

# 计算机文化基础

主编 王 湔 黄丽霞 刘 玥



北京工业大学出版社

# 计算机文化基础

主 编◎王 湜 黄丽霞 刘 玥

北京工业大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础 / 王湜, 黄丽霞, 刘玥主编. — 北京: 北京工业大学出版社, 2018.6  
ISBN 978-7-5639-5382-0

I. ①计… II. ①王… ②黄… ③刘… III. ①电子计算机 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 092987 号

## 计算机文化基础

主 编: 王湜 黄丽霞 刘玥

责任编辑: 张 贤

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 邮编: 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京亚吉飞数码科技有限公司

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 19.25

字 数: 538 千字

版 次: 2018 年 6 月第 1 版

印 次: 2018 年 6 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-5382-0

定 价: 46.00 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

# 前 言

本书从计算机基础理论和操作应用两个方面进行内容的组织和编写。

本书以主流操作系统 Windows7 和办公软件 Office2010 为蓝本，以注重读者应用能力培养的要求为原则，根据培训实践和实际需求，从培养读者技能出发，精心组织学习内容，选材新颖、结构清晰、图文并茂、内容丰富、注重应用，突出计算机基本操作能力的培养，并力求做到叙述简洁、通俗易懂。全书共分为 6 章，分别为计算机基础知识、Windows 7 应用、Word2010 应用、Excel2010 应用、PowerPoint2010 应用和计算机网络应用。

本书在编写过程中得到了计算机应用教研室老师的支持与帮助，同时，也参考了大量的相关教材和著作，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2018年4月

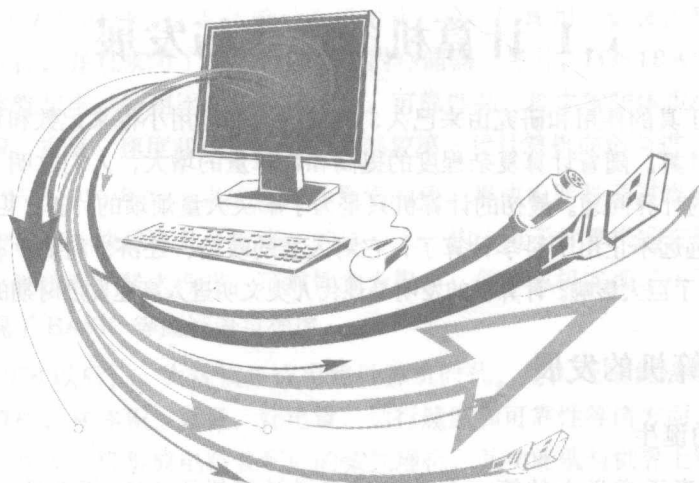
# 目录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第1章 计算机基础知识.....          | 1   |
| 1.1 计算机的产生与发展.....        | 2   |
| 1.2 计算机系统的组成.....         | 6   |
| 1.3 微型计算机的构成.....         | 8   |
| 1.4 计算机中信息的表示.....        | 15  |
| 1.5 微型计算机的基本操作.....       | 22  |
| 1.6 课后实践.....             | 25  |
| 第2章 Windows 7 应用.....     | 26  |
| 2.1 Windows 7 基础操作.....   | 27  |
| 2.2 Windows 7 的个性化设置..... | 47  |
| 2.3 Windows 7 的文件系统.....  | 51  |
| 2.4 系统的管理与维护.....         | 63  |
| 2.5 课后实践.....             | 69  |
| 第3章 Word 2010 应用.....     | 71  |
| 3.1 Word 2010 的基本操作.....  | 72  |
| 3.2 格式设置.....             | 85  |
| 3.3 图文混排.....             | 94  |
| 3.4 表格制作.....             | 111 |
| 3.5 长文档排版.....            | 120 |
| 3.6 课后实践.....             | 135 |
| 第4章 Excel 2010 应用.....    | 145 |
| 4.1 Excel 2010 基本操作.....  | 146 |
| 4.2 数据编辑与格式设置.....        | 157 |
| 4.3 公式与函数的使用.....         | 167 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 4.4 数据统计与分析.....  | 182 |
| 4.5 创建图表.....     | 193 |
| 4.6 工作表的打印输出..... | 205 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第5章 PowerPoint 2010 应用.....   | 221 |
| 5.1 PowerPoint 2010 基础操作..... | 222 |
| 5.2 文本格式设置.....               | 227 |
| 5.3 美化幻灯片.....                | 232 |
| 5.4 幻灯片中插入对象.....             | 237 |
| 5.5 幻灯片的放映与输出.....            | 251 |
| 5.6 课后实践.....                 | 260 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 第6章 计算机网络应用.....                   | 263 |
| 6.1 计算机网络基础.....                   | 264 |
| 6.2 Internet 概述.....               | 269 |
| 6.3 使用 Internet Explorer 浏览网页..... | 276 |
| 6.4 网络资源的搜索与下载.....                | 283 |
| 6.5 收发和管理电子邮件.....                 | 289 |
| 6.6 课后实践.....                      | 300 |



# 第 1 章 计算机基础知识



## 主要内容

- \* 计算机的产生与发展
- \* 计算机系统的组成
- \* 微型计算机的构成
- \* 计算机中信息的表示
- \* 微型计算机的基本操作



## 学习目标

- \* 熟悉计算机的发展历史、类型、应用领域及特点
- \* 掌握进制概念，能够熟练进行十进制、二进制、八进制和十六进制之间的转换
- \* 掌握数据的存储单位（位、字节、字）、西文字符及 ASCII 码、汉字编码的基本概念
- \* 掌握计算机硬件系统的组成和功能，包括 CPU、存储器、常用输入输出设备等
- \* 掌握计算机的软件系统的组成和功能

## 1.1 计算机的产生与发展

人类对计算工具的使用和研究由来已久,开始时人们利用小棍来记数和计算,后来我国发明了用算盘来计算。随着计算复杂程度的提高和计算量的增大,人们发明了计算机以解决复杂的和高精度的计算问题。最初的计算机只是为了解决大量烦琐的计算,但是,到了今天,计算机的功能已远远不止用于科学计算了,它对人类的政治、经济、科研、教育、生活和生产等各方面都产生了巨大影响。计算机的发明是现代人类文明进入高速发展时期的重要标志之一。

### 1.1.1 计算机的发展

#### 1. 计算机的诞生

世界公认的真正意义上的第一台数字式电子计算机于1946年2月,由美国宾夕法尼亚大学的一批年轻的科技人员研制成功,并被命名为ENIAC,如图1-1所示。这台计算机共使用了18 000多个电子管,1 500个继电器,7 000个电阻器,18 000个电容器,耗电150KW,占地面积约为170m<sup>2</sup>,重30t,堪称“巨型机”。ENIAC能在1秒钟完成5 000次加法或400次乘法运算。

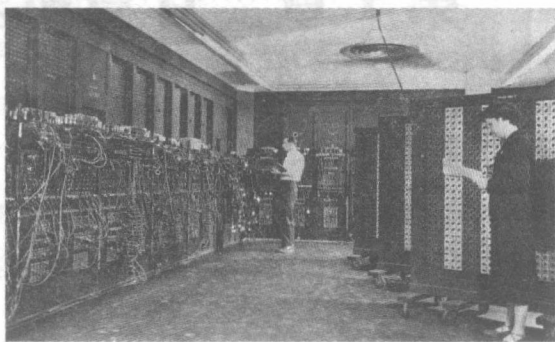


图 1-1 ENIAC 计算机

ENIAC的问世具有划时代的意义,表明了计算机时代的到来。美籍匈牙利人冯·诺依曼(John von Neumann, 1903~1957年)提出了“存储与程序控制”理论,把程序存储在计算机里,大大地提高了计算机的工作效率,使计算机的应用更加广泛。目前,具有“存储程序”的功能已成为现代计算机的重要标志,人们把“存储与程序控制”原理也称为冯·诺依曼原理。

#### 2. 计算机发展的几个阶段

从第一台电子计算机问世到今天,电子计算机的发展异常迅速,电子元器件的更新是其发展的重要标志之一。

第一代(1946—1958年),电子管计算机时代。这一代计算机的逻辑电路是由电子管组成的,因而体积大、耗电多、运算速度慢、存储容量小、可靠性差、价格昂贵,计算机软件也只有机器语言和汇编语言。这一时期是电子计算机的初创时期,使用很不普遍,一般只用于科学计算和军事方面。

第二代(1959–1964年),晶体管计算机时代。这个阶段用晶体管代替电子管作为计算机的基本电子器件,并且采用了磁芯存储器为内存存储器。另外,FORTRAN等高级语言也已出现。由于晶体管与电子管相比,具有速度高、可靠性高、耗电省和体积小等特点,因此这一代计算机体积、重量、速度和可靠性等方面都较第一代计算机向前跨进了一大步。

第三代(1965–1970年),集成电路计算机时代。集成电路是通过半导体集成技术将许多逻辑电路集中做在一块只有几平方毫米的硅片上,构成电子计算机的主要器件。其体积缩小,功耗降低,功能有了较大改进,可靠性大大提高,使计算机实现了小型化。操作系统正式形成,并出现了BASIC等高级语言程序。

第四代(1970以后),大规模集成电路计算机时代。用大规模集成电路作为电子器件装配的电子计算机,在体积、重量、耗电量、运行速度和可靠性等诸方面,都达到了一个新的水平。仅用几块大规模集成电路装配成的微处理机,其功能就与世界上第一台电子计算机相当。系统软件不断完善,应用软件更为普及。大规模集成电路广泛应用微型计算机和单片机处理,是计算机技术发展史上新的里程碑。

目前计算机的运行速度达到了几十亿条指令/秒,体积减小到可以随时提在手上,并且可以将世界各地的计算机都连成一个大网络,形成规模庞大、几乎无所不能的计算机系统。

### 3. 微型计算机的发展

微型计算机指的是个人计算机(Personal Computer,简称PC机),俗称微机,其主要特点是采用微处理器(CPU,又称中央处理器)作为计算机的核心部件,并由大规模、超大规模集成电路构成。

微型计算机的发展历程,从根本上说也就是微处理器的发展历程。微型计算机的换代,通常以其微处理器的字长和系统组成的功能来划分。自1971年问世以来,微型计算机经历了4位、8位、16位、32位和64位微处理器的发展阶段。

微机的起步虽晚,但更新换代相对更快,大约平均每两年CPU芯片的集成度就提高一倍,几乎每个月都有新的微型机问世。未来的微型计算机将采用新的结构和思维方法,向巨型化、微型化、智能化、网络化、多媒体化的方向发展。

## 1.1.2 计算机的特点

### 1. 运算速度快

目前计算机的运算速度已超过千万亿次/秒,一般的微型计算机的速度也在几百万次/秒甚至以上。它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的工作,现在只要几天、几小时,甚至更短的时间就可以完成,极大地提高了工作效率。

### 2. 计算精度高

计算机的内部数据采用二进制,数据位数为64位,可精确到15位有效数字。经过处理,计算机的数据可达到更高的精度。

### 3. 存储容量大

计算机具有极强的数据存储能力，特别是通过外存储器，其存储容量可达到无限大。目前常用来存储信息的硬盘容量达到了 4TB，而人的大脑可以存储的信息约为 14GB。

### 4. 具有逻辑判断能力

在相应程序的控制下，计算机具有判断“是”与“否”，并根据判断做出相应处理的能力。1997 年 5 月，举世闻名的“人机大战”在美国举行，国际象棋大师卡斯帕罗夫最终输给了 IBM 的“深蓝”计算机。主要原因是“深蓝”每秒能够进行 2 亿步的判断，而卡斯帕罗夫每秒只能分析 3 步棋，当然，计算机的判断能力要靠人编制程序来赋予。

### 5. 工作自动化

计算机内部的操作运算都是在程序控制下自动完成的，人们只要按要求编写正确的程序，存入计算机，机器运行相应的程序就可以自动完成任务，而不需要人的外部干涉。

## 1.1.3 计算机的分类

依据 IEEE（美国电气和电子工程师协会）的划分标准，计算机分成巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机六类。

### 1. 巨型机

巨型机又称超级计算机，是指目前速度最快、处理能力最强、造价最昂贵的计算机。巨型机的结构是将许多微处理器以并行架构的方式组合在一起，其速度已达到每秒几千万亿次浮点运算，且容量相当大。巨型机的主要用途是处理超标量的资料，如人口普查、天气预报、人体基因排序和武器研制等，主要使用者为大学研究单位、政府单位和科学研究单位等。我国研制的“银河”和“曙光”等代表国内最高水平的巨型机就属于这类计算机。

### 2. 大型机

大型机比巨型机的性能指标略低，其特点是大型、通用，具有较快的处理速度和较强的综合处理能力，速度可达每秒数千万次。大型机强调的重点在于多个用户同时使用，一般作为大型“客户机/服务器”系统的服务器，或者“终端/主机”系统中的主机，主要用于大银行、大公司、规模较大的高等学校和科研单位，用来处理日常大量繁忙的业务，如科学计算、数据处理、网络服务器和大型商业管理等。

### 3. 小型机

小型机规模小、结构简单、设计研制周期短、便于采用先进工艺、易于操作、便于维护和推广，因而比大型机更易于推广和普及。小型机的应用范围很广，如用于工业自动控制、大型分析仪器、测量仪器、医疗设备中的数据采集和分析计算等，也可以用做大型机、巨型机的辅助机，并广泛用于企业管理以及大学和研究机构的科学计算等。

## 4. 工作站

工作站是一种介于小型机和微型计算机之间的高档微型计算机。工作站有大容量的主存和大屏幕显示器,特别适合于计算机辅助工程。例如,图形工作站一般包括主机、数字化仪、扫描仪、鼠标器、图形显示器、绘图仪和图形处理软件等,可以完成对各种图形的输入、存储、处理和输出等操作。

## 5. 微型计算机

微型计算机又称个人计算机,简称为微机,俗称电脑,是大规模集成电路的产物。微型计算机以微处理器为核心,再配上存储器、接口电路等芯片组成。微型计算机以其体积小、重量轻、功耗小、价格低廉、适应性强和应用面广等一系列优点,迅速占领了世界计算机市场并得到广泛的应用,成为现代社会不可缺少的重要工具。

### 1.1.4 计算机的应用

计算机以其卓越的性能和强大的生命力,在科学技术、国民经济、社会活动等各个方面都得到了广泛的应用,并且取得了明显的社会效益和经济效益。计算机的应用几乎包括人类的一切领域。根据计算机的应用特点,可以归纳为以下几大类。

#### 1. 科学计算

在科研和实际生产中,经常有需要大量计算的问题,因此利用计算机进行科学计算仍是计算机的一大应用领域。随着计算机科学的发展,其计算能力不断增强,速度不断加快,计算精度不断提高,被广泛地应用于各种高科技的领域,例如,天气预报、地质勘探、宇宙探索、航天飞机的轨道设计、导弹的弹道设计等。

#### 2. 自动控制

计算机常用于连续不断地监测、控制整个实验或生产过程。在军事上,导弹飞行后的目标捕获、炸弹引爆等都是在计算机的控制下自动完成的。利用计算机进行产品的设计,可以直观地看见设计的整体效果,方便地进行产品的更新与改造,加快了产品设计的速度。机器人的发明是自动控制的一个典型例子。

#### 3. 数据处理

计算机具有逻辑判断与数据处理能力,可以存储大量的信息,并进行数据处理,例如:银行管理系统、财务管理系统、人事管理系统等,从而节约了大量的人力、物力,提高了管理质量和管理效率,提高了领导部门的决策水平。特别是办公自动化的实现,加速了管理水平的提高。

#### 4. 辅助设计 (CAD)

利用计算机可以帮助人们进行各种工程技术设计工作。在造船、飞机、汽车、建筑方面使用计算机辅助设计,可以提高设计质量,缩短设计周期,提高自动化水平。

## 5. 辅助教育 (CAI)

利用计算机中的文字、声音、图像和动画提供丰富多彩的教学环境,教学模式变得有趣、直观,具有更好的教学效果;利用计算机自动生成考试试卷,自动阅卷,实现“无纸考试”,减轻了教师的工作量;此外,还可以利用计算机网络进行远程教学、网上招生等工作。

## 6. 信息检索和传输

计算机网络可以实现软、硬件资源共享,大大加速了地区间、国际的联系,使人与人之间更接近,交流更方便。通过互联网络,可以浏览信息、下载文件、收发电子邮件、召开远程会议等。

## 7. 人工智能技术

利用计算机模拟人脑的部分功能,使计算机对知识具有“推理”和“学习”的功能,让计算机可以为人们的决策提供帮助,如专家系统、智能机器人等。

## 8. 网络应用

计算机网络是计算机技术和通信技术互相渗透、不断发展的产物。利用一定的通信线路,将若干台计算机相互连接,形成一个网络以达到资源共享和数据通信的目的,这是计算机应用的一个重要方面。各种计算机网络,包括局域网和广域网的形成,将加速社会信息化的进程。目前应用最多的是因特网 (Internet)。

# 1.2 计算机系统的组成

一台完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成,如 1—2 所示。



图 1—2 计算机系统基本组成

### 1.2.1 计算机的硬件系统

电子计算机系统的硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五大部件组成，其结构如图 1—3 所示。

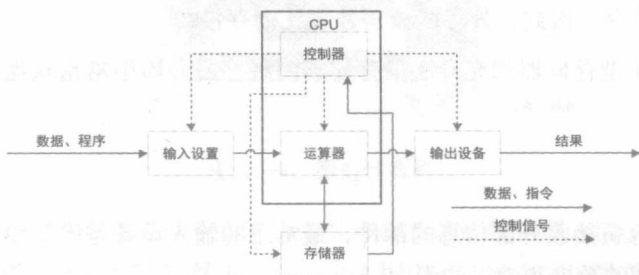


图 1—3 计算机结构图

#### 1. 运算器

运算器是计算机的核心部件，执行所有的算术和逻辑运算指令。它主要负责对信息的加工处理。运算器不断地从存储器中得到要加工的数据，对其进行各种算术和逻辑运算，并将最后结果送回存储器中，整个过程在控制器的指挥下有条不紊地进行。运算器除了进行信息加工外，还有一些寄存器可以暂时存放运算的中间结果，节省了从存储器中传递数据的时间，加快了运算速度。

#### 2. 控制器

控制器是计算机的指挥中枢，其主要作用是使计算机能够自动地执行命令。控制器从存储器中将程序取出并进行翻译，再根据程序的要求向各部件发出命令；另外，控制器还从各部件中接收有关指令执行情况的反馈信息，并依此向各部件发出下一步执行命令。

在微型计算机中，运算器和控制器合在一起，称为微处理器，又称为 CPU，是计算机的核心。习惯上常用微处理器的型号来区别微机的档次，例如：80486、Pentium III、Core i5、Core i7 等都是 CPU 的型号。

#### 3. 存储器

存储器主要负责对数据和控制信息的存储，是计算机的记忆单元。存储器分为内存储器和外存储器两种

##### (1) 内存储器

也称内存、主存。内存分为只读存储器 (ROM) 和随机存取存储器 (RAM) 两种。ROM 中的信息只能读出来，不能写入；RAM 中既能读出又能写入。存放在 ROM 中的信息掉电不会丢失，主要用来存放系统信息。在微机中 ROM 通常用来存放 BIOS 程序，因此也叫 BIOS 芯片。RAM 主要用来存放当前运行的程序和数据，掉电后信息将会丢失。我们平时所说的内存指的是 RAM。

## (2) 外存储器

也称为外存、辅助存储器。由于内存的容量有限,ROM 中的信息难以更改,而 RAM 中的信息掉电会丢失,因此,外存是非常重要的存储设备。但是,外存不能直接与 CPU 进行数据传递,存放在外存中的数据必须调入内存中才能进行数据处理。CPU 中的数据也必须通过内存才能存入外存,因此,外存的读写速度比内存慢。

外存分为磁介质型存储器和光介质型存储器两种,磁介质型常指软盘、硬盘,光介质型则指光盘。

## 4. 输入设备

输入设备是计算机接收外部信息的部件,最常用的输入设备是键盘和鼠标,通过它可以向计算机输入要处理的数据和使用的程序。

## 5. 输出设备

输出设备是计算机将内部信息送给操作者或其他设备的接口。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪。

# 1.2.2 计算机的软件系统

软件是计算机的灵魂。没有安装软件的计算机称为“裸机”,它只认识机器语言,一般人难以使用。计算机软件根据其功能和面向的对象分为系统软件和应用软件两大类。

## 1. 系统软件

系统软件是为计算机系统配置的,与特定应用领域无关的通用软件,如操作系统,诊断维护程序、程序设计语言、语言处理程序和数据库管理系统等。

操作系统是计算机系统的管理和指挥中心。它按照设计者制定的各种调度和管理策略,来组织和管理整个计算机系统,使之能高速和有序地运转,以实现设计者的意愿。操作系统是现代计算机系统不可缺少的关键部分。

程序设计语言是人和计算机交流信息的“语言”工具。

## 2. 应用软件

应用软件是用户为解决某些实际问题而编制的程序,如科学计算程序、数据处理程序、企业管理程序等,目前,应用软件正在逐步标准化和模块化,形成了各种典型的应用程序软件包。

# 1.3 微型计算机的构成

微型计算机是大规模集成电路技术与计算机技术相结合的产物。从外观看,微型计算机由主机箱、显示器、键盘和鼠标、音箱等组成,如图 1—4 所示。根据需要还可以增加打印机、扫描仪等外部设备。

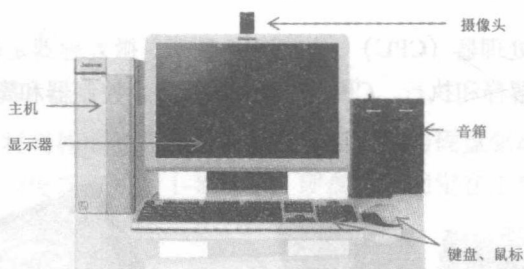


图 1—4 微型计算机

微型计算机的设计特点主要体现在采用微处理器及总线结构等方面。微型计算机使用大规模集成电路技术将运算器和控制器集成在一个体积小但功能强大的微处理器芯片上，主机的各部件之间通过总线相连接，而外部设备则通过相应的接口电路再与总线相连。

### 1.3.1 主机

#### 1. 总线

总线可理解为一组导线，是整个微型计算机系统的“大动脉”。对微型计算机系统的功能和数据传送速度有极大的影响。在一定时间内可传送的数据量称作总线的带宽，数据总线的宽度与计算机系统的字长有关。

#### 2. 系统主板

系统主板 (Main Board) 又称系统板、母板等，是微型计算机的核心部件之一。主板安装在主机机箱内，是一块多层印制电路板，外表两层印制信号电路，内层印制电源和地线。主板上一般有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件，如图 1—4 所示。

主板上大都有 6—15 个扩展插槽，供 PC 机外围设备的控制卡插接。通过更换这些插卡，可以对微机的相应子系统进行局部升级，使厂家和用户配置机型方面有更大的灵活性。总之，主板在整个微机系统中扮演着举足轻重的角色。可以说，主板的类型和档次决定着整个微机系统的类型和档次。主板的性能影响着整个微机系统的性能。

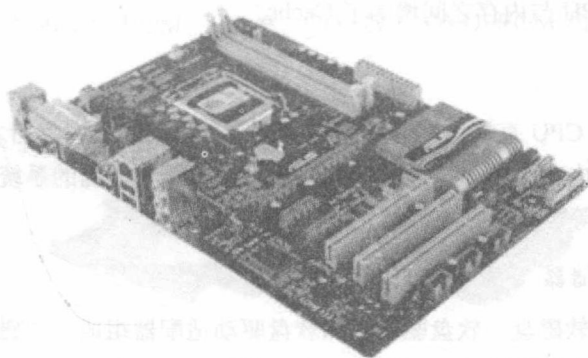


图 1—5 主板

### 3. 微处理器

微处理器又称中央处理器 (CPU)，如图 1-6 所示。微处理器是微型计算机的核心部件，负责完成指令的读出、解释和执行。CPU 主要由运算器、控制器和寄存器等组成，有的还包含了高速缓冲存储器。

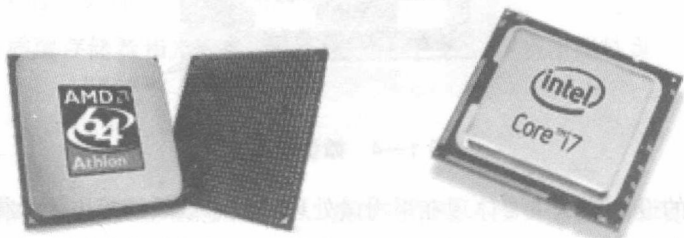


图 1—6 CPU

美国 Intel 公司是世界上最大的 CPU 制造厂家，该公司制造了 Intel 系列的 CPU，包括 8086、8088、80286、80386、80486、Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium IV 等。除 Intel 公司以外，其他较著名的微处理器生产厂家还有 AMD 公司。

### 4. 内存存储器

内存存储器简称内存，用来存放 CPU 运行时需要的程序和数据。内存分为只读存储器 (ROM) 和随机存取存储器 (RAM) 两类，人们平时所说的内存一般指 RAM。RAM 中保存的数据在电源中断后将全部丢失。由于内存直接与 CPU 进行数据交换，所以内存的存取速度要求与 CPU 的处理速度相匹配。如图 1-7 所示。



图 1—7 内存条

### 5. 高速缓冲存储器

高速缓冲存储器 (Cache Memory) 为内存与 CPU 交换数据提供缓冲区。Cache 与 CPU 之间的数据交换速度比内存与 CPU 之间的数据交换速度快得多。为了解决内存与 CPU 速度的不匹配问题，在 CPU 与内存之间增加了 Cache。

### 6. 外存储器

外存储器不能被 CPU 直接访问，其中存储的信息必须调入内存后才能为 CPU 使用。外存储器的存储容量比内存大得多，通常用来存放计算机工作所需的系统文件、应用程序、用户程序、文档和数据等。常见有硬盘和光盘等。

#### (1) 软磁盘存储器

软盘存储器是由软磁盘、软盘驱动器和软盘驱动适配器组成。软磁盘 (简称软盘) 是一种表面涂有磁性物质的塑料圆盘，封装在一个方形塑料保护套内。软盘按其尺寸大小可分为

5.25in 和 3.5in 盘, 目前微型计算机上使用的主要是 3.5in 的软磁盘。但随着闪存技术的发展, 软磁盘已被优盘 (U 盘) 取代。

## (2) 硬磁盘存储器

硬磁盘由硬质合金材料构成的多张盘片组成, 硬磁盘与硬盘驱动器作为一个整体被密封在一个金属盒内, 合称为硬盘, 如图 1-8 所示。硬盘通常固定在主机箱内。硬盘具有使用寿命长、容量大、存取速度快等优点。

硬盘由多个同样大小的盘片组成, 盘片的每一面都有一个读写磁头。硬盘必须经过格式化后才能使用。在格式化过程中, 盘片的每一面都以盘片中心为圆心划分成若干同心圆, 称作磁道, 数据存储磁道内。磁道从外圈向内圈进行编号, 最外圈称作 0 道。每个磁道又被划分成若干个扇区, 每个扇区的存储空间为 512 字节。每个存储表面的同一磁道形成一个圆柱面, 称为柱面。硬盘容量的计算公式为:

$$\text{硬盘容量} = \text{每扇区字节数 (512)} \times \text{磁头数} \times \text{柱面数} \times \text{磁道扇区数}$$

影响存取速度的因素有盘片旋转速度、数据传输率、平均寻道时间等。目前微型计算机硬盘盘片的转速可达 7200r/min。



图 1—8 硬盘

## (3) 光盘存储器

光盘存储器由光盘和光盘驱动器组成, 光盘驱动器使用激光技术实现对光盘信息的写入和读出。光盘具有体积小、容量大、信息保存长久等特点, 是多媒体技术获得快速推广的重要因素。

常见的光盘存储器有 CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM 和 DVD 刻录机等, 如图 1-9 所示。

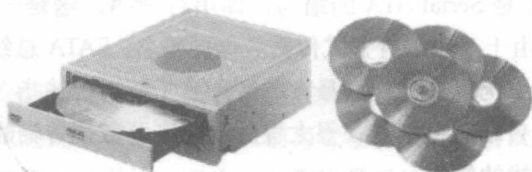


图 1—9 光盘存储器