

从基础  
到实践

基础知识全面覆盖  
实践操作循序渐进

从理论  
到应用

理论讲解详尽具体  
动手应用实操实练

从入门  
到进阶

内容编排由浅入深  
进阶案例综合拓展

重点  
推荐

# 网络操作系统 配置与管理

■ 杨勇 王永 李晶◎主编



 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

# 网络操作系统配置与管理

主 审 王 锋  
主 编 杨 勇 王 永 李 晶  
副主编 梁晓弘 郭 彬 谭卫东  
参 编 任成义 李忠福 臧 博 殷智浩  
贾伟伟 凌启东 何 珊

## 内 容 提 要

本书以项目化案例形式介绍了如何利用 Windows Server 2019 和 CentOS 7 操作系统架设当前流行的各种服务器。所有任务以任务描述、任务分析、知识准备、任务实施、任务总结为框架进行编写,结合当前微课、在线课程在教学中的应用,对小型实践任务均配以相应二维码。本书主要内容包括:虚拟网络平台搭建;本地服务器基本管理;域服务配置与管理;文件共享服务与管理;DNS 服务与管理;DHCP 服务与管理;Web 服务与管理;路由与远程访问服务配置。

本书适用于计算机网络技术、云计算技术与应用等专业学生进行网络操作系统 Windows Server 2019 和 CentOS 7 的学习,同时也可作为 Windows Server 2019 和 CentOS 7 培训、大中专院校相关专业学习的教材。对网络管理员、网络技术爱好者而言,也是一本难得的参考书。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目 (CIP) 数据

网络操作系统配置与管理 / 杨勇, 王永, 李晶主编  
-- 北京: 北京理工大学出版社, 2021. 11  
ISBN 978 - 7 - 5763 - 0613 - 2

I. ①网… II. ①杨… ②王… ③李… III. ①  
Windows 操作系统—网络服务器 IV. ①TP316.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 225929 号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)  
(010) 82562903 (教材售后服务热线)  
(010) 68944723 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 涿州市新华印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 20.75

字 数 / 488 千字

版 次 / 2021 年 11 月第 1 版 2021 年 11 月第 1 次印刷

定 价 / 89.00 元

责任编辑 / 王玲玲

文案编辑 / 王玲玲

责任校对 / 刘亚男

责任印制 / 施胜娟

---

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

# 前言

计算机网络技术广泛应用于国民经济的各个领域，具有很强的专业性、技术互融性和应用普遍性，这就要求本专业的学生具有较宽的知识面，思路开阔，有创新意识，突出适应社会、符合岗位需求的职业技能培养。

高等职业教育课程项目化教学的理论研究表明，课程项目化教学已成为适应目前高职教育培养目标的课程模式。项目化教学是师生通过共同实施一个完整的“项目”工作而进行的教学活动。在职业教育中，项目常常是指以生产一件具体的、具有实际应用价值的产品为目的的任务，或者以完成某项建设工作为目标的任务，有时也表现为方案设计等其他形式。

有专家指出，职业教育课程的本质特征是学习的内容是工作，通过工作实现学习，即工学结合。这里蕴藏着课程理念、课程目标、课程模式、课程开发方法和课程内容的重大变革。无论是“项目教学”还是“教学做一体做”或是“工学结合”，也无论是教学理论还是教学实践，其本质都是相通的，甚至是相同的，就是让学生掌握企业所需要的技能，实现成功就业，同时为后续学习与提升打下基础。

为了达到这一目标，本书在编写过程中将写作框架确定为任务描述、任务分析、知识准备、任务实施、任务总结等五个部分。以项目化案例形式介绍了如何利用 Windows Server 2019 和 CentOS 7 操作系统架设当前流行的各种服务器，符合当前流行的职业教学理念。案例注重实际应用，体现应用技术的重点，能使学生在网络操作系统搭建、管理与维护等方面的综合素质得到明显提高。

在“知识准备”部分中，指出学习掌握某项新技能之前，学习者应当具备的知识或技术基础。凡事预则立，不预则废；磨刀不误砍柴工，为实现目标、完成工作任务，必要的条件准备是一个重要的基础过程。

在“任务描述”中，为了避免内容的简单化与随意性，全书以已经实际完成的一个大型综合网络建设项目为基础，借助“慧心科技有限公司”这样一个虚拟的公司，将真实网络建设过程中的所有子项目进行有机的结合，进行项目化的工学结合教学。项目的关联不仅体现着知识的分配和覆盖，也能有效提高学生能力的关联度，而且还反映了能力的迁移和提高。这样设计出的项目课程是一种基于工作任务的项目课程，具有实际意义；经过这样课程化训练的学生可以零距离上岗。为了方便学习与实际建设，除总体建设提供网络拓扑图外，每一部分都有形象、直接的网络拓扑指导。学生在完成了一个个项目训练的基础上，会拥有完成一个综合性任务的信心与能力。

在“任务分析”中，每一项都确定了建设、学习与实施预期达到的目标。在实际建设过程中，相当于项目负责人下达的工作任务，要求以岗位工作为出发点，简单明了地指出在



岗位上应该完成哪些工作。

完成工作所需要的必要的理论知识与实践技能在“知识准备”部分提供。也是从这一部分开始，教学过程中重点采用“教、学、做”合一的教学方法，做到理论课堂和实践课堂合二为一，让学生在教师的教学引导下边学边练，从而达到真实工作过程的情景化呈现。

在“任务实施”部分中，核心技能需要由教师进行示范、指导，实际上就是了解、掌握、熟悉运用“工作过程”的环节。该部分有意指出，与传统教学的以教师为核心的教学模式相比，注重以学生为核心的“以人为本”的教学，更能体现教学过程的价值与预期达到的结果。无论是教师还是学生，在课堂中谁处于主导地位并不重要，重要的是完成培养目标。

“工学结合”基于“项目情境”，在拥有“基础技能”，明确“任务目标”，完成“知识准备”，掌握“实施指导”的基础上，充分发挥学习的主动性，尝试以项目团队（或项目小组）形式，完成安装配置与管理的过程。该部分强调的是从实际工作问题或情景出发，利用真实而有效的问题或情境，引起学生的学习兴趣 and 探究欲望，而且还要让学生按照实际工作的操作过程或规范来解决问题。只有这样，才能消除教学环节与工作环境之间的差异，使学生将学习到的知识和技能直接应用于实际环境中，缩短学与用之间的差距，使学生能很快适应岗位要求，实现零距离上岗。

为了让学生更好地掌握完成工作所需的技能，全书各任务后均设计有“任务总结”，让学生了解更多能够完成任务的方法、工具与新思路，同时也尽量补充一些重要的新知识与相关领域的进展，不求全面，但求对学习有所启发。

本书以项目化课程的思路进行编写，强调工学结合。其实施是以职业能力为目标、以工作任务为载体、以技能训练为明线、以知识掌握为暗线进行的。以实际工作过程为基点的项目化教学，打破了以知识传授为主要特征的学科课程模式，创建了一种以工作任务为中心组织课程内容和教学过程的课程模式，让学生通过完成具体项目实现职业技能的提高和相关知识的构建，教学效果比过去有了明显改善，同时，也使学生上岗后能符合企业上手快、适应期短的要求。

本书主要内容包括：虚拟网络平台搭建；本地服务器基本管理；域服务配置与管理；文件共享服务与管理；DNS 服务与管理；DHCP 服务与管理；Web 服务与管理；路由与远程访问服务配置。本书紧密联系服务器技术的发展，进行知识更新，注意培养学生的职业素质，力求将最实用、最适用的技能体现出来。

另外，本书各项目配有 PPT 文稿、教学计划与教案，方便教师备课及教学使用。

本书由徐州工业职业技术学院杨勇和王永、南京审计大学李晶担任主编；苏州农业职业技术学院王锋担任主审；江苏建筑职业技术学院梁晓弘、徐州工业职业技术学院郭彬和谭卫东担任副主编。另外，中国电信股份有限公司徐州分公司网络操作维护中心任成义，徐州重型机械有限公司李忠福，徐州工业职业技术学院臧博、殷智浩、贾伟伟、凌启东、何珊也参加了本书的编写工作。

编者

# 目录

项目一 虚拟网络平台搭建 .....	1
【项目场景】 .....	1
【需求分析】 .....	1
【方案设计】 .....	2
【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	2
任务1 虚拟机软件安装与管理 .....	2
【任务描述】 .....	2
【任务分析】 .....	3
【知识准备】 .....	3
【任务实施】 .....	4
【任务总结】 .....	12
任务2 虚拟机的安装与配置 .....	12
【任务描述】 .....	12
【任务分析】 .....	13
【知识准备】 .....	13
【任务实施】 .....	13
【任务总结】 .....	31
任务3 虚拟机软件的常用管理 .....	31
【任务描述】 .....	31
【任务分析】 .....	32
【知识准备】 .....	32
【任务实施】 .....	32
【任务总结】 .....	43
任务4 虚拟平台网络组建及测试 .....	44
【任务描述】 .....	44
【任务分析】 .....	45
【知识准备】 .....	45



【任务实施】	50
【任务总结】	50
项目二 本地服务器基本管理	51
【项目场景】	51
【需求分析】	51
【方案设计】	51
【知识目标、技能目标和思政目标】	51
任务1 Windows Server 2019 服务器本地用户管理	52
【任务描述】	52
【任务分析】	52
【知识准备】	52
【任务实施】	55
【任务总结】	65
任务2 Windows Server 2019 服务器本地安全策略管理	65
【任务描述】	65
【任务分析】	65
【知识准备及任务实施】	66
【任务总结】	70
任务3 Windows Server 2019 服务器本地磁盘管理	71
【任务描述】	71
【任务分析】	71
【知识准备及任务实施】	71
【任务总结】	82
任务4 CentOS 7 服务器常用 Shell 命令	82
【任务描述】	82
【任务分析】	83
【知识准备】	83
【任务实施】	84
【任务总结】	92
任务5 CentOS 7 服务器用户管理	92
【任务描述】	92
【任务分析】	93
【知识准备】	93
【任务实施】	94
【任务总结】	98
任务6 CentOS 7 服务器磁盘管理	98
【任务描述】	98
【任务分析】	98



【知识准备】 .....	98
【任务实施】 .....	99
【任务总结】 .....	104
项目三 域服务配置与管理 .....	105
【项目场景】 .....	105
【需求分析】 .....	105
【方案设计】 .....	106
【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	106
任务1 域服务器配置与管理 .....	106
【任务描述】 .....	106
【任务分析】 .....	108
【知识准备】 .....	108
【任务实施】 .....	112
【任务总结】 .....	133
任务2 组策略应用与管理 .....	133
【任务描述】 .....	133
【任务分析】 .....	135
【知识准备】 .....	135
【任务实施】 .....	148
【任务总结】 .....	160
任务3 组策略应用：统一员工桌面 .....	160
【任务描述】 .....	160
【任务分析】 .....	161
【知识准备】 .....	161
【任务实施】 .....	161
【任务总结】 .....	166
项目四 文件共享服务与管理 .....	167
【项目场景】 .....	167
【需求分析】 .....	167
【方案设计】 .....	168
【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	168
任务1 Linux NFS 服务器安装与配置 .....	168
【任务描述】 .....	168
【任务分析】 .....	168
【知识准备】 .....	168
【任务实施】 .....	169
【任务总结】 .....	178



任务 2 Linux Samba 服务器搭建与管理 .....	178
【任务描述】 .....	178
【任务分析】 .....	178
【知识准备】 .....	178
【任务实施】 .....	178
【任务总结】 .....	184
任务 3 Windows FTP 服务器配置与管理 .....	185
【任务描述】 .....	185
【任务分析】 .....	185
【知识准备】 .....	185
【任务实施】 .....	186
【任务总结】 .....	201
项目五 DNS 服务与管理 .....	202
【项目场景】 .....	202
【需求分析】 .....	203
【方案设计】 .....	203
【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	203
任务 1 Windows DNS 服务器 .....	203
【任务描述】 .....	203
【任务分析】 .....	204
【知识准备】 .....	204
【任务实施】 .....	209
【任务总结】 .....	231
任务 2 Linux 操作系统平台 DNS 服务器 .....	231
【任务描述】 .....	231
【任务分析】 .....	231
【知识准备】 .....	231
【任务实施】 .....	231
【任务总结】 .....	236
项目六 DHCP 服务与管理 .....	237
【项目场景】 .....	237
【需求分析】 .....	237
【方案设计】 .....	237
【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	239
任务 1 Windows DHCP 服务的安装与部署 .....	239
【任务描述】 .....	239
【任务分析】 .....	239



【知识准备】 .....	240
【任务实施】 .....	244
【任务总结】 .....	262
任务2 CentOS DHCP 服务器的部署与管理 .....	262
【任务描述】 .....	262
【任务分析】 .....	262
【知识准备】 .....	262
【任务实施】 .....	262
【拓展与提高】 .....	270
【任务总结】 .....	273
项目七 Web 服务与管理 .....	274
【项目场景】 .....	274
【需求分析】 .....	274
【方案设计】 .....	275
【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	275
任务1 Linux Web 服务器 .....	276
【任务描述】 .....	276
【任务分析】 .....	276
【知识准备】 .....	276
【任务实施】 .....	277
【任务总结】 .....	280
任务2 Windows Web 服务器 .....	280
【任务描述】 .....	280
【任务分析】 .....	280
【知识准备】 .....	280
【任务实施】 .....	282
【任务总结】 .....	295
任务3 网站的安全性与远程管理 .....	296
【任务描述】 .....	296
【任务分析】 .....	296
【知识准备】 .....	296
【任务实施】 .....	296
【任务总结】 .....	301
项目八 路由与远程访问服务配置 .....	302
【项目场景】 .....	302
【需求分析】 .....	302
【方案设计】 .....	303



【知识目标、技能目标和思政目标】 .....	303
任务1 实现两个局域网的互连 .....	303
【任务描述】 .....	303
【任务分析】 .....	304
【知识准备】 .....	304
【任务实施】 .....	308
【任务总结】 .....	314
任务2 静态路由及默认路由配置与验证 .....	314
【任务描述】 .....	314
【任务分析】 .....	314
【任务实施】 .....	314
【任务总结】 .....	318
任务3 RIP路由的配置与验证 .....	318
【任务描述】 .....	318
【任务分析】 .....	319
【任务实施】 .....	319
【任务总结】 .....	322

# 项目一

## 虚拟网络平台搭建

### 【项目场景】

本项目要求通过分析一家高科技 IT 公司——慧心科技有限公司的网络环境与应用需求，设计出公司的网络建立方案，如图 1-1 所示。并使用虚拟机软件 VMware Workstation 进行网络环境的模拟，利用虚拟机软件 VMware Workstation 搭建一个与真实网络环境相匹配的虚拟环境。项目中包含真实环境中使用的服务器 Linux 和 Windows 网络操作系统，以及常用的客户机个人计算机操作系统版本。通过本项目的学习与实践，了解公司网络运作的工作过程，在项目实现过程中学习并掌握需要的网络组建与配置基本技能，为后续项目在真实服务器上进行各项管理与配置任务提供一个良好的虚拟平台。

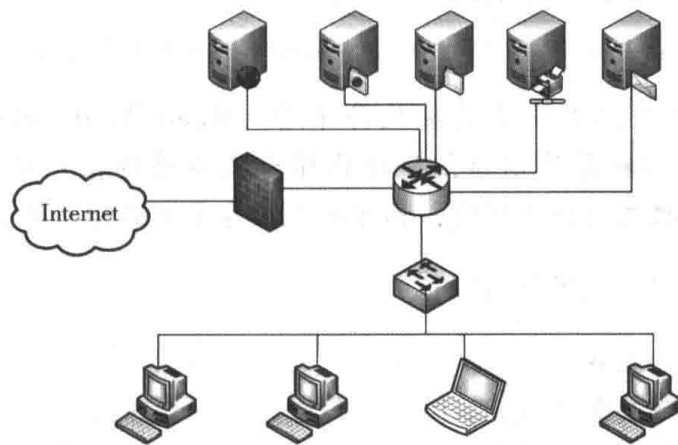


图 1-1 公司网络拓扑图

### 【需求分析】

为模拟企业真实网络环境，需要利用虚拟机搭建出一个和真实网络环境相同的虚拟平台，此虚拟网络平台可以实现网络组建架构中服务器端环境（包含常见的服务器操作系统主流版本 Windows Server 和 Linux 操作系统 CentOS 7）、客户机常用操作系统环境的仿真模拟搭建与真实运行，实现服务器端各种网络服务的安装与配置管理，以及客户机服务测试与应用工作。



## 【方案设计】

作为一名网络管理人员，必须熟练掌握计算机网络管理及服务器配置的基础知识，所有上岗前的网络管理人员必须熟练掌握所要管理的网络基本架构及服务器操作系统的运用。为构建相应的操作环境，本项目虚拟平台的总体方案设计如图 1-2 所示。

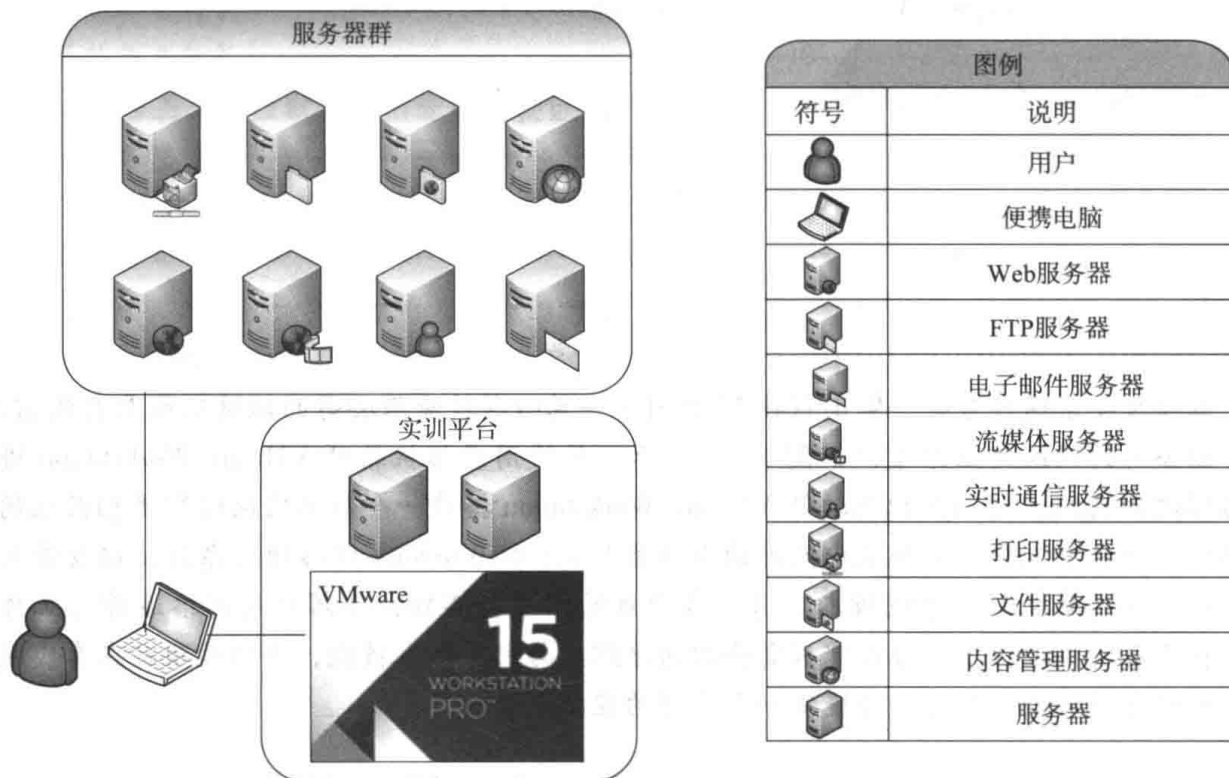


图 1-2 基于 VMware Workstation 的虚拟网络环境搭建

此方案中，在真实主机上安装虚拟软件平台 VMware Workstation，然后基于 VMware Workstation 进行各种虚拟机器的创建，并将其作为服务器与客户机。同时，利用 VMware Workstation 网络连接特性进行网络组建，构建一个与真实网络相同的企业模拟网络服务。

## 【知识目标、技能目标和思政目标】

- ①了解虚拟机技术的应用。
- ②掌握虚拟机软件的安装与使用。
- ③掌握利用虚拟机技术构建虚拟网络环境，并组建一个小型局域网。
- ④具备中小型企业局域网络规划、设计、实施的能力。
- ⑤具备网络组建与管理的基本能力。
- ⑥树立网络安全法治意识，自觉依法进行网络信息技术活动。

## 任务 1 虚拟机软件安装与管理

### 【任务描述】

本项目的主要任务是在了解并掌握虚拟机及虚拟机软件相关基本概念的基础上，掌握主



流虚拟机软件 VMware Workstation 的安装与配置，理解 VMware Workstation 网络连接类型并能够灵活应用。任务目标为实现虚拟机软件 VMware Workstation 的安装与测试运行。

### 【任务分析】

随着计算机技术的飞速发展，虚拟化技术应运而生。虚拟化技术可以扩大硬件的容量，简化软件的重新配置过程。CPU 的虚拟化技术可以单 CPU 模拟多 CPU 并行，允许一个平台同时运行多个操作系统，并且应用程序都可以在相互独立的空间内运行而互不影响，从而显著提高计算机的工作效率。同时，虚拟化技术可以大幅降低维护费，如减小占用空间，降低购买硬件设备的成本，节省能源和降低维护成本。并且，利用虚拟化产生的虚拟机可以提供一个与系统其余部分隔离开的环境。无论虚拟机内部运行什么，都不会干扰主机硬件上运行的其他内容，虚拟化技术能大幅提升系统的安全性。

服务器整合是使用虚拟机的首要原因。部署到裸机时，大多数操作系统和应用部署都只会使用少量的物理资源。通过虚拟化服务器，用户可以在每个物理服务器上设置大量虚拟服务器，从而提高硬件利用率。这样就无须购买额外的物理资源（例如硬盘驱动器或硬盘），也不用压缩数据中心对电能、空间和冷却能力的需求。通过支持故障转移和冗余，虚拟机提供了额外的灾难恢复选项，而这以前只能通过增加硬件才能实现。

基于以上技术分析，本任务主要调研并了解当前各种虚拟软件，选择主流软件作为服务器管理的虚拟软件，并完成虚拟软件 VMware Workstation 平台的安装、测试、运行等工作。

### 【知识准备】

#### 1. 虚拟机

虚拟机（Virtual Machine）指通过软件模拟的具有完整硬件系统功能的，运行在一个完全隔离环境中的完整计算机系统。在实体计算机中能够完成的工作在虚拟机中都能够实现。在计算机中创建虚拟机时，需要将实体机器的部分硬盘和内存容量作为虚拟机的硬盘和内存容量。每个虚拟机都有独立的 CMOS、硬盘和操作系统，可以像使用真实机器一样对虚拟机进行操作。

#### 2. 虚拟机软件

虚拟机软件就是能够为不同的操作系统提供虚拟机功能的软件。虚拟机软件可以在计算机平台和终端用户之间建立一种环境，而终端用户则是基于这个软件所建立的环境来操作软件。通过虚拟机软件可以在一台物理计算机上模拟出两台或多台虚拟的计算机，这些虚拟机完全就像真正的计算机那样进行工作。

虚拟机软件产品可以用来虚拟硬件，故可用于各种操作系统之上。当前常用虚拟机软件有以下几种：

##### （1）VMware Workstation

VMware Workstation 的开发商为 VMware（中文名威睿，VMware Workstation 就是以开发商 VMware 为开头名称，Workstation 的含义为工作站，因此 VMware Workstation 中文名称为威睿工作站），是全球桌面到数据中心虚拟化解决方案、全球虚拟化和云基础架构、全球第一大虚拟机软件厂商，它的产品可以使用户在一台机器上同时运行两个或更多 Windows、DOS、Linux、MAC 系统。与“多用户”系统相比，VMware 采用了完全不同的概念。多用户



系统在一个时刻只能运行一个系统，在系统切换时，需要重新启动机器。VMware 是真正“同时”运行多个操作系统在主系统的平台上，就像标准 Windows 应用程序那样切换。而且每个操作系统都可以进行虚拟的分区、配置而不影响真实硬盘的数据，可以通过网卡将几台虚拟机连接为一个局域网，极其方便。

### (2) VirtualBox

VirtualBox 是一款开源虚拟机软件，它不仅具有丰富的特色，而且性能也很优异。它简单易用，可虚拟的系统包括 Windows（从 Windows 3.1 到 Windows 10、Windows Server 2012 等，所有的 Windows 系统都支持）、Mac OS X、Linux、OpenBSD、Solaris、IBM OS2 甚至 Android 等操作系统，使用者可以在 VirtualBox 上安装并且运行上述操作系统。

### (3) Virtual PC

Microsoft Virtual PC 中文版是微软推出的免费虚拟机软件，它能让用户在一台 PC 上同时运行多个操作系统。使用 Microsoft Virtual PC 中文版，可以把一台机器当作多台使用，彼此互不侵犯。用户不需要重新启动系统，只要单击鼠标，便可以打开新的操作系统或是在操作系统之间进行切换，而且还能够使用拖放功能在几个虚拟 PC 之间共享文件和应用程序。



## 【任务实施】

本任务实施步骤如下：

- ① 下载虚拟软件平台 VMware Workstation。
- ② 安装软件。
- ③ 软件基本管理及设置。

### 一、VMware Workstation 简介

VMware Workstation 是一款功能强大的桌面虚拟计算机软件，提供用户可在单一的桌面上同时运行不同的操作系统，以及进行开发、测试、部署新的应用程序的最佳解决方案。VMware Workstation 允许一台真实的电脑在一个操作系统中同时开启并运行数个操作系统。对于企业的 IT 开发人员和系统管理员而言，VMware Workstation 在虚拟网络中具有实时快照、拖曳共享文件夹、支持 PXE 等方面的特点使它成为必不可少的工具。VMware Workstation 主要的功能有：

- ① 不需要分区或重开机就能在同一台 PC 上使用两种以上的操作系统。
- ② 完全隔离并且保护不同 OS 的操作环境及所有安装在 OS 上面的应用软件和资料。
- ③ 不同的 OS 之间还能互动操作，包括网络、周边、文件分享及复制、粘贴等功能。
- ④ 有复原 (Undo) 功能。
- ⑤ 能够设定并且随时修改操作系统的操作环境，如内存、磁盘空间、周边设备等。

VMware Workstation 的应用主要有如下方面：

① 使用 VMware Workstation 可以针对任何平台进行构建和测试，提供最广泛的主机和客户操作系统支持。

② Workstation Pro 可在笔记本电脑中提供数据中心。

③ 在一台 PC 上运行多个操作系统。借助 VMware Workstation Pro，可以在同一台 Windows 或 Linux PC 上同时运行多个操作系统。创建真实的 Linux 和 Windows 虚拟机及其他桌面、服务器和平板电脑环境（包括可配置的虚拟网络连接和网络条件模拟），用于代码开发、解决



方案构建、应用测试、产品演示等。

#### ④高级网络连接控制。

使用内置的网络编辑器创建自定义拓扑，利用完整的 NAT 和 DHCP 控制功能将多种网络类型上的多个虚拟机连接起来。通过集成 GNS3 之类的热门网络工具，甚至还可以使用真实路由软件（如 Cisco IOS）设计完整的数据中心网络拓扑。

#### ⑤轻松复制和共享虚拟机。

节省重复创建相同虚拟机设置所需的时间和精力。使用链接克隆来复制虚拟机，同时可显著减少物理磁盘空间。还可以使用完整克隆来创建独立的副本，并将其与他人共享。

#### ⑥全面的操作系统安全测试和安全的隔离环境。

在与物理计算机隔离的情况下，测试操作系统和应用安全性。使用内置的网络嗅探器从虚拟网络编辑器捕捉数据，并使用 Wireshark 和其他 PCAP 阅读器将其打开，以分析网络流量；或者针对强化的操作系统执行渗透测试。

### 二、VMware Workstation 下载与安装

由于本书全部项目采用的虚拟机软件为 VMware Workstation，使用的版本是 VMware Workstation 15 Pro，后面简称为 VMware 15，用户可以在 VMware 中文官方网站上下载并使用。在中文官网地址上，在“产品下载”栏目中，选择“Workstation Pro”，进入相应下载页面，官网上提供下载免费试用版，选择需要的版本下载即可。注意，需要根据使用的操作系统类型及版本进行下载，本书项目使用的虚拟软件为“VMware Workstation 15.5.1 Pro for Windows”。



图 1-3 VMware Workstation Pro 下载地址

扫描如图 1-3 所示二维码也可至下载地址。

运行下载成功的安装文件后，在桌面上运行 VMware Workstation Pro 图标，启动成功后，出现如图 1-4 所示的 VMware Workstation Pro 主页界面。

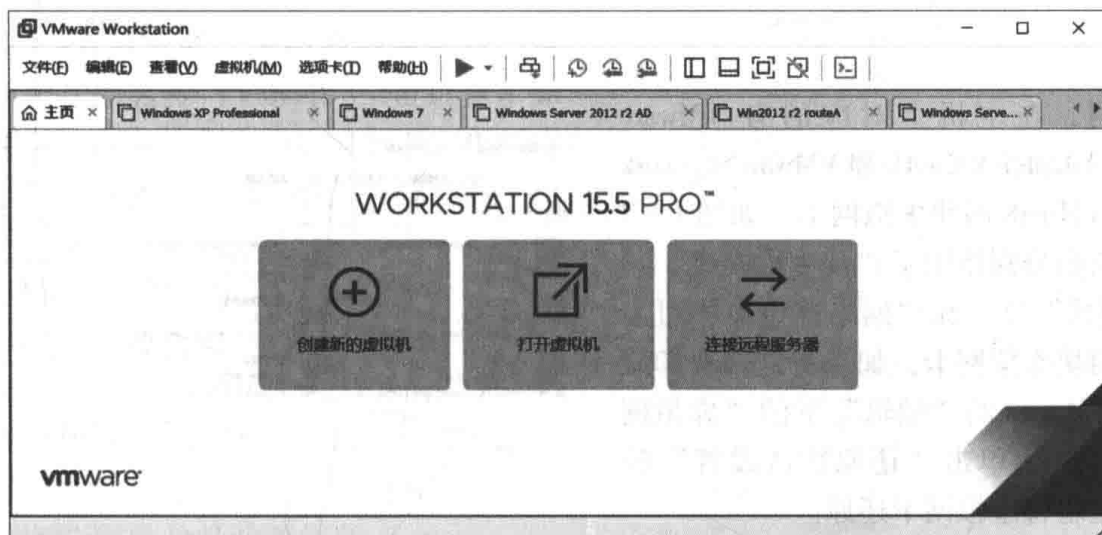


图 1-4 VMware Workstation Pro 主页

在软件主页中，利用提供的向导按钮可以创建新的虚拟机，或者打开虚拟机，或者进行远程服务器的连接。在本书项目中，为了构建一个完整的网络环境，需要在一台主机（真实机器，也称为宿主机）中创建出若干台虚拟机，分别作为服务器端和客户机来进行网络设置与测试。



### 三、VMware Workstation 网络连接设置

在 VMware 中，虚拟机与主机（宿主机）、虚拟机与虚拟机、虚拟机与其他真实主机之间的网络连接主要是由 VMware 创建的虚拟交换机（也叫作虚拟网络）负责实现的，VMware 可以根据需要创建多个虚拟网络。VMware 的虚拟网络都是以“VMnet + 数字”的形式来命名的，例如 VMnet0、VMnet1、VMnet2、…，依此类推（在 Linux 系统的主机上，虚拟网络的名称均采用小写形式，例如 vmnet0）。

#### 1. VMware Workstation 网络连接类型

VMware 为用户提供了三种网络连接类型，打开 VMware Workstation 虚拟机软件，依次单击主菜单栏的“编辑”菜单下的“虚拟网络编辑器”选项，如图 1-5 所示。

可以弹出如图 1-6 所示的“虚拟网络编辑器”窗口。在此窗口中，用户可以看到三种连接类型：VMnet0（桥接模式）、VMnet1（仅主机模式）、VMnet8（NAT 模式）。

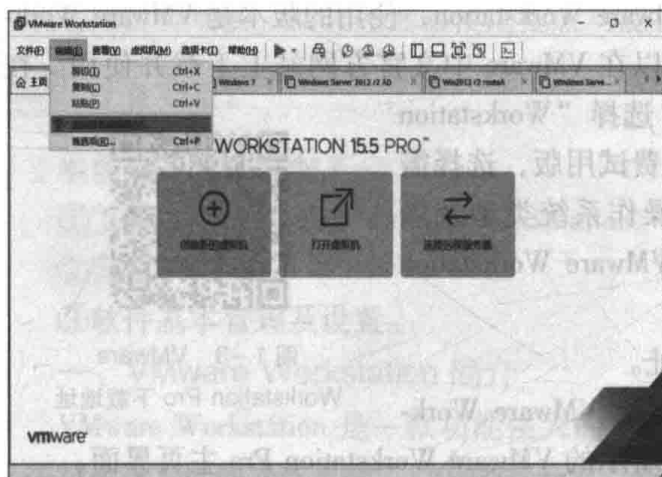


图 1-5 打开虚拟网络编辑器



图 1-6 虚拟网络编辑器

同时，在主机上对应的有 VMware Network Adapter VMnet1 和 VMware Network Adapter VMnet8 两块虚拟网卡，如图 1-7 所示。它们分别作用于“仅主机模式”与“NAT 模式”下。在“网络连接”中可以看到这两块虚拟网卡，如果将这两块卸载了，在 VMware 的“编辑”下的“虚拟网络编辑器”中单击“还原默认设置”按钮，可重新将虚拟网卡还原。

VMnet0 表示的是用于桥接模式下的虚拟交换机；VMnet1 表示的是用于仅主机模式下的虚拟交换机；VMnet8 表示的是用于 NAT 模式下的虚拟交换机。

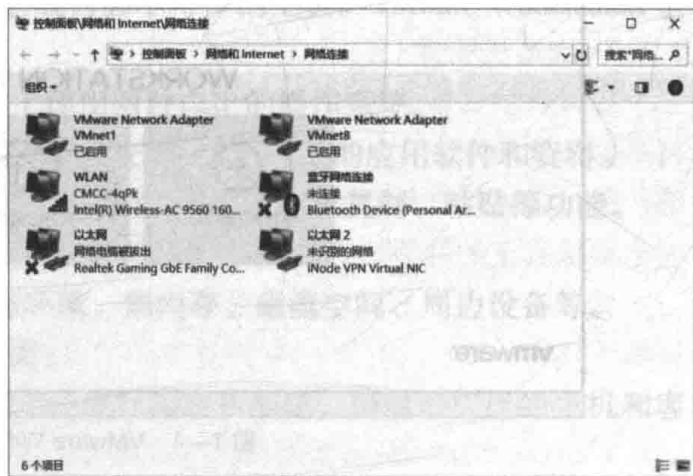


图 1-7 主机上的网络连接