

网络基础 与电子邮件

高传善 曹邦伟 编著

高校非计算机专业计算机



教程丛书

复旦大学出版社 ★ 高等教育出版社

TP393

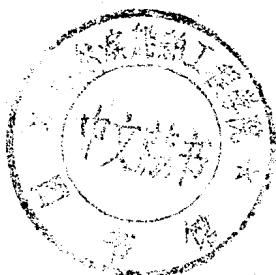
G14-3

451003

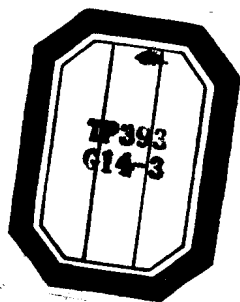
高校非计算机专业计算机教程丛书

网络基础与电子邮件

高传善 曹邦伟 编著



00451003



复旦大学出版社
高等教育出版社

5

451003



责任编辑 丁荣源

责任校对 马金宝

高校非计算机专业计算机教程丛书

网络基础与电子邮件

高传善 曹邦伟 编著

出版 复旦大学出版社 (上海国权路579号 邮政编码 200433)

高等教育出版社 (北京沙滩后街55号 邮政编码 100009)

发行 新华书店上海发行所

印刷 上海第二教育学院印刷厂

开本 850×1168 1/32

印张 10.375

字数 265 000

版次 1997年5月第1版 1998年4月第2次印刷

印数 5 001—11 000

书号 ISBN7-309-01776-5/T·163

定价 14.00 元

本版图书如有印订质量问题, 请向承印厂调换。

JS150/21

内 容 提 要

本书是《高校非计算机专业计算机教程丛书》(共九种)中的一种。全书共分五章,分别阐述计算机网络的基本概念,局域网的组成、功能和使用的初步知识,广域网的基础知识和使用方式,Internet 基础(包括 Internet 的历史、功能和工作方式,域名与地址概念,计算机如何接入 Internet 等),E-mail 电子邮件的功能、使用方法与命令等。

本书适用于大专院校各非计算机专业,计算机成人教育中各类进修班、培训班,以及有关的初中级工程技术人员、管理人员和广大的计算机用户。当然,本书的完整内容也是计算机网络与电子邮件应用人员的一本很理想的入门教程。

出版说明

高等教育出版社和复旦大学出版社为适应我国教育事业发展的需要,为出版优秀的、高质量的大中专教材,本着加强合作、发挥优势、共同开发、争创名牌的精神,决定合作出版一批教育丛书。这些图书的出版,将由两社共同策划、共同组织、共同署名,并在图书封面上印有两社合作出版的标志。我们期望通过这种合作,探索出版界合作的新途径,开拓图书出版的新路子,促进图书出版事业的繁荣。

作为首批合作项目,我们推出《高校非计算机专业计算机教程丛书》,这套丛书共九种,本书是其中的一种。我们希望这些教材能受到广大教师和学生的欢迎,并热忱地欢迎读者对这些图书提出宝贵的意见。

高等教育出版社
复旦大学出版社
一九九六年八月

《高校非计算机专业计算机教程丛书》

编 委 会

主 编：吴立德

顾 问：施伯乐

编 委：(按姓氏笔画为序)

丁荣源	王春森	吴立德	陈建新
施伯乐	赵一鸣	钱乐秋	高传善
曹文君	曹邦伟		

序

近年来,信息技术突飞猛进,正在使人类社会快步进入信息时代。计算机进入了各行各业和千家万户,产生了巨大的经济效益和社会影响。计算机科学和技术的发展水平和应用程度已成为社会现代化程度的重要标志,同时是否具有计算机应用知识和能力也已成为现代社会中年轻一代科技和管理人员是否合格的重要标志。

为了适应经济、科技和社会发展对人才的需求,国家和省市教育部门以及大专院校都十分注意加强对学生计算机应用知识和能力的培养,规定所有学生都要接受一定学时的课堂教学和上机实习。为达到这一要求,上海市率先建立了高校非计算机专业学生计算机应用知识和应用能力等级考试制度。为了满足计算机教学和等级考试要求,参照上海市计算机等级考试大纲的规定,并考虑到随着计算机科学和技术的迅速发展,我们组织从事计算机教学多年、有着丰富教学经验的老师编写了《高校非计算机专业计算机教程丛书》,该丛书包括以下9种:

1. 《计算机与信息处理基础》;
2. 《微机操作系统基础——DOS 和 Windows》;
3. 《计算机文字处理基础——Word for Windows》;
4. 《电子表格处理基础——Excel for Windows》;

5. 《网络基础与电子邮件》;
6. 《数据库基础——FoxPro for Windows》;
7. 《计算机图形学基础——AutoCAD for Windows》;
8. 《FORTRAN 语言程序设计与数值计算》;
9. 《C 语言程序设计与数据结构》。

其中 1~5 建议所有学生必须学习, 6 和 7 是供一般学生选修的, 8 和 9 是供有更高要求的系和专业的学生选用的。

本丛书与《上海市高校非计算机专业学生计算机应用知识和应用能力等级考试大纲》相比, 就一级而言, 在知识方面适当增加了有关算法思想的论述, 在能力方面增加了网络和电子邮件的要求。这样的安排, 当然有赖于教学时间上的保证, 同时也是考虑到校园网和电子邮件已在学校中开通和正在普及之中, 以及试图让学生对计算机的本质能有一个初步的认识, 即不管计算机的性能达到了怎样的高度, 它本质上仍然是一种工具, 一种执行算法的机器, 而它所执行的算法则最终仍是由人决定的。就二级而言, 在 C 语言程序设计中适当增加了有关数据结构的内容, 而在 FORTRAN 语言程序设计中适当增加了有关数值计算的内容。这样的安排是试图能更好地反映不同语言的特色。此外, 本丛书将不同的内容分册单独出版, 整套书可分可合, 也为读者提供了更大的选择余地。

本丛书适用于大专院校中各非计算机专业, 计算机

成人教育中各类进修班、培训班,以及广大工程技术人员和管理人员阅读。在使用过程中如发现有不妥之处,欢迎广大读者提出批评和改进意见。

吴立德

1996年5月12日

前 言

本书是阐述计算机网络基础知识和电子邮件使用的一本普及型教程,属于《高校非计算机专业计算机教程丛书》中的一种。本书是为高校非计算机专业的学生编写的,但也适用于需要在更高水准上和更新的观点下掌握计算机网络知识与使用电子邮件(包括 Internet 服务)的广大读者。

本书共分为五章,立足于实用,力求从当代最新的视野和更为科学与实用的观点去迎接 21 世纪的挑战。希望深入浅出地讲清楚当代计算机网络应用中的基本技术和基础原理,电子邮件则是作为一项很常用的网络应用更具体地加以分析与运用。

第 1 章中简述计算机网络的基本概念,包括什么是计算机网络、什么是“通信子网”与“资源子网”、网络的基本功能与用途、常用网络的分类,同时也非常简练而贴切地叙述了计算机网络的发展历史。其中在 1.4 节中重点讲解了“OSI 开放系统互连的层次模型”,也许读者可以在初步理解了该模型各层的基本目标的基础上,先去阅读第 2~4 章的内容,然后回过头来再重温 1.4 节内容作为小结。

第 2 章详细地讨论了当前使用最广泛的局域网的组

成、功能与使用方式,重点是讲清楚以太网与令牌环网的基本原理、局域网的基本软硬件以及局域网的使用初步基础。

第3章以较为新颖的观点叙述了广域网的基础知识和使用方式,讲解了数据通信与邮电部门提供的服务、网络互连的基本方法和实用例子。

第4章讨论了 Internet 基础。介绍了这个目前世界上最大的互连网的历史、功能与工作方式,也详细说明了域名与地址的概念、计算机如何接入 Internet 等内容。

第5章详细讲解了如何使用 E-mail 电子邮件的方法,也列出了相应的功能与命令。

考虑到计算机网络及其应用在当今信息社会中的特殊重要地位,本书不得不在一些内容上作了相当大幅度的扩充。凡是打上星号(*)的章节与习题,都远远超出了最新的《上海市高校非计算机专业学生计算机应用知识和应用能力等级考试大纲》中的要求,务请有关的教师与学生在当前教学中加以注意。我们希望这本书的完整内容也将可以成为计算机网络和电子邮件应用人员的一本很好的入门教程。

本书由高传善和曹邦伟共同编写。高传善教授编写了第1,4,5章,曹邦伟教授编写了第2和3章。由于计算机网络及其应用的发展日新月异,网络新技术与新产品层出不穷,在本书中尽管已努力注意到了当前与今后发展的趋势和动向,但限于作为基础教程的篇幅与教学时间,不可能做到包罗万象和面面俱到。

本书中的不当之处,祈望广大读者不吝指正。

编 者

1996年12月2日

目 录

序.....	1
前 言.....	1
第 1 章 计算机网络概述.....	1
1.1 什么是计算机网络	1
1.2 计算机网络的发展	4
1.2.1 面向终端的计算机网络	4
1.2.2 计算机-计算机网络	6
1.2.3 开放式标准化的网络.....	10
1.2.4 网络计算的新时代.....	13
1.3 计算机网络的功能和应用.....	14
1.3.1 网络的功能.....	14
1.3.2 网络的应用.....	16
1.4 开放系统互连的层次模型.....	17
1.4.1 什么是层次模型.....	18
1.4.2 OSI 七层模型	21
1.4.3 层间服务.....	26
1.4.4 OSI 基本标准集	28
1.5 计算机网络的分类.....	31
1.5.1 按地理范围分类.....	31
1.5.2 其他分类.....	33
思考题与习题	34

第2章 局域网的功能与组成	37
2.1 LAN 组成、特征与使用方式	38
2.1.1 LAN 的基本组成	38
2.1.2 LAN 的主要特征	40
2.1.3 LAN 的主要使用方式	42
2.2 以太网(IEEE 802.3/ISO 8802.3)	48
2.2.1 以太网的物理连接方式	48
2.2.2 CSMA/CD 媒体访问控制原理	55
2.2.3 以太网规程的实现与网卡	59
2.3 令牌网与环形网	63
2.3.1 令牌环网(IEEE 802.5/ISO 8802.5)	63
*2.3.2 令牌总线网(IEEE 802.4/ISO 8802.4)	68
*2.3.3 时隙环网(ISO 8802.7)	72
2.4 局域网的标准	74
2.4.1 LAN 涉及的模型与规程	75
*2.4.2 IEEE 802.3 CSMA/CD 标准简述	78
2.5 若干高速局域网技术	82
2.5.1 光纤分布数据接口 FDDI 网	83
2.5.2 快速以太网 100BASE-T	88
*2.5.3 IEEE 802.12 标准的 100VG-Any LAN	91
*2.5.4 其他的高速 LAN 技术与技术比较	94
2.6 常用的网络操作系统	96
2.6.1 网络操作系统的一般功能	97
2.6.2 Novell Netware	99
2.6.3 Microsoft Windows NT Server	104
2.6.4 IBM OS/2 LAN Server (Warp Server)	109
2.6.5 UNIX 与其他	116
2.7 LAN 的应用与管理示例	121

2.7.1 LAN 使用初步	122
*2.7.2 规划一个实用的 LAN 系统	127
*2.7.3 文件服务示例	128
*2.7.4 客户机/服务器应用示例	134
*2.7.5 LAN 网络的管理	138
思考题与习题	141
第 3 章 广域网的功能与组成	144
3.1 广域网的基本概念	144
3.2 远程通信与公共通信服务	148
3.2.1 数据通信的基本概念	148
3.2.2 基本的数据交换方式	153
3.2.3 我国邮电部门提供的基本服务	160
3.2.4 X.25 规程与分组交换技术	168
*3.2.5 远程通信有关的标准化	171
3.3 网际互连概念	174
3.3.1 重发器、网桥、路由器与网关	175
3.3.2 网络互连的基本结构	180
*3.3.3 网际互连的有关规程	182
3.4 交换与虚拟的基本概念	184
3.4.1 交换技术浅释	186
*3.4.2 交换与路由的关系	191
*3.4.3 虚拟网络的概念	193
3.5 广域网的几种典型连接方式	196
3.5.1 PC 机的远程访问	196
3.5.2 LAN 与 LAN 间的广域网连接示例	199
3.5.3 企业网与校园网示例	200
*3.6 几种主要的网络与通信技术简解	202
*3.6.1 城域网与 DQDB 技术	203

*3.6.2 帧中继技术	206
*3.6.3 ATM 技术	207
*3.6.4 智能大厦与结构化布线系统简解	212
*3.6.5 其他有关的网络通信技术	215
思考题与习题	218
第4章 Internet 基础	221
4.1 Internet——世界上最大的计算机网络	221
4.1.1 Internet 的起源	222
4.1.2 Internet 的发展	224
4.2 Internet 的功能	228
4.2.1 Internet 的基本功能	228
4.2.2 查找与浏览	233
4.2.3 全球范围的超媒体信息浏览服务	237
4.3 Internet 的工作方式	243
4.3.1 信息的传递	243
4.3.2 协议体系	246
4.3.3 管理机制	247
4.4 Internet 中计算机的地址与命名	248
4.4.1 IP 地址	248
4.4.2 域 名	249
4.4.3 域名与地址间的转换	250
4.5 计算机如何接入 Internet	252
思考题与习题	254
第5章 电子邮件	257
5.1 E-mail 的主要功能	257
5.2 如何使用 E-mail 及 mail 命令	259
5.2.1 信箱地址	259
5.2.2 发送、编辑和阅读报文	260

5.2.3 回 信	264
5.3 别名和发送清单	266
5.4 转发和自动应答	268
5.4.1 两种转发功能	268
5.4.2 自动应答	270
5.5 其他功能概述	271
5.6 UNIX mail 的规定与功能	273
思考题与习题	284
 附表 1 一些新闻组的名称和主题	 286
附表 2 一些 Whois 服务器	302