

高等专科学校教材

实用微机简明教程

荆 歌 主编
王栓庄 陈宗敏 董 乐 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

7p36
JG/1

高等专科学校教材

实用微机简明教程

荆歌 主编
王栓庄 陈宗敏 董乐 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

0041511

内 容 提 要

本书根据微型计算机基础知识的学习特点,参考多种文献,汇集最新资料编写而成。内容包括微型计算机概述,微机硬件和软件基础知识,磁盘操作系统 DOS 6.22,汉字操作系统 UC DOS 5.0,智能拼音、郑码输入法,文字表格编辑系统 CCED 5.0,视窗操作系统 Windows 3.2 中文版,最新文字编辑排版系统 Word 6.0 中文版。本书内容注重实用,文字叙述简明扼要,通俗易懂。适合于各类院校非计算机专业作为《微型计算机应用基础》教材使用。对于各类初学者,本书也是一本理想的入门教材。

JS272/14

丛 书 名: 高等专科学校教材

书 名: 实用微机简明教程

编 著 者: 荆歌 王栓庄 陈宗敏 董乐

责任编辑: 郭晓

特约编辑: 程会

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京密云体校印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.625 字数: 345.6 千字

版 次: 1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4417-X
TP·2049

定 价: 17.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

前 言

微型计算机在世界上已获得空前的普及,其基础知识和基本使用技能已成为现代科学技术和文化教育的重要组成部分。不会使用计算机的人将无法获得信息时代给我们带来的诸多便利。在我国,随着社会和经济的高速发展,尽快尽早学习计算机知识已经成为人们的迫切愿望。

我们从多年计算机基础教学的实践中感受到,在当前没有一个科学技术领域的发展能够像计算机的发展那样迅速。为适应计算机软硬件技术不断变化的特点,必须不断地把最新最流行的计算机软硬件知识补充到教学内容中来,同时不断地摒弃过时的内容,这样才能使我们的学习对象,从初学时就接触最新最实用的计算机知识,跟上计算机技术发展的时代步伐。同时,教学内容也要考虑到我国计算机目前应用的水平以及使用计算机的档次。因此,在内容的选择上力求做到依据当前、兼顾发展、突出特色、实用优先。不受传统计算机教学模式约束,充分考虑到初学者学以致用需要,做到从实用的角度讲述微机基础知识和使用技术。从计算机技术的发展情况看,计算机实用基础知识应包括计算机的基本概念,软件硬件的基本知识,磁盘操作系统,汉字输入技术,文字编辑软件的使用,视窗操作系统 Windows 等。本书在以上几个方面精心组织内容,具有以下特色:

1. 微型计算机发展历史及特点, 486、586 计算机的硬件系统, 流行软件介绍;
2. 磁盘操作系统以 MS-DOS 6.22 作为教学内容, 命令叙述举例通俗易懂;
3. 汉字系统自成一章, 介绍广为使用的 UC DOS 5.0, 特别介绍智能拼音汉字输入法;
4. 专门介绍 95 年受到国家信息标准化委员会推荐的郑码输入法;
5. 文字表格编辑系统详细介绍功能较强的 CCED 5.0;
6. 视窗操作系统 Windows 3.2 中文版的基本使用;
7. 介绍最新的功能强大的编辑排版系统 Word 6.0 中文版的使用方法。

全书对传统微机基础知识内容进行精选,力求给读者一个系统和实用的计算机基础知识。本书文字叙述通俗易懂,内容循序渐进,重点放在了解基本概念和掌握基本使用方法方面,是一本理想的入门教材。对已有一定计算机基础知识的读者,本书同样具有一定的参考价值。

本书由荆歌担任主编,负责全书统稿并编写 1、2、3、5、6、9 章。王拴庄编写第 4 章,董乐编写第 7 章,陈宗敏编写第 8 章。首都师范大学艾伦负责全书审核。

在此特别感谢对本书的编写提供大力支持的解放军北京医学高等学校的各级领导;参加本书内容讨论并提出宝贵意见的学校计算机中心全体同志;对第六章的编写提出许多宝贵意见并给予热情指导的郑珑老师。房建军、张晟、代和铭等参加文校制图等工作,张秀欣老师和孟昭红同志帮助解决了郑码字根的录入排版,在这里一并表示感谢。

作者在编写过程中,从参考书(见书后参考文献)中受益匪浅,在此向各位作者以及各位软件研制专家深表感谢。

由于时间仓促水平有限,书中不足之处在所难免,恳请读者和各位同仁不吝赐教。

编者 1997 年 8 月 1 日

目 录

第一章 微型计算机概述	1
第一节 计算机的发展与分类	1
一、第一台电子计算机	1
二、计算机的发展历程	1
三、计算机的分类	2
第二节 微型计算机的发展	3
第三节 计算机的特点	5
第四节 计算机的应用领域	6
第五节 微型计算机的基本结构	7
第二章 微机硬件基础知识	9
第一节 微机硬件系统的组成	9
第二节 微机主机箱及内部的主要部件	10
一、中央处理器 CPU	11
二、系统板	12
三、存储器	13
四、显示卡	15
五、I/O 接口卡	15
六、硬盘	16
七、软盘驱动器	16
第三节 键盘、鼠标和显示器	17
一、键盘	17
二、鼠标器	19
三、显示器	20
第四节 微机的多媒体与网络配件	21
第五节 微机的其他外部设备	22
第三章 微机的软件基础知识	23
第一节 计算机软件基础	23
一、计算机中信息的表示方法	23
二、二进制数与十六进制数	24
三、信息的编码	24
第二节 计算机软件的种类	26
第三节 微机常用软件介绍	27

第四章 磁盘操作系统	32
第一节 DOS 基础知识	32
一、磁盘操作系统概述	32
二、文件的概念	34
三、目录的概念	35
四、DOS 的启动	36
第二节 DOS 命令及操作	37
一、DOS 命令概述	37
二、DOS 命令操作	37
三、基本 DOS 命令	38
第三节 目录操作命令	41
第四节 文件操作命令	47
第五节 磁盘操作命令	51
第六节 批处理与自动批处理文件	55
一、批处理文件概述	55
二、常用批处理命令	56
三、自动批处理文件 AUTOEXEC. BAT	57
第七节 系统配置文件 CONFIG. SYS	58
一、系统配置文件概述	58
二、常用系统配置命令及应用实例	59
第八节 DOS 帮助功能	60
第五章 汉字操作系统	62
第一节 汉字系统概述	62
一、汉字系统的发展	62
二、汉字系统的组成	63
三、汉字输入法	65
四、启动 UC DOS 汉字系统	66
第二节 区位输入法	68
一、用区位码输入字符	68
二、区位码输入法的几项功能	69
三、预选字输入	70
第三节 拼音输入法	71
一、全拼输入法	71
二、简拼输入法	73
三、双拼输入法	74
第四节 智能全拼输入法	75
第六章 郑码输入法	78
第一节 郑码基础知识	78

一、郑码概述	78
二、汉字字形编码基础知识	79
第二节 标准郑码基本字根集	80
一、基本字根集表	80
二、基本字根组合代码	82
第三节 汉字的分解方法	84
第四节 单字的编码方法	85
第五节 词语的编码方法	89
第六节 简码输入法	90
 第七章 文字编辑系统	 93
第一节 CCED 基础知识	93
一、CCED 的运行环境	93
二、启动 CCED 的方法	94
三、退出 CCED 的方法	95
第二节 CCED 的编辑窗口	95
第三节 CCED 的文件管理功能	98
第四节 文字编辑	101
第五节 文字块的操作	104
第六节 文字修饰与排版	105
一、选择字体与字号	105
二、选择各种修饰	108
三、格式控制与排版	111
第七节 制表	113
一、表格的生成	113
二、表格的修改	115
三、数据填表	117
四、数据的排序与检索	118
第八节 数值计算	119
第九节 打印预演与输出打印	122
 第八章 Windows3.2 中文版	 124
第一节 Windows 基础	124
一、启动与退出 Windows	124
二、Windows 的界面	126
三、窗口介绍	127
四、菜单	128
五、对话框	129
第二节 程序管理器	130
一、程序管理器概述	130

二、组织应用程序和文档	131
三、启动应用程序	133
四、在应用程序之间切换	134
第三节 文件管理器	134
一、文件管理器窗口	135
二、查看目录文件和修改文件属性	135
三、寻找与排序文件	137
四、软盘操作	137
五、文件和目录操作	138
六、运行程序	139
七、“选项”设置	139
第四节 Windows 管理与设置	140
一、改变窗口外观	141
二、安装汉字输入法	142
三、管理 Windows 环境	144
四、Windows 设置	146
第五节 画笔	147
一、基本操作	147
二、工具使用	148
三、图形编辑	151
四、文本编辑与修饰	153
五、菜单功能介绍	153
第六节 书写器	155
一、基本操作	155
二、文档的编辑	157
三、图文混排	158
四、段落排版与文件打印	161
五、菜单功能介绍	162
第九章 Word 6.0 中文版	164
第一节 Word 6.0 中文版基础知识	164
一、安装 Word 的条件和方法	164
二、Word 的启动与退出方法	165
三、Word 窗口介绍	166
第二节 Word 编辑初步	172
一、新建一个文档	172
二、打开一个文档	173
三、编辑文档的方法	173
四、查找与替换	175
五、文档的排版	176

六、文档的存储	177
七、打印文档	178
八、关闭文档	179
九、文件操作	179
第三节 Word 排版初步	180
一、页面设置	180
二、分页与分节	182
三、设置分栏	183
四、边框与底纹	184
第四节 制作表格	186
一、创建表格	186
二、表格的编辑	186
三、表格自动套用格式	188
四、文本与表格互相转换	189
五、使用表格进行排版	190
第五节 图文混排	190
一、在文档中绘制图形	191
二、在文档中插入图形	192
三、对图片进行编辑	192
第六节 Word 的其他高级编辑功能	194
一、自动更正输入内容	194
二、使用自动图文集	195
三、给文档增添页面和页脚	196
四、在文档中使用脚注和尾注	197
五、创建大纲及组织文档	198
六、使用编辑和校对工具	199
七、使用向导建立文档	202
八、文档的保护	203
附录一 区位码(国标码)表	204
附录二 常用DOS命令速查表	205
附录三 标准郑码基本字根表	206
附录四 标准郑码简繁通用基本字根集	207
参考文献	208

第一章 微型计算机概述

学习实用微机技术, 应首先学习计算机的基本知识, 内容包括计算机的发展历史, 计算机的分类方法, 微型计算机的发展情况, 计算机的特点, 计算机的各个应用领域以及微型计算机系统的组成。在本章读者可以学习以上内容, 介绍的重点围绕平时人们广泛使用的微型计算机。通过这一章内容的学习, 可以使初学者对于计算机这一当代高技术的结晶有一个概括的了解, 为以后的学习打好基础。

电子计算机 (Computer) 是一种能高速、自动地进行算术、逻辑运算和信息处理的电子设备。人们还把计算机称为电脑。计算机是二十世纪科学的最伟大发明之一, 它的出现, 使人类社会的生产和生活发生了深刻的变化。五十余年里, 计算机经历了从诞生、发展、到空前的普及的过程。当今计算机几乎渗透到人类社会的各个领域, 深刻地影响着整个社会的科技进步。现在人们学习并熟练地操作计算机, 使用计算机来工作、学习和娱乐, 已经不仅仅是一种时尚, 而且是当前在信息社会获得信息的重要手段。一个学电脑用电脑的热潮, 已经席卷中国大地。电脑成了当今信息时代当之无愧的宠儿。为适应现代社会的要求, 同时为在信息时代的竞争中立于不败之地, 我们必须尽早尽快地学会这门科学技术。

第一节 计算机的发展与分类

一、第一台电子计算机

世界上第一台电子计算机名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator 电子数字积分计算机), 它由美国陆军部资助, 1945 年在美国宾西法尼亚大学研制成功, 于 1946 年投入使用。ENIAC 是为美国奥伯丁武器实验场计算弹道的需要而研制的。它的主要发明人是美国的电气工程师普雷斯波·埃克特 (J. Prespen Eckert) 和物理学家约翰·莫西利 (John W. Mauchly)。ENIAC 体积庞大, 占地 170 平方米, 体积 85 立方米, 重 30 吨, 用了 18800 个电子管和 1500 个继电器, 运行要耗费 150 千瓦的电力。它运算速度为每秒可进行 5000 次加减法运算, 内存容量 17KB (约可存储 17000 字符), 字长为 12 位。ENIAC 的诞生, 是 20 世纪科技史上的一个里程碑, 标志着计算机时代的开始。从那时起, 计算机技术得到了飞速地发展。

二、计算机的发展历程

计算机问世以来, 随着半导体技术的发展, 使采用晶体管作为主要运算和存储器件的计

算机, 经历了四次大的变化。

1. 第一代计算机: 电子管计算机 (1946 ~ 1957 年)

第一代计算机的逻辑器件采用电子管作为基本元件, 内存储器为磁鼓装置, 输入采用穿孔卡。这一代计算机体积庞大, 耗电量大, 可靠性差。主要应用于科学计算领域。

2. 第二代计算机: 晶体管计算机 (1957 ~ 1964 年)

第二代计算机的逻辑器件采用晶体管, 内存储器为磁芯, 外存储器出现了磁带和磁盘, 输入输出有了很大改进。这一代计算机体积缩小, 功耗减小, 可靠性提高, 运算速度加快。人们用它进行数据处理, 事务处理、自动控制等, 应用范围从科学计算扩充至商业领域。

3. 第三代计算机: 集成电路计算机 (1965 ~ 1971 年)

第三代计算机的基本元件采用中小规模集成电路, 内存储器为半导体集成电路器件。这一代计算机的特点是: 小型化, 耗电省, 可靠性高, 运算速度快。计算机的生产已形成系列化和标准化。在科学计算, 数据处理, 实时控制等方面得到更加广泛的应用。

4. 第四代计算机: 大规模集成电路计算机 (1971 ~)

第四代计算机的基本元件普遍采用大规模和超大规模集成电路, 出现了把运算器和控制器等部件集成在一块芯片上的微处理器 (CPU)。微型计算机问世并迅速得到推广, 成为现代计算机的主流。计算机技术以前所未有的速度普及、应用在各个领域。这一代计算机的特点是: 微型化, 可靠性高, 运算速度更快。出现了运算速度每秒超亿次的微型计算机和每秒超万亿次的巨型计算机。

现在的计算机仍然采用超大规模集成电路, 集成度更高, 采用的技术也更加复杂。八十年代起, 由于微型计算机的迅速普及, 鉴于微处理器的性能对计算机性能的重要作用, 人们对微型计算机采用了以 CPU 分级划代的方法。第一代微机是 IBM PC, 第二、三、四代微机分别是 286、386、486, 第五代称为奔腾 (Pentium), 第六代称为高能奔腾 (Pentium Pro)。

在本世纪没有任何一项科学技术能够像计算机技术那样迅猛发展, 那样迅速渗透到各个领域并促进该领域科学技术的飞跃。称当今的时代是计算机时代是毫不过份的。

三、计算机的分类

计算机根据功能分成以下几种类型:

1. 巨型机 (Supercomputer): 具有功能很强的 CPU 组, 海量的存储器, 功能强大的操作系统, 具有极强的信息处理能力和极高的运算速度。价格昂贵, 世界上数量不多, 一般服务于特殊领域。巨型机标志着一个国家的科学技术水平。

2. 小巨型机 (Minisupercomputer): 功能接近巨型机, 主要用于大型科研、金融、国防领域, 进行大规模的数值运算和信息处理。

3. 大型计算机 (Maincomputer): 功能强大, 运算速度快, 同时可以带数百个用户。一般用于大型商业和科研结构, 体积大小不等, 机箱呈柜状。

4. 小型计算机 (Minicomputer): 体积适中, 功能强, 运算速度快, 同时可以带多个用户。一般用于小型商业和科研结构。

5. 微型计算机 (Microcomputer): 微型计算机也称为个人计算机 (Personal Computer), 简称微机或 PC 机。是计算机家族中最为普及的一种, 该类计算机数量最多。

微型机体积小小到可以摆放在办公桌上。还有一种便携式 PC 机，不用时折叠起来就像一本厚书，这种便携机又被称为笔记本电脑（Notebook）。

现在的微机采用了最新的微处理器，运算速度高达每秒上亿次，存储容量数以千兆计。具有性能先进，功能强，可靠性高，操作方便的特点。微机的价格已经与高档家用电器相当，因此具备了向个人用户推广普及的条件。由于现在一般人们所能接触到的大都是微机，因此，本书所介绍的计算机知识主要是微型计算机的知识。

第二节 微型计算机的发展

1. 微型计算机的诞生

1975 年 1 月美国《大众电子学》杂志刊载文章，报道了 MITS 公司的阿尔塔 8800（Altair 8800）计算机。这种计算机被装在一个小方盒子中，没有键盘，也没有显示器，只有面板上的 16 位开关和指示灯。但是，它使用的是美国英特尔公司（Intel）当时最先进的 8080 微处理器。不久之后，可以在这种计算机上使用的 BASIC 程序语言，便由美国哈佛大学的大学生比尔·盖茨（Bill Gates）和一位程序员保罗·艾伦（Paul Allen）首先编写出来。后来这两个人成立了专门从事计算机软件开发的美国微软公司（Microsoft Corporation）。Altair8800 的意义在于这是第一台微型计算机，虽然它与现在的微型计算机相比无论外观还是功能都相差甚远，但它真正是一台小巧的、价格不高的、个人可以在家庭使用的计算机。从此微型计算机时代开始了。

随后的 1976 年，美国苹果计算机公司（Apple）的苹果 II 型（Apple-II）微型计算机问世，Apple-II 采用摩托罗拉（Motorola）的 6502 微处理器芯片，它已经具有微型计算机的外观。这种计算机有一个体积小巧可以摆放在办公桌上的主机箱，显示器放在机箱上，操作人坐在桌前，使用键盘操作计算机。同一时期，较有名气的微型计算机还有邓电公司（Tandy）生产的采用 Zilog 公司 Z80 微处理器芯片的 TRS-80 机等。当时，由于缺乏一个统一的标准，这些计算机无论是硬件还是软件，都是不兼容的，即各公司生产的计算机硬件标准不一样，计算机元件不能互换；计算机软件互不通用，在一种计算机中运行的软件如果要用到另一种型号的计算机中，还要重新改写。这对微型计算机的进一步发展和普及不能不说是一个障碍。

2. IBM PC 机问世

1981 年，美国著名的以生产大型计算机见长的 IBM 公司（International Business Machine Corporation 国际商用机器公司）最先将 Intel 的 8088 芯片用于其生产的微型计算机中。IBM 把它称为个人计算机即 PC 机。更重要的是，IBM PC 机采用了开放的总线结构和 DOS 操作系统软件。IBM PC 以优于其他微型计算机的性能价格比，一上市就取得巨大的成功，出现了供不应求的局面，使得 IBM PC 机名声大震。其他公司迅速跟进，它们采用 IBM 公布的计算机统一标准生产出 IBM PC 机的兼容计算机，简称兼容机。兼容机的功能与 IBM PC 机完全相同，这样就可以与 IBM PC 机运行同样的应用软件。IBM 响亮的名牌和兼容机低廉的价格，使 PC 机迅速风靡世界，开创了全新的微型计算机的时代。我们可以把个人微型计算机 IBM PC 机的诞生，看成促进计算机技术飞速普及发展的又一个里程碑。时间已经过了十几年，现在看来，IBM PC 对以后微型计算机发展所作的奠基性的贡献是确定了 PC 的标准：

IBM 的主要硬件设计, Intel 的核心微处理器芯片, 微软的 MS-DOS 操作系统。在 PC 机诞生以后的几年里, 几乎所有公司的计算机标准都消失了(唯有苹果公司的 Macintosh 机是个例外)。大家纷纷采用 IBM 的标准, 生产与 IBM PC 完全兼容的 PC 兼容机, 形成了一个兴旺的 PC 机大家族。

1982 年 11 月, 美国康柏计算机公司 (Compaq) 推出世界上第一台可以随身携带的便携机 Compaq Portable。

1983 年春天, IBM 又推出了它的 PC/XT 型个人计算机, 这是该公司的第一台内部装有硬盘的个人计算机。硬盘是一种安装在机箱内的存储装置, 当时的硬盘能容纳 10 兆字节 (约 1000 万字符) 的信息。

3. X86 微机登场

1984 年 4 月 14 日, IBM 推出了它的第二代个人计算机 PC/AT (Advanced Technology 先进技术)。它的核心是 Intel 的新一代产品 80286 微处理器, 在 MS-DOS 3.0 下运行。PC/AT 就是 286 计算机, 它的速度比 PC 机快 3 倍。

1986 年 9 月, 康柏公司首次独家推出 386 计算机。这种计算机采用与 IBM 个人计算机相同的硬件标准, 内部安装 Intel 的 80386 芯片, 并获许使用 MS-DOS。386 计算机采用 32 位数据总线和地址总线, 运算速度是 286 计算机速度的 4 倍, 386 计算机使康柏公司名声远扬。

1987 年 4 月 IBM PS2 问世, PS2 建立了四个 PC 机的新标准: 微通道体系结构; 屏幕显示 VGA 标准; 3.5 英寸磁盘; 101 键增强型键盘。PS2 仍采用 286 芯片, 硬件结构与兼容机不同, 原来的适配卡已不能用到 PS2 机上, 但对用户运行软件来看, PS2 和兼容机是一样的。

1990 年 IBM 推出 486 计算机, CPU 为 80486 为处理器, 标准的 486 芯片把协处理器做到 CPU 内部, 采用 32 位系统, CPU 内部有 8K 高速缓存器, 每执行一条指令, 只用一个时钟周期 (386 要用两个时钟周期), 在系统时钟频率相同的情况下, 速度比 386 快一倍。

4. 奔腾机时代的到来

1993 年相当于 586 的奔腾机 (Pentium) 上市, 奔腾也称为 P5, Pentium 这个名字是 Intel 公司的专利。Pentium CPU 采用 64 位内部数据通道, 32 位外部数据通道, 内部高速缓存器扩大为 16K, 每一个时钟周期可以执行两条指令, 速度更加出众。

1995 年 11 月, 相当于 686 的高能奔腾出台, 高能奔腾也称为 Pentium Pro, 它把 CPU 和 1 个 256K 的高速缓存制作在一个封装内, 共集成了 2100 万个晶体管, 采用 64 位数据通道, 运算速度又有提高。

其他 CPU 生产厂商也不甘示弱, 纷纷把本公司开发的产品推向市场。1996 年, 与 Intel 的 Pentium 完全兼容的 Cyrix 6X86 和 AMD K5 上市, 它们以比 Pentium 更快的速度和更低的价格, 向奔腾机提出了有力的挑战。到 96 年, 以奔腾机为代表的 586 级计算机已经成为市场的主流机。

1997 年含有 MMX 技术的中央处理器—MMX CPU 异军突起, 采用 MMX 技术的奔腾被称为多能奔腾。这是一种迄今为止结构最为复杂, 功能最为强大的超级 CPU。1997 年 4 月以后发布的 K6-MMX, Pentium-MMX 和 Pentium II (Pentium Pro-MMX) 都是 MMX 新一代处理器的先锋。这一年计算机市场一方面是 686 级计算机份额稳步增加, 另一方面含 MMX 技术的新一代计算机已经显示出要很快取代不含 MMX 技术的计算机, 计算机的换代周期明显缩短。

计算机业有一条有名的法则称为摩尔定律: “CPU 的能力每 18 个月增长一倍”。这已经被 CPU 二十年的发展所证实, 并且可能还要持续二十年有效。现在几乎每过几年, 就有新

一代的 CPU 问世，它的运算速度比上一代产品要提高几倍，功能更加强大，采用这种 CPU 的计算机被很快制造出来并投入市场。微型计算机技术正在迅猛地发展，计算机产品更新换代很快，还会不断有性能更好的计算机出现。世界计算机市场的规律是新型计算机上市后，它的价格很快会降低到上一代计算机的水平，老计算机会因逐渐失去商业价值而退出市场。但用户手中原有的各种计算机其使用价值依然存在。目前正在使用的 386、486 微机，并不因奔腾机的推出而隐退。甚至在一些应用领域，PC/XT 和 286 微机仍旧在发挥着作用。

在中国计算机市场，国产名牌机以联想、长城、方正等为龙头，还有一大批计算机厂家生产的品牌机为龙身龙尾，共同支撑民族计算机业的大厦。中国计算机产业已经与世界同步发展，有力地促进了我国计算机技术的普及和提高。

第三节 计算机的特点

计算机的特点也就是微机的特点，因为现在的微型计算机的能力非常强大，由于新技术和新一代芯片能够迅速地在微机中首先应用，所以有些新型的微机性能已经赶上甚至超过原有小型机的水平。计算机主要有以下特点。

1. 运算速度快

计算机每秒执行千万次已经比较普遍，普通的主频为 50 MHz 的 486/50 计算机，每秒可以执行 5000 万条指令，而奔腾 75 计算机，每秒可执行 1.2 亿条指令。因此计算机可以极高的速度进行科学计算和信息处理。

2. 计算精度高

计算机采用二进制数进行计算。计算机的字长越长（位数越多），计算机的精度越高。目前，计算机的精度已经达到几十位有效数字。

3. 具有逻辑判断能力和记忆能力

计算机具有逻辑判断能力和信息的记忆能力；逻辑判断能力由计算机程序提供，程序体现了编程人的思想。计算机记忆依靠计算机的存储器。存储器可以长久的保存大量信息。

4. 能自动连续进行运算

计算机内部的运算操作都是自动进行的。人们只要把程序和数据输入给计算机，计算机就在程序的控制下自动的连续执行，去完成程序所赋予的任务。

5. 支持多媒体功能

多媒体（Multimedia）计算机系统是指具有多媒体功能的个人计算机系统，简称 MPC，它由 PC 机、CD-ROM、声卡以及解压缩卡组成。MPC 是最近几年来涌现的新技术，它的出现，使计算机能够发出语言声音和音乐，屏幕显示出图形和视频图象。多媒体技术的出现，大大加强了计算机的表现能力，使计算机的功能更加丰富。

6. 能联网通信

计算机可以通过各种线路联成网络，每一台计算机都是一个网络终端。网中的计算机可以通过网线与服务器进行联络，实现局部区域内网络中的软硬件资源的共享。或利用安装在计算机中的调制解调器通过电话线实现计算机在更大范围的互联，实现无地域限制的信息共享和通信联系。计算机是信息高速公路的重要组成部分。

第四节 计算机的应用领域

现代科学技术的发展使计算机几乎进入了一切领域。计算机的应用范围非常广泛, 科研、国防、工业、商业、教育、卫生、交通等, 可以说计算机已经渗透到生产和生活的各个领域。计算机的主要应用在以下几个方面。

1. 数值计算

由于计算机具有运算速度快、计算精度高的特点, 所以数值计算是计算机的最基本的应用。数值计算包括科学计算和工程计算, 科研和工程中的许多复杂计算, 大到中远期天气预报, 人造卫星和洲际导弹的运行轨道, 大型桥梁设计中的力学计算等, 小到一般的数学计算问题。利用计算机计算可以大大的提高计算速度和精度。加快科研和工程的进展。

2. 信息处理

当今社会是信息的社会, 每时每刻都有大量的信息需要处理。任何形式的信息都可以通过一定的转换方式变成计算机可以直接处理的数据。计算机对信息的处理就是对数据的处理。信息处理的例子大到全国人口普查资料的处理, 银行帐目联网管理等, 小到一个单位的人事管理系统, 工资管理系统, 图书资料管理系统等。计算机还广泛的使用在办公自动化领域, 利用计算机处理文件、表格, 可以大大提高办公效率。

3. 自动控制

计算机自动地及时收集作业现场的各种数据, 经过瞬间完成加工处理, 然后立即实施控制, 这就是实时控制过程。还有一种自动程序控制是事先将程序输入给计算机, 计算机按照程序的指令, 适时的发出控制命令, 控制作业现场的设备。如无人驾驶宇宙飞船, 导弹的制导系统, 飞机的自动驾驶系统, 大型炼钢炉的自动控制系统, 一些生产线上的机器人、机器人等, 都应用了计算机的自动控制技术。

4. 计算机辅助设计

计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design), 利用配备有专用 CAD 软件的计算机部分地代替人工进行机械、电气、建筑、服装等方面的设计。例如建筑设计 CAD 软件, 除可以进行建筑结构的力学计算外, 还可以根据设计要求, 从建筑资料库中调出各种建筑的构件进行建筑物外形的设计, 迅速提出多种初步建筑方案供选择, 并能实现计算机制图。采用 CAD 技术可以大大提高设计的速度和质量。

5. 人工智能

把人处理问题的方法和经验甚至人类大脑的思维方式编制成计算机程序, 计算机就好象具有了智能, 可以模拟人的大脑进行工作。例如各种专家系统, 它在某一方面综合了某一领域专家们的知识和经验, 由于利用了计算机存储容量大, 运算速度高和具有逻辑判断能力的特点, 从而使专家系统具有较强的咨询能力, 而这种利用综合知识迅速作出判断的本领, 是任何某一位专家不可能具备的。1997 年 5 月 IBM 公司的一台名为“更深的蓝”的超级计算机, 战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫, 就是人工智能在一定程度上超过了人的智能的一个典型例子。

6. 网络通信

网络通信是指将不同地理位置的计算机, 通过专用线路、电话线路或无线微波按照一定的通信协议连接起来进行通信。按距离划分, 网络可分成局域网 (LAN) 和广域网 (WAN)。局域网规模较小, 地理范围通常在一或多幢建筑物内, 通信线路一般为专用线路, 距离在数

公里左右。它的特点为数据传输率高,一般可达 10 ~100M bps (兆 比特/秒)。广域网地理范围通常达上千公里以至全球范围,通信线路采用公共电话网或无线微波。其特点是通信距离长,数据传输率一般为几百到几万 bps (比特/秒)。广域网利用安装在计算机中的调制解调器 Modem,通过电话线、光缆或卫星通信,实现计算机在更大范围互联。例如因特网 (Internet 计算机国际互联网络),是一个全球性的计算机互联网络。大约有 155 个国家的 6000 万台计算机通过 Internet 连接在一起。在网上可以向国外发电子邮件 E-mail,利用万维网 WWW (World Wide Web) 在世界范围内浏览由网络提供的种各样的信息,通过计算机与万里以外的朋友交谈,通过网上教室足不出户就可以学习世界上的先进技术等。

7. 学习和娱乐

随着计算机价格的下降,目前计算机已经开始普及到家庭,把计算机作为学习和娱乐工具的理想已经实现。特别是计算机多媒体技术的迅速发展,使计算机声图并茂,大大加强了人们使用计算机的兴趣。计算机辅助教学 CAI (Computer Aided Institute) 是将教学内容由有丰富经验的教育专家编写成“课件”,学生在计算机上以人机对话的方式进行学习。使用 CAI 可以提高学生学习兴趣,增强学习效果。软件公司编制了大量各种类型的游戏软件,这类软件大都采用多媒体技术,游戏的情节引人入胜,寓教于乐,老少皆宜。计算机娱乐功能已经得到社会的承认。

第五节 微型计算机的基本结构

1. 微型计算机的外型结构

微机的外观大同小异,一个最小的微机系统至少由主机(卧式或立式),显示器和键盘三部分组成(见图 1-1)。现在的微机多配有鼠标,这样计算机就由四个分立部分组成。对于一台多媒体计算机,还会有一对音箱,有些还配有话筒。便携式微机的主机、显示器、键盘(甚至鼠标)制作成一个紧凑的整体,便于人们携带。

2. 微型计算机系统的组成

计算机系统是一种特殊的系统,它除了由输入设备(键盘),输出设备(显示器),存储器,中央处理器 CPU 等设备或部件组成计算机物理实体以外,还需要有使计算机工作的程序(指令的集合)才能正常运行。这是计算机与其他仪器设备的重要区别。

组成计算机各部分的物理实体称为计算机的硬件系统;为运行、管理和维护计算机所编制的各种程序称为计算机的软件系统。计算机系统由硬件系统和软件系统所组成。没有软件的计算机称为裸机,是不能进行工作的。计算机系统可以用图 1-2 表示。



图 1-1 微机系统 (联想-P5/166)

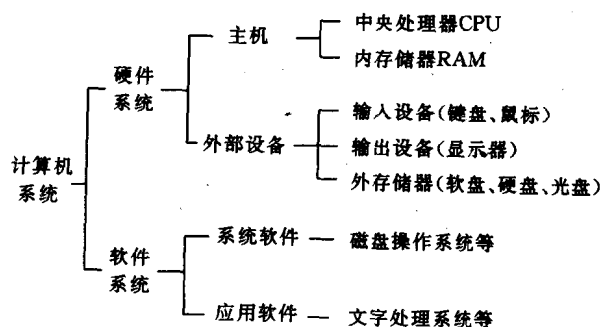


图 1-2 计算机系统

图中计算机系统为计算机的通用系统图，对于一台具体的微型计算机来说，配置情况各不相同。例如以按目前最流行的配置生产的联想-P5/166 计算机为例，它采用 Pentium166 的 CPU，32 兆内存，1.44 兆的软驱，16 倍速光驱，2 吉的硬盘，15 英寸显示器，操作系统为 Windows95（中文版）。计算机硬件指标的详细内容将在第二章进行介绍。

3. 微机的简单工作过程

计算机运行时，内部电路进行着复杂的工作过程，这需要一定的专业知识才可能搞懂。但从用户使用的角度，可以把计算机工作过程简单理解成是接受命令，执行命令和运行程序的过程。

程序平时保存在计算机的外存储器磁盘中。当人们打开计算机，操作系统软件从磁盘中被装入到计算机的内存中即可开始管理计算机。用户通过键盘向计算机输入各种命令，操作系统负责将用户输入的命令进行解释并指挥计算机执行命令。

用户输入一条命令，计算机执行该命令并将命令执行的结果显示到屏幕上。有些命令是交互型的，用户可以根据屏幕上的提示进行选择或输入操作。

用户输入一个可执行程序的名字，计算机将该程序从磁盘调入内存后，执行该程序。程序执行完毕，该程序从内存清除，计算机等待用户输入下一条命令或运行另一个程序。也有一些程序在计算机工作过程中一直驻留在内存中。

对用户来说，计算机的工作就是接受命令，执行命令，运行程序。我们学习计算机主要是学习用命令操作计算机以及各种软件的使用方法。