

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

大学计算机基础教程

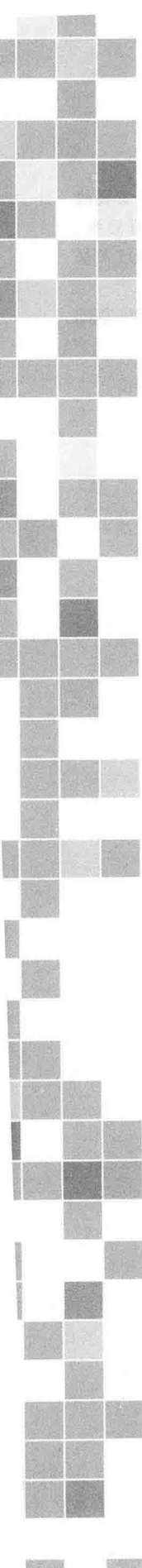
邹 疆 岳 强 李 玲 主编
张 虹 任 欣 黄吉花 副主编
王震江 主审

清华大学出版社



大学计算机基础教程

第2版 第2次印刷



21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

大学计算机基础教程

邹 疆 岳 强 李 玲 主编
张 虹 任 欣 黄吉花 副主编
吴莉莉 刘雪瑾 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》编写。全书共分为8章,内容包括计算机概述及计算思维、操作系统应用、办公软件应用、计算机网络与Internet应用、多媒体技术基础、网页设计基础、数据库技术基础和程序设计。

本书内容丰富,语言浅显易懂,概念清晰,实用性强,既可作为大专院校非计算机专业公共计算机基础课程的教材使用,也可作为计算机培训教材或计算机初学者的参考书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础教程/邹疆等主编.--北京:清华大学出版社,2015

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

ISBN 978-7-302-41386-8

I. ①大… II. ①邹… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第206529号

责任编辑:付弘宇 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:焦丽丽

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:16.5

字 数:400千字

版 次:2015年9月第1版

印 次:2015年9月第1次印刷

印 数:1~5500

定 价:34.50元

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多种具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

“大学计算机基础教程”课程目标是提高非计算机专业学生的计算机技术及信息的综合运用能力,为其后续专业课程的学习奠定良好的信息处理技术基础。

本书以教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《计算机基础课程教学基本要求》为指导,以应用型本科人才教学培养为目标,由长期工作在一线岗位、有丰富教学经验的教师集体编写而成。本书注重内容实用,实践与知识并重,将单一、枯燥的知识与实践项目相结合,力求语言简练,操作易上手,使学生在应用中实现对知识的融会贯通。本书的主要内容如下。

第1章:计算机概述及计算思维,除介绍微机的一般知识外,还引入了计算思维的概念。

第2章:操作系统应用,介绍操作系统的基本概念,Windows 7 系统的应用。

第3章:办公软件应用,分为基础部分和提高部分,教师可根据学生的基础,进行有针对性的、分层次的教学。

第4章:计算机网络与 Internet 应用,详细介绍了计算机网络的相关概念知识,并介绍了新的网络应用。

第5章:多媒体技术基础,多媒体技术的概念以及图像、动画软件的应用。

第6章:网页设计基础,Dreamweaver 软件工作环境的熟悉,网站的建立,以及网页的详细设计。

第7章:数据库技术基础,本章内容以国家二级计算机 Access 数据库考试为指导,通过掌握数据库的创建方法与步骤,熟悉查询、窗体和报表的使用方法,能够设计出一个小规模的数据系统。

第8章:程序设计,通过“程序=算法+数据结构”这一核心理念的学习,使学生初步掌握一般程序设计的思想和方法。

在上述内容中,第5章和第6章内容定位为提高学生信息应用技术的能力,第7章和第8章是为了基础较好的学生进行更高层次的信息技术学习。

本教材建议教学学时为 64 学时,其中理论课时数与实践课时数之比为 32 : 32。对于层次 2 教学可自主分配基础内容与提高内容教学课时安排。

本书由邹疆、岳强、李玲担任主编,张虹、任欣、黄吉花担任副主编,王震江担任主审,参加编写的人员还有吴莉莉、刘雪瑾。

本书配有丰富的电子课件以及上机指导教材《大学计算机基础实验指导教程》(黄吉花等主编),便于教师教学。

本书在编写过程中,借鉴了国内各专家同仁们的资料和经验,在此向他们表示感谢。由于本书内容较广,作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请各位读者批评指正!

本书的配套电子课件等教学资源可以从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)下载,关于本书及课件使用中的问题,请联系 fuhy@tup.tsinghua.edu.cn。

编 者

2015 年 5 月

目 录

第 1 章 计算机概述及计算思维	1
1.1 引言	1
1.2 计算机发展	1
1.2.1 计算机的诞生	1
1.2.2 计算机的阶段划分、应用分类	2
1.2.3 计算机的未来发展方向	3
1.3 计算机系统	4
1.3.1 计算机系统的组成	4
1.3.2 计算机硬件系统	4
1.3.3 计算机软件系统	8
1.3.4 数据存储单位、数制与运算	9
1.4 计算思维	10
1.4.1 什么是计算思维	10
1.4.2 计算思维方法	11
1.4.3 计算思维案例	12
习题	15
第 2 章 操作系统应用	16
2.1 操作系统概述	16
2.1.1 概念	16
2.1.2 操作系统的分类	16
2.1.3 常见操作系统简介	17
2.2 Windows 系统应用	18
2.2.1 Windows 的基本操作	18
2.2.2 Windows 的文件管理	22
2.2.3 Windows 的系统管理	27
2.2.4 Windows 常用工具使用	32
2.3 智能手机操作系统简介	36
习题	36

第3章 办公软件应用	37
3.1 Word 2010 文字处理软件	37
3.1.1 文档的创建、输入、保存和保护	37
3.1.2 文档的格式化和排版	38
3.1.3 文档的图文混排	41
3.1.4 Word 的其他高级功能	43
3.2 Excel 2010 电子表格软件	47
3.2.1 Excel 2010 的基本概念及操作	48
3.2.2 Excel 公式和函数	54
3.2.3 图表	60
3.2.4 数据分析管理	61
3.3 PowerPoint 软件	67
3.3.1 文本框、图像	67
3.3.2 对象链接	68
3.3.3 播放及发布设置	68
习题	69
第4章 计算机网络与 Internet 应用	71
4.1 计算机网络基础	71
4.1.1 计算机网络概述	71
4.1.2 计算机网络的分类	74
4.1.3 计算机网络协议和体系结构	75
4.1.4 计算机网络的物理组成	79
4.1.5 计算机网络的拓扑结构	85
4.2 局域网的组建与管理	87
4.2.1 局域网简介	87
4.2.2 局域网的组建和使用	88
4.3 Internet 基础	100
4.3.1 Internet 的发展历程	100
4.3.2 Internet 的相关概念	101
4.3.3 Internet 的应用	105
4.3.4 Internet 的接入设置	106
4.4 浏览器的使用	110
4.4.1 常用浏览器	110
4.4.2 浏览器常用功能	111
4.5 搜索引擎及信息检索	113
4.5.1 搜索引擎	113
4.5.2 信息检索	114

4.5.3 期刊论文检索·····	115
4.6 云技术应用·····	117
4.6.1 云计算·····	117
4.6.2 云存储·····	119
习题·····	120
第5章 多媒体技术基础 ·····	121
5.1 多媒体技术概述·····	121
5.1.1 媒体的分类·····	121
5.1.2 多媒体技术的发展与应用·····	122
5.2 声音数字化处理·····	123
5.2.1 声音的本质与分类·····	123
5.2.2 模拟音频和数字音频·····	124
5.2.3 声音信息的数字化·····	125
5.2.4 常用的声音文件格式·····	127
5.2.5 常用音频处理软件简介·····	128
5.3 图形图像数字化处理·····	129
5.3.1 图像的颜色表示·····	129
5.3.2 图像信息的数字化·····	129
5.3.3 常用的图像文件格式·····	131
5.3.4 图像处理软件——Photoshop·····	132
习题·····	145
第6章 网页设计基础 ·····	146
6.1 网页设计概述·····	146
6.1.1 网页的基本概念·····	146
6.1.2 网页的基本构成元素·····	147
6.1.3 网页标记语言 HTML 介绍·····	148
6.1.4 选择网页制作软件·····	150
6.1.5 网站建设的基本流程·····	151
6.2 Dreamweaver 软件简介·····	151
6.2.1 Dreamweaver 的工作环境·····	151
6.2.2 站点管理·····	153
6.2.3 Dreamweaver 的基本操作·····	154
6.2.4 设置网页外观属性·····	154
6.3 网页设计·····	155
6.3.1 在网页中使用文本·····	155
6.3.2 用图像美化网页·····	158
6.3.3 在网页插入 Flash 动画·····	161

6.3.4	在网页中使用声音与视频	161
6.3.5	创建超链接	162
6.3.6	创建滚动字幕	164
6.4	页面布局	165
6.4.1	利用表格设计网页版面	165
6.4.2	利用框架设计网页版面	168
6.5	使用 CSS 样式	169
6.5.1	认识 CSS 样式	169
6.5.2	如何使用 CSS 样式	171
6.6	利用库和模板创建网页	173
6.6.1	模板的创建和使用方法	173
6.6.2	库的创建和使用方法	175
6.7	网页发布	176
6.7.1	网站的测试	176
6.7.2	网站上传	178
	习题	180
第 7 章	数据库技术基础	181
7.1	数据库的基本知识	181
7.1.1	什么是数据	181
7.1.2	数据库	181
7.1.3	数据库管理系统	182
7.1.4	数据库应用系统	182
7.1.5	数据库系统管理员	182
7.1.6	数据库系统	182
7.2	关系数据库术语	183
7.3	Access 2010 数据库	184
7.4	数据表	185
7.4.1	表	185
7.4.2	表的创建	186
7.4.3	使用表设计视图创建表	187
7.4.4	通过字段模板创建表	189
7.4.5	数据表字段的类型	191
7.4.6	数据表数据的输入	191
7.4.7	字段属性的设置	192
7.4.8	数据表的修改	194
7.4.9	表与表之间的关系	197

7.5	查询	199
7.5.1	什么是查询	199
7.5.2	选择查询	200
7.5.3	查询的规则	201
7.5.4	参数查询	203
7.5.5	汇总查询	204
7.5.6	交叉表查询	206
7.5.7	操作查询	207
7.5.8	SQL 查询	210
7.6	窗体	212
7.6.1	窗体结构	212
7.6.2	窗体的类型	213
7.6.3	窗体的创建	213
7.7	报表	221
7.7.1	使用向导创建报表	222
7.7.2	直接创建报表	223
7.7.3	在设计视图中创建报表	223
	习题	225
第 8 章	程序设计	226
8.1	算法	226
8.1.1	什么是算法	226
8.1.2	算法的评定	226
8.1.3	算法的性质	227
8.1.4	算法的表示方法	227
8.2	程序设计概念	228
8.2.1	C 语言的产生与发展	228
8.2.2	C 语言的特点	228
8.3	第一个 C 程序	229
8.4	C 语言语法	231
8.4.1	变量	231
8.4.2	常量	233
8.4.3	变量的初始化	235
8.5	程序结构	237
8.5.1	顺序结构	237
8.5.2	选择结构	238
8.5.3	循环结构	242

8.6 程序应用实例	246
8.6.1 穷举法	246
8.6.2 递推法	247
8.6.3 迭代法	247
习题	248

参考文献	249
------------	-----

第 1 章

计算机概述及计算思维

1.1 引言

纵观现代社会,各行各业都离不开计算机。计算机的作用已由最初的军事领域逐渐渗透到经济、文化、科技等各个领域,人类社会之所以会以前所未有的速度高速发展,并取得了巨大的成就,与计算机的作用是分不开的。随着全球数字化、信息化和网络化技术的全面发展,计算机已经成为人们日常生活、学习和工作的重要工具之一,计算机和相关知识已经成为当代文化的一个重要组成部分,是人们知识结构中不可缺少的部分。

在信息社会,现代化水平的主要标志就是信息化的水平,而信息化的水平又主要反映为计算机化的水平。因此,要实现现代化就要实现计算机化,就要大力发展和普及计算机技术。

1.2 计算机发展

计算机是一种能够按照指令对各种数据和信息进行自动加工和处理的电子设备。在推动计算机发展的众多因素中,电子元器件的发展起着决定性的作用;另外,计算机系统结构和计算机软件技术的发展也起了重大的作用。

1.2.1 计算机的诞生

计算机的诞生酝酿了很长一段时间。

1946年2月15日,世界上第一台通用电子数字计算机 ENIAC 宣告研制成功。ENIAC 计算机的主要任务是分析炮弹轨道。ENIAC 共使用了 18 000 个电子管,另加 1500 个继电器以及其他器件,其总体积约 90 立方米,重达 30 吨,占地 170 平方米,需要用一间三十多米长的大房间才能存放,是个地地道道的庞然大物。

这台耗电量为 140 千瓦的计算机,运算速度为每秒 5000 次加法,或者 400 次乘法,比机械式的继电器计算机快 1000 倍。当 ENIAC 公开展出时,一条炮弹的轨道用 20 秒钟就算出来,比炮弹本身的飞行速度还快。ENIAC 的存储器是电子装置,它能够在一天内完成几千万次乘法,大约相当于一个人用台式计算机操作 40 年的工作量。它是按照十进制,而不是按照二进制来操作。但其中也用少量以二进制方式工作的电子管,因此机器在工作中不得不把十进制转换为二进制,而在数据输入输出时再变回十进制。

ENIAC 最初是为了进行弹道计算而设计的专用计算机。但后来通过改变插入控制板里接线方式来解决各种不同的问题,成为一台通用机。它的一种改型机曾用于氢弹的研制。ENIAC 程序采用外部插入式,每当进行软件中心一项新的计算时,都要重新连接线路。有

时几分钟或几十分钟的计算,要花几小时或 1~2 天的时间进行线路连接准备,这是一个致命的弱点。它的另一个弱点是存储量太小。

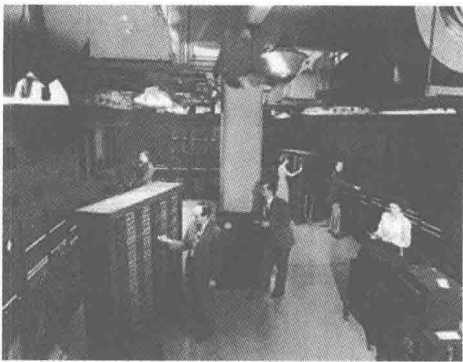
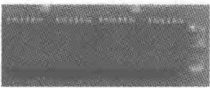
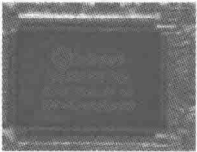


图 1-1 第一台计算机 ENIAC

1.2.2 计算机的阶段划分、应用分类

自 1946 年世界上第一台电子数字计算机 ENIAC 出现至今的短短半个多世纪,计算机的发展经历了电子管、晶体管、集成电路(Integrated Circuit, IC)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integration, VLSI)4 个阶段,计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛,表 1-1 是对计算机各个发展阶段的概括。目前计算机正朝智能化程度更高的第五代计算机方向发展,将出现一些新型计算机,如超导计算机、生物计算机、纳米计算机、光计算机和量子计算机等。

表 1-1 计算机发展史简表

	起止年代	主要元件	主要元件图例	速度/(次/秒)	特点与应用领域
第一代	20 世纪 40 年代末至 20 世纪 50 年代末	电子管		5000~1 万	计算机发展的初级阶段,体积巨大,运算速度较低,耗电量大,存储容量小。主要用来进行科学计算
第二代	20 世纪 50 年代末至 20 世纪 60 年代末	晶体管		几万~几十万	体积减小,耗电较少,运算速度较高,价格下降,不仅用于科学计算,还用于数据处理和事务管理,并逐渐用于工业控制
第三代	20 世纪 60 年代中期开始	中、小规模集成电路		几十万~几百万	体积、功耗进一步减小,可靠性及速度进一步提高。应用领域进一步拓展到文字处理、企业管理、自动控制、城市交通管理等方面
第四代	20 世纪 70 年代初开始	大规模和超大规模集成电路		几千万~十万亿	性能大幅度提高,价格大幅度下降,广泛应用于社会生活的各个领域,进入办公室和家庭。在办公室自动化、电子编辑排版、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统等领域大显身手

计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下。

(1) 科学计算。科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

(2) 数据处理。数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大面宽,决定了计算机应用的主导方向。同时数据信息正在形成独立的产业,多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声情并茂的声音和图像信息。

(3) 辅助技术(或计算机辅助设计与制造)。计算机辅助技术包括计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)、计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)和计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)等。计算机辅助设计是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计效果的一种技术。计算机辅助制造是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。将 CAD 和 CAM 技术集成,实现设计生产自动化,这种技术被称为计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS)。计算机辅助教学是让计算机系统使用课件来进行教学,主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

(4) 过程控制(或实时控制)。过程控制是利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。

(5) 人工智能(或智能模拟)。人工智能(Artificial Intelligence, AI)是计算机模拟人类的智能活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已经取得不少成果,有些已经开始走向实用阶段。

(6) 网络应用。计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。

1.2.3 计算机的未来发展方向

未来的计算机将以超大规模集成电路为基础,向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

(1) 巨型化。巨型化是指计算机的运算速度更快、存储容量更大、功能更强。目前正在研制的巨型计算机其运算速度可达每秒百亿次。

(2) 微型化。微型计算机已进入仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中,同时也作为工业控制过程的“心脏”,使仪器设备实现“智能化”。随着微电子技术的进一步发展,笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

(3) 网络化。随着计算机应用的深入,特别是家用计算机越来越普及,人们一方面希望众多用户能共享信息资源,另一方面也希望各计算机之间能互相传递信息进行通信。

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。计算机网络已在现代企业的管理中发挥着越来越重要的作用,如银行系统、商业系统、交通运输系统等。

(4) 智能化。计算机人工智能的研究是建立在现代科学基础之上。智能化是计算机发