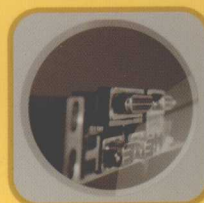




普通高等教育“十一五”规划教材

计算机文化基础

张成叔 主编 张世平 邵峰 黄玉春 副主编 刘力 主审



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

普通高等教育“十一五”规划教材

计算机文化基础

主 编 张成叔

副主编 张世平 邵 峰 黄玉春

参 编 姚 成 濮光宁 葛文龙

李 宁 徐新星 张伟伟

主 审 刘 力

内 容 简 介

本书紧扣《全国高等学校计算机基础教育教学（考试）大纲》，由长期从事计算机基础教学、经验丰富的第一线教师编写，采用全新的“案例驱动”和“三位一体”，内容概括精炼，编排循序渐进、深入浅出。每章后按照考试大纲的要求附有一定数量的经典习题，供学生学习和自我提高。

本书共分7章，主要内容包括：计算机基础知识、中文 Windows 2000 操作系统、中文 Word 2000 字处理软件、中文 Excel 2000 电子表格处理软件、中文 PowerPoint 2000 演示文稿制作软件、中文 FrontPage 2000 网页制作软件和计算机网络基础与多媒体技术等。

本书配有《计算机文化基础实训指导》，是本教材很好的补充和扩展，其中包括 16 个实训、习题分析、补充练习、计算机水平考试和全国计算机等级考试指导。

本书可以作为高职高专院校计算机专业和非计算机专业计算机文化基础课程教学用书，也可供参加计算机等级考试（一级）的考生复习参考。

图书在版编目（CIP）数据

计算机文化基础/张成叔主编. —北京：中国铁道出版社，2007.7

普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-113-07896-6

I. 计… II. 张… III. 电子计算机—高等学校—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 122209 号

书 名：计算机文化基础

作 者：张成叔 等

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市宣武区右安门西街8号）

策划编辑：严晓舟 张松涛

责任编辑：祁 云

特邀编辑：薛秋沛

责任校对：王春霞

封面设计：付 巍

封面制作：白 雪

印 刷：河北省遵化市胶印厂

开 本：787×1092 1/16 印张：15.25 字数：351 千

版 本：2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数：1~4 700 册

书 号：ISBN 978-7-113-07896-6/TP·2319

定 价：24.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

为了体现现代高等职业教育的特点和培养目标,编者在自己多年教学实践的基础上,以“理论够用、重在实践、案例驱动、方便教学”为原则编写了本书。本书语言通俗、概念准确、讲述详尽、实例丰富,在内容的编排上循序渐进、深入浅出,每章含有教学目标和本章小结,每章后按照教学大纲的要求附有经典习题,供学生学习和自我检测,便于学生巩固和拓展所学的知识。

本书采用全新的“案例驱动”和“三位一体”思路来编写。每章前安排一个案例,每章内容即按照案例的制作过程和所需的知识点展开,循序渐进,当该章内容结束时,该案例即完成,便于教学。本套教材以“通过主教材的学习、实训教材的实训操作和课后习题与补充练习的练习”,来达到“能力培养的主体”。

本书紧扣《全国高等学校计算机基础教育教学(考试)大纲》,适合于高等职业院校各专业计算机应用基础课教材使用,建议课时安排 90 课时左右,理论讲授课时和实训课时的比例可安排为 1:1。本书也可以适合作为各类培训教材和自学参考书。

本书共分 7 章,主要内容包括:计算机基础知识、中文 Windows 2000 操作系统、中文 Word 2000 字处理软件、中文 Excel 2000 电子表格处理软件、中文 PowerPoint 2000 演示文稿制作软件、中文 FrontPage 2000 网页制作软件和计算机网络基础与多媒体技术等。

本书配套有《计算机文化基础实训指导》,是本教材很好的补充和扩展,其中包括 16 个实训、课后习题解析、补充练习、计算机水平考试和全国计算机等级考试指导。

本书由张成叔主编,张世平、邵峰和黄玉春任副主编。第 1 章由邵峰和濮光宁编写,第 2 章由张成叔编写,第 3 章由张世平编写,第 4 章由姚成和葛文龙编写,第 5 章由黄玉春和李宁编写,第 6 章由徐新星编写,第 7 章由刘力和张伟伟编写。全书由张成叔统稿、刘力主审。

在本书的策划和出版过程中,得到了中国铁道出版社的大力支持,也得到了许多从事计算机基础教育的同仁们的关心和帮助,在此一并表示感谢。

本书所配电子教案和教学相关资源均可以从中国铁道出版社网站 <http://edu.tqbooks.net> 下载,或直接与编者联系: zhangchsh@163.com。

由于编者水平有限,书中不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.1.1 计算机的产生和发展.....	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的应用	5
1.2 计算机系统组成.....	6
1.2.1 计算机系统组成概述.....	6
1.2.2 计算机的工作原理.....	7
1.2.3 计算机硬件系统.....	8
1.2.4 计算机软件系统.....	10
1.2.5 个人计算机	12
1.3 数据表示与信息编码.....	18
1.3.1 数据的常用存储单位.....	18
1.3.2 数值数据的表示.....	18
1.3.3 字符数据的表示.....	22
1.3.4 汉字字符的表示.....	23
1.4 计算机系统的性能指标.....	25
1.5 计算机文化与安全.....	26
1.5.1 计算机道德	26
1.5.2 计算机病毒防治.....	27
1.5.3 计算机使用安全.....	30
本章小结	31
习题 1	32
第 2 章 中文 Windows 2000 操作系统.....	34
2.1 认识 Windows 2000	34
2.1.1 Windows 2000 的启动和退出	34
2.1.2 Windows 2000 桌面	36
2.1.3 窗口与对话框	38
2.1.4 Windows 2000 系统帮助	43
2.2 Windows 2000 的文件管理	45
2.2.1 文件和文件夹的概念.....	45
2.2.2 浏览文件和文件夹.....	46
2.2.3 新建文件和文件夹.....	50

2.2.4	移动与复制文件和文件夹.....	51
2.2.5	删除与恢复文件和文件夹.....	53
2.2.6	重命名文件和文件夹.....	54
2.2.7	文件和文件夹的搜索.....	55
2.2.8	设置文件和文件夹属性.....	56
2.3	Windows 2000 的控制面板	57
2.3.1	显示属性	58
2.3.2	日期和时间	60
2.3.3	添加/删除程序	60
2.3.4	安装和设置打印机.....	62
2.3.5	用户和密码	62
2.4	Windows 2000 附件的使用	65
2.4.1	画图	65
2.4.2	记事本	67
2.4.3	系统工具	68
2.4.4	媒体播放器	70
2.4.5	命令提示符	71
2.5*	Linux 操作系统.....	71
	本章小结	73
	习题 2	73
	第 3 章 中文 Word 2000 字处理软件	76
3.1	认识 Word 2000.....	76
3.1.1	Word 2000 的启动和退出.....	78
3.1.2	Word 2000 工作窗口	78
3.2	Word 文档的基本操作.....	81
3.2.1	创建新文档	81
3.2.2	输入文档内容	81
3.2.3	保存	83
3.2.4	打开和关闭文档.....	84
3.3	编辑 Word 文档.....	85
3.3.1	文本的基本编辑.....	85
3.3.2	字符格式	89
3.3.3	段落格式	91
3.3.4	页面格式	96
3.4	制作表格.....	97
3.4.1	创建表格	98
3.4.2	表格编辑	98

3.5 插入图形和艺术字.....	105
3.5.1 绘制图形	106
3.5.2 插入图片	109
3.5.3 插入艺术字	110
3.5.4 公式编辑器	111
3.5.5 图文混排	112
3.6 页面设置和文档打印.....	114
3.6.1 页面设置	114
3.6.2 文档打印	115
本章小结	116
习题 3	116
第 4 章 中文 Excel 2000 电子表格处理软件.....	121
4.1 认识 Excel 2000.....	122
4.1.1 Excel 2000 的启动和退出.....	122
4.1.2 Excel 2000 工作窗口	123
4.1.3 工作簿、工作表、单元格的概念.....	124
4.2 工作簿的基本操作.....	126
4.2.1 创建工作簿	126
4.2.2 保存工作簿	127
4.2.3 工作簿的打开与关闭.....	127
4.3 单元格的基本操作.....	128
4.3.1 选定数据区域	128
4.3.2 数据的输入	130
4.3.3 修改、复制、移动和清除数据.....	132
4.3.4 单元格、行、列的插入和删除.....	133
4.3.5 单元格格式	135
4.3.6 查找和替换	140
4.4 工作表的管理.....	141
4.4.1 选定和重命名工作表.....	141
4.4.2 添加和删除工作表.....	142
4.4.3 复制和移动工作表.....	142
4.4.4 保护工作表和工作簿.....	143
4.4.5 隐藏和显示工作表.....	144
4.5 公式和函数的使用.....	144
4.5.1 单元格的引用	144
4.5.2 公式的使用	145
4.5.3 函数的使用	147

4.6 数据管理.....	149
4.6.1 数据清单	150
4.6.2 数据的排序	152
4.6.3 数据的筛选	153
4.6.4 分类汇总	156
4.7 图表	157
4.7.1 创建图表	157
4.7.2 编辑图表	159
4.7.3 图表的格式化	160
4.8 页面设置和打印.....	161
4.8.1 设置打印区域	161
4.8.2 页面设置	164
4.8.3 打印	165
本章小结	167
习题 4	167
第 5 章 中文 PowerPoint 2000 演示文稿制作软件	171
5.1 认识 PowerPoint 2000	171
5.1.1 PowerPoint 2000 的启动和退出	172
5.1.2 PowerPoint 2000 工作窗口	172
5.1.3 PowerPoint 2000 的视图方式	174
5.2 创建演示文稿.....	175
5.2.1 利用“内容提示向导”创建演示文稿.....	175
5.2.2 利用“设计模板”创建演示文稿.....	177
5.2.3 创建空演示文稿.....	177
5.2.4 保存演示文稿	178
5.3 添加幻灯片元素.....	179
5.3.1 文本	179
5.3.2 图形图像	180
5.3.3 表格和图表	182
5.3.4 声音对象	182
5.3.5 视频对象	183
5.4 幻灯片外观设置.....	184
5.4.1 幻灯片版式	184
5.4.2 设计模板	184
5.4.3 配色方案	185
5.4.4 背景设置	186
5.4.5 幻灯片母版	186

5.5 特效处理.....	187
5.5.1 动画设置	187
5.5.2 切换设置	189
5.5.3 超级链接	190
5.6 幻灯片的放映与输出.....	192
5.6.1 放映方式	192
5.6.2 自定义放映	192
5.6.3 放映控制	193
5.6.4 演示文档的打印.....	193
5.6.5 打包与解包	194
本章小结	195
习题 5	195
第 6 章 中文 FrontPage 2000 网页制作软件	198
6.1 认识 FrontPage 2000	198
6.1.1 FrontPage 2000 的启动与退出	199
6.1.2 FrontPage 2000 的工作界面	199
6.2 创建一个站点.....	200
6.2.1 站点概述	200
6.2.2 网页	200
6.2.3 新建站点	201
6.3 设计网页.....	202
6.3.1 新建网页	202
6.3.2 编辑网页文本	203
6.3.3 使用图形元素	204
6.3.4 表格的使用	206
6.3.5 创建超级链接	208
6.4 发布站点.....	209
6.4.1 检查站点	209
6.4.2 发布站点	211
本章小结	211
习题 6	211
第 7 章 计算机网络基础与多媒体技术	213
7.1 网络基础知识.....	213
7.1.1 计算机网络的形成和发展.....	213
7.1.2 基本概念	214
7.1.3 通信子网与资源子网.....	214
7.1.4 网络的分类	214
7.1.5 网络的基本功能与应用.....	215

7.2 Internet 简介	215
7.2.1 概述	215
7.2.2 IP 地址和域名	216
7.2.3 IE 浏览器的使用	217
7.2.4 Internet 常用服务	222
7.3 计算机多媒体技术简介	224
7.3.1 多媒体技术的基本概念	224
7.3.2 数据压缩技术	225
7.3.3 多媒体网络技术	226
本章小结	227
习题 7	227
附录 A ASCII 码对照表	230
参考文献	231

第 1 章 计算机基础知识

内容简介

本章首先进行计算机概述, 然后讲述计算机系统的组成及工作原理、数据如何在计算机中表示与信息编码, 计算机系统的性能指标等, 最后介绍计算机文化与安全等方面的知识。

教学目标

- 了解计算机的产生及发展过程, 掌握计算机的工作特点、分类方法和应用领域。
- 掌握计算机系统的基本组成, 了解计算机的工作原理。
- 了解数制和编码的概念, 掌握数据在计算机中的表示方法。
- 了解计算机系统的性能指标。
- 掌握计算机使用安全、病毒防治及日常维护知识。

任务 1

随着信息时代的到来, 计算机及其应用已渗透到人们日常工作、学习和生活的各个方面, 成为人们现代生活的一部分。了解计算机的基础知识, 掌握计算机的基本使用方法, 也就成为现代人尤其是当代大学生必须具备的基本技能之一。

1.1 计算机概述

计算机 (Computer) 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。

计算机又称为电脑, 都是电子计算机的简称。计算机是 20 世纪以来人类最伟大的发明创造之一, 是科学技术发展史上的重要里程碑。它的出现和广泛应用把人类从繁重的脑力劳动中解放出来, 提高了社会各个领域中对信息的收集、处理和传播的速度与准确性, 加快了社会信息化的步伐。

1.1.1 计算机的产生和发展

随着电子技术的发展, 1946 年世界上公认的第一台电子计算机, 即电子数值积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Computer, ENIAC) 在美国宾西法尼亚大学诞生。

ENIAC 体积非常庞大, 总共安装了 18 000 只电子管, 重达 30t, 占地 170m², 功耗 150kW, 运算速度为 5 000 次/秒的加法。如图 1-1 所示, 其性能甚至无法与现在的微型计算机相比, 但它标志着计算机时代的到来。

从计算机诞生到现在, 计算机技术不断地发展和创新, 其中计算机硬件的发展对电子计算机的更新换代产生了巨大影响。在过去的 60 年中, 计算机时代的划分都是以计算机的硬件变革为依据的。大致可以分为以下四个时代。

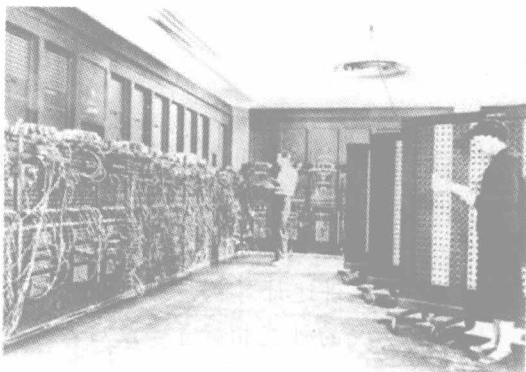


图 1-1 第一台电子计算机 ENIAC

1. 电子管计算机时代 (1946~1958)

第一代计算机以电子管作为主要逻辑部件,其主要特点是体积大、耗电多、发热大、运算速度慢(每秒钟执行几千条到几万条指令)和稳定性差。它采用磁鼓作为主存储器(也称内存储器),存储容量小。程序设计采用机器语言或汇编语言,主要用于复杂计算和科学研究。

这一代的计算机中,比较经典的还有英国剑桥大学制造的世界上第一台存储程序计算机 EDSAC,以及冯·诺依曼主持制造的存储程序式计算机 EDVAC 等。

约翰·冯·诺依曼(John Von Neuman),美籍匈牙利数学家。他第一次提出了计算机的存储概念,奠定了现代计算机的基本体系结构。由于冯·诺依曼对计算机发展做出的不可磨灭的贡献,因此,他被世人尊称为“计算机之父”。除此之外,对计算机发展作出杰出贡献的科学家中,还有英国数学家布尔(G.Boole),他因创立了布尔代数,为数字计算机的发展提供了重要的数学方法和理论基础。英国数学家、逻辑学家阿兰·麦席森·图灵(Alan Mathison Turing),建立了“图灵机”理论模型,发展了可计算性理论,奠定了人工智能的基础,由此图灵被世人尊称为“人工智能之父”,他们的肖像如图 1-2~图 1-4 所示。



图 1-2 冯·诺依曼



图 1-3 布尔



图 1-4 阿兰·图灵

2. 晶体管计算机时代 (1958~1964)

第二代计算机以晶体管作为主要逻辑部件。其特点是由晶体管逐步替代电子管,使得计算机的体积趋小、功耗变低,处理速度加快(每秒钟处理几十万条指令)和稳定性提高。它采用磁质材料作为主存储器,程序设计开始采用高级语言,而且出现了操作系统。计算机应用范围也扩大到商业、政府机关、大学等领域,开始了计算机数据处理。

3. 中、小规模集成电路计算机时代 (1964~1971)

第三代计算机采用小规模集成电路(SSI)或中等规模的集成电路(MSI)作为计算机的逻辑部件。其特点是体积进一步缩小、速度更快(每秒钟几百万条指令)、可靠性更高、价格

更便宜。它采用半导体作为主存储器，存储容量大。计算机的外部设备变得丰富起来，出现了多种高级计算机语言，应用软件也得到了极大的发展，使得计算机的使用更为简单方便。从第三代起，计算机开始进入到社会生活的方方面面。

4. 大规模和超大规模集成电路时代（1971 至今）

从 20 世纪 70 年代中期至今，第四代计算机主要采用大规模集成电路（Large Scale Intergration, LSI）和超大规模集成电路（Very Large Scale Intergration, VLSI）作为基本逻辑部件。其特点是运算速度更快（达到每秒百万次到上亿次）；在系统结构方面，多处理机系统、分布式系统和计算机网络的研究进展迅速，此时微型计算机也应运而生，极大地提高了人们的工作效率。各种应用软件层出不穷，使得计算机的应用范围越来越广。

第四代计算机与第三代计算机相比，表面上是集成电路的集成度发生了数量上的变化，但在性能上却产生了质的飞跃。第四代计算机的出现进一步开拓了计算机应用的新领域，更重要的是半导体存储器终于取代了磁心存储器作为主存储器。

目前，计算机快速发展的势态并未停止。以超大规模集成电路为基础，未来的计算机正在朝着巨型化、微型化、网络化、多媒体化和智能化的方向发展。

（1）巨型化

巨型化是指为了满足科学技术发展的需要，发展高运算速度、大存储容量和功能更加强大的巨型计算机。

（2）微型化

微型化是指采用更高集成度的大规模集成电路技术，将微型计算机的体积做得更小，使其应用领域更加广泛。

（3）网络化

网络化是对传统独立计算机概念的拓展，网络技术将分布在不同地点的计算机互联起来，实现资源共享，信息即时交换等。

（4）多媒体化

多媒体化是指利用计算机技术，将文字、声音、图形、图像和视频等多种媒体进行加工处理。目前，多媒体技术已经广泛应用于教育和娱乐等方面。

（5）智能化

智能化是指发展能够模拟人类智慧的计算机，这种计算机应该具有类似于人的感知、思维和自学能力。智能计算机也就是第五代计算机。

1.1.2 计算机的特点

计算机能够按照程序引导的确定步骤，对输入数据进行加工、存储或传送，以获得人们所需要的输出信息，从而利用这些信息来提高工作效率和社会生产率，改善人们的生活质量。计算机主要有以下基本特点。

1. 运算速度快

人们通常用每秒钟完成加法运算次数的多少来衡量计算机的运算速度。现在微型计算机的运算速度一般可以达到每秒钟数亿次，而大型机、巨型机则更快。例如我国研制的“曙光”巨型计算机的运算速度已达到每秒钟 10 万亿次。

2. 计算精度高

计算机的计算精度是其他计算工具无法比拟的。利用计算机可以计算出精确到小数点后 200 万位的圆周率 π 值。高精度的计算,使计算机还可以用于计算火箭发射轨道、预测气象信息等。

3. 存储容量大

计算机可以将信息存储在存储器中,存储器具有很强的存储能力。例如一张普通软盘就能存储记录几十万字的内容,而优盘、光盘、硬盘的存储容量更大。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不仅能够进行算术运算,也能够进行各种逻辑运算。它可以根据预先编制的程序,对不同的数据进行比较、判断,从而做出某种选择。逻辑判断能力使得计算机可以用于自动化控制。

5. 在程序控制下自动操作

现代计算机以冯·诺依曼的“存储程序原理”为模型,只要人类事先编制好程序并存储在计算机中,计算机就可以根据程序的要求自动执行操作,完成几乎所有的工作,而无需人的干预。这是计算机区别于其他工具的本质特点。

1.1.3 计算机的分类

计算机的分类方法比较多,可以从不同角度、按不同类型对计算机进行分类。以下是三种普遍采用的分类方法。

1. 按功能和用途划分

可以将计算机分为通用计算机和专用计算机两大类。专用计算机是为了某种特殊用途设计的,在这种用途下,专用计算机显得高效而经济。

2. 按工作原理划分

可将计算机分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机三大类。“数字”和“模拟”指计算机内部采用的运算量的形式,不同运算量的形式决定了计算机内部运算电路的不同。数字计算机采用不连续的数字量进行运算,模拟计算机采用连续的模拟量进行运算,混合计算机则将两者的优点结合起来,混合运用数字、模拟两种方式进行运算。

3. 按性能和规模划分

以美国电子电气工程师学会 IEEE 的标准,可将计算机划分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机六大类。

(1) 巨型机

巨型机又称为超级计算机。一般巨型计算机的运算速度很高,可达每秒执行几亿条指令,数据存储容量很大,规模大、结构复杂,价格昂贵。巨型机主要用于军事、气象、基因工程等尖端科学研究领域,它是衡量一个国家科学实力的重要标志之一。例如我国的曙光 4000 系列巨型机的运算速度达到每秒万亿次,位居世界第三;还有我国的银河系列、IBM390 系列等都属于巨型机。

(2) 小巨型机

小巨型机是 20 世纪 80 年代中期出现的一种新机型。它具有接近于巨型机的运算速度和

部分功能, 却只有小型机的体积和价格, 使用维护方便, 工作稳定可靠, 填补了巨型机与中小型计算机之间的空白。

(3) 大型机

大型机即传统的大、中型机, 存在的时间已有 40 多年了, 它有很强的数据处理能力, 运算速度相对较快。大型机主要应用于银行、科研机构、大专院校等需要复杂数据处理的领域。随着微型机运算能力的提高, 一些企业逐渐用低成本的微型机替代大型机, 大型机正受到高档微型机的冲击。

(4) 小型机

小型机结构简单, 成本较低, 维护也较容易。小型机用途广泛, 可用于科学计算和数据处理, 也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理等。目前小型机也受到高档微型机的冲击。

(5) 工作站

工作站是一种以个人计算机和分布式网络计算为基础的高性能计算机, 通常配有高分辨率的大屏幕显示器, 有大容量的内、外部存储器, 并且具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。工作站主要面向专业应用领域, 例如图形、图像处理, 计算机辅助设计等。

(6) 个人计算机

个人计算机简称 PC。它采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组成, 使得它较之小型机体积更小, 价格更低, 灵活性更好, 可靠性更高, 使用更加方便。随着 PC 技术的发展, 目前许多 PC 的性能已超过以前的大中型机。

随着技术的发展, 计算机的性能越来越强, 体积却越来越小, 计算机的分类也会发生变化, 标准也将越来越模糊。

1.1.4 计算机的应用

计算机之所以能够迅速发展, 受益于计算机得到了广泛的应用。目前, 计算机的应用已经渗透到人类社会生活的方方面面。无论是在国防、科研、生产、文化、卫生领域, 还是在消费娱乐及家庭生活方面, 随处都可以见到计算机的影子。概括起来, 可将计算机的应用领域归纳为以下五大类。

1. 科学计算

计算机计算具有快、准、精的特点, 最早应用于科学计算(对称数值计算), 如弹道轨迹、天气预报、基因工程、地震预测等需要大量计算, 而且要求无差错、精度高、无法用手工完成的计算领域。

2. 信息处理

20 世纪中期, 计算机的应用范围推广到了数据信息的处理, 并成为最大的应用领域。如今已经进入信息社会, 使用计算机可以很方便地对各类信息进行采集、存储、分类、排序和加工等。企业可以通过计算机处理生产信息、财务信息、库存信息等; 学校可以通过计算机管理学生的学籍档案和学习成绩等; 通过计算机的联网, 企事业单位可以实现办公自动化(OA), 节约办公成本等。

3. 过程控制

由于计算机具有逻辑判断能力, 所以从 20 世纪 60 年代起, 计算机开始应用于工业生产过程的实时监测和自动控制, 如数控机床的加工控制、激光手术刀的手术控制等。20 世纪 70 年代, 计算机控制技术又逐步应用到军事, 如对飞机、导弹的飞行控制等。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程是指通过计算机提供的一系列工具和环境, 帮助人们完成某项工作, 提高效率和质量。计算机辅助工程主要包括:

(1) 计算机辅助设计

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是指通过计算机帮助各类设计人员进行设计, 取代传统的从图纸设计到加工流程和调试的手工计算及操作过程。

(2) 计算机辅助制造

计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM) 是指用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的技术。使用 CAM 可以提高产品质量、降低成本、缩短生产周期、降低劳动强度。

(3) 计算机辅助教学

计算机辅助教学 (Computer Aided Instruction, CAI) 可以起到专职辅导老师的作用, 通过人/机交互方式帮助学生自学、自测, 代替教师提供丰富的教学资料和各种问答方式, 使教学内容生动形象, 图文并茂。

(4) 计算机辅助测试

计算机辅助测试 (Computer Aided Test, CAT) 是指用计算机处理大批量的数据, 完成各种复杂的测试工作的系统。

(5) 计算机模拟

计算机模拟 (Computer Simulation, CS) 是指利用计算机模拟进行工程、产品、决策的试验, 模拟军事演习以及模拟训练等。

5. 人工智能

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 是使计算机实现人类的某些职能, 如感知、思维、推理和自我学习等。智能机器人、专家系统、自然语言理解等是人工智能的典型应用。

6. 嵌入式应用

嵌入式应用是指将计算机的核心部件嵌入到仪器、乐器、家用电器等装置中, 取代原来的电路, 使这些装置更小巧且功能更强。嵌入式应用的范围很广: 在医疗器械方面, 如植入体内的心脏起搏器等; 在家用电器方面, 如模糊控制洗衣机等; 在数码产品方面, 如数码照相机、MP3 等; 另外, 工业仪表已经广泛使用嵌入式计算机。

7. 电子商务

电子商务是一种新型的商业形态, 简单地讲就是商务活动的电子化, 通过网络实现企业生产的整个环节, 包括在线订购、在线结算、在线客户服务等。电子商务可以大大降低企业的生产、销售成本, 还可以突破时间和空间的限制。如今淘宝、阿里巴巴、当当等都是我们熟悉的电子商务网站。

1.2 计算机系统组成

1.2.1 计算机系统组成概述

计算机系统由计算机硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统和软件系统在计算机

系统中地位相等，相辅相成，是计算机系统组成中不可缺少的两大部分。

(1) 计算机硬件系统

是指计算机的所有有形部分，如元器件、电路板、鼠标、显示器等，是构成计算机的物理实体。

(2) 计算机软件系统

是指能使计算机完成各种不同操作的程序总和。软件包括程序及其说明文档，如使用手册、用户指南、说明书等。一个完整的计算机系统组成如图 1-5 所示。

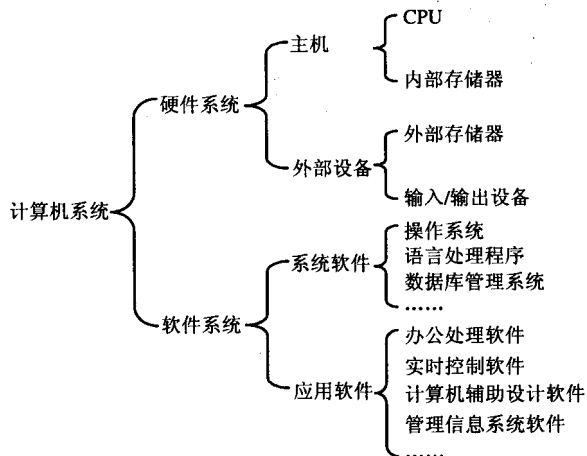


图 1-5 计算机系统组成

1.2.2 计算机的工作原理

首先了解指令和程序的概念。

(1) 指令

就是被计算机理解并执行的一个最基本的操作命令。每一台计算机都规定了一定数量的基本指令，这些指令的总和称为指令系统。不同类型的计算机，拥有指令的种类和数目会有一些不同。

(2) 程序

是为了完成某一特定任务而编写的一系列指令的集合。要让计算机完成某一个任务，必须预先编写好程序，然后将程序存储在计算机中。当计算机工作时必须再从计算机中取出这些已经存储的指令，按照顺序控制并执行每一条指令，直到程序的最后一条指令。这样程序执行完毕，任务也就完成了。

计算机要实现按照程序自动执行，不用人工干预，就必须有一种装置事先把指令存储起来。计算机在运算时，从中逐一取出指令，然后根据指令进行运算，这就是著名的存储程序原理。存储程序原理是计算机自动连续工作的基础，是由冯·诺依曼在 1946 年提出并论证的理论。“存储程序”和“程序控制”是存储程序原理的核心思想，目前大多数计算机仍采用这一思想。将具有这一体系结构的计算机称为冯·诺依曼计算机。

存储程序原理的基本思想是：

- ① 采用二进制形式表示指令和数据。