

项目 1 安装与配置统信 UOS V20 操作系统

项目导入

某高校要组建学校的校园网,需要部署具有 Web、FTP、DNS、DHCP、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

- 了解 Linux 操作系统的历史、版权及特点。
- 理解统信操作系统的由来。
- 掌握安装统信 UOS V20 的方法。
- 掌握登录、退出统信服务器的方法。
- 掌握 YUM 软件仓库的使用方法。
- 掌握启动和退出系统的方法。

素质目标

- “天下兴亡,匹夫有责。”了解核高基和国产操作系统,理解自主可控于我国的重大意义,激发学生的爱国情怀和学习动力。
- 明确操作系统在新一代信息技术中的重要地位,激发科技报国的家国情怀和使命担当。

1.1 项目相关知识

Linux 操作系统是一个类似 UNIX 的操作系统。Linux 操作系统是 UNIX 在计算机上的完整实现,它的标志是一个名为 Tux 的可爱小企鹅形象,如图 1-1 所示。UNIX 操作系统是 1969 年由肯·莱恩·汤普森(Kenneth Lane Thompson)和丹尼斯·里奇(Dennis Ritchie)在美国贝尔实验室开发的一个操作系统。由于良好且稳定的性能,该操作系统迅速在计算机中得到广泛应用,在随后的几十年中又不断地被改进。



图 1-1 Linux 的标志 Tux



自由开源的 Linux 操作系统

1.1.1 Linux 操作系统的历史

1990年,芬兰人莱纳斯·贝内迪克特·托瓦尔兹(Linus Benedict Torvalds)(以下简称莱纳斯)接触了为教学而设计的MINIX系统后,开始着手研究编写一个开放的、与MINIX系统兼容的操作系统。1991年10月5日,莱纳斯在芬兰赫尔辛基大学的一台FTP服务器上发布了一个消息。这也标志着Linux操作系统诞生。莱纳斯公布了第一个Linux的内核0.02版本。开始,莱纳斯的兴趣在于了解操作系统的运行原理,因此Linux早期的版本并没有考虑最终用户的使用,只是提供了最核心的框架,使得Linux开发人员可以享受编制内核的乐趣,但这样也保证了Linux操作系统内核的强大与稳定。互联网(Internet)的兴起使得Linux操作系统也十分迅速地发展,很快就有许多程序员加入Linux操作系统的编写行列。

随着编程小组的扩大和完整的操作系统基础软件的出现,Linux开发人员认识到,Linux已经逐渐变成一个成熟的操作系统。1994年3月,内核1.0版本的推出标志着Linux第一个正式版本诞生。

1.1.2 Linux 的版权问题及特点

1. Linux 的版权问题

图 1-2 GNU 的标志
(角马)

Linux 是基于 Copyleft(无版权)的软件模式进行发布的。其实 Copyleft 是与 Copyright(版权所有)相对立的新名称,它是 GNU 项目制定的通用公共许可证(general public license,GPL)。GNU 项目是由理查德·斯托尔曼(Richard Stallman)于 1984 年提出的。他建立了自由软件基金会(free software foundation,FSF),并提出 GNU 计划的目的是开发一个完全自由的、与 UNIX 类似但功能更强大的操作系统,以便为所有的计算机用户提供一个功能齐全、性能良好的基本系统。GNU 的标志(角马)如图 1-2 所示。



小知识:

GNU 这个名字使用了有趣的递归缩写,它是 GNU's Not UNIX 的缩写形式。由于递归缩写是一种在全称中递归引用它自身的缩写,无法精确地解释出它的真正全称。

2. Linux 操作系统的特点

Linux 操作系统作为一个自由、开放的操作系统,其发展势不可当。它的特点是高效、安全、稳定,支持多种硬件平台,用户界面友好,网络功能强大,并支持多任务、多用户。

1.1.3 理解 Linux 的体系结构

Linux 一般由 3 个部分组成,即内核(kernel)、命令解释层(Shell 或其他操作环境)、实用工具。

1. 内核

内核是系统的“心脏”,是运行程序以及管理磁盘及打印机等硬件设备的核心程序。命令解释层向用户提供一个操作界面,从用户那里接受命令,并且把命令送给内核去执行。由于内核提供的都是操作系统最基本的功能,所以如果内核出现问题,那么整个计算机系统就可能崩溃。

2. 命令解释层

Shell 是系统的用户界面,提供用户与内核进行交互操作的接口。它接收用户输入的命令,并且将命令送入内核去执行。

命令解释层在操作系统内核与用户之间提供操作界面,可以称其为一个解释器。操作系统对用户输入的命令进行解释,再将其发送到内核。Linux 存在几种操作环境,分别是桌面(desktop)、窗口管理器(window manager)和命令行 Shell(command line Shell)。Linux 操作系统中的每个用户都可以拥有自己的用户操作界面,即根据自己的需求进行定制。

Shell 也是一个命令解释器,解释由用户输入的命令,并把命令送到内核。不仅如此,Shell 还有自己的编程语言,可用于命令的编辑,它允许用户编写由 Shell 命令组成的程序。Shell 编程语言具有普通编程语言的很多特点,如它也有循环结构和分支控制结构等。用这种编程语言编写的 Shell 程序与其他应用程序具有同样的效果。

3. 实用工具

标准的 Linux 操作系统都有一套叫作实用工具的程序,它们是专门的程序,如编辑器、执行标准的计算操作等。用户也可以使用自己的工具。实用工具可分为以下 3 类。

- (1) 编辑器:用于编辑文件。
- (2) 过滤器:用于接收数据并过滤数据。
- (3) 交互程序:允许用户发送信息或接收来自其他用户的信息。

1.1.4 Linux 的版本

Linux 的版本分为内核版本和发行版本两种。

1. 内核版本

内核提供了一个在裸设备与应用程序间的抽象层。例如,程序本身不需要了解用户的主板芯片集或磁盘控制器的细节就能在高层次上读/写磁盘。

内核的开发和规范一直被由莱纳斯领导的开发小组控制着,版本也是唯一的。开发小组每隔一段时间公布新的版本或其修订版,从 1991 年 10 月莱纳斯向世界公开发布的内核 0.0.2 版本(0.0.1 版本功能相当“简陋”,所以没有公开发布),到目前最新的内核 5.10.12 版本,Linux 的功能越来越强大。

Linux 内核的版本号命名是有一定规则的,版本号的格式通常为“主版本号.次版本号.修正号”。主版本号和次版本号标志着重要的功能变更,修正号表示较小的功能变更。以 5.10.12 版本为例,5 代表主版本号,10 代表次版本号,12 代表修正号。读者可以到 Linux 内核官方网站下载最新的内核代码,如图 1-3 所示。

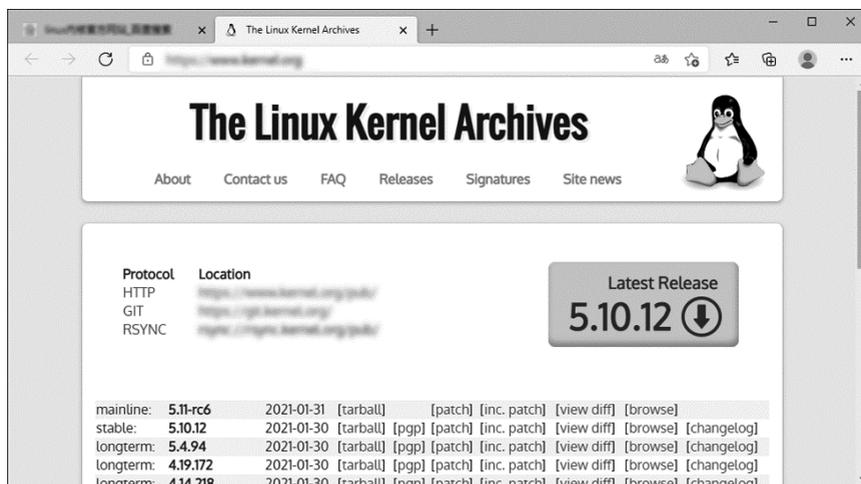


图 1-3 Linux 内核官方网站

2. 发行版本

仅有内核而没有应用程序的操作系统是无法使用的,所以许多公司或社团将内核、源代码及相关的应用程序组织构成一个完整的操作系统,让一般的用户可以简便地安装和使用 Linux,这就是所谓的发行版(distribution)。一般谈论的 Linux 操作系统便是针对这些发行版的。目前各种发行版超过 300 种,它们的发行版本号各不相同,使用的内核版本号也可能不一样,现在流行的 Linux 操作系统套件有 RHEL、CentOS、Fedora、openSUSE、Debian、Ubuntu 等。

1.1.5 统信 UOS V20

统信 UOS 是一款基于 Debian 操作系统的商业化版本,其前身为 Deepin。Deepin 是一个自主研发的开源 Linux 操作系统,于 2012 年发布。它的设计目标是提供一个用户友好、

美观、稳定和安全的桌面操作系统,同时支持多语言和多文化环境。

Deepin 在中国用户中非常受欢迎,因其易用性和优美的用户界面而备受赞誉。统信 UOS 则是 Deepin 的商业化版本,针对企业用户和政府机构定制,为他们提供更加稳定和安全的操作系统,同时也提供了更加丰富的支持和服务。

统信 UOS 的核心技术包括自主研发的桌面环境、系统安全机制、云端协同、容器技术等。它还提供了全面的应用程序支持,包括生产力工具、办公软件、设计软件、多媒体软件等,以满足企业和政府机构的不同需求。

统信软件技术有限公司(简称统信软件)由国内领先的操作系统厂家于 2019 年联合成立。2020 年,统信软件响应国家对于教育软件正版化、国产化的政策要求,推出统信服务器操作系统 V20 1050E(简称统信 UOS V20),统信 UOS V20 是一个基于 Linux 内核的完整而紧密的服务器操作系统。

统信服务器操作系统拥有自主的软件包管理系统。这些工具给予统信 UOS V20 系统管理员对安装到系统上的软件包的完全控制,包括安装单个软件包和自动升级整个操作系统。个别软件包也可以被保护而不被升级。甚至可以告诉包管理系统哪些软件是自己编译的以及它们所需要的依赖关系。

为了提防“特洛伊木马”和其他恶意软件,更好地保护系统,统信 UOS V20 会校验统信 UOS 注册维护人员所上传的软件包。统信服务器操作系统的开发人员也会特别注意以安全的方式配置软件包。

1.2 项目设计与准备

中小型企业在选择国产操作系统时,首选统信 UOS V20 操作系统。一是由于其开源的优势;二是考虑到其安全性较高。

要想成功安装统信 UOS V20,首先必须对硬件的基本要求、硬件的兼容性、多重引导、磁盘分区和安装方式等进行充分准备,并获取发行版、查看硬件是否兼容,再选择合适的安装方式。只有做好这些准备工作,统信 UOS V20 安装之旅才会一帆风顺。

1.2.1 项目设计

本项目需要的设备和软件如下。

- 1 台安装了 Windows 10 操作系统的计算机,名称为 Win10-1,IP 地址为 192.168.10.31/24。
- 1 套统信 UOS V20 的 ISO 映像文件。
- 1 套 VMware Workstation 16 Pro 软件。

说明:原则上,本书中统信 UOS V20 服务器可使用的 IP 地址是 192.168.10.1/24~192.168.10.10/24,统信 UOS V20 客户端可使用的 IP 地址是 192.168.10.20/24~192.168.10.30/24,Windows 客户端可使用的 IP 地址是 192.168.10.31/40~192.168.10.50/24。

本项目借助虚拟机软件完成以下 3 项任务。

- 安装 VMware Workstation。
- 安装统信 UOS V20 第一台虚拟机,名称为 Server01。
- 完成对 Server01 的基本配置。

1.2.2 项目准备

统信 UOS V20 支持目前绝大多数主流的硬件设备,不过由于硬件配置、规格更新极快。若想知道自己的硬件设备是否被统信 UOS V20 支持,最好去访问硬件认证网页,查看哪些硬件通过了统信 UOS V20 的认证。

1. 多重引导

统信 UOS V20 和 Windows 的多重引导(多系统引导)有多种实现方式,常用的有 3 种。目前用户使用最多的是通过统信 UOS V20 的 GRUB 或者 LILO 实现 Windows、统信 UOS V20 多重引导。

2. 安装方式

任何硬盘在使用前都要进行分区。硬盘的分区有两种类型,即主分区和扩展分区。统信 UOS V20 主要提供了光盘安装、U 盘安装和 PXE 网络安装这 3 种标准的安装方式。

3. 规划分区

在启动统信 UOS V20 安装程序前,需根据实际情况的不同,准备统信 UOS V20 的 CD-ROM 的 ISO 安装映像,同时要要进行分区规划。

对于初次接触统信 UOS V20 的用户来说,分区方案越简单越好,所以最好的选择就是为统信 UOS V20 创建 3 个分区,即用户保存系统和数据的根分区(/)、启动分区(/boot)和交换分区(swap)。其中,交换分区不用太大,一般比物理内存大两倍;启动分区用于保存系统启动时所需要的文件,一般 500MB 就够了;根分区需要根据统信 UOS V20 操作系统安装后占用资源的大小和所需要保存数据的多少来调整大小(一般情况下,划分 10~20GB 就足够了)。

说明: 如果选择的固件类型为 UEFI(unified extensible firmware interface),则 Linux 操作系统至少要建立 4 个分区,即根分区、启动分区、EFI 启动分区(/boot/efi)和交换分区。

当然,对于“统信 UOS V20 熟手”,或者要安装服务器的管理员来说,这种分区方案就不太适合了。此时,一般会再创建一个 /usr 分区,操作系统基本都在这个分区中;还需要创建一个 /home 分区,所有的用户信息都在这个分区下;还有 /var 分区,服务器的登录文件、邮件、Web 服务器的数据文件都会放在这个分区中,统信 UOS V20 服务器常见分区方案如图 1-4 所示。

挂载点	设备	说明
/	/dev/sda1	10GB, 主分区
/home	/dev/sda2	8GB, 主分区
/boot	/dev/sda3	500MB, 主分区
swap	/dev/sda5	4GB (内存的 2 倍)
/var	/dev/sda6	8GB, 逻辑分区
/usr	/dev/sda7	8GB, 逻辑分区

图 1-4 统信 UOS V20 服务器常见分区方案

下面, 我们开始安装统信 UOS V20。

1.3 项目实施

任务 1.1 安装 VMware Workstation 16 Pro



安装与配置统信
UOS V20 操作
系统

安装 VMware Workstation 16 Pro 的步骤分为以下几个阶段。

1. 下载 VMware Workstation 16 Pro(简称 VM 16)安装软件

(1) 访问 VMware 官方网站。在产品页面中找到 VMware Workstation 16 Pro 或相关版本。

(2) 单击“现在安装”按钮或相应的下载按钮, 开始下载 VM 16 的安装程序。

2. 安装准备

(1) 等待下载完成后, 在文件夹中找到安装程序。

(2) 双击安装程序, 准备开始安装。

3. 安装过程

(1) 单击“下一步”按钮开始安装流程。

(2) 仔细阅读许可协议, 并选中“我接受许可协议中的条款”, 然后单击“下一步”按钮。

(3) 选择是否安装“增强型键盘驱动程序”, 此选项可提升虚拟机的键盘使用体验, 建议选中。

(4) 根据个人需求, 选择性选中其他附加组件或特性, 然后单击“下一步”按钮。

(5) 选择需要创建的快捷方式, 便于日后快速启动 VMware Workstation。

(6) 确认安装信息无误后, 单击“安装”按钮开始正式安装。

4. 完成安装

(1) 等待安装完成后, 单击“完成”按钮。

(2) 如果系统提示重新启动,则根据提示进行操作。

(3) 重启后,双击桌面上的 VMware Workstation 16 Pro 图标,启动 VMware Workstation 16 Pro。

5. 激活或试用

(1) 启动后,你可以选择输入许可证密钥以激活软件,享受全部功能。

(2) 如果没有许可证密钥,也可以选择试用 VMware Workstation 16 Pro,通常有 30 天的试用期。



注意:

安装过程中可能会遇到需要管理员权限的提示,请确保以管理员身份运行安装程序。此外,安装前最好关闭安全软件,以免误报或阻止安装程序的正常运行。如果遇到任何问题,建议查阅 VMware 的官方文档或寻求社区支持。

成功安装 VMware Workstation 16 Pro 后的虚拟机软件的管理界面如图 1-5 所示。

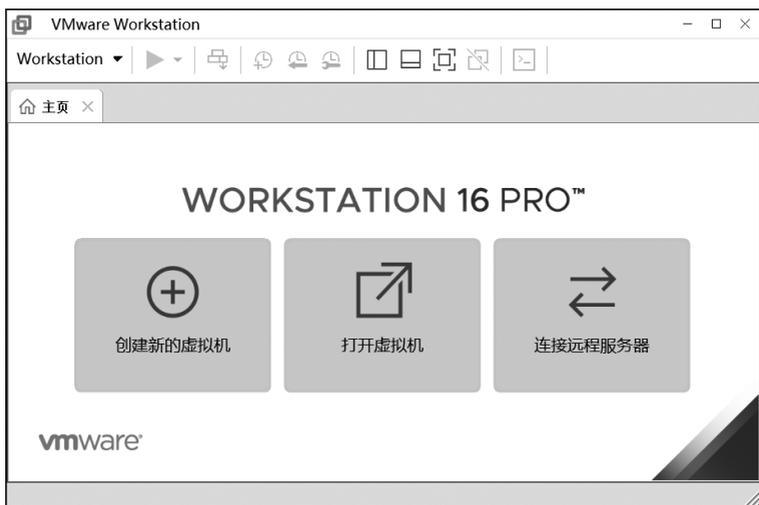


图 1-5 虚拟机软件 VMware Workstation 16 Pro 的管理界面

任务 1.2 利用虚拟机软件 VM 16 新建虚拟机

成功安装 VM 16 后,接下来就可以非常简单地新建虚拟机了。

(1) 在如图 1-5 所示的 VMware Workstation 界面上单击“创建新的虚拟机”按钮。

(2) 出现如图 1-6 所示的“新建虚拟机向导”界面。在此界面中推荐选择“典型”选项以快速设置虚拟机,选择“自定义”选项可进行更详细的配置。这里选择第一种“典型”方式安装。

(3) 单击“下一步”按钮,出现如图 1-7 所示的界面。

(4) 在“安装客户机操作系统”界面中有 3 个选项,其中“安装程序光盘”类似于

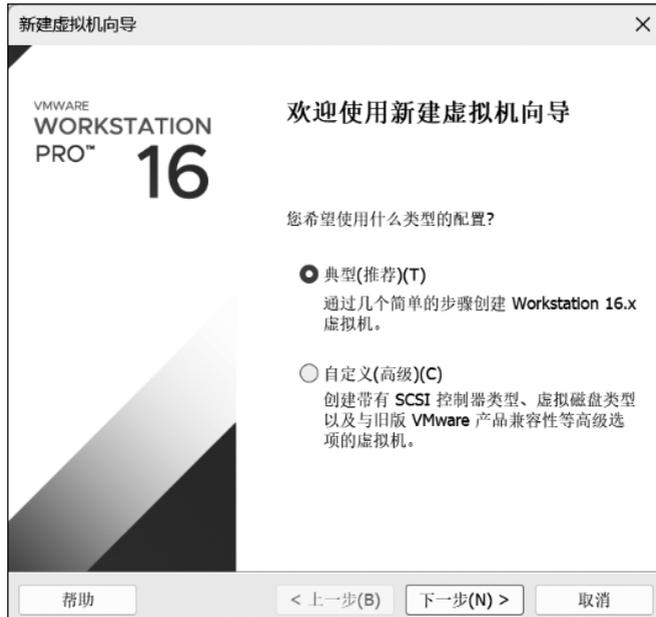


图 1-6 “新建虚拟机向导”对话框



图 1-7 “安装客户机操作系统”界面

Windows 的无人值守安装, 如果不希望执行无人值守安装, 请选中第 3 项“稍后安装操作系统。”单选按钮(强烈推荐选择本项)。然后继续单击“下一步”按钮, 出现如图 1-8 所示的界面。

(5) 在客户机操作系统中选择 Linux 单选项, 版本为“Debian 10.x 64 位”, 然后单击“下一步”按钮, 出现如图 1-9 所示的“命名虚拟机”界面。



图 1-8 “选择客户机操作系统”界面



图 1-9 “命名虚拟机”界面

(6) 在“命名虚拟机”界面输入虚拟机名称,本例为 server01,再单击“浏览”按钮,选择安装位置为“D:\UOS V20E\server01”(请提前创建好该文件夹,不建议使用默认安装文件夹),继续单击“下一步”按钮,出现如图 1-10 所示的界面。

(7) 在“指定磁盘容量”界面,将虚拟机的“最大磁盘大小”的值设置为 100GB(默认为 20GB),然后继续单击“下一步”按钮,出现如图 1-11 所示的“已准备好创建虚拟机”界面。在该界面中单击“自定义硬件”按钮,出现如图 1-12 所示的界面。