

面向21世纪

高等职业技术教育计算机类系列教材

局域网 的组建、管理与维护

主 编 雷育春
主 审 刘 洋

03.1

西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

面向 21 世纪高等职业技术教育计算机类系列教材

局域网的组建、管理与维护

主 编 雷育春

副主编 王存祥 张 娜

参 编 贾税评 张 浩 李军胜

主 审 刘 洋

西安电子科技大学出版社

2003



内 容 简 介

本书全面地介绍了局域网互联技术及相关应用,共分为三篇:第一篇为局域网的组建,主要讲述了网络基础知识、局域网基础知识,包括组网准备及实例;第二篇为局域网的管理,主要讲述了局域网操作系统 Windows Server2000 的功能及简单应用;第三篇为局域网的维护,主要介绍了局域网服务器操作系统的日常维护、信息配置及服务设置方面的基本操作方法及实现方式。本书在内容组织上使用了大量的插图,即使初学者也可参照本书实例组建一个功能完整的局域网,完全可以将相关组网实例应用到适合自身的网络中来。

本书可作为高等学校计算机及相关专业的高职教材或主要参考书,也可供计算机爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

局域网的组建、管理与维护 / 雷育春主编. —西安:西安电子科技大学出版社, 2003.7

(面向 21 世纪高等职业技术教育计算机类系列教材)

ISBN 7 - 5606 - 1269 - 5

I. 局… II. 雷… III. 局部网络—基本知识—高等学校:技术学校—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050125 号

策 划 马武装

责任编辑 张晓燕

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)8242885 8201467 邮 编 710071

http: //www.xduph.com

E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 10.875

字 数 248 千字

印 数 1~4 000 册

定 价 12.00 元

ISBN 7 - 5606 - 1269 - 5 / TP · 0667(课)

XDUP 1540001 - 1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

序

进入 21 世纪后,世界已经步入知识经济发展的时期,随着我国社会主义市场经济的快速发展,各行各业越来越需要具有综合职业能力和素质全面的,直接工作在生产、技术、管理和服务第一线的应用型、技能型的高级实用人才。高等职业技术教育的任务就是面向不同岗位,培养具备一定知识和技能,具有一定职业岗位能力和跨职业、跨岗位关键能力,德、智、体全面发展的高级技术和技艺型人才。据权威机构的规划,2005 年,我国高等院校在校生规模将达 1600 万人,其中 50% 是高等职业教育的学生。这说明高等职业技术教育即将和高等教育的本科教育相提并论,在我国高等教育体系中占有相当重要的地位。

高职教育作为我国高等教育的一个重要组成部分,其培养目标是具有必要理论知识和较强实践能力的高等技术应用型专门人才。它的人才培养模式应该是以培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用型专门人才为根本任务;以适应社会需要为目标;以培养技术应用能力为主线;以突出职业性、实践性、适应性和地方性为特点。计算机教学应以传授应用知识为主,强调操作使用,注重培养学生利用计算机开展专业技术分析、解决各种技术问题的意识,培养学生的自学能力和创造性学习的能力。

在我国高等职业技术教育发展的过程中,虽然部分学校已经取得了一些成功经验,并逐渐形成了自己的办学特色,但从总体上来看,高等职业技术教育尚处于起步阶段。高职教材建设明显跟不上高职发展的需要,主要表现在借用本科教材和沿用专科教材的问题上。这类教材多数在编写上以本科教材为蓝本,是“本科压缩型”,尤其在以“应用”为主旨和特征构建课程与教学内容体系上,存在着明显不足,难以符合高等职业技术教育培养目标的要求,对高职人才培养十分不利。因此,做好高职教材改革与建设工作刻不容缓。

为了促进高等职业技术教育教材建设,西安电子科技大学出版社组织陕西省高职院校的骨干教师共同策划编写了高职教育非计算机专业和计算机专业系列教材,现已出版。本系列教材以适应社会需要为目标,以培养技术应用能力为主线来设计学生的知识、能力、素质结构和培养方案。编写上本着重能力、严实践、求创新的总体思路;体现科学性、思维性、启发性、先进性和教学的适用性;以培养能力为主,基础理论适度,适当反映科学技术领域内的新成果来优化课程内容。本套教材突出了高职教材的特色,适合高等专科学校、高等专科学校、成人高校等高等职业技术教育和五年制高等职业技术教育以及部分中等职业技术教育的需要。

系列教材编委会
2002 年 8 月

高等职业技术教育计算机类系列教材

编委会名单

主任委员：翟 轰 （陕西工业职业技术学院院长）

副主任委员：冉崇善 （陕西省职业技术教育学会计算机委员会主任）

张晓云 （西安航空技术高等专科学校计算机工程系主任）

王 津 （陕西工业职业技术学院信息工程系主任）

李荣才 （西安电子科技大学出版社总编辑）

委 员：（按姓氏笔划排列）

丁春莉 （陕西交通职业技术学院）

王存祥 （陕西财经职业技术学院）

白景让 （杨凌职业技术学院）

刘敏涵 （陕西国防工业职业技术学院）

刘晓云 （西安铁路职业技术学院）

赵生智 （陕西能源职业技术学院）

秦兴文 （西安航空职业技术学院）

雷育春 （陕西省邮电学校）

项目负责 马乐惠

策 划 云立实 马武装 马晓娟

电子教案 马武装

前 言

随着我国信息产业的蓬勃发展、Internet 产品及技术的升级更新,各种行业及计算机应用系统已向网络互连方向发展,而作为网络技术的基础及其重要组成部分的局域网(LAN)更被广泛应用到中小企业、办公室、家庭、网吧及学校 CAI 教学中。

对高等职业教育计算机应用类专业的学生及计算机爱好者而言,局域网技术的学习既是时代的需要,也十分必要。如果将局域网与 Internet 进行连接,则使得局域网内所有的工作站连上了 Internet。如果在局域网内部建立了 Web 服务器、FTP 服务器等,则通过 Internet 就可向全世界发布网络内部信息,同时还可共享局域网内部资源。通过学习和掌握局域网(LAN)知识,可为学习者更深入地了解计算机互连网络技术及应用奠定基础,更为掌握必要的局域网操作技能提供保证。

现在有关局域网知识的书籍非常多,理论性强的教材占据多数,实例性介绍或描述的教材则凤毛麟角。针对上述问题,同时根据高等职业教育中“理论够用、突出实践”的基本原则,本书以培养技术应用能力和基本素质为主线,在内容安排上既有理论基础,也有最新的系统软件介绍。同时,根据相关网络组建步骤及系统软件的使用特点,本书将相关操作与窗口界面一一对应,完全满足学生自学及培养实践技能的需要。

本书共分为局域网组建、管理及维护 3 部分共 4 章,每一章主要内容分别介绍如下:

第 1 章介绍计算机网络基础知识,主要包括计算机网络的各结构、协议组成、IP 地址、子网掩码、DNS 等基本概念,这是进一步掌握局域网知识的前提保证。

第 2 章介绍了局域网的具体内容,从局域网特点、局域网软硬件组成及构建局域网的步骤进行了图文并茂的详细说明。

第 3 章主要介绍了最新网络操作系统 Windows 2000 Server 的主要特点、功能及网络管理方面的基本配置安装。

第 4 章主要介绍了网络操作系统 Windows 2000 Server 在具体网络系统维护及应用方面的操作步骤。

本书编著人员均是各高等职业院校计算机系的专业教师和骨干力量,他们具有丰富的教学及实践经验,在内容组织上大量汇集了当前计算机教学的经验。陕西财经职业技术学院王存祥老师、陕西铁路工程职业技术学院张娜和贾税评老师、陕西省邮电学校张浩老师及蒲城尧山中学李军胜老师均参与了大量的编写工作。本书的第 1 章由雷育春编写,第 2 章由雷育春、张浩、李军胜合作编写,第 3 章由张娜、贾税评合作编写,第 4 章由王存祥编写,全书由雷育春统编。

本书在编写过程中,得到西安电子科技大学出版社马武装同志的大力支持和帮助,陕西邮电学校校长、21 世纪优秀人才、计算机专家刘洋同志在百忙中认真仔细审阅了本书,并提出了许多宝贵的建议。在此谨向他们表示深深的谢意。

由于时间仓促,加上本领域各种技术的不断更新和完善,因而书中必定存在许多需修改和完善之处,敬请同行及专家指正。

雷育春
2003.5

目 录



第一篇 局域网的组建

第 1 章 网络基础知识.....	3
1.1 计算机网络.....	3
1.1.1 计算机网络在信息时代的作用.....	3
1.1.2 计算机网络的概念及基本特点.....	3
1.1.3 计算机网络的组成.....	4
1.1.4 计算机网络的功能.....	5
1.1.5 计算机网络的分类.....	6
1.2 常用通信协议.....	6
1.2.1 TCP/IP 协议.....	6
1.2.2 NetBEUI 协议.....	7
1.2.3 IPX/SPX 及其兼容协议.....	7
1.2.4 如何选择通信协议.....	8
1.3 网络其它知识.....	9
1.3.1 IP 地址.....	9
1.3.2 子网掩码.....	11
1.3.3 域名及 DNS 服务器.....	13
1.4 本章小结.....	14
第 2 章 局域网基础知识.....	15
2.1 局域网的分类及结构.....	15
2.1.1 局域网的概念、特点及分类.....	15
2.1.2 局域网的拓扑结构.....	15
2.1.3 CSMA/CD 访问控制.....	17
2.2 局域网软硬件组成.....	18
2.2.1 网络服务器(Server).....	18
2.2.2 主机(工作站).....	18
2.2.3 网络接口卡(NIC).....	18
2.2.4 传输介质.....	22
2.2.5 集线器(Hub).....	25
2.2.6 其它网络互连设备.....	27
2.2.7 网络操作系统.....	28
2.3 组网准备.....	30
2.3.1 必备工具.....	30

2.3.2 网线的制作	32
2.3.3 网卡的安装	37
2.4 本章小结	42



第二篇 局域网的管理

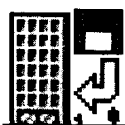
第3章 Windows 2000 Server 专题	45
3.1 Windows 2000 Server 概述	45
3.2 Windows 2000 Server 的特点	45
3.3 Windows 2000 Server 安装	49
3.3.1 安装前的准备工作	49
3.3.2 安装 Windows 2000 Server	55
3.4 TCP/IP 协议的配置	59
3.4.1 配置 IP 地址的方案	59
3.4.2 安装设置协议	59
3.5 终端服务配置	61
3.5.1 终端服务简介	61
3.5.2 终端服务实现模式	61
3.5.3 配置网络应用服务器	62
3.5.4 配置其它类型的网络应用服务器	67
3.5.5 管理网络应用服务	67
3.6 本章小结	71



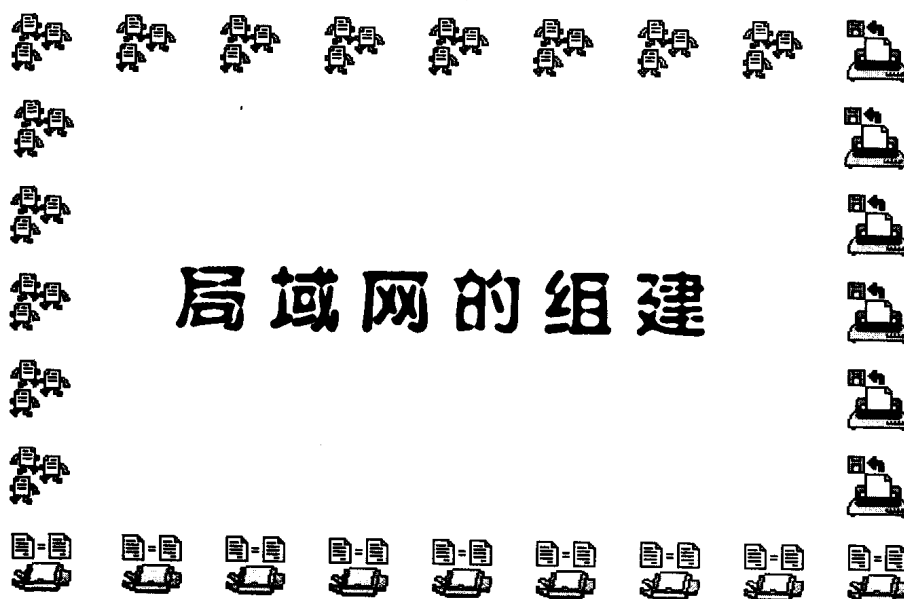
第三篇 局域网的维护

第4章 Windows 2000 server 局域网维护技术	75
4.1 Windows 2000 server 的安装实践	75
4.1.1 安装前的准备工作	75
4.1.2 安装步骤	76
4.2 Windows NT 4.0 升级到 Windows 2000 Server	76
4.2.1 Windows NT 域升级概述	76
4.2.2 Windows NT 域迁移理解	88
4.2.3 DNS 体系结构的规划	92
4.2.4 Windows NT 4.0 迁移步骤	94
4.3 在服务器上创建域及活动目录	95
4.3.1 活动目录简介	95
4.3.2 活动目录的安装	96
4.4 域用户的创建及设置	103
4.4.1 “Active Directory 用户和计算机”控制器台的使用	103
4.4.2 组织单位管理	105

4.4.3 用户和组的管理	108
4.5 将 Windows 9x/2000 加入到局域网中	115
4.5.1 Windows 2000 域控制器的网络设置	115
4.5.2 从 Windows 9x 工作站登录网络	116
4.5.3 从 Windows 2000 Professional 登录网络	120
4.6 局域网服务许可设置	122
4.6.1 在安装过程中进行设置	122
4.6.2 在安装完成后进行设置	122
4.7 服务器软件的添加	123
4.7.1 添加 DNS、IIS、DHCP 和 WINS 服务	123
4.7.2 网络属性设置	124
4.7.3 网络属性设置后的验证	124
4.8 使用 DHCP 服务器自动分配工作站 IP 地址	126
4.8.1 DHCP 的设置	126
4.8.2 DHCP 设置后的验证	128
4.9 使用 WINS 服务器自动解析计算机 NetBIOS 名称	129
4.9.1 WINS 服务器的设置	129
4.9.2 WINS 数据库的管理	133
4.9.3 启用客户机的 WINS 功能	134
4.9.4 WINS 服务器设置后的验证	135
4.10 DNS 服务器的设置	136
4.10.1 DNS 的设置步骤	136
4.10.2 DNS 设置后的验证	138
4.11 WWW 服务器和 FTP 服务器的设置	138
4.11.1 利用 IIS 构建 WWW 服务器和 FTP 服务器	138
4.11.2 WWW 服务器的设置	138
4.11.3 FTP 服务器的设置	144
4.12 系统维护和故障恢复	150
4.12.1 防范系统故障概述	150
4.12.2 安全模式的使用	152
4.12.3 恢复控制台	153
4.12.4 自动恢复系统	154
4.12.5 性能监视	157
4.12.6 使用事件查看器检查系统错误	158
4.12.7 注册表编辑器	158
4.12.8 任务管理器	159
4.12.9 任务计划	161
4.13 本章小结	162
参考文献	163



第一篇





第1章 网络基础知识

本章主要介绍计算机网络的概念、特点、组成、发展及分类；网络通信协议及各种协议的特征；IP 地址、子网掩码、DNS 系统等网络基础知识。

1.1 计算机网络

1.1.1 计算机网络在信息时代的作用

当前世界经济正向知识经济转变。而知识经济的两个重要特点就是信息化和全球化。要实现信息化和全球化，就必须依靠完善的网络。因此，网络技术现在已经成为信息社会发展知识经济的重要基础。

当前，网络技术主要涉及三个部分，即电信网络、广电网络和计算机网络。各方面网络技术的应用改变了社会生活的方方面面，其中发展最快并起到核心作用的是计算机网络。

近年来，世界上很多国家的政府和有关工业界团体都非常热衷于研讨和拟定发展“信息高速公路”计划。“信息高速公路”是指国家信息基础设施(National Information Infrastructure, 简称 NII)，即在全国范围内建设以现代计算机网络、数字通信技术为基础，以光纤为通信介质的主干网，连成遍布全国的大容量、高速电子信息传输系统。

“信息高速公路”计划是未来实现“三网合一”的蓝图，在具体实现中还有不少技术上的困难。本书主要讨论计算机网络技术，以局域网技术为主。

1.1.2 计算机网络的概念及基本特点

1. 计算机网络的概念

所谓计算机网络，就是将不同地域的、具有独立功能的计算机、终端及附属设备利用相关的通信设备和传输线路构成的集合。通过功能完善的网络软件，使得各个计算机终端设备能够互通及交换信息，实现资源的共享。

可见，计算机网络是很多计算机彼此互连，以相互通信和资源共享为目标的计算机系统。在计算机网络系统中，每台计算机都是独立的，任何一台计算机都不能干预其它计算机的工作，任何两台计算机之间没有主从关系。网络中的每台计算机终端均称为一个节点(Node)。

计算机网络技术是集计算机技术和通信技术为一体的产物。因为通信技术为计算机终端设备进行信息交换提供了途径；而计算机技术早已融合到通信技术中，并且推动了通信技术的发展。



组建计算机网络的主要目的就是实现“资源共享”，当然，这些资源涵盖了整个网络中的各种硬件及软件资源。

2. 网络的基本特点

计算机网络的基本特点包括：

(1) 数据通信能力。网络中的计算机能够相互传递信息，使远距离交换数据成为现实。

(2) 自治性。网络系统中的计算机既互相联系又相对独立。

(3) 成本低、效益高。计算机用户能够享受网络的优势，在以信息价值为取向的信息社会里，信息的高速可靠传输可带来巨大的经济效益。

1.1.3 计算机网络的组成

计算机网络系统由硬件系统和软件系统组成。在整个网络系统中，硬件系统对于网络的性能起到了决定性的作用，而软件系统则给予硬件系统以支持，同时最大限度地发挥网络的潜力。

1. 网络硬件系统

网络硬件设备是构成计算机网络的物质基础。一个完整的计算机网络中所包含的计算机终端设备及其相关附属设备均属于网络硬件的范畴。

简单的典型计算机网络结构如图 1-1 所示。

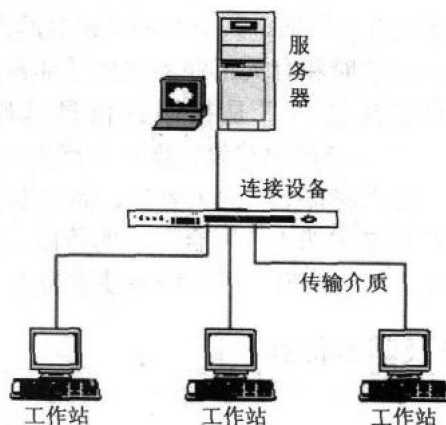


图 1-1 简单的典型计算机网络结构

构建一个计算机网络，必需的硬件设备包括服务器、工作站和外围设备。

1) 服务器(Server)

服务器属于计算机网络中的核心设备，它为网络用户提供服务的同时，也实施网络管理的任务。在实际应用当中，根据服务器完成任务的不同，可将其分为文件服务器、打印服务器、备份服务器等。

服务器与一般计算机的不同之处主要在于它所安装的是网络操作系统，如 Windows NT Server、Windows 2000 Server 等。大多数专用服务器是厂家专门设计生产的，它在硬件方面具有非常稳定的性能及更快的信息处理速度。



2) 工作站(Workstation)

工作站也称为“节点”或“客户机”，是连接到计算机网络中最主要的终端用户。利用它可以让网络用户使用网络上提供的各种资源，它的连接或故障中断对网络系统不构成影响。

3) 外围设备

外围设备主要指连接计算机网络中服务器与工作站的连接设备，常见的如网线、网卡、集线器等，它们在网络中主要起到通信作用。

2. 网络软件系统

在计算机网络中，常用的网络软件主要包括：

- (1) 网络操作系统；
- (2) 网络通信软件；
- (3) 网络管理及应用软件。

计算机网络的基本及最主要的功能就是工作站间的相互通信，如果无法实现通信连接，也就不能被称为网络。网络中的每个用户都可共享系统中的相关资源，但是系统必须要对用户进行必要的控制，否则就会造成网络系统的混乱、信息数据的破坏和丢失。因此，计算机网络系统需要通过必要的软件工具对网络资源进行全面的、管理和分配，并采取一系列的安全保密措施，防止非法用户未经授权就对网络资源进行访问，而所有这些工作主要由网络操作系统完成。

网络操作系统之所以能够使计算机之间相互通信，是因为它使用了通信协议。通信协议在网络系统中扮演翻译的角色，可在不同操作系统的网络机器之间建立起沟通的桥梁。两台计算机在进行通信时必须使用相同的通信协议。

1.1.4 计算机网络的功能

计算机网络的功能可以在许多方面体现出来，Internet 上的 WWW 服务是最成功的例子。具体来说，计算机网络的功能主要包括：

- (1) 数据通信。数据通信功能用于信息的数字化传输，这是计算机网络最基本的功能。
- (2) 资源共享。资源共享技术可以最大限度地利用计算机网络上的各种资源，提高资源的利用率。
- (3) 集中管理。利用计算机网络技术，可实现管理信息系统(MIS)、办公自动化系统(OA)等日常集中管理工作，这样不但提高了工作效率，而且增加了经济效益。

(4) 分布式处理。利用计算机网络技术，可将大规模系统的设计及研究划分为许许多多的模块和题目，由不同的计算机终端分别完成，然后再集中起来，解决实际应用问题。

以上有关计算机网络的功能仅是概念上的，在日常生活中，计算机网络主要具有以下几个方面的应用：

(1) 远程登录。远程登录功能是指允许一个地点的计算机与另一个地点的计算机进行通信，尽管它们在空间上相隔很远，但它们可运行相应的应用程序(如 Telnet 等)进行交互式的对话。

(2) 电子邮件。计算机网络可以作为通信媒介，用户可以在自己的计算机上把包括文字、



声音、图形、图像等多媒体信息的电子邮件(E-mail)发送到世界各地。

(3) 电子数据交换(EDI)。电子数据交换功能即“电子商务”，是计算机网络在商业领域中的一种重要应用形式。它以系统认可的数据格式，在贸易伙伴的计算机之间传输数据，代替了传统的贸易单据，从而节省了大量的人力、财力，提高了交易效率。

(4) 联机会议。利用计算机网络，用户可以通过个人计算机参加会议讨论。联机会议除了可以传送文字外，还可以传送声音和图像。

在实际应用中，计算机网络已经渗透到国民经济以及人们日常生活的各个方面。

1.1.5 计算机网络的分类

计算机网络通常是按照规模大小和延伸范围来进行分类的，可划分为局域网(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)。

局域网(LAN)的数据传输速率通常在 10 Mb/s 以上，但其地理位置仅局限在较小的范围内(如 1 km 左右)；城域网(MAN)的作用范围在广域网和局域网之间，其传送速率比局域网更高，但作用距离在 5~50 km 以内；广域网(WAN)的作用范围通常为几十到几千公里，Internet 可视为世界上最大的广域网。

另外，按照网络的拓扑结构来划分，计算机网络又可分为环型网、星型网和总线型网络等。按照通信传输的介质来划分，计算机网络可分为双绞线网、同轴电缆网、光纤网和卫星网等。按照信号频带占用方式来划分，计算机网络可分为基带网和宽带网。按照网络使用范围来划分，计算机网络可分为公用网和专用网，例如我国的 ChinaNet 为公用网，它对公众开放。

以上这些分类标准都只能反映网络某方面的特征，只要大概了解就行了。

1.2 常用通信协议

计算机网络中，为了实现网络中的通信或数据交换而建立的规则、标准或约定即称为网络通信协议。通信协议对网络信息传输过程中的传输速率、传输代码、代码结构、传输控制、出错控制等进行了详细的规定。

为了使计算机网络中的任意两个节点能进行对话，必须在它们之间建立接口，使得彼此之间能进行信息的交换。接口包括两部分：一是硬件装置，用于实现接点间的信息传送；二是软件装置，其功能是规定双方进行通信的协议。

国际标准化组织(ISO)于 1978 年提出了“开放系统互连参考模型”，即著名的 OSI 模型。它将计算机网络体系结构中的通信协议规定为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层七层。通过多年来的发展和推进，OSI 模型已成为各种计算机网络结构的标准。

1.2.1 TCP/IP 协议

TCP/IP 协议全称为“传输控制协议和互连网协议”，是目前 Internet 中最常用的一种网



络协议，也是国际互联网的基础。TCP/IP 协议的目的是使不同厂家生产的计算机能在各种网络环境下运行。

TCP/IP 是一种可选择路由的通信协议。它具有很强的灵活性，可支持任意规模的网络，几乎可连接所有的服务器和 workstation。但其灵活性也给它的使用带来了一些不便，例如它的设置和管理比 IPX/SPX 兼容协议、NetBEUI 协议都要困难和复杂一些。

通常意义上的 TCP/IP 是指 Internet 上的协议族，而不单单是 TCP 和 IP 协议。它包括上百个各种功能的协议，如远程登录(Telnet)、文件传输(FTP)、电子邮件(POP3)等，而 TCP 协议和 IP 协议是保证数据完整传输的两个最基本的协议。

在计算机上设置 TCP/IP 协议需要一个“IP 地址”、一个“子网掩码”、一个“默认网关”和一个“主机名”，因此其设置相对复杂一点。不过，Windows NT 中提供了一个名为动态主机配置协议(DHCP)的工具，它可自动为客户机分配连入网络时所需的信息，减轻了连网的负担，并避免了出错。当然，DHCP 所拥有的功能必须要有 DHCP 服务器才能实现。而 IPX/SPX 和 NetBEUI 不需要进行配置即可使用，操作就相对简单一点。

1.2.2 NetBEUI 协议

NetBEUI 的全称是 NetBIOS Extended User Interface，就是“NetBIOS 扩充用户接口”的意思。其中 NetBIOS 是指“网络基本输入/输出系统”。

NetBEUI 是专门为由几台到百余台 PC 机所组成的单网段部门级小型局域网而设计的，它不具有跨网段工作的功能，即 NetBEUI 不具备路由功能。由于它使用令牌环(Token Ring)型的结构，采用广播方式来发送消息，因此最多只能允许连接 200 个节点。NetBEUI 不能应用到广域网中，只限于小型局域网内使用，不能单独使用它构建由多个局域网组成的大型网络。它的优点是效率高、速度快、内存开销少并易于实现。

微软公司将 NetBEUI 作为其客户机/服务器(Client/Server)网络系统的基本通信协议，在 Windows NT 中缺省使用该协议。Windows 95/98 客户机如果不安装 NetBEUI 协议是不能登录 NT 域的。

NetBEUI 占用内存最少，在网络中基本不需要任何配置，但是不能用它连接 Internet。

1.2.3 IPX/SPX 及其兼容协议

IPX/SPX(Internetwork Packet EXchange/Sequential Packet EXchange，即网络互连包交换/顺序包交换协议)是 Novell 公司开发的通信协议集，是在 Novell NetWare 网络操作系统中使用的一种重要的网络协议。

1. IPX/SPX 及其兼容协议的特点及应用

IPX/SPX 及其兼容协议与 NetBEUI 协议相比就显得比较庞大，它在开始设计之初就考虑了多网段问题，因此该协议具有强大的路由功能，在复杂环境下具有很强的适应性，特别适合于大型网络的使用。当用户端接入 NetWare 服务器时，IPX/SPX 及其兼容协议是最好的选择。但在非 Novell 网络环境中，一般不使用 IPX/SPX，尤其在 Windows NT 网络中，无法直接使用 IPX/SPX 通信协议。

IPX/SPX 及其兼容协议不需要任何配置，它可通过“网络地址”来识别自己的身份。



Novell 网络中的网络地址由两部分组成, 分别是标明物理网段的“网络 ID”和标明设备的“节点 ID”。其中网络 ID 集中在 NetWare 服务器或路由器中, 节点 ID 即为每个工作站网卡的 ID 号(网卡卡号)。所有的网络 ID 和节点 ID 的组合都是惟一的“内部 IPX 地址”。正是由于网络地址的惟一性, 才使 IPX/SPX 具有较强的路由功能。

2. Windows NT 网络与 IPX/SPX 及其兼容协议

Windows NT 中提供了两个与 Novell 网络兼容的协议: “NWLink IPX/SPX 兼容协议”和“NWLink NetBIOS”, 两者统称为“NWLink 通信协议”。

NWLink 协议是 Novell 公司与微软公司的通用协议, 它在继承 IPX/SPX 协议优点的同时, 更适应了微软的操作系统和网络环境。Windows NT 网络和 Windows 用户可以利用 NWLink 协议获得 NetWare 服务器的服务。同时, “NWLink IPX/SPX 兼容协议”只能作为客户端的协议实现对 NetWare 服务器的访问, 离开 NetWare 服务器, 此兼容协议将失去作用。而“NWLink NetBIOS”协议不但可在 NetWare 服务器与 Windows NT 之间传递信息, 而且能够用在 Windows NT 和 Windows 95/98 之间进行任意通信。

1.2.4 如何选择通信协议

网络通信协议的选择直接影响到网络的速度和性能, 具体选择哪一种通信协议主要取决于网络规模、网络间的兼容性、网络管理的方便性和网络速度等方面的问题。

1. Windows 系列网络

如果是小型的 Windows NT 服务器/工作站网络, 并且对外没有连接的需要, 应该选择 NetBEUI 协议, 这样可以充分发挥该协议的速度优势。如果是大型的 Windows NT 服务器/工作站网络或者该局域网要访问 Internet, 所要规划的网络具有可互连性和可扩展性, 就要加装 TCP/IP 协议。

如果 Windows 类工作站只安装了 TCP/IP, 那么它是不能加入到 NT 域的, 虽然该工作站可通过运行在 NT 上的代理服务器(如 MS Proxy Server)来访问 Internet, 但该用户不能通过它登录到 NT 网络域。要登录 NT 域, 必须在 Windows 工作站中安装 NetBEUI 网络协议。

2. Novell 网络

当用户端接入 NetWare 服务器时, IPX/SPX 及其兼容协议是最好的选择。但在非 Novell 网络环境中, 一般不使用 IPX/SPX, 尤其在 NT 网络和由 Windows 95/98 组成的网络中, 无法直接使用 IPX/SPX 通信协议。

如果 Windows 类型的工作站要作为客户机访问 NetWare, 则必须安装 IPX/SPX 兼容协议。

3. Windows、Novell 混合网络

此种网络结构必须安装 NetBEUI 协议和 IPX/SPX 兼容协议。如果要与 UNIX 连接或是要访问 Internet, 则还必须安装 TCP/IP 协议。

对于常用的三种网络协议, 表 1-1 作出了简单的比较。