

高等学校教材·计算机应用

Internet 应用基础教程

徐祥征 编著



清华大学出版社

高等学校教材·计算机应用

Internet应用基础教程

徐祥征 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书根据作者长期从事计算机网络与 Internet 设计、建设和教学经验,讲述了计算机网络和 Internet 的基础知识,以及 Internet 的主要应用。全书共分 13 章,主要内容包括:计算机网络的基础知识、Internet 的基础知识、Internet 接入技术及应用、WWW 技术及应用、电子邮件、搜索引擎、网络论坛 BBS、网上聊天、网页制作与网站发布、计算机网络安全与管理、intranet 基础。本书重点讲述了 Internet 的基础知识及其主要应用。

本书内容丰富、实用,取材新颖,既重视基本概念、基本原理的阐述,又力求以大量实际案例的方式反映 Internet 的最新应用,对实际工作有一定的指导意义。本书可以作为高等院校 Internet 课程的教材,也可以作为从事 Internet 工作的广大科技人员的学习参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 应用基础教程/徐祥征编著. —北京:清华大学出版社,2004.5

(高等学校教材·计算机应用专业)

ISBN 7-302-08494-7

I. I... II. 徐... III. 因特网—高等学校—教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 033100 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 闫红梅

封面设计: 王 永

印 刷 者: 世界知识印刷厂

装 订 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 17.75 字数: 440 千字

版 次: 2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08494-7/TP·6100

印 数: 1~5000

定 价: 26.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010) 62770175-3103 或 (010) 62795704

前 言

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物，Internet 则是计算机网络的最具体的应用。Internet 是世界上最大、覆盖面最广的计算机互联网，其中文名称为“因特网”或“国际互联网”，它采用 TCP/IP 协议，将全世界不同国家、不同地区、不同部门和不同结构的计算机、国家骨干网、广域网、局域网，通过网络互联设备“永久”地高速互联，因而被称做“计算机网络的网络”。

目前，计算机网络技术已广泛应用于办公自动化、企业管理与生产过程控制、金融与商业电子化、军事、科研、教育信息服务、医疗卫生等领域。计算机网络正在改变着人们的工作方式与生活方式，网络与通信技术已成为影响一个国家与地区经济、科学与文化发展的重要因素之一。特别是作为网络技术的具体应用，Internet 自 20 世纪 80 年代出现后立即获得迅速发展和扩大，它已经渗透到当今社会生活的各个方面。人们通过 Internet 可以随时了解新闻动态、气象信息、旅游信息，阅读当天的报纸，了解金融股市行情，网上购物，订飞机票与火车票，发送与阅读电子邮件，网上聊天与讨论，查找网上各类资源信息等。除此之外，网上书店、网上拍卖、网上医院、网络电话会议、网上远程教育也由梦想变成了现实。目前，Internet 的广泛应用已由社会深入到家庭。可以说，Internet 应用技术是人们在新世纪的“通行证”，它的重要性越来越被社会所认同。

为了适应当前信息社会的发展需要，大力推进信息产业的发展，需要全民普及 Internet 的基本知识，特别是 Internet 应用技术。为此，大多数高等学校将 Internet 应用相关的课程定为公共基础课，而企事业单位则将其定为公共培训课程，本书即是为此需要而编写的。

按照教学要求，本书的内容共分三部分，第一部分为计算机网络与 Internet 的基础知识，第二部分是 Internet 的主要应用，第三部分是 Internet 的相关应用与管理。第一部分主要讲述：计算机网络的基本概念，网络协议，网络传输介质，Internet 的基本知识，接入 Internet 的基本方法；第二部分主要讲述：Internet 的具体应用，包括浏览 WWW，收发电子邮件，搜索引擎，文件传输，网络新闻，网络论坛与网络聊天；第三部分主要讲述：网站设计，网络安全与管理，Internet 在企业网中的应用——intranet 基础。

本书编写过程中，强调适度的理论说明，侧重于实际操作与应用，力求做到深入浅出、循序渐进、简明通俗。为了便于读者学习使用，笔者在本书中自始至终以实际案例进行讲解，这样有利于读者举一反三地进行实例操作练习，以便更快地掌握 Internet 的基本知识和 Internet 主要的具体应用。为了加深对教学内容的理解，巩固学习内容和提高实际操作能力，每章的最后都配有习题。为了便于教学，作者可以为广大教师提供用于制作教学课件的本书电子文稿（联系的电子邮件地址为 xuxiangzheng2000@sina.com）。

目 录

第 1 章 计算机网络基础知识	1
1.1 计算机网络的产生与发展	1
1.1.1 第一代计算机网络	1
1.1.2 第二代计算机网络	2
1.1.3 第三代计算机网络	4
1.2 计算机网络的功能与应用	5
1.3 计算机网络的基本组成	7
1.4 计算机网络的拓扑结构	9
1.5 计算机网络的分类	11
1.6 计算机网络体系结构与协议	13
1.6.1 网络体系结构与 OSI 参考模型	13
1.6.2 TCP/IP 协议与 Internet	17
1.6.3 对比 OSI 与 TCP/IP	19
1.6.4 Novell NetWare 与 IPX/SPX 协议	20
1.6.5 Microsoft 公司使用的网络协议	21
1.7 传输介质	22
1.7.1 双绞线	23
1.7.2 同轴电缆	23
1.7.3 光缆	24
1.7.4 无线传输介质	24
习题	25
第 2 章 Internet 基础	27
2.1 Internet 的基本概念	27
2.2 Internet 的产生与发展	29
2.3 Internet 在中国的发展	31
2.4 Internet 的主要功能与服务	35
2.4.1 Internet 的主要功能	35
2.4.2 Internet 的主要信息服务	36
2.5 Internet 的物理结构与工作模式	38
2.6 Internet 地址	40
2.6.1 IP 地址	40
2.6.2 域名地址	43
习题	45

第 3 章 连接 Internet	47
3.1 接入 Internet 的基本方式	47
3.2 计算机通信网简介	49
3.3 接入 Internet 的基本原理	53
3.3.1 拨号上网	53
3.3.2 专线入网	55
3.3.3 局域网拨号入网	55
3.4 拨号上网	56
3.4.1 ISP 的选择	57
3.4.2 软、硬件环境与 Modem 的安装	59
3.4.3 创建拨号连接	62
3.4.4 拨号连接与断开连接	64
3.5 局域网专线入网	64
3.5.1 安装网卡	65
3.5.2 将计算机加入局域网	66
3.5.3 配置 TCP/IP 协议	68
3.6 使用 ADSL 接入 Internet	69
3.7 测试网络连接状态	73
3.8 网卡地址	75
习题	77
第 4 章 浏览 WWW	79
4.1 WWW 的概述	79
4.2 WWW 客户端与服务器	81
4.3 认识 Internet Explorer	82
4.4 Internet Explorer 浏览基础	84
4.4.1 查找最近访问过的 Web 页	84
4.4.2 使用收藏夹	86
4.4.3 通过链接栏查看 Web 页	87
4.4.4 设置起始页	87
4.5 加速浏览与安全上网	87
4.5.1 加快浏览速度	88
4.5.2 安全上网	89
4.6 打印与保存网页信息	89
4.7 选择显示语言	90
习题	91
第 5 章 收发电子邮件	93
5.1 电子邮件基础	93

5.2 使用免费邮箱	94
5.2.1 免费邮箱的用途	94
5.2.2 免费邮箱的类型	95
5.2.3 国内免费邮箱举例	96
5.2.4 申请与使用免费邮箱	97
5.3 使用 Outlook Express 收发邮件	98
5.3.1 启动和配置 Outlook Express	98
5.3.2 收发电子邮件	102
5.4 邮件夹管理	105
5.5 发送电子贺卡	107
习题	108
第 6 章 搜索引擎	110
6.1 搜索引擎基础	110
6.2 搜索引擎的组成	112
6.3 基本搜索语法与方法	113
6.4 搜索引擎网站分类	116
6.5 搜索引擎使用示例	118
6.5.1 Google	118
6.5.2 新浪搜索	123
6.5.3 搜狐	126
6.5.4 悠游	128
6.5.5 YAHOO!	129
习题	132
第 7 章 文件传输	133
7.1 文件传输的基本知识	133
7.2 软件下载种类与方法	135
7.3 从网页上直接下载	136
7.4 使用专门软件从网页上下载	137
7.4.1 网际快车 FlashGet	137
7.4.2 网络蚂蚁 NetAnts	141
7.5 使用 FTP 客户软件上传与下载	145
7.5.1 命令行方式 FTP 客户软件	145
7.5.2 FTP 客户软件 CuteFTP	151
习题	155
第 8 章 网络新闻	156
8.1 新闻组概述	156

8.2	设置新闻服务器	157
8.3	预订与阅读新闻	160
8.3.1	预订新闻组	161
8.3.2	阅读新闻	162
8.3.3	脱机阅读新闻	163
8.4	管理新闻邮件	166
8.5	向新闻组投递邮件	169
	习题	172
第 9 章	网络论坛 BBS	173
9.1	BBS 概述	173
9.2	文本方式 BBS	174
9.2.1	登录 BBS	175
9.2.2	注册 BBS	176
9.2.3	使用 BBS	179
9.3	Web 方式 BBS	185
	习题	187
第 10 章	网上聊天	188
10.1	网络聊天方式	188
10.2	网站聊天室	188
10.3	网络寻呼聊天——腾讯 QQ	191
10.3.1	腾讯 QQ 基础	191
10.3.2	下载、安装与注册 QQ	191
10.3.3	登录 QQ	194
10.3.4	QQ 的基本使用	195
10.3.5	QQ 辅助功能	199
10.3.6	使用 QQ 消息管理器	200
10.3.7	QQ 聊天室	202
10.3.8	QQ 设置	203
10.4	网络寻呼聊天——MSN Messenger	205
	习题	209
第 11 章	网页制作与网站发布	211
11.1	网站设计基础	211
11.2	网页设计基础语言 HTML	212
11.2.1	HTML 简介	212
11.2.2	网页页面的构成	213
11.2.3	制作简单的网页	217

11.3	FrontPage 网页制作基础	222
11.3.1	制作简单网页	223
11.3.2	创建网页站点	224
11.3.3	使用图形与表格等元素	227
11.4	网站发布	230
11.4.1	网站发布的基本步骤	231
11.4.2	网站发布的几种方式	232
11.5	设置 Web 服务器	234
11.6	将网站加入到搜索引擎	239
	习题	240
第 12 章	计算机网络安全与管理	242
12.1	网络安全基础	242
12.1.1	网络安全事例	242
12.1.2	网络的安全威胁	243
12.1.3	网络安全机制与网络安全手段	244
12.2	信息加密	245
12.3	防火墙	247
12.3.1	防火墙的基本概念	247
12.3.2	防火墙的基本类型	248
12.3.3	典型的 Internet 防火墙	251
12.4	网络病毒	252
12.4.1	网络病毒的危害	252
12.4.2	典型网络防病毒软件的应用	252
12.4.3	网络工作站防病毒方法	253
12.5	黑客攻击及应对方法	253
12.6	网络管理	255
12.6.1	网络管理的基本概念	256
12.6.2	网络管理系统的基本结构	257
12.6.3	Internet 网络管理的体系结构模型	257
12.6.4	简单网络管理协议 SNMP	259
	习题	259
第 13 章	intranet 基础	261
13.1	intranet 概述	261
13.1.1	intranet 的产生	261
13.1.2	intranet 的基本功能与应用	262
13.2	intranet 技术基础	263
13.3	intranet 基本结构	265

13.4 intranet 安全设置	266
13.5 访问 intranet	267
13.6 Web 数据库应用	268
13.6.1 基于 intranet/Web 模式的网络系统	269
13.6.2 数据库与 Web 的交互	270
习题	271

第 1 章 计算机网络基础知识

计算机网络 (Computer Network) 是利用通信线路和通信设备, 把分布在不同地理位置的具有独立功能的多台计算机、终端及其附属设备互相连接, 按照网络协议进行数据通信, 通过功能完善的网络软件, 实现资源共享的计算机系统的集合。它是计算机技术与通信技术相结合的产物。

1.1 计算机网络的产生与发展

计算机网络是将若干台独立的计算机通过传输介质相互物理连接, 并通过网络软件逻辑地相互联系到一起而实现资源共享的计算机系统。“网络”主要包含连接对象 (即元件)、连接介质、连接的控制机制 (如约定、协议、软件) 和连接的方式与结构四个方面。

计算机网络连接的对象是各种类型的计算机 (如: 大型计算机、工作站、微型计算机等) 或其他数据终端设备 (如: 各种计算机外部设备、终端服务器等)。计算机网络的连接介质是通信线路 (如: 光缆、同轴电缆、双绞线、微波、卫星等) 和通信设备 (网关、网桥、路由器、Modem 等), 其控制机制是各层的网络协议和各类网络软件。所以计算机网络是利用通信线路和通信设备, 把地理上分散的、具有独立功能的多个计算机系统互相连接起来, 按照网络协议进行数据通信, 通过功能完善的网络软件实现资源共享的计算机系统的集合。它是指以实现远程通信和资源共享为目的, 大量分散但又互联的计算机的集合。互联的含义是两台计算机能互相通信。

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物。计算机网络最早出现于 20 世纪 50 年代, 最早的计算机网络是通过通信线路将远方终端资料传送给主计算机处理, 形成一种简单的联机系统。随着计算机技术和通信技术的不断发展, 计算机网络也经历了从简单到复杂, 从单机到多机的发展过程, 其演变过程主要可分为以下三个阶段。

1.1.1 第一代计算机网络

第一代计算机网络是面向终端的计算机网络, 又称为联机系统, 建于 20 世纪 50 年代初。它是由一台主机和若干个终端组成, 较典型的有 1963 年美国空军建立的半自动化地面防空系统 (SAGE), 其结构如图 1-1 所示。在这种联机方式中, 主机是网络的中心和控制者, 终端 (键盘和显示器) 分布在各处并与主机相连, 用户通过本地的终端使用远程的主机。

分布在不同办公室, 甚至不同地理位置的本地终端或者是远程终端, 通过公共电话网及相应的通信设备与一台计算机相连, 登录到计算机上, 使用该计算机上的资源, 这就有了通信与计算机的结合, 这种具有通信功能的单机系统 (如图 1-2 (a) 所示) 或多机系统

(如图 1-2 (b) 所示) 被称为第一代计算机网络——面向终端的计算机通信网, 也是计算机网络的初级阶段。严格地讲, 这不能算是网络, 但它将计算机技术与通信技术结合起来, 可以让用户以终端方式与远程主机进行通信, 所以我们视它为计算机网络的雏形。

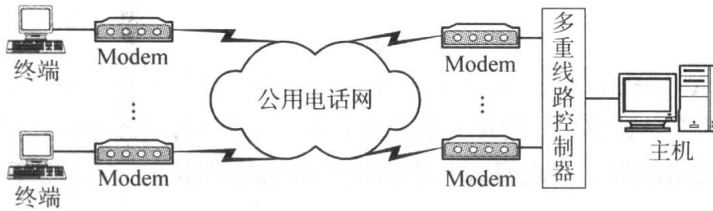


图 1-1 第一代计算机网络结构示意图

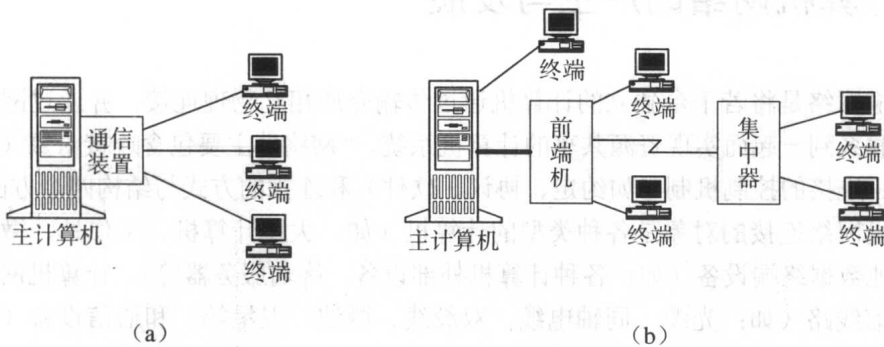


图 1-2 具有通信功能的单机系统和多机系统

这里的单机系统是一台主机与一个或多个终端连接, 在每个终端和主机之间都有一条专用的通信线路, 这种系统的线路利用率比较低。当这种简单的单机系统连接大量的终端时, 存在两个明显的缺点: 一是主机系统负担过重; 二是线路利用率低。为了提高通信线路的利用率和减轻主机的负担, 在具有通信功能的多机系统中使用了集中器和前端机 (Front End Processor, FEP)。集中器用于连接多个终端, 让多台终端共用同一条通信线路与主机通信。前端机放在主机的前端, 承担通信处理功能, 以减轻主机的负担。

1.1.2 第二代计算机网络

第二代计算机网络是以共享资源为目的的计算机通信网络。面向终端的计算机网络只能在终端和主机之间进行通信, 计算机之间无法通信。从 20 世纪 60 年代中期开始, 出现了多个主机互联的系统, 可以实现计算机和计算机之间的通信。真正意义上的计算机网络应该是计算机与计算机的互联, 是计算机之间的通信, 即通过通信线路将若干个自主的计算机连接起来的系统, 称之为计算机—计算机网络, 简称为计算机通信网络。它由通信子网和资源子网 (第一代网络) 构成, 用户通过终端不仅可以共享本地主机上的软、硬件资源, 还可共享通信子网上其他主机上的软、硬件资源。

计算机通信网络在逻辑上可分为两大部分: 通信子网和资源子网, 二者合二为一, 构成以通信子网为核心, 以资源共享为目的的计算机网络, 如图 1-3 所示。计算机通信网络的

最初代表是美国国防部高级研究计划局开发的 ARPANET，它也是如今 Internet 的雏形。

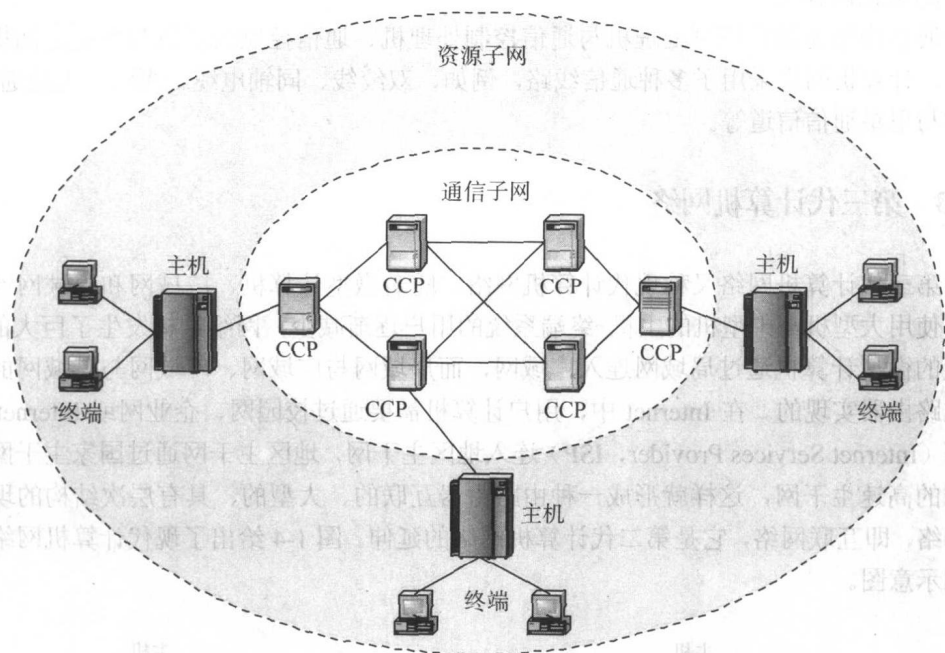


图 1-3 第二代计算机网络结构示意图

1. 资源子网

资源子网由主计算机系统、终端、终端控制器、联网外设、各种软件资源与信息资源组成。资源子网负责全网的数据处理业务，向网络用户提供各种网络资源与网络服务。

主计算机系统简称为主机 (Host)，它可以是大型机、中型机或小型机。主机是资源子网的主要组成单元，它通过高速通信线路与通信子网的通信控制处理机相连接。普通用户终端通过主机连入网内。主机要为本地用户访问网络中其他主机设备与资源提供服务，同时要为网络中远程用户共享本地资源提供服务。随着微型机的广泛应用，连入计算机网络的微型机数量日益增多，它可以作为主机的一种类型，直接通过通信控制处理机连入网内，也可以通过联网的大、中、小型计算机系统间接连入网内。

终端 (Terminal) 是用户访问网络的界面。终端可以是简单的输入、输出终端，也可以是带有微处理机的智能终端。智能终端除具有输入、输出信息的功能外，本身具有存储与处理信息的能力。终端可以通过主机连入网内，也可以通过终端控制器、报文分组组装与拆卸装置或通信控制处理机连入网内。

2. 通信子网

通信子网由通信控制处理机 (Communication Control Processor, CCP)、通信线路和其他通信设备组成，完成网络数据传输、转发等通信处理任务。

通信控制处理机在网络拓扑结构中被称为网络节点。一方面，它作为与资源子网的主机、终端相连接的接口，将主机和终端连入网内；另一方面，它又作为通信子网中的分组

存储转发节点，完成分组的接收、校验、存储、转发等功能，实现将源主机报文准确发送到目的主机的作用。

通信线路为通信控制处理机与通信控制处理机、通信控制处理机与主机之间提供通信信道。计算机网络采用了多种通信线路，例如，双绞线、同轴电缆、光纤、无线通信信道、微波与卫星通信信道等。

1.1.3 第三代计算机网络

第三代计算机网络又称现代计算机网络。随着微型计算机、广域网和局域网的广泛应用，使用大型机与中型机的主机-终端系统的用户逐渐减少，网络结构发生了巨大的变化。大量的微型计算机通过局域网连入广域网，而局域网与广域网、广域网与广域网的互联是通过路由器实现的。在 Internet 中，用户计算机需要通过校园网、企业网或 Internet 服务提供商（Internet Services Provider, ISP）连入地区主干网，地区主干网通过国家主干网连入国家间的高速主干网，这样就形成一种由路由器互联的、大型的、具有层次结构的现代计算机网络，即互连网络，它是第二代计算机网络的延伸。图 1-4 给出了现代计算机网络的简化结构示意图。

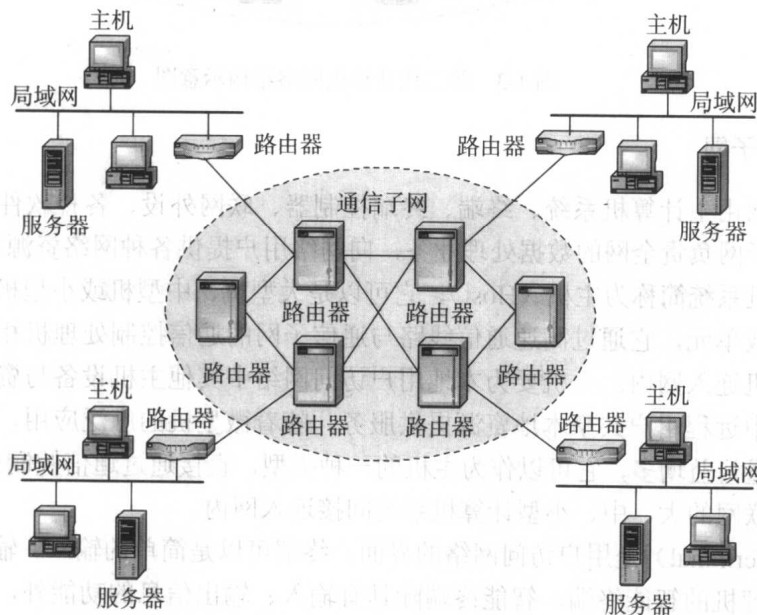


图 1-4 现代计算机网络结构示意图

计算机广域网和局域网大多是由研究部门、大学或计算机公司自行开发研制的，它们没有统一的体系结构和标准，各个厂家生产的计算机产品和网络产品无论在技术上还是在结构上都有很大的差异，从而造成不同厂家生产的计算机及网络产品很难实现互联，这给用户的使用带来极大的不便，同时也约束了计算机网络的发展。这个时期各个计算机网络公司都纷纷研究开发自己的计算机网络体系结构和协议，如：IBM 公司于 1974 年公布了“系统网络体系结构 SNA”，DEC 公司于 1975 年公布了“分布式网络体系结构 DNA”等。这

种发展形势对网络的继续发展极为不利，于是，统一网络的标准提到了议事日程上来。

1977年，国际标准化组织（ISO）为适应网络标准化的发展趋势，在研究分析已有的网络结构经验的基础上，开始研究“开放系统互联”（OSI）问题。ISO于1984年公布了“开放系统互联基本参考模型”的正式文件，即OSI参考模型OSI/RM（Open System Interconnection /Reference Model）。OSI/RM已被国际社会广泛地认可，它对推动计算机网络的理论与技术的发展，对统一网络体系结构和协议起到了积极的作用。从此，计算机网络进入了标准化网络阶段。图1-5是通过租用电信部门的通信线路互联起来的局域网示意图。



图1-5 计算机互联网络

全世界出现了不计其数的局域网、广域网，如何将它们连接起来，以便达到扩大网络规模和实现更大范围的资源共享的目的，又提出了把局域网互联起来的迫切需要。Internet的出现正好解决了这个问题。Internet称为“因特网”、“网际网”或“国际互联网”，是全球规模最大、覆盖面积最广的互联网。Internet自产生以来就呈爆炸式的发展。

20世纪80年代到90年代初，是互联网飞速发展的阶段，今天的Internet就是从ARPANET逐步演变过来的，ARPANET上的主机安装的是UNIX操作系统，并内嵌TCP/IP协议。一直延续到现在，Internet上仍然使用的是TCP/IP协议。Internet的飞速发展和广泛应用，使计算机网络进入了一个崭新的阶段，它深入到政府部门、金融、商业、企业、公司、教育部门和家庭等方方面面。

1.2 计算机网络的功能与应用

1. 计算机网络的功能

计算机网络具有如下一些功能，其中最主要的功能是资源共享和通信。

(1) 共享硬件与软件

计算机网络允许网络上的用户共享网络上各种不同类型的硬件设备，可共享的硬件资源有：巨型计算机、专用的高性能计算机、大容量磁盘、高性能打印机、高精度图形设备、通信线路、通信设备等。共享硬件的好处是节约开支，用户可以通过网络访问各种不同类型的设备。

现在已经有许多专供网络使用的软件，如数据库管理系统、各种Internet信息服务软件等。共享软件允许多个用户同时使用，并能保持数据的完整性和一致性。特别是客户机/服务器（C/S）和浏览器/服务器（B/S）模式的出现，人们可以使用客户机来访问服务器，而

服务器软件是共享的。并且，在 B/S 方式下，软件版本的升级修改只要在服务器上进行，整个网络的用户都可立即共享。可共享的软件种类很多，包括大型专用软件、各种网络应用软件、各种信息服务软件等。

(2) 共享信息

信息也是一种资源，Internet 就是一个巨大的信息资源宝库，在其中有极为丰富的信息资源。它就像是一个信息的海洋，有取之不尽、用之不竭的信息与数据，每一个接入 Internet 的用户都可以共享这些信息资源。可共享的信息资源有：搜索与查询的信息、Web 服务器上的主页及各种链接、FTP 服务器中的软件、各种各样的电子出版物、网上消息、报告和广告、网上大学、网上图书馆等。

(3) 通信功能

通信功能是计算机网络的基本功能之一，它可以为网络用户提供强有力的通信手段。建设计算机网络的主要目的就是让分布在不同地理位置的计算机用户之间能够相互通信，交流信息。计算机网络可以传输数据、声音、图形和图像等多媒体信息。利用网络的通信功能，可以发送电子邮件，在网上举行电视会议等。

2. 计算机网络的应用

随着现代信息社会进程的推进，通信和计算机技术的迅猛发展，计算机网络的应用也越来越普及，如今计算机网络几乎深入到社会的各个领域。Internet 已成为家喻户晓的计算机网络，它也是世界上最大的计算机网络，是一条贯穿全球的“信息高速公路主干道”。通过计算机网络提供的服务，人们可将计算机网络应用于社会的方方面面。

(1) 网络在科研和教育中的应用

通过全球计算机网络，科技人员可以在网上查询各种文件和资料，互相交流学术思想和交换实验资料，甚至可以在计算机网络上进行国际合作研究项目。在教育方面，可以开设网上学校，实现远程授课。学生可以在家里或其他可以将计算机接入计算机网络的地方利用多媒体交互功能听课，有什么不懂的问题可以随时提问和讨论。学生还可以从网上获得学习参考资料，并且可通过网络交付作业和参加考试。

(2) 网络在企事业单位中的应用

计算机网络可以使企事业单位和公司内部实现办公自动化，做到各种软、硬件资源共享。而且，如果将内部网络连入 Internet，还可以实现异地办公。例如，通过 WWW 或电子邮件，公司就可以很方便地与分布在不同地区的子公司或其他业务单位建立联系，不仅能够及时地交换信息，而且实现了无纸办公。在外的员工通过网络还可以与公司保持通信，得到公司的指示和帮助。企业可以通过互联网，搜集市场信息并发布企业产品信息，取得良好的经济效益。

(3) 网络在商业上的应用

随着计算机网络的广泛应用，电子资料交换 (EDI) 已成为国际贸易往来的一个重要手段。它以一种被共同认可的数据格式，使分布在全球各地的贸易伙伴可以通过计算机传输各种贸易单据，代替了传统的贸易单据，节省了大量的人力和物力，提高了效率。又如网上商店，实现了网上购物、网上付款的网上消费梦想。

(4) 网络在通信与娱乐上的应用

20世纪个人之间通信的基本工具是电话,21世纪个人之间通信的基本工具是计算机网络。目前,计算机网络所提供的通信服务包括电子邮件、网络寻呼、BBS、网络新闻和IP电话等。目前,电子邮件已被广泛应用,初期的电子邮件只能传送文本文件,而现在已经可以传输语音与图像文件。Internet上存在着很多的新闻组,参加新闻组的人可以在网上对某个感兴趣的问题进行讨论,或是阅读有关这方面的资料,这是计算机网络应用中很受欢迎的一种通信方式。网络寻呼不但可以实现在网络中进行寻呼的功能,还可以在网友之间进行网络聊天和文件传输等。IP电话也是基于计算机网络的一类典型的个人通信服务。

家庭娱乐正在对信息服务业产生着巨大的影响,它可以让人们在家里点播电影和电视节目。目前,一些发达国家已开展了这方面的服务。新的电影可能成为交互式的,观众在看电影时可以不时参与到电影情节中去。家庭电视也可以成为交互式的,观众可以参与到猜谜等活动之中。家庭娱乐中最重要的应用可能是在游戏上。目前,已经有很多人喜欢上多人实时仿真游戏。如果使用虚拟现实的三维、实时、高清晰度的图像,我们就可以共享虚拟现实的很多游戏,并进行多种训练。

随着网络技术和各种网络应用的需求,计算机网络应用的范围在不断扩大,应用领域越来越宽,越来越深入。许多新的计算机网络应用系统不断地被开发出来,如:工业自动化控制、辅助决策、虚拟大学、远程教学、远程医疗、管理信息系统、数字图书馆、电子博物馆、全球情报检索与信息查询、网上购物、电子商务、电视会议、视频点播等。

1.3 计算机网络的基本组成

计算机网络是一个非常复杂的系统。网络的组成由于应用范围、目的、规模、结构以及采用的技术不同而不尽相同。但计算机网络都必须包括硬件和软件两大部分,网络硬件提供了数据处理、数据传输和建立通信通道的物质基础,而网络软件用于真正控制数据通信。软件的各种网络功能须依赖于硬件去完成,二者缺一不可。

计算机网络的基本组成主要包括如下四部分,常称为计算机网络四大要素。

1. 计算机系统

建立具有两台以上独立功能的计算机系统是计算机网络的第一个要素,计算机系统是计算机网络的重要组成部分,是计算机网络不可缺少的硬件元素。计算机网络连接的计算机可以是巨型机、大型机、小型机、工作站或微机,以及笔记本电脑或其他数据终端设备(如:终端服务器)。

计算机系统是网络的基本模块,是被连接的对象。它的主要作用是负责数据信息的收集、处理、存储、传播和提供共享资源。在网络上可共享的资源包括硬件资源(如:巨型计算机、高性能外围设备、大容量磁盘等)、软件资源(如:各种软件系统、应用程序、数据库系统等)和信息资源。

2. 通信线路和通信设备

计算机网络的硬件部分除了计算机本身以外,还要有用于连接这些计算机的通信线路