

《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)、计算机科学与技术(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，其中理论教学学时数 36 学时，实验教学学时数为 18 学时。

教学环节 教学时数 课程内容	讲授	实 验 (实践)	上机	小计	备注
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:

审核人:

年 月 日