

《Linux 操作系统》实验教学大纲

课程编号：2009091114

课程名称（中文）：Linux 操作系统

开课单位：信息技术学院，管理科学与工程学科

总学时：54

理论学时：36

实验学时：18

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)

一、实验课程教学目标与任务

《Linux 操作系统》是信息技术学院的一门专业选修课，也是一门理论与实践并重的课程。实验是该课程实验教学环节方面的重要内容。

本课程的实验教学分为 3 个阶段：

①基础实验——通过该阶段的实验教学让学生认识 Linux 操作系统，掌握 Linux 操作系统的安装；

②操作系统的管理与维护——通过该阶段的实验教学让学生掌握操作系统的管理与维护，提高学生的 Linux 操作技能；

③Linux Server 实践——通过该阶段的实验教学让学生掌握 Linux 服务器的部署和管理，提高学生从事相关领域的职业素养。

本实验课程通过加强实践环节，培养学生动手能力，使学生学完该课程之后对 Linux 操作系统有清晰的概念，熟练掌握 Linux 操作系统的管理与维护，学会在 Linux 平台上搭建服务并进行相关的程序开发。为今后从事 Linux 领域的工作夯实基础。

二、实验项目一览表：

《Linux 操作系统》实验项目一览表

| 序号 | 实验项目 | 项目类别 | 学时分配 | 分组情况 (人/组) |
|----|-----------------------------|------|------|---------------|
| 1 | 实验一：基于虚拟化技术实现 Linux 操作系统的安装 | 验证性 | 2 | 1 |
| 2 | 实验二：驱动程序和应用软件的管理 | 综合性 | 2 | 1 |
| 3 | 实验三：文件管理 | 验证性 | 2 | 1 |
| 4 | 实验四：用户管理 | 验证性 | 2 | 1 |

| | | | | |
|---|---------------------------|-----|---|---|
| 5 | 实验五：进程管理 | 验证性 | 2 | 1 |
| 6 | 实验六：Shell 编程基础 | 综合性 | 2 | 1 |
| 7 | 实验七：通过 Shell 编程实现操作系统管理维护 | 创新性 | 2 | 1 |
| 8 | 实验八：LAMP 服务器的实施与管理 | 综合性 | 2 | 1 |
| 9 | 实验九：文件服务器的实施与管理 | 综合性 | 2 | 1 |

三、实验课程内容及基本要求

项目一：基于虚拟化技术实现 Linux 操作系统的安装

本次实验的主要内容是：安装虚拟化软件 VMware Workstation，通过该虚拟化软件，按照标准的工业化安装流程安装 Ubuntu Desktop、Ubuntu Server、CactiFans 操作系统。

（一）实验目的

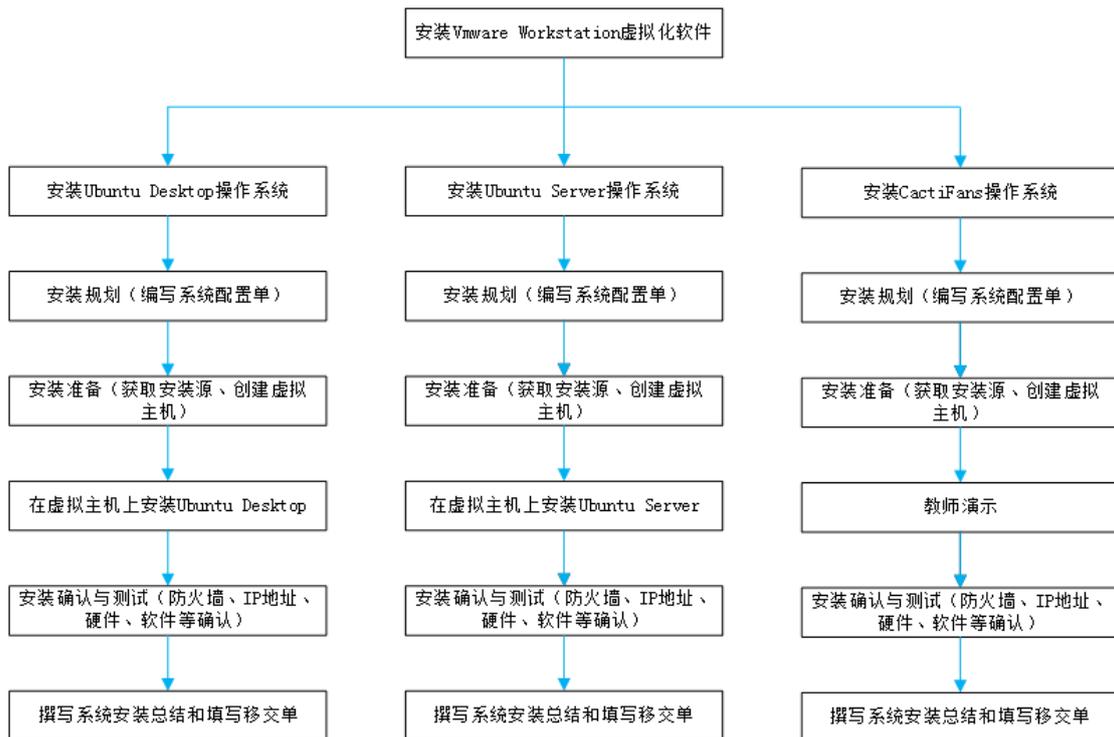
1. 理解虚拟化软件的工作原理；
2. 掌握 VMware Workstation 的安装和基本操作；
3. 掌握 VMware Workstation 中 Linux 操作系统的安装方法；
4. 掌握 VMware Workstation 中操作系统的导出、附加等操作；
5. 掌握操作系统工业化安装流程。

（二）实验原理

1. 虚拟化软件的工作原理；
2. Linux 操作系统的安装和配置方法。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：20 分钟
2. 实验操作：50 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目二：驱动程序和应用软件的管理

本次实验的主要内容是：Linux 操作系统驱动程序的管理、操作系统的升级和安装源配置、应用软件管理。

（一）实验目的

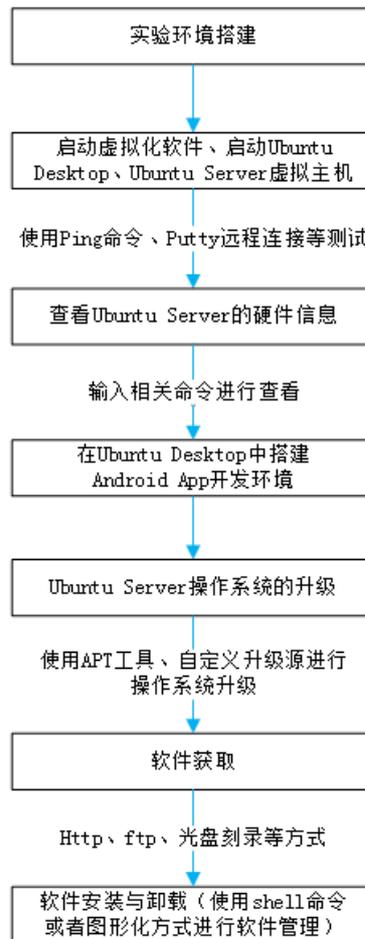
1. 掌握 Linux 操作系统驱动程序的安装；
2. 掌握 Linux 操作系统的升级以及安装源的配置；
3. 掌握 Linux 操作系统中通过软件包管理工具安装软件的方法；
4. 掌握 Linux 操作系统中获取软件安装包的方法；
5. 掌握 Linux 操作系统中不同格式的软件包的安装。

（二）实验原理

1. Linux 操作系统的硬件管理；
2. Linux 操作系统的驱动程序管理；
3. Linux 操作系统的升级以及安装源的配置；
4. Linux 操作系统的应用软件管理。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：20 分钟
2. 实验操作：50 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目三：文件管理

本次实验的主要内容是：文件和目录的基本操作、文件内容管理、文件检索

（一）实验目的

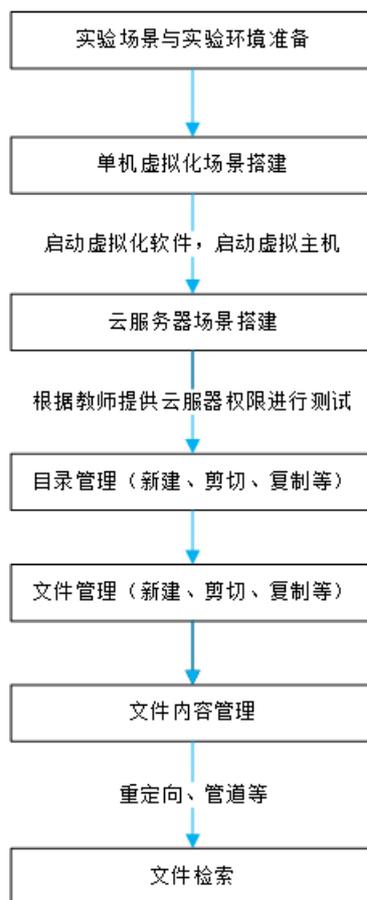
1. 掌握文件和目录的区别；
2. 掌握对文件和目录的管理：建立、复制、剪切、删除、重命名、查找、统计等；
3. 掌握 Linux 操作系统下常用编辑器的基本用法；
4. 掌握 find 命令的使用方法；
5. 掌握输入、输出重定向的用法。

（二）实验原理

1. Linux 文件目录操作的基本原理；
2. Linux 文件系统的基本原理；
3. find 命令。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：20 分钟
2. 实验操作：50 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目四：用户管理

本次实验的主要内容是：文件和目录权限的管理、用户管理、属主和属组的操作

（一）实验目的

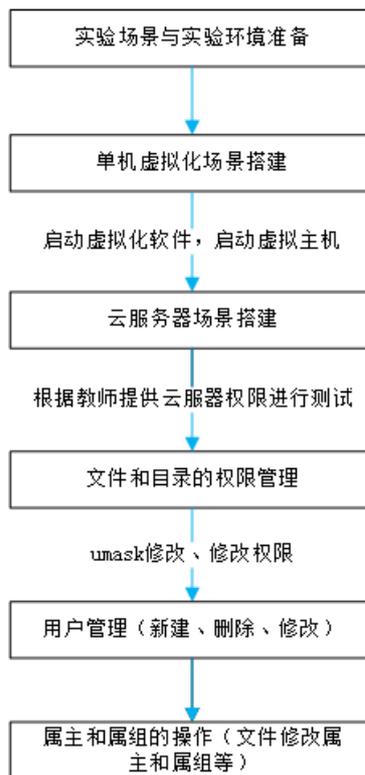
1. 掌握 Linux 操作系统中文件和目录权限管理的方法；
2. 掌握 Linux 操作系统中用户和用户组管理的方法；
3. 掌握 Linux 操作系统中用户和用户组权限管理的方法。

（二）实验原理

1. 文件权限管理的基本原理；
2. Linux 下 UID 和 GID 的基本概念和作用；
3. Linux 下用户和用户组管理相关的配置文件；
4. Linux 下用户和用户组权限管理的基本原理。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：30 分钟
2. 实验操作：40 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目五：进程管理

本次实验的主要内容是：ps 命令、top 命令、lsof 命令、kill 命令、进程调度。

（一）实验目的

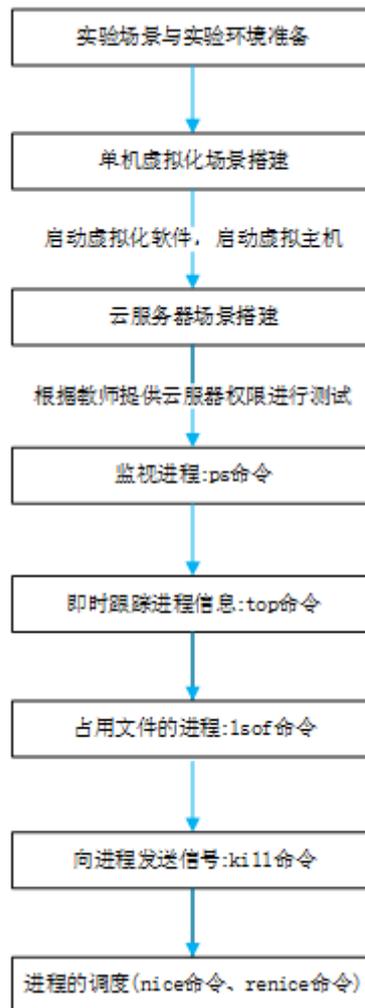
1. 掌握 Linux 操作系统中进程查看的方法；
2. 掌握 Linux 操作系统中进程管理的方法；
3. 掌握 Linux 操作系统中进程调度的方法。

（二）实验原理

1. 进程的基本概念；
2. PROC 文件系统的基本原理；
3. Linux 操作系统中进程管理的基本原理；
4. Linux 操作系统中进程调度的基本原理。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：30 分钟
2. 实验操作：40 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目六：Shell 编程基础

本次实验的主要内容是：正则表达式、Shell 基本语法结构、Shell 脚本执行、Shell 修改环境变量。

（一）实验目的

1. 掌握 Shell 的基本语法结构；
2. 掌握执行 Shell 脚本的命令；
3. 掌握 Shell 编程的基本思路；
4. 掌握 Shell 修改环境变量的方法。

（二）实验原理

1. Linux Shell 的基本内容；
2. Shell 脚本执行的基本原理；
3. 环境变量的基本原理。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：30 分钟
2. 实验操作：40 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目七：通过 Shell 编程实现操作系统管理维护

本次实验的主要内容是：通过 Shell 编程完成操作系统的管理维护以及计划任务的实现。

（一）实验目的

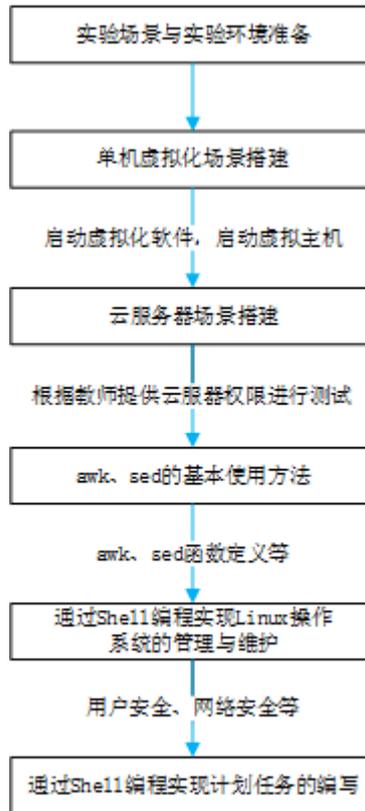
1. 掌握 awk、sed 的用法；
2. 掌握通过 Shell 编程管理 Linux 操作系统的方法；
3. 掌握通过 Shell 编程实现计划任务。

（二）实验原理

1. awk、sed 的基本原理；
2. Linux 操作系统管理的基本内容；
3. Linux 操作系统中计划任务的基本内容。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：30 分钟
2. 实验操作：40 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目八：LAMP 服务器的实施与管理

本次实验的主要内容是：在 Linux 平台上安装部署 Apache、PHP、MySQL，完成 LAMP 服务器的搭建。

（一）实验目的

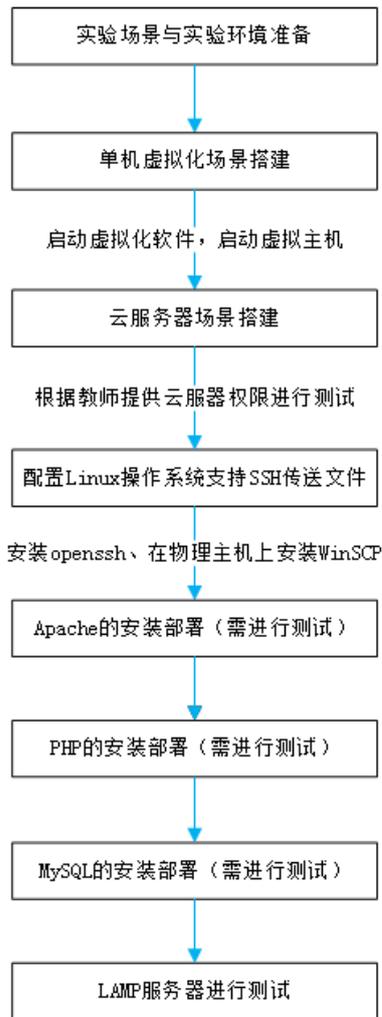
1. 掌握 Linux 操作系统中安装 Apache 服务器的方法；
2. 掌握 Linux 操作系统中安装 PHP 服务的方法；
3. 掌握 Linux 操作系统中安装 MySQL 的方法；
4. 掌握 Linux 操作系统中部署 Apache+PHP+MySQL 提供 Web 服务的方法；
5. 理解 Linux 服务器的基本概念。

（二）实验原理

1. Linux Server 的基本概念；
2. LAMP 安装部署的基本内容；
3. LAMP 提供 Web 服务的原理。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：30 分钟
2. 实验操作：40 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

项目九：文件服务器的实施与管理

本次实验的主要内容是：在 Linux 平台上安装部署 Samba 服务器、FTP 服务器。

（一）实验目的

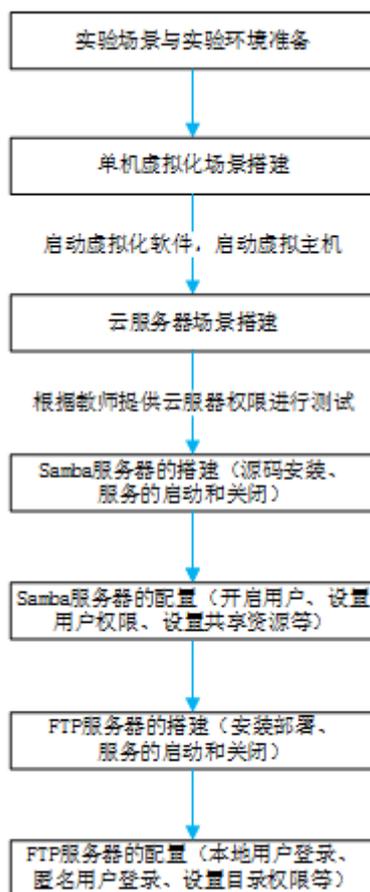
1. 掌握 Linux 操作系统中 Samba 服务器的搭建；
2. 掌握 Samba 服务器的配置；
3. 掌握 Linux 操作系统中 FTP 服务器的搭建；
4. 掌握 FTP 服务器的配置。

（二）实验原理

1. Samba 服务器的工作原理；
2. FTP 服务器的工作原理。

（三）实验项目流程图：

1. 讲授示教：30 分钟
2. 实验操作：40 分钟



3. 总结讨论：10 分钟

四、考核方式

1. 考核方式：

形成性考核+终结性考核

2. 成绩评定：

按百分制计，其中教师评价占 85%，学生评价 15%。确定最终成绩后再折合入课程总成绩中。

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：