实验一:操作系统安装与升级

一、实验目的

- 1、理解虚拟化软件的工作原理;
- 2、掌握 VirtualBox 中 Linux 操作系统的安装;
- 3、掌握 OpenSSH 的安装与配置;
- 4、掌握操作系统升级的方法与流程。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

验证性

四、实验需求

1、硬件

每人配备计算机1台,不低于双核 CPU、8G 内存、500GB 硬盘。

2、软件

Windows 操作系统,安装 VirtualBox 虚拟化软件,安装 Putty 管理终端软件。

3、网络

计算机使用固定 IP 地址接入局域网,并支持对互联网的访问,虚拟主机可通过 NAT 方式访问互联网。

4、工具

无。

五、实验任务

- 1、完成 VirtualBox 的安装与基本配置;
- 2、基于 VirtualBox 创建虚拟主机,并完成 CentOS 的安装;
- 3、完成 CentOS 操作系统下 OpenSSH 的安装与配置,实现对操作系统的远程管理;
- 4、完成 CentOS 操作系统的在线升级。

六、实验内容及步骤

1、环境搭建

(1) 安装 VirtualBox 虚拟化软件,安装完成后,VirtualBox 的主界面如图 1-1 所示。



(2) 根据表 1-1 的配置参数进行 CentOS 虚拟主机创建。

配置项	配置值	配置项	配置值	
名称	CentOS 7	类型	Linux	
版本	CentOS 7.x	内存大小	1024MB	
虚拟硬盘	现在创建虚拟硬盘	文件位置	CentOS_7	
文件大小	10.00GB	文件类型	VDI	
存储在物理硬盘上分配类型	动态分配			

表 1-1 CentOS 虚拟主机配置

2、CentOS 安装

(1) 安装规划

本次实验通过 VirtualBox 虚拟化软件进行 CentOS 安装,其具体配置如表 1-2 所示。

配置项	配置值	配置项	配置值
操作系统名称	CentOS 7	虚拟主机兼容性	VirtualBox
主机名	学生名字全拼	分区格式	默认(swap, ext4)
CPU	单路双核	内存	1G
用户名	学号	密码	学号
			IP 地址为 172.16.124.x/24(学
	大小 20G,		号后两位),
硬盘	类型为 SCSI,	网络配置	网关为 172.16.2.1,
	介质为虚拟磁盘		DNS 为 211.69.32.8,
			网络模式为桥接

表 1-2 CentOS 操作系统配置

(2) 安装准备

获取 CentOS 7 的 ISO 镜像文件。镜像文件可通过本课程网站(http://linux.xg.hactcm.e du.cn)下载获得,本实验所使用的镜像为 CentOS-7.0-1406-x86_64-DVD.iso。

(3) 安装操作系统

①启动虚拟主机并导入镜像文件,进入CentOS 7操作系统的安装界面,如图1-2所示。 选择"Install CentOS Linux 7"选项后,点击键盘中【Enter】键开始进行安装。



②选择安装语言为"中文 Chinese-简体中文(中国)"后,进入"安装信息摘要(Insta llation Summary)"操作界面,如图 1-3 所示,根据表 1-2 配置选项完成系统分区、主机名等信息配置。



③"安装信息摘要"配置完成后,点击【开始安装(B)】按钮进入用户设置界面,如图 1 -4 所示,在此处对系统 root 密码以及创建新用户进行配置。



④系统配置与相关软件安装完成后,需进行重启系统。重启完成后如图 1-5 所示,输入 用户名及密码进行登录,因为是初次安装直接登录 root 用户即可。

H 11.06	Q * 2h * □ ** 2 *
CentOS	
10.17 O 52#	
🔮 CentOS	
图 1-5 登陆界面	

(4) 网络配置

①输入以下命令,查看当前的网卡接口的名称。其中,该命令共输出三个网卡信息, 第一个为网络地址的网卡接口,第二个为循环地址的网卡接口,第三个为虚拟地址的网卡 接口,其查询结果如图 1-6 所示。



②进行配置网络,根据表 1-2 中虚拟主机的网络配置参数,修改虚拟主机的网卡配置 文件进行网络配置,并将网卡配置信息填写至表 1-3 中。



管理科学与工程学科 / 阮晓龙 / 13938213680 / 共 2 页, 第4页

BOOTPROTO="static" ##开机启用本配置 ONBOOT="yes" ##配置静态 IP IPADDR= ##配置默认网关 GATEWAY= ##配置子网掩码 NETMASK= ##配置 DNS 服务地址 DNS1=

表 1-3 网络配置信息

4、SSH 配置

①进行 OpenSSH 的安装,其安装命令如下。

yum install openssh -y

SSH 安装完成后,其配置文件所在目录为"/etc/ssh/sshd_config"。以下为 SSH 服务常用配置含义,可通过修改配置文件进行 SSH 服务配置,以下是其需配置的内容及其含义。

```
##设置 SSH 的端口号是 22(默认端口号为 22)
     Port=22
     ##启用 SSH 版本 2 协议
     Protocol 2
     ##设置服务监听的地址
     ListenAddress 192.168.1.1
     ##拒绝访问的用户(用空格隔开)
     DenyUsers user1 user2 foo
     ##允许访问的用户(用空格隔开)
     AllowUsers root osmond vivek
     ##禁止 root 用户登陆
     PermitRootLogin no
     ##用户登陆需要密码认证
     PermitEmptyPasswords no
     ##启用口令认证方式
     PasswordAuthentication yes
②开启 SSH 服务,并设置开机自启动,其命令如下
     # systemctl start sshd
```

systemctl enable sshd

③SSH使用的是 22 端口,这里需要查看防火墙是否开启此端口,其查看命令如下,系

统恢复的结果为"yes"或"no"。

	# firewall-cmdquery-port=22/tcp
④若治	没有开启,则开启命令如下,开启成功系统会回复"success"。
	# firewall-cmdzone=publicadd-port=22/tcppermanent

5、使用 PuTTY 进行远程管理

①在本地机器上下载 PuTTY 软件,通过其官网进行下载安装(https://www.chiark.green end.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html),该软件的主界面如图 1-7 示。



输入虚拟主机地址,点击【Open】进行远程访问,输入用户及密码登录虚拟化主机进行 管理,与直接通过 VirtualBox 控制台的命令行管理操作效果一样。

6、CentOS 系统的维护

说明:本部分实验使用 PuTTY 通过 SSH 远程连接进行 CentOS 系统维护。 ①查看系统版本及内核信息,其命令如下。

uname –r #或者\$sudo lsb release -a

阅读系统版本及内核信息,并将信息及其含义填写至表 1-4。

表 1-4 系统版本及内核信息

②系统升级。输入以下命令进行系统升级。

yum -y update

④重启系统进行验证。

输入以下命令进行系统重启,系统重启完成后,再次查看系统版本及内核信息,并将查询结果填写至表 1-5 中。

reboot

表 1-5 系统版本及内核信息



7、更改升级源,获得更快升级

更新升级的 yum 源库,选择下载速度相对较快的 163 网易资源上的 yum 源进行系统更新,其配置过程如下。

①备份默认源。将系统默认使用的"/etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo"进行备份,其操作命令如下。

mv /etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo /etc/yum.repos.d/CentOS-B ase.repo.backup

②下载源文件。将新的 yum 源文件下载到 yum 源配置目录中,其操作命令如下。

cd /etc/yum.repos.d

wget http://mirrors.163.com/.help/CentOS6-Base-163.repo

③将虚拟化云主机上的软件包信息临时缓存至本地,以提高升级系统时搜索软件包的 速度,其操作命令如下所示。

yum makecache

七、实验扩展

1、虚拟化软件的区别

- (1) 除了 VirtualBox, 在 Windows、Linux、MAC 系统下的虚拟化软件还有哪些?
- (2) 个人用的桌面虚拟化软件和服务器所采用的企业级虚拟化软件有哪些差异?
- (3) 常见的企业级虚拟化软件有哪些?

2、如何选择合适的 Linux 发行版

- (1) 操作系统的版本是不是越新越好? 若不是,请举例说明,并阐述理由。
- (2) 如何为笔记本、PC 机、服务器、云主机选择 Linux 操作系统?
- (3) 选择合适 Linux 发行版的标准和依据是什么?