

2022

# Linux企业运维与实战

教师：丁敏



# 项目1：搭建Linux服务器

1.1 认识Linux操作系统

1.2 设计与准备搭建服务器

任务1 安装配置VM虚拟机

任务2 安装 Linux 7

任务3 重置root管理员密码

任务4 RPM(红帽软件包管理器)

任务5 yum 软件仓库

任务6 Systemd 初始化进程

任务7 启动shell



# 项目1：搭建Linux服务器

- 项目导入

某高校组建了校园网，需要架设一台具有Web、FTP、DNS、DCP、Samba、VPN等功能的服务器来为校园网用户提供服务，现需要选择一种既安全又易于管理的网络操作系统，正确搭建服务器并测试。

- 职业能力目标和要求

- ① 了解Linux系统的历史、版权以及Linux系统的特点
- ② 了解Red Hat Enterprise Linux 5的优点及其家族成员
- ③ 掌握如何配置Linux常规网络 and 如何测试Linux网络环境
- ④ 掌握如何排除Linux服务器安装的故障



## 任务1-4 RPM（红帽软件包管理器）

RPM（红帽软件包管理器）有点像Windows系统中的控制面板，会建立统一的数据库文件，详细记录软件信息并能够自动分析依赖关系。目前RPM的优势已经被公众所认可，使用范围也已不局限在红帽系统中了。表1-2所示是一些常用的RPM软件包命令。

安装软件的命令格式	<b>rpm -ivh filename.rpm</b>
升级软件的命令格式	rpm -Uvh filename.rpm
卸载软件的命令格式	<b>rpm -e filename.rpm</b>
查询软件描述信息的命令格式	rpm -qpi filename.rpm
列出软件文件信息的命令格式	rpm -qpl filename.rpm
查询文件属于哪个RPM的命令格式	rpm -qf filename



# 项目1：搭建Linux服务器

## 实践环节——安装QQ



步骤：

1. 下载QQ for linux版

2. 选择架构：

可通过uname -a查看 本机机器硬件架构选择相应的兼容架构类型

```
[root@localhost ~]# uname -a
```

```
Linux localhost.localdomain 3.10.0-1062.el7.x86_64 #1 SMP
```

```
Wed Aug 7 18:08:02 UTC 2019 x86_64 x86_64 x86_64
```

```
GNU/Linux
```

3. 根据你所使用的linux发行版选择格式：rpm

4. 下载软件包

5. 找到你下载的文件，打开终端

【安装】：rpm -ivh rpm文件

【删除】：

①查询是否安装了软件 rpm -qa | grep -i 软件名

②rpm -e -- 包名 # 普通删除模式

## 任务1-5 yum软件仓库

**yum的工作原理：**每个rpm软件包都有一个包头header，header中有该软件的依赖关系，如果可以将该头的内容记录下来，并进行分析，就可以知道每个软件安装前需要额外安装哪些依赖软件了，并将其所有依赖软件包放yum服务器备用。Yum 是一个强大的命令行工具，可用于更加灵活的管理（安装，更新，删除，查询）软件包。

**yum的工作过程：**RHEL先将发布的软件存放到yum服务器内，再分析这些软件的依赖属性问题，将软件内的记录信息写下来（header），然后将这些信息分析后记录成软件相关性的清单列表。这些列表数据与软件所在的位置可以叫容器（repository）。当用户端有软件安装的需求时，用户端主机主动地向网络上面的yum服务器的容器网址下载清单列表，然后通过清单列表的数据与本机RPM数据库已存在的软件数据相比较，就能够一次性安装所有需要的具有依赖属性的软件了。



图1-45 yum使用的流程示意图

## 任务1-5 yum软件仓库

当用户端有升级、安装的需求时，yum会向容器要求清单的更新，使清单更新到本机的/var/cache/yum里面。当用户端实施更新、安装时，就会用本机清单与本机的RPM数据库进行比较，这样就知道该下载什么软件了。接下来yum会到容器服务器（yum server）下载所需要的软件，然后再通过RPM的机制开始安装软件。这就是整个流程，但仍然离不开RPM。

常见的yum命令如表1-3所示。

命 令	作 用
yum repolist all	列出所有仓库
yum list all	列出仓库中所有软件包
yum info软件包名称	查看软件包信息
yum install软件包名称	安装软件包
yum reinstall软件包名称	重新安装软件包
yum update软件包名称	升级软件包
yum remove软件包名称	移除软件包
yum clean all	清除所有仓库缓存
yum check-update	检查可更新的软件包
yum grouplist	查看系统中已经安装的软件包组
yum groupinstall软件包组	安装指定的软件包组
yum groupremove软件包组	移除指定的软件包组
yum groupinfo软件包组	查询指定的软件包组信息

## 任务1-6 systemd初始化进程

Linux系统在启动时要进行大量的初始化工作，如挂载文件系统和交换分区、启动各类进程服务等，在RHEL 6系统中使用service、chkconfig等命令来管理系统服务，而在RHEL 7系统中使用systemctl命令来管理服务。

表1-5systemctl管理服务的启动、重启、停止、重载、查看状态等常用命令

System V init命令 (RHEL 6系统)	systemctl命令 (RHEL 7系统)	作用
service foo start	<b>systemctl start foo.service</b>	启动服务
service foo restart	<b>systemctl restart foo.service</b>	重启服务
service foo stop	<b>systemctl stop foo.service</b>	停止服务
service foo reload	<b>systemctl reload foo.service</b>	重新加载配置文件 (不终止服务)
service foo status	<b>systemctl status foo.service</b>	查看服务状态





## 任务1-6 systemd初始化进程

表1-6 systemctl设置服务开机启动、不启动、查看各级别下服务启动状态等常用命令

System V init命令 (RHEL 6系统)	systemctl命令 (RHEL 7系统)	作用
chkconfig foo on	<b>systemctl enable foo.service</b>	开机自动启动
chkconfig foo off	systemctl disable foo.service	开机不自动启动
chkconfig foo	systemctl is-enabled foo.service	查看特定服务是否为开机自动启动
chkconfig --list	systemctl list-unit-files --type=service	查看各个级别下服务的启动与禁用情况



### 实践环节

- 安装httpd服务并启动
- 使用pstree命令查看httpd服务进程

# 任务1-7 启动shell

操作系统的核心功能就是管理和控制计算机硬件、软件资源，以尽量合理、有效地组织多个用户共享多种资源，而shell则是介于使用者和操作系统核心程序（Kernel）间的一个接口。

Linux中的shell又称为命令行，在这个命令行窗口中，用户输入指令，操作系统执行并将结果回显在屏幕上。

## 1. 使用Linux系统的终端窗口

可以通过执行“应用程序”→“系统工具”→“终端”命令来打开终端窗口，或者直接在桌面单击鼠标右键，选择“在终端中打开（Open Terminal）”命令，如图1-46所示。如果是英文系统，对应的是：“Applications”→“System Tools”→“Terminal”。由于中英文之间都是比较常用的单词，在本书的后面不再单独说明。




图1-46 从这里打开终端

### 2. 使用shell提示符

登录之后，普通用户的命令行提示符以“\$”号结尾，超级用户的命令以“#”号结尾。

```
[yangyun@localhost~]$ ;一般用户以“$”号结尾
[yangyun@localhost~]$ su - root ;切换到root账号
Password:
[root@localhost~]# ;命令行提示符变成以“#”号结尾了
```

### 3. 退出系统

在终端中输入“shutdown -P now”，或者单击右上角的关机按钮 ，选择“关机”按钮，可以退出系统。

### 4. 再次登录

如果再次登录，为了后面的实训顺利进行，请选择root用户。如图1-47所示，单击“Not listed?”按钮，后面输入root用户及密码，以root身份登录计算机。

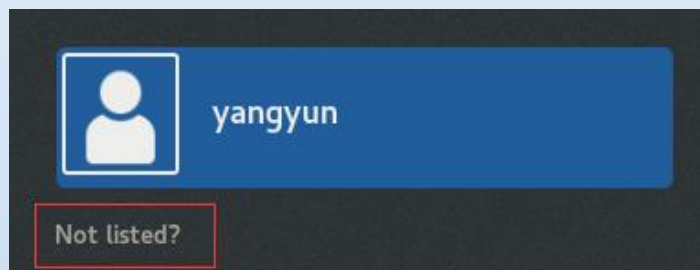


图1-47 选择用户登录

### 5. 制作系统快照

安装成功后，请一定使用VM的快照功能进行快照备份，一旦需要可立即恢复到系统的初始状态。提醒读者，对于重要实训节点，也可以进行快照备份，以便后续可以恢复到适当断点。



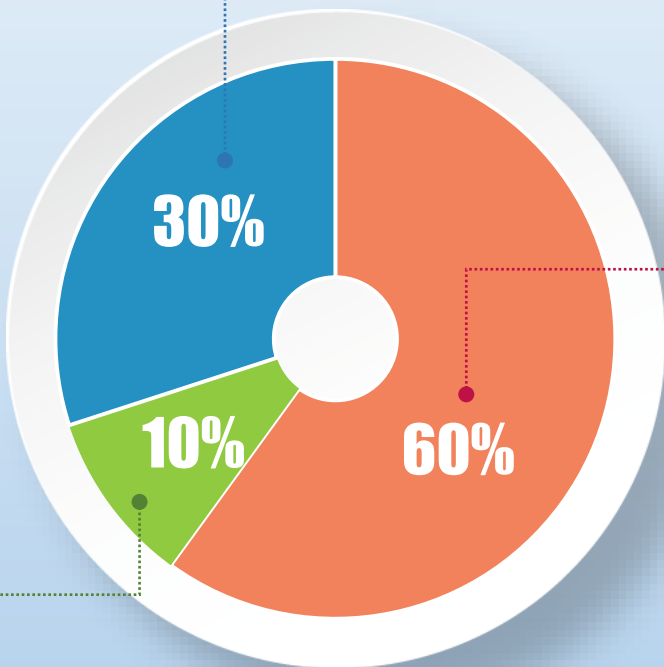
# 考核方式

## 过程性评价

- 学习态度
- 课堂作业
- 单元测试
- 子项目考核

## 综合素质评价

- 考勤
- 团队协作能力
- 创新能力



## 总结性评价

- 期末测试
- 项目答辩