

云计算系统管理

NSD ADMIN

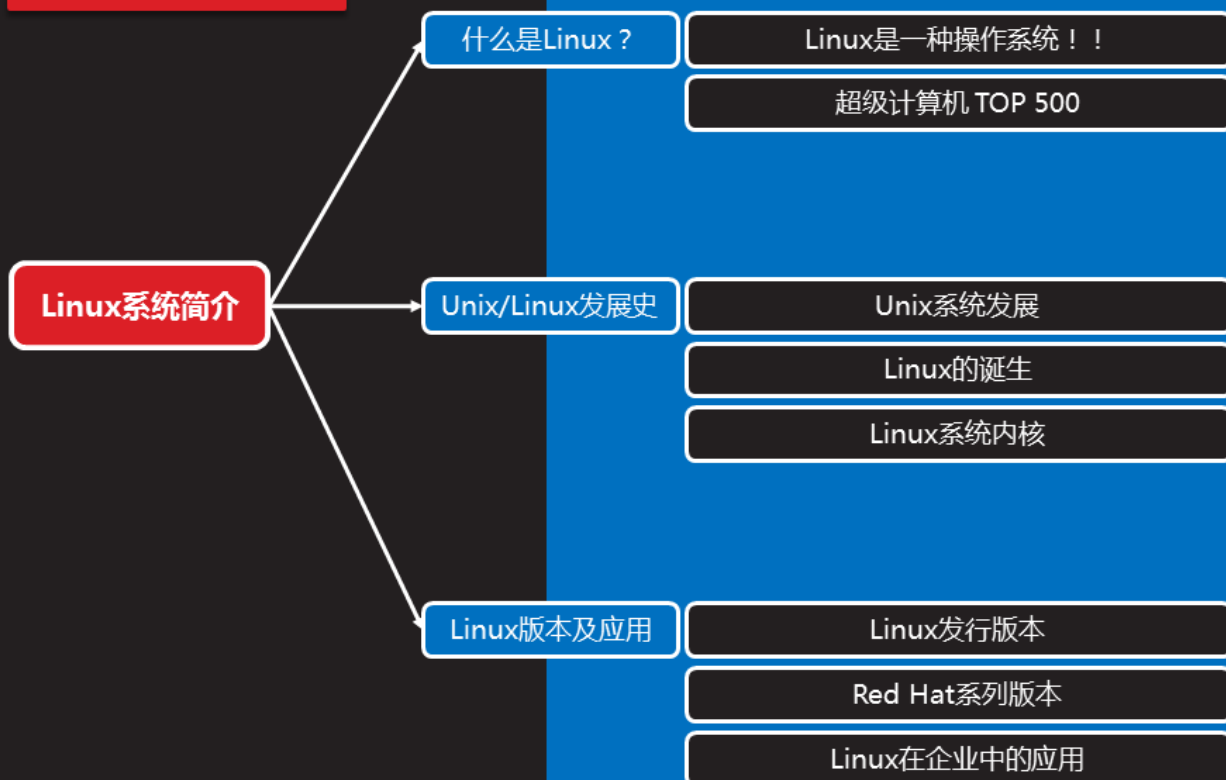
DAY02

内容

上午	09:00 ~ 09:30	阶段介绍+学习方法
	09:30 ~ 10:20	Linux系统简介
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	安装RHEL7系统
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	RHEL7基本操作
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑



Linux系统简介



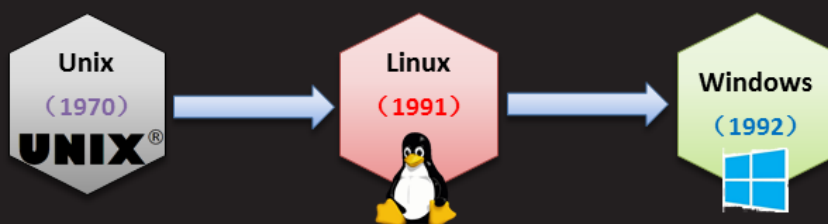
什么是Linux ?

Linux是一种操作系统！！

—— 曾经 被Microsoft 视为最大的威胁

—— 而今 互联网领域的幕后老大

知识讲解

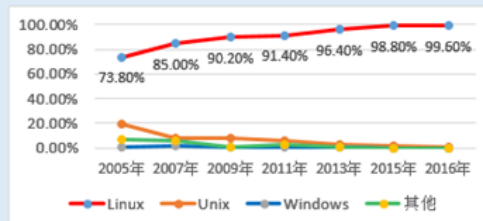


超级计算机 TOP 500

世界超级计算机500强 操作系统量比趋势分析

【数据来源：超算中心官网 <http://top500.org/>】

统计年份 操作系统 数量	2005年	2007年	2009年	2011年	2013年	2015年	2016年
Linux	369	425	451	457	482	494	498
Unix	94	41	40	31	11	6	2
Windows	1	6	5	1	2	0	0
其他	36	28	4	11	5	0	0



国防科技大学 天河-2号, Kylin Linux



中国国家超算中心 神威太湖之光, Kylin Linux

Unix/Linux发展史

Unix系统发展

知识讲解

- UNIX诞生，1969年底
 - Ken Thompson、Dennis Ritchie
 - 根据MULTICS项目的经验开发了一个多任务系统——UNICS，后改为UNIX
 - 1973年，用C语言重写了UNIX
 - 1978年，有大约600台计算机运行UNIX



Linux的诞生

知识讲解

- Linux之父，Linus Torvalds
 - 1991年10月，发布0.02版（第一个公开版）内核
 - 1994年03月，发布1.0版内核
 - 标准读音：“哩呐科斯”



小企鹅 Tux



Linux系统内核

知识讲解

- 由Linus率领的内核项目团队统一发布
 - 内核作用：管理CPU/内存、驱动基本硬件、文件系统
 - 版本号：主版本.次版本.修订号



Linux版本及应用

Linux发行版本

- 是一套公开发布的完整Linux系统
 - Linux内核 + 各种外围软件

知识讲解



+



软件如何搭配、
谁来搭配？



Linux发行版本（续1）

- 发行版的名称/版本由发行方决定
 - Red Hat Enterprise Linux 5/6/7
 - Suse Linux Enterprise 12
 - Debian Linux 7.8
 - Ubuntu Linux 14.10/15.04
 -

知识讲解



Red Hat系列版本

知识讲解

- 红帽 Linux 企业版
 - 简称RHEL (Red Hat Enterprise Linux)
 - <http://www.redhat.com/>
- Fedora Core 社区版
 - <http://fedoraproject.org/>
- CentOS , 社区企业操作系统
 - Community Enterprise Operating System
 - <http://www.centos.org/>



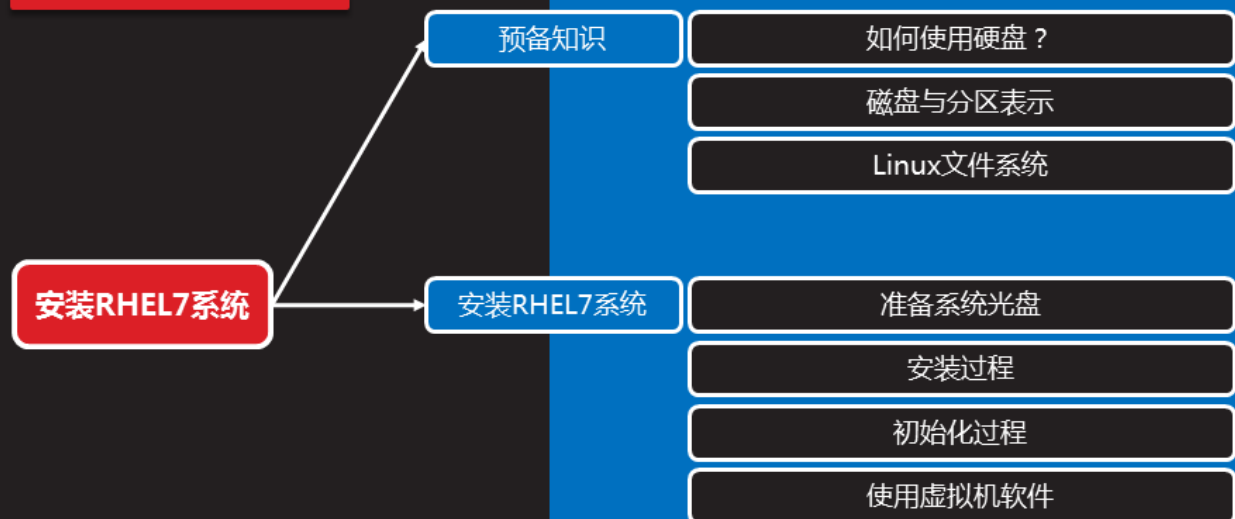
Linux在企业中的应用

知识讲解

- 基于Linux的企业服务器
- 嵌入式系统
- 高性能大型运算



安装RHEL7系统



预备知识

如何使用硬盘？

- 一块硬盘的“艺术”之旅
 - 物理硬盘 ==> 分区规划 ==> 格式化 ==> 读/写文档

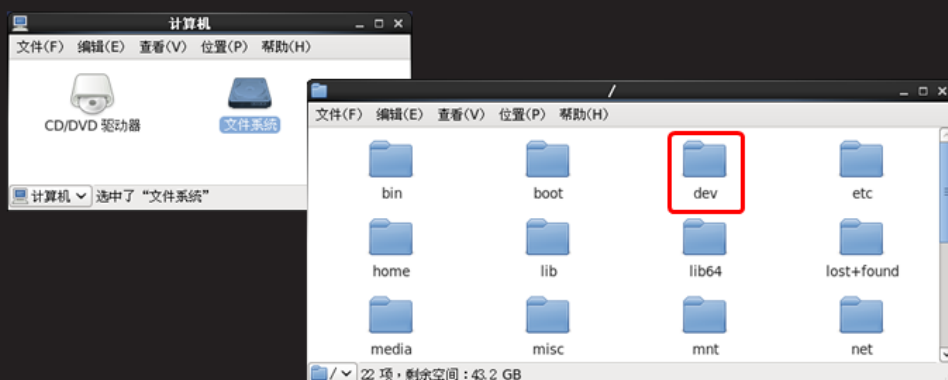
知识讲解



磁盘与分区表示

- 最顶层为根目录 (/)
 - Unix/Linux的基本哲学理念：一切皆文件

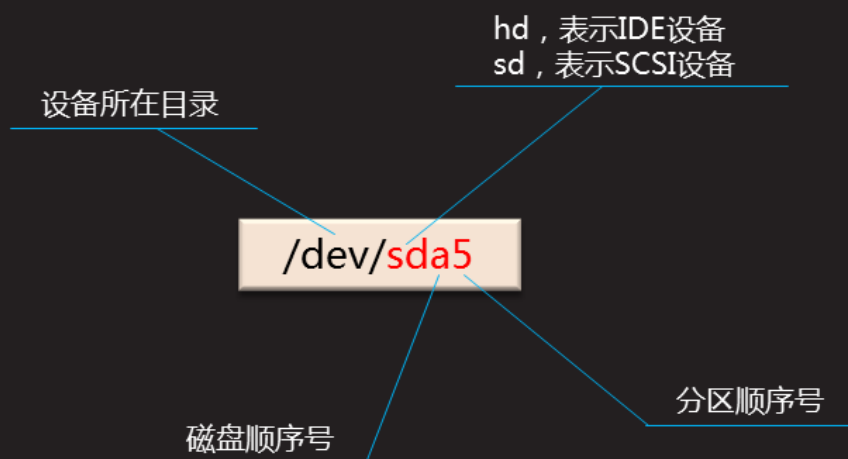
知识讲解



磁盘与分区表示（续1）

• 名称规则

知识讲解



Linux文件系统

• 基本作用

- 定义向磁盘介质上存储文档的方法和数据结构，以及读取文档的规则
- 不同类型的文件系统，其存储/读取方式不一样
- **格式化**操作就是建立新的文件系统

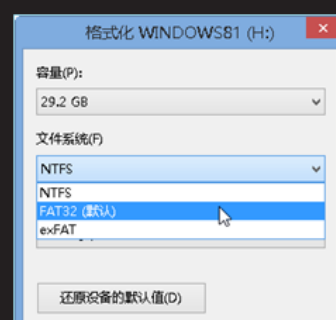
知识讲解



Linux文件系统（续1）

知识讲解

- 典型的文件系统类型
 - EXT4，第四代扩展文件系统，RHEL6系列默认
 - XFS，高级日志文件系统，RHEL7系列默认
 - SWAP，交换空间（虚拟内存）



案例1：基础知识小结

1. RHEL与CentOS系统有什么关联？
2. RHEL7的根分区默认采用什么文件系统？

课堂练习



安装RHEL7系统

准备系统光盘

- 插入RHEL7光盘，引导安装程序
 - 设置主机，将光盘作为第一引导设备
 - 从RHEL7光盘启动主机
- 检测安装光盘的完整性
 - 从ISO镜像安装时，建议跳过检测（Skip）

安装过程

知识讲解

- 配置安装程序
 - 选择安装界面语言
 - 规划分区 (/boot、 /、 SWAP、 /data)
 - 定制要安装的软件环境
 - 设置root管理口令
- 复制文件并完成安装过程
 - 需15 ~ 30分钟



初始化过程

知识讲解

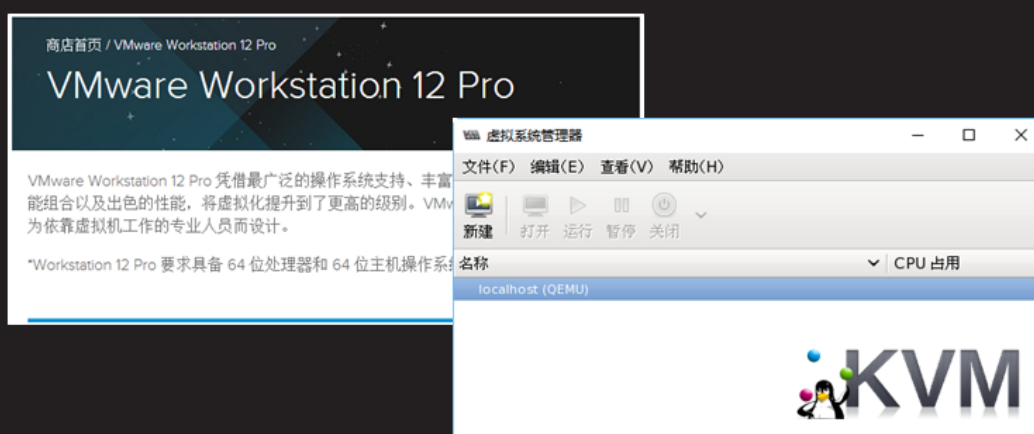
- 确认许可协议 (1 --> 2 --> c --> c)
- 选择语言版本、输入法
- 选择时区
- 设置使用者信息
- 确认并完成初始化



使用虚拟机软件

知识讲解

- 通过软件来模拟真实计算机的一类软件程序
 - 一台物理机可运行多个虚拟机
 - 每个虚拟机提供一个相对独立的操作系统环境



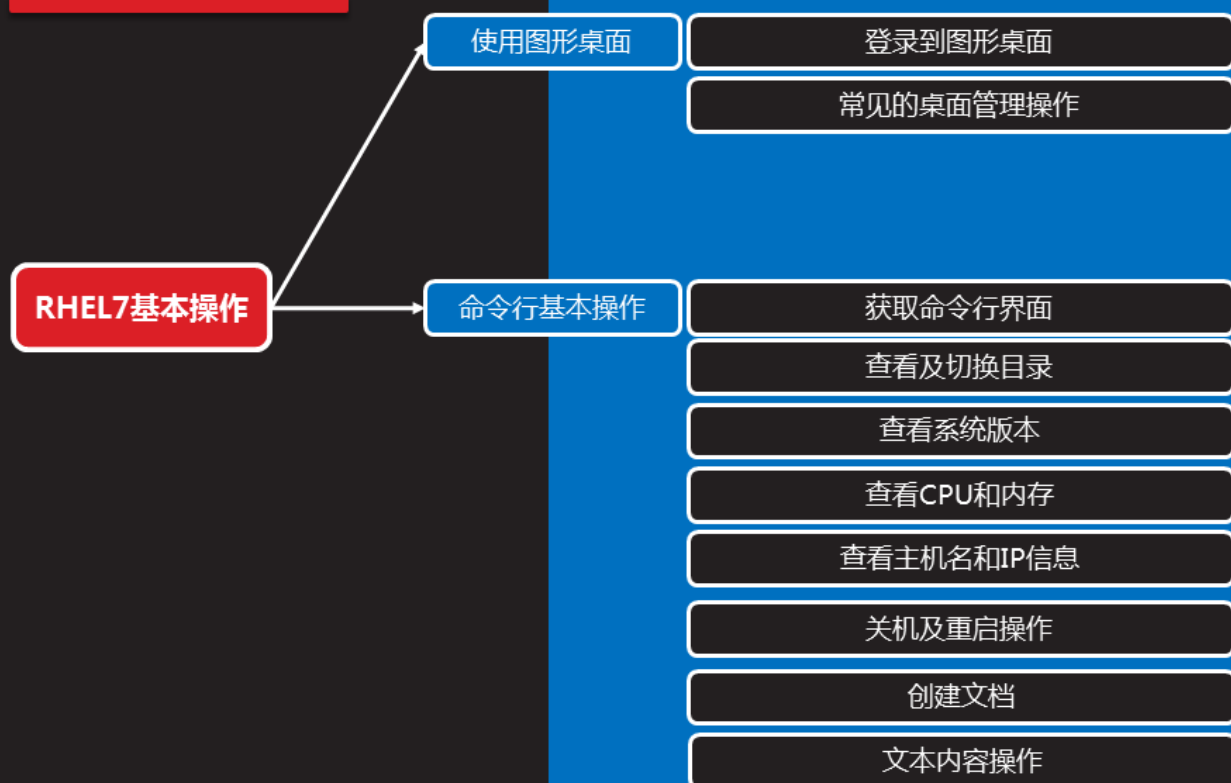
案例2：安装一台RHEL7虚拟机

1. 新建一台虚拟机（硬盘300GB/内存2GB）
2. 采取自动分区规划
3. 软件选择“带GUI的服务器”

课堂练习



RHEL7基本操作

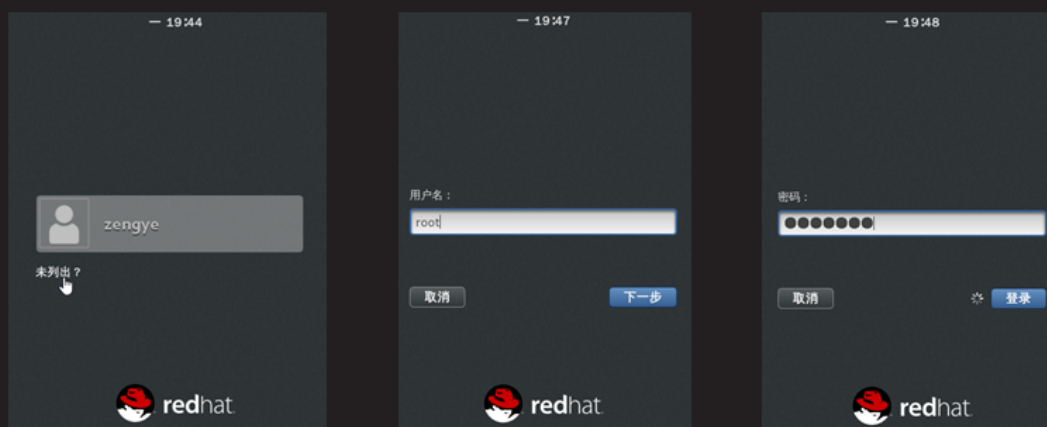


使用图形桌面

登录到桌面环境

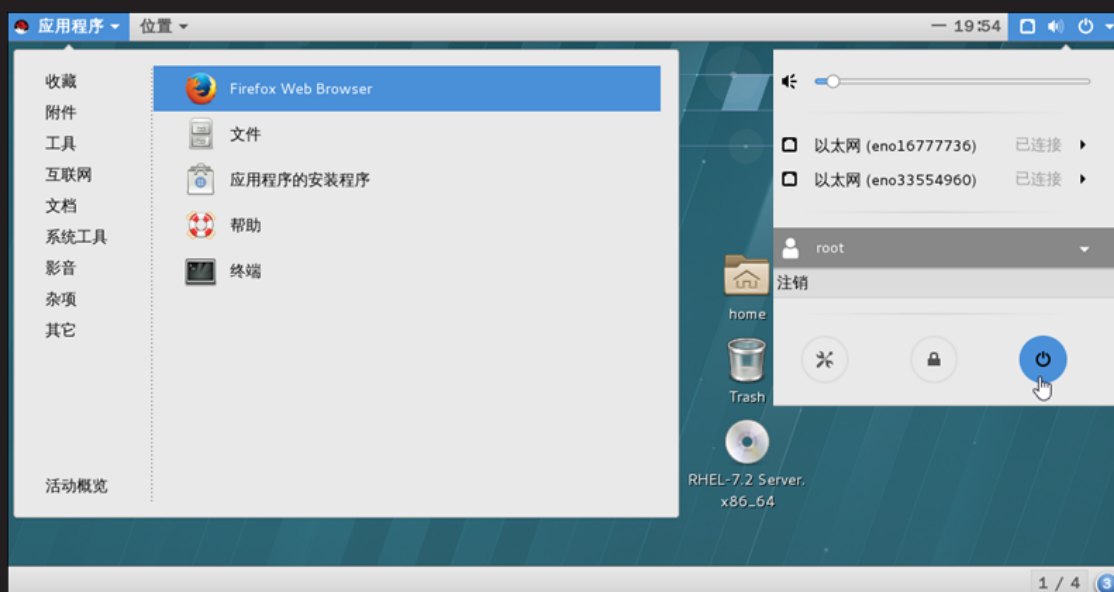
- 以指定的系统用户登录
 - root (超级管理员)
 - 或者 , 预先创建的普通用户

知识讲解



登录到桌面环境 (续1)

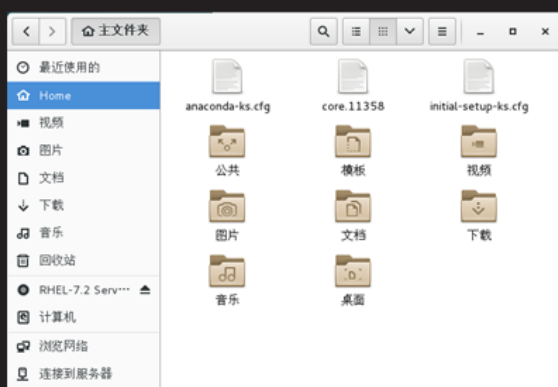
知识讲解



常见的桌面管理操作

知识讲解

- 注销及关机、配置网络
- 打开应用程序、访问文件夹
- 应用程序 --> 系统工具 --> 设置



案例3：使用RHEL7图形桌面

课堂练习

- 以用户root登入到RHEL7桌面，完成下列任务
 - 1) 更改桌面背景图片
 - 2) 打开应用程序 “Firefox Web Browser”
 - 3) 添加一个普通用户账号（参考自己姓名的拼音）
 - 4) 注销，换新用户登录
 - 5) 重启此系统



命令行基本操作

获取命令行界面

- 虚拟控制台切换 (Ctrl + Alt + Fn 组合键)
 - tty1~tty2 : 图形桌面
 - tty3~tty6 : 字符控制台
- 右键 “在终端中打开”
- 应用程序 --> 工具 --> 终端

知识讲解

命令行提示标识

```
Red Hat Enterprise Linux Server 7.2 (Maipo)
Kernel 3.10.0-327.el7.x86_64 on an x86_64

svr7 login: root
Password:
Last login: Mon Nov 7 19:49:07 on :1
[root@svr7 ~]#
```

```
root@svr7:~/桌面
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
[ root@svr7 桌面 ] #
```



获取命令行界面（续1）

知识讲解

- 命令行提示标识的含义
 - [当前用户@主机名 工作目录]\$
 - 若当前用户是root，则最后一个字符为 #
[root@svr7 桌面]#
 - 否则，最后一个字符为 \$
[teacher@svr7 桌面]\$



查看及切换目录

知识讲解

- pwd — Print Working Directory
 - 用途：查看当前工作目录
- cd — Change Directory
 - 用途：切换工作目录
 - 格式：cd [目标文件夹位置]

```
[root@svr7 ~]# cd /etc/pki/CA/private/  
[root@svr7 private]# pwd  
/etc/pki/CA/private  
[root@svr7 private]# cd ../../  
[root@svr7 pki]#
```

以 / 开始的绝对路径

以当前为参照的相对路径，.. 表示父目录



查看及切换目录（续1）

知识讲解

- ls — List
 - 格式：ls [选项]... [目录或文件名]...
- 常用命令选项
 - -l：以长格式显示

```
[root@svr7 ~]# ls
anaconda-ks.cfg  initial-setup-ks.cfg  模板  图片  下载  桌面
core.11358      公共                  视频  文档  音乐
```

```
[root@svr7 ~]# ls -l
总用量 5632
-rw-----. 1 root root 1588 8月 3 23:48 anaconda-ks.cfg
-rw-----. 1 root root 5758976 11月 7 19:45 core.11358
.. ..
```



查看系统版本

知识讲解

- 检查红帽发行信息

```
[root@svr7 桌面]# cat /etc/redhat-release
Red Hat Enterprise Linux Server release 7.2 (Maipo)
```
- 列出内核版本

```
[root@svr7 桌面]# uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
```
- 命令行的一般格式
 - 命令字 [选项]... [参数1] [参数2]...



查看CPU和内存

知识讲解

- 列出CPU处理器信息

```
[root@svr7 桌面]# lscpu
Architecture:      x86_64
CPU op-mode(s):    32-bit, 64-bit
厂商 ID :          GenuineIntel
型号名称 :         Intel(R) Core(TM) i5-5200U CPU @ 2.20GHz
.. ..
```

- 检查内存大小、空闲情况

```
[root@svr7 桌面]# cat /proc/meminfo
MemTotal:          1001332 kB
MemFree:           167128 kB
.. ..
```



查看主机名和IP信息

知识讲解

- 列出当前系统的主机名称

```
[root@svr7 桌面]# hostname
svr7.tedu.cn
```

- 列出已激活的网卡连接信息

```
[root@svr7 桌面]# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu
1500
    inet 192.168.4.71 netmask 255.255.255.0 broadcast
192.168.4.255
    inet6 fe80::20c:29ff:fe5e:f686 prefixlen 64 scopeid
0x20<link>
    ether 00:0c:29:5e:f6:86 txqueuelen 1000 (Ethernet)
```



关机及重启操作

知识讲解

- 关机：poweroff
[root@svr7 ~]# poweroff
- 重启：reboot
[root@svr7 ~]# reboot



创建文档

知识讲解

- mkdir — Make Directory
 - 格式：mkdir [/路径/]目录名...
- ```
[root@svr5 ~]# mkdir /vod/movie/cartoon
[root@svr5 ~]# ls -R /vod
/vod:
movie

/vod/movie:
cartoon

/vod/movie/cartoon:
```



## 创建文档（续1）

知识讲解

- touch命令
  - 用途：新建空文件
  - 格式：touch 文件名...

```
[root@svr5 cartoon]# touch Mulan.rmvb NeZhaNaoHai.mp4
```

```
[root@svr5 cartoon]# ls -lh
```

```
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 26 20:23 Mulan.rmvb
```

```
-rw-r--r--. 1 root root 0 10月 26 20:23 NeZhaNaoHai.mp4
```



## 文本内容操作

知识讲解

- less分屏阅读工具
- 格式：less [选项] 文件名...
  - 优势：支持前后翻页
- 基本交互操作
  - 按 / 键向后查找（n、N切换）





## 文本内容操作（续1）

知识讲解

- head、tail 命令
  - 格式：head -n 数字 文件名
  - tail -n 数字 文件名

1. 未指定行数时，默认输出10行
2. 选项 -n 数字 可简写为 -数字

```
[root@svr5 ~]# tail /var/log/messages
```

```
...
```

```
Aug 22 08:54:04 localhost kernel: usb 2-2.1: new full speed USB
device using uhci_hcd and address 8
```

```
Aug 22 08:54:04 localhost kernel: usb 2-2.1: configuration #1 chosen
from 1 choice
```



## 文本内容操作（续2）

知识讲解

- grep工具
  - 用途：输出包含指定字符串的行
  - 格式：grep [选项]... '查找条件' 目标文件

```
[root@svr5 ~]# grep '127.0.0.1' /etc/hosts
```

```
127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 .. domain4
```



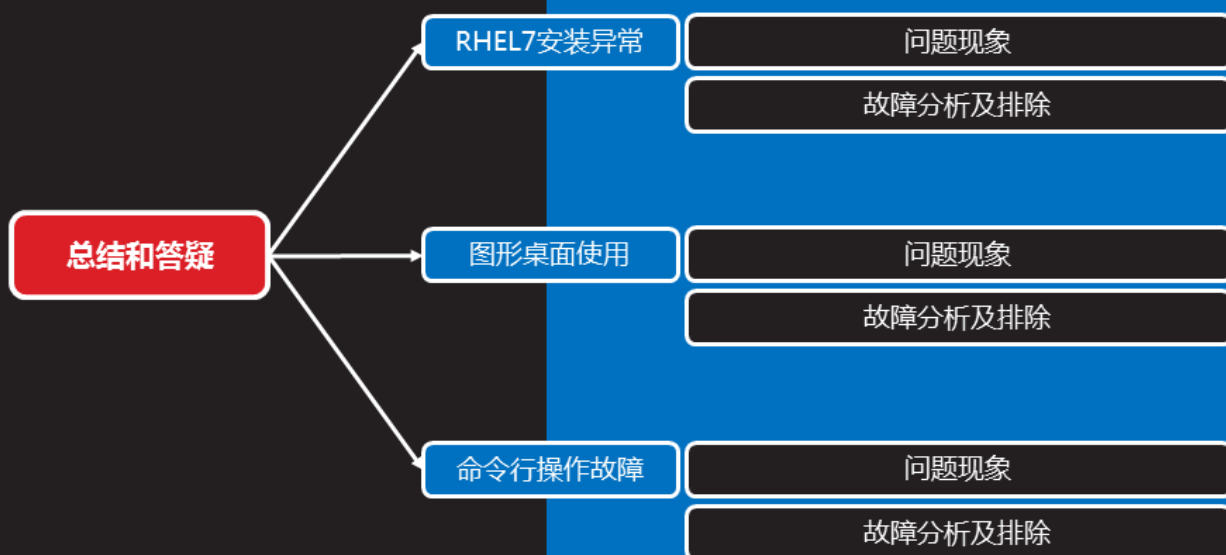
## 案例4：Linux命令行基本操作

课堂练习

- 1. 使用多种方法获取命令行界面
- 2. 通过命令行完成下列任务
  - 1) 查看内核版本、主机名、IP/MAC地址
  - 2) 查看CPU型号/频率、内存大小
  - 3) 切换到根目录，确认当前位置、列出有哪些子目录
  - 4) 返回到 /root 目录，确认当前位置
  - 5) 重启当前系统



### 总结和答疑



# RHEL7安装异常

## 问题现象

- 安装过程未能顺序完成
  - 报错1：ROOT密码设置单击“完成”没反应
  - 报错2：装好的系统没有图形桌面

## 故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
  - 问题1：RHEL7安装过程对管理员口令要求有一定的复杂性，否则需要按两次“完成”来确认
  - 问题2：默认的软件选择是“最小安装”
- 解决办法
  - 问题1：设置复杂密码，或者按两次“完成”确认
  - 问题2：不要忘记选择软件“带GUI的服务器”



## 图形桌面使用



## 问题现象

- 无法添加用户
  - “系统工具” --> “设置” --> “用户”
  - 填写用户信息后，“添加”按钮不可用

取消 添加用户 添加(A)

账户类型(T) 标准

全名(F) lisi

用户名(U) lisi

通常是您主文件夹的名字，该名字不可改变。

密码

☐ 允许用户下次登录时更改密码

☒ 现在设置密码

密码(P) ●●●●●●

请尝试使用更多字母、数字和符号。

验证(V) ●●●●●●

企业登录(E)

知识讲解



## 故障分析及排除

- 原因分析
  - 设置工具对用户密码的复杂性有要求，具体参照密码框下方的提示
- 解决办法
  - 密码长度不少于6位
  - 选取的密码字符串请包括更多的字母、数字、符号

知识讲解



# 命令行操作故障

## 问题现象

- 简单命令执行失败
  - 报错：bash : .. .. command not found

知识讲解

```
[root@svr7 ~]# LSCPU
bash: LSCPU: command not found...
Similar command is: 'lscpu'
```



# 故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
  - Linux命令的大小写有误、命令名字有误，会导致找不到对应的指令
- 解决办法
  - 参考提示修改命令行，比如LSCPU应该改成lscpu

