



高等学校教材

计算机 文化基础教程

王移芝 肖严娜 魏惠琴 许宏丽 编著



中国铁道出版社

高等学校教材

计算机文化基础教程

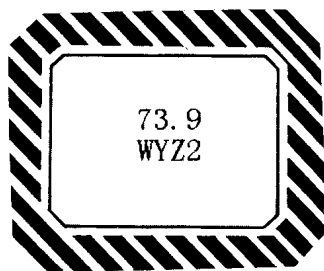
王移芝 肖严娜

编著

魏惠琴 许宏丽

陶树平

主审



中国铁道出版社

1999年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是根据教育部对非计算机专业计算机系列课程的要求由铁道部面向 21 世纪教改课题组编写的。全书共分四篇十章。其主要内容包括:计算机的基础知识、计算机系统的组成与工作原理、多媒体技术及防病毒技术、操作系统基础知识和 Windows 98 的应用、Office 97 套件的应用技术、计算机网络与 Internet 的应用技术等。本书既可以作为大专院校非计算机专业计算机基础教育教材和短训班培训教材,也可以作为广大初学者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础教程 / 王移芝等编著. - 北京:中国铁道出版社, 1999.8
高等学校教材
ISBN 7-113-03436-5

I. 计… II. 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 (1999) 第 46945 号

书 名: 计算机文化基础教程

作 者: 王移芝 肖严娜 魏惠琴 许宏丽

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

责任编辑: 郭 宇

封面设计: 薛小卉

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×960 1/16 印张: 26.75 字数: 525 千字

版 本: 1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~10000 册

书 号: ISBN 7-113-03436-5/TP·385

定 价: 29.80 元

版权所有 盗版必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

前 言

随着计算机技术的飞速发展和信息化社会的到来,计算机的应用范围不断扩大,已经渗透到社会的各个领域,包括企、事业单位,甚至家庭。计算机基础知识和操作技能已成为当代人才知识结构中不可缺少的组成部分。

本书系“面向 21 世纪铁路高等教育教学内容和课程体系改革计划项目”——“非计算机专业计算机系列课程教学内容和课程设置改革的研究与实践”课题组组织编写的系列教材之一。根据 1998 年 5 月上海会议精神,本书突出了内容更新、面向应用、重视能力培养和综合应用等特点。编者依据教育部教高司[1998]74 号文件,关于《工科非计算机专业计算机基础教学指南》和《普通高校计算机基础教育教学基本要求》,以及课题组的研究成果编写了《计算机文化基础教程》及其配套的《计算机文化基础教程学习与实验指导书》教材。参加编写的作者都是多年从事一线教学的教师,具有较为丰富的教学经验和教材编写经验。

本书宗旨是使读者掌握计算机的基础知识,并具有在网络环境下熟练操作计算机的基本技能,掌握办公自动化应用技术。这些知识既相互独立,又相互渗透,全书按 4 个模块进行组织,内容分为十章。在教学中既可以作为整体进行讲授,也可以按模块分单元进行。第一个模块为入门篇,由一章内容组成,介绍了计算机的基本知识和计算机系统的组成。其主要内容包括:计算机基本概念、计算机的发展与特点、计算机的应用范围、计算机中的数制与编码和多媒体技术等;以微型计算机为基础介绍了计算机软硬件系统的基本构成、各部件的功能及应用、主要技术指标、常用外部设备的使用方法、软件系统的构成和应用等。第二个模块为操作系统篇,由两章内容组成,介绍了操作系统的发展与特点、操作系统的功能及分类,并以 Windows 98 为背景介绍了单用户多任务操作系统的应用、Windows 的基础知识和操作方法、Windows 应用技术和汉字输入方法等。第三个模块为应用篇,由五章内容组成,介绍了 Office 套件。其主要内容包括:字处理技术和 Word 基本操作、表处理技术和 Excel 基本操作、数据库知识和 Access 应用技术、文档展示技术和 PowerPoint 应用、常用工具软件的使用等。第四个模块为网络篇,由两章内容组成,介绍了计算机网络基础知识,并以 Internet 为例介绍了计算机网络应用技术,如电子邮件、远程登录、文件传输和 WWW 应用等。

本书在编写时注意从实际应用出发、从基础入手,注意采用新的模块式教学方法,可方便教学使用;注意内容的深入浅出和循序渐进;注意选用各种类型的,且内容丰富的应用实例,并附有一定数量的习题,可方便读者学习。

本书第一、四、六章由王移芝编写,第二章与第三章的 3.1 至 3.3 由肖严娜编

写，第三章的 3.4 至 3.5 由陈峥编写，第五、八章由许宏丽编写，第七、九、十章由魏惠琴编写，全书由王移芝统稿、陶树平主审。

由于编写时间仓促，作者水平有限，书中难免有错误和不妥之处，恳请读者批评指正。

作 者

1999 年 6 月

目 录

入 门 篇

第一章 计算机基础知识.....	1
1.1 概述	1
1.1.1 计算机的定义.....	2
1.1.2 计算机的发展.....	2
1.1.3 计算机的分类.....	5
1.1.4 计算机系统的组成.....	7
1.1.5 计算机的特点.....	8
1.1.6 计算机的应用.....	8
1.2 计算机中使用的数制及编码.....	11
1.2.1 数制.....	11
1.2.2 二进制的算术运算和逻辑运算.....	17
1.2.3 数值型数据在计算机中的表示.....	20
1.2.4 信息编码.....	24
1.2.5 汉字编码.....	27
1.3 计算机硬件系统.....	28
1.3.1 微型计算机的硬件基础.....	28
1.3.2 微型计算机的主机系统.....	30
1.3.3 存储器系统	35
1.3.4 输入/输出系统.....	41
1.4 软件系统.....	44
1.4.1 系统软件.....	44
1.4.2 应用软件.....	45
1.4.3 计算机语言.....	45
1.5 计算机的工作基础.....	48
1.5.1 程序的执行过程.....	48
1.5.2 计算机的工作原理.....	49
1.5.3 计算机系统的层次结构.....	49
1.5.4 微型计算机系统的主要性能指标.....	50
1.6 多媒体技术.....	51

1.6.1 多媒体技术的基础知识	51
1.6.2 多媒体系统的基本构成	53
1.6.3 常见的多媒体系统	54

操作系统篇

第二章 操作系统基础知识	56
2.1 概述	56
2.1.1 操作系统的功能	56
2.1.2 操作系统的分类	57
2.2 DOS 的基础知识	58
2.2.1 DOS 的发展	58
2.2.2 DOS 的基本功能和构成	59
2.2.3 DOS 的启动	60
2.2.4 DOS 对文件的管理	61
2.2.5 DOS 的常用命令	64
2.2.6 系统环境及参数设置	66
2.3 视窗操作系统 Windows 98	67
2.3.1 Windows 的发展及功能特点	67
2.3.2 Windows 98 的运行环境	69
2.3.3 Windows 98 的启动和退出	69
2.3.4 帮助系统	71
2.3.5 鼠标操作	73
2.3.6 中文输入法	74
第三章 Windows 98 应用	77
3.1 Windows 的基本操作	77
3.1.1 桌面系统	77
3.1.2 窗口	82
3.1.3 任务栏	86
3.1.4 “开始”按钮与“开始”菜单	89
3.1.5 快捷方式	96
3.2 资源管理器	98
3.2.1 “资源管理器”窗口	98
3.2.2 文件夹和文件操作	99
3.2.3 文件夹和文件管理	102
3.3 应用程序管理	105

3.3.1 运行应用程序 ✓	105
3.3.2 多个应用程序间的切换	106
3.3.3 运行 DOS 环境下的应用程序	106
3.4 控制面板	106
3.4.1 启动控制面板	107
3.4.2 中文输入法设置	107
3.4.3 键盘设置	108
3.4.4 调整鼠标器	109
3.5 附件	110
3.5.1 写字板	110
3.5.2 画图	111
3.5.3 磁盘管理	112
3.5.4 打印管理	115

应用篇

第四章 字处理技术和 Word 应用	122
4.1 Office 概述	122
4.1.1 Office 97 的新增功能	123
4.1.2 Office 快捷工具栏	123
4.1.3 Office 帮助系统	124
4.2 字处理基础知识	125
4.2.1 字处理软件的发展及功能	125
4.2.2 Word 特点	126
4.2.3 启动与关闭 Word	127
4.2.4 Word 帮助系统	130
4.3 文档编辑	132
4.3.1 创建文档	132
4.3.2 正文输入	141
4.3.3 编辑文档	142
4.3.4 文档格式编排 ✓	149
4.4 表格的制作与编排	152
4.4.1 创建表格 ✓	152
4.4.2 表格数据的计算	154
4.4.3 表格格式设计	156
4.4.4 表格与文字之间的相互转换	157

4.5 图形的制作和编排.....	158
4.5.1 绘制图形.....	158
4.5.2 图形操作.....	161
4.5.3 图文混排.....	162
4.6 排版与打印.....	165
4.6.1 文档格式设置.....	165
4.6.2 页眉和页脚设置.....	165
4.6.3 页面设置.....	168
4.6.4 打印.....	169
4.7 Word 与 Internet.....	170
4.7.1 创建 Web 页.....	170
4.7.2 设置 Web 页格式.....	172
4.7.3 创建超级链接.....	174
第五章 表处理技术与 Excel 应用.....	179
5.1 Excel 概述.....	179
5.1.1 Excel 的启动和退出.....	179
5.1.2 Excel 应用窗口.....	180
5.2 工作表.....	182
5.2.1 单元格或单元格区域的选定.....	183
5.2.2 输入数据.....	183
5.2.3 编辑工作表.....	188
5.2.4 工作表的格式化.....	192
5.2.5 用工作簿组织信息.....	197
5.3 图表.....	199
5.3.1 创建图表.....	200
5.3.2 编辑图表.....	200
5.3.3 创建特殊效果.....	203
5.4 清单管理.....	205
5.4.1 建立清单.....	205
5.4.2 排序.....	207
5.4.3 筛选.....	209
5.4.4 分类汇总.....	211
5.4.5 创建数据透视表.....	212
5.5 排版与打印.....	214
5.5.1 设置打印范围.....	214

5.5.2 设置打印选项.....	215
5.5.3 控制分页.....	218
5.5.4 打印预览.....	218
5.5.5 打印.....	219
5.6 应用举例.....	220
第六章 数据库技术与 Access 应用.....	224
6.1 数据库的基本概念.....	224
6.1.1 数据库的基础知识.....	224
6.1.2 Access 简介.....	226
6.1.3 Access 数据库的对象.....	229
6.1.4 建立数据库.....	230
6.2 表.....	232
6.2.1 表的基础知识.....	232
6.2.2 建立表.....	234
6.2.3 输入数据.....	236
6.2.4 修改表.....	238
6.3 查询.....	243
6.3.1 查询的基础知识.....	243
6.3.2 建立查询.....	245
6.3.3 使用查询.....	248
6.3.4 修改查询.....	255
6.4 窗体.....	256
6.4.1 窗体的基础知识.....	256
6.4.2 建立窗体.....	257
6.4.3 使用窗体.....	262
6.5 报表.....	263
6.5.1 报表的基础知识.....	263
6.5.2 建立报表.....	264
6.5.3 使用报表.....	268
6.6 打印.....	268
6.6.1 从数据表中打印记录.....	268
6.6.2 从窗体中打印数据.....	268
6.6.3 打印报表.....	269
第七章 演示文档制作与 PowerPoint 应用.....	272
7.1 概述.....	272

7.1.1 PowerPoint 简介	272
7.1.2 启动 PowerPoint 97	273
7.1.3 PowerPoint 97 窗口的组成	274
7.2 演示文稿的制作	275
7.2.1 使用“内容提示向导”创建演示文稿	275
7.2.2 使用“模板”建立演示文稿	278
7.2.3 建立空白演示文稿	279
7.2.4 使用不同视图观察演示文稿	279
7.3 幻灯片制作	281
7.3.1 幻灯片操作	282
7.3.2 自动布局	283
7.3.3 文字的添加	283
7.3.4 在幻灯片中添加对象	286
7.4 设置演示文稿的外观	290
7.4.1 母板	291
7.4.2 配色方案	294
7.4.3 设计模板	296
7.5 幻灯片放映	296
7.5.1 为幻灯片增加动画效果	296
7.5.2 增加幻灯片切换效果	299
7.5.3 幻灯片放映的方式	301
7.5.4 创建和编辑自定义放映	302
7.5.5 幻灯片放映控制	303
7.5.6 演示文稿的打印	306
7.6 PowerPoint 与 Internet	307
7.6.1 创建超级链接	307
7.6.2 创建 Internet 演示文稿	309
第八章 计算机常用工具软件的使用	312
8.1 应用软件安装技术	312
8.1.1 软件安装程序的功能	312
8.1.2 DOS 下常用应用软件的安装	313
8.1.3 Windows 下常用应用程序的安装	314
8.2 解压缩技术	314
8.2.1 ARJ 的使用	314
8.2.2 Winzip 的使用	316

8.3 计算机病毒.....	323
8.3.1 概述.....	323
8.3.2 表现形式.....	325
8.3.3 分类.....	325
8.3.4 防治.....	326
8.4 计算机反病毒软件.....	327
8.4.1 KILL 反病毒软件.....	328
8.4.2 KV300 杀病毒工具.....	328

网 络 篇

第九章 计算机网络基础知识.....	333
9.1 概述.....	333
9.1.1 计算机网络的发展.....	333
9.1.2 计算机网络的定义.....	335
9.1.3 计算机网络的功能.....	336
9.1.4 网络协议.....	337
9.2 计算机网络的类型.....	338
9.2.1 局域网和广域网.....	338
9.2.2 按网络拓扑结构分类.....	338
9.2.3 计算机网络的其他划分方法.....	341
9.3 计算机网络系统的组成.....	341
9.3.1 网络硬件.....	341
9.3.2 网络软件.....	343
9.3.3 网络结构.....	343
9.4 Internet 概述.....	344
9.4.1 Internet 介绍.....	344
9.4.2 中国的公用网络.....	344
9.4.3 IP 地址.....	346
9.4.4 域名.....	346
9.5 网络安全.....	347
9.5.1 网络安全级别划分.....	347
9.5.2 访问控制.....	348
9.5.3 传输安全.....	349
9.5.4 防火墙.....	351
9.5.5 用户注意事项.....	351

第十章 Internet 应用	354
10.1 用户入网方式	354
10.1.1 拨号连接终端方式及配置	354
10.1.2 SLIP/PPP 协议连接及配置	356
10.1.3 通过局域网连接及配置	361
10.1.4 分组网连接	364
10.2 全球信息网	364
10.2.1 WWW 的基本知识	364
10.2.2 Internet Explorer 4.0 基本操作	366
10.2.3 存储从页面获取的信息	368
10.2.4 预定站点的方法	369
10.2.5 搜索功能	370
10.2.6 设置浏览环境和参数	371
10.3 电子邮件 E-Mail	373
10.3.1 电子邮件基本知识	373
10.3.2 电子邮件工具	374
10.4 文件传输 (FTP)	381
10.4.1 Windows 98 下的 FTP	382
10.4.2 IE 4.0 下的 FTP	383
10.4.3 WS-FTP 工具软件	383
10.5 其他应用	386
10.5.1 远程登录 telnet	386
10.5.2 Internet Archie 服务系统	387
10.5.3 Gopher 服务系统	387
10.5.4 电子公告牌 BBS 服务	388
10.6 网页制作	389
10.6.1 基础知识	390
10.6.2 HTML 语言	390
10.6.3 运用 FrontPage 98 制作网页	399
10.6.4 实例	403
附录	407
附录 A ASCII 字符编码表	407
附录 B 习题答案	408
附录 C 国内外部分网络站点	411
主要参考文献	416

入 门 篇

第一章 计算机基础知识

计算机是人类最伟大的发明之一。它不仅作为信息时代的工具日益得到全社会的广泛应用，而且标志着一种文化——计算机文化正在深刻地影响着人们的思维方式、工作方式、交际方式和生活方式。以往人类发明的各种工具一般都是用来代替或减轻人的体力劳动，而计算机作为人脑功能的延伸，则在越来越多的领域把人从重复性的，或者有某种固定规则的脑力劳动中解放出来，使人们有更多的时间和精力去从事其他创造性的或者更多、更有意义的活动。

计算机应用已渗透到社会的各个领域，有力地推动了整个信息化社会的发展和前进，计算机已成为信息化社会中不可缺少的工具。随着研究和使用的领域越来越广泛，掌握计算机应用知识和能力已成为当今各行各业工作人员应具备的基本素质之一。

本章主要介绍计算机的基础知识，包括计算机概述、计算机系统的组成、微机硬件系统、计算机应用、数制与编码等。通过本章的学习使读者对计算机有一个概括性的认识，为后续内容的学习打下基础。

1.1 概 述

计算机(computer)是应用电子技术进行数据处理的机器，主要工作是进行数字计算和信息处理。数字计算是指对数字进行加工处理的过程，如科学与工程计算；信息处理是指对字符、文字、图形、图象、声音等信息进行采集、组织、存储、加工、检索的过程，如办公室自动化。

计算机能在短短的几十年里风靡全世界，它到底是一种什么样的机器？人们期待着了解它、掌握它。

1.1.1 计算机的定义

计算机是由一系列电子元器件组成的机器。当用计算机进行数据处理时, 首先把要解决的实际问题, 用计算机可以识别的语言编写成计算机程序, 然后将程序送入计算机中。计算机按程序的要求, 一步一步地进行各种运算, 直到存入的整个程序执行完毕为止。因此, 计算机必须是能存储源程序和数据的装置。也就是说, 计算机具有存储信息的能力。

计算机不仅可以进行加、减、乘、除等算术运算, 而且可以进行逻辑运算和对运算结果进行判断从而决定以后执行什么操作的能力。正是由于具有这种逻辑运算和推理判断的能力, 使计算机成为一种特殊机器的专用名词, 而不再是简单的计算工具。为了强调计算机的这些特点, 有些人把它称为“电脑”, 以说明它既有记忆能力、计算能力, 又有逻辑推理能力。至于有没有思维能力, 这是一个目前人们正在深入研究的问题。

计算机除了具有计算功能, 还能进行信息处理。在科技发展的社会里, 各行各业、随时随地产生大量的信息, 而人们为了获取、传送、检索信息及从信息中产生各种报表数据, 必须将信息进行有效的组织和管理。这一切都必须在计算机的控制下才能实现, 所以说计算机是信息处理的工具。

因此, 可以给计算机下这样一个定义: 计算机是一种能按照事先存储的程序, 自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子装置。

1.1.2 计算机的发展

1946 年由美国的宾夕法尼亚大学研制出世界上第一台电子数字计算机, 该机命名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator), 意思是“电子数值积分计算机”。该机一共使用了 18 000 个电子管、1500 个继电器、机重约 30t、占地约 140m²、耗电 150kW、每秒可作 5000 次加法运算。它的诞生在人类文明史上具有划时代的意义, 从此开辟了人类使用电子计算工具的新纪元。

随着电子技术的发展, 计算机先后以电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路为主要元器件, 共经历了四代。每一代在技术上都是一次新的突破, 在性能上都是一次质的飞跃。

目前, 科学家们正在使计算机朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多功能化的方向发展。巨型机的研制、开发和利用, 代表着一个国家的经济实力和科学水平; 微型机的研制、开发和广泛应用, 则标志着一个国家科学普及的程度。

1. 第一代计算机

从 1946~1957 年, 计算机的逻辑元件采用电子管, 通常称为电子管计算机。它的内存容量仅有几千个字节, 每秒钟最多可执行 5000 次加法运算, 并且它的体积大、耗电多、运算速度较低、成本高。因此, 计算机只能在少数尖端领域中得到应用。其典型机种有 IBM 650。

在这个时期, 计算机没有系统软件, 用机器语言和汇编语言编程。尽管存在这些局限性, 但它却奠定了计算机发展的基础。

2. 第二代计算机

从 1958~1964 年, 计算机的逻辑元件采用晶体管, 即晶体管计算机。它的存储器采用磁芯和磁鼓, 内存容量扩大到几十千字节。晶体管比电子管平均寿命提高 100~1000 倍, 耗电却只有电子管的十分之一, 体积比电子管小一个数量级, 运算速度明显地提高, 每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算, 机械强度较高。由于晶体管计算机具备这些优点, 所以很快地取代了电子管计算机, 并开始成批生产。其典型机种有 IBM 7000。

在这个时期, 系统软件出现了监控程序, 提出了操作系统概念, 出现了高级语言, 如 FORTRAN 语言、ALGOL 60 等。

3. 第三代计算机

从 1965~1970 年, 计算机的逻辑元件采用集成电路。这种器件把几十个或几百个分立的电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上(一般称为集成电路芯片), 使计算机的体积和耗电大大减小, 运算速度却大大提高, 每秒钟可以执行几十万次到一百万次的加法运算, 性能和稳定性进一步提高。其典型机种有 IBM 360、PDP 11 等。

在这个时期, 系统软件有了很大发展, 出现了分时操作系统和会话式语言, 采用结构化程序设计方法, 为研制复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 第四代计算机

从 1970 年以后, 计算机的逻辑元件采用大规模集成电路(LSI)。在一个 4mm^2 的硅片上, 至少可以容纳相当于 2000 个晶体管的电子元件。金属氧化物半导体电路(MOS)也在这一时期出现。这两种电路的出现, 进一步降低了计算机的成本, 体积也进一步缩小, 存储装置进一步改善, 功能和可靠性却进一步得到提高。同时计算机内部的结构也有很大的改进, 采取了“模块化”的设计思想, 即按执行的功能划分成比较小的处理部件, 更加便于维护。

从 70 年代末期开始出现超大规模集成电路(VLSI), 在一个小硅片上容纳相当于几万个到几十万个晶体管的电子元件。这些以超大规模集成电路构成的计算机日益小

型化和微型化,应用和发展的更新速度更加迅猛,产品覆盖巨型机、大/中型机、小型机、工作站和微型计算机等各种类型。其典型机种 IBM 370、VAX II、IBM PC 等。

在这个时期,操作系统不断完善,应用软件已成为现代工业的一部分,计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

目前使用的计算机都属于第四代计算机。从 80 年代开始,发达国家开始研制第五代计算机,研究的目标是能够打破以往计算机固有的体系结构,使计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力,向智能化发展,实现接近人的思考方式。

我国在 1958 年研制出第一台电子管计算机,1964 年国产第一批晶体管计算机问世,1992 年研制出每秒能进行 10 亿次运算的巨型计算机——银河 II,从而使我国成为世界上具有研制巨型机能力的国家之一。

5. 微型计算机的发展

微型计算机的突出特点是将运算器和控制器做在一块集成电路芯片上,一般称为微处理器(MPU)。根据微处理器的集成规模和功能,又形成了微型机的不同发展阶段,如 Intel 80486、当前流行的“奔腾”PII 和 PIII 等。

世界上第一台微型计算机是由美国 Intel 公司年轻的工程师马西安霍夫(M.E.Hoff)于 1971 年研制成功的。他把计算机的全部电路做在四个芯片上,一片 4 位微处理器 Intel 4004、一片 320 位(40 字节)的随机存取存储器、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。从此揭开了世界微型计算机发展的序幕。

第一代微处理器是在 1972 年由 Intel 公司研制的 8 位微处理器 Intel 8008,主要采用工艺简单、速度较低的 P 沟道 MOS 电路,由它装备起来的计算机称为第一代微型计算机。

第二代微处理器是在 1973 年研制的,主要采用速度较快的 N 沟道 MOS 技术的 8 位微处理器。代表产品有 Intel 公司的 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的发展,由它装备起来的计算机称为第二代微型计算机。

第三代微处理器是在 1978 年研制的,主要采用 H-MOS 新工艺的 16 位微处理器。其典型产品是 Intel 公司的 Intel 8086。Intel 8086 比 Intel 8085 在性能上又提高了十倍。由第三代微处理器装备起来的计算机称为第三代微型计算机。

从 1985 年起采用超大规模集成电路的 32 位微处理器,标志着第四代微处理器的诞生。典型产品有 Intel 公司的 Intel 80386、Zilog 公司的 Z80000、惠普公司的 HP-32 等。由第四代微处理器装备起来的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,