

“上海紧缺人才
培训工程”
教学系列丛书

- 上海市计算机应用
能力考核办公室编

网络管理员 (初级)

3.07

上海交通大学出版社



责任编辑 / 陈祖英

封面设计 / 韦 人

<http://www.jiaodapress.com.cn>

网络管理员

(初 级)

ISBN 7-313-02569-6



9 787313 025692 >

ISBN7-313-02569-6/TP·442

定价: 23.00 元

“上海紧缺人才培训工程”教学系列丛书

网络管理员

（初 级）

上海市计算机应用能力考核办公室 编



A0965881

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书主要介绍计算机网络基础以及 Windows NT 4.0, NetWare 3.12, NetWare 4.11 和 NetWare 5, Linux 等的基本知识与使用技巧。帮助读者掌握组建和管理局域网的专业知识和技能,并在工作中付诸实用。

本书面向的读者对象为:具有高中以上文化程度,对计算机已有初步知识和基本操作能力,对局域网的组建和管理有兴趣的人员。

图书在版编目(CIP)数据

网络管理员/上海市计算机考试办公室编. —上海:上海交通大学出版社,2001

ISBN 7-313-02569-6

I. 网… I. 上… II. 局部网络-基本知识
IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 56393 号

网 络 管 理 员

(初级)

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

立信会计常熟市印刷联营厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14 字数: 334 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1~6050

ISBN 7-313-02569-6/TP·442 定价: 23.00 元

版权所有 侵权必究

上海市计算机应用能力考核专家组成员

组长：施伯乐 复旦大学教授
组员：白英彩 上海交通大学教授
郑衍衡 上海大学教授
汪燮华 华东师范大学教授
俞时权 上海师范大学教授
高毓乾 上海市科委高级工程师
陶霖 上海第二工业大学教授
许永兴 上海电视大学教授

上海市计算机应用能力考核教学系列丛书

编委负责人：郭伯农 黄清云
总体策划：刘煜海 黄河笑

本书主要编撰人员

主 编：陈伟达

编 者：陈伟达 李木杰 丁 一 陆 虹
(排名按章节顺序)

主 审：郑衍衡

致 读 者

中华人民共和国教育部部长 陈至立

高科技及其产业是当代经济发展的火车头。在当代科学技术革命中,计算机信息处理技术居于先导地位。在 90 年代的今天,世界科学技术已经进入了信息革命的新纪元。

上海的振兴正处于这一信息革命的时代。上海要在本世纪末、下世纪初跻身国际经济、金融、贸易中心城市之列,就必须牢牢把握机遇,大力发展计算机应用及其产业。市委、市政府决定尽快发展计算机产业,使其成为上海新一代的支柱产业。这是从上海产业结构调整、城市功能发挥、技术革命发展的战略高度出发作出的战略决策。今后几年,上海计算机产业的销售额将每年翻一番,到本世纪末形成年销售额达数百亿元的产业规模。金融电子化、商业电子化、个人用电脑的普及、机电一体化、城市管理、工业管理以及办公自动化、智能化大楼的建设、软件开发应用及系统集成等,将使上海的经济和社会生活发生深刻的变化,并为上海成为国际经济、金融、贸易中心城市提供必不可少的技术支撑。计算机产业不仅将成为上海工业发展的新的生长点,并将带动一批相关产业的发展。可以预计,不久的将来,计算机在上海将被广泛应用,渗透到各行各业,使上海的现代化水平向前迈进一大步。

发展计算机产业对计算机专业人才的培养及应用人才的培训提出了紧迫要求,一方面要培养一大批能够从事计算机研究开发的高级专业人才,另一方面要培训成千上万的计算机操作人员,普及计算机应用技术。只有各行各业的从业人员都学会计算机操作和应用,计算机的广泛使用和产业发展才能真正实现。因此,上海市“90 年代紧缺人才培训工程”和上海市“三学”(学知识、学科学、学技术)活动都把计算机应用技术的普及作为其重要内容。上海市计算机应用能力考核则是在广大市民中普及计算机应用技术的一项重要举措。这项考核的独创性和实用性使其独具特点,受到应考者及用人单位的广泛欢迎。

希望上海广大市民顺应新技术革命的潮流,努力掌握计算机应用技术,为上海的振兴作出更大贡献!

1994 年 7 月

(注:本文发表时,作者任中国共产党上海市委副书记、上海市计算机应用与产业发展领导小组组长)

序

中国共产党上海市委副书记 龚学平

“90年代上海紧缺人才培训工程”实施三年来,取得了较大的成绩。这一成绩表现在下列诸多方面:一、以系统或行业为依托,建立了以十大紧缺人才培训中心为主体的紧缺人才培训体系,分别承担现代企业高级经理、现代企业高级营销经理、房地产开发、涉外商务、涉外法律等26类岗位的紧缺人才培训考核工作。二、建立了计算机应用能力考核制和通用外语水平等级考试制,参加计算机应用能力考核的有93万人,经考核合格的有近59万人;参加通用外语水平等级考试的达13万人,经考试合格的有8.4万人,较好地提高了市民计算机应用能力和外语水平。三、建立了上海教育电视台,在交流教育信息、传播科学知识、弘扬优秀文化、提高市民素质等方面发挥了积极的作用。

“90年代上海紧缺人才培训工程”进展顺利的原因是多方面的,其中最根本的是,它顺应了上海经济建设和社会发展的需要。具体地说,它的成功有赖于市委、市府的正确领导,有赖于这一培训工程的组织者——市教委、成人教委、市委组织部和市人事局的通力协作,有赖于中央和市有关部门的支持,有赖于从事这一工程的全体同志坚持不懈的努力。这里值得一提的是,这一培训工程的教学系列丛书从内容到形式,具有实用性强、应变性强、适用面宽的特点,与以往教材相比体现了“紧缺”之意,它是本市许多专家、学者与实际工作者共同心血的结晶。现在,其中的某些教材已经出新版本了,表明它们在“紧缺”方面有更进一步的追求。

从现在到2010年,是建设有中国特色社会主义承前启后、继往开来的重要时期。上海要努力建设成为国际经济、金融和贸易中心城市之一。在机遇与挑战并存的形势下,继续努力搞好“90年代上海紧缺人才培训工程”,培养一大批社会主义现代化建设的急需人才,必将对上海的腾飞产生巨大的现实意义与深远的历史意义。

上海的改革和发展为我们提供了实施“90年代上海紧缺人才培训工程”的广阔舞台。市各有关方面一定要进一步加强领导,团结协作,深化改革,扎实工作,努力在这个舞台上大显身手。我们也期待着更多的优秀教材面世,推进这一培训工程的进一步发展,为迎接21世纪的到来作出更大的贡献。

1997年4月

序

上海市政协副主席 谢丽娟

由上海市人民政府教育卫生办公室、市成人教育委员会、中共上海市委组织部、市人事局联合组织编写的“90年代上海紧缺人才培训工程教学系列丛书”将陆续出版。编写、出版这套丛书是实施上海紧缺人才培训工程的基础工作之一,对推动培养和造就适应上海经济建设和社会发展急需的专业技术人才必将起到积极的作用。

90年代是振兴上海、开发浦东关键的十年。上海要成为国际经济、金融、贸易中心之一,成为长江流域经济发展的“龙头”,很大程度上取决于上海能否有效地提高上海人的整体素质,能否培养和造就出一大批坚持为上海经济建设和社会发展服务,既懂经济,懂法律,懂外语,又善于经济管理,擅长国际竞争,适应社会主义市场经济新秩序的多层次专业人才。这已越来越成为广大上海人民的共同认识。

目前上海人才的状况与经济建设、社会发展的需求矛盾日趋显著。它集中表现在:社会主义市场经济的逐步确立,外向型经济的迅速发展,新兴产业的不断崛起,产业产品结构的适时调整,城市建设和管理任务的日益繁重,使原来习惯于在计划经济体制下工作的各类专业技术人才进入了一个颇感生疏的境地,使原来以面向国内市场为主的各类专业技术人才进入一个同时面向国内外市场并参与国际竞争的新天地,金融、旅游、房地产、城市建设和管理等以及许多高新技术产业又急切地呼唤一大批新的专业技术人才。这就加剧了本市专业人才总量不足、结构不合理的矛盾。此外,本市的从业人员和市民的外语水平与计算机的应用能力普遍不高。这种情况如不迅速改变,必将影响上海的经济走向世界,必将影响上海在国际经济、金融、贸易中的地位和在长江流域乃至全国经济发展中的作用。紧缺人才培养问题已引起市委、市政府的高度重视。

“机不可失,时不再来。”我们要大力加强紧缺人才的培训工作和外语、计算机的推广普及工作。鉴于此,及时编写、出版本丛书,是当前形势之急需,其意义是现实的和深远的。诚然,要全面组织实施90年代上海紧缺人才培训工程,还有待于各有关方面的共同努力。

在“90年代紧缺人才培训工程教学系列丛书”开始出版之际,感触颇多,简述代序。

1993年8月

编者的话

当前计算机网络已经融入人们生活的各个方面。无论是局域网、因特网,我们可能每天都在使用它,并且随着时间的推移,网络的应用将会越来越广泛。因此,如何组建网络,如何对网络进行管理,就成了计算机应用人员和电脑爱好者迫切需要了解和解决的问题。尽管网络的组建和管理涉及较为复杂的专业知识和技能,但初步的入门并不困难。本书的编写目的,就是帮助读者初步掌握组建和管理局域网的最基本方法和技巧,能在工作中付诸实用,并以此作为进一步学习的开端。

本书是“上海紧缺人才培训工程”中的上海市计算机应用能力考核《网络管理员(初级)》的培训教材。

本书面向的读者对象为:具有高中以上文化程度,已对计算机有初步认识和基本操作能力,对局域网的组建和管理有浓厚兴趣的人员。

本书的执笔人员是:上海第二工业大学陈伟达(第1章,第3章,第4章的第4.4、4.5节)、李木杰(第2章)、丁一(第4章的第4.1、4.2、4.3节)和陆虹(第5章)。

上海市计算机应用能力考核办公室

2000年9月

目 录

第 1 章 计算机网络基础	1
1.1 计算机网络概念	1
1.1.1 什么是计算机网络	1
1.1.2 计算机网络的种类	1
1.1.3 计算机局域网的拓扑结构	1
1.2 计算机网络的组成	2
1.2.1 网络协议	2
1.2.2 对等式局域网和以服务器为中心的局域网	4
1.2.3 网络硬件	4
1.3 网络的物理装配	7
1.3.1 无屏蔽双绞线连网电缆的制作	7
1.3.2 网卡安装	9
1.3.3 布线工作.....	10
 第 2 章 Windows NT 4.0	12
2.1 Windows NT 4.0 Server 的文件系统	12
2.1.1 Windows NT 4.0 的长名	12
2.1.2 NTFS 文件系统.....	12
2.2 Windows NT 4.0 服务器安装	13
2.2.1 Windows NT 4.0 服务器硬件要求	13
2.2.2 许可协议.....	13
2.2.3 域和域控制器.....	13
2.2.4 Windows NT 中的组	14
2.2.5 域与工作组.....	15
2.2.6 Windows NT 服务器安装	15
2.3 域用户管理器.....	18
2.3.1 域用户管理器简介.....	18
2.3.2 用户帐户管理.....	19
2.3.3 组帐户管理.....	21
2.4 管理 Windows NT Server 网络	27
2.4.1 在域中增加或删除计算机.....	28
2.4.2 服务器管理器属性和服务管理.....	29
2.4.3 Windows NT 用户访问权力和权限分配	32

2.4.4	Windows NT 安全策略	32
2.5	目录共享	33
2.5.1	创建目录共享	33
2.5.2	共享目录许可	35
2.5.3	访问目录共享	35
2.6	Windows NT 组网	37
2.6.1	网络客户管理器	37
2.6.2	Windows NT DOS 工作站	41
2.6.3	DHCP 服务器的安装	44
2.6.4	Windows NT 和 Windows 98 的系统集成	48
第 3 章	NetWare 3.12	55
3.1	NetWare 3.12 网络操作系统	55
3.1.1	NetWare 3.12 服务器硬件要求	55
3.1.2	NetWare 3.12 文件系统	55
3.1.3	NetWare 3.12 网络的用户和用户组	58
3.1.4	NetWare 3.12 的网络安全系统	58
3.2	使用 NetWare 3.12 网络	64
3.2.1	登录入网(上网)	64
3.2.2	用户退网	65
3.2.3	建立和修改口令	65
3.2.4	查看网络上用户自身的信息	66
3.2.5	向其他用户发送信息	66
3.3	NetWare 3.12 网络管理基础	67
3.3.1	用户管理	67
3.3.2	用户信息	69
3.3.3	设置网络安全性	70
3.4	入网批处理	81
3.4.1	登录底稿的类型	81
3.4.2	登录底稿的运行	83
3.4.3	登录底稿的命令	84
3.4.4	登录底稿的设计和建立	90
3.5	NetWare 3.12 的安装	93
3.5.1	NetWare 3.12 服务器安装和启动	93
3.5.2	NetWare 3.12 的 DOS 客户端安装	96
3.5.3	NetWare 3.12 的 Windows 98 客户端安装	97

第 4 章 NetWare 4.11 和 NetWare 5	102
4.1 NetWare 4 和 NetWare 5 的目录服务	102
4.1.1 NetWare NDS 结构	102
4.1.2 NDS 的对象	103
4.1.3 NDS 对象的属性和值	104
4.1.4 NDS 对象的位置	104
4.1.5 NDS 安全性	105
4.2 NetWare 4 和 NetWare 5 的文件系统和文件系统安全性	107
4.3 NetWare 4.11 的初步使用	107
4.3.1 NetWare 4.11 服务器硬件要求	107
4.3.2 NetWare 4.11 服务器安装	107
4.3.3 安装 NetWare 4.11 客户机软件	111
4.3.4 NetWare 4.11 网络管理初步	117
4.4 NetWare 5 的初步使用	125
4.4.1 NetWare 5 服务器硬件要求	125
4.4.2 NetWare 5 服务器安装(中文版)	126
4.4.3 安装 NetWare 5 客户机软件	130
4.4.4 NetWare 5 网络管理初步	141
4.5 NetWare 4 和 NetWare 5 的登录底稿	147
4.5.1 登录底稿的设计	147
4.5.2 登录底稿的创建和举例	148
第 5 章 Linux	150
5.1 Linux 的概述与安装	150
5.1.1 概述	150
5.1.2 安装	150
5.2 Linux 的文件系统	170
5.2.1 Linux 系统的目录结构	170
5.2.2 文件系统的基本操作	171
5.3 系统管理	173
5.3.1 用户管理	173
5.3.2 文件系统的安全	175
5.4 网络功能的实现	179
5.4.1 设置网络	179
5.4.2 通过 Samba 共享网络资源	185

第1章 计算机网络基础

1.1 计算机网络概念

1.1.1 什么是计算机网络

计算机网络就是利用通信线路把分布在不同地点上的多个独立的计算机系统连接起来，由功能完善的网络软件，实现网络资源共享的系统。

网络资源共享也就是共享网络中的所有硬件、软件和数据等资源。而最重要的是计算机网络必须能确保数据快速、可靠和无损地在网络内部传递，为网络用户准确共享。

有了局域网，可使拥有几台计算机和一个单一拨号上网帐户的小型企业 and 家庭，同时使用一根电话线上网浏览和发送电子邮件有了可能，并且共用一台打印机打印文件和共用其他的硬件资源也有了可能。

1.1.2 计算机网络的种类

计算机网络是根据不同应用实际的需要相继建立和发展起来的，为了有助于认识计算机网络，可如下划分计算机网络的类型：从网络规模和计算机之间的距离来看，计算机网络可以分为局域网、区域网和广域网。局域网（LAN—Local Area Network）一般由一个部门或公司组建，地理范围仅在建筑楼或单位内部，例如，一个大学校园内可以组建成局域网。局域网特点是灵活以及组建比较方便。区域网（MAN—Metropolitan Area Network）的地理范围可从几十公里到上百公里，通常是覆盖一个城市或地区，所以有时也称为城域网。区域网由于要覆盖指定区域，为使原有的计算机软件、硬件资源继续产生效益，所以其允许采用不同的软件、硬件和通信线路来构成。在广域网（WAN—Wide Area Network）内，用于通信的线路和设备是由电信部门提供的，它可以把多个局域网和区域网连接起来，也可以把世界各地的局域网连接起来。因特网(Internet)是当前最大的广域网。

内联网（Intranet）在硬件结构上继承了局域网的特点，它是因特网（Internet）技术、局域网（LAN）技术的集成。

1.1.3 计算机局域网的拓扑结构

用连网电缆将通信节点在物理上连接起来的形式，称为计算机网络的拓扑结构，也称为网络物理拓扑结构，在局域网中主要存在三种物理拓扑结构：总线型、星型和环型。

总线型和星型拓扑结构常用于以太网，环型拓扑结构常用于令牌环和 FDDI（光纤分布式数据接口）。

总线型结构网络中的所有节点都连到一条称为总线的主干电缆上。信息沿总线采用双向传输。在总线型结构中，因为主干线是共用的，所以连线的总长度小于星型结构。节点的插入和拆卸非常方便，易于网络扩充。在这种物理拓扑结构中，任何时刻只有一个节点可以发送分组，因此当两个或两个以上节点都要发送分组时，应该有一个控制机构来解决冲突问题。

星型结构是以一台设备作为中央节点，在中央节点上连接了来自其他入网设备（即其他节点）的连线。除中央节点外，任何其他节点之间无直接的连线，因此任意两个节点之间的通信都必须通过中央节点。中央节点负责接收任何节点的信息，再转发给相应的其他节点。星型结构网络的访问控制方法比较简单，因为任何一个节点与中央节点之间只是点到点的连接。由于每个节点都连到中央节点，所以故障很容易检测和隔离。星型结构的缺点是：每个节点与中央节点之间有一条连线，所以费用较大。而且，中央节点的可靠性要求高，否则可能会出现全网无法工作的情况。

环型结构将所有节点连接而成一个封闭环路。网中各节点连成环状，数据信息沿着一个方向传送，环型结构在硬件方面的开销要高于总线结构的网络，但其可用于实时环境。

1.2 计算机网络的组成

计算机网络由硬件和软件两大部分组成。其软件部分包括网络协议和网络操作系统，其硬件部分包括布线、网卡、计算机以及网络用于传送数据的其他设备。

1.2.1 网络协议

网络协议是计算机与计算机之间进行数据传输时要遵守的一些“规章制度”。没有网络协议，计算机之间就不可能实现数据通信和资源共享。常用的网络协议有 ISO/OSI、TCP/IP、IPX/SPX 和 NetBEUI。

1. ISO/OSI

ISO/OSI 指的是国际标准化组织（ISO）提出的开放系统互连（OSI-Open System Interconnection）参考模型，它将整个网络的通信功能划分为七层，并规定了每层的功能以及不同层如何协作完成网络通信。OSI 的七层协议由低层到高层的次序分别称为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。

物理层是 OSI 模型的最低一层，它解决二进制位（又称比特，即 bit）信号如何能在通信信道上正确传送的问题。

数据链路层的主要功能是把要传输的数据组成带有一定格式的数据块，并保证两个相邻两节点之间的无差错数据传输。

网络层把其上层传输层送来的信息分为若干信息段，在每个信息段前面加上网络层所必须的控制信息，组成数据分组（或称数据包）。网络层还要解决通信时通信节点之间的路径选择和可能产生的通信阻塞问题。

传输层提供主机到主机之间的通信控制和可靠的信息交换，管理跨网连接的建立和拆除。

会话层允许信息可以双向传送，或者单向传送。完成通信进程的逻辑名字与物理名字

间的互相转换, 为上层提供建立、维护和结束会话连接的功能。

表示层要解决网络中不同用户数据格式的转换问题, 还要对要求安全保密的用户数据进行加密和解密, 同时有对文本进行压缩的功能。

应用层直接面对用户的各种网络应用。

2. TCP/IP 协议

目前被广泛使用的 TCP/IP 是一个全球范围的公共网络协议, 只要计算机安装了这种协议, 那么就可以与全球所有采用这种协议的计算机进行数据传送。

TCP/IP 协议中的 TCP 是传输控制协议, 它规定一种可靠的数据信息传递服务。IP 协议又称 Internet 协议, 是支持网与网之间互联的协议。它提供网间连接的完善功能, 并规定了称为 IP 地址的互联网地址格式。

TCP/IP 协议与低层的数据链路层和物理层无关, 正因为如此, 它能广泛地支持由低两层协议构成的物理网络结构。

IP 地址有 A、B 和 C 三种主要类型。可用四个 8 位二进制数字表示或采用四个不超过 255 的十进制整数表示, 采用十进制数表示时, 数与数之间用符号 “.” 分隔。

A 类 IP 地址首整数小于 128, 即首整数小于 128 的 IP 地址, 如 112.30.2.5 一定是一个 A 类地址, 其网络号为 112, 主机号为 30.2.5。

B 类 IP 地址首整数介于 128 和 191 之间, 如 168.160.75.8 是一个 B 类地址, 其网络号为 168.160, 主机号为 75.88。

C 类 IP 地址首整数介于 192 和 223 之间, 如 192.168.14.161, 其网络号是 192.168.14, 主机号为 161。

而首整数介于 224 和 239 之间的是 D 类地址, 即多目地址。而首整数介于 240 和 247 之间的地址是留待备用的 E 类地址。

习惯上, 如果在局域网内部使用 TCP/IP 协议时, 每台主机的 IP 地址通常被指定为 192.168.0.1 到 192.168.255.254 之间的一个地址, 并且互相之间不能重复。

A 类 IP 地址的子网掩码取 255.0.0.0, B 类 IP 地址的子网掩码取 255.255.0.0, C 类 IP 地址的子网掩码取 255.255.255.0。子网掩码的其他用法请查阅有关 TCP/IP 的资料。

3. IPX 协议

IPX 协议是 Novell 公司开发的网间包交换的协议。相对于 IP 协议来说, 它安装和使用较容易, 并且与因特网连接时具有较好的保密性。在连网主机不多的情况下, 具有很好的性能。但在规模较大的网络中, 性能明显下降。它一般用于 Novell 网络 and 不需要 IP 服务的场合。但 Novell 网络中的 NetWare 5 版本已将 IP 协议作为其缺省协议。

4. NetBEUI 协议

NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface) 协议仅适用于十几台或十几台以下机器连网的场合, 在这种场合下与其他协议相比, 它具有最好的效率和性能。由于这种协议会使所有连网的主机每隔一段时间向全网广播其本身的存在, 所以网络规模一大, 就会消耗不少网络带宽, 效率和性能急剧下降。

5. 以太网的帧类型

人们将在以太网数据链路层中传递的带有控制信息的特定格式的数据块称为帧, 目前在以太网中有四种类型格式的帧: Ethernet_802.2、Ethernet_802.3、Ethernet_II 和

Ethernet_SNAP。

Ethernet_802.2 是当前比较流行的标准帧格式。Ethernet_802.3 主要由早期的 Novell 网络使用，它是建立在 IPX 协议的基础之上的。Ethernet_II 是最早使用的以太网帧类型。而 Ethernet_SNAP 是 Ethernet_802.2 帧格式的变种，其中 SNAP (Sub Network Access Protocol) 是子网访问协议的缩写。

1.2.2 对等式局域网和以服务器为中心的局域网

可以用作对等式局域网的操作系统有：Windows 95，Windows 98，Windows 2000 Professional 和 Windows NT 4.0 Workstation。

用作以服务器为中心的局域网的网络操作系统有：Windows NT 4.0 Server，Novell 的 3.12、4.11、5.0，Windows 2000 Server，Windows 2000 Advanced Server，Windows 2000 Datacenter Server，UNIX，Linux 等。

对等式局域网常用于小型企业，这种网络的软件价格相对便宜，且易于安装和维护，但也存在着一些缺陷。例如，其能力有限，当系统中同时有 10 个以上的用户，并当微机的硬件档次较低时，它可能陷入停顿状态。它缺乏中央控制，为了使其他用户能访问本地文件，不得不由本地用户来赋予文件访问权限，由本地用户管理自己的计算机。它还缺乏网络上的文件和数据库的全局安全性和备份控制。

以服务器为中心的局域网含有一个或多个专用的计算机（服务器），其上存储着应用程序、文件和电子邮件信息，并完成全局备份，提供网络安全性，以及实现网络的统一管理。以服务器为中心的局域网的物理连接方式与对等式局域网的连接方式完全一致。

与对等式局域网相比，以服务器为中心的局域网有如下特点：

由于以服务器为中心的局域网的共享数据集中存储在文件服务器中，系统管理员可以在任何需要的时候获取文件服务器中数据。在对等式网络中，数据分散存储在各个对等机中，当一台机器发生故障或关机时，网络上的其他机器就不能访问该计算机上的数据。由于数据集中存储，对网络中的数据备份也比对等式网络要方便得多，而在对等式局域网中的数据备份，要依靠用户自己来备份个人计算机中的数据。

以服务器为中心的局域网能方便地集中管理和监视整个网络，可以防止非法用户访问网中数据及防止非授权用户访问机要信息，可以较简便地防止来自诸如软件或 Internet 的计算机病毒。

在硬件方面，由于网中机器不需要如对等式网络中那样必须拥有的处理网络通信的能力，而由服务器完成这一工作，从而使工作站计算机的选择能有较大的灵活性。

1.2.3 网络硬件

1. 网卡

网卡是局域网中最基本的部件之一，人们又将它称之为网络卡或网络接口卡，英文简称 NIC，全称为 Network Interface Card。它的作用是整理计算机将要发往网络的数据，并将数据分解为适当大小的数据块之后向网络上发送出去。对于网卡而言，每块网卡都有一个唯一的网络节点地址，它是网卡生产厂家在生产时固化在 ROM 中的，且保证绝对不会重复。

网络的文件服务器、网络工作站和打印服务器上都应该装有一块网卡。网卡的选择与

网络的拓扑结构有关,与文件服务器和工作站计算机总线类型有关。用户可根据网络的拓扑结构、服务器和工作站计算机的总线类型及网络的性能和价格等因素来选择网卡。由于文件服务器的处理速度直接影响整个网络的性能,所以应尽可能使用性能好的网卡。

通常连网使用的网卡都是以太网网卡。网卡按其传输速度可分为:10M 网卡,10/100M 自适应网卡以及千兆(1000M)网卡。其中 10M 网卡和 10/100M 自适应网卡比较适合于一般用途,两者在价格上也相差不大,所以推荐选用 10/100M 自适应网卡。自适应网卡各方面性能都要远优于 10M 网卡,而千兆网卡,主要用于高速服务器。

网卡如果按主板上的总线类型来分,又可分为 ISA, EISA, PCI 等接口。而 ISA 网卡又可分为 8 位和 16 位两种。由于 ISA 网卡最多只有 11M 的带宽速度,故目前 ISA 接口的网卡已越来越不能满足现代网络环境的需求。8 位 ISA 网卡目前已被淘汰,市场上常见的是 16 位 ISA 接口的 10M 网卡,如比较有名的有 NE2000 等。而 EISA 网卡性价比较低,已经淘汰。目前市场上的主流网卡是 32 位的 PCI 总线接口的网卡。PCI 网卡的理论带宽为 132M,常用的 PCI 网卡又可分为 10MPCI 网卡和 10/100MPCI 自适应网卡两种类型。10MPCI 网卡价格也较便宜,而 10/100MPCI 自适应网卡是当今的主流产品,具有最高的性价比。所谓自适应,是指网卡可根据需要,自动识别连接网络设备的工作频率,自动工作于 10M 或 100M 的网络带宽下。PCI 总线网卡的另一好处是比 ISA 网卡的系统资源占用率要低得多。当前广泛使用的网卡是 ISA 总线和 PCI 总线的网卡。

网卡按照连线的插口类型来分,又可分为 RJ-45 插口、BNC 插口、AUI 插口三类及综合了这几种插口类型于一身的 2 合 1、3 合 1 网卡。RJ-45 接口采用 10BASE-T/100BASE-T 双绞线网络接口类型,它的一端就是电脑网卡上的 RJ45 插口,连接的另一端就是集线器 HUB 上的 RJ45 插口,如图 1-1 所示。而 BNC 插口用于 10BASE 2 的细同轴电缆,如图 1-2 所示。而 AUI 插口的网卡随着 10BASE-5 粗缆的淘汰也被淘汰,已经很少使用。

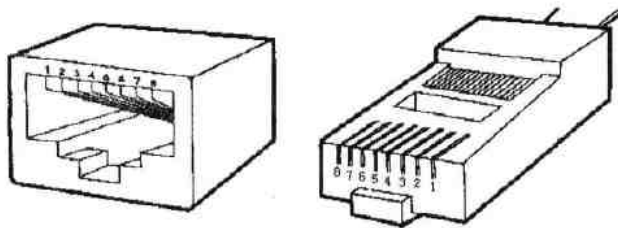


图 1-1 RJ-45 连接件

(左图是网卡或 HUB 上的插口,右图是连有双绞线的 RJ-45 水晶头)

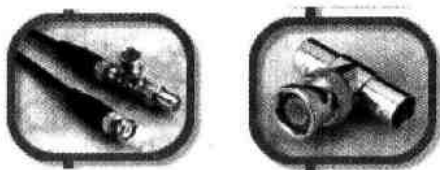


图 1-2 用于细同轴电缆的连接件

(左图是连在细缆的 BNC 接头,右图是 T 型接头)