

第1章 Linux 安装与访问

在接触 Linux 系统之前，需要先获得 Linux 系统的访问权限。可以使自己安装配置一个 Linux 系统（真实机器或虚拟机都可以），也可以使让 Linux 系统管理员给你开设一个账号等方式。如果读者已经使用过或安装配置过 Linux 系统，可以直接跳过本章内容，从第二章开始阅读。

1.1. 安装 Linux

我们以安装 CentOS7 为例，为读者展示从映像下载到安装配置的各个步骤。不同的 Linux 发行版细节将不同，读者可以通过 google 或百度等搜索引擎查找相应的安装方法。

1.1.1. 下载 Centos7 映像

首先访问 CentOS 官方网站（<https://www.centos.org/>），如图 1-1 所示。



图 1-1 CentOS 官网

然后点击“Get CentOS Now”，进入下载 ISO 镜像文件的选择页面，可以下载 DVD ISO、Everything ISO 和 Minimal ISO，如图 1-2 所示。这三者对我们操作系统的操作编程实践映像不大。另外网页上也提供了 Torrent 等其他下载方式的选择。



图 1-2 Centos 的 ISO 镜像选择页面

接着点击“DVD ISO”进入到下载链接的选择网页，从中选择一个速度较快的即可。

CentOS on the Web: [CentOS.org](#) | [Mailing Lists](#) | [Mirror List](#) | [IRC](#) | [Forums](#) |

In order to conserve the limited bandwidth available .iso images are not downloadable from mirror.centos.org

The following mirrors should have the ISO images available:

Actual Country -

http://mirror.bit.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.yun-idc.com/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.bte.net/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.cq99.com/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.aliyun.com/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.neusoft.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.zju.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.163.com/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirror.lzu.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://mirrors.nwaf.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://ftp.sjtu.edu.cn/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso

Nearby Countries -

http://ftp.tc.edu.tw/Linux/CentOS/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso
http://ftp.ksu.edu.tw/pub/CentOS/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso

图 1-3 Centos7 x86-64 ISO 下载链接

点击其中一个链接将开始下载 CentOS7 的 ISO 文件（约 4.7GB）。在我们的浏览器中将弹出一个保存对话框，如图 1-4 所示。



图 1-4 浏览器保存下在文件的对话框

直接点击“保存”或者“另存为”将文件保存到本机的某个目录下。然后将 CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso 映像刻录成光盘启动/U 盘启动，或者通过 PXE 完成安装。

批注 [PR1]: 可以进一步扩展完善

1.1.2. Centos7 安装

下面介绍 Centos7 的安装，前面是字符界面安装，后面是图形界面的安装。读者请根据自己的喜好选择。

简易安装

将刻录后的 Centos7 安装启动盘插入光驱，重新启动电脑，将进入安装界面如图 1-5 所示。

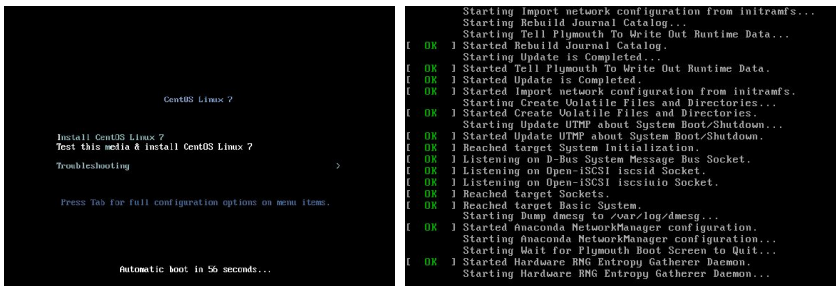


图 1-5 Centos7 安装启动界面

选择第一项“Install CentOS Linux 7”按回车键，等待片刻将出现安装的图形界面，如所示。

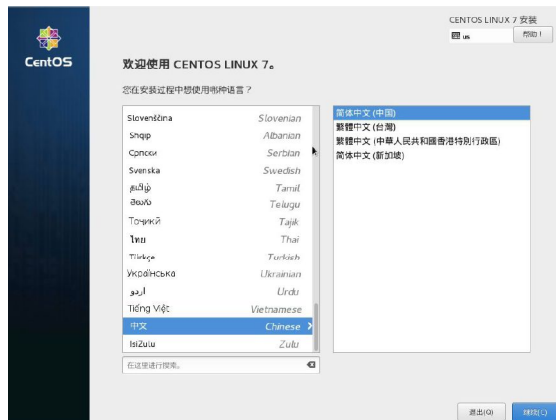


图 1-6 语言选择

在里面选择中文/简体中文，然后再次点击“继续”按钮进入下一窗口，如图 1-7 所示。



图 1-7 安装信息摘要

点击图 1-7 所示的“系统->安装位置”，进入后直接选择“完成”即可，此时图 1-7 的“开始安装”按钮变成激活可用状态。如果希望使用图形桌面，则需要点击进入“软件选择”进行必要的选择（参见）。如果不需要图形桌面，则点击“开始安装”按钮进入下一步，如所示。



图 1-8 设置 ROOT 用户密码并创建普通用户

然后分别点击进入到图 1-8 所示的两个带感叹号的图标，进行 ROOT 跟用户密码设置和创建用户的设置，这两项工作完成后，图表上的感叹号将消失。窗口的底端有安装进度条，完成后在进度条都有下方出现“”按钮，如所示。

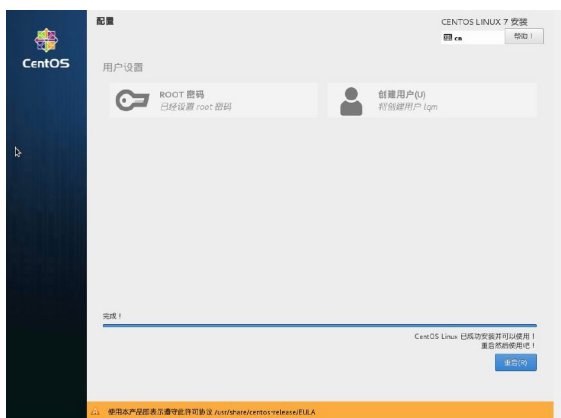


图 1-9 安装完成窗口

然后点击“重启”按钮重启系统，进入到 Linux 的登陆界面，如所示。



图 1-10 Linux 登录界面

输入前面设置的用户名及其密码登录到系统中，此时可以正式开始使用 Linux 系统。图 1-11 是登录后执行 `uname` 查看系统信息的输出，表明其 Linux 内核是 3.10.0 版本、x86-64 位的。

```

centos@linux-7 (Core):
~$ ssh root@10.8.514.e17.v86_64 on an x86_64
localhost login: root
Password:
[root@localhost ~]# uname -a
Linux localhost.localdomain 3.10.0-514.el7.x86_64 #1 SMP Tue Nov 22 16:42:41 UTC
2016 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[root@localhost ~]#

```

图 1-11 登录系统

图形桌面安装

在安装过程的“安装信息摘要”环节（见图 1-7），如果点击“软件选择”按钮可以进入图 1-12 所示的窗口，选择使用图形桌面或安装更多的其他软件包。

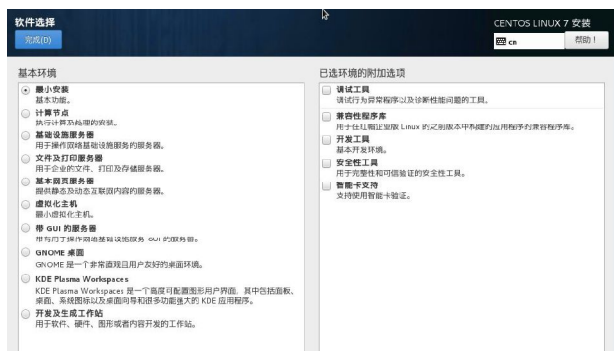


图 1-12 安装软件选择

此处选择“带 GUI 的服务器”并在右边的“已选环境的附加选项”选择“基本开发工具”。然后点击“完成”，返回到图 1-7 所示的“安装信息摘要”环节，继续完成后面的安装操作。与前面简易安装有点不同，在安装完成后重启之后，需要点击“LICENSING”按钮并进入完成许可，最后点击图 1-13 有下角的“完成配置”按钮。

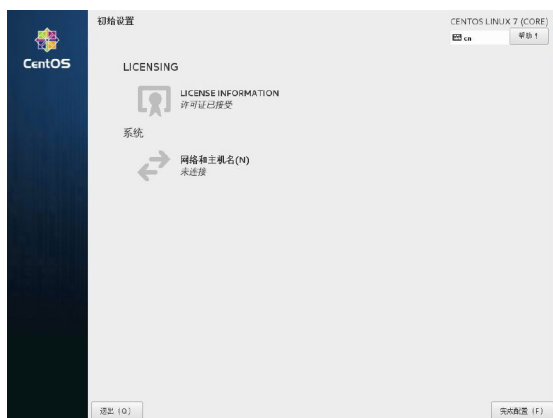


图 1-13 权限许可以及网络和主机名设置

最后出现图形登录界面如图 1-14 所示，此时选择用户然后输入密码即可进入图形桌面环境。

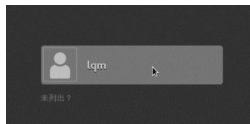


图 1-14 图形登录界面

如果是首次登录，还将进行一些其他设置。首先在“欢迎”窗口选择“中文”（如图 1-15 左图所示）并点击“继续”按钮。然后进入“在线帐号”窗口进行设置，或者直接点击“跳过”按钮。

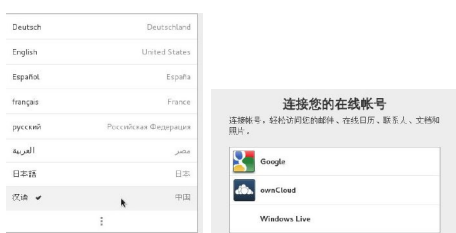


图 1-15 欢迎界面以及连接在线帐号

完成上面的“首次登录”所需的操作之后，将提示一切就绪可以使用系统了，如图 1-16 所示。



图 1-16 提示完成“首次登录”的设置操作

后面的操作可以使用鼠标方便的进行图形桌面上的操作，此时的 GNOME 桌面如图 1-17 所示。

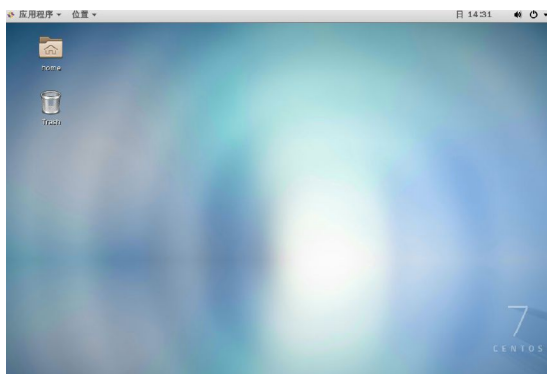


图 1-17Centos7 的 GNOME 桌面

1.2. 虚拟机安装 Linux

如果读者的电脑是安装了 windows 或其他操作系统,希望保留原来的系统而不要被覆盖,那么请选用虚拟机的方式来安装 Linux。

1.2.1. VirtualBox 安装

下面以 Orade VM VirtualBox 为例说明虚拟机的安装过程。首先是下载 VirtualBox 虚拟机安装文件,然后是一些配置操作。

首先访问 Oracle VM VirtualBox 官方网站,如图 1-18 所示。



图 1-18 Oracle VM VirtualBox 官方网站

然后点击“Downlaod VirtualBox 5.1”下载当前(2017/3)最新的版本,出现一个选择页面如图 1-19 所示——根据宿主操作系统类型不同进行选择。我们使用时 Windows 宿主机,因此将选择“Windows hosts”。

Download VirtualBox

Here, you will find links to VirtualBox binaries and its source code.

VirtualBox binaries

By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

- **VirtualBox 5.1.16 platform packages.** The binaries are released under the te
 - [Windows hosts](#)
 - [OS X hosts](#)
 - [Linux distributions](#)
 - [Solaris hosts](#)
- **VirtualBox 5.1.16 Oracle VM VirtualBox Extension Pack** [All supported pli](#)
Support for USB 2.0 and USB 3.0 devices, VirtualBox RDP, disk encryption, NVM for an introduction to this Extension Pack.
The Extension Pack binaries are released under the VirtualBox Personal Use and Please install the extension pack with the same version as your installed version If you are using **VirtualBox 5.0.32**, please download the extension pack [here](#)
- **VirtualBox 5.1.16 Software Developer Kit (SDK)** [All platforms](#)

图 1-19 宿主操作系统选择

点击选择“Window hosts”之后,我们的浏览器探出了以下对话框,如图 1-20 所示。



图 1-20 IE 浏览器的下载对话框

如果直接点击“运行”则开始下载并自动运行安装程序，否则也可以先点击“保存”在后手动运行安装程序。如果是直接点击“运行”按钮，那么进入安装过程，如图 1-21 所示。

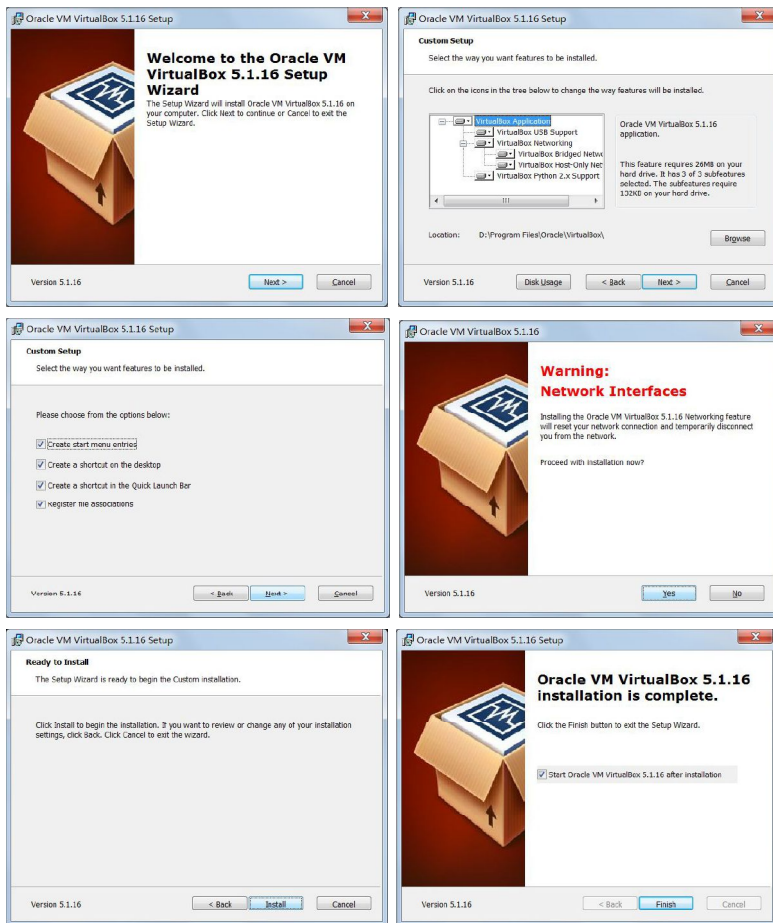


图 1-21 VirtualBox 5.1 的安装程序

依次进行选择安装路径、选择安装选项、提示网络影响等，按缺省方式推进即可，不需作特殊处理。中途可能出现 Windows 安全提示是否安装“oracle corporation 通用串行总线控制器”、“Oracle Corporation 网络适配器”以及“Oracle Corporation Network Service”，需要逐个确认。或者也可以选择“始终信任来自‘Oracle Corporation’的软件”，更加简洁。

然后启动 VirtualBox 点击“新建”创建一个新的虚拟机。输入虚拟机名称（例如 Centos7-OS-exp），选择虚拟机类型为 Linux/Redhat64，如图 1-22 所示。中间将出现设置虚拟机内存容量、是否创建虚拟硬盘、虚拟硬盘格式、虚拟硬盘是否动态扩展、虚拟硬盘总容量的选择对话框，按缺省方式推进即可，不需作特殊处理。最终将生成一个新的虚拟机 Centos7-OS-exp，此时还未安装有操作系统。

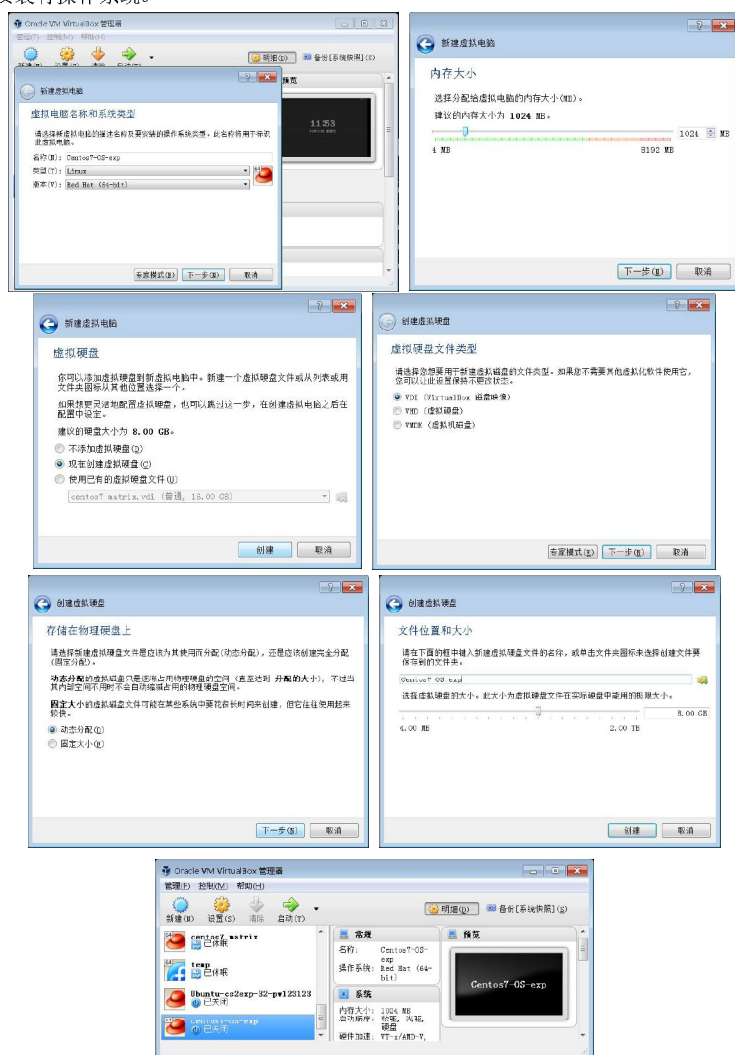


图 1-22 创建 Centos7-OS-exp 虚拟机

1.2.2. 虚拟机配置

在虚拟机上安装操作系统之前，可以先进行必要的设置。首先要指定启动光盘以便安装 Centos7 系统，然后需要设置宿主及和虚拟机之间的共享数据方式，最后为了方便从其他主机访问该虚拟机而进行网络卡设备的设置。

启动光盘的配置

在 VirtualBox 主窗口上先选中前面创建的虚拟机“Centos7-OS-exp”(如图 1-22 底部所示，此时虚拟机处于“关闭”状态)，然后点击“设置”按钮，出现图 1-23 所示窗口。

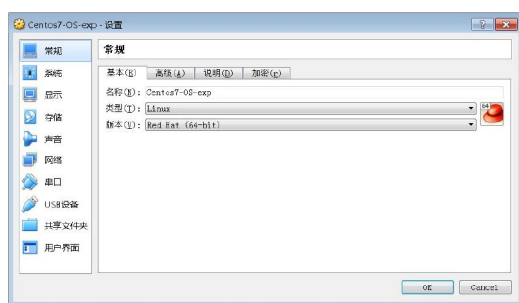


图 1-23 虚拟机设置

在左边选择“存储”，此时显示 IDE 控制器上的光驱还没有盘片，如图 1-24 所示。用鼠标点击右边的光盘图标出现“选择一个虚拟光盘文件”的一个菜单选项，此时选择前面 1.1 小结里面保存的 Centos7 ISO 文件(例如 CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso)即可。此时“没有盘片”字样会改变为“CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso”

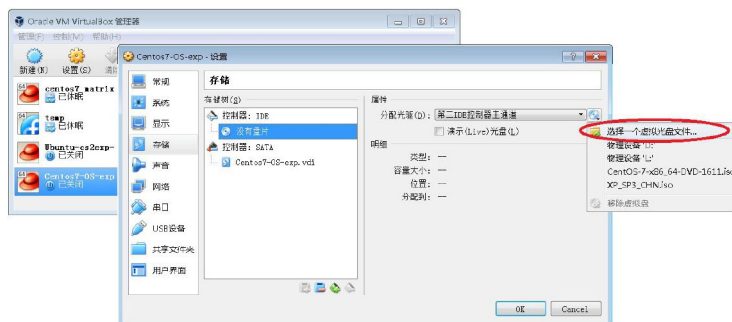


图 1-24 设置启动安装光盘

网络配置

如果希望其他电脑能通过远程终端工具 (ssh 客户端) 访问虚拟机里面的 Linux 系统，则需要将虚拟机的网络连接配置成“桥接网卡”模式。在设置窗口的左边选中“网络”，将出现图 1-25 所示的窗口，里面有默认的 NAT 网络地址转换模式和桥接等几种模式。请根据自身需要进行选择。

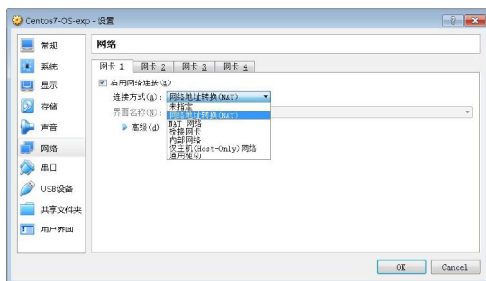


图 1-25 虚拟机的网络连接设置

共享文件夹

为了方便宿主机和虚拟机之间交换数据，通常还需要设置共享文件夹。当然如果不设置共享文件夹，也可以通过 FTP 服务器等方式实现文件共享。在设置窗口的左边选择“共享文件夹”，然后点击窗口右边带“+”号的文件夹图标，将出现所示的窗口，可以选择希望共享的宿主机上的目录。如果不希望虚拟机修改共享文件夹内的文件，则可以选择“只读分配”，如果没有选择“自动挂载”，那么需要在虚拟机内部手动挂在共享目录。

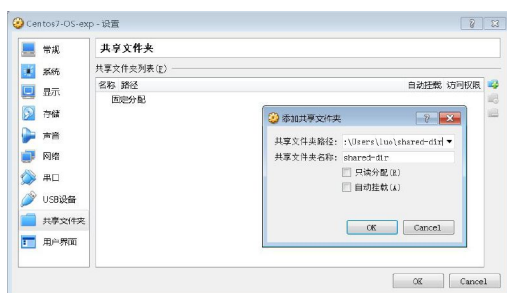


图 1-26 设置共享文件夹

设置成功后，将会在共享文件夹列表中新增一项，如图 1-27 所示。

共享文件夹列表 (2)			
名称	路径	自动挂载	访问权限
shared-dir	C:\Users\luo\shared-dir	<input checked="" type="checkbox"/>	完全

图 1-27 新增的共享文件夹

1.2.3. 虚拟机安装 Linux

完成前面 1.2.1 和 1.2.2 小节的操作后，选中虚拟机“Centos7-OS-exp”并点击“启动”则自动进入安装界面，其过程和 1.1 小节几乎完全相同——除了所有操作都在虚拟机内部以外。

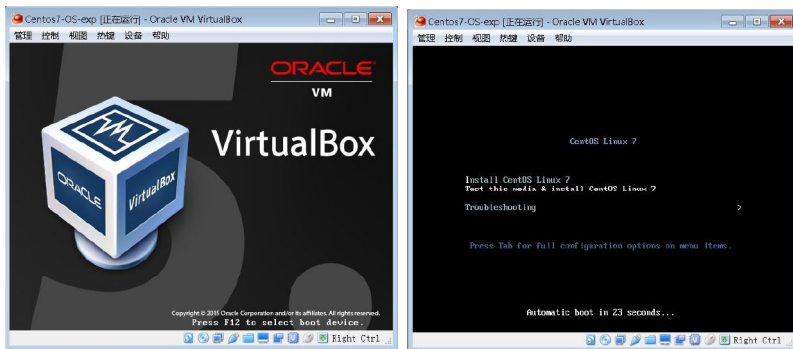


图 1-28 虚拟机启动和 Linux 安装启动界面

安装好 Linux 之后，还需要安装 VirtualBox 的增强工具。增强工具可以有一些方便的特性，例如可以将鼠标在虚拟机和宿主机之间无缝切换等。

批注 [PR2]: 需要补充

1.3. ssh 远程终端访问

除了给自己的电脑安装 Linux，或者在虚拟机上安装 Linux 外，还可能直接使用现有的 Linux 主机——例如读者所在的实验室就往往有 Linux 服务器。这是指需要一个远程 telnet 或 ssh 客户端就够用了，没必要自己按装 Linux 系统。或者某个同学自己安装 Linux 后，其他同学希望能共享访问该同学的 Linux 系统。Linux 的远程访问又多种方式，常用的有 ssh 和 telnet 两种。由于 telnet 使用明文传输数据，因此并不安全，通常使用 ssh 客户端。下面展示如何使用 putty（一种 ssh 客户端）来访问 Linux 系统（前提是被访问的 Linux 系统开启了 sshd 服务）。

putty 下载安装

用浏览器访问 putty 官方网站——<http://www.putty.org/>。该软件无需安装，直接下载或者拷贝到某个目录下就可以运行。

使用方法

点击 putty 可执行文件，出现如图 1-29 所示的窗口。

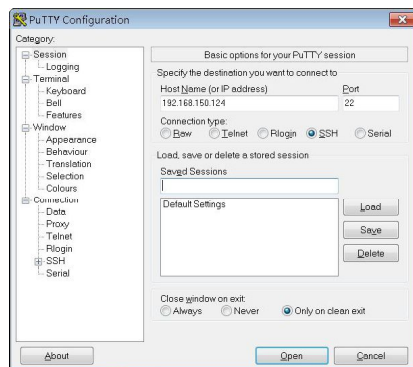


图 1-29 putty 启动窗口

在“HostName(OR IP address)”窗口输入主机名或 IP（端口默认是 22），然后点击“Open”按钮向指定的 Linux 服务器发出远程终端连接请求。连接到服务器后，按照提示输入用户名和密码，登录到系统如图 1-30 所示。

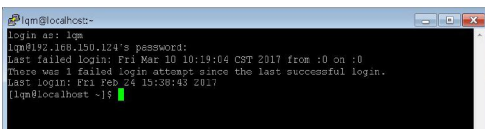


图 1-30 用 putty 登录系统后的界面

常见设置

为了方便后面实验操作，我们将简单介绍 putty 的一些常用功能。

首先是会话（session）的命名和保存，如果在连接时输入了主机名或 IP 之后，同时“Save Sessions”输入框内给本次会话输入名字，然后点击“Save”按钮将保存本次会话的主机/IP、端口以及其他所有配置信息（在下面的会话列表中将增加一项）。下次再发起会话时，可以直接从会话列表中选中的一个，然后点击“Open”按钮，而无需再次输入主机名/IP 等信息。

其次在 window->appearance 中有很多关于字体、颜色等选项，如图 1-31 所示。此时字体为大小为 10-point，点击右边的“Change”按钮可以加以修改。

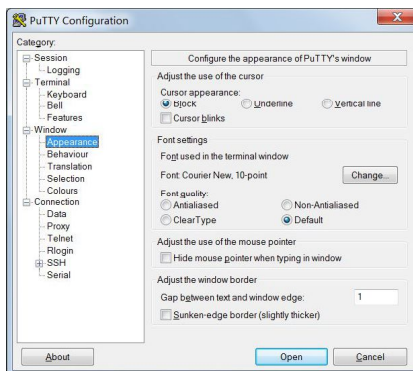


图 1-31 Window->Appearance 选项

另外由于经常可能会有中文字符,为了能正常显示这些字符可以在 Window->Tranlation 窗口中选择 UTF-8 编码,如图 1-32 所示。

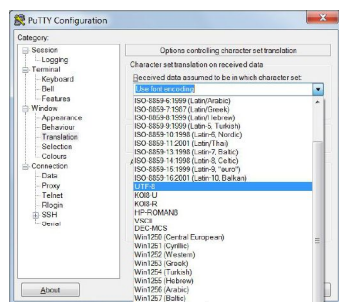


图 1-32 字符编码格式

其他的设置请读者在需要的时候再查找资料,进行必要的设置。当对这些设置感到满意时,可以返回到 Session 界面进行保存,下次再连接本会话的 Linux 服务器时还将使用这些配置。

1.4. 初次接触 Linux

完成 Linux 安装后,可以做一些简单的操作,体验一下和 Window 表面上看起来有什么不同。

1.4.1. 简单操作

登录系统后,我们来熟悉一下 Linux 下的目录结构(与 Winodws 差别主要在于没有盘符的概念)和简单命名,包括图形桌面操作和字符终端上的操作。

图形桌面

点击 GNOME 桌面的 HOME 图标,弹出类似 Winodws 资源管理器的窗口,如图 1-33 所示。读者可以尝试一些操作,例如在文档文件夹下再创建子文件夹,然后进行删除等操作。

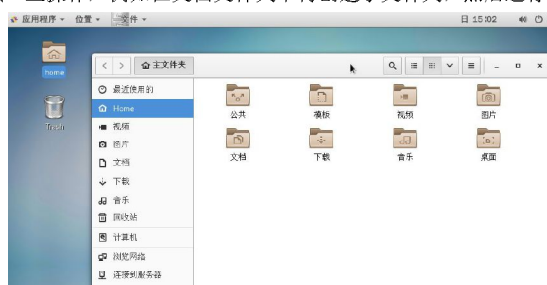


图 1-33 用户的 Home 文件夹

也可以尝试在桌面壁纸上点击右键,弹出如图 1-34 所示的菜单,选择“更改桌面背景”,修改一下墙纸背景。



图 1-34 桌面墙纸的右键菜单

然后通过菜单“应用程序->互联网->火狐浏览器”打开浏览器，尝试一下访问网站，如图 1-35 所示。看起来和 Windows 差不多，挺友好的。



图 1-35 启动 firefox 浏览器

如果发现网站不能正常访问，尝试使用菜单“应用程序->系统工具->设置”打开设置程序，检查网络等配置是否正确。设置程序的主窗口如图 1-36 所示，很直观友好，读者可以自行探索。



图 1-36 系统设置窗口

字符终端

除了使用 GNOME 桌面于 Linux 交互外，还可以通过终端字符界面与操作系统交互。在菜单“应用程序->工具->终端”或“应用程序->收藏->终端”都可以找到终端工具，如图 1-37 所示。



图 1-37 菜单中的“终端”

打开一个终端后，则可以利用终端中执行的 shell 程序与操作系统交互。我们的系统使用的是 Bash（Bourne-Again SHell），如图 1-38 所示。



图 1-38 运行 bash 的终端

ls/rm/cat/date/mkdir/cd/等命令的演示

批注 [PR3]: 需要补充完善

命令		功能	选项及说明	
名称	用法		选项	作用
ls		显示目录	-a	显示指定目录下的所有子目录与文件
			-d	如果参数是目录。就只显示其名称而不显示其包含的文件
			-R	显示指定目录的各个子目录中的文件
			-F	列出文件名后加不同符号，以区分文件类型
			-l	以长格式显示文件的详细信息。显示的信息依次为：文件类型与权限、链接数、文件属主、文件属组、文件大小、建立和最近修改的时间和文件名
cp	cp [选项] 源文件 / 目录1 目标文件 / 目录2	文件或目录复制	-a	复制时保留文件链接和属性，且复制所有子目录及其文件
			-r	若源文件为目录文件时，将复制该目录下所有子目录和文件。此时目标文件必须为目录名
mv	文件或目录移动	mv		
rm	rm [选项] 文件列表	文件或目录删除	-r	删除参数中列出的全部目录及其子目录。如果没有使用 -r 选项，则不会删除目录

			-f	忽略不存在的文件，且不给出提示
mkdir	创建目录		-p	可以是一个路径名。此时若路径中的某些目录尚不存在，加此选项，系统将自动建立尚不存在的目录
rmdir		删除目录	-p	当子目录被完全删除时，父目录也被删除
pwd		显示工作目录路径		
cd		改变工作目录		
cat		显示文本文件的内容		
chmod	chmod [选项] [操作符][mode] 文件名	改变文件或目录访问权限	u	表示用户 (user)
			g	表示同组用户 (group)
			o	表示其他用户 (other)
			a	表示所有用户 (all)，系统的默认值
			操作符	+(添加权限)、-(取消权限)、=(赋予权限，并取消其他权限)
			mode	r(可读)、w(可写)、x(可执行)、u(与文件属主有相同的权限)、g(与文件属主同组的用户有相同的权限)、o(与其他用户有相同的权限)
exit		退出目前的shell		
export		设置或显示环境变量		
sync		将主存缓冲区的数据写入磁盘		
df		查看文件空间的使用情况		
du		显示文件或目录占用文		

1.4.2. 运行 HelloWorld 程序

除了前一小节用 shell 命令来体验 Linux 环境外，下面通过编写 Helloworld 小程序来从变成角度接触 Linux 环境。这里使用的 HelloWorld.c 如所示。

代码 1-1 HelloWorld.c

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("HelloWorld!\n");
    return 0;
}
```

gedit 编辑 HelloWorld.c

由于安装了 GNOME 图形桌面，可以使用 gedit 等图形工具来编辑 HelloWorld.c，该工作很简单，与 Windows 中的操作无异。



图 1-39 启动 gedit 图形编辑工具

如图 1-39 所示，点击菜单“应用程序->附件->gedit”，弹出 gedit 编辑器窗口如图 1-40 所示。由于使用上和 Windows 上的编辑器没什么区别，不做更多讨论。编辑完成后，点击“保存”按钮将其保存为 HelloWorld.c。



图 1-40 gedit 编辑器

vi 编辑 HelloWorld.c

如果没有安装图形化的 gedit 编辑器，那么可以使用 vi/vim 工具完成 HelloWorld.c 的编辑。vi (Visual Interpreter) 是 UNIX/Linux 操作系统使用的文本编辑器，是程序员编写程序的得力工具。vi 运行时有 3 种操作模式：命令模式、插入模式和末行模式。

- 命令模式 (command mode)：当输入并执行 vi 命令后，会首先进入命令模式，此时输入的任何字符都被视为命令。命令模式用于控制屏幕光标移动、文本字符/字/行删除、移动复制某区段，以及进入插入模式或进入末行模式。
- 插入模式 (Insert mode)：在命令模式输入相应的插入命令（例如 i 命令）进入该模式。只有在插入模式下，才可以进行文字数据输入及添加内容，按 Esc 键可回到命令模式。
- 末行模式 (last line mode)：在命令模式下输入某些特殊字符，如“/”、“?”和“:”，才可进入末行模式。在该模式下可执行一些操作，例如搜索、存储文件或退出编辑器，也可设置环境变量。

这三者模式的切换可以用图 1-41 表示。刚启动时 vi 处于命令模式，其余两个模式都需要经过命令模式的中转。在命令模式下键入“i”和“a”将进入插入模式，前者 i (insert) 前者在光标处插入键入的字符，后者 a (append) 将在行末追加字符。在命令模式下键入 shift+“:”则进入末行模式。在插入模式和末行模式下，按 ESC 键都将返回到命令模式。

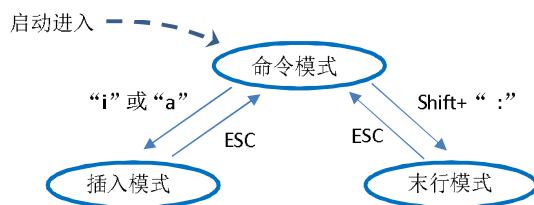


图 1-41 vi 模式切换示意图

在命令模式下的光标移动可分为上下左右，用“h/k/j/l”四个按键来控制，如图 1-42 所示。新版本的 vim 可以用键盘的方向键来控制光标移动，而无须记忆上述按键方案。其余用于命令模式下光标定位的命令，以及其他编辑控制命令，请查看 11.1 小节。

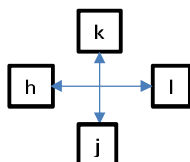


图 1-42 vi 命令模式下的光标移动控制

利用上面的知识，我们来修改 HelloWorld.c。为了让 HelloWorld 不要立刻结束，我们在结尾处增加一个 getchar() 函数，形成代码 1-2 所示的代码。下面在终端 shell 提示符下键入“vi HelloWorld-getchar.c”命令进入 vi 编辑器的命令模式，然后按“i”键进行插入编辑并输入 C 代码。如果输入有误需要删除，则先返回到命令模式用“x”键删除（其余删除命令见 11.1 小节）。

代码 1-2 HelloWorld-getchar.c

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("HelloWorld!\n");
    getchar();
    return 0;
}
  
```

编辑完成后，按“:.”进入末行模式，并且输入“wq”命令存盘并退出（w 代表 write，q 代表 quit），如图 1-43 所示。

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("HelloWorld!\n");
    getchar();
    return 0;
}
: wq
  
```

图 1-43 vi 中存盘并退出

其他的 vi 命令，例如拷贝、查找、替换等功能，请参考 11.1 小节并进行实践体验。

编译和运行 HelloWorld

将 HelloWorld-getchar.c 保存后，可以执行 gcc 编译命令，产生 HelloWorld-getchar 可执行文件。其中 -o 选项用于指出编译结果文件名（可执行文件名）。输入可执行文件名 HelloWorld-getchar 运行结果正确打印出了 HelloWorld! 字符串，按回车后程序正常退出，具体如屏显 1-1 所示。

屏显 1-1 HelloWorld 的编译和运行

```
[lqm@localhost ~]$ gcc HelloWorld.c -o HelloWorld-getchar
[lqm@localhost ~]$ HelloWorld-getchar
HelloWorld!

[lqm@localhost ~]$
```

1.5. 小结

经过本章的实践操作，读者已经成功安装了 Linux 系统，甚至尝试了在虚拟机中安装 Centos7。同时读者也简单接触了 GNOME 图形桌面的简单操作以及 HelloWorld.c 的编辑和编译运行。已经准备好进入下一步的进程控制等相关实践操作。