**《数据中心规划与实施》教学大纲**

**注意：本课程实验环境统一使用以下系统版本之一：centos7、Redhat7或者Ubuntu、Kubuntu。同时从第二周周考开始周考会有一道15分的基础命令分，要求学生默写出30个以上的基础命令以及标准其具体作用（注意不够不得分）。**

**第一单元 Linux的安装及相关配置 （4课时）**

**计算机操作系统简介**

操作系统是什么

操作系统(OS)是管理计算机硬件和软件资源的系统软件，为计算机程序提供公共服务

操作系统的内核是什么

操作系统内核是指大多数操作系统的核心部分。它由操作系统中用于管理存储器、文件、外设和系统资源的那些部分组成。操作系统内核通常运行进程，并提供进程间的通信

两种操作系统用户界面

**安装Linux操作系统的准备工作**

LINUX发行版(CENTOS、RHEL、FEDORA、**UBUNTU**、SUSE)

RHEL与CENTOS的关系

为什么选择Red Hat Enterprise Linux

最重要的区别就是版权问题，redhat的红帽图标是有版权的，centos是redhat的社区版。redhat里面有收费服务，而centos里面没有。

**安装Linux操作系统(centos/Redhat和Ubuntu)**

Centos/redhat图形安装

Ununtu安装

最小化安装

**第二单元 UNIX和Linux操作系统概述 （4课时）**

**UNIX是什么**

UNIX是什么

UNIX操作系统的特点

UNIX操作系统（尤尼斯），是一个强大的多用户、多任务[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F" \t "/home/jack/Documents\\x/_blank)，支持多种[处理器架构](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%84%E7%90%86%E5%99%A8%E6%9E%B6%E6%9E%84/8535061" \t "/home/jack/Documents\x/_blank)，按照操作系统的分类，属于[分时操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E6%97%B6%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/3067636" \t "/home/jack/Documents\x/_blank)，

**UNIX 与Linux的关系**

它具有 UNIX 的全部功能，任何使用 UNIX 操作系统或想要学习 UNIX 操作系统的人都可以从 Linux 中获益。

**GNU项目与自由软件**

GUN计划

它的目标是创建一套完全自由的操作系统 GNU's Not UNIX

自由软件意味着什么

**自由软件意味着使用者有运行、复制、发布、研究、修改和改进该软件的自由**

**Linux简介**

Linux是什么

Linux是一套免费使用和自由传播的[类Unix](https://baike.baidu.com/item/%E7%B1%BBUnix" \t "/home/jack/Documents\\x/_blank)[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/192" \t "/home/jack/Documents\x/_blank)，是一个基于[POSIX](https://baike.baidu.com/item/POSIX" \t "/home/jack/Documents\x/_blank)和[UNIX](https://baike.baidu.com/item/UNIX" \t "/home/jack/Documents\\x/_blank)的多用户、[多任务](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E4%BB%BB%E5%8A%A1/1011764" \t "/home/jack/Documents\\x/_blank)、支持[多线程](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E7%BA%BF%E7%A8%8B/1190404" \t "/home/jack/Documents\x/_blank)和多[CPU](https://baike.baidu.com/item/CPU" \t "/home/jack/Documents\x/_blank)的操作系统

Linux操作系统的主要用途及企业

常见的两种桌面环境

**登录和退出Linux**

1、root--超级用户帐号，使用这个帐号可以在系统中做任何事情。

2、普通用户--这个帐号供普通用户使用，可以进行有限的操作。

init 0命令

#init 0 - 停机（千万不能把initdefault 设置为0 ）

#init 1 - 单用户模式

#init 2 - 多用户，没有 NFS 不联网

#init 3 - 完全多用户模式(标准的运行级)

#init 4 – 安全模式

#init 5 - X11 （xwindow) 图形化界面模式

#init 6 - 重新启动 （千万不要把initdefault 设置为6 ）

什么是Linux终端

inux 的终端就是控制台， 是用户与内核交互的平台， 通过输入指令来控制内核完成任务操作

虚拟终端的切换

1、按“Ctrl+Alt+T”可以打开终端窗口  
2、按“Ctrl+Alt+F2-F12”进入终端，返回图形界面按“Ctrl+Alt+F1”

系统提示符“$”和“#”

# 代表当前登录的用户是管理员  
$代表的是当前登录用户是普通用户。

exit命令

**第三单元 Linux命令及获取帮助 （4课时）**

**Linux命令的格式**

命令的语法格式

#COMMAND [选项] [参数]

命令格式中命令、选项、参数的具体含义

shutdown 关机重启命令

格式：

showdown [OPTION] [TIME] [WALL...]

选项：

 -r 重启 等同reboot  
 -h 关机  
 -P 关机  
 -c 取消前面的shutdown操作

TIME：

 now:马上关机  
 hh:mm 几点几分  
 +m 几分钟以后  
 +0:相当于now

WALL：向其他用户发出通知

列如：

#shutdown -r +2 “warning...." 2分钟以后关机，并向其他用户发出”warning“的警告

**whoami命令**

whoami命令的功能

显示当前用户

**who命令**

**https://www.cnblogs.com/ftl1012/p/who.html**

who命令的功能

who 命令显示关于当前在本地系统上的所有用户的信息。显示以下内容：[登录名](https://baike.baidu.com/item/%E7%99%BB%E5%BD%95%E5%90%8D)、tty、登录日期和时间

who命令的输出结果

**date、cal、和clear命令及带有参数的命令**

date命令的功能

<https://www.cnblogs.com/asxe/p/9317811.html>

cal命令的功能

cal [参数][月份][年份]

-1 显示一个月的月历

-3 显示系统前一个月，当前月，下一个月的月历

-s  显示星期天为一个星期的第一天，默认的格式

-m 显示星期一为一个星期的第一天  
 -j  显示在当年中的第几天（一年日期按天算，从1月1号算起，默认显示当前月 在一年中的天数）  
 -y  显示当前年份的日历

https://www.cnblogs.com/peida/archive/2012/12/14/2817473.html

cal命令用法举例 cal 2020

clear命令的功能 清屏

清屏快捷键 Ctrl+L

**su和passwd命令**

**https://blog.csdn.net/kingyuan666/article/details/81510316**

**https://blog.csdn.net/y694721975/article/details/54924884**

su命令的功能 切换用户

su命令用法举例 su jack

passwd命令功能 修改密码和查看密码状态

passwd用法举例 passwd -S jack

**利用man命令来获取帮助信息**

man命令功能

Linux系统提供了相对比较丰富的帮助手册（man），man是manual的缩写

https://www.cnblogs.com/zhangmingcheng/p/5757269.html

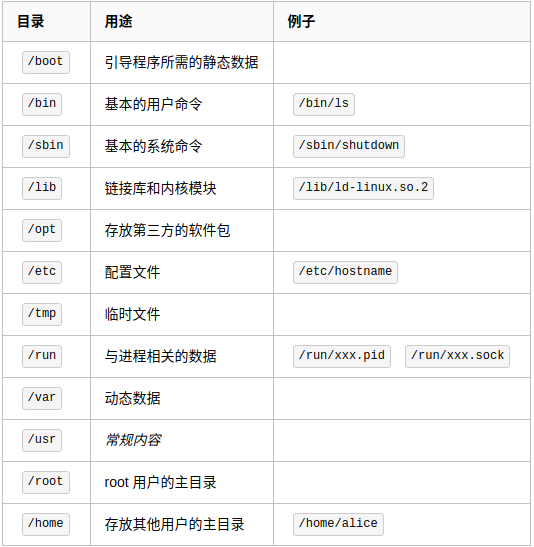
man命令用法举例 man man

**使用“命令名 --help”获取帮助**

**第四单元 目录文件的浏览、管理及维护（一） （4课时）**

**Linux文件系统的层次结构**

**https://www.cnblogs.com/tridays/p/linux-filesystem-hierarchy.html**



Linux文件系统的树状结构

https://blackmoreops.com/wp-content/uploads/2015/06/Linux-File-System-Hierarchy-blackMORE-Ops.pdf

目录是什么

顶层根目录的表示 /

文件系统中的两个特殊目录

**Linux系统中的一些重要的目录**

bin目录

sbin目录

家目录

dev目录

etc目录

挂载目录/media或/mnt

其他常用目录

**绝对和相对路径**

绝对路径

相对路径

**第五单元 目录文件的浏览、管理及维护（二） （4课时）**

**使用pwd和cd命令来确定和切换目录**

pwd命令的功能

cd命令的功能

cd ..

cd ~

cd –

cd

**使用ls命令列出目录中的内容**

ls命令的功能

ls –a

ls –all

ls –l

**使用cp命令复制文件和目录**

cp命令的功能

–i选项

–r选项

–p选项

–f选项

**使用mv命令移动及修改文件和目录名**

mv命令的功能

mv命令的用法举例

**使用mkdir命令创建目录**

mkdir命令的功能

mkdir命令的用法举例

**使用touch命令创建文件**

touch命令的功能

touch命令的用法举例

**使用rm命令删除文件**

rm命令的功能

–i选项

–r选项

–f选项

rm命令的用法举例

**使用rmdir或rm –r命令删除目录**

rmdir命令的功能

rmdir命令的用法举例

rm –r命令的功能

rm –r命令的用法举例

**使用cat命令浏览正文文件的内容**

cat命令的功能

cat命令的用法举例

**使用head命令浏览文件中的内容**

head命令的功能

–n选项

head命令的用法举例

**使用tail命令浏览文件中的内容**

tail命令的功能

–n选项

tail命令的用法举例

**使用more命令浏览文件**

more命令的功能

more命令的用法举例

**综合案例考核**

**第六单元 用户、群组和权限 （4课时）**

**用户及passwd文件**

/etc/passwd文件的功能

/etc/passwd文件每个字段的具体含义

**shadow文件**

/etc/shadow文件的功能

/etc/shadow文件每个字段的具体含义

**群组及group文件**

/etc/group文件的功能

/etc/group文件的功能

**怎样在Linux系统中添加一个新的用户账户**

useradd命令的功能

useradd命令的常用选项

useradd命令的用法举例

**使用usermod命令修改用户账户**

usermod命令的功能

usermod命令修改用户账户信息时的常用选项

usermod命令的用法举例

**使用usermod命令锁住用户及将用户解锁**

usermod –L命令

usermod –U命令

**使用userdel命令删除用户账号**

userdel命令的功能

userdel的常用选项

userdel的用法举例

**群组的管理**

groupadd命令的功能

groupadd命令的常用选项

groupadd命令的用法举例

groupmod命令的功能

groupmod命令的常用选项

groupmod命令的用法举例

groupdel命令的功能

groupdel命令的用法举例

**第七单元 用户、群组及权限的深入讨论 （4课时）**

**怎样查看文件的权限**

ls命令详解

**root用户及文件的安全控制**

什么是root用户

用户分类

文件操作权限

文件操作权限的字符表示

Chown

Chgrp

**使用符号表示法设定文件或目录上的权限**

chmod命令的功能

chmod命令的-R选项

什么是符号表示法

权限状态的3个部分

符号表示法举例

**使用数字表示法设定文件或目录上的权限**

什么是数字表示法

数字代表的资源权限状态

数字表示法举例

**特殊权限**

**S、s、T、t权限**

**使用passwd修改密码和检查用户密码的状态**

–S选项

passwd -命令用法举例

**使用su命令进行用户的切换**

使用echo命令显示环境变量PATH的值

带有-与没有带有-选项的su命令之间的区别

**发现与用户相关信息的命令**

groups命令的功能及用法

id命令的功能及用法

**第八单元 正文处理命令及tar命令 （4课时）**

**使用cat命令进行文件的纵向合并**

两种文件的纵向合并方法

**归档文件和归档技术**

归档的目的

什么是归档

tar命令的功能

tar命令的常用选项

**使用tar命令创建、查看及抽取归档文件**

使用tar命令创建归档文件

使用tar命令查看归档文件

使用tar命令抽取归档文件

**文件的压缩和解压缩**

什么是压缩

压缩的目的

什么是解压缩

gzip命令和gunzip命令

bzip2命令和bunzip2命令

**在使用tar命令的同时进行压缩和解压缩**

在使用tar命令的同时进行压缩和解压缩的用法举例

**第九单元 利用vi编辑器创建和编辑正文文件 （2课时）**

**vi编辑器简介**

什么是vi

**vi编辑器的操作模式**

vi编辑器的3种基本模式

**在vi编辑器中光标的移动**

移动光标位置的键与光标移动间的关系

**进入插入模式**

从命令行模式进入插入模式的命令

**在命令行模式下删除与复制的操作**

删除与复制命令

**粘贴命令**

**复原和重做命令**

**扩展模式与文件的存储和退出**

扩展模式下常用的命令

**快速移动光标在文件中的位置**

**快速移动光标在屏幕中的位置**

**系统的初始化和服务 （2课时）**

**Linux系统引导的顺序**

Linux系统引导的顺序

**BOIS的初始化和引导加载程序**

什么是BIOS

**GRUB程序和grub.conf文件**

什么是grub

grub配置文件grub.conf

**内核的初始化和init的初始化**

init的配置文件/etc/inittab

init程序要做的工作

**run levels（运行级别）**

各运行级别对应的功能

**关闭系统及重启系统**

关闭系统的命令

重启系统的命令

**单用户模式修改用户密码**

**救援模式**

**第十单元 系统监控 （2课时）**

**系统监视和进程控制工具—top和free**

top命令的功能

top命令显示结果中一些常用状态信息的具体含义

free命令的功能

**系统中进程的监控—ps**

什么是进程

什么是守护进程

什么是父进程、子进程

ps命令的功能

**系统中进程的监控—pstree、kill、pkill、pgrep**

pstree命令的功能

pstree命令的用法举例

kill命令的功能

kill命令的用法举例

kill -9

pkill、pgrep命令的功能

**Linux网络原理及基础设置 （2课时）**

**使用ifconfig命令来维护网络**

ifconfig命令的功能

ifconfig命令的用法举例

**使用ifup和ifdown命令启动和停止网卡**

ifup命令的功能

ifdown命令的功能

ifup命令的用法举例

ifdown命令的用法举例

**网络配置文件**

网卡对应的网络配置文件

什么是网络配置

**ip命令**

**ping命令**

**setup命令**

**第十一单元 硬盘分区、格式化及文件系统的管理一 （4课时）**

**硬件设备与文件名的对应关系**

**硬盘的结构及硬盘分区**

为什么进行硬盘分区

硬盘的逻辑结构

**Linux系统中硬盘的分区**

硬盘分区的分类

分区数量的约束

使用fdisk和partprobe命令来管理硬盘分区

fdisk 命令的功能

fdisk命令列表中常用的命令

partprobe命令

**创建文件系统（数据的管理）**

什么是格式化

什么是文件系统

文件系统类型

mkfs命令的功能

mkfs命令的用法举例

**为一个分区设定label（分区名）**

e2label命令的功能

e2label命令的用法举例

**第十二单元 硬盘分区、格式化及文件系统的管理二 （4课时）**

**文件系统的挂载与卸载**

什么是挂载

mount命令的功能

mount命令的用法举例

umount命令的功能

umount命令的用法举例

**利用/etc/fstab文件在开机时自动挂载文件系统**

**虚拟内存的概念以及设置与管理**

什么是虚拟内存

创建swap分区的步骤

**使用硬盘分区创建和使用系统交换分区的实例**

mkswap 命令的功能

mkswap 命令的用法举例

swapon命令的功能

swapon -a

swapon -s

swapon命令的用法举例

**i节点**

什么是i节点

**符号（软）链接**

什么是符号链接

使用ln命令创建软连接

**硬链接**

什么是硬链接

使用ln命令创建硬链接

**Linux系统中的文件类型**

Linux系统中的常见文件类型

**怎样检查磁盘空间**

df命令

du命令

**第十四单元 软件包的管理 （2课时）**

**使用RPM安装及移除软件**

什么是RPM

rpm的文件名

rpm软件安装与移除工作中经常使用的选项

**查看RPM软件包中的信息**

查询已安装的软件包信息

**RPM包的属性依赖性问题**

什么是RPM包的属性依赖性问题

RPM包的属性依赖性问题解决方法

将nginx编译为rpm包

**yum管理RPM包 （2课时）**

**yum的功能**

**本地yum配置**

光盘挂载和镜像挂载

本地yum配置

**网络yum配置**

网络yum配置

**Yum命令的使用**

使用yum安装软件

使用yum删除软件

安装组件

删除组件

清除缓存

查询

**第十五单元 MYSQL数据库服务（4课时）**

**Mysql数据库服务简介**

什么是数据库

常用数据库简介

Mysql的功能、作用、使用场景、优缺点等

数据库服务器、数据库、表、记录等概念

**Mysql服务的安装部署（yum）**

Mysql服务的安装、启动、添加开机启动、登录等

简单的mysql语句操作

**第十六单元 apache服务介绍（4课时）**

**Apache服务简介**

概念、历史、使用场景等

**http协议概述**

什么是http协议、功能、作用等

**apache服务安装部署（yum安装）**

安装apache服务

配置文件详解等

**Apache的虚拟主机**

什么是虚拟主机？

Apache虚拟主机的安装配置

**PHP简介**

PHP功能、作用、使用场合

**第十七单元 LAMP服务架构安装部署二（4课时）**

**LAMP概述架构解析**

LAMP介绍，架构原理简介

每一个服务提供的功能描述

**安装配置LAMP**

Apache安装部署

Php安装部署

Mysql或者mariadb安装部署

Apache、php配置结合

项目成功上线（论坛、电商等）

**第十八单元 nginx服务安装部署（4课时）**

**Nginx服务概述**

Nginx是什么？

nginx原理介绍、使用场景等

**nginx服务的安装部署（rpm安装）**

nginx安装、启动、访问

nginx配置文件详解

nginx虚拟主机的配置使用

**第十九单元 LNMP架构安装部署二（4课时）**

**LNMP架构详解**

LNMP架构原理介绍

LAMP和LNMP相比优缺点

**LNMP架构安装部署**

安装部署LNMP

Nginx和PHP成功结果

PHP页面测试成功

项目上线成功（论坛或电商）

**第二十单元 综合复习**