

普通高校系列教材·信息技术

微型机原理与组装技术

普通高校系列教材（信息技术）编委会组编

唐楠 周军 李玉斗 编



南京大学出版社

普通高校系列教材·信息技术

微型机原理与组装技术

唐 楠
周 军 编
李 玉 斗

南¹京大学出版社

内

容

简

介

本书是全国普通高校系列教材中的一本,详细介绍了微机系统的基本组成和工作原理,并重点介绍了微机的组装和维护。本书内容主要有 CPU、主板、硬盘、内存、显卡、显示器、多媒体设备、网卡等部件的基本结构与功能,相应的性能指标及测试手段,并为广大的计算机爱好者自己组装微机提供了切实可行的技术和手段,具有较强的实用性和可操作性。

本书条理清晰、通俗易懂、举例翔实、结构合理,适合于各类开设了计算机硬件课程的学校使用,也可作为计算机爱好者自行组装微机时的参考。

图书在版编目(CIP)数据

微型机原理与组装技术/唐楠编. —南京:南京大学出版社,2003.6

(普通高校系列教材·信息技术)

ISBN 7-305-04071-1

I. 微... II. ①唐... III. ①微型计算机—理论—高等学校—教材②微型计算机—装配(机械)—高等学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 030522 号

书 名 微型机原理与组装技术
编 者 唐楠 周军 李玉斗
出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
电 话 025-3596923 025-3592317 传真 025-3303347
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
电子函件 nupress1@public1.ptt.js.cn
经 销 全国新华书店
印 刷 合肥学苑印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张:17.375 字数:417 千字
版 次 2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-305-04071-1/TP·259
定 价 25.00 元

* 版权所有,侵权必究。

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购图书销售部门联系调换。

普通高校教材(信息技术)编委会

主任:孙钟秀 中国科学院院士

副主任:张福炎 南京大学教授

陈国良 中国科学技术大学教授

钱洲胜 中国计算机函授学院院长

委员(按姓氏笔划排序):

王佩珠	西安交通大学	王玉兰	桂林电子工业学院
王蔚韬	重庆建筑大学	伍良富	成都电子科技大学
成松林	东南大学	刘存书	郑州信息工程大学
朱大奇	安徽工业大学	朱宝长	西安电子科技大学
孙德文	上海交通大学	杜象元	上海交通大学
李茂青	厦门大学	李学干	西安电子科技大学
杨来利	兰州大学	何淑兰	北京科技大学
张凤祥	华中科技大学	张绍林	河北行政学院
张维勇	合肥工业大学	张民坤	云南工业大学
张景书	哈尔滨工程大学	邹华跃	中国计算机函授学院
赵良全	新疆大学	皇甫正贤	东南大学
洪志全	成都理工学院	姚君遗	合肥工业大学
高平	浙江大学	陶世群	山西大学
曹翊旺	湖南省计算机高等专科学校	梁文康	山东大学
韩国强	华南理工大学	舒洪	南昌大学
葛燕	中国科学技术大学	解世耀	辽宁大学
谭耀铭	南京大学	黎庆国	合肥工业大学

出版前言

近些年来,我国的高等教育事业有了长足的发展,高校招生人数年年递增,越来越多的年轻人有机会接受正规的高等教育。这一举措无疑对我国的社会进步和经济发展有着重要的意义。但是人们也已认识到,高等教育质量的好坏是一个不容忽视的关键性问题,而保证教育质量的一个重要环节就是抓好教材建设。教材内容陈旧,教学手段落后的现象一直存在着。尤其像计算机技术这样的新兴领域发展迅猛,知识更新日新月异,教学内容落后于新技术、新知识的矛盾显得尤为突出。基于上述两方面考虑,在南京大学出版社的鼎力相助下,一个以组编高校信息、电子类专业教材为主要任务的教材编委会成立了。

针对我国高等教育的现状和信息、电子技术的发展趋势,编委会组织部分高校的专家教授进行了深入的专题研讨。大家一致认为,在当前情况下组编一套紧跟新技术发展、符合高校教学需要、满足大学生求知欲望的系列教材势在必行,这将有助于规范教学体系,更新教学内容,把握教学质量,培养合格人才。专家们还对教材的结构、内容、体例及配套服务等提出了具体要求。为了能使这套教材逐步完善,并促进全国各地高校教学质量的提高,编委会决定在教材之外认真做好三件事:第一,为每本教材配备一本供学生使用的学习参考书,其主体内容为学习方法指导、习题分析与解答、典型题解与课程设计、模拟测试卷及解答、实验指导书;第二,定期对教材内容进行修订,及时补充新技术、新知识,并根据具体情况组编新的教材;第三,有计划的组织各地高校教师进行教学交流与研讨,通过这种途径来提高偏远地区的师资水平。我们相信,通过各方面的大力支持和大家的不懈努力,这套教材会逐步被广大师生所接受,并在使用过程中得到完善、充实。

大家都知道,组编这样一套系列教材是个牵涉面很广的大工程。这个工程不仅在起步阶段需要得到各级教育主管部门、各高等院校、出版社的大力支持和协助,而且在使用过程中也离不开各位专家、教授的指导和学生的热心呵护。因此,殷切期待所有的能人志士关心我们,帮助我们,向我们提出好的建议或意见,为我们指出教材中的不足之处。

最后,感谢所有为本套系列教材出版付出辛勤劳动的同志们。

普通高校系列教材(信息技术)编委会

2003年3月

编 者 的 话

随着微型计算机软件、硬件技术的飞速发展,微型计算机已在当今信息社会各行各业获得了越来越广泛的应用,大大提高了整个社会的现代化管理水平和劳动生产率,拓展和丰富了科技人员的科研手段,提高了人们的工作效率。熟悉并掌握微型计算机操作技术已成为当今社会成员必备的一项生存技能,因此,不管是从事专业计算机工作的从业者,还是一般微机用户,都要对微型计算机的基本原理、硬件安装和软件使用等方面具有一定的专业知识,以更好地发挥微型计算机在工作、学习和生活中的作用。

本书在内容的安排上有别于一般的微机组装、维修类书籍,其特点在于将微型计算机的组成原理这一比较专业的知识与微机硬件组装知识结合起来,注重了计算机知识的可读性与可操作性。既简明扼要地讲述了微型计算机系统的工作原理、功能结构、组成方法和控制方法,又手把手地教授了微型计算机和各种硬件的功能及组装方法,使读者不仅能从理性上了解微型计算机的基本原理,而且能从感性上、从实践中理解理论知识,掌握微机组装的方法与技巧。

本书共分11章,第1章至第5章为微机原理的基础知识,内容有微型计算机的组成原理、微型计算机运算基础、微处理器功能结构、总线的基本知识及常见总线标准、微机的输入输出接口等。第6章至第8章介绍微机硬件及组装常识,包括常用外部设备、微机部件、微机系统的组装等。第9章至第11章对微机组装过程中各种基础软件的操作进行了介绍,如BIOS/CMOS功能解析与设置、操作系统的安装、系统测试与维护等。全书讲解力求通俗易懂,突出实用。为便于读者能更好地理解、掌握所学知识,每章都有小结并附有练习题。

中国计算机函授学院图书编写中心严海洲同志为本书的顺利出版做了大量的工作,谨在此向他表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中难免有不妥之处,敬请广大专家、读者批评指正。

编 者

2003年3月

目 录

第1章 微型计算机的组成原理	(1)
1.1 微机发展简史	(1)
1.1.1 第一代——电子管计算机(1945 ~ 1956)	(1)
1.1.2 第二代——晶体管计算机(1956 ~ 1963)	(2)
1.1.3 第三代——集成电路计算机(1964 ~ 1971)	(2)
1.1.4 第四代——大规模集成计算机(1971 ~ 现在)	(2)
1.2 微机的硬件组成	(3)
1.2.1 微处理器	(3)
1.2.2 内存储器	(3)
1.2.3 外存储器	(3)
1.2.4 输入/输出设备	(4)
1.3 微机的软件系统	(4)
1.3.1 操作系统	(4)
1.3.2 语言处理程序	(5)
1.3.3 应用软件	(5)
1.4 微机指令执行过程	(6)
1.4.1 指令简介	(6)
1.4.2 指令的执行	(6)
1.4.3 指令寻址方式	(6)
小结	(10)
习题	(10)
第2章 微型计算机的运算基础	(11)
2.1 计算机数的表示和转换	(11)
2.1.1 数值型数据的表示和转换	(11)
2.1.2 十进制数的编码与运算	(14)
2.2 二进制数的运算	(16)
2.2.1 算术运算	(16)
2.2.2 逻辑运算	(16)
2.3 带符号二进制数的处理	(17)
2.3.1 带符号二进制数的表示方法	(17)
2.3.2 带符号二进制数运算时的溢出问题	(21)

2.4 ASCII 字符代码	(21)
小结	(22)
习题	(22)
第3章 微处理器的功能结构	(23)
3.1 微处理器主要技术指标	(23)
3.2 微处理器的内部结构	(27)
3.2.1 总线	(28)
3.2.2 高速缓存	(28)
3.2.3 逻辑门	(29)
3.2.4 RAM(主存储器)	(29)
3.2.5 寄存器	(29)
3.2.6 运算器	(34)
3.2.7 控制器	(34)
3.2.8 ALU(算术逻辑单元)	(35)
3.2.9 FPU(浮点运算单元)	(35)
3.2.10 译码器	(35)
3.2.11 预取单元	(36)
小结	(36)
习题	(36)
第4章 总线的基本知识及常见总线标准	(37)
4.1 什么是总线	(37)
4.2 系统总线的结构与组成	(38)
4.2.1 系统总线的结构	(38)
4.2.2 系统总线的组成	(38)
4.3 系统总线的常见标准	(39)
4.3.1 常见标准	(39)
4.3.2 总线技术发展一览	(41)
4.4 系统总线的操作时序和操作方式	(45)
4.4.1 同步传送方式	(46)
4.4.2 准同步传送方式	(46)
4.4.3 异步传送方式	(46)
4.5 系统总线的协调工作	(46)
小结	(47)
习题	(47)

第5章 微机的输入/输出接口	(48)
5.1 I/O 概述	(48)
5.1.1 I/O 信息的组成	(48)
5.1.2 I/O 接口的作用	(50)
5.1.3 I/O 端口的编址方法	(51)
5.1.4 简单的 I/O 接口	(52)
5.1.5 常见的 I/O 接口	(53)
5.2 I/O 传送方式	(56)
5.2.1 程序控制的输入和输出	(56)
5.2.2 中断控制的输入和输出	(58)
5.2.3 直接数据通道传送	(66)
小结	(68)
习题	(69)
第6章 常用外部设备	(70)
6.1 打印机	(70)
6.1.1 打印机的种类	(70)
6.1.2 打印机技术	(72)
6.1.3 打印机标准	(74)
6.2 扫描仪	(75)
6.2.1 技术指标	(75)
6.2.2 扫描仪的接口类型	(77)
6.3 数码相机	(78)
6.3.1 数码相机的工作原理	(78)
6.3.2 数码相机的分类	(79)
6.3.3 数码相机的结构	(79)
6.3.4 数码相机的相关名词解释	(79)
6.3.5 数码相机的使用方法与技巧	(82)
6.4 摄像头	(85)
6.4.1 技术规格	(86)
6.4.2 模拟摄像头和数码摄像头	(87)
6.5 游戏手柄	(88)
6.5.1 游戏手柄技术原理	(88)
6.5.2 游戏手柄的分类	(88)
6.5.3 游戏手柄的附加设备	(89)

6.5.4 游戏手柄的选购	(90)
小结	(90)
习题	(91)
第7章 微机部件介绍	(92)
7.1 CPU	(92)
7.1.1 Intel 公司与 CPU	(92)
7.1.2 AMD 公司与 CPU	(97)
7.2 主板	(100)
7.3 硬盘	(104)
7.4 内存	(109)
7.5 显卡	(113)
7.6 显示器	(118)
7.6.1 CRT 显示器	(118)
7.6.2 LCD 显示器	(121)
7.6.3 显示器的新技术	(125)
7.7 光驱和刻录机	(127)
7.7.1 CD-ROM	(127)
7.7.2 DVD-ROM	(130)
7.7.3 刻录机	(132)
7.8 网卡	(136)
7.9 Modem	(139)
7.10 声卡与音箱	(143)
7.10.1 声卡	(143)
7.10.2 音箱	(149)
7.11 键盘与鼠标	(154)
7.11.1 键盘	(154)
7.11.2 鼠标	(158)
7.12 机箱与电源	(161)
7.12.1 机箱	(161)
7.12.2 电源	(164)
小结	(167)
习题	(167)
第8章 微机系统的组装	(168)
8.1 组装前的准备工作	(168)

8.2 动手装机	(169)
8.3 开机故障检测	(185)
小结	(187)
习题	(187)
第9章 BIOS/CMOS 功能解析与设置	(188)
9.1 了解 BIOS/CMOS	(188)
9.1.1 BIOS 基本功能	(188)
9.1.2 BIOS 分类	(188)
9.1.3 BIOS 与 CMOS 的区别和联系	(189)
9.2 设置 CMOS	(190)
9.2.1 标准设置	(190)
9.2.2 BIOS 功能设置	(191)
9.2.3 芯片组功能设置	(192)
9.2.4 外设控制与其他	(193)
9.3 CMOS 结构和相关操作	(193)
9.3.1 CMOS 数据结构	(193)
9.3.2 备份与恢复 CMOS 信息	(194)
9.3.3 BIOS 密码解密	(195)
小结	(197)
习题	(197)
第10章 操作系统的安装	(199)
10.1 硬盘的分区格式化	(199)
10.2 操作系统安装详解	(208)
10.3 驱动程序的安装	(214)
小结	(216)
习题	(216)
第11章 测试与维护	(218)
11.1 微机性能测试	(218)
11.1.1 简单测试	(218)
11.1.2 测试软件	(225)
11.2 系统维护	(250)
11.2.1 微机的日常系统维护	(250)
11.2.2 主板的维护	(255)
11.2.3 CPU 的维护	(258)

11.2.4	内存的维护	(259)
11.2.5	硬盘的维护	(259)
11.2.6	光驱的维护	(260)
11.2.7	显示器的维护	(262)
11.2.8	网络的维护	(263)
11.2.9	其他维护项目	(265)
小结		(266)
习题		(266)

第 1 章

微型计算机的组成原理

在科技领域,计算机的发展可谓日新月异,在短短 50 年的时间里,就已经革新了四代产品,从历史上第一台有半个足球场大的计算机系统到今天的掌上电脑,可谓是一个神奇的变化过程。在本章里,我们首先回顾计算机的发展历史,然后讨论微机的基本组成和它的软件系统架构,最后详细介绍微机指令系统的执行过程。

1.1 微机发展简史

1.1.1 第一代——电子管计算机(1945~1956)

在第二次世界大战中,美国政府寻求计算机以开发其潜在的战略价值。这促进了计算机的研究与发展。1944 年 Howard H. Aiken(1900~1973)研制出全电子计算机,为美国海军绘制弹道图。这台简称 Mark I 的机器有半个足球场大,内含 500 英里的电线,内部结构相当复杂与繁琐,而且功能也不完善。

1946 年 2 月 14 日,标志现代计算机诞生的 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)在费城公诸于世。ENIAC 代表了计算机发展史上的一个里程碑,它通过不同部件之间的重新接线编程,使得它拥有并行的计算能力。ENIAC 由美国政府和宾夕法尼亚大学合作开发,使用了 18,000 个电子管,70,000 个电阻器,有 5 百万个焊接点,耗电 160 千瓦。其运算速度比 Mark I 快 1000 倍,也是第一台普通用途计算机。

20 世纪 40 年代中期,John von Neumann(1903~1957)参加了宾夕法尼亚大学的一个研究小组,用电磁信号来移动机械部件,速度很慢(3~5s 一次计算),并且适应性很差,只能用于专门领域。但是,它既可以执行基本算术运算也可以运算复杂的等式。1945 年设计出了电子离散可变自动计算机——EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer),它将程序和数据以相同的格式一起储存在存储器中。这使得计算机可以在任意点暂停或继续工作,Von Neumann 结构的关键部分是中央处理器,它使计算机所有功能通过单一的资源统一起来。

第一代计算机的一个主要特点是操作指令是为特定任务而编制的,每种机器有各自不同的机器语言,因而功能受到限制,速度也慢。另一个明显特点是使用真空电子管和磁鼓储存数据。

1.1.2 第二代——晶体管计算机(1956 ~ 1963)

1948年,晶体管的发明大大促进了计算机的发展,晶体管代替了体积庞大的电子管,使得电子设备的体积得以减小。1956年,晶体管开始在计算机中使用,从而由晶体管和磁芯存储器导致了第二代计算机的产生。第二代计算机体积小、速度快、功耗低、性能更稳定。首先使用晶体管技术的是早期的超级计算机,主要用于原子科学的大量数据处理,这些机器价格昂贵,生产数量极少。

1960年,出现了一些成功地用于商业领域、大学和政府部门的第二代计算机。第二代计算机用晶体管代替电子管,还具有现代计算机的一些部件,如打印机、磁带、磁盘、内存、操作系统等。计算机中存储的程序使得计算机有了很好的适应性,可以更有效地满足商业用途。

在这一时期出现了更高级的 COBOL(Common Business - Oriented Language)和 FORTRAN(Formula Translator)等语言,以单词、语句和数学公式代替含混晦涩的二进制机器码,使计算机编程变得容易起来。

同时值得一提的是,新的职业(程序员、分析员和计算机系统专家)和整个软件产业也由此诞生了。

1.1.3 第三代——集成电路计算机(1964 ~ 1971)

虽然晶体管比起电子管是一个明显的进步,但晶体管产生的大量热量损害了计算机内的敏感部分。1958年美国德克萨斯州的仪器工程师 Jack Kilby 发明了集成电路(IC),将三种电子元件结合到一片小小的硅片上。此后,科学家使更多的元件集成到单一的半导体芯片上。于是,计算机变得体积更小、功耗更低、速度更快了。这一时期的发展还包括使用了操作系统,使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序。

1.1.4 第四代——大规模集成电路计算机(1971 ~ 现在)

出现集成电路后,惟一的发展方向是扩大规模。大规模集成电路(LSI)可以在一个芯片上容纳几百个元件。到了20世纪80年代,超大规模集成电路(VLSI)在一个芯片上可容纳几十万个元件,后来的 ULSI 则将这一数字扩充到百万级。可以在硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件,使得计算机的体积和价格不断下降,而功能和可靠性却不断增强。

20世纪70年代中期,计算机制造商开始将计算机带给普通消费者,这时的小型机带有友好界面的软件包,如供非专业人员使用的程序和最受欢迎的字处理和电子表格程序。这一领域的先锋有 Commodore, Radio Shack 和 Apple Computers 等。

1981年,IBM 推出的个人计算机(Personal Computer)开始用于家庭、办公室和学校。20

世纪 80 年代个人计算机的竞争使得价格不断下跌,微机的拥有量不断增加,计算机的体积继续缩小,从桌上到膝上再到掌上。与 IBM PC 竞争的 Apple Macintosh 系列于 1984 年推出,Macintosh 提供了友好的图形界面,用户可以用鼠标方便地操作。1995 年,Microsoft 公司推出图形操作系统 Win 95,为 IBM PC 提供了和 Apple 电脑竞争的有力武器,并很快占据市场主导地位,后来 Microsoft 公司又陆续推出了 Win 98、Win Me、Win 2000 以及 Windows XP 操作系统,为 IBM PC 及其兼容 PC 巩固和扩大市场提供了有力的支持。

1.2 微机的硬件组成

我们在组装一台微机时需要很多配件,如声卡、显卡、主板、硬盘等等。但是作为一台微机最基本的组成部件则可以划分为三种类型:CPU(中央处理器)、存储器(内存储器、外存储器)、I/O(输入/输出设备)。

1.2.1 微处理器

一台微机要进行运算,必须要有运算部件和协调各部件工作来完成规定任务的控制部件。这两种部件叫运算器和控制器,它们是微机的核心部件,制作在一块大规模集成电路芯片上,总称为中央处理器(CPU)。在早期的 IBM-PC 机中使用的 CPU 为 8088。在后面第三章中我们将有详细的介绍。

1.2.2 内存储器

内存储器不论是输入到计算机中的数据,还是运算过程的中间结果,都需要存储到微机的部件中,这部分部件总称为内存储器,简称内存。它分为两种,一种叫随机读写存储器,简称 RAM;另一种叫只读存储器,简称 ROM。通常情况下,内存容量指的是 RAM 存储量,以 MB 为单位进行计算,1MB 代表 1024K 字节。目前大多数微机内存容量至少为 64MB,容量大的微机内存可达到 128~1024MB,甚至更大。

1.2.3 外存储器

当计算机关机后,内存中的程序和数据都会丢失。为保存这些程序和数据,以备下次使用,一般可在关机前,通过磁盘驱动器存放在磁盘上。由于磁盘可独立不受电源影响,所以叫做外存储器,简称外存。磁盘分软盘和硬盘两种,软盘有 1.44MB 的 3 英寸盘、1.22MB 的 5 英寸盘(目前已经基本淘汰)。近年来,又发展了一批新型的软盘,容量很大,超过了 100MB,而且读取的速度很快,如 MO、ZIP 等,只是由于没有统一的规格标准,所以在很多国家和地区还不是很普及;硬盘一般装在主机箱内,它是微机中最为常用且必备的一个配件,在后面的章节中我们将对它作详细介绍。

1.2.4 输入/输出设备

输入/输出(I/O)设备参加运算的数据必须由一个物理设备输入到计算机中,这种设备称为输入设备。计算机对输入数据进行指定的运算操作后,还要将运算结果通过一定的物理设备输出,完成数据输出的设备统称为输出设备。输入/输出设备统称为计算机的外部设备,简称 I/O 设备。

1.3 微机的软件系统

1.3.1 操作系统

操作系统(Operating System,简称 OS)到目前为止还没有一个很精确的定义,由于它给人们提供了一个和微机对话的工作界面,所以我们又把它叫作操作平台。人们对操作系统从不同的角度和层次进行不同的定义,概括起来看,可以如下定义操作系统:它是用以控制和管理计算机系统资源,方便用户使用的程序和数据结构的集合。

在计算机系统中,CPU 是计算机硬件的核心,操作系统则是计算机软件的核心,它是整个系统的控制中心。操作系统组织和管理整个计算机系统的硬件和软件资源,在用户和程序之间分配系统资源,使之协调一致地、高效地完成各种复杂的任务。

随着计算机系统功能的日益强大,外部设备越来越多,控制和操作起来也越加复杂化。一个程序员或者一个普通用户如果直接面对这些复杂的 I/O 设备,则程序员必须编制其所使用的每一种设备的机器指令,而这样的指令代码将是相当冗长甚至不可靠的;普通用户也同时要面临和应付各种不兼容的且不友好的操作界面。所以操作系统给用户提供了一个高级且调用简单的服务环境,它掩盖了绝大部分硬件设备复杂的特性和差异,让程序员编程更简单,直接调用操作系统提供的设备接口函数即可完成复杂的设备调用指令;而普通用户则可在友好的操作界面中进行工作,极大地提高了工作效率。

操作系统,作为系统软件的核心和关键,它的功能主要有五个方面。

1. 进行资源分配

使若干用户程序共享系统资源。这里所谓的“资源”,是指主机的内存储器空间、中央处理器的工作时间、外部设备和监视功能等硬件和软件的两方面功能。

2. 进行输入输出管理

可缓和输入输出设备和中央处理器的速度不匹配的矛盾,并可对输入输出设备统一调度,使计算机的吞吐量增加。

3. 控制计算机的运行

在高级的操作系统中,如在 UNIX 操作系统中,用户只要把源程序输入到计算机,则从编译源程序到执行目标程序得出运算结果都由计算机自动进行。

4. 进行文件管理

有的操作系统中有一个文件管理系统专门对文件和数据进行组织和管理,使用户能方便地存入文件和数据,并使若干用户共享文件和数据。

5. 用户分时系统

有的操作系统能进行分时管理,让许多用户利用自己的终端设备(即远程的输入输出设备)使用计算机,对每个用户来说好像自己独占计算机一样。操作系统的这种功能叫用户分时系统。

总之,操作系统提高了计算机的使用率,充分利用了计算机的资源,并且方便了用户。操作系统已成为计算机系统运行不可或缺的平台。

1.3.2 语言处理程序

语言处理程序,顾名思义,就是对计算机语言作出处理的程序。语言处理程序分为两种,一种是编译程序,另一种是解释程序。

1. 编译程序

用编译程序的做法,就是事先编一个称为编译程序的机器指令程序放在计算机内,当用算法语言编写的源程序输入计算机后,编译程序便把整个源程序翻译成用机器指令表示的目标程序;然后,机器在其他必要的辅助程序的协同下,即可执行目标程序并得出运算结果。编译程序和有关的辅助性程序合称为编译系统。

2. 解释程序

这种做法是事先编一个称为解释程序的机器指令程序放在计算机内,当源程序输入计算机后,解释程序不是象编译程序那样把源程序整个地翻译成目标程序后再执行,而是对源程序边解释边执行。解释程序连同有关的辅助性程序合称为解释系统。一般计算机上的 BASIC 语言,大多数是解释程序(又叫解释 BASIC 语言),也有少数情况下是编译程序(又叫编译 BASIC 语言)。一般说来,解释 BASIC 语言便于“人机对话”和出错时检查和纠正,但速度不如编译 BASIC 语言来得快。

1.3.3 应用软件

应用软件是用户为解决自己特定的问题而设计或购买的程序。应用软件是既依赖于操作系统,又在内容上相对独立的软件。