



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

计算机应用基础 (第二版)

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ● ● ● ● ● ● ●

○ ○ ○ ○ ○ ● ● ● ● ● ● ●

○ ○ ○ ○ ○ ● ● ● ● ● ● ●

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

张维 张超 叶文珺 编著

清华大学出版社





014004576

普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列

TP3-43
518
2

王剑云 张维 张超 叶文珺 编著

计算机应用基础

(第二版)



TP 3-X3

518-2



北航

C1691738

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书分为6章,分别介绍了计算机基础知识、中文 Windows 7 操作系统、Office 2010 办公软件的使用、计算机网络、网页设计和多媒体技术等。本书的每章均包含大量实例和练习,让读者通过实例快速掌握相关的知识,并通过练习得到巩固,提高动手能力。

本教材配有专门的实验指导,全部为上机实验,案例典型、内容新颖、概念准确、通俗易懂、实用性强。

本书可作为高等院校计算机应用基础指导教材,也可作为广大电脑爱好者学习的自学教材或参考用书。

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

计算机应用基础/王剑云等编著.--2版.--北京:清华大学出版社,2013

计算机系列教材

ISBN 978-7-302-33503-0

I. ①计… II. ①王… 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(2013)第 189781 号

责任编辑:黄 芝 薛 阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:时翠兰

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:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.25 字 数:568 千字

版 次:2012 年 8 月第 1 版 2013 年 9 月第 2 版 印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:39.50 元

产品编号:054804-01

前 言

在信息时代,随着计算机科学与技术的飞速发展和广泛应用,计算机已经渗透到科学技术的各个领域,渗透到人们的工作、学习和生活之中。今天,计算机已成为社会文化不可缺少的一部分,学习计算机知识、掌握计算机的基本应用技能已成为时代对我们的要求。

“计算机应用基础”课程是大学生进入大学后的第一门计算机课程。随着计算机科学与信息技术的飞速发展和计算机的普及教育,国内高校的计算机基础教育已经踏上一个新台阶。从入学看,大学入校新生的计算机教育已非零起点;从毕业看,大学生计算机应用能力已经成为就业的必备条件;从大学教育看,计算机技术愈来愈多地融入了各专业科研和专业课的教学之中。计算机应用技术对学生的知识结构、技能的提高和智力的开发变得越来越重要。

教材是教学的基础。本教材力图遵循教育和学习规律,根据全国高等院校计算机基础教育研究会推出的《中国高等院校计算机基础教育课程体系》和上海市计算机高等学校计算机等级考试一级考试大纲的基本精神,优先注重内容在应用上的层次性,适当兼顾整体在理论上的系统性,注重学习、掌握、使用计算机的知识与技能,便于使教学者在有限的时间内传授更多的知识与技能,使学习者学以致用。

全书共分6章,第1章讲述计算机基础知识,主要介绍计算机的发展、计算机的各种应用、计算机中数的表示方法及运算、计算机的系统构成和基本工作原理,为进一步学习和使用计算机打下必要的基础;第2章主要讲解 Windows 7 操作系统的特点和基本操作;第3章介绍 Office 2010 的各种应用和实践技能,介绍相关软件的基本操作和使用技巧;第4章是关于计算机网络的基本原理和应用,介绍了计算机网络的基本概念和原理、局域网的基本组成原理及 Internet 基础知识以及应用;第5章介绍网页制作的基本技术;最后一章介绍多媒体信息的基本处理与使用。

本书介绍的计算机的基础知识和应用技能,既培养了学生使用计算机的技能,又使学生掌握或了解了包括数制、计算机系统组成、计算机网络、多媒体技术以及网页制作等方面的计算机的基础知识和基本理论,为“高级语言程序设计”等后续课程的学习打下基础,为 IT 类学生今后的专业课程作了铺垫。

本书第1章由张维老师编写,第2章由叶文珺老师编写,第3章由王剑云老师编写,第4章由张维老师和叶文珺老师共同编写,第5章与第6章由张超老师编写,感谢王能老师对本书多媒体部分提供案例。上海电力学院雷景生教授审阅了书稿并提出了很多宝贵意见。

由于我们的编写水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,恳请读者和同仁给予批评指正。

编 者

2013年6月于上海

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展	1
1.1.1 计算机的演变	1
1.1.2 计算机的发展阶段	3
1.1.3 微型计算机的发展	4
1.1.4 计算机的发展方向	7
1.1.5 计算机的特点及分类	9
1.1.6 计算机的技术指标	10
1.1.7 计算机的应用	11
1.2 计算机运算基础	13
1.2.1 进位记数制的基本概念	13
1.2.2 常用进位记数制	14
1.2.3 数制的相互转换	16
1.3 计算机中数据的存储与编码	20
1.3.1 数值型数据在计算机内的表示	21
1.3.2 字符信息在计算机内的表示	28
1.3.3 汉字信息在计算机中的表示	31
1.3.4 图形信息在计算机内的表示	33
1.3.5 声音在计算机内的表示	34
1.4 计算机系统的组成和工作原理	34
1.4.1 计算机系统构成	34
1.4.2 计算机的硬件系统	35
1.4.3 计算机的工作原理	36
1.4.4 计算机软件系统	39
1.5 微型计算机系统的组成和硬件结构	44
1.5.1 微型计算机系统的组成	45
1.5.2 微型计算机的硬件组成	45
1.5.3 微机中的常用软件	45
1.5.4 主板	46
1.5.5 中央处理器	47

1.5.6	存储器	47
1.5.7	输入设备	50
1.5.8	常见的输出设备	52
1.5.9	微型计算机的总线结构	53
1.6	信息技术发展展望	54
1.6.1	云计算	54
1.6.2	物联网	57
1.6.3	未来趋势——网络融合	59
	习题	60
第2章	操作系统的使用	65
2.1	操作系统基础知识	65
2.1.1	操作系统概念	65
2.1.2	操作系统的功能	65
2.1.3	操作系统的分类	67
2.1.4	几种常用的操作系统	67
2.1.5	Windows 7 版本概述	69
2.1.6	Windows 7 新增功能	69
2.2	Windows 7 操作系统的基本操作	71
2.2.1	如何正确启动和关闭计算机	71
2.2.2	鼠标和键盘的使用	72
2.2.3	Windows 7 的图形用户界面	73
2.2.4	“开始”菜单的组成	80
2.2.5	任务栏	86
2.3	Windows 7 的文件操作	89
2.3.1	文件和文件夹	90
2.3.2	资源管理器	90
2.3.3	文件和文件夹的操作	93
2.3.4	Windows 7 库功能	98
2.4	Windows 磁盘管理	101
2.4.1	查看磁盘属性	101
2.4.2	格式化磁盘	102
2.4.3	清理磁盘	103
2.4.4	整理磁盘碎片	104
2.4.5	查看磁盘的硬件信息及更新驱动程序	105
2.5	Windows 7 的程序管理与操作	106
2.5.1	文件打开方式设置	106
2.5.2	多任务间数据传递——剪贴板应用	109
2.5.3	安装与卸载应用程序	109

2.5.4	Aero 界面	110
2.6	Windows 7 系统设置	112
2.6.1	“键盘”设置程序	112
2.6.2	“鼠标”设置程序	112
2.6.3	“日期/时间”设置程序	112
2.6.4	键盘输入法	113
2.6.5	安装打印机	115
2.6.6	系统功能的打开与关闭	116
	习题	117
第 3 章	Office 2010 办公软件使用	121
3.1	图文编辑软件 Word 2010	121
3.1.1	文档的基本操作	121
3.1.2	编辑文档	124
3.1.3	在文档中插入各种对象	134
3.1.4	页面布局	150
3.1.5	引用	155
3.1.6	对文档进行审阅	158
3.1.7	视图	159
3.1.8	其他功能	160
3.2	电子表格处理软件 Excel 2010	162
3.2.1	电子表格的基本操作	162
3.2.2	数据输入	165
3.2.3	数据、表格的格式化	168
3.2.4	应用公式与函数	172
3.2.5	图表的应用	175
3.2.6	数据管理	178
3.2.7	其他功能	184
3.3	多媒体演示文稿软件 PowerPoint 2010	186
3.3.1	演示文稿的制作	186
3.3.2	演示文稿的编辑	189
3.3.3	美化文稿	197
3.3.4	设置播放效果	200
3.3.5	其他工具	206
	习题	207
第 4 章	计算机网络	211
4.1	数据通信基础	211
4.1.1	数据通信的基本概念	211
4.1.2	传输介质	213

4.1.3	常用通信系统	215
4.1.4	通信技术的发展	217
4.2	计算机网络的基本概念	219
4.2.1	计算机网络的形成与发展	220
4.2.2	计算机网络的定义	222
4.2.3	计算机网络的分类	222
4.3	计算机网络通信协议	225
4.3.1	网络通信协议概述	225
4.3.2	ISO 与 OSI 参考模型	226
4.3.3	TCP/IP 参考模型	228
4.4	局域网	229
4.4.1	局域网概述	229
4.4.2	以太网(Ethernet)	230
4.4.3	无线局域网	231
4.4.4	以太网的组网技术	232
4.5	Internet 基础	233
4.5.1	Internet 发展和结构	233
4.5.2	Internet 的服务	234
4.5.3	Internet 接入	235
4.5.4	IP 地址	238
4.5.5	域名	241
4.6	Windows 的资源共享和信息访问	243
4.6.1	IP 地址配置	243
4.6.2	添加网络共享服务	244
4.6.3	设置网络共享	244
4.6.4	共享某台计算机的资源	245
4.6.5	访问共享资源	247
4.7	Internet 的应用	248
4.7.1	WWW 浏览器	248
4.7.2	电子邮件	252
4.7.3	通过搜索引擎搜索信息	255
4.8	网络安全与防护	257
4.8.1	计算机网络安全概述	257
4.8.2	常用的网络安全技术	258
4.8.3	防杀病毒软件的选择	260
	习题	262
	第5章 网页设计	266
5.1	网页语言和设计工具	266

5.1.1	网页语言	266
5.1.2	网页设计工具	266
5.2	网站设计与规划	266
5.2.1	网页与网站	266
5.2.2	网站建设基本流程	266
5.2.3	创建站点	267
5.3	创建网页文档	269
5.3.1	创建、打开和保存文档	269
5.3.2	文档属性设置	271
5.3.3	文本添加和格式设置	272
5.3.4	认识绝对路径和相对路径	276
5.3.5	创建与管理超链接	277
5.4	图像与多媒体的使用	281
5.4.1	在网页中使用图像	281
5.4.2	在网页中使用多媒体	283
5.5	表单的使用	283
5.5.1	创建表单	283
5.5.2	创建表单对象	284
5.6	网页布局	293
5.6.1	表格的使用	293
5.6.2	框架和框架集	294
5.6.3	层	299
5.7	网页特效制作	302
5.7.1	认识脚本	302
5.7.2	使用行为	302
5.7.3	使用 CSS	304
5.8	网站管理和发布	310
5.8.1	站点管理	310
5.8.2	站点发布	313
	习题	313
第 6 章	多媒体技术应用	318
6.1	多媒体信息	318
6.1.1	媒体、多媒体概念和特征	318
6.1.2	多媒体计算机的形成与发展	319
6.1.3	多媒体计算机系统的组成	320
6.1.4	多媒体计算机的应用	322
6.2	多媒体音频信息处理	322
6.2.1	声音常识	323

6.2.2	音频信息概念及其数字化	323
6.2.3	音频文件	324
6.2.4	Windows 7 中的多媒体附件	324
6.3	多媒体静态图像信息处理	327
6.3.1	静态图像分类	327
6.3.2	静态图像文件	328
6.3.3	静态图像压缩	329
6.3.4	静态图像数字化处理	330
6.4	多媒体视频信息处理	331
6.4.1	视频信息概念及其数字化处理	331
6.4.2	视频文件	332
6.5	多媒体动画处理	334
6.5.1	动画基本概念及其数字化处理	334
6.5.2	动画文件	335
6.6	多媒体素材制作与处理	335
6.6.1	Photoshop 图像处理	335
6.6.2	Flash 动画制作	347
	习题	357

参考文献	360
------	-----

第 1 章

计算机基础知识

现代电子计算机是 20 世纪人类最伟大的发明创造之一。自从 1946 年诞生第一台电子数字计算机以来,计算机科学已成为 21 世纪发展最快的一门学科,计算机的性能越来越高,价格越来越便宜,应用越来越广泛。尤其微型计算机的出现和计算机网络的发展,使得计算机及其应用已渗透到社会的各个领域。计算机技术的迅猛发展以及硬件系统和软件系统的不断升级换代,使得以计算机技术为基础的高新技术被广泛应用,极大地促进了生产力和信息化社会的发展,对人类社会的生产方式、工作方式、生活方式和学习方式都产生了极其深远的影响。正是由于计算机技术的发展引发了信息革命,从而使人们从工业社会步入信息社会,把人类带入了一个信息化的新时代。

1.1 计算机的发展

1.1.1 计算机的演变

在漫漫历史长河中,人们使用的计算工具,从简单到复杂、从初级到高级,逐步发展,人类从未停止过追求高速计算工具的脚步。其中有几件事对现代计算机的发明有重要意义:一是中国古代发明的直到今天还在使用的算盘,被人们誉为“原始计算机”;二是 1642 年法国物理学家帕斯卡发明了齿轮式加减法器;三是 1673 年德国数学家莱布尼兹制成了机械式计算器,可以进行乘除运算;如图 1-1 所示;四是 1822 年英国数学家查尔斯·巴贝奇提出了差分机和分析机的构想,具有输入、处理、存储、输出及控制五个基本装置,而这些正是现代意义上的计算机所具备的,如图 1-2 所示。

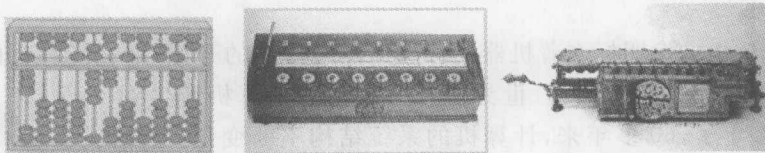


图 1-1 算盘、齿轮式加减法器、机械式计算器

以上这些事件对计算机的产生与发展具有不可替代的历史作用。这些计算工具或是人工的,或是机械的,但都不是电子的。

1946 年 2 月世界上第一台全自动电子数字计算机 ENIAC(埃尼阿克)(Electronic Numerical Integrator and Calculator)即“电子数字积分计算机”诞生了。这台计算机是为解决弹道计算问题而研制的,主要研制人是美国宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院的 J. W. Mauchly

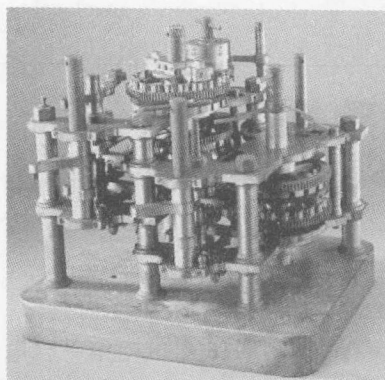


图 1-2 巴贝奇的差分机

速度每秒仅 5 次加法运算),还能进行平方和立方运算,计算正弦和余弦等三角函数的值及其他一些更复杂的运算。这样的速度在当时已经是人类智慧的最高水平。

(莫奇莱)和 J. P. Eckert(埃克特)。当时正值第二次世界大战期间,它的资助者是美国军方,目的是计算弹道的各种非常复杂的非线性方程组。这些方程组是没有办法求出准确解的,只能用数值方法近似地进行计算,因此研究一种快捷准确计算的办 法很有必要。美国军方花费了近 50 万美元经费在 ENIAC 项目上,这在当时可是一笔巨款,要不是为了第二次世界大战,谁能舍得出这么大的价钱?

ENIAC 计算机,使用了 18000 多个电子管,10000 多个电容器,7000 个电阻,1500 多个继电器,耗电 150 千瓦,重量达 30 吨,占地面积为 170 平方米,如图 1-3 所示。它每秒能进行 5000 次加法运算(而人最快的运算

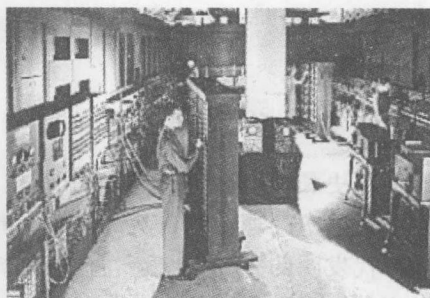
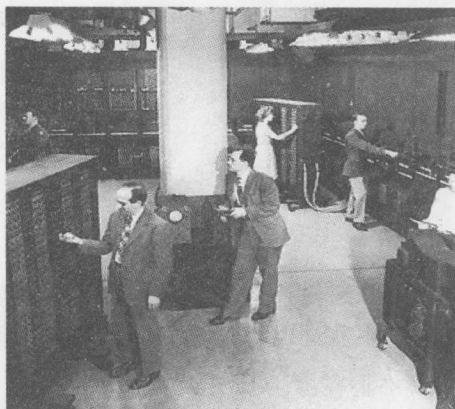


图 1-3 ENIAC 计算机

ENIAC 计算机的问世,宣告了电子计算机时代的到来。虽然它每秒只能进行 5000 次加减运算,但它预示着科学家们将从奴隶般的计算中解脱出来,它的出现具有划时代的意义。

如果说蒸汽机的发明标志着机器代替人类体力劳动的开始,那么计算机的应用则开创了解放人类脑力劳动的新时代。世界上第一台电子计算机诞生到现在已经 60 多年了,60 多年来,计算机的系统结构不断变化,应用领域不断地拓宽,计算机已成为信息化社会中不可缺少的工具。掌握和使用计算机已成为人们必不可少的技能。

当 ENIAC 还在莫尔电气工程学院组装时,即 1944 年 7 月,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼博士(如图 1-4 所示)参观了这台机器。发现它不能存储程序,编程靠机外连接线路来完成,每当进行一项新的计算时,都要重新连接线路。有时几分钟的计算,要花几小时或 1~2 天的时间重新连接线路,这是一个致命的弱点,如图 1-5 所



图 1-4 冯·诺依曼

示。它的另一个弱点是存储量太小,最多只能存 20 个字长为 10 位的十进制数。他开始构思一个更完整的计算机体系方案。1946 年,冯·诺依曼首先提出了在电子计算机中存储程序的全新概念,即把程序和数据一起存放在存储器中,使编程更加容易。这一全新概念的提出奠定了存储程序式计算机的理论基础,确立了现代计算机的基本结构(称为冯·诺依曼体系结构),是人类计算机发展史上一个重要的里程碑。根据冯·诺依曼提出的改进方案,科学家们不久便研制出了人类第一台具有存储程序功能的计算机——EDVAC(埃迪瓦克)。EDVAC 计算机由运算器、控制器、存储器、输入和输出这五个部分组成,它使用二进制进行运算操作。

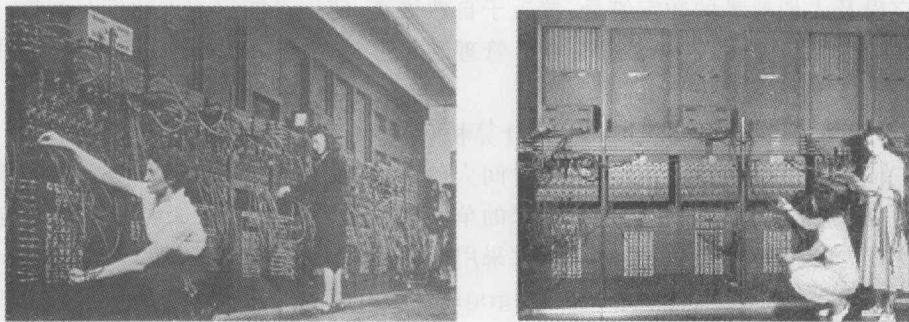


图 1-5 早期的编程

冯·诺依曼计算机的工作原理可归结为两点:

- (1) 采用二进制数进行运算和控制;
- (2) 预先编好程序存放在存储器中。

一旦程序启动,则控制器将从存储器逐条顺序取出指令分析并执行。指令执行的结果或者是将输入设备中的数据取出并存放在存储器中,或者是把存储器中的数据传送到输出设备中,或者是把存储器中的数据传送到运算器中进行运算,运算结果又放入存储器。这个工作原理常简称为“程序存储原理”。正是由于这一开创性原理的应用使计算机充满了发展和活力。只要注入新的程序,计算机就有了新的能力和新的功用。现代计算机之所以能自动地连续进行数据处理,主要是因为具有存储程序的功能。存储程序是计算机工作的重要原理,是计算机能进行自动处理的基础。

冯·诺依曼在 20 世纪 40 年代提出的计算机设计原理,对计算机的发展产生了深远的影响,时至今日仍是计算机设计制造的理论基础。因此,现代的电子计算机仍然被称为冯·诺依曼计算机。

1.1.2 计算机的发展阶段

至今人们公认,ENIAC 机的问世,表明了电子计算机时代的到来。根据计算机所采用的电子器件的发展来划分,计算机的发展已经历了以下四个阶段,通常称为四代。

1. 第一代——电子管计算机时代

第一代电子计算机是电子管计算机,时间大约为 1946 年至 1958 年,其基本特征是计算机采用电子管作为计算机的逻辑元件;数据表示主要是定点数;用机器语言和汇编语言编写程序。由于当时电子技术的限制,电子管计算机的体积十分庞大,成本很高,可靠性低,运

算速度慢。第一代计算机的运算速度一般为每秒几千次至几万次,应用领域仅限于科学计算,其代表机型有 IBM 650、IBM 709。

2. 第二代——晶体管计算机时代

第二代计算机是晶体管电路电子计算机,时间大约为 1958 年至 1964 年。它的基本特征是逻辑元件逐步由电子管改为晶体管,内存所使用的器件大都使用磁芯存储器,外存储器开始使用磁盘、磁带,并提供了较多的外部设备。晶体管计算机的体积缩小,重量减轻,成本降低,容量扩大,功能增强,可靠性大大提高。它的运算速度提高到每秒几万次至几十万次。在这个阶段,出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级程序设计语言。这类语言主要使用英文字母及人们熟悉的数字符号,接近于自然语言,使用者能够方便地编写程序。第二代计算机的应用领域扩大到数据处理、事务管理和工业控制等方面,其代表机型有 IBM 7094、CDC 7600。

3. 第三代——中、小规模集成电路计算机时代

第三代计算机是集成电路计算机,时间大约为 1964 年至 1970 年。随着固体物理技术的发展,集成电路工艺可以在几平方毫米的单晶硅片上集成由十几个甚至上百个电子元件组成的逻辑电路。其基本特征是逻辑元件采用小规模集成电路 SSI(Small Scale Integration)和中规模集成电路 MSI(Middle Scale Integration)。由于采用了集成电路,计算机的体积大大缩小,成本进一步降低,耗电量更省,可靠性更高,功能更加强大。其运算速度已达到每秒几十万次至几百万次,内存容量大幅度增加。在软件方面,出现了多种高级语言和会话式语言,并开始使用操作系统,使计算机的管理和使用更加方便。这代计算机广泛用于科学计算、文字处理、自动控制与信息管理等,其代表机型有 IBM 360。

4. 第四代——大规模和超大规模集成电路计算机时代

第四代计算机称为大规模集成电路电子计算机,时间从 1971 年起至今。进入 20 世纪 70 年代以来,计算机逻辑元件全面采用大规模集成电路 LSI(Large Scale Integrated circuit)和超大规模集成电路 VLSI(Very Large Scale Integrated circuit),在硅半导体上集成了 1000~100000 个以上电子元件。集成度很高的半导体存储器代替了服役达 20 年之久的磁芯存储器。计算机的存储容量及运算速度 and 功能都有极大的提高,提供的硬件和软件更加丰富和完善。随着操作系统的不断完善,应用软件已成为现代工业的一部分。在这个阶段,计算机向巨型和微型两极发展。20 世纪 70 年代,微型计算机问世,电子计算机开始进入普通人的生活。微型计算机的出现使计算机的应用进入了突飞猛进的发展时期。特别是微型计算机与多媒体技术的结合,将计算机的生产和应用推向了新的高潮。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

1.1.3 微型计算机的发展

20 世纪 70 年代计算机发展中最重大的事件莫过于微型计算机的诞生和迅速普及。

微型计算机开发的先驱是美国 Intel 公司年轻的工程师马西安·霍夫(M. E. Hoff),1969 年他接受日本一家公司的委托,设计台式计算机系统的整套电路。他大胆地提出了一个设想,把计算机的全部电路放在四个芯片上,即中央处理器芯片、随机存取存储器芯片、只读存储器芯片和寄存器电路芯片。这就是一片 4 位微处理器 Intel 4004,一片 320 位(40 字节)的随机存储器,一片 256 字节的只读存储器和一片 10 位的寄存器,它们通过总线连接起

来,于是就组成了世界上第一台 4 位微型电子计算机——MCS-4。1971 年诞生的这台微型计算机揭开了世界微型计算机发展的序幕。

微型计算机的发展到现在已有 30 多年的历史。20 世纪 80 年代初,世界上最大的计算机制造公司——美国 IBM 公司推出了命名为 IBM-PC 的微型计算机。IBM-PC 中的 PC 是英文“Personal Computer”的缩写,翻译成中文就是“个人计算机”或“个人电脑”,因此人们通常把微型计算机叫做 PC 或个人电脑。微型计算机的体积小,安装和使用都十分方便,对环境没有太严格的要求,而且价格也相对比较便宜,推出不久便显示出了它的强大生命力。近 20 多年来,世界上许多计算机制造公司先后推出了各种型号品牌的 286、386、486、Pentium(奔腾)等档次的微型计算机。到了 20 世纪 90 年代,微型计算机以不可阻挡的潮水之势急剧发展,全面广泛地渗透到社会的各个领域,以难以想象的速度和效率深刻地影响和渗透人们的工作与生活的方方面面,改变着我们的思想和观念。

一台微型计算机通常由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。其中运算器和控制器(CPU)被集成在一个芯片上,这样的芯片称为微处理器。微型计算机的核心部件是微处理器,微处理器是微型计算机中技术含量最高、对性能影响最大的部件,它的性能决定着微型计算机的性能,因而微型计算机的发展与微处理器的发展紧密相关。世界上生产微处理器的公司主要有 Intel、AMD、Cyrix、IBM 等几家。美国的 Intel(英特尔)公司是推动微型计算机发展最为著名的微处理器公司。

下面主要介绍 Intel 公司的微处理器的发展历程。

1. 第一代微处理器

1971 年 1 月,Intel 公司的霍夫(Marcian E. Hoff)研制成功世界上第一枚 4 位微处理器芯片 Intel 4004,标志着第一代微处理器问世。霍夫就是用它制造了世界上第一台微型计算机,微处理器和微机时代从此开始,如图 1-6 所示。因发明微处理器,霍夫被英国《经济学家》杂志列为“二战以来最有影响力的 7 位科学家”之一。1972 年,Intel 公司成功推出了 8 位微处理器 8008,是 4004 的改进型。运算能力比 4004 强劲 2 倍。它主要采用工艺简单、速度较低的 P 沟道 MOS(Metal Oxide Semiconductor——金属氧化物半导体)电路。这就是人们通常称作的第一代微处理器,由它装备起来的微型计算机称为第一代微型机。

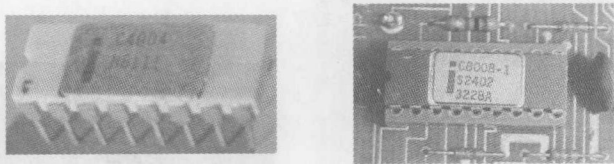
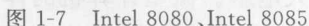


图 1-6 Intel 4004(4 位)、Intel 8008(8 位)

2. 第二代微处理器

1973 年 8 月,霍夫等人研制出 8 位微处理器 Intel 8080,以速度较快的 N 沟道 MOS 电路取代了 P 沟道,第二代微处理器就此诞生,如图 1-7 所示。

当时,Zilog、Motorola 和 Intel 在微处理器领域三足鼎立,具有代表性的产品有 Intel 公司 Intel 8085、Motorola 公司的 M6800、Zilog 公司的 Z80 等。第二代微处理器的功能比第一代显著增强,以它为核心的微型机及其外围设备都得到相应发展并进入盛期。由它装备起来的微型计算机称为第二代微型机。Zilog 公司于 1976 年对 8080 进行扩展,开发出 Z80



3. 第三代微处理器

不过当时由于 8086 微处理器过于昂贵, 大部分人都没有足够的钱购买使用此芯片的计算机, 于是 Intel 在 1 年之后, 推出了它的一个简版, 主频为 4.77MHz 的 8 位微处理器 8088。第一台 IBM PC 采用了 Intel 8088 微处理器, 操作系统是 Microsoft 提供的 MS-DOS。IBM 将其命名为“个人计算机(Personal Computer)”, 不久“个人计算机”的缩写“PC”成为所有个人计算机的代名词。这也标志着 x86 架构和 IBM PC 兼容计算机的产生, 如图 1-9 所示。



Intel 8086 比第二代的 Intel 8085 在性能上又提高了将近十倍。类似的 16 位微处理器还有 Z8000, M68000 等。由第三代微处理器装备起来的微型计算机称为第三代微型机。

4. 第四代微处理器

1985年,采用超大规模集成电路的32位微处理器开始问世,标志着第四代微处理器的诞生。如Intel公司Intel 80386,Zilog公司的Z80000,惠普公司的HP-32,NS公司的NS-16032等,新型的微型机系统完全可以与20世纪70年代大中型计算机相匹敌。用第四代微处理器装备起来的微行计算机称为第四代微型计算机。1993年,Intel公司推出32位微处理器芯片Pentium,它的外部数据总线为64位,工作频率为66~200MHz,以后的Pentium Pro、Pentium II CPU都是更先进的32位高位微处理器。从80286开始正式采用一种被称为PGA的正方形包装,如图1-10所示。

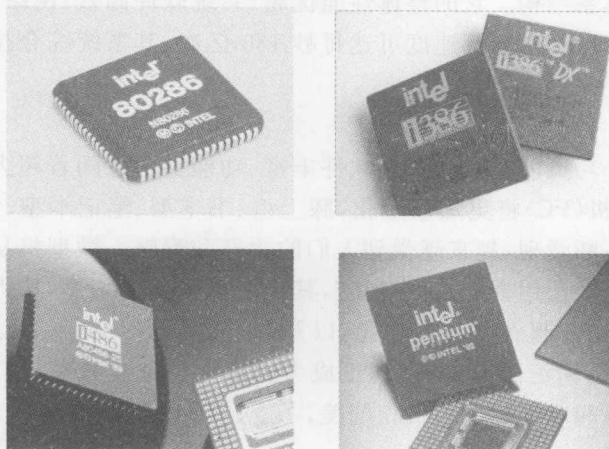


图 1-10 从 80286 开始正式采用一种被称为 PGA 的正方形包装

随着电子技术的发展,微处理器的集成度越来越高,运行速度成倍增长。摩尔预言,晶体管的密度每过18个月就会翻一番,这就是著名的摩尔定律。微处理器的发展使微型计算机高度微型化、快速化、大容量化和低成本化。

此外,从1996年开始,多媒体和通信技术也用在在了微机上。使微机成为多媒体微机和网络通信微机。

1.1.4 计算机的发展方向

世界上许多国家正在研制新一代计算机系统(或称为第五代计算机)。目前,尚无法确定第四代的结束和第五代的开始,人们期待着非冯·诺依曼结构计算机的问世和能够取代大规模集成电路的新材料出现。根据已有的研究成果,未来的计算机发展的主要特点是:打破原有的计算机体系,设计制造非冯·诺依曼型的计算机,制造生物计算机、光学计算机、量子计算机等,计算机将朝巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化的方向发展。

1. 巨型化

研制巨型机是现代科学技术,尤其是国防尖端技术发展的需要。核武器、反导弹武器、空间技术、大范围天气预报、石油勘探等都要求计算机有很高的速度和很大的容量,一般大型通用机远远不能满足要求。很多国家竞相投入巨资开发速度更快、性能更强的超级计算机。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。