

微机应用 快速提高教程

孙中胜 葛坤玉 戴雷 编著



中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书的编写以实用、通俗易懂、少篇幅为原则。书中以对比的手法系统地介绍了计算机基础知识中的难点,力求使读者易于理解、接受。

对平台、软硬件平台,计算原理、寻址、中断的概念、内存的划分和存储格式等作了深入浅出的论述,然后介绍了如何优化内存……。在介绍微机硬件的组装中,总结了硬件选择的一般原则;较详细地介绍了工具软件的使用和从光盘下载、安装套装软件的方法和技巧,特别强调如何通过获取软件的帮助信息来安装软件和使用各种软件及软件包;以尽可能少的篇幅,尽可能完整地介绍了 PWin 3.2 和 PWin 95 的使用方法;介绍了网络的基础知识,网络的安装和较为详细地叙述了网络软件的操作和使用等。

本书可作为非计算机专业的大专学生,已经具有计算机基础知识,要求进一步学习计算机软、硬件知识,增强使用计算机的能力和技巧,跟上微机软件平台从 DOS 向 Windows 转换的读者的教材。也是计算机专业学生和微机操作人员的良好参考书。

JS328/31

0038401

前 言

本书是《微机应用快速入门》的姊妹篇。读者学会了 DOS 操作的技能,汉字输入的技巧以及数据库的基本知识后,为了跟上计算机科学的飞速发展,需要学习、掌握更多有关计算机科学方面的知识,学习和掌握 Windows、PWin95、网络等系统软件的操作和使用多媒体电脑的技能;学习、掌握微机硬件方面的知识,能够自己动手组装、安装微机;接触到新的软件能轻松地使用;遇到病毒不至束手无策等等。

本书将实用的目的贯穿于始终,力求以简洁、通俗的语言,类比的手法叙述微机的原理;力求以尽可能少的篇幅介绍微机的应用,努力做到使读者能举一反三地学会微机的安装、组装及各种应用技巧。第一章介绍了微机的安装及应注意事项;第二章和第三章详细、通俗地介绍了计算机的基础知识和疑难概念,重点叙述了内存和优化内存的原理、方法;第四章介绍微机配件的选择要领、微机的组装、BIOS 的设置以及组装微机过程中应注意的事项;第五章分别介绍几种典型软件的安装方法,压缩程序的使用,如何诊断病毒和清除病毒等,最后,总结性地介绍了安装和使用一般软件的技巧;第六章介绍 Windows 的使用方法,采用将 Windows 的命令与 DOS 的命令进行对比的手法,指盼加深读者对这些命令的印象;同时,列出了几种操作失误而可能造成无法进入 Windows 的软故障及处理解决办法;考虑到我国大部分人不熟悉用磅值表达汉字的大小,所以在书中给出了我们习惯使用的字号与磅值的对照表;第七章介绍 PWin95 的使用,类似地采用与 Windows 3.X 版进行比照的手法,加深读者的印象,以尽快掌握 PWin95 的使用;第八章介绍了网络的各种知识、软硬件的使用方法和技能,给出较多的操作实例以方便读者选用。

本书的第七章、第八章由葛坤玉和戴雷合写,其余部分由孙中胜编写。

本书在编写过程中得到众多专家学者的关心和帮助,在此一并致以诚挚的感谢。

由于编者水平有限,书中不当之处,敬请读者多提宝贵意见。

编者

1997 年 8 月

目 次

第一章	微机的安装	(1)
1.1	安装工具	(1)
1.2	安装	(1)
1.3	试机	(2)
1.4	试机黑屏处理	(3)
	习题	(4)
第二章	计算机的基础知识	(5)
2.1	数据	(5)
2.1.1	数	(5)
2.1.2	数值的表达	(6)
2.1.3	字符编码	(8)
2.1.4	字符串	(9)
2.2	字的存储	(9)
2.2.1	反向字存储	(9)
2.2.2	奇偶校验	(10)
2.3	数值计算	(10)
2.3.1	原码	(10)
2.3.2	反码	(10)
2.3.3	补码	(11)
2.3.4	逻辑电路	(11)
2.3.5	加法电路	(12)
2.3.6	移位计算	(13)
2.4	中断	(13)
2.4.1	中断类型	(14)
2.4.2	中断向量表	(15)
2.4.3	中断的执行	(15)
2.4.4	中断优先级	(16)
2.5	计算机的指令	(16)
2.5.1	寻址指令	(16)
2.5.2	寻址方式	(17)
2.6	指令的实现	(18)
	习题	(18)
第三章	微机的组成	(19)

3.1	平台	(19)
3.1.1	硬件平台	(19)
3.1.2	软件平台	(19)
3.2	电脑与人	(20)
3.2.1	信息的采集	(20)
3.2.2	思维与计算	(20)
3.3	CPU	(20)
3.3.1	80X86 处理器	(21)
3.3.2	CPU 的结构	(22)
3.3.3	Pentium 微处理器	(24)
3.3.4	协处理器(FPU)	(25)
3.4	存储器(Memory)	(26)
3.4.1	ROM 和 RAM	(26)
3.4.2	内存地址	(27)
3.4.3	内存的划分	(28)
3.4.4	DOS 的内存管理	(30)
3.4.5	扩展内存的管理	(33)
3.4.6	内存的优化	(33)
3.5	总线	(40)
3.6	主频	(41)
3.7	缓冲区	(42)
3.8	CMOS 芯片	(42)
3.9	操作系统	(43)
3.9.1	DOS 操作系统	(43)
3.9.2	Windows 操作系统	(44)
3.10	总体概念	(44)
	习题	(47)
第四章	微机的组装	(48)
4.1	机箱	(48)
4.2	主板及选择	(49)
4.3	CPU 的选择	(50)
4.4	内存条	(51)
4.5	外部存储器	(51)
4.6	外部设备	(53)
4.7	组装	(54)
4.8	BIOS 的设置	(56)
4.9	拷机	(61)
	习题	(62)
第五章	软件的安装和使用	(63)
5.1	用 COPY 和 RESTORE 命令安装	(63)

5.2	· 套装软件的安装	(64)
5.2.1	· 读 INSTALL 和 SETUP 指导安装	(64)
5.2.2	· 用“读我”(README)指导使用软件	(65)
5.2.3	· 寻求 HELP 的帮助	(66)
5.3	· 从光盘获取软件	(67)
5.3.1	· CD-ROM 的存储	(67)
5.3.2	· CD-ROM 驱动程序的安装	(68)
5.3.3	· 使用光盘软件	(69)
5.4	· 使用 HD-COPY	(70)
5.5	· 压缩软件的使用	(74)
5.5.1	· 数据压缩技术	(74)
5.5.2	· ARJ 的使用	(75)
5.5.3	· PKZIP 和 PKUNZIP 的使用	(79)
5.5.4	· RAR 的使用	(83)
5.5.5	· WINZIP 的使用	(86)
5.6	· 病毒的诊断	(86)
5.7	· 病毒的清除	(87)
5.7.1	· KV300 的使用	(87)
5.7.2	· KILL 的使用	(89)
5.7.3	· AV95 的使用	(90)
5.7.4	· 物理格式化消毒	(91)
5.8	· 病毒的防范	(92)
5.9	· 软件安装、使用的一般技巧	(92)
	· 习题	(93)
第六章	· Windows 的使用	(94)
6.1	· 运行和操作 Windows 的基本知识	(94)
6.1.1	· 窗口(Windows)	(95)
6.1.2	· Windows 的基本操作	(97)
6.2	· 程序管理器(Program Manager)	(101)
6.2.1	· 分组窗口的操作	(101)
6.2.2	· 应用程序的运行	(106)
6.2.3	· 应用程序的切换运行	(107)
6.2.4	· 退出 Windows	(108)
6.3	· 主群组	(108)
6.4	· 文件管理器	(108)
6.4.1	· 进入文件管理器	(109)
6.4.2	· 文件管理	(110)
6.4.3	· 磁盘管理	(116)
6.4.4	· 目录树管理	(117)
6.4.5	· 窗口管理	(119)
6.5	· 控制面板(Control Panel)	(120)

6.5.1	颜色(Color)	(120)
6.5.2	字体(Font)	(121)
6.5.3	端口(Ports)	(121)
6.5.4	鼠标器(Mouse)	(121)
6.5.5	桌面(Desktop)	(122)
6.5.6	键盘(Keyboard)	(123)
6.5.7	国别设定(Interational)	(123)
6.5.8	日期/时间(Date/Time)	(123)
6.5.9	声音(Sound)	(123)
6.6	Windows 设置程序	(123)
6.7	附件(Accessories)	(126)
6.7.1	记事本(Notepad)	(126)
6.7.2	日历(Calender)	(127)
6.7.3	计算器(Calculator)	(129)
6.7.4	时钟(Clock)	(129)
6.7.5	卡片盒(Cardfile)	(129)
6.8	书写器(Write)	(130)
6.8.1	进入汉字输入	(130)
6.8.2	文件(File)菜单	(133)
6.8.3	编辑(Edit)	(135)
6.8.4	查找(Find)菜单	(137)
6.8.5	字符(Character)处理	(138)
6.8.6	段落(Paragraph)	(139)
6.8.7	文档(Document)	(140)
6.8.8	打印(Print)	(141)
6.9	画笔(Paintrush)	(142)
6.9.1	画笔的文件菜单	(142)
6.9.2	画笔中的绘图工具	(144)
6.9.3	画笔的编辑	(149)
6.9.4	视窗查看(View)	(150)
6.9.5	文本管理	(151)
6.9.6	拾取(Pick)管理	(152)
6.9.7	选项(Option)管理	(153)
6.10	Windows 的安装	(154)
6.11	Windows 软故障的应付	(154)
	习题	(158)
第七章	PWin 95 的使用	(160)
7.1	PWin 95 的新功能	(160)
7.2	PWin 95 的安装	(161)
7.2.1	安装前的准备	(162)
7.2.2	安装	(162)
7.2.3	卸载 PWin 95	(163)

7.3	PWin 95 的启动	(164)
7.3.1	我的电脑	(165)
7.3.2	网上邻居和收件箱	(166)
7.3.3	回收站	(166)
7.3.4	系统的帮助	(167)
7.4	PWin 95 的运行	(168)
7.4.1	开始按钮	(168)
7.4.2	任务条	(171)
7.4.3	资源管理器	(172)
7.4.4	控制面板	(173)
7.4.5	文件夹	(173)
7.5	PWin 95 的写字板	(176)
7.6	Win 95 的应用程序	(183)
7.6.1	画图	(183)
7.6.2	文件浏览器	(185)
7.6.3	备份	(185)
7.6.4	磁盘空间管理	(187)
7.7	Win 95 的多媒体功能	(190)
7.8	Win 95 的网络与通讯	(191)
7.8.1	Win 95 的网络功能	(191)
7.8.2	安装网络	(192)
7.8.3	网络的操作	(194)
7.8.4	安装设置 MODEM	(196)
7.8.5	网络通讯	(197)
7.8.6	从 Win 95 拨号进入 Internet	(203)
7.9	Win 95 的设置	(205)
7.9.1	Win 95 的后缀	(209)
7.10	PWin 95 的软故障	(209)
	习题	(211)
第八章	计算机网络的安装和运行	(212)
8.1	计算机网络的基本原理	(212)
8.1.1	计算机网络的分类	(212)
8.1.2	网络的组成	(213)
8.1.3	网络的结构	(220)
8.1.4	网络的通讯	(223)
8.2	NetWare3.12 服务器的安装与调试	(224)
8.2.1	安装前的准备	(224)
8.2.2	装网调试	(227)
8.2.3	网、盘卡地址和中断的冲突分析	(227)
8.2.4	内存需求估算	(228)
8.2.5	DOS 引导分区的创建	(229)
8.2.6	NetWare3.12 服务器的安装	(229)

8.2.7	网络服务的关闭和启动	(243)
8.3	ODI 工作站的安装与调试	(244)
8.3.1	ODI 工作站的安装	(244)
8.3.2	ODI 工作站用户的登录上网	(248)
8.4	远程工作站的安装	(250)
8.5	网络环境的设置	(253)
8.6	网络应用程序的安装	(261)
8.6.1	网络应用程序的基本特点	(261)
8.6.2	网络应用程序安装的过程详解及要求	(261)
8.6.3	单用户应用软件在多用户环境下的运行	(263)
8.6.4	在 NetWare 网上安装 UCDS5.0 网络版	(264)
8.6.5	安装网络数据库 FOXBASE	(270)
8.7	NetWare 386 主要指令的说明与用法	(271)
8.7.1	NetWare 的目录结构	(271)
8.7.2	NetWare 主要指令的说明和其用法	(273)
8.8	Login Script 分析	(282)

第一章 微机的安装

本章摘要 介绍微机的安装和试机,强调了安装过程中应该注意的事项。

计算机暨计算机文化已经并将更为深刻地影响人类生活的方方面面,改变人们的思想、认识、道德规范和生产、生活、行动、娱乐方式,充分地展示一个科学技术高速发展的全新世界。21 世纪的文盲不是没有文化的人,而是不知如何学习特别是不知如何终身学习的人。21 世纪对人才素质的要求之一是能适应计算机文化的需要,能熟练地使用现有的计算机应用系统处理专业领域中的问题,具有一定的开发能力,建立起了计算机意识,即在工作中有使用计算机解决问题的强烈愿望。了解计算机解题的特点和方法,懂得什么问题能用计算机处理,哪些问题不适合用计算机解决,应该怎样使用计算机,怎样更深入地挖掘出计算机的潜能等等。在信息时代,必须掌握计算机这种求职与生存基本工具的操作和使用技巧。

计算机的发展正处于一个新的转折点。网络等于计算机,电脑与多媒体技术更紧密地进行结合,电脑正快步进入家庭,这些,无一不是要求人们更快地接受计算机文化,适应计算机文化,更好地使用计算机。因此,今后安装微机是很平常的事。

1.1 安装工具

安装微机的工具比较简单,最主要的就是一把十字起和一把平起,最好是带磁性起头的起子,另外备用一把尖咀钳。

1.2 安 装

从包装箱中取出主机,注意检查机箱后部 110V 和 220V 的电源电压拨动开关,必须将其定位在 220V 上。我国的民用电都是 220V 电压,若拨动开关拨在 110V 上,插入 220V 的插座,轻者烧毁主机的电源,重则烧毁主板。可靠的做法是,将其定位在 220V 档上,然后用胶布或胶带封死。见图 1.1、图 1.2。

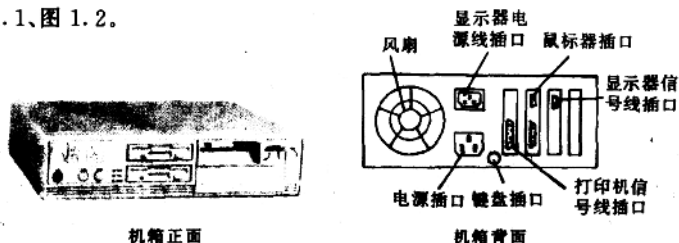


图 1.1 卧式机箱

立式机箱和卧式机箱的安装方法基本一样。

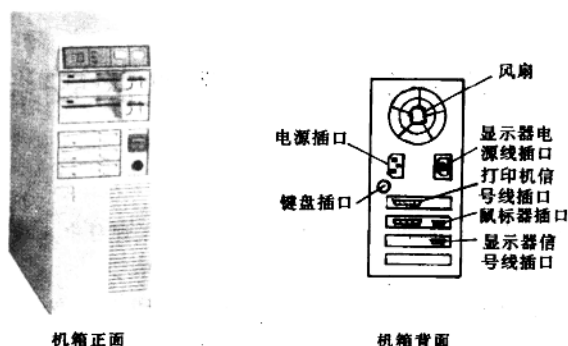


图 1.2 立式机箱

将主机平整地放在工作台上,卧式机箱的主机一般将显示器放在主机机箱上,立式机箱的主机将显示器放在主机旁;打印机放在主机边上,放置位置以方便打印操作为好。

要求 安装必须在断电下进行,否则,可能造成烧毁电脑。所以,电源线最后再插入为好。

安装前首先检查主机面板上标有 POWER 的电源开关是否处在关闭状态,以防电源线插上时造成直接通电。检查方法是:用手指试按该按钮,如果按时手指有弹簧状的压力感,开关就是关闭的,否则开关就是打开的,这时应按下按钮,将开关关上。检查以后,准备接插各种连接导线,由图可见,电源线插座与连接显示器电源线的插座及其它插座都是绝然不同的。

接插连接导线 接插主机与各外设之间的连接导线原则上无先后次序的要求,不过,主机的电源线最后插入较好。显示器的电源线有分离的和非分离的两种,显示器上的插座与主机机箱上的插座互为反向,容易区分,只要将电源线分别插入即可。然后插入显示器的信号线,那是一根 9 针的联接电缆,一般显示卡插在卧式机箱的左边,注意将显示器的信号线平行地插入其中,再用平起子(也有的是十字紧固螺丝,还有的备有手动紧固旋钮)拧紧,要保证接触良好以免发生黑屏故障。打印机的信号线是根 15 芯的联接电缆,把它插入打印机插座并扳上扣紧环;另一端也应平行地插入主机的 COM1 或 COM2 接口插座中,拧紧螺丝(与显示器信号线相似)。分别插上打印机和主机的电源线。

键盘 键盘连接插头一般是一 5 针的圆形插头,其上有一小凹槽,使凹槽方向朝上插入主板上的键盘连接插座中。

鼠标 鼠标插头与显示器相似,插入方法也相同。

1.3 试 机

机器安装好后,应仔细检查各部位的安装是否正确,接、插头(口)是否接触良好,在确认完好后,才能通电试机。

打开电源开关后,手指不要立即离开 POWER 按钮,因大部分的故障都可能发生在开机的瞬间。这时要特别注意看、听机器的运行,运行的机器不应有任何异常情况和声响,否则,你应立即按下 POWER 按钮关机,以免故障点扩大。异常情况和声响主要表现有:一是机器喇叭发出 1 到 10 声的报警声(见下表);二是屏幕没有任何显示——黑屏;三是闻到了机器发出的

焦糊味。这些是机器硬件出故障的表现,要考虑请专业人员来诊断。

机器报警声次数与故障的关系

响声次数	故障信息
一声响(致命错)	刷新(Refresh)失败,主板内存的刷新电路有故障
二声响(致命错)	系统基本内存(第一个 64KB 块)发现有奇偶校验错
三声响(致命错)	第一个 64KB 内存块出现故障
四声响(致命错)	时钟没起动~主板上 1# 时钟运行不正常
五声响(致命错)	处理器(Precessor)错误~CPU 有故障
六声响(致命错)	键盘控制芯片(8042)Gate A20 失败,BIOS 不能将 CPU 切换到保护模式(Protected mode)
七声响(致命错)	CPU 产生屏蔽中断错误
八声响	内存读写错~主板上无显示卡或卡上内存有故障
九声响(致命错)	ROM 检验和 Checksum 错~ROM 检验的值与 BIOS 中的编码值不匹配
十声响(致命错)	CMOS 关闭记录(Shutdown Register)读写错~与关闭记录有关的 CMOS 内存有故障
一长两短声响	显示卡有故障

打开电源后若不能起动,或起动后不引导进入系统,屏幕上显示出错的提示,这一般都是软件故障。可能是 CMOS 掉电或 CMOS 设置上有错误,也可能是系统文件被损坏,还有可能是病毒造成的破坏,等等……。这些所谓的软件故障,直观地来说屏幕上都有提示,请注意看懂提示(手边应备有英汉词典),而后采取对策,要透过现象注意分析是否是病毒造成的假故障,以免误拆机器。遇到机器不起动,只要没有喇叭报警等异常情况,就不要惊慌,不要动不动就以出现硬件故障而随意拆卸机器,即使机器发出了报警声,60%以上还只可能是卡、板之间接触不良所致。机器出现黑屏,不应立即下机器出故障的结论,要加以检查和分析。

1.4 试机黑屏处理

打开电源开关,机器屏幕上无任何显示,即发生黑屏故障。检查黑屏发生的原因:首先检查显示器开关是否打开;显示器的电源线是否接上,要排除开关没有打开和电源没有接通造成的虚惊;显示器的电源线接触是否良好(指示灯是否亮),显示器电源线接触不良造成的黑屏比较常见;检查显示器与主机的信号线是否联接好,信号线接触不良也是产生黑屏的故障源之一。通过检查电源风扇是否旋转,可确定是否为电源的故障。上述一一分别检查并排除了发生故障的可能以后,开机还是黑屏,下一步才可以打开机箱检查。首先检查显示卡在扩展槽中接触是否良好。常有这样的可能:装配微机中紧固显示卡螺丝后,反而使卡在槽中歪斜而导致卡与槽接触不良,从而引起黑屏。另一引起黑屏的主要故障点是:内存条与插槽接触不良,由于运输过

程中的振动,有可能使内存条与槽接触不良从而导致产生黑屏。除此之外,其它部位导致黑屏故障的可能性较小。要说明的是,显示器出故障的概率很小。

试机 试机应该持续一定的时间。不少人把机器买回家后,非常珍惜,轻易不去用它,这是错误的。计算机是电子产品,电子产品应该用,特别是在新购的半年内应该多用,要让原件渡过不稳定期。一般来说,电子原件运行半年以后,它的性能才比较稳定。从另一个角度说,计算机的更新换代非常快,你不用它,它的自然损耗可以说更大,只有充分地使用它,才是减少损耗的最佳手段。

习 题

1. 安装微机的主要注意事项是什么?
2. 引起微机黑屏的主要原因有哪些?
3. 开机时微机喇叭有时为什么会发出响声? 这响声有什么意义?

第二章 计算机基础知识

本章摘要 叙述了数及数据和字符在计算机内的表达和存储方式,运算的电路和运算方式,举例解释了中断和寻址等概念。

2.1 数 据

计算机是计算的工具,它能够并且只能够接收、储存、加工、处理以及输出数值型信息,即数据。

2.1.1 数

我们知道,电压的高与低、电路的开与关是两种稳定状态,这样的两种状态能快速地相互转换;一位二进制数能表达真与假、是与非这样的逻辑概念,由此确定了计算机中最小的、最基本的单位是一个二进制数(binary digit)的位(bit)。二进制数本身只能表达整数范围内的数。现实生活中必须能表达所有的自然数:正数、负数以及小数。

无符号整数 从使用习惯和方便的要求出发,人们表示一个自然数的正数往往不加说明,称之为无符号整数。这样,计算机的字长位数就是无符号整数的表达范围。如,8位机只能表达0~255以内的数,16位机能表达0~65535以内的数……。

长整型数 显然,上述数的表达范围十分有限,为了能扩展数的表达范围,采用简单的组合方法,组成三字节、四字节或更多字节的数,于是就有所谓的长整型数。如,组成四字节的无符号数能表达0~4 294 967 295范围以内的正整数。

正数 在某数前冠以0,表示该数是一个正数。二进制中,正数的表达范围要少于负数的表达范围。8位二进制数最小的负数是-128,但最大的正数只有+127。

负数 二进制中表示一个负数,是将一个二进制数最左端的高位用1来表示。这样,8位机表示自然数的范围就是-128~+127之间;16位机表示自然数的范围就是-32768~+32767之间。

浮点数 为了处理小数和更大数值的数,采用数学中幂的表示方式,即采用所谓的科学计数法或工程表示法。在科学表示法中,数被分成两部分,一部分表示一个数的尾数,另一部分表示小数点在该数中的位置,并且小数点的位置可以自由移动(即可以浮动)。这样,浮点数既可以表达很大的数(天文数字);也可以表达极小的数,使表达的数具有极高的精度。如,PC机的基本浮点数表达范围在 10^{-39} ~ 10^{+38} 之间。

2.1.2 数值的表达

1. 二进制实数

(1) 先复习一下十进制数转换为二进制整数。转换用的是立式除法：

$$\begin{array}{r}
 2) \quad 39 \mid 1 \\
 \hline
 2) \quad 19 \mid 1 \\
 \hline
 2) \quad 9 \mid 1 \\
 \hline
 2) \quad 4 \mid 0 \\
 \hline
 2) \quad 2 \mid 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

1

所以 $(39)_{10} = (100111)_2$ 。为方便读者复习，将数制转换表列出如下：

表 2.1 二进制、八进制、十进制、十六进制数码对照表

十 进 制	二 进 制	八 进 制	十 六 进 制
0	0000	00	0
1	0001	01	1
2	0010	02	2
3	0011	03	3
4	0100	04	4
5	0101	05	5
6	0110	06	6
7	0111	07	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

(2) 十进制小数转换为二进制小数用的是“乘 2 取整法”。如：

$$\begin{array}{r}
 .375 \\
 \times 2 \\
 \hline
 0.750 \quad (0) \\
 \times 2 \\
 \hline
 1.500 \quad (1) \\
 \times 2 \\
 \hline
 0.500 \\
 \times 2 \\
 \hline
 1.000 \quad (1)
 \end{array}$$

所以 $(.375)_{10} = (.011)_2$

2. 任意二进制实数的表示

一个任意二进制实数的通式为:

$$(B)_2 = B_{n-1} \times 2^{n-1} + B_{n-2} \times 2^{n-2} + \dots + B_1 \times 2^1 + B_0 \times 2^0 + B_{-1} \times 2^{-1} + B_{-2} \times 2^{-2} + \dots + B_{-m} \times 2^{-m}$$
$$= \sum_{i=-m}^{n-1} B_i \times 2^i$$

其中 n 为整数部分的位数, m 为小数部分的位数, B_i 的值为 0 或 1 取决于一个具体的数。

例 2.1 十进制实数转换为二进制实数。将上面分别计算的结果合起来, 即得:

$$(39.375)_{10} = (100111.011)_2$$

3. 二进制数的进位

二进制数有着极有趣的关系, 且能方便我们记忆:

2 的 10 次幂 = 1024	1 KB (Kilbyte, 千字节)
2 的 20 次幂 = 1048576	1 MB (Megabyte, 兆字节)
2 的 30 次幂 = 1073741824	1 GB (Gigabyte, 吉字节)
2 的 40 次幂 = 1099511627776	1 TB (Terabyte, 太拉字节)

4. 十进制数转换为十六进制数

十进制数向十六进制数的转换, 我们以前学习的是通过二进制数来间接地求得。直接用立式除法计算得到结果, 请见下例:

例 2.2 将十进制数 3577 用立式计算转换为十六进制数。

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 3577} \quad (9 \\ \underline{160} \\ 223 \quad (15 \end{array}$$

所以 $(3577)_{10} = (0DF9)_{16}$ 。下面检验计算的正确性, 用展开式计算:

$$16^2 \times 13 + 16^1 \times 15 + 16^0 \times 9 = 3328 + 240 + 9 = 3577$$

计算正确。其它进制转换的计算与此相似。相信, 掌握了十进制数与十六进制数的立式计算转换, 也必然能进行其它进制数与十进制的立式计算转换。

5. 字节和字

字节 由 8 个二进制位组成一个字节。

0	1	0	0	0	0	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

这样的—个字节有很多优点: 首先它是 2 的整幂次, 能很方便进行各种以 2 为幂次的组合, 如字和双字等; 2 的 8 次幂有 256 种组合, 可以表达 256 个数值, 正好能满足 ASCII 码的表达范围, 而 ASCII 码已形成了事实上的国际标准; 一个字节正好由两个十六进制数组成, 满足反向字处理的需要, 分解、表达都极其方便。所以, 字节成为计算机计算、储存的最小单位。

字 2 个字节合在一起构成一个字, 字是一个独立的 16 位的数。

双字 4个字节组合在一起组成一个双字,双字是一个独立的32位的数。它与386以上系列微机可以处理32位数相吻合。

2.1.3 字符编码

1. ASCII 码

ASCII 是美国标准信息交换编码的缩写。让计算机完成各种运算,首先必须将程序和原始数据送入计算机,这工作一般由键盘完成。键盘上的按键有26个大、小写字母,阿拉伯数字,各种符号采用的控制符等,计算机只能进行数值的计算,只有将这诸多的字符以数值表达,计算机才能识别。为此,把人们平常使用的符号汇集起来,以一定的顺序排列并给每个符号赋以一个编码,共128个字符编码。ASCII 码采用8位的字符编码,一个8位码最多能表示 $2^8=256$ 个字符,为此,将这8位编码的首位空下来作检验用。人们在键盘上击某键,计算机接收的其实是该键的 ASCII 编码。如:击SPACE(空格)键,计算机接收的是一个十六进制数20H(十进制数32),20H就是SPACE的ASCII编码;若击大写字母A,计算机接收的是十六进制数41H(十进制数65),41H是A的ASCII编码。

要求计算机将计算结果向外输出时,它输出的是代表计算结果的字符和数值的编码,再通过字符发生器将相应的编码转换为字符符号及十进制的数值输出到屏幕上或打印机上;若是汉字,计算机按编码找到该字在字库中的存储地址,从字库中取出相应的汉字或符号,将其输出到屏幕或打印机上。

2. 汉字编码

我国汉字的标准编码是GB2312-80,在这个编码方案中,汉字和符号被分成94个区,每区又分为94个位。

- (1) 一般符号202个,包括间隔符、标点、运算符、单位符号和制表符等;
- (2) 各种序号60个,它们是:1.~20.(20个),(1)~(20)(20个),①~⑩(10个),(-)~(十)(10个);
- (3) 数字符号22个。阿拉伯数字0~9和罗马数字I~XI;
- (4) 英文字母共52个,其中大写字母26个、小写字母26个;
- (5) 日文假名169个,其中平假名83个,片假名86个;
- (6) 希腊字母48个,其中大、小写各24个;
- (7) 俄文字母66个,其中大、小写各33个;
- (8) 汉语拼音字母(符号)26个;
- (9) 汉语注音字母37个;
- (10) 汉字两级字库6763个汉字,占日常使用汉字的99.99%以上。其中使用频度高的一级字库汉字3755个,它们以汉语拼音顺序排列,同音字则以笔划顺序排列;使用频度次高的二级汉字3008个,它们以汉字的部首顺序排列。再加上各种图形符号,共有7445个字符。

汉字的代码分为外码和机内码以及派生的其它编码。

(1)外码。汉字计算机的外码分为输入码、传输码、显示码和打印码,分别为汉字输入、机器之间的通讯和向外输出的汉字形式。

(2)内码。汉字信息在计算机内以机内码和字模的形式存在。一种机器可配备若干种汉字输入方式,即可具备若干种输入码,但其汉字的内码是统一的,从而保证了不同软件输入的汉字