

【Linux 系统应用】

【System Application of Linux】

一、基本信息

课程代码：【2050704】

课程学分：【3】

面向专业：【计算机科学与技术】

课程性质：【选修】

开课院系：【信息技术学院计算机科学与技术系】

使用教材：

教材【Linux 操作系统基础教程（第 1 版）安俊秀主编 人民邮电出版社 2017 年 7 月第 1 版】

参考书目【Linux 操作系统基本原理与应用（第 1 版）周奇主编 清华大学出版社 2016 年 6 月第 1 版】

课程网站网址：

https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/discussionboard/do/conference?toggle_mode=edit&action=list_forums&course_id=_18724_1&nav=discussion_board_entry&mode=cpview

先修课程：【计算机组成原理】

二、课程简介

本课程是计算机科学与技术学科的基础必修课程。本课程主要任务是系统地介绍 Linux 操作系统基本概念，基本使用方法，以及进程管理和存储管理的概念及应用。通过本课程的学习，使学生掌握 Linux 操作系统基本原理及其使用的基本方法；具有安装、使用 Linux 操作系统以及具备 Linux 系统管理员的能力。

三、选课建议

Linux 系统应用课程适合计算机类专业云计算方向的学生必修，除了学过面向过程程序设计外，这些学生已掌握计算机系统的基本软硬件知识，从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
LO1: 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题	●
LO2: 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论	●
LO3: 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设	

计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识	
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	
LO5: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	
LO6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	
LO9: 个人与团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	●
LO10: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	●
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用	
LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO21 具备对系统设计、软硬件开发等涉及到的复杂工程问题进行识别与判断, 并结合专业知识进行有效分解的能力	1、理解 Linux 系统文件结构 2、熟悉 vim 编辑器的使用 3、掌握在 root 用户下创建普通用户的方法 4、掌握在命令行方式下, 对文件或目录的基本操作方法(创建、删除、移动、复制等) 5、理解文件权限管理概念	直接教学法 项目教学法	课堂展示 期末开卷考 实验报告

2	LO91 能够理解团队合作的意义，能与团队成员有效沟通，用人单位评价好	1、掌握在虚拟机软件中安装 Linux 系统的方法	项目教学法 案例教学法	课堂展示 期中上机测试 实验报告
		2、熟悉正常开机、关机等基本命令		
3	LO101 能够通过口头或书面方式表达自己的想法，就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	1、了解 Shell 的基本概念	直接教学法 案例教学法	期末开卷考
		2、了解 Linux 编程的概念		
		3、理解进程的基本概念与团队成员在有关虚拟化问题上进行沟通，分享自己的简介。		

六、课程内容

第 1 章 Linux 概述

本章主要介绍Linux的基础知识，包括Linux的产生与发展、Linux的体系架构及特点、Linux的发行版本及应用领域。通过本章的学习，学生应初步了解Linux，为后续学习Linux做好准备工作，进而为掌握整个操作系统打好基础。

第 2 章 Linux 的基本操作

本章主要介绍Linux的安装方法、Linux的交互方式和Linux常用的系统配置。通过本章的学习，学生应能独立完成Linux的安装和基本操作。

本章重点：Linux操作系统的安装方法。

第 3 章 Linux 文件系统与磁盘管理

本章主要介绍Linux目录与文件的基本知识，以及文件管理操作中的一些重要或者常见的命令，并简单介绍Linux文件系统的概念以及磁盘管理的基本方法。

本章重点：文件及目录的基本操作命令。

本章难点：文件系统的创建方法。

第 4 章 Linux 用户及权限机制

用户是使用Linux系统资源的基础，多个用户可以在同一时间登录到系统执行不同的任务，互不影响，而且不同的用户拥有不同的权限，每个用户在权限允许的范围内完成不同的任务。本章主要介绍用户与用户组的管理、文件权限管理。

本章重点：用户与用户组的创建、删除方法。

本章难点：文件权限概念的理解与使用。

第5章 Linux 文本处理

本章主要介绍文字处理器Vim，对文本进行切片、比较、格式化输出文件操作以及awk文本分析工具。学习完本章后，学生可以对文本进行简单的处理分析。

本章重点：vim模式的理解；vim的使用。

第6章 Linux 多命令协作

本章主要介绍Linux的管道和重定向机制。Linux的命令行提供了管道和重定向机制，即通过管道和重定向将不同的命令直接连在一起使用，实现多命令协作。

本章重点：管道和重定向机制的理解与运用。

第7章 Shell 编程

本章将由浅入深地介绍Shell编程的相关知识，首先介绍Linux编程及脚本的基础知识，然后讲解Shell编程的基本功能，包括变量、输入和输出、语句、参数等，最后分析提升代码效率的两种功能-数组和函数。

本章重点：Shell编程及脚本的基础知识。

本章难点：Shell脚本的撰写及参数的运用。

第8章 进程与设备管理

Linux支持多个程序并发执行，为了描述执行程序的过程以及对共享资源的使用情况，产生了进程的概念。为了支持程序的正常运行，有时需要从外部设备输入信息。Linux系统同其他操作系统一样，支持I/O设备与CPU之间的信息传递，对外部设备进行统一管理。本章主要介绍进程和设备概念及设备管理技术。

本章重点：Linux系统中进程的基本概念；进程管理概念。

本章难点：进程的状态转换及进程间通信的方法。

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	磁盘分区与挂载	在虚拟机中添加硬盘的方法；Linux 文件系统的创建方法	8	验证型	PC 机；Linux 操作系统
2	Linux 用户及权限机制	在 Linux 环境下添加用户和用户组；设置文件所属用户、所属组、其他用户对文件的访问权限	8	验证型	PC 机；Linux 操作系统
3	综合编程应用	Linux 编程的基本概念；Shell 编程的基本功能；函数的定义及使用方法	16	综合型	PC 机；Linux 操作系统

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末开卷考	50%
X1	期中上机测试	30%
X2	课堂表现及课堂展示	20%

撰写人：戴佐俊

系主任审核签名：戴智明

审核时间：2022.9