

高等院校计算机类专业“十三五”规划教材

计算机基础

FUNDAMENTALS OF COMPUTER

肖 川 田 华 袁慧颖 编著
郑美珠 王佐兵 王红艳



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

高等院校计算机类专业“十三五”规划教材

计算机基础

肖 川 田 华 袁慧颖
郑美珠 王佐兵 王红艳 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书不仅教授传统的 Office 等相关套件软件,还重点介绍网络应用、数据库、网页制作工具,让读者在学习计算机基本知识的基础上,可以掌握计算机网络和数据库知识,掌握简单网页的制作方法,培养学生利用计算机解决实际问题的能力。本书内容翔实,语言通俗易懂,实例丰富。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础/肖川等编著. —北京:电子工业出版社, 2017.1

ISBN 978-7-121-30617-4

I. ①计… II. ①肖… 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(2016)第 304243 号

策划编辑:贺志洪

责任编辑:贺志洪

特约编辑:杨 丽 薛 阳

印 刷:北京建筑工业印刷厂

装 订:北京建筑工业印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:528 千字

版 次:2017 年 1 月第 1 版

印 次:2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价:46.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88254609 或 hzh@phei.com.cn

前 言

在计算机发展史中, 计算机应用一直是推动计算机科学发展的原动力。蒸汽机的出现大大地减轻了人类的体力劳动, 引发了第一次工业革命。之后, 人们研究能替代人类脑力劳动的机器, 正是在这样的动力驱动下, 经过众多学者的努力研究与探索, 计算机出现并广泛应用。Internet 的出现, 为计算机系统引入了新的理念, 之后对等计算、普适计算, 尤其是最近出现的网格计算和云计算, 扩大了系统资源的透明与共享级计算能力。

在计算网络、Internet 及多媒体技术普及的今天, 掌握计算机相关知识已经成为必备的基本技能。尤其是在高等院校, 计算机教育水平的高低已经成为衡量一个学校办学水平高低的主要标准之一。怎样使学生掌握计算机基础知识和基本技能, 成为高校计算机教育工作者的主要责任。

本书作为高校计算机能力培养的基础教程, 理论和实际应用相结合, 注重学生计算机应用能力的培养。传统的计算机基础课程只介绍 Office 等相关套件, 本书除此之外还重点介绍了网络应用、数据库、网页工具, 让读者在学习计算机基本知识的基础上, 可以掌握计算机网络和数据库知识, 掌握简单网页的制作方法, 培养学生利用计算机解决实际问题的能力。本书内容翔实, 语言通俗易懂, 实例丰富。全书共分为 8 章, 各章节主要内容如下。

第 1 章介绍计算机基础知识、计算机的发展、分类以及计算机的基本组成, 同时分析了计算机的硬件和软件系统, 以及信息的编码技术和病毒防护知识。

第 2 章介绍 Windows 7 操作系统的基础常识、日常使用、个性化设置、文件管理等应用, 主要包括菜单、窗口、网络连接系统账户的建立与删除以及一些特殊功能的使用。

第 3 章讲解 Word 2010 文字处理软件的使用方法, 包括文档的排版、表格以及文档的审阅等其他高级功能。

第 4 章介绍 Excel 2010 的基本概念、基本知识和常用操作, 包括数据的编辑、表格的处理、数据计算与分析处理、各类公式的应用、数据图表化的表示方法等。

第 5 章讲解 PowerPoint 2010 演示文稿, 包括 PPT 的创建、修改、模板、动画设计等。

第 6 章介绍 Access 2010 数据库的基本应用, 如何创建与管理数据库, 以及使用数据表。

第 7 章介绍网络的基本应用包括计算机网络的形成与发展、网络的功能与应用、拓扑结构、组成与分类、网络标准化以及网络传输介质等, 并介绍了 Internet 的特点与发展、IP 地址的组成与分类、Internet 的相关应用以及企业内联网的情况。

第 8 章介绍网页制作的基本概念、常用工具、网站制作流程和 HTML 语言, 并介绍了最新版本的网页制作工具 Dreamweaver CS6 和使用 Dreamweaver CS6 制作网页的方法。

本书由烟台南山学院肖川、田华、袁慧颖、郑美珠、王佐兵、王红艳编著, 另外, 庄利



珍也参与了部分章节的编写。由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。在使用本书过程中，如有问题或建议请发送电子邮件至 92kuse@163.com。

编 者

2016 年 9 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 电子计算机的概念	1
1.1.2 计算机的产生与发展	1
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的应用	6
1.2 计算机系统及其工作原理	7
1.2.1 计算机系统	7
1.2.2 计算机的基本结构与工作原理	7
1.3 计算机硬件系统	9
1.3.1 个人计算机硬件系统概述	9
1.3.2 主机	10
1.3.3 外部存储器	12
1.3.4 输入设备	13
1.3.5 输出设备	15
1.3.6 个人计算机总线	16
1.3.7 个人计算机机箱和电源	17
1.4 计算机软件系统	17
1.4.1 软件的概念	17
1.4.2 系统软件	17
1.4.3 应用软件	20
1.4.4 计算机系统硬件、软件与用户的关系	20
1.5 计算机中数据与信息的表示方法	21
1.5.1 计算机内所使用的数制——二进制	21
1.5.2 英文字符的编码	25
1.5.3 汉字编码	26
1.6 计算机安全知识	27
1.6.1 计算机安全概述	28
1.6.2 计算机病毒	28
1.6.3 黑客与计算机犯罪	31



1.6.4	防火墙和防护安全策略	32
第2章	Windows 7 操作系统	34
2.1	Windows 7 入门	34
2.1.1	Windows 7 版本	34
2.1.2	桌面布局	35
2.1.3	区域、日期、时间设置	36
2.2	Windows 7 日常使用	36
2.2.1	屏幕分辨率	36
2.2.2	用户库	37
2.2.3	搜索	37
2.2.4	任务栏	37
2.2.5	Windows 7 小工具	38
2.3	个性化自己的 Windows 7	40
2.3.1	更改桌面图标	40
2.3.2	更改系统主题	40
2.3.3	更改用户头像	42
2.3.4	更改字体大小	42
2.3.5	更改鼠标指针	44
2.3.6	控制面板	44
2.4	文件的管理	45
2.4.1	简单的操作	45
2.4.2	使用跳转列表 (Jump List) 打开程序和项目	50
2.4.3	文件或文件夹路径	51
2.4.4	显示或隐藏文件和扩展名	51
2.4.5	文件的恢复	52
2.5	网络连接	53
2.5.1	创建无线网络连接	53
2.5.2	创建宽带连接	54
2.5.3	创建拨号上网	55
2.5.4	本地连接	55
2.5.5	远程桌面连接	61
2.6	用户账户和家庭安全	62
2.6.1	创建一个新账户	62
2.6.2	设置用户账户密码	65
2.6.3	启用或禁用来宾账户	65
2.6.4	设置家长控制	66
2.6.5	更改用户账户控制设置	69
2.6.6	Windows 7 的一些特色功能	71
2.6.7	Windows 7 快捷键	77

第3章 Word 2010 文字处理软件	79
3.1 Word 2010 概述	79
3.1.1 Word 2010 简介	79
3.1.2 Word 2010 的启动与退出	81
3.1.3 Word 2010 的窗口界面	81
3.1.4 Word 2010 帮助	87
3.2 Word 2010 的基本操作	87
3.2.1 新建文档	88
3.2.2 打开文档	89
3.2.3 保存文档	90
3.2.4 关闭文档	91
3.2.5 输入文本	92
3.3 文档编辑	94
3.3.1 编辑文本	94
3.3.2 查找和替换	96
3.3.3 Word 2010 窗口操作	98
3.3.4 显示文档	99
3.3.5 文档的校对和统计	101
3.3.6 文档的保护	103
3.4 文档格式化	104
3.4.1 字符格式设置	104
3.4.2 段落格式设置	105
3.4.3 边框和底纹	108
3.4.4 项目符号和编号	110
3.4.5 格式刷工具	111
3.4.6 首字下沉	111
3.5 图文混排	112
3.5.1 插入图片和剪贴画	112
3.5.2 编辑图片	113
3.5.3 绘制图形	115
3.5.4 艺术字	116
3.5.5 文本框	117
3.5.6 公式	118
3.6 表格的创建与编辑	119
3.6.1 创建表格	119
3.6.2 编辑表格	120
3.6.3 格式化表格	123
3.6.4 转换表格与文本	124
3.6.5 表格的数据处理	124
3.6.6 图表和 SmartArt 图形	125

3.7	文档排版	127
3.7.1	应用样式和模板	127
3.7.2	设置分栏和制表位	129
3.7.3	插入分隔符	131
3.7.4	创建目录	132
3.7.5	设置页眉、页脚和页码	133
第4章	电子表格系统 Excel 2010	136
4.1	Excel 2010 基本知识	136
4.1.1	Excel 2010 的启动与退出	136
4.1.2	Excel 2010 窗口组成	137
4.1.3	Excel 2010 的基本概念	138
4.2	Excel 2010 基本操作	139
4.2.1	工作簿的基本编辑	139
4.2.2	工作表的基本编辑	142
4.2.3	数据的输入	144
4.2.4	工作表的格式化	148
4.2.5	单元格、行和列的基本操作	154
4.3	公式与函数	159
4.3.1	公式的使用	159
4.3.2	单元格引用	161
4.3.3	函数的使用	161
4.4	数据管理	164
4.4.1	数据清单	164
4.4.2	数据的排序	165
4.4.3	数据的筛选	166
4.4.4	数据的分类汇总	168
4.5	数据图表化编辑	169
4.5.1	图表的创建	169
4.5.2	图表的编辑	171
4.6	页面设置与打印	174
4.6.1	页面设置	174
4.6.2	打印区域设置	176
4.6.3	打印预览	177
第5章	演示文稿 PowerPoint 2010	178
5.1	基本知识	178
5.1.1	演示文稿基本知识	178
5.1.2	PowerPoint 2010 的启动与退出	178
5.1.3	建立演示文稿	179
5.1.4	PowerPoint 2010 视图	180

5.2	幻灯片的基本操作	182
5.2.1	添加新幻灯片	183
5.2.2	编辑幻灯片	183
5.2.3	格式化幻灯片	185
5.2.4	编辑幻灯片	186
5.2.5	插入与编辑美化对象	186
5.3	演示文稿的编辑	193
5.3.1	幻灯片母版的使用	193
5.3.2	主题	195
5.3.3	背景	195
5.4	设计演示文稿的放映	196
5.4.1	设置幻灯片的切换效果	196
5.4.2	设置动画效果	197
5.4.3	插入超链接和动作	200
5.4.4	演示文稿的放映	201
5.4.5	排练计时	202
第 6 章	数据库与 Access 2010	203
6.1	数据库技术基础	203
6.1.1	数据管理技术	203
6.1.2	数据库系统的组成和特点	203
6.1.3	数据模型	205
6.1.4	关系数据库	205
6.2	Access 2010 概述	206
6.2.1	创建数据库	206
6.2.2	打开、保存、关闭数据库	207
6.2.3	创建表	211
6.2.4	字段属性	215
6.3	建立查询	218
6.3.1	查询类型	218
6.3.2	查询视图	219
6.3.3	查询的条件	219
6.3.4	创建选择查询	220
6.3.5	创建参数查询	223
6.3.6	创建操作查询	224
6.3.7	创建 SQL 查询	227
6.4	报表	229
6.4.1	报表概述	229
6.4.2	创建报表	231
6.4.3	在设计视图中创建报表	232



第7章 计算机网络基础和 Internet 应用	234
7.1 计算机网络的形成与发展	234
7.1.1 计算机网络的产生	234
7.1.2 计算机网络的发展	235
7.1.3 计算机网络的发展趋势	235
7.2 计算机网络的功能和应用	237
7.2.1 计算机网络的功能	237
7.2.2 计算机网络的应用	238
7.3 计算机网络的分类	240
7.3.1 按网络传输技术分类	240
7.3.2 按网络覆盖范围分类	240
7.3.3 按网络的拓扑结构分	241
7.3.4 其他的网络分类方法	241
7.4 计算机网络的拓扑结构	242
7.5 计算机网络的基本组成	243
7.5.1 计算机网络系统组成	243
7.5.2 网络组件	245
7.6 传输介质与网络标准化	246
7.6.1 有线传输介质	246
7.6.2 无线传输介质	248
7.6.3 几种介质的安全性比较	249
7.6.4 计算机网络的标准化	250
7.7 Internet 的简介	251
7.7.1 Internet 的基本概念	251
7.7.2 Internet 的发展历史	252
7.7.3 Internet 在中国的发展	253
7.7.4 Internet 的组织与管理	255
7.8 Internet 地址	256
7.8.1 IP 地址	256
7.8.2 域名	261
7.8.3 IPv6	263
7.9 Internet 的应用	266
7.9.1 WWW 服务	266
7.9.2 电子邮件	268
7.9.3 文件传输 FTP 服务	270
7.10 Intranet	272
7.10.1 Intranet 概述	272
7.10.2 Intranet 的特点	273
7.10.3 Intranet 的应用	273

第 8 章 网页制作	275
8.1 网页制作基础	275
8.1.1 网页	275
8.1.2 网站	276
8.1.3 常用网页制作工具	277
8.1.4 网站制作流程	279
8.2 HTML	280
8.2.1 HTML 简介	280
8.2.2 HTML 文档结构	281
8.2.3 常用 HTML 标记	283
8.3 使用 Dreamweaver 制作网页	298
8.3.1 Dreamweaver 简介	298
8.3.2 Dreamweaver CS6 的基本操作	298
8.3.3 插入图像	304
8.3.4 插入多媒体	307
8.3.5 创建超链接	309
8.3.6 表格的使用	312
8.3.7 表单	314
8.3.8 站点的创建	316
8.4 网站的测试与发布	316

第1章 计算机基础知识

计算机作为 20 世纪人类最伟大的科技发明之一，其产生的历史虽然只有短短的几十年时间，但计算机已经被广泛应用到人类社会生产生活的各个领域，成了人们工作、生产和学习必备的重要工具。学习计算机基础知识，掌握计算机操作与应用技能是现代人们必备的基本素养。本章介绍了计算机的产生、发展与应用情况，简要分析了计算机的工作原理，说明了计算机内是如何表示各种信息的，重点介绍了计算机系统的组成等。

该章要掌握的主要知识和技能有：

- (1) 了解计算机的产生、发展与应用情况；
- (2) 理解计算机系统的工作原理；
- (3) 理解计算机内各种信息的表示方式；
- (4) 掌握计算机硬件系统的组成；
- (5) 掌握软件的概念与软件系统的分类方法；
- (6) 掌握计算机网络安全和病毒防治的基本方法

1.1 计算机概述

现在大家学习、生活与工作都离不开计算机，我们从中学甚至小学就开始学习与使用计算机，那么关于计算机你了解与掌握了哪些知识呢，能不能说出什么是计算机，计算机是如何产生与发展的，计算机有哪些种类，计算机具体应用在哪些方面等问题呢。

1.1.1 电子计算机的概念

电子计算机简称为计算机或电脑，是由人们设计、制造的一种电子设备，它可以快速、精确、自动地完成计算与信息处理工作。

计算机在诞生的初期主要用来完成科学计算工作，因此被人们称为“计算机”，即用来进行计算的机器，当然现在计算机的应用已经远远超出了科学计算的范畴，它可以对数字、文字、声音、图形和图像等各种形式的数据进行处理。实际上，计算机之所以能高速、自动地进行工作，是因为人们事先编写好了它的工作程序，并将其存储在计算机内，在用户发出工作命令后它就会按照事先存储的程序来一步步地工作，只不过与人类相比，它的工作速度非常快。

1.1.2 计算机的产生与发展

1. 计算机的诞生

人类社会在认识自然和改造自然的过程中，发明了各种计算工具。如在人类社会的早期，人们使用绳结、石子等进行简单的计数，随着生产力的不断提高，人们遇到的各种计算

问题也越来越复杂,于是开始设计、制造计算工具,如我国唐末出现的算盘,欧洲人在一百多年前发明的手摇计算机等。这些计算机工具在一定的历史条件下,对人类社会的发展都起到了一定的促进作用,甚至算盘一直沿用至今。但是可能让大家意想不到的是现代电子计算机的产生,竟然与人类的战争有着密切的相关。在 20 世纪 40 年代初,正处于二次世界大战中的美国,为了尽快能够在战争中取得胜利,加紧研制导弹、火箭等各种先进的武器,但在研制这些武器的过程中遇到了大量极为复杂的数学计算问题,于是美国军方出资,并在军方的主导下开始了现代电子计算机的研制工作。经过科研人员的努力,1946 年 2 月世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学研制成功,取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator, 电子数字积分器与计算器),主要用于飞行中弹道轨迹的计算等问题。ENIAC 的诞生具有里程碑意义,它标志着人类从此有了真正意义上的电子计算机。

ENIAC 电子计算机在当时的设计条件下共使用了 18000 多个真空管、1500 多个继电器以及大量的其他元器件,重达 30 吨,占地达 170 余平方米,是个地地道道的庞然大物。如图 1-1 是工作人员使用 ENIAC 时的情景。

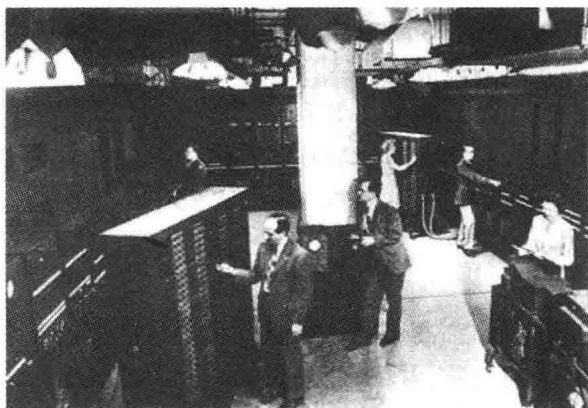


图 1-1 第一台计算机 ENIAC

尽管 ENIAC 每秒只能完成 5000 次的加法运算,且 ENIAC 有许多缺点,如耗电量大、稳定性差、操作不便等,但它的产生具有划时代的意义,它为电子计算机的发展奠定了基础,更标志着人类社会电子计算机时代的到来。

2. 计算机的发展

从 1946 年第一台计算机 ENIAC 诞生到现在,电子计算机的发展根据其起决定作用的电子元器件的变化可以分为四代。

(1) 第一代电子管计算机(1946—1958 年)。其特征是采用电子管作为计算机的基本逻辑元件,由于受当时电子技术的限制,计算机的运算速度只有每秒几千次到几万次的基本运算,且内存容量小,仅为几千个字节,只能用机器语言和汇编语言进行程序设计。受当时电子技术的限制,第一代计算机体积大,耗电多,速度低,造价高,使用不便,主要局限于一些军事和科研部门进行科学计算,其代表机型有 IBM650(小型机)、IBM709(大型机)等。

(2) 第二代晶体管计算机(1959—1964 年)。其特征是晶体管代替了第一代计算机中的电子管,运算速度提高到每秒数万次或数十万次基本运算,内存容量扩大到几十万个字节。同时计算机软件技术也有了较大的发展,出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言,大大方便了计算机的使用,这一时期,除了科学计算外,计算机还用于数据处理和工业

生产过程控制等,与第一代电子管计算机相比,晶体管计算机体积小,耗电少,成本低,逻辑功能强,使用方便,可靠性高。其代表机型有 IBM7094、CDC7600 等。

(3) 第三代集成电路计算机(1965—1970 年)。其特征是用集成电路(Integrated Circuit, IC)代替了分立元件。集成电路是在几平方毫米的基片上集中了几十个或上百个电子元件组成的逻辑电路。由于第三代计算机使用小规模集成电路和中规模集成电路作为其基本电子元件,并开始采用性能更好的半导体存储器,其运算速度提高到每秒几十万次到几百万次基本运算。计算机的体积更小,寿命更长,可靠性大大提高,且计算机功耗和价格进一步下降。同时计算机软件技术得到进一步发展,出现了结构化、模块化程序设计方法,操作系统功能逐步趋向成熟。其代表机型是 IBM 公司研制的 IBM-360 计算机系列。

(4) 第四代大规模和超大规模集成电路计算机(1972 年至今)。其特征是用每个芯片上集成了几千个、上万个或上百万个电子元件的大规模集成电路(Large Scale Integrated Circuit, LSI)或超大规模集成电路(Very Large Integrated Circuit, VLSI)作为计算机的主要逻辑元件,使用集成度很高的半导体存储器,计算机的运算速度可达每秒几百万次甚至上亿次基本运算。在软件方面,出现了数据库管理系统、分布式操作系统等软件。在第四代计算机中,对人类社会影响最大的是微型计算机的产生和计算机网络的应用。

3. 计算机发展的趋势

计算机自从产生以来,就不断地向前发展与变化着,并且已经成了目前人类社会变化最快的领域。英特尔(Intel)创始人之一戈登·摩尔(Gordon Moore)提出,当价格不变时,集成电路上可容纳的晶体管数目,约每隔 18 个月便会增加一倍,性能也将提升一倍。换言之,你花相同的价格,在 18 个月以后所能买到的计算机性能大约是目前计算机性能的两倍以上。有人也将此规律称为“摩尔定律”,这一定律揭示了信息技术进步的速度。这也告诉我们在购买计算机产品时,应以“适用、够用”为原则,不能盲目地追求其先进性。

目前人们普遍认为,处于快速发展中的计算机行业,将以超大规模集成电路为基础,向巨型化、微型化、网络化、智能化与多媒体化的方向发展。

(1) 巨型化是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。巨型化计算机主要应用于天文、气象、地质、航天、核反应等一些尖端科学技术领域,巨型计算机的研制已经成为反映一个国家科研水平的重要标志。目前,已经投入使用的巨型计算机其运算速度可达每秒上千万亿次。

(2) 微型化是指体积更小、价格更低、功能更强的微型计算机。微机化计算机可以嵌入仪器、仪表、家用电器、导弹弹头等各类设备中,同时也作为工业控制过程的“心脏”,使仪器设备实现“智能化”。如智能手机包含计算机的所有组成部分,其实就是一台“微型”化的计算机。

(3) 网络化是指利用通信技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互联起来,按照通信双方事先约定的通信方式(即网络协议)相互通信,以达到共享软件、硬件和数据资源的目的。现在,计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到了广泛的应用。尤其是在目前的信息化社会,没有接入网络的计算机被人们称为“信息孤岛”,其应用也将受到很大的限制。

(4) 智能化就是要求计算机能模拟人的感觉和思维能力,可以“看”、“听”、“说”、“想”、“做”,具有逻辑推理、学习与证明的能力,这也是第五代计算机要实现的目标。智能

化的研究领域很多,其中最有代表性的领域是专家系统和机器人。机器人可接受人类指挥,也可以执行预先编排的程序,或根据以人工智能技术制定的原则纲领行动。目前研制出的机器人可以代替人从事一些人们不愿或无法完成的劳动,如让机器人从事工业流水线工作、清理有毒废弃物、太空探索、石油钻探、深海探索、矿石开采、搜救与爆破等,甚至现在还有专门用于战争的机器人。

(5) 多媒体化是指利用计算机对文本、图形、图像、声音、动画、视频等多种信息进行综合处理,使这些信息之间建立有机的逻辑关系,使计算机具有交互展示不同媒体形态的能力。多媒体技术的发展改变了计算机的使用领域,使计算机由办公室、实验室中的专用工具变成了信息社会的普通工具,广泛应用于工业生产管理、学校教育、公共信息咨询、商业广告、军事指挥与训练,甚至家庭生活与娱乐等领域。

1.1.3 计算机的分类

自从第一台计算机诞生以来,人们设计制造了种类繁多、用途各异的计算机系统,因此可以从不同的角度对计算机进行分类。如按计算机工作原理分类,可分为数字式电子计算机、模拟式电子计算机和混合式电子计算机。按照计算机用途分类,可分为通用计算机和专用计算机。目前,国内外惯用的分类方法是按计算机的规模和运算速度将其分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机六种。

1. 巨型机

巨型机(super computer)也称为超级计算机,通常是指价格最高、功能最强、运算速度最快的计算机。巨型机主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务,如核武器与反导武器的设计、空间技术研究、中长期天气预报、石油勘探、生命科学探索、汽车设计等领域。巨型机的研制是一个国家科技水平和经济实力的重要标志,目前全世界只有少数几个国家能够生产这种计算机。我国在巨型机的研究方面走在了世界前列,如2010年9月研制成功的“天河一号”(见图1-2),成为我国首台千万亿次超级计算机,并且在当年的最新全球超级计算机前500强排行榜上雄居第一。在2011年6月公布的最新全球超级计算机前500强排行榜中,我国的超级计算机系统已达62个,使我国超级计算机系统无论是总数还是累计峰值运算能力都超过了德、日、法等传统的超级计算机大国。

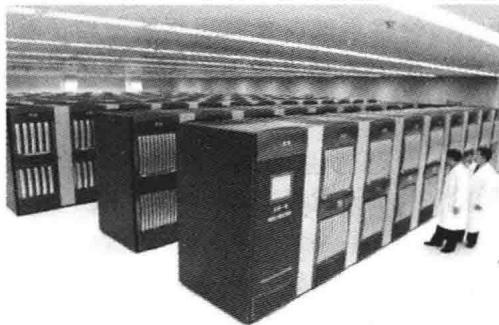


图1-2 我国自主研发的“天河一号”巨型计算机

2. 小巨型机

小巨型机(minisuper computer)又称桌上型超级电脑,出现于20世纪80年代中期,它

将巨型机缩小成个人机的大小,使个人机具有略低于巨型机的性能,而价格只有巨型机的1/10,以满足一些用户的需求。

3. 大型主机

大型主机(mainframe computer)也称为大型电脑,它包括国内常说的大中型机,这类计算机的特点是具有极强的综合处理能力和非常好的通用性。大型主机主要应用在政府部门、大银行、大公司、大企业、高校和研究院等。随着微机与网络的迅速发展,大型主机有被高档微机群取代的趋势。

4. 小型机

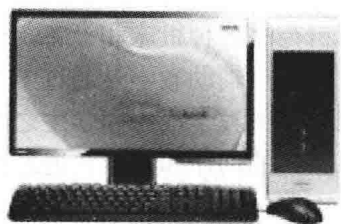
小型机(minicomputer)的机器规模小、结构简单、设计试制周期短,便于及时采用先进工艺技术,软件开发成本低,易于操作维护。小型机已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等,也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。

5. 工作站

工作站(workstation)是介于小型机与个人计算机之间的一种机型,它与高档微机之间的界限并不十分明确,高性能工作站正接近小型机,甚至接近低端主机。与一般微机不同的是工作站使用大屏幕、高分辨率的显示器,且配有大容量的内存与外部存储设备。工作站主要用于计算机辅助设计、图像处理(如计算机动画片的制作等)。如在电影《阿凡达》中有60%的画面是用计算机图形学的相关技术来合成的。

6. 微型计算机

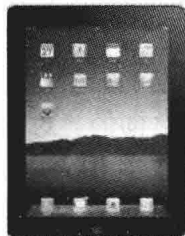
微型计算机包括个人计算机、便携式计算机和单片计算机,如图1-3所示。其中个人计算机(personal computer)就是我们常说的PC,因其设计先进、软件丰富、功能齐全、操作简单、价格便宜等优势而得到了广泛应用。特别是进入21世纪后,PC就像普通家用电器一样,已经进入了普通百姓家庭,成为人们日常工作、学习和娱乐的工具。便携计算机主要包括笔记本电脑和掌上电脑,它们广泛应用于野外作业和移动办公等领域。单片机将计算机的主要部件微处理器、存储器、输入和输出接口等电路集中在一个只有几平方厘米的硅片上,构成一个能独立工作的计算机,它广泛应用于仪器仪表、家用电器、工业控制和通信等领域,是数量最多、应用最广的一种计算机。微型计算机的发展速度也符合所谓的“摩尔定律”,每几个月之内就有新产品发布,每1到2年产品就更新换代一次,不到两年的时间芯片集成度就提高一倍,性能提高一倍,价格降低一半。



(a) 台式计算机



(b) 笔记本电脑



(c) 掌上电脑



(d) 单片机

图1-3 各种微型计算机