



呼伦贝尔学院  
ᠬᠤᠯᠤᠨᠪᠤᠢᠷ ᠤᠯᠤᠰ  
— HULUNBUIR UNIVERSITY —

计算机科学与技术专业  
《Linux操作系统高级应用》  
本科课程教学大纲  
(2022 版)

计算机学院

2022 年编制

## 一、课程基本信息

课程代码：124046

课程名称：Linux操作系统高级应用

学分/学时：2.5/48

课程类别：专业课

课程性质：专业限选课

开课学期：第2学期

授课对象：20网络工程本二

先修课程：Linux操作系统

执笔人：塔娜

审核人：佟晓妍、秦泰

批准人：

## 二、课程简介

本课程是网络工程专业的专业限选课，主要讲授Linux服务器系统管理、网络服务搭建、性能调优、Linux服务器监控及集群、Linux防火墙的设置等内容，目的是使高等院校计算机及相关专业的学生了解和掌握Linux操作系统高级应用的知识，通过实验，为学生提供一些Linux运维和服务器架构方面的解决方案和典型事例，使学生能够做到理论和实践相结合，属于计算机类本科规划课程。为后企业网组建及服务器综合部署及毕业设计打下坚实的基础。

## 三、课程具体目标

**课程目标 1. 知识能力：**掌握Linux操作系统基本及高级命令、网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查。

**课程目标 2. 职业能力：**培养学生服务器搭建能力、网络工程师基础能力，使学生对当前服务器中出现的新技术和未来发展趋势有所认识，灵活应用所学知识于实际工作之中。

**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

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
本专业面向地方经济建设与社会发展对网络工程技术人才的需要，培养德、智、体全面发	掌握计算机技术与网络技术的基本理论、基本方法和基本技能，具备网络规划、	课程目标 1. 知识能力：.掌握Linux操作系统基本及高级命令、网络服务安装及调优、服务器日

展,具有良好的科学素养和团队精神,具备一定的创新意识和工程实践能力,掌握计算机技术与网络技术的基本理论、基本方法和基本技能,具备网络规划、网络建设、网络管理和网络安全防护能力,能进行计算机网络系统及其应用软件的设计、开发、实施和维护的应用型人才。	网络建设、网络管理和网络安全防护能力。	常运维工具、启动过程及故障排查。
	能进行计算机网络系统及其应用软件的设计、开发、实施和维护的应用型人才。	课程目标2.职业能力:培养学生服务器搭建能力、网络工程师基础能力,使学生对当前服务器中出现的新技术和未来发展趋势有所认识,灵活应用所学知识于实际工作之中。
	具有良好的科学素养和团队精神,具备一定的创新意识和工程实践能力。	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

#### 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	
章节	项目一、Linux系统的安装和基本配置
教学目的及要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够根据实际需要选择合适的操作系统</li> <li>2. 掌握VMware虚拟机的创建、配置和使用的基本方法</li> <li>3. 能在VMware虚拟机上完成系统的安装任务</li> <li>4. 掌握使用命令行管理方式进行系统管理的基本方法</li> <li>5. 了解操作系统的基本知识,熟悉主要的网络操作系统</li> </ol>
教学重点	使用命令行管理方式进行系统管理的基本方法
教学难点	使用命令行管理方式进行系统管理的基本方法
教学方法	讲授法、演示法、教练结合法、实验教学法
教学基本内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择适合的网络操作系统</li> <li>2. 在虚拟机上安装CentOS Linux <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 安装前的准备工作</li> </ol> </li> <li>3. 使用命令行方式进行系统管理 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 命令行界面与图形界面</li> <li>3.2 常用系统命令</li> <li>3.3 文件目录管理</li> <li>3.4 文件链接管理</li> <li>3.5 文件类型</li> <li>3.6 文本文件编辑(vi/vim)</li> <li>3.7 文件权限管理</li> </ol> </li> </ol>

	<p>3.8 文件系统管理(磁盘管理)</p> <p>4. 系统基本配置管理</p> <p>    4.1 账号管理</p> <p>    4.2 网络和主机名管理</p> <p>    4.3 常用的网络管理命令</p>
--	---

章节	项目2 常用服务的配置和使用
教学目的及要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解服务器的工作原理</li> <li>2. 掌握服务器软件的安装和管理的方法。</li> <li>3. 掌握 DHCP 服务的配置和使用</li> <li>4. 掌握 DNS 服务的配置和使用</li> <li>5. 熟练掌握 Web 服务器的配置和使用</li> </ol>
教学重点	DNS 服务的配置和使用
教学难点	Web 服务器的配置和使用
教学方法	讲授法、教练结合法
教学基本内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解服务器概念 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 服务器是什么</li> <li>1.2 服务器的5大设计标准</li> <li>1.3 服务器的常用分类</li> </ol> </li> <li>2. 软件包管理 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 rpm 软件管理</li> <li>2.2 yum 包管理</li> </ol> </li> <li>3. 配置 DNS 和 DHCP 服务器 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 DHCP 概念</li> <li>3.2 配置 DHCP</li> <li>3.3 DNS 概念</li> <li>3.4 配置 DNS</li> </ol> </li> <li>4. 配置 Web 服务器和搭建 LAMP 应用环境 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Web 服务器</li> <li>4.2 搭建 LAMP 环境</li> </ol> </li> </ol>

章节	项目三、服务器日常维护管理
教学目的及要求	掌握进行系统监控的意义，监控的主要目标 掌握不同日志文件中存放的各种信息内容和格式 掌握远程管理的概念和相关知识
教学重点	远程管理的概念和相关知识
教学难点	不同日志文件中存放的各种信息内容和格式
教学方法	讲授法、教练结合法、实验教学法
教学基本内容	服务器日常管理 1.1 进程及内存管理 1.2 常用的网络管理命令 1.3 查看服务器的日志信息 服务器的远程管理 2.1 服务器远程管理是什么？ 2.2 SSH(Secure Shell，安全命令行界面)协议 管理中的简单编程 (Shell) 重定向的使用方法 必须掌握的几个命令 Shell 概念 Shell 变量 Shell 参数 Shell 编程

章节	项目四、Centos7 启动管理及 Systemd
教学目的及要求	了解 Centos 系统启动过程 了解 Systemd 原理 掌握 Centos7 常用故障处理方法 掌握自定义单元编写过程
教学重点	Centos7 常用故障处理方法
教学难点	Systemd 原理
教学方法	讲授教学法、教练结合法、实验练习法

教学基本内容	<p>Centos7 启动过程</p> <p>1.1 启动过程</p> <p>1.2 修改启动等待时间</p> <p>2、Centos7 启动故障修复</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1 紧急模式恢复 root 密码</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2 grub 故障 (MBR 内容丢失)</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3 内核文件或 grub. cfg 文件丢失</p> <p>3、Centos7 启动加密</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1 grub2 加密 (明文)</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2 grub2 加密 (密文)</p> <p>4、Systemd 管理</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1 Centos7 系统变化</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2 Centos7 单元管理</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3 Centos7 自定义单元管理</p>
--------	--

章节	项目五、综合实训
教学目的及要求	<p>1、培养学生深入认识和使用计算机网络，并利用计算机网络知识处理和解决实际问题的能力。培养学生协作学习、团队协作精神的素质。</p> <p>2、培养学生使用 Linux 网络操作系统组建企业部门级工作组网络，使用 TCP/IP 协议进行计算机通信，使用 Linux 网络操作系统管理局域网、提供 Internet 服务。</p> <p>3、培养学生学会使用 Linux 系统组建 LAMP 环境，进行网站设置、配置 DNS 服务器、DHCP 服务器等网络服务</p>
教学重点	Linux 网络操作系统组建企业部门级工作组网络
教学难点	Linux 网络操作系统组建企业部门级工作组网络
教学方法	实验练习法
教学基本内容	<p>1、WebServer1 配置 (www. web. com) :</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 搭建 Apache Httpd Web 服务器 (基于域名虚拟主机)，并把网站根目录指定为 /var/www/web 。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.2 上传网站 (WordPress) 代码。</p> <p>2、DbServer 配置 (www. dbserver. com) :</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1 安装 Mariadb 数据库，并允许远程访问，并允许 WebServer1 和 WebServer2 服务器上的网站均可以访问该数据库</p>

	<p>为了保证数据库数据安全，只允许 WebServer1 和 WebServer2 服务器及组内一台 windows 系统管理机可以访问该数据库，别的地址不允许访问该数据库。</p> <p>3、 DNS-master 配置(master.dnsserver.com)：</p> <p>3.1 该服务器正向解析局域网其他服务器 ip 地址为域名，域名关系为如下：</p> <p>Webserver1: www.web.com/  Dbserver: www.dbserver.com  DNS-master:master.dnsserver.com  DNS-slave: slave.dnsserver.com</p> <p>4、 DNS-slave 配置(slave.dnsserver.com)：</p> <p>4.1 该服务器为 DNS-master 主域名服务器的辅助域名服务器，实现主从关系，当主域服务器出现问题时不影响局域网中域名的正常解析。</p>
--	--

## 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：.掌握 Linux 操作系统基本及高级命令、网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查。	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)	55%	1. 课堂讨论 5% 2. 实验考核 15% 3. 实训考核 20%
课程目标 2. 职业能力：培养学生服务器搭建能力、网络工程师基础能力，使学生对当前服务器中出现的新技术和未来发展趋势有所认识，灵活应用所学知识于实际工作之中。	1. 章节实验	30%	1. 实验考核 30%
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	1. 课堂讨论、提问 2. 实训项目	15%	1. 课堂讨论 5% 2. 实训考核 25%

## (二) 课程目标评价标准的对应关系

### 1. 实训考核 (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	理解 Linux 操作系统基本及高级命令,能够 <b>扩展所学</b> ,对网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查 <b>灵活</b> 处理	理解Linux操作系统基本及高级命令,能够利用 <b>课堂所学</b> 对网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查进行处理。	<b>基本</b> 理解 Linux 操作系统基本及高级命令,能够利用 <b>课堂所学</b> 对网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查进行 <b>简单</b> 处理。	对 Linux 操作系统基本及高级命令 <b>不太理解</b> ,不能对网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查进行处理。
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

### 2. 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、2、3	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. 实验考核 (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、2	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 操作系统 (RHEL 8 & CentOS 8) (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。

### (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