



## 项目 1

# Linux 操作系统的安装与基本配置



### 学习目标

- 了解 Linux 的起源、GNU 计划与开源软件；
- 了解 openEuler 的发展历程与版本；
- 掌握在虚拟机上安装 openEuler 的方法；
- 熟悉终端登录界面；
- 熟悉终端命令的基本格式。



### 素质目标

- 培养使用计算机相关设备的能力。选出适用的技术及设备，理解并掌握操作设备的手段、程序，维护设备并处理各种问题；
- 培养观察力、想象力和批判性思维，在学习、工作和生活中能够不断创新和进步。



### 项目重难点

项目内容	工作任务	建议学时	技能点	重难点	重要程度
Linux 操作系统的安装与基本配置	Linux 操作系统安装	2	openEuler 操作系统安装	操作系统的选择	★★★★★
	Linux 操作系统终端及开关机命令	2	帮助命令的使用	命令格式	★★★★★

## 任务 1.1 Linux 操作系统安装

### 1.1.1 实施任务单

任务编号	1-1	任务名称	Linux 操作系统安装
任务简介	某公司将操作系统更换为 openEuler 操作系统，本项目交给李工完成。李工计划先了解 Linux 操作系统的起源与版本，openEuler 操作系统需要的安装环境，然后在 VMware Workstation 虚拟机中安装 openEuler 操作系统		
设备环境	Windows 10 操作系统、VMware Workstation 16 Pro、openEuler 22.03 LTS		
任务难度	初级	实施日期	年 月 日
任务要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 Linux 操作系统的起源、GNU 计划与开源软件</li> <li>2. 了解 openEuler 操作系统发展历程与版本</li> <li>3. 掌握在虚拟机中安装 openEuler 操作系统的方法</li> </ol>		

### 1.1.2 知识加油站

#### 1. Linux 操作系统起源简介

1991 年 9 月 17 日，芬兰的林纳斯·本纳第克特·托瓦兹（Linus Benedict Torvalds）在互联网上发布了自己写的 Linux 操作系统，并免费公开了源代码，同时也希望通过广大开发者的努力一起完善 Linux 操作系统。1994 年 Linux 内核的 1.0 版本正式发布。Linux 是一套免费使用的、自由传播的类 UNIX 操作系统，通常所说的 Linux，指的是 GNU/Linux。

GNU 计划，是由美国人理查德·马修·斯托尔曼（Richard Matthew Stallman）在 1983 年 9 月 27 日公开发起成立的自由软件基金会，并发布了 GNU 通用公共许可证（General Public License, GPL）协议，目的是创建一套完全自由的操作系统。GNU 是 GNU's Not UNIX 的递归缩写。为保证 GNU 软件可以自由地“使用、复制、修改和发布”，GNU 也针对不同场合，提供 GNU 宽通用公共许可证与 GNU 自由文档许可证这两种协议条款。GNU 计划开发不同的操作系统，也采用和开发了大批其他的自由软件。



图 1-1 GNU 计划的角马标志

GNU 计划允许每一个人修改及传播 GNU，但是绝不允许传播者对其传播的程序再加入其他的限制。换言之，不允许将修改后的程序据为己有。GNU 计划希望确保 GNU 所有的版本都能保持自由。GNU 计划的标志是角马（图 1-1）。

#### 2. openEuler 操作系统

openEuler 是一款开源、免费的操作系统，是由开放原子开源基金会（OpenAtom Foundation）孵化及运营的开源项目。开放原子开源基金会是致力于推动全球开源产业发



展的非营利机构，由阿里巴巴、百度、华为、浪潮、360、腾讯、招商银行联合发起，于 2020 年 6 月登记成立，其口号是“立足中国，面向世界”，是我国在开源领域的首个基金会。

2019 年 9 月 18 日，华为宣布 openEuler 操作系统开源，openEuler 开源社区正式上线。2019 年 12 月 31 日，openEuler 源代码上线。2020 年 3 月 27 日，openEuler 开源社区正式发布 openEuler 20.03 LTS (long term support) 版本。这标志着 openEuler 操作系统已经有了成熟的大规模商用的能力。openEuler 操作系统希望通过社区合作，打造创新平台，构建支持多中央处理器 (central processing unit, CPU) 架构、统一和开放的操作系统，推动软硬件应用生态繁荣发展。当前 openEuler 内核源于 Linux，支持鲲鹏及其他多种 CPU，能够充分释放计算芯片的潜能，是由全球开源贡献者构建的高效、稳定、安全的开源操作系统，适用于数据库、大数据、云计算、人工智能等应用场景。图 1-2 为 openEuler 操作系统的标志。



图 1-2 openEuler 操作系统的标志

openEuler 操作系统通常有两种版本：一种是创新版本，支撑 Linux 爱好者技术创新与内容创新，通常半年发布一个新的版本；另一种是 openEuler 稳定版，如 openEuler 22.03 LTS，通常两年发布一个新的版本。本书以 openEuler 22.03 LTS 版本进行讲解。

### 3. 部分常用的 Linux 版本

Linux 有许多不同的发行版，表 1-1 是 Linux 常见的发行版介绍。

表 1-1 Linux 常见的发行版

序号	发行版本名	简介
1	Red Hat Enterprise Linux	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 是 Red Hat 公司发布的面向企业用户的 Linux 操作系统，是著名的商业版本之一
2	CentOS	CentOS 是 community enterprise operating system 的缩写，称为社区企业操作系统，是 RHEL 的再编译发行版本。CentOS 是免费的，使用时可以像使用 RHEL 一样去构筑企业级的 Linux 系统环境，但不需要向 Red Hat 公司支付任何费用。CentOS 主要依靠社区的维护与支持
3	Debian	Debian GNU/Linux (简称 Debian) 是目前全世界非商业性 Linux 发行版之一。Debian 带来了超过 51 000 个软件包，是由全世界范围 1000 多名计算机爱好者和专业人员在业余时间制作的
4	Ubuntu	Ubuntu 是由南非人马克·沙特尔沃思 (Mark Shuttleworth) 创办的基于 Debian Linux 的操作系统。Ubuntu 适用于笔记本电脑、台式机和服务器，特别是为桌面用户提供尽善尽美的使用体验。Ubuntu 几乎包含了所有常用的应用软件，是 Linux 中最受欢迎的桌面端操作系统之一，操作风格类似于 Windows 的图形界面
5	openSUSE	openSUSE 是著名 Novell 公司旗下的 Linux 发行版，是一个基于 Linux 内核的 GNU/Linux 操作系统，由 openSUSE 项目社区开发维护，用户界面非常华丽
6	银河麒麟	银河麒麟是在“863 计划”和国家核高基科技重大专项支持下，研制而成的高安全、高可靠、高可用国产操作系统，系统实现了对飞腾、龙芯、鲲鹏、兆芯、海光等自主 CPU 及 x86 平台的支持。2024 年 1 月，麒麟操作系统被中国国家博物馆收藏，这也是中国国家博物馆收藏的第一款国产操作系统

续表

序号	发行版本名	简介
7	红旗	中国科学院软件研究所研制的基于 Linux 的自主操作系统，并于 1999 年 8 月发布了红旗 Linux 1.0 版。红旗 Linux 是由北京中科红旗软件技术有限公司开发的一系列 Linux 发行版，包括桌面版、工作站版、数据中心服务器版、HA 集群版和红旗嵌入式 Linux 等产品。红旗 Linux 是中国较大、较成熟的 Linux 发行版之一
8	deepin（深度）	deepin（原名 Linux Deepin）由武汉深之度科技有限公司在 Debian 基础上开发的，以桌面应用为主的开源 GNU/Linux 操作系统，支持笔记本电脑、台式机和一体机。deepin 操作系统包含 deepin 桌面环境和近 30 款 deepin 原创应用，以及多款来自开源社区的应用软件，支撑广大用户日常的学习和工作。deepin 操作系统由专业的操作系统研发团队和 deepin 技术社区共同维护，是中国第一个具备国际影响力的 Linux 发行版本

#### 4. openEuler 操作系统的安装

##### 1) 准备安装环境

openEuler 支持 ARM 架构和 x86 平台的安装，由于 x86 和 ARM 指令集的区别，两个平台的 ISO 文件是不兼容的，在 openEuler 官网获取 ISO 镜像时一定要注意区分所下载的文件路径，选择适用的 ISO 镜像进行安装。

本书学习环境为：基于 VMware Workstation 安装 openEuler 操作系统，一般计算机都是基于 x86 平台的系统，所以请选择安装 x86 版本（文件路径为 x86\_64）的 openEuler 操作系统。最小虚拟机要求：CPU 2 个，内存不小于 4GB，硬盘不小于 32GB。

##### 2) 安装方式

openEuler 安装方式和其他操作系统一样，支持各种类型的安装方式。本书以虚拟光驱引导方式安装系统为例。挂载 ISO 文件后重启虚拟机，即可进入安装引导界面，如图 1-3 所示。

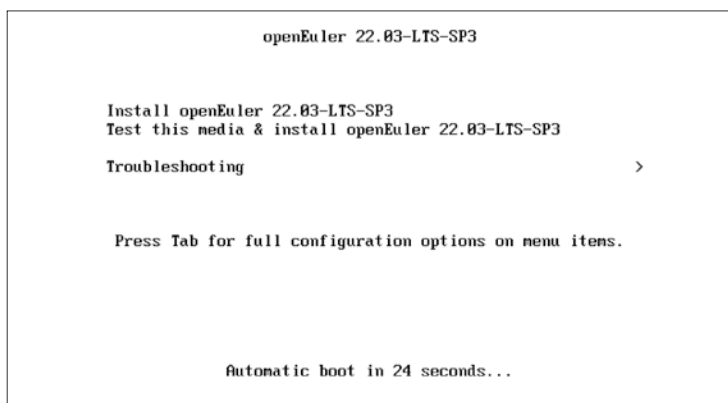


图 1-3 安装引导界面

##### 3) 安装信息摘要

安装信息摘要如图 1-4 所示，下面重点介绍安装目的地设置、选择安装软件和创建用户。



图 1-4 安装信息摘要

(1) 安装目的地设置：用于设置系统安装位置及系统安装分区。可自动或手动设置分区。openEuler 操作系统建议设置如下分区。

① swap 为交换分区，在内存空间不足时，用于置换内存中的脏数据，内存较小情况下建议设置为内存大小的两倍，内存较大时，可根据情况减少分配。

② /boot 分区保存用于引导操作系统的文件。当计算机打开电源后，首先是 BIOS 开机自检，按照 BIOS 中设置的启动设备（通常是硬盘）来启动。操作系统接管硬件以后，再读入 /boot 分区下的内核文件。

③ /boot/efi 是 UEFI 固件要启动的引导器和应用程序的分区。当安装 openEuler for ARM 版本的时候，启动方式为 UEFI，需要创建 /boot/efi 分区才可以启动。

④ “/” 是根分区，Linux 中一切从根开始。根分区是文件目录的根源，一切文件都存放在根分区下。

(2) 选择安装软件：安装 openEuler 22.03 LTS 时有三种软件场景可以选择。

① 选择“最小安装”的基本环境，并非安装源中所有的包都会安装。如果用户需要使用的包未安装，可将安装源挂载到本地制作 repo 源，通过 DNF 工具单独安装。

② 选择“服务器”的基本环境，系统会集成易于管理的服务器组件。

③ 选择“虚拟化主机”的基本环境时会默认安装虚拟化组件 qemu、libvirt、edk2，并且可在附件软件处选择是否安装 ovs 等组件。

(3) 设置 root 密码及创建用户：openEuler 操作系统在安装过程中需要设置 root 用户密码，root 用户为系统超级管理员，具有最高权限，通常非 Linux 管理员是不能使用该用户对系统进行管理的。可以根据需求选择性创建普通用户，如创建一个名为 openEuler 的普通用户，并为其设置用户密码。openEuler 操作系统在安装时对用户设置的密码都要求高复杂度。

完成系统安装的配置后，重启系统，使用 root 用户名及密码即可登录到 openEuler 操作系统的环境中。

### 1.1.3 任务实施

在虚拟机中安装 openEuler 操作系统。openEuler 的官网提供 openEuler 22.03 LTS 的下载。



## 1. 创建虚拟机

**步骤 1：**安装 VMware Workstation。打开 VMware Workstation 窗口，如图 1-5 所示，单击“创建新的虚拟机”按钮，弹出“新建虚拟机向导”对话框，选中“典型（推荐）”单选按钮安装，如图 1-6 所示，然后单击“下一步”按钮。

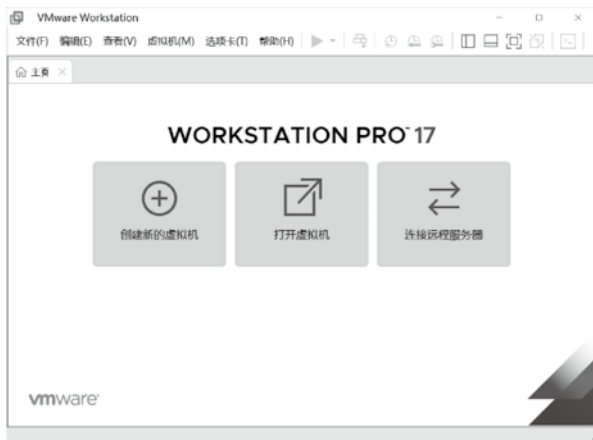


图 1-5 VMware Workstation 窗口



图 1-6 新建虚拟机向导

**步骤 2：**设置虚拟机的安装来源。选中“安装程序光盘映像文件（iso）”单选按钮，单击“浏览”按钮，选择下载好的 openEuler-22.03-LTS-x86\_64-dvd.iso 文件，再选中“稍后安装操作系统”单选按钮，如图 1-7 所示，然后单击“下一步”按钮。

**步骤 3：**设置虚拟机的操作系统。版本名称中没有 openEuler，可以在“版本”的下拉列表框中选择“其他 Linux 5.x 内核 64 位”选项，如图 1-8 所示，然后单击“下一步”按钮。



图 1-7 安装程序光盘映像文件



图 1-8 选择客户机操作系统



**步骤 4:** 设置虚拟机名称、存储路径，如图 1-9 所示，然后单击“下一步”按钮。

**步骤 5:** 设置虚拟机磁盘容量大小（不能小于建议的容量）和磁盘拆分，如图 1-10 所示，然后单击“下一步”按钮。



图 1-9 虚拟机名称与存储路径



图 1-10 磁盘设置

**步骤 6:** 单击“自定义硬件”按钮（见图 1-11），设置虚拟机系统内存（可以设置为界面提示的大小范围），如图 1-12 所示。



图 1-11 自定义硬件



图 1-12 内存设置

设置虚拟机 CPU 时，CPU 数量和每个 CPU 的核心数量要根据宿主机的性能设置，并开启虚拟化功能，如图 1-13 所示。设置虚拟机 CD/DVD 光驱设备时，选择下载好的 openEuler-22.03-LTS-x86\_64-dvd.iso 文件，如图 1-14 所示。

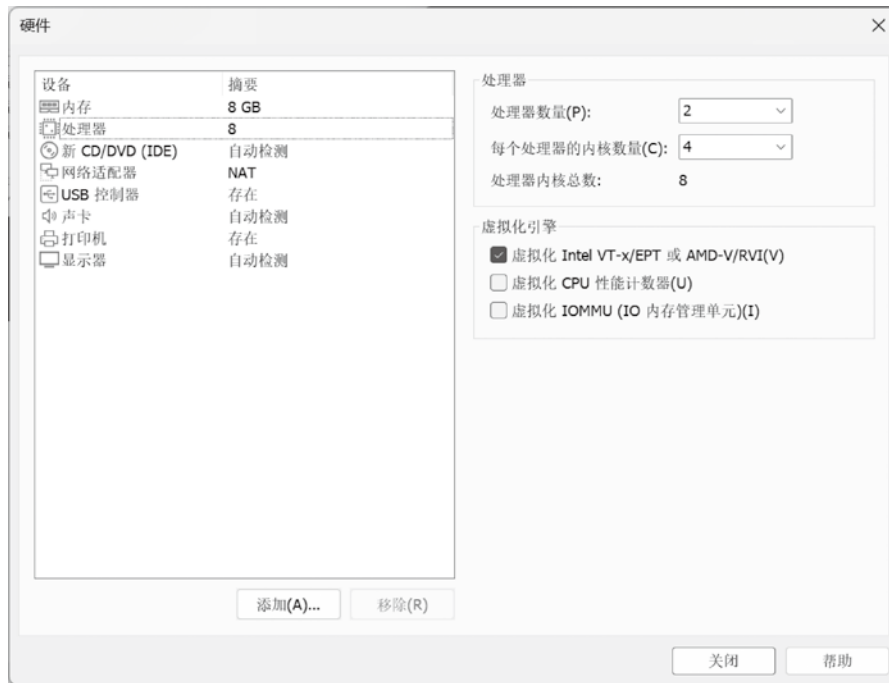


图 1-13 CPU 设置

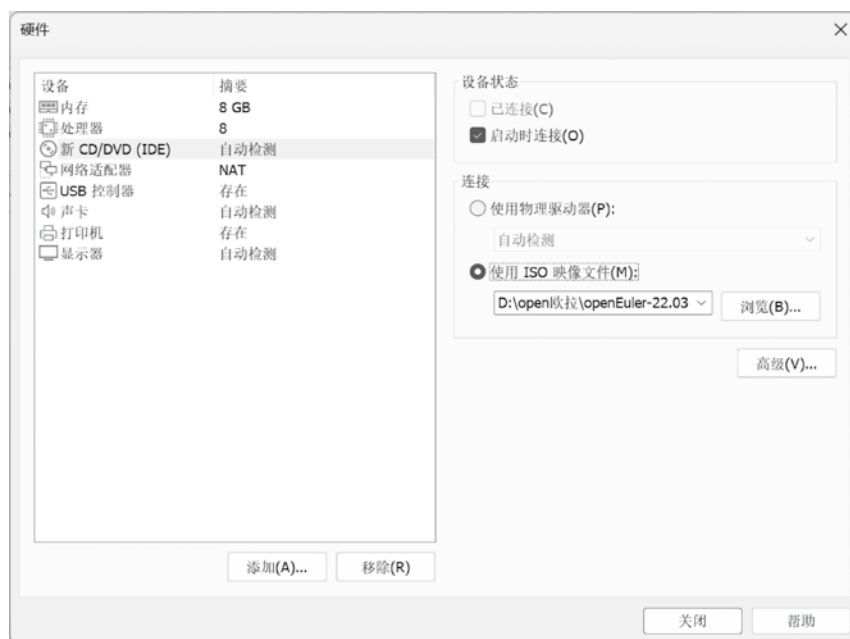


图 1-14 CD/DVD 光驱设置

设置虚拟机网络适配器时有 3 种可选的网络连接模式，分别为桥接模式、NAT 模式和仅主机模式。这里可以根据需要自行选择，如图 1-15 所示。

(1) 桥接模式：相当于在宿主机与虚拟机网卡之间架设了一座桥梁，从而可以通过物理主机的网卡访问外网。





图 1-15 网络连接模式设置

(2) NAT 模式：让虚拟机的网络服务发挥路由器的作用，使得通过虚拟机软件模拟的主机可以通过物理主机访问外网，NAT 模式的虚拟机网卡对应的物理网卡是 VMnet8。

(3) 仅主机模式：仅让虚拟机内的主机与物理主机通信，不能访问外网，仅主机模式的虚拟机网卡对应的物理网卡是 VMnet1。

USB 控制器、声卡、显示器等设备可以使用默认设置，然后单击“关闭”按钮。

**步骤 7：**在返回的虚拟机配置界面单击“完成”按钮，虚拟机配置完成，如图 1-16 所示。



图 1-16 虚拟机配置完成



## 2. 安装 openEuler 操作系统

**步骤 1:** 在虚拟机管理界面单击“开启此虚拟机”按钮，运行窗口如图 1-17 所示，通过键盘的上下方向键选择直接安装系统选项，然后按 Enter 键确认。



图 1-17 虚拟机运行界面

**步骤 2:** 首先出现选择语言的界面，选择“中文”选项后单击“继续”按钮，如图 1-18 所示。

**步骤 3:** 在“安装信息摘要”界面滚动右面的滚动条，界面中有黄色三角 ⚠ 样式的图标提示项必须设置，其他项提供默认选项即可，如图 1-19 所示。



图 1-18 选择语言



图 1-19 “安装信息摘要”界面

单击“安装目的地”按钮，选择已有本地目标磁盘，存储配置可设置为自动（分区在项目 5 中有详细讲解），如图 1-20 所示，然后单击“完成”按钮，返回“安装信息摘要”界面。