



1 计算机应用基础

(Windows 7 + Office 2010)

钮和荣 钱智钧 主编
韩德志 主审

高等教育出版社

JISUANJI YINGYONG JICHU (WINDOWS 7+ OFFICE 2010)

计算机应用基础 (Windows 7 + Office 2010)

钮和荣 钱智钧 主编
万爱凤 何旻中 胡波 曾祥堃 樊琨 副主编
韩德志 主审

高等教育出版社·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提出的大学计算机基础教学四个方面的能力培养目标,由多年从事计算机教学的一线教师编写。本书由教学篇和实验篇组成。教学篇共7章,主要内容包括计算机概述、Windows 7 操作系统、文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、幻灯片制作软件 PowerPoint 2010、数据库 Access 2010 和 Dreamweaver 8。实验篇包含了17个实验,实验内容与教学篇中第2章至第7章内容相对应,供读者练习使用。

本书内容丰富、叙述简洁、文字流畅、版面图文并茂、通俗易懂,侧重于对基础知识、基本方法的叙述,注重基本操作的训练,不仅可以满足初学者的需要,还可以为具有一定操作技能和使用经验的读者提供帮助。

本书可以作为高等院校非计算机专业学生学习“计算机应用基础”课程的教材,也可作为自学者或办公自动化人员的自学用书或参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础:Windows 7 + Office 2010 / 钮和荣, 钱智钧主编. --北京:高等教育出版社,2014.9

ISBN 978-7-04-041088-4

I. ①计… II. ①钮… ②钱… III. ①Windows 操作系统 - 高等学校 - 教学参考资料 ②办公自动化 - 应用软件 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. ①TP31

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第207229号

策划编辑 侯昫佳
插图绘制 尹文军

责任编辑 侯昫佳
责任校对 陈 杨

封面设计 于文燕
责任印制 韩 刚

版式设计 童 丹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 涿州市星河印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 21.5
字 数 520千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2014年9月第1版
印 次 2014年9月第1次印刷
定 价 35.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 41088-00

前 言

目前, 计算机与信息技术的应用已经渗透到社会的各个领域, 社会的发展和进步对高等学校计算机应用基础教育提出了更高的要求。计算机与信息技术是大学所有学科和专业学生必备的基本技能, 计算机应用基础课程已经成为广大学生学习计算机的入门课程, 是学习其他计算机课程的基础。

掌握计算机与信息技术可以提高人们的学习、工作效率和生活质量, 可以提升人们的思维能力和实际操作能力, 也可以帮助人们完成原来不可能完成的工作, 还可以开阔人们的眼界, 帮助人们快速、高效地查询信息和获取信息。

随着改革开放的不断深入, 我国高等教育得到了快速发展, 教学内容发生了重大的变化, 大学计算机基础系列课程已成为大学基础课程教育的重要内容。

为了适应新形势下大学计算机应用基础课程的教学要求, 我们编写了本书。在本书的编写过程中, 我们在兼顾理论知识和培养学生操作技能的同时, 加强了实践环节知识内容的叙述, 希望藉此培养和提高大学生在计算机与信息技术方面的实际操作能力和计算机文化素养。

本书按照教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会提出的大学计算机应用基础教学四个方面的能力培养目标, 由多年从事大学计算机应用基础课程教学的一线教师编写, 叙述简洁、文字流畅、版面图文并茂、通俗易懂。注重基本操作能力的培养, 只要读者认真阅读并按照书中提示操作, 均可掌握相应软件的使用方法。

本书由教学篇和实验篇组成。教学篇共7章, 主要内容包括计算机概述、Windows 7 操作系统、文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、幻灯片制作软件 PowerPoint 2010、数据库 Access 2010 和 Dreamweaver 8。实验篇包含 17 个实验, 实验内容与教学篇中第 2 章至第 7 章内容相对应, 供读者练习使用。

本书由钮和荣、钱智钧任主编, 万爱凤、何旻中、胡波、曾祥堃、樊琨任副主编。参加编写的有钮和荣、曾祥堃、胡波、樊琨、万爱凤、何旻中、钱智钧。全书由钮和荣统稿并定稿。

本书在编写过程中得到了韩德志教授的大力支持和帮助, 他在百忙之中参与策划并审稿, 在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中参考了大量的文献资料, 在此对文献资料的原作者表示衷心的感谢。也感谢高等教育出版社的领导和编辑对本书的出版给予大力的支持与帮助。

由于作者水平有限, 书中难免存在错误和不妥之处, 恳请有关专家和读者批评指正, 以便改进。

本书配有教学资源 and 电子课件, 需要的读者请与作者或编辑联系。作者的电子邮箱为: niuherong@126.com; 编辑的电子邮箱为: 1548103297@qq.com。

编 者
2014年7月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

教 学 篇

第1章 计算机概述	3	2.4 Windows 7 实用工具	51
1.1 计算机的发展与应用	3	2.4.1 Windows XP Mode	51
1.1.1 计算机的发展	3	2.4.2 记事本	52
1.1.2 计算机的发展趋势	4	2.4.3 系统配置	53
1.1.3 计算机的特点	5	2.4.4 帮助和支持	55
1.1.4 计算机的应用	6	2.5 Windows 7 常用快捷键及	
1.2 计算机系统的组成	7	命令	57
1.2.1 计算机系统硬件	7	2.5.1 Windows 7 常用快捷键	57
1.2.2 计算机系统软件	9	2.5.2 Windows 7 常用命令	66
1.2.3 计算机的分类	10	思考题2	68
1.3 操作系统	11	第3章 文字处理软件	69
1.3.1 操作系统的基本概念	11	3.1 Word 2010 基本操作	70
1.3.2 操作系统的分类	14	3.1.1 Word 2010 的工作界面	70
思考题1	15	3.1.2 新建和打开文档	71
第2章 中文操作系统 Windows 7	16	3.1.3 保护文档	72
2.1 Windows 7 概况	17	3.2 文档编辑	73
2.1.1 Windows 7 版本	17	3.2.1 复制、移动与粘贴	73
2.1.2 Windows 7 新特性	21	3.2.2 查找和替换	73
2.2 Windows 7 基本操作	22	3.3 字符与段落格式设置	75
2.2.1 桌面	22	3.3.1 文本格式设置	75
2.2.2 任务栏	24	3.3.2 段落格式设置	77
2.2.3 “开始”菜单	27	3.4 图文混排	81
2.2.4 资源管理器	29	3.4.1 插入表格	81
2.3 Windows 7 系统管理	32	3.4.2 插入图形与艺术字	84
2.3.1 控制面板	32	3.4.3 自选图形的应用	85
2.3.2 操作中心	34	3.4.4 插入 SmartArt 图形	88
2.3.3 账户管理	34	3.5 高级应用	89
2.3.4 程序和功能	35	3.5.1 邮件合并	89
2.3.5 网络和 Internet	36	3.5.2 使用样式	91
2.3.6 硬件和声音	38	3.5.3 自动生成目录	92
2.3.7 计算机管理	43	3.5.4 插入题注、脚注和尾注	94
2.3.8 文件系统	50	3.6 版面设计与打印	95

3.6.1	页面布局	95	4.5.6	Excel 表格	121
3.6.2	插入分隔符	97	4.5.7	套用工作表样式	123
3.6.3	插入页眉、页脚和页码	98	4.5.8	添加页眉和页脚	124
3.6.4	打印文档	99	4.6	管理工作表与工作簿	124
思考题 3		101	4.6.1	插入工作表	125
第 4 章	电子表格软件	102	4.6.2	删除工作表	125
4.1	电子表格概述	103	4.6.3	重命名工作表	125
4.1.1	电子表格的发展	104	4.6.4	移动或复制工作表	125
4.1.2	Excel 2010 中的性能增强和 改进	104	4.6.5	查看工作簿窗口	126
4.1.3	Excel 2010 提供的一些 工具	105	4.6.6	隐藏或显示工作簿的 元素	127
4.2	Excel 2010 界面基本知识	105	4.6.7	批注	128
4.2.1	“文件”选项卡	106	4.6.8	保护工作簿数据	128
4.2.2	快速访问工具栏	107	4.7	Excel 公式和函数应用	129
4.2.3	标题栏	108	4.7.1	公式的运算符	129
4.2.4	功能区	108	4.7.2	绝对地址引用与相对地址 引用	130
4.2.5	公式编辑栏	108	4.7.3	公式创建与应用	131
4.2.6	工作表区	108	4.8	Excel 图表设计	136
4.2.7	状态栏与显示模式	109	4.8.1	图表的应用	137
4.3	Excel 2010 基本操作	109	4.8.2	图表的基本组成	138
4.3.1	运行 Excel 2010	109	4.8.3	创建图表	138
4.3.2	创建 Excel 工作簿	109	4.8.4	编辑图表	139
4.3.3	保存 Excel 工作簿	110	4.8.5	设置图表布局	141
4.3.4	打开 Excel 工作簿	110	4.8.6	常见图表	142
4.3.5	关闭工作簿与退出 Excel	110	4.9	数据管理与分析	144
4.4	输入与编辑数据	111	4.9.1	数据的排序	144
4.4.1	输入数据	111	4.9.2	数据的筛选	147
4.4.2	删除和更改数据	113	4.9.3	数据的分类汇总与分级 显示	149
4.4.3	复制与移动数据	114	4.9.4	数据透视表	151
4.4.4	自动填充	116	4.9.5	数据透视图的使用	152
4.4.5	查找和替换	116	4.10	设置打印页面	154
4.5	格式化工作表	117	4.10.1	设置打印页面	155
4.5.1	设置数据格式	117	4.10.2	打印 Excel 工作表和 图表	157
4.5.2	套用单元格样式	119	思考题 4		157
4.5.3	删除单元格样式	120	第 5 章	演示文稿软件	159
4.5.4	插入 SmartArt	120	5.1	PowerPoint 基本操作	160
4.5.5	插入其他的对象	121			

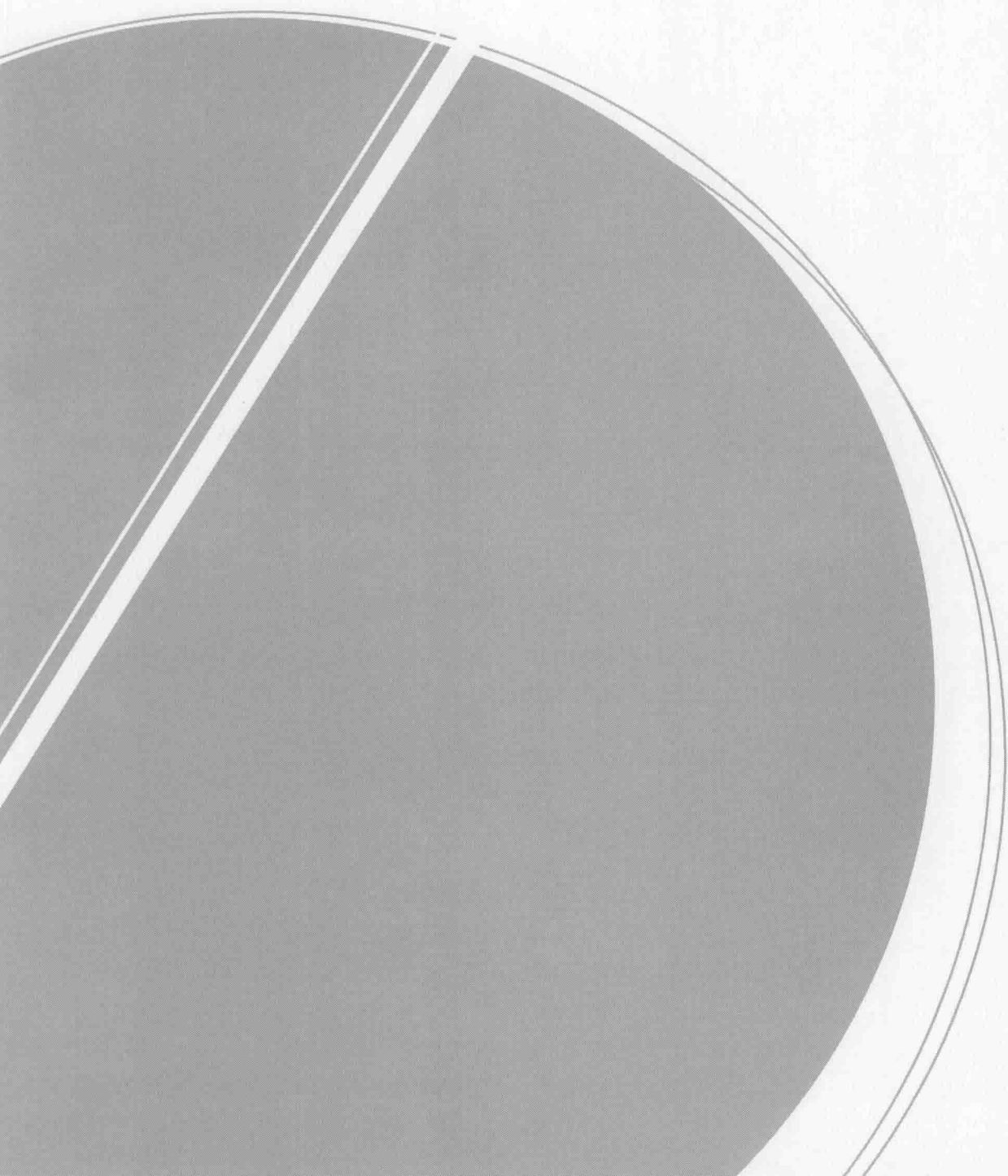
5.1.1 PowerPoint 的基本概念	160	6.2.6 在网页中加入链接	192
5.1.2 创建演示文稿	162	6.3 Dreamweaver 8 的表单	195
5.1.3 打开、保存与关闭演示文稿	163	6.3.1 插入表单	196
5.2 编辑演示文稿	164	6.3.2 表单域内插入表单元素	196
5.2.1 添加新幻灯片和编辑幻灯片	164	6.4 Dreamweaver 8 的表格	198
5.2.2 移动、复制和删除幻灯片	165	6.4.1 插入表格	198
5.2.3 格式化幻灯片	166	6.4.2 选择单元格对象	199
5.3 制作动感演示文稿	168	6.4.3 设置表格属性	199
5.3.1 在幻灯片中插入图片	168	6.4.4 单元格属性	199
5.3.2 在幻灯片中插入艺术字	170	6.4.5 表格的行和列	200
5.3.3 在幻灯片中插入按钮	171	6.4.6 拆分与合并单元格	200
5.3.4 在幻灯片中插入声音	171	6.4.7 表格的格式化	200
5.3.5 在幻灯片中插入影片	172	6.4.8 从其他文档中导入表格数据	201
5.3.6 制作动画效果演示文稿	173	6.5 框架网页的制作	201
5.4 放映演示文稿	175	6.5.1 框架的结构	201
5.4.1 设置超链接	175	6.5.2 创建框架	202
5.4.2 启动和控制幻灯片放映	177	6.6 Dreamweaver 8 站点的创建与管理	205
5.5 打印演示文稿	178	6.6.1 站点概述	205
5.5.1 演示文稿的打印	178	6.6.2 站点的规划	206
5.5.2 演示文稿的打包	179	6.6.3 站点的创建	206
思考题 5	180	6.6.4 站点的管理	208
第 6 章 Dreamweaver 8 网页制作		思考题 6	208
工具	181	第 7 章 数据库技术基础	209
6.1 Dreamweaver 8 概述	182	7.1 数据库基本概念	210
6.1.1 Dreamweaver 8 激活方法	182	7.1.1 数据库技术的发展	210
6.1.2 Dreamweaver 8 的标准界面	183	7.1.2 基本术语	211
6.1.3 Dreamweaver 8 退出	186	7.1.3 数据模型概述	211
6.2 Dreamweaver 8 简单网页编辑	186	7.1.4 SQL 语言概述	215
6.2.1 网页的基本操作	186	7.1.5 常见数据库管理系统	216
6.2.2 页面的设置	187	7.2 Access 数据库概述	216
6.2.3 在网页中加入文本	189	7.2.1 Access 系统的基本特点	216
6.2.4 在网页中加入图像	190	7.2.2 Access 数据库对象	217
6.2.5 网页背景的设置	191	7.2.3 用 Access 设计数据库的步骤	218
		7.2.4 Access 2010 界面	219
		7.2.5 Access 数据库的基本操作	220

7.3 表的创建与设计	220	7.4.6 建立参数查询	239
7.3.1 建立表结构	221	7.4.7 建立交叉表查询	239
7.3.2 向表中输入数据	225	7.4.8 建立 SQL 查询与 子查询	240
7.3.3 表记录的操作	227	7.5 窗体的创建与设计	242
7.3.4 数据表版面设置	229	7.5.1 认识窗体对象	242
7.3.5 建立表对象之间的关系	229	7.5.2 使用控件设计窗体	243
7.4 查询的创建与使用	230	7.6 报表的创建与设计	247
7.4.1 认识查询对象	230	7.6.1 认识报表对象	247
7.4.2 通配符、运算符与常用 函数	232	7.6.2 在报表中使用控件	248
7.4.3 建立简单的选择查询	233	7.6.3 数据分组和排序	250
7.4.4 建立带计算的选择查询	235	思考题 7	251
7.4.5 建立操作查询	236		

实 验 篇

实验 1.1 Windows 7 个性化设置	255	实验 3.5 Excel 数据透视表	286
实验 1.2 Windows 7 文件管理	260	实验 4 PowerPoint 操作	288
实验 2.1 Word 基本操作 (一)	264	实验 5.1 Dreamweaver 基本网页的 制作	294
实验 2.2 Word 基本操作 (二)	267	实验 5.2 Dreamweaver 表单的制作	298
实验 2.3 Word 高级操作	270	实验 5.3 Dreamweaver 框架的制作	304
实验 3.1 Excel 工作表的格式化	273	实验 6.1 Access 文件、表的建立与 修改	307
实验 3.2 Excel 公式与函数的使用	276	实验 6.2 查询的创建	316
实验 3.3 Excel 图表的创建与编辑	280	实验 6.3 窗体和报表的创建	326
实验 3.4 Excel 排序、筛选、分类 汇总	283		
参考文献	332		

教学篇



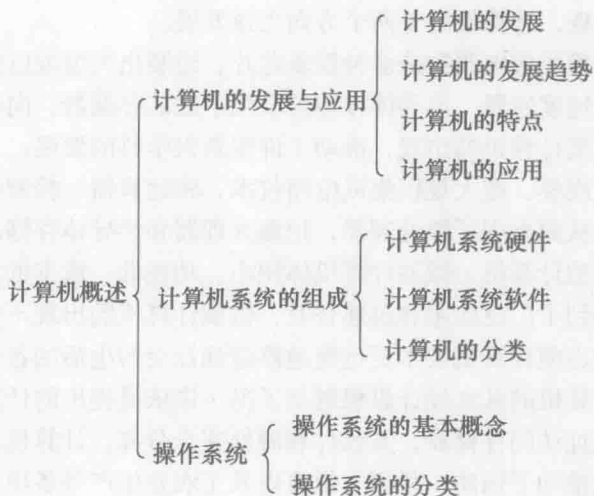
第 1 章

计算机概述

本章引言

电子计算机简称计算机，是一种能自动、高速进行数据与信息处理的机器。计算机是 20 世纪最伟大的科技发明之一。随着计算机技术的发展，计算机已广泛应用于现代科学技术、国防、工业、农业、经济、金融、企业管理、办公自动化以及日常生活中的各个领域，并发挥越来越大的作用。

内容结构图



学习目标

- ① 了解计算机的发展历史和发展趋势。
- ② 理解计算机的五大部件及各部分的作用，计算机分类和操作系统的分类。
- ③ 掌握计算机的特点，系统软件和应用软件的区分，计算机的应用领域。

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 计算机的发展

自 1946 年世界上第一台数字电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Com-

puter) 在美国宾夕法尼亚大学诞生以来, 根据计算机所采用的元器件及其功能、体积、应用等, 可以将计算机的发展分为4个阶段, 这4个阶段通常称为计算机发展的4个时代。

第1代(1946—1958年): 第1代计算机采用电子管作为主要元器件, 因此体积庞大, 成本很高, 能量消耗大, 但运算速度低, 每秒只能达到几千次到几万次。

第2代(1959—1964年): 第2代计算机用晶体管取代了电子管。在此期间, 计算机的可靠性和运算速度均得到了提高, 运算速度一般为每秒几十万次到几百万次。与第1代计算机相比, 这一代计算机体积缩小了, 成本降低了, 不仅在军事领域得到了广泛应用, 而且在工程设计、数据处理、事务管理以及工业控制等方面也开始得到应用。

第3代(1965—1970年): 第3代计算机使用中小规模集成电路取代了晶体管。通过半导体集成技术将许多逻辑电路集成在只有几平方毫米的硅片上, 使得计算机的体积和耗电显著减少, 而运算速度达到每秒几百万次到几千万次, 存储容量、可靠性也大大增加。计算机的系统结构有了很大改进, 软件配置进一步完善。在这一时期, 计算机设计的基本思想是标准化、模块化和系列化, 也解决了软件兼容问题。

第4代(1970年至今): 第4代计算机使用了大规模、超大规模集成电路。随着大规模、超大规模集成电路的出现, 计算机沿着两个方向飞速发展。

一方面, 利用大规模集成电路制造多种逻辑芯片, 组装出大型或巨型计算机, 速度向每秒十亿次、百亿次及更高速度发展。半导体存储器取代了磁芯存储器, 向着高密度、大容量的方向不断发展。大型和巨型计算机的出现, 推动了许多新兴学科的发展。

另一方面, 利用大规模、超大规模集成电路技术, 将运算器、控制器等部件集中在一个很小的集成电路芯片上, 从而出现了微处理器, 把微处理器和半导体存储芯片及外部设备接口电路组装在一起构成了微型计算机。微型计算机体积小、功耗低、成本低, 其性能价格比优于其他类型计算机, 因此得到了广泛应用和迅速普及, 微型计算机的出现不仅深刻地影响着计算机技术本身的发展, 同时也使计算机技术更迅速地渗透到社会与生活的各个领域。

第1代到第4代计算机的基本设计思想继承了冯·诺依曼提出的计算机结构原理, 即存储程序、顺序处理、按地址访问存储器, 其软件和硬件完全分离。计算机作为计算、控制和管理的最理想工具, 有力地推动了国防、科研、教育以及工农业生产等各项事业的发展。

1.1.2 计算机的发展趋势

自计算机诞生以来计算机体系结构一直是冯·诺依曼结构的延续与发展, 围绕如何提高速度、扩大内存容量、降低成本、提高系统可靠性和方便用户使用, 不断采用新的器件和研制新的软件。随着微电子技术的不断发展和社会需求的不断增长, 计算机的系统结构仍在继续发展, 其发展趋势表现在以下几个方面。

1. 计算机、通信与电视网的融合

网络化指利用现代通信技术和计算机技术, 把分布在不同地点的计算机互连起来, 按照网络协议互相通信, 以便共享软、硬件资源。目前, 计算机网络技术已成为计算机系统集成的支柱技术。客户/服务器结构逐步代替由各种计算功能构成的“主机—终端”系统, 计算机由计算工具扩充为信息处理工具, 进而扩展为信息通信的工具。随着计算机系统的进一步发展, “三网合一”将进入以通信为中心的体系结构。

2. 多媒体信息处理

多媒体处理技术向处理器芯片级渗透,标志着多媒体技术和计算机技术进一步融合。今后的计算机和网络,将朝着如何更好地满足多媒体信息处理需求的方向发展。

3. 智能化

智能化是新一代计算机实现的目标。智能化就是让计算机来模拟人的感觉、行为、思维过程,使计算机具备视觉、听觉、语言、行为、思维、逻辑推理、学习和证明等能力,人们将用自然语言和计算机对话,计算机从数值计算为主过渡到知识推理为主,从而使计算机进入知识处理阶段,形成智能型、超智能型计算机。

4. 模块化、多样化

随着集成电路的集成度不断提高,为计算机的模块化、多样化创造了条件。便携式计算机、掌上电脑将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。而且计算机的功能会向其他电子产品(包括家电产品)转移,如 Internet 数据传输功能、语音控制功能等。当前,微型计算机的标志是运算部件和控制部件集成在一起,今后将逐步发展对存储器、通道处理机和高速运算部件的集成,最终达到微型计算机系统的集成。

1.1.3 计算机的特点

计算机的广泛应用几乎渗透到现代人类活动的各个领域,已成为一种不可缺少的信息处理和解决实际问题的工具,概括起来,计算机有以下几个显著特点。

1. 自动执行程序

计算机采用了存储程序控制的方式,能在程序控制下自动并连续地进行高速运算。只要输入已编好的程序,并将其启动,就能自动地去完成所有任务。这是计算机最突出的特点。

2. 运算速度快、运行精度高

计算机发展到今天,不但可以快速地完成各种指令、任务,而且具有以前几代计算机无法比拟的计算精度。随着计算机技术的发展,计算机的运算速度还在提高。例如,天气预报需要分析大量的气象资料数据,单靠人工完成计算是不可能的,而计算机可以轻松完成数据的统计和分析。

3. 具有记忆和逻辑判断能力

计算机借助于逻辑运算,可以进行逻辑判断,并根据判断结果自动地确定下一步该做什么。计算机的存储系统由内存和外存组成,具有存储和“记忆”大量信息的能力,现代计算机的内存容量已经以 GB(吉字节)为单位,外存的容量更是惊人,普通的个人计算机硬盘容量已经达到几百吉字节或者更大。同时,计算机还具有逻辑判断能力,可以使用其进行诸如资料分类、情报检索等具有逻辑性的工作。

4. 可靠性高

随着微电子技术和计算机技术的发展,电子计算机连续无故障运行时间可达到几十万小时以上,具有很高的可靠性。使用同一台计算机能解决各种问题,应用于不同的领域。

除此之外,现代的微型计算机(Micro PC)还具有体积小、重量轻、耗电少、易维护、易操作、功能强、使用方便、价格便宜等优点,可以帮助人们完成更多复杂的工作。

1.1.4 计算机的应用

目前计算机不仅已广泛进入科学技术和生产领域，而且已渗透到各行各业。天上的卫星、航天飞机；地上的火车、汽车；大海与江河中的轮船、舰艇；精密的科学仪器、通信设备、医疗器械、教学设备；工厂中的生产控制和管理；银行、保险、仓库、商店、办公室，直到家庭中的各种电器，真是处处有计算机，时时有计算机。当今的计算机已经超越它的计算功能，更重要的是进行信息处理。人们正试图让计算机能阅读、理解人类的自然语言，甚至可以与人进行对话和“思想”上的交流。随着计算机价格的降低，功能的增加，计算机应用仍然呈上升和扩展的趋势。

计算机的应用领域主要有以下几个方面。

(1) 科学计算

早期计算机主要用于科学计算。计算机发展到今天，科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域，许多手工难以完成的计算，自从有了计算机以后就变得容易多了，利用计算机进行计算，不仅能节省大量的时间、人力和物力，而且可以提高计算精度。因此，计算机是发展现代尖端技术必不可少的重要工具。

(2) 信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的领域。所谓信息管理，就是利用计算机来加工、管理和操作任何形式的数据资料。例如，生产管理、企业管理、办公自动化、信息情报检索等。

(3) 过程检测与控制

利用计算机对连续的采集工业生产过程进行控制称为过程控制。例如，在化工、电力、冶金等生产过程中，用计算机自动采集各种参数，监测并及时控制生产设备的工作状态。

利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测，并把检测到的数据存入到计算机，再根据需要对这些数据进行处理。这样的系统称为计算机检测系统。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助设计 (CAD)：指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计，提高设计工作的自动化程度，节省人力和物力。

计算机辅助制造 (CAM)：指利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作，提高产品质量，降低生产成本。

计算机辅助测试 (CAT)：指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

计算机辅助教学 (CAI)：指利用计算机辅助学习的自动系统。

以上系统统称为计算机辅助系统。

(5) 计算机网络通信

现代通信技术与计算机技术相结合出现了计算机网络通信。所谓计算机网络通信，就是以传输信息为主要目的，在广大的物理区域内，将分布在不同地点、不同机型的计算机，用通信线路连接起来，组成一个规模大、功能强的计算机群。计算机联网后，极大地方便了信息的交流以及情报、资料的传递。网内众多的计算机系统可共享相互的计算机资源。

电子商务就是指通过计算机和网络进行商务活动。电子商务发展前景广阔，世界各地的许

多公司已经开始通过 Internet 进行商业交易。通过网络与客户和供货商联系，其业务量往往超过传统方式。电子商务旨在通过网络完成核心业务，改善售后服务，缩短周转时间，从而获取更大的收益。它向人们提供了新的商业机会和市场需求。

(6) 人工智能研究和应用

这是计算机应用的一个重要领域和前沿学科。它的目的是使计算机具有推理和学习的功能。人工智能的研究，会使计算机突破计算这一初级概念，从本质上扩充计算机的能力。

“自然语言理解”是人工智能的一个分支。现代计算机技术已发展到通过语言方式命令计算机完成特定的操作。

“专家系统”是人工智能的又一个重要分支。它是使计算机具有某一方面的专门知识，利用这些知识来处理所遇到的问题，如人机对弈、模拟医生开处方等。

“机器人”是人工智能的前沿领域。它可以代替人进行一些危险作业、流水线生产安装等工作。

1.2 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统一般由计算机硬件和计算机软件两部分组成。硬件是组成计算机系统的物理设备，软件是组成计算机系统的逻辑设备。

1.2.1 计算机系统硬件

现代计算机自问世以来已历经 60 多年的历史，但计算机所遵循的基本结构形式始终是冯·诺依曼结构，其主要特点是：

- ① 计算机由运算器、控制器、内存储器、输入设备和输出设备 5 个基本部分组成。
- ② 实现了内部存储和自动执行的两大功能；
- ③ 内部的程序和数据以二进制表示。

计算机 5 个基本部分的结构示意图如图 1-1 所示。

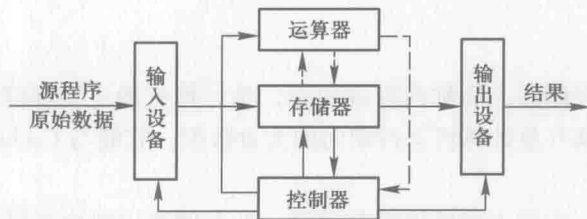


图 1-1 计算机结构示意图

1. 运算器

运算器是计算机的核心部件，由算术逻辑单元、通用或专用寄存器组及内部总线 3 部分组成。其主要功能是对二进制编码进行算术运算和逻辑运算，也称为算术逻辑运算单元。参加运算的数（称为操作数）由控制器控制，从存储器内取到运算器中。

2. 控制器

控制器的内部主要由以下几个部分组成。

① 程序计数器：用来存放下一条要执行的指令在存储器中的地址。在程序执行之前，应将程序的首地址（程序中第1条指令的地址）置入程序计数器。

② 指令寄存器：用于存放从存储器中取出待执行的指令。

③ 指令译码器：指令寄存器中待执行的指令须经过“翻译”才能明白它要执行什么样的操作，这就是指令译码，也就是指令译码器的主要功能。

④ 时序部件：产生计算机工作中所需的各种时序信号。

⑤ 微操作控制部件：这一部分是控制器的主体。一条指令的执行过程可更进一步地看作是一个微操作的产生过程，微操作控制部件用于产生与各条指令相对应的微操作。

控制器的作用是控制程序的执行，是整个计算机系统的控制指挥中心。必须具备指令控制、时序控制和操作控制3项基本功能。

3. 存储器

存储器是计算机系统记忆设备，用来存放程序和数据。存储器的基本功能是按照指令的要求向指定的存储单元存进（写入）或取出（读出）数据信息。当存储单元中的数据信息被取出时，原有的信息并不消失；当存进新的信息时，存储单元中原来的数据信息将被更新。

目前，存储器的存储介质主要采用半导体器件和磁性材料。一个双稳态半导体电路或一个CMOS晶体管或磁性材料的存储单元，均可以存储1位二进制代码。这个二进制代码位是存储器中最小的存储单位，称为一个存储位或存储元。由若干个存储元组成一个存储单元，然后再由许多存储单元组成一个存储器。

根据存储器在计算机系统中的作用，可分为高速缓冲存储器、内存储器、辅助存储器和控制存储器等。

(1) 高速缓冲存储器

高速缓冲存储器简称Cache，它是一种介于CPU和内存储器之间的高速、小容量的半导体存储器。在计算机系统中，CPU执行指令的速度大大高于存储器的读写速度，CPU每执行一次指令，至少要访问存储器一次，读取数据或写入运算结果。因此，CPU和内存储器的速度不匹配成为一个矛盾。Cache就是为解决这个矛盾而产生的，用于存放程序中当前最活跃的程序和数据。

(2) 内存储器

内存储器也称为主存储器，简称内存或主存，是计算机的主要存储器，由MOS半导体存储器组成。内存储器用来存放计算机运行期间的大量数据，它能与Cache交换数据和指令。

(3) 外存储器

外存储器简称外存，它是大容量辅助存储器。外存储器一般由磁性材料或光学材料组成，其优点是价格便宜，存储容量大，并能长久保存信息。其缺点是存取速度慢，且不能直接与中央处理器交换信息，往往只能作为主存储器的补充和后盾。

上述3种类型的存储器形成计算机的多级存储管理，各级存储器承担的职能各不相同。其中Cache主要强调快速存取，以便使存储速度和CPU的运算速度相匹配；外存储器主要强调大的存储容量，以满足计算机的大容量要求；主存介于Cache与外存之间，要求选取适当的存储容量和存储周期，使它能容纳系统的核心软件和较多的用户程序。