

教育部高等学校文科大学计算机课程教学指导分委员会立项教材
高等院校计算机基础教育应用型系列规划教材

微机组装与系统维护 技术教程

冯培禄 杨宝勇◎主 编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

教育部高等学校文科大学计算机课程教学指导分委员会立项教材
高等院校计算机基础教育应用型系列规划教材

微机组装与系统维护技术教程

主 编 冯培禄 杨宝勇

副主编 王 胜 郝秉华 格勒娃

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了微机组装与维护的基本理论和方法, 主要内容包括: 微机系统概述、微机系统的硬件配置、微机系统的组装与调试、存储器管理、微机系统的软件配置、微机常见故障诊断及处理、微机系统软件安全、微机常用外围设备、机房管理等。本书着重培养学生的微机常见故障的诊断与处理、微机系统软件安全、微机常用外围设备的维修维护等操作技能, 内容翔实, 通俗易懂, 紧跟微机发展潮流, 同时又兼顾实用性和可操作性。

本书的特色是基于培养学生计算思维能力, 在内容设计中贯穿了计算思维的理念。本书可以作为高等院校文科类专业微机组装与系统维护的教材, 同时也可以作为其他专业学生微机维修与维护课程的教材、参考读物或工具书。

图书在版编目(CIP)数据

微机组装与系统维护技术教程 / 冯培禄, 杨宝勇主
编. — 北京: 中国铁道出版社, 2014.8
教育部高等学校文科大学计算机课程教学指导分委员
会立项教材 高等院校计算机基础教育应用型系列规划教
材
ISBN 978-7-113-19055-2

I. ①微… II. ①冯… ②杨… III. ①微型计算机—
组装—高等学校—教材②微型计算机—计算机维护—高等
学校—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第186730号

书 名: 微机组装与系统维护技术教程
作 者: 冯培禄 杨宝勇 主编

策 划: 滕 云 读者热线: 400-668-0820
责任编辑: 孟 欣 鲍 闻
封面设计: 一克米工作室
责任校对: 汤淑梅
责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街8号)
网 址: [http:// www.51eds.com](http://www.51eds.com)
印 刷: 三河市兴达印务有限公司
版 次: 2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22 字数: 482千
书 号: ISBN 978-7-113-19055-2
定 价: 42.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659

高等院校计算机基础教育应用型系列规划教材

编 审 委 员 会

主 任：斯日古楞（呼和浩特民族学院） 王彪（内蒙古财经大学）

杨宝勇（内蒙古电子信息职业技术学院）

副主任：王 胜（内蒙古师范大学） 苏布达（呼和浩特民族学院）

丽 平（呼和浩特民族学院） 温斯琴（呼和浩特民族学院）

梅 荣（呼和浩特民族学院） 李双月（呼和浩特民族学院）

冯培禄（呼和浩特民族学院） 于 鹰（呼和浩特民族学院）

委 员：（按拼音顺序排名）

敖金山（呼和浩特民族学院） 白领兄（呼和浩特职业学院）

白迎霞（呼和浩特民族学院） 宝勒尔（呼和浩特民族学院）

包乌格德勒（呼和浩特民族学院） 高迎梅（呼和浩特民族学院）

格勒娃（呼和浩特民族学院） 郝秉华（内蒙古财经大学）

李海军（呼和浩特民族学院） 李 娟（呼和浩特民族学院）

李 雪（内蒙古商贸职业学院） 刘 瑞（内蒙古财经大学）

宁宏亮（呼和浩特民族学院） 欧艳鹏（呼和浩特民族学院）

秦 鹏（呼和浩特民族学院） 色登丹巴（呼和浩特民族学院）

斯日古楞（呼和浩特民族学院） 斯 琴（呼和浩特民族学院）

苏雅丽（呼和浩特民族学院） 王平泉（呼和浩特民族学院）

西佳平（内蒙古电子信息职业技术学院）

新吉乐（呼和浩特民族学院） 姚浩斯拉（呼和浩特民族学院）

在计算机网络、云计算、物联网时代下，微机已经成为人们工作、学习和日常生活的必备工具。因此，学习和掌握微机系统的配置、维护与管理，不仅对计算机专业的学生是必要的，而且对一般微机应用人员也是非常有益的。

编写本书的目的是通过对微机系统核心技术的介绍，为读者奠定一定的理论基础，培养一定的实践技能。本书从CPU、主板、内存等核心部件入手，介绍它们在微机系统中的地位，各部件性能对整体系统的影响，使读者能够理论联系实际，全面系统地了解 and 掌握微机的维护和维修技术。本书详细地介绍了目前微机市场上流行的各种产品的性能及其特色，反映了目前微机领域最新的技术成果。同时本书也介绍了目前使用的操作系统软件、办公软件、系统维护常用工具软件。书中着重介绍了微机在使用过程中硬件和软件故障的维修方法。最后，列出了汉蒙名词术语对照表。

从培养实用型人才的角度出发，本书注重对学生实践动手能力的培养，内容通俗易懂，深入浅出，并配有大量图片。本书配有实验指导教材，为师生提供了若干有针对性的实验。通过完整的学习和实践，使学生能够在掌握微机原理的基础上，自己组装、设置和维护微机系统，并能独立地解决实际使用中所遇到的硬件故障与软件问题。读者通过学习本教材并结合参观机房，能够掌握机房规划与管理的知识和技能。

本书由冯培禄、杨宝勇任主编，王胜、郝秉华、格勒娃任副主编。具体编写分工如下：第1章、第3章、第7章由杨宝勇编写，第2章的2.1～2.7节由格勒娃编写，第4章和第5章由郝秉华编写，第6章、第9章由王胜编写，第8章、第2章的2.8～2.11节由冯培禄编写。全书由冯培禄、王胜、杨宝勇负责修改和统稿。

在本书的编写和出版过程中，教育部高等学校文科计算机基础教学指导分委员会、中国铁道出版社给予了大力支持和帮助，内蒙古财经大学博士王彪教授对本书的编写提出了许多宝贵建议，在此表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中，广泛参阅了国内外有关的书籍和资料文献，从中得到许多启发，在此向有关作者表示敬意。

由于微机软硬件技术飞速发展，作者编写水平有限，加之时间仓促，书中难免存有错误和不妥之处，请读者不吝指正。

本书有配套的电子教案，读者可通过E-mail向编者索取。编者的E-mail：fp1999@sina.com。

编 者
2014年5月

第 1 章 微机系统概述	1
1.1 微机的发展	1
1.2 微机系统的基本组成	8
1.3 微机系统维护基础	11
习题	12
第 2 章 微机系统的硬件配置	13
2.1 CPU	13
2.2 主板	35
2.3 内存条	62
2.4 显卡	67
2.5 显示器	75
2.6 硬盘驱动器	82
2.7 软盘驱动器	92
2.8 光盘驱动器	93
2.9 声卡和音箱	98
2.10 机箱和电源	108
2.11 键盘和鼠标	115
习题	120
第 3 章 微机系统的组装与调试	121
3.1 微机组装流程	121
3.2 微机组装	122
3.3 系统 CMOS 参数设置	129
习题	139
第 4 章 存储器构成与管理	140
4.1 磁盘组织结构	140
4.2 硬盘组织结构	149
4.3 内存管理和优化	157

习题	159
第 5 章 微机系统的软件配置	161
5.1 Windows 8 安装	161
5.2 Windows 优化大师	166
5.3 超级兔子	169
5.4 硬盘幽灵 Ghost	172
5.5 数据恢复 Easy Recovery	173
5.6 Office 2010 办公软件	175
习题	178
第 6 章 微机常见故障诊断及处理	179
6.1 检查微机故障常用的方法	179
6.2 硬件常见故障分析与排除	184
6.3 系统软件常见故障分析与排除	196
6.4 Windows 系统注册表和编辑器	212
习题	228
第 7 章 微机系统软件安全	229
7.1 计算机病毒概述	229
7.2 病毒的预防	231
7.3 杀毒软件技术	233
7.4 360 杀毒软件	235
7.5 瑞星杀毒软件	237
习题	242
第 8 章 微机常用外围设备	244
8.1 输入设备	244
8.2 输出设备	254
8.3 外围存储设备	263
8.4 网络通信设备	278
8.5 UPS 电源	288
习题	291
第 9 章 机房管理	292
9.1 机房建设要求	292
9.2 机房管理和维护	305
9.3 机房管理制度	318
习题	323
附录 微机组装与系统维护技术名词术语汉蒙文对照表	324
参考文献	343

微机系统概述

电子计算机是人类发展史上最伟大的发明之一。微电子技术的飞速发展使微机得到广泛的普及，微机的应用推动了人类社会的发展。如今，微机已经深入人们生产、生活、娱乐等各个领域，极大地改变了人们的生产、生活方式，解放和拓展了人类的体力和脑力，使人类具有了前所未有的创造力。本章主要介绍微机的发展和基本组成。

1.1 微机的发展

1.1.1 电子计算机的产生和发展

20世纪中叶，在伟大的英国数学家图灵大量的计算机理论研究成果和以电子真空管为核心的电子技术飞速发展的基础之上，美国宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院的科学家们（见图1-1）开始设计和研制世界上第一台电子计算机ENIAC（埃尼阿克），并于1946年2月15日研制成功并正式投入运行，埃尼阿克的诞生标志着人类社会正式步入了电子计算机时代。ENIAC是电子数值积分计算机（The Electronic Numerical Intergrator and Computer）的缩写。最初的埃尼阿克是为美国军方研制的，专门用于火炮弹道的计算，后经多次改进才成为能进行各种科学计算的通用计算机。ENIAC使用17468个电子管作为逻辑器件、占地 170m^2 、质量达30t、功率174kW、每秒可进行5000次加法运算，如图1-2所示。



图1-1 宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院的ENIAC研发团队

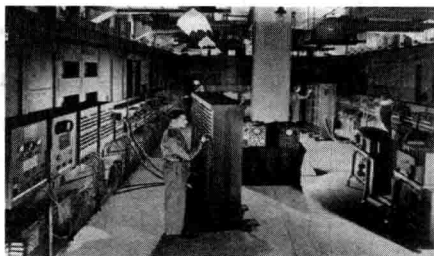


图1-2 ENIAC

虽然它的功能还不及今天最普通的一台微机，但在当时它已是运算速度的绝对冠军，并且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。

ENIAC诞生不久，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼带着原子弹研制过程中遇到的大量计算问题加入了ENIAC的研发团队，他对电子计算机提出了一些重大的改进理论，其中最主要有两点：其一是电子计算机应该以二进制为运算基础，其二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作。他还进一步明确指出，整个计算机的结构应由五部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，如图1-3所示。冯·诺依曼的这些理论的提出，解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题，对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天，绝大部分的计算机是采用“存储程序”方式工作的架构。

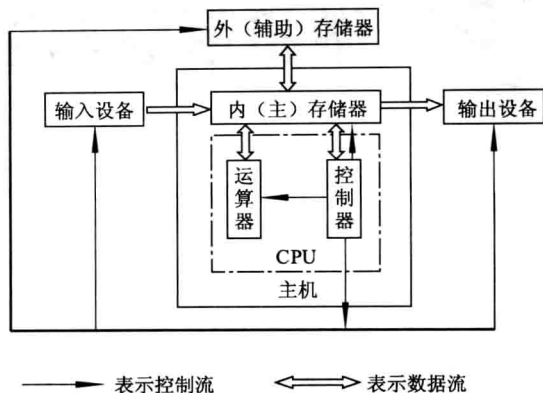


图1-3 冯·诺依曼型计算机的基本结构

此后，电子技术飞速发展，特别是微电子技术的发展，计算机得到了突飞猛进的发展，根据构成计算机的器件可将计算机的发展分为以下几个时期：电子管计算机（1940—1960年）、晶体管计算机（1960—1970年）、小规模集成电路计算机（1970—1973年）、大规模集成电路（Large Scale Integration, LSI）和超大规模集成电路（Very Large Scale Integration, VLSI）计算机（1973至今）。随着LSI和VLSI制造技术的发展，已经能把原来体积很大的中央处理器（CPU）电路集成在一片面积很小（仅十几平方毫米）的电路芯片上，这称为微处理器（MPU）。微处理器的出现开创了微机的新时代。微处理器是微机的核心部件它的性能在很大程度上决定了微机的性能。因此，可以说微机的发展是以微处理器的发展为代表的。

这里我们可以对微机下一个定义：微型计算机（Microcomputer，简称微机）就是以超大规模集成电路制成的中央处理器（CPU）为主，配以少量的内存储器、有限的外存储器及简单的输入设备（如键盘）和简单的输出设备（如显示器）等，再配备比较简单的操作系统所构成的计算机系统。据此可以看出微机的发展是以微处理器的发展为特征的。1965年英特尔公司的创始人戈登·摩尔提出的“摩尔定律”，成为指导全球信息产业发展的金科玉律。“摩尔定律”的内容是：处理器（CPU）的功能和复杂性每年（其后期减慢为18个月）会增加一倍，而成本却成比例地递减。几十年以来，微处理器的集成度几乎每隔两年就增加一倍，产品每隔2～4年就更新换代一次，现已进入第五代（各代的划分通常以MPU的字长和速度为主要依据）。

在介绍微机发展历史之前，我们先介绍关于存储的几个重要概念：

位：是计算机中存储数据的最小单位。指二进制数中的一个位数，其值为“0”或“1”，其英文名称为“bit”。

字节：是计算机存储容量的基本单位，计算机存储容量的大小是用字节的多少来衡量的。其英文名为“byte”，通常用“B”表示。

字节经常使用的单位还有KB（千字节）、MB（兆字节）、GB（吉字节）、TB（太字节）和PB（拍字节）等，它们之间的关系如下：

$$1\text{ B}=8\text{ bit}$$

$$1\text{ KB}=2^{10}\text{ B}=1\,024\text{ B}$$

$$1\text{ MB}=2^{10}\times 1\text{ KB}=1\,024\text{ KB}$$

$$1\text{ GB}=2^{10}\times 1\text{ MB}=1\,024\text{ MB}$$

$$1\text{ TB}=2^{10}\times 1\text{ GB}=1\,024\text{ GB}$$

$$1\text{ PB}=2^{10}\times 1\text{ TB}=1\,024\text{ TB}$$

字长：是计算机CPU一次处理数据的实际位数，是衡量计算机性能的一个重要指标。字长越长，一次可处理的数据二进制位越多，运算能力就越强，计算精度就越高。

现在我们以微处理器（MPU）发展为代表，对微机的发展过程做一简单介绍：

第一代微处理器（1971—1972年）：4位或低档8位微处理器时代。1971年，美国Intel公司成功发明了世界上最早的微处理器Intel 4004和Intel 8008（Intel 8008是Intel 4004的改进型），它的芯片采用 $10\mu\text{m}$ 的MOS（Metal-Oxide Semiconductor，金属氧化物半导体）工艺。集成度约为每片2000多个器件，字长分别为4位和8位，时钟频率为1 MHz。平均指令执行时间为 $20\mu\text{s}$ ，如图1-4所示和图1-5所示。

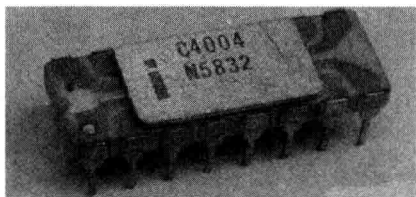


图1-4 Intel 4004 CPU

Intel 4004属于小规模集成电路，共集成了2250只晶体管，运算速度只有6000次/秒。1971年11月，Intel推出以4004为微处理器的世界上第一台微机，即MCS-4型微机，其硬件包括：4001 ROM芯片、4002 RAM芯片、4003移位寄存器芯片和4004微处理器，MCS-4型微机计算性能远远超过当年的ENIAC，最初售价仅为200美元。

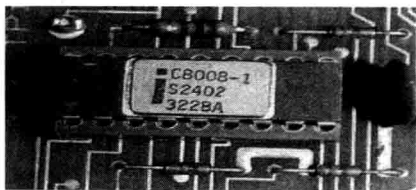


图1-5 Intel 8008 CPU

第二代微处理器（1973—1978年）：第二代微处理器是成熟的中、高档8位微处理器时代。它的芯片采用NMOS工艺，集成度约为每片5000～9000个器件，微处理器的性能指标有明显改进，时钟频率为2～4 MHz，运算速度加快，平均执行指令时间为1～2 μs ，具有多种寻址方式。指令系统较完善，基本指令多达100多条。它在系统结构上已经具有典型计算机的体系结构，具有中断和DMA（Direct Memory Access，直接内存访问）等控制功能，设计考虑了计算机间的兼容性、接口的标准化和通用性，配套外围电路的功能和种类齐全。

这种微处理器问世后，由于其体积小，使用方便等优点，受到用户的普遍欢迎，众多公司纷纷研制相类似产品，逐步形成以Intel公司、Motorola公司、Zilog公司产品为代表的

三大系列微处理器。1973—1975年，中档微处理器以Intel 8080、Motorola MC6800为代表。1976—1978年，出现高档8位微处理器，典型产品为Intel 8085、Z80和MC6809。

Intel 8080，字长8位，主频2MHz，共集成了6000只晶体管，运算速度为29万次/秒。由它组成了第一代由个人用户操作和使用的微机——个人计算机（Personal Computer），简称PC。当时的主要产品是美国苹果公司的APPLE II，如图1-6所示。

第三代微处理器（1978—1983年）：第三代是16位微处理器时代。此时处理器的集成度达29 000管/片，时钟频率为5～8MHz，数据总线宽度为16位，地址总线为20位，可寻址空间达1MB，运算速度比8位机快2～5倍。1978—1981年，三大公司陆续推出16位微处理器芯片，如Intel 8086的集成度为29000管/片（见图1-7），Z8000的集成度为17 500管/片，MC68000的集成度为68 000管/片。这些微处理器比第二代微处理器性能提高了很多，已达到或超过原来中低档小型机的水平。用这些芯片组成的微型机除有丰富的指令系统外，还配备功能较强的系统软件。

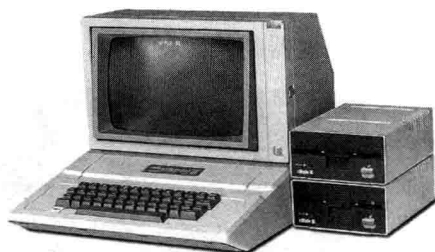


图1-6 APPLE II 微机



图1-7 Intel 8086 CPU

为方便原8位机用户，Intel公司很快推出了8088（见图1-8），其指令系统完全与8086兼容，内部结构仍为16位，而外部数据总线是8位。

IBM公司成功地以8088为CPU组成了IBM PC、IBM PC/XT等准16位机，由于其性价比高，很快占领了世界市场。此后，Intel公司在8086基础上研制出性能更优越的16位微处理器芯片80286（见图1-9），以80286为CPU组成的IBM PC/AT机为高档16位机。它们的集成度都在1万个晶体管/片以上，主频大于5 MHz。Intel 8086的协处理器8087如图1-10所示。

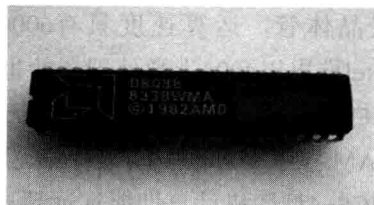


图1-8 Intel 8088 CPU

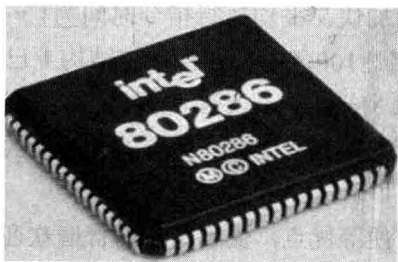


图1-9 Intel 80286



图1-10 Intel 8086的协处理器：Intel 8087

1981年, IBM推出了IBM 5150型微机, 如图1-11所示, 所使用的CPU就是Intel 8088, 主频为4.77 MHz; 主板上配置了64KB内存, 设有5个扩展插槽, 这些插槽可供增加内存或连接其他外围设备使用; 另外, 它还装备了显示器、键盘和两个软盘驱动器, 使用了微软的DOS1.0操作系统。IBM5150是现代计算机的雏形, 它奠定了现代微机的架构, 这种架构一直沿用至今。

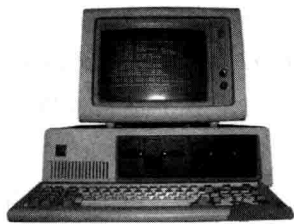


图1-11 IBM5150型微机

第四代微处理器 (1983—1993年): 第四代是32位微处理器时代。这些微处理器采用先进的高速CMOS工艺, 集成度为150万管/片, 内部采用流水线控制 (80386采用6级流水线, 使取指令、译码、内存管理、执行指令和总线访问并行操作), 时钟频率达到16 ~ 33 MHz, 平均指令执行时间约0.1 μ s, 具有32位数据总线和32位地址总线, 直接寻址能力高达4 GB, 同时具有存储保护和虚拟存储功能, 虚拟空间可达64TB (2⁴⁶B), 运算速度为300 ~ 400万条指令/秒, 即3 ~ 4 MIPS (Million Instruction Per Second, 百万条指令每秒)。

1983年, Zilog公司推出32位Z80000。1984年, Motorola公司推出MC68020, 接着又推出MC68030/MC68040。1985年, Intel公司推出了32位微处理器芯片80386。80386有两种结构: 80386SX和80386DX, 这两者的关系类似于8088和8086的关系。80386SX内部结构为32位, 外部数据总线为16位, 采用80387作为协处理器; 80386DX内部结构与外部数据总线皆为32位, 采用80387作为协处理器。1989年, Intel公司在80386基础上研制出新一代32位微处理器芯片80486, 它相当于把80386、80387及8 KB高速缓冲存储器集成在一块芯片上, 性能比80386大大提高。这一代微机的微处理器的集成度更高, 如Intel 80386的集成度已达每片约27万个器件, 时钟频率为16 ~ 25 MHz; Intel 80486的集成度已达每片约120万个器件, 时钟频率可达到100 MHz。

第五代微处理器 (1993—2000年): (准) 64位CPU第五代微处理器的推出, 使微处理器技术发展到了一个崭新阶段, 1993年3月, Intel公司正式推出第五代微处理器Pentium, 俗称586。作为Intel微处理器系列的新成员, Pentium处理器不仅继承了其前辈的所有优点, 而且在许多方面又有新的突破, 使微处理器技术达到当时的最高峰。它采用亚微米 (0.6 μ m) 的CMOS工艺制造, 集成度高达310万管/片, 采用64位外部数据总线, 使经总线访问内存数据的速度高达528 MB/s、是主频66 MHz的80486-DX2最高速度 (105 MB/s) 的5倍多, 36位地址总线使可寻址空间达64 GB, 主频最初有60 MHz和66 MHz两种, 后来陆续推出的Pentium系列产品的主频有75 MHz、90 MHz、100 MHz、120 MHz、133 MHz、166 MHz, Pentium的最高主频为200MHz。Pentium (586) 是32位的微处理器, 但采用了全新的体系结构, 内部采用超标量流水线设计, 在CPU内部有UV两条流水线并行工作, 允许Pentium在单个时钟周期内执行两条整数指令, 即实现指令并行; Pentium芯片内采用双Cache结构, 即指令Cache和数据Cache, 每个Cache为8KB, 数据宽度为32位, 避免了预取指令和数据可能发生的冲突。数据Cache还采用了回写技术, 大大节省了CPU的处理时间; 它采用分支指令预测技术, 实现动态地预测分

支程序的指令流向，大大节省了CPU用于判别分支程序的时间。继Pentium Pro之后，1997年Intel公司又推出了微处理器的新产品Pentium II（即奔腾二代，见图1-12），也是当时世界上运行速度最快、性能最优良的微处理器。在Windows NT下，该芯片的性能非常优越。主频有233MHz，266MHz和300MHz等多种。

Intel公司在1999年推出了Pentium III。Pentium III的主频为450 ~ 1133 MHz。2000年末Intel公司又推出了主流微处理器Pentium 4（见图1-13）。Pentium 4采用0.18 μ m工艺，集成度为4200万管/片，具有两个一级高速缓存（即64KB的指令Cache和64KB的数据Cache），512KB的二级cache，电源电压仅为1.9V，主频为1.3 ~ 3.6GHz，内部采用20级超标量流水线结构。增加很多新指令，更加有利于多媒体操作和网络操作。

第六代微处理器（2001年至今）：64位处理器，2001年，Intel正式推出了第一代基于IA-64（Intel Architecture-64，Intel 64位体系结构）的处理器Itanium（安腾）。

2002年，Intel公司又推出了基于Itanium核心的改进型产品McKinley处理器，正式命名为Itanium2。它采用了0.13 μ m工艺技术，内部集成了2 ~ 8MB的三级高速缓存，性能比Itanium提高2倍以上，主频可达3.0GHz。

64位CPU的出现标志着x86处理器核心技术的又一次重大突破，为微机全面向64位过渡开辟了道路。

目前，微处理器和微机正向着集成度更高、微型化、高速、廉价和多媒体、网络化、智能化的方向发展。现在流行的微机有台式机和便携机。

1.1.2 微机的分类

目前市场上的微机种类繁多，分类方式也有多种。根据课程需要我们主要从结构方面对微机进行分类，可分为三类。

（1）单片机：又称为“微控制器”和“嵌入式计算机”。这是一种把构成一个计算机的功能部件都集成在一块芯片之中的计算机，也就是把微处理器、存储器、输入输出接口都集成在一块集成电路芯片上，这样的微机就叫作单片机。它的最大优点是体积小，可安装在仪器、仪表内部；缺点是存储量小，输入输出接口简单，功能较少。

（2）单板机：将计算机的各个部分都组装在一块印制电路板上，包括微处理器、存储器、输入输出接口，以及简单的七段发光二极管显示器、小键盘、插座等。单板机功能比单片机强，适于进行生产过程的控制；可以直接在实验板上操作，适用于教学。

（3）个人计算机：供单个用户操作的计算机系统通常称为个人计算机。个人计算机系统一般包括微机、软件、电源及外围设备。微机常用的外围设备为键盘、显示器、硬盘、光驱和打印机等。



图1-12 奔腾 II 处理器

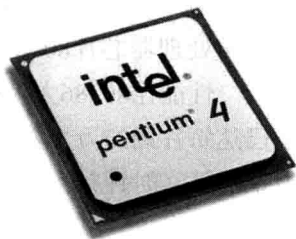


图1-13 奔腾4处理器

此外,我们也可以按字长把微机分为8位机、16位机、32位机和64位机;按用途把微机分为工业过程控制机和数据处理机。也可以按微机的生产厂家及其型号把微机分为品牌机和兼容机,我国著名的微机品牌有“联想”和“方正”等。根据微机所用的微处理器芯片可分为Intel系列和非Intel系列两类: Intel系列芯片主要有Intel Pentium(奔腾)系列、Intel Celeron(赛扬)系列、Intel Core(酷睿)系列和Intel Xeon(至强)系列;非Intel系列的有AMD和VIA等公司的产品。

1.1.3 微机的主要指标

微机的指标比较多,其中主要有下列几项。

1. 字长

字长是指微机同一时间中能直接处理的二进制信息的位数。字长越长,微机的运算速度就越快,运算精度就越高,微机的性能就越强(因支持的指令多)。

2. 内存容量

内存容量是指微机的内部存储器的容量,主要指内存存储器所能容纳信息的字节数。内存容量越大,它所能存储的数据和运行的程序就越多,程序运行的速度就越高,微机的信息处理能力就越强。现在微机的内存一般在1GB以上。

3. 存取周期

存取周期是指计算机存储器完成一次数据存取(即读/写)操作所用的平均时间(以纳秒为单位),即存储器进行连续存取操作所允许的最短时间间隔。存取周期越短,则存取速度越快。存取周期的大小直接影响微机运算速度的快慢。微机中使用的是大规模或超大规模集成电路存储器,其存取周期在几十到几百纳秒。

4. 主频

主频是指微机CPU的时钟频率。主频的单位是MHz(兆赫兹)和GHz(吉赫兹)。主频的大小在很大程度上决定了微机运算速度的快慢,主频越高,微机的运算速度就越快。286微机的主频为4~10 MHz,386微机的主频为16~40 MHz,486微机的主频为25~100 MHz,现代微机的最高主频可达4 GHz。

5. 运算速度

运算速度是指微机每秒能执行多少条指令,其单位为MIPS(百万条指令/每秒)。由于执行不同的指令所需的时间不同,因此,运算速度有不同的计算方法。现在多用各种指令的平均执行时间及相应指令的运行比例来综合计算运算速度,即用加权平均法求出等效速度,作为衡量微机运算速度的标准。

1.2 微机系统的基本组成

微处理器、微机和微机系统三个不同的专业术语，是三个不同层次的概念。微处理器即通常所说的CPU，是微机主机中的核心部分；微机多指微机主机或硬件实体；微机系统则包括微机硬件和软件。硬件是基础，软件是灵魂，没有软件的支持再好的硬件也是无法工作的。如图1-14所示。

1.2.1 微机的硬件系统

多媒体计算机系统因其应用领域的不同，硬件也不尽相同。多媒体计算机基本配置为：主机、显示器、键盘、鼠标和音箱，如图1-15所示。其中主机包括：主板、CPU、内存、显卡、声卡、硬盘、光驱、机箱、电源和音箱等。

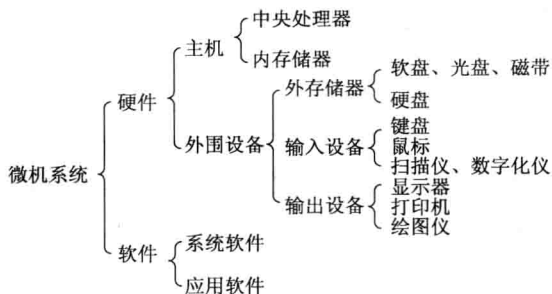


图1-14 微机系统的构成



图1-15 多媒体计算机

大家知道微机的硬件系统由五部分组成，这五部分是：运算器、控制器、存储器、输入和输出设备。具体到硬件，这五个部分通常被包含在下面这些微机硬件中。

(1) 主板：我们打开主机箱看到的最大的一块电路板就是主板，也叫母板，其上安装了各式各样的电子器件，并布满了大量的电子线路。CPU、内存、扩展卡等部件都是搭载在主板之上，靠主板协调工作的。

(2) 中央处理器（CPU）：是微机的核心部件，它是包含有运算器和控制器的一块大规模集成电路芯片，计算机内的所有动作都要受CPU的控制。衡量一个CPU性能好坏的指标主要有CPU所能处理数据的位数（机器字长）和CPU的主频。

(3) 内存存储器：是系统中唯一的CPU可以直接访问的存储器，也叫主存，是计算机的记忆部件，用于存储计算机信息处理所必需的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。作为微机的必要组成部分之一，系统中内存的地位越来越重要，内存的容量与性能已成为衡量微机整体性能的一个决定性因素。

(4) 显卡：是连接CPU与显示器的接口电路。图像信号的信息量非常大，存储时需对数据进行压缩，形成压缩了的图像文件。显卡的基本作用是控制微机的图形输出，它能把图像文件解压缩，把微机能够处理的数字信号解压后转变为连续变化的模拟图像信号，送给显示终端显示出来。

(5) 声卡：是计算机的发音设备。它的主要作用是对各种声音信息进行解码，并将解码后的结果送入音箱中播放。早期的计算机没有声卡，只能通过PC喇叭来报警或发出提示信号。在1991年提出的MPC规格中，声卡被列为多媒体计算机的标准配件之一。现在的声卡还兼备了声音的采集、编辑、语音识别和网络电话等多种功能。

(6) 硬盘驱动器：是多媒体计算机的一种外部存储设备，用来存储程序和数据，被称为数据的仓库。硬盘是目前存储器中最大的存储设备。硬盘具有容量大、体积小、速度快、价格低等优点，是多媒体计算机最主要的也是必备的设备之一。

(7) 光盘驱动器：是多媒体计算机的设备之一，是用于读取光盘中数据的专用设备。由于多媒体信息的数据容量大，为了存储图像、声音、影像等更多的媒体数据，便于多媒体数据交换，就需要使用数据光盘。

(8) 音箱：是用来发声的设备，是多媒体计算机的重要组成部分。音箱一般都是成对使用的，分成主音箱和副音箱，主音箱上有电源开关、音量调节旋钮和指示灯等。

(9) 电源：是为多媒体计算机提供动力的设备。电源的优劣直接影响到微机的使用寿命，经常存在因劣质电源的问题而导致微机系统不稳定、无法启动甚至烧坏某些部件等不良现象。

以上是多媒体计算机硬件的基本组成，其他的物理部件可根据需要配置，如扫描仪、数码相机、摄像头、显示终端、打印机、绘画机和各种功能扩展板卡等。

1.2.2 微机的软件系统

在计算机系统中，硬件是基础，软件是灵魂，没有安装软件的微机是没有任何作用的。软件又分为系统软件和应用软件。微机的软件系统包含了系统软件和应用软件两部分。

多媒体技术发展和推广的同时，多媒体计算机的软件系统也在不断地发展和完善。系统软件，特别是操作系统软件是最基本也是最重要的，现在的系统软件本身就带有多媒体的功能，称为多媒体操作系统，能够支持丰富多彩的各类多媒体软件。目前，比较流行的操作系统有Windows 2000、Windows XP、Windows 7和Windows 8等。它们本身就自带了画图 and 娱乐软件（录音机、媒体播放器、CD播放器）等。

下面简单介绍几种常用微机操作系统软件：

1. MS-DOS和Windows

MS-DOS是Microsoft公司早期的产品，1981年随IBM-PC一起推出；所以也被称为PC-DOS。

Windows是Microsoft开发的多任务图形用户界面操作系统，虽然微软公司从2014年4月退出对Windows XP系统的支持，但还有老用户在用并由一些第三方软件公司在继续做技术支持，目前流行的版本是Windows 7和Windows 8。

2. UNIX

UNIX操作系统是一个多用户、多进程的分时操作系统，被广泛应用于大型机、中型机、小型机及微型机上。