

新世纪计算机基础教育丛书

丛书主编 谭浩强

计算机网络应用技术教程 题解与实验指导 (第二版)

吴功宜 吴 英 编著



清华大学出版社

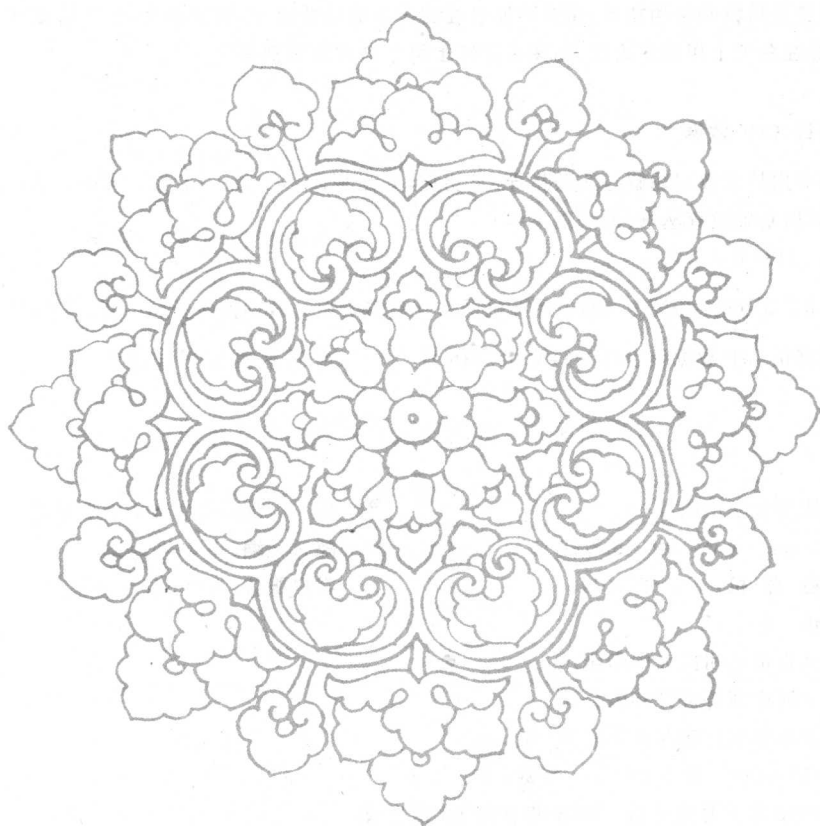


新世纪计算机基础教育丛书

丛书主编 谭浩强

计算机网络应用技术教程 题解与实验指导 (第二版)

吴功宜 吴 英 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是与《计算机网络应用技术教程》(第二版)配套的习题与实验指导书,章节和其“教程(第二版)”相对应。本书共分为12章。每章首先给出基本学习要求,使读者可以明确须要了解与须要掌握的知识点;然后给出基础知识与重点问题,对本章中的重要概念进行简要的介绍。书中的习题分为单项选择题、填空题与问答题三部分,并在每章后面附有习题的参考答案。在本书的第8章至第10章,在“参考答案”的后面加了“实验指导”。

本书层次清晰,涵盖了初学者需要了解与掌握的知识点,可满足从事计算机网络建设与应用的各类人员学习网络应用、网络系统集成技术与Internet技术的需要。作者采用理论与应用相结合的方法,可使初学者在掌握网络基本概念的基础上学习网络应用的基本技能。

本书除作为教学参考书外,也可供各类网络技术培训班使用。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络应用技术教程题解与实验指导/吴功宜,吴英编著. —2版. —北京:清华大学出版社,2006.9
(新世纪计算机基础教育丛书/谭浩强主编)

ISBN 7-302-13480-4

I. 计… II. ①吴… ②吴… III. 计算机网络—高等学校—教学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第083346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: 焦 虹

印 刷 者: 北京市通州区大中印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 11.5 字数: 269千字

版 次: 2006年9月第2版 2006年9月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-13480-4/TP·8456

印 数: 1~4000

定 价: 16.00元

现

代科学技术的飞速发展,改变了世界,也改变了人类的生活。作为新世纪的大学生,应当站在时代发展的前列,掌握现代科学技术知识,调整自己的知识结构和能力结构,以适应社会发展的要求。新世纪需要具有丰富的现代科学知识,能够独立解决面临的任务,充满活力,有创新意识新型人才。

掌握计算机知识和应用,无疑是培养新型人才的一个重要环节。计算机技术已深入到人类生活的各个角落,与其他学科紧密结合,成为推动各学科飞速发展的有力的催化剂。无论学什么专业的学生,都必须具备计算机的基础知识和应用能力。计算机既是现代科学技术的结晶,又是大众化的工具。学习计算机知识,不仅能够掌握有关的知识,而且能培养人们的信息素养。它是高等学校全面素质教育中极为重要的一部分。

高校计算机基础教育应当遵循的理念是:面向应用需要;采用多种模式;启发自主学习;重视实践训练;加强创新意识;树立团队精神,培养信息素养。

计算机应用人才队伍由两部分人组成:一部分是计算机专业出身的计算机专业人才,他们是计算机应用人才队伍中的骨干力量;另一部分是各行各业中应用计算机的人员。这后一部分人一般并非计算机专业毕业,他们人数众多,既熟悉自己所从事的专业,又掌握计算机的应用知识,善于用计算机作为工具解决本领域中的任务。他们是计算机应用人才队伍中的基本力量。事实上,大部分应用软件都是由非计算机专业出身的计算机应用人员研制的。他们具有的这个优势是其他人难以代替的。从这个事实可以看到在非计算机专业中深入进行计算机教育的必要性。

非计算机专业中的计算机教育,无论目的、内容、教学体系、教材、教学方法等各方面都与计算机专业有很大的不同,绝不能照搬计算机专业的模式和做法。全国高等院校计算机基础教育研究会自1984年成立以来,始终不渝地探索高校计算机基础教育的特点和规律。2004年,全国高等院校计算机基础教育研究会与清华大学出版社共同推出了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2004》(简称CFC2004),2006年,又推出了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2006》(简称CFC2006),由清华大学出版社正式出版发行。

1988年起,我们根据教学实际的需要,组织编写了《计算机基础教育丛书》,邀请有丰富教学经验的专家、学者先后编写了多种教材,由清华大

学出版社出版。丛书出版后,迅速受到广大高校师生的欢迎,对高等学校的计算机基础教育起了积极的推动作用。广大读者反映这套教材定位准确,内容丰富,通俗易懂,符合大学生的特点。

1999年,根据新世纪的需要,在原有基础上组织出版了《新世纪计算机基础教育丛书》。由于内容符合需要,质量较高,被许多高校选为教材。丛书总发行量突破了1000多万册,这在国内是罕见的。

最近,我们又对丛书做进一步的修订,根据发展的需要,增加了新的书目和内容。本丛书有以下特点:

(1) 内容新颖。根据21世纪的需要,重新确定丛书的内容,以符合计算机科学技术的发展和教学改革的要求。本丛书除保留了原丛书中经过实践考验且深受群众欢迎的优秀教材外,还编写了许多新的教材。在这些教材中反映了近年来迅速得到推广应用的一些计算机新技术,以后还将根据发展不断补充新的内容。

(2) 适合不同学校组织教学的需要。本丛书采用模块形式,提供了各种课程的教材,内容覆盖高校计算机基础教育的各个方面。既有供理工类专业用的,也有供文科和经济类专业用的;既有必修课的教材,也包括一些选修课的教材。各类学校都可以从中选择到合适的教材。

(3) 符合初学者的特点。本丛书针对初学者的特点,以应用为目的,以应用为出发点,强调实用性。本丛书的作者都是长期在第一线从事高校计算机基础教育的教师,对学生的基础、特点和认识规律有深入的研究,在教学实践中积累了丰富的经验。可以说,每一本教材都是他们长期教学经验的总结。在教材的写法上,既注意概念的严谨和清晰,又特别注意采用读者容易理解的方法阐明看似深奥难懂的问题,做到例题丰富,通俗易懂,便于自学。这一点是本丛书一个十分重要的特点。

(4) 采用多样化的形式。除了教材这一基本形式外,有些教材还配有习题解答和上机指导,并提供电子教案。

总之,本丛书的指导思想是内容新颖、概念清晰、实用性强、通俗易懂、教材配套。简单概括为:“新颖、清晰、实用、通俗、配套”。我们经过多年实践形成的这一套行之有效的创作风格,相信会受到广大读者的欢迎。

本丛书多年来得到各方面人士的指导、支持和帮助,尤其是得到全国高等院校计算机基础教育研究会的各位专家和各高校的老师们的支持和帮助,我们在此表示由衷的感谢。

本丛书肯定有不足之处,竭诚希望得到广大读者的批评指正。

欢迎访问谭浩强网站: <http://www.tanhoqiang.com>

丛书主编

全国高等院校计算机基础教育研究会会长

谭浩强

2005年1月1日

前言

Technology Technology Technology Technology

计算机网络是当今计算机科学与工程中迅速发展的新兴技术,也是计算机应用中的一个空前活跃的领域。目前,Internet技术发展迅速,全球信息高速公路建设的浪潮正在兴起,计算机网络技术已广泛应用于电子政务、电子商务、远程教学、科学研究、信息服务等领域。人们已经意识到:计算机网络正在改变着人们的工作与生活方式。我国信息技术与信息产业的发展,需要大量掌握计算机网络与通信技术的人才。计算机网络技术已经成为高等学校的一门重要课程,同时也是从事计算机技术研究与应用的人员应该掌握的重要知识。

计算机网络技术作为一门交叉科学,涉及计算机技术与通信技术两个学科。经过四十多年的发展,它已经形成了自身比较完善的体系。目前,计算机网络技术发展迅速,应用广泛,知识更新快。为了适应广大读者对计算机网络技术学习的要求,作者结合自己多年从事计算机网络本科教学的经验编写了本书,希望能为广大初学者奉献一本系统而不抽象、既有理论又能结合实际的教科书和自学参考书。

本书是与作者编著的《计算机网络应用技术教程》(第二版)(简称《教程》)配套的学习辅导教材。本书对第一版进行了修改与补充,修改了出现的错误和过时的数据,增加了一些读者应该掌握的新内容。书中章节与《教程》相对应。本书共分为12章。每章首先给出了知识点及基本学习要求,使读者分清须要了解与须要掌握的知识;接着给出了基础知识与重点问题,对本章中的重要概念进行简要的介绍。本书对《教程》中的习题进行了补充,分为单项选择题、填空题与问答题三部分,并在每章结尾附有各种题型的参考答案。本书的习题覆盖了《教程》中所有的知识点,其中既包括一些比较容易的习题,也包括大量难度适中与少量难度较大的习题。本书对于侧重计算机网络应用技能的第8、9、10章,还提供了上机实验指导。

本书的特点是结构层次清晰,涵盖了初学者须要掌握与了解的知识。书中采用理论与应用技能培养相结合的思路,使初学者在掌握网络基本概念的基础上,能够比较容易地学习网络应用的基本技能。在本书编写过程中,主要参考了近几年的文献资料。作者力求通过习题的形式,帮助读者在学习的过程中,通过自我检查发现问题,引导学习不断深入,

理解网络技术的基本概念,掌握基本的应用技术。

本书在编写过程中得到了谭浩强教授、刘瑞挺教授的关注与帮助,同时也得到了徐敬东教授、张建忠教授的许多帮助,在此谨表衷心的感谢。

限于作者的学术水平,书中错误与不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

作 者

于南开大学

读者意见反馈

亲爱的读者:

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材,请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表,以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题,或者有什么好的建议,也请您来信告诉我们。

地址:北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 计算机与信息分社营销室 收
邮编: 100084 电子邮件: jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn
电话: 010-62770175-4608/4409 邮购电话: 010-62786544

教材名称: 计算机网络应用技术教程题解与实验指导(第二版)

ISBN: 7-302-13480-4/TP · 8456

个人资料

姓名: _____ 年龄: _____ 所在院校/专业: _____

文化程度: _____ 通信地址: _____

联系电话: _____ 电子信箱: _____

您使用本书是作为: ☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度:

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议 _____

您对本书印刷质量的满意度:

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议 _____

您对本书的总体满意度:

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是:

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改? (可附页)

您希望本书在哪些方面进行改进? (可附页)

电子教案支持

敬爱的教师:

为了配合本课程的教学需要,本书主教材配有配套的电子教案(素材),有需求的教师可以与我们联系,我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案(素材),希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn 咨询,也可以到清华大学出版社主页(<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>)上查询。

新世纪计算机基础教育丛书

- Access 2000 基础与应用
Access 2000 基础与应用题解及实验指导
Access 应用系统开发教程
Access 应用系统开发教程题解与实验指导
C 程序设计(第三版)
C 程序设计题解与上机指导(第三版)
C 程序设计试题汇编(第二版)
Delphi 程序设计(第二版)(Delphi 2005)
FORTRAN 语言——FORTRAN 77 结构化程序设计
FORTRAN 77 程序设计上机指导
FORTRAN 77 程序设计试题汇编
FORTRAN 77 结构化程序设计题解
FoxPro 及其应用系统开发
FoxPro 及其应用系统开发题解
Internet 基础(第三版)
Java 程序设计(第二版)
Java 程序设计题解与上机指导
Visual Basic 程序设计教程(第三版)
Visual Basic 程序设计教程题解与上机指导(第三版)
Visual Basic 程序设计简明教程
Visual Basic 程序设计简明教程题解与实验指导
Visual Basic 程序设计试题汇编
Visual FoxPro 及其应用系统开发
Visual FoxPro 及其应用系统开发题解
Visual FoxPro 及其应用系统开发(简明版)
大学文科计算机教程(第一分册)计算机基础知识与操作平台
大学文科计算机教程(第二分册)计算机办公软件
大学文科计算机教程(第三分册)计算机网络应用基础
电子商务基础教程(第二版)
计算机公共基础(Windows 98 环境)
计算机公共基础(第四版)(Windows 98, Office 2000)
计算机公共基础实验指导(Windows 98, Office 2000)
计算机公共基础(第五版)(Windows 2000, Office 2000)
计算机公共基础实验指导(Windows 2000, Office 2000)
计算机公共基础习题与实验指导(Windows 98 环境)
计算机软件技术基础
计算机软件技术基础习题解答
计算机图形技术与 CAD
计算机网络应用技术教程(第二版)
计算机网络应用技术教程题解与实验指导(第二版)
计算机网络与多媒体应用基础
实用数据结构
实用数据结构题解
实用数据结构(第二版)(C++ 描述)
网页制作实用技术——FrontPage 2000(第三版)
网页制作实用教程
微型计算机原理及应用(第三版)
微型计算机原理及应用实验指导(第二版)



目 录

Catalog Catalog Catalog Catalog



1 计算机网络概论

1.1 学习指导	1
1.2 基础知识与重点问题	3
1.2.1 计算机网络的形成与发展	3
1.2.2 计算机网络的基本概念	3
1.2.3 计算机网络的拓扑构型	4
1.2.4 计算机网络的分类	4
1.2.5 网络体系结构的基本概念	5
1.3 习题	7
1.4 参考答案	12



2 数据通信与广域网技术

2.1 学习指导	19
2.2 基础知识与重点问题	21
2.2.1 数据通信的基本概念	21
2.2.2 基带传输的基本概念	23
2.2.3 频带传输的基本概念	23
2.2.4 广域网中的数据交换技术	23
2.2.5 ATM 技术	24
2.2.6 差错控制方法	25
2.3 习题	26
2.4 参考答案	34



3 局域网与城域网技术

3.1 学习指导	42
3.2 基础知识与重点问题	44

3.2.1	局域网的技术特点	44
3.2.2	局域网的拓扑结构	44
3.2.3	IEEE 802 参考模型与协议	45
3.2.4	共享介质局域网的工作原理	45
3.2.5	高速局域网技术	46
3.2.6	交换式局域网技术	47
3.2.7	虚拟局域网技术	48
3.2.8	无线局域网技术	48
3.2.9	主要的城域网技术	49
3.3	习题	49
3.4	参考答案	55



网络互联技术

4.1	学习指导	59
4.2	基础知识与重点问题	59
4.2.1	网络互联的基本概念	59
4.2.2	网络互联的类型与层次	60
4.2.3	典型网络互联设备的工作原理	61
4.3	习题	62
4.4	参考答案	66



局域网操作系统

5.1	学习指导	69
5.2	基础知识与重点问题	70
5.2.1	局域网操作系统的基本概念	70
5.2.2	Windows NT 操作系统	71
5.2.3	NetWare 操作系统	72
5.2.4	UNIX 操作系统	73
5.2.5	Linux 操作系统	73
5.3	习题	73
5.4	参考答案	78



Internet 技术

6.1	学习指导	81
6.2	基础知识与重点问题	82
6.2.1	Internet 的基本概念	82
6.2.2	Internet 的管理组织	83
6.2.3	Internet 的通信协议	83
6.2.4	Internet 的域名机制	84
6.2.5	Internet 的基本服务功能	84
6.2.6	电子商务应用	86
6.2.7	电子政务应用	86
6.3	习题	87
6.4	参考答案	92



局域网组网技术

7.1	学习指导	97
7.2	基础知识与重点问题	98
7.2.1	局域网使用的传输介质	98
7.2.2	局域网组网需要的设备	98
7.2.3	局域网的组网方法	99
7.2.4	局域网结构化布线技术	100
7.3	习题	101
7.4	参考答案	105



局域网操作系统的使用

8.1	学习指导	109
8.2	基础知识与重点问题	109
8.2.1	Windows 2000 Server 的安装	109
8.2.2	用户账号的创建与管理	110
8.2.3	组的创建与管理	110
8.2.4	文件与目录服务	110
8.2.5	设置网络打印服务	111

8.3	习题	111
8.4	参考答案	113
8.5	实验指导	113
8.5.1	创建新的用户账号	113
8.5.2	创建新的组	114
8.5.3	设置共享目录	117
8.5.4	映射网络驱动器	118
8.5.5	安装网络打印机	121



Internet 的接入方法

9.1	学习指导	124
9.2	基础知识与重点问题	124
9.2.1	Internet 的基本接入方式	124
9.2.2	拨号上网的具体方法	125
9.2.3	局域网接入的具体方法	125
9.3	习题	126
9.4	参考答案	127
9.5	实验指导	127
9.5.1	安装调制解调器驱动程序	127
9.5.2	创建新的拨号连接	129
9.5.3	使用拨号连接上网	131
9.5.4	设置 TCP/IP 属性	132



Internet 基本使用方法

10.1	学习指导	134
10.2	基础知识与重点问题	134
10.2.1	使用 Internet Explorer 上网浏览	134
10.2.2	使用 Outlook Express 收发电子邮件	135
10.2.3	从 Internet 中下载文件	136
10.2.4	在 Internet 中搜索信息	136
10.3	习题	136
10.4	参考答案	138
10.5	实验指导	139

10.5.1	使用浏览器访问主页	139
10.5.2	保存主页中的图片	141
10.5.3	修改默认的起始主页	141
10.5.4	用收藏夹保存站点网址	142
10.5.5	设置电子邮件账号	144
10.5.6	接收与阅读电子邮件	146
10.5.7	发送新的电子邮件	148



网络系统集成技术

11.1	学习指导	150
11.2	基础知识与重点问题	150
11.2.1	信息化建设的关键技术	150
11.2.2	网络系统集成的基本概念	151
11.2.3	如何构建企业内部网	151
11.3	习题	152
11.4	参考答案	154



网络管理与网络安全技术

12.1	学习指导	156
12.2	基础知识与重点问题	157
12.2.1	网络管理技术	157
12.2.2	网络安全的基本概念	158
12.2.3	网络安全策略的设计	159
12.2.4	网络防火墙技术	159
12.3	习题	160
12.4	参考答案	165

参考文献	169
------------	-----

第1章 计算机网络概论

1.1 学习指导

计算机网络是计算机技术与通信技术紧密结合的产物,网络技术对信息产业的发展具有深远的影响。本章介绍了计算机网络的形成与发展、计算机网络的基本概念、计算机网络的拓扑构型、计算机网络的分类以及网络体系结构的基本概念。

1. 知识点结构

本章学习目的是掌握计算机网络的基本概念与基础知识。通过对计算机网络的形成与发展知识的学习,使同学们对网络技术的认识从感性逐步上升到理性,了解网络是在哪种技术和应用背景中产生和发展的,目前在哪些领域中获得应用,今后会向哪些方向发展,使同学们首先对学习网络技术产生兴趣。在此基础上,引导读者进一步学习计算机网络的定义、结构、网络拓扑、分类与体系结构等基本的网络知识,为后续的学习打下基础。第1章的知识点结构如图1-1所示。

2. 本章学习要求

(1) 计算机网络的产生与发展

了解计算机网络发展的4个阶段以及各阶段的主要特征,了解计算机网络的形成以及 ARPANET 在其中的重要地位,了解网络体系结构与协议标准化的研究工作,了解 Internet 的应用范围以及高速网络技术的发展。

(2) 计算机网络的基本概念

掌握计算机网络的定义,特别是从资源共享角度出发的定义;掌握计算机网络的典型结构以及当前计算机网络结构的变化;了解通信子网与资源子网的概念以及其中涉及到的主要设备。

(3) 计算机网络的拓扑构型

了解有关计算机网络拓扑的基本概念,了解计算机网络拓扑的基本分类方法,掌握点-点通信子网的4种拓扑构型以及主要特点。

(4) 计算机网络的分类方法

了解根据传输技术对计算机网络进行分类的方法,了解根据网络覆盖范围对计算机网络进行分类的方法,掌握局域网、城域网与广域网的定义以及主要特点。

(5) 网络体系结构的基本概念

掌握网络体系结构与网络协议的基本概念以及层次、接口的定义,掌握 OSI 参考模型的产生与发展以及基本概念,掌握 OSI 参考模型的层次结构以及各层的主要功能,掌握数据在 OSI 环境中的传输过程以及数据流的变化,了解 TCP/IP 参考模型产生与发展的主要过程,掌握 TCP/IP 参考模型的层次结构以及各层的主要功能。

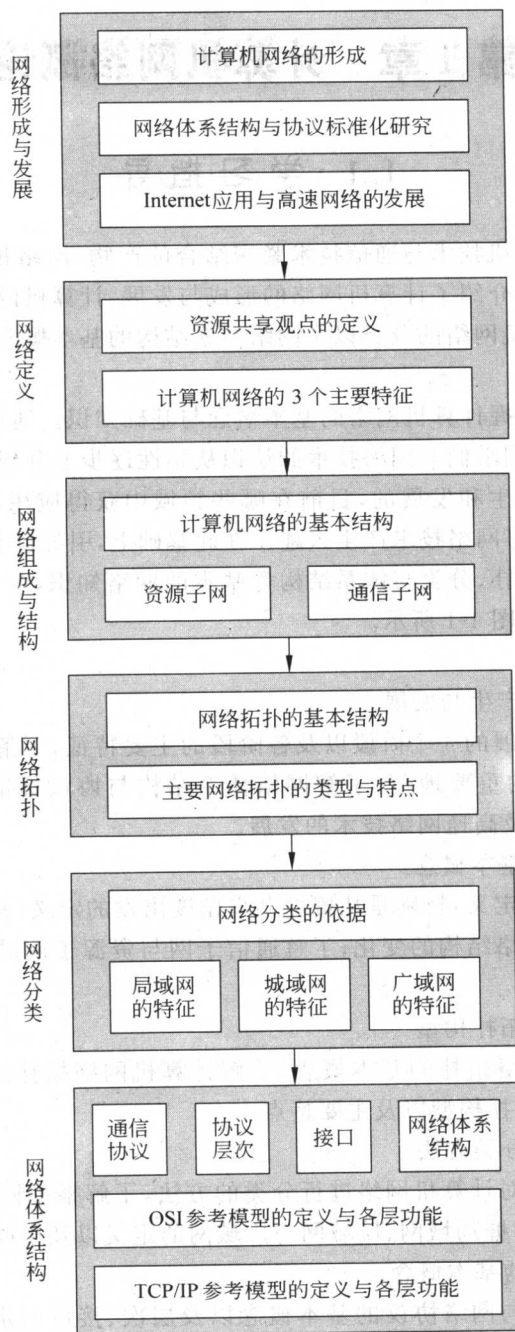


图 1-1 第 1 章的知识点结构

1.2 基础知识与重点问题

1.2.1 计算机网络的形成与发展

1. 基础知识

(1) 计算机网络发展的 4 个阶段

① 技术准备阶段 完成数据通信技术与计算机通信网络方面的研究,为计算机网络的产生做好技术准备与理论基础。

② 网络互联阶段 美国的 ARPANET 的建立与分组交换技术的提出,为计算机网络特别是 Internet 的形成奠定了基础。

③ 网络标准化阶段 出现网络体系结构与网络协议的国际标准化问题,OSI 参考模型的出现对网络理论体系形成与网络技术发展起到了重要的作用。

④ Internet 发展阶段 Internet 作为世界性的信息网络已深入人类社会生活的各个方面,高速网络技术的发展为全球信息高速公路的建设提供了技术准备。

(2) 计算机网络的形成

① 1946 年,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC 在美国诞生;1969 年,美国国防部高级研究计划局的 ARPANET 开通。

② ARPANET 对计算机网络的贡献表现在:提出了资源子网、通信子网的两级网络结构的概念,研究了报文分组交换的数据交换方法,采用了层次结构的网络体系结构与协议体系。

(3) 网络体系结构与协议标准化

计算机公司纷纷开展计算机网络的研究与产品开发工作,同时提出了各种网络体系结构与网络协议。网络体系结构与协议标准不统一将会限制计算机网络的发展,因此国际标准化组织(ISO)制定了 OSI 参考模型。

2. 重点问题

(1) 计算机网络发展的 4 个阶段。

(2) 计算机网络的形成与 ARPANET 的作用。

1.2.2 计算机网络的基本概念

1. 基础知识

(1) 计算机网络的定义

① 资源共享的观点将计算机网络定义为:以能够相互共享资源的方式互联起来的自治计算机系统的集合。

② 计算机网络的基本特征是:网络用户不但可以使用本地计算机资源,而且还可以通过网络访问连网的远程计算机资源;互联的计算机之间可以没有明确的主从关系;连网计算机之间的通信必须遵循共同的网络协议。

(2) 计算机网络的组成结构