

新编

*Diannaorumen
shiyongdaquan*

电脑入门实用大全

—— 计算机操作使用指南

主 编 / 梁为民 崔亚量



- 计算机基础知识
- DOS 操作系统
- 计算机输入法
- 电脑的选购组装与维护
- Windows 98
- Word 2000
- Excel 2000
- WPS 2000
- Access 2000
- Visual FoxPro 6.0 数据库
- 多媒体技术及应用
- 计算机网络及其访问
- 计算机病毒
- 常用的工具软件

航空工业出版社

463

TP3

L496

电脑入门实用大全

——计算机操作使用指南

主 编	梁为民	崔亚量
副主编	辛安平	黄 楠
	王 成	浦 勇
编 委	鲍雅萍	李 阳 朱宗胜
	朱艳芳	赵英明 石蔚云
	吴穗鹤	陈 平 姚玉钦
	李玉庆	赵爱玲 张 霞



A0939934

航空工业出版社

内 容 提 要

本书本着简单实用的原则,全面介绍了计算机的应用基础知识,其中包括:计算机基础知识、DOS 操作系统、计算机输入法、电脑的选购组装与维护、Windows 98、Word 2000、Excel 2000、WPS 2000、Access 2000、Visual FoxPro 6.0 数据库、多媒体技术及应用、计算机网络及其访问、计算机病毒、常用的工具软件等内容。

本书叙述简明易懂、知识面广、内容齐全、操作性强,是电脑初学者的必备参考书,同时也适用于广大计算机爱好者,并可作为计算机培训班的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

电脑入门实用大全——计算机操作使用指南 / 梁为民,
崔亚量主编. —北京: 航空工业出版社, 2000.10

ISBN 7-80134-737-4

I. 电… II. ①梁… ②崔… III. 电子计算机-基本知识
IV. TP 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 69974 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2000 年 10 月第 1 版

2000 年 10 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 27.75

字数: 660 千字

印数: 1-8000

定价: 39.80 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发行部联系调换。联系电话: 010-65934239 或 64941995

前 言

人类计算工具的发展经历了从简单到复杂、从低级到高级的漫长的演变过程。而计算机自 1946 年诞生以来,发展极其迅速,不觉间,计算机已深入到了人们日常生活的各个角落。特别是到了 20 世纪,信息与通讯技术的发展更进一步推动了计算机的应用与普及,越来越多的人在日常生活中要接触和使用计算机。怎样在短时间内熟悉并掌握计算机的基本操作,已成为许多人的当务之急。为此,我们编写了这本书,希望此书能成为计算机初学者的入门向导。

其实,对于大多数读者来说,学习计算机只要能用它来处理一些日常事务就可以了,而没有必要去学习过多的计算机专业知识,所以,实际操作对一般用户来说是非常重要的。除了要有针对性强、注重实际操作的配套参考书之外,多上机实践也是学好电脑的重要一点。再者,各种软件都有一些常用的操作,这些操作,在使用时经常要用到,对于一般的用户或初学者,只要用心掌握这些基本的操作,就会很快入门,而入门以后,再学习其他的一些内容也就容易得多了。如果不分主次,胡子眉毛一起抓,就会事倍功半。

本着以上这些想法,本书从计算机的入门知识谈起,精选了计算机的一些常用基本知识,还讲述了 DOS、Windows 98、Excel 2000、WPS 2000、Access 2000、Visual FoxPro 6.0、多媒体、计算机网络、病毒等内容。一些人认为,Windows 98 已经普及,根本没有必要再去学 DOS 了。而我们认为,DOS 是 Windows 的基础,学好 DOS 有助于学好 Windows 的各种版本。

另外,作者也考虑到,要学习的电脑软件门类众多,通常广大初学者为了学习这些软件,需要买来各种各样的参考书,东看一本,西看一本,到头来仍是“一头雾水”,不明白怎么回事。本书作者充分考虑到以上这些原因,在本书中,从入门的角度出发,汇总了各大门类最经典的软件。在字处理方面,本书既介绍了功能强大的 Word 2000,又介绍了具有民族特色的 WPS 2000;数据库方面,既有 Access 2000,又有 Visual FoxPro 6.0,真可谓门类齐全的“电脑入门实用大全”。另外,本书在叙述时,从实用出发,按照实际操作顺序进行讲解,图文并茂,一书在手,就可熟练掌握电脑知识,助您成为电脑操作高手。

对于本书的内容,读者没有必要按部就班地去学习,可以有选择地学习自己要用到和急需需要用的内容,对于暂时用不到的内容,可以先不看,等用到时再学也为时不晚。

本书由梁为民、崔亚量担任主编,参加编写的还有:辛安平、黄楠、王成、浦勇、鲍雅萍、李阳、朱宗胜、朱艳芳、赵英明、石蔚云、吴穗鹤、陈平、姚玉钦、李玉庆、赵爱玲、张霞等,尽管作者在撰写本书时已经竭尽全力,但由于水平有限,不当之处,在所难免,敬请广大读者多提宝贵意见。

编 者

2000 年 8 月

第1章 计算机基础知识

计算机自1946年诞生以来,发展极其迅速,不觉间它已悄然走进生活的每一个角落,如工作、学习、日常生活。可以说在人类发展史中,计算机的发明和蒸汽机的发明具有同等重要的意义。本章主要讲授计算机的发展、组成及基本应用。

1.1 计算机发展概况

计算机是一种能自动、高速、精确地进行大量运算的电子设备。它的出现是近代重大科学成就之一。计算机本身是科学技术和生产力发展的结果,同时它又大大地促进了科学技术和生产力的发展。

1.1.1 计算机简介

常说的“计算机”其实是电子数字式计算机的简称,“电脑”则是俗称。Computer 是其英文称谓。世界上第一台计算机诞生于1946年2月,名为ENIAC (Electronic numerical integrator and calculator),中文译为“电子数字式积分和计算器”,共用了18000多个电子管、1500个继电器,重约30吨,运算速度为每秒5000次加法或400次乘法。尽管这台机器体积庞大,线路复杂,但它是计算史上的一个里程碑,标志着科技发展进入了一个新的时代,即计算机时代。

随着科技的不断进步,计算机也在不断发展。到了1949年,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼研制出了世界上第一台具有存储程序和程序控制功能的计算机,取名EDVAC。它的运算速度也比以前的机器快了很多。

1.1.2 计算机的特点

1. 运行速度快

计算机的运算速度是其他任何设备所不能比拟的。目前的运算速度已达每秒上百亿次,个人用计算机运算速度也已达200MIPS (Millions of instructions per second,每秒百万条指令),并且现有的速度还在不断提高。

2. 精确度高

一般的计算机都可以精确到十几位甚至几十位有效数字,如果有必要,还可通过软件设置,从而可以精确到更多的位数。

3. 存储容量大

计算机不但能处理信息还能存储信息以备调用,它的存储能力也是惊人的,加上内存、外存、网络的适当配置及内存和外存技术的不断发展,可以说存储容量是无限发展的。

4. 通用性强

计算机不仅能进行算术运算, 而且还能进行逻辑运算和逻辑判断。加上上述三个特点, 使它能适用于多种领域, 如财务管理、生产控制、气象预测、机械设计和制造等。

1.1.3 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统组成的。每一个给定的任务都是由硬件和软件的协同工作来完成。硬件系统 (hardware) 是指组成计算机的能看得见摸得着的物理设备, 一般由运算器、控制器、存储器、输入与输出设备组成。硬件是计算机能够运行的物质基础, 计算机的性能好坏在很大程度上取决于它的硬件配置, 如主板、显示卡、内存等。软件系统则是相对于硬件系统而言的, 一般是指为了充分发挥硬件系统的效能和方便人们使用硬件系统, 以及为解决各类应用问题而设计开发的各种程序和相关数据文档的总称。同样, 软件系统也影响着整个计算机的性能。

软件分为系统软件和应用软件两类。

1.1.4 计算机的发展

从 1946 年第一台计算机产生到现在, 计算机的发展过程大体上经历了以下四个阶段。

1. 电子管计算机 (1946 年到 1958 年)

以电子管为主要元器件, 主要特点是: 价格高、运算速度慢、可靠性差、输入和输出设备都非常简单, 仅能采用穿孔纸带或卡片。

主要用途: 科学计算。

2. 晶体管计算机 (1958 年到 1964 年)

以晶体管代替了原先的电子管作为主要元器件, 使计算机体积更小、重量更轻、运算速度更快, 由第一代的每秒近万次运算发展到每秒几万次甚至几十万次。

主要用途: 科学计算、数据处理和实时控制。

3. 中小规模集成电路计算机 (1964 年到 1970 年)

随着制造工艺的不断发展, 出现了集成电路元件, 于是计算机也开始采用中小规模的集成电路元件, 这使得计算机的体积更小, 耗电量更少, 可靠性又有了提高, 运算速度可达每秒几百万次。

主要用途: 除了上述用途外, 已扩展到企业管理和建筑设计领域。

4. 大规模集成电路计算机 (1971 年到现在)

1971 年以后, 由于集成电路技术的飞速发展, 已产生了大规模集成电路元件, 从此, 计算机进入到大规模集成电路时代, 计算机体积变得更小, 耗电量更少, 运算速度高达每秒几千万次到上百亿次。

主要用途: 已广泛应用于图像处理、语音识别等多种领域。

总之, 未来计算机必将向巨型化、微型化、网络化、智能化、家庭化和多媒体化等方向发展。

目前, 世界上科技比较发达的国家, 如美国、日本等都在积极研制第五代计算机, 它

仍由超大规模集成电路组成，并辅之以超导器件、仿生技术等，使计算机进入一个全新的时代。

1.1.5 计算机的应用

现代科学的发展，使得计算机几乎进入了各个领域，它广泛应用于科研、生产、交通、商业、国防、卫生等各个部门。可以这么说，哪个行业不利用计算机则必将落伍。计算机的主要用途如下：

1. 数值计算

数值计算又称科学计算。计算机具有计算速度快、精度高的优点，在数值计算领域里，刚好是计算机施展才能的地方。在自然科学、日常生产、生活中有大量的计算问题，尤其是一些十分庞大而复杂的科学计算，靠其他计算工具有时简直无法解决，如天气预报，不但复杂且要求时间性很强，不提前一天发布就失去了预报天气的意义，而用解气象方程式的方法预测气象变化准确度高，但计算量相当大，所以只有借助于计算机，才能更及时、更准确地完成这项工作。

2. 数据处理

计算机不仅能进行数值计算，而且还能对大批量的数据进行有效的加工处理。例如：企事业管理、会计、统计、档案管理、信息检索等，其特点是原始数据量大，运算简单，常有大量的逻辑判断，其输入常以表格、文字、图形、图像的形式进行。面对浩如烟海的信息，如果不用计算机处理，仍采用传统的人工方法是难以胜任的。事实上，计算机发展到今天，其在非数值方面的应用已经远远超过了在数值计算方面的应用。

3. 过程控制

由于计算机不但计算速度快，而且还有逻辑判断能力，所以可广泛用于自动控制。如对生产和实验设备及其过程进行控制，可以大大提高自动化水平、减轻劳动强度、节省生产和实验周期、提高劳动效率、提高产品质量和产量，特别是在现代国防及航空航天等领域，可以说计算机起着决定性作用。现代的通讯工业，没有计算机是不可能实现的。

4. 计算机辅助设计、辅助制造和辅助教育

计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design) 和计算机辅助制造 CAM (Computer Aided Manufacturing)，是指利用计算机来协助设计人员进行最优化设计和制造人员进行生产设备的管理、控制和操作。目前，CAD 和 CAM 被广泛应用于电子、机械、造船、航空、建筑、化工、电器等方面，这样可以提高设计质量、缩短设计和生产周期、提高自动化水平。计算机辅助教学 CAI (Computer Aided Institute) 利用计算机的功能程序把教学内容变成软件，使得学生可以在计算机上学习，使教学内容更加多样化、形象化，以取得更好的教学效果。

5. 人工智能

人工智能是计算机应用的新领域，主要研究如何用计算机来“模仿”人的智能，其内容包括模式识别、语音识别、专家系统、机器人等。例如，可以让计算机与人对弈，可以用计算机给病人进行病情诊断等。

6. 通讯与网络

随着信息化社会的发展，特别是计算机网络的迅速发展，计算机在通讯领域的作用越来越大。目前全球最大的网络，即国际互联网（Internet）已把地球上的大多数国家联系在一起。加之现在适应不同程度、不同专业的教学辅助软件不断涌现，利用计算机辅助教学和利用计算机网络为学生提供了视听并用的条件、开阔了学生的视野，有效地提高了学生的积极性和学习效率。

1.2 计算机硬件基础

计算机由巨型机、大型机、中型机、微型机和微处理器组成了一个庞大的家族。但不管对于何种类型的计算机来说，硬件对计算机的综合性能都是极其重要的。

1.2.1 硬件的概念

计算机硬件是指构成计算机系统的物理实体和物理装置，如主板、显卡、内存等。硬件系统的基本功能是在计算机程序控制下实现数据信息的输入、运算、输出等一系列操作。

1.2.2 硬件的组成及工作原理

1. 硬件组成

按照所负责完成功能的不同，计算机的硬件系统由运算器、存储器、控制器、输入设备、输出设备等五个基本部分组成。计算机硬件系统结构框图如图 1-1 所示。其中，尾部有菱形标志的箭头表示数据信息流，其他箭头表示控制信息流。

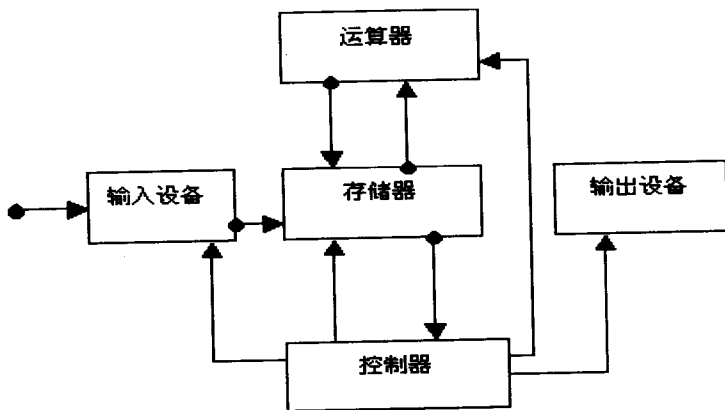


图 1-1 计算机硬件系统结构

在图 1-1 中，箭头表示信息流动方向。数据和指令由输入设备送入存储器，运算器运算时，从存储器读取数据，运算完毕再将结果存入存储器或直接送到输出设备输出。控制器根据从存储器中取出的指令的要求发出控制信号，控制其他部件协调工作。

(1) 运算器

运算器又称为算术逻辑单元 (Arithmetic Logic Unit, ALU), 其主要功能是对数据进行加工和处理, 能进行的运算包括算术运算、逻辑运算和其他操作。为了方便运算, 运算器的内部含有能暂时存储数据或结果的寄存器。运算器由累加器、加法器和寄存器组等组成, 其核心是加法器, 累加器用于存放被加数或存放结果。

(2) 控制器

控制器是整个计算机的指挥控制中心。其主要功能是控制计算机各部件之间协调工作。控制器从存储器中取出指令进行译码、分析指令, 根据指令功能发出相应的控制命令, 控制各部件去执行指令中规定的任务。

控制器由指令译码器、程序计数器 (也称指令计数器)、控制逻辑电路等组成。

控制器和运算器组成中央处理单元, 简称 CPU (Central Processing Unit), CPU 是计算机中必备的核心部件。如 p5-90, Celeron 366 等都是指不同的 CPU 型号。

(3) 存储器

计算机的一个很重要的特征就是有极强的“记忆”功能。存储器是计算机中最主要的记忆装置, 其主要功能是接收计算机内的信息 (程序和数据), 还能保存信息, 且能根据命令取出以前保存的信息。

存储器按照功能的不同可分为内存储器 (简称内存或主存) 和外存储器 (简称外存或辅存)。

内存储器相当于人脑的记忆神经元, 没有它, 机器运行中的数据都要丢失。因此, 内存是计算机的重要组成部分。内存储器通常由能够高速存取信息的集成电路组成, 主要存储计算机当前正在使用的程序和数据。内存储器又可分为随机存储器 (简称 RAM, Random Access Memory) 和只读存储器 (Rom, Read Only Memory) 两种。对于 ROM, 人们只能从中读出经过特殊工艺写进去的内容, 而不能把自己需要记忆的信息随时写进去, 一般也不能改变它的原有内容。通常每台计算机都有它自己的 ROM, 用来存放不能被修改的信息, 例如引导程序、ASCII 点阵等。而 RAM 中的信息既能读出也能写入, 但是一旦计算机关闭或突然掉电, 则 RAM 中的所有信息都将随之消失。因此, 用户一定要及时把工作成果存盘, 以免丢失, 人们为比较重要的计算机配备 UPS, 即不间断电源, 就是这个原因。

内存储器一般设在计算机内部, 存取速度很快, 直接与 CPU 相连, 两者可直接传送数据。

制造厂商所提供的一般微机常用的内存芯片大多是动态内存芯片 (SDRAM)。由于生产内存芯片的厂家很多, 标准也不完全相同。现在市场出售的内存条一般都是组装好的, 经常用的是很多内存片组成的 8MB 内存或 16MB、32MB、64MB 内存等。

外存储器是相对存取速度较慢而容量很大的一类存储器。主要用于存储需长期保存或需反复使用的信息。当计算机进行工作时, 可以随时将这些信息调入内存, 然后 CPU 就能任意使用。外存上的信息不会因断电而丢失。

外存储器都必须通过专门的电动装置才能正常工作, 这些装置称为驱动器。常见的外存储器有硬盘、软盘、光盘、磁带等, 它们所对应的电动装置则相应地称为硬盘驱动器、软盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器等。在这些常见的外存储器中, 软盘的优点是易拆卸、方便保存, 适用于保存一些容量较小的信息; 光盘的优点是容量大且易携带, 但日常

接触的光盘一般都是只读型的（即 CD-ROM），不能用来保存文件；硬盘是容量很大且存取速度较快的外存储器，但缺点是不便于携带。

计算机通常是在一个存储单元中存放一个长八位的连续二进制代码，称为一个字节（Byte）。

存储器能够存放信息的总字节数称存储容量。反映存储容量大小的单位有字节、千字节（KB）、兆字节（MB）、吉字节（GB）等。

各单位间的换算关系如下：

$$1\text{KB}=1024\text{ 字节}=2^{10}\text{B}$$

$$1\text{MB}=1024\text{KB}=2^{20}\text{B}$$

$$1\text{GB}=1024\text{MB}=2^{30}\text{B}$$

存储器的内存容量越大，能够记忆存储的信息越多，则计算机的功能就越强。通常所说的计算机的内存容量是指 RAM 的容量大小。

（4）输入设备

输入设备（Input Device）是指负责将外部信息送到内存的设备。常用的输入设备有键盘、鼠标器、数字化仪器等。无论哪种输入设备，都必须先将外部信息转换成计算机能识别的代码（二进制形式），然后再传送到内存中。

（5）输出设备

输出设备（Output Device）能把计算机内部的二进制形式的信息转换成所需要的形式（如文字、数字、图形等）传送到计算机的外部。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

输入设备和输出设备实现了人与机器之间的信息交换。

计算机各部件之间是用总线（BUS）连接的。总线是传输数据、指令及控制信息的公共通道。总线由三部分组成：地址总线（Address Bus）、数据总线（Data Bus）和控制总线（Control Bus）。数据总线用来完成计算机各部件之间的数据传送；控制总线用于传送控制信号；地址总线在存储器空间中支持对存储器各个单元的访问，此外还支持对外部设备的通讯。

总线按照其发展主要分为以下几种类型：ISA 总线，即 AT 总线，主要用于 286 微机；MCA 总线，即微通道总线；EISA 总线，即扩展的工业标准总线；VESA 总线，即 VL 总线，主要用于 386、486 微机；PCI 总线，这是 Intel 公司设计的 32/64 位总线，主要用于 Pentium 及更高档次的微机。

2. 计算机的工作原理

（1）指令的概念

指令是计算机硬件可执行的、完成一个基本操作的命令。不同类型的计算机，由于硬件结构不同，指令也不同。另外，完成不同功能的指令，其长度也不同。

某一台计算机的基本指令的集合，称为该计算机的指令系统。

（2）指令的格式

一条指令由操作码和操作数组成。其中操作码决定了该指令的功能，而操作数指处理对象的数据或存放的地址。

(3) 计算机的工作原理

计算机并不会主动思维,而只能根据指示一步步地完成工作。因此,要让计算机解决某个实际问题,首先要求用户根据自己要处理的对象,编制出相应的处理问题的步骤,然后以一条条指令的形式组合成程序,并供之以所需的数据,利用输入设备把程序和相关数据送到计算机的存储器中保存,然后计算机执行该程序,最后输出处理结果。当前的绝大多数计算机都是这样完成各种工作的。

1.2.3 微处理器

微处理器(Microprocessor)是指包括运算器和控制器的硅片,虽然不能单独构成计算机,但却能充当微机的灵魂部件——CPU。

按微处理器一次能直接处理数据的位数把它分为四类:8位微处理器、16位(包括准16位)微处理器、32位(包括准32位)微处理器和64位(包括准64位)微处理器。

8位微处理器中的著名产品为Intel公司的8080、8085两种微处理器和Zilog公司的Z80微处理器。

16位微处理器中的拳头产品当属Intel公司的8086、8088和80286这三种微处理器。其中8088只算是准16位的产品。Intel公司的8088和8086基本相同,区别主要在于,8086内部指令队列为6个缓冲寄存器,外部采用16位数据线。而8088内部指令队列为4个缓冲寄存器,外部采用8位数据线,故8088虽然也能进行16位运算,但向外传输数据时只能达到8位,因此8088被称为准16位微处理器。

32位微处理器中的佼佼者 Intel 公司的 80386 微处理器和 80486 微处理器。80386 是一种功能很强的 32 位微处理器,其内部采用流水线结构,使用二级存储器管理方式,支持虚拟存储器的使用,具有九种寻址方式和丰富的指令系统,可支持多任务/多用户操作系统的运行,支持 80387 数值协处理器。1989 年,Intel 公司推出了准 32 位微处理器 80386SX,它的内部数据线是 32 位的,而外部数据线仍然是 16 位的。1989 年,Intel 公司又推出了另一种微处理器 80486。80486 是在 80386 的基础上发展起来的高性能全 32 位微处理器。它把构成 80386 微机系统的主处理器、数值协处理器和一个具有 8KB 的 Cache 存储器集成在一块集成电路芯片中,采用 RISC 思想设计,同时保持了与前面的 80x86 的兼容。静态高速缓存的共用提高了存储器的读/写速度,浮点运算部件 FPU 集成在芯片内,大大提高了计算机浮点运算的速度和能力,同时也支持多任务处理。

64 位微处理器的典型产品为 Intel 公司 1993 年推出的 80586 微处理器芯片,自然运算速度更加快捷,性能更加稳定。

十多年来微处理器一直在飞速发展,主要发展趋势是两大方面:首先是提高性能。微处理器芯片的集成度越来越高,几乎每两年翻一番,且性能提高一个数量级。拿 Intel 公司的产品来说,1971 年的 4004,集成度为 2500 个/片;1976 年的 8085,集成度为 9000 个/片;1978 年的 8086,集成度为 29000 个/片;1985 年的 80386,集成度为 260000 个/片。其次是降低价格。由于集成度的提高和制造工艺的不断改进,微处理器的价格也越来越为人们所接受。

1.2.4 磁盘存储器

外存储器又称辅助存储器。存储在它上面的程序、数据必须调入内存中，才能被 CPU 加工处理。内存中的程序、数据也可送到外存上保存。

磁盘是目前计算机上最常用的外存储器。磁盘是表面涂有一层磁性介质的薄膜圆盘，磁盘表面由上百万个磁性介质组成。磁盘上的磁介质都可以被磁化，每一个磁点便表示一个二进制位，每八位二进制位组成一个字节，磁盘的表面被划分为半径不等的许多同心圆，称之为磁道（track）。但是，以磁道为磁盘的信息存取单位仍然嫌太大，人们又把磁道再划分成许多小的“区段”，称之为扇区（Sector）。每个磁道上扇区数目一般是相同的。但因为靠里面磁道的周长比外面磁道的周长要短，又要记录同样多的信息，因此，里面磁道的线密度比外磁道要高的多，如图 1-2 所示。

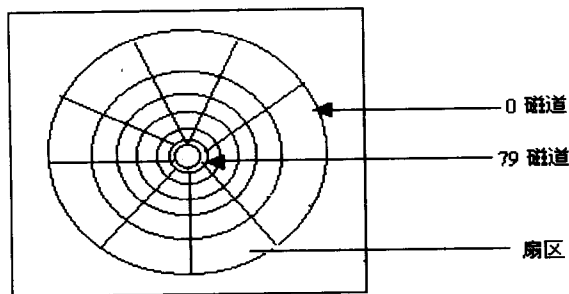


图 1-2 5 吋高密磁盘的磁道与扇区示意图

扇区是 CPU 对磁盘存取数据的基本单元，每一扇区的容量为 512 字节，即 0.5KB。

磁盘容量的计算公式是：

磁盘容量（KB）= 磁道数/面 × 扇区数/磁道 × 0.5 × 磁盘面数

磁盘所用的磁性材料决定了该种磁盘的实际容量。要存取磁盘上的信息，必须将磁盘放在驱动器内。

磁盘分软磁盘（Floppy Disk）和硬磁盘（Hard Disk）两种。

（1）软盘

软盘的规格，按照直径大小可分为 5.25 英寸和 3.5 英寸两种。

按磁性材料的密度可分为低密盘和高密盘。低密盘是针对以前的低密驱动器而设计的，目前已基本被淘汰。

不同规格的磁盘的磁道数、扇区数以及总的磁盘容量也不相同。常用的磁盘规格和容量见表 1-1 所示。

此外，在 5.25 英寸盘的封套上有一个方形缺口，称为写保护口。3.5 英寸盘的封套上有一个带有可滑动块的方形孔，称为写保护孔。当用粘贴纸贴住 5.25 英寸盘的写保护口或移动 3.5 英寸盘的滑动块，使之亮出写保护孔，则该磁盘处于写保护状态，此时，该磁盘只能从磁盘读出数据而不能写入数据。如需写入数据，则需要将 5.25 英寸盘的写保护口上的粘贴纸取下，或移动 3.5 英寸盘的滑动块，使之盖住写保护孔，则该盘当前既可读又可写，则称该盘为可读可写状态。

表 1-1 常用的磁盘规格和容量

类 型	容 量	磁道数	扇区数/磁道	字节数/扇区
5.25" 低密盘	360KB	40 (双)	9	512
5.25" 高密盘	1.2MB	80 (双)	15	512
3.5" 高密盘	1.44MB	80 (双)	18	512

(2) 硬盘

硬盘是一般计算机所配置的一种高速大容量外存储设备。硬盘的内部结构有点像自动唱盘，但它同时有几个“唱头”和“唱盘”，各盘片间留有平行的空间。它的“唱头”是可以在每个磁盘的表面平行移动的读/写磁头。

硬盘的特点是存储容量大、存取速度快、使用方便。目前大部分的硬盘的容量为 540MB、2.1GB、6.4GB 甚至更大。但硬盘不便于携带，价格也远远高于软盘。随着应用软件功能的增强，硬盘容量也越来越大。如 Windows 95 最小化安装也需 40M 的硬盘空间，著名的 AutoCAD12.0 需要 25MB 硬盘空间和另外的 15MB 工作空间。因此，在经济条件允许的情况下，选择容量尽可能大些的硬盘无疑是明智的。

新买来的磁盘（硬盘、软盘）在磁性介质上没有任何信息（除非厂商标明“已格式化”），必须先格式化后才能使用。格式化就是对磁盘进行磁道和扇区的划分，并在磁盘、磁道、扇区上写入识别信息。格式化操作由格式化程序来完成。用过的旧磁盘也可以再次格式化，但存储在磁盘上的原有信息将会丢失。如果磁盘的 0 磁道坏了，则该磁盘就不能再使用了。

注意：

- (1) 软盘必须避热、避灰、防潮、防磁保存，严防扭折。
- (2) 不能用手或其他物体触碰软盘读写窗口内的薄膜。
- (3) 带有硬盘的计算机切忌剧烈震动。

1.2.5 驱动器

前面提到过，所有的外存都必须通过驱动器，然后才能与 CPU 互相传送信息，驱动器到底负责什么工作呢？

1. 软盘驱动器

软盘驱动器是驱动软磁盘转动，并在磁盘上存取信息的计算机外部设备。其内部装置有：带动软盘旋转的驱动机构、读写磁头和电子线路。驱动器通过电缆与插在主板上的驱动器接口卡连接，受控制器控制。

软盘必须放入驱动器内才能使用。当控制器指令为“读/写”操作时，驱动器的驱动机构带动软盘在读写磁头下旋转。此时，驱动器面板上的读写指示灯亮，并可听到柔软、轻微的磁盘旋转摩擦声和读写磁头滑动声。读写磁头按控制器指令通过径向移位读写磁盘不同磁道上的信息。读写操作结束，必须等“读写”指示灯熄灭后，才可以取出磁盘。否则可能造成盘片机械性损伤。

软盘有不同的规格，因此，驱动器也有不同的规格。常用的软磁盘驱动器有：5.25 英寸 360K 驱动器、5.25 英寸 1.2M 驱动器和 3.5 英寸 1.44M 驱动器、3.5 英寸 2.88M 驱动器。

2. 硬盘驱动器

硬盘驱动器简称 HDD (Hard Disk Driver)。硬盘驱动器是驱动硬盘转动并在磁盘上存取信息的计算机外部设备。其内部装置包括：带动硬盘的盘片转动的驱动机构、读写磁头、电子线路。

平时我们见到的、用过的硬盘其实是硬盘和硬盘驱动器二者的结合体。使用时，直接用数据电缆把硬盘和主板的驱动器接口卡相连，并接上电源线即可。一旦接收到了硬盘读写指令，该硬盘就可正常读写。

3. 光盘驱动器

目前，光盘驱动器（又称光驱）及光盘已成为多媒体计算机的关键部件之一。光盘无疑是目前最受青睐的只读型外存储器。光盘的记录介质采用磁光材料，通过改变记录介质折光率的光存储技术来实现数据存储的。

光盘驱动器的读写头由半导体激光器和光路系统组成，使用光盘时，首先要通过数据电缆将光驱和主板上的数据接口卡连接起来，并连上电源，然后将光盘放进光盘驱动器内。一旦光盘驱动器接收到读数据的命令，驱动机构就开始驱动光盘转动，通过读写磁头读出数据。

光盘驱动器涉及的参数很多，主要包括：

(1) 读盘速度。很明显，光驱的速度越快越好，因为速度越快读出来的数据越完整，呈现的画面越清晰。当前的光驱速度已由以前的单倍速（150KB/S=1 倍速）发展到现在的 36 倍速、40 倍速等。

(2) 纠错能力，又称“读盘”能力。速度对光驱固然重要，但纠错能力才是最重要的。因为即便光驱速度再快，对于某些读不出来的光盘也是毫无用处的。

1.2.6 输入/输出设备

1. 显示器

显示器又称为 CRT，是计算机最重要的输出设备之一。如从键盘输入的内容是否正确，刚才的程序执行结果如何，上网后他人发来了什么信息等，都必须借助于显示器才能做出正确判断。可以说显示器是计算机与用户之间对话的主要信息窗口。

(1) 显示器的分类和发展

显示器有阴极射线显示器和液晶显示器两大类，每类都包括单色和彩色两种。

显示器最重要的部件是显像管。老式显像管有球面、柱面、平面直角等类型，但这些显像管所显示的画面多少都会有一点儿变形和扭曲，效果不能令人满意。纯平显示器采用的是纯平显像管，失真、反光被减小到了最低限度。主要产品如 Panasonic PF70 和 LG “未来窗” 78FT 等。预计未来几年内，纯平显示器会成为主流产品。

(2) 显示器的性能指标

- 点距：点距是指显示器屏幕上两个相同颜色的荧光点间的距离（单位 mm）。对显示器来说，点距越小，显示的图像越清晰。

- 分辨率：分辨率是指在刷新频率为 75 赫兹或者更高时，显示器一屏可以显示的像素点数。如分辨率为 640×480，即指当前的刷新频率至少为 75 赫兹，水平方向能显示

640 个像素, 垂直方向能显示 480 个像素。对于显示器来说, 分辨率越大, 显示的图像越细腻、越逼真。

- **显卡**：显卡是主机与显示器的接口电路，插在 I/O 扩展槽上，完成 CPU 的数据到显示器的图像信号的转换。当前常用的显卡有 CGA、EGA、VGA、TVGA 等型号。

2. 键盘

键盘可以说是计算机中最基本的输入设备。目前在微软的 Windows 98 操作系统中, 默认的键盘一般为 101 键, 即键盘上有 101 个可使用的键。但大多数人使用的键盘是 104 键, 如图 1-3 所示就是 104 键的 Windows 98 键盘 (或称 Windows 95 键盘。

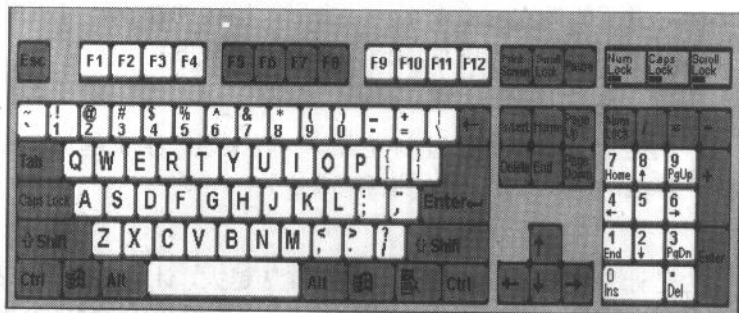


图 1-3 104 键盘图

以字母 F 开头，后面带有数字 1~12 的键就是功能键，这些键用来在一些游戏和应用软件中实现一些功能。如某些游戏中，按【F6】键存储档案，按【F7】键提取档案。键盘左上角的键【Esc】键，作用是取消或退出，某些游戏中，按它就可返回上一画面。

中间的按键就是键盘上最常用的按键了。其中有 26 个字母、0~9 的十个数字键、各种符号键、空格键及几个功能键。

标有【←】的是退格键，最广泛的应用是输入文字时删除前一个字符。【Enter】键即回车键，有决定、换行等功能。呈长条状，什么字符也没有的键就是空格键，作用是：输入字符时，按一下就空一格。【Shift】键叫上档键，左右各一。键盘上有些键，如 0~9 数字键和“；”、“，”等符号上面都另外有一个符号，【Shift】键的作用就是来选取这些在上面的符号。此外，【Shift】键配合其他键使用，还可以定义一些具体的功能（视具体软件而定）。【Ctrl】键和【Alt】键各有两个，作用基本上都是在 Windows 或一些软件中和其他键配合定义某种功能。如在某些字处理软件中，按【Ctrl】键，再按字母【S】就是存储。按一下【Tab】键可空出一段距离，主要作用是在 Word 等字处理软件中对齐，又如，某些软件中，按住【Alt】键再按【Tab】键就是终止程序运行而切换到 Windows。【Caps Lock】键的作用是切换英文字母大小写。【Page Up】和【Page Down】键是一组。在 Word 等字处理软件中实现前后翻页功能。【Delete】键起删除的作用。键盘最右边是一个有 17 个键的小键盘，其中有些键是有两个功能的，如【7】键就还有【Home】功能。【Num Lock】键是用来切换这两种功能的。如平时按【7】键就是输入 7，按下【Num Lock】键后，【7】键就当【Home】键用。

3. 鼠标

英文名为 Mouse，也是一种主要输入设备。在 Windows 系统中，鼠标的左键常用来实现正常的拖动、选定等功能；右键除具有取消和特殊拖动的功能外，在某些图标上单击右键，可以弹出环境快捷菜单。

1.2.7 计算机的主要技术指标

一台计算机的功能强弱是由它的系统结构、硬件组成、指令系统、软件配备等多方面的因素决定的。但不能否认，某些指标的确也能标志计算机的某些功能，问题在于，不要孤立地看待某些指标，更不能孤立地追求某一项指标，重要的在于计算机的综合性能。

对选用和设计计算机来说，下列的性能指标是十分重要的：

1. 字长

字长是计算机一次能直接处理的二进制位数。一般来说，字长越长运算精度越高、处理速度越快。微型计算机的字长一般为 16 位和 32 位。

2. 内存容量

内存容量反映的是计算机能存储的总字节数。容量越大，计算机的信息处理能力越强。当前的很多软件都对内存有较高要求。如 Windows 95 要求最少为 4MB 内存。

注意：一般说的内存容量是指 RAM 能存储的总的字节数，不包括 ROM。

3. 计算速度

用每秒执行的指令数量表示。因为执行不同的指令需要不同的时间，又要考虑每一条指令出现的频繁程度。

4. 外部设备的配置

计算机允许配置的外设数量和实际配置的外设也是衡量该机性能的重要指标。运算速度再快的计算机，如果没有大的硬盘照样不能运行某些软件，同时，没有速度够快的光驱也就不能方便地使用某些大程序。

1.3 计算机软件基础

在计算机系统中，硬件是物质基础，决定着该机的整体性能。软件是计算机的指挥枢纽和灵魂。软件的好坏也将直接影响计算机的综合性能。

1.3.1 软件的概念

软件是指某一程序连同其相应的全部文档。程序存储和程序控制是计算机的基本工作原理，即计算机处理任何问题几乎都依赖于程序。

1.3.2 软件的组成及分类

计算机软件由程序和相关的文档组成。程序是有规律的指令序列，文档是软件开发过

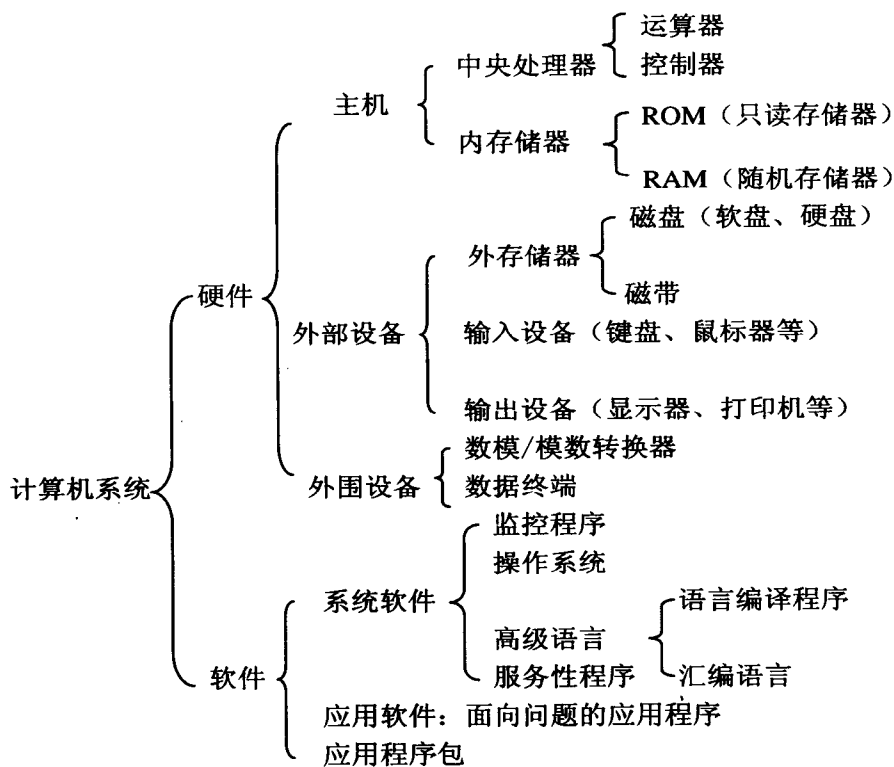
程中建立的技术资料。计算机软件按用途可以分为系统软件和应用软件。

系统软件是用于保证计算机系统正常工作、为用户提供通用功能的软件。系统软件包括操作系统、高级语言系统、故障检查和诊断程序等。其中最重要的是操作系统 (Operating System, 简称 OS), 可以说操作系统是所有软件的核心。C 语言系统等就是在操作系统软件的支持下运行的。

应用软件是在计算机应用领域中, 为解决某些具体问题而编制的软件, 如各种管理程序、科学计算程序、控制程序等。此外还有一种称之为“工具”的软件, 即提供一种工具以方便用户进行软件开发, 例如编辑软件、绘图工具、电子表格程序等。

1.3.3 软件与硬件的关系

计算机硬件与软件的关系如下所示:



在计算机系统中, 软件发挥如何管理和使用计算机的作用。软件的功能与质量在很大程度上决定了整个计算机的性能。故软件和硬件一样是计算机工作必不可少的部分。

1.3.4 操作系统

每个计算机都必须装有至少一个操作系统, 其他软件才可以在上面运行。