

附：互联网及其应用自学考试大纲

互联网及其应用

组编 / 全国高等教育自学考试指导委员会
主编 / 袁保宗

全国高等教育自学考试指定教材

计算机网络专业 (独立本科段)

学出版社

WILSON'S POLYMER

THE POLYMER OF THE FUTURE



全国高等教育自学考试指定教材
计算机网络专业(独立本科段)

互联网及其应用

(附:互联网及其应用自学考试大纲)

全国高等教育自学考试指导委员会 组编
袁保宗 主编

吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

互联网及其应用/袁保宗著. —长春:吉林大学出版社,
2000. 3

ISBN 7-5601-2354-6

I. 互... II. 袁... III. 互联网络-基本知识
IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 16189 号

互联网及其应用

(附:互联网及其应用自学考试大纲)

主 编 袁保宗

责任编辑:杨 鲲

责任校对:杨 鲲

吉林大学出版社出版
(长春市解放大路 125 号)

北京第二外国语学院印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16

2000 年 3 月第 1 版

印张:15.5

2000 年 9 月第 2 次印刷

字数:373 千字

印数:10101-30200 册

ISBN7-5601-2354-6/TP·99

定价:21.00 元

凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与当地教材供应部门
联系调换;版权所有,不得翻印。

组编前言

当您开始阅读本书时,人类已经迈入了二十一世纪。

这是一个变幻难测的世纪,这是一个催人奋进的时代。科学技术飞速发展,知识更替日新月异。希望、困惑、机遇、挑战,随时随地都有可能出现在每一个社会成员的生活之中。抓住机遇,寻求发展,迎接挑战,适应变化的制胜法宝就是学习——依靠自己学习、终生学习。

作为我国高等教育组成部分的自学考试,其职责就是在高等教育这个水平上倡导自学、鼓励自学、帮助自学、推动自学,为每一个自学者铺就成才之路。组织编写供读者学习的教材就是履行这个职责的重要环节。毫无疑问,这种教材应当适合自学,应当有利于学习者掌握、了解新知识、新信息,有利于学习者增强创新意识、培养实践能力、形成自学能力,也有利于学习者学以致用,解决实际工作中所遇到的问题。具有如此特点的书,我们虽然沿用了“教材”这个概念,但它与那种仅供教师讲、学生听,教师不讲、学生不懂,以“教”为中心的教科书相比,已经在内容安排、形式体例、行文风格等方面都大不相同了。希望读者对此有所了解,以便从一开始就树立起依靠自己学习的坚定信念,不断探索适合自己的学习方法,充分利用已有的知识基础和实际工作经验,最大限度地发挥自己的潜能以达到学习的目标。

欢迎读者提出意见和建议。

祝每一位读者自学成功。

全国高等教育自学考试指导委员会

1999年10月

编者的话

本书是根据高等教育自学考试计算机网络专业“互联网及其应用”考试大纲内容编写的,是以自学教材提供给参与该课程自学考试人员的学习用书。根据自学考试委员会有关自学教材写作的要求,本书内容立求做到概念清楚,范围适当,方法实用,便于自学。

互联网及其应用是当前信息技术的重要组成部分。作为高速信息公路的基础设施之一,它的影响已不仅涉及从事计算机的专职人员,而已渗透至社会经济、政治、文化及教育等各界、各类人员,甚至普通的居民百姓。掌握互联网的概念和各类应用技术,不仅是对专业人员的要求,而且是广大科技工作者和政府机构人员,乃至每位知识公民的必备基础。因此本书既注意了通过高等教育自学考试力图获得计算机网络专业技术资格的需要,也照顾了广大仅以应用互联网为目的的实际操作。

全书共分八章,第一章给出了 Internet(互联网)的基本概念和发展历史,该章使读者对互联网有一个概况了解;第二章从计算机网络体系来说明互联网的结构、设备和软件体系;第三章介绍最基本的、利用电话线路拨号入网的用户接入方法,详细地说明了它的安装、通信软件的参数配置,以及拨号入网的步骤和方法;第四章介绍 Internet 网络的设计、安装、配置以及连通方法,这部分内容是网络中心和网络设计人员所必须了解的;第五章介绍实用互联网应用技术,这是作为网络用户最常使用的各种网络应用的方法介绍;第六章讲了互联网常用服务器的安装及配置,它是网络中心人员为网络用户提供服务所需的服务器安装及配置;第七章详细谈及有关网络的安全和管理措施;第八章介绍网络应用中涉及的制作技术,主要是介绍 HTML 页面制作技术,以及 VRML、Java 的一般概念。

在本书的末尾附有本课程的自学考试大纲,参加自学考试的学员可依据该大纲要求进行学习。为加深理解,还有一本《互联网及其应用自学考试指导书》供读者参考选用。

参加本书编写的人员有北方交通大学网络中心的王洪教授、贾卓生高级工程师、王锋、唐宏老师、北京工业大学计算机学院何渝副教授,以及北方交通大学信息科学研究所唐晓芳工程师。王洪教授编写第一、二两章,贾卓生高级工程师编写第四、六两章,王锋老师编写第七章,何渝副教授编写第三章、第五章第7节以及第八章1、2节,唐宏老师编写第五章1~6节和8~13节,以及第八章3~5节。清华大学网络中心李星教授、北京邮电大学网络中心马严教授,以及北方交通大学计算机系葛乃康教授参与本书大纲的审定和全书审稿。本人负责了全书的主编及审核工作,唐晓芳工程师负责了全书版面及文稿的编辑工作。由于写作时间较紧,编者的水平和经验有限,我们在此欢迎读者对本书的内容及写作提出宝贵的意见,以便在再版时做进一步完善及改进。

袁保宗

1999年8月于北京

目 录

第一章 Internet/Intranet 概述	1
1.1 Internet 的发展	1
1.1.1 Internet 的基本概念	1
1.1.2 Internet 的发展历史	2
1.2 计算机网络的一般结构	2
1.2.1 计算机网络的定义	3
1.2.2 计算机网络的组成	3
1.2.3 局域网的组成	4
1.2.4 计算机网络的体系结构	5
1.2.5 网络拓扑结构	5
1.2.6 计算机网络间的互连	7
1.3 Internet 的体系结构	9
1.3.1 Internet 体系结构的特点	9
1.3.2 应用 TCP/IP 技术实现网络互连	10
1.3.3 使用中间计算机实现网关	10
1.3.4 Internet 的工作方式	10
1.4 中国 Internet 的建设与发展	11
1.4.1 我国 Internet 的发展	11
1.4.2 我国 Internet 的现状	12
1.4.3 Internet 与传统通信业的关系	14
1.4.4 使用 Internet 的重要意义	14
1.5 Internet 应用	14
1.5.1 基本服务	15
1.5.2 扩充服务	15
1.6 Intranet 网络	16
1.6.1 Intranet 的基本概念	16
1.6.2 Intranet 的形成与发展	17
1.6.3 Intranet 的应用	17
1.6.4 Intranet 的组成	17
习题一	18
第二章 Internet 技术基础	20
2.1 计算机网络通信协议	20
2.1.1 协议	20
2.1.2 通信协议的特点	20

2.1.3 开放式系统互连参考模型	21
2.1.4 OSI 模型各层之间的关系	22
2.1.5 TCP/IP 协议	23
2.1.6 SLIP/PPP 的基本概念	28
2.2 地址与域名	29
2.2.1 IP 地址原理	30
2.2.2 域名	35
2.2.3 IPv6 的基本概念	36
2.3 Internet/Intranet 的建立	41
2.3.1 Internet/Intranet 建立的两种模式	41
2.3.2 建立 Intranet	43
2.4 连入 Internet 的方法	46
2.4.1 拨号连接终端方式	46
2.4.2 SLIP/PPP 协议连接	47
2.4.3 通过局域网连接及配置	47
2.4.4 分组网连接	48
习题二	48
第三章 拨号入网方式的参数设置与连接	49
3.1 硬件的连接	49
3.1.1 拨号上网	49
3.1.2 通过拨号方式连入 Internet	49
3.1.3 拨号上网方式所需硬件设备	50
3.1.4 硬件的连接	51
3.2 显示界面	52
3.2.1 字符方式	53
3.2.2 图形方式	53
3.3 Windows3.X 下拨号网络的安装与设置	53
3.3.1 拨号网络软件简介	53
3.3.2 拨号网络软件的安装	53
3.3.3 拨号网络软件参数的设置	54
3.3.4 拨号连接	55
3.4 Windows95/98 下拨号网络的安装与设置	57
3.4.1 安装拨号网络	57
3.4.2 安装调制解调器	59
3.4.3 安装 TCP/IP 协议	61
3.4.4 设置拨号网络参数	62
3.4.5 拨号登录上网	65
3.4.6 下网断线	67
习题三	67

第四章 局域网的安装与配置	68
4.1 网络设计	68
4.1.1 网络规划的基本原理及其作用	68
4.1.2 网络总体设计	70
4.1.3 网络拓扑结构的选择	70
4.1.4 网络设备的选型与比较	72
4.1.5 网络实施	78
4.2 网络互连设备	80
4.2.1 中继器	80
4.2.2 网桥	81
4.2.3 路由器	83
4.2.4 网关	85
4.2.5 远程网络互连及访问服务	85
4.3 网卡的安装与参数设置	86
4.3.1 Ethernet 网卡的构成	86
4.3.2 网卡与媒体的连接	86
4.4 局域网 TCP/IP 的配置	88
习题四	89
第五章 实用网络应用	90
5.1 电子邮件	90
5.1.1 电子邮件的定义	90
5.1.2 电子邮件的特点	90
5.1.3 电子邮件使用的协议	90
5.1.4 电子邮件的工作原理	91
5.1.5 电子邮件地址的格式	92
5.1.6 Internet Mail 的使用	92
5.2 远程注册	94
5.2.1 什么是远程注册	94
5.2.2 远程注册的原理	95
5.2.3 Telnet 的使用	95
5.3 文件传输	97
5.3.1 什么是 FTP	97
5.3.2 FTP 的工作原理	97
5.3.3 FTP 的文件格式	97
5.3.4 FTP 的常用命令	98
5.3.5 用电子邮件获取文件	99
5.3.6 WS-FTP 的使用	100
5.4 检索和信息服务	102
5.4.1 文件查找服务 Archie	102

5.4.2 菜单式信息查找工具 Gopher	103
5.4.3 关键字信息查询工具 WAIS	105
5.5 网络新闻组	105
5.5.1 网络新闻组分类	105
5.5.2 NetscapeNews 新闻组的配置	106
5.5.3 使用 E-mail 访问 USENET	107
5.6 电子公告板	109
5.6.1 电子公告板的含义和功能	109
5.6.2 常用的 BBS 软件介绍	109
5.6.3 BBS 的使用	110
5.6.4 常用缩略语和表情符号	111
5.7 WWW 浏览	113
5.7.1 WWW	113
5.7.2 几个相关概念的简述	113
5.7.3 Web 如何工作	115
5.7.4 浏览器的应用	116
5.7.5 使用 Netscape	116
5.7.6 使用 IE	119
5.8 虚拟现实	119
5.8.1 虚拟现实的概念	119
5.8.2 虚拟现实的功能	120
5.8.3 VRML 语言	120
5.9 网络娱乐	121
5.9.1 网上音乐和网上电影	121
5.9.2 网上游戏	121
5.10 IPPHONE 技术	122
5.10.1 IPPHONE 的概念	122
5.10.2 网络传真概念	122
5.10.3 网络电视会议的概念	122
5.10.4 网络电视会议的硬件/软件环境	123
5.10.5 常用软件介绍	123
5.11 Internet 网络闲谈 IRC 和网络传呼 ICQ	123
5.11.1 IRC	123
5.11.2 ICQ	124
5.12 文件压缩和解压缩	126
5.12.1 文件压缩和解压缩的概念	126
5.12.2 常用文件压缩格式	126
5.12.3 常用压缩和解压缩软件的使用方法	126
5.13 电子商务	128

5.13.1 电子商务的概念	129
5.13.2 电子商务的功能及实现方法	129
5.13.3 网络安全措施概述	129
5.13.4 网上银行	130
5.13.5 网上商场及网上购物	130
习题五	130
第六章 互联网常用服务器的安装与配置	131
6.1 域名服务器	131
6.1.1 域名服务系统	131
6.1.2 域名服务器和解析器	132
6.1.3 解析方式	132
6.1.4 UNIX 下 DNS 服务器的配置	132
6.1.5 Windows NT4.0 下 DNS 服务器的配置	137
6.2 电子邮件服务器	139
6.2.1 UNIX 系统的邮件服务器	139
6.2.2 在 Windows NT 上建立电子邮件系统	141
6.3 文件传输服务器	142
6.3.1 概述	142
6.3.2 UNIX 下的 FTP 服务器	143
6.3.3 Microsoft IIS FTP 服务器	144
6.4 电子公告板服务器	148
6.4.1 安装 BBS 系统	148
6.4.2 管理 BBS	149
6.5 WWW 服务器	150
6.5.1 UNIX 下 WWW 服务器的安装	150
6.5.2 Windows NT 下 WWW 服务器的安装	152
6.5.3 运行和维护	154
6.6 实时音频与视频流服务器	155
习题六	157
第七章 计算机网络安全及管理技术	158
7.1 计算机网络安全和防火墙技术	158
7.1.1 网络系统安全技术	158
7.1.2 防火墙	161
7.1.3 网络黑客与网络病毒	165
7.1.4 系统安全设计	165
7.1.5 网络系统可靠性设计	169
7.2 网络管理	170
7.2.1 计算机网络管理功能	170
7.2.2 简单网络管理协议 SNMP	170

7.2.3 远程监控(RMON)	172
7.2.4 常用网络管理软件集成	173
习题七	178
第八章 网络应用制作技术	179
8.1 HTML 语言简介	179
8.1.1 HTML 简介	179
8.1.2 HTML 基本框架	180
8.1.3 网页生成信息	183
8.1.4 DHTML 简介	185
8.2 Web 页面设计	185
8.2.1 网页设计的原则	186
8.2.2 网页设计的方法	186
8.2.3 利用标记直接制作网页	187
8.2.4 网页制作工具及应用	197
8.3 Java 语言初步	205
8.3.1 Java 语言的发展	205
8.3.2 Java 语言的功能	205
8.3.3 Java 语言的特点	205
8.3.4 Java 程序的分类	206
8.3.5 Java 程序的基本语法	206
8.3.6 Java 小应用程序示例	207
8.4 VRML 语言	209
8.4.1 VRML 的定义和功能	209
8.4.2 VRML 的特点	209
8.4.3 VRML 的结构规范和实现方法	211
8.5 分布式数据库系统和客户服务体系	214
8.5.1 分布式数据库的定义	214
8.5.2 客户服务系统	214
8.5.3 Web 数据库的开发和发布	215
8.5.4 通过 ODBC 联接数据库	215
习题八	218
英文缩写名词索引表	219
互联网及其应用考试大纲	222

第一章 Internet/Intranet 概述

Internet(互联网,又称因特网)从形成到今天,已经渗透到人们的日常生活、工作、学习和娱乐当中。据保守估计,目前世界上已有 170 多个国家和地区接入 Internet,40 多万个网络、近 5000 万台计算机接入 Internet,它拥有 1.5 亿个用户,已成为全球最大的计算机网。在我国,从 1993 年中科院高能所首次接入 Internet 至今的几年时间里,Internet 得到了飞速发展,现在用户数已达数百万个,覆盖了全国各省市。

本章主要介绍什么是 Internet,了解 Internet 的由来、现状与发展过程,掌握 Internet 的组织结构和在中国的基本情况,认识 Internet 的基本应用范围、作用以及 Intranet 的基本原理。重点为计算机网络的一般结构和 Internet 的体系结构。

1.1 Internet 的发展

Internet 是全球最大的、开放的、由众多网络互连而成的计算机互联网,它是连接各种各样的计算机系统和计算机网络,不论是微型计算机还是大/中型计算机,不论是局域网还是广域网,不管它们在世界上什么地方,只要共同遵循 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol: 传输控制协议/网际协议) 网络协议,就可以连入 Internet。在 Internet 上提供了包罗万象、瞬息万变的信息资源,Internet 成为人们获取信息的一种方便、快捷、有效的手段,成为信息社会的重要支柱。

1.1.1 Internet 的基本概念

对于什么是 Internet,人们至今还没有一个明确的、一致的回答。Internet 可以被认为是建立在一组共同协议之上的路由器和线路的物理集合,或者一组可共享的资源集,甚至可以被认为是网间互连和互相通信的方法。但不管怎样,必须包括以下内容:基于 TCP/IP 协议的网间网;使用和开发这些网络的用户群;可以从网络上获得的资源集。

Internet 是全球最大的、开放的、由众多网络互连而成的计算机互联网,这是 Internet 的一般性定义,意味着全世界采用开放系统协议的计算机都能互相通信。

狭义的 Internet 指上述网中所有采用 IP 协议的网络互连的集合,TCP/IP 协议的分组可通过路由选择实现相互传输,它亦可称为 IP Internet。目前该网已注册有近百万个采用 IP 协议的网络。

广义的 Internet 指 IP Internet 加上所有能通过路由选择至目的站的网络,包括使用电子邮件等应用层网关的网络、各种存储转发的网络以及采用非 IP 协议的网络互联的集合。

1.1.2 Internet 的发展历史

Internet 起源于 ARPA(Advanced Research Project Agency,美国国防部高级研究计划局)网。

在 60 年代末,出于军事需要,计划建立一个计算机网络,当网络中的一部分被摧毁时,其余网络部分会很快建立新的联系。当时美国在 4 个地区进行了网络互连实验,采用 TCP/IP 作为基础协议。

从 1969 年到 1983 年是 Internet 的形成阶段,也是研究试验阶段,主要用作网络技术的研究和试验,在一部分美国大学和研究部门中运行和使用。

从 1983 年到 1994 年是 Internet 的实用阶段,在美国和一部分发达国家的大学和研究部门中得到广泛使用,作为教学、科研和通信的学术网络。与此同时,世界上很多国家相继建立本国的主干网并接入 Internet,成为 Internet 的组成部分。

1983 年,ARPA 和美国国防部通讯局研制成功了用户异构网络的 TCP/IP 协议,美国加利福尼亚大学伯克利(Berkeley)分校把该协议作为其 BSD Unix(Berkeley Software Distribution:美国伯克利软件发行中心)的一部分,使得该协议在社会上流行起来,从而诞生了真正的 Internet。

1986 年,NSF(National Science Foundation:美国国家科学基金会)利用 TCP/IP 通讯协议,在 5 个科研教育服务超级电脑中心的基础上建立了 NSFnet 广域网,以便全美国实现资源共享。由于美国国家科学基金会的鼓励和资助,很多大学、政府资助的研究机构甚至私营的研究机构纷纷把自己的局域网并入 NSFnet 中。如今,NSFnet 已成为 Internet 的重要骨干网之一。

1989 年,由 CERN 开发成功的 WWW(World Wide Web:万维网)为 Internet 实现广域网超媒体信息截取/检索奠定了基础。从此,Internet 开始进入迅速发展时期。

进入 90 年代,Internet 事实上已成为一个“网中网”,各个子网分别负责自己的建设和运行费用,而这些子网又通过 NSFnet 互联起来。

Internet 最初的宗旨是用来支持教育和科研活动,但是随着 Internet 规模的扩大,应用服务的发展,以及市场全球化需求的增长,到 1991 年,Internet 正式允许商业入网,开始了商业化服务。在 Internet 引入商业机制后,准许以商业为目的的网络连入 Internet,使 Internet 得到迅速发展,很快便达到了今天的规模。世界各地无数企业和个人纷纷涌入 Internet,带来了 Internet 发展史上一个新的飞跃。

1993 年,NCSA(NCSA:美国国家超级计算机应用中心)发表的 Mosaic 以其独特的 GUI(Graphical User Interfaces:图形用户界面)赢得了人们的喜爱。紧随其后的网络浏览工具 Netscape 的发表,以及 WWW 服务器的增长,掀起了 Internet 应用新的高潮。

Internet 对社会的发展产生了巨大的影响,除了进行电子邮件传输外,在网上还可以从事电子商务、远程教学、远程医疗,也可以访问电子图书馆、电子博物馆、电子出版物,可以进行家庭娱乐等等,它几乎渗透到人们生活、学习、工作、交往的各个方面,同时促进了电子文化的形成和发展。现在,Internet 已使地球变得更小,地球上人们之间的相互交流变得越来越容易。可以毫不夸张地说,Internet 时代已经到来。

1.2 计算机网络的一般结构

所谓计算机网络,是指互相连接起来的多台计算机的集合。它通常包括互连和互联两个层次。互连是物理的,由硬件实现,连接介质可以是双绞线、同轴电缆或光纤等“有线”传输介质,也可以是激光、微波或卫星等“无线”传输介质。互联是逻辑的,由软件实现。在网络结构的最低层(物理层),信息交换体现为直接相连的两台机器之间无结构的比特流传输。物理层

以上各层的交换就有了逻辑结构,越往上逻辑结构越复杂,越接近用户真正需要的形式。信息交换在网络的低层由硬件实现,而到了高层则由软件实现。

1.2.1 计算机网络的定义

从应用目的说,计算机网络是以相互共享资源(硬件、软件和数据等)方式而连接起来的、各自具备独立功能的计算机系统的集合。

从物理结构看,可对计算机网络给予广义的定义。“广义的”计算机网络是:在协议控制下,由一台或多台计算机、若干台终端设备、数据传输设备,以及用于终端和计算机之间、或者若干台计算机之间数据流动的通信控制处理机等所组成的系统的集合。这个定义表明计算机网络是在协议控制下通过通信系统来实现计算机之间的连接。

网络系统是由网络操作系统和用以组成计算机网络的多台计算机,以及各种通信设备构成的。在计算机网络系统中,每台计算机是独立的,任何一台计算机都不能干预其他计算机的工作,任何两台计算机之间没有主从关系。所以把计算机网络定义为:凡将地理位置不同,并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来,以功能完善的网络软件实现网络中资源共享的系统,称之为计算机网络系统。

1.2.2 计算机网络的组成

计算机网络系统由网络硬件和网络软件组成。在网络系统中,硬件对网络的性能起着决定的作用,是网络运行的实体,而网络软件则是支持网络运行、挖掘网络潜力的工具。

一、网络硬件

网络硬件是计算机网络系统的物质基础。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,实现物理连接。不同的计算机网络系统,在硬件方面是有差别的。随着计算机技术和网络技术的发展,网络硬件日趋多样化,且功能更强,结构更复杂。常见的网络硬件有:计算机、网络接口卡、集中器、节点机、调制解调器、路由器以及传输介质等。

网络中的计算机主要分为网络客户机和服务器两类。网络客户机是具有访问网络功能的普通计算机,也称为工作站,如连网的 PC 机。有的客户机本身不具备计算功能,只提供操作网络的界面,如连网的终端机。服务器是具有较强的计算功能和丰富的信息资源的高档计算机,它们向网络客户提供服务,并负责对网络资源的管理。

如图 1-1 所示为连接了一台服务器、两台打印机和以多台 PC 机为工作站的计算机网络系统。

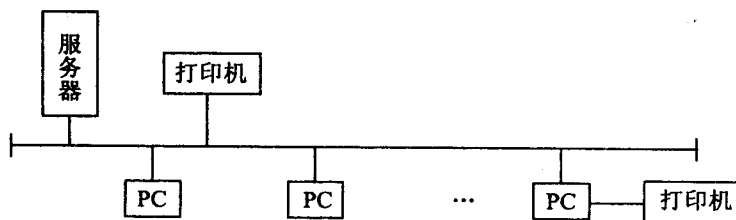


图 1-1 典型的计算机网络系统

二、网络软件

网络软件是实现网络功能所不可缺少的软环境。网络软件通常包括:网络协议和协议软件、网络通信软件和网络操作系统。

在网络系统中,每个用户都可享用系统中的各种资源,所以,系统必须对用户进行控制,否则,就会造成系统混乱,造成信息数据的破坏和丢失。为了协调系统资源,系统需要通过软件工具对网络资源进行全面的、进行合理的调度和分配,并采取一系列的保密安全措施,防止系统资源的破坏与丢失。

1.2.3 局域网的组成

局域网主要是由服务器、工作站、插在服务器和工作站中的网卡、通信介质和网络软件组成。

一、服务器

服务器是运行于网络上提供网络服务的计算机,是网络系统中的重要组成部分,一个网络至少要有一台服务器,也可有多台。通常用小型计算机或高档微机做网络的服务器。

服务器的主要功能是为网络工作站上的用户提供共享资源、管理网络文件系统、提供网络打印服务、处理网络通信、响应工作站上的网络请求等。常用的网络服务器有文件服务器、通信服务器、计算服务器和打印服务器等。

二、网络工作站

网络工作站是通过网卡连接到网络上的个人计算机,它保持原有计算机的功能,作为独立的个人计算机为用户服务,同时它又可以按照被授予的权限访问服务器。各工作站之间可以进行相互通信,也可以共享网络的其他资源。

三、网卡

网卡是计算机与通信介质的接口。网络服务器和每一个工作站都至少配有一块网卡,使用通信介质将它们彼此连接起来。在接收网络通信介质上传送的信息时,网卡把传来的信息按照网络上信号编码要求交给主机处理。在主机向网络发送信息时,网卡把发送的信息按照网络传送的要求用网络编码信号向网络发送出去。

四、通信介质

通信介质是网络上传输信息的载体,一般采用双绞线、同轴电缆或光缆等。它们可以支持不同的网络类型,具有不同的传输速率和传输距离。

五、网络软件

网络软件在局域网中起着管理、控制和提供服务的作用,包括在服务器上运行的局域网操作系统和运行在工作站上的通信协议软件。如:运行在 Novell 网下的 Netware 操作系统、工作站通信协议程序 IPX.COM 与工作站外壳程序 NETx.COM。

局域网示例如图 1-2 所示。

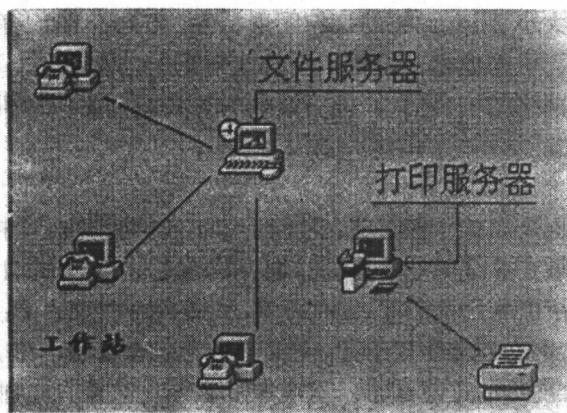


图 1-2 局域网示例

1.2.4 计算机网络的体系结构

体系结构是指一种高度结构化的设计方式。所谓结构化是指将一个复杂的系统设计问题分解成一个个容易处理的子问题,然后逐个加以解决。这些子问题相对独立,相互联系。层次结构是指将一个复杂的系统设计问题划分成若干个层次分明的层组的子问题,各层执行自己所承担的任务。层与层之间有接口,为层与层之间提供了组合的通道。层次结构设计是结构化设计中最常用、最主要的设计方法之一。

一、网络体系结构

网络的体系结构是用层次结构设计方法提出的计算机网络的层次结构及其协议的集合。换种说法,它是计算机网络及其部件所应能完成的各种功能的精确定义。

在网络分层体系结构中,每一个层次在逻辑上都是相对独立的;每一层都有具体的功能;层与层之间的功能有明显的界限;相邻层之间有接口标准,接口定义了低层向高层提供的操作服务;计算机间的通信是建立在同层次之间的基础上。

二、分层体系结构的特点

(1) 层间的独立性:某一层并不需要知道它的下一层是如何实现的,而仅仅需要知道该层通过层间的接口所提供的服务。

(2) 适用的灵活性:当任何一层发生变化时,只要接口关系保持不变,则在这层以上或以下各层均不受影响。此外,某一层提供的服务还允许用户修改。当某一层提供的服务不再需要时,甚至可以将这一层取消。

(3) 结构上的可分割性:各层在结构上是独立的,可以采用与更换最合适的技术实现。

(4) 易于实现和维护:因为整个系统已被分解为若干个范围更小的部分,因此,实现和调试一个庞大而又复杂的系统变得较容易处理了。

(5) 促进标准化:由于每一层的功能和所提供的服务都有明确的说明,因此,标准化程度很高。

1.2.5 网络拓扑结构

在计算机网络中常采用拓扑学的方法,分析网络单元彼此互连的形状与其性能的关系。