



高等职业教育“十一五”精品课程规划教材

Windows WANGLUO
CAOZUO XITONG GUANLI

Windows 网络操作系统管理

主编 宋西军



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

高等职业教育“十一五”精品课程规划教材

Windows 网络操作系统管理

主 编 宋西军

北京邮电大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书按照易学、易懂、易操作、易掌握、“理论够用”、“实践技能为重”的原则编写,系统性强,结构合理,从计算机网络的概念、发展过程及计算机网络分类及构成等基础知识讲起,然后逐步深入系统管理和网络服务的管理。注重实现的方式方法,在讲解具体内容时特别注重实用性,尽量列举实例;在叙述上力求深入浅出,通俗易懂。

本书以 Windows Server 2003 网络操作系统为操作平台,讲解计算机网络的基本知识,Windows 网络操作系统的基本安装和配置的主要内容,以及 Windows 网络操作系统充当文件服务器、打印服务器、DHCP服务器、DNS 服务器、路由器、Web 服务器、FTP 服务器、邮件服务器等角色的基本配置和管理方法。

本书可作为高职高专、成人教育、中等职业学校计算机类专业的职业课教材,也可供专业技术人员和计算机爱好者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

Windows 网络操作系统管理/宋西军主编. —北京:北京邮电大学出版社,2008

ISBN 978-7-5635-1787-9

I. W… II. 宋… III. 窗口软件,Windows IV. TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 100954 号

书 名: Windows 网络操作系统管理

主 编: 宋西军

责任编辑: 周 堃

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 20.25

字 数: 503 千字

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1787-9

定价:33.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

微软的 Windows 网络操作系统融合了当今网络操作系统中的主流技术,在中、小企业中应用非常广泛。各行各业急需具备使用高级的 Microsoft Windows 管理平台和 Microsoft 服务器产品,并能为企业提供成功的设计、实施和管理商业解决方案能力的人才。

《Windows 网络操作系统管理》是计算机网络技术专业群的一门技术性、实践性很强的专业课程。本教材以 Windows Server 2003 网络操作系统为操作平台,通过学习,学生可以了解计算机网络的基本知识,掌握 Windows 网络操作系统的基本安装和配置的主要内容,掌握 Windows 网络操作系统充当文件服务器、打印服务器、DHCP 服务器、DNS 服务器、路由器、Web 服务器、FTP 服务器、邮件服务器等角色的基本配置和管理方法。使学生通过学习系统和网络中各项服务的实现原理和实现方法,理解并掌握常用的应用及服务部署实施方法,培养应用 Windows 网络操作系统实现各项系统管理和网络基础应用的技能。让学生拥有进一步学习和在工作中实际运用 Windows 网络操作系统的基本能力。

本教材充分体现了以职业需求为导向,以培养职业能力和创新能力为中心的教学思路。通过学习本教材,学生可以掌握 Windows 网络操作系统基本理论知识和网络服务等方面的技术,能够基于 Windows Server 2003 平台进行商业需求分析、基础架构的设计和实现,能够构建综合性网络系统,还可以通过教考分离的方式参加微软的 MCSE 认证考试。

本教材系统性强,结构合理,从计算机网络的概念、发展过程及计算机网络的分类及构成等基础知识讲起,然后逐步深入系统管理和网络服务的管理,注重实现的方式方法。在讲解具体内容时,特别注重实用性,尽量列举实例。在叙述上力求深入浅出,通俗易懂。

全书分成 12 章,第 1 章介绍了计算机网络基础,包括计算机网络的基本知识、网络协议,特别是 TCP/IP 协议的知识,作为本书的入门基础知识;第 2 章介绍了 Windows Server 2003 系统全新安装硬件要求和安装步骤;第 3 章介绍了 Windows 网络操作系统用户和组的管理;第 4 章讲解了管理文件和文件夹资源的方法,特别是各种权限的作用;第 5 章介绍了安装和管理打印机的知识;第 6 章介绍了系统维护的方法;第 7 章详细讲解了 DHCP 服务器的配置和管理;第 8 章详细讲解了 DNS 服务器的配置和管理;第 9 章详细讲解了 Windows 路由服务

的配置和管理;第10章详细讲解了Web服务器的配置和管理;第11章详细讲解了FTP服务器的配置和管理;第12章详细讲解了邮件服务器的配置和管理。

本书由宋西军主编并编写第1、2、3、9章,石彦芳编写第4、5、6章,赵尔丹编写第7、10、11、12章,姜清超编写第8章;宋西军在统稿过程中补充了7.4、7.6、7.7、10.4.6等章节中的内容;张莹对本书的编写提出了很多建议。张凤生对本书进行了审阅。

本书的编写参考了Windows操作系统的“帮助与支持”文档和其他文献资料。由于编者水平有限,时间仓促,书中难免有疏漏和错误之处,恳请同行、专家及读者提出批评意见,以便及时补充和修订。本教材精品课程教学资源网站地址:<http://221.192.237.91/ec3.0/c144/kcms-1.htm>。

编者

目 录

第 1 章 计算机网络基础

1.1 计算机网络概述	1
1.1.1 计算机网络的概念和优点	1
1.1.2 网络中的计算机角色	4
1.1.3 网络中的连接组件	4
1.1.4 扩展网络的常用设备	9
1.1.5 网络操作系统	14
1.2 计算机网络类型	15
1.2.1 计算机网络的分类	15
1.2.2 计算机网络的应用	17
1.2.3 计算机网络的拓扑结构	17
1.3 网络协议	21
1.3.1 网络协议的类型	21
1.3.2 OSI 模型	21
1.3.3 常用的网络协议	23
1.3.4 TCP/IP 协议介绍	24
1.4 IP 地址基础知识	25
1.4.1 IP 地址的格式	25
1.4.2 IP 地址的分类	27
1.4.3 IP 地址的确定	28
1.4.4 无类域间路由技术	30
1.4.5 标识应用程序	35
1.4.6 为计算机指定 IP 地址	36
复习题	40

第 2 章 安装 Windows Server 2003

2.1 Windows Server 2003 家族简介	41
2.1.1 Windows Server 2003 各版本简介	41
2.1.2 Windows Server 2003 家族对比	42
2.2 安装前的准备工作	42

2.2.1	安装前的硬件需要(最低的硬件需求).....	42
2.2.2	检查硬件和软件的兼容性.....	44
2.2.3	为全新安装计划磁盘分区或卷.....	45
2.2.4	选择文件系统.....	46
2.3	安装 Windows Server 2003	46
2.3.1	手工安装 Windows Server 2003	46
2.3.2	自动安装 Windows Server 2003	55
2.3.3	使用映像安装 Windows Server 2003	56
2.4	配置 Windows Server 2003	56
2.4.1	环境变量.....	56
2.4.2	管理虚拟内存.....	58
2.4.3	选择如何分配处理器资源.....	60
2.4.4	选择如何分配系统内存.....	60
2.5	设备驱动程序.....	60
2.5.1	设备驱动程序概述.....	60
2.5.2	驱动程序的管理.....	61
2.5.3	驱动程序签名管理.....	63
2.6	关于区域和语言选项设置.....	64
2.6.1	“区域和语言选项”概述.....	64
2.6.2	区域日期、时间、货币量.....	65
2.6.3	区域文字输入方法管理.....	66
复习题	68

第 3 章 管理本地用户账号和组账号

3.1	本地用户账号概述.....	69
3.1.1	什么是用户账号.....	69
3.1.2	本地用户账号.....	69
3.1.3	预定义账号.....	70
3.1.4	安全标识符.....	71
3.1.5	SAM 和 LSA 鉴别.....	72
3.1.6	熟悉运行方式(RunAs).....	72
3.2	本地用户账号管理.....	75
3.2.1	命名用户账号和设置密码的注意事项.....	75
3.2.2	创建用户账号.....	76
3.2.3	重新命名用户账号.....	79
3.2.4	重新设置密码和删除用户账号.....	79
3.2.5	禁用用户账号或设置账号的其他属性.....	80
3.3	组账号管理.....	80
3.3.1	组账号概述.....	80

3.3.2	预定义组	80
3.3.3	创建组账号	82
3.3.4	管理组的成员	84
3.4	管理用户和组	87
3.4.1	委托责任	87
3.4.2	用户和组管理战略	88
3.4.3	决定所需的访问和特权	89
3.4.4	保护资源和减轻本地组负担	89
	复习题	90

第 4 章 管理文件和文件夹资源

4.1	NTFS 权限简介	91
4.1.1	什么是 NTFS	91
4.1.2	NTFS 权限的定义	92
4.2	设置与管理 NTFS 权限	93
4.2.1	文件与文件夹的标准权限和特殊权限	93
4.2.2	设置文件与文件夹的 NTFS 权限	97
4.2.3	NTFS 权限的几种重要特性	100
4.2.4	复制和移动操作对 NTFS 权限的影响	102
4.3	管理共享文件夹	102
4.3.1	共享文件夹简介	102
4.3.2	创建共享文件夹	103
4.3.3	共享权限的设置	105
4.3.4	共享权限和 NTFS 权限的组合	106
4.3.5	共享文件夹的访问与发布	106
4.4	设置文件的存储属性	108
4.4.1	文件的压缩属性	108
4.4.2	文件的加密属性	110
4.4.3	磁盘配额	112
	复习题	115

第 5 章 安装和管理打印机

5.1	打印机概述	116
5.1.1	打印机类型	116
5.1.2	Windows 2003 Server 支持的客户端类型	116
5.2	安装与共享打印机	117
5.2.1	安装与共享本地打印机	117
5.2.2	安装网络接口打印机	119
5.2.3	Windows 客户端连接共享打印机	119

5.2.4	管理打印机驱动程序	120
5.2.5	设置后台打印文件夹位置	121
5.3	设置打印机的共享权限	122
5.3.1	打印机的共享权限介绍	122
5.3.2	设置共享权限	123
5.4	打印任务管理	124
5.4.1	设置打印任务优先级	124
5.4.2	创建打印任务计划	125
5.5	配置打印池	125
	复习题	126

第 6 章 系统维护

6.1	任务管理	128
6.1.1	启动任务管理器	128
6.1.2	应用程序管理	129
6.1.3	进程管理	130
6.1.4	性能管理	131
6.1.5	网络管理	132
6.1.6	用户会话管理	133
6.2	性能监视	133
6.2.1	启动性能监视器	134
6.2.2	系统监视器	134
6.2.3	监视服务器内存	136
6.2.4	监视处理器	137
6.2.5	创建和配置计数器日志	138
6.2.6	创建和配置跟踪日志	139
6.2.7	创建和配置警报	140
6.3	网络监视	141
6.4	灾难恢复	142
6.4.1	自动系统故障恢复	143
6.4.2	安全模式恢复系统	143
6.4.3	使用“最后一次正确的配置”启动计算机	144
6.4.4	故障恢复控制台	144
6.4.5	Windows 启动盘	146
	复习题	146

第 7 章 DHCP 服务器的配置与管理

7.1	DHCP 简介	147
7.1.1	什么是 DHCP	147

7.1.2	DHCP 的工作原理	148
7.2	配置 DHCP 服务器	149
7.2.1	架设 DHCP 服务器的需求	149
7.2.2	安装 DHCP 服务	149
7.2.3	配置 DHCP 服务器	150
7.3	DHCP 服务器的管理	157
7.3.1	启动、停止和暂停 DHCP 服务	157
7.3.2	作用域的配置	157
7.3.3	配置作用域地址池	161
7.3.4	建立保留	162
7.3.5	配置 DHCP 选项	163
7.4	DHCP 超级作用域	166
7.4.1	超级作用域概述	166
7.4.2	创建超级作用域	168
7.4.3	激活超级作用域	168
7.5	DHCP 中继代理	169
7.5.1	什么是 DHCP 中继代理	169
7.5.2	DHCP 中继代理的工作原理	169
7.5.3	配置 DHCP 中继代理	170
7.6	DHCP 服务器的授权	173
7.7	DHCP 客户机	175
7.7.1	DHCP 客户机的设置	175
7.7.2	DHCP 客户机的租约验证、释放或续订客户端	176
7.7.3	DHCP 服务器地址分配的管理和观察	178
7.7.4	DHCP 客户端备用配置	178
7.7.5	DHCP 客户端可能出现的问题及解决办法	180
	复习题	180

第 8 章 DNS 服务器

8.1	DNS 概述	182
8.1.1	DNS 名字空间	182
8.1.2	全称域名	184
8.1.3	DNS 查询过程	184
8.1.4	查询响应	185
8.2	DNS 服务的安装	186
8.2.1	为该服务器分配一个静态 IP 地址	186
8.2.2	安装 DNS 服务	188
8.3	配置 DNS 区域	190
8.3.1	什么是区域	190

8.3.2	区域的类型	190
8.3.3	资源记录及资源记录的类型	190
8.3.4	正向查找区域和反向查找区域	191
8.3.5	管理正向查找区域	192
8.3.6	管理反向查找区域	195
8.3.7	配置 DNS 辅助区域	197
8.4	DNS 客户端的配置	201
8.5	测试 DNS 服务器的配置	202
8.5.1	Nslookup 的使用	202
8.5.2	Ping 命令的解析观察	204
8.6	配置 DNS 动态更新	204
8.6.1	什么是动态更新	204
8.6.2	配置 DNS 服务器允许动态更新	205
8.7	DNS 区域委派	205
8.7.1	根提示	205
8.7.2	DNS 区域的委派	206
8.7.3	将一个子域委派给另一个 DNS 服务器	207
	复习题	208

第 9 章 路由服务的配置管理

9.1	路由器的基本概念	209
9.1.1	路由器的类型	209
9.1.2	路由器的主要组成部分	209
9.1.3	路由器的路由表	214
9.2	Windows Server 2003 的路由服务	216
9.2.1	配置和启动路由和远程访问服务	216
9.2.2	路由器路由表的查看	220
9.3	静态路由表管理	221
9.3.1	路由器直连多子网	221
9.3.2	路由器级联多子网	223
9.3.3	跨路由器的数据传输	226
9.3.4	测试网络互联互通	226
9.4	动态路由表管理	228
9.4.1	RIP 协议管理	229
9.4.2	添加 OSPF 协议	236
9.5	路由服务的启动、重启动、停止	238
	复习题	239

第 10 章 Web 服务器的配置与管理

10.1 WWW 服务概述	240
10.1.1 什么是 Web 服务器	240
10.1.2 WWW 服务的运行机制	241
10.2 IIS6.0 简介及安装	241
10.2.1 IIS6.0 简介	241
10.2.2 IIS6.0 的服务	242
10.2.3 架设 Web 服务器的需求	242
10.2.4 安装 IIS6.0	242
10.2.5 验证 Web 服务安装	245
10.3 Web 网站的管理与配置	246
10.3.1 设置主目录	246
10.3.2 设置默认文档	250
10.3.3 启动、停止和暂停 Web 服务	251
10.4 架设 Web 站点	252
10.4.1 创建 Web 站点	252
10.4.2 虚拟主机技术——在一个服务器上建立多个网站	255
10.4.3 使用同一 IP 地址、不同端口号来架设多个 Web 网站	255
10.4.4 使用不同的 IP 地址架设 Web 网站	256
10.4.5 使用主机头名架设多个 Web 网站	258
10.4.6 Web 站点的测试	260
10.5 IIS6.0 网站的目录管理	261
10.5.1 使用虚拟目录的好处	261
10.5.2 虚拟目录与物理位置的映射	262
10.5.3 创建虚拟目录	262
10.5.4 测试虚拟目录	265
10.6 远程管理 Web 服务器	266
10.6.1 利用 IIS 管理器进行远程管理	266
10.6.2 远程管理	266
复习题	271

第 11 章 FTP 服务器的配置与管理

11.1 FTP 服务概述	272
11.1.1 什么是 FTP 服务器	272
11.1.2 FTP 服务的运行机制	272
11.2 FTP 服务的安装	273
11.2.1 架设 FTP 服务器的需求	273
11.2.2 安装 FTP 服务	273

11.2.3	验证 FTP 服务安装	275
11.2.4	启动、停止和暂停 FTP 服务	276
11.3	建立并测试 FTP 站点	277
11.3.1	准备 FTP 主目录	277
11.3.2	创建 FTP 站点	277
11.3.3	使用 FTP 客户端连接 FTP 站点	280
11.4	FTP 站点的管理和配置	281
11.4.1	管理 FTP 站点标识、连接限制和日志记录	281
11.4.2	验证用户的身份	282
11.4.3	管理 FTP 站点消息	283
11.4.4	管理 FTP 站点主目录	284
11.4.5	通过 IP 地址来限制 FTP 连接	285
11.5	创建隔离用户的 FTP 站点	286
11.5.1	创建 FTP 站点的 3 种模式	286
11.5.2	创建隔离用户的 FTP 站点	286
	复习题	288

第 12 章 邮件服务器

12.1	认识邮件服务器	289
12.1.1	关于邮件系统	289
12.1.2	邮件系统的组成	290
12.1.3	准备配置邮件服务器	290
12.2	SMTP 服务的安装及配置	290
12.2.1	安装 SMTP 服务	290
12.2.2	配置 SMTP 服务	292
12.3	POP3 服务的安装及配置	300
12.3.1	安装 POP3 服务	300
12.3.2	配置 POP3 服务	301
12.4	邮件服务器客户端软件	306
12.4.1	创建邮件账号	306
12.4.2	使用 Outlook 发送邮件	308
12.4.3	使用 Outlook 接收邮件	309
	复习题	309

参考文献	310
------------	-----

第 1 章 计算机网络基础

本章学习目标：

- 了解计算机网络的定义
- 掌握计算机网络分类的基础知识
- 了解计算机网络协议
- 掌握 TCP/IP 协议基本知识,子网的划分,特别是 IP 地址的网络 ID、主机 ID 等

本章主要介绍计算机网络的基本概念、分类;常用的计算机网络协议;TCP/IP 协议的基本概念,IP 地址的基本知识,子网的概念,网络 ID 和主机 ID 的求取,计算机 IP 地址的设置操作。

1.1 计算机网络概述

本节主要介绍计算机网络的概念,说明使用计算机网络的好处以及网络中计算机的角色,讲解不同的网络类型以及计算机网络操作系统的相关知识。

1.1.1 计算机网络的概念和优点

1. 计算机网络的概念

人类社会已进入信息时代,世界各国积极建设信息高速公路。计算机网络是信息高速公路的基础,随着 Internet 的迅速发展,人类进入网络文化时代。

计算机网络首先是一个通信网络,各计算机之间通过通信媒体、通信设备进行数字通信,在此基础上各计算机可以通过网络软件共享其他计算机上的硬件资源、软件资源和数据资源。从计算机网络各组成部件的功能来看,各部件主要完成两种功能,即网络通信和资源共享。把计算机网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合称为网络的通信子网,而把网络中实现资源共享功能的设备及其软件的集合称为资源子网。

就局域网而言,通信子网由网卡、线缆、集线器、中继器、网桥、路由器、交换机等设备和相关软件组成。资源子网由连网的服务器、工作站、共享的打印机和其他设备及相关软件组成。

在广域网中,通信子网由一些专用的通信处理机(即节点交换机)及其运行的软件、集中器等设备和连接这些节点的通信链路组成。资源子网由上网的所有主机及其外部设备组成。

计算机网络就是利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统

互连起来,以功能完善的网络软件(即网络通信协议、信息交换方式、网络操作系统等)实现网络中资源共享和信息传递的系统。如图 1.1 所示的计算机网络示例。

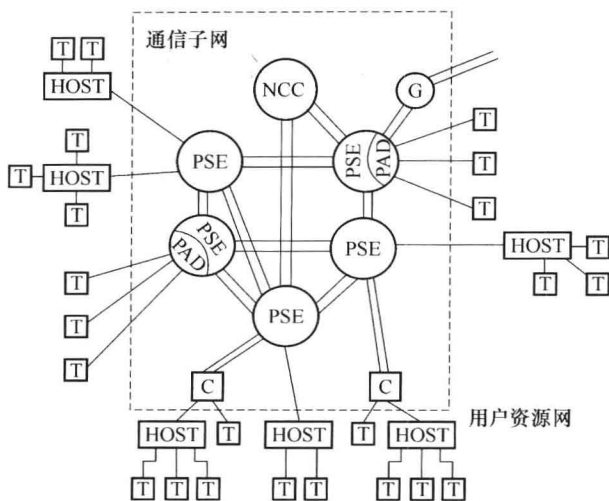


图 1.1 一个典型的计算机网络示例

- 计算机网络:资源子网+通信子网。
- 资源子网:主机(Host)+终端(Terminal)。
- 通信子网:由通信链路组成。
- 网络节点:分组交换设备(PSE)、分组装/卸设备(PAD)、集中器(C)、网络控制中心(NCC)、网间连接器(G)。

2. 计算机网络的演变和发展

计算机网络发展经历了 3 个阶段:面向终端的网络,计算机—计算机网络,开放式标准化网络。

(1) 面向终端的网络

以单个计算机为中心的远程联机系统构成面向终端的计算机网络,用一台中央主机连接大量的地理上处于分散位置的终端,如 20 世纪 50 年代初美国的 SAGE 系统。

为减轻中心计算机的负载,在通信线路和计算机之间设置了一个前端处理机(FEP)或通信控制器(CCU)专门负责与终端之间的通信控制,使数据处理和通信控制分工。在终端机较集中的地区,采用了集中管理器(集中器或多路复用器)用低速线路把附近群集的终端连起来,通过 Modem 及高速线路与远程中心计算机的前端机相连。如图 1.2 所示。这样的远程联机系统既提高了线路的利用率,又节约了远程线路的投资。

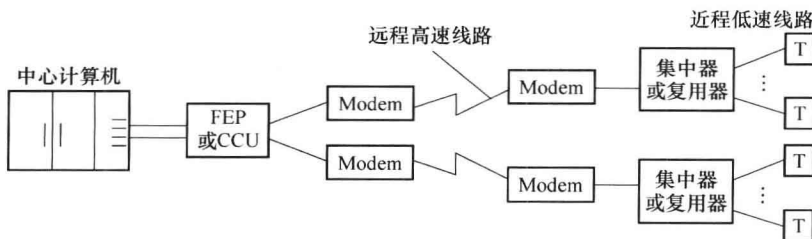


图 1.2 单计算机为中心的远程联机系统

(2) 计算机—计算机网络

20 世纪 60 年代中期,出现了多台计算机互连的系统,开创了“计算机—计算机”通信时代,并存多处理中心,实现资源共享。美国的 ARPA 网,IBM 的 SNA 网,DEC 的 DNA 网都是成功的典例。这个时期的网络产品是相对独立的,未有统一标准。

(3) 开放式标准化网络

由于相对独立的网络产品难以实现互连,国际标准化组织 ISO(International Standards Organization)于 1984 年颁布了一个称为“开放系统互连基本参考模型”的国际标准 ISO 7498,简称 OSI/RM,即著名的 OSI 七层模型。从此,网络产品有了统一标准,促进了企业的竞争,大大加速了计算机网络的发展。

3. 计算机网络实例简介

(1) 因特网(Internet)

1969 年:ARPANET,ARM 模型,早于 OSI 模型,低三层接近 OSI,采用 TCP/IP 协议。

1988 年:NSFNET,OSI 模型,采用标准的 TCP/IP 协议,成为 Internet 的主干网。

Internet 服务提供商(ISP, Internet Server Provider)就是为用户提供 Internet 接入和 Internet 信息服务的公司和机构。前者又称为 Internet 接入提供商(IAP, Internet Access Provider),后者又称为 Internet 内容提供商(ICP, Internet Content Provider)。由于接入国际互联网需要租用国际信道,其成本对于一般用户是无法承担的。Internet 接入提供商作为提供接入服务的中介,需投入大量资金建立中转站,租用国际信道和大量的当地电话线,购置一系列计算机设备,通过集中使用、分散压力的方式,向本地用户提供接入服务。从某种意义上讲,IAP 是全世界数以亿计用户通往 Internet 的必经之路。Internet 内容提供商在 Internet 上发布综合的或专门的信息,并通过收取广告费和用户注册使用费来盈利。计算机网络的发展如图 1.3 所示。

目前,由于网费逐年下降的影响,不少国内的大型 ISP 开始改变自己的发展方向,向用户提供一切服务的 ASP(Application Service Provider)成为趋势。

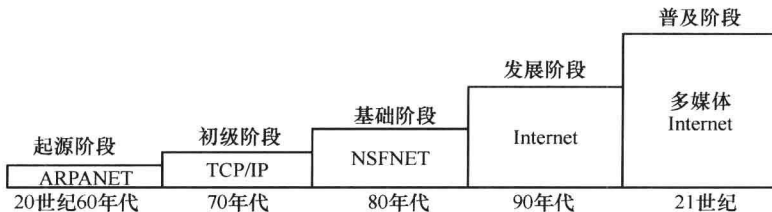


图 1.3 计算机网络发展示意图

(2) 公用数据网

计算机网络中负责完成节点间通信任务的通信子网称为公用数据网(PDN, Public Data Network),如英国的 PSS、法国的 TRANSPAC、加拿大的 DATAPAC、美国的 TELENET、欧共体的 EURONET、日本的 DDX-P 等都是公用数据网。我国的公用数据网 CHINAPAC (CNPAC)于 1989 年开通服务。

这些公用数据网对于外部用户提供的界面大都采用了国际标准,即国际电报电话咨询

委员会 CCITT 制定的 X.25 建议。规定了用分组方式工作和公用数据网连接的数据终端设备 DTE 和数据电路终接设备 DCE 之间的接口。在计算机接入公用数据网的场合下, DTE 就是指计算机,而公用数据网中的分组交换节点就是 DCE。

X.25 是为同一个网络上用户进行相互通信而设计的,而现在的 X.75 是为各种网络上用户进行相互通信而设计的,已经取代了 X.25。

(3) SNA(System Network Architecture)

SNA 是 IBM 公司的计算机网络产品设计规范。1974 年 SNA 适用于面向终端的计算机网络;1976 年 SNA 适用于树型(带树根)的计算机网络;1979 年 SNA 适用于分布式(不带根)的网络;1985 年 SNA 可支持与局域网组成的任意拓扑结构的网络。

4. 计算机网络的功能优势

(1) 信息传递:通过 E-mail 等系统可传递各种系统文件(如文本、声音、图像等)。

(2) 信息共享:可共享各种数据、文件等信息资源,使用户能够通过网络访问。

(3) 硬件和软件共享:打印机、硬盘、光驱等硬件设备都可以通过网络共享供网络上的用户使用,同样也可以将软件(必须能够独立运行)共享。

(4) 集中管理:通过网络,管理员就可以在网络中的任何一台安装了相应管理软件的计算机上管理整个网络,如进行用户管理、计算机管理、资源管理等。

1.1.2 网络中的计算机角色

1. 网络中的计算机角色简介

(1) 客户机:向服务器请求服务和数据的计算机。

(2) 服务器:向网络中心的客户机提供服务和数据的计算机。

2. 服务器的分类

根据服务器所提供的服务的不同,又可分为多种不同的服务器。

(1) 文件与打印机服务器:为网络中的用户提供文件共享与打印服务。可以保存用户的文件到服务器上,在服务器上定期做备份,以保留用户的重要信息。

(2) 数据库服务器:运行专用数据库应用程序,如 SQL Server。用户在客户端发出相应的查询请求,服务器在自己的数据库中进行查询,并将查询的结果返回到客户机。

(3) 邮件和传真服务器:为网络用户提供邮件和传真服务。

(4) 目录服务器:目录服务器保存网络上的用户信息和资源信息,提供集中管理网络的手段,负责对用户身份的验证。在 Windows 2003 中,使用活动目录进行管理。

1.1.3 网络中的连接组件

要实现计算机网络,首先要把计算机物理地连接起来,这就需要使用各种元件把计算机以及各种网络设备连接起来。常用的连接元件包括网线、网卡、无线连接设备等。

1. 网卡

网络接口卡(NIC, Network Interface Card)又称网络适配器(NIA, Network Interface Adapter),简称网卡。网卡用于实现联网计算机和网络电缆之间的物理连接,为计算机之间相互通信提供一条物理通道,并通过这条通道进行高速数据传输。如图 1.4 所示。