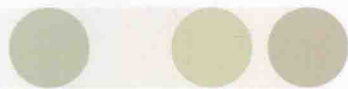
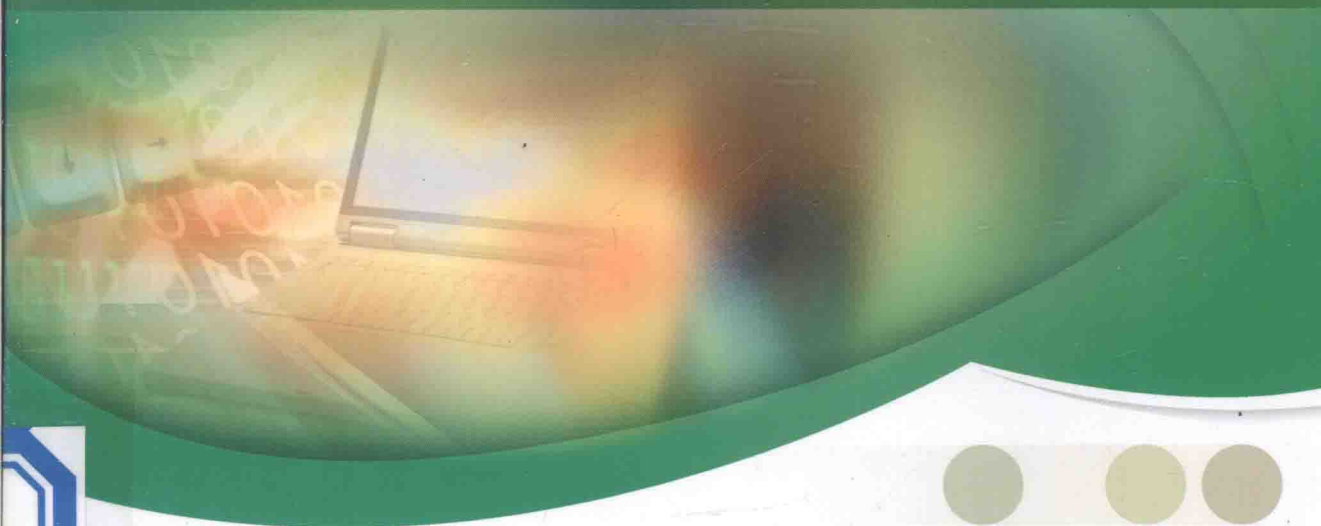


普通高等教育软件工程专业“十二五”规划教材

计算机导论

主编 李翠霞



科学出版社

普通高等教育软件工程专业“十二五”规划教材

计算机导论

主 编 李翠霞
副主编 梁智学 胡 萍

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书为了满足新形势下对人才培养的需求,在“平台+模块”这一新的指导思想下,结合计算机类应用型人才“工学”结合的人才培养模式,根据多年培养应用型人才的经验编写。

全书共12章,内容包括绪论、数据在计算机中的表示、计算机硬件系统、计算机软件系统、操作系统和文件管理、文档制作软件 Word、电子表格软件 Excel、演示文稿软件 PowerPoint、数据库管理软件 Access、计算机网络、数字媒体技术基础、计算机信息安全。同时,整理了17个实验放于书后附录以供复习实践。

本书既可作为高等学校非计算机专业的计算机基础课程教材,也可作为各类成人教育的培训教材或自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机导论/李翠霞主编. —北京:科学出版社,2013

普通高等教育软件工程专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-03-037550-6

I. ①计… II. ①李… III. ①电子计算机 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 109420 号

责任编辑:相 凌 / 责任校对:陈玉凤

责任印制:阎 磊 / 封面设计:华路天然工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2013年8月第一次印刷 印张:20 1/2

字数:540 000

定价:41.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

普通高等教育软件工程专业“十二五”规划教材

编 委 会

主任委员

李占波 郑州大学软件技术学院副院长

副主任委员

车战斌 中原工学院软件学院院长
刘黎明 南阳理工学院软件学院院长
刘建华 华北水利水电大学软件学院院长
乔保军 河南大学软件学院副院长

委 员

邓璐娟 郑州轻工业学院软件学院副院长
史玉珍 平顶山学院软件学院副院长
张永强 河南财经政法大学计算机与信息工程学院副院长
陈建辉 郑州航空工业管理学院计算机科学与技术系副主任
周文刚 周口师范学院计算机科学与技术学院副院长
郑延斌 河南师范大学计算机与信息工程学院副院长
赵素萍 洛阳师范学院信息技术学院软件工程系主任
高 岩 河南理工大学计算机科学与技术学院副院长
席 磊 河南农业大学信息与管理科学学院系主任
谭营军 河南职业技术学院信息工程系副主任
潘 红 新乡学院计算机与信息工程学院院长

《计算机导论》编委会

主 编 李翠霞

副主编 梁智学 胡 萍

参 编 廖梦怡 秦东霞 刘成明 谭营军

前言

人类社会随着科学技术和计算机水平的提高,已经步入了信息社会。计算机科学与技术信息产业中占据了比较重要的地位,由此也对高素质计算机专业人才的培养提出了更高的要求。要想满足新形势下对人才培养的需求,需要从全局出发,对教学内容进行精炼、对专业基础进行拓宽,在“平台+模块”这一新的指导思想下,对教学方式进行改革和创新,促进学生综合专业素质的培养。

本书编写者根据计算机类应用型人才的培养方案和目标,结合计算机类应用型人才“工学”的人才培养模式,总结多年培养应用型人才的经验,组织从事应用型人才教育的一线教师和专家编写本书,其中多位编者还具有多年的企业工作经验。根据高等教育所面临的实际,编者通过“过程控制”的办法,更好地调动学生的学习积极性和主动性,让考核贯穿在整个教学过程之中。本书根据行业对应用型人才的岗位需求,设计了可作为课程实训的项目案例,如毕业论文的编排、公司销售统计报表、产品推销展示 PPT 和企业员工信息管理等。

“计算机导论”课程是高等学校计算机类专业的第一门专业课程,是学习其他计算机相关课程的基础。通过本门课程的学习,应了解专业领域的基本概念和基本理论,应掌握基本技术和技能。除此以外,培养学生的专业兴趣也尤为重要。如果能够以一种易于接受的方式,将理论知识和技术恰到好处地结合起来介绍,无疑会比较易于接受。本书正是结合课程定位,围绕基础知识和实践能力两大知识模块,内容上对接职业标准和岗位要求,以深入浅出、兴趣牵引的方式介绍基本概念,以项目化教学、案例驱动的方式讲解基本技术。从计算机的发展、计算机硬件和软件系统、网络技术、多媒体技术、信息安全等五个方面介绍基本概念和原理,从文字处理、表格处理、多媒体处理、演示文稿设计、数据库管理系统等方面介绍基本技术。使学生能够较为全面、系统地掌握领域中的基本概念和原理,了解本专业领域的前导知识,具备办公信息处理的能力。

按照“兴趣指引”和“案例驱动”的指导思想,注重“过程控制”,文字生动形象。本书中的综合案例可为学习者更好地对接岗位需求提供帮助,竞赛题库及过程控制办法的实施可为应用型人才的传统教学模式提供一定的补充。

本书结合编者的多年教学实践,以深入浅出的方式介绍基本概念,以案例驱动的方式讲解基本技术。鉴于基本技术内容庞杂,知识点零散的情况,本书在介绍实践性较强的基本技术时,更侧重于知识总结和知识迁移能力的培养。本书共 12 章,参编人员有李翠霞、胡萍、谭营军、刘成明、廖梦怡和秦东霞。本书在编写过程中还受到了梁智学的大力支持和帮助。第 1、2 章和实验一、实验二由李翠霞编写,第 3、5 章和实验三、实验五、实验六由廖梦怡编写,第 4、11 章和实验四、实验十六由刘成明编写,



第6~8章和实验七~实验十三由胡萍编写,第9、12章和实验十四、实验十七由秦东霞编写,第10章和实验十五由谭营军编写,最后李翠霞负责全书的统稿工作。在编写的过程中,本书充分考虑了学生的接受能力和应用型人才培养目标中对实践能力的要求,对基本技术的介绍全面而实用,并有综合案例可供学习者参考和练习。

本书在编写过程中得到了出版社和编者所在学校的大力支持和帮助,在此向学校和学院表示最诚挚的感谢,也对参考文献资料的作者表示由衷的谢意。由于时间仓促且水平有限,书中的疏漏和欠妥之处,恳请专家和广大读者不吝赐教,批评指正。

编者

2013年4月

目 录

前言

第1章 绪论 1

1.1 计算机在各领域的应用 1

1.1.1 计算机在交通运输业的应用 1

1.1.2 计算机在教育中的应用 3

1.1.3 计算机在商业中的应用 4

1.1.4 计算机在银行和证券业的应用 4

1.1.5 计算机在医学中的应用 5

1.1.6 计算机在科学研究中的应用 5

1.1.7 计算机在文化艺术业的应用 6

1.2 计算的历史 6

1.2.1 什么是计算机 6

1.2.2 计算工具的发展历史 7

1.2.3 计算机硬件的发展历史 9

1.2.4 计算机软件的发展历史 11

1.2.5 计算机的分类和特点 13

1.3 计算机科学与技术学科简介 14

1.3.1 计算机科学与技术学科的研究范畴 14

1.3.2 计算机科学与技术学科中的基本问题 15

习题 18

第2章 数据在计算机中的表示 19

2.1 数字在计算机中的表示 19

2.1.1 进位计数制 19

2.1.2 数制间的转换 20

2.1.3 二进制数的运算 22

2.1.4 码制 24

2.2 文字在计算机中的表示 25

2.2.1 英文字母的表示 26

2.2.2 中文的表示 26

2.3 多媒体数据在计算机中的表示 28

2.3.1 声音的表示 28

2.3.2 图像的表示 29

2.3.3 视频的表示 29

习题 29

第3章 计算机硬件系统 31

3.1 计算机硬件系统的体系结构 31

3.1.1 冯·诺依曼体系结构 31

3.1.2 计算机体系结构的发展 32

3.2 微型计算机的硬件组成 34

3.2.1 系统单元 34

3.2.2 输入/输出设备 37

3.2.3 辅助存储设备 42

3.3 计算机硬件的性能评价 45

3.3.1 运算速度 45

3.3.2 字长 45

3.3.3 内存储器的容量 45

3.3.4 外存储器的容量 46

3.3.5 存取周期 46

3.3.6 系统的兼容性 46

3.3.7 系统的可靠性和可维护性 46

3.3.8 外设置置 46

3.3.9 软件配置 46

3.3.10 性能价格比 46

习题 47

第4章 计算机软件系统 48

4.1 计算机软件概述 48

4.1.1 软件的定义 48

4.1.2 软件与硬件的关系 49

4.1.3 软件分类 49

4.2 常用工具软件 50

4.2.1 下载软件 51

4.2.2 学习软件 52



4.2.3 影音娱乐软件	54	6.2.2 文档的编辑	116
4.2.4 词典工具	55	6.3 格式的设置	123
4.2.5 图像浏览软件	55	6.3.1 字符格式的设定	123
4.3 办公自动化软件	56	6.3.2 段落格式的设定	125
4.3.1 办公信息系统概述	56	6.3.3 格式刷的使用	129
4.3.2 办公信息系统的组成	57	6.4 版面设计	129
4.3.3 常用的办公软件	58	6.4.1 页面布局	129
4.4 程序设计基础	61	6.4.2 页眉和页脚	131
4.4.1 程序设计语言	61	6.4.3 目录的引用	132
4.4.2 结构化程序设计	64	6.4.4 图形元素的使用	132
4.4.3 良好的程序设计风格	65	6.5 表格的编辑	135
4.5 软件系统的工作原理	65	6.5.1 创建表格	135
4.5.1 程序和指令集	65	6.5.2 编辑表格	137
4.5.2 处理器逻辑	66	6.5.3 表格中的计算和排序	142
习题	67	6.6 样式和模板	143
第5章 操作系统和文件管理	68	6.6.1 样式的使用	143
5.1 操作系统基础知识	68	6.6.2 模板的使用	145
5.1.1 操作系统概念	68	6.7 文档打印	145
5.1.2 操作系统的功能	69	6.7.1 打印预览	145
5.1.3 操作系统的分类	70	6.7.2 打印设置	146
5.1.4 常见的微机操作系统	71	习题	146
5.2 操作系统的使用	74	第7章 电子表格软件 Excel	147
5.2.1 Windows 的安装	74	7.1 Excel 工作环境	147
5.2.2 用户界面的介绍	75	7.2 Excel 的基本操作	148
5.2.3 窗口操作	78	7.2.1 工作簿的基本操作	148
5.2.4 菜单操作	83	7.2.2 工作表的基本操作	149
5.2.5 系统设置	85	7.2.3 单元格、行和列的基本操作	152
5.2.6 磁盘管理	94	7.2.4 数据的输入	157
5.2.7 系统附件的使用	96	7.3 Excel 的计算功能	161
5.3 文件管理	98	7.3.1 公式的使用	161
5.3.1 基于应用程序的文件管理	98	7.3.2 函数的使用	163
5.3.2 资源管理器的使用	100	7.4 数据管理	165
5.3.3 文件和文件夹的操作	102	7.4.1 数据排序	166
习题	109	7.4.2 数据筛选	167
第6章 文档制作软件 Word	110	7.4.3 分类汇总	170
6.1 Word 的工作环境	110	7.4.4 数据透视表	172
6.1.1 Word 的启动和退出	110	7.5 图表功能	174
6.1.2 Word 2007 的工作界面	111	7.5.1 插入图表	174
6.2 文档的编辑	114	7.5.2 图表的编辑	174
6.2.1 文档的基本操作	114		



7.6 数据保护.....	178	9.3.3 打开数据库.....	209
7.6.1 保护单元格.....	178	9.3.4 转换数据库格式.....	209
7.6.2 保护工作表.....	178	9.4 创建数据表.....	209
7.6.3 保护工作簿.....	179	9.4.1 表设计器的介绍.....	210
习题.....	180	9.4.2 使用表设计器.....	210
第8章 演示文稿软件 PowerPoint.....	181	9.5 定义表间关系.....	212
8.1 PowerPoint 的工作环境.....	181	9.5.1 创建关系.....	212
8.1.1 幻灯片编辑区.....	181	9.5.2 编辑表间的关系.....	213
8.1.2 幻灯片导航区.....	182	9.6 查询表中数据.....	213
8.1.3 备注区.....	182	9.6.1 使用向导查询数据.....	214
8.1.4 视图栏.....	182	9.6.2 使用查询设计器创建查询.....	215
8.2 PowerPoint 的基本操作.....	182	习题.....	216
8.2.1 演示文稿的基本操作.....	182	第10章 计算机网络.....	217
8.2.2 幻灯片的基本操作.....	184	10.1 计算机网络概述.....	217
8.3 PowerPoint 的设计.....	186	10.1.1 计算机网络的形成与发展.....	217
8.3.1 幻灯片的版面设计.....	186	10.1.2 计算机网络的定义与功能.....	219
8.3.2 文本格式的编辑.....	188	10.1.3 计算机网络的组成.....	219
8.3.3 图形和表格的插入与编辑.....	190	10.1.4 计算机网络的分类.....	220
8.3.4 影音文件的插入与编辑.....	191	10.1.5 计算机网络体系结构和协议.....	221
8.3.5 超链接的使用.....	194	10.1.6 网络传输介质.....	222
8.4 演示文稿的放映.....	195	10.1.7 网络拓扑结构.....	224
8.4.1 动画效果.....	195	10.2 局域网.....	226
8.4.2 幻灯片间的切换设置.....	196	10.2.1 局域网的定义与特点.....	226
8.4.3 幻灯片间的放映设置.....	197	10.2.2 局域网的组成.....	226
8.4.4 幻灯片间的放映.....	199	10.2.3 局域网的应用.....	228
习题.....	199	10.2.4 以太网.....	229
第9章 数据库管理软件 Access.....	200	10.2.5 无线局域网.....	231
9.1 数据库基础知识.....	200	10.3 Internet 基础知识.....	232
9.1.1 数据库的基本概念.....	200	10.3.1 Internet 简介.....	232
9.1.2 数据库系统的特点.....	201	10.3.2 Internet 的地址和域名.....	234
9.1.3 数据库管理系统.....	202	10.3.3 接入 Internet 的方式.....	236
9.1.4 数据模型.....	203	10.3.4 Internet 的基本服务.....	238
9.1.5 数据模型简介.....	204	习题.....	242
9.2 Access 的基本操作.....	205	第11章 数字媒体技术基础.....	243
9.2.1 启动和退出.....	205	11.1 数字媒体技术概述.....	243
9.2.2 Access 操作界面的组成.....	206	11.2 数字音频.....	245
9.3 创建数据库.....	208		
9.3.1 使用模板创建数据库.....	208		
9.3.2 直接创建空数据库.....	208		



11.2.1 音频数据采集	245	12.4.2 计算机病毒的产生	277
11.2.2 音频数字表示	247	12.4.3 计算机病毒的传播	278
11.2.3 数字音频编辑	249	12.4.4 计算机病毒的检测与防治	278
11.3 静态图像	251	12.4.5 几种杀毒软件的使用方法	281
11.3.1 图像数据采集	251	习题	284
11.3.2 颜色模型	252	附录	285
11.3.3 图像数字表示	254	实验一 了解计算机的应用和历史	285
11.3.4 图像编辑	255	实验二 中英文输入法的练习	286
11.4 图形与动画	259	实验三 计算机硬件系统	287
11.4.1 矢量图形	259	实验四 常用工具软件的使用	288
11.4.2 三维图形	261	实验五 操作系统的使用	289
11.4.3 二维三维动画	262	实验六 文件管理	291
11.5 数字视频	263	实验七 图文编辑和排版	293
11.5.1 数字视频采集	263	实验八 表格操作	295
11.5.2 视频数字表示	264	实验九 综合项目案例：毕业论文设计	297
11.5.3 视频编辑	265	实验十 Excel 中的基本操作和计算	299
11.6 数字媒体数据压缩	267	实验十一 Excel 中的数据管理和图表	301
11.6.1 数据压缩技术基础	267	实验十二 综合项目案例：捐款数额统计表	303
11.6.2 数据压缩方法	268	实验十三 综合项目案例：产品推广方案	304
习题	270	实验十四 综合项目案例：企业员工信息管理	307
第 12 章 计算机信息安全	271	实验十五 计算机网络的应用	309
12.1 信息安全概述	271	实验十六 多媒体技术应用	311
12.1.1 信息安全的重要性	271	实验十七 计算机信息安全防护	313
12.1.2 威胁计算机信息安全的因素	272	参考文献	314
12.2 防护对策	272		
12.3 加密技术	274		
12.3.1 密码技术概述	274		
12.3.2 古典加密方法	274		
12.3.3 对称加密与非对称加密	275		
12.3.4 数字水印	276		
12.4 计算机病毒	277		
12.4.1 计算机病毒的定义	277		

第1章 绪 论



学习目标

- 了解计算机在各领域中的应用
- 掌握计算机的定义
- 了解计算工具的发展历史
- 了解计算机硬件的发展历史及趋势
- 了解计算机软件的发展历史
- 理解计算机软件的执行过程
- 掌握计算机的分类和特点
- 了解计算机科学与技术学科的研究范畴
- 了解计算机中的基本问题

20 世纪最卓越的成就莫过于计算机的出现，它极大地促进了生产力的发展，其应用也已渗透到日常生活的各个领域。本章从日常生活中关乎人们衣、食、住、行的诸多方面入手，给出计算机在各个领域的典型应用，介绍计算工具以及计算机的发展历史，计算机的定义、分类、特点和发展前景，计算机科学与技术学科的研究范畴和学科中的有趣问题。通过对应用领域的介绍和学科中的有趣问题以提升学习者的兴趣，通过对发展历史和发展前景的介绍以开阔学习者的视野，通过对定义、分类和特点的介绍以夯实学习者的理论基础。

1.1 计算机在各领域的应用

计算机的出现对人类社会的发展产生了深远的影响，使得人们的日常生活、工作学习都发生了前所未有的变化，增强了人类认识世界、改造世界的能力，在国民经济和社会生活的各个领域有着广泛的应用。试想一下如下的一系列场景：当考生参加完高考时，分数可借助于计算机查出。得知分数后，可使用计算机填报志愿。欲知录取结果如何，也可借助计算机查询。如被某高校录取，考生拿到的通知书是计算机打印的。到高校报到时，需要乘坐飞机、火车、长途汽车等赶赴相应的城市，买票时又看到了计算机打印出的车票。到了学校后，需要办理相应的报到注册手续，又需要用到计算机上的一卡通系统等。不难看出，计算机已经渗透到人类社会的方方面面。这些领域大多集中在：交通运输业、教育行业、商业、银行和证券业、医学、科学研究和文化艺术等。

1.1.1 计算机在交通运输业的应用

交通运输业是现代社会的大动脉。航空、铁路、公路和水路都在使用计算机进行监控、管理和服。其中坐席预定系统、交通控制系统、全球卫星定位系统（GPS）和智能监控系

统等就是计算机在交通运输业的典型应用。

以前要购买火车或飞机票时，人们需要到车站、机场或指定的售票点购买。售票人员采用手工的方式，难以全面、准确地掌握车次、航班以及已售票和待售票的情况，可能会造成坐席的冲突或空闲。使用计算机联网的坐席预订与售票系统后，人们在家里通过网络即可订票。航空公司或铁路相关部门可以根据坐席预订系统所提供的信息来规划相关工作，从而提高运输的效率。还有很多运输部门实现了“电子车票”，即购票的全部信息已经存到了计算机的数据库中，购票人只要记住所定的日期、航班或车次，到机场或车站后报出自己的姓名并出示有效证件，经工作人员在计算机上查询确认无误后即可登机，省掉了旅客取票的麻烦，带来了极大方便的同时也比较低碳环保。我国火车票网上预订系统如图 1.1 所示。



图 1.1 火车票网上预订系统

交通控制系统可准确地了解交通情况，保障出行安全。如利用计算机，地面指挥人员可以掌握空中的被控飞机的飞行轨迹和飞行状况，飞机上安装有接收/发送装置，负责与地面的飞行控制系统进行通信。飞机上可以安装防撞系统，用来自动躲避接近的其他飞行物。飞机上的计算机中还可以存储气象信息，以保证在恶劣天气环境下飞机的安全。铁路车站的微机联锁系统能够密切监控车站的股道占用情况、道岔开闭状态、信号灯显示状态以及列车的运行情况，并给出列车进站、出站或通过的进路和相应的信号显示，以保证列车运行的绝对安全。公路交通中的各种传感器、摄像机、显示屏等用来监视公路网中的交通流量和违章车辆，并通过信号灯系统指挥车辆的行驶。飞机飞行控制系统、火车站微机联锁系统和公路交通控制系统如图 1.2~图 1.4 所示。

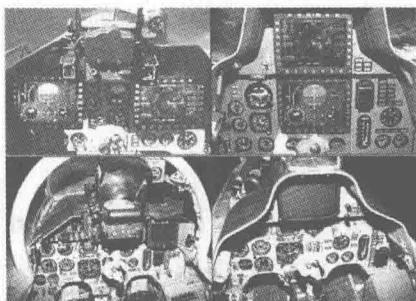


图 1.2 飞机飞行控制系统



图 1.3 火车站微机联锁系统



图 1.4 公路交通控制系统

全球卫星定位系统已被应用于航空、航天、航海、交通、测量、勘探等诸多领域。在车辆调度监控系统中,由于在任何时刻、地球上任何地点的任何目标都可通过 GPS 获得其三维坐标、速度和时间,因此如果在火车、汽车等车辆上安装 GPS 接收机,就能够实时地知道它的位置、运行速度和方向,以完成对车辆的调度、控制和管理。在海洋中的各种船舶只要安装了 GPS 接收设备,就可以在全球任何地点通过接收导航卫星信号进行高精度定位和测速,使得船舶可以按照预定的航线航行。飞机中如果配置了 GPS 系统,则对于飞机中途导航、进场、着陆、空中加油以及空中交通管制等都具有重要的意义。GPS 系统的使用如图 1.5~图 1.7 所示。



图 1.5 汽车定位导航系统

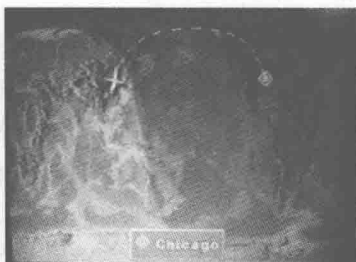


图 1.6 飞机导航定位系统

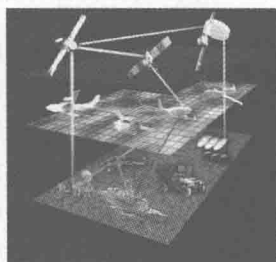


图 1.7 GPS 导航系统原理图

智能交通系统可将计算机、通信以及人工智能等大量的先进技术应用于交通运输领域,如智能交通监控系统、交通运输信息服务系统、自动收费系统、智能型交通运输调度系统、停车场自动管理系统、交通运输需求预测与分析系统以及灾害危机管理系统等。

1.1.2 计算机在教育中的应用

现代科学技术的发展对教育提出了新的要求,学生的培养计划、课程体系、教学内容和方法、教学手段和管理都必须进行全面的改革。计算机在这一改革中起到了很大的作用。计算机在教育领域中的典型应用有校园网、远程教育、计算机辅助教育(CAI)等。

校园网可让全校的教学、科研和管理能够在网上运行。很多学校的校园网还能够和中国教育和科研计算机网(CERNET)以及 Internet 相连接,以充分共享网络资源,并能够随着学校的发展而扩展。

远程教育的普及使得很多学习者不受时间和地域的限制,一样可以享受到很好的教育资源。远程教育常有实时远程教学、虚拟教室教学、远程考试、远程教学反馈等方式。

计算机辅助教育所涉及的层面很广。从辅助儿童的智力开发到中小学教学和大学的教学,从校园网到 Internet,从 CAI 课件制作到远程教学,从辅助学生自学到辅助教师授课,从计算机辅助实验到学校的各种日常事务管理等,都在计算机的辅助下进行。既可以提高教学质量,又可提高学校的管理水平与工作效率。计算机在教育中的应用如图 1.8 所示。



图 1.8 计算机在教育中的应用

1.1.3 计算机在商业中的应用

计算机在零售业的应用,改变了人们的购物环境和方式。在大型超市中,人们可从商品陈列的货架上自由挑选。离开超市时,收银员只需要扫描商品上的条形码即可快速地进行结算。使用了计算机后,采用超市管理系统,收银机都与服务器中的数据库相连接,能够自动地更新商品的价格、计算折扣、更新商品的库存清单。收银机采集的数据还可供商场的管理人员统计销售情况、分析市场趋势,不断提升商场的销售业绩。

随着互联网行业的发展而发展起来的电子商务,更是从根本上改变了企业的供销模式和人们的消费模式。该方式突破了传统商务在时间、地域的限制,成为方便、快捷、安全可靠的商务活动模式。没有了时间、空间和人为条件上的限制,人民的的生活和工作将变得更加方便灵活和自如,信息渠道更宽,信息传输更快。目前,较为流行的有淘宝网、当当网、京东商城等电子商务网站。人们可以通过这些平台,足不出户地购买商品。

1.1.4 计算机在银行和证券业的应用

计算机和网络从根本上改变了银行和金融机构的业务处理模式。人们在无法面对面交流时可以用电子支票、银行卡、储蓄通存通兑、电子现金、代发工资、代收费等业务。随着网上银行系统的普遍使用 and 手机支付的流行,人们借助于计算机可以方便地进行与银行相关的业务。网上银行的主要业务包括网上支付、电子钱包、网上证券等应用。使得客户接受银行服务不受地理位置、上班时间、空间距离以及物理媒介的限制,随时随地地享受银行所提供的各种服务,了解自己的账户情况、进行资金调拨、支付各种账单和费用等。

计算机在证券市场中的应用为投资者进行证券交易提供了必不可少的环境。在网上证券交易系统中,所有的交易都由证券市场的计算机系统记录跟踪。计算机根据交易活动确定证券价格的变化,投资者或经纪人使用微型计算机终端实时地了解证券价格的变化以及当前证券的交易情况,并根据计算机给出的报价直接在计算机终端上认购或售出某一种证券。计算机在银行和证券业的应用如图 1.9 和图 1.10 所示。



图 1.9 计算机在证券业中的应用

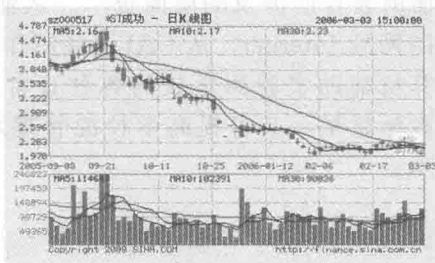


图 1.10 计算机在银行业中的应用

1.1.5 计算机在医学中的应用

借助于计算机可对患者的病情进行诊断与治疗、控制各种数字化的医疗仪器、进行病员监护和健康护理、医学研究与教育以及为缺医少药的地区提供医学专家系统和远程医疗服务。医学专家系统可以将著名医学专家或医生的知识和经验存储到知识库中,并建立从病情表述和检测指标到诊断结论以及治疗方案的推理机构。这样,根据患者的病情和各种检测数据,就可以诊断出所患的疾病以及做出治疗方案。对于边远地区,医学专家系统可以为患者提供当地医院无法提供的医疗服务。

远程医疗系统和虚拟医院能够涉及医学领域的数据、文本、图像和声音等信息的存储、传输、处理、查询、显示及交互,从而在对患者进行远程检查、诊断、治疗以及医学教学中发挥重要的作用。

一些现代化的医疗检测仪器如超声波仪、心电图仪、脑电图仪、核磁共振仪、X光摄像机等也嵌入了计算机,可以采用数字成像技术,使得图像更加清晰。

使用由计算机控制的病员监护装置可以对危重病人的血压、心脏、呼吸等进行全方位的监护,以防止意外的发生。计算机在医学中的应用如图 1.11 所示。



图 1.11 计算机在医学中的应用

1.1.6 计算机在科学研究中的应用

计算机用在科学研究领域,可进行科技文献的存储与查询、复杂的科学计算、系统仿真与模拟、复杂现象的跟踪与分析以及知识发现等。

在进行任何一项科学研究工作之前都必须对该课题国内外的研究状况有一个全面、深入的了解,避免花费不必要的精力去重复做他人已经做过的工作。在浩如烟海的信息世界里,如果不使用计算机来存储和检索信息,将无法正常地进行科学研究和科技成果的交流。

在一些十分庞大而复杂的科学计算中,靠其他计算工具可能需要几天甚至几年方可得出结果,而如果用计算机来求解,也许很短的时间就可以完成。如天气预报、宇宙飞船和火箭的发射与控制、人造卫星的研制、原子能的利用、生命科学、材料科学、海洋工程等现代科学技术研究成果无一不是在计算机的帮助下才取得的。计算机在科学研究中的应用如图 1.12 所示。



图 1.12 计算机在科学研究中的应用



1.1.7 计算机在文化艺术业的应用

艺术家如果能够以计算机为工具进行音乐、舞蹈、美术、摄影、电影与电视等艺术创作,则能够创作出更具特色、效果更佳的作品。很多游戏设计人员借助于计算机设计出引人入胜的计算机游戏软件。使用计算机控制的电子合成器可以模拟一种或多种乐器的声音。艺术家可以使用专门的软件作为工具来创作绘画、雕塑等艺术作品;在影片制作过程中利用计算机可以获得过去无法获得的效果。计算机在文化艺术业的应用如图 1.13 所示。



图 1.13 计算机在文化艺术业中的应用

1.2 计算的历史

1.2.1 什么是计算机

通过对渗透到各行业应用的计算机的了解,人们的脑海里会有笼统的关于计算机的定义,计算机是一种能做很多事情,外观和形态各异的电子设备。因为计算机这一名称,又会有人简单地将其理解为“计算的工具”。时至今日,计算机的处理对象已经远远超过了计算这一范围。因此,可将计算机定义为:能够按照事先存储好的指令序列,接收用户输入的数字、文本、图像、声音等数据,并对其进行存储、处理和结果输出的系统。

输入到计算机系统的数据既可以是用户通过键盘输入的,也可以来自于其他的设备,如数码相机或数字摄像机或其他的计算机。输入设备如键盘或鼠标,可收集输入数据并将其转换成计算机能够识别的信号,以供计算机存储和处理。

数据输入到计算机系统后,会由事先存储的指令序列告诉计算机应该执行什么样的处理任务,如对输入的两个数字进行加法还是减法操作。这一指令序列通常被称作“程序”。真正执行指令序列的部件通常是中央处理单元(CPU),它常被认为是计算机的大脑。计算机通常需要将输入的数据存储起来以备处理。一个计算机系统中一般有多个存储数据的场所,

数据究竟需要存储在哪里取决于计算机何时处理和访问它们。计算机正在处理的需要存储的数据一般都放在内存中,而将来需要处理或者是处理的结果往往存储在硬盘等外存上。

输出指的是计算机的处理结果。常见的计算机输出形式有报表、文档、音乐、图形和图像。用户可通过计算机的显示屏查看输出结果,也可将其通过打印机在纸上进行打印或者是刻录到光盘。图 1.14 给出了计算机进行输入、

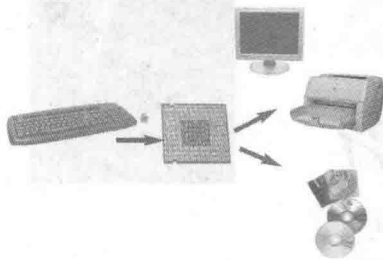


图 1.14 计算机处理流程