

E&C

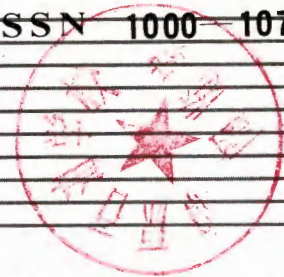
1994

●一九九四年 ●总期第108期

3

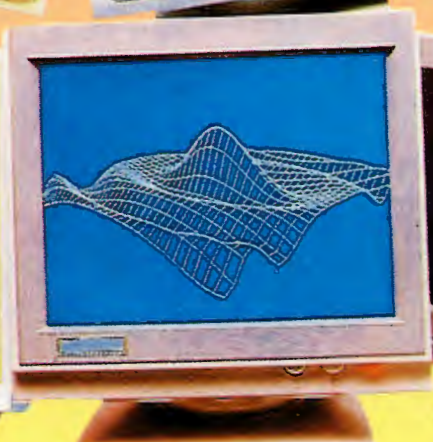
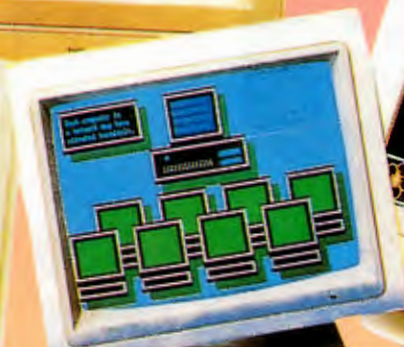
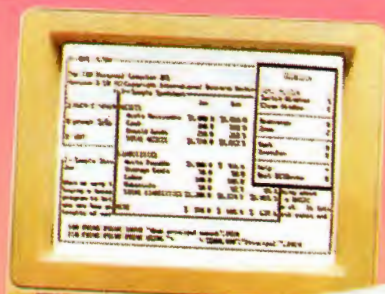
電子

ISSN 1000-1077



與

電腦



• ELECTRONICS AND COMPUTERS •

银奖产品·配套出口

SBW系列全自动补偿式大功率电力稳压器 DBW系列全自动补偿式大功率电力稳压器 SBWDT 电梯专用补偿式电力稳压器

高效率、低损耗、波形畸变小、应变时间短、运行安全可靠、范围宽精度高、适用各用电单位

规格: SBW(三相): 3~2000kVA • DBW(单相): 3~300kVA • SBWDT: A型50kVA, B型30kVA



JingDa

- 稳压器行业标准在我厂制定
- 邮电电信总局优选推荐产品
- 获国家电力电子产品合格证
- 获91年北京国际博览会银奖
- 参加香港中国得奖产品展览

要稳胜
找精达!

上海精达电力稳压器制造公司

地址: 上海市新闻路1331号 邮编: 200040 电话: 2794464 2794540 2477585 电挂: 6548 传真: (021)2794088 厂址: 朱行路17号

全国联销·全国联保

经销单位

广西南宁市健宇电气公司
大连汇英电梯安装维修公司
威海市中外电梯工程公
无锡机电设备公司电工仪表分公司
武汉铁路电梯销售安装维修公司

电话: 217256 联系人: 卓仕平
电话: 2633400 联系人: 王振有
电话: 225575 联系人: 毕兆文
电话: 200353 联系人: 侯中峰
电话: 741183 联系人: 李免群

无锡市电梯厂维修工程部
上海三菱电梯新疆服务部
维吾尔自治区建筑机械公司
电梯公司
南昌市电梯安装公司

电话: 607559 联系人: 何荣欣
电话: 221551 联系人: 付沁芳
电话: 413617 联系人: 骆大明
电话: 214645 联系人: 胡康全

● 国内代号: 2-888 定价: 2.40 元

軟件
加密
新工具

保护您的软件，请用

未來軟件狗王

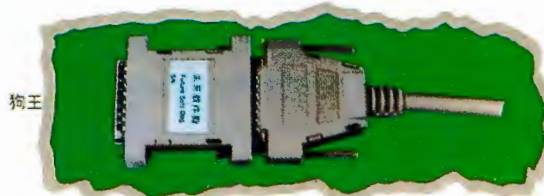
- 體積小、無源、串接於并口與打印機電纜之間、易裝卸。
- 不影響打印機正常使用。
- 適用於DOS、OS/2和WINDOWS（新版）。
- 可以對EXE、COM和BAT文件進行外殼加密
- 提供OBJ調用庫，可對多種可編譯語言（如MASM、C、BASIC、FOXBASE、CLIPPER等）在源程序中加密。
- 硬件固化唯一ID號，并提供120字節的讀寫記憶緩沖區
- 軟件可隨意備份或拷入硬盤，加密文件個數不限可反復多次使用
- 偵測被跟蹤自毀功能

銷售單位：電子出版社廣州公司

聯系地址：廣州市五山路華南師大科技服務樓215室 陳昊

電話：(020)7504448-3872

售價：240元/只(含郵掛費)



◀ 接並行口 接打印機(如需要) ▶

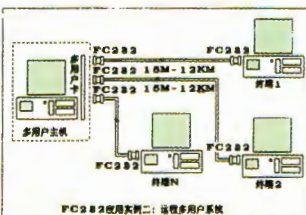
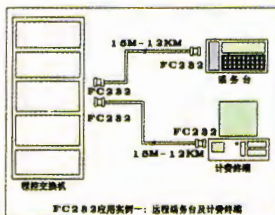
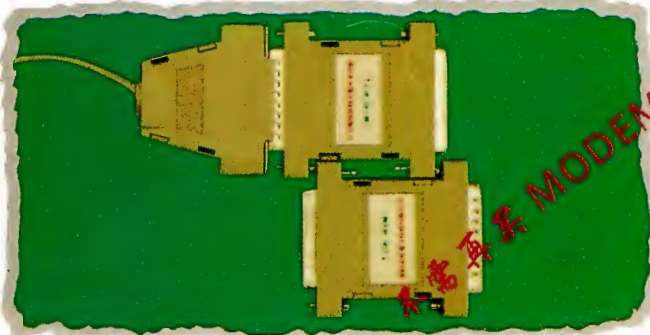
即將推出

狗王六代，內含單片機及隨機函數發生器！

延長与保护串行口，请使用 FC232 系列

光隔長綫收發器

- 把 RS-232C 有效距離延至 50 米 (38400bps)、1 公里 (9600bps)、12 公里 (1200bps)。
- 光隔離平衡傳輸，抗雷擊，防靜電。
- 體積小、密封、集成、無源，插於串口即可。
- 兼容 RS232C 標準，原軟件不需任何改動。
- 使用普通導綫，四綫製、六綫製、八綫製品種齊全。
- 售價只有 RS422 的 1/5，MODEM 的 1/10。
- 應用於點點通訊、終端仿真、遠程多用戶系統、POS 系統、工控系統、程控交換機等。



【本刊讯】

为适应广大家电维修技术人员学习电脑在家电中的应用和进一步掌握微电脑基础知识的需要,电子工业出版社同“全国家用电子产品维修管理中心”合作编写出培训教材《微电脑在家电中的应用与维修技术》,配有实验微电脑 MP—2 的成套散件。当年,广大无线电爱好者自己动手装收音机、电视机,学会了电路原理,锻炼了解决问题的能力。这次办函授班的宗旨是:以最快的速度,最少的支出,边学习,边实验,使广大维修技术人员掌握微电脑的基本电路,提高维修技术水平。

函授班每期为四个有(每周 6 学时,共 15 周,分为四个单元授课)。要求学员按时完成每个单元的学习、作业的实验报告。学业结束后,根据学员的作业总成绩,经考试合格者,将由全国家家电维修管理中心发给“微电脑函授学习结业证书”。

第一期:1994 年 5 月—8 月(报名截止日期:1994 年 4 月 15 日)

第二期:1994 年 9 月—12 月(报名截止日期:1994 年 8 月 15 日)

全部学费 420 元,包括:MP—2 型学习机全套元器件(以 6502CPU 为中心的 IC 电路 22 块,元器件 112 个,电源一只,印刷电路板一块,实验板一块),实验指导书和补充讲义等教材。

报名者可写信到电子工业出版社杂志编辑部(地址:北京万寿路 173 信箱,邮编:100036,联系人:张丽、王爱英)索取“学员登记表”。学员填好后连同学费(邮

汇)一并交齐。函授班将发出“录取通知书”及学习用全套教材和教学大纲。

教 材 简 介

一、教材《微电脑在家电中的应用与维修技术》,大 32 开本,35 万字,定价 10 元,电子工业出版社出版发行(94 年 5 月出版)。

全书共分为 18 章,内容有微机工作原理,数字电路基础,触发器,存储器,单元电路实验,键盘电路,微处理器及其外围电路,指令,寻址方式,I/O 接口电路,编程方法及实例等;家电维修实例分析包括遥控彩电、录相机、全自动洗衣机、游戏机、电风扇等。

二、MP—2 微电脑性能

1. 8 位微处理器 6502
2. 内存,ROM 8K 固化有监控程序;RAM 8K (有断电保护)
3. 24 路 I/O 接口,可供学习者自己开发
4. 可做 EPROM 编程器(编写电子游戏卡等)
5. 可模拟家电原遥控/自检

三、MP—2 微电脑的配套散件

1. 集成电路 11 块
2. 集成电路插座、接口等 15 个
3. 数码管、三极管、二极管等 33 个
4. 其它元件 64 个
5. 稳压电源 1 个
6. 印刷电路板一块



现货可供美国 BOURNS 公司网络电阻

宁波国际工贸实业有限公司,现货可供各种规格美国 BOURNS 公司生产的各种型号,各种阻值的单排直插(SIP),双排直插(DIP)。表面贴装(SMD)网络电阻,本公司可竭诚为用户提供周到的服务,批发、零售、邮购、任君选择。

规格	零 售	批 发
单排直插(SIP)	8 分/每脚	4.5 分/每脚
双排直插(DIP)	16 分/每脚	12 分/每脚
表面贴装(SMD)		
001.002 系列	6 分/每只	4 元/每只
003 系列	9 分/每只	6 分/每只
单排直插(SIP)	8 分/每脚	4.5 分/每脚

联系人:蒋佩勇先生 赵 端先生

联系地址:宁波市大沙泥街 61 号 207 房间

邮编:315000

电话:7302490

传真:(0574)7302759

电子与电脑

一九九四年 总期第 108 期

目 录

• 综述 •

第五代微处理器——Intel Pentium 张 戟(2)

• PC 用户 •

微机检测技术 廖 佳 方 华(4)

交替运行金山 DOS 及 2.13H 的方法

..... 陆国才 袁伯俊(6)

常驻内存的多级灰度屏幕图形硬拷贝程序

..... 张红庆 路松峰(9)

实用的数据库全屏修改程序 ... 陈 东 张毅秦(12)

Turbo C 独立运行图形软件的创建 刘曙光(14)

用 C 语言读取 dBASE 数据库中 MEMO

型字段的内容 秦红伟(16)

一种理想的反跟踪技术——指令队列预取法

..... 张建华(17)

PIC 格式转换成 SPT 格式的小程序 杨刘庆(17)

方便实用的标签打印程序 于少兰(18)

无硬盘情况下 2.13H 汉字系统的安装 文志良(20)

功能卓绝的 Game Buster 4.0 贾学杰(22)

• 学习机之友 •

Apple DOS 和 CP/M 两种操作系统下文件

的相互转换 翁元祥(23)

• DOS 操作系统分析讲座 •

第二讲 键盘输入系统(下) 崔来堂(25)

• 学用单片机 •

用于单片机的新型存储器 张凤英(27)

《电子老鼠闯迷宫制做》活动 胥筱汀(28)

用单片机测量电力系统的频率、功率因数

..... 郭太峰(29)

• 电脑巧开发 •

电脑画像机原理与设计 袁杰辉(30)

打印机接口用于 A/D 转换 刘晓兵(38)

• 维修经验谈 •

修复联想 II 型汉卡不能打印的故障 王志远(39)

解决 CR3240 打印机输出表格参差不齐的问题

..... 王志远(40)

因改动 AST 486SX/33 微机 CMOS 设置

引起故障一例 王立民(40)

• Windows 应用讲座 •

Microsoft Windows 3.1 应用基础

——基本操作(续) 徐鹏力(41)

用 LINE 语句绘制特殊线框 程克明(42)

• 初学者园地 •

工具软件 PC Tools 的应用(续) 王路敬(43)

• 电脑通信 •

3+网 PC 服务器实现共享方式与邮件方式

同台服务若干问题的解决方法 宋立波(46)

一种 IBM-PC 与 TP801B 的通信方法

..... 刘卫东 宋喜发(49)

• IC 电路应用 •

计算机语音合成技术及其应用 靳宏福(51)

交流有效值一直流变换 ICAD736/AD737 及应用

..... 王俊省 李兰友(54)

• 读者联谊 •

喷墨式打印机省墨法 曾佩韦(55)

一种系统盘的制作方法 杨 韬(55)

WPS 与 SPT 灵活应用一例 何 亮(56)

电子工业部电子工业出版社主办

编辑、出版:《电子与电脑》编辑部

(北京 173 信箱 邮政编码:100036)

印刷:北京三二〇九厂

国内总发行:北京报刊发行局

国内统一刊号:CN11-2199

邮发代号:2-888

国外代号:M924

出版日期:每月 23 日

主编:王惠民 特约编审:苏子栋

责任编辑:张 丽

订购处:全国各地邮电局

国外总发行:中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱 邮政编码 100044)

广告经营许可证:京海工商广字 147 号

定价:2.40 元

第五代微处理器——Intel Pentium

张戟 西安交通大学电器系(710049)

1993年3月22日, Intel公司隆重推出了其微处理器体系结构的第五代产品——“Pentium”(奔腾)。此次推出的Pentium是Intel公司每隔4年才能推出的一种新型80×86换代产品。它在面积为2.16平方英寸、具有273根引脚的PGA包中集成了310万只晶体管,集成度是486DX的3倍,是目前微处理器中集成度最高的芯片。由于数学协处理器及cache等都集成在一块CPU芯片上,因此,它显著地提高了处理速度。66MHz的Pentium运算速度达到了112MIPS,是486DX66的两倍。Pentium是迄今为止除了基于RISC的微处理器以外,第一种运算速度突破100MIPS大关的CPU芯片。

Pentium采用了RISC芯片的一个共同特性——超标量流水线。由于它具有两条整数流水线(这也是它与486的不同之处),因而在某种条件下,Pentium可以并行执行两条机器指令。此外它还具有智能分支预测和其他先进的RISC特性。即使Pentium的FPU流水线不能并行执行,芯片上其他方面的改进也显著增强了浮点性能。根据测试,Pentium FPU的速度为486的两倍,再加上超标量算术逻辑单元(ALU),Pentium完全能与RISC芯片媲美。

一、Pentium的体系结构

浮点性能一直是80x86体系结构中的弱点。以前应用程序很少需要高速浮点操作,因而这种不足不为人注意。随着图形和多媒体应用的迅速发展,今天对浮点性能的需求已今非昔比了。Pentium上的浮点操作已高度流水线化并与整数流水线相结合。浮点流水线由8个独立的段组成。前4段与整数流水线的前4段相同。一条浮点指令使用两条整数流水线,允许在一个时钟周期内读取一个64位操作数。指令命令ALU读取操作数后,在U流水线中进行浮点操作。U流水线和V流水线不完全相同。除了都具有各自的ALU外,U流水线还包括一个位操作的桶形转换器,以执行任何80x86指令。浮点操作在转给FPU前在该流水线里执行第一步。由于浮点指令使用了两条流水线读取操作数,所以除了FXCH指令外,Pentium不可能并行执行两个浮点操作。FXCH指令与其他大多数浮点指令一起并行分配给V流水线。一条浮点指令执行后立即在累加器中产生结果,从而大大加快了浮点操作的速度。Pentium还增加了一个整数ALU,使整数单元的处理能力增加了一倍,处理器所处理的指令及数据存取量也提高了一倍。为防止存取时的互相干扰,Pentium的cache(超高速缓冲器)将分为两个成组相联的

8KB的指令cache和8KB的数据cache,并将内、外总线扩展了64倍。为支持并行访问cache,Pentium的数据cache设置了TLB和cache标记,cache中的8个存储单元由4字节的边界隔开,这样只要ALU不访问同一个存储单元,cache就能为两个并行访问提供数据。另外,Pentium的数据cache是一个回写cache。数据cache的TLB和cache标记实际上是三端口,第三个端口允许通过多处理cache相干性电路对其进行读取。在指令方面,Pentium的指令集与486的基本相同,同时还具有一些新特性,如允许系统程序员执行MESI多处理cache相干协议、8字节比较交换指令及一个CPU鉴别指令。在Pentium的指令预取处理中还增加了分支预测。Pentium有两个32字节预取缓冲器。一个预取缓冲器顺次处理指令地址,直到预取到一条分支指令。这时含有关分支的信息的BTB(分支目标缓冲器)预测预取分支指令是否会导致一个分支。如果BTB预测无分支,预取将继续进行,否则,第二个预取缓冲器则开始根据这一预测预取指令。因此,只要BTB预测正确,分支不会阻碍执行流水线。如果BTB未预测出应出现的分支或误报了分支,或是预测正确但目标地址出错,Pentium将清洗流水线,再读取正确的指令,不过这样将延迟至少3个时钟周期。

二、Pentium带来的新问题

Pentium虽然具有很多优异的性能,但也存在一些需要解决的问题。首先是散热问题,Pentium工作时产生大量热量,是有史以来最烫的芯片。整机只用一台风扇散热是不够的,厂家必须认真安排风扇及部件的位置。其次是速度上不匹配,也就是高速CPU与慢速I/O之间的“瓶颈”问题。母板上的存储器、视频卡、系统总线(VL—Bus)等必须与Pentium芯片保持同步速度。因为高速的CPU常常会使其他部件中的隐患暴露出来。例如,许多Widows用户发现,即使速度很快的486,若不配备视频加速卡或局部总线(Local Bus),视频也会陷于困境。最后就是RF(射频)干扰问题,系统速度越快,产生的RF干扰越强。这将使制造厂家在为Pentium选用RF发射标准方面颇费周折。

三、Pentium的应用与发展前景

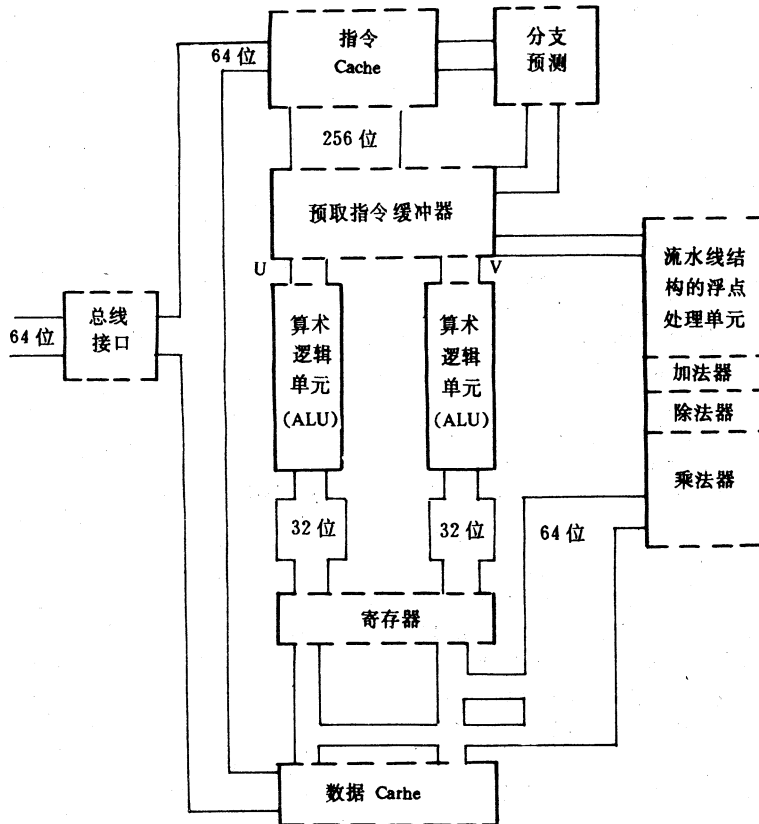
对于目前高档PC的市场,两倍多的速度增长足以使用户接受额外的费用,尤其是在专用性较高的网络服务器方面。据系统厂商和计算机世界分析家们估计,1~2年后,价格为5000美元至10000美元的网络服务器和工作站将首先采用Pentium芯片。不久前,美国Computer World杂志作了一次调查表明,1993年2

~3 月份,有 500 多位信息系统执行人员表示计划于 1993 年花费总数达 3100 美元购买基于 Pentium 的工作站和网络服务器。其中有 39 家公司表示将各耗资 100000 美元。支持 Pentium 的主要公司有 AST、Compaq、HP、IBM、NCR 等公司。随着价格不可避免的下降及芯片性能的改善,Pentium 将可望成为九十年代中期至下世纪的主导微处理器。

Intel 公司目前正在研制的 Pentium 后继产品一

P6。据说将于 1995 年初推出,届时 P6 中集成的晶体管数量将达到 1000 万只,运算速度达到 200MIPS。

Pentium 在今后的市场竞争中所面临的最大威胁来自于 RISC 芯片,而目前最直接的威胁则来自于 DEC 的 Alpha 系列和 SGI 的 R4000 这两种都使用 Windows NT 的新型 RISC 芯片。所以,Intel 公司如想在竞争中立于不败之地就必须不断地提高 Pentium 的性能/价格比。



Pentium 体系结构图

(上接第 35 页)

```

loop l10
pop si
inc si
pop cx
loop l11
call output
pop si
add si,1536
pop cx
loop l12
out1:  nop

```

```

mov dx,0
mov cx,4
lea si,page_fwd
pq:   mov ah,0
      mov al,[si]
      int 17h
      inc si
      loop pq
      mov ah,0
      mov al,17
      int 17h
      mov ah,0

```

```

mov al,12
int 17h
nop
ret
prnm  endp
pnerotm proc near
      nop
      ret
pnerotm endp
code  ends
end start

```

微机检测技术

廖佳 方华

许多用户都会遇到这种情况,就是在购买微机时或购买微机后不知用什么方法对微机进行检测,也不知用什么软件评价微机性能的好与坏。

在此,我们向用户介绍几种检测微机的方法,同时列举几种 286 和 386 微机检测后的性能指标。

目前常见的检测软件有 QAPLUS、NORTON、LANDMARK 和 BENCHMARK 软件等。通常在对微机进行检测时,应该用多种检测软件,同时还要对几种同型号的微机进行比较,只有这样才能真实地反映微机的整体性能。

在测试整个微机系统时,首先应对 CPU 时速、数值处理速度、显示器显示速度、硬盘存取速度等主要指标进行测试。这些指标将直接地影响到软件的执行速度,同时,它也是评价主机板性能的主要指标。除此之外,还可对其它项目进行测试。对于以上指标可用 NORTON SYSINFO 的 Benchmarks 项目、QAPLUS 的 Sysinfo 项目、LANDMARK 的 SPEED 程序、POWER METER 的 CPU/Mem 和 Disks 项目等软件进行测试。许多微机生产厂家均使用这些软件对主机板进行测试,所以这些软件均具有通用性。在这些主要指标中,显示速度受显示卡和显示器的影响,同时也受 Shadow RAM(影子内存)的影响。如果在 CMOS BIOS 中将显示 ROM 映射到 RAM 中,显示速度会提高数十倍。硬盘存取速度受硬盘驱动卡(多功能卡)和硬盘寻道时间以及硬盘扇区交差因子的设置的影响。小容量硬盘(如 40M)的平均寻道时间最好在 25ms 以内,大容量硬盘(如 120M)在 17ms 以内。

在众多的测试软件中,以 POWER METER 软件为最好。它的功能强大,可测试许多项目,还可以将各种微机的测试结果保存起来,以便于比较。它的主要功能如下:

1. 系统测试:综合硬件测试,电子表格模拟测试,字处理模拟测试,数据库应用模拟测试,CAE/CAD 模拟测试,组合测试,执行用户提供的程序。
2. CPU/存储器测试:综合 CPU/存储器测试,时速测试,MIPS 测试,DHRYSTONE 测试,WHETSTONE 测试,过滤测试,扩展内存(EXPAND)测试。
3. 磁盘驱动器测试:综合磁盘测试,道——道寻道测试,平均寻道测试,数据传送率测试,文件打开/关闭测试,顺序文件读/写测试,随机文件读/写测试。
4. 视频显示测试:综合显示测试,字符填写测试,绘线图测试,填充测试。
5. 连续测试:按照用户设置的参数进行测试。

对于测试软件的具体使用方法可参考软件的使用说明书,这里不再赘述。

目前,市场上除原装机外,大部分兼容 386 主机板有海洋板、OPTI 板、CHIPS 板、UMC 板等等,兼容 286 主机板以 HEADLAND(HT)板为主。

笔者对以上几种主机板经过测试,发现 MX 板的各项指标均很高,有些指标甚至超过原装机,并且它具有芯片升级技术,只要将 486DLC 芯片安装在主机板上替换 386 芯片即可升级为 486。另外它可释放出 384K 保留内存,在 MS DOS 6.0 下可供用户使用的上部内存(UMB)最大可达 219K,加上基本内存 640K,可供用户使用的空间为 859K,这是其它主机板所达不到的。

以下是几种微机的测试结果,用户测试时可作为参考。

AceR 宏基机(台湾产)

测试软件	AceR 386 DX 40MHz 测试结果
LANDMARK SPEED V2.0	CPU SPEED=60.22 MHz VIDEO SPEED=2987 chr/ms
NORTON SI V7.0 BENCHMARKS	CI=40.9 DI=9.3 OPI=30.3
QAPLUS V4.52 SYSINFO	CPU SPEED=11379 DHRYSTONES VIDEO SPEED=47337 CPS MATH SPEED=251.7K WHETSTONES AVERAGE SEEK=16.2ms
POWERMETER V1.7	PROCESSOR RATING=9.3 MIPS

兼容 386 机(MX 板)

测试软件	MACRONIX 386 DX 40MHz 测试结果
LANDMARK SPEED V2.0	CPU SPEED=62.39 MHz VIDEO SPEED=2841 chr/ms
NORTON SI V7.0 BENCHMARKS	CI=43.2 DI=7.1 OPI=31.1
QAPLUS V4.52 SYSINFO	CPU SPEED=15172 DHRYSTONES VIDEO SPEED=47337 (3381) CPS MATH SPEED=252.7K WHETSTONES AVERAGE SEEK=16.7ms
POWERMETER V1.7	PROCESSOR RATING=9.7 MIPS

兼容 286 机(HT12HS 主板)

测试软件	HT12 80286 16MHz 测试结果
LANDMARK SPEED V2.0	CPU SPEED=20.29 MHz VIDEO SPEED=2776 chr/ms
NORTON SI V7.0 BENCHMARKS	CI=11.8 DI=5.6 OPI=9.6
QAPLUS V4.52 SYSINFO	CPU SPEED=4138 DHRYSTONES VIDEO SPEED=15779 (7889) CPS MATH SPEED=81.6K WHETSTONES AVERAGE SEEK=24.9ms
POWERMETER V1.7	PROCESSOR RATING=3.2 MIPS

兼容 286 机(HT18C 主板)

测试软件	HT18C 80286 20MHz 测试结果
LANDMARK SPEED V2.0	CPU SPEED=25.08 MHz VIDEO SPEED=2925 chr/ms
NORTON SI V7.0 BENCHMARKS	CI=14.7 DI=4.3 OPI=11.1
QAPLUS V4.52 SYSINFO	CPU SPEED=4138 DHRYSTONES VIDEO SPEED=23668 (3945) CPS MATH SPEED=90.8K WHETSTONES AVERAGE SEEK=24.0ms
POWERMETER V1.7	PROCESSOR RATING=3.4 MIPS

注:在 VIDEO SPEED 项中的值是将显示 ROM 映射到 RAM 时测试的结果,() 内的值是显示 ROM 不映射到 RAM 的结果。

单位:MHz——兆赫兹

chr/ms——字符/毫秒

CPS——字符/秒

ms——毫秒

MIPS——每秒百万条指令数

南京计算机软硬件、图书看样订货与研讨会

为促进我国计算机软件、硬件的推广应用,加强计算机图书的发行,加强出版社与新华书店、软件图书销售部门之间的联系,繁荣我国科技图书及电子出版物市场,中国软件行业协会软件出版分会定于 1994 年 5 月在南京举办《南京计算机软硬件、图书看样订货会》,同时将举行南京计算机软、硬件连锁服务中心开业典礼。主办单位将邀请各地出版社、新华书店、软件开发销售公司及计算机生产厂家参加。大会还将组织专场产品演示及计算机软件营销策略和促销方法、新华书店如何开展软件销售、我国软件市场的培育与展望等研讨会。

(李 涛)

北京市单片机应用技术协会成立五周年

值“北京市单片机应用技术协会”成立五周年之际,93 年 12 月 11 日协会召开了全体理事会。会议由理事长周明德教授主持,秘书长王玉民做了 92~93 年工作汇报。

王玉民谈到:近年来围绕“立足北京,突出应用”这一协会宗旨,开发了 DP851 教学普及板和相应配套选件,并与“计算机学会”合办了“单片机普及函授班”,目前已有数百人参加,学员们反映良好,提高了协会知名度,取得了较好的社会效益和经济效应。今后为进一步推动单片机普及应用,做到“不仅学懂,而且会用”,将举办“单片机应用设计班”。同时为充分发挥协会理事及会员中人才济济,有着各行业应用单片机的专家学者这一优势,将筹建“人才库”及“专家咨询团”,使单片

机向深度和广度发展。

何立民教授在发言中谈到:我国单片机应用在经历了几年的 Intel 单片机为唯一选型之后,随着世界几大公司如 PHILIPS, MOTOROLA 等单片机相继进入我国市场,做为应用技术协会应引导开发应用向着选用最适合自己的实际目标的单片机型方向发展。消费类产品中应用单片机时, MOTOROLA 公司产品具有很多优点;而低功耗、便携式智能仪器即应选用 PHILIPS 的 C51 系列单片机。因此 94 年协会应组织介绍单片机新机种,新接口器件,并交流使用经验。

大家对今后单片机的应用充满信心,都希望协会今后更好的发挥作用,为推动单片机应用再做贡献。

交替运行金山 DOS 及 2.13H 的方法

陆国才 袁伯俊 上海第二军医大学新药评价中心(200433)

金山 DOS 及 2.13H 中文处理系统在国内拥有众多的用户,许多 PC 机上同时安装这二个系统,以取长补短,加快文件编辑速度。如可以利用 2.13H 的五笔字型添加新词功能,很快地输入专业词汇,然后再用金山 DOS 编辑、打印,达到事半功倍的效果。

但很多使用者由于没有掌握交替运行金山 DOS 及 2.13H 的方法,使用完一个系统后要重新热启动才能运行另一系统。更有甚者,由于系统配置不妥,使用金山 DOS 时每输入一个汉字就要读盘一次,且模拟显示时速度极慢,势必会损耗硬盘,缩短其使用寿命。

本文就 286 及 386 以上 PC 机如何在 DOS 3.30 及 DOS 5.0 下交替运行金山 DOS 及 2.13H 作一讨论,最后介绍如何释放运行金山 DOS 或 2.13H 后的内存驻留程序。

一、286 PC 机交替运行金山 DOS 及 2.13H 的方法

1. DOS 3.30 下交替运行金山 DOS 及 2.13H

在 DOS 3.30 下,2.13H 可用 VDISK.SYS 设置虚拟盘,这样可以节省内存,但此时运行金山 DOS 时就会出现前述的输入一字读盘一次的现象,所以不能用 VDISK.SYS 来管理金山 DOS。因此交替运行金山 DOS 及 2.13H 的关键是如何较佳配置金山 DOS,使其能将字库读入内存,减少读盘次数,提高模拟显示的速度。

作者经反复对系统配置,发现用 Windows 3.0 中的 HIMEM.SYS 及 SMARTDRV.SYS 来管理金山 DOS 能取得较佳的运行环境。此时金山 DOS 能将字库读入内存,常规汉字输入时基本不读盘,模拟显示时速度快,读盘次数少。该设置下运行 2.13H 时不设虚拟盘,而用 FILE1A.COM 将 1 级字库读入内存,只有在首次输入 2 级字库中的汉字时才读盘,所以读盘次数并不多。DOS 3.30 下的具体设置方法见附 1。

2. DOS 5.0 下交替运行金山 DOS 及 2.13H

DOS 5.0 下不能直接运行金山 DOS 5.1,需修改 SPLIB.EXE,修改方法见附 2。

DOS 5.0 下交替运行金山 DOS 及 2.13H 的系统配置与 DOS 3.30 下的配置基本相同,只是在附 1 的 CONFIG.SYS 中在 FILES=20 前加入 DOS=HIGH 命令,将 DOS 装入高端内存(high memory area),这样可以节省约 45KB 的空间。必须指出的是仍然只能用 DOS 3.30 的 ANSI.SYS 配置 CONFIG.SYS,否则运行 2.13H 时会死机。当然也可以用 DOS 5.0 本身的 HIMEM.SYS 及 SMARTDRV.SYS 来配置系统。

二、386 以上 PC 机交替运行金山 DOS 及 2.13H 的方法

1. DOS 3.30 下交替运行金山 DOS 及 2.13H

附 1 的设置完全可以在 386 以上的 PC 机正常运行。如果 386 以上 PC 机内存大于 1MB,就可用 Windows 的 RAMDRIVE.SYS 为 2.13H 创建一 RAM 虚拟盘,将 HZK16 装入 RAM 盘后,FILE3.COM 就可以读取它,可是如果对 FILE3.COM 不作任何修改,就会出现显示错位现象,即显示的汉字与想要键入的汉字相差一固定的区位,原因是 DOS 保留了 RAM 盘的第一个 64KB 空间,而 FILE3.COM 是从 0KB 开始读字模的,所以必须修改 FILE3.COM,使之越过 RAM 盘的第一个 64KB 空间开始读字模。修改方法是用 DEBUG 将 FILE3.COM 027A 地址的 10 改为 11。具体设置见附 3(注:RAM 盘由系统自动设置,作者使用的是有 200KB 硬盘的 PC 机,附 3 中 RAM 盘设 J 盘,读者的 RAM 盘要根据硬盘的容量而定)。

2. DOS 5.0 下交替运行金山 DOS 及 2.13H

2.1 DOS 5.0 下的系统配置

80386、80486 芯片提供了对扩充内存(Extended Memory)的硬件存取能力,DOS 5.0 的以下文件或命令充分利用了这一功能。

2.1.1 HIMEM.SYS,用来管理扩充内存,提高系统效率。

2.1.2 DOS=HIGH 命令,定向 DOS,使 DOS 装入高内存区(high memory area, HMA)——286 以上微机扩充内存的第一个 64KB 区域,使常规内存增加可用空间。

2.1.3 DOS=UMB 及 EMM386.EXE,可以使已安装好的扩充内存模拟扩展内存(Expanded Memory),并把设备驱动程序或其它驻留内存的应用程序更有效地装入高内存块(Upper Memory Block, UMB)——640KB~1KB 之间的内存区,以建立与上部内存的链接。如果 EMM386.EXE 附加 NOEMS 参数,则不能用扩充内存仿真扩展内存,但可以使用的 UMB 会更多。

2.1.4 RAMDRIVE.SYS,可用来创建一个 RAM 盘,将经常使用的 DOS 系统基本磁盘驻留程序、字处理程序等装载到 RAM 盘,可以明显加快程序运行速度。

2.1.5 SMARTDRV.SYS,可创建自动磁盘高速缓存器,减少磁盘访问次数,提高系统速度。

2.1.6 DEVICEHIGH 命令或 LH 命令,可将设

备驱动程序装入 UMB。

2.2 交替运行金山 DOS 及 2.13H 的系统配置

DOS 5.0 下金山 DOS 5.1 不能直接运行,需作修改,修改方法见附 2,但同样需要装入 ANSI.SYS 才能消除中文输入延迟现象。在 SPDOS.BAT 的批命令中将 WBX.COM 装入 UMB。2.13H 的配置可在附 1 及附 3 的基础上将 KWB.COM 及 WBZX.COM 装入 UMB。具体设置见附 4,此设置下运行金山 DOS 5.1 后还有 480KB 以上内存剩余空间,此空间下运行 WPS.COM,进行模拟显示时速度很快,且再次模拟显示时读盘次数减少。运行 2.13H 后还有 390KB 以上内存空间,故二个操作系统也足以运行 FoxBASE+及其它需要较大内存的中文软件。

三、内存驻留程序的释放

以 DOS 5.0 下交替运行金山 DOS 及 2.13H 系统为例,退出 2.13H 系统后,装入 UMB 中的 KWB.COM、WBZX.COM 程序不能释放;退出金山 DOS 5.1 系统后 SPLIB.EXE 驻留在 640K 常规内存中。这二种情况分别减少了可使用的 UMB 及常规内存,如果再运行其它西文软件有可能发生死锁现象,因此必须释放这些内存驻留程序。

1. 退出金山 DOS 5.1 时释放所有驻留程序

退出金山 DOS 5.1 后,SPLIB.EXE 驻留内存,且占用较大空间,如运行 SPLIB /1,退出系统后,将有约 143KB 的内存被 SPLIB.EXE 占用,运行 SPLIB /2 或 SPLIB /3 时占用的内存就更多,这些内存不释放,势必会减少其它程序运行时所能利用的空间,有些程序甚至因内存不够而不能运行。如果在金山 DOS 5.1 中还加入了 BXM.COM、CCSJ.COM、TELE.COM 等汉字输入模块,程序将不能退出中文系统,这在不同程度上给用户带来了不便。

作者编写了退出金山 DOS 5.1 并释放所有驻留程序的汇编源程序 REMOVE.ASM(见附 5)。程序先利用金山 DOS 5.1 设置的中断向量 INT 16H 的一些功能,释放除 SPLIB.EXE 以外的驻留程序,再用 DOS INT 21H 的 62H 功能取当前 PSP 段址,并推算出 SPLIB.EXE 在内存中的地址,最后用 DOS INT 21H 的 49H 功能释放该内存块。

本程序对 SPLIB.EXE 的地址是在运行 SPLIB、SPDOS WBX 三个程序后推算出的。如果读者的设置与作者不同,可参考下表提供的数据来推算出 SPLIB.EXE 的地址,只要将运行的各个程序相对应的地址值相加,即为本程序中的 SPLIB.EXE 的地址值,用新的地址值取代 SUB BX,13895D 中的 13895 即可。如果在 DOS 5.0 下将某一程序装入高端内存(注:SPLIB.EXE 装入高端内存会死机),则该程序的地址值为 0。各运行程序地址值是用 MI.COM 查看而计算出的,只要将该程序所占的空间除以 16 再加 2 即得。如运行 SPLIB.EXE 后所占用的空间为 80576,除以 16 再加 2 即为表中的 5038。

REMOVE.ASM 经汇编、连接并转变为 RE-

MOVE.COM 后,在金山 DOS 5.1 下运行 REMOVE.COM,即可在退出金山 DOS 5.1 时释放所有驻留程序。REMOVE.COM 程序仅 62 字节,可谓短小、实用。

表 金山 DOS 5.1 中各运行程序的地址值

程序名	地址值(十进制)
SPLIB	5038
SPLIB /1	9134
SPLIB /2	13230
SPLIB /3	17326
SPDOS	2874
BXM	1384
CCSJ	3588
TELE	935
WBX	5983

2. 通用驻留程序释放程序

附 6 的 free.c 利用 Turbo C(2.0 以上版)提供的释放 640KB 常规内存及 UMB 内存中的驻留程序函数——freemem()可解决所有驻留程序的释放问题,free.c 在极小模式下编译、连接后,用 EXE2BIN.EXE 将生成的 FREE.EXE 转为 FREE.COM 即可运行,FREE.COM 要求输入的驻留程序在内存中的地址可用 PC Tools(7.0)的 MI.COM 查看而得。需要说明的是,有时运行 FREE.COM 后用 MI.COM 查看发现驻留程序已释放,但内存不见增加,这时只要再运行一次 FREE.COM 即可(注意:此时输入的地址仍为原驻留程序在内存中的地址)。

附 1. 286 PC 机 DOS 3.30 下交替运行金山 DOS 及 2.13H 的系统配置

1. AUTOEXEC.BAT

```
@ECHO OFF
PROMPT $P$G
PATH C:\;C:\DOS;\C:\213;C:\XSDOS
CLS
```

2. CONFIG.SYS

```
@ECHO OFF
DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\WINDOWS\SMARTDRV.SYS
FILES=20
BUFFERS=10
STACKS=0,0
```

3. XSDOS.BAT

```
@ECHO OFF
PATH=C;\;C:\XSDOS;%PATH%
SPLIB
SPDOS
WBX
```

4. 213.BAT

```
@ECHO OFF
CD\213
FILE1A 2
```

```
CCCC
CV26
INT10H
YX1
PRTA
FILE16B
FILE24A 1SFHK
FILE40A 1SFHK
ZF24 3
KEY
KWB
WBZX
LCH
```

附2. DOS 5.0下 SPLIB. EXE 的修改

```
C>ren splib. exe splib
C>debug splib
-r ds
DS 0CC0
:1CC0 (即将 DS 的值加1000H)
-e 285d 17
-e 28bd 11
-w
-q
C>ren splib splib. exe
```

附3. 386以上 PC 机 DOS 3.30下交替运行金山 DOS 及2.13H 的系统配置

1. AUTOEXEC. BAT(同附1)

2. CONFIG. SYS

同附1,但在 FILES=20前加上

```
DEVICE = C:\WINDOWS\RAMDRIVE.SYS 384
512 16/E
```

3. XSDOS. BAT(同附1)

4. 213. BAT

```
@ECHO OFF
CD\213
IF NOT EXIST J:HZK16 COPY J:HZK16
FILE3 J2
CCCC
(以下同附1)
```

附4. 386以上 PC 机 DOS 5.0下交替运行金山 DOS 及2.13H 的系统配置

1. AUTOEXEC. BAT(同附1)

2. CONFIG. SYS

```
@ECHO OFF
DEVICE = C:\DOS\ANSI.SYS(注:需用 DOS 3.30
的 ANSI.SYS)
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS
DOS = HIGH,UMB
DEVICE = C:\DOS\EMM388.EXE NOEMS
DEVICE = C:\DOS\RAMDRIVE.SYS 384 512 15/E
DEVICEHIGH = C:\DOS\SMARTDRV.SYS 1024
256
```

```
FILES=20
BUFFERS=10
STACKS=0,0
```

3. SPDOS. BAT

```
PATH=C:\;C:\SPDOS;%PATH%
SPLIB
SPDOS
LH WBX
```

4. 213. BAT

同附1或附2的213. BAT,但应将其中的 KWB 改为 LH KWB, WBZX 改为 LH WBZX

附5. REMOVE. ASM

```
CODE SEGMENT
ASSUME CS:CODE,DS:CODE
ORG 100H
START: MOV AH,28H
INT 16H
CMP BX,0CEF7H
JNZ EXIT
CMP CX,0C9BDH
JNZ EXIT
MOV AX,2702H
INT 16H
AND AL,AL
JNZ K1
MOV AX,2703H
INT 16H
K1: MOV AX,8181H
INT 16H
MOV AH,62H
INT 21H
SUB BX,13895D
ADD BX,14H
MOV CX,30
K2: MOV ES,BX
MOV AH,49H
INT 21H
DEC BX
LOOP K2
EXIT: MOV AH,4CH
INT 21H
CODE ENDS
END START
```

附6: free. c

```
#include <stdio. h>
#include <dos. h>
main()
{
    unsigned addr;
    printf("Please input address of the Program:");
    scanf("%X", &addr);
    freemem(addr);
}
```


常驻内存的多级灰度屏幕图形硬拷贝程序

张红庆 路松峰 武汉华中理工大学西七舍21信箱(430074)

一、引言

目前,多数的PC机都配备了高分辨率的图形显示器,VGA有相当的代表性,其屏幕图形(或图象)颜色丰富,层次感强;精美的图形如何在纸上再现出来,这对配备24针点阵打印机的广大用户来说,是一个很实在的问题。虽然,已经有过许多屏幕拷贝程序,其打印效果也较好,但这类程序有其许多不足之处,主要是打印灰度级别少,一般只有2—4级,而且所打印出来的灰度级不严格符合国际照明协会CIE标准,缺乏美感;另外,打印比例单一,无缩放功能,或者通过牺牲点阵密度为代价来实现放大,图形质量不高。

作者针对目前流行的VGA显示器和Epson LQ1600K点阵打印机开发的拷贝程序,能够打印出符合CIE标准的32级灰度图象,程序修改了INT 5的中断向量,使之指向自己的硬拷贝例程,并驻留内存。本文提供了C语言源程序。

二、灰度级打印数据的获取

如何得到灰度级打印数据是本程序的关键。由于屏幕像素值仅是一个颜色编号,并不是真正的光学上的明度值,也没有明确表示出三基色成分,因此要打印出标准的灰度图象,首先必须计算每个像素值对应的基于三基色的标准灰度值,再经过抖动获得对应的打印数据。

1. 计算像素的灰度值

对于工作在640×480模式下的VGA显示卡,可显示的颜色总数为256色,但同一帧画面可显示的颜色数却只有16种,而颜色值只是一个8位调色寄存器的编号。VGA卡的数模转换器(DAC)中有一张彩色表,该表的地址为8位,其低4位就来自属性控制器中的调色寄存器的低4位,高2位来自颜色选择寄存器的第3、2位;而它的第5、4位,当模式控制寄存器最高位为1时,来自颜色选择寄存器的第1、0位,当模式控制寄存器的最高位为0时,来自调色寄存器的第5、4位。DAC彩色寄存器(单元)的长度为18位,每6位分别表示红色R、绿色G、蓝色B的成份。由此可知,通过读取像素值查寄存器即可得到一个像素所代表的三基色的成份值。

由于显示器的显示原理来源于光学的三基色原理,即由红绿蓝可组成众多的光色,而混合光的明度可由明度方程得知,即:

$$L = 0.3r + 0.59g + 0.11b \quad (1)$$

L为光的明度,对打印而言,即为灰度,r、g、b分别表示该像素中的红绿蓝各色的比例(例:r=红色的份数/最亮颜色中红色的份数)。由此方程即可获取颜色号对

应的灰度值。

由颜色表可知最亮的颜色为R=111111B=63,G=63,B=63,则L为1;而最暗的颜色,其R、G、B均为0,L也为0;把L从0到1等分成32级,即可得到32级灰度。若要求级别更高,只需改变划分等级即可。

2. 颜色抖动处理

由于打印机的打印针状态只有两种,即0和1,为1则打印该点,而0则不打,那么对于点阵打印来说,灰度级是通过打印点的不同分布反映出来的,要实现灰度级输出,屏幕像素灰度值需要经过抖动处理得到打印针的状态数据。

颜色抖动是图象处理中的一种实用技术,它是将相邻像素结合成一些小组以牺牲空间分辨率来提高彩色分辨率的过程。在只有黑白的情况下,抖动可产生灰度的级差,使图象有较强的真实感;对于打印,就是把屏幕数据转化为含有灰度信息的打印数据的过程。具体地说,抖动是通过抖动矩阵来实现的。典型的可采用8×8的0、1矩阵,合理地安排1的分布,就可构成不同灰度的矩阵。例如对最亮颜色(灰度为1)其矩阵为全1,而对最暗颜色其矩阵为全0。

将屏幕划分为若干8×8点阵的块,每块对应一个抖动矩阵,由像素灰度值决定采用对应的矩阵,并且由与该点在块中的位置对应的矩阵元素值(0或1)来决定抖动后该点数据为0或1。整个屏幕经过抖动即得到灰度级打印数据。

抖动矩阵的阶数由灰度级的要求决定,N×N的矩阵,可实现 N^2+1 级灰度打印。

三、程序编制说明

本文提供的源程序采用了8×8的抖动矩阵,分32级灰度(一般已足够);将其编译连接成.EXE文件,图形作业前运行该文件,在屏幕图形生成之后,按下拷屏键“SHIFT+PRTSC”,即可在Epson LQ1600K系列打印机上打印出灰度图形。下面说明程序设计要点:

① 读取屏幕像素

获取屏幕像素的颜色号有两种方法,一种是直接读取VRAM,另一种是通过BIOS中断10H的读点功能。本程序采用后者,而且由颜色号获取三基色成分的一系列寄存器访问也是调用INT10H,C语言中有中断调用函数int86(),很容易实现。

为了节省时间,程序中并不是每个像素都要去查读众多的寄存器,而是预先读取当前调色板的颜色号(16个),并访问寄存器,得到各个颜色对应的标准灰度值,放入一静态数组grade_value[]中,数据转换时,由

象素颜色号作为索引号在数组中找到对应的灰度值。这样可大大加快执行速度。

②数据转换

convert_data()函数实现屏幕象素灰度打印数据的转换即抖动过程。调用一次该函数,完成一个打印行(即24点阵行)的数据转换。

③打印输出

由于C语言对一些打印字符输出作了特殊解释,因此在图形方式下访问打印机避免使用stdprn,而用BIOS中断调用函数biosprint()向打印机发送数据。转换好的打印数据放在字符型数组prn_data[]中,24针打印机一个打印列对应3个字节。在传递数据之前应将打印机置为图形方式;由控制命令:ESC * 33 n1 n2完成,选择双倍密度方式;由于纵向针距是180点/英寸,因此由ESC 3 24将行距设置为24/180英寸,打印出来的图象不会有间隙,打印列数由n1 * 256 + n2决定。

④程序驻留

程序截取BIOS中断5,使其指向自己的图形拷贝中断函数new_int5(),这样热键问题和激活时机问题都由DOS本身解决。

中断调用时,DOS都会转移到一个内部很小的数据栈上工作,为了确保程序正常工作,要建立起自己的数据栈,因此需保护SP和SS寄存器并指向新的栈,打印完后,恢复原来的环境。

由主函数完成初始化工作,先取中断5的地址向量,然后设置新的中断5处理程序;最后用keep(0, size)使程序驻留并保存16 * size大小的数据空间。

四、结束语

该程序简短实用。以此为基础可根据自己的系统配制和需要作一些修改和扩充,使其更加完善。

1. 颜色抖动级数可根据需要确定,利用提供的抖动矩阵,也可实现2~32级可调级数。

2. 可以将图形进行缩放,由于其数据处理的特殊性,可以不改变打印点的密度进行缩放,即在抖动过程中完成。例如想要横向纵向缩小一倍可将屏幕上2×2相邻象素的灰度值取平均,做为一个点的灰度值,再经抖动获取该点的打印状态数据;放大时类似处理,而且很容易实现无级平滑缩放。

3. 可以反白打印,只须将抖动矩阵中的0,1交换即可。

4. 抖动级数和缩放级数可以用命令行参数传递或者交互式约定,采用交互式方式时,还可以对屏幕进行切割,即指定打印区域。这些功能用C语言很容易实现,由于本程序采用模块化设计方法,所以只需少许改动即可。

源程序:

```
#include "dos.h"
#include "stdio.h"
unsigned char st[0x1000]; /* 堆栈区 */
float grade_value[16]; /* 存放调色板中的颜色灰度值 */
void read_grade(void);
```

```
void interrupt (* oldhandler)(void);
void interrupt new_int5(void);
int linel;
unsigned sp,ss;
int set_print(int col,int row,unsigned char * buf);
unsigned char prn_data[3841]; /* 定义打印缓冲区 */
void convert_data(int line);
unsigned char shake_grade[32][8]={{0,0,0,0,0,0,0,0},
{0,0x40,0,0,0,4,0,0},
{0,0x44,0,0,0,0x44,0,0},
{0,8,0,0x22,0,0x80,0,0x22},
{0x88,0,0x22,0,0x88,0,0x22,0},
{0,0x44,0,0x92,0,0x44,0,0x29},
{0x55,0,0x44,0,0x55,0,0x44,0},
{0x55,0,0x49,0,0x55,0,0x49,0},
{0x55,0,0x55,0,0x55,0,0x55,0},
{0x55,0,0x55,0x20,0x55,0,0x55,2},
{0x55,0x20,0x55,2,0x55,0x20,0x55,2},
{0x55,0x20,0x55,0x88,0x55,2,0x55,0x88},
{0x55,0x22,0x55,0x88,0x55,0x22,0x55,0x88},
{0x55,0x49,0x55,0x88,0x55,0x49,0x55,0x88},
{0x55,0x49,0x55,0x92,0x55,0x49,0x55,0x92},
{0x55,0x49,0x55,0xaa,0x55,0x49,0x55,0xaa},
{0x55,0xaa,0x55,0xaa,0x55,0xaa,0x55,0xaa},
{0xAA,0xB6,0xAA,0x6D,0xAA,0xB6,0xAA,0x6D},
{0xAA,0xB6,0xAA,0x77,0xAA,0xB6,0xAA,0x77},
{0xAA,0xDD,0xAA,0x77,0xAA,0xDD,0xAA,0x77},
{0xAA,0xDF,0xAA,0x77,0xAA,0xFD,0xAA,0x77},
{0xAA,0xDF,0xAA,0xFD,0xAA,0xDF,0xAA,0xFD},
{0xAA,0xFF,0xAA,0xDF,0xAA,0xFF,0xAA,0xFD},
{0xAA,0xFF,0xAA,0xFF,0xAA,0xFF,0xAA,0xFF},
{0xAA,0xFF,0xB6,0xFF,0xAA,0xFF,0xB6,0xFF},
{0xAA,0xFF,0xBB,0xFF,0xAA,0xFF,0xBB,0xFF},
{0xFF,0xBB,0xFF,0x6D,0xFF,0xBB,0xFF,0xD6},
{0x77,0xFF,0xDD,0xFF,0x77,0xFF,0xDD,0xFF},
{0xFF,0xF7,0xFF,0xDD,0xFF,0x7F,0xFF,0xDD},
{0xFF,0xBB,0xFF,0xFF,0xFF,0xBB,0xFF,0xFF},
{0xFF,0xBF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFB,0xFF,0xFF},
{0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF}};
/* 定义32级抖动矩阵 */
```

```
main() /* 主程序 */
{
oldhandler=getvect(5); /* 保存旧的中断5 */
setvect(5,new_int5); /* 设置新的中断5 */
keep(0,(-SS+(SP/16)-psp)); /* 驻留该程序 */
return 0;
}
```

```
void interrupt new_int5(void) /* 新的中断5函数 */
{
disable(); /* 屏蔽中断 */
ss=_SS;
sp=_SP;
_SS=_DS; /* 保存有用的寄存器 */
_SP=(unsigned)&st[0x1000-2]; /* 设置堆栈 */
enable(); /* 开中断 */
```



```

read_grade();          /* 读调色板灰度值 */
for(line1=0;line1<20;line1++) /* 数据送打印机 */
{
convert_data(line1);
set_print(640,1,prn_data);
}
oldhandler();          /* 恢复旧的中断5 */
disable();
SS=ss;                 /* 恢复寄存器 */
SP=sp;
enable();
}
void read_grade(void)
{
union REGS r;
float *grade_p;
int k,m,c,i,red,green,blue;
grade_p=grade_value;
for(k=0;k<=15;k++){ /* 得到颜色标准灰度值 */
r.h.ah=0x10;r.h.al=7;r.h.bl=k;
int86(0x10,&r,&r); /* 读调色寄存器 */
m=r.h.bh;
r.h.ah=0x10;r.h.al=7;r.h.bl=0x10;
int86(0x10,&r,&r); /* 读模式控制寄存器 */
c=r.h.bh;i=c&0x80;
r.h.ah=0x10;r.h.al=7;r.h.bl=0x14;
int86(0x10,&r,&r); /* 读颜色选择寄存器 */
c=r.h.bh;
c<=4;
if(i!=0)
c+=(m&0xf);
else{
c&=0xc0;
m&=0x3f;
c+=m;
}
r.h.ah=0x10;r.h.al=0x15;r.x.bx=c;
int86(0x10,&r,&r); /* 读颜色表得到标准颜色灰度 */
red=r.h.dh;
green=r.h.ch;
blue=r.h.cl;
*grade_p+=0.3*(float)red+0.59*(float)green+
0.11*(float)blue)/63.0;
}
}
void convert_data(int line)/* 标准颜色灰度打印数据转换 */
{
int i,j,column,row,k;
int color;
float *grade_p;
union REGS r;
unsigned char grade,grade_1;
for(i=0;i<=3841;i++)

```

```

prn_data[i]='\0';      /* 清打印缓冲区 */
for(i=0;i<640;i++)
{
for(j=0;j<24;j++)
{
grade_p=grade_value;
r.h.ah=0xd;
r.h.bh=0;
r.x.cx=i;
r.x.dx=j+line*24;
int86(0x10,&r,&r); /* 读屏幕上一点的象素值 */
color=r.h.al;
grade_p+=color;
grade+=(unsigned char)(31.0**grade_p);
/* 转换成标准灰度级别 */
row=j;k=j;column=i;
row%=8;column%=8;k/=8;
grade_1=shake_grade[grade][row];
grade_1>=column;
grade_1&=1; /* 得到抖动矩阵中的元素值 */
prn_data[i*3+k]=(grade_1<<(7-row));
/* 送打印数据到打印缓冲区 */
}
}
}
int set_print(int col,int row,unsigned char *buf)
{ /* 送打印数据到打印机 */
unsigned n1,n2,i,j,hang;
if(biosprint(2,0,0)==0x90)
{
biosprint(0,27,0); /* 设置行距 */
biosprint(0,'3',0);
biosprint(0,24,0);
n1=col%256;n2=col/256;
for(hang=0;hang<row;hang++){
/* 送一打印行数据到打印机 */
biosprint(0,27,0);
biosprint(0,'*',0);
biosprint(0,33,0);
biosprint(0,n1,0);
biosprint(0,n2,0);
for(i=0;i<col;i++){
for(j=0;j<3;j++){
biosprint(0,*(buf+hang*3*col+3*i+j),0);
}
}
biosprint(0,13,0); /* 回车换行 */
biosprint(0,27,0);
biosprint(0,43,0);
biosprint(0,10,0);
}
}
}
return 0;
}

```

实用的数据库全屏幕修改程序

陈东 张毅秦 中山大学测试中心(510275)

利用 FoxBASE 语言编写修改数据库的程序时,可利用格式文件或 browse 这一全屏幕编辑命令。但用前者编写的程序一屏只能显示一条记录让用户修改,当字段数多时较合适,而字段数较少时,就显得速度慢且不能对比修改。若用 browse 编程则用户界面较差,有一定的局限性,具体表现在:

1. 屏幕显示格式单一,不能自己设计。
2. 光带复盖整条记录,不能做到选中哪个字段就复盖哪个字段,直观性差。

3. 字段名称若用英文字母表示则用户修改数据库时不直观,不易识别。若用汉字表示则编程不方便。针对这种情况,本文提供了一种通用全屏幕修改程序,用户利用 ↑、↓、Home、Enter、PgUp、PgDn 键可对数据库进行全屏幕修改,其优点是:

1. 可自行设计屏幕显示格式,如设计成表格显示、隔行显示、对称显示。

2. 光带只复盖选中的字段,查找修改时清晰。

3. 程序员编程可用英文字母代替字段名,而用户看到的可以是汉字。

4. 程序员只需做很少的准备工作,就可直接调用本程序,从而可以对数据库进行全屏幕修改。

程序中主要利用了函数 READKEY() 以及字段显示模式,下面结合例子给予详细说明。

设修改的数据库为 RSK.DBF,其结构为:

字段号	字段名	字段类型	字段宽度	小数位数	字段含义
1	ch1	c	4		序号
2	ch2	c	8		姓名
3	ch3	c	2		性别
4	ch4	n	2	0	年龄
5	ch5	c	12		籍贯
6	ch6	n	6	2	工资
7	ch7	c	8		政治面貌
8	ch8	c	16		工作单位

再建立一个数据库为 ZDK.DBF,用来存放被修改的数据库的信息,其结构为:

字段号	字段名	字段类型	字段宽度	小数位数
1	cu1	c	8	
2	cu2	n	2	0
3	cu3	c	80	

其中 cu1 存放被修改的数据库的字段名, cu2 存放对应字段在屏幕上的显示起始列数, cu3 存放对应字段的显示模式,库内容为:

Record #	cu1	cu2	cu3
----------	-----	-----	-----

1	ch1	2	"9999"
2	ch2	8	"99999999"
3	ch3	18	"99"
4	ch4	24	"99"
5	ch5	30	"99999999"
6	ch6	44	"999.99"
7	ch7	52	"99999999"
8	ch8	62	"9999999999999999"

两个数据库建好后,利用程序 BTXT.PRG 进行初始化,即将程序 BTXT.PRG 中的内容,修改成自己的内容,然后运行一遍 BTXT.PRG,则全部工作就做完了,计算机自动将初始化内容存入内存文件 BTMEMO.MEM 中,在 FoxBASE 状态下,直接运行通用全屏幕修改程序 PQJ2.PRG 就能对数据库 RSK.DBF 进行全屏幕修改。此程序经多次应用证明,使用方便可靠,读者若有兴趣,还可扩充其功能,比如:当光标移至一屏的最后记录并再按键时,整屏下移一条记录;当光标移至一屏的第一条记录并再按 ↓ 键时,整屏上移一条记录;快速移至数据库头和尾等;也可将其扩充为一种具有输入、修改、删除功能的全屏幕编辑程序。

***** 程序名: qpj2.prg

```
set inte on
set talk off
set escape off
rest from btmemo addi
sele 1
use &xgname
sele 2
use &zdbname
clear
@23,2 say "上一行: ↑ 下一行: ↓ 左移: Home 右移: Enter
前翻: PgDn 后翻: PgUp 退出: Esc"
hendlen=(80-len(hend))/2
hendlenf=(80-len(hendf))/2
@1,hendlen say hend
@2,hendlenf say hendf
@3,0 say L1
@4,0 say L2
@5,0 say L3
do while .t.
  sele 2
  go top
  bjzd=cu1
  j=cu2
  pic=cu3
  sele 1
```

```

i=6
recn1=recn()
do while . not. eof() . and. i<=20
    @ i,0 say L5
    do while . t.
        sele 2
        xsls=cu2
        zdname=cu1
        sele 1
        @ i,xsls say &zlname
        sele 2
        skip
        if eof()
            go top
            exit
        endif
    enddo
    sele 1
    @i+1,0 say L3
    i=i+2
    skip
enddo
@ i-1,0 say L4
skip-1
recn2=recn()
skip+1
go recn1
i=6
ii=i
jj=j
bjzdsay=&bjzd
picsay=pic
do while . t.
    sele 1
    @ii,jj say bjzdsay pict.ltrim(trim(&picsay))
    @i,j get &bjzd
    read
    ii=i
    jj=j
    bjzdsay=&bjzd
    picsay=pic
do case
    case read()=5 . or. read()=261 &&. ↓
        if recn()=recn2
            ??chr(7),chr(7)
        else
            i=i+2
            skip
        endif
    case read()=4 . or. read()=260 &&. ↑
        if recn()=recn1
            ??chr(7),chr(7)
        else
            i=i-2
            skip-1
        endif
endif

```

```

case read()=15 . or. read()=271 &&→Enter
    sele 2
    skip
    if eof()
        if i>=20
            skip-1
            loop
        endif
        sele 1
        skip
        if eof()
            skip-1
        sele 2
            skip-1
        sele 1
            loop
        endif
        sele 2
        go top
        i=i+2
    endif
    bjzd=cu1
    j=cu2
    pic=cu3
case read()=2 . or. read()=258 &&. ←
    sele 2
    skip-1
    if bof()
        go bott
        bjzd=cu1
        j=cu2
        pic=cu3
    else
        bjzd=cu1
        j=cu2
        pic=cu3
    endif
case read()=7 . or. read()=263 &&. PgUp
    go recn2
    skip
    if eof()
        ??chr(7),chr(7)
        skip-1
    endif
    i=6
    @6,0 clear to 22,79
    exit
case read()=6 . or. read()=262 &&. PgDn
    go recn1
    skip-8
    if bof()
        go top
    endif
    i=6
    @6,0 clear to 22,79
    exit

```



```

case read()=12 .or. read()=268 &&. Esc
set into off
close data
retu
endcase
enddo
enddo
retu

* * * * 程序名:btxt.prg,功能:初始化
rele all

```

```

hend="——修改人事档案——" &&.——标题
hendf="单位:中山大学 1993年1月18日"&&.——副标题
L1="
L2=" 序号 姓 名 性别 年龄 籍 贯 工 资 政治面貌 工 作 单 位 "
L3="
L4="
L5="
xgname="rsk" &&. 要修改的数据库名
zdname="zdk"
save to btmemo
retu

```

Turbo C 独立运行图形软件的创建

刘曙光 西北纺织学院(710048)

Turbo C 图形库由 GRAHPICS. H、GRAHPICS. LIB、*.BGI、和 *.CHR 四部分组成。在编制一般图形软件时,只是简单地根据屏幕显示方式对图形进行初始化,而在初始化之前并未考虑 *.BGI 和 *.CHR 与 GRAPHICS. LIB 的合并和应用程序登记,这样程序经过编译生成可执行文件后,应用软件包中必须带上六个图形驱动文件(*.BGI)和四个字体(*.CHR)文件或带上其中你所要用到的几个文件。应用软件在 DOS 状态下运行时,这几个图形驱动文件和字体文件必须放在当前目录下,其加载是动态的。这种依赖于其他文件才能运行的图形软件,暴露出许多缺点:动态加载慢,占用内存,不能独立运行。

为克服这些缺点,本文介绍一种独立运行的图形软件创建技术。将你的图形软件所要用到的 *.BGI 和 *.CHR 文件转换为 *.OBJ 文件,再将它们加入 GRAPHICS. LIB 库文件中,在应用程序的图形初始化部分前面对这种添加进行注册,程序编译时自动连接 *.BGI 和 *.CHR 文件到 *.EXE 文件中,这样处理后的 .EXE 文件可脱离 *.BGI 和 *.CHR 而独立运行。

一、Turbo C 库管理程序 TLIB

TLIB. EXE 是 Turbo C 库管理实用工具,用于管理包含目标模块(*.OBJ 文件)的库,包含在 Turbo C 中的库是用 TLIB 建立的。用户可用 TLIB 建立自己的库,也可以修改 Turbo c 的库、用户自己的库、由其他程序员建立的库或通过商业途径得到的库。利用 TLIB 可完成以下各项工作:

1. 用一组目标模块建立一新库;
2. 将目标模块或其他的库加入到一个已有的库中;
3. 从原有的库中删除目标模块;
4. 替换原有库中的目标模块;
5. 从原有的库中抽取目标模块;
6. 列出一个新的或原有库内容。

• 14 •

TLIB 的以上功能可通过三个操作符号(—、+、*)在 TLIB 命令中的使用来实现。TLIB 操作符号使用见表1。这三个符号可单独使用,也可组合使用。

表1 TLIB 操作符号功能表

操作符号	名称	功 能
+	添加	TLIB 在库中添加指定的文件。如果文件无扩展名,则 TLIB 假定为 .OBJ。如果文件本身是一个库(扩展名为 .LIB),则该操作将指定库中的所有模块添加到目标文件中。如果目标库中已存在一个要添加的模块,则 TLIB 显示信息并停止执行该操作。
—	删除	TLIB 从库中删除指定的模块,如果库中无此模块,则显示信息。
*	抽取	TLIB 通过从库中相应的模块拷贝到文件中的方式建立给定名文件。如果该模块不存在,TLIB 给出信息而不建立文件。如果指定文件已存在。则被覆盖。
—+(+—)	替换	TLIB 用对应的文件替换指定的模块,其操作过程为先删除后添加。
—*(*—)	抽取和删除	TLIB 将指定模块拷贝到相应的文件中,然后从库中删除该模块。其操作过程为先抽取后删除。

下面给出一些简单例子说明 TLIB 的使用。

*. 用模块 A. OBJ、B. OBJ 和 C. OBJ 建立一个名为 NEW. LIB 的库并建立列表。

TLIB NEW+A+B+C NEW. LST

* 在 NEW. LIB 中增加 D. OBJ 并删除 A. OBJ。

TLIB NEW+D—A

*. 从 NEW. LIB 中抽取模块 B. OBJ 并建立一个

列表。

```
TLIB NEW * B B.LST
* . 把 GRAPHICS.LIB 添加到 Turbo C 库中。
TLIB CS+GRAPHICS(小型模式)
TLIB CC+GRAPHICS(紧缩模式)
TLIB CM+GRAPHICS(中型模式)
TLIB CL+GRAPHICS(大型模式)
TLIB CH+GRAPHICS(巨型模式)
```

二、Turbo C 目标文件转换程序 BGIOBJ

BGIOBJ.EXE 是用来把图形驱动程序文件和字体集(矢量字体文件)转换为目标文件的实用工具。一旦它们被转换了,就可以把它们连入到程序中,成为可执行代码的一部分。

将 *.BGI 文件和 *.CHR 文件转换成 *.OBJ 文件时,要考虑编译时所采用的模式。不同模式,使用 BGIOBJ 时要带不同的选择参数。对于大型和巨型模式,BGIOBJ 后不需要带任何选择参数,即:BGIOBJ *.BGI(或 *.CHR)。对于微型、小型和紧缩模式,BGIOBJ 后,带上 /F 选择参数,即:BGIOBJ /F *.BGI(或 *.CHR)。

例如,分别在大模式和小模式下,把 EGAVGA.BGI 图形驱动程序、TRIP.CHR 哥特字体程序转换为目标模块。

```
BGIOBJ EGAVGA→EGAVGA.OBJ(大模式)
BGIOBJ TRIP→TRIP.OBJ(大模式)
BGIOBJ /F EGAVGA→EGAVGAF.OBJ(小模式)
BGIOBJ /F TRIP→TRIPF.OBJ(小模式)
```

三、独立运行的图形软件创建技术

1. 将 *.BGI 文件和 *.CHR 文件转换为 *.OBJ 文件

Turbo C 软件包中含有六种图形驱动程序和四种矢量字体文件。表2给出了这些文件的文件名。用 BGOBJ.EXE 文件可将它们转换为目标文件。

表2 图形驱动程序和字体文件名表

图形驱动程序 (*.BGI)	registerbgidriver 符号名字	字体文件 (*.CHR)	registerbgifont 符号名字
CGA	CGA_driver	TRIP	triplex_font
EGAVGA	EGAVGA_driver	LITT	small_font
HERC	Herc_driver	SANS	sans serif_font
ATT	ATT_driver	GOTH	gothic_font
IBM8514	IBM8514_driver		
PC3270	PC3270_driver		

```
BGIOBJ *.BGI→*.OBJ(大、巨型模式)
BGIOBJ *.CHR→*.OBJ
BGIOBJ /F *.BGI→*F.OBJ(微、小、中、紧缩模式)
BGIOBJ /F *.CHR→*F.OBJ
```

2. 包含图形驱动和矢量字体的图形库的建立

将 LIB 子目录中的 GRAPHICS.LIB 文件调到含有 TLIB.EXE 文件的当前目录下,用 TLIB 将已转换为目标文件的图形驱动程序和矢量字体程序加入到

GRAPHICS.LIB 图形库文件中。

```
TLIB GRAPHICS+EGAVGA+TRIP+LITT
+SANS+GOTH(大、巨型模式)
```

```
TLIB GRAPHICS+EGAVGAF+TRIPF+
LITTF+SANSF+GOTHF(其他模式)
```

图形驱动程序是根据显示器设置来选择(这里为 VGA 模式)的。字体同样也是根据应用程序所采用的字体来选择的。若你的应用程序只用了一两种字体,那么你只需将这一两种字体加入 GRAPHICS.LIB 即可,不必将全部四种字体都加进去。这样处理可以缩短应用程序经编译后的长度。在应用 TLIB 生成新的 GRAPHICS.LIB 文件后,要将其放回到 LIB 子目录中。

需要指出的是,除 TLIB 外,PRJ、TCC 和 TLINK 也可将 *.OBJ 文件加入 GRAPHICS.LIB 文件中。

3. 应用程序中图形驱动程序和矢量字体的登记

使用新的图形库,必须在应用程序中增加一个程序段,以通知 Turbo C 编译系统图形库中加入驱动程序和矢量字体程序,并保证编译时能正确地连接它们。Turbo C 丰富的库函数为用户专门提供了两个函数,图形驱动程序注册函数(registerbgidriver)和矢量字体注册函数(registerbgifont)。registerbgidriver(void(*driver)(void))使用户能装入一个驱动程序文件并注册程序。一旦它的存储位置已被传送到 registerbgidriver,initgraph 将使用所注册的驱动程序。registerbgifont(void(*font)(void))通知图形系统,由 font 指向的字体函数在连接时被包含进来。对不同图形驱动程序文件和不同字体文件,这两个函数所带参数各不相同。详见表2。

下面给出应用程序中的部分程序段以说明对图形驱动程序和矢量字体进行登记的使用。

```
#include <graphics.h>
main(){
    int gdriver=VGA,gmode=VGAHI;
    if(registerbgidriver(EGAVGA_driver)<0) exit(1);
    if(registerbgifont(triplex_font)<0) exit(1);
    if(registerbgifont(small_font)<0) exit(1);
    if(registerbgifont(sans serif_font)<0) exit(1);
    if(registerbgifont(gothic_font)<0) exit(1);
    initgraph(&gdriver,&gmode,"");
    .....
```

用 BGIOBJ 将 *.BGI 和 *.CHR 转换成 *.OBJ 文件时,若使用了选择项/F,则应把 -far 加到 registerbgidriver 和 registerbgifont 所用到的名中。上面程序段应变为

```
#include <graphics.h>
main(){
    int gdriver=VGA,gmode=VGAHI;
    if(registerbgidriver(EGAVGA_driver_far)<0) exit(1);
    if(registerbgifont(triplex_font_far)<0) exit(1);
```

```

if(registerbgifont(small_font_far)<0) exit(1);
if(registerbgifont(sansserif_font_far)<0) exit(1);
if(registerbgifont(gothic_font_far)<0) exit(1);
initgraph(&gdriver,&gmode,"");
.....

```

用C语言读取dBASE数据库中MEMO型字段的内容

秦红伟 陕西省计算中心软件室(710054)

dBASE 数据库的 DBF 文件由 dBASE 标识信息、记录数据结构描述信息和记录数据集组成。其中文件的第九和第十个字节分别存放了记录数据集起始的低、高位十六进制地址。我们所关心的记录数据一条接一条依次存放着。每条记录的各字段的存放形式是这样的：字符型、数字型、日期型字段所占的字节数等于其字段长度，数据以 ASCII 码存放；而 MEMO 类型字段都占有10个字节，而且存放的并不是字段内容的 ASCII 码。实际上 MEMO 类型字段的内容存放在 DBT 文件中。

dBASE 的 DBT 文件是以块的形式记载着 MEMO 型字段的内容。一个块为512个字节。前两个块是头信息，结构描述等。从第三个块开始才是 MEMO 字段的内容，是以 ASCII 码存放的。即使前一条 MEMO 的内容未占满一个块，新的一条 MEMO 的内容也会从一个新的块存放。一个 MEMO 类型字段内容的结束标志是0x1a。前面提到的 MEMO 字段在 DBF 文件中所占的10个字节中，存放的是 DBT 文件中存放该 MEMO 类型字段内容的起始逻辑块号。

从以上分析可以把读取 MEMO 类型字段内容的方法加以总结：

第一步读取 DBF 文件的第9及第10个字节得到 DBF 中记录数据集的起始地址。

其次根据 DBF 库结构的字段类型长度定义找到 MEMO 字段的10个字节的内容，即 DBT 文件中的逻辑块号。

再其次读取 DBT 文件中相应块开始的内容直到遇到0x1a 标志结束。这样整个过程就结束。

以下附有一个实例程序，供参考。

```

/* Main.c dBASE data to Oracle SQL * loader data file
conversion program */
#include <stdio.h>
main()
{
FILE * filedbf;
FILE * file1;
FILE * file2; /* 文件指针定义 */
int ch,blo_seq;
char get_char,eof_flag;
char * buff, * footer;
struct file_title{

```

这种独立运行图形程序的创建技术，笔者已在许多286和386PC 机调试通过，并将这项技术成功地应用到 Turbo C2.0编制的 CZ30晶体生长控制系统中。

```

char flag[1];
char ygly[40],ygrq[6],fsdd[16],sjfw[18];
char syzt[40],gjzl[10],syfw[18],gjbh[9];
char mc[64],nr[10],mark[1];
} * record; /* 结构定义 */
file1=fopen("drssjk.dbf","rb");
file2=fopen("drssjk.dbt","rb");
filedbf=foper("drssjk.dat","rb"); /* 打开文件 */
record=(struct file_title) malloc(sizeof(struct file_title));
if(file1=='\0'){puts("Can't open the file");exit(1);}
eof_flag=0x1A;
footer='#';
buff=" ";
fseek(file1,8,SEEK_EOF);
ch=getc(file1)+getc(file1)*256; /* 找到记录集初址 */
fseek(file1,ch,SEEK_EOF); /* 指针指向记录集 */
while(fread(&record[0],sizeof(struct file_title),1,
file1)!=NULL)
{
strcpy(buff,&record[0],nr[0],10);
buff[10]='\0';
blo_seq=atoi(buff); /* 计算 MEMO 块号 */
fwrite(&record[0],ygly[0],sizeof(struct file_title)-1,
1,filedbf);
fwrite(footer,1,1,filedbf); /* 写入分隔标志 */
while(blo_seq!=0){
fseek(file2,blo_seq*256,SEEK_EOF); /* 指针
指到 MEMO 内容 */
get_char=getc(file2);
while(get_char!=0x1A){
putc(get_char,filedbf);
get_char=getc(file2);
} /* 向文件写 MEMO 内容 */
fwrite(footer,1,1,filedbf);
break;
}
fwrite(&eof_flag,1,1,filedbf); /* 写入结束标志 */
fclose(file1);
fclose(file2);
fclose(filedbf); /* 关闭文件 */
return(0);
}

```


一种理想的反跟踪技术——指令队列预取法

张建华 浙江省文物考古研究所(310006)

在制造加密系统时,加密技术的好坏固然重要,但反跟踪技术的“奇”与“妙”显得更为关键,只有在你绝妙的反跟踪技术的保护之下,你的加密技术才不至于被人家识破,加密才显得有效。在此,笔者介绍一种比较理想的反跟踪技术——指令队列预取法。

在计算机 CPU 中,为了提高运行速度,专门辟有一个指令流队列,以存放后续指令。CPU 把取指令部分与执行指令部分分开,因而当某一条指令正在执行时,同时可以取出其后续的一条或多条指令放于指令流队列中排队。这样,在完成一条指令时就可以马上执行下一条指令,减少了 CPU 取指所化的等待时间。指令队列空间的大小随 CPU 的不同而各异,8086 为 45 字节,80286 为 6 个字节,80386 则为 16 个字节。

由于 CPU 有了指令流队列,因而当某一条指令的执行修改了后续指令时,将会出现两种可能的结果:(1)被修改的后续指令尚未取到指令流队列当中,因而这种修改有意义;(2)被修改的后续指令已经被取到指令流队列之中,因而这种修改没有意义,即这种修改不影响原来指令的执行顺序和结果,也就是新修改的指令不可能被 CPU 执行。这里要说明,上述两个结论是建立在程序被连续执行的前提下的,如果程序被跟踪执行,即一次只执行一条指令,那么由于调试程序的干预,情形就会完全不同。被修改的后续指令不管是否已进入指令流队列,其结果是被修改的指令都将被执行。这样,程序被连续或是单步跟踪执行,结果可以完全两

样,其原因正是因为有了 CPU 指令流队列的缘故。利用此原理我们可以设计出十分精巧的反跟踪程序。

下面这个例程,其结构使得跟踪运行和连续运行将产生迥然不同的效果。

```

:
JMP S2
S1: JMP S1
:
S2: MOV SI,OFFSET S1
MOV DI,OFFSET S3
PUSH CS
POP DS
PUSH CS
POP ES
CLD
MOVSW
S3: ADD AX,DX
MOV BX,AX
:

```

当上面一段程序被连续执行时,它能够顺利地往下执行;而当被单步跟踪运行时,程序将在标号 S3 处进入死循环,造成死机,使跟踪者无法通过单步跟踪来执行程序。通过程序的静态跟踪也难以理解程序走向。这种巧妙的程序结构在加密程序中多次出现,将会达到极为理想的反跟踪效果。

PIC 格式转换成 SPT 格式的小程序

杨刘庆 沈阳新民师范学校(110300)

目前,国内有众多的中、小学配备了“CSC 校长办公系统”,并且绝大多数配置了图形扫描仪,但该系统仅提供了 TIF 和 PCX 格式转换成 PIC 格式的功能,使得习惯于使用 Super-Star 的用户,难以使用该系统扫描得到的 PIC 格式图形(CSC 系统使用标准 PCX 格式,Super Star 使用标准 TIF 格式)。笔者通过分析 PIC 和 SPT 格式,利用 Turbo-Pascal 编写了一段小程序,可以很方便地实现 PIC 格式到 SPT 格式的转换,既利用了“CSC 系统”的图形扫描功能,又发挥了 Super-Star 系统强大的文字图形处理功能。经编译生成 PIC2SPT.EXE 文件后,键入 PIC2SPT<源文件名><目的文件名>回车,即可将当前目录的 PIC 格式源文

件转换成 SPT 格式的目文件。程序如下:

```

program pic2spt;
uses dos;
var ina,ona;file of byte;
    il,i2;integer;
    i;byte;
    sea;searchrec;
    pp1,pathstr;
    pp2,dirstr;
    pp3,namestr;
    pp4,extstr;
    dd;array[1..5000] of byte;
    namel,name2,supstr,suptop;string;

```

```

begin
i:=paramcount;
if i<>2 then
begin
writeln('PIC 格式~SPT 格式转换程序:');
writeln('格式:pic2spt<pic 文件名><spt 文件名>');
end
else
begin
name1:=paramstr(1);
name2:=paramstr(2);
assign(ina,name1);
assign(ona,name2);
pp1:=paramstr(0);
fsplit(pp1,pp2,pp3,pp4);
pp1:=fsearch(name1,pp2);
if pp1="" then
begin
write('没有找到');
write(name1);
write('文件!');
writeln;
end
else
begin
suptop:=' $53 $75 $70 $65 $72 $2d $53 $74
$61 $72 $20 $46 $69 $6c $65 $1a $00 $01 $00 $00 $00
$00 $00 $00 $00 $00 $00 $00 $c0 $ee $c3 $f7 $40
$00';
reset(ina);
read(ina,dd[1],dd[2],dd[3],dd[4]);
rewrite(ona);
for i:=1 to 34 do

```

```

begin
supstr:=copy(suptop,i*3-2,3);
val(supstr,dd[5],i1);
write(ona,dd[5]);
end;
dd[5]:=01;
dd[6]:=0;
write(ona,dd[1],dd[2],dd[3],dd[4],dd[5]);
for i:=1 to 25 do
begin
write(ona,dd[6]);
end;
while not eof(ina) do
begin
i1:=1;
while(not eof(ina))and(i1<=5000) do
begin
read(ina,dd[i1]);
i1:=i1+1;
end;
i2:=1;
while i2<i1 do
begin
write(ona,dd[i2]);
i2:=i2+1;
end;
end;
close(ina);
close(ona);
end;
end.

```

方便实用的标签打印程序

于少兰 安徽淮北煤炭师范学院(235000)

一个管理程序应具有实用性和通用性,根据用户的需要设计理想的打印程序。我们目前用的标签是市场上销售的一张张制定好规格的邮票式标签,我们要在上面打印出符合一定条件的记录数据,这就要求打印程序具有多方面的自动调整功能,及横向、纵向控制和印数多少控制等。目前有部分图书馆自己在编制图书管理系统的过程中也编写了标签打印程序,但在程序的设计方面都各不相同,在使用过程中各存在着不同的缺点,大多数都不能满足使用者的要求。

我去年在编制本馆图书采编管理系统时,设计的标签打印程序比较方便实用。该程序是根据市场上销售的邮票式标签的格式设计的,它可以根据用户的需要随意改变每一页标签的打印张数,而不需改变数据

库结构。下面将该程序的设计过程介绍给大家,愿能对您有所帮助。

一、程序的功能及设计思想

本程序是以图书分类排序需要为出发点,根据市场销售的邮票式标签格式,采用 dBASE-III 编制的标签打印程序,它实用于档案、图书、教学设备管理等标签的打印。下面以图书书标的打印为例介绍该程序的功能。

1. 打印库文件数据。程序中打印的库文件数据主要有两个字段,类号和书次号(或顺序号)。另外每一种图书要打印几张书标,由程序中携带册数打印完成。例如程序中的循环语句 DO WHILE S>0. AND. 余数>0,就是通过循环册数 S 的大小来完成每一种标签张数

的打印。

2. 由于市场上销售的邮票式标签每一页张数各不相同,有的每页20张,有的25张,还有的36张、40张、49张等等,这就要求程序根据实际购买的标签规格改变每一页的打印张数。本程序开始就有三个自动提示输入数据的语句,用户可以根据自己需要按照计算机的提示输入行数、列数(每行标签张数)、行长。这种行、列打印控制由两个循环语句完成,DO WHILE A<X. AND. 余数>0(行长控制),DO WHILE. NOT. EOF(). AND. C<H(行数控制),打印完一页计算机自动提示换页。

3. 要打印的库文件数据,可以直接调用主数据库,也可单独建立一个数据库。

二、几点说明

1. 程序中的分类号、种次号、册数都是用数据库中的字段名,前两个是字符型的,后一个是数字型的。

2. 字段宽度:分类号和种次号是15个字符宽度。

3. 参考程序如下:

```
* DYPQ. PRG
CLEAR
USE YO
SET TALK OFF
M=0
N=0
INPUT "从第几条记录开始打印?" TO JL
CLEAR
INPUT "请输入每页行数:" TO H
INPUT "    请输入列数:" TO Y
INPUT "    请输入列长:" TO X
CLEAR
WAIT "请准备好打印纸后按回车键!"
CLEAR
GO JL
SET PRINT ON
SET DEVICE TO PRINT
@0,0 SAY " "
DO WHILE .NOT. EOF()
C=1
DO WHILE .NOT. EOF() .AND. C<H
FLH=分类号
ZCH=种次号
P=RECNO()
? " "
A=2
STORE Y TO 余数
DO WHILE A<X. AND. 余数>0
ZCH=种次号
S=册数-N
DO WHILE S>0. AND. 余数>0
FLH=分类号
S=册数-M
DO WHILE S>0. AND. 余数>0
@ C,A SAY FLH
A=A+20
余数=余数-1
```

```
M=M+1
S=册数-M
ENDDO
IF EOF()
EXIT
ELSE
IF S=0
SKIP
M=0
ENDIF
ENDIF
ENDDO
Q=RECNO()
SKIP-(Q-P)
C=C+1
A=2
STORE Y TO 余数
DO WHILE A<X .AND. 余数>0
ZCH=种次号
S=册数-N
DO WHILE S<0. AND. 余数>0
@ C,A SAY ZCH
A=A+20
余数=余数-1
N=N+1
S=册数-N
ENDDO
IF EOF()
EXIT
ELSE
IF S=0
SKIP
N=0
ENDIF
ENDIF
ENDDO
? " "
C=C+4
ENDDO
? " "
IF EOF()
EXIT
ENDIF
SET PRINT OFF
WAIT "请换纸后按任意键继续打印!"
CLEAR
SET PRINT ON
C=1
ENDDO
? " "
? " "
SET PRINT OFF
WAIT "打印结束请按任意键返回!"
CLEAR
SET DEVICE TO SCREEN
SET TALK ON
USE
RETURN
```


无硬盘情况下2.13H 汉字系统的安装

文志良 湖南怀化供销技校(418000)

2.13H 汉字系统具有实用性强,使用灵活,支持多种汉化软件等功能,因而得到广大用户的喜爱,但由于其庞大的汉字库和齐全的系统文件,而必须安装在硬盘上,使得无硬盘的用户无法使用该汉字系统,令人感到美中不足。

笔者通过对2.13H 系统进行精简,只留下16点阵显示字库和必要的系统文件并进行重新配置,使该系统能够在无硬盘的情况下运行,这里提出供广大用户参考印证。

系统最低要求:

不小于512K 基本内存(最好有260K 以上扩展内存);

1. 2M 单软驱(或2×360K 双软驱);

3. 00以上 PC-DOS(或 MS-DOS)支持。

下面以1.2M 单软驱带扩展内存为例说明安装方法:

1. 用 FORMAT 命令加参数/S 格式化一张系统盘,并在根目录下拷入以下文件:

ANSI.SYS

VDISK.SYS

2. 在根目录下建立 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 二个文件,文件内容如下:

A)TYPE CONFIG.SYS

DEVICE=ANSI.SYS

DEVICE=VDISK.SYS 260 512 16/E

BUFFERS=15

FILES=15

A)TYPE AUTOEXEC.BAT

ECHO OFF

CLS

COPY A:\213\HZK16 C:\

(注):如所建的虚盘不是 C:盘,则应改为相应的盘号。

CD\231

FILE3 C2

CCCC

CH21

(注2):要根据系统实际配置调用显示模块,这里是21行单显。

INT10H

YX1

KWB

WBZX

CD\

ECHO ON

3. 建立213子目录,并在213子目录下拷入以下文件:

HZK16

CCCC.COM

CH21.COM

(注3):此文件的拷入要由显示器确定,参照(注2)

INT10H.COM

FILE3.COM

KEY.COM

YX1.COM

KWB.COM

WBZX.EXE

这样,一张汉字系统盘就做成了,用这张盘启动可直接进入2.13H 汉字系统,并可用五笔字型输入汉字和调用预选字表。

笔者在该系统下曾运行过汉字 dBASE III 和 WordStar 编辑软件(无打印功能),均正常。

几点说明:

1. 系统如无扩展内存,则虚盘的建立需占用基本内存(在 CONFIG.SYS 文件中 VDISK 项不加参数/E),此时可用 DEBUG 或 PC tools 对 HZK16 文件长度进行修改,使其余下2/3(约175K),这样可适当缩小虚盘尺寸以节省内存,限于篇幅,修改方法略。

2. 系统如果是双360K 软驱,则可将西文 DOS 启动和汉字系统启动分放在二张磁盘上,用户可自己进行配置。

通用 BASIC 下拉式立体菜单的设计

李正波 宁夏灵武长庆局马家滩炼油厂(751408) 王爱玲 宁夏石油技工学校

目前,BASIC 仍是一种应用相当广泛的计算机语言。对于结构化 BASIC,下拉菜单设计已有文章论及;而对于非结构化 BASIC 下拉菜单,有关资料几乎很少涉及到。本文就是针对这个问题,介绍一种通用下拉立

体菜单的设计方法。

菜单设计中考虑了以下因素:

1. 菜单程序独立,通用性强;

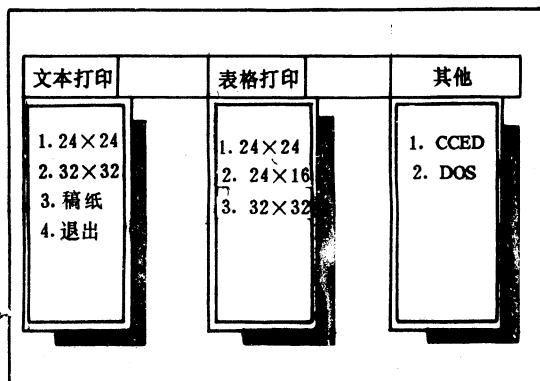
2. 改变窗口的位置及大小灵活方便;

- 窗口两个侧面有黑色的影子;
- 窗口有弹出的效果;
- 色条选项能正反循环进行;
- 主菜单子菜单能同步移动,子菜单可随时打开关闭;
- 主菜单采用横向,子菜单采用纵向结构。

实现方法:

BASIC 在文本状态下,不能保存屏幕。为此,在窗口的弹出上采取折衷的办法。即用一定长度的空字符串开窗口、产生影子。其效果虽不如恢复屏幕快,也较为满意。菜单选项的循环移动,打开关闭子菜单等是通过程序捕捉→←↑↓Ins Enter 六个键的键码完成的。

为不失一般性,本程序设计了一个主菜单三个子菜单。



菜单操作:→、←、↑、↓、Ins Enter 六个键进行。

主菜单操作:→、←两键为主菜单左右循环移动色条选项;↓、Ins 两键打开子菜单。

子菜单操作:↑、↓两键为上下循环移动色条选项;Enter 键确认选项;←、→两键使主菜单和子菜单同步移动;Ins 键关闭子菜单。

菜单画面如图示(画出了三个菜单,画面实际上只有一个菜单,子菜单关闭后留下一行主菜单)。

本程序在 GWBASIC、BASICA、Quick BASIC 下运行通过。以下是程序清单:

```

10 W1=3;W3=18;W4=16;X$=STRING$(W3," ")
20 A$=CHR$(13);B$=CHR$(0)+CHR$(72)
30 C$=CHR$(0)+CHR$(80);D$=CHR$(0)+CHR$(75)
40 E$=CHR$(0)+CHR$(77);F$=CHR$(0)+CHR$(82)
50 FOR I=0 TO 2:READ U$(I):NEXT
60 COLOR 7,1:CLS;COLOR 14,12
70 LOCATE 2,6:PRINT STRING$(66," ")
80 FOR I=0 TO 2:LOCATE 2,I*31+6:PRINT U$(I):NEXT
90 COLOR 14,12:LOCATE 2,D*31+6:PRINT U$(D)
100 COLOR 7,5:LOCATE 2,E*31+6:PRINT U$(E);D=E
110 IF G=5 THEN ON E+1 GOTO 160,170,180
120 K$=INKEY$

```

```

130 IF K$=C$ OR K$=F$ THEN H=0;ON E+1 GOTO 160,170,180
140 IF K$=E$ OR K$=D$ THEN H=9;GOTO 190
150 GOTO 120
160 W2=6;W0=12;N=4;A=1;RESTORE 470;GOTO 230
170 W2=27;W0=32;N=3;A=2;RESTORE 480;GOTO 230
180 W2=56;W0=62;N=2;A=3;RESTORE 490;GOTO 230
190 IF K$=E$ THEN E=E+1;IF E>2 THEN E=0
200 IF K$=D$ THEN E=E-1;IF E<0 THEN E=2
210 IF K$=F$ THEN G=0;GOSUB 440;GOTO 90
220 IF H=9 GOTO 90 ELSE G=5;GOSUB 440;GOTO 90
230 COLOR 14,10:LOCATE W1,W2:PRINT"┌";
240 FOR I=1 TO W3/2-2:PRINT"—";NEXT:PRINT"┐"
250 FOR I=W1+1 TO W1+W4-1;COLOR 14,10
260 LOCATE I,W2:PRINT "|";TAB(W2+W3-2)"|";
270 COLOR 12,8:PRINT " "
280 NEXT;COLOR 14,10
290 LOCATE W1+W4,W2:PRINT "└"
300 FOR I=1 TO W3/2-2:PRINT"—";NEXT:PRINT"┘"
310 COLOR 12,8:PRINT " ";B=1 C=1
320 LOCATE W1+W4+1,W2+2:PRINT X$;COLOR 15,10
330 FOR I=1 TO N:READ P$(I):NEXT
340 FOR I=1 TO N:LOCATE I+7,W0:PRINT P$(I):NEXT
350 COLOR 15,10:LOCATE B+7,W0:PRINT P$(B)
360 COLOR 14,12:LOCATE C+7,W0:PRINT P$(C);B=C
370 K$=INKEY$
380 IF K$=A$ THEN ON A GOTO 500,510,520
390 IF K$=E$ OR K$=D$ OR K$=F$ GOTO 190
400 IF K$=C$ THEN C=C+1;IF C>N THEN C=1;GOTO 350 ELSE 350
410 IF K$=B$ THEN C=C-1;IF C<1 THEN C=N;GOTO 350 ELSE 350
420 GOTO 370
430 END
440 COLOR 7,1
450 FOR I=3 TO 21:LOCATE I,W2:PRINT X$+" ";NEXT:RETURN
460 DATA "文本打印","表格打印","其他"
470 DATA "1. 24 * 24","2. 32 * 32","3. 稿纸","4. 退出"
480 DATA "1. 24 * 24","2. 24 * 16","3. 32 * 32"
490 DATA "1. CCED","2. DOS"

```

程序说明:

20-40定义菜单操作的六个功能键:Enter(A\$);↑(B\$);↓(C\$);→(D\$);←(E\$);Ins(F\$)。

80-150为主菜单部分。80-100显示主菜单及提示信息;110,190-200完成主、子菜单的同步移动;130打开子菜单;140完成主菜单的左右循环移动。

160—180定义各子菜单参数。N 菜单项数；A 转应用程序标志；W1窗口起始行坐标；W2窗口起始列坐标；W3窗口宽度；W4窗口高度。调整 W1—W4的参数可以改变窗口的大小和位置。230—370产生窗口、影子、菜单内容。380转应用程序；390完成主子菜单的同步移动及关闭子菜单；400—410完成子菜单的上下循环移动选项。

对于一级或多级菜单，只需将本程序通用部分20—40、230—420共计22行语句组合在一起，给出一级或多级菜单不同的 W1—W4、A、N 参数，即可产生符合需要的菜单。

功能卓绝的 Game Buster 4.0

贾学杰 浙江工业大学312#(310014)

KINGFORMATION 公司出品的 Game Buster (下简称GB)以其简洁的操作，强大的功能，为人喜爱。在GB的帮助下，我们可方便地修改主人公的生命、体力、金钱，以及游戏速度等等，实为软件玩家必备精品。如果将GB与DEBUG、PC Tools之类的工具配合使用，还可以方便地将游戏制成不死版本。新版GB 4.0与原GB 3.X版相比，最大的特点就是仅占11K基本内存!!多么精彩!我们将再也不用为大游戏无法在GB驻留下运行而发愁了。

菜单命令及选项介绍：

连接两下【Ctrl】键，即可呼叫出GB主菜单。

1. Address Analysis (地址分析)
2. List Address (列出地址)
3. Modify Memory (修改内存)
4. Trace (地址跟踪)
5. Mousekey (鼠标模拟键盘)
6. Other Options (其它功能)
7. Save/Load Game (储存/载入游戏)

下面我就来逐一介绍：

1. Address Analysis (地址分析)

此项用来让使用者输入欲寻找地址的数值，以便让游戏克星根据这些值来展开分析搜寻工作。在第一次进入这项功能时，屏幕上会提示进行高级分析或是低级分析 Level(H/L)；如果寻找的变量是一些比较确切的值，比如是人的生命、关数、球数等，就键入【H】，也就是选用高级分析。如果要寻找的是以图型表式的，无法知道其确切的数字，比如说是游戏中的能源、主角的体力等，我们就键入【L】，选用低级分析方式。选择完分析方式之后，游戏克星会询问您：

Analysis Value 01:询问第一个分析的数值是多少，即可输入需要寻找的第一个数值。如果选择的是低级方式，不能确定其数值，可自行估计一个大约的数值代替。然后返回游戏，随着游戏的进行，接着输入分析值，如是多次(GB要求至少三次)，游戏克星就会按您提供的数据，找出相应的地址，如果得到的地址较多，可继续输入，缩小包围圈。

若重新分析数值，输入【X】回车。

2. List Address(列出符合分析条件的地址)

在使用功能1，输入三个或三个以上的分析值后，便可利用此功能列出所要寻找的变量的地址。可以用

上、下键来选定一个最有可能的地址，被选定的地址前会出现一个“*”号，此时按下回车即可，以后在输入数据时，均可方便地用“*”号来代替被选定的地址。

3. Modify Memory(修改内存)略。

4. Trace(指令追踪)

此功能可找出欲改变的某一特定的内存单元的一组指令，加以修改或删除。如果已找到修改某一地址的指令时，电脑会询问 Auto Modify?回答 Yes，即可由电脑将这一组指令删去，如果您熟悉8088汇编的话，您可以查看这些单元，它们都被改为90—NOP(空操作)了。

5. Mousekey(用鼠标来模拟键盘)

这是GB 4.0新增加的功能，非常强大，使您能方便地用滑鼠代替键盘控制游戏，并可与键盘配合使用。进入这一功能便出现以下四个选项：

- (1)Enable Mousekey(启动滑鼠控制功能)
- (2)Disable Mousekey(取消滑鼠控制功能)
- (3)Define Mousekey(定义滑鼠控制功能)
- (4)Parameters(设定滑鼠的参数)
 - (A)设定滑鼠左按钮为连发及连发速率。
 - (B)设定滑鼠右按钮为连发及连发速率。
 - (C)Sensitivity(设定滑鼠灵敏度)
 - (D)Sustain Limit(设定持续移动的临界值)

如果在某些游戏中主角必需一直往前走，此时你的滑鼠也跟著一直走，恐怕就要“出界”了，所以只要滑鼠持续往同一方向移动一段时间，便可设定为持续移动。此时停下滑鼠，仍然表示往同一方向移动，这一段时间就是持续移动的临界值。本项就是来设定这个临界值的。

6. Other Options(其它功能选项)

(1)Define Keyboard(重设键盘)

本项可以使您重设游戏中使用的控制键。比如说，您觉得原来游戏中的发射键是按【Enter】键很不舒服，而您觉得【Tab】将会好许多，那么就可进入本项，先按【Tab】键，再按【Enter】键，再按【Esc】键跳出即可。

若想清除原先的设定，只要进入本项，不设定任何键，而直接按【Esc】键跳出本项即可。

(2)Game Speed(调整游戏速度)

调整游戏速度也是一个很重要的功能，我们常与

前面所述的 Address Analysis 配合使用,使得原来很困难的分析变得轻而易举了。进入游戏后,我们都希望把生命,能源改为无穷,以 Gods 为例(Gods 是一个铁面人在城堡中历险的故事,在 GB 3.1下由于内存不够而无法运行,由于 GB 4.0的11K主存占用,而使我们能轻而易举地修改游戏),我们先改生命,生命很明显是用数字表示,只要让铁面人一次次地去钻床送死即可,改完生命后,我们发现铁面人仍无法通过钻床,仔细观察原来左边还有能量,一个小杯中的棕色液体。铁面人不幸身亡之后,液体就会减少为零,然后再加满,由于这一过程十分短,我们没有足够的时间来启动 GB 4.0跟踪,这时就要调速了,进入本项后,将速度调慢,多调一些,我们让铁面人通过钻床,这下能量的变化就十分明显了,我们选用低级方式,输入一个数,然后退出,让能量上涨一点,再进 GB 再输入略大数,如是约十多次,就可唯一确定这个地址了,改动后铁面人就勇往直前,毫发无损,现在可把速度调回大千一场了。

(3) Magic Window(电视墙效果)

共有如下三种模式:

Model 1 四个分割画面

Model 2 左,右两个分割画面

Model 3 上下两个分割画面

此功能只有在 VGA 上能够实现,如是标准 VGA,可有 EGA 模式下的电视墙,若有 Super VGA 卡就能使用电视墙的全部功能。这项功能十分有趣,我在 386 上玩 Gods 使用 Model 1,屏幕上四个小人一起动,太精彩了!

(4) Quit To DOS(直接返回 DOS)

在主画面中可按【Ctrl】+【Q】直返 DOS。

7. Save /Load Game(储存/载入游戏)

在主菜单中我们还可以使用下列几个命令:

【Ctrl】+【P】(切换图形显示页)

如果在某些游戏中呼叫 GB 4.0却看不到游戏克星的主菜单,可连续按下此组合键切换至游戏克星主菜单所在的画页,等跳出游戏克星之前,再切换回原来游戏所在画页后,按【Esc】返回游戏。

【Ctrl】+【S】(显示完整的画面)

如果在游戏之前已预先驻留了 Picture-Catch 程序,可用本功能隐藏 GB 主菜单,然后按您的需要,剪下图形。完成后,可按【Esc】显示主菜单。

【Ctrl】+【H】(改变游戏克星呼叫键)

游戏克星是以连接两下【Ctrl】键呼出的,而有些游戏也使用【Ctrl】键。为了避免冲突,此功能可将呼唤键由【Ctrl】改为【Tab】键,下次呼叫时只需连接两下【Tab】键即可,如若想改回【Ctrl】只需再按一次【Ctrl】+【H】即可。

【固定按键】

如果在游戏中有一些键需要一直按住,比如说那些射击键,您完全不必要亲自动手,游戏克星可以为您效劳,替您按着这些键。作法如下:按住您所固定住的这些键(可以不止一个),再呼叫游戏克星,等主菜单出现以后再放开这些键,这样一来,游戏克星就认为这些键是一直按着的了,如果您要解除这项功能,只要在游戏中再按一次这些键就可以了。

以上是 GB 4.0的使用说明及一点心得体会,愿读者能善加利用,做出许多巧妙的变化来。

Apple DOS 和 CP/M 两种操作系统下文件的相互转换

翁元祥 青岛市37003部队783办公室(266003)

目前中华学习机上配备的最常用的操作系统是 DOS 3.3和 CP/M。这两种操作系统各有特点,尤其是在 CP/M 操作系统下,可以运行 dBASE II 等其它高级语言和软件,大大扩展了它的功能和范围。但由于这两种操作系统互不兼容。明显的感到各种文件之间不能相互转换是一大缺陷,因此解决好这两种操作系统下文件的相互转换问题,具有重要意义,下面将转换的方法介绍给大家,供参考。

要解决好这两种操作系统下文件的相互转换问题,首先要解决在不同操作系统下相互转换时的热启动问题。我们知道,从 DOS 系统转到 CP/M 系统,可以用命令 PR #6,但要从 CP/M 系统转到 DOS 系统就没有专用命令,解决的方法是在 CP/M 系统盘上建立一个能返回到 DOS 系统的命令文件,方法如下:

启动 CP/M 操作系统

A>DEBUG↵

然后从0100始键入以下机器码:

0100 0E 01 CD 05 00 21 77 C7 22 00 30 21 00 C6 22 D0

0100 F3 2A DE F3 C3 00 30 00 00 00 00 00 00 00 00

将上述原程序一一输入后,用 ^ C 退出,且用 SAVE 1 XDOS.COM 存盘,这样就在 CP/M 系统盘上建立了一个返回 DOS 的命令文件了。

一、如何将 DOS 系统下的文件转到 CP/M 系统下

要将 DOS 下的文件转到 CP/M 下,那么 DOS 下的文件必须是 B 类或 T 类,如果要转换的文件不是 B 类或 T 类,先要转换成 T 类,方法是:

先用 PR #6 引导 DOS 3.3,再 LOAD 文件名,并键入以下一行语句:

```
1 PRINT“^ D OPEN 文件名”;PRINT“^ D WRITE 文
件名”;POKE33,33;LIST;PRINT“^ D CLOSE”;END
```

最后 RUN,这时盘上就有了一个 T 型文件,

对于 B 型 T 型文件,转换时只要将 CP/M 系统盘插入 A 驱动器,开机引导,当出现 A>时,键入 AP-DOS,再将要转换文件的 DOS 盘插入 B 驱动器,然后输入新文件名.BAS=B:原文件名,用 ^ C 退出 APDOS,返回 CP/M 系统,这时 CP/M 盘上就有了一个转换来的带有 BAS 扩展名的新文件(扩展名可以不同)。

对于从 A 类文件转换而成的 T 类文件,还要增加以下步骤:

完成上述工作后,键入:MBASIC(或 GBASIC)且 LOAD“文件名.BAS”;DEL 1(删除第一条语句),再用 SAVE“文件名”存盘即可。

二、如何将 CP/M 下的文件转到 DOS 系统下

如果 CP/M 下的文件是二进制代码文件,则转移方法如下:

进入 CP/M 系统,A>DDT 文件名.扩展名

DDT VERS 2.2

NEXT PC

XXXX XXXX(表示终止地址和起始地址)

键入:N 起始地址,终止地址,5000

最后用 ^ C 退出 DDT,A>XDOS 当出现“|”时,插入 DOS 盘,按任一键,磁盘即热启动,进入 DOS,然后用 BSAVE 文件名,A \$ 6000,L \$ 终止地址一起始地址,存盘即可(注:CP/M 系统中的地址 5000 对应 DOS 地址为 6000)。

如果 CP/M 下文件是 ASCII 码,则转移方法如下:

先在 DOS 盘上键入如下程序,存盘,取名 ZH

```
5 PR#3:HGR2;HOME;CALL 1002
```

```
10 D$=CHR$(4)
```

```
20 INPUT“文件名长:”;L
```

```
30 L=24576+L
```

```
35 INPUT“文件名:”;F$
```

```
40 PRINT D$;“OPEN”;F$
```

```
50 PRINT D$;“WRITE”;F$
```

```
55 FOR I=24576 TO L:A=PEEK(I);IF A=10 THEN 65
```

```
60 PRINT CHR$(A);
```

```
65 NEXT I
```

```
70 PRINT CHR$(4);“CLOSE”;F$
```

进入 CP/M 系统:A>DDT 文件名.扩展名(注意记住起始地址和终止地址)

N 起始地址,终止地址,5000

用 ^ C 退出 DDT,A>XDOS,进入 DOS,RUN 上述程序 ZH,根据提示,键入长度和文件名,(长度为十进制数)即可完成。

如果是 BASIC 文件,转换后要运行,还必须 BLOAD 文件名,A \$ 0800。

为了方便转换,完成两个系统的数据传输,现将 CP/M 与 DOS 内存址的对应关系列表如下:

CP/M 地址	DOS 地址
0000H-0FFFH	\$ 1000-\$ 1FFF
1000H-1FFFH	\$ 2000-\$ 2FFF
2000H-2FFFH	\$ 3000-\$ 3FFF
3000H-3FFFH	\$ 4000-\$ 4FFF
4000H-4FFFH	\$ 5000-\$ 5FFF
5000H-5FFFH	\$ 6000-\$ 6FFF
\$ 6000H-6FFFH	\$ 7000-\$ 7FFF
7000H-7FFFH	\$ 8000-\$ 8FFF
8000H-8FFFH	\$ 9000-\$ 9FFF
9000H-9FFFH	\$ A000-\$ AFFF
A000H-AFFFH	\$ B000-\$ BFFF
B000H-BFFFH	\$ D000-\$ DFFF
C000H-CFFFH	\$ E000-\$ EFFF
D000H-DFFFH	\$ F000-\$ FFFF
E000H-EFFFH	\$ C000-\$ CFFF
F000H-FFFFH	\$ 0000-\$ 0FFF

(上接第26页)

[例6]C>Prompt \$e[0;67;“cd\wps”;13;“splib”;13;“spdos”;13;“wps”;13p

这样定义后,只要按一下 F9 键,即可启动金山 DOS,并进入汉字编辑系统 WPS(设有关文件已安装在 C 盘子目录\WPS 中),固相当于执行一个批文件。

使用时应注意:

a. 命令参数中,\$e 和 [之间不能有空格,否则定义失效。

b. 断电或重新启动机器后,定义的功能将消失,为此,可将当前经常用到的命令定义语句写入一个批文件中,需要时,只要执行一次这个批文件,即可完成相应的各项定义,方便而快速。

(2)由程序实现

[例7]用程序小段,把 A 键定义为 Q 键

```
C>debug
```

```
-A100
```

```
MOV AH,09 ;字符串显示子功能
MOV DX,110 ;字符串的起始偏移
INT 21 ;调用
INT 20 ;返回 DOS
-A110
DB 1B,“[65,81p$” ;实现键重新定义的字符串
-RCX
20;设定文件长度
-NA-Q.COM ;命名文件
-W100 ;文件写盘
-Q
```

这样,在当前目录下建立了一个文件 A-Q.COM,需要时,执行

```
C>A-Q
```

即可实现上述键的重新定义

巧妙地使用键盘的扩展功能,可以保证键盘操作的正确性,提高使用效率,特别在操作量较大时,熟练地掌握这种技术,其实用意义是明显的。

第二讲 键盘输入系统(下)

崔来堂

三、键盘输入的软件编程

DOS 提供了两种方式的键盘输入编程功能:传统方式和高级方式;此外,ROM-BIOS 还提供了一种低级方式,共计三种,分别讨论如下:

1. 传统方式键盘输入功能

所谓传统方式,是利用 DOS 系统功能调用 INT 21H 的有关子功能,来实现键盘字符输入,下面给出几个常用子功能的调用格式和编程方法。

(1) 从键盘输入一个字符

子功能 01H 和 08H 都能实现从键盘输入一个字符,并将字符码送入 AL 寄存器,只是前者在屏幕上有回显,用于通常情况,后者无回显,用于口令字输入,它们的调用格式如下:

```
MOV AH,01H      ;有回显输入
INT 21H
MOV Char,AL      ;保存字符
:
:
MOV AH,08H      ;无回显输入
INT 21H
MOV Char,AL      ;保存字符
:
:
```

Char DB ? ;字符保存变量

(2) 从键盘输入一个字符串

子功能 0AH 实现从键盘输入一个字符串(包括回车符),送入应用程序设置的键盘缓冲区(即上述的三级缓冲区),这个缓冲区的结构应符合下述规定:

- 第1个字节指定缓冲区的容量(1至255字节);
- 第2字节供 DOS 返回实际键入的字符数(不包括回车符);
- 从第3字节开始存放键入的字符值。

调用该子功能的格式如下(设缓冲区为64字节):

```
MOV AH,0AH
MOV DX,SEG BUFF
MOV DS,DX
MOV DX,OFFSET BUFF
INT 21
```

```
:
:
BUFF DB 64
DB?
```

DB 64 DUP(?)

利用 DEBUG 实现有关功能的方法如下:

[例1]用 01H 子功能向缓冲区输入字符串。

D>DEBUG

-A100

```
MOV BX,120      ;指定缓冲区起始位移
MOV AH,01        ;子功能号
INT 21           ;调用
MOV [BX],AL      ;键入字符送缓冲区
INC BX
CMP AL,0D        ;是否回车符:
JNZ 103          ;不是,继续等待键入
INT 3            ;是,断点停
;回车
```

-G=100

-D120

;运行
;显示缓冲区内容

[例2]用 0AH 子功能向缓冲区输入字符串。

C>DEBUG

-A100

```
MOV AH,0A        ;子功能号
MOV DX,120       ;指定缓冲区起始位移
INT 21           ;调用
INT 3            ;断点停
-A120
DB 40            ;确定缓冲区容量
-G=100           ;运行
-120             ;显示缓冲区内容
```

如果读入的键值是扩展码,在例1字符输入时,需要调用两次 01H 号子功能:第一次在 AL 中返回 0,表明是扩展码,第二次在 AL 中返回相应的代码;在例2字符串输入时,扩展码在缓冲区中占用两个字节,第一个为 0,第二个为相应代码。

2. 高级方式键盘输入功能

这里所谓高级方式,系指将键盘视同一个文件,DOS 引导后,这个文件自动打开,并被赋予文件号(亦称文件句柄)0。之后,即可把键盘操作当成读文件,利用系统调用的 3FH 号子功能,实现键盘输入功能。

这种方式不再区分字符和字符串,只需在 CX 中指定字符传送的字节数,调用格式如下:

```
MOV AH,3FH        ;读文件
MOV BX,0          ;键盘文件号
MOV CX,B-Len      ;指定字节数
MOV DX,SEG Buffer
MOV DS,DX         ;缓冲区段值
MOV DX,OFFSET Buffer ;缓冲区偏移
INT 21H           ;调用
```

:
B-Len DW n

;定义缓冲区字节长度

Buffer DB... ;缓冲区

[例3]在 DEBUG 下,利用 3FH 子功能,实现键盘输入。

```
C>DEBUG
-A100
MOV AH,3F
MOV BX,0
MOV CX,20 ;设缓冲区长度为32字节
MOV DX,120
INT 21
INT 3
-G=100 ;执行
-D120 ;显示缓冲区内容
```

键入的内容先送入 DOS 自身的缓冲区(即前述的二级缓冲区),回车后再送入本程序设置的缓冲区。如果键入的内容超出了缓冲区的容量,超出部分被丢弃。

3. 低级方式键盘输入功能

这里所谓低级方式,系指通过软中断 INT 16H,直接调用 ROM—BIOS 的键盘驱动程序,实现键盘输入功能。INT 16H 有 3 种子功能,列入图 2—6。

子功能号	作用	输出结果
00H	从键盘缓冲区读一个字符	AL=字符码 AH=扫描码
01H	判断键盘缓冲区有无字符	Z=1 无字符 Z=0 有字符 (见上)
02H	读换档状态	AL=换档码 (见图 2—5a)

图 2—6 INT16H 的各个子功能

下面的菜单处理子程序小段,说明了 INT 16H 的调用格式和基本应用:

```
MOV AH,00H ;子功能号
INT 16H ;从缓冲区取键值
CMP AL,'1' ;是否选菜单中第1项?
JE first ;是,转
CMP AL,'2' ;是否选第2项?
JE second ;是,转
CMP AL,'3' ;是否选第3项?
JE third ;是,转
JMP others ;其它情况转
first: ;选第1项时的处理
:
RET
second: ;选第2项时的处理
:
RET
third: ;选第3项时的处理
:
RET
others: ;其它情况的处理
:
RET
```

上述可知,INT 9H 是向键盘缓冲区(循环队列)中存放键值,键盘操作时 DOS 自动调用它,对用户是透明的;INT 16H 则是从这个缓冲区中取出键值,送入 AX,以便处理,它需用户在应用程序中自行设计。

上述键盘输入编程三种方式中,传统方式的功能比较丰富,低级方式的响应速度较快,而高级方式更适合于字符串的键入操作。

四、键盘功能的扩展

前面讲的是标准键盘驱动功能,由 DOS 常驻的 CON 设备驱动程序来实现,它对键符的定义是固定的,用户不能改变。

DOS 从 2.0 版开始,在系统盘上提供了一个可安装的设备驱动程序 ANSI.SYS,由它可以实现对键盘和屏幕功能的扩展。

所谓键盘功能的扩展,即允许用户用规定的字符串序列,对各键重新定义,以增加键盘应用的灵活性。

实现的方法如下:

1. 创建功能扩展环境

在系统盘的根目录中,需有配置文件 CONFIG.SYS 和设备驱动程序 ANSI.SYS,且 CONFIG.SYS 中应包含有语句 DEVICE=ANSI.SYS,否则,可用 EDLIN 等编辑程序在 CONFIG.SYS 中加进该语句,若系统盘上无 CONFIG.SYS,则用编辑程序建立该文件,并使其内容含上述语句,编写或修改后,机器重新启动。

2. 重新定义键符

实现键符重新定义的字符串序列如下:

```
ESC [#;#p
ESC [#;"string";#p
ESC [#;"string";#;.....;#p
```

其中,ESC 是控制代码,相应 ASCII 码为 1BH;[是重新定义的开始标志,其 ASCII 码为 5BH;第一个 # 为被定义键的 ASCII 码(必须为十进制,下同);后面的 # 和 string 分别表示重新定义成的键值的 ASCII 码和命令字符串;最末的 p(必须小写)表示定义结束。

实现重新定义的具体途径有两种:

(1) 用 DOS 命令实现

Prompt 是 DOS 的一个内部命令,它的基本功能是重新定义系统提示符,而 Prompt \$e 是向 DOS 发送一个 ESC 代码(1BH),因此,可以由它实现键符的重新定义。

[例4]C>Prompt \$e[65;81p

表示将 A 键重新定义为 Q 键,用这种方法可以将失灵的键暂时用其它键代替使用;或为了操作方便起见,将某个极少用到的键,重新定义为另一个频繁使用的键。

[例5]C>Prompt \$e[0;68;"dir/p";13p

表示将功能键 F10 重新定义为命令 dir/p 和回车。这样,在系统提示符下,只要按一下 F10 键,即可实现磁盘当前目录下文件目录的分屏显示;(下转第 24 页)

用于单片机的新型存储器

张凤英 北京佗达科技电子有限公司(100054)

在单片机系统中,所使用的芯片越少,系统的可靠性、抗干扰性就越好。本文介绍的存储器把单片机必须用的地址锁存器集成在芯片的内部了。使用这种存储器可使单片机系统的可靠性、抗干扰性提高。下面将分别介绍一下这种新型存储器。

一、带有地址锁存器的 EPROM。

Intel 公司的 87C64、87C256 是带有地址锁存器的 CMOS EPROM,容量分别为 8KB 和 32KB,采用的封装方式、引脚数量与常用的 27C64、27C256 相同,它们唯一的差别是:27型的第20脚是 $\overline{\text{CE}}$;87型的第20脚是 ALE/ $\overline{\text{CE}}$ 。87型的编程方法与相应的 27型一样。87型存储器可方便地应用在单片机系统中。图1给出在 80C31 系统中的连接线路图。当 ALE/ $\overline{\text{CE}}$ 为高电平时,87C64 进入待机方式,此时输出 $\text{O}_0 \sim \text{O}_7$ 为高阻态。当 ALE/ $\overline{\text{CE}}$ 由高变低的瞬间,地址线 $\text{A}_0 \sim \text{A}_{12}$ 上的内容被锁存,若 $\overline{\text{CE}}$ 为低,数据就从 EPROM 送上总线。

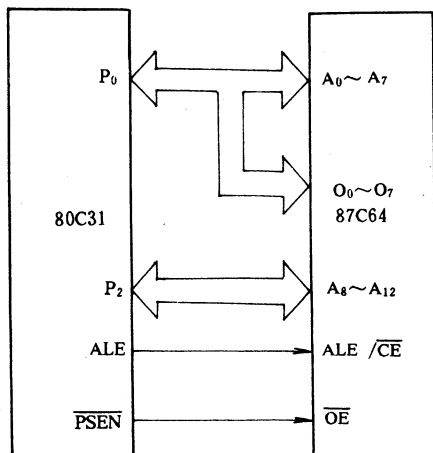


图1

二、带有地址锁存器的集成随机访问存储器 RAM

Intel 公司的 51C86 是 8KB 的 CMOS 集成 RAM,访问速度为 120~200ns,与静态 RAM 6264 相当,但价格较静态 RAM 低。功耗为 40mA。集成 RAM 的片内存储体实际上由 CMOS 动态存储元件构成,但因片内集成了自动刷新电路,对于使用者来说,它如同静态 RAM 一样。51C86 采用的封装方式,引脚数量与常用的 6264 相同。图2给出 51C86 在 80C31 系统中的连接线路图。当 $\overline{\text{CE}}$ 和 $\overline{\text{OE}}$ 均为低电平时读周期开始。 $\overline{\text{CE}}$ 控制 51C86 的数据输出总线,当 $\overline{\text{OE}}$ 有效时,数据始终保持在总线上。当 $\overline{\text{CE}}$ 和 $\overline{\text{WE}}$ 均为低电平时,写周期开始。在 $\overline{\text{WE}}$ 的下降沿时数据总线上的数据被锁存到 51C86 中。在使用 51C86 时,应注意与主频匹配,在主频为 12MHz 时,采用 51C86-15 (访问时间为 200ns);当主频 $\leq 10.6\text{MHz}$ 时,应采用 51C86-20 (访问时间为 150ns)。

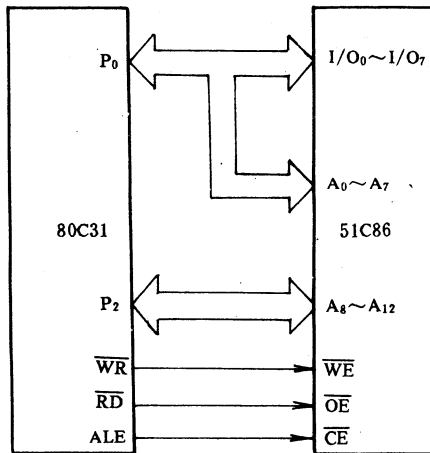


图2

(上接第55页)

是,最后用 PC Tools 传送三个系统文件时,将提示三个文件已存在,这时只要按 W 键即可。除了上述三个文件外,还会看到其它一些文件,但它们均未在 1.2M 盘上,仅是目录存在而已。另外,用此方法制做系统盘,要保证三个系统文件在磁盘中的位置没有超出 1.2M 磁盘空间,否则不能用此方法,或根据实际情况进行适当的修改。

* 注:PC AT 机的起动次序一般为 A、C 或 C、A、B 驱动器不能做为起动驱动器,即系统起动时不读 B 驱动器。国外进口的计算机如 Compaq、IBM 等 A 驱为 3.5 英寸。

附表

软盘类型	360KB	1.2MB	1.44MB
引导扇区数	1(0)	1(0)	1(0)
FAT 表扇区数	4(1~4)	14(1~0EH)	18(1~12H)
FDT 表扇区数	7(5~0BH)	14(0FH~1CH)	14(13~20H)
数据区起始扇区号	0CH	1DH	21H

《电子老鼠闯迷宫制做》活动

——兼答青少年能否闯闯高科技领域

胥筱汀 北京西城区青少年科技馆(100035)

《电子老鼠闯迷宫制做》活动,就是制做一只由计算机控制的小车,它能在迷宫中行走、探测路口、记忆路程、判别方向,并能从迷宫中走出来。这是一只具有一定智能的小车。开展这一活动的目的是使青少年早期接触机电一体化的设计思路,了解用计算机进行测量和控制的道理,闯一闯令青少年感觉神秘而又向往的高科技领域。

在充满激烈竞争的世界环境中,我国要富强,只能靠高科技,只能靠发展现代化大生产才能达到目标。如国家的建设、国防的建设、都需要大量的钢铁。生产量大质优的钢铁,必须用大型现代化的炼铁炉和炼钢炉。十多层楼高的炼铁炉,如何保证炉内的原料配比均匀,冶炼温度合适呢?靠人工操作是完不成任务的。必须靠计算机去控制进料系统,使进料均匀分布,更要靠计算机控制着几百个测试点,快速将各处的温度情况集中起来,还是靠计算快速控制相应的通风管道的进风量,以调节不合适的温度。只有这样做,才能炼出大量的优质钢铁。现代化的战争,对武器反应速度和准确性的要求越来越高。高速飞行的喷气式飞机,要瞄准一个地面的军事目标,并一发打中,靠人工操作是很难保证的。而用计算机测量方位、距离、再根据飞机的飞行速度计算出落差,并及时按钮投弹,才能命中目标。大量事实证明:只有大力发展科学技术,尽量广泛的使用计算机去控制机械设备,将机器的运行和及时的测量有机的结合起来,才能使我们的生产现代化、智能化、才能生产出量大质优的产品,才有国家的富强。

科技的竞争,最终是人才的竞争。只有培养出大量高科技的人才,国家才能实现现代化。培养一个高科技的人才,需要的时间很长,上完大学,还要进行硕士研究生、博士研究生、甚至博士后研究生的培训。但是另一方面呢,又从娃娃开始,就进行有关高科技知识的教育。有些发达国家对幼儿就进行计算机程序的教育。用动画的形式,讲述机器人能看孩子,是因为有看孩子的程序。没有洗衣服的程序,机器人就不会洗衣服,更怕水弄湿了机器人的身体,电子元件着水会生锈,机器人就不能工作了。还有用机电一体化的设备,做成恐龙、猛犸等早已灭绝的远古动物形象,让它们发出声音,做出动作,使参观者如临远古环境。但同时展出能动作的动物骨架,并说明设计制做过程,让参观者知道是计算机指挥着声、光、机械设备而产生的生动效果。为了让青少年能亲身参与学习和制做,将开展电子老鼠闯迷宫的竞赛活动。竞赛和制做这种智能化的小车,对青少

年定有很大吸引力。美国最先开始,到日本又有变化,一些中学生搞了相扑机器人比赛。台湾的大中学生几年前就已开展了这种活动。让青少年动手做一台智能化的小车,初步了解一下用计算机做控制、做测量,非常有意义。人类从远古时代使用石头工具发展到近代使用机器设备,现在又发展到人用程序指挥计算机去控制机器搞生产,这是划时代的发展。从认识论上也是一次更大的质的飞跃。让青少年亲身实践一下用计算机搞测量、搞控制,使他们早期完成这种认识论上质的飞跃,对他们日后的学习和将产生重大影响。在学习上将会更自觉、更有毅力。

一部科技发展史,知识浩瀚无边,先后连续性也很强。对一个人来说,循序学习是必要的,但是,设法让青少年跳跃地去接触一些高科技的知识,也是很有意义的。这为早出人才,多出人才,拓宽了培训途径。能闯迷宫的电子老鼠制做,包括了机械、电子和计算机等的工作原理,但是这一切都是以“玩具”的形式出现在青少年面前,它从最简单的原理一步一步的做试验,直到组装成一体,编好程序让它去闯迷宫,既满足了青少年好奇心理,也把青少年领进了高科技领域,为其今后发展开了个好头。

当然这项活动对广大青年及爱好者,也会产生有力的促进作用。

有人会提出这样的问题:青少年能接受这样的高科技制做活动吗?

回答是肯定的。青少年,这里主要指中学阶段的青少年。高科技制作活动在国际上已开展了多年,美国、日本、德国,我国的台湾省,都有中学生参加这样的活动。据报导:德国有个十三岁的男孩,制做了一台微型原子能发电装置,为用电器供电。青少年能闯入高科技领域,是有一批教师和科技人员领着他们干。北京九中学生陆强,在科技人员的指导下,用计算机控制一台传真机处理图象,并获得创造发明金奖,我们的中学生在国际奥林匹克数学、物理、化学、生物、计算机竞赛中多次获金奖。充分说明外国青少年能做到的,中国的青少年也能做得到。我们开展的这次制做活动,已经受到很多专家学者的关注,青少年会有很多辅导老师的。

青少年的学习,特别需要直观、生动,边学习、边实验。如辅导青少年学习电动机时,要用直观生动的教具,演示通电导体在磁场中受力而移动的原理,再用厂家提供的磁铁、铁片、导线组成的套件,装成电机的转子、定子、整流子,最后组成一个玩具电机。当电机通电

后真的转起来了,青少年才能真正理解它。有人耽心青少年接受不了计算机测控的原理,是因为演示、实验的器材有困难。巧的是能闯迷宫的电子老鼠,解决了这一难题。北京市单片机应用技术专业委员会提供的 DP-851 普及板又为电子老鼠的程序开发提供了有力保证。过去由于没有合适的器材,使不少青少年对高科技望尘莫及,随着这次活动的开展,这类器材会充分供应好。

我们选择电子老鼠做活动的内容,是因为它很典型,麻雀虽小,五脏俱全,解剖一只麻雀,可了解动物生理的一般。通过制做掌握了计算机测量和控制的道理,电子老鼠身上的计算机,光测,步进电机,就会成为搞其他智能化设计的器材,电子老鼠能够成为青少年敲开高科技大门的敲门砖。

高科技制做所用器件一般较贵,普通家庭的经济

力量能承受吗?

现在的青少年一般都是独生子女。在智力投资方面,家长们是舍得花钱、花时间的。为了让孩子学习音乐、书法,家长们不但接送,而且要陪学陪练,甚至花几千元为孩子买钢琴、电子琴、计算机的也大有人在。主要是家长认为孩子参加该活动有意义。如果认为值得,花钱多些,也要参加。一些厂家正是看到了这一点,千方百计地要赚这部分钱。百年大计、教育为本,培养青少年成才,已成社会的共识。家长乐于投资,厂家也应做些贡献,廉价为青少年生产一些实验器材,不要形成对家长过大的经济负担。

电子老鼠闯迷宫的活动,已经是国际上的一项竞赛活动了。93年夏季电视台已播放过竞赛的场景。我国的青少年们,应当积极行动起来,跟其他国家的青少年比一比,看谁能更好地挤身高科技的领域。

用单片机测量电力系统的频率、功率因数

郭太峰 合肥工业大学计算机与信息系(230009)

在电力调度、电力保护系统中,电量测量是一个重要问题。解决的方法,一般是使用脉冲电度表,另一种方法是直接进行测量。我们采取后者。直接测量的困难是 Φ 角难以测得,有功功率就无从计算。

从物理上讲, Φ 角就是交流电路中电压超前电流

或电流超前电压的角度。若能知道电流和电压过零点的时间,就可知道 Φ 角。我们设计了一种简单电路,用于在交流电路的测量系统中,将正弦波变为方波,然后按照方波出现的先后顺序来算出 Φ 角的大小。

电路如图1所示。

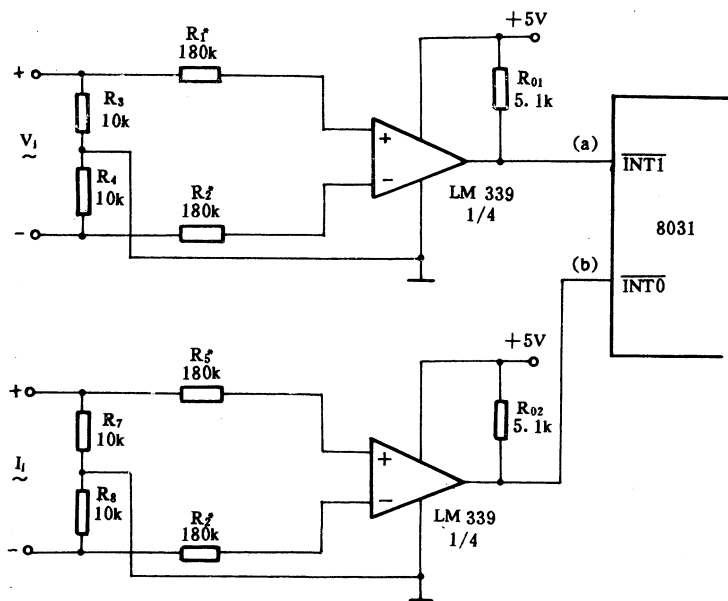


图1

图中 \tilde{V}_1 是电力系统中二次回路经再一次变换后的电压输入, \tilde{I}_1 是二次回路经再一次变换后的电流输入。

当 \tilde{V}_1 、 \tilde{I}_1 为有相位差的正弦波时,经比较器就可转换为方波。在使用时,注意调整 \tilde{V}_1 和 \tilde{I}_1 的幅度,使 LM339 任一输入端不低于 $-0.3V$ 即可。

图2是电路输出的实测波形。

T_1 是电压与电流的时间差,与测得的整个正弦波周期 T 相比,可得 Φ 角 $\Phi = T_1 / T \times 360$ 角度

频率就是方波两次正跳变或负跳变之间所用时间 T 的倒数。

软件的编写:

有两种方法。1:查询、2:中断。为了适应较大系统,笔者采用的是中断方法。微控制器 8031 的外部中断源 $\overline{INT0}$ 接电压方波, $\overline{INT1}$ 接电流方波。由于 $\overline{INT0}$ 、 $\overline{INT1}$ 是负跳变有效,实际上是对方波的下降沿进行测量。测量频率用定时器 0, 测量功率因数用定时器 1。由于电力系统均为滞后特性,故规定若电压方波先引起中断才可用,否则无效。

下面是程序。

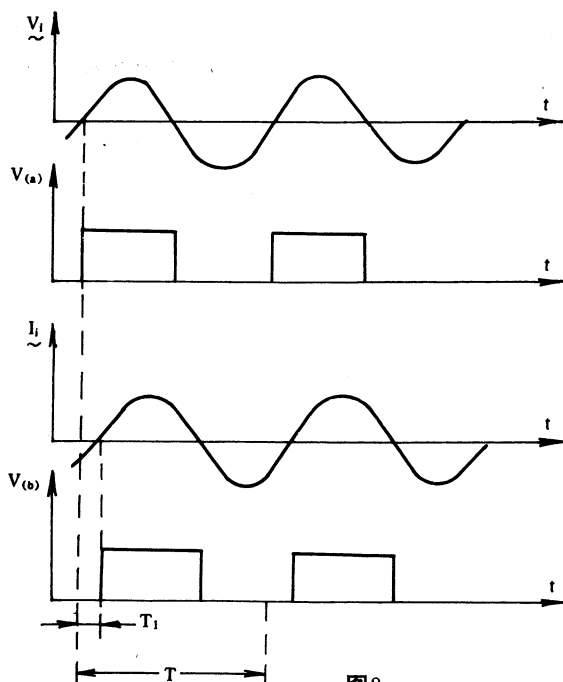


图2

1. 主程序

```

ORG 0000H
LJMP 0100H ;主程序起始地址
ORG 0003H
LJMP 0200H ;INT0的入口地址
ORG 0013H
LJMP 0300H ;INT1的入口地址
ORG 0100H
MOV TMOD, #11H ;置定时器工作方式
MOV TH0, #00H
MOV TL0, #00H
MOV TH1, #00H
MOV TL1, #00H ;以上为定时器赋初值
MOV IE, #85H ;INT0、INT1开中断

```

LOOP: AJMP LOOP ;原地循环等候中断

中断服务程序

2. 外部中断0服务程序

```

ORG 0200H
JNB F0, END1 ;判断是否有电压中断过
CLR TR1 ;定时器1停止计数
MOV R0, TH1
MOV R1, TL1 ;读计数值
MOV TH1, #00H
MOV TL1, #00H ;定时器1重新赋值

```

END1: RETI

3. 外部中断1服务程序

```

ORG 0300H
JB F0, FD1 ;已有电压中断标志?
SETB F0 ;置标志
SETB TR0
SETB TR1 ;启动定时器
AJMP END2

```

FD1: CLR F0 ;清标志

```

CLR TR0
MOV R3, TH0
MOV R4, TL0 ;读定时器值
MOV TH0, #00H;
MOV TL0, #00H ;定时器0重新赋值

```

END2: RETI

经上述程序测出的 TH0, TL0, TH1, TL1 的值分别保存在 R3, R4, R0, R1 中, 经简单运算后, 就可得到频率, 功率因数。

计算频率 F (fosc 是微处理器主振频率)

$$F = \frac{f_{osc}}{[(TH0) \times 256 + (TL0)] \times 12} (\text{Hz})$$

计算 Φ 角

$$\Phi = \frac{(TH1) \times 256 + (TL1)}{(TH0) \times 256 + (TL0)} \times 360 (\text{度})$$

功率因数

$$\cos \Phi = \cos \left(\frac{(TH1) \times 256 + (TL1)}{(TH0) \times 256 + (TL0)} \times 360 \right)$$

电脑画像机原理与设计

袁杰辉 西北工业大学32信箱(710072)

一、引言

近年来,全国许多城市里的火车站、公园、热闹景点及旅游区等,出现了一种新颖的一分钟电脑画像服务,由于其快捷、清晰逼真且风格独特而深受人们喜爱。它可以把头像打印在印有生肖、年历等彩纸上,压上塑,成为一份精美的艺术品。还可以转印在T恤衫上,更别有趣。电脑画像机在给人们带来新的欣赏乐趣的同时,也为许多该服务从业者带来可观的效益。笔者从事图像研究多年,常有兴趣的客户提出各种问题。借此机会,就电脑画像机的历史发展、原理作一介

绍,详尽说明软、硬件技术关键,并给出实用程序。

电脑画像机(下称画像机)是高技术的产物,也是典型市场导向民用型产品,主要客户是个人经营者。由于其思路新颖,设计较简单,一开始便受到头脑灵活,市场观念强的小型研究所或电脑爱好者的青睐。八十年代中期,当美国苹果电脑进入中国时,便有了第一代画像机。它基本对电脑没有多大改动,九针打印机图像输出非常模糊。之后,有了一体化的主机,少量的功能键代替了键盘,图像处理主板、帧存储卡、打印机接口等皆设计为一体,清晰度有所改善,但仍不能满足大多

数顾客的要求,且机壳外观粗糙。

进入九十年代,改革开放中涌现了大批民间高技术企业。在意识到画像机的市场价值后,一些实力雄厚的技术相关公司加入了开发,使画像机进入第三代。其数字图像达到 256×256 或 512×512 像素,256灰度级(即现电视制式下有意义的高清晰度),输出图像柔和逼真,人见人爱。因采用计算机外壳,外观亦十分美观

大方。此外,画像机价格更加合理,目前整套价在一万二千元左右。代表厂家有深圳巨丰公司(画霸系列)、广州天河科技区瑞迪公司、北京的大恒图像公司及中科院中自公司等。

二、原理简介

画像机由主机、摄像头、监视器及打印机四大部分组成,如图1、2所示意。

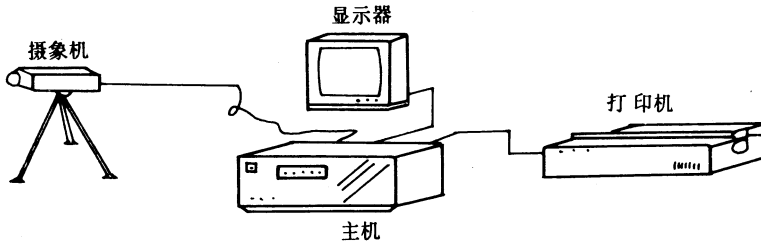


图1

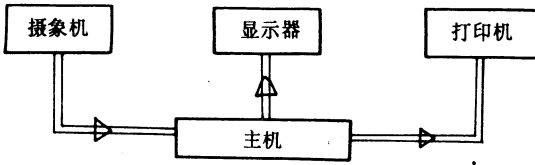


图2

画像机虽是一个信息输入、处理和输出的完整系统,但由于其主要构件皆为成品,其工作过程比较简单:摄像头采集景物信源,将其转换为标准视频信号,送入主机。显示器显示摄像头所摄活动图像或主机内存图像。当定格某时刻图像时,主机进行处理,送入打印机打印输出。

在这当中,主机起着数据处理和功能控制的中心作用,下面加以详述。

主机由电脑主板、帧存储板、打印卡、功能控制卡

及电源组成,如图3所示。

1. 电脑主板

从计算速度及成本而言,10/12MHz Turbo PC 板(640K RAM,8088CPU)足以满足要求。它完成功能包括信号处理、帧存储卡控制、图像数据处理、打印卡控制等工作。整个系统程序编译好后写入 EPROM,以取代主板上的 BIOS 芯片。这样可免去软、硬盘和键盘,使之专用化。

2. 帧存储卡

画像机与一般电脑的最大区别在于它配有一块帧存储卡(或称帧存卡),可以说帧存卡的实用化才带来了新一代画像机,它的性能直接决定了画像机的清晰度。画像机首先要求的是能够记录人的某一时刻的动作画面,如同照相机一样。帧存卡便是具有这样功能的专用器件,是图像处理领域所必备的。其原理图如图4所示。

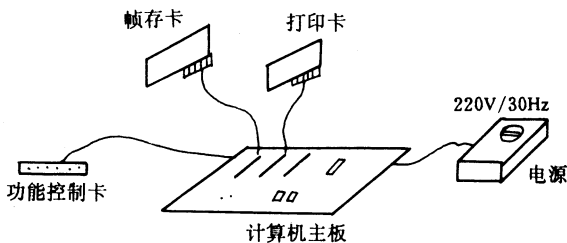


图3

帧存卡由 A/D、存储器、D/A、数据交换及控制等部分组成,各部分不同的结构和性能决定了卡的档次。

我们知道,视频信号是由一帧一帧所构成,如同电影胶片由许多小画格组成一样。如果我们能截取其中的一帧,则画面便被固定(定格或冻结)下来。帧存卡工作过程如下。当不需定格画面时,视频信号可直接输出至显示器,此时画面为活动图像。当电脑发出定格命令

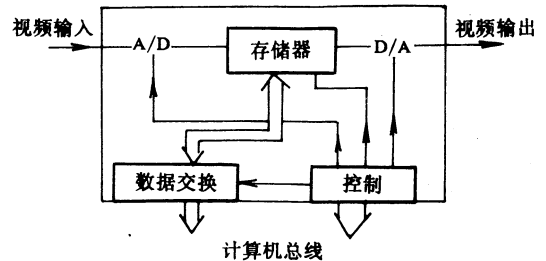


图4

时,A/D 部分通过检测最近一个帧同步信号,开始对整帧(包括奇、偶场)进行模-数变换,并将数据存入卡上的存储器中,这样直至一帧完毕(1/25秒帧周期内)。与此同时,D/A 部分则将存储器中的图像数据转化为标准视频信号输出至显示器,并不断循环下去,因此在显示器上便是一幅内容不变的固定画面了。计算机则可通过其总线对帧存卡上的数据随意读写,如同访问

其本身的内存一样方便。

由于标准帧是由625行构成,除去消隐信号,有效行为575行,以行同步为基准对每行采样,采样的点数便为水平方向的分辨率;对每场的多少行采样,则为垂直方向分辨率。因此,模拟图像数字化后变为图像点阵(每个点称为像素点),其长、宽点数决定了图像的清晰度。

我们采用的是深圳巨丰公司的画霸 HB-512型帧存卡。其设计独到,性能稳定,画面清晰,尤其可贵的是性价比高。它具有数字锁相,256KB大存储器,清晰度高(512×512像素),256灰度级,而价格不到二千元。

4. 打印卡

该卡为电脑主板与打印机的接口部件,即常用的双频卡或XT多功能卡。

5. 功能控制卡

这是自行设计的卡,以取代体积较大的键盘,作用是向主机板发出不同信号,使之运行相应的功能程序。

以上所述的一体化主机的优点是便于携带,操作方便。如果有完整的PC机(286或386机等),则只需插上帧存卡,直接运行随卡所配的应用程序,非常简单,且不改变原计算机的所有功能(如打字等)。象这样不超过四万元的再投资(包括帧存卡、CCD摄像头及便携式电视机等)回收期是相当短的。

三、设计要点

画像机主机设计包括软硬件部分。系统软件功能包括功能信号识别、图像定格、释放定格、图像增强处理(曝光度调节、亮度微调)、打印图像幅面大小设定、图像打印等。为使人机界面活跃,可显示一些简单图形来标志所执行的功能,以及图像的缩小以便直观比较处理前后的图像。硬件有功能卡的设计。采用薄膜开关定制成六键按键(2×3矩阵开关),结构简单,成本低、性能好而外形美观,与计算机外壳浑然一体。限于篇幅,下面给出整个系统设计中的功能卡,图像处理及打印等关键部分。其他部分如有感兴趣者可与笔者联系。

1. 功能卡的设计

画像机功能不多,取消电脑键盘无疑方便了许多。中断是电脑开发常用的方法。一般是设计一个逻辑电路,包括中断脉冲产生,中断地址及数据等内容,较复杂。有更方便的方法吗?用电话芯片!这是一个十分富于启迪意义的诀窍。在电话机脉冲拨号工作方式中,数字键对应一串相同数目的脉冲信号。所以用不同数目的脉冲信号作中断源(即电脑识别中断个数),即可达到功能控制的目的。

采用的是UM91210C电话芯片(详细说明参见手册),具体电路如图5所示。为提高脉冲串的频率以缩短计算机的响应时间,将原晶振的3.6MHz改为36MHz。三极管起倒相作用,产生中断所需的正脉冲。需要指出的是在中断响应编程中,每一次中断响应后,计算机自动压栈三个字,即当前栈标志、IP及CS,所以每次中断后程序应执行三次POP指令以在同一定时循环中完成中断计数。

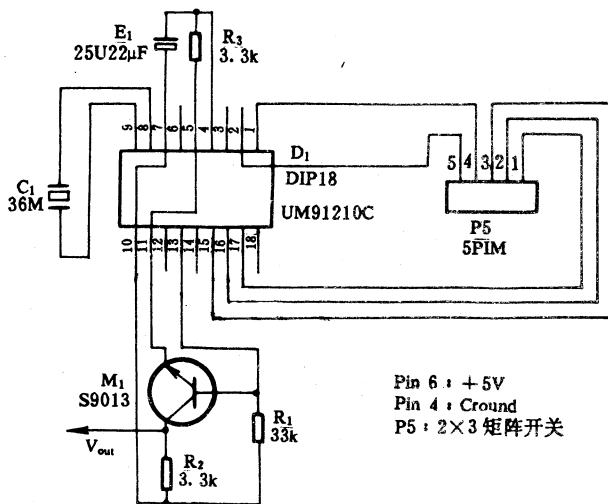


图5

2. 图像增强处理

图像的灰度级是指数字图像由暗到亮的变化层次。在视频A/D中,亮度信号也被数字化。如图像有32个灰度级,即表示亮度信号0~1mV的连续电压被均匀量化为32个等级。显然,等级越多,原模拟图像的层次细节保留越多,画面越柔和细腻。高质量的图像要求256灰度级。

另一方面,画像机输出设备是非灰度式打印机(针式、喷墨或普通激光式),其打印效果是非黑即白。如针式打印机中,对每一打印针而言,针打印则有一墨点,不打印则为白,即只有2个灰度级(1bit)。所以,打印图像的明暗层次是由一个1bit点阵块来模拟的(见下节)。

对于一幅一般大小幅面的打印图像,有意义的模拟灰度级为25个。这也就是说,帧存卡中256灰度级要压缩十倍。常用的方法有灰度变换、均衡、分段均衡等等,但计算复杂,且对光照条件千变万化的实际环境来说,并非十分有效,容易产生伪轮廓,层次拉不开等,不能满足画像机快速(计算简单)、有效(照度敏感)的要求。因此尽管增强是画像机唯一技术处理,但也不十分简单。

经过分析及大量实验,得出下列计算式:

$$\bar{X}_0 = \left(\frac{n+16}{4} \right) X_0 - (X_1 + X_2 + X_3 + X_4)$$

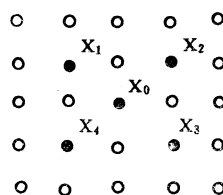


图6

式中 n 为 4, 5, …… 12 之间的整数, 称之为曝光度 (九级), 即 n 越大, 图像越亮。 X_1, X_2, X_3, X_4 为 X_0 对角线方向的相邻像素值, 如图 6 所示。该式变量少, 可以不用乘、除法指令, 计算迅速。 n 体现了整体效果, 无论光照如何, 均可设置 n 达到满意效果 (n 可手置)。这种处理的效果是使平坦区的亮度增大, 边缘及亮度变化较大区得以增强, 均匀变化区保留。因而合理展开了图像范围, 使得在打印处理程序中实现灰度的线性变换。

程序 1 为增强处理子程序。其中图像点阵大小为 256×256 。原图像数据存储在帧存卡段址为 D000H 中, 处理后数据放置入段址 5000H 中, 最后将 5000H 中数据转移至 D000H 中, 以直接观察处理效果。

3. 图像打印程序设计

打印程序包括灰度变换、“灰度点阵”、打印机图像打印方式数据组合等方面。

由上节, 图像在定格、增强处理后, 可直接将屏幕图像的多灰度级压缩为打印图像的较少灰度级, 即线性灰度变换, 然后打印输出。接着说明“灰度点阵”是如何模拟反映打印图像的灰度层次。屏幕上 (即帧存卡中) 的图像像素亮度本身是可以大范围变化的 (如 256 级), 区别于打印机中非黑即白的打印“点”, 即一个打印针点不直接对应于屏幕上的像素点。但我们可以利用人眼的视觉特性, 用多个打印点所组成的点阵的疏密变化来间接对应于原图像的一个像素点。例如, 一个 3×3 的针点阵, 打印墨点的有无组合有十种, 当人眼距画面有一定的距离时, 这 3×3 点阵便会“融合”为一个为人眼不可分辨的小“点”, 对应于其十种组合便有了“点”的明暗逐渐变化——灰度层次, 因此称这种点阵为灰度点阵。

对于一定的原图像而言, 要有合适的灰度点阵大小, 太小 (如 2×2) 则层次反映不出来, 太大则在一般视距 (1m 左右) 显得模糊。一般选 4×6 , 这样有 25 个“层次”, 可较好地反映原图像的层次特征。当然打印大幅面图像还需相应的大点阵, 如 6×12 等。

灰度点阵的长宽点数也应正确地反应原图像的比例而无明显的失真, 并方便编程。在 Epson 1600K 中 (一般不采用速度慢的九针打印机), 如果灰度点阵的长选为 4, 则水平方向的针距的稀疏密度决定了灰度点阵的宽为 6, 即 4×6 点阵。

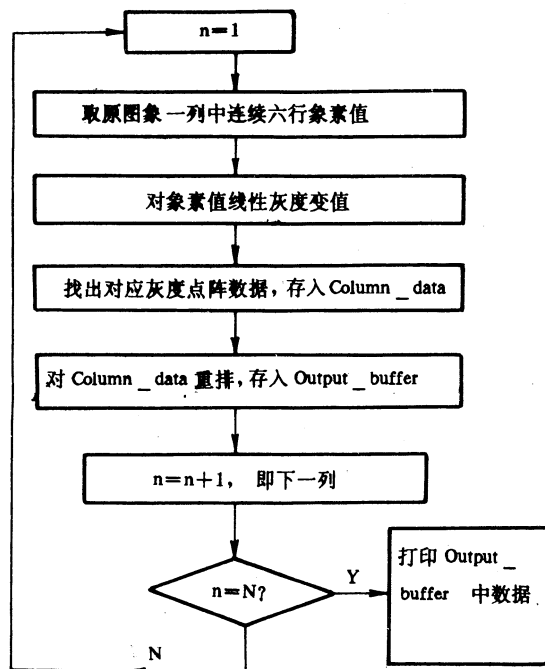
此外一个很重要的问题是灰度点阵的排列设计。不同的墨点位置排列, 在一般视距内有很大的区别。原则是相邻灰度点阵应有较强的相关性及各向同性, 以产生均匀、柔和及一定对比度的视觉效果。程序 2 中给出的是经大量实验后画像机所采用的实用灰度点阵。

最后说明打印程序框图要点。打印机图像打印控制方式与字符方式不同, 这种方式下每根打印针都可程序控制 (具体命令参见手册)。对于 4×6 灰度点阵, 4 对应于 24 根打印针的 4 根, 这样打印头由左向右移动一次, 就可打印六行图像数据。如果 N 为图像的横向像素数, 则打印头右移一下过程如下:

如果 M 为图像垂直方向像素数, 则以上过程重复

$M/6$ 次即可打印全图像。

程序 2 为一完整打印程序。其中图像大小为 256×256 点阵, 设置打印机为 Epson 1600K, 灰度点阵为 4×6 , prn_table 为灰度点阵表, 表中每个 byte 中有意义的是高 4 位 bit, 各位为 1 则表示有墨点, 0 则无。程序开始时要求输入一图像数据文件名, 打开该文件后读数据至段址为 5000H 中, 然后处理打印。



四、结束语

电脑画像机自问世以来, 便以其集娱乐欣赏、趣味实用于一体的鲜明特点而区别于照像和艺术绘画, 并且还将继续随着电脑技术的发展而展现出新的面貌。多媒体的出现, 使画像机有了彩色。(本文所述的也是彩色处理的基础), 但目前还存在几个缺点。其一, 成本高。286 主机、彩色摄象头、彩色打印机、多媒体卡等最低硬件成本需一万七千元, 因此售价一般在二万五至三万元之间。其次, 画像速度较慢。尽管采用超高速 Star 3240 或 HP 喷墨打印机, 一幅较小的画面输出也需四分钟左右。这两点使得在目前不可能很高的收费标准下, 客户的成本回收期相对较长。其三, 性能稳定性 (户外操作) 色彩效果及光照条件要求等还有不尽人意之处。这使得经济实惠的黑白机将有相当长一段时间存在。但彩色是趋势。小型化、鲜艳的色彩、更高的输出精度是画像机在保持其丰富的实时电脑处理和多样化输出方式的基本特点上的发展方向, 这将依靠组件成本的降低及新组件的出现。比如, 目前有人将画像机与热烫画机结合起来, 产生了很好的效果。

程序1

twotone	proc near	inc bl	jnz agn
	push ds	inc bl	mov ax,dx
	push es	mov ah,00h	cmp ax,0
	mov dx,5000h	mov al,ds:[bx]	jb hhh
	mov ds,dx	sub dx,ax	mov al,0
	mov dx,7f00h	inc bh	jmp next
	mov al,8ch	inc bh	hhh: cmp ax,00ffh
	out dx,al	mov ah,00h	jl next
	mov dx,0d000h	mov al,ds:[bx]	mov al,0ffh
	mov es,dx	sub dx,ax	next: mov es:[si],al
	mov si,0000h	dec bl	inc si
	mov di,0000h	dec bl	jz exit1
	mov bp,0000h	mov ah,00h	jmp loop0
	mov cx,0000h	mov al,ds:[bx]	exit1: nop
	push ds	sub dx,ax	mov ax,5000h
	mov ax,data	mov ah,00h	mov es,ax
	mov ds,ax	mov al,ds:[si]	mov ax,0d000h
	mov ch,cont;cont=n	mov bx,ax	mov ds,ax
	pop ds	shl bx,1	cld
loop0:	mov cl,ch	shl bx,1	mov si,0
	mov dx,0000h	adc dx,bx	mov di,0
	mov bx,si	shr bx,1	mov cx,8000h
	mov ah,00h	shr bx,1	rep movsw
	dec bh	shr bx,1	pop es
	dec bl	shr bx,1	pop ds
	mov al,ds:[bx]	adc dx,bx	ret
	sub dx,ax	dec cl	twotone endp
	agn:		

程序2

stack	segment para stack	db 0a0h,050h,0a0h,	db 000h,000h,000h,
	db 256 dup(0)	070h,0a0h,050h	000h,000h,000h
stack	ends	db 0a0h,050h,0a0h,	transform db 24 dup(0)
data	segment public	050h,0a0h,050h	db 9 dup(1)
prn-table	db 0f0h,0f0h,0f0h,	db 0a0h,040h,0a0h,	db 9 dup(2)
	0f0h,0f0h,0f0h	050h,0a0h,050h	db 9 dup(3)
	db 0e0h,0f0h,0f0h,	db 0a0h,040h,0a0h,	db 9 dup(4)
	0f0h,0f0h,0f0h	050h,020h,050h	db 9 dup(5)
	db 0e0h,0f0h,0f0h,	db 0a0h,040h,020h,	db 9 dup(6)
	0f0h,0f0h,070h	050h,020h,050h	db 9 dup(7)
	db 0e0h,070h,0f0h,	db 0a0h,040h,020h,	db 9 dup(8)
	0f0h,0f0h,070h	040h,020h,050h	db 9 dup(9)
	db 0e0h,070h,0f0h,	db 080h,040h,020h,	db 9 dup(10)
	0e0h,0f0h,070h	040h,020h,050h	db 9 dup(11)
	db 0a0h,070h,0f0h,	db 080h,040h,020h,	db 9 dup(12)
	0f0h,0e0h,070h	040h,020h,010h	db 9 dup(13)
	db 0a0h,070h,0e0h,	db 000h,040h,020h,	db 9 dup(14)
	0f0h,0e0h,070h	040h,020h,010h	db 9 dup(15)
	db 0a0h,070h,0e0h,	db 000h,040h,020h,	db 9 dup(16)
	0f0h,0e0h,050h	040h,020h,000h	db 9 dup(17)
	db 0a0h,070h,0e0h,	db 000h,040h,000h,	db 9 dup(18)
	070h,0e0h,050h	040h,020h,000h	db 9 dup(19)
	db 0a0h,050h,0e0h,	db 000h,040h,000h,	db 9 dup(20)
	070h,0e0h,050h	000h,020h,000h	db 13 dup(21)
	db 0a0h,050h,0e0h,	db 000h,000h,000h,	db 13 dup(22)
	070h,0a0h,050h	000h,020h,000h	db 14 dup(23)

db 20 dup (24)	int 21h	int 17h
column_data db 36 dup(?)	mov ax,5000h	inc si
output_buffer db 4608 dup(?)	mov es,ax	loop j5
prn_init db 10,13,24,27,65,8	call prnm	mov si,0
prn_reset db 10,13,27,64	ret	mov cx,43
page_fwd db 27,67,0,4	start endp	112: push cx
img_mode db 27,42,39,0,6	output proc near	push si
pnerrmsg db 'Printer not ready'	push si	lea di,output_buffer
blknum db 0	push dx	mov cx,256
cont db 0	push ax	111: push cx
his dw 512 dup(0)	push cx	push si
hg dw 512 dup(0)	xor dx,dx	push di
strin2 db 0ah, 0dh, ' Input	xor ah,ah	lea di,column_data
fname to print. < '\$ ',0	mov al,10	mov cx,6
fname db 10	int 17h	xor ax,ax
n1 db 0	mov ax,data	xor dx,dx
fname1 db 10 dup(0),' \$ '	mov ds,ax	18: lea bx,transform
bbb dw 0	lea si,img_mode	mov dl,es:[si]
data ends	mov cx,5	add bx,dx
code segment para public 'code'	j1: xor ah,ah	mov al,[bx]
assume cs:code,ss:stack,ds:	mov al,[si]	mov dl,6
data	int 17h	mul dl
start proc far	inc si	push cx
push ds	loop j1	push si
mov ax,0	lea si,output_buffer	lea si,prn_table
push ax	j6: mov ah,2	add si,ax
mov ax,data	int 17h	mov cx,6
mov ds,ax	and ah,80h	17: mov al,[si]
mov dx,offset strin2	cmp ah,80h	mov [di],al
mov ah,9	jne j6	inc si
int 21h	mov cx,4608	inc di
mov ah,0ah	j7: xor ah,ah	loop 17
lea dx,fname	mov al,[si]	pop si
int 21h	int 17h	add si,256
mov bx,0	inc si	pop cx
mov bl,n1	loop j7	loop 18
mov ds:fname1[bx],0	pop cx	pop di
mov cx,3	pop ax	lea si,column_data
lop1: mov al,0	pop dx	mov cx,6
lea dx,fname1	pop si	110: push cx
mov ah,3dh	ret	push si
int 21h	output endp	mov cx,3
jc lop2	prnm proc near	19: mov al,[si+6]
jmp out11	mov ax,data	shr al,1
lop2: dec cx	mov ds,ax	shr al,1
jnz lop1	xor dx,dx	shr al,1
jmp endd	mov ah,1	shr al,1
out11: mov bx,ax	int 17h	add al,[si]
mov ax,5000h	cmp ah,10h	mov [di],al
mov ds,ax	jz j3	add si,12
mov dx,0	call pnerotm	inc di
mov cx,0ffffh	jmp out1	loop 19
mov ah,3fh	j3: lea si,prn_init	pop si
int 21h	mov cx,6	inc si
endd: nop	j5: xor ah,ah	pop cx
mov ah,3eh	mov al,[si]	

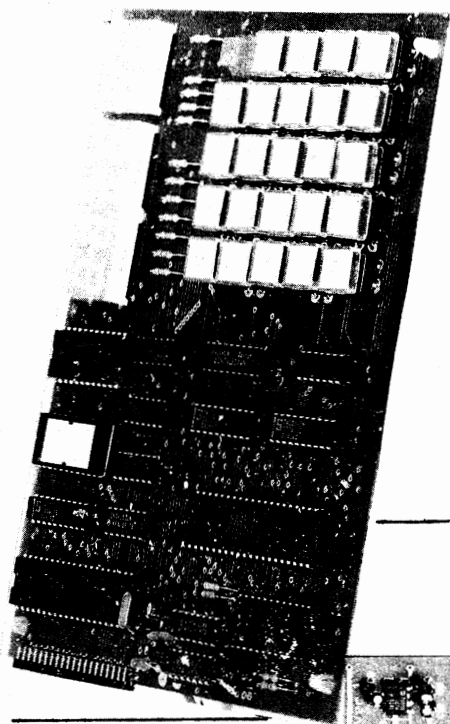
(下转第3页)

94'百花园中又出新……

MCS-51 单片机 开发板

适用于单片机的教学和小规模单片机应用的通用装置,其主要功能:1. 2KB 用户程序。2. 单步连续运行程序方式。3. 各种调试诊断方式。4. 可写 EPROM2732。5. 监控程序中固化有 12 个实用标准子程序。6. 可仿真调试。

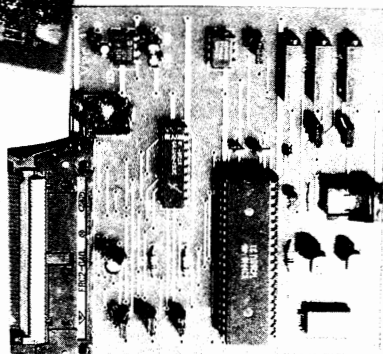
售价每台 499.50 元



BJD-AD12 型

12 位 A/D 转换板是与 DF-851 配套的扩展板具有较高精度使用方便。

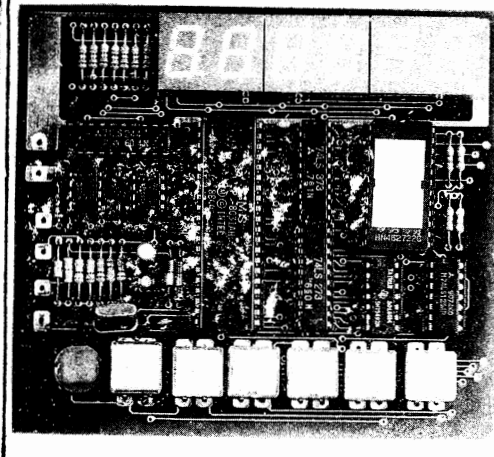
售价每台 350 元



单片机家用测控板

它是一块 8031 最小系统和少量外围元件构成的实用检测与控制电路主要功能:1. 电子钟。2. 频率计。3. 计数器。4. 时间预显及定时输出。5. 计数预置及可控输出。

售价 298 元



单板机转换单片机应用开发卡

本卡是用 8031 单片机经过硬件转换连接代替 Z80 单板机上的 CPU,在系统监控程序控制下,使单板机变成 MCS-51 系列单片机开发装置,用它可进行单片机指令系统,编程方式的软件练习,硬件线路的实验等。

售价每台 298 元

北京单片机应用技术协会

北京西城电子仪表厂

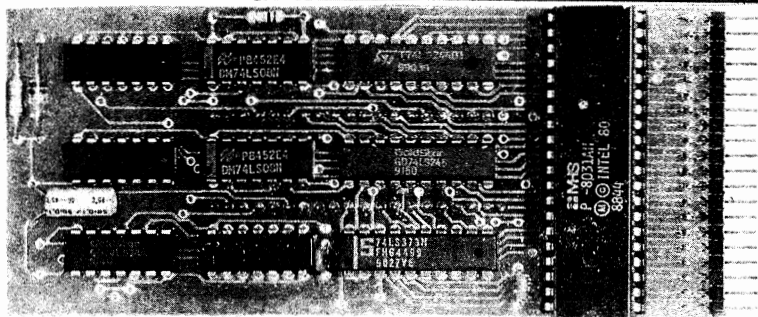
地址:西城日坛南街 83 号

开户行:工商银行百万庄分理处

帐号:014-047014-96

邮编:100045 电话:8512947

联系人:张文奇 庞文姬



现代文秘(外企)Windows 培训班

现代办公离不开电脑,中国 UNIX 用户协会、美国电脑天地(中国)培训中心、北京神脑培训学校特举办现代文秘(外企)电脑培训班,面向广大外企文秘和有志于到外企、合资公司工作的人员,培训必备的办公自动化及计算机基础知识,学习合格者发给结业证书,择优推荐外企工作。

- **培训内容:** 计算机基础, DOS 的使用; 中西文录入; WPS 排版; WINDOWS 的使用; WINDOWS 的中文环境(中文之星, WINDOWS 中文版), 字处理软件 WORD 及电子报表 EXCEL。
- **报名地点:** 北京学院路31号, 北京神脑培训学校(地矿部计算中心院内)教6楼206, 邮编100083, (331、375路科技大学下), 电话: 2042233—322或359 霍君华、彭力, 电挂4614。
- **费用:** 培训费(含上机费)380元, 资料费实收, 可优惠提供学习软件。
- **时间:** 每月一期, 每期三周, 分脱产及业余班。

常年举办 WINDOWS 应用及软件开发培训班, 供应学习资料, 简章函索。

中国 UNIX 用户协会、美国电脑天地培训中心、北京神脑培训学校



新迪牌3.5寸高密度软磁盘简介

新迪牌3.5寸软盘由上海新迪磁电有限公司投资生产。该公司引进美国 Technetwork 公司九十年代先进的全自动生产装配线及法国 Media Service International 公司的测试设备, 其产品全部经过严格的检验, 质量获得日本花王、富士等专业磁盘生产公司及软件公司的认可, 是一种物美价廉, 可完全替代进口产品的国产磁盘。

上海新迪磁电有限公司年生产新迪磁盘3600万套, 其产品绝大部分外销。该公司为积极参与国内市场竞争, 在北京地区, 由北京富益电子技术开发公司作为新迪磁盘经销总代

理。我公司将以合理的价格, 优质的售前、售后服务, 竭诚为广大用户服务。

新迪磁盘规格: 3.5寸, HD, 2M, 10片纸盒塑封装

零售价: 9.80元/片 批发面议

联系地址: 北京万寿路14号楼(邮局北侧)

通信地址: 北京173信箱北京富益电子技术开发公司(100036)

联系人: 吕迈 尹明

电话: 8233693 寻呼2045566—12503,
2045566—12502

传真: 8214062

打印机接口用于 A/D 转换

刘晓兵 武汉工业大学光纤中心(430070)

本文给出了利用打印机接口作 A/D 转换的例子。图1是延时或查询方式,图2是中断方式。按图1制作的电路已在 PC 机 LPT2口通过,见程序。这两个电路可

以不与总线打交道,对便携机来说这点尤为适用。也可用不同的 ADC 芯片代替 ADC0809以满足不同的需要。

```

10 DIM C(7),M(7),N(7);FOR I=0 TO 7:M(I)=0;N(I)=255;NEXT I:X=0;Y=50;CLS
20 ADDW=&H378;ADDR=&H379;SCREEN 2:D=7
30 'ADDW=&H3BC;ADDR=&H3BD;SCREEN 2:D=7
40 FOR I=0 TO D:WA=&H18+I;WRC=I;RA=&H20+I;RB=&H60+I
50 OUT ADDW,WA;OUT ADDW,WRC
60 OUT ADDW,RA;A=INP(ADDR)\16;OUT ADDW,RB;B=INP(ADDR)\16;OUT ADDW,WRC
70 C(I)=A*16+B
80 IF M(I)<C(I) THEN M(I)=C(I)
90 IF N(I)>C(I) THEN N(I)=C(I)
100 NEXT I;LOCATE 1,1
110 PRINT"A/D# ";;FOR I=0 TO 7;PRINT USING "#####";I;;NEXT I;PRINT;PRINT
120 PRINT"A/D= ";;FOR I=0 TO 7;PRINT USING "#####";C(I);;NEXT I;PRINT;PRINT
130 PRINT"MAX= ";;FOR I=0 TO 7;PRINT USING "#####";M(I);;NEXT I;PRINT;PRINT
140 PRINT"MIN= ";;FOR I=0 TO 7;PRINT USING "#####";N(I);;NEXT I;PRINT;PRINT
150 PRINT"M-N= ";;FOR I=0 TO 7;PRINT USING "#####";M(I)-N(I);;NEXT I;PRINT
160 YY=Y+C(0);PSET(X,YY);X=X+1;IF X>599 THEN X=0
170 A$=INKEY$;IF A$="" THEN 40 ELSE PRINT;LIST
    
```

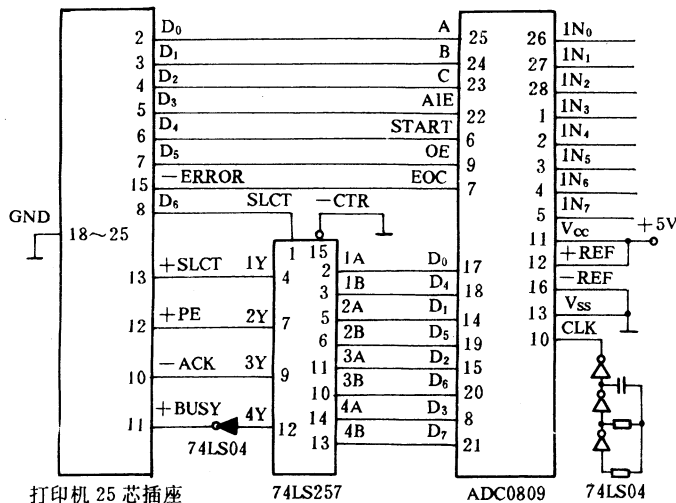
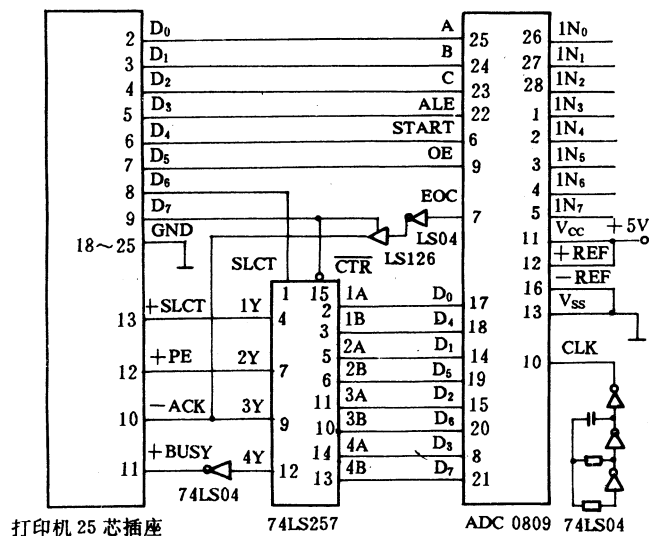


图1



解决 CR3240 打印机输出表格参差不齐的问题

王志远 宁波市财税局信息中心(315040)

故障:CR3240打印机在打印某些表格时,表格线参差不齐,汉字与数字错位。

分析与维修:在确认打印机自检正确,电子开关设置正确后,应该说打印机是好的。但某些表格在 AR3240 打印机上打印正确,而在 CR3240 打印机上通不过,又说明问题肯定出在打印机上。

解剖一个具体的用数据库语言编写的财务软件,其打印部分的一些命令如下:

set prin on

? chr(27)+"u" 选定24×24字体

? chr(28)+"V" 设定半角字对全角字校正

? chr(27)+"3"+chr(10) 设定110/180"行距

? chr(26)+"Q" 设定汉字0点空距

? chr(27)+chr(32)+chr(0) 设定海外标准

英数字字符为0点空距

如果把最后一句,设定海外标准英数字的控制码

去掉,打印机就可以正确打印,说明问题在海外标准英数字的操作上。经过反复试验,对比 AR3240 与 CR3240 两种打印机,发现 CR3240 开机时对于英数字的宽度初始状态设置为10CPI(即每英寸10个英数字符,此为打印机的标准状态)。而 AR3240 开机时对于英数字的宽度初始状态设置为半个汉字宽度,汉字用户都习惯英数字字宽为汉字的一半字宽,这对于汉、英、数字混合的报表就可以上下对齐。而海外用户没有使用汉字的要求,为求字形美观,采用另一点阵结构的英数字模,而这些字模结构与汉字字模结构在宽度上没有一个简单的对应关系。所以,一些在 AR3240 打印机上能够打印的表格,在 CR3240 上会打印得参差不齐,汉字与英数字对不齐。为了符合汉字用户的需要,要把 CR3240 的监控芯片由原来的2.0版(海外版)换成2.3版(中文版)。打印表格参差不齐的问题便可迎刃而解。

因改动 AST 486SX/33微机 CMOS 设置引起故障一例

王立民 辽阳省邮电学校(111000)

最近,某单位新购置一台 AST 486SX/33微机,用户在进入 AST System Setup 程序主菜单修改参数存入后,再启动时,出现以下故障情况:

由 AUTOEXEC. BAT 中的显示菜单出现在屏幕上,键盘右上角的三个显示灯 Num Lock, Caps Lock, Scroll Lock 闲烁不停,从键盘输入任何字符均无反应,即键盘已被锁死,微机无法使用。

解决方法:

此故障为 CMOS 设置错误而引起,故不能用软件来处理。首先打开主机箱后的三个螺钉,将机壳向前移开,在主板右上角电源部分的下部可以看到一个纽扣电池,这是为 CMOS 供电的电池,将扣在电池上面的金属簧片扳离电池,则 CMOS 信息完全消失。再接通电源时,按 CTRL+ALT+ESC 键进入 Setup 程序,重新设置。其中 Floppy and Boot 菜单,Video and Memory 菜单,Coprocessor or Ports 菜单,BIOS Information 菜单等好设,主要是 Hard Drives 菜单需要记住硬盘的一些参数,如果参数忘记,可参考下列方法:

1. 在 Hard-Disk Type...选 AUTO 自动方式。由

机器自动识别硬盘类型。本文用此法。

2. 找到同样机器的硬盘参数亦可。

最后进入 Security(安全保护)菜单,屏幕显示:

Password

Security..... Server

Password.... []

Verify.... []

Security 的类型有:

Disabled:不需口令

None:不需安全保护

Boot:由系统引导时需要口令

Server:系统引导时不需要口令,但锁住键盘与鼠标器,直到你输入口令正确后,方可正常使用。

由此看来,本故障主要是用户将 Security 的类型由原来 Boot 改为 Server 而引起。将 Server 恢复为 Boot 即可解决;也可输入正确口令解决,进入系统,但如果忘记口令,则只好断开 CMOS 电源,重新设置,以后最好将 CMOS 信息打印出来保存,以防不测。

Microsoft Windows 3.1应用基础——基本操作(续)

徐鹏力 中科院软件研究所

(接上期)

五 窗口基本操作

对于窗口的操作主要有打开、关闭、移动、改变大小及显示窗口内容等。

1. 打开 鼠标双击程序组肖像(例图1中 Games)或打开的程序组窗口中任一程序项肖像(例图1中 Main 窗口中的 Control Panel)。当工作桌面上有被最小化的应用程序肖像时,双击此肖像也可打开该应用程序窗口。

2. 关闭 鼠标双击窗口的控制菜单盒即可关闭一窗口。亦可用控制菜单盒中的 Close 命令或应用程序窗口中 File 菜单的 Exit 命令执行。

3. 移动 鼠标指向窗口的标题栏或桌面上的肖像,按住鼠标键不放将窗口或肖像移到工作桌面的其它地方即可,这一过程谓之“拖”。

4. 改变大小 鼠标指向窗口边框或边角,俟光标变为双向箭头时将其拖向期望的方向和大小。当然,最大、最小和恢复键亦可使窗口执行相应的变化。

5. 显示窗口内容 Windows 提供了垂直和水平滚动条显示当前窗口无法完整显示的信息(滚动条见图2)。

- * 上、下滚动一行:鼠标单击垂直滚动条上端或下端的箭头。

- * 左、右滚动一个字符:鼠标单击水平滚动条左或右端方向的箭头。

- * 窗口滚动:鼠标单击垂直或水平滚动条内任何位置。

- * 连续滚动:在滚动箭头上的按住鼠标不放。

- * 任意滚动:将滚动盒(滚动条内滚动的小块)拖到期望的地方。

六 应用程序基本操作

在 Windows 环境下,应用程序一般可分为 Windows 应用程序和非 Windows 应用程序。完成一个特定的任务必须启动应用程序。

启动应用程序一般有以下几种方法:

1. 打开程序组窗口,双击组中的程序项肖像。

2. 打开 Main 组窗口中的文件管理器(File Manager),在目录窗口中双击可执行的文件名。

3. 选择 File 菜单中的 Run 命令,并在 Run 对话框里键入正确的路径和可执行的应用程序名。

4. 在 Main 组窗口中选择 MS-DOS Prompt,从窗口状态切换到 DOS 状态执行应用程序。

尽管 Windows 能同时运行多道程序、执行多项任务。各程序和各项任务间既能容易地转换,又可方便地交

换信息。但是同一时刻活动的应用程序窗口总是只有一个,它位于屏幕窗口最前面且窗口标题为高亮条(例图4中的 Main 窗口),与其它非活动应用程序窗口有截然区别。当用户想使用一非活动窗口时,必须先激活它,因此就需要在应用程序窗口之间执行切换操作。切换应用程序窗口大致有下面几种方法:

1. 若非活动应用程序窗口在屏幕上可见,就在该窗口中任意位置单击鼠标,该窗口就被激活,成为活动窗口。

2. 若非活动应用程序窗口已被最小化为肖像排列在工作桌面上,双击该肖像,使之恢复为一活动的应用程序窗口。

3. 在屏幕无窗口的地方(工作桌面上)双击或选取控制菜单盒中的 Switch to (切换)命令可由系统弹出一任务列表,由用户选取想切换的应用程序窗口。

关闭一应用程序窗口可利用任务列表,也可使用前面介绍的关闭窗口的方法。在 DOS 状态下关闭应用程序返回 Windows 窗口状态可键入 Exit,回车键。

七 文件操作

文件是应用程序操作的主要对象,当用户启动了一应用程序窗口后,接着便是对文件的操作。

1. 打开文件

- * 在应用程序的 File 菜单中选取 Open 命令,弹出对话框。

- * 将光标移到目录列表框选取相应目录,由系统将该目录下所有文件名显示在文件列表框中。

- * 在文件列表框中选取所需的文件。

2. 保存文件(两种方式)

(1)保存已存在的文件

- * 从应用程序的 File 菜单中选取 Save 命令。

(2)保存一个新文件或将已存在的文件用另一个名字保存

- * 从应用程序的 File 菜单中选取 Save as 命令,弹出对话框(如图6)。

- * 将光标移到目录列表框,选取文件欲保存的目录。

- * 将光标移到文本对话框,键入欲保存的文件名。

- * 选取命令按钮 OK。

当然,对文件的操作远不止以上这些。在打开或保存文件时,我们有时还会执行选择驱动器、文件类型等操作,至于如何对文本进行操作,我们将在后面介绍。

八 获取联机帮助信息

多数 Windows 应用程序在菜单框的右端都有 Help(帮助)菜单。任何时候,对某一功能或操作无把握

时,都可用鼠标点中 Help,查阅有关的帮助信息。

1. 启动联机帮助信息

利用鼠标单击应用程序菜单栏上的 Help 菜单,系统将会弹出一个 Help 菜单,它一般包含有:

- * Contents:含有本应用程序操作过程的详尽描述。

- * Search for Help on...:利用 Search 搜寻特定主题,获取帮助信息。

- * How to Use Help:如何使用 Help 本身。

- * About XXX...:关于应用程序的重要信息,例如当前版本及版权内容等。

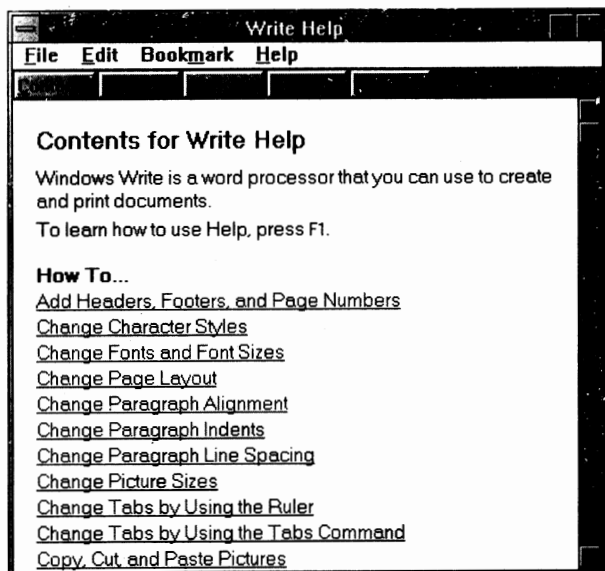


图7 Write 帮助信息窗口

2. 获取信息

为了更好地了解某一功能或操作,用户有时需要用图7中 Search, Back, History, Glossary 等来搜索信息。

- * Search:单击 Search 会弹出一对话框,由用户选择感兴趣的当前帮助文档中的各种主题。

- * Back:Windows 能依次记住用户在当前帮助文档中搜索过的所有主题,通过单击 Back 键能返回最近一次询问过的主题,依次往前搜索。

- * History:区别于 Back,单击 History 键将弹出一主题列表框,该框内记录了用户在当前帮助文档中搜索过的所有主题,用户可直接选择所需的主题而无需依次往前搜索。

- * Glossary:某些应用程序 Help 文件中包含一个 Glossary 按钮,单击此按钮可列出帮助文件所定义的所有术语。

上述这些方法通常应结合起来使用,能帮助用户尽快熟悉 Windows。

以上所介绍的 Windows 基本操作将贯穿于 Win-

用 LINE 语句绘制 特殊线框

程克明 上海铁道学院(200070)

BASIC 语言中有一条大家都很熟悉的 LINE 语句,可用来画线或画框,它的格式是:

LINE [[STEP](x1,y1)-[STEP](x2,y2)[,颜色号][,B[F]][,线型]]

其中线型这个参数常被人忽视。线型值取值长度为两个字节(16个 bit),如果选用的话,LINE 语句能根据每个 bit 的值以线段起点至线段终点画点,为“1”的位在屏幕对应位置上用指定颜色显示,为“0”的位不显示(即不改变屏幕当前的背景色);如果所画的线长度超过16个点,则线段图形以16个点为周期重复变化,这样利用“线型”参数就能方便地画出一些特殊形式的线。下面举例说明。

1. 实线:16个点为“1”,参数取值为 &HFFFF,如:

LINE(50,100)-(450,100),1,&HFFFF

2. 点线:可以间隔一点画一点(1010101010101010),参数取值 &HAAAA;也可以间隔2点画2点以加强效果(0011001100110011),参数值为 &H3333。

3. 虚线:空开4个点,再连续画4个点(1111000011110000),参数取值为 &HF0F0。

4. 点划线:长线6个点,短线2个点,中间隔开4个空点(1111110000110000),参数取 &HFC30,或是长线8个点,短线2个点,之间隔开3个空点(111111100011000),参数值为 &HFF18。

5. 双点划线:“线型”的格式为“1111110011001100”(&HFCCC),线条由一长两短的线段组成。

当省略参数时,等同于参数取值 &HFFFF,画一条实线;如果是画框,线型参数也同样有效,LINE 语句按参数所规定的式样构成框边;如果颜色号后面一个参数取 BF(框内填色),则线型参数失去实际意义。

dows 整个执行过程,正是有了前面这些知识,才能使我们更深入讨论 Windows 3.1各种系统管理功能的使用。

按 为提供读者方便,需要 Windows 学习软件和资料的读者可与下面联系:北京学院路31号北京神脑培训学校(邮编:100083)霍君华,电话:2042233-322。

工具软件 PC Tools 的应用(续)

王路敬

(2)Move(文件移动)

该功能将一个路径下的一个或多个文件转移到另一个路径下,同时原路径下的文件将被删除。用户按“M”键即可选择该项功能,其操作与 COPY 基本相同。

[例]将 C 盘上的 BOOT.CPS 文件移动到 B 盘上操作如下:

①进入 PC Tools 文件移动功能,用箭头键选择要移动文件目录 BOOT.CPS,并按回车键确认。

②按“M”键选择文件移动功能。

当按下“M”键时,屏幕弹出一窗口,显示如下:

```
Please confirm Move operation . It
will DELETE source file(s) . Press
"Y" to continue . "Esc" to return
```

窗口里信息的中文含义是:

确认文件移动操作。

这种操作删除源文件。按“Y”键则继续,按“ESC”返回。

③按“Y”键,屏幕又弹出一窗口,显示如下:

```
Enter TARGET Drive ID - [B]
Valid letters are A thru E.
Press ESC to retrun
```

输入字母 B,并打回车键。

这样,C 盘上的 BOOT.CPS 被移到 B 盘上,C 盘上的该文件被自动删除。

使用 Move 功能时应注意以下几点:

①与 Copy 文件功能相比,文件拷贝功能不删除文件,而 Move 文件移动功能删除源文件,使用时要注意。

②Move 可移动特殊的文件,因此在操作时务必小心,不要将 C 盘根目录下的三个系统文件 IBMBIO.COM、IBMDOS.COM 和 COMMAND.COM 转移,否则造成 C 盘不能自举。

③M 功能可以用 DOS 的 COPY 和 ERASE 命令代替,但是,COPY 和 ERASE 命令均不能对特殊文件操作,而且 M 功能更方便、更安全。

(3)cOmpare(文件比较)

该功能进行磁盘文件的比较。既能在不同的磁盘上对同名文件或不同名文件进行比较,也能在同一磁盘的不同目录下,对同名文件或不同名文件进行比较,还能在同一磁盘的相同目录下,比较不同名文件。

PC Tools 中的比较命令与 DOS 的 COMP 命令功能相比基本一致,但 PC Tools 中 COMP 能对特殊属性的文件进行比较,同时还可一次比较多个文件。

操作时用户只要按“O”键,即可进行。

[例]将 C 盘 TOOLS 子目录下的 PC.EXE 和 TOOLS43.EXE 两个文件分别与 A 盘中 PC.EXE 文件相比较。

操作步骤如下:

①选择文件,通过光标移动键,选择出将要被比较的文件 PC.EXE 和 TOOLS43.EXE

②按“O”键,则屏幕弹出窗口:

```
Enter SECOND Drive ID-[C]
Valid letters are A thru E.
Press ESC to return
```

窗口里信息的中文含义是:

输入第二驱动器标识符

有效字母 A—E

按 ESC 返回

这里让用户输入第二个驱动器的标识符,此时按 A 键并回车,出现下列提示信息:

```
If you want to compare all files with
matching names,press "Y".
```

```
Else,press any key to continue.
```

上面英文信息的含义是:

如果用户期望比较所有文件名相匹配的文件,按“Y”键,否则按任意键继续。

由于用户只比较 PC.EXE 文件,因而按任意键继续工作。

③按任意键后,屏幕上会出现如下信息:

```
Path=C:\TOOLS
```

```
TO Path=A:\
```

```
PC .EXE is being compared
```

```
Enter name and extension of file to compare
```

```
Name=[PC ]
```

```
Ext =[EXE ]
```

此时方括号内是第一个被选择的文件的文件名和扩展名,由于用户指定要比较的是 A 盘上的文件的文件名与之相同,因此连续按两次回车则显示:

```
PC.EXE (on Drive C) is being COMPARED to PC.EXE
(on Drive A)
```

```
Enter "G" to proceed with compare
```

按“G”开始比较,结束后显示:

文件全相同,按任意键继续。

④按任意键后,屏幕再次显示:

```
Path=C:\Tools
```

```
TO Path=A:\
```

```
Tools43 .EXE is being compared
```

```
Enter name and extension of file to compare
```

```
Name=[TOOLS43 ]
```

Ext =[EXE]

此时方括号内为第二个被选择进行比较的文件的文件名,由于 A 盘中文件与此名不同,因此用户需要输入要比较的文件名 PC.EXE,并回车。

⑤由于 TOOLS43.EXE 与 PC.EXE 文件长度不同,因而 PC Tools 自动停止比较并显示比较不成功,长度不同,按任意键继续。

(4)Find(信息查找)

该功能是在各种文件中查找字符串(或16进制数),并能在查找的同时查看及编辑该文件。

在查找功能中又分为精确查找和粗略查找,输入 PC Tools Deluxe R4. 21

16进制数可进行精确查找,输入 ASCII 码可进行粗略查找。在进行粗略查找时,大小写字母可互换。比如要查找一个字符串 COPY,而查找到的字符串可能是 Copy,copy 等等。

[例]在 PC.EXE 文件中查找字符串 PC Tools

①选择含有字符串 PC Tools 文件。

②按“F”键,根据屏幕显示输入要查找的字符串。可用 ASCII 码或16进制数输入。F1键可改变输入方式。

选择 F 功能,屏面信息如下:

Vol Label=None

```
..... File Search Service .....
Path=A:\
File=PC.EXE
Please enter character string for which to scan below. You may enter the search
string in ASCII or HEX. If you enter HEX,an EXACT match is done. Otherwise a
case-insensitive search is done. You may change entry modes by pressing F1.
```

```
[<--ASCII
.....
00000000011111111122222222222333 SEARCH
12345678901234567890123456789012 ARGUMENT
..... LENGTH:00
[<--HEX
```

↙=begin search F1=toggle entry mode ESC=exit

当执行查找功能,选择含有要查的字符串 PC Tools 文件后,按“F”键屏幕显示上述英文信息,其对应

的中文信息的屏面是:

卷标号=无

```
.....文件字符串查找服务.....
路径=A:\
文件=PC.EXE
```

请您键入要扫描的字符,您可以用 ASCII 码(包括汉字)或 HEX(16进制)码输入要查找的字符串,用 HEX 码输入则将按 EX-
ACT(完全相符)条件来查找。否则将按近似条件(英文字母不分大小写)来查找。F1键—改变输入方式。

```
[<--ASCII
.....
00000000011111111122222222222333 要查找字
12345678901234567890123456789012 串长度00
.....
[<--HEX
↙=开始查找 F1=转换输入方式 ESC=退出
```

③若用 ASCII 码输入,只需要 ASCII 状态下的方括号内插入 PC Tools 八个字符。

④回车后 PC Tools 将扫描 PC.EXE 文件,以查找文件中的相应字符串。若找到则提出相应字符串所在的相应扇区及偏移量。屏幕显示如下信息:

Search argument found in relative sector 0000011 offset
0418

Press “E” to view/edit the sector or
“G” to continue searching.

要查找的字符串发现在相对扇区 00011 偏移量 0418

按“E”键显示/编辑所在扇区

按“G”键继续向后查找。

上述信息指出查找字符串所在的相对扇区号和偏移地址。按“E”键可以显示或修改字符串,按“G”键可以继续向后查找指定的字符串所在的相对扇区

(5)Rename(文件更名)

更改一个或多个文件的文件名。

[例]将 PC.EXE 文件更名为 TOOLS411.EXE,
将 PCTOOLS.EXE 文件更名为 TOOLS43.EXE。
操作步骤如下:

- ①利用光标键选择要改名的文件
- ②按“R”键屏幕显示如下:

PC Tools Deluxe R4.21

Vol Label=None

----- File Rename Service -----

Path=B:\
PC .EXE is being renamed
Enter the new file and extension names
(ESC will end)

Name=[PC]

EXT =[EXE]

上面英文信息的中文含义是:

文件更名服务

路径=B:\

PC.EXE 正在被更名

输入新的文件名和扩展名

(ESC 结束)

文件名=[PC]

扩展名=[EXE]

③在方括号内输入更改后的文件名 TOOLS411,
回车后屏幕显示

PC .EXE is to be RENAMED to TOOLS411.EXE

Please confirm. "Y" to RENAME

"N" to reenter

"B" to bypass

ESC to return

考虑好后按“Y”确认改名

PC Tools Deluxe R4.21

Vol Label=None

----- File Delete Service -----

Path=A:\
Multiple file were selected to delete
To delete all files without
individual confirmations,press "Y".
For individual confirmation,press "N".
Press ESC to Exit

上面英文信息的中文含义是:

您已经选择了多个要删除的文件。

如果对这几个文件不再作个别

确认(confirm)就删除,请键入“Y”。

如果要求对每个文件进行确认,请键入“N”。

按 ESC 键退出

使用该功能时注意:Delete 功能与 DOS 命令中的 ERASE 命令类似,此外它还可以删除具有特殊属性的文件。例如系统隐含文件,删除起来与普通文件没有区别,因而在使用该功能时一定要小心。

如果万一误删了哪一个文件,可按 F3 键进入磁盘和特殊功能,用其中的 Undelete 命令恢复该文件。但这要及时,否则一旦写入了其它信息,该文件就不可恢复(这种操作下一个问题介绍)。

(7)Ver(校验文件)

校验一个或多个文件的可读性。即检验写在磁盘

“N”重新进入

“B”跳过这一文件

④屏幕再次显示让用户输入文件名及扩展名的信息。只是此时方括号内的文件名为 PCTOOLS,扩展名为 .EXE。重复第一次改名的过程。

(6)Delete(删除文件)

一次删除一个或多个文件。

[例]删除 A 盘中所有文件

①选择要删除文件方法。选择 A 盘上全部文件。

②键入 D,根据屏幕显示,按“Y”键确认删除操作。若不肯定,键入“N”键,一个一个确认,按 ESC 退出。

按 D 键后屏幕显示如下信息:

上的数据是否已正确地记录。

校验的过程是把一个文件内的所有扇区的内容读出,并查看整个文件在读出过程中是否有错误信息,如在校验过程中发现无法读出或有不符合规定的数据等等,则将显示出错误所在的逻辑扇区并询问用户是继续校验还是进入 view/Edit 功能进行修改。

[例]对 PC.EXE 和 PCTools.EXE 进行校验

操作步骤如下:

①选择要验证的文件 PC.EXE 和 PCTOOLS.EXE。

②按“V”键校验开始。屏幕显示如下信息:

PC.EXE is being verified Reading sector xxxxx through
xxxxxx

PCTOOLS.EXE is being verified Reading sector xxxxx
through xxxxxx (未完待续)

3+网 PC 服务器实现共享方式与 邮件方式同台服务若干问题的解决方法

宋立波 辽宁省铁岭市委办公室(112000)

随着办公自动化服务程度的不断提高,网络系统在微机应用领域中逐渐占领了重要位置。目前最为流行的 NOVELL 网络系统要求必须在4M 以上内存的环境下工作,这给购机较早的用户单位造成了很多麻烦。本系统根据自己机器设备的实际状况和特殊要求配备了3+网络系统。虽然3+网络系统和应用较为广泛的 NOVELL 网络、UNIX 网络等网络系统相比较显得有些落后,但就其运行的环境和所完成的服务功能来说仍然能够满足大部分用户的需求,其服务方式的参数经合理配置后完全可适合于一般水准的机器设备资源。

3+网的服务功能主要包括:共享服务方式(3SHARE)和电子邮件服务方式(3MAIL)两种。共享服务方式可通过赋予不同用户的不同共享名,来完成各个用户之间的相互访问关系,由于共享名可赋予不同的存取权限,如:/PRIV、/RW、/RWC 等,这样可以限制某些用户的存取权限,使各用户间的操作既方便灵活又不同程度地增加了安全性;电子邮件服务方式通过邮箱来完成各个用户之间的邮件传递工作,此种服务方式操作比较简单,操作过程中的封闭性比较强,适合于非专业操作人员使用。本系统在配备3+网络系统过程中,遇到了很多实质性问题,经过多方面的尝试,最终完成了使用四个通信口的共享方式与电子邮件方式同台服务的配置方法。现将我们在配置过程中遇到的实际问题和解决办法介绍给广大同行:

一 PC 服务器多个通信口配置问题

3+网络系统的服务器可配置为:3SERVER(专用)服务器和 PC 服务器两种。其中3SERVER 服务是通过购买专用服务器来配置的,此种专门服务器能够配置多个通信口,但其价格相当于一台486微机的二倍,这种配置方法的投资比较昂贵;PC 服务器是以 PC 机作为网络的服务器来配置的,PC 服务器可配置成以下两种不同方式:

1. 专用 PC 服务器方式(Dedicated Server)

专用 PC 服务器是当网络系统启动后,该 PC 服务器不能再进行其它工作,3+网络系统利用应用程序 3SPONGE.COM 通过以下指令使 PC 服务器进入后台任务处理状态:

```
DOSBUSY; INT 28h
```

```
JMP DOSBUSY
```

2. 并发 PC 服务器方式(Concurrent Server)

并发 PC 服务器是当网络系统启动之后,该 PC 服

务器既可完成专用服务器的功能,又可以作为局域网工作站(Local Workstation)通过局域驱动器完成与本网的其它用户的通信功能,同时还可以在局域驱动器上作为远程工作站(Remote Workstation)完成与其它3+网络系统的通信功能。

上述每种 PC 服务器只能使用两个通信口,如果本网的用户比较多,那么后准备入网的用户等待时间会很长,这在很大程度上影响了我们的工作效率;同时由于3+网络软件的每一种服务功能都需要很多的系统内存资源,使各个服务方式不能同时工作在一台 PC 服务器上,这又不能充分利用3+网络的各种服务功能。为了克服上述缺点,我们可以利用3+网连接局域网工作时使用的匹配器(T 形口)和同轴电缆(50欧姆)将两台或两台以上 PC 服务器连接起来,这样我们可以解决3+网络系统使用多个通信口问题。

二 共享方式与电子邮件方式同台服务

利用上述的连接方法,我们将两台 PC 服务器连接后,根据3+网络系统软件扩展内存管理程序 3COMEMM.SYS 对系统资源的要求情况,可形成以下两种配置方式:

1. 共享与邮件同时服务配置方法

专用 PC 服务器(386或以上微机、2M 以上内存)+并发 PC 服务器(386或以上微机、2M 以上内存);

专用 PC 服务器安装下列服务功能:

共享服务(3Share)、名字服务(Name)、缓冲池(Ciosys)、远程工作站服务(Remote);

并发 PC 服务器安装下列服务功能:

邮件服务(3Mailn)、缓冲池(Ciosys)、远程服务(Remote);

2. 共享与邮件同台服务配置方法:

专用 PC 服务器(386或其以上微机、2M 以上内存)+并发 PC 服务器(286或其以上微机、640K 以上内存);

其中专用 PC 服务器安装下列服务功能:

共享服务(3Share)、邮件服务(3Mailn)、名字服务(Name)、缓冲池(Ciosys)、远程工作站服务(Remote);

并发 PC 服务器安装下列服务功能:

缓冲池(Ciosys)、远程服务(Remote);

由于第一种配置方法其微机设备价格仍然比较昂贵,所以本单位采用第二种配置方法。该方法可以充分利用以前的较低档次的微机设备(如 AT/286等),

但存在一个缺点:共享方式与电子邮件方式不能同时处于服务状态。为了合理使用这两种不同的服务方式,我们通过分析3+网络系统服务安装程序,采用了在专用PC服务器启动时增加配置选择功能的方法成功地解决上述问题,现将笔者修改专用PC服务器启动批处理程序3PLUS-ON的方法介绍如下:

将原批处理程序3PLUS-ON.BAT中140行至153行利用编辑软件PE等修改成如下内容:

```
@echo
@echo      1. Start up in Dedicated Server Mode
           (3SHAREn)
@echo      2. Start up in Dedicated Server Mode
           (3MAILn)
@echo      3. Start as a Workstation
@echo      4. Run the 3INS Program
@echo      5. Run the 3OPT program
@echo      6. Exit to DOS
@echo
\3util\query Enter the desired operation number and
press [Enter]:
if errorlevel 7 goto inval
if errorlevel 6 goto DOSexit
if errorlevel 5 goto tune
if errorlevel 4 goto install
if errorlevel 3 goto workstation
if errorlevel 2 goto mailserver
if errorlevel 1 goto shareserver
:shareserver
@echo * * * * To setup with 3share server * * * *
cd\3plus\3config\switches
if not exist 3mailn. nsd goto server1
del 3mailn. nsd
:server1
if exist 3sharen. nsd goto dedicated
copy \3plus\3config\3sharen. nsd
goto dedicated
:mailserver
@echo * * * * To setup with 3mail server * * * *
cd\3plus\3config\switches
if not exist 3sharen. nsd goto server2
del 3sharen. nsd
:server2
if exist 3mailn. nsd goto dedicated
copy \3plus\3config\3mailn. nsd
goto dedicated
```

经过以上修改,我们可随意使用共享方式和邮件方式中的任何一种服务方式,但当专用PC服务器启动之后,其他操作人员很难知道是以哪种服务方式启动的服务器,为了解决这个问题,笔者编制了一实用程序,该程序加在服务器启动主批处理程序中的3SPONGE程序前,即在服务器进入后台任务处理状态之前检测系统的配置情况并显示在屏幕上,同时利

用端口操作功能将专用PC服务器的屏幕关闭,以节省利用系统外设资源。实用程序清单如下:

```
;3SYSSET. ASM
code      segment 'code'
          org 100h
          assume cs:code

begin:    jmp start
oldint9   dd 0000h
oldintc   dd 0000h
shutoff   db 00h
count     dw 0000h
newint9   proc far
          sti
          push ax
          push dx
          pushf
          mov cs:count,0000h
          cmp cs:shutoff,00h
          jz exit
          mov cs:shutoff,00h
          mov dx,03c4h
          mov al,01h
          out dx,al
          inc dx
          in al,dx
          and al,0dfh
          dec dx
          mov ah,01h
          xchg al,ah
          out dx,ax
exit:     popf
          pop dx
          pop ax
          jmp cs:oldint9
newint9   endp
newintc   proc far
          sti
          push ax
          push dx
          pushf
          cmp cs:shutoff,01h
          jz exitc
          inc cs:count
          cmp cs:count,2184
          jb exitc
          mov cs:count,0000h
          mov cs:shutoff,01h
          mov dx,03c4h
          mov al,01h
          out dx,al
          inc dx
          in al,dx
          or al,20h
          dec dx
          mov ah,01h
```

```

        xchg al,ah
        out dx,ax
exitc:   popf
        pop dx
        pop ax
        jmp cs:oldintc
newintc endp
start:   push cs
        pop ds
        mov ah,4eh
        mov cx,00h
        mov dx,offset file1
        int 21h
        jc notshar
        mov bx,offset address
        mov ax,'hs'
        mov [bx+8],ax
        mov ax,'ra'
        mov [bx+10],ax
        mov ax,'ne'
        mov [bx+12],ax
        jmp scrout
notshar: mov ah,4eh
        mov cx,00h
        mov dx,offset file2
        int 21h
        jnc scrout
        mov dx,offset mess2
        jmp screen
scrout:  mov dx,offset mess1
screen:  mov ah,09h
        int 21h
        mov ax,3509h
        int 21h
        mov word ptr cs:oldint9,bx
        mov word ptr cs:oldint9+2,es
        mov ax,2509h
        mov dx,offset newint9
        int 21h
        mov ax,351ch
        int 21h
        mov word ptr cs:oldintc,bx
        mov word ptr cs:oldintc+2,es
        mov ax,251ch
        mov dx,offset newintc
        int 21h
        mov dx,offset start
        add dx,0fh
        mov cl,04h
        shr dx,cl
        inc dx
        mov ax,3100h
        int 21h
file1    db 'C:\3plus\3config\switches\3sharen.nsd',0
file2    db 'C:\3plus\3config\switches\3mailn.nsd',0

```

```

mess1    db 0dh,0ah,0dh,0ah,0dh,0ah,0dh,0ah,23 dup
          (20h)
address   db 'SERVER:3Mailn Name Remote Ciosys(HI)'
          db 0dh,0ah,0dh,0ah,0dh,0ah,0dh,0ah,07h,
          24h
mess2     db 0dh,0ah,'3com server not!!!!',07h,07h,
          24h
code      ends
          end begin

```

三 修改3+网络程序适合检测不同 DOS 版本

3+网络系统软件在启动专用 PC 服务器过程中检测 DOS 系统文件,不同版本不同机型的 DOS 操作系统所使用的前两个系统文件名也有所不同,目前最常用的两个 DOS 版本的系统文件名如下:

PC-DOS;IBMBIO.COM IBMDOS.COM

MS-DOS;IO.SYS MSDOS.SYS

3OPT 程序检测系统文件的顺序是按照 DOS 版本的高低顺序进行的,如果一种版本或一种机型的 DOS 系统文件找不到才进行下一种 DOS 系统文件的查找,若在 C 驱动器上找不到还要查找 A 驱动器。这种查找文件的方法在 PC 服务器启动过程中是很浪费时间的,为了解决这个问题,笔者对3OPT.EXE 程序进行了分析,找出了修改的方法,使其适合于自己所使用的 DOS 版本。具体修改方法介绍如下(笔者在 PC 服务器上使用的是 MS-DOS 3.3):

```

C>REN 3OPT.EXE 3OPT
C>DEBUG 3OPT
-s 0000 ffff 'I' 'B' 'M' 'D' 'O' 'S'
2A73:C7DE
2A73:C80F
-e c7de
2A73:C7DE 49.49 42.4f ;将 IBMDOS.COM 改成 IO.
SYS
2A73:C7E0 4D.2e 44.53 4F.59 53.53 2E.00
-e c80f
2A73:C80F 49.4d;将 IBMBIO.COM 改成 MSDOS.SYS
2A73:C810 42.53 4D.44 42.4f 49.53 4F.2e 2E.53 43.
59 4F.53
2A73:C818 4D.00
-w
-q
C>ren 3opt 3opt.exe

```

经过以上修改之后,3OPT.EXE 程序在 MS-DOS 3.3 系统下运行不再查找 A 驱动器,且该程序运行时间也变得比较短。

以上系统的配置方法实现环境为:3+网络系统软件 V1.3 以上版本、专用 PC 服务器 386 或以上微机一台、并发服务器 286 或以下微机一台;实用程序为 COM 格式文件,经编译连接后生成 COM 文件即可使用。如有比上述更好方法请广大同行不吝指教。

一种 IBM-PC 与 TP801B 的通信方法

刘卫东 宋喜发 西北工业大学航海工程学院(710072)

TP801B 单板机价格低廉,但功能较强,因此在大中专院校和科研单位中广泛使用。为了避免手工汇编带来的许多不便,通常采用交叉汇编程序,在 IBM-PC 计算机上将 Z80 汇编语言编写的程序编译成 Z80 机器代码,然后由键盘输入 TP801B 单板机中进行调试。手工键盘输入程序,既费时间又极易出错,因此最好能将 IBM-PC 计算机上交叉汇编产生的 Z80 机器代码,直接传输到 TP801B 单板机中。本文介绍的 IBM-PC 计算机与 TP801B 单板机的通信方法在硬件上非常简单,只需采用无衰减转录线将 IBM-PC 计算机打印机输出口(LPT)的 D0 和 GND 引脚与 TP801B 单板机录音机端口(CASS IN)相连。IBM-PC 计算机以 TP801B 单板机磁带数据的记录格式,通过打印机输出端口 D0 引脚串行发送数据。TP801 单板机工作于磁带数据装入方式 LOAD 接收数据。下面首先介绍

TP801B 单板机磁带数据记录格式,然后介绍 IBM-PC 计算机数据发送格式。

一 TP801B 磁带数据记录格式

TP801B 单板机将录音机作为外存储器,其监控程序 TPBUG 对录音机磁带提供的的数据信息格式有一定要求,每位数据信息所占时间 T 约为 0.833 毫秒,即数据传输速率为 1200Hz,由位同步脉冲(周期为 0.833 毫秒)进行同步,在位同步脉冲到来时信号电平翻传一次。如果在某一位数据传输过程的中间,信号电平无变化,该位表示逻辑“0”;如果在某一位数据传输过程的中间,信号电平发生翻转,则该位表示逻辑“1”。逻辑“1”和逻辑“0”的表示方法如图1所示:

因此,TP801B 单板机转储中,用 1200Hz 方波信号表示逻辑“0”,2400Hz 方波信号表示逻辑“1”。在信号记录过程中,先记录字节的最高位(D7),最后记录字节

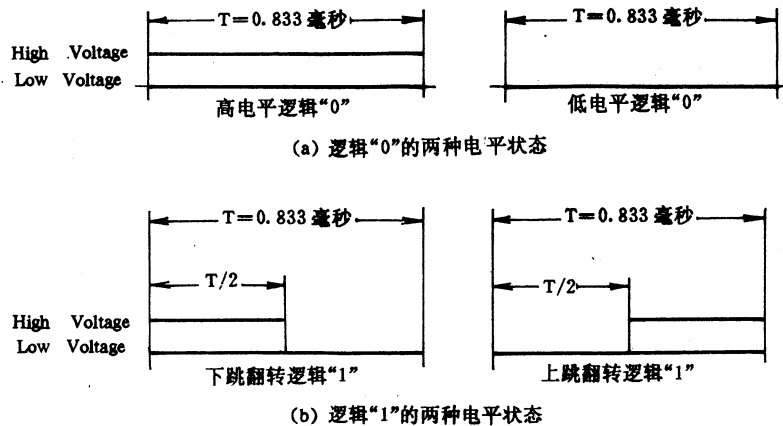


图1 磁带数据格式

的最低位(D0)。例如某一字节数据 A5H 的记录时序如图2所示,如果该字节数据记录以前的信号为低电平,则数据字节 A5H 的记录时序如图2(a)所示;如果该数据字节以前的信号为高电平,则数据字节 A5H 的记录时序如图2(b)所示。

二 TP801B 传输控制规程

TP801B 单板机进行磁带转储操作时,传输控制规程规定每一帧的格式如图3所示:

- (1) 帧引导头:1个字节,代码值为00H。
- (2) 引导数据块:256个字节,代码值都为00H。
- (3) 同步码:1个字节,代码值为0A5H。

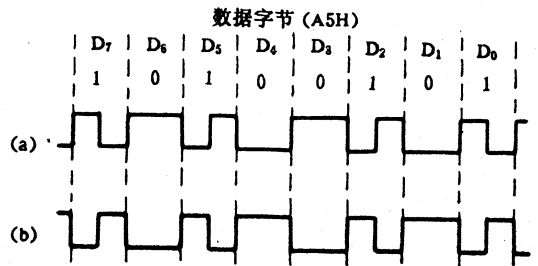


图2

(4)文件类型:1个字节,代码值为55H。

(5)文件号:6个字节,每个字节的低4位指明文件号,高4位全为0,实际使用中只有第一个字节作为文件号,其后5个字节的内容可以与第一个字节相同,也可以任意。

(6)数据场:数据场将在下面详细介绍。

(7)数据结束符:1个字节,代码值为78H。

(8)程序起始地址:2个字节,当传输数据代码作为程序运行时,作为程序的起始地址。低地址字节在前,

高地址字节在后,TP801B 单板机将该地址装入 US-RA 中,该地址可由 Z80 汇编程序的 END 指出,如 END START 语句,指明程序起始地址就是 START 标号所指示的地址。

(9)结束符:1个字节,代码值为00H。

数据场由若干个数据块组成,每个数据块中的数据长度小于256个字节,如果传输数据信息大于256个字节,可将该数据信息划分成若干个数据块,由这些数据块组成数据场进行传输。数据块格式如图4所示:

帧 引导头	引导 数据块	同步码	文件 类型	文件号	数据场	数据 结束符	程序起 始地址	结束符
----------	-----------	-----	----------	-----	-----	-----------	------------	-----

图3

起始 标志	长 度	首 址	第一 个 字 节	第二 个 字 节	-----	第 n 个 字 节	检 查 和
----------	--------	--------	-------------------	-------------------	-------	--------------------	-------------

图4 数据块格式

(1)数据块起始标志:1个字节,代码值为3CH。

(2)数据块长度:1个字节,代码值为00H~FFH,最大值为256(00H)。

(3)数据块首址:2个字节,指本数据块中数据存储区的起始地址,低地址字节在前,高地址字节在后。

(4)数据字节:数据块首址指出的连续单元的数据,其长度由数据块长度确定。

(5)检查和:1个字节,其代码值是数据块首址低字节、数据块首址高字节、以及 n 个数据字节的256模加和。

三 IBM-PC 计算机数据发送程序

根据 TP801B 单板机磁带记录数据的特点,将 IBM-PC 计算机上交叉汇编的 Z80 机器代码传输到 TP801B 单板机上,需分两步进行:

1. 在 IBM-PC 机上将交叉汇编产生的 Z80 机器代码,以字节形式装配成 TP801B 单板机磁带数据块格式,即产生发送数据块,其首址为 Addr0,长度为 Length 个字节。该程序可以由高级语言(如 C 语言、BASIC 语言等)实现,在此不作详细介绍。

2. 将发送数据块的字节数据依次由并行格式转变为串行格式,以 TP801B 单板机磁带数据传输格式,通过 IBM-PC 计算机打印机端口 D0 引脚串行输出。该程序运行时间要求严格,因此用 8086 汇编语言编写。其中软件延时程序 DELAY 的运行时间约为 T/2(0.416 毫秒),循环次数 Number 可根据机器的系统时钟确定。

四 结论:

实验表明,本方法在设计上是成功的,它对 TP801B 单板机不做任何硬件和软件改动,使用方便。如果将串行发送程序稍作修改,可以由打印机输出口(LPT)的 D0~D7 分别输出信息,每一数据位与一台 TP801B 单板机相连,一个 IBM-PC 机可分别与八台

TP801B 单板机相连,这样就可以完成一台 IBM-PC 机向多台 TP801B 单板机传输数据信息。

串行发送子程序清单

```
MOV DI,Addr0
MOV CX,Length
TRANS: MOV AX,0000H
        MOV DX,0378H      ;IBM-PC 并行打印
                           ;机输出端口地址
T:      MOV BL,08H
T1:     MOV AH,[DI]        ;取发送字节
        INC DI
T2:     IN AL,DX            ;位同步脉冲
        NOT AL
        AND AL,01H
        OUT DX,AL
        CALL DELAY         ;软件延时 T/2
        ROL AH,1
        JNC T3              ;是逻辑"0"位,转移
        IN AL,DX
        NOT AL
        AND AL,01H
        OUT DX,AL
T3:     CALL DELAY
        DEC BL
        JNZ T2              ;非零,继续发送其余位
        LOOP T              ;零,发送下一个字节数据
        RET
DELAY:  PUSH CX
        MOV CX,NUMBER      ;循环次数
DLY:    NOP
        LOOP DLY
        POP CX
        RET
```

计算机语音合成技术及其应用

新宏福 洛阳跟踪与通信技术研究所

人与机器之间的接口通信方式通常采用键盘和 CRT 显示器方式。这种人机通信在很多场合效率较低,而且操作使用也不够方便。长期以来,人们一直在寻求一种有效的人机通信方式,这种努力随着信息处理技术和 VLS 技术的迅速发展,已经取得了可喜的进展。计算机语音识别与语音合成技术为人机对话开辟了一条新的通信途径,它在计算机技术应用、自动控制、测控通信系统、办公自动化、信息管理系统、智能机器人、智能仪器仪表和其它自动化系统方面具有广阔的应用前景。国外一些公司已做出了单片的语音处理器(SPC),例如 TMS5200、TMS5220、SP1000等。这种处理器与专门的词汇模块(Vocabulary Module)配合,产生有限特定语音,并在许多场合得到了广泛应用。例如各种语音报警器、语音进行操作提示的彩色复印机、会说话的计算器、语音报时器等均已实现商品化。国内自八十年代初开始语音处理研究工作,并取得了卓有成效的进展。例如我所自行开发研制的 MSQ-I 型语音码声器,音质清晰、存储量大、压缩比高,并在设备故障自诊断系统、计算机指挥监视显示系统、计算机信息管理系统、公共汽车自动报站等方面得到了广泛应用。

语音合成技术还可以为听觉、视觉和语音有障碍的残疾人制成通信辅助工具。

语音合成就是用专用的硬设备或电子计算机再现人能够听得懂的语音信号波形,按其合成方式主要分为有限主词汇和无限词汇的合成,按其使用目的和约束条件等可分为各种合成方法,最简单的是录音编辑方式,其次波形编码方式,再次是参数编码方式,最后是按规则合成方式。本文主要讨论计算机语音合成的各种方法,旨在对广大科技人员能有所帮助。

一 语音合成的简化模型

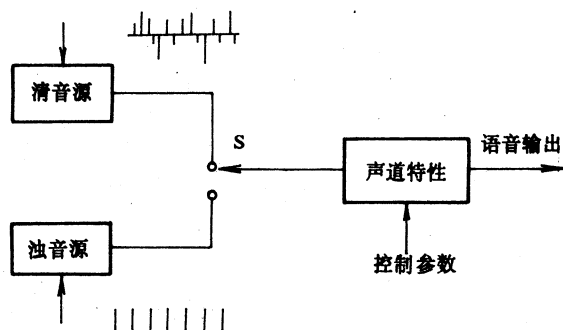


图1 语音合成简化模型

人类的发声能力是一种非常普通的能力,但语音的产生机理却是一个非常复杂的过程,以致于无法用解析式对其进行精确的描述。现代语音学、声学、声位学研究表明:语音信号具有缓慢时变特性,可以简单地分为浊音、清音、爆破音等,并可借助频谱图进行分析。汉语语音共有1300个单音,具有一字一音节的特点,而且不同音的语音信号的频谱图是不相同的,其原因是发音的激励源不同。语音合成就是根据不同的激励源和声道参数来合成语音的,其简化模型如图1。

二 语音合成方法研究

计算机对语音信号的处理首先应将信号离散化,并进行适当的编码。为了不失真地重建语音,采样频率必须是语音所必需的频带的2倍以上。以电话语音为研究对象(电话语音频带为300~3000Hz),采样频率应达到6000Hz,即每秒6000个样点。一般认为,人的耳朵可听频率为5Hz到20KHz,从这点考虑,语音合成最高用10KHz来处理就令人满意了,通常采用8KHz采样频率。对语音信号进行量化时,A/D转换器的位数一般12位(S/N比为66dB)就足够了,但从实用角度考虑,有8位就可以得到大致能听得懂的合成语音。这样每秒进入计算机的信息量为 $8000 \times 8 = 64\text{kbps}$ (bit per second),若一个字长为8位,则将占有 $64 \times 10^3 / 8 = 8\text{K}$ 字的存储量。显然这样不会有多大实用价值,因此,必须对语音信息进行压缩。已有的研究证明了语音信号具有较大的冗余度,所有语音合成方法的重要目标都是正确地抽取语音信号的特征信息,在保证可懂度和自然度的情况下,尽可能地压缩冗余,当然这样要根据不同的使用目的进行适当的选择。图2示出了语音合成的信息流程。

1. 录音编辑法

这种方法是先把人的语音直接录制下来,再适当地把这些录制下来的语音连接起来,编辑成文章,在计算机内对此不作任何压缩处理,直接将其输出。此法需要大容量存储器。

2. 波形编码法

常用的波形编码法有:DM法、ADM法等。

DM法:DM合成法的特点是按位(bit)对波形进行编码,一位编码的使用方法是用来判别下一个语音信号值比现在信号值是高还是低,如果是高则给定编码"1",如果低则给定"0",这样来进行语音信号的编码。显然DM法节省存储容量,但其音质要差些。

ADM法:因DM法中量化宽度(quantization Width)值是固定的,因而出现粒状噪声和超载噪声。而在ADM法中量化宽度值是可变的,并具有按趋势

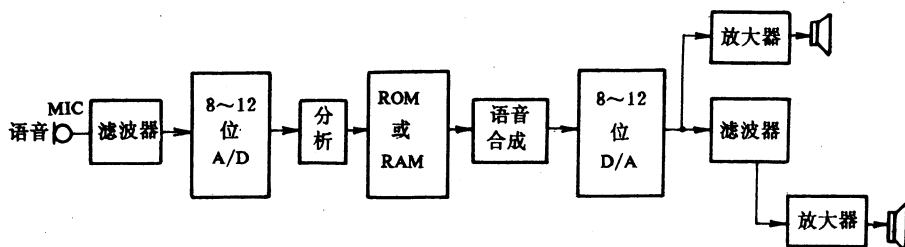


图2 语音合成信息流程图

跟踪的自适应功能,此法还对噪声具有自动抑制功能。

3. 参数编码法

目前常见的参数编码法有:LPC法、LCLPC法、PARCOR法、FORMANT法。

本文主要介绍LPC法,LPC—线性预测编码法。它采用10~25ms为一帧对语音波形进行采样,在一帧内为一线性时不变系统,而各帧的参数则是时变的。在帧中抽取原始语音的音调周期、清音/浊音、帧平均能量和若干个基于最小二乘的预测系数,在存储器中存入各帧的上述参数,合成时,以这些参数综合语音。

LPC法系采用3~7位对所有的参数进行编码处

理,在数值间有自动插补运算功能,因此音质柔和动听。

4. 按规则合成法。

规则合成法(Synthesis by rule)是通过控制预先规定的符号序列以产生任意的语音的方法。它采用语音最小单位(音节、音素链)作为合成参数,可合成任意的单词和会话。但语调较差。

综上所述,计算机语音合成方式有许多种,人们从软件和硬件的各方面对此进行了研究,按不同的使用情况研究用于不同的使用目的合成方式。表一对各种方法进行了分类比较

表一:语音合成法比较

分 类	输入信息	存贮内容	合成单位	具体方式	信息量 (bit/sec)	音 质 (主观评价)	难易程序 (主观评价)
录音编辑	自然语音	声音波形	单词、句、文	PCM	$6.4 \sim 3.2 \times 10^4$	最 好	最容易
波形编码	自然语音	波形参数	音节、单词、句	DM、ADM、PCM	$16 \sim 6.4 \times 10^3$	较 好	容 易
参数编码	自然语音	频谱参数	音节、单词、句	LPC、LCLPC PARCOR、 FORMANT	$4.8 \sim 1 \times 10^3$	好	较 难
规则合成	音韵符号 或文字	符号系列和参 数产生规则	单音、音节	合成语音音素链 编辑、频谱模 拟、构造模拟	10^2	一 般	难

四 应用

语音技术的研究已有四十多年的历史。实用技术的发展稍慢一些。1970年Voutrax公司将语音合成技术引入商品市场。1976年该公司开发成功一种语音合成器——Computalker。这也许是最早的一种语音技术产品。目前,国内外已有不少语音技术的产品,其中多数为语音合成技术的产品。语音技术的应用领域也很广泛。机载的计算机语音指令系统是美国空军重点研究的新技术之一。这种语音指令系统包括语音合成和语音识别两部分。它的应用可分担驾驶员的视觉负担,进行非接触控制,实现了真正的人机对话,改变了人机接口的结构。它的优点是简化操纵、节约时间、减轻驾驶员的负担、保持平视飞行。这些对未来飞机,特别是战斗机具有重大意义。美国已经在AFTI/F-16先进战斗机技术综合验证机上进行了语音指令识别的试

飞,取得了较好的实验结果。表2列出了国外几种语音合成芯片和系统。

在我国,应用语音合成技术的产品也有许多种。现按其应用范围,归纳为下列几类:

1. 语音留言机

采用语音合成中的语音存储与重放技术,已制成语音留言机,其存储或重放的语音持续时间有16秒、40秒、128秒等多种。这种语音留言机,目前都仅为通用型的。进一步可发展为与各种应用领域结合起来,如电话留言机等。

2. 电脑报站机

应用于公共交通汽车、电车以及地铁列车等电脑报站机也采用语音合成技术。电脑报站机将语音输入计算机后存于数字存储器中(经过数码压缩处理),使用时在软件的管理下根据需要把数字合成语音输

出。这种技术也属于语音存储与重放技术。

3. 电脑语音报警器

在冶金、化工、石油、电力等的自动控制系统中广泛使用闪光报警器,配合以一定的音响警报。现在用电脑语音报警器来替代或附加于原有的声光报警器,使用更加方便,可靠性进一步提高。汽车用电脑语音报警器为首创应用于汽车的报警器,它可将汽车中仪表指示的参数,如冷却水温度、汽油储存量及各种灯光信号的不正常状态,用汉语语音报送出来。这种报警器可以延长汽车的使用寿命,保障行车安全和减轻汽车驾驶员的负担。无线电防盗、防火报警能将单位或家庭中的

盗窃、火灾等情况用明确的语音发出报警。利用无线电波的传送,这种报警信号可以传送到较远的地方。

4. 文本阅读系统

在计算机辅助教学,文稿校对等方面,需要将正在打出的文字或已打成的文字稿件,或在屏幕上显示的文字,用语音读出来。这就要用文本阅读系统,它采用线性预测语音合成技术。因为这种应用场合,一般讲语言库较大,因此采用数码压缩比大的线性预测编码。用时域波形编码无法满足要求。这种系统的价格较高,因此不宜应用于留言、报警等语音输出场合。

表2 国外的几种语音合成芯片和系统

制 造 厂	类 型	合成技术	词 汇 量	特 点
Covox, Inc	Voice Master	波形处理和编码	64个词或短语或声音	
Digital Equipment Corp	DECtalk	声道的计算机模型	不限	可产生从老年男子到女子和儿童的语音
General Instrument	VSM2032	线性预测		
H. P. CO	82697A	线性预测	1500个词	
Infovox, Sweden	SA101	共振峰合成	不限	英语、法语、西班牙语、意大利语、德语、瑞典语
N. S	Digitalker Microtalker	波形处理和合成 波形及其处理	256个词或短语 256个词	
NEC America, Inc.	AR-10	ADPCM 编码		
OKI Semiconductor	MSM6202 MSM6212	ADPCM	能从存储于 ROM 中的 125个短词选择	能存储1240秒长的语音
Silicon System Inc.	SSI263	共振峰合成	不限	64个音素,每一音素有四种持续时间
Speech Plus Inc.	Prose 2000 Prose 2020 Text 5000		不限 不限	通过电话与 IBM PC 兼容
Street Electronics Corp.	ECHO GP		不限	微机中加入专用单元
Texas Instruments Inc.	TMS5200	线性预测	不限	
Vynet Corp.			由计算机从程序或数据区“说”出前已确定的语音信息	IBM PC 用作语音响应单元
Votrax Division, Federal Serew works	SC-01A VS-B	共振峰合成 共振峰合成	不限 不限	64个音素加3个静止音 64个音素加3个静止音 法语和德语

交流有效值—直流变换 IC

AD736/AD737及应用

王俊省 李兰友

(接上期)

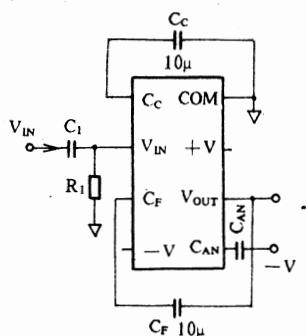


图9 减小交流误差的电路

AD736用于交流时,需在引脚①(C_c)外接一电容C_c,这时,低频截止频率f_{CL}为

$$f_{CL} = 1 / (2\pi \cdot 8K\Omega \cdot C_c)$$

当C_c=10μF时,f_{CH}=2HZ。

四、AD736实用电路——有效值交流电压表

使用AD736构成的交流电压表线路如图10所示。

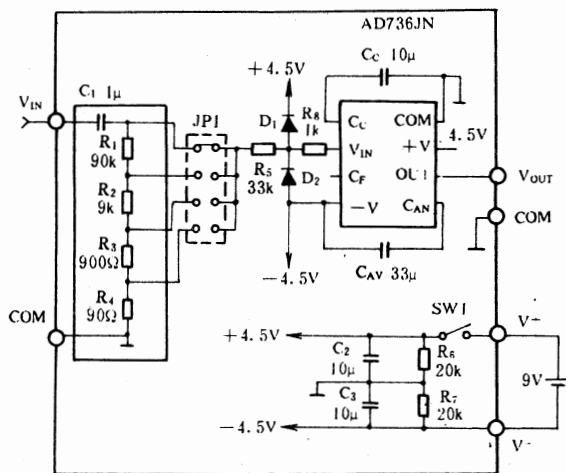


图10 交流电压表电路

1. 指标:

量程范围:0.2V/2V/20V/200V

测量精度 1%FS

测量频率范围 50HZ~10KHZ

电源 9V 干电池供电

2. 电路构成

RMS-DC 变换使用 AD736集成电路。C_c 选择为10μF,截止频率f_{CL}=2HZ。

衰减器由电阻R1、R2、R3和R4串联组成,由测量

范围为0.2V/2V/20V/200V 四档,各阻值选择为:R₁=90KΩ、R₂=9KΩ、R₃=900KΩ、R₄=100Ω。为保证精度和稳定性,选择温度系数为100ppm/℃的金属膜电阻。实际制做时,90KΩ电阻可选75KΩ和15KΩ两电阻串联,或选两个180KΩ电阻并联,其他阻值亦可采用此方法获得。

电容C₁称为隔直电容,因截止频率为2HZ,因而C₁可求得为:

$$C_1 = 1 / (2\pi \cdot 2HZ \cdot 100K\Omega) = 0.8\mu F$$

取C₁=1μF。C₁耐压取600V 以上。

保护电路由R₅、D₁、D₂,等元件组成。R₅取值越大,保护性能越好,但将使频率特性变坏。通常取R₅=33KΩ。

电源采用9V 干电池供电。电阻R₆、R₇分压中接地,生成+4.5V 和-4.5V 供电电压。C₂、C₃为旁路电容。

3. 特性

实测各量程频率特性如图11所示。

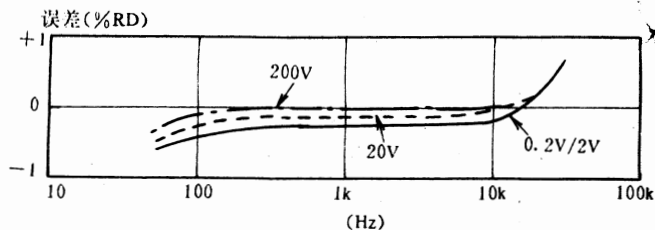


图11 各量程频率特性

• 书讯 •

多媒体计算机数据压缩技术

电子工业版

计算技术类 高文著

多媒体计算机是今后计算机新的发展方向。多媒体数据压缩是开发多媒体产品的关键技术之一。本书是目前国内唯一一本全面系统地介绍多媒体计算机数据压缩技术的图书,分十一个方面介绍多媒体数据压缩的原理、常用算法和应用实例。所有算法都有程序实现,并配有软盘。具体内容有多媒体与数据压缩、信息编码、二值图像编码、彩色静止图像编码、TPEG 推荐可逆编码压缩算法、TPEG 硬件实现、运动图像编码、语言编码等,是开发多媒体产品的工程技术人员的良好益友。

读者对象:从事计算机研制、开发及应用的工程技术人员,以及大专院校计算机专业师生阅读。

喷墨式打印机省墨法

曾佩韦 杭州计量学院电磁教研室(310034)

喷墨式打印机单价比针式打印机便宜得多,而且打印噪声低,字形漂亮。笔者于半年前买了一台 Canon BJ-10ex,对使用效果感到非常满意,唯一不足之处就是打印成本较高,据说明书介绍,每个喷头约可打印 700 000 字符,以售价 250 元折算,每千个汉字(2000 字符)成本约 0.7 元。笔者注意节约,一个喷头也只用了一个月就完了,照此计算,每年得花近千元附加墨汁费,这无论对于个人或集体用户来说都是一个相当惊人的数目,因此,如何尽可能节约墨汁就成为当务之急。笔者通过一段探索,总结出以下几点节省墨汁的经验,以供参考。

1. 采用该机说明书上介绍的方法:开机,装好纸后,按 ON LINE 键,再按 LF/FF 键一次,机器连鸣 5 声,即进入省墨状态,如为连鸣二声,可再按一次 LF/FF 键,在此状态下,可利用 DIR>LPT1 由打印机淡墨打出磁盘文件目录;或用 TYPE XXX.xxx>LPT1 打印出西文程序或文本文件;也可在 BASIC 下用 LLIST 打印出程序清单,但此法不能用于 WPS 下打印中文文件。

2. 为了在 WPS 中文打印时节约用墨,可借用所谓‘虚体修饰’方式,具体作法如下:文件打开后,先将光标调到预定的淡墨打印起点(通常即屏幕左上角);然后按 ESC 键,以→调到主菜单横列的‘打印控制’窗口,再用↓移到该窗口内的‘选择修饰’项处,回车,键入‘E’即可在所指定点处加一个 6×6 点阵表示的‘虚体’控制符,在 WPS 下打印时从该点起即是较淡的省墨状态,如要求在以后某处起恢复正常浓度,可在后处按同上步骤键入‘F’代替‘E’即可结束虚体状态。

3. 在字体方面,简体字比繁体字费墨少,仿宋体比其它字体用墨也省;另外,字号越小越节约墨汁,因此,为节约计,打印时如无特殊需要应尽量采用仿宋体及 4 或 5 号字。

上述 2、3 两者可以同时使用,效果当更佳。值得指出的是,这两项对针式打印机节约色带同样有效。

采用淡墨打印的效果,一般比正常打印稍有逊色,但仍可使你相当满意。

当然,节约墨汁的另一根本措施是,尽量减少文件编写、修改过程中的不必要的样稿打印,努力养成只在屏幕上修改、不在纸上修改的好习惯。需要观看打印效果时,尽量用模拟打印 F8 代替。总之,力争每份文稿只在最后定稿后打印所必不可少的几份,绝不浪费,做到这点后,每个喷头的使用寿命自可延长数倍,其节约效果当更为可观。

一种系统盘的制做方法

杨 韬 沈阳工业大学(110023)

当前 PC AT 兼容机的软驱配置一般是 A 驱动器为 1.2M、5.25 英寸,而 B 驱动器为 1.44M、3.5 英寸。某些软件如 MSDOS 5.0 有 3.5 英寸的商品盘出售,用户买来以后在安装过程中会遇到一些问题,有时使安装无法进行。本文介绍一种将 MSDOS 5.0 的 3.5 英寸系统盘转换为 5.25 英寸系统盘的方法。

准备好一张格式化好的 1.2M、5.25 英寸的磁盘,此盘在格式化过程中未用 /S 选项处理过。另外再准备一张用 FORMAT/S 处理的 360K、5.25 英寸磁盘。用 DEBUG 将 3.5 英寸盘的引导区(即 0 面 0 扇区)读入内存,指令如下:

—L0101

然后将读入的内容写到用 FORMAT/S 处理过的 360K、5.25 英寸盘的数据区的开始(即 IBMBIO.COM 文件的位置),具体方法如下:

—W00C1

用 PC Tools 调入 IBMBIO.COM 文件(指 360K 刚写过数据的盘),此文件的前部即为刚写入的内容,按 1.2M、5.25 英寸盘的参数将 BD04 改为 6009,0900 改为 0700,将紧接 6009 后的双面高密软盘标志改为 F9。重新将此内容用 DEBUG 调入,写入到第一张格式化好的 1.2M 盘上:

—L00C1

—W0001

将 3.5 英寸盘的 FAT 表调入:

—L01112

写入 360K 软盘:

—W00C12

用 PC Tools 修改刚写入的数据,即 IBMBIO.COM 文件的第一个数据为 F9。将修改后的 FAT 表调入:

—L00C12

拿出 360K 软盘,换上刚写入引导扇的 1.2M 软盘,将调入内存的内容写到 1.2M 盘上:

—W001E

最后读 3.5 英寸盘的 FDT 表:

—L0113E

将其写到刚写入 FAT 表的 1.2M 软盘上:

—W00FE

用 PC Tools 将 B 软驱中 3.5 英寸盘上的 IBMBIO.COM、IBMDOS.COM、COMMAND.COM 文件传至做好的 1.2M 软盘上,这样一个 DOS 5.0 系统盘就做好了。附表给出了系统盘的扇区分配情况。须注意的

(下转第 27 页)

WPS 与 SPT 灵活应用一例

何 亮 武汉同济医科大学环医所(430030)

笔者所在单位有一台286微机,配有金山汉卡。另有一台PX/CT机,因WPS文字编辑系统不支持CGA显示器,未装WPS,但SPDOS及SPT可运行,两台计算机均联接有LQ系列打印机,286机因文字编辑及打印输出任务繁忙,显得机时饱满,而PX/CT机因无法使用WPS,只能作一些分析统计工作,打印机的利用率不高,浪费了资源。怎样利用现有资源,将打印任务转交给PX/CT机完成,而空出286机时间处理更多的事务,经笔者摸索,终于实现,步骤如下:

1. 在286机上编辑好文稿;
2. 利用“模拟显示”观察打印效果,注意记录每页分页位置;打印状态表中“打印纸类型”改为A4,打印时重排;
3. 分别将各页用^KW(写块命令)建立子文件,例如:DEMO1.WPS,DEMO2.WPS等;
4. 分别打印输出上述建立的各个WPS子文件,当系统提问“输出到Super-Star文件名【按回车键忽略】:”时,输入一个SPT文件名,例如:DEMO1.SPT、DEMO2.SPT等,则系统自动将各个WPS子文件输

出到SPT文件中,其文件格式为Super-Star格式。

5. 在PC/XT机上调用SPT,用^KZ或菜单选择分别读入文件DEMO1.SPT等,用^KP或菜单“其他功能”中选择“打印输出”一项,用箭头光标选择好打印机及打印纸类型后,点“开始打印”框,则开始打印输出。

因一页A4规格大小的SPT图形文件大约占用270K字节,故一片360K磁盘仅能存放一页文件,当文件较长时,占用磁盘较多。解决的办法是完成第四步后,在286机上调用SPT图文编辑系统,用^KS或菜单选择保存文件时,采用压缩方式,则根据文件版面情况,一页A4规格大小的SPT图形文件占用80K字节到170K字节,故一片360K磁盘能存放二至四页文件。

第二步中打印纸类型还可选A5、B5两类,按其他类型的打印纸输出的SPT图形文件大于360K字节,一片360K磁盘存不下。

在同一份文件输出多份的情况下,用以上方法有效的减轻了286机的打印机负担,提高了效率。

Turbo C Tools 6.0 编译工具的应用技巧

辛建国

美国Blaise Computing公司于1989年推出的Turbo C工具库Turbo C Tools 6.0适用于Turbo C的1.0、1.5和2.0版本。这个工具库提供了丰富的库函数,如字符串转换、屏幕操作、窗口、菜单、鼠标器、键盘、文件、打印机、内存管理、中断服务、插入程序、编译器、在线帮助等函数资源。充分利用好这些函数,可以使用户很方便地设计出更为精美的用户界面,使得用户编写的应用程序在外观上和操作上达到一个新的境界,这是每一个编程者都追求的。

但笔者在应用Turbo C Tools 6.0编译工具进行编程时,却发现一个值得注意的问题,就是即使在程序的前面加上Turbo C Tools 6.0的预编译头文件,在编

译时却出现程序中定义的变量“未定义”的错误。经过仔细研究,可以通过以下两种方法解决:

第一,把程序中涉及到的Turbo C Tools所有的头文件都写到程序的首部,然后再编译、运行。这种方法在程序中用到的头文件很多时,非常繁琐、不简练。

第二,采用工程文件的格式。这是笔者在反复不断的调试过程中发现的。这种方法非常简练,比上一种方法优越,建议编程者采用该方法。

例如,Turbo C Tools 6.0工具库中带有的例子pullmenu.c这个程序,可以采用如下的方法编译成可执行文件:建立一个工程文件名为pullmenu.prj,它包括以下两个文件:

```
tct-t2s.lib  
pullmenu.c
```

对pullmenu.prj这个工程文件编译,即可以得到pullmenu.exe可执行文件。上述出现的问题及第二种解决方法在Turbo C Tools 6.0工具库中带的README.DOC文件中均未提及,笔者发现的方法有一定的推广意义,愿与广大计算机爱好者共同探讨,提高技艺。