



锻造职业能力
拓宽发展空间

NETWORK

非常网管

ADMINISTRATOR

典型网络实验

王春海 编著



详细介绍虚拟机软件的安装与使用

使用单机搭建各种复杂的网络环境

通过多个网络实验掌握多种网络技术

快速提升解决实际问题的综合技能

- ◆ 网络实验与网络实验工具概述
- ◆ VMware Workstation 的安装与配置
- ◆ 在虚拟机中安装不同的操作系统
- ◆ 多操作系统安装与多系统引导实验
- ◆ 实现操作系统无人值守安装
- ◆ 数据恢复、共享上网、磁盘阵列实验
- ◆ 对等网组建和 Active Directory 组网
- ◆ 实现 FIS 远程安装与卷影副本

- ◆ 组建 VLAN 网络环境和 ISA Server 阵列
- ◆ 基于 Internet 的广域网实验
- ◆ 基于 Windows Server 2003 R2 的分布式文件系统与文件服务器组网
- ◆ 使用多台主机组建复杂网络实验环境
- ◆ 网络安全与网络入侵
- ◆ 使用 WSUS 组建内部升级服务器
- ◆ 打造安全的网络交易平台



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

视频演示光盘包含
50 个小时的实验内容



NETWORK

非常网管

ADMINISTRATOR

{ 典型网络实验 }

王春海 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

非常网管——典型网络实验 / 王春海编著. —北京: 人民邮电出版社, 2007.4

ISBN 978-7-115-15861-1

I. 非... II. 王... III. 窗口软件—工作站, VMware Workstation IV. TP316 TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 022840 号

内 容 提 要

本书主要介绍 VMware 公司旗下著名的虚拟机软件 VMware Workstation 5.5.x, 以及如何使用 VMware Workstation 进行各种单机、网络实验的方法和详细步骤, 包括磁盘分区、磁盘格式化、安装操作系统、安装一键还原系统、修改 Windows 2000/XP/2003 密码、无损分区、多系统引导、数据恢复、分区恢复、组建 Windows NT/2000/XP/2003/Vista 网络、VLAN、广域网、ISA Server 阵列、网络安全、常用网络应用 (QQ 和 MSN 远程协助、构建安全网上交易平台) 等多种实验。

本书适合于电脑爱好者、网络技术初学者、网络管理员、程序开发人员的日常工作与学习应用, 尤其适用于个人用户在只有一台计算机的情况下, 学习和掌握各种网络、单机实验。

非常网管——典型网络实验

- ◆ 编 著 王春海
责任编辑 杜 洁
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 880×1230 1/16
印张: 27.25
字数: 843 千字
印数: 1-4 000 册
- 2007 年 4 月第 1 版
2007 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15861-1/TP

定价: 49.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

也许你经过一番努力，终于有了份网络管理员的工作，忐忑不安地坐在计算机旁，激动得手心冒汗，却不知如何去管理、维护网络和排查故障；面对突如其来的网络问题，投诉电话响个不停，同事们的意见、老板的批评此起彼伏，不知你此刻是否能够静下心来。

可能你学了不少网络技术方面的知识，也可能做了很多故障排除的实验，可当真正面对各种网络应用、管理、服务、故障排除、安全等方面的问题时，却显得那么手足无措，困难总是从意想不到的地方出现。

网络本身就是值得注意的麻烦制造者：多种平台和工具的配置、不同层次的应用需求、数不清的补丁和恶意攻击，以及很多没有意料到的突发事件等。

由于工作的特殊性和专业技能的高要求性，要成为一名优秀的网络管理员，就必须具备较为全面的网络技术知识，并具有丰富的网络管理和维护经验。

0.1 做一名优秀的网络管理员

对于程序员来说，也许只需要掌握几门编程语言就能够胜任软件开发工作；对于网络工程的建设者来说，主要强调的是系统集成中的相关技术；对于系统开发者来说，他们在较长的时间内可能仅专注于某一项技术或应用。而对于网络管理人员来说，由于他们时刻面对的是整个网络系统的情况，所以要求具备与此相关的各个方面的专业知识。作为一名优秀的网络管理员，需要掌握以下知识。

1. 网络基础知识

- 计算机网络的组成、分类和应用知识。
- 局域网的组成和工作方式，尤其要掌握以太网的工作原理和管理方式。
- Windows 2000 Server、Windows Server 2003、Linux 等操作系统的特点和应用。
- Exchange 2000 Server、Exchange Server 2003 系统的特点和应用。
- Microsoft SQL Server 2000 和 Oracle 8i/9i 的应用。
- 局域网中常用传输介质和连接设备的相关技术。

● 网络安全方面的相关知识。

● 对计算机网络中的协议及其功能有较深入的理解,尤其能够将各类网络设备与 ISO 参考模型中各层的功能对应起来,真正做到理论联系实际。

● 掌握网络的架构知识,能够熟练地处理各种因素引起的网络故障,同时对网络中潜在的故障和安全隐患要有预见性,并能够事先做好各种预防措施。

2. 网络的组建、维护和管理知识

● 能够根据用户的需求对网络进行设计,画出网络拓扑图。

● 能够根据网络设计图(网络拓扑图)指导网络的工程施工。

● 较为熟练地安装 Windows 2000 Server、Windows Server 2003、Linux 等操作系统。

● 熟悉 Windows 2000 Server、Windows Server 2003 活动目录(Active Directory, AD)、DNS、DHCP、FTP 的功能、安装与配置。熟悉在多 VLAN 情况下的 DHCP 服务器配置以及相应三层交换机的设置。

● 熟悉 Windows 2000 Server、Windows Server 2003 下用户账号及组账号的功能、创建及管理方法。

● 能够利用 Windows 2000 Server、Windows Server 2003 中的域来对整个网络进行管理。

● 熟悉 Linux 下 DHCP、DNS、FTP 的安装与配置方法。

● 熟悉 Windows 2000 Server、Windows Server 2003、Linux 下 Web 网站的发布与管理。

● 熟悉 Apache 的安装与配置。

● 能够根据企业的要求部署电子邮件、流媒体、及时信息等服务系统。

● 能够独立完成 Microsoft SQL Server 或 Oracle 等主流数据库系统的安装和维护,并可以管理运行在这些数据库平台上的应用系统。

● 熟悉数据的备份和还原操作。

● 能够较为熟练地利用组策略对系统和用户进行管理。通过使用第三方软件和工具,对组策略的应用进行扩充,达到“全自动”管理网络的目的。

● 熟悉网络的远程管理方法。

● 熟悉网络的监视及故障排除方法,熟练使用事件查看器及排除网络故障的一些常用工具,控制和监视网络行为。

● 能够配置虚拟专用网(VPN),并且能够使用各种方式实现共享网络连接,懂得如何配置路由与远程访问,掌握 NAT(网络地址转换)的配置与管理,能够完成企业网的 Internet 接入配置,还要掌握利用 Internet 通过使用 VPN 路由的方式为企业组建广域网。

● 熟悉 ISA Server 2004 标准版和企业的安装、配置、使用和管理。熟悉多 VLAN 网络下 ISA Server 2004 的配置,掌握多种服务与 ISA Server 2004 并存于同一台服务器的配置方法等。

● 熟悉 Microsoft SharePoint Portal Server 2003 在多种环境下的安装、配置和使用,熟悉 WSS 与 SPS 网站的管理与维护。

● 能够综合 Windows 2000 Server、Windows Server 2003、Linux、UNIX 的优势,使不同的应用系统运行在最适合其要求的操作平台上。

● 熟悉 Windows Server 2003 企业证书、标准证书的安装、配置、管理与使用,熟悉用证书对邮件、文件进行签名、加密的方法,熟悉用户证书、计算机证书的用处。

● 熟悉 SUS、WSUS 的使用,掌握在局域网内组建升级服务器的方法。

● 熟悉网络版杀毒软件的使用、掌握把“单机版”杀毒软件“改”成“网络版”的方法,掌握防病毒、防黑客、防攻击的一定知识。

● 熟悉 Active Directory 的管理、对 Active Directory 的更名、故障恢复、灾难拯救。

● 熟悉本地用户、本地用户组、Active Directory 用户、Active Directory 用户组、组织单位、组策略的管理。重点掌握配置文件路径、主文件夹的应用。

● 熟悉 Windows 服务器的日常管理, 掌握使用终端服务、远程桌面、使用 MMC 管理控制台等多种方式对服务器进行管理。

● 可以组建和管理由不同操作系统组成的异构网络。

● 熟悉集群和集群的组建、应用及管理知识, 熟悉网络负载均衡的使用, 掌握 Exchange 群集、SQL 群集、ISA Server 阵列等内容。

● 熟悉虚拟机的使用, 具有使用虚拟机搭建多种网络与单机环境进行实验的能力。

● 对于 SNMP 协议有较深入的理解, 可以利用 SNMP 协议对网络进行管理。

● 可以熟练地配置和管理主流的交换机、路由器和防火墙, 熟悉这些设备的冗余配置和应用。

0.2 本丛书特点

为了帮助刚刚涉及这一行业的读者尽快适应工作要求, 全面提升自己解决实际问题的综合能力, 并为他们在职场中的迅速发展提供有力的支持, 我们针对网络管理员的工作内容和需要掌握的专业技能, 历经数月, 精心策划和组织编写了“非常网管”丛书。

本丛书在内容上力求专业、系统、全面, 所有内容的实现, 既考虑到内部用户的应用, 也考虑到了 Internet 用户的使用; 在定位上力求高效实用, 重视目前企业网络的实际需求, 贴近网络管理员的日常工作; 在写作方式上力求简洁明了, 清晰易懂, 注重理论与实践的结合, 并提供大量来自应用第一线的真实案例, 使其具有很强的可操作性; 在结构布局上, 强调不同知识点之间的有机衔接和综合运用, 而不是孤立地介绍各个部分的内容, 例如, 在介绍 Web 服务器的发布时, 除介绍 IIS 和 Apache 之外, 还介绍了交换机、路由器和 NAT 配置等内容。此外, 本丛书还融合了作者丰富的网络项目经验和长达十几年的网络管理积累, 为读者带来了全新的学习体验。

0.3 本丛书结构

为了系统全面地介绍网络管理员所需要掌握的知识和技能, 本丛书按照网络基础、网络服务、网络管理、网络应用、网络安全及网络典型故障排除等多个主题, 对整体内容进行了以下划分, 形成不同的主题分册, 每个分册重点介绍各自领域中的专业技术、应用解决方案和热点问题。

为了系统全面地介绍网络管理员所需要掌握的知识和技能, 本丛书按照网络基础、网络服务、网络管理、网络应用、网络安全及网络典型故障排除等多个主题, 对整体内容进行了以下划分, 形成不同的主题分册, 每个分册重点介绍各自领域中的专业技术、应用解决方案和热点问题。

● 网络基础——不积跬步, 无以致千里

介绍了丰富的计算机网络基础知识, 为读者扫清网络知识盲点提供了捷径。

● 网络应用——运筹帷幄之中, 决胜千里之外

重点介绍了 Windows Server 2003 网络应用、ISA Server 2004 标准版与企业版的应用、网络电话、即时消息、视频点播和视频广播、远程办公、基于 SharePoint Portal Server 2003 的门户网站、IDC 数据中心系统的实现。

● 网络服务——工欲善其事, 必先利其器

重点介绍了网络服务操作系统平台、电子邮件系统、Web 站点和 FTP 站点等目前主流网络服务系统的组建和应用。

● 网络管理——不以规矩，不成方圆

介绍了基于 Windows 2000/2003 的文件、磁盘、组策略、活动目录、DHCP、WSUS、证书服务、防病毒系统，以及网络交换机、路由器、防火墙等设备的管理方法。

● 网络安全——千里之堤，毁于蚁穴

介绍了网络操作系统、网络设备、常见应用系统的安全使用和管理方法，为加强网络安全提供了技术保障。

● 网络典型案例——他山之石，可以攻玉

以企业网络用户的实际需求为依据，全程再现了网络系统规划、设备选型与配置、应用系统部署与维护等过程的典型实例。

● 网络典型实验——为者常成，行者常至

该书根据网管员必须掌握的知识和技能，精心设计了 20 多个实验，从实验内容的介绍、实验的注意事项、实验过程及实验总结，都一一进行了说明，而且附书光盘提供了本书所有实验的视频演示文件，包括 50 多个小时的实验内容。

● DOS 命令技术详解——运用之妙，存乎一心

合格的网管员需要熟悉并精通 DOS 命令。本书从 DOS 入门开始，介绍了“纯”DOS 命令、Windows 窗口中的 DOS 命令以及基于 DOS 的工具软件的使用等内容。

● Windows 脚本应用详解——删繁就简，事半功倍

在网络管理过程中，有许多繁琐的重复性工作，这些工作实际上都可以通过编写的 Windows 脚本自动完成。本书介绍了 Windows 网络管理全过程中需要用到的脚本，包括了脚本的源代码、脚本的使用注意事项等，附书光盘提供了本书中所有脚本的源代码。

● 网络典型故障排除——对症下药，量体裁衣

经过大量的归纳筛选，精选出了一些典型的网络故障现象和排除方法，是网络管理员日常工作中的必备工具和速查手册。

0.4 本丛书读者对象

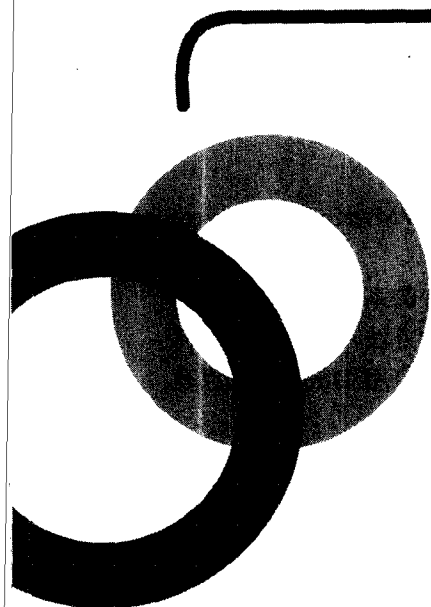
本丛书主要为以下几类读者服务。

● 网络的管理人员。本丛书在内容上以目前许多企业的应用需求为主，致力于解决网络管理人员普遍关注的技术和热点问题，并提供专业的网络解决方案。

● 网络应用系统的建设者。不管是网络公司的系统工程师，还是各单位的技术人员，都需要全面了解和掌握网络服务平台的建设和使用方法，而本丛书以实例的形式对大家展现了每一个系统的建设和使用过程。

● 高校和各类培训机构的学生。本丛书所涉及的几部分内容，一方面紧紧围绕用户的实际需求，另一方面符合高校和各类培训机构实践课程的要求。为此，本丛书的部分内容可作为高校计算机网络实践课程的操作指导书，也可支持作为各类培训机构的教学用书。

● 网络初学者。本丛书完全放弃了理论说教式的介绍方法，而是结合实际，以通俗易懂的表达形式，引导初学者逐渐深入掌握各种网络应用技术和工具，从而实现快速入门和进阶。



前言

Preface

关于本书

作为现代信息基础的网络技术，其发展和应用得到了全社会的普遍关注。我们根据目前用户的实际需要，紧紧围绕网络建设、应用和管理这一主线，精心编写了“非常网管”系列丛书。《典型网络实验》就是其中的一本。

由于大部分的核心网络设备（如企业级路由器和交换机）都价格不菲，而它们恰恰又是构成网络环境的重要元素，因此很多用户在深入学习各种网络技术时，总是苦于找不到合适的网络实验环境来检验自己所学到的知识和技能。对于很多网络工程人员来说，在遇到一些疑难网络问题时，总是习惯于先通过一定的网络实验来对操作结果进行求证，以避免不合理的步骤和错误的配置。基于目前虚拟机应用在国内的迅速发展，再结合许多论坛中网友讨论的相关问题，我们精心编写了本书，希望能为学习网络技术的朋友提供一些帮助。

本书介绍 VMware 公司旗下著名的虚拟机软件 VMware Workstation 5.5.x 以及使用 VMware Workstation 进行各种单机、网络实验的方法及详细步骤。

在用户只有一台计算机的局限下，借助 Windows Server 2003（或者 Windows 2000 Server）与 VMware Workstation，可以创建虚拟计算机、服务器、路由器、交换机、三层交换机等多种网络设备，并根据需要搭建各种复杂的网络环境。

VMware Workstation 内置 10 个（与主机联网的）虚拟交换机，集成了几百个与主机无关的交换机（Team 中的“网卡分段”）。另外，配合使用 Windows 2000 Server、Windows Server 2003 主机的“路由和远程访问”，可以把这些虚拟交换机配置成“三层交换机”，可以做所有 VLAN 的实验，还可以使用“路由和远程访问”作为虚拟网络中的“路由器”（VMware Workstation 内置的 VMnet8 虚拟交换机，已经集成了“路由器”中的 NAT 功能）。

这样，VMware Workstation 提供了虚拟的“服务器”、“工作站”和“交换机”；而 Windows Server 2003 主机系统提供了虚拟的“路由器”，这就足以“搭建”绝大多数的网络环境。

本书结构

本书共分 9 章和 4 个附录，具体划分如下。

第 1 章 介绍虚拟机的相关基础知识，包括 VMware Workstation、VMware Server、VMware ESX Server、Microsoft Virtual PC 虚拟机等内容。

第 2 章 介绍 VMware Workstation 5.5.2 的基础操作，包括 VMware Workstation 的系统需求、使用注意事项、创建虚拟机的方法，以及在虚拟机中安装 Windows、Linux 等操作系统的方法，还介绍了如何修改 VMware Workstation 虚拟机的 BIOS、如何在 VMware Workstation 虚拟机中启用 Direct 3D 以及 DiskMount 的使用等方法。

第 3 章 介绍使用 VMware Workstation 做单机实验的方法和步骤，本章精选了 9 个实验，覆盖了计算机单机应用中最核心、最关键、最常遇到的一些问题，如硬盘无损分区，多操作系统的安装，操作系统无人值守安装（全自动安装），忘记 Windows 2000/XP/2003 密码的解决方法，清除流氓软件的方法，分区恢复与数据恢复，构建“一键还原”系统的方法等，掌握这些内容后，读者必将成为“单机”应用方面的“高手”。

第 4 章 介绍使用 VMware Workstation 做网络实验的方法和步骤，本章精选了 7 个典型实验，包括基本网络实验、共享上网实验、磁盘阵列实验、对等网实验、Active Directory 组网实验、RIS 远程安装实验、数据安全方面的实验等，详细介绍了每个实验的组网思路、要求及操作。

第 5 章 介绍使用 VMware Workstation 做“网络方面”实验的内容，包括用 VMware Workstation 组建多个 VLAN 网络环境实验、基于 Internet 的广域网实验、路由和远程访问实验、VPN 路由实验、远程访问服务器实验、ISA Server 2004 阵列实验等。

第 6 章 介绍使用 VMware Workstation 进行高级网络实验，详细说明了组建 VLAN 网络环境、组建 Internet 广域网网络环境、组建 ISA Server 阵列环境的思路和实验步骤。

第 7 章 介绍综合网络实验，包括基于 Windows Server 2003 R2 的办公自动化系统实验、网站系统全程制作实验（介绍 VMware 虚拟路由器的“端口映射”方法）、利用多台主机和 VMware 组建更为复杂的网络实验等。

第 8 章 介绍一些常用网络应用，包括使用 QQ 和 MSN 远程协助、应用 MSN 共享文件夹、构建安全网上交易平台等内容。

第 9 章 介绍网络安全与网络入侵实验，通过一个入侵主机的过程，介绍了扫描软件是如何通过系统漏洞获取管理权、获取被攻击主机资料，并清除攻击“痕迹”。

附录 A 介绍了制作 DOS 启动软盘、启动软盘镜像、Windows 98 安装光盘镜像、集成 SP2 的 Windows XP 光盘镜像、集成 SP1 的 Windows Server 2003 光盘镜像的方法。在使用虚拟机的过程中，用户会多次用到光盘或者软盘镜像来安装系统。

附录 B 介绍了 Microsoft 内部升级服务器 WSUS 安装、配置与使用。因为在使用虚拟机的过程中，有时候要频繁对虚拟机内的系统进行升级，而组建一个内部的升级服务器，将会极大地加快实验进度。当然，用户也可以在一个虚拟机内安装 WSUS，只要在虚拟机时打开 WSUS 的虚拟机即可。

附录 C 介绍 VMware Workstation 使用 Microsoft Virtual PC 2004 或 Microsoft Virtual Server 2005 虚拟机镜像的方法，这样读者就可以直接使用 Virtual PC 的虚拟机。

附录 D 介绍了 VMware Workstation 各个版本的功能、发展历程以及各个版本对主机的要求。如果读者的主机配置比较低，可以选择合适的版本。

本书约定

(1) 一般情况下，具有 Pentium III 1GHz、512 MB 内存、40GB 硬盘配置的计算机可以进行本书介

绍的大多数实验，而进行“第6章 高级网络实验”中的实验时，则需要至少1GB的内存。

(2) 本书中所有的操作，全部提供了视频演示文件，读者可以直接观看视频演示文件进行学习。

(3) 本书实验所需要的大部分软件和VMware Workstation虚拟机所需要但VMware没有提供的一些驱动程序（如AMD Pcnnet网卡、SB声卡的驱动程序等），可以到<http://www.xuniji.com>进行下载。

关于我们

参与本书编写工作的还有樊玉芳、任文霞、彭静、张晓莉、赵艳、杜雪涛、霍金兴、薄鹏、白凤涛、韩晓奇、陈永川等人，在本书的编写过程中得到了多位朋友的帮助与支持，没有他们的帮助，本书不可能在这么短的时间内顺利出版。

网络技术的发展十分快速，新技术、新应用将不断涌现。为此，我们也将密切关注网络技术的发展 and 读者的需要，将更新、更实用的技术介绍给读者，将更好的产品 and 应用推荐给大家。

由于编者水平有限，并且本书涉及的系统与知识点很多，虽然作者力求完善，但书中难免有不妥和错误之处，欢迎大家与我们联系和交流。

对于使用本书中的任何问题，读者都可以到“虚拟机之家”为本书开辟的专门论坛(<http://www.xuniji.com/>)进行讨论，并且所有问题会及时得到回复。也可以登录作者的个人网站 <http://wch.heuet.net>（或<http://edu.heuet.net>）进行交流，或者发邮件联系作者（wangchunhai@heuet.edu.cn 或 linnan@heuet.com）和本书编辑（dujie@ptpress.com.cn）。

编者

2007年2月

目 录

Contents

第 1 章 网络实验与网络实验工具概述	1
1.1 什么是虚拟实验环境	1
1.2 虚拟网络实验室的实现	2
1.2.1 基本网络实验室的实现	2
1.2.2 中等网络实验室的实现	3
1.2.3 高级网络实验室的实现	3
1.3 使用虚拟实验环境的优点	3
1.4 虚拟机介绍	4
1.4.1 虚拟机概述	4
1.4.2 虚拟机的功能与用途	4
1.4.3 虚拟机基础知识	5
1.4.4 VMware Workstation 虚拟机简介	6
1.4.5 VMware Workstation 功能与用途	6
1.4.6 VMware Workstation 虚拟机支持的操作系统	7
1.4.7 Microsoft 虚拟机产品介绍	8
1.4.8 虚拟交换机、三层交换机与路由器	8
1.5 本章小结	9
第 2 章 VMware Workstation 虚拟机的安装、配置与基本使用	11
2.1 VMware Workstation 5.5 的系统需求与使用注意事项	11
2.1.1 VMware 对内存的要求	11
2.1.2 VMware Workstation 对硬盘空间的要求	13
2.1.3 VMware Workstation 对安装程序的要求	13
2.2 VMware Workstation 5.5 的安装与配置	13
2.2.1 在 Windows XP 上安装 VMware Workstation 5.5	14
2.2.2 Windows XP 中防火墙的配置	15
2.2.3 在 Windows Server 2003 上安装 VMware Workstation 与配置防火墙	17
2.2.4 VMware Workstation 5.5 的配置	17

2.3	VMware Workstation 的基本操作	24
2.3.1	使用 VMware “组装” 一台 “虚拟” 计算机的方法	24
2.3.2	主界面介绍	34
2.3.3	VMware Workstation 菜单栏	36
2.3.4	VM5 收藏夹使用	41
2.3.5	修改虚拟机的配置	42
2.3.6	VMware Workstation 的其他使用	47
2.4	修改 VMware Workstation 的 BIOS	47
2.4.1	取得 BIOS 文件	47
2.4.2	修改 BIOS 文件	48
2.4.3	使用配置文件修改 BIOS	52
2.5	修改虚拟机显存/启用 Direct3D 支持	53
2.6	VMware DiskMount 的使用	54
2.6.1	VMware DiskMount 的安装	54
2.6.2	使用命令行	55
2.6.3	使用右键菜单运行	55
第 3 章	在虚拟机中安装操作系统	59
3.1	在虚拟机中安装 MS-DOS 与 Windows 98/Me	59
3.1.1	创建 Windows 98 虚拟机	59
3.1.2	修改虚拟机的配置, 使用启动软盘、Windows 98 光盘镜像作为虚拟机的软驱和光驱	60
3.1.3	VMware 虚拟机中的 BIOS 设置	62
3.1.4	用软盘镜像启动虚拟机并对虚拟机中的硬盘进行分区、格式化等操作	64
3.1.5	在虚拟机中安装 Windows 98	67
3.1.6	安装 VMware Tools	69
3.1.7	在虚拟机中安装声卡驱动程序和常用软件并进行配置 (使用拖曳功能与主机交互)	70
3.1.8	使用快照功能 (对安装好的虚拟机进行快照保存安装后状态)	74
3.1.9	在 Windows 98 虚拟机中安装 IE 6.0 并制作第 2 个快照	76
3.1.10	在虚拟机中上网	80
3.2	在虚拟机中安装 Windows 2000/Server 2003	80
3.2.1	创建 Windows 2003 虚拟机与编辑虚拟机配置文件 (加载光驱等)	81
3.2.2	在虚拟机中安装 Windows Server 2003	82
3.2.3	安装 VMware Tools	85
3.2.4	对 Windows Server 2003 进行设置	85
3.2.5	在 Windows Server 2003 中安装声卡驱动并启动声卡	89
3.2.6	在虚拟机中安装常用软件 (使用共享文件夹功能)	90
3.2.7	创建快照保存安装后的状态	92
3.2.8	升级当前的操作系统并创建快照	93
3.2.9	升级到 Windows Server 2003 R2 企业版并创建快照	93
3.3	在虚拟机中使用 SCSI 卡硬盘安装 Windows XP	96
3.3.1	定制创建 Windows XP 的虚拟机 (使用 SCSI 卡)	96
3.3.2	安装 Windows XP	97
3.3.3	安装 VMware Tools 和常用软件并创建快照	100
3.3.4	在虚拟机中使用 U 盘和其他 USB 设备	100

3.3.5 捕捉虚拟机的画面和录制虚拟机的内容	101
3.4 在虚拟机中安装 Linux	103
3.4.1 创建 Linux 虚拟机与编辑虚拟机配置文件	103
3.4.2 安装 Red Hat Linux	103
3.4.3 安装 VMware Tools	108
3.4.4 在虚拟机中上网并创建快照	109
第 4 章 最重要的网管基础实验	111
4.1 VMware Workstation 单机实验注意事项	111
4.2 硬盘无损分区实验 (分区魔术师使用)	111
4.2.1 在 Windows 下调整分区大小	112
4.2.2 在 DOS 下调整分区大小	119
4.3 多操作系统安装与多系统引导实验	125
4.3.1 创建实验虚拟机	125
4.3.2 重新分区	126
4.3.3 安装启动管理器	128
4.3.4 安装 Windows 98	131
4.3.5 安装 Windows 2000	134
4.3.6 使用与说明	137
4.4 操作系统无人值守安装实验	138
4.4.1 使用“安装管理器”制作安装脚本	138
4.4.2 修改应答文件	141
4.4.3 修改 Windows XP 安装光盘镜像文件	141
4.4.4 创建无人值守安装实验虚拟机	142
4.4.5 用修改后的安装光盘自动安装 Windows XP Professional	143
4.4.6 进入系统后使用修改后的安装光盘自动安装 Windows XP Professional	143
4.5 忘记 Windows 2000/XP/2003 管理员密码的修改办法	144
4.5.1 安装 Passware Kit Enterprise v7.7 并制作密码恢复盘	144
4.5.2 修改 Windows XP 的密码	146
4.5.3 修改 Windows Server 2003 的密码	148
4.6 上网问题与清除流氓软件实验	150
4.6.1 上网引起的问题总述	151
4.6.2 解决问题的方法	151
4.6.3 删除流氓软件的方法	151
4.7 数据恢复部分实验	154
4.7.1 使用 DiskMan 恢复分区	154
4.7.2 使用 Recover NT 恢复数据 (一般情况)	157
4.7.3 使用 Final Data 恢复数据 (严重情况)	159
4.8 打造适合自己的“一键还原”系统	164
4.8.1 创建实验虚拟机	165
4.8.2 安装应用软件并进行设置	165
4.8.3 建立一键还原系统	167
第 5 章 基本网络实验	169
5.1 基本网络实验 (DHCP、DNS、WINS)	170

5.1.1 使用 Team 功能创建实验环境	171
5.1.2 Team 的使用	175
5.1.3 DHCP 实验	177
5.1.4 DNS 实验	180
5.1.5 WINS 实验	182
5.2 共享上网实验	182
5.2.1 准备实验环境	183
5.2.2 在 Windows Server 2003 虚拟机中启用 NAT	184
5.2.3 在工作站中测试	187
5.3 磁盘阵列实验	188
5.3.1 准备实验环境	188
5.3.2 初始化新添加的硬盘	190
5.3.3 磁盘镜像实验 (RAID1)	191
5.3.4 RAID5 实验	193
5.3.5 带区卷实验 (RAID0)	195
5.3.6 跨区卷实验 (对现有磁盘扩容)	196
5.3.7 磁盘阵列数据的恢复实验	197
5.4 对等网组建实验 (Windows 98/2000/XP 互联)	200
5.4.1 组建实验环境	201
5.4.2 Windows 98 的网络设置	204
5.4.3 Windows 2000 的网络及用户设置	205
5.4.4 Windows XP 的网络及用户、组策略设置	205
5.4.5 本次实验结论 (Windows 98/2000/XP 网络互访权限关系)	209
5.5 Active Directory 组网实验	210
5.5.1 准备实验环境	211
5.5.2 升级 Windows Server 2003 到 Active Directory	212
5.5.3 将 Windows 2000 Professional 加入到 Active Directory 网络中	216
5.5.4 将 Windows XP Professional 加入到 Active Directory 网络中	218
5.5.5 组建 Active Directory 的后续实验	220
5.6 RIS 远程安装实验	220
5.6.1 组建实验环境	220
5.6.2 在 Windows Server 2003 虚拟机中安装与配置 RIS 服务	223
5.6.3 使用 RIS 服务为“裸机”安装操作系统	229
5.7 卷影副本实验	232
5.7.1 卷影副本功能介绍和准备实验环境	233
5.7.2 在 Windows Server 2003 上启用卷影副本功能	233
5.7.3 实验卷影副本功能	236
第 6 章 高级网络实验	239
6.1 组建 VLAN 网络环境	239
6.1.1 组建网络环境	240
6.1.2 主机路由器配置	248
6.1.3 对 Team 中的虚拟机进行设置	249
6.1.4 配置第 1 台虚拟机为 DHCP 服务器	252

6.1.5	配置第 5 台虚拟机作为其他计算机的代理服务器	256
6.1.6	在主机上添加静态路由	258
6.2	基于 Internet 的广域网实验	259
6.2.1	广域网网络拓扑图	259
6.2.2	组建广域网网络环境	261
6.2.3	对 Team 中的虚拟机进行设置	266
6.2.4	R1 虚拟机的配置	269
6.2.5	R2 虚拟机的配置	274
6.3	组建 ISA Server 阵列实验	276
6.3.1	ISA Server 2004 阵列拓扑图	276
6.3.2	组建 ISA Server 2004 实验环境	277
6.3.3	对 Team 中的虚拟机进行设置	281
6.3.4	配置 CA 证书服务器	284
6.3.5	安装第 1 台 ISA Server 2004 (安装配置存储服务器)	285
6.3.6	安装第 2 台 ISA Server 2004	295
6.3.7	为 ISA Server 2004 阵列启用网络负载均衡	297
6.3.8	验证 ISA Server 2004 阵列	301
第 7 章	综合网络实验	303
7.1	基于 Windows Server 2003 R2 的分布式文件系统与文件服务器组网实验	303
7.1.1	准备实验环境	304
7.1.2	升级第 1 台 Windows Server 2003 R2 到域控制器并安装所需组件	308
7.1.3	将第 2 台 Windows Server 2003 R2 升级到额外域控制器并安装所需组件	311
7.1.4	将第 3 台 Windows Server 2003 R2 升级到额外域控制器并安装所需组件	313
7.1.5	在每台服务器上创建共享文件夹并拷贝测试数据	314
7.1.6	启用分布式文件系统并进行配置	315
7.1.7	配置文件服务器	320
7.1.8	SMTP 服务器的配置	322
7.1.9	在服务器上设置文件屏蔽	325
7.1.10	将 Windows XP 虚拟机添加到域中并进行验证	325
7.2	网站系统制作一条龙流程实验 (NAT、端口转发)	328
7.2.1	准备实验环境与实验约定	328
7.2.2	在 Windows Server 2003 虚拟机上安装 IIS 与 FTP 服务并进行配置	330
7.2.3	在 Windows XP 虚拟机中安装 FrontPage 制作网站并上传	339
7.2.4	在虚拟路由器上进行端口映射	346
7.2.5	让互联网上的朋友帮助进行测试	348
7.3	使用多台主机组建复杂网络实验环境	349
7.3.1	多主机组建局域网实验环境	350
7.3.2	多主机组建广域网实验环境	350
第 8 章	常见网络应用	355
8.1	基于 QQ 的远程协助实验	355
8.1.1	准备实验环境	355
8.1.2	在两台虚拟机中安装 QQ	358
8.1.3	开始远程协助并录像	361

8.2 基于 Messenger 的远程协助实验	365
8.2.1 准备实验环境并向虚拟机中安装 MSN	365
8.2.2 实验 MSN 中的远程协助	367
8.2.3 实验 MSN 中的共享文件夹	371
8.3 打造安全的网上交易平台	373
8.3.1 创建网上交易平台专用虚拟机	373
8.3.2 通过工商银行进行在线缴费	377
第 9 章 网络安全与网络入侵实验	383
9.1 网络入侵实验介绍	383
9.1.1 网络入侵的步骤与方法	383
9.1.2 实验准备与实验介绍	383
9.1.3 准备实验环境	384
9.2 使用 X-Scan 查找有漏洞的计算机	387
9.3 使用工具入侵有漏洞的计算机	390
9.4 向获取管理员权限的计算机上传监控程序	391
附录 A 制作启动软盘镜像和安装光盘镜像	399
A.1 制作 DOS 启动软盘镜像	399
A.2 制作 Windows 98 安装光盘镜像	400
A.3 制作集成 SP1 的 Windows Server 2003 安装光盘镜像	401
附录 B 使用 WSUS 组建内部升级服务器	403
B.1 安装 IIS 相关服务	403
B.2 WSUS 的安装	404
B.3 WSUS 的设置	405
B.4 升级服务器的使用方法	409
附录 C 使用 VMware Workstation 打开/运行其他虚拟机	413
C.1 在 VMware Workstation 中直接打开 Virtual PC 的虚拟机	413
C.2 导入 Microsoft Virtual PC 的虚拟机	414
附录 D VMware Workstation 各版本介绍	417

第1章

网络实验与网络实验工具概述

Chapter 1

英国 17 世纪著名化学家罗伯特·波义耳说过：“实验是最好的老师”。实验是从理论学习到实践应用之间必不可少的一步，尤其是在计算机、计算机网络、计算机网络应用这种实践性很强的学习中，实验更是重中之重。

如今，全球一些知名的软件开发商都在纷纷推出了能够代替实际网络设备的专业软件，本书所介绍的一些软件产品就是其中的杰出代表。利用这些成熟的软件，用户几乎可以完成计算机网络的所有实验，从简单的网络组建到复杂的集群乃至分布式计算环境，都可以实现。需要说明的是，这些实验仅仅需要在一台普通的 PC 上安装一套软件就可以进行，不需要购买专门的设备，但是所涉及的网络拓扑、操作命令、测试方式等实现过程都与在实际网络设备上的操作效果相同。

1.1 什么是虚拟实验环境

对于一名网管来说，只有理论学习而没有经过一定的实践操作，那一切都是“纸上谈兵”，在实际应用中碰到一些问题都有可能成为不可逾越的“天堑”。然而，在许多时候我们不可能在已经运行的系统设备上各种实验，如果为了掌握某一项技术和操作而单独购买一套设备，在实际应用中几乎是不可能的。虚拟实验环境的出现和应用解决了以上的问题。

“虚拟实验”即“模拟实验”，它是借助一些专业软件的功能来实现与真实设备相同效果的过程。虚拟实验是当今技术发展的产物，也是社会发展的要求。下面举几个真实实验的例子。

例如，在做“对等网”的实验时，至少需要两台计算机、一根“直通”的网线，这应该是最低的要求了（网络拓扑如图 1-1 所示）。在实验的过程中，可能需要重新安装操作系统、对安装好的系统进行多种设置等。如果偶尔做这么一次实验，相信实验用的计算机很容易找到。但如果你要经常做实验进行一些验证，估计很少有人拥有这个条件，即使这是一个最简单的网络环境。

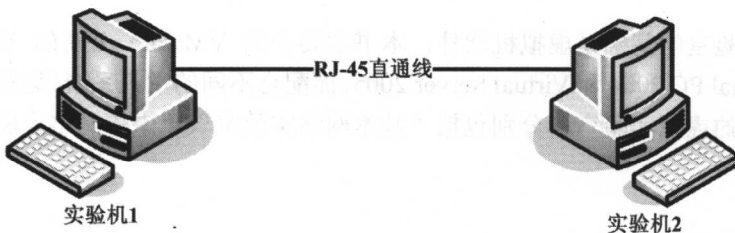


图 1-1 最简单的网络环境——对等网

例如，如果要进行大型的网络实验，如做 ISA Server 2004 阵列、Exchange Server 2003 阵列并且要跨 VLAN 验证的实验时，则需要至少 2 台服务器（如果是 Exchange 则需要 3 台）、一个 3 层的交换机（可