方法 9.6 空间分类算法 9.7 空间聚类算法 9.8 空间统计挖掘 9.9 空间的概念泛化与特化 9.10 空间挖掘的其他问题 9.11 空间数据挖掘原型系统介绍 9.12 空间数据挖掘的研究现状 9.13 空间数据挖掘的研究与发展方向 9.14 空间数据挖掘与相关学科的关系

	9.15 数字地球
重难点	【重点】 空间关联、分类、聚类方法 【难点】 空间的概念泛化与特化
教学方法	讲授法 分享法（主题：空间数据挖掘技术应用；实施做法：学生在班级群分享空间数据挖掘在地理信息系统、城市规划等领域应用的技术博客，并撰写学习心得）
课外学习	1. 课后习题作业

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1.能够独立完成数据挖掘相关的作业与实验任务，具体涵盖的内容包括对数据挖掘领域的发展现状进行全面了解和分析，掌握并实现各种数据挖掘算法的具体步骤，详细记录算法执行过程中的结果，对实验数据进行细致的对比与分析，最终形成系统的总结并对未来发展趋势进行合理展望。在理论学习方面，深入掌握数据挖掘领域的重要理论知识和技术背景，涵盖关联规则挖掘、分类算法、聚类分析等多个核心知识点，并在日常作业和期中考试试卷中充分体现对这些知识的理解和应用能力。在面对实际的工程问题时，能够进行深入的分析，具备根据具体问题选择合适算法的能力，并且能够结合实际问题的特点对算法进行适当的改进和优化，以提升解决问题的效率和效	42.5%	1. 作业 5% 2. 期中考试 15% 3. 实验 2.5% 4. 期末考试 20%

	果。		
课程目标 2	1. 针对具体的案例问题，具备独立设计并开发相应解决方案的能力，能够系统性地推进实验的各个步骤与详细过程，确保实验的顺利进行。在此过程中，能够敏锐地察觉到实验中出现的各种问题，并迅速采取有效措施进行解决，确保实验结果的准确性和可靠性。 2. 拥有扎实的实验复盘能力，能够对实验设计方案进行全面而深入的分析，对实验过程中获得的数据和结果进行细致的对比与总结。在此基础上，能够将设计思想与实验数据有机结合，撰写出内容详实、逻辑严谨的实验报告，为后续的研究提供有力的参考依据。 3. 在团队讨论与沟通中能够积极参与，充分表达自己的观点和建议，善于利用实验室中的各种设备资源，对所学的理论知识进行实际验证。通过理论与实践的结合，不仅加深了对知识内容的理解，还能有效提升实验操作的熟练度和准确性。	40%	1. 作业 2.5% 2. 期中考试 15% 3. 实验 2.5% 4. 期末考试 20%
课程目标 3	1.掌握数据挖掘技术的商业背景与技术背景，了解数据挖掘的应用对经济决策产生的价值，比如爬虫技术、SEO 技术等。	17.5%	1. 作业 2.5% 2. 实验 5% 4. 期末考试 10%

课程成绩评定方法及其与课程目标的关系

平时考核 20%、阶段考核 30%、结课考核 50%

	考核方式及成绩比例 %					
	权重	结课考核 50%	阶段考核 30%	平时考核 20%（平台成绩）		
				作业 10%	实验 10%	

课程目标 1	60	40	50	50	25		
课程目标 2	20	40	50	25	50		
课程目标 3	20	20	0	25	50		

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 + (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	1.出色完整的完成数据挖掘考查,内容包括数据挖掘的发展现状、算法步骤实现、算法执行结果、实验数据对比与分析、总结与展望。 2.熟悉数据挖掘相关理论知识、包括贝叶斯原理、最大似然等,并在论文与作业中体现	1.较好完成数据挖掘考查,内容包括数据挖掘的发展现状、算法步骤实现、算法执行结果、实验数据对比与分析、总结与展望。 2.了解数据挖掘相关理论知识、包括贝叶斯原理、最大似然等,并在论文与作业中体现	1.基本完成数据挖掘考查,内容包括数据挖掘的发展现状、算法步骤实现、算法执行结果、实验数据对比与分析、总结与展望。 2.了解部分数据挖掘相关理论知识、包括贝叶斯原理、最大似然等,并在论文与作业中体现	1.未能按时完整的完成作业实验,内容短缺,缺乏逻辑,不能体现课上所学内容。 2.完全不了解数据挖掘的相关理论知识
课程目标 2	对工程问题进行熟练地分析,能够熟练选择适用算法,并结合实际问题进行改进。	较好地对工程问题进行分析,具备较好的选择合适算法,并结合实际问题进行改进。	能够对工程问题进行初步分析,具备基本的算法选取能力,并结合实际问题进行改进。	不具备问题分析能力与算法选择能力。
课程目标 3	1.熟练掌握数据挖掘技术的工程应用,包括Web挖掘与空间挖掘 2.结合数据挖	1.较好掌握数据挖掘技术的工程应用,包括Web挖掘与空间挖掘 2.结合数据挖	1.基本掌握数据挖掘技术的工程应用,包括Web挖掘与空间挖掘 2.结合数据挖	1.完全不了解数据挖掘技术的工程应用 2.完全不了解数据挖掘技术

	掘的商业背景，熟悉数据挖掘技术对工程应用与经济决策的重要性	掘的商业背景，比较熟悉数据挖掘技术对工程应用与经济决策的重要性	掘的商业背景，基本了解数据挖掘技术对工程应用与经济决策的重要性	对工程应用与经济决策的重要性

2. 阶段考核 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	1.熟练掌握数据挖掘的问题分类、表示模式与方法 2.熟练掌握知识发现的基本过程与模型	1.较好掌握数据挖掘的问题分类、表示模式与方法 2.较好掌握知识发现的基本过程与模型	1.基本掌握数据挖掘的问题分类、表示模式与方法 2.基本掌握知识发现的基本过程与模型	1.不能掌握数据挖掘的问题分类、表示模式与方法 2.不能掌握知识发现的基本过程与模型
课程目标 2	熟练掌握不同数据挖掘方法的实现原理与针对场景，熟练掌握数据挖掘对 Web 与空间数据挖掘的应用	较好掌握不同数据挖掘方法的实现原理与针对场景，较好掌握数据挖掘对 Web 与空间数据挖掘的应用	基本掌握不同数据挖掘方法的实现原理与针对场景，基本掌握数据挖掘对 Web 与空间数据挖掘的应用	不能掌握不同数据挖掘方法的实现原理与针对场景，不能掌握数据挖掘对 Web 与空间数据挖掘的应用

3 作业与实验 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	1.每次准时出勤，经常参与课堂讨论 2.能够在规定时间内上交作业内容，作业内容准确解答数据挖掘的基础内容，并且五次作业平均	1.基本准时出勤，经常参与课堂讨论 2.能够在规定时间内上交作业内容，作业内容较好解答数据挖掘基础内容，并且五次作业平均分	1.出勤情况略有欠缺，偶尔参与课堂讨论 2.能够在规定时间内上交作业内容，作业内容基本解答数据挖掘基础内容，并且五次作	1.不能保证基本出勤，不参与课堂讨论 2.不能够在规定时间内上交作业内容，作业内容完全不能解答基础题目并且五次作

	分达到 90 分以上。	达到 75 分以上。	业平均分达到 60 分以上。	业平均分 60 分以下。
课程目标 2	1.根据案例问题，能够熟练设计开发方案，熟练推进实验步骤与过程，及时发现实验问题并解决。 2.具备优秀的实验复盘能力，能够对实验设计方案进行分析、对实验结果进行对比与总结。结合设计思想与实验数据，形成充分完整的实验报告。 3.积极参与讨论与沟通，十分充分善于利用实验设备资源验证所学理论知识内容。	1.根据案例问题，能够比较熟练的设计开发方案，较好地推进实验步骤与过程，及时发现实验问题并解决。 2.具备较好的实验复盘能力，能够对实验设计方案进行分析、对实验结果进行对比与总结。结合设计思想与实验数据，形成较为完整的实验报告。 3.参与讨论与沟通，能够较好地利用实验设备资源验证所学理论知识内容。	1.根据案例问题，能够设计基本的开发方案，基本地推进实验步骤与过程，能够发现实验问题并解决。 2.具备基本的实验复盘能力，能够对实验设计方案进行分析、对实验结果进行对比与总结。结合设计思想与实验数据，形成基本完整的实验报告。 3.参与讨论与沟通，能够基本地利用实验设备资源验证所学理论知识内容。	1.根据案例问题，未能设计开发方案，不能独立推进实验步骤与过程，不能发现实验问题并解决。 2.不具备基本的实验复盘能力，不能对实验设计方案进行分析、对实验结果进行对比与总结。结合设计思想与实验数据，没能形成基本完整的实验报告。 3.不参与讨论与沟通，没有利用实验设备资源验证所学理论知识内容。
课程目标 3	1.每次准时出勤，经常参与课堂讨论 2.能够在规定时间内上交作业内容，作业内容深刻体现学生对数据挖掘经济价值的理解，并且五次作业平均分达到 90 分以上。	1.基本准时出勤，经常参与课堂讨论 2.能够在规定时间内上交作业内容，作业内容较好体现对数据挖掘经济价值的理解，并且五次作业平均分达到 75 分以上。	1.出勤情况略有欠缺，偶尔参与课堂讨论 2.能够在规定时间内上交作业内容，作业内容基本体现数据挖掘对经济决策价值的理解，并且五次作业平均分达到 60 分以上。	1.不能保证基本出勤，不参与课堂讨论 2.不能够在规定时间内上交作业内容，作业内容完全不能体现数据挖掘对经济决策的影响，并且五次作业平均分 60 分以下。

六、课程资源

(一) 选用教材:

毛国君. 《数据挖掘原理与算法(第4版)》清华大学出版社出版

(三) 参考书目:

1. 张良均主编. 《python 数据分析与挖掘实战》机械工业出版社
2. Jiawei. 《数据挖掘: 概念与技术(原书第三版)》机械工业出版社

(三) 课程资源

1. 呼伦贝尔学院教学平台: <http://123.178.101.25:81/>
2. 中国大学慕课
3. 希冀教学平台http://10.3.91.91/hlbrc_edu/
4. 融智云考<https://www.cctrcloud.net/admin>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《自然语言处理》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：129110

课程名称：自然语言处理

学分/学时：2.5 学分/48 学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业任选课

开课学期：第六学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：线性代数、概率论与数理统计、C 语言程序设计、数据结构、算法设计与分析、机器学习与模式识别

执笔人：巍丽斯

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《自然语言处理》是计算机科学与技术专业的专业任选课，围绕文本数据表示、语言模型、序列标注、句法分析、语义分析、情感分析、神经网络与 Transformer 等内容展开。课程以自然语言处理典型任务为主线，组织数学模型、算法流程、工程实现和实验评价等教学内容，引导学生把数学、计算和专业知用于文本智能问题的形式化建模、算法实现和效果分析。

本课程采用理论教学与实验项目相结合的方式。学生围绕分词、命名实体识别、新闻主题分类、中文评论情感分析、语言模型构建等任务，完成数据准备、模型训练、指标评价、误差分析和方案改进等环节，为后续人工智能应用开发、毕业论文（设计）和工程实践奠定基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知，对自然语言处理任务进行形式化表述，建立文本表示、语言模型、序列标注等数学模型，并完成推演、计算和结果分析。【毕业要求 1.2 工程知】M

课程目标 2. 能够综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别自然语言处理应用问题的关键因素，基于数学模型方法表达文本预处理、特征表示、模型训练和评价等模块，并比较常见算法的适用条件和性能差异。【毕业要求 2.2 问题分析】M

课程目标 3. 能够针对情感分析、主题分类、序列标注和语言模型等自然语言处理实验任务，比较并选择研究方法，设计实验方案和实验步骤，构建实验流程，并提出基于实验证据的改进策略。【毕业要求 4.1 研究】H

课程目标与专业毕业要求观测点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求观测点	课程目标
1. 工程知识 (M)	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析。	课程目标 1. 能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析。
2. 问题分析 (M)	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理,分析计算机领域复杂工程问题的影响因素,并能基于数学模型方法正确表达。	课程目标 2. 能够综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别自然语言处理应用问题的关键因素,基于数学模型方法表达文本预处理、特征表示、模型训练和评价等模块,并比较常见算法的适用条件和性能差异。
4. 研究 (H)	4.1 能够基于科学原理比较和选择研究方法,分析计算机领域复杂工程问题的解决方案,设计实验方案和实验步骤。	课程目标 3. 能够针对情感分析、主题分类、序列标注和语言模型等自然语言处理实验任务,比较并选择研究方法,设计实验方案和实验步骤,构建实验流程,并提出基于实验证据的改进策略。

四、教学内容、方法与进度安排

(一) 理论教学 (32 学时)

第一章 自然语言处理综述 (课程目标 1、2) 4 学时	
学习目标	1. 列举自然语言处理的典型任务、应用场景和系统流程; 2. 绘制自然语言处理系统的数据流和模块关系图; 3. 配置 Python/PyTorch 实验环境并运行文本处理验证程序。
教学内容	自然语言处理的发展脉络、典型任务与应用;文本数据处理流程;语料、标注、模型和评价指标的关系;Python/PyTorch 与 GPU 运行环境。 重点: NLP 系统流程、任务类型和实验环境配置。 难点: 把真实文本问题转化为可计算的任务、数据和模型。 课程思政元素: 结合中文信息处理、民族语言智能处理和智能服务案例,树立服务区域发展和科技报国的责任意识。
教学方法	案例分析: 以智能客服、搜索引擎和中文评论分析为例,学生分组标注输入、处理、输出和评价指标;课堂讨论: 围绕“大模型生成内容是否可信”开展证据归纳。

第二章 基本数学及信息学理论 (课程目标 1、2) 4 学时	
学习目标	1. 计算条件概率、期望、方差、协方差和常见分布的基本量; 2. 推导熵、交叉熵、互信息、KL 散度和最大似然估计的核心公式; 3. 将概率与信息论指标用于文本分类或语言模型示例的结果解释。
教学内容	概率、条件概率、贝叶斯公式、期望、方差、协方差、二项分布、高斯分布;熵、联合熵、条件熵、互信息、交叉熵、KL 散度;最大似然估计、梯度下降、参数估计。 重点: 概率模型、信息论指标、最大似然估计。 难点: 将数学表达与文本建模场景对应起来。 课程思政元素: 在数据计算和实验记录中坚持实事求是、可复核、可追溯的科学态度。
教学方法	问题导向: 围绕“为什么低频词会影响模型估计”设置推导任务;课堂练习: 使用给定语料计算词频、交叉熵和模型概率,并解释结果。

第三章 语言模型与文本表示（课程目标 1、2） 4 学时	
学习目标	1. 建立 N-gram 语言模型并计算句子概率； 2. 运用平滑方法处理数据稀疏问题； 3. 计算 TF-IDF、余弦相似度和编辑距离，并比较不同文本表示的适用场景。
教学内容	语言模型、N-gram、链式规则、数据稀疏、Zipf 定律、Good-Turing 平滑、Katz 回退；TF-IDF、欧氏距离、余弦相似度、编辑距离、查询似然模型等。 重点：N-gram 语言模型、平滑方法、文本相似度计算。 难点：数据稀疏条件下的概率估计与模型评价。 课程思政元素：在语料采集和模型使用中遵守数据合规、知识产权和学术诚信要求。
教学方法	任务驱动：以“小型中文语料句子概率估计”为主题，完成词频统计、概率计算和平滑前后结果对比；课堂讨论：分析不同文本相似度指标在检索场景中的差异。

第四章 序列标注问题（课程目标 1、2、3） 4 学时	
学习目标	1. 将中文分词、词性标注和命名实体识别任务转化为序列标注问题； 2. 构建 HMM 等序列模型的状态、观测和转移关系； 3. 设计序列标注实验的训练、验证和评价步骤。
教学内容	离散/连续马尔可夫模型、中文分词、词性标注、命名实体识别、短语识别、滑动窗口模型、标注偏置问题、隐马尔可夫模型、结构化感知器、评价指标。 重点：序列预测建模、HMM 与序列标注流程。 难点：标注体系设计、状态转移建模和错误分析。 课程思政元素：在姓名、地名、民族文化文本等实体识别案例中尊重语言文化差异，增强规范使用数据的意识。
教学方法	实验衔接：围绕中文分词或命名实体识别设计标注样例，学生分组说明标注规范并计算准确率、召回率和 F1 值；同伴互评：互查标注一致性并说明差异原因。

第五章 句法分析（课程目标 1、2） 4 学时	
学习目标	1. 构造上下文无关文法和概率上下文无关文法示例； 2. 对给定句子生成句法树或依存结构； 3. 比较自顶向下、自底向上和图方法句法分析的适用条件。
教学内容	上下文无关文法、自顶向下句法分析、自底向上句法分析、乔姆斯基范式、语义消歧、概率上下文无关文法、最大概率句法树、最大似然训练、依存语法、依存表示、可投射性、图方法、Eisner 算法、Shift-reduce 分析。 重点：文法、句法树、依存表示。 难点：依存结构与图方法的建模过程。 课程思政元素：通过规范表达和严谨推理训练，形成准确表达复杂问题的工程意识。
教学方法	课堂作业：以给定中文句子为对象绘制句法树和依存图；小组讨论：比较不同分析结果对后续语义任务的影响。

第六章 语义分析（课程目标 1、2） 4 学时	
学习目标	1. 标注句子中的谓词、论元和语义角色； 2. 运用格语法、框架语义和选择限制分析语义关系； 3. 评价句法信息对语义角色标注结果的影响。
教学内容	语义角色、语义角色标注、格语法、框架语义、选择限制、基于句法树的语义分析方法。 重点：语义角色标注和框架语义。 难点：语义歧义、选择限制与句法结构的联合分析。 课程思政元素：在文本语义分析中辨析偏见、歧义和不当表达，形成负责任的智能系统设计意识。

教学方法	案例研讨：选取新闻标题、评论文本和问答句，学生标注语义角色并说明歧义来源； 课堂展示：对同一文本的不同标注方案进行证据说明。

第七章 情感分析与文本分类（课程目标 2、3） 4 学时	
学习目标	1. 设计中文评论情感分析或新闻主题分类的数据处理流程； 2. 比较规则方法、传统机器学习方法和神经网络方法的分类效果； 3. 根据混淆矩阵和错误样本提出模型改进策略。
教学内容	情感倾向性分析、主客观分类、情感词典、情感分类、规则方法、机器学习方法、观点抽取、观点要素提取、文本分类评价指标。 重点：情感分类流程、特征构建、模型评价。 难点：观点要素提取、错误样本分析和改进方案设计。 课程思政元素：在评论数据分析中尊重用户隐私与事实依据，避免片面结论和算法歧视。
教学方法	项目驱动：以酒店评论情感分析为主题，完成数据划分、模型训练、结果可视化和错误样本解释；课堂辩论：讨论模型误判对用户和企业的影响。

第八章 词向量、神经网络与 Transformer 基础（课程目标 1、2、3） 4 学时	
学习目标	1. 使用词向量或预训练表示完成文本特征构建； 2. 搭建 MLP、RNN 或 Transformer 基础模型并记录训练过程； 3. 评价模型参数、训练策略和数据质量对实验结果的影响。
教学内容	word2vec、词向量评价、多层感知器、Logistic 回归、激活函数、反向传播、随机梯度下降、参数优化；RNN 语言模型、梯度爆炸与梯度消失、梯度截断、LSTM、GRU、双向 RNN 序列标注；CNN 文本分类、Dropout、Transformer 基本结构、预训练语言模型与大语言模型应用边界。 重点：神经网络文本建模、词向量与 Transformer 基础。 难点：参数优化、训练稳定性和模型结果解释。 课程思政元素：围绕生成式人工智能应用，形成安全、合规、透明、可验证的技术使用意识。
教学方法	实验演示：以小型文本分类任务展示神经网络训练曲线；文献研读：阅读预训练语言模型或大语言模型应用资料，归纳任务、方法、数据和局限性。

(二) 实践教学（16 学时）

实践教学项目（课程目标 1、2、3） 16 学时	
学习目标	1. 完成 NLP 开发环境、语料读取、文本预处理、特征表示、模型训练和结果评价； 2. 针对文本分类、情感分析、序列标注和语言模型任务设计可复现实验流程； 3. 根据评价指标、训练记录和错误样本提出改进方案，并完成课堂展示。
教学内容	实验 1：NLP 开发环境与语料读取（2 学时）；实验 2：文本预处理与文本表示（2 学时）；实验 3：PyTorch 文本分类器构建（2 学时）；实验 4：中文酒店评论情感分析（2 学时）；实验 5：新闻主题分类任务（2 学时）；实验 6：序列标注或命名实体识别（2 学时）；实验 7：Seq2Seq 或 Transformer 语言模型实验（2 学时）；实验 8：综合项目迭代与展示（2 学时）。 重点：数据准备、模型训练、指标评价和结果展示。 难点：参数调整、误差分析、模型对比和改进策略提出。 课程思政元素：在实验数据处理和模型结果报告中坚持诚实守信、数据合规、尊重隐私、团队协作和工程责任。
教学方法	实验项目法：学生 2 人一组完成代码、实验记录和报告；教师发布实验指导书，围绕关键问题进行一对一或集中指导；课堂展示采用“结果演示-指标说明-错误分析-改进答辩”的流程，强化证据表达和同伴互评。

五、考核方案

本课程考核方式为考查。考核由平时成绩（30%）、实验项目成绩（30%）、课程综合项目成绩（40%）三部分构成。

- 1. 平时成绩由课堂任务与考勤、课后作业及阅读笔记构成，主要考核公式推导、模型计算、问题拆解、算法比较和资料研读情况。
- 2. 实验项目成绩由 8 个实验的代码运行、实验报告、训练记录、指标分析、课堂展示和同伴互评构成，主要考核数据处理、模型训练、结果解释和误差分析能力。
- 3. 课程综合项目成绩由项目报告、代码与实验记录、答辩与问题回应构成，主要考核实验方案设计、实验流程构建、结果分析和基于证据提出改进策略的能力。

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知	考查学生运用数学模型和专业知	30%	平时成绩（15%） 实验项目成绩（8%） 课程综合项目成绩（7%）

课程目标 2. 能够综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别自然语言处理应用问题的关键因素, 基于数学模型方法表达文本预处理、特征表示、模型训练和评价等模块, 并比较常见算法的适用条件和性能差异。	考查学生对自然语言处理应用问题的模块化表达能力, 包括数据处理、模型选择、训练评价、算法比较和误差分析。	30%	平时成绩 (10%) 实验项目成绩 (12%) 课程综合项目成绩 (8%)
课程目标 3. 能够针对情感分析、主题分类、序列标注和语言模型等自然语言处理实验任务, 比较并选择研究方法, 设计实验方案和实验步骤, 构建实验流程, 并提出基于实验证据的改进策略。	考查学生设计实验方案、实施可复现实验、分析指标和错误样本, 并基于证据提出改进策略的能力。	40%	平时成绩 (5%) 实验项目成绩 (10%) 课程综合项目成绩 (25%)

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 平时成绩 (30%)

课程目标	优 (90-100)	良 (75-89)	及格 (60-74)	不及格 (0-59)
课程目标 1 知识运用与模型推演	能准确建立 NLP 任务的数学表达, 独立完成语言模型、文本表示和序列模型的推导与结果解释, 过程规范、结论准确。	能完成主要模型计算和结果解释, 少量细节需要修正, 整体逻辑清晰。	能在提示下完成基本公式计算和模型复现, 结果解释较简单。	不能完成核心模型表达、计算或结果解释。
课程目标 2 问题分析与模块表达	能系统拆解 NLP 应用问题, 清晰表达数据、模型、训练和评价模块, 并用证据比较多种算法。	能表达主要模块并比较常见算法, 分析较完整。	能列出基本模块和算法差异, 但分析深度不足。	不能准确识别问题因素或表达系统模块。
课程目标 3 实验设计与方案改进	能基于阅读材料提出实验设计思路, 记录关键问题并形成有证据的改进设想。	能完成阅读记录和基本实验设想, 能说明一般性改进方向。	能完成基本阅读或课堂记录, 但实验设想不够具体。	缺少阅读记录、课堂任务或实验设想。

2. 实验项目成绩 (30%)

课程目标	优 (90-100)	良 (75-89)	及格 (60-74)	不及格 (0-59)
课程目标 1 知识运用与模型推演	实验中模型公式、参数含义和计算结果说明准确, 能解释训练结果与理论模型之间的关系。	能基本说明模型和参数含义, 结果解释较合理。	能完成实验运行, 但对模型或结果的解释较弱。	实验不能运行, 或无法说明模型和结果。

课程目标 2 问题分析与 模块表达	能完整呈现实验任务的数据处理、模型训练、评价指标和错误样本分析，算法比较有证据支撑。	能完成主要实验流程和结果分析，算法比较基本合理。	能完成基本实验流程，但结果分析和算法比较较简单。	实验流程缺失或结果分析不符合要求。
课程目标 3 实验设计与 方案改进	能独立设计可复现实验步骤，记录训练过程，基于指标和错误样本提出针对性改进策略。	能完成较完整的实验设计、结果分析和一般性改进建议。	能完成基本实验记录，但改进依据较弱。	不能形成有效实验方案，或实验记录、结果分析不符合要求。

3. 课程综合项目成绩（40%）

课程目标	优（90-100）	良（75-89）	及格（60-74）	不及格（0-59）
课程目标 1 知识运用与 模型推演	综合项目中的模型选择、数学表达、训练参数和结果解释准确完整，能回应相关技术问题。	模型说明较完整，能回应大多数技术问题，少量细节不够深入。	能说明基本模型流程，但对推演和参数解释较弱。	项目缺乏模型说明，或无法回应核心技术问题。
课程目标 2 问题分析与 模块表达	项目需求、数据、模型、实验、评价和改进模块表达清晰，算法对比充分，结论有数据支撑。	项目模块基本完整，算法对比和结论较合理。	项目模块较简单，算法对比不足，结论支撑较弱。	项目结构混乱，不能清晰表达问题和解决方案。
课程目标 3 实验设计与 方案改进	项目实验方案完整可复现，代码与记录规范，能基于结果提出可执行改进方案，答辩回应准确。	实验方案较完整，代码和记录基本规范，改进建议较合理。	能完成基本项目展示，但实验设计、记录或改进依据不充分。	项目无法运行或无法答辩，实验方案和结果分析严重缺失。

六、课程资源

（一）参考教材及书目

1. 选用教材：无纸质指定教材，采用教师提供的电子讲义、实验指导书和在线资源。

2. 参考书目：

[1] 宗成庆，夏睿，张家俊. 文本数据挖掘（第2版）[M]. 北京：清华大学出版社，2022.

[2] 宗成庆，赵阳，百度飞桨教材编写组. 自然语言处理基础与大模型：案例与实践[M]. 北京：清华大学出版社，2023.

[3] 宗成庆. 统计自然语言处理（第2版）[M]. 北京：清华大学出版社，2013.

（二）课程资源

呼伦贝尔学院教学平台：<http://123.178.101.25:81/>



呼伦贝尔学院
ᠬᠤᠯᠤᠨᠪᠤᠢᠷ ᠤᠯᠤᠰ
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业/人工智能
《数字电路与逻辑设计实训》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120287

课程名称：数字电路与逻辑设计实训

学分/学时：2学分/2周

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业集中实践课

开课学期：第一学期

授课对象：计算机科学与技术

先修课程：大学物理

执笔人：塔娜

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

本课程是《数字电路与逻辑设计》理论课程配套的实践性实训课程，是计算机科学与技术、人工智能专业重要的工程实践基础课。课程以数字系统分析与设计为核心，依托数字逻辑基础理论，面向中小规模数字电路工程应用，开展仪器实操、工艺训练、组合逻辑与时序逻辑电路综合设计实训。

实训内容涵盖电子测量仪器使用、焊接工艺基础、基本门电路功能验证、逻辑函数变换与实现、典型组合逻辑电路设计（多数表决电路、半加器）、同步时序逻辑电路及二进制计数器集成电路设计与调试等完整工程训练环节。学生通过原理图分析、逻辑化简、电路搭建、实物测试、故障排查、数据分析的完整流程，熟练掌握数字电路的标准设计方法与工程实现流程。

通过本课程学习，学生应达成以下目标：

1. 知识目标：巩固布尔代数化简、门电路工作机理、组合与时序电路状态变换等理论知识，掌握万用表、示波器的使用规范，熟悉典型数字器件的实物应用特性
2. 能力目标：具备独立完成硬件焊接、电路接线调试、实测数据研判、常见硬件故障排查的实操能力，可自主完成表决电路、半加器、二进制计数器的实物设计与功能验证。
3. 素质目标：养成标准化硬件施工习惯、严谨求真的工程思维，恪守科研诚信，塑造精益求精的工匠精神，建立国产化硬件选型、低碳设计的工程理念，强化小组项目协作意识。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能借助布尔代数、卡诺图、真值表、状态转换表这类数学模型，完成逻辑函数化简、组合/时序电路逻辑推导，量化分析布线干扰、仪器测量误差对电路输出结果带来的影响，用规范数学表达式描述电路逻辑规律。可以对多数表决电路、半加器、二进制计数器的实测数据做归纳对比，依托数据总结电路故障成因，结合文献资料分析不同电路实现方案的优劣，形成严谨的分析结论。可依托数学模型预判电路竞争冒险、时序偏移等隐患，提前做电路优化，达成对数字逻辑工程问题定量分析、归因研判的高阶能力。【毕业要求 2.2】（H）

课程目标 2. 开展数字电路方案选型设计时，综合考量物料成本、布线安全性、器件功耗，兼顾安全生产、生态低碳相关要求，评估不同门电路搭建方案在能耗、耗材层面的碳排放差异。立足硬件产品实用需求，对比与非门、或非门两套逻辑实现路径，从抗干扰性能、后期检修难度出发优化电路布局；结合国产通用逻辑芯片产业背景，在方案选型时优先考量器件国产化适配性，完成方案改良构思。尝试通过调整门电路级联结构、选用新型逻辑器件，优化计数器、表决电路的运行稳定性，打磨硬件创新设计思维，满足中等程度工程方案优化要求。【毕业要求 3.3】（M）

课程目标 3. 依据电路设计任务，对照逻辑原理筛选适配的研究手段，完整规划单门电路功能核验、组合逻辑实物搭建、时序计数器动态测试的整套实训流程，编写清晰可落地的分步实验方案。按既定方案规范使用万用表、示波器、数字实验箱开展实操，有序采集电平读数、波形参数、状态跳转等实测数据，区分理论推演结果与实测结果，开展横向对比较验。结合实测数据研判电路设计缺陷，反向迭代优化接线方案、逻辑表达式，借助实训成果验证前期设计思路是否成立，依靠实证数据输出可靠结论，达到中等层级工程实验规划与验证能力、【毕业要求 4.1】（M）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识（H）	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析计算机领域复杂工程问题的影响因素，并能基于数学模型方法正确表达。	课程目标 1.能够综合运用布尔代数、逻辑模型等数理方法与数字电路基础原理，分析数字电路工程问题的核心影响因素，基于真值表、卡诺图、状态转换表等数学模型完成逻辑表达与推导，能对电路实测数据进行归纳分析，形成严谨的问题分析结论，达成高阶的工程问题分析能力
2.问题分析（M）	3.3 能够从提高产品竞争	课程目标 2.能够结合数字电路工程的实

	力、满足用户需求、挖掘产品功能的角度出发, 进行创新构思, 能采用新方法、新技术, 开展计算机领域复杂工程系统设计	际应用需求, 从电路稳定性、成本控制、可维护性、国产化适配等维度出发, 完成多数表决电路、半加器、二进制计数器等典型数字系统的设计与优化, 能通过创新构思、方法改良实现电路性能提升, 具备中小规模数字电路的创新设计与方案优化能力。
4.研究 (M)	4.1 能够基于科学原理比较和选择研究方法, 分析计算机领域复杂工程问题的解决方案, 设计实验方案和实验步骤	课程目标 3.能够基于数字逻辑科学原理, 针对数字电路工程问题选择适配的研究方法, 完整规划仪器实操、焊接工艺、电路搭建、调试测试的全流程实训方案, 规范完成实验数据采集与分析, 能结合实测结果验证设计方案的合理性, 具备标准化的工程实验设计与验证能力。

四、教学内容、方法与进度安排

(一).3 线- 8 线简易译码器 (课程目标 1、2、3) (8 课时)	
学习目标	1.知识目标: 看懂译码器信号映射逻辑, 依据 3 位二进制输入推导 8 路输出逻辑表达式, 依托真值表完成数理建模分析 (对标 2.2H)。 2.能力目标: 用 74LS138 译码器完成硬件接线, 对比分立门电路、集成译码器两种实现方案, 从布线量、抗干扰性做方案取舍 (对标 1.3M)。 3.素质目标: 按规范记录每组输入对应的输出电平, 尝试优化布线布局降低信号串扰, 形成标准化实验记录 (对标 3.3M、4.1M)。
教学内容	课程思政要素: 精准严谨思维、规则意识、国产集成电路自主可控、精益求精工匠精神 课程思政教学内容设计: 译码器是 CPU、存储器底层核心寻址单元, 体现数字系统精准、守规则、零容错的工程特性。教学中引导学生明白: 硬件系统毫厘不差、严格遵守逻辑规则, 正如做人做事必须严谨自律、恪守准则。同时介绍国产通用逻辑芯片逐步实现全面自主替代, 激励学生夯实数字硬件基础, 助力国产芯片产业发展。 学习集成译码器工作原理, 分析 3 位输入、8 位输出唯一选通逻辑; 完成 74LS138 硬件接线、使能端设置; 通过拨码开关输入不同二进制组合, 观察 LED 选通状态; 验证译码器寻址功能, 分析接线错误、使能端误操作导致的电路失效问题
重难点	【重点】 译码器使能端控制逻辑、输入输出对应关系、规范接线测试。 【难点】

	理解“唯一寻址、精准选择”的数字控制逻辑，排查隐性接线错误。
教学方法	案例导入法、任务驱动法、对比探究法、故障启发教学法。
课外学习任务	完成实验报告。
(二). 四路智能抢答锁存电路设计（课程目标 1、2、3）(8 课时)	
学习目标	1. 知识目标：掌握触发器锁存、信号保持、互锁屏蔽的时序逻辑原理，理解先到优先、锁定禁止的控制机制。 2. 能力目标：能够使用 D 触发器搭建抢答锁存电路，完成复位、锁定、屏蔽功能调试，能自主解决按键抖动、误触发等工程问题。 3. 素质目标：培养公平规则意识、耐心调试的工匠精神、团队协作与问题排查能力。
教学内容	课程思政要素：公平公正意识、规则秩序理念、精益求精工匠精神、问题攻关毅力课程思政教学内容设计： 抢答器体现公平竞争、先到先得、依规行事的规则思想，引导学生树立公正处事、遵守秩序的价值观。电路调试过程需要反复排查细节、优化缺陷，培养学生持之以恒、攻坚克难、精工细作的工匠精神。让学生体会：稳定可靠的系统来自每一处细节的严谨打磨，未来科研工作也要脚踏实地、精益求精。 实验内容：分析抢答器“优先锁定、后按无效、一键复位”功能逻辑；利用 74LS74 搭建四路锁存互锁电路；完成按键输入、LED 显示、复位电路调试；测试多组抢答顺序，验证锁定屏蔽效果，优化防抖电路提升系统稳定性。
重难点	【重点】 触发器锁存逻辑、互锁屏蔽电路设计、复位功能调试。 【难点】 解决按键抖动、信号竞争、误触发等时序干扰问题。
教学方法	情景模拟教学、项目化实训、迭代优化教学、小组互评法。
课外学习任务	完成实验报告。
(三). 四位奇偶校验检测电路（课程目标 1、2、3）(8 课时)	
学习目标	1. 知识目标：掌握异或门多级级联逻辑、奇偶校验原理，理解数字通信差错检测的基础机制。 2. 能力目标：能够搭建四位奇偶校验电路，完成全部输入组合测试，分析电路干扰、传输误差产生原因，具备数据校验与误差分析能力。

	3. 素质目标：树立数据真实可信、严谨求真的科研态度，实事求是的工程素养。
教学内容	课程思政要素：科学求真精神，严谨务实的态度，数据诚信意识，网络安全与数据可靠理念。 课程思政教学内容设计： 奇偶校验是通信、计算机数据传输检错纠错、保障数据可信的底层技术。通过实验引导学生理解：数据必须真实、结果必须可信、误差必须正视，培养科研诚信、求真务实的治学态度。同时结合现代网络数据安全、信息可靠性工程背景，引导学生树立责任意识，未来打造安全、可靠、可信的国产数字系统。 实验内容：学习奇偶校验的数据检错原理；利用 74LS86 异或门多级级联搭建四位奇偶检测电路；通过拨码开关输入不同数据组合，观察奇偶判断输出结果；对比理论真值与实测现象，分析布线干扰、信号衰减带来的误差问题。
重难点	【重点】 多级异或门级联逻辑、奇偶判别标准、数据测试验证。 【难点】 分析微弱信号干扰、布线问题导致的偶发校验错误。
教学方法	工程案例教学、全覆盖测试法、误差分析法、探究式教学。
课外学习任务	完成实验报告。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标1（对标指标点2. 2H：数理建模开展数字电路工程问题分析）	1. 真值表、卡诺图化简、状态转换表等逻辑推导作业正确率； 2. 6个实训项目的原理分析、故障归因、实测数据研判质量； 3. 依托数学模型对比不同电路方案优劣的分析深度，课程思政相关思考撰写情况	35%	平时考核（10%） 期末考核（25%）
课程目标2（对标指标点3. 3M：结合多维约束完成电路优化创新设计）	1. 面包板实物接线规范度、电路基础功能能否正常实现； 2. 防抖布线、器件选型、布局优化等创新改良完成效果； 3. 结合成本、国产化适配、低碳需求做方案优化的落地成效	35%	平时考核（10%） 期末考核（25%）

课程目标3（对标指标点4.1M：依照科学原理完成实训方案设计与数据研究）	1. 实验步骤规划完整性、测试用例设计合理性； 2. 原始实验数据记录完整性结论科学性； 3. 实训报告格式规范性、结论推导逻辑、科研诚信相关思政践行情况	30%	平时考核（10%） 期末考核（20%）

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（70%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标1	可独立完成复杂逻辑化简，精准定位电路隐性故障，多角度对比多个设计方案优缺点，思政思考具备独立见解	常规逻辑推导计算无误，能排查多数典型电路故障，可完成基础的方案横向对比	基础逻辑化简结果大体正确，在教师少量提示下可以找出显性故障，能开展简单方案对比	多处逻辑推导出错，无法自主排查基础故障，不能开展方案优劣分析
课程目标2	实物布线规整美观，全部电路功能稳定达标；自主完成防抖、走线降噪等创新优化，能结合国产化、低碳维度做方案改良	实物接线规范，预设电路功能全部正常落地，可按要求完成基础层面的电路优化	接线少量错误，经小幅调试后电路可实现基础功能，仅能完成最低要求的优化任务	电路接线错误较多，核心功能失效，拒绝优化改造、出现短路等违规接线操作
课程目标3	自主设计完整全覆盖测试流程，原始实测数据详实无遗漏，误差成因分析透彻，实训报告逻辑严谨、无抄袭问题	实验步骤规划完整，关键测试数据记录齐全，可合理解释常规电路误差，报告格式规范	实验流程框架完整，核心数据无缺失，可完成基础的误差说明，报告无重大格式错误	实验步骤残缺不全，关键数据缺失、编造伪造实测数据，报告大面积缺项或存在抄袭行为

2. 平时表现（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标1	随堂原理问答作答准确，每次阶段性实训都能深度完成故障归因、方案对比分析	随堂基础原理问题均可答对，可完成常规的故障原因分析	基础概念可作答，借助参考资料能够完成基础故障判断	频繁答错基础原理问题，拒绝完成故障分析任务
课程目标	每轮随堂实物布线规范，主动做电路	随堂实物电路均可正常运行，按任务	经提醒修正接线问题后电路可正常工	多次接线违规、实物成品无法达成基

2	改良优化；器材规范取用，恪守硬件安全操作规范	要求完成规定优化内容，实操习惯合规	作，能完成硬性规定的基础优化内容	础功能，拒不整改硬件缺陷
课 程 目 标 3	每次实训提前规划测试方案，随堂原始台账记录完整规范，小组协作中主动完成数据复盘工作	随堂测试流程规划合理，按时记录实测数据，可配合组员完成数据分析任务	能补齐基础实验步骤、补齐必填实测数据，配合小组完成基础数据整理工作	经常性漏记实测数据、拖延提交阶段任务，存在篡改随堂实验数据的学术不端问题

六、课程资源

（一）选用教材：

1. 数字逻辑（第二版）毛法尧编著 高等教育出版社出版

（二）参考书目：

1. 电子技术基础 数字部分（第五版）罗杰主编 习题全集
2. 数字逻辑（第六版），白中英，科学出版社，2017年8月16日
3. 电子技术基础. 康华光主编. 高等教育出版社.

（三）课程资源

1. 51CT 学院
2. 国好大学慕课



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《Web前端开发技术》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123076

课程名称：Web前端开发技术

学分/学时：2学分/32学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业性专业集中实践课

开课学期：第三学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：无

执笔人：王化宇

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《Web 前端开发技术》是计算机类专业的一门实践环节课程，它是一门操作性和实践性很强的技术课程。本课程主要介绍了网站前端开发的相关内容，主要内容为 HTML5、CSS3、JavaScript 相关知识点简单介绍 jQuery。通过本课程的学习，学生能够了解 HTML、CSS 及 JavaScript 语言的发展历史及未来方向，熟悉网页制作流程、掌握常见的网页布局效果、JavaScript 编程基础与事件处理等内容，jQuery 的基本使用、选择器、DOM 操作、事件机制等内容。

本课程采用课堂讲授、线上学习、实践练习等教学方法，培养学生的网页设计能力、创新能力、利用所学知识解决实际问题的能力。通过该课程的学习，学生应具备网页前端页面的开发能力，为 Web 应用系统开发课程及毕业设计提供理论和实践基础；也应具备一定的应用开发技能、工程意识、创新能力等素质，为今后从事前端开发工程师、前端测试工程师、前端维护工程师等工作奠定一定理论和实践基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 列出 HTML 网页编程的基础标签与语义结构；描述 CSS 层叠样式表的属性、选择器及常用布局模型；解释 JavaScript 基本语法规则与数据类型；应用 JavaScript 操作 DOM 对象，结合 HTML 静态页面设计动态交互效果；概述 jQuery 的核心实质，并示范其简化 DOM 操作与事件绑定的基本用法。【毕业要求 1.2】M

课程目标 2. 独立规划一个小型网站项目，完成从页面结构搭建到样式精细调整的全过程，并结合 JavaScript 实现常见网站动效；选取系统后台、企业官网、门户资讯、电商购物等类型网站，分析其页面布局逻辑与视觉设计规律，通过模仿与重构典型模块，形成可迁移的页面制作能力。【毕业要求 3.1】H

课程目标 3. 主动分析设计需求，独立构思可行的实现方案，并对关键技术选择进行合理解释；

反思所遇问题的根源与解决策略，提炼可复用的调试与优化经验；自主梳理拓展新技术、新框架的学习路径，以支撑未来职业发展和终身学习的需求。【毕业要求 5.2】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识 (M)	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知 识对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析。	课程目标 1
3. 设计/开发解决方案 (H)	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方 法和技术，能针对特定需求，完成系统或单元的功能 设计。	课程目标 2
5. 使用现代工具 (M)	5.2 能够针对计算机领域复杂工程问题, 开发或选用满 足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题并进行 分析、计算和设计。	课程目标 3

四、教学内容、方法与进度安排

第一部分 Web 前端概述（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标 了解 Web；Web 前端技术介绍。 2. 能力目标 熟悉开发工具的使用；编写基本 HTML 页面。 3. 素质目标 培养细致和规范的编码习惯；提升问题解决能力。 4. 思政目标 树立正确的网络价值观：通过学习 HTML，学生应认识到作为 Web 开发者在构建网络内容时应持有的正确价值观和责任感。
教学内容	课程思政要素 价值观教育：强调正确的网络价值观和信息传播的社会责任，培养学生的职业道德和法律意识。 国家意识：通过介绍中国在互联网技术发展中的贡献和成就，增强学生的国家意识和民族自豪感。 课程思政教学内容设计 知识目标的思政教学内容：网络法律法规了解：在讲解 HTML 基础知识的同时，引入网络法律法规，让学生了解在 Web 开发中应遵守的法律规范。 中国互联网发展史：介绍中国互联网的发展历程，强调自主创新的重要性，培养学生的国家意识和民族自豪感。 课程理论教学内容设计 1. 学习互联网概述以及网页和网站的概念，明确 HTML、CSS 及 JavaScript 在其中的作用； 2. 网上查询 Web 前端开发职业的前途。 3. 学习 Web 标准。 4. 熟悉常用的浏览器，能够区分各浏览器的内核。 5. 掌握 HTML 文件的编写方法；使用浏览器浏览 HTML 文件。 6. 应用开发工具设计简单的网页。
重难点	【重点】 1. 认识网页和网站 浏览器概述

	网站制作流程 网页设计原则 网页设计规范 2. 熟练应用开发工具设计简单的网页。 【难点】 1. 应用开发工具设计简单的网页。
教学方法	1. 讲授法
课外学习任务	明确 Web 标准，知道 HTML、CSS 及 JavaScript 在其中的作用； 熟悉 HBuilderX 开发工具的基本操作，使用 HBuilderX 创建简单的网页。
第二部分 HTML 基础（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解 Web 的基本概念、工作原理及 HTML 语言的作用；掌握 HTML 文档的基本结构，包括<html>、<head>、<body>等核心标签的功能与使用方法；了解常用 HTML 基础标签（如标题标签、段落标签、换行标签等）的语法规则和应用场景。 2. 能力目标：能够独立创建符合规范的 HTML 文档；熟练运用各类基础标签编排网页内容，实现文本的合理布局与展示；能够识别并修正 HTML 代码中常见的语法错误，确保网页结构的正确性。 3. 素质目标：培养严谨细致的编码习惯，在编写 HTML 代码时注重格式规范与可读性；提升自主学习能力，能够通过查阅官方文档等方式获取 HTML 相关知识并加以应用；增强对网页结构设计的感知力，为后续复杂网页开发奠定基础。 4. 思政目标：通过了解 HTML 在互联网发展中的基础作用，认识到基础技术对于行业发展的重要性，树立脚踏实地、精益求精的学习态度；结合万维网的开放共享理念，培养学生的协作精神与共享意识，理解技术发展中合作共赢的重要性。
教学内容	课程思政元素 科学奉献精神：万维网的发明源于无私奉献，推动了全球信息共享，体现了科学家为人类发展贡献力量的精神。 脚踏实地、精益求精的态度：HTML 作为基础技术，需要严谨对待每一个标签和代码，这要求学习者具备踏实、细致、追求卓越的态度。 课程思政教学内容设计

	1. 万维网的诞生与奉献 教学内容：在讲解 Web 基本概念时，引入 “万维网之父” 蒂姆·伯纳斯·李的故事。介绍他在发明万维网后，放弃了专利申请，使得万维网能够自由开放地发展，推动了全球信息技术的革命。 思政融入：引导学生思考蒂姆·伯纳斯·李的无私奉献精神，讨论这种精神对科技发展和人类进步的意义，鼓励学生在学习和未来的工作中，树立为社会和行业发展贡献力量的意识。 2. 代码规范中的严谨态度 教学内容：在讲解 HTML 文档基本结构和标签语法时，强调代码的规范性和可读性。例如，标签的正确闭合、缩进格式的统一等，说明这些细节对于网页正确性和后续维护的重要性。 思政融入：结合实例说明不规范代码可能导致的网页错误和维护困难，让学生认识到严谨细致的重要性。联系实际工作场景，强调在技术开发中，精益求精的态度是保证工作质量的关键，培养学生脚踏实地、注重细节的学习和工作习惯。 课程理论教学内容设计 1. 简单的 HTML 标记学习并应用 2. 超链接标签应用 3. HTML5 新增页面元素及属性
重难点	【重点】 1. 掌握标题、段落及文字标记，可以合理地使用它们定义网页元素。 2. 掌握图像标记，学会制作图文混排页面。 3. 理解相对路径与绝对路径。 4. 应用超链接。 【难点】 1. 合理使用 HTML 标记，定义网页元素。 2. 相对路径与绝对路径。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法 - 案例 1：网页文本标签应用和效果 - 案例 2：图文混排
课外学习任务	1. 使用 HTML 文档基本格式，能够书写规范的 HTML 网页。

	2. 学习标题、段落及文字标记，合理地使用它们定义网页元素。 3. 结合图像标记，学会制作图文混排页面。
	第三部分 CSS 基础语法（课程目标 1、2、3）（4 课时）
学习目标	1. 知识目标:理解 CSS 的概念和作用,明确 CSS 与 HTML 的关系;掌握 CSS 基础语法规则，包括选择器、属性和值的组成及书写规范；了解 CSS 中常用的文本、颜色、背景等属性的含义和取值范围。 2. 能力目标：能够根据网页设计需求，正确编写 CSS 代码设置元素样式；熟练运用不同类型的基础选择器（如标签选择器、类选择器、ID 选择器）选取目标元素并应用样式；能够排查并修正 CSS 代码中常见的语法错误，确保样式正常生效。 3. 素质目标：培养模块化、规范化的代码编写习惯，在 CSS 代码中注重注释添加和格式排版，提高代码的可维护性；增强审美设计能力，通过合理运用 CSS 样式提升网页的视觉效果，形成对网页美观度的判断能力；提升自主探究能力，能够主动探索 CSS 新属性和样式实现方法，拓展知识边界。 4. 思政目标：通过 CSS 样式对网页呈现效果的优化作用，认识到细节对整体的重要性，培养注重细节、追求完美的工匠精神；在团队协作编写 CSS 代码时,强调代码风格统一和沟通配合,培养团队合作意识和集体荣誉感；结合优秀网页设计中 CSS 的巧妙运用，激发创新思维，树立用技术创造美好事物的信念。
教学内容	课程思政元素 规范意识与团队协作精神：CSS 代码的规范编写是团队协作的基础，体现对合作伙伴的尊重和职业专业性。 工匠精神与细节把控能力：CSS 对像素级样式的精准调整（如字体大小、边距设置），反映出严谨细致、追求卓越的职业态度。 课程思政教学内容设计 “规范协作，高效共赢” 代码整合实践 教学内容：以小组为单位，共同为同一 HTML 文档编写 CSS 样式。要求使用统一的类名命名规则（如小写字母 + 连字符）和注释格式（如 /* 导航栏样式 */），最后合并代码并调试冲突。 思政融入：聚焦合并时因代码不规范导致的样式覆盖问题（如重复 ID 选择器），引导学生讨论 “为什么企业开发必须遵守代码规范”。结合真实开发

	团队的协作案例，强调规范是减少内耗、提升效率的关键，培养学生“换位思考”的协作意识和规则敬畏心。 “细节雕琢，成就品质” 样式优化任务 教学内容：提供一个基础网页原型，要求学生通过调整 CSS 细节（如将标题行高从 1.2 调整为 1.5、边框圆角从 3px 改为 5px）优化视觉效果，对比修改前后的用户体验差异。 思政融入：以“钟表匠校准齿轮”类比 CSS 细节调整，说明“1px 的差距可能影响整体美观”。分享我国航天工程师对航天器零件毫米级精度的把控案例，让学生理解“细节决定成败”的道理，培养对技术细节的极致追求和责任担当。 课程理论教学内容设计 1. 了解 CSS 发展历史，知道 CSS 样式表的含义、分类。 2. 掌握 CSS 样式规则，能够书写规范的 CSS 样式代码。 3. 学习文本样式属性，运用其控制页面中的文本样式。 4. 学习选择器用法，通过选择器可以快速选择页面中的元素。 5. 应用 CSS 层叠性、继承性与优先级，学会高效控制网页元素。 6. 进一步了解 CSS 新增选择器。 7. 应用 CSS 进行页面布局
重难点	【重点】 1. 掌握 CSS 样式规则。 2. 掌握引入 CSS 样式表。 3. 理解 CSS 复合选择器。 4. 理解 CSS 层叠性与继承性。 5. 理解 CSS 优先级。 【难点】 1. CSS 复合选择器。 2. CSS 优先级。

教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法 案例 1：利用 CSS 设置网页文本样式 案例 2：CSS 优先级的案例演示 案例 3：图文结合的 CSS 样式网页设置 案例 4：伪类结合的网页锚点链接实现网页效果
课外学习任务	1. 设置 CSS 字体样式及文本外观属性，控制页面中的文本样式。 2. 利用 CSS 复合选择器，可以快速选择页面中的元素。 3. 理解 CSS 层叠性、继承性与优先级，学会高效控制网页元素。
第四部分 CSS 布局（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解 CSS 盒子模型的概念及组成部分（内容、内边距、边框、外边距），明确各部分的作用；熟悉盒子模型相关属性（如 width、padding、border、margin）的语法规则和取值范围；掌握背景属性（如 background-color、background-image）的用法；清楚块元素与行内元素在盒子模型表现上的区别及转换方法（如 display 属性的使用）。 2. 能力目标：能够运用盒子模型相关属性精准设置元素的尺寸、间距和边框样式，实现网页元素的合理布局；熟练使用背景属性为元素添加背景效果，增强网页视觉表现；能够根据布局需求，正确将块元素与行内元素进行转换，解决元素排列问题。 3. 素质目标：培养对网页布局的全局规划能力，在使用盒子模型时能统筹考虑各元素间的关系，实现整体协调的页面效果；提升细致耐心的工作态度，在调整盒子模型属性值时注重细节，确保布局精准无误；增强自主解决问题的能力，面对布局错乱等问题时，能主动分析原因并找到解决方案。 4. 思政目标：通过理解盒子模型各部分协同工作实现布局的原理，认识到团队中各成员协作的重要性，培养团队合作精神；在遵循盒子模型规则进行布局的过程中，树立规则意识，明白遵守规范才能实现有序高效的工作，同时在规则框架内探索创新布局方式，培养守正创新的思维。

教学内容	课程思政元素 协同协作精神：盒子模型中内容、内边距、边框、外边距相互配合实现布局，如同团队中各成员各司其职又协同配合，体现“整体大于部分之和”的协作价值。 规则意识与创新平衡：盒子模型的属性设置有明确规范（如margin的取值逻辑），同时允许在规则内通过属性组合实现多样布局，反映“守规矩”与“求创新”的辩证关系。 课程思政教学内容设计 1. “模块协同，团队模拟” 布局实践 教学内容：布置小组任务，要求用盒子模型复刻一个“校园活动宣传栏”页面。小组内分工负责不同模块（标题区用border突出、内容区用padding留白、间距用margin控制），最后整合各模块并调整属性值使整体协调。 思政融入：引导学生反思“某个模块的margin过大导致整体错位”的问题，类比团队工作中“个人行为影响集体成果”，讨论如何通过沟通调整（如同修改属性值）实现协同。分享科研团队协作突破技术难题的案例，强化“分工不分家”的协作意识，呼应知识目标中“理解各部分作用”和思政目标中“团队合作精神”。 2. “规范筑基，创意赋能” 属性设计挑战 教学内容：给定基础HTML结构，要求学生在遵守盒子模型属性规则（如padding不能为负）的前提下，通过调整border样式（如渐变色边框）、background属性（如纹理背景）设计“非遗文化展示卡”，评选“规范且有创意”的作品。 思政融入：分析优秀作品如何在规则内实现创新（如border-radius模拟传统窗棂弧度），结合“匠人守艺又创新”的案例，说明规范是创新的基础。引导学生在调试属性时培养耐心（如微调margin值实现对齐），呼应素质目标中“细致耐心的态度”和思政目标中“规则与创新平衡”。 课程理论教学内容设计 1. 学习CSS盒子模型的概念，能够灵活运用盒子模型布局页面。 2. 学习DIV+CSS布局的概念及其方法。 3. 运用DIV+CSS进行网页布局。 4. 学习块元素与行内元素的区别，能够实践应用进行转换。 5. 熟练应用CSS基本样式。 6. 通过掌握块元素与行内元素的转换，进行简单网页综合布局

重难点	【重点】 1. 理解 DIV 标记，理解盒子模型概念。 2. 掌握边框属性、边距属性。 3. 掌握背景属性。 4. 理解块元素与行内元素的区别。 5. 掌握行元素和块元素的转换。 【难点】 1. DIV+CSS 进行网页布局。 2. 元素的转换。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法 案例 1：图片边框样式 案例 2：图片背景样式 案例 3：块模型网页效果应用
课外学习任务	1. 利用盒子模型相关属性，控制网页元素，设计网页。 2. 加强理解块元素与行内元素的区别，应用转换和进行网页布局。
第五部分 CSS3 高级应用（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标 掌握 CSS3 动画(@keyframes)、过渡(transition)、弹性布局(Flexbox/Grid)及媒体查询技术，理解浏览器渲染机制与性能优化方法。 2. 能力目标 能实现复杂交互动效（如 3D 变换）、响应式设计适配多端，以提升开发效率。 3. 素质目标 培养细致严谨态度，关注样式细节，确保页面专业性。 增强问题解决能力，主动分析并解决布局错乱问题。 激发创新意识，设计独特样式与交互效果，提升页面个性。 4. 思政目标 树立“无规矩不成方圆”意识，培养严谨治学、恪守规范的职业素养。培养坚持不懈、迎难而上的奋斗精神，增强克服困难的毅力。
教学内容	课程思政要素 案例引入：展示电商页面因未清除浮动导致商品布局重叠的故障案例，对比

	规范开发页面效果，引申至《W3C 网页标准》等行业规范，类比建筑抗震标准说明技术规范的安全价值。 知识讲解：在讲解 Flexbox 布局时，通过交通规则类比容器约束属性（如 flex-wrap），结合 Git 协作实例说明 CSS 命名规范如同团队沟通的普通话，强调规则是高效协作的技术契约。 实践操作：设计响应式布局调试挑战，要求学生提交版本控制记录。组织问题解决分享会，展示开发者攻克浏览器兼容性难题的案例，强化持续学习与精益求精的职业精神。 课程思政教学内容设计 通过对比电商页面因浮动未清除导致的商品布局重叠故障案例，与规范开发页面效果进行直观对比，引导学生思考技术规范的重要性。引申讲解《W3C 网页标准》等行业规范，类比建筑抗震标准的强制性要求，说明技术规范不仅是开发准则，更是保障数字产品公共安全的基础。结合 2025 年最新《Web 无障碍设计规范》要求，强调规范更新对行业发展的推动作用。 知识讲解：在讲解 Flexbox 布局规则时，将 flex-wrap 等容器约束属性类比为交通车道划分规则，说明技术约束对开发效率的保障作用。通过 Git 协作实例演示，展示 CSS 命名规范（如 BEM 命名法）如何成为团队协作的通用语言，引用 2024 年 CSSConf 峰会中关于规范提升协作效率 35% 的调研数据，强化学生对技术契约的认知。结合当前流行的设计系统案例，说明规则与创新的辩证关系。 实践操作：设计响应式布局调试挑战任务，要求学生提交包含版本控制记录的解决方案。组织问题解决分享会时，重点展示 2025 年主流浏览器兼容性难题的攻克案例，如某团队通过 CSS Houdini 技术突破传统动画限制的创新过程。设置最佳规范实践奖，表彰在代码注释、语义化命名等方面表现优异的学生，强化持续学习的职业精神。 课程理论教学内容设计 1. 学习 text-shadow 等文本属性的配置方法 2. 理解 RGBA/HSLA 颜色模式及线性渐变（background）的实现原理 3. 学习 Flexbox 基础，掌握容器属性（display: flex）与项目对齐方式 4. 理解媒体查询断点设置，实践移动优先的响应式布局策略 5. 学习 transition 属性配置，掌握缓动函数的应用 6. 理解@keyframes 关键帧动画与 animation 属性的基础用法

重难点	【重点】 1. 掌握 text-shadow 参数设置与性能优化 2. 熟练应用 Flexbox 容器与项目对齐属性 3. 定义@keyframes 关键帧并绑定 animation 属性 【难点】 1. 多层阴影的视觉平衡优化 2. 复杂场景下的 Flexbox 复合应用 3. 多属性过渡的同步控制 4. 复杂运动轨迹的曲线优化
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法 案例 1: Flex 布局实现响应式仪表盘 案例 2: Grid 布局实现杂志排版 案例 3: 过渡动画实现按钮交互
课外学习任务	1. 采用 Flex 技术对网页进行布局。 2. 采用 Grid 技术对网页进行布局。 3. 利用过渡动画效果实现美化页面。
第六部分 HTML+CSS 页面实现（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标 了解典型的页面类型和相应板块的知识。 掌握表格等标记及样式设置相关知识。 理解表单等页面元素的构成，熟悉表单等的相关标记及样式设置方法。 2. 能力目标 能运用表格标记创建表格并添加样式；运用各种组合标记实现页面栏目和板块。 可依据表单构成，快速创建表单，且能使用表单标记创建具备相应功能的控件并美化界面；实现页面栏目和板块并美化。 3. 素质目标 在创建表格和表单的过程中，培养细致严谨的做事态度，提升动手实践能力。 增强对网页元素设计的审美感知，提高界面美化的自主意识。

	4. 思政目标 通过规范使用标记和设置样式，树立遵守规则、精益求精的职业精神。 在完成表格和表单创建任务中，培养脚踏实地、务实创新的学习和工作作风。
教学内容	课程思政要素 规则与务实素养培育：遵循 W3C 标准与语义化规范，注重代码的可读性与兼容性，同时基于实际项目需求合理取舍技术方案，养成按规则办事、注重实效的职业习惯。 精进与创新思维培养：探索更优的代码结构与交互体验，尝试将新颖的设计思路或轻量级技术方案融入项目，逐步形成持续优化、敢于突破的工程思维。 课程思政教学内容设计 案例引入：展示两份课程表，一份是标记混乱、信息模糊的（如<table>与<tr>嵌套错误，课程时间与科目对应混乱），另一份是标记规范、信息清晰的（结构完整，课程安排一目了然）。 知识讲解：讲解表格标记的规范用法（如<table>为根元素，<tr>定义行、<td>定义单元格的层级关系），强调规则对数据呈现的基础作用；结合课程表需清晰传递信息的需求，说明务实设计的核心是让表格服务于信息传递，而非形式堆砌。 案例引入：呈现两份样式不同的课程表，一份是细节粗糙的（边框错位、文字对齐杂乱），另一份是细节精致且有个性化设计的（边框统一、文字居中，采用学科分类配色）。 知识讲解：讲解 CSS 美化表格的技巧（如 border-collapse 合并边框、text-align 调整对齐方式），说明细节优化对用户体验的提升；以个性化配色为例，讲解在规范框架内（如保持表格结构完整）进行创新设计的方法，强调精进是基础，创新是延伸。 课程理论教学内容设计 1. 列举典型的 Web 前端页面和相应的板块。 2. 列举页面中常见的表格和表单案例。 3. 结合 CSS 和组成表格的标签实现包含表格的页面。 4. 结合 CSS 和表单控件，实现包含表单的页面。 5. 结合图文布局登录或注册的综合应用。
重难点	【重点】

	1. 掌握创建表格、<table>标记的属性、<tr>标记的属性 2. 掌握 input 控件。 3. 掌握 textarea 控件。 4. 掌握 select 控件。 5. 应用 CSS 控制表单样式。 【难点】 1. input 控件应用。 2. CSS 控制表单样式。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法 案例 1：登录页面设计。 案例 2：注册页面设计。
课外学习任务	1. 快速创建表单。 2. 创建具有相应功能的表单控件。 3. 掌握表单样式的控制，美化表单界面
第七部分 JavaScript 编程基础（课程目标 1、2、3）（8 课时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握 JavaScript 语法规则与代码书写标准；理解数组数据结构及常用方法（map/filter/reduce 等）；掌握三大流程控制结构：条件分支（if/switch）、循环结构（for/while/do-while）；掌握函数定义/调用/作用域机制；理解 DOM 节点访问方法与 BOM 对象模型；掌握事件处理机制与常用事件类型。 2. 能力目标：能独立完成符合 W3C 规范的 JS 代码编写（体现工匠精神）；能运用算法思维解决实际业务问题（如数组数据处理）；能实现动态页面交互效果；能调试排查常见语法/逻辑错误（培养严谨作风）；能阅读第三方 JS 库的 API 文档（自主学习能力）。 3. 素质目标：养成代码注释与版本管理习惯；培养模块化编程思想；建立前端性能优化意识；形成团队协作开发规范认知；提升技术文档阅读理解能力。 4. 思政目标：实事求是：通过调试报错分析培养科学求真态度；在表单验证案例中强调数据真实性原则；用"NaN !== NaN"特性引申诚信价值观。工匠精神：以严格缩进规范培养精益求精品质；通过像素级动画效果实现锤炼专注力。

教学内容	课程思政要素 实事求是维度：技术映射：数据校验/异常处理/单元测试；价值传导：诚信意识/法治观念/科学精神。 工匠精神维度：技术载体：代码规范/性能优化/安全编码；培养路径：代码审查→迭代优化→技术传承。 课程思政教学内容设计 技术掌握 setTimeout/setInterval 基础用法；理解事件循环机制。 教学过程设计： 1. 技术演示 <pre>// 番茄钟定时器实现 let workTime = 25; const timer = setInterval(() => { console.log(--workTime); if(workTime <= 0) { clearInterval(timer); alert('该休息了!'); } }, 60000);</pre> 技术要点：定时器生命周期管理；回调函数执行机制。 2. 思政融入 案例对比：不良案例：连续 setInterval 不清理导致内存泄漏；正面案例：华为“番茄工作法”应用开发。 课程理论教学内容设计 1. 学习 JavaScript 的引入 2. 学习 JavaScript 语法规则，书写规范的 JavaScript 代码。 3. 学习数组的概念，熟悉使用数组的常用属性和方法。 4. 学习 if 语句及 switch 语句，能够灵活运用条件控制语句。 5. 学习 for 语句、while 语句，do while 语句，能够灵活应用循环语句。 6. 结合页面布局学习函数的知识，声明和调用函数，函数的应用。 7. 学习节点的访问，能够通过方法访问指定元素和相关元素。 8. 学习关于 JavaScript 事件，能够对事件处理程序进行调用。 9. 进一步学习 JavaScript 常用事件，如鼠标事件、表单事件、键盘事件以及页面事件等。 10. 掌握 DOM 和 BOM 操作，能够使用 BOM 与浏览器窗口进行交互。 11. 结合案例实现动态页面效果。
重难点	【重点】 1. 理解变量和函数的用法。 2. 掌握理解条件语句、循环控制语句和跳转语句。

	3. 理解 Array 数组对象。 4. 理解并掌握 DOM 节点树。 5. 掌握元素对象常用操作，元素属性与内容操作。 6. 掌握元素样式操作。 7. 掌握 BOM 操作。 8. 理解鼠标事件和键盘事件。 【难点】 1. 函数调用和应用 2. DOM 节点树。 3. 节点的访问。 4. 元素对象常用操作。 5. 元素属性与内容操作。 6. 元素样式操作。 7. 鼠标事件、键盘事件、页面事件、事件对象
教学方法	1. 讲授法 2. 案例法 利用 JavaScript 进行网页动态效果设置
课外学习任务	1. 应用 JavaScript 常用事件进行网页交互。 2. 使用 BOM 与浏览器窗口进行交互。 3. 学习 Data 对象的常用方法，能够应用 Data 对象获取当前区域的日期时间字符串。
第八部分 项目实战（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握模块化开发与组件化设计原则；学习性能优化方案（如懒加载、代码分割等）；理解 jQuery 库设计理念与优化特性，掌握选择器分类体系与链式编程规则，熟记 DOM 节点操作 API，区分 JS 与 jQuery 事件绑定差异。 2. 能力目标：能独立完成响应式页面开发与 jQuery 动态交互实现；设计动态交互效果，调试兼容性问题，具备调试浏览器开发者工具定位前端问题的能力。 3. 素质目标：养成代码规范提交与版本管理习惯；培养用户视角的界面优化

	意识；建立技术文档编写与知识沉淀能力；鼓励探索 jQuery 插件开发或扩展应用；提出交互体验改进方案并实施验证。 4. 思政目标：设计无障碍访问功能体现包容性；在代码评审环节培养精益求精意识；通过像素级 UI 还原训练严谨态度；理解技术革新重要性，以插件开发树立创新信心，对比框架发展培养危机意识，结合规划认识前端技术作用。
教学内容	课程思政要素 职业素养与协作精神：含工匠精神、规范意识、协作共享理念，是技术实践必备职业品质。 创新担当与家国情怀：涵盖技术创新追求、危机进取意识，以及对技术价值和国家发展的认识、主动担当责任感。 课程思政教学内容设计 职业素养与协作精神培育： 案例引入：对比混乱版本管理致项目错误与规范 CDN 引用的稳定项目，分享 jQuery 社区协作解决技术难题案例。 知识与思政结合：讲解版本管理、开源特性时，强调规范编码和协作共享重要性，培养职业态度与团队协作意识。 创新担当与家国情怀塑造： 案例引入：对比中外前端框架发展，列举前端技术在国家政务平台等项目应用。 知识与思政结合：讲解 jQuery 与原生 JS 差异及应用时，引导学生认识技术竞争，激发创新动力，结合“十四五”规划理解技术对国家发展意义，增强责任担当。 课程理论教学内容设计 1. 项目前期准备。 2. 项目开发步骤和注意事项。 3. 项目开发技巧和 JQuery 等技术的使用。

重难点	【重点】 1. 掌握项目流程，能独立完成小型功能模块开发。 2. 掌握 JQuery 对象与 DOM 对象的转换。 3. 掌握 JQuery 操作 DOM 节点的方法。 4. 熟悉 JQuery 事件对象的属性和方法的使用。 【难点】 1. 掌握 JQuery 对象与 DOM 对象的转换。 2. 掌握 JQuery 操作 DOM 节点的方法。 3. JQuery 事件绑定的方法。 4. 掌握 JQuery 常用事件的使用方法
教学方法	1. 讲授法 2. 案例法 网页动态效果 JQuery 设置
课外学习任务	使用 JQuery 方法完成 JavaScript 的交互效果

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1. 掌握 HTML 网页编程基础、HTML 标签、CSS 层叠样式表、页面布局、通过项目实战进行简单的脚本编写。 2. 掌握基本 JavaScript 语法、通过 JavaScript 语言进行简单面向对象的程序设计、结合 HTML 静态页面实现动态交互效果。 3. 基本理解 jQuery 的实质，简单掌握 jQuery 的使用方式并简单构建网页。	45%	1. 作业 20% 2. 结课作品 25%

课程目标 2	能够使用 HTML 制作网页结构，使用 CSS 设计网页样式，利用 JavaScript 实现简单动态特效，独立完成一个小型网站的网页设计任务,具备模仿制作各种系统、企业、门户、电商类网站页面的能力。	45%	1. 课堂测试 5% 2. 结课作品 40%
课程目标 3	提高学生的勤于思考、独立构思能力，培养学生自主学习能力和知识应用能力,培养学生具备职业岗位所需的职业能力,职业生涯发展所需的能力和终身学习的能力。	10%	1. 课堂表现 5% 2. 结课作品 5%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 (70%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1、2	1. 掌握 HTML 网页编程基础、HTML 标签、CSS 层叠样式表、页面布局。 2. 掌握基本 JavaScript 语法、通过 JavaScript 语言进行简单面向对象的程序设计、结合 HTML 静态页面实现动态交互效果。 3. 理解 JavaScript 的应用，能够简单掌握 JavaScript 的使用方式并简单构建网页。	1. 掌握 HTML 网页编程基础、HTML 标签、CSS 层叠样式表、页面布局。 2. 掌握简单 JavaScript 语法、利用 JavaScript 语言进行简单面向对象的程序设计、结合 HTML 静态页面实现部分动态交互效果。	1. 基本掌握 HTML 网页编程基础、HTML 标签、CSS 层叠样式表，能够进行比较合理页面布局。	1. 不能掌握基本的 HTML 网页编程基础、HTML 标签、CSS 层叠样式表，不能够进行页面布局。
课程目标 3	具备勤于思考、独立构思能力，自主学习能力和知识应用能力；具备岗位所需的职业能力，具备职业生涯发展所需的能力和终身学习的能力。	基本具备勤于思考、独立构思能力，自主学习能力和知识应用能力；基本具备岗位所需的职业能力，基本具备职业生涯发展所需的能力和终身学习的能力。	基本具备自主学习能力和知识应用能力；基本具备职业生涯发展所需的能力和学习的能。	自主学习能力和知识应用能力较差；需要加强职业生涯发展所需的能力和学习的能。

2. 平时作业、课堂表现 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1、2、	对每部分知识点的理解和掌握正确；根据作业要求，独立完成页面设计，加入自己的创新，HTML 结	对部分知识点的理解和掌握绝大多数正确；上机作业完成的网页 HTML 结构基本合	对每部分知识点的理解和掌握部分正确；上机作业涉及网页制作 HTML 结构较为合	对每部分知识点的理解和掌握个别正确；网页制作 HTML 结构不够合理，CSS 样式设计不够规范，

3	构合理, CSS 样式规范进行设计网页, 网页布局整体规整, 界面美观; 完成 90% 以上课堂学习内容或课后作业。	理, 规范的 CSS 样式设计网页, 网页布局整体基本规整; 完成 70% 以上课堂学习内容或课后作业。	理, CSS 样式设计不够规范, 网页基本能够正常显示, 但不够美观; 完成 60% 以上课堂学习内容或课后作业。	网页布局整体不够规整, 有页面中图片等元素不能正常显示情况; 完成 60% 以下课堂学习内容或课后作业。

六、课程资源

(一) 参考书目

【1】《响应式Web开发项目教程 (HTML5+CSS3)》 孙晓娟编著. 电子工业出版社

【2】《网页设计与制作项目教程 (HTML+CSS+JavaScript)》 黑马程序员. 人民邮电出版社

【3】《HTML+CSS+JavaScript网页制作案例教程》 传智播客高教产品研发部. 人民邮电出版社

【4】《JavaScript前端开发案例教程》 出版社: 人民邮电出版社

【5】《jQuery前端开发实战教程》 出版社: 中国铁道出版社

【6】《Bootstrap响应式Web开发》 出版社: 人民邮电出版社

(二) 课程资源

1. <https://mooc1-1.chaoxing.com/course/218547740.html> 超星平台课程

2. <http://tch.ityxb.com> 传智播客课程平台



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《机器学习与模式识别课程设计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：129116

课程名称：机器学习与模式识别课程设计

学分/学时：2.0学分/2周

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业集中实践课

开课学期：第四学期

授课对象：计算机科学与技术

先修课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计

执笔人：王塔娜

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《机器学习与模式识别课程设计》是计算机科学与技术的专业集中实践课程。该课程重点培养学生运用现代机器学习技术解决实际问题的综合能力。课程围绕四大核心案例展开，涵盖监督学习、无监督学习等关键技术，通过“案例实践-项目驱动”的教学，帮助学生掌握从数据预处理、模型构建到效果评估的完整机器学习流程，同时融入团队协作、工程规范等职业素养培养。

通过本课程的学习，学生将能够熟练应用主流机器学习算法解决回归、分类、聚类等典型任务，具备数据清洗、特征工程、模型调优等实践技能，并能针对不同应用场景选择合适的建模方法。课程强调实践能力，学生将完成多个完整的项目开发周期，最终形成规范的机器学习工程能力，为后续从事数据分析、人工智能等相关领域的工作或研究奠定坚实基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够综合运用机器学习与模式识别专业知识，针对复杂工程实践问题分析多种解决方案，比较不同方案在实现效果和工程约束等方面的差异，并通过综合评价确定合理的解决方案。【毕业要求 1.3】（H）

课程目标 2. 能够针对实际应用需求，识别影响设计目标和技术方案的主要因素，确定算法模型和技术路线，设计满足应用需求和工程约束的机器学习与模式识别解决方案。【毕业要求 3.1】（M）

课程目标 3. 能够根据机器学习与模式识别任务需求，选择恰当的编程框架和技术工具，并运用相关工具完成数据处理、模型构建、训练调试和性能评价。【毕业要求 5.2】（M）

课程目标 4. 能够以团队形式完成机器学习与模式识别课程设计任务，合理开展任务分工、进度协调、技术交流和成果汇报，并在项目实施过程中与团队成员有效沟通和协作。【毕业要求 8.2】（M）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. 工程知识（H）	1.3 能应用工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。	课程目标 1. 能够综合运用机器学习与模式识别专业知识，针对复杂工程实践问题分析多种解决方案，比较不同方案在实现效果和工程约束等方面的差异，并通过综合评价确定合理的解决方案。
3.设计/开发解决方案（M）	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术，能针对特定需求，完成系统或单元的功能设计；	课程目标 2.能够针对实际应用需求，识别影响设计目标和技术方案的主要因素，确定算法模型和技术路线，设计满足应用需求和工程约束的机器学习与模式识别解决方案。
5. 使用现代工具（M）	5.2 能够针对计算机领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题并进行分析、计算和设计。	课程目标 3. 能够根据机器学习与模式识别任务需求，选择恰当的编程框架和技术工具，并运用相关工具完成数据处理、模型构建、训练调试和性能评价。
8. 个人与团队（M）	8.2 具备良好的团队意识，具有团队合作、沟通、协调和组织的能力，能够与团队其他成员有效沟通、合作共事。	课程目标 4. 能够以团队形式完成机器学习与模式识别课程设计任务，合理开展任务分工、进度协调、技术交流和成果汇报，并在项目实施过程中与团队成员有效沟通和协作。

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 基于回归问题和 XGBoost 模型的房价预测（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）

学习目标	1. 知识目标：能够阐述回归分析的基本原理和 XGBoost 模型的工作机制，解释房价预测的主要评价指标和数据处理方法。 2. 能力目标：能够完成数据预处理、模型训练和参数优化，分析模型预测结果及影响因素，并根据评价结果改进模型性能。 3. 素质目标：能够遵循机器学习项目开发规范，分析数据特征和模型预测结果，重视模型可解释性，并在项目实践中开展有效的团队协作与沟通。 4. 思政目标：能够结合机器学习模型应用案例，分析模型训练与计算资源消耗之间的关系，阐述资源合理利用和可持续发展的重要性。

教学内容	课程思政要素：绿色计算、资源优化 课程思政教学内容设计： 1. 计算实验：对比不同参数下 XGBoost 的能耗差异 2. 案例研讨：贵阳大数据中心利用自然冷却的节能设计 3. 延伸任务：设计“低碳 AI 模型训练 checklist” 1.1 XGBoost 模型介绍 1.2 技术方案 1.3 代码分析与结果展示
重难点	【重点】 XGBoost 模型 【难点】 XGBoost 模型
教学方法	1. 讲授法： 2. 案例教学法：分析贵阳房价预测失败案例（过拟合导致政策误判） 3. 实验教学法：对比调参效率 4. 项目教学法：小组完成“学区房价波动预测”微项目
课外学习任务	1. 收集所在城市 3 个楼盘的真实报价数据，制作特征对比表 2. 观看《算法如何改变城市》纪录片并撰写观后感
第二章 基于 K-Means 算法的鸢尾花数据聚类 and 可视化（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够阐述 K-Means 算法的基本原理和实现步骤，解释聚类分析的评价指标，描述鸢尾花数据集的特征结构和可视化方法。 2. 能力目标：能够完成数据预处理、K-Means 模型训练及结果评估，并运用降维技术实现聚类结果的可视化与分析。 3. 素质目标：能够运用数据驱动思维分析聚类结果的合理性，遵循代码编写规范，并在实践过程中开展有效的团队协作。 4. 思政目标：能够结合聚类结果可视化，分析数据规律与可视化表达之间的联系，阐述数学方法与科学美学相结合的价值。
教学内容	课程思政元素：数理之美、科学传播 课程思政教学内容设计： 1. 可视化竞赛：用聚类结果创作科学艺术画（如将聚类中心转化为花瓣图案） 2. 历史溯源：解读费歇尔爵士 1936 年发布鸢尾花数据集的科学意义 3. 实践任务：制作“数学花园”科普短视频

	2.1 数据及工具介绍 2.2 案例分析和技术方案
重难点	【重点】 1. K-Means 算法 2. 鸢尾花数据的聚类 【难点】 1. 鸢尾花数据的聚类
教学方法	1 讨论教学法：辩论“轮廓系数是否适合评估所有聚类场景” 2. 实践教学法：现场演示 Matplotlib 动态可视化聚类过程 3. 案例教学法：分析实验结果
课外学习任务	1. 用 K-Means 对校园卡消费数据进行聚类分析（需获得脱敏数据）
第三章 基于朴素贝叶斯实现垃圾短信分类（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够解释朴素贝叶斯分类器的基本原理和实现方法；用 Python 实现简单的朴素贝叶斯模型； 2. 能力目标：够完成数据预处理、模型构建、训练预测和性能评估等开发过程，根据实际任务需求调整模型参数，并运用朴素贝叶斯算法解决实际分类问题。 3. 素质目标：能够运用概率思维分析分类问题，遵循规范化和模块化的程序设计要求，分析模型的可解释性及实际应用价值。 4. 思政目标：能够结合垃圾短信分类等实际应用案例，分析信息技术应用对网络信息环境的影响，阐述信息技术从业者应承担的社会责任。
教学内容	课程思政元素：数字素养、清朗空间 课程思政教学内容设计： 1. 反诈实战：用分类模型识别最新诈骗短信话术特征 2. 角色扮演：模拟运营商/用户/监管方三方治理讨论会 3. 创作任务：设计“反垃圾信息”公益广告脚本 3.1 朴素贝叶斯分类器的极大似然估计解释 3.2 实例：基于朴素贝叶斯实现垃圾短信分类
重难点	【重点】 朴素贝叶斯分类器 【难点】 朴素贝叶斯分类器的实现和应用
教学方法	1. 讲授法 2. 问题教学法：给定标注不一致的数据集，让学生设计解决方案

	3. 实验教学法：对比个方法对分类效果的影响 4. 讨论教学法：分组讨论"误将重要通知判为垃圾短信的法律责任"
课外学习任务	开发 Chrome 插件高亮显示疑似垃圾短信关键词
第四章 基于多层感知机模型和随机森林模型的波士顿房价预测（课程目标 1、2、3、4）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够描述多层感知机和随机森林模型的基本原理及实现流程，解释数据预处理、模型训练与测试的基本方法。 2. 能力目标：能够实现多层感知机模型，完成数据预处理、模型训练和评估；调用随机森林模型和执行参数调整。 3. 素质目标：能够遵循规范的机器学习建模流程，分析模型构建与应用过程中各环节之间的关系，形成严谨的工程实践意识。 4. 思政目标：能够阐述系统思维在解决实际问题中的重要性。
教学内容	课程思政元素：整体性、涌现性 课程思政教学内容设计： 1. 城市沙盘：用随机森林特征重要性分析影响房价的隐性因素（如学区变动） 2. 类比教学：对比神经网络层级结构与城市规划的协同性 3. 小组作业：绘制"智慧社区建设中的多模态数据流图谱" 4.1 多层感知机 4.2 随机森林算法 4.3 基于多层感知机模型和随机森林模型的波士顿房价预测
重难点	【重点】 1. 多层感知机模型 2. 随机森林模型 【难点】 1. 随机森林模型应用
教学方法	1. 讲授法 2. 案例教学法：解析房价预测模型崩溃事件 3. 实践教学法：逐行分析代码
课外学习任务	用随机森林分析公开的 COVID-19 数据集（需注明数据来源）

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 能够综合运用机器学习与模式识别专业知识, 针对复杂工程实践问题分析多种解决方案, 比较不同方案在实现效果和工程约束等方面的差异, 并通过综合评价确定合理的解决方案。	重点考察学生综合运用机器学习与模式识别专业知识对复杂工程实践问题的多种解决方案进行比较与综合的能力, 包括分析不同方案的特点、实现效果和工程约束, 比较方案差异, 并通过综合评价确定合理的解决方案。	45%	1. 期末考核 30% 2. 平时考核 15%
课程目标 2. 能够针对实际应用需求, 识别影响设计目标和技术方案的主要因素, 确定算法模型和技术路线, 设计满足应用需求和工程约束的机器学习与模式识别解决方案。	重点考察学生面向实际应用需求进行解决方案设计的能力, 包括分析应用需求, 识别影响设计目标和技术方案的主要因素, 确定算法模型和技术路线, 并设计满足应用需求和工程约束的解决方案。	20%	1. 期末考核 10% 2. 实验考核 10%
课程目标 3. 能够根据机器学习与模式识别任务需求, 选择恰当的编程框架和技术工具, 并运用相关工具完成数据处理、模型构建、训练调试和性能评价。	重点考察学生根据任务需求选择和使用现代技术工具的能力, 包括编程框架和技术工具的合理选择, 以及运用相关工具完成数据处理、模型构建、训练调试和性能评价等任务。	20%	1. 期末考核 10% 2. 实验考核 10%
课程目标 4. 能够以团队形式完成机器学习与模式识别课程设计任务, 合理开展任务分工、进度协调、技术交流和成果汇报, 并在项目实施过程中与团队成员有效沟通和协作。	重点考察学生在课程设计实施过程中的团队合作与沟通能力, 包括任务分工、进度协调、技术交流、协作实施和成果汇报等。	15%	1. 平时考核 15%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够全面分析不同解决方案的特点、实现效果和工程约束, 准确比较不同方案的差异, 并通过综合评价确定合理的解决方案, 分析全面, 论证充分。	能够较全面地分析不同解决方案的特点、实现效果和工程约束, 比较不同方案的主要差异, 并通过综合评价确定较合理的解决方案, 分析较全面, 论证较充分。	能够基本分析不同解决方案的特点、实现效果和工程约束, 对不同方案进行简单比较, 并确定基本合理的解决方案, 但分析不够全面, 论证不够充分。	不能正确分析不同解决方案的特点、实现效果和工程约束, 不能有效比较不同方案的差异, 无法通过综合评价确定合理的解决方案。

课程目标 2	能够全面分析应用需求,准确识别影响设计目标和技术方案的主要因素,合理确定算法模型和技术路线,设计满足应用需求和工程约束的解决方案。	能够较全面地分析应用需求,识别影响设计目标和技术方案的主要因素,较合理地确定算法模型和技术路线,设计较为完整的解决方案。	能够基本分析应用需求,识别部分影响设计目标和技术方案的因素,确定基本的算法模型和技术路线,完成基本的解决方案设计,但方案完整性和合理性存在不足。	不能正确分析应用需求和影响设计目标与技术方案的主要因素,算法模型或技术路线选择不合理,不能完成基本的解决方案设计。
课程目标 3	能够根据任务需求合理选择编程框架和技术工具,熟练运用相关工具完成数据处理、模型构建、训练调试和性能评价,各环节完整规范,结果准确。	能够根据任务需求选择合适的编程框架和技术工具,运用相关工具完成数据处理、模型构建、训练调试和性能评价等主要任务,各环节较完整,结果基本正确。	能够使用基本的编程框架和技术工具完成数据处理、模型构建和训练调试等主要任务,但在工具选择、性能评价或操作规范方面存在不足。	不能根据任务需求合理选择和使用编程框架及技术工具,无法完成数据处理、模型构建、训练调试或性能评价等基本任务。

2. 平时考核 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够按计划高质量完成各阶段任务,及时发现方案实施过程中存在的问题,结合阶段性结果和反馈意见分析问题原因,对解决方案进行合理调整与改进,各阶段成果完整规范。	能够按计划完成各阶段任务,发现方案实施过程中存在的主要问题,并结合阶段性结果和反馈意见对解决方案进行适当调整与改进,各阶段成果较完整。	能够基本完成各阶段任务,发现方案实施过程中存在的部分问题,但问题分析不够深入,对解决方案的调整与改进不足,阶段成果基本完整。	不能按要求完成各阶段任务,不能发现或分析方案实施过程中存在的问题,未能根据阶段性结果和反馈意见对解决方案进行调整与改进。
课程目标 4	能够主动承担团队任务,合理开展任务分工和进度协调,积极参与技术交流和协作实施,高质量完成承担的任务,并能够清晰、准确地完成成果汇报。	能够按照团队分工完成承担的任务,参与进度协调、技术交流和协作实施,较好完成项目任务和成果汇报。	能够参与团队项目并完成基本任务,但在任务分工、进度协调、技术交流、协作实施或成果汇报等方面存在不足。	不能完成承担的团队任务,缺乏必要的沟通与协作,不能有效参与项目实施或成果汇报。

3. 实验报告 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	实验报告能够全面分析应用需求及影响方案设计的主要因素, 算法模型和技术路线选择合理, 方案设计完整, 设计依据充分, 内容表述清晰规范。	实验报告能够分析主要应用需求及影响方案设计的因素, 算法模型和技术路线选择较合理, 方案设计较完整, 设计依据较充分。	实验报告能够基本说明应用需求、算法模型和技术路线, 完成基本的方案设计, 但因素分析不够全面, 设计依据不够充分。	实验报告未能正确分析应用需求及影响方案设计的主要因素, 算法模型或技术路线选择不合理, 方案设计不完整或缺失。
课程目标 3	实验报告能够完整记录工具选择、数据处理、模型构建、训练调试和性能评价过程, 实验步骤清晰, 结果准确, 分析充分, 报告规范完整。	实验报告能够较完整地记录工具使用、数据处理、模型构建、训练调试和性能评价过程, 实验步骤较清晰, 结果基本正确, 分析较合理, 报告较规范。	实验报告能够记录主要实验过程和实验结果, 但实验步骤、性能评价或结果分析存在不足, 报告基本完整。	实验报告内容不完整, 实验过程记录不清, 缺少关键实验步骤或性能评价, 结果存在明显错误, 不能达到基本要求。

六、课程资源

(一) 选用教材:

1. 吕云翔、王涿汀. 《机器学习基础》. 清华大学出版社

参考书目:

1. 张平、李晓宇. 《机器学习基础与案例实战》. 人民邮电出版社

(三) 课程资源

1. 呼伦贝尔学院教学平台: <http://123.178.101.25:81/>



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《机器人技术与智能应用实践》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120288

课程名称：机器人技术与智能应用实践

学分/学时：3学分/3周

课程类别：实践教育模块

课程性质：专业集中实践课

开课学期：第六学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、机器学习与模式识别、机器学习与模式识别课程设计

执笔人：张荻

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《机器人技术与智能应用实践》是计算机科学与技术专业的专业集中实践课程，本课程主要内容包括机器人系统基础、机器人硬件系统、机器人控制系统、机器人综合应用等实践内容。

通过本课程的学习，学生能够掌握机器人技术的基本操作技能和智能应用的实践方法，增强动手能力和解决实际问题的能力，为后续从事机器人相关领域的研究和应用打下坚实的实践基础。同时，培养学生的创新意识、团队协作精神和严谨的科学态度，使其具备运用所学知识开展机器人智能应用开发的初步能力。

三、课程具体目标

课程目标 1.提取机器人 ROS 通信、机械臂运动控制、视觉成像过程中的数学、工程基础参数，搭建运动学与消息传输数学模型，完成定量推演、数据测算、故障机理分层分析，定位机器人系统时延、轨迹偏差等复杂工程问题的核心成因。

【毕业要求 1.2】（H）

课程目标 2.收集机械臂关节控制、路径规划、图像识别多套开发实现方案，从运行时延、控制精度、硬件成本、代码复用维度量化对比各项指标，整合不同方案优势生成综合优化实现路径。【毕业要求 1.3】（M）

课程目标 3.拆解智能分拣、自主导航机器人业务需求，遵循 ROS 系统标准化开发流程，编码实现硬件驱动、视觉识别、运动规划独立功能单元，完成模块联调、功能验证与运行效果测试。【毕业要求 3.1】（M）

课程目标 4.检索机器人硬件国标、ROS 开源许可协议、数据安全法律法规，

识别机器人开发、调试、落地全流程对人身安全、设备损耗、数据隐私、生态环境、知识产权产生的各类风险，输出完整工程合规与伦理风险评估文档。【毕业要求 6.1】（H）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1.工程知识(H、M)	1.2 能应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题进行推演和分析；	课程目标 1.提取机器人 ROS 通信、机械臂运动控制、视觉成像过程中的数学、工程基础参数，搭建运动学与消息传输数学模型，完成定量推演、数据测算、故障机理分层分析，定位机器人系统时延、轨迹偏差等复杂工程问题的核心成因。
	1.3 能应用工程基础和专业对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。	课程目标 2.收集机械臂关节控制、路径规划、图像识别多套开发实现方案，从运行时延、控制精度、硬件成本、代码复用维度量化对比各项指标，整合不同方案优势生成综合优化实现路径。
3.设计/开发解决方案（M）	3.1 理解计算机领域复杂工程系统设计与开发流程方法和技术，能针对特定需求，完成系统或单元的功能设计；	课程目标 3.拆解智能分拣、自主导航机器人业务需求，遵循 ROS 系统标准化开发流程，编码实现硬件驱动、视觉识别、运动规划独立功能单元，完成模块联调、功能验证与运行效果测试。
6.工程与可持续发展(H)	6.1 理解计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解计算机领域复杂工程活动对健康、安全、环境、法律的影响；	课程目标 4.检索机器人硬件国标、ROS 开源许可协议、数据安全法律法规，识别机器人开发、调试、落地全流程对人身安全、设备损耗、数据隐私、生态环境、知识产权产生的各类风险，输出完整工程合规与伦理风险评估文档。

四、教学内容、方法与进度安排

(一) 机器人系统基础（课程目标 1、2、4）（8 学时）	
学习目标	1.知识目标：罗列 ROS 三层分布式架构组成要素，拆解发布-订阅通信七步交互流程，推导话题消息传输时延数学计算式。 2.能力目标：分步部署多版本 ROS 环境，自主编写自定义消息收发节点，调用 rqt_graph 采集通信数据，测算消息延迟并完成模型推演；对比不同消息传输方案的实时性指标，筛选适配机器人通信的实现方式 3.素质目标：依据官方技术文档定位环境配置报错，标准化记录调试流程，建立模块化代码开发思维。 4.思政目标：梳理国内自主机器人操作系统研发成果，对比开源与自主可控技术路线，树立科技自立自强意识；遵循开源社区版权规范，建立开放共享、尊重知识产权的科研道德。
教学内容	课程思政要素：爱国主义、辩证思维、科学精神 课程思政教学内容设计：介绍我国在传感器领域的重大突破（如高精度传感器自主研发），激发民族自豪感；通过传感器数据采集“误差与精度”的关系，引导学生理解对立统一规律；结合 ROS 开源社区的全球协作案例，强调开放共享对技术创新的推动作用。 1.ROS 系统基础 1.1 ROS 起源与架构：作为机器人领域事实标准的地位，核心目标（提高代码复

	用率、缩短研发周期），松散耦合的分布式架构；OS 层（依托 Ubuntu 的优势）、中间层（TCPROS/UDPROS 通信、发布/订阅模型、Nodelet 进程内通信）、应用层（Master 节点管理机制）。 1.2 环境安装与配置：三种版本的安装命令及差异，添加软件源、密钥、更新源的操作；.bashrc 文件编辑与环境变量加载，验证环境正确性的小乌龟示例程序（启动 roscore、turtlesim 节点及键盘控制节点）。 2. 话题通信机制 2.1 通信原理：发布者（Talker）与订阅者（Listener）的角色定位，七步通信流程（注册、匹配、连接等）。 2.2 自定义消息与编程：.msg 文件定义（如包含姓名、年龄、性别的 Person 消息），package.xml 和 CMakeLists.txt 的依赖配置；发布者程序（节点初始化、发布者对象创建、循环发布）与订阅者程序（节点初始化、订阅者对象创建、回调函数处理）的编写。 2.3 调试工具：rostopic 命令（查看话题列表、消息内容）、rqt_graph 工具（可视化通信拓扑）。
重难点	【重点】 ROS 的架构层次及通信模型；ROS 环境的正确配置；话题通信的发布者-订阅者机制；自定义话题消息的创建与使用。 【难点】 不同版本 ROS 的选择与安装；环境变量设置错误导致的节点启动失败；复杂场景下话题通信的故障排查（如消息丢失、延迟）。
教学方法	1.实验教学法：主题为 ROS 环境部署与话题通信编程；实施做法：学生分组完成 ROS 环境安装与配置，运行小乌龟程序并控制运动；动手编写话题通信代码，使用 rqt_graph 工具分析通信链路，教师现场指导解决报错、节点通信故障。 2.案例分析法：主题为工业机器人 ROS 数据传输链路；实施做法：解析 ROS 话题通信在机械臂实时数据传输中的典型工业案例，拆解发布订阅时序设计思路、延迟优化方案。
课外学习任务	1.完成实验报告。
（二）机器人硬件系统（课程目标 1、2、3、4）(8 学时)	
学习目标	1. 知识目标：列出 6 自由度舵机通信控制参数，推导图像像素坐标系转换公式，罗列机器人电气安全国标条款。 2. 能力目标：能启动 ROS 驱控节点并发布控制指令控制机械臂运动，通过话题订阅获取机械臂状态数据；能使用 uvc_camera 驱动调用广角摄像头，采集图像并通过 rqt_image_view 工具查看。 3. 素质目标：在硬件调试过程中培养细致观察和问题定位能力，通过多设备协同操作提升系统思维；在图像采集实验中，通过调整参数优化图像质量，增强创新意识。 4. 思政目标：结合我国在机器人硬件领域的自主研发成果，增强科技自信；通过硬件设备协同工作的案例，理解“整体与局部”的辩证关系，培养系统思维。
教学内容	课程思政要素：爱国主义、辩证思维、创新意识、社会责任感 课程思政教学内容设计：介绍我国科研团队在总线舵机、智能摄像头等硬件领域的突破，激发民族自豪感；分析机械臂各关节协同运动与整体功能的关系，引导学生认识“局部与整体”的辩证统一；结合摄像头在公共安全监控中的应用，强调技术应用的社会价值。 1. 驱控节点与机械臂控制 1.1 驱控节点原理：ROS 驱控板（STM32F407 主控）与边缘计算网关的通信协议，私有协议与 ROS 协议的转换机制（xcar_ros 程序功能）。 1.2 机械臂硬件特性：6 自由度总线舵机的 ID 编号、角度控制范围（-135°~135°）、防堵转与角度回读功能。 1.3 实验操作：启动 serial-node.launch 文件初始化驱控节点；通过 rostopic pub

	发布/arm 话题控制机械臂到达指定位姿（如 start 位置、home 位置）；订阅 /xcar/arm_status 话题获取舵机状态数据。 2. 广角摄像头应用 2.1 摄像头参数：1200 万像素（4000×3000）、95° 广角、30fps 帧率及自动对焦功能。 2.2 驱动配置：uvc_camera 功能包的 launch 文件设置（分辨率 640×480、设备路径/dev/video0）。 2.3 实验操作：通过 roslaunch 启动摄像头节点，使用 rqt_image_view 工具查看 /image_raw 话题的实时图像；修改 launch 文件参数（如帧率、分辨率），观察图像质量变化。
重难点	【重点】 驱控节点的通信机制与机械臂控制指令格式；广角摄像头的驱动配置与图像采集方法。 【难点】 机械臂舵机角度校准与运动轨迹优化；不同光照条件下摄像头参数的调整（如曝光、对焦）。
教学方法	1. 实验教学法：主题为机械臂硬件驱动调试与相机图像采集；实施做法：分组完成硬件接线、驱控节点与摄像头节点启动，命令行下发控制指令观测机械臂运动，修改相机参数对比成像效果，教师现场排查硬件连接、驱动加载故障。 2. 案例分析法：主题为工业分拣机械臂硬件实时控制系统；实施做法：结合流水线智能分拣场景，讲解驱控节点低时延控制设计；以安防监控设备为例，分析相机参数对视觉识别精度的影响逻辑。
课外学习任务	1. 编写 Python 脚本，实现通过键盘按键控制机械臂单个关节运动（如使用 w/s 控制关节 2 的旋转），记录不同关节的角度范围及运动特性。 2.完成实验报告。
（三）机器人控制系统（课程目标 1、2、3、4）（8 学时）	
学习目标	1. 知识目标：罗列机械臂 URDF 模型的组成要素，区分 MoveIt!软件核心功能；对比机械臂三种运动规划方式（关节空间规划、工作空间规划、笛卡尔运动规划），解释避障底层原理。 2. 能力目标：使用 MoveIt! Setup Assistant 配置机械臂规划组、关节约束及控制器，生成可仿真运动轨迹；编写 Python 脚本实现三类空间运动控制，借助 RViz 可视化校验轨迹合规性。 3. 素质目标：建模与规划训练中构建空间几何思维，参数迭代调优提升故障解决能力；小组联合调试强化跨成员沟通协作能力。 4. 思政目标：梳理国内工业机械臂运动学求解器自主创新成果，厚植爱国主义情怀；以避障规划安全约束为载体，树立工程安全伦理底线；借鉴 MoveIt!开源协作模式，建立开放共享创新思维。
教学内容	课程思政要素：爱国主义、科技伦理、创新精神 课程思政教学内容设计：介绍我国科研团队在机械臂运动学求解器（如 IKFast）上的自主创新成果，增强科技自信；讨论机械臂在工业生产中对工人安全的保障作用，强调技术应用的责任意识；分析 MoveIt!开源社区的协作模式，培养开放共享的创新思维。 1. 机械臂建模与配置 1.1 URDF 模型：机械臂连杆（link）与关节（joint）的 XML 描述，惯性参数、视觉模型及碰撞模型的定义；以 6 自由度机械臂为例，解析 base_link 至 tool0 的运动链结构。 1.2 MoveIt!配置：使用 Setup Assistant 加载 URDF 模型，创建规划组（manipulator）并配置运动学求解器（IKFast）；设置关节约束（如旋转范围）、虚拟关节及预设位姿（home、start）；配置 FollowJointTrajectory 控制器。 2. 运动规划与控制

	2.1 关节空间规划：通过设置关节角度目标值生成轨迹，代码示例中 <code>joint_positions</code> 参数的含义及设置方法。 2.2 工作空间规划：基于末端执行器位姿（<code>x</code>、<code>y</code>、<code>z</code> 坐标及四元数）的逆运动学求解，<code>target_pose</code> 消息的构造与发布。 2.3 笛卡尔运动规划：通过 <code>waypoints</code> 列表定义直线轨迹，<code>compute_cartesian_path</code> 函数的参数设置（步长、跳跃阈值）。 2.4 避障规划：在规划场景中添加碰撞物体（如桌面），利用 MoveIt! 的碰撞检测算法（FCL 库）生成避障轨迹。
重难点	【重点】 URDF 模型的结构与 MoveIt! 配置流程；机械臂三种运动规划方式的实现原理及代码编写。 【难点】 逆运动学求解中的轨迹合理性验证；复杂场景下避障规划的参数调优（如规划时间、碰撞检测精度）。
教学方法	1. 案例演示法：主题为 6 自由度机械臂 URDF 建模与 MoveIt 标准化配置；实施做法：教师分步演示 URDF 模型编写、RViz 模型加载；完整演示 Setup Assistant 配置全流程，重点拆解规划组、控制器参数约束逻辑。 2. 实操训练法：主题为多空间运动规划代码开发与仿真校验；实施做法：学生分组完成机械臂建模配置，独立编写三类运动规划 Python 脚本，在 RViz 仿真验证轨迹，针对关节超限、碰撞报错开展参数调优。
课外学习任务	1. 基于课堂实现的关节空间规划代码，添加关节角度限制（如关节 2 最大旋转角度 90°），观察轨迹调整效果。 2. 完成实验报告。
（四）机器人综合应用（课程目标 1、2、3、4）（12 学时）	
学习目标	1. 知识目标：拆解手眼标定坐标转换数学模型，对比多类物体识别算法适用场景；推导 A* 估价函数，区分 Dijkstra 与 A* 路径规划适用环境；拆解匈牙利、拍卖算法任务分配逻辑，界定各算法适用协作场景。 2. 能力目标：完成手眼标定全流程参数配置，编码实现物体识别抓取，量化标定误差对抓取精度的影响；搭建 Gazebo 仿真环境，自主编写路径规划代码并对比算法性能；设计多机器人协作任务流程，自定义 ROS 消息实现集群任务分配。 3. 素质目标：多软硬件协同项目中建立全系统工程思维，迭代优化算法提升创新能力；小组联合完成综合项目，锻炼分工协作、问题沟通能力。 4. 思政目标：梳理国内智能仓储机器人集群、自动化产线落地案例，强化民族产业自信；多机任务分配场景下，平衡效率与公平，树立团队责任担当；鼓励算法自主优化迭代，培育技术突破创新精神。
教学内容	课程思政要素：爱国主义、团队协作、创新精神、社会责任感 课程思政教学内容设计：介绍我国物流仓储行业中大规模机器人集群高效运作的案例（如菜鸟网络的智能仓储），激发民族自豪感；分析工业自动化产线中机器人协同工作的流程，强调团队协作与责任担当；在算法优化环节，鼓励学生勇于创新，追求技术突破。 1. 机械臂与视觉协同实验 1.1 手眼标定原理：相机坐标系、机械臂基坐标系与工具坐标系的转换关系，张氏标定法的步骤及原理。 1.2 物体识别算法：基于颜色空间（HSV）的物体分割方法、形状匹配算法（如轮廓匹配）、QR 二维码识别库的使用。 1.3 实验操作：配置机械臂（如 UR5）与相机（如 Intel RealSense D435i）硬件连接与 ROS 驱动；编写 Python 代码实现物体识别，通过手眼标定结果控制机械臂抓取物体；分析标定误差对抓取精度的影响。 2. 移动机器人路径规划实验 2.1 算法原理：A 算法的估价函数（$f(n)=g(n)+h(n)$）、Dijkstra 算法的广度优先

	搜索思想，算法在不同地图（如室内迷宫、室外园区）的适用性分析。 2.2 Gazebo 环境搭建：创建包含障碍物（如墙壁、桌子）的地图，设置机器人模型（如 TurtleBot3）的物理属性与传感器（如激光雷达）参数。 2.3 实验操作：编写 C++或 Python 代码实现 A、Dijkstra 路径规划算法，在 Gazebo 中仿真运行，对比算法性能（路径长度、规划时间）；优化算法参数，适应复杂动态环境。 3. 机器人多机协作实验 3.1 任务分配算法：匈牙利算法解决二分图最大匹配问题（适用于一对一任务分配）、拍卖算法的竞价机制（适用于复杂任务分配）。 3.2 ROS 通信机制：自定义 ROS 消息类型用于任务信息传递，使用服务（Service）实现任务请求与分配确认。 3.3 实验操作：设计多机器人协作任务（如多机器人搬运、探索任务），搭建 ROS 网络；编写代码实现任务分配算法，控制多个机器人完成协作任务；分析任务分配不均等问题并改进。
重难点	【重点】 机械臂与视觉系统的协同控制流程；移动机器人路径规划算法的实现与优化；机器人多机协作的任务分配与通信机制。 【难点】 高精度手眼标定的参数调整与误差补偿；动态环境下路径规划算法的实时性保障；复杂任务场景下多机协作任务分配的优化。
教学方法	1. 项目驱动法：主题为智能分拣/自主巡逻/多机协同装配综合开发项目；实施做法：以小组为单位，完成需求拆解、方案设计、代码开发、模块联调、功能测试全流程，教师分阶段指导硬件、视觉、运动规划模块故障。 2. 案例分析法：主题为工业视觉分拣、仓储导航、多机器人焊接工程案例；实施做法：拆解真实产线机器人系统架构、算法选型、工程落地优化方案，对比不同方案时延、成本、精度指标。
课外学习任务	分组完成综合项目开发，提交系统设计文档与演示视频。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1.提取机器人 ROS 通信、机械臂运动控制、视觉成像过程中的数学、工程基础参数，搭建运动学与消息传输数学模型，完成定量推演、数据测算、故障机理分层分析，定位机器人系统时延、轨迹偏差等复杂工程问题的核心成因。	1. ROS 发布/订阅通信数学建模、传输时延测算与故障溯源分析； 2. 机械臂正逆运动学模型搭建、轨迹误差定量测算； 3. 视觉成像像素转换模型推演、图像采集偏差成因分析； 4. 动态障碍物场景下运动规划模型优化与故障分层排查。	30%	1. 平时考核（10%） 2. 期末考试（20%）
课程目标 2.收集机械臂关节控制、路径规划、图像识别多套开发实现方案，从运行时延、控制精度、硬件成本、代码复用维度量化对比各项指标，整合不同方案优势生成综合优	1. 机械臂舵机驱控多方案时延、精度指标对比分析； 2. MoveIt!多组运动规划算法性能量化测评； 3. 基于 OpenCV 多类视觉识别方案成本、复用性对比； 4. 融合多方案优势完成控制系统优化	20%	1. 平时考核（5%） 2. 期末考试（15%）

化实现路径。	方案设计。		
课程目标3.拆解智能分拣、自主导航机器人业务需求，遵循ROS系统标准化开发流程，编码实现硬件驱动、视觉识别、运动规划独立功能单元，完成模块联调、功能验证与运行效果测试。	1. 机器人业务需求拆解、ROS 标准化功能模块编码开发； 2. 硬件驱动、视觉、运动规划子模块联调与功能测试； 3. 智能分拣/自主导航综合系统搭建、全流程功能验证； 4. 项目测试用例设计、运行效果记录与问题整改。	20%	1. 平时考核（5%） 2. 期末考核（15%）
课程目标4.检索机器人硬件国标、ROS 开源许可协议、数据安全法律法规，识别机器人开发、调试、落地全流程对人身安全、设备损耗、数据隐私、生态环境、知识产权产生的各类风险，输出完整工程合规与伦理风险评估文档。	1. 机器人行业国标、开源协议、数据安全法规检索梳理； 2. 机器人硬件调试、软件开发、项目落地全流程风险识别； 3. 人身安全、设备、隐私、知识产权、环境多维度风险机理分析； 4. 编制标准化工程合规与伦理风险评估报告、配套防控方案。	30%	1. 平时考核（10%） 2. 期末考核（20%）

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（70%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标1	1. 完整构建ROS通信、机械臂运动学数学模型，所有参数定量测算完整，模型可解释90%以上实验现象； 2. 分层拆解系统时延、轨迹偏差故障机理，精准定位核心诱因，提出具备创新性的模型优化方案； 3. 模型推演逻辑严谨，配套完整仿真/实验对比数据、统计学误差图表，数据标注规范可复现。	1. 可搭建完整运动学、消息传输基础模型，模型可解释75%~89%实验现象； 2. 可识别绝大多数故障成因，优化思路合理可行； 3. 具备基础实验数据对比，推演过程无逻辑漏洞，图表要素齐全。	1. 仅完成简易数学模型搭建，模型仅能解释60%~74%实验现象； 2. 故障分析停留在表层，优化方案通用性弱； 3. 数据记录简略，缺少完整定量推演过程，图表存在少量缺失。	1. 未搭建对应数学模型，或模型存在根本性公式、推导错误； 2. 无法定位时延、轨迹偏差核心成因，优化方案与问题无关； 3. 无实验数据支撑、推演过程缺失，存在数据编造情况。
课程目标2	1. 全面梳理多套控制、视觉、运动规划实现方案，完成时延、精度、硬件成本、代码复用四项指标	1. 梳理主流开发方案，四项指标完成对比，优化路径合理； 2. 模块无兼容冲突，可自主完成主流	1. 方案收集存在缺失，指标对比不完整，优化思路单一； 2. 模块存在轻微接口冲突，核心功能手	1. 未开展多方案指标对比，无优化路径； 2. 模块大量缺失、接口完全不兼容，系

	量化对比； 2. 融合各方案优势形成创新优化路径，系统模块兼容无冲突，全程稳定运行； 3. 代码注释完整规范，可自主完成多套方案切换、实时参数调优，直观呈现性能差异。	方案调试与效果展示； 3. 代码注释少量缺失。	动调整后可正常运行； 3. 开发文档简略，多处代码无注释。	统无法正常启动运行； 3. 无完整开发文档，代码无注释。
课 程 目 标 3	1. 精准拆解分拣/导航业务需求，严格按照 ROS 标准化流程独立完成全部硬件、视觉、运动规划功能单元编码； 2. 完整完成硬件对接、多模块联调，全覆盖测试用例，整机可全流程自主运行； 3. 可独立处置运行突发故障，完整梳理整套开发与测试逻辑。	1. 准确拆解业务需求，全部功能单元可正常实现； 2. 模块联调顺畅，测试覆盖率 75%~89%，简单故障可自主排查； 3. 开发逻辑表述清晰完整。	1. 需求拆解少量遗漏，基础功能可实现； 2. 模块调试偶发卡顿，测试覆盖率 60%~74%，故障排查需要提示； 3. 开发流程表述零散。	1. 需求严重偏离场景，核心代码无法编译； 2. 模块联调失效，测试覆盖率低于 60%，无法完整运行； 3. 无法说明基础开发调试逻辑。
课 程 目 标 4	1. 全面梳理机器人硬件国标、ROS 开源许可、数据安全法律法规，分类完整清晰； 2. 覆盖人身、设备、隐私、知识产权、环境五大维度风险，结合项目场景深度分析机理； 3. 形成标准化风险评估成果，配套可落地、可量化全过程防控措施。	1. 完整梳理核心标准法规，可识别绝大多数工程风险，机理分析到位； 2. 风险评估要素齐全，给出通用可行防控措施。	1. 仅梳理部分关键标准，风险识别存在维度遗漏； 2. 可识别主要风险，但分析深度不足，防控措施笼统无实操细节。	1. 未梳理任何标准法规，无风险梳理清单； 2. 无法识别开发全流程核心合规伦理风险，无完整风险评估成果。

2.平时考核（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	1. 每一份实验报告数学建模、时延与轨迹误差推导逻辑严密，模型与实测数据匹配度 $\geq 90\%$ ； 2. 可精准定位实验全部故障，自主提出	1. 实验报告可完整完成 ROS、机械臂建模分析，模型与实测数据匹配度 75%~89%； 2. 可识别实验主要故障，解决方案合理	1. 实验报告仅完成基础模型简单分析，模型与实测数据匹配度 60%~74%； 2. 仅能指出部分表层故障，解决方案针对性不足；	1. 实验报告未开展建模分析，理论推导存在严重公式错误； 2. 无法定位实验关键故障，给出的解决方案完全无效； 3. 报告结构混乱，

	创新性优化解决思路； 3. 报告结构完整规范，包含原理、测算数据、误差分析、改进方案，图表标注完整清晰。	有效； 3. 报告结构完整，误差分析逻辑基本合理，图表规范。	3. 报告图表标注不规范，实验数据记录简略，缺少定量计算过程。	实验数据大量缺失、图表错误。
课程目标 2	1. 硬件、视觉实验方案对比描述完整清晰，代码注释规范，模块运行无故障； 2. 多方案优化设计具备创新点，多模块协同无冲突； 3. 完整记录全流程参数调试日志与多方案指标对比原始数据。	1. 清晰描述硬件驱动、视觉模块完整开发流程，代码无重大逻辑错误，模块运行成功率 75%~89%； 2. 模块设计实用性强，多模块协同运行基本顺畅； 3. 调试日志完整，完整记录核心参数调整过程与效果。	1. 可完成基础模块开发，少量代码语法错误可自行修正，模块运行成功率 60%~74%； 2. 模块沿用常规设计，多模块协同存在轻微冲突； 3. 调试日志记录简略，关键参数对比数据缺失。	1. 未完成硬件、视觉模块开发，代码大量报错，模块无法启动运行； 2. 模块无实际可用功能，多模块存在严重兼容冲突； 3. 无调试日志、无多方案指标对比记录。
课程目标 3	1. 全程严格遵循 ROS 标准化开发规范，所有开源依赖完整标注版权许可，实验数据记录精准完整； 2. 可全面识别实验操作中的设备、数据安全风险，提出可落地的现场预防措施； 3. 实验文档格式完全规范，测试步骤完整可复现。	1. 遵守核心 ROS 开发标准，开源代码标注规范，不存在版权侵权问题； 2. 文档格式较规范，实验数据记录准确，可识别大部分基础安全风险； 3. 具备基础风险防控思路。	1. 大体符合开发规范，开源协议标注存在少量遗漏，无侵权行为； 2. 文档存在少量格式瑕疵，仅能简单识别明显安全隐患，无针对性防控措施； 3. 实验数据记录精度一般，缺少完整测试记录。	1. 长期违背 ROS 开发标准，存在开源代码直接抄袭未标注情况； 2. 实验文档混乱、关键测试数据缺失或编造； 3. 无视设备操作安全规范，无法识别任何实验安全风险。
课程目标 4	1. 全部实验严格遵守硬件设备安全操作规范，所有开源代码协议、机器人国标逐条完整标注； 2. 各阶段作业可全面识别实验全流程安全、知识产权、数据隐私风险，形成标准化风险记录单； 3. 风险记录内容详实，主动提出设备防护、数据隐私保护优化建议。	1. 实验操作符合安全规范，开源协议、行业标准标注无明显遗漏； 2. 可识别绝大多数实验风险，完成完整阶段性风险记录； 3. 具备主动风险防护意识。	1. 偶发不规范硬件操作，开源、国标标注存在少量缺失； 2. 仅能识别少量直观风险，风险记录内容简单笼统； 3. 无自主风险优化思考。	1. 多次违规操作硬件设备，完全不标注开源许可、行业标准； 2. 无法识别实验安全、知识产权相关风险，未提交任何阶段性风险记录材料。

六、课程资源

（一）选用教材：

1. 陈雯柏、刘学君、吴培良，《智能机器人原理与应用》，清华大学出版社，

2024 年 6 月。

(二) 参考书目:

1.王万良,《人工智能导论》(第 5 版),高等教育出版社。

(三) 课程资源

1.中国大学 MOOC(慕课)



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《软件开发课程设计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120289

课程名称：软件开发课程设计

学分/学时：3学分/3周

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业集中实践课

开课学期：第七学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：大数据分析技术、数据库系统开发与应用

执笔人：王荣芝

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《软件开发课程设计》是计算机科学与技术专业的专业集中实践课程，该课程帮助学生系统理解软件开发生命周期的核心阶段，建立工程化思维，掌握主流开发方法及工具；学习软件设计原则、架构模式及代码规范，提升软件可维护性与扩展性。通过真实项目案例的完整开发，培养学生从需求分析到交付的全流程实践能力。模拟企业级开发团队分工，锻炼跨角色协作能力，学习技术文档撰写（需求文档、API 文档）、代码评审及会议沟通技巧。培养调试、性能优化及技术选型能力，应对开发中的典型问题（如高并发、安全性漏洞）。强调软件质量（测试覆盖率、代码复用率）和风险管理，引导学生遵守知识产权与数据隐私法规，培养职业责任感，鼓励在项目中融入新技术，探索创新解决方案，提升终身学习能力。通过本课程学习使学生具备独立完成中小型软件开发项目的能力，并形成工程化、协作化、规范化的软件开发思维，为后续进阶学习或职业发展奠定基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够依据软件产品竞争力与用户核心需求，研判复杂软件业务场景，设计创新功能实施方案，遴选前沿开发技术与工具优化软件架构。搭建、开发、迭代复杂软件工程系统，独立完成创新型软件项目开发，获得有效结论和项目成果。【毕业要求 3.3】H

课程目标 2. 能够识别、分析、评价软件工程项目实施对安全、环境、法律、经济及社会的多维影响，判别开发过程中的伦理与合规风险。能够恪守行业规范与职业准则，明确自身工程责任，合规开发并践行责任。【毕业要求 6.2】M

课程目标 3. 能够在多学科交叉场景下，运用工程管理与经济决策方法，完成软件项目的论证、规划、任务组织、进度管控与质量验收。能够排查、解决项目实施问题，统筹中小型软件项目全流程落地，并撰写符合标准的项目文档和报告。【毕业要求 10.2】H

课程目标 4. 能够主动检索、研读、梳理软件开发前沿技术与新知识，更新个人知识技能体系。适配行业技术变革，迁移应用新知解决项目实操问题，具备自主学习与持续迭代提升能力。【毕业要求 11.2】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
3. [设计/开发解决方案]	3.3 能够从提高产品竞争力、满足用户需求、挖掘产品功能的角度出发，进行创新构思，能采用新方法、新技术，开展计算机领域复杂工程系统设计。	课程目标 1
6. [工程与可持续发展]	6.2 合理分析和评价计算机领域复杂工程方案实施后对健康、安全、环境、法律、文化以及经济和社会的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 2
10. [项目管理]	10.2 能够在多学科环境中综合运用工程管理原理与经济决策方法，开展项目的论证、规划、组织实施和进程管理等。	课程目标 3
11. [终身学习]	11.2 能够适应计算机工程领域发展需求，利用多种手段自主学习、更新知识体系，适应新技术变革。	课程目标 4

四、教学内容、方法与进度安排

第一周 软件工程与软件需求分析（课程目标 1，2，3，4）（1 周）	
学习目标	1. 知识目标：列举软件生存周期各阶段的核心内容、主流软件开发过程模型、软件需求分析的原则与方法。 2. 能力目标：能够运用所学的软件开发过程模型和软件需求分析方法，独立完成简单软件系统的需求分析。 3. 素质目标：培养严谨细致的工作态度和团队协作精神，在软件开发相关工

	作中展现出良好的职业素养。 4. 思政目标：树立正确的科技伦理观，增强对软件行业社会责任的认知，致力于开发符合社会道德和公共利益的软件产品。
教学内容	课程思政元素： 1. 软件工程强调规范化、标准化开发，体现严谨求实、精益求精的工匠精神； 2. 软件开发过程中团队协作至关重要，蕴含团结协作、互助共赢的集体主义精神； 3. 软件产品影响广泛，需考虑社会影响和公共利益，涉及社会责任与担当以及科技伦理等要素。 课程思政教学内容设计： 1. 在讲解软件生存周期的测试阶段时，结合因软件漏洞导致的安全事故案例，强调严谨测试的重要性，培养学生的责任意识； 2. 介绍软件开发过程模型中的团队协作模式时，组织小组讨论，分享团队合作成功与失败的案例，引导学生体会集体主义精神的价值； 3. 在软件需求分析环节，引入涉及用户隐私保护的设计案例，探讨软件开发者应遵守的伦理准则，树立学生的科技伦理观。 教学内容： 1.1 软件工程基础知识 1.2 软件需求分析
重难点	【重点】 1. 软件需求分析 【难点】 1. 软件需求分析
教学方法	案例式教学法 项目式教学法
课外学习任务	项目选题和软件需求分析
第二周 软件设计与软件项目管理（课程目标 1, 2, 3, 4）（1 周）	
学习目标	1. 知识目标：说出软件开发生命周期（SDLC）的各个阶段的任务和工作要点（需求分析、设计、编码、测试、部署、维护）以及软件体系结构的关键知识；指出项目管理的铁三角约束（范围、时间、成本）及其平衡方法。通晓项目管理工具（如甘特图、燃尽图）和关键指标（如 CPI、SPI）。 2. 能力目标：能够运用软件设计的相关知识和方法，独立完成软件的设计过程，包括进行体系结构设计、撰写设计规格说明，完成至少一个软件模块

	的开发，涵盖设计、编码及测试的全流程。能够使用项目管理工具创建任务、分配资源并跟踪进度。 3. 素质目标：培养严谨细致的工作态度和精益求精的工匠精神，在软件开发过程中注重细节，追求设计的高质量和高可靠性。 4. 思政目标：树立正确的科技伦理观，认识到软件设计对社会安全、公共利益的重要性，增强社会责任感和使命感。
教学内容	课程思政元素： 软件设计需考虑用户体验，体现以人为本的理念，培养学生的人文关怀精神；高可信软件设计涉及软件的可靠性、安全性等，关联到社会公共安全、用户利益保护等，体现出科技工作者的责任担当；软件设计评审环节强调客观公正，培养学生的诚信意识和团队协作中的责任意识；软件设计过程中对质量的追求，反映出精益求精的工匠精神和严谨的科学态度。 课程思政教学内容设计： - 在讲解界面设计基本原则时，结合实际案例，如为特殊群体设计友好界面，引导学生思考设计中的人文关怀，培养尊重他人、关爱社会的意识； - 在软件设计评审环节，模拟真实评审场景，强调评审过程中的客观公正，要求学生如实指出设计中的问题，培养学生的诚信品质和对团队负责的态度。 - 介绍软件体系结构风格与设计模式的发展历程，讲述相关领域科学家严谨治学、不懈探索的故事，激发学生的钻研精神和责任感； 教学内容： 3.1 软件设计的基本理论 3.2 软件体系结构设计 3.3 软件设计规格说明 3.4 软件项目管理
重难点	【重点】 1. 软件体系结构设计 2. 软件项目管理 【难点】 1. 软件体系结构设计
教学方法	案例式教学法 项目式教学法
课外学习任务	软件方案设计和编码开发

第三周 软件测试与文档撰写（课程目标 1, 2, 3, 4）（1 周）	
学习目标	- 知识目标：区分黑盒测试（等价类划分、边界值分析）与白盒测试（语句覆盖、路径覆盖）的适用场景，列举主流测试工具（如 Selenium、JUnit、Postman）及自动化测试的优势与局限。说出技术文档的分类（需求文档、设计文档、用户手册、API 文档）及其目标读者 - 能力目标：能够针对项目功能设计测试用例（包括正常/异常场景），完成单元测试或接口测试，并生成测试报告。完成项目各阶段文档撰写，并为撰写用户手册（含截图、操作步骤、FAQ）及项目报告。 - 素质目标：培养严谨细致的思维和不断创新的精神，提升对软件设计质量的追求意识。 - 思政目标：树立精益求精、求真务实的职业态度，增强社会责任感，在软件设计中坚守道德底线。
教学内容	课程思政元素： - 软件测试是软件质量保证和重要手段之一，培养学生的规则意识和严谨的治学态度； - 追求良好的设计质量，体现精益求精的工匠精神。 课程思政教学内容设计： - 在讲解软件测试时，引入因软件设计缺陷导致重大安全事故的案例（如某些医疗软件故障、交通控制系统漏洞等），组织学生讨论案例中设计人员的责任缺失问题，引导学生认识到高软件质量对社会的重要意义，强化社会责任感。 - 在实践环节，强调遵循设计规范和道德准则，杜绝抄袭等不良行为，培养学生的诚信品质和职业操守。教学内容： 3.1 软件测试 3.2 软件文档与标准
重难点	【重点】 - 软件测试 【难点】 - 软件测试
教学方法	案例式教学法 项目式教学法
课外学习任务	软件测试报告及用户文档撰写

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	1. 软件需求分析 2. 软件架构和方案设计 3. 软件功能实现及编码规范 4. 设计思路阐述及答辩逻辑，软件成果创新性、完整性。	30%	1. 平时考核 10% 2. 期末考核 20%
课程目标 2	答辩伦理合规阐述	20%	1. 期末考核 20%
课程目标 3	1. 项目的论证、规划、组织实施和进程管理等 2. 项目总结报告	30%	1. 平时考核 10% 2. 期末考核 20%
课程目标 4	1. 学习态度和自主学习表现 2. 答辩新知应用阐述	20%	1. 平时考核 10% 2. 期末考核 10%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（70%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	软件开发各流程规范合理，实现预期全部功能，文档详实规范，答辩逻辑流畅，可精准阐释创新设计思路与技术优势，成果创新性、完整性突出。	软件开发各流程较规范合理，实现预期大部分功能。答辩应答准确，可清晰说明开发流程与技术要点，仅方案创新论述与技术深度略有欠缺。	软件开发各流程较规范合理，软件界面尚可，实现预期主要功能，答辩可简述基本开发内容，对架构优化、技术拓展问题应答较为薄弱。	软件开发各流程不规范，软件界面较差，不能实现预期功能，答辩逻辑混乱，无法阐释系统设计及开发逻辑，未达成基础工程设计能力要求。
课程目标 2	答辩可系统阐述责任认知与合规设计，认知全面、应答专业到位。	答辩可准确说明项目安全与伦理要点，仅风险预判深度与细节论述稍有不足。	答辩仅能笼统表述工程责任，对合规细节、风险处置逻辑认知模糊。	答辩无法回应工程责任与安全合规相关问题，存在明显认知缺失。
课程目标 3	项目文档与报告撰写标准全面。体现了极强的项目管理能力	项目文档与报告撰写较标准全面，体现了较强的项目管理能力	项目文档与报告撰写基本标准全面。	项目文档与报告撰写不标准、不全面。项目管理能力较差。

课程目标 4	可清晰阐述技术研习思路、应用场景与迭代效果,学习应用成效显著。	可准确说明新知学习与实践应用过程,整体成效良好,仅技术应用深度与总结稍有不足。	仅能简单介绍基础技术,新知迁移与问题应用阐述较为薄弱。	无法说明新技术学习与应用过程,不具备自主学习与技术适配能力。

2. 平时考核 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	需求分析精准完整、无冗余,具备合理创新拓展思路。文档规范齐全,涵盖各类需求与约束,可直接指导系统开发。	需求分析完整,无原则性错误,基本覆盖全业务场景,有少量需求优化思考。文档结构完整,细节略有疏漏,不影响整体开发落地。	可识别核心业务需求,关键需求基本完整,但次要需求梳理不全、场景考虑片面,无需求创新。文档基本合规完整,小幅修改后可支撑后续开发。	无法精准识别核心需求,关键需求缺失、描述混乱且存在逻辑错误,无创新思路,技术选型适配性差。文档残缺不规范,无法指导系统开发。
课程目标 2	项目的论证、规划、组织实施和进程管理等过程开展顺利,质量较高。	项目的论证、规划、组织实施和进程管理等过程开展顺利,质量较好,	项目的论证、规划、组织实施和进程管理等过程开展基本顺利,质量尚可,	项目的论证、规划、组织实施和进程管理等过程开展不顺利,质量较差
课程目标 3	学习态度认真,全勤。独立思考意识和创新精神极强;能利用多种手段自主学习、更新知识体系,适应新技术变革。	学习态度较认真,基本全勤。独立思考意识和创新精神较强;能利用多种手段自主学习、更新知识体系,适应新技术变革。	学习态度一般,有不量请假。有一定的独立思考意识和创新精神;基本能利用多种手段自主学习、更新知识体系,适应部分新技术变革。	学习态度较差,缺勤较多,独立思考意识和创新精神较差;不能利用多种手段自主学习、更新知识体系,适应新技术变革。

六、课程资源

(一) 选用教材:

《软件工程项目实训教程》吕云翔、刘瀚诚、刘天毅编著,清华大学出版社

(二) 参考书目:

《软件体系结构》张友生编著清华大学出版社 ISBN:73020781062004 版



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《毕业实习》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：128039

课程名称：毕业实习

学分/学时：8学分/16周

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业集中实践课

开课学期：第八学期

授课对象：计算机科学与技术专业学生

先修课程：软件开发设计与实现、毕业设计

执笔人：张荻

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《毕业实习》是计算机科学与技术专业的专业集中实践课程。本课程采用自主实习模式，在企业导师与校内导师共同指导下，让学生进入软硬件开发、测试、运维，人工智能应用、数据处理等真实岗位开展工程实践。

课程围绕问题分析、工程与可持续发展、工程伦理与职业规范、个人和团队、跨文化沟通、终身学习六大核心毕业要求指标点开展实践教学，引导学生将软件工程、数据库等专业知识与企业项目深度融合，熟练掌握需求分析、系统设计与实现、测试部署、文档撰写等全流程工程能力。通过企业真实项目历练，强化学生职业素养、工程规范与安全意识，提升解决复杂工程问题的能力，培养适应区域经济社会发展、符合岗位需求的高素质应用型计算机技术人才。

三、课程具体目标

课程目标 1.拆解企业复杂工程问题，归纳项目分析数据，检索文献量化测算方案可持续影响，依托数据得出严谨有效的工程问题解决结论。【毕业要求 2.3】

(M)

课程目标 2.搭建多维评价模型测算工程方案在健康、环境、经济等维度的影响，迭代优化低碳方案，明确自身应承担的工程相关社会责任。【毕业要求 6.2】

(H)

课程目标 3.对照行业法规、工程伦理逐条自查项目全流程操作，主动整改不合规行为，落实覆盖公众安全与生态保护的标准化开发流程。【毕业要求 7.2】

(M)

课程目标 4.规划团队分工与任务时序，组织项目评审及复盘，协调解决岗位

协作冲突，统筹推进各项工作，保障团队开发任务按期完成。【毕业要求 8.2】
(H)

课程目标 5.研读外文技术文献，独立撰写英文技术摘要与功能文档，围绕复杂工程问题开展跨文化交流，识别并尊重不同语言与文化差异。【毕业要求 9.2】
(M)

课程目标 6.借助多元渠道搜集行业前沿技术，对比新旧技术差异改造实习项目，持续吸收新技术知识适配行业持续技术变革。【毕业要求 11.2】 (H)

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2. 问题分析 (M)	2.3 能运用基本原理对计算机领域复杂工程问题的分析结果进行归纳、总结，借助文献研究，分析解决方案的可持续发展和影响因素，获得有效结论。	课程目标 1. 拆解企业复杂工程问题，归纳项目分析数据，检索文献量化测算方案可持续影响，依托数据得出严谨有效的工程问题解决结论。
6. 工程与可持续发展 (H)	6.2 合理分析和评价计算机领域复杂工程方案实施后对健康、安全、环境、法律、文化以及经济和社会的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 2. 搭建多维评价模型测算工程方案在健康、环境、经济等维度的影响，迭代优化低碳方案，明确自身应承担的工程相关社会责任。
7. 工程伦理和职业规范 (M)	7.2 能够理解和践行工程伦理，遵守计算机工程职业道德、规范和相关法律，自觉履行公众的安全、健康、环境保护等社会责任。	课程目标 3. 对照行业法规、工程伦理逐条自查项目全流程操作，主动整改不合规行为，落实覆盖公众安全与生态保护的标准化开发流程。
8. 个人和团队 (H)	8.2 具备良好的团队意识，具有团队合作、沟通、协调和组织的能力，能够与团队其他成员有效沟通、合作共事。	课程目标 4. 规划团队分工与任务时序，组织项目评审及复盘，协调解决岗位协作冲突，统筹推进各项工作，保障团队开发任务按期完成。
9. 沟通 (M)	9.2 具有英语应用能力，能就计算机领域复杂工程问题，在跨文化背景下进行交流和书面表达，理解、尊重语言和文化差异；	课程目标 5. 研读外文技术文献，独立撰写英文技术摘要与功能文档，围绕复杂工程问题开展跨文化交流，识别并尊重不同语言与文化差异。
11. 终身学习 (H)	11.2 能够适应计算机工程领域发展需求，利用多种手段自主学习、更新知识体系，适应新技术变革。	课程目标 6. 借助多元渠道搜集行业前沿技术，对比新旧技术差异改造实习项目，持续吸收新技术知识适配行业持续技术变革。

四、教学内容、方法与进度安排

毕业实习（课程目标 1、2、3、4、5、6）(16 周)	
学习目标	1.知识目标：梳理计算机行业数据安全、知识产权、绿色开发相关法律法规；运用文献调研手段完成复杂工程问题分析，搭建多维度模型测算方案综合影响；

	编制团队分工时序方案，撰写规范英文技术文档，通过多元渠道搜集行业新技术学习资源。 2.能力目标：拆解企业复杂工程项目，结合文献量化分析方案可持续性，输出有效问题解决思路；构建多维度影响评价模型，迭代优化低碳低耗系统方案，明晰工程从业者社会责任；全流程自查项目合规操作，整改违规行为，建立安全环保标准化开发流程；统筹团队任务分工、组织项目复盘，协调协作矛盾，保障项目按期落地；研读外文技术资料，撰写英文技术文档，开展跨文化技术交流，包容多元文化差异；自主搜集行业新技术，改造现有项目功能，持续更新专业知识适配技术变革。 3.素质目标：形成量化评估工程方案、依规合规开发、协同统筹项目、持续自主迭代技术的职业行为习惯；树立绿色开发、科技为民、包容协作的职业素养。 4.思政目标：立足国产信息技术实践厚植爱国情怀，以辩证思维平衡工程多重约束，依托项目实操锤炼求真务实、严谨迭代的科学精神。
教学内容	课程思政要素：爱国主义、工程责任、辩证思维、职业操守、科学精神 课程思政教学内容设计：结合企业国产软件、信创项目实习实操，对比国内外信息技术发展差距，见证国内数字产业发展成果，树立科技自立自强的爱国情怀。在项目方案评估中辩证权衡性能、成本、环保、安全多重约束，建立全局工程思维。严格遵守企业数据安全、知识产权制度，恪守爱岗敬业、诚信合规的职业操守。在需求调研、编码调试、方案迭代全过程依托实测数据解决故障，锤炼求真务实、精益求精的工程科学精神，主动承担技术岗位社会责任。 1、职业素养与工程规范教育 对照计算机行业职业道德、信息安全法规、知识产权条款开展全流程自查；梳理企业岗位工作时序、职场沟通流程与协作机制，落实工程安全、绿色低碳开发举措，严格执行实习单位管理制度与设备安全操作流程。 2、项目管理与技术流程实训 完整执行软件项目全生命周期流程，完成需求拆解、方案设计、编码开发、功能测试、系统部署、技术文档撰写；编制项目进度表，划分岗位任务，跟踪开发节点，校验项目交付质量，落地标准化项目管控流程。 3、专业技术岗位实践 匹配计算机专业方向进入开发、测试、运维、AI 数据处理岗位开展实操；调用主流开发框架、数据库、前后端开发工具完成模块开发、功能调试、数据处理等岗位任务。 4、系统开发与工程实践 独立或团队协作完成企业真实项目开发，包括需求梳理、系统设计实现、功能测试、问题定位与优化；撰写技术文档、项目说明与实习总结，提升工程实现与问题解决能力。 5、成果总结与实习考核 按要求完成实习周报、月报、实习报告；整理项目成果；接受实习单位与校内导师综合考核，总结实习收获与不足，形成终身学习意识与职业发展规划。
重难点	【重点】 完整落地企业软件开发全流程规范，调用主流技术完成独立或团队项目开发，全程执行工程伦理、数据安全与职业合规要求。 【难点】 将课堂理论知识转化为企业工程实践能力，独立解决项目开发中的实际技术问题。
教学方法	1. 企业岗位实践法：主题是计算机软硬件、人工智能、大数据等岗位全流程实操训练；实施做法是学生入驻企业对应技术岗位，全程参与企业真实项目开发、测试、运维等工作，企业导师现场针对技术难题、合规风险、团队协作开展一对一实操指导。 2. 项目驱动教学法：主题是企业真实软件项目全生命周期综合开发；实施做法是以企业在研业务项目为载体，分阶段完成问题拆解、方案评估、合规整改、

	团队协作、新技术改造任务，校企双导师分阶段验收阶段性实践成果。
课外学习任务	完成实习周报、月报、实习报告

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 拆解企业复杂工程问题，归纳项目分析数据，检索文献量化测算方案可持续影响，依托数据得出严谨有效的工程问题解决结论。	项目问题拆解、文献调研、可持续量化分析、项目分析成果。	10%	1. 实习单位评价（10%）
课程目标 2. 搭建多维评价模型测算工程方案在健康、环境、经济等维度的影响，迭代优化低碳方案，明确自身应承担的工程相关社会责任。	多维影响评价模型、低碳迭代方案、工程社会责任落地实践成果。	20%	1. 实习单位评价（20%）
课程目标 3. 对照行业法规、工程伦理逐条自查项目全流程操作，主动整改不合规行为，落实覆盖公众安全与生态保护的标准开发流程。	企业岗位合规操作、违规整改、标准化开发执行记录	15%	1. 实习单位评价（5%） 2. 毕业实习记录（10%）
课程目标 4. 规划团队分工与任务时序，组织项目评审及复盘，协调解决岗位协作冲突，统筹推进各项工作，保障团队开发任务按期完成。	团队分工规划、项目复盘组织、冲突协调、项目按期交付成果	15%	1. 实习单位评价（15%）
课程目标 5. 研读外文技术文献，独立撰写英文技术摘要与功能文档，围绕复杂工程问题开展跨文化交流，识别并尊重不同语言与文化差异。	外文文献研读成果、英文技术文档、跨场景技术沟通表现	10%	1. 实习单位评价（5%） 2. 毕业实习记录（5%）
课程目标 6. 借助多元渠道搜集行业前沿技术，对比新旧技术差异改造实习项目，持续吸收新技术知识适配行业持续技术变革。	前沿技术搜集资料、项目功能改造、自主学习复盘总结	30%	1. 实习报告（30%）

（二）课程目标评价标准的对应关系

1.实习单位评价（55%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	完整分层拆解复杂工程问题，检索足量文献，多维度量化测算，产出严谨可行结论。	完成基础问题拆解，测算核心可持续指标，分析逻辑通顺。	仅拆解表层问题，测算维度单一，结论存在漏洞。	无法拆解工程问题，无文献调研分析。
课程目标 2	搭建完整多维评价模型，多轮迭代低碳方案，主动落实工程环境责任。	搭建多维度模型，完成一轮方案优化，明晰核心社会责任。	仅少量优化方案，对社会责任认知浅显。	无低碳优化动作，无视项目环境影响。
课程目标 3	全流程自查开发环节，主动整改全部违规，严格执行安全环保流程。	自查核心流程，整改大部分违规行为，落实基础合规规范。	仅自查关键环节，少量违规未整改。	存在数据、版权类违规开发行为。
课程目标 4	独立规划分工时序，组织全部项目复盘，高效化解协作冲突，项目提前交付。	编制清晰分工，协调主要矛盾，项目按期交付。	参与团队工作，少量冲突未协调，项目小幅延期。	拒绝承担分工，协作障碍严重，项目大面积延误。
课程目标 5	独立撰写规范英文文档，顺畅开展跨文化交流，主动适配文化差异。	可完成基础英文文档与跨文化沟通。	英文文档错误较多，沟通存在轻微障碍。	无英文产出，无法开展跨文化技术交流。

2.毕业实习记录（15%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 3	实习手册合规、纪律板块完整填写，全勤无缺勤，周报逐条记录自查整改	手册合规内容齐全，出勤正常，留存主要整改记录	手册部分内容缺失，偶有缺勤，记录简略	手册空白、多次缺勤，无合规自查记录
课程目标 5	可完整阐述外文文献研读	能够清晰说明外文资料阅读	仅能简单叙述相关实习经历	无法阐述外文研读相关实习内容

3.实习报告（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 6	实习报告总结深刻，充分体现自主学习、文档撰写与技术应用能力。	完整记录新技术学习与核心模块改造，总结完整。	仅罗列少量新技术，改造内容简单，总结浅显	无新技术学习、项目改造相关内容，无自主学习反思。



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《毕业论文（设计）》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码: 121037

课程名称: 毕业论文(设计)

学分/学时: 14 学分/14 周

课程类别: 专业教育模块

课程性质: 专业集中实践课

开课学期: 第 7、8 学期(第 7 学期 12 周+第 8 学期 2 周)

授课对象: 计算机科学与技术专业本科大四学生

先修课程: C 语言程序设计、数据结构、数据库原理、操作系统、计算机网络、软件工程、Java 程序设计

执笔人: 巍丽斯

审核人: 何塔娜

批准人: 耿卫江

二、课程简介

毕业设计是计算机科学与技术专业最后的综合教学实践环节,它要用学生所学的知识和能力去完成一项功能较为完整的某一个应用系统或大型软件及应用系统的某一部分的设计与实现的全过程。要经过需求分析、概要设计、详细设计、程序实现和测试等。同时要对软件的设计与实现的全过程做文档记录,合理完成项目计划与项目管理相关内容,最后要撰写毕业设计论文,完成答辩。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够针对毕业设计课题,运用数学、自然科学和工程科学基本原理,分析复杂计算机应用系统的需求与影响因素,建立功能需求模型并正确表达系统单元、模块或部件的功能。【毕业要求 2.2 问题分析】M

课程目标 2. 能够基于文献研究和需求调研,对复杂计算机应用系统问题的分析结果进行归纳、总结,比较解决方案的可持续发展与影响因素,形成有效结论。【毕业要求 2.3 问题分析】H

课程目标 3. 掌握设计、开发及工程应用的基本方法,能够综合运用理论和技术手段设计方案,开发满足特定需求的软件或应用系统,并能够在设计环节中体现创新意识。【毕业要求 3.2 设计/开发解决方案】H

课程目标 4. 在设计或开发软件或应用系统过程中,能够开发、选择和使用现代工具,并理解其局限性。【毕业要求 5.1 使用现代工具】M

课程目标 5. 能够合理分析和评价计算机应用实践对社会、健康、安全、法律、文化及环境可持续发展等方面的潜在影响,并具备在设计与开发中考虑这些因素的基本素养。【毕业要求 7.2 工程伦理和职业规范】H

课程目标 6. 能够基于科学原理和方法对计算机应用领域工程问题进行抽象和表达、设计模型与算法, 并能够通过实验和数据分析得到合理有效的结论。能够对进度实施动态管理, 确保按节点完成各阶段任务。【毕业要求 10.2 项目管理】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2. [问题分析] (M)	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 分析计算机领域复杂工程问题的影响因素, 并能基于数学模型方法正确表达。	课程目标 1. 能够针对毕业设计课题, 运用数学、自然科学和工程科学基本原理, 分析复杂计算机应用系统的需求与影响因素, 建立功能需求模型并正确表达系统单元、模块或部件的功能。
2. [问题分析] (H)	2.3 能运用基本原理对计算机领域复杂工程问题的分析结果进行归纳、总结, 借助文献研究, 分析解决方案的可持续发展 and 影响因素, 获得有效结论。	课程目标 2. 能够基于文献研究和需求调研, 对复杂计算机应用系统问题的分析结果进行归纳、总结, 比较解决方案的可持续发展与影响因素, 形成有效结论。
3. [设计/开发解决方案] (H)	3.2 能够在计算机领域复杂工程系统方案设计中, 结合全生命周期成本与净零碳要求, 综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素的影响。	课程目标 3. 掌握设计、开发及工程应用的基本方法, 能够综合运用理论和技术手段设计方案, 开发满足特定需求的软件或应用系统, 并能够在设计环节中体现创新意识。
5. [使用现代工具] (M)	5.1 能够掌握计算机领域复杂工程系统设计开发中恰当的技术、资源平台、信息技术工具和现代工程工具的原理和使用方法, 并理解其局限性。	课程目标 4. 在设计或开发软件或应用系统过程中, 能够开发、选择和使用现代工具, 并理解其局限性。
7. [工程伦理和职业规范] (H)	7.2 能够理解和践行工程伦理, 遵守计算机工程职业道德、规范和相关法律, 自觉履行公众的安全、健康、环境保护等社会责任。	课程目标 5. 能够合理分析和评价计算机应用实践对社会、健康、安全、法律、文化及环境可持续发展等方面的潜在影响, 并具备在设计与开发中考虑这些因素的基本素养。
10. [项目管理] (M)	10.2 能够在多学科环境中综合运用工程管理原理与经济决策方法, 开展项目的论证、规划、组织实施工和进程管理等。	课程目标 6. 能够基于科学原理和方法对计算机应用领域工程问题进行抽象和表达、设计模型与算法, 并能够通过实验和数据分析得到合理有效的结论。能够对进度实施动态管理, 确保按节点完成各阶段任务。

四、教学内容、方法与进度安排

阶段一 选题与开题 (课程目标 1、2、6) 4 周

学习目标	1. 知识目标: 能够阐明毕业论文 (设计) 选题原则、开题报告组成、文献检索与项目计划的基本规范。 2. 能力目标: 能够围绕毕业实习或实际应用场景筛选具有工程价值的课题, 完成不少于 10 篇相关文献的检索与归纳, 提交含研究背景、需求初判、技术路线、进度计划和可行性分析的开题报告。 3. 素质/思政目标: 能够践行学术诚信、工程报国和服务地方发展的意识, 做到选题来源真实、资料引用规范, 不抄袭、不买卖毕业设计成果。
教学内容	课程思政元素: 学术诚信、工程报国、中华民族共同体意识、服务地方发展。 1. 毕业论文 (设计) 前期调研: 依托毕业实习、教师科研项目、地方行业需求或真实应用场景, 收集可转化为毕业设计课题的需求线索。 2. 选题申报与审核: 在指导教师指导下确定题目, 说明课题来源、应用价值、工程难度、主要功能和预期成果; 教研室对题目合理性、工程难度、工作量和伦理风险进行审核。 3. 文献研究与开题: 检索同类系统、关键技术、开发框架和工程规范, 完成文献综述、开题报告和任务书, 明确技术路线、开发环境、项目进度和阶段性成果。
教学方法	自主调研与任务驱动法: 学生围绕真实需求完成文献检索、选题论证和开题报告, 指导教师逐项审核课题价值、技术路线和进度安排。 开题评议法: 教研室对选题合理性、工程难度、可持续发展与伦理因素进行集中评议, 给出通过、修改或不通过意见。
阶段成果	提交经审核通过的选题申报、任务书、开题报告、文献清单和 14 周项目进度计划。

阶段二 设计与开发（课程目标 1、3、4、6） 7 周

学习目标	1. 知识目标：能够说明需求分析、系统架构设计、数据库设计、接口设计、测试设计、版本管理与项目管理的规范要求。 2. 能力目标：能够完成需求建模、模块划分、数据库设计、开发环境配置、核心模块编码、联调测试和阶段进度记录，并对所选工具的适用范围与局限性作出说明。 3. 素质/思政目标：能够形成精益求精的工匠精神和严谨负责的工程意识，做到需求记录真实、代码开发规范、数据处理合规、进度汇报实事求是。
教学内容	课程思政元素：工匠精神、责任担当、自主创新、数据安全、绿色低碳。 1. 需求分析：梳理用户角色、业务流程、功能需求和非功能需求，绘制用例图、功能模块图或流程图，形成需求分析说明。 2. 系统设计：完成总体架构设计、数据库 E-R 图和表结构设计、接口设计、核心算法或业务流程设计；在设计中体现数据安全、隐私保护、可维护性、可扩展性、资源消耗控制和可持续发展因素。 3. 开发实现：按模块完成程序编码、数据库创建、测试数据准备、模块调试、接口联调和系统集成；使用版本管理或项目管理工具记录关键版本和进度。 4. 过程检查：每两周向指导教师提交进度汇报，记录实际进展、存在问题、解决方案和下一阶段计划；按学校要求完成中期检查。
教学方法	项目驱动法：以完整软件或应用系统交付为主线，将需求分析、系统设计、程序实现和测试迭代分解为可检查的阶段任务。 里程碑检查法：指导教师按两周节点审查源代码、设计文档、测试记录和进度报告，对偏离计划的部分提出调整意见。 问题研讨法：围绕数据库设计、接口联调、技术选型、安全与隐私保护等共性问题开展集中答疑或小组交流。
阶段成果	提交需求分析报告、系统设计说明、数据库设计文档、工具选型说明、阶段源程序、进度汇报表和中期检查材料。

阶段三 毕业论文撰写（课程目标 2、5、6） 2 周

学习目标	1. 知识目标：能够列举毕业论文各章节写作要求、图表规范、参考文献著录规范和查重检测要求。 2. 能力目标：能够依据学校格式完成毕业论文初稿和修改稿，准确呈现需求分析、系统设计、程序实现、系统测试、数据分析和结论，规范引用文献并提交可核查的源程序与测试材料。 3. 素质/思政目标：能够严守学术道德底线，规范标注资料来源，主动排查抄袭、拼凑、代写和代码造假等风险。
教学内容	课程思政元素：学术诚信、责任担当、职业规范、实事求是。 1. 撰写毕业论文：论文一般包括绪论、需求分析、系统设计、程序实现、系统测试、总结、参考文献和附录等部分，原则上不少于 1.5 万字。 2. 整理支撑材料：提交源程序、数据库文件、系统运行说明、测试用例和测试记录，保证论文内容与系统实现一致。 3. 查重与修改：按照学校规定进行查重检测，根据指导教师和检测结果审定意见修改论文，确保文献引用、图表来源和代码说明规范。 4. 归纳结论：结合文献研究、需求调研和系统测试结果，归纳毕业设计解决的问题、工程价值、局限性和后续改进方向。
教学方法	任务驱动交付法：按照“论文初稿-指导修改-查重检测-定稿提交”的流程推进，明确每次提交的材料清单和质量要求。 一对一审阅法：指导教师围绕论文结构、技术图表、数据真实性、引用规范和工程伦理表达进行逐项审阅并反馈修改意见。
阶段成果	提交毕业论文初稿、修改稿、查重检测相关材料、源程序、测试记录和系统运行说明。

阶段四 毕业设计答辩（课程目标 3、4、5、6） 1 周

学习目标	1. 知识目标：能够说明答辩 PPT 制作要点、系统演示流程、答辩礼仪和归档材料要求。 2. 能力目标：能够在规定时间内清晰陈述研究背景、需求分析、设计方案、关键实现、测试结果和结论，完成系统现场演示并准确回应评委提问。 3. 素质/思政目标：能够坚持诚信答辩、真实展示、尊重评审意见，体现工程职业道德、质量意识和社会责任。
教学内容	课程思政元素：学术诚信、工匠精神、科技报国、可持续发展意识。 1. 答辩准备：整理毕业设计资料，检查系统运行环境，制作答辩 PPT，准备系统现场演示和关键技术说明。 2. 论文评阅：评阅教师依据毕业论文、源程序、设计文档和查重结果独立评阅并给出评价意见。 3. 现场答辩：学生陈述设计任务、技术路线、系统功能、核心实现、测试结果、创新或改进点，

	回答答辩委员会提出的问题。 4. 终稿归档：根据答辩意见完成最终修改，提交论文终稿、源程序、答辩 PPT 和学校要求的全套过程材料。
教学方法	集中答辩与现场演示法：学生在限定时间内完成 PPT 陈述、系统演示和技术问答，答辩委员会从系统完成度、工程规范、伦理责任和表达能力等方面综合评价。 反馈修改法：答辩后依据评委意见完成论文和系统材料的最终修订，形成可归档成果。
阶段成果	提交最终版毕业论文（纸质+电子）、完整源程序、答辩 PPT、系统运行说明和归档材料。

注：全部阶段共 14 周，其中第 7 学期安排 12 周，第 8 学期安排 2 周。阶段一至阶段二及阶段三前 1 周安排在第 7 学期，阶段三后 1 周和阶段四安排在第 8 学期。课题应具有实际应用价值，鼓励结合毕业实习经历、教师科研项目或地方行业需求选题。论文参考文献不少于 10 篇，须注明出处；毕业论文（设计）须由学生独立完成，并通过学校规定的查重检测。

五、考核方案

考核方式由指导教师成绩（40%）、评阅教师成绩（20%）、答辩成绩（40%）三部分构成。指导教师成绩涵盖开题报告审核、过程指导记录、中期检查、论文终稿与系统成果审阅；评阅教师成绩由指导教师以外的教师独立审阅毕业论文、系统成果和相关材料后给出；答辩成绩由答辩委员会依据现场陈述、系统演示和技术问答综合评定。

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式说明
课程目标 1（毕业要求 2.2） 系统需求与功能表达能力	考查学生运用基本原理分析毕业设计课题需求与影响因素、建立需求模型、划分系统模块并正确表达功能边界的能力。	15%	指导教师成绩 6%：开题报告、需求分析和过程指导记录。 评阅教师成绩 3%：论文需求分析章节、功能模块图和文档逻辑。 答辩成绩 6%：通过提问考查需求分析和模块划分的解释能力。
课程目标 2（毕业要求 2.3） 文献研究与结论归纳能力	考查学生基于文献研究和需求调研归纳分析结果、比较解决方案可持续发展与影响因素、形成有效结论的能力。	15%	指导教师成绩 6%：文献综述、开题报告和论文结论修改过程。 评阅教师成绩 4%：论文文献综述、方案比较和结论有效性。 答辩成绩 5%：通过问答考查对文献依据、方案比较和结论局限的说明能力。
课程目标 3（毕业要求 3.2） 系统设计与开发能力	考查学生在系统设计与开发中综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境、全生命周期成本与净零碳要求，并形成满足特定需求方案的能力。	25%	指导教师成绩 10%：系统设计、程序实现、中期检查和终稿审阅。 评阅教师成绩 5%：设计章节、实现章节、测试材料和创新性。 答辩成绩 10%：系统现场演示、技术问答和设计决策说明。
课程目标 4（毕业要求 5.1） 现代工具使用能力	考查学生选择和使用开发平台、数据库工具、版本管理工具、测试工具及文档工具完成毕业设计，并说明其局限性的能力。	15%	指导教师成绩 6%：技术路线、开发环境、工具选型说明和过程使用情况。 评阅教师成绩 3%：论文中工具说明、技术路线和局限性分析。 答辩成绩 6%：通过系统演示和技术问答考查工具应用熟练程度。
课程目标 5（毕业要求 7.2） 工程伦理与职业规范	考查学生全过程遵守职业道德、学术诚信、法律规范、数据安全、公众安全、健康与环境保护责任的情况。	20%	指导教师成绩 8%：独立完成、按时提交、指导记录、查重与修改态度。 评阅教师成绩 4%：论文规范、查重结果、引用规范和工程伦

			理体现。 答辩成绩 8%：答辩态度、材料真实性、伦理责任和职业规范表述。
课程目标 6（毕业要求 10.2） 项目管理能力	考查学生综合运用项目管理原理与经济决策方法开展课题论证、任务分解、进度规划、组织风险和风险调整的能力。	10%	指导教师成绩 4%：开题进度计划、里程碑执行和过程记录。 评阅教师成绩 1%：论文对开发流程和项目管理过程的描述。 答辩成绩 5%：通过提问考查项目计划执行、进度偏差处理和成本意识。
合计	—	100%	指导教师成绩（40%）+评阅教师成绩（20%）+答辩成绩（40%）

说明：总评成绩=指导教师成绩（40%）+评阅教师成绩（20%）+答辩成绩（40%）。各课程目标考核比例之和为 100%，并与毕业要求支撑强度保持一致。

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 答辩成绩（40%）

课程目标	优（90-100）	良（75-89）	及格（60-74）	不及格（0-59）
课程目标 1 系统需求与功能表达能力（毕业要求 2.2）	系统需求分析深入，影响因素识别准确，模块划分合理，功能表达清晰完整，形成的分析结论有效。	系统需求分析较准确，模块划分基本合理，功能表达较清晰，分析结论基本有效。	系统需求分析基本完整，模块划分较简单，功能表达有一定欠缺，结论较笼统。	需求分析混乱或缺失，模块划分不合理，功能边界无法说明，未形成有效结论。
课程目标 2 文献研究与结论归纳能力（毕业要求 2.3）	文献资料充分且质量高，能够归纳同类方案优缺点，结合需求分析比较可持续发展与影响因素，结论依据充分。	文献资料较充分，能够概括同类方案并进行基本比较，结论基本有依据。	文献资料数量或质量一般，方案比较浅，结论与分析之间支撑不足。	文献资料严重不足或引用不规范，缺少方案比较，结论缺乏依据。
课程目标 3 系统设计与开发能力（毕业要求 3.2）	系统设计合理，功能完整且运行稳定；设计中充分体现安全、法律伦理、可维护性、资源消耗和可持续发展因素，具有一定创新性。	系统设计较合理，主要功能实现并基本稳定；对安全、伦理和可持续因素有基本考虑。	系统核心功能部分实现，存在若干缺陷；对安全、伦理和可持续因素考虑不足。	系统功能严重缺失或无法运行；设计中未考虑安全、伦理和可持续因素。
课程目标 4 现代工具使用能力（毕业要求 5.1）	工具选型合理，使用熟练，能准确说明开发平台、框架、数据库、测试或版本管理工具的适用范围与局限性。	工具选型基本合理，使用较熟练，能说明主要工具用途及部分局限性。	工具选型有一定合理性，使用基本正确，但局限性说明不足。	工具选型不合理或使用不熟练，缺乏对工具原理、用途和局限性的说明。
课程目标 5 工程伦理和职业规范（毕业要求 7.2）	全过程独立完成，材料真实，严格遵守学术规范和职业道德，查重达标并充分体现公众安全、健康、环境保护等社会责任。	基本独立完成，材料较真实，遵守学术规范，查重达标，能体现工程伦理和社会责任。	在督促下完成任务，规范意识一般，论文经修改后达标，对工程伦理理解较浅。	存在抄袭、代写、材料造假或严重违规行为，查重未达标，缺乏职业规范意识。
课程目标 6 项目管理能力（毕业要求 10.2）	项目计划科学，任务分解到模块和时间节点，进度记录真实完整，能及时调整风险和偏差，按时完成各阶段任务。	项目计划基本合理，主要节点按时完成，进度记录较完整，能处理一般进度偏差。	项目计划较粗略，部分节点延误，进度记录不够完整，主要依赖督促推进。	无合理项目计划或进度严重失控，多次缺交过程材料，无法说明进程管理过程。

2. 评阅教师成绩（20%）

课程目标	优（90-100）	良（75-89）	及格（60-74）	不及格（0-59）
课程目标 1 系统需求与功能表达能力（毕业要求 2.2）	系统需求分析深入，影响因素识别准确，模块划分合理，功能表达清晰完整，形成的分析结论有效。	系统需求分析较准确，模块划分基本合理，功能表达较清晰，分析结论基本有效。	系统需求分析基本完整，模块划分较简单，功能表达有一定欠缺，结论较笼统。	需求分析混乱或缺失，模块划分不合理，功能边界无法说明，未形成有效结论。
课程目标 2 文献研究与结论归纳能力（毕业要求 2.3）	文献资料充分且质量高，能够归纳同类方案优缺点，结合需求分析比较可持续发展与影响因素，结论依据充分。	文献资料较充分，能够概括同类方案并进行基本比较，结论基本有依据。	文献资料数量或质量一般，方案比较浅，结论与分析之间支撑不足。	文献资料严重不足或引用不规范，缺少方案比较，结论缺乏依据。
课程目标 3 系统设计与开发能力（毕业要求 3.2）	系统设计合理，功能完整且运行稳定；设计中充分体现安全、法律伦理、可维护性、资源消耗和可持续发展因素，具有一定创	系统设计较合理，主要功能实现并基本稳定；对安全、伦理和可持续因素有基本考虑。	系统核心功能部分实现，存在若干缺陷；对安全、伦理和可持续因素考虑不足。	系统功能严重缺失或无法运行；设计中未考虑安全、伦理和可持续因素。

	新性。			
课程目标 4 工程伦理和职业能力 (毕业要求 5.1)	工具选型合理,使用熟练,能准确说明开发平台、框架、数据库、测试或版本管理工具的适用范围与局限性。	工具选型基本合理,使用较熟练,能说明主要工具用途及部分局限性。	工具选型有一定合理性,使用基本正确,但局限性说明不足。	工具选型不合理或使用不熟练,缺乏对工具原理、用途和局限性的说明。
课程目标 5 工程伦理和职业规范(毕业要求 7.2)	全过程独立完成,材料真实,严格遵守学术规范和职业道德,查重达标并充分体现公众安全、健康、环境保护等社会责任。	基本独立完成,材料较真实,遵守学术规范,查重达标,能体现工程伦理和社会责任。	在督促下完成任务,规范意识一般,论文经修改后达标,对工程伦理理解较浅。	存在抄袭、代写、材料造假或严重违规行为,查重未达标,缺乏职业规范意识。
课程目标 6 项目管理能力(毕业要求 10.2)	项目计划科学,任务分解到模块和时间节点,进度记录真实完整,能及时调整风险和偏差,按时完成各阶段任务。	项目计划基本合理,主要节点按时完成,进度记录较完整,能处理一般进度偏差。	项目计划较粗略,部分节点延误,进度记录不够完整,主要依赖督促推进。	无合理项目计划或进度严重失控,多次缺交过程材料,无法说明进程管理过程。

3. 指导教师成绩 (40%)

课程目标	优 (90-100)	良 (75-89)	及格 (60-74)	不及格 (0-59)
课程目标 1 系统需求与功能表达能力(毕业要求 2.2)	系统需求分析深入,影响因素识别准确,模块划分合理,功能表达清晰完整,形成的分析结论有效。	系统需求分析较准确,模块划分基本合理,功能表达较清晰,分析结论基本有效。	系统需求分析基本完整,模块划分较简单,功能表达有一定欠缺,结论较笼统。	需求分析混乱或缺失,模块划分不合理,功能边界无法说明,未形成有效结论。
课程目标 2 文献研究与结论归纳能力(毕业要求 2.3)	文献资料充分且质量高,能够归纳同类方案优缺点,结合需求分析比较可持续发展与影响因素,结论依据充分。	文献资料较充分,能够概括同类方案并进行基本比较,结论基本有依据。	文献资料数量或质量一般,方案比较较浅,结论与分析之间支撑不足。	文献资料严重不足或引用不规范,缺少方案比较,结论缺乏依据。
课程目标 3 系统设计与开发能力(毕业要求 3.2)	系统设计合理,功能完整且运行稳定;设计中充分体现安全、法律伦理、可维护性、资源消耗和可持续发展因素,具有一定创新性。	系统设计较合理,主要功能实现并基本稳定;对安全、伦理和可持续因素有基本考虑。	系统核心功能部分实现,存在若干缺陷;对安全、伦理和可持续因素考虑不足。	系统功能严重缺失或无法运行;设计中未考虑安全、伦理和可持续因素。
课程目标 4 现代工具使用能力(毕业要求 5.1)	工具选型合理,使用熟练,能准确说明开发平台、框架、数据库、测试或版本管理工具的适用范围与局限性。	工具选型基本合理,使用较熟练,能说明主要工具用途及部分局限性。	工具选型有一定合理性,使用基本正确,但局限性说明不足。	工具选型不合理或使用不熟练,缺乏对工具原理、用途和局限性的说明。
课程目标 5 工程伦理和职业规范(毕业要求 7.2)	全过程独立完成,材料真实,严格遵守学术规范和职业道德,查重达标并充分体现公众安全、健康、环境保护等社会责任。	基本独立完成,材料较真实,遵守学术规范,查重达标,能体现工程伦理和社会责任。	在督促下完成任务,规范意识一般,论文经修改后达标,对工程伦理理解较浅。	存在抄袭、代写、材料造假或严重违规行为,查重未达标,缺乏职业规范意识。
课程目标 6 项目管理能力(毕业要求 10.2)	项目计划科学,任务分解到模块和时间节点,进度记录真实完整,能及时调整风险和偏差,按时完成各阶段任务。	项目计划基本合理,主要节点按时完成,进度记录较完整,能处理一般进度偏差。	项目计划较粗略,部分节点延误,进度记录不够完整,主要依赖督促推进。	无合理项目计划或进度严重失控,多次缺交过程材料,无法说明进程管理过程。

六、课程资源

(一) 主要参考教材

1. 规范指导类

- [1] 王珊,萨师煊. 数据库系统概论(第6版)[M]. 北京:高等教育出版社,2023.
- [2] 张海藩,牟永敏. 软件工程导论(第6版)[M]. 北京:清华大学出版社,2013.
- [3] 谢希仁. 计算机网络(第8版)[M]. 北京:电子工业出版社,2023.
- [4] 赵驷,王彩霞. 计算机类专业毕业设计指导与项目案例实践[M]. 北京:清华大学出版社,2023.

2. JavaWeb/SSM/Spring Boot 后台开发

- [5] 李刚. 轻量级 Java EE 企业应用实战(第6版)[M]. 北京:电子工业出版社,2023.
- [6] 明日科技. Java Web 从入门到精通(第3版)[M]. 北京:清华大学出版社,2022.
- [7] 克雷格·沃斯. Spring 实战(第6版)[M]. 北京:人民邮电出版社,2022.

3. Python、大数据、爬虫、数据分析

- [8] 嵩天,黄天羽,杨雅婷. Python 语言程序设计基础(第3版)[M]. 北京:高等教育出版社,2024.

[9] Wes McKinney. 利用 Python 进行数据分析[M]. 北京：机械工业出版社，2014.

[10] 崔庆才. Python3 网络爬虫开发实战（第2版）[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.

4. 前端网页、Vue、网站开发

[11] 李志云，田洁. 网页设计与制作案例教程（HTML5+CSS3+JavaScript）（第2版）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.

[12] 黑马程序员. Vue.js 前端开发实战（第2版）[M]. 北京：人民邮电出版社，2023.

5. 数据库、MySQL、SQL Server

[13] 明日科技. MySQL 从入门到精通（第3版）[M]. 北京：清华大学出版社，2023.

[14] 鲁大林，吴斌. SQL Server 2008 数据库应用与开发教程[M]. 北京：机械工业出版社，2021.

6. UML 建模、系统设计

[15] 邵维忠，杨芙清. 面向对象分析与设计（第3版）[M]. 北京：清华大学出版社，2013.

（二）课程资源

1. 中国知网（CNKI）——查阅同类系统相关技术资料。
2. CSDN 技术社区、GitHub、Gitee——技术问题检索、开源项目学习与规范引用参考。
3. 中国大学 MOOC、学堂在线、国家高等教育智慧教育平台——补充学习开发工具、框架和工程规范。
4. 学校毕业论文（设计）管理系统及学院发布的毕业论文（设计）过程材料模板。



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《大学物理B实验》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：908008

课程名称：大学物理B实验

学分/学时：0.5学分/16学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业独立实验/实践课

开课学期：第二学期

授课对象：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、机械工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、软件工程、网络工程、电子信息工程等专业

先修课程：大学物理BI、大学物理BII

执笔人：杜培源

审核人：冯珊珊

批准人：包来友

二、课程简介

大学物理 B 实验课程是面向理工科学生开设的重要基础实践课程，旨在通过亲身体验物理实验过程，提升实验操作与科学探究能力。课程涵盖基础验证性实验与综合性实验，帮助学生掌握基本测量方法与数据处理技巧；通过实验，引导学生观察物理现象，分析实验误差，培养严谨的科学态度。课程采用理论讲解+实践操作+数据分析的教学模式，学生通过课程学习，不仅能夯实理论知识基础，还能提高逻辑思维与团队协作能力，为后续专业课程学习及科研实践奠定坚实基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 能够解释常用实验仪器的原理和性能，能够遵守实验操作规程，正确调节、使用实验仪器和装置；能够正确记录实验数据；使用实验数据及误差的处理方法对实验进行误差分析；能够表述实验结果并进行结果分析和讨论，写出规范的实验报告。【毕业要求 2.1】M

课程目标 2. 培养学生养成严谨的独立思考习惯，激发创新意识和科学探究精神，使其能够主动观察实验现象、分析数据规律，善于发现实验中的关键问题，并运用科学思维和实验方法解决问题，为后续科研实践奠定基础。【毕业要求 4.2】

M

课程目标 3.具有合作和沟通协调能力,在实验过程中能够主动与组员保持密切交流,及时分享实验数据和发现,能够与其他组员协作完成实验过程,善于倾听他人意见并提出建设性建议,遇到问题时能协同组员共同分析解决,确保实验任务高效有序地完成。【毕业要求 5.2】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2.问题分析	2.1 (M) 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理和计算机科学与技术的专业知识,对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解;	课程目标 1. 能够解释常用实验仪器的原理和性能,能够遵守实验操作规程,正确调节、使用实验仪器和装置;能够正确记录实验数据;使用实验数据及误差的处理方法对实验进行误差分析;能够表述实验结果并进行结果分析和讨论,写出规范的实验报告。
4.研究	4.2 (M) 能够正确采集和整理实验数据,对实验数据进行有效分析与解释,并通过信息综合得到合理结论。	课程目标 2. 培养学生养成严谨的独立思考习惯,激发创新意识和科学探究精神,使其能够主动观察实验现象、分析数据规律,善于发现实验中的关键问题,并运用科学思维和实验方法解决问题,为后续科研实践奠定基础。
5.使用现代工具	5.2 (H) 能够开发或选用恰当的现代工具对复杂计算机工程问题进行预测和模拟,并分析其局限性。	课程目标 3. 具有合作和沟通协调能力,在实验过程中能够主动与组员保持密切交流,及时分享实验数据和发现,能够与其他组员协作完成实验过程,善于倾听他人意见并提出建设性建议,遇到问题时能协同组员共同分析解决,确保实验任务高效有序地完成。

四、教学内容、方法与进度安排

实验 1-1 测量误差及数据处理的相关知识 (课程目标 1、2) (2 课时)	
学习目标	1.知识目标: 能够对实验结果进行误差分析,区分误差来源。 2.能力目标: 计算测量结果中的合成不确定度,并表示测量结果。 3.思政目标: 培养“不唯书、不唯上、只唯实”的严谨态度,树立“科学容不得半点虚假”的价值观。

教学内容	课程思政元素：科学精神与职业伦理。 课程思政教学内容设计：在讲解系统误差与偶然误差时，强调误差的客观存在性，引导学生尊重实验数据真实性，避免人为修改或选择性记录数据。结合学术不端案例（如论文数据造假事件），讨论“追求真理”的科学伦理。 教学内容： 1.误差的来源； 2.误差的分类； 3.合成不确定度的计算。
重难点	【重点】 1.误差的来源； 2.合成不确定度的计算。 【难点】 合成不确定度的计算。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	书写实验报告，并计算并联电阻电路中，总电阻的测量结果表达式
实验 1-2 长度测量 （课程目标 1、2、3）(2 课时)	
学习目标	1.知识目标： 运用游标卡尺和螺旋测微计测量待测物体尺寸； 能够归纳总结游标卡尺和螺旋测微计的原理。 2.能力目标： 实际应用合成不确定度的计算。
教学内容	1.游标卡尺的读数与设计原理； 2.螺旋测微计的读数与设计原理； 3.如何测量空心圆柱体与小球的体积； 4.空心圆柱体与小球的体积测量结果的表达式计算。
重难点	【重点】 游标卡尺、螺旋测微计的读数。 【难点】 空心圆柱体与小球的体积测量结果的表达式计算。
教学方法	1.讲授法； 2.讨论法； 3.演示法。
课外学习任务	书写实验报告
实验 1-3 重力加速度的测定 （课程目标 1、2、3）(2 课时)	
学习目标	1.知识目标：

	理解单摆实验仪器各部分的功能； 归纳总结单摆法测重力加速度的原理。 2.思政目标：培养团队合作能力和创新意识。
教学内容	课程思政元素：团队协作与创新思维。 课程思政教学内容设计：安排学生轮流负责计时、计数、记录，强调协作对实验精度的影响。鼓励学生尝试改变摆球材质、摆线长度等变量，探究其对结果的影响，培养批判性思维。 教学内容： 1.单摆各部分功能； 2.单摆周期公式； 3.代数法求重力加速度； 4.作图法求重力加速度。
重难点	【重点】 1.单摆法测重力加速度原理； 2.代数法和作图法求重力加速度。 【难点】 单摆法测重力加速度原理。
教学方法	1.讲授法； 2.讨论法； 3.演示法。
课外学习任务	书写实验报告
实验 1-4 固体的密度测定 （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1.知识目标： 天平的使用方法； 浮力法测固体密度的原理。 2.能力目标： 运用天平测量物体质量。
教学内容	1.天平各部分功能与使用方法； 2.浮力法测固体密度的原理。 3.浮力法测固体密度小于液体密度时，固体密度测量的原理。
重难点	【重点】 1.天平各部分功能与使用方法； 2.浮力法测固体密度的原理。 【难点】 天平的组装及使用。

教学方法	1.讲授法； 2.讨论法； 3.演示法。
课外学习任务	书写实验报告
实验 2-1 用拉脱法测定液体表面张力系数（可支撑课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：了解液体的表面张力系数测定仪的基本结构，掌握用标准砝码对测量仪进行定标的方法，计算该传感器的灵敏度。 2. 能力目标：观察拉脱法测液体表面张力的物理过程和物理现象，并用物理学基本概念和定律进行分析和研究，加深对物理规律的认识。掌握用拉脱法测定纯水的表面张力系数及用逐差法处理数据。 3. 素质目标：学会与共同体成员有效沟通与合作。 4. 思政目标：分工合作，体现团队意识。
教学内容	课程思政元素：小组分工表，体现团队合作（通过实验数据、实验操作、实验报告等体现团队合作效果考核） 课程思政教学内容设计：加强团队协作意识，学会与共同体成员有效沟通与合作。 用拉脱法测定液体表面张力系数
重难点	【重点】 掌握用标准砝码对测量仪进行定标的方法，计算该传感器的灵敏度。 【难点】 观察拉脱法测液体表面张力的物理过程和物理现象
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法
课外学习任务	实验报告
实验 2-2 冷却法测量金属的比热容（可支撑课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解冷却法 2. 能力目标：掌握冷却法测定金属比热容的方法 3. 素质目标：学会与共同体成员有效沟通与合作。 4. 思政目标：分工合作，体现团队意识，应用广泛，与冶金、航空航天联系紧密，城市热岛效应。
教学内容	课程思政元素：1. 加强团队协作意识，学会与团队成员有效沟通与合作。 2. 这种方法在开发研制新材料方面有重要的应用价值。 课程思政教学内容设计：加强团队协作意识，学会与共同体成员有效沟通与合作。结合国家冶金、材料、航空航天等行业讲解。 利用冷却法测定金属比热容，并进行误差处理。
重难点	【重点】 冷却法测定金属比热容的方法 【难点】 降温操作控制
教学方法	1. 讲授法 2. 演示法
课外学习任务	实验报告

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

总成绩=平时成绩 40%（课堂提问 20%+操作表现 20%）+实验报告 60%

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1.学会常用实验仪器的原理、性能和使用方法；能够遵守实验操作规程，正确调节、使用实验仪器和装置；能够正确记录实验数据；初步掌握实验数据及误差的处理方法；能够表述实验结果并进行结果分析和讨论，写出规范的实验报告	1、理论知识体系，相关技术知识掌握程度； 2、能否按实验操作规程，正确调节、使用实验仪器和装置； 3、能否正确记录和处理实验数据； 4、实验关键环节展示； 5、能否写出规范的实验报告。	30%	1.实验报告 20% 2.操作表现 10%
课程目标 2.养成独立思考的习惯，具有一定的创新意识和对科学问题的探究能力，能在实验中发现、解决问题	1、独立完成实验的能力； 2、实验中发现、解决问题； 3、对某些实验有自己的理解。	45%	1.操作表现 5% 2.课堂提问 20% 3.实验报告 20%
课程目标 3.具有合作和沟通协调的能力，能够与其他组员协作完成实验过程	1、在实验中小组合作顺利完成； 2、合作完成实验报告。	25%	1.实验报告 20% 2.操作表现 5%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1.实验报告（60%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1、2、3	能较好的完成实验报告及其各项实验作业，书写整洁、规范，语言表达准确。	能完成实验报告及其各项实验作业，书写比较整洁、规范，语言表达准确。	能完实验报告及其各项实验作业，书写不够整洁、规范，语言表达不够严谨。	在老师的督促和指导下也较难完成实验报告。

数理学院实验报告评分采取扣分制，扣分项目及内容如下：

报告内容	具体规定	扣分分值
实验目的及要求（10分）	未写实验目的及要求或实验目的及要求内容过少	-10分
	有基本的实验目的及要求，但是不完整	-5分

实验仪器及器材 (5分)	实验仪器及器材不完整	-5 分
实验原理及内容 (25分)	书写内容过少或字迹完全无法辨认	-25 分
	理论、公式或示意图错误	-5 分/处
	书写内容满足基本要求, 但不完整	-5 分
实验数据 (40分)	实验误差较大 (如果能够对本次实验的实验误差进行合理分析, 本部分可不扣分)	-5 分
	实验中出现明显错误	-5 分
	实验数据处理错误	-5 分
	实验数据单位错误或没标单位	-5 分/处
回答问题、实验反思及误差分析 (15分)	没有回答问题、回答问题完全错误	-10 分
	问题回答部分错误	-5 分/题
	无实验反思或误差分析	-5 分
实验报告书写规范度、整洁度、观感情况 (5分)	实验报告书写潦草、纸面脏污、书写不规范、示意图、坐标系不标准等	-5 分

说明: 对于实验数据、现象出现较大错误的实验组, 应令其重新做实验, 实验报告-5分。如发现学生在实验过程中故意损坏仪器设备, 或不按实验规程操作导致仪器设备损坏的, 直接扣除 40 分, 并按照相关规定进行赔偿。

2.平时成绩 (40%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1、2、3	有很好的实验作风和习惯。顺利而熟练地完成各项实验操作, 能掌握所学的各项实验技能。	有较好的实验习惯和作风, 能认真而正确地完成各项实验操作, 能掌握所学实验技能的绝大部分, 对难度较大的操作完成有困难。	实验作风较好, 能按照图示、实验步骤, 完成实验操作, 需要教师指导。	实验操作不正确, 实验忙乱无序。

课程目标 2	能将课堂理论知识很好的运用到实践；实验中善于发现、分析问题，并能结合理论知识解释和解决问题。具有创造性和批判性思维，大胆提出问题，大胆尝试并表达自己的想法。	能将课堂理论知识很好的运用到实践；实验中善于发现、分析问题，并能结合理论知识解释和解决问题。有一定的思考能力和创造性，有提出一定的问题，并尝试表达自己的想法。	需人提醒，能将课堂理论知识运用到实践；不善于发现问题。有思考能力，但没有创造性，极少提出问题，不敢表达自己的想法。	不能将课堂理论知识运用到实践，实验中不善于发现问题。思考能力差，缺乏创造性，极少提出问题，不敢表达自己的想法。

六、课程资源

(一) 选用教材：自编教材

(二) 参考书目

[1] 张旭峰主编.《大学物理实验》(第三版). 高等教育出版社, 2017

[2] 漆安慎, 杜婵英.《力学》(第四版). 高等教育出版社, 2021

(三) 课程资源

1. B站视频《力学实验》

https://www.bilibili.com/video/BV1ZVsve7E1c/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=dbb847888886f5f252f114321750084d

2. 慕课《大学物理实验》

https://www.icourse163.org/course/NENU-1206700811?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《实用操作系统应用》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：123092

课程名称：实用操作系统应用

学分/学时：1.5学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业独立实验/实践课

开课学期：第五学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：计算机网络、操作系统

执笔人：佟晓妍

审核人：何塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《实用操作系统应用》是计算机类各专业开设的一门专业独立实验课。课程内容包括 Linux 系统基本理论，基本操作以及 Linux 系统日常管理维护。通过本课程的学习，使学生对 Linux 操作系统有一个基本全面的了解，通过案例教学和项目实训培养学生综合运用知识的初步能力，为今后 Linux 系统的进一步应用及开发、网络管理、维护及设计打下基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 知识能力：通过本课程的学习，应较深刻的了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上进一步开发的基础。【毕业要求 1.1 工程知识】M

课程目标 2. 职业能力：能够运用标准和规范完成网络操作系统日常维护及故障排查的能力。【毕业要求 5.2 使用现代工具】H

课程目标 3. 素质目标：具备良好的职业道德，树立安全和服务意识，拥有较高的团队合作及责任意识，拥有学习新知识和新技术的能力【毕业要求 8.2 个人与团队】M

课程目标 4. 思政目标：引导学生形成正确的网络素养和道德观念，树立安全和服务意识，了解网络安全的重要性和相关法律法规，自觉遵守网络道德规范。【毕业要求 8.2 个人与团队】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标

1[工程知识] 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。	1.1 能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知对计算机领域复杂工程问题进行表述、建模与求解；	课程目标 1. 知识能力：通过本课程的学习，应较深刻的了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上进一步开发的基础。 【毕业要求 1.1 工程知识】M
5. [使用现代工具]能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.2 能够针对计算机领域复杂工程问题,开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题并进行分析、计算和设计。	课程目标 2. 职业能力：能够运用标准和规范完成网络操作系统日常维护及故障排查的能力。 【毕业要求 5.2 使用现代工具】H
8. [个人与团队]具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。	8.2 具备良好的团队意识，具有团队合作、沟通、协调和组织的能力,能够与团队其他成员有效沟通、合作共事。	课程目标 3. 素质目标：具备良好的团队意识，树立安全和服务意识，拥有较高的团队合作及责任意识，拥有学习新知识和新技术的能力 【毕业要求 8.2 个人团队】M
8. [个人与团队]具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。	8.2 具备良好的团队意识，具有团队合作、沟通、协调和组织的能力,能够与团队其他成员有效沟通、合作共事。	课程目标 4. 思政目标：引导学生形成正确的网络素养和道德观念，树立安全和服务意识，了解网络安全的重要性和相关法律法规，自觉遵守网络道德规范。【毕业要求 8.2 个人与团队】M

四、教学内容、方法与进度安排

第一章初识 Linux 及部署虚拟环境安装 Linux 操作系统 (课程目标 1、3) (4 课时)	
学习目标	1. 知识目标：了解并熟悉 Linux 操作系统的部署过程，包括虚拟机环境的搭建和 Linux 操作系统的安装。 2. 能力目标：培养学生独立部署 Linux 操作系统及配置网络环境的能力。 3. 素质目标：增强学生的团队合作意识，通过项目实践学会与他人合作解决问题。 4. 思政目标：培养学生的实践能力和耐心，强调自主学习和解决问题的能力。
教学内容	课程思政要素：理解自主可控于我国的重大意义，激发学生的爱国情怀和学习动力。 课程思政教学内容设计： 1. “天下兴亡，匹夫有责”，了解核高基和国产操作系统，理解自主可控于我国的重大意义，激发学生的爱国情怀和学习动力。明确操作系统在新一代信息

	技术中的重要地位，激发科技报国的家国情怀和使命担当。 2. “核高基”就是“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”的简称。近年来，一批国产基础软件的领军企业的强势发展给中国软件市场增添了几许信心，而“核高基”犹如助推器，给了国产基础软件更强劲的发展支持力量。2008 年 10 月 21 日起，微软公司对盗版 Windows 和 Office 用户进行“黑屏”警告性提示。中国国产软件尤其是基础软件的时代已经来临，我们期望未来不会再受类似“黑屏事件”的制约，也希望我国所有的信息化建设都能建立在“安全、可靠、可信”的国产基础软件平台上。 第一节 UNIX 与 Linux 发展史 开源软件简介 Linux 应用领域 第二节 Linux 学习方法 认识 Linux 界面，简单交互 第三、四节：实验 1. linux 操作系统的安装
重难点	【重点】 1. 使用 VM 虚拟机安装 RHEL8 【难点】 1. 学生 PC 机安装系统时遇到“cpu 禁止虚拟化”
教学方法	1. 讲授法。 2. 讨论教学法：windows 与 Linux 的区别。 3. 实践教学法：观摩教师的安装过程，然后独立安装 Linux 系统。 4. 基于指导的自学法：安装过程遇到问题争取自己解决，老师可适当指导。
课外学习任务	● 安装基于图形界面的 Linux 操作系统，能认识图形环境中的常用软件并会基本使用这些软件。 ● 练习题库中“初识 Linux”部分的题，下节课进行检测。 ● 看“文件和目录管理”的微视频，做笔记
第二章文件和目录管理（课程目标 1、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：深入理解 Linux 文件和目录的层次结构，掌握文件和目录的常用管理命令。 2. 能力目标：提升学生高效管理 Linux 文件和目录的能力，包括 批量处理文件和目录。

	3. 素质目标：提高学生的自主学习能力，鼓励其不断探索和学习新技术。 4. 思政目标：注意信息分类和整理的重要性，培养有序的工作和生活习惯。
教学内容	课程思政元素：青年学生更应坚信中华民族的伟大复兴终会有时！ 课程思政教学内容设计： 1. 了解为什么会推出 IPv6。接下来的 IPv6 时代，我国存在着巨大机遇，其中我国推出的“雪人计划”就是一个益国益民的大事，这一计划必将助力中华民族的伟大复兴，这也必将激发学生的爱国情怀和学习动力。“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”国产化替代之路“道阻且长，行则将至，行而不辍，未来可期”。青年学生更应坚信中华民族的伟大复兴终会有时！ 2. 2019 年 11 月 26 日，是全球互联网发展历程中值得铭记的一天，一封来自欧洲 RIPE NCC 的邮件宣布全球 43 亿个 IPv4 地址正式耗尽，人类互联网跨入了“IPv6”时代。对于我国而言，在接下来的 IPv6 时代，我国存在着巨大机遇，其中我国推出的“雪人计划”，就是一件益国益民的大事，这一计划将助力中华民族的伟大复兴，助力我国在互联网方面取得更多话语权和发展的权利。让我们拭目以待吧！ 第一节 常用命令 1. pwd、cd 2. mkdir、touch、rmdir、rm 第二节 常用命令 1. cp、mv 2. ln 第三、四节 实验二：常用命令（第一部分） 第三、四节： 实验
重难点	【重点】 1. 常用命令的使用 【难点】 1. 软链接与硬链接的含义与异同。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法（1. windows 中的快捷方式的意义？2. 软链接与硬链接的异同） 3. 实验教学法（完成实验二第一部分） 4. 混合教学法（课前观看教学微视频，课堂进行提问）
课外学习任务	● 练习题库中“初识 Linux”部分的题，下节课进行检测。 ● 看“读文件和写文件”的微视频，做笔记

第三章 读文件和编辑文件（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标： 掌握 Linux 中文本 文件的读取、编辑方法。 2. 能力目标： 培养学生使用文本 编辑器编辑 Linux 文件的能 力，提高文本处理能力。 3. 素质目标： 提高学生的自主学 习能力，鼓励其不断探索和学 习新技术。 4. 思政目标： 意识到信息的准确性和完整性对于工作的重要性，培养严谨的工作态度。
教学内容	课程思政元素：“面壁十年图破壁，难酬蹈海亦英雄”。为中华之崛起而读书，从来都不仅限于纸上。 课程思政教学内容设计： 1. 明确职业技术岗位所需的职业规范和精神，树立社会主义核心价值观。 “高山仰止，景行行止”。为计算机事业做出过巨大贡献的王选院士，应是青年学生崇拜的对象，也是师生学习和前行的动力。“面壁十年图破壁，难酬蹈海亦英雄”。为中华之崛起而读书，从来都不仅限于纸上。 2. 王选院士（1937—2006 年）是享誉国内外的著名科学家，汉字激光照排技术创始人，北京大学计算机科学技术研究所主要创建者，历任副所长、所长，博士生导师。他曾任第十届全国政协副主席、九三学社副主席、中国科学技术协会副主席、中国科学院院士、中国工程院院士、第三世界科学院院士。王选院士发明的汉字激光照排系统两次获国家科技进步一等奖（1987 年、1995 年），两次被评为全国十大科技成就（1985 年、1995 年），并获国家重大技术装备成果奖特等奖。王选院士一生荣获了国家最高科学技术奖、联合国教科文组织科学奖、陈嘉庚科学奖、美洲中国工程师学会个人成就奖、何梁何利基金科学与技术进步奖等 20 多项重大成果和荣誉。 第一、二节 读文件和写文件 （上） 1. 启动与退出 vim 2. 熟练掌握 vim 的工作模式 1.*** 3. 使用 vim 第三、四节 测试+实验
重难点	【重点】 1.vim 的几种模式及其切换 2. 文件的保存与退出 【难点】 1. 学生机没有 vim 时如何解决？

教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法：讨论与 Windows 文件编辑对比。 3. 实验教学法：vim 文件编辑实验 4. 基于指导的自学法：vim 安装 5. 混合教学法：课前观看教学微视频，课堂进行验收测试。
课外学习任务	● 练习题库中“文件读写”部分的题，下节课进行检测。 ● 看“读文件和写文件”的微视频，做笔记。
第四章 Linux 网络设置（课程目标 1.2.3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：理解 Linux 网络设置的基本流程，包括 IP 地址配置、域名解析等。 2. 能力目标：锻炼学生配置 Linux 网络参数，解决常见网络问题的能力。 3. 素质目标：培养学生的责任意识，使其认识到作为系统管理员的责任和使命。 4. 思政目标：理解网络安全的重要性，培养学生的网络安全意识和责任感。
教学内容	课程思政元素：盛世之下，青年学生要惜时如金，学好知识，报效国家。 课程思政教学内容设计： 1. 了解我国的雪人计划的背景和意义。“盛年不重来，一日难再晨。及时当勉励，岁月不待人。”盛世之下，青年学生要惜时如金，学好知识，报效国家。 2. 2019 年 11 月 26 日是全球互联网发展历程中值得铭记的一天，一封来自欧洲 RIPE NCC 的邮件宣布全球 43 亿个 IPv4 地址正式耗尽，人类互联网跨入了 IPv6 时代。对于我国而言，在接下来的 IPv6 时代，我国存在着巨大机遇，其中我国推出的“雪人计划”就是一个益国益民的大事，这一计划必将助力中华民族的伟大复兴，助力我国在互联网方面取得更多话语权和发展的权利。让我们拭目以待吧！ 第一节 网络配置文件及参数 1. 虚拟机网络简介 2. 设置 Linux 系统的 IP 地址 第二节 远程登陆管理 1. xshell 使用 2. 几个常用的网络命令 第三、四节：实验
重难点	【重点】 1. 设置 Linux 系统的 IP 地址 2. nmcli 命令的使用

	【难点】 1. 连接网络失败时的诊断方式
教学方法	1. 讲授法 2. 实践教学法（观摩、实训教学） 3. 混合教学法：课后观看教学微视频，完成线上测试。 团队协作，小组指导：根据学生学习情况，科学合理地将学生进行分组：根据学院网络设备的套数，每套网络设备 3—4 人，将全体成员按照能力强弱搭配，男女搭配；指派组长，阐明组长责任、组员与组员之间的协作关系，使学生形成了互帮互学的风气，增强了学生团队协作和竞争意识。
课外学习任务	配置好虚拟机的网络使其能够与本机中其他虚拟机及 internet 联通
第五章查找和帮助 （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：学会使用 Linux 的 查找命令和在线/离线帮助系统。 2. 能力目标：提升学生利用 Linux 系统查找信息和解决问题的能力。 素质目标：提升学生的信息素养，使其能够有效地获取、评估和利用信息。 4. 思政目标：培养学生的实践能力和耐心，强调自主学习和解决问题的能力。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 1. “雪人计划”同样服务国家的“信创产业”。最为关键的是，中国可以借助 IPv6 的技术升级，改变自己在国际互联网治理体系中的地位。这样的事件可以大大激发学生的爱国情怀和求知求学的斗志。“靡不有初，鲜克有终。”“莫等闲，白了少年头，空悲切。”青年学生为人做事要有头有尾、善始善终、不负韶华。 2. “雪人计划（Yeti DNS Project）”是基于全新技术架构的全球下一代互联网 IPv6 根服务器测试和运营实验项目，旨在打破现有的根服务器困局，为下一代互联网提供更多的根服务器解决方案。“雪人计划”是 2015 年 6 月 23 日在国际互联网名称与数字地址分配机构（the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, ICANN）第 53 届会议上正式对外发布的。 2019 年 6 月 26 日，中华人民共和国工业和信息化部同意中国互联网络信息中心设立域名根服务器及运行机构。“雪人计划”于 2016 年在中国、美国、日本、印度、俄罗斯、德国、法国等全球 16 个国家完成 25 台 IPv6 根服务器架设，其中 1 台主根服务器和 3 台辅根服务器部署在中国，事实上形成了 13 台原有根服务器加 25 台 IPv6 根服务器的新格局，为建立多边、透明的国际互联

	网治理体系打下坚实基础。 第一节 文件搜索命令:find 和 locate 1. 按时间 2. 按大小 3. 按所有者和权限 第二节 帮助命令 1. which grep man whatis
重难点	【重点】 1. find 的相关参数 2. 命令和配置文件的手册页 【难点】 1. 命令和配置文件的手册页的分解内容
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法：find 与 locate 的区别 3. 实验教学法：实验二 4. 反转教学法：学生演示并讲解 find 查找文件的过程 5. 混合教学法：课后观看教学微视频，完成线上测试。
课外学习任务	观看微视频做笔记，完成线上测试。
第六章压缩和打包（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1 知识目标：了解压缩和打包工具的基本原理和使用方法。 2. 能力目标：培养学生使用压缩和打包工具处理大量数据的能力。 3. 素质目标：培养学生的创新精神，鼓励其在解决问题时提出新的思路和方法。 4. 思政目标：理解资源利用和效率提升的重要性，培养节约资源、提高效率的意识
教学内容	课程思政元素：唯有勤奋学习，惜时如金，才无愧盛世年华。 课程思政教学内容设计： 1. 2020 年，在全球浮点运算性能最强的 500 台超级计算机中，中国部署的超级计算机数量继续位列全球第一。这是中国的自豪，也是中国崛起的重要见证。 目标：“三更灯火五更鸡，正是男儿读书时。黑发不知勤学早，白首方悔读书迟。”祖国的发展日新月异，我们拿什么报效祖国？唯有勤奋学习，惜时如金，才无愧盛世年华。 2. 由国际组织“TOP500”编制的新一期全球超级计算机 500 强榜单于 2020 年 6 月 23 日揭晓。榜单显示，在全球浮点运算性能最强的 500 台超级计算机中，

	中国部署的超级计算机数量继续位列全球第一，达到 226 台，占总体份额超过 45%；“神威太湖之光”和“天河二号”分列榜单第四、第五位。中国厂商联想、曙光、浪潮是全球前三的“超算”供应商，总交付数量达到 312 台，所占份额超过 62%。全球超级计算机 500 强榜单始于 1993 年，每半年发布一次，是给全球已安装的超级计算机排名的知名榜单。 第一、二节 压缩解压 1. 压缩解压命令: gzip、gunzip 2. 压缩解压命令: bzip2、bunzip2 3. 压缩解压命令: zip、unzip 4. tar 第三、四节 测试+实验
重难点	【重点】 1. 压缩解压命令: gzip、gunzip 2. 压缩解压命令: bzip2、bunzip2 3. 压缩解压命令: zip、unzip 4. tar 【难点】 1. tar
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法 3. 实验教学法 4. 混合教学法
课外学习任务	观看微视频做笔记，完成线上测试。
第七章 用户管理（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标: 掌握 Linux 用户管理的基本操作，包括用户添加、删除、修改等。 2. 能力目标: 提高学生管理 Linux 权限的能力，保障系统安全。 3. 素质目标: 培养学生的责任意识, 使其认识到作为系统管理员的责任和使命。 4. 思政目标: 认识到用户权限和责任的关系，培养尊重他人隐私和权限的意识。
教学内容	课程思政元素：以德化人，激发学生的科学精神和爱国情怀。 课程思政教学内容设计： 1. 明确职业技术岗位所需的职业规范和精神，树立社会主义核心价值观。 目标：“大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善。”“‘高山仰止，景行行止。’虽不能至，然心向往之”。了解计算机的主奠基人——华罗庚教授，

	知悉读大学的真正含义，以德化人，激发学生的科学精神和爱国情怀。在我国计算机发展的历史长河中，有一位做出突出贡献的科学家，他也是中国计算机的主奠基者，你知道他是谁吗？ 2. 他就是华罗庚教授—我国计算技术的奠基人和最主要的开拓者之一。华罗庚教授在数学上的造诣和成就深受世界科学家的赞赏。在美国任访问研究员时，华罗庚教授的心里就已经开始勾画我国电子计算机事业的蓝图了！华罗庚教授于1950年回国，1952年在全国高等学校院系调整时，他从清华大学电机系物色了闵乃大、夏培肃和王传英三位科研人员，在他任所长的中国科学院应用数学研究所内建立了中国第一个电子计算机科研小组。1956年筹建中国科学院计算技术研究所时，华罗庚教授担任筹备委员会主任。 第一、二节 命令和配置文件 1. 理解用户账户和组 2. 理解用户账户文件和文组件 3. 管理用户账户 4. 管理组 5. 使用 su 命令 6. 使用常用的账户管理命令 第三、四节 企业实战与应用—账户管理实例 第五、六节：实验
重难点	【重点】 1. 用户和组配置文件。 2. Linux下用户的创建与用户管理的方法。 3. 熟Linux下组的创建与用户管理的方法。 【难点】 1. 命令和配置文件的对应关系
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法 3. 实验教学法 4. 混合教学法
课外学习任务	观看微视频做笔记，完成线上测试。
第八章 权限管理（课程目标1、2）(6课时)	
学习目标	1. 知识目标：理解 Linux 权限管理的概念，能够配置文件和目录的访问权限。 2. 能力目标：提高学生管理 Linux 用户能力，保障系统安全。

	3. 素质目标：提高学生的自主学习能力，鼓励其不断探索和学习新技术。 4. 思政目标：理解权限设置的重要性，以及尊重和保护他人权益的必要性。
教学内容	课程思政元素：为中华之崛起而读书，从来都不仅限于纸上。 课程思政教学内容设计： 1. “龙芯”让中国人自豪！请记住“龙芯”，记住“863”“973”“核高基”等国家重大项目。为中华之崛起而读书，从来都不仅限于纸上。如果人生是一场奔赴，青春最好的“模样”是昂首笃行、步履铿锵。“人无刚骨，安身不牢。”骨气是人的脊梁，是前行的支柱。新时代的弄潮儿要有“富贵不能淫，贫贱不能移，威武不能屈”的气节，要有“自信人生二百年，会当水击三千里”的勇气，还要有“我将无我，不负人民”的担当。 2. 你知道“龙芯”吗？你知道“龙芯”的应用水平吗？ 通用处理器是信息产业的基础部件，是电子设备的核心器件。通用处理器是关系到国家命运的战略产业之一，其发展直接关系到国家技术创新能力，关系到国家安全，是国家的核心利益所在。“龙芯”是我国最早研制的高性能通用处理器系列，于2001年在中国科学院计算所开始研发，得到了“863”“973”“核高基”等项目的大力支持，完成了10年的核心技术积累。2010年，中国科学院和北京市政府共同牵头出资，龙芯中科技术有限公司正式成立，开始市场化运作，旨在将龙芯处理器的研发成果产业化。 第一、二节 1. 权限的意义 2. 常用权限管理命令 第三、四节 实验 第五、六节 高级权限（上） 1、ACL 权限 2、文件特殊权限 第七、八节 高级权限（下） 1、文件隐藏属性 2、visudo 第九、十节：实验+测试
重难点	【重点】 1. 权限的意义 2 常用权限管理命令 3. ACL 权限 【难点】

	1. 读写执行对于文件和目录的意义 SUID
教学方法	1. 讲授法 2. 实验教学法 3. 基于指导的自学法 4. 混合教学法 5. 实践教学法（观摩、实训教学） 6. 案例教学法
课外学习任务	实验+预习+教学平台测试
第九章软件管理 （课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉 Linux 软件包的安装、更新和卸载方法。 2. 能力目标：培养学生管理 Linux 软件，保持系统更新的能力。 3. 素质目标：增强学生的团队合作意识，通过项目实践学会与他人合作解决问题。 4. 思政目标：了解正版软件的重要性，树立尊重知识产权的意识
教学内容	课程思政要素：青年学生要惜时如金，学好知识和技术，报效祖国。 课程思政教学内容设计： 1. “技术是买不来的”。国产操作系统的未来前途光明！只有瞄准核心科技埋头攻关，助力我国软件产业从价值链中低端向高端迈进，才能为高质量发展和国家信息产业安全插上腾飞的“翅膀”。“少壮不努力，老大徒伤悲。”“劝君莫惜金缕衣，劝君惜取少年时。”盛世之下，青年学生要惜时如金，学好知识和技术，报效祖国。 2. 国产操作系统银河麒麟 V10 面世引发了业界和公众关注。这一操作系统不仅可以充分适应“5G 时代”需求，其独创的 kydroid 技术还支持海量安卓应用，将 300 余万款安卓适配软硬件无缝迁移到国产平台。银河麒麟 V10 作为国内安全等级最高的操作系统，是首款实现具有内生安全体系的操作系统，成功打破了相关技术封锁与垄断，有能力成为承载国家基础软件的安全基石。 第一、二节 软件管理（上） 1、二进制包 第三、四节 软件管理（下） 1、源码包 第五、六节：实验+测试

重难点	【【重点】】 1. 源码包与二进制包的安装 【难点】 1. 源码包安装的过程
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法 3. 实验教学法 4. 实践教学法（观摩、实训教学） 5. 项目教学法（也包括基于问题教学） 6. 案例教学法 7. 反转教学法 8. 基于指导的自学法 9. 混合教学法
课外学习任务	实验+预习+教学平台测试
第十章工作管理（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：了解 Linux 工作管理的基本原理，包括进程管理、任务调度等。 2. 能力目标：锻炼学生使用 Linux 工作管理工具，优化系统性能的能力。 3. 素质目标：培养学生的责任意识，使其认识到作为系统管理员的责任和使命。 4. 思政目标：理解合理安排工作和时间的重要性，培养有效的时间管理和工作规划能力。

教学内容	课程思政元素：“观众器者为良匠，观众病者为良医。”“为学日益，为道日损。” 课程思政教学内容设计： 1. 了解“计算机界的诺贝尔奖”——图灵奖，了解华人科学家姚期智，激发学生的求知欲，从而唤醒学生沉睡的潜能。“观众器者为良匠，观众病者为良医。”“为学日益，为道日损。”青年学生要多动手、多动脑，只有多实践，多积累，才能提高技艺，也才能成为优秀的“工匠”。 2. 图灵奖（Turing Award）全称 A.M. 图灵奖（A.M Turing Award），是由美国计算机协会（Association for Computing Machinery, ACM）于 1966 年设立的计算机奖项，名称取自艾伦·马西森·图灵（Alan Mathison Turing），旨在奖励对计算机事业做出重要贡献的个人。图灵奖对获奖条件要求极高，评奖程序极严，一般每年仅授予一名计算机科学家。图灵奖是计算机领域的国际最高奖项，被誉为“计算机界的诺贝尔奖”。 第一节 工作管理（上） 第二节 工作管理（下） 第三、四节 实验
重难点	【重点】 1. top 命令 ps tree 命令 【难点】 1. jobs
教学方法	1. 讲授法 2. 基于指导的自学法 3. 混合教学法
课外学习任务	实验+预习+教学平台测试
第十一章 设备管理（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握 Linux 中文本文件的读取、编辑方法。 2. 能力目标：培养学生使用文本编辑器编辑 Linux 文件的能力，提高文本处理能力。 3. 素质目标：提高学生的自主学习能力，鼓励其不断探索和学习新技术。 4. 思政目标：意识到信息的准确性和完整性对于工作的重要性，培养严谨的工作态度。
教学内容	课程思政元素：岗位素养、实事求是。 课程思政教学内容设计：

	1. 确保完整性，需要在理解含义的同时，不断进行设计与操作学习，确保操作正确而可靠，从而提高岗位素养和业务能力，教育学生面对新任务要求要有勇于求实创新的精神，保证输入的数据符合规定。 2. 作为数操作管理人员应确保数据值均正确的状态。必须确保正确的数据完整性。为此必须不断进行训练，确保操作正确而可靠，树立实事求是的作风。 第一节 设备管理（上） 第二节 设备管理（下） 第三、四节：实验
重难点	【重点】 1. 硬盘管理 【难点】 1. 硬盘管理
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法 3. 实验教学法 4. 实践教学法（观摩、实训教学） 5. 基于指导的自学法 6. 混合教学法
课外学习任务	实验+预习+教学平台测试
第十二章 FTP 服务器搭建 （课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：学会搭建 FTP 服务器，理解 FTP 服务的工作原理和配置方法。 2. 能力目标：培养学生搭建和配置 FTP 服务器，提供文件共享服务的能力。 3. 素质目标：培养学生的创新精神，鼓励其在解决问题时提出新的思路和方法。 4. 思政目标：认识到服务提供的责任，培养为用户提供优质服务的精神。
教学内容	课程思政元素：自主实践、持之以恒的学习态度。 课程思政教学内容设计： 1. 引导学生主动思考、自主实践，要学会探讨问题，总结知识特点，找到事物之间的规律及共性，建立学习方法架构，鼓励学生结合具体任务进行针对性学习。 2. 将持之以恒的工匠精神融入到教学内容中，学生从项目实践过程中，体验每天进步一点，持续的努力一年之后却有巨大进步的突破，从数据带给的冲击，思考不断努力带来的巨大震撼，从而潜移默化感染学生持之以恒的学习态度。在学生自主实践过程中，应注意编程格式的规范性，应该更好在编程中让学生

	养成规范编程的好习惯，以避免格式书写不规范造成错误，同时将生活实例引入课程中，让学生从生活实践找寻素材，并学会用编程知识解决生活实践，提升实践应用能力。 第一节 防火墙概述 案例设计及准备 第二节 高级权限（下） 使用 firewalld 服务 管理 SELinux 第三第四节：实验
重难点	【重点】 1. 防火墙 【难点】 1. seLinux
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论教学法 3. 实验教学法 4. 基于指导的自学法 5. 混合教学法 6. ‘挖掘式’教学法：对于专业核心技能掌握比较快的学生，主要采用“挖掘式”教学措施，根据学生各自能力水平，采用“台阶式”，一步一步加强难度，充分挖掘学生的学习潜能。 7. ‘兴趣式’教学法：针对理论基础知识掌握较好且爱学、想学的学生，教学中主要采用“兴趣式”教学措施，学生根据自己兴趣爱好，结合教师提供的网络环境，自行配置和规划网络，调试设备，锻炼学生的设计思想。
课外学习任务	实验+预习+教学平台测试

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式

课程目标 1. 知识能力：通过本课程的学习，应较深刻的了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上进一步开发的基础。【毕业要求 1.1 工程知识】 M	1. Linux 基础操作 (覆盖全部内容) 2. 教学平台题库 (覆盖全部内容)	50%	1. 章节测验 15% 2. 实验考核 15% 3. 期末考核 20%
课程目标 2. 职业能力：能够运用标准和规范完成网络操作系统日常维护及故障排查的能力。【毕业要求 5.1 使用现代工具】H	1. Linux 综合操作 (覆盖全部实验内容)	30%	1. 实验考核 15% 2. 期末考核 15%
课程目标 3. 素质目标：具备良好的团队意识，树立安全和服务意识，拥有较高的团队合作及责任意识，拥有学习新知识和新技术的能力【毕业要求 8.2 个人与团队】M	1. 课堂讨论、提问 2. 章节实验	15%	1. 实验考核 5% 2. 期末考核 10%
课程目标 4. 思政目标：引导学生形成正确的网络素养和道德观念，树立安全和服务意识，了解网络安全的重要性和相关法律法规，自觉遵守网络道德规范。【毕业要求 8.2 个人与团队】 M	1. 课堂讨论、提问	5%	1. 课堂讨论 5%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	较深刻的了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，掌握了系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux	了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，掌握了系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个	基本了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，基本掌握了系统的安装、配置、管理维护等技能，	对 Linux 操作系统的基础和应用知识了解不够，对系统的安装、配置、管理维护等不熟，对 Linux 系统的了

	系统有一个全面的了解，达到初、中级职业标准的要求，形成诚实、守信、善于沟通、合作和富有爱心的思想品质，树立安全和服务意识。	全面的了解，形成诚实、守信、善于沟通、合作和富有爱心的思想品质，树立安全和服务意识。	对 Linux 系统有一个基本全面的了解，形成诚实、守信、善于沟通、合作和富有爱心的思想品质。	解不全面，学习态度不端正，行业意识淡薄。
课程目标 2	(1) 了解目前网络操作系统管理标准 (2) 能够运用标准和规范完成网络操作系统运用的能力 (3) 能够完成用户接入管理体系的能力 (4) 会进行操作系统各部分的管理 (5) 能在命令行及图形界面下界面下完成操作并进行故障排查。	做到目标 2 中的 4 个	做到目标 2 中的 1-3 个	做到目标 2 中的 0-1 个
课程目标 3	(1) 具备独立解决问题的能力、较好的综合实践能力 (2) 具备良好的职业道德，树立安全和服务意识，拥有较高的团队合作及责任意识。 (3) 学习新技术、新知识的能力	做到目标 3 中的 2 个	做到目标 3 中的 1 个	做到目标 3 中的 0 个
课程目标 4	思政目标：引导学生形成正确的网络素养和道德观念，树立安全和服务意识，了解网络安全的重要性和相关法律法规，自觉遵守网络道德规范。【毕业要求 8.2 个人与团队】M	做到目标 4 中的 1 个	做到目标 4 中的 0 个	做到目标 4 中的 0 个

2. 课堂讨论 (5%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 4	有现实意义并与课程内容密切相关、有新意，有自己见解，思路清晰、逻辑性强、有较强说服力。	有一定意义，比较有新意，思路较清晰、较严谨、符合逻辑，有一定说服力。	思路较清晰、较严谨、符合逻辑，有一定说服力。	空乏、混乱、错误

3. 章节测验 (15%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	学习通平台课前测验能够在规定时间内完成。每次测验成绩在优秀(90分)以上。	学习通平台课前测验能够在规定时间内完成。每次测验成绩在良好(75分)以上。	学习通平台课前测验能够在规定时间内完成。每次测验成绩在及格(60分)以上。	学习通平台课前测验不能够在规定时间内完成，每次测验成绩在及格(60分)以下。

4. 实验考核 (35%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1、2、3	能够独立完成实验，实验过程认真、操作或程序正确、步骤清晰	基本独立完成实验，实验内容相对完整	只能完成简单基本作业或操作	在提示和帮助下才能完成简单基本操作，或不能完成

六、课程资源

(一) 选用教材:

Linux 网络操作系统项目教程 (RHEL 8 & CentOS 8) (第4版) (微课版)

本书是国家精品课程、国家精品资源共享课程和精品在线开放课程“Linux 网络操作系统”的配套教材。本书满足国家自主可控操作系统的战略需要，是一本基于“项目驱动、任务导向”的“双元”模式的“纸质教材+电子活页”的项目化新形态教材。

(二) 参考书目:

1. 《Linux就该这么学》(第2版) 刘遒 人民邮电出版社 2021年09月
2. 《鸟哥的Linux私房菜》基础学习篇 第四版 鸟哥 人民邮电出版社 2018年11月

(三) 课程资源

1. 《Linux 就该这么学》资源网站 <https://www.linuxprobe.com/>

2. 呼伦贝尔学院教学平台课程资源：教师录制的教学微视频

3. 中国大学慕课课程资源：

《Linux 系统管理》国家精品 颜晨阳 、徐济惠 、卢秋锦 、葛科奇

《Linux 基础》常州信息职业技术学院 胡丽英

《Linux 网络操作系统》许昌职业技术学院 孔小婧 、岳珍梅 、周漪 、
李娟娟



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《单片机与传感器设计》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120291

课程名称：单片机与传感器设计

学分/学时：2.5学时/80学分

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业独立实验/实践课

开课学期：第四学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、数字逻辑

执笔人：张军

审核人：塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《单片机与传感器设计》是计算机科学与技术专业的专业独立实验/实践课程，内容包括三个模块：一是单片机技术基础，二是传感器技术基础，三是综合单片机与传感器原理进行综合设计和系统开发。从工程应用的实际出发，优化了教学内容，删繁就简，抓住核心知识，摒弃过时的理论与技术，补充新技术、新方法。

一、单片机技术基础部分。以项目设计任务为主线带动相关知识点的介绍和应用技能训练，通过对多个训练项目的设计与实现，达到对 51 单片机所有知识单元和功能模块的系统学习和训练。项目设计案例能把理论知识和实践应用密切联系，设计方案紧扣工程实际，注重引导读者学会工程应用中需要考虑的实际问题和解决思路，培养工程化设计意识，锻炼分析问题、解决问题的能力。

二、传感器技术基础部分。主要培养学生在学会列举一些常见传感器的基础上，能够根据需求选择适当的传感器，并与单片机及必要的外围电路组成系统，解决某个应用场景下的具体问题的能力。

三、综合设计与系统开发部分。

主要培养学生从单片机功能出发，分析问题和解决问题的思想和基本方法，以及 C（汇编）语言进行程序设计的能力。经过本门课程的学习，帮助学生掌握面对单片机的应用进行编程设计，熟悉项目实现的流程，启发学生解决问题的方法和思路，以及在实践过程中如何处理遇到的困难。本门课程在完成教学任务的同时，还能够培养学生良好的思考和分析问题的能力、创新精神、独立思考意识和良好的与人沟通和交流的能力。

项目知识点的例举由浅入深，先进行基本编程方法练习，在此基础上，进一步开展工程项目的综合设计与编程。经过本门课程的学习，帮助学生例举单片机结构和编程设计思想，帮助学生在日后的智能终端设备在定制化中，如何选择配件、搭建系统、编制软件，从而开发出满足客户需求的产品。。本门课程在完成教学任务的同时，还能够培养学生良好的思考和

分析问题的能力、创新精神、独立思考意识和良好的与人沟通和交流的能力。

本课程与前修课程《C 语言程序设计》《数字逻辑》相衔接，共同培养学生单片机设计技能；为嵌入式和物联网等后续课程奠定基础，共同培养硬件设计能力和应用开发能力。

三、课程具体目标

课程目标 1. 例举 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；认知 51 单片机的寄存器和时序；单片机功能引脚的性能，低功耗方式。列举传感器的基本概念；传感器的分类和发展趋势；说出传感器的静态性能和动态性能；同时介绍电阻应变式传感器、电容式传感器、压电式传感器、热电式传感器、湿敏传感器、气敏传感器传感器、霍尔传感器、光电式传感器、光纤传感器、红外微波传感器超声波传感器的特点及功能。【毕业要求 1.1】H

课程目标 2. MCS51 单片机与 C 语言程序设计基础，数据类型、函数定义、运算符和表达式；MCS51 外部中断编程。用项目实例采集的数据进行分析，总结各类型传感器的性能差异及应用场合。【毕业要求 2.2】M

课程目标 3. 例举单片机对外部脉冲计数与 PC 机互发数据；片外三总线扩展并行 SRM 的编程；多通道电压采集；扩展串行 E2PROM 及扩展 SPI 总线接口的设计和编程方法。建立传感器应用的思想和基本方法，及电阻应变式传感器、电容式传感器、压电式传感器、热电式传感器、湿敏传感器、气敏传感器传感器、霍尔传感器、光电式传感器、光纤传感器、红外微波传感器超声波传感器的设计与开发方法。【毕业要求 3.1】M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
1. [工程知识] 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业用于解决复杂工程问题 (H)	1.1 具备数学、自然科学、计算、工程基础应用于复杂工程问题的建模与求解；	课程目标 1. 例举 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；认知 51 单片机的寄存器和时序；单片机功能引脚的性能，低功耗方式。列举传感器的基本概念；传感器的分类和发展趋势；说出传感器的静态性能和动态性能；同时介绍电阻应变式传感器、电容式传感器、压电式传感器、热电式传感器、湿敏传感器、气敏传感器传感器、霍尔传感器、光电式传感器、光纤传感器、红外微波传感器超声波传感器的特点及功能。
2. [问题分析] 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。(M)	2.2 分解复杂的计算机应用系统，正确表达系统单元、模块或部件的功能。	课程目标 2. MCS51 单片机与 C 语言程序设计基础,数据类型、函数定义、运算符和表达式;MCS51 外部中断编程。用项目实例采集的数据进行分析，总结各类型传感器的性能差异及应用场合。

四、教学内容、方法与进度安排

第一部分 单片机技术基础部分（26 课时）

第一章单片机技术概述（课程目标 1）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：例举单片机的基本概念 2. 能力目标：熟悉单片机的特点 3. 素质目标：能通过熟悉单片机的应用，找到生活中单片机的影子 4. 思政目标：培养专业这热爱、新时代大学生高尚的爱国主义情操及科技强国使命。
教学内容	课程思政要素：人生态度、不懈钻研、创新意识、动手能力。 课程思政教学内容设计： 介绍国内芯片技术发展现状，培养专业热爱，引导同学们为追赶欧美先进技术面是奋发图强；介绍国际上对中国实施的“卡脖子”手段，激发科技强国使命。 1. 单片机的发展 2. 单片机的特点 3. 单片机的应用 4. 常用单片机简介 5. 单片机常用术语
重难点	【重点】 单片机的特点 【难点】 单片机的应用
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	收集单片机在日常生活有工业生产中的应用。
第二章 MCS-51 单片机硬件基础（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉 MCS-51 单片机内部结构及 CPU。 2. 能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。能够对 MCS-51 单片机的时钟及 CPU 时序，进行逻辑推演和理论论证求解。 3. 素质目标：通过对 MCS-51 单片机分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：培养专业这热爱、新时代大学生高尚的爱国主义情操及科技强国使命。
教学内容	课程思政要素：实践能力、拼搏精神、标准意识、积极向上。 课程思政教学内容设计： 介绍国内知名厂商“华为”的芯片设计技术，激发学生的爱国主义情操。 2.1 MCS-51 单片机内部结构及 CPU 2.1.1 MCS-51 单片机内部结构及 CPU 内部结构 2.1.2 8051CPU 2.2 MCS-51 单片机引脚功能 2.3 MCS-51 单片机存储器结构

	2.3.1 程序存储器 2.3.2 数据存储器 2.4 MCS-51 单片机时钟及 CPU 时序 2.4.1 单片机时钟 2.4.2 CPU 时序 2.5 MCS-51 单片机低功耗工作方式
重难点	【重点】 1. MCS-51 单片机内部结构及 CPU 内部结构 2. MCS-51 单片机引脚功能 【难点】 1. MCS-51 单片机时钟及 CPU 时序
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	收集除 MCS-51 外，其它单片机型号的性能进行对比。
第三章 MCS-51 单片机 C 语言程序设计基础（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉 MCS-51 单片机 C 语言的数据类型、变量定义、函数定义、运算符和表达、语句和控制结构等内容。 2. 能力目标：培养学生把传统 C 语言与 MCS-51 单片机 C 语言进行联系与对比。锻炼学生的逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。 3. 素质目标：通过对一些实际案例对比 MCS-51 单片机 C 语言与标准 C 语言的区别与联系，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题。 4. 思政目标：遵纪守法，明确盗版软件的危害；激发学生为研制自主知识产权的使命与担当；养成良好的操作习惯，领会工程师的工匠精神，专注做好每件事情。
教学内容	课程思政要素：解决问题能力、实践能力、拼搏精神。 课程思政教学内容设计： 介绍软硬件开发平台的种类时，融入知识产权法教育，明确盗版软件的危害；介绍我国自主软件，应用软件方面的短板，激发学生责任感。 3.1 C51 概述 3.2 C51 数据类型 3.3 C51 变量定义 3.3.1 变量存储类型与存储区 3.3.2 变量的绝对定位 3.3.3 C51 位变量的定义 3.3.4 C51 特殊功能寄存器的定义 3.3.5 C51 指针的定义 3.3.6 指针的应用 3.4 C51 函数的定义 3.5 C51 中的运算符和表达式 3.6 C51 语句和控制结构 3.7 C51 编程实例 3.8 C51 程序开发软件 Keil C 简介 3.8.1 建立工程项目

	3.8.2 建立 C 语言程序文件并编译 3.8.3 调试与仿真
重难点	【重点】 1. C51 数据类 2. C51 变量定义 3. C51 函数的定义 【难点】 1. C51 中的运算符和表达式 2. C51 中的运算符和表达式 3. C51 语句和控制结构
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法： Keil 及实验环境训练
课外学习任务	课后在自己电脑上自行安装 Keil 及相关应用程序
第四章 项目一：按键控制 8 个 LED 灯花样显示（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉 MCS-51 单片机 I/O 口结构及工作原理。 2. 能力目标：培养 MCS-51 单片机 I/O 口编程技巧和方法。 3. 素质目标：通过对项目案例讲解和分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：养成良好的编程习惯、科学思维，树立正确的工作作风与职业规范。
教学内容	课程思政要素：团队协作、知识能力、职业道德、严谨细致。 课程思政教学内容设计： 体会古语“无规矩不成方圆”，感受 C51 严格的编程规则，引导学生养成良好的编程习惯。梳理 C51 程序设计一般步骤和框架进，倡导学生将一丝不苟的工匠精神贯彻于程序设计过程中。 4.1 MCS-51 单片机 I/O 口结构及工作原理 4.1.1 P0 口结构与应用 4.1.2 P1 口结构与应用 4.1.3 P2 口结构与应用 4.1.4 P3 口结构与应用 4.2 MCS-51 单片机 I/O 口编程 4.3 项目设计
重难点	【重点】 1. MCS-51 单片机 I/O 口结构 2. MCS-51 单片机 I/O 口工作原理 【难点】 1. MCS-51 单片机 I/O 口编程
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法： 基础程序设计训练

课外学习任务	课后对比 P0—P3 口功能差异。
第五章项目二：单片机控制多位 LED 数码管动态显示（课程目标 1）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉单片机中 LED 数码管结构及显示原理。 2. 能力目标：培养学生实现 LED 数码管静态及动态显示的方法。 3. 素质目标：通过对实际案例分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的工程素养，能够理性分析问题，对 MCS-51 单片机的功能进行编程实例的掌握及完成项目设计的课程要求。 4. 思政目标：理解灾情下科技开发人的责任与担当。
教学内容	课程思政要素：润物无声、不畏困难、分析问题能力。 课程思政教学内容设计： 讲授中断系统的重要性和工作机制，融入古语“凡是预则立，不预测废”，讲中国故事，体会中国速度的响应策略，掌握“未雨绸缪”正确的方法论，介绍疫情大考下，测温系统，消杀系统等智能产品的快速研用，理解技术开发人的责任与担当。 6.1 LED 数码管结构及显示原理 6.2 LED 数码管静态显示及实例 6.3 LED 数码管动态显示及实例 6.4 项目设计
重难点	【重点】 LED 数码管结构 【难点】 LED 数码管显示原理
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 P1 口亮灯实验 预设工业生产的多个工序，逻辑结果用 LED 来模拟现实，开关控制。完成硬件平台搭建和程序设计。
课外学习任务	课后设计跑马灯。
第六章 项目三：单片机控制 16×16 LED 点阵显示汉字（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉 LED 点阵结构及显示原理和 LED 汉字点阵的编码原理。 2. 能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。能够对 LED 显示及点阵，进行运用。 3. 素质目标：通过对一些实际案例或思政素材内在逻辑性分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：理解灾情下科技开发人的责任与担当。
教学内容	课程思政要素：稳定性、团队合作精神、工作作风、编程能力。 课程思政教学内容设计： 讲授中断系统的重要性和工作机制，融入古语“凡是预则立，不预测废”，讲中国故事，体会中国速度的响应策略，掌握“未雨绸缪”正确的方法论，介绍疫情大考下，测温系统，消杀系统等智能产品的快速研用，理解技术开发人的责任与担当。

	6.1 LED 点阵结构及显示原理 6.1.1 LED 点阵结构 6.1.2 显示原理 6.2 8×8 点阵应用实例 6.3 16×16 点阵汉字显示 6.3.1 LED 汉字点阵的编码原理 6.3.2 字模的提取 6.3.3 16×16 LED 点阵构成 6.3.4 应用实例 6.4 项目设计
重难点	【重点】 1. LED 点阵结构 2. LED 显示原理 【难点】 LED 汉字点阵的编码原理
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	课后设计实现汉字连续滚动显示输出
第七章项目四：单片机 4×4 矩阵键盘输入并显示 （课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：熟悉按键的识别与抖动、独立式键盘设计、 矩阵式键盘结构与扫描方法。 2. 能力目标：培养运用键盘的相关知识。 3. 素质目标：通过对一些实际案例分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：爱国主义教育，理解乡村振兴的内涵和使命。
教学内容	课程思政要素：科学探索精神、自主学习能力、创新创业意识。 课程思政教学内容设计： 能过分析旅游村改造中智慧路灯应用案例中键盘接口和显示接口，融入科技创新在乡村振兴中的重要性，并情境实操深入体会乡村振兴的内涵和使命。 7.1 按键的识别与抖动 7.2 独立式键盘设计 7.3 矩阵式键盘结构与扫描方法 7.3.1 矩阵式键盘结构 7.3.2 行扫描法原理及编程 7.3.3 行列反转法原理及编程 7.4 项目设计
重难点	【重点】 1. 按键的识别与抖动 2. 矩阵式键盘结构与扫描方法 【难点】 行列反转法原理及编程
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	扩展全键盘的设计

第八章 项目五：单片机对外部脉冲计数并定时控制 （课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：能够阐述定时器/计数器的工作原理，灵活运用定时器/计数器的特殊功能寄存器。 2. 能力目标：能够根据不同的系统定时需求，编程解决不同时长的定时任务，训练做到逻辑严谨和条理清晰。 3. 素质目标：理解定时精确的重要性，培养精益求精的工匠意识，体会“守时守约”的做人准则，进而延申到学生的工作学习中，理解“人生中的定时”，希望学生不辜负韶华，珍惜大学时光，尽早树立电子信息行业工程师职业理想，及时规划未来职业生涯。 4. 思政目标：以“精准计时”的重要性为切入口，找到定时器/计数器相关知识点与价值塑造、职业理想等思政线的契合点。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 本节教学任务是定时器/计数器的基本原理与应用。在课程导入环节时，提供世界上最古老的计时器“水运仪象台”事例，引起学生学习兴趣，激发民族自豪感；介绍定时器/计数器结构原理与工作方式时，组织学生观看神州火箭的倒计时精准点火发射纪录片，采用案例分析法和讨论法，引导学生思考倒计时系统设计的思路与解决方案，培养学生严谨的逻辑思维、勇于创新的精神。讲授定时器的应用时，通过创设不同场景的计时任务，实施情境实操法，训练学生精益求精的工匠意识；最后总结升华，让学生学会“守时守约”，不辜负韶华，珍惜大学时光，树立有关职业理想，及时规划未来职业生涯。 8.1 MCS-51 单片机定时器/计数器结构 8.2 AT89C51 单片机定时器/计数器工作方式与工作模式 8.2.1 特殊功能寄存器 TMOD 和 TCON 8.2.2 定时器的四种模式及应用 8.3 AT89C51 单片机定时器/计数器编程实例 8.3.1 编程初始化步骤 8.3.2 编程实例 8.4 项目设计
重难点	【重点】 1. MCS-51 单片机定时器/计数器结构 2. AT89C51 单片机定时器/计数器工作方式与工作模式 【难点】 1. AT89C51 单片机定时器/计数器编程
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 8255 工作方式设置、扩展方式、交通灯设计和实现。
课外学习任务	课后调试不同参数的实验效果。
第九章 项目六：单片机与 PC 机互发数据（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：学生能够运用单片机内部硬件资源模块，以及 C51 软件编程方法，借助文献从功能需求分析、软硬件设计、实物制作与调试等角度分析电子产品开发过程中可能出现的问题，研究多种相应的解决方法，并提出可行的单片机应用解决方案。

	2.能力目标：要求学生基于1类单片机控制器和软件开发工具，能够针对电子产品分析、设计、制作与调试等过程中的实际工程问题，设计出系统控制器及其外设的硬件接口电路和软件代码流程，并具备举一反三、融会贯通的自学能力，不断调试与改进系统。 3.素质目标：在实践中养成良好的职业荣誉感、一丝不苟作风、工匠精神、创新精神、科学探索精神、团队协作意识、责任意识、规范意识、质量意识、标准意识等工程师素养。 4.思政目标：借“助乡”创意产品设计，育高素养的电子信息技术人才。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 以“振兴乡村责任感和职业荣誉感”引领教学，学生对振兴家乡有着强烈的愿望，将助乡创意产品设计贯穿教学的全过程，学生学习的主动性更强了。案例实施项目式教学，要求学生能够将所学单片机知识应用到实际项目中，显著提升了工程实践能力；要求学生合作完成任务，锻炼了团队协作和沟通能力；鼓励学生发挥创造性思维，为助乡产品设计创意的功能，提高了学生的创造力。 9.1 数据通信方式 9.2 AT89C51 单片机串行口结构及工作原理 9.3 串行口工作方式及控制 9.3.1 串口相关的特殊功能寄存器 9.3.2 串口工作方式 9.3.3 波特率设计 9.4 串口应用实例 9.4.1 串口编程初始化步骤 9.4.2 方式0 应用实例 9.4.3 方式1 应用实例 9.4.4 方式3 应用实例 9.5 项目设计
重难点	【重点】 数据通信方式 【难点】 串口相关的特殊功能寄存器
教学方法	讲授教学法
课外学习任务	串口通信的特点和应用
第十章 项目七：单片机片外三总线扩展并行 SRAM（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1.知识目标：熟悉列出 MCS-51 单片机并行扩展三总线结构、解释扩展片外并行 RAM 方法。 2.能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。能够对相关的逻辑论证问题进行分解和符号化，进行逻辑推演和理论论证求解。 3.素质目标：通过对一些实际案例或思政素材内在逻辑性分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，使其具备良好的逻辑素养，能够理性分析问题，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4.思政目标：融入“人生中的定时”，希望学生不负韶华，珍惜大学时光，树

	立有关职业理想，规划未来职业生涯。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 融入北宋时期水运仪象台示例，熟悉世界上最古老的计时器，理解中国老一代汉族劳动人民的聪明才智和定于创造的精神，介绍三总线结构的基本原理，引导学生做一个守时守约的人。 10.1 MCS-51 单片机并行扩展三总线结构 10.2 扩展片外并行 RAM 方法 10.2.1 常用静态 RAM 芯片 10.2.2 单片机与 6264 的接口设计 10.2.3 访问片外 RAM 的软件编程 10.3 项目设计
重难点	【重点】 MCS-51 单片机并行扩展三总线结构 【难点】 访问片外 RAM 的软件编程
教学方法	讲授教学法
课外学习任务	课后学会并行扩展三总线结构的应用。

第二部分 传感器技术基础部分（34 课时）

项目 1 自动化生产线的传感器应用分析（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举传感器的基本概念、传感器的静态性能和动态性能。 2. 能力目标：学会传感器的课程性质和课程任务、学会传感器的分类和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：对比中外技术差距，分析我国“卡脖子”领域，激发科技报国志向。
教学内容	课程思政要素：解决问题能力、实践能力、拼搏精神。 课程思政教学内容设计： 对比中外技术差距，分析我国“卡脖子”领域，如芯片技术等激发科技报国志向。 项目描述 知识探究 一、 传感器概论 二、 测量误差的基本概念 三、 计算机检测系统 项目实施 灌装自动化生产线的传感器应用分析 项目拓展 传感器的其他应用
重难点	【重点】 传感器的基本概念 【难点】 传感器的静态性能和动态性能

教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	收集身边传感器的应用，用于课堂讨论。
项目 2 电阻应变式电子秤的制作与测试（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举电阻应变式传感器的特点及应用。 2. 能力目标：学会电阻应变式传感器的应用。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：介绍“双碳”目标下传感器在节能减排中的作用，强化环保责任。
教学内容	课程思政要素：实践能力、拼搏精神、标准意识、积极向上、专业知识。 课程思政教学内容设计： “双碳”目标下温度传感器在工业节能减排中的关键作用：通过精准监测设备运行温度，优化能源使用效率，减少碳排放；在建筑节能领域实现智能温控，降低空调系统能耗。同时强调传感器技术创新对实现碳中和的支撑作用，培养学生的可持续发展理念和绿色技术研发责任感。 项目描述 知识探究 一、 弹性敏感元件 二、 电阻应变片 三、 测量电路 项目实施 电阻应变式传感器的称重实验 项目拓展
重难点	【重点】 电阻应变式传感器的基本特点 【难点】 电阻应变式传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法： 电阻应变式传感器实验
课外学习任务	收集身边电阻应变式传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 3 电容式传感器的安装与调试（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举电容式传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会电容式传感器的应用。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：爱国主义精神培养，创新精神。
教学内容	课程思政要素：辩证唯物主义、科学精神。 课程思政教学内容设计： 选取军用或者国产先进传感器，帮助学生们增长见识，提升学生的民族自豪感和民族自信心，如光电、位移传感器时让学生观看巨浪-2、东风-41、东风-17、等国产新型高精尖武器装备，介绍其性能特点的同时，强调红外成像、激光、雷达等传感器在其中制导、定位等方面所起的重要作用，让学生体会传感器在现代科技中的作用及重要性，同时引领学生感受我国慑战并举的强大战略制衡能力。 项目描述 知识探究 一、 电容式传感器 二、 电容式传感器的测量电路 三、 容栅式传感器

	项目实施 一、 电容式触摸按键的安装与调试 二、 电容式接近开关的安装与调试 项目拓展 一、 电容式传感器的应用 二、 容栅式传感器的应用
重难点	【重点】 电容式传感器的基本特点 【难点】 电容式传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法： 电容式传感器实验
课外学习任务	收集身边电阻应变式传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 4 压电式简易门铃的制作与调试（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举压电式传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会压电式传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：培养学生锲而不舍精神；伟大的奉献精神；团队合作精神。
教学内容	课程思政要素：锲而不舍精神；伟大的奉献精神；团队合作精神。 课程思政教学内容设计： 教学中融入专业历史、伟大人物事迹，将一个个生动的历史事件和传记与专业课程知识点相结合来达到教学目的，使学生在在学习过程中深刻领会伟大科学家在取得成就过程中的锲而不舍精神、伟大的奉献精神以及团队合作精神等。 项目描述 知识探究 一、 压电式传感器的工作原理 二、 压电式传感器的测量电路 项目实施 压电式简易门铃的制作与调试 项目拓展 压电式传感器的应用
重难点	【重点】 压电式传感器的基本特点 【难点】 压电式传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法： 压电式传感器实验
课外学习任务	收集身边压电式传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 5 热电式传感器的安装与调试（课程目标 2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举热电式传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会热电式传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：介绍“双碳”目标下传感器在节能减排中的作用，强化环保责任。

教学内容	课程思政要素：精益求精、人生态度、不懈钻研、创新意识。 课程思政教学内容设计： 在“碳达峰、碳中和”国家战略背景下，传感器技术作为实现节能减排的关键支撑，在工业生产、环境监测、能源管理等领域发挥着重要作用。通过温度传感器实时监测设备运行状态，可有效提升能源利用效率；利用光电传感器优化照明系统，显著降低建筑能耗；借助压力传感器精准控制工艺流程，减少资源浪费。这些应用实践不仅体现了技术创新价值，更彰显了当代工程师在生态文明建设中的责任担当。 项目描述 知识探究 一、 热电偶 二、 金属热电阻 三、 热敏电阻 四、 集成温度传感器 项目实施 一、 热电偶的安装与测试 二、 热敏电阻的安装与测试 三、 集成温度传感器的安装与测试 项目拓展 一、 热电式传感器的选用 二、 热电式传感器的应用
重难点	【重点】 热电式传感器的基本特点 【难点】 热电式传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法 热电式传感器实验
课外学习任务	收集身边热电式传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 6 土壤湿度传感器的安装与调试（课程目标 2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举湿敏传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会湿敏传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：职业素养与职业操守；安全意识。
教学内容	课程思政要素：不懈钻研、创新意识、动手能力、团队协作。 课程思政教学内容设计： 学生很多将来要在企业从事一线的生产制造工作，在传感器课程操作实践过程中，加入对实验台操作的安全规范、学长经典案例、工匠精神的践行等，让学生认识到这些都是从事电子电气类行业相关岗位技术人员必须具备的技能。 项目描述 知识探究 一、 湿度 二、 湿敏传感器 项目实施 土壤湿度传感器的安装与调试 项目拓展 湿度传感器的应用： 汽车后窗玻璃结露控制

重难点	【重点】 湿敏传感器的基本特点 【难点】 湿敏传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法 湿敏传感器实验
课外学习任务	收集身边湿敏传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 7 简易酒精检测仪的制作与调试（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举气敏传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会气敏传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：深耕课堂，深挖课程思政，将课程专业内容、课程思政与智慧课堂深度融合，利用智慧教学平台，整合课程内容与思政资源，形成课程思政资源包，实现多学科多专业多课程共享
教学内容	课程思政要素：职业道德、严谨细致、团队合作意识。 课程思政教学内容设计： 以智能环境监测系统为载体，整合多类传感器功能。学生通过系统设计、调试及优化全过程，既能掌握专业技术，又能深刻理解"绿色发展"理念在工程实践中的具体体现。 项目描述 知识探究 一、 常见被测气体及场合 二、 气敏传感器的分类与工作原理 项目实施 简易酒精检测仪的制作与调试 项目拓展 气敏传感器的应用
重难点	【重点】 气敏传感器传感器的基本特点 【难点】 气敏传感器传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实验教学法 气敏传感器实验
课外学习任务	收集身边湿敏传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 8 霍尔式转速传感器的安装与调试（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举霍尔传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会霍尔传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：深耕课堂思政，小器件中有大情怀。深入挖掘最新课程思政元素理清课程思政目标，完善优化课程思政设计，重构课程思政环节，创新课程思政实施，解决思政元素简单嵌入课程的问题，实现思政元素与课程内容的有机融合，真正贯彻“立德树人”。
教学内容	课程思政要素：团队合作意识、润物无声、不畏困难、分析问题能力。 课程思政教学内容设计：

	作为工业自动化系统的"触觉神经",可精确测量气体或液体压力变化。在石油化工、智能制造等行业中,通过优化压力控制实现能耗降低,为绿色生产提供技术保障。 项目描述 知识探究 一、霍尔效应 二、霍尔传感器的测量电路 项目实施 霍尔式转速传感器的安装与调试 项目拓展 霍尔传感器的应用
重难点	【重点】 霍尔传感器的基本特点 【难点】 霍尔传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法 霍尔传感器实验
课外学习任务	收集身边霍尔传感器应用实例,用于课堂讨论。
项目9 光电式传感器的安装与调试(课程目标1、2)(4课时)	
学习目标	1. 知识目标:列举光电式传感器的特点性能。 2. 能力目标:学会光电式传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标:通过对项目分析,培养学生严谨的思维习惯和科学态度,坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标:深耕课堂思政,小器件中有大情怀。深入挖掘最新课程思政元素理清课程思政目标,完善优化课程思政设计,重构课程思政环节,创新课程思政实施,解决思政元素简单嵌入课程的问题,实现思政元素与课程内容的有机融合,真正贯彻“立德树人”。
教学内容	课程思政要素:总结能力、稳定性、团队合作精神、工作作风、编程能力。 课程思政教学内容设计: 基于光电效应原理,通过光信号与电信号的转换实现非接触检测。在智能家居领域,可应用于自动照明控制、安防监控等场景,其节能特性与"双碳"目标高度契合。 项目描述 知识探究 一、光的特性 二、常见光源 三、光电效应 四、光电器件 项目实施 一、简易光控灯的制作与调试 二、光电开关的安装与调试 项目拓展 光电式传感器的应用
重难点	【重点】 光电式传感器的基本特点 【难点】 光电式传感器的应用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法

	光电式传感器实验
课外学习任务	收集身边光电式传感器应用实例，用于课堂讨论。
项目 10 光纤传感器的安装与调试（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：列举光纤传感器的特点性能。 2. 能力目标：学会光纤传感器的应用和发展趋势。 3. 素质目标：通过对项目分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：以大国工匠事迹强化精益求精的职业素养。
教学内容	课程思政要素：稳定性、团队合作精神、工作作风。 课程思政教学内容设计： 通过讲述大国工匠的感人事迹（如火箭发动机焊接第一人高凤林，用 40 年坚守诠释毫厘之间的极致追求；“航空手艺人”胡双钱，以 0.01 毫米的精度标准创造 30 年无次品纪录），深入解析他们“一辈子专注一件事”的执着信念，引导学生领悟“如切如磋，如琢如磨”的匠心真谛，在专业实践中养成一丝不苟、追求卓越的职业品格。 项目描述 知识探究 一、 光纤传感器 二、 光栅传感器 三、 光电编码器 四、 激光传感器 项目实施 光纤传感器的安装与调试 项目拓展 一、 光纤传感器的应用 二、 光栅传感器的应用 三、 光电编码器的应用 四、 激光传感器的应用
重难点	【重点】 光纤传感器的基本特点 【难点】 光纤传感器的应用
教学方法	讲授教学法
课外学习任务	收集身边光纤式传感器应用实例，用于课堂讨论。

第三部分 综合设计与系统开发部分（20 课时）

第一部分 问题的确立（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：分析总结单片机的应用场合，提出问题进行讨论并确定问题域。 2. 能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。 3. 素质目标：通过对一些实际案例分析，培养学生严谨的思维习惯和科学态度，深刻理解共产党领导的坚定性和必要性，进而坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。 4. 思政目标：希望学生不辜负韶华，珍惜大学时光，尽早树立工程师职业理想，及时规划未来职业生涯。
教学内容	课程思政要素：科学探索精神、自主学习能力、创新创业意识、工匠精神。 课程思政教学内容设计：

	在课程导入环节时，提供世界上最古老的计时器“水运仪象台”事例，引起学生学习兴趣,激发民族自豪感;介绍定时器/计数器结构原理与工作方式时，组织学生观看神州火箭的倒计时精准点火发射纪录片，采用案例分析法和讨论法，引导学生思考倒计时系统设计的思路与解决方案，培养学生严谨的逻辑思维、勇于创新的精神。 1、提出问题，确定需解决的问题方向 2、确定问题域，进行需求描述 3、绘制系统结构图
重难点	【重点】 确定问题域 【难点】 对问题进行需求分析
教学方法	1. 讨论教学法 2. 实践教学法： 绘制问题系统的结构图
课外学习任务	课下需复习单片机、传感器及C语言内容，为实训的进度做好准备。
第二部分 设计与实现（课程目标1、2）（12课时）	
学习目标	1. 知识目标：针对需求进行项目的设计与实现，提出问题进行讨论并确定问题域。 2. 能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。 3. 素质目标：指导学生完成一项具有高阶性、创新性和挑战度的项目实作。项目选题瞄准乡村振兴战略，挖掘信息科技在助力乡村改造方面的应用，以“振兴乡村荣誉感和职业荣誉感”领航，实施项目式教学，引导学生进行创意产品的软硬件设计，逐步养成职业规范和职业素养。 4. 思政目标：实践中养成良好的职业荣誉感、一丝不苟作风、工匠精神、创新精神、科学探索精神、团队协作意识、责任意识、规范意识、质量意识、标准意识等工程师素养。
教学内容	课程思政要素：精益求精、人生态度、不懈钻研、创新意识。 课程思政教学内容设计： 本案例节选自课内实验教学环节“电子产品设计与实作”-高手级项目。“实践是检验真理的唯一标准”，实验教学环节不仅能够深化课堂所学的理论知识，同时能培养学生理论联系实际、团结协作、自主创新和求真务实的精神。 1. 对需求进行分解 2. 对分解的功能进行设计 3. 通过程序设计完成实训项目
重难点	【重点】 1. 选择结构语句 2. 对分解的功能进行设计 【难点】

	通过程序设计完成实训项目
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法： 完成实训项目
课外学习任务	准备本方案的选择原因，对比本方案的优劣，进行讨论。
第三部分 功能测试（课程目标 1、2）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：针对需求进行项目的设计与实现，提出问题进行讨论并确定问题域。 2. 能力目标：培养逻辑推理能力、抽象思维能力和理论联系实际的能力。 3. 素质目标：指导学生完成一项具有高阶性、创新性和挑战度的项目实作。项目选题瞄准乡村振兴战略，挖掘信息科技在助力乡村改造方面的应用，以“振兴乡村荣誉感和职业荣誉感”领航，实施项目式教学，引导学生进行创意产品的软硬件设计，逐步养成职业规范和职业素养。 4. 思政目标：培养应用创新型人才培养定位，对接智能产品软/硬件设计与开发岗位业务精、能力强的专业毕业要求，以“数字福建”发展战略对电子信息人才需求为牵引，将学生个人的综合素养提升与职业发展，科技强国建设、乡村振兴战略，智能产品彰显人民性、文化魂和爱国情的整体要求紧密结合，培养新时代“有情怀、有担当、有理想、有法纪、有素养”的电子信息技术开发工作者。
教学内容	课程思政要素：团队合作精神、工作作风、编程能力、规范意识。 课程思政教学内容设计： 紧紧围绕如何解决“科技让生活更美好”这一命题，以社会主义核心价值观为指导，抓住情怀教育和价值熏陶、职业理想和道法浸润、新时代电子产品开发工程师良好的职业规范养成这三条主线，紧扣单片机软硬件开发这一核心能力培养，引入“小型电子产品设计与制作”任务贯穿 8 大模块知识点，重构专业-思政双融合育人体系，挖掘国际科技时事、国家科技强国方针、乡村振兴战略等新闻报道，古人古书记载的哲学道理，信息技术行业的优秀文化、职业道德规范、科学家和工匠大师的先进事迹等思政教育素材。 1. 对实现的功能进行测试 2. 进行功能演示并参加答辩
重难点	【重点】 项目答辩 【难点】 项目测试
教学方法	1. 实践教学法： 功能测试并通过答辩
课外学习任务	书写实践报告（以毕业设计要求完成）

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	课程目标 1. 例举 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；认知 51 单片机的寄存器和时序；单片机功能引脚的性能，低功耗方式。列举传感器的基本概念；传感器的分类和发展趋势；说出传感器的静态性能和动态性能；同时介绍电阻应变式传感器、电容式传感器、压电式传感器、热电式传感器、湿敏传感器、气敏传感器、霍尔传感器、光电式传感器、光纤传感器、红外微波传感器超声波传感器的特点及功能。	60%	1. 思政与作业 5%，实验 5% 2. 阶段测试 20% 3. 期末考核 30%
课程目标 2	课程目标 2. MCS51 单片机与 C 语言程序设计基础，数据类型、函数定义、运算符和表达式；MCS51 外部中断编程。用项目实例采集的数据进行分析，总结各类型传感器的性能差异及应用场合。	40%	1. 思政与作业 5%，实验 5% 2. 阶段测试 10% 3. 期末考核 20%

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	例举 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；认知 51 单片机的寄存器和时序；单片机功能引脚的性能，低功耗方式；列举传感器的基本概念；传感器的分	例举 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；认知 51 单片机的寄存器和时序；列举传感器的基本概念；传感器的分类和发展趋势；说出部分传感器的特点及功能。	例举 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；列举传感器的基本概念；传感器的分类和发展趋势。	不熟悉 MCS51 单片机的组成结构；芯片内部资源；不能列举传感器的基本概念；传感器的分类和发展趋势。

	类和发展趋势；说出传感器的静态性能和动态性能。			
课程目标 2	例举 MCS51 单片机与 C 语言程序设计基础，数据类型、函数定义、运算符和表达式；MCS51 外部中断编程。建立传感器应用的思想和基本设计与开发方法。	例举 MCS51 单片机与 C 语言程序设计基础，数据类型、函数定义、运算符和表达式；建立传感器应用的思想和基本方法，及大部分传感器的设计与开发方法。	基本例举 MCS51 单片机与 C 语言程序设计基础；建立传感器应用的思想和基本方法。	不能例举 MCS51 单片机与 C 语言程序设计；不能建立传感器应用的思想和基本方法。

2. 平时考核（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2	每次准时出勤，经常参与课堂讨论，及时完成作业及实验。 能够在规定时间内完成作业及实验且平均分达到 90 分以上。	每次准时出勤，参与课堂讨论，及时完成作业及实验。 能够在规定时间内完成作业及实验且平均分达到 75 分以上	基本保证出勤，偶尔参与课堂讨论，完成大部分作业及实验。 能够在规定时间内完成作业及实验且平均分达到 60 分以上。	不能保证基本出勤，不参与课堂讨论。作业及实验平均成绩在 60 分以下。

3. 阶段考核（30%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2	能够在期中考试综合测评成绩在 90 分以上。	能够在期中考试综合测评成绩在 75 分以上。	能够在期中考试综合测评成绩在 60 分以上。	能够在期中考试综合测评成绩在 60 分以下。

六、课程资源

（一）选用教材：

1. 牛军、黄大勇、薛晓、曹原. 《MCS-51 单片机技术项目驱动教程（C 语言）》

清华大学出版社. 2017.12.06

2. 周润景, 李茂泉. 《常用传感器技术及应用 (第2版)》人民邮电出版社. 2020.03

(三) 参考书目:

1. 刘宸, 蒋辉. 《单片机技术基础与应用》电子工业出版社, 2017.5

2. 《51 单片机 C 语言程序设计教程》, 王云, 人民邮电出版社. 2018 年 11 月。

3. 郁有文主编. 《传感器原理及工程应用 (第四版)》西安电子科技大学出版社. 2019.05

4. 徐宏伟主编. 《常用传感器技术及应用》电子工业出版社. 2017.06

(三) 课程资源

1. 学堂在线访问入口: www.xuetangx.com/



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《服务器配置与管理》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120268

课程名称：服务器配置与管理

学分/学时：1.0学分/32学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业独立实验/实践

开课学期：第六学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、操作系统、网络工程、Linux操作系统

执笔人：何塔娜

审核人：耿卫江

批准人：耿卫江

二、课程简介

本课程是计算机科学与技术专业的专业独立实验/实践课程，聚焦Linux服务器系统的运维与管理。课程以项目驱动、任务导向的方式，围绕Shell脚本编程、存储管理、RAID与LVM、SELinux与防火墙、SSH安全远程管理、Vsftpd服务、Apache静态网站部署、LNMP动态网站架构、Samba/NFS文件共享以及Ansible自动化运维等核心模块展开。通过大量动手实验和综合实训，学生将掌握服务器配置与管理的核心操作技能，能够依照行业规范编写技术文档，具备团队协作解决实际运维问题的能力，并树立信息安全意识与工程报国的职业责任感。本课程为后续企业网组建、服务器综合部署及毕业设计奠定扎实的实践基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 知识能力：能够依照行业规范和标准撰写服务器配置方案书、测试报告及运维文档；能够清晰记录和汇报服务器部署与调优过程；能够就技术问题与业界同行进行有效的书面和口头沟通。【毕业要求 9.1】（M）

课程目标 2. 职业能力：能够明确个人在服务器运维团队中的角色定位与职责边界；能够与团队成员有效沟通协作，共同诊断并解决服务器配置与运维中的实际问题。【毕业要求 8.1】（M）

课程目标 3. 素质目标：能够遵守信息安全规范与职业道德准则；能够阐述服务器管理在保障社会信息安全和公共服务中的社会责任；能够树立工程报国、为民造福的服务意识。【毕业要求 7.1】（H）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
9. 沟通（M）	9.1 能够就计算机领域复杂工程问题以报告、汇报、讨论、设计文稿等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有清晰表达观点和人际交流能力。	课程目标 1
8. 个人和团队（M）	8.1 理解个人在团队中的角色，能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及团队负责人的角色。	课程目标 2
7. 工程伦理和职业规范（H）	7.1 了解中国国情，具有工程报国、为民造福的意识，具有正确的人生观、价值观、人文社会科学素养和社会责任感。	课程目标 3

四、教学内容、方法与进度安排

各章教学目的、教学要求及教学重点与难点	
第 1 章：Shell 命令脚本	
教学目的及要求	能够独立编写符合规范的 Shell 脚本，实现自动化任务（如日志轮转、备份等），培养规范编码与严谨调试的工匠精神。
教学重点	Shell 脚本编写规范、变量作用域控制
教学难点	复杂逻辑脚本调试与错误处理
教学方法	案例演示+动手实验+脚本调试实战
教学基本内容	1.1Shell 基础语法（脚本结构、执行方式、权限管理） 1.2 变量操作与流程控制语句（环境变量、条件判断、循环结构） 1.3 脚本调试工具（bash-x、set 命令、错误追踪）
第 2 章：存储结构与管理硬盘	
教学目的及要求	阐述 Linux 存储架构的核心组件及其功能，能够独立完成硬盘分区、格式化及挂载操作流程，强化数据存储操作的责任意识与安全规范。
教学重点	文件系统类型对比、fdisk/gdisk 工具实操
教学难点	GPT 与 MBR 分区表兼容性问题
教学方法	理论讲解+虚拟机磁盘操作演示

教学基本内容	2.1 磁盘分区原理（MBR/GPT 区别、分区类型标识） 2.2 文件系统管理（ext4/XFS 特性对比、mkfs 格式化操作） 2.3 文件系统挂载配置（/etc/fstab 配置、mount 命令参数）
第 3 章：使用 RAID 与 LVM 磁盘阵列技术	
教学目的及要求	教学目的及要求能够配置并管理 RAID0/1/5 阵列，实现 LVM 逻辑卷的动态扩容与快照功能，树立数据冗余与故障恢复的风险防范意识。
教学重点	RAID 级别性能对比、pv/vg/lv 操作命令
教学难点	RAID 故障数据恢复策略
教学方法	模拟 RAID 环境搭建+命令行实战操作
	3.1 RAID 技术原理与级别特性 3.2 mdadm 工具创建与管理磁盘阵列 3.3 LVM 逻辑卷操作（卷组扩展、快照备份）
第 4 章：SELinux 与防火墙策略	
教学目的及要求	能够诊断 SELinux 策略冲突问题，设计并实施防火墙端口转发方案，增强网络安全防护的责任担当与法治观念。
教学重点	SELinux 上下文修改方法、firewalld 区域规则
教学难点	富规则优先级与策略持久化
教学方法	安全策略案例分析+防火墙规则模拟实验
教学基本内容	4.1 SELinux 工作模式（强制/宽容模式切换） 4.2 firewalld 服务配置（端口开放、服务绑定） 4.3 防火墙高级功能（IP 伪装、端口转发）
第 5 章：使用 SSH 服务管理远程主机	
教学目的及要求	能够配置 SSH 密钥认证并实现安全文件传输，完成多主机跳板机部署，培养远程操作的信息安全与保密意识。
教学重点	SSH 隧道技术（本地/远程端口转发）
教学难点	多级跳板连接拓扑设计
教学方法	远程连接实战+安全加固实验
教学基本内容	5.1 SSH 协议加密机制与密钥管理 5.2 sshd-config 安全参数配置 5.3 文件传输工具（SCP/rsync 带宽限制配置）

第 6 章：使用 Vsftpd 服务传输文件	
教学目的及要求	能够部署支持 TLS 加密的 FTP 服务，实现虚拟用户权限隔离，树立网络传输安全的责任意识与合规操作观念。
教学重点	FTP 被动模式与防火墙联动配置
教学难点	虚拟用户数据库集成与权限细分
教学方法	服务部署演示+权限策略分组实验
教学基本内容	6.1Vsftpd 服务架构与运行模式 6.2 用户访问控制（匿名/本地/虚拟用户） 6.3 传输安全增强（TLS 证书配置）
第 7 章：使用 Apache 服务部署静态网站	
教学目的及要求	能够配置基于域名的虚拟主机，实现 HTTPS 证书自动化部署，强化网络服务安全部署与用户隐私保护意识。
教学重点	目录权限与访问控制列表配置
教学难点	Rewrite 规则正则表达式编写
教学方法	网站搭建实战+性能调优实验
教学基本内容	7.1Apache 配置文件层级结构 7.2 虚拟主机与 SSL 证书配置 7.3 性能优化（KeepAlive、缓存设置）
第 8 章：使用 LNMP 架构部署动态网站环境	
教学目的及要求	能够构建高并发 LNMP 环境，完成数据库连接池优化配置，培养高效运维与系统优化的责任担当。
教学重点	PHP-FPM 进程管理、Nginx 负载均衡
教学难点	数据库慢查询分析与索引优化
教学方法	环境搭建全流程实验+压力测试
教学基本内容	8.1Nginx 与 PHP-FPM 通信机制 8.2MySQL 用户权限与备份策略 8.3 性能监控工具（slowlog、top）
第 9 章：使用 Samba 或 NFS 实现文件共享	

教学目的及要求	能够解决跨平台文件共享权限冲突，实现 ACL 细粒度控制，树立跨平台协作中的规范意识与权限管理责任。
教学重点	Samba 用户身份映射规则
教学难点	NFS 版本兼容性与锁机制
教学方法	多系统共享实验+权限冲突案例分析
教学基本内容	9.1Samba 服务配置（共享定义、打印服务） 9.2NFS 导出规则与客户端挂载 9.3 自动挂载与 autofs 触发器配置
第 10 章：使用 Ansible 服务实现自动化运维	
教学目的及要求	能够编写可复用的 Playbook 实现多节点自动化部署，开发自定义模块，培养自动化运维的创新思维与严谨实践精神。
教学重点	Jinja2 模板与变量继承
教学难点	角色（Roles）依赖关系管理
教学方法	自动化场景模拟+Playbook 编写实战
教学基本内容	10.1Ansible 核心组件（Inventory、Modules） 10.2Playbook 语法（条件判断、循环迭代） 10.3 任务调试与错误处理机制

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1（知识能力）	实验报告（方案书、测试文档）	15%	提交 4 次实验报告,评估文档规范性、表述清晰度
	期中测试（机考）	10%	希冀平台在线实操，考察命令行操作与问题分析
	结课实训项目文档	15%	实训项目报告（含方案设计、配置步骤、测试结果）

课程目标 2 (职业能力)	综合性实验 (团队协作)	10%	2 次综合性实验, 以小组形式完成, 提交协作记录
	结课实训项目 (团队完成)	20%	分组完成一个综合服务器部署项目, 演示并答辩
课程目标 3 (素质目标)	出勤与课堂纪律	10%	点名或签到, 评估职业素养
	课堂讨论 (信息安全与职业道德主题)	10%	2 次主题讨论, 提交观点陈述
	结课实训项目中的安全合规部分	10%	评估实训项目中是否遵循安全规范 (如防火墙、SELinux 配置)

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 结课实训项目 (45%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	文档结构完整, 术语准确, 步骤详实, 测试数据充分, 结论清晰; 能扩展额外安全或优化措施。	文档结构较完整, 术语准确, 步骤基本清晰, 有测试记录和结论。	文档基本完整, 部分步骤描述模糊, 有基本测试结果。	文档缺失关键部分, 步骤混乱, 无测试验证。
课程目标 2	小组分工明确, 协作记录完整, 演示流畅, 能清晰回答问题; 主动承担团队协调角色。	分工明确, 协作顺利, 演示较清晰, 能回答大部分问题。	分工基本合理, 协作记录简略, 演示基本完成, 回答部分问题。	分工混乱, 无协作记录, 演示失败, 无法回答问题。
课程目标 3	项目全程配置防火墙、SELinux 合规, 采用加密传输, 明确标注安全考量;	配置了主要安全措施 (防火墙、SELinux), 有安全说明。	配置了基本安全措施, 但未充分说明。	未配置安全措施, 或配置错误导致安全隐患。

	体现强烈的责任意识。			

2. 实验考核（25%，含实验报告和操作）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	独立完成实验，操作正确，步骤记录完整，报告格式规范，术语准确。	独立完成实验，操作正确，步骤记录较完整，报告基本规范。	在少量提示下完成实验，步骤记录有缺失，报告基本完整。	需较多帮助才能完成基本操作，或报告严重缺失。
课程目标 2	与组员高效配合，主动协助他人，实验过程中共同解决实际问题。	与组员配合良好，能完成分工任务。	基本配合，完成个人分工任务。	不配合，影响团队进度。

3. 期中测试（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	机考成绩折合后 90 分以上，命令操作熟练，故障排查准确。	机考成绩折合后 75-89 分，操作较熟练。	机考成绩折合后 60-74 分，基本完成操作。	机考成绩折合后 低于 60 分，操作不熟练。

4. 课堂讨论（10%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	观点鲜明，能结合安全案例深入分析，有独立见解，	观点较明确，能结合案例，逻辑较清晰，表达良好。	有基本观点，能简单结合案例，逻辑基本通顺。	观点模糊，或脱离主题，逻辑混乱。

	逻辑严密，表达流畅。			

5. 出勤（10%）

课程目标	评分标准
课程目标 3	满分为 100 分； 无故旷课一次扣 20 分，累计旷课 3 次及以上计 0 分； 迟到一次扣 10 分，累计迟到 5 次及以上计 0 分； 事假、病假（凭有效证明）不扣分。

六、课程资源

（一）选用教材：

Linux 操作系统（RHEL8&CentOS8）（第 2 版）（微课版）

本书是国家精品课程、国家精品资源共享课程和精品在线开放课程“Linux 网络操作系统”的配套教材。本书满足国家自主可控操作系统的战略需要，是一本基于“项目驱动、任务导向”的“双元”模式的“纸质教材+电子活页”的项目化新形态教材。

（四）参考书目：

1. 《Linux 就该这么学》（第 2 版）刘遒人民邮电出版社 2021 年 09 月
2. 《鸟哥的 Linux 私房菜》基础学习篇第四版鸟哥人民邮电出版社 2018 年 11 月

（三）课程资源

1. 《Linux 就该这么学》资源网站 <https://www.linuxprobe.com/>
2. 呼伦贝尔学院教学平台课程资源：教师录制的教学微视频
3. 中国大学慕课课程资源：

《Linux 系统管理》国家精品颜晨阳、徐济惠、卢秋锦、葛科奇

《Linux 基础》常州信息职业技术学院胡丽英

《Linux 网络操作系统》许昌职业技术学院孔小婧、岳珍梅、周漪、李娟娟



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《Python科学计算与数据分析》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：129111

课程名称：Python科学计算与数据分析

学分/学时：1.5学分/48学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业独立实验/实践课

开课学期：第六学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、高等数学、线性代数、概率论与数理统计

执笔人：何塔娜

审核人：耿卫江

批准人：耿卫江

二、课程简介

Python 作为数据科学领域的核心工具语言，已在科研与产业实践中成为主流选择。《Python 科学计算与数据分析》是面向计算机科学与技术、数据科学与大数据技术专业的专业独立实验/实践课程，聚焦科学计算与数据分析全流程的技术实现。本课程以工程实践能力培养为核心主线，系统讲授 Python 在科学计算、数据处理、可视化分析及挖掘建模中的技术方法，重点训练学生运用 Numpy、Pandas、Matplotlib、Scikit-learn 四大核心库解决实际问题的能力。

课程内容采用双模块架构：理论模块涵盖科学计算原理、数据处理范式和机器学习基础算法；实践模块设计金融数据预测、医疗诊断分析等跨领域案例，完整覆盖从数据加载到模型部署的工程流程。通过本课程学习，学生将掌握基于 Numpy 的向量化计算、基于 Pandas 的数据清洗与特征工程、基于 Scikit-learn 的模型构建与评估三大核心能力，同时培养数据驱动的思维模式。本课程有效衔接《高等数学》《概率论》等数理基础课程与《数据挖掘》《机器学习》等专业高阶课程，为培养具备“数据分析-模型开发-结果解读”复合能力的专业技术人才奠定实践基础。学生完成课程后可独立实现数据驱动型项目开发，满足产业对数据分析岗位的核心能力需求。

三、课程具体目标

课程目标 1: 能够基于数据分析任务目标，分解技术链路，并清晰阐述 NumPy、Pandas、Matplotlib、Scikit-learn 等核心模块在其中的功能定位与协同关系。

【毕业要求 2.2】（M）

课程目标 2：能够构建端到端的数据分析流程，运用 Pandas 完成多源数据的采集、清洗，通过 Scikit-learn 进行特征分析，并利用 Matplotlib 生成可视化报告，最终综合得出具有业务价值的决策结论。【毕业要求 4.2】（M）

课程目标 3：能够评估 Python 技术栈的工程边界，在解决实际问题时用 Numpy 替代循环提升性能，合理选择技术工具，论证 Scikit-learn 算法的适用条件与局限，并运用 Jupyter/PyCharm 等工具链实现全流程代码工程化管理。

课程目标 3：能够评估 Python 数据分析技术栈的工程适用边界，说出 NumPy 向量化、Scikit-learn 算法库等常用工具的性能优势和局限，并能根据问题特征合理选型，运用 Jupyter、PyCharm 等 IDE 实现项目代码的规范化管理。【毕业要求 5.1】（H）

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

专业毕业要求	专业毕业要求指标点	对应的课程目标
2.2（M）	2.2 能综合利用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析计算机领域复杂工程问题的影响因素，并能基于数学模型方法正确表达；	课程目标 1
4.2（M）	4.2 能够选择适当的方法开展实验并正确采集和整理实验数据，对计算机领域复杂工程问题的实验数据进行有效分析与解释，并通过信息综合得到合理结论。	课程目标 2
5.1（H）	5.1 能够掌握计算机领域复杂工程系统设计开发中恰当的技术、资源平台、信息技术工具和现代工程工具的原理和使用方法，并理解其局限性；	课程目标 3

四、教学内容、方法与进度安排

第一章 Python 基础回顾（2 学时）
【教学目标】 (1) 能够描述 Python 及其发行版 Anaconda 的安装启动流程 (2) 能够演示 Spyder 开发工具的基本操作 (3) 会安装与配置 Python 库 (4) 分类 Python 基本数据类型并实现数据结构的操作应用 思政目标：严谨规范的编码习惯与技术创新意识 【主要内容】 (1) Anaconda 集成环境安装配置 (2) Spyder 开发工具界面功能

(3) Python 库的安装与管理 (4) 基本语法规则与程序结构 (5) 列表/元组/字典等数据结构操作 【重点】 Python 基本语法和数据结构的灵活运用 【难点】 Python 数据结构的综合应用 【授课方式】多媒体理论教学
第二章科学计算包 Numpy (6 学时)
【教学目标】 (1) 会创建不同维度的 Numpy 数组 (2) 能够实现数组的切片、连接与存取操作 (3) 会组织数组排序与搜索算法实现 (4) 能够设计矩阵运算与线性代数问题解决方案 思政目标：科学计算的严谨性与系统化思维 【主要内容】 (1) Numpy 数组的创建与属性 (2) 数组切片与形态变换技术 (3) 数组运算与统计方法 (4) 矩阵运算与线性代数应用 (5) 数组存取与持久化存储 【重点】 数组切片、连接、形态变换及相关方法 【难点】 数组切片与形态变换的灵活应用 【授课方式】多媒体理论教学和实验操作相结合
第三章数据处理包 Pandas (8 学时)
【教学目标】 (1) 会构建 Series 和 DataFrame 数据结构 (2) 能够正确执行数据框的切片、过滤与转换操作 (3) 会组织不同数据结构（数组/列表/序列）间的转换 (4) 能够设计外部数据文件的读取与分析方案 思政目标：数据处理的客观精神与批判性思维 【主要内容】

(1) 创建 Pandas 数据结构 (2) 数据框属性访问与方法应用 (3) 序列数据处理技术 (4) 数据结构转换技术 (5) CSV/Excel 等外部文件读取 【重点】 数据框与序列的访问切片及相互转换 【难点】 数据结构间的转换与复杂切片操作 【授课方式】 多媒体理论教学和实验操作相结合
第四章数据可视化包 Matplotlib (8 学时)
【教学目标】 (1) 能够组合 pyplot 模块绘制基础图表 (2) 能够实现散点图/折线图/柱状图等可视化效果 (3) 能够定制子图布局与中文显示方案 (4) 能够诊断可视化结果并提出优化建议 思政目标：培养用数据讲好中国故事的表达能力 【主要内容】 (1) pyplot 绘图基本原理 (2) 散点图/折线图绘制 (3) 柱状图/饼图/箱线图实现 (4) 子图布局技术 (5) 中文字符与坐标轴定制 【重点】 各类图表绘制与布局技术 【难点】 可视化原理理解与布局设计 【授课方式】 多媒体理论教学和实验操作相结合
第五章机器学习包 Scikit-learn (24 学时)
【教学目标】 (1) 能够制定缺失值填充与数据标准化方案 (2) 能够实现主成分分析与综合评价流程 (3) 能够构建回归/分类/聚类模型应用案例 (4) 能够评估不同算法的适用场景与局限性

思政目标：培养解决"卡脖子"技术难题的创新担当

【主要内容】

- (1) 数据预处理策略
- (2) 主成分降维技术
- (3) 线性/逻辑回归实现
- (4) 神经网络与 SVM 应用
- (5) K-means 聚类实战

【重点】

数据预处理与机器学习算法实现

【难点】

模型原理理解与综合评价实施

【授课方式】多媒体理论教学和实验操作相结合

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1：能够拆解复杂数据分析任务的技术链，明确表达 Numpy 数值计算、Pandas 数据清洗、Matplotlib 可视化、Scikit-learn 建模等模块的协同逻辑。【毕业要求 2.2】（M）	基础语法	15%	章节测验：3 次平台测试
	数据类型	10%	实验考核：完成 2 基础实验并提交实验报告
	异常处理	10%	期中测试：平台编程测试
	函数与模块	20%	结课考核：作品（基础知识掌握）
课程目标 2：能够建立端到端的数据处理流程，规范采集多源异构数据，运用 Pandas 完成缺失值填充、异常检测等清洗操作，通过相关性分析、特征重要性评估等解释方法形成可视化报告，并综合得出业务导向的决策建议。【毕业要求 4.2】（M）	问题分析与解决能力	10%	实验考核：完成 1 次综合性实验并提交实验报告
	代码优化与可读性	5%	课堂讨论：完成 2 次课堂讨论
	算法与数据结构应用	15%	结课考核：作品（能力）
课程目标 3：能够评估 Python 技术栈的工程边界，在解决实际问题时用 Numpy 替代循环提升性能，合理选择技术工具，论证 Scikit-learn 算法的适用条件与局限，并运用 Jupyter/PyCharm 等工具链实现全流程代码工程化管理。【毕业要求 5.1】（H）	全流程代码工程化管理	15%	结课考核：作品（能力与高度）

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核（50%）（提交综合作品+答辩）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 (20%)	基础知识掌握情况（满分：40 分） 1. 列举 Numpy 数组属性、Pandas 数据结构特点、Matplotlib 图表元素等基础概念； 2. 说明 Scikit-learn 中数据预处理方法（如标准化、缺失值填充）的执行逻辑； 3. 区分不同关联规则算法（如 Apriori 与 FP-Growth）的适用场景； 4. 复述关键术语定义（如主成分分析的降维原理、聚类算法的评价指标）。			
课程目标 2 (10%)	能力（满分：30 分） 1. 运用 Numpy 完成矩阵运算（如求逆矩阵、特征值分解）； 2. 操作 Pandas 实现数据清洗流程（如处理异常值、合并多源数据）； 3. 设计 Matplotlib 图表组合方案（如绘制双 Y 轴趋势图+箱线图对比）； 4. 构建完整机器学习流程（包括数据加载→特征工程→模型训练→结果评估）。			
课程目标 3 (20%)	能力高度（满分：30 分） 1. 论证技术选型合理性（如对比 Numpy 与循环计算的性能差异）； 2. 评估算法适用场景（如说明 K-means 对非球形数据的局限性）； 3. 诊断建模结果问题（如分析过拟合成因并提出改进方案）； 4. 设计端到端解决方案（如针对用户画像需求设计数据分析链）。			

2. 章节测验（15%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	在学习平台开展 3 次章节测试，取 4 次平均成绩。			

3. 实验考核（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 (10%)	在学习平台开展 2 次基础编程实验，取 2 次平均成绩。			

课程目标 2 (10%)	完成 1 次综合性实验并提交实验报告，取平均分
	(1) 问题分析与解决能力 (30 分)：能够准确分析问题需求，提出合理的解决方案；解决方案具有创新性和实用性。
	(2) 代码优化与可读性 (30 分)：代码简洁明了，注释清晰，易于理解；使用适当的代码优化技术，提高程序性能。
	(3) 算法与数据结构应用 (20 分)：能够将基本的算法与数据结构应用于实际问题中；理解算法的时间复杂度和空间复杂度。
	(4) 程序扩展性与可维护性 (20 分)：程序设计具有模块化思想，便于扩展和维护；遵循良好的编程规范和最佳实践。
	(5) 附加项 (额外加分项)：作品具有创新性，能够解决实际问题或提出新的应用场景；作品具有较高的实用价值，能够为社会带来实际效益。

4. 期中测试 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	期中测试重点考核学生对科学计算与数据处理核心工具的基础原理掌握程度及基础工程实现能力，测试内容覆盖课程前四章知识点 (Python 基础、Numpy、Pandas、Matplotlib)。考核采用闭卷机考形式，满分 100 分，具体构成如下： 基础知识辨析 (50%)：通过选择题与填空题，检验学生对关键概念的认知情况，要求学生： 说明 Anaconda 环境配置路径的作用； 区分 Numpy 数组与 Python 原生列表的核心差异； 列举 Pandas 中 DataFrame 的常用属性和方法； 复述 Matplotlib 子图布局的实现逻辑； 编程实践操作 (50%)：在 Jupyter 环境中完成指定编码任务，评估学生工具调用能力，要求学生： 操作 Numpy 创建三维数组并实现矩阵转置与切片计算； 构建 Pandas 数据清洗流程 (含缺失值填充与异常值处理)； 实现多类型可视化组合 (折线图+柱状图) 并定制坐标轴标签； 诊断数据操作中的常见语法错误；			

5. 课堂讨论 (5%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	积极参与讨论，主动提问，回答准确且深入。	有效参与讨论，提出有价值的问题，回答准确。	偶尔参与讨论，提问较为基础，回答内容基本正确。	很少或不参与讨论，提问质量低或无提问，回答错误或无法回答。

六、课程资源

(一) 选用教材:

周元哲. Python 数据分析与机器学习. 北京: 机械工业出版社, 2022

(二) 混合式教学辅助平台: 中国大学慕课

《Python 语言程序设计》-国家精品-嵩天、黄天羽、礼欣

《Python 网络爬虫与信息提取》-嵩天-北京理工大学

《Python 数据分析与展示》-国家精品-嵩天

(三) 其它参考资源

【1】 bilibili 网站资源

【2】 runoob 网站 (菜鸟教程) 资源



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业
《嵌入式系统设计与实现》
本科课程教学大纲
(2025 版)

人工智能与大数据学院

一、课程基本信息

课程代码：120185

课程名称：嵌入式系统设计与实现

学分/学时：2.5学分/80学时

课程类别：专业教育模块

课程性质：专业独立实验/实践课

开课学期：第五学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：C语言程序设计、数字逻辑、单片机技术基础

执笔人：张军

审核人：塔娜

批准人：耿卫江

二、课程简介

《嵌入式控制系统开发技术》是计算机科学与技术专业的专业核心课程，课程内容聚焦硬件原理、程序设计、系统开发三大模块。从工程应用实际出发，优化教学内容，摒弃过时理论与技术，补充新技术与新方法。在人才培养方案中，嵌入式课程与 JAVA WEB（人机界面）、物联网（系统集成）共同构成三大主线，承担终端设备智能化的核心任务——通过嵌入智能芯片赋予“物”智能（如家用电器的远程控制功能依赖嵌入式芯片实现）。

本课程衔接前导课程《C 语言程序设计》《数字逻辑》《单片机技术基础》，在前导课程掌握智能芯片体系结构与基础编程能力的基础上，深入讲解 ARM 系列单片机等高阶芯片的体系结构、工作原理及应用方法。通过课程学习，学生将提升问题分析、创新思维、独立思考及团队协作能力，为嵌入式与物联网领域的后续学习和实践奠定硬件设计与应用开发基础。

三、课程具体目标

课程目标 1：培养需求分析能力，并能够提出解决方案 AIOT 技术体系结构；嵌入式在物联网中的角色定位。【毕业要求 2.1】M

课程目标 2：开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力；根据方案进行系统设计的能力；团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现；

【毕业要求 3.1】M

课程目标 3：描述 ARM 系列单片机体系结构；认知库函数及使用方法；根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。【毕业要求 4.1】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
2. [问题分析]能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。(M)	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理和计算机科学与技术的专业知识,对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解;	课程目标 1. 培养需求分析能力,并能够提出解决方案 AIOT 技术体系结构;嵌入式在物联网中的角色定位。
3. [设计/开发解决方案]能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。(M)	3.1 掌握计算机硬件系统的设计与开发方法、掌握计算机软件系统的开发理论与开发方法。针对用户特定需求,能够完成计算机应用系统的模块单元(组件)设计和开发。在系统设计与开发过程中,采用科学、有效的管理方法,并体现创新意识;	课程目标 2. 开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力;根据方案进行系统设计的能力;团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现;
4. [研究]能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。(H)	4.1 能够基于科学原理比较和选择研究路线,独立设计实验方案,并构建实验系统;	课程目标 3. 描述 ARM 系列单片机体系结构;认知库函数及使用方法;根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。

四、教学内容、方法与进度安排

第 1 章 嵌入式控制系统 (课程目标 1、3) (4 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 列出嵌入式系统的定义、特点及组成;说出嵌入式处理器的分类及典型应用场景。 2. 能力目标: 能分析嵌入式系统在实际场景中的角色,初步具备系统组成的拆解能力。 3. 素质目标: 通过案例分析培养严谨的思维习惯,形成对技术应用的全局认知。 4. 思政目标: 认识嵌入式技术在国家科技发展战略(如智能制造、物联网)中的支撑作用,将个人技术创新融入国家战略;理解嵌入式技术服务民生的价值,坚定科技为民信念。
教学内容	课程思政元素: 系统思维、科技报国、科技为民 课程思政教学内容设计: 结合国产嵌入式芯片(如华为海思)在智能家居、工业控制中的应用案例,说明“科技为民”理念的实践路径(对应指令 7); 分析嵌入式技术在“新基建”中的战略地位,引导学生认识个人技术成长与国家科技发展的关联。 1. 嵌入式系统 2. 嵌入式处理器

	3. 嵌入式系统组成
重难点	【重点】 1. 嵌入式控制系统的定义、特点 2. 嵌入式控制系统的设计方法 【难点】 嵌入式处理器
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	收集嵌入式系统在日常生活有工业生产中的应用。
第2章开发环境简介/第3章 ARM9 微处理器 S3C2410 资源 (课程目标 1、2、3) (6 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 解释 S3C2410 微处理器的体系结构、存储器映射原理; 说出 ARM C 语言程序的基本规则。 2. 能力目标: 能完成开发环境的搭建与代码仿真调试, 具备分析芯片资源优劣的初步能力。 3. 素质目标: 通过标准化操作培养细致耐心的科研态度, 形成规范编程的意识。 4. 思政目标: 通过国产开发工具链的实践, 培育自主可控意识与科技攻关精神; 强化基础操作规范, 弘扬严谨细致的工匠精神。
教学内容	课程思政元素: 自主可控、工匠精神、操作规范 课程思政教学内容设计: 介绍国产 ARM 开发工具(如鸿蒙开发工具)的发展历程, 对比国内外技术差距, 激发科技攻关决心; 演示开发环境搭建的标准化步骤, 强调代码编写的规范性对系统稳定性的影响, 培育“精益求精”的工匠精神。 1. S3C2410 微处理器介绍 2. S3C2410 处理器片上资源的定义和使用 3. 开发环境介绍 4. ARM C 语言程序的基本规则和系统化 5. 实例解读
重难点	【重点】 1. ARM 的体系结构 2. ARM 存储器映射 【难点】 片上资源的使用
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	代码阅读
第3章 S3C2410 的 I/O 端口和 I/O 端口操作 (课程目标 1、2、3) (6 课时)	
学习目标	1. 知识目标: 解释 I/O 端口寄存器的种类及功能; 说出 I/O 端口的配置流程。 2. 能力目标: 能根据需求配置 I/O 端口寄存器, 实现简单的硬件控制功能。 3. 素质目标: 通过寄存器配置的精准性要求, 培养严谨求实的科学态度。 4. 思政目标: 树立硬件资源高效利用理念, 通过优化 I/O 端口配置减少功耗, 践行“绿色科技”与可持续发展观。
教学内容	课程思政元素: 绿色科技、资源优化

	课程思政教学内容设计： 分析 I/O 端口资源合理分配对降低系统功耗的作用，结合新能源设备（如光伏控制器）的低功耗设计案例，强化节能减碳意识。 1. S3C2410 I/O 端口描述 2. I/O 端口控制寄存器 3. 实例解读
重难点	【重点】 I/O 端口常用寄存器种类及寄存器的功能配置。 【难点】 I/O 端口常用寄存器配置方法。
教学方法	1. 讲授教学法
课外学习任务	比较不同 I/O 端口寄存器的作用
第 4 章 S3C2410 的中断系统（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释中断源的分类及中断处理流程；说出中断向量的设置方法。 2. 能力目标：能编写简单的中断服务程序，实现中断响应与处理功能。 3. 素质目标：通过中断响应的实时性要求，培养快速问题处理能力与责任意识。 4. 思政目标：结合航天测控、医疗监护等高精度场景，培育严谨细致的科研态度与分秒必争的效率观念；通过中断系统可靠性设计，厚植责任担当情怀。
教学内容	课程思政元素：实时响应、责任担当、科研严谨性 课程思政教学内容设计： 举例航天飞行器姿态控制中的中断响应机制，强调“毫秒级响应”对任务成功的关键作用，培育效率观念与科研严谨性； 分析医疗监护设备中中断系统的可靠性设计，说明技术失误可能导致的严重后果，强化责任担当意识。 1. S3C2410 的中断源 2. S3C2410 的中断处理 3. 中断控制 4. 子中断源的中断控制 5. 中断向量设置 6. 其它常用寄存器 7. 中断程序编写中需注意问题 8. 中断实验和中断程序编写
重难点	【重点】 中断控制流程 【难点】 中断向量的设置
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：中断程序编写实操
课外学习任务	简述中断模式、及如何设置中断模式。
第 5 章 S3C2410 的串口 UART（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1 知识目标：解释 UART 的工作原理；说出波特率的计算方法及控制寄存器配置规则。 2. 能力目标：能配置 UART 寄存器实现数据收发功能。

	3. 素质目标：通过串口通信的协作性要求，培养开放协作的意识。 4. 思政目标：践行开放协作理念，理解串口通信在“互联互通”中的纽带作用；剖析国际通信协议制定博弈，激发自主知识产权意识与国产标准自信。
教学内容	课程思政元素：开放协作、自主知识产权 课程思政教学内容设计： 对比国产 UART 通信协议与国际标准，分析自主协议在保障信息安全中的作用，强化国产技术标准自信； 举例智能家居中设备通过串口协同工作的案例，类比“互联互通”的协作精神。 1. S3C2410 的串口 UART 概述 2. UART 的控制寄存器 3. 实例解读
重难点	【重点】 1. 波特率的计算 2. UART 控制寄存器的使用 【难点】 UART 控制寄存器的使用
教学方法	讲授教学法
课外学习任务	预习，课后题
第 6 章 S3C2410 的 A/D、D/A 转换控制（课程目标 1、2、3）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释 A/D、D/A 转换的基本原理；说出 A/D 转换控制程序的编写步骤。 2. 能力目标：能编写 A/D 转换控制程序，实现模拟信号到数字信号的转换与处理。 3. 素质目标：通过精准测量要求，培养科学分析素养与实事求是的态度。 4. 思政目标：培养精准测量与科学分析素养，践行“知行合一”的实践观；结合医疗监护设备的信号转换案例，培育严谨细致的科研态度。
教学内容	课程思政元素：精准测量、科学严谨 课程思政教学内容设计： 举例血糖监测仪中 A/D 转换的精准性要求，强调“差之毫厘，谬以千里”的科学严谨性，培养“知行合一”的实践观； 分析转换误差对民生设备的影响，强化科技服务民生的责任担当。 1. A/D、D/A 转换的基本原理 2. S3C2410 的 A/D 转换器结构与控制寄存器 3. A/D 转换控制程序编写实例
重难点	【重点】 A/D 转换控制程序的编写步骤 【难点】 A/D 转换控制程序的编写
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：A/D 转换程序编写实操。
课外学习任务	预习、课后题
第 7/8 章 S3C2410 的实时时钟（RTC）/触摸屏控制（课程目标 1、2、3）（8 课时）	

学习目标	1. 知识目标：解释实时时钟的工作原理及触摸屏的结构；说出触摸屏的控制方法。 2. 能力目标：能编写 RTC 时钟程序与触摸屏控制程序，实现时间显示与触摸交互功能。 3. 素质目标：通过用户交互设计培养 “以人为本” 的产品思维，形成关注用户体验的意识。 4. 思政目标：以触摸屏交互设计为切入点，培养 “以人为本” 的产品思维，深化科技服务民生的责任担当；结合实时时钟的节能调度功能，践行绿色科技理念。
教学内容	课程思政元素：用户至上、绿色科技 课程思政教学内容设计： 分析老年人智能设备中触摸屏的无障碍设计（如大字体、防误触），体现 “用户至上” 理念； 举例智能家居中实时时钟对设备节能调度的作用，说明技术对绿色生活的支撑。 1. 实时时钟在嵌入式系统中的作用 2. 实时时钟实例解读 3. 触摸屏的结构和工作原理 4. 触摸屏实例解读
重难点	【重点】 1. RTC 编程 2. RTC 寄存器的使用 【难点】 1. RTC 编程 2. RTC 寄存器的使用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：触摸屏控制程序编写实操。
课外学习任务	预习、课后题
第 9 章直接存储器存取 (DMA) 控制 (课程目标 1、2、3) (6 课时)	
学习目标	1. 知识目标：解释 DMA 的工作原理；说出 DMA 控制寄存器的功能及数据传输配置方法。 2. 能力目标：能配置 DMA 控制器实现存储器间数据传输，理解 DMA 对系统效率的提升作用。 3. 素质目标：通过资源优化配置培养效率意识，形成追求系统性能优化的思维。 4. 思政目标：通过 DMA 高效传输机制，倡导资源优化配置理念，深化节能减碳实践；认识技术创新对提升系统效率的关键作用。
教学内容	课程思政元素：资源优化、节能减碳 课程思政教学内容设计： 对比 DMA 与传统数据传输方式的效率差异，分析其在新能源汽车控制系统中对能源消耗的优化作用，强化资源高效利用意识； 结合 DMA 技术的创新历程，培养对新技术的探索精神。 1. DMA 基础知识 2. S3C2410 的 DMA 控制器 3. 用 DMA 方式实现存储器到存储器的数据传送

重难点	【重点】 1. DMA 控制寄存器的含义 2. DMA 控制寄存器的用法 【难点】 DMA 方式实现数据传送
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：DMA 传输程序编写实操
课外学习任务	预习、课后题
第 10 章 S3C2410 的 PWM 控制（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释 PWM 的基本概念及工作原理；说出 PWM 输出频率和占空比的计算方法。 2. 能力目标：能编写 PWM 控制程序实现电机转速或 LED 亮度调节，具备参数优化能力。 3. 素质目标：通过工业控制中的参数精准调节，培养精益求精的工匠精神。 4. 思政目标：以工业控制中的 PWM 精准调节为例，弘扬精益求精的工匠精神，强化技术参数的规范性与严肃性；理解技术优化对产品质量的决定性作用。
教学内容	课程思政元素：工匠精神、参数规范 课程思政教学内容设计： 举例工业机器人关节控制中 PWM 参数的精准调节对产品质量的影响，强调“毫米级精度”的工匠精神； 分析参数误差导致的生产安全隐患，培育对技术规范的敬畏心。 1. PWM 定时器概述 2. PWM 输出电平控制 3. PWM 定时器控制寄存器 实例解读
重难点	【重点】 1. PWM 工作原理 2. PWM 的输出频率和占空比的计算方法 【难点】 定时器中断程序实现
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：PWM 控制程序编写。
课外学习任务	预习、课后题
第 11 章 S3C2410 的看门狗电路控制（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1 知识目标：解释看门狗电路的功能及工作原理；说出看门狗控制寄存器的配置方法。 2. 能力目标：能编写看门狗驱动程序实现系统故障监测与复位功能，具备系统可靠性设计初步能力。 3. 素质目标：通过安全冗余设计培养底线思维，形成对技术风险的预判意识。 4. 思政目标：在系统可靠性设计中融入安全冗余思维，培养底线意识与对关键基础设施的责任担当；理解技术容错设计对公共安全的保障作用。
教学内容	课程思政元素：安全冗余、责任担当 课程思政教学内容设计：

	举例核电站嵌入式系统中看门狗电路的安全冗余设计，强调关键基础设施“万无一失”的底线思维； 分析城市轨道交通控制系统中看门狗电路的作用，培育保障公共安全责任担当。 1. 看门狗电路的功能及工作原理 2. 看门狗控制寄存器的功能及配置 3. 看门狗驱动程序编写实例
重难点	【重点】 1. 掌握看门狗的功能和工作原理 2. 掌握看门狗控制寄存器的功能 【难点】 看门狗驱动程序
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：看门狗程序编写
课外学习任务	预习、课后题
第 12 章 S3C2410 的 I²C 总线控制（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释 I2C 总线的通信原理及适用场合；说出 I2C 总线的读 / 写操作格式。 2. 能力目标：能配置 I2C 接口实现多设备间数据通信，具备多模块协同设计能力。 3. 素质目标：通过多设备协同通信培养开放协作意识，形成系统集成思维。 4. 思政目标：通过多模块协同通信案例，类比“一带一路”互联互通战略，践行开放协作与国产技术标准自信；理解协同通信对资源共享的促进作用。
教学内容	课程思政元素：开放协作、标准自信 课程思政教学内容设计： 类比 I2C 总线多设备协同通信与“一带一路”国家间资源共享模式，强调开放协作的重要性； 介绍国产 I2C 设备在智能电网中的应用，强化国产技术标准的自信。 1. I2C 总线工作原理 2. EEPROM 读/写操作 3. S3C2410 处理器 I2C 接口 实例解读
重难点	【重点】 1. I²C 总线的原理及适用场合 2. I²C 总线的读/写操作格式 【难点】 I²C 总线中断向量的设置
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法：I2C 总线通信程序编写
课外学习任务	预习、课后题
第 13 章 串行外设接口（SPI）介绍（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释 SPI 接口的工作原理及通信模式；说出 SPI 与 I2C 接口的异同点。

	2. 能力目标:能配置 SPI 接口实现高速数据传输,具备接口选型与优化设计能力。 3. 素质目标:通过国际协议对比培养自主创新意识,形成技术标准的战略思维。 4. 思政目标:剖析国际通信协议制定博弈,激发自主知识产权意识,厚植国产技术标准国际化的战略视野;认识技术自主可控对国家信息安全的重要性。
教学内容	课程思政元素:自主创新、战略视野 课程思政教学内容设计: 分析 SPI 协议在国际市场的技术壁垒,对比国产替代方案的研发历程,激发科技攻关精神; 举例国产 SPI 芯片在卫星通信中的应用,强化自主可控技术对国家战略的支撑作用。 1. SPI 接口及操作 2. SPI 接口控制寄存器 3. 实例解读
重难点	【重点】 1. SPI 和 I²C 接口的相同点和不同点 2. SPI 原理及通信模式 【难点】 SPI 寄存器的使用
教学方法	1. 讲授教学法 2. 实践教学法:SPI 通信程序编写
课外学习任务	复习
实验一 实验开发环境的搭建和使用 (课程目标 1、3) (4 课时)	
学习目标	1. 知识目标:说出 ARM 实验环境的搭建方法;列出 Linux 基本命令的使用方法。 2. 能力目标:能独立完成虚拟机安装、交叉编译环境搭建及串口调试工具配置,具备开发环境部署能力。 3. 素质目标:通过标准化操作训练培养严谨作风,形成规范实验的良好习惯。 4. 思政目标:通过国产开发工具链实践,培育自主可控意识,强化科技攻关精神;在基础操作中践行标准化规范,锤炼精益求精的工匠精神。
教学内容	课程思政元素:自主工具、操作规范 课程思政教学内容设计: 优先使用国产 Linux 发行版及开发工具,体验自主技术成果,培育民族自信;强调环境搭建的标准化步骤,通过规范操作避免系统故障,弘扬工匠精神。 1、实验开发环境的搭建和使用 2、练习操作基本的 Linux 命令 3、C 语言编程实验
重难点	【重点】 1. 虚拟机与操作系统的安装 2. 交叉编译环境的建立 3. 串口调试工具的使用 【难点】 串口调试工具的使用

教学方法	1. 讲授教学法 2. 演示教学法：开发环境分步演示。
课外学习任务	练习 Linux 基本命令
实验二 LED 灯控制实验（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标: 解释 LED 外围电路结构与接口原理; 说出 I/O 端口控制 LED 亮灭的实现方法。 2. 能力目标: 能编写 LED 控制程序实现多种亮灭模式, 具备基础电路调试能力。 3. 素质目标: 通过电路调试培养问题排查能力, 形成精益求精的实践态度。 4. 思政目标: 以民生应用为切入点, 践行科技为民理念, 培养服务社会的责任担当; 在电路调试中践行标准化操作规范, 锤炼工匠精神。
教学内容	课程思政元素: 科技为民、绿色节能 课程思政教学内容设计: 分析 LED 控制在无障碍设施 (如盲道提示灯) 中的应用, 体现科技服务民生。 重难点 1. 笔记本与开发板的文件传送 2. 通过串口调试终端命令进行 LED 测试 3. LED 应用程序编译与运行 (linux)
重难点	【重点】 控制 LED 灯的基本原理 【难点】 编写代码控制 LED 灯的亮灭。
教学方法	1. 讲授教学法 2. 演示教学法: 实验硬件链接操作演示。
课外学习任务	代码阅读
实验三 触摸屏实验（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标: 解释触摸屏的结构及工作原理; 说出触摸屏控制程序的设计方法。 2. 能力目标: 能编写触摸屏驱动程序实现触摸定位与显示控制, 具备人机交互设计初步能力。 3. 素质目标: 通过用户交互设计培养用户至上意识, 形成以人为本的设计理念。 4. 思政目标: 以用户交互设计为切入点, 培养 “以人为本” 的产品思维, 深化科技服务民生的责任担当; 分析交互设计中的细节问题, 培育严谨细致的科研态度。
教学内容	课程思政元素: 用户至上、细节严谨 课程思政教学内容设计: 分析触摸屏在医疗设备中的精准操作需求, 培育严谨细致的科研态度。 1. 电阻触摸屏的工作原理 2. 触摸屏的亮度控制 3. 触摸屏的显示控制
重难点	【重点】 1. 触摸屏工作原理。 2. 触摸屏硬件接口。 【难点】 编写代码、执行命令控制触摸屏。

教学方法	1. 讲授教学法 2. 演示教学法：触摸屏程序设计演示
课外学习任务	代码阅读
实验四 串行端口程序设计实验（课程目标 1、2、3）（4 课时）	
学习目标	1. 知识目标：解释 RS232 串口的通信原理；说出 UART 控制寄存器的配置参数。 2. 能力目标：能编写串口通信程序实现数据回环读写与校验，具备串行通信调试能力。 3. 素质目标：通过数据传输实验培养协作意识，形成严谨的数据校验习惯。 4. 思政目标：践行开放协作理念，深化“互联互通”在科技创新中的纽带作用；通过数据校验机制培养责任担当与严谨态度。
教学内容	课程思政元素：互联互通、数据严谨 课程思政教学内容设计： 类比串口通信的“双向交互”与国际科技合作的平等协作，践行开放包容理念； 强调数据校验对通信可靠性的保障作用，类比科研数据的真实性要求，培育诚信科研态度。 1. 硬件接口原理 2. 软件接口介绍 3. 关键代码分析 4. 程序的编写
重难点	【重点】 串口控制原理 【难点】 串口控制程序编写
教学方法	1. 讲授教学法 2. 演示教学法：串行端口程序设计实验硬件连接演示。
课外学习任务	阅读代码

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1	课程目标 1. 培养需求分析能力，并能够提出解决方案 AIOT 技术体系结构；嵌入式在物联网中的角色定位。	30%	1. 平时考核 5% 2. 阶段考核 5% 3. 期末考核 20%
课程目标 2	课程目标 2. 开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力；根据方案进行系统设计的能力；团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现；	40%	1. 平时考核 10% 2. 阶段考核 10% 3. 期末考核 20%

课程目标 3	课程目标 3. 描述 ARM 系列单片机体系结构；认知库函数及使用方法；根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。	30%	1. 平时考核 5% 2. 阶段考核 15% 3. 期末考试 10%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 平时考核 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	每次准时出勤，经常参与课堂讨论，及时完成作业与实验。 能够在规定时间内完成作业与实验内容并且平均分达到 90 分以上。	每次出勤，参与课堂讨论，按时完成作业与实验。能够在规定时间内完成作业与实验内容并且平均分达到 75 分以上	基本保证出勤，偶尔参与课堂讨论，完成大部分作业与实验。能够在规定时间内完成作业与实验内容并且平均分达到 60 分以上。	不能保证基本出勤，不参与课堂讨论。平均成绩在 60 分以下。

2. 阶段考核 (30%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	能够在规定时间内完成期中考试，并且期中考试综合测评成绩在 90 分以上。	能够在规定时间内完成期中考试，并且期中考试综合测评成绩在 75 分以上。	能够在规定时间内完成期中考试，并且期中考试综合测评成绩在 60 分以上。	能够在规定时间内完成期中考试，并且期中考试综合测评成绩在 60 分以下。

3. 期末考试 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1	熟练掌握根据方案进行系统设计的能力；团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现；AIOT 技术体系结构；嵌入式在物联网中的角色定位。	比较好的掌握根据方案进行系统设计的能力；团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现；AIOT 技术体系结构；嵌入式在物联网中的角色定位。	基本掌握根据方案进行系统设计的能力；团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现；AIOT 技术体系结构；嵌入式在物联网中的角色定位。	不能掌握根据方案进行系统设计的能力；团队协作完成需求分析、方案论证、系统设计和实现；AIOT 技术体系结构；嵌入式在物联网中的角色定位。
课程目标 2	熟练掌握开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力；培养需求分析能力，并能够提出解决方案。	比较好的掌握开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力；培养需求分析能力，并能够提出解决方案。	基本掌握开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力；培养需求分析能力，并能够提出解决方案。	不能掌握开发环境搭建和嵌入式 C 语言设计能力；培养需求分析能力，并能够提出解决方案。
课程目标 3	熟练掌握描述 ARM 系列单片机体系结构；认知库函数及使用方法；根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。	比较好的掌握描述 ARM 系列单片机体系结构；认知库函数及使用方法；根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。	基本掌握描述 ARM 系列单片机体系结构；认知库函数及使用方法；根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。	不能掌握描述 ARM 系列单片机体系结构；认知库函数及使用方法；根据需求选择芯片及外围设备并搭建硬件平台。

六、课程资源

（一）选用教材：

孙俊喜、侯殿有. 《嵌入式系统开发基础-基于 ARM9 微处理器 C 语言程序设计》清华大学出版社，2022 年 9 月

（五）参考书目：

1. 周立功. 《ARM 嵌入式系统基础教程》北京航空航天大学出版社，2019 年 10 月
2. 王云. 《51 单片机 C 语言程序设计教程》人民邮电出版社，2018 年 11 月

（三）课程资源

1. 学堂在线



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

校公共课
《大学英语AI（理工科）》
本科课程教学大纲
(2025版)

外国语学院

2025 年编制

一、课程基本信息

课程代码: 991021

课程名称: 大学英语AI (理工科)

学分/学时: 3/48

课程类别: 通识教育模块

课程性质: 通识必修课

开课学期: 第一学期

授课对象: 25计算机科学与技术

先修课程: 高中英语

后续课程: 大学英语AII (理工科)

执笔人: 梁寒雪

审核人: 齐颖

批准人: 吕佩臣

二、课程简介

本课程是非英语专业学生在本科教育阶段必修的公共基础课程,在人才培养中具有不可替代的作用,对于促进学生知识、能力与素质的协调发展具有重要意义。本课程兼具工具性和人文性,是基础教育阶段英语教学的提升和拓展。通过本课程的学习,让学生学习与专业相关的学术英语或职业英语,了解国外的社会与文化,增进对不同文化的理解,加强对中外文化异同的认识,培养跨文化交际能力。同时,本课程还培养学生对中国文化的理解和阐释能力,服务中国文化对外传播。本课程将社会主义核心价值观有机融入大学英语教学内容,注重人的综合素质培养和全面发展,在学校落实立德树人根本任务中发挥重要作用。

三、课程具体目标

1.能够基本正确地运用英语语音、词汇、语法及篇章结构等语言知识;在高中英语学业质量水平二应掌握的词汇基础上增加约2,000个单词,其中400个单词为与专业学习或未来工作相关的词汇;能归纳单元主题相关词汇用法及其常用句型;能认识中华优秀传统文化。

2.具备英语综合应用能力,能够运用听、说、读、写和译相关技巧,恰当运用英语学习策略;通过对国内外社会文化的扩展学习,能够辨别多元视角、对比不同文化、深入思考问题;养成自主学习的习惯与能力;具有沟通交流、表达能

力，培养团队协作精神。

3.树立正确的世界观、人生观和价值观，具有理想信念；培养广博视野，形成科学思维；培养综合文化素养，尊重多元文化；坚定文化自信，厚植爱国情怀，讲好中国故事。

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
9 沟通 (H)	9.2 具有良好的口头表达能力，能够倾听与理解用户需求和有效表达自己的思想，并能适应工作以及人际环境的变化，能沟阅读计算机专业领域的外文资料。	课程目标 1：能够基本正确地运用英语语音、词汇、语法及篇章结构等语言知识；在高中英语学业质量水平二应掌握的词汇基础上增加约 2,000 个单词，其中 400 个单词为与专业学习或未来工作相关的词汇；能归纳单元主题相关词汇用法及其常用句型；能认识中华优秀传统文化。
8 个人和团队 (M)	8.1 具备团队合作意识，理解个人在团队中的角色，能够与团队中多学科成员进行有效沟通、独立或合作完成团队任务。	课程目标 2：具备英语综合应用能力，能够运用听、说、读、写和译相关技巧，恰当运用英语学习策略；通过对国内外社会文化的扩展学习，能够辨别多元视角、对比不同文化、深入思考问题；养成自主学习的习惯与能力；具有沟通交流、表达能力，培养团队协作精神。
7 工程伦理和职业规范 (H)	7.1 了解中国国情，具有正确的人生观和价值观，具有良好的思想品德和社会公德，具有为国家和社会服务的责任感和敬业精神。	课程目标 3：树立正确的世界观、人生观和价值观，具有理想信念；培养广博视野，形成科学思维；培养综合文化素养，尊重多元文化；坚定文化自信，厚植爱国情怀，讲好中国故事。

四、教学内容、方法与进度安排

Unit 1 College Life 大学生活（课程目标 1、2、3）(8 学时)	
学习 目标	1. 知识目标： 1) To talk about college life. 谈论大学生活 2) To analyze the two passages about college life. 分析两篇关于“大学生活”的文章 3) To explain the new words and expressions in passages 解释课文中的生词及短语 2. 能力目标： 1) To apply some reading skills such as “Reading with a purpose” 应用阅读技巧“带着目的阅读”

	2) To discuss the significance of college life 讨论大学生活的重要意义 3. 思政目标: 1) to foster a global outlook of “embracing the world with confidence and openness; while comparing Chinese and foreign college experiences, strengthen cultural self-confidence. 引导学生树立“胸怀天下、自信开放”的世界观，在比较中外大学生活的同时坚定文化自信。 2) to nurture the sense of responsibility of “integrating knowledge with action and serving society” 培养“知行合一、服务社会”的责任意识
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>My First Week at Harvard</i> 《我在哈佛的第一周》 2) Passage B: <i>Clubs and Societies</i> 《社团和俱乐部》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: forming compound and complex sentences 复合句 2) Practical Writing: registration forms and name cards 注册表与名片 4. Project 交际型任务 Comparing your university with a foreign counterpart 中外大学对比
重难点	【重点】 New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: asset, dine, diversity, encounter, ethnicity, expository, filter, freshman, gaze, gorgeous, historic, illuminate, impeccable, incredible, involve, mandatory, portrait, stain, profound, publication, remarkable, sparkle, statue, surround, vibrantly, be filled with, be proud of, blow away, get involved in, in terms of, only to do Passage B: put one's finger on; throw oneself into; get one's hands on; browse through; find out; vary; immerse oneself in; ignore; hang out; give out; hack; apply; tend to; secure; though; apart from; bore; bored; boring 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Reading with a purpose 带着目的地阅读 2. Writing skills 写作技巧

	Writing with compound and complex sentences 运用复杂句和复合句
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 文化自信与文化交流：通过比较《我在哈佛的第一周》与自身校园体验，让学生在英语语境中用“asset / diversity / ethnicity”等词讲好中国校园故事，坚定文化自信，并以开放心态传播中华优秀传统文化。 2) 社会责任意识：借两篇文章中“get involved in / throw oneself into”等短语，展现坚持与行动的价值，引导学生通过社团与志愿活动，培养为服务社会的长期责任实践。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：展示哈佛校园短视频与清华北大等相关视频，引导学生思考“不同文化背景下的大学精神有何共通价值”。学生分享自己报到第一周最难忘的经历，教师提炼关键词“适应”“挑战”“成长”，铺垫后续学习。 2) 文章讲解：Passage A《我在哈佛的第一周》：聚焦作者如何“get involved in”多元社团，讨论“积极参与”对拓宽国际视野与增强文化自信的启示。Passage B《社团和俱乐部》：解析“throw oneself into / immerse oneself in”等短语，结合我校社团实例，探讨学生在社团中如何践行责任与担当。 3) 小组讨论：组织学生分组讨论“如何用英语向国际学生介绍一项中国校园传统活动”，鼓励学生分享自己的想法和创意，每个小组推选代表发言，促进学生之间的思想交流和文化碰撞。 4) 案例分析：通过岳麓书院纪录片《千年学府 其命惟新》，将现代大学精神与传统书院教育中的优秀文化有机融合，勉励青年学子不负时代重托，不负青春韶华。
教学方法	1. 探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3. 项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4. 合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 2 Education the Right Way 正确的教育方式（课程目标 1、2、3）(2 学时)	

学习 目标	1. 知识目标: 1) to talk about major selection 谈论专业选择 2) to analyze the two passages about education 分析两篇关于教育方面的文章内容 3) to use the new words and phrases in passages 识记文章中出现的短语及句型 2. 能力目标: 1) to apply some reading skills such as “prediction” 运用一些阅读技巧, 如“预测” 2) to discuss the point of liberal education and the key to successful learning 讨论通识教育的重要性和有效学习的方法 3. 思政目标: 1) to uphold the humanistic spirit and strengthen cultural confidence 坚守人文精神, 增强文化自信 2) to foster a life-long learning mindset and shoulder the responsibility of the times 树立终身学习观, 勇担时代责任
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Why Study Humanities?</i> 《为什么要学习人文学科》 2) Passage B: <i>Secrets of the Most Successful College Students</i> 《几位大学生成功的秘诀》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: Nominalization 名词化 2) Practical Writing: Notes of Apology 道歉信 4. Project 交际型任务 Comparing the General Education programs in different universities 高校通识课对比
重 难 点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: What's the point of; humanity; -minded; assume; inflict... on; pitch; skepticism/ skepticism; undermine; claim; clamant; capacity; different than; part; wrestle Passage B: get the most out of place great importance on sth; a body of; detail; a host of; identify; Given ...; empathize; stage; bring justice to

	2. Understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Making predictions 预测 2. Writing skills 写作技巧 Nominalization 动词、形容词的名词化
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 人文精神与文化自信：通过探讨“Why Study Humanities?”与中华优秀传统文化的内在联系，引导学生在比较中西通识教育价值时，坚定对本国人文传统的认同感与自豪感。 2) 终身学习观与时代责任：结合“Secrets of the Most Successful College Students”中的真实案例，启发学生把“自主、合作、探究”的学习策略转化为服务社会、解决国家重大需求的能力与担当。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：展示《中国诗词大会》与哈佛“Justice”公开课的短片剪辑，引导学生思考“人文学科为何能跨越语言与文化引发共鸣”，激活文化自信与全球视野。学生分享自己在专业选择或学习中遭遇的瓶颈，引出“终身学习”与“人文精神”主题。 2) 文章讲解：Passage A《Why Study Humanities?》：聚焦“different than / wrestle with / capacity”等关键词，教师板书“人文精神—文化自信”对照表，引导学生用英语概括朱子“格物”理念与西方“liberal education”目标的异同。 Passage B《Secrets of the Most Successful College Students》：提炼“get the most out of / bring justice to”等短语，联系“强国一代”青年在芯片、航天、乡村振兴中的持续学习案例，让学生用名词化句式写下“我的终身学习计划”。 3) 小组讨论：组织学生分组讨论“How can the humanities empower China’s next-generation innovation?”，鼓励学生分享一项中国科技或文化成就，用英语论证人文学科在其中扮演的角色，每个小组推选代表发言，促进学生之间的思想交流和文化碰撞。 4) 案例分析：以孔子“五十学《易》”的例子，教育学生：学习无止境，年龄、身份、环境皆非限制；唯持续精进，方能成就个人、服务社会。
教学方法	1. 探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。

	2. 任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3. 项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4. 合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外 学习 任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 3 Work Hard with Purpose 奋斗目标（课程目标 1、2、3）(8 学时)	
学习 目标	1. 知识目标： 1) to know how to use some phrases and expressions of talking about working hard with purpose 了解谈论“奋斗目标”所用的短语及表达方法 2) to understand the two passages on Nelson Mandela: An Inspirational Life and getting over yourself 理解关于纳尔逊·曼德拉：鼓舞人心的一生和战胜自己的文章 3) to grasp the new words and phrases in passages 掌握课文中的生词及短语 2. 能力目标： 1) to apply some reading skills such as “improving concentration” 运用一些阅读技巧，如“提高注意力” 2) to educate students to create a higher purpose 教育学生要创造更高的目标 3. 思政目标： 1) to establish a career outlook of “mission-driven endeavor for the nation” 树立“使命驱动、奋斗报国”的职业观 2) to foster a down-to-earth and persistent spirit of striving 培育“脚踏实地、久久为功”的奋斗精神
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Nelson Mandela: An Inspiration Life</i> 《纳尔逊曼德拉纳尔逊·曼德拉——

	令人鼓舞的人》 2) Passage B: <i>Get Over Yourself</i> 《战胜自己》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: Verb tenses 动词的时态 2) Practical Writing: Posters 海报 4. Project 交际型任务 Surveying students' attitudes toward their majors 学生对自己专业的态度的调查
重难点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: challenge, commencement, community, depressed, detention, disconnected, faculty, frayed, honor, impact, imposter, instinctively, janitor, juvenile, launch, membership, millennial, opioid, renewed, resource, respond, void, come down to, get through, occur to, tear apart, turn out Passage B: algebra, aneurism, assert, asshole, await, awestruck, countless, courtyard, coveted, crack, distinctive, dynamic, exceptionally, exchange, extracurricular, fleeting, flip, incoming, internship, interpersonal, linear, mutual, nevertheless, ogle, plaque, prestigious, proximate, recalibrate, shed, sideline, stack, strained, transcript, trivial, urge, vie, wistful, assert oneself, be caught up in, break up, embark on, flip through, get over, reflect on 2. understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. reading and writing skills 阅读及写作技巧 improving concentration 扣题 2. some new words and expressions 生词及表达方法
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 使命驱动与奋斗报国：通过研读 Passage A “Create a Sense of Purpose for All” 与 Passage B “Get over yourself”，引导学生把个人职业目标同国家发展、社会需求对接，理解“有目标地工作”不仅是个人成功，更是青年报效祖国的现实路径。 2) 脚踏实地与久久为功：借助文中关键词 challenge / get through / reflect on，让学生体悟任何高远目标都离不开日复一日的坚守与自省。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：视频短片：播放 90 秒剪辑——北斗卫星团队 26 年“一张蓝图绘到底”的奋斗历程，引出“使命驱动”话题。快问快答：学生用英语回答“What higher purpose

	keeps you going for?” 激活课堂氛围。 2) 文章讲解: Passage A: 聚焦短语 come down to / turn out, 教师板书“个人目标→国家需求”对照表, 引导学生用名词化句式完成句子: “Turning our individual purpose into national contribution comes down to persistent effort.” Passage B: 围绕 get over / reflect on, 让学生造句谈谈“战胜自己”的经历, 并反思其对长期成长的意义, 强化“久久为功”。 3) 小组讨论: 组织学生分组讨论 “How can Gen-Z turn ‘purpose’ into action for China’s modernization?”, 鼓励学生分享自己的想法, 每个小组推选代表发言。 4) 案例分析: 中国天眼 FAST 团队平均年龄 34 岁, 20 年扎根贵州洼地, 完成世界最大射电望远镜建设——展示“使命+坚守”的典范。
教学方法	1. 探究式: 学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究, 自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体, 让学生自觉地、主动地探索, 掌握认识和解决问题, 从中找出规律, 建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式: 在课前“自主学习”的线上课堂, 学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略, 学会学习。 3. 项目式: 在课后“巩固提升”的实践课堂, 以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告, 并进行汇报。 4. 合作式: 在课中“合作研讨”的线下课堂, 学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升; 师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台: 清华社在线, 学习通平台 ① 学习通《大学英语(词汇模块)》在线学习网址: hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址: https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 4 Living on Your Own 独立生活 (课程目标 1、2、3) (2 学时)	
学习目标	1. 知识目标: 1) To know how to use some phrases and expressions of talking about being self-dependent or living on your own. 了解如何谈论“独立生活”所用的短语及表达方式 2) To understand the two passages on living independently 理解关于独立生活的文章 3) To grasp the new words and phrases in passages 掌握文章中的短语及生词 2. 能力目标: 1) To apply some reading skills such as “review and recall” 应用一些阅读技巧, 如“复习及回忆”

	2) to educate students the significance of living on one's own 教育学生独立生活的重要性 3. 思政目标: 1) to understand independent living brings not only freedom but also a stronger sense of responsibility for one's own life and actions. 引导学生思考独立生活带来的不仅是自由,更多的是对自己生活和行为负责的责任意识 2) to respect cultural differences and cultivate an inclusive and open-minded attitude towards culture. 通过对比不同国家和地区年轻人独立生活的方式,引导学生尊重文化差异,培养文化包容和开放的心态
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Tasks 交际任务 2. New words and Expressions 单词和短语 3. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Self-reliance</i> 《自信》 2) Passage B: <i>Marcela's Work Experience</i> 《玛塞娜的工作经历》 3) Exercises after Passages 课后习题 4. Read and Write 阅读与写作 1) Reading Skills: Review and Recall 阅读技巧: 复习及回忆 2) General Writing 写作: 时态的一致性 3) Practical Writing: Bank Account Form 银行账户表格 5. Project 交际型任务 Surveying the advantages and disadvantages of doing part-time jobs 做兼职的利弊
重难点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: astute, abandon, ability, accomplish, alternative, assurance, clarity, concentrate, conformity, confront, dwell, elevate, evident, focus, genius, genuine, influence, intelligence, interact, judgment, overcome, persistence, positive, possess, prevail, private, realistically, utilize, view, viewpoint, come to, concentrate on depend on, dwell on, focus on, think of, trust in, worry about Passage B: abroad, accommodation, advantage, aspect, economical, employment, expense, explore, fax, hesitate, inquiry, insurance, intend, internationalize, investigate, opportunity, orientation, participate, paycheck, precisely, recommend, rent, resume,

	scare, tax, truly, undertake, visa, workforce, as a result, get around, participate in, run low, so far 2. understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 review and recall 阅读技巧：复习及回忆 2. Writing skills 写作技巧 consistency of verb tenses 写作技巧：时态的一致性
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 家国情怀与文化自信：引导学生思考中国传统文化中家庭观念和亲情纽带对个人成长的影响。鼓励学生分享中国家庭在子女成长过程中独特的支持方式，增强学生对本土文化的认同感和自豪感，树立文化自信。 2) 奋斗精神与自我提升：讲述一些年轻人在独立生活中克服困难、努力奋斗实现自我价值的故事，激发学生的奋斗精神和积极向上的生活态度。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：展示一些国内外年轻人独立生活的图片或短视频，引导学生讨论对独立生活的初步印象和期待，激发学生的兴趣和参与度，同时自然引出单元主题。 2) 词汇与阅读教学：讲解与独立生活密切相关的词汇和短语，并通过阅读学习本单元两篇文章，Passage A Self-reliance 与 Passage B Marcela's Work Experience 引导学生分析文章中人物在独立生活中所面临的挑战和应对策略，培养学生解决问题的思维能力，同时渗透独立与责任意识的思政教育。 3) 听力与口语教学：设计听力练习，内容围绕年轻人在独立生活中的日常交流，锻炼学生的听力和口语表达能力，同时增强学生的沟通协作能力，在讨论中深化对独立生活中责任、合作等观念的理解。 4) 写作教学：布置写作任务，“My Plan for Living on My Own in the Future”的短文，让学生规划自己未来独立生活的场景。引导学生思考如何在独立生活中保持积极的生活态度，追求个人成长和实现自我价值，融入奋斗精神与自我提升的思政元素。
教学方法	1. 探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3. 项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略

	的报告，并进行汇报。 4. 合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 5 Socializing 社会交往（课程目标 1、2、3）(8 学时)	
学习目标	1. 知识目标： 1) to analyze the two passages about socializing 分析两篇关于社会交往的文章 2) to learn phrases and sentence patterns about socializing 识记讨论社会交往时出现的短语及句型 3) to apply the new words and phrases in passages 应用课文中的生词及短语 2. 能力目标： 1) to discuss about socializing 讨论社会交往 2) to summarize the importance of socializing 总结社会交往的重要性 3. 思政目标： 1) to think about the significance and application of traditional Chinese social culture and values in modern social interactions. 引导学生思考中华传统社交文化与价值观在现代社交中的意义和应用 2) to recognize social responsibilities in social interactions and cultivate sense of social responsibility. 认识到自己在社交中的社会责任，培养学生的社会担当意识
教学内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Tasks 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>How Socializing Maximizes Your Happiness</i> 《社交让你幸福感满满》 2) Passage B: <i>Connected but Lonely in a Connecting World</i> 《在联通的世界里，联通着但更孤独着》 3) Exercises after Passages 课后习题

	3. Reading skills 阅读技巧 Identifying the topic 识别主题策略 4. Writing skills 写作技巧 1) learn to develop a good sense of subject and predicate agreement in writing 在写作中正确运用主谓一致 2) Subscription form for magazine 填写订阅杂志申请表 5. Project 交际型任务 Surveying the differences in making friends between male students and female students 性别差异对交友活动的影响调查
重难点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: anticipation, concept, conscious, enhance, essential, fulfilled, optimistic, perception, socialize, carry on, engage in, look back, reach out to sb. tend to do Passage B: anxiety, depression, external, moan, navigate, particularly, potential, revel, stigma, transition, a bunch of, at best, back up, contribute to, figure out, revel in, stressing out 2. understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 identifying the topic 识别主题策略 2. Writing skills 写作技巧 subject and predicate agreement 在写作中正确运用主谓一致
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 跨文化交际与文化包容：在全球化背景下，社交活动越来越具有跨文化性。通过对比不同国家和地区的社交文化差异，引导学生尊重文化多样性，培养开放包容的心态，避免文化偏见和歧视，提升跨文化交际能力。 2) 网络社交与道德规范：随着互联网的普及，网络社交成为人们生活中重要的一部分。在教学中，可以引导学生探讨网络社交中的道德规范和法律责任，培养学生在虚拟社交环境中的自律意识和道德素养，树立正确的网络社交观念。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：展示一些不同文化背景下社交活动的图片或视频，如西方的派对、中国的传统节日聚会等，引导学生讨论不同社交场景的特点和差异，激发学生对社交话题的兴趣。同时，提问学生对社交的理解和感受，自然引出单元主题“Socializing”。

	此环节融入跨文化交际与文化包容的思政元素,让学生感受文化多样性在社交中的体现。 2) 文章讲解: 词汇与阅读教学: 讲解与社交紧密相关的词汇和短语, 并通过阅读学习本单元的两篇文章, Passage A How Socializing Maximizes Your Happiness 与 Passage B Connected but Lonely in a Connecting World, 引导学生对比中国和西方社交文化的异同, 分析背后的文化根源, 培养学生的跨文化比较思维能力, 同时渗透中华传统社交文化与价值观的思政教育。 3) 小组讨论: 设计听力练习, 内容围绕不同社交场景下的对话。通过这些活动, 锻炼学生的听力和口语表达能力, 增强学生在社交中的沟通技巧和文化敏感度, 在讨论中深化对社交价值观和文化包容的理解。 4) 写作教学: 布置写作任务“My Experience of Socializing”的短文, 让学生分享自己在跨文化社交中的经历和感悟。在写作指导中, 引导学生思考如何在跨文化社交中保持自身文化特色的同时, 尊重和融入其他文化, 进一步强化文化自信和跨文化交际能力的培养, 融入中华传统社交文化与价值观、跨文化交际与文化包容的思政元素。
教学方法	1. 探究式: 学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究, 自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体, 让学生自觉地、主动地探索, 掌握认识和解决问题, 从中找出规律, 建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式: 在课前“自主学习”的线上课堂, 学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略, 学会学习。 3. 项目式: 在课后“巩固提升”的实践课堂, 以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告, 并进行汇报。 4. 合作式: 在课中“合作研讨”的线下课堂, 学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升; 师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台: 清华社在线, 学习通平台 ① 学习通《大学英语(词汇模块)》在线学习网址: hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址: https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 6 Volunteering 志愿活动 (课程目标 1、2、3) (2 学时)	
学习目标	1. 知识目标: 1) to analyze the two passages about “Volunteering” 分析两篇关于志愿活动的文章 2) to learn the phrases and sentence patterns about “Volunteering” 识记讨论志愿者时出现的短语及句型 3) to apply the new words and phrases in passages 应用课文中的生词及短语

	2. 能力目标: 1) to discuss the relevant knowledge about “the qualities a good volunteer should possess” 讨论关于好的志愿者应该具有的品质 2) to summarize the meaning of volunteering 总结志愿者工作的意义 3. 思政目标: 1) to think about their manifestation and application in volunteer service. 引导学生思考中华传统美德与志愿服务精神在志愿服务中的体现和应用。 2) to recognize the significant role of volunteer service in social development and stimulates their sense of social responsibility and commitment. 认识到志愿服务在社会发展中的重要作用，激发学生的社会责任感和担当意识。
教 学 内 容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Tasks 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Volunteer Devotes Half a Century to Stanford Hospital</i> 《为斯坦福医院奉献了半个世纪时光的志愿者》 2) Passage B: <i>My Volunteering Experience</i> 《我的志愿者工作经历》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Reading skills 阅读技巧 Finding the main idea 概括主要内容 4. Writing skills 写作技巧 1) Passive Voice 被动语态的运用 2) Bus timetables 公交车时刻表 5. Project 交际型任务 Surveying students' volunteering experiences and their comments 志愿者经历和体会
重 难 点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: like clockwork; stock; head out; routine; dramatically; constant; heart and soul; stick; poke; rekindle; a glimmer of; sneak; dedicated; expire; attribute...to...; longevity; in addition to; keep going; blessed Passage B: (be) on call; set ablaze; look on; a variety of; on top of something; tuck away; in return for; response; Pager; fresh; by no means; established; loads of/ a load of; vulnerable; a range of

	2. understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Finding the main idea 概括主要内容 2. Writing skills 写作技巧 Passive Voice 被动语态的运用
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 跨文化志愿服务与人类命运共同体：在全球化背景下，志愿服务跨越国界，不同国家和地区的志愿者共同为解决全球性问题努力，引导学生理解人类命运共同体的深刻内涵，培养学生的全球视野和国际合作意识，树立开放包容的心态。 2) 网络时代的志愿服务与道德规范：随着互联网的发展，网络志愿服务成为新的形式。在教学中，引导学生探讨网络志愿服务中的道德规范和法律责任，培养学生在虚拟环境中的自律意识和道德素养。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：播放一段中国志愿者在国际援助、社区服务、大型活动等场景中积极奉献的视频，然后提问学生对视频中志愿服务活动的感受，以及他们所知道的志愿服务形式，由此引出单元主题“Volunteering”。此环节融入中华传统美德与志愿服务精神、志愿服务与社会责任担当，激发学生对志愿服务的兴趣和思考。 2) 文章讲解：讲解与志愿服务紧密相关的词汇和短语，并通过阅读学习本单元的两篇文章，Passage A Volunteer Devotes Half a Century to Stanford Hospital 与 Passage B My Volunteering Experience，引导学生分析中国志愿服务发展的特点和意义，培养学生的跨文化比较思维能力，渗透中华传统美德与志愿服务精神、跨文化志愿服务与人类命运共同体的思政教育。 3) 小组讨论：设计听力练习，内容为国际志愿者交流会议上不同国家志愿者分享自己的志愿服务经历和感悟，以及他们对志愿服务未来发展的看法。口语活动安排小组讨论，通过这些活动，锻炼学生的听力和口语表达能力，同时增强学生在志愿服务中的跨文化沟通技巧和团队协作意识，深化对志愿服务价值和人类命运共同体理念的理解。 4) 案例分析：疫情期间，志愿者们主动参与疫情防控相关工作，包括协助核酸检测、物资配送、卡点值守、特殊群体帮扶等，他们的付出为疫情防控筑牢了基层防线，志愿者们也用实际行动传递了互助精神。对遏制疫情传播、保障社会运转起到了重要作用。
教学	1. 探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应

方法	的英语语言知识。以学生为主体,让学生自觉地、主动地探索,掌握认识和解决问题,从中找出规律,建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式:在课前“自主学习”的线上课堂,学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略,学会学习。 3. 项目式:在课后“巩固提升”的实践课堂,以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告,并进行汇报。 4. 合作式:在课中“合作研讨”的线下课堂,学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升;师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台:清华社在线,学习通平台 ① 学习通《大学英语(词汇模块)》在线学习网址:hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址:https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 7 Reading 阅读 (课程目标 1、2、3) (8 学时)	
学习目标	1. 知识目标: 1) to analyze the two passages about family 分析关于家庭话题的两篇文章 2) to learn some of the phrases and sentence patterns 识记文中出现的短语及句型 3) to apply the new words, phrases and reading skills 提升应用新词、短语及阅读、写作技巧的能力 2. 能力目标: 1) to talk about family relationship 谈论家庭成员之间的关系 2) to love our family members 撰写一篇关于家庭成员的写作 3. 思政目标: 1) to enhance cultural refinement through reading and gradually enrich and perfect spiritual core. 引导学生通过阅读提升文化修养,逐步丰富完善精神内核。 2) to build up a positive attitude towards reading, to guide students to clarify their reading goals and directions, discussing the significance of reading 引导学生明确阅读的目的与方向,结合课文内容,讨论阅读的意义,帮助学生从“被动阅读”转向“主动阅读”。
教学内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入

	2) Communicative Tasks 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Fostering independent reading habits</i> 《培养独立阅读习惯》 2) Passage B: <i>Why you should read more books</i> 《为什么阅读多多益善》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Reading skills 阅读技巧 Major supporting details 阅读技巧 主要论据 4. Writing skills 写作技巧 1) Subjunctive Mood 虚拟语气的运用 2) Notice 公告通知撰写 5. Project 交际型任务 Surveying students' reading purposes, methods and habits 阅读目的、方法、习惯调查
重难点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: assignment, collectively, crucial, foster, insightful, subsequent, tortuous, voracious, blog about, put an effort to, regardless of, rise to, seek out Passage B: analytical, boost, concentration, entertain, envision, informative, stretch, technological, at a rate, be willing to, in close interactive with, take an active involvement in 2. understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 major supporting details 主要论据 2. Writing skills 写作技巧 subjunctive mood 虚拟语气
课程思政	1. 课程思政元素： 1) 引导学生，通过阅读提升道德修养。 2) 引导学生明辨是非，从而树立正确的道德观和价值观，规范自己的言行举止。 3) 引导学生逐步丰富完善精神内核。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 课前准备：让学生英文阐释推荐“发人深省”的阅读书目，并陈述理由或阅读后自

	身的改变。 2) 导入环节：用英文陈述推荐书目，并着重讲述推荐理由。 3) 词汇与阅读教学：将阅读内容“内化于心、外化于行”，通过将阅读所得转化为实践行动，体现思政元素的实践性。引导学生思考甄选丰富精神内核的书籍。教师引导学生选择蕴含家国情怀、奋斗精神和品德修养等思政元素的书籍，并引导学生思考将这些元素内化为自身的思想观念和行为准则。培养人们的爱国主义情感，增强社会责任感，树立正确的世界观、人生观和价值。
教学方法	1. 探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3. 项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4. 合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 8 Love and friendship 爱和友谊（课程目标 1、2、3）（2 学时）	
学习目标	1. 知识目标： 1) to analyze the two passages about smartphone security and hackers. 分析两篇关于智能手机和黑客的文章。 2) to learn some of the phrases and sentence patterns 识记短语及句型 3) to write an article using new words and phrases 运用生词短语撰写文章 2. 能力目标： 1) to talk about computers and security. 谈论计算机和安全 2) to discuss Network Security Tips 讨论网络安全技巧 3. 思政目标： 1) to think about the connotations of love and friendship.

	引导学生思考爱与友情的内涵 2) to explore ways to make friendships last. 引导学生探讨如何让友情持久
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) lead-in 导入 2) Communicative Tasks 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Freshman friendship</i> 《新生之间的友谊》 2) Passage B: <i>Love beyond the grave</i> 《超越生死的爱恋》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Reading skills 阅读技巧 Minor supporting details 次要论据 4. Writing skills 写作技巧 1) punctuation 标点符号的使用 2) Invitation 邀请函撰写 5. Project 交际型任务 Reading Zhu Ziqing's <i>To My Deceased Wife</i> and making a literary analysis 美文赏析
重难点	【重点】 1. New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: acquaintances, barely, attorney, incline, recall, reunion, upset, recognize, principal, replace, occasionally, summarize, reliable, foster, dwell Passage B: advance, answered, appropriately, delivered, fulfilled, insert, instructed, knocked, occupied, pass, promptly, provoke, tied, trim, ring 2. understanding of long sentences and the underlying meaning of the passages 长句及文章含义的理解 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Minor supporting details 次要论据 2. Writing skills 写作技巧 punctuation 标点符号的使用
课程 思政	1. 课程思政元素： 1) 责任与担当：爱是一种责任，这种责任意识是个人成长和社会进步的重要动力，引导学生认识到自己在不同关系和社会角色中应承担的责任。 2) 奉献与付出：真正的爱不是索取，而是无私的奉献与付出。这种奉献精神能够培养

	学生的利他主义情怀，引导学生理解付出的价值和意义。 3) 尊重与理解：爱需要建立在尊重和理解的基础上。尊重对方的个性和意愿，理解彼此的差异。通过这种尊重与理解，引导学生学会换位思考，尊重他人的独立性和多样性。 4) 诚信与信任：友情的基石是诚信与信任。 5) 互助与合作：在友情中，相互帮助、共同合作、克服困难、共同进步。这种互助合作精神有助于培养学生的团队意识和协作能力。 6) 包容与宽容：包容和宽容是维系友情的重要因素，引导学生学会包容他人，以宽广的胸怀去处理矛盾。 2. 课程思政教学内容设计： 1) 导入环节：引导的学生思考爱与友情的内涵。 2) 听力与口语教学：引导学生用英语分享自己的小故事。（关于友情） 3) 课后任务：通过书面作业、主题演讲、实践报告等形式对学生的学习成果进行评价。 例如，让学生写一篇关于“我眼中的爱与友情”的作文，阐述自己对爱与友情的理解以及其中蕴含的思政元素；让学生进行主题演讲，分享自己在实践活动中践行爱与友情相关品质的体会。评价重点不仅在于知识的掌握，更在于情感态度与价值观的转变和能力的提升。
教学方法	1. 探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2. 任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3. 项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4. 合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
CET-4（课程目标 1、2、3）(8 学时)	
学习目标	1.识记大学英语四级大纲词汇 2.运用大学英语四级学习策略 3.分析大学英语四级考试解题思路

	4.总结大学英语四级考试复习方法
教学 内容	1.Writing 2.Listening comprehension 3.Reading comprehension 4.Translation
重 难 点	【重点】 vocabulary ; grammar 【难点】 Reading skills; Listening skills
教学 方法	1.讲授教学法 2.案例教学法 3.讨论法 4.练习法
课外 学习 任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1： 能够基本正确地运用英语语音、词汇、语法及篇章结构等语言知识；在高中英语学业质量水平二应掌握的词汇基础上增加约 2,000 个单词，其中 400 个单词为与专业学习或未来工作相关的词汇；能归纳单元主题相关词汇用法及其常用句型；能认识中华优秀传统文化。	1.大学英语 AI 单词发音 2.大学英语 AI 重点词汇 3.大学英语 AI 相关语法 4.大学英语 AI 文章结构 5.大学英语 AI 常用句型表达	40%	课堂提问（4%） 课后任务（2%） 网络自学（2%） 口语测试（4%） 词汇测试（6%） 期末考试（22%）
课程目标 2： 具备英语综合应用能力，能够运用听、说、读、写和译相关技巧，恰当运用英语学习策略；通过对国内外社会文化的扩展学习，能够辨别多元视角、对比不同文化、深入思考问题；养成自主学习的习惯与能力；具有沟通交流、表达能力，培养团队协作精神。	1.大学英语 AI 听力理解 2.大学英语 AI 口头表达 3.大学英语 AI 阅读理解 4.大学英语 AI 书面表达 5.大学英语 AI 翻译 6.批判性思维	35%	课堂提问（3%） 课后任务（4%） 网络自学（2%） 口语测试（3%） 期末考试（23%）
课程目标 3： 树立正确的世界观、人生观和价值观，具有理想信念；培养广博视野，形成科学思维；培养综合文化素养，尊重多元文化；坚定文化自信，厚植爱国情怀，讲好中国故事。	1.自主与合作学习 2.自我控制与管理能力 3.情感、态度、价值观 4.跨文化交际能力 5.家国情怀	25%	课堂提问（3%） 课后任务（4%） 网络自学（6%） 口语测试（3%） 词汇测试（4%） 期末考试（5%）

(二) 课程目标与评价标准的对应关系

1. 课堂提问 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能积极参加章节主题讨论，能流利地朗读课文，恰当运用单元主题相关词汇和短语，准确分析篇章结构，熟练归纳单元语法点。	能参加章节主题讨论，能较流利地朗读课文，较恰当运用单元主题相关词汇和短语，较准确分析篇章结构，较熟练归纳单元语法点。	基本能参加章节主题讨论，能朗读课文，基本能运用单元主题相关词汇和短语，基本能分析篇章结构，基本能归纳单元语法点。	不能参加章节主题讨论，不能朗读课文，不能运用单元主题相关词汇和短语，不能分析篇章结构，不能归纳单元语法点。
课程目标 2	熟练掌握单元阅读技巧，具有解决英语学习中复杂问题的灵活性，完全能对比分析中西方文化差异，能恰当使用英语学习策略。	能掌握单元阅读技巧，基本具有解决英语学习中复杂问题的灵活性，能对比分析中西方文化差异，能使用英语学习策略。	基本能掌握单元阅读技巧，解决学习中问题的灵活性一般，基本能对比分析中西方文化差异，基本能使用英语学习策略。	不能掌握单元阅读技巧，不具有解决问题的灵活性，不能使用英语学习策略。
课程目标 3	能主动且熟练朗读英语课文，主动且准确回答英语语言知识相关问题，且具有创意；中国文化对应英文表达准确。	能较熟练朗读英语课文，能准确回答英语语言知识相关问题；中国文化对应英文表达较准确。	基本能朗读英语课文，基本能回答英语语言知识相关问题；中国文化对应英文表达基本准确。	不能连贯朗读英语课文，不能回答英语语言知识相关问题；中国文化对应英文表达错误较多。

2. 课后任务 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能按时完成《大学英语词汇模块》在线课练习题。	基本能按时完成《大学英语词汇模块》在线课练习题。	《大学英语词汇模块》在线课练习题完成有延时。	不能按时完成《大学英语词汇模块》在线课练习题。
课程目标 2	完全能在半小时内写出不少于 120 词的短文，内容完整，观点明确，条理清楚，语句通顺；完全能借助词典翻译英语国家大众性报刊上题材熟悉的文章，译文通顺达意，理解和语言表	能在半小时内写出不少于 120 词的短文，内容较完整，观点较明确，条理较清楚，语句较通顺；能借助词典翻译英语国家大众性报刊上题材熟悉的文章，译文较通顺达意，理解和语言表	基本能在半小时内写出不少于 120 词的短文，内容基本完整，观点基本明确，条理基本清楚，语句基本通顺；能借助词典翻译英语国家大众性报刊上题材熟悉的文章，译文基本通顺，	不能在半小时内写出不少于 120 词的短文，内容不完整，条理不清楚。翻译译文不通顺，理解和语言表达错误较多。不能使用翻译技巧。

	言表达基本无错误。能较好地使用适当的翻译技巧。	达有较少的错误。能使用适当的翻译技巧。	理解和语言表达有错误。能使用翻译技巧。	
课程目标 3	课堂能够流畅开展中外文化交流表达, 熟练运用相关英文词汇阐述中华优秀传统文化, 文化思辨逻辑完整, 课堂全程积极参与各类学习环节。	能够较好参与课堂文化主题交流, 可使用英文表达传统文化相关内容, 仅少量语言表达瑕疵, 能够跟上课堂学习节奏。	可参与基础课堂文化互动, 传统文化英文表达存在少量不足, 课堂参与度一般, 基本完成课堂相关学习要求。	难以参与课堂文化交流, 不熟悉传统文化相关英文表达, 课堂参与不足, 无法完成基础课堂学习要求。

3. 网络自学 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能听懂英语谈话和讲座, 完全能听懂题材熟悉、篇幅较长的英语广播和电视节目, 语速为每分钟150词。	能听懂英语谈话和讲座的主要内容, 能听懂题材熟悉、篇幅较长的英语广播和电视节目, 语速为每分钟150词。	能听懂英语谈话和讲座的部分内容, 基本能听懂题材熟悉、篇幅较长的英语广播和电视节目, 语速为每分钟150词。	不能听懂英语谈话和英语广播。
课程目标 2	视听过程中能掌握中心大意, 完全能抓住要点和相关细节, 能较好地运用听力技巧。	视听过程中基本能掌握中心大意, 基本能抓住要点和相关细节, 能运用听力技巧。	视听过程中能掌握一部分中心大意, 能抓住基本要点和相关细节, 基本能运用听力技巧。	不能运用基本的听力技巧。
课程目标 3	具有较强的自主学习能力、自我控制与管理能力。完全能按进度要求完成视听说学习任务且准确率高。	具有自主学习能力、自我控制与管理能力。能按进度要求完成视听说学习任务, 准确率较高。	自主学习能力、自我控制与管理能力一般。能按进度要求完成视听说学习任务但准确率一般。	不具有自主学习能力。不能按进度要求完成视听说学习任务, 准确率较低。

4. 词汇测试 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	完全掌握大学英语 AI 的词汇, 精讲单元的词汇拼写准确率高。	掌握大学英语 AI 的词汇, 精讲单元的词汇拼写准确率较高。	基本掌握大学英语 AI 的词汇, 精讲单元的词汇拼写准确率一般。	词汇量不达标, 词汇拼写错误较多。
课程目标 3	词汇自主学习效果好, 考核过程中能做到诚信测试。	词汇自主学习效果较好, 考核过程中能做到诚信测试。	词汇自主学习效果一般, 考核过程中基本能做到诚信测试。	词汇自主学习效果差, 偶有作弊现象。

5. 口语测试 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	口齿清晰，发音准确，语调标准，措辞得当，结构合理。	口齿较清晰，发音较准确，语调较标准，措辞较得当，结构较合理。	口齿基本清晰，发音基本准确，语调基本标准，措辞基本得当，结构基本合理。	语音语调不规范，结构混乱。
课程目标 2	语速适中，语言连贯，逻辑性强，表达完整，视频剪辑效果精美。	语速较适中，语言较连贯，逻辑性较强，表达较完整，视频剪辑效果较精美。	语速基本适中，语言基本连贯，逻辑性一般，表达基本完整，视频剪辑效果一般。	口头表达能力较差，视频剪辑问题较多。
课程目标 3	感情充沛，富有表现力，仪态大方，选材具有创意。	感情较充沛，基本富有表现力，仪态较大方，选材较具有创意。	感情较充沛，表现力一般，仪态较大方，选材稍有创意。	口语表达技巧欠缺，选材无创新。

6. 期末考试 50%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	掌握的词汇量达到约4780个单词和700个词组，能准确运用词汇。	掌握的词汇量基本达到约4780个单词和700个词组，能较准确运用词汇。	掌握的词汇量基本接近约4780个单词和700个词组，基本能运用词汇。	词汇量不达标，不能准确运用词汇。
课程目标 2	完全能读懂英语文章。快速阅读速度完全达到每分钟100词。完全能就阅读材料进行略读和寻读。完全能掌握中心大意，理解主要事实和有关细节。能熟练使用有效的阅读方法。完全能描述事件，用词恰当，语意连贯。完全能掌握写作技能。	能读懂英语文章。快速阅读速度达到每分钟100词。能就阅读材料进行略读和寻读。能理解主要事实和有关细节。能使用有效的阅读方法。能描述事件，用词较恰当，语意较连贯。能掌握写作技能。	基本能读懂英语文章。快速阅读速度基本达标。基本能就阅读材料进行略读和寻读。能使用基本的阅读方法。基本能描述事件，用词基本恰当，语意基本连贯；基本能掌握写作技能。	不能读懂英语文章，对阅读方法缺乏了解和掌握。缺乏写作技能。
课程目标 3	较好地完成写作任务，内容完整，中心思想明确。	完成写作任务，内容较完整，中心思想明确。	基本完成写作任务，内容基本完整，中心思想基本明确。	不能完成写作任务。

六、课程资源

(一) 选用教材:

《大学体验英语综合教程·基础目标 上册》，孔庆炎主编，高等教育出版社，2018年3月第4版。

(二) 参考书目:

1. 刘须明 谭艳珍.《实用大学英语教程 (CET-4) 》,清华大学出版社, 2023 年 9 月版
2. 《大学英语课程教学要求 (试行) 》 教育部高等教育司, 上海外语教育出版社出版, 2007 年版
3. 《大学英语教学指南 (2020 版) 》教育部高等学校大学外语教学指导委员会, 高等教育出版社, 2020 年版

(三) 课程资源

1. 星火英语. 大学英语四级历年真题详解, 上海交通大学出版社, 最新版
2. 清华社在线学习网
3. 《大学英语词汇模块》在线学习网址: hlbrc.benke.chaoxing.com



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

校公共课
《大学英语AII（理工科）》
本科课程教学大纲
（2025版）

外国语学院

2025 年编制

一、课程基本信息

课程代码: 991022

课程名称: 大学英语AII (理工科)

学分/学时: 3/48

课程类别: 通识教育模块

课程性质: 通识必修课

开课学期: 第二学期

授课对象: 25计算机科学与技术

先修课程: 大学英语AI (理工科)

后续课程: 大学英语AIII (新工科)

执笔人: 梁寒雪

审核人: 齐颖

批准人: 吕佩臣

二、课程简介

本课程是非英语专业学生在本科教育阶段必修的公共基础课程,在人才培养中具有不可替代的作用,对于促进学生知识、能力与素质的协调发展具有重要意义。本课程兼具工具性和人文性,是基础教育阶段英语教学的提升和拓展。通过本课程的学习,让学生学习与专业相关的学术英语或职业英语,了解国外的社会与文化,增进对不同文化的理解,加强对中外文化异同的认识,培养跨文化交际能力。同时,本课程还培养学生对中国文化的理解和阐释能力,服务中国文化对外传播。本课程将社会主义核心价值观有机融入大学英语教学内容,注重人的综合素质培养和全面发展,在学校落实立德树人根本任务中发挥重要作用。

三、课程目标

1. 能够比较熟练地运用英语语音、词汇、语法和篇章结构等语言知识;在高中英语学业质量水平二应掌握的词汇基础上增加约3,000个单词,其中600个单词为与专业学习或未来工作相关的词汇;能较好地归纳单元主题相关词汇用法及其常用句型;能理解中华优秀传统文化。

2. 提升英语综合应用能力;有效运用听、说、读、写和译相关技巧,较好地运用英语学习策略;通过对国内外社会文化的扩展学习,能够辨别多元视角、对比不同文化、深入思考问题;具有较好的沟通交流、表达能力,发展自主学习能力;增强中华文化传播能力。

3. 树立正确的世界观、人生观和价值观；具有社会责任感 and 创新精神；提高综合文化素养，尊重多元文化；讲好中国故事，坚定文化自信，厚植爱国情怀。

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
9 沟通 (H)	9.2 具有英语运用能力，能就计算机领域复杂工程问题，在跨文化背景下进行交流和书面表达，理解、尊重语言和文化差异。	课程目标 1：能够比较熟练地运用英语语音、词汇、语法和篇章结构等语言知识；在高中英语学业质量水平二应掌握的词汇基础上增加约 3,000 个单词，其中 600 个单词为与专业学习或未来工作相关的词汇；能较好地归纳单元主题相关词汇用法及其常用句型；能理解中华优秀传统文化。
8 个人和团队 (M)	8.1 理解个人在团队中的角色，能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及团队负责人的角色。	课程目标 2：提升英语综合应用能力；有效运用听、说、读、写和译相关技巧，较好地运用英语学习策略；通过对国内外社会文化的扩展学习，能够辨别多元视角、对比不同文化、深入思考问题；具有较好的沟通交流、表达能力，发展自主学习能力；增强中华文化传播能力。
7 工程伦理和职业规范 (H)	7.1 了解中国国情，具有工程报国、为民造福的意识，具有正确的人生观、价值观、人文社会科学素养和社会责任感。	课程目标 3：树立正确的世界观、人生观和价值观；具有社会责任感 and 创新精神；提高综合文化素养，尊重多元文化；讲好中国故事，坚定文化自信，厚植爱国情怀。

四、教学内容、方法与进度安排

Unit 1 Language in mission (课程目标 1、2、3) (8 学时)	
学习目标	1. 知识目标： 1) to know how to talk about famous universities. 了解如何谈论著名大学 2) to understand the two passages about famous universities. 理解两篇关于著名大学的文章 2. 能力目标： 1) to grasp how to use some of the phrases and sentence patterns which often appear in occasions like introducing something. 掌握对事物进行推介的短语及句型 2) to apply the new words and phrases in passages 应用课文中的生词及短语

	3) to learn some cultural background and writing skills 学习文化背景及写作技巧 3. 思政目标: 1) To educate students to cherish the university life 教育学生珍惜大学生活 2) to educate students to study hard and become a young person who serves the motherland and society 引导学生努力学习, 做一个报效祖国和社会的青年人
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A : <i>The University of Oxford</i> 《牛津大学》 2) Passage B: <i>A Once-in-a-Life Journey</i> 《绝无仅有的旅程》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: The subjunctive mood 虚拟语气 2) Practical Writing: Application form for admission 入学申请表
重难点	【重点】 New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: award, enable, distinct, elect, facility, grant, impact, innovation, locate, property, sustain, apply for/to, on the basis of Passage B: assure, challenge, contemplate, contribute, desire, engage, extraordinary, face, individual, passion, pursuit, rewarding, transform, urge, (be) related (to), take advantage of 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Skimming 略读 2. Writing skills 写作技巧 Writing with subjunctive mood 运用虚拟语气

课程思政	1. 课程思政元素 (1) 历史传承与创新发展：著名大学的魅力既在于对优良传统、学术精神的坚守与传承，也在于顺应时代需求不断突破创新，二者的平衡是大学保持活力的关键。 (2) 理想追求与实践探索：大学时光是追逐理想的重要阶段，而将理想融入实际行动，在探索中积累经验、提升自我，是实现人生价值的必经之路。 2. 课程思政教学内容设计 (1) 导入环节：展示两组素材，一组是牛津大学古老的建筑、保存完好的学术典籍等体现历史传承的图片，另一组是牛津大学现代实验室、前沿科研项目的视频片段。同时提问：“从这些素材中，你能感受到牛津大学的哪些特质？一所大学如何在历史与当下找到平衡？”引发学生对历史传承与创新发展关系的思考，自然引入 A 篇主题。再结合 B 篇“人生旅程”的核心，补充提问：“在你的人生旅程中，是否有过为了某个目标而努力探索的经历？”为后续内容铺垫。 (2) 文章讲解：讲解 A 篇《The university of Oxford》时，重点分析文中对牛津大学历史沿革、传统学术制度（如导师制）的描述，以及其在现代学科建设、科研创新方面的成就，引导学生用英语标注体现“历史传承”和“创新发展”的语句，理解二者如何共同塑造了牛津的地位。讲解 B 篇《A Once-in-a-Lifetime Journey》时，聚焦作者在旅程中为实现目标所做的努力与探索，结合文本分析“理想”与“实践”的关系，引导学生积累相关英语表达。 (3) 小组讨论：围绕两个话题展开。一是“结合牛津大学的例子，谈谈你认为传承传统与追求创新哪个更重要？如何实现二者的统一？”，鼓励学生结合 A 篇内容各抒己见，用英语阐述观点。二是“B 篇作者的旅程给你带来了哪些关于‘理想与实践’的启发？你在大学期间有哪些为理想而探索的计划？”，让学生结合自身实际分享想法，强化将理想付诸行动的意识。 (4) 案例分析：案例一：牛津大学某学院在保留传统建筑风格的基础上，引入智能化教学设备，既维护了历史风貌，又提升了教学效率。让学生分析案例中传承与创新的具体体现，思考这种模式对其他领域的借鉴意义。案例二：一位大学生为实现“用科技助力乡村发展”的理想，利用假期深入乡村调研，结合专业知识设计出简易的农产品销售小程序。让学生分析案例中理想与实践的结合点，探讨自己如何在实践中追逐理想。通过案例分析，深化学生对“历史传承与创新发展”“理想追求与实践探索”的理解，将思政元素转化为可感知的实践智慧。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告

	和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外 学习 任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 2 Jobs and Careers (课程目标 1、2、3) (2 学时)	
学习 目标	1. 知识目标： 1) to know how to use some phrases and expressions of jobs and careers 了解工作中与事业涉及的短语及表达方法 2) to understand the two passages about jobs and careers 理解关于工作与事业的文章内容 2. 能力目标： 1) to grasp the new words and phrases in passages 掌握课文中的短语及生词 2) to apply some reading skills such as scanning 运用一些阅读技巧，如“略读” 3. 思政目标： 1) to educate students to have proper attitude towards job hunting 教育学生树立正确的择业观及就业观 2) to cultivate an active and proactive learning attitude , as well as the perseverance and determination to persist and overcome difficulties when facing job hunting 培养积极主动的学习态度，在今后面对就业困难时始终保持坚持不懈、勇于克服的毅力
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A : <i>How to Have Fun at Work</i> 《如何从工作中得到乐趣》 2) Passage B: <i>Dream Jobs: College Students Make Their Picks</i> 《梦想的工作：大学生的自主选择》

	3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: Unreal Conditions 假设条件句 2) Practical Writing: Resume 简历
重难点	【重点】 New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: aide, awesome, compensation, consultant, extracurricular, intent, pretend, tedious, wave,coerce somebody into doing something, have a stake in something. Passage B: appealing, associate, entrepreneur, idealist, personality, recruit, prestigious, account for, break down into, reputation, rankings. 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Scanning 略读 2. Writing skills 写作技巧 Writing with unreal conditions 运用假设条件句 Resume 简历
课程思政	1. 课程思政元素 (1) 职业选择与社会需求的契合：职业不仅是个人谋生的手段，更应与社会发展的需求相呼应，在满足社会需要的过程中实现个人成长，体现个人对社会的贡献。 (2) 职业操守与个人价值的统一：无论从事何种职业，坚守诚信、责任、敬业等职业操守是立足之本，而将这些操守融入职业实践，能让个人价值在职业发展中得到更充分的彰显。 2. 课程思政教学内容设计 (1) 导入环节：播放一段短视频，内容涵盖不同职业从业者的工作场景，既有坚守在科研一线攻克技术难题的科学家，也有默默奉献在社区服务中的志愿者，还有在平凡岗位上认真履职的普通职员。视频结尾提问：“这些从业者的工作有什么共同之处？他们的职业选择与社会需求之间存在怎样的联系？”引发学生对职业意义的初步思考，自然引入单元主题。 (2) 文章讲解：在讲解关于职业选择和职业生涯发展的文章时，重点分析文中体现职业与社会需求关联的内容，比如某些新兴职业因社会发展而产生，一些传统职业在社会需求变化中不断转型等，引导学生用英语划出相关语句，理解职业选择不能脱离社会实际。同时，关注文中对从业者职业操守的描述，如坚守承诺、勇于担当等，结合具体词汇和句式，探讨如何用英语表达对职业操守的理解。 (3) 小组讨论：围绕两个话题展开。一是“在选择职业时，你会更看重个人兴趣还是社

	会需求？如何平衡二者的关系？”，鼓励学生结合文章内容和社会现实各抒己见，用英语阐述观点，认识到个人职业发展与社会需求的紧密联系。二是“你认为从事自己理想的职业，需要具备哪些职业操守？这些操守对实现个人价值有何意义？”，让学生结合自身对职业的期待分享想法，强化职业操守意识。 （4）案例分析：案例一：一位年轻人放弃了薪资优厚的外企工作，选择投身乡村教育事业，用自己的知识帮助乡村孩子拓宽视野，推动了当地教育的发展。让学生分析案例中个人职业选择与社会需求的契合点，思考这种选择背后的价值追求。案例二：某企业员工在工作中始终坚持诚信原则，即使面临利益诱惑，也绝不弄虚作假，最终因良好的职业操守获得了客户的信任和公司的重用。让学生分析案例中职业操守如何助力个人价值的实现，探讨自己在未来职业中应坚守的操守准则。通过案例分析，深化学生对“职业选择与社会需求的契合”“职业操守与个人价值的统一”的理解，将思政理念融入职业认知中。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 3 Advertising （课程目标 1、2、3）(8 学时)	
学习目标	1. 知识目标： 1) to know how to use some phrases and expressions of talking about advertising 了解谈论“广告”所用的短语及表达方法 2) to understand the two passages on advertisement 理解关于广告的文章 2. 能力目标： 1) to grasp the new words and phrases in passages 掌握课文中的生词及短语

	2) to apply some reading skills such as “reading meaning clusters” 运用一些阅读技巧，如“阅读意义群” 3. 思政目标： 1) to learn to recognize advertisements and weed out the bad ones 学习识别好的与不好的广告 2) to experience the profound educational significance of good advertisements and foster patriotic sentiment and evoke resonance 体会好的广告具备深刻的教育意义，用广告凝聚家国情怀，引发共鸣
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A : <i>The development of Advertising</i> 《广告的发展》 2) Passage B: <i>The Use and Abuse of Advertisements</i> 《广告的使用和滥用》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: Conjunctions and Connective Words 连接词的使用 2) Practical Writing: Personal Ads 个人广告信息
重 点	【重点】 New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: candidate, expansion, primarily, agency, execute, campaign, initial, alter, regular, edition, permit, target, persuasive, appeal, competitive, consumer, analysis, schedule, address, dispute, inform, dominate, employ, editorial, convey, compromise, integrity. Passage B: abuse, elaborate, undisputed, stage, bargain, discard, authorities, turn a blind eye to, disguise, cut down on, be based on, eliminate, be taken in, come in, weed out. 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Reading meaning clusters 阅读意群 2. Writing skills 写作技巧 Writing with conjunctions and connective words 运用连接词
课程 思政	1. 课程思政元素 (1) 诚信传播与社会责任：广告作为信息传播的重要载体，需坚守真实诚信的底线，既要满足商业推广需求，更要承担起引导正确价值观、维护社会公序良俗的责任。

	(2) 媒介素养与理性认知：面对海量广告信息，应具备辨别广告真实性、区分宣传与事实的媒介素养，避免被虚假或误导性广告裹挟，形成理性消费和认知判断能力。 2. 课程思政教学内容设计 (1) 导入环节：展示两组广告案例，一组是真实宣传产品功效、传递正能量的公益广告（如环保主题广告），另一组是夸大其词、涉嫌虚假宣传的商业广告（如某保健品虚假疗效广告）。提问学生：“这两组广告给你带来了哪些不同感受？广告在传播中应坚守什么原则？我们该如何看待广告信息？”引发学生对广告诚信和自身认知的思考，自然引入单元主题。 (2) 文章讲解：讲解 A 篇《The Development of Advertising》时，结合广告从早期简单告知到现代多元传播的发展历程，分析不同阶段广告在信息传递中对诚信的坚守与偏离，引导学生用英语标注体现“诚信传播”的关键语句，理解诚信是广告长期发展的基石。讲解 B 篇《The uses and abuses of advertisement》时，聚焦广告的积极作用（如便利生活、传播信息）和消极影响（如虚假宣传、误导消费），让学生梳理文中对广告“用与滥用”的描述，结合词汇和句式探讨如何用英语表达对广告利弊的看法，强化对媒介素养的认知。 (3) 小组讨论：围绕两个话题展开。一是“广告从业者应如何在商业利益与社会责任之间找到平衡？结合实例谈谈诚信对广告行业发展的重要性。”鼓励学生结合文章内容和生活见闻，用英语阐述观点，认识到广告的社会责任。二是“在日常生活中，你曾遇到过哪些误导性广告？我们该如何提升自身辨别能力，做到理性看待广告？”让学生分享自身经历，探讨提升媒介素养的方法，强化理性认知意识。 (4) 案例分析：提供两个案例。案例一：某知名企业在广告中如实标注产品成分和功效，即使销量受短期影响也不夸大宣传，长期积累了良好口碑，推动行业诚信建设。让学生分析案例中企业的责任担当，思考诚信传播对企业和社会的意义。案例二：某学生因轻信某网红产品的夸张广告宣传，购买后发现与描述严重不符，造成经济损失。让学生分析案例中虚假广告的危害，以及该学生在认知判断上的不足，探讨如何培养理性看待广告的能力。通过案例分析，深化学生对“诚信传播与社会责任”“媒介素养与理性认知”的理解，将思政理念融入广告认知与实践。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。

	4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 4 Chinese Culture (课程目标 1、2、3) (2 学时)	
学习目标	1. 知识目标： 1) to talk about Chinese culture 谈论“中国文化”的相关内容 2) to understand the two passages on Chinese culture 分析两篇关于中国文化的文章 2. 能力目标： 1) to explain the new words and phrases in passages 解释课文中的生词及短语 2) to apply some reading skills such as “keyword reading” 应用阅读技巧，如“关键词阅读” 3. 思政目标： 1) to educate students to know about and love Chinese culture 引导学生了解并热爱中国文化 2) to know the global influence of Chinese culture, broaden international horizons and enhance national pride 了解中国文化的全球影响力，拓展国际视野，提升民族自豪感
教学内容	1.Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A : <i>A Brief History of Beijing Opera</i> 《京剧简史》 2) Passage B: <i>Chinese Calligraphy</i> 《中国书法》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: Subject clauses 主语从句 2) Practical Writing: Poster 海报
重难点	【重点】

点	New words and expressions 生词及表达方法 Passage A: version, withdraw, advocate, civilian, declare, despite, dissolve, drama, dynasty, emperor, equality, feature, occasion, originate, patron, royal, talent, veteran. Passage B: civil, compose, composition, considerably, demonstrate, enforce, establish, flexible, horizontal, imaginary, inspiration, mythical, preserve, resemblance, script, stroke, tension, vessel. 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Keyword reading 关键词阅读 2. Writing skills 写作技巧 Writing with subject clauses 运用主语从句
课程思政	1. 课程思政元素 (1) 文化自信与传承创新：中华优秀传统文化是民族的精神命脉，应坚定对自身文化的认同与自信，在传承精髓的基础上结合时代需求进行创新，让传统文化焕发新的生命力。 (2) 文化包容与跨文化互鉴：中国文化的发展离不开对不同文化的包容与吸收，在全球化背景下，应秉持开放心态，积极与其他文化交流互鉴，同时推动中国文化走向世界，促进文明共生。 2. 课程思政教学内容设计 (1) 导入环节：播放一段融合传统与现代元素的视频，如京剧与流行音乐结合的表演、故宫文创产品的展示等，同时展示几张中外文化交流的图片，如孔子学院的教学场景、中国传统节日在国外的庆祝活动。提问学生：“视频和图片中体现了中国文化的哪些特点？我们应如何对待自己的传统文化和其他国家的文化？”引发学生对文化传承与交流的思考，自然引入单元主题。 (2) 文章讲解：在讲解关于中国文化的文章时，若涉及传统文化部分，引导学生找出体现文化精髓的内容，如儒家思想中的“仁爱”、传统艺术中的“意境”等，用英语标注并分析其当代价值，理解传承的重要性；若有现代创新案例，如数字技术对传统技艺的赋能，探讨创新如何让传统文化更易被接受。讲解涉及中外文化交流的内容时，关注中国文化对世界的影响以及外来文化对中国的启发，让学生用英语表达对文化互鉴的理解，强化包容意识。 (3) 小组讨论：围绕两个话题展开。一是“结合具体例子，谈谈我们应如何在日常生活中传承中华优秀传统文化，并进行创新实践？”鼓励学生分享身边的案例，如用短视频传播传统手工艺、将传统节日习俗融入现代生活等，用英语阐述观点，增强文化自信。二是“在与外国友人交往时，你会如何介绍中国文化？面对文化差异，应秉持怎样的态度促

	进相互理解？”让学生模拟交流场景,探讨跨文化沟通的技巧,强化文化包容与互鉴意识。 (4) 案例分析: 提供两个案例。案例一: 河南卫视“中国节日”系列节目, 通过现代舞美和叙事方式演绎传统节日文化, 引发广泛关注, 让年轻群体重新爱上传统文化。让学生分析案例中传承与创新的结合点, 思考如何让传统文化更贴近当代生活。案例二: “一带一路”倡议下, 中国与沿线国家开展的文化交流活动, 如艺术展演、文物展览等, 促进了彼此文化的理解与融合。让学生分析案例中文化互鉴的意义, 探讨中国文化在国际传播中应展现的姿态。通过案例分析, 深化学生对“文化自信与传承创新”“文化包容与跨文化互鉴”的理解, 将思政理念融入文化认知与实践中。
教学方法	1.探究式: 学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究, 自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体, 让学生自觉地、主动地探索, 掌握认识和解决问题, 从中找出规律, 建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式: 在课前“自主学习”的线上课堂, 学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略, 学会学习。 3.项目式: 在课后“巩固提升”的实践课堂, 以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告, 并进行汇报。 4.合作式: 在课中“合作研讨”的线下课堂, 学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升; 师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台: 清华社在线, 学习通平台 ① 学习通《大学英语(词汇模块)》在线学习网址: hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址: https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 5 Ways to Success (课程目标 1、2、3) (8 学时)	
学习目标	1. 知识目标: 1) to know how to talk about ways to success 讨论获得成功的途径与方法 2) to understand the two passages about ways to success 理解两篇关于“成功”话题的文章内容 3) to grasp how to use some of the phrases and sentence patterns 掌握单元重点短语及句型 2. 能力目标: 1) to practice the use of Relative and Appositive clauses 学会运用定语从句和同位语从句 2) to know how to write greeting cards

	学会写英语贺卡 3. 思政目标: 1) to learn to summarize experience and lessons from setbacks, and enhance their courage and ability to overcome difficulties. 学会从挫折中总结经验教训, 增强克服困难的勇气和能力 2) to understand that success is not achieved overnight but requires down-to-earth and gradual efforts 明白成功并非一蹴而就, 而是需要脚踏实地、循序渐进地付出努力
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>My Advice to Students: Education Counts</i> 给学子的忠告: 教育很重要 2) Passage B: <i>Christopher Reeve—A Real Superman</i> 克里斯托弗·里夫——真正的超人 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and produce 写作 1) General writing : Relative clauses and appositive clauses 定语从句与同位语从句 2) Practical Writing: Greeting cards for Achievements 贺卡
重 难 点	【重点】 New words and expressions 生词和短语 Passage A: actually, claim, discourage, dropout, extended, first-hand, heartfelt, obsessive, perceive, purely, reasonably, reconsider, specialization, specialty, standpoint, unlikely, drop out of, fall into, lose oneself in, sign up, take a deep interest in, try out Passage B: approval, assistance, communication, emphasize, graduation, inner, invincible, limitation, obstacle, physical, restore, shift, therapy, undergo, at a time, break down, in fine shape, set out, stop short, turn to 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Identifying passage organization 篇章结构解析 2. Writing skills 写作技巧 Writing with relative clauses and appositive clauses 运用定语从句和同位语从句

课程思政	1.课程思政元素： (1)破题：重新定义“成功”——从“小我”到“大我” (2)明理：为何要树立“大我”的成功观？——从“价值逻辑”到“成长逻辑” 2.课程思政教学内容设计： (1) 导入环节：展示一些成功人士的案列，来讨论狭义的成功和现在的成功的定义。如何走向“大我”的成功？——从“认知”到“实践” 引导大学生在规划学业、职业时，问三个问题： - 我的选择是否能为社会解决实际问题？ - 我的努力是否能为国家发展添砖加瓦？ - 我的成长是否能成为他人的正向榜样？ 举例：在专业学习中，不仅追求成绩，更思考“这个专业能为社会创造什么价值”；在实习实践中，主动选择基层、艰苦岗位，在服务中增长才干。 结语：以“青春之我”成就“青春之国”。“成功”不是终点的奖杯，而是过程的价值；不是个人的孤芳自赏，而是与时代同行的风景。当代大学生的“成功”，应当写在祖国的大地上，写在民族复兴的征程中——这既是思政教育的核心，也是青年成长的正道。 (2) 文章讲解： 课文中出现“Success can be reached in different ways by people in different careers.”会讲到四位不同性别，不同年龄，不同职业的人成功经历，来进一步讲解成功的各种方式。课文中出现“Since you are a success, my students perceive that as a reason not to care much about getting a good education.”探讨成功路上知识和自学的重要性。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 6 Sports and Health （课程目标 1、2、3）(2 学时)	

学习 目标	1.知识目标: 1) to talk about sports and health 谈论“运动和健康”的相关内容 2) to explain the new words and phrases in passages 解释课文中的生词及短语 2. 能力目标: 1) to apply some reading skills such as “note taking” 应用阅读技巧, 如“记录笔记” 2) to understand the two passages on sports and health 分析两篇关于运动与健康的文章 3. 思政目标: 1) to recognize the qualities such as perseverance and unity contained in the sports spirit 认识体育精神中蕴含的坚韧不拔、团结协作等品质 2) to establish a correct view of health, paying attention not only to physical health but also to mental health 树立正确的健康观, 不仅关注身体健康, 也重视心理健康
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A : <i>Never Give Up</i> 《永不放弃》 2) Passage B: <i>Finding a Balance</i> 《找到平衡》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: participles 分词的使用 2) Practical Writing: Health Background Form 健康背景信息表
重 难 点	【重点】 New words and expressions: Passage A: usher, persevere, exclusive, merit, in the way, count out, have a shot, as opposed to, behind the scenes Passage B: tease, miserable, portion, deprive, healthful, solution, modify, deserve, priority, trial and error, ups and downs, keep in mind , in tune with, set one’s mind to, out of reach, be inclined to 【难点】

	1. Reading skills 阅读技巧 Note taking 笔记记录 2 Writing 写作技巧 Writing with participles 运用分词
课程思政	1.课程思政元素： 将运动与健康融入思政教育，既是落实“立德树人”根本任务的重要途径，也是培养全面发展时代新人的必然要求。它不仅关乎个体的身体素质，更承载着意志品质、家国情怀、社会责任感等深层价值的培育，具体可从以下维度展开： (1)以运动精神涵养意志品质，筑牢个人成长的精神根基 (2)以健康理念培育责任意识，连接个体与家国的命运纽带 (3)以群体运动凝聚集体力量，践行社会主义核心价值观 (4)以运动文化传承民族精神，增强文化自信与时代担当中国传统运动文化（如武术、龙舟、太极）是中华优秀传统文化的重要组成部分，蕴含着独特的哲学思想和民族精神。 2.课程思政教学内容设计： (1) 导入环节 同学们，当我们系紧鞋带准备奔跑时，或许从未想过：脚下的跑道，其实也是人生的赛道；手中的球拍，不仅在对抗中较量技巧，更在传递着规则与尊重；操场上的每一次呼吸，都在连接着个体的生命力与一个民族的精气神。 (2) 文章讲解 讲解“Physical activity improves our bodies’ health.”来讨论运动的重要性。讲解课文中“They told him to quit, that he wasn’t good enough, but figure skater Paul Wylie refused to listen.”可以带入到自身，如果你在同样情景下会如何做，能不能做到同样的事情。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183

Unit 7 Family Ties (课程目标 1、2、3) (8 学时)	
学习目标	1. 知识目标: 1) to talk about family relationship 如何谈论家庭成员之间的关系 2) to grasp how to use some of the phrases and sentence patterns 识记文中出现的短语及句型 2. 能力目标: 1) to cultivate the students' ability to apply the new words, phrases and reading skills 应用新生词、短语及阅读、写作技巧的能力 2) to understand the two passages about family 分析关于家庭话题的两篇文章 3. 思政目标: 1) to cultivate a sense of gratitude and family responsibility, learn to cherish the time spent with family, and inherit excellent family virtues. 培养感恩之心和家庭责任感, 学会珍惜与家人相处的时光, 传承优良的家庭美德 2) to understand the roles individuals play in family and society as well as the obligations they should undertake. 理解个人在家庭与社会中所扮演的角色及应承担的义务
教学内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A: <i>Things I Learned from Dad</i> 《父亲的教诲》 2) Passage B: <i>When She Died, Part of Me Would Die, Too</i> 《她离世时, 我的一部分也注定逝去》 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General writing: Adverbial Clauses 状语从句的使用 2) Practical writing: A personal letter

重难点	【重点】 New words and expressions 生词和短语 Passage A: election, fulfill, gross, optimist, pillar, principle, reconstruction, rigid, segregation, tremendously, bring up, by nature, in return, take up, work on, work out Passage B: assumption, authentic, genetic, isolation, marrow, nucleus, against the odds, clean up, in the case of, make sense of 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Using Cue Words 线索词 2. Writing skills 写作技巧 Writing with adverbial clauses 运用状语从句
课程思政	1.课程思政元素: (1) 文化自信与文化交流: 对比不同国家家庭文化的差异, 深入挖掘中国传统家庭文化的独特魅力和深厚底蕴, 像春节阖家团圆、家族祭祀等传统习俗背后蕴含的文化内涵。鼓励学生传承和弘扬中国家庭文化, 在跨文化交流中自信地传播中国家庭价值观, 抵制不良外来文化对家庭观念的冲击。 (2) 人际沟通与和谐关系构建: 家庭是人际关系的缩影, 通过分析课文中家庭成员沟通的方式与技巧, 以及可能出现的矛盾冲突及解决办法, 培养学生在家庭和社会中的沟通能力与同理心。引导学生学会倾听、理解和包容家人, 懂得换位思考, 进而在社会交往中也能积极构建和谐的人际关系, 促进社会和谐稳定。 2.课程思政教学内容设计: (1) 导入环节 播放中国家庭题材的短视频, 如公益广告《family》的中国版, 展现家庭中长辈对晚辈的呵护、晚辈对长辈的孝顺等温馨场景, 引发学生对家庭关系的情感共鸣。 (2) 文章讲解 讲解“Family ties”时, 不仅教授词汇的基本含义和用法, 还拓展文化内涵。例如讲解“duty (责任)”“obligation (义务)”等词汇时, 结合中国传统家庭中子女对父母赡养义务、父母对子女教育责任等内容, 引导学生思考家庭责任的重要性, 同时对比西方家庭在责任观念上的异同, 加深学生对词汇文化背景的理解。 解读“Family ties”, 在分析课文情节和人物关系时, 融入思政元素。如讨论家庭成员间的矛盾时, 引导学生从沟通方式、理解包容等角度探讨解决方法, 培养学生解决家庭问题的能力和谐家庭关系构建意识; 分析家庭成员的奉献行为时, 联系家国情怀, 引导学生思考在国家需要时应有的担当。 (3) 小组讨论

	设置讨论话题，如“在全球化背景下，中国传统家庭价值观面临哪些挑战和机遇？”让学生分组讨论，鼓励学生发表自己的观点，教师适时引导和补充相关资料，如一些西方家庭价值观对中国年轻一代影响的案例，最后每组派代表进行英语汇报展示，锻炼学生批判性思维和英语表达能力，同时强化对传统家庭价值观的认知。 (4) 案例分析 分析一些典型案例，如：抗疫医护人员的家庭故事，海外游子与家人的跨国亲情等，让学生看到良好的家庭价值观对个人社会行为的积极影响，鼓励学生将家庭美德延伸到社会生活中，培养学生的社会责任感和奉献精神。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。 2.任务式：在课前“自主学习”的线上课堂，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外学习任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
Unit 8 Computers and Security (课程目标 1、2、3) (2 学时)	
学习目标	1. 知识目标： 1) to talk about computers and security 谈论“计算机和安全”的相关内容 2) to understand the two passages on computers and security 分析两篇关于计算机和安全的文章 3) to explain the new words and phrases in passages 解释课文中的生词及短语 2. 能力目标： 1) to apply some reading skills such as “outlining and summarizing” 应用阅读技巧，如“概述和总结” 2) to educate students to know how computers have changed our life 教育学生了解计算机如何改变我们的生活

	3. 思政目标: 1) to establish correct norms of online behavior, recognize that they should abide by laws, regulations and moral standards 引导学生树立正确的网络行为规范, 认识到在使用计算机和网络时应遵守法律法规与道德准则 2) to enhance awareness of network security prevention and sense of responsibility 增强网络安全防范意识和责任担当
教学 内容	1. Listen and Talk 听说 1) Lead-in 导入 2) Communicative Task 交际任务 2. Read and Explore 阅读与探究 1) Passage A : <i>How to Protect Your Smartphone from Identity Theft</i> 如何保护智能手机免于身份被盗用 2) Passage B: <i>A Hacker Story</i> 一个黑客的故事 3) Exercises after Passages 课后习题 3. Write and Produce 写作 1) General Writing: Omission and emphasis 省略和强调 2) Practical Writing: Internet notice 互联网启事
重 难 点	【重点】 New words and expressions: Passage A: accessible, accomplish, aware, compel, contain, dispose, expose, promptly, rack, recycle, transaction, unique, vendor, wipe, dispose of, steer clear of Passage B: allegation, entrepreneurial, delay, backup, primary, theft, snap nonetheless, hassle, encrypt, hack, lodging, sting, charge with, on the money 【难点】 1. Reading skills 阅读技巧 Outlining and summarizing 2. Writing skills 写作技巧 Writing with omission and emphasis 运用省略与强调
课程 思政	1. 课程思政元素: (1) 创新精神与民族自豪感: 在介绍计算机安全技术发展历程时, 融入我国在该领域的创新成果和突破。如我国自主研发的网络安全防护技术在抵御外部网络攻击中发挥重要作用, 一些国产密码算法达到国际先进水平等, 让学生了解我国在计算机安全领域的

	努力和成就，激发学生的民族自豪感和自信心。鼓励学生勇于创新，投身于计算机安全技术研发，为我国在该领域的发展贡献力量，培养学生的创新精神和科技报国的理想信念。 (2) 全球视野与国际理解：计算机安全是全球性问题，网络攻击无国界，一个国家的网络安全事件可能迅速波及全球。通过分析国际上重大网络安全事件，引导学生从全球视野看待计算机安全问题，理解各国在维护网络安全方面需要加强合作，共同应对威胁，培养学生构建网络空间人类命运共同体的理念，提升学生的国际合作意识和全球治理意识。 2. 课程思政教学内容设计： (1) 导入环节 播放一段关于网络安全威胁的新闻视频，如近期某知名企业遭受黑客攻击导致大量用户数据泄露的报道。视频结束后，提出问题：“从这个新闻中，你能看出计算机安全问题对个人、企业和社会有哪些影响？” (2) 文章讲解 讲解“computers and security”时，在讲解计算机安全相关词汇时，融入思政元素。例如讲解“encryption（加密）”词汇时，介绍我国在加密技术研究方面的进展以及在保障国家关键信息安全中的应用，强调加密技术对于保护个人隐私、企业商业机密和国家信息安全的重要性；讲解“cybercrime（网络犯罪）”词汇时，结合具体法律条文和实际案例，分析网络犯罪的法律后果，让学生在学习词汇的同时，增强法律意识。 解读“Famous University”，在分析课文中关于计算机病毒、网络攻击等内容时，引导学生思考背后的道德和法律问题。培养学生的国家安全意识和对国家网络安全建设的认同感。 (3) 小组讨论 设置讨论话题，如“在全球化背景下，各国应如何加强计算机安全领域的合作？”将学生分成小组进行讨论，每个小组从不同角度分析问题，如技术共享、信息交流、国际法律制定等。讨论结束后，每组派代表进行英语汇报展示，教师对学生的观点进行点评和补充，引导学生树立全球视野和人类命运共同体理念。 (4) 案例分析 分析一些著名的黑客攻击案例，如震网病毒攻击事件，索尼影业遭黑客攻击事件等，引导学生思考企业在追求商业利益的同时，如何履行社会责任，积极参与维护国家和全球的网络安全，树立正确的价值观和企业发展理念。
教学方法	1.探究式：学生通过阅读、思考、讨论、听讲等途径去主动探究，自行发现并掌握相应的英语语言知识。以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题，从中找出规律，建立自己的认知模型和学习方法架构。

	2.任务式：在课前“自主学习”的线上课上，学生通过认领讲解语言点、完成章节自学报告和展示任务等掌握英语学习策略，学会学习。 3.项目式：在课后“巩固提升”的实践课堂，以小组为单位撰写一篇关于英语学习策略的报告，并进行汇报。 4.合作式：在课中“合作研讨”的线下课堂，学生之间通过“互评、互学、互助”促进英语语言能力共同提升；师生之间采用“共商、共讲、共思”构建师生语言学习共同体。
课外 学习 任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183
CET-4（课程目标 1、2、3）(8 学时)	
学习 目标	1.识记大学英语四级大纲词汇 2.运用大学英语四级学习策略 3.分析大学英语四级考试解题思路 4.总结大学英语四级考试复习方法
教学 内容	1.Writing 2.Listening comprehension 3.Reading comprehension 4.Translation
重 难 点	【重点】 vocabulary; grammar 【难点】 Reading skills; Listening skills
教学 方法	1.讲授教学法 2.案例教学法 3.讨论法 4.练习法
课外 学习 任务	使用平台：清华社在线，学习通平台 ① 学习通《大学英语（词汇模块）》在线学习网址：hlbrc.benke.chaoxing.com ② 清华社在线学习网址：https://www.tsinghuaelt.com/login?v=1.0.183

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式

课程目标 1: 能够比较熟练地运用英语语音、词汇、语法和篇章结构等语言知识; 在高中英语学业质量水平二应掌握的词汇基础上增加约 3,000 个单词, 其中 600 个单词为与专业学习或未来工作相关的词汇; 能较好地归纳单元主题相关词汇用法及其常用句型; 能理解中华优秀传统文化。	1. 大学英语 AII 单词发音 2. 大学英语 AII 重点词汇 3. 大学英语 AII 相关语法 4. 大学英语 AII 文章结构 5. 大学英语 AII 常用句型表达	40%	课堂提问 (4%) 课后任务 (2%) 网络自学 (2%) 口语测试 (4%) 词汇测试 (6%) 期末考试 (22%)
课程目标 2: 具备听力理解、口头表达、阅读理解、书面表达和翻译等英语综合应用能力, 有效运用听、说、读、写和译相关技巧, 较好地运用英语学习策略; 通过对国内外社会文化的扩展学习, 能够辨别多元视角、对比不同文化、深入思考问题。	1. 大学英语 AII 听力理解 2. 大学英语 AII 口头表达 3. 大学英语 AII 阅读理解 4. 大学英语 AII 书面表达 5. 大学英语 AII 翻译 6. 批判性思维	35%	课堂提问 (3%) 课后任务 (4%) 网络自学 (2%) 口语测试 (3%) 期末考试 (23%)
课程目标 3: 树立正确的世界观、人生观和价值观; 具有社会责任感 and 创新精神; 提高综合文化素养, 尊重多元文化; 讲好中国故事, 坚定文化自信, 厚植爱国情怀。	1. 情感、态度、价值观 2. 中国文化传播能力 3. 团队协作能力 4. 跨文化交际能力 5. 创新意识	25%	课堂提问 (3%) 课后任务 (4%) 网络自学 (6%) 口语测试 (3%) 词汇测试 (4%) 期末考试 (5%)

(二) 课程目标与评价标准的对应关系

1. 课堂提问 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能积极参加章节主题讨论, 能流利地朗读课文, 恰当运用单元主题相关词汇和短语, 准确分析篇章结构, 熟练归纳单元语法点。	能参加章节主题讨论, 能较流利地朗读课文, 较恰当运用单元主题相关词汇和短语, 较准确分析篇章结构, 较熟练归纳单元语法点。	基本能参加章节主题讨论, 能朗读课文, 基本能运用单元主题相关词汇和短语, 基本能分析篇章结构, 基本能归纳单元语法点。	不能参加章节主题讨论, 不能朗读课文, 不能运用单元主题相关词汇和短语, 不能分析篇章结构, 不能归纳单元语法点。
课程目标 2	熟练掌握单元阅读技巧, 具有解决英语学习中复杂问题的灵活性, 完全能对比分析中西方文化差异, 能恰当使用英语学习策略。	能掌握单元阅读技巧, 基本具有解决英语学习中复杂问题的灵活性, 能对比分析中西方文化差异, 能使用英语学习策略。	基本能掌握单元阅读技巧, 解决学习中问题的灵活性一般, 基本能对比分析中西方文化差异, 基本能使用英语学习策略。	不能掌握单元阅读技巧, 不具有解决问题的灵活性, 不能使用英语学习策略。
课程目标 3	能主动且熟练朗读英语课文, 主动且准确回答英语语言知识相关问题, 且具有创意;	能较熟练朗读英语课文, 能准确回答英语语言知识相关问题; 中国文化对应英	基本能朗读英语课文, 基本能回答英语语言知识相关问题; 中国文化对应英文	不能连贯朗读英语课文, 不能回答英语语言知识相关问题; 中国文化

	中国文化对应英文表达准确。	文表达较准确。	表达基本准确。	对应英文表达错误较多。

2. 课后任务 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能按时完成《大学英语词汇模块》在线课练习题。	基本能按时完成《大学英语词汇模块》在线课练习题。	《大学英语词汇模块》在线课练习题完成有延时。	不能按时完成《大学英语词汇模块》在线课练习题。
课程目标 2	完全能在半小时内写出不少于 160 词的短文，内容完整，观点明确，条理清楚，语句通顺； 完全能借助词典翻译英语国家大众性报刊上题材熟悉的文章，译文通顺达意，理解和语言表达基本无错误。能较好地使用适当的翻译技巧。	能在半小时内写出不少于 160 词的短文，内容较完整，观点较明确，条理较清楚，语句较通顺； 能借助词典翻译英语国家大众性报刊上题材熟悉的文章，译文较通顺达意，理解和语言表达有较少的错误。能使用适当的翻译技巧。	基本能在半小时内写出不少于 160 词的短文，内容基本完整，观点基本明确，条理基本清楚，语句基本通顺； 能借助词典翻译英语国家大众性报刊上题材熟悉的文章，译文基本通顺，理解和语言表达有错误。能使用翻译技巧。	不能在半小时内写出不少于 160 词的短文，内容不完整，条理不清楚。 翻译译文不通顺，理解和语言表达错误较多。不能使用翻译技巧。
课程目标 3	课堂能够流畅开展中外文化交流表达，熟练运用相关英文词汇阐述中华优秀传统文化，文化思辨逻辑完整，课堂全程积极参与各类学习环节。	能够较好参与课堂文化主题交流，可使用英文表达传统文化相关内容，仅少量语言表达瑕疵，能够跟上课堂学习节奏。	可参与基础课堂文化互动，传统文化英文表达存在少量不足，课堂参与度一般，基本完成课堂相关学习要求。	难以参与课堂文化交流，不熟悉传统文化相关英文表达，课堂参与不足，无法完成基础课堂学习要求。

3. 网络自学 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能听懂英语谈话和讲座，完全能听懂题材熟悉、篇幅较长的英语广播和电视节目，语速为每分钟 150~180 词。	能听懂英语谈话和讲座的主要内容，能听懂题材熟悉、篇幅较长的英语广播和电视节目，语速为每分钟 150~180 词。	能听懂英语谈话和讲座的部分内容，基本能听懂题材熟悉、篇幅较长的英语广播和电视节目，语速为每分钟 150~180 词。	不能听懂英语谈话和英语广播。

课程目标 2	视听过程中能掌握中心大意，完全能抓住要点和相关细节，能较好地运用听力技巧。	视听过程中基本能掌握中心大意，基本能抓住要点和相关细节，能运用听力技巧。	视听过程中能掌握一部分中心大意，能抓住基本要点和相关细节，基本能运用听力技巧。	不能运用基本的听力技巧。
课程目标 3	具有较强的自主学习能力、自我控制与管理能力。完全能按进度要求完成视听说学习任务且准确率高。	具有自主学习能力、自我控制与管理能力。能按进度要求完成视听说学习任务，准确率较高。	自主学习能力、自我控制与管理能力一般。能按进度要求完成视听说学习任务但准确率一般。	不具有自主学习能力。不能按进度要求完成视听说学习任务，准确率低。

4. 词汇测试 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	完全掌握大学英语 AII 的词汇，重点词汇拼写准确率高。	掌握大学英语 AII 的词汇，重点词汇拼写准确率较高。	基本掌握大学英语 AII 的词汇，重点词汇拼写准确率一般。	词汇量不达标，词汇拼写错误较多。
课程目标 3	词汇自主学习效果好，考核过程中能做到诚信测试。	词汇自主学习效果较好，考核过程中能做到诚信测试。	词汇自主学习效果一般，考核过程中基本能做到诚信测试。	词汇自主学习效果差，偶有作弊现象。

5. 口语测试 10%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	口齿清晰，发音准确，语调标准，措辞得当，结构合理。	口齿较清晰，发音较准确，语调较标准，措辞较得当，结构较合理。	口齿基本清晰，发音基本准确，语调基本标准，措辞基本得当，结构基本合理。	语音语调不规范，结构混乱。
课程目标 2	语速适中，语言连贯，逻辑性强，表达完整，视频剪辑效果精美。	语速较适中，语言较连贯，逻辑性较强，表达较完整，视频剪辑效果较精美。	语速基本适中，语言基本连贯，逻辑性一般，表达基本完整，视频剪辑效果一般。	口头表达能力较差，视频剪辑问题较多。
课程目标 3	感情充沛，富有表现力，仪态大方，选材具有创意。	感情较充沛，基本富有表现力，仪态较大方，选材较具有创意。	感情较充沛，表现力一般，仪态较大方，选材稍有创意。	口语表达技巧欠缺，选材无创新。

6. 期末考试 50%

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	掌握的词汇量达到约 6380 个单词和 1200 个词组，能准确运用词汇。	掌握的词汇量基本达到约 6380 个单词和 1200 个词组，能较准确运用词汇。	掌握的词汇量基本接近约 6380 个单词和 1200 个词组，基本能运用词汇。	词汇量不达标，不能准确运用词汇。
课程目标 2	完全能读懂英语文章。快速阅读速度完全达到每分钟 100 词。完全能就阅读材料进行略读和寻读。完全能掌握中心大意，理解主要事实和有关细节。能熟练使用有效的阅读方法。完全能描述事件，用词恰当，语意连贯。完全能掌握写作技能。	能读懂英语文章。快速阅读速度达到每分钟 100 词。能就阅读材料进行略读和寻读。能理解主要事实和有关细节。能使用有效的阅读方法。能描述事件，用词恰当，语意较连贯。能掌握写作技能。	基本能读懂英语文章。快速阅读速度基本达标。基本能就阅读材料进行略读和寻读。能使用基本的阅读方法。基本能描述事件，用词基本恰当，语意基本连贯；基本能掌握写作技能。	不能读懂英语文章，对阅读方法缺乏了解和掌握。缺乏写作技能。
课程目标 3	较好地完成写作任务，内容完整，中心思想明确。	完成写作任务，内容较完整，中心思想明确。	基本完成写作任务，内容基本完整，中心思想基本明确。	不能完成写作任务。

六、课程资源

（一）选用教材：

《大学体验英语综合教程基础目标下册(第四版)》，孔庆炎 李霄翔 贾国栋 总主编，高等教育出版社，2018年3月第四版。

（二）参考书目：

1. 芮燕萍 刘须明，《大学体验英语（第四版）一周一练》（基础目标下册），高等教育出版社，2019 年 4 月

2. 《大学英语课程教学要求（试行）》 教育部高等教育司，上海外语教育出版社出版，2007 年版

3. 《大学英语教学指南（2020 版）》教育部高等学校大学外语教学指导委员会，高等教育出版社，2020 年版

（三）课程资源

1. 星火英语. 大学英语四级历年真题详解, 上海交通大学出版社, 最新版
2. 清华社在线学习网
3. 《大学英语词汇模块》在线学习网址: hlbrc.benke.chaoxing.com



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体
系概论》
本科课程大纲
(2023 最新修订版)

马克思主义学院
2023 年编制 2025 年修订

一、课程基本信息

课程代码：311010

课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

学分/学时：2/32

课程类别：通识教育模块

课程性质：通识必修课

开课学期：第四学期

授课对象：大二各专业学生

先修课程：思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论

执笔人：刘鹤

审核人：李琳颖

批准人：吴秀芳

二、课程简介

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是根据 2005 年《〈中共中央宣传部和教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见〉实施方案》设立的，是我国高校本专科必修的一门思想政治理论课程，是我校全日制各专业普遍开设的公共必修课。这门课程的内容主要包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。学生通过学习，系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，不断增强道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚定中国特色社会主义理想信念。

三、课程具体目标

1. 能够说出并阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；说出并阐释毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓，说出并阐释党的二十大报告提出的“两个相结合”。【毕业要求】8.1 职业规范 M

2. 能够运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；并在此基础上，深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位，进而不断提升理论联系实际的能力；能够围绕课程内容通过讲思政课(主题微讲展示等形式)

培养自主学习的能力、思考和表达的能力。【毕业要求】8.1 职业规范 M

3. 进一步深刻认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。【毕业要求】8.1 职业规范 M

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
毕业要求 8【职业规范】具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感，理解社会主义核心价值观。	课程目标 1: 能够说出并阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；说出并阐释毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓，说出并阐释党的二十大报告提出的“两个相结合”。
		课程目标 2: 能够运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；并在此基础上，深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位，进而不断提升理论联系实际的能力；能够围绕课程内容通过讲思政课（主题微讲展示等形式）培养自主学习的能力、思考和表达的能力。
		课程目标 3: 进一步深刻认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。

四、教学内容、方法与进度安排

专题一 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果（课程目标 1）（4 课时）	
学习目标	知识目标： 能够说出中国最终选择马克思主义的历史必然性，以及中国共产党人提出并不断推进马克思主义中国化时代化的历史进程，掌握马克思主义中

	国化时代化的内涵及其理论成果。 能力目标：认识继续推进马克思主义中国化时代化的必要性，自觉提升运用马克思主义立场、观点和方法来认识、分析与解决中国实际问题的能力。 素质目标：深刻领悟马克思主义中国化时代化是历史发展的必然
教学内容	一、“马克思主义中国化时代化”命题的提出 二、马克思主义中国化时代化的内涵 三、马克思主义中国化时代化的历史进程 四、马克思主义中国化时代化最新成果及其关系 五、学习本课程的要求和方法
重难点	【重点】 马克思主义中国化时代化的内涵 【难点】 马克思主义中国化时代化的历史进程
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：近代中国因为什么原因选择了马克思主义？
课外学习任务	结合理论学习与课堂讨论，完成推荐的阅读书目
专题二 毛泽东思想及其历史地位（课程目标1）（4课时）	
学习目标	知识目标：能够说出毛泽东思想形成发展的社会历史条件及过程，掌握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。 能力目标：正确认识和科学评价毛泽东和毛泽东思想的历史地位。 素质目标：树立对伟人正确的认识的历史观。
教学内容	一、毛泽东思想的形成和发展 （一）毛泽东思想形成发展的历史条件 （二）毛泽东思想形成发展的过程 二、毛泽东思想的主要内容和活的灵魂 （一）毛泽东思想的主要内容 （二）毛泽东思想活的灵魂 三、毛泽东思想的历史地位 （一）马克思主义中国化的第一个重大理论成果 （二）中国革命和建设的科学指南 （三）中国共产党和中国人民宝贵的精神财富
重难点	【重点】 毛泽东思想的主要内容；毛泽东思想的历史地位

	【难点】 正确评价毛泽东和毛泽东思想，总结二者的异同
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：讨论毛泽东思想是毛泽东个人的思想吗？
课外学习任务	结合理论学习与课堂讨论，完成推荐的阅读书目
专题三 新民主主义革命理论（课程目标1）（6课时）	
学习目标	知识目标：能够阐述新民主主义革命理论形成的时代背景、党在新民主主义革命时期的总路线和基本纲领；了解经过长期武装斗争，先占乡村，后取城市，最后夺取全国胜利的革命道路的历史必然性及其基本内容；理解和掌握新民主主义革命胜利的基本经验。 能力目标：在学习新民主主义相关内容过程中，锻炼和培养运用马克思主义思考和解决问题的能力。 素质目标：正确认识只有在新民主主义革命理论的指导下，在毛泽东思想的指导下中国才能取得革命胜利建立新中国。是中国特色社会主义迈出的具有决定性意义的一步。
教学内容	一、新民主主义革命理论形成的依据 （一）近代中国国情和中国革命的时代特征 （二）新民主主义革命理论的实践基础 二、新民主主义革命的总路线和基本纲领 （一）新民主主义革命的总路线 （二）新民主主义的基本纲领 三、新民主主义革命的道路和基本经验 （一）新民主主义革命的道路 （二）新民主主义革命的三大法宝 （三）新民主主义革命理论的意义
重难点	【重点】 新民主主义革命的总路线以及新民主主义革命道路的确立 【难点】 解释走“武装斗争，农村包围城市”革命道路的依据
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：讨论农村包围城市革命道路是如何探索出来的？
课外学习任务	结合理论学习与课堂讨论，完成推荐的读书目
专题四 社会主义改造（课程目标1）（线上学习）	
学习目标	知识目标：掌握党在过渡时期总路线的内容及其理论依据，深刻理解过渡时期总路线提出的历史必然性和现实可行性；了解党对农业、手工业改造的方式和步骤，掌握党对资本主义工商业进行改造的形式和方法；掌握社会主义改造的

	历史经验；了解社会主义基本制度确立的理论依据。 能力目标：了解和认识新民主主义社会是一个过渡性的社会；深刻理解和认识过渡时期的总路线与确立社会主义基本制度之间的必然联系。 素质目标：正确理解和认识社会主义基本制度在中国确立的重大意义。
教学内容	一、从新民主主义到社会主义的转变 （一）新民主主义社会是一个过渡性的社会 （二）党在过渡时期的总路线及其依据 二、社会主义改造道路和历史经验 （一）适合中国特点的社会主义改造道路 （二）社会主义改造的历史经验 三、社会主义基本制度在中国的确立 （一）社会主义基本制度的确立及其理论依据 （二）确立社会主义基本制度的重大意义
重难点	【重点】 适合中国特点的社会主义改造道路。 【难点】 新民主主义社会是一个过渡性的社会，社会主义基本制度的初步确立。
教学方法	1. 讲授法
课外学习任务	运用课堂学习理论，完成课后推荐书目阅读
专题五 社会主义建设道路初步探索的理论成果（课程目标1）（线上学习）	
学习目标	知识目标：了解社会主义改造完成后到改革开放前，我国在社会主义建设道路初步探索中取得的重要思想理论成果。 能力目标：自觉理解党在探索社会主义建设道路过程中能够运用马克思主义分析问题和解决实际问题，并且能够总结经验教训。 素质目标：深刻领悟党探索社会主义建设道路所取得的理论成果对今后开创中国特色社会主义提供的宝贵经验、理论准备、物质基础的重要意义。
教学内容	一、社会主义建设道路初步探索的重要理论成果 （一）调动一切积极因素为社会主义事业服务的思想 （二）正确认识和处理社会主义社会矛盾的思想 （三）走中国工业化道路的思想 （四）初步探索的其他理论成果 二、初步探索的意义和经验教训 （一）初步探索意义

	(二) 初步探索的经验教训
重难点	【重点】 说出社会主义道路初步探索的重要思想成果、意义。 【难点】 正确认识社会主义道路初步探索的经验教训。
教学方法	1. 讲授法
课外学习任务	运用课堂学习理论，完成课后推荐书目阅读
专题六 邓小平理论 （课程目标 2）（8 课时）	
学习目标	知识目标：通过本章内容的学习，学生能够了解和认识邓小平理论的形成条件和形成过程，深刻理解和掌握邓小平理论回答的基本问题和主要内容。 能力目标：正确理解和认识邓小平理论的历史地位。 素质目标：结合当时时代背景，深刻领悟在邓小平理论的指引下中国从站起来逐渐走向了富起来的发展道路。
教学内容	一、邓小平理论的形成和发展 邓小平理论形成的历史背景 （二）邓小平理论的发展过程 二、邓小平理论的基本问题和精髓 （一）邓小平理论首要的基本的理论问题 （二）邓小平理论首要的基本的理论问题 （三）邓小平理论的精髓 三、邓小平理论的主要内容 （一）社会主义初级阶段理论和党的基本路线 （二）社会主义根本任务和发展战略理论 （三）社会主义改革开放和社会主义市场经济理论 （四）“两手都要抓，两手都要硬” （五）“一国两制”与祖国统一 （六）中国特色社会主义外交和国际战略 （七）党的建设 四、邓小平理论的历史地位 （一）马克思列宁主义、毛泽东思想的继承和发展、 （二）中国特色社会主义理论体系的开篇之作 （三）改革开放和社会主义现代化建设的科学指南
重难点	【重点】

	正确归纳邓小平理论的主要内容 【难点】 评价邓小平理论的历史地位
教学方法	1. 讲授法
课外学习任务	运用课堂学习理论，完成课后推荐书目阅读
专题七 “三个代表”重要思想（课程目标2）（2课时）	
学习目标	知识目标：能够说出“三个代表”重要思想形成的历史过程，掌握“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容。 能力目标：正确理解和认识“三个代表”重要思想的历史地位。 素质目标：深刻领悟“三个代表”重要思想在当时的历史时期，回答了建设一个什么样的
教学内容	一、“三个代表”形成和发展历史背景 （一）“三个代表”形成的历史背景 （二）“三个代表”的发展过程 二、“三个代表”重要思想的核心观点 （一）始终代表中国先进生产力的发展要求 （二）始终代表中国先进文化的前进方向 （三）始终代表中国最广大人民的根本利益 三、“三个代表”重要思想的主要内容 （一）发展是党执政兴国的第一要务 （二）建立社会主义市场经济体制 （三）全面建设小康社会 （四）建设社会主义政治文明 （五）实施“引进来”和“走出去”相结合的对外开放战略 （六）推进党的建设新的伟大工程 四、“三个代表”重要思想的历史地位 （一）中国特色社会主义理论体系的丰富发展 （二）加强和改进党的建设，推进中国特色社会主义事业的强大理论武器
重难点	【重点】 归纳“三个代表”重要思想的主要内容 【难点】 评价“三个代表”重要思想的历史地位
教学方法	1. 讲授法
课外学习任务	运用课堂学习理论，完成课后推荐书目阅读

专题八 科学发展观（课程目标2）（2课时）	
学习目标	知识目标：说出科学发展观的形成条件和过程，理解和掌握科学发展观的科学内涵和主要内容。 能力目标：正确理解和认识科学发展观的历史地位。 素质目标：深刻认识和领悟科学发展观是马克思主义关于发展的世界观和方法论的集中体现，是指导全面建设小康社会、发展中国特色社会主义的指导思想的重要意义。
教学内容	一、科学发展观的形成和发展 （一）科学发展观形成的历史背景 （二）科学发展观的发展过程 二、科学发展观的科学内涵 （一）推动经济社会发展是科学发展观的第一要义 （二）以人为本是科学发展观的核心立场 （三）全面协调可持续发展是科学发展观的基本要求 （四）统筹兼顾是科学发展观的根本方法 三、科学发展观的主要内容 （一）加快转变经济发展方式 （二）发展社会主义民主政治 （三）推进社会主义文化强国建设 （四）构建社会主义和谐社会 （五）全面提高党的建设科学化水平 四、科学发展观的历史地位 （一）中国特色社会主义理论体系的接续发展 （二）全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的根本指针
重难点	【重点】 归纳科学发展观的主要内容 【难点】 评价科学发展观的历史地位
教学方法	1. 讲授法
课外学习任务	运用课堂学习理论，完成课后推荐书目阅读

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1： 能够说出并阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；说出并阐释毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓，说出并阐释党的二十大报告提出的“两个相结合”	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程 2. 马克思主义中国化时代化的理论成果 3. 党的二十大报告提出的“两个相结合” 4. 毛泽东思想的形成发展过程和主要内容、活的灵魂 5. 新民主主义革命总路线、革命道路、新民主主义的基本纲领、新民主主义革命的基本经验 6. 社会主义改造理论的主要内容 7. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 8. 社会主义建设道路初步探索的经验教训 9. 邓小平理论的形成发展过程 10. 邓小平理论的首要的基本的理论问题 11. 邓小平理论的主要内容和精髓 12. “三个代表”重要思想的形成发展过程、核心观点和主要内容 13. 科学发展观的形成发展过程、科学内涵和主要内容	41%	学习讨论50% 线上学习50% 主题微讲展示30% 期末考试40%
课程目标 2： 能够运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；并在此基础上，深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位，进而不断提升理论联系实际的能力；能够围绕课程内容通过讲思政课（主题微讲展示等形式）培养自主学习的能力、思考和表达的能力。	1. 毛泽东思想产生和发展的社会历史条件 2. 邓小平理论形成的社会历史条件 3. “三个代表”重要思想形成的社会历史条件 4. 科学发展观形成的社会历史条件 5. 毛泽东思想和毛泽东的历史地位 6. 邓小平理论的历史地位 7. “三个代表”重要思想的历史地位 8. 科学发展观的历史地位	44%	学习讨论30% 线上学习30% 主题微讲展示50% 期末考试50%
课程目标 3： 进一步深刻认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。	1. “四个自信”的理论内涵 2. 中国特色社会主义的独特优势 3. 学生对新民主主义革命时期、新中国成立后至改革开放前，1978年党的十一届三中全会至2012年党的十八大之前这几段历史时期国家重大成就的情感认同度 4. 在课堂讲思政课（微讲、演讲等）	15%	学习讨论20% 线上学习20% 主题微讲展示20% 期末考试10%

	过程中体现将个人经历与发展与国家需求结合的意愿、表达对发展的获得感，对社会热点问题表现出关注与责任感，进而投身中国特色社会主义伟大实践的行动意愿		

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 学习讨论 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够完整熟练说出并正确阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。	能够说出并阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。	基本能够说出马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。	不能够说出马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果；毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。
课程目标 2	能够熟练运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；并在此基础上，深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。	能够运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；并在此基础上，能够理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。	基本能够运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；并在此基础上，基本能够理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。	不能够运用马克思主义立场、观点和方法，并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件；不能够理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。
课程目标 3	能够进一步深刻认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，提升自身对中	能够进一步认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，提升自身	基本能够进一步认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，提升	不能够进一步认识中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的时代价值，缺乏提升

	国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。	对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践。	自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感。	自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感。

2. 课程实践（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够充分依据课程目标 1，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	能够较好地依据课程目标 1，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	能够基本依据课程目标 1，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	缺乏在课上进行主题微讲的能力，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课不符合实践教学要求。
课程目标 2	能够充分依据课程目标 2，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	能够较好地依据课程目标 2，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	能够基本依据课程目标 2，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	缺乏在课上进行主题微讲的能力，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课不符合实践教学要求。
课程目标 3	能够充分依据课程目标 3，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	能够较好地依据课程目标 3，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	能够基本依据课程目标 3，在课上进行主题微讲，或运用新媒体新技术在课下录制微思政课，进行校内实践教学活	不能够依据课程目标 3 进行主题微讲活动，课下录制微思政课应付糊弄，没有认真对待。

3. 线上学习（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	及格	不及格
课程目标 1	能够按要求很好完成线上慕课学习，参与讨论互动。学习进度完成 90%以上。	能够按要求较好完成线上慕课学习、参与讨论互动。学习进度完成 75%以上。	能够基本完成线上慕课学习和参与讨论。学习进度完成 60%以上。	不能够完成线上慕课学习任务。学习进度低于 60%。

课程目标 2	能够按要求很好完成线上慕课学习, 参与讨论互动。学习进度完成 90%以上。	能够按要求较好完成线上慕课学习, 参与讨论互动。学习进度完成 75%以上。	能够基本完成线上慕课学习和参与讨论。学习进度完成 60%以上。	不能够完成线上慕课学习任务。学习进度低于 60%。
课程目标 3	能够按要求很好完成线上慕课学习, 参与讨论互动。学习进度完成 90%以上。	能够按要求较好完成线上慕课学习, 参与讨论互动。学习进度完成 75%以上。	能够基本完成线上慕课学习和参与讨论。学习进度完成 60%以上。	不能够完成线上慕课学习任务。学习进度低于 60%。

4. 期末考试 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够完整熟练地答出并正确阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果; 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。	能够答出并阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果; 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。	能够基本答出并阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果; 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。	不能够答出和阐释马克思主义中国化时代化的历史进程及其理论成果; 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程和主要内容、思想精髓、党的二十大报告提出的“两个相结合”。
课程目标 2	能够熟练运用马克思主义立场、观点和方法, 并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件; 并在此基础上, 深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。	能够运用马克思主义立场、观点和方法, 并结合历史背景论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件; 并在此基础上, 深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。	基本能够运用马克思主义立场、观点和方法, 并结合历史背景论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件; 并在此基础上, 深刻理解和认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位。	不能够熟练运用马克思主义立场、观点和方法, 并结合历史背景分析和论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件; 在对毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的历史地位的理解和认识能力上欠缺。
课程目标 3	在期末考试中, 能够依据课程目标 3, 进一步深刻认识中国特色社会主义	在期末考试中, 能够依据课程目标 3 进一步认识中国特色社会主义的“四	在期末考试中, 基本能够依据课程目标 3, 认识到中国特色社会主义	在期末考试中, 不能够依据课程目标 3, 认识到中国特色社会主义的

	主义的“四个自信”的时代价值，提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。	个自信”的时代价值，提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感，自觉投身中国特色社会主义伟大实践。	的“四个自信”的时代价值，提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感。	“四个自信”的时代价值，也缺乏提升自身对中国特色社会主义发展取得成就的荣誉感和使命感。

六、其他说明

（一）选用教材：

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》编写组，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[M]. 北京：高等教育出版社，2023 年。

（二）参考书目：

1. 《毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论》编写组. 毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论[M]. 北京：高教出版社，2007。

2. 桑玉成. 邓小平理论和“三个代表”重要思想概论[M]. 上海：人民出版社，2003。

3. 钱伟量. 邓小平理论概论案例教学研究及教学案例选编[M]. 北京：高教出版社，2001。

4. 《习近平谈治国理政》第一卷[M]. 北京：外文出版社，2014。

5. 《习近平谈治国理政》第二卷[M]. 北京：外文出版社，2017。

6. 《习近平谈治国理政》第三卷[M]. 北京：外文出版社，2020。

（三）课程资源

1. hlbrc.benke.chaoxing.com.

2. 中国大学慕课：<http://www.icourse163.org/>

3. 学习强国。

4. 中国知网.<https://www.cnki.net>。

和历史地位，说出坚持和发展中国特色社会主义的总任务、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导的决定性作用、以人民为中心的发展理念、全面深化改革战略。领会中国特色社会主义新时代的历史方位、以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的内涵和意义。归纳坚持党的全面领导是新时代坚持和发展中国特色社会主义的最高政治领导力量；归纳坚持以人民为中心的发展思想是新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本目的；归纳全面深化改革是新时代坚持和发展中国特色社会主义的强大动力。【毕业要求 6.2 工程与社会】M

2.说出习近平经济思想内涵、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略意义、发展全过程人民民主要求、全面依法治国战略、建设社会主义文化强国战略内涵、以保障和改善民生为重点的社会建设、习近平生态文明思想内涵。能够归纳以新发展理念引领高质量发展是新时代中国特色社会主义经济建设；明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑；归纳发展全过程人民民主是新时代中国特色社会主义政治建设；归纳全面依法治国新时代坚持和发展中国特色社会主义的法治基础；把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；归纳保障和改善民生的重要性；领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。

【毕业要求 8.1 职业规范】H

3.说出维护国家安全的重大意义、领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义、说出“一国两制”的科学内涵和重大意义、把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义。领会统筹发展和安全的治国理政方略。归纳建设巩固国防和强大人民军队新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑。归纳坚持“一国两制”和推进祖国统一新时代坚定不移、全面准确贯彻“一国两制”方针和新时代党解决台湾问题的总体方略、推动构建人类命运共同体新时代坚持和发展中国特色社会主义的国际环境。【毕业要求 8.1 职业规范】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的 毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标

6[工程与社会] 能够基于工程相关背景知识,合理分析和评价计算机科学与技术领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.2 能够评价自己设计的工程方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,并理解应承担的责任。	课程目标 1: 说出习近平新时代中国特色社会主义思想形成发展、时代课题、主要内容和历史地位,说出坚持和发展中国特色社会主义的总任务、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导的决定性作用、以人民为中心的发展理念、全面深化改革战略。领会中国特色社会主义新时代的历史方位、以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的内涵和意义。归纳坚持党的全面领导是新时代坚持和发展中国特色社会主义的最高政治领导力量;归纳坚持以人民为中心的发展思想是新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本目的;归纳全面深化改革是新时代坚持和发展中国特色社会主义的强大动力。
8【职业规范】 具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感,理解社会主义核心价值观。	课程目标 2: 说出习近平经济思想内涵、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略意义、发展全过程人民民主要求、全面依法治国战略、建设社会主义文化强国战略内涵、以保障和改善民生为重点的社会建设、习近平生态文明思想内涵。归纳以新发展理念引领高质量发展是新时代中国特色社会主义经济建设;明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑;归纳发展全过程人民民主是新时代中国特色社会主义政治建设;归纳全面依法治国新时代坚持和发展中国特色社会主义的法治基础;把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;归纳保障和改善民生的重要性;领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。 课程目标 3: 说出维护国家安全的重大意义、领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义、说出“一国两制”的科学内涵和重大意义、把握新时代中国特色大国外交战略及其实践

		要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义。领会统筹发展和安全的治国理政方略。能够归纳建设巩固国防和强大人民军队新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑。能够归纳坚持“一国两制”和推进祖国统一新时代坚定不移、全面准确贯彻“一国两制”方针和新时代党解决台湾问题的总体方略、推动构建人类命运共同体新时代坚持和发展中国特色社会主义的国际环境。

四、教学内容、方法与进度安排

导论 马克思主义中国化时代化新的飞跃（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 说出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位；领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义。 2. 深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法。 3. 能够在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，为全面建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。
教学内容	一、习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景 （一）世界百年百年未有之大变局加速演进 （二）中华民族伟大复兴进入关键期 （三）中国式现代化全面推进拓展

	(四) 科学社会主义在 21 世纪的中国焕发新的蓬勃生机 (五) 中国共产党自我革命开辟新的境界 二、习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重大成果 三、习近平新时代中国特色社会主义思想是完整的科学体系 (一) 重大时代课题 (二) 主要内容 (三) 世界观方法论 四、习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位 (一) 当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义 (二) 中华文化和中国精神的时代精华 (三) 马克思主义中国化时代化新的飞跃 五、深刻领悟“两个确立”的决定性意义 六、学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想
重难点	【重点】 1.马克思主义基本原理同中华优秀传统文化相结合的理论贡献。 2.习近平新时代中国特色社会主义思想回答的重大时代课题。 3.习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。 4.“两个确立”对推进中华民族伟大复兴历史进程的决定性意义。 【难点】 1.“六个必须坚持”是习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考题: (1) 如何理解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景? (2) 为什么说“第二个结合”是又一次思想解放? (3) 怎样理解习近平新时代中国特色社会主义思想是一个完整的科学体系? (4) 为什么说“两个确立”是创造新时代伟大成就的根本所在?
第一章 新时代坚持和发展中国特色社会主义 (课程目标 1) (2 课时)	
学习目标	1. 认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义, 以及新时代我国社会主要矛盾的转化, 明确新时代伟大变革及其里程碑意义。 2. 掌握如何一以贯之推进中国特色社会主义事业, 提高对党的基本理论、基本路线、基本方略的认识。 3. 增强实现中华民族伟大复兴的坚定信念, 增进坚持和发展中国特色社会主义

	的自信心。
教学内容	第一节 方向决定道路，道路决定命运 一、中国特色社会主义是历史和人民的选择 二、中国特色社会主义是社会主义而不是其他什么主义 三、坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信 第二节 中国特色社会主义进入新时代 一、中国特色社会主义新时代是我国发展新的历史方位 二、社会主要矛盾变化是关系全局的历史性变化 三、新时代伟大变革及其里程碑意义 第三节 新时代坚持和发展中国特色社会主义要一以贯之 一、全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略 二、统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局 三、推动中国特色社会主义不断开拓前进
重难点	【重点】 1.中国特色社会主义是历史和人民的选择。 2.中国特色社会主义新时代的科学内涵。 3.新时代伟大变革及其里程碑意义。 【难点】 1.全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略。 2.统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解中国特色社会主义是党和人民取得的根本成就？ (2) 怎样认识我国发展新的历史方位？ (3) 为什么要坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信？ (4) 如何把握统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要意义？
第二章 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴（课程目标 1）（2 课时）	
学习目标	1.说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求。 2.领会推进中国式现代化需要牢牢把握的重大原则，及需要正确处理的重大关

	系。 3.认识到青年兴则国家兴，青年强则国家强，领会青年学生在实现中国梦中的重要作用，树立积极参与实现中国梦的实践意识。
教学内容	第一节 中华民族近代以来最伟大的梦想 一、实现中华民族伟大复兴的中国梦 二、在中华大地上全面建成小康社会 三、全面建成社会主义现代化强国 第二节 中国式现代化是强国建设、民族复兴的唯一正确道路 一、中国式现代化是中国共产党领导人民长期探索和实践的重大成果 二、中国式现代化的中国特色 三、中国式现代化创造了人类文明新形态 第三节 推进中国式现代化行稳致远 一、推进中国式现代化需要牢牢把握的重大原则 二、推进中国式现代化需要正确处理的重大关系 三、推进中国式现代化必须坚持团结奋斗
重难点	【重点】 1.中华民族伟大复兴中国梦的内涵。 2.全面建成小康社会的里程碑意义。 3.全面建成社会主义现代化强国的战略安排。 4.中国式现代化的中国特色、本质要求。 【难点】 1.推进中国式现代化需要牢牢把握的重大原则。 2.推进中国式现代化需要正确处理的重大关系。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解中国梦与个人梦的关系？ (2) 如何认识全面建成小康社会在我国社会主义现代化进程中的重大意义？ (3) 怎样理解中国式现代化的中国特色和本质要求？ (4) 为什么说中国式现代化创造了人类文明新形态？
第三章 坚持党的全面领导（课程目标 1）（4 课时）	
学习目标	1.说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征；党的领导是全面的、系统的、整体的；领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、

	党的领导制度是我国的根本领导制度。 2.能够增强党员意识和服务意识，提升思想认识，坚决拥护中国共产党的领导。
教学内容	第一节 中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征 一、中国最大的国情就是中国共产党的领导 二、中国共产党领导是中国特色社会主义制度的最大优势 三、加强党的全面领导为新时代党和国家事业发展提供了坚强保证 第二节 坚持党对一切工作的领导 一、中国共产党是最高政治领导力量 二、党的领导是全面的、系统的、整体的 三、维护党中央权威和集中统一领导 第三节 健全和完善党的领导制度体系 一、党的领导制度是我国的根本领导制度 二、健全党中央对重大工作的领导体制 三、健全党的全面领导制度
重难点	【重点】 1.中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征。 2.中国共产党是最高政治领导力量。 3.党的领导是全面的、系统的、整体的。 4.健全党中央对重大工作的领导体制。 【难点】 1.维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求。 2.党的领导制度是我国的根本领导制度。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：
课外学习任务	课后思考： (1) 如何认识中国最大的国情就是中国共产党的领导？ (2) 坚持党对一切工作的领导主要体现在哪些方面？ (3) 如何理解党中央集中统一领导是党的领导的最高原则？ (4) 为什么要健全党中央对重大工作的领导体制？
第四章 坚持以人民为中心（课程目标 1）（4 课时）	
学习目标	1.深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标。

	2.能够不断提高以人民为中心的理念的认识，自觉提升实现人民对美好生活的向往、推动人的全面发展和全体人民共同富裕的能力。
教学内容	第一节 江山就是人民，人民就是江山 一、人民是历史的创造者，是真正的英雄 二、打江山、守江山，守的是人民的心 三、人民立场是中国共产党的根本政治立场 第二节 坚持人民至上 一、人民对美好生活的向往就是党的奋斗目标 二、依靠人民创造历史伟业 三、人民是党的工作的最高裁决者和最终评判者 第三节 全面落实以人民为中心的发展思想 一、坚持和贯彻党的群众路线 二、把为人民造福的事情真正办好办实 三、推动全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展
重难点	【重点】 1.“江山就是人民，人民就是江山”的深刻内涵。 2.坚持人民至上的实践要求。 3.扎实推动全体人民共同富裕的原则和思路。 【难点】 1.全面把握以人民为中心的思想贯穿习近平新时代中国特色社会主义思想的各个方面。 2.正确认识群众路线的现实意义。 3.辩证理解扎实推进共同富裕的本质内涵。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说“党的根基在人民、血脉在人民、力量在人民”？ (2) 如何理解人民对美好生活的向往是党的奋斗目标？ (3) 如何理解“时代是出卷人，我们是答卷人，人民是阅卷人”？ (4) 为什么要推动全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展？
第五章 全面深化改革开放（课程目标 1）（2 课时）	
学习目标	1.正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全

	面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。 2. 能够运用辩证唯物主义和历史唯物主义立场观点方法来观察世界、指导实践,培养理论联系实际的能力,提高分析问题、解决问题的能力,积极投身实践,增强改革创新能力。
教学内容	第一节 改革开放是决定当代中国命运的关键一招 一、改革开放是我们前进的重要法宝 二、新时代全面深化改革是一场深刻革命 三、坚持全面深化改革的正确方向 第二节 统筹推进各领域各方面改革开放 一、坚持全面深化改革总目标 二、推进国家治理体系和治理能力现代化 三、全面深化改革要坚持正确方法论 第三节 将改革开放进行到底 一、改革开放永无止境 二、坚定不移把全面深化改革引向深入 三、坚定不移扩大高水平对外开放
重难点	【重点】 1.新时代全面深化改革是一场深刻革命。 2.全面深化改革总目标。 3.全面深化改革的正确方法论。 4.坚定不移推进全面深化改革、扩大高水平对外开放。 【难点】 1.坚持全面深化改革的正确方向。 2.推进国家治理体系和治理能力现代化。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法:
课外学习任务	课后思考: (1) 为什么说新时代全面深化改革是一场深刻革命? (2) 如何理解全面深化改革总目标? (3) 如何理解中国特色社会主义制度和国家治理体系的显著优势? (4) 如何理解“中国开放的大门只会越开越大”?
第六章 推动高质量发展 (课程目标 2) (2 课时)	

学习目标	1. 说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循。 2. 深入了解我国重大发展战略，结合自身实际，增强服务国家战略的本领。 3. 正确认识我国经济形势，深入理解我国经济发展的韧性，坚定对我国经济社会发展的信心。
教学内容	第一节 完整、准确、全面贯彻新发展理念 一、我国进入新发展阶段 二、贯彻新发展理念是关系我国发展全局的一场深刻变革 三、以新发展理念引领高质量发展 第二节 坚持和完善社会主义基本经济制度 一、坚持和完善社会主义基本经济制度是实现高质量发展的保障 二、坚持“两个毫不动摇” 三、坚持按劳分配为主体、多种分配方式并存 第三节 加快构建新发展格局 一、把握未来发展主动权的战略部署 二、以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进 三、大力推动构建新发展格局 第四节 建设现代化经济体系 一、建设现代化产业体系 二、全面推进乡村振兴 三、促进区域协调发展
重难点	【重点】 1. 新发展理念的科学内涵。 2. 高质量发展的深刻内涵。 3. 坚持和完善社会主义基本经济制度的重要意义。 4. 推动构建新发展格局的重大举措。 5. 建设现代化经济体系的重点举措。 【难点】 1. 新发展理念的实践要求。 2. 高质量发展的重大意义。 3. 坚持“两个毫不动摇”的重要意义。

	4.构建新发展格局的必要性和重要性。 5.建设现代化经济体系的重要意义。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法:
课外学习任务	课后思考: (1) 如何理解以新发展理念引领高质量发展? (2) 如何理解我国社会主义基本经济制度的新概括及其重大意义? (3) 如何理解加快构建新发展格局的必然性? (4) 如何认识建设现代化产业体系、全面推进乡村振兴、促进区域协调发展?
第七章 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 (课程目标 2) (2 课时)	
学习目标	1. 明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。 2. 把握国内外发展大势,主动适应全面建设社会主义现代化国家对于新时代人才的需要,并与个人理想有机结合。 3. 心怀“国之大者”,以胸怀祖国、服务人民为自觉追求。
教学内容	第一节 全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑 一、坚持教育发展、科技创新、人才培养一体推进 二、深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略 三、坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动 第二节 加快建设教育强国 一、教育是民族振兴、社会进步的基石 二、落实立德树人根本任务 三、办好人民满意的教育 第三节 加快建设科技强国 一、科技强则国家强 二、打赢关键核心技术攻坚战 三、增强自主创新能力 第四节 加快建设人才强国 一、培养人才是国家和民族长远发展大计 二、培养造就大批德才兼备的高素质人才 三、把各方面优秀人才集聚到党和国家事业中来
重难点	【重点】

	1.教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。 2.教育是国之大计、党之大计。 3.科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。 4.人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。 【难点】 1.坚持教育发展、科技创新、人才培养一体推进。 2.增强自主创新能力。 3.把各方面优秀人才集聚到党和国家事业中来。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	结合理论学习与课堂讨论，完成推荐的退读书目
第八章 发展全过程人民民主（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线。 2. 树立全局思维，运用全面的、发展的观点看待中国特色社会主义政治发展；增强学生的政治敏锐性、政治鉴别力和透过现象看本质的洞察能力。 3. 对中国式民主高度认同、坚决拥护、充满信心；坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路，坚定“四个自信”。
教学内容	第一节 坚定中国特色社会主义政治制度自信 一、人民民主是社会主义的生命 二、中国特色社会主义政治制度行得通、有生命力、有效率 三、坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路 第二节 全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性 一、全过程人民民主是社会主义民主政治的伟大创造 二、全过程人民民主是全链条、全方位、全覆盖的民主 三、全过程人民民主是最广泛、最真实、最管用的民主 第三节 健全人民当家作主的制度体系 一、加强人民当家作主制度保障 二、全面发展协商民主 三、积极发展基层民主 第四节 巩固和发展新时代爱国统一战线 一、统一战线是凝聚人心、汇聚力量的强大法宝

	二、铸牢中华民族共同体意识 三、加强和促进海内外中华儿女大团结
重难点	【重点】 1.坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路。 2.全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性。 3.人民当家作主制度体系的主要内容。 4.巩固和发展新时代爱国统一战线。 【难点】 1.坚持走中国特色社会主义政治发展道路。 2.如何发展全过程人民民主。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么我国不能搬来一座政治制度上的“飞来峰”？ (2) 怎样理解全过程人民民主是最广泛、最真实、最管用的民主？ (3) 如何健全人民当家作主的制度体系？ (4) 如何理解统一战线是凝聚人心、汇聚力量的强大法宝？
第九章 全面依法治国（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 领会全面依法治国的重大意义，说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务。 2. 坚持以习近平法治思想为引领，为法治中国建设贡献力量，养成自觉守法、遇事找法、解决问题靠法的思维习惯和行为方式。 3. 增强对中国特色社会主义法治道路的内心认同和高度确信，践行法治理念，树立法治信仰，依法规范自己的行为，做社会主义法治的忠实崇尚者、自觉遵守者、坚定捍卫者。
教学内容	第一节 坚持中国特色社会主义法治道路 一、全面依法治国是国家治理的一场深刻革命 二、全面依法治国的唯一正确道路 三、统筹处理全面依法治国的重大关系 第二节 建设中国特色社会主义法治体系 一、全面推进依法治国的总抓手 二、坚持依宪治国、依宪执政

	三、更好推进中国特色社会主义法治体系建设 第三节 加快建设法治中国 一、法治中国建设的总目标 二、法治中国建设的工作布局 三、建设更高水平的法治中国
重难点	【重点】 1.中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则。 2.中国特色社会主义法治体系的主要内容。 3.加快推进法治中国建设的主要任务。 【难点】 1.全面依法治国的重大意义。 2.统筹处理全面依法治国的重大关系。 3.全面推进依法治国的工作布局。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说全面依法治国是国家治理的一场深刻革命？ (2) 如何理解中国特色社会主义法治道路是全面依法治国的唯一正确道路？ (3) 如何建设和完善中国特色社会主义法治体系？ (4) 怎样建设更高水平的法治中国？
第十章 建设社会主义文化强国（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展。 2. 能够准确把握增强践行社会主义核心价值观的自觉性和行动力，以更加自信的心态借鉴吸收人类文明成果。 3. 自觉以习近平文化思想为行动遵循，坚定马克思主义信仰，坚定文化自信，以强烈的时代责任感更好担负起新的文化使命，为建设文化强国贡献力量。
教学内容	第一节 文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的必然要求 一、文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的精神支撑 二、坚定中国特色社会主义文化自信 三、坚持中国特色社会主义文化发展道路 第二节 建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态

	一、坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 二、大力加强马克思主义理论建设 三、积极塑造主流舆论新格局 第一节 文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的必然要求 一、文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的精神支撑 二、坚定中国特色社会主义文化自信 三、坚持中国特色社会主义文化发展道路 第二节 建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态 一、坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 二、大力加强马克思主义理论建设 三、积极塑造主流舆论新格局 第三节 以社会主义核心价值观引领文化建设 一、广泛践行社会主义核心价值观 二、弘扬以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系 三、提高全社会文明程度 第四节 铸就社会主义文化新辉煌 一、传承发展中华优秀传统文化 二、繁荣发展文化事业和文化产业 三、不断提升国家文化软实力和中华文化影响力
重难点	【重点】 1.文化自信是实现中华民族伟大复兴的强大精神力量。 2.培育和践行社会主义核心价值观的基本要求。 3.弘扬以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系。 4.中华文明的突出特性。 【难点】 1.坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度。 2.大力加强马克思主义理论建设。 3.繁荣发展社会主义文化的基本要求。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说文化自信是一个国家、一个民族发展中最基本、最深沉、最持久的力量？

	(2) 如何理解意识形态工作是为国家立心、为民族立魂的工作? (3) 如何理解以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系是中华民族的宝贵精神财富? (4) 如何推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展? (5) 为什么要像爱惜自己的生命一样保护好文化遗产?
第十一章 以保障和改善民生为重点加强社会建设 (课程目标 2) (4 课时)	
学习目标	1. 明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化。 2. 领会学习保障和改善民生的着力点和方式方法,明确推进社会治理现代化的经验,自觉在发展中增进民生福祉,增强自己的责任感和使命感。 3. 能够增强对民生问题的重视,加深对于人民群众最关心的民生大事的理解,脚踏实地、久久为功,努力培养自身的为民情怀。
教学内容	第一节 让人民生活幸福是“国之大者” 一、民生是人民幸福之基 二、人民获得感幸福感安全感更加充实、更有保障、更可持续 三、坚持在发展中增进民生福祉 第二节 不断提高人民生活品质 一、完善分配制度 二、实施就业优先战略 三、健全社会保障体系 四、推进健康中国建设 第三节 在共建共治共享中推进社会治理现代化 一、加强和创新社会治理 二、完善社会治理体系 三、加强城乡社区治理
重难点	【重点】 1.提高人民生活品质的主要着力点。 2.解决人民最关心、最直接、最现实的利益问题着力点。 3.加强和创新社会治理的意义和要求。 【难点】 1.明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化。 2.明确破解民生问题的关键点。

	3.明确如何在发展中增进民生福祉。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解让人民生活幸福是“国之大者”？ (2) 保障和改善民生应重点从哪些方面着手？ (3) 为什么在推进社会治理现代化过程中要坚持共建共治共享？
第十二章 建设社会主义生态文明（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。 2. 能够站在新时代生态文明建设新方向把握建设美丽中国的举措,进而树立以青春之我,建设美丽中国的远大志向。 3. 养成敬畏自然、尊重自然、顺应自然、保护自然的自觉性和建设美丽中国的使命感,为新时代生态环境保护贡献力量。
教学内容	第一节 坚持人与自然和谐共生 一、生态兴则文明兴 二、绿水青山就是金山银山 三、把生态文明建设摆在全局工作的突出位置 第二节 建设美丽中国 一、加快形成绿色生产方式和生活方式 二、坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理 三、用最严格制度最严密法治保护生态环境 第三节 共谋全球生态文明建设之路 一、保护人类共同家园 二、共建清洁美丽世界 三、积极推动全球可持续发展
重难点	【重点】 1.绿水青山就是金山银山的科学内涵。 2.建设美丽中国的主要任务。 3.全球环境治理的中国方案。 【难点】 1.处理好绿水青山和金山银山的关系。

	2.明确新形势下加强生态文明建设的重大意义。 3.中国方案如何推动全球可持续发展。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解“生态兴则文明兴”？ (2) 怎样加快发展方式绿色转型？ (3) 中国为全球环境治理作出了哪些重要贡献？
第十三章 维护和塑造国家安全（课程目标 3）（2 课时）	
学习目标	1. 明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法。 2. 提高维护国家安全的自觉性，增强维护国家安全的意识，提高对威胁国家安全现象的独立判断能力，学会以实际行动维护国家安全。 3. 明确发展与安全的关系，明白维护国家安全是我们每个公民义不容辞的责任。
教学内容	第一节 坚持总体国家安全观 一、国家安全是民族复兴的根基 二、总体国家安全观是新时代国家安全工作的基本遵循 三、新时代国家安全得到全面加强 第二节 构建统筹各领域安全的新安全格局 一、统筹发展和安全 二、把维护政治安全放在首要位置 三、维护重点领域国家安全 第三节 开创新时代国家安全工作新局面 一、推进国家安全体系和能力现代化 二、建设更高水平的平安中国 三、提高防范化解重大风险能力
重难点	【重点】 1.国家安全是民族复兴的根基。 2.构建统筹各领域安全的新安全格局。 3.国家安全体系和能力现代化。 【难点】 1.总体国家安全观的丰富内涵和指导意义。

	2.发展与安全的关系。 3.防范化解重大风险的重要性及举措。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何认识新时代我国国家安全形势的新变化？ (2) 如何理解总体国家安全观的丰富内涵？ (3) 为什么说统筹发展和安全是我们党治国理政的一个重大原则？ (4) 为什么要把维护政治安全放在维护国家安全的首要位置？
第十四章 建设巩固国防和强大人民军队（课程目标3）（2课时）	
学习目标	1. 领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军。 2. 树立运用历史的、发展的观点看待和分析社会问题的正确观念，时刻保持战略清醒和增强战略定力，培养历史使命感。 3. 厚植爱党、爱国、爱军情怀，提高国家意识、国防意识和忧患意识，自觉投身新时代强军兴军实践，不断把新时代强军事业推向前进。
教学内容	第一节 强国必须强军，军强才能国安 一、国防和军队建设是捍卫国家主权、安全、发展利益的坚强后盾 二、新时代人民军队使命任务 第二节 实现党在新时代的强军目标 一、建设强大军队是接续奋斗的伟大事业 二、强军目标的科学内涵 三、全面推进国防和军队现代化的战略安排 第三节 加快推进国防和军队现代化 一、坚持党对人民军队的绝对领导 二、坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军 三、全面加强练兵备战 四、巩固提高一体化国家战略体系和能力
重难点	【重点】 1.建设巩固国防和强大人民军队的重大意义。 2.党在新时代的强军目标。

	3.坚持党对人民军队绝对领导的根本原则和制度。 【难点】 1.新时代人民军队使命任务。 2.怎样坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军。 3.巩固提高一体化国家战略体系和能力。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说“强国必须强军，军强才能国安”？ (2) 如何理解党在新时代的强军目标？ (3) 为什么必须坚持党对人民军队的绝对领导？ (4) 怎样坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军？
第十五章 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一（课程目标3）（2课时）	
学习目标	1. 说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势。 2. 深刻认识国家和世界发展大势，以实际行动坚定不移拥护“一国两制”伟大方针，成为实践“一国两制”的生力军。 3. 自觉以祖国统一、中华民族伟大复兴为己任，积极投身实现中华民族伟大复兴事业中，为实现祖国完全统一而奋斗。
教学内容	第一节 全面准确理解和贯彻“一国两制”方针 一、“一国两制”是中国特色社会主义的伟大创举 二、准确把握“一国两制”的科学内涵 三、坚持和完善“一国两制”制度体系 第二节 保持香港、澳门长期繁荣稳定 一、香港、澳门保持长期稳定发展良好态势 二、推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段 三、支持香港、澳门融入国家发展大局 第三节 推进祖国完全统一 一、实现祖国完全统一是中华民族伟大复兴的必然要求 二、坚持贯彻新时代党解决台湾问题的总体方略 三、牢牢把握两岸关系主导权和主动权

重难点	【重点】 1. “一国两制”的科学内涵和重大意义。 2. 新时代“一国两制”在香港、澳门的成功实践。 3. 新时代党解决台湾问题的总体方略。 【难点】 1. 全面理解和准确把握“一国”与“两制”的关系。 2. 明确“一国两制”为什么完全行得通。 3. 充分理解祖国完全统一的时和势始终在我们这一边。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何准确把握“一国”和“两制”的关系？ (2) 如何理解香港、澳门与祖国内地同发展、共繁荣的道路必将越走越宽广？ (3) 为什么说祖国完全统一一定要实现，也一定能够实现？
第十六章 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体（课程目标3）（2课时）	
学习目标	1. 把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义。 2. 对当前以及未来世界格局的发展趋势有更为清醒的认识，为促进世界共同繁荣和发展贡献自己的力量。 3. 深刻感悟习近平外交思想，领悟大国外交的独特风范，明晰在新时代背景下青年的使命与职责，提升自身的自豪感和自信心。
教学内容	第一节 新时代中国外交在大变局中开创新局 一、当今世界正经历百年未有之大变局 二、中国必须有自己特色的大国外交 三、我国国际影响力、感召力、塑造力显著提升 第二节 全面推进中国特色大国外交 一、坚持走和平发展道路 二、推动构建新型国际关系 三、坚决维护国家主权、安全、发展利益 四、坚持外交为民 第三节 推动构建人类命运共同体 一、构建人类命运共同体是世界各国人民前途所在 二、推动构建人类命运共同体的价值基础和重要依托

	三、积极参与全球治理体系改革和建设 四、高质量共建“一带一路”
重难点	【重点】 1. 当今世界正经历百年未有之大变局。 2. 全面推进中国特色大国外交的原则和布局。 3. 推动构建人类命运共同体的丰富内涵和实践成果。 【难点】 1. 明晰习近平外交思想的核心要义和重大意义。 2. 掌握推动构建新型国际关系的实践路径。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说当今世界百年未有之大变局加速演进？ (2) 为什么我国要坚定奉行独立自主的和平外交政策？ (3) 如何理解构建人类命运共同体是世界各国人民前途所在？ (4) 如何理解全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议？ (5) 如何坚持真正的多边主义，完善全球治理体系？
第十七章 全面从严治党（课程目标 3）（4 课时）	
学习目标	1. 明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。 2. 增强对党的长期执政能力建设、先进性和纯洁性建设的信心，深刻理解党勇于自我革命的鲜明品格，自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。 3. 坚定信念，不为困难所扰、不为矛盾所惑、不为利益所诱，提高党性修养，在潜移默化中促进自身的进步和发展。
教学内容	第一节 全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题 一、打铁必须自身硬 二、坚定不移全面从严治党 三、全面从严治党取得历史性开创性成就 第二节 以政治建设为统领深入推进党的建设 一、把党的政治建设摆在首位 二、思想建设是党的基础性建设

	三、贯彻新时代党的组织路线 四、以严的基调强化正风肃纪 五、把制度建设贯穿到党的各项建设之中 第三节 坚定不移推进反腐败斗争 一、腐败是党长期执政面临的最大威胁 二、坚持标本兼治开展反腐败斗争 三、反腐败必须永远吹冲锋号 第四节 建设长期执政的马克思主义政党 一、党的自我革命是跳出历史周期率的第二个答案 二、时刻保持解决大党独有难题的清醒和坚定 三、以伟大自我革命引领伟大社会革命
重难点	【重点】 1.全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题。 2.深入推进新时代党的建设新的伟大工程。 3.标本兼治开展反腐败斗争。 4.党的自我革命是跳出历史周期率的第二个答案。 【难点】 1.全面从严治党的重大意义。 2.坚持不敢腐、不能腐、不想腐一体推进。 3.以伟大自我革命引领伟大社会革命。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何认识全面从严治党的重大意义？ (2) 为什么要把党的政治建设摆在首位？ (3) 如何理解一体推进不敢腐、不能腐、不想腐？ (4) 如何理解以伟大自我革命引领伟大社会革命？

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1： 说出习近平新时代中国特色社会主义思想形成发展、时代课题、主要内容和历史地位，说出坚持和发展中国特色社会主义的总任务、以中国式现代化全	1. 说出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位； 2. 领会“两个结合”是对坚持和	30%	学习讨论 30% 主题实践 15% 期末测试 20%

面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导的决定性作用、以人民为中心的发展理念、全面深化改革战略。领会中国特色社会主义新时代的历史方位、以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的内涵和意新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义； 归纳坚持党的全面领导是新时代坚持和发展中国特色社会主义的最高政治领导力量；归纳坚持以人民为中心的发展思想是新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本目的；归纳全面深化改革是新时代坚持和发展中国特色社会主义的强大动力。	发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义； 3. 认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义； 4. 说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求； 5. 说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度； 6. 深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标； 7. 正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。		
课程目标 2：说出习近平经济思想内涵、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略意义、发展全过程人民民主要求、全面依法治国战略、建设社会主义文化强国战略内涵、以保障和改善民生为重点的社会建设、习近平生态文明思想内涵。能够归纳以新发展理念引领高质量发展是新时代中国特色社会主义经济建设；明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑；归纳发展全过程人民民主是新时代中国特色社会主义政治建设；归纳全面依法治国新时代坚持和发展中国特色社会主义的法治基础；把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；归纳保障和改善民生的重要性；领会习近平生态文明	1.说出新发展理念的科科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循； 2.明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；	40%	学习讨论 35% 主题实践45% 期末测试 40%

思想的科学内涵和重要意义。	3.说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线； 4.领会全面依法治国的重大意义，说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务； 5.明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展； 6.明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化； 7.领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。		
课程目标 3：说出维护国家安全的重大意义、领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义、说出“一国两制”的科学内涵和重大意义、把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义。领会统筹发展和安全的治国理政方略。归纳建设巩固国防和强大人民军队新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑。归纳坚持“一国两制”和推进祖国统一新时代坚定不移、全面准确贯彻“一国两制”方针和新时代党解决台湾问题的总体方略、推动构建人类命运共同体新时代坚持和发展中国特色社会主义的国际环境。	1. 明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法； 2. 领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军； 3. 说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时	30%	学习讨论 35% 主题实践40% 期末测试 40%

	代党解决台湾问题的总体方略， 领会祖国必须统一，也必然统一 是不可阻挡的历史大势； 4. 把握新时代中国特色大国外 交战略及其实践要求，明确推动 构建人类命运共同体的时代意 义，领会“一带一路”的实践价 值和现实意义； 5. 明晰为什么说全面从严治 党是新时代党的建设的鲜明主题， 把握以党的政治建设统领党的建 设各项工作的主要内容，明确如 何坚定不移推进反腐败斗争，深 刻领悟以伟大自我革命引领伟大 社会革命的重要意义。		

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 学习讨论 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练说出习近平 新时代中国特色社会主义思想的 时代背景、时代课 题、主要内容和历 史地位；完全领会 “两个结合”是对 坚持和发展马克 思主义作出的重 大理论贡献、领会 “两个确立”的决 定性意义；完全认 识中国特色社会 主义进入新时代 的内容、意义，以 及新时代我国社 会主要矛盾的转 化，明确新时代伟 大变革及其里程 碑意义；完全说出 中华民族伟大复兴 中国梦的内涵、全 面建成小康社会 的里程碑意义、全 面建成社会主义 现代化强国的战 略安排、中国式 现代化的中国特	完整说出习近平新 时代中国特色社会 主义思想的背景、 时代课题、主要 内容和历史地位； 能够领会“两个 结合”是对坚持 和发展马克思主义 作出的重大理论贡 献、领会“两个确 立”的决定性意义； 能够认识中国特色 社会主义进入新时 代的内容、意义， 以及新时代我国社 会主要矛盾的转化， 明确新时代伟大 变革及其里程碑 意义；能够说出中 华民族伟大复兴中 国梦的内涵、全面 建成小康社会的里 程碑意义、全面建 成社会主义现代化 强国的战略安排、 中国式现代化的中 国特色、本质要求； 能够说出中国共产	能够说出习近平 新时代中国特色社会主义思想的 时代背景、时代课 题、主要内容和历 史地位；基本能够 领会“两个结合” 是对坚持和发展 马克思主义作出的 重大理论贡献、 领会“两个确立” 的决定性意义；基 本能够认识中国 特色社会主义进 入新时代的内容、 意义，以及新时代 我国社会主要矛 盾的转化，明确新 时代伟大变革及 其里程碑意义；基 本能够说出中华 民族伟大复兴中 国梦的内涵、全面 建成小康社会的 里程碑意义、全面 建成社会主义现代化 强国的战略安排、 中国式现代化	不能说出习近平 新时代中国特色社会主义思想的 时代背景、时代课 题、主要内容和历 史地位；不能领会 “两个结合”是对 坚持和发展马克 思主义作出的重 大理论贡献、领会 “两个确立”的决 定性意义；不能认 识中国特色社会 主义进入新时代 的内容、意义，以 及新时代我国社 会主要矛盾的转 化，明确新时代伟 大变革及其里程 碑意义；不能说出 中华民族伟大复兴 中国梦的内涵、全 面建成小康社会 的里程碑意义、全 面建成社会主义 现代化强国的战 略安排、中国式 现代化的中国特

	色、本质要求；完全说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	化的中国特色、本质要求；基本能够说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；基本能够领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；基本能够认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	色、本质要求；不能说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；不能领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；不能认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。
课程目标 2	熟练说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国	完整说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促	基本能够说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国	不能说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国

	际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;熟练说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;熟练说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;深刻领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;完全明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如	进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;完整说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;完整说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;能够领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;能够明晰保障和改善民生的重	内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;基本能够说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;基本能够说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;基本领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;基本能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值	际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;不能说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;不能说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;不能领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;不能明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,

	何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；完全明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；深刻领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；完全领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；基本能够明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；基本领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；不能明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；不能领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。
课程目标3	完全明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；深刻领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；熟练说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正	能够明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；完整说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖	基本能够明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；基本能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；基本能够说出“一国两制”的科学内涵	不能明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；不能领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；不能说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正

	确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;完整把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;完全明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;能够明晰为什么说全面从严治党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	和重大意义,正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;基本能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;基本能够明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;不能把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;不能明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。

2.主题实践 (40%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	根据主题熟练写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;完全领会“两	根据主题完整写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;能够领会“两个结合”是	根据主题能够写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;基本能够领会	根据主题不能写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;不能领会“两

	个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；完全认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；完全说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；完全说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全	对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；能够说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全	“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；基本能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；基本能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；基本能够说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；基本能够领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；基本能够认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一	个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；不能认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；不能说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；不能说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；不能领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；不能认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深

	面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。
课程目标 2	根据主题熟练写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;熟练写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;完整写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的	根据主题完整写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;完整写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;完整写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的	根据主题基本能够写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;基本能够写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;基本能够写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度	根据主题不能写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;不能写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;不能写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的

	主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;深刻领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;完全明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;完全明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;深刻领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	够领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;能够明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;完全领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;基本领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;基本能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;基本能够明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;基本领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;不能领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;不能明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;不能明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;不能领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。
课程目标3	根据主题完全明确维护国家安全的重大意义,领会	根据主题能够明确维护国家安全的重大意义,领会总体	根据主题基本能够明确维护国家安全的重大意义,	根据主题不能明确维护国家安全的重大意义,领会

	总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；深刻领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；熟练说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；完整把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；完全明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的	国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；完整说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；能够明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的	领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；基本能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；基本能够说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；基本能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；基本能够明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设	总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；不能领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；不能说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；不能把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；不能明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的

	政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。

3.期末考试 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;完全领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;完全认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;完全说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;熟练正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,党的领导是全面的、系统	能够正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;能够领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;能够正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,党的领导是全面的、系统的、整	基本能够正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;基本能够领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;基本能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;基本能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;基本能够正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,	不能正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;不能领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;不能认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;不能说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;不能正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,党的领导是全面的、系统

	的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；基本能够领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；基本认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；不能领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；不能认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。
课程目标 2	熟练正确判断和选择关于新发展理念的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经	能够正确判断和选择关于新发展理念的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经济思想为推动高质量发展	基本能够正确判断和选择关于新发展理念的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近	不能正确判断和选择关于新发展理念的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近

	济思想为推动高质量发展提供了根本遵循；能够正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；熟练说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；深刻领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；完全明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；完全	提供了根本遵循；能够正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；完整说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；能够领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；能够明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；完全	平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循；基本能够正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；基本能够说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；基本领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；基本能够明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性	济思想为推动高质量发展提供了根本遵循；不能正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；不能说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；不能领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；不能明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性

	明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;深刻领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;完全领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	转化创新性发展;基本能够明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;基本领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	展;不能明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;不能领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。
课程目标 3	熟练正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;深刻领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;熟练正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重大意义,正确认识“一国两制”	能够正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;能够正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重大意义,正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳	基本能够正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;基本能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;基本能够正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重	不能正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;不能领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;不能正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重大意义,正确

是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；完整把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；完全明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；能够明晰为什么说全面从从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；基本能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；基本能够明晰为什么说全面从从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；不能把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；不能明晰为什么说全面从从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。

六、其他说明

（一）选用教材：

习近平新时代中国特色社会主义思想概论/《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》编写组编，北京：高等教育出版社：人民出版社，2023.8

（二）参考书目：

- 1.《习近平谈治国理政》第一卷，外文出版社2018年版。
- 2.《习近平谈治国理政》第二卷，外文出版社2017年版。
- 3.《习近平谈治国理政》第三卷，外文出版社2020年版。

- 4.《习近平谈治国理政》第四卷，外文出版社 2022 年版。
- 5.《习近平著作选读》第一卷，人民出版社 2023 年版。
- 6.《习近平著作选读》第二卷，人民出版社 2023 年版。
- 7.中共中央宣传部：《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社 2019 年版。
- 8.中共中央宣传部：《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社 2023 年版。
- 9.习近平：《论坚持全面深化改革》，中央文献出版社 2018 年版。
- 10.习近平：《在庆祝改革开放 40 周年大会上的讲话》，人民出版社 2018 年版。
- 11.《习近平经济思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2022 年版。
- 12.中华人民共和国国务院新闻办公室：《中国的民主》，人民出版社 2021 年版。
- 13.《习近平法治思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2021 年版。
- 14.《习近平关于全面依法治国论述摘编》，中央文献出版社 2015 年版。
- 15.《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》，人民出版社 2014 年版。
- 16.《习近平关于社会主义文化建设论述摘编》，中央文献出版社 2017 年版。
- 17.《习近平关于社会主义文化建设论述摘编》，中央文献出版社。
- 18.习近平：《把文化建设摆在更加突出位置》，《习近平谈治国理政》第四卷，外文出版社 2022 年版。
- 19.中共中央文献研究室：《习近平关于社会主义社会建设论述摘编》，中央文献出版社 2017 年版。
- 20.习近平：《论坚持人与自然和谐共生》，中央文献出版社 2022 年版。
- 21.中共中央宣传部：《习近平生态文明思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社 2022 年版。
- 22.中共中央宣传部、中央国家安全委员会办公室：《总体国家安全观学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2022 年版。
- 23.中共中央党史和文献研究院：《习近平关于总体国家安全观论述摘编》，中央文献出版社 2018 年版。

24.中共中央党史和文献研究院：《习近平关于防范风险挑战、应对突发事件论述摘编》，中央文献出版社 2020 年版。

25.中共中央宣传部、中央军委政治工作部：《习近平强军思想学习问答》，解放军出版社、人民出版社 2022 年版。

26.《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，人民出版社 2020 年版。

27.习近平：《为实现中华民族伟大复兴 推进祖国和平统一而共同奋斗——在〈告台湾同胞书〉发表 40 周年纪念会上的讲话》，人民出版社 2019 年版。

28.中华人民共和国国务院台湾事务办公室、中华人民共和国国务院新闻办公室：《台湾问题与新时代中国统一事业》，人民出版社 2022 年版。

29.习近平：《论坚持推动共建人类命运共同体》，中央文献出版社 2018 年版。

30.习近平：《习近平关于统筹疫情防控和经济社会发展重要论述选编》，中央文献出版社 2020 年版。

31.中共中央宣传部、中华人民共和国外交部：《习近平外交思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2021 年版。

32.习近平：《十八大以来重要文献选编》（下），中央文献出版社 2018 年版。

（三）参考文献

1.习近平：《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》，人民出版社 2022 年版。

2.《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》，人民出版社 2021 年版。

3.习近平：《在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话》，人民出版社 2021 年版。

4.习近平：《坚持历史唯物主义 不断开辟当代中国马克思主义发展新境界》，《求是》2020 年第 2 期。

5.习近平：《关于坚持和发展中国特色社会主义的几个问题》，《求是》2019 年第 7 期。

6.中共中央文献研究室：《习近平关于实现中华民族伟大复兴的中国梦论述摘编》，中央文献出版社 2013 年版。

- 7.习近平:《扎实推动共同富裕》,《求是》2021年第20期。
- 8.习近平:《正确认识和把握我国发展重大理论和实践问题》,《求是》2022年第10期。
- 9.中共中央宣传部:《中国共产党的历史使命与行动价值》,人民出版社2021年版。
- 10.习近平:《把握新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局》,《求是》2021年第9期。
- 11.习近平:《加快构建新发展格局 增强发展的安全性主动权》,《人民日报》2023年2月2日。
- 12.习近平:《坚持中国特色社会主义教育发展道路 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人》,《人民日报》2018年9月11日。
- 13.习近平:《加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强》,《求是》2022年第9期。
- 14.习近平:《深入实施新时代人才强国战略 加快建设世界重要人才中心和创新高地》,《求是》2021年第24期。
- 15.习近平:《坚持走中国特色社会主义法治道路 更好推进中国特色社会主义法治体系建设》,《求是》2022年第4期。
- 16.《习近平在中共中央政治局第三十二次集体学习时强调 坚定决心意志埋头苦干实干 确保如期实现建军一百年奋斗目标》,《人民日报》2021年8月1日。
- 17.习近平:《在庆祝澳门回归祖国20周年大会暨澳门特别行政区第五届政府就职典礼上的讲话》,《人民日报》2019年12月21日。
- 18.习近平:《在庆祝香港回归祖国25周年大会暨香港特别行政区第六届政府就职典礼上的讲话》,《人民日报》2022年7月2日。
- 19.《习近平在二十届中央纪委二次全会上发表重要讲话强调一刻不停推进全面从严治党 保障党的二十大决策部署贯彻落实》,《人民日报》,2023年1月10日。

(四) 课程资源

- 1.hlbrc.benke.chaoxing.com。
- 2.中国大学慕课: <http://www.icourse163.org/>。

3.学习强国。

4.中国知网.<https://www.cnki.net>。



呼伦贝尔学院
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

校公共课
《习近平新时代中国特色社会主义思想
概论》
本科课程教学大纲
(2025版)

马克思主义学院

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程代码: 311032

课程名称: 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

学分/学时: 3/48

课程类别: 通识教育模块

课程性质: 通识必修课

开课学期: 第四学期

授课对象: 大二各专业学生

先修课程: 思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、形势与政策

执笔人: 李凌敏

审核人: 张舒

批准人: 吴秀芳

二、课程简介

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》是我国高校本专科必修的一门思想政治理论课程, 是我校全日制各专业普遍开设的公共必修课。这门课程的内容主要包括新时代坚持和发展中国特色社会主义、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、全面深化改革开放、推动高质量发展、社会主义现代化建设的教育科技人才战略、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、以保障和改善民生为重点加强社会建设、建设社会主义生态文明、维护和塑造国家安全、建设巩固国防和强大人民军队、坚持“一国两制”和推进祖国完全统一、中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体、全面从严治党。

学生通过学习系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系, 把握这一思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法, 增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同, 切实做到学思用贯通、知信行统一。

三、课程具体目标

1. 说出习近平新时代中国特色社会主义思想形成发展、时代课题、主要内容

和历史地位，说出坚持和发展中国特色社会主义的总任务、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导的决定性作用、以人民为中心的发展理念、全面深化改革战略。领会中国特色社会主义新时代的历史方位、以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的内涵和意义。归纳坚持党的全面领导是新时代坚持和发展中国特色社会主义的最高政治领导力量；归纳坚持以人民为中心的发展思想是新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本目的；归纳全面深化改革是新时代坚持和发展中国特色社会主义的强大动力。【毕业要求 6.2 工程与社会】M

2.说出习近平经济思想内涵、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略意义、发展全过程人民民主要求、全面依法治国战略、建设社会主义文化强国战略内涵、以保障和改善民生为重点的社会建设、习近平生态文明思想内涵。能够归纳以新发展理念引领高质量发展是新时代中国特色社会主义经济建设；明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑；归纳发展全过程人民民主是新时代中国特色社会主义政治建设；归纳全面依法治国新时代坚持和发展中国特色社会主义的法治基础；把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；归纳保障和改善民生的重要性；领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。

【毕业要求 8.1 职业规范】H

3.说出维护国家安全的重大意义、领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义、说出“一国两制”的科学内涵和重大意义、把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义。领会统筹发展和安全的治国理政方略。归纳建设巩固国防和强大人民军队新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑。归纳坚持“一国两制”和推进祖国统一新时代坚定不移、全面准确贯彻“一国两制”方针和新时代党解决台湾问题的总体方略、推动构建人类命运共同体新时代坚持和发展中国特色社会主义的国际环境。【毕业要求 8.1 职业规范】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的 毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标

6[工程与社会] 能够基于工程相关背景知识,合理分析和评价计算机科学与技术领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.2 能够评价自己设计的工程方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,并理解应承担的责任。	课程目标 1: 说出习近平新时代中国特色社会主义思想形成发展、时代课题、主要内容和历史地位,说出坚持和发展中国特色社会主义的总任务、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导的决定性作用、以人民为中心的发展理念、全面深化改革战略。领会中国特色社会主义新时代的历史方位、以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的内涵和意义。归纳坚持党的全面领导是新时代坚持和发展中国特色社会主义的最高政治领导力量;归纳坚持以人民为中心的发展思想是新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本目的;归纳全面深化改革是新时代坚持和发展中国特色社会主义的强大动力。
8【职业规范】 具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感,理解社会主义核心价值观。	课程目标 2: 说出习近平经济思想内涵、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略意义、发展全过程人民民主要求、全面依法治国战略、建设社会主义文化强国战略内涵、以保障和改善民生为重点的社会建设、习近平生态文明思想内涵。归纳以新发展理念引领高质量发展是新时代中国特色社会主义经济建设;明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑;归纳发展全过程人民民主是新时代中国特色社会主义政治建设;归纳全面依法治国新时代坚持和发展中国特色社会主义的法治基础;把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;归纳保障和改善民生的重要性;领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。 课程目标 3: 说出维护国家安全的重大意义、领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义、说出“一国两制”的科学内涵和重大意义、把握新时代中国特色大国外交战略及其实践

		要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义。领会统筹发展和安全的治国理政方略。能够归纳建设巩固国防和强大人民军队新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑。能够归纳坚持“一国两制”和推进祖国统一新时代坚定不移、全面准确贯彻“一国两制”方针和新时代党解决台湾问题的总体方略、推动构建人类命运共同体新时代坚持和发展中国特色社会主义的国际环境。

四、教学内容、方法与进度安排

导论 马克思主义中国化时代化新的飞跃（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 说出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位；领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义。 2. 深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法。 3. 能够在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，为全面建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。
教学内容	一、习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景 （一）世界百年百年未有之大变局加速演进 （二）中华民族伟大复兴进入关键期 （三）中国式现代化全面推进拓展

	(四) 科学社会主义在 21 世纪的中国焕发新的蓬勃生机 (五) 中国共产党自我革命开辟新的境界 二、习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重大成果 三、习近平新时代中国特色社会主义思想是完整的科学体系 (一) 重大时代课题 (二) 主要内容 (三) 世界观方法论 四、习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位 (一) 当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义 (二) 中华文化和中国精神的时代精华 (三) 马克思主义中国化时代化新的飞跃 五、深刻领悟“两个确立”的决定性意义 六、学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想
重难点	【重点】 1.马克思主义基本原理同中华优秀传统文化相结合的理论贡献。 2.习近平新时代中国特色社会主义思想回答的重大时代课题。 3.习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。 4.“两个确立”对推进中华民族伟大复兴历史进程的决定性意义。 【难点】 1.“六个必须坚持”是习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考题: (1) 如何理解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景? (2) 为什么说“第二个结合”是又一次思想解放? (3) 怎样理解习近平新时代中国特色社会主义思想是一个完整的科学体系? (4) 为什么说“两个确立”是创造新时代伟大成就的根本所在?
第一章 新时代坚持和发展中国特色社会主义 (课程目标 1) (2 课时)	
学习目标	1. 认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义, 以及新时代我国社会主要矛盾的转化, 明确新时代伟大变革及其里程碑意义。 2. 掌握如何一以贯之推进中国特色社会主义事业, 提高对党的基本理论、基本路线、基本方略的认识。 3. 增强实现中华民族伟大复兴的坚定信念, 增进坚持和发展中国特色社会主义

	的自信心。
教学内容	第一节 方向决定道路，道路决定命运 一、中国特色社会主义是历史和人民的选择 二、中国特色社会主义是社会主义而不是其他什么主义 三、坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信 第二节 中国特色社会主义进入新时代 一、中国特色社会主义新时代是我国发展新的历史方位 二、社会主要矛盾变化是关系全局的历史性变化 三、新时代伟大变革及其里程碑意义 第三节 新时代坚持和发展中国特色社会主义要一以贯之 一、全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略 二、统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局 三、推动中国特色社会主义不断开拓前进
重难点	【重点】 1.中国特色社会主义是历史和人民的选择。 2.中国特色社会主义新时代的科学内涵。 3.新时代伟大变革及其里程碑意义。 【难点】 1.全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略。 2.统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解中国特色社会主义是党和人民取得的根本成就？ (2) 怎样认识我国发展新的历史方位？ (3) 为什么要坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信？ (4) 如何把握统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要意义？
第二章 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴（课程目标 1）（2 课时）	
学习目标	1.说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求。 2.领会推进中国式现代化需要牢牢把握的重大原则，及需要正确处理的重大关

	系。 3.认识到青年兴则国家兴，青年强则国家强，领会青年学生在实现中国梦中的重要作用，树立积极参与实现中国梦的实践意识。
教学内容	第一节 中华民族近代以来最伟大的梦想 一、实现中华民族伟大复兴的中国梦 二、在中华大地上全面建成小康社会 三、全面建成社会主义现代化强国 第二节 中国式现代化是强国建设、民族复兴的唯一正确道路 一、中国式现代化是中国共产党领导人民长期探索和实践的重大成果 二、中国式现代化的中国特色 三、中国式现代化创造了人类文明新形态 第三节 推进中国式现代化行稳致远 一、推进中国式现代化需要牢牢把握的重大原则 二、推进中国式现代化需要正确处理的重大关系 三、推进中国式现代化必须坚持团结奋斗
重难点	【重点】 1.中华民族伟大复兴中国梦的内涵。 2.全面建成小康社会的里程碑意义。 3.全面建成社会主义现代化强国的战略安排。 4.中国式现代化的中国特色、本质要求。 【难点】 1.推进中国式现代化需要牢牢把握的重大原则。 2.推进中国式现代化需要正确处理的重大关系。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解中国梦与个人梦的关系？ (2) 如何认识全面建成小康社会在我国社会主义现代化进程中的重大意义？ (3) 怎样理解中国式现代化的中国特色和本质要求？ (4) 为什么说中国式现代化创造了人类文明新形态？
第三章 坚持党的全面领导（课程目标 1）（4 课时）	
学习目标	1.说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征；党的领导是全面的、系统的、整体的；领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、

	党的领导制度是我国的根本领导制度。 2.能够增强党员意识和服务意识，提升思想认识，坚决拥护中国共产党的领导。
教学内容	第一节 中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征 一、中国最大的国情就是中国共产党的领导 二、中国共产党领导是中国特色社会主义制度的最大优势 三、加强党的全面领导为新时代党和国家事业发展提供了坚强保证 第二节 坚持党对一切工作的领导 一、中国共产党是最高政治领导力量 二、党的领导是全面的、系统的、整体的 三、维护党中央权威和集中统一领导 第三节 健全和完善党的领导制度体系 一、党的领导制度是我国的根本领导制度 二、健全党中央对重大工作的领导体制 三、健全党的全面领导制度
重难点	【重点】 1.中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征。 2.中国共产党是最高政治领导力量。 3.党的领导是全面的、系统的、整体的。 4.健全党中央对重大工作的领导体制。 【难点】 1.维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求。 2.党的领导制度是我国的根本领导制度。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：
课外学习任务	课后思考： (1) 如何认识中国最大的国情就是中国共产党的领导？ (2) 坚持党对一切工作的领导主要体现在哪些方面？ (3) 如何理解党中央集中统一领导是党的领导的最高原则？ (4) 为什么要健全党中央对重大工作的领导体制？
第四章 坚持以人民为中心（课程目标 1）（4 课时）	
学习目标	1.深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标。

	2.能够不断提高以人民为中心的理念的认识，自觉提升实现人民对美好生活的向往、推动人的全面发展和全体人民共同富裕的能力。
教学内容	第一节 江山就是人民，人民就是江山 一、人民是历史的创造者，是真正的英雄 二、打江山、守江山，守的是人民的心 三、人民立场是中国共产党的根本政治立场 第二节 坚持人民至上 一、人民对美好生活的向往就是党的奋斗目标 二、依靠人民创造历史伟业 三、人民是党的工作的最高裁决者和最终评判者 第三节 全面落实以人民为中心的发展思想 一、坚持和贯彻党的群众路线 二、把为人民造福的事情真正办好办实 三、推动全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展
重难点	【重点】 1.“江山就是人民，人民就是江山”的深刻内涵。 2.坚持人民至上的实践要求。 3.扎实推动全体人民共同富裕的原则和思路。 【难点】 1.全面把握以人民为中心的思想贯穿习近平新时代中国特色社会主义思想的各个方面。 2.正确认识群众路线的现实意义。 3.辩证理解扎实推进共同富裕的本质内涵。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法：
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说“党的根基在人民、血脉在人民、力量在人民”？ (2) 如何理解人民对美好生活的向往是党的奋斗目标？ (3) 如何理解“时代是出卷人，我们是答卷人，人民是阅卷人”？ (4) 为什么要推动全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展？
第五章 全面深化改革开放（课程目标 1）（2 课时）	
学习目标	1.正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全

	面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。 2. 能够运用辩证唯物主义和历史唯物主义立场观点方法来观察世界、指导实践,培养理论联系实际的能力,提高分析问题、解决问题的能力,积极投身实践,增强改革创新能力。
教学内容	第一节 改革开放是决定当代中国命运的关键一招 一、改革开放是我们前进的重要法宝 二、新时代全面深化改革是一场深刻革命 三、坚持全面深化改革的正确方向 第二节 统筹推进各领域各方面改革开放 一、坚持全面深化改革总目标 二、推进国家治理体系和治理能力现代化 三、全面深化改革要坚持正确方法论 第三节 将改革开放进行到底 一、改革开放永无止境 二、坚定不移把全面深化改革引向深入 三、坚定不移扩大高水平对外开放
重难点	【重点】 1.新时代全面深化改革是一场深刻革命。 2.全面深化改革总目标。 3.全面深化改革的正确方法论。 4.坚定不移推进全面深化改革、扩大高水平对外开放。 【难点】 1.坚持全面深化改革的正确方向。 2.推进国家治理体系和治理能力现代化。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法:
课外学习任务	课后思考: (1) 为什么说新时代全面深化改革是一场深刻革命? (2) 如何理解全面深化改革总目标? (3) 如何理解中国特色社会主义制度和国家治理体系的显著优势? (4) 如何理解“中国开放的大门只会越开越大”?
第六章 推动高质量发展 (课程目标 2) (2 课时)	

学习目标	1. 说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循。 2. 深入了解我国重大发展战略，结合自身实际，增强服务国家战略的本领。 3. 正确认识我国经济形势，深入理解我国经济发展的韧性，坚定对我国经济社会发展的信心。
教学内容	第一节 完整、准确、全面贯彻新发展理念 一、我国进入新发展阶段 二、贯彻新发展理念是关系我国发展全局的一场深刻变革 三、以新发展理念引领高质量发展 第二节 坚持和完善社会主义基本经济制度 一、坚持和完善社会主义基本经济制度是实现高质量发展的保障 二、坚持“两个毫不动摇” 三、坚持按劳分配为主体、多种分配方式并存 第三节 加快构建新发展格局 一、把握未来发展主动权的战略部署 二、以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进 三、大力推动构建新发展格局 第四节 建设现代化经济体系 一、建设现代化产业体系 二、全面推进乡村振兴 三、促进区域协调发展
重难点	【重点】 1. 新发展理念的科学内涵。 2. 高质量发展的深刻内涵。 3. 坚持和完善社会主义基本经济制度的重要意义。 4. 推动构建新发展格局的重大举措。 5. 建设现代化经济体系的重点举措。 【难点】 1. 新发展理念的实践要求。 2. 高质量发展的重大意义。 3. 坚持“两个毫不动摇”的重要意义。

	4.构建新发展格局的必要性和重要性。 5.建设现代化经济体系的重要意义。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法:
课外学习任务	课后思考: (1) 如何理解以新发展理念引领高质量发展? (2) 如何理解我国社会主义基本经济制度的新概括及其重大意义? (3) 如何理解加快构建新发展格局的必然性? (4) 如何认识建设现代化产业体系、全面推进乡村振兴、促进区域协调发展?
第七章 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 (课程目标 2) (2 课时)	
学习目标	1. 明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。 2. 把握国内外发展大势,主动适应全面建设社会主义现代化国家对于新时代人才的需要,并与个人理想有机结合。 3. 心怀“国之大者”,以胸怀祖国、服务人民为自觉追求。
教学内容	第一节 全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑 一、坚持教育发展、科技创新、人才培养一体推进 二、深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略 三、坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动 第二节 加快建设教育强国 一、教育是民族振兴、社会进步的基石 二、落实立德树人根本任务 三、办好人民满意的教育 第三节 加快建设科技强国 一、科技强则国家强 二、打赢关键核心技术攻坚战 三、增强自主创新能力 第四节 加快建设人才强国 一、培养人才是国家和民族长远发展大计 二、培养造就大批德才兼备的高素质人才 三、把各方面优秀人才集聚到党和国家事业中来
重难点	【重点】

	1.教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。 2.教育是国之大计、党之大计。 3.科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。 4.人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。 【难点】 1.坚持教育发展、科技创新、人才培养一体推进。 2.增强自主创新能力。 3.把各方面优秀人才集聚到党和国家事业中来。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	结合理论学习与课堂讨论，完成推荐的退读书目
第八章 发展全过程人民民主（课程目标2）（2课时）	
学习目标	1. 说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线。 2. 树立全局思维，运用全面的、发展的观点看待中国特色社会主义政治发展；增强学生的政治敏锐性、政治鉴别力和透过现象看本质的洞察能力。 3. 对中国式民主高度认同、坚决拥护、充满信心；坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路，坚定“四个自信”。
教学内容	第一节 坚定中国特色社会主义政治制度自信 一、人民民主是社会主义的生命 二、中国特色社会主义政治制度行得通、有生命力、有效率 三、坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路 第二节 全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性 一、全过程人民民主是社会主义民主政治的伟大创造 二、全过程人民民主是全链条、全方位、全覆盖的民主 三、全过程人民民主是最广泛、最真实、最管用的民主 第三节 健全人民当家作主的制度体系 一、加强人民当家作主制度保障 二、全面发展协商民主 三、积极发展基层民主 第四节 巩固和发展新时代爱国统一战线 一、统一战线是凝聚人心、汇聚力量的强大法宝

	二、铸牢中华民族共同体意识 三、加强和促进海内外中华儿女大团结
重难点	【重点】 1.坚定不移走中国特色社会主义政治发展道路。 2.全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性。 3.人民当家作主制度体系的主要内容。 4.巩固和发展新时代爱国统一战线。 【难点】 1.坚持走中国特色社会主义政治发展道路。 2.如何发展全过程人民民主。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么我国不能搬来一座政治制度上的“飞来峰”？ (2) 怎样理解全过程人民民主是最广泛、最真实、最管用的民主？ (3) 如何健全人民当家作主的制度体系？ (4) 如何理解统一战线是凝聚人心、汇聚力量的强大法宝？
第九章 全面依法治国（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 领会全面依法治国的重大意义，说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务。 2. 坚持以习近平法治思想为引领，为法治中国建设贡献力量，养成自觉守法、遇事找法、解决问题靠法的思维习惯和行为方式。 3. 增强对中国特色社会主义法治道路的内心认同和高度确信，践行法治理念，树立法治信仰，依法规范自己的行为，做社会主义法治的忠实崇尚者、自觉遵守者、坚定捍卫者。
教学内容	第一节 坚持中国特色社会主义法治道路 一、全面依法治国是国家治理的一场深刻革命 二、全面依法治国的唯一正确道路 三、统筹处理全面依法治国的重大关系 第二节 建设中国特色社会主义法治体系 一、全面推进依法治国的总抓手 二、坚持依宪治国、依宪执政

	三、更好推进中国特色社会主义法治体系建设 第三节 加快建设法治中国 一、法治中国建设的总目标 二、法治中国建设的工作布局 三、建设更高水平的法治中国
重难点	【重点】 1.中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则。 2.中国特色社会主义法治体系的主要内容。 3.加快推进法治中国建设的主要任务。 【难点】 1.全面依法治国的重大意义。 2.统筹处理全面依法治国的重大关系。 3.全面推进依法治国的工作布局。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说全面依法治国是国家治理的一场深刻革命？ (2) 如何理解中国特色社会主义法治道路是全面依法治国的唯一正确道路？ (3) 如何建设和完善中国特色社会主义法治体系？ (4) 怎样建设更高水平的法治中国？
第十章 建设社会主义文化强国（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展。 2. 能够准确把握增强践行社会主义核心价值观的自觉性和行动力，以更加自信的心态借鉴吸收人类文明成果。 3. 自觉以习近平文化思想为行动遵循，坚定马克思主义信仰，坚定文化自信，以强烈的时代责任感更好担负起新的文化使命，为建设文化强国贡献力量。
教学内容	第一节 文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的必然要求 一、文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的精神支撑 二、坚定中国特色社会主义文化自信 三、坚持中国特色社会主义文化发展道路 第二节 建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态

	一、坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 二、大力加强马克思主义理论建设 三、积极塑造主流舆论新格局 第一节 文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的必然要求 一、文化繁荣兴盛是实现中华民族伟大复兴的精神支撑 二、坚定中国特色社会主义文化自信 三、坚持中国特色社会主义文化发展道路 第二节 建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态 一、坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 二、大力加强马克思主义理论建设 三、积极塑造主流舆论新格局 第三节 以社会主义核心价值观引领文化建设 一、广泛践行社会主义核心价值观 二、弘扬以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系 三、提高全社会文明程度 第四节 铸就社会主义文化新辉煌 一、传承发展中华优秀传统文化 二、繁荣发展文化事业和文化产业 三、不断提升国家文化软实力和中华文化影响力
重难点	【重点】 1.文化自信是实现中华民族伟大复兴的强大精神力量。 2.培育和践行社会主义核心价值观的基本要求。 3.弘扬以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系。 4.中华文明的突出特性。 【难点】 1.坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度。 2.大力加强马克思主义理论建设。 3.繁荣发展社会主义文化的基本要求。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说文化自信是一个国家、一个民族发展中最基本、最深沉、最持久的力量？

	(2) 如何理解意识形态工作是为国家立心、为民族立魂的工作? (3) 如何理解以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系是中华民族的宝贵精神财富? (4) 如何推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展? (5) 为什么要像爱惜自己的生命一样保护好文化遗产?
第十一章 以保障和改善民生为重点加强社会建设 (课程目标 2) (4 课时)	
学习目标	1. 明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化。 2. 领会学习保障和改善民生的着力点和方式方法,明确推进社会治理现代化的经验,自觉在发展中增进民生福祉,增强自己的责任感和使命感。 3. 能够增强对民生问题的重视,加深对于人民群众最关心的民生大事的理解,脚踏实地、久久为功,努力培养自身的为民情怀。
教学内容	第一节 让人民生活幸福是“国之大者” 一、民生是人民幸福之基 二、人民获得感幸福感安全感更加充实、更有保障、更可持续 三、坚持在发展中增进民生福祉 第二节 不断提高人民生活品质 一、完善分配制度 二、实施就业优先战略 三、健全社会保障体系 四、推进健康中国建设 第三节 在共建共治共享中推进社会治理现代化 一、加强和创新社会治理 二、完善社会治理体系 三、加强城乡社区治理
重难点	【重点】 1.提高人民生活品质的主要着力点。 2.解决人民最关心、最直接、最现实的利益问题着力点。 3.加强和创新社会治理的意义和要求。 【难点】 1.明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化。 2.明确破解民生问题的关键点。

	3.明确如何在发展中增进民生福祉。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解让人民生活幸福是“国之大者”？ (2) 保障和改善民生应重点从哪些方面着手？ (3) 为什么在推进社会治理现代化过程中要坚持共建共治共享？
第十二章 建设社会主义生态文明（课程目标 2）（2 课时）	
学习目标	1. 领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。 2. 能够站在新时代生态文明建设新方向把握建设美丽中国的举措,进而树立以青春之我,建设美丽中国的远大志向。 3. 养成敬畏自然、尊重自然、顺应自然、保护自然的自觉性和建设美丽中国的使命感,为新时代生态环境保护贡献力量。
教学内容	第一节 坚持人与自然和谐共生 一、生态兴则文明兴 二、绿水青山就是金山银山 三、把生态文明建设摆在全局工作的突出位置 第二节 建设美丽中国 一、加快形成绿色生产方式和生活方式 二、坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理 三、用最严格制度最严密法治保护生态环境 第三节 共谋全球生态文明建设之路 一、保护人类共同家园 二、共建清洁美丽世界 三、积极推动全球可持续发展
重难点	【重点】 1.绿水青山就是金山银山的科学内涵。 2.建设美丽中国的主要任务。 3.全球环境治理的中国方案。 【难点】 1.处理好绿水青山和金山银山的关系。

	2.明确新形势下加强生态文明建设的重大意义。 3.中国方案如何推动全球可持续发展。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何理解“生态兴则文明兴”？ (2) 怎样加快发展方式绿色转型？ (3) 中国为全球环境治理作出了哪些重要贡献？
第十三章 维护和塑造国家安全（课程目标 3）（2 课时）	
学习目标	1. 明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法。 2. 提高维护国家安全的自觉性，增强维护国家安全的意识，提高对威胁国家安全现象的独立判断能力，学会以实际行动维护国家安全。 3. 明确发展与安全的关系，明白维护国家安全是我们每个公民义不容辞的责任。
教学内容	第一节 坚持总体国家安全观 一、国家安全是民族复兴的根基 二、总体国家安全观是新时代国家安全工作的基本遵循 三、新时代国家安全得到全面加强 第二节 构建统筹各领域安全的新安全格局 一、统筹发展和安全 二、把维护政治安全放在首要位置 三、维护重点领域国家安全 第三节 开创新时代国家安全工作新局面 一、推进国家安全体系和能力现代化 二、建设更高水平的平安中国 三、提高防范化解重大风险能力
重难点	【重点】 1.国家安全是民族复兴的根基。 2.构建统筹各领域安全的新安全格局。 3.国家安全体系和能力现代化。 【难点】 1.总体国家安全观的丰富内涵和指导意义。

	2.发展与安全的关系。 3.防范化解重大风险的重要性及举措。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何认识新时代我国国家安全形势的新变化？ (2) 如何理解总体国家安全观的丰富内涵？ (3) 为什么说统筹发展和安全是我们党治国理政的一个重大原则？ (4) 为什么要把维护政治安全放在维护国家安全的首要位置？
第十四章 建设巩固国防和强大人民军队（课程目标3）（2课时）	
学习目标	1. 领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军。 2. 树立运用历史的、发展的观点看待和分析社会问题的正确观念，时刻保持战略清醒和增强战略定力，培养历史使命感。 3. 厚植爱党、爱国、爱军情怀，提高国家意识、国防意识和忧患意识，自觉投身新时代强军兴军实践，不断把新时代强军事业推向前进。
教学内容	第一节 强国必须强军，军强才能国安 一、国防和军队建设是捍卫国家主权、安全、发展利益的坚强后盾 二、新时代人民军队使命任务 第二节 实现党在新时代的强军目标 一、建设强大军队是接续奋斗的伟大事业 二、强军目标的科学内涵 三、全面推进国防和军队现代化的战略安排 第三节 加快推进国防和军队现代化 一、坚持党对人民军队的绝对领导 二、坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军 三、全面加强练兵备战 四、巩固提高一体化国家战略体系和能力
重难点	【重点】 1.建设巩固国防和强大人民军队的重大意义。 2.党在新时代的强军目标。

	3.坚持党对人民军队绝对领导的根本原则和制度。 【难点】 1.新时代人民军队使命任务。 2.怎样坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军。 3.巩固提高一体化国家战略体系和能力。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说“强国必须强军，军强才能国安”？ (2) 如何理解党在新时代的强军目标？ (3) 为什么必须坚持党对人民军队的绝对领导？ (4) 怎样坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军？
第十五章 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一（课程目标3）（2课时）	
学习目标	1. 说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势。 2. 深刻认识国家和世界发展大势，以实际行动坚定不移拥护“一国两制”伟大方针，成为实践“一国两制”的生力军。 3. 自觉以祖国统一、中华民族伟大复兴为己任，积极投身实现中华民族伟大复兴事业中，为实现祖国完全统一而奋斗。
教学内容	第一节 全面准确理解和贯彻“一国两制”方针 一、“一国两制”是中国特色社会主义的伟大创举 二、准确把握“一国两制”的科学内涵 三、坚持和完善“一国两制”制度体系 第二节 保持香港、澳门长期繁荣稳定 一、香港、澳门保持长期稳定发展良好态势 二、推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段 三、支持香港、澳门融入国家发展大局 第三节 推进祖国完全统一 一、实现祖国完全统一是中华民族伟大复兴的必然要求 二、坚持贯彻新时代党解决台湾问题的总体方略 三、牢牢把握两岸关系主导权和主动权

重难点	【重点】 1. “一国两制”的科学内涵和重大意义。 2. 新时代“一国两制”在香港、澳门的成功实践。 3. 新时代党解决台湾问题的总体方略。 【难点】 1. 全面理解和准确把握“一国”与“两制”的关系。 2. 明确“一国两制”为什么完全行得通。 3. 充分理解祖国完全统一的时和势始终在我们这一边。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何准确把握“一国”和“两制”的关系？ (2) 如何理解香港、澳门与祖国内地同发展、共繁荣的道路必将越走越宽广？ (3) 为什么说祖国完全统一一定要实现，也一定能够实现？
第十六章 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体（课程目标3）（2课时）	
学习目标	1. 把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义。 2. 对当前以及未来世界格局的发展趋势有更为清醒的认识，为促进世界共同繁荣和发展贡献自己的力量。 3. 深刻感悟习近平外交思想，领悟大国外交的独特风范，明晰在新时代背景下青年的使命与职责，提升自身的自豪感和自信心。
教学内容	第一节 新时代中国外交在大变局中开创新局 一、当今世界正经历百年未有之大变局 二、中国必须有自己特色的大国外交 三、我国国际影响力、感召力、塑造力显著提升 第二节 全面推进中国特色大国外交 一、坚持走和平发展道路 二、推动构建新型国际关系 三、坚决维护国家主权、安全、发展利益 四、坚持外交为民 第三节 推动构建人类命运共同体 一、构建人类命运共同体是世界各国人民前途所在 二、推动构建人类命运共同体的价值基础和重要依托

	三、积极参与全球治理体系改革和建设 四、高质量共建“一带一路”
重难点	【重点】 1. 当今世界正经历百年未有之大变局。 2. 全面推进中国特色大国外交的原则和布局。 3. 推动构建人类命运共同体的丰富内涵和实践成果。 【难点】 1. 明晰习近平外交思想的核心要义和重大意义。 2. 掌握推动构建新型国际关系的实践路径。
教学方法	1. 讲授法 2. 讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 为什么说当今世界百年未有之大变局加速演进？ (2) 为什么我国要坚定奉行独立自主的和平外交政策？ (3) 如何理解构建人类命运共同体是世界各国人民前途所在？ (4) 如何理解全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议？ (5) 如何坚持真正的多边主义，完善全球治理体系？
第十七章 全面从严治党（课程目标 3）（4 课时）	
学习目标	1. 明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。 2. 增强对党的长期执政能力建设、先进性和纯洁性建设的信心，深刻理解党勇于自我革命的鲜明品格，自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。 3. 坚定信念，不为困难所扰、不为矛盾所惑、不为利益所诱，提高党性修养，在潜移默化中促进自身的进步和发展。
教学内容	第一节 全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题 一、打铁必须自身硬 二、坚定不移全面从严治党 三、全面从严治党取得历史性开创性成就 第二节 以政治建设为统领深入推进党的建设 一、把党的政治建设摆在首位 二、思想建设是党的基础性建设

	三、贯彻新时代党的组织路线 四、以严的基调强化正风肃纪 五、把制度建设贯穿到党的各项建设之中 第三节 坚定不移推进反腐败斗争 一、腐败是党长期执政面临的最大威胁 二、坚持标本兼治开展反腐败斗争 三、反腐败必须永远吹冲锋号 第四节 建设长期执政的马克思主义政党 一、党的自我革命是跳出历史周期率的第二个答案 二、时刻保持解决大党独有难题的清醒和坚定 三、以伟大自我革命引领伟大社会革命
重难点	【重点】 1.全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题。 2.深入推进新时代党的建设新的伟大工程。 3.标本兼治开展反腐败斗争。 4.党的自我革命是跳出历史周期率的第二个答案。 【难点】 1.全面从严治党的重大意义。 2.坚持不敢腐、不能腐、不想腐一体推进。 3.以伟大自我革命引领伟大社会革命。
教学方法	1.讲授法 2.讨论法
课外学习任务	课后思考： (1) 如何认识全面从严治党的重大意义？ (2) 为什么要把党的政治建设摆在首位？ (3) 如何理解一体推进不敢腐、不能腐、不想腐？ (4) 如何理解以伟大自我革命引领伟大社会革命？

五、考核方案

(一) 课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1： 说出习近平新时代中国特色社会主义思想形成发展、时代课题、主要内容和历史地位，说出坚持和发展中国特色社会主义的总任务、以中国式现代化全	1. 说出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位； 2. 领会“两个结合”是对坚持和	30%	学习讨论 30% 主题实践 15% 期末测试 20%

面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导的决定性作用、以人民为中心的发展理念、全面深化改革战略。领会中国特色社会主义新时代的历史方位、以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的内涵和意新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义； 归纳坚持党的全面领导是新时代坚持和发展中国特色社会主义的最高政治领导力量；归纳坚持以人民为中心的发展思想是新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本目的；归纳全面深化改革是新时代坚持和发展中国特色社会主义的强大动力。	发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义； 3. 认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义； 4. 说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求； 5. 说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度； 6. 深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标； 7. 正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。		
课程目标 2：说出习近平经济思想内涵、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略意义、发展全过程人民民主要求、全面依法治国战略、建设社会主义文化强国战略内涵、以保障和改善民生为重点的社会建设、习近平生态文明思想内涵。能够归纳以新发展理念引领高质量发展是新时代中国特色社会主义经济建设；明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑；归纳发展全过程人民民主是新时代中国特色社会主义政治建设；归纳全面依法治国新时代坚持和发展中国特色社会主义的法治基础；把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；归纳保障和改善民生的重要性；领会习近平生态文明	1.说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循； 2.明确教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；	40%	学习讨论 35% 主题实践45% 期末测试 40%

思想的科学内涵和重要意义。	3.说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线； 4.领会全面依法治国的重大意义，说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务； 5.明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展； 6.明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化； 7.领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。		
课程目标 3：说出维护国家安全的重大意义、领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义、说出“一国两制”的科学内涵和重大意义、把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义。领会统筹发展和安全的治国理政方略。归纳建设巩固国防和强大人民军队新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑。归纳坚持“一国两制”和推进祖国统一新时代坚定不移、全面准确贯彻“一国两制”方针和新时代党解决台湾问题的总体方略、推动构建人类命运共同体新时代坚持和发展中国特色社会主义的国际环境。	1. 明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法； 2. 领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军； 3. 说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时	30%	学习讨论 35% 主题实践40% 期末测试 40%

	代党解决台湾问题的总体方略， 领会祖国必须统一，也必然统一 是不可阻挡的历史大势； 4. 把握新时代中国特色大国外 交战略及其实践要求，明确推动 构建人类命运共同体的时代意 义，领会“一带一路”的实践价 值和现实意义； 5. 明晰为什么说全面从严治 党是新时代党的建设的鲜明主题， 把握以党的政治建设统领党的建 设各项工作的主要内容，明确如 何坚定不移推进反腐败斗争，深 刻领悟以伟大自我革命引领伟大 社会革命的重要意义。		

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 学习讨论 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练说出习近平 新时代中国特色社会主义思想的 时代背景、时代课 题、主要内容和历 史地位；完全领会 “两个结合”是对 坚持和发展马克 思主义作出的重 大理论贡献、领会 “两个确立”的决 定性意义；完全认 识中国特色社会 主义进入新时代 的内容、意义，以 及新时代我国社 会主要矛盾的转 化，明确新时代伟 大变革及其里程 碑意义；完全说出 中华民族伟大复 兴中国梦的内涵、 全面建成小康社 会的里程碑意义、 全面建成社会主 义现代化强国的 战略安排、中国 式现代化的中国特	完整说出习近平新 时代中国特色社会 主义思想的背景、 时代课题、主要 内容和历史地位； 能够领会“两个 结合”是对坚持 和发展马克思主义 作出的重大理论 贡献、领会“两个 确立”的决定性 意义；能够认识 中国特色社会主 义进入新时代的 内容、意义，以 及新时代我国社 会主要矛盾的转 化，明确新时代伟 大变革及其里程 碑意义；能够说出 中华民族伟大复 兴中国梦的内涵、 全面建成小康社 会的里程碑意义、 全面建成社会主 义现代化强国的 战略安排、中国 式现代化的中国特	能够说出习近平 新时代中国特色社会主义思想的 时代背景、时代课 题、主要内容和历 史地位；基本能够 领会“两个结合” 是对坚持和发展 马克思主义作出 的重大理论贡献、 领会“两个确立” 的决定性意义；基 本能够认识中国 特色社会主义进 入新时代的内容、 意义，以及新时代 我国社会主要矛 盾的转化，明确新 时代伟大变革及 其里程碑意义；基 本能够说出中华 民族伟大复兴中 国梦的内涵、全 面建成小康社会 的里程碑意义、 全面建成社会主 义现代化强国的 战略安排、中国 式现代化的中国特	不能说出习近平 新时代中国特色社会主义思想的 时代背景、时代课 题、主要内容和历 史地位；不能领会 “两个结合”是对 坚持和发展马克 思主义作出的重 大理论贡献、领会 “两个确立”的决 定性意义；不能 认识中国特色社 会主义进入新时 代的内容、意义， 以及新时代我国 社会主要矛盾的 转化，明确新时 代伟大变革及其 里程碑意义；不 能说出中华民族 伟大复兴中国 梦的内涵、全面 建成小康社会的 里程碑意义、全 面建成社会主 义现代化强国的 战略安排、中国 式现代化的中国特

	色、本质要求；完全说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	化的中国特色、本质要求；基本能够说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；基本能够领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；基本能够认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	色、本质要求；不能说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；不能领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；不能认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。
课程目标 2	熟练说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促	完整说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促	基本能够说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促	不能说出新发展理念的科学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促

	际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;熟练说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;熟练说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;深刻领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;完全明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如	进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;完整说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;完整说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;能够领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;能够明晰保障和改善民生的重	内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;基本能够说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;基本能够说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;基本领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;基本能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值	际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;不能说出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;不能说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;不能领会全面依法治国的重大意义,说出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;不能明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,

	何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；完全明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；深刻领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；完全领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；基本能够明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；基本领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；不能明晰保障和改善民生的重要性，说出提高人民生活品质的具体内容，明确加强和创新社会治理的意义和要求，明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化；不能领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义，明确建设美丽中国的主要任务及要求，明确中国在全球环境治理中的贡献，领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。
课程目标3	完全明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；深刻领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；熟练说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正	能够明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；完整说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖	基本能够明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；基本能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；基本能够说出“一国两制”的科学内涵	不能明确维护国家安全的重大意义，领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；不能领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；不能说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正

	确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;完整把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;完全明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;能够明晰为什么说全面从严治党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	和重大意义,正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;基本能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;基本能够明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排,领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段,以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局,领会新时代党解决台湾问题的总体方略,领会祖国必须统一,也必然统一是不可抗拒的历史大势;不能把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求,明确推动构建人类命运共同体的时代意义,领会“一带一路”的实践价值和现实意义;不能明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。

2.主题实践 (40%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	根据主题熟练写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;完全领会“两	根据主题完整写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;能够领会“两个结合”是	根据主题能够写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;基本能够领会	根据主题不能写出习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;不能领会“两

	个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；完全认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；完全说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；完全说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全	对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；能够说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革的正确方向、领会全	“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；基本能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；基本能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；基本能够说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；基本能够领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；基本能够认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一	个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义；不能认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义，以及新时代我国社会主要矛盾的转化，明确新时代伟大变革及其里程碑意义；不能说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求；不能说出中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；不能领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；不能认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深

	面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。
课程目标 2	根据主题熟练写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;熟练写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;熟练写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的	根据主题完整写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;完整写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;完整写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;能	根据主题基本能够写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;基本能够写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;基本能够写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度	根据主题不能写出新发展理念的科学内涵和实践要求,复述高质量发展的深刻内涵和重大意义,明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性,领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性,明确习近平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循;不能写出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑,领会教育是国之大计、党之大计,领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源;不能写出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信,领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性,领会人民当家作主制度体系的

	主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;深刻领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;完全明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;完全明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;深刻领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	够领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;能够明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;完全领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	体系的主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;基本领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;基本能够明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;基本能够明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;基本领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	主要内容,领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线;不能领会全面依法治国的重大意义,写出中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则,领会中国特色社会主义法治体系的主要内容,明确加快推进法治中国建设的主要任务;不能明晰为什么要强调文化自信,把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度,明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求,掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展;不能明晰保障和改善民生的重要性,写出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;不能领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。
课程目标3	根据主题完全明确维护国家安全的重大意义,领会	根据主题能够明确维护国家安全的重大意义,领会总体	根据主题基本能够明确维护国家安全的重大意义,	根据主题不能明确维护国家安全的重大意义,领会

	总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；深刻领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；熟练说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；完整把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；完全明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的	国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；完整说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；能够明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的	领会总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；基本能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；基本能够说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；基本能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；基本能够明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设	总体国家安全观的主要内容和指导意义，明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法；不能领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义，系统掌握党在新时代的强军目标，领会全面推进国防和军队现代化的战略安排，说出党对人民军队绝对领导的根本原则和制度，明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军；不能说出“一国两制”的科学内涵和重大意义，正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可阻挡的历史大势；不能把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；不能明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的

	政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	的鲜明主题,把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	政治建设统领党的建设各项工作的主要内容,明确如何坚定不移推进反腐败斗争,深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。

3.期末考试 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	熟练正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;完全领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;完全认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;完全说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;熟练正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,党的领导是全面的、系统	能够正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;能够领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;能够正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,党的领导是全面的、系统的、整	基本能够正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;基本能够领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;基本能够认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;基本能够说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;基本能够正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,	不能正确判断和选择关于习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、时代课题、主要内容和历史地位;不能领会“两个结合”是对坚持和发展马克思主义作出的重大理论贡献、领会“两个确立”的决定性意义;不能认识中国特色社会主义进入新时代的内容、意义,以及新时代我国社会主要矛盾的转化,明确新时代伟大变革及其里程碑意义;不能说出中华民族伟大复兴中国梦的内涵、全面建成小康社会的里程碑意义、全面建成社会主义现代化强国的战略安排、中国式现代化的中国特色、本质要求;不能正确判断和选择关于中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征,党的领导是全面的、系统

	的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；深切领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；正确认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	党的领导是全面的、系统的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；基本能够领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；基本认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。	的、整体的，领会维护党中央权威和集中统一领导的重大意义和实践要求、党的领导制度是我国的根本领导制度；不能领悟人民立场是中国共产党的根本政治立场、领会坚持人民至上根本立场的核心要义、领会共同富裕是社会主义的本质要求，是中国共产党人的奋斗目标；不能认识改革开放是我们党的一次伟大觉醒，是决定当代中国命运的关键一招、明确全面深化改革开放的正确方向、领会全面深化改革的总目标、领会全面深化改革开放的正确方法论、如何把全面深化改革引向深入、如何扩大高水平对外开放。
课程目标 2	熟练正确判断和选择关于新发展理念的科 学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经	能够正确判断和选择关于新发展理念的科 学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经济思想为推动高质量发展	基本能够正确判断和选择关于新发展理念的科 学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近	不能正确判断和选择关于新发展理念的科 学内涵和实践要求，复述高质量发展的深刻内涵和重大意义，明确坚持和完善社会主义基本经济制度的必要性和重要性，领会构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必要性和重要性，明确习近平经

	济思想为推动高质量发展提供了根本遵循；能够正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；熟练说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；深刻领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；完全明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；完全	提供了根本遵循；能够正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；完整说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；能够领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；能够明确为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发展；完全	平经济思想为推动高质量发展提供了根本遵循；基本能够正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；基本能够说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；基本领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；基本能够明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性	济思想为推动高质量发展提供了根本遵循；不能正确判断和选择关于教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，领会教育是国之大计、党之大计，领会科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，领会人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源；不能说出为什么要坚定中国特色社会主义政治制度自信，领会全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，领会人民当家作主制度体系的主要内容，领会如何巩固和发展新时代爱国统一战线；不能领会全面依法治国的重大意义，中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则，领会中国特色社会主义法治体系的主要内容，明确加快推进法治中国建设的主要任务；不能明晰为什么要强调文化自信，把握坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度，明确培育和践行社会主义核心价值观的基本要求，掌握如何推动中华优秀传统文化创造性转化创新性发

	明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;深刻领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;完全领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	转化创新性发展;基本能够明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;基本领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。	展;不能明晰保障和改善民生的重要性,说出提高人民生活品质的具体内容,明确加强和创新社会治理的意义和要求,明确如何在共建共治共享中推进社会治理现代化;不能领会绿水青山就是金山银山理念的科学内涵和指导意义,明确建设美丽中国的主要任务及要求,明确中国在全球环境治理中的贡献,领会习近平生态文明思想的科学内涵和重要意义。
课程目标 3	熟练正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;深刻领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;熟练正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重大意义,正确认识“一国两制”	能够正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;能够正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重大意义,正确认识“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳	基本能够正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;基本能够领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;基本能够正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重	不能正确判断和选择关于维护国家安全的重大意义,领会总体国家安全观的主要内容和指导意义,明晰开创新时代国家安全工作新局面的方法;不能领会建设巩固国防和强大人民军队的重大意义,系统掌握党在新时代的强军目标,领会全面推进国防和军队现代化的战略安排,党对人民军队绝对领导的根本原则和制度,明确如何坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军;不能正确判断和选择关于“一国两制”的科学内涵和重大意义,正确

是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；完整把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；完全明晰为什么说全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；能够明晰为什么说全面从从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	“一国两制”是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；基本能够把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；基本能够明晰为什么说全面从从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。	是实现祖国和平统一的最佳制度安排，领会如何推动香港进入由乱到治走向由治及兴的新阶段，以及如何推动香港、澳门更好融入国家发展大局，领会新时代党解决台湾问题的总体方略，领会祖国必须统一，也必然统一是不可抗拒的历史大势；不能把握新时代中国特色大国外交战略及其实践要求，明确推动构建人类命运共同体的时代意义，领会“一带一路”的实践价值和现实意义；不能明晰为什么说全面从从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，把握以党的政治建设统领党的建设各项工作的主要内容，明确如何坚定不移推进反腐败斗争，深刻领悟以伟大自我革命引领伟大社会革命的重要意义。

六、其他说明

（一）选用教材：

习近平新时代中国特色社会主义思想概论/《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》编写组编，北京：高等教育出版社：人民出版社，2023.8

（二）参考书目：

- 1.《习近平谈治国理政》第一卷，外文出版社2018年版。
- 2.《习近平谈治国理政》第二卷，外文出版社2017年版。
- 3.《习近平谈治国理政》第三卷，外文出版社2020年版。

- 4.《习近平谈治国理政》第四卷，外文出版社 2022 年版。
- 5.《习近平著作选读》第一卷，人民出版社 2023 年版。
- 6.《习近平著作选读》第二卷，人民出版社 2023 年版。
- 7.中共中央宣传部：《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社 2019 年版。
- 8.中共中央宣传部：《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社 2023 年版。
- 9.习近平：《论坚持全面深化改革》，中央文献出版社 2018 年版。
- 10.习近平：《在庆祝改革开放 40 周年大会上的讲话》，人民出版社 2018 年版。
- 11.《习近平经济思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2022 年版。
- 12.中华人民共和国国务院新闻办公室：《中国的民主》，人民出版社 2021 年版。
- 13.《习近平法治思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2021 年版。
- 14.《习近平关于全面依法治国论述摘编》，中央文献出版社 2015 年版。
- 15.《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》，人民出版社 2014 年版。
- 16.《习近平关于社会主义文化建设论述摘编》，中央文献出版社 2017 年版。
- 17.《习近平关于社会主义文化建设论述摘编》，中央文献出版社。
- 18.习近平：《把文化建设摆在更加突出位置》，《习近平谈治国理政》第四卷，外文出版社 2022 年版。
- 19.中共中央文献研究室：《习近平关于社会主义社会建设论述摘编》，中央文献出版社 2017 年版。
- 20.习近平：《论坚持人与自然和谐共生》，中央文献出版社 2022 年版。
- 21.中共中央宣传部：《习近平生态文明思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社 2022 年版。
- 22.中共中央宣传部、中央国家安全委员会办公室：《总体国家安全观学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2022 年版。
- 23.中共中央党史和文献研究院：《习近平关于总体国家安全观论述摘编》，中央文献出版社 2018 年版。

24.中共中央党史和文献研究院：《习近平关于防范风险挑战、应对突发事件论述摘编》，中央文献出版社 2020 年版。

25.中共中央宣传部、中央军委政治工作部：《习近平强军思想学习问答》，解放军出版社、人民出版社 2022 年版。

26.《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，人民出版社 2020 年版。

27.习近平：《为实现中华民族伟大复兴 推进祖国和平统一而共同奋斗——在〈告台湾同胞书〉发表 40 周年纪念会上的讲话》，人民出版社 2019 年版。

28.中华人民共和国国务院台湾事务办公室、中华人民共和国国务院新闻办公室：《台湾问题与新时代中国统一事业》，人民出版社 2022 年版。

29.习近平：《论坚持推动共建人类命运共同体》，中央文献出版社 2018 年版。

30.习近平：《习近平关于统筹疫情防控和经济社会发展重要论述选编》，中央文献出版社 2020 年版。

31.中共中央宣传部、中华人民共和国外交部：《习近平外交思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2021 年版。

32.习近平：《十八大以来重要文献选编》（下），中央文献出版社 2018 年版。

（三）参考文献

1.习近平：《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》，人民出版社 2022 年版。

2.《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》，人民出版社 2021 年版。

3.习近平：《在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话》，人民出版社 2021 年版。

4.习近平：《坚持历史唯物主义 不断开辟当代中国马克思主义发展新境界》，《求是》2020 年第 2 期。

5.习近平：《关于坚持和发展中国特色社会主义的几个问题》，《求是》2019 年第 7 期。

6.中共中央文献研究室：《习近平关于实现中华民族伟大复兴的中国梦论述摘编》，中央文献出版社 2013 年版。

- 7.习近平:《扎实推动共同富裕》,《求是》2021年第20期。
- 8.习近平:《正确认识和把握我国发展重大理论和实践问题》,《求是》2022年第10期。
- 9.中共中央宣传部:《中国共产党的历史使命与行动价值》,人民出版社2021年版。
- 10.习近平:《把握新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局》,《求是》2021年第9期。
- 11.习近平:《加快构建新发展格局 增强发展的安全性主动权》,《人民日报》2023年2月2日。
- 12.习近平:《坚持中国特色社会主义教育发展道路 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人》,《人民日报》2018年9月11日。
- 13.习近平:《加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强》,《求是》2022年第9期。
- 14.习近平:《深入实施新时代人才强国战略 加快建设世界重要人才中心和创新高地》,《求是》2021年第24期。
- 15.习近平:《坚持走中国特色社会主义法治道路 更好推进中国特色社会主义法治体系建设》,《求是》2022年第4期。
- 16.《习近平在中共中央政治局第三十二次集体学习时强调 坚定决心意志埋头苦干实干 确保如期实现建军一百年奋斗目标》,《人民日报》2021年8月1日。
- 17.习近平:《在庆祝澳门回归祖国20周年大会暨澳门特别行政区第五届政府就职典礼上的讲话》,《人民日报》2019年12月21日。
- 18.习近平:《在庆祝香港回归祖国25周年大会暨香港特别行政区第六届政府就职典礼上的讲话》,《人民日报》2022年7月2日。
- 19.《习近平在二十届中央纪委二次全会上发表重要讲话强调一刻不停推进全面从严治党 保障党的二十大决策部署贯彻落实》,《人民日报》,2023年1月10日。

(四) 课程资源

- 1.hlbrc.benke.chaoxing.com。
- 2.中国大学慕课: <http://www.icourse163.org/>。

3.学习强国。

4.中国知网.<https://www.cnki.net>。



呼伦贝尔学院
HULUNBUIR UNIVERSITY

校公共课
《中华民族共同体概论》
本科课程教学大纲
(2025 版)

马克思主义学院

《中华民族共同体概论》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程代码：310006

课程名称：中华民族共同体概论

学分/学时：32学时/2学分

课程类别：公共必修课

课程性质：通识教育课

开课学期：第5学期

授课对象：本科各专业学生

先修课程：“思想道德与法治”“中国近现代史纲要”“马克思主义基本原理概论”“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”

执笔人：窦红伟

审核人：李琳颖

批准人：吴秀芳

二、课程简介

《中华民族共同体概论》课程是高校学生的一门通识教育必修课，是整个思想政治理论课的重要组成部分，具有很强的政治性、思想性、理论性和实践性，是面向高校大学生讲授马克思主义民族理论中国化时代化理论成果的政治理论课程，在人才培养中占有重要地位。通过对《中华民族共同体概论》课的学习，就是让学生正确理解中华民族共同体的含义及铸牢中华民族共同体意识的意义，准确把握我国统一多民族国家的基本国情、加强中华民族大团结、坚持中国特色解决民族问题的正确道路、理解党和国家的民族政策，能够运用马克思主义政治观、民族观、历史观、文化观、宗教观去思考和理解民族问题，不断增强“三个离不开”和“五个认同”意识，从而更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，成为能够担当民族复兴大任的时代新人。

三、课程具体目标

课程目标 1. 通过理论学习和实践体验，学生能说出中华民族共同体的基础理论，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确分析“四对重大关系”，通过中西对比正确认识和把握中华民族共同体的独特性与优越性；能概述中华民族在不同历史阶段的样态与特点；能列举习近平总书记关于加强和改进民

族工作的重要思想。【毕业要求 8.2 职业规范】H

课程目标 2. 通过理论学习和实践体验, 把铸牢中华民族共同体意识教育融入课程教学内容和教学全过程各环节, 突出价值引领、知识传授和能力培养, 帮助学生能够灵活运用中华民族共同体相关理论观点认识和指导实践, 能够区分西方错误史观, 能够从中华文明和历史史实中领会中华民族共同体形成发展的真谛, 进而能够正确认识和理解古代中国、现代中国和未来中国。【毕业要求 6.1 工程与社会】M

课程目标 3. 通过理论学习和实践体验, 引导学生深刻认识铸牢中华民族共同体意识的科学内涵和时代价值, 树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观, 增强对中华民族的认同感和自豪感, 增强做中国人的志气、骨气和底气, 增强对中国特色解决民族问题的正确道路的自觉自信。【毕业要求 8.2 职业规范】

H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
工程与社会 (M)	6.1 熟悉计算机领域技术标准、知识产权、法律法规, 具备工程规范意识。	课程目标 2. 通过理论学习和实践体验, 把铸牢中华民族共同体意识教育融入课程教学内容和教学全过程各环节, 突出价值引领、知识传授和能力培养, 帮助学生能够灵活运用中华民族共同体相关理论观点认识和指导实践, 能够区分西方错误史观, 能够从中华文明和历史史实中领会中华民族共同体形成发展的真谛, 进而能够正确认识和理解古代中国、现代中国和未来中国。
职业规范 (H)	8.2 能够在工程实践中遵守职业道德与规范, 履行质量、安全、周服务等责任。	课程目标 1. 通过理论学习和实践体验, 学生能说出中华民族共同体的基础理论, 能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”, 能正确分析“四对重大关系”, 通过中西对比正确认识和把握中华民族共同体的独特性与优越性; 能概述中华民族在不同历史阶段的样态与特点; 能列举习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想。 课程目标 3. 通过理论学习和实践体验, 引导学生深刻认识铸牢中华民族共同体意识的科学内涵和时代价值, 树立正确的国家观、

		历史观、民族观、文化观、宗教观，增强对中华民族的认同感和自豪感，增强做中国人的志气、骨气和底气，增强对中国特色解决民族问题的正确道路的自觉自信。

四、教学内容、方法与进度安排

第一讲 中华民族共同体基础理论（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 说出中华民族的概念及演进；能够复述中华民族共同体的基本理念；理解新时代民族工作的根本遵循。 2. 说出新时代党的民族政策，提升中国化的马克思主义理论来分析问题的能力；能够辨别不符合铸牢中华民族共同体意识的言行，并自觉抵制，能够在言行上自觉向铸牢中华民族共同体意识看齐。 3. 牢固树立正确的“五观”、正确的中华民族历史观和“四个与共”的共同体理念，增强“五个认同”和“三个意识”。
教学内容	第一节中华民族共同体基本概念 一、中华民族 二、中华民族共同体 三、中华民族共同体意识 第二节中华民族共同体的基本理念 一、十二个必须 二、四个共同 三、四个与共 四、四对关系 第三节中华民族共同体的理论渊源 一、马克思主义理论 二、大一统历史传统 三、“两个结合”理论成果 第四节中华民族现代文明与中华民族共同体 一、中华文明的突出特性 二、推进中华民族共同体建设
重难点	【重点】 中华民族共同体的基本概念的内涵、中华民族共同体的基本理念的主要内容。 【难点】 铸牢中华民族共同体意识的理论渊源和实践要求。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 案例教学法 （1）从民族关系视角解读俄乌冲突 （2）中华民族共同体与中华文明的“五个突出特性”：和平性→包容性→统一性→创新性→连续性 3. 基于指导的自学法
课外学习任务	【思考题】 1. 民族的基本概念和内涵是什么？ 2. 如何理解马克思主义民族理论的核心要义？ 3. 如何推进中华民族共同体建设？
第二讲 树立正确的中华民族历史观（课程目标 1、2、3）（2 课时）	

学习目标	1. 说出中华民族共同体的基础理论和发展历程。分析中华民族共同体不同于苏俄西方的本质特征，评价中华文明的五大突出特性与中华民族共同体本质特征的关系。 2. 能够分析比较不同国家解决民族问题的模式，提升批判性思维能力。学会运用所学知识，阐述中国特色解决民族问题正确道路的合理性 3. 增强对党的领导的认同，深刻认识到认同党的领导就是认同中华民族。培养对中华民族共同体的自豪感和责任感，坚定走中国特色解决民族问题正确道路的信心。树立正确的民族观，反对民族分裂，维护民族团结和国家统一。
教学内容	第一节 中华文明与中华民族共同体 一、地理与文明 二、国家与民族 三、多元与一体化 第二节 中华民族先锋队与中华民族共同体 一、先锋队与中华民族救亡图存 二、先锋队与中华民族团结进步 三、先锋队与中华民族共同体建设
重难点	【教学重点】 用中华文明突出特性来讲清中华民族共同体的本质特性，讲清中国共产党的执政必然性。 【教学难点】 中国共产党推进中华民族共同体建设的历史逻辑
教学方法	1. 基于指导的自学法 2. 案例教学法：西方多元文化主义只有形式上的平等，而缺乏实质性的交融，结果加剧种族差异和隔阂的固化态势，激发反外来移民、反族群平等、反“政治正确”的 极端民粹主义的反弹。 3. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 如何理解正确的中华民族历史观？ 2. 为什么说中国共产党深刻改变了中华民族的前途和命运？
第三讲 文明初现与中华民族起源（史前时期）（课程目标 1、2、3）（1 课时）	
学习目标	1. 能够描述中华民族的本土起源和早期中华文化圈的形成与发展；分析中国古代早期国家文明的形成和演变，评价中华文明特性形成的基本状况。 2. 通过学生对早期中华文明起源和区域文化交融的基本概况的学习，培养学生搜集信息的能力、快速阅读历史知识的能力及归纳概括的能力；通过对中华文明早期历史的全方位考察，揭示其内在的演变规律和独特的价值体系，为中华文明的传承和创新提供理论支撑。 3. 通过学习早期文明起源，认识中华文明源远流长，加深对中华文明的自豪感；通过对区域文化的早期交融情况及其历史意义的解读，深化学生对中华民族多元一体格局历史进程的正确认识。
教学内容	第一节 中华民族起源 一、中华大地早期人类与文化 二、早期中华文化圈的形成与发展 三、区域文化的早期交融 第二节 华夏初立 一、邦国林立 二、王国初统 第三节 中华文明特性的基本形成 一、连续演化 二、创新发展 三、包容开放

	四、从分到合
重难点	【教学重点】 1. 中华文明和中华民族的起源及早期“中华文化圈”的形成发展。 2. 中华文明和中华民族共同体多元一体的起源特征。 【教学难点】 1. 早期中华文化圈和中华民族共同体起源发展的四个阶段及其特征。 2. 早期中华文化圈形成过程中各区域文化的交流互融。
教学方法	1. 基于指导的自学法 2. 案例教学法（早期中国文化圈形成过程中体现的多元一体演进格局） 3. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 简述早期中华文化圈的形成与发展。 2. 如何理解早期中华文化圈的多元一体结构？
第四讲 天下秩序与华夏共同体演进（夏商周时期）（课程目标 1、2、3）（1 课时）	
学习目标	1. 能列出夏商周时期民族融合发展的 2~3 个历史事实。 2. 能够运用辩证的方法看待这一时期的政治制度，比如分封制、宗法制在不同历史阶段对于中华民族交融发展的作用。 3. 能够从夏商周时期天下观、天命观的确立，引领同学树立正确的历史观、民族观、文化观。
教学内容	第一节 华夏共同体的孕育 一、 中华文明核心区 二、“内服”与“外服” 三、文字与青铜器 第二节 华夏共同体的发展 一、周初分封 二、周礼秩序 三、“周道”路网 第三节 华夏共同体的成熟 一、从“诸夏”到“华夏” 二、杂处与通婚 三、“同文”与“共祖”
重难点	【教学重点】 1. 夏商周时期天下秩序的内容、特点、意义。 2. 先秦时期天下观、礼乐制、宗法制、分封制、天命观，奠定了中华文明的价值基础。 3. 大夷之功：夏商周时期“蛮夷戎狄”融入华夏民族的进程，及其对中华文明的发展带来的积极意义。 【教学难点】 1. 夏商周时期华夏共同体演进的历史脉络。 2. 中华民族共同体在夏商周时期发展的主线和特征。
教学方法	1. 基于指导的自学法 2. 案例教学法（从理想到现实：天下一统如何实现？靠“大夷之功”） 3. 混合教学法（学习通互动） 4. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 简述华夏共同体形成及发展的主要脉络。 2. “大夷”对中华民族的发展起到了怎样的作用？
第五讲 大一统与中华民族共同体初步形成（秦汉时期）	

(课程目标 1、2、3) (2 课时)	
学习目标	1. 能够列出秦汉时期民族交融发展的 2~3 个历史事实。 2. 能够运用全面系统的方法分析秦作为中国历史上第一个统一的封建王朝，对促进各民族交往交流交融的作用。 3. 引导学生树立正确的中华民族共同体价值观与认同，深刻理解推广使用通用语言文字的重要性。
教学内容	第一节构建大一统政治秩序 一、中央集权与郡县制 二、藩属治理体系 三、边疆政权演化 第二节形成统一经济体系 一、统一度量衡。 二、车同轨 三、关市不乏 第三节重塑社会生活 一、编户齐民 二、行同伦 三、人口迁徙 四、汉人形成 第四节深化文化交融格局 一、书同文 二、儒学正统 三、列国文化交融 四、中原与边疆互动
重难点	【教学重点】 1. 为什么大一统是中华民族共同体的制度基石？ 2. 汉匈关系、西域问题的认识与理解。 【教学难点】 1. 大一统制度体系的核心及其优越性。 2. 从大一统视域全面审视汉匈关系、西域问题。
教学方法	1. 案例教学法（司马迁史记的贡献） 2. 问题导向教学法（为什么大一统是中华民族共同体的制度基石？） 3. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 简述秦汉政治统一对中华民族形成发展的意义。 2. 谈谈“书同文”对提升中华民族凝聚力的启示。
第六讲“五胡”入华与中华民族大交融（魏晋南北朝时期）	
(课程目标 1、2、3) (2 课时)	
学习目标	1. 能列举魏晋南北朝时期中华认同扩大的体现；学生能复述魏晋南北朝族群大迁徙大融合。 2. 能对把北魏等少数民族建立的王朝视作“渗透王朝”的错误史观进行分析并抵制。 3. 能深刻认知魏晋南北朝时期是各族群互相涵化，共同书写“你中有我、我中有你、谁也离不开谁”的中华民族共同体的重要篇章的时期。通过魏晋南北朝时期五胡入华与中华民族大交融的学习，使学生明白少数民族是主动融入中华，而非被动征服。
教学内容	第一节政权并立与政制趋同 一、政制趋同

	二、中华认同的扩大 三、从胡汉分治到胡汉一体 第二节分立政权下的经济交往 一、游牧与农耕互补 二、平原与山地联结 三、跨族群经济发展 第三节社会变迁中的结构重组 一、北方部落制的解体 二、南方族群的编户化 三、南北族群的双向迁徙 第四节动荡时期的文化发展 一、北朝时期西域华化 二、儒释道文化交融 三、夷夏共祖的历史书写
重难点	【教学重点】 1. 为何五胡主动融入中华，而非被动征服？ 2. 五胡主动融入中华的表现。 【教学难点】 如何理解“主动”入华。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 案例教学法（魏晋南北朝时期，各政权都注重对西域地区的经营与治理，西域文化也对中原文化产生重大影响，佛教经由西域传入中原，也即佛教中国化的开始。） 3. 问题导向教学法（为何五胡主动融入中华，而非被动征服？）
课外学习任务	【思考题】 1. 魏晋南北朝时期民族融合发展对中华民族共同体的形成和发展有哪些历史作用？ 2. 魏晋南北朝时期南北经济互补与交融主要体现在哪些方面？
第七讲华夷一体与中华民族空前繁盛（隋唐五代时期） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够描述 2—3 个隋唐时期民族关系发展的具体事例。 2. 能够自行分析“严夷夏之防”到“无隔华夷”族群观转变的原因；夷夏观念的转变推动唐代经济社会发展的作用。 3. 通过分析隋唐时期封建社会繁荣的原因，得出这种高度繁荣是建立在国家大一统局面的基础之上的，从而培养家国情怀和历史解释的核心素养。
教学内容	第一节共构政治格局 一、共融的政治秩序 二、兼容的社会治理 三、开放的选官体系 四、柔性的区域治理 第二节共塑经济秩序 一、经济重心南移 二、参天可汗大道 三、丝路贸易 第三节共享社会文化 一、兼爱夷夏 二、文化鼎盛 三、唐蕃互动 四、西域新发展

	五、冲突与融合 第四节唐中晚期的政治文化发展 一、安史之乱 二、五代十国的唐风遗韵
重难点	【教学重点】 1. 隋唐五代时期族群关系的演变和无分夷夏局面的形成。 2. 夷夏观念的转变推动唐代经济社会发展的作用。 【教学难点】 周边族群的发展如何与历史发展结合
教学方法	1. 案例教学法（唐诗中的胡汉同风） 2. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 吐蕃、回纥、南诏为例分别阐述边疆诸族在唐代有着怎样的发展？ 2. 为什么诗歌会在唐代达到鼎盛？这与唐代开放包容的时代精神、各民族共兴共荣的社会氛围有怎样的关系？
第八讲共奉中国与中华民族内聚发展（辽宋夏金时期） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够列举辽宋夏金时期民族交融发展的 2~3 个历史事实，能够讲述这一时期的制度与文化创新。 2. 能够运用小组合作方法，探索北京作为辽朝的“南京”、金朝的中都，其在中华民族交融发展中的表现及意义。 3. 从辽宋夏金政权并立，共奉中国“正统”，引领同学们认识到“中原王朝史观”的缺陷，进而树立正确的中华民族历史观。
教学内容	第一节竞逐“中国”正统 一、共尊“中国”认同 二、共聚“中国”版图 三、共承“中国”之制 第二节 共享经济之利 一、区域经济交融 二、榷场贸易网络 三、“宋钱”通行四方 第三节融会社会生活 一、族群迁徙 二、族际通婚 三、礼俗嬗变 第四节融聚“中国”文化 一、儒释道之合 二、汉字之用 三、文艺之融
重难点	【教学重点】 1. 辽宋夏金时期，各并立政权虽“境分多国”，但“义若一家”，共尊“中国”正统，共聚“中国”版图。 2. 辽宋夏金时期，儒家文化对各并立政权的影响及其对民族交融发展的促进作用。 【教学难点】 1. 解释清楚何谓“中国正统”。 2. 辽宋夏金时期，辽、宋、夏、金、高昌回鹘、大理等并立政权共奉中国的内在机制和内驱动力。（内聚的主动性）

教学方法	1. 案例教学法（罗马之后再无罗马，中国之后仍有中国。辽宋金夏之所以共奉中国，这与“南北互补结构”有关：政治军事优势在北，经济文化优势在南。所以，汉族和少数民族，谁也离不开谁。） 2. 问题导向教学法（为什么说：辽宋金夏虽然“境分多国”，但是“义若一家”，共奉中国。） 3. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 辽宋金夏政权的“中国”认同表现在哪些方面？ 2. 辽宋金夏时期中华民族共同体的经济特征是什么？
第九讲 混一南北与中华民族大统合（元朝时期） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够描述元朝时期中华民族交往交流交融的时代背景、主要内容和特点，增强对元朝时期中华文明特性，尤其是连续性、包容性和创新性的认知。 2. 通过学习和分析，具备批判征服王朝论的能力。 3. 树立正确的中华民族历史观，坚定中华文化自信和中华民族认同。
教学内容	第一节 重建一统 一、统一全国 二、行政大区制 三、多语言政务 四、礼文习儒 第二节 经济统合 一、驿路体系 二、发行纸币 三、农牧整合 第三节 胡汉一家 一、族际交融 二、大迁徙大混居 三、文化互融
重难点	【教学重点】 1. 元朝的政治制度创新对“大中华”政治整合的贡献。 2. 讲清楚“崖山之后无中国”的错误本质。 【教学难点】 如何从中华民族共同体的高度把握中国历史，理解元朝对于造就中华民族共同体作出的巨大贡献。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 案例教学法（“崖山之后无中国”的错误实质及其危害） 3. 基于指导的自学法
课外学习任务	【思考题】 1. 元朝对大一统有哪些历史贡献？ 2. 元代各民族交往交流交融的主要表现及其特征是什么？
第十讲 中外会通与中华民族稳固壮大（明朝时期） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 列举明朝因俗而治、商品经济繁荣、移民社会、儒家文化推动中华民族进一步发展的史实。 2. 能够判断元明更替的本质。 3. 树立正确的中华民族历史观。
教学内容	第一节 巩固统一政治格局

	一、接续大一统 二、建构二元疆域治理体制 三、明蒙互动 四、共击外敌侵扰 第二节农商并举的经济形态 一、边疆屯田与新作物传入 二、封贡互市与茶马贸易 三、白银流通与市场统一 第三节疏通华夷的社会风貌 一、北方族群的内附 二、农牧混合社会的成长 三、南方多元社会的发展 第四节互鉴交融的文化气象 一、儒释道三教合一 二、儒学教育的推广 三、多元文化融聚 四、中外文化交流
重难点	【教学重点】 明朝在政治、经济、文化、社会等领域采取的促进民族交融，中华一统的举措。 【教学难点】 对明元之间的正统承续与天命流转的理解。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 问题导向式教学法（西南云贵：今天云贵两省作为多民族省份，为何民族关系如此和谐，为何形成“大杂居、小聚居”格局？） 3. 案例教学法（云南回族人的壮举：郑和下西洋，开启中外会通）
课外学习任务	【思考题】 1. 明朝在经略西南边疆中采取了哪些政策？ 2. 认识明朝与蒙古诸部的关系？ 3. 有哪些反映国家统一性的社会文化现象？
第十一讲 中华一家与中华民族格局底定（清前中期） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够列举清前中期民族融合发展的 2~3 个历史事实。 2. 能够使用文献研究法归纳整理清前中期底定中国版图，建立“一家之政”的过程。 3. 引领学生正确认识清朝在中国历史脉络和中华民族交融发展史上的重要地位，树立起正确的中华民族历史观。
教学内容	第一节政治一统 一、疆域鼎盛 二、大一统政治观 三、因俗而治 第二节经济一体 一、边疆地区的新开发 二、农业新发展与人口激增 三、边疆地区驿站系统建设 四、国内贸易体系成熟 第三节社会整合 一、人口流动

	二、交错杂居 三、族际通婚 第四节文化交融 一、道统与治统 二、“同文”之治 三、藏传佛教的治理 四、忠义精神的推崇
重难点	【教学重点】 清前中期“边疆内地一体化”的内容、特点和意义。 【教学难点】 1. 理解“因俗而治”与“一家之政”的逻辑关系。 2. 为何说中华民族在清前中期多元一体格局基本成型。
教学方法	1. 基于指导的自学法 2. 案例教学法（清对国家版图的贡献） 3. 混合教学法（学习通互动） 4. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 在巩固大一统国家政权方面作出了哪些努力？如何评价清朝的边疆治理？ 2. 清前中期中华民族交往交流交融的主要表现有哪些？
第十二讲 民族危亡与中华民族意识觉醒（1840-1919） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够说出中华民族走向民族自觉的近代历程，说出中华民族共同走向民族自觉的过程中社会各领域的表现。 2. 能够运用唯物史观分析中国在国家转型时期的艰难及中国人民在近代不屈抗争中塑造而成的牢不可破的中华民族共同体。 3. 能够分析中华民族从自在转向自觉这一过程的重大意义，引领同学树立正确的历史观、民族观、文化观。
教学内容	第一节从帝制到共和 一、半殖民地半封建社会的形成 二、晚清政府的“自救” 三、辛亥革命与民国肇建 第二节“中华民族”话语的出现 一、近现代中国认同 二、“中华民族”族称的出现 三、国家建设的初步构想 第三节走向自觉 一、共抗西方列强 二、区域经济互通 三、社会文化发展
重难点	【教学重点】 1. 为什么中华民族即使遭遇重大挫折也能牢固凝聚？ 2. 中西方民族国家的差异是什么？ 【教学难点】 1. 为什么中华民族共同体浴火重生，必须建构现代国家体制？ 2. 为什么中华民族在这一时期实现了从自在走向自觉？
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 讨论教学法（为什么中华民族即使遭遇重大挫折也牢固凝聚？） 3. 案例教学法（与奥斯曼帝国裂解为土耳其等民族国家不同，同时代中华

	民族因五族共和而没有分崩离析，依然保持了汉满蒙回藏等多民族共生共荣的统一格局，堪称世界民族史上的“中国奇迹”。之所以出现“中国奇迹”，这是因为，“中华民族”的自觉概念虽然近代才出现，然而中华民族的发展历史却历经千年，爱国主义的集体精神更是历久弥新。）
课外学习任务	【思考题】 1. 为什么说 1840 年以来中华民族实现了从自在走向自觉？ 2. 如何认识 20 世纪初“中华民族”概念的提出和演进过程中体现出来的中华民族自觉意识？
第十三讲 先锋队与中华民族独立解放（1919-1949） （课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够说出中国建立现代国家的重要意义、以民族平等实现民族解放的重要性，能描述阐述中华民族共同体离不开中华民族先锋队的缘由和马克思主义中国化的内涵 2. 通过分析中国共产党深刻改变近代以来中华民族发展方向与进程的基本内容与规律，能够列出中国共产党的先锋队发挥的作用与意义。 3. 分析中国共产党在民族问题上理论与实践的先进性，描述中华民族选择中国共产党作为领导者的历史必然性，深刻认同只有中国共产党才能领导人民实现中华民族伟大复兴。
教学内容	第一节开天辟地的大事变 一、马克思主义的早期传播 二、中国共产党的成立 三、革命新局面 第二节革命新道路 一、土地革命与长征 二、中华民族先锋队 三、全民族抗战 四、边区民族治理 五、中国命运的抉择 第三节民国时期的民族治理及其局限 一、边疆治理 二、社会交融 三、治理局限
重难点	【教学重点】 1. 中国共产党的早期活动与纲领同中华民族历史进程的关联； 2. 中国共产党成为中华民族先锋队的历史必然性。 【教学难点】 中国革命新局面与中国共产党早期活动之间的关系。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 比较分析教学法（中国与苏联民族自决的差异） 3. 讨论教学法（为什么中华民族共同体离不开中华民族先锋队？）
课外学习任务	【思考题】 1. 理解中国共产党的成立深刻改变了近代以后中华民族发展的方向和进程？ 2. 简述中国共产党提出“抗日民族统一战线”的影响及其意义。 3. 开启马克思主义民族理论中国化时代化的关键点是什么？
第十四讲 新中国与中华民族新纪元（1949-2012）（课程目标 1、2、3）（2 课时）	
学习目标	1. 能够列举新中国在促进平等团结互助和谐的社会主义民族关系方面所做努力的 2~3 个案例。

	2. 能够运用系统论的方法看待新中国成立之后一些民族政策的调整,比如少数民族高考加分政策。 3. 通过学习能够回应美西方对我国民族工作的污名化言论,如“强制绝育”问题、“内部殖民”问题、“文化灭绝”谬论,培养学生的爱国主义情怀。
教学内容	第一节重塑现代中国 一、捍卫国家统一 二、确立党的集中统一领导 三、建立社会主义政治制度 第二节建设中华民族大家庭 一、深化民族平等 二、加强民族团结 三、推动民族互助 四、促进民族和谐 第三节推动中华民族大进步 一、经济跨越式发展 二、政治文化认同大凝聚 三、人口流动与社会融合加速 四、文化共享共传迅速发展
重难点	【教学重点】 1. 新中国成立之后,围绕“国家统一”和“民族团结”在政治、经济、文化、社会等方面做的大量工作。 2. 正确理解民族区域自治制度的内容、特点与意义。 【教学难点】 1. 新中国成立之后,中华民族进入新纪元,“新”在民族领域的表现。 2. 通过现实案例和具体数据,驳斥美西方针对我国新疆、西藏炮制出来的“强制绝育”“内部殖民”“强制劳动”“文化灭绝”等谬论。
教学方法	1. 基于指导的自学法(引导学生正确认识民族区域自治制度、中国与苏联的差异) 2. 案例教学法(回应美西方对我国民族工作的污名化言论,如“强制绝育”问题、“内部殖民”问题、“文化灭绝”等谬论。) 3. 混合教学法(学习通互动) 4. 讲授法:运用PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学
课外学习任务	【思考题】 1. 社会主义制度的建立和完善对增进中华民族共同性的重要意义。 2. 党和国家采取哪些措施带领少数民族和民族地区走上了社会主义道路? 3. 我国实行民族区域自治制度的根本目的是什么?
第十五讲 新时代与中华民族共同体建设(2012-) (课程目标1、2、3) (1课时)	
学习目标	1. 能够正确分析新时代党的民族工作面临的任务和挑战;能够说出习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想;能够列举新时代以来中华民族共同体建设的新成就。 2. 运用贯穿于习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论,分析铸牢中华民族共同体意识的重大意义和方式方法。 3. 通过感受新时代以来在党的领导下,我国民族团结进步事业取得新的历史性成就,培养学生的爱党、爱国情怀。
教学内容	第一节中华民族共同体建设的新挑战 一、中华民族根本利益面临挑战 二、中华民族伟大复兴面临挑战 三、社会主义民族关系面临挑战

	第二节中华民族共同体建设的新思路 一、确立民族工作主线 二、坚持基本方法 三、抓好重点工作 第三节中华民族共同体建设的新成就 一、政治上更加团结统一 二、经济上更加共富共享 三、文化上更加创新交融 四、社会上更加互嵌共融 五、生态文明上更加持续发展 第四节中华民族共同体建设的新路向 一、超大规模现代化之路 二、走向共同富裕之路 三、物质文明与精神文明之路 四、人与自然和谐共生之路 五、和平发展之路
重难点	【教学重点】 1. 认识铸牢中华民族共同体意识的重要性。 2. 铸牢中华民族共同体意识的方式（一条主线，“六个必须坚持”，五项重点任务）。 3. 各民族共同走向社会主义现代化的新节点、新成就和新路向。 【教学难点】 如何准确把握新形势下民族问题、民族工作的特点和规律。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 讨论式教学法（引导学生关注身边案例；引导学生注意今昔对比；引导学生解剖一个“麻雀”；为什么民族地区能够“脱贫攻坚”？） 3. 反转教学法（和学生算年龄，请学生“躬身入局”：中国式现代化的建设者、见证者、获益者。）
课外学习任务	【思考题】 1. 党的民族工作如何体现铸牢中华民族共同体意识的“纲”？ 2. 试分析中国式现代化与铸牢中华民族共同体意识、推进中华民族共同体建设的关系。
第十六讲 文明新路与人类命运共同体（课程目标 1、2、3）（1 课时）	
学习目标	1. 能够说出“人类命运共同体”理念的基本内容和重大意义。 2. 能够运用比较研究的方法，归纳国际社会“东升西降”的表现和原因。 3. 通过进行“中国之治”与“西方之乱”的比较，提升同学们的文化自信心和民族自豪感。
教学内容	第一节百年变局与中西治理 一、世界格局变迁 二、中西治理体系比较 三、现代国家认同困境 第二节中华民族共同体与人类命运共同体 一、人类命运共同体理念的提出 二、中华民族共同体建设的世界意义 三、人类命运共同体的中国实践 第三节人类文明新形态与世界文明互鉴 一、人类文明新形态及其特点 二、人类文明新路的中国探索
重难点	【教学重点】 中国提出的建设人类命运共同体的基本理念、中华民族共同体与人类命运

	共同体的关系。 【教学难点】 人类文明新形态及其世界意义。
教学方法	1. 讲授法：运用 PPT、超星学习通等现代媒体技术进行理论知识教学 2. 案例教学法（国内：处理民族关系的智慧→国际：处理文明关系的智慧） 3. 混合教学法（学习通互动）
课外学习任务	【思考题】 1. 理解西方民族国家范式？ 2. 如何理解中华民族共同体建设的世界意义？ 3. 如何理解人类文明新形态？

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 通过理论学习和实践体验，学生能说出中华民族共同体的基础理论，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确分析“四对重大关系”，通过中西对比正确认识 and 把握中华民族共同体的独特性与优越性；能概述中华民族在不同历史阶段的样态与特点；能列举习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想。	1. 中华民族共同体基础理论 2. 树立正确的中华民族历史观 3. 文明初现与中华民族起源 4. 天下秩序与华夏共同体演进 5. 大一统与中华民族共同体初步形成 6. 五胡入华与中华民族大交融 7. 华夷一体与中华民族空前繁盛 8. 共奉中国与中华民族内聚发展 9. 混一南北与中华民族大统合 10. 中外会通与中华民族稳固壮大 11. 多元一体与中华民族格局底定 12. 国家转型与中华民族意识觉醒 13. 先锋队与中华民族新选择 14. 新中国与中华民族新纪元 15. 新时代与中华民族共同体建设 16. 文明新路 with 人类命运共同体	35%	平时学习表现 25% 考察参观、短视频拍摄 40% 期末测试 35%
课程目标 2. 通过理论学习和实践体验，把铸牢中华民族共同体意识教育融入课程教学内容和教学全过程各环节，突出价值引领、知识传授和能力培养，帮助学生能够灵活运用中华民族共同体相关理论观点认识和指导实践，能够区分西方错误史观，能够从	1. 中华民族共同体基础理论 2. 树立正确的中华民族历史观 3. 文明初现与中华民族起源 4. 天下秩序与华夏共同体演进 5. 大一统与中华民族共同体初步形成 6. 五胡入华与中华民族大交融 7. 华夷一体与中华民族空前繁盛 8. 共奉中国与中华民族内聚发	34%	平时学习表现 30% 考察参观、短视频拍摄 30% 期末测试 40%

中华文明和历史史实中领会中华民族共同体形成发展的真谛，进而能够正确认识和理解古代中国、现代中国和未来中国。	展 9. 混一南北与中华民族大统合 10. 中外会通与中华民族稳固壮大 11. 多元一体与中华民族格局底定 12. 国家转型与中华民族意识觉醒 13. 先锋队与中华民族新选择 14. 新中国与中华民族新纪元 15. 新时代与中华民族共同体建设 16. 文明新路与人类命运共同体		
课程目标2. 通过理论学习和实践体验，把铸牢中华民族共同体意识教育融入课程教学内容和教学全过程各环节，突出价值引领、知识传授和能力培养，帮助学生能够灵活运用中华民族共同体相关理论观点认识和指导实践，能够区分西方错误史观，能够从中华文明和历史史实中领会中华民族共同体形成发展的真谛，进而能够正确认识和理解古代中国、现代中国和未来中国。	1. 中华民族共同体基础理论 2. 树立正确的中华民族历史观 3. 文明初现与中华民族起源 4. 天下秩序与华夏共同体演进 5. 大一统与中华民族共同体初步形成 6. 五胡入华与中华民族大交融 7. 华夷一体与中华民族空前繁盛 8. 共奉中国与中华民族内聚发展 9. 混一南北与中华民族大统合 10. 中外会通与中华民族稳固壮大 11. 多元一体与中华民族格局底定 12. 国家转型与中华民族意识觉醒 13. 先锋队与中华民族新选择 14. 新中国与中华民族新纪元 15. 新时代与中华民族共同体建设 16. 文明新路与人类命运共同体	31%	平时学习表现 45% 考察参观、短视频拍摄30% 期末测试 25%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末测试 (40%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1	1. 熟练说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 熟练说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 熟练说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 熟练说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 熟练说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 熟练说出五胡入华与中华民族大交融。7. 熟练说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 熟练说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 熟练说出混一南北与中华民族大统合。10. 熟练说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 熟练说出中华一家与中华民族格局底定。12. 熟练说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 熟练说出先锋队与中华民族新选择。14. 熟练说出新中国与中华民族新纪元。15. 熟练说出新时代与中华民族共同体建设。16. 熟练说出文明新路与人类命运共同体。	1. 完整说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 完整说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 完整说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 完整说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 完整说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 完整说出五胡入华与中华民族大交融。7. 完整说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 完整说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 完整说出混一南北与中华民族大统合。10. 完整说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 完整说出中华一家与中华民族格局底定。12. 完整说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 完整说出先锋队与中华民族新选择。14. 完整说出新中国与中华民族新纪元。15. 完整说出新时代与中华民族共同体建设。16. 完整说出文明新路与人类命运共同体。	1. 基本说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 基本说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 基本说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 基本说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 基本说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 基本说出五胡入华与中华民族大交融。7. 基本说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 基本说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 基本说出混一南北与中华民族大统合。10. 基本说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 基本说出中华一家与中华民族格局底定。12. 基本说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 基本说出先锋队与中华民族新选择。14. 基本说出新中国与中华民族新纪元。15. 基本说出新时代与中华民族共同体建设。16. 基本说出文明新路与人类命运共同体。	1. 不能够说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 不能够说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 不能够说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 不能够说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 不能够说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 不能够说出五胡入华与中华民族大交融。7. 不能够说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 不能够说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 不能够说出混一南北与中华民族大统合。10. 不能够说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 不能够说出中华一家与中华民族格局底定。12. 不能够说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 不能够说出先锋队与中华民族新选择。14. 不能够说出新中国与中华民族新纪元。15. 不能够说出新时代与中华民族共同体建设。16. 不能够说出文明新路与人类命运共同体。

课程目标 2	1. 熟练说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 熟练说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 熟练说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 熟练说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 熟练说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 熟练说出五胡入华与中华民族大交融。7. 熟练说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 熟练说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 熟练说出混一南北与中华民族大统合。10. 熟练说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 熟练说出中华一家与中华民族格局底定。12. 熟练说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 熟练说出先锋队与中华民族新选择。14. 熟练说出新中国与中华民族新纪元。15. 熟练说出新时代与中华民族共同体建设。16. 熟练说出文明新路与人类命运共同体。	1. 完整说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 完整说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 完整说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 完整说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 完整说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 完整说出五胡入华与中华民族大交融。7. 完整说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 完整说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 完整说出混一南北与中华民族大统合。10. 完整说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 完整说出中华一家与中华民族格局底定。12. 完整说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 完整说出先锋队与中华民族新选择。14. 完整说出新中国与中华民族新纪元。15. 完整说出新时代与中华民族共同体建设。16. 完整说出文明新路与人类命运共同体。	1. 基本说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 基本说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 基本说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 基本说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 基本说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 基本说出五胡入华与中华民族大交融。7. 基本说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 基本说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 基本说出混一南北与中华民族大统合。10. 基本说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 基本说出中华一家与中华民族格局底定。12. 基本说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 基本说出先锋队与中华民族新选择。14. 基本说出新中国与中华民族新纪元。15. 基本说出新时代与中华民族共同体建设。16. 基本说出文明新路与人类命运共同体。	1. 不能够说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 不能够说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 不能够说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 不能够说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 不能够说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 不能够说出五胡入华与中华民族大交融。7. 不能够说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 不能够说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 不能够说出混一南北与中华民族大统合。10. 不能够说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 不能够说出中华一家与中华民族格局底定。12. 不能够说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 不能够说出先锋队与中华民族新选择。14. 不能够说出新中国与中华民族新纪元。15. 不能够说出新时代与中华民族共同体建设。16. 不能够说出文明新路与人类命运共同体。

课程目标 3	1. 熟练说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 熟练说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 熟练说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 熟练说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 熟练说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 熟练说出五胡入华与中华民族大交融。7. 熟练说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 熟练说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 熟练说出混一南北与中华民族大统合。10. 熟练说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 熟练说出中华一家与中华民族格局底定。12. 熟练说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 熟练说出先锋队与中华民族新选择。14. 熟练说出新中国与中华民族新纪元。15. 熟练说出新时代与中华民族共同体建设。16. 熟练说出文明新路与人类命运共同体。	1. 完整说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 完整说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 完整说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 完整说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 完整说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 完整说出五胡入华与中华民族大交融。7. 完整说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 完整说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 完整说出混一南北与中华民族大统合。10. 完整说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 完整说出中华一家与中华民族格局底定。12. 完整说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 完整说出先锋队与中华民族新选择。14. 完整说出新中国与中华民族新纪元。15. 完整说出新时代与中华民族共同体建设。16. 完整说出文明新路与人类命运共同体。	1. 基本说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 基本说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 基本说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 基本说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 基本说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 基本说出五胡入华与中华民族大交融。7. 基本说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 基本说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 基本说出混一南北与中华民族大统合。10. 基本说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 基本说出中华一家与中华民族格局底定。12. 基本说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 基本说出先锋队与中华民族新选择。14. 基本说出新中国与中华民族新纪元。15. 基本说出新时代与中华民族共同体建设。16. 基本说出文明新路与人类命运共同体。	1. 不能够说出中华民族的概念及演进、中华民族共同体的基本理念；理解、新时代民族工作的根本遵循。2. 不能够说出中华文明与中华民族共同体、中华民族先锋队与中华民族共同体。3. 不能够说出中华民族的起源与早期中华文化圈、中华文明特性的基本形成。4. 不能够说出华夏共同体的孕育、发展、成熟。5. 不能够说出大一统政治共同体的确立、统一的经济体系、社会生活重塑、大一统文化建构。6. 不能够说出五胡入华与中华民族大交融。7. 不能够说出华夷一体与中华民族空前繁盛。8. 不能够说出共奉中国与中华民族内聚发展。9. 不能够说出混一南北与中华民族大统合。10. 不能够说出中外会通与中华民族稳固壮大。11. 不能够说出中华一家与中华民族格局底定。12. 不能够说出国家转型与中华民族意识觉醒。13. 不能够说出先锋队与中华民族新选择。14. 不能够说出新中国与中华民族新纪元。15. 不能够说出新时代与中华民族共同体建设。16. 不能够说出文明新路与人类命运共同体。

2. 考察参观、短视频拍摄（40%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	1. 高质量地完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 熟练出色地讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	1. 较好地完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 熟练地讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	1. 基本完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 基本讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	1. 现场考察参观学习并制作主题短视频任务完成的质量较差。2. 短视频主题陈旧，内容不符合考试要求。3. 模糊讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量不高，画面清晰、美观达不到要求。
课程目标 2	1. 高质量地完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 熟练出色地讲解呼伦贝尔地区	1. 较好地完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 熟练地讲解呼伦	1. 基本完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 基本讲解呼伦贝尔地区各民族	1. 现场考察参观学习并制作主题短视频任务完成的质量较差。2. 短视频主题陈旧，内容不符合考试要求。3. 模糊讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团

	各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量不高，画面清晰、美观达不到要求。
课程目标3	1. 高质量地完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 熟练出色地讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	1. 较好地完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 熟练地讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	1. 基本完成现场考察参观学习并制作主题短视频任务。2. 短视频主题新颖创意独特，以各民族交往交流交融历史典故来吸引眼球，展示自己才华，赞美中华民族精神，弘扬继承发扬光大民族团结精神。3. 基本讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量高，画面清晰、美观，音量声音清楚、自然。	1. 现场考察参观学习并制作主题短视频任务完成的质量较差。2. 短视频主题陈旧，内容不符合考试要求。3. 模糊讲解呼伦贝尔地区各民族交往交流交融的昨天、今天、明天，挖掘各民族交往交流交融，展现呼院学子民族团结风采；拍摄讲解中华民族共同体历史，体现“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”；拍摄讲解民族团结典型案例。4. 视频光线、色彩和构图质量不高，画面清晰、美观达不到要求。

3. 平时学习表现 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	1. 特别积极参与课堂教学活动并表现突出。2. 出色地完成各种线上线下教学任务。3. 满勤。	1. 积极参与课堂教学活动并表现突出。2. 按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率高。	1. 基本积极参与课堂教学活动并表现一般。2. 尽量按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率一般。	1. 被动参加课堂教学活动并表现不突出。2. 不按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率差。
课程目标 2	1. 特别积极参与课堂教学活动并表现突出。2. 出色地完成各种线上线下教学任务。3. 满勤。	1. 积极参与课堂教学活动并表现突出。2. 按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率高。	1. 基本积极参与课堂教学活动并表现一般。2. 尽量按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率一般。	1. 被动参加课堂教学活动并表现不突出。2. 不按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率差。
课程目标 3	1. 特别积极参与课堂教学活动并表现突出。2. 出色地完成各种线上线下教学任务。3. 满勤。	1. 积极参与课堂教学活动并表现突出。2. 按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率高。	1. 基本积极参与课堂教学活动并表现一般。2. 尽量按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率一般。	1. 被动参加课堂教学活动并表现不突出。2. 不按时完成各种线上线下教学任务。3. 出勤率差。

六、课程资源

(一) 选用教材

编写组《中华民族共同体概论》，高等教育出版社，2023 年。

(二) 参考书目

1. 《习近平谈治国理政》（第一至四卷），外文出版社，2014-2022 年版。
2. 习近平：《在文化传承发展座谈会上的讲话》，《求是》，2023 年第 17 期
3. 习近平在2014年中央民族工作会议上讲话 [N]. 人民日报，2021年9月30 日。
4. 习近平在全国民族团结进步表彰大会上的讲话 [N]. 光明日报，2019年 09月10日。
5. 习近平在2021年中央民族工作会议讲话：以铸牢中华民族共同体意识为主线 推动新时代党的民族工作高质量发展，李克强主持 栗战书、王沪宁、赵乐际、韩正出席，汪洋主席讲话，新华网[OL] <http://www.news.cn>. 2021年8 月28日。

6. 习近平参加十三届全国人大一次、二次、三次、四次和五次内蒙古代表团审议. 新华网 [OL]<http://www.xinhuanet.com>。
7. 费孝通. 中华民族多元一体格局 [M]. 北京: 中央民族大学出版社, 1999。
8. 中共中央统一战线工作部和国家民族事务委员会编, 《中央民族工作会议精神学习辅导读本》 [M]. 北京: 民族出版社, 2022。
9. 国家民族事务委员会. 中央民族工作会议精神学习辅导读本 [M]. 北京: 民族出版社. 2015。
10. 国家民族事务委员会. 铸牢中华民族共同体意识: 全国民族团结进步表彰大会精神辅导读本 [M]. 北京: 民族出版社, 2021。
11. 2021年11月11日中国共产党第十九届中央委员会第六次全体会议通过. 中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议. 中华人民共和国中央人民政府网 [OL]<http://www.gov.cn>. 2021年11月16日。
12. 国家民委研究室. 新时代民族理论政策问答 [M]. 北京: 民族出版社, 2019。
13. 习近平在2022年10月16日中国共产党第二十次全国代表大会上的报告: 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗
www.news.cn www.xinhuanet.com

(三) 课程资源

1. 中共中央统一战线工作部, <http://www.zyztzb.gov.cn/html/index.html>。
2. 中华人民共和国国家民族事务委员会, <https://www.neac.gov.cn/>。



呼伦贝尔学院
ᠬᠤᠯᠤᠨᠪᠤᠢᠷ ᠤᠯᠤᠰ
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

校公共课
《职业生涯规划》
本科课程教学大纲
(2025 版)

一、课程基本信息

课程代码：630001

课程名称：职业生涯规划

学分/学时：1学分/18学时

课程类别：综合教育课

课程性质：必修课

开课学期：第二学期

授课对象：计算机科学与技术专业

先修课程：无

执笔人：郝凤艳

审核人：赵小花

批准人：赵小花

二、课程简介

《职业生涯规划》是本科各专业必修课程，该课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过职业生涯规划教育，激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的职业价值观、人生观、世界观、就业观和择业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在专业学习过程中自觉地提升就业能力并提高生涯管理能力。

理解职业生涯规划的基本理论，包括职业发展阶段理论、人职匹配理论、生涯决策理论等，掌握职业发展与个人成长的特点及规律，涵盖不同阶段职业需求变化、个人特质与职业要求的适配规律、社会环境对职业发展的影响规律等，构建系统完整的职业生涯规划知识框架（包含自我认知、职业探索、目标设定、路径实施、动态调整等核心模块），为今后从事与自身专业相关及符合个人发展方向的各类职业工作奠定理论基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 学生树立职业生涯发展的自主意识，通过分析当前形势和职业发展要素，学生列出并确立生涯人物榜样，践行社会主义核心价值观；学生同时在政治认同上增强职业认知与文化自信，树立正确的人生观、价值观、世界观、就业观和择业观。课程教学内容中融入中华优秀传统文化元素，学生了解不同职业背后的文化内涵和历史传承，进而将个人职业生涯规划与国家发展需求相结合，树立为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的理想信念。

通过对工作世界的探索和职业体验，学生逐步具有社会责任感与使命感的职业观，融入正确的人生观、世界观、价值观和家国情怀。学生明晰个人发展与国家需要、社会发展的内在联系，树立正确职业观念与生涯意识，主动投身个人生涯发展与社会进步，树立职业理想与家国情怀相融合的价值观；能够在职业目标探索与实践不断反思、及时调整行动计划，为实现职业发展目标奠定坚实基础，树立生涯整体规划意识。同时，学生在探索工作世界、认知职业环境的过程中，慢慢涵养健全人格，逐步提升挫折承受能力与情绪管理能力，能在职业探索的实践中，学会与挫折相处、与情绪和解，为未来应对职业路上的风雨筑牢心理根基。【毕业要求 7.1】H

课程目标 2. 通过职业生涯规划课程学习，学生树立学业与职业规划的自主意识，具备终身学习与自主发展能力；学生认识到职业生涯规划是动态发展的过程，能够在实践中根据实际情况及时评估与修正规划。全面落实立德树人根本任务，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密结合，学生树立正确的世界观、人生观、价值观。学生在课程中认识自我职业兴趣、探索性格特征、梳理自身成就与技能、分析个人价值观与职业发展的关系，进而积极探索工作世界，科学开展生涯决策与行动规划。通过叙述优秀职业人物的爱国事迹与奉献精神，学生找寻生涯对标榜样，激发爱国情怀和社会责任感，自觉将个人职业发展与国家繁荣富强紧密相连，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人，为国家建设和发展贡献力量。【毕业要求 9.1】M

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求 指标点	课程目标
7.1 工程伦理和职业规范 (H)	7.1 了解中国国情，具有工程报国、为民造福的意识，具有正确的人生观、价值观、人文社会科学素养和社会责任感。(H)	课程目标 1. 学生树立职业生涯发展的自主意识，通过分析当前形势和职业发展要素，学生列出并确立生涯人物榜样，践行社会主义核心价值观；学生同时在政治认同上增强职业认知与文化自信，树立正确的人生观、价值观、世界观、就业观和择业观。课程教学内容中融入中华优秀传统文化元素，学生了解不同职业背后的文化内涵和历史传承，进而将个人职业生涯规划与国家发展需求相结合，树立为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的理想信念。 通过对工作世界的探索和职业体验，学生逐步具有社会责任感与使命感的职业观，融入正确的人生观、世界观、价值观和家国情怀。学生明晰个人发展与国家需要、社会发展的内在联系，树立正确职业观念与生涯意识，主动投身个人生涯发展与社会进步，树立职业理想与家国情怀相融合的价值观；能够在职业目标探索与实践不断反思、及时调整行动计划，为实现职业发展目标奠定坚实基础，树立生涯整体规划意识。同时，学生在探索工作世界、认知职业环境的过程中，慢慢涵养健全人格，逐步提升挫折承受能力与情绪管理能力，能在职业探索的实践中，学会与挫折相处、与情绪和解，为未来应对职业路上的风雨筑牢心理根基。【毕业要求 7.1】H

9.1 沟通 (M)	9.1 能够就计算机领域复杂工程问题以报告、汇报、讨论、设计文稿等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具有清晰表达观点和人际交流能力 (M)	课程目标 2. 通过职业生涯规划课程学习, 学生树立学业与职业规划的自主意识, 具备终身学习与自主发展能力; 学生认识到职业生涯规划是动态发展的过程, 能够在实践中根据实际情况及时评估与修正规划。全面落实立德树人根本任务, 将价值塑造、知识传授和能力培养紧密结合, 学生树立正确的世界观、人生观、价值观。学生在课程中认识自我职业兴趣、探索性格特征、梳理自身成就与技能、分析个人价值观与职业发展的关系, 进而积极探索工作世界, 科学开展生涯决策与行动规划。通过叙述优秀职业人物的爱国事迹与奉献精神, 学生找寻生涯对标榜样, 激发爱国情怀和社会责任感, 自觉将个人职业发展与国家繁荣富强紧密相连, 努力成长为担当民族复兴大任的时代新人, 为国家建设和发展贡献力量。【毕业要求 9.1】M

四、教学内容、方法与进度安排

第一部分 生涯起航 开启认知（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：辨析职业生涯规划的整体概念和基本知识，运用职业生涯规划的基本理论知识与方法，合理认知职业生涯规划。 2. 能力目标：学生在理解职业生涯规划的概念基础上，能够画出自己的生涯彩虹图，明确人生每个阶段的角色和任务。 3. 素质目标：学生能够思考读大学的意义、大学生生活的变化以及大学生学业职业生涯规划及其原则、意义，从而对自己的大学生涯进行规划设计。 4. 思政目标：第一部分围绕“生涯起航”，通过学习职业生涯规划理论，引导学生思考自我与国家、社会的关系，增强家国意识与情怀；同时帮助学生明确奋斗目标，促进个性发展与综合素质提升，认清形势、找准定位，合理规划大学学习生活，提升职业品质、关注职业发展，认识自身责任与社会使命，树立正确“三观”。
教学内容	课程思政元素： 1. 家国情怀：关联个人职业规划与国家社会发展，强化责任使命。 2. 正确“三观”：明确人生目标与意义，树立正向人生观、世界观、价值观。 3. 责任担当：培育对自身、家国社会的责任意识，勇担时代使命。 4. 终身学习与职业精神：树立持续提升意识，传承敬业奉献等职业品质。 课程思政教学内容设计： 第一节 职业生涯的相关概念 1. 结合我国不同时期职业发展案例（如建国初期工业建设者、当代科技工作者等），阐释职业与国家发展的关联，增强家国情怀。 2. 通过优秀职业人物（如扎根基层的工作者）的职业生涯故事，传递责任担当与职业精神，引导树立正确职业观。 第二节 大学生职业生涯规划 1. 讲解规划原则时，聚焦国家重点领域人才需求，引导学生将个人规划与国家战略结合，强化家国意识。 2. 组织“当代大学生的时代责任”讨论，结合社会主义核心价值观，明确个人在民族复兴中的角色，树立正确“三观”。 第三节 大学与职业 1. 讲述我国高等教育培养报国人才的案例（如老一辈科学家的大学经历），阐释大学作为国家人才培养阵地的意义，增强使命感。 2. 分析大学生活与职业的关系时，强调大学期间能力提升既是个人发展需要，也是国家对人才的要求，激励学生提升综合素质，为服务国家做准备。
重难点	【重点】 1. 生涯、职业生涯规划的概念 2. 理解大学的意义、职业生涯规划的意义 【难点】 1. 觉悟到生涯规划的重要性，愿意花时间来规划自己的生涯，理性认识播种不能马上发芽。 2. 以发展的眼光选择适合自己的职业生涯，开始思考如何建立自己的职业生涯规划书。
教学方法	1. 讲授教学法 2. 讨论教学法 讨论：人生是可以设计的，职业生涯是可以规划的？具有科学理性的职业规划，完全可以不靠机遇，不需伯乐，按部就班地、可预见性地获得职场成功和人生幸福。 3. 实践教学法 如《我的生命线》：学生画出生命线，标注重大事件、年龄，回顾生命中的积极因素、消极因素，体会生涯发展过程。学生发言并进行小组讨论。
课外学习任务	推荐书目：《我的生涯手册》吴芝仪

第二部分 学业生涯规划（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：明确专业学习要求、学业规划核心内容，掌握专业与职业的内在关联。理解学业规划与职业规划的辩证关系，知晓学业规划是职业规划的基础。了解职业生涯规划基础理论，掌握“人职匹配”核心内涵。 2. 能力目标：能结合自身专业，分析自身优劣，初步具备制定合理学业计划的能力。能梳理专业对应职业方向，提升专业学习与职业需求结合的能力。能运用相关理论，合理规划大学学习生活，提升自我定位与规划实践能力。 3. 素质目标：培养主动学习意识，养成合理规划时间、认真完成学业的良好习惯。树立正确的学业观、职业观，培养求真务实的学习和职业态度。提升自我认知、反思素养，增强自身发展的责任感与主动性。 4. 思政目标：认识学业规划的重要意义，树立正确的人生发展方向和责任担当意识。树立“人职匹配”理念，将个人学业、职业理想与社会需求相结合。引导学生珍惜学习机会，培养奋斗精神，努力成长为符合社会需求的合格人才。
教学内容	1. 专业学习与学业规划、专业与职业、用舒伯的生涯发展理论梳理学业规划与职业规划的关系 2. 学会制定自己的学业规划 作业参考：如利用“学业九宫格”制定自己的 2026 年上半年规划
重难点	【重点】 认识自己的专业特点，制订大学整体目标，对目标进行分解，评估目标的合理性，并制订计划，开启行动。 【难点】 如何评估计划和目标是否实现？ 过程当中可能会有哪些风险和变量？ 如果不能实现原有计划和目标，有哪些备选方案？
教学方法	1. 讲授教学法 2. 讨论教学法
课外学习任务	推荐书目：《让毕业后的你，感谢现在的自己》鲍金勇 民主与建设出版社 《原来大学可以这样读》鲍金勇 上海交通大学出版社
第三部分 认识自我 人职匹配（课程目标 1、2）（6 课时）	
学习目标	1. 知识目标：了解兴趣、性格、技能、价值观的定义、分类及相关测试与探索方法，掌握其分类方式，探讨与生涯发展的关系。 2. 能力目标：掌握兴趣、性格、技能的判断与挖掘方法，明确个人价值观及相关理论，为职业规划提供参考。 3. 素质目标：通过认识探索兴趣、性格、技能，明确发展方向，树立正确三观，结合国家需求，将价值观作为职业选择重要参考，提升综合素养与创新思维，促进人际交往和职业发展。 4. 思政目标：将个人兴趣、性格、技能与社会主义核心价值观相统一，树立正确职业观和人生观，提升综合素养与实践能力，学会与己与人与社会和谐共处，把个人价值与社会价值结合，为国家发展贡献力量，成为社会需要的人才。
教学内容	课程思政元素：围绕“将个人发展与国家需求相统一，以正确三观为引领实现人职匹配”展开。 课程思政教学内容设计： 第一节 兴趣与职业 1. 引导学生认识到个人兴趣发展需与社会发展需求结合，将兴趣转化为服务社会的动力。 2. 在探索兴趣与职业关联中，树立“兴趣为基、奉献为本”的职业观，把个人兴趣追求融入国家建设需要。 第二节 性格与职业 1. 通过理解不同性格，培养学生接纳自我、尊重他人的包容心态，在人际交往中践行和谐理念。 2. 认识到良好性格修养是个人融入社会、服务社会的基础，助力形成集体意识和社会责任感。

	第三节 能力与职业 1. 强调提升职业能力既是个人发展所需,更是承担社会责任的前提,鼓励学生以“技能报国”为导向,突破思维局限、勇于创新。 2. 引导学生在锻炼能力过程中树立脚踏实地、精益求精的工匠精神,为胜任国家发展所需岗位蓄力。 第四节 价值观与职业 1. 结合社会主义核心价值观,引导学生将个人职业选择与国家发展、社会进步相联系,明确价值观对职业方向的引领作用。 2. 认识到实现个人价值的同时推动社会价值,是新时代青年的责任与担当,筑牢“国有所需、我有所为”的价值信念。
重难点	【重点】 1. 澄清兴趣是专心致志的从事某种活动,忘我的沉浸其中的,有满足感与获得感,与睡大觉、看电视不同。学会判断自己的兴趣。霍兰德职业兴趣理论。 2. 掌握性格的概念,理解性格与生涯发展和职业选择的关系,如通过 MBTI 测试了解自己的性格。 3. 辨析能力和技能的概念及分类。 4. 职业价值观在选择职业时起到什么作用?比如结合长远目标、阶段目标和当下需求对价值观进行测试,通过活动探索个人价值观 【难点】 1. 在认为兴趣点模糊、广泛、专业和兴趣不能匹配的情况下应该怎么办。 2. 理解各种性格特征及适合从事的工作,如通过 16 种 MBTI 性格类型的理解,学会了解他人的性格,在学习生活中更好的达成一致,促进人际交往,培养正确的人生观、世界观、价值观。 3. 通过职业技能测试的方法发现自己的技能,明确自己需要发展和培养哪些技能。 4. 真实价值观的澄清,理解职业价值观。
教学方法	1. 讲授教学法 2. 参与式教学法 兴趣与职业:结合兴趣岛设计参与式教学,让学生在选择和讨论中关联个人兴趣与社会需求。 性格与职业:通过 MBTI 性格测试互动分析,分组模拟不同性格协作场景,学会理解包容。 能力与职业:撰写个人成就故事并小组互评,结合目标职业技能要求,制定技能提升计划。 价值观与职业:围绕价值观-职业选择开展辩论,结合国家发展需求案例,明确个人价值定位。
课外学习任务	推荐书目: 《天才也怕入错行》 《你的职业性格是什么?》 《你的降落伞是什么颜色?》 《你的船,你的海》
第四部分 职业探秘 开拓思维(课程目标 1、2)(2 课时)	
学习目标	1. 知识目标:了解职业社会探索的维度、方法及职业分类、变迁、就业形势,明确专业、行业与职业的关系,能分析社会、企业和岗位需求及对人才的要求。 2. 能力目标:理解工作世界的宏观现状和微观事实,学会搜集职业信息,掌握信息搜集的方法。 3. 素质目标:通过学习,对意向职业世界进行较为深入的探索,聚焦工作目标,探索岗位要求,为步入职场做好充分而全面的准备。 4. 思政目标:帮助学生树立正确的职业观、就业观,通过了解工作世界,能够开阔学生求职眼界,做到“知己”、“知彼”直面严峻的就业形势,主动找准自己的位置,在就业心理、就业观念等方面做好调整和准备。
教学内容	课程思政元素:围绕“立足时代发展,将个人职业探索与国家需求、社会进步相融合,树立正确职业观与就业观”展开。

	课程思政教学内容设计： 第一节 走进职业世界 结合职业分类与变迁，展示不同时期国家急需的职业类型，引导学生认识职业发展与社会进步的共生关系，树立“职业无高低，奉献有大小”的观念，培养顺应时代、服务社会的职业意识。 第二节 了解行业、专业、企业与职业 通过分析专业与行业的匹配案例，强调个人所学与企业需求、国家产业发展的关联，引导学生认识到专业价值的实现需融入行业发展，增强“专业报国”的使命感，树立以社会需求为导向的职业选择观。 第三节 职业环境的因素分析 在分析政策、经济等职业环境因素时，突出国家战略对职业市场的影响，引导学生关注国家重点发展领域，将职业规划置于国家发展大局中，培养从社会需求角度审视职业环境的思维，增强社会责任感。 第四节 探索职业目标 结合“知己知彼”的就业理念，引导学生在确立职业目标时，不仅考虑个人特质，更要对接社会需求，通过分享“扎根基层、服务社会”的职业案例，强化“职业选择当回应时代召唤”的意识，树立脚踏实地的就业观。 第五节 新时代职业发展的趋势 聚焦新兴职业与国家战略的关联（如数字经济、绿色发展等领域），引导学生认识到新时代职业机遇与国家发展同频共振，鼓励学生以开放创新的心态拥抱职业变化，将个人职业成长融入国家现代化建设，争做时代所需的创新型人才。
重难点	【重点】 1. 了解职业社会探索的维度与方法。 2. 正确理解专业、行业与职业的关系；了解职业分类、职业变迁、就业形势。 3. 正确分析社会、企业和职业岗位要求，了解相关职业和行业对人才的要求。 【难点】 对意向职业世界进行较为深入的探索，聚焦工作目标，探索岗位要求，为步入职场做好充分而全面的准备。
教学方法	1. 讲授教学法 2. 讨论教学法：你眼中的工作世界是什么样子？想象工作的微观世界
课外学习任务	选取自身专业对应的1个国家重点产业，调研该产业的发展现状与人才需求，结合个人专业学习，写200字分析，说明如何通过专业能力服务产业发展。
第五部分 生涯人物访谈（课程目标1、2）（2课时）	
学习目标	1. 知识目标：对所学专业与职业进行链接，在充分讨论的基础上，树立生涯人物榜样，确定访谈人物；结合教材P112页，确定访谈提纲；以小组为单位，访谈并撰写访谈记录。 2. 能力目标：通过对生涯人物访谈的过程，解决对工作和职场不够了解的困惑，从而规划求职路径，找到满意的工作。 3. 素质目标：通过了解工作者从事该职业的生涯抉择或甘苦经验，评估自己对该类工作的喜好或适合程度。 4. 思政目标：提升规划能力、执行能力及总结反思能力，合理规划和明确生涯发展目标，将个人理想与国家、地方需要相结合，体现家国情怀。
教学内容	课程思政元素：以职业探索为纽带，将个人生涯规划与国家、地方需求相融合，提升规划、执行及反思能力，厚植家国情怀。 课程思政教学内容设计： 1. 准备阶段：引导选择扎根基层、服务国家/地方发展的从业者为访谈对象，提纲增设职业与国家/地方需求关联的问题，树立“职业选择回应社会需求”意识。 2. 实施阶段：聚焦访谈人物职业抉择中的责任担当与奉献精神，体会个人与社会发展的联系，深化家国情怀理解。 3. 总结阶段：记录中增设“社会贡献启示”板块，小组分享聚焦个人规划与国家/地方需求的结合点，明确生涯目标中个人与社会价值的共生关系。

重难点	【重点】 1. 引导学生将访谈目标与个人职业规划、国家/地方需求相结合，明确访谈的价值导向（如选择体现社会贡献的访谈对象、设计关联家国需求的问题）。 2. 掌握访谈提纲设计的逻辑性与针对性，确保能有效获取职业认知、行业趋势及社会价值相关信息。 3. 通过小组协作完成访谈实践，提升沟通表达、信息整理及团队协作能力。 【难点】 1. 如何避免访谈流于形式，引导学生深入挖掘访谈人物职业抉择中个人理想与社会需求的结合点，真正理解家国情怀在职业中的体现。 2. 帮助学生将访谈所得转化为自身生涯规划的具体行动，克服“认知与实践脱节”的问题，实现从“了解他人”到“规划自我”的有效衔接。 3. 平衡个人兴趣与社会需求的关系，让学生在访谈反思中既尊重自我选择，又主动对接国家/地方发展需要。
教学方法	1. 案例教学法：以优秀生涯人物的职业经历为案例，供学生参考借鉴。 2. 小组合作法：以小组为单位开展访谈，培养团队协作与沟通能力。 3. 实践体验法：通过实际访谈操作，让学生在实践中了解职场、提升能力。 4. 反思总结法：访谈后撰写记录并分享反思，深化对职业与自我的认知。
课外学习任务	结合访谈内容，对比自身专业、兴趣与国家重点产业/地方特色行业的匹配度，列出 3 条可对接的具体路径，明确个人需提升的能力。
第六部分 决策定标 规划生涯（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：了解职业决策的涵义、方法与步骤，能使用决策工具制定职业发展路径，知晓职业决策中的阻碍与应对方法及认知信息加工理论；同时确立职业生涯规划目标，学会制定和撰写职业生涯规划书，并能对职业生涯规划方案进行评估与修正。 2. 能力目标：在学习探索自我和工作世界的理论与方法基础上，能综合两者树立信心，用科学理性的方法制定适合自己的职业决策，采取行之有效的行动计划，同时学会制定学业规划，提升规划、执行及总结反思能力。 3. 素质目标：反思自身在重大问题上的决策风格与方法，为生涯发展设立短期和长远目标，学会应对职业决策中的阻碍与变化，同时夯实素养，在生涯道路上尊重自己、勇于尝试。 4. 思政目标：通过学习决策与行动计划，指导学生做好思想准备，树立目标、激发行动，以实现人生价值；同时帮助学生正确把握自我与社会需求，勇于面对求职中的挫折障碍，通过生涯规划管理克服焦虑、灰心与迷茫，完善知识结构，增强综合素质，提升就业能力。
教学内容	课程思政元素：融入家国情怀、责任担当、理性精神、坚韧品格、自我超越，引导学生将个人发展与社会、国家需求结合。 课程思政教学内容设计： 第一部分 决策定标 第一节 职业决策基础 结合社会分工案例，明确个人职业选择与社会价值的关联。 第二节 大学生决策过程 针对盲目跟风现象，引导学生理性认知自我。 第三节 决策方法掌握 通过工具应用案例，培养学生树立耐心坚韧品质；以逆境成长事例，培养抗压与自我超越能力。 第二部分 规划生涯 第一节 生涯目标确定 引入模范人物事例，引导学生制定目标需融合个人追求与社会需要。 第二节 生涯规划制定 结合行业趋势与国家战略，引导学生制定规划时需要兼顾个人成长与社会贡献。 第三节 规划书撰写 借鉴优秀规划书案例，强调规划需立足实际，体现责任与担当。 第四节 方案评估与修正

	以动态调整实例，培养学生灵活应变与务实精神，以适应社会发展。 第五节 生涯管理实施 结合终身学习案例，提倡学生持续提升自我，服务社会发展。
重难点	【重点】 1. 了解职业决策的涵义； 2. 掌握职业决策的方法与步骤。 3. 如何确定目标，制定合理的计划，为开启有效的行动做准备 【难点】 1. 反思自己在重大问题上常用的决策风格，决策方法，为自己的生涯发展设立长远和近期目标，在职业决策中遇到阻碍和变化要学会应对方法。 2. 完成适合自己的“生涯规划书”
教学方法	1. 讲授教学法 2. 讨论教学法：探讨自己在重大问题上常用的决策风格
课外学习任务	实战准备：修改生涯规划书，针对可能被提问的“目标适配性”“实施难点”等问题，提前准备 3-5 个回应要点。
第七部分 规划展示 问答引航（课程目标 1、2）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：明确生涯规划书的核心要素及汇报要点，掌握回应提问的基本思路。 2. 能力目标：能清晰展示生涯规划内容，准确理解并回应教师提问，提升表达与应变能力。 3. 素质目标：在汇报中展现自信从容的态度，培养倾听与反思习惯，增强规划落地的行动力。 4. 思政目标：通过汇报与互动，深化对个人规划与社会需求契合度的认识，强化责任担当与务实精神。
教学内容	1. 责任担当：在汇报中审视规划与社会需求的契合度，强化对职业与社会的责任感。 2. 务实精神：通过回应提问修正规划偏差，培养立足实际、脚踏实地的态度。 3. 谦逊反思：在互动中倾听建议，养成正视不足、主动完善的品格。 4. 价值共识：借交流深化个人发展与时代需求同频的认知，凝聚成长与社会贡献的共识。
重难点	【重点】 1. 清晰呈现生涯规划书的核心逻辑（如目标合理性、规划可行性），确保汇报重点突出。 2. 准确理解教师提问意图（如对规划漏洞的质疑、对实施细节的追问），针对性回应。 【难点】 1. 平衡“展示自信”与“接受建议”：避免因过度坚持自我而忽视合理质疑，或因紧张否定自身规划的合理性。 2. 结合互动反馈即时调整规划思路：将教师提出的行业趋势、现实挑战等信息快速融入规划修正中，体现灵活性与务实性。
教学方法	1. 案例示范法：展示优秀规划汇报案例，解析其表达逻辑与互动技巧。 2. 模拟演练法：分组进行汇报与提问互动，现场实践并互评。 3. 点评指导法：教师针对汇报内容与回应方式，即时反馈并给出改进建议。 4. 反思总结法：引导学生结合互动体验，梳理自身规划的完善方向。
课外学习任务	规划复盘：结合课堂案例与自身规划，撰写 300 字反思，说明如何通过互动提问优化规划的可行性。

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式

1. 学生树立职业生涯发展的自主意识,通过分析当前形势和职业发展要素,学生列出并确立生涯人物榜样,践行社会主义核心价值观;学生同时在政治认同上增强职业认知与文化自信,树立正确的人生观、价值观、世界观、就业观和择业观。课程教学内容中融入中华优秀传统文化元素,学生了解不同职业背后的文化内涵和历史文化传承,进而将个人职业生涯规划与国家发展需求相结合,树立为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的理想信念。	1. 职业生涯规划的基本概念和意义,职业生涯规划的内容与步骤,学业规划的制定与实施。 2. 兴趣与生涯发展的关系,自我兴趣探索的方法,霍兰德职业兴趣理论。 3. 性格与生涯发展的关系,通过MBTI测试了解自己的性格。 4. 区别专业知识技能、可迁移技能、自我管理技能,挖掘潜能。 5. 价值观的意义,探索个人价值。	30%	1. 课堂讨论及活动 10% 2. 作业 10 % 3. 生涯规划书 10%
通过对工作世界的探索和职业体验,学生逐步具有社会责任感与使命感的职业观,融入正确的人生观、世界观、价值观和家国情怀。学生明晰个人发展与国家需要、社会发展的内在联系,树立正确职业观念与生涯意识,主动投身个人生涯发展与社会进步,树立职业理想与家国情怀相融合的价值观;能够在职业目标探索与实践不断反思、及时调整行动计划,为实现职业发展目标奠定坚实基础,树立生涯整体规划意识。同时,学生在探索工作世界、认知职业环境的过程中,慢慢涵养健全人格,逐步提升挫折承受能力与情绪管理能力,能在职业探索的实践中,学会与挫折相处、与情绪和解,为未来应对职业路上的风雨筑牢心理根基。	6. 理解工作世界的宏观现状 7. 掌握探索职业世界的基本方法,具备收集、筛选、评估职业信息的能力,能够客观认知外部职业环境,并在此基础上开展个人职业理想与未来职业规划分析。 8. 能够明确职业决策中的常见挑战,掌握理性职业决策的方法、步骤与技巧;学会科学设定合理发展目标,制定可行的行动计划与学业规划实施方案。 9. 运用生涯九宫格等工具开展整体生涯规划,结合实际,对学习进修、职业发展等领域进行均衡思考与统筹安排,体现生涯发展的整体性、协调性与可持续性。 10. 培养健全人格,树立正确挫折观,掌握应对职业挫折的积极策略,增强自身心理韧性。	40%	1. 课堂讨论及活动 10% 2. 作业 10% 3. 生涯规划书 20%
2. 通过职业生涯规划课程学习,学生树立学业与职业规划的自主意识,具备终身学习与自主发展能力;学生认识到职业生涯规划是动态发展的过程,能够在实践中根据实际情况及时评估与修正规划。全面落实立德树人根本任务,将价值塑造、知识传授和能力培养紧密结合,学生树立正确的世界观、人生观、价值观。学生在课程中认识自我职业兴趣、探索性格特征、梳理自身成就与技能、分析个人价值观与职业发展的关系,进而积极探索工作世界,科学开展生涯决策与行动规划。通过叙述优秀职业人物的爱国事迹与奉献精神,学生找寻生涯对标榜样,激发爱国情怀和社会责任感,自觉将个人职业发展与国家繁荣富强紧密相连,努力成长为担当民族复兴大任的时代新人,为国家建设和发展贡献力量。	1. 能够认识职业生涯规划的动态性与发展性,在实践中依据实际情况对规划进行及时评估、调整与修正。 2. 具备持续学习意识与能力,能够对相关信息进行整理、分析、展示并形成报告;掌握职业相关问题的应对与处理能力,能合理分析未来职业规划与当前学业的内在联系。 3. 时间-任务管理是自我管理的核心,面对不同的人生角色,不同的任务,做好时间-任务管理。 4. 主动投入到终身学习过程中,开展反思。能通过运用原理在实际生活中解决熟悉或不熟悉的职业问题。 5. 完成生涯人物访谈及自己的生涯规划书。	30%	1. 作业 10% 2. 生涯规划书 20%

(二) 课程目标评价标准的对应关系

1. 期末考核 (50%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	生涯规划书第一部分自我分析内容完整涵盖全部要求,充分结合课程相关理论,自我认知清晰深入,明确关联国家发展需求和生涯榜样影响,逻辑严谨,语言流畅,内容真实且贴合自身实际,无任何遗漏和虚假信息。	生涯规划书第一部分自我分析内容完整涵盖全部要求,能结合部分课程理论,自我认知较清晰,能简单关联国家发展需求,逻辑较清晰,语言通顺,内容真实,无明显遗漏和虚假信息。	生涯规划书第一部分自我分析内容基本涵盖要求(缺失1项以内),能体现少量课程理论,自我认知基本清晰,逻辑基本通顺,内容基本真实,无严重虚假信息。	生涯规划书第一部分自我分析内容缺失较多(缺失2项及以上),未结合课程相关理论,自我认知模糊,逻辑混乱,内容存在虚假信息,或未围绕核心要求展开分析。
	生涯规划书第二、第三部分内容融合流畅、完整,明确职业方向,能宏观认识工作世界,体现个人发展与国家社会发展关联,树立正确职业观;职业决策科学,大学阶段学业计划具体可行、贴合职业理想,逻辑流畅。	生涯规划书第二、第三部分内容融合较流畅、完整,明确职业方向,能认识工作世界现状,体现正确职业观;职业决策较科学,学业计划可行、基本贴合职业理想,逻辑较清晰。	生涯规划书第二、第三部分内容基本完整,有明确职业方向,能简单分析工作世界,有正确职业观基本表述;学业计划有框架、基本可行,与职业理想关联不紧密。	生涯规划书第二、第三部分内容缺失多、融合混乱,无明确职业方向,未分析工作世界,无正确职业观;无完整学业计划,内容空洞或虚假。
课程目标 2	生涯规划书第四、第五部分内容融合流畅、完整,能科学开展生涯决策与行动规划,明确规划动态修正的方法与思路;能激发爱国情怀与社会责任,清晰体现个人职业发展与国家繁荣富强的关联,逻辑流畅。	生涯规划书第四、第五部分内容融合较流畅、完整,能开展生涯决策与行动规划,有规划修正的基本思路;能体现爱国情怀与责任感,能简单关联个人与国家发展,逻辑较清晰。	生涯规划书第四、第五部分内容基本完整,有生涯决策与行动规划框架,有初步的规划修正想法;有少量爱国情怀与责任感表述,与国家发展关联不紧密。	生涯规划书第四、第五部分内容缺失多、融合混乱,未开展生涯决策与行动规划,无规划修正相关内容;无爱国情怀与责任感体现,内容空洞或虚假。

2. 课堂讨论 (20%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	积极并独立思考，回答问题准确，有创新精神，能综合运用所学知识和方法，创造性地回答问题。	独立思考，回答问题较为准确，创新精神一般，能综合运用所学知识和方法。	回答问题基本准确，基本能综合运用所学知识和方法，在老师的启发下部分地回答出问题。	回答问题表述不清楚，偏离课堂教学中心，，回答错误。答非所问。不诚实守信，态度不端正。
	积极参与讨论并主动发言，主动回答问题，充分全面，有自己独到见解。以主动参与讨论发言的同学发言次数为封顶值。	较好参与讨论并主动发言，主动回答问题，有自己的见解。以主动参与讨论发言的同学发言次数为封顶值，按照次数加分。	一般参与讨论并发言。以主动参与讨论发言的同学发言次数为封顶值，按照次数加分。	讨论积极性不高，或不参与讨论，从来没有主动发言。以主动参与讨论发言的同学发言次数为封顶值，按照次数加分。

3. 阶段作业 1 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	正确理解理论知识，能够很好地将所学的知识、方法和理论运用到具体的作业中；展现出积极正确的人生观，价值观，世界观、就业观和择业观。	较好地理解理论知识，将所学的知识、方法和理论运用到具体的作业中；较好的展现出积极正确的人生观，价值观，世界观、就业观和择业观。	对知识理解不完全正确，一般性地将所学的知识、方法和理论运用到具体的作业中；一般性的展现出积极正确的人生观，价值观，世界观、就业观和择业观，对生涯规划的理解不够到位。	对理论知识的理解不正确，不能够将所学的知识、方法和理论运用到具体的作业中；不能展现出积极正确的人生观，价值观，世界观、就业观和择业观。

4. 阶段作业 2 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	作业态度认真；能按时、全面、独立、诚信	作业态度较认真；能按时、全面、独	作业态度一般；能独立完成任务。偶	作业态度不认真；不能按时、全面、独立

	地完成作业，没有抄袭。参与团队合作积极性较好，贡献大。能够完成作业，积极探索工作世界，及时进行决策，开展行动计划，并在这一过程中进行反思，通过对职业目标的探索实践，调整当前的行动计划。	立、诚信地完成任 务。参与团队合作 积极性较好，贡献 较好。较好地完成 作业，在探索工作 世界过程中能够及 时进行决策，开展 行动计划，并在这一过程中进行反 思，通过对职业目 标的探索实践，调 整当前的行动计 划。	有个别语句抄袭 的不诚信情况，视 情况扣分。参与团 队合作积极性不 高，贡献一般。不 能主动探索工作 世界，进行决策， 开展行动计划时， 缺乏反思，通过 对职业目标的探索 实践，调整当前的 行动计划的能力一 般。	地完成作业，出现明 显的抄袭不诚信情 况，视情况扣至 0 分。参与团队合作积 极性不高，甚至不参 与。不能对职业生涯 规划进行正确的理 解。

5. 阶段作业 3 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	很好地对工作世界进行探索，积极进行职业体验，很好的完成生涯人物访谈，展现出具有社会责任感与使命感的职业观，形成对个人生涯发展的责任意识，树立科学的人生观与职业观。	较好地对工作世界进行探索，积极进行职业体验，较好的完成生涯人物访谈，基本展现出具有社会责任感与使命感的职业观，形成对个人生涯发展的责任意识。	一般性地对工作世界进行探索，能够进行职业体验，一般的完成生涯人物访谈，个人生涯发展的责任意识不明显。	不能对工作世界进行探索，不能积极进行职业体验，生涯人物访谈效果差，没有展现出具有社会责任感与使命感的职业观，没有人生发展的责任意识。

六、课程资源

(一) 选用教材:

《大学生职业生涯规划》，林辉山、陈明超，北京出版集团，北京出版社，2022

(二) 参考书目:

《大学生职业生涯规划》，钟谷兰，杨开，华东师范大学出版社，2016



呼伦贝尔学院
ᠬᠤᠯᠤᠨᠪᠤᠢᠷ ᠤᠯᠤᠰ
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

校公共课
《大学生就业指导》
本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程代码：630002

课程名称：大学生就业指导

学分/学时：1学分/20学时

课程类别：综合教育课

课程性质：必修课

开课学期：第六学期

授课对象：本科各专业学生

先修课程：职业生涯规划

执笔人：孙玲

审核人：郝凤艳

批准人：赵小花

二、课程简介

《大学生就业指导》是全校本科各专业综合教育必修课程，严格遵照教育部对高校大学生就业指导课程建设相关要求开设，是衔接学校教育与社会职业发展、贯通人才培养与职场实践的核心课程，全程融入思政育人要求，落实全员全过程就业育人工作部署。

课程立足国家就业工作大局，结合区域产业特点、地方就业市场需求与人才发展规划，构建政策解读、生涯规划、求职实操、职场适应一体化教学体系。核心内容涵盖国家及地方毕业生就业创业政策解析、当前就业形势研判、职业生涯规划与职业定位、人职匹配理论应用；重点讲授简历制作、面试技巧、求职礼仪、就业权益保障等实用技能，同步培养职场适应、团队协作等基础职业素养，强化理性职业决策与就业风险防范能力。

课程以立德树人为根本任务，核心目标是引导学生树立科学理性的择业观与就业观，将个人职业发展与国家需求、区域经济发展紧密结合。通过课程学习，帮助学生精准把握就业形势，掌握系统求职方法与策略，提升就业核心竞争力与职场适应能力，实现个人成长与社会需求的有效对接，为毕业生高质量充分就业、服务地方经济发展奠定坚实基础。

三、课程具体目标

课程目标 1. 引导学生树立积极正确的就业观和择业观，了解本专业学科发展前沿，了解本专业当前的就业形势和就业前景，拥有一定的职场竞争能力，有可持

续发展的能力，使学生具备初步的求职实战能力，逐步培养个人发展路径与经济社会发展需要的适应度。使学生有意识地在高年级阶段进行职业规划并积累一定的学业成果，为未来就业打下扎实的基础。【毕业要求7】H

课程目标2.学习态度积极端正，通过课程的学习，掌握求职的基本技巧及策略，了解就业政策及职业法规。了解用人单位招聘流程及应对策略，培养积极的就业意识，了解就业流程，掌握必备的劳动就业法律法规，有良好的维权意识。【毕业要求9】H

课程目标3.培养学生自我认知、信息管理、生涯决策、求职能力等职业素养，提升沟通、问题解决、自我管理、人际交往等通用能力；使学生掌握简历制作能力，能结合自身情况撰写规范的求职材料，掌握简历投递、网申要点，熟悉笔试题型与答题技巧，掌握面试类型、技巧及礼仪，了解就业协议、档案转递等事宜，明确就业中的权利与义务，从而做好就业准备，适应未来职场挑战；强化对基层就业的认知，了解基层就业政策、岗位需求及发展路径等知识，培养学生扎根基层的服务意识、将个人成长融入国家发展大局的责任意识，树立“向下扎根、向上生长”的基层就业观。【毕业要求9】H

课程目标与专业毕业要求指标点的对应关系表

支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点	课程目标
7 工程伦理和职业规范 (H)	7.1 了解中国国情，具有工程报国、为民造福的意识，具有正确的人生观、价值观、人文社会科学素养和社会责任感。(H)	课程目标1. 引导学生树立积极正确的就业观和择业观，了解本专业学科发展前沿，了解本专业当前的就业形势和就业前景，拥有一定的职场竞争能力，有可持续发展的能力，使学生具备初步的求职实战能力，逐步培养个人发展路径与经济社会发展需要的适应度。使学生有意识地在高年级阶段进行职业规划并积累一定的学业成果，为未来就业打下扎实的基础。
9 沟通 (H)	9.1 能够就计算机领域复杂工程问题以报告、汇报、讨论、设计文稿等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有清晰表达观点和人际交流能力 (H)	课程目标2. 学习态度积极端正，通过课程的学习，掌握求职的基本技巧及策略，了解就业政策及职业法规。了解用人单位招聘流程及应对策略，培养积极的就业意识，了解就业流程，掌握必备的劳动就业法律法规，有良好的维权意识。 课程目标3. 培养学生自我认知、信息管理、生涯决策、求职等职业素养，提升沟通、问题解决、自我管理、人际交往等通用能力；使其掌握简历制作能力，能结合自身情况撰写规范求职材料，掌

		握简历投递、网申要点，熟悉笔试题型与答题技巧，掌握面试类型、技巧及礼仪，了解就业协议、档案转递等事宜，明确就业中的权利与义务，从而做好就业准备，适应未来职场挑战；强化对基层就业的认知，了解基层就业政策、岗位需求及发展路径等知识，培养学生扎根基层的服务意识、将个人成长融入国家发展大局的责任意识，树立“向下扎根、向上生长”的基层就业观。

四、教学内容、方法与进度安排

第一讲 就业形势与就业政策（课程目标 1, 2, 3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：分析就业指导的目的及意义、当前就业形势及影响大学生就业的主要因素。 2. 能力目标：熟悉本专业就业的主要去向途径及毕业生就业政策。 3. 素质目标：运用所学知识探索本专业未来就业形势，分析相关就业政策对个人职业发展的意义与价值。 4. 思政目标：认清当前的就业形势，引导学生正确认识我国当前就业形势的复杂性与发展性，正视就业过程中的激烈竞争，理解国家就业政策的民生导向和制度优势，合理树立正确积极的择业观、就业观。
教学内容	课程思政元素：引导学生认识国家就业政策的民生导向和制度优势，树立“个人发展融入国家需求”的就业观，增强社会责任感、时代使命感和职业担当精神，坚定对中国特色社会主义制度在解决就业问题上的信心。 课程思政教学内容设计：通过课程内容布置思考、讨论任务，分析本专业毕业生的就业前景，探讨如何将所学专业对接地方发展需求。 第一节 分析就业形势 第二节 分析就业政策
重难点	【重点】 相关专业就业形势分析，国家对大学生就业帮扶及困难家庭高校毕业生帮扶的相关政策。 【难点】 正视当前的就业形势，合理树立自身的就业观。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：通过引例中就业案例分析思考国家对大学生就业有哪些扶持政策，如何在心理上适应激烈的就业竞争环境。
课外学习任务	智联招聘：近五年全国高校毕业生就业情况报表及本专业毕业生就业情况报表

第二讲 端正就业观念 搜集就业信息（课程目标 1,2,3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：分析职业与就业的区别，明确就业观的含义。 2. 能力目标：能够甄别并精准搜集与专业匹配度较高的就业信息。 3. 素质目标：形成职业敏感性，提升合理职业选择的综合素养。 4. 思政目标：增强将个人职业发展与国家需要相结合的意识，坚定通过诚实劳动实现人生价值的信念，树立积极的就业心态。
教学内容	课程思政元素：树立正确的就业观，保持积极心态，珍惜就业机会；科学合理地规划求职途径，利用可靠的途径获取有利的就业信息。 课程思政教学内容设计：以小组为单位，搜集并整理与专业相匹配的求职信息，以 PPT 形式进行展示，小组之间互评后教师点评。 第一节 端正就业观念 第二节 搜集就业信息
重难点	【重点】 就业的意义、就业信息收集的原则、渠道及筛选整理。 【难点】 如何树立正确的就业观，理性地筛选就业信息，用发展、长远的眼光来指导自己的择业及就业。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例拓展：经典案例解读—成功人士的“第一桶金”。
课外学习任务	梳理相对有效的招聘网站及招聘平台；进行招聘广告分析活动。
第三讲 调试求职心理（课程目标 1,2,3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：了解求职常见心理问题及调适方法，掌握相关心理调节知识。 2. 能力目标：识别自身求职心理问题，运用方法有效调适求职心态。 3. 素质目标：形成良好求职心态，提升应对求职压力的心理素质。 4. 思政目标：树立正确求职观，以积极心态面对就业挑战与机遇。
教学内容	课程思政元素：人生不会总是阳光明媚，一路坦途。通过课程学习，引导学生坚定理想信念，不断磨炼自己的心智、修炼自己的人格，提升抗压能力。 课程思政教学内容设计：通过小组讨论、案例分析等活动探讨消极心态与积极心态对于求职结果的不同影响，得出正视压力、以积极心态迎接求职机遇的相关结论。 第一节 求职中常见的心理困扰 第二节 求职过程中的自我心理调适 培养良好的求职心态

重难点	【重点】 了解求职中常见的心理困扰及心理调整方法。 【难点】 求职中心理困扰的自我认知及良好求职心态的养成。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例拓展：“调整心态，迎接挑战”等相关案例。
课外学习任务	心理放松法实践 培养情商的方法实践
第四讲 掌握职场礼仪（课程目标 1,2,3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握职场礼仪规范，理解不同场景礼仪要点及意义。 2. 能力目标：能在各类职场场景中恰当运用礼仪，展现职业素养。 3. 素质目标：重视职场礼仪，并能够在日常交往中积极实践。 4. 思政目标：树立职业诚信与尊重意识，培育良好的职业品德。
教学内容	课程思政元素：礼仪是中华民族文化的重要组成部分，中国自古以来一直有“礼仪之邦”之称。通过课程学习，使大学生重视自己的一言一行，在求职过程及社会交往中谨言慎行，有礼有节。 课程思政教学内容设计：通过观看中华优秀传统文化之礼仪篇，使学生认识到礼仪、举止、言行得体的重要性，并分析职场中一些违背礼仪规则的具体案例，增强对职场礼仪的重视度。 第一节 礼仪概述 仪容礼仪及着装礼仪 第二节 仪态礼仪及日常交往礼仪
重难点	【重点】 了解各类职场场景礼仪规范的具体内容、重要性及正确践行方式。 【难点】 在动态职场情境中灵活运用礼仪，兼顾规范与人文关怀。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：相关职场礼仪的案例分析
课外学习任务	观看电影：《当幸福来敲门》，了解职场礼仪的重要性。
第五讲 求职自荐材料（课程目标 1,2,3）（2 课时实践课时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握简历的结构、制作规范及与岗位匹配的技巧。 2. 能力目标：能独立制作格式规范、优势突出的简历，精准展现岗位适配性。 3. 素质目标：养成制作简历的严谨态度，提升职业表达素养。

	4. 思政目标：坚守简历制作的诚信原则，树立正直的求职观。
教学内容	课程思政元素：在求职自荐材料的准备过程中注重诚信品质，如实呈现个人经历，严谨制作简历，追求细节完美的职业态度及工匠精神。 课程思政教学内容设计：设置“简历信息美化与造假的边界”情景，引导学生把握如实呈现与突出优势的平衡，培养责任意识。做好价值观引导，结合行业对职业操守的要求，讲解简历制作需遵循的规范，树立“以实力立足”的职业观。要求学生在简历制作中核对每一项经历，培养严谨细致的工匠精神，将品质要求融入职业起步。 第一节 自荐材料概述及求职信 第二节 简历的撰写
重难点	【重点】 掌握简历结构规范，学会结合岗位需求突出自身优势，确保信息真实准确。 【难点】 平衡信息简洁与内容完整，精准把握“美化”与“造假”的边界，体现个性与适配性。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：关于简历给出正反两面的示例分析，培养学生的 HR 简历思维模式。 3. 实践操作法：指导学生进行实践操作撰写个人简历。
课外学习任务	线上搜索“优秀简历”和“问题简历”案例各 5 份，对比分析差异。
第六讲 笔试和面试（课程目标 1, 2, 3）（4 课时，其中 2 课时为实践学时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握笔试与面试的常见流程、礼仪及应答技巧。 2. 能力目标：能应对不同笔试考核，从容应答面试问题并展现优势。 3. 素质目标：提升应试心理素质与表达能力，形成良好的职业仪态。 4. 思政目标：树立诚信应考观，展现真实自我，培育职业诚信素养。
教学内容	课程思政元素：坚持诚信应考、以礼待人的应试原则，展现当代大学生丰富的知识储备及积极的精神风貌，顺利迎接社会及用人单位的检验，迈出步入社会的稳健步伐。 课程思政教学内容设计：引用影视剧关于面试的经典片段，引导学生分析如何在面试中从容应对，脱颖而出，赢得面试官的认可，展示出良好的专业及职业素养。 第一节 笔试及其技巧 第二节 面试及其技巧

	第三节 模拟面试（实践） 第四节 师生点评（实践）
重难点	【重点】 掌握笔试各类题型解题技巧，熟悉面试流程、应答策略及礼仪规范。 【难点】 笔试中快速适应题型变化，面试时平衡真实表达与优势展现。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：选取影视剧经典面试案例进行分析，梳理面试中的流程、原则及禁忌等。 3. 情景模拟法：设置模拟面试场景，引导学生分别从考生及考官的角度去研究考官及考生心理，从而更好地应试。
课外学习任务	观看影视剧中面试环节：《我们办人事》、《当幸福来敲门》等。
第七讲 大学生就业权益与法律保障（课程目标 1, 2, 3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：知晓求职实习安全知识、就业权益及相关法律法规与侵权行为。 2. 能力目标：能运用法律知识识别侵权行为，掌握并使用相关知识保护就业权益。 3. 素质目标：形成主动防范风险的意识，提升依法维护权益的综合素养。 4. 思政目标：树立法治观念与维权意识，坚守合法合规就业的行为底线。
教学内容	课程思政元素：培养学生在就业过程中的防范意识及维权意识，学会充分利用法律武器捍卫个人利益。 课程思政教学内容设计：运用大学生就业维权典型案例进行风险防范警示教育，引导学生讨论求职就业中可能遇到的违法侵权行为。 第一节 大学生就业权益概述及其法律保障 第二节 签订就业协议书及签订劳动合同
重难点	【重点】 重视求职安全，掌握就业过程中的基本权益与常见的侵权行为及维权办法。 【难点】 增强法律意识，能够抗拒诱惑，远离求职陷阱。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：分析就业陷阱相关案例，了解就业权益及相关法律法规保障。
课外学习任务	《劳动法》、《劳动合同法》、《高等教育法》。
第八讲 初入职场的角色转换及职业适应能力（课程目标 1, 2, 3）（2 课时）	

学习目标	1. 知识目标：了解职场角色特征、转换要点及职业适应的方法与规律。 2. 能力目标：能完成从学生到职场人的角色转换，提升适应岗位的能力。 3. 素质目标：养成积极主动的工作态度，增强团队协作与抗压的职业素质。 4. 思政目标：树立爱岗敬业的职业精神，培育责任担当与终身学习意识。
教学内容	课程思政元素： 明确职场角色的责任边界，对工作任务认真负责；认识到团队合作对职业发展的重要性，主动融入集体；树立对职业的敬畏与热爱，以积极态度对待工作；培养终身学习理念，意识到职场成长需持续学习，保持进取心态。 课程思政教学内容设计： 通过视频观看职业榜样在职场中的出色表现，同时对对比部分职场不适应的求职者的相关表现，要求学生在观看后进行讨论分析，并做好自我反思及规划。 第一节 初入职场的角色转换 第二节 职业适应能力
重难点	【重点】 理解学生与职场人角色的核心差异，掌握角色转换的方法及提升职业适应的关键技能。 【难点】 在实际职场情境中灵活运用转换技巧，平衡个人特质与职场规则，克服适应期心理障碍。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：分析职场适应的两种对立情况及原因，归纳总结职场得利与失利的原因，充分认识到职场适应及身份转换的重要性。 3. 小组讨论法：讨论职场人应该具备的能力及素养有哪些。
课外学习任务	书籍：《入职第一课》《你的降落伞是什么颜色？》 文章：《新员工角色转变：适应职场的关键策略与技巧》《职场小白的生存法则三：卸下学生标签，应对复杂环境》
第九讲 职场沟通能力及职场协作能力（课程目标 1,2,3）（2 课时）	
学习目标	1. 知识目标：掌握职场沟通原则、技巧及团队协作的方法。 2. 能力目标：能够高效进行职场沟通，灵活参与团队协作解决实际问题。 3. 素质目标：养成倾听包容的沟通素养，提升团队协作中的责任意识。 4. 思政目标：培育尊重他人、顾全大局的职业品格，树立集体主义观念。
教学内容	课程思政元素： 在职场沟通中尊重他人观点，协作中重视个体价值，体现平等包容的职业态度，主动承担任务，展现职场责任感，以团队目标为先，平衡个

	人诉求与集体利益，培养大局意识。 课程思政教学内容设计：观看视频，分析职场中沟通协作的正面案例及反面素材，引发学生思考职场沟通及协作能力的重要性。 第一节 职场沟通能力 第二节 职场协作能力
重难点	【重点】 掌握职场沟通的有效技巧、团队协作的分工逻辑。 【难点】 在复杂职场场景中灵活运用沟通协作技巧，平衡个人与集体的不同需求。
教学方法	1. 讲授法 2. 案例分析法：选取职场中成功的沟通协作案例（如跨部门高效合作完成项目）和典型问题案例（如因沟通不当导致协作失败），引导学生分析其中的技巧运用、分工逻辑等，总结经验教训以应对复杂场景。
课外学习任务	书籍：《从受欢迎到被需要》 电影：《长安的荔枝》

五、考核方案

（一）课程目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程目标	考核内容	占比	考核方式
课程目标 1. 引导学生树立积极正确的就业观和择业观，了解本专业学科发展前沿，了解本专业当前的就业形势和就业前景，拥有一定的职场竞争能力，有可持续发展的能力，使学生具备初步的求职实战能力，逐步培养个人发展路径与经济社会发展需要的适应度。使学生有意识地在高年级阶段进行学业、职业的规划，为未来就业打下扎实的基础。	1. 良好的职业素养和积极正确的职业价值观； 2. 本专业就业特点，个人学业、职业规划及定位； 3. 求职择业的基本程序、途径和方法； 4. 在就业能力展示中是否具备目标岗位所需的逻辑推理、系统分析、信息处理、语言表达等能力，是否具备目标岗位所需的专业能力、实习实践及获奖经历、解决实际工作问题的能力等。	40%	课堂讨论及小组活动 10%； 作业 10%； 就业能力展示 20%；
课程目标 2. 学习态度积极端正，通过课程的学习，掌握求职的基本技巧及策	1. 就业政策、职业法规及劳动就业相关法规； 2. 招聘信息的筛选、梳理及求职基	30%	课堂讨论及小组活动 10%； 作业 10%；

略，了解就业政策及职业法规。了解用人单位招聘流程及应对策略，培养积极的就业意识，了解就业流程，掌握必备的劳动就业法律法规，有良好的维权意识。	本技巧； 3. 求职简历中应对目标岗位的匹配度及相关度； 4. 积极的就业意识； 5. 课程学习态度（含课堂参与度、作业完成质量等）。		个人简历 10%；
课程目标 3. 培养学生自我认知、信息管理、生涯决策、求职等职业素养，提升沟通、问题解决、自我管理、人际交往等通用能力；使其掌握简历制作能力，能结合自身情况撰写规范求职材料，掌握简历投递、网申要点，熟悉笔试题型与答题技巧，掌握面试类型、技巧及礼仪，了解就业协议、档案转递等事宜，明确就业中的权利与义务，从而做好就业准备，适应未来职场挑战；强化对基层就业的认知，了解基层就业政策、岗位需求及发展路径等知识，培养学生扎根基层的服务意识、将个人成长融入国家发展大局的责任意识，树立“向下扎根、向上生长”的基层就业观。	1. 根据个人实际情况撰写规范的简历；具有良好的沟通、问题解决及自我管理的能力； 2. 熟悉笔试的题型和答题技巧，掌握面试的类型、技巧及礼仪，具有生涯决策及自我认知能力； 3. 了解就业协议的内容，签订、解除就业协议的注意事项，明确在就业过程中的权利和义务； 4. 了解本专业与社会发展之间的重要联系，能够区分基层就业的主要类型及申报要求、就业特点等，有基层服务意识及明确的职业发展路径。	30%	作业 10%； 个人简历 15%； 就业能力展示 5%；

（二）课程目标评价标准的对应关系

1. 课堂提问讨论及小组活动（20%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格

课程目标 1	1. 课堂提问：积极并独立思考，回答问题准确，有创新精神，能综合运用所学知识和方法，创造性地回答问题。 2. 课堂讨论：积极参与讨论并主动发言，主动回答问题，充分全面，有自己的独到见解。 3. 小组活动：积极参加小组活动并建言献策，有独到的见解，贡献率大。	1. 课堂提问：独立思考，回答问题较为准确，创新精神一般，能综合运用所学知识和方法。 2. 课堂讨论：较好参与讨论并主动发言，主动回答问题，有自己的见解。 3. 小组活动：主动参与小组活动，能提出合理建议，见解有一定参考价值，对活动有积极贡献。	1. 课堂提问：回答问题基本准确，基本能综合运用所学知识和方法，在老师的启发下部分地回答出问题。 2. 课堂讨论一般参与讨论并发言。 3. 小组活动：能参与小组活动，见解较为普通，对活动贡献度一般。	1. 课堂提问：回答问题表述不清楚，偏离课堂教学中心，回答错误，答非所问。不诚实守信，态度不端正。 2. 课堂讨论：讨论积极性不高，或不参与讨论，从来没有主动发言。 3. 小组活动：参与小组活动不积极，极少建言献策，缺乏有效见解，对活动贡献甚微。
课程目标 2	学习态度积极端正，很好地掌握了求职的基本技巧及策略，全面了解就业政策及职业法规；全面了解用人单位招聘流程及应对策略，具有积极的就业意识，了解就业流程，很好地掌握了必备的劳动就业法律法规，有良好的维权意识。	学习态度积极端正，较好地掌握了求职的基本技巧及策略，较为全面地了解就业政策及职业法规；较为全面地了解用人单位招聘流程及应对策略，具有较好的就业意识，基本了解就业流程，较好地掌握了必备的劳动就业法律法规，有一定的维权意识。	学习态度正确，一般地掌握了求职的基本技巧及策略，基本了解就业政策及职业法规；一般了解用人单位招聘流程及应对策略，具有就业意识，基本了解就业流程，基本掌握了必备的劳动就业法律法规，维权意识一般。	学习态度不够端正，求职的基本技巧及策略掌握不足；基本地了解就业政策及职业法规；不了解用人单位招聘流程及应对策略，就业意识淡薄，不了解就业流程，不掌握必备的劳动就业法律法规，维权意识较差。

2. 作业 1 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	具有积极正确的就业观和择业观，了解本专业学科发展前沿及本专业当前的就业形势；能够结合个人实践、社会经历等进行学业与职业规划，逻辑完整、目标明确。	具有良好的就业观和择业观，基本了解本专业学科发展前沿及就业形势；基本能够结合个人实践、社会经历等进行学业与职业规划，框架较完整、目标较为明确。	就业观和择业观体现一般，对于本专业学科发展前沿及就业形势了解有限；学业与职业规划框架不够完整，目标不够明确，与个人实践、社会经历结合不够密切。	未能体现出积极的就业观和择业观，不了解本专业学科发展前沿及就业形势；没有完整的学业与职业规划，逻辑不够清晰，目标不明确，且未结合个人实践及社会经历等。

3. 作业 2 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	学习态度积极端正，通过就业指导课程的学习，很好地掌握求职的基本技巧及策略。很好地了解用人单位招聘流程及应对策略，有积极的就业意识，了解就业流程，掌握必备的劳动就业法律法规，有良好的维权意识。作业完成认真。能够很好地梳理和筛选专业相关的招聘渠道及招聘信息。	学习态度较好，通过就业指导课程的学习，较好地掌握求职的基本技巧及策略。较好地了解就业政策及职业法规。较好地了解用人单位招聘流程及应对策略，有较好的就业意识，基本了解就业流程，基本掌握必备的劳动就业法律法规，有较好的维权意识。作业完成比较认真。能够较好地梳理和筛选专业相关的招聘渠道及招聘信息。	学习态度一般，通过就业指导课程的学习，一般地掌握求职的基本技巧及策略。基本了解就业政策及职业法规。基本了解用人单位招聘流程及应对策略，就业意识一般，不完全了解就业流程，掌握少量的劳动就业法律法规，有一定的维权意识。作业完成情况一般。基本能够梳理和筛选专业相关的招聘渠道及招聘信息，完成情况一般。	学习态度较差，通过就业指导课程的学习，未能很好地掌握求职的基本技巧及策略。不甚了解就业政策及职业法规。不甚了解用人单位招聘流程及应对策略，就业意识淡薄，不了解就业流程，不掌握劳动就业法律法规，维权意识不足。作业完成情况较差。未能梳理和筛选专业相关的招聘渠道及招聘信息，完成情况较差。

4. 作业 3 (10%)

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 3	作业态度认真；能按时、全面、独立、诚信地完成作业，没有抄袭。全面了解基层就业的种类及特点，在作业中体现的详情、具体且准确。具有良好的家国情怀和积极的服务社会的意识。	作业态度较认真；能按时、全面、独立、诚信地完成作业。较为全面地了解基层就业的种类及特点，在作业中体现的比较详细、具体且准确。具有较好的家国情怀和服务社会的意识。	作业态度一般；能独立完成任务。偶有个别语句抄袭的不诚信情况，视情况扣分。对于基层就业的种类及特点了解不足，在作业中体现的比较模糊且不够具体、准确。家国情怀和服务社会的意识一般。	作业态度不认真；不能按时、全面、独立地完成任务，出现明显的抄袭不诚信情况，视情况扣至 0 分。对于基层就业的种类及特点不了解，在作业中不能体现。未能体现家国情怀和服务社会的意识。

5. 个人简历（25%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 2	课程学习态度积极端正，简历中体现的相关要素及具体内容与目标岗位的匹配度及相关度高。	课程学习态度较为积极端正，简历中体现的相关要素及具体内容与目标岗位的匹配度及相关度较高。	课程学习态度和积极性一般，简历中体现的相关要素及具体内容与目标岗位的匹配度及相关度一般。	课程学习态度和积极性较差，简历中体现的相关要素及具体内容与目标岗位的匹配度及相关度较低。
课程目标 3	简历内容完整，涵盖个人信息、教育背景、实习经历、求职目标等核心要素；信息真实准确，无夸大或虚假内容；格式规范统一，排版清晰美观；能体现对招聘流程的了解，突出自身优势，符合职业法规相关要求，展现积极就业态度。	简历包含主要要素，与岗位匹配度较高；信息基本真实，无明显错误；格式较规范，排版整齐；能体现一定的岗位认知，突出部分优势，符合职业法规基本要求，有积极就业倾向。	简历要素基本齐全，但与岗位匹配度一般；信息存在少量不明确之处；格式存在个别不规范情况，排版尚可；对岗位认知不够清晰，优势体现不足，基本符合职业法规要求，就业意识平淡。	简历要素缺失较多，与岗位不匹配；信息存在虚假或错误内容；格式混乱，排版杂乱；不了解岗位需求，未体现自身优势，不符合职业法规相关要求，缺乏积极就业态度。

6. 就业能力展示（25%）

课程目标	评分标准			
	90-100	75-89	60-74	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程目标 1	能够很好地理解就业指导的基本概念；树立积极正确的就业观和择业观；详细地了解本专业当前的就业形势和就业前景；具备良好的求职实战能力，能够有意识地在基础年级进行学业、职业的规划并积累丰富的学业成果；具有明确的个人求职意向，且与所学专业匹配度高；具备多项目标岗位所需的技能。	能够较好地理解就业指导的基本概念；树立较为积极的就业观和择业观；较好地了解本专业当前的就业形势和就业前景；具备较好的求职实战能力，基本能够有意识地在基础年级进行学业、职业的规划并积累丰富的学业成果；具有较为明确的个人求职意向，目标与所学专业匹配度相对较高；具备目标岗	能够一般地理解就业指导的基本概念；基本能够树立较为积极正确的就业观和择业观；基本了解本专业当前的就业形势和就业前景；具备初步的求职实战能力，在基础年级有一定的意识进行学业、职业的规划并积累少量的学业成果；能够体现个人求职意向，与所学专业匹配度一般；基本具备目标岗位所需的	不能理解就业指导的基本概念；积极正确的就业观和择业观有待树立；不了解本专业当前的就业形势和就业前景；不具备初步的求职实战能力，未能在基础年级进行学业、职业的规划，未积累良好的学业成果；个人求职意向不够明确，且与所学专业匹配度较低；具备目标岗位所需的少部分技

	展现出卓越的求职意识及就业能力，将就业指导课程的各个知识点综合运用指导实践。	位所需的部分技能。展现出较好的求职意识及就业能力，对课程所有的知识点有较为综合的理解。	部分技能。展现出一般的求职意识及就业能力，将知识点与日常生活学习形成联系。	能。仅对部分知识、理论有一定的理解，对课程的某些话题有基本的认识。
课程目标3	深入了解本专业与社会发展之间的重要联系，能精准区分基层就业的主要类型，熟练掌握申报要求、就业特点等核心内容，具备强烈的基层服务意识，且拥有清晰、可行的职业发展路径。	了解本专业与社会发展之间的重要联系，能准确区分基层就业的主要类型，掌握申报要求、就业特点等关键内容，具备明确的基层服务意识，且有较为清晰的职业发展路径。	基本了解本专业与社会发展之间的联系，能区分基层就业的主要类型，知晓申报要求、就业特点等基础内容，具备一定的基层服务意识，职业发展路径基本明确但不具体。	对本专业与社会发展之间的联系认知模糊，无法准确区分基层就业的主要类型，不掌握申报要求、就业特点等核心内容，缺乏基层服务意识，无明确的职业发展路径。

六、课程资源

（一）选用教材：

《大学生就业指导》，主编：王思迪，宋涛，王星星，中国纺织出版社有限公司，2025（“十四五”普通高等教育本科部委级规划教材）。

（二）参考书目：

1. 《大学生就业指导》（第2版），主编：陈曦、赵北平，武汉理工大学出版社，2007。
2. 《大学生就业与创业指导教程》，主编：阴军莉、谢伟、刘琳琳，武汉大学出版社，2015。
3. 《职业生涯规划与就业创业指导》，主编：孙红刚、罗汝坤，高等教育出版社，2018。

（三）课程资源：

1. 学习通示范教学包：大学生就业指导课（2023）。