

● 高等学校21世纪计算机教材

计算机网络 原理与应用

习题解析及上机指导

来宾 张磊 编著

冶金工业出版社

高等学校 21 世纪计算机教材

计算机网络原理与应用

习题解析及上机指导

来宾 张磊 编著

北 京

冶金工业出版社

2004

内 容 简 介

本书是与《计算机网络原理与应用》配套的习题解析与上机指导书，其内容分为三个部分：习题与解析部分，其中有各个章节知识点的回顾，还穿插了典型题分析和练习题；实验指导部分，其中包含 10 个上机实验，每个上机实验都详细介绍了实验内容及步骤；全真模拟试卷部分，主要包括全真模拟试卷及其参考答案。

本书知识涵盖面广、内容由浅入深，且结合详细的实例分析，具有较强地实用性。本书既可作为各高等院校相关专业计算机网络课程的复习资料和上机实验指导用书，也可作为计算机相关专业自学考试与其他网络科目考试的应试复习资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络原理与应用习题解析及上机指导 / 来宾等
编著. —北京: 冶金工业出版社, 2004.6
ISBN 7-5024-3543-3

I. 计... II. 来... III. 计算机网络—自学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 045911 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 程志宏

湛江蓝星南华印务公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2004 年 7 月第 1 版, 2004 年 7 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 16.75 印张; 382 千字; 258 页; 1-5000 册
30.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

一、关于本书

计算机网络是计算机科学与技术专业教学计划中的一门核心课程，同时也是一门重要的专业基础课。扎实的计算机网络基础知识是计算机相关专业人员所必须具备的。由于计算机网络内容丰富、知识量大，要快速地掌握往往有较大的难度。为适应教学和学习的需要，作者编写了这本与教材《计算机网络原理与应用》相配套的习题解析与上机指导书，旨在通过对各知识点的简单归纳与习题的详细分析来巩固所学知识。学习本书前，建议读者先学习教材《计算机网络原理与应用》。读者可根据本书编写的先后顺序依次学习、循序渐进，以期达到更好的效果。

二、本书内容结构

本书是与《计算机网络原理与应用》配套的习题解析与上机指导书，内容分为三个部分：

第一部分：习题与解析（第 1~12 章）。主要介绍了各知识点的回顾，同时还包括了典型题分析和练习题。所讲解例题取材广泛，其中多数是计算机等级考试的历年试题。其中具体内容有：

计算机网络概论，主要介绍了计算机网络的基础知识；数据通信基础知识，主要介绍了数据通信的基本概念、基础理论、传输介质、多路复用技术、数据交换技术等；计算机网络体系结构，主要介绍了网络体系结构、协议和接口以及 TCP/IP 参考模型与 ISO/OSI 参考模型等；局域网基础知识，主要介绍了局域网的相关概念、互联设备以及结构等；几种常见的局域网，主要介绍了无线局域网、以太网、虚拟局域网的相关知识；广域网，主要介绍了广域网的基本概念、广域网的应用、虚拟专用网络等相关知识；无线网络，主要介绍了无线网络的相关知识、IEEE 802.11、HomeRF 和蓝牙技术、GSM 和 GPRS 以及 WAP 等；网络操作系统，主要介绍了网络操作系统的相关知识、当前流行的网络操作系统、网络管理系统标准；Internet 的应用，主要介绍了 Internet 的相关知识、IP 地址与域名、简单的网络管理协议 SNMP、WWW 服务、电子邮件服务、文件传输、远程登录服务、网络新闻与 BBS、Internet 的接入、Intranet 和 Extranet 的相关知识；计算机网络安全基础，主要介绍了计算机网络安全的基础知识、黑客、计算机病毒、病毒的检测与防治、网络安全攻击与解决方法等相关知识；结构化布线，主要介绍了布线系统标准、布线系统的组成和优点、综合布线系统的设计要点和设计等级等相关知识；网络故障的排除，主要介绍了网络故障排除基础知识、排除故障的工具及相关的关键词。

第二部分：实验指导（第 13~22 章）。主要介绍了上机实验指导，其中包括 10 个实验。

具体包括 Windows 2000 的安装和设置、NetWare 网络安装和设置、局域网组建、Internet 应用和接入、实现网络分段、建立自己的 FTP 站点、路由器基本配置、广域网路由器设置、

PGP 的设置与使用、Telnet 的设置与 BBS 的使用。

第三部分：全真模拟试卷。共有 10 套，且在试卷末附有参考答案，以供读者参考。

三、本书特点

本书语言通俗易懂、结构合理，且内容贴近实际应用，例题讲解深入透彻，同时注重循序渐进的原则，具有较强地实用性。此外本书取材广泛、针对性强，能够帮助读者更好地掌握所学知识。

四、适用对象

本书既可作为各高等院校相关专业计算机网络课程的复习资料和上机实验指导用书，也可作为计算机相关专业自学考试与其他网络科目考试的应试复习资料。

本书在编写过程中参考了相关网络技术技巧的资料，在此表示衷心感谢。

由于作者水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，希望广大读者批评指正。

虽然经过严格的审核、精细的编辑，本书在质量上有了一定的保障，但我们的目标是力求尽善尽美，欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵建议，联系方法如下：

电子邮件：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

此外，本书附送的电子教案可从该网站的下载中心免费下载，同时该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者
2004 年 4 月

目 录

第一部分 习题与解析

第 1 章 计算机网络概论	2
1.1 知识点回顾	2
1.1.1 计算机网络的基本概念	2
1.1.2 计算机网络的发展过程	2
1.1.3 计算机网络的组成	4
1.1.4 计算机网络的功能	4
1.1.5 计算机网络的分类	5
1.1.6 网络的计算模式	6
1.2 典型题分析	7
结束语	7
习题一	8
一、选择题	8
二、填空题	9
三、问答题	9
第 2 章 数据通信基础知识	10
2.1 知识点回顾	10
2.1.1 数据通信的基本概念	10
2.1.2 数据通信基础理论	11
2.1.3 传输介质	12
2.1.4 多路复用技术	13
2.1.5 数据交换技术	14
2.1.6 调制解调器	14
2.2 典型题分析	15
结束语	16
习题二	16
一、选择题	16
二、填空题	17
三、问答题	18
第 3 章 计算机网络体系结构	19
3.1 知识点回顾	19
3.1.1 网络体系结构、协议和接口	19
3.1.2 TCP/IP 参考模型	19
3.1.3 ISO/OSI 参考模型	21
3.1.4 OSI 和 TCP/IP 参考模型的比较	22
3.2 典型题分析	23

结束语	24
习题三	24
一、选择题	24
二、填空题	26
三、问答题	26
第4章 局域网基础知识	27
4.1 知识点回顾	27
4.1.1 局域网概述	27
4.1.2 局域网互联设备	28
4.1.3 网桥	29
4.1.4 局域网的结构	30
4.2 典型例题分析	32
结束语	33
习题四	33
一、选择题	33
二、填空题	36
三、问答题	36
第5章 几种常见的局域网	38
5.1 知识点回顾	38
5.1.1 无线局域网	38
5.1.2 以太网	38
5.1.3 虚拟局域网	40
5.2 典型题分析	41
结束语	41
习题五	42
一、选择题	42
二、填空题	42
三、问答题	43
第6章 广域网	44
6.1 知识点回顾	44
6.1.1 广域网的基本概念	44
6.1.2 广域网的应用	45
6.1.3 虚拟专用网络	49
6.2 典型题分析	49
结束语	50
习题六	50
一、选择题	50
二、填空题	51
三、问答题	52
第7章 无线网络	53

7.1 知识点回顾.....	53
7.1.1 无线网络概述.....	53
7.1.2 IEEE 802.11.....	55
7.1.3 HomeRF.....	55
7.1.4 蓝牙技术.....	55
7.1.5 GSM 和 GPRS.....	56
7.1.6 WAP.....	57
7.2 典型题分析.....	58
结束语.....	59
习题七.....	60
一、选择题.....	60
二、填空题.....	60
三、问答题.....	61
第 8 章 网络操作系统.....	62
8.1 知识点回顾.....	62
8.1.1 网络操作系统概述.....	62
8.1.2 当前流行的网络操作系统.....	62
8.1.3 网络管理系统标准.....	68
8.2 典型题分析.....	68
结束语.....	69
习题八.....	69
一、选择题.....	69
二、填空题.....	70
三、问答题.....	71
第 9 章 Internet 的应用.....	72
9.1 知识点回顾.....	72
9.1.1 Internet 概述.....	72
9.1.2 IP 地址与域名.....	74
9.1.3 简单的网络管理协议 (SNMP).....	80
9.1.4 WWW 服务.....	81
9.1.5 电子邮件服务.....	83
9.1.6 文件传输.....	85
9.1.7 远程登录服务.....	85
9.1.8 网络新闻与 BBS.....	86
9.1.9 Internet 的接入.....	86
9.1.10 Intranet 和 Extranet.....	87
9.2 典型题分析.....	90
结束语.....	92
习题九.....	94
一、选择题.....	94
二、填空题.....	96

三、问答题	96
第 10 章 计算机网络安全基础	98
10.1 知识点回顾	98
10.1.1 计算机网络安全概述	98
10.1.2 黑客	100
10.1.3 计算机病毒	101
10.1.4 病毒的检测与防治	102
10.1.5 网络安全攻击与解决方法	103
10.2 典型题分析	104
结束语	105
习题十	106
一、选择题	106
二、填空题	107
三、问答题	107
第 11 章 结构化布线	109
11.1 知识点回顾	109
11.1.1 布线系统标准	109
11.1.2 布线系统的组成	110
11.1.3 布线系统的优点	111
11.1.4 综合布线系统的设计要点	111
11.1.5 综合布线系统的设计等级	111
11.1.6 集成布线系统	112
11.2 典型题分析	113
结束语	113
习题十一	114
一、选择题	114
二、填空题	114
三、问答题	115
第 12 章 网络故障的排除	116
12.1 知识点回顾	116
12.1.1 网络故障排除基础知识	116
12.1.2 排除故障的工具	119
12.1.3 关键术语	120
12.2 典型题分析	121
结束语	121
习题十二	122
一、选择题	122
二、填空题	124
三、问答题	124

第二部分 实验指导

第 13 章 实验指导 1——Windows 2000 安装和设置	126
13.1 实验目的	126
13.2 实验内容	126
13.3 实验步骤	126
第 14 章 实验指导 2——NetWare 网络安装和设置	133
14.1 实验目的	133
14.2 实验内容	133
14.3 实验步骤	133
14.3.1 NetWare 的安装	133
14.3.2 使用 NetWare Administrator 配置 NetWare 网络	140
第 15 章 实验指导 3——局域网组建	143
15.1 实验目的	143
15.2 实验设备	143
15.3 实验总体分析	143
15.4 实验系统设计	144
15.5 网络拓扑结构的选择	144
15.6 实验内容	145
15.7 实验应用价值及改进思路	148
第 16 章 实验指导 4——Internet 应用和接入	150
16.1 实验目的	150
16.2 实验环境	150
16.3 实验内容及步骤	150
第 17 章 实验指导 5——实现网络分段	156
17.1 实验目的	156
17.2 试验环境	156
17.3 实验步骤	156
17.3.1 多网卡主机软路由方式	156
17.3.2 基于第二层交换的多网卡路由方式	157
17.3.3 IP 转发方式	157
第 18 章 实验指导 6——建立自己的 FTP 站点	159
18.1 实验目的	159
18.2 实验内容	159
18.3 试验步骤	159
18.3.1 Serv-U 的安装和基本设置	159
18.3.2 设置管理器	161
第 19 章 实验指导 7——路由器基本配置	165

19.1 基本设置方式	165
19.2 命令状态	165
19.3 设置对话过程	166
19.4 常用命令	168
19.5 配置 IP 寻址	169
19.6 配置静态路由	172
第 20 章 实验指导 8——广域网路由器设置	173
20.1 HDLC	173
20.2 PPP	175
20.3 X.25	176
20.4 ISDN	180
第 21 章 实验指导 9——PGP 的设定与使用	188
21.1 实验目的	188
21.2 实验要求	188
21.3 实验内容与步骤	188
21.3.1 安装	188
21.3.2 用 PGP 加密解密	190
第 22 章 实验指导 10——Telnet 的设定与 BBS 的使用	192
22.1 实验目的	192
22.2 实验内容	192
22.2.1 Telnet 的基础知识	192
22.2.2 用 Telnet 登录 BBS	193
22.2.3 BBS 的使用	194

第三部分 全真模拟试卷

全真模拟试卷	204
全真模拟试卷之一	204
全真模拟试卷之二	207
全真模拟试卷之三	209
全真模拟试卷之四	212
全真模拟试卷之五	214
全真模拟试卷之六	216
全真模拟试题之七	218
全真模拟试卷之八	221
全真模拟试卷之九	223
全真模拟试卷之十	225
全真模拟试卷参考答案	227
参考答案	243
参考文献	258

第一部分 习题与解析

这一部分主要是对各重要知识点的回顾，同时穿插重点、难点知识的典型题解析及相应练习题。第一部分结构安排如下：

- 第1章 计算机网络概论
- 第2章 数据通信基础知识
- 第3章 计算机网络体系结构
- 第4章 局域网基础知识
- 第5章 几种常见的局域网
- 第6章 广域网
- 第7章 无线网络
- 第8章 网络操作系统
- 第9章 Internet 的应用
- 第10章 计算机网络安全基础
- 第11章 结构化布线
- 第12章 网络故障的排除

第 1 章 计算机网络概论

计算机是 20 世纪人类最伟大的发明之一，它的产生标志着人类开始迈向一个崭新的信息社会。在 20 世纪的最后 10 年中，人们惊喜地发现：电话、电视及计算机正在迅速地融合；信息的获取、存储、传送和处理之间的“孤岛现象”随着计算机网络的发展而逐渐消失；曾经独立发展的电信网、电视网和计算机网将合而为一；新的信息产业正以强劲的势头迅速崛起。因此，在未来社会中，信息产业将成为社会经济中发展最快和最大的部门。为了提高信息社会的生产力，提供一种全社会的、经济的、快速的存取信息的手段是十分必要的，这种手段是由计算机网络来实现的。网络让世界变小了，让人们的生活变得更丰富了。本章将介绍网络的一些基础知识、网络的发展历程、网络的拓扑结构以及网络的不同类型。

1.1 知识点回顾

1.1.1 计算机网络的基本概念

计算机网络就是将两个以上地理上分散且具有独立工作能力的计算机系统，通过通信设备和线路介质、网络软件连接起来，从而实现资源共享和数据通信的系统。从定义中可以看出它主要涉及以下三方面的问题：

- (1) 至少需要两台计算机互联。
- (2) 通信设备和线路介质。
- (3) 网络软件和通信协议。

计算机通过网络可以共享文件、设备，甚至应用程序等，这些统称为网络资源。

1.1.2 计算机网络的发展过程

1. 单计算机联机系统

如图 1-1 所示是以单计算机为中心的联机方式。终端是一台计算机的外部设备，包括控制器和键盘等，没有 CPU 和内存。

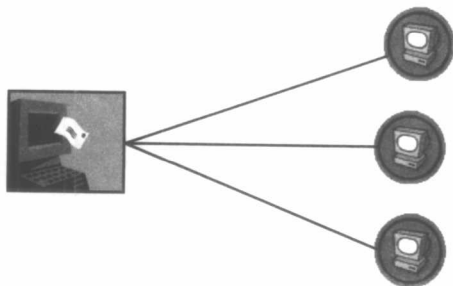


图 1-1 以单计算机为中心的联机方式

2. 计算机-计算机联机系统的出现

20 世纪 60 年代后期，多个主机通过通信线路互联起来的第二代计算机网络兴起。其

中，典型代表是美国国防部高级研究计划局协助开发的 ARPANET。如图 1-2 所示为计算机-计算机网络示意图。

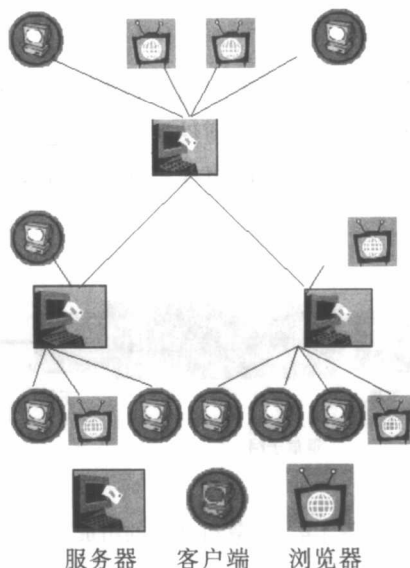


图 1-2 计算机-计算机网络

主机之间是通过接口报文处理机（IMP）转接后互联的，而不是直接用线路相连的。通信子网是由 IMP、通信线路、通信任务、协议构成的。通信子网互联的主机担负运行程序的责任，提供资源共享，组成了资源子网。协议就是两个主机间通信时对传送信息内容的理解，信息表示形式以及各种情况下的应答信号都必须遵守一个共同的约定。

在 ARPA 网中，可将协议按功能分成若干层次。它的分层以及各层中具体采用的协议的总和称为网络体系结构。

3. 计算机网络体系结构的形成

1984 年 ISO 颁布了 OSI 参考模型，该模型分为七个层次，也称为 OSI 七层模型，如图 1-3 所示。它被公认为新一代计算机网络体系结构的基础，为普及局域网奠定了基础。



图 1-3 OSI 七层模型

4. Internet 的发展

第四代计算机网络，也就是今天的 Internet。从 20 世纪 80 年代末开始，局域网技术发

展成熟, 出现光纤及高速网络技术、多媒体、智能网络, 整个网络就像一个对用户透明的强大计算机系统, 出现以 Internet 为代表的互联网。

1.1.3 计算机网络的组成

典型计算机网络系统从逻辑上分为通信子网和资源子网, 而其赖以存在的基础是网络软件系统和网络硬件系统。在网络系统中, 硬件对网络的选择起着决定性作用, 而网络软件则是挖掘网络潜力的工具。计算机网络的组成结构如图 1-4 所示。

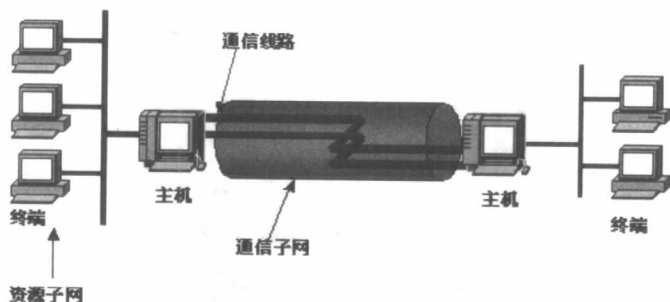


图 1-4 计算机网络的组成

1. 网络软件

通常网络软件包括:

- (1) 网络协议及协议软件。
- (2) 网络通信软件。
- (3) 网络操作系统。
- (4) 网络管理及网络应用软件。

网络软件的主要特征是: 网络软件所研究的重点不是在网络中互连的各个独立的计算机本身的功能, 而是如何实现网络特有的功能。

2. 网络硬件

计算机网络系统的物质基础是网络硬件。

网络硬件主要包括:

- (1) 线路控制器 LC (Line Controller)。
- (2) 通信控制器 CC (Communication Controller)。
- (3) 通信处理机 CP (Communication Processor)。
- (4) 前端处理机 FEP (Front End Processor)。
- (5) 集中器 C (Concentrator) 及多路选择器 MUX (Multiplexor)。
- (6) 主机 HOST (Host Computer)。
- (7) 终端 T (Terminal)。

1.1.4 计算机网络的功能

- (1) 文件和打印服务。
- (2) 通信服务。
- (3) 邮件服务。

- (4) Internet 服务。
- (5) 管理服务。

1.1.5 计算机网络的分类

1. 按网络作用范围划分

1) 局域网

局域网 (Local Area Network, LAN) 是指范围在几百米到十几公里内办公楼群或校园内的计算机相互连接所构成的计算机网络。

局域网区别于其他网络主要体现在以下 3 个方面:

- (1) 网络所覆盖的物理范围。
- (2) 网络所使用的传输技术。
- (3) 网络的拓扑结构。

2) 城域网

城域网 (Metropolitan Area Network, MAN) 所采用的技术基本上与局域网相类似, 只是规模上要大一些, 是介于 LAN 和 WAN 之间的一种网络。城域网既可以覆盖相距不远的几栋办公楼, 也可以覆盖一个城市; 城域网一般只包含一到两根电缆, 没有交换设备, 因而其设计就比较简单。

3) 广域网

广域网 (Wide Area Network, WAN) 通常跨接很大的物理范围, 如一个国家。广域网包含很多用来运行用户应用程序的机器集合, 通常把这些机器叫做主机 (host); 把这些主机连接在一起的是通信子网 (communication subnet)。

2. 按网络传输技术划分

1) 点对点传输网络

在这种网络中, 数据以点到点的方式在计算机或通信设备中传输。星型网、环型网采用这种传输方式。这种网络的优点在于易于诊断网络错误。

2) 广播式传输网络

在这种网络中, 数据在共用介质中传输。无线网和总线型网络属于这种类型。这种网络的好处是节省传输介质, 但是出现故障后, 不容易排除错误。

3. 按网络传输介质划分

- (1) 有线网络。
- (2) 无线网络。

4. 按网络使用的目的划分

1) 共享资源网

使用者可以共享网络中的各种资源, 比如文件、扫描仪、绘图仪、打印机以及各种服务。Internet 网是典型的共享资源网。

2) 数据处理网

主要用于处理数据, 例如科学计算网络、企业经营管理网络。

3) 数据传输网

这种网络是用来收集、交换、传输数据的, 例如情报检索网络等。

5. 按服务方式划分

1) 客户机/服务器网络

服务器指的是专门提供服务的高性能计算机或专用设备,而客户机是用户计算机。这种网络形式是由客户机向服务器发出请求并获得服务,多台客户机可以共享服务器提供的各种资源。这也是最常用、最重要的一种网络类型,不仅适合于同类计算机联网,也适合于不同类型的计算机联网,比如 PC 机、Mac 机的混合联网。这种网络安全易于得到保证,计算机的权限、优先级易于控制,监控容易实现,网络管理能够规范化。网络性能在很大程度上取决于服务器的性能和客户机的数量。现在针对这类网络有很多优化性能的服务器称为专用服务器。银行、证券公司都采用这种类型的网络。

2) 对等网

对等网不需要文件服务器,每台客户机都可以与其他每台客户机对话,共享彼此的信息资源和硬件资源,组网的计算机一般类型相同。这种网络方式的优点是灵活方便,但是较难实现集中管理与监控,而且安全性也低,比较适合于部门内部协同工作的小型网络。

1.1.6 网络的计算模式

伴随着网络及其应用技术的发展,网络分布计算模式经历了以下三个发展阶段:

(1) 以大型计算机为主的集中计算模式。

这一模式的特点是:系统提供专用的用户界面;所有用户的击键和光标位置都被传入主机;通过直接的硬件连线把简单的终端连接到主机或一个终端控制器上;所有从主机返回的结果包括光标位置和字符串等都显示在屏幕的特定位置;系统采用严格的控制和广泛的系统管理、性能管理机制。

(2) 以服务器为中心的客户端/服务器计算模式,即 C/S 模式。

客户机(client)和服务器(server)是一个通信中所涉及的两个应用。主动启动通信的应用称为客户,而被动等待通信的应用称为服务器。

(3) 浏览器/服务器计算模式,即 B/S 模式。

在 B/S (Browser/Server) 模式中,数据中心是企业生存和发展的最大核心因素,网络数据的重要性远远高于网络硬件产品本身,企业计算将从关注网络硬件组成向关注网络数据分布发展,可靠性、安全性、可管理性将在网络数据平台中占据重要的地位。

三种模式发展如图 1-5 所示。

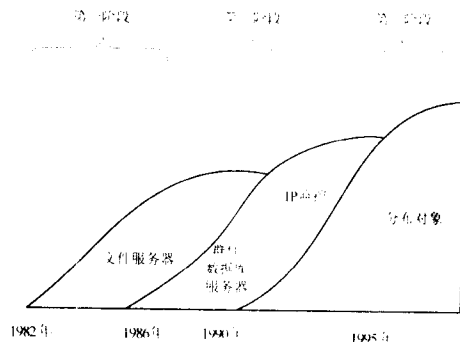


图 1-5 计算模式发展示意图