



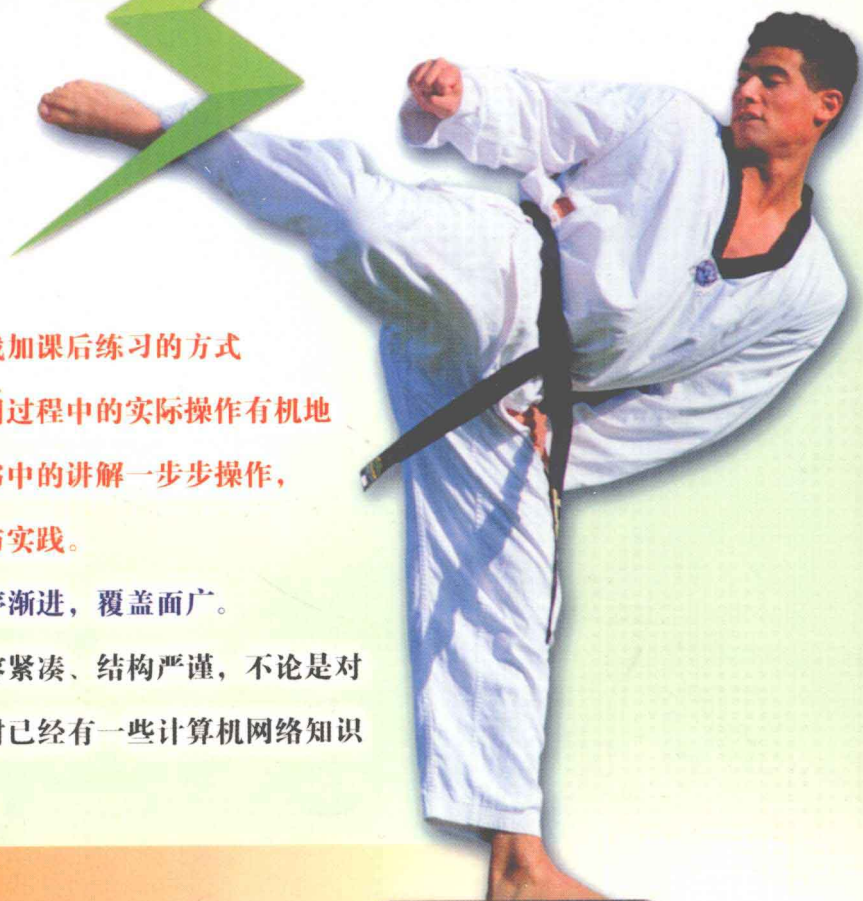
无敌电脑 培训系列

ZERO TO HERO

张指浩 编著

本书特色

- 通过使用课堂讲解、上机实战加课后练习的方式将网络的基础理论知识与组网过程中的实际操作有机地结合在一起。读者只要按照书中的讲解一步步操作，就能完成对整体步骤的学习与实践。
- 基础知识讲解较为全面，循序渐进，覆盖面广。
- 具有较高的实用价值，其内容紧凑、结构严谨，不论是对刚接触网络的学习者，还是对已经有一些计算机网络知识的人，都会起到有益的作用。



**BASIC
TRAINING
TUTORIAL**

电脑组网与管理 基础培训教程

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



电脑组网与管理基础培训教程

张指浩 编著

中国铁道出版社

2004 • 北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书具有较高的实用价值,其内容紧凑、结构严谨、循序渐进,不论是对刚接触网络的学习者,还是对已经具备一些计算机网络知识的人,都会起到有益的作用。

本书包括计算机网络的概念、计算机网络的体系结构、Internet 与 Intranet、网络传输、常用网络设备、局域网技术、数据传输协议、网际互联协议 IP、网络操作系统、两台计算机间的连接、对等网、共享 Modem 上网、Windows 2000 Professional 局域网组建、Windows 2000 Server 局域网组建、经济型网吧组建实例、办公网创建与维护、局域网接入方式、网络资源共享、实现网络打印、代理共享 Internet 连接、www 服务的实现、FTP 服务的实现、常用网络工具、网络管理、网络安全等方面的知识,并在一些章节的最后给出了上机实战的操作步骤,供读者在实际上机操作过程中巩固所学习的知识。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组网与管理基础培训教程/张指浩编著. —北京:中国铁道出版社, 2003. 12

(无敌电脑培训系列)

ISBN 7-113-05651-2

I 电… II. 张… 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(2003)第 114521 号

书 名: 电脑组网与管理基础培训教程

作 者: 张指浩

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 赵树刚

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.75 字数: 350 千

版 本: 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~8000 册

书 号: ISBN 7-113-05651-2/TP·1088

定 价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

主编：万 博 寒 武

编委：张增强 罗心晶 崔 玮 杨海峰

阎卫星 武 莹 温小敏 韩永翔

黄美勤 黄介斌 梁伟铭 王 天

尹 平 水佑民 李 剑 刘 飞

王 欢 姚 洁 高 征 孟世强

于胜洋 许 晶 王天龙 王晓玲

郑青松 宋宏伟 彭文明 武 迪

陈兰冯 罗 明 韦国波 韦周生

韩建理 王 龙 苏 瑞 刘 斌

无敌电脑培训系列

丛书编委会

前言

随着计算机网络技术的不断发展,越来越多的人利用网卡、网线等设备实现不同计算机之间甚至是不同地域之间的网络互联,达到了资源共享、协同工作的目的。其中,局域网是众多计算机网络分类中的一种,也是目前使用最为广泛的网络。局域网也可以被称为局部区域网络,覆盖范围常在几公里以内,由家庭、部门或者是单位投资组建,具有规模小、专用、传输延迟小的特征。

那么,什么是局域网?局域网都由什么基本部件构成?通过对本书的学习,使读者能够了解到局域网是当今世界上最为活跃的技术因素之一。它在 80 年代获得了飞速发展和大范围的普及,90 年代步入更高速的阶段。并理解局域网的主要用途是——共享打印机、绘图机等外部设备;通过公用数据库共享各类信息;向用户提供 Web、电子邮件之类的网络服务。通过本书的学习,读者还可以了解局域网的基本构成,即计算机;传输媒体,如同轴电缆、双绞线、光缆等;网络适配器,也就是我们常说的网卡;还有将计算机与传输媒体相连的各种连接设备,如 DB-15 插头、RJ-45 插头等;最后再加上网络操作系统,就可以自由组建自己的局域网了。

本书共分 22 章,其中第 1、2、3 章介绍计算机网络,网络的体系结构以及 Internet 和 Intranet 之间的异同,使初学者能够快速入门;第 4、5 两章介绍了网络传输和常用网络设备知识;第 6 章着重讲解局域网技术,包括局域网的基础知识及局域网访问技术;第 7、8 两章分别介绍了网络操作系统和双机互联;第 9、10 章介绍了对等网和通过共享 Modem 上网;第 11 章讲解了 Windows 2000 Professional 和 Windows 2000 Server 的局域网创建;第 12、13 两章介绍经济型网吧和办公网络的组建和维护;第 14 章介绍局域网接入 Internet 的方式;第 15、16 两章介绍网络资源共享以及如何实现网络打印;第 17 章讲解了代理共享 Internet 连接;第 18、19 章介绍计算机网络的 Web 服务和 FTP 服务;第 20~22 章详细介绍了常用网络工具、网络管理以及网络安全等方面的知识。

本书通过使用课堂讲解、上机实战加课后练习的方式将网络的基础理论知识与组网过程中的实际操作有机地结合在一起。读者只要按照书中的讲解一步步操作,就能完成对整体步骤的学习与实践。

陈贤淑、陈晓娟、廖康良等同志参与了本书的编排工作,在此表示感谢!

本书基础知识讲解较为全面,循序渐进,覆盖面广。但编写时间紧,才疏学浅,书中难免会有疏漏和不足之处,望广大读者提出宝贵意见或者建议。我们也会在适当时间进行修订和补充并发布在天勤网站: <http://www.tqbooks.net> “图书修订”栏目中。

编者

2003 年 12 月

目 录

第 1 章 什么是计算机网络..... 1	
1-1 教学目标与重点..... 1	
1-2 课堂讲解: 计算机网络的 定义和功能..... 1	
1-2-1 什么是计算机网络..... 1	
1-2-2 计算机网络的功能..... 2	
1-3 课堂讲解: 计算机网络的 组成..... 3	
1-3-1 硬件设备..... 3	
1-3-2 软件组成..... 4	
1-4 课堂讲解: 计算机网络的 分类..... 4	
1-4-1 按覆盖范围分类..... 4	
1-4-2 按网络控制方式 分类..... 6	
1-5 课后练习..... 7	
第 2 章 计算机网络的体系结构..... 8	
2-1 教学目标与重点..... 8	
2-2 课堂讲解: 计算机网络协议..... 8	
2-2-1 NetBEUI 协议..... 9	
2-2-2 IPX/SPX 协议..... 10	
2-2-3 TCP/IP 协议..... 11	
2-3 课堂讲解: 计算机网络的 体系结构..... 11	
2-3-1 ISO/OSI 网络体系 结构..... 11	
2-3-2 ISO/OSI 的缺点..... 13	
2-3-3 TCP/IP 网络体系 结构..... 13	
2-3-4 TCP/IP 的缺点..... 14	
2-4 课堂讲解: 两种体系结构 的比较..... 14	
2-5 上机实战..... 15	
2-5-1 查看安装了哪些 协议..... 15	
2-5-2 查看 TCP/IP 协议 的属性内容..... 16	
2-6 课后练习..... 17	
第 3 章 Internet 与 Intranet..... 18	
3-1 教学目标与重点..... 18	
3-2 课堂讲解: 认识 Internet..... 18	
3-2-1 Internet 发展概述..... 18	
3-2-2 Internet 的协议集..... 19	
3-2-3 Internet 物理网的 构成..... 20	
3-2-4 IP 地址..... 21	
3-2-5 Internet 地址..... 22	
3-2-6 Internet 域名系统(DNS) 22	
3-3 课堂讲解: 认识 Intranet..... 23	
3-3-1 什么是 Intranet..... 23	
3-3-2 Intranet 的优越性..... 24	
3-3-3 Intranet 的功能..... 25	
3-3-4 Intranet 的新发展 ——Extranet..... 25	
3-4 上机实战..... 26	
3-4-1 查看你的 DNS..... 26	
3-4-2 设置 DNS..... 26	
3-5 课后练习..... 28	
第 4 章 网络传输..... 29	
4-1 教学目标与重点..... 29	
4-2 课堂讲解: 常见的几种传输 介质..... 29	
4-2-1 双绞线..... 29	
4-2-2 同轴电缆..... 31	
4-2-3 光纤..... 32	



电脑组网与管理基础培训教程

4-2-4 无线介质.....	34	6-2-1 局域网的概念	52
4-2-5 几种传输介质的比较	34	6-2-2 局域网的主要特点	52
4-3 课堂讲解：无线传输.....	35	6-2-3 局域网协议标准	53
4-3-1 无线电传输.....	35	6-2-4 局域网的分类	53
4-3-2 微波传输.....	35	6-2-5 局域网的应用	55
4-3-3 红外线和微米波.....	36	6-3 课堂讲解：局域网技术	56
4-3-4 光波传输.....	36	6-3-1 CSMA/CD 访问 原理	56
4-4 课堂讲解：上机实战.....	36	6-3-2 Token Bus 访问 原理	57
4-4-1 制作双绞线网线.....	36	6-3-3 令牌环网	58
4-5 课后练习	37	6-4 课后练习	60
第5章 常用网络设备	39	第7章 网络操作系统.....	61
5-1 教学目标与重点.....	39	7-1 教学目标与重点	61
5-2 课堂讲解：网卡.....	39	7-2 课堂讲解：认识网络操作 系统.....	61
5-2-1 网卡上的网络地址	39	7-2-1 什么是网络操作 系统	61
5-2-2 网卡从网络接收 数据.....	40	7-2-2 网络操作系统的 功能	61
5-2-3 网卡向网络发送 数据.....	40	7-3 课堂讲解：常用的局域网络 操作系统.....	62
5-2-4 网卡的分类.....	40	7-3-1 Windows 2000 操作 系统.....	62
5-3 课堂讲解：调制解调器.....	41	7-3-2 Linux 操作系统.....	64
5-3-1 调制、解调原理.....	41	7-3-3 Novell NetWare 操作 系统.....	65
5-3-2 调制解调器的分类.....	42	7-4 课堂讲解：网络操作系统比较 和选择.....	66
5-4 课堂讲解：集线器.....	42	7-5 课后练习	68
5-4-1 集线器的分类.....	43	第8章 两台计算机的互连	69
5-4-2 集线器的选择.....	43	8-1 教学目标与重点	69
5-5 课堂讲解：网络互联设备.....	44	8-2 课堂讲解：双机互连的 益处.....	69
5-5-1 中继器	44	8-2-1 双机互连的定义	69
5-5-2 路由器	45	8-2-2 双机互连的好处	69
5-5-3 网桥	46	8-3 课堂讲解：双机互连的 方法.....	70
5-5-4 网关	46		
5-6 上机实战	47		
5-6-1 安装网卡.....	47		
5-6-2 安装调制解调器.....	50		
5-7 课后练习	51		
第6章 局域网技术	52		
6-1 教学目标与重点.....	52		
6-2 课堂讲解：局域网基础 知识	52		

8-3-1 双机互连的种类.....	70	10-2-2 代理服务器的分类.....	86
8-3-2 各种双机互连方案的特点.....	70	10-3 共享上网的原理.....	87
8-4 上机实战：双机互连的实现.....	70	10-3-1 共享上网的基本原理.....	87
8-4-1 利用网卡实现双机互连.....	70	10-3-2 共享上网的实例解析.....	87
8-4-2 利用串口/并口线连接实现双机互连.....	73	10-4 Windows XP 中的 Internet 连接共享.....	88
8-4-3 利用 USB 线连接实现双机互连.....	76	10-5 上机实战：Internet 连接共享的设置.....	88
8-5 课后练习.....	77	10-5-1 主机端设置.....	88
第 9 章 对等网.....	78	10-5-2 设置客户端.....	91
9-1 教学目标与重点.....	78	10-6 课后练习.....	92
9-2 课堂讲解：对等网的概念.....	78	第 11 章 创建 Windows 2000 Server 局域网.....	93
9-3 课堂讲解：对等网的工作原理.....	78	11-1 教学目标与重点.....	93
9-3-1 网卡和集线器工作原理.....	79	11-2 课堂讲解：Windows 2000 Server 服务器的配置.....	93
9-3-2 对等网和 Windows 2000 Server 网的区别.....	80	11-2-1 配置 TCP/IP 协议.....	94
9-4 课堂讲解：对等网的优缺点.....	80	11-2-2 把服务器配置成域控制器.....	94
9-4-1 对等网的优点.....	80	11-2-3 配置 DNS 服务器.....	96
9-4-2 对等网的局限.....	80	11-2-4 配置 IIS 服务器.....	97
9-5 课堂讲解：对等网的实用价值.....	80	11-3 上机实战.....	97
9-6 上机实战.....	81	11-3-1 Windows 9x 机器加入到局域网中.....	97
9-6-1 对等网的硬件安装.....	81	11-3-2 Windows 2000 Professional 机器加入到局域网中.....	98
9-6-2 对等网的软件安装和调试.....	82	11-3-3 配置 DHCP 服务器.....	99
9-6-3 Windows 2000 和 Windows 98 的对等连接.....	84	11-4 课后练习.....	101
9-7 课后练习.....	85	第 12 章 经济型网吧组建实例.....	102
第 10 章 共享一线上网.....	86	12-1 教学目标与重点.....	102
10-1 教学目标与重点.....	86	12-2 课堂讲解：组建网吧要考虑的问题.....	102
10-2 共享上网的基础知识.....	86	12-2-1 硬件配置.....	102
10-2-1 共享上网的定义.....	86	12-2-2 布线方案.....	103



电脑组网与管理基础培训教程

12-2-3 软件配置.....	105	第 14 章 局域网接入 Internet	
12-2-4 ISP 的选择.....	105	的方式.....	127
12-3 课堂讲解: 组建方案		14-1 教学目标与重点	127
实例	106	14-2 课堂讲解: Modem 接入	127
12-3-1 配置选择.....	106	14-2-1 Modem 概述.....	127
12-3-2 软件安装.....	107	14-2-2 拨号网络的使用	128
12-4 课堂讲解: 网吧管理		14-3 课堂讲解: ISDN 接入	129
软件	108	14-3-1 认识 ISDN.....	129
12-4-1 美萍网管大师的		14-3-2 ISDN 终端设备	129
计费设置	110	14-3-3 ISDN 的应用	130
12-4-2 美萍网管大师的		14-4 课堂讲解: ADSL 接入	130
计费管理	111	14-4-1 了解 ADSL.....	130
12-5 上机实战	112	14-4-2 ADSL 设备及	
12-5-1 安装调试客户机.....	112	安装	130
12-5-2 安装		14-4-3 ADSL 的应用	131
ADSL Modem.....	113	14-5 上机实战.....	131
12-6 课后练习	114	14-5-1 ISDN 线路安装	131
第 13 章 办公网创建与维护	115	14-5-2 ISDN 设备安装.....	132
13-1 教学目标与重点.....	115	14-5-3 建立 ISDN 连接.....	132
13-2 课堂讲解: 办公网的		14-6 课后练习	133
结构	115	第 15 章 网络资源共享.....	134
13-2-1 对等网	116	15-1 教学目标与重点	134
13-2-2 客户机/服务器网.....	117	15-2 课堂讲解: 有关共享的	
13-3 课堂讲解: 服务器的		两个问题	134
选择	117	15-2-1 为什么要共享	134
13-3-1 服务器的种类.....	117	15-2-2 访问权限问题	134
13-3-2 服务器的选择.....	118	15-3 课堂讲解: Windows 2000	
13-4 课堂讲解: 网络设备的		计算机的资源共享.....	135
选择	119	15-3-1 Windows 2000 中的	
13-4-1 交换机的选择.....	119	共享权限.....	135
13-4-2 路由器的选择.....	119	15-3-2 Windows 2000 的	
13-5 上机实战	120	特殊共享.....	136
13-5-1 简易办公网的		15-4 上机实战.....	137
创建	120	15-4-1 设置本机共享	
13-5-2 用户帐号管理.....	121	资源.....	137
13-5-3 组的管理.....	123	15-4-2 共享驱动器	138
13-5-4 设置环境变量.....	125	15-4-3 访问共享资源	139
13-6 课后练习	126	15-4-4 映射网络驱动器	139

15-5 课后练习	141	17-4-4 SyGate 的高级配置	156
第 16 章 实现网络打印	142	17-5 课后练习	157
16-1 教学目标与重点	142	第 18 章 Web 服务的实现	159
16-2 课堂讲解: 打印机的安装和共享	142	18-1 教学目标与重点	159
16-2-1 安装本地打印机	142	18-2 课堂讲解: Web 服务概述	159
16-2-2 设置共享打印机	144	18-2-1 Web 服务简介	159
16-3 课堂讲解: 安装网络打印机	144	18-2-2 Web 服务的优点	160
16-3-1 使用向导安装	144	18-3 上机实战	160
16-3-2 通过【网上邻居】安装	145	18-3-1 配置 Web 服务器	160
16-4 课堂讲解: 设置网络打印机	145	18-3-2 建立 Web 站点和虚拟目录	162
16-4-1 设置打印首选项	145	18-3-3 限制用户对 Web 站点的访问	164
16-4-2 设置网络打印机属性	147	18-3-4 维护 Web 站点	167
16-5 上机实战	148	18-4 课后练习	168
16-5-1 查看打印机状态	148	第 19 章 FTP 服务的实现	169
16-5-2 暂停打印	149	19-1 教学目标与重点	169
16-5-3 清除打印文档	149	19-2 课堂讲解: FTP 服务概述	169
16-5-4 重排打印队列	150	19-2-1 如何建立 FTP 会话	169
16-6 课后练习	150	19-2-2 FTP 会话的特点	170
第 17 章 代理共享 Internet 连接	151	19-2-3 FTP 应用软件	170
17-1 教学目标与重点	151	19-3 上机实战	173
17-2 课堂讲解: 代理服务器	151	19-3-1 安装配置 FTP 服务	173
17-2-1 代理服务器的功能	151	19-3-2 建立 FTP 站点和虚拟目录	174
17-2-2 代理服务器的原理	152	19-3-3 访问 FTP 站点	176
17-3 课堂讲解: 代理软件	152	19-3-4 Serv-U FTP Server 的使用	177
17-3-1 SyGate	152	19-4 课后练习	179
17-3-2 WinGate	153	第 20 章 常用网络工具	180
17-4 上机实战	153	20-1 教学目标与重点	180
17-4-1 SyGate 的安装	153	20-2 课堂讲解: 网络测试工具	180
17-4-2 SyGate 实现资源共享	155	20-2-1 Ping	180
17-4-3 SyGate 诊断程序	156		



电脑组网与管理基础培训教程

20-2-2	Ipconfig/Winipcfg	183	21-5-5	SNMP 与 CMIP 的比较.....	196
20-2-3	Netstat	185	21-5-6	网络管理协议的 发展前景.....	197
20-3	上机实战	186	21-6	上机实战.....	198
20-3-1	Ping 127.0.0.1	186	21-6-1	查看管理工具	198
20-3-2	查看本机 IP 设置.....	186	21-6-2	配置本地安全 策略	198
20-3-3	查看本机网络 状态.....	187	21-6-3	查看 Internet 服务 管理器.....	200
20-4	课后练习	187	21-7	课后练习	201
第 21 章	网络管理	189	第 22 章	网络安全	202
21-1	教学目标与重点.....	189	22-1	教学目标与重点	202
21-2	课堂讲解：网络管理 基础	189	22-2	课堂讲解：危害网络安全 的因素	202
21-2-1	网络管理的概念.....	189	22-2-1	通信设备	202
21-2-2	网络管理的必 要性.....	189	22-2-2	网络媒介	202
21-2-3	网络管理的目的 和实质.....	190	22-2-3	网络连接	203
21-3	课堂讲解：网络管理的 任务	190	22-2-4	网络操作系统	203
21-3-1	配置管理.....	190	22-2-5	网络病毒	203
21-3-2	故障管理.....	191	22-2-6	物理安全	204
21-3-3	性能管理.....	191	22-3	课堂讲解：网络安全	204
21-3-4	安全性管理.....	192	22-3-1	保护策略	204
21-3-5	记帐管理.....	193	22-3-2	网络安全技术 措施	205
21-4	课堂讲解：网络管理机制	193	22-4	课堂讲解：用户关心的 问题	205
21-4-1	OSI 网络管理 体系结构.....	193	22-4-1	网络病毒	205
21-4-2	网络管理系统 模型.....	194	22-4-2	来历不明的软件	206
21-5	课堂讲解：网络管理协议	194	22-4-3	计算机密码管理	206
21-5-1	网络管理协议 简介	194	22-5	课堂讲解：上网防范 措施	206
21-5-2	简单网络管理协议 SNMP	195	22-5-1	网络防火墙	206
21-5-3	SNMPv2 简介	196	22-5-2	访问控制	207
21-5-4	公共管理信息协议 CMIP 简介	196	22-5-3	黑客攻击与防御	207
			22-5-4	反病毒软件	208
			22-5-5	操作系统安全漏洞 的处理.....	208

22-5-6 及时进行软件 升级.....	208	22-6-3 天网防火墙的安装 和使用.....	211
22-6 上机实战	209	22-7 课后练习	213
22-6-1 Internet Explorer 中 的设置.....	209	本书部分答案	214
22-6-2 Windows 2000 中的 安全设置.....	210	附录 培训教程配套测试题.....	218
		本书配套测试题部分答案	223

第1章 什么是计算机网络

1-1 教学目标与重点

教学目标

随着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部分,也得到了飞速的发展。本章将针对计算机网络的功能定义、组成及分类进行介绍。通过本章的学习将使读者了解什么是计算机网络的定义,它的功能以及我们是怎么来对计算机网络进行分类的。

教学重点

- 计算机网络的定义
- 计算机网络的组成
- 计算机网络的分类

1-2 课堂讲解：计算机网络的定义和功能

1-2-1 什么是计算机网络

1. 计算机网络的定义

“网络”现在已经是十分常用的名词了,而从它引申出来的名词更是令人目不暇接,如:局域网(LAN)、广域网(WAN)、互联网(Internet)等。其实计算机网络是指通过通信线路连接一定地理范围内的计算机,在相应通信协议和网络系统软件的支持下,彼此互相通信和共享资源的系统。

那么,什么才算得上是真正的计算机网络呢?在一定的地理范围内,由两台或是两台以上的计算机通过外围设备以及连接线路组成的,实现信息交流和资源的共享,且可以相互通讯的计算机群体,就是计算机网络。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系统,即可称为计算机网络。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。

2. 三种计算机网络

按计算机网络中的计算机及网络设备在空间上排列形式的不同,可以将计算机网络分为星型网络、总线型网络和环型网络三种。

- 总线型网络是一种较为简单的计算机网络结构,它采用公共总线传输介质,将各个节点上的计算机直接与总线相连,数据信息沿总线逐个节点传送。其结构如图1-1所示。



电脑组网与管理基础培训教程

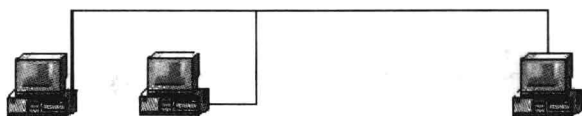


图 1-1 总线型网络

- 星型网络由中心节点和其他分节点组成，中心节点可直接与分节点通信，而分节点间则必须通过中心节点才能通信。在星型网络中通常中心节点由集线器来充当，因此网络上的计算机之间是通过集线器来相互通信的，其结构如图 1-2。
- 在环型网络中，每一台节点计算机按位置的不同进行顺序编号。环型网络中的信号按计算机编号顺序传递。若计算机 B 有数据通过环型网传递给计算机 E 时，这一组信息必须先传送给计算机 C，计算机 C 收到信号后进行确认，如果不是给自己的消息，那么则继续往下传递，于是再传给计算机 D，这样一直传送到计算机 E，其结构如图 1-3 所示。

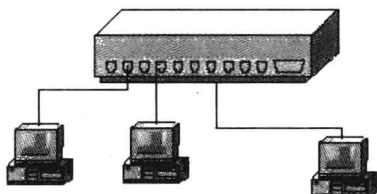


图 1-2 星型网络

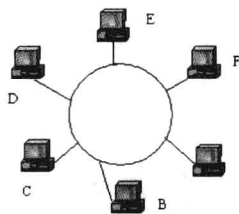


图 1-3 环型网络

在实际应用中，上述三种类型的网络常常被综合应用。



说明

计算机网络较为精确的定义：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。

1-2-2 计算机网络的功能

1. 计算机网络的特点

- 连入网络中的计算机各自的功能是独立的。
- 各计算机之间通过电缆、光缆、微波或者是卫星通讯相互连接。
- 需要网络协议的支持。

2. 计算机网络的功能

单独一台计算机的资源是很有限的，为了实现软件和硬件的共享，就必须要将计算机连入网络。使得计算机网络成为一个资源丰富的共享库。计算机网络有以下功能。

- WWW: World Wide Web 称为万维网，简称 3W。3W 采用超文本和超媒体技术，把成千上万的文件联系起来，方便用户浏览。
- 电子公告牌 BBS: 使用 Cterm 软件可以方便地连入 BBS 系统，它是网络消息和资料的宝库。在电子公告牌上可以取得社会、交通、娱乐、二手货等诸多方面的信息。
- 新闻组: 通过 OutLook 等工具可以很容易登录新闻服务器，阅读各种新闻，自己还可以加入到其中参与讨论。

- 文档检索功能 Archie: Archie 定期查询网络上的 FTP 服务器, 将其中的文件索引创建到一个单一的、可搜索的数据库中。用户只要给出查询文件的类型和文件名, Archie 服务器将指出保存这个文件的 FTP 服务器地址。
- 远程登录 Telnet: 这项功能可以为某个主机中的用户和其他网络中的主机建立网络提供连接, 使用远程主机上的资源。
- 文件传输 FTP: 通过现有的很多软件 (如 Windows2000 自带的 IIS), 可以轻易地建立一个 FTP 服务器。使用 FTP 服务可以方便地共享文件, 而且, 还可以通过对 FTP 的设置来允许和限制他人的访问。
- 电子邮件 E-mail: 几乎每个上网的人都要使用网络的电子邮件功能。比起传统邮件电子邮件尤为方便快捷, 而且基本是免费的。通过电子邮件可以获得很多及时、宝贵的信息。



说明

Cterm 是一种 BBS 连接软件, 它能提供一系列较为简单的操作, 方便用户对 BBS 进行信息浏览、发布等操作, BBS 服务为个人提供了非常广阔的交流空间。

1-3 课堂讲解: 计算机网络的组成

1-3-1 硬件设备

一般说来, 计算机网络分成网络硬件和软件两大部分。在计算机网络中, 硬件是网络运行的载体, 是计算机网络系统的物质基础, 对网络的整体性能起决定性的作用。要构成一个计算机网络系统, 首先要将计算机及其附属硬件设备与网络中的其他计算机系统连接起来。不同的计算机网络系统, 在硬件方面是有差别的。

图 1-4 表示了一个简单的计算机网络。计算机网络设备包括服务器、客户机、传输介质 (网线)、连接设备 (常用的是网卡、集线器或交换机等) 和其他外围设备。

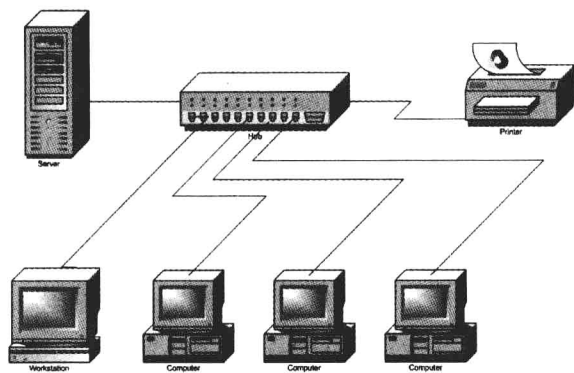


图 1-4 简单的计算机网络

- 服务器和客户机: 服务器 (Server) 在网络中扮演着核心的作用, 它控制网络通信、管理并共享资源。一个独立完整的计算机网络都需要一个或更多的服务器。不过, 对等式网络中是没有服务器的。服务器最常提供的服务便是文件共享。客户机 (Client) 是指连接到网络上的计算机, 在网络中客户机只是一个接入设备, 对它的接入或者是断开对网络系统不会产生太大的影响。在不同的网络中, 客户机又可以



电脑组网与管理基础培训教程

叫做工作站、节点等。

- 传输介质和连接设备：在计算机网络中，要完成不同计算机之间的资源互访，就必须有一条物理通路把它们连接到一起。通信介质分为有线和无线两类，有线介质主要有双绞线、同轴电缆、光纤等，无线介质主要有无线电波、微波、卫星、激光等。



注意

连接设备是计算机网络的枢纽。常用的连接设备包括网卡、集线器、交换机等。其中网卡最常用，它是计算机和通信介质的接口，是网络不可或缺的基本部件。每一台服务器或客户机都需要安装一块网卡。

1-3-2 软件组成

网络软件是为硬件之间的通信提供支持，提高网络资源利用率。它包括通信协议和网络操作系统。

- 网络操作系统：网络操作系统运行在网络硬件之上，为网络用户提供管理服务、共享资源、网络安全、基本通信等服务。而除此之外的其他网络软件都是运行在网络操作系统之上，网络操作系统为之提供服务。常用的网络操作系统有 WindowsNT/2000、UNIX、Novell NetWare 等。
- 通信协议：网络通信协议是指网络设备用来通信的一套规则，专门负责计算机之间的相互通信，并规定了计算机信息交换中消息的格式和含义。使用网络的应用程序不直接和网络硬件交互，而是与按给定规则进行通信的协议软件进行对话。我们可以简单地把通信协议理解成计算机之间相互会话的共同语言。通信协议的种类很多，常用的有 TCP/IP、IPX/SPX 及其兼容协议、NetBEUI 协议等。
- 网络通信软件：通过网络通信软件实现网络工作站之间的互相通信。
- 网络管理软件：网络管理软件是用来对网络资源进行管理和对网络进行维护的软件。
- 网络应用软件：网络应用软件是为网络用户提供服务并为网络用户解决实际问题的软件。

网络软件最重要的特征是网络管理软件不是为了解决在网络中互连的各个独立的计算机本身的功能，其重心是在如何实现整个网络特有的功能。

1-4 课堂讲解：计算机网络的分类

1-4-1 按覆盖范围分类

从不同的角度，可以把计算机网络分成不同的分类。那么，按网络覆盖的范围来分类的话，计算机网络可以分为局域网（LAN）、城域网（MAN）和广域网（WAN）。

- 局域网（LAN）：局域网（LAN: Local Area Network）是计算机网络的重要组成部分，它是指在一个有限的范围内把分散的各种计算机、终端、大容量存储器的外围设备、控制器、显示器以及用于其他网络而使用的网间连接器等连接起来，组成的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，传输速率可达 4Mbit/s~2Gbit/s。一般的局域网

中计算机数量不超过几百台，有的甚至只有几台，通常应用在家庭、学校、办公室、多媒体教学、网吧等。

局域网可以在计算机之间进行信息交流、共享数据资源和一些昂贵的硬件（如高速打印机）资源，将多台计算机连成一个网络系统，实现分布处理及相互通信。根据局域网所覆盖的范围定义，其连接距离短，支持多种传输介质，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，所以，提高网络传输率较为容易，升级成本也相对较低。局域网有严格的网络管理机构，能够有效地管理和维护网络，并能够提供各种服务。

除了对等式的小型局域网外，一般局域网中的网络服务器是一台性能好、速度快、存储量大的计算机。一般个人台式机虽然也可以作为服务器，但是在网络性能要求较高时，最好使用专门的网络服务器。图 1-5 表示了一个局域网。它由工作站、服务器、集线器和连接线路组成。

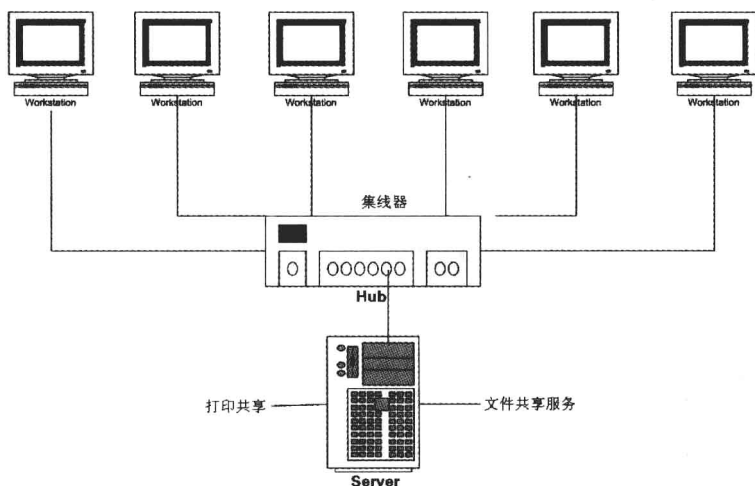


图 1-5 局域网示意图



局域网中的工作站 (Work Station) 连入网络的目的是为了获得更多的网络共享资源，其连入和退出不影响网络的工作状态。

- 城域网 (MAN)：城域网 (MAN: Metropolitan Area Network) 通常以一个城市为单位，采用光纤作为主干，与局域网比起来，城域网扩展的范围更广。一般一个城域网拥有中型通信的比較复杂的网络设备。在城市里，城域网连接着许多局域网。构成城域网的局域网可以属于某个组织，也可以属于多个不同机构。这类网络内的计算机距离为 10~100km，采用 IEEE802.6 标准，速率高，可达 50~100kbit/s。现在已有的光纤宽带城域网可以提供 10/100/1000Mbit/s 的高速连接。
- 广域网 (WAN)：广域网 (WAN: Wide Area Network) 是影响最广泛的复杂网络系统。它在物理空间上跨度很大，联网计算机之间的距离一般在几万米以上，跨省、跨国、甚至是跨洲。局域网之间也可以通过特定的方式进行互联，实现局域资源共享和广域资源共享相结合，形成地域广大的远程处理和局域处理相结合的广域网系统。现如今人们最为熟悉的 Internet 网就是一个广域网。

有时候局域网、城域网、广域网之间的界限并不是很明显，很难确定局域网到哪里为止，城域网或广域网又是从何处开始。但是却可以通过四种网络的特性——通信介质、协议、拓扑和公