

家用电脑
应用丛书



DIANNAO

CAOZUO YU SHIYONG

电脑操作与使用

张义兰
编 著



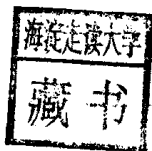
复旦大学出版社

TP316
ZYL/1

家用电脑应用丛书

电脑操作与使用

张义兰 编著



复旦大学出版社

1631088

内 容 提 要

本书系统介绍电脑的基本部件和工作原理,详细阐述 DOS 的基本知识,系统配置操作,目录操作,磁盘操作,磁盘文件操作,批处理操作,标准输入/输出操作,日期、时间和版本命令等,讨论 CCDOS 及其应用、中西文输入方式、DOS 使用与操作技巧。

本书可作为电脑操作者学习和使用微电脑的自学教材,也可以作为电脑操作培训班的培训教材。

(沪)新登字 202 号

责任编辑 林溪波

责任校对 张利勇

JS344/06

电脑操作与使用

张义兰 编著

复旦大学出版社出版

(上海国权路 579 号)

新华书店上海发行所发行 复旦大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9 字数 218,000

1994 年 11 月第 1 版 1994 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—5000

ISBN7-309-01426-x/T·118

定价: 9.00 元

家用电脑应用丛书编委会

顾问：吴立德 施伯乐

主编：李大学

委员：吴立德 施伯乐 陆盛强
李大学 张义兰 沈学峰
王 欢 周 娅

序

本世纪40年代发明的电子计算机无疑是人类历史上最伟大的发明之一,从诞生到今天,短短不到50年,它本身经历了从第一代到第五代的巨大变化,更重要的是,它已在工业、农业、交通、通信、金融、商业、科研、教育和国防等社会生活的各个方面都有了广泛的应用,其影响之深远是无与伦比的。

当前计算机正与通信、广播电视、信息服务等密切结合,计算机必然也会像电视、电话那样逐步进入千家万户,进入寻常百姓家,并将更广泛、更深刻地影响整个社会的政治、经济生活以及人们的工作和生活方式。

为使计算机能尽早进入寻常百姓家,一个很重要的条件是让尽可能多的人了解计算机,学会在自己的工作和生活中使用计算机。我希望并相信这套《家用电脑应用丛书》能在这方面发挥它的作用。

祝丛书成功,更祝计算机能早日进入寻常百姓家。

吴立德

1994.7.4

前 言

电脑,这个本世纪的骄子,自从诞生那天起,就受到了世人的格外宠爱。当人们还没来得及及骄傲的时候,它已快速涌向科学计算、实时控制、事务处理等各个应用行业。电脑,从1946年第一台诞生到现在40多年间,体积缩小到原来的万分之一,重量减轻到原来的万分之一,功能与可靠性提高了10000倍,它的价格却下降到原来的万分之一,经过40多年的发展与繁衍,电脑家族已是子孙满堂。

最近几年,小巧玲珑、功能齐全、安全可靠、价格便宜的微型电脑又悄悄地走进寻常百姓家,成了人人都爱不释手的宠物。它给人们的工作和学习带来了很大的帮助,也给家庭生活增添了无穷的乐趣。

电脑,它毕竟是高科技的产物,要学会操作、使用和维护,还是要花点功夫的。目前,爱电脑、买电脑、学电脑。用电脑几乎成了人们日常议论的中心话题。不少人都觉得难以找到一套通俗、实用的教材将自己带进神秘的电脑世界。专业教科书太深奥、太理论化,而随机说明书又太粗浅。为了帮助广大电脑爱好者和用户学习电脑、使用电脑,我们组织编写了这套《家用电脑应用丛书》。

本丛书共六本,这是其中的一本。本书旨在帮助读者学习操作和使用电脑。本书介绍了目前较流行的IBMPC系列及其兼容机的基本组成及工作原理;以DOSV3.30为例,讨论了DOS操作系统的操作与使用方法;讨论了CCDOS的操作与使用方法,讨论了汉字输入的过程。最后还介绍了DOS操作与使用小技巧。

本书可作为电脑操作者学习和使用微电脑的入门教材,也可作电脑操作培训班的培训教材。

本书第1—10章由张义兰编写,第11—13章及附录由李大学编写。本书在编写过程中,参阅了国内外有关书籍和资料。

感谢复旦大学计算机科学系吴立德教授、施伯乐教授以及其他几位系领导的关怀与指导;感谢复旦大学出版社领导及为本书出版作过工作的同志,没有他们的辛勤工作,本书是无法与读者见面的。

笔者力求奉献给读者一套尽善尽美的学习指南,但限于作者的水平,书中不足之处甚至谬误在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

1994年6月于复旦

目 录

序

前言

第一章 电脑概论	1
§ 1.1 电脑的发展	1
§ 1.2 电脑的特点	2
§ 1.3 电脑的基本部件及工作原理	3
1.3.1 电脑的基本部件	3
1.3.2 电脑的工作原理	7
§ 1.4 电脑软件	9
1.4.1 系统软件	9
1.4.2 应用软件	11
§ 1.5 电脑应用.....	12
1.5.1 科学计算	12
1.5.2 实时控制	12
1.5.3 事务处理	12
1.5.4 电脑辅助工作	12
1.5.5 人工智能	13
第二章 DOS 基础知识	14
§ 2.1 概述.....	14
2.1.1 DOS 的版本	14
2.1.2 DOS 的组成	15
§ 2.2 文件.....	17
2.2.1 文件说明	17
2.2.2 DOS 设备名.....	17
2.2.3 全局文件标识符	18
§ 2.3 DOS 的使用	18
2.3.1 DOS 的启动.....	18
2.3.2 DOS 的分类及使用规则	20
第三章 系统配置操作	24
§ 3.1 系统配置文件.....	24
§ 3.2 系统配置命令.....	24

第四章 目录操作	32
§ 4.1 树型目录	32
4.1.1 树型结构的目录	32
4.1.2 目录项	32
4.1.3 子目录	33
4.1.4 当前目录	33
4.1.5 路径	33
§ 4.2 目录命令	34
第五章 磁盘操作	39
§ 5.1 磁盘分区与格式化	39
§ 5.2 磁盘拷贝操作	46
§ 5.3 磁盘标识	48
§ 5.4 磁盘检查操作	49
第六章 磁盘文件操作	53
§ 6.1 显示文件内容	53
§ 6.2 文件复制操作	54
§ 6.3 文件删除与改名操作	63
§ 6.4 恢复操作	65
§ 6.5 文件转换操作	65
§ 6.6 设置文件属性操作	66
第七章 批处理操作	68
§ 7.1 批处理文件	68
7.1.1 普通批处理文件	69
7.1.2 自动型批处理文件	70
7.1.3 参数型批处理文件	70
§ 7.2 批处理命令	71
第八章 标准输入/输出操作	76
§ 8.1 控制台及屏幕操作	76
§ 8.2 打印命令	77
§ 8.3 管理程序装入命令	78
§ 8.4 工作方式选择命令	79
第九章 输入/输出的改向、管道及筛选	81
§ 9.1 标准输入/输出设备的改向	81
§ 9.2 标准输入/输出设备的管道传输	82
§ 9.3 筛选程序	82

第十章 日期、时间和版本命令	85
§ 10.1 时间和日期命令	85
§ 10.2 版本命令	87
第十一章 CCDOS 及其使用	88
§ 11.1 CCDOS 概述	88
11.1.1 CCDOS 的组成	88
11.1.2 CCDOS 的功能	91
11.1.3 CCDOS 的运行环境	91
§ 11.2 CCDOS 的操作与使用	92
11.2.1 CCDOS 的启动	92
11.2.2 CCDOS 的功能键	92
第十二章 中西文输入方式	94
§ 12.1 国标区位码输入方式	94
§ 12.2 首尾码输入方式	95
12.2.1 编码规则	95
12.2.2 取码规则	97
12.2.3 首尾码汉字输入过程	97
§ 12.3 拼音码输入方式	98
12.3.1 全拼双音输入法	98
12.3.2 压缩拼音输入法	100
12.3.3 双拼双音输入法	101
§ 12.4 快速输入方式	105
§ 12.5 ASCII 码输入方式	105
第十三章 DOS 使用与操作技巧	106
§ 13.1 磁盘处理操作	106
§ 13.2 键盘应用	114
§ 13.3 打印操作	115
§ 13.4 文件操作	116
§ 13.5 DOS 命令的使用	121

第一章 电脑概论

§ 1.1 电脑的发展

世界上第一台电脑于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学诞生,该机被命名为 ENIAC,全机用了电子管 18000 多个,继电器 1500 多个,耗电 150 千瓦,占地 167 平方米,运算速度为 5000 次每秒。由于它使用电子器件来代替机械齿轮或电动机械进行运算,并且能在运算过程中不断地进行判断、作出选择来解决整个问题,过去需要一百多名工程师花费一年才能解决的问题,它只需两个小时就能找出答案。它被公认为现代电脑的始祖。

从第一台电脑问世到现在仅 40 多年的时间里,计算机以惊人的速度飞快地发展着,先后经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模集成电路四代,如表 1-1 所示。

第一代电脑的最基本特征就是使用电子管作主要器件。电子管体积大、耗电量且容易损坏。因此,以 ENIAC 为代表的以电子管为主要器件的第一代电脑风行了十几年之后,终于被第二代电脑所代替。

表 1-1 电脑各代的划分及特征表

代别	起迄年份	代表机器	硬件		软件	应用领域
			逻辑元件	主存贮器		
第一代	1947—1957	IBM-704 UNIVAC-1	电子管	磁心、磁鼓 延迟线	符号语言 汇编程序	科学计算
第二代	1958—1964	IBM-7090 ATLAS	晶体管	磁心	高级语言 多道程序设计、 管理程序	科学计算、 数据处理、 事务管理
第三代	1965—1970	IBM-360 CDC-6600 PPP-11 NOVA	中小规模 集成电路	磁心	操作系统 会话式语言	实现系列化 标准化, 广泛应用于 各领域
第四代	1970—	CRAY-1 IBM-4300 VAX-11 IBM-PC	大规模 或超大规模 集成电路	半导体	可扩充语言 数据库 大型程序系统 网络软件	由于电脑网络 应用,更普及深 入到社会生活 各方面

由于采用了晶体管作主要器件,第二代电脑的体积小多了。晶体管电脑的体积为电子管电脑体积的千分之一,但其寿命和效率却提高了 100 倍以上。其应用范围也由科研、军事等领域扩大到商业、经济管理领域。美国 IBM 公司研制的 IBM 7090 是第二代计算机的典型

代表。

随着集成电路的问世,用集成电路作主要器件的第三代电脑便应运而生。1964年美国IBM公司生产的第一批集成电路电脑就是第三代电脑的杰出代表。由于集成电路的体积比晶体管的体积又缩小约百分之一,因此,第三代电脑的体积又进一步地缩小。

第四代电脑的特征是其主要元器件采用了大规模集成电路和超大规模集成电路。由于大规模集成电路的使用,使得电脑开始向微型化发展,从而出现了“微型电脑”,目前的电脑世界已是微型电脑的天下了。

从第一代电脑发展到第四代电脑,性能越来越好,其发展之迅速令人目不暇接。目前,国外的电脑技术每5年左右就更新一次,体积缩小到十分之一,重量减轻到十分之一,可靠性提高10倍,其价格每隔6~7年也下降到十分之一。由于技术的更新与应用的推广,电脑仍在飞速发展之中。微型化、巨型化、网络化和智能化是世人公认的电脑发展方向。微型电脑已经从台式发展到膝上型,笔记本型。目前微型电脑的性能已经达到甚至超过70年代大中型电脑的水平。

§ 1.2 电脑的特点

电脑是人创造出来的最先进的机器之一。它具有与现有的各类机器大不相同的特点。电脑是对人的能力如记忆、思维、判断等智力进行补充的机器。概括起来说,电脑有三大特点:

1. 高速、精确的运算能力

我们日常工作中计算工作时间是用小时、分钟来计算的;奥林匹克运动会测量人的动作可以精确到 $1/10\text{ s}$ 、 $1/100\text{ s}$ 。而在电脑世界里却使用着 ms 、 μs 和 ns 作为计算单位。目前电脑的运算速度已达每秒钟数百万次、数千万次乃至数十亿次以上,那些复杂的问题都能迅速解决。如过去有人用15年时间计算 π 到小数点后707位,现在用一台普通的电脑只需一个小时就能做到这点。

2. 高超的“记忆”能力

电脑是根据匈牙利数学家冯·诺依曼的存贮程序原则把原始的数据以及如何对这些原始数据进行加工的命令、中间结果与最终结果都存贮起来,这类似于大脑的记忆能力。电脑的存贮能力是十分惊人的,现在一台微型电脑就可存贮多达若干兆的指令和数据。正由于计算机有如此之巨大的记忆能力,才使得许多需要对大量数据进行加工处理的工作可由电脑来完成。

3. 准确的逻辑判断能力

电脑可以根据一些条件,通过逻辑推理判断来得出问题的最终结果,并且可根据结果自动决定下一步做什么工作。这样一来,人们就可以预先将需要处理的原始数据,以及如何对其进行处理的指令,包括按中间结果的不同情况判断而决定下一步做不同处理的指令都一起预先存贮在电脑中,由电脑自动地一步步工作,直到得出结果,整个过程是高度自动化的。

有了逻辑分析和逻辑判断功能,电脑便插上了思维的翅膀,使得它代替人的复杂的部分脑力劳动成为可能。

§ 1.3 电脑的基本部件及工作原理

1.3.1 电脑的基本部件

电脑是存储信息、处理信息的机器,它由硬件和软件两大部分组成。硬件是指有形的物理设备。软件则是指在电脑物理设备上运行的程序、数据及其文档。

一个电脑系统的硬件由控制器、运算器、存储器 and 输入/输出设备组成,如图 1-1 所示。

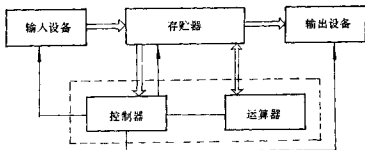


图 1-1 电脑的硬件

1. 控制器

控制器是电脑的神经中枢,它负责向其他各部件发出控制信号。由控制器发出的控制信号指挥电脑的各个部件自动地有条不紊地工作。

2. 运算器

运算器是对信息进行加工和处理的部件。它除了能进行一些常规的算术运算外,还能进行一些逻辑运算和关系运算。一些更为复杂的运算或处理功能往往可分解为一系列简单的算术运算和逻辑运算来实现。运算器由能执行简单算术和逻辑运算的算术及逻辑部件 ALU 及若干用来暂时寄存少量数据的寄存器构成。

3. 存储器

存储器是电脑的记忆装置。电脑的全部信息包括原始的输入信息、经电脑处理加工的中间信息以及最后的结果信息都可存贮在其中。从而电脑可按一定规则读取程序中的指令对数据进行加工和处理。“程序存贮”是近代电脑能长时间自动连续进行信息处理的根本保证。

几乎所有的电脑都将存储器分为主存贮器和辅助存贮器两个层次。主存贮器直接和运算器与控制器联系,它存取速度快,但容量较小,一般只存放正在运行的那部分程序和数据,主存贮器又称为内存贮器,简称内存。目前,微型电脑的内存都比较小,小的只有 360K (电脑以字节为一个单位,1K=1024 字节,1M=100 万字节),PC/286 的内存为 1M 字节。如果想用电脑处理非常庞大的信息就不行了,也就是说,电脑的记忆能力达不到。因此,电脑就把与当前处理无关的数据和程序暂时存放在辅助存贮器中,需要时,将其读入内存。辅助存贮器的作用是作为内存贮器的延长与扩大。辅助存贮器所能存贮的信息量是相当大的,但存贮速

度较慢。辅助存储器被用来存放当时暂时不用的大量信息。辅助存储器又称为外存储器,简称外存。

对内存来说,若切断电源,所有内存中的信息就会全部丢失,但对外存来说,就不存在这个问题。

目前电脑的内存通常由半导体器件构成。它可分成若干存储单元。每个单元都有一个称为地址的编号来标识,可按地址来寻找,即可按地址将信息存入某个特定的存储单元或从某个特定的存储单元取出,这就是按址访问。

内存又分为两种:随机访问存储器 RAM 和只读存储器 ROM。对于一个电脑来说, RAM 是必不可少的。它的特点是既可以随时从任一单元中读出信息,又可随时往任一单元中写入信息。ROM 存储器其所存储的内容只能取出,而不能由新的信息随时重新存入。ROM 被用来存放常用的固定不变的数据和程序。

电脑的外存通常用磁介质表面存储器,如磁带存储器、磁盘存储器和磁鼓存储器。目前,微型电脑上多用磁盘存储器。

磁盘又有硬盘与软盘之分。硬盘相对来说存储容量大、存取速度快。软盘容量较小且速度较慢,但可以方便地脱卸下来,便于保存,因而应用相当广泛。

目前常见的微电脑使用的软盘有 3.25 英寸和 5.25 英寸两种。这里我们仅讨论 5.25 英寸的软盘。

软盘由圆形盘片和方形保护套两部分组成(如图 1-3 所示)

软盘的圆形盘片像唱片,唱片表面有许多沟纹,而软盘的表面是光滑的,信息是以许多磁脉冲序列的形式存放在这个光滑的磁表面上的。

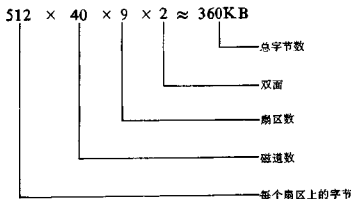


图 1-2 磁盘扇区的划分

软磁盘有单面和双面之分。每一面都有一些同心圆,一个磁道就是一个圆周,再将圆周分为 8 个(2.0 或 2.0 以上的 DOS 将磁盘分为 9 个)区段。同一方位的区段组成一个扇形,称为扇区(如图 1-2 所示)。

5.25 英寸软盘可划分为 40 个磁道,磁道的最外圈是 0 道,依次为 1 道、2 道……引导程序、磁盘目录和文件定位表均在 0 道的最前面的部分空间,其余的空间被用作存储数据和文件。

磁盘的每个磁道的每个扇区可存放 512 个字节的的信息,故对于一个双面双密度的软磁盘可存放信息的计算公式为:

$$512 \times 40 \times 9 \times 2 \approx 360 \text{KB}$$

详细说明请参照图 1-2。

目前不少电脑上使用的磁盘都是采用高密度方式存放信息的。高密度软磁盘磁道数为 80 道,每道 15 个扇区,因此每张磁盘可存贮 1200000 个字节(即 1.2 兆字节)。

软盘的外包装上有一写保护口,如图 1-3 所示。如果不希望写入信息或破坏软盘上的信息,可用一专用写保护胶纸将写保护口封住。写保护口被封住以后,只能读软盘上的文件,不能加进新文件或改变软盘上原有的文件。

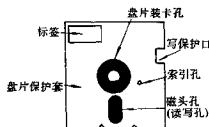


图 1-3 软盘外观图

封套上还有三个孔:长椭圆的孔是磁头孔,供磁头寻找磁道和读/写用;中间的大圆孔为盘片装卡孔,供盘片定位用;在中间大圆孔旁边还有一个小孔即索引孔,当盘片旋转时,允许光通过索引孔来产生索引信号,检测磁道起始位置。

硬盘是一种不可更换的固定盘,它存贮速度快,存贮容量大,常见的微电脑配有 10 兆、20 兆、40 兆、80 兆、100 兆等几种硬盘。它的逻辑结构、基本原理与软磁盘差不多。

限于篇幅,对于磁带、磁鼓等存贮器本书不再叙述。

4. 输入设备

输入设备是负责将信息送入电脑的设备,如键盘就是常见的一种输入设备。一些大中型电脑还配备了读卡机、光学字符阅读器复杂的输入设备。限于篇幅,本节只讨论键盘的使用。

微电脑上配置的键盘通常有三种:83 键、84 键和 101 键。目前 PC/286 以上的电脑大都配有 101 键的键盘。

键盘的布局有一定的秩序,主要考虑大脑-手指-字符之间的关系。

101 键盘可划分为四个部分:打字机键、功能键、数字键和控制键。

(1) 打字机键

打字机键区中各键的布局与常用的打字机的键相似,不同的是它增加了一些计算机专用键,这里对这些专用键作简单的介绍。

ESC 换码键。“ESC”是“ESCAPE”的编号,按下此键后,屏幕上显示“\”,且光标下移一行,取消刚打入的那一行,然后用户可以打入正确命令。

该键多被用来作退出键用。

 回车键。键面上还印有“Enter”字样。当用户向计算机内输入命令时，按下该键表示输入行结果，请求命令处理程序进行处理。

 制表定位键，又称跳格键。按下此键后，可向前或向后移八个字符的位置。

 退格键。按下此键，光标向左移一格，并消去一个字符。

 上档键。键盘左右各一个，按下并保持住，再按下其他键，这时如输入的是字母，则是大写，如是数字或符号键，则显示上面的那个符号。

 空格键。按下该键时，屏幕上留出一个空字符，光标右移一格。

 Caps Lock 上档自锁键。按下该键后，输入的字母都是大写字母，直到再按下该键为止。

 换档键。Alt 是“Alternate”的缩写，本身无意义，只有和其他键联合使用才起作用。如和功能键 F1~F12 联合使用可选择输入方式。

 Ctrl 控制键。Control 的缩写，本身无意义，总是和其他键联合使用，并改变其他键的功能。

(2) 功能键

功能键共有 12 个键 F1~F12，每个功能键都有自己的含义。本节介绍几个，其余的留给读者自己去摸索。

 F1 从“样板”复制一个字符并显示这个字符，每次复制一个字符。

 F2 先按下 F2，再按下某个字符键来指定字符，则复制到方才指定的字符前面的所有字符。

 F3 自“样板”中复制所有剩余的字符到屏幕上。

 F4 与 F2 功能相反，先按下 F4 键，再按某个字符键来指定字符，那么就跳过指定的字符前的所有字母。

 F5 接受一个编辑过的行以备进一步编辑用，也就是将当前显示的行变为样板。

(3) 数字键

在键盘上有两套数字键，一套在键盘的右下端，这套数字键排列比较集中，专供输入数据时使用。其中有几个键面上还同时印有 $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 、 $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$ 和 Ins 字样，带有 $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 、 $\leftarrow$ 和 $\rightarrow$ 的键还可作光标移动键使用，在数字键区的左上方有一个  键，该键称为数字锁定键。按奇

数次该键时，上述键可作数字键使用；按偶数次时，可作光标移动键使用。同样， 键在

 键的控制下即可作数字 0 的输入键，又可作插入操作开关键。

另外一套数字键在打字机键区的上方。0~9 十个数字键上还各有一个其他符号。如要输入数字时，按下相应的数字键即可，如要输入数字键上的其他符号时，必须同时按下 Shift

键。

(4) 控制键

键盘上有一组起控制作用的键称控制键。控制键有的本身就具有控制作用,如↑、↓、←和→可控制光标移动,有的本身不起作用,只有和其他键配合使用,才能发挥它的控制功能,如Ctrl和Alt键。

每个控制键在不同软件中的控制方式及其所起的作用可能不同,请读者在操作某个软件时,留心阅读使用手册。

5. 输出设备

输出设备负责将电脑内部的信息送出来供用户阅读。微型电脑系统中配备的显示器和打印机就是常用的输出设备。

· 显示器

显示器是人与电脑交谈的窗口。购买电脑时,不要随便拿来一台显示器插上去就用,有些技术指标要搞清楚,才能使用。

· 分辨率与色彩

分辨率是显示技术中一项重要的指标,它反映了显示器件、光学器件等的精细程度和分辨能力。为了显示小尺寸的字符,我们希望显示器要有很高的分辨率。

高分辨率 整个屏幕由 640×200 的点阵组成;

西文字符 25 行, 80 列; 汉字 25 行, 每行 40 个字。

中分辨率 整个屏幕由 320×200 的点阵组成;

低分辨率 整个屏幕由 160×100 的点阵组成;

西文字符 25 行, 40 列; 汉字 25 行, 每行 20 个字。

显示器又分单色和彩色两种。单色显示器只能显示黑白图形和符号,而彩色图形显示器能显示多种颜色。

显示器有自己的电源开关,在启动电脑时,要先打开显示器开关,然后再开主机的开关,以防止瞬间电源脉冲影响主机。关机时,要先关主机,然后再关显示器。

显示器上还有亮度和对比度调节开关,用户可以根据自己的具体情况来调节。

输入设备和输出设备是电脑与外部世界沟通的桥梁。两者合起来,统称为输入/输出设备或 I/O 设备。

如果我们把一台电脑看作为一座信息加工厂,那么输入设备就相当于该工厂的供应部门,输出设备相当于销售部门,存储器相当于仓库,运算器相当于生产车间,而控制器则是该工厂的生产指挥部门。

运算器和控制器是电脑的核心,它们合在一起称为中央处理器 CPU。中央处理器和主存储器一起又被称为主机。辅助存储器加上输入/输出设备统称为外部设备。

1.3.2 电脑的工作原理

前面讨论了电脑的基本部件和基本组成后,接下来再看看电脑是如何解題的。

在这里我们以 $28 + 6 \times 3 = ?$ 为例来说明电脑的工作过程:

第一步:利用键盘将事先编好的解題过程的程序及原始数据 28、6 和 3 送入电脑的内存贮器中存贮起来。

第二步:启动电脑,在控制器的控制下,电脑按照计算过程(解题程序)自动进行如下操作:

① 从存储器中取出被乘数 6 和乘数 3,送到运算器,并在运算器中进行乘法运算,得积 18。

② 将运算器中的 18 送回存储器,以备后用。

③ 从存储器中取出第一个加数 28 和第二个加数,送到运算器中,然后相加,得出和 46。

④ 将运算器的最后结果 46 送回存储器。

第三步:把存储器中的最后结果送输出设备显示器显示,必要时可送打印机打印输出。

解题过程结束。整个执行过程都是在控制器的控制下操作的。

在一些实际应用中,重要的问题是如何将要解决的问题编写成程序,将程序输入给电脑,让电脑去执行。编写程序前,首先要将需要计算的对象的工作状态或物理过程归纳为数学问题的形式,这一步称为建立数学模型。有的数学模型十分复杂,很难用非常精确的方法建立,所以,经常要作一些简化,得出近似计算公式。然后再根据这些近似公式编写出电脑能识别的计算程序,送给电脑,经过电脑运行计算后,得出计算结果,最后将结果送到输出设备上输出。整个工作过程可用图 1-4 示之。

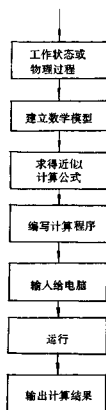


图 1-4 电脑解题工作过程