



电脑报社总策划

电脑 **硬道理**
Computer

2001 全新版

④

攻克网络

徐 锋
杨锦川 编著
漆辉斌

网络硬件全盘搜罗
网络规划大法秘传
Intranet/Internet 完全解决方案
各大网络平台架构轻松搭建
网管技术名师指点
反黑安全机制及对策

▲ 重庆出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑硬道理/电脑报社编著, - 重庆: 重庆出版社

I SBN 7-5366-4766-2

I.电… II.电… III.电子计算机-装配(机械)
- 基本知识 IV.TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 52115 号

责任编辑:刘爱民
特邀编辑:孙治培
封面设计:蕙 荏
版式设计:李品娟

徐 锋 杨锦川 漆辉斌 编著
电脑硬道理(2001 全新版)
攻克网络

重庆出版社出版、发行
重庆科情印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:24.75 字数:600千字
2000年11月第二版 2000年11月第二次印刷
印数:5 001-10 000

*

ISBN 7-5366-4766-2/TP·50
全套定价:160.00 元(本册定价:32.00 元)

前言

时代，造就了DIY，《电脑硬道理》孕育了一代硬件高手。

1992年，在IT界似乎还没有听说DIY这个概念，而在那一年创刊的《电脑报》却开始将DIY的精神注入到办报思想中。当时PC的价格还比较昂贵，发烧友的范围还很窄，影响也不像今天这样大。

《电脑报》一直领导着DIY潮流，自1996年开始，《电脑报》就开始向读者介绍超频，1997年开始介绍BIOS升级和升级失败后的热插拔修复方法，这些都是在当时的报刊中绝无仅有的。

由此，《电脑报》造就了一批今天的“资深”DIY发烧友。当Internet在中国登陆后，更是对DIY市场起到了巨大的推波助澜作用，DIYer们纷纷在网上建网站，开论坛。

面对如此火热的DIY潮流，电脑报社组织举办了“全国DIY发烧友之旅”活动，邀请了许多著名硬件网站的站长、资深作者和知名网友与会。在会上，大家交流了全国各地的DIY市场状况，讨论了DIY的现象、本质、现状和未来，并在会后发布了DIYer宣言：

我们是硬件发烧友，我们要用我们的知识和经验DIY出最好用、最可靠、最超值的电脑系统。

DIYer要把握时代的脉搏，勇于创新，开拓我国的DIY市场。

DIY不仅是省钱的代名词，我们要充分发掘系统的潜力，使之发挥超出其价值的能量，推动我国IT产业的发展。

我们要以实际行动成为IT产业发展的见证人、推动者和导航者。

我们要凭借自己对DIY的浓厚兴趣不断充实自己的知识、技术，始终站在时代的最前端。

中国拥有数百万DIY爱好者，拥有数千万潜在的DIY用户群，我们要成为DIY产业的带头人，引导全国DIYer迈入新世纪。

秉承宣言的精神，普及DIY知识，造就硬件大师，这就是《电脑硬道理》的精髓所在。

《电脑硬道理之装机圣手》全新版，紧跟硬件潮流，以读者喜闻乐见的形式，展现了自己动手组装时尚PC的全过程，同时还对硬件相关知识、选购、设置、超频等进行了讲解。让你一册在手，装机不愁。

《电脑硬道理之专家上门》全新版，吸收《电脑报》上“专家坐堂”、“电脑医院”等王牌栏目之精华，针对新硬件、新故障，以全新的角度剖析故障原因，提出解决办法。维修，不再找电脑公司，“专家上门”让你在家也能轻松搞定。

《电脑硬道理之升级至尊》，从电脑升级的角度探讨了选择升级时机、定制升级方案、升级故障处理等升级过程的方方面面。全书内容充实、语言诙谐、层次分明，条理清楚，特别适合面临升级和从事PC升级的各类读者阅读。

《电脑硬道理之攻克网络》，详尽地讲解了当今各种主流计算机网络的硬件体系知识、阐述了NT/Linux/Netware等平台的具体构建方法以及配置管理技巧等，全书技术涵盖面广、实战性强，是网络技术人员的手册。

《电脑硬道理之外设风云》，将刻录机、扫描仪、数码相机等平常不为人们所熟悉的各种设备呈现在读者眼前，并对它们的选购、安装、使用等方面做了详尽的阐述，让读者在轻松愉快的过程中，了解和掌握这些外设的应用。

在此，特别感谢赵斌先生对《电脑硬道理之攻克网络》一书的撰稿提供了大量宝贵的意见和建议，并要衷心感谢为“电脑硬道理”丛书的出版辛勤工作的所有同志们。

电脑报社

2000年10月

55914/10

内 容 提 要

本书主要介绍了时下各种主流计算机网络系统的基本组建技术、以及进行网络管理和维护的各种常用技巧。全书共分为五大部分,分别是:网络基础、Windows NT 网络、Linux 网络、NetWare 网络、Intranet 解决方案五部分。上述每一部分都结合工程实践应用,详细介绍了相关系统的最新信息和应用技术。本书内容翔实,资料齐备;注重实用,针对性强,所介绍的应用案例都具有极强的可操作性。本书中的每一部分内容都能独立成篇,读者也可以结合自身的实际需要进行学习和参考。

本书特别适合网络建设人员、网络管理人员以及电脑网络自学爱好者阅读、参考。

目录

第一部分 网络基础

第一章 概述.....	(1)
1.1 计算机网络发展史.....	(1)
1.2 计算机网络的概念.....	(4)
第二章 计算机网络的分类.....	(6)
2.1 按计算机网络距离划分类别.....	(6)
2.2 按计算机网络逻辑结构划分类别.....	(7)
2.3 按计算机网络所用的操作系统划分类别.....	(9)
第三章 计算机网络的拓扑结构.....	(12)
3.1 什么是计算机网络的拓扑结构.....	(12)
3.2 总线型拓扑结构.....	(12)
3.3 星型拓扑结构.....	(13)
3.4 环型拓扑结构.....	(14)
3.5 其他拓扑结构.....	(15)
3.6 拓扑结构的选择原则.....	(16)
第四章 传输介质.....	(18)
4.1 同轴电缆.....	(18)
4.2 双绞线.....	(24)
4.3 光纤.....	(29)
4.4 有线传输介质的比较和选择.....	(30)
4.5 无线传输介质.....	(31)
第五章 网络设备.....	(33)
5.1 网络适配卡(网卡).....	(33)
5.2 中继器.....	(35)
5.3 网桥.....	(35)
5.4 集线器.....	(36)
5.5 路由器.....	(37)
5.6 交换机.....	(40)
5.7 其它设备.....	(41)



第六章 协议与标准	(43)
6.1 开放系统互连参考模型(OSI/RM)	(43)
6.2 局域网协议	(47)
6.3 广域网协议	(55)
6.4 Internet网络协议	(60)
第七章 局域网规划	(73)
7.1 局域网的设计原则与组建步骤	(73)
7.2 网络需求分析	(73)
7.3 网络体系结构确定	(73)
7.4 网络工作模式的确定	(74)
7.5 网络拓扑技术与布线方案的确定	(75)
7.6 网络操作系统的确定	(76)
7.7 网络硬件设备的选型	(77)

第 8 部分 Windows NT 网络

第八章 Windows NT服务器的安装与配置	(81)
8.1 基于Windows NT的局域网的特点	(81)
8.2 Windows NT Server安装硬件需求	(84)
8.3 Windows NT Server安装程序	(84)
8.4 Windows NT Server安装途径	(85)
8.5 Windows NT Server安装注意事项	(85)
8.6 Windows NT Server安装实例	(87)
8.7 Windows NT Server登录及退出	(88)
8.8 Windows NT Server安装后设置	(89)
8.9 Windows NT Server中的TCP/IP配置	(90)
8.10 Windows NT Server的卸载	(98)
第九章 Windows NT 网客户端安装配置	(100)
9.1 工作站与NT网络的连接	(100)
9.2 从Win9x和NTW工作站登录NT Server	(100)
9.3 从DOS工作站登录NTS4.0服务器	(105)
9.4 从Win3.x工作站登录NTS4.0服务器	(107)
9.5 从WFW工作站登录NTS4.0服务器	(107)
9.6 NT下无盘工作站的建立	(108)
第十章 Windows NT服务器的管理	(111)
10.1 Windows NT提供的管理工具	(111)



10.2	Windows NT网络的资源共享	(112)
10.3	Windows NT文件系统管理	(114)
10.4	Windows NT硬盘管理	(115)
10.5	Windows NT域用户管理器	(118)
10.6	Windows NT服务器管理器	(125)
10.7	Windows NT域的管理	(130)
10.8	Windows NT打印管理	(132)
10.9	用户工作环境管理	(136)
第十一章	Windows NT网络的安全问题与故障诊断	(140)
11.1	局域网系统的维护	(140)
11.2	Windows NT安全管理	(140)
11.3	Windows NT数据备份	(146)
11.4	Windows NT中系统容错技术	(148)
11.5	网络故障的排查概述	(149)
11.6	Windows NT故障诊断	(150)
11.7	Windows NT硬件问题	(154)
第十二章	Windows NT网络的扩展服务	(157)
12.1	Windows NT远程服务	(157)
12.2	Windows NT中WWW服务、FTP服务	(163)
12.3	Windows NT邮件服务	(169)
12.4	Window NT网与Internet的连接	(172)
12.5	Windows NT网与其它网络的集成	(176)
12.6	Windows NT网络的其它应用	(179)

第 三 部 分 Linux 网络

第十三章	Linux概述	(181)
13.1	UNIX简介	(181)
13.2	Linux简介	(183)
第十四章	LINUX安装指南	(185)
14.1	LINUX的硬件要求	(185)
14.2	选择适合你的安装方式	(185)
14.3	安装前的准备	(186)
14.4	Linux的安装	(188)
第十五章	理解和配置LINUX	(195)
15.1	系统基础知识	(195)



15.2	系统使用入门	(198)
15.3	常用工具简介	(205)
15.4	帐号管理	(206)
15.5	软件安装	(208)
15.6	编译内核	(209)
15.7	网络配置	(216)
第十六章	用Linux架设WEB服务器	(219)
16.1	选择和安装WEB服务器软件	(219)
16.2	Apache的组成	(219)
16.3	Apache的设置	(220)
16.4	为用户开辟个人主页空间	(224)
16.5	用Apache实现虚拟主机服务	(224)
第十七章	用Linux架设FTP服务器	(227)
17.1	选择和安装FTP服务器软件	(227)
17.2	wu-ftp的组成	(228)
17.3	wu-ftp的配置	(228)
17.4	wu-ftp相关的其他一些命令的使用	(234)
第十八章	用Linux架设E-MAIL服务器	(235)
18.1	电子邮件系统的工作原理	(235)
18.2	电子邮件的标准	(235)
18.3	电子邮件系统的组成	(236)
18.4	安装sendmail	(236)
18.5	用sendmail构建一个E-Mail服务器	(237)
第十九章	代理服务器	(241)
19.1	HTTP代理服务器	(241)
19.2	IP代理服务器	(243)
19.3	安装IP代理服务器	(244)
第二十章	域名服务器	(249)
20.1	域名解析的方法	(249)
20.2	域名服务器建立实例	(250)
20.3	测试域名服务器	(253)
第二十一章	共享网络上的文件资源	(255)
21.1	安装Samba文件服务器	(255)
21.2	网络文件系统NFS	(258)



第二十二章 点对点的远程通信..... (259)

22.1 使用MODEM拨号连接远程系统..... (259)

22.2 安装点对点(PPP)服务器..... (262)

第二十三章 LINUX网络的安全..... (265)

23.1 概述..... (265)

23.2 具体的安全问题及防范思路..... (266)

23.3 监视系统安全..... (268)

23.4 系统安全工具..... (269)

第四部分 NetWare 网络

第二十四章 NetWare 局域网技术..... (271)

24.1 NetWare局域网概述..... (271)

24.2 Novell网组网示例..... (276)

第二十五章 NetWare操作系统的安装..... (279)

25.1 文件服务器安装前的准备..... (279)

25.2 文件服务器的简单安装..... (281)

25.3 文件服务器的定制安装..... (282)

25.4 有盘工作站的安装..... (290)

25.5 无盘工作站的安装..... (292)

第二十六章 系统管理员的操作..... (295)

26.1 服务器的启动和退出..... (295)

26.2 网络环境的设置..... (297)

26.3 应用程序的安装..... (305)

26.4 网络管理的安全措施..... (307)

第二十七章 常用命令简介..... (310)

27.1 登录与注销..... (310)

27.2 工作站命令..... (312)

27.3 菜单实用程序(FILER)..... (316)

27.4 控制台命令..... (317)

第二十八章 NetWare 网络故障诊断与维护..... (321)

28.1 文件服务器的故障..... (321)

28.2 工作站故障..... (322)

28.3 网络通信的故障..... (323)



第二十九章 设置 NetWare 的网络客户.....	(325)
29.1 设置 Windows 95/98 网络客户	(325)
29.2 设置 NetWare Client 32 网络客户	(327)
29.3 设置 NT Workstation 网络客户	(329)

第 三 部 分 Intranet 解决方案

第三十章 规划、创建Intranet.....	(331)
30.1 什么是Intranet.....	(331)
30.2 Intranet 的应用.....	(335)
30.3 规划Intranet.....	(337)
30.4 Intranet的建立.....	(340)

第三十一章 Novell NetWare的Intranet解决方案.....	(345)
31.1 NetWare 5.1实现对Internet的全面利用	(345)
31.2 Novell NetWare 4.11的Intranet产品.....	(347)
31.3 IntranetWare的各种应用	(348)
31.4 在NetWare服务器上配置TCP/IP协议.....	(349)
31.5 安装、配置NetWare Web服务器.....	(353)
31.6 安装、配置NetWare FTP服务器.....	(358)
31.7 安装、配置NetWare DNS服务器.....	(362)

第三十二章 Windows NT Server 的Intranet解决方案.....	(366)
32.1 安装IIS.....	(366)
32.2 基本的服务器配置.....	(368)
32.3 使用MMC发布Web站点.....	(371)
32.4 使用新Web站点向导发布WEB站点	(373)
32.5 配置主目录.....	(374)
32.6 了解和配置虚拟目录.....	(375)
32.7 配置内容控制.....	(376)
32.8 建立FTP新站点	(377)
32.9 建立FTP虚拟目录.....	(378)
32.10 配置FTP属性.....	(379)
32.11 使用基于HTML的远程管理.....	(384)
32.12 设置缺省文档.....	(385)

第一章

概 述



1.1 计算机网络发展史

1.1.1 第一代计算机网络

1946年，世界上第一台电子计算机ENIAC在美国问世，人类的计算工具得到了质的飞跃。可是那时的电子计算机数量极少，而且非常昂贵，都被放在保护森严的机房中，只允许一些够格的用户通过层层“防线”而使用。为了让更多的人能得到计算机带来的强有力的功能和发掘计算机的最大潜力，科学家们开始了不懈的研究。

1954年，研究工作有了突破：科学家用一种叫做收发器的设备做为中介，用户可以用电传打字机键入自己的程序或指令，通过收发器将这些指令传送给远方的计算机，当计算机计算结束后，又通过收发器将计算结果传给电传打印机并打印出来，这样就可以让多位用户同时在机房外使用宝贵的计算机资源。科学家们把这种工作方式称为计算机网络。

后来，这种工作方式逐渐被科学界所认可，并开始采用，其基本结构如图1-1所示：

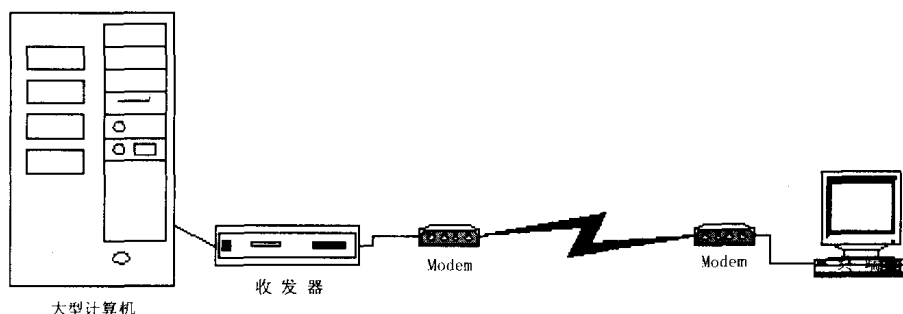


图 1-1 计算机通过收发器与远程终端相连

随着这种结构的不断采用，远程终端的数量不断增加，每一台计算机都要使用多台收发机与远程终端相连，这样又带来了新的问题，那就是多台收发机增加了整个网络的成本。当

历史的车轮辗至 60 年代，人们成功地研制出了多线路收发器，它可以同时和多个远程终端相连接，改进了原来结构的不足，解决了这个难题。这时计算机网络结构有了变化，如图 1-2 所示：

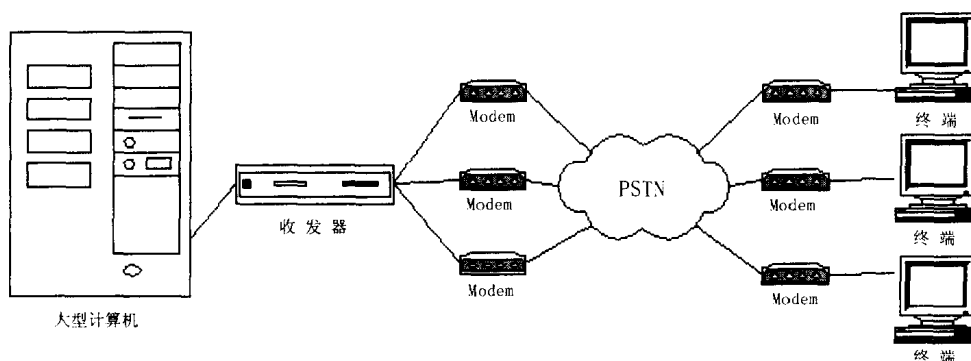


图 1-2 多线路收发器在计算机网络中应用

以这种技术为基础的应用系统有：MIT 林肯实验室为美国空军设计的 SAGE 半自动化地面防空系统；美国航空公司与 IBM 共同研制的 SABRE-1 飞机订票系统。它们都为社会进步作出了杰出的贡献。

人们习惯上将这种计算机网络称为第一代计算机网络。它的特点就是：面向终端、面向最终用户。

1.1.2 第二代计算机网络

60 年代中期出现了大型主机，因而远程共享大型主机资源的课题提上了工作日程。就在这个时候，电话交换机在百余年的沧桑历程中，经过多次更新换代，从人工续接、步进制、纵横制发展到了程序控制交换机（程控交换机）。这种电信技术领域的大发展为远程通信提供了强有力的实现手段。

在这一契机下，从 1962 年开始，美国国防部高级研究规划署（DARPA）和英国国家物理实验室（NPL）都开始对新型计算机网络进行深入研究。1966 年，NPL 提出“分组交换”这一具有划时代意义的概念。1969 年，DARPA 建成 ARPANET（当时仅 4 个节点），并投入运行，从此掀开了计算机网络的新纪元。

ARPANET 的成功使得计算机网络的概念发生了根本性的变化，一改第一代网络的以单个主机为中心，以通信子网（专门负责通信的部分）为边缘的特点，而是主机与终端都处在网络的边缘，构成了用户资源子网。用户不仅可以共享通信子网的资源还可以共享资源子网的资源。它的结构特点如图 1-3 所示：

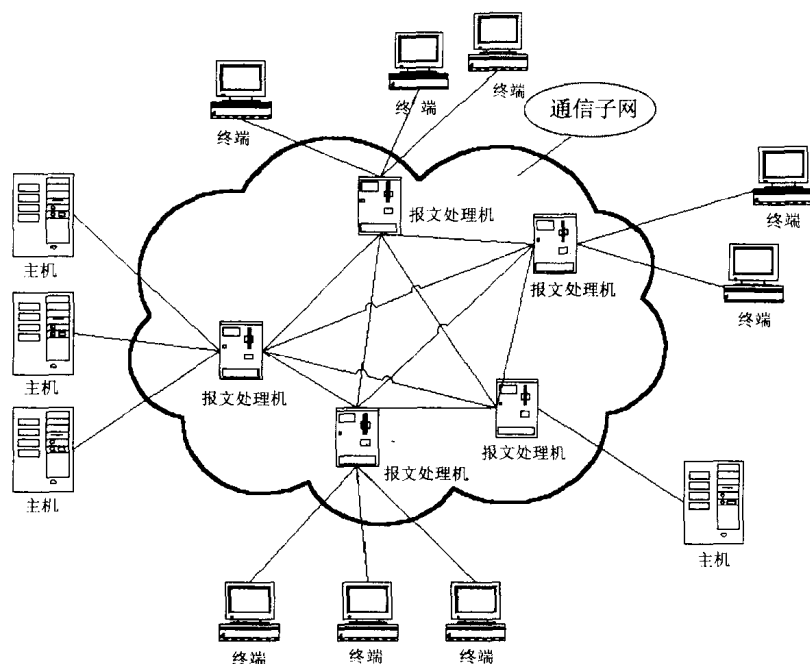


图 1-3 以通信子网为中心的计算机网络结构

以 ARPANET 为代表的，包括英国邮政局的 EPSS 公用分组交换网，法国信息与自动化研究所的 CYCLADES 分布式数据处理网络，加拿大的 DATAPAC 公用分组交换网，日本电报电话公司的 DDX-3 公用数据网均是以此种技术为基础的。人们习惯上称之为第二代计算机网络。它的特点是：

- (1) 资源共享；
- (2) 分散管理；
- (3) 分组交换；
- (4) 采用专门的通信控制处理机；
- (5) 分层的网络协议。

1.1.3 第三代计算机网络

经过 60 年代和 70 年代前期的发展，对组网的技术、方法和理论的研究日趋成熟。但是由于计算机网络是一个非常复杂的系统，相互两个计算机系统必须高度协调工作，而这种“协调”是十分困难的，为了促进网络产品开发工作中的这种协调。各大计算机公司纷纷制定自己的网络技术标准，以期占领网络市场：

1974 年，IBM 推出 SNA (System Network Architecture) 网络体系结构；

1975 年，DEC 宣布数字网络体系结构 DNA；

1976 年，UNIVAC 发布公布式通信体系结构 DCA……

这些网络体系结构出现后，使得一个公司所生产的各种设备虽然都能够很容易地互连成



网。但如果用户一旦购买了某一公司的网络产品，当需要扩大容量时，就只能再购买原公司的产品。如果不购买原公司的产品，则会出现由于网络体系不同而无法协同工作。这样各自为政的环境使得用户在投资方向上无所适从，也不利于生产商之间的公平竞争。为了规范市场，利于计算机网络技术的深入应用，制定统一的技术标准迫在眉睫。

1977年，国际标准化组织ISO前身SC16分技术委员会开始制定开放系统互连参考模型OSI/RM(Open System Interconnection/Reference Model)。作为国际标准，OSI规定了可以互连的计算机系统之间的通信协议。这也是现代计算机网络最权威的参考标准，虽然现行的标准不完全与它相同，但也都是在它的基础之上建立的。

从此，几乎所有的网络产品生产厂商均遵从这一开放的标准生产，使得今天的网络用户可以使用IBM的服务器，Compaq的工作站，D-Link的网卡，Cisco的交换机，而系统软件却是Windows NT或Linux。

这种开放的、标准的网络系统就是第三代计算机网络的主要特点，它有力地促进了计算机网络的发展。

1.1.2 未来的计算机网络

计算机网络经过了一个长期的发展，早已与人们息息相关。

过去，人们对计算机网络技术的不断探求，却还是无法完全胜任日新月异的变化，现有的网络体系结构已不能满足目前的网络应用需求。另一方面，随着计算机硬件与软件技术的推陈出新，其发展已远远地将计算机网络的发展甩在后面。基于这种情况，国内外许许多多的科研院所均集中力量朝更新更好的方向积极开展新一代网络体系结构的研究和开发工作。也出现了许多实验性的网络体系结构，例如：可编程网络等。

相信计算机网络技术必将能够迎头赶上，为人类提供更快更宽的“信息高速公路”，促进“地球村”、“数字地球”的发展和最终形成。

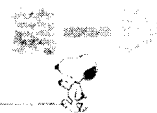


1.2 计算机网络的概念

1.2.1 什么是计算机网络

“计算机网络是指由通信线路互相连接的许多独立自主工作的计算机构成的资源共享的集合体”。其中，通信线路并不是专指铜导线，还可以是光纤，甚至可以是一些无线的介质：如激光、微波、红外线等。

另外，早期的计算机网络是以一台或几台大型的计算机为中心的，但是由于计算机技术的10倍速发展，小型机甚至是微型机都有了惊人的发展，而且整体性能已经超过了早期



的大型计算机。所以网络的重心开始有了偏向，开始体现共享这一原则，也就是所有的计算机都具备了独立自主工作的能力。计算机网络从共享大型计算机的计算能力发展为共享存储在计算机内信息。

1.2.2 计算机网络的作用

首先，计算机网络能够让用户共享网络中的程序、数据、设备等资源。比如 CPU 能力、打印机能力……。

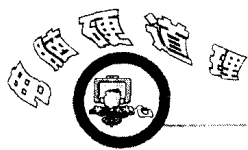
其次，计算机网络以可替代的资源提高了整体的可靠性。比如，所有文件都可以在其它的机器上有副本，如果其中一个不能使用，还能取得相应的副本。而且计算机网络成功应用在军事、银行、航空交通控制等等方面，使得在系统出现软硬件故障的时候拥有继续运行能力。

第三，计算机网络的应用可以节约经费。比如，计算机网络能使多个用户或部门共享一些价格昂贵的设备（如：绘图仪，高速激光打印机），而无需人均一台，这样大大节约了开支。

第四，计算机网络提高了协同工作的效率。比如，在工作中能将文档、资料通过计算机网络交流，甚至进行小组讨论。

……

总而言之，计算机网络大大促进了人类社会的发展。



第二章

计算机网络的分类



2.1 按计算机网络距离划分类别

一般情况下，我们习惯上按照计算机网络传输距离来划分类别，也就是局域网、城域网、广域网。因为“局域网的相关技术是基于处理近距离传输而设计和发展而来的，而广域网的相关技术是基于处理远距离传输而设计和发展而来的，城域网则是为一个城市网络设计的相关技术”。根据计算机间的距离、所要求的传输速度就决定了网络技术之间的差异，这也是以此分类的依据。

2.1.1 局域网 (LAN: Local Area Network)

局域网是在传输距离较短的前提下所发展的相关技术的集合，用于将小区域内的各种计算机设备和通信设备互连在一起组成资源共享的通信网络。其主要特点是：

- 短距离：0.1km - 25km，可以是一个建筑物内、一个校园内或办公室内。
- 高速率：4Mbps - 1Gbps，从早期的 4Mbps、10Mbps、100Mbps 发展到现在的 1000M (1Gbps)，而且现在还在不断向前发展。
- 高可靠：由于距离很近，传输相当可靠，有极低的误码率。
- 低成本：相对于城域网、广域网来说，局域网架设成本是很廉价的，且相对其带来的经济效益来说更是一本万利。

根据不同的技术采用和具体的实现方法，局域网有以太网(Ethernet)、令牌环网(Token Ring)、Apple Talk 网、ArcNet 网几种类型。这些“名满天下”的网络都曾经是一个时代的“风云人物”，但随着时代的发展，都逐渐退出了历史的舞台：ArcNet 似乎已经过时，而 IBM 的 Token Ring 以及苹果公司的 Apple Talk 逐渐成为公司的私有物品，与网络的开放精神有违，限制了其自身的发展。所以现今几乎所有的局域网都是基于 Ethernet 实现的。当然随着应用需求的不断提高，也对局域网技术提出了新的挑战。为了迎合新的需求，科学家们也进行了不懈的研究，出现了一批象 FDDI 一样的新技术，使得局域网技术得到了长足发展。

2.1.2 广域网 (WAN:Wide Area Network)

广域网是在传输距离较长的前提下所发展的相关技术的集合,用于将大区域范围内的各种计算机设备和通信设备互连在一起组成一个资源共享的通信网络。其主要特点是:

- 长距离:是跨越城市、甚至是联通全球远距离连接。
- 低速率:一般情况下,广域网的传输速率是以Kbps为单位的。当然随着应用的需要,引起技术的不断创新,现在也出现了许多象ISDN这样的高速广域网,其传输速率也能达到Mbps,当然费用也大大地提高了。
- 高成本:相对于城域网、局域网来说,广域网的架设成本是很昂贵的,当然它所带来的经济效益也是极大的。就象Internet就给世界带来了前所未有的大发展。

广域网一般用电话线路,当然也可以用其它的介质如光纤、卫星来建立。目前经常采用的几种电话线路技术有:

- 公用交换电话网(PSTN:Public Swith Telephone Network):在大多数家庭中使用。
- 综合业务数字网(ISDN:Integrated Service Digital Network):最常用的是基带ISDN,被分为三条信道,两条用于数据传输,一条用于控制。称为2B+D,每条B信道速率为64Kbps,而D信道则为16Kbps。
- T1线路:主要用于商业应用,其传输速率达到1.544Mbps。

广域网在经济、政治活动中充当着愈来愈重要的角色,随着全球经济的进一步发展,对远程传输的要求越来越多。不仅是参与远程联网的节点数据量在膨胀,而且传输的流量也在日益增大,从早期的文本文件的传输发展到了现在的音频、视频的传输需求。这也无形地鞭策着广域网技术的进一步发展。

随着ISDN、FR(帧中继)、ATM(异步传输模式)、SMDS(交换式多兆位数据服务等高速广域网技术的出现和发展,广域网不再是过去“老牛拉破车”一样的低速,而是成为了信息时代的生命线——信息高速公路。

2.1.3 城域网 (MAN:Metropolitan Area Network)

城域网比局域网的规模要大,但采用相同的技术。它可以支持多媒体业务,也不能包括有线电视网。按照通常的原则,它使用IEEE802.6标准,即分布队列双总路线DQDB(Distributed Queue Dual Bus)来设计MAN,随着ATM技术的不断成熟和广泛应用,大量使用ATM作为MAN的主要技术。



2.2 按计算机网络逻辑结构划分类别

根据在计算机网络中各计算机地位和作用,及其相互依赖关系,可以分为两种类型:对

