



高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

大学计算机基础 (第二版)

苏长龄 王立君 主编 张淑华 杜兴勇 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

大学计算机基础

(第二版)

苏长龄 王立君 主 编
张淑华 杜兴勇 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据教育部计算机基础课程教学指导分委员会颁布的《大学计算机基础》大纲编写的教材。本书是一本学习计算机基础知识, 注重提高读者的计算机技术综合应用能力, 力求使读者掌握应用计算机解决实际问题的能力, 掌握计算机应用技能的基础教材。本书的内容包括计算机基础知识、操作系统概述、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络与网络安全、数据库技术基础、算法与数据结构、程序设计与软件工程基础, 每章都有小结和习题。

本书安排的教学内容具有很强的知识性、实用性和可操作性。本书适合作为高等院校非计算机专业本科生的大学计算机基础课程的教学用书, 也可作为专科生及高等院校成人教育的培训教材和教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/苏长龄, 王立君主编. —2版. —北京:
中国铁道出版社, 2008.9 (2008.9重印)
高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材
ISBN 978-7-113-08802-6

I. 大… II. ①苏…②王… 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(2008)第131827号

书 名: 大学计算机基础(第二版)

作 者: 苏长龄 王立君 主编

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

编辑部电话: (010) 63583215

责任编辑: 王占清

特邀编辑: 薛秋沛

责任校对: 杨 勇 郝霁江

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2008年9月第2版 2008年9月第2次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20.25 字数: 471千

印 数: 2 000册

书 号: ISBN 978-7-113-08802-6/TP·2833

定 价: 29.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

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。

高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

主 任： 何 桥

副 主 任： 吕英华 邢满堂 苏长龄

委 员： （按姓氏字母先后为序）

于繁华	于江涛	王北星	王宏志
卞 清	吕英华	邢满堂	李 平
李 严	何 桥	苏长龄	宋绍成
张凌雯	张 强	郭成辉	崔荣一
崔 成	滕国文		

进入 21 世纪,随着信息技术的迅速发展,中学信息技术教育的逐步普及,大学计算机课程的内容改革已成为各高校从事计算机基础教育的广大教师关注的热门话题。大学计算机基础课程是各专业大学生必修的计算机基础课程,是学习其他计算机相关课程的基础课。因此,《大学计算机基础教程》和《大学计算机基础实验教程》教材的编写,要跟随计算机技术发展的趋势,充分体现以基本理论为主体,构建支持学生终身学习的基础;要以加强人才培养的针对性、应用性、实践性为重点,调整学生的知识结构和能力素质,体现当前高等教育改革发展的新形势、新目标和新要求。

我们通过多年的教学实践及与其他高等院校的交流,并且参考教育部计算机基础课程教学指导委员会提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》中有关“大学计算机基础”课程教学要求,针对第一版教材的不足对书中部分内容做了调整和补充,从而编写了本书。

第二版教材的主要特色包括:第一,教材内容精心组织,具有逻辑性,能够满足学生课后学习的需求;第二,在注重知识基础性的同时,融入了编者的多年教学经验,增强了本教材的实用性;第三,教材内容的组织方式深入浅出、循序渐进,注意选用各种类型且内容丰富的应用实例。全书共分九章,主要内容包括计算机基础知识、操作系统概述、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络与网络安全、数据库技术基础、算法与数据结构、程序设计与软件工程基础。在教学中既可以作为整体进行学习,也可以按模块分单元进行教学。

全书在吉林省计算机共同课教学专业委员会的指导下编写完成,苏长龄、王立君任主编,张淑华、杜兴勇任副主编。书中第 1、2、6、9 章由王立君编写,第 3、4、5 章由张淑华和杜兴勇编写。全书由苏长龄统稿并参加第 1、2、7、8 章的编写。

随着计算机技术的飞速发展和应用的普及化,在高等学校对计算机的教育改革也在不断发展,新的教育教学体系和思想也在探索中;加之作者水平有限,编写时间紧张。书中难免有疏漏和不足之处,恳请各位读者和专家批评指正,以便下次修订时及时更正。

编者

2008 年 6 月

第一版前言

FOREWORD

为进一步推动高等学校的计算机基础教学改革,提高教学质量,适应新世纪对高级人才知识的需求,贯彻落实教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》,组织长期从事计算机基础教学工作的专家编写了《大学计算机基础》一书。鉴于不同专业之间教学差别很大,本书在编写时具有较宽的适用面和灵活的选择余地,以利于实施不同层次、不同对象的教学。考虑到教学内容的可操作性、可扩展性、可选择性,编写内容的选择上充分考虑计算机学科发展快、更新快的特点,力图反映新内容,使之具有先进性;同时又兼顾了高等学校计算机基础教学的实际情况,使之具有现实可行性,尽量做到少而精,力图通俗易懂。

本书是一本学习计算机基础知识、掌握计算机基础操作技能的入门教材。教材主要包括计算机基础知识、计算机系统、计算机操作系统基础知识和 Windows 操作系统、Word 文字处理软件、Excel 电子表格软件、PowerPoint 演示文稿制作软件、计算机网络与 Internet 操作、数据库基础知识和 Access 数据库操作、多媒体技术及程序设计基础等内容,每章都有小结和习题,通过实例和习题加深对基本概念的理解和掌握,提高计算机操作的技能水平。为进一步满足本书的教学和实验要求,还编写了和本书配套的《大学计算机基础上机指导及习题》供读者学习时选用。

《大学计算机基础》是大学学生的必修课程。本教材可作为高等院校本科及高职高专学生的大学计算机基础、计算机文化基础、计算机应用基础等课程教学用书,也可作为高等学校成人教育的培训教材或教学参考书。

全书由韩春成和张凌雯担任主编,李金友和段雪莹担任副主编,苏长龄担任主审。韩春成编写第1章~第5章的内容,张凌雯编写第8、9章的内容,李金友编写第6、7章的内容,段雪莹编写第10章的内容,全书由韩春成统稿。感谢在本书编写和出版过程中,中国铁道出版社高等教育“十一五”规划教材编委会给予大力的帮助和支持。

由于编者水平和经验有限,编写时间比较仓促,不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2006年3月

目录

CONTENTS

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的概念	1
1.1.2 计算机的发展	2
1.1.3 计算机的特点	5
1.1.4 计算机的分类	5
1.1.5 计算机的主要性能	6
1.1.6 计算机的应用领域	7
1.2 计算机系统	9
1.2.1 计算机系统的基本组成	9
1.2.2 计算机的硬件系统	10
1.2.3 计算机的软件系统	11
1.2.4 计算机的工作原理	13
1.2.5 微型计算机的主要硬件	15
1.3 计算机中数的表示和运算	23
1.3.1 进位计数制	23
1.3.2 不同进制数之间的转换	25
1.4 计算机中的数据与编码	28
1.4.1 什么是数据	29
1.4.2 数据的单位	29
1.4.3 二进制编码	30
1.4.4 计算机中数值的表示	33
1.5 计算机运算基础	36
1.5.1 二进制数的算术运算	37
1.5.2 二进制数的逻辑运算	38
小结	40
习题	41
第 2 章 操作系统概述	47
2.1 操作系统简介	47
2.1.1 操作系统的功能	47
2.1.2 操作系统的特性	50
2.1.3 操作系统的类型	50
2.1.4 几种常用操作系统简介	51
2.2 Windows XP 操作系统概述	53

2.3	Windows XP 界面及操作	55
2.3.1	桌面	55
2.3.2	窗口的操作	61
2.3.3	菜单的操作	65
2.3.4	对话框的操作	65
2.3.5	鼠标的操作	66
2.4	文件管理	67
2.4.1	文件和文件夹	67
2.4.2	资源管理器	69
2.4.3	文件和文件夹的操作	69
2.5	程序管理	73
2.5.1	应用软件	73
2.5.2	应用程序的运行	74
2.5.3	应用程序的数据交换	75
2.5.4	MS-DOS 程序	75
2.6	磁盘管理	76
2.7	用户管理	78
2.8	系统管理	79
	小结	83
	习题	83
第 3 章	字处理软件 Word 2003	85
3.1	Word 2003 的基本操作	85
3.1.1	Word 2003 的启动与退出	85
3.1.2	Word 2003 的窗口环境	85
3.1.3	文档的创建和打开	86
3.1.4	文档内容的输入	87
3.1.5	保存和关闭文档	88
3.2	编辑和排版	89
3.2.1	编辑文档内容	90
3.2.2	字符格式	92
3.2.3	段落格式	95
3.2.4	页面格式	97
3.3	Word 2003 的表格制作	100
3.3.1	创建表格	100
3.3.2	表格的修改	102
3.4	Word 2003 的图文混排	104
3.4.1	图片及其编辑	105
3.4.2	文本框及其操作	107
3.4.3	图形及其操作	107

3.4.4	艺术字及其设置	110
3.4.5	使用特殊符号	111
3.4.6	公式及公式编辑器的使用	111
3.5	Word 2003 的打印输出及其他功能	112
3.5.1	打印预览	112
3.5.2	打印输出	114
	小结	115
	习题	115
第 4 章	电子表格软件 Excel 2003	118
4.1	Excel 2003 的基础知识	118
4.1.1	Excel 2003 的启动与退出	118
4.1.2	Excel 2003 的窗口组成	118
4.1.3	Excel 2003 的基本概念	120
4.2	创建工作表	121
4.2.1	数据的输入	121
4.2.2	公式与函数的使用	123
4.2.3	数据编辑	128
4.2.4	新建、打开和保存文件	130
4.3	工作表格式化	131
4.3.1	格式化数据	131
4.3.2	设置边框和底纹	132
4.3.3	设置列宽、行高	132
4.3.4	自动套用格式	133
4.3.5	格式的复制和删除	133
4.4	工作簿的编辑	134
4.4.1	工作表的删除、插入和重命名	134
4.4.2	工作表的移动和复制	135
4.4.3	工作表窗口的拆分与冻结	135
4.5	数据的图表化	136
4.5.1	创建图表	136
4.5.2	图表的编辑	137
4.5.3	图表的格式化	138
4.6	数据管理与分析	138
4.6.1	数据列表	138
4.6.2	数据排序	139
4.6.3	数据筛选	140
4.6.4	分类汇总	141
4.7	工作表的打印	142

011	小结	143
111	习题	144
第 5 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003		146
211	5.1 PowerPoint 2003 概述	146
311	5.1.1 PowerPoint 2003 的启动和退出	146
411	5.1.2 PowerPoint 2003 的窗口组成	146
511	5.1.3 PowerPoint 2003 的视图方式	148
611	5.1.4 PowerPoint 2003 的文件类型	150
811	5.2 演示文稿的基本制作方法	150
911	5.2.1 演示文稿的创建	150
1011	5.2.2 保存和打开演示文稿	154
1111	5.2.3 幻灯片的操作	154
1211	5.2.4 编辑文本	155
1311	5.3 演示文稿的高级编辑	156
1411	5.3.1 添加图形、图像	157
1511	5.3.2 插入表格	158
1611	5.3.3 插入图表	158
1711	5.3.4 插入艺术字	159
1811	5.3.5 插入声音	159
1911	5.3.6 幻灯片的动画效果	160
2011	5.3.7 超链接的应用	163
2111	5.3.8 对象的基本操作	165
2211	5.4 演示文稿的修饰	166
2311	5.4.1 母版设置	166
2411	5.4.2 配色方案设置	167
2511	5.4.3 背景设置	169
2611	5.4.4 版式及模板设置	169
2711	5.5 演示文稿的放映、打包和打印	170
2811	5.5.1 放映演示文稿	171
2911	5.5.2 演示文稿的打包	172
3011	5.5.3 打印演示文稿	172
311	小结	174
321	习题	174
第 6 章 计算机网络与网络安全		176
331	6.1 计算机网络概述	176
341	6.1.1 计算机网络的形成与发展	176
351	6.1.2 计算机网络的分类	177
361	6.1.3 计算机网络的组成	179
	6.1.4 计算机网络的主要功能与应用	180

6.1.5	计算机网络设备	181
6.2	计算机网络体系结构	184
6.2.1	网络体系结构概述	184
6.2.2	ISO/OSI 开放系统互连参考模型	185
6.2.3	TCP/IP 体系结构	188
6.3	局域网与广域网技术	189
6.3.1	局域网技术	189
6.3.2	广域网技术	190
6.4	网络安全	192
6.5	计算机病毒	193
6.6	网络黑客	194
6.6.1	网络黑客的攻击方法	194
6.6.2	网络黑客的防范措施	196
6.7	Internet 基础	196
6.7.1	Internet 概述	196
6.7.2	Internet 的接入方式	197
6.7.3	IP 地址和域名系统	199
6.7.4	Internet 网络协议	200
6.8	Internet 的应用	201
	小结	203
	习题	203
第 7 章	数据库技术基础	208
7.1	数据库的基本概念	208
7.1.1	数据和数据处理	208
7.1.2	数据管理技术的发展	209
7.1.3	数据库系统	210
7.1.4	数据库管理系统的基本功能	211
7.1.5	数据库系统的基本特点	212
7.1.6	数据库系统的内部体系结构	212
7.2	数据模型	214
7.2.1	数据模型的基本概念	214
7.2.2	实体及实体间的联系	215
7.2.3	E-R 模型	216
7.2.4	逻辑数据模型	217
7.3	关系代数	220
7.3.1	传统的集合运算	220
7.3.2	专门的关系运算	221
7.4	数据库设计与管理	222
7.5	Access 2003 数据库管理系统	223

181	7.5.1	Access 2003 的启动与退出	224
181	7.5.2	数据库的创建与操作	224
181	7.5.3	创建 Access 2003 表	227
281	7.5.4	编辑数据表	232
881	7.5.5	创建表的关系	232
081	7.5.6	数据查询	233
081	7.5.7	创建查询	233
001	7.5.8	窗体	236
201		小结	239
101		习题	239
	第 8 章	算法与数据结构	241
401	8.1	算法	241
001	8.1.1	算法的基本概念	241
001	8.1.2	算法复杂度	247
001	8.2	数据结构的基本概念	248
101	8.2.1	数据与数据结构	249
001	8.2.2	数据的逻辑结构	249
005	8.2.3	数据的存储结构	250
100	8.2.4	数据的运算	251
105	8.3	线性表	252
105	8.3.1	顺序表和一维数组	252
805	8.3.2	链表	253
805	8.4	栈和队列	254
805	8.4.1	栈及其基本运算	255
005	8.4.2	队列及其基本运算	256
015	8.5	树与二叉树	258
115	8.5.1	树的基本概念	258
115	8.5.2	二叉树及其基本性质	260
115	8.5.3	二叉树的存储结构	262
115	8.5.4	二叉树的遍历	263
115	8.6	查找	263
215	8.6.1	顺序查找	263
015	8.6.2	二分法查找	264
115	8.7	排序	265
005	8.7.1	排序的基本概念	265
005	8.7.2	冒泡排序	265
105	8.7.3	简单选择排序	266
105	8.7.4	直接插入排序	268
105		习题	269

第 9 章 程序设计与软件工程基础.....	271
9.1 程序设计基础.....	272
9.1.1 程序设计的方法与风格	272
9.1.2 结构化程序设计基础	274
9.1.3 面向对象的程序设计 (OOP)	275
9.2 软件工程基础.....	281
9.2.1 软件工程的基本概念	281
9.2.2 结构化分析方法	284
9.2.3 结构化设计方法	291
9.2.4 软件测试	298
9.2.5 程序的调试.....	304
小结.....	306
习题.....	307
参考文献	310

第1章 计算机基础知识

1946年,世界上第一台电子计算机诞生至今已有半个多世纪,计算机及其应用已渗透到社会生活的各个领域,有力地推动了整个信息社会的发展。在此期间,计算机发展非常迅速,计算机已成为科学研究、工农业生产和社会生活中不可缺少的重要设备。在21世纪,掌握以计算机为核心的信息技术的基础知识和应用能力是现代大学生必备的基本素质。

1.1 计算机概述

计算机是一个系统,它由硬件和软件两大系统所组成。本节主要介绍计算机的概念、计算机的发展、计算机的特点、计算机的分类、计算机的主要性能和计算机的应用领域,以帮助读者尽可能地了解计算机的全貌。

1.1.1 计算机的概念

现代计算机是一种按程序自动进行信息处理的通用工具。它的处理对象是信息,处理结果也是信息。在这一点上,计算机与人脑有某些相似之处。因为人的大脑和五官也是信息采集、识别、转换、存储、处理的器官,所以通常也把计算机称为电脑。

一个计算机系统由硬件系统和软件系统组成。硬件系统由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备组成,软件系统由系统软件和应用软件组成。

人们利用计算机解决科学计算、工程设计、经营管理、过程控制或人工智能等各种问题的方法都是按照一定的算法进行的。这种算法是定义精确的一系列规则,它指出怎样使给定的输入信息经过有限步的处理产生所需要的信息。

算法的特殊表示称为程序。计算机进行信息处理的一般过程是,使用者针对解决的问题,根据设计好的算法编制程序,并将其存入计算机内,然后利用存储程序指挥、控制计算机自动进行各种操作,直至获得最终的处理结果。

计算机自动工作的基础在于存储程序方式。其通用性的基础在于利用计算机进行信息处理的共性方法。

随着信息时代的到来、信息高速公路的兴起,全球信息化进入了一个新的发展时期。人们越来越认识到计算机强大的信息处理功能,使之已成为信息产业的基础和支柱。人们在物质需求不断得到满足的同时,对时刻离不开的信息的需求也日益增强。这就是信息业和计算机业发展的社会基础。

1.1.2 计算机的发展

纵观计算机发展的历史,可以将其划分为3个阶段,即近代计算机发展阶段、现代计算机发展阶段和计算机与通信(即微机及网络)相结合的发展阶段。

1. 近代计算机阶段

所谓近代计算机,是指具有完整含义的机械式计算机或机电式计算机,以区别于现代电子式计算机。

近代计算机经历了大约120年的历史(1822—1944年),其中最重要的代表人物是英国数学家查尔斯·巴贝奇。巴贝奇为解决当时人工计算数学用表所产生的误差,于1822年设计了差分机。差分机实际上是一个带有固定程序的专用自动数字计算机。1834年,他又设计了一台分析机。它具有输入、处理、存储、控制和输出五个基本部分。无论是差分机还是分析机,都由于当时技术条件的限制而没有制成。1936年,美国数学家艾肯提出用机电方法来实现差分机的设想。在IBM公司总裁老沃森的赞助下,1944年由艾肯设计、IBM公司制造的Mark I计算机在哈佛大学投入运行。Mark I计算机使巴贝奇的梦想变成现实。

2. 现代计算机阶段(即传统大型机阶段)

所谓现代计算机,是指采用先进的电子技术来代替陈旧落后的机械或继电器技术。

现代计算机经历了半个多世纪的发展,这一时期的杰出代表人物是英国科学家图灵和美籍匈牙利科学家冯·诺依曼。

图灵对现代计算机的贡献主要是:建立了图灵机的理论模型,发展了可计算性理论,提出了定义机器智能的图灵测试。

冯·诺依曼的贡献主要是确立了现代计算机的基本结构,即冯·诺依曼结构。其特点可概括为如下几点:使用单一的处理部件来完成计算、存储以及通信的工作;存储单元是定长的线性组织;存储空间单元是直接寻址的;使用机器语言,指令通过操作码来完成简单的操作;对计算进行集中的顺序控制。

现代计算机主要是依据计算机所采用的电子器件不同来划分的,这就是人们通常所说的电子管、晶体管、集成电路、超大规模集成电路等四代。

(1) 第一代计算机

第一代计算机主要是指1946—1958年间的计算机,人们通常称为电子管计算机时代,其主要特点是:

- 采用电子管作为逻辑开关元件。
- 存储器使用水银延迟线、静电存储管、磁鼓等。
- 外部设备采用纸带、卡片、磁带等。
- 使用机器语言,20世纪50年代中期开始使用汇编语言,但还没有操作系统。

这一代计算机主要用于军事目的和科学研究。它体积庞大、笨重、耗电多、可靠性差、速度慢、维护困难。具有代表性的机器有ABC、ENIAC、EDVAC、EDSAC、UNIVAC等。

(2) 第二代计算机

第二代计算机主要是指1959—1964年间的计算机,人们通常称之为晶体管计算机时代。主要特点是:

- 使用半导体晶体管作为逻辑开关元件。
- 使用磁芯作为主存储器, 辅助存储器采用磁盘和磁带。
- 输入输出方式有了很大改进。
- 开始使用操作系统, 有了各种计算机高级语言。

在这一时期, 计算机的应用已由军事领域和科学计算扩展到数据处理和事务处理。它的体积减小、重量减轻、耗电量减少、速度加快、可靠性增强。具有代表性的机器有 UNIVAC II、贝尔的 TRADIC、IBM 的 7090、7094、7040、7044 等。

(3) 第三代计算机

第三代计算机主要是指 1965—1970 年间的计算机, 人们通常称这一时期为集成电路计算机时代。其主要特点是:

- 使用中、小规模集成电路作为逻辑开关元件。
- 开始使用半导体存储器。辅助存储器仍以磁盘、磁带为主。
- 外部设备种类和品种增加。
- 开始走向系列化、通用化和标准化。
- 操作系统进一步完善, 高级语言数量增多。

这一时期的计算机主要用于科学计算、数据处理以及过程控制。计算机的体积、重量进一步减小, 运算速度和可靠性有了进一步提高。具有代表性的机器是 IBM 360 系列、Honey Well 6000 系列、富士通 F230 系列等。

(4) 第四代计算机

第四代计算机是从 1971 年开始, 至今仍在继续发展。人们通常称这一时期为大规模、超大规模集成电路计算机时代。其主要特点是:

- 使用大规模、超大规模集成电路作为逻辑开关元件。
- 主存储器采用半导体存储器。辅助存储器采用大容量的软/硬磁盘, 并开始引入光盘。
- 外部设备有了很大发展, 采用光字符阅读器、扫描仪、激光打印机和各种绘图仪。
- 操作系统不断发展和完善, 数据库管理系统进一步发展, 软件行业已发展成为现代新型的工业部门。

在这一时期, 数据通信、计算机网络已有很大发展, 微型计算机异军突起, 遍及全球。计算机的体积、重量、功耗进一步减小, 运算速度、存储容量、可靠性等又有了大幅度提高。人们通常把这一时期出现的大型主机称为第四代计算机。具有代表性的机种有 IBM 的 4300 系列、3080 系列、3090 系列以及最新的 IBM 9000 系列。

(5) 新一代计算机

从 20 世纪 80 年代开始, 日本、美国以及欧洲共同体都相继开展了新一代计算机 (FGCS) 的研究。新一代计算机是把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统, 它不仅能进行一般信息处理, 而且能面向知识处理, 具有形式推理、联想、学习和解释能力, 能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

新一代计算机的研究领域大体包括人工智能、系统结构、软件工程和支援设备以及对社会的影响等。新一代计算机的系统结构将突破传统的冯·诺依曼机器的概念, 实现高度并行处理, 但至今仍未有突破性进展。

3. 微型计算机的发展和普及

计算机更新换代的显著特点是体积缩小,重量减轻,速度提高,成本降低,可靠性增加。微型计算机是我们目前接触最多的计算机。正是由于微型机的发展与普及,才使计算机应用范畴几乎迅速拓展到目前社会活动的所有领域,微型机系统的升级换代的标志有两个,一个是微处理器,再一个是系统组成。微处理器的发展主要表现为字长的增加和速度的提高。

1971年,Intel公司研制成功4位微处理器4004,时钟频率为740kHz,主要应用于各类袖珍计算器进行简单运算,或者用于家用电器和娱乐器件中进行简单的过程控制。

1973年,推出了Intel 8080微处理器,时钟频为800kHz~3MHz。在8位微处理器中,最有影响的有四种产品: Intel 8080系列、Motorola公司的6800系列、Zilog公司的Z80及Rockwell公司的6502。它们广泛应用于事务管理、工业控制、教育和通信等行业。

1978年,Intel公司推出16位的8086,后来又推出准16位的8088,成为个人计算机的主流CPU。16位微处理器中最有代表性的是Intel 8086/8088和80186、80286, Motorola公司的M68000,时钟频率为4.77~16MHz。

1981年8月,IBM公司推出了个人计算机IBM PC。1983年8月,又推出了IBM PC/XT,其中XT表示扩展型。它以Intel 8088芯片为CPU,内部总线为16位,外部总线为8位。IBM PC在当时是最好的产品,它的80系列的显示、PC单总线带来的开放式结构、有大小写字母和光标控制的键盘、有文字处理等配套软件,这些性能在当时使人耳目一新。我们把IBM PC/XT及其兼容机称为第一代微型计算机。

1984年8月IBM公司又推出了IBM PC/AT,其中AT表示先进型或高级型。它使用了Intel 80286芯片为CPU,时钟频率为8~16MHz,是完全16位微处理器,内存达1MB,并配有高密软磁盘驱动器和20MB以上硬盘,采用了AT总线(又称工业标准体系结构ISA总线)。

我们把286 AT及其兼容机称为第二代微型计算机。

1985年, Motorola公司首先推出32位微处理器68020, Intel公司同年推出80386与之竞争。1989年, Motorola公司又宣布一种新的32位处理器68040,几天之后Intel公司又生产出80486,其速度比80386快3倍,时钟频率为16~66MHz。正是由于有这些微处理器芯片,再加上适当的系统配置,才有了386和486等微机系统。

1986年,PC兼容厂家Compaq公司率先推出了386 AT,牌号为Deskpro 386,开辟了386微型计算机新时代。1987年,IBM推出了PS/2 50型,它使用Intel 80386为CPU芯片,但它使用的总线是IBM独有的微通道体系结构的MCA总线。1988年,Compaq公司又推出了与ISA总线兼容的扩展工业标准体系结构的EISA总线。

我们把386微型计算机称为第三代微型计算机,它分为MCA和EISA总线两个分支。

1989年,Intel 80486芯片问世,不久就出现了以它为CPU的微型计算机。它们仍以总线类型分为MCA和EISA两个分支。1992年,Dell公司的XPS系列首先使用了VESA局部总线。1993年,NEC公司的Image P60则采用了PCI局部总线。

我们把486微机称为第四代微型计算机,它又分为VESA和PCI局部总线两个分支。

1993年,Intel公司又推出了Pentium芯片,即80586芯片,但出于专利保护的原因,将其命名为Pentium,中文名“奔腾”。各微机厂家纷纷推出以Pentium为CPU芯片的微型计算机,简称奔腾机。Pentium II、Pentium III微处理器芯片的集成度在百万晶体管/片以上,时钟频率可高达