

计算机技巧百科

天堑变通途

局域网架设、应用指南

网络——通往世界的桥梁

- * 服务器和客户机
- * 网络操作系统
- * 组建局域网
- * 网络的应用
- * 网络组建实例
- * 网络管理与维护



数码时代
dshiba

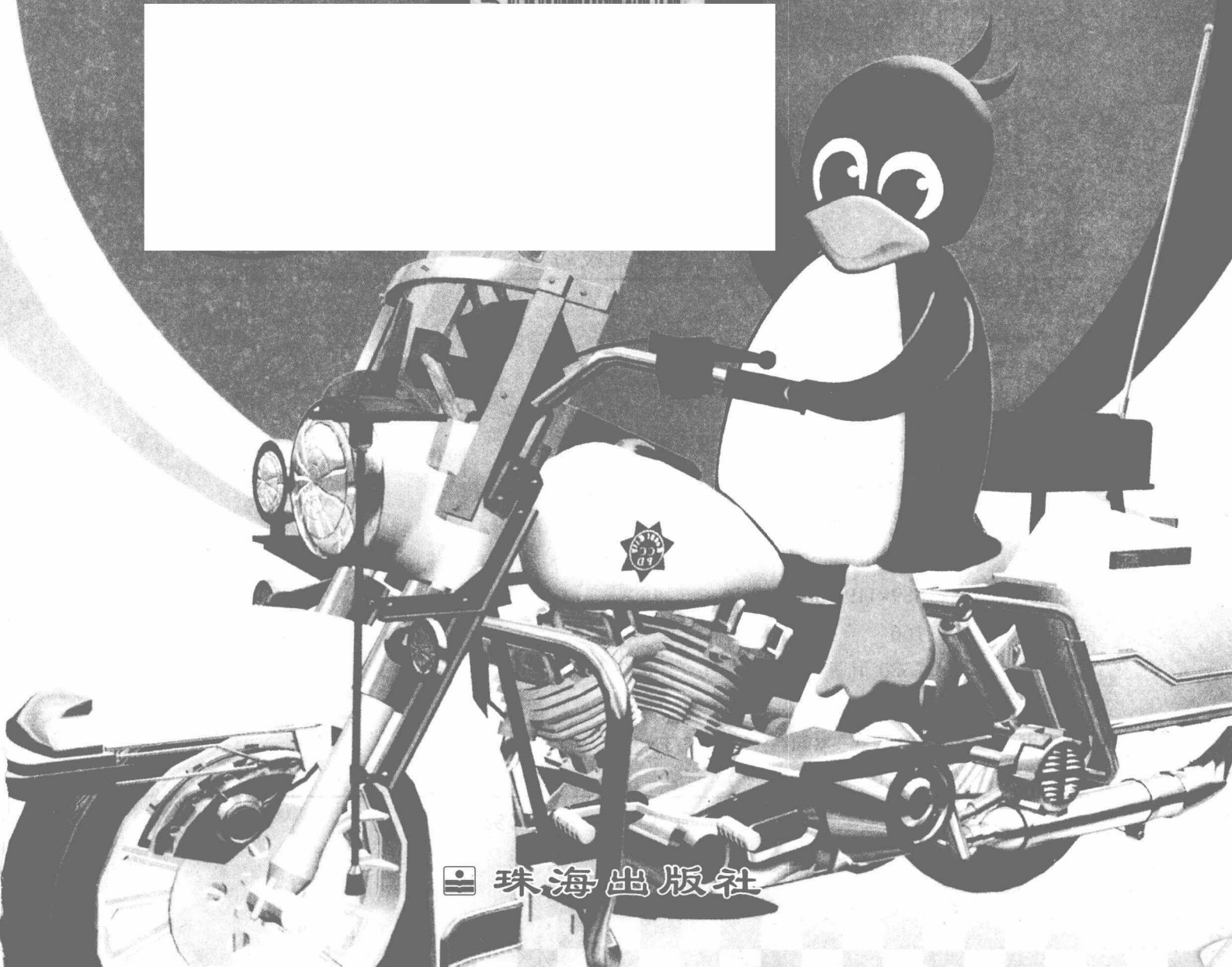


珠海出版社

计算机技巧百科

天堑变通途

局域网架设、应用指南



珠海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

天堑变通途: 局域网架设、应用指南/网垠科技编,
—珠海: 珠海出版社, 2001.9 (2004.4 重印)
(计算机技巧百科)

ISBN 7-80607-819-3

I. 天... II. 网... III. 局部网络-基本知识
IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 029584 号

计算机技巧百科

责任编辑: 雷良波
选题策划: 网垠
封面设计: 姜嘉雪
出版发行: 珠海出版社
社 址: 珠海市银桦路 566 号报业大厦三层
邮政编码: 519002
电 话: (0756) 2639330
印 刷: 郑州市毛庄印刷厂
开 本: 889×1194mm 1/16
印 张: 166
字 数: 3320 千字 印数: 10000~11000 册
版 次: 2004 年 5 月第 1 版第 2 次印刷
书 号: ISBN 7-80607-819-3/TP·8
定 价: 200.00 元 (全十册)

版权所有·翻印必究

卷首语

计算机的普及使用和网络技术的飞速发展,极大地改变了人们的生活及工作方式,网络成为现代社会中信息传递不可缺少的工具。局域网作为一种高效、便捷的组网方式,在家庭、中小企业、学校、游戏厅等成为了一种时尚。

本书共分为8章,立足于全面而轻松的原则,集局域网的组建、应用、管理、维护等内容于一体,旨在帮助读者全方位地打造自己的网络天地。

其中,“**计算机网络基础**”对必要的局域网知识予以介绍,帮助没有任何专业基础的读者“扫盲”;“**计算机网络硬件**”对局域网中必备的硬件设备予以介绍,如网卡、集线器、路由器、网络线缆等,并对局域网中通信协议的基础知识和配置予以介绍,是动手组网的基本功;“**服务器与客户机**”对服务器的分类与硬件技术进行了详细地介绍,并介绍了网络客户硬件及瘦客户机联网硬件;“**网络操作系统**”详细讲述如何选择一种合适的操作系统,帮助读者组建一个快速、可靠的局域网;“**组建局域网**”对组建小型局域网、中小型企业局域网、大型局域网进行step by step的耐心讲解,为后面的组网实例作铺垫;“**网络的应用**”讲述了电子邮件、网络游戏、网络聊天等在局域网中的应用;“**网络组建实例**”精选了具有代表性的几个组网实例,如“家庭组网”、“校园网组网”、“网吧组网”及“企业组网”,从网络规划到具体实施步骤,从硬件选购到软件设置,详尽介绍如何组建经济、实用的局域网;“**网络的管理与维护**”介绍了网络管理的任务、网络资源的管理及如何降低网络的开销,是局域网安全、可靠地工作的保证。

本书以组网实例为主线,以基本知识、基本概念为辅线,结合了最新的网络技术,内容丰富,语言精炼,重点的内容适当重复,有较强的可读性。

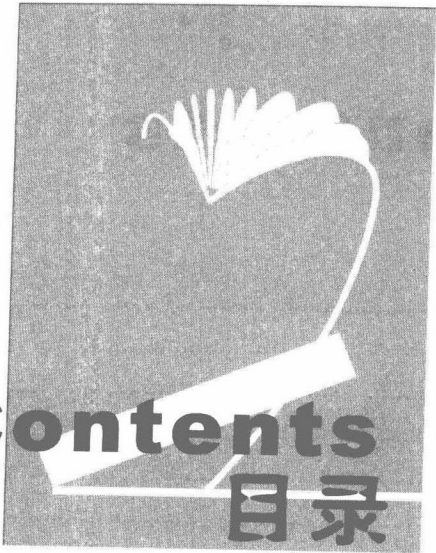
本书适合网络工程技术人员、网络管理和维护人员、系统集成人员、网络爱好者阅读,也适合大、中专院校及各种网络培训班作为教材使用。



内容提要

本书围绕局域网的组建进行编写，主要讲述了局域网的基本知识及组建局域网的实践过程。全书共分9章，包括：计算机网络基础、计算机网络硬件、服务器与客户机、网络操作系统、组建局域网、网络的应用、网络组建实例、网络管理与维护。

本书内容丰富，语言精炼，适合网络工程技术人员、网络管理和维护人员、系统集成人员、网络爱好者阅读，也适合大、中专院校及各种网络培训班作为教材使用。



Contents 目录

第一章 计算机网络基础

1.1 计算机网络发展史	1
1.2 什么是网络	2
1.2.1 网络的工作原理	2
1.2.2 网络的组成	3
1.3 网络的作用	4
1.3.1 资源共享	4
1.3.2 使用电子邮件	6
1.4 计算机网络的分类	7
1.4.1 按网络规模分类	7
1.4.2 按网络拓扑结构分类	7
1.5 网络的数据传输	9
1.5.1 网络层次	9
1.5.2 网络协议	10
1.6 网络常用术语	13

第二章 计算机网络硬件

2.1 网卡	15
2.2 集线器	15
2.2.1 集线器概述	15
2.2.2 集线器的类型	17
2.3 交换机	18
2.4 路由器	19
2.4.1 路由与桥接	20
2.4.2 连接网络层与数据链路层	20
2.4.3 IP地址	23
2.4.4 路由	25
2.5 网络线缆类型	29
2.5.1 双绞线	29

Contents

目录

2.5.2	同轴电缆	34
2.5.3	光纤与光缆	39
2.6	网桥	47
2.6.1	网桥的概念	47
2.6.2	网桥的作用	48
2.6.3	兼容性问题	48
2.7	网络通信协议	52
2.7.1	TCP/IP协议	52
2.7.2	IPX/SPX 协议	57
2.7.3	NetBEUI协议	58
2.7.4	通信协议的配置	59

第三章 服务器与客户机

3.1	服务器的分类	61
3.1.1	按服务类型分类	61
3.1.2	按硬件性能分类	62
3.2	服务器的硬件技术	62
3.2.1	RISC与CISC技术	62
3.2.2	多处理器技术	62
3.2.3	SCSI接口总线	63
3.2.4	容错技术	63
3.2.5	磁盘阵列技术	64
3.2.6	热插拔技术	64
3.2.7	双机热备份	65
3.3	客户机	65
3.3.1	网络客户硬件	65
3.3.2	瘦客户机联网硬件	69

第四章 网络操作系统

4.1	网络操作系统概述	71
4.1.1	网络操作系统的概念	71
4.1.2	网络操作系统的原理	71
4.2	网络操作系统的功能和特点	72
4.3	多功能网络操作系统	72
4.3.1	MFNOS与NOS的区别	72
4.3.2	MFNOS的主要功能	73
4.4	操作系统的选择	73

Contents

目录

4.4.1	选择操作系统的原则	73
4.4.2	根据具体的需要选择操作系统	74
4.5	常见局域网操作系统	75
4.5.1	UNIX	75
4.5.2	NetWare	76
4.5.3	Linux	76
4.5.4	Windows NT	77
4.5.5	Windows 2000 Server	77
4.5.6	Windows XP	79

第五章 组建局域网

5.1	组建小型局域网	80
5.1.1	布线工作	80
5.1.2	安装网卡驱动程序	82
5.1.3	安装网络客户软件	84
5.1.4	安装网络协议	84
5.1.5	工作组和计算机名称	86
5.1.6	共享资源	87
5.1.7	访问共享资源	92
5.1.8	连接到Internet	94
5.2	组建中小型企业局域网	98
5.2.1	NTDS与域的概念	98
5.2.2	安装Windows NT Server	100
5.2.3	配置网络服务	110
5.2.4	建立工作站与服务器的联系	116
5.2.5	DHCP服务	117
5.2.6	对等网络与客户/服务器网络	123
5.3	组建大型局域网	125
5.3.1	规划网络	125
5.3.2	选择网络操作系统	127
5.3.3	选择服务器	128
5.3.4	连接网络	129
5.3.5	需要的网络设备	130
5.3.6	建立网络	135
5.3.7	管理网络	146

Contents

目录

第六章 网络的应用

6.1 电子邮件	157
6.1.1 E-mail的概述	157
6.1.2 E-mail的使用	157
6.1.3 Outlook Express的使用	158
6.1.4 使用网络E-mail	161
6.2 网络游戏	171
6.3 网络聊天	171
6.3.1 使用Internet即时信息处理程序	171
6.3.2 使用LAN即时信息处理程序	173
6.3.3 WinPopup程序	173

第七章 网络组建实例

7.1 组建家庭网	175
7.1.1 家庭局域网	175
7.1.2 家庭网络组建指南	176
7.1.3 家庭联网方案设计与应用	177
7.2 组建校园网	182
7.2.1 校园网布置六要素	182
7.2.2 组建多媒体教育网	184
7.2.3 组建远程多媒体教学网络	187
7.2.4 多媒体网络教学解决方案	192
7.2.5 实现学生宿舍一线多机上网	194
7.3 组建网吧网	196
7.3.1 申办网吧营业执照	196
7.3.2 网吧机型配置	196
7.3.3 构建总线局域网	198
7.3.4 安装网卡和Modem	199
7.3.5 局域网的设置	200
7.3.6 设置Internet连接共享	200
7.3.7 常用网吧管理软件	202
7.3.8 使用代理服务器共享上网	204
7.4 组建企业网	223
7.4.1 实战无线局域网	223
7.4.2 组建办公室无线局域网	224
7.4.3 轻松组建办公室宽带局域网	225

Contents

目录

7.4.4 Windows 2000 Server安装与配置	227
--------------------------------------	-----

第八章 网络管理与维护

8.1 网络管理的任务	246
8.2 网络资源的管理	249
8.2.1 数据备份	249
8.2.2 管理用户	252
8.2.3 管理软件	253
8.2.4 实施常规检查	255
8.3 降低网络的开销	255

第一章 计算机网络基础

本章将学习计算机网络方面的基础知识, 首先概略介绍什么是计算机网络, 计算机网络由什么构成, 以及计算机网络有什么用, 然后探讨计算机网络的拓扑结构和数据传输, 最后还讲解一些常用的专业术语。

1.1 计算机网络发展史

计算机网络的历史可追溯到 20 世纪 60 年代, 当时人们已意识到计算机网络的重要性。在 20 世纪 60 年代末, DOD (the United States Department of Defense, 美国国防部) 对有关分组交换的广域网 (Packet-Switched Wide-Area Network) 科研项目很感兴趣。其基本思想是连接多个在地理上分散的网络, 允许在 WAN 内的不同位置发送分组形式的数据。

DOD 的研究机构是 ARPA (Advanced Research Projects Agency, 美国高级研究项目管理局), 现在称为 DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency, 美国国防部高级研究项目管理局), 该局的任务是进行可用于防护项目的基础研究。DARPA 管理分组交换 WAN 的计划, 这一计划所雇用的科学家和工程师们来自 Cambridge、Massachusetts 等著名大学和私人公司, 如 Bolt、Beranek 和 Newman (BBN)。他们面临的挑战涉及到的两个主要方面是互连性 (Interconnectivity) 和互操作性 (Interoperability)。

互连性是处理传输的信息。软件协议需能包装信息和在网点间传送信息。分组交换 WAN 的概念出自能满足这一个要求的互联网协议, 即 IP (Internet Protocol)。

美国国防部高级计划局 DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) 为了实现异种网络间的互连, 以应付战争的需要, 大力支持网络互联技术的研究, 为此开发了大量的网络硬件和软件。1969 年, DARPA 建立了著名的 ARPANET 网络。从此计算机网络的发展进入了一个崭新的纪元。

ARPANET 的成功极大地促进了网络互联技术的发展, 到 1979 年已基本完成了 TCP/IP 体系结构和协议规范。1980 年开始在 ARPANET 上全面使用 TCP/IP 协议, 并建立了以 ARPANET 为主干网的早期 Internet。1985 年, 美国国家科学基金会开始涉足 Internet 技术的研究和开发, 并在全美建立了 6 个计算机中心和主干网 NSFNET, 以连接全美区域性网络。这些区域性网连接各大学校园网、研究机构网和企业网等, 并逐渐取代 ARPANET 网, 在 Internet 中扮演举足轻重的角色。由此, Internet 翻开了新的一页。

此后, 其他国家也相继建立了本国的 TCP/IP 网络, 并连接到美国的 Internet, 逐步形成了全球性的 Internet 网络。

进入 20 世纪 90 年代, 由于 WWW 的发展, Internet 进入了高速发展时期。目前, 全球的 Internet 用户已达 6000 万。1997 年 2 月, 香港 Internet 用户已超过 50 万, 中国内地 Internet 用户已接近 20 万。随着 Internet 商业化的迅速发展, Internet 的重要性和优越性将会与日俱增。

今天, TCP/IP 网络互联技术已成为事实上的国际工业标准。80 年代初, 很多人曾争论开放系统互连标准 OSI 和 TCP/IP 谁主沉浮。OSI 标准是设计在前, 实现在后。而 TCP/IP 则正好相反, 一直以实际应用为着眼点, 经过不断的实践、修改和完善, 现已非常成熟。同时, TCP/IP 作为工业标准, 几乎为所有的计算机和通信厂商所支持, 应用十分普及。可以说, TCP/IP 不仅会长久地存在下去, 而且方兴未艾。



1.2 什么是网络

网络是指两台或多台计算机连接在一起,使计算机间可以互相交换信息。大多数网络是用电线连接在一起的,并在每个计算机里都装一块网络接口卡(又称网络适配器,网卡等),然后安装和配置网络软件以使网络运行工作,这就是网络。如图 1-1 展示了连接四台计算机的典型网络,所有的计算机都用网络电缆相连,并在沃德的计算机旁边有激光打印机。因为有了网络,琼、沃勒和比沃都可用激光打印机。

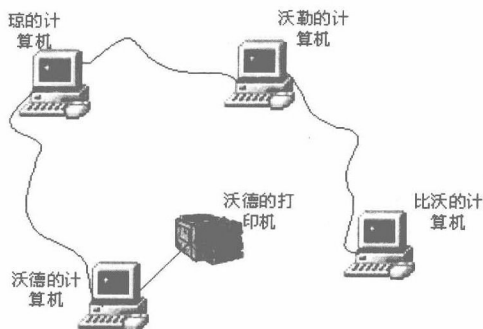


图 1-1

注意:虽然大多数计算机是通过电缆与网络相联的,但它也可以扩展为以无线(例如:无线电波、红外线信号等)方式联网。本书讨论的都是具体电缆连接起来的网络。

网络的大小和规模千差万别,小者如两台家用计算机互联,大者如 Internet 网,把全世界难以计数的计算机互连在一起,形成庞大的网络系统,这两者正是局域网(LAN)和广域网(WAN)的典型例子。

提示:网络的准确定义为一个互连的自主的计算机集合。这个概念的理解分为以下三个层次:首先,网络是由地理位置不同、具有独立功能的多台计算机组成;其次,这些计算机是通过一定的通信线路连接起来,并以功能完善的网络软件(网络协议、信息交换方式及网络操作系统)实现网络资源共享(共享文件、共享设备、共享应用程序);第三,所谓自主是指网络中每台计算机的工作是独立的,它们之间没有明显的主从关系,即一台计算机不能强制地启动、停止或控制网中的另一台计算机。



1.2.1 网络的工作原理

计算机实现通信,简单地说,只有三个条件:

(1) 连接:包括把计算机连接到网络上的设备以及用于将信息从一台计算机传到另一台计算机的导线和其他装置——称为联网媒介。因为将计算机连到网络上的设备就像计算机和网络间的传动装置,所以被称为网络接口。若没有物理连接,计算机就不能通信。

(2) 通信:就是制定计算机之间相互谈话的规则。由于一台计算机经常运行于其他计算机不同的软件,这就要求计算机必须说一种“共同的语言”。没有共享的通信,计算机就不能交换信息,也就处于被隔离的状态。

(3) 业务:定义了计算机间谈话的内容。换句话说,业务是计算机能够为彼此所做的事情,包括发送或接受文件或信息,查找和管理信息及与打印机交谈。若没有业务,计算机就不能响应来自其他计算机的请求。除非能为彼此做事,否则计算机仍处于孤立的状态。

因此, 计算机网络依赖于能讲 (通过起作用的连接)、能懂别人在说些什么 (共享通信), 以及有用的事情来说或做 (共享业务)。若要网络起作用, 联网的三个条件——连接、通信和业务必须和谐地组合以使网络运行。

那么, 计算机之间到底如何进行交谈的? 如表 1-1 列出了人与人谈话的方式及计算机与计算机谈话的方式之间惊人的相似之处。

表 1-1

人与人谈话	计算机之间谈话
好, 我是鲍勃	计算机表示出发信人的姓名和地址。
玛丽在吗?	计算机表示出收信人的姓名和地址。
能让我和她讲话吗?	计算机要求并建立连接, 并建立对收信人的访问。
玛丽, 想买保险吗?	计算机请求或提供业务。
多谢抽出时间。	计算机关闭业务。
再会。	计算机断开连接。

表面看来, 人与人之间及计算机之间的谈话并没有太大的不同——基本的部分还相当的相似。然而, 当逐条细看时, 就会发现人与人之间的通信使用的是特定但具有灵活意义的声音, 而计算机之间的通信使用的是特定但意思很不灵活诠释的电子比特图案。但重要的是, 基本原则是一致的: 对于每条消息, 都有一个发送者和一个接受者, 以及使他们通信的连接和媒介。

1.2.2 网络的组成

一个网络包括三个部分, 第一部分是几台计算机和其他设备, 第二部分是计算机和其他设备之间的物理连接, 第三部分是附加硬件和相关软件。

在网络上, 计算机通常扮演两个角色, 它们既为其他计算机提供资源, 也访问其他计算机的共享资源。如果一台计算机向其他计算机提供共享资源, 那它就是计算机服务器, 简称服务器。若一台计算机访问其他计算机的资源, 那它就是客户计算机, 简称客户机, 又称工作站。

计算机之间的物理连接通常是用电缆系统和网络接口卡构成的。

网络是软、硬件的结合。一旦拥有了适当的网络硬件, 就需要一种与之配套的网络操作系统, 即 NOS (Network Operating System) 来实现网络功能。

如果我们把网卡、电缆系统、计算机、网络操作系统及网络应用程序看作是一块一块最终砌成网络的砖, 只要将每一块砖砌好, 就能建立一个功能强大的网络。

如图 1-2 所示的就是组成整个网络的砖。

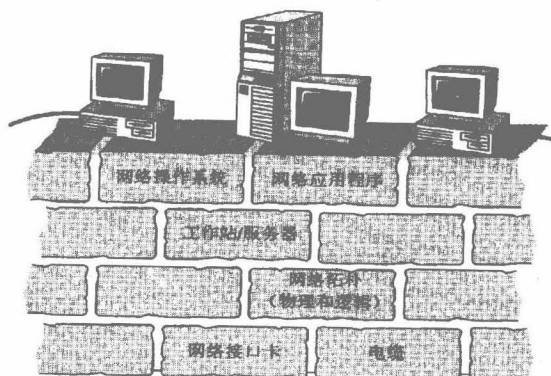


图 1-2

1.3 网络的作用

网络的功能是单个计算机所无法媲美的。这里我们列出它的主要功能：共享文件、传输文件、共享应用程序、共享驱动器、共享打印机、扫描仪、传真机等外部设备、收发电子邮件、玩网络游戏、举行电子会议、网络聊天等网络用户之间的信息交换。下面抽取部分予以介绍，以见识网络的冰山一角。

1.3.1 资源共享

共享资源是联网最大的好处。没有联网，就无法实现资源共享。

1. 文件共享

在网络上共享和访问文件，与在本地计算机处理文件相比，没有太大区别。要共享一个文件，必须先确定它所在的硬盘和目录，告诉 NOS 在网络上共享哪个目录的内容，然后为每一个共享的资源选择一个合适的名字，它是用户访问网络共享资源的参照。在服务器上，这个名字被称为共享点。要访问共享文件，用户应通过确定文件在网络中的位置，请求 NOS 连到自己的共享资源，即用户确定服务器名和服务器上共享资源的共享点名。当用户发出连接请求，NOS 会自动给这个连接分配一个未使用的驱动器号。

下面让我们来看一个具体的例子。如图 1-3 所示。



图 1-3

假如有一个名为 FINANCE 的服务器，它包含了一个电子表格文件，路径为 C:\TAX\APRIL99.XLS。想在网络上和其他用户共享这个文件，可以使用一条命令，告诉 NOS 在网络上共享 C:\TAX 目录下的内容，共享点为 TAXFILES。

要访问文件，用户可以让 NOS 给 FINANCE 服务器上的 TAXFELES 共享点分配一个没用过的驱动器号，比如 F。然后，用户就可以在驱动器 F 上访问 APRIL99.XLS，即用户查询的文件全部路径名为 F:\APRIL99.XLS。从用户的观点来看，驱动器 F 仅仅是一个本地硬盘，但他实际访问的是 FINANCE 服务器上的 C:\TAX 目录。

2. 驱动器共享

也可以通过网络共享驱动器，它使网络上共享的文件更多。利用它可以存储每个用户都需要的文件，还可以利用网络文件设置存储只有个人才能访问的文件，当然它还可以作为文件传输的中转站。

要共享驱动器，例如共享硬盘的 C 驱动器和光驱（CD-ROM）。如图 1-4 所示。例如，在前一个例子中共享 C:\，或共享 CD-ROM 所在的驱动器号 D:\，而不是 C:\TAX。由于安全原因，不宜共享整个驱动器 C，因为这样一来，所有的网络用户都可以访问操作系统文件。所以共享驱动器时，最好共享没有操作系

统的驱动器。共享光驱可以使多个用户共用一个光驱,减少设备的投资,更能有效保护学生实验室的计算机。

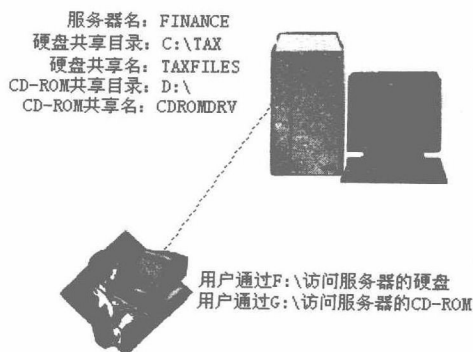


图 1-4

试一试: 在 Windows 98 上共享光驱

假定计算机已经联网了。首先找到计算机光驱所在的驱动器号;其次右击该驱动器号,单击“共享”,从弹出的对话框中选择共享该文件夹;最后,分配共享名并确定。这样就可以从其他联网的计算机共享该光驱了。

3. 打印机共享

共享打印机是最常用的共享设备。如果客户机没有本地打印机,用户可以连接到共享打印机,并告诉 NOS 给这个连接分配名称 LPT1。然后用户就可以轻松地将打印作业发送到 LPT1,就像使用本地打印机一样。应用程序根本无需知道打印机是连接在其他的哪一台计算机上,并通过网络访问。如图 1-5 所示。

试一试: 用 Windows 98 联网打印机打印

假设已经有了一个联网打印机,想利用它打印一份 Word 文档。操作步骤大致如下:①向 Word 程序请求打印业务;②Word 程序格式化该文档,并为打印机建立打印文件;③Word 程序将文件传送给打印机;④本地联网认出所选打印机不是本地的,并将该打印文件传给网络上别处的打印机服务器;5.该打印文件在网络上得到复制,并被送入所选打印机的保持槽中;⑥该打印文件在轮到它时得到打印;最后,当文件完成打印时,用户会得到通知。

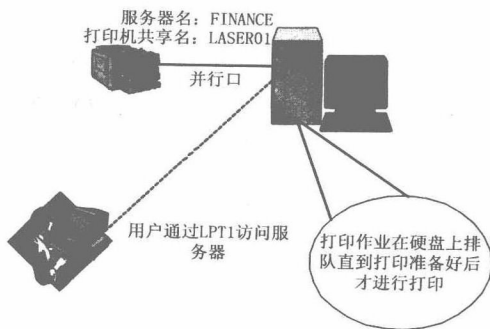


图 1-5

即使计算机有自己的打印机,也能够连接其他的网络打印机,选择其中的一台来完成特殊的打印作业。比如,本地打印机在 LPT1 端口可以通过 NOS 连接一台网络打印机,并分配名称 LPT2。要打印时,就可以选择本地打印机 LPT1,或远程打印机 LPT2。

当然,在网络上还可以共享其他资源,特别是贵重的设备,如传真设备、扫描仪等,方法和共享打印机类似。



1.3.2 使用电子邮件

电子邮件，即 E-mail，是一个广为人知、非常通用的局域网服务系统，它有以下功能：

(1) 向网上其他用户——个人或一个小组发送信息。

(2) 获得发送信息数据——如此一来没有人能够随便说“我没有收到信息”，因为电子邮件系统会记录下收信的具体日期和时间。

(3) 将文件——文本文件、图像文件或表格文件附加到发送信息中。

无论用的是何种网络，大多数 E-mail 系统都具有几乎相同的原理。指定一台服务器作为 E-mail 邮局，E-mail 信息从用户计算机传到网络上的 E-mail 邮局服务器，信息被存储在 E-mail 邮局，直到收件人决定将该信息下载为止。用户的信息通过 E-mail 邮局传到收件人的计算机中，这种发送 E-mail 的方法可以简单地理解为存储和发送方式。图 1-6 显示了这个概念。

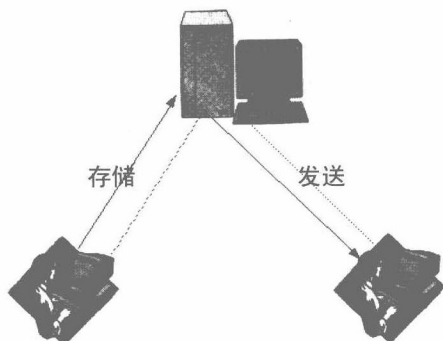


图 1-6

E-mail 的工作方式就像传统的邮局服务，但比邮局服务更快、更可靠，不必像邮局送信的过程中有一定运气成分。首先，可通过网络向收件人发送一个信息，在此过程中指定目的地址，并开始发送；其次，E-mail 系统通过信息收据通知收件人有信到来；最后，E-mail 系统会报告消息或信件到达目的计算机的时间。

大部分 E-mail 系统是相当灵活的，既可以给某个指定的人发送信件，也可给一个部门或小组的成员发送，这是通过指定收件人地址来实现的。如果要确认 E-mail 是否送到收件人手中，要求看返回收据，这时计算机系统会将收件人读信的日期和时间发送回去。

E-mail 系统的另一个优点是允许文本文件、图形文件、表格文件随消息一起传送，就像在办公室之间传送备忘录时所带的附件一样。这样一来，收件人就能使用这些附件了，这个过程有点像共享文件，但它至少在三个方面比文件共享功能要强。

(1) 可以对所传送的文件加上注释说明或重要的提示信息，以便收件人了解其内容。

(2) 附加消息提示可以确保收件人获得正确的文件，避免文件错误地传送给他人。

(3) 不必像使用共享文件，必须指定文件权限，因为网络中的其他用户不会得到不属于自己的文件。

1.4 计算机网络的分类

可从不同的角度对计算机网络进行分类,理解计算机网络的分类有助于我们更好地理解计算机网络。

1.4.1 按网络规模分类

按计算机网络所覆盖的地理范围大小进行分类,可以将计算机网络分为局域网、城域网和广域网。从名称就能一目了然地确定网络的规模和用途。

(1) 局域网

局域网(LAN)的覆盖范围较小,一般从几十米到几公里,一个办公室,几栋办公楼,一个大院园区。局域网的特点是传输速度快,组网灵活,成本低。

(2) 城域网

顾名思义,城域网(MAN)的覆盖范围通常为一座城市,从几公里到几十公里,通常具有较高的传输速度。

通常,城域网由政府或大型集团组建,例如城市信息港,它作为城市基础设施,为公众提供服务。目前随着中国信息化建设的发展,很多城市都在规划和建设自己的城市信息高速公路,它作为中国信息基础设施(CNII)的重要组成部分,必将发挥重要作用。

对于某些大型企业或集团公司来说,为了连接市内分公司或分厂局域网,建设覆盖较大范围的企业 Intranet 网络,这也是城域网的一种应用。

(3) 广域网

广域网的覆盖范围很大,几个城市、一个国家、几个国家甚至全球都属于广域网的范畴,从几十公里到几千、几万公里。

一提到广域网(WAN),人们自然会想到公用电话网(PSTN)、中国分组交换网(CHINAPAC)、中国数字数据网(CHINADDN)、中国帧中继网(CHINAFRN)和综合业务数字网(ISDN)等,其实这些网络是广域网,但并不是计算机广域网,但可通过使用这些公用广域网提供的通信线路来组建计算机广域网。下面是几个典型的例子。

CHINANET 是中国的 Internet,它借助于 CHINADDN 提供的高速中继线路,使用超高速路由器(例如 Cisco 7000 系列),组成了覆盖中国各省市并连通国际 Internet 的计算机广域网。

CHINAGBN 是吉通公司建设和营运的计算机广域网,它使用自己的全国 VSAT 卫星通信网作为传输网络,同时使用路由器/访问服务器和主干局域网组成了全国性的 CHINAGBNInternet 广域网,为公众提供网络服务。

一些政府机关通过租用 CHINADDN 专线,使用路由器组建本系统内部的 Intranet 广域网。

一些大型企业或集团公司,由于业务遍及全中国或全世界,其办事机构、销售网点、分厂、分公司可能涉及到许多国家或地区,因此,也可通过租用专线或自建通信线路组建企业 Intranet 或 Extranet 计算机广域网。

1.4.2 按网络拓扑结构分类

网络拓扑结构是网络规划和设计的重要内容,是指网络中各个组成部分相互连接的形式和方法,网络