

# 《Linux 操作系统》教学大纲

课程编号：2009091114

课程名称（中文）：Linux 操作系统

课程名称（英文）：The Linux Operating System

开课单位：信息技术学院，管理科学与工程学科

学分：3

总学时：54

理论学时：36

实验学时：18

先开课程：操作系统原理、计算机网络

授课对象：信息管理与信息系统(本科)

考核方式：考查

## 一、课程的教学目标与任务

《Linux 操作系统》是信息管理与信息系统专业(本科)与计算机科学与技术专业(本科)的一门重要专业课程。

本课程主要讲述了 Linux 操作系统的基础知识、文件系统、用户管理、系统管理和网络服务配置等内容。使学生了解 Linux 操作系统在行业中的重要地位和广泛的使用范围，掌握 Linux 操作系统的安装、Shell 操作、用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理、网络服务的配置、系统监测和系统故障排除。为更深一步学习其他网络操作系统和软件开发奠定坚实的基础。

## 二、课程内容及基本要求

### （一）Linux 操作系统概述（6 学时）

本章是该课程的引导章节，带领学生初识 Linux。旨在让学生了解自由软件的性质和意义、了解各种流行的 Linux 发行版本、了解 Linux 操作系统的广泛用途等，激起学生对 Linux 操作系统的学习兴趣。

本章的具体内容包括：计算机系统的基本概念和组成、计算机软件系统的基本概念和组成、操作系统的基本概念、Linux 操作系统的基本内容、Linux 的发展历程，以及 Linux 操作系统安装部署方法。

#### 1. 基本要求

- （1）掌握计算机系统的定义与组成；
- （2）掌握计算机软件系统的定义与组成；

(3) 掌握操作系统的定义、主要功能以及操作系统的分类;

(4) 了解 Linux 的基本概念和发展历程;

(5) 熟练掌握 Linux 操作系统的安装部署。

## 2.重点、难点

重点: 常见的 Linux 发行版本、如何选取 Linux 发行版本、Linux 操作系统安装

难点: 计算机软件系统的组成

## 3.说明

通过现场演示帮助学生掌握操作系统的安装部署方法; 通过 VMware Workstation 虚拟化技术开展教学工作, 解决教学条件苛刻的限制。

本部分涉及实验, 具体内容为: 实验一: 基于虚拟化技术实现 Linux 操作系统的安装。

## (二) Linux 的基本配置与使用 (6 学时)

本章主要讲述了 Linux 桌面操作系统的工作原理、驱动程序和应用软件的安装, 以及操作系统的升级。以培养学生的动手能力为中心, 教会学生更好地使用 Linux 操作系统, 加深学生对 Linux 操作系统的理解。

本章的具体内容包括: Linux 操作系统的启动过程、Linux 桌面操作系统的基本配置和个性化设置、驱动程序和应用软件安装、操作系统升级。

### 1.基本要求

(1) 掌握如何安装 Windows、Linux 双操作系统;

(2) 了解超级用户 root 的基本概念;

(3) 掌握 Linux 操作系统的启动流程;

(4) 了解 Linux 中常见的桌面系统;

(5) 掌握桌面操作系统的工作原理。

### 2.重点、难点

重点: 操作系统的升级、桌面操作系统的工作原理

难点: 驱动程序与应用软件的管理

### 3.说明

通过具体实验使学生掌握 Linux 操作系统驱动程序和软件的安装, 更快地掌握 Linux 操作系统的使用; 通过 VMware Workstation 虚拟化技术开展教学工作, 解决教学条件苛刻的限制。

本部分涉及实验, 具体内容为: 实验二: 驱动程序和应用软件的管理。

## (三) 文件系统与文件目录操作 (4 学时)

本章讲述了文件系统的基本概念, 在此基础上着重介绍了 Linux 文件系统的基本概念, 并通过具体实验使学生熟练掌握文件目录的操作, 帮助学生快速认识 Linux 文件系统, 树立一切皆是文件的观念。

本章的具体内容包括: 硬盘、文件系统、Linux 文件系统、文件目录操作、文件目录安全操作、磁盘管理。

### 1.基本要求

(1) 了解硬盘的物理结构、逻辑结构以及基本参数;

(2) 掌握文件系统的基本概念;

(3) 掌握 Linux 文件系统的基本概念;

(4) 掌握磁盘的管理维护。

## 2.重点、难点

重点: 文件目录的操作、文件目录的安全管理、Linux 文件系统的选择

难点: Linux 文件系统的结构

## 3.说明

通过现场演示帮助学生理解 Linux 文件和目录管理; 通过 VMware Workstation 虚拟化技术、教师提供云服务器两种方式开展教学工作, 更好地解决教学条件苛刻的限制, 完善学生学习 Linux 的环境。

本部分涉及实验, 具体内容为: 实验三: 文件管理。

## (四) 用户管理 (4 学时)

本章主要讲述了用户和用户组的基本概念、用户和用户组的管理, 并着重介绍了用户配置文件的具体内容, 更好地帮助学生树立用户权限模型的观念。

本章的具体内容包括: 用户与用户组的基本概念、与用户管理有关的配置文件、用户管理的基本概念、用户和用户组管理工具的使用。

### 1.基本要求

(1) 掌握用户与用户组的基本概念;

(2) 掌握用户管理的基本概念;

(3) 熟练掌握与用户管理相关的配置文件;

(4) 熟练掌握用户管理、用户组管理的操作。

### 2.重点、难点

重点: 用户和用户组的管理、UID、GID

难点: 与用户管理有关的配置文件

### 3.说明

通过具体实验使学生熟练掌握 Linux 操作系统的用户和用户组管理; 通过 VMware Workstation 虚拟化技术、教师提供云服务器两种方式开展教学工作, 更好地解决教学条件苛刻的限制, 完善学生学习 Linux 的环境。

本部分涉及实验, 具体内容为: 实验四: 用户管理。

## (五) 进程管理 (6 学时)

本章主要讲述了进程的基本概念、进程的管理, 通过演示让学生清楚地看到操作系统的运行情况, 提高学生对 Linux 操作系统的维护能力。

本章的具体内容包括: Linux 进程的基本概念、进程管理、进程监控、PROC 文件系统。

### 1.基本要求

(1) 掌握进程的基本概念、进程的分类、进程的状态;

(2) 掌握 PROC 文件系统的基本概念;

(3) 熟练掌握 Linux 进程的管理。

### 2.重点、难点

重点: PROC 文件系统、进程的管理、PID

难点：**PROC** 文件系统、进程的监控

### 3.说明

通过现场演示进程的管理,帮助学生理解操作系统资源的调度;通过VMware Workstation 虚拟化技术、教师提供云服务器两种方式开展教学工作,更好地解决教学条件苛刻的限制,完善学生学习Linux的环境。

本部分涉及实验,具体内容为:实验五:进程管理。

## (六) Shell 编程 (6 学时)

本章着重介绍Shell编程,并以Shell编程管理Linux为例,使学生更好地掌握Shell编程。

本章的具体内容包括:Shell的工作原理、Shell的种类、Shell的操作及Bash Shell的特征。并通过两个具体的案例来介绍Shell的应用方法和Shell编程的思路,以及通过Shell编程管理Linux操作系统。

### 1.基本要求

- (1) 掌握Shell的工作原理、Shell的种类、Bash Shell的特征;
- (2) 熟练掌握Shell的基本语法;
- (3) 熟练掌握Shell的基本操作。

### 2.重点、难点

重点:Shell的工作原理、Shell的基本语法

难点:通过Shell编程管理Linux操作系统

### 3.说明

通过Shell编写计划任务,帮助学生更好地管理Linux操作系统;通过VMware Workstation 虚拟化技术、教师提供云服务器两种方式开展教学工作,更好地解决教学条件苛刻的限制,完善学生学习Linux的环境。

本部分涉及实验,具体内容为:实验六:Shell编程基础、实验七:通过Shell编程实现操作系统管理维护。

## (七) 网络配置 (4 学时)

本章是该课程的升华部分,主要讲述了Linux操作系统的网络配置以及网络测试工具的使用,加深学生对网络基本原理的理解,为进一步学习Linux Server奠定坚实的基础。

本章的具体内容包括:Linux操作系统中网络配置文件的介绍、Linux操作系统的网络配置、网络测量工具的使用。

### 1.基本要求

- (1) 掌握Linux操作系统的网络配置文件;
- (2) 熟练掌握Linux操作系统的网络配置;
- (3) 熟练掌握网络测量工具的使用。

### 2.重点、难点

重点:Linux操作系统的网络配置

难点:tracert、tcpdump、top

### 3.说明

通过搭建Web服务器、文件服务器,帮助学生更好地使用Linux server,提高学生的专

业素养；通过 VMware Workstation 虚拟化技术、教师提供云服务器两种方式开展教学工作，更好地解决教学条件苛刻的限制，完善学生学习 Linux 的环境。

本部分涉及实验，具体内容为：实验八：LAMP 服务器的实施与管理、实验九：文件服务器的实施与管理。

### 三、教学安排及方式

总学时：54 学时，其中理论教学时数 36 学时，实验教学时数为 18 学时。

教学环节	讲授	实验 (实践)	上机	小计	备注
教学时数					
课程内容					
第一讲：Linux 操作系统概述（计算机软件系统）	2			2	
第一讲：Linux 操作系统概述（操作系统的基本概念）	2			2	
第一讲：Linux 操作系统概述（Linux 操作系统）	2			2	
第二讲：Linux 的基本配置与使用（超级用户 root、桌面操作系统、个性化设置 Linux 桌面系统）	3			3	
第二讲：Linux 的基本配置与使用（驱动程序与应用软件管理、操作系统升级）	3			3	
第三讲：文件系统与文件目录操作（硬盘、文件系统）	2			2	
第三讲：文件系统与文件目录操作（文件目录操作、磁盘管理）	2			2	
第四讲：用户管理（基本概念、Linux 用户与用户组、与用户管理有关的配置文件）	2			2	
第四讲：用户管理（用户管理、用户组管理）	2			2	
第五讲：进程管理（进程基本概念、进程分类、进程生命周期）	2			2	
第五讲：进程管理（进程的监控）	2			2	
第五讲：进程管理（进程的管理）	2			2	
第六讲：Shell 编程（基本概念、Shell 版本、Bash 介绍）	2			2	
第六讲：Shell 编程（Shell 基本语法）	2			2	
第六讲：Shell 编程（Shell 编程案例）	2			2	
第七讲：网络配置（网络配置文件、配置 Linux 网络）	2			2	
第七讲：网络配置（网络测试工具的使用）	2			2	
实验一：基于虚拟化技术实现 Linux 操作系统的安装		2		2	
实验二：驱动程序和应用软件的管理		2		2	
实验三：用户管理		2		2	
实验四：文件管理		2		2	
实验五：进程管理		2		2	
实验六：Shell 编程基础		2		2	
实验七：通过 Shell 编程实现操作系统管理维护		2		2	
实验八：LAMP 服务器的实施与管理		2		2	
实验九：文件服务器的实施与管理		2		2	
合计	36	18		54	

#### 四、考核方式

1.考核方式:

课程设计

2.成绩评定:

各教学环节占总分的比例:平时测验及作业: 10%, 实验: 30%, 课程设计: 60%。

#### 五、推荐教材与参考资料

1. 推荐教材:

刘忆智主编《Linux 从入门到精通》(第 2 版), 北京: 清华大学出版社, 2014.2

陶松主编《Ubuntu Linux 从入门到精通》(第 1 版), 北京: 人民邮电出版社, 2014.3

丰士昌主编《Linux 从入门到精通》(第 1 版), 北京: 科学出版社, 2011.4

2. 参考资料:

(1) 鸟哥主编《鸟哥的 Linux 私房菜》 人民邮电出版社

(2) Neil Matthew Richard Stones 主编《Linux 程序设计》 人民邮电出版社

(3) 韦东山主编《嵌入式 Linux 应用开发完全手册》 人民邮电出版社

(4) 高俊峰主编《高性能 Linux 服务器构建实战: 运维监控、性能调优与集群应用》 机械工业出版社

(5) 游双主编《Linux 高性能服务器编程》 机械工业出版社

(6) 莫尔勒主编《深入 Linux 内核架构》 人民邮电出版社

(7) 王柏生主编《深度探索 Linux 操作系统: 系统构建和原理解析》 机械工业出版社

(8) IT 同路人主编《Linux 标准学习教程》 人民邮电出版社

(9) 杨云, 马立新主编《网络服务器搭建、配置与管理》 人民邮电出版社

执笔人: 阮晓龙

审核人: 王哲

2017 年 12 月 19 日