

普通高等教育规划教材

Windows Server 2008 网络服务

卢豫开 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育规划教材

Windows Server 2008 网络服务

卢豫开 编著

机械工业出版社

本书从网络服务的角度介绍 Microsoft 的 Windows Server 2008, 内容包括网络协议、DHCP 服务、DNS 服务、Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务、Media 服务、数据库服务、目录服务、CA 证书服务、IP 路由、网络地址转换 NAT、虚拟专用网 VPN 等。通过对 Windows Server 2008 的学习和实际操作, 让读者了解和掌握现代网络的一些基本知识。

本书适用于高等院校开设全校公共选修课, 主要面向理工科非计算机专业本科生和研究生。全书侧重于讲授实用技术, 因此也适用于高职高专院校的相关专业使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows Server 2008 网络服务/卢豫开编著. —北京: 机械工业出版社, 2010. 12

普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-111-32366-2

I. ①W… II. ①卢… III. ①服务器—操作系统 (软件), Windows Server 2008—高等学校—教材 IV. ①TP316. 86

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 211264 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 王雅新 责任编辑: 王雅新

版式设计: 霍永明 责任校对: 李秋荣

封面设计: 卢 遐 责任印制: 乔 宇

北京机工印刷厂印刷 (三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 26. 75 印张 · 660 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-32366-2

定价: 43. 00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

从 2005 年开始, 广西大学开设全校性选修课“Windows Server 2003 网络架构”, 目的是想把一些网络上常用的技术介绍给学生, 特别是非计算机类专业学生。由于没有足够的计算机给学生上机练习, 只好建议每个学生使用自己个人的计算机。指导实验也只得采用远程指导。学生在宿舍里完成 Windows Server 的安装、调试等各种实验, 经过操作练习后完成作业。

不同专业的学生经过“大学计算机基础”课程的学习, 对于 Windows 的操作已经很熟悉, 对于收发电子邮件、上网查资料等也很熟练, 许多学生希望学习更多的网络知识。非计算机专业的学生中, 许多人对于进一步学习网络知识有一种强烈的要求, 可以说是一种渴望。

2008 年夏天, 微软的 Windows Server 2008 颁布了, 比原来的 Windows Server 2003 有了许多新的改进。上课时学生提出要求, 希望老师讲授新的 Windows Server 2008, 并建议老师自己编写教材(因为没有教材)。学生的积极性推动了我, 如果继续给学生讲 Windows Server 2003, 我感觉有些愧对学生。

2009 年春, 我把课程内容从原来的 Windows Server 2003 改为 Windows Server 2008。由于没有教材, 我做了许多网页放在校园网给学生看, 把网页当教材。期末考试本来应该在计算机上进行, 因为没有计算机房让学生机试, 只好采用笔试并用开卷考, 允许学生把我做的网页打印并带进考场。到了考试那天, 每个学生手里都拿着一本“打印的书”。

学生的要求促使我下决心开始动笔写教材, 《Windows Server 2008 网络服务》正是为那些渴望学习网络知识的学生而写的教材。

本书不是全面介绍 Windows Server 2008 的专业书籍, 因为该书主要读者是非计算机专业的学生。本教材从网络服务的角度讲授 Windows Server 2008, 通过对 Windows Server 2008 的学习和操作实验让学生学习一些现代网络的基本知识, 给已经具有上网经验的学生提供一个进一步学习网络知识的途径。

本书在编写过程中, 得到了广西大学教务处和信息网络中心的大力支持, 在此表示衷心的感谢。我的研究生陈永生、段绍敏是本书初稿的第一读者, 整章阅读并参照书中的案例进行了实际操作练习, 一边学习书中的内容一边为我找出错别字。

我的妹妹卢慧群和母亲巨川一直鼓励我努力工作, 妻子曹秉琦十分关心和支持我的写作, 女儿卢遐为此书设计了封面。在此也对她们给予我的支持表示感谢。

作者 卢豫开
2010 年 10 月于广西大学

目 录

前言

第 1 章 Windows Server 2008 网

络服务概述 1

- 1.1 初学者角色的转变 1
- 1.2 客户机与网络服务器的结构关系 1
- 1.3 Windows Server 2008 提供的网络
服务 2
- 1.4 Windows Server 2008 版本概览 2
- 1.5 Windows Server 2008 的下载 3
- 1.6 Windows Server 2008 的安装 3
- 1.7 Windows Server 2008 的激活 5
- 1.8 Windows Server 2008 的服务器
管理器 6
- 1.9 实验 6

第 2 章 网络协议 7

- 2.1 OSI 参考模型 7
 - 2.1.1 ISO/OSI 的由来 7
 - 2.1.2 OSI 的结构 7
 - 2.1.3 OSI 各层的功能 8
 - 2.1.4 ARPAnet 9
- 2.2 TCP/IP 9
 - 2.2.1 TCP/IP 的结构 10
 - 2.2.2 TCP/IP 体系 10
 - 2.2.3 网络层协议 IP 11
 - 2.2.4 IP 地址 12
 - 2.2.5 子网掩码 13
 - 2.2.6 网关 15
 - 2.2.7 保留 IP 地址 15
 - 2.2.8 ARP 和 RARP 16
 - 2.2.9 ICMP 17
 - 2.2.10 传输层协议 TCP 和 UDP 17
 - 2.2.11 TCP 端口 20
 - 2.2.12 在 Windows Server 2008 中手工
设置 IPv4 地址 20
- 2.3 IPv6 21
 - 2.3.1 什么是 IPv6 21
 - 2.3.2 IPv6 的特点 21

- 2.3.3 IPv4 向 IPv6 的转换 22
- 2.3.4 IPv6 的网络层协议 23
- 2.3.5 IPv6 地址的表示形式 24
- 2.3.6 IPv6 地址分类 25
- 2.3.7 IPv6 地址的自动设置 30
- 2.3.8 在 Windows Server 2008 中手工
设置 IPv6 地址 32

2.4 实验 33

第 3 章 DHCP 服务 35

- 3.1 DHCP 概述 35
 - 3.1.1 什么是 DHCP 35
 - 3.1.2 为何使用 DHCP 35
 - 3.1.3 DHCP 的应用环境 36
 - 3.1.4 DHCP 的工作过程 36
- 3.2 在 Windows Server 2008 中安装和
配置 DHCP 38
 - 3.2.1 安装 DHCP 38
 - 3.2.2 创建 DHCP 作用域 41
 - 3.2.3 DHCP 的地址排除 43
 - 3.2.4 DHCP 的客户端保留 44
- 3.3 DHCP 的运行 45
 - 3.3.1 配置和测试 DHCP 客户端 45
 - 3.3.2 查看 DHCP 租约 47
 - 3.3.3 配置作用域选项和服务器
选项 48
 - 3.3.4 DHCP 中继代理 50
 - 3.3.5 超级作用域 51
 - 3.3.6 多播作用域 52
 - 3.3.7 DHCP 与 DNS 集成 55
- 3.4 DHCPv6 57
 - 3.4.1 创建 DHCPv6 作用域 57
 - 3.4.2 DHCPv6 的客户端测试 59
 - 3.4.3 查看 DHCPv6 租约 60
 - 3.4.4 DHCPv6 的地址排除 61
 - 3.4.5 DHCPv6 的地址保留 61
- 3.5 实验 63

第 4 章 DNS 服务 64

4.1 DNS 概述	64	5.4.1 用不同的 IPv4 地址创建 多个网站	109
4.1.1 为何使用 DNS	64	5.4.2 用不同的端口创建多个 网站	110
4.1.2 什么是 DNS	64	5.4.3 用不同的主机域名创建 多个网站	111
4.1.3 FQDN	64	5.4.4 用不同的 IPv6 地址创建 多个网站	112
4.1.4 DNS 名称空间	65	5.4.5 开放高级安全 Windows 防火墙端口	112
4.2 DNS 工作原理	66	5.5 网站安全	115
4.2.1 DNS 系统的工作方式	66	5.5.1 身份验证	115
4.2.2 DNS 服务器的类型	67	5.5.2 用 IP 地址限制连接	117
4.2.3 DNS 名称解析的查询模式	68	5.6 远程管理 IIS 网站	119
4.2.4 DNS 服务器的工作流程	70	5.6.1 远程管理中 Web 服务器 的设置	120
4.3 在 Windows Server 2008 中安装与 配置 DNS	70	5.6.2 客户端的远程连接	125
4.3.1 安装 DNS 服务器	70	5.7 用 WebDAV 管理网站文件	128
4.3.2 建立 DNS 正向查找区域	71	5.8 实验	130
4.3.3 建立 DNS 反向查找区域	73	第 6 章 FTP 服务	132
4.3.4 建立 DNS 资源记录	76	6.1 FTP 概述	132
4.3.5 建立反向查找指针	78	6.1.1 什么是 FTP	132
4.3.6 在客户端测试 DNS 服务器	79	6.1.2 FTP 工作原理	132
4.3.7 配置 DNS 条件转发器	82	6.1.3 FTP 连接与数据传输模式	134
4.3.8 建立辅助区域	83	6.2 FTP for IIS6 的安装与设置	136
4.3.9 子域和区域委派	86	6.2.1 在 Windows Server 2008 中安装 FTP for IIS6 服务器	136
4.3.10 建立存根区域	88	6.2.2 测试 FTP	137
4.4 DNS 的运行与管理	91	6.2.3 建立 FTP 站点	139
4.4.1 DNS 的启动与停止	91	6.2.4 FTP 虚拟目录	141
4.4.2 DNS 老化和清理	92	6.3 FTP for IIS6 的运行与管理	142
4.5 实验	93	6.3.1 FTP 服务的启动与停止	143
第 5 章 Web 服务	95	6.3.2 FTP 站点登录	143
5.1 Web 概述	95	6.3.3 查看 FTP 服务器当前登录 用户	145
5.1.1 Web 服务的专用名词	96	6.3.4 用不同 IP 地址和不同端口 建立多个 FTP 站点	146
5.1.2 静态网页与动态网页	97	6.3.5 FTP for IIS6 的用户隔离	147
5.2 Windows Server 2008 的 Web 服务 IIS7	98	6.4 FTP for IIS7 的安装与使用	150
5.2.1 安装 IIS7	99	6.4.1 下载安装 FTP for IIS7	151
5.2.2 测试 IIS7	100	6.4.2 在 IIS7 中建立 FTP 站点	153
5.2.3 IIS7 的启动与停止	101	6.4.3 创建集成到 Web 网站的 FTP 站点	156
5.3 用 IIS7 建立 Web 网站	102		
5.3.1 建立新网站	103		
5.3.2 设置网站的默认首页	103		
5.3.3 创建虚拟目录	105		
5.3.4 网站的基本设置	106		
5.3.5 HTTP 重定向	107		
5.4 在一台 Web 服务器上建立多个 网站	109		

6.4.4 IIS7 的 FTP 的客户端测试	158	7.3.2 为电子邮件服务配置 DNS	190
6.4.5 IIS7 的 FTP 虚拟目录	162	7.3.3 配置 MDaemon v10 邮件服务器软件	191
6.5 FTP for IIS7 的运行与管理	163	7.3.4 部署电子邮件服务测试	193
6.5.1 FTP for IIS7 的 FTP 服务的启动与停止	163	7.3.5 开放高级 Windows 防火墙端口	193
6.5.2 查看 FTP 服务器当前登录用户	164	7.3.6 安装和配置 Foxmail 邮件客户端	194
6.6 IIS7 的多 FTP 站点	165	7.3.7 用 Foxmail 邮件客户端测试 MDaemon 邮件服务器	196
6.6.1 在 IIS7 中用不同 IP 地址和不同端口建立多个 FTP 站点	165	7.3.8 邮件服务器的综合测试	198
6.6.2 FTP for IIS7 的 IPv6 站点	165	7.4 在 Windows Server 2008 中提供 SMTP 服务	198
6.6.3 用不同的 IPv6 地址建立多个 FTP 站点	168	7.4.1 安装 SMTP 服务	199
6.6.4 用主机域名建立多个 FTP 站点	169	7.4.2 启停 SMTP 服务	199
6.6.5 IIS7 的 FTP 用户隔离	171	7.4.3 SMTP 虚拟服务器 IP 地址与 TCP 端口设置	200
6.7 使用 SSL 安全通道的 FTP	174	7.4.4 新建 SMTP 虚拟服务器	201
6.7.1 在 FTP 服务器安装 CA 服务器证书	174	7.4.5 虚拟服务器的安全设置	202
6.7.2 FTP 站点的 SSL 设置	174	7.4.6 SMTP 虚拟服务器的运作流程	205
6.7.3 在客户端测试 SSL 安全 FTP 通道	175	7.4.7 SMTP 服务器的测试	207
6.8 使用第三方 FTP 服务软件 Serv-U	176	7.5 架设 Exchange Server 2007 邮件服务器	209
6.8.1 下载安装 Serv-U Ver9	176	7.5.1 安装 Exchange Server 2007 之前的准备	210
6.8.2 配置 Serv-U Ver9	178	7.5.2 安装 Exchange Server 2007 SP2	213
6.8.3 创建用户	179	7.5.3 配置 Exchange Server 2007 SP2	216
6.9 实验	181	7.5.4 测试 Exchange Server 2007 SP2	220
第 7 章 E-mail 服务	183	7.6 实验	224
7.1 电子邮件系统	183	第 8 章 Media 服务	225
7.1.1 电子邮箱	183	8.1 流媒体服务概述	225
7.1.2 电子邮件服务器	183	8.1.1 流媒体技术简介	225
7.1.3 电子邮件系统组成	184	8.1.2 常见的流媒体文件格式	226
7.1.4 电子邮件系统的工作原理	185	8.1.3 媒体流的传输	227
7.2 电子邮件相关协议	185	8.1.4 流媒体传输协议	228
7.2.1 SMTP	186	8.1.5 常见的流媒体服务器	229
7.2.2 POP3	186	8.2 在 Windows Server 2008 中建立 Media Server 流媒体服务	229
7.2.3 IMAP4	186	8.2.1 安装 Windows Media Services 2008 流媒体服务	230
7.2.4 MIME	187	8.2.2 测试 Windows Media Services 2008 的安装	232
7.2.5 电子邮件的收发过程	187	8.2.3 创建流媒体点播发布点	235
7.3 引入第三方电子邮件服务软件 MDaemon	188		
7.3.1 下载安装邮件服务器软件 MDaemon v10	188		

8.2.4 创建流媒体广播发布点	239	第 10 章 目录服务	286
8.2.5 配置 Windows Media Services 2008 用于 HTTP 流传输	242	10.1 目录服务简介	286
8.2.6 用编码器 Windows Media Encoder 转换流媒体文件	245	10.1.1 什么是活动目录	286
8.2.7 用 Windows Media Services 2008 实现电视信号网上转播	247	10.1.2 活动目录的逻辑结构	287
8.3 用第三方软件 Helix Server 建立 Real Server 流媒体服务	252	10.1.3 活动目录的物理结构	289
8.3.1 安装 Helix Server Version 13	252	10.2 DNS 与活动目录名称空间	289
8.3.2 配置 Helix Server Version 13	254	10.2.1 安装活动目录前已经建立了 DNS 主要区域	290
8.3.3 在 Helix Server 发布流媒体	257	10.2.2 安装活动目录前创建 DNS 区域	290
8.3.4 安装和使用转换工具 RealProducer13	257	10.2.3 安装活动目录过程中创建 DNS 区域	291
8.4 实验	259	10.2.4 安装活动目录后创建 DNS 区域	291
第 9 章 数据库服务	261	10.3 创建活动目录的域和林	292
9.1 SQL Server 2008 的版本	261	10.3.1 在 Windows Server 2008 中安装活动目录	292
9.2 SQL Server 2008 的下载	262	10.3.2 安装域控制器后 Windows Server 2008 操作系统的变化	297
9.3 在 Windows Server 2008 中安装 SQL Server 2008	262	10.3.3 Active Directory 默认的容器	298
9.4 SQL Server 2008 配置管理器	266	10.3.4 安装额外的域控制器	299
9.4.1 SQL Server 2008 的启动与停止	267	10.3.5 在现有域树中创建子域	304
9.4.2 SQL Server 2008 的协议 配置	268	10.3.6 将客户端计算机加入到域	309
9.4.3 SQL 客户端协议配置	269	10.3.7 升级域控制器	312
9.5 数据库管理平台	270	10.4 活动目录中的用户管理	314
9.5.1 登录数据库管理平台	270	10.4.1 管理域用户账号	314
9.5.2 为用户建立数据库	271	10.4.2 管理组账号	316
9.5.3 为用户建立远程连接	272	10.5 活动目录中的组织单位	319
9.6 用 Visual Studio 2008 开发工具 进行数据库开发	273	10.5.1 初识 OU	319
9.6.1 下载 Visual Studio 2008	274	10.5.2 在活动目录中创建 OU	320
9.6.2 安装 Visual Studio 2008	274	10.5.3 在 OU 之间移动对象	320
9.6.3 在客户端用 Visual Studio 2008 远程连接数据库服务器	276	10.5.4 删除 OU	321
9.6.4 在客户端远程创建表	278	10.6 删除域控制器	321
9.6.5 在客户端远程建立视图	279	10.6.1 将 DNS 集成区域改为常规 DNS 主要区域	321
9.6.6 在客户端远程建立存储过程	280	10.6.2 用域服务安装向导卸载域 控制器	321
9.6.7 用远程后台数据库在客户端 建立动态网页	281	10.6.3 删除角色 Active Directory 域服务	323
9.6.8 客户端动态网页在 Windows Server 2008 的 Web 发布	283	10.6.4 检查卸载情况	324
9.7 实验	284	10.7 实验	325
		第 11 章 CA 证书服务	326
		11.1 PKI 概述	326

11.1.1 对称加密技术	326	12.2.1 路由算法的选路过程	366
11.1.2 非对称加密技术	326	12.2.2 一般主机的路由表	366
11.1.3 公钥结构保密通信及身份 鉴别	327	12.2.3 路由器的路由表	369
11.2 证书	328	12.3 在 Windows Server 2008 中配置 路由器	370
11.2.1 证书颁发机构	328	12.3.1 在 Windows Server 2008 中 安装路由和远程访问服务	370
11.2.2 证书服务	329	12.3.2 建立路由	370
11.2.3 企业证书颁发机构	329	12.3.3 启停路由服务	373
11.2.4 独立证书颁发机构	330	12.3.4 新建静态路由	373
11.3 在 Windows Server 2008 中 安装证书服务	330	12.3.5 测试路由	376
11.3.1 安装企业根 CA	330	12.3.6 默认路由	377
11.3.2 安装独立根 CA	334	12.4 实验	378
11.3.3 安装独立子 CA	337	第 13 章 NAT	379
11.3.4 启停证书服务	342	13.1 NAT 概述	379
11.4 客户端的电子邮件保护证书	343	13.2 NAT 的工作原理	380
11.4.1 在客户端申请电子邮件保护 证书	343	13.2.1 NAT 的工作过程	380
11.4.2 在 CA 服务器颁发证书	344	13.2.2 NAT 工作过程的示例	380
11.4.3 客户端获取和安装证书	344	13.3 在 Windows Server 2008 中建立 NAT 服务	381
11.4.4 使用电子邮件保护证书	346	13.4 启停 NAT 服务	383
11.5 客户端的 Web 浏览器证书	346	13.5 配置 NAT 客户端	383
11.5.1 申请 Web 浏览器证书	346	13.5.1 手工设置客户端 IP 地址	383
11.5.2 颁发证书	348	13.5.2 客户端自动获得 IP 地址	384
11.5.3 获取及安装证书	348	13.6 测试 NAT	384
11.6 服务器证书	349	13.7 以 xDSL 连接公网的 NAT	385
11.6.1 在网站创建证书申请文件	350	13.7.1 以固定连接的 xDSL 连接公用 网络	386
11.6.2 申请服务器证书	352	13.7.2 以非固定连接的 xDSL 连接 公用网络	386
11.6.3 颁发服务器证书	353	13.8 NAT 的 DHCP 分配器与 DNS 中继	388
11.6.4 获取服务器证书	353	13.8.1 启用 NAT 自带的 DHCP 分配器	388
11.6.5 安装服务器证书	354	13.8.2 启用 NAT 自带的 DNS 中继	389
11.7 证书管理	355	13.9 实验	389
11.7.1 证书的备份及还原	355	第 14 章 VPN 服务	390
11.7.2 吊销证书	358	14.1 VPN 概述	390
11.8 SSL	359	14.1.1 远程访问	390
11.8.1 SSL 协议及工作过程	359	14.1.2 虚拟专用网	391
11.8.2 SSL 网站安全连接	360	14.1.3 VPN 隧道协议	392
11.9 实验	364	14.2 在 Windows Server 2008 中建立 远程访问 VPN	393
第 12 章 IP 路由	365		
12.1 路由器原理	365		
12.1.1 什么是路由器	365		
12.1.2 路由器的类型	365		
12.2 路由表	366		

14.2.1 在 Windows Server 2008 中 启用远程访问 VPN 服务	394	14.5.1 建立 CA 证书服务器	402
14.2.2 赋予用户远程访问的权限	396	14.5.2 为 VPN 服务器申请证书	402
14.3 建立 PPTP VPN	397	14.5.3 将证书安装到计算机证书 缓存区	405
14.4 建立 L2TP/IPSec VPN (预共 享密钥)	399	14.5.4 测试 L2TP/IPSec VPN (计算 机证书) 连接	409
14.5 建立 L2TP/IPSec VPN (计算 机证书)	402	14.6 建立 SSTP (SSL) VPN	411
		参考文献	417

第 1 章 Windows Server 2008 网络服务概述

在互联网上，大多数的网络服务器采用 Microsoft 的 Windows Server 操作系统。目前，Windows Server 的最高版本是 Windows Server 2008。Windows Server 2008 在运行效率、可靠性和安全性等方面比 Windows Server 2003 有了很大的进步与提高，在 Web 服务、网络应用、数据库应用等方面也有了更强的功能支持，广泛应用于政府机关、中等规模的事业单位和中小企业。

1.1 初学者角色的转变

许多高校学生学习了计算机基础知识课程后，已经掌握了 Windows 的使用，对于如何上网聊天、上网查找资料、收发电子邮件等也很熟悉，其中许多人希望能有机会进一步学习网络知识。

初次学习 Windows Server 的学生往往会提出“为什么我的服务器不能上网?”。这是一个从网络客户的角度提出的问题，提出这样的问题是在原有网络知识形成的认识上的惯性。

本书不是介绍如何上网，而是介绍如何提供网络服务，从网络服务的角度介绍网络知识，通过 Windows Server 2008 来学习网络知识。因此，初学者首先要改变原来的习惯，要在认识上转变自己的身份角色，即 Windows Server 的学习者要从原来以一个网络客户上网的角色转变为网络服务提供者的角色，从接受别人的网络服务转变为向别人提供网络服务。

1.2 客户机与网络服务器的结构关系

Internet 提供了各种各样的网络服务。网络用户以客户的身分通过 Internet 访问网络服务器，接受网络服务，而 Internet 上的网络服务器则通过 Internet 向来访的客户提供各种网络服务，如 Web 服务、E-mail 服务、FTP 服务和 QQ 服务等，如图 1-1 所示。

安装并运行客户端软件的计算机是客户机（也称为客户端），安装并运行服务器软件的计算机是服务器。客户机与服务器的结构关系是 Client/Server 结构，即客户机/服务器结构。

在 Microsoft 的各版本 Windows 系统中，Windows 95、Windows 98、Windows Me、Windows XP、Windows Vista、Windows 7 等属于客户端操作系统软件，适用

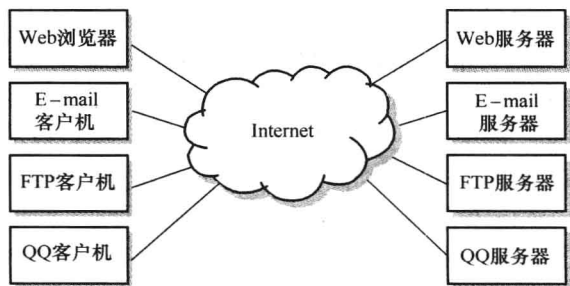


图 1-1 客户机与网络服务器结构

于客户机。Microsoft 的 Windows NT、Windows Server 2000、Windows Server 2003、Windows Server 2008 属于服务器操作系统软件，适用于网络服务器。

1.3 Windows Server 2008 提供的网络服务

Windows Server 2008 能够提供多种网络服务。本书主要介绍比较常用的网络服务，包括 DHCP 服务、DNS 服务、Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务、流媒体服务、数据库服务、目录服务、CA 证书服务，并介绍其工作原理、网络部署和运行管理。

DHCP 服务用于自动分配 TCP/IP 参数以减轻管理人员的工作负担；DNS 服务用于 Internet 中的 DNS 名称解析；Web 服务提供网页资源浏览；FTP 服务提供文件的上传与下载；E-mail 服务、提供收发电子邮件；流媒体服务提供网络音频和视频媒体流的播出（视频点播）；数据库服务提供网络公共数据库；目录服务主要用于企业和社会团体的网络；CA 证书服务提供网络安全证书。这些都是 Internet 中常见的服务。

Windows Server 2008 还可以提供 IP 路由、网络地址转换（NAT）、远程访问 VPN。路由器用于实现不同 IP 子网之间的通信；NAT 服务器可以使内部网络通过一条链路访问 Internet；远程访问 VPN 服务器用于将用户接入到企业内部网络。

在 Internet 上比较大的实际工程应用中，IP 路由、NAT 和虚拟专用网络（VPN）已经由专门的网络设备来完成，Windows Server 2008 中的这些功能适合于小规模的网络。值得一提的是，通过对 Windows Server 2008 的学习，学习者可以很容易地掌握 IP 路由、NAT、VPN 的工作原理和实际操作，不需要使用昂贵的专用网络设备。

1.4 Windows Server 2008 版本概览

Windows Server 2008 发行了多种版本，以满足各种规模的企业对服务器的需求，其中比较常用的有 6 种。

（1）Windows Server 2008 Standard

Windows Server 2008 Standard 是迄今最稳定的 Windows Server 操作系统，适合部门级使用。其内置的强化 Web 和虚拟化功能，是专为增加服务器的可靠性和弹性而设计的，可节省时间及降低成本。其强大的功能，可以使用户更好地控制服务器，并简化设置和管理工作；增强的安全性功能可强化操作系统，以保护数据，确保网络访问安全。

（2）Windows Server 2008 Enterprise

Windows Server 2008 Enterprise 提供企业级的平台，部署企业关键应用。其所具备的群集和热添加（Hot-Add）处理器功能，可改善可用性；整合的身份识别管理功能，可改善安全性；利用虚拟化授权整合应用程序，则可以减少基础架构的成本。因此，Windows Server 2008 Enterprise 能为高度动态、可扩充的 IT 基础架构提供良好的基础。

（3）Windows Server 2008 Datacenter

Windows Server 2008 Datacenter 提供的企业级平台可在小型和大型服务器上部署企业关键应用及大规模的虚拟化。此版本可支持 2 ~ 64 颗处理器，因此 Windows Server 2008 Datacenter 能够提供良好的基础，用于建立企业级虚拟化和扩充解决方案。

(4) Windows Web Server 2008

Windows Web Server 2008 是为单一用途 Web 服务器而设计的系统，建立在下一代 Windows Server 2008 的 Web 基础架构功能的基础上，它整合了重新设计架构的 IIS 7.0、ASP.NET 和 Microsoft .NET Framework，以便提供任何企业快速部署网页、网站、Web 应用程序和 Web 服务。

(5) Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems

Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems 是针对（安腾）处理器技术的服务器，针对大型数据库、各种企业和应用程序进行优化，可提供高可用性和多达 64 颗处理器的可扩充性，能符合高要求且具有关键性的解决方案的需求。

(6) Windows HPC Server 2008

Windows HPC Server 2008 是下一代高性能计算（High Performance Computing）平台，可提供企业级的工具给高生产力的 HPC 环境，由于其建立在 Windows Server 2008 及 64 位技术上，所以可有效地扩充至数以千计的处理器，并可提供集中管理控制台，让用户主动监督和维护系统健康状况及稳定性。其所具备的灵活作业调度功能，可让 Windows 与 Linux 的 HPC 平台进行整合，也可支持批量作业以及服务导向架构（SOA）工作负载。

1.5 Windows Server 2008 的下载

在 Microsoft 的官方网站可以下载 Windows Server 2008 的免费评估版，将下载得到的 .iso 文件刻录到光盘，就有了一张能够进行安装的 Windows Server 2008 系统光盘。Microsoft 官方网站提供 32 位和 64 位两种版本的 Windows Server 2008 评估版，32 位系统以 x86 来表示，64 位系统以 x64 表示。本书以 32 位系统为例介绍 Windows Server 2008。

1.6 Windows Server 2008 的安装

安装 Windows Server 2008 的计算机最少要有 512MB 内存（建议 1GB），最少要有 8GB 硬盘空间（建议 40GB），硬盘分区必须是 NTFS 的文件系统，配备 DVD 光盘驱动器，可以采用从光盘启动计算机安装，也可以将全部安装文件复制到硬盘进行安装。

如果计算机是一台专用的网络服务器，准备安装完成后长期运行，那么建议将 Windows Server 2008 安装在 C 盘，并将其他版本的 Windows 系统删除。如果计算机用于日常工作和学习，经常作为客户端用于上网，那么建议将 Windows Server 2008 安装在其他的分区，不影响原来的使用。可以在 C 盘安装 Windows Vista，而在 D 盘安装 Windows Server 2008，形成双启动；也可以在 C 盘安装 Windows XP，在 D 盘安装 Windows Server 2003，在 E 盘安装 Windows Server 2008，形成三启动。当安装多启动时，安装顺序为先装 Windows 低版本，再装 Windows 高版本，先装前面的分区（C 盘），再装后面的分区（D 盘）。当上网查找资料时可以启动 C 盘的 Windows Vista，当学习 Windows Server 2008 网络服务时可以启动 D 盘的 Windows Server 2008，一机多用可以节省硬件资源。

Windows Server 2008 的安装过程如下：

Step1：从光盘启动计算机自动运行 Windows Server 2008 安装光盘，或者先从 C 盘的

Windows 低版本启动计算机，然后双击 Windows Server 2008 安装光盘中的 setup.exe 文件，单击“现在安装”按钮，如图 1-2 所示。如果将安装文件全部复制到硬盘进行安装，那么注意不能放在要安装的分区中。例如，要安装到 D 盘，最好将安装文件复制到 C 盘或 E 盘。

Step2：在“选择要安装的操作系统”对话框中选择要安装的版本。本例中选择安装企业版“Windows Server 2008 Enterprise（完全安装）”，单击“下一步”按钮，如图 1-3 所示。



图 1-2 “现在安装”界面

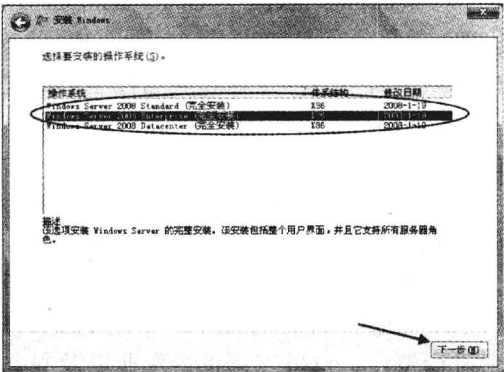


图 1-3 选择安装企业版

Step3：在“请阅读许可条款”对话框中选择“我接受许可条款 (A)”，单击“下一步”按钮，如图 1-4 所示。

Step4：在“您想进行何种类型的安装”对话框中选择“自定义 (高级)”，不选升级，选择安装全新的 Windows，如图 1-5 所示。

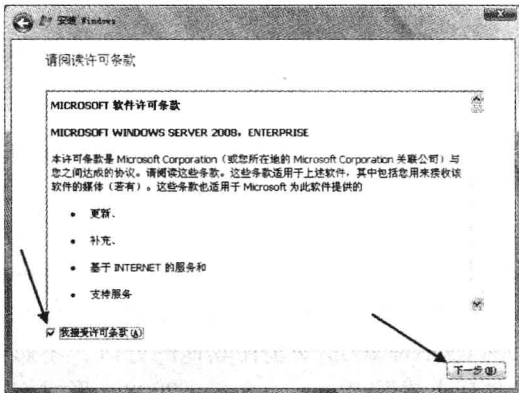


图 1-4 接受许可条款

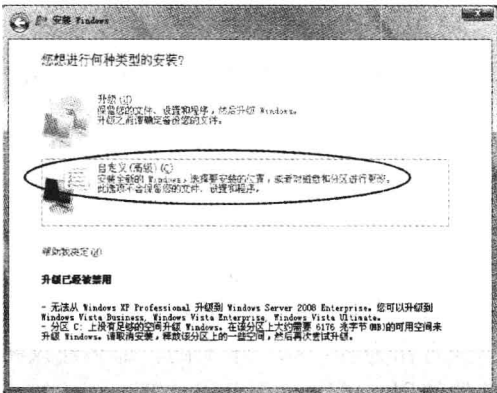


图 1-5 安装全新的 Windows

Step5：在“您想将 Windows 安装在何处”对话框中选择安装分区。本例选择安装在硬盘的第二个分区 E：(D：为光驱)，单击“下一步”按钮，如图 1-6 所示。

图 1-7 所示的“正在安装 Windows…”窗口显示进入安装后连续执行安装过程的各个步骤，这些步骤是无人值守安装，自动完成文件复制、安装功能、安装更新、完成安装等过程。自动安装过程中会重新启动几次计算机。

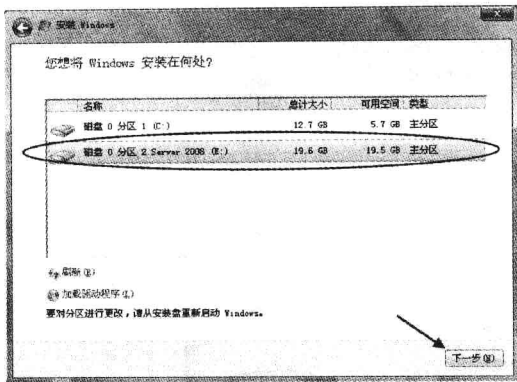


图 1-6 选择安装在第二个分区

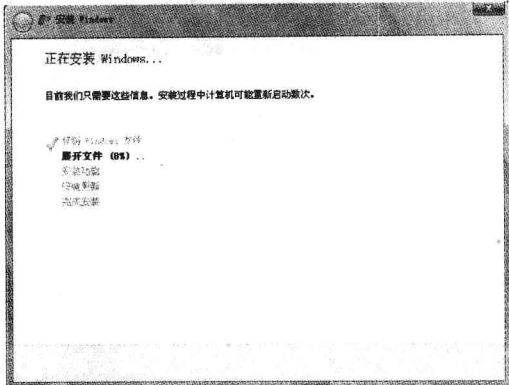


图 1-7 安装过程的各个步骤

Windows Server 2008 安装完成并自动重新启动后，出现“设置用户登录密码”窗口，请在密码设置窗口中填入要设置的密码。

注意：所设置的密码必须符合 Windows Server 2008 的密码复杂性要求。

本例中由于硬盘第一个分区 C: 已经安装了 Windows XP，所以将 Windows Server 2008 安装在第二个分区 E:（光驱在 D:），可以自动形成双启动。当计算机开机启动时，如果选择第一个分区则可以启动 Windows XP，如果选择第二个分区则可以启动 Windows Server 2008。

1.7 Windows Server 2008 的激活

Step1: 以管理员 administrator 身份登录到 Windows Server 2008，单击“开始”→“控制面板”→“系统”，在“系统”窗口中单击“更改产品密钥”，如图 1-8 所示。

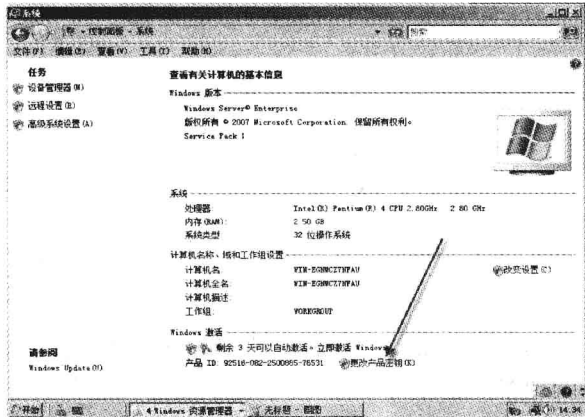


图 1-8 单击“更改产品密钥”

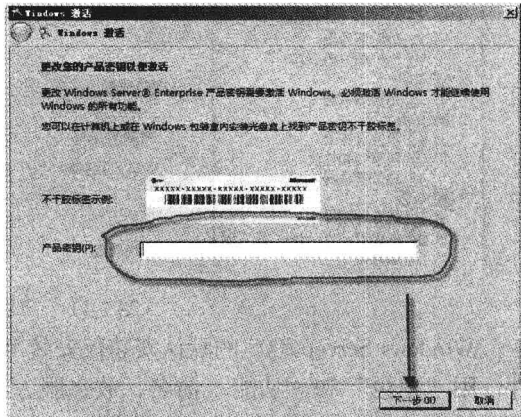


图 1-9 填入产品密钥

Step2: 在“Windows 激活”对话框中填入产品密钥，单击“下一步”按钮进入激活程序，如图 1-9 所示。

Step3: 激活程序结束后，显示“Windows 已激活”和“正版授权”字样，如图 1-10 所示。

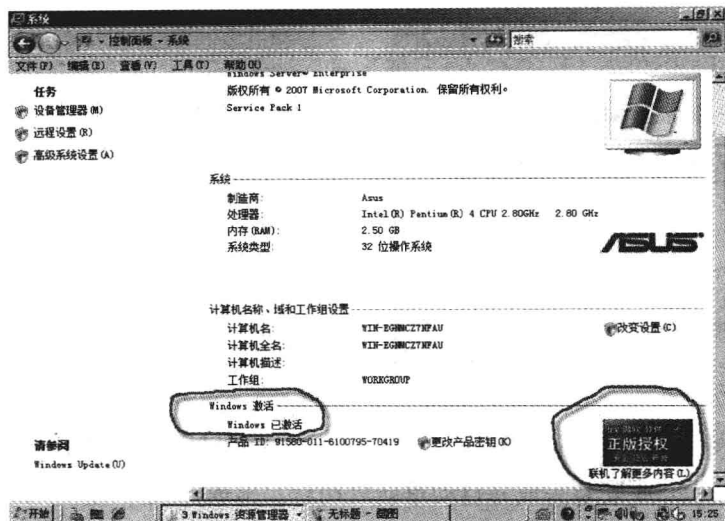


图 1-10 Windows 已激活

1.8 Windows Server 2008 的服务器管理器

单击“开始”→“管理工具”→“服务器管理器”，打开“服务器管理器”窗口，如图 1-11 所示。在左边框中单击“角色”，在右边框中可以添加角色和删除角色；在左边框中单击“功能”，在右边框中可以添加功能和删除功能。

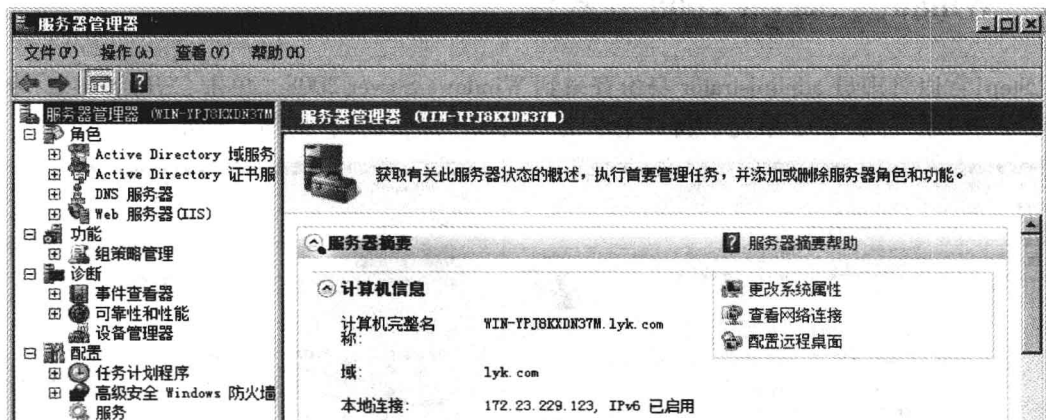


图 1-11 “服务器管理器”窗口

Windows Server 2008 的默认安装仅安装 Windows 的基本系统，而将各种网络服务功能作为选项，用“角色”和“功能”命名，放在服务器管理器中选择安装。其中，选装的“角色”都是特定的相对独立且完整的服务功能模块，选装的“功能”是一些完成一定任务的功能模块。

1.9 实验

实验：在计算机上安装 Windows Server 2008。

第2章 网络协议

【本章主要内容】

- OSI 参考模型——学习网络协议的典范。
- TCP/IP——Internet 上正在使用的网络协议。
- IPv6——Internet 将要更换的网络协议。

网络协议是网络上通信双方共同遵守的通信协议 (Protocol)。网络协议中规定了网络通信的详细规则和标准,网上主机(计算机或网络设备)必须正确地按照网络协议所规定的标准执行,才能够通过网络连通,进行数据交换。

2.1 OSI 参考模型

OSI 参考模型 (Open System Interconnection Reference Model) 被提出已有三十多年,对于网络协议的描述完整又详尽,一直是介绍网络协议的书籍所喜欢采用的典型模型,迄今为止被人们学习和借鉴。

2.1.1 ISO/OSI 的由来

最初的计算机网络产品由计算机制造商各自开发,通信协议也由各开发商制定,于是形成了各种不同类型的网络产品,这些产品仅能联接自己公司的同类产品,而不能与其他开发商的产品互联。在很长一段时间里,异型机和异构网不能互联的问题阻碍了大规模通用网络的发展。1979 年,为了促进异型机互联网络的研究和发展,国际标准化组织 (International Standard Organization, ISO) 召集和组织了当时世界上比较权威的计算机专家和通信专家,联合制定了一个国际标准,为网络通信标准的研究提供了一个共同的框架基础,目的是使不同类型和不同通信标准的计算机之间能够相互通信,而不管计算机是由哪个厂商制造。这个标准称为开放系统互联 (Open System Interconnection, OSI), 简称 ISO/OSI 标准。但是,后来人们将它改称为 OSI 参考模型 (Reference Model, RM)。

ISO/OSI 参考模型描述和定义了计算机通信系统的逻辑结构和各部分的功能,采用分层结构将复杂的网络通信由不同的层次来完成,每层只执行一种明确定义的功能,结构严谨、考虑周全,简化了网络系统的设计开发,在当时可以称得上是尽善尽美,至今仍然被人们学习和借鉴。可是为什么 OSI 在后来几十年网络技术发展的进程中始终没有形成一个具有实际标准规范的网络产品,而仍然停留在参考模型的状态,只能被人们学习参考却没有被实际使用呢? 请读者带着这个问题继续看下面的内容,在本章内可以找到答案。

2.1.2 OSI 的结构

ISO/OSI 参考模型将整个通信系统分成 7 个协议层,由下而上分别为物理层 (Physical)、数据链路层 (Data Link Layer)、网络层 (Network Layer)、传输层 (Transport Layer)、