

中小學生信息技術基礎

俞咪華 呂冀寧 李曉娜
張海燕 徐成思 陸 靖 編著
康英健 王德光



機械工業出版社

本书以培养中小學生掌握信息技术的基础知识和提高学生利用计算机收集、处理与应用信息的能力为宗旨,较详细地介绍了 Windows98 的入门知识和基本操作,讲述了 Windows98 的资源管理器、画图、写字板、游戏、多媒体组件、Windows98 设置、互联网、浏览器、电子邮件和网页制作等的基本知识、操作方法和使用技巧。此外,本书还以实例讲解了 QBASIC 程序设计。

本书可以作为中小學生和初学者的入门书,也可作为中小學生家长的辅导参考书,以及初级信息技术教学的教材。

图书在版编目(CIP)数据

中小學生信息技术基础/俞咪华等编著. —北京:机械工业出版社,2000.2
ISBN 7-111-08677-5

I. 中… II. ①俞… III. 计算机课—中小学—教学参考资料 IV. G634.673
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 84475 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王 虹 封面设计:姚 毅

责任印制:郭景龙

三河市宏达印刷厂印刷

2001 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·17.5 印张·432 千字

印数:0001—5000 册

定价:26.00 元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677—2527

前 言

为了进一步贯彻落实邓小平同志“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”和“计算机的普及要从娃娃做起”的战略指导思想,落实党的十五届五中全会精神,深化教育改革,全面推进素质教育,适应 21 世纪的需要,培养具有创新精神和实践能力的高素质人才和劳动者。教育部决定,从 2001 年开始用 5~10 年的时间,在中小学(包括中等职业技术学校)普及信息技术教育,以信息化带动教育的现代化,努力实现我国基础教育跨越式的发展。

遵循教育部的精神,我们编写了教学用书——《中小学生信息技术基础》奉献给中小学生。《中小学生信息技术基础》分六大部分。

(1) 计算机基础知识:讲述计算机的基本结构和计算机的软件系统、计算机各个部件的作用、键盘的基本操作、数在计算机中的表示、汉字输入和计算机的安全等。

(2) Windows 基本操作和设置:包括 Windows 操作系统的简单使用、文件和文件夹(目录)的组织结构及基本操作、利用 Windows 的帮助系统自主学习,以及按个人习惯设置 Windows 等。

(3) 应用软件“画图”、“写字板”和游戏:用计算机画画,绘图工具的使用、图形的制作、图形的着色、图形的修改、复制、组合等处理。用计算机作文、文字处理的基本操作、文章的编辑、保存、图形和声音对象的插入等。

(4) 多媒体基础知识:多媒体计算机的硬件、软件组成,Windows 提供的多媒体软件的使用、多媒体技术的应用和展望等。

(5) 互联网基础:互联网的基本概念,用浏览器收集材料,电子邮件和网页制作。

(6) QBASIC 语言趣味小程序:通过一些趣味问题的算法表示,算法的程序实现和运行,说明计算机可以用程序来“指挥”,以加深学生对计算机工作的理解、激发学生学习计算机语言的兴趣。

这六部分包括了初中、小学学生学习信息技术教学大纲的主要内容。

本书介绍的主要内容是计算机使用方法和网络知识,让学生了解和掌握信息技术的基本知识和技能,激发学生学习信息技术的兴趣,初步培养学生使用计算机的良好习惯、创作和整理个人作品的 ability、使用辅助学习软件的能力;初步培养学生收集、处理和应用信息的能力,以及利用计算机进行自主学习、探讨的能力等。

考虑到实际教学的需要,本书每章附有丰富的习题供教师和学生选用。

全书由俞咪华统稿,吕冀宁编写第一章,李小娜编写第二章,张海燕编写第三章,俞咪华编写第四、五章和第九章,陆靖编写第六章,徐成思编写第七章,王德光编写第八章,康英健编写第十章。

本书是诸位作者多年信息技术教学实践的结晶,但限于作者水平,难免有疏漏和失误,若蒙赐教将不胜感激。

作者

2000 年 12 月 20 日于北京

第一章 计算机基础知识

一、计算机概况

(一) 计算机发展历史

计算机(英文 Computer)是接受数据,按照指令(程序)进行运算,提供运算结果的自动电子机器。计算机运算速度极快而且精确,人们常称之为电脑。

计算工具的历史是从几千年前出现的算盘开始的,中国的珠算应用广泛,至今仍是重要的计算工具。17 世纪,在欧洲出现了类似于现代台式计算器的加法机,除了能作乘除法外,还能求方根。19 世纪前叶,英格兰的 C·巴贝奇将计算过程同基于计算作出的判定相联系,设计出分析机,具有了计算机的 5 个基本功能:输入、处理、存储、控制和输出。布尔代数的一般符号逻辑方法,为现代计算机的二进制奠定了基础。1939 年,美国的 H·埃肯与国际商业机器公司(IBM)合作,用 5 年时间制成一台自动序列控制计算机。1946 年,在宾夕法尼亚大学制成了第一台通用电子数字计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrater and Computer),译为“电子数值积分计算机”,中文名称“艾尼阿克”。它使用了 18000 多个电子管,占地 170 平方米,耗电 150 千瓦,耗资 40 万美元。其运算速度只有每秒 5000 次加法运算,400 次乘法运算,但高出当时机电装置 1000 倍以上,为电子计算开辟了富有希望的领域。人们根据计算机性能和当时使用的电子器件,将计算机的发展分为以下 4 个阶段:

第一代:电子管计算机(1946~1957 年)

主要特点有:

- (1) 采用电子管制作逻辑部件,所以机器体积大,耗电量大,寿命短,可靠性差,成本高。
- (2) 采用汞存储器或电子射线管作存储部件,容量很小。
- (3) 输入输出装置主要采用穿孔卡片,速度慢,使用不方便。
- (4) 只能用机器语言和汇编语言编程,没有系统软件。

第二代:晶体管计算机(1958~1964 年)

主要特点有:

- (1) 采用晶体管制作逻辑部件,体积减小,重量减轻,能耗降低,成本下降,计算机的可靠性和运算速度均得到提高。
- (2) 采用磁芯作为主存储器,采用磁盘/磁鼓作为外存储器。
- (3) 开始有系统软件,提出操作系统概念,出现高级语言。

第三代:集成电路计算机(1965~1969 年)

主要特点有:

- (1) 采用中小规模集成电路作逻辑部件,使计算机体积更小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低,运算速度有了更大提高。
- (2) 采用半导体存储器作为主存,使存储容量有了大幅度提高,增加了系统的处理能力。

(3) 系统软件有了较大发展,出现分时操作系统。

(4) 出现结构化程序设计思想,为复杂的软件提供了技术上的保证。

第四代:大规模、超大规模集成电路计算机(1970~至今)

主要特点有:

(1) 采用大规模、超大规模集成电路,使计算机体积、重量、成本大幅度降低,出现微型计算机。

(2) 半导体存储器集成度越来越高,主存容量越来越大,外存储器引进了光盘。

(3) 使用方便的外部设备相继出现。输入设备出现了光字符阅读器、条码输入设备、数字化相机。输出设备采用喷墨、激光打印机,使得输出更加清晰逼真。彩显达到 1600×1200 或更高的分辨率。

(4) 软件产业高度发达,各种软件极大地方便了用户,使用户不再为复杂的编程语句而为难。

(5) 计算机技术与通信技术结合,计算机网络使得世界紧密联系在一起。互联网(Internet)已深入人们的生活。

(6) 多媒体技术崛起,计算机将图形、图像、声音、文字处理集于一体,与之相应的信息高速路也在进一步筹划实施之中。

从 80 年代开始,人们又在研究新一代计算机。普遍认为:下一代计算机应是智能型的,它能模拟人类的行为,理解人类自然语言,并继续向微型化、巨型化、网络化方向发展。

现代计算机采用了先进的电子技术替代机械与继电器技术,经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路,发展速度越来越快。几十年的时间,计算机进入了各行各业,走进了普通家庭,它被日益广泛地用于各个方面,在科研、生产、生活中起着越来越重要的作用。学习计算机,使用计算机已势在必行。

(二) 计算机的分类

在计算机中应用的物理量是电流和电压。代替数值的物理量如果以连续形式作用,则是模拟机;以断续形式作用,则是数字机。现代计算机有 3 种:模拟计算机、数字计算机和混合计算机。

模拟量是指连续变化的量,例如温度。模拟计算机是通过模拟手段表示物理变量,按连续的数据进行操作,处理问题时能实时工作。模拟计算机通常由运算放大器构成,组成对数放大器、积分器、微分器、线性整流器和函数发生器等基本部件,用于解某些类型的数学问题。

断续作用是在运算过程中有间断的脉动出现,如人的脉搏跳动。用物理量表示断续作用,每一断续状态表示一个数值,形成在时间上和数值上都是离散的信号,即是数字量。因为电路中有两个基本状态:开或关、电位正和负、电流两个相反的方向,所以设计数字计算机都是以二进位形式来运算的。以导通表示数值“1”,以关断表示数值“0”,称为正逻辑;以导通表示数值“0”,以关断表示数值“1”,称为负逻辑。现代计算机都采用正逻辑运算,电路能以极快的速度得出运算结果,使数字计算机具有 10 亿次每秒的运算速度。数字计算机接收二进制代码“0”和“1”,它的基本功能是输入、存储、控制、处理和输出。数字计算机可以通过编好的程序来执行一长列运算而不需要人的干预,并能修改程序的指令或在可供选择的方法中根据结果来选择方法。由于数字计算机精确度高、通用性强,且具有逻辑判断能力,所以计算机中运算过程全部自

动化,因而得到广泛的应用。

通用数字计算机和通用模拟计算机组成的混合系统,结合两种类型的操作,即是混合计算机。例如具有模拟型语言的数值微分分析机、具有模拟硬件的数字计算机、具有数值硬件的模拟计算机等,应用于系统模拟、过程控制、信号处理及建立心理学模型等方面。

实际上广泛应用的是数字计算机。就目前情况,人们所接触到的计算机,几乎全部是数字计算机。故平常所说的“电子计算机”一词,就是指电子数字计算机而言的。因而计算机的分类,就是指数字计算机的分类。

对计算机的分类,我国长期习惯于分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机 5 大类。这种分类方法不同于国际流行的分类方法。目前,国际流行的是把计算机分为 6 大类:

(1) 巨型计算机(Supercomputer) 巨型机是最快、最大、最贵的主机。每秒可以达到 1 亿次以上运算速度,字长达 64 位。巨型机结构复杂,价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域。

(2) 小巨型计算机(Minisupercomputer) 这是新发展的小型超级电脑,或称桌上型超级电脑,价格低于巨型机,发展很快。如美国 ConVex 公司的 C 系列。

(3) 大型主机(Mainframe) 大型主机只有大中型企事业单位可能去配置,并以这台大机器外部设备为基础组成一个计算中心,统一安排对主机资源的使用。如 IBM4300,9000 系列。

(4) 小型计算机(Minicomputer) 小型机规模较小、结构简单、成本较低、操作简单、维护容易,能满足部门的要求,为中小企事业单位采用。如美国 DEC 公司的 VAX 系列,富士通的 K 系列,我国生产的太极系列计算机等。

(5) 个人计算机(Personalcomputer) 个人计算机称为个人电脑,简称 PC 机,又称为微型计算机(Microcomputer)。这类计算机面向个人、家庭、学校等,应用十分广泛。

微型机采用微处理器,半导体存储器和输入输出接口等芯片组成,使得它体积更小、价格更低、通用性更强、可靠性更高、使用更加方便。

(6) 工作站(Workstation) 70 年代后期出现了新型的计算机系统——工作站。它的速度比微机快,要配置大屏幕显示器和大容量存储器,有较强的网络通信能力。主要适用于 CAD/CAM,办公自动化等。如美国 SUN 公司的 SUN-3、SUN-4 等。

随着大规模集成电路的发展,目前高档微机与工作站的界限已不明显,现在的微处理器芯片的速度已经达到甚至已经超过 10 年前的一般大型机的 CPU 速度。

个人计算机的出现,是计算机发展过程中的里程碑。正是由于 PC 机的发展,使计算机的普及与应用成为可能。早期的典型产品有 APPLE 公司生产的 APPLE I 和 IBM 公司生产的 IBM PC。中华学习机 CEC-1 是与 APPLE I 兼容的;联想、长城等微机都是与 IBM PC 兼容的。所谓 IBM 兼容机,指的是能在 IBM PC 上使用的各种硬件和软件,都能在兼容机上使用。兼容机价格低于原装机,而性能一般不低于原装机。目前我国的微机市场基本上是以 IBM 兼容机为主。

如何判定一台 PC 机的档次?关键是看它的 CPU(中央处理器,在后面章节介绍)。由于英特尔(Intel)公司的 80×86 系列 CPU 被广泛采用,所以一般人们习惯于以×86 直接说明 PC 机的档次。即:“286 微机”是指用 80286 CPU 的微机,386 用 80386,486 用 80486 芯片。这样就很清晰地划出微机的档次。

计算机的字长,是指计算机同时传送、处理数据的位数,也就是 CPU 的位数。字长越大,计算机的速度越快,功能越强。8086、80286 是 16 位的,现在 80386、80486 是 32 位的,80586 是

64 位的。

自从 1981 年 IBM PC 作为第一代微机问世以来,286 作为第二代、386 作为第三代、486 作为第四代,用奔腾(Pentium)芯片的第五代微机也就是 586,微机不断升级换代。

作为用户,在了解或选购一台微机时,起码要知道它是 $\times 86$,再就是其内存容量有多大,硬盘容量有多大,主频是多少。对这些概念,后面章节将专门介绍微机的指标,这里简单提一下。在 386 微机中,分为 386SX 和 386DX。80386SX 是 286 到 386 之间的过渡芯片,内部同 386 一样是 32 位,但外部数据通路是 16 位,即所谓“准 32 位”;真正 32 位的 386 称为 386DX。微机内存的大小直接影响到微机能运行的软件,一般 386 内存最好不低于 2MB。而现在 586 机器至少配置 32MB 内存,64MB、128MB 应是今后的主流。硬盘是存入程序的“仓库”,现在的软件越做越大,像 Windows98 需要 300 多兆,硬盘大些当然方便。现在 4.3GB 是主流,有条件的话,应配置 5.1GB、6GB,甚至 9GB 的。微机的主频高,运行速度就快。386 有 20、33、40 等不同主频;486 主频更高,达 50MHz、66MHz;80586 采用的 Pentium 芯片,是 64 位芯片,主频可达 200MHz,更有 P-MMX 芯片主频可达 233MHz,现在的 Pentium-Ⅱ 主频高达 450MHz。

(三) 计算机的特点

1. 具有自动执行程序的能力

计算机是自动化电子装置,在工作过程中不许人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过仔细规划事先安排好了的,为完成某一任务而设计的有限的操作命令序列。一旦设计好并将程序输入计算机后,向计算机发出命令,随后它就成为人的替身工作起来。机器人、无人驾驶飞机等都是利用计算机的这个能力。

2. 快速的运算能力

计算机内部有承担运算的部件——运算器。它由一些数字逻辑电路构成。电子速度是很快的,现在高性能的电脑每秒能进行 10 亿次加减运算。很多场合下,速度起决定性作用。例如,计算机控制导航,要求运算速度比飞机飞得速度还要快。现在利用计算机的快速运算能力,十多分钟就能算出一个地区数天的天气预报。

运算是人类社会活动的重要因素。以前很多工程计算由于计算工具的落后,只能得出估计值,如今可以进行精确计算求值,使产品不断更新换代。

3. 足够高的计算精度

数字式电子计算机的数字信号形式模拟自然界连续物理量,也存在一个精度问题。实际上,电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到 15 位有效数字,通过一定技术手段,可以实现任何精度要求。

4. 超强的记忆能力

计算机内部有承担记忆功能的部件——存储器。如果没有存储器,计算机就丧失了记忆能力,就不能叫电脑了。现代的计算机存储器的容量可以做得很大,能记住大量的信息。研究表明,人的大脑皮层有 140 亿个神经细胞,每个神经细胞就是一个记忆信息的单元,然而随着脑细胞的老化,记忆能力就会逐渐衰退,相比之下电脑的记忆能力是超强的。

5. 复杂的逻辑判断能力

人是有思维能力的。思维能力本质上是一种逻辑判断能力,也可以说是因果关系分析能力。借助于逻辑运算,可以让计算机做出逻辑判断,分析命题是否成立,并依据判断结果做出相

应动作。

（四）计算机的应用

计算机的应用已广泛而深入地渗透到人类社会各个领域,从科研、生产、教育、卫生直到家庭生活,几乎无所不在。计算机促进了生产率大幅度提高,把社会生产力提高到前所未有的水平,它已经成为人脑的延伸,使社会信息化成为可能。据估计,现在计算机已有 5000 多种用途,并且每年以 300~500 种速度增加。目前计算机的应用领域可以概括为以下几个方面。

1. 科学计算

在自然科学中,如数学、物理、化学、天文、地理等领域;在工程技术中,如航天、汽车、造船、建筑等领域,计算工作量是很大的。现在无一不是在利用计算机进行复杂的计算。

2. 信息处理

信息处理是计算机应用中所占比例最大的。

现代社会是信息化社会。随着生产的高度发展,导致信息量急剧膨胀。信息已经和物质、能量一起被列为人类活动的三个基本要素。信息处理就是对各种信息进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称,目的是获取有用的信息作为决策的依据。

目前,计算机信息处理已广泛地应用于办公室自动化、企事业计算机辅助管理与决策、文档管理、情报检索、文字处理、激光照排、电影电视动画制作、会计电算化、图书管理、医疗诊断等各行各业。信息正成为独立的产业,多媒体技术更是为信息产业配备上人们喜闻乐见、声情并茂的声音和图像信息。

3. 过程控制

工业生产过程自动控制能有效地提高劳动生产率。过去工业控制主要采用的模拟电路已逐渐被微型机控制所代替。微机控制系统,把工业现场的模拟量、开关量以及脉冲量经放大电路和模/数、数/模转换电路送给微型机,由微型机进行数据采集、显示以及控制现场。微机控制系统还广泛应用于交通、卫星通讯等。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程指利用计算机帮助设计人员进行计算机辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)、辅助测试(CAT)、辅助教学(CAI)等。

目前,在船舶设计、飞机设计、汽车设计和建筑工程设计等行业中,均已采用计算机辅助设计系统。就是在服装设计中也开发了各种形式的服装 CAD 系统。如服装款式设计 CAD 系统,帮助设计师构思出新的服装款式。

5. 人工智能

人工智能是计算机应用的一个崭新领域,利用计算机模拟人的智能,用于机器人,医疗专家诊断系统,推理证明等各方面。

二、微机操作方法

（一）认识微机系统

一套能工作的微机系统,是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。关于软件,在后面章节将详细介绍,先来认识一下硬件系统。所谓硬件,就是实际的物理设备,即主机和外部设备。

微机最小系统一般由主机、显示器和键盘构成。

1. 主机

如果打开主机箱,看到的是一种积木式结构:各部分自成整体,拼装在机箱内。前端露在机箱面板上的是两个驱动器,多为一个 3.5 英寸软盘驱动器,它用于从软盘上读取信息或向软盘上“写入”信息。一个光盘驱动器,它用来读取光盘上的信息(包括 CD、VCD)。软驱下部或旁边安装有硬盘。硬盘的功能与软驱相同,不过盘片不需用户插入了,且存储容量比软盘大得多。硬盘的工作情况,通过面板上硬盘指示灯反映,看到灯闪亮时,就是硬盘在工作。机箱的后部靠一侧的金属盒里,是主机的电源,接入 220V 电压,送出不同的直流电压供给主机各部分工作。在机箱下方,有一块大的电路板,上面有许多芯片,这就是主机板,是微机的核心。主机板上有若干插槽,供插入扩充功能的各种电路板——常称为各种插卡。一般都插有显示卡、声卡、网卡等,用于连接显示器、打印机、鼠标器、音箱、网线等设备。

主机箱上有电源开关,注有 POWER 字样,ON 为接通,OFF 为关闭。电源开关的位置随机型而不同:有的是双向扳动式开关,在机箱右后侧或面板上;有的是带自锁的按钮式开关,在机箱前面。主机用的电源线是美国标准式的电源线,它两端分别插接主机和电源插座。

2. 显示器

显示器像电视机一样,在屏幕上显示信息,不过它的分辨率比电视高。显示器是计算机的输出设备,用户看屏幕上的各类信息而知道计算机当前的状态。显示器有两根连线,一根是电源线,一根是信号线,二者插头明显不同。在显示器屏幕的下方水平列有一些控制钮(个数及功能随显示器而定)和一个电源指示灯。开显示器时,只需按下带自锁的电源钮,电源指示灯亮表明已接通电源。关机时则再次按一下电源钮,它会弹起来,电源就切断了。有些显示器是双向扳动式开关,两边注有 ON、OFF 字样。调节其他按钮以取得满意的屏幕效果。一般来说,屏幕过亮会影响显示器的寿命。

3. 键盘

键盘放置在显示器前面,是用户向计算机“下达”指令、送入信息的输入设备。关于键盘的具体情况,下节单独讲述。

一般的微机都配有鼠标器和打印机等设备。鼠标器仅用一根较细的信号线与主机相连,一只手就可以握住它。通常配有专用的鼠标板(也可不用),在板上移动鼠标器时,屏幕上对应的箭头或小矩形亮框随着移动。鼠标器前部有 3 个按钮,最常用的是左按钮,按一下它表示“确认”屏幕上的选择。

打印机是用于打印输出的设备,常见的有 24 针式打印机和激光打印机。两者均有单独的电源线,并通过一根打印电缆与主机连接。针式打印机工作时是连续的,伴有较大的击打声;激光打印机则是断续的、一页一页地印出,基本没有噪音。后者的印字效果好,但价格也大大高于前者。

(二) 联机须知

用户初次接触微机系统时,往往面对若干根各式各样的连线不知所措,以为只有行家才能把系统联接起来。其实微机设备的生产厂家已为用户充分考虑,均按美国式的统一标准制做了各个插头、插座。整个系统各条外部连线,插接的方式都是唯一的——即只有正确连接才能插接上。图 1-1 给出常见的各种插头、插座示意图。

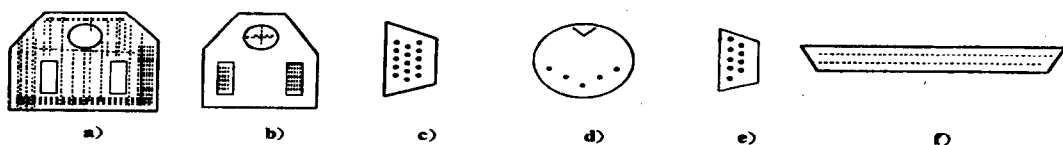


图 1-1 各种插头、插座示意图

1. 连接主机

主机使用美标电源线，两头如图 1-1 中 a、b 所示，三芯插头中间的圆柱是接地线。有三根金属柱的插头一端，插入市电 220V 电源。由于一般房屋里的电源三芯插座不是此标准的，因此要配用一个微机专用电源插座盒。这种插座盒不仅能提供足够的电源插座，且多自带开关、熔断器，便于使用。电源线的另一端是三孔插头，与主机箱后面唯一的凹进内有三芯的插座连接，没有别处再能插接。

2. 连接显示器

显示器有两根连线。电源线与主机类似，有的显示器是把电源插头直接插入电源板，有的则是将电源线与主机相连。当电源线与主机相连时，一头插接于显示器后的插座，另一头插到主机箱后部标有 220V 的插座上。显示器的信号线是一个多针梯形插头，如图 1-1 中 c 所示，插到主机箱后侧的十五孔插座中，并把两侧螺丝拧紧以固定联接。该插座实际是由主板上的显示卡提供的。

3. 键盘、鼠标、打印机

键盘的插头是圆形五针插头，如图 1-1 d 所示，圆边上有一个限制性凸起，故与主机后插孔对齐才能插入。鼠标的插头多是九孔梯形插头，形如图 1-1 中 e，主机箱后侧有一个九针插座用于连接鼠标。打印机的连线与显示器相似，也是一根电源线、一根信号线。打印信号线称为打印电缆，两头均为扁平插头如图 1-1 f 所示，其上为两列共 36 针（孔）。一头为凸起的针，用于接打印机；另一头为小孔，用于接主机后面的插座。

4. 注意事项

(1) 联机时，先接各条信号线（包括键盘、鼠标），再接电源线。全部连接后，再检查一遍，是否各插头插接正确、连接牢固，最后将主机电源插头插入电源板，方可通电。

(2) 在微机通电状态下，切记任何时候也不要插拔任何一根连线，更不能插拔任何一块插卡，仅在键盘上操作，微机会正常运行。虽然 Windows 95/98 系统支持热插拔，但会对机器造成损害。

(3) 保持微机系统处于干燥、无尘、无烟的环境，利于延长微机的使用寿命。清洁擦拭时，切不可用太湿的抹布，以免有水进入电路影响微机正常运行。擦拭屏幕最好用能去静电的专用抹布。

(4) 主机、显示器的电源开关均不宜频繁启动。当不得不关机、再开机时，中间一定要等候几分钟。长期不用的微机，最好隔一段日子通电一段时间，利于保持微机的正常运行状态。

(三) 最基本的操作

面对一台已装入系统软件的微机，如何进行最基本的操作？

1. 开机

先接通电源插座板上的开关,看到指示灯亮或电压表指示 220V,这时就可以进行开机操作了。记住“先开外设、后开主机”的顺序,先接通显示器,再接通主机电源。听到主机“嘟”一声响,表明微机启动,已将系统引入准备工作了。

2. 关机

与开机的顺序相反,应“先关主机、后关外设”,即先切断主机的电源,再关闭显示器等外部设备的电源。最后不要忘记把电源插座板上的开关断开。有些显示器电源与主机联在一起,开关主机的同时也就开关显示器了。这种情况下可将显示器电源开关保持在常开状态。

3. 复位

在微机运行过程中,有时会出现“死机”现象,即无论从键盘上给什么指令,微机均不理睬,这时需要对微机重新启动。首先尝试使用 Alt+Ctrl+Del 三键同时按下再放开,进行“热启动”;如不奏效,则可按一下主机箱面板上的“Reset”复位开关重新启动。不到迫不得已,不要采用关机再开机的“冷启动”方式。

三、键盘指法

用户通过键盘把文字、符号、指令向计算机输入信息,对计算机进行人工控制,对计算机进行操作。计算机的使用者应具备能通过键盘快速录入的能力。

(一) 键盘的结构与布局

微型计算机的键盘通过一根 5 芯电缆与主机箱系统板上的键盘接口相连接。有的通用键盘上有一个 XT/AT 选择开关,如选择错或无意中拨动此开关,系统就无法启动。键盘中内藏的 Intel 8084 单片机可以完成多种功能:加电或系统需要时对键盘进行检测、键盘扫描、消去重键、自动重发、扫描码的缓冲,以及与主机进行通信等等。使用键盘时,按下某个键超过一定时间(例如 0.6 秒),键盘控制器就判定为连续按键,并向主机连续发出此键的代码。用 SETUP 可以调整击键速率和延迟时间。

从键盘送入主机的不是通常的 ASCII 码,而是键盘的扫描码(即每个按键的位置码),然后再通过主机 ROM 中的键盘驱动程序(是 BIOS 程序的一部分)来定义其逻辑意义。在 BIOS (Basic Input/Output System:基本输入/输出系统程序)键盘驱动程序的解释下,微机的键盘除了提供输入 ASCII 字符的功能外,还根据各类输入方式的不同及不同的定义具有更多的功能。

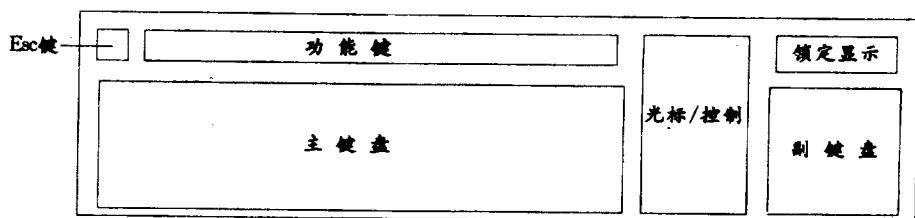


图 1-2 键盘布局

PC 机常见的是 101 键的通用键盘,分为四部分:主键盘、副键盘、功能键、光标/控制键。布局如图 1-2 所示。

副键盘的上方还设置了大小写转换、数字和换帧 3 个锁定键的显示灯,供操作者随时观察(即灯亮时为开锁状态,灯灭时为闭锁状态)。这 3 个显示灯对应 Caps Lock、Num Lock、Scroll Lock 3 个双态键,开机或启动后仅数字显示灯亮。

(二) 主键盘

主键盘键位布置及键位字符基本上与英文打字机键盘相同。26 个英文字符排列与英文打字机完全相同,左上排为 QWERTY,故称“QWERTY 键盘”。除英文字母外,还有 10 个数字键 0~9,专用符号(! @ # \$ 等键),标点符号(?, . 等键),空格键及一些特殊键(Shift Alt Ctrl Esc 等)。其中键面上有两个符号的键称为“双字符键”。具体介绍如下:

(1) 字符键 包括字母(A~Z),数字(0~9)和符号(有些符号在数字键的上档,如!、#、\$ 等),为键盘主体。

(2) ESC 键(Escape Character) 换码键,变换运行方式用。在 DOS 状态下,按此键可废除当前行的输入;在一些软件中,可中止程序运行;在菜单命令方式里常用于退出。

(3) |← →|键(Tabulator) 制表定位键,分段分节定位用,八个字符设定一次。

(4) Ctrl 键(Control) 控制键,供与其他键组合用。例如 Ctrl+H(操作时先按下 Ctrl 键不动再按下 H 键)是退一格并删除,Ctrl+U 是 § 字符,Ctrl+F6 能改变字符颜色。在各种输入法里,Ctrl 键与 12 个功能键相组合可以设置定义出一些不同的输入状态。

(5) Shift 键 换档键,打大写字母或双字符键上部的符号时,先按下这个键不动,同时打所要打的字符键即可。

(6) Alt 键(Alternate) 交替键,它的使用方式和 Shift 键相同,即和其他键一起组合使用。可以通过 Alt 键配合 ASCII 相对应的代码从键盘上输入键盘上没有的字符。在各种输入法里,Alt 键与 12 个功能键相组合,可以设置转换一些不同的输入方式。UCDOS 系统中,按下 Alt+F1 键为国际区位码,按下 Alt+F2 则变为智能全拼法,按下 Alt+F5 则为五笔字型输入法,Alt+F6 返回 ASCII 码。

(7) ←键(Backspace) 退格键,删除当前行的最后一个字符。即按一下,光标退回一格,把打错的字符抹掉。

(8) Enter 或 Return 键 回车键或称换行键,即开始新的一行。按下此键,信息才能送入计算机内,“通知”计算机执行。

(9) 空格键(Space bar) 按一下这个键可以产生一个空格。

(10) Caps Lock 键 大小写转换开关,它只给出大写字母,而不给出双字符键的上档字符。按一下这个键,Caps Lock 状态显示灯亮,可连续打大写字母,直到再按它一下灯灭为止。在 Caps Lock 状态下,按下换档键⇧(Shift),能打小写字母。

(三) 光标/控制键

(1) ↑键(Cursor up) 光标上移键,把光标从当前位置上移一行。

(2) ↓键(Cursor down) 光标下移键,把光标从当前位置下移一行。

(3) ←键(Cursor left) 光标左移键,按一下光标左移一格。如果光标已在屏幕左边界,那就移到上一行的右边。

(4) →键(Cursor right) 光标右移键,按一下光标右移一格。如果光标已在屏幕的右边

界,那就移到下一行的左边。

(5) Ins 键(Insert) 插入键,按一下可在光标处插入一个字符,再击该键,或按任一光标移动键,或按回车键时都可解除插入。这个键是一个反复键,即按一下可在光标左面插入字符,再按一下,取消插入状态。

(6) Del 键>Delete) 删除键,按一下可删除光标所在处的一个字符。

(7) Home 键 起始键,使光标移到屏幕左上角的起始处。

(8) End 键 终止键,使光标移到行尾。

(9) PgUp 键 上翻键,向上翻一页。

(10) PgDn 键 下翻键,向下翻一页。

(11) Prtsc 键(Print Screen) 打印屏幕键,它的功能是打印屏幕信息,即把屏幕上所显示的内容原样在打印机上打印。

(12) Pause 键 暂停键,也称 Break 键,按此键可暂停程序的执行。列文件目录时,如内容太多来不及看,可用它暂停显示,按任意键则继续显示。

(四) 副键盘

副键盘位于键盘的右侧,又叫小键盘或数字键盘(Numeric Keyboard)。各键一般都用右手操作,但与主键盘的功能键相配合时,左手也需要在主键盘上协同操作。这部分键可用于输入数字、控制光标移动及编辑。这两种作用通过数字锁定键 Num Lock 进行转换,状态显示灯亮为前者,灯灭为后者。

(1) Num lock 键 数字锁定键,用于取消或建立数字小键盘。按下该键,可以获得光标控制键 ↑、↓、←、→ 及编辑键 Home、End、PgUp、PgDn 等;再按下该键,返回数字键区。

(2) 数字键 共有 10 个数字(0~9),纯数字输入或编辑时使用。

(3) 运算符号键 在小键盘的右上,有“+”、“-”、“*” (乘号)和“/”(除号)4 个键。

(4) Enter 键 回车键。

(五) 功能键和组合键

键盘上方有 12 个功能键 F1~F12,作用在于完成某些特殊的功能操作,可以简化操作,节省时间。其操作功能可以由用户定义,并与其他键配合,具有更多不同的功能,如编辑、处理、显示、修改程序和文件等。依计算机型号、DOS 版本及所用软件的不同,各有明确的规定,操作者必须参阅有关说明才能正确运用。如在 DOS 中,常用 F1、F3 复制命令。更多的情况是由 Ctrl 或 Alt 键与功能键配合使用。

在键盘使用中,常将两个或 3 个键同时按下,形成组合键。下面是一些常用到的组合键。

(1) Ctrl+Break 中断程序执行。

(2) Ctrl+C 与(1)中功能相同。

(3) Alt+Ctrl+Del 计算机电源接通后,当按下 ALt+Ctrl 键后,再按下 Del 键,然后释放这 3 个键,可以达到系统复原,即实现“热启动”。

(4) Ctrl+P 连通/断开打印机,是反复开关,能使打印机跟随屏幕输出,也能切断随机打印。

(5) Ctrl+Prtsc 与(4)中功能相同。

(6) Shift+Prtsc 当前屏幕显示硬拷贝,将屏幕内容打印输出。

(7) Ctrl+Home 编辑时,移动光标到屏幕的左上角。

(8) Ctrl+End 编辑时,移动光标到屏幕上的文字右下角。

用户在使用时要注意:

组合键的使用比较复杂,往往在不同软件中不一样。可能在 DOS 下是这个功能,在 Windows 环境中功能就不同了。

(六)掌握键盘指法

1. 正确的指法

计算机键盘输入,应以盲打法为基础,即不看键盘的击键。只要掌握了盲打法,其他指法和键盘操作再加以熟悉就容易了。

初学者总想看键盘,这样眼睛必须兼顾键盘、屏幕和文件,既慢又易出错。开始练习盲打是有困难,但切不可只顾一时方便,只看键盘打,以免养成错误习惯难以纠正。只要按正确的指法反复练习,手和眼相互配合,就能逐步掌握盲打,提高录入速度。

(1) 基本键位 A S D F J K L ; 等 8 个键位为基本键位,其中 F 键和 J 键称为原点键,键面上有小凸起便于两食指定位。这几个键在英文中使用频度最高,初学者进行录入练习时,首先应掌握基本键位的打法。熟练掌握这几个键的键位位置及击键动作,有助于熟练打击其他键。不击键时,手指轻放在这几个基本键位上;凡击其他键时,手指均从基本键位出发,击键后应迅速返回到基本键位上。

(2) 十指分工 空格键由双手大拇指控制击键。表 1-1 是击键的指法位置表。

表 1-1 指法位置表

左手区				右手区			
小指	无名指	中指	食指	食指	中指	无名指	小指
Q	W	E	R T	Y U	I	O	P
A	S	D	F G	H J	K	L	;
Z	X	C	V B	N M	,	.	/

(3) 副键盘的手指分工 右侧副键盘各键的操作完全由右手管理。纯数字输入或编辑时,右手食指、中指、无名指应分别放在 4、5、6 字键上,即把这 3 个键作为 3 个手指的原位键。而小指置于加号键、Enter 键中间的上方位置。右手各指的具体分工如表 1-2 所示。

(4) 较复杂的键位指法 在空格键两端的 Alt、Shift、Ctrl 键由两手的小指或姆指分别兼管,这 3 个键都是与其他键合用。要先按住此键不动,再去击其他键。当被击的字母键在右手范围时,用左手小指配合;反之则用右手小指。各功能键可按主键盘的手指分工范围适当向上延长。计算机键盘上击键情况较复杂,遇特殊情况可灵活机动,指法运用以动作方便为准,但一定要及时回到基本键位上。

表 1-2 右手各指在小键盘上的分工

食指	中指	无名指	小指
7	8	9	-
4	5	6	+
1	2	3	Enter

2. 录入的姿势

使用计算机键盘进行录入时,不仅要正确运用十指,还要注意良好的姿势。姿势不对,录入时间稍长就容易感觉疲劳,而且不利于提高录入的速度。

(1) 对坐姿的要求

- 1)端坐在椅子上,臀部坐于椅面的前 $1/2 \sim 2/3$ 平面上。
- 2)腰挺直,上身略向前倾,微收下颌。
- 3)双足自然舒适地平放在地板上,不能悬空。
- 4)双膝合拢约距一拳头宽。

(2) 对手臂、肘、腕的要求

- 1)两肩放松,上臂与肘应靠近身躯。
- 2)大臂与小臂成 90° 度。
- 3)小臂与手腕略向上倾斜,两手腕略内扣。
- 4)不可拱起手腕;手掌不可放在键盘或桌面上。

(3) 对手指的要求 手掌要与键盘表面的斜度平行,手指稍弯曲,轻放在基本键上,左右大拇指则悬放在空格键上方。

(4) 击键要求 使用过英文打字机的人,都知道“打”字时必须击键而不能按键,手指要用一定的力度弹击字键,否则打不出清晰的字符。在计算机键盘上,击键的要求是相似的,不过力度小些就可以。当然,在键盘上“按”键也能录入字符,一则速度快不了,二则易形成连键,按键时间超过定值后相当于输入重码。

- 1)击键时第一指关节应与键面垂直,用各手指第一指关节肚击键。
- 2)击键时手指离键面约 $1 \sim 2$ 厘米,由手指发力击下。
- 3)击键后手指立即归位到基本键位上,不击键的手指不要离开基本键位乱动。
- 4)当需要同时按下两个键时,若这两个键分别位于左右手区,则左右手各击其键。

3. 英文录入

(1) 录入规则 文稿放在键盘左边,眼观文稿,身体不要倾斜。开始时,一定注意不能养成看着键盘输入的习惯。

1)大写规则 文章每句第一个单词的第一个字母;专用名词,如:国名、地名、人名;称呼中第一个单词的第一个字母;人的称号、标题、书刊名称的每个字的第一个字母;月份、星期、节日的每个字的第一个字母;缩写词。

2)空格规则 空一格:逗号、分号、缩写词的逗号之后;空二格:冒号、句号后;不空格:括号内、括号之间;复合字中连字号的前后;小数点、破折号、时间的冒号前后。

3)换行规则 只有在音节与音节之间可将一个单词划分开;单词中辅音之间,如果辅音是双写的,则在第二个辅音后划分;在前、后缀字后划分。

4)不换行规则 单音节不划分,结尾的 in、er、ed、ly 都不换行;数字、缩写字、专用名词、头衔、称呼、人名、年月日都不分开;文章一页的最末一个词,一段文章的最末一个词不分开。

(2) 基本练习

1)左手指法练习 左手练习时,右手虽然没有什么动作,各个手指也要摆在规定的基本键位上。左手在第二排字键上要打 ASDFG 等 5 个字母,按照自左而右的顺序,由各个手指按规定来击键。先由小指打 A,接着由无名指打 S,中指打 D,食指打 F,最后再由打 F 的食指向右横

向移动一下打 G。食指打完 G 之后立即回到 F 上,不要停留在 G 上。击键要果断、迅速,力量保持均匀,击原位键后手指要立即抬起,恢复原状,击完范围键后手指要立即离开,回到原位。

如果接着重复打下去,在各字母组间要留出一个空格。当左手击键时用右手拇指击空格键,右手击键时用左手拇指击空格键。注意不要用两个或更多的手指去击空格键。在击空格键时,其他手指要保持在原位字键上不动。

2)右手指法练习 右手击键方法与左手同,打第二排字键练习时,也是先由小指开始,手指动作顺序是自右而左。小指先打分号“;”,接着无名指打 L,中指打 K,食指打 J,最后再由食指横向向左移动一下,打相邻的 H。食指打完 H 键后不要停顿在该键上,要迅速返回到它的原位字键 J 上。打完“;LKJH”这一字母组后,用左手拇指击一下空格键,使之空出一个间隔来,接着再继续打这个字母组。右手和左手一样,随时打随时各手指都回到规定的原位字键上。

3)两手轮换打法 左手打出“asdfg”,右手拇指打一下空格键,使中间空一格;然后右手打“;lkjh”,左手拇指打一下空格键。这样,左右两手轮换练习下去。注意在击键时不要看键盘,可以默记着这两个字母组的字母,继续不停地打下去。打出的式样如下:

asdfg ;lkjh asdfg ;lkjh asdfg ;lkjh asdfg ;lkjh asdfg ;lkjh

这样反复练习,直到能够毫不犹豫地打出,并且差错极少或者达到没有差错。

(3)斜行字键练习 斜行字键以原位字键为主,自上而下按键盘上各字键排列顺序,稍微向中下方斜下来各手指均有自己的字母范围,称为范围键。A、S、D、F、J、K、L、;是原位键,中间两行没有原位键,各由左右两手食指兼管。即除边缘键外,每手的四指各打五个斜行,由外向里数:小指打第一斜行,无名指打第二斜行,中指打第三斜行,食指打第四、五斜行。

试打出下列字符,注意各指打完一键后立即回原位。

aqaz swsx dedc frfv gtgb ;p;/ lol. kik, jujm hyhn

初学者常感小指、无名指不灵活,还牵动其他手指离位,故要多练习此二指,锻炼其击键力度并保持其他各指不离原位键。

(4)大写字母及数字、符号练习 要打大写字母时,用另一只手的小指按下 Shift 键。右手打,则左手小指按;左手打则右手小指按 Shift。注意其他手指不要离开原位。要确实按下 Shift,直到字键已打完后抬起。试打出:

Mr. J. S. Jones arrived this morning. He is from Brooklyn, H. Y.

Mr. Jones is a friend of Mr. Ezra Q. Baxter, Jr.

数字和许多符号均在上排,由各手指按范围向上延伸兼管。注意配合使用 Shift 键,试打出:

sw2 hy6 de3 ju7 ki8 fr4 gt5 lo9; po \$ 20 + \$ 61 = \$ 71 25% & # (10@ * 92)!

(5)录入速度的提高 录入除要求正确外,还应该强调速度。非常明显,速度的快慢与练习的次数有关,因而取得速度的最好捷径莫过于反复练习这。有些人对于重复练习句子和段落感到厌烦,总想用极少的时间匆匆打一下练习,而去打新的东西,这样做的结果,速度反而得不到提高。

在练习时,打一个单词 10 遍或更多的遍数,比起打不同的单词同样的遍数,在速度水平的提高上要显著得多。录入速度只可能在大量的练习中提高,在练习时一定要注意经下 3 个问题:

1)要准确,发现了差错,就要适当放慢速度。

2)眼睛主要看文稿,适当兼顾屏幕,一定不能看键盘。

3)打大写字母时不要迟疑。按住 Shift 键并很快地打字是较容易的动作,只要按下了 Shift 键,紧接着就击字母键。

需连续打大写字母时,先按一下 Caps Lock 键后再打字母,这样速度较快。该键是重复键,不需要时只要再按一下,大写状态便解除。

为考查自己的录入水平,可进行自我测试。任选一段英文,连续打 5 分钟后停止。数一数打出的字符总数,检查有无差错,每错一个要从总数中减去 5 个。减去差错后的数字除以时间,每分钟字符数就是测试成绩。专业打字要求达到 150 个算通过,达到 250 个为优秀。初学者经过一段时间练习,应努力达到 80 个以上,为每分钟录入 20 个汉字奠定基础。

四、计算机的数制

在“计算机概况”一节中已介绍过,“0”、“1”两个数字电路的状态变化构成了当今计算机的世界,而“0”、“1”两个状态又是二进制数,所以说二进制数是当今计算机存在的基础。

(一) 数制

数制严格来说就是进位计数制,进位计数制是按进位原则进行计数的一种方法。在计算机内部,因为只能通过电位的高低,表示数码“0”和“1”,所以计算机内只能使用二进制数。但二进制数由于数码太长,书写与阅读都不太方便,故在编写程序时,习惯用十六进制数来代替二进制数,或者用十进制数来代替。为此,在学习计算机时,需要熟悉这三种进位计数制的使用以及三者之间的相互转换。

1. 十进制数(D)

十进制数用 0~9 个数码表示数的大小,超过 9 就要进位,就是所谓“逢十进一”。

例如日常生活中的 654.654 的数在数学中应严格地表示为 654.654D,因为人们对 D 的表示不写也能知道,故把 D 就省略了。

$$654.654D = 6 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 6 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2} + 4 \times 10^{-3}$$

平时人们没有必要把数按这种方式展开。这种展开方式,通常称为科学记数法。科学记数法分为两部分,一部分为进制数的数码,一部分为位权。

如(6×10^2)中的 6 为数码, 10^2 为位权。科学记数法的作用是可以把任何进位计数制的数按科学记数方法展开,变为人们日常能认识的十进制数。

任意一个十进制的数,展开式为:

$$\begin{aligned} D &= D_{n-1} \times 10^{n-1} + \cdots + D_0 \times 10^0 + D_{-1} \times 10^{-1} + \cdots + D_{-m} \times 10^{-m} \\ &= D_{n-1} \cdot 10^{n-1} + D_{-m} \cdot 10^{-m} \end{aligned}$$

其中 m, n 为正整数。

2. 二进制数(B)

二进制数用“0”和“1”两个数码表示数的大小,低位向高位进位的原则为“逢二进一”。

例如 10101.1101B 按科学记数方法展开,就可以变为人们所认识的十进制数。其中 B 为二进制数的后缀。

$$\begin{aligned} 10101.1101B &= 1 \times 10^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} \\ &\quad + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} = 21.8125D \end{aligned}$$