

21

世纪高等职业教育
计算机技术规划教材



计算机 网络应用技术

常中华 主编
冯志杰 刘 军 编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

计算机网络应用技术

常中华 主编

冯志杰 刘 军 编

江苏工业学院图书馆
藏书章

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络应用技术 / 常中华主编; 冯志杰, 刘军编. —北京: 人民邮电出版社, 2005.8
21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

ISBN 7-115-13496-0

I. 计... II. ①常...②冯...③刘... III. 计算机网络—高等学校: 技术学校—教材
IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 070023 号

内 容 提 要

本书内容主要包括计算机网络基本理论, 计算机局域网的特性、安装、调试及管理方法, 因特网的连接、使用方法和技巧, 网络规划及建设, Windows 2003 网络操作系统的应用, 网络服务器的安装和配置等, 力图通过对以上内容的介绍, 重点培养学生的实际动手能力。

本书可作为高等职业院校计算机及相关专业计算机网络技术课程的教材, 计算机网络中级培训教材; 还可作为从事计算机网络建设、管理和应用的初、中级工程技术人员和管理人员的学习参考书。

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

计算机网络应用技术

-
- ◆ 主 编 常中华
编 冯志杰 刘 军
责任编辑 赵慧君
 - ◆ 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>
北京铭成印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 16.5
字数: 393 千字
印数: 1—3 000 册

2005 年 8 月第 1 版

2005 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13496-0/TP · 4705

定价: 22.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

编者的话

随着信息技术的广泛应用, 计算机网络已经和我们的工作、生活密不可分, 了解和掌握计算机网络技术是对当代大学生的基本要求。网络技术和计算机的其他技术一样, 在不断创新中飞速发展, 这一类的教材也非常丰富, 且每本教材各具特色。我们在多年的教学和工作实践的基础上, 博采众长, 编写了本书。

本书在适当介绍理论知识, 突出实践能力培养的基础上, 结合作者多年从事计算机网络教学与实践的经验, 主要针对高等职业院校信息类专业学生编写的。

高等职业教育是以能力培养为基础的专业技术教育, 要求高职学生在了解必备的理论知识的基础上, 还要具备较强的实际应用和操作能力。因此本书的内容安排是: 先了解计算机网络基本理论, 再学习计算机局域网的特性、安装、调试及管理方法, 因特网的连接、使用方法和技巧, 能够实施简单的网络规划及建设, 掌握 Windows 2003 网络操作系统的应用、网络服务器的安装和配置等, 重点培养学生的实际动手能力。

本书还紧密结合当前网络技术的发展, 介绍当前计算机网络发展的最新技术。各章后面均附有一定数量的习题和实践项目, 为学生参加各种技能考试打基础。

本书共分 9 章, 第 1 章~第 3 章由冯志杰老师编写, 第 4 章、第 6 章由刘军老师编写, 第 5 章、第 7 章~第 9 章由常中华老师编写, 徐占鹏老师编写了 7.3 节, 范德辉老师编写了 6.3 节。全书由常中华老师统一定稿。

在编写本书的过程中, 参考了一些国内外优秀教材和著名公司的网站。孙荣林教授在百忙之中审阅了本教材, 王风茂、张万民、胡杰等老师对本书内容提出了很多修改意见, 在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限和时间仓促, 书中难免存在错误之处, 恳请各位专家、读者批评指正。

编者

2005 年 7 月

目 录

第1章 计算机网络概论	1
1.1 计算机网络的形成与发展	1
1.2 计算机网络的功能和分类	2
1.3 计算机网络的组成	3
1.3.1 资源子网	3
1.3.2 通信子网	3
1.4 计算机网络拓扑结构	4
1.4.1 计算机网络拓扑的定义	4
1.4.2 计算机网络拓扑结构的分类	4
1.5 计算机网络的典型应用	6
习题	7
第2章 网络技术基础	8
2.1 数据通信的基本概念	8
2.1.1 信息、数据和信号	8
2.1.2 信道及信道的分类	8
2.1.3 通信系统的主要技术指标	9
2.2 传输介质及其主要特性	10
2.2.1 双绞线	10
2.2.2 同轴电缆	11
2.2.3 光缆	12
2.2.4 无线传输介质	13
2.3 串行传输与并行传输	13
2.3.1 并行传输	14
2.3.2 串行传输	14
2.4 数据传输类型与编码技术	14
2.4.1 基带传输与数字信号编码	14
2.4.2 频带传输与模拟信号编码	16
2.5 数据同步技术	18
2.5.1 异步传输方式	18
2.5.2 同步传输方式	18
2.6 多路复用技术	19
2.7 广域网中的数据交换技术	20
2.7.1 电路交换	20
2.7.2 存储转发交换	21

2.8 差错控制技术	21
2.8.1 奇偶校验	21
2.8.2 方块校验	22
2.8.3 循环冗余校验	22
习题	23
第3章 局域网组网技术	26
3.1 局域网概述	26
3.1.1 局域网的定义及特征	26
3.1.2 局域网的基本组成	27
3.2 局域网的拓扑结构	29
3.2.1 总线拓扑	30
3.2.2 环型拓扑	31
3.2.3 星型拓扑	32
3.2.4 树型拓扑	32
3.3 网络体系结构与网络协议	33
3.3.1 网络体系结构的基本概念	33
3.3.2 OSI 参考模型	34
3.3.3 TCP/IP 参考模型	38
3.3.4 OSI 参考模型与 TCP/IP 参考模型比较	40
3.4 以太网组网技术	41
3.4.1 以太网的产品标准	41
3.4.2 标准以太网	41
3.4.3 细缆以太网	42
3.4.4 粗/细缆混合以太网	43
3.4.5 双绞线以太网	43
3.5 高速局域网	46
3.5.1 传统高速局域网与交换式高速局域网	47
3.5.2 共享式快速以太网	47
3.5.3 交换式快速以太网	48
3.5.4 吉比特以太网	49
3.5.5 光纤分布式数据接口网络	50
3.5.6 虚拟局域网	52
3.6 无线局域网	53
3.6.1 无线局域网的概念	54
3.6.2 无线局域网的优势	55
3.6.3 无线局域网的标准	55
3.6.4 无线局域网的应用	56
3.7 网络操作系统	57
3.7.1 网络的软件系统	57

3.7.2 网络操作系统的定义和功能	58
3.7.3 网络操作系统的分类	59
习题	61
第4章 网络互连技术	63
4.1 网络互连概论	63
4.1.1 网络互连的层次	63
4.1.2 网络互连的要求和优点	64
4.2 网络互连设备	65
4.2.1 中继器	65
4.2.2 网桥	65
4.2.3 路由器	66
4.2.4 网关	68
4.3 局域网连接设备	68
4.3.1 网络适配器	68
4.3.2 集线器	69
4.3.3 交换机	70
习题	72
项目实践	73
第5章 Internet 技术	74
5.1 Internet 概述	74
5.1.1 Internet 的起源与发展	74
5.1.2 Internet 在中国	75
5.1.3 Internet 的特点	76
5.1.4 Internet 的基本组成	76
5.1.5 Internet 的未来发展方向	76
5.2 Internet 的基本工作原理	77
5.2.1 Internet 中的信息传递	77
5.2.2 Internet 内部连接和信息传递示意图	77
5.3 TCP/IP	77
5.3.1 TCP/IP 的分层结构	78
5.3.2 TCP/IP 协议集	78
5.3.3 IP	79
5.3.4 TCP	83
5.3.5 UDP	85
5.4 Internet 地址及规划	85
5.4.1 Internet IP 地址的分类	86
5.4.2 特殊 IP 地址及专用 IP 地址	87
5.4.3 子网的划分	87
5.5 Internet 域名系统	89

5.5.1	Internet 的域名结构	89
5.5.2	域名空间的划分	90
5.5.3	域名解析	90
5.5.4	递归解析	91
5.5.5	迭代解析	92
5.5.6	高速缓存	92
5.5.7	中国互联网域名管理	92
5.6	Internet 的接入	92
5.6.1	Internet 接入方式	92
5.6.2	Internet 服务提供商的选择	93
5.6.3	电话拨号接入	93
5.6.4	ADSL 接入	94
5.6.5	ISDN 接入	95
5.7	Internet 基本服务	97
5.7.1	WWW 信息服务	97
5.7.2	电子邮件	100
5.7.3	远程登录 Telnet	101
5.7.4	文件传输协议 (FTP)	103
5.8	下一代网络协议 IPv6	105
5.8.1	IPv6 概述	105
5.8.2	IPv6 数据报格式	106
5.8.3	IPv6 的地址	106
	习题	107
	项目实践	109
第 6 章	网络管理与安全	111
6.1	网络管理技术	111
6.1.1	网络管理概述	111
6.1.2	简单网络管理协议 SNMP	112
6.1.3	网络管理新技术	114
6.1.4	网管软件典型产品简介	114
6.2	网络安全技术	116
6.2.1	网络安全概述	116
6.2.2	网络安全技术	117
6.2.3	防火墙技术	120
6.2.4	网络安全协议	122
6.2.5	网络安全管理	123
6.3	VPN 技术	123
6.3.1	VPN 概述	123
6.3.2	VPN 技术优势	124

6.3.3 VPN 使用的协议	125
6.3.4 VPN 的身份验证方法	125
6.3.5 VPN 的加密技术	126
习题	126
项目实践	127
第 7 章 网络系统集成	128
7.1 网络规划与设计	128
7.1.1 网络规划	128
7.1.2 网络设计	129
7.2 网络系统建设的实施步骤	130
7.3 综合布线系统的设计与实施	132
7.3.1 结构化综合布线基本概念	132
7.3.2 结构化布线系统的硬件与体系结构	135
7.3.3 网络布线系统设计与实施	137
7.3.4 综合布线系统测试	141
7.4 实战网络系统集成——校园网	147
7.4.1 校园网的设计目标和功能	147
7.4.2 校园网的结构	149
7.4.3 校园网的应用	151
习题	153
项目实践	153
第 8 章 Windows 2003 网络操作系统	155
8.1 Windows 2003 的规划与安装	155
8.1.1 Windows 2003 系统介绍	155
8.1.2 Windows 2003 网络规划	157
8.1.3 安装 Windows Server 2003	161
8.2 网络配置和 AD 安装	165
8.2.1 选择网络协议	165
8.2.2 配置 TCP/IP	165
8.2.3 安装 Active Directory	168
8.3 管理用户账号和组	172
8.3.1 用户账号的种类	172
8.3.2 创建和管理用户账号	173
8.3.3 组的类型	176
8.3.4 规划全局组和域本地组	179
8.3.5 组的创建	180
8.4 共享资源管理	182
8.4.1 创建共享文件夹步骤	183
8.4.2 设置共享文件夹的权限	184

8.4.3 访问共享文件夹	185
8.4.4 使用隐藏的共享文件夹	185
8.5 使用 NTFS 文件系统管理资源	186
8.5.1 NTFS 权限的使用法则	187
8.5.2 使用 NTFS 权限控制文件与文件夹的访问	187
8.5.3 NTFS 权限在移动和复制文件时的继承性	189
8.5.4 使用 NTFS 文件压缩数据	190
8.5.5 使用 NTFS 文件系统实现磁盘配额	191
8.5.6 使用 NTFS 文件系统中的加密文件系统加密磁盘上的数据	194
习题	195
项目实践	198
第9章 网络服务器配置与应用	199
9.1 安装和配置 DNS 服务	199
9.1.1 DNS 服务的几个基本概念	199
9.1.2 安装 DNS 服务器	200
9.1.3 管理 DNS 服务器	203
9.1.4 新建资源记录	205
9.1.5 配置 DNS 客户端	208
9.1.6 DNS 诊断	210
9.2 安装和配置 DHCP 服务	211
9.2.1 DHCP 概述	211
9.2.2 安装 DHCP 服务器	214
9.2.3 配置 DHCP 服务器	219
9.2.4 创建地址域	222
9.2.5 配置 DHCP 客户端	226
9.3 安装和配置 Web 服务	227
9.3.1 IIS 6.0 简介	228
9.3.2 IIS 的安装	229
9.3.3 创建新的 Web 站点	230
9.3.4 创建虚拟目录	233
9.3.5 管理 Web 站点	235
9.4 安装和配置 FTP 服务	237
9.4.1 安装 FTP 服务器	237
9.4.2 管理 FTP 服务器	239
9.4.3 多个 FTP 服务器的实现	244
9.4.4 FTP 客户端程序	246
习题	248
项目实践	249
参考文献	251

第 1 章

计算机网络概论

本章主要讲述计算机网络的形成和发展, 计算机网络的功能、分类, 网络的拓扑结构和计算机网络的典型应用等内容。

1.1 计算机网络的形成与发展

随着计算机技术的普及和发展, 计算机的应用逐步渗透到各个领域和社会的各个方面。社会信息化、数据的分布处理以及各种计算机资源共享等要求的提出, 推动着计算机技术更快的发展。

计算机网络是计算机技术与通信技术融合的产物, 是为了实现计算机之间的通信交往、资源共享和协同工作。计算机网络是采用通信手段, 将地理位置分散的、各自具备自主功能的一组计算机有机地联系起来, 并且由网络操作系统进行管理的计算机复合系统, 是计算机进入第四代的标志。

20 世纪 50 年代中期, 美国的半自动地面防空系统 (SAGE) 是计算机技术和通信技术融合的最初尝试。而世界公认的第一个最成功的远程计算机网络是 1969 年美国高级研究计划局 (ARPA) 组织研制的 ARPAnet 网络。现代计算机网络的许多概念和方法都来源于它。同时它也是 Internet 的起源。

计算机网络的形成和发展进程分为以下 4 代。

1. 面向终端的计算机通信网络

第一代, 20 世纪 50 年代中期至 20 世纪 60 年代末期, 计算机技术与通信技术初步融合, 形成了计算机网络的雏形。美国在 1963 年投入使用的飞机订票系统 SABRE-1, 就是这类系统的典型代表之一。此系统是以一台中心计算机为网络的主体, 将全国 2 000 多个终端通过电话线连接到中心计算机上实现并完成订票业务。

2. 初级计算机网络

第二代, 20 世纪 60 年代末至 20 世纪 70 年代后期, 计算机网络在通信网络的基础上, 完成了计算机网络体系结构与协议的研究, 形成了计算机初级网络。其中, 美国高级研究计划局的 ARPAnet 网络是该类系统的典型代表, 此时的计算机网络是由若干个计算机互连形成的。

3. 开放式的标准化计算机网络

第三代, 20 世纪 70 年代初期至 20 世纪 90 年代中期, 计算机网络在解决了计算机连网和网络互连标准问题的基础上, 提出了开放系统的互连参考模型和协议, 促进了计算机网络技术的发展。这里的“开放式”是指相对于那些只能符合独家网络厂商要求的各自封闭系统

而言的。在开放式网络中,所有的计算机和通信设备都遵循共同认可的国际标准,从而可以保证不同厂商的网络产品可以在同一网络中顺利地进行通信。

4. 新一代的计算机综合性、智能化、宽带高速网络

第四代,20世纪90年代中期至21世纪初期,计算机网络向全面互连、高速和智能化的方向发展,这是目前正在研究和发展着的计算机网络。由于Internet进一步的发展面临着带宽的限制、网上安全管理、多媒体信息传输的实用化和Internet地址紧缺等各种困难,因此,新一代计算机网络应满足高速、大容量、综合性、数字信息传递等多方位需求。

1.2 计算机网络的功能和分类

1. 计算机网络的功能

计算机网络可以实现以下3种基本功能。

- ① 计算机之间和计算机用户之间的相互通信交往。
- ② 资源共享,包含计算机硬件资源、软件资源和数据与信息资源。
- ③ 计算机之间或计算机用户之间的协同工作。

目前,计算机网络最基本的功能就是资源共享,并由此引伸出网络信息服务等许多重要应用。

2. 计算机网络的分类

计算机网络的分类标准很多,如按操作系统、网络协议、传输方式来分等,但是这些标准只能给出网络某一方面的特征。本书按计算机网络的分布距离把网络分为局域网(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)和因特网(Internet),它们的具体特征如下。

(1) 局域网

局域网(Local Area Network, LAN),顾名思义就是局部区域的计算机网络。在局域网中,计算机及其他互连设备的分布范围一般在有限的地理范围内,因此,局域网的本质特征是分布距离短、数据传输速度快。

局域网的分布范围一般在几公里以内,最大距离不超过10千米,它是一个部门或单位组建的网络。局域网是在小型计算机和微型计算机大量推广使用之后才逐渐发展起来的计算机网络。一方面,局域网容易管理与配置;另一方面,局域网容易构成简洁整齐的拓扑结构。局域网速率高,延迟小,因此,网络站点往往可以对等地参与对整个网络的使用与监控。再加上局域网具有成本低、应用广、组网方便和使用灵活等特点,因此,深受广大用户的欢迎,局域网是目前计算机网络技术中,发展最快、最活跃的一个分支。

(2) 广域网

广域网(Wide Area Network, WAN),也称远程网。广域网一般是指将分布在不同国家、地域甚至全球范围内的各种局域网以及计算机、终端设备等互连而成的大型计算机通信网络。

(3) 城域网

城域网(MAN)指的是介于局域网与广域网之间的一种大范围的高速网络。

(4) 因特网

因特网(Internet, 也称国际互联网)其实并不是一种具体的物理网络技术, 而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技术。因特网是广域网与广域网、广域网与局域网、局域网与局域网进行互连而形成的网络。它采用的是局部处理与远程处理、有限地域范围的资源共享与广大地域范围的资源共享相结合的网络技术。目前, 世界上发展最快、最热门的网络就是 Internet。它是世界上最大的、应用最广泛的互联网。

1.3 计算机网络的组成

我们把计算机网络按其逻辑功能分为资源子网和通信子网两大部分, 其中资源子网负责数据处理, 通信子网负责数据交换和数据传输。

1.3.1 资源子网

1. 资源子网的组成

资源子网由拥有资源的主计算机系统、请求资源的用户终端、终端控制器、通信子网的接口设备、软件资源和数据资源组成。

(1) 主计算机

在计算机网络中, 主计算机(Host)可以是大型机、中型机、小型机, 也可以是终端工作站或微机(PC)。主计算机是资源子网的主要组成单元, 它通过高速线路与通信子网的通信控制处理机相连接。普通的用户终端机通过主计算机接入网。主计算机(后称主机)还为本地用户访问网络的其他计算机设备和共享资源提供服务。

(2) 终端

终端(Terminal)是用户访问网络的界面装置。终端一般是指没有存储与处理信息能力的简单输入、输出终端设备; 但有时也指带有微处理机的智能型终端。智能型终端除了具有输入、输出信息的基本功能外, 本身还具有存储与处理信息的能力。各类终端既可以通过主机连入网中, 也可以通过终端控制器、报文分组组装/拆卸装置或通信控制处理机连入网中。

2. 资源子网的基本功能

资源子网负责全网的数据处理业务, 并向网络客户提供各种网络资源和网络服务。

1.3.2 通信子网

1. 通信子网的组成

通信子网按功能分类可以分为数据交换和数据传输两个部分; 从硬件角度看, 通信子网由通信控制处理机、通信线路和其他通信设备组成。

(1) 通信控制处理机

通信控制处理机(Communication Control Processor, CCP)是一种在数据通信系统中专门负责网络中数据通信、传输和控制的专用计算机或具有同等功能的计算机部件。它一般由配置了通信控制功能的软件和硬件的小型机、微机承担。

通信控制处理机在网络拓扑中被称为网络结点。它一方面作为资源子网的主机、终端的

接口节点，将它们连入网中。另一方面又担负着通信子网中的报文分组的接收、校验、存储、转发等任务，并且起着将源主机报文准确地发送到目的主机的作用。

(2) 通信线路

通信线路，即通信介质，提供数据通信的通道。通信线路和网络上的各种通信设备一起组成了通信信道。

计算机网络中采用的通信线路的种类很多，例如双绞线、同轴电缆、光缆等有线通信线路和无线通信、微波通信、卫星通信等无线通信线路。

2. 通信子网的基本功能

通信子网提供网络通信功能，完成全网主机之间的数据传输、交换、控制和变换等通信任务。负责全网的数据传输、转发及通信处理等工作。

1.4 计算机网络拓扑结构

1.4.1 计算机网络拓扑的定义

1. 拓扑结构与计算机网络拓扑

对于复杂的网络结构设计，人们引入了拓扑结构的概念。拓扑学是几何学中的一个分支，它是从图论演变过来的。拓扑学首先把实体抽象为与其大小、形状无关的“点”，并将连接实体的线路抽象为“线”，进而研究点、线、面之间的关系。计算机网络拓扑是通过计算机网络中的各个结点与通信线路之间的几何关系来表示网络结构，并反映出网络中各实体之间的结构关系。

2. 网络拓扑的定义

我们将通信子网中的通信处理机和其他通信设备称为结点，通信线路称为链路，而将结点和链路连接而成的几何图形称为该网络的拓扑结构。因此，计算机网络拓扑结构通常是指它的通信子网的拓扑结构。

3. 网络拓扑的用途

网络拓扑结构是影响网络性能的主要因素之一，也是实现各种协议的基础，网络拓扑结构的选择直接关系到网络的性能、系统的可靠性、通信和投资费用等方面。

1.4.2 计算机网络拓扑结构的分类

常见的基本拓扑结构有总线型、星型、环型、树型和网状等，如图 1-1 所示。

1. 总线型拓扑结构

在总线型拓扑结构中，使用单根传输线路（总线）作为传输介质，所有网络结点都通过接口串接在总线上。在总线型拓扑结构中，每一个结点发送的信号都在总线中传送，并被网络中其他结点所接收，但是，任何时刻只能由一个结点使用公用总线传送信息。一个网络段之内的所有结点共享总线的带宽和信道。因而总线的带宽成为网络的瓶颈，网络的效率也随着结点数目的增加而急剧降低。

2. 星型拓扑结构

在星型拓扑结构中，每个结点都由一个单独的通信线路连接到中心结点上。中心结点控

制全网的通信,任何两个结点的相互通信,都必须经过中心结点。因此,中心结点的负荷较重,是网络的瓶颈,一旦中心结点发生故障,将导致全网瘫痪。星型拓扑属于集中控制式网络。

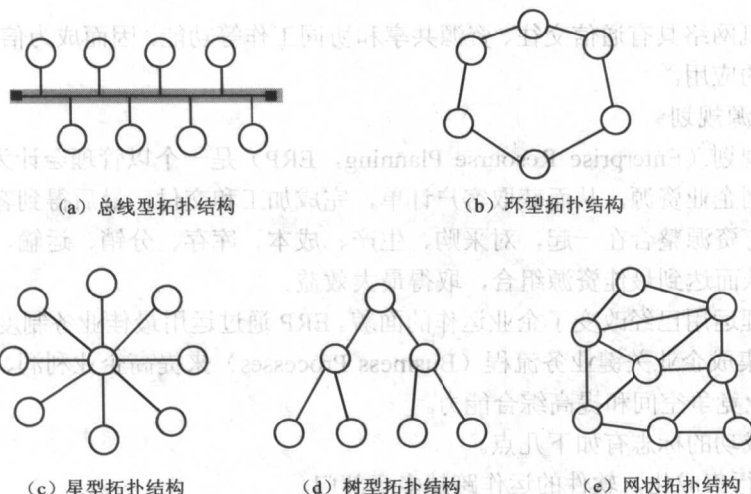


图 1-1 计算机网络基本拓扑结构图

3. 环型拓扑结构

在环型拓扑结构中,各个结点通过通信线路,首尾相接,形成闭合的环型。环中的数据沿一个方向传递。由于信号单向传递,因此,适宜使用光纤,可以构成高速网络。环型拓扑结构简单,传输延迟固定;环中的任何一个结点发生故障,都会导致全网瘫痪,因此各个结点都可能成为网络的瓶颈;环结点的加入和撤出的过程都很复杂,网络扩展和维护都不方便。

4. 树型拓扑结构

树型拓扑结构是星型拓扑结构的扩展。它采用分层结构,具有一个根结点和多层分支结点。树型网络中除了叶结点之外,所有的根结点和层分支结点都是转发结点。它的各个结点按层次进行连接,信息的交换主要在上下结点间进行,相邻的结点之间一般不进行数据交换或者数据交换量很小。树型拓扑结构属于集中控制式网络,适用于分级管理的场合或控制型网络。

5. 网状拓扑结构

网状拓扑结构的网络,由分布在不同地理位置的计算机经传输介质和通信设备连接而成的。在网状拓扑结构中结点之间的连接是任意的、无规律的。每两个结点之间的通信链路可能有多条,因此,必须使用“路由选择”算法进行路径选择。网状拓扑结构的优点是系统可靠性高,缺点是结构复杂。目前,大型广域网和远程计算机网络大都采用网状拓扑结构。其目的在于通过邮电部门提供的线路和服务,将若干个不同位置的局域网连接在一起。

在实际应用中,网络拓扑结构往往不是单一类型的,而是上述几种基本类型混合而成的。

1.5 计算机网络的典型应用

由于计算机网络具有通信交往、资源共享和协同工作等功能,因而成为信息产业的基础,并得到了广泛的应用。

1. 企业资源规划

企业资源规划(Enterprise Resource Planning, ERP)是一个以管理会计为核心的信息系统,识别和规划企业资源,从而获取客户订单,完成加工和交付,最后得到客户付款。ERP将企业内部所有资源整合在一起,对采购、生产、成本、库存、分销、运输、财务、人力资源进行规划,从而达到最佳资源组合,取得最大效益。

ERP的合理运用已经改变了企业运作的面貌。ERP通过运用最佳业务制度规范(Business Practice)以及集成企业关键业务流程(Business Processes)来提高企业利润、市场需求反应速度,扩展企业竞争空间和提高综合能力。

ERP应用成功的标志有如下几点。

- ① 系统运行集成化,软件的运作跨越多个部门。
- ② 业务流程合理化,各级业务部门根据完全优化后的流程重新构建。
- ③ 绩效监控动态化,绩效系统能即时反馈以便纠正管理中存在的问题。
- ④ 管理改善持续化,企业建立一个可以不断自我评价和不断改善管理的机制。

2. 办公自动化系统

办公自动化系统(Office Automation System, OA)是将一个机构的办公用的计算机和其他办公设备如打印机等连接成网络,为办公室工作人员和企事业负责干部提供各种现代化手段,从而改进办公条件,提高办公的效率和质量。

3. 信息检索系统

信息检索系统(Information Retrieve System, IRS)具有广泛的应用,人们利用IRS可以检索和查询向公众开放的各种信息资源,如各类图书目录的检索、专业情报资料的检索与查询、生活与工作服务的信息查询(如气象、交通、金融、股票、产品等),以及公安部门的罪犯信息和人口信息查询、网上购物、股票交易等网上贸易活动。

4. 电子收款机系统

电子收款机系统(Point Of Sells, POS)广泛应用于商业系统,它以电子自动收款机为基础,与财务、计划、仓储、银行等业务部门相连接,以实现工作的协调高效。

5. 分布式控制系统

分布式控制系统(Distributed Control System, DCS)广泛应用于工业生产过程和自动控制系统。使用DCS可以提高生产效率和质量、节省人力和物力和实现安全监控等目标。常见的DCS有:电厂和电网的监控调度系统,冶金、钢铁和化工生产过程的自动控制系统,交通调度和监控系统等。

6. 计算机集成与制造系统

计算机集成与制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS)是企业中的多个分系统在网络上的综合与集成。CIMS可以实现从市场分析、产品营销、产品设计、制

造加工、物料管理、财务分析、售后服务以及决策支持等一个整体系统。

7. 电子数据交换系统

电子数据交换系统 (Electronic Data Interchange system, EDI) 也称为**电子商务系统**, 其主要目标是实现**无纸贸易**。在电子数据交换系统中, 涉及到海关、运输、商业代理等相关的许多部门, 所有的贸易单据都以**电子数据的形式**在网络上传输, 因此, 要求系统具有很高的可靠性和安全性。

8. 信息服务系统

随着 Internet 的发展和使用, 信息服务业也随之诞生, 并迅速发展, 而信息服务业是以信息服务系统为基础和前提的。网络用户可以从网上获得各类信息服务, 如信息查询、软件下载、欣赏电影和音乐以及网上购物等。

习 题

一、填空题

1. 计算机网络按作用范围 (距离) 可分为_____、_____和_____。
2. 计算机网络体系按照逻辑功能可划分为资源子网和_____子网。
3. 常见的基本拓扑结构有_____、_____、_____、_____和_____。
4. 通信子网分为两类_____和_____。
5. OA 系统的中文名称是_____, 它是_____英文的缩写。
6. ERP 系统的中文名称_____, 它是_____英文的缩写。

二、简答题

1. 计算机网络的发展过程可以划分为几个阶段? 每个阶段的特点是什么?
2. 计算机网络由几部分组成? 各部分的功能如何? 每部分包含什么主要部件?
3. 什么是计算机网络? 计算机网络是如何定义的?
4. 计算机网络的功能如何? 它的典型应用有哪些?
5. 为什么要建立计算机网络? 什么是计算机网络的基本功能?
6. 网络资源共享功能指什么? 试举例说明资源共享的功能?
7. 什么是计算机网络的拓扑结构?
8. 常见的网络拓扑结构有几种? 各有什么特点?