



呼伦贝尔学院
ᠬᠤᠯᠤᠨᠪᠤᠢᠷ ᠤᠯᠤᠰ
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

网络工程专业
《数据库原理》
本科课程教学大纲
(2022 版)

人工智能与大数据学院学院

2022 年编制

一、课程基本信息

课程代码：129007

课程名称：数据库原理

学分/学时：3.5/64

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：网络工程（云计算方向）专业本科生

先修课程：C语言程序设计、数据结构

执笔人：耿卫江 审核人：佟晓妍 批准人：耿卫江

二、课程简介

《数据库原理》是网络工程（云计算方向）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。能够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 编程技术实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容。【毕业要求 7.2】L

课程目标 4. 具备基本的数据库管理系统分析设计能力。根据实际问题进行数据的查询、更新等实现测试操作，以适应后续数据库学习及能力提升的实际需要。【毕业要求 11.1】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 (M) | 1.2 掌握计算机科学基础理论及网络工程专业理论知识，能将这些知识运用到计算机应用领域复杂网络工程问题的描述中。 | 课程目标 1. 能够说出数据库管理技术发展的过程，数据库系统的基本概念和体系结构。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 (M) | 5.1 掌握网络工程领域的基本计算机技术、基本网络设备、基础软件工具和相关电气电子设备的使用原理和使用方法。 | 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。能够分析并发控制的原理及机制、封锁的基本方法及相关技术。 |
| 7 (L) | 7.2 能够评价针对网络工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 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设计，实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容。 |
| 11 (H) | 11.1 能够应用网络工程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。根据实际问题进行数据的查询、更新等操作，分析考虑各种需求因素对项目的影响以适应后续数据库学习及能力提升的需要。 |

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. 能描述数据库基本概念。 2. 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、概念模型、E-R 方法及数据库系统的三级模式结构。 3. 结合生活实际，完成某一管理系统 E-R 图，培养学生对数据库技术的兴趣，认识到数据库的功能和数据库基本原理、基本方法的重要性，养成良好的数据管理意识。 |
| 教学内容 | 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。 |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>第三节 数据库系统的结构</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>第四节 数据库系统的组成</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数据库系统的组成 |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>【难点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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，完成本章相关基本概念的巩固学习 |
| 第二章 关系数据库（课程目标 2、3）（6 课时） | |
| 学习目标 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 能描述关系模型的组成部分，关系数据结构及形式化定义，特别是码的含义，关系完整性的含义和种类，关系代数运算方法。 3. 结合具体关系完成相应的关系代数运算，认识到关系数据库的功能及理论对实践的指导意义。 |
| 教学内容 | <p>第一节 关系数据结构及形式化定义</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 关系的形式化定义 2. 关系模式和关系数据库。 <p>第二节 关系操作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的关系操作 2. 关系数据语言的分类。 <p>第三节 关系的完整性</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>第四节 关系代数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传统的集合运算 2. 专门的关系运算。 |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 关系的三类完整性约束、 |

| | |
|---|---|
| | <p>2. 关系代数表达式</p> <p>【难点】</p> <p>1. 连接运算</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>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</p> <p>案例 2: 系与学生间的一对多联系</p> <p>案例 3: 学生与课程之间的多对多联系</p> <p>案例 4: 结合学生选课实例讲解各种专门的关系运算</p> |
| 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, 完成关系代数运算作业。 |
| 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 | <p>1. 能说出 SQL 语言发展的过程、SQL 的组成与特点。</p> <p>2. 能进行数据定义、数据操纵和视图的操作语句操作。</p> <p>3. 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。培养学生的实际操作能力与自主实践精神。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 SQL 概述</p> <p>1. SQL 的产生与发展</p> <p>2. SQL 的特点和 SQL 的基本概念</p> <p>第二节 学生—课程数据库</p> <p>1. 学生—课程数据库</p> <p>第三节 数据定义</p> <p>1. 模式的定义与删除</p> <p>2. 基本表的定义、删除与修改</p> <p>3. 索引的建立与删除。</p> <p>第四节 数据查询</p> <p>1. 单表查询</p> <p>2. 连接查询</p> <p>3. 嵌套查询</p> <p>4. 集合查询</p> <p>第五节 数据更新</p> <p>1. 插入数据</p> <p>2. 修改数据</p> <p>3. 删除数据。</p> <p>第六节 视图</p> <p>1. 定义视图</p> |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | 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 | 进行所学的 SQL 语言相关操作练习, 使用 SQL 语言完成数据查询、插入、修改及删除等作业, 进行数据库表定义及相关数据查询更新实验。 |
| 第四章 数据库安全性 (课程目标 3) (6 课时) | |
| 学习目标 | 1. 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。 2. 能够说出安全性控制的分类和一般方法。 3. 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。增强对数据库安全的重要性认识, 培养独立实践精神。 |
| 教学内容 | 第一节 计算机安全性概述 1. 计算机系统的三类安性问题 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 |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>第三节 视图机制</p> <p>1. 视图机制</p> <p>第四节 审计</p> <p>1. 审计功能</p> <p>第五节 数据加密</p> <p>1. 存储加密</p> <p>2. 传输加密</p> <p>第六节 其他安全性保护</p> <p>1. 其他安全性保护技术</p> |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <p>1. 数据库安全性概念及数据库的不安全因素</p> <p>2. 数据库的自主存取控制方法（授予和回收授权的 SQL 语句）</p> <p>3. 数据库的强制存取控制方法</p> <p>【难点】</p> <p>1. 自主存取控制方法</p> <p>2. 强制存取控制方法</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>案例 1：把查询、插入等权限授给用户。</p> <p>案例 2：DBA 或其他授权者用 REVOKE 语句收回查询、插入等权限。</p> <p>3. 讨论法</p> <p>主要的两种存取控制方法及其实现。</p> |
| 课外学习任务 | 进行数据库安全性基本操作实验。 |
| 第五章 数据库完整性（课程目标 3）（6 课时） | |
| 学习目标 | <p>1. 说出数据库完整性控制的作用。</p> <p>2. 能够描述完整性约束，能够分析设计关系型数据库系统完整性约束。</p> <p>3. 实现数据库相关数据表的完整性设置，培养自主实践能力，增强对数据完整性重要性的认识。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 实体完整性</p> <p>1. 实体完整性定义</p> <p>2. 实体完整性检查和违约处理</p> <p>第二节 参照完整性</p> <p>1. 参照完整性定义</p> <p>2. 参照完整性检查和违约处理</p> <p>第三节 用户定义的完整性</p> <p>1. 属性上的约束条件的定义、检查和违约处理</p> <p>2. 元组上的约束条件的定义、约束条件检查和违约处理</p> |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>第四节 完整性约束命名子句</p> <p>1. 完整性约束命名子句。</p> <p>第五节 触发器</p> <p>1. 定义触发器</p> <p>2. 激活触发器</p> <p>3. 删除触发器</p> |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <p>1. 实体完整性</p> <p>2. 参照完整性规则</p> <p>3. 触发器</p> <p>【难点】</p> <p>1. 触发器的使用</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>案例 1: 将 Student 表中的 Sno 属性定义为码。</p> <p>案例 2: 将 SC 表中的 Sno, Cno 属性组定义为码。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 讨论法</p> <p>触发器与一般过程的执行有何不同。</p> |
| 课外学习任务 | 进行数据库完整性实验。 |
| 第六章 关系数据理论 (课程目标 2) (4 课时) | |
| 学习目标 | <p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 能对范式做出判断, 并能分解不好的范式达到高一级范式。培养缜密的论证思维、求实精神。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 问题的提出</p> <p>1. 数据依赖及其重要类型</p> <p>2. 不好的数据依赖导致关系模式存在的问题</p> <p>第二节 规范化</p> <p>1. 函数依赖</p> <p>2. 码</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | 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。 案例 4: 1NF 到 BCNF 实例。 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. 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。 2. 能说出数据库设计的基本步骤, 描述数据库设计过程中数据字典的内容, 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. 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。 |
| 教学内容 | 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。 |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>第二节 需求分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需求分析的任务 2. 需求分析的方法 3. 数据字典 <p>第三节 概念结构设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>第四节 逻辑结构设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>第五节 数据库的物理设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>第六节 数据库实施和维护</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | <p>【重点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数据库设计的步骤 2. 概念模型设计 3. 逻辑模型的设计 <p>【难点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授法 2. 案例分析法 <p>案例 1: 数据库的概念结构设计。</p> <p>案例 2: 逻辑结构设计。</p> <p>讨论法</p> <p>E-R 图向关系模型转换的原则。</p> |
| 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. 描述嵌入式 SQL 的处理过程及存储过程的特点。 |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>2. 能够进行存储过程的创建、执行、修改及删除操作。</p> <p>3. 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。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 嵌入式 SQL</p> <p>1. 嵌入式 SQL 的处理过程</p> <p>2. 嵌入式 SQL 与主语言之间的通信。</p> <p>第二节 过程化 SQL</p> <p>1. 过程化 SQL 的块结构、变量和常量的定义</p> <p>2. 流程控制</p> <p>第三节 存储过程</p> <p>1. 存储过程</p> |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <p>1. SQL 语句的使用方法</p> <p>2. 存储过程的创建及用法</p> <p>【难点】</p> <p>1. 存储过程的创建及用法</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>案例 1: IF...ELSE、CASE 语句的用法。</p> <p>案例 2: 循环语句</p> <p>案例 3: 创建存储过程完成返回学生基本信息等操作。</p> |
| 课外学习任务 | 复习数据库编程操作 |
| 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 | <p>1. 查询优化的内容。查询优化的作用。</p> <p>2. 关系代数等价变换规则。关系型数据库查询优化的一般准则和步骤。</p> <p>3. 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，增强学生对查询语言灵活性和统一性的认识，培养对查询分析处理的创新思维能力。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 关系数据库系统查询处理</p> <p>1. 查询处理步骤</p> <p>2. 实现查询操作的算法示例</p> <p>第二节 关系数据库系统的查询优化。</p> <p>1. 查询优化概述</p> |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>2. 查询优化实例</p> <p>第三节 代数优化</p> <p>1. 关系代数表达式等价变换规则</p> <p>2. 查询树的启发式优化</p> |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <p>1. 查询处理步骤</p> <p>2. 查询优化的方法</p> <p>【难点】</p> <p>1. 优化的标准语法树的画法</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>案例 1：通过查询优化求选修了 2 号课程的学生姓名。</p> <p>案例 2：对查询树进行进行优化。</p> |
| 课外学习任务 | 画出用关系代数表示的语法树并进行优化处理。 |
| 第十章 数据库恢复技术（课程目标 3）（2 课时） | |
| 学习目标 | <p>1. 能说出什么是数据库不一致状态。</p> <p>2. 能够结合事务的概念特性阐述数据恢复的实现技术。</p> <p>3. 结合运行故障分析常用的恢复策略、恢复技术和数据库镜像原理。</p> <p>4. 能够进行数据库备份与恢复操作，增强对信息安全的认识。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 事务的基本概念</p> <p>1. 事务</p> <p>2. 事务的特性。</p> <p>第二节 数据库恢复概述</p> <p>1. 数据库恢复</p> <p>第三节 故障的种类</p> <p>1. 事务内部的故障</p> <p>2. 系统故障</p> <p>3. 介质故障</p> <p>4. 计算机病毒</p> <p>第四节 恢复的实现技术</p> <p>1. 数据转储</p> |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>2. 登记日志文件。</p> <p>第五节 恢复策略</p> <p>1. 事务故障的恢复</p> <p>2. 系统故障的恢复</p> <p>3. 介质故障的恢复。</p> <p>第六节 具有检查点的恢复技术</p> <p>1. 检查点记录的内容</p> <p>2. 利用检查点的恢复策略</p> <p>第七节 数据库镜像</p> <p>1. 数据库镜像</p> |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <p>1. 事务的基本概念和事务的 ACID 性质</p> <p>2. 故障的种类和数据恢复的实现技术</p> <p>3. 常用恢复策略</p> <p>【难点】</p> <p>1. 事务的 ACID 性质</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>案例 1: 事务的显式定义方式操作。</p> <p>3. 讨论法</p> <p>事务与普通程序的联系与区别。</p> |
| 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 | <p>1. 能够说出数据库并发控制技术的必要性，活锁死锁的概念。</p> <p>2. 能说出并发操作可能产生数据不一致性的情况，封锁的类型定义，封锁协议、粒度和方法。</p> <p>3. 能应用封锁机制完成并发控制，培养分析问题、勇于探索解决问题的能力。</p> |
| 教学内容 | <p>第一节 并发控制概述</p> <p>1. 数据的不一致性</p> <p>2. 并发控制。</p> <p>第二节 封锁</p> <p>1. 封锁</p> |

| | |
|---------------|---|
| | <p>2. 基本的封锁类型。</p> <p>第三节 封锁协议</p> <p>1. 一级封锁协议</p> <p>2. 二级封锁协议</p> <p>3. 三级封锁协议。</p> <p>第四节 活锁和死锁</p> <p>1. 活锁</p> <p>2. 死锁</p> <p>第五节 并发调度的可串行性</p> <p>1. 可串行化调度</p> <p>2. 冲突可串行化的调度。</p> <p>第六节 两段锁协议</p> <p>1. 两段锁协议</p> |
| 重难点 | <p>【重点】</p> <p>1. 并发控制</p> <p>2. 封锁</p> <p>【难点】</p> <p>1. 并发控制的实现机制</p> |
| 教学方法 | <p>1. 讲授法</p> <p>2. 案例分析法</p> <p>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。</p> <p>案例 2：可串行化的调度。</p> <p>3. 讨论法</p> <p>如何用封锁机制保证数据的一致性。</p> |
| 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。 | 15% | 1. 课程作业 2.5% 2. 期末考核 12.5% |
| 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。能够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。 | 15% | 1. 实验报告 1.5% 2. 期中考核 3% 3. 期末考核 10.5% |
| 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设计，实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容。 | 1. 针对具体问题进行数据库设计的过程分析操作。 2. 应用数据库的完整性理论进行完整性问题分析操作。 3. 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。 4. 设计实现数据库的基本结构。 | 30% | 1. 课程作业 2.5% 2. 实验报告 3% 3. 期中考核 12% 4. 期末考核 12.5% |
| 4. 具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力。根据实际问题进行数据的查询、更新等操作，分析考虑各种需求因素对项目的影响以适应后续数据库学习及能力提升的需要。 | 1. 结合具体问题分析进行数据库管理系统的的使用操作。 2. 运用相关知识技术完成具体问题的数据的检索统计操作。 3. 运用相关知识技术完成具体问题的数据更新操作。 | 40% | 1. 课程作业 5% 2. 实验报告 5.5% 3. 期中考核 15% 4. 期末考核 14.5% |

(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;能够分析并发控制的原理及机制、封锁等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;能够分析并发控制的原理及机制、封锁等的基本方法及相关技术。 | 能够基本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;能够基本分析出并发控制的原理及机制、封锁等的基本方法及相关技术。 | 不能描述出关系数据库的规范化理论,不能使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度;不能分析出并发控制的原理及机制、封锁等的基本方法及相关技术,或回答问题不合格。 |
| 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设计,实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容。 | 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设计,实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容。 | 能够基本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设计,基本实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容。 | 不能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设计,不能实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构相关内容,或回答问题不合格。 |
| 课程目标 4 | 具备数据库管理系统分析使用及操作能力。能根据实际问题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以适应后续数据库学习及能力提升的需要。 | 具备较好地数据库管理系统分析使用及操作能力。能根据实际问题进行数据的查询、更新等操作,分析考虑各种需求因素对项目的影响以适应后续数据库学习及能力提升的需要。 | 具备基本的数据库管理系统分析使用及操作能力。基本能根据实际问题进行数据的查询、更新操作,能基本分析考虑各种需求因素对项目的影响。 | 不具备数据库管理系统分析使用及操作能力。不能根据实际问题进行数据的查询、更新操作,不能分析考虑各种需求因素对项目的影响,或回答问题不合格。 |

2. 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等内容的作业。 | 能够基本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等内容的作业。 | 不能完成数据库管理技术、数据库系统的基本概念和体系结构等内容的作业。 |
| 课程目标 3 | 能够准确完成进行数据库设计, 实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等内容的作业。 | 能够较好地完成进行数据库设计, 实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等内容的作业。 | 能够基本完成进行数据库设计, 基本实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等内容的作业。 | 不能完成进行数据库设计, 不能实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等内容的作业。 |
| 课程目标 4 | 在作业中具备数据库管理系统分析使用及操作能力。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。 | 在作业中具备较好地数据库管理系统分析使用及操作能力。能较地进行数据的查询、更新等操作, 分析考虑各种需求因素对项目的影响。 | 在作业中基本具备数据库管理系统分析使用及操作能力。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。 | 在作业中不具备数据库管理系统分析使用及操作能力。不能完成数据的查询、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。 |

3. 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 | 在实验中能够准确使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度。 | 在实验中能够较好地使用所学的数据库知识分析关系的规范化程度。 | 在实验中能使用所学的数据库知识进行关系的规范化程度等的基本分析。 | 在实验中不能使用所学的数据库知识进行关系的规范化程度等的分析。 |
| 课程目标 3 | 在实验中能够准确完成进行数据库设计, 实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等操作。 | 在实验中能够较好地完成进行数据库设计, 实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等操作。 | 在实验中能够基本完成进行数据库设计, 基本实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等操作。 | 在实验中不能完成进行数据库设计, 未能实现数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等操作。 |
| 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。 |

4. 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 2 | 能够准确使用所学的数据库知识分析回答关系的规范化程度等方面的问题。 | 能够较好地使用所学的数据库知识分析回答关系的规范化程度等方面的问题。 | 能够使用所学的数据库知识基本分析回答出关系的规范化程度等方面的问题。 | 不能使用所学的数据库知识分析回答出关系的规范化程度等方面的问题。 |
| 课程目标 3 | 能够准确完成数据库设计,数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等方面的问题。 | 能够较好地完成数据库设计,数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等方面的问题。 | 能够较好地完成数据库设计,数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等方面的问题。 | 能够较好地完成数据库设计,数据库的完整性、安全性、数据库的基本结构等方面的问题。 |
| 课程目标 4 | 具备准确进行数据库管理系统分析操作的能力,能准确完成数据的查询、更新等方面的问题。 | 具备较好地进行数据库管理系统分析操作的能力,能较好地完成数据的查询、更新等方面的问题。 | 基本具备进行数据库管理系统分析操作的能力,能基本完成数据的查询、更新等方面的问题。 | 不具备进行数据库管理系统分析操作的能力,不能完成数据的查询、更新等方面的问题。 |

六、课程资源

(一) 选用教材:

王珊、萨师煊.《数据库系统概论(第5版)》.高等教育出版社,2014.

(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:

(1) 国家智慧教育公共服务平台 <https://www.smartedu.cn>

(2) 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>

