

高等学校教材

计算机基础及 应用教程

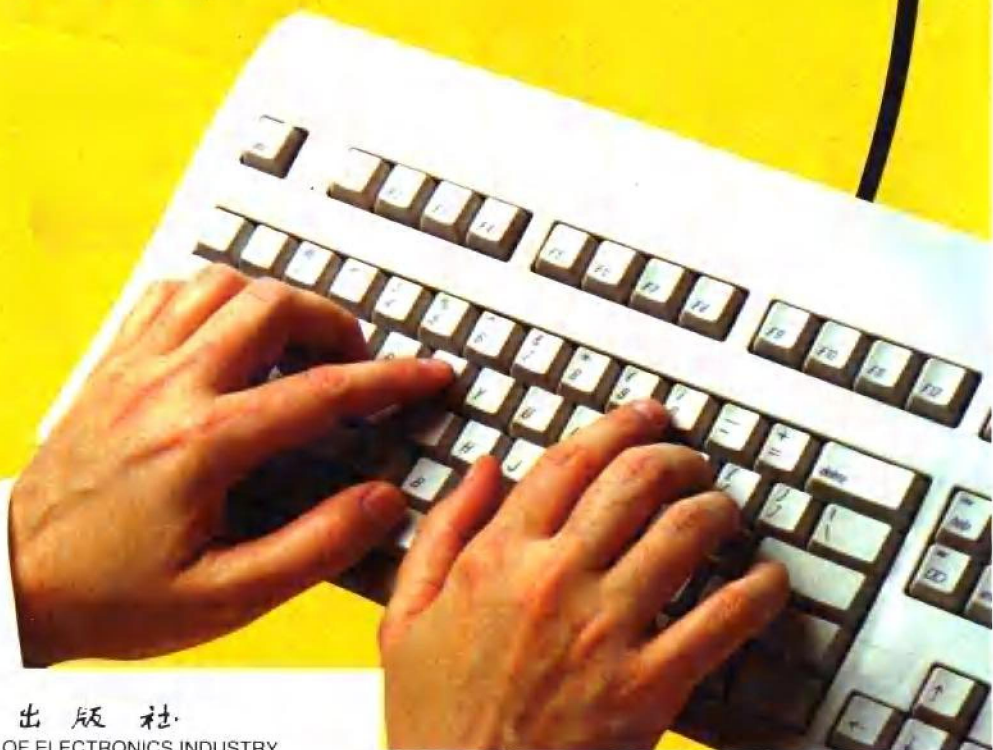
● 刘瑞新 孙康生 李树东 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>



高等学校教材

计算机基础及应用教程

刘瑞新 孙康生 李树东 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本教材按照最新“普通高等学校计算机基础教育教学大纲”编写,书中包括各个专业都必需的基本概念、基本技能和基本知识。具体内容有:计算机文化基础、Windows 95/98 的基本操作、Word 97 的使用、Excel 97 的使用、PowerPoint 97 的使用、DOS 磁盘操作系统、UCDOS 汉字平台及 WPS 的使用、常用工具软件、因特网的使用、计算机病毒和网络安全。

本书内容全面、图文并茂、实例丰富,可以作为各类院校的教材使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础及应用教程/刘瑞新等编.-北京:电子工业出版社,1999.6

ISBN 7-5053-5325-X

I. 计… II. 刘… III. 电子计算机-高等学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 15328 号

丛 书 名:高等学校教材

书 名:计算机基础及应用教程

主 编:刘瑞新 孙康生 李树东

责任编辑:胡毓坚

特约编辑:王 磊

印 刷 者:北京大中印刷厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:17.25 字数:442 千字

版 次:1999 年 6 月第 1 版 1999 年 8 月第 3 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5325-X
TP·2652

印 数:8000 册 定价:22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话:68279077

前 言

本教材按照普通高等学校计算机基础教育新教学大纲的要求编写。书中包括各个专业对计算机基础教学的基本要求,包括基本概念、基本技能和基本知识等内容。具体内容为:计算机文化基础、Windows 95/98 的基本操作、Word 97 的使用、Excel 97 的使用、PowerPoint 97 的使用、常用工具软件、因特网的使用、计算机病毒和网络安全。考虑到现在正处在从 DOS 平台向 Windows 平台转换阶段,有些场合还会在 DOS 平台下工作(如程序设计语言 QBasic、FoxBASE⁺等),所以书中特意增加了 DOS 磁盘操作系统、UCDOS 汉字平台及 WPS 的使用等章节。

计算机科学是实践性极强的科学,本书把理论教学和实践教学结合在一起,并贯穿在教材之中。本教材内容全面,图文并茂,实例丰富、实用。

本书可以作为各类院校的教材使用。

编 者

编委会名单

主 编	刘瑞新	孙康生	李树东	
副主编	丁爱萍	赵志贡	马 彪	郝小会
参 编	卓明德	张晨霞	冯 柯	王艳平
	朱维克	杨慧丽	赵志成	张新成

第 1 章 计算机文化基础

1.1 计算机的发展、特点与应用

1.1.1 电子计算机的发展

1. 电子计算机的发展过程

世界上第 1 台电子计算机于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功。它是用于计算弹道轨迹的一台电子数值积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Computer), 缩写为 ENIAC。计算机诞生至今仅仅半个世纪, 获得了突飞猛进的发展, 根据计算机的特性和当时软硬件技术, 将计算机的发展划分为以下 4 个时代。

(1) 第 1 代电子计算机(1946 年~1957 年)

电子计算机的逻辑部件采用电子管, 主存储器采用磁鼓, 辅助存储器开始用磁带机, 一切操作都由处理机集中控制。由于采用电子管而体积大、耗电多、运算速度低, 但它为计算机的发展奠定了技术基础。

(2) 第 2 代电子计算机(1958 年~1964 年)

电子计算机逻辑部件采用晶体管; 主存储器以磁芯存储器为主, 辅助存储器开始使用磁盘, 体积大大缩小, 运算速度大大提高。软件上开始使用高级程序设计语言, 如 FORTRAN、ALGOL 60 等, 并有了操作系统。

其性能和可靠性都比第 1 代提高了许多, 在结构上向通用型方向发展。

(3) 第 3 代电子计算机(1965 年~1971 年)

电子计算机的逻辑部件采用集成电路。集成电路是把几百个甚至成千上万个分离的半导体元件集中做在一块体积很小的芯片上, 使计算机体积变小, 耗电量减少, 运算速度加快, 性能和稳定性提高。

主存储器开始使用半导体存储器, 这样增大内存存储器的容量, 为快速处理大容量信息提供了先决条件。高级程序设计语言发展很快, 操作系统进一步发展和完善。为计算机发展打下坚实的基础。

(4) 第 4 代电子计算机(1972 年以后)

电子计算机采用大规模或超大规模集成电路。软件发展更加丰富多彩, 大型数据库日趋商品化, 微机数据库管理系统已得到广泛应用。

2. 电子计算机的发展趋势

(1) 在机型上向巨型和微型两个方向发展

巨型机是高速、大容量、多功能的计算机, 如美国的“Star-100”和我国的“银河”机。其运算速度都在每秒亿次以上, 主存储容量在几十兆字节以上。巨型机的发展, 集中体现了计算机科学的研究水平。它可以推动计算机系统结构、硬件和软件理论与技术、计算机数学和计算机

应用科学等多个学科的发展。

微型计算机结构简单,体积小,重量轻,其应用范围广阔。目前一般的微型机运算速度也达每秒百万次,主存储器容量达 1 兆字节以上。微机的发展为计算机的普及提供了前提,它使计算机正日益成为人们日常工作、学习和生活中的得力助手。如果说巨型机的发展标志一个国家科学发达的程度,那么微型机的发展则标志着一个国家的科学应用水平。

(2) 在应用上向系列化和网络化方向发展

系列化有利于不同机器间的相互兼容和新机型与旧机型的兼容,使软件开发的成本大大降低;网络化可以使多台机器实现资源共享,不同地区甚至不同国家的机器实现联网,互通信息,更好地实现实时管理。

(3) 在功能上向人工智能方向发展

所谓人工智能,就是力图使计算机能进一步代替人们从事更加复杂的逻辑思维活动,能模拟人的识别、判断、思考与决策的全过程。从而使各项工作的自动化程度进入高级阶段,也使人们有更多的时间和精力从事创造活动。

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机内部的运算部件是运算器,它是由一些数字逻辑电路构成的。我们知道电子速度是很快的,现在高性能计算机每秒能进行 10 亿次加减运算。很多场合下,运算速度起决定作用。例如,计算机控制导航,要求“运算速度比飞机飞的要快”;再如,气象、水情预报要分析大量资料,用手工计算需近半个月才能完成,失去了预报的意义。现在利用计算机的快速运算能力,10 分钟左右就能做出一个地区的气象、水情预报。

2. 计算精度高

电子计算机采用离散的数字信号形式模拟自然界物理量连续变化,对精度要求非常高。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,通过技术处理可以满足任何精度要求。说到这里,我们想到历史上有个著名数学家契依列,曾经为了计算圆周率 π ,整整花了 15 年时间,才算到第 707 位。现在用计算机,几小时可计算到 10 万位以上。

3. 记忆能力强

在计算机中有一个承担记忆职能的部件,即存储器。现代的计算机,存储器的容量可以做的非常大,能记忆大量信息。既能记忆各类数据信息,又能记忆处理加工这些数据信息的程序。程序是人安排的,它反应了人的思维方法,记住程序就等于记住了人的思维。研究表明,人的大脑皮层约有 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,记忆能力会逐渐衰退,记忆的东西会逐渐遗忘,与此相比计算机的记忆能力是超强的。

4. 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,可以让计算机作出逻辑判断,分析命题是否成立,并可根据命题成立与否

做出相应对策。比如,用计算机检测一个电路的开关状态,如果处于开路则做什么,如果处于闭路则又做什么,计算机的判断能力绝对不亚于人的判断能力。再如,数学中有个“4 色问题”,说不论多么复杂的地图,使相邻区域颜色不同,最多只需 4 种颜色就够了。100 多年来不少数学家一直想去证明它或推翻它,却一直没有结果,成了数学中的著名难题。1976 年两位美国数学家终于使用计算机进行了非常复杂的逻辑推理验证了这个著名的猜想。

5. 具有执行程序的能力

计算机是个自动化程度极高的电子装置,在工作过程中不需人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过周密设计事先安排好的。一旦设计好并将程序输入计算机后,向计算机发出执行命令,随后它便成为人的替身不知疲劳地干起来。我们可以利用计算机这个特点,去完成那些枯燥乏味令人厌烦的重复性劳动;也可让计算机控制机器深入到人类躯体难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。所谓的机器人、自动化机床、无人驾驶飞机等都是利用计算机来完成的。

1.1.3 计算机的应用

目前,计算机的应用已广泛深入地渗透到人类社会各个领域。从科研、生产、国防、文化、教育、卫生直到家庭生活,都离不开计算机。我们看的电视节目,听的天气预报,学习电教课程,接受文字图像传真,检索情报资料,无一不是靠计算机来实现的。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,使社会信息化真正成为现实。下面根据其应用领域归纳成几大类。

1. 科学计算

在自然科学中,诸如数学、物理、化学、天文、地理等领域;在工程技术中,诸如航天、汽车、造船、建筑等领域,计算工作量是非常大的。传统的计算工具是难以完成的,现在无一不利用计算机进行复杂的计算,使很多幻想变成现实。

2. 数据处理

现代社会是信息社会。随着生产的高度发展,导致信息量急剧膨胀。信息是资源,人类进行各项社会活动不仅要考虑物质条件,而且要认真研究信息。信息已经和物质、能量一起被列为人类社会活动的 3 大基本要素。信息处理就是指对各种信息进行收集、存储、整理、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、情报检索、电影电视动画设计、会计电算化、图书管理、医疗诊断等等各行各业。信息正在形成独立的产业,多媒体技术更为信息产业插上腾飞的翅膀。有了多媒体,展现在人们面前的再也不是枯燥的数字、文字,而是人们喜闻乐见、声形并茂的综合信息。

3. 计算机辅助设计/辅助制造(CAD/CAM)

本世纪 60 年代开始,许多西方国家就开始了计算机辅助设计与制造的研究。应用计算机图形方法学,对建筑工程、机械结构和部件进行设计,如飞机、船舶、汽车、建筑、印刷电路板等。通过 CAD 和 CAM 的结合,就可直接把 CAD 设计的产品加工出来。

4. 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模拟电路,响应速度慢、精度低,现在已逐渐被微型机控制所取代。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,送给由微型机进行数据采集处理,显示以及控制现场。微机控制系统除了应用于工业生产外,还广泛应用于交通、邮电、卫星通信等。

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、医疗诊断专家系统、推理证明等各方面。

1.1.4 计算机的分类

计算机按其功能可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机功能单一、适应性差,但是在特定用途下最有效、最经济、最快速。而通用计算机则功能齐全、适应性强,但其效率、速度和经济性相对要低一些。根据计算机的规模和功能可分为:

1. 巨型机

巨型机运算速度快、存储容量大,每秒可达1亿次以上运算速度,字长可达64位。70年代推出的Cray-1和80年代初推出的Cray X-MP就是这种巨型机,主要用于飞行器设计和核物理研究中的大量运算。我国湖南长沙国防科大研制成功的“银河-I”和“银河-II”都属于巨型机。巨型机结构复杂、价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域。

2. 大型机

大型机的运算速度一般在100万次~几千万次/秒,字长32位~64位,主存容量在几十兆字节左右。它有比较完善的指令系统,丰富的外部设备和功能齐全的软件系统,如IBM 3033、VAX 8800就是大型机的典型代表。大型机主要用于计算机中心和计算机网络中。

3. 中型机

规模介于大型机和小型机之间。

4. 小型机

小型机规模较小、结构简单、成本较低、操作简便、维护容易,从而得以广泛应用。DEC公司的PDP-11系列是16位小型机的典型代表,到70年代中期又出现了32位超级小型机,如DEC的VAX-11系列。小型机既可用于科学计算、数据处理,又可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。

5. 微型机

70年代后期,微型机的出现引起了计算机的再次革命。如今计算机家族中微型机发展兴旺,大有天下归我之势。

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装,使得微型机具有体积更

小、价格更低、通用性更强、灵活性更好、可靠性更高、使用更加方便等优点。

6. 工作站

70年代后期又出现了一种新型的计算机系统——工作站(WS)。工作站实际上就是一台高档微机,但它有其独到之处,运算速度快,主存储容量大,易于联网。特别适合于CAD/CAM和办公室自动化,典型产品有美国SUN公司的SUN-3、SUN-4等。

随着大规模集成电路的发展,目前的微型机与工作站、小型机乃至中型机之间的界限已不明显,现在微处理器芯片速度已经达到甚至超过10年前一般大型机的处理器速度。

1.2 计算机的组成

1.2.1 计算机系统概述

1. 计算机的硬件系统和软件系统

计算机系统,是由若干相互区别、相互联系和相互作用的要素组成的有机整体,包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机执行命令,二者协同工作,缺一不可。

(1) 硬件系统

硬件系统是指构成计算机的物理装置,看得见、摸得着,是一些实实在在的有形实体。

一个完整的硬件系统,从功能角度而言应包含5大功能部件,它们是:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。每个功能部件各司其职、协调工作,缺少了其中任何一个就不成其为计算机。

硬件是计算机能够运算程序的物质基础,计算机性能(如运算速度、精度、存储容量、可靠性等)很大程度上取决于硬件配置。然而,再好的硬件尚需必要的“软件”支撑才能充分发挥其效能。未配备任何软件,仅有硬件的计算机叫做“裸机”,在裸机上只能运行机器语言程序,这样的计算机效率极低,使用十分不便。

(2) 软件系统

软件系统是计算机为某种特定目的而运行所需要的程序以及程序运行时所需要的数据和有关的技术资料。简称,软件是所有的程序及有关技术资料的总称。二者中核心是程序,它是计算机正常工作的依据,而技术资料只是对程序正确使用的一种技术说明。

软件是相对于硬件而言的,如果把硬件看作是构成计算机系统的物质资源,那么软件则是计算机系统正常运转的技术和知识资源。在计算机系统中硬件与软件是相互依赖的关系,硬件离不开软件,而软件的使用则依赖于硬件的物质基础。

综上所述,在计算机系统中,硬件是构成计算机系统的各种功能部件的集合,软件则是构成计算机系统的各种程序的集合。现代软件技术变得越来越重要,有了软件,用户面对的将不再是物理计算机,而是一台抽象的逻辑计算机,人们可以不必了解计算机本身,可以采用更加方便和有效的手段使用计算机,从这个意义上说,软件是用户与计算机的接口。

2. 软件的分类

软件内容丰富,种类繁多,通常根据软件用途将其分为:系统软件和应用软件。

(1) 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机系统正常工作的程序和有关资料。主要包括:

- 操作系统。
- 各种语言解释程序和编译程序(如 BASIC 解释程序、C 编译程序等)。
- 各种服务性程序(如机器的调试、故障检查与诊断程序等)。

在系统软件中操作系统最重要,因为操作系统直接与硬件接触,属于最低层的软件,直接管理和控制硬件资源,同时为上层软件提供支持,也为用户使用计算机提供了一个友好的工作界面。有了操作系统,用户不再是在裸机上艰难地使用计算机,而是可以充分享受操作系统提供的各种方便和优良的服务。

系统软件是计算机正常运转不可缺少的,一般是由计算机生产厂家研制,出厂时写入 ROM 芯片,或存入磁盘供用户选购。任何用户都要使用系统软件,其他程序都要在系统软件支持下才能编写和运行。

(2) 应用软件

应用软件是指为解决某个实际问题而编制的程序和有关资料。应用软件又可分为:应用软件包和用户程序。

应用软件包是生产厂家或软件公司,为解决带有通用性问题而精心研制的程序供用户选择使用,软件包种类繁多,例如标准函数库、子程序库、文字处理等。

用户程序则是为特定用户解决特定问题而开发的软件,通常由自己或委托别人研制,是面向特定用户的应用软件。

应用软件属于二次开发生质,它需要系统软件支持,或者说系统软件是应用软件开发和运行的支撑环境。随着计算机应用领域的不断扩大,应用软件需求量越来越大,软件开发又是个艰苦的劳动。硬件生产日益自动化,相比之下软件的开发水平比较低,远远满足不了应用的需要,出现了软件危机,对此包括我国在内的许多国家正在投入大量人力物力从事于软件的研究开发工作。

1.2.2 计算机硬件系统的基本组成及其主要功能

计算机是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成的,缺少其中任何一个都构不成计算机,下面简单介绍一下各部件的功能以及之间的相互关系。

1. 运算器(ALU-Arithmetic Logic Unit)

运算器又称运算逻辑部件,缩写为 ALU,是计算机用来进行数据运算的部件。数据运算包括算术运算和逻辑运算,后者不可忽视,恰恰是逻辑运算,使计算机能进行因果关系分析。任何复杂的逻辑关系,最终可表达为逻辑“与”、“或”、“非”,一般运算器都具有这些逻辑运算能力。

2. 存储器(Memory)

存储器是个具有记忆能力的部件,其功能是存放程序或数据。要知道,程序与数据虽然在机内都体现为二进制形式,但却是两种不同的信息,应放在不同的地方,两者不可混淆。计算机执行程序,将从程序所在地址的第 1 条指令开始执行。指令送到控制器;而数据则送到运算器进行加工运算。存储器就是这样一种能根据地址接收和保存指令或数据,并能根据命令提供有关地址的指令或数据的装置。计算机存储器种类很多,不同存储器的结构和工作方式差异很

大,下面对存储器作一简单介绍。

(1) 存储器分类

计算机存储器可分为两大类:内存储器和外存储器。

内存储器简称为内存,又称为主存,是主机的一部分,是 CPU 能根据地址线直接寻址的存储空间,其特点是存储速度快,与 CPU 处理速度相匹配,但存储容量有限。内存主要用于存放正在执行的程序或正在加工处理的数据。

外存储器简称外存,又称辅存。外存属于外部设备,CPU 需按输入输出方式访问这部分存储空间。外存的存取速度慢,但存储容量大。外存主要用于保存暂时不用但又需长期保留的程序或数据。存放在外存的程序必须调入内存才能运行。

(2) 半导体存储器的分类

现代计算机内存普遍采用半导体器件,可以从不同角度对半导体存储器进行不同的分类。按功能可分为:

随机存储器:简称 RAM(Random Access Memory),RAM 在计算机工作中,既可读出信息,也可随时写入信息。

只读存储器:简称 ROM(Read Only Memory),ROM 在计算机正常工作中,只能读出信息,不能写入信息。

前者一断电,信息全部丢失;后者则相反,断电后信息不会丢失。现代微型机,随着软件性能的提高,将需要更大容量的内存空间。

3. 控制器(Controller)

控制器是计算机的指挥系统,计算机的工作,就是在控制器控制下,有条不紊协调工作的。控制器通过地址访问存储器,逐条取出选中的单元指令、分析指令,并根据指令产生相应的控制信号,作用于其他各个部件,控制其他部件完成指令要求的操作。上述过程周而复始,保证了计算机能自动、连续地工作。

4. 输入设备(Input device)

输入设备是用来输入程序和数据的部件,它由两部分构成:输入装置和输入接口电路。

计算机输入装置很多,如键盘、鼠标器、光笔、图像扫描仪、数字化仪、电传打字机、纸带输入机、磁带机、磁盘机等。不同的输入装置,物理性能相差很大,它们各有自己的工作特点,由于这些输入装置不能直接与主机交换信息,而必须在主机与装置之间插入一块称为“接口电路”的特殊逻辑部件,通过它实现主机与装置之间的信息交换。

设置接口的主要作用是:主机与实际装置的工作速度不匹配,主机是高速电子装置,而输入装置是电子机械设备;不同的输入装置工作方式不同,数据格式也不同,例如,有的输入装置采用并行方式与主机交换信息,有的则采用串行方式与主机交换信息。接口的主要功能有:

- (1) 解决主机与外设装置之间的速度匹配,实现数据缓冲。
- (2) 提供适当的定时信号以满足数据传送的需要。
- (3) 反映外设装置的工作状态,以备 CPU 需要时查询。
- (4) 实现格式变换等等。

5. 输出设备(Output device)

输出设备正好与输入设备相反,是用来输出结果的部件。要求输出设备能以人们所能接受

的形式输出信息。输出设备也包括两部分：输出装置和输出接口电路。其道理与输入设备是一样的，在此不再赘述。微型机最基本输出装置是显示器，常用的还有：打印机、绘图仪、纸带穿孔机、磁带机和磁盘机等。

1.3 微型机的结构

前面从逻辑功能的角度介绍了计算机的主要组成。然而对于用户来说，更重要的是微机的实际物理结构，即组成微机的各个部件。图 1.1 是从外部看到的、典型的微机系统的实例，它由主机、键盘、显示器和打印机等组成。

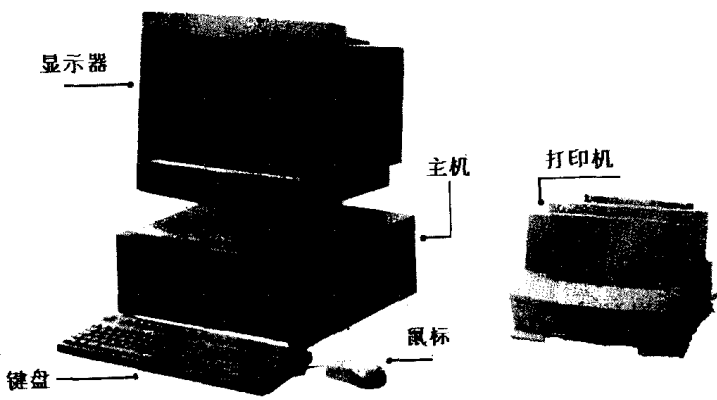


图 1.1 从外部看到的微机系统

PC 系列微机是根据开放式体系结构来设计的。系统的组成部件大都遵循一定的标准，可以根据需要自由选择、灵活配置。通常一个能实际使用的微机系统至少需要主机、键盘和显示器 3 个组成部分。因此这三者是微机系统的基本配置，而打印机和其他外部设备可根据需要选配。主机是安装在一个主机箱内所有部件的统一体，其中除了功能意义上的主机以外，还包括电源和若干构成系统所必不可少的外部设备和接口部件，主机的结构如图 1.2 所示。

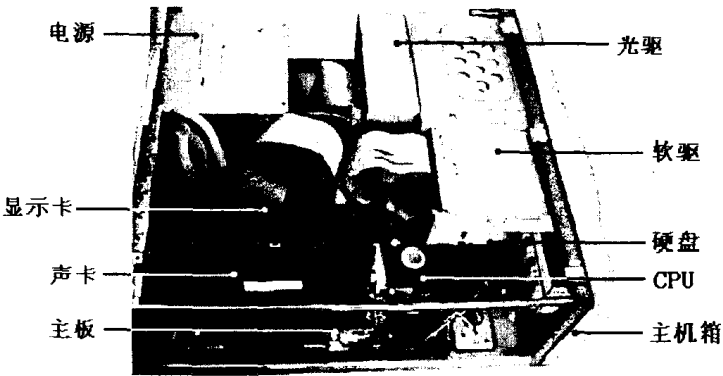


图 1.2 主机的组成

1. 主板

从功能上讲主板就是主机，所以也称为主机板，有时称为系统板(System Board)、母板。它

是一块多层印刷电路板,其大小分为标准板、1/2 寸板、BABY 板等几种。主板上装有中央处理器 CPU 或 CPU 插座、只读存储器 ROM、随机存储器 RAM(内存储器)或 RAM 插座、一些专用辅助电路芯片、输入输出扩展槽、键盘接口以及一些外围接口和控制开关等。

不插 CPU、内存条、控制卡的主板称为裸板。主板是微机系统中最重要部件。

2. 软、硬盘驱动器

软、硬盘驱动器是微机系统最主要的外部存储设备,它们是系统装置中重要的组成部分,通过插在扩展槽中或主板上的软、硬盘适配器与主机板相连接。

3. 各种接口适配器

各种接口适配器的作用是勾通主板与各种外部设备之间的联系渠道。通常配置的适配器有用于连接显示器的显示卡,具有连接磁盘驱动器、打印机和构成串行通信接口等多种功能的多功能卡等。由于这些适配器都具有标准的电气接口和机械尺寸,因此用户可以根据需要重新进行配置和扩充。

4. 电源

电源是安装在一个金属壳体内的独立部件,它的作用是为系统装置的各种部件和键盘提供工作所需的动力源。但显示器和打印机本身有自己独立的电源系统,不需要系统装置的电源供电。

5. 主机箱

主机箱是由金属体和塑料面板组成的,通常有卧式和立式两种,在具体细节结构上有些差异。上述所有系统装置的部件均安装在主机箱内部;面板上一般配有各种工作状态指示灯和控制开关;软盘驱动器总是安装在机箱前面以便插入和取出软盘;机箱后面有电源插口、键盘插口以及连接显示器、打印机和串行口等通信功能的插座。

1.4 微型机外设的使用

1.4.1 键盘的使用

键盘是向计算机发布命令和输入数据的重要输入设备。在微机中,它是必备的标准输入设备。目前普遍使用 104 键的通用扩展键盘,其形式如图 1.3。

键盘上键位的排列有一定的规律。键位的排列与键位的用途有关,其排列按用途可分为,字符键区、功能键区、全屏幕编辑键区、小键盘区。

1. 字符键区

从操作的角度来看,键盘上最常用的键位区域是字符键区,主要用于发送命令和输入数据,其他区域则使用较少,且多数功能操作键位的使用还与具体的软件有关。这里主要介绍常用的键位,并仍按键盘的 4 个区域分别加以介绍,以利于配合使用,尽快掌握。一些不常用的键位则在以后用到时再介绍。



图 1.3 标准 104 键键盘

字符键区是键盘操作的主要区域,各种字母、数字、符号以及汉字等信息都是通过在这一区域的操作输入计算机的(数字及运算符还可以通过小键盘输入)。下面分别介绍各键位的操作方法。

(1) 辅助输入键位的操作

用于辅助输入的键位主要有两个:上档键<Shift>和大写字母锁定键<Caps Lock>。

下档字符的输入总是直接击键输入,这样上档字符的输入就不可能是直接击键输入了,而要有所区别。这种区别就是利用上档键辅助输入。

上档键<Shift>:上档键主要用于辅助输入上档字符。在输入上档字符时,需先按住上档键不放,然后再击打上档字符键位。只要在上档键被按下的状态,随后的输入均为键位上方的字符,直到需输入下档字符时,再松开上档键即可。这种同时对两键的操作又称为两键组合(简称组合键)操作。该键位的操作要注意两点:一是该键位的操作与其他不一样,操作时不是击打,而是按住不放;二是该键位单独使用没有任何意义。

大写字母锁定键<Caps Lock>:直接击打字母键位输入为小写字母,这样大写字母的输入就不可能是用同样的方法了,而要有所区别。大写字母锁定键的作用就在于此。大写字母锁定键的操作是先击打一下<Caps Lock>键位(击后即放),作用是键盘将字母输入锁定在大写状态,键盘右上角的指示灯<Caps Lock>亮,表示字母输入目前是在大写状态,随后的字母输入均为大写。直到需要输入小写字母时,再击打一下<Caps Lock>键,相当于释放大写字母锁定功能(右上角相应的指示灯灭),随后的输入又还原为小写字母。

(2) 小写字母的输入

键盘上的字母键位虽只在键面上方标出了大写字母而未标出小写字母,但所有字母键的下方均可以看成为对应的小写字母。其目的是为了键面的清晰。小写字母的输入非常简单,直接击打相应的字母键位

(3) 大写字母的输入

大写字母的输入有两种情况,一是单个大写字母的输入;二是连续若干个大写字母的输入。对应的也就有两种输入方法。

单个大写字母的输入:由于大写字母被标在键面上方,所以可以被看成是上档字符。利用上档键可以实现单个大写字母的输入。

连续若干个大写字母的输入:可利用大写字母锁定键方便地输入。

(4) 空白字符的输入

空白字符键位于键盘的最下方,是一个空白长条键位,常称为空格键。当输入的位置需要是空白时,可用空白字符来代替。

(5) 其他键位的功能与操作

除了用于输入内容是字母、数字、符号外,还有少量的无明确输入值的键位,它们大都是辅助操作键位。

退格键(←Backspace):击打该键一次,屏幕上的光标在现有位置退回一格(一格为一个字符位置),并抹去退回的那一格内容(一个字符)。相当于删去刚输入的字符。操作该键常用于清除输入过程中输错的内容。

制表定位键(Tab):此键又分为上下两档。上档键为左移,下档键为右移(键面上已明确标出)。目前常用的显示器为一行显示 80 个字符。而在一行中规定 8 的整数倍数位置为一个制表位(有些软件由于具体要求不同,也可以修改制表位的值)。实际操作时,击一次(Shift)+(Tab),光标向左移到前一个制表位置,按一次(Tab),光标向右移到下一个制表位置。该键常用于需要按制表位置上下纵向对齐的输入。

控制键(Ctrl):单独使用没有任何意义,主要用于与其他键位组合在一起操作,起到某种控制作用。这种组合键称为组合控制键。(Ctrl)键的操作方法与(Shift)键相同,必须按住不放才起作用。常用的组合控制键有:

(Ctrl)+(Alt)+(Del):热启动,按住(Ctrl)键位和(Alt)键位不放,再按(Del)键。

(Ctrl)+(P):联打印机控制。正常情况下的输出是到屏幕,当希望输出到打印机时,可操作该键。该组合键具有开关的作用,操作一次,使随后输出的内容送打印机打印。再操作一次,就失去联打印机的控制,相当于脱离打印机,不再打印。

(Ctrl)+(C)或(Ctrl)+(Break):中止正在执行的程序或命令,返回操作系统控制状态。

(Ctrl)+(S):暂时停止执行正在执行的程序或命令,若要继续执行,按任意一个字符键。

操作中经常使用的组合键还有很多,上面几个组合键是 DOS 磁盘操作系统定义的常用组合控制键。其他软件也可以重新定义组合控制键的功能。

(6) 转换键(Alt)

(Alt)键主要用于组合转换键的定义与操作。该键的操作与(Shift)键、(Ctrl)键类似,必须按住不放,再击打其他键位才起作用,单独使用没有意义。(Alt)键的主要作用是在汉字操作系统中多种汉字输入方法的转换上。

(7) 回车键(Enter)

计算机上的任何输入,如发一个命令、输入一个标题或输入文章中的一个自然段等,结束时都需要输入一个特殊的字符,以表明命令行、标题或一个自然段的结束。这个特殊的字符就是回车符。任何时候击打回车键,都表示前面输入的结束,或开始执行命令,或换到下一行接着输入一个新的部分。

2. 功能键区

键盘操作一般有两类:一类是输入具体的内容;另一类是代表某种功能的操作。功能键区的键位就属于第 2 类操作。功能键又分为操作功能键和控制功能键。

(1) 操作功能键

操作功能键有(Esc)、(F1)~(F12)。操作功能键区的每一个键位具体表示什么操作都是由软件来定义的。操作功能键通常被用来定义成某些常用的操作,不同的软件可以对它们有不同的操作功能定义。作为操作者,在使用具体的软件时,需要弄清楚各操作功能键的具体定义。

(2) 控制功能键(简称控制键)

控制功能键排列在键盘的右上角。它们属于计算机本身提供的具有控制功能的操作键位。通过对这些键位操作产生某种控制作用。这里仅介绍常用的两种控制键。

暂停键(Pause):用于控制正在执行的程序或命令,让它暂停执行,直到需要继续往下执行时,可以击打任意一字符键,即可继续执行。操作时直接击打一下该键,就可起到暂停程序执行的作用。该键的功能与操作系统定义的组合控制键<Ctrl>+<S>基本相同。

屏幕打印控制键(Print Screen)键:在 DOS 下将当前整个屏幕上的内容送打印机打印;在 Windows 下,<Print Screen>将整个屏幕内容复制到剪贴板,<Alt>+<Print Screen>将活动窗口内容复制到剪贴板。

由于键盘上不可能排列许多控制键,所以大多数控制键是通过软件来定义的。一般是将<Ctrl>键与其他某个键组合使用,从而产生某种控制功能。

3. 全屏幕编辑键区

全屏幕编辑主要是指在整个屏幕范围内,对光标的移动操作和有关的编辑操作等。

该键区的光标移动键位只有在运行具有全屏幕编辑功能的软件中才起作用。屏幕上的光标一般是被用来标识操作位置的。光标是屏幕上的一个小亮点,可以在整个屏幕范围内移动,移到哪里就表示在哪里进行操作。全屏幕编辑键区的每一个键位都具体表示一种操作。有些键位的操作还与具体使用的软件有关,即可以由具体的软件来定义某些键位所代表的操作。该键区的操作主要有以下两类:

(1) 光标移动操作键位

<↑>、<↓>、<←>、<→>:光标上移一行、光标下移一行、光标左移一列、光标右移一列。

<Home>、<End>、<Page Up>、<Page Down>4 个键位也是光标移动键位,它们的操作与具体软件的定义有关。

(2) 编辑操作键位

<Delete>:删除光标位置的一个字符。

<Insert>:在光标位置前插入字符。

这两个键位的操作有时也可以由具体软件来定义。

4. 小键盘区(数字/全屏幕操作键区)

该键区的键位几乎全是其他键区的重复键位。这种重复键位的存在主要是出于以下两方面的考虑:

(1) 为了提高纯数字数据输入的速度。用小键盘单手操作,达到快速准确的目的。

(2) 为了兼顾使用 83 键键盘的用户使用上的习惯。因为早期的 PC 机 83 键键盘的布局没有单独的全屏幕操作键区这一块。

该键区的键位多数分为上、下档。与字符键区的操作不同的是,小键盘上、下档键位的输入是通过数字锁定键<Num Lock>来控制转换的。当右上角的指示灯<Num Lock>亮时,表示小键盘的输入锁定在数字状态,输入为数字 0~9 和小数点“.”等;当需要小键盘输入为全屏幕操作键的下档操作键时,可以击打一下<Num Lock>键,即可以看见<Num Lock>指示灯灭,此时表示小键盘已处于全屏幕操作状态,输入为下档全屏幕操作键。至于运算符号“+、-、*、/”则不受上下档输入转换的影响。