

零点起飞 电脑培训学校



- ➔ 局域网基础与网络协议
- ➔ 常用的网络设备
- ➔ 组网工具与连接线缆
- ➔ 组建对等网、网吧网
- ➔ 组建宿舍网、校园网、公司网
- ➔ ADSL上网、网络维护与故障排除

电脑组网

培训教程

导向科技 编著

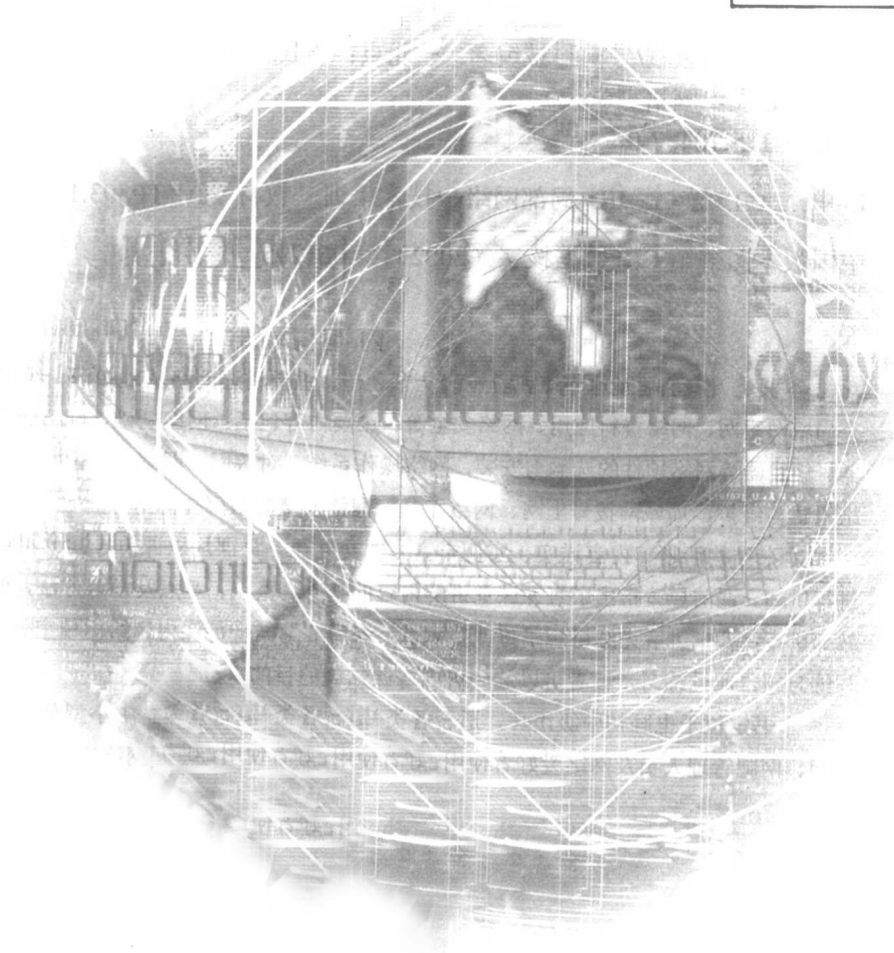


零点

训学校

TP393.1

22



电脑组网 培训教程

导向科技 编著

563934

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑组网培训教程/导向科技编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.9

(零点起飞电脑培训学校)

ISBN 7-115-10467-0

I. 电... II. 导... III. 局部网络—技术培训—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 061295

内 容 提 要

本书是《零点起飞电脑培训学校》丛书之一, 主要讲述网络基础知识、组网软硬件选购与准备、各类局域网组网、网络资料应用、网络安全等。主要内容包括: 网络基础, 网络通信协议, 网卡、调制解调器、集线器等网络硬件的选购与安装, 网络操作系统, 对等网、网吧、宿舍网、公司网及校园网等常见网络组建与维护、局域网拨号上网、网络工具、网络安全与故障排除等。

本书结构清晰、内容详实、实例丰富、图文并茂。每课均以课前导读、课堂讲解、课后练习的结构进行讲述。课前导读指出了每课课堂讲解内容的基础、重点、难点及学习方法, 便于指导读者自学, 方便教师讲授; 课堂讲解详细讲解了每课知识点; 课后练习结合每课内容给出填空题、选择题、判断题、思考与练习题, 通过练习, 读者可以达到巩固每课知识的目的。

本书定位于电脑初中级用户, 适合各类社会培训学员、家庭、中小型公司、学校、企事业单位、校园网、网吧管理人员及网络爱好者使用, 也可作为自学电脑组网及网络应用技术的培训教材。

零点起飞电脑培训学校

电 脑 组 网 培 训 教 程

- ◆ 编 著 导向科技
责任编辑 马 嘉 张立科
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京朝阳展通印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17
字数: 407 千字 2002 年 9 月第 1 版
印数: 1-8 000 册 2002 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-10467-0/TP·2983

定价: 22.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



QIAN YAN

前言

目前, 从一个家庭、一个办公室、一个部门组成的小型网络到覆盖一个企业、一个城市、一个地区、一个国家甚至是全球的大型网络, 计算机网络已广泛地应用于科研、教育、管理、娱乐等各个领域, 成为信息社会中重要的基础设施。局域网是众多计算机网络分类中的一种, 同时又是目前使用最为广泛的网络类型。大到拥有几百台计算机的公司, 小到拥有二三台计算机的家庭, 都可以利用网卡、网线等设备实现不同计算机间的互联, 再经过一番简单设置后, 就能够达到资源共享、协调工作的目的。

本书是在对众多读者及全国几百家培训学校进行精心调查研究的基础上编写的, 其中通过特有的“课堂讲解+上机实战+课后练习”结构将组建局域网所需的理论知识与组网过程的实际操作有机地结合了起来。

本书共分为 17 课, 其中第一、二课介绍计算机网络及局域网的基础知识, 使初学者快速入门; 第三课介绍 IPX/SPX、NetBEUI、TCP/IP 等常用网络协议的选择; 第四至六课详细介绍了组网硬件及组网工具的选购、安装与使用; 第七课详细介绍了各网络操作系统优缺点与针对不同网络的操作系统的选择; 第八至十二课分别介绍了对等网、网吧、宿舍网、公司网及校园网的组建, 使读者在组建不同网络的同时了解网络组建的共性; 第十三课介绍了局域网通过宽带接入 Internet 的有关知识; 第十四课介绍了各种组网常用工具软件的功能及使用; 第十五至十七课详细介绍了网络病毒防治、网络安全、网络故障、网络维护等有关知识。

本书内容由浅入深、循序渐进, 对局域网组建的过程有全面深入的介绍。对于初学者来说, 按照本书编排顺序依次学习是较好的学习方式; 对于有一定基础的读者, 可以跨过第一至七课网络基础知识直接学习各局域网组建及其软件配置。

本书的各部分表达内容及使用约定如下。

本课要点: 列出了该课的主要内容, 便于读者了解该课知识要点。

正文: 分四级标题排列。除此之外, 对于各个小点, 用“①”表示。

操作步骤: 用“(1)、(2)、(3)…”表示。

对话框内容注释: 用“●…”表示。

正文中的一些符号及格式表示如下含义。

[XXX] ▶ [YY]: 表示 XXX 菜单下的 YY 命令。

Xyy: 表示对话框选项、单个菜单、命令或按钮, 并以原始图形的形式表示。

【Xyy】: 表示键盘上的 Xyy 键。

本书在课堂讲解和上机实战的图例中还特别对某些对象加注了说明文字, 同时对一些

03524/10

图例加注了图例使用步骤（用①②③…表示），加注图示说明文字是为了便于读者快速掌握和熟悉有关图例的内容，标注图例使用步骤便于读者不阅读正文而直接通过图示掌握使用步骤（这些步骤与正文讲述的步骤没有特别的对应关系，两者互不影响）。



提示 操作知识新增命令、功能或选项；不同版本的命令、功能或选项的差异；与命令相关的必要参数；其他命令或操作可达到同一效果的说明等。在您可能遇到困难的时候，本书给予您相应的提示。



注意 提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误；初学者易混淆的命令、选项、概念，以及如何避免不能进行的操作；在某种状态下无法实现的功能或命令。



技巧 作者的经验介绍与总结；给读者指点的捷径、高招、与其他软件配合使用技巧。

本书由导向科技编著，参加编写的人员主要有：涂正伟、肖庆、严英怀等，全书由李香敏主编并审校，另外，冯明茏、晏国英、宋玉霞、李秋菊、曾雨苓、蒋静、付子德、向导、邓琴等参与了本书的排版、校对及部分章节的写作工作，在此一并表示感谢！由于编者经验有限，加之时间仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请专家和读者不吝赐教。

读者在使用本书的过程中如有其他问题或意见、建议可以访问导向科技资讯机构网站 <http://www.dx-kj.com> 或通过 E-mail: dxkj@dx-kj.com 与我们联系。为了便于读者检查学习效果，我们将本书所有的课后练习的参考答案置于导向科技资讯机构网站上，需要的读者可以到 [Http://www.dx-kj.com](http://www.dx-kj.com) 下的【下载专区】▶【程序代码】中下载。



2002 年 7 月



第一课 网络基础 1	4.1.2 调制解调器 41
1.1 课堂讲解 1	4.2 上机实战 43
1.1.1 认识计算机网络 1	4.2.1 网卡的安装 43
1.1.2 计算机网络的种类 3	4.2.2 调制解调器的安装与配置 46
1.1.3 局域网简介 3	4.3 课后练习 49
1.1.4 局域网的组成 5	第五课 集线器与其他网络设备 51
1.1.5 局域网的分类 5	5.1 课堂讲解 51
1.2 本课小结 6	5.1.1 集线器 51
1.3 课后练习 6	5.1.2 中继器 57
第二课 局域网基础 9	5.1.3 路由器 58
2.1 课堂讲解 9	5.1.4 网桥 58
2.1.1 局域网的拓扑结构 9	5.1.5 网络交换机 59
2.1.2 局域网的访问控制 14	5.2 本课小结 60
2.1.3 局域网接入 Internet 16	5.3 课后练习 60
2.2 本课小结 19	第六课 组网工具与传输介质 63
2.3 课后练习 20	6.1 课堂讲解 63
第三课 网络通信协议 21	6.1.1 组网必备工具 63
3.1 课堂讲解 21	6.1.2 双绞线 64
3.1.1 IPX/SPX 协议 21	6.1.3 同轴电缆 68
3.1.2 NetBEUI 协议 23	6.1.4 光纤 69
3.1.3 TCP/IP 协议 24	6.1.5 无线介质 70
3.1.4 网络通信协议的选择 30	6.2 上机实战 70
3.1.5 域名系统及 DNS 服务器 31	6.2.1 双绞线的制作 71
3.2 上机实战 32	6.2.2 同轴电缆的制作 71
3.2.1 TCP/IP 协议的配置 32	6.3 课后练习 71
3.2.2 设置工作组 33	第七课 网络操作系统 73
3.3 课后练习 34	7.1 课堂讲解 73
第四课 网卡与调制解调器 37	7.1.1 网络操作系统概述 73
4.1 课堂讲解 37	7.1.2 NetWare 系统 73
4.1.1 网卡 37	7.1.3 Windows NT 系统 75

7.1.4	Windows 2000 系统	76	10.2	上机实战	140
7.1.5	Windows 98 操作系统	78	10.2.1	方案设计	140
7.1.6	网络操作系统的选择	78	10.2.2	组网过程	141
7.2	上机实战	80	10.2.3	发送和接收电子邮件	142
7.2.1	硬件准备	80	10.3	课后练习	143
7.2.2	安装方式的选择	80	第十一课 校园局域网的组建	145	
7.2.3	Windows 2000 Server 的 安装过程	80	11.1	课堂讲解	145
7.3	课后练习	81	11.1.1	校园局域网概述	145
第八课 对等局域网的组建	83		11.1.2	校园网组建方案	146
8.1	课堂讲解	83	11.1.3	校园网软件系统	148
8.1.1	对等网概述	83	11.1.4	校园网的组建	151
8.1.2	对等网组网方案	84	11.1.5	校园网 IP 地址的管理	152
8.1.3	网络硬件的连接	86	11.1.6	局域网网页发布	154
8.1.4	网络资源共享	88	11.2	上机实战	164
8.2	上机实战	97	11.2.1	组网目标	164
8.2.1	两台电脑互联实例	97	11.2.2	方案设计	165
8.2.2	5 台电脑互联实例	99	11.2.3	校园网络的组建与配置	169
8.3	课后练习	102	11.3	课后练习	169
第九课 网吧局域网的组建	105		第十二课 公司局域网的组建	171	
9.1	课堂讲解	105	12.1	课堂讲解	171
9.1.1	网吧局域网概述	105	12.1.1	公司局域网概述	171
9.1.2	网吧组建准备	106	12.1.2	公司局域网组建方案	172
9.1.3	网吧组建方案	108	12.1.3	办公网组网步骤	174
9.1.4	网吧基础设备选择	109	12.1.4	语音通信	175
9.1.5	网吧组建	109	12.2	上机实战	179
9.1.6	网吧常用管理软件	110	12.2.1	网络方案设计	180
9.2	上机实战	120	12.2.2	组网过程	181
9.2.1	组网目标	120	12.3	课后练习	185
9.2.2	方案设计	121	第十三课 宽带拨号上网	187	
9.2.3	组建过程	121	13.1	课堂讲解	187
9.2.4	美萍电脑安全卫士的配置	123	13.1.1	宽带技术及其应用	187
9.3	课后练习	125	13.1.2	ADSL Modem 的连接	189
第十课 宿舍局域网的组建	127		13.1.3	常用 ADSL 虚拟拨号软件	191
10.1	课堂讲解	127	13.1.4	代理服务器软件——SyGate	191
10.1.1	宿舍局域网概述	127	13.2	上机实战	201
10.1.2	宿舍局域网组建方案	128	13.2.1	WinPoET 的安装	201
10.1.3	宿舍网组建过程	130	13.2.2	服务器端配置	203
10.1.4	建立宿舍电子邮箱	133	13.2.3	拨号上网	204
			13.3	课后练习	204

第十四课 局域网常用工具软件	207	16.1.2 网络防火墙	230
14.1 课堂讲解	207	16.1.3 访问控制	236
14.1.1 网络测试工具 Ping	207	16.1.4 黑客攻击与防御	236
14.1.2 TCP/IP 协议配置测试 工具 Ipconfig/Winipcfg	211	16.1.5 操作系统安全漏洞的处理	238
14.1.3 网络协议统计工具 Netstat	213	16.1.6 网上信息安全的保护方法 与措施	240
14.1.4 网络通信工具 WinPopup	214	16.2 本课小结	241
14.2 本课小结	217	16.3 课后练习	242
14.3 课后练习	218	第十七课 常见网络故障及处理	243
第十五课 病毒防治与网络维护	219	17.1 课堂讲解	243
15.1 课堂讲解	219	17.1.1 网卡常见故障及处理	243
15.1.1 电脑病毒知识	219	17.1.2 Modem 常见故障及处理	247
15.1.2 电脑病毒防治	222	17.1.3 集线器常见故障及处理	251
15.1.3 网络日常维护	226	17.1.4 交换机常见故障及处理	253
15.2 本课小结	226	17.1.5 传输介质常见故障及处理	254
15.3 课后练习	226	17.1.6 软件故障及处理	256
第十六课 网络安全	229	17.2 本课小结	258
16.1 课堂讲解	229	17.3 课后练习	258
16.1.1 网络安全概述	229		

第一课

网络基础

本 课 要 点

- 认识计算机网络
- 计算机网络的种类
- 局域网简介
- 局域网的组成
- 局域网的分类

课 前 导 读

- 基础知识：计算机网络的概念、及应用现状。
- 重点知识：什么是局域网、局域网的组成与分类。
- 了解部分：计算机网络的基础概念、分类等网络基础知识。

1.1 课堂讲解

1.1.1 认识计算机网络

随着近年来计算机技术的迅猛发展，计算机网络作为计算机技术领域的一个重要分支，也得到了飞速的发展，并且走进了人们的生活，如现在的家庭网络、校园里的宿舍网络、中小型以及大型的公司网络等。

1. 什么是计算机网络

在一定的物理范围内，由两台或两台以上的计算机通过外围设备以及连接线路组成的，可以互相通信的计算机群体，就是计算机网络。“在一定的物理范围内”这句话包含的意义非常广泛，在同一间房子里、在同一个校园内、在同一座城市，甚至在同一个国家里都算是在一定的物理范围内，只是不同大小的物理范围决定了网络规模的大小，当然，网络中计算机的多少也决定着网络的规模。简单地说，只要是可以互通信息、可以共享资源的多台计算机组成的系统，即可称之为计算机网络。其实，计算机网络最主要的作用就是可以互相通信、资源共享。

计算机网络较精确的定义为：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。

从计算机网络的定义中看出其涉及到3方面的问题：

- 至少两台计算机互联。

- 通信设备与线路介质。
- 网络软件、通信协议和 NOS。

2. 计算机网络的发展过程

计算机网络大约产生于 1954 年，在几十年的发展过程中，它在各个方面都得到了比较充分的发展，同时也推动了计算机技术的不断前进。

④ 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，它是一种面向终端的，以单个主机为中心的星型网络，各终端通过通信线路共享主机的硬件和软件资源。典型实例是由一台计算机和全美范围内 2000 多个终端组成的飞机订票系统。随着远程终端的增多，主机前增加了前端处理机（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的实现远程信息处理或进一步达到资源共享的系统”，这样的通信系统已具备了通信的雏形。

④ 第二代计算机网络

第二代计算机网络产生于 1969 年。这代计算机网络强调网络的整体性，用户不仅可以共享主机的资源而且还可以共享其他用户的软、硬件资源。第二代计算机网络的工作方式一直延续到现在。如今的计算机网络尤其是中小型局域网很注重和强调其整体性，以扩大系统资源的共享范围。

④ 第三代计算机网络

第三代计算机网络产生于 20 世纪 70 年代后，由于大规模集成电路出现，局域网因投资少且方便灵活而得到了广泛应用和迅猛的发展，与广域网相比有相似的地方，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。

④ 第四代计算机网络

第四代计算机网络的发展从 20 世纪 80 年代末开始。局域网技术发展趋于成熟，出现光纤及高速网络技术、多媒体、智能网络等。

另外，由于半导体技术（主要是大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）技术）的不断发展，计算机网络迅速地触及到计算机和通信两个领域。一方面通信网络为计算机之间数据的传输和交换提供了必要的手段；另一方面，数字信号技术的发展已渗透到通信技术中，提高了通信网络的各项性能。

3. 计算机网络应用现状

20 世纪 90 年代以来，我国网络业蓬勃发展，从传统的 Modem 拨号、ISDN 到 ADSL，网络已逐渐走入人们的工作、生活、娱乐等多个方面。从 2001 年开始，众多企业看好中国居民的网络消费能力，纷纷推出宽带接入服务，各种宽带智能小区的建设也进行得如火如荼。

宽带上网目前在我国尚处于发展初期，使用宽带的家庭所占比例较低，这除了与宽带安装费和使用费较高有关外，另一方面，大部分上网者对网络的使用程度不高，也是造成这种现象的重要原因。宽带的首要特点是传送速度快，信息容量大。目前宽带使用者使用的功能大都是拨号上网和 ISDN 等几种普通上网方式所能实现的，使得宽带的功能和特色



不能显现出来。因此,虽然上网已成为大中型城市居民的业余消遣方式之一,但宽带网络的普及还需要一定的时间。宽带的功能范围和特性尚有很大的发展空间。使用宽带网络,人们可以实现视频点播、远程教育、网上会诊等网上服务,宽带是网络发展的必然趋势。

1.1.2 计算机网络的种类

计算机网络分类的标准很多,如根据拓扑结构、应用协议分类等,但是这些标准只能反映网络某一方面的特征。最能反映网络技术本质特征的分类标准是分布距离,计算机网络按分布距离可以分为局域网(LAN)、城域网(MAN)和广域网(WAN)3类。

1. 局域网(LAN)

局域网(LAN: Local Area Network)是在有限的地域范围内把分散在一定范围内的计算机、终端、大容量存储器的外围设备、控制器、显示器以及用于连接其他网络而使用的网间连接器等相互联接起来,进行高速数据通信的计算机网络。局域网是在小型机、微型机大量推广后发展起来的,配置容易、速率高,一般可达4Mbit/s~2Gbit/s。

2. 城域网(MAN)

城域网(MAN: Metropolitan Area Network)一般是以一个城市为单位,采用光纤作为主干,在整个城市中分布的计算机网络。这类网络内的计算机距离为10~100km,采用IEEE802.6标准,速率较高,一般可达50~100kbit/s。现在已有主干带宽为Gbit/s的光纤宽带城域网,可提供10/100/1000Mbit/s的高速连接。

3. 广域网(WAN)

广域网(WAN: Wide Area Network)在物理空间上跨越很大,联网计算机之间的距离一般在几万米以上,跨省、跨国甚至跨洲。局域网之间也可通过特定方式进行互联,实现局域资源共享与广域资源共享相结合,形成了地域广大的远程处理和局域处理相结合的广域网系统,其速率为9.6kbit/s~45Mbit/s。人们日常所说的“因特网”就是一个广域网。

因特网即指通过网络设备把不同类型的多个网络或网络群连接起来形成的特大网络,也称为网际网,英文名称叫Internet。

1.1.3 局域网简介

局域网可以通过数据通信网或专用的数据电路与其他局域网、数据库或处理中心等相连接,构成一个大范围的信息处理系统。它包括以下属性:

- 数据通信设备包括计算机、终端、各种外围设备等。
- 可以覆盖一个建筑物,一个校园或者大至几十公里直径范围的一个区域。

1. 局域网的特点

局域网可以在计算机之间进行信息交流、共享数据资源和某些昂贵的硬件(如高速打印机等)资源,将多台计算机连成一个网络系统,实现分布处理及互相通信。这使得局域网在企业办公自动化、企业管理、工业自动化、计算机辅助教学等方面得到了广泛使用。由于地域范围小,一般不需租用电话线路而直接建立专用通信线路,因此局域网的数据传输速率高于广域网,其主要特征如下:

- 短距离

它通常分布在一座办公大楼或集中的建筑群里, 由一个部门管理, 一般在几公里的范围内。

- 支持多种传输介质

根据不同的需要, 可选用价格低廉的双绞线、同轴电缆或价格昂贵的光缆等。

- 传输速率高

它一般为基带传输, 速率可达到 1~2Mbit/s, 光纤高速网可达 100~1000Mbit/s。

- 通信处理一般由网卡完成。

- 传输质量好、可靠性较高、误码率通常很低、节点的增删也比较容易。

- 有规则的拓扑结构。

与广域网相比, 局域网距离短、延时少、成本低且传输速率高, 又因为它的低层协议简单, 控制、选择等问题已被简化, 所以形成了局域网简单、易于实现的特点。

2. 局域网的应用

局域网一般应用在三媒体教学、游戏、网吧、办公网等场合。

☛ 多媒体教学

多媒体教学已经越来越多地用于现代教学中, 它将计算机技术、网络技术、多媒体技术和现代化的教学活动有机地结合起来。教师可以通过图形、动画、声音等手段进行生动有趣的教学, 这种教学方式特别适合中小学、职业中专、培训中心等学校。现在有不少学校已经实行多媒体教学, 甚至有的学科还直接通过电脑授课、考试等, 这些功能的实现, 与网络的发展密不可分。

☛ 游戏

游戏厅的小型局域网主要提供的是联网游戏的功能, 现在的人们已经不再满足于传统的人机对战游戏, 转而喜欢玩联网的人人对战游戏, 网络技术的发展大大地方便了人们的这种需求, 而游戏厅是最能吸引游戏客户的地方。需要说明的是有了局域网才有网络游戏, 网络游戏只不过是网络应用中的一部分。

☛ 网吧

网吧就是为人们提供上网工具和场所的经营单位。迅速发展起来的 Internet, 改变着人们的生活和工作方式。人们被 Internet 无穷无尽的信息资源、方便快捷的交流方式所深深吸引。由于许多人没有条件购置上网所需的电脑与其他设备, 比如学生、流动人口和低收入者。为了满足这些人群的上网需求, 网吧便应运而生了。

☛ 办公网

小型办公局域网的主要作用是提供网络通信和网络资源共享等功能, 组成办公局域网以后, 用户可以方便地共享文件、打印机和扫描仪等办公设备, 还可以共用一台 Modem 连接 Internet, 共享 Internet 资源。

办公网的高级应用是将办公室内部的局域网配置成 Web 服务器或其他服务器, 这样做可以在内部的局域网上实现 Internet 上可以实现的大部分功能。

1.1.4 局域网的组成

局域网一般由服务器、工作站、连接设备、传输介质及通信协议等几个方面组成。

1. 服务器

服务器 (Server) 用来提供硬盘、文件数据及打印机共享等服务功能, 是网络控制的核心。服务器分为文件服务器、打印服务器、数据库服务器等。在 Internet 网上, 还有 Web、FTP、E-mail 等服务器。

从应用来说, 较高配置的普通 486 以上的兼容机都可以用作文件服务器, 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

工作站 (Workstation) 指连接到网络上的非服务器计算机。它与服务器的不同之处在于: 服务器可以为整个网络提供服务并管理整个网络, 而工作站只是一个接入网络的设备, 它的接入和离开对网络系统不会产生影响。在不同的网络中, 工作站又被称为“结点”或“客户机”。

3. 连接设备

连接设备指网卡、集线器、路由器等硬件设备, 它们将工作站或服务器连到网络上, 实现资源共享和相互通信, 数据转换和电信号匹配。

4. 传输介质

在局域网中, 常用的传输介质有双绞线、同轴电缆、光纤等。

5. 通信协议

通信协议指的是网络中通信各方事先约定的一组通信规则。比如, 当你要和你的朋友进行语言交流时, 潜在约定的“通信规则”就是要说同一种语言, 并且使用同一种语言的语法规则, 否则, 双方就不能达到交流的目的。同样, 两台计算机在进行通信时, 也必须使用相同的通信协议。

1.1.5 局域网的分类

按照网络的拓扑结构和传输介质的不同, 局域网通常可以分为以太网 (Ethernet)、令牌环网 (Token Ring)、光纤分布式数据接口 (FDDI) 等, 其中最常用的是以太网。

根据应用结构的不同, 局域网又可以分为专用服务器结构、主从式服务器结构、对等式结构等 3 种类型。

1. 专用服务器结构

专用服务器结构又称为“工作站/文件服务器”结构, 它由若干台微机工作站与一台或多台文件服务器通过通信线路连接起来, 工作站之间无法直接进行通信。

文件服务器以共享磁盘文件为主要目的。这对于一般的数据传递来说已经够用了, 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时, 服务器将不能承担这样的任务, 因为随着用户的增多, 为每个用户服务的程序也增多, 而每个程序都是独



立运行的文件，所以会使用户感觉极慢。

2. 主从式服务器结构

主从式服务器结构局域网是由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，将其他的应用处理工作分散到网络中其他微机上，而构成的分布式的处理系统。这种管理、控制网络运行的计算机称为服务器，其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，主从式服务器结构的服务器也称为数据库服务器，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. 对等式结构

对等式结构局域网在拓扑结构上与专用服务器、客户机/服务器局域网相同。在对等式结构网络中，没有专用的服务器，每一个工作站既可以起客户机作用也可以起服务器作用。每台计算机不但有单机的所有自主权限，而且可共享网络中各计算机的处理能力和存储容量，并能进行信息交换。在硬盘容量较小、计算机的处理速度较慢的情况下，对等网具有独特的优势，因此，对等网适用于计算机数量较少、布置较集中的单位。

1.2 本课小结

本课介绍了有关网络的一些基础知识，并讲述了计算机网络的分类，包括局域网、城域网和广域网等。另外，还专门介绍了局域网的概念、特点、应用组成和分类。

计算机技术发展到今天，已经经历了无数次的变革，计算机网络作为计算机技术领域的一个重要分支，也得到了飞速的发展。现在社会中无处不需要网络，家庭、学校、办公都需要网络，因此具备一定的网络基础知识是非常重要的。

本章为读者介绍了计算机网络的基础知识，还介绍了局域网的组成与分类，为读者学习后面的知识奠定了基础。

1.3 课后练习

1. 填空题

- (1) 计算机网络最主要的作用就是可以互相通信、_____。
- (2) 计算机网络较精确的定义是：_____的系统。
- (3) 局域网（LAN: Local Area Network）是指_____的通信网络。
- (4) 因特网即指通过网络设备把不同类型的_____连接起来形成的大网络，也称为_____，英文名称叫_____。
- (5) 通信协议指的是网络中通信各方事先约定的_____。
- (6) 连接设备指_____、_____、路由器等硬件设备，它们将_____连到网络上，实现资源共享和相互通信，数据转换和电信号匹配。
- (7) 局域网一般由服务器、_____、_____、_____及通信协议等几个方面组成。



2. 判断题

- (1) 要是可以互通信息、共享资源的多台计算机组成的系统，即可以称之为计算机网络。 ()
- (2) 局域网可以包含一个或多个子网，通常局限在几千米的范围之内。 ()
- (3) 人们日常所说的“因特网”就是一个广域网。 ()
- (4) 在不同的网络中，工作站又被称为“节点”或“客户机”。 ()

3. 选择题

- (1) 计算机网络按分布距离可以分为 () 3 类。
A、局域网 B、城域网 C、广域网 D、校园网
- (2) 服务器分为 () 等。在 Internet 网上，还有 () 等服务器。
A、文件服务器 B、打印服务器 C、数据库服务器
D、Web E、FTP F、E-mail
- (3) 在局域网中，常用的传输介质有 () 等。
A、双绞线 B、同轴电缆 C、光纤 D、电线
- (4) 根据应用结构的不同，局域网可分为 () 等 3 种类型。
A、主从式服务器结构 B、以太网 C、对等式结构
D、专用服务器结构 E、令牌环网 F、光纤分布式数据接口

4. 问答题

- (1) 简述计算机网络的发展过程。
- (2) 简述自己对计算机网络定义的理解。
- (3) 局域网可分为哪几类？
- (4) 什么是服务器，它的作用是什么？

第二课

局域网基础

本课要点

- 局域网的拓扑结构
- 局域网的访问控制
- 局域网接入 Internet

课 前 导 读

- 基础知识：局域网的各类拓扑结构以及各种接入 Internet 方式。
- 了解部分：局域网的访问控制。

2.1 课堂讲解

2.1.1 局域网的拓扑结构

拓扑结构 (Topology) 是指网络中各台电脑相互连接的方法和方式, 它代表网络的物理布局, 与计算机的实际分布位置以及电缆连接方式相关。

网络的拓扑结构图包括网络服务器、工作站的网络配置和相互间的连接等。网络拓扑结构主要有总线型、星型、目录式的网络结构、环型以及网状拓扑结构等, 每一种网络结构都由节点、链路、通路等几部分组成, 如图 2-1 所示。

- **节点 (网络单元)**: 是网络系统中的各种数据处理设备、数据通信控制设备和数据终端设备。常见的节点有服务器、网络工作站、集线器、交换机等硬件设施。
- **链路**: 是两个节点间的连线。链路可分为物理链路和逻辑链路两种, 前者指实际存在的通信连线, 后者指在逻辑上起作用的网络通路。
- **通路**: 是指从发出信息的节点到接收信息的节点之间的一串节点和链路。即是一系列穿越通信网络而建立起的节点到节点的链路。

1. 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构 (Bus Topology) 是指由一根网线连接所有计算机的一种网络结构。这种网络中, 各工作站地位平等, 无中心节点控制。公用总线上的信息多以基带形式串行传递, 其传递方向总是从发送信息的节点开始向两端扩散, 如同广播电台发射的信息一样, 因此又称广播式计算机网络。各节点在接受信息时都进行地址检查, 看是否与自己的工作