

E & C

1993

一九九三年 ● 总期第102期

9

電子

ISSN 1000-1077

與 電腦



• ELECTRONICS AND COMPUTERS •

SJW系列 三相大功率稳压器



获国家电力电子产品合格证书 ● 获91年北京国际博览会银奖
邮电部电信总局指定必配电源 ● 稳压器标准由我厂起草制订

高效率 ● 低损耗 ● 波形畸变小 ● 稳压精度高
● 稳压范围宽 ● 运行可靠安全 ● 应变时间短
● 适用各用电单位 规格：20~1000kVA

银奖产品 ● 配套出口



要配我精造!

经销单位
山东省邮电器材公司
湖北省邮电器材公司
四川省邮电器材公司
辽宁省邮电器材公司

经销单位
安徽省邮电器材公司
福建省邮电器材公司
陕西省邮电器材公司
浙江省邮电器材公司



上海市精达电子仪器厂

地址：上海市新闻路579号 邮编：200041

电话：2563294 2170089 电挂：6910

● 国内代号：2-888 定价：1.60元

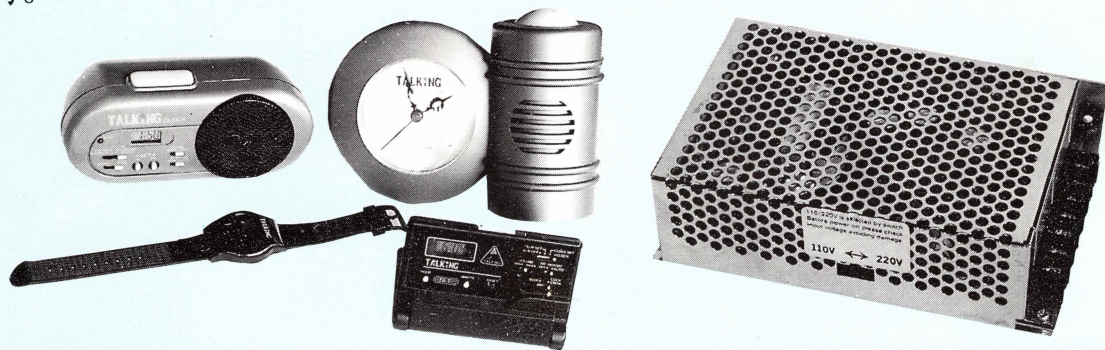
质优价廉 ● 现货供应 ● 资料备索 ● 服务完善

电子工业出版社广州科技公司

综合经营部邮购信息

本公司已于93年6月在穗正式开业。利用有关宣传媒介,通过邮购为读者服务,是公司的业务之一。

本公司自93年6月开始,将在《电子与电脑》杂志上介绍深圳、珠江三角洲及港台有关公司、厂家的一些电子产品,电脑配件,电脑软件以及电子版新书等,欢迎广大消费者惠顾垂询。



语言钟表系列

开关电源

邮购商品一览表

品名	规格	单价	邮费
DAKE 打印机共享器	2×1 (配2根电缆)	320元/台	5元/台
DAKE 打印机共享器散件(含外壳)	500套以上起售	195元/套	按实际费用结算
单片机应用系统开关电源	5V/10A,+12V/1A,-12V/1A; 外形尺寸: L158×W98×H48mm ³	175元/台	5元/台
单片机应用系统开关电源	5V/15A (LED大屏幕显示用) 尺寸同上	175元/台	5元/台
单片机应用系统开关电源	5V/10A,+12V/1A,-5V/2A 尺寸同上	175元/台	5元/台
软件狗 WATCH DOG	软件硬加密工具 体积: 60×50×15mm ³	200元/台	5元/台
袖珍固体留言录放机(不能放磁带)	存贮时间20秒	82元/台	5元/台
桌式语言报时钟(带石英钟)	可自动每小时报时一次;带闹	75元/台	5元/台
桌式语言报时钟	同上	60元/台	5元/台
盒式语言报时钟	同上	55元/台	5元/台
语言报时手表	同上	60元/只	5元/只

以上产品,均为正式厂家产品,如出现质量问题,可在二个月内退换。

邮购注意事项:

- 1、来函及汇款要用挂号邮件寄来。(综合经营部地址见56页)
- 2、收货人的邮编、地址、姓名均要用正楷书写清楚。
- 3、以上商品均可批发,批发价另议。

电子工业出版社新书消息

书 名	定 价	作 者
标准集成电路数据手册——运算放大器(精)	32.00	崔忠勤等编
标准集成电路数据手册——运算放大器(平)	27.00	崔忠勤等编
标准集成电路数据手册——PAL 电路(精)	61.00	手册编委会
标准集成电路数据手册——PAL 电路(平)	56.00	手册编委会
标准集成电路数据手册——TTL 电路(精)	40.00	童本敏等编
中外集成电路简图速查手册 TTL、CMOS 电路(精)	56.00	手册编委会
中外集成电路简图速查手册 TTL、CMOS 电路(平)	51.00	手册编委会
标准集成电路数据手册——通信电路(精)	35.00	手册编委会
标准集成电路数据手册——通信电路(平)	30.00	手册编委会
国内外功率晶体管实用手册(上.精)	35.00	本书编写组
国内外功率晶体管实用手册(下.精)	68.00	本书编写组
家用电器元器件手册(精)	56.00	张士炯编
家用电器元器件手册(平)	51.00	张士炯编
标准集成电路数据手册——音响电路(精)	40.00	《手册》编委会
标准集成电路数据手册——音响电路(平)	35.00	手册编委会
电视机用集成电路数据手册	60.00	手册编委会
国内外半导体光电器件实用手册(精)	80.00	光电子、光电器件协会
国内外半导体光电器件实用手册(平)	75.00	光电子、光电器件协会
标准集成电路数据手册——高速 CMOS 电路(精)	45.00	编委会
标准集成电路数据手册——高速 CMOS 电路(平)	40.00	
最新接口电路数据速查手册	16.00(估价)	
最新音响电路数据速查手册	16.00(估价)	
盒式收录机原理与检修技术	17.00	吴运昌等编著
家用电器维修技术基础	12.50	熊耀辉等编著
彩色电视机原理与检修技术	11.50	李运林等编著
黑白电视机原理与检修技术	14.00	全景才等编著
家用录像机原理与检修技术	16.00	文启暄等编著
家用电热电器原理与检修技术	8.50	宋国瑞等编著
家用组合音响原理与检修技术	16.00(估价)	
家用空调电冰箱原理与检修技术	16.00(估价)	
家用洗衣机、电风扇原理与检修技术	12.00(估价)	
如何延长录像机的使用寿命	3.90	马兰皋等编著
最新电子手表原理、使用与维修	2.90	王新廷等编著
万用表测量技巧(精)	17.50	沙占友
万用表测量技巧(平)	15.00	沙占友著
数字万用表的原理使用与维修	4.50	沙占友等编著
电梯技术——原理、维修、管理	9.80	史信芳等编
英汉信息技术标准语词典	18.50	李宁等主编
计算机应用指南	15.00	本书编委会
常用电子电器电路精选	9.50	曲学基等
国产集成电路应用 500 例	13.50	
传感器应用及其电路精选(上)	13.00	张福学编著
传感器应用及其电路精选(下)	9.00	张福学编著
实用光电控制电路精选	15.50	陈尔绍
优质电子元器件实用手册(上册)	25.00	
优质电子元器件实用手册(下册)	25.00	

购书请到北京万寿路电子工业出版社发行部 邮购科
行翠微路分理处 帐 号,661036-40

邮寄附加 15% 邮寄费
户 名,电子工业出版社发行部

电话,8233693
邮编 100036

开户行,北京市工商

电子与电脑

一九九三年总期第 102 期

目 录

· 综述 ·

关于中小学计算机装配的探讨 徐忆梅等(2)

· PC 用户 ·

磁盘树形目录结构及其分析方法 崔来堂(4)

模拟雪花生成的单元机算法 苏翼凯(6)

实现功能键重新定义的一种全新方法 黄庆程(7)

增加软盘容量的简便方法 李齐(8)

给 MS 及 WPS 的五笔字型加上自定义词组 汪建军(9)

字幕机怎样利用电脑的图象与文字处理功能 邢秀起(11)

如何用 C 语言显示空心汉字 李辉(12)

“将错就错”在 FoxBASE+ 中的使用 陈实(13)

防病毒软件检测能力的提高 陈乃强(14)

C-WordStar 使用基础问与答 朱大公(15)

计算机病毒的检测、消除和预防 苏民生(17)

· 学习机之友 ·

6502 反汇编程序 刘民(39)

按姓氏笔划排序 翁晓毅(46)

ProDOS 系统内部结构剖析(续) 廖凯(18)

· FORTH 语言讲座 ·

第九讲 输入与输出(上) 丁志伟(21)

· 初、中级程序员软件水平考试辅导 ·

一九九三年计算机初级软件人员竞赛试题解答与分析(参考答案) (25)

试题分析 (25)

· 学用单片机 ·

EPROM 编程卡和逻辑笔 罗明宽(30)

对《单片机旅馆客房门卫系统》中 P2 口使用的探讨

..... 吴哲(32)

单片机单板机组成与应用 (33)

· 电脑巧开发 ·

用黑白电视机改装计算机单显 邓洪儒(36)

单片机开发器与 PC 机的通信接口 张卫东(37)

· 维修经验谈 ·

高速非击打式打印机市场动态及技术综述 魏梓栋(37)

彩色显示器 ASTECD1 型开关电源的检修方法

..... 秦伟奇(40)

四通 MS-2401 打字机维修五例 蔡长安(41)

巧用 PC Tools 清洗磁头 唐银红(42)

· 电脑游戏机 ·

第二章 6527CPU 的显示系统(中) 于春(43)

· IC 电路应用 ·

UC3852 控制 IC 及其应用 毛兴武、祝大卫、马存艾(47)

模拟乘法器 IC 及使用方法(二) 李兰友(49)

· 电脑通信应用 ·

CEC 与 PC 机通信两例 姚克义(51)

多媒体技术——计算机发展的一场革命 李恒嘉(52)

试谈 HELLO918 系统 唐舜(53)

传真机专题讲座(七)

传真机简易故障的应急修理 张建军、张景生(54)

· 读者联谊 ·

使用 WPS 字处理软件的小窍门 银明超(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:施玉新

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:1.60 元

关于中小学计算机装配的探讨

徐忆梅 丁铭立 赵庆宣 李大军

在没有计算机就没有现代化的时代,对计算机的学习、开发、应用得到了全社会的高度重视。当今的计算机不再单纯是一门知识、一种技能,而是作为一类新型文化,正在日益深刻地改变着我们的智力结构,全面影响着人类社会的文明程度和发展进步。国家教委为进一步贯彻邓小平同志关于“计算机教育要从娃娃抓起”的方针指示,已把《全国中小学教学用汉字编码及计算机汉字输入系统》列为“八五”重点攻关项目,并决定从1993年起,把计算机教育正式纳入中小学必修课程,把汉字输入系统和学生们的识字、写字、查字和打字结合起来。有关专家一致认为,这将是计算机系统从技术商品进入课堂的一次战略大转移,计算机进入全国中小学课堂已成为一种必然的趋势。

随着改革开放进程的加快,现代化教学手段的更新日益迫在眉睫,最直接的体现就是计算机的选型装配。关于普通中学应如何选配计算机,对这个问题目前各方面争论意见很多,似乎已成为社会上广为关注的热点问题。客观上计算机科学发展迅速,硬件产品推陈出新快、更新换代周期短,微机技术性能由于机型档次配置不同而功能差异较大;又因市场经销部门多、机种杂、价格浮差大,况且一次性投资数额不小,更造成了某些意欲选型购机的教学单位的种种顾虑。

那么到底应选配什么系列的学习机,更适合当今的中小学教育?根据我们近几年的市场产品和用户调查,以及结合五十六中学的计算机教学实践,我们进行了潜心研究和积极的探讨,谈几点意见供各校同行们分析参考。

一、首先应从机型配置、技术指标、功能和发展等方面对硬件进行考察和比较。

1. CEC-I 中华学习机和 Apple-II 苹果机属八位微机,CPU 选用 6502,主频 1MHz, RAM 内存 64K, 69 键盘键位有限。外设备配置有的需配接电视机或显示器,有的需配接外存储器磁带机或软盘驱动器,这就产生和带来一系列的问题。

(1) CPU 主频速度慢处理能力低,程序运行及等待时间相对较长;另外学校购置设备很可能是一机多用,除正常教学活动外还将广泛应用于学校各方面管理和科研工作,对于这些需求,限于机型本身的能力很难满足。

(2) RAM 内存容量小造成的直接后果是,长程序大文件很难运行,即使采取首尾分段的方法进行处理而勉强通过,但却精度难保。当然基于硬件环境所限,有些常用计算机语言(如:Pascal、True BASIC、C)和许多优秀软件特别是经过汉化改造移植的大批应用软

件则根本无法加载。

(3) CEC-I 机无显示器,安装使用时需另外配接电视机或显示设备,如果做为家用电脑往往配接的是 18 英寸以上彩电。那么由于学生的坐、视、位距近,在无防护措施的情况下,在大屏幕高强度照射下,必然会毁视力伤身体,电视机的寿命也将大打折扣。即使 CEC/Apple 机做为学校课堂用机配有显示器,但由于分辨率低满足不了高质量的教学需求,仍显得不尽人意。

(4) CEC/AppleE 机,由于键盘键位数量有限,微机功能和功能扩展等,均受到很大程度的限制,对日后的操作升级和键位的灵活使用不能不说有一定的影响,且 CEC 机键盘粗糙,键位布局也不尽合理。

(5) CEC/Apple 机档次低,要补配的设备也较多,属散体操作方式。经常性的拔插和接转连线,容易造成线头松动、信号失真;分离设备组合起来操作摊位大、连线多、易损坏设备。再从另一侧面看,CEC-I 机虽一次性硬件投资不大(1000 元上下),但实用起来因需补配的设备过多,(需配接电视机或显示器、录音机或软盘驱动器、游戏控制设备等,花销在 2000 元左右)接二连三的大量追加投资对中小学来说是难以承受的。从长远观点看 CEC/Apple 机由于总体设计的问题,限制其发展不具备升级的可能,因此也就谈不上具有什么长效性。

2. IBM 和 0520 系列的 PC 机属 16 位微机,CPU 8088 主频 10MHz, RAM 内存 640K, 标准 83 键位键盘,主机内安装 2 个软盘驱动器。该类微机优点明显:

(1) 以 IBM-PC 为代表的微机系列,具有技术成型硬件质量可靠等特点,因而曾被国家优选为第一系列微机进行推广。0520 系列微机是国产化的 PC 机,是国家重点开发和扶植的机种,并为此建立了一整套研制、经销、培训、开发、维修等服务体系,形成了各方面强大的支持和技术后援。若选用该机种,各方面给人以放心之感。

(2) CPU 主频高、速度快、处理能力强,又由于内存容量大,几乎各种计算机语言和通用软件均可运行自如;键位数量多、显示器显示方式灵活、双软驱卧于机箱内,不仅整体性强而且便于机器的操作与保护,并能使微机各方面功能得以充分发挥。

(3) 16 位 PC 机在国内外广为流行已确立了实用机型的位置,用户的占有量也相当之大。PC 机还具有很强的功能扩展和可升级性,如加大内存、更换高分辨显示设备、增补大容量硬盘,以及换装系统主板和

80286CPU 芯片升档为 286 机等。总体讲价格并不高, (在 2500 元左右)与一套全配置的 Apple-II 机开销相仿,但性能指标却高出若干个数量级,而且随着硬件技术的飞快发展,PC 机的性能指标和质量必将大大提高,价格反而还会有大幅度下降的趋势。

二、接下来要考察的是软件状况,软件丰富与否直接关系到微机的实际效用。当今世界信息化的趋向,计算机做为其先导已被广泛应用于国防军工、科学研究、经济建设、文化教育和办公自动化等社会生活中的各个领域;随之而起的软件产业蒸蒸日上,门类齐全的软件开发,速度之快、数量之大、质量之优相当惊人,而且还在翻番式的发展。

CEC/Apple 做为低档微机受其自身的局限,国内外计算机界已不愿再为该种徒劳花费工夫开发软件。虽然目前教学软件是多一点,但那是在国家教委和教委电子公司的几经努力下,动员了全国力量苦干多年的结果。应用决定着开发,开发又促进了应用,由于该类学习机应用面窄,不可能再有较大前途。那么再继续围着它花气力、加劲使劲,到底这种强弩之末还能延续几年,还有什么实际意义?

IBM 系列的 PC 机由于它的档次和实用性,国内外广大计算机界同仁,以此为依托先后研制了几万种软件,这种继续开发的势头还相当的猛。仅在国内移植、改造、汉化的软件和国有化自主开发出的中文商品化优秀软件也有成百上千。软件的丰富和实用加大了 PC 机的普及和占有。虽然目前 PC 机可用的教学软件不是很多,但是应该看到 PC 机硬件环境好,只要教委系统的着重点稍一转移,那么只需很短的时间稍加处理,原 CEC/Apple 机上的教学软件将会很容易地被移植到 PC 机上来,不仅如此,新开发出的层次更高、设计更新颖、以教学为目的的软件将更为丰富多姿。

三、改革开放的中心是进一步解放生产力搞好经济建设。改革的深化要求教改必须同步,这就是面向社会、面向经济建设培养各行各业急需的有用人材,这也是当前重点强调的教育与改革相结合,教育与经济建设与生产实践相结合。自 84 年以来,从中央到地方绝大多数单位和部门选用的机型是 PC 机或 PC 机以上各档次微机,这里就存在一个很实际的问题。学生今天学的是 CEC 机,而明天走上工作岗位用的却是 PC 机,学的是一套干的又是一套,教学实践还有什么现实意义?毕业后参加工作一旦接触 PC 机或高档机型,那么观念、指令、操作方式几乎全部都要更新从头再学,将会带来多大的麻烦。而人们要强迫自己克服多年已养成的习惯,该是多么顽固、艰难和不容易。

四、现代科技的发展要求现代化方式的教育。目前世界上许多经济、科技发达的国家,如美国的大学教育,在很大程度上都是采用计算机化教学方式,学生作业、考试不允许用笔头完成,而是严格要求必须经计算机处理和打印,否则不予评分。这种趋势正在向中小学蔓延,而他们的用机最低档的也是 PC 机,相比之下

CEC 和 Apple 机实用价值又有多大?。

五、在国内近年来,由教委系统又新推出了 CEC-PC 新一代中华学习机。一改原来的设计,采取了坚决的更新措施,果断地抛弃了 CEC/Apple 机(不和 CEC/Apple 机兼容),而向 IBM 档次的 PC 机靠拢,这给出了什么信号,又说明了什么问题?

综上所述结论是清楚的,跟上时代的大潮,尽早尽快地完成中小学教学用机的向上跨步和升级,已成为广大教育界的共识和刻不容缓的紧要任务。今天形势的发展和教育改革向我们提出了向 16 位机迈进的新要求,该是下决心的时候了。至于说到 PC 的寿命,从 83 年至今整整 10 个年头,PC 机的发展仍方兴未艾,不仅社会普及,而且家庭也开始大量拥有。从国内目前情况和 PC 机的可升级性讲,再有 10 个年头大格局又能有什么变化?要说变化只不过在这期间,性能更优、价格更便宜、体积更轻巧、应用更广泛的 PC 机,将以更快、更惊人的速度跨进中小学的计算机课堂,闯入中华大地的千家万户。

如果你细心观察,当今社会上一股 PC 热不是已经悄然来临了吗? ST-PC、PC-BOY、HH-PC、CEC-PC、GW-PC 正大步冲入家庭,武装学校。

选型购机还有许多要考虑的问题,如地域、对象、教学层次和经费来源等,切不可千篇一律不考虑实际情况。学校类别不同、师资力量不同、教学水平不同、资金多少不同,选择实施方案也应不同。

关于中学的计算机装配,要根据国家的教育方针,根据改革开放和经济建设的实际需求,根据学生的特点与发展等全面考虑。学校虽属教育体系,但同样要经受市场经济的考验,不管学生将来的走向如何(升学或是就业),强化学生的现代化计算机意识,提高学生参与社会竞争和经济建设的技能与能力必不可少。那么只有不断地更新与完善教学设备和手段,才能有力的促进高素质后备人材的培养。因此,我们认为中学计算机配备起点要高,有条件的重点中学,可一步到位选用 286 机,普通中学至少应装配 IBM PC 档次的学习机。小学的情况则不同,因为小学生年龄小、知识少、能力低、可塑性强,这个阶段的计算机教育主要是启蒙诱导和知识介绍,所以计算机的装配最好选用教委系统大力推广的普及型中华学习机。

最后我们还想再次强调:无论是中学、小学,选型购机时应立足点要高,要富有战略眼光,要重视应用看到发展,千万不要不做调查、不加思索、不加分析、不加判断、人云亦云简单从事,遗憾机。

作者介绍:

徐忆梅 北京市第五十六中学副校长

丁铭立 北京市第五十六中学老师

赵庆宣 北京市财贸管理干部学院信息系主任

李大军 计算机教研室主任、五十六中初二年级家长委员会负责人

磁盘树形目录结构及其分析方法

石家庄铁道学院(050043) 崔来堂

本文讨论了磁盘子目录登记项的数据结构;分析了树形目录管理实例;阐述了磁盘文件控制块FCB、磁盘传输区DTA,以及有关几个中断调用的概念,给出了分析树形目录结构所需要的、查阅子目录起始簇号的实用程序。

一、树形目录结构

在磁盘的根目录之下,可以逐级建立若干层子目录,共同构成树形目录。DOS采用树形目录管理策略,一是由于磁盘文件目录表FDT的容量有限,不能登记更多的文件,妨碍着磁盘文件区广阔空间的利用;二是子目录的建立,相当于将磁盘空间逐级化分为若干子区域,它们之间可以互相通信,各自又相对独立,这既有利于用户对文件的管理使用,又有利于数据保护,不致因误操作而破坏文件;三是深层子目录使非法用户对磁盘文件不易直观查阅,通过隐藏子目录或对子目录登记项中数据的处理,可以实现磁盘文件加密。

为了克服根目录表FDT容量的局限性,DOS采用把子目录作为文件,将其设置到盘文件区的策略,这样,子目录区域的大小只受盘容量的限制,达到充分利用磁盘空间,大量存储文件的目的。

二、目录登记项及各级目录区的逻辑关联

磁盘文件存储在盘文件区,并在盘控制区的FDT中进行登记,每个文件有一个相应的目录登记项,每个登记项长32字节,分为8个域,用来记录文件名、扩展名以及其它一些重要的技术参数,具体内容如图1:

字节位移	内 容
00—07	文件名
08—0A	扩展名
0B	属性
0C—15	保留区
16—17	时 间
18—19	日 期
1A—1B	起始簇号
1C—1F	字节长度

图1 目录登记项

子目录登记项的格式与普通文件相同,但内容有以下特殊之处:

- (1)属性域的值为10H。
- (2)长度域的值0。
- (3)由起始簇号指示的扇区中,存储着该级子目录的

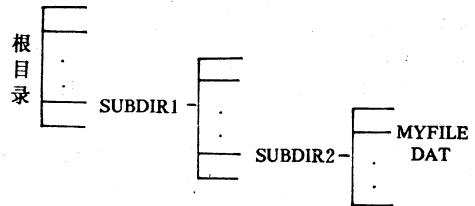


图2 树形目录结构举例

FDT表,表中第一个和第二个文件名必然分别为.(2EH)和..(2EH,2EH)。“.”表示当前子目录,它的起始簇域指向该子目录的起始簇;“..”表示当前子目录的父目录,其起始簇域指向父目录的起始簇,若父目录是根目录,则该簇域值为0(因根目录所在盘区没有簇号)。

由此可见,在树形目录结构中,父目录中子目录登记项的起始簇域指向该子目录,子目录中“.”登记项的起始簇域又指向其父目录,这样,尽管各级目录区域在物理上通常是离散的,但由上述的双向指针结构,实现了逻辑上的相互关联。

根目录及各级子目录中的文件,起始簇号都登记在相应目录登记项的起始簇域中,之后的簇号登记在文件分配表FAT的相应表项中,每个文件对应一条簇号链,由它描述文件在盘上的分布情况。

当DOS沿指定的路径查找某个文件时,总是从扫描起始目录层开始,查阅下级子目录的起始簇域,由该域指示的子目录的FDT表中,再查找下一级子目录……。如此,直至定位到最后一级子目录的指定文件的目录登记项,再沿相应文件簇号链检索到文件的各个部分。

三、树形目录管理实例分析

下面举例说明,用户利用调试工具DEBUG在树形目录结构中定位文件的方法,设软盘A中的目录层次如图2。

由根目录开始查找文件MYFILE.DAT,即沿路径\SUBDIR1\SUBDIR2\MYFILE.DAT进行逐级定位,具体过程如下(假设A盘为360KB软盘,这里只列出必要的的数据):

(1)查阅根目录

```

A>DEBUG
-L 0057
-D0 XXXX (XXXX:以能查到SUBDIR1为限)
    
```



```
53 55 42 44 49 52 31 20-20 20 10 00 00 00 00 SUBDIR1
00 00 00 00 00 00 77 01-32 1A 03 00 00 00 00 00
```

查到一级子目录 SUBDIR1 的起始簇号为 003, 换算:
逻辑扇区号 = 簇号 * 2 + 8 = 14 = 0EH

(2) 查阅一级子目录 SUBDIR1
-L 0 0 0E 02
-D 0 XXXX (XXXX; 以能查到 SUBDIR2 为限)

```
53 55 42 44 49 52 32 20-20 20 10 00 00 00 00 SUBDIR2.....
00 00 00 00 00 00 C1 01-32 1A 08 00 00 00 00 00
```

查到二级子目录 SUBDIR2 的起始簇号为 008, 换算成
逻辑扇区号为 24, 即 18H

(3) 查阅二级子目录 SUBDIR2
-L 0 0 18 02
-D 0 XXXX (XXXX; 以能查到文件 MYFILE.DAT 为限)

```
4D 59 46 49 4C 45 20 20-44 41 54 20 00 00 00 00 MYFILE.DAT...
00 00 00 00 00 00 21 9C-2E 1A 13 00 31 04 00 00 .....1.....
```

至此, 查到文件 MYFILE 的起始簇号为 013。

四、获取子目录或文件起始簇号的简捷方法

起始簇号指示子目录或文件在盘空间的分布位置, 当用户欲恢复被误删除的文件, 编制文件型病毒解毒程序、对文件进行加密, 以及对树形目录结构进行分析时, 通常都需要及时获取文件或子目录的起始簇号。上述利用 DEBUG (或 PC Tools) 逐层分析的方法, 可以查找起始簇号, 并获取目录项的全部信息, 但比较费时, 也不够直观, 故只在分析问题时使用。下面给出一种利用中断调用编制程序, 快速直观地获取起始簇号的简便实用的方法。

(一) 几个有关的主要概念

1. 文件控制块 FCB

DOS 的文件管理功能分为传统的和高级的两种方式。传统方式即文件控制块 FCB 方式。FCB 是在应用程序中设置的一张数据表格; 用户事先填入待操作的子目录名或文件名, 操作完成后, 系统又向 FCB 返回若干重要信息, 从而实现应用程序与 DOS 之间的数据通信。

FCB 又分为普通的和扩展的两种结构。普通 FCB 长 37 字节, 仅适用于普通文件的操作; 扩展 FCB 在它之前再增加 7 字节的前缀, 它既适用于普通文件, 又适用于特殊文件 (如系统文件、隐含文件、子目录等的操作), 其具体结构如图 3:

2. 磁盘传输区 DTA

当对文件进行读写时, 应用程序中需另设置数据缓冲区, 称作磁盘传输区 DTA, 用来存放应用程序与

磁盘文件之间传递的数据。DTA 由系统调用的 1AH 子功能在内存中建立。

字节位移	内 容	
F9	FF	扩展 FCB 的起点
FA-FE	全 00	
FF	文件属性	普通 FCB 的起点
00	驱动器号	
01-08	文件名	
09-0B	扩展名	
0C-24H	文件打开后返回的信息	

图 3 FCB 结构

字节位移	内 容
00-06	扩展 FCB 的前缀
07	实际驱动器号 (1=A, 2=B, ...)
08-27H	目录登记项

图 4 DTA 结构

3. FCB 方式的目录检测功能

DOS 系统调用 11H 子功能的作用, 是根据 FCB 指定的子目录名或文件名, 在当前目录中顺序检索与之匹配的子目录或文件, 将找到的子目录项的全部信息, 按图 4 格式复制到事先设置的 DTA 中 (设采用的是扩展 FCB)。原目录登记项中的起始簇号, 在 DTA 中位于偏移 22H 及 23H 处。

(二) 获取起始簇号的实用程序

程序编写的思路是: 利用系统调用的 0AH 子功能, 将键入的子目录名接收到内存缓冲区, 再传入扩展 FCB 的相应域中; 由 11H 子功能检索相匹配的目录项, 写入 DTA; 从 DTA 取出起始簇号, 将 16 进制数转换为 ASCII 码, 最后由 INT 10H 的 40H 子功能显示出来。

值得注意的是:

(1) FCB 方式不支持路径, 需先用 DOS 的 CD 命令将当前目录改变到待检索的层次, 并将本程序的目标代码文件拷入该层次, 再执行之。

(2) 由于篇幅所限, 给出的程序进行了简化, 使用时, 在键入的子目录名之后需填补适当空格, 总共字符数应凑足 11 个。

(3) 只要改变程序中 MYFCB 内的属性字节内容, 本程序同样适用于查找文件或卷标的起始簇号。源程序清单如下:

```

; 查取并显示子目录首编号程序
CODE SEGMENT
    ASSUME CS, CODE, DS,
           CODE, ES, CODE
    ORG    100H
; 主程序
S  PROC    NEAR
    MOV    DX, OFFSET MY-
    ; 获取首编号 16 进制数字程序
    ; 显示子程序
    ; 数据区
    ; MYFCB
    ; MYDTA
    ; CODE
    ; END S
    BUFF
    DIP1  PROC  NEAR
    PUSH  AX
    XCHG  AH, AL
    PUSH  AX
    MOV   CL, 4
    SHR   AL, CL ; 第一位
    CALL  DIP2
    POP   AX
    AND   AL, 0FH ; 第二位
    CALL  DIP2
    POP   AX
    PUSH  AX
    MOV   CL, 4
    SHR   AL, CL ; 第三位
    CALL  DIP2
    AND   AL, 0FH ; 第四位
    CALL  DIP2
    RET
    ENDP
    DIP1  PROC  NEAR
    MOV   SI, OFFSET MYBUF
    +2
    MOV   DI, OFFSET MYFCB
    +8
    MOV   CX, 0BH
    CLD
    REPNZ MOVSB ; 传入 FCB 中
    MOV   DX, OFFSET MYDTA
    MOV   AH, 1AH
    INT   21H ; 设置 DTA
    MOV   DX, OFFSET MYFCB
    MOV   AH, 11H
    INT   21H ; 查找孩子目录
    ENDP
    MOV   SI, OFFSET MYDTA
    +22H
    LODSW ; 送首编号到 DTA
    CALL  DIP1
    MOV   AH, 4CH
    INT   21H ; 退回 DOS
    ENDP
    DIP2  PROC  NEAR
    ADD   AL, 90H
    DAA
    ADC   AL, 40H
    DAA
    CALL  DIP3
    RET
    ENDP
    DIP3  PROC  NEAR
    MOV   AH, 0EH
    MOV   BH, 0
    INT   10H
    RET
    ENDP
    DIP3  PROC  NEAR
    DB    0CH
    DB    ?
    DB    0CH DUP(0)
    DB    0FFH
    DB    5 DUP(0), 10H
    DB    00
    DB    24H DUP(0)
    DB    28H DUP(?)
    CODE
    ENDS
    END   S

```

模拟雪花生成的单元机算法

北京航空航天大学 1-43 信箱(100083) 苏翼凯

自然界的创造力是神奇的。飘飘扬扬的雪花按照大自然的法则变换着千千万万的六角形态。在掌握了雪花生成的规则后,我们是很容易将雪花生成的奇妙过程用计算方法再现出来的。

自然界的变化遵循着一定的科学定律。掌握了这种科学规则即得到了进行模拟的算法。执行某种算法的计算机程序和进行一次实验很相似,不同的是计算机实验可以去除许多外界因素的干扰,把一个复杂系统的变化转化为遵循某一主要算法的计算机模拟。

对于微粒生长已有一种称为自动单元机的数学模型。单元生成机由许多相同单元构成,单元之间按一套简单的规则演变。当这些单元一同按此算法变化时,就出现了非常复杂的表现。

单元生成机可用于各种复杂的微粒生成过程,如对于雪花这种平面六边形网格,可实现这样的算法:在汽相过冷水蒸汽中,凝成冰晶的单元置为“1”,不凝则此单元为“0”。先在中心网格点放入一粒杂质以引起水

汽结晶。由于冰晶是各向异性的,其结晶情况在六角方向总是占优的(即凝结)。其它格点的“0”“1”情况与周围六格点的状态有关,若周围有偶数个格点为“1”(冰晶),则此格点也凝成冰晶,若为奇数个则不结晶。对于周围六点都凝成冰晶的情况,由于该点无法散热,故不结晶。水汽一旦凝成冰晶就不再融化。

根据此规则,可设计算法如下:设一数组 $P(X, Y)$, 初始时 $P(X, Y)$ 均置“0”, 放入杂质时 $P(0, 0)$ 置“1”。 (X, Y) 点处在六角轴上则置“1”。 (X, Y) 点周围六角之和为偶, 则 $P(X, Y)$ 置“1”。此种算法是简单的, 然而上机运行后, 奇妙的图案令人惊叹; 在黑色屏幕背景上, 白色和红色的冰层一层层凝结, 构成变幻多姿的生动图案。

以上的雪花生成过程, 如果考虑溶化和凝结共存, 则又是另一种过程。这里介绍一下著名的 Conway 细胞生成机模型, 有兴趣的读者不妨一试。Conway 生成机的规则是: 当一格点周围的细胞存活数是二个或三

个时,若该点原来无活细胞,则此时新细胞生长存活;当周围活细胞数为三个,若该点原先细胞是活的,则此时将死于过度拥挤。按照这种规则生长的图案将更为形态多姿,变化无常。

```

10 R=4
20 K=INT(50/R)
25 K=INT(K/2)*2
30 DIM P(2*K+2,K)
40 X=0;Y=0
50 CLS;SCREEN 1;COLOR 0,1;KEY OFF
60 GOSUB 520
70 FOR N=2 TO 2*K STEP 4
80 X=N;Y=0;GOSUB 520
90 X=N+2;Y=0;GOSUB 520
100 FOR M=1 TO INT((N+2)/6)
110 FOR S=N+2-M TO 2+M STEP -2
115 IF S<(N+4)/3 THEN FOR I=1 TO 500:
NEXT I
120 X=S;Y=M;GOSUB 500
130 NEXT S
140 NEXT M

```

```

150 NEXT N
160 END
500 SUM=P(X+2,Y)+P(X-2,Y)+P(X+1,Y-1)+P
(X-1,Y-1)
510 IF SUM<>2 AND SUM<>4 THEN 610
520 P(X,Y)=1
530 FOR J=1 TO -1 STEP-2
540 XA=X/2;YA=Y*.866*J
550 FOR I=0 TO 5
560 Z=3.14159/3*I
570 XI=XA * COS(Z)-YA * SIN(Z);YI=YA * COS(Z)
+XA * SIN(Z)
580 GOSUB 700
590 NEXT I
600 NEXT J
610 RETURN
700 X1=XI*2*R+160;Y1=YI*2*R*.9+100
710 C=INT((M/2-INT(M/2))*2+2.5)
720 CIRCLE (X1,Y1),R,C,0,6.28318,.75
730 PAINT (X1,Y1),C
740 RETURN

```

实现功能键重新定义的一种全新方法

福建省交通科学技术研究所(350004) 黄庆程

本人用 BASICA 语言编写了一个实现功能键重新定义的实用程序 MAKEKEY.BAS。在 BASICA 状态下将其调入内存,键入 RUN 运行该程序,选择 1 进入生成定义功能键文件 KEY.COM 方式,屏幕提示“重显-X,修改-Y,增加-Z,删除-D,功能键表-B,不存盘退出-<ESC>,存盘退出/”。选择 Z 进入增加功能键定义状态,根据提示分别键入功能键的扩展 ASCII 码、定义的内容(内容中的回车用“;”代替)。最后按回车退出增加方式,屏幕显示各功能键的序号、扩展 ASCII 码、功能键名及功能键内容,并在其下方重显上述屏幕提示。这时可选择 Y、Z、D 进行修改、增加或删除,直到满意为止,用回车键存盘退出,在根目录下生成定义功能键文件 KEY.COM。在 DOS 状态下运行 KEY.COM 即可实现功能键的重新定义。在运行程序时选择 2 进入修改定义功能键文件 KEY.COM 方式,程序首先将文件 KEY.COM 内容读入内存,然后在屏幕显示各功能键的序号、扩展 ASCII 码、功能键名及功能键内容。这时可选择 Y、Z、D 进行修改、增加、删除。该程序的中间过程全部采用人机对话方式,十分直观方便。其中的“功能键表-B”选择项将在屏幕上显示各功能键的扩展 ASCII 码和功能键名的对照表,便于用户查询。

```

10 CLS;PRINT STRING$(79,“-”)
15 DEFINT A-Z;KEY OFF;DIM NA$(132),M(78),L
(78),N$(78)
20 M$=”;”FOR I=1 TO 9;READ BYTE%;M$=M$+
CHR$(BYTE%);NEXT I

```

```

25 FOR I=1 TO 78;READ MA,NA$(MA);NEXT
30 PRINT “ 1--生成定义功能键文件 KEY.COM”
35 PRINT “ 2--修改定义功能键文件 KEY.COM”
40 PRINT “ 请输入选择(1,2);”
45 P$=INPUT$(1);IF P$=”1” THEN CLS;PRINT“生
成定义功能键文件 KEY.COM”;GOTO 115
50 CLS;PRINT“ 修改定义功能键文件 KEY.COM”
55 OPEN “I”,#1,“C:\KEY.COM”;M$=INPUT$(9,
1);I=0
60 K$=INPUT$(1,1);IF K$=”$” THEN N=I;GO-
TO 90
65 I=I+1;O$=INPUT$(3,1);O$=INPUT$(2,1);P
$=INPUT$(1,1);IF P$>=”0” AND P$<”-”
THEN O$=O$+P$;P$=INPUT$(1,1)
70 M(I)=VAL(O$);O$=”;”P$=INPUT$(1,1)
75 P$=INPUT$(1,1);IF P$<>CHR$(34) THEN O
$=O$+P$;GOTO 75
80 N$(I)=O$;P$=INPUT$(1,1);IF P$=”;” THEN
N$(I)=N$(I)+CHR$(13);P$=INPUT$(3,1)
85 L(I)=LEN(N$(I));GOTO 60
90 PRINT STRING$(79,“-”)
95 PRINT“ 序号 扩展 ASCII 码 功能键名 功
能键内容”
100 FOR I=1 TO N;PRINT TAB(10)USING“ ##”;I;
PRINT TAB(20)USING“ ##”;M(I);PRINT TAB
(29)NA$(M(I));
105 PRINT TAB(42);IF RIGHT$(N$(I),1)=CHR
$(13) THEN PRINT LEFT$(N$(I),L(I)-1)“/”
ELSE PRINT N$(I)

```

```

110 NEXT
115 PRINT STRING$(79,"-")
120 PRINT "重显-X,修改-Y,增加-Z,删除-D,功能键
    表-B,不存盘退出-<ESC>,存盘退出<↵>";O$=IN-
    PUT$(1)
125 IF ASC(O$)=27 THEN END
130 IF ASC(O$)=13 THEN 245 ELSE PRINT O$
135 IF O$ <> "B" AND O$ <> "b" THEN 160
140 CLS;PRINT STRING$(78,"=")
145 J=0;FOR I=1 TO 132;IF NA$(I)="" THEN 155
150 PRINT TAB(J*20+1)USING"###-";I;PRINT
    NA$(I);J=J+1
155 NEXT;PRINT;GOTO 115
160 IF O$="X" OR O$="x" THEN 90
165 IF O$="Y" OR O$="y" THEN 200
170 IF O$="d" OR O$="D" THEN 230
175 IF O$ <> "Z" AND O$ <> "z" THEN BEEP;GOTO
    90
180 PRINT"第N+1号";INPUT"扩展 ASCII 码:";M1;
    IF M1<=0 THEN BEEP;GOTO 90
185 INPUT"    内容(回车=,);";N1$;IF N1$=""
    THEN BEEP;GOTO 90
190 Q=INSTR(N1$,";");IF Q THEN MID$(N1$,Q,
    1)=CHR$(13)
195 N=N+1;M(N)=M1;L(N)=LEN(N1$);N$(N)=
    N1$;GOTO 180
200 INPUT"请输入序号:";H;IF H=0 THEN 90
205 PRINT"第H号 扩展 ASCII 码="M(H)" 内容:"N
    $(H)
210 INPUT"    改为扩展 ASCII 码=";M1;IF M1<0
    THEN M(H)=0;GOTO 200 ELSE IF M1 THEN M
    (H)=M1
215 INPUT"    内容(回车=,);";N1$;IF N1$=""
    THEN 200
220 Q=INSTR(N1$,";");IF Q THEN MID$(N1$,Q,
    1)=CHR$(13)
225 N$(H)=N1$;L(H)=LEN(N1$);GOTO 200
230 INPUT"请输入删除序号:";H;IF H=0 THEN 90
235 FOR I=H TO N-1;M(I)=M(I+1);L(I)=L(I+1);
    N$(I)=N$(I+1);NEXT I
240 N=N-1;GOTO 90

```

```

245 CLOSE;OPEN"0",#1,"C:\KEY.COM";PRINT #1,
    M$;
250 K=0;FOR I=1 TO N;IF M(I)=0 OR K+L(I)+3>
    191 THEN 270
255 PRINT #1,CHR$(27)"[0,";IF M(I)>99 THEN
    PRINT #1,USING"###";M(I);ELSE PRINT #1,
    USING"###";M(I);
260 PRINT #1,";CHR$(34);IF RIGHT$(N$(I),1)=
    CHR$(13) THEN PRINT #1,LEFT$(N$(I),L(I)
    -1)CHR$(34)"13";ELSE PRINT #1,N$(I)CHR
    $(34);
265 PRINT #1,"p";K=K+L(I)+3
270 NEXT;PRINT #1,"$";END
275 DATA 186,9,1,180,9,205,33,205,32
280 DATA 16,ALT-Q,17,ALT-W,18,ALT-E,19,
    ALT-R,20,ALT-T,21,ALT-Y,22,ALT-U
285 DATA 23,ALT-I,24,ALT-O,25,ALT-P,30,ALT
    -A,31,ALT-S,32,ALT-D,33,ALT-F
290 DATA 34,ALT-G,35,ALT-H,36,ALT-J,37,ALT
    -K,38,ALT-L,44,ALT-Z,45,ALT-X
295 DATA 46,ALT-C,47,ALT-V,48,ALT-B,49,ALT
    -N,50,ALT-M
300 DATA 59,F1,60,F2,61,F3,62,F4,63,F5,64,F6,65,
    F7,66,F8,67,F9,68,F10
305 DATA 84,SHIFT-F1,85,SHIFT-F2;86,SHIFT-
    F3,87,SHIFT-F4,88,SHIFT-F5
310 DATA 89,SHIFT-F6,90,SHIFT-F7,91,SHIFT-
    F8,92,SHIFT-F9,93,SHIFT-F10
315 DATA 94,CTRL-F1,95,CTRL-F2,96,CTRL-F3,
    97,CTRL-F4,98,CTRL-F5
320 DATA 99,CTRL-F6,100,CTRL-F7,101,CTRL-
    F8,102,CTRL-F9,103,CTRL-F10
325 DATA 104,ALT-F1,105,ALT-F2,106,ALT-F3,
    107,ALT-F4,108,ALT-F5
330 DATA 109,ALT-F6,110,ALT-F7,111,ALT-F8,
    112,ALT-F9,113,ALT-F10
335 DATA 120,ALT-1,121,ALT-2,122,ALT-3,123,
    ALT-4,124,ALT-5,125,ALT-6
340 DATA 126,ALT-7,127,ALT-8,128,ALT-9,129,
    ALT-0,130,ALT-- ,131,ALT-+

```

增加软盘容量的简便方法

四川绵阳南山中学高九四·二班(621000) 李齐

笔者最近看到了几篇关于增加软盘容量的文章,但大多数都只针对 1.2M 驱动器,方法也较为复杂。笔者通过试验发现一个简便的扩充磁盘容量的方法,可用于 360K,720K,1.2M,1.44M 等多种驱动器。

熟悉 DOS 的人都知道 MS-DOS 3.20 及更高的 DOS 版本中都有一个 DRIVER.SYS 设备驱动程序,

可以为某一个物理驱动器另外再指定一个驱动器标识符,但大多数人还不清楚它的另一个妙用——改变驱动器特性。本文将提出的增加软盘容量的方法正是它的一个妙用。

1. 在 360K 软驱上使用 387K 盘
在 CONFIG.SYS 文件中加入

DEVICE=DRIVER.SYS /D:1/T:43/S:9/F:1

其作用是将 B 驱置为一个伪 1.2M 软驱,也就是说,如果你的系统原来有三个驱动器,则你将拥有一个标识符为 D 的伪 1.2M 驱动器,这个驱动器可以读写 43 个磁道,每个磁道有 9 个扇区(注意,不能用它读写 1.2M 盘,因此称作伪 1.2M 驱动器)。这时,你就可以在 MS-DOS 5.0 下用 FORMAT D:命令来格式化 387K 盘了。格式化好的盘可在普通 360K 软驱上进行读写。

2. 在 1.2M 驱动器上使用 720K 盘
目前许多 1.2M 驱动器用户为了增加软盘容量,

往往将 360K 软盘格式化为 1.2M,但这样格式化出来的盘质量很不稳定。经实践证明,将 360K 盘格式化为 720K,既可达到增容目的,质量也比较稳定。其方法如下:

在 CONFIG.SYS 文件中加入 DEVICE=DRIVER.SYS /D:0/T:80/S:9/F:2

便可在 MS-DOS 5.0 下用 1.2M 驱动器将 360K 盘格式化为 720K。

以上仅举两例,旨在抛砖引玉。有心的读者只要对 DRIVER.SYS 文件加以其它的巧妙利用,还可增加 1.2MB 盘,甚至 1.44MB 盘的容量。

给 MS 及 WPS 的五笔字型加上自定义词组

湖北石首市税务局(434400) 汪建军

四通 MS 及金山 WPS 系列文字处理系统具有优异的排版、打印、汉字输入功能,因而在广大计算机用户中,使用者占有很大比例。然而遗憾的是,其五笔字型不带有自定义词组,而我们在日常文字输入工作中,有大量的专业词组和常用词组,其自身内部词组又太少,平常我们只有通过其它汉字系统如吴晓军的 213 汉字系统来输入,再通过转换,到 MS 或 WPS 系统下来编辑、打印。

笔者通过对四通 MS 五笔字型运行程序 WBX.COM 进行分析,发现其查找汉字和词组的功能是这样的:首先判断是否学习键 Z,含有 Z 则进行含 Z 键的汉字查找。如果不含 Z,则首先查找汉字正确码,没有找到则查容错码,两者都没有找到则查找内部词组。若还没有找到,则返回没查到信息。既然如此,我们只要找到词组查找子程序中返回没有找到信息的出口,修改其出口地址,转到我们自编制的外部词组查询子程序上来就可以了。另外,我们需要解决的是如何获取外部词组的地址。笔者采用中断向量 INT 79H 来作为外部词组的地址的指针,当然,还要编制一个把外部词组带进内存的小程序。

原五笔字型程序不能简单地通过跳转语句来转到自定义词组的查询子程序,必需占用其它子程序的代码空间,然后再恢复它。好在含 Z 键的查找子程序和词组查询的子程序在一起,先占用含 Z 键的查询子程序的几个字节空间,然后再修改含 Z 键的查询子程序的入口即可。

由于修改 WBX.COM 程序比较简单,LCH.COM 的输入也非常短,所以可以用 DEBUG 输入。外部词组文件 CHIHUI 可以用 CWS 或 WPS 的非文书文件功能进行编辑,格式“xxxxXXXX……”,xxxx 为四个小写字母,X 为汉字,文件末以“111”作为结尾。定义的词组可以不按五笔字型的规则,但必须是唯一的代码,否则将找不到该词组。需注意的是,查找子程序为求简,

采用的是字读入法,并忽略回车。因此,每个定义词组的第一个字母在编辑时需处于奇数位置。先运行 WBX,再运行 LCH 即可使用自定义词组库 CHIHUI 中的词组。LCH.COM 程序和 WBX.COM 的修改在 AST 386-20(四通 MS4.23 和 WPS5.1)上通过。四通 MS 的 WBX.COM 的修改具体过程如下,WPS 的 WBX.COM 与四通 MS 类似,可仿造修改之。

```

C>COPY WBX.COM WBX1.COM
C>DEBUG WBX1.COM
-A100
    JMP BB0D          ;起始跳转地址修改
-AB52F
    CALL BA79        ;含 Z 键的查找子程序(1)入口
-AB692
    JZ B6CA          ;内部词组查找子程序(2)出口
-AB6C9
    DB 0             ;定义汉字计数器
-AB6CA
    JMP BA81         ;转外部词组查找子程序(3)
-ABA79
MOV BYTE PTR [014C],00    ;恢复原子程序(1)
JMP B6CE
-ABA81
MOV BYTE PTR [B6C9],00    ;子程序(3)
PUSH DS
PUSH AX
PUSH BX
PUSH CX
PUSH DX
PUSH SI
PUSH DI
MOV AX,0000
MOV DS,AX
MOV AX,[01E4]             ;使用 INT 79
MOV BX,[01E6]

```

```

CMP AX,0140          ;偏移为 104H
JZ BABF
POP DI
POP SI
POP DX
POP CX
POP BX
POP AX
POP DS
MOV CL,[B6C9]
CMP CL,00
JZ BAB9
SHL CL,1
MOV [014A],CL      ;选择项长度计数器
MOV BYTE PTR [014C],01 ;选择个数计数器为 1
MOV BYTE PTR [0149],00 ;翻页计数器为 0
RET
MOV DS,BX
MOV SI,AX
MOV DI,01A7        ;内部缓冲区地址
ES:
MOV CX,[BP+02]     ;INT 16 字符指针
ES:
MOV DX,[BP+04]
LODSW
CMP AX,0A0D
JZ BACE
MOV BX,AX
LODSW
CMP AX,0A0D        ;忽略回车
JZ BAD6
CMP BX,3131        ;结束符“11”
JZ BA9E
CMP AX,DX
JNZ BB01
CMP BX,CX
JNZ BB01
LODSW
CMP AX,0A0D
JZ BAEA
CMP AL,A0
JB BA9E
CS:
MOV [DI],AX
ADD DI,+02
CS:
INC BYTE PTR [B6C9]
JMP BAEA
LODSW
CMP AX,0A0D
JZ BB01
CMP AL,A0
JA BB01
JMP BAD4          ;此处地址为 BB0B

```

```

-ABB0D
MOV AX,2800        ;原 WBX.COM 的运行代码起始
INT 16
CMP AX,[BB48]
JNZ BB24
CMP BX,CEF7
JNZ BB24
CMP CX,C9BD
JZ BB2D
MOV AH,09          ;地址为 BB24
MOV DX,BB4A
INT 21
INT 20
MOV AH,23          ;地址为 BB2D
MOV CL,03
MOV DX,BB3E
MOV BX,B2D7        ;五笔字型处理入口
INT 16
MOV DX,BB0D
INT 27
DB '五笔字型:34' ;'34'为版本号
DB '西山 CCDOS 版本不正确! $MsDOS'
-RCX
  BA67
-W
-Q

LCH.COM 的输入
C>DEBUG LCH.COM
-A100
  JMP 10F
  DB 'CHIHUI',0
-A10F
  MOV DX,102
  MOV AX,3D00
  INT 21
  JNB 11B
  INT 20
  MOV BX,AX
  MOV CX,FFFF
  MOV DX,140
  INT 21
  JNB 12C
  INT 20
  PUSH AX
  MOV AX,2579
  INT 21
  POP DX
  ADD DX,140
  INT 27
-RCX
  3C
-W
-Q

```


字幕机怎样利用电脑的图象与文字处理功能

邢秀起

使用电视字幕机的用户,除了用字幕机进行字幕叠加以外,在不增加现有设备的条件下,可利用计算机汉字处理系统的功能,将扫描器扫描图像与用西山 DOS 中的 WPS 和 SPT 系统或用 Windows 3.0 所绘制的图形等在电视屏幕上显示出来。其中有一个十分关键的转换文件,这就是 FCV.EXE。此文件是为 200 线扫描器输出图象文件用的,但应用到西山 DOS 及 Windows 系统的图像转换也是十分方便和适用的。以下说明在“七星”字幕机和 PC-286 计算机上的操作程序:

一、如何转换西山 DOS 系统产生的图形文件

西山 DOS 中的 SPT 有很强的绘图功能,但要把在此系统下的图形和文字转换到电视机的屏幕上显示,除了用硬件来解决外,用其他的方法实现是比较困难的。现利用 FCV 文件作为桥即可完成此项显示。

先进入西山 DOS 之后,在提示符下键入:

WPS,选择“D”并给一文件名,回车

输入文本并进行文本编辑

按 F9 键,屏幕提示输出到 SUPER-STAR 文件名

给一个以 .TIF 为扩展名的文件名,回车

过几秒后提示已打印输出完成

选择“X”退出 WPS 编辑系统

键入 SPT 进入图形编辑系统

选择读文件方式,将刚刚存盘的文件调入

进行图形文件编辑

这时还可利用 SPT 所有功能来对此画面进行修改,添加内容和文字,直到满意时即可将此画面存盘。(在存盘时注意要选择图形方式及非压缩方式,并且在存盘时所选的文件名,应是以 .TIF 为扩展名)退出此系统。进入字幕机显示系统的子目录 cd\PCTV。

用 FCV 文件,将此图形文件进行转换。先键入 FCV 后回车。输入以 TIF 为扩展名的文件,再输入一个以 KX 为扩展名的文件名(此文件名与前个文件名相同,也可不同),也就是将以上的以 TIF 为扩展名的图形文件名改为以 KX 为扩展名的文件名。

在提示符下键入:

FCV 后回车,屏幕显示:

FILE-NAME(I): (输入转换前的文件名)

FILE-NAME(O): (输出转换后代文件名)

FILE TYPE . TIF . PCX . IMG . MSP . CUT .

KX

按回车后,等几秒即转换完成。

完成此项改名之后,即可用 MMG.EXE 来将此文件打印到电视屏幕上了。

MMG.EXE 文件的使用格式如下:

C>MMG B C XX YY 文件名

其中:B 是背景颜色,C 是字或图象的本色,XX 为图象在屏幕上显示时的横坐标数值,YY 为纵坐标数值。文件名必须是以 .KX 为扩展名,否则系统不接受。

如要在屏幕的横坐标 20 和纵坐标 15 的位置上,以红色背景,白色本色来显示一幅图象即可用以下输出方式:

MMG 1 7 20 15 XXQ.KX 回车

这时图象就在屏幕上显示出来。如果要改变其显示的位置,可修改横、纵坐标的数值,如要改变本色或背景色也可重新输入任意表示色彩的数字。

利用以上的方法可以使 WPS 和 SPT 显示图形及文件。但 SPT 里没有放大或缩小图形的功能。为此采用 Windows 系统的图形编辑功能是十分方便的。

二、如何利用 Windows 3.0 系统显示及转换

把 Windows 文件转换到电视屏幕上的方法与以上方法类似。下面介绍操作的过程及方法。

①先把 WPS 中的文件读到 Windows 系统中去。原来的 SPT 系统的文件是以 .TIF 为扩展名的文件形式存盘的,先用 FCV 转换文件将其转换为以 .MSP 为扩展名的文件。以后在进入 Windows 时在进入图形功能时,可直接调入以 .MSP 为扩展名的图形文件。

②在 Windows 系统的图形方式下,我们可将在其他系统中(如 SPT 系统)所作的图形和扫描的图象读到图形编辑系统。利用 ZOOM 功能进行图象放大或缩小。存盘后再利用 FCV 进行图象的转换,再在电视屏幕上进行显示。

但要注意的是 Windows 系统中,在文件存盘时应有所选择,所存文件的文件名的扩展名也要有所选择。系统默认的文件名是以 .BMP 为扩展名存盘的。在进入 Windows 的 PAINTBRUSH 系统时,先选择 OPTIONS 对话框,然后在下拉式对话框中选 IMAGE ATTRIBUTES 时,除选 BLACK AND WHITE,即单色显示外,在设定 UNITS 时要选象素 PIXELS。这时产生的图象用以 .PCX 为扩展名存盘,不然尽管是以 .PCX 为扩展名存盘的图形文件,由于没有以上的选择,转换后的图形在显示时是会失真和变形的。这时再用 FCV 文件转换,在“七星”字幕机系统的 PCTV 或西山 DOS 中的 SPT 中进行显示和编辑。

三、其他特殊功能的显示

在利用 WPS 制表时,只能在同行位置上排列文字,而要在两行之间的居中的位置上排文字就无能为力了。为此用 SPT 中的作图功能来处理即可解决,即在 WPS 中画好表格的线后(自动生成或手工制表均可),并添好一般已可固定下来的文字和符号。然后退出 WPS 进入 SPT 系统,将打印的文件名读入到 SPT 中去,再利用 SPT 中的画直线与斜线的功能。最

后打印输出,就是一张完美而又实用的表格了。

例如:

东	地面 构造
西	展布

表中的斜线与在地面、展布之间来加入构造就不好实现了。而利用 SPT 的作图功能就可实现,并可在电视屏幕上显示。

以上转换的方法在使用上虽然变来变去,但只需掌握一个原则,即西山 DOS 中的 SPT 系统只接受以 TIF 为扩展名的图形文件。而 Windows 3.0 系统则必需以黑白图形方式将文件存盘,即以 PCX 为扩展名的图形文件。要将以上两种系统中所产生的文件在电视屏幕上播出,则必需用 FCV 文件来转换成以 KX 为扩展名的文件后再进行显示。不管是如何转换,只要把握以上的原则,任何图形文件都可在电视屏幕上显示。

上述的显示有许多好处。一方面,可以产生出可用电视机进行显示的图象,这样无论在讲解还是在教学方面都有很高的实用价值,扩大了收视面;另一方面,利用此功能,可将所编辑和绘制的图象,通过录像将画面录制下来,既可存档以备以后使用,又便于传播,因此是一举两得的事情。

另外,有了此项功能后,还可将文字很多的新闻、通知等通过闭路电视输送到用户,以及将大块的文章,利用 WPS 的强大的排版功能,既可产生出风格多变的各种字体及字号,又可进行多种的修饰字形,还可进行图文混排、便于编辑和修改等多项功能,十分方便而又快速地将文章排好版,以画面的形式一帧一帧地显示,其显示的文字与图象均比原来单独使用字幕机时更加美观漂亮(原来许多字幕机是没有此项功能的)。此外,还可利用字幕机中的功能,产生各种消像与划像的效果。成为丰富而又生动的电视播出系统。

为了能使图象一幅接一幅地显示,可编辑成批命令文件如下:

```
PML.BAT
MMG 1 3 20 40 XXQ1. KX
pause
MMG 2 4 20 40 XXQ2. KX
pause
MMG 4 7 20 40 XXQ3. KX
pause
MMG 6 2 20 40 XXQ4. KX
pause
MMG 1 7 20 40 XXQ5. KX
```

注:pause 是使画面暂停,按任意键后显示下一幅画面。

以上的使用及显示已在“七星”字幕机与 PC 机及其兼容机上试验多次,效果良好,所使用的字幕机一般以金星系列或性能类似的七星等机型均可。

如何用 C 语言 显示空心汉字

石家庄电视机厂微机室(050000)李辉

最近很多报刊上经常出现一些空心的汉字标题,有的还带有立体的投影,给人以醒目、美观、变化多样的感觉。在利用 C 语言进行屏幕设计时,如果显示几个空心汉字,也是非常漂亮的。本文给出了一种在屏幕的任意位置显示空心汉字及带立体投影的空心汉字的方法。所附程序在 IBM PC/AT、浪潮 0540 等机器上运行通过。程序是用 Turbo C 2.0 来实现的。

本文所用的方法是首先利用 2.13 汉字系统上的 24 点阵字库,把它的字模的所有点都分别向左右及上下方法进行延伸。如果是要进行立体投影设计,要根据投影的方向把字模向不同的方向进行加点。然后再去掉字模上的点。为了保证字模边框的点不被去掉,在去点时要忽略掉边框上的点。

程序清单:

```
#include <stdio.h>
#include <graphics.h>
void kong(int x0,int y0,char * w)
/* 在屏幕(x0,y0)处显示一空心汉字 */
{
    int i,j;
    for(i=1;i<23;i++) /* 控制显示的列 */
    for(j=0;j<24;j++) /* 控制显示的行 */
    if(w[i*3+j/8]&1<<7-j%8)
    {
        putpixel(x0+i-1,y0+j,1);putpixel(x0+i+1,y0+j,1);
        if(j!=0) putpixel(x0+i,y0+j-1,1);
        if(j!=23) putpixel(x0+i,y0+j+1,1);
    }
    for(i=1;i<23;i++)
    for(j=0;j<24;j++)
    if(w[i*3+j/8]&1<<7-j%8)
    if((j!=0)&&(j!=23))putpixel(x0+i,y0+j,0);
}
void liti(int x0,int y0,char * w)
/* 向右上方方向投影子程序 */
{
    /* 向其它方向投影与此类似 */
    int i,j,m;
    for(i=1;i<23;i++)
    for(j=0;j<24;j++)
    if(w[i*3+j/8]&1<<7-j%8)
    {
        for(m=0;m<4;m++) /* 立体投影加点循环控制变量 */
        {
            putpixel(x0+i-1+m,y0+j-m,1)
            ;putpixel(x0+i+1+m,y0+j-m,1);
            if(j!=0) putpixel(x0+i+m,y0+j-1-m,1);
            if(j!=23) putpixel(x0+i+m,y0+j+1-m,1);
```



```

}
}
for(i=1;i<23;i++)
for(j=0;j<24;j++)
if(w[i * 3+j/8]&1<<7-j%8)
if((j != 0)&&(j != 23))putpixel(x0+i,y0+j,0);
}

main()
{
FILE * fp;
unsigned long index;
unsigned char aa[]="空心及带立体投影汉字的屏幕设计",
w[72];
int gd=DETECT,gm,no,i;
fp=fopen("c:\\213\\hzk24s","rb");
initgraph(&gd,&gm,"");
for(i=0;i<strlen(aa)/2;i++)
{

```

```

no=((aa[2 * i]-0xb0) * 94+aa[2 * i+1]-0xa1);
index=(long)no * 721;
fseek(fp,index,SEEK_SET);
fread(w,1,72,fp);
kong(i * 26,20,w); /* 调用显示空心汉字子程序 */
liti(i * 26,50,w); /* 调用带立体投影的显示子程序 */
}
getch()
fclose(fp);
closegraph();
}

```

执行结果:



"将错就错"在 FoxBASE+ 中的应用

巴陵公司第一计算机应用研究所(414014) 陈实

大家知道,我们在使用 FoxBASE+对大量数据进行科学运算,设计程序的时候,一般把公式存入数据库中。这样做至少有三个好处:一、程序相对独立;二、公式维护方便;三、程序通用性强。然而,接下来的一个问题是:既然是科学运算就跑不了加、减、乘、除,对于加、减、乘运算来说,数据没有什么约束。对于除法则不同,因为运算时,除数不能为零,如果除数为零,则机器产生溢出错误。因此,在程序设计中,我们就要对公式在运算前进行判断,先看它是否有除法运算?然后看除数是否为零?若除数为零,则重新输数或退出此状态;若除数不为零,则正常运算。然而,这类判断函数, FoxBASE+没有。因此,一般情况,就要我们自己设计一段程序来实现这个功能。最平常的设计方法是:先把公式作为字符串从数据库中取出,对它进行扫描,遇到除法符号"/",就把符号"/"后面的子串取出并保存。然后,再对此子串进行扫描,看它是否还有除法符号"/"没有?这样一直进行下去,直到整个字符串扫描完成。然后,以除法符号"/"为分界线,一级级退出。无论在那一级,如果除法符号"/"后面的子串所形成的公式,计算的结果为零,则报错,提示用户重新输入数据或者退出此操作。由此看出,这样的设计非常复杂且影响速度。本人通过多次摸索发现,除数为零的公式计算,它们计算的结果都为一串字符" * * * * * "。那么,我们能不能根据这一特点,将错就错,公式计算时,先不管它的除数是否为零,计算了再说,然后,对计算结果进行判断。如果结果为一串字符" * * * * * " * * * * *",则证明公式有除法运算且除数为零,

那么,就要用户重新输入数据或者退出此操作;如果结果不为一串字符" * * * * * " * * * * *",则程序继续正常运行下去。这一思路,通过多次实践,证实是可行的,已用于本人开发的系统之中。下列程序为这一思路的具体体现。

```

set talk off
.
.
.
ok="y"
do while ok="y"
x=0
y=0
@5,30 say"请输入被除数 x"get x
@7,30 say"请输入除数 y"get y
read
if left(str(x/y),5)=" * * * * *"
@9,30say"除数为零,请重新输入"
ok="y"
else
@9,20 say "x/y 等于"
@9,30 say x/y
ok="n"
endif
enddo
return

```

防病毒软件检测能力的提高

河北师范学院(050091) 陈乃强

如果我们只是简单地直接使用手中现有的防病毒软件,它所能检出的病毒数目总是固定的。如 VIRUS-CAN 8.4B89 能查出几百种病毒,而 CPAV 1.2 最多也只能查出 1009 种。但目前的情况是,新病毒正层出不穷,往往你刚找到某一新版本防病毒软件,不久就发现又有新的病毒超出了它的检测范围。为此,较新版本的防病毒软件,如上述的两种,都增添了扩展病毒检测数目的功能,即可以让用户根据自己掌握的新病毒线索,称为外部(External)或以外的病毒信息,并入一起检测,来提高它对新病毒的防御能力。

[方法]:防病毒软件 VIRUSCAN 8.4 允许我们用任何的文本编辑器生成一个 ASCII 码的外部病毒信息文件,文件名可任意指定。内容为一些用双引号括起的称为病毒特征识别码的 16 进制数串,是从新发现病毒中找到,且只为其所独有的一段程序代码,计算机报刊常有报导。此文件可同时写入几种病毒的特征码,但要各占一行,为醒目可在每组码前加入一行以 # 号引导的注释。双引号后亦可接写 30 个以内的任何字符,这些字符在含该码的病毒被查出时显示,故常写入这种病毒的名称,如知道 648 和 V2000 两种病毒的特征码为 EA F0 00 F0 和 E8 00 00 5E.....时,此病毒信息文件,可以这样建立:

```
C: > EDLIN NEWVIRUS
```

-I

```
1: # Feature Code of Virus 648
2: "EA F0 00 F0" [Virus 648]
3: # Feature Code of Virus V2000
4: "E8 00 00 5E 81 EE 63 00 FC
   2E" [Virus V2000]
```

-E

特征码中如有一个字节尚不清楚,可用 ? 号代替,连续 n 个字节不清,可在该处填入 * (n),如上述第一组码可写成 "EA ? 00 F0" 或 "EA * (2) F0"。但因这时证据已不确凿,可能导致检出扩大化。此文件建立后,用下列命令即可将含这些特征码的病毒查出

```
SCAN 盘符: /EXT NEWVIRUS
```

此外,在 CPAV 的屏顶菜单的 Update Virus List 选项中,亦可增添新病毒识别码,但遗憾的是它只认 CPS 公司公布的特殊代码。

[实例]:因机器常无病毒,故可通过下例来检验此方法和你操作的正确性,其中写入的 28 59 2F 4E 29 是字符(Y/N)的 16 进制码。

```
C: > COPY CON TESTONLY
"28 59 2F 4E 29" [It includes (y/n), isn't
Virus]
```

^ Z

然后在 A: 中插入 DOS 盘,打入: SCAN A: /EXT TESTONLY, 由于许多系统文件,如 COMMAND、FORMAT..... 中都含有要求用户确认的提问 Are Yor Sure? (Y/N), 因而都会被当成病毒查出。

[应用]: 我们常要在一个存有大量文件的硬盘上,找出过去写的某个文档或程序,但却忘记其文件名,这时可利用要找文件中独有的某些词汇、公式、数据作为特征译成 16 进制码当作外部病毒信息。例如我们要找含“查病毒”三字的某汉字文件,可先用汉字编辑器生成一个只含这三个汉字的文件 FINDITCC, 然后:

```
C: > DEBUG FINDITCC
```

-D100

```
B2 E9 B2 A1 B6 BE.....
```

-Q

显示的前 6 组字符,即为“查病毒”这三个汉字的 16 进制码,接着:

```
C: > COPY CON FINDIT16
```

```
"B2 E9 B2 A1 B6 BE"
```

^ Z

```
C: > SCAN 盘符: /EXT FINDIT16 /A
```

即可将含此三个汉字的所有文件找出,后面增加的选项/A 是为了让 SCAN 扫描包括数据文件在内的全部文件(Scan All Files)。

这样,我们为了防止不断出现的各种新病毒对微机系统的侵害,就不必常为了某一新病毒,费力地去寻找更新版本防病毒软件,而是平时注意搜集一些新病毒的特征识别码资料就行了。

采撷电界佳作 荟萃电路精华

《实用电子文摘》1994 征订启事

《实用电子文摘》系《电子报》社创办的中型电子技术刊物。在第一时间为广大电子爱好者全方位展示全球电子风云,为你掌握最新电子技术、开发产品提供最佳方案。

以一册而汇集全球众刊精华,广收博集众家所长。1994 年本刊将以全新面貌呈现在你的面前,主要栏目有:音响与高保真·电子与生活·新器件·开发借鉴·视频技术·计量与测试·计算机应用·电路集锦·电子沙龙等。

本刊印刷精美,封面采用 128 克进口铜版纸,内文采用 60 克双胶纸印刷。《实用电子文摘》为双月刊,每期 128 页,逢单月五日出生,全国邮局发行。邮发代号: 62-175 定价:4.00 元。

C—WordStar 使用基础问与答

新潮计算机集团公司(610051) 朱大公

10. 光标在 C—WordStar 中起什么作用? 移动光标的主要方法有哪些?

在 C—WordStar 中光标起指示器的作用,它告诉操作者,当前操作是针对文本的什么位置进行的。例如,操作者当前正在输入文本,输入的文本便放在光标所在处,如果操作者正在进行插入操作,那么插入的文本也是放在光标所在处,并将原有的文本向右移动。另外,删除块操作等等其它许多操作无一不与光标位置有关。由此可见,光标在 C—WordStar 的作用是十分重要的,因此,必须认真掌握移动光标的各种方法,以提高输入效率。移动光标的方法十分简单,就是从键盘上键入移动光标的命令或击等效的光标移动键。移动光标的命令分成四大类。现分别说明如下:

第一类属于小范围内移动光标的命令,包括 ^S、^D、^E 和 ^X 四个。由于字符 S、D、E、X 在键盘上的排列位置恰好为一个菱形的四个顶点,加之它们的排列位置刚好与光标移动的方向吻合,所以把它们称为一个光标移动控制菱形。现说明如下:

- ^S 使光标左移一个字符
- ^D 使光标右移一个字符
- ^E 使光标上移一行
- ^X 使光标下移一行

这四个命令均有等效的光标移动键(位于键盘右边的小键盘上)。现说明如下:

- ←键等效于 ^S 命令
- 键等效于 ^D 命令
- ↑键等效于 ^E 命令
- ↓键等效于 ^X 命令

由于等效的光标移动键比光标移动命令使用起来更方便,故实际工作中几乎都使用等效的光标移动键。

第二类属于在较大范围内移动光标的命令,包括 ^A、^F、^W、^Z、^R 和 ^C 六个。它们构成另一个光标移动控制菱形。各自的作用如下:

- ^A 使光标左移一个字
- ^F 使光标右移一个字
- ^W 使屏幕窗口上滚一行
- ^Z 使屏幕窗口下滚一行
- ^R 使光标上移 5 行
- ^C 使光标下移 5 行

上述 6 个命令中只有 ^R 和 ^C 有等效的光标移动命令, PgUp 键等效于 ^R, PgDn 等效于 ^C。

第三类属于大范围内移动光标的命令,又称为快速移动光标命令,其构成方法是在 ^Q 后紧跟一上述光标移动命令中的字母,如 ^QS、^QR 等。常用的快速移动光标的命令的组合方式及意义如下:

- ^QS 使光标移至一行最左端
- ^QD 使光标移至一行最右端
- ^QE 使光标移至屏幕最上端一行
- ^QX 使光标移至屏幕最下端一行
- ^QR 使光标移至文本头
- ^QC 使光标移至文本尾

第四类是可控制的光标移动命令。上述三类光标移动命令发出之后,如果光标移动距离不远,则光标会很快地到达目标位置;如果光标移动的距离较远或很远,则要等待一段时间后,光标才会到达目标位置。上述两种情况下,无论那一种情况既不能控制光标移动的速度,又不能控制光标在移动的中途停下来,也就是说,光标移动的过程对操作来说是完全透明的,这对使用者来说是不方便的。例如:在一篇长文本中,为使光标在中部某处停下来,用上述三类命令该怎样操作呢?除了像瞎子摸象一样乱碰外,别无它途。可控制的光标移动命令正好能解决这一问题。该类光标移动命令的构成方法是在 ^QQ 后跟一光标移动命令,如 ^QQ^R^QQ^C 等。它的意义是重复执行 ^QQ 后所跟的命令。如刚才所举的 ^QQ^C 就是不断地重复 ^C,也就是光标不断地下移 5 行。值得说明的是,使用可控制的光标移动命令时,光标移动的过程对操作者是可见的;同时,光标移动的速度也可以控制;而且,当希望终止光标移动时,按下空格键即可。显而易见,有了这样的命令,希望把光标移至文本的任意位置就变得方便起来了。那么,怎样控制光标移动的速度呢?原来,当发出某一个可控制的光标移动命令时,屏幕会提示你选择一个光标移动的速度,用数字 1—9 表示,从 1 开始速度最快,递减到速度最慢的 9。例如,当我们想以最慢的速度让光标从当前位置移向文本尾时,只要在发出 ^QQ^C 命令后按下数字键 <9> 就可以了。在这一速度下我们完全可以从容不迫地浏览屏幕上的文本内容。在需要光标停下来时按一下空格键就行了。

掌握上述四类移动光标的命令便可以得心应手地移动光标了。

11. 插入和删除文本的方法可分成哪两类?各适用于什么场合? 举出相关的命令说明之。

插入和删除文本的方法可以分成文本行的插入、删除和文本块的插入、删除两大类。文本行的插入和删除适用于插入和删除少量文本时使用;而文本块的插入和删除则适用于成块的大量文本的插入和删除。^G、^T、^Y、^QY、^Q等命令是用于文本行删除的命令,各自的意义如下:

^G 删除光标所在处的一个字符,右边的字符依次左移;

^ T 删除光标所在处的一个字,右边的字符依次左移;

^ Y 删除光标所在的一整行,下面的行上移;

^ QY 删除从光标所在处开始到该行右端末尾的所有字符;

^ Q删除从光标左边一个字符开始至该行左端的所有字符,剩余的字符左移。

由此可见,上述命令的操作对象是文本行,最多只能删除一个文本行。使用这些命令时要注意以下问题:

^ G 命令是针对字符而言的,由于一个汉字占用两个字符的位置,所以欲删除一个汉字,要使用两次 ^ G 命令。另外,^ T 命令是针对字而言的,但这里所说的字绝不能简单地认为是我们汉语中的一个字,而是符合 WordStar 约定的字。所以,在 C—WordStar 中用 ^ T 命令删除一个字的操作,其结果是不确定的,使用时应慎重。建议大家不要用。

文本行的插入操作,主要涉及两种方法。其一,插入一空行,然后在空行中输入任意字符,这就等于文本行插入。具体作法是,首先把光标移至行首,然后击回车键,此时在当前文本行前便得到一空行。其二,在确认插入开关接通的情况下,输入的任意文本便输入到光标所在处前,光标所在处开始的文本向右移动。这种办法所能输入的文本不限于一行,而是可以插入少至一个字符,多至任意多行。

成块的大量文本的操作主要使用 ^ KB、^ KK、^ KH、^ KC、^ KV、^ KY、^ KR、^ KW、等命令。这些命令的含义、使用方法、注意事项等将在另外的相关题目中解答。

12. ^ G 命令和功能键的作用有何异同?

可以认为,^ G 命令和功能键的作用十分类似,在使用中完全可以用功能键来代替,^ G 命令,以简化操作,但有一点要注意,^ G 命令是删除光标所在处的一个字符,右边的字符依次左移,而功能键是删除光标所在处前的一个字符。从光标所在处的字符依次左移。因此,要注意正确放置光标的位置。例如,有形如“000000XXXXXX”这样几个字符,当光标置于第一个“X”下时,用 ^ G 命令便将“X”删除,而用功能键则将最后一个“0”删除,如果想删除第一个“X”,而又要使用功能键,只要把光标置于第二个“X”下即可。因此,我们可以把 ^ G 理解为向后删除命令,把功能键理解为向前删除命令。

13. 插入开关 ^ V 起什么作用? 怎样正确使用 ^ V?

^ V 命令可以改变 C—WordStar 系统是处于插入状态,还是替换状态。当系统处于插入状态时,使用一次 ^ V 系统切换到替换状态,而当系统处于替换状态时,使用一次 ^ V 系统又转换为插入状态,如果连续使用两次 ^ V,系统状态不变。由于 ^ V 的这一特点,将其称为开关是很恰当的。系统启动后的约定状态为插入状态,即插入开关接通(ON),屏幕右上角显示 INSERT ON。使用 ^ V 使系统处于替换状态时,屏幕右上角变为无任何显示,插入开关断开(OFF)。系统处

于插入状态(ON)时,输入的文本插入到光标所在处前,原来的文本向右推移;系统处于替换状态(OFF)时,输入的文本替换光标所在处的文本,实际上相当于修改文本的操作。对于初学者来说经常转换系统状态,不仅造成输入效率低,而且容易出错,所以建议初学者少用或不用 ^ V,让系统始终保持插入状态(ON)。对于替换操作可以先插入所需文本,然后删除有错误的文本即可。最后说明一点,^ V 命令可以用与之完全等效的功能键<Ins>代替。凡要使用 ^ V 命令时,按一下<Ins>键即可。

14. 何谓文本块? 对文本块可作些什么操作?

文本块是 C—WordStar 中区别于文本行的又一种操作单位,它是文本中作上标记的一部份文本,长度可短至一个字符,也可以长至一大段文章,或好几页,甚至是当前文本的全部。对文本块大致可以完成复制、移动、删除、写盘和读入等多种操作。

15. 为什么要定义文本块? 怎样定义文本块?

定义文本块是实现各种块操作的前提,也就是说各种块操作均只对定义好了的文本块有效。企图不进行文本块定义就实施块操作,C—WordStar 拒绝执行,并在屏幕上给出错误提示信息,告诉操作者缺块标志。因此,执行块操作前必须先定义文本块。定义文本块的方法就是 ^ KK 和 ^ KB 命令的使用方法。下面我们举例说明。例如有这样一段文本“XXXX0000XXXX”,怎样将其中的四个“0000”定义成一文本块呢? 首先把光标移至要定义的文本块的首字符处,即例中的第一个“0”处,发 ^ KB 命令。此时,在第一个“0”前面,即要定义的文本块的首字符前插入“(B)”字样,(B)称为文本块的起始标志,表示文本块由此开始。然后把光标移至要定义的文本块的最后一个字符后面,即例中最后一个“0”后以“X”处发 ^ KK 命令。此时,最后一个“0”后面,即要定义的文本块的最后一个字符后插入“(K)”字样,(K)称为文本块的终止标志,表示文本块到此结束,文本块的起始标志和终止标志统称为文块的块标志。这样,(B)和(K)之间的部份便是一已定义好的文本块了。对这定义好的文本块便可以进行各种有效的块操作了。

16. 用 ^ KB 和 ^ KK 可以定义一个文本块,为什么还要设置一个隐去和显示块标志的命令 ^ KH 呢?

对于文本块的操作,包括移动、复制、删除、写盘等。凡是用 ^ KK 和 ^ KB 定义好了的文本块,均可顺利实现这些操作。就一般情况而言,这些操作会大范围地改变现有文本,尤其是删除操作,对现有文本以改变是不可恢复的,破坏性的,一旦误操作,挽回其损失是相当费时费力的。^ KH 就是为这种意外的误操作造成文本的意外破坏而提供的一种保护性措施。^ KH 是一个开关,击奇数次隐去块标志,击偶数次,隐去的块标志又重新出现。块标志隐去时,各种块操作都不能实现。此时,虽然文本块已定义,系统将其作为文本块未定义对待。

(未完待续)

计算机病毒的检测、消除和预防

北京中国地质大学(100083) 苏民生

2. 小球病毒

小球病毒又称为意大利病毒、园点病毒、乒乓病毒(Pingpong)、弹球病毒(Bouncing Dot), Vera Cruz 病毒。它是 BOOT 区病毒,最早发现于 1988 年。

病毒程序长 1024 字节,分成各长 512 字节的前后两部分。病毒侵占被感染磁盘的引导区,存放病毒程序前部,并在数据区中寻找第一个可用扇区簇,将病毒程序后部放入该簇的第一个扇区,将引导块(原来 BOOT 内容)放入该簇第二个扇区,并在 FAT 表中将该簇标志为坏簇。

用带病毒软盘或硬盘启动系统时,病毒进入系统,常驻内存。对于其它磁盘进行磁盘操作(调用 INT 13H)时,病毒程序先检查该磁盘是否感染小球病毒,如果没有,就对它进行感染,然后再执行用户要求的盘操作。

感染小球病毒的磁盘,其 0 扇区(引导区)开头内容为 EB 1C 90,最后 4 字节内容为 57 13 55 AA。该区第 1F9-1FA 字节给出病毒程序后部在该磁盘中的扇区号,例如,若这两个字节内容为 24 01,则表示病毒程序后部在这张磁盘第 124(h)扇区,而引导块则在第 125(h)扇区。以上是识别和消除小球病毒依据。

3. 大麻病毒

大麻病毒(Marijuana)又称为石头病毒(Stone)、新西兰病毒。病毒程序中包含字符串“Your PS is now Stoned!”和“LEGALISE MARIJUANA!”,可作为感染标志,激活时前一字符串显示于屏幕上。它是 BOOT/PARTITION 病毒,1988 年初首次出现于新西兰威灵顿。

大麻病毒部分只有 512 字节。占用硬盘主引导区或软盘引导区。对于硬盘,将原主引导区(MBR)内容移至 0 面 0 道 7 区,对于软盘,将 BOOT 区内容移至 1 面 0 道 3 区。对于在 DOS 3.X 版本以前的硬盘,由于硬盘只有 1 个隐藏扇区,病毒使 MBR 移去的扇区在文件分配表 FAT1 中,使得一部分文件被破坏,当时危害严重。对于现在通常有 17 个隐藏扇区的硬盘来说,已不具有太大威胁。但对于 1.2M 软盘,病毒将 BOOT 区内容移至的 1 面 0 道 3 区恰为根目录第一扇区,因此感染病毒后软盘文件即丢失。对于 3.5 英寸的 720K 和 1.44M 软盘,也有相同的危害。由下表列出的几种常用软盘分区情况,可知大麻病毒感染软盘后将 BOOT 块移至哪一区中。表中对软盘各分区起始扇区,同时给出逻辑扇区号(上)和面、道、区号(下)。

当使用感染病毒的软盘或硬盘引导系统时,病毒程序进入内存并常驻,使可用内存减少 1K。病毒程序

软盘分区表(逻辑号/面、道、区号)

类型	容量	区/道	BOOT 区	FAT1 区	FAT2 区	根目录区	数据区
5 1/2"	360K	9	0	1-	3-	5-	12-719
			0,0,1	0,0,2-	0,0,4-	0,0,6-	1,0,4-
5 1/2"	1.2M	15	0	1-	8-	15-	29-2399
			0,0,1	0,0,2	0,0,9	1,0,1-	1,0,15-
3 1/2"	720K	9	0	1-	4-	7-	14-1439
			0,0,1	0,0,2-	0,0,5-	0,0,8-	1,0,6-
3 1/2"	1.44M	18	0	1-	10-	19-	33-2879
			0,0,1	0,0,2-	0,0,11	1,0,2-	0,1,1-

修改 INT 13 入口地址,使得每次执行磁盘中断服务程序时,都要先执行一段病毒程序,对系统进行监控,对软盘和硬盘进行感染,并在一定条件下进行表现或破坏。

4. 2708 病毒

2708 病毒以它将软盘 BOOT 区内容移至软盘 27H 道 1 面 8 区而得名。它又称为 Azusa 病毒、香港病毒、端口病毒。1991 年在国内开始流行,至今仍常常发现。它是 BOOT/PARTITION 病毒。

2708 病毒对硬盘和软盘的感染方式不同。对于硬盘,它是用自身代替主引导程序,即将病毒程序放在 0 面 0 道 1 区,并保留原来的分区表,而“冲掉”原来的主引导程序,将主引导程序要做的工作“纳入”病毒程序后半部。对于软盘,如前所述,病毒程序占用 BOOT 区,而将 BOOT 区原来内容移至软盘 27H 道 1 面 8 区。对于 360K 软盘,它是 718 扇区,是倒数第 2 个扇区,对该区的侵占通常不影响该盘片的使用;对于 1.2M 软盘,它是 1192 扇区,恰好在磁盘中间部分,容易破坏文件。

2708 病毒的破坏是封锁打印机。在一定条件下,病毒程序改变系统对于打印机端口地址的设置,使得系统对于使用打印机的操作一律回答“打印机未准备好”。

5. GenP/GenB 病毒

这是 1992 年普遍发现的 BOOT/PARTITION 病毒。检测软件 SCAN.EXE 为它起了两个名字,对硬盘的感染称为 GenP,而对软盘的感染称为 GenB。配套的消除病毒程序 CLEAN.EXE 可以成功地消除 GenP,对于 GenB 则无能为力。

GenP 病毒程序侵占 MBR 区,将主引导程序纳入其中,保留 MBR 区中的硬盘分区表。用带病毒硬盘引导系统时,病毒程序先将自身置于内存高端,将用户可用内存减少 1K,并改变 INT 13H 入口地址,然后再执行正常引导过程。在此环境下,每当进行磁盘操作时,都要先执行一段病毒插入的假 INT 13H 程序,它监控所使用的软盘,对于未感染的软盘进行感染,并在一定条件下激活破坏部分,破坏硬盘引导区(BOOT)及文件分配表 FAT1 的一些扇区,从而破坏文件。

GenP 病毒感染软盘时,侵占软盘 BOOT 区,取而代之,此时称为 GenB 病毒。它并不保存原来 BOOT 区内容,感染后的软盘失去引导系统的能力。当用这种软盘引导系统时,它立即感染硬盘,然后转到用硬盘引导系统,而此时的硬盘已是被病毒(刚刚)感染。感染病毒软盘不能引导系统的现象,稍加注意即可观察到。

6. 1991 病毒

这是出现于 1991 年的 BOOT/PARTITION 病毒。程序短小,且将硬盘主引导程序纳入其中,并以“1991”字符串作为标志,因此得名。

对于硬盘,病毒程序侵占 MBR 区,并保留分区表。用感染病毒软盘引导系统时,病毒程序进入系统,修改 INT 13H 入口地址,将一段病毒程序插入到真 INT 13H 程序之前,然后再执行正常引导过程。对于软盘,病毒程序占用 BOOT 区,而将 BOOT 原有内容移至 1 面 0 道 3 区(类似于大麻病毒),因而有时会破坏文件。用感染病毒的软盘引导系统时,它首先感染硬盘,然后读入软盘 BOOT 程序(已在 1 面 0 道 3 区),转入正常引导过程。

7. DIR I (D2)病毒

D2 病毒不是引导区病毒,病毒程序既不占用 BOOT 区也不占用 PARTITION 区。在感染病毒的软盘或硬盘上,长度为 1024 字节的病毒程序存放在这个盘区的最后一簇的前 2 个扇区中,同时,一些 COM 文件或 EXE 文件的目录项被修改,包括根目录和子目录中的文件。目录项中本应存放该文件起始簇号的 1A-1B 字节内容被换成这个盘区的最后簇号,对于 360K 软盘为 0163H,对于 1.2M 软盘为 0943H,对于硬盘则取决于盘区的不同规格。通常称这些文件被感染了,因此很容易将 D2 病毒误解为文件型。实际上 COM 文件

和 EXE 文件本身并未有任何改变,所改变的是它的目录项内容,这属于操作系统安排的内容。因此,D2 病毒实质上是系统型病毒,只是不同于常见的引导区病毒。

在被 D2 病毒修改的文件目录项中,这个文件的真正的起始簇号,经过病毒程序处理,变成了另一个数值,存放在目录项备用字节中。

当执行“被感染的”COM 文件或 EXE 文件时,首先装入内存并执行的,是存放在磁盘最后一簇前两个扇区的病毒程序(最初几个字节为 BC0006FF06EB04...),然后才装入并执行原来程序。从这个意义上说,即从动态来看,也可以说病毒程序插入到“被感染的”COM 文件或 EXE 文件之前。

通过上述过程,病毒进入系统,驻留内存,改变系统参数和有关中断服务程序入口地址,使系统成为病毒环境。在此环境下,执行 DOS 命令 DIR、COPY 等,或通过外部命令装入 COM 文件或 EXE 文件,都可使病毒传染到 COM 文件或 EXE 文件的目录项及 COPY 的目的盘。首先被攻击的是 C 盘的 COMMAND.COM。每次感染的是一个子目录内的所有(未感染过的)COM 文件和 EXE 文件,是一批文件而不是一个文件,因此,病毒传播速度很快。

在无 D2 病毒环境下,“带病毒”的文件不能正确复制,复制得到的目的文件,长度一律为 1024 字节(源文件在软盘)或 2048 字节(源文件在每簇含 4 个扇区的硬盘),其内容为 D2 病毒程序(占 1024 字节),或后面附加其它无关内容。

在 D2 病毒环境下,“带病毒”的文件可以被复制,但与此同时,目的盘被感染,目的文件的目录项被改变,使目的文件成为“带病毒”的。

在 D2 病毒环境下,用消除/检查软件 SCAN 查不出“被感染文件”。在无 D2 病毒环境下,SCAN 可以查出哪些 COM 文件或 EXE 文件“被 D2 病毒感染”,但是,这时被检查的不是所指的 COM 文件或 EXE 文件,因此,不能查出该文件真正带有的病毒。这是因为该文件的目录项已被修改,指向磁盘最后一簇,这就使得被检查内容是该簇内部(D2 程序)。即是说,在此情况下,D2 病毒有可能掩盖了实际上已感染病毒的 COM 文件或 EXE 文件。

(未完待续)

ProDOS 系统内部结构剖析(续)

北京铁路局卫生防疫站(100038) 廖 凯

10. GET_EOF (\$D1)

此调用送回能从打开文件读取的字节数。

参数个数:2 个参数。

引用号:在文件被打开时分配给文件的文件引用

号。

EOF:这 3 字节值包含文件的逻辑结尾的值。此值是从文件读取的最大字节数(低字节在前)。

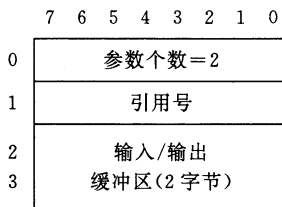


11. SET_BUF (\$D2)

此调用允许你再分配由引用号指定(在文件被打开时指定)的文件所使用的输入/输出缓冲区的地址。MLI 先检查该缓冲区未被系统所使用后,才移动原缓冲区的内容到新的缓冲区。

参数个数:2 个参数。

引用号:同上。



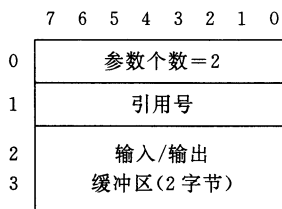
输入/输出缓冲区:这两字节地址(低字节在前)表示一个 1024 字节的输入/输出缓冲区的起始地址。缓冲区必须从一个页面(\$100)开始,而且它必须未被系统所用。

12. GET_BUF (\$D3)

此调用送回由引用号指定的文件所使用的输入/输出缓冲区的地址。

参数个数:2 个参数。

引用号:同上。



输入/输出缓冲区:这两字节地址(低字节在前)包含一个 1024 字节的输入/输出缓冲区的起始地址。缓冲区从一个页面(\$100)开始。

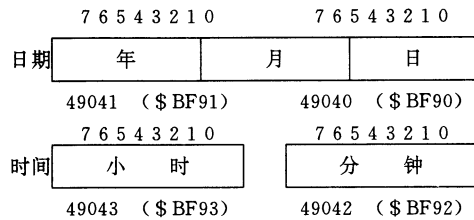
六、系统调用

此部分将详细描述每一个系统调用。

1. GET_TIME (\$82)

此调用没有参数表,并且它不会发生错误。它调用一个时钟/计时程序,将当前时间和日期送到系统日期和时间单元(\$BF90-\$BF93);若没有时钟/计时程序,则系统日期和时间单元不变。

当 ProDOS 启动时,它查找在 APPLE II 上槽口之一的 Thunderclock 卡。若有一个,则装入一个能从卡中读取日期及时间的子程序,并放置它们到系统日期和时间单元中。若没有卡,则没有子程序被安装。



2. ALLOC_INTERRUPT (\$40)

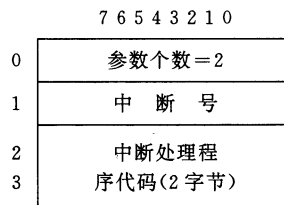
此调用放置一个中断接收子程序的地址和中断代码到中断向量表内。它应该在你启动会引起这中断的硬件之前建立。你的责任是确信子程序被装在适当的单元,并且它遵守中断规范。

被送回的中断向量号给出中断优先级(1,2,3 或 4)。首先安装的子程序被给予最高优先级。在你从系统删除子程序时必须使用这中断号。

参数个数:2 个参数。

中断号:在进行此调用时,MLI 将从 1 到 4 的值指定给中断号,此号必须被调用子程序保留,并在删除一个中断子程序时使用。

中断处理程序代码:这是一个在系统响应一个中断请求调用时,指向被调用的子程序的首字节指针。

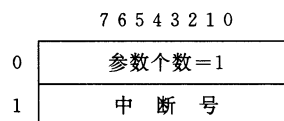


3. DEALLOC_INTERRUPT (\$41)

此调用从中断向量表清除中断号项目。你必须在使用此调用之前关闭中断硬件。若你没做到,并且在向量表被改变之后发生该硬件中断,则会发生一个系统故障。

参数个数:1 个参数。

中断号:在调用 ALLOC_INTERRUPT 时,MLI 将从 1 到 4 的值指定给中断号。



七、直接磁盘存取调用

直接磁盘存取调用 READ_BLOCK 和 WRITE_BLOCK,可以允许你读或写磁盘上任一逻辑块。这些

调用是为实用程序(如拷贝程序)和诊断程序所使用而设。

注意,应用程序不应该使用这些调用,因为这些调用会很容易破坏 ProDOS 文件数据的完整性。

这些调用也可以读或写 DOS 3.3 磁盘的块(不是磁道和扇区)。逻辑块与磁道和扇区的转换见前面的介绍。

1. READ-BLOCK (\$ 80)

此调用是将由设备号指定的磁盘设备读取一个逻辑块的资料,放入由数据缓冲区参数指定的地址开始的内存中。缓冲区必须是 512 或更多字节长度。

参数个数:3 个参数。

	7 6 5 4 3 2 1 0
0	参数个数=3
1	设备号
2	数据缓冲区
3	(2 字节)
4	逻辑块号
5	(2 字节)

设备号:此字节指定一个磁盘驱动器及槽口位置。下面是它格式。Dr 位指定驱动器 1 或驱动器 2 (Dr=0 或 Dr=1)。Slot 必须包含一个 1 至 7 之间的槽口号(包括 1 和 7)。

	7	6	5	4	3	2	1	0
Dr	Slot						未	用

数据缓冲区:这两字节地址指向存放数据的地址(低字节在前)。缓冲区至少 512 字节长。

逻辑块号:这两字节值指定一个要被读取的数据块的块号。在 DISK II 上,块号范围是从 0 到 \$ 117。从逻辑块到物理块的转换是由设备驱动程序完成的。

2. WRITE-BLOCK (\$ 81)

此调用是将数据缓冲区参数指定的内存缓冲区的一块数据(512 字节)写到由设备号指定的磁盘设备上,这块数据被写入由块号指定的逻辑块内。数据缓冲区最少 512 字节长。

参数个数:3 个参数。

设备号:同上。

	7 6 5 4 3 2 1 0
0	参数个数=3
1	设备号
2	数据缓冲区
3	(2 字节)
4	逻辑块号
5	(2 字节)

数据缓冲区:这两字节地址指向要被传送的源数据的地址。数据缓冲区至少 512 字节长。

逻辑块号:这两字节值指定在磁盘上要被写的块的块号。

一个超出范围的块号会返回一个 I/O 错误。在一个盘卷上的总块数可以从 GET-FILE-INFO 调用的辅助类型项目中得到。

第六章 编写 ProDOS 系统程序

本章将介绍如何用 ProDOS MLI 编写系统程序。首先介绍一个程序命名系统程序的重要性,其次论述系统程序如何使用存储器,最后给出几个程序设计的提示。

一、对系统程序的要求

一个 ProDOS 系统程序是对 ProDOS MLI 进行调用并遵循一套标准系统程序规则的程序:每个系统程序必须具有从它装入单元移动程序到它最终执行单元的代码、一个在系统全局页面内的版本号和跳转到另一个系统程序的能力。

系统程序装入内存的地址总是从 \$ 2000 开始。系统第一次启动时,首先调入的是启动盘上的第一个名为 $\times\times\times$.SYSTEM,类型为 \$ FF 的系统程序。

1. 重置代码

你可以重新安置你的代码到最终执行存储单元。一个 64K 系统可以使用以下存储单元:

主存储区 \$ 800—\$ BEFF

2. 修改系统全局页面

MLI 全局页面放在 \$ BF00—\$ BFFF 单元内。以下单元的值你必须设置:

\$ BF58—\$ BF6F 系统位图

\$ BFFC 你的系统程序能使用的 MLI 的最早版本号

\$ BFFD 你的系统程序的版本号

另外在全局页面内还有对于你的系统程序有用的其它信息。

3. 系统位图

系统位图在系统全局页面内占用 \$ BF58—\$ BF6F,它记载从 \$ 0000—\$ BFFF 的每 256 字节页的状态,如下图所示:

位图地址	代表的页面
\$ BF58—\$ BF5F	\$ 00—\$ 3F
\$ BF60—\$ BF67	\$ 40—\$ 7F
\$ BF68—\$ BF6F	\$ 80—\$ BF

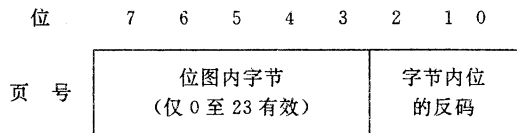
每个字节内的位按反顺序使用。这样,\$ BF58 的位 7(bit7)表示存储区的首 256 字节(首页)。 $\$ BF6F$ 的位 0(bit0)表示在 \$ C000 之前的最后页面。

注意在这图内既不包含语言卡区域又不包含 APPLE IIe 的扩展存储区。这是因为这些存储区不能被

MLI 直接存取,你不能到这些区域读取数据;也不能从这些区域执行 MLI 调用。

使用位图

在位图内有 24 字节:这些包含给定页面的字节选择一个地址的高五位。每个字节代表 8 个 256 字节页;一个地址低三位构成字节内位号的反码。这样对于存储区页面 \$ 00,高五位是零;位图的字节 0(byte0)包含此页。低三位为零;000(二进制)的反码为 111(二进制);在字节 0 内的位 7(bit7)包含此页。如下图所示:



下面是一个在累加器内检查一个地址的高字节的子程序。若存储区页是未用的则清除进位;若页已用过则设置进位。它会破坏 A, X 和 Y 存储器内的值。

```
SOURCE FILE #01⇒PFREE
0000: BF58 1 BITMAP EQU $BF58 ;系统位图
0000: 2 *
0000: 0000 3 PFREE EQU *
```

```
0000:C9 C0 4 CMP # $C0 ;在语言卡内吗?
0002:B0 17 001B 5 BCS NOFREE;若是则被保护
0004:AA 6 TAX ;在页内位保存页
0005:4A 7 LSR A ;向右移动字节号
0006:4A 8 LSR A
0007:4A 9 LSR A
0008:A8 10 TAY ;保存字节号
0009:8A 11 TXA ;取得字节内的位
000A:29 07 12 AND # $07 ;屏蔽字节号
000C:AA 13 TAX ;并保存位
000D:A9 80 14 LDA # $80 ;设置位 0
000F:CA 15 LOOP DEX ;移位完否?
0010:30 04 0016 16 BMI CHKBIT;若完毕检查位
值
0012:4A 17 LSR A ;否则再次移位
0013:4C 0F 00 18 JMP LOOP ;并返回 LOOP
0016:39 58 BF 19 CHKBIT AND BITMAP,Y
0019:F0 02 001D 20 BEQ ISFREE ;标记页是空的
001B:38 21 SEC ;标记页不空
NOFREE
001C:60 22 RTS
001D:18 23 ISFREE CLC ;页是空的
001E:60 24 RTS
```

(未完待续)

FORTH 语言讲座

第九讲 输入与输出(上)

北京西四北三条 10 号 FORTH 应用研究会(100034) 丁志伟

这一讲及下一讲,介绍输入(Input)和输出(Output)操作,简称 I/O 操作,I/O 操作都要通过 I/O 设备进行。常见的 I/O 设备有键盘、显示器、磁盘驱动器、打印机、鼠标、游戏棒等。对于 FORTH 来说,不同的机器、不同的版本,在 I/O 操作上差别是较大的。这里重点介绍 D1.0 版本情况,也顺带介绍 PC/FORTH,同时也兼顾其他版本较普遍存在的问题。

计算机是对信息进行加工的装置,而 I/O 操作则是用户与计算机之间的信息接口,用户在与计算机打交道时,随时要进行 I/O 操作,如果没有 I/O 功能,计算机其他方面功能再完善,对人们也毫无用处。因此,无论使用哪种计算机语言,I/O 操作都是必不可少的一部分。

前几讲中在介绍其他成分时,也介绍过一些 I/O 操作,在这一讲中把这些词从不同角度重新介绍一下,也可以看作一个小结,加上这一讲新介绍的 I/O 词,给读者一个完整的概念。I/O 往往与系统中其他部分

有关,这里介绍的内容不完全局限于 I/O。

各个版本,都提供了基本 I/O,但只有基本功能,不能满足实际当中各种各样的需求,往往需要扩充。因此将深入、具体地介绍一些词的构成方法,希望读者不但能够了解 I/O 扩充方法,而且对其他方面也能有所帮助。

I/O 操作分为输入和输出两大部分。这两部分常常是互相联系的,从总体上看,输出操作简单些。就先来介绍输出。

在输出操作中,比较常用的是数字输出。前几讲中用得较多的,是点单词“.”,它处理有符号数。与之对应,还有用于无符号的 U。

. (n —) 输出一个有符号数

U. (U —) 输出一个无符号数

这两个词都是把参数栈中一个 16 位二进制数(2 字节)输出。区别在于,前者把这个数看作一个范围在 $-32768_{10} \sim +32767_{10}$ 的数,后者把这个数看作一个范

围在 $0 \sim 65535_{10}$ 的数。

以前介绍点单词时,都说它“显示”一个数,此处则说是“输出”。输出不限于显示,还有打印,把数据送往磁盘等。对于 D1.0 版本,想要对打印机输出,可以先执行。

1 PR#

相当于 BASIC 中的 PR#1。相改回对显示器输出,就再执行

0 PR#

对于 PC/FORTH,对显示器、打印机和串行口输出,可分别执行 CONSOLE、PRINTER 和 COM1。

点单词只能处理双字节数,对于某些运算,它所表示的数值范围太小。PC/FORTH 还提供了双精度数,占堆栈中两个数的位置,即 4 个字节。其数值范围在 $-2147483648 \sim +2147483647$,精度达到 10 位 10 进制数。双精度运算,输出词是在单精度词名之前加上“D”。比如 D+表示双精度加,D.表示双精度数输出。

PC/FORTH 还有浮点版本。D1.0 版本目前只能处理单精度数,如果需要处理浮点数,则要调用固化 BASIC 中的浮点数字程序。

现在来介绍一下格式问题,比如输入:

1 . CR 12 . CR 123 . CR

会显示出

1

12

123

如果想要将三个数的个位对齐,象这样:

1

21

321

使用点单词就很困难。为此,系统中提供了一个右对齐显示词:

.R (n_1 n_2 —) 以 n_2 为显示宽度,右对齐显示出 n_1 ,当 n_1 位数不够 n_2 宽度时,左边用空格补齐。

这里给出一个小程序:

```
TEST DEC 1
BEGIH DUP 6 .R CR 4 *
      DUP O<
      END DROP ;
```

执行 TEST

将显示出: 1

4

16

64

256

1024

4096

16384

除了 .R,还有几个常用的控制屏幕显示效果的单词:

CR (—) 回车

PAGE (—) 清屏。相当于 BASIC 中的 HOME。PC/FORTH 中名为 CLEARSCREEN

SPC (—) 空一格。PC/FORTH 中为 SPACE。

SPCS (n —) 空 n 格。PC/FORTH 中为 SPACES

VTAB (n —) 将光标移到第 n 行。

HT (— n) 常数,其值为 24H,这是 0 页地址,向其中填入几,光标就移到第几列。

GOTOXY (X Y —) PC/FORTH 中的词。将光标移动到屏幕的(X,Y)点处。

介绍一下 SPC 和 SPCS 的定义方法。SPC 可以定义如下:

```
SPC A0 C. ;
```

A0 是空格的 ASCII 码。对于 PC/FORTH,要改为 20。C. 要改成 EMIT,词名为 SPACE。

```
: SPACE 20 EMIT ;
```

功能和定义方法相同,而词名差别较大,这个例子有些极端。

利用 SPC,可以定义出 SPCS。

```
: SPCS (  $n$  — ) DUP 0)
```

```
IF 0 D0 SPC LOOP
```

```
ELSE DROP THEN ;
```

程序的功能是,先检查栈中数是否大于 0,如果是,就做循环,输出若干空格,由于空格数不能小于 0,对于小于 0 的数,就认为是错误,丢掉栈中数,之后退出。

某些版本为了使运行速度快,单词是用汇编来编写的。功能上与上述定义完全一样。

再介绍一下光标控制词 VTAB。打入:

```
5 VTAB
```

回车之后,光标已经移到第 5 行。

HT 是一个常数,用法好象一字节变量。

```
18 HT C!
```

将光标移到第 18 列。对于这个地址,只能用 C@和 C!这两个单字节操作词。

也可以定义出一个与 VTAB 一致的词。

```
: HTAB HT C! ;
```

之后就可以

```
18 HTAB
```

在 PC/FORTH 中,改变光标位置的单词是 GOTOXY。比如想把光标移到第 5 列、第 8 行,就可以:

```
5 8 GOTOXY
```

D1.0 版本中也可以设计出这样的词:

```
: GOTOXY VTAB HTAB ;
```

非常简单,用法和 PC/FORTH 中 GOTOXY 一样。

某些场合下,需要对硬件进行操作,这时 FORTH 可以方便地完成通常要用汇编才能完成的功能,或用于编写开发底层的程序工具。此时常使用 16 进制。笔者在开发 6502 高级反汇编系统时,定义了三个按 16 进制数显示的词。

H. (C —) 用 2 位 16 进制数显示一个单字节、数。

2H. (U—) 用 4 位 16 进制数显示一个双字节数。
 DZH (a—) 显示 16 进制地址,后跟一个短横线。

这三个词用于使用较整齐的格式显示一个 16 进制数。词典中的 DUMP 词就用到了 H. 和 DZH。它们调用了监控子程序,请看其定义:

```
: H. AREG C! FDDA CALL ;
: 2H. XREG ! F940 CALL ;
: DZH 2H. AD C. ;
```

其中 CALL 是调用汇编子程序。AREG 和 XREG 分别是 A 和 X 寄存器,AD C. 是显示一条短横线。

CALL (a—)调用位于 a 地址中的子程序。

这三个词有一个优点,就是用 16 进制显示一个数,却不影响当前系统进位制状态。

一般情况下,输出一个数时,总要注意当前系统进位制是处于什么状态。常用的有 10 进制和 16 进制。在 D1.0 版本中分别用 DEC 和 HEX 来设置。

PC/FORTH 有 4 个设置进位制的词。分别是 HEX、DECIMAL、OCTAL 和 BINARY。分别用于设置 16 进制、10 进制、8 进制和 2 进制。请看它们的定义:

```
HEX
: HEX 10 BASE ! ;
: DECIMAL A BASE ! ;
: OCTAL 8 BASE ! ;
: BINARY 2 BASE ! ;
```

改变进位制时,只是改变一个数据的 I/O 表示形式,而它所代表的数值并不受影响。比如 10 进制下的 17,用 2、8、16 进制表示,分别为 10001、21 和 11。

这里给出一段程序。

```
: CHFB BASE @ 1
DO CR I . SPC I 1
DO I J * 3 .R LOOP
LOOP ;
```

定义之后,执行一下。

```
DEC CHFB ✓
显示出:
```

```
1 1
2 2 4
3 3 6 9
4 4 8 12 16
5 5 10 15 20 25
6 6 12 18 24 30 36
7 7 14 21 28 35 42 49
8 8 16 24 32 40 48 56 64
9 9 18 27 36 45 54 63 72 81
```

无论系统处于几进制,这段程序都能把当前进位制下的乘法表显示出来。

有时在执行一个具有显示功能的词时,需要临时

设置进位制,而退出时要恢复原来的进位制。这里介绍一个技巧,临时把当前进位制放到堆栈中,比如前边的 TEST,可以再定义一个 TEST1。

```
: TEST1 BASE @ TEST BASE ! ;
```

其中 TEST 的栈状态应该是(—)。注意维持栈平衡,对于 FORTH 单词的编写和使用,是非常重要的。

前边介绍了数字输出。实际使用时,要输出的内容不止是数字,还有字符,字符串。

先介绍单个字符输出词。前边的 SPC 定义中用到过它。

```
C. ( C— )把栈中数低 8 位做为一个 ASCII 码,将其所代表的字符输出。在 PC/FORTH 中名为 EMIT。
```

比如大写 A 的 ASCII 码为 C1,

```
C1 C. ✓
```

显示 A。又如 87 为响铃,可定义一个响铃词。

```
: BELL 87 C. ;
```

执行 BELL 会响一声

每种计算机都有其特定的显示字符集,想了解这个字符集,就可以用下面的小程序检查一下:

```
HEX
: TEST BASE @ CR HEX 2 SPCS
." 0123456789ABCDEF" CR
10 0
DO 10 0 I . SPC
DO J 10 * I + C.
LOOP CR
LOOP BASE ! ;
```

这里用到了保持当前进位制的技巧。

如果使用 PC/FORTH,其中 SPC 和 C. 要分别改为 SPACE 和 EMIT。程序执行时,会响一声,这是因为响铃码的影响。某一行处会有中途换行的现象,这是换行字符在起作用。

以上是单个字符。实际中还常有多个字符的输出,也就是字符串的输出。

```
S. ( n a — )显示 a 地址起始的 n 个字符的字符串。
```

这里先介绍一下字符串在系统中的情况。读者已经知道,FORTH 处理的数据,通常是放在堆栈中的,那么把字符串存放在堆栈中是否可以呢?一般是不行的。有几种方法解决这个问题。一是放在缓冲区,一是放在事先指定的区域,对于多数情况,这都不够方便。在 D1.0 中,可以定义一个字符串单词。

```
: STR "ABCDEFGH" ;
```

定义之后,STR 就代表 ABCDEFGH 这个字符串。这个字符串存放于词典中 STR 这个词当中。执行 STR 时,会把这个串的长度和起址放在堆栈中,也就是

```
STR ( — n a )
```

执行了 STR 之后再执行 S. 就可以将字符串显出来。

```
STR S. ✓
```

显示出 ABCDEFG

上一讲在介绍词典结构时提到,一个词的头两个字节是链域,第3个字节是词名的长度,第4个字节开始就是词名。如果知道其起址,要想把一个词的词名显示出来,就可以使用 ID. 这个词。请看其定义:

```
: ID. 2+ DUP C@ F AND
  SWAP 1+ S. ;
```

比如 DROP 的起址在 850H

```
HEX 850 ID. ✓
```

显示 DROP.

读者已经知道,做出显示字符串词,可以这样定义:

```
: HL1 ." HELLO1" ;
: HL2 "HELLO2" S. ;
```

执行时,这两个词的功能是相同的。D1.0 版本有一个较完善的反编译词 FBY:

```
FBY HL1 ✓
```

显示出

```
: HL1 " HELLO1" S. ;
```

这两个词只是定义时形式不同,而编译产生的目标码都是相似的。其中道理,这里先不去深入讨论了。

PC/FORTH 中,字符串表示方法有些不同。它的栈状态是 (a n),与 D1.0 相反。与 S. 对应的词名为 TYPE,要想定义出字符串,要用这种方法:

```
: PHL LIT" PHELLO!" ;
```

执行 PHL 时,只给出其起址,想显示,还要先由 COUNT 转换一下。显示这个字符串就要:

```
PHL COUNT TYPE ✓
```

显示出 PHELLO!

PC/FORTH 中也可以使用引号,不过要先定义一下:

```
: " [COMPILE] LIT" ; IMMEDIATE
```

之后,就可以象前边介绍的方法使用了。

使用引号词时有一点值得注意:它是不能使用于定义之外的。那么想在定义之外显示一个字符串怎么办呢?可以定义一个显示字符串的单词,比如 HELLO1。另外,在 PC/FORTH 中,有一个词名为“(”,比如可以这样:

```
.( HELLO!) ✓
```

显示出 HELLO!

在 D1.0 中没有这个词,可以定义一个:

```
: .( SKIP A9 WORD PNM ;
```

之后就可以按 PC/FORTH 的方法使用了。

这个词可以放在程序源文件中,为编译时提供监视信息。比如

```
: PRG1 ..... ;
.( PRG1 is defined) CR
: PRG2 ..... ;
.( PRG2 is defined) CR
.( TYPE PRG2 to run) CR
```

括号中英文的意思是,程序 1、程序 2 已被定义,打入 PRG2 执行这段程序。还可以显示一些其他提示、操作信息。这种信息,对于提高程序调试效率很有好处。对于其他语言,在编译过程中出现用户自己安排的提示信息,一般是不可能的。

以上介绍了显示信息的输出,是视觉方面的。人们接受信息,不止靠视觉,还有听觉。FORTH 语言也提供了发音功能。

TOGGLE (n₁ n₂ —) 发音。n₁ 为脉冲数 n₂ 为频率。

这个词的用法很简单。

```
1000 50 TOGGLE ✓
```

会发一声。下面给出一个报时程序。

```
DEC
```

```
: LOW 750 90 TOGGLE ;
```

```
: HI 1100 60 TOGGLE ;
```

```
: YS 2800 0
```

```
DO I DROP LOOP ;
```

```
: 5 0
```

```
DO LOW YS LOOP HI ;
```

LOW 是低音,HI 是高音,YS 是延时,BS 是报时。执行 BS,会发 5 声低音,一声高音,就象电台的报时信号。在 PC/FORTH 中,发音是用 BEEP,使用方法与 TOGGLE 大同小异。

输出先告一段落,下一讲将介绍输入。

通告:中国软件行业协会 FORTH 应用研究会电话号码更改为:6055661

SCB 系列单片单板机

应用:教学自学、仿真开发、工控仪表(51,98 两用)具体内容详见本刊第七期

地址:湖北武汉武昌珞瑜路 37—3 号

邮编:430070

电话:716138 716692

电挂:4561

帐号:2604—67—016072001

开户银行:工商银行洪山区办

图文传真:(027)716138

联系人:单部

深圳办事处地址:深南中路 75 号科技商场 47 号柜

一九九三年计算机初级软件人员竞赛 试题解答与分析(参考答案)

题号		小 题 号 与 答 案										得 分	
一	a	⑤	b	②	c	⑤	d	①			8		
	e	⑥	f	⑦	g	⑨	h	①					
二	1	A	①	B	②	C	④	D	②			12	
	2	A	①	B	③	C	②	D	②				
	3	A	②	B	①	C	①	D	③				
三	1	②	2	④	3	②	4	③			12		
四	1	④	2	①	3	③	4	③			12		
五	1	④	2	①	3	②	4	①	5	③	10		
	6	②	7	②	8	①	9	②	10	③			
六	1	×	2	√	3	√	4	√	5	×	10		
	6	√	7	×	8	×	9	√	10	×			
七	a	②	b	⑤	c	①	d	③	e	④	10		
八	(1)	D	(2)	A	(3)	C	(4)	G	(5)	F	15		
九	1	病毒	2	联网	3	计算机 辅助设计	4	键盘	5	柱面	10		
	6	接口	7	文件尾	8	总线	9	死锁	10	批文件			
十	A	③	B	①	C	③	D	④	E	⑧	10		
十一	1	M! / (N! (M-N)!)			2	N=0 或者 M=N			3	K!	15		
十二	1	(1)	inde on 编号 to pro.ndx			(2)	Copy stru to pro1 field 名称,数量					20	
		(3)	sum 数量 for 价格 <2000			(4)	Copy to pro2.txt sdf						
	2	(1)	004			(2)	003					6	
总分												150	

试题分析

〔第一题〕这是一道数制及其转换的题。

众所周知,十进制由0~9十个基数组成。这里,先阐明一个概念——“权”。某位所代表的该位的值称为“权”。个位的权是 10^0 、十位的权是 10^1 、百位的权是 10^2 ……。以此类推,一个n+1位的十进制数,其数值的一般表达式,可以用每位数字所代表的权表示。即:

$$D = (d_n d_{n-1} d_{n-2} \dots d_2 d_1 d_0)_{10}$$

$$= d_n \times (10)^n + d_{n-1} \times (10)^{n-1} + d_{n-2} \times (10)^{n-2} + \dots + d_2 \times (10)^2 + d_1 \times (10)^1 + d_0 \times (10)^0$$

同理,二进制有两个基数:0,1。各位的权都等于2的乘方,即:第1位为 $2^0=1$ 、第2位 $2^1=2$ 、第3位 $2^2=4$ 、第4位 $2^3=8$ 。一个n+1位的二进制数的数值可用表达式表示。

$$B = (b_n b_{n-1} b_{n-2} \dots b_2 b_1 b_0)_2$$

$$? = b_n \times (2)^n + b_{n-1} \times (2)^{n-1} + b_{n-2} \times (2)^{n-2} + \dots + b_2 \times (2)^2 + b_1 \times (2)^1 + b_0 \times (2)^0$$

把二进制数转换成十进制数时,要用到这个表达式。

八进制数、十六进制数也可以用每位数字所代表

的权表示。

这道题中列出的表格,第一行是已知十进制数和用补码表示的二进制数,求相对应的八进制数和十六进制数。

二进制数转换成八进制数

$$(11111011)_2 = (373)_8$$

二进制数转换成十六进制数

$$(11111011)_2 = (\text{FB})_{16}$$

因此,c 的答案应是 373,g 的答案应是 FB。

第二行,已知十进制数和十六进制数,求相对应的二进制数和八进制数。

先将已知的十进制数转换成二进制数,采用“除 2 取余”法。

$$(123)_{10} = (01111011)_2$$

再将二进制数转换成八进制数

$$(01111011)_2 = (173)_8$$

因此,a 的答案是 01111011,d 的答案是 173。

第三行,已知二进制数和八进制数,求十进制数和十六进制数

二进制数转换成十进制数

$$(01010111)_2 = 1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (87)_{10}$$

二进制数转换成十六进制数

$$(01010111)_2 = (57)_{16}$$

因此,e 的答案是 87,h 的答案是 57。

第四行,已知八进制数和十六进制数,求二进制数和十进制数。

先将已知的八进制数转换为二进制数

$$(257)_8 = (10101111)_2$$

再将二进制数转换成十进制数。这里要注意,这个二进制数是用补码表示的,它的原码是 11010001,即将补码表示的二进制数,除符号位以外,其余各位“按位取反”,并且在最低位加 1。

$$(11010001)_2 = (-81)_{10}$$

因此,b 的答案是 10101111,f 的答案是 -81。

〔第二题〕(略)

〔第三题〕

1. 中序遍历意为先中序遍历左子树,然后访问根结点,最后中序遍历右子树。因此结点访问的次序为 B C D A F E H J I G。

2. 因没有循环结束控制,当读数超过 DATA 所提供的全部数据时,出错。

3. 当型循环是先判断循环条件,条件为真才执行循环体。

4. 该 C 语言程序实现的算法为二分法查找。

〔第四题〕

1. 2. (略)

3. 该 BASIC 程序实现的是矩阵行列转换。

4. 该 BASIC 程序实现的是冒泡排序。

〔第五题〕

1. 首先复习一下原码、反码、补码的概念。若二进

制数的字长为 8 位,则最高位是符号位,其余 7 位是数值位。符号位用 0 表示正,用 1 表示负。

原码表示法:正数的符号位用 0 表示,负数的符号位用 1 表示。

反码表示法:正数的反码与原码相同,最高位是符号位,用 0 表示正,其余位是数值位。负数的反码,是它的正数连符号位“按位取反”而形成的。负数的反码表示法与原码表示法有很大的区别,最高位是符号位,用 1 表示负数;数值位就不同了,它不是这个负数的数值,一定要把它们“按位取反”,才表示它的二进制数值。

例如: $[x]_{\text{反}} = 10010100$

这是一个负数,但是它不等于 $(-20)_{10}$

要知道它的值,必须将数值位“按位取反”,得到 1101011

$$-1101011 = -(64 + 32 + 8 + 3) = (-107)_{10}$$

补码表示法:正数的补码表示与原码相同,即最高位是符号位,用 0 表示正,其余位是数值位。负数的补码表示,即为它的反码,并在最低位加 1 而成。

一个用补码表示的二进制数,当符号位是 0(即正数)时,其余几位即为这个数的二进制数值;当符号位是 1(即负数)时,其余几位不是这个数的二进制数值,必须把它们“按位取反”,并且在最低位加 1,才是它的二进制数值。

例如: $[x]_{\text{补}} = 10010100$

它不等于 $(-20)_{10}$,必须将 0010100“按位取反”得到 1101011,然后在最低位加 1,得到 1101100

$$x = -1101100 = -(64 + 32 + 8 + 4) = (-108)_{10}$$

有了补码表示法,就可以把减法转换为加法。在计算机运算中,减法运算是采用加上“减数的补码”的方法来进行的。

这道题已知 $[x]_{\text{补}} = 10111$ 、 $[y]_{\text{补}} = 00101$,则 $[x - y]_{\text{补}} = 10111 + 00101 = 11100$

这道题的答案应选择(4)

2. 在计算机中采用二进制编码,解决了数或字符在计算机中存储、运算和传送的问题。在输入和输出处理操作中,特别是在计算机网络环境中的数据传运输过程,可能有各种干扰和噪声,必须寻求某种方法来验证信息传输的正确性。

我们设想:在传送之前,使所有被传送的字符具有一个共同特征,在信息传送到目的地之后,要对每个字符进行特征的检验。如果被接收的信息,不具备原有的特征,表明字符在传送过程中发生错误,这时需要重新发送,直至正确为止。

“奇偶校验”是一种简单的最常用的检验方法,包括奇校验和偶校验。

奇校验,是在 7 位 ASCII 码的高位再附加上一位,用这一位的状态,使被传送的、带附加位的字符编码中“1”的个数为奇数,这是被传送代码的共同特征。在传送之后,对这一特征进行校验,如果某一个编码,在传送之后,其中“1”的个数变成了偶数,这就表明该

代码在传送过程中发生了错误,需要重新传送。

类似地,偶校验就是利用附加位的状态,使8位二进制中“1”的个数为偶数,在代码传送后,进行偶数“1”的校验。

一个字符的ASCII码占用一个字节的第0位到第6位,空缺的第7位可以用来存放奇偶校验,使8位代码成为一个整体,用于信息的存储和传送。

这个题目中“1”的个数是6个,题目要求偶校验,6是偶数,因此第7位(校验位)应该是0。

这道题的答案应选择①

3. 根据存储器的功能不同,它可以分为主存储器和辅助存储器。主存储器用来存放当前要运行的程序和数据。辅助存储器用来存放大量的、暂时不执行的程序和数据,当需要执行时,再成批地调入主存储器。

主存储器由随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)组成。

随机存储器(RAM)的内容,能够根据需要读出或写入。这种存储器的特点是:从存储单元中读出数据,存储单元中的内容不变;若向存储单元写入数据,则新写入的数据代替原来的数据;当微型计算机在工作中电源突然中断,随机存储器(RAM)中的信息全部丢失,再次通电后也不能恢复。

只读存储器是一种以特殊设备写入后,在计算机内只能读出,而不能写入的存储器。它的特点是数据不易丢失,即使断电后,只读存储器中的信息,也不会被破坏。但是存储在只读存储器中的信息是不能修改的。这类存储器一般都用来存放固定不变的程序和数据,例如微型计算机的监控程序、引导程序等都在只读存储器中。

这道题的答案应选择②。

4. 在计算机中 $1K=2^{10}=1024$ 而不是1000,同样 $1M=2^{20}$ 。

这道题的答案应选择①。

5. $2^{16}=65536\approx 64KB$

这道题的答案应选择③

6. (略)

7. 在解题以前,先复习一下有关语言处理程序的一些基本概念。

程序设计语言分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。机器语言是计算机硬件系统所能识别的程序语言。除机器语言以外,不论是汇编语言还是高级语言,要让计算机执行,必须经过“翻译”,这个“翻译”是由一种特殊的程序完成的,它就是语言处理程序。一般来说,“翻译”工作要进行语法、语义等检查,最终完成语言之间的转换。

• 语言处理程序:把用一种较高级语言编写的程序翻译成与之等价的用另一种较低级语言编写的程序系统,称为语言处理程序。

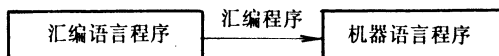
• 源程序:用程序设计语言编写的程序称为源程序。

• 目标程序:源程序通过语言处理程序产生的用

目标语言书写的程序称为目标程序。

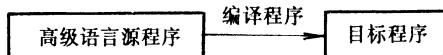
常见的语言处理程序有:汇编程序、编译程序和解释程序。

• 汇编程序:它的功能是把用汇编语言编写的源程序,翻译成机器语言程序。



汇编语言是为特定的计算机或计算机系统设计的面向机器的语言。汇编语言的指令与机器指令基本上保持了一一对应的关系,因而汇编过程就是对汇编指令逐行进行处理。

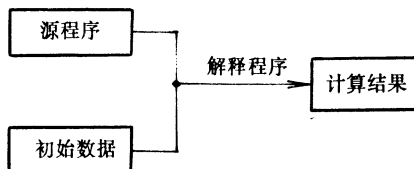
• 编译程序:又称为编译系统,它的功能是把高级算法语言编写的源程序翻译成目标程序。



编译程序与汇编程序一样,要产生目标程序,目标程序为机器语言程序或汇编语言程序。若为汇编语言程序,则还需要再经过汇编程序处理,最终得到机器语言表示的目标程序。

用编译程序处理源程序需要花费一定的编译时间,但目标程序执行时速度较快。其缺点是源程序修改后必须重新编译。

• 解释程序:又称为解释系统。它的功能是对用算法语言编写的程序逐句分析并立即得到执行结果。



解释程序与编译程序的不同点是,它不是在程序执行之前把整个程序先翻译成机器语言形式的目标程序,而是把每一条语句的翻译和执行结合在一起进行,不产生目标程序。

解释程序的工作过程是:对源程序进行扫描,按语句的动态顺序逐句进行分析翻译,读一句,解释一句,边找错误,边执行。BASIC语言就是采用解释方法实现的。

同编译程序相比,解释程序本身的编写比较容易,但执行速度慢,反复使用的执行效率差(例如在循环体中的语句被重复翻译多次),优点是源程序的修改、扩充比较方便。

由此可见,能把高级语言编写的源程序转换成机器语言的目标程序的系统软件,称为编译程序。这道题的答案应选择②。

8. (略)

9. (略)

10. (略)

〔第六题〕

1. 顺序存储方式的优点是存储密度大,但插入、删除运算效率低。

(下转 31 页)

电子工业出版社广州科技公司

邮购新书介绍

· 微计算机的下一场革命——多媒体技术

汤岳清 林先国编著 李智渊审

开本：大 32 272 页 定价：12.00 元 邮挂费
1.80 元（电子工业出版社出版）

多媒体技术和多媒体计算机是当今电脑界的热门话题。目前国内介绍多媒体知识和实用技术的书籍甚少。也许本书是国内第一本从应用角度阐述多媒体技术的正式出版物。

全书分为四部分共 14 章，各章内容安排如下：

(1) 从探讨多媒体概念入手，介绍了多媒体所依赖的技术基础和多媒体技术所带来的革命性影响，分析了多媒体应用现状，并简要讨论了多媒体标准化问题。(2) 讨论多媒体的主要数据——视频图像，因为多媒体应用中，最困难的部分是运动视频的处理。我们讨论了视频图像的概念：视频图像数据的压缩和存储；主要编码技术；视频图像的变换技术（又称数字图像变换）和传输技术；多媒体信息表达等问题。(3) 介绍了目前三个具有代表性的多媒体系统，它们是：DVI, CD-I 和 Amiga 系统。(4) 讨论了多媒体制作软件工具，对目前比较流行的多媒体制作工具作了比较。(5) 讨论多媒体制作技术，内容包括多媒体各种信息（如声音，文字，图像，动画等）基本特点；开发过程中如何准备多媒体数据；另外讨论了制作多媒体软件的技巧并给出了一些有益的建议。本章以 Microsoft 的 Windows Multimedia Extensions 为例展开讨论。(6) 介绍了一种定位设备——触摸屏系统，我们以 MicroTouch 为例展开讨论，对 MicroTouch 系统组成，安装，调试和编程都作了详细阐述。(7) 介绍了一种视频处理卡——超级视频窗口

卡 (Super-VidcoWindows)，对该卡的特性，功能和使用方法作了详细的讨论。(8) 介绍了一种音响卡——声霸卡 (Sound Blaster Pro)，内容包括该卡的功能，特点，安装，使用方法等。(9) 对一些流行的多媒体卡作了简要介绍。包括 M-Motion 音像接口卡及其控制程序 M-Control Program；数字视频卡 (DVA-4000/ISA)；AniVideo 视频卡；ECOMEDIA I 图形/窗口加速卡；VCA 视频图像捕捉卡 ACPA 音频数字录音及重放卡以及 AVC 多媒体演示编辑系统；VCA 视频图像捕捉卡；VGA-TVGE/O 视频合成 VGA 卡；视霸卡 (Video Blaster)。(10) 讨论了光盘系统，包括 CD-ROM, WORM 和可重写光盘。介绍了这三种光盘的特点，功能和应用领域，对目前最新产品进行了分析，同时给出了选购建议。(11) 讨论多媒体的管理技术——Hypertext 技术。内容包括：Hypertext 的概念，技术，应用及发展状况。(12) 介绍了 Unix 工作站上的多媒体应用的情况。(13) 讨论了多媒体与网络相结合的问题，同时探讨了多媒体与网络结合可能的应用领域。(14) 讨论多媒体现状以及主要公司在开发多媒体技术方面所采取的策略。

· NOVELL 网络故障诊断与维修技术

倪永仁 吴咏梅编著

开本：32 200 页 定价：6.50 元 邮挂费 1.30 元
(电子工业出版社出版)

计算机局部地区网络是一个复杂的系统，在网络上出现的各种问题将会涉及到多种因素，比如：文件服务器，工作站，网络接口板，通信电缆，硬磁盘，打印机，UPS 电源，网络操作系统，工作站上操作系统，外壳程序，通信协议，以及用户的应用程序等等。网络中任何故障的存在，都将给正常的工作带来影响。而网络故障诊断就是给网络“看病”，更是一个十分复杂的过程，需要具有网络方面的全面知识，还有一个长时间的经验积累过程。为了帮助大家很快上手，这里收集了有关网络故障的二百多种“症状”，然后将其分类为系统管理，文件服务器，工作站硬件，工作站引导和外壳程序，打印机，网络通信和应用程序等七个章节分别列出，把故障的范围缩小，然后分析故障的产生原因，并提出可能的解决办法，以方便

大家掌握并尽快加以排除。在有些地方，还引入一些必要的技术提示和附录，从技术上加以说明，使大家通过维修工作之后，在理论上也有所提高。

· 亚洲“四小龙”经济与教育

夏德清主编

开本：16 268 页 定价：13.80 元 邮挂费 2.00 元（电子工业出版社出版）

邓小平同志在南巡讲话中充分肯定了深圳特区和广东省改革开放所取得的巨大成绩，并要求广东省在 20 年内赶上“四小龙”。这一号召给人们以极大的鼓舞。亚洲“四小龙”的基本情况如何？他们是如何发展经济和振兴教育，如何培养人才，他们的成就和经验是什么？深圳特区和广东省的经济和教育发展水平如何？这些问题已成为各级领导、企业家、教育家和各条战线有识之士普遍关注的焦点。本书正是从回答这些问题入手，全面、系统地介绍了亚洲“四小龙”——新加坡、韩国、台湾、香港经济腾飞的概况，并选用大量翔实、可靠、具有权威性的数据和资料，从国际环境、历史特点、经济政策、战略、产业结构、投资重点、教育方针、人才培养等诸多方面揭示了“四小龙”崛起的奥秘。同时也介绍了深圳特区和广东省改革开放以来所取得的巨大成就和经验。

这是一本不可多得的全面介绍“四小龙”经济与教育发展历程和现状的图书。它的出版必将对各级领导、企业家、教育家、经济界人士、沿海地区和经济特区在制订赶上“四小龙”战略计划方面起到一定的参考作用。

· NEVELL 网络实用技术丛书（新地文化事业有

限公司出版资料）

1.Netware 网络操作指南

开本：16 226 页 定价：22.00 元 邮挂费 3.00 元

该书以 NetWare386 为基础，全面介绍 NetWare 的系统结构，系统环境设置及各种网络命令的操作方法，如建立新用户，系统安全属性设置，共享打印机配置、文件备份等等，是网络用户和管理员的操作参考手册。

2.NetWare 网络应用指南

开本：16 328 页 定价：22.00 元 邮挂费：3.00 元

本书以 NetWare386 为基础，是一本实用性很强的工具书，它除了深入浅出地介绍 NetWare 的基础知识外，还通过大量篇幅向读者介绍了许多实用程序和命令的使用帮助应用者提高网络使用效率。

本书是网络管理人员和一般用户必备的参考资料。

3.NOVELL 实用通信编程技术

开本：16 238 页 定价：26.00 元 邮挂费：4.00 元

本书从应用程序设计的角度讨论了 NOVELL 网络环境下，用于通信的 API。包括 NOVELL 的国际包交换协议（IPX）和顺序包交换协议（SPX），NOVELL 提供的 NETBIOS 接口以及基于网卡的实时通信软件设计等。

本书附有大量设计实例。为网络开发人员实际工作提供直接的参考。

上期邮购书目

书 名	定价	邮挂费	出版单位
MS-DOS 结构分析教材之一：BIO 结构分析教程	21.50 元	3.20 元	电子工业出版社
高频开关稳压电源	9.80 元	1.50 元	广东科技出版社
开关电源集成电路手册	18.00 元	2.70 元	(英文资料) 中国器材深圳公司
MICROSOFT C6.0 大全	34.00 元	5.10 元	中国科技大学出版社
NOVELL 网络及其互联技术	13.00 元	2.00 元	电子工业出版社

邮购地址：广州市石牌华南师大北区一号 203

邮编：510630 联系人：王丽端

汇款请写明收件人详细地址、姓名、邮编，以便能准确及时地将书籍寄上。谢谢合作。

EPROM 编程卡和逻辑笔

北京市宣武区青少年科学技术馆(100053) 罗明宽 车金相

EPROM 编程卡和逻辑笔是单片机开发和应用过程中必备的开发和检测工具,下面分别向读者进行介绍。

一、EPROM 编程卡

读者可能还记得,在本刊 93 年第二期刊登过 EPROM 编程卡的一篇文章。而该卡是我们特为本刊 92 年第一期刊登的 8031 最小应用系统而研制的。在文章的最后,曾向读者提示过,只要系统能提供该卡所需要的各种信号,其硬件电路可不做任何改动,只需将软件做适当的衔接便可构成新系统下的 EPROM 编程卡。而 DP-851 系统下的 EPROM 编程卡,是按上述电路将本刊第二期刊登的 EPROM 编程卡移植到 DP-851 系统上的。由于原 EPROM 编程卡的应用软件为 8255 芯片的 A 口、B 口、C 口,控制寄存器提供 47FCH、47FDH、47FEH、47FFH 四个地址,因此在原卡上增加了为 8255 提供片选信号的电路电路如图 1。

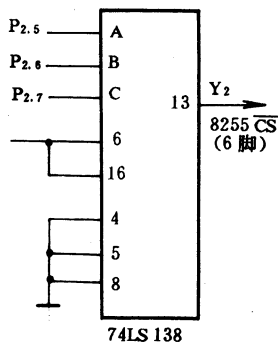


图 1

EPROM 编程卡整机电路的有关知识,请读者参看今年本刊第二期有关内容。

软件的衔接这里不作具体介绍,有兴趣的读者可与我馆联系。

本编程卡可对 2716、2732(A)、2764(A)、27128(A)芯片进行固化。本卡可对上述芯片进行全“1”检测,固化完毕,自动检测固化是否正确,同时具有读入操作。

本卡使用步骤如下:

1. 先将主板上的监控芯片拔下,插入带有编程软件的监控芯片。

2. 将被固化的 EPROM 芯片插入编程插座中。
3. 接通电源进入监控,按“EPR”键。
4. 键入 EPROM 芯片的特征字。如固化 2716 时键入 6,固化 2764 时键入 4,依此类推,最后按一下“EPR”键。

5. 键入被固化的程序首址,按一下“EPR”键,如果数码管显示六个“1”,说明空白芯片地址中的内容全“1”,可按第六步继续操作。如果数码管显示“—”,即返回监控,说明空白芯片不为全“1”,不能固化,拨下重新擦除。

6. 接通编程电源开关,按一下“EPR”键,程序开始固化,若数码管显示“—”,则固化完毕。

上述操作过程,只要有芯片拔下插入等操作,一定关闭电源,以免损坏芯片。

上述是程序固化过程,若固化完毕或读其它系统的监控程序(应用程序)又如何操作呢读入操作如下:

1. 将带有应用程序的 EPROM 芯片插入 EPROM 插座中。

2. 接通电源进入监控,按一下“EPR”键。

3. 键入 EPROM 特征字,按一下“FU”键”

4. 键入被读入的程序存放的首地址,再按一下“FU”键,即可进入读操作。

5. 返回监控读入操作完毕。

读者在进行上述两种操作时,要特别注意由于 EPROM 编程插座是 28 脚的。而 2716、2732(A)是 24 脚的,在固化上述两种芯片时,要将 24 脚插入编程插座中的 28 脚上,即以最后的管脚为准同时将八路开关块,插入对应的插座中,即固化 2732(A)时,将开关块插入 2732(A)的插座上,在固化 27128 和 27128(A)时,将八路开关块分别插入 2764 和 2764(A)的插座中,并且将短路帽插入 2718 一侧。这点希读者提起高度注意。

二、普及型逻辑笔

在 TTL 集成电路的学习、使用和开发中,经常需要了解集成电路电平的高、低,脉冲的有、无,系统是否工作等。普及型逻辑笔通过红、黄、绿三种颜色的发光二极管显示出高电平,高阻、低电平及脉冲的有无四种状态,简单、经济、实用。具体电路见图 2。

从电路图中可以看出它只使用了一块集成电路 LM339,它是四电压比较器,其内部结构和引脚分布见图 3。

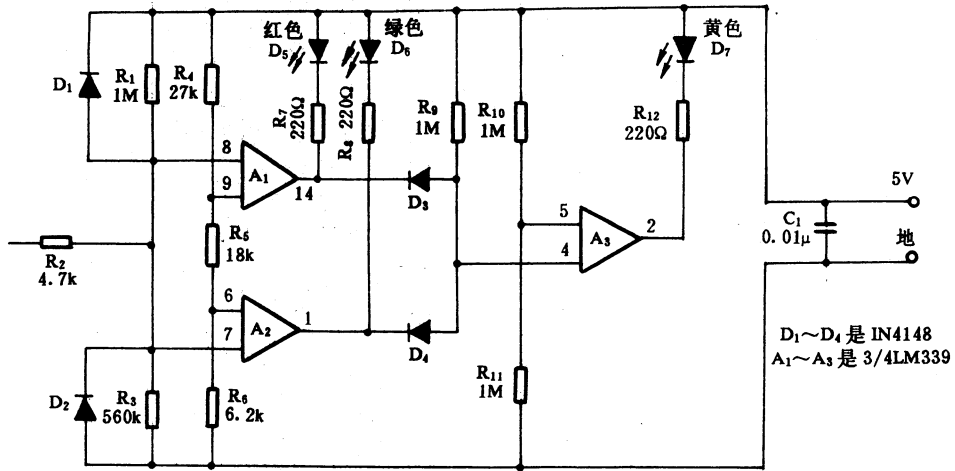


图 2

图 2 电路中只使用了集成电路 LM339 中的三个比较器,它直接使用被测电路的 5 伏电源。为了介绍方便,我们把比较器 A1、A2、A3 的引脚 8、6、4 看作基准电压输入端,引脚 9、7、4 看作比较电压输入端。比较电压高于基准电压时,电压比较器输出为高电平,否则为低电平。5 伏电压经电阻 R4、R5、R6 的分压,电压比较器 A2 的 6 脚电压为 0.8 伏,A1 的 9 脚电压为 2.4 伏。由测试端采集到的电压同时加到 A1 的 8 脚和 A2 的 7 脚,当该电压低于 A2 的 6 脚的 0.8 伏时,A2 的 1 脚输出低电平,绿色发光二极管点亮,表示测试点为低电平;高于 A1 的 9 脚的 2.4 伏时,A1 的 14 脚输出低电平,红色发光二极管点亮,表示测试点为高电平;当在 0.8 伏至 2.4 伏之间时,A1、A2 均输出为高电平。D3、D4 截止,A3 的 4 脚电压为 5 伏,经 R11、R10 分压后,5 脚电压低于 4 脚的基准电压,A3 的 2 脚输出低电平,黄色发光二极管点亮,表示测试点悬空或高阻。当测试点为高速脉冲时,红、绿发光二极管会同时点亮。

我们用该逻辑笔调试 DP-851 单片机效果良好。

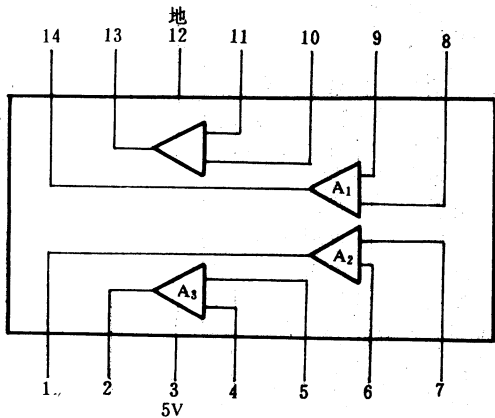


图 3

(上接 27 页)

2. 3. 4(略)

5. 在多级目录结构中,允许有两个不同的文件具有相同的名字。

6. 磁盘缓冲区是磁盘上存放暂存数据的存储空间。

7. 中断是指当外设向 CPU 发出中断请求时,CPU 暂停正在执行的程序,转去执行中断处理程序。处理完后,再返回到断点,继续执行被中断的程序。

8. 进程是系统进行资源分配和调度的基本单位。

10. 在 dBASE III 系统中,对数据库文件的排序(即分类)称为“物理排序”,对数据库文件的索引称为“逻辑排序”。

〔第七题〕(略)

〔第八题〕

i 之初值应在比较之前赋值,(1)应填入 $0 \rightarrow i$ 。

进行比较 $s_j : p_k$ 之前应给 j 赋值。首次比较时, $j = 1, k = 1$, 因此,(2)应填入 $i \rightarrow j$ 。 (转 32 页)

对《单片机旅馆客房门卫系统》 中 P2 口使用的探讨

湖北黄石机械自动化研究所(435000) 吴 哲

《电子与电脑》93 年 4 期《对《单片机旅馆客房门卫系统》中 P2 口使用的异议》(以下简称《异议》)一文,笔者认为该文提出的问题值得探讨,无论是从硬件设计,还是软件编程,对其进行认真研究,将对广大单片机设计人员有好处,笔者曾在 90 年采用 8031 单片机用于橡胶硫化仪 XLY—511 时,对此问题有所总结。

《异议》一文最后结论是:“应避免使用剩余的其他 P2 口线作通用 I/O 口”,笔者认为,P2 口用作程序存储器高位地址总线时,剩余的其他 P2 口作通用的输出口是不方便的,但作输入口是可行的,也是很方便的(象《单片机旅馆客房门卫系统》作键盘扫描输入)。

如何让剩余的 P2 口方便地作输入口呢?因为 P2 相应位要作为输入口使用,必须向其相应位输出高电平“1”,所以程序在运行必须使 CPU 的 PC 指针未使用的高地址位为高电平输出。(对 EPROM2732,即要让多余的高 4 位为“F”)。

程序如下:

```

ORG 0F000H      ;Starts here when
                  power on or reset

LJMP START
ORG 0F003H
LJMP INT0PRG
ORG 0F00BH
LJMP T0PRG
ORG 0F013H
LJMP INT1PRG
ORG 0F01BH
LJMP T1PRG
ORG 0F023H
LJMP SERPRG
ORG 0F030H
    
```

```

START:  MOV R1, #30H
        .....
        .....
        ..... ;The main program ends
INT0PRG: .....
        .....
        RETI ;The INT0 program ends
T0PRG:  .....
        .....
        RETI ;The T0 program ends
INT1PRG: .....
        .....
        RETI ;The INT1 program ends
T1PRG:  .....
        .....
        RETI ;The T1 program ends
SERPRG  .....
        .....
        RETI ;The serial int program ends
        END
    
```

程序几点说明:

1. 程序从起始地址 0F000H 开始汇编,但固化以后 EPROM2732 却插在 CPU 寻址的 0000H 开始地址运行(对 2732 寻址与高 4 位无关)。

2. 单片机程序有六个入口(复位入口和五个中断入口)PC 指针的高 4 位为低电平,程序入口的第一条长跳转,使得 PC 指针高 4 位变为高电平,使得 P2 口剩余位作为输入的条件得以满足。

3. 按此程序结构编程,主程序和五个中断子程序均可检测到 P2 口剩余位的输入状态。

(接 31 页)

若 $s_i = p_k$, 应继续比较 S_{i+1} 与 p_{k+1} , 直至 p 的最后一个字符。比较终止条件应为 $k = m$, (3) 应填入 $k : m$ 。

若比较结果为 $s_i \neq p_k$, 表明以 s_i 开头的子序列和 p 不同, 此时应转向对于以 s_{i+1} 开头的子序列和 p 比较。但 i 的取值是有限制的, s 中长度为 m 的最后一个子序列起点为 $n - m + 1$, 若 i 值已增大至 $n - m + 1$, 则不能继续进行比较, 此时 s 中不包含与 p 相同的子序列。

因此, (4) 应为 $i : n - m + 1$, (5) 应为 $-1 - > i$ 。

【第九题】(略)

【第十题】(略)

【第十一题】

该题为求组合数 $C_n^m = m! / (n! (m - n)!)$, 其中 180—230 为求 K 阶乘的子程序。

【第十二题】(略)

单片单板机组成与应用

单片单板机是指以单片机作为CPU,再加上外部扩展RAM、ROM、A/D、D/A、键盘、LED显示、串、并接口电路等而构成的一个微控制机,通常由一至二块电路板构成,故称单片单板机。

单片单板机的早期发展启蒙于TP801单板机,至89年,武汉尚吉电子研究所将其正式推出上市,即现在的SCB系列机型。SCB系列共分为I型、II型两种,I型机以8031为CPU,扩有RAM、ROM、A/D、D/A、RS232串口、8255并口,配有6位LED显示、5×5键盘,还配有新颖的抗干扰用的“看门狗”电路。SCB-I型机的监控程序除具有普通单板机所有功能外,还配有A/D转换、串行通信、打印机驱动等实用性很强的功能。

SCB-II型机是I型机基础上的再一次提高,它以8031或8098作CPU,即集51、96系列于一机。改显示为8279驱动,共8位LED显示,采用单+5V电源供电,配有掉电保护电路及可充电电池,按键开关有轻触开关和软性薄膜开关两种供选择,扩展引出线除保留原引出线(40芯)与I型兼容外,新增60芯引出线,将8031和8098之总线及I/O口全部引出供用户使用。II型机的监控程序包括8031和8098两套,新增了CRT监控功能,可以当场修改调试程序。

由于受众多条件的限制,使我国大、中、微型计算机的开发应用很难普及发展,于是单片单板机以其经济、开发应用方便等特点在我国得以广泛应用。首先,单片单板机被用于工业控制和仪器仪表配套中,SCB机型外型小巧,适用多种机箱,加之其本身具备的数据采集、处理、显示、打印输出等功能,稍事组合,再配上一个面板,即组成一套完整的工控仪表系统。SCB还有特殊的抗干扰电路设计,使其能在十分恶劣环境下正常运行。目前,许多厂家均以较低的批量订货价格将SCB系列应用在众多的行业中。

SCB单板机的监控系统提供了单步、断点、通信、CRT监控方式等各种开发调试功能,配上仿真板、EPROM读写板后,就组成了一个完整的自开发和用户开发系统,可进行一次性零地址仿真及从2716~27512 EPROM的读写、复制等多种应用,这些特点无疑地被众多的客户认定为是一个界面友好、完整的开发工具。

单片单板机深广的应用,使得其在教学中越来越被重视。又由于SCB系列的硬件配置全面、典型、规

范,监控软件丰富、实用,已被数以百计的大中专院校用于教学。

单片单板机无论用于工控仪表、开发工具还是教学,都只有让使用者充分地了解其本身的原理与组成才能实际广泛地被采用。因此,SCB系列单板机的研制生产厂家,从社会效益出发,将SCB的全部资料编写成了两本教材,并由武汉大学出版社正式出版发行。

《单片机原理及制作》一书,除介绍了8031的原理和结构外,还详尽解析了SCB-I型单板机的各部分电路组成、监控程序设计、实验操作、应用实例等,书末的第六章给出了完整的监控程序清单和实用子程序库。全书约40万字。另一本书名为《单片单板机原理及应用》,由中国著名的王长胤教授和武汉尚吉电子研究所所长文军共同编写,全书有80余万字,共计九章。第一至三章介绍了51、96系列单片机的结构与组成,第四至七章详尽分析了SCB-II型单板机的硬件组成、使用操作、监控程序及其开发与应用等。书的第八章则具体结合教学,编写了8031、8098的实验教程,给出了大量的经过验证的实验程序。第九章则刊出了SCB-II的全部监控程序清单。此两本书的单独售价分别为8.5元和19元(含邮资)

SCB单板机的定价为I型机分体585元、整体545元,II型机885元,可以读写2716~27512的读写板价为150元,仿真板价150元。在全国各大城市都有SCB单板机的分销代理商,部分罗列如下。

①单位:北京海声工业控制系统工程公司

地址:北京中关村路口南

联系人:程刚 电话:2554603 2562334

②单位:北京星河电子联营公司

地址:北京中关村海淀区75号

联系人:陈长 电话:2567374 2542109

单位:武汉尚吉电子研究所

邮编:430070

电报挂号:4561

开户行:工商银行洪山区办

帐号:2604-67-016072001

联系人:单部

地址:武昌珞瑜路37-3号

电话:716138 716692

图文传真:(027)716138

DP851 独领风骚

“DP-851 单片机普及板”是一种模块式结构的 51 系列单片机系统。它有三种配置方式以实现不同类型的需要。

1. 单板型自开发器配置

主板+PC 机,可构成联机型单片机自开发器。可以实现汇编语言编程及调试。

主板+薄膜键盘板,可构成单板型单片机自开发器。可以实现机器码的编程及调试。

上述两种配置均具有置入、修改、调试、运行等多种自开发功能。

2. 基本配置(教学实验板)

基本配置是由开发器+实验板构成的教学实验系统。由于实验板上配置有进行实验用的接线柱(用绕、褪工具绕接)、LED 显示器、蜂鸣器、DIP 开关、发光二极管等,因此可以作 LED 显示、时钟、声音、交通灯、开关输入输出等常用教学实验。还可用主板上的六位 LED 显示器及键盘板上的 32 个键进行更为复杂的教学实验。

3. 扩展配置(目标应用板)

开发器+A/D,D/A 等选件板构成用户的各种目标系统。用户可通过 40 芯电缆连接各种应用板。

邮购套件价格表

1. 单板型自开发器配置		2. 教学实验板配置	3. 扩展配置(选件)
套件①:主板 +PC 联机电缆和盘片	套件②:主板 +薄膜键盘板	套件③:自开发器 +实验板+辅助件	选件④:固化板 调试、扩展、A/D 板等
主线路板 40 元 焊接件 38 元 芯片 148 元 PC 联机电缆和盘片 25 元 说明书 3 元 5V 电源 25 元 合计:279 元/套	主线路板 40 元 焊接件 38 元 芯片 148 元 薄膜键盘板 70 元 说明书 3 元 5V 电源 25 元 合计:324 元/套	主线路板 40 元 焊接件 38 元 芯片 148 元 薄膜键盘板 70 元 说明书 3 元 实验板 25 元 焊件和芯片 25 元 40 芯电缆 5 元 绕褪工具 8.5 元 电源 25 元 包装盒 10 元 合计:397.5 元/套	普及型逻辑笔:20 元 自升压固化板:190 元 总线驱动调试板:60 元 存储器扩展板:98 元 三位半 A/D 板:120 元 四位半 A/D 板:240 元 积分 12 位 A/D 板 350 元 高速 574 A/D 板:980 元 A/D、D/A 板:320 元

注 1:以上价格不包含邮费,用户汇款时请加邮费(按套件×6%付费)

2:购买套件①的用户必须有 PC 机联机后才能使用。

3:套件①或②组成的自开发器可用 40 芯电缆外接各类扩展和实验板。

▲DP851 整机、散件,本厂独家批发。

DP851 总代理:北京西城电子仪器仪表厂

地址:北京西城区月坛南街 83 号

邮编:100045

电话:8512947

开户行:工商银行北京百万庄分理处

帐号:014—047014—96

联系人:张文奇 庞文姬

联合销售“DP—851 单片机普及板”

一、DP—851 单片机普及板的配置特点

“DP—851 单片机普及板”是一种模块式结构的 51 系列单片机系统。它有三种配置方式以实现不同类型的需要。

1. 单板型自开发器配置

① 主板+PC 机,可构成联机型单片机自开发器。可实现汇编语言编程及调试。

② 主板+薄膜键盘板,可构成单板型单片机自开发器。可实现机器码的编程及调试。

上述两种配置均具有置入、修改、调试、运行等多种自开发功能。

2. 基本配置(教学实验板)

基本配置是由开发器+实验板构成的教学实验系统。由于实验板上配置有进行实验用的接线柱(用绕、褪专利工具绕接)、LED 显示器、蜂鸣器、开关、发光二极管等,因此可以作 LED 显示、时钟、声音、交通灯、开关输入输出等常用教学实验。还可用主板上的六位 LED 显示器及键盘板上的 32 个键进行更为复杂的教学实验。

3. 扩展配置(目标应用板)

开发器+A/D、D/A 等选件板构成用户的各种目标系统。用户可通过 40 芯电缆连接各种应用板。

二、DP—851 单片机普及板的销售价格(93.9 报价)

配置①价格:298 元/套;包括主板、PC 联机电缆和盘片、说明书、5V 电源。

配置②价格:338 元/套;包括主板、薄膜键盘板、说明书、5V 电源。

配置③价格:438 元/套;包括主板、薄膜键盘板、说明书、5V 电源、实验板、40 芯电缆、绕褪工具、包装盒。

选件④:普及型逻辑笔:20 元/个;PC 联机电缆和盘片:50 元/套;自升压 EPROM 固化板:190 元/块;三位半 A/D 板:120 元/块;四位半 A/D 板:240 元/块;积分 12 位 A/D 板:350 元/块;高速 574A/D 板:980 元/块;A/D、D/A 板:320 元/块

注:邮购请按 8%(特快专递);5%(包裹快件);3%(包裹慢件)付费。

开发单位:北京市单片机应用技术协会(BJDP)

经营单位:北京市技术交流站 开户行:工商北京珠市口分理处(帐号:089632-30)

地址:北京市虎坊桥 13 号(邮编:100052) 联系人:苗淑萍(电话:3035931-2153)

经营单位:北京市西城电子仪表厂 开户行:工商北京百万庄分理处(014-047014-96)

地址:北京市西城区三里河西口 18 号楼 联系人:张文奇(8512947) 邮码:100045

经营单位:北京科电电脑公司 开户行:工商行中关村城市信用社(05367-59)

地址:北京市海淀区中关村路 17 号 联系人:张水顺(2573507) 邮码:100045

经营单位:北京海声工业控制系统工程有限公司 开户行:工商行北京海淀双榆树信用社

地址:北京市中关村路口南(100045)帐号:003148-28 联系人:张寅(2554603)

经营单位:北京弗兰卡数字系统有限公司 中国银行北京分行海淀支行知春路分理处

地址:北京海淀成府路 6 号(100083) 帐号:018250024153 联系人:李秀莲(2033240)

经营单位:电子工业出版社软件部 开户行:北京工商行翠微路分理处(891333-59)

通信地址:北京 173 信箱(邮政编码:100036) 联系人:吕迈(电话 8235342)

用黑白电视机改装计算机单显

四川南充绢纺织厂(637104) 邓洪儒

目前计算机日益普及,且很多已进入家庭,但为降低硬件成本,完全可用旧的黑白电视机改装成单色显示器,从而节约一笔较大的资金可用于再度提高计算机性能。这样做,除清晰度稍差一点外,其它效果很好,花钱不到五元,整个改装就四根连线,四个元件,改装调整都很简单,何况现在很多家庭都购买了彩电,有多余的黑白电视机,在此介绍一点我的经验,供有性趣的同仁参考。

以早期生产的“飞跃 12D3”或“金鹊牌 31CM”等晶体管黑白电视机为例,首先买一个计算机与显示器连接用的九芯插头,用一根一米五左右的三芯屏蔽线分别连接到九芯插头的六(亮度)、八(行同步)、九(场同步)脚上,屏蔽层焊在一、二脚(地线)上,如果没有九芯插头,甚至可以将三芯线直接焊在视频卡相应的地方,这时烙铁要断电保护焊接。

接下来确定并找到电视机的行、场同步脉冲及视频信号输入点。为了以后便于调节,从计算机视频卡上取出的行脉冲信号不直接作为电视机的行频激励电压而仍然作为行同步脉冲使用。这里确定图 1⑨处串一支 0.01μ 的电容为行脉冲信号输入点,并断开电阻 $9R_1$;确定图 2⑧处串一支 0.1μ 的电容为场同步脉冲输入点,并断开电阻 $8R_2$;确定图 3⑥为视频信号输入点,并断开插件 CT-D,在 $4C_1$ 的正极到地之间并连一支 10 千欧的微调电阻,其中心抽头串接一支电解电容后到亮度信号;断开电视机中高频头、通道及伴音等部分电源。三芯线连接无误后便可开机调节,打开电视机和计算机电源开关,出现字符信号后,这时可能行、场均不同步,首先调节行频,由于行振荡采用了分立元件,故调节范围较宽,调节线圈 $9L_1$ 完全可以适应 600×400 的单显模式和模拟彩显 600×200 模式。接着调节场频,调整场微调电阻 SW_1 或更换电阻 $8R_9$ 便可以使场频很稳定。最后调节加装的微调电阻 W 即可改变对比度强弱。现在改动部分调整完毕,需要注意的是显示幅度,因为电视机只显示图像的 95% 左右,而作为计算机显示器则要百分之百的显示,因此必需分别调节水平和垂直幅度到显示器的四个角的字符都全部可见为止,到此调节全部结束,在电视机上面贴上一张你喜爱的单色透明纸便大功告成。这样改装的单色显示器,无论显示 CCDOS 4.0 还是 CCBIOS 2.13 等汉字系统中的 11 行、16 行或 25 行汉字效果都非常好,运行 25 行的中文 FoxBASE 等软件非常漂亮,特别是显示如 PC Tools 及游戏等一类西文软件还有较好的灰度等级,完全可以满足一般家庭需要。

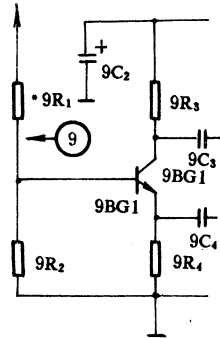


图 1 鉴相级

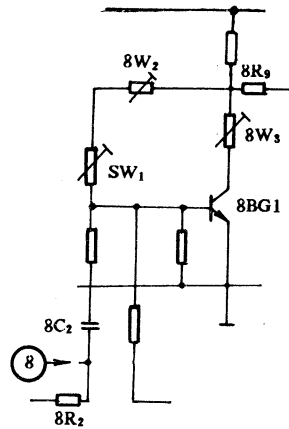


图 2 帧振荡

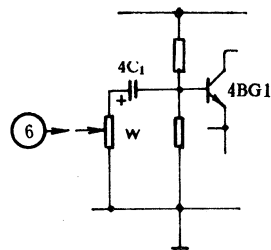


图 3 视放级

注:以上电路图是电视机电路图的局部,⑥、⑧、⑨分别指九芯插头的六、八、九脚,→箭头处代表信号输入点,有*点表示取消该元件。

单片机开发器与 PC 机的通信接口

浙江大学 421 号(310027) 张卫东

作者在计算机的维修实践中多次遇到过这样的情况:某用户购置了一台新的 PC 机,当他想接上单片机开发器时,却怎么也连不上。那么是不是 PC 机有问题呢,一般都不是,而是用户没有找到正确的通信口。

我们知道,单片机开发器与 PC 机是通过 RS232C 串行接口相连的,如图 1 所示。但是 PC 机有两个串行

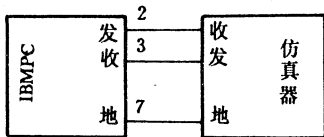


图 1

表 1

端口地址	读或写	对应的寄存器
2F8/3F8	读	接收缓冲器
2F8/3F8	写	发送保持器
2F8/3F8 *	读/写	除数寄存器(低位字节)
2F9/3F9 *	读/写	除数寄存器(高位字节)
2F9/3F9	读/写	中断允许寄存器
2FA/3FA	读	中断识别寄存器
2FB/3FB	读/写	线路控制寄存器
2FC/3FC	读/写	MODEM 控制寄存器
2FD/3FD	读	线路状态寄存器(第 0 位可读/写)
2FE/3FE	读	MODEM 状态寄存器

* 线路控制寄存器的 $D_7=1$ 时,该地址作除数寄存器使用。
端口:COM1 和 COM2,这两个端口有着同样的性能,

如表 1 所示。但是它们的地址不同,COM1 的地址是 3F8~3FF,COM2 的地址是 2F8~2FF。在单片机开发器的通信程序中,规定通过 COM1 口进行通信,因此如果用户把单片机开发器连到了 COM2 口上,自然就无法正常工作了。

对于原装机,其端口均在机壳上标出,只要找到 COM1 口,并把单片机开发器连上去就行了。需要注意的是有的机型 COM1 口是 25 脚的,有的机型 COM1 口是 9 脚的。

对于兼容机,一般有三类多功能卡:一种是在卡上带有 25 脚的 COM1 连接器,一种是卡上带有 9 脚的 COM1 连接器,还有一种是在卡上带有一个 COM1 口的插坐,需要经由一条数据线引到一个 9 脚的连接器上。

判别兼容机的 COM1 口有两种方法。一种方法是给单片机开发器配上 25 脚和 9 脚两种规格的通信线,试一试看哪个串行口可以连上单片机开发器,那么就是 COM1 口了。另外一种方法是在 PC 机串行口的 2 脚和 7 脚上引出两根线,再接上示波器。启动单片机开发器与 PC 机的通信程序,敲击回车键,如果能在示波器上看到跳动的阶跃信号,那么这个口就是 COM1 口了。因为通信程序在每次运行时,首先是对 RS232C 串行口 COM1 进行初始化,之后从串行口输出回车符(0DH),它是用来启动自动波特率检测和设置的,所以在示波器上可以看到它的波形。

后一种方法除了用以区别 COM1 口外,还用于串行口好坏的判定。

高速非击打式打印机市场动态及技术综述

华北计算技术研究所(100083) 魏梓栋

一、市场动态

1. 市场综述:打印机市场在近十多年来发生了可喜的变化。作为计算机系统中最基本输出形式的打印机,随着计算机的普及提高,各种新型打印机也不断推向市场,使今天的买主具有极其广泛的选择性。技术先进的打印机能和大型机、中型机、个人计算机通信,并能打印出各种大小的文字、数字、符号、条形码、图形、

图象等。中外公司建立并不断扩大打印机销售队伍,建立了稳定的销售市场,甚至搞专门领域的专业化的销售,以扩大用户要求。

2. 主要厂商

- 1) 佳能——主要支配着低速台式打印机市场。
- 2) 理光——它建立自身销售具有不同速度的打印机,还分别销售调色剂及影象部件。
- 3) 施乐——虽是一家发展中的公司,但敢于与

IBM 竞争,并一直支配着 50PPM Plus 打印机市场。

- 4) 惠普——主要销售台式激光打印机,并保持领先地位。它还建立打印机工业标准,是 IBM 主要竞争对手。
 - 5) IBM——是唯一能在打印机市场的各个领域参与竞争的一家公司,它不断推出自己生产的高速打印机。
3. 用户需求
 - 1) 高分辨率——用户要求的高分辨率大于标准的 300dpi,甚至到 600dpi。欲实现如此高分辨率的打印机,必须采用新技术。惠普公司建立激光调制功能,声称能显著提高分辨率。
 - 2) 彩色激光打印——据说佳能已推出带一个计算机接口的彩色激光打印机拷贝 500,售价为 \$62,000 元。跟着,施乐也介绍了 4850 双色打印机,此打印机可以在手册上,账单上,推销文件材料上打印出光彩夺目的颜色。
 - 3) 微处理器技术——要实现多功能、高速度和大容量存储,必须采用微处理器技术,如 68020、68030。为提高速度,有些打印机市场已转向精简指令集微处理器,这是注释打印指令的最理想的设备。惠普推出 AMD2900 芯片使激光打印机全部芯片集都采用公司指定的新技术和最先进的组合,使销售量大增。
 - 4) 具有网络接口——越来越多的微机用来连网,并要求增加适合网络的速度在 10~20PPM 之间的激光打印机。惠普激光打印机能满足此要求。
 - 5) 多功能打印——一台打印机能完成折叠打印,扫描,又能拷贝和传真通信等是多家公司的共同的想法,亦是用户的最大愿望,相信经过努力将来会实现。

总之,打印机的技术先进性、多功能性、耐用性、易维修性、低成本、低消耗是用户首先考虑的关键条件。因此,亦是各公司市场竞争的主要方面。

二、技术分析

1. 非击打式打印机的优势

打印机品种繁多,五花八门。但基本上可分为击打式和非击打式两大类:击打式打印机印字质量好,可靠性高,寿命长,使用普通纸,文件能长期保存,还能打印多份。虽然结构复杂、噪音大、速度低,但由于历史长久,技术成熟,所以目前仍占主导地位,应用极为广泛。可是,许多工业分析家认为:随着科技的发展,信息处理能力和速度与日俱增,计算机能量的扩大与提高,要求把中间结果和最终结果以高质量高速度及不同方式输出硬拷贝。同时,随着办公自动化的普及与发展等,高速非击打式打印机最终要取代高速击打式打印机

——这个传统的曾担负着集中式的数据处理中心的完全格式化的设备。然而,这种取代不是说一夜之间就会发生的。

2. 非击打式打印机的分类

- 1) 按印字方法分——电灼式,热敏式,热转印式,静电式,喷墨式,电子照相相等。
 - 2) 按控制方式分——串行,并行,串并行。
 - 3) 按印字速度和输出潜力分——
 - 高速(≥ 100 页/分, $\geq 2 \times 10^6$ 页/月),由于速度、生产能力,这些系统通常寻找集中配置,即原工程物理部门的本地或远程配置。
 - 中速(20~70 页/分, $2 \times 10^4 \sim 3 \times 10^5$ 页/月)通常用户根据卷要求,存取要求,使用要求来选择台数。
 - 低速(6~20 页/分, $500 \sim 5 \times 10^3$ 页/月),一般在分布处理环境中应用,可由同样使用的一组工作站分享,还可服务于单个用户。
- 三者相比,低速占主导,中速稳定增长,高速颇受欢迎,因为它是为小型机和主机环境而精确设计的。

3. 印字技术

非击打式打印机的印字是采用物理方法或化学方法使计算机输出的信息能在记录纸上显现字符或图形。所谓物理方法是采用热、光、电、磁等相互转换完成印字过程。而化学方法则采用电子照相,电介记录等。而电子照相技术又可分激光印字、发光二极管印字、光纤阴极射线管印字等。

现以激光印字为例说明之:

- 1) 处理——当打印机控制器转换原文和图形影像成栅极图形即栅极点时,才出现电子照相术。主机发送原文和图形数据,作为 ASCII 码允许打印机控制器把这些码译成活字图案或图形,译码要求光栅影像处理器常驻在打印机内或主机内。当打印机控制器接收或处理一页原文或图形时,它就发送图案到影像设备。

- 2) 成象——成象设备写光栅成象于电印刷滚筒上,曝光滚筒过程中使用合适的光源,如激光束。扫描穿过滚筒表面,反射镜聚焦激光束射到旋转的滚筒上,激光束射到带电荷的滚筒表面上(滚筒带电荷谓之充电——即滚筒表面光导层带电的过程,目的使载有字符信息的激光束在滚筒表面形成潜影)。而曝光转录成象作为静电电荷的栅极图案,(所谓曝光是激光束在感光滚筒表面扫描生成静电潜象过程。由于光导层的光电效应,滚筒受激光照射部分正电荷流向地,电荷消失,成了良导体,未被激光照射部分即字符图象等以外处仍保留电荷,这样就产生了不可见的静电潜象。)激光在放电滚筒表面写一个点。

- 3) 显影——把静电潜象变为可见图形过程。当旋转的滚筒通过靠近装有调色剂的碳刷,如果调色剂处在拷贝状态。打印机调色剂由微小颗粒组成,此颗粒带正电荷。正电荷吸引颗粒到曝光的滚筒上,这些区域的打印成黑色,不曝光的区域弹回调色剂不打印。成象常驻在滚筒上并变换到纸上,纸在两个热辊之间,通过热辊把调色剂颗粒熔化掉,并转移到纸上,这就是所谓转

印定影的过程。

印时曾响能个

4) 特点: 激光印字速度快(一级为 2000~20000LPM 甚至高达 70000LPM), 分辨率高, 印字质量好, 噪音小, 可用普通纸, 但成本也较高, 诸如激光扫描系统如: 激光器, 声光调制器, 多面扫描转镜, 聚焦透镜等这一套系统就比一般打印机成本高。

三、我国打印机的发展趋势

由于打印机在各类计算机中都占有一席之地, 特别是在整个信息产业中的应用领域极其广泛, 所以我国打印机产业的发展虽赶不上国外发达国家打印机的发展速度和水平, 但发展势头还是比较乐观的。特别是

改革开放的浪潮席卷全国以来, 有关生产厂家, 高等院校, 研究机关引进不少先进生产技术, 生产样机, 甚至打印机生产线。条件的改善使产品产量、质量都有大幅度的提高。生产品种也多样化起来, 如上海长江计算机公司生产的喷墨式打印机, 常州电子仪器厂生产的热转印打字机, 华中理工大学研制的激光打印机等都具有美好的前景和销售市场。

随着计算机的飞速发展, 作为外设重要成员的打印机也必然要加快步伐赶上去。虽然受综合技术的限制(机、电、光、磁等), 新材料、新工艺的约束, 但是, 只要高度重视, 齐心协力, 采取措施, 一定能攻破难关, 在短短的时间内, 赶上世界同类产品的水平。

6502 反汇编程序

华东师范大学计算机科学系 92 级(200062) 刘民

现在有不少程序可以把 6502 机器码反汇编为 EDASM 源程序或 LISA 源程序, 但这样那样的缺点不少, 有的程序太长功能太少, 有的根本应付不了不认识的指令码。笔者写了一个 6502 全功能反汇编程序, 简洁而功能强大, 对不认识的机器码用 HEX 表示, 而任何转向指令都可以表示成标号形式, 所以说完全可以正确处理各种情况, 用它生成的 LISA 源程序汇编后和原来的机器码完全一样。它可以支持多达 2000 条的指令反汇编, 生成的 T 类文件可以直接在 LISA 中用<CTRL-D>EXEC 命令调入。而且本程序可以对磁盘中的程序或内存中的程序进行反汇编, 前者输入文件名, 后者输入首、末地址, 最后输入 T 类文件的文件名就可以了, 完全是“无忧设计”。

```
10 DIM A$(2000), B$(2000): T$ = "": C$ = "00":  
HOME: VTAB 5: PRINT "LiuMin' S 6502 Machine  
Code to LISA": PRINT: PRINT "LiuMin": PRINT "De-  
partment of Computer Science": PRINT "East China  
Normal University": PRINT "Shanghai, PRC"  
20 D$ = CHR$(13) + CHR$(4): PRINT: PRINT "IN  
DISK OR MEMORY? (D/M)": PRINT: GET N$: IF N  
$ <> "D" THEN INPUT "START & END AD-  
DRESS.": S, E: GOTO 40  
30 INPUT "FILENAME.": NA$: PRINT D$:  
"BLOAD": NA$: S = PEEK(43634) + PEEK(43635) *  
256: E = PEEK(43616) + PEEK(43617) * 256 + S + 1  
40 AD = PEEK(106) * 256 + PEEK(105) + 2: GO = 8192:  
POKE 6, S - INT(S/256) * 256: POKE 7, S/256  
50 FOR I = 0 TO 22: READ A: POKE GO + I, A: NEXT:  
POKE AD, 40: POKE AD + 1, 128: POKE AD + 2, 4: I =  
0: DATA 165, 6, 133, 58, 165, 7, 133, 59, 169, 01, 32, 99,  
254, 165, 58, 133, 6, 165, 59, 133, 7, 96, 165  
60 I = I + 1: HOME: CALL GO
```

```
70 A$(I) = LEFT$(T$, 40): B$(I) = RIGHT$(A  
$(I), 21): IF ASC(MID$(B$(I), 2)) = 191 THEN B  
$(I) = "HEX" + MID$(A$(I), 9, 10)  
80 IF PEEK(7) * 256 + PEEK(6) < E AND I < 1001 THEN  
60  
90 FOR N = 1 TO I: CA$ = MID$(B$(N), 9, 4): IF ASC  
(CA$) = 164 THEN 140  
100 F = ASC(MID$(CA$, 4, 1)): IF F = 160 OR F = 172  
THEN 140  
110 FOR C = 1 TO I: IF LEFT$(A$(C), 4) = CA$  
THEN 130  
120 NEXT C: GOTO 140  
130 GOSUB 160: INVERSE: PRINT B$(C): NORMAL  
140 NEXT  
150 PRINT: INPUT "Filename.": N$: PRINT D$:  
"MONC, I, O": D$: "OPEN": N$: D$ "WRITE": N  
$: PRINT "I": PRINT "ORG": S: FOR K = 1 TO I:  
PRINT B$(K): NEXT: PRINT "END": PRINT CHR  
$(5): PRINT D$: "CLOSE": END  
160 IF ASC(B$(C)) = 71 THEN L$ = MID$(B$(C),  
2, 2): GOTO 200  
170 AC = ASC(RIGHT$(C$, 1)): AC = AC + (AC = 57)  
* 7: IF AC < 90 THEN 190  
180 C$ = CHR$(ASC(LEFT$(C$, 1)) + 1) + "O": AC  
= 47  
190 C$ = LEFT$(C$, 1) + CHR$(AC + 1): PRINT:  
PRINT B$(C): PRINT A$(N): PRINT B$(N), : L  
$ = C$  
200 B$(N) = MID$(B$(N), 1, 7) + "G" + L$: PRINT B  
$(C): PRINT A$(N): PRINT B$(N), : IF ASC(B  
$(C)) <> 71 THEN B$(C) = "G" + C$ + B$(C)  
210 RETURN
```

彩色显示器 ASTECD1 型开关电源 的检修方法

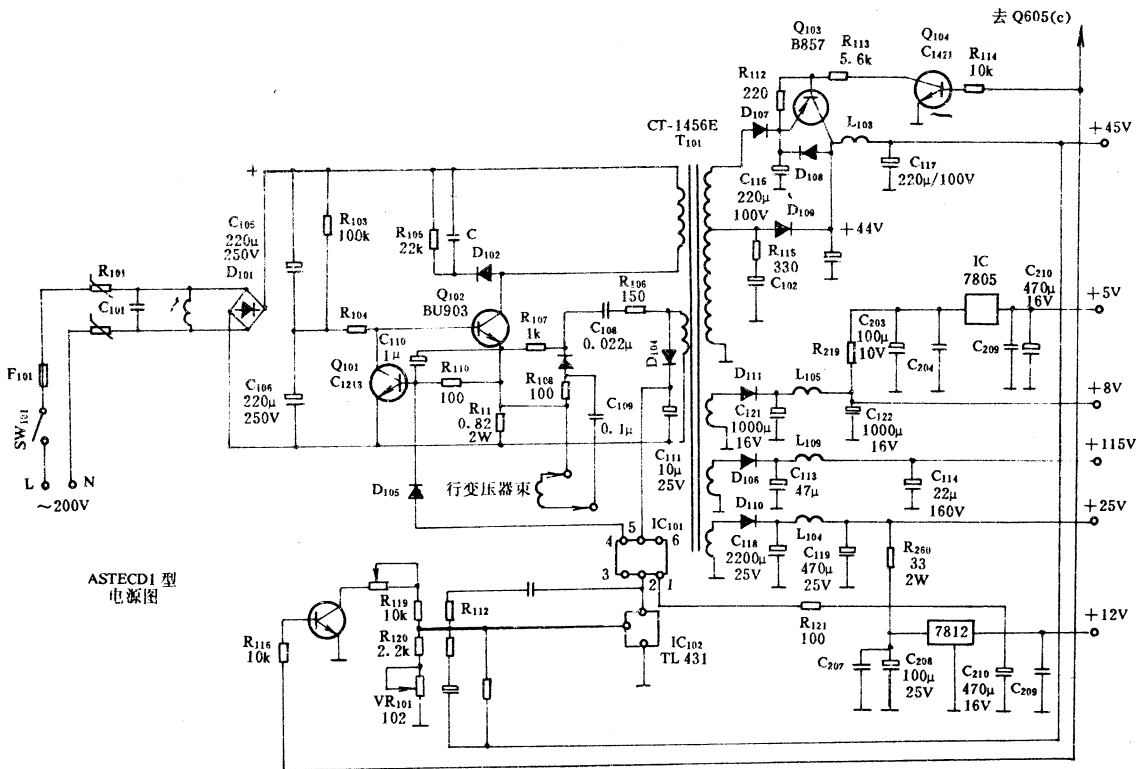
中国有色金属总公司(100814) 秦伟奇

ASTECD1 型彩色显示器由台湾生产,在现行微型计算机设备中占有有一定数量。自八十年代中期运行至今,已进入维修期。由于随机不带电路图,给维修者带来不少困难。笔者根据实际绘出电路图和积累的数据,浅谈一下检修的方法。

此类显示器电源故障率较高,多数为元件击穿而引起的电流过大故障。这就给检修者带来很大麻烦,如果检修方法不对,带电检修会接连烧坏元件,甚至扩大故障,给维修者造成很大的心理障碍,带来不知再如何下手的感觉。针对此种情况,笔者总结出用电阻测量法和降压起动法来检修,效果较好,虽然步骤相对繁琐些,但失误小,不会扩大故障,给人一种安全感,成功率也高。以下结合典型故障,把方法、步骤逐一述说。

故障现象:开机后无显示。用万用表 $R \times 1\Omega$ 档测

显示器 220 伏输入端,电阻呈无穷大。说明机内有开路现象(正常值为 40Ω)。打开机壳,发现 2A 保险管已烧断,说明电源电路有元件击穿。遇到这种情况,用电阻法测各关键点对地电阻。关机,测易损件 Q102、Q101 各电极对地电阻,发现阻值远小于正常值,又发现 R111 已烧变色,拆下三个元件测量,结果表明都已损坏。换上新元件后,不可盲目开机通电。因为真正故障原因可能还没找到。很可能是 T101 变压器次级端输出负载的故障引起,这时要逐一查找该次级端对地电阻。用 $R \times 1\Omega$ 档测,发现直流 25 伏端对地电阻值过小,可判断此端有故障。用 $R \times 1\Omega$ 档测在路的 D110 二极管两端,发现其正反向电阻太小,表明 D110 已击穿,是什么原因引起的呢?如果不排除故障,盲目通上 220 伏电压,还会烧毁新换上的元件。换上新二极管



后,测此端电阻还远小于正常值,说明还有故障存在。但此电路有许多分支,怎样查找呢?这就要用降压启动法和分断法(即分别断开各支路负载)。采用先易后难的办法,先测 C118 和 C119,正常。把电压调压器的初级接入市电 220 伏,次级端联接显示器插头,控制调压器的输出电压从 50 伏向上调,这样显示器输入电压从 50 伏开始输入。当调压器输出电压 V_0 调出到 75 伏时,开关电源开始起振,当 V_0 调到 125 伏时,D106 端输出电压已到额定值 115 伏。测 D110 端输出电压过低只有 8 伏,迅速关闭电源,发现 D110 很烫,说明有过电流现象。逐一断开其支路负载(同时接假负载、250 Ω 、50W),发现当断开行振荡支路后,D110 端恢复 25 伏正常值。检查该支路发现 D602 已击穿。更换后,调压器 V_0 从 50 伏逐渐上升到 220 伏,显示器恢复正常,故障彻底排除。值得注意的是,在此期间,把电压表接到 D106 端,监测其 115 伏电压是否正常,如发现电

压过高,立即关机。

Q101 管可用 2N3904 代替,Q102 管可用 BU508A 代替。

下表是电路各关键点对地电阻值($R \times 1\Omega$ 档)。

	B 极		E 极		C 极		对地
	红笔	黑笔	红笔	黑笔	红笔	黑笔	
Q102	60	15	3	1	95	∞	Ω
Q101	2	22	0	0	60	16	Ω
	D107	D109	D111	D106	D110		
红笔对地	2k	2.1k	1.2k	2.1k	2.1k		
黑笔对地	∞	50k	500 Ω	18k	1.2k		

四通 MS—2401 打字机维修五例

江苏盐城师范专科学校(224002) 蔡长安

例一 打印的文稿字迹缺划严重

经检查,发现该机打印针断了 2 根,拆开打印头,取下塑料环形薄膜垫片和中心圈垫片及柱状透明橡胶圈。将断针至开口处的几根针全部取出(目的是为了便于安装),再从断针处依次装打印针,打印针装好后,再装胶圈、垫片和后盖,试机正常。几天后,发现文稿又出现字迹缺划现象。经检查发现打印针又断了 2 根,在打印过程中,并有色带阻塞现象。怀疑是色带有问题,换用新色带后,故障依旧。后发现送纸胶辊上有多圈凸起,打印机每当经过这几圈凸起时,便有阻塞现象。经分析认为,这是由于经常打印表格时打印竖线形成的。首先取下打印机盖板,松开外壳四个固定螺钉,拆下外壳,松开左边的白色塑料轮,拆开两边的固定舌片,取下释放杆部分,松开胶辊边上的固定环,从右边取出胶辊,用细水磨砂纸仔细打磨胶辊上的凸起部分,直至光滑为止。如果凸出的部分很大,打磨效果不好时,只有重新更换胶辊。然后再修好打印头,装好后试机一切正常。

例二 机器完成编辑后,装好打印纸进行打印,屏幕上显示无纸,强迫按数字键“1”后,有时能打印几行,后再显示无纸。

分析和检修:打字机编辑正常,只是在打印时显示“无纸”现象,说明电路工作基本正常,只是 CPU 判打字机缺纸而使打字机处于没准备好的状态,因此打字机不能进行打印操作。

我们知道四通 MS—2401 打字机的纸尽检测是采

用光电传感器的检测原理。当打字机装好纸和未装好纸时,传感器接收的电流大小不一样。而光电传感器部分出故障时就不能区分有纸无纸。传感器的部分故障有以下三种:1. 传感器工作电压不正常;2. 传感器未安装到位;3. 光电传感器本身坏。顺着这一思路,逐一检查。首先拆开打字机外面的四颗固定螺钉,旋下右边的送纸旋轮,拿下纸架,使压纸扳手处于放开状态,向上轻轻托起机壳,这时再拆下连线,可取下机壳。再装好打印纸,使打字机处于打印状态,测量胶辊左边下方的传感器电压为 2.82V,工作电压正常。再检查发现安装也到位。怀疑光电传感器坏,取下光电传感器,发现玻璃壳上有一小纸屑和一些灰尘,怀疑是这些将玻璃罩蒙死而造成传感器反射光接收减弱所致,用干布擦玻璃外壳后再安装到位,开机打印,一切正常。

体会:当打字机发现不走纸的故障时,可先查看光电传感器上是否有灰尘等,然后再检查其它的部分,这样可节约检修的时间。一般发生纸尽的故障,都是由于光电传感器上的灰尘或纸屑挡住的缘故。

例三 划纸

打印蜡纸时,出现一条一条的划线。该故障本人首先以为是因打印针不能完全弹回,被打印头带动,将蜡纸划烂造成的。但拆下打印头看时,打印头没有毛病。无意中,未装上打印头而装蜡纸时,发现蜡纸上出现竖线。从这可断定是打印头前面的色带保护片出现了故障,色带保护片是装在胶辊前方的一透明有机玻璃片,在打印头的正前方有一开孔金属片,起抚平打印头和使色带不污染纸面的作用。撬开色带保护片,发现在开

孔的金属片两边各出现一个洞,蜡纸是磨断的金属片刮破的。更换新保护片后,故障排除。

例四 文稿发生错位

在打印中,我们发现打字机的打印头向左返回过程中不能到位,致使文稿发生错行的现象,调节打印头的误差无效。遇此故障,本人以为是打字机出现了故障,后经仔细查找,发现蜡纸打印文稿时,蜡纸上的油墨将打印针孔堵塞,使打印针进出受阻,发生上述现象。后把棉纸放于蜡纸上,时间长后,也会发生上述现象。这就告诉我们千万不要把打印头上的针孔处于堵塞状态,应注意清洁打印头,否则会折断打印针,造成不必要的损失。

清洁打印头的方法是:卸下打印头,取下橡胶护套,将有针孔的一面朝下,放入 2—3cm 深的无水酒精中浸泡 2~3 分钟后,再用毛刷蘸酒精刷洗打印头前端,用洗耳球吸无水酒精反复冲洗打印头内部,直至从打印头中流出的酒精没有颜色为止,待酒精完全挥发干净后,滴入高级钟表油于打印头内簧片和打印针的接触处即可。

例五 使用频繁的打字机换断针后,出现打印针缩不出来的现象。

分析:由于该机使用频繁,估计是打印针都普通磨损变短,要想使打印效果恢复正常,一般的考虑是把打印针整个重换,考虑到打印针重换价格较高,能不能不换打印针使打印头重新恢复工作呢?我们知道,该机的打印头的打印针是靠压于针柄末端上面的透明柱状橡胶圈复位的,使用时间长了,打印针磨损厉害,胶圈弹力减弱,就会发生上述现象。我们可以采用以下办法使打印头重新恢复工作。拆开打印头,取下塑料环形薄膜和中心圆垫片及柱状透明橡胶圈。然后仿环形垫片制作一硬塑料垫片(厚度在 0.5mm 以下,可用饭菜票之类代替)垫于后盖,从而既可以使打印针露出少许,又可增强胶圈与针柄之间压力,改善胶圈的弹力。装好打印头,调整两颗后盖固定钉,使针尖与打印头平齐即可。这只打印头装上机打印后,经实际证明效果很好。

以上五例的处理方法也同样适合于其它电脑打字机及微机的打印机。

巧用 PC Tools 清洗磁头

湖北远安县财政局(444200) 唐银红

大家知道,PC 机的软盘磁头在使用一段时间后,就会因为沾染上灰尘等杂物,而使读写软盘发生错误,严重的还会划伤软磁盘的盘片,使其发生物理损伤而报废,因此必须定期使用清洗盘清洗磁头。然而,一般在清洗时,没有专用软件使磁头在清洗盘的整个盘面上移动,只好用 DOS 命令 DIR、COPY、CHKDSK,这些命令都是只读(先读)目录区或文件分配表,如目录区或文件分配表发生错误,(对清洗盘而言,必定发生读盘错误),则清洗时只能够读写目录区,这样在清洗时只能用清洗盘的目录区,在数次使用后,清洗盘的目录区已经很脏了,如果再继续使用,就会越来越脏,起不到清洗磁头的作用,而清洗盘的大部分(数据区)却是清洁的,弃之又可惜。

本人在实践中,利用 PC Tools 的磁盘和特殊服务功能来清洗磁头,取得了较好的效果,其方法如下:

现以清洁 A 驱动器为例,进入 PC Tools 以后,选 F3 进入磁盘与特殊服务功能。在 A 驱动器中放一块好的盘片,选择 VIEW/EDIT(E)功能,先将好盘中的零道信息读入内存;然后,将上好清洁剂的清洗盘放入

A 驱动器中,按 F2 键选择要编辑的扇区,其中“B”表示引导扇区、“F”表示第一个文件分配表,“R”表示根目录区,“D”表示数据区的第一个扇区,“C”表示输入簇号,或者直接输入数字表示是扇区的逻辑编号。

由上述可知,要想将清洗盘全部利用,应当选取“C”输入软盘的簇号,或是直接输入扇区的逻辑编号。对 360KB 的双面双密度软盘而言,可用的簇号为 2—355,而 1.2MB 的高密度软盘,可用簇号为 2—2372。如果用逻辑扇区的编号最大值可取为软盘容量 $\times 2$,即 360KB 的软盘为 720,1.2MB 的软盘为 1440。此外,还要考虑清洗盘的使用寿命,推荐值为 15 次。如果以使用 15 次为例,为使每次用清洗盘清洗磁头的位置分布均匀,可将软盘的最大可用簇号(逻辑扇区编号)除以 15,每次清洗时,按此数递增即可。例如 360KB 的软盘选用簇号,则最大簇号 355 除以 15,商为 36,如果第一次清洗时,选取的簇号为 10,则第二次清洗时应取 46,第三次为 82,以此类推。清洗时间以 15~30 秒之间为宜,可在第一次出现读盘错误后,按 R 键重读一次,然后退出。

第二章 6527CPU 的显示系统(中)

山东苍山机械电子化学工业局(277700) 于 春

0* 显示 SP 占用 \$ 200~\$ 20F 共 16 个单元,当欲在(96,144)位置显示玛丽时,则应对各单元置入如下数据(假定玛丽为正常显示状态、0* 配色):

\$ 200=90 \$ 204=90
 \$ 201=0 \$ 205=1
 \$ 202=0 \$ 206=0
 \$ 203=60 \$ 207=68
 \$ 208=98 \$ 20C=98
 \$ 209=2 \$ 20D=3
 \$ 20A=0 \$ 20E=0
 \$ 20B=60 \$ 20F=68

以上等式中的数据均为 16 进制数。

如果我们对 \$ 200~\$ 20F 单元置入上述数据,则与执行 F BASIC 程序

```
DEF SPRITE 0,(0,1,0,0,0)=CHR$(0)+CHR$(1)
+CHR$(2)+CHR$(3);SPRITE 0,96,144
```

取得相同的效果。

通过以上的讨论,我们不难想象:任天堂游戏中的大角色(32×32 点阵或 64×64 点阵)无非是使用较多的 SP 块组成。如 32×32 点阵角色的定义,只要使用 16 个 SP 块按照定义 16×16 点阵 SP 的方法设置座标就可实现。音乐板、计算板中的羽毛笔就是由 8 个 SP 块组成的 16×32 点阵的角色。

实际上,在任天堂游戏程序设计中,64 个 8×8 点阵的 SP 块根本不够用。解决的方法是:cpu 反复地改写定义 SP 块的地址单元,使几个角色使用同一个映射地址而交替显示。当改写的频率较高时,通过人眼视觉惰性就能产生各个角色同时在不同位置显示的效果。当然,这样做必然占用了大量的 cpu 工作时间,这也就是任天堂游戏中大角色移动时产生闪烁的原因。

三、屏幕显示状态的设置

6527cpu 屏幕显示状态的设置,一般通过两个系统软开关组 \$ 2000、\$ 2001 进行控制。这两个软开关组位于 cpu 内部(cpu 内部 RAM),可通过编程控制它们的开关状态。现将它们各位的开关功能介绍如下:

1. 状态方式开关组 \$ 2000

\$ 2000 软开关组主要用于控制 6527cpu 的工作状态:由它的各位开关分别决定背景页、卡通页显示所使用的图形库区号;控制向 ppu 写入数据的方式;选定当前显示的背景页面;选通键盘、软盘驱动器、打印机等外设的种类。各位功能示意如图 5。

\$ 2000 软开关组功能说明:

(1)背景页面选择开关 D1、D0 位

D1、D0 两位为背景显示页面的选通开关组。两位二进制数可选通四个显示页面,它们的取值与选通的

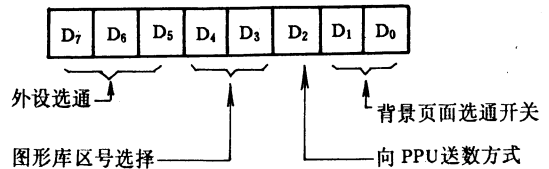


图 5 \$ 2000 状态开关示意图

背景页面对应关系见表五。

表五 \$ 2000 单元 D1、D0 位与背景页面对照表

D1 位	D0 位	选通的背景显示页面
0	0	00 页
0	1	10 页
1	0	01 页
1	1	11 页

(2)向 ppu 送数方式选择开关 D2 位

D2 位为向 ppu 写入数据方式选择开关。当我们向 ppu 写入显示数据或配色数据时,只要置入起始地址,以后可把欲写入的所有数据依次写入,而不必每写一数据置一次地址。cpu 会控制写入地址自动增加,指向下一个送数地址。但在写入数据过程中有一个传数方向问题,表现在屏幕上就是:传送的数据,是横向传送而显示一行,还是纵向传送而显示一列。D2 位开关就是专为实现这一控制而设的。

当 D2=0 时,每送一个数据,cpu 对 ppu 送数地址自动加一,表现在屏幕上为横向显示。

当 D2=1 时,每送一数,ppu 地址自动加 20H,表现在屏幕上则为纵向显示。

(3)图形库区号选择开关 D4、D3 位

D4、D3 位为图形库区号选择开关组。其中 D3 位作用于卡通页、D4 位作用于背景页。当它们各自为 0 时选中图形库第 I 区图形,即卡通块图形,也就是 F BASIC 中符号表 A 中的图形;反之选中第 II 区,即 F BASIC 符号表 B 中的图形。

D4、D3 位共有四种组合,它们恰好对应了 F BASIC 中 CGEN 指令的四种状态,其对应关系如表六。

(4)外设选通开关组 D7~D5 位

D7~D5 位为外设选通开关组。某位等于 1 时选通外设;某位等于 0 时关断外设。电脑游戏机规定 D7 位为键盘选通开关。D6、D5 位可作为软驱、打印机等外设的选通开关。

2. 显示开关组 \$ 2001

\$ 2001 是屏幕显示控制开关组,各位开关的作用

表六 \$ 2000 单元 D4、D3 位与 CGEN 指令状态对照表

D4 位	D3 位	选中的图形库区号		相应的 CGEN 指令
		背景页	卡通页	
0	0	I	I	CGEN0
0	1	I	II	CGEN1
1	0	II	I	CGEN2
1	1	II	II	CGEN3

见图 6。

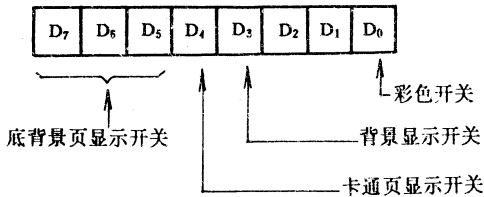


图 6 \$ 2001 显示开关组功能示意图

说明: (1)彩色发生器开关 D0 位

D0 位为彩色发生器控制开关, 0 开 1 关。当 D0=1 时关闭彩色发生器, 屏幕只显示黑白图像。D0=0 时则打开彩色发生器。

(2)背景页显示开关 D3 位

D3 位是背景页显示开关。通常 D3=1, 仅当与 ppu 通信时, 为避免屏幕闪烁, 才令 D3=0 关闭背景页显示。通信结束后, 再令 D3=1, 打开显示。

(3)卡通页显示开关 D4 位

D4 位是卡通页显示开关。D4=1 时, 相当于执行 F BASIC 语句 SPRITE ON; D4=0 时, 则相当于执行 SPRITE OFF。

(4)底背景页显示开关组 D5~D7 位

D5~D7 位为底背景页显示开关组。其中 D5 位决定底背景的亮度: D5=0 时亮; D5=1 时暗。D6、D7 位调整底背景的色调: 当 D6=1 时, 色调偏暖; 当 D7=1 时色调偏冷。有了这三个软开关, 可在不改变底背景配色的情况下, 微调底背景的八种显示状态。

四、cpu 与 ppu 的通信方法

我们知道 ppu 是图像处理, 它与 cpu 分别管理一定的内存单元。因此, 它们之间的通信则是 6527cpu 工作系统中至关重要的一环。由电路图可知, cpu 有三根地址线 A0~A2 与 ppu 直接相连, 这就决定了 cpu 只能通过八个软开关与 ppu 打交道。这八个软开关地址就是 cpu 内部的 \$ 2000~\$ 2007 单元。cpu 正是通过这八个软开关的状态设置来控制 ppu 的各种操作的。常用的软开关除 \$ 2000、\$ 2001 外, 还有屏幕位移控制开关 \$ 2005、设置 ppu 通信地址开关 \$ 2006 和 ppu 读/写开关 \$ 2007。下面介绍它们的一般使用方法。

1. 读取 ppu 内存的方法

读 ppu 内存的汇编程序见 No. 2-3。

```
No. 2-3 READ PPU1
LDA # $00
```

```
STA $ 2001 ;关显示,避免闪烁
LDA # $ YY
STA $ 2006 ;YY 为读取 PPU 地址的高位。
LDA # $ XX
STA $ 2006 ;XX 为读取 PPU 地址的低位。
;以上设置 ppu 的读数首址 $ YYYY
LDA $ 2007 ;触发 PPU 读写开关
LDA $ 2007 ;读取 PPU 数据
PHA ;读出的数据入栈保存
LDA # $ 0E
STA $ 2001 ;开显示
PLA ;从堆栈中弹出所读的 PPU 数据
RTS
```

说明: 程序 No. 2-3 只是读取 ppu 内存的原理程序。实现应用时, 还要首先要保护有关寄存器的原值 (即保护现场处理); 然后设置计数器, 累计读数的个数; 读数完毕恢复现场等。下面给出读取 ppu 内存的实用程序。

例二 读出 PPU VROM 中 \$ 00~\$ 10 单元的 17 个数据存入 \$ 7800~\$ 7810。

```
No. 2-4 READ PPU2
PHA ;保护 A 寄存器现场
TXA
PHA ;保护 X 寄存器现场
LDX # $ 00 ;计数器清零
LDA # $ 00
STA $ 2001 ;关显示
LDA # $ 00
STA $ 2006 ;设置 PPU 首址 $ 0000
LDA $ 2007 ;触发 PPU
RD LDA $ 2007
STA $ 7800, X ;读数送 $ 7800+X
INX
CPX # $ 11 ;检查取数个数是否达到要求
BNE RD ;没达到再读
LDA # $ 0E
STA $ 2001 ;开显示
PLA
TAX ;恢复 X 寄存器现场
PLA ;恢复 A 寄存器现场
RTS
```

执行 No2-4, 即可把 ppu 的 \$ 00~\$ 10 的数据存入 \$ 7800~\$ 7810。

程序 No. 2-4 虽然已经很完美, 但是在我们的电脑中还不能直接运行。下面介绍在 F BASIC 状态下使用程序 No. 2-4 的方法。

(1) 首先把 No. 2-4 汇编成机器语言, 假定我们把这段机器语言程序放在用户程序区的最后一页 \$ 7F00 后, 则 No. 2-4 的机器语言程序如 No. 2-5。

```
No. 2-5 READ ppu3
7F00— 48 PHA
8A TXA
```

```

48          PHA
A2 00      LDX # $00
A9 00      LDA # $00
8D 01 20   STA $2001
A9 00      LDA # $00
8D 06 20   STA $2006
A9 00      LDA # $00
8D 06 20   STA $2006
7F14— AD 07 20 LDA $2007
7F17— AD 07 20 LDA $2007
          9D 00 78 STA $7800,X
          E8          INX
          E0 11      CPX # $11
          D0 F5      BNE $7F17
7F22— A9 0E      LDA # $0E
7F24— 8D 01 20   STA $2001
          68          PLA
          AA          TAX
          68          PLA
7F2A— 60          RTS

```

(2)把程序 No. 2—5 写入对应的地址

把数据写入内存地址有两种方法：一种使用 POKE 指令，把数据逐个写入，这种方法简单易行，适用于程序较短小的情况。第二种方法是编写 F BASIC 循环程序写入。现在介绍第二种写入方法。写入程序见 No. 2—6

```

5  REM No. 2—6 WRITE RAM READ ppu1
10 FOR I=0 TO 42:READ A:POKE &H7F00+I,A:
   NEXT
20 CALL &H7F00
30 FOR I=&H7800 TO &H7810:PRINT PEEK (I)
   “ ”;:NEXT
40 DATA 72,138,72,162,0,169,0,141,1,32,169,0,
   141,6,32,169,0,141,6,32,173,7,32,173,7,32,
   157,0,120,232,224,17,208,245,169,14,141,1,32,
   104,170,104,96

```

运行程序 No. 2—6，打印结果如下：

```

0 0 7 31 63 31 15 48 3 15 0 2
4 30 0 3 0

```

改变 No. 2—6 中的 ppu 地址，可打印出其它地址的数据。

程序 No. 2—6 对于完成在 F BASIC 状态下运行机器语言程序是十分有效的，但使用起来总觉得不方便。主要表现在数据进制的转换方面。因为机器语言程序是 16 进制数，而写入 F BASIC 程序要转换成 10 进制数，而当分析程序时使用 16 进制数又比较方便。这样数据在两个进制间反复转换，工作量较大。为便于程序分析和输入操作，下面再给出一个 16 进制数据直接输入的程序。仍以例二为例，程序见 No. 2—7。

```

5  REM No. 2—7 WRITE RAM READ ppu2
10 FOR I=0 TO 42:READ A$:A$="&H"+A$
20 POKE &H7F00+I,VAL(A$):NEXT
30 CALL &H7F00
40 FOR I=&H7800 TO &H7810:PRINT HEX$(PEEK

```

(I)),:NEXT

```

50 DATA 48,8A,48,A2,0,A9,0,8D,1,20,A9,0,8D,
   6,20,A9,0,8D,6,20,AD,7,20,AD,7,20,9D,0,78,
   E8,E0,11,D0,F5,A9,E,8D,1,20,68,AA,68,60

```

运行 No. 2—7 将打印出与 No. 2—6 相同的结果。

(3)对于不懂机器语言的朋友，也可以编写 F BASIC 程序读出 ppu 内存。程序见 No. 2—8

```

5  REM No. 2—8 WRITE RAM READ ROM 3
10 POKE &H2001,0
20 POKE &H2006,0:POKE &H2006,A
30 B=PEEK(&H2007)
40 B=PEEK(&H2007):PRINT HEX$(B),
50 A=A+1:IF A=18 THEN 70
60 GOTO 40
70 POKE &H2001,14
80 END

```

运行 No. 2—8 将输出相同的结果。对比 No. 2—7、No. 2—8 两程序的执行时间，机器语言程序的运行速度要快得多。

2. 写入 ppu 内存的方法

写入 ppu 内存的编程思路和方法与读 ppu 基本相同。汇编语言程序见 No. 2—9。

No. 2—9 WRITE ppu

```

LDA # $00
STA $2001 ;关显示
LDA # $YY
STA $2006 ;置 ppu 首址
LDA # $MM
STA $2007 ;把数据 MM 写入 ppu
LDA # $0E
STA $2001 ;开显示
RTS

```

设置好 ppu 的起始地址后，可连续写入多个数据。关于机器语言的写入 ppu 程序，读者可参照程序 No. 2—6、No. 2—7 自己编写。下面仅给出使用 F BASIC 语言编程写入 ppu 内存的方法。

例三 从背景零页的第一行起显示背景图形库(第 I 区)的 256 个字符或图形。

程序见 No. 2—10

```

5  REM No. 2—10 WRITE ppu
10 POKE 8193,0 ;关显示
20 POKE 8192,148
30 FOR I=0 TO 255
40 POKE 8198,32:POKE 8198,I ;设置写入地址
50 POKE 8199,I:NEXT ;写入数据
60 POKE 8193,14:END ;开显示,结束

```

运行程序 No. 2—10，打印出 32 列×8 行的 256 个字符和图形。

程序 No. 2—10 提供了解决引言中第一个问题的有效途径。运用 No. 2—10 的编程思路，我们可很容易设计出 32 列×30 行游戏画面的绘制程序。在编程特技一章，我们将讨论查表法绘图程序的设计。

按姓氏笔划排序

青岛市三十九中学初二、三班(266003) 翁晓毅

按姓氏笔划排序应用场合较多,如某书的编委要按姓氏笔划为序排印;人事档案管理中,有时也要按姓氏笔划进行排序……。因此,编一应用程序,解决这一问题是有实用意义的。对于排序来说,一般情况下,均是按数值大小来排序或是按有一定规律组成的字符来排序,如A,B,C,D……等,而汉字的笔划无规律可循,而且还要考虑姓名重划以及同姓排序等问题,要解决这一问题,不能采用常用的排序方法,笔者通过多次实践,找到了一种较好的办法,现介绍给大家供参考。

基本设计思想是:首先建立一个姓氏笔划库,见程序一。笔划库要素包括:姓名,笔划1,笔划2,笔划3,拼音和其它要素,其中笔划1、2、3分别表示姓名第一个字的笔划、第二个字的笔划、第三个字的笔划。单名时,第三个字的笔划数为0,拼音指姓的拼音,其它要素可根据各自的需要确定,作为例子,程序中使用了考分。

程序二是按姓氏笔划排序的主程序,其主要排序原理是:首先按姓的笔划排序,笔划相同时,按姓的拼音排,程序利用了拼音前三个字符的ASC码值的大小来解决姓名重划问题,然后再按第二个字的笔划排,当前两个字的笔划相同时,再按第三个字的笔划排。同姓排序主要利用第二第三个字的笔划数来解决。

使用时,首先运行程序一,根据提示,建好所需的笔划库,然后运行程序二,就能完成按姓氏笔划排序工作。其次,还能对笔划库进行编辑管理,把要增加的姓名笔划等要素写进去。

程序一:

```
4 DIM A$(50),B1(50),B2(50),B3(50),C(50),E$(50)
5 PR# 3:HGR2,HOME:CALL 1002
10 D$=CHR$(4)
20 PRINT
30 PRINT"①-----建立姓氏笔划库"
40 PRINT"②-----增加姓氏"
50 PRINT"③-----退出"
60 INPUT A
70 ON A GOSUB 90,210,330
80 RUN
90 HOME:INPUT"输入几个人?",AA
100 FOR B=1 TO AA,HOME
110 INPUT"姓名:",A$(B)
120 INPUT"笔划:",B1(B),B2(B),B3(B)
130 INPUT"考分","C(B),INPUT"拼音:",E$(B)
140 NEXT B
150 INPUT"存盘吗?(Y/N)",C$:IF C$="N"THEN 200
160 INPUT"文件名:",C$:IF D=1 THEN PRINT D$,"OPEN",C$;PRINT
D$,"DELETE",C$
170 PRINT D$,"OPEN",C$;PRINT D$ "PRITE",C$;WRIT AA
180 FOR B=1 TO AA
181 PRINT A$(B)
182 PRINT B1(B)
183 PRINT B2(B)
184 PRINT B3(B)
185 PRINT C(B)
186 PRINT E$(B)
188 NEXT B
190 PRINT D$,"CLOSE"
200 RETURN
```

```
210 HOME:INPUT"增加几个人?",A1
220 INPUT"文件名:",C$
230 PRINT D$,"OPEN",C$;PRINT D$,"READ",C$;INPUT AA
235 FOR B=1 TO AA
240 INPUT A$(B)
241 INPUT B1(B)
242 INPUT B2(B)
243 INPUT B3(B)
244 INPUT C(B)
245 INPUT E$(B)
246 NEXT B
250 PRINT D$,"CLOSE",AA=AA+A1
260 D=1
270 FOR B=AA-A1+1 TO AA
280 HOME:INPUT"姓名:",A$(B)
290 INPUT"笔划:",B1(B),B2(B),B3(B)
300 INPUT"考分:",C(B)
310 INPUT"拼音:",E$(B);NEXT B
320 GOTO 150
330 END
```

程序二:

```
10 PR# 3:HGR2,HOME:CALL 1002
20 D$=CHR$(4);PRINT,PRINT"按姓氏笔划排序"
30 GET C$;DIM A$(50),B1(50),B2(50),B3(50),C(50),E$(50)
40 HOME:INPUT"请输入文件名:",C$
50 PRINT D$,"OPEN",C$
60 PRINT D$,"READ",C$;INPUT AA
70 FOR B=1 TO AA
80 INPUT A$(B)
90 INPUT B1(B)
100 INPUT B2(B)
110 INPUT B3(B)
120 INPUT C(B)
130 INPUT E$(B);NEXT B;PRINT D$,"CLOSE"
140 FOR B=1 TO AA-1
150 FOR B1=1+B TO AA
160 IF B1(B)<B1(B1) THEN 190
170 IF B1(B)=B1(B1) THEN 220
180 L=B1(B);B1(B1)=B1(B1);B1(B)=L;L=A$(B);A$(B)=A$(B1);A$(B1)=L;L=B2(B);B2(B)=B2(B1);B2(B1)=L;L=B3(B);B3(B)=B3(B1);B3(B1)=L;L=C(B);C(B)=C(B1);C(B1)=L;L$=E$(B);E$(B)=E$(B1);E$(B1)=L$
190 NEXT B1
200 NEXT B
210 GOTO 330
220 IF ASC(LEFT$(E$(B),1))<ASC(LEFT$(E$(B1),1)) THEN 190
230 IF ASC(LEFT$(E$(B),1))>ASC(LEFT$(E$(B1),1)) THEN 180
240 IF B2(B)<B2(B1) THEN 190
250 IF B2(B)>B2(B1) THEN 180
260 IF ASC(MID$(E$(B),2,1))<ASC(MID$(E$(B1),2,1)) THEN 190
270 IF ASC(MID$(E$(B),2,1))>ASC(MID$(E$(B1),2,1)) THEN 180
280 IF B3(B)<B3(B1) THEN 190
290 IF B3(B)>B3(B1) THEN 180
300 IF ASC(MID$(E$(B),3,1))<ASC(MID$(E$(B1),3,1)) THEN 190
310 IF ASC(MID$(E$(B),3,1))>ASC(MID$(E$(B1),3,1)) THEN 180
320 GOTO 190
330 HOME,FOR B=1 TO AA
340 PRINT" ",A$(B)," ",C(B);NEXT B
350 END
```

UC3852 控制 IC 及其应用

毛兴武 祝大卫 马存艾

美国 UNITRODE 公司的最新产品 UC3852 线性 IC, 是一种低成本经济型的有源高功率因数控制器。UC3852 只需外加少量的元器件, 就可以组成一个高功率因数校正 (PFC) 前置调节器或升压式开关稳压电源。该器件能避免交流输入电路出现脉冲尖峰电流, 有效地抑制高次谐波, 使交流输入电流呈平滑的正弦曲线, 功率因数大于 0.99; 由以 UC3852 为核心组成的高功率因数 AC/DC 升压变换器, 在输入电压从 90V 到 270V 变化时, 输出直流电压稳定不变。

一、UC3852 的主要特点

UC3852 与 UC1852、UC2852 等系列产品系 DIL-8 或 SO-8 型 8 脚对偶式塑料或陶瓷封装, 顶视图分别如图 1a、图 1b 所示。

UC3852 主要由电流比较器、误差放大器、PWM 比较器、逻辑电路、驱动输出及内部电源等单元电路组成, 方块图如图 2。

UC3852 的各脚功能如表 1。

表 1 UC3852 各脚功能

脚号	符号	功能
1	VFB	误差放大器反相输入。
2	ISNS	零电流和过电流比较器输入。
3	ISET	对脚 4 (RAMP) 编程充电电流, 同时还用作参考输出和故障输出。该脚电压被调节到 $5V \pm 10\%$ 。万一出现过电流故障, 该脚电压被故障比较器抬高至约 9V。
4	RAMP	脚 3 (ISET) 的充电电流进入到该脚, 它用作 IC 的 PWM 输入。从该脚到地 (GND) 接有 100pF 到 10nF 容值的定时电容器。
5	GND	地
6	OUT	驱动器输出, 峰值驱动电流 $\pm 500mA$
7	V _{CC}	IC 电源电压, 导通阈值电压是 14.5V-17.5V, 关闭阈值为 10.5V-13V, 箝位电压典型值 33V。
8	COMP	误差放大器和 PWM 比较器输出; 与脚 1 (VFB) 之间外接反馈补偿网络。

UC3852 的极限参数 (范围) 是: 电源电压 30V, 电流 30mA; 输出电流峰值 $\pm 1A$; VFB (脚 1) 输入电压从 -0.3V 到 10V; ISNS (脚 2) 输入电压 $\pm 5V$; ISET (脚 3) 电流为 -10mA; COMP (脚 8) 电流 $\pm 10mA$; DIL-8 封装 (25°C 下) 功耗 1W; 引脚焊接温度 (10S) 300°C; 贮存温度 -65°C 到 150°C。

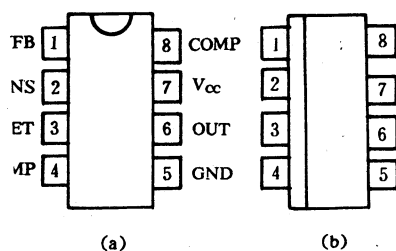


图 1

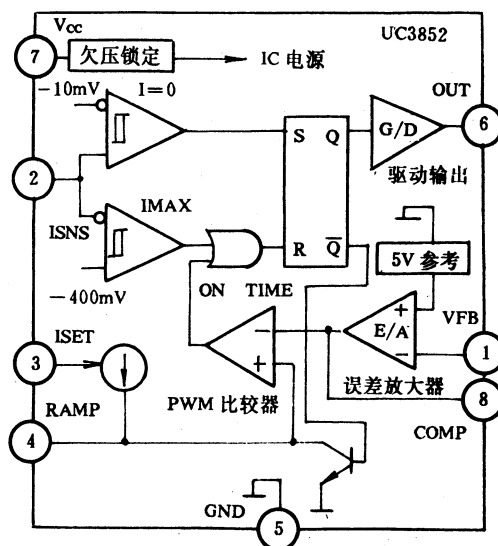


图 2

UC3852 具有零电流开关特性和欠压锁定、输出箝位、峰值电流限制和最大及最小 (开关) 频率限制等功能, 启动电流小于 1mA, 可用作设计 50W 到 500W 的高功率因数校正前置调节器或开关稳定电源。

二、UC3852 应用举例

采用 UC3852 设计制作的有源高功率因数校正前置调节器如图 3。该调节器实际上又是一种升压式开关稳压电源, 非常适于用作电子镇流器的前置变换器。其输出端可直接与电子镇流器的高频振荡电路相接。

图 3 电路的工作原理是: 工频电压经桥式整流得到正弦半波直流脉动电压。经过 R1 的电流首先向启动电容 C2 充电。当 C2 上的电压升至 IC 的启动阈值电压时, IC 开始工作。通过检测元件 R2 上的电流转换成电压输入到 UC3852 的脚 2。UC3852 的零电流检测比较器用 -10mV 电压作为参考。无论何时, 只要脚 2 的输入电压高于 -10mV, 比较器则被触发并且下一个

开关周期开始。IC 的过电流保护比较器的参考电压则是 -400mV, 只要脚 2 的检测电压高于该参考电压, 过电流比较器就会启动并将脚 3 的电压由 5V 升至 9V, 提供保护条件。该升压变换器的直流输出电压经 R7、R8 分压通过脚 1 输入到误差放大器的反相输入端, 与 5V 的参考电压比较后放大, 产生一个误差电压输入到 PWM 比较器的反相端, 并与脚 4 的电压比较后, 输出 PWM 脉冲至电流检测逻辑电路。变换器的输入电压和输出电压时刻都被 UC3852 检测与控制。如果输出电压 (或输入电压) 升高, UC3852 就通过脚 6 驱动 VDMOS 功率开关场效应晶体管 Q1 导通时间长一些, 输出脉冲宽度增大, 使输出电压降低, 反之, 如果输出电压降低, Q1 的导通时间则缩短, 输出脉冲变窄, 使输出电压升高。这种升压式开关稳压电源的开关频率由于同时取决于输出电压与输入电压之间的差值, 故要求输出直流电压必须高于峰值输入电压。

变压器 T 的初级绕组 L1 用作升压电感器。由于 UC3852 的控制作用, L1 中的开关电流包迹正比于输入电压。前置变换器的平均输入电流紧紧跟随输入电压而变化, 为平滑的正弦波形。输出直流电压的纹波幅值很小, 频率为两倍的工频 (即 100Hz), 波形呈标准的正弦曲线。

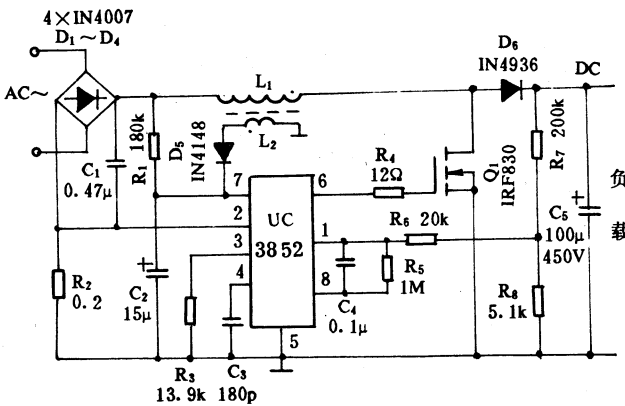


图 3

图 3 电路具体的技术指标是: 输入电压范围: 最小值 $V_{I(\min)} = 150V$, 最大值 $V_{I(\max)} = 270V$, 输出功率 $P_o = 100W$, 输出直流电压 $V_o = 400V \pm 3\%$, 满载下谐波总含量小于 6%, $\cos\phi \geq 0.995$, 开关频率 $f = 30KHz$, 效率 $\eta \geq 95\%$ 。

UC3852 外围元件的参数选取正确与否, 直接影响升压变换器的性能。由于 UC3852 内部单元电路与 TDA4817、SG3561 等功率因数控制 IC 并不完全相同, 故应特别注意下列几个元件的选取:

检测电阻 R2。R2 上的电流通过 R2 转换成电压信号被 UC3852 的脚 2 监控。UC3852 的过电流比较器的参考电压是 0.4V, R2 的阻值可按下式确定:

$$R2 = \frac{0.4V}{1.2I_{LP}}$$

其中, I_{LP} 为升压电感线圈 L1 的最大峰值开关电流。变换器最大输出功率取 $P_o(\max) = 100W$, 最小输入电压峰值为 $V_{IP(\min)} = 150\sqrt{2}V$, 则

$$I_{LP} = \frac{4P_o}{V_{IP(\min)}} = \frac{4 \times 100}{150\sqrt{2}} = 1.89A$$

$$R2 = \frac{0.4}{1.2I_{LP}} = \frac{0.4}{1.2 \times 1.89} = 0.176\Omega$$

可取 $R2 = 0.2\Omega$ 。

升压电感绕组 L1 电感量 L 的选定。为方便起见, 将变换器效率视为 100%。变换器开关频率与 L 有关。其最大导通时间和关闭时间分别由以下两式确定:

$$t_{on(\max)} = \frac{4P_o(\max)L}{V_{IP(\min)}^2} = \frac{4 \times 100}{(150\sqrt{2})^2}L = 0.0089L$$

$$t_{off(\max)} = \frac{4P_o(\max)}{I_{IP(\max)} \times (V_o - V_{IP(\max)})}L =$$

$$\frac{4 \times 100}{270\sqrt{2} \times (400 - 270\sqrt{2})}L = 0.0582L$$

最大开关周期:

$$T_{\max} = t_{on(\max)} + t_{off(\max)} = (0.0089 + 0.0582)L = 0.067L$$

变换器最小开关频率取 $f_{\min} = 30KHz$, 由于

$$T_{\max} = \frac{1}{f_{\min}}$$

$$\text{故 } 0.067L = \frac{1}{3 \times 10^4}L \div 500\mu H$$

变压器 T 的铁芯及绕组匝数可按常规的计算方法和经验设计。

C_3 、 R_3 的选取。从脚 3 到地的电阻 R_3 决定流入到脚 4 的充电电流, 该充电电流为 $100\mu A - 600\mu A$ 。误差放大器的输出电压与脚 4 上的电压比较, 决定开关导通时间。在向 C_3 充电过程中, 脚 4 上的锯齿波电压幅值由 0.2V 升至 9V。最大导通时间:

$$t_{on(\max)} = \frac{4P_o(\max)L}{V_{IP(\min)}^2} = \frac{4 \times 100 \times 500 \times 10^{-6}}{(150\sqrt{2})^2} = 4.4\mu s$$

C_3 的容量为 100pF - 1nF。若取 $C_3 = 180pF$, 充电电流为:

$$I_{st} = C_3 \frac{\Delta V}{\Delta t} = 180 \times 10^{-12} \times \frac{9 - 0.2}{4.4 \times 10^{-6}} = 360\mu A$$

UC3852 的脚 3 上的电压是 5V, 所以

$$R_3 = \frac{V_3}{I_{st}} = \frac{5}{360 \times 10^{-6}} = 13.9K\Omega$$

根据升压变换器的输入电压、输出电压、开关频率等参数指标和 UC3852 的各脚电压或电流要求, 并不难确定其它元件的参数。

这种高功率因数前置调节器用于电子镇流器是最理想的选择。它不仅有效地抑制谐波含量, 将 $\cos\phi$ 提高到几乎达到 1 的水平, 而且当输入电压出现大幅度的波动时, 仍输出稳定的直流电压, 可使灯始终工作于额定状态下, 十分有利于延长灯寿命。

模拟乘法器 IC 及使用方法(二)

李兰友

前期介绍了模拟乘法器 IC AD534 和 AD535, 这里介绍高频宽带模拟乘法器 IC AD734、AD834 及使用方法。

一、AD734

AD734 是一种满功率频率为 10MHz、且分母可直接控制的模拟乘法器 IC。AD734 的引脚排列如图 1 所示。

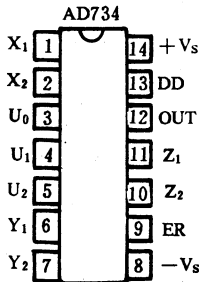


图 1 AD734 引脚排列

AD734 各引脚说明如表 1 所示。

表 1 AD734 引脚

引脚序号	符号	功能
1	X1	} X 输入
2	X2	
3	U ₀	} 分母控制
4	U ₁	
5	U ₂	
6	Y ₁	} Y 输入
7	Y ₂	
8	-V _s	负电源
9	ER	基准电压
10	Z ₁	} Z 输入
11	Z ₂	
12	OUT	输出
13	DD	限幅
14	+V _s	正电源

AD734 主要参数如表 2 所示:

2. 工作原理和方式

AD734 是分母可直接控制的乘算器 IC。其分母控制引脚 U₀、U₁、U₂ 的功能相应于 AD534 的 SF 引脚。

AD734 的内部构成如图 2 所示。AD734 的输出可表示为:

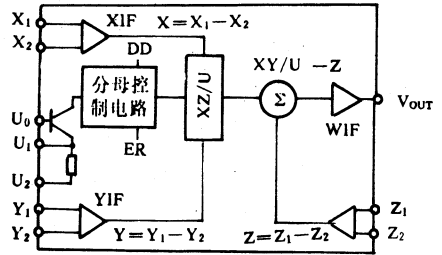


图 2 AD734 内部构成

$$V_{OUT} = A \{ (X_1 - X_2)(Y_1 - Y_2) / U - (Z_1 - Z_2) \}$$

由于 AD734 的输出放大器的开环增益很高, 达 75dB, 因而可写为

$$(X_1 - X_2)(Y_1 - Y_2) / U = (Z_1 - Z_2)$$

与 AD534 的传递函数相比, 只是用 U 代替了 AD534 传递函数中的 SF。

AD534 的 SF 固定在 10V, 但 AD734 的 U 的输入电压范围为 10mV~10V, 因而, 单就分母的动态范围就达 1000 倍。

AD734 的直流特性如表 3 所示。

表 3 AD734 的直流特性

	参数	AD734A	AD734B
	输入范围		±12.5V
输入参数	X 输入失调电压	15mV	5mV(max)
	Y 输入失调电压	10mV(max)	5mV(max)
	Z 输入失调电压	20mV(max)	10mV(max)
	输入偏移电流	50nA	50nA
	输入阻抗	50kΩ	50KΩ
	输入电容	2pF	2pF
输出参数	输出电压摆动	±12V	±12V(min)
	开环增益	72dB	72dB
	短路电流	50mA	50mA

AD734 的乘法器基本电路如图 3 所示。分母控制端子 U₀、U₁、U₂ 接地, X、Y 输入端满量程输入为 ±10V, Z₂ 接地, 这时,

$$V_{OUT} = (X_1 - X_2)(Y_1 - Y_2) / 10V$$

AD734 用做除算器时的接法如图 4 所示。有两种接法, 图 4(a) 是标准接法。这时, 分母控制端子 U₀、U₁、U₂ 接地, X 输入为 0.1~10V, Z 输入 ±10V, V_{OUT} 为

$$V_{OUT} = (Z_2 - Z_1) / (X_1 - X_2) + Y_1$$

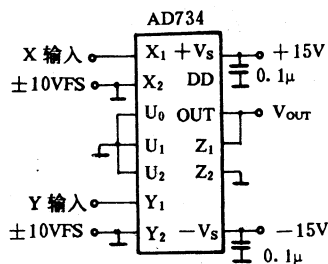


图3 AD734 乘法器电路

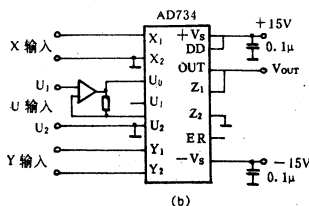
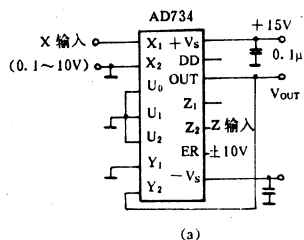


图4 除算电路

图4(b)是使用U输入的除算电路。这时DD端接到+Vs, V_{OUT}为

$$V_{OUT} = \frac{(X_1 - X_2)(Y_1 - Y_2)}{U_1 - U_2} + Z_2$$

3. 实测特性

(1) 乘法器实测特性

乘法器的频率特性如图5所示。实测时 V_X = 1V_{rms}, V_Y = 10V_{DC}, -3dB 频率 f_{-3dB} 为 11MHz, 约为 AD534 的 10 倍。

AD734 输出放大器的转换速率为 450V/μs, 输出电压很大时, 线性度仍然良好。

AD734 的功率带宽频率 F

$$F = 450 / \pi \cdot 20 = 7\text{MHz}$$

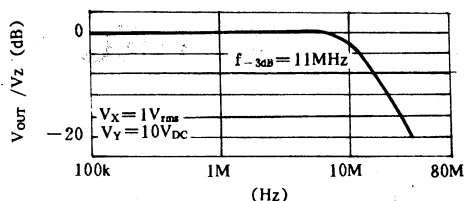


图5 AD734 的宽带频率特性

(2) 除法电路的特性

图4(a)标准除法器频率特性如图6所示。

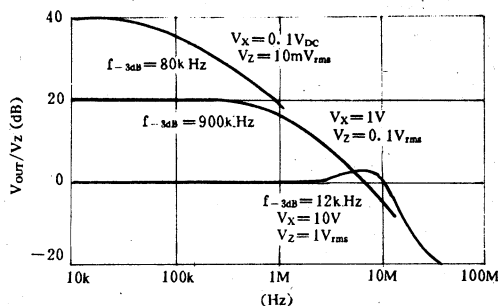


图6 AD734BN 的特性

从图中看到, 随着增益的增大, 频带变窄。增益为 1 时, f_{-3dB} = 12MHz; 增益为 10 时, f_{-3dB} = 900KHz; 增益为 100 时, f_{-3dB} = 80KHz。

使用 U 输入时 AD734 的频率特性如图 7 所示。增益分别为 1、10、100、1000 时的 f_{-3dB} 分别为 11MHz, 11MHz, 2MHz 和 300KHz。(待续)

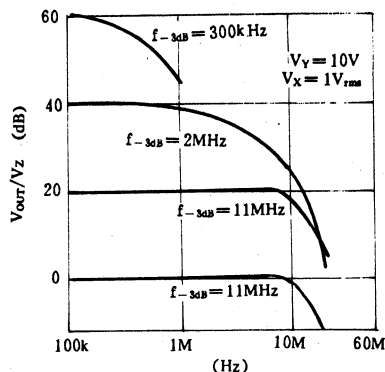


图7 三输入除法器方式特性

表2 AD734 参数

型号	传递函数	X 输入非线性 (%)	Y 输入非线性 (%)	小信号带宽 (MHz) (0.1V _{rms})	转换速率 (V/μs)	电源电压/电流 (V/ma)	备注
AD734A	$\frac{(X_1 - X_2)(Y_1 - Y_2)}{U} + Z_2$	0.05	0.025	40	450	(±8~±18)/12 (MAX)	除法器 IC 最大功率带宽为 10MHz
AD734B		0.05	0.025				

CEC 与 PC 机通信两例

(621000)四川绵阳市绵阳中学 姚克义

PC-CEC 异步通信网络是北京通用电脑公司生产的,目前全国有许多中学已配此网络系统。如何使该网络发挥更大的功能,是值得大家相互研讨和学习的。该网除了用于中学计算机教学和开展辅助其它学科教学外,还可以利用学习机输入文字、数据后转入 PC 机以上档次用的 CCED,WS,WPS,FoxBASE 进行处理。利用中学现有设备快速录入大量文字、数据无疑是一种相当有效的手段。

下面是笔者应用的两例。

一、CEC 数据到 FoxBASE

以前一人使用 PC 机输入三个年级 25 个班学生的考试成绩至少要 13 小时。如今用 25 台联网学习机同时进行输入,大约 40 分钟就完成了。

下面谈一下具体作法:

(1)准备:(A)联网的 PC 机:C:\CEC-ENET\AP16 下应有:

CECWS.APB(学习机用的不含五笔的文章编辑软件)

或 CECWBWS.APB(学习机用的有五笔的文章编辑软件)

或 FWS.APB(学习机用的含五笔、词组的文章编辑软件)

(B)C:\CEC-ENET\AP91 下应有:

APBWS.COM(将中华机编辑的文章或数据转化成 PC 机下可用的文本文件)

(2)执行 CEC.BAT 进入 PC 机标准层菜单

```
c:
cd\
cd cec-enet
ini
cxdsc (以 C 作数据盘)
cd\
```

(3)学生调用编辑软件:

法 1:学生在西文 BASIC 提示符下打入:

```
CALL 49903 ↓
```

屏幕出现:FILE NAME:CECWBWS ↓ (CECWBWS 为学生打入)

```
VOLUME:16 ↓ (16 为学生打入)
```

法 2:由教师从 PC 机向全班发射。

稍等一下……,学习机出现编辑菜单后选 D 进入

编辑后输入:

考号	姓名	语	政	数	英	物	化	生
0701001	李大明	88	99	78	55	48	82	72 ↓
0701002	张小义	87	89	101	70	72	76	66 ↓

8位 6位 3位 3位 3位 3位 3位 3位 3位

各栏目的宽度可以根据需要进行调整,输入数据时,数据一定要与栏目名称第一列对齐,否则在转化时出现错误!输入完后分别以 A01,A02,……,A25 名称存盘,此时以 B 类文件存盘于 91 卷下。

(4)退出 PC 网络标准层菜单,进入 C:\CEC-ENET\AP91 下启动 FoxBASE 软件后建立一个数据库 AA.DBF,其结构为:

字段名	类型	长度
-----	----	----

考号	C	8
----	---	---

姓名	C	7	各字段的长度=上面的位数+各目间的空格数
----	---	---	----------------------

语文	N	4
----	---	---

:

:

生物	N	4
----	---	---

(5)运行下面程序后,学生输入的数据全部转入 AA.DBF。

```
*** CEC 数据到 FOX 自动转化程序 ***
```

```
*** UP. PRG ***
```

```
clear
```

```
set talk off
```

```
set cons off
```

```
set exact on
```

```
do while .t.
```

```
wj=" "
```

```
@10,10 say "输入 CEC 上编辑存盘名称" get wj
```

```
read
```

```
wj=ltrim(trim(wj))
```

```
if wj=" "
```

```
return
```

```
endif
```

```
if .not. file("&wj..apb")
```

```
@ 10,10 say "该路径下无此文件……!"
```

```
wait "
```

```
loop
```

```
endif
```

```
run apbws &wj..apb && 转化成 PC 机上的文件
```

```
! copy &wj &wj..txt
```

```
use aa
```

```
append from &wj..txt sdf
```

```
dele all for substr(考号,1,4)="考号"&& 删除
```

栏头

pack
brow
enddo

二、CEC 到 WS

在 25 台学习机上分段输入一篇文章后,分别以 A01,A02,A03……,A25 存盘,执行 CECWS.BAT 可将文字传到 WS 中进行排版打印。

CECWS.BAT 清单

C:
CD\
CD\CEC_ENET\AP91
COPY A?? .APB HH.APB 联结
APBWS HH.APB 转化
WS HH
CD\
*注:(1)APBWS.COM 有 5K 左右,此处就不再列出它的程序清单。
(2)UP.PRG 和 CECWS.BAT 均在 PC 机和 486 上,2.13H 汉字系统下(字库驻留虚拟盘)通过。

多媒体技术——计算机发展的一种革命

北京林业管理干部学院 李恒嘉

一、多媒体技术具有广阔前景

1. 什么叫多媒体技术呢?多媒体技术从某种意识上讲,它能同时采集和处理两个以上不同的信息媒体,如图象,文字,声音等。

2. 多媒体产品在商务界的应用主要有以下三个方面:

· 视象会议:今后可能成为未来商务界通讯联络的标准手段。

· 产品信息传播:如:产品介绍,使用手册,培训教材等。

· 企业经营运作信息:如各种经营管理条例,维修服务条例,安全生产守则,职工培训教材等。

3. 现今多媒体有关产品:

· 与计算机有关的产品:多媒体 PC,多媒体终端,多媒体工作站,多媒体数据库,多媒体服务器,光盘等。

· 系统软件:多媒体操作系统,多媒体全数据库管理系统,多媒体窗口系统,多媒体全编辑系统,多媒体数据格式转换程序库,多媒体邮件系统等。

· 附加卡:视频信号抓取,压缩,处理,播放卡,语音卡,VGA 卡,CDI 适配或仿真卡,SCSI 界面卡等。

· 各种多媒体软件包:2D/3D 动画工具,广告设计工具,多媒体数据库等。

· 各种多媒体应用产品:电子出版物,多媒体百科全书,CAT 和 CAD 软件,动画节目,游戏,娱乐节目。

· 外围设备:彩色图象扫描仪,触摸屏,全彩色 LED/LCD,电子摄像机,电子照像机,彩色 FAX 机,彩色打印机,彩色复印机,高分辨彩色监视器等。

· 通信产品:多媒体传输系统,可视电话,汽车定位系统等。

· 集成电路产品:视频信号压缩/解压缩芯片,A/D 和 D/A 芯片,图像图形控制芯片,DSP 芯片,CCD 芯片,网络接口芯片,A/V 芯片等。

二、多媒体的应用范围

· 52 ·

1. 房地产售楼系统:

· 主要用于楼宇地理位置、环境、内部设施、各楼层规划图、公共设施、建筑材料、配套设施以及各型别墅的详细情况,购楼手续等方面的查询信息。

2. 旅游观光系统

· 游客通过该系统,可立即查到本地或外地的旅游景点及其景点特点,还可得到当地的各种土特产品,旅游宾馆,公共交通等信息,凡是旅游在外所碰到的问题均可一摸即解。

3. 酒店管理系统

· 能使酒店堂皇富丽的外景及内部设施呈现于系统中,并配以完美的语音,详尽的文字说明,使顾客一目了然酒店内的各种服务,酒店所提供的各种娱乐项目,饮食服务,商务中心能提供的各种通讯服务。

4. 企业产品宣传系统。

· 为您在同行业中独占鳌头助一臂之力,客户可通过此系统,了解到企业的现代化管理手段,在同行业中具有无可比拟的活力,产品的性能,造型,功能,各个功能配件的精良,产品在同行中所处的领先地位,为树立企业形象,显示企业实力提供全新的手法。

5. 商场导购系统。

· 可查询商场的各层所售商品,商场新推出的商品及特色产品,配套设施,各层分布图以及商场为顾客提供的各项服务,更可为厂家促销提供强有力的手段,

三、多媒体在计算机方面的应用

1. 通用多媒体信息系统(超级生成平台)

功能有:

· 多媒体超级生成平台,用户不需编程序,只要将自己的构思输入,即可信息处理,生成所需系统,简单快速。

· 系统全保护模式编制而成,DOS 系统下运行,速度极其快速。

· 具有图象显示、转换、放大、缩小、淡入、淡出、修

饰、连续演播、滚动、闪烁等多种功能,数十种出图方式。

- 支持点、线、框、圆、块等各种图形功能,各种扫描动作,各种图形特技。

- 支持采用 24 点阵字库标准显示,配宋、仿宋、楷、黑四种矢量字库显示,无级放缩,字形美观大方。

- 立体声声音、音乐同时播放,数字存储支持 SOUND BLASTER 标准,具有多种控制功能。

- 用户程序的可嵌入性,在系统中用户可插入自己编制的程序。

- 支持鼠标、红外遥控、红外式触摸屏,电容式触摸屏操作,任意区域查询定义,一摸就灵。

- 语音环境任意选择,具有中、英、日语多种界面,随时切换。

- 各类资料文件采用数据库管理,兼容 FoxPlus、dBASE。

- 支持字幕机功能

2. 普及版多媒体系统

功能有:

- DOS 状态下直接支持,无需专业系统。

- 系统编制采用 DOS 批处理,具有循环、选择、跳转等多种功能。

- 具有图象显示、转换多种功能。

- 支持多种图形功能、多种图形特技。

- 立体声声音、音乐播放全后台操作。

- 支持 24 点阵汉字显示及文件窗口

- 鼠标、键盘均可操作。

3. 多媒体数据管理系统

从单一文字数据库管理,到图文声数据库管理系统,具备以下功能:

- 独一无二多媒体汉字系统,突破原来 640 * 480 * 16 色文本型汉字体系限制,改变显示方式,真彩色显示,集输入、显示、打印于一体。

- 支持各种图象显示,图象类型转换。

- 支持 24 点阵字库标准显示及各种文字显示,采用宁、仿宋、楷、黑四种矢量字库,无级缩放。

- 支持立体声音乐、语言播放、数字存储、后台进行、用户可继续运行自己程序。

- 支持鼠标、键盘等多种外设驱动。

4. 多媒体开发函数工具包

功能:

- 支持各种高级语言(C, Pascal, FORTRAN)调用,所有函数用汇编语言、C 语言编制,接口良好。

- 支持各种点、线、圆、框、块的图形显示函数,各种扫描动作函数,各种图形特技函数。

- 配相应多媒体工具软件。

5. 新型电子固态盘——软件保护神

- EPROM 作载体,独一无二的读写功能,不需专门写入器, COPY 命令即可固定化程序。

- 支持 DOS 系统各种磁盘功能,完全仿真运行,可作任一盘使用,软件无需修改。

- DOS 系统固化,固态盘直接启动。

- 紫外线,红外线擦洗,多次写入,存储容量从 128K 至 2M 任选。

- 自带密钥,各不相同,拷贝无效。

软件环境:各种 DOS 环境。

6. 多媒体硬件

- 声霸卡、视霸卡、各种多媒卡、红外式触摸屏、SOUND PLUS 卡、ANI VIDEO 卡、MEDIA-V 卡、TV-PAL 转换卡、电容式触摸屏、大屏幕外投式投影仪、内投式投影仪、大屏幕显示器。

HELLO 918 系统

(510176)广州 唐舜

HELLO 918 的桌面视象会议系统,是全球首部全动感、全色彩的桌面视象会议系统,它可让三方人士利用 PC 或 MacIntosh 电脑作“面对面”的会谈,更可互相享用电脑内的资料,其中的绘图板工具可让会议人士直接把信息描绘于屏幕上。

HELLO 918 之最大特色,是能同时传送真实速度(一秒三十格)的影像和真实色彩,此外,还可应用普通电话线作通信媒介,用 ISDN 线路的高速电话线能获得更佳效果,在系统要求方面,该设备需配合 MacIntosh II ci 或 II x 电脑使用 4 MB RAM,并要在 SYSTEM 7.0 及 Quick-Time 1.1 上运行,PC 方面,该系统要用 386 系统,2 MB RAM,Windows 3.1 操作系统,VGA 或 XGA 兼容显示器。

这种 HELLO 918 在九三年初正式推出,整套系统包括:应用软件、CODEC 电路板、摄影机、扬声器等,约为五千美元。

应该说,该系统的诞生是现代电脑通信事业的一大进步,它的色彩性能(full color)及图象动感(full motion)足可以令它称雄于当今的电脑通信领域,它真正实现了办公室会议→电脑→通信这个目标,毫无疑问,它将受到广大客户的欢迎。

当然,我们亦应看到它在国内的实用性方面仍有一定限制:它对设备有较高的要求,如对 PC 方面,它要求 Windows 3.1 操作系统,要 VGA(XGA)兼容显示器,并需 ISA 扩展插槽,据我所知,现时国内多数(不是绝对)企业单位的电脑系统主要用的是 DOS 3.1,UNIX,而且,很多的外围设备仍较落后,对照一下 HELLO 918 系统的设备要求,就可知道,这种系统一时还难以在国内流行起来。

传真机简易故障的应急修理

张建军 张景生

UF-915 型传真机在使用中,容易出现下列故障:

1. 发送时,出现多页输送或输送出现歪斜
2. 显示故障代码 030;发送原稿卡住
3. 显示故障代码 031;发送原稿过长
4. 显示故障代码 001;记录纸卡住
5. 显示故障代码 003;记录纸卡住
6. 显示故障代码 400;机类自动识别,经过时间 T_1 秒,未收到机类识别信号和 300bps 信号
7. 复印或对方接收时,记录样张上出现字迹拉长或压缩
8. 接收样本中出现全白或全黑的垂直线条
9. 复印样本全黑
10. 复印样本全白

下面分别分析其可能原因和故障排除方法。

1. 出现多页输送或输送出现歪斜

当出现多页分离或输送出现歪斜现象时,故障出在文件自动输送部件,可按图 1 步骤检查:

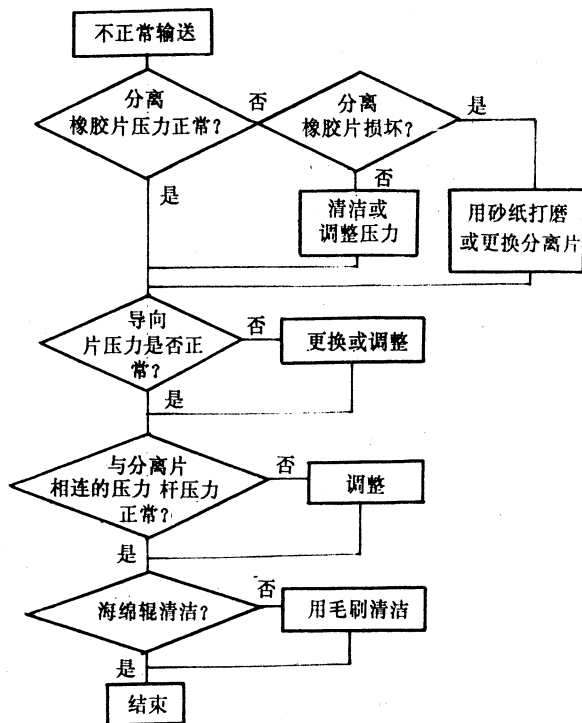


图 1

2. 显示故障代码 030

发送时,经常显示故障代码 030,故障原因大多为传感器脏或老化所致。显示故障代码 030 和 031,机器表现的现象略有区别,在排故障时,应注意区分。

当出现显示 030 故障代码时,可按图 2 步骤检查:

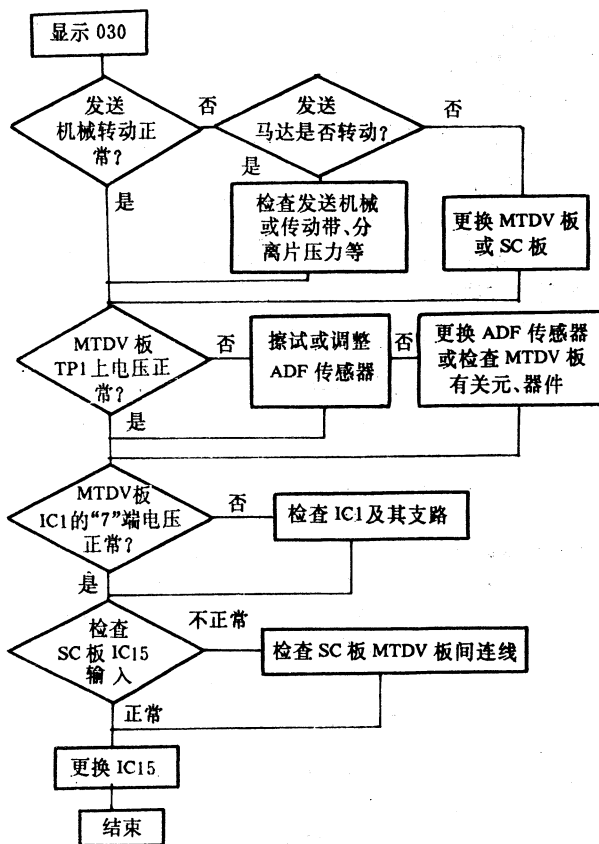


图 2

3. 显示故障代码 031

发送时,经常显示故障代码 031,故障原因大多为 RPS 传感器脏或老化所致。显示故障代码 030 和 031,机器表现的现象略有区别,在排故障时,应注意区分。

当出现显示 031 故障代码时,可按图 3 步骤检查:

4. 显示故障代码 001

接收时,显示故障代码 001,故障原因大多为 EX-IT 传感器脏或老化所致。可按图 4 步骤检查。

5. 显示故障代码 003

接收时,显示故障代码 003,其可能原因大多为切纸刀传感器脏或老化,或在更换切纸刀时安装不对所

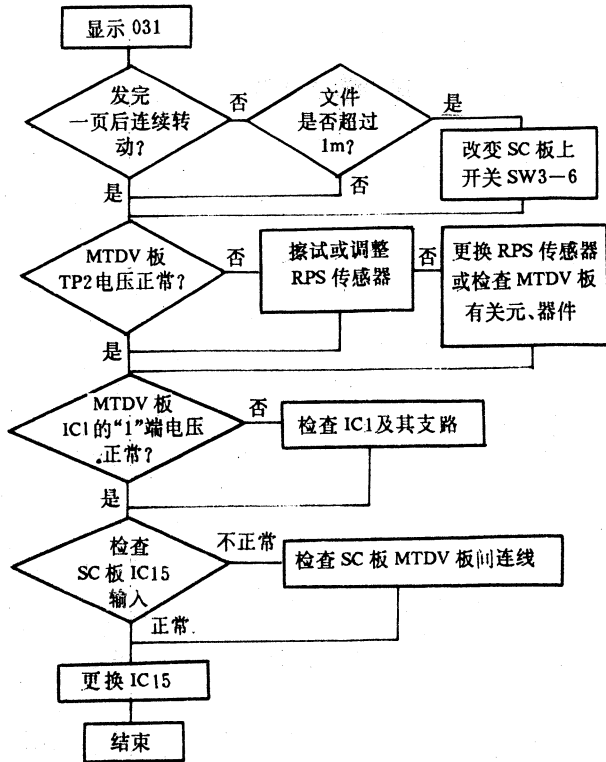


图 3

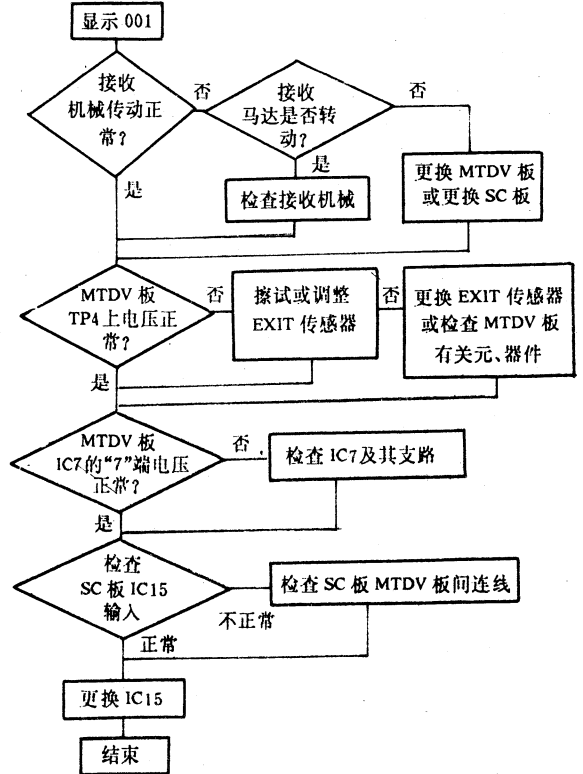


图 4

致,可按图 5 步骤检查。

6. 显示故障代码 400

在发报时,由于各种因素的影响,易出现故障代码 400 的故障。当出现显示故障代码 400 时,首先应检查线路或与对方联系,将因线路中断、对方未开机、对端机故障、或在专线上使用时,线路倒向传真机的时间过长等原因排除,才能开始排除本机故障。

当本端机出现故障时,处于发送或接收状态时,均不能进行工作。

7. 复印或对方接收时,出现字迹拉长或压缩现象可能原因:

- (1) 线路质量太差;
- (2) 发送文件卡住;
- (3) 发送机械磨损或传动皮带张力异常;
- (4) 接收机械磨损或传动收带张力异常;

8. 接收样本中出现全白或全黑的垂直线条可能原因:

- (1) 热敏记录头局部损坏;
- (2) REC3 板有故障;
- (3) 发送光路有异物,挡住局部光线。

9. 复印样本全黑可能原因:

- (1) 萤光灯或萤光灯驱动组件损坏;
- (2) PIX 板故障;
- (3) 在更换 RPS 传感器时,组装不合适,造成光路挡住;

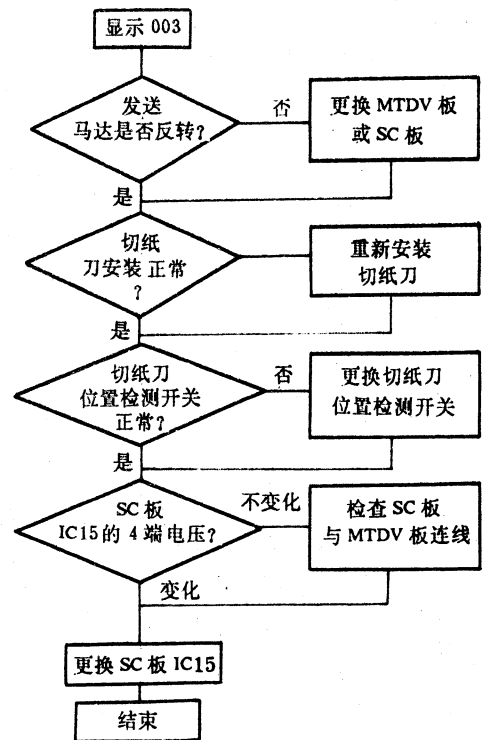


图 5

使用 WPS 字 处理软件的小窍门

哈尔滨(150010)银明超

在中文字处理软件中,WPS 以其优越的性能深受人们喜爱。但是美中也有不足:WPS 字库庞大,如 2.1 版本的 WPS 字库超过 4 兆(5 英寸 1.2M 高密软盘 4 张),硬盘开销较大。而最令人头痛的是,使用时系统不断地读硬盘字库,特别是在文章重排时更是如此,即使只删除一个字,系统也会连续读盘。这样就明显地降低了字处理的速度,同时也大大增加了硬盘的磨损。

解决这个问题通常有两个方法:一是采用其它中文字处理软件如 UC DOS 等编辑文本文件。该软件字库很小,可被有选择地驻留内存。编辑时几乎不读硬盘。文本文件编辑完成后,利用 WPS 进行再编辑如重排等。但此作法仍不够理想,因为 WPS 在重排时读盘也是很频繁的。第二种方法特别值得推荐:通过工具软件建立内存超高速缓冲区,即所谓的 DISK CACHE。现在一内存为 1M 的系统(基内存 640K,扩展内存 384K)已经是较低的配置了。使用 PC Tools 6.0 中的 PC-CACHE 可建立一内存超高速缓冲区。通常在内存为 1M 的系统上,运行 PC-CACHE 后,系统会告诉你如下信息:基内存中有 11K、扩展内存中 256K 用于超高速缓冲区。这样进入 WPS 工作后,系统对硬盘的访问次数大为减少,在输入时硬盘指示灯基本不再闪亮。重排时系统的工作速度更高。按 ESC 键弹出菜单后,再用光标控制键可使菜单飞快地变换(一开始稍慢,因为缓冲区中还没有该信息)。在用 PgUp 或 PgDn 换页时速度也极快。笔者认为其平均速度高于汉卡,是否过于夸张一试便知!道理很简单:建立超高速缓冲区后是在内存中对编辑文件进行处理的,其首次读入文件时由于是从硬盘读入,速度确实比用汉卡时低,但是大多数情况下,它却是一“读”永逸的,而在使用汉卡时却是每次操作都需读“盘(汉卡)”。其实“快走迈小步”未必就真快。“一蹴而就”不是更潇洒吗?何况建立超高速缓冲区“牺牲”的只是内存容量而不是“孔方兄”哪。笔者是在 VST286—20 家用电脑上进行此项试验的,其基本内存为 640K,扩展内存为 384K。(无意贬汉卡,其功能很强。笔者的宿愿就是有朝一日买一块!建议对内存或硬盘空间紧张的系统用第一法,否则用第二种推荐的方法)

为方便感兴趣的同志,本人已将 PC-CACHE 软件的所有提示完成了汉化,有需要者请与笔者联系。

电子工业出版社广州科技公司综合经营部

公司地址:广州市天河五山路华南师大科技服务楼 215 号

开户行及帐号:广州建行天河高新办 480-261485-55

电话:(020)7504448-3872

联系人:陈昊 邮编:510631

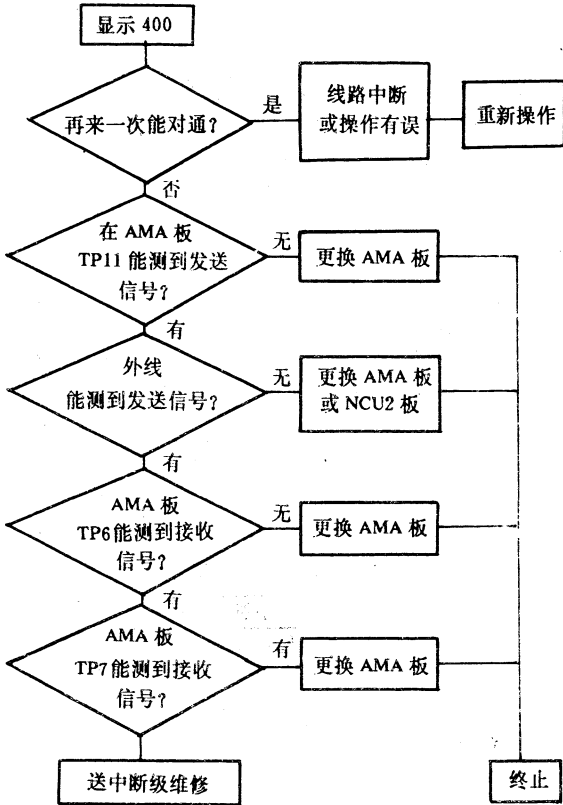


图 6

(4)CCD 损坏或因螺钉松动,偏离光路;

(5)REC3 板故障;

(6)SC 板故障;

10. 复印样本全白

可能原因:(1)样张放反,文件字迹面没有朝向阅读方向;

(2)PIX 板故障;

(3)SC 板故障;

(4)REC3 板故障;

(5)热敏记录头故障。

在排除全白或全黑这类故障时,应注意的是,不应随意调整 CCD 与光学镜头的相对位置,只有在判别到其他部位正常的情况下,才能调整 CCD 与光学组件的相对位置。

排除故障时,可采用打印图形的方法,确定故障是在发送部分还是在记录部分,例如:复印样本全黑。但在打印记录图形时,样本正常,那么故障在光电变换部分和图象信号处理部分,再根据原理逐步的排除。

打印记录图形的方法:按“DISPLAY”,使四位 LED 发光二极管显示状态指示灯显示在“ID ENT”,接着,在 2 秒内,按四次“VOICE STDBY”键,再按“COPY”键,这时,机器自动打印出记录图形。该图形由 SC 板大规模集成电路片产生。