# 第2章

# Linux 发展及系统安装

随着互联网飞速发展,用户对网站体验的要求也越来越高。目前主流 Web 网站后端承载系统均为 Linux 操作系统,Android 手机也基于 Linux 内核而研发,企业大数据、云存储、虚拟化等先进技术也均以 Linux 操作系统为载体,满足企业的高速发展。

本章将介绍 Linux 的发展前景、Windows 与 Linux 操作系统的区别、硬盘分区、CentOS 7 Linux 操作系统安装及菜鸟学好 Linux 的必备大绝招。

# 2.1 Linux 发展前景及就业形势

根据权威部门统计,未来几年内我国软件行业的从业机会十分庞大,中国每年对 IT 软件人 才的需求将达到 200 万人左右。而 Linux 专业人才的就业前景更是广阔:据悉,在未来 5~10 年内 Linux 专业人才的需求将达到 150 万人,尤其是有 Linux 行业经验的、资深的 Linux 工程师非 常缺乏。薪资也非常诱人,平均月薪 15 000~25 000 元,甚至更高, Linux 行业薪资如图 2-1 所示。



图 2-1 Linux 行业薪资

# 2.2 Windows 操作系统简介

为什么要学习 Windows 操作系统呢? 了解 Windows 系统结构,有助于快速学习 Linux 操作系统。

计算机硬件组成包括 CPU、内存、网卡、硬盘、DVD 光驱、电源、主板、显示器、鼠标、 键盘等设备。计算机硬件是不能直接被人使用的,需要在其上安装各种操作系统,并安装驱动 程序,方可进行办公、上网冲浪等操作。

计算机的主要硬件组成详细介绍如下。

(1) CPU: 中央处理器, 相当于人的大脑。

(2) 内存:存储设备,用于临时存储。CPU所需数据从内存中读取,内存读写速度很快。

(3)硬盘:持久化设备,内存空间小,费用高,大量的数据存在硬盘,硬盘读写速度比内 存慢。

驱动程序主要指设备驱动程序(Device Driver),是一种可以使计算机系统和设备通信的特殊程序,相当于硬件的接口,操作系统只有通过这个接口,才能控制硬件设备,进行资源调度。

Windows 操作系统主要以窗口形式对用户展示。操作系统须安装在硬盘上,安装系统之前 需对硬盘进行分区并格式化。默认 Windows 操作系统安装在 C 盘分区, D 盘分区用于存放数据 文件。

格式化需要指定格式化的类型,告诉操作系统如何去管理磁盘空间,文件如何存放,如何 查找及调用。操作系统不知道怎么存放文件以及文件结构,文件系统的概念就诞生了。

文件系统是操作系统用于明确磁盘或分区上存放文件的方法和数据存储结构。文件系统由 3 部分组成:文件管理相关软件、被管理文件及实施文件管理所需的数据结构。

Windows 操作系统中,文件系统类型一般有 FAT、FAT16、FAT32、NTFS 等,不同的文件 系统类型有不同的特性,例如,NTFS 类型支持文件及文件夹安全设置,而 FAT32 文件系统类 型不支持;NTFS 支持单文件,单个磁盘分区的容量不超过 2TB,而 FAT32 单个最大文件不能 超过 4GB。

Windows 操作系统从设计层面来讲,主要用来管理电脑硬件与软件资源的程序,大致包括 5 方面的管理功能:进程与处理机管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理。Windows 操作系统从个人使用角度来讲,主要有个人电脑办公、软件安装、上网冲浪、游戏、数据分析、 数据存储等功能。

# 2.3 硬盘分区简介

学习 Windows、Linux 操作系统,必然要了解硬盘设备。硬盘是电脑主要的存储媒介之一, 硬盘要能够安装系统或者存放数据,必须进行分区和格式化。Windows 系统常见分区有 3 种: 主磁盘分区、扩展磁盘分区和逻辑磁盘分区。

一块硬盘设备,主分区至少有1个,最多4个,扩展分区可以为0,最多1个,且主分区+ 扩展分区总数不能超过4个,逻辑分区可以有若干。在 Windows 下激活的主分区是硬盘的启动 分区,是独立的,也是硬盘的第一个分区,通常就是C盘系统分区。

扩展分区不能直接用,需以逻辑分区的方式来使用。扩展分区可分成若干逻辑分区,二者 是包含的关系,所有的逻辑分区都是扩展分区的一部分。

在 Windows 系统安装时,硬盘驱动器通过磁盘 0、磁盘 1 来显示,其中磁盘 0 表示第一块硬盘,磁盘 1 表示第二块硬盘,然后在第一块硬盘磁盘 0 上进行分区,最多不能超过 4 个主分区,分区为 C、D、E、F。

硬盘接口是硬盘与主机系统间的连接部件,作用是在硬盘缓存和主机内存之间传输数据。 不同的硬盘接口决定着硬盘与计算机之间的连接速度,在整个系统中,硬盘接口的优劣直接影 响程序运行快慢和系统性能好坏。常见的硬盘接口类型有 IDE(Integrated Drive Electronics)、SATA (Serial Advanced Technology Attachment)、SCSI(Small Computer System Interface)、SAS(Serial Attached SCSI)和光纤通道等。

IDE 接口的硬盘多用于家用, 部分也应用于传统服务器; SCSI、SAS 接口的硬盘则主要应用 于服务器市场; 而光纤通道用于高端服务器; SATA 主要用于个人家庭办公电脑及低端服务器。

在 Linux 操作系统中,可以看到硬盘驱动器的第一块 IDE 硬盘接口的硬盘设备为 hda,或者 SATA 硬盘接口的硬盘设备为 sda,主分区编号为 hda1-4 或者 sda1-4,逻辑分区从 5 开始。如果 有第二块硬盘,主分区编号为 hdb1-4 或者 sdb1-4。

不管是 Windows 还是 Linux 操作系统,硬盘的总容量=主分区的容量+扩展分区的容量,而 扩展分区的容量=各逻辑分区的容量之和。主分区也可成为"引导分区",会被操作系统和主板 认定为这个硬盘的第一个分区,所以 C 盘永远都排在所有磁盘分区的第一位置上。

MBR(Master Boot Record)和GPT(GUID Partition Table)是在磁盘上存储分区信息的两种不同方式。这些分区信息包含分区从哪里开始的信息,这样操作系统才知道哪个扇区属于哪个分区,以及哪个分区可以启动操作系统。

在磁盘上创建分区时,必须选择 MBR 或者 GPT,默认是 MBR,也可以通过其他方式修改为 GPT 方式。MBR 分区的硬盘最多支持 4 个主分区,如果希望支持更多主分区,可以考虑使用 GPT 格式分区。

#### 2.4 Linux 安装环境准备

要学好 Linux 这门技术,首先需安装 Linux 操作系统,Linux 操作系统安装是每个初学者的 必备技能。而安装 Linux 操作系统,最大的困惑莫过于对操作系统进行磁盘分区。

虽然目前各种发行版本的 Linux 已经提供了友好的图形交互界面,但很多初学者还是感觉无 从下手,原因主要是不清楚 Linux 的分区规定。

Linux 系统安装中规定,每块硬盘设备最多只能分 4 个主分区(其中包含扩展分区),任 何一个扩展分区都要占用一个主分区号码,也就是在一个硬盘中,主分区和扩展分区一共最多 是 4 个。

为了让读者能将本书所有 Linux 技术应用于企业,本书案例以企业里主流 Linux 操作系统 CentOS 为蓝本,目前主流 CentOS 发行版本为 CentOS 8。

安装 CentOS 操作系统时,如果没有多余的计算机裸机设备,可以在 Windows 主机上安装 VMware Workstation 工具,该工具可以在 Windows 主机上创建多个计算机裸机设备资源,包括 CPU、内存、硬盘、网卡、DVD 光驱、USB 接口、声卡,创建的多个计算机裸机设备共享 Windows 主机的所有资源。

安装 CentOS 操作系统时,如果有多余的计算机裸机设备或者企业服务器,可以将 CentOS 系统直接安装在多余的设备上。安装之前需要下载 CentOS 8 操作系统镜像文件(International Organization for Standardization, ISO 9660 标准),通过刻录工具,将 ISO 镜像文件刻录至 DVD 光 盘或者 U 盘,通过 DVD 或者 U 盘启动然后安装系统。

以下为在 Windows 主机上安装 VMware Workstation 虚拟机软件,虚拟机软件的用途是可以 在真实机上模拟一个新的计算机完整的资源设备,进而可以在计算机裸设备上安装 CentOS 8 操 作系统。步骤如下。

(1)安装环境准备。

准备安装 VMware Workstation 14.0 及 CentOS 8 x86\_64。

(2) VMware Workstation 14.0下载。

(3) CentOS 8 操作系统 ISO 镜像下载。

(4)将 VMware Workstation 14.0 和 CentOS 8.0 ISO 镜像文件下载至 Windows 系统,双击
VMware-workstation-full-14.0.0-6661328.exe,根据提示完成安装,会在 Windows 桌面显示 VMware
Workstation 图标,如图 2-2 所示。



图 2-2 VMware Workstation 图标

(5) 双击桌面上的 VMware Workstation 图标打开虚拟机软件,单击"创建新的虚拟机",如图 2-3 所示。



图 2-3 VMware Workstation 创建新的虚拟机

(6)新建虚拟机向导,选中"自定义(高级)(C)"单选按钮,如图 2-4 所示。



图 2-4 创建虚拟机向导

(7)安装客户机操作系统,选中"稍后安装操作系统(S)"单选按钮,如图 2-5 所示。

安装来源:
○ 安装程序光盘(D):
无可用驱动器
○ 安装程序光盘映像文件(iso)( <u>M</u> ):
● 相后实装操作系统(≦)。
创建的虚拟机将包含一个空白硬盘。

图 2-5 安装客户机操作系统

(8)选择客户机操作系统,由于即将安装 CentOS 8 操作系统,所以需要填写虚拟机名称,如图 2-6 所示。

(9) 虚拟机内存设置,默认为 1024MB,如图 2-7 所示。

(10)选择虚拟机网络类型,此处选择网络连接为"使用桥接网络(R)",如图 2-8 所示。

库 × Q 在此处键入内容进行搜… ▼ ■ 我的计算机 □ 共享的虚拟机	合 主页 ×	新建產拟机向导 命名虛拟机 您要为此虚拟机使用什么名称?
		虚拟机名称(V): Jfedu001-CentOS8.0 位置(L): D:\Program Files (x86)\VMware\Jfedu001-CentOS8.0 在"编辑">"首选项"中可更改默认位置。

图 2-6 操作系统版本

新建虚拟机向导		×
<b>此虚拟机的</b> 您要为	<b>内存</b> 此虚拟机使用多少内存?	
指定分配给此。	転拟机的内存里。内存大小必须为 4 MB 的倍数。	
64 GB - 32 GB - 16 GB -	此虚拟机的内存(M): 1024 🛬	МВ
8 GB - 4 GB - 2 GB -	<ul> <li>■ 最大推荐内存: 6364 MB</li> </ul>	
512 MB - 256 MB - 128 MB -	▼ ■ 推荐内存: 1024 MB	
64 MB - 32 MB - 16 MB -	<ul> <li>□ 客户机操作系统最低推荐内存:</li> <li>512 MB</li> </ul>	
8 MB - 4 MB -		
料助	(<上一歩(B)) 下一歩(№)> 〕 □ 取	消

#### 图 2-7 虚拟机内存分配

新建虚拟机向导
<b>网络类型</b> 要添加哪类网络?
<ul> <li>网络连接</li> <li>● 使用预络地址转换(NAT)(E) 为客户机操作系统提供直接访问外部以太网网络的规限。客户机在外部网络上必须 有自己的 PP 地址。</li> <li>● 使用网络地址转换(NAT)(E) 为客户机操作系统提供使用主机 IP 地址访问主机发号连接或外部以太网网络连接的 权限。</li> <li>● 使用农主机模式网络(出)</li> </ul>
将客户机操作系统连接到主机上的专用虚拟网络。 ⑦ 不使用网络连接(I)

图 2-8 虚拟机网络类型

(11)指定磁盘容量,设置虚拟机硬盘大小为 40.0GB,将虚拟磁盘拆分成多个文件,如 图 2-9 所示。

新建虚拟机向导
指定磁盘容量 磁盘大小为多少?
虚拟机的硬盘作为一个或多个文件存储在主机的物理磁盘中。这些文件最初很 小,随着您向虚拟机中添加应用程序、文件和数据而逐渐变大。
最大磁盘大小(GB)( <u>S</u> ): 40.0 🚽
针对 CentOS 64 位 的建议大小: 20 GB
<ul> <li>&gt; 将虚拟磁盘存储为单个文件(Q)</li> <li>● 将虚拟磁盘拆分成多个文件(M)</li> <li>斯分磁盘后,可以更轻松地在计算机之间移动虚拟机,但可能会降低大容量磁盘的 性能。</li> </ul>
帮助  < 上一歩(B) 下一歩(N) > 取消

图 2-9 设置虚拟机磁盘容量

(12) 虚拟机硬件资源创建完成,设备详情包括计算机常用设备,例如内存、处理器、硬盘、 CD/DVD、网络适配器等,如图 2-10 所示。

库 x Q.在此处键入内容进行搜 ▼	ြa 主页 × ⑤ Jfed	u001-centos8.0 × -CentOS 8.0	
台) Jfedu001-CentOS8.0 型 共享的虚拟机	▶ 开启此虚拟机 公 编辑虚拟机设置		
	画内存	1 GB	
	🔲 处理器	1	
	🛄 硬盘(SCSI)	40 GB	
	🐑 CD/DVD (IDE)	自动检测	
	1 网络适配器	NAT	

图 2-10 虚拟机裸机设备

(13)将 CentOS ISO 系统镜像文件添加至虚拟机 CD/DVD 中,双击虚拟机 "CD/DVD (IDE)
自动检测"选项,在弹出的"浏览 ISO 映像"窗口中选择 CentOS-8.0-x86\_64-1905-DVD1.iso 镜
像文件,如图 2-11 所示。

-							
ĺ	🗊 浏览 ISO 映像						$\times$
	← → <b>~</b> ↑	⊪→ 此	电脑 > 下载 >	~ Ŭ	搜索"下载"		P
	组织▼ 新建	文件夹					?
	💂 桌面	* ^	名称	修改日期	类型	大小	
Ľ	⇒ 下载	1	leukms	2019/9/19 星期	文件夹		
	圓 文档	*	CentOS-8.0-x86 64-1905-dvd1.i	iso 2019/9/25 星期	光盘映像文件	6,968,	320
	🕒 图片	*					
	📗 2019公开	·课VIPゥ					
	📗 2019公开	课笔记					
	京峰教育-	Linux					
	京峰教育-	·VIP上ì					

图 2-11 选择系统安装镜像

# 2.5 CentOS 7.x 系统安装图解

环境准备好后(选择好镜像文件),单击"开启此虚拟机",即可开始安装,如图 2-12 所示。

🔓 主页 🗙 🕞 Cent	OS 64位 🗙 🔂 Ce	entOS-7.4	× 🔓 Cent05-7.4	×
CentOS-7	7.4			
▶ 开启此虚拟机 ∰ 编辑虚拟机设置				
▼ 设备				
飅内存	1 GB			
🔲 处理器	1			
🛄 硬盘(SCSI)	20 GB			
CD/DVD (IDE)	正在使用文件 D:			
199 网络适配器	桥接模式(自动)			
🚭 USB 控制器	存在			
(1))) 声卡	自动检测			
🚍 打印机	存在			
■ 显示器	自动检测			

图 2-12 启动虚拟机

(1) 用上下键选择第一项, 按 Enter 键开始安装, 如图 2-13 所示。

(2)继续按 Enter 键启动安装进程,进入光盘检测,按 Esc 键跳过检测,如图 2-14 所示。

(3)在 CentOS 7.x 欢迎界面,选择安装过程中界面显示的语言,初学者可以选择"简体中文"或者默认 English,如图 2-15 所示。

(4)选择系统语言,安装系统语言与时区,时区推荐选择亚洲/上海,如图 2-16 所示。



图 2-13 选择安装菜单



图 2-14 跳过 ISO 镜像检测



图 2-15 选择安装过程语言



图 2-16 选择系统时区与语言

(5)选择系统软件安装源,这里使用本地 ISO 镜像源。要安装的软件包选择最小化安装即可,如图 2-17 所示。



图 2-17 选择安装包

(6) 对操作系统进行分区,如图 2-18~图 2-24 所示。



图 2-19 选择手动分区



图 2-20 创建 boot 分区

MANUAL PARTITIONING			CENTOS 7 INSTALLATION
Done			🖼 us Help!
New CentOS 7 Installation     SYSTEM	1	sdal	
/boot sdal	500 MiB 📏	Mount Point: /boot	Device(s): VMware, VMware Virtual S
	ADD A NEW MO More customiz after creating t Mount Point: Desired Caracity:	UNT POINT tation options are available the mount point below. swap 512M	(sda) Modify
+ < a		Cancel Add mount point	Name: sdal
AVAILABLE SPACE TOTAL SPACE 20 GiB	再单击这个加 作为数据交扬	口号,添加一个挂载点swi 处分区	ap, 分512M,
<u>1 storage device selected</u>			Reset All

图 2-21 创建 swap 分区

MANUAL PARTITIONING			CENTOS 7 INSTALLATION
Done			Help!
✓ New CentOS 7 Installation	1	sda2	
SYSTEM /boot sda1	500 MiB	Mount Point:	<b>Device(s):</b> VMware, VMware Virtual S
swap sda2	ADD A NEW MOU More customiz after creating ti Mount Point: Desired Capacity:	UNT POINT ation options are available he mount point below.	(sda) Modify
+ - 0		Label:	Name: sda2
AVAILABLE SPACE TOTAL SPACE 19.01 GIB 20 GIB	再次单击加号	 号,将剩余空间全部绐	到根分区

图 2-22 创建根分区

		CENTOS 7 INSTALLATION
New CentOS 7 Installation     SYSTM     /boot     sda1     /     sda3     swap     sda2     Support     Suport     Suppor	sda3 Mount Point: / Desired Capacity: 19.01 GiB	<b>Device(s):</b> VMware, VMware Virtual S (sda) Modify
单击Done,进入下一步格式化	Device Type: Standar  Encrypt File System: xfs Reformat	
+     -     C       AVAILABLE SPACE     TOTAL SPACE       992.5 KiB     20 GiB	Label:	Name: Sda3
1 storage device selected		Reset All

#### 图 2-23 选择完成

one					He
New	CentOS 7 Inst	allation	sda3		
SUMMA	RY OF CHANGES	s result in the following cha	nges taking effe	ct after vou ret	urn to the main menu and begin installation
Order	Action	Туре	Device Name	Mount point	<b>-</b>
1	Destroy Format	Unknown	sda		
2	Create Format	partition table (MSDOS)	sda		
3	Create Device	partition	sdal		
4	Create Device	partition	sda2		
5	Create Device	partition	sda3		进择按受并进行权式化
6	Create Format	xfs	sda3	/	远洋按文开近门桥八化
7	Create Format	swap	sda2		\ \
8	Create Format	xfs	sdal	/boot	
			Cancel	& Return to Cus	tom Partitioning Accept Changes
VAILABLI 992.5	KiB 20 C	SPACE			

图 2-24 选择接受并进行格式化

(7)选择网络,如图 2-25 和图 2-26 所示。



图 2-26 开启网卡

(8) 单击 Begin Installation 按钮开始安装,如图 2-27 所示。



图 2-27 开始安装

(9) 配置管理员密码,如图 2-28 所示。



( a )



图 2-28 配置管理员密码

(10)安装完成,重启服务器即可通过远程工具连接,如图 2-29 所示。

CentOS				CENTOS 7 INSTALLATION
	USER SET	TINGS	_	
	<b>C</b> =	ROOT PASSWORD Root password is set		SER CREATION
	Complete!			
		CentOS is now succes	sfully installed, but som Finish it and then click t	e configuration still needs to be don the Finish configuration button pleas
		单击完成安装一		Finish configuration

图 2-29 安装完成

# 2.6 CentOS 8.x 系统安装图解

如果直接在硬件设备上安装 CentOS 系统,则不需要安装虚拟机等步骤。直接将 U 盘插入 USB 接口,或者将光盘插入 DVD 光驱,打开电源设备。

(1)如图 2-30 所示,通过光标选择第一项 Install CentOS Linux 8.0.1905,直接按 Enter 键进 行系统安装。



图 2-30 选择安装菜单

(2)继续按 Enter 键启动安装进程,进入光盘检测,按 Esc 键跳过检测,如图 2-31 所示。

- Press the <b><enter></enter></b> key to begin the installation process.
[ OK ] Started Show Plymouth Boot Screen.
[ OK ] Reached target Paths.
[ OK ] Reached target Basic System.
[ 7.169044] sd 2:0:0:0: [sda] Assuming drive cache: write through
[ 7.259535] dracut-initqueue[671]: mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[ OK ] Started Show Plymouth Boot Screen.
[ OK ] Reached target Paths.
[ OK ] Reached target Basic System.
[ 7.259535] dracut-initqueue[671]: mount: /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
[ OK ] Created slice system-checkisomd5.slice.
Starting Media check on /dev/sr0
/dev/sr0: 47d6f1bdfe9ab61a3b7a9a7227639841
Fragment sums: cc495d9e136c81ead92f382ef2f9d59118269d277a5cd55b91f6368991c1
Fragment count: 20
Press [Esc] to abort check.
Checking: 001.0%

图 2-31 跳过 ISO 镜像检测

(3) 来到 CentOS 8.0 欢迎界面,选择安装过程中界面显示的语言,初学者可以选择"简体中文"或者默认 English,如图 2-32 所示。

WELCOME T	O CENTOS LINU	IX 8.0.1905.
English	English >	English (United States)
Afrikaans	Afrikaans	English (United Kingdom)
አማርኛ	Amharic	English (India)
ة <b>ء</b> ال	Arabic	English (Australia)
ন্যম্যীয়া	Arabic	English (Canada)
অপশারা	Assamese	English (Denmark)
Asturianu	Asturian	English (Ireland)
Беларуская	Belarusian	English (New Zealand)
Български	Bulgarian	English (Nigeria)

图 2-32 选择安装过程语言

(4) CentOS 8.0 Installation Summary 安装总览界面如图 2-33 所示。



图 2-33 CentOS 8.0 Installation Summary 安装总览界面

(5) 选中 Automatic 或 Custom 单选按钮,如图 2-34 所示。

Local Standard Disks	
40 GiB	
VMware, VMware Virtual S	
sda / 1023 KiB free	
	Disks left unselected here will not be touched.
Specialized & Network Disks	
Add a disk	
	Disks left unselected here will not be touched.
Storage Configuration Automatic Custom	

图 2-34 磁盘分区方式选择

(6) 单击 Done 按钮,在弹出的下拉列表框中选择 Standard Partition,单击+创建分区。

(7) Linux 操作系统分区与 Windows 操作系统分区 C 盘、D 盘有很大区别, Linux 操作系统 采用树形的文件系统管理方式,所有的文件存储以/(根)开始,如图 2-35 所示。



图 2-35 Linux 文件系统目录结构

Linux 以文件的方式存储,例如/dev/sda 代表整块硬盘,/dev/sda1表示硬盘第一分区,/dev/sda2 表示硬盘第二分区。为了能将目录和硬盘分区关联,Linux 采用挂载点的方式来关联磁盘分区,/boot 目录、/根目录、/data 目录跟磁盘管理后,称为分区,每个分区功能如下。

(1) /boot 分区用于存放 Linux 内核及系统启动过程所需文件。

(2) swap 分区又称为交换分区,类似 Windows 系统的虚拟内存,供物理内存不足时使用。

物理内存 32GB, 虚拟内存 512MB, 阿里云交换分区设置为 0。

(3) /boot 分区用于系统安装核心分区及所有文件存放的根系统。

(4) /data 分区为自定义分区,企业服务器中用于作应用数据存放。

如图 2-36 所示, 创建/boot 分区并挂载, 分区大小为 200MB。

Click here to create them a	utomatically.				
<ul> <li>Create new mount points by o button.</li> </ul>	ADD A NEW M	OUNT POINT	г		
New mount points will use the f partitioning scheme:	More custom after creating	ization options 1 the mount po	are available int below.	2	
LVM	Mount Point:	/boot		•	
	Desired Capacity:	200MB			for your Co
		Cancel	Add mount po	int	ails here.
+ - C					

图 2-36 创建/boot 分区

单击 Add mount point 按钮即可完成创建。磁盘分区默认文件系统类型为 XFS。根据以上方法,依次创建 swap 分区,大小为 0MB,创建/分区,大小为剩余所有空间,最终如图 2-37 所示。

MANUAL PARTITIONING Done	CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION us Help!
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation SYSTEM /boot sda1 / 39.71 Gi sda2	sda1 Mount Point: Device(s): /boot Desired Capacity: 300 MiB Device Type: Standar ↓ Encrypt File System: ext4 ↓ Reformat

图 2-37 磁盘完整分区

(5)选择 Software Selection,设置为 Minimal Install(最小化安装),如果后期需要开发包、 开发库等软件,可以在系统安装完后根据需求安装,如图 2-38 所示。

🏶 CentOS	INSTALLATION SUMMARY	CENTOS LINU 🖾 us	JX 8.0.1905 INSTALLATION Help! (F1)
	LOCALIZATION	SOFTWARE	SYSTEM
	English (US)	Installation Source Local media	Warning checking storage configuration
	Language Support     English (United States)	Software Selection Minimal Install	Kdump is enabled
	S Ime & Date Americas/New York timezone		Network & Host N Not connected
			SECURITY POLICY

图 2-38 选择安装的软件

(6) 操作系统时区选择 Asia-Shanghai,关闭 Network Time。

(7)以上配置完毕,单击 Begin Installation 按钮,在弹出的 CONFIGURATION 对话框中单击 Root Password 设置 Root 用户密码,如图 2-39 所示。如果需要新增普通用户,可以单击 User Creation 创建。

🕀 CentOS	CONFIGURATION		CENTOS LINUX 8.0.1905 I	NSTALLATION
			📟 us	Help! (F1)
		USER SETTING	s	
		Root Pas	<b>ssword</b> rd is set	
			eation	
		- No user wa	ue treated	
	Creating ext4 on /dev/sda1			

图 2-39 设置 Root 用户密码

(8) 安装完毕, 单击 Reboot 按钮重启系统, 如图 2-40 所示。



图 2-40 系统安装完毕

(9) 重启 CentOS 7 Linux 操作系统,进入 Login(登录)界面,在"localhost login:"处输入 root,按 Enter 键,然后在"Password:"处输入系统安装时设定的密码(输入密码时不会提示),输入完毕按 Enter 键,即可登录 CentOS 7 Linux 操作系统。默认登录的终端称为 Shell 终端,所 有的后续操作指令均在 Shell 终端上执行,默认显示字符提示,其中#代表当前是 root 用户登录,如果是\$表示当前为普通用户,如图 2-41 所示。

[root@www-jfedu	-net ~	]# cat	/etc/	(redha	at-release		
[root@www_ifedu	not	5.0.1: 1#		леј			
[root@www_jfedu	-net ~	]# ]#	mo _ a				
inux www.jfedu	-not 1	18 ∩_		2 ~ 86	64 #1 CMP		1 00.10.10
[root@www_jfedu	_not	.10.0- 1#	-00.010				09.19.40
[root@www_jfedu	-net ~	]# ]#					
[root@www_ifedu	-net ~	1# df	-h				
Lilesvetem	Siza		Avail	1150%	Mounted o	n	
devtmnfs	385M	0300	285M	030%		"	
tmnfs	400M	ŏ	400M	0%	/dev/shm		
tmnfs	400M	5 7M	394M	2%	/run		
tmnfs	400M	0	400M	0%	/svs/fs/n	aroun	
/dev/sda2	40G	1 56	396	4%	/ / / / / / / / / / / /	group	
/dev/sda1	283M	119M	146M	45%	/hoot		
tmpfs	80M	0	80M	0%	/run/user	/0	

图 2-41 Login (登录)界面

# 2.7 Rocky Linux 系统安装图解

如果直接在硬件设备上安装 Rocky Linux 系统,则不需要安装虚拟机等步骤,直接将 U 盘插 人 USB 接口或者将光盘插入 DVD 光驱即可打开电源设备。

(1)如图 2-42 所示,通过光标选择第一项 Install Rocky Linux 8,直接按 Enter 键进行系统 安装。



图 2-42 选择安装菜单

(2)继续按 Enter 键启动安装进程,进入光盘检测,按 Esc 键跳过检测,如图 2-43 所示。



图 2-43 跳过 ISO 镜像检测

(3) 来到 Rocky Linux 欢迎界面,选择安装过程中界面显示的语言,初学者可以选择"简体中文"或者默认 English,如图 2-44 所示。

(4) Rocky Linux Installation Summary 安装总览界面如图 2-45 所示。

- (5) 选中 Automatic 或 Custom 单选按钮,如图 2-46 所示。
- (6) 单击 Done 按钮,在弹出的下拉列表框中选择 Standard Partition,单击+创建分区。
- (7) 如图 2-47 所示, 创建/boot 分区并挂载, 分区大小为 500MB。

ת			ROCKY LINUX 8 INSTALLAT PRE-RELEASE / TESTING	ION
Õ	WELCOME T	O ROCKY LINUX	( 8.	
K	What language w	ould you like to use dur	ing the installation process?	
	English	English >	English (United States)	
	Atrikaans	Atrikaans	English (India)	
	አማርኛ	Amharic	English (Australia)	
	العربية অসমীযা	Arabic	English (Canada)	

图 2-44 选择安装过程语言

Ro	INSTALLATION SUMMARY		ROCKY LINUX 8 INSTALLATION PRE-RELEASE / TESTING I us
õ	LOCALIZATION	SOFTWARE	SYSTEM
Ś	English (US)	Installation Source     Local media	e Installation Destin Automatic partitioning sele
	Language Support English (United States)	Software Selection	n <b>KDUMP</b> Kdump is enabled
in'	O Time & Date Americas/New York timezone		Network & Host N Not connected

图 2-45 Rocky Linux Installation Summary 安装总览界面

Local Standard Disks		
20 GiB		
L	1	
VMware, VMwar	e Virtual S	
sda / 200	GiB free	
		Disks left unselected here will not be touched.
Specialized & Networ	k Disks	
Add a disk		
		Disks left unselected here will not be touched.
Storage Configura	ition	
Automatic	<ul> <li>Custom</li> </ul>	

图 2-46 磁盘分区方式选择

单击 Add mount point 按钮即可。磁盘分区默认文件系统类型为 XFS。根据以上方法,依次

创建 swap 分区,大小为 500MB,创建/boot 分区,大小为剩余所有空间,最终如图 2-48 所示。

SYSTEM	Istallation	SUGT	
swap sdal	500 MiB 义	Mount Point: Desired Capacity: 500 MiB	Device(s): VMware, VMware Virtual S (sda) Modify
		Device Type: Standar   Encry File System:	pt

图 2-47 创建/boot 分区

- New Rocky Linux 8 Installation		sda2	
SYSTEM /	19.51 GiB 〉	Mount Point:	Device(s): VMware, VMware Virtual S
swap sdal	500 MiB	Desired Capacity: 19.51 GiB	(sda) Modify
		Device Type: Standar  Encry File System: Xfs Reform	pt

图 2-48 磁盘完整分区

(8)选择 Software Selection,设置为 Minimal Install(最小化安装),如果后期需要开发包、 开发库等软件,可以在系统安装完后根据需求安装,如图 2-49 所示。

Rc	INSTALLATION SUMMARY	ROCH PRE-R us	KY LINUX 8 INSTALLATION ELEASE / TESTING Help!
	English (US)	Installation Source     Local media	Installation Destir Custom partitioning selecte
Ś	Language Support English (United States)	Software Selection	KDUMP Kdump is enabled
	S Time & Date Asia/Shanghai timezone		Vetwork & Host N Wired (ens33) connected

图 2-49 选择安装的软件

- (9) 操作系统时区选择 Asia-Shanghai,关闭 Network Time。
- (10) 配置完毕,单击 Begin Installation 按钮开始安装,如图 2-50 所示。

π	INSTALLATION PROGRESS	ROCKY LINUX 8 INSTALLATION PRE-RELEASE / TESTING	
0		ee us	
ck			
×			
	Creating xfs on /dev/sda2		



(11)安装完毕,单击 Reboot System 按钮重启系统,如图 2-51 所示。

Complete!	
	Rocky Linux is now successfully installed and ready for you to use! Go ahead and reboot your system to start using it!
	<u>R</u> eboot System

#### 图 2-51 系统安装完毕

(12)重启 Rocky Linux 操作系统,进入 Login (登录)界面,在"localhost login:"处输入 root,按 Enter 键,然后在"Password:"处输入系统安装时设定的密码(输入密码时不会提示),输入 完毕按 Enter 键,即可登录 Rocky Linux 操作系统。默认登录的终端称为 Shell 终端,所有的后续 操作指令均在 Shell 终端上执行。默认显示字符提示,其中#代表当前是 root 用户登录,如果是\$则表示当前为普通用户,如图 2-52 所示。



图 2-52 Login (登录)界面

# 2.8 新手学好 Linux 的捷径

Linux 系统安装是初学者的门槛,系统安装完毕,很多初学者不知道该如何学习,不知道如何快速进阶,下面作者总结了菜鸟学好 Linux 技能的大绝招。

(1)初学者完成Linux系统分区及安装之后,需熟练掌握Linux系统管理必备命令,包括 cd、ls、pwd、clear、chmod、chown、chattr、useradd、userdel、groupadd、vi、vim、cat、more、 less、mv、cp、rm、rmdir、touch、ifconfig、ip addr、ping、route、echo、wc、expr、bc、ln、head、 tail、who、hostname、top、df、du、netstat、ss、kill、alias、man、tar、zip、unzip、jar、fdisk、free、 uptime、lsof、lsmod、lsattr、dd、date、crontab、ps、find、awk、sed、grep、sort、uniq等,每个 命令至少练习 30 遍,逐步掌握每个命令的用法及应用场景。

(2)初学者进阶之路,需熟练构建 Linux 下常见服务:NTP、VSFTPD、DHCP、SAMBA、 DNS、Apache、MySQL、Nginx、Zabbix、Squid、Varnish、LVS、Keepalived、ELK、MQ、Zookeeper、 Docker、Openstack、Hbase、Mongodb、Redis、CEPH、Prometheus、Jenkins、SVN、GIT等,遇 到问题先思考,没有头绪可以借助百度、Google 搜索引擎,问题解决后,将解决问题的步骤总 结并形成文档。

(3)理解操作系统的每个命令、每个服务的用途,理解为什么要配置这个服务,为什么需要调整该参数,只有带着目标去学习才能更快地成长,才能让你去发掘更多新知识。

(4)熟练搭建 Linux 系统上各种服务之后,需要理解每个服务的完整配置和优化,可以拓展思维。例如,LNMP 所有服务放在一台机器上,能否分开放在多台服务器以平衡压力,如何构建和部署呢?一台物理机构建 Docker 虚拟化,如果是 100 台、1000 台,应如何实施,会遇到

哪些问题呢?

(5) Shell 是 Linux 最经典的命令解释器, Shell 脚本可以实现自动化运维, 平时多练习 Shell 脚本编程, 每个 Shell 脚本多练习几遍, 从中借鉴关键的参数、语法, 不断练习, 不断提高。

(6)建立个人学习博客,把平时工作、学习中的知识都记录到博客,一方面可以供别人参考,另一方面可以提高自己文档编写及总结的能力。

(7) 学习 Linux 技术是一个长期的过程,一定要坚持。

(8)通过以上学习,不断进步,如果想达到高级、资深大牛级别,还需要进一步深入学习 Web 集群架构、网站负载均衡、网站架构优化、自动化运维、运维开发、虚拟化、云计算、分 布式集群等知识。

(9)最后,多练习才是硬道理,实践出真知。

## 2.9 本章小结

通过对本章内容的学习,对 Linux 系统应有初步的理解,了解 Linux 行业的发展前景,学会如何在企业中或者虚拟机中安装 Linux 系统。

对 32 位、64 位 CPU 处理器及 Linux 内核版本命名规则也有进一步的认识,同时掌握学习 Linux 的大绝招。

## 2.10 周步作业

1. 企业中服务器品牌 DELL R730,其硬盘总量为 300GB,现需安装 CentOS 7 Linux 操作系统,请问如何进行分区?

2. GNU 与 GPL 的区别是什么?

3. 企业有一台 Linux 服务器,查看该 Linux 内核显示: 3.10.0-327.36.3.el7.x86\_64,请分别 说出点号分隔的每个数字及字母的含义。

4. CentOS Linux 至今发布了多少个系统版本?

5. 如果 Linux 系统采用光盘安装, 如何将 ISO 镜像文件刻录成光盘? 请写出具体实现流程。