

29785

权威的局域网组建与维护大全

- 计算机网络基础知识
- 家庭双机与宿舍多机组网
- 办公室组网与网吧组建
- CAD 教学局域网及网络教室组建
- 商务电算局域网组建
- 游戏网与多媒体教育网组建
- Internet/Intranet 维护与安全

局域网组建 JUYUWANG ZUJIAN YU WEIHU DAQUAN 与维护大全

钱秀槟 陈小兰 编著



清华大学出版社

局域网组建与维护大全

钱秀槟 陈小兰 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统、全面地讲述了各种常见的应用网络和大型企业网的组建与维护的相关知识。全书共分为11章,内容包括网络基础、家庭双机对等网组建、宿舍多机组网、办公室组网、网吧组建、CAD教学局域网组建实例、网络教室、财务电算局域网组建、游戏网、多媒体教育网和 Internet/Intranet 的创建与维护。

本书结构清晰,内容全面,范例丰富,图文并茂,既可以作为网络应用培训班的教材,也可以作为广大应用网络架设人员的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建与维护大全/钱秀槟,陈小兰编著. —北京:清华大学出版社 2004.8

ISBN 7-302-06237-4

I. 局… II. ①钱…②陈… III. 局域网组建与维护大全—基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 045175 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客 户 服 务:010-62776969

组稿编辑:胡伟卷

文稿编辑:刘金喜

封面设计:王 永

版式设计:康 博

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:21.5 字数:523 千字

版 次:2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-06237-4/TP·3732

印 数:1~5000

定 价:32.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

随着信息化的不断发展, 各行各业的信息化程度也在不断提高。信息与网络技术逐渐成为人们生活中不可或缺的重要组成部分。计算机由原先的字处理和计算工具变成能够处理各种事务的基础设备。越来越多的政务、商业和社会行为都可以通过网络来实现。

信息与网络技术并不是高不可攀的。从最简单的双机联网到最复杂和最庞大的因特网, 信息与网络遍布于各个应用层次, 大到政府、大型商业机构, 小到家庭、个人, 都可以在不同层面上利用计算机网络。

本书以如何针对不同的应用构建专门的网络为主线, 介绍了目前最普遍的多种应用网络的构建、安装及使用等内容。在介绍每一种应用网络的实现中, 从硬件选购和网络结构设计入手, 辅助以该应用网络中最常用的软件的安装和使用方法, 循序渐进、深入浅出地讲述网络建立的过程。全书内容包括网络基础、家庭双机对等网组建、宿舍多机组网、办公室组网、网吧组建、CAD 教学局域网组建实例、网络教室、财务电算局域网组建、游戏网、多媒体教育网和 Internet/Intranet 的创建与维护。

本书是一本容易理解、容易使用的网络应用培训教材, 几乎包括了常见的各种应用网络。本书假定读者以前从未单独架设过网络, 但对基本的知识有所了解。即便是从头开始学习, 通过本书也能很快掌握创建、使用和管理中小型网络的技术。

在本书的编写过程中, 张素卿、徐日强、张江涛、管佩森、于丙超、梁云高、何海靖、谢振华、杜江、刘旭、郑砚、张俊岭、李志伟、李子婷、黄丽娜、唐建军、赵萌、唐兵等人也参加了部分内容的编写及素材整理工作, 在此一并表示感谢。

由于计算机网络涉及的内容很多, 而作者水平有限, 书中不足之处, 敬请广大读者批评指正。

作 者

目 录

第 1 章 网络基础	1
1.1 网络及其分类	1
1.1.1 计算机网络及其发展	1
1.1.2 网络的分类	4
1.1.3 互联网在我国的发展	8
1.2 局域网操作系统及其选择	9
1.2.1 操作系统简介	9
1.2.2 操作系统的发展	9
1.2.3 操作系统的选择	21
1.3 局域网的工作模式	24
1.3.1 专用服务器结构	24
1.3.2 客户机/服务器模式	25
1.3.3 对等式网络	25
1.4 网络硬件设备的安装与连接	26
1.4.1 网络硬件设备	26
1.4.2 网络硬件设备的选购	29
1.4.3 网络设备的连接	33
1.5 小结	37
第 2 章 家庭双机对等网组建	38
2.1 硬件要求	38
2.1.1 网络硬件设备选择	38
2.1.2 网络硬件假设和连接	39
2.2 网络的设置与检测	40
2.2.1 安装网卡驱动程序	40
2.2.2 网络设置	45
2.2.3 网络检测	52
2.3 家庭网络日常应用	60
2.3.1 共享硬盘存储空间	60
2.3.2 共享打印机	67
2.4 小结	70



第3章 宿舍多机组网	71
3.1 功能描述与硬件假设	71
3.1.1 功能描述	71
3.1.2 硬件假设	72
3.2 宿舍网络的设置与检测	73
3.3 用 SyGate 实现一线多机上网	74
3.3.1 SyGate 的安装要求	74
3.3.2 SyGate 的安装	75
3.3.3 SyGate 服务器端的设置	78
3.4 宿舍网络日常应用	85
3.4.1 资源共享	85
3.4.2 联网游戏	85
3.4.3 网上交流	89
3.5 宿舍网上个人主页大较量	93
3.5.1 网页制作	93
3.5.2 网页发布	94
3.6 小结	96
第4章 办公室组网	97
4.1 功能描述与硬件假设	97
4.2 Windows NT Server 服务器安装	99
4.2.1 硬件规划	99
4.2.2 系统安装	100
4.2.3 配置	101
4.3 IIS 服务	102
4.3.1 IIS 5.0 简介	102
4.3.2 IIS 服务器的安装	103
4.3.3 IIS 的设置	105
4.4 用 WinGate 实现一线多机上网	110
4.4.1 系统需求	110
4.4.2 WinGate 的安装	110
4.4.3 WinGate 的管理和使用	113
4.5 电子邮件服务 Exchange Server	118
4.5.1 Exchange Server 的安装	119
4.5.2 Exchange Server 的设置	121
4.6 NetMeeting 在局域网中的应用	123
4.6.1 系统需求	123
4.6.2 NetMeeting 的安装设置	123
4.6.3 NetMeeting 的交流方式	127





4.6.4	NetMeeting 的高级应用	129
4.7	SOHO 一族	133
4.7.1	基本硬件设施	134
4.7.2	组建 SOHO 工作室	134
4.7.3	SOHO 的利弊	137
4.8	小结	138
第 5 章	网吧组建	139
5.1	功能描述与硬件假设	139
5.1.1	网吧的功能	139
5.1.2	网吧的软硬件	140
5.1.3	硬件假设	141
5.2	安装 NT 无盘工作站	142
5.2.1	Windows NT 服务器安装	142
5.2.2	准备引导记录	142
5.2.3	DOS 无盘站的安装	143
5.2.4	Windows 95 无盘站的安装	144
5.3	在无盘工作站上安装应用软件	146
5.4	网吧常用软件	148
5.4.1	文档处理软件	148
5.4.2	文件处理软件	149
5.4.3	网络应用软件	149
5.4.4	图形软件	150
5.4.5	娱乐软件	151
5.5	网吧管理	152
5.5.1	文件保护	152
5.5.2	磁盘整理	154
5.5.3	病毒防范	155
5.5.4	注册表管理	159
5.5.5	防火墙	161
5.5.6	备份工具	163
5.5.7	计费管理	165
5.6	小结	168
第 6 章	CAD 教学局域网组建实例	169
6.1	功能描述与系统选择	169
6.1.1	功能描述	169
6.1.2	系统选择	169
6.2	CAD 网的设计	171
6.2.1	CAD 教学网络设计原则	171



6.2.2	网络的设置与检测	172
6.3	CAD 网的建立	172
6.3.1	基于 Netware 的 CAD 网	173
6.3.2	基于 Windows NT 的 CAD 网	176
6.3.3	CAD 网络的管理	176
6.4	AutoCAD 介绍	177
6.4.1	AutoCAD 安装的环境要求	178
6.4.2	AutoCAD 的网络安装准备	179
6.4.3	使用网络安装向导安装 AutoCAD 2004	186
6.4.4	客户端安装	195
6.4.5	AutoCAD 2004 的优点	196
6.5	小结	197
第 7 章	网络教室	198
7.1	功能描述与硬件假设	198
7.1.1	功能描述	198
7.1.2	硬件假设	199
7.2	网络的设置与检测	200
7.3	网络教室的维护	201
7.3.1	课件制作	201
7.3.2	Teleport Pro 网站镜像	204
7.4	小结	218
第 8 章	财务电算局域网组建	219
8.1	功能描述与软硬件环境	219
8.1.1	功能描述	220
8.1.2	软硬件选择	221
8.1.3	网络结构	222
8.2	财务电算网络的设计	224
8.2.1	财务电算化的需求分析	224
8.2.2	解决方案	225
8.2.3	厂商方案	226
8.2.4	财务方案的选择	229
8.3	用友财务软件安装	230
8.3.1	后台数据库的安装	230
8.3.2	U8 的安装	231
8.3.3	用友 U8 管理软件的新特点	234
8.4	小结	237



第 9 章 游戏网	238
9.1 游戏网专用硬件的选择	238
9.2 网络的设置	246
9.3 常用游戏介绍	247
9.3.1 普通游戏	247
9.3.2 网络游戏	251
9.3.3 MUD 游戏	251
9.3.4 联众游戏	255
9.4 CS 游戏安装	257
9.4.1 服务器端的安装配置	257
9.4.2 CS 的升级	261
9.5 游戏工具	261
9.5.1 游戏修改工具	261
9.5.2 虚拟光驱工具	264
9.6 小结	268
第 10 章 多媒体教育网	269
10.1 功能描述与软硬件选用	269
10.1.1 多媒体教育网络的功能	269
10.1.2 多媒体教育网络的软硬件选用	270
10.2 多媒体教育网的设计	271
10.2.1 多媒体教育网的设计原则	271
10.2.2 多媒体教育网的具体功能	272
10.2.3 多媒体教育网的种类	273
10.2.4 多媒体教育网的网络构建	274
10.3 苦丁香多媒体教室系统	275
10.3.1 苦丁香多媒体教室系统的安装	275
10.3.2 苦丁香多媒体教室系统的使用	280
10.4 美萍视频点播系统	285
10.4.1 美萍 VOD 视频点播软件的安装	287
10.4.2 美萍 VOD 点播系统的使用	289
10.5 小结	296
第 11 章 Internet/Intranet 的创建与维护	297
11.1 Intranet/Internet 功能及硬件	297
11.1.1 功能介绍	297
11.1.2 硬件介绍	298
11.2 Intranet/Internet 的设计	303
11.2.1 Intranet 的设计	304





11.2.2	Internet 的接入	310
11.3	解决方案	312
11.3.1	校园网方案	312
11.3.2	企业网方案	315
11.3.3	证券网方案	318
11.3.4	智能小区网方案	320
11.4	网络安全	321
11.4.1	网络系统安全风险	321
11.4.2	网络安全技术	322
11.4.3	安全保障方案设计	326
11.4.4	网络安全发展趋势	329
11.5	小结	329



第 1 章

网络基础

随着科技的发展,计算机以及计算机网络已经越来越成为人们社会生活中不可或缺的组成部分及经济发展的动力源泉。尤其是互联网的普及给人们的生活带来了极大的方便。对于一个生活在这种环境中的人,学习和使用网络已经成为一种必不可少的基本技能。本章将介绍计算机网络及其分类和网络操作系统等方面的知识,使得读者能通过本章的学习,对网络以及网络操作系统等有一个初步的认识。

1.1 网络及其分类

现代的计算机已经越来越离不开网络。网络的发展极大地提高了计算机的应用范围和价值。本节将介绍计算机网络的发展及其分类。

1.1.1 计算机网络及其发展

什么是“计算机网络”?

对计算机网络这个概念的理解和定义,随着计算机技术的不断发展,人们做出了不同的解释。因此,第一代计算机网络和目前人们提到的计算机网络从硬件结构到网络体系都是很不一样的。

1. 第一代计算机网络

早期的计算机系统是高度集中的,所有的设备都安装在单独的大房间中,后来出现了批处理和分时系统,分时系统所连接的多个终端必须紧接着主计算机。20 世纪 50 年代中后期,许多系统都将地理上分散的多个终端通过通信线路连接到一台中心计算机上,这样



就出现了第一代计算机网络。

第一代计算机网络是以单个计算机为中心的远程联机系统。自 20 世纪 50 年代以来,各种组织机构逐渐开始使用计算机来管理信息资源。限于当时的计算机都非常庞大和昂贵,任何机构都不可能单独为每个职员提供一台计算机,主机一定是共享的,它用来存储和组织数据,集中控制和管理整个系统。所有用户都有连接系统的终端设备,将数据库录入到主机中处理,或者是将主机中的处理结果,通过集中控制的输出设备取出来。通过专用的通信服务器,系统也可以构成一个集中式的网络环境,使用单个主机可以为多个配有 I/O 设备的终端用户(包括远程用户)服务。这就是早期的集中式计算机网络,一般也称为集中式计算机模式。它最典型的特征是:通过主机系统形成大部分的通信流程,构成系统的所有通信协议都是系统专有的,大型主机在系统中占据着绝对的支配作用,所有的控制和管理功能都是由主机来完成的。



提示

终端从严格意义上讲是一台仅包括 CRT 控制器和键盘,而无 CPU、内存等硬件设备的计算机。终端和现在常见的“客户端”从某种意义上讲有着类似之处,即终端属于一种专用的“客户端”。而目前大家常说的客户端一般指一种程序,例如称 Internet Explorer、leachFTP 等为客户端。

随着远程终端的增多,在主机前增加了前端机 FEP。当时人们把计算机网络定义为“以传输信息为目的而连接起来,实现远程信息处理或进一步实现资源共享的系统”。虽然这个简单的网络 and 现代网络相比差别很大,但已经具有了通信的雏形。

20 世纪 60 年代初,美国航空公司建成的由一台计算机与分布在全美国的 2000 多个终端组成的航空订票系统 SABRE-1,就是这种类型的计算机通信网络。

2. 第二代计算机网络

第二代计算机网络是以多个主机通过通信线路互连起来,为用户提供服务的系统。第一代计算机网络兴起于 20 世纪 60 年代后期。第二代计算机网络的典型代表是美国国防部高级研究计划局协助开发的 ARPAnet,即人们常说的 ARPA 网。

在第二代计算机网络中,各个主机之间不是直接用线路相连,而是由接口报文处理机 (IMP) 转接后互连的。接口报文处理机和它们之间互连的通信线路一起负责主机间的通信任务,共同构成了通信子网。通信子网互连的主机负责运行程序,提供资源共享,组成了资源子网。

第二代计算机网络为了保证网络的有效运转,各个主机间通信时对传送信息内容的理解、信息表示形式以及各种情况下的应答信号都必须遵守一个共同的约定,这个约定称为协议。

在 ARPA 网中,人们将协议按功能分成了若干层次。而如何分层,以及各层中具体采用的协议的总和,就称为网络体系结构。体系结构是个抽象的概念,其具体实现是通过特定的硬件和软件来完成的。



ARPA 网是计算机网络技术发展的一个重要的里程碑,它对发展计算机网络技术的主要贡献表现在以下几个方面:

- 完成了对计算机网络的定义、分类与子课题研究内容的描述;
- 提出了资源子网和通信子网的两级网络体条结构的概念;
- 研究了报文分组交换的数据交换方法;
- 采用了层次结构的网络体系结构模型与协议体系。

ARPA 网络研究成果对推动计算机网络发展的意义是深远的。在它的基础之上,20 世纪 70~80 年代计算机网络发展十分迅速,出现了大量的计算机网络,仅美国国防部就资助建立了多个计算机网络。同时还出现了一些研究试验性网络、公共服务网络和校园网。例如美国加利福尼亚大学劳伦斯原子能研究所的 OCTOPUS 网、法国信息与自动化研究所的 CYCLADES 网、国际气象监测网 WWWN、欧洲情报网 EIN 等。

在第二阶段中,公用数据网(PDN, Public Data Network)与局部网络(LN, Local Network)技术发展迅速。这一代计算机网络被定义为“以能够相互共享资源为目的互连起来的具有独立功能的计算机的集合体”。

3. 第三代计算机网络

第三代计算机网络是具有统一的网络体系结构并遵循国际标准的开放式和标准化的网络。国际标准化组织(ISO)在 1984 年颁布了开放系统互连(Open Systems Interconnection)参考模型。该模型分为 7 个层次,也称为 OSI 七层模型。

OSI 模型中的 7 层分别如下。

- 物理层(Physics Layer)

物理层负责处理在通信通道上的被传输数据。这一层所关注的问题大多是处理机械接口、电气接口、过程接口以及位于物理层下面的物理传输媒介。

- 数据链路层(Data Link Layer)

数据链路层主要是把一些原始而又可能产生传送错误的传输线路转变为无错误的通信线路,并把它提供给其上一层(网络层)使用。这一层通常会将数据分成“帧”。

- 网络层(Network Layer)

网络层的目的在于处理有关子网络的控制问题,而它的重点在于决定消息封包从发送端到接收端要经过的路由。

- 传输层(Transport Layer)

传输层主要接收来自会话层的数据。如果必要,则将这些数据切割成较小的单位再传输给网络层。传输层一般都会为会话层所需的每个传送建立不同的网络连接。传输层是以端到端的方式来传输数据的。

- 会话层(Session Layer)

会话层可以让不同主机上的用户建立“会话”。会话层除了提供普通数据的传送外,也负责对会话的控制。

- 表示层(Presentation Layer)

表示层关注所传送信息的语法(syntax)和语义(semantics)。此外,表示层亦涉及其他方



面的信息表示法,例如使用数据压缩来减少需要传送的位数和使用加密来确保传输数据的私密性。

- 应用层(Application Layer)

应用层含有各种通信协议,并提供文件传送的功能。

OSI 参考模型在国际上被公认为新一代计算机网络体系结构的基础,为普及局域网奠定了基础。



提示

国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO),是一个全球性的非政府组织,也是国际标准化领域中一个十分重要的组织。ISO 成立于 1946 年,当时来自 25 个国家的代表在伦敦召开会议,决定成立一个新的国际组织,以促进国际间的合作和工业标准的统一。ISO 于 1947 年 2 月 23 日正式成立,总部设在瑞士的日内瓦。

4. 第四代计算机网络

第四代计算机网络是从 20 世纪 80 年代末开始出现的。当时局域网技术已经逐步发展成熟,光纤和高速网络技术,以及多媒体、智能网络等技术相继出现,整个网络就像一个对用户透明的大的计算机系统,发展为以 Internet 为代表的互联网。

第四代计算机网络发展的特点是:互连、高速、智能与更为广泛的应用。计算机网络成为将多个具有独立工作能力的计算机系统通过通信设备和线路由功能完善的网络软件实现资源共享和数据通信的系统。它的快速发展和广泛应用对全球的经济、教育、科技、文化的发展已经产生并且仍将发挥重要影响。

1.1.2 网络的分类

用于计算机网络分类的标准很多,如拓扑结构、应用协议等。每一种分类方式都体现出网络的某一方面的特点。下面对常用的网络分类方式一一作介绍。

1. 按照网络覆盖的范围划分

虽然网络的划分方式有很多,但按照网络的覆盖范围划分网络是最为常见和通用的方法。按照网络覆盖范围可以将网络分为局域网、城域网和广域网等。

(1) 局域网、城域网和广域网

计算机网络,简单地说就是一种交流和通信的载体。与传统的口头通信以及电话电报通信类似,计算机网络也是将一个人或团队的信息传递给另外的人或群体。同时,计算机网络与电话系统也很相似,即使用通信电缆或电磁波在空间传输信息,在空间各点间采用了特殊的设备来确保每一条信息到达正确的接收者。

计算机网络是由通信电缆或电磁波连接的由计算机、网络设备、其他硬件设备以及计算机软件等组成的系统。早期的计算机网络是在铜缆上传送数据的,但如今网络可以通过双绞线、光纤介质、电磁波以及微波等多种方式来传输数据了。

计算机网络根据其距离和复杂程度可以分成 3 类:局域网、城域网和广域网。



- 局域网

局域网(Local Area Network, LAN)的服务区域较小,例如一间办公室、一栋建筑。局域网由计算机、打印机和其他在短距离间共享硬件、软件资源的计算机设备组成。

- 城域网

与局域网相比,城域网(Metropolitan Area Network, MAN)服务的范围较大,而由此使得城域网需要的设备更为高端,它通常拥有中型通信的比較复杂的网络设备。在一个大城市中,城域网连接着所辖多个单位的局域网。

- 广域网

广域网(Wide Area Network, WAN)是可以覆盖全球的网络,Internet 就是一个广域网,它由成千上万个局域网和城域网构成。广域网由两个以上的局域网构成,这些 LAN 间的连接可以穿越 30km 以上的距离。

互联网并不是一种具体的网络技术,它是将不同的物理网络技术按某种协议统一起来的一种高层技术。实际上它是一个覆盖全球的应用最广泛的广域网。

城域网和广域网的界限不甚明显,因此现在在网络中较少被提起。可以认为城域网是一个服务范围小的广域网络。在下面的内容中也不专门针对城域网作讨论。

(2) 局域网与广域网的区分

一开始人们划分局域网和广域网是通过覆盖范围来划分的,但实际上这种划分方法使得二者的界限有时不明显,很难确定局域网在何处终止以及广域网在何处开始。除了覆盖范围外,还可以通过其他方式更准确地区分局域网和广域网,如通信介质、协议、拓扑以及私有网和公网间的边界点来确定。

- 通信介质

通常局域网结束在通信介质改变的地方,如从基于电线的电缆转变为光纤等。电线的局域网通常通过光纤电缆与其他的局域网连接。

- 协议

确定局域网边界的另一个因素是协议,或者说使用的协议。协议指定了网络数据如何格式化到称为“包”的离散的单元中,每一个包是如何传输的,以及在接收端数据是如何进行解释的。包是数据的单元,在网络上数据被格式化为信号以方便传输。实际上,包由数据位组成,以字段来存储,内含有传输控制指令、源信息与目标信息、数据和错误检查信息。包相当于在数据单元内发送的网络信息的高层,这里的数据单元包含有网络 OSI 模型第 3 层定义的信息,感兴趣的读者可以参考相关专业书籍。在一个局域网中可以使用一个协议,也可以使用多个协议,但一般同一个局域网内部使用的是同一种通信协议,因此协议的改变通常表明跨越了局域网的边界。

- 拓扑

网络拓扑有两个组成部分:电缆的物理布局,以及在电缆上传送的网络包所遵循的逻辑路径。拓扑结构的改变,例如由星型拓扑变为环型拓扑,就说明一个局域网终止了,另一种网络类型从此开始。以一个例子来说明,星型局域网包含着某个机构中的所有用户,这些用户连接在各自独立的环型局域网中,这些环型局域网中容纳着用户连接的服务器。





● 私有与公网分界

一般机构通过某一种连网方式(拨号、ISDN、ADSL、专线等)将本地网络连入公用网,那么这个边界处就是局域网的分界。

现代的网络设备和软件使得确定分界线越来越困难,但是通信介质、协议、拓扑结构以及私有与公共网络连接可以帮助人们确定一个计算机网络的终止和另一个网络的起始。

2. 按照拓扑结构划分

网络的拓扑结构是指网络中通信线路(缆线)和计算机,以及其他组件的物理布局。网络的拓扑结构影响网络的性能。选择哪种拓扑结构与具体的网络要求相关。网络拓扑结构主要影响网络设备的类型、设备的能力、网络的扩张潜力、网络的管理模式等。

● 总线型网络

总线型网络也称线形总线拓扑,是最简单也是最常见的一种组网方法。总线型网络是网络中所有的站点共享一条数据通道。总线型网络的优点在于安装简单方便,需要铺设的电缆最短,成本低,某个站点的故障一般不会影响整个网络。总线型网络的缺点是介质的故障会导致网络瘫痪,总线网安全性低,监控比较困难,并且增加新站点不如星型网容易。总线型网络是一种被动的拓扑结构,一条数据线上的计算机只接收网上的数据,不负责将数据从一台计算机传送到另一台计算机。在主动的拓扑结构中,计算机可将数据传送下去。总线型网络的拓扑图如图 1-1 所示。

● 星型网络

在星型拓扑中各站点计算机通过缆线与中心网络设备(多为集线器或交换机)相连,数据信息从计算机通过集线器传送到网上的所有计算机。星型网络的特点是很容易在网络中增加新的站点,数据的安全性和优先级容易控制,易实现网络监控,但因为所有计算机都连接到一点,网络规模较大时,需要大量的缆线,并且,如果中心网络设备(集线器)出现故障,整个网络就会瘫痪。如果网络中的某一台计算机或者缆线出现了故障,不会影响整个网络的运行,网络中除去这台计算机以外的部分都可以正常运行。星型网络的拓扑图如图 1-2 所示。

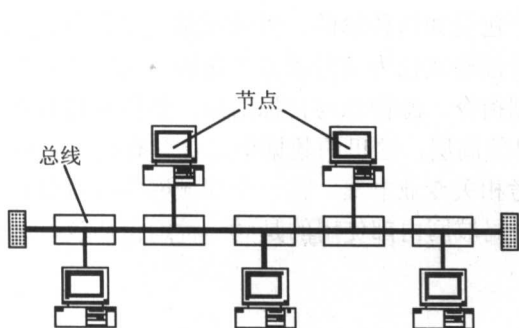


图 1-1 总线型网络拓扑结构

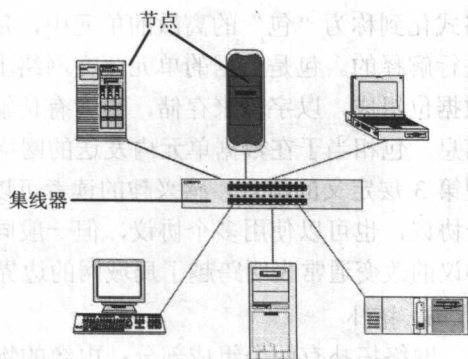


图 1-2 星型网络拓扑结构

● 环型网络

环型网络拓扑将各站点的计算机通过缆线连成一个封闭的环。环型拓扑不需要终结器。数据信号会沿着环的一个方向进行传播,依次通过每一台计算机。环型网容易安装和监控,



但容量有限,网络建成后,难以增加新的站点。由于数据信号是依次通过每一台计算机的,所以网络中的任何一台机器出现故障都会影响整个网络的正常工作。环型网络的拓扑图如图 1-3 所示。

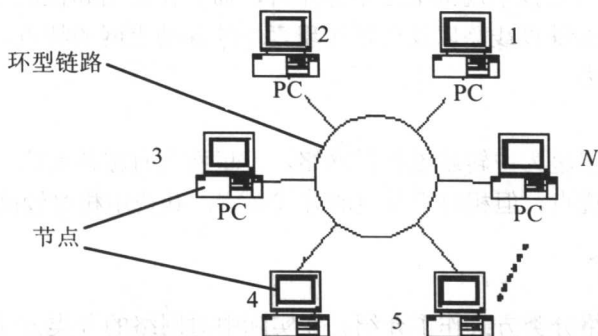


图 1-3 环型网络拓扑结构

3. 按传输介质划分

广域网通常是由多种传输介质构成的,但对于局域网来说则一般是由一种或者主要由一种介质构成。

● 有线网

顾名思义,有线网主要通过同轴电缆和双绞线来连接计算机,同轴电缆又分为基带同轴电缆和宽带同轴电缆。双绞线是用两条相互绝缘的铜线组成,这两条铜线拧在一起。同轴电缆以硬铜线为芯,外包一层绝缘材料。这层绝缘材料用密织的网状导体环绕,网外覆盖一层保护性材料。同轴电缆比双绞线的屏蔽性好,能以更高的速度传输得更远。同轴电缆网比较经济,安装较为便利,传输率和抗干扰能力一般。双绞线网是目前最常见的连网方式。它价格便宜,安装方便,但易受干扰,传输率较低。



注意

目前由于新标准的双绞线在带宽上的突破以及同轴电缆的固有弊端使得双绞线几乎取代了同轴电缆的位置,而同轴电缆网络基本上已成为历史。

● 光纤网

光纤网也是有线网的一种,但由于其特殊性而单独列出。光的传输系统主要由 3 部分组成:光源、传输介质和检测器。光纤网采用光导纤维作为传输介质。光纤与同轴电缆相似,只是没有网状的屏蔽层。光纤的中心是光传播的玻璃芯。光纤传输距离长,传输率高,每秒可达数千兆位,抗干扰性强,不会受到电子监听设备的监听,是高安全性网络的最佳选择。目前光纤在比较大的局域网和广域网中作为骨干传输介质得到广泛应用。

● 无线网

无线网就是采用空气作为传输介质,用电磁波作为载体来传输数据的网络,如微波等。

