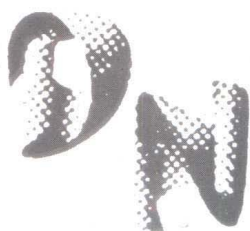


家用电脑
应用丛书

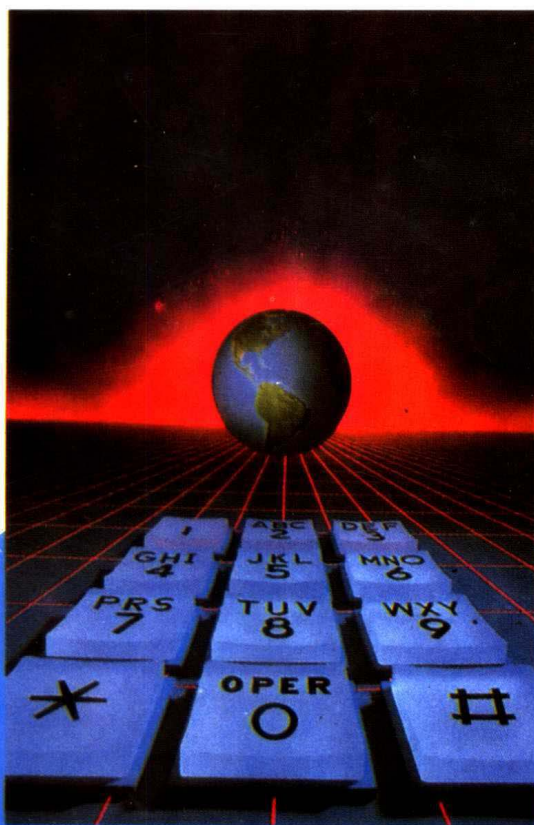


WRITING

WITH COMPUTER

电脑写作

李大学
周 娅
编



复旦大学出版社

家用电脑应用丛书

电 脑 写 作

李大学 周 娅 编

复旦大学出版社

电 脑 写 作

李大学 周 娅 编

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 15.25 字数 373,000

1995 年 10 月第 1 版 1995 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—6,000

ISBN7-309-01439-1/T·121

定价: 17.00 元

内 容 提 要

本书较系统地提出了电脑写作的新概念,阐述了电脑写作的定义、特点和层次,并以初学者为读者对象,详细地介绍了 IBM PC 及其兼容机上常用的拼音码、五笔字型码和表形码汉字输入方法及 WPS 文字处理系统,同时给出了电脑写作应用实例。

本书可作为高等学校非计算机专业和各类电脑技术应用培训班的教材或教学参考书,适合具有中等或中等以上文化程度的作家、记者、秘书、教师、学生以及语言文字工作者学习使用。

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,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已有了广泛的应用,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。希望和相信这套《家用电脑应用丛书》能在这方面发挥她的作用。

祝丛书成功,更祝计算机能早日进入寻常百姓家。

吴立德

1994 年 7 月 4 日

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 $1/10000$,重量减轻到原来的 $1/10000$;功能与可靠性提高了10000倍,价格却是原来的 $1/10000$ 。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开始走进寻常百姓家,它不仅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》

这套丛书共六种,这是其中的一种。本书旨在帮助作家、记者、秘书、科技工作者以及所有和文字打交道的人利用电脑这支神奇的“笔”快速地进行写作。

电脑写作的发展方兴未艾,是电脑人工智能研究的一个重要方面。本书中介绍的是电脑写作较低层次——字词处理层。书中介绍的某些方法系作者的长期实践经验的总结,对于专门从事电脑技术的人也有较好的参考价值。

本书中介绍的软件及操作使用方法在目前流行的PC-286,PC-386,PC-486及其兼容机上普遍适用。

作者非常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为本书的出版发行做过工作的同志,没有他们的辛勤工作,本书是无法与读者见面的。

作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,书中不足之处在所难免,恳请读者批评指正。作者随时欢迎来自各方面的指教与建议,以便再版时纠正与完善。

作 者

1994年6月于复旦大学

目 录

序	1
前言	1
第一章 电脑写作概述	1
1.1 引言	1
1.2 电脑写作的优越性	2
1.3 电脑写作的层次结构	3
第二章 电脑使用知识	6
2.1 电脑系统的硬件	6
2.2 电脑系统的软件	10
2.3 程序设计	11
第三章 操作系统及其使用	13
3.1 磁盘操作系统概述	13
3.2 DOS 的使用	15
3.3 DOS 常用命令	18
3.4 DOS 的树型目录	22
3.5 CCDOS 及其使用	25
3.6 CCBIO 2.13 汉字系统	25
3.7 Super-CCDOS 操作系统	27
第四章 指法与键盘练习	43
4.1 引言	43
4.2 键盘操作方法	43
4.3 录入指法	44
4.4 键盘练习	45
4.5 打字训练软件介绍	47
第五章 汉字输入方法	49
5.1 引言	49
5.2 五笔字型输入法	52
5.3 表形码输入法	76

第六章 WPS 文字处理系统	100
6.1 WPS 文字处理系统概述	100
6.2 屏幕编辑	107
6.3 文件操作	111
6.4 块操作	115
6.5 查找与替换文本	119
6.6 文本编辑格式化及制表	123
6.7 多窗口文本编辑	129
6.8 打印输出	133
第七章 电脑写作实例	147
7.1 引言	147
7.2 怎样“写”英文文章	147
7.3 怎样“写”中文文章	152
附录 区位码和五笔字型编码码本	159
参考文献	231

第一章 电脑写作概述

1.1 引言

我们每一个人几乎天天都要和文字打交道。作家要写作品,记者要写文章,科技工作者要写论文,秘书要写报告、发言稿,就连普通体力劳动者也少不了要给亲戚、朋友和同学写信。随着人类社会的发展,人类交流和传播思想、表达意见,除用言语以外都是以文章作媒体的。

写文章是一件繁琐的事。因为,目前写文章多数还处在手工劳动阶段,文章的起草、修改和誊清等,基本上都用笔进行。在我国自古至今就沿用这种写作方式。

在电脑技术飞速发展的今天,用电脑写作已有了可能,用电脑写文章是办公自动化的必经之路。美国白宫早已有自动起草、修改和打印电子信函的办公系统,他们还成立了全国性的“秘书工作委员会”,研究各类文书的规范化问题,以便于计算机处理。美国哈佛大学的“电子律师”,能根据用户需要,自动书写“诉状”。前苏联自1981年开始,就已确定机器文件的合法性。

在我国,近几年来,中文电脑的研究方兴未艾,主要集中在汉字编码以及编辑、排版及西文系统汉化方面。特别在汉字编码技术方面有了突破性进展,千余种汉字输入方案使中文电脑的输入速度与西文电脑相比毫不逊色。随着电脑价格的不断降低,大批的微电脑进入了办公室,进入了家庭,成了广大用户不可缺少的写作工具。

目前,一大批作家、记者开始用电脑写作,并已体会到不可一日无电脑。著名作家马识途先生使用电脑写作后,创作速度明显加快,一天能写几千字。长篇小说《秋香外传》就是马老在电脑上完成的数百万字的小说中的一部。著名作家张贤亮在同行邓友梅的启发下,在55岁时开始学习使用电脑写作,而且用起来得心应手。谈到电脑写作时,他说:“在爬了40多年格子后,改用电脑写作,这大大地刺激了我的创作欲望,使我每天都想‘写’,坐在电脑前,我思绪万千,词如泉涌。”由于电脑的广泛使用,一大批记者、编辑相继“换笔”,丢掉了惯用的笔杆,转向使用电脑。到目前为止,用电脑写作的人还不多,但是随着电脑技术及办公自动化技术的发展,这种普及速度会大大加快。

目前,对电脑写作有各种不同的理解。有人认为,电脑写作就是电脑打字;也有人认为,电脑写作就是用电脑代替人脑进行写作构思,代替作者写文章。这都是对电脑写作的性质的误解。

任何机器都是工具,电脑也不例外。它是一种具有智能化的工具,不仅可以进行数值计算,还可用于实时控制,模拟人的感觉和思维过程。电脑已广泛应用于科学计算、工业控制、事务处理和人工智能等各个领域,特别是近几年来,电脑辅助设计(CAD)、电脑辅助测试(CAT)、电脑辅助制造(CAM)和电脑辅助教学(CAI)等应用的发展,电脑的应用几乎遍布了所有的行业和领域,但这都是辅助性的,都是在人的控制下进行的。

电脑写作,既不是电脑打字,也不是用电脑代替人脑写文章。电脑打字与电脑写作的关系,正如写字与写文章的关系一样,既有联系又不能等同。电脑打字是“看打”,侧重于单字、单词;电脑写作是“想打”,侧重于词语和语群。

仅仅只是运用电脑进行汉字录入、屏幕编辑、排版、打印输出,这还不是严格意义上的电脑写作,而是电脑写作的前奏和基础。通过人-机对话,将作者的主观意图和相应的素材传达给电脑,然后由电脑的人工智能按照作者的写作意念自动生成一篇符合文体要求、体现作者风格的文章来,这才是电脑写作的理想境界。要达到这样一种理想境界,前面的道路还很长,还有待于人工智能技术的进一步发展和电脑写作软件的进一步开发,同时也需要在电脑应用的普及方面做大量的工作。

电脑写作是电脑技术、写作素材与写作技巧相结合的产物。作为一种新的写作方式,它正在走进千家万户,它将给人们的写作活动带来革命性的变化,使繁重的写作劳动从传统的方式向着高效率、高智能的现代化方向发展。

令人喜悦的是,由上海长江计算机(集团)公司和武汉长江电脑写作研究所合作研制的东海 ZL 电脑写作机已经诞生,它是计算机科学与人文科学结合的初步尝试和实践。

东海 ZL 电脑写作机以上海长江计算机(集团)公司生产的高性能、低价格的东海微型电脑为主机。配上王码汉卡,使得整个系统工作稳定可靠、性能卓越。东海 ZL 电脑写作机在打印汉字的“美化”方面作了卓有成效的工作,可打印 64×64 、 128×128 点阵等多种字体的精美、清晰字形,且具有制表、作图和图形、照片光栅扫描输入功能,使公文写作功能与桌面印刷系统功能融为一体,从而使中文信息处理技术得到升华,走上一个新台阶。

和东海 ZL 电脑写作机相配套的 ZL-8860 电脑写作软件也同时开发成功。ZL-8860 电脑写作软件具有应用写作 50 余种文章模式的起草、修改、定稿、打印和存档功能。利用 ZL-8860 电脑写作软件撰写文章可以通过人-机对话来贯彻作者的书写要求和意图,具有书写规范、文字准确、标点正确、分段清楚和标题醒目的功能,特别适用于经济、科技、外贸和管理等部门的各种文体写作。

1.2 电脑写作的优越性

利用电脑来写作与传统的写作方式相比,有着不可比拟的优越性。

1.2.1 电脑写作的快速性

电脑写作的快速性是由电脑快速信息处理的特点为技术基础的。中文的输入、显示和打印速度则是决定电脑写作快速性的重要因素。中文输入的方法很多,经过短期训练的用户,利用五笔字型码、表形码和自然码等一些快速输入码每分钟可输入 200 个字以上,要是采用语群化或智能化输入,则速度更快、即使是非专业用户,稍加训练,每分钟输入 60—80 个汉字不成问题。北京作家韶华 1990 年发表的二十余万字的长篇小说《三角——红黄白》实际只用了 100 多小时,工作效率远远高于用笔写作。

随着中文信息处理技术的不断深入研究,高速易学的键盘输入方法和非键盘输入方法不断被研究出来并被实用化,灵活、方便、快速和实用的写作软件开发出来后,电脑写作的快速性还会进一步显现出来。

1.2.2 电脑写作的灵活性

电脑写作的灵活性表现在利用电脑写作特别灵活方便上。

传统的写作相当麻烦,特别是文章的修改,改的地方多了,常常把稿子勾划得面目全非,有时连作者自己也看不清楚了。只好重新抄写一遍。抄好后,发现问题还要改。有时一篇文章要修改、抄写几遍,十几遍,甚至几十遍。

电脑写作手段灵活,插入、删除、增补和更改都在电脑中进行。修改完后将完好的、正确的文稿留在内存中,需要时可以打印出整洁的稿件,在文稿中不留半点修改的痕迹。特别是电脑的排版功能,用笔写作是根本无法实现的。必要时,可利用编辑手段对文稿作标题居中、缩退若干格,对齐、调行,还可设定文章的字体、字号、行距和字距。这些操作都十分方便、灵活,按下某一个或一组键即可完成。然后可直接打印在胶片上,送印刷厂印刷,既节省了人力、物力,又加快了写作速度,提高了文稿的质量。这种灵活、方便的写作手段使得电脑写作奇妙无比。

1.2.3 电脑写作的规范性

电脑写作的规范性是指用电脑写出的文章在格式、字体、字型、字号和标点符号等方面都达到标准化、规范化。

传统的写作方式在写字时由于各人的文化水平、写作习惯的不同,同时由于汉字本身的复杂性,在用笔写字时难免犯这样那样的毛病:如写错别字、生造词、不规范简化字以及简化字与繁体字混用等。书写的汉字不规范、字迹不工整等给读者或编辑人员带来很大的麻烦。

用电脑进行写作时,由于电脑只接受标准的汉字,标准的字体、字型、字号以及标准的标点符号,所以不用担心不规范的汉字进入电脑。电脑中存放的汉字分繁体字和简化字两套,不会出现繁、简混用的情况。同时,电脑打印输出也严格按国家标准的汉字信息输出,这就使汉字的规范化问题得到了彻底解决。

1.3 电脑写作的层次结构

讨论电脑写作,必须弄清它的层次结构,展望它的发展前景,电脑写作的层次结构与电脑技术的发展相关联,与电脑技术的应用普及程度相适应,与中文信息处理技术的研究以及写作的现代化研究相结合。就其电脑写作目前的现状及将来的发展来看,大致可分为三个层次:

- (1) 字词处理。
- (2) 文体模式。
- (3) 智能辅助写作。

1.3.1 字词处理

字词处理是电脑写作的初级层次,也是最基本的层次。它最主要、最显著的特点是输入信息以字词或词组为单位。

字词处理的关键是将文字信息输入电脑。目前,电脑键盘都采用小键盘(83 键或 101 键)。据不完全统计,用于汉字输入的编码已有千余种,但有实用价值的不过十几种,用得比较有成效的只有几种。就汉字输入编码类型来说,不外乎数字方式、字母方式、汉语拼音方式、字元方式及字元-字母组合方式等。以字形信息为主的汉字分解编码方式的,称为形码;以字音信息为主的汉字拼音编码方式称为音码;以两种方式混合编码的称为音形码或形音码。

选用何种输入法,须考虑主体认知结构。比如,对汉语拼音较熟悉,有一定拼音基础的可选用汉语拼音输入法;对汉字构造比较了解而又不太熟悉汉语拼音者,可选用拼形输入法,如五笔字型输入法或表形码输入法。由于作者思考一般以词或词组为单位,所以在输入时,最好也以词或词组的形式输入。这样,输入和思维可以同步。

利用汉语拼音输入法输入汉字击键次数多,重码字多,效率低。特别是早期的拼音输入法存在着许多缺点。近几年,又出现了一些新的拼音输入法,如双拼双音输入法,压缩拼音输入法和智能拼音输入法等。这些方法打破了以汉字为输入单位的框框,建立了以词语为输入单位的范畴,输入极为方便,是较为理想的输入软件,特别是智能拼音输入法易于学习,便于使用,能根据上下文内容的需要自动安排写文章所需要的内容,而且不需要记忆编码,特别适合于电脑写作。

利用形码输入汉字击键次数少、重码少、效率高,是理想的汉字输入方法。专业打字员每分钟可输入数百个字。缺点是学习期比汉语拼音输入法要长些,组成汉字的字根(或字元)较多,需要花时间记忆,一旦熟悉了,记住了,输入速度就会大幅度加快。

将字、词和词组输入电脑,在电脑屏幕上编辑、修改、并把文稿存贮到磁盘中,需要时可将文稿打印成文,这比传统的用笔写作既方便又快捷,是手工写作难以完成的。尽管如此,从写作现代化的角度去要求,这种写作方式还仅仅是低层次的。写作是一种手脑并用的复杂的精神劳动。电脑写作不仅仅是改进写作工具,使写作者手的功能有所提高和扩展,更重要的应该使写作者脑的功能也得到相应的帮助。因此,在推行第一层次电脑写作的同时,应加强第二层次电脑写作的研究,并为更高层次的电脑写作研究创造必要的条件。

1.3.2 文体模式

文体模式是电脑写作的中级层次,文体模式虽然也需要进行信息输入,但它已和文体的模式结合起来了,比字词处理进了一步。

写作各种文体都有一定的模式。文体模式层次的特点是将某种文体的构成要素和构成方式输入给电脑,经电脑处理后,使其自动生成某种文体。电脑软件设计者可以把各种不同文体的写作模式编制成不同的软件包,开发出各类文体模式写作软件,供写作者使用,近几年来,已有人作了有益的探索。例如,由上海长江计算机集团公司和武汉长江电脑写作研究所联合研制的东海 ZL 电脑写作系统就具有自动起草、修改、定稿和打印等多种功能。该系统在 1990 年北京亚运会上起到了十分良好的作用。该系统中有“亚运会新闻发布会通知”、“田径赛成绩报告”、“球类成绩报告”、“破记录报告”和“今日赛事简报”等多种常用文件写作系统。利用该系统写出的文件格式规范、内容齐全、速度快捷,可立等可取。如果要起草一份“新闻发布会通知”时,只要按以下操作,立该就可得到一份打印整齐的文件:

开机后,进入“‘新闻发布会通知’写作系统”,用户可按照系统提示,进行人-机对话。

输入会议时间、地点作会议内容等,系统会很快形成一份会议通知。成文样式如下:

亚运会新闻发布会通知

[1990]年亚新字第 007 号

各新闻单位:

兹定于 1990 年 9 月 5 日上午 9 时在亚运村会议大厅召开亚运会筹备情况新闻发布会,请准时出席。

注意事项:

- 1 因会务繁忙,提问总时间定为 1 小时。
2. 会议期间,室内请勿吸烟。

亚运会新闻处

1990 年 9 月 3 日

从上面的例子可以看出,文体模式电脑写作使电脑写作研究已迈出了可喜的一步。但目前还处于研究与试验阶段,还不能像字词处理那样被广大写作者所使用。

1.3.3 智能辅助写作

智能辅助写作是电脑写作的最高层次。它借助于人工智能,即电脑模拟人类的感觉和思维等能力,以辅助写作构思。在写作过程中,除材料的搜集准备外,其成败的关键在于构思。写作构思包括确立主题、优选材料、设定框架、以及调动各种语言手段等各个环节。这些环节都必须运用形象思维、逻辑思维和灵感思维等。这里的形象思维、逻辑思维都可以借助电脑的辅助而展开,作出判断和推理。比如,在众多的材料中筛选与主题相关的材料,将优选出的材料或按时间或按空间进行排序,按某一线索展开各式联想,等等,这些都是智能辅助层次所要解决的问题。

电脑写作的智能辅助层次是个长远目标,它的实施依赖于电脑技术的进一步发展。目前,我国已经有人研制了文字识别系统和语音识别系统,尽管这只是初步成果,还未达到实用阶段,但它已把电脑写作推向相当的高度。

第二章 电脑使用知识

大规模集成电路和超大规模集成电路的研制成功,使电脑的体积越来越小,功能越来越强。微型电脑就是在这种情况下诞生的。

微型电子计算机简称微机,亦称微电脑,也有人称微电脑为电脑。

一套完整的电脑系统由硬件和软件两部分组成,硬件是指电脑的物理设备。软件是指在电脑的物理设备上运行的各类程序及其有关的文档资料。硬件和软件的关系好比乐器和乐谱的关系。一个乐器可以演奏各种不同的乐谱,一个乐谱可以用不同的乐器来演奏。只有两者密切配合,好的乐器配上好的乐谱,才能演奏出优美而动听的音乐。

2.1 电脑系统的硬件

电脑系统的硬件由输入设备、存贮器、运算器、控制器和输出设备等部件组成,如图 2-1 所示。

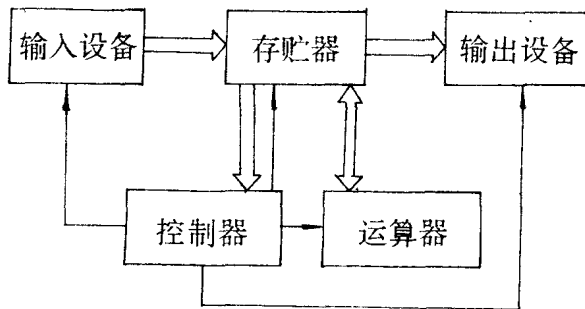


图 2-1 电脑的组成部件

2.1.1 输入设备

电脑要按人的要求进行工作,就必须能够接受人的命令,完成各种工作所需的原始数据也必须送入电脑中。承担这些任务,从电脑外部获取数据的设备称为输入设备。

最常用的输入设备是键盘。键盘又分大键盘与小键盘两种。目前,电脑大都使用小键盘。小键盘又有 83 键和 101 键两种。

另一种正在逐渐普及的输入设备是鼠标器(MOUSE),鼠标器可用手握住在桌面或专门的平板上滑动。电脑通过连接电缆获取滑动的方向、距离,并使屏幕上的一个特殊标记(箭头)跟随鼠标的滑动而同步移动。这样,操作者就能用手移动屏幕上的标记来直观地表达自己的意图。

在某些应用场合还会用到更复杂的输入设备,如读卡机、光学字符阅读器等。用这些输入设备可输入图形、图像、声音等不同形式的信息。

2.1.2 输出设备

电脑向用户传递计算和处理结果的设备称为输出设备。

目前,电脑系统中使用最多的输出设备是显示器,显示器又称监视器。大部分的显示器和电视机的屏幕很相像,所以人们习惯上称显示器为屏幕。也有一部分便携式电脑使用液晶显示器。

从色彩来分,显示器又可分彩色显示器和单色显示器两大类。单色显示器又有黑白、黑绿、黑橙几种。

从分辨率来分,显示器可分为低分辨率、中分辨率和高分辨率几种。所谓分辨率是指显示器的屏幕上横向和纵向共可显示多少个光点(像素)。例如,某种显示器横向可显示 720 个光点,纵向可显示 350 个光点,就称这种显示器的分辨率为 720×350 。

从显示内容来分,显示器可分图形显示器和字符显示器两类。

显示器与主机的连接是通过显示器接口卡插入主机板上某个 I/O 槽口内,并用信号线将接口卡与显示器接通来实现的。不同种类的显示器使用不同的显示器接口卡。目前常用的显示器接口卡有 CGA 卡、EGA 卡和 VGA 卡等几种。

分辨率为 720×350 的单色图形显示器以 9×14 的点阵显示一个 ASCII 字符,即每行可显示 80 个字符,每屏可显示 25 行。

分辨率为 640×200 的彩色图形显示器,以 8×8 的点阵显示一个 ASCII 字符,即每行可显示 80 个字符,每屏可显示 25 行。分辨率为 640×480 的彩色图形显示器,以 8×16 点阵显示一个 ASCII 字符,每屏显示的字符个数也是 80×25 。每个字符的点阵多了,当然清晰美观。

目前使用的彩色图形显示器,分辨率最高的可达 1024×768 。这种彩色显示器以 8×16 点阵显示一个 ASCII 字符,全屏显示的字符数为 128×48 个。

从显示器输出信息只是暂时的显示,如需长期记录下来,就需要另外一种输出设备——打印机。目前使用最广泛的是点阵式打印机。点阵式打印机与常见的英文打字机和中文打字机不同,不是用固定的字模打出相应的字符,而是打印许多小点来构成一个字符。它的内部有复杂的控制机构和传动机构,是容易发生故障的部件之一。使用时应注意保持清洁,装卸纸张时要细心操作,连续大量打印时要合理安排纸的放置位置,避免从打印机走出的纸再次卷入而损伤传动机构。

因不同应用的需要,除了配置显示器、打印机外,还可配置绘图仪等输出设备。

2.1.3 存贮器

存贮器是电脑的记忆装置。电脑中的全部信息,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存贮在其中。

随着电脑的广泛应用,人们希望存贮器能存贮越来越多的信息,并且希望向存贮器存入或从存贮器取出一个单位信息所需的时间越来越短。换句话说,人们希望存贮器的容量越来越大,而存取周期越来越短。但是,实际上受物理器件的限制,容量和存取周期这两个指

标间存在着矛盾。因此,几乎所有的电脑系统都将存贮器分成若干层次,至少是两个层次。一个层次称为主存贮器,它直接和运算器与控制器相连,其存贮周期短(即速度快),但容量也较小,往往只存放正在运行的那部分程序和数据。这部分存贮器又称为内存贮器,简称内存。另一个层次称为辅助存贮器,其容量相对主存贮器来说要大得多,但存取周期较长(速度慢),可用来存放当前暂时不用的大量信息。这部分存贮器又称为外部存贮器,简称外存。

1. 内 存

现代电脑的内存一般用半导体器件构成,通过电路与运算器和控制器相连。它可分成若干存贮单元、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贮单元或从某个特定的存贮单元取出。这就是按址访问。

内存有两种,一小部分用于存放特殊的固定不变的常用数据和程序,系统对它只取不存,这一部分称为只读存贮器,简称 ROM (Read Only Memory)。另一部分是可以随机访问的,即随时存入或取出,称为随机访问存贮器,简称 RAM (Random Access Memory)。对任何一部电脑来说,RAM 是必不可少的。

当人们要电脑做一项工作时,需要执行大量的指令,并且要接受、产生大量的数据,因此,内存需要有很大的容量,目前广泛使用的微型电脑内存容量一般在几百千字节到几十兆字节之间。小型、中型和大型电脑的内存容量更大。

这里所说的字节是存贮器的基本单位,一个字节可存放一个 0 到 255 之间的整数(负数、小数和范围更大的数都可以按一定的规则由若干字节组合而成),或一个英文字母,或半个汉字,或一个标点符号。

千字节通常简称为 KB 或 K。准确地说,1 千字节 = 1 024 字节。

兆字节通常简称为 MB 或 M。准确地说,1 兆字节 = 1 024 千字节 = $1\,024 \times 1\,024$ 字节。

内存的大部分由 RAM 组成,在电脑工作时,能准确地保存数据,但这种保存功能需要电源的支持,一旦切断电脑的电源,其中的所有数据立刻完全丢失。

2. 外 存

内存的存取速度较快,但相对于电脑的应用任务来说,内存的容量就显得不够大。这就需要更大容量、能永久保存数据和程序的存贮器——外存贮器。

目前,常用的外存贮器是磁盘。磁盘是涂覆着磁性物质的圆盘,工作时高速旋转,通过专门的电子电路和读/写磁头,可把电脑中的数据录到盘上(或称写入)或从盘上把数据传回到电脑中(称为读出)。

磁盘又分为软磁盘和硬磁盘两种。

软磁盘是一个装在硬纸套里的圆形薄膜,护套上开有一些孔洞,其中一个沿半径方向的长形孔称为读/写窗口,读/写磁头就在这个窗口中与薄膜接触进行读/写。详细情况参见本丛书中的《电脑操作与应用》一书,这里不再赘述。

软磁盘不固定在机内,电脑上装有软盘驱动器,其中包含着带动软盘旋转的机构、读/写磁头和电子电路。软磁盘与软盘驱动器的关系就像唱片与唱机的关系,当要读/写某一片软磁盘上的数据或程序时,要把这片软磁盘插入软盘驱动器。

硬盘是由硬质磁性材料制成的圆盘,有很高的精度。硬盘是由一组软磁盘组成,硬盘的