



计算机组装与维护系列

付清潮 韩进喜 杨朝晖 编著

局域网

DIV



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水计算机组装与维护系列

局域网 DIY

付清潮 韩进喜 杨朝晖 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书共分为 8 章。开始主要介绍了一些简单的网络基础知识,例如一些常见的协议等;同时讲述了基本的连网硬件,主要是一些网络设备,比如网卡,网线;还讲述了局域网中常用的操作系统和局域网的未来。在组网部分中,我们主要从家庭网络、办公网络和网吧网络三个方面来介绍,在每个部分中,我们以组建一个相应的小型网络为例,一步一步地讲解,相信您一定可以很轻松地掌握它们。然后讲述了上网的一些技巧,包括通过局域网上网的步骤和方法,如何浏览网页,如何下载以及如何通过网络和别人交流,网络安全等一系列的内容,相信对指导您上网有很大的好处。

本书立足于您的需要,从实际出发,通过一个个组建网络的实际例子来讲述网络知识,即使您对局域网一窍不通,也可以按照本书的步骤一步一步地建立起一个小型的局域网。内容简单、实用,语言风趣、幽默是本书力求做到的,也是本书有别于其他同类书籍的最大特点。希望您能在轻松幽默的气氛中,精通网络,成为一名网络高手!

图书在版编目(CIP)数据

局域网 DIY/付清潮,韩进喜,杨朝晖编著. —北京:中国水利水电出版社, 2001.8

(万水计算机组装与维护系列)

ISBN 7-5084-0735-0

I. 局… II. ①付… ②韩… ③杨… III. 局部网络-基本知识
IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 046717 号

书 名	局域网 DIY
作 者	付清潮 韩进喜 杨朝晖
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水) 63202266 (总机) 68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 15.25 印张 330 千字
版 次	2001 年 8 月第一版 2002 年 1 月北京第二次印刷
印 数	5001—7000 册
定 价	22.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

在电子产品日趋发达的今天，人们在家里、办公室拥有一台个人电脑已经不是一件稀罕的事。但是，当你坐在自己的 PC 前，是不是常常遇到这样的烦恼呢：抱着一大堆软件光盘，向自己的 PC 里 COPY 东西，累赘不堪；看着别人电脑里超过一张软盘容量的好东西，却无法方便地“据为己有”；同在一个房间里做事，想用别人的打印机，你只能搬来搬去，弄不好接错了线，还烧了机子；向自己的同伴发送消息，而自己的 PC 却像哑巴一样，什么也发不出来；想找个围棋高手对弈一把，却苦于不能两人同时下棋，只好去玩那些枯燥的 PC 游戏……相信凡是用过 PC 的朋友，多少都碰到过这样的尴尬处境。

然而，你考虑过组建一个局域网吗？

有了局域网，这一切都不同了。你可以很方便地使用伙伴机器上的软件、数据，只需用鼠标轻轻一拖，一切就搞定了，完全不必再用那个慢腾腾的光驱去读那些烂盘了，也不必拿着劣质的软盘在机器之间拷来拷去，你可以共享自己的好东西，让你隔壁的朋友分享你的成果和收藏；你可以很方便地和同事共用一台打印机，就好像它连接在自己的机器上一样；想 call 朋友的时候，打开聊天工具，一顿 talk 之后，朋友就会拿着你想要的资料如约前来；困了、累了，歇一会，talk 一下隔壁的伙伴，“来个联网游戏如何？”于是，大家应声而动，一场“太空厮杀”迫在眉睫……

局域网给人们带来的方便，不胜枚举。如果，局域网再接入互联网 Internet，那就更方便了！大家共用一只“猫”上网冲浪，其乐无穷。哈哈，说不定，你在聊天室里遇见的那个“妹妹”，就是坐在你身后的那位帅哥呢！

网络在给你带来方便的同时，还可以给你节省不少 money。

有了网络，你还会去不厌其烦地购买那些工具光盘吗？不用了，只要伙伴买了，让他共享一下，你拖过来用就行了。当然，你还是应该为这种资源共享出一份微薄之力哦，不过，那些投资比起你重复购买软件资源来说，就显得微不足道了。

羡慕伙伴的 DVD 光驱吗？看着自己的光驱慢腾腾的，恨不得立即去买一款新的。不用着急，把精彩的 DVD 放入伙伴的机器，共享一下，于是，大家各自坐在自己的 PC 前欣赏，是不是像坐在录相厅的包间里一样？

渴望上网的虫虫们是不是早就着急了？一人买一个猫？不行，找不到那么多的电话线接入，到底谁先上网呢？什么，有足够的电话线？那么，再算一算费用吧：一个小时 2 元，一天最少上网 3 个小时 6 块大洋，一年 360 天 21xx 元，哇，可以升级一台纯平彩显了。干脆，一人接一条专线，哇，更奢侈了！——组网吧，大家合伙出资，一猫、一线、一 HUB，各自

再搭上一块廉价的网卡，足矣足矣！

怎么样，朋友们，掰着指头算算吧，这一来一回，你节省了多少银子？积少成多，你是不是可以用这些不必要的花费干更多的大事。

看来，网络真是太方便了，又省力气又省钱，大家还能及时相互交流。那么，还犹豫什么，赶快往下看，到底怎么组建局域网呢？

编 者

2001 年 5 月

目 录

前言

第 1 章 网络基本知识	1
1.1 网络之追根溯源.....	1
1.2 网络之大卸八块.....	4
1.3 网络之分门别类.....	4
1.4 本章小结.....	5
第 2 章 局域网全接触	6
2.1 初识局域网.....	6
2.2 局域网之分类大法.....	7
2.2.1 工作方式的分法.....	7
2.2.2 拓扑结构分法.....	8
2.2.3 速度的分法.....	8
2.3 用什么来传输.....	10
2.3.1 双绞线.....	10
2.3.2 同轴电缆.....	10
2.3.3 光缆.....	11
2.4 拓扑.....	12
2.4.1 星形拓扑结构.....	12
2.4.2 总线拓扑结构.....	13
2.4.3 环形拓扑结构.....	14
2.5 局域网之硬件大展台.....	15
2.5.1 认识中介设备.....	15
2.5.2 来块网卡.....	16
2.5.3 都有什么样的接口.....	16
2.6 局域网之操作系统.....	17
2.6.1 老牌劲旅 NetWare.....	17
2.6.2 微软的 Windows NT, Windows for Workgroups 和 Windows 98.....	18
2.7 局域网的未来.....	19
2.7.1 快速局域网.....	19
2.7.2 无线局域网.....	20

2.8 本章小结	22
第3章 家庭局域网络	23
3.1 硬件介绍与组装篇	23
3.1.1 硬件介绍篇	23
3.1.2 硬件组装篇	29
3.2 家庭对等网 (peer to peer) 的软件设置	31
3.2.1 基础准备	32
3.2.2 本节用到的一些协议的介绍	33
3.2.3 什么是端口	37
3.2.4 方案一: 最简单的直接电缆连接	38
3.2.5 方案二: 用 RJ-45 接口连接对等网	43
3.2.6 方案三: 用 BNC 接口网卡组建对等网	52
3.2.7 测试网络连接	52
3.3 局域网的无穷魅力	54
3.3.1 局域网的一些基本操作	54
3.3.2 局域网看碟——网络广播	60
3.3.3 关于星际争霸	64
3.4 本章小结	68
第4章 组建网吧	70
4.1 前言	70
4.2 ISDN 与它的专用设备	70
4.2.1 初识 ISDN	70
4.2.2 ISDN 的设备	73
4.2.3 安装	76
4.2.4 灵活设置 TA128	78
4.3 组建内部网	79
4.3.1 再看集线器	79
4.3.2 硬件安装	82
4.4 软件的安装	84
4.4.1 Windows NT 4.0	84
4.4.2 配置 Win NT	91
4.5 网吧管理	92
4.5.1 安装与设置	93
4.5.2 客户端使用	95
4.5.3 服务端使用	97

4.5.4	会员管理.....	103
4.5.5	另一种方法.....	104
4.6	总线型网络.....	105
4.7	本章小结.....	107
第5章	办公网络.....	108
5.1	文件服务器与浏览器服务器模式的比较.....	108
5.2	RAID.....	109
5.3	网络打印机.....	113
5.4	布线.....	116
5.5	软件.....	119
5.5.1	Windows NT.....	119
5.5.2	Windows 2000.....	129
5.5.3	NOVELL 的 NetWare.....	140
5.6	让局域网“变为”Internet——网页浏览服务.....	142
5.6.1	安装 IIS 4.0 有两种方式.....	142
5.6.2	加强 IIS 安全机制.....	144
5.7	建立局域网电子邮件系统.....	146
5.7.1	准备工作.....	146
5.7.2	安装邮件服务器.....	146
5.7.3	设置管理员收件箱.....	147
5.7.4	安装 Windows 95 工作站.....	147
5.7.5	安装 Windows 98 工作站.....	147
5.8	NetMeeting 在部门小型局域网中的应用.....	148
5.8.1	强大功能.....	148
5.8.2	Microsoft NetMeeting 2.1 的安装与启动.....	149
5.8.3	Microsoft NetMeeting 2.1 的用法.....	149
5.9	本章小结.....	150
第6章	无盘工作站.....	152
6.1	Windows 95 无盘工作站.....	152
6.1.1	软硬件要求.....	152
6.1.2	准备工作.....	153
6.1.3	在 DOS 6.22 下添加网卡.....	153
6.1.4	建立 MS DOS 6.22 无盘工作站.....	154
6.1.5	安装 Windows 95 共享目录.....	154
6.1.6	在 Windows 95 下添加网卡.....	156

6.1.7	在 NT 中添加网卡.....	157
6.1.8	安装第一台 Windows 95 工作站..	159
6.1.9	其他工作站的生成和应用程序的安装.....	163
6.2	Windows NT 无盘站.....	164
6.2.1	准备工作.....	164
6.2.2	安装 DOS 的无盘工作站.....	164
6.2.3	安装 Windows 95 远程启动工作站的 SBS 服务器.....	167
6.2.4	安装第一台 Win95 工作站.....	167
6.2.5	安装其他 Windows 95 工作站.....	168
6.3	Windows 2000 无盘站.....	169
6.3.1	Windows 2000 无盘站的简要安装步骤.....	169
6.3.2	Win2000 终端技术优点以及和无盘 Windows 98 的区别.....	169
6.4	本章小结.....	170
第 7 章	——“猫”多机也上网.....	171
7.1	驱猫上网.....	171
7.1.1	猫的工作原理及性能指标.....	171
7.1.2	Modem 的硬件分类及特点.....	172
7.1.3	Modem 的接驳.....	174
7.1.4	Modem 驱动程序在 Win2000/NT 下的安装.....	175
7.2	其他几种 Internet 接入方式.....	181
7.2.1	常见的接入方式.....	181
7.2.2	ISDN 简介.....	184
7.2.3	DDN 专线.....	187
7.2.4	ADSL 简介.....	188
7.3	代理服务器软件的精彩世界.....	189
7.3.1	什么是 Proxy.....	189
7.3.2	WinGate.....	191
7.3.3	简单的 SyGate.....	198
7.3.4	最简单的上网方式——用 Windows 98 共享上网.....	200
7.3.5	MidPoint 简介.....	208
7.3.6	一线多利用与弊.....	209
7.4	本章小结.....	209
第 8 章	网络的维护与网络安全.....	210
8.1	局域网的维护.....	210
8.1.1	硬件维护.....	210

8.1.2 软件维护	211
8.1.3 局域网的改进	213
8.2 网络安全	214
8.2.1 安全隐患综述	214
8.2.2 计算机病毒轶事	219
8.3 热门话题——黑客与骇客	221
8.4 简谈攻击与防范	222
8.4.1 常用的攻击手段	222
8.4.2 简单有效的防范	224
8.4.3 几件你绝不能做的事情	225
8.5 本章小结	225
附录 NetWare 的常用命令	226

第 1 章 网络基本知识

1.1 网络之追根溯源

20 世纪 60 年代中期，正是冷战的高峰，美国国防部希望有一个传递命令和控制的网络能在核战争下幸免遇难。传统的电路交换电话网网络太脆弱，损失一条线路或开关，就会中止所有使用它们的会话，甚至部分网络。为了解决这个问题，国防部指派给他的研究部门 APPA，即高级研究计划局。到 1969 年，已经有 4 个大学开始启动了试验性的网络，见图 1.1。这次试验也发现了现有的 APPANET 协议不适合在多个网络上运行，这导致了对协议更深入的研究，最后产生了 TCP/IP 模型和协议。到 1983 年，APPANET 运行稳定并且很成功，拥有 200 台 IMP 和数百台主机。在 80 年代，其他的网络，尤其是局域网开始连接上 APPANET。域名系统 DNS 被引入按域组织机器，并且把域名映射到 IP 地址。1990 年，随着新生代的网络的出现，APPANET 被关闭并拆除了。

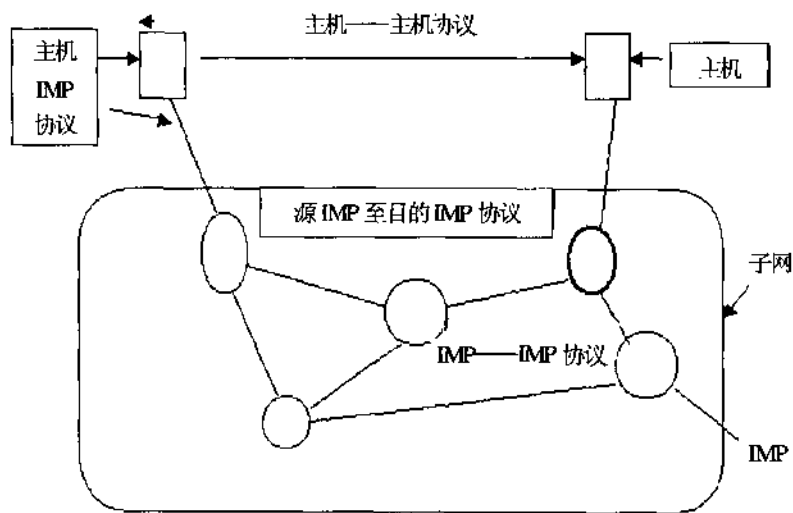


图 1.1 最初的 APPANET 设计

20 世纪 70 年代末期，美国国家科学基金会（NSF）注意到 APPANET 在大学科研上的巨大影响，决定开设一个虚拟网络 CSNET，以一台 BBN 的机器为中心，支持拨号上网，并且与 APPANET 及其他网络相连。到了 1984 年，NSF 开始设计 APPANET 的高速替代网，

它将对所有的大学研究组织开放。NSF 还资助了一些地区网络，它们与主干网相连，允许数以千计的大学、研究室、图书馆、博物馆的用户访问任何超级计算机，并且能相互通信。这个完整的网络包括主干网和地区网，被称为 NSFNET。最早的 NSFNET 如图 1.2 所示。1990 年，高级网络和服务 ANS 取代了 NSFNET，并把 1.5Mb/s 的线路升级到了 45Mb/s，从而形成了 ANSNET。

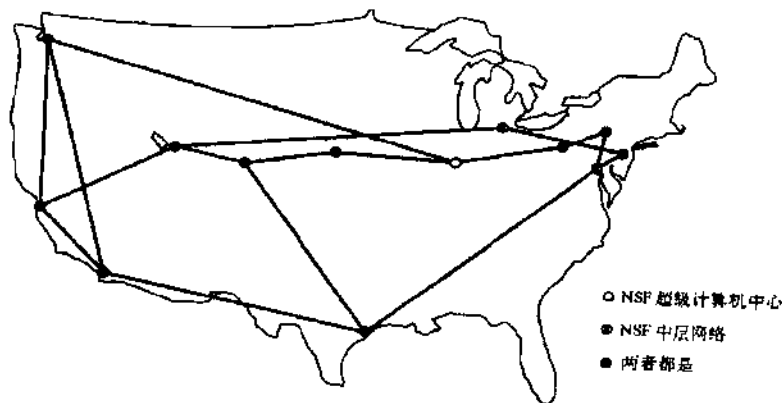


图 1.2 1988 年的 NSFNET 主干网

当 1983 年 1 月 1 日 TCP/IP 成为 APPANET 上惟一的正式协议以后，APPANET 上连接的网络、机器和用户开始快速增长。当 NSFNET 和 APPANET 互联以后，更是以指数形式飞速增长。很多地区网络开始加入，并且开始与加拿大、欧洲和太平洋地区的网络连接。到了 80 年代中期，人们开始把互联的网络集看成是互联网，后来就成为了因特网即 Internet，见图 1.3。

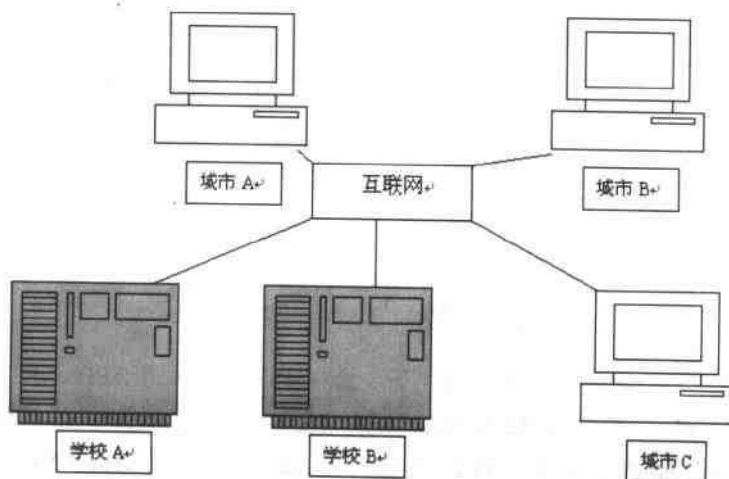


图 1.3 互联网

90 年代中期, 因特网在学术界、政府和工业研究人员中已经非常流行。一个全新的应用——万维网 WWW 改变了一切, 它让数以百万计的非学术界的新用户登上了因特网。WWW 使得一个站点可以设置大量的主页, 以提供包括文本、图片、声音甚至影像的信息, 每页之间都有链接。通过单击链接, 用户就可以切换到该链接指向的页面。例如, 许多公司都有主页, 上面与其他页面的链接, 以提供产品信息、价格表、销售、技术支持、与雇员的通信、股东信息等。

PC 世界最流行的局域网网络系统 (如图 1.4 所示) 是 Novell 公司的 Netware。它的设计目标是把公司的主机小型化, 转化为 PC 网络。在这种系统中, 每个用户有一台 PC 机作为客户机。另外, 有一些功能强大的 PC 机作为服务器, 为客户机提供文件服务、数据服务及其他服务。也就是说, Netware 是基于客户 / 服务器模式的。

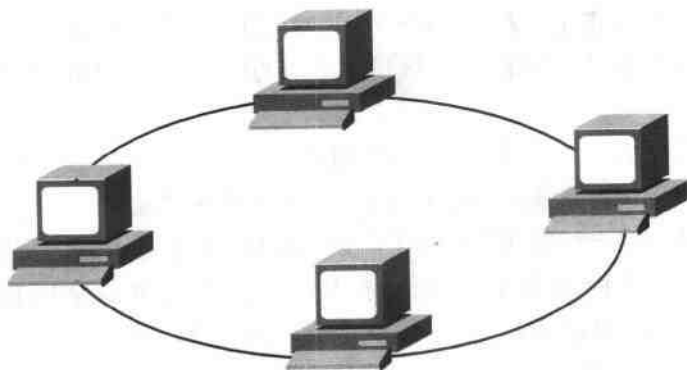


图 1.4 局域网

追根溯源, 网络的发展历史可以用一个图表显示, 见图 1.5。

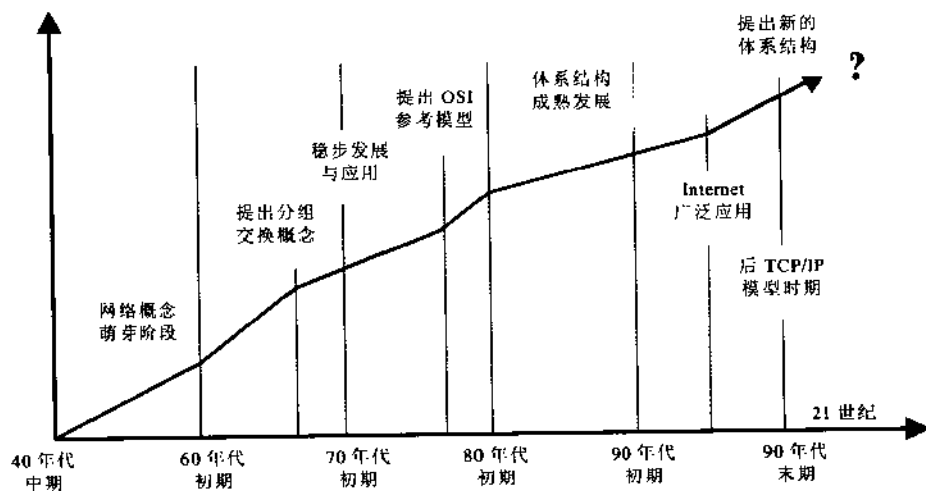


图 1.5 网络发展史

1.2 网络之大卸八块

计算机有硬件和软件的分别，网络也不例外，它同样有硬软件之分。硬件中电脑必不可少：电脑要想和别人相连就要找到网卡，也就是网络接口卡；既然有了网卡这个接口，还得想法把它们串起来，这就用到了网线，学称传输媒介；传输媒介连头的东东，人称接头，有时还要转换器；计算机之间的距离有短有近，关系错综复杂，于是网络中介设备便应运而生；还有其他的如网络打印机、网络光盘机、不间断电源等等就不一一赘述了。软件包括网络操作系统和网络管理系统。

网络上的计算机有服务器和 workstation 之分，当然你若只是想搭建一个简单的对等网络便没有这个分别了。服务器主要用来提供各用户文件数据，workstation 以服务器为中心进行工作。

网络中的服务器和 workstation 中都必须插一片“网络接口卡”(Network Interface Card, NIC)，它主要用来将数据打包发出。不同的网络需要不同的网卡，不同的网卡有着不同的速度和特点。

网络传输介质是网络中传输数据、连接各网络站点的实体，如双绞线、同轴电缆、光纤，网络信息还可以利用无线电系统、微波无线系统和红外技术传输。

将网卡和网线结合在一起的便是接头了，以太网有三种传输介质，每种传输介质间都有不同的接头：10BaseT 用 RJ45 接头；10Base5 用 AUI 接头；10Base2 用 BNC 接头。市售网卡有的将两种或三种接头插槽做在一起，称为二合一或三合一网卡。

网络有不同的种类，这样不同的网络互联便出现了接头不兼容的问题，转换器这时就派上了用场，当插槽不合适，接上转换器便可转换成另一种插头。

如果你的网络中的计算机数量较多，结构较复杂，或者计算机间距离较长，那么此时便要用到网络中介设备，常见的有中继器、桥接器、路由器、集线器及交换式集线器。详细功能以下章节有介绍。

网络操作系统与网络结构有密不可分的关系。常见的网络操作系统有 Windows NT, NetWare Unix, Linux, Windows for Workgroups 等。此外，Windows 98 和 Windows 2000 也具备连网功能。

1.3 网络之分门别类

用于计算机网络分类的标准很多，如拓扑结构、应用协议等。但是这些标准只能反映网络某方面的特征，最能反映网络技术本质特征的分类标准是分布距离，按分布距离网络可以分为 LAN, MAN, WAN, INTERNET。

1. LAN (局域网)

LAN (局域网) 的距离为几米到 10 公里。它是小型机、微机大量推广后发展起来的，

配置容易、速率高，速度为 4Mbps~2Gbps。LAN 通常位于一个建筑物或一个单位内，不存在寻径问题，不包括网络层。

2. MAN（城域网）

MAN（城域网）的距离为 10 公里到 100 公里。它通常用于对一个城市的 LAN 互联。MAN 采用 IEEE802.6 标准，速度为 50Kbps~100Kbps。

3. WAN（广域网）

WAN（广域网）也称为远程网，距离为几百公里到几千公里。WAN 发展较早，它通常租用专线，通过 IMP 和较路连接起来，构成网状结构，解决寻径问题。WAN 的速率为 9.6Kbps~45Mbps。邮电部的 CHINANET，CHINAPAC 和 CHINADDN 网都为 WAN 结构。

4. INTERNET（互联网）

INTERNET（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较术。

另外按照计算机在网络中的地位，可分为对等网络和主从网络。顾名思义，对等网络中的计算机具有着相同的权利，你可以访问我我也可以访问你。从网络由主机系统和 PC 终端组成，也就是客户机 / 服务器系统。

1.4 本章小结

在这一章里，主要向大家介绍了网络的基本发展过程：从最初的 APPANET 到 NSFNET，NSFNET 发展成为 ANSNET，直至 NSFNET 与 APPANET 互连成为现在的 INTERNET。另外还简要介绍了网络的硬较件基本结构及基于不同标准的不同分类。按分布距离分为 LAN、MAN，WAN，INTERNET；按照计算机在网络中的地位可分为对等网络和主从网络。

同时，还指出了局域网的重要的地位。关于局域网的知识，下面章节有详细介绍。

第2章 局域网全接触

2.1 初识局域网

70年代后,随着大规模集成电路的出现,局域网由于投资少,方便灵活而得到了广泛的应用和迅猛的发展,与广域网相比有共性,如分层的体系结构,又有不同的特性,如局域网为节省费用而不采用存储转发的方式,而是由单个的广播信道来连接网上计算机。

第四代计算机网络从80年代末开始,局域网技术发展成熟,出现了光纤及高速网络技术、多媒体、智能网络,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。

局域网分布范围小,投资少,配置简单等,具有如下特征:

- (1) 传输速率高:一般为1Mbps~20Mbps,光纤高速网可达100Mbps,1000Mbps。
- (2) 支持传输介质种类多。
- (3) 通信处理一般由网卡完成。
- (4) 传输质量好,误码率低。
- (5) 有规则的拓扑结构。

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企业的生产、财务、工作进度、厂长管理决策等等方面。

(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,将变得不可想象。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。

局域网硬件一般由服务器、用户工作站、网卡和传输介质四部分组成。这里先介绍一下服务器和工作站。

(1) 服务器:运行网络操作系统,提供硬盘、文件数据及打印机共享等服务功能,是网络控制的核心。从应用来说较高配置的普通486以上的兼容机都可以用于文件服务器,但

从提高网络的整体性能,尤其是从网络的系统稳定性来说,还是选用专用服务器为宜。

(2) 工作站: 可以有自己的操作系统(OS), 独立工作; 通过运行工作站网络软件, 访问服务器(Server) 共享资源, 常见的有DOS 工作站、Windows 95/98 工作站。

2.2 局域网之分类大法

不同的标准对应不同的分类方法。从工作方式来看, 局域网可分为分有专用服务器结构、客户机/服务器模式、对等网方式; 从拓扑结构来看, 局域网可分为环形局域网、总线型局域网, 星形局域网、从传输速率来看, 可分为普通局域网与快速局域网; 而从传输介质来看则有有线局域网与无线局域网之分。

2.2.1 工作方式的分法

从工作方式来看, 局域网可分为分有专用服务器结构、客户机/服务器模式和对等网方式。

1. 专用服务器结构

又称为“工作站/文件服务器”(Server-Baseb) 结构, 由若干台工作站与一台或多台文件服务器通过通信线路连接起来组成。工作站存取服务器文件, 共享存储设备。对机器配置要求不高。

文件服务器的主要目的自然是共享磁盘文件。对于一般的数据传递来说这已经够用了, 但是当数据库系统和其他复杂而被不断增加的用户使用的应用系统到来的时候, 服务器已经不能承担这样的任务了, 因为随着用户的增多, 为每个用户服务的程序也相应增多, 每个程序都是独立运行的大文件, 给用户感觉运行极慢, 因此产生了客户机/服务器模式。

2. 客户机/服务器模式

客户机/服务器模式英文为 client/server 模式, 简称 C/S。其中一台或几台较大的计算机集中进行共享数据库的管理和存取, 称为服务器, 而将其他的应用处理工作分散到网络中其他计算机上去做, 构成分布式的处理系统。服务器控制管理数据的能力已由文件管理方式上升为数据库管理方式, 因此 C/S 的服务器也称为数据库服务器, 注重于数据定义及存取安全后备及还原, 并发控制及事务管理, 执行诸如选择检索和索引排序等数据库管理功能, 它有足够的力量做到把通过其处理后用户所需的那一部分数据而不是整个文件通过网络传送到客户机去, 因而减轻了网络的传输负荷。C/S 结构是数据库技术的发展和普遍应用与局域网技术发展相结合的结果。

3. 对等式网络

对等式网络又称 Peer-to-Peer 网络。在拓扑结构上与没有专用 Server 的 C/S 相同。在对等式网络结构中, 没有专用服务器, 每一个工作站既可以起客户机作用也可以起服务器作用。