

就业 · 上岗 · 取证 · 考级

计算机多功能通用教程

局域网应用技术教程

彭 鹏 编著



吉林出版集团

计算机多功能通用教程

局域网应用技术教程

彭 鹏 编著

吉 利 文 献 出 版 社

内容提要

局域网是计算机网络的重要部类之一,它与互联网一样,在人们的生活和工作中有着极为广泛的应用。本书以局域网的应用技术为对象,比较详尽地介绍了局域网的定义、功能、结构、传输介质、分类、网络协议等基础知识,讲解了局域网的设计规划、组建、管理、使用等应用技术。内容全面,简明扼要,有理论,有举例,是一种较好的局域网基础读本。

本书可作为各级各类辅导班的教材,也是广大读者的入门读本。

图书在版编目(CIP)数据

计算机多功能通用教程/刘向宏,王敏等编著. - 北京:专利文献出版社,1999.11

ISBN 7-80011-442-2

I.局… II.①刘… ②王… III.电子计算机-教材 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 61949 号

计算机多功能通用教程

局域网应用技术教程

· 彭鹏 编著

责任编辑:李琳 封面设计:何信龙 刘利华

专利文献出版社出版发行

(北京海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088)

北京平谷大北印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

1999 年 11 月第 1 版

1999 年 11 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:8

字数:170 千字

印数:1-10000 册

全套总定价:128.00 元,本册定价:12.80 元

JS 3. 25

前 言

相对于整个人类文明史来说,电子计算机只有短短的 50 年历史,但它却像人类历史上那些重大发明一样,在短时间内迅速渗透到了我们生产和生活的方方面面,并且还在以空前未有的速度渗透着。在今天,无论城乡,完全离开电子计算机的生产和生活几乎是不存在的。正是这种客观存在的形势,要求我们大多数人在现在或不远的将来,都要掌握计算机的基本技能;否则,就将可能成为新时代的“文盲”,被历史的车轮甩在后面。与此相应的是,社会上越来越多的行业和岗位,要求它的从业人员掌握基本的计算机技能、甚至是专业技能,国家也为此出台了就业教育、岗前培训、考核认证等种种政策和措施。因应这种情势,全国各地计算机学习热潮持续高涨,各类学校及社会力量开展的计算机培训工作热火朝天。

无论对教学者还是对学习来说,系统科学而又易教易学的教材都是十分必要的。可以说,这套《计算机多功能通用教程》就是以此为目的而编写。除了具备一般的计算机培训教材的优点以外,还具有以下特色:

一、针对性强。这套教材明确针对为就业、上岗、考级、取证进行的教、学而编写,从选题到写作,都坚持这一针对性。在这样的前提下,无论用这套教材教学还是自修,无论是就业培训、岗前或岗位培训还是考级、取证培训,都能取得事半功倍的效用。

二、适用性强。这套教材采取独立专题的形式,每种只介绍一种软件或一个方面的内容,因而无论是面对哪种对象的任何类型教学活动,都可以用这套书做教材,只要依据教学目标从其中选几种组合就可以了。这也正是这套书所谓“多功能”、“通用”的根源所在。

三、贴近实际。对非专业的计算机教学来说,大部头的高头讲章显然是不适用的,人们更需要短小精练、通俗易懂的教材,需要贴近实际应用或应试的教材,而这套教材正是这样的。

鉴于以上这些特色,有理由认为这是一套计算机教学所迫切需要的教材,也必然会受到读者的欢迎。而其中的错失,还请批评指正。

编 者

目 录

第1章 局域网概述	1
1.1 计算机网络的定义	1
1.2 局域网简介	1
1.2.1 什么是局域网	1
1.2.2 局域网的组成	2
1.2.2.1 计算机	2
1.2.2.2 网络连接设备	2
1.2.2.3 传输介质	2
1.2.2.4 网络协议	2
1.2.2.5 网络软件	3
1.2.3 局域网的应用价值	3
1.3 局域网的功能	4
1.4 局域网的拓扑结构	6
1.4.1 局域网的拓扑结构	6
1.4.2 星型拓扑结构	6
1.4.3 总线型拓扑结构	7
1.4.4 环型拓扑结构	7
1.4.5 网状拓扑结构	8
1.4.6 混合型拓扑结构	8
1.5 局域网的传输介质	9
1.5.1 同轴电缆	9
1.5.2 双绞线	9
1.5.3 光缆	9
1.6 局域网的分类	10
1.6.1 按网络的拓扑结构分类	10
1.6.2 按网络的传输介质分类	10
1.6.3 按采用的网络协议分类	10
1.6.4 按所使用的网络操作系统分类	11
1.7 局域网的网络协议	11
1.7.1 什么是局域网协议	11
1.7.2 常见的几种局域网协议	12
1.7.2.1 OSI模型-协议参考模型	12
1.7.2.2 IEEE的局域网协议	13
1.7.2.3 TCP/IP协议	13

1.7.2.4 IPX/SPX 协议	13
1.7.2.5 NetBEUI 协议	13
第 2 章 局域网操作系统	14
2.1 网络操作系统的特点	14
2.1.1 什么是网络操作系统	14
2.1.2 网络操作系统的特点	14
2.1.3 局域网操作系统的分类	15
2.1.3.1 对等结构(Peer to Peer)的局域网操作系统	15
2.1.3.2 非对等结构的局域网操作系统	15
2.2 几种客户/服务器网络操作系统的网络功能简介	16
2.2.1 Windows NT 的网络功能	16
2.2.2 Netware 的网络功能	17
2.3 对等网络操作系统	18
2.3.1 Personal Netware	18
2.3.2 Windows 95/98 的连网性能	19
第 3 章 局域网的硬件与连接	20
3.1 局域网的主要设备	20
3.1.1 服务器	20
3.1.2 工作站	20
3.1.3 网卡	21
3.1.4 网络电缆	21
3.1.5 集线器 HUB	22
3.1.6 局域网络交换器	22
3.2 以太网组网方案	23
3.2.1 细同轴电缆以太网(10BASE-2)	23
3.2.2 粗同轴电缆 Ethernet 网(10BASE-5)	24
3.2.3 双绞线以太网(10BASE-T)	26
3.2.4 混连 Ethernet 网	28
3.3 延伸网络范围	29
3.3.1 粗缆(或细缆)加上中继器连接多个网段	29
3.3.2 级联集线器	29
3.3.3 采用内部网桥	30
3.3.4 粗、细缆与双绞线混连	30
3.4 网际互连	30
3.4.1 中继器	31
3.4.2 网桥	31
3.4.3 路由器	32

3.4.4 网关	33
3.4.5 主干电缆	34
第4章 局域网的设计与规划	36
4.1 局域网络设计	36
4.1.1 计算机网络服务性质	36
4.1.1.1 小型办公自动化信息传输	36
4.1.1.2 数据业务处理系统	37
4.1.1.3 多媒体信息处理	38
4.1.1.4 政府部门间的网络建设	39
4.1.2 计算机网络的可靠性	42
4.1.2.1 计算机网络运行的可靠性	42
4.1.2.2 计算机网络的安全性	43
4.1.2.3 计算机网络建设的投资	43
4.2 局域网的规划	43
4.2.1 网络应用的规划	43
4.2.1.1 网络硬件的选择	43
4.2.1.2 环境	44
4.2.1.3 当前网络技术水平	44
4.2.2 网络结构及通信介质的规划	44
4.2.2.1 网络结构	44
4.2.2.2 通信介质	44
4.3 局域网的组建	45
4.3.1 智能大厦技术	45
4.3.2 智能大厦内的计算机网络系统	45
4.3.3 结构化布线系统	45
4.3.4 网络施工	46
4.4 实例	47
第5章 用 Windows NT 管理局域网	50
5.1 对网络硬件的管理	50
5.2 规划管理	50
5.2.1 为计算机命名	50
5.2.2 建立账号	50
5.2.3 规划安全性	51
5.2.4 规划域	51
5.2.5 规划组	52
5.3 选择文件系统	52
5.4 选择网络协议	53

5.5 规划许可协议	54
第6章 安装 Windows NT	55
6.1 选择安装 Windows NT 服务器的方法	55
6.2 安装 Windows NT 服务器	56
6.2.1 开始安装	56
6.2.2 欢迎使用安装程序	56
6.2.3 Windows NT 安装向导	58
6.2.3.1 收集有关计算机的信息	58
6.2.3.2 安装 Windows NT 网络	59
6.2.3.3 安装完成	60
6.2.4 Windows NT 服务器的登录	61
6.3 安装 Windows NT 网络客户机	62
6.3.1 安装前的准备	62
6.3.1.1 什么是客户软件	62
6.3.1.2 安装前的准备	62
6.3.1.3 安装客户机的网卡	62
6.3.2 配置 Windows 98 客户机	63
6.3.2.1 安装网卡	63
6.3.2.2 选择协议	64
6.3.2.3 将 Windows 98 工作站连接到网络	64
6.3.2.4 网络连接	65
第7章 网络管理	66
7.1 域管理	67
7.1.1 域的组织模型	67
7.1.1.1 单域模型	67
7.1.1.2 单主域模型	67
7.1.1.3 多主域模型	68
7.1.2 域中的计算机管理	69
7.1.2.1 添加域计算机	69
7.1.2.2 添加域工作站或服务器计算机	69
7.1.2.3 删除域计算机	71
7.1.2.4 重命名域计算机	71
7.1.3 管理域安全机制	72
7.1.3.1 管理域安全规则	72
7.1.3.2 设置用户密码(账号)规则	72
7.1.3.3 设置审核规则	73
7.2 网络中的用户管理	75

7.2.1 管理用户账户	75
7.2.1.1 创建用户账号	76
7.2.1.2 查看域用户	77
7.2.1.3 修改用户组员身份	77
7.2.1.4 确定用户环境配置文件的路径	78
7.2.1.5 限制用户登录的时间	78
7.2.1.6 限制登录的工作站	79
7.2.1.7 账号限制	79
7.2.2 管理组账户	80
7.2.2.1 创建全局组	80
7.2.2.2 修改全局组属性	81
7.2.2.3 创建本地组	81
7.2.2.4 修改本地组属性	81
7.2.2.5 账号规则	82
7.2.2.6 用户权限	82
7.2.2.7 审核规则	83
第 8 章 资源共享	84
8.1 文件目录共享	84
8.2 连接到共享目录	85
8.3 打印资源共享	87
8.3.1 Windows NT 打印概述	87
8.3.1.1 概述	88
8.3.1.2 添加打印机	88
8.3.2 计划打印操作	91
8.3.3 选择打印机	91
8.3.4 选择计算机作为打印服务器	92
8.3.5 共享打印机	92
8.4 资源保护	93
8.4.1 设置共享目录的权限	93
8.4.2 对网络打印机设置权限	94
8.4.3 文件共享和权限示例	94
第 9 章 数据备份	96
9.1 概述	96
9.1.1 打开“备份”	96
9.1.2 备份和还原网络文件	97
9.2 磁带备份	97
9.2.1 将系统数据文件备份到磁带	97

9.2.2 备份类型的比较	98
9.2.3 存储备份磁带	98
9.2.4 备份示例	99
第 10 章 Intranet 介绍	100
10.1 Intranet 现象	100
10.1.1 什么是 Intranet	100
10.1.2 Intranet 能干什么	101
10.2 Intranet 技术与工具	102
10.2.1 Intranet 结构模型	102
10.2.2 Web 服务器	106
10.3 Intranet 与 Internet 的连接	106
10.4 Intranet 建造示例	108
附录 两个建网实例	113
一个学生宿舍楼的局域网	113
建一个办公室小局域网	114

第 1 章 局域网概述

1.1 计算机网络的定义

计算机网络是计算机技术与通信技术结合的产物, 已成为计算机应用中不可缺少的重要方面。由于其发展非常迅速, 同任何新的科技领域一样, 术语和定义也在不断演变, 不同的定义反映了当时网络技术发展的水平及人们对计算机网络的认知程度。所以, 已难给它下一个严格的定义, 国内外各种文献上的说法也不一样。关于计算机网络有几种不同的定义:

1. 广义观点的定义。计算机网络是利用通信线路和设备, 将分散在不同地点、并具有独立功能的多个计算机系统互相连接, 按照网络协议进行数据通信, 实现资源共享的计算机系统的集合。

2. 着重于应用和资源共享观点的定义。计算机网络是把地理上分散的、以能够相互共享资源的方式连接起来功能的计算机系统的集合。

3. ISO 的定义。国际标准化组织 ISO 把计算机网络定义为: 计算机网络是一组互连在一起的计算机系统的集合。

4. 本书的定义。所谓计算机网络就是利用通信线路和设备, 将分散在不同地点、并具有独立功能的多个计算机系统互连起来, 按网络协议互相通信, 在功能完善的网络软件 (主要是网络操作系统) 控制下实现网络资源共享和信息交换的系统。

1.2 局域网简介

如今对于网络这个名词, 想必大家都已非常熟悉, 随着计算机网络技术的不断进步, 眼下的网络热潮可谓一浪高过一浪。然而, 目前我们听到和谈论得最多的网络话题似乎都是国际互连网 Internet, 大家似乎忽视了广泛存在并且发挥着重要作用的另外一种网络类型: 局域网。而目前, 计算机局域网在我国正是许多政府机关和企事业单位实现资源共享、集中管理的重要途径。

1.2.1 什么是局域网

按计算机网络覆盖的地理范围的不同, 我们可把计算机网络分为广域网 (WAN)、城域网 (MAN) 和局域网 (LAN)。

局域网 (LAN) 覆盖的地理范围较小, 一般从几十米到几千米, 因此局域网可以

建在一个办公室、一个办公楼或一个大院内。局域网一般具有较高的数据传输速度。

1.2.2 局域网的组成

局域网是一个复杂的系统。由于具体的应用范围、应用目的等的不同，网络的规模、结构以及所采用的网络技术也不相同，因此不同网络的组成也不尽相同。简单网络可能只需要一根电缆就可将几台计算机互连起来，而复杂的网络可能需要构建专门的、复杂的数据通信系统，以便将分布在大范围内不同地方的许多计算机互连在一起。但不论是简单的网络还是复杂的网络，主要都是由计算机、网络连接设备、传输介质、以及网络协议和网络软件等组成的。

1.2.2.1 计算机

局域网是为了连接计算机而问世的。计算机主要完成数据处理任务，为网络内的其他计算机提供共享资源等。现在的局域网不仅能连接计算机，还能连接许多其他类型的设备，包括终端、打印机、大容量存储系统、电话机等。

1.2.2.2 网络连接设备

网络连接设备主要用于互连计算机并完成计算机之间的数据通信，它负责控制数据的发送、接收或转发，包括信号转换、格式变换、路径选择、差错检测与恢复、通信管理与控制等。我们熟悉的网络接口卡（NIC）、集线器（HUB）、集中器（Concentrator）、中继器（Repeater）、网桥（Bridge）、路由器（Router）等都是网络连接设备。此外为了实现通信，网络中还经常使用其他一些类型的连接设备，如调制解调器（MODEM）、多路复用器（MUX）等。

1.2.2.3 传输介质

传输介质构成了网络中二台设备之间的物理通信线路，用于传输数据信号，网络中可用的传输介质是多种多样的，其中常用的传输介质主要包括同轴电缆、双绞线、光纤等。

1.2.2.4 网络协议

网络协议是指通信双方公共遵守的一组通信规则，它是局域网工作的基础。正如谈话中的二个人要相互交流必须使用共同的语言一样，二个系统之间要相互通信、交换数据也必须遵守共同的规则和约定，例如应按什么格式组织和传输数据，如何区分不同性质的数据、传输过程中出现差错时应如何处理等。现代网络系统的协议大都采用层次型结构，这样就把一个复杂的网络协议和通信过程分解为几个简单的协议和过程，同时也极大地促进了网络协议的标准化。要了解网络的工作就必须了解网络协议。一般来说，网络协议一部分由软件实现，另一部分由硬件实现，一部分在主机中实现，另一部分在

网络连接设备中实现。

1.2.2.5 网络软件

计算机是在软件的控制下工作的, 同样, 网络的工作也需要网络软件的控制。网络软件一方面控制网络的工作, 控制、分配、管理网络资源, 协调用户对网络资源的访问, 另一方面则帮助用户更容易地使用网络。网络软件要完成网络协议规定的功能。在网络软件中, 最重要的是网络操作系统, 网络操作系统的性能和功能往往决定了一个网络的性能和功能。

此外, 我们还可以从系统功能的角度考察局域网的组成。根据局域网的定义, 局域网主要包括两部分: 一部分是要联网的计算机系统, 主要完成信息的收集、存储和处理; 另一部分是各种计算机系统互连起来的数据通信系统, 主要完成不同计算机之间的通信与信息传输, 并完成对通信的控制和管理。因此从系统功能的角度来看, 局域网由两个子网组成, 一个是通信子网, 一个是资源子网。

通信子网的主要任务是将各种计算机系统互连起来, 完成数据传输、交换和通信处理。它主要包括通信线路(即传输介质)、网络连接设备(如网络接口设备、通信处理机、网桥、路由器、网关、调制解调器、多路复用器、卫星地面站等)、网络通信协议、通信控制软件等。资源子网主要进行信息处理, 为网络用户提供网络服务和资源共享功能等, 它主要包括计算机主机及外设、终端、网络协议、网络软件等。

1.2.3 局域网的应用价值

局域网的应用价值主要体现在如下几个方面:

1. 办公自动化。

现在人们已不能满足于用独立的 PC 机进行文字处理及文档管理, 而要求把一个机关或部门、企业的办公计算机联成网络, 以便于在部门之间或上下级之间进行报表传递、信息综合处理等事务的快速处理, 以提高工作效率;

2. 管理信息系统。

当前局域网应用最广泛的地方, 当属部门分支多、业务活动复杂的那些部门和企业的生产、财务、工作进度、领导管理决策等等方面。

3. 金融信息系统。

局域网在金融信息系统中的应用已有相当一段时间, 随着计算机通信技术的进步, 这种应用已越来越深入、先进了。目前热门的证券交易系统、期货交易系统, 如果离开计算机局域网, 将变得不可想像。除此之外, 在 POS(柜台销售信息网络系统)和 ATM(自动柜员机)系统、教学、情报检索等方面, 局域网也都担当着极为重要的角色。

1.3 局域网的功能

局域网可提供以下功能，其中最主要的功能是通信功能和资源共享功能。

1. 通信功能

这是局域网最基本的功能之一。局域网为分布在不同地点的用户提供了强有力的通信手段，允许网络上不同的计算机之间相互传送数据，交换信息（包括文字、语音、图形、图像、数据等信息），从而实现对地理上分散的生产单元进行实时控制、对业务部门进行管理。目前通过局域网传送电子邮件和发布新闻消息已经得到了普遍应用，大大节省了通信时间和通信费用，提高了效率。

2. 共享信息

信息是一种资源，局域网使大量分散的、分布在不同地理位置上的数据和信息迅速正确地集中、分析和处理，一方面避免了信息的重复设置，有效地减少了信息的冗余量，另一方面也便于信息的集中管理，使网络用户或网络上的各个计算机之间以多种不同的方式交换和共享信息，充分利用网络上的信息资源，提高信息资源的利用率。

3. 共享软件

现在已有很多专供网络使用的软件。专为网络设计的各种软件允许网络上的多个用户同时使用，不必担心访问冲突和数据的一致性和完整性问题，不必为每个用户都购买一套这样的软件，从而节省了软件费用，网络用户不仅可以共享网络软件，也可以共享由网络软件使用或产生的数据。

共享软件具有很多优点，最主要的优点是降低了费用、合法共享数据和同时升级等。例如，100套单用户软件需耗资50000元，而这样一套不限用户数的网络版软件的价格可能只需5000元。如果要将软件升级，网络版软件可能只需100套单用户软件升级费用的一个零头，而且网络软件产生的数据放置在一个集中的地方，可供网络上的所有用户访问，同时网络也加强了安全性，让用户集中处理和分析有关数据。

4. 共享硬件

网络允许网络用户共享各种不同类型的硬件设备。这些可共享的硬件资源主要是一些具有特殊功能或高性能的计算机或外设，其目的是让专用的、贵重的机器设备供更多的人使用，以减少投资，提高设备的利用率。网络上最常用的共享硬件主要有硬盘、打印机、通信设备和线路。

● 共享硬盘

现在，复杂的软件应用往往需要大量的磁盘空间，随着信息量的增大，这些应用需要更大容量的磁盘。目前大容量磁盘的价格还比较贵，因此为每一台机器或每一个用户配置一个高性能、大容量磁盘是不现实的。而且各种分散、独立的磁盘也给数据的安全、备份等带来了很大的困难。现在的网络基本上都建立对存贮设备共享访问的概念基础上，共享磁盘具有很多好处，其中最明显的是价格、数据完整性和安全性。由于不必为网络的每一个用户或每一台机器购买大容量的磁盘，而只需要让这些网络用户或机器共享一个高性能、大容量磁盘，从而降低了费用。同独立的磁盘相比，网络管理员可对网

络上的共享磁盘进行经常的备份, 并且网络上一般都有保密系统, 因此加强了数据的保密性, 而在独立的磁盘上的数据则很容易成为被破坏的对象。

● 共享打印机

打印机共享是网络上最普遍的功能。网络上的用户既可以使用连接在其自己计算机上的便宜的打印机, 也可以使用网络上的高速、高质量的打印机。此外, 网络上的用户也可以共享其他输入输出设备, 包括传真机、扫描机、绘图仪等。

● 共享通信设备和线路

网络上个人计算机用户经常需要存取远程计算机系统或网络, 一种可能的解决方法是为每一台计算机配备一台 MODEM (调制解调器) 和终端仿真软件, 但这样的费用很高。网络允许网络用户共享诸如 MODEM、网桥、路由器、网关等数据通信设备及通信线路, 而不必为每一个网络用户都配备一套这样贵重的通信设备。

在网络上共享硬件的好处是显而易见的。由于避免了重复购买硬件而降低了成本费用, 同时, 网络用户可以访问多种设备, 通过更新备份和网络上强化保密措施提高了数据的保密性和安全性。

5. 提高可靠性

在一个系统内, 单个部件或计算机的暂时故障是不可避免的, 联网后的计算机可以互为后备, 提高了整个系统的可靠性。当网络上的某台计算机发生故障后, 可以由其他计算机代替故障计算机, 并继续进行其任务。联网后, 各种资源存放在不同的地点, 用户可以通过多条路径, 从不同的地点访问到所需要的资源, 从而避免了个别部件或系统的故障对用户访问的影响, 保证整个网仍处于正常的工作状态。这种可靠性对某些如军事、银行、实时控制等可靠性要求很高的应用是十分重要的。

6. 分担负荷和协同计算

当网络中的某台计算机负担过重时, 可将新的作业任务传递到网络中任务不饱满的计算机去处理, 从而减少了用户的等待时间, 并均衡了各计算机的负担。在网络操作系统合理的调度和管理之下, 网络中的计算机可以协同工作来解决一个单靠某台计算机无法解决的复杂大型任务。

除上述功能外, 网络还具有许多其他功能, 如分布处理、易于扩展、提高整个系统的性能等。

正因为局域网有如此强大的功能, 使得它在工业、农业、国防、商业、交通运输、邮电、文化教育、科学研究等各个领域获得日益广泛的应用。企业可利用网络实现生产的监控和管理, 运输部门可通过网络实现运行管理和行车调度, 邮电部门利用网络提供世界范围内的快捷而廉价的电子邮件, 教育科研部门可利用网络实现情报资料检索、计算机辅助教育、计算机辅助设计等, 国防单位可利用网络实现信息的快速收集、处理、跟踪、指挥和控制, 计划部门实现普查、统计、综合、平衡和预测, 商业服务系统实现电子购物、电子转账等。

1.4 局域网的拓扑结构

网络是由很多部分组成的，其突出特点是互连，那么用什么方法、以什么形式把各种组成部分互连起来呢？这就是网络拓扑结构所要研究的问题。

1.4.1 局域网的拓扑结构

网络拓扑结构是指网络中各个组成部分相互连接的方法和形式，用来指示网络的构成或形状。网络拓扑结构可分为逻辑拓扑结构和物理拓扑结构。逻辑拓扑结构指各组成成分的逻辑关系，用于指示信息在各组成成分之间是如何流动的。物理拓扑结构是指各组成成分的物理关系，用于指示各组成成分之间的连线方式。

局域网有很多种拓扑结构，如果不考虑它们的具体实现，最常用的网络拓扑结构主要有以下五种：星型拓扑结构、总线型拓扑结构、环型拓扑结构、网状拓扑结构和混合型拓扑结构。

1.4.2 星型拓扑结构

在星型拓扑结构中，所有设备或节点连接到一个公共的中央设备或中央节点上，由该中央节点对各设备间的通信和信息交换实施集中控制和管理，如图 1-1 所示。

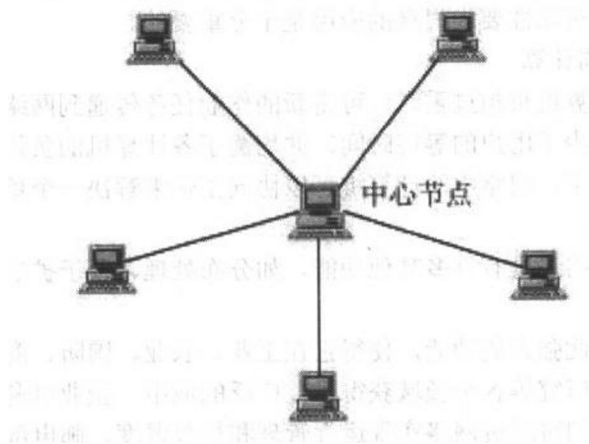


图 1-1 星型拓扑结构

星型拓扑结构是一种互连各种设备的传统方法，在这种方法中，每一种设备都通过一条独立的线路连接到中央设备上，中央节点从一个发送节点接收信息，并将该信息转发给接收节点。星型拓扑结构的应用比较广泛，目前流行的集线器（HUB）构成的局域网，物理上都采用了典型的星型拓扑结构。如图 1-2 所示。

1.4.3 总线型拓扑结构

在计算机技术中,总线指的是一条公共数据通路。在网络中,总线形拓扑结构中的所有节点都通过相应的接口直接连接到总线上,并通过它进行数据通信。一个节点发送的数据可被其他所有节点接收,数据可从一个节点直接到达其他节点,而不需要中心节点的控制。如图 1-3 所示。

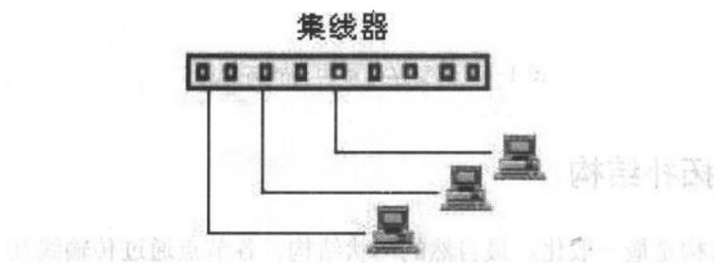


图 1-2 通过集线器 (HUB) 构成星型拓扑结构的网络

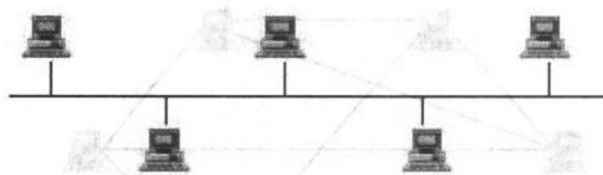


图 1-3 总线型拓扑结构

1.4.4 环型拓扑结构

将各节点按顺序连接形成封闭的环型,就形成了环型拓扑结构。环型拓扑结构分为单环结构和双环结构。在环行结构中,各节点按顺序连接成一个封闭环形,任意两个节点之间只有一条通路,数据只能按一个方向传输。双环结构则允许数据在两个方向上同时传送。多个环还可以经过若干节点相连起来,形成多环结构。如图 1-4 所示。

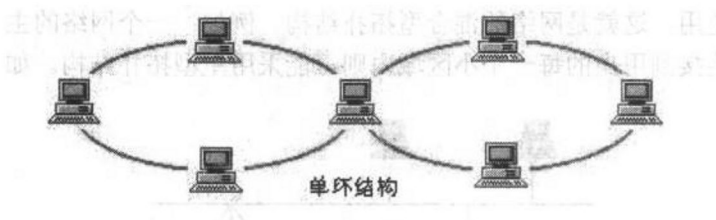


图1-4a环型拓扑结构(单环结构)