

HITE 7.0 软件开发与应用工程师

Linux 入门与实践

陕西机电职业技术学院

河南水利与环境职业学院

武汉厚溥数字科技有限公司

编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面覆盖了 Linux 系统的基础知识，包括 Linux 的发展史、系统安装、用户和用户组管理、文件和目录权限设置、Vim 编辑器的使用、Shell 脚本编程等关键内容。通过任务驱动、知识详解与实例操作相结合的方式，帮助学员掌握 Linux 系统的日常维护、网络配置及权限安全管理等实用技能。此外，本书还着重培养学员的法律意识、安全意识和团队协作能力，为其后续深入学习 Linux 运维、嵌入式开发等方面的知识奠定坚实基础。

本书内容丰富、结构清晰，具有很强的实用性和可操作性，可作为高等院校计算机相关专业的教材，也可作为 Linux 初学者的自学用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 入门与实践 / 陕西机电职业技术学院，河南水利与环境职业学院，武汉厚溥数字科技有限公司编著.
北京：清华大学出版社，2025. 7. -- (HITE 7.0 软件开发与应用工程师). -- ISBN 978-7-302-69562-2

I. TP316.85

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025R6C990 号

责任编辑：刘金喜

封面设计：王 晨

版式设计：思创景点

责任校对：成凤进

责任印制：沈 露

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>，<https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市人民印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：13 字 数：261 千字

版 次：2025 年 8 月第 1 版 印 次：2025 年 8 月第 1 次印刷

定 价：58.00 元

产品编号：108362-01



主 编：

高 赋 黄向宇 崔 轶 阎 栋

副主编：

付比鹤 魏 露 田新春 李隘优 李 阁

编 委：

严 鑫 张熙铭 冯振刚 徐 飞 赵刚刚
王默涵 苏 莹



前 言

在当今这个信息技术日新月异的时代，Linux 操作系统以其开源、稳定、高效和灵活的特性，逐渐成为服务器领域的主流操作系统之一。无论是在云计算、大数据、人工智能等前沿技术领域，还是在企业日常运维和服务器管理中，Linux 都扮演着举足轻重的角色。因此，掌握 Linux 操作系统的基础知识和实践技能，对于现代 IT 从业者来说至关重要。

本书旨在为广大 Linux 学习者提供系统、全面、实用的知识内容。通过对本书内容的学习，读者可以从零开始，逐步掌握 Linux 操作系统的核心技术和最佳实践，为后续深入学习和职业发展打下坚实的基础。

本书采用任务驱动式教学法，将每个学习单元都设计为多个具体的学习任务。每个任务中主要包含“任务描述”“知识学习”和“任务实现”三个核心环节，以及“素养园地”“单元小结”和“单元自测”三个辅助环节，确保读者在实践过程中深化对 Linux 操作系统的理解，提升解决实际问题的能力。

本书共分为 9 个单元，涵盖了 Linux 操作系统的基本概念、文件管理命令、计算机硬件组成部分、用户管理与文件权限、软件包管理、Vim 编辑器和 Shell 编程、Shell 函数等内容。

第一单元“部署虚拟环境安装 Linux 系统”介绍了 Linux 操作系统的安装和配置方法，以及常见 Linux 发行版的特点和优势。通过对这些内容的学习，读者可以初步了解 Linux 操作系统的安装过程和基本配置。

第二单元“初识 Linux 系统概念及命令”深入讲解了 Linux 系统的基本概念和常用命令，包括内核、终端、Shell、文件系统、用户和权限、程序库、网络，以及包管理等核心内容，为后续的学习打下坚实的基础。

第三单元“常用文件管理命令”详细介绍了 Linux 系统中文本文件编辑命令和文本目录管理命令。这些命令是 Linux 系统中进行文本处理的基本工具，掌握它们可以大大提高

工作效率。

第四单元“计算机硬件组成部分”虽然篇幅较短，但为读者提供了计算机硬件的基本概述，有助于读者更好地理解 Linux 操作系统与硬件之间的交互关系。

第五单元“用户管理与文件权限”是 Linux 操作系统中非常重要的一个部分。本单元详细讲解了 Linux 系统中的用户和用户组管理、文件和目录的权限控制机制，以及 SUID、SGID 和 SBIT 特殊权限的设置方法。掌握这些内容对于保障 Linux 系统的安全性至关重要。

第六单元“Linux 软件包管理”介绍了 Linux 系统中软件包的管理方法，包括使用包管理器进行软件的安装、升级、配置和删除等操作。通过学习本单元内容，读者将更好地管理 Linux 系统中的软件包，提高系统的稳定性和可靠性。

第七单元“Vim 编辑器和 Shell 编程”是本书的重点内容之一。本单元首先介绍了 Vim 编辑器的使用方法和技巧，然后详细讲解了 Shell 脚本的编写方法和流程控制语句。通过学习本单元内容，读者将能够编写简单的 Shell 脚本，实现自动化工作。

第八单元“Shell 函数”进一步扩展了 Shell 编程的知识，介绍了函数的定义、调用方法、参数的传递和读取、返回值的处理，以及递归函数等概念。掌握这些内容将帮助读者编写更加复杂和高效的 Shell 脚本。

第九单元“项目案例”是本书的收尾部分，通过模拟企业真实业务场景，指导读者运用所学知识完成 Linux 服务器的部署和配置任务。这有助于读者将理论知识与实践相结合，提升解决实际问题的能力。

本书通过系统、全面、实用的内容设计帮助读者快速入门并掌握 Linux 操作系统的核心技术和实践技能，不仅适合作为高等院校计算机相关专业的教材，同时也可作为 Linux 初学者的入门读物。相信在本书的指导下，读者能够在 Linux 学习的道路上取得显著的进步。

由于编者水平有限，书中难免存在欠妥和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

本书 PPT 课件可通过扫描下方二维码获取。



服务邮箱：476371891@qq.com。

编者
2025年3月

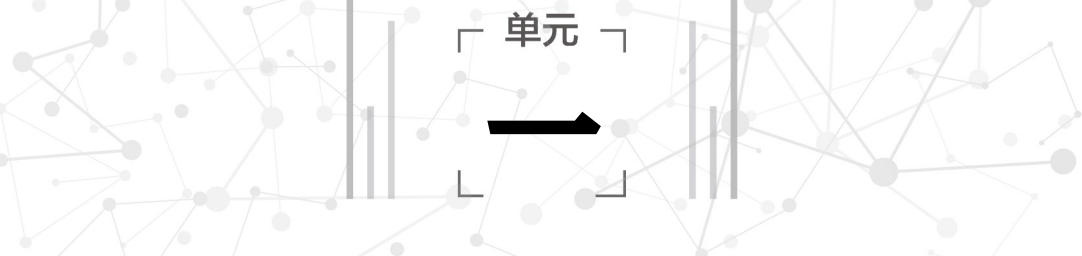


目 录

单元一 部署虚拟环境安装 Linux 系统 ····· 1	
任务 1.1 初识 Linux ····· 3	
1.1.1 任务描述 ····· 3	
1.1.2 知识学习 ····· 3	
1.1.3 任务实现 ····· 6	
任务 1.2 安装配置虚拟机 ····· 7	
1.2.1 任务描述 ····· 7	
1.2.2 任务实现 ····· 7	
任务 1.3 安装 Linux 操作系统 ····· 19	
1.3.1 任务描述 ····· 19	
1.3.2 任务实现 ····· 19	
素养园地 ····· 28	
单元小结 ····· 29	
单元自测 ····· 29	
单元二 初识 Linux 系统概念及命令 ····· 31	
任务 2.1 了解 Linux 系统的基本概念 ····· 32	
2.1.1 任务描述 ····· 32	
2.1.2 知识学习 ····· 32	
2.1.3 任务实现 ····· 36	
任务 2.2 认识命令行终端及命令格式 ····· 37	
2.2.1 任务描述 ····· 37	
2.2.2 知识学习 ····· 38	
2.2.3 任务实现 ····· 39	
任务 2.3 学习辨别目录和文件的方法 ····· 40	
2.3.1 任务描述 ····· 40	
2.3.2 知识学习 ····· 40	
2.3.3 任务实现 ····· 41	
任务 2.4 学习第一个命令及常用快捷键 ····· 41	
2.4.1 任务描述 ····· 41	
2.4.2 知识学习 ····· 41	
2.4.3 任务实现 ····· 42	
素养园地 ····· 44	
单元小结 ····· 44	
单元自测 ····· 45	
单元三 常用文件管理命令 ····· 46	
任务 3.1 学习文本文件编辑命令 ····· 47	
3.1.1 任务描述 ····· 47	
3.1.2 知识学习 ····· 47	
3.1.3 任务实现 ····· 54	
任务 3.2 学习文件目录管理命令 ····· 55	

3.2.1 任务描述	55	单元五 用户管理与文件权限	96
3.2.2 知识学习	55	任务 5.1 用户和用户组管理	97
3.2.3 任务实现	60	5.1.1 任务描述	97
素养园地	61	5.1.2 知识学习	97
单元小结	62	5.1.3 任务实现	102
单元自测	62	任务 5.2 文件和目录权限	103
单元四 计算机硬件组成部分	64	5.2.1 任务描述	103
任务 4.1 认识和学习 Linux 系统		5.2.2 知识学习	103
目录	65	5.2.3 任务实现	108
4.1.1 任务描述	65	任务 5.3 文件访问控制列表	
4.1.2 知识学习	65	权限	109
4.1.3 任务实现	67	5.3.1 任务描述	109
任务 4.2 学习系统状态监测命令	68	5.3.2 知识学习	109
4.2.1 任务描述	68	5.3.3 任务实现	111
4.2.2 知识学习	68	任务 5.4 su 命令和 sudo 服务	112
任务 4.3 学习挂载硬件设备命令	77	5.4.1 任务描述	112
4.3.1 任务描述	77	5.4.2 知识学习	112
4.3.2 知识学习	77	5.4.3 任务实现	114
4.3.3 任务实现	79	素养园地	117
任务 4.4 添加硬盘命令	80	单元小结	117
4.4.1 任务描述	80	单元自测	118
4.4.2 知识学习	80	单元六 Linux 软件包管理	119
4.4.3 任务实现	88	任务 6.1 了解软件包	120
任务 4.5 添加交换分区命令	88	6.1.1 任务描述	120
4.5.1 任务描述	88	6.1.2 知识学习	120
4.5.2 知识学习	89	任务 6.2 认识 rpm 包	122
4.5.3 任务实现	91	6.2.1 任务描述	122
任务 4.6 软硬方式链接	91	6.2.2 知识学习	122
4.6.1 任务描述	91	6.2.3 任务实现	122
4.6.2 知识学习	92	任务 6.3 认识 yum 包	123
素养园地	93	6.3.1 任务描述	123
单元小结	94	6.3.2 知识学习	124
单元自测	94	6.3.3 任务实现	125

任务 6.4 了解 systemd 初始化 进程	126	任务 7.4 计划任务服务程序	159
6.4.1 任务描述	126	7.4.1 任务描述	159
6.4.2 知识学习	126	7.4.2 任务实现	160
任务 6.5 了解 rpm 包与源码包 和 yum 包的区别	127	素养园地	162
6.5.1 任务描述	127	单元小结	163
6.5.2 知识学习	127	单元自测	163
素养园地	128	单元八 Shell 函数	165
单元小结	129	任务 8.1 介绍 Shell 函数	166
单元自测	129	8.1.1 任务描述	166
单元七 Vim 编辑器和 Shell 编程	131	8.1.2 知识学习	166
任务 7.1 认识 Vim 编辑器	132	8.1.3 任务实现	178
7.1.1 任务描述	132	任务 8.2 学习正则表达式	179
7.1.2 知识学习	132	8.2.1 任务描述	179
7.1.3 任务实现	134	8.2.2 知识学习	179
任务 7.2 编写 Shell 脚本	142	8.2.3 任务实现	188
7.2.1 任务描述	142	素养园地	189
7.2.2 知识学习	143	单元小结	190
7.2.3 任务实现	148	单元自测	190
任务 7.3 学习流程控制语句	149	单元九 项目案例	192
7.3.1 任务描述	149	任务 9.1 案例描述	193
7.3.2 知识学习	150	任务 9.2 案例实现	194
7.3.3 任务实现	158	素养园地	197



部署虚拟环境安装Linux系统



课程目标

项目目标

- ❖ 搭建虚拟机运行环境
- ❖ 完成 Linux 系统的安装

技能目标

- ❖ 了解 Linux 发展史
- ❖ 了解常见的 Linux 系统
- ❖ 了解 Linux 系统与 Windows 系统的区别
- ❖ 熟悉 VM 虚拟机的安装与配置
- ❖ 掌握 Linux RHEL 7 的安装过程
- ❖ 了解 Linux 相关岗位及职责



素质目标

- ❖ 提高网络安全意识
- ❖ 培养积极探索和解决问题的方法和思路



简介

本单元从零基础开始详细讲解虚拟机软件及红帽 Linux 系统，完整演示 VM 虚拟机的安装与配置过程，以及 Linux RHEL 7 系统的安装、配置和初始化方法。此外，作为基础教程，还讲解了 Linux 的发展史及 Linux 与 Windows 的区别，有助于我们了解与 Linux 相关的就业方向及岗位工作内容。目前关于 Linux 的相关岗位如下。

- Linux 系统管理员：主要负责维护 Linux 服务器的稳定运行、网络配置、安全维护、备份与恢复等工作。
- Linux 运维工程师：主要负责开发、优化和管理 Linux 系统，熟悉 Shell 编程，能够独立完成系统的构建和维护工作。
- Linux 程序员：主要负责根据客户需求和项目要求开发和部署 Linux 平台下的软件系统，需要熟练掌握 C 语言或其他编程语言。
- Linux 嵌入式软件工程师：主要负责嵌入式设备的开发和调试，需要具备 Linux 内核、驱动、网络协议栈等方面的知识。
- 虚拟化平台技术支持工程师：主要负责虚拟化技术的实施、调试和故障处理，需要熟悉基本的 Linux 系统管理和网络管理知识。

当然，对 Linux 的学习不是一朝一夕可以完成的。作为基础教程，本书旨在激发我们对 Linux 的兴趣，并为日后深入学习打下基础，进而能够胜任 Linux 程序员、嵌入式工程师等职业。

本单元涉及软件和系统的安装，我们需要有网络安全和信息安全意识，遵守网络安全法律法规和道德规范，不进行非法操作，不侵犯他人隐私。同时，Linux 作为一个开源操作系统，我们要积极参与到开源社区，分享自己的代码。在遇到问题时，积极探索解决问题的方法和思路，培养独立思考和解决问题的能力。同时，持续学习并保持坚持不懈的态度。

任务 1.1 初识 Linux

1.1.1 任务描述

在开始学习 Linux 知识之前，我们首先要对 Linux 有一个初步的认识。我们需要完成对 Linux 的诞生、发展史，以及目前常见的 Linux 系统的学习。另外，为了更好地明确 Linux 在工作和企业中的应用，我们还需要了解 Linux 与 Windows 的一些区别。学习完成后，我们将对这些内容进行归纳总结。

1.1.2 知识学习

1. Linux 的诞生

Linux 的诞生可以追溯到上世纪 80 年代初期。当时，由于微软公司的 MS-DOS 操作系统占领了 PC 市场，许多计算机爱好者和学术研究者开始使用 UNIX 操作系统。但是，UNIX 是基于商业化的软件，因此他们开始尝试开发一个免费的、开源的 UNIX 类操作系统。1984 年，Richard Matthew Stallman(理查德·马修·斯托曼，1953 年 3 月 16 日)创立了自由软件基金会(FSF)，开发了 GNU 项目，但是该项目缺少一个操作系统内核。1991 年，芬兰大学生 Linus Torvalds(林纳斯·托瓦兹，于 1969 年 12 月 28 日出生)，开发了一个名为 Linux 的操作系统内核，并将其开源，弥补了 GNU 项目中唯一缺失的部分，从而形成了 GNU/Linux 操作系统。

2. Linux 的发展史

最初，Linux 只能在 386 处理器上运行，并且只具备非常基础的功能。然而，程序员社群开始广泛使用它，逐渐引起了人们的关注。随着越来越多的贡献者加入进来，他们共同推动了 Linux 的发展。

Linux 的成功部分归功于开源运动的兴起。开源运动指的是共享软件源代码的一种方式，这使得任何人都可以查看、复制或修改软件代码。这种“自由”的理念在 Linux 社区中得到了广泛的支持，并使 Linux 成为了一个真正开放的操作系统。

随着 Linux 的普及，越来越多的公司看到了它的商业潜力，并投入了大量资金进行支持和开发。例如，IBM、Red Hat、Novell 等公司成立了专门负责 Linux 开发和支持的部门。这些公司向市场推出了各种基于 Linux 的解决方案和服务，包括服务器操作系统、工具和应用程序等。

Linux 不断发展，成为许多大型企业和政府机构优先考虑的操作系统。例如，法国、德国、俄罗斯采用 Linux 作为官方操作系统。Linux 社区也一直致力于不断创新，如引入新的内核版本、支持新的硬件架构、集成新的应用程序等。

截至 2023 年，Linux 已经成为世界上最受欢迎的操作系统之一，被广泛用于嵌入式设备、桌面计算机、服务器，以及云计算环境，是许多科学、技术和商业领域的首选操作系统。同时，Linux 社区一直致力于保持其免费和开源的特性，确保所有人都可以使用和修改它。

3. 常见的 Linux 系统

Linux是一个开源的操作系统，可以被移植到许多不同的硬件架构和设备上，因此衍生出了众多不同的Linux发行版，也称为Linux系统。下面列举几个常见的Linux系统。

1) Red Hat

Red Hat 是一款基于 Linux 的企业级操作系统，它是全球领先的开源解决方案供应商。Red Hat 采用了开放的技术标准和开源软件，通过社区合作的方式提供可靠、高性能的云计算、虚拟化、存储、安全和中间件技术。这使得 Red Hat 成为企业数字化转型的一部分，为客户混合云和多云环境下提供一致的体验。

Red Hat 还提供了专业的支持、培训和咨询服务，以帮助客户实现成功的数字化转型和提升业务价值。Red Hat 的产品线包括 Red Hat Enterprise Linux(RHEL)，以及 Kubernetes、OpenShift、Ansible 等。Red Hat 致力于开放、透明和可持续的开源模式，与全球的开源社区、客户和合作伙伴紧密合作，共同推动开源生态系统的发展。

2) CentOS

CentOS 是基于 Red Hat Enterprise Linux(RHEL)源代码的一款完全免费的企业级 Linux 发行版，提供与 RHEL 相同的功能和稳定性。CentOS 主要面向企业用户，提供 Web 服务器、数据库服务器和虚拟化平台等应用场景。

3) Debian

Debian 是一款成熟、稳定且被广泛使用的 Linux 发行版之一，它是一款纯粹的开源软件，采用自由软件许可证，并提供各种桌面环境和应用程序。Debian 有一个强大的包管理系统，可以方便地安装、升级和删除软件包。

4) Fedora

Fedora 是 Linux 社区开发的另一款流行的操作系统，主要面向开发者和技术爱好者。它采用了最新的软件技术和工具，提供了各种桌面环境和开发工具。此外，Fedora 还包括 Docker、OpenShift 和 Kubernetes 等容器及云计算平台。

5) Ubuntu

Ubuntu 是基于 Debian 发行版的一款流行的桌面和服务器操作系统。它致力于为用户提供易用性、稳定性和安全性，并且具有广泛的社区支持和资源。Debian 还提供了各种桌面环境和应用程序，例如 KDE、GNOME、Apache 等。

6) Arch Linux

Arch Linux 是一款轻量且灵活的 Linux 发行版，它主要面向高级用户和开发者。Arch Linux 采用了滚动式更新的策略，这意味着用户可以逐步将所有软件包更新至最新版本。Arch Linux 也提供了广泛的库和包管理器，以帮助用户管理软件和依赖项。

以上是常见的 Linux 系统。除此之外还有很多其他的 Linux 发行版，如 openEuler、openSUSE、Mageia、Manjaro 等。每个 Linux 系统都有其独特的特点和优势，用户可以根据自己的需求和偏好选择适合自己的系统。

4. Linux 与 Windows 的区别

Linux 系统和 Windows 系统都是常见的操作系统。在国内市场中，Linux 系统更多地应用于服务器，而桌面操作系统则主要使用 Windows 系统。两者在使用上有一些相同点和不同点，具体如下。

相同点如下。

- 都是桌面操作系统，用户可以使用鼠标和键盘进行操作。
- 都支持多任务和多用户。
- 都支持网络连接和文件共享。
- 都提供了 GUI(图形用户界面)和 CLI(命令行界面)两种方式。

Linux 系统与 Windows 系统的不同点如表 1-1 所示。从开源性质、文件系统、安装方式、设备驱动、用户界面、安全性和价格等方面进行比较，可以清晰地看出它们之间的区别。

表 1-1

不同点	Linux 系统	Windows 系统
开源性质	开源	闭源
文件系统	支持多种文件系统，包括 Ext4、NTFS 等	主要支持 NTFS 文件系统
安装方式	通过软件包管理器在线安装软件	大多数软件需要下载安装文件进行安装
设备驱动	集成了许多常用设备的驱动程序	需要手动安装大部分设备的驱动程序
用户界面	多样化，用户可以自由选择 KDE、GNOME 等桌面环境	统一，用户只能使用预装的桌面环境

(续表)

不同点	Linux 系统	Windows 系统
安全性	相对较高, 因为开源, 可以被众多开发者审核和改进	相对较低, 因为 Windows 系统具有较高的市场份额, 成为黑客攻击的主要目标之一
价格	免费或较低的价格	价格较高

Linux 系统和 Windows 系统在一些方面具有相似之处, 但也存在显著的差异。用户可以根据自身需求和偏好选择最适合自己的操作系统。

1.1.3 任务实现

学习以上内容后, 我们将各个系统的特点和优势总结在表 1-2 中, 以便于进行对比和记忆。

表 1-2

系统名称	描述	特点和优势
Red Hat	企业级操作系统, 提供可靠、高性能的云计算、虚拟化、存储、安全和中间件技术	全球领先的开源解决方案供应商, 提供专业的支持、培训和咨询服务。产品线包括 Red Hat Enterprise Linux(RHEL)、Kubernetes、OpenShift、Ansible 等
CentOS	基于 Red Hat Enterprise Linux(RHEL)源代码的企业级 Linux 发行版, 提供与 RHEL 相同的功能和稳定性	完全免费, 主要面向企业用户, 包括 Web 服务器、数据库服务器和虚拟化平台等
Debian	成熟、稳定且应用广泛的 Linux 发行版之一, 采用自由软件许可证, 提供各种桌面环境和应用程序	强大的包管理系统, 可以方便地安装、升级和删除软件包
Fedora	Linux 社区开发的一款流行的操作系统, 采用最新的软件技术和工具, 提供各种桌面环境和开发工具	包括 Docker、OpenShift 和 Kubernetes 等容器和云计算平台
Ubuntu	基于 Debian 发行版的流行桌面和服务端操作系统, 提供易用性、稳定性和安全性	广泛的社区支持和资源, 提供各种桌面环境和应用程序
Arch Linux	轻量而灵活的 Linux 发行版, 主要面向高级用户和开发者。采用滚动式更新的策略, 提供广泛的库和包管理器	用户可以逐步更新所有软件包到最新版本, 帮助用户管理软件和依赖项

(续表)

系统名称	描述	特点和优势
openEuler	由华为公司开发的开源 Linux 发行版，旨在为企业用户提供稳定的基础设施和丰富的应用场景	提供全栈的 AI 能力，支持多种处理器架构，适用于云、边缘计算等场景
openSUSE	德国开发的 Linux 发行版，注重稳定性和可靠性，提供广泛的桌面环境和应用程序	强大的软件包管理系统，支持多种硬件架构，适用于服务器和企业级应用
Mageia	社区驱动的 Linux 发行版，提供稳定、安全和易于管理的操作系统	集成了最新的软件包和技术，适用于桌面、服务器和企业级应用
Manjaro	Arch Linux 的一个衍生版本，注重用户友好性和易用性	提供简化的安装过程和用户界面，适合新手用户和技术爱好者

任务 1.2 安装配置虚拟机

1.2.1 任务描述

VMware Workstation 是一款桌面计算机虚拟软件，该软件允许用户在单一主机上同时运行多个不同的虚拟机操作系统。每个虚拟机操作系统的硬盘分区和数据配置都是独立的，同时多个虚拟机操作系统可以构建一个局域网。Linux 系统对硬件设备的要求较低，VMware Workstation 还支持诸如实时快照、虚拟网络等方便且实用的功能。

作为实验课程，我们没有必要把自己的计算机改为 Linux 系统或双系统，所以我们引入了虚拟机软件，在虚拟机中进行 Linux 系统的安装。

本任务旨在指导如何安装和配置虚拟机。

1.2.2 任务实现

虚拟机的安装配置步骤如下。

(1) 虚拟机软件安装向导初始界面。运行下载完成的 VMware Workstation 虚拟机软件安装包(.exe 程序)，将会显示如图 1-1 所示的虚拟机程序安装向导初始界面。

(2) 虚拟机的安装向导。在虚拟机软件的安装向导界面中单击“下一步”按钮，如图 1-2 所示。



图 1-1



图 1-2

(3) 选择许可协议界面。在“最终用户许可协议”界面选中“我接受许可协议中的条款”复选框，然后单击“下一步”按钮，如图 1-3 所示。



图 1-3

(4) 选择安装路径界面。选择虚拟机软件的安装位置(可选择默认位置),选中“增强型键盘驱动程序”复选框后,单击“下一步”按钮,如图 1-4 所示。

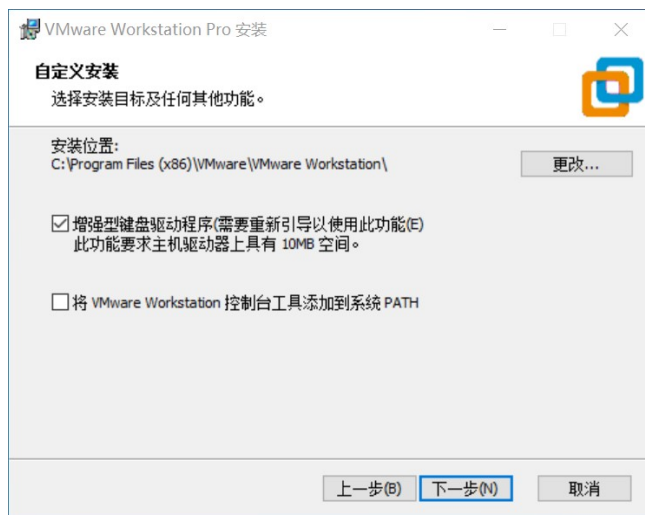


图 1-4

(5) 虚拟机用户体验设置。根据实际情况选择“启动时检查产品更新”与“加入 VMware 客户体验提升计划”复选框(本例不选择),然后单击“下一步”,如图 1-5 所示。

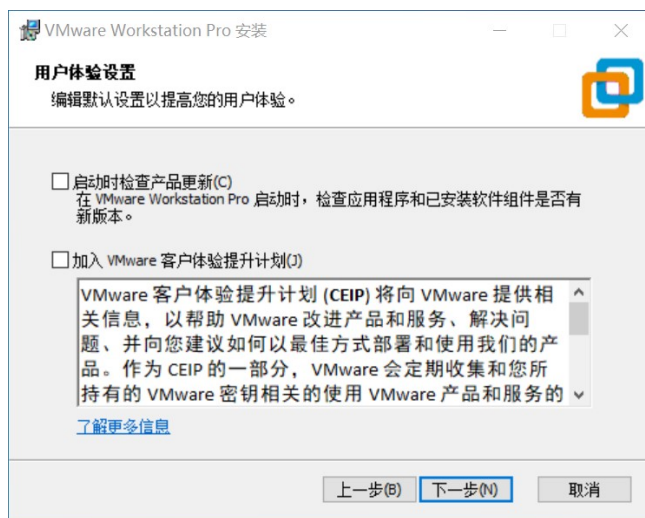


图 1-5

(6) 快捷方式生成位置设置。选中“桌面”和“开始菜单程序文件夹”复选框后,单击“下一步”按钮,如图 1-6 所示。

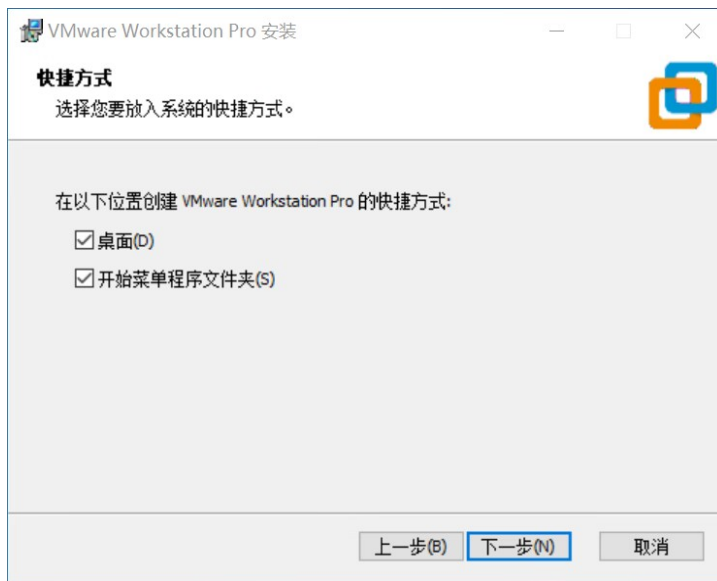


图 1-6

(7) 开始安装虚拟机软件。一切准备就绪后，单击“安装”按钮，如图 1-7 所示。

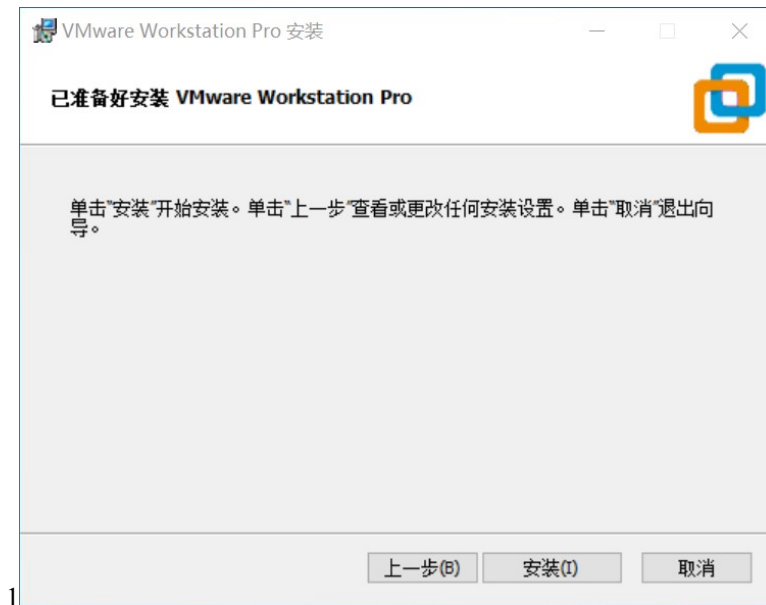


图 1-7

(8) 等待安装完成。进入安装过程，耐心等待虚拟机软件安装完成，如图 1-8 所示。

(9) 安装向导完成界面和许可验证界面。当进度条走完时，虚拟机软件的安装过程也将结束。此时，单击“完成”按钮即可，如图 1-9 所示。如果用户希望立即输入许可密钥，可以单击“许可证”按钮打开如图 1-10 所示的“输入许可证密钥”界面。

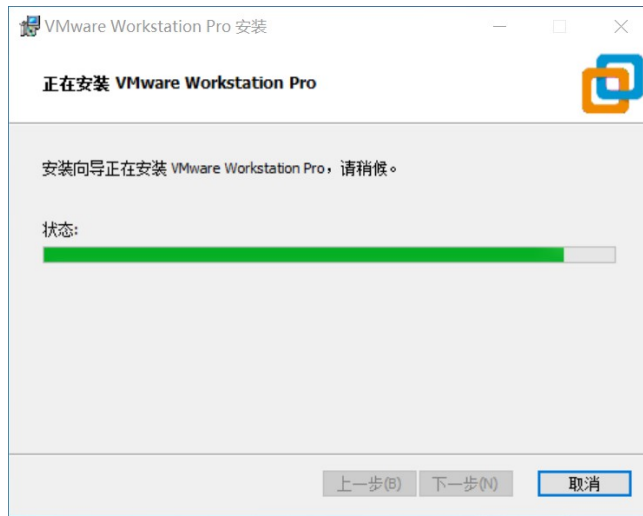


图 1-8

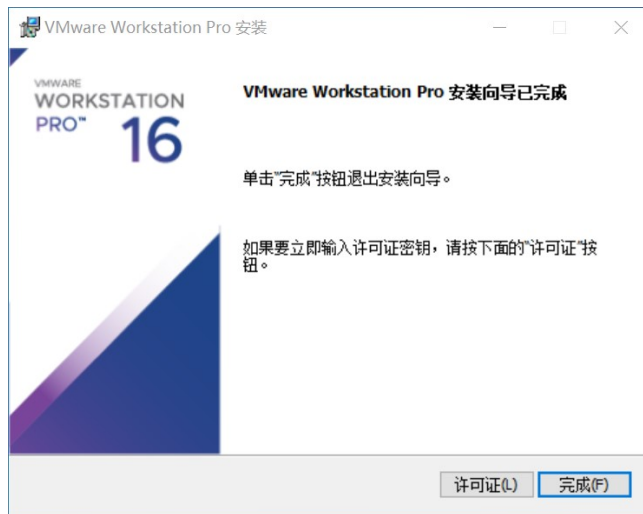


图 1-9

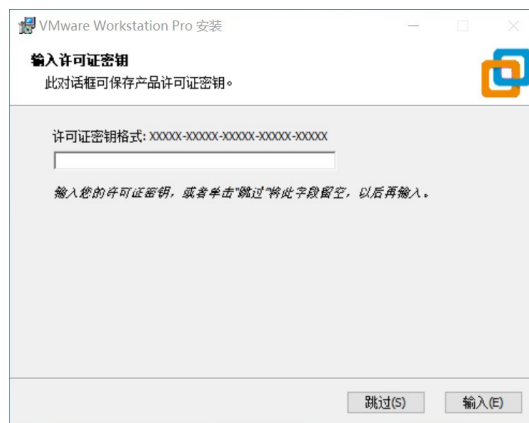


图 1-10

(10) 完成界面。在如图 1-11 所示的界面中单击“完成”按钮，系统将打开如图 1-12 所示的对话框提示重新启动，单击“是”按钮即可。

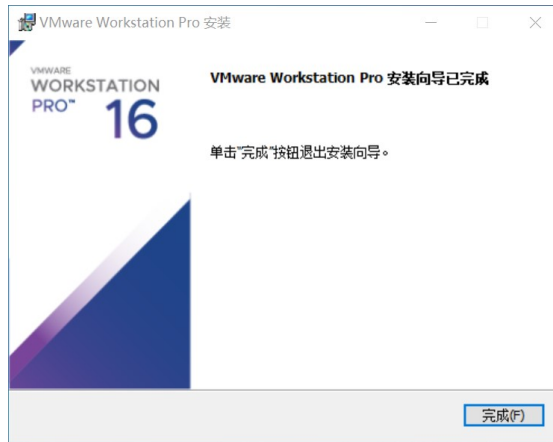


图 1-11

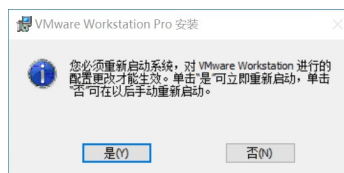


图 1-12

(11) 虚拟机软件管理界面。双击 Windows 操作系统桌面上生成的虚拟机快捷图标，即可打开虚拟机软件管理界面，如图 1-13 所示。

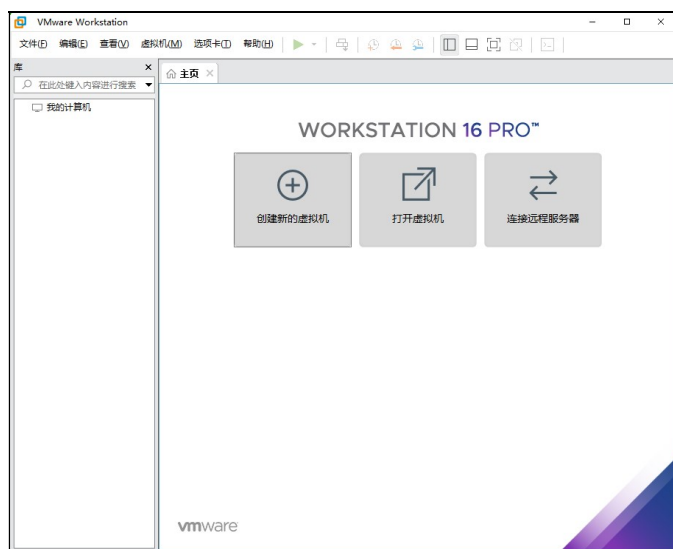


图 1-13

(12) 新建虚拟机向导界面。单击虚拟机管理界面中的“创建新的虚拟机”按钮，在打开的“新建虚拟机向导”对话框中选中“典型”单选按钮，然后单击“下一步”按钮，如图 1-14 所示。

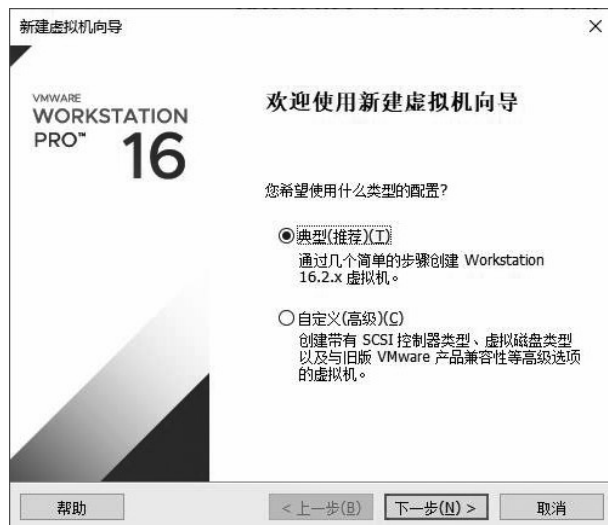


图 1-14

(13) 选择虚拟机的安装来源。选中“稍后安装操作系统”单选按钮，然后单击“下一步”按钮，如图 1-15 所示。



图 1-15

注意：如果在图 1-15 中选中“安装程序光盘映像文件”单选按钮，并选中下载好的 RHEL 7 系统镜像，虚拟机会通过默认的安装策略部署最精简的 Linux 系统(不会出现安装设置的选项)。

(14) 选择操作系统的版本。在打开的对话框中，将客户机操作系统的类型选择为“Linux”，版本设置为“Red Hat Enterprise Linux 7 64 位”，然后单击“下一步”按钮，如图 1-16 所示。



图 1-16

(15) 命名虚拟机并设置安装路径。在“虚拟机名称”文本框中输入虚拟机名称，在“位置”文本框中输入虚拟机的安装位置，然后单击“下一步”按钮，如图 1-17 所示。

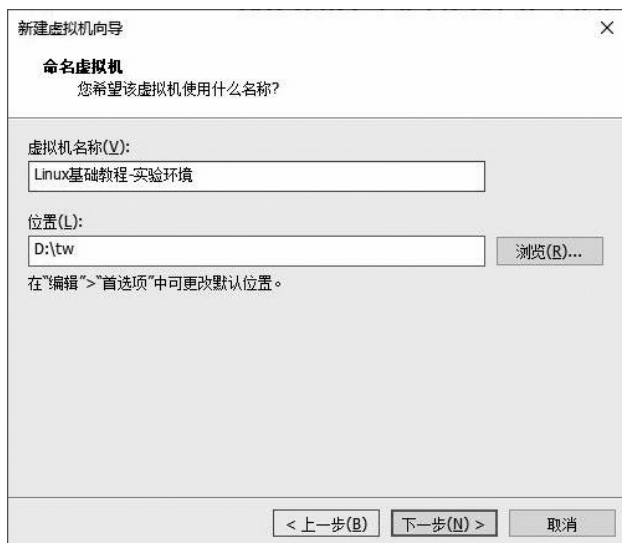


图 1-17

(16) 设置虚拟机最大磁盘大小。将虚拟机系统的“最大磁盘大小”设置为 20GB，然后单击“下一步”按钮，如图 1-18 所示。

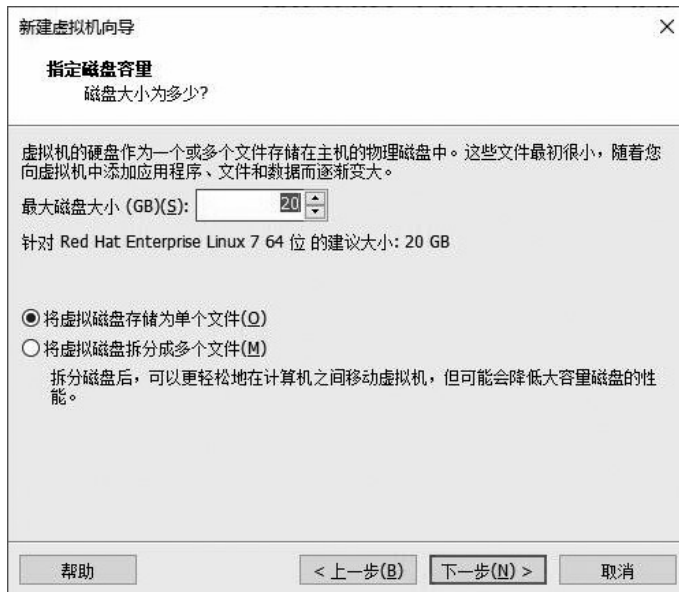


图 1-18

(17) 虚拟机配置界面。在打开的对话框中单击“自定义硬件”按钮，如图 1-19 所示。



图 1-19

(18) 设置虚拟机的内存。在图 1-20 所示的界面中，建议将虚拟机系统的内存设置为 2048MB (最低不应低于 1024MB)。

(19) 设置处理器参数。根据当前主机的性能，设置 CPU 处理器的数量以及每个处理器的核心数量，并启用虚拟化引擎，如图 1-21 所示。



图 1-20



图 1-21

(20) 设置虚拟机光驱设备。此时，光驱设备应选择“使用 ISO 映像文件”，并选中下载好的系统镜像文件，如图 1-22 所示。



图 1-22

(21) 设置虚拟机网络适配器。VMware Workstation 虚拟机软件为用户提供了 3 种可选的网络模式，分别为桥接模式、NAT 模式与仅主机模式。本例选择“仅主机模式”，如图 1-23 所示。

- 桥接模式：相当于在物理主机与虚拟机网卡之间架设了一座桥梁，从而使虚拟机可以通过物理主机的网卡访问外网。
- NAT 模式：使用 VMware Workstation 虚拟机的网络服务充当路由器，通过虚拟机软件模拟的主机可以通过物理主机访问外网。在物理主机中，NAT 虚拟机网卡对应的物理网卡是 VMnet8。
- 仅主机模式：仅允许虚拟机内的主机与物理主机进行通信，无法访问外网。在物理主机中，只有主机模式下模拟网卡对应的物理网卡是 VMnet1。

用户可以将 USB 控制器、声卡、打印机等不需要的设备全部移除。移除声卡可以避免在输入错误时发出提示音，从而确保主机在后续实验中不受干扰。完成设置后，可以在图 1-23 所示的界面中单击“关闭”按钮。



图 1-23

(22) 结束虚拟机配置向导。返回“新建虚拟机向导”对话框后，单击“完成”按钮，如图 1-24 所示。此时，虚拟机的安装和配置已顺利完成。



图 1-24

(23) 虚拟机配置成功界面。当显示图 1-25 所示的界面时，说明虚拟机已经成功配置。接下来，可以开始探索 Linux 系统的奇妙之旅。

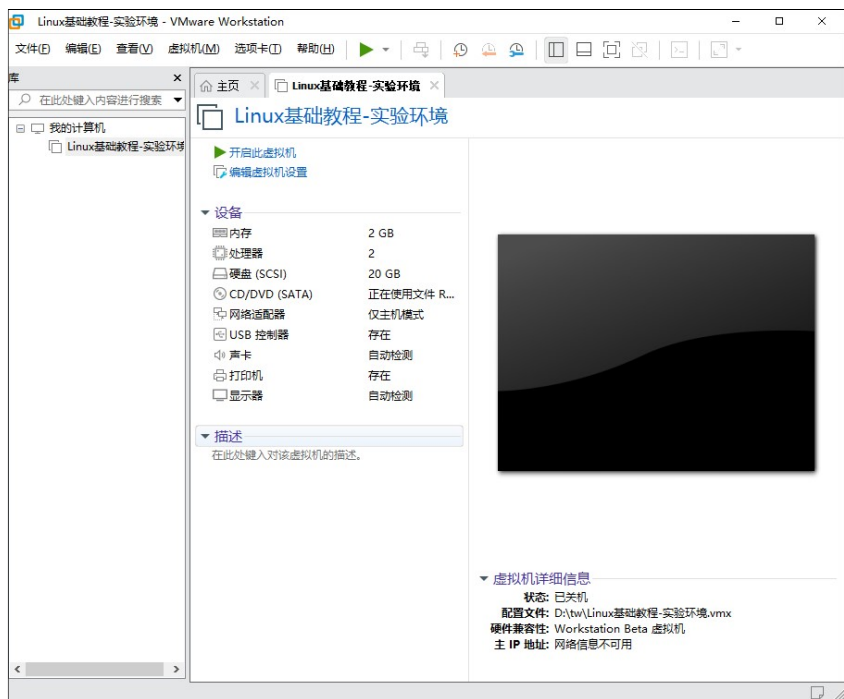


图 1-25

任务 1.3 安装 Linux 操作系统

1.3.1 任务描述

虚拟机安装完成后，需要在虚拟机中进行操作系统的安装与配置。本任务要求在虚拟机中完成 Linux 系统的安装与配置，并确保系统能够正常启动。

1.3.2 任务实现

Linux 系统安装步骤如下。

(1) 进入 RHEL 7 系统安装界面。在虚拟机管理界面中，单击“开启此虚拟机”按钮，数秒后即可进入 RHEL 7 系统的安装界面，如图 1-26 所示。在该界面中，“Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0”和“Troubleshooting”选项的作用分别是校验光盘完整性后再进行安装，以及启动救援模式。此时，可以通过键盘的方向键选择“Install Red Hat Enterprise Linux 7.0”选项，直接开始安装 Linux 系统。

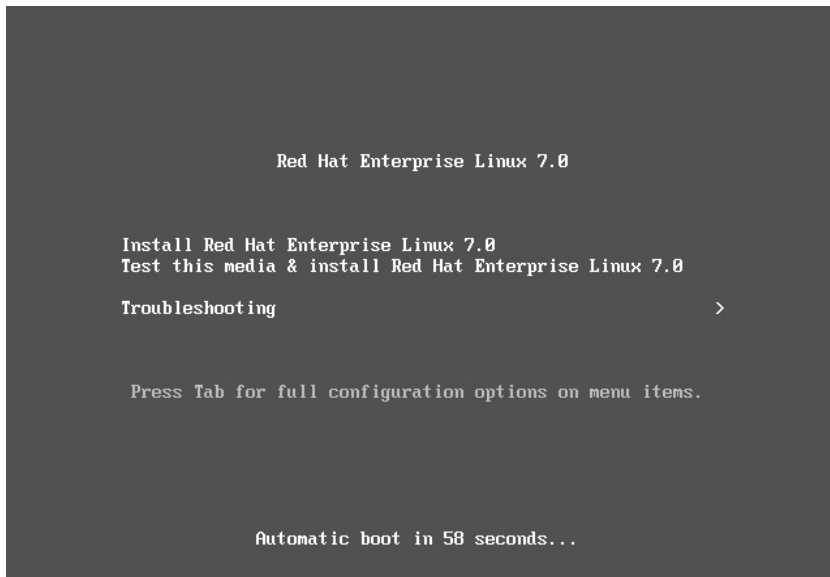


图 1-26

(2) 进入安装向导的初始化界面。接下来，按回车键开始加载安装镜像(预计所需时间约为 30~60 秒)，如图 1-27 所示。

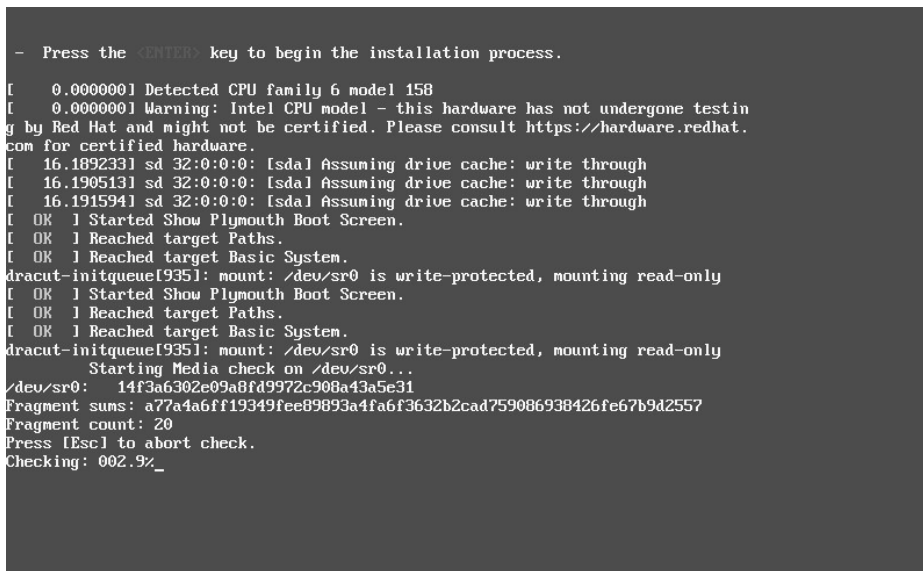


图 1-27

(3) 选择系统的安装语言。在显示的界面中将系统的安装语言设置为“简体中文(中国)”，然后单击“继续”按钮，如图 1-28 所示。



图 1-28

(4) 调整系统环境。在打开的“安装信息摘要”界面(如图 1-29 所示)中,可以根据需求调整系统的基本环境。例如,将 Linux 系统配置为基础服务器、文件服务器、Web 服务器或工作站等。选择“软件选择”选项,在图 1-30 所示的界面中选中“带 GUI 的服务器”单选按钮,然后单击“完成”按钮。



图 1-29

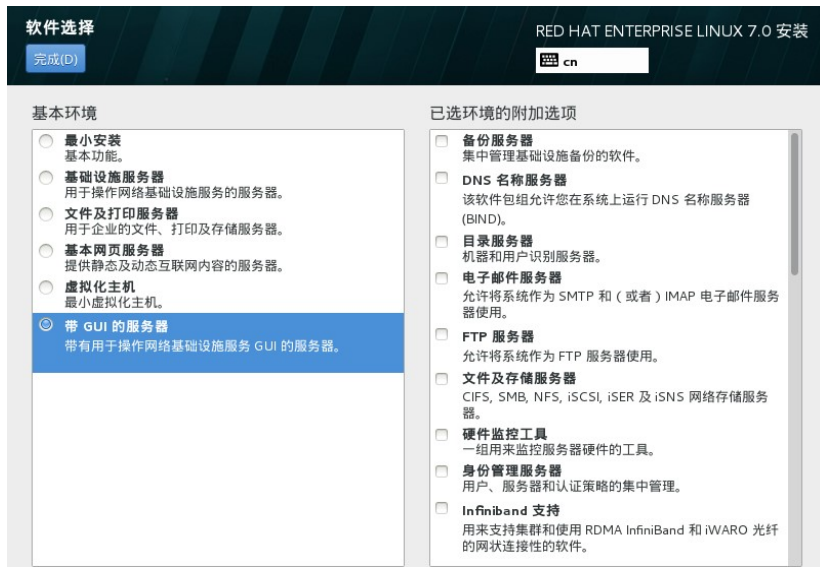


图 1-30

(5) 配置网络和主机名。返回图 1-29 所示的界面，选择“网络和主机名”选项，在打开的界面中将主机名修改为 `linux.tw`(可以采用默认设置)，然后单击“完成”按钮，如图 1-31 所示。

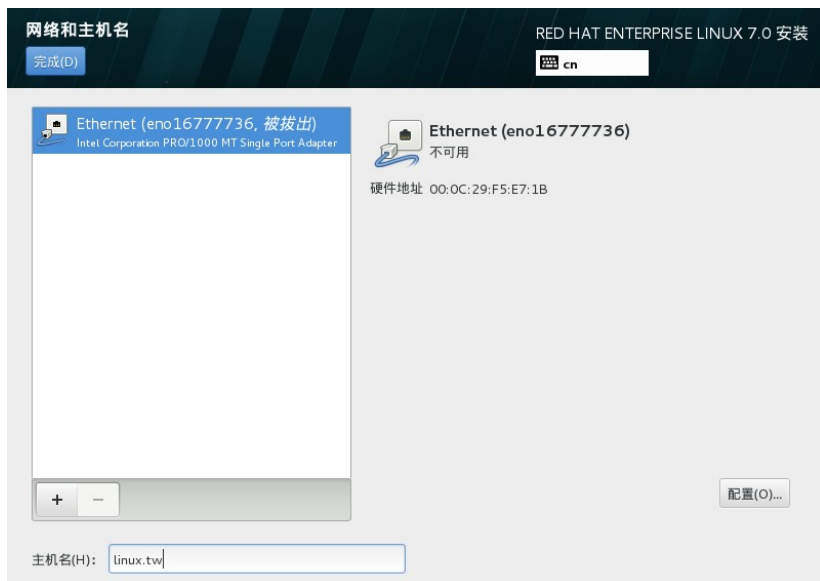


图 1-31

(6) 选择安装媒介。返回图 1-29 所示的界面，选择“安装位置”选项，在打开的界面中确认安装媒介并设置分区(也可以采用默认设置，不进行任何修改)，然后单击“完成”按钮，如图 1-32 所示。



图 1-32

(7) 开始安装。返回图 1-29 所示的界面，单击“开始安装”按钮即可显示安装进度，在打开的界面中选择“ROOT 密码”选项，如图 1-33 所示。



图 1-33

(8) 设置 ROOT 密码。若选择使用简单的密码，则需要单击界面左上角的“完成”按钮两次才能确认，如图 1-34 所示。需要注意的是，在虚拟机中进行实验时，密码的强度并不重要，但在生产环境中，应务必确保 root 管理员的密码足够复杂，以避免系统面临严重的安全风险。



图 1-34

(9) 创建本地用户。Linux 系统的安装过程一般会持续约 10 分钟左右，用户在系统安装过程中耐心等待即可。在安装过程中，可以创建一个本地普通用户。单击图 1-33 所示界面中的“创建用户”按钮，将打开图 1-35 所示界面，在该界面中输入全名、用户名和密码即可。如果选择使用简单密码，则单击界面左上角的“完成”按钮两次可以保存设置。



图 1-35

(10) 进行系统初始化。安装完成后重启系统，在显示的系统初始化界面中选择“本地化”选项，如图 1-36 所示。



图 1-36

(11) 同意许可协议。在打开的界面中选中“我同意许可协议”复选框，然后单击“完成”按钮，如图 1-37 所示。

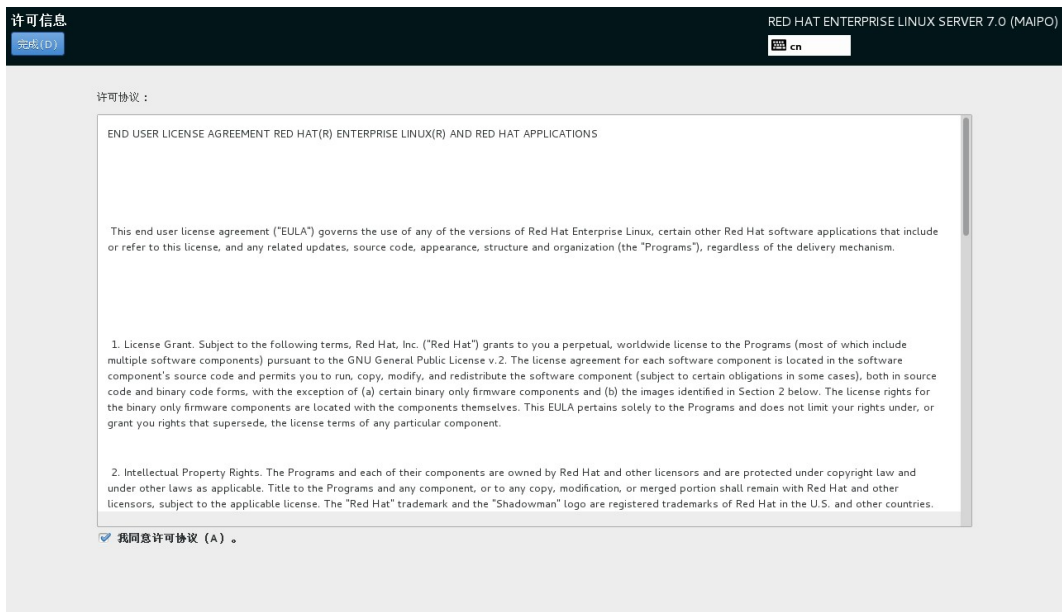


图 1-37

(12) 禁用 Kdump 服务。返回图 1-36 所示的界面，单击“完成配置”按钮打开 Kdump 服务设置界面，如图 1-38 所示。如果暂时不需要调试系统内核，可以取消“启用 Kdump”复选框的选中状态，然后单击“前进”按钮。



图 1-38

(13) 订阅管理注册。打开图 1-39 所示的“订阅管理注册”界面，选中“不，我想以后注册”单选按钮，然后单击“完成”按钮(此处选择不注册系统不会对后续的实验操作造成影响)。



图 1-39

(14) 登录系统。在图 1-40 所示的界面中单击创建的用户，输入设置的密码，即可登录系统。

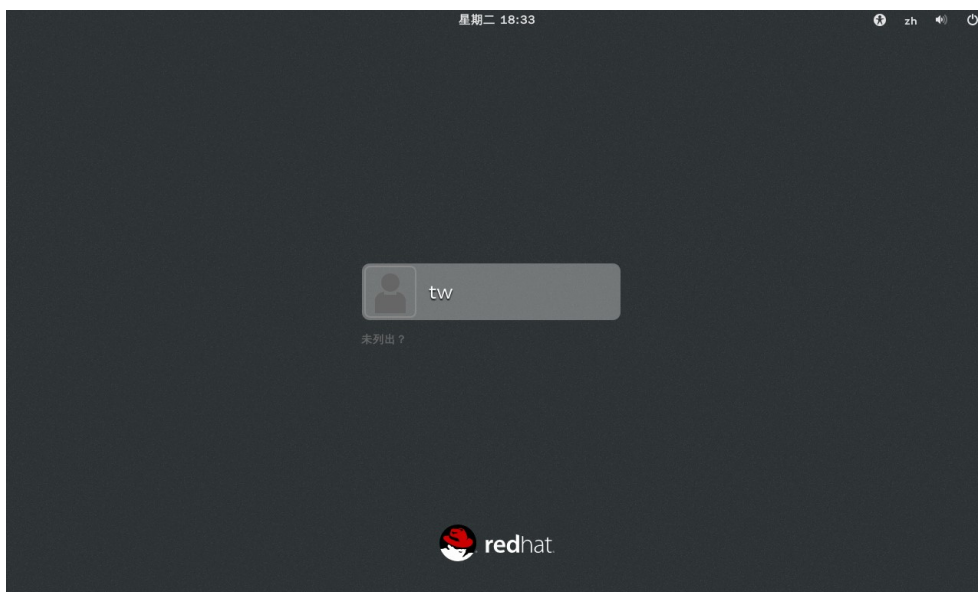


图 1-40

(15) 选择语言。打开图 1-41 所示的界面，选择所需的语言，然后单击“前进”按钮。

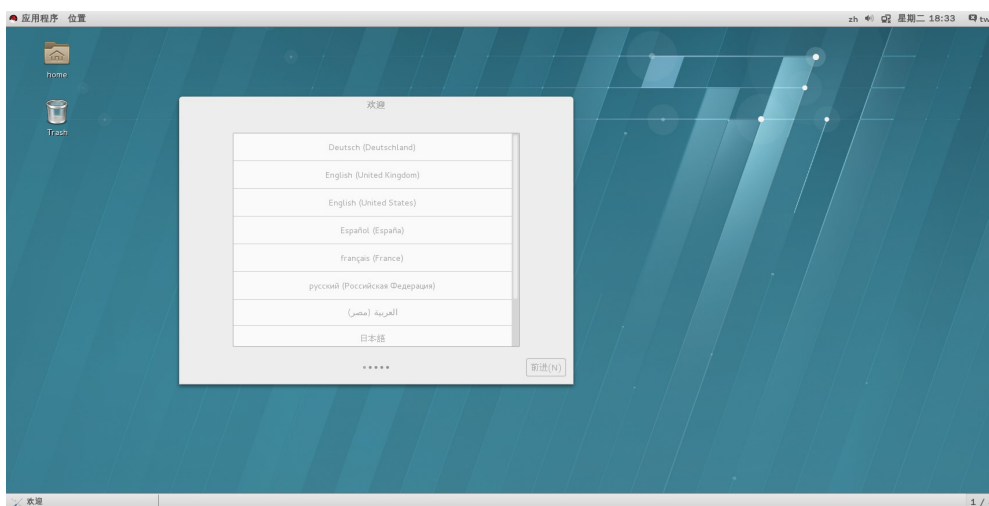


图 1-41

(16) 登录成功。登录成功后，将打开图 1-42 所示的界面。至此，RHEL 7 系统的安装和部署工作已完成。

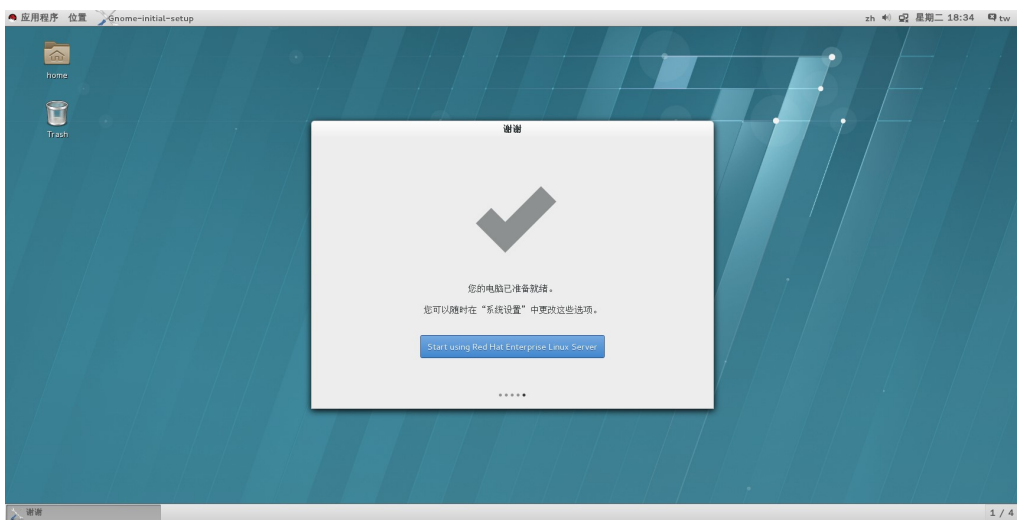


图 1-42

素养园地

网络安全与信息安全

网络安全和信息安全性的重要性不言而喻，这也是当前社会中不可忽视的议题之一。随着互联网的普及和技术的迅猛发展，我们的生活和工作已经越来越离不开计算机和网络。然而，正因为如此，我们也面临着各种安全威胁和风险，如黑客攻击、数据泄露、恶意软件等。因此，作为学员，我们需要具备网络安全和信息安全意识。

具备网络安全和信息安全意识意味着我们应该了解常见的网络攻击方式和安全漏洞，并采取相应的防护措施，以保护自己和他人的信息安全。同时，我们还要遵守网络安全法律法规和道德规范，不进行非法操作，不侵犯他人隐私。这是我们作为公民的责任，也是维护网络空间秩序的重要一环。

与此同时，Linux 作为一个开源操作系统，不仅为我们提供了强大的技术支持，也鼓励我们参与到开源社区中。开源社区是一个充满活力和创新的环境，它鼓励人们分享自己的代码和经验，共同推动软件和技术的发展。我们作为学员，应该积极参与到开源社区中，分享自己的代码，与他人交流和学习。这不仅有助于提升自己的技术水平，也是为社会做贡献的一种方式。

当我们在使用软件和系统遇到问题时，应该保持积极的态度，积极探索解决问题的方法和思路。培养独立思考和解决问题的能力是我们成长过程中不可或缺的一部分。同时，持续学习也是非常重要的，只有不断更新知识和技能，才能跟上时代的步伐，更好地应对

各种挑战。

作为学员，我们还应牢记国家和社会责任。社会主义核心价值观提出了富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家的目标，我们应该以这些核心价值观为指引，在学习和工作中践行这些价值观。我们应该为国家的发展和社会的进步贡献自己的力量，为构建和谐、宜居的社会作出努力。

综上所述，强化网络安全和信息安全意识、参与开源社区、培养独立思考和解决问题的能力、持续学习，以及承担国家和社会责任等，都是我们作为学员在成长过程中应该重视的方面。通过不断努力，我们可以更好地保护自己和他人的信息安全，为技术的发展和社会的进步做出积极贡献，同时促进自身的成长和发展。

单元小结

- Linux 系统与 Windows 系统的区别
- 虚拟机安装与配置过程中的注意事项
- RHEL 7 安装过程中的注意事项

单元自测

■ 一、选择题

1. 安装虚拟机操作系统时需要选择()。

A. 稍后安装操作系统	B. 安装程序光盘镜像文件
C. 安装程序光盘	D. 默认选择即可
2. 安装 Linux 系统的过程中，关于设置 root 用户密码说法正确的有()。

A. root 密码只能设置强密码	C. 实际工作环境需要设置强密码
B. root 密码可以设置为弱密码	D. 密码可以随意设置
3. 在虚拟机中安装 Linux 系统时，需要注意的事项有()。

A. 分配足够的硬盘和内存资源	B. 选择正确的 Linux 发行版
C. 检查虚拟机软件是否支持 Linux	D. 执行安装前备份关键数据

4. Linux 系统安装完成后，进入系统的步骤是()。

- A. 按住 Ctrl+Alt 键的同时按 Del 键
- B. 单击虚拟机操作系统即可进入
- C. 按 Enter 键即可进入
- D. 按住 Shift 键的同时按 Esc 键

5. 在虚拟机中安装 Linux 系统时，选择()虚拟网络类型可以使虚拟机与主机网络相同。

- A. NAT
- B. Host-Only
- C. Bridged
- D. Custom

■ 二、问答题

1. 虚拟机配置中提供的 3 种网络模式的区别是什么？
2. 在使用虚拟机安装 Linux 系统时，为什么要先选择“稍后安装操作系统”，而不是直接选择 RHEL 7 系统镜像光盘？

■ 三、上机题

在虚拟机中安装 CentOS 操作系统，并创建一个名为 user01 的用户。