

E & C

1994

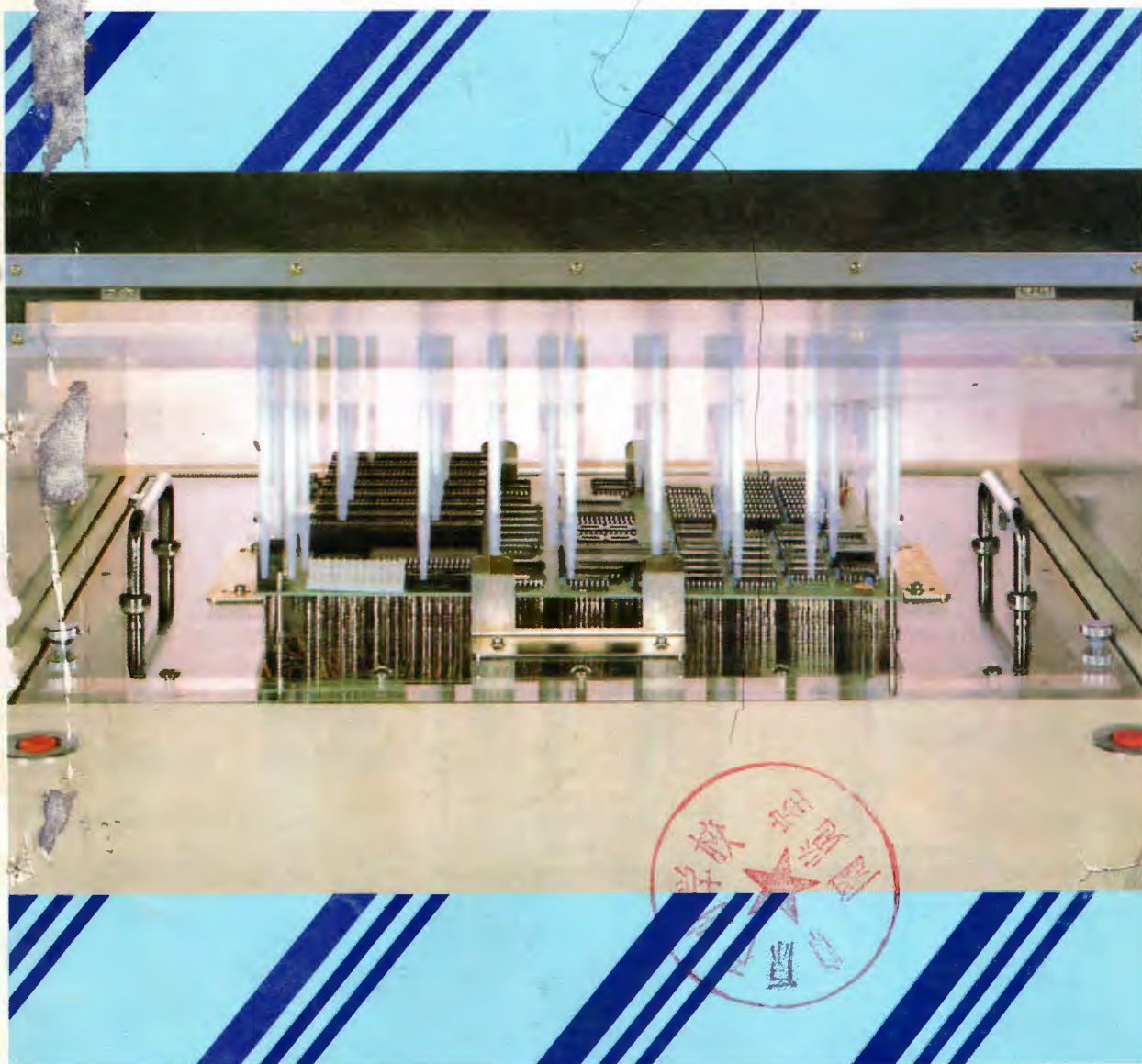
●一九九四年 ●总期第106期

1

電子

ISSN 1000-1077

與 電腦



• ELECTRONICS AND COMPUTERS •

热收缩套管 总 汇



规格

规格	收缩前尺寸		收缩后尺寸(mm)		包装(米/卷)
	内 径	壁 厚	内 径	壁 厚	
1.5	2.1	0.20	0.8	0.4	600
2	2.5	0.20	1.2	0.4	500
2.5	3.1	0.20	1.5	0.4	500
3	3.6	0.20	1.8	0.4	300
3.5	4.1	0.20	2.0	0.4	300
4	4.6	0.25	2.3	0.5	100
5	5.7	0.25	2.6	0.5	100
6	6.5	0.25	3.2	0.5	100
7	7.5	0.25	3.8	0.5	100
8	8.5	0.30	4.2	0.6	100
9	9.5	0.30	4.7	0.6	50
10	10.5	0.35	5.2	0.7	50
11	11.5	0.35	5.7	0.7	50
12	12.5	0.35	6.2	0.7	50
13	13.5	0.35	6.7	0.7	50
14	14.5	0.35	7.2	0.7	50
15	15.5	0.35	7.7	0.7	50
16	16.5	0.35	8.3	0.7	50

黑、红、橙、黄、绿、蓝、白、灰、透明

特性

型号		101(不阻燃,耐高温)	102(阻燃)
连续使用温度范围℃		-55~105	-55~125
径向收缩率 %		>50	>50
轴向收缩率 %		<15	<15
抗张强度 MPa		>10.4	>10.4
断裂伸长率 %		>200	>200
空气烘箱老化		136.0±1.0℃放置7天 113.0±1.0℃放置60天	158.0±1.0℃放置7天 134.0±1.0℃放置60天
老化后	抗张强度 MPa	>7.28	>7.28
	断裂伸长率 %	100	100
吸水性 %		<0.3%	<0.3%
硬度(邵氏 A)		91	94
体积电阻率Ω-cm		10 ¹⁴	10 ¹⁴
击穿强度 KV/mm		>15	>15
燃烧性(氧指数)		—	>30

联系地址:广州五山路华南师
大科技服务楼 215
室电子出版社广州
公司综合经营部

联系人:陈昊

邮编:510631

电话:(020)750.4448-3872

欢迎批发,零售售价函索即寄。

● 国内代号: 2-888 定价: 2.40 元

登上第十个高度

——《电子与电脑》94年元旦寄语

《电子与电脑》编委会

顾问:孟昭英 张效祥

吴鸿适 周明德

主任:梁祥丰

副主任:宋玉升

委员:(按姓氏笔划排序)

王有春 宋东生

沈成衡 杨仲濂

陈树楷 张殿阁

张道远 顾育麒

柳维长 黄国建

谭浩强

特约编审:苏子栋

94年是《电子与电脑》创刊的第十个年头。94年的11月,将迎来建刊十周年纪念。作为杂志的工作人员,每当新的一年到来的时候,我们都会调整一些栏目,改进编撰和工作方法,作为给新老读者、作者和朋友的谢意和献礼。同时,也使我们的刊物,一年登上一个高度,一年更比一年强。

在建刊的第十个年头到来时,当我们攀登第十个高度时,我们会有什么礼物奉献给读者和朋友们呢?

首先,让我们回顾,在84年11月《电子与电脑》创刊时,当时的电子工业部江泽民部长对本刊题词:“普及电子与电脑知识,传递新技术信息,造就新型科技人才,振兴我国电子工业”的执行情况。

十年来,在题词的指导下本刊一直以“普及知识、传递信息、造就人才”为办刊方针,逐渐形成自己的刊物特色一刊登文章的层次,以初级为主兼顾中级,内容着重实用;开发学装微电脑套件;组织函授班;编写专集,为学习软硬件的电脑爱好者,提供一个长年自学的环境等。

今年,将结合“学用单片机”的栏目,开办单片机普及函授班。同时,开辟“电子鼠制作”专栏,争取举办“电子鼠制作”比赛。使大家通过趣味性的制作学习,掌握电脑控制技术。

今年,将试办“多媒体电脑”栏目(不定期);完善“IC应用”、“电脑通信”栏目;为初学者开辟“初学者园地”。

今年,将委托电子工业出版社广州科技公司综合经营部代办《电子与电脑》读者服务业务。读者如需要代购芯片、电脑配件、软件及有关技术资料,可去函同他们直接联系。(通信地址:广州五山路华南师大科技服务楼215室,邮编:510630,电话:(020)7504448-3872,联系人:陈灵)

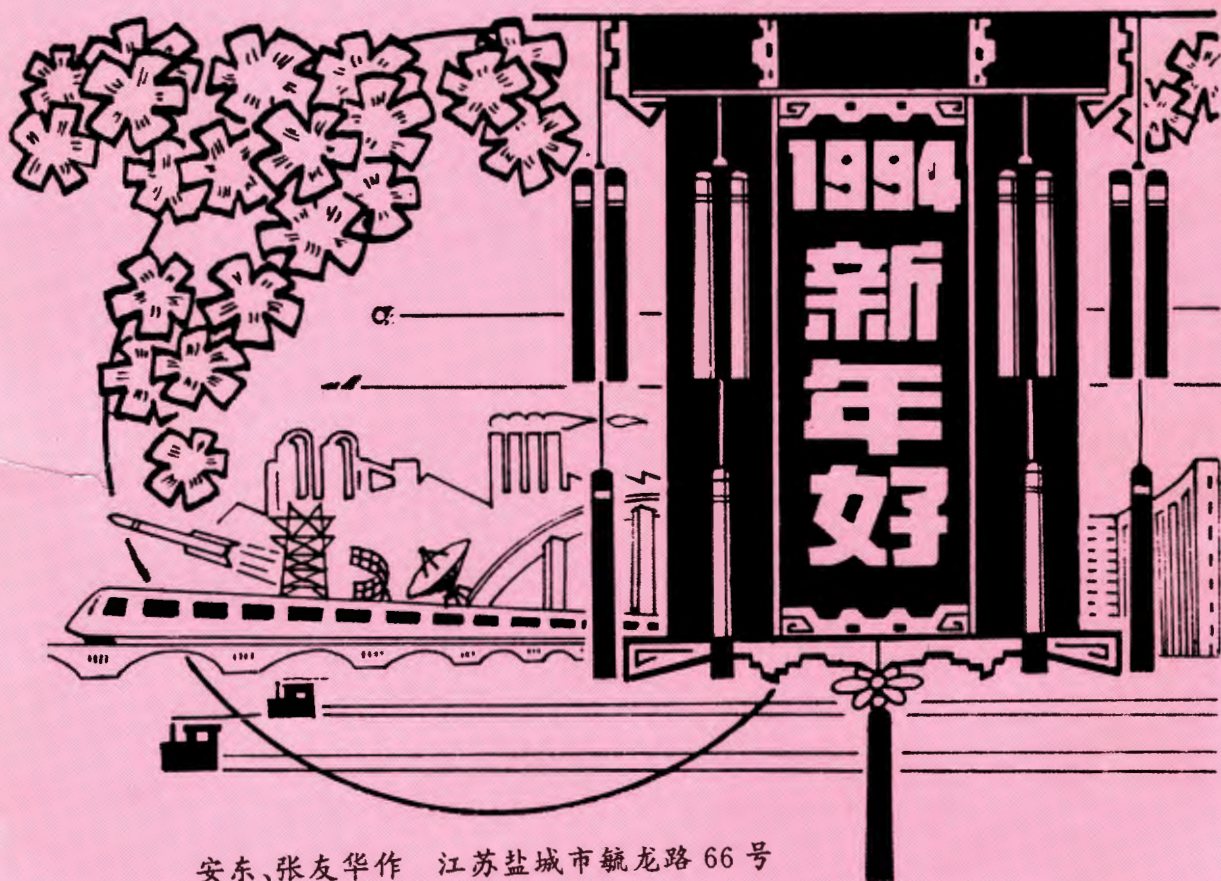
众所周知,办好一个杂志,单靠编辑部人员的工作是远远不够的,希望海内外广大读者、作者和朋友们合我们以帮助和支持!让《电子与电脑》为“造就新型科技人才,振兴我国电子工业”而作出自己微薄的贡献。

“欲穷千里目,更上一层楼”,在新的一年里来临之际,让我们祝愿国家昌盛,经济繁荣;祝愿朋友们合家欢乐,心想事成。

祝愿我们的《电子与电脑》登上第十个高度,越办越好!

《电子与电脑》全体成员

1994.元旦于北京



安东、张友华作 江苏盐城市毓龙路66号

电子工业出版社广州科技公司

综合经营部邮购信息

★DJ-1000 型语言复读机(深圳市英杰教学仪器有限公司)

具有磁带放音及磁带语言电脑复读系统,适合于大、中、小学生学习语言之用。(当听录音磁带中某句话需反复听时,可利用复读功能,固体存储时间为16秒)。

零售价:180元

邮费:15.00元

★RS232 长距光隔转发器(深圳未来电子科技有限公司)

- 使 RS232 有效通信距离从 50 英尺延至 10 公里。
- 与 RS232C 标准 100% 兼容。
- 浮地隔离四线全双工平衡传输,光隔离电压 6000V,抗干扰、抗雷击。
- 普通导线连接,无外接电源。
- 使用 LAP—LINK 软件连接两台 PC 机,用于点点通信。
- 用多用户卡配合,可缮完成 10 公里范围内的一点对多点通信,组成远距离多用户系统,可省去调制解调器(MODEM)。

零售价:四线 280 元/只,560 元/对;六线 300 元/只,

600 元/对

邮挂费 10.00 元

★CYSCB—2 MCS—51、8098 单片单板机(武汉创意电子研究所)

- CPU:插 8031 为 8031 单片单板机;插 8098 为 8098 单片单板机。主频:8MHz
- RAM:6264×2,其中高 8K 带掉电保护。
- 并行 I/O:8255 全部供用户使用。
- 8031、8098 的 I/O(高速 I/O)等口线通过插座输出。
- 采用 RS232 电平/TTL 电平转换芯片,与高位通信只需单 5V 供电。
- D/A:0832,1 路 8 位 D/A,模拟输出 0~5V,8098 带一路 PWM 输出。

- A/D:0809,8 路 8 位 A/D,8098 片内有 4 路 10 位 A/D 模拟输入 0~5V。
- 主机板与键盘显示板采用分体结构。选配件:CYD—1TV/CRT 显示接口板;CYD—2 全系列智能 EPROM 编程器(单 5V 供电,2715~27512)。
- 监控程序 32K,8031 监控;8031,8098 子程序库;以及编辑、汇编、反汇编、DEBUG、通信等。

零售价:880.00 元

- ①CYSCB—2 MCS051、8098 单片单板机
(主机板、键盘板、51/98 系统盘两张,通信电缆) 880.00 元
 - ②CYSCB—2 MCS—51 单片单板机 680.00 元
(主机板、键盘板、51 系统盘一张、通信电源)
 - ③CYD—1 TV/CRT 显示接口板 448.00 元
(实现单板机与电视机或 CRT 监视器的接口)
 - ④CYD—2 全系列智能 EPROM 编程器 348.00 元
(单 5V 供电,2716~27512)
- 以上每种邮挂费 25.00 元

邮购注意事项:

- 1、来函及汇款要用挂号邮件寄来。
- 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。
- 4、欢迎电子产品厂商,委托我部代理产品销售。

邮购地址:广州市五山路华南师大科技服务楼
215 室

邮 编:510630

联系人:陈 昊,周青峰

电 话:(020)7504448—3872

电子与电脑

一九九四年
总期第 106 期
目 录

• 综述 •

- 科技立业与兴业的典范——记美国英特尔公司 唐银红(2)

• PC 用户 •

- 弥补 BASIC 语言的一个不足 刘运遼(4)
PC 机屏幕模仿记录仪的显示方法 涂祥星(6)
PC 机扬声器的开发 王洪声(7)
DOS 目录搜寻命令使用技巧和实例 黄焕如(9)
解决普及型 PC 机使用 CCED V4.0/V3.0 的方法 罗朝盛(11)
显示汉字一法 谭天舒(12)
抗 CPAV 病毒 江永忠(13)
GenP/GenB 病毒的清除 李 莉(14)
CMOS 中密码遗忘的软件处理方法 胡武海(16)
CCED 的替换技巧 刘士杰(16)

• 学习机之友 •

- 机器代码指令的自动修改程序 蔡 伟(18)
由数据的处理技巧谈中华学习机内存的充分利用 顾德华(19)
中华机字符放大显示 涂亦兴(20)
ProDOS 系统内部结构剖析 廖 凯(21)

• DOS 操作系统分析讲座 •

- 第一讲 提高编程和调试效率的两种方法 崔来堂(23)

• 学用单片机 •

- 一种智能流量测控仪 吴大中(25)
MCS—51 单片机中断处理功能的开发 杨铭民(27)
电子显示屏制作与多种微机控制 杨宪泽(28)
告诉青少年的好消息 胥筱汀(32)

• 电脑巧开发 •

- 为微机电源增设自控开关 王若红(34)
单色显示器与彩色图形卡的联接方法 郭荣军(35)

• 维修经验谈 •

- 如何判断 TL494 组件的故障 闫南生 陈旭阳(36)

- 2.13 汉卡故障软排除一法 江志锋(37)
GW—286EX 机故障维修 柯 纯(38)
VGA 卡的故障维修 王 耘(38)
FD-100 型软驱主轴电机伺服电路的检修 车生兵(39)

• 电脑游戏机 •

- 第四章 6527 CPU 的中断系统 于 春(40)

• 新书与软件 •

- 系列软件介绍之一 通用办公系统 (41)

• 初学者园地 •

- 工具软件 PC Tools 的应用(一) 王路敬(42)
精简的求素数 BASIC 程序 卢良红(55)
Turbo BASIC 中 PRINT USING 语句的巧应用 李 志(43)

• Windows 讲座 •

- Microsoft Windows——新一代的窗口系统软件 徐国平 徐鹏力(44)

• 多媒体电脑 •

- 多媒体制作平台——Macintosh Quadra 700 余红军(47)

• 电脑通信 •

- BASIC 在数据通信中的应用 李 双(48)
Netware 网上双服务器间的自动备份 宋 捷(49)
从机可主呼的 MCS—51 单片机多机通信 韩淑玲 鲁昆生(50)

• IC 电路应用 •

- HS2000 系列 IC (52)
一种简单实用的新芯片 马 坚(53)

• 读者联谊 •

- 购机指南 (56)
质优价廉的兄弟中文家用电脑 (56)
回音壁 (55)
来函照登 (55)

机械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：杨逢仪

订购处：全国各地邮电局

国外总发行：中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱 邮政编码 100044)

广告经营许可证：京海工商广字 147 号

定价：2.40 元

科技立业与兴业的典范

——记美国英特尔公司

唐银红

一九九二年美国英特尔公司以 58 亿美元的销售总额,超越日本的 NEC 公司,成为半导体行业新的世界盟主。

一、依靠高技术立业的小公司

25 年前,一家专门生产大规模集成电路的公司在硅谷成立,它的主要产品是半导体存储器,这就是英特尔公司。谁也没有料到,当年这家小公司在 25 年后的今天会上世界半导体行业的盟主,领导计算机心脏 cpu 的潮流。其根本原因就在于:英特尔公司以高技术产品起步,不断开发新的高技术产品,使产品永远走在市场的前面。

1971 年,这家成立仅三年的公司,便研制开发了第一代四位通用微机处理器 Intel 4004。在这块 cpu 芯片中,集成了 2300 多个晶体管,这是当时世界上集成度最高的半导体产品。Intel 4004 的推出,使英特尔由默默无闻的小公司,一举扬名世界,使它在世界半导体产品市场拥有了一席之地。

二、抓住时机,迎难而上

在七十年代,英特尔公司主要生产三大类半导体产品:通用微处理器、单片微机及半导体存储器。虽然英特尔公司在 1978 年就开发出 16 位通用微处理器 Intel 8086,早于其他公司,但在通用微处理器方面,与 Motorola 公司及 NS(国家半导体公司)激烈竞争;在单片机市场,更是与 Zilog 公司厮杀,大有不敌之势;而在半导体存储器之战中更抵挡不住日本产品的大举进攻,无还手之力,因此,英特尔公司的生存已显艰难。

七十年代末期,苹果电脑公司生产出苹果牌家用电脑,并取得巨大成功。具有蓝色巨人之称的国际商用机器公司(IBM)看到家用电脑的巨大市场潜力,摒弃只生产大中型机的观念,加入到家用电脑的生产行列。英特尔公司击败其它竞争对手,取得了 IBM 公司的大宗订货,这样 IBM 公司生产的第一代个人电脑,采用了英特尔公司生产的 Intel 8088 cpu。而 IBM 公司之所以采用 Intel 8088 做 cpu,是因为它是一种内部 16 位总线,外部 8 位总线的准 16 位 cpu,具有以下特色:内部 16 位总线,运算速度快、功能强,而外部采用 8 位数据总线,是因为当时 8 位总线的外围芯片已相当普及,成本相当低廉,而 16 位的外围芯片价格昂贵,采用这种准 16 位的 cpu 芯片,可使整个 PC 机的成本大大下降。IBM PC 的巨大成功,使英特尔公司获利匪薄。此时的英特尔公司,虽然声名大噪,但依然是仰仗 IBM 鼻息的公司。

三、依靠高科技产品腾飞

1985 年,英特尔公司在计算机界第一次掀起冲击波,推出了 80386 cpu 芯片。这是英特尔公司发展史上的一个转折点,使它彻底摆脱了仰仗他人鼻息生存的窘境,可以扬眉吐气地朝前走了。从此,英特尔公司成为一家以生产微处理器为主产品的公司,成为世界计算机 cpu 芯片的领导厂商。

386 cpu 的投产不仅给英特尔带来大宗订货,而且因其高技术成分大,因而也给英特尔带来超额利润。但英特尔并没躺在 386 cpu 上睡大觉,而是清醒地认识到,技术领先,只是暂时现象,很快就会被竞争对手赶上,所以当英特尔将 386 cpu 推入市场后,又投入巨大的人力和物力,积极地研制下一代 cpu 486,当象 AMD 这样的兼容芯片厂商还未开发出 386 cpu 的兼容芯片时,英特尔又推出了 486 cpu 芯片,并大幅度地降低 386 cpu 芯片的售价,使兼容芯片厂商不能从生产兼容 386 芯片中获取高额利润,将竞争对手远远地抛在身后。一九九二年,英特尔以其 386 cpu 和 486 cpu 以及大量的附加产品赢得大量市场,以 58 亿美元的总收入居世界第一。去年上半年,英特尔公司的销售额超过 40 亿美元,比前年同期上升 80%,而利润就更为可观。

生产一代 cpu,研制下一代 cpu,是英特尔的一贯做法,在其它竞争对手尚未推出兼容 486 cpu 芯片时,英特尔又掀狂澜,于去年 3 月 22 日又推出了 Pentium cpu 芯片(原称 80586 或 P5 芯片,中文取名为“奔腾”)。这是计算机 cpu 芯片历史上的又一次革命,必将对计算机产业产生深远的影响,使英特尔的盟主地位愈加巩固。

Pentium 几经延迟,终于与用户见面,有其自身的原因,也有外部的要求。英特尔公司在将 Pentium 芯片设计好后,出于可靠性和生产能力的考虑,中途进行了多次修改,做到十拿九稳,而同时英特尔公司的大用户(几家较大的 PC 制造商)在用 Pentium 芯片设计计算机时没有做到尽善尽美,特别是 cpu 的散热问题,亦要求英特尔公司推迟宣布 Pentium 芯片,也就是说,Pentium 的延迟推出,无论是对英特尔公司,还是对其他 PC 制造商而言,都是利大于弊。Pentium 推出后,并未影响 486 cpu 的需求。前年下半年以来,由于 PC 机价格下跌,486 cpu 芯片需求上升。去年以来,虽然英特尔公司全力以赴地生产 486 cpu,但仍然不能满足市场需要,此时推出 Pentium 芯片,是要显示自己在高技术领域的超大规模集成电路的设计、生产和制造能力。强化

它在 cpu 芯片设计、生产中的主导地位。

Pentium 芯片集成了 310 万个晶体管,其结构采用超标量设计方法(超标量和超级流水线是当代 cpu 设计的最先进技术),内含两个执行单元,采用双流水线并行作业方式,每个时钟周期可以执行 2 条指令,使其性能远远高于英特尔 486 DX/66,达到 112 MIPS(每秒百万条指令)。并且 Pentium 配上英特尔公开推广的外围设备界面标准(PCI),使 I/O 吞吐能力达到 100 MB/S(兆字节/秒),填平了 PC 与工作站之间的沟壑。

四、一业为主,多业并进

在一般人心目中,英特尔就是生产计算机 cpu 和单片微机的厂商,其实不然,英特尔还有大量的其它附属产品,象传统产品半导体存储器及计算机外围芯片等,以及不断开发的新产品,如英特尔拥有发明专利的快擦写存储器等。

现在,英特尔开发附属产品时,总是围绕主产品计算机 cpu 进行的,都是为推广计算机的普及应用,而计算机普及的结果就是销售出更多的 cpu 及附属产品。

适应现代微机发展方向,开发多媒体产品,是英特尔公司营销 cpu 的又一策略。一台有 486 cpu 的普通 PC 机,只要加插一块英特尔 I750 图象处理板,就能方便地实现系统升级,可以极大地提高系统的处理速度和图象处理质量。如果与英特尔的技术 Indeo Video 相配合(Indeo Video 是一种技术而非产品,它可使一台普通 486 PC 机无需特殊硬件即可播放视频图象),可提高图象的处理和传送速度,分辨率为 320×240 点/帧时,其图象处理速度可达 30 帧/秒,实现了图象的实时处理。

目前,已有 Microsoft、IBM、Apple 等公司将 Indeo Video 技术应用到自己的多媒体系统上。英特尔希望有更多的公司运用这种技术来开发产品,以促进多媒体技术在普通用户中的运用。如果这种想法变成现实,一方面用户能方便地享受到多媒体技术,另一方面英特尔不知会多销出多少 486 cpu 和 Pentium。

在一般人心目中,英特尔是一家硬件厂商,可又有谁会想到,英特尔会生产出软件,而且还相当不错,这就是英特尔的网络管理软件 LAN Desk Manager。

过去,网络管理的重点在于网络的底层结构,如集线器、网桥等。英特尔公司也生产网络产品,如网络卡、智能卡和打印服务器等普及型产品,其市场占有率已超过 10%。但英特尔公司认为,网络管理忽视真正联接网络的每一台桌面计算机,因此,网络管理的新焦点应集中管理网络上的桌面计算机,使系统的每一个用户能有效、方便地利用网络所提供的服务,于是就出现

了 LAN Desk Manager。该软件以 MS—Windows 为基础,集合了网络管理所必须的核心功能,诸如文件存取、病毒检测、文件传送等,采用图形界面,使一般用户能很快地学会使用网络。它将结构复杂、操作繁琐的网络,以直观友好的图形界面出现在每一个用户的面前,以推广网络的应用和普及,自然会带动英特尔公司网络的需求,这又是英特尔公司营销战略的又一特色。

五、继往开来,永远向前

英特尔依靠其高技术,独霸 cpu 芯片市场,获取超额利润,事实上垄断了高档次 cpu 芯片市场,引起了众多厂商竞相角逐这一市场。除了传统的芯片制造商 AMD、CYRIX 等生产其兼容 cpu 芯片以外,以 Motorola 公司为代表的 RISC(精简指令)芯片奋起直追;传统的小型机制造商 DEC 也于去年推出 64 位的 cpu 芯片 ALPHA,意欲抢占 PC 机 cpu 芯片的一席之地;就连蓝色巨人 IBM,也积极地同 Apple、Motorola 公司联合,来对抗英特尔公司对 PC 机 cpu 芯片的垄断。可以预见,未来数年中,PC 机 cpu 芯片的竞争将更加激烈,白热化。面对复杂多变的 PC 机 cpu 芯片市场,英特尔公司充分利用自身优势,一是继续加大科技投入,加紧研制下一代 cpu 芯片,确保 cpu 芯片的设计和生产的领先;二是对已投产的 cpu 芯片,增大生产批量,降低生产成本;三是增加产品的种类,以满足用户的不同需求。目前英特尔利用新推出的 Pentium cpu 芯片,加速 386 档次 cpu 的衰落,以此来打击兼容芯片制造厂商;四是围绕主产品 cpu,生产附属产品,以及为 cpu 的推广普及创造出较好的使用环境,为销售 cpu 芯片创造出较好的外部条件。

电子信息

燃气多功能电烙铁

最近,台湾推出一种燃气式多功能电烙铁,以其新颖的功能、便捷、可靠的使用特性,引起电子装配业者及业余电子爱好者的欢迎。该产品使用普通的打火机用的丁烷气体、和丁烷液体充气罐兼容,可重复灌气使用。该产品配备多种烙铁头供选用,不仅可焊接微小电路,也可切割金属薄板,金属管道,进行金属气焊。同时,该烙铁由于无电源工作,故不带静电,非常适用于 CMOS 电路板的修理和元器件的焊接。该产品每套价格约人民币 200 元左右。

弥补 BASIC 语言的一个不足

刘运达 宜昌市劳动就业管理处(443000)

BASIC 语言以它易学易懂,程序易编写易调试而著称,自从它一问世,就以极其惊人的速度在全世界推广开来,受到了千百万初学者的热烈欢迎,在计算机的推广应用普及中已经并将继续发挥着巨大的作用。

但是,BASIC 语言在磁盘的输入输出方面却存在着美中不足,如随机文件的读写记录受到限制,最长不超过 32767 个记录,这给实际工作带来不便。笔者通过长期实践,利用 BASIC 文件控制块和 MS-DOS 文件控制块功能,用 8086/8088 汇编语言编制了一段读写随机文件子程序,较好的弥补了上述的不足。

程序 LIU.BAS 是一段读写磁盘数据文件超过 32767 个记录长的 BASIC 语言程序,程序中利用了 VARPTR 函数来取得 BASIC 文件控制块的地址,并连同读写记录号等参数一并传送给汇编语言子程序。有关 BASIC 文件控制块信息和 MS-DOS 文件控制块信息见下图。

BASIC 文件控制块有关信息如下:

位移量	长度	说 明
0	1	打开的文件的工作方式
1	38	DOS 文件控制块
39	2	对于顺序文件,是读写的扇区数;对于随机文件是 1+最后一个记录数的读或写的数
41	1	当读或写时,扇区内的字节数
42	1	在输入缓冲区的字节数
43	3	备用
46	1	设备号
47	1	设备宽度
48	1	PRINT # 的缓冲区位置
49	1	LOAD 和 SAVE 的内部命令而不适用于数据文件
50	1	使用列表扩展时输出位置
51	128	物理数据缓冲区,用来在 DOS 和 BASIC 之间传送数据。在顺序 I/O 方式中用这个地址来检测数据
179	2	变量长度记录大小。如果不说明为 128,此值由 OPEN 语句中长度参数设置。

181	2	当前物理记录号
183	2	当前逻辑记录号
185	1	备用
186	2	仅用于盘文件。指明 PRINT #, INPUT #, WRITE #。
188	N	实际(段)FIELD 数据缓冲区,其大小 N 由 BASIC 命令中选择项/S 决定。在随机方式中用这个位移量来检测文件数据

MS-DOS 文件控制块信息如下:

位移量	长度	说 明
0	1	驱动器标识
1	8	文件名
9	3	扩展名
12	2	当前块号
14	2	记录大小
16	4	文件大小
20	2	建立/更新日期
22	2	建立/更新时间
24	8	保留区
32	1	当前记录
33	4	随机记录数

汇编语言子程序 FILERW.ASM 利用 BASIC 文件控制块中相对于 VARPTR 回送值的位移量 188(实际 FIELD 数据缓冲区)作为 MS-DOS 磁盘传送区域(DTA)地址,从位移量 179 中得到每条记录的长度,并传送到 MS-DOS 文件控制块 FCB 中位移 14 处,将指定记录号也传送到 FCB 中位移 33 处和 35 处,然后调用中断 21H,若是读数据记录则取功能号 21H,若是写数据记录则取功能号 22H;从而达到读出磁盘数据文件的指定记录到 FIELD 语句定义的变量缓冲区中,或从 FIELD 语句定义的变量缓冲区中把数据写入到磁盘数据文件中的指定记录里。此方法不但能读写大于 32767 的随机记录,而且读写速度比 BASIC 语言中

GET 和 PUT 语句要快得多。

程序 LIU.BAS 经过编译与子程序 FILERW.ASM 经过汇编成扩展名为 OBJ 文件,然后一起连接生成 LIU.EXE 文件就可在 DOS 下直接运行。

过程如下:

首先在文字编辑软件中建立好 LIU.BAS 和 FILERW.ASM 原程序文件,注意 LIU.BAS 要以 ASCII 码方式存盘;然后在含有 BASIC 编译程序和连接程序的盘上(如 C 盘)按下述方式操作:

```
C>BASCOM LIU
C>MASM FILERW
C>LINK LIU+FILERW
C>LIU
```

该程序已在 286 以上微机如长城系列机、AST、Compaq 等机器,汉字系统为 2.13H 上通过无误。

程序一 LIU.BAS

```
10 REM 磁盘随机文件读写演示程序
100 OPEN "WJ.TXT" AS #1 LEN=8:FIELD #1,8 AS A$
110 FCB%=VARPTR(#1)
115 PRINT TAB(20)"1. 建立随机文件, 2. 显示随机文件"
117 W$=INPUT$(1):IF W$ <> "1" THEN 180
118 PRINT:PRINT TAB(20)"请稍候!"
120 FOR I=1 TO 50000
130 W=I-1:LSET A$=RIGHT$(" " + STR$(I) + " * " + CHR$(13) + CHR$(10),8)
140 GOSUB 530
150 NEXT
160 PRINT TAB(20)"还要显示随机记录吗? (Y/N)"
170 C$=INPUT$(1):IF C$ <> "Y" AND C$ <> "y" THEN STOP
180 CLS:INPUT"请输入随机记录号: ",JL:R=JL-1:GOSUB 500
190 PRINT "记录号为",STR$(JL);"的数据为",A$:GOTO 160
500 RH%=INT(W/65536!):RL=R-RH%*65536!
510 IF RL>32767 THEN RL%=(RL-32768!)OR &H8000 ELSE RL%=RL
520 CALL RFILE(FCB%,RL%,RH%):RETURN
530 RH%=INT(W/65536!):RL=W-RH%*65536!
540 IF RL>32767 THEN RL%=(RL-32768!)OR &H8000 ELSE RL%=RL
550 CALL WFILE(FCB%,RL%,RH%):RETURN
```

程序二

```
FILERW.ASM
    public rfile
    public wfile
dgroup group data
data segment word public 'data'
rw      dw ?
rl      dw ?
rh      dw ?
```

```
data ends
my_code segment byte public 'code'
    assume cs:my_code,ds:dgroup
main proc far
rfile: mov [rw],0
        jmp start
wfile: mov [rw],1
start: push bp
        mov bp,sp
        push dx
        pushf
        push bx
        push cx
        mov si,[bp+6]
        mov dx,[si]
        mov [rh],dx
        mov si,[bp+8]
        mov dx,[si]
        mov [rl],dx
        mov si,[bp+10]
        mov bx,[si]
        add bx,1
        mov si,bx
        add si,187
        mov dx,si
        mov ah,lah
        int 21h
        mov si,bx
        add si,178
        mov cx,[si]
        mov si,bx
        mov [si+14],cx
        mov dx,[rl]
        mov [si+33],dx
        mov dx,[rh]
        mov [si+35],dx
        mov ax,[rw]
        or ax,ax
        jnz write
read:  mov ah,21h
        mov dx,bx
        int 21h
        jmp close
write: mov ah,22h
        mov dx,bx
        int 21h
close: pop cx
        pop bx
        popf
        pop dx
        pop bp
        ret 6
main endp
my_code ends
end
```

PC 机屏幕模仿记录仪的显示方法

涂祥星 上海宝钢公司自动化部计算机维修站(200082)

在工业控制的计算机系统中,常常要求将被控量和控制量以曲线的形式在屏幕上显示出来,这样计算机的屏幕不但能给操作者以精确的数字,还能给出形象的曲线,使操作者更好地把握对象变化。现把方法介绍如下:

在 BIOS 的 INT 10H 中有两个窗口初始化和滚动的功能,见下表:

表 1

INT 10H	AH	AL	BH	BL	CH	CL	DH	DL
窗口初始化及上卷	6	上卷行数	颜色		顶行	左列	底行	右列
窗口初始化及下卷	7	下卷行数	颜色		顶行	左列	底行	右列

需要指出的是,AH 中的行数不是像素行,而是字符行。在 VGA 情况下,字符的高度是 16 像素单位,(字符的宽度总是 8 像素单位),即每次以 16 像素单位进行滚动。这对文本来说,完全没有问题。可对曲线来说,这样的滚动就不能为用户接受。在 RAM 地址 40:84~40:86, BIOS 定义如下:

40:84 显示器行数

40:85 字符高度(低八位)

40:86 字符高度(高八位)

这样,可通过修改上述内存的内容来达到曲线滚动显示的目的。

下面是一个示范程序。程序启动后出现左右两个窗口,每个窗口显示两条曲线和一条中心线,左窗口对曲线进行下滚,右窗口对曲线进行上滚。现将程序中的数组 X 说明如下:

X[*][0]——窗口的起始列,8 像素单位

X[*][1]——窗口的起始行,2 像素单位

X[*][2]——窗口的终止列,8 像素单位

X[*][3]——窗口的终止行,2 像素单位

X[*][4]——窗口垂直中间线

X[*][5]——曲线 1 的上次值

X[*][6]——曲线 2 的上次值

X[*][7]——窗口内的幅度值

X[*][8]——画曲线的起始位置

X[*][9]——窗口的背景色

当然,完全可以将字符高度定义为一个像素单位,但由于 BIOS 只用了一个字节来规定屏幕的行数,即前面所说的由内存地址 40:84 定义,所以窗口最大高度只能是 255 个像素单位,屏幕的第 256~480 像素行中不能建立窗口。这对有的应用来说也是可取的。

另外,在曲线滚动中要插入显示字符时,必须先

40:84~40:86 切换为原来的内容,即 40:84 是 24,40:85 是 16,40:86 是 0。

程序清单

```
#include <stdio.h>
#include <graphics.h>
#include <dos.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
union REGS regs;
int *q;
int x[2][10] = {1,12,26,236,0,0,0,0,0,1, — 两个窗口的
                28,12,55,236,0,0,0,0,0,8}; — 两组参数

main()
{char far *p;
int i, driver = VGA, mode = VGAHI, ck, yy;
unsigned cnt = 0;
double y;
initgraph(&driver, &mode, "");
regs.h.ah = 16;
regs.h.al = 1;
regs.h.bl = 1;
regs.h.bh = 10;
int86(0x10, &regs, &regs);
q = &x[0][0];
* (q+4) = * (q+5) = * (q+6) = (* (q+2) + * q) * 4;
* (q+7) = (* (q+2) - * q - 1) * 4;
rectangle(* q * 8 - 1, * (q+1) * 2 - 1, * (q+2) * 8 + 9,
* (q+3) * 2 + 2);
* (q+8) = * (q+1) * 2
q = &x[1][0];
* (q+4) = * (q+5) = * (q+6) = (* (q+2) + * q) * 4;
* (q+7) = (* (q+2) - * q - 1) * 4;
rectangle(* q * 8 - 1, * (q+1) * 2 - 1, * (q+2) * 8 + 9,
* (q+3) * 2 + 2);
* (q+8) = * (q+3) * 2;
p = MK_FP(0, 0x484);
* p = 240;
* (p+1) = 2;
定义:①字符行数/屏=240,②字符高度=2。
for(;;){if(bioskey(1))ck = bioskey(0);
switch(ck){
case 0x011b; break;
case 0x3b00; break;
default; cnt++;
q = &x[0][0];
y = sin(0.087 * cnt) * * (q+7);
yy = * (q+4) + y;
setcolor(12);
```



```

line(yy, * (q+8), * (q+5), * (q+8)+2);
* (q+5)=yy;
y=cos (0.054 * cnt) * * (q+7);
yy = * (q+4)+y;
setcolor(14);
line(yy, * (q+8), * (q+6), * (q+8)+2);
* (q+6)=yy;
setcolor(11);
line(* (q+4), * (q+8), * (q+4), * (q+8)+2);
dnroll();
if(cnt&1){
q=&x[1][0];
y=sin(0.02187 * cnt) * * (q+7);
yy = * (q+4)+y;
setcolor(12);
line(yy, * (q+8), * (q+5), * (q+8)-2);
* (q+5)=yy;
y=cos (0.0054 * cnt) * * (q+7);
yy = * (q+4)+y;
setcolor(14);

```

```

line(yy, * (q+8), * (q+6), * (q+8)-2);
* (q+6)=yy;
setcolor(7);
line(* (q+4), * (q+8), * (q+4), * (q+8)-2);
uproll();
break;
}if(ck==0x011b)break;
}
closegraph();
}
dnroll()
{ regs.h.ah=7;regs.h.al=1;regs.h.ch=* (q+1);
regs.h.cl=* q;regs.h.dh=* (q+3);regs.h.dl=* (q+
2);
regs.h.bh=* (q+9);int86(0x10,&regs,&regs);}
uproll()
{ regs.h.ah=6;regs.h.al=1;regs.h.ch=* (q+1);
regs.h.cl=* q;regs.h.dh=* (q+3);regs.h.dl=* (q+
2);
regs.h.bh=* (q+9);int86(0x10,&regs,&regs);}

```

PC 机扬声器的开发

王洪声 清华大学电子工程系三年级(100084)

当今,多媒体技术方兴未艾,它集语音、图象、通信等多种功能于一体,使人耳目一新。但是,能够实现这些功能的专用计算机往往比较昂贵,令一般的计算机用户望而却步。有时,在对质量要求不太高时,可以通过对原有设备的进一步开发来实现多媒体计算机的一部分功能。

从 PC 机扬声器的接口电路可以看出,控制 PC 机扬声器主要有以下两种方法:一种是利用主板上的 8253(AT 机用 8254)定时器。它可以产生不同频率的方波。当 61H 号端口的第 0 位为 1 时,这个方波就可以用来驱动扬声器。另一种方法是利用 61H 号端口的第 1 位。若它的值为 1,则电路供给扬声器某一个电压,使扬声器的纸盆向外运动;若它的值为 0,那么加在扬声器上的电压为 0,使纸盆恢复到静止时的位置。

从原理上看,PC 机扬声器没有采用数/模转换器,因而只能有 0 和 1 两种状态,似乎不可能发出稍微复杂一点的声音,比如语音信号。但是,如果我们注意到这样一个事实:CPU 发送指令的速度要远远高于扬声器纸盆的运动速度,那么我们就能够解决这个问题。假设在某一时刻 61H 号端口的第 1 位被置为 1,扬声器纸盆向外运动;由于纸盆的惯性,它的位移不会马上达到最大;此时,61H 号端口的第 1 位清 0,扬声器驱动电压消失,纸盆又试图回到原来的位置。这样,如果快速地将 61H 号端口的第 1 位交替置成 0 和 1,扬声器上的平均电压就大约是最大值的一半,纸盆将停在中

间位置附近;如果我们把 0 和 1 按照某种比例均匀地送到 61H 号端口的第 1 位,那么扬声器的纸盆就可以处于静止位置和极限位置之间的某一处,也就相当于在扬声器上加了一个介于 0 和最大值之间的电压。这样,我们就可以模拟数/模转换器来控制扬声器了。

本文所附的两个程序 PRES PKR.C 和 PCS PKR.C 实现了上面讲述的原理。这两个程序需要在大模式下编译,产生 PRES PKR.EXE 和 PCS PKR.EXE 两个可执行文件。使用时,先运行 PRES PKR.EXE。(在同一台计算机上只需要运行一次,产生文件 WAVE.DAT),然后运行 PCS PKR.EXE。在 DOS 命令行下键入“PCS RKR<语音数据文件名>”即可。PRES PKR 首先测试 CPU 执行端口输出指令(mov al,cl;out dx,al)的速度,然后产生 256 个输出序列,对应于 0 到 255 的扬声器输出。PCS PKR 所需的语音数据文件需要用专门的接口卡来采集,比如市场上常见的声霸卡(SOUND BLASTER PRO)。但是,如果把从声霸卡上采到的.VOC 文件直接作为 PCS PKR 的输入文件,发出的声音音量较小,因而需要经过处理。具体的方法因为篇幅有限,就不介绍了。应当注意的是,语音数据的逻辑过零点是 16 进制的 80,而不是实际的 0。语音文件的采样频率应为 8000Hz(数据位为 8 比特)。如果想进一步提高发声的质量,还可以对语音数据文件进行其它处理。这两个程序在多种微机上运行通过,效果良好。编译时使用 Turbo C 2.0 和 Borland C++3.1。若

在没有数学协处理器的计算机上用 Turbo C 编译,应在 DOS 命令行下键入“SET 87=N”,并使用仿真浮点数学库 EMU.LIB 进行连接。一般来说,计算机的速度越快,发出的声音质量越高。

参考 PRESKR. C 和 PCSPKR. C, 不难把控制 PC 机扬声器的原理应用于其它程序。实际上,这两个程序本身也有许多可以改进的地方,比如,将两个程序合为一个;加入将语音数据文件进行压缩和还原的功能;对语音数据实现滤波、合成,等等。需要提醒读者的是,由于这种方法本身的缺点,它不可能产生高质量的声音。如果在应用中需要播放高质量的音乐或语音,就只能在硬件上投资了。

```

/* -----SPKR. H----- */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <bios.h>
#include <alloc.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>
unsigned char play_begin[] = /* mov dx,61h;mov ch,4ah
mov cl,48h */
{0xba,0x61,0x00,0xb5,0x4a,0xb1,0x48};
unsigned char play_1[] = {0x8a,0xc5,0xee}; /* mov al,ch;
out dx,al */
unsigned char play_0[] = {0x8a,0xc1,0xee}; /* mov al,cl;
out dx,al */
unsigned char play_end[] = {0xcb}; /* retf */
#define SAMPLERATE 8000
#define BUFFERSIZE 65000U
unsigned char * buffer;
typedef void (* PF)(void);
PF playfuncs[256];
unsigned int bps; /* bits per sample */
/* -----PCSPKR. C----- */
#include "spkr.h"
void generate_codes(void);
FILE * fp2;
void main(int ac, char ** av)
{
    FILE * fp;
    unsigned int nbytes, len, seg, val;
    unsigned char * p;
    if (ac < 2) {
        printf("usage: pcspkr <voicefile>\n");
        exit(1);
    }
    if ((fp = fopen(*++av, "rb")) == NULL) {
        printf("Can't open voice file: %s\n", *av);
        exit(2);
    }
    if ((buffer = calloc(1, BUFFERSIZE)) == NULL) {
        printf("Cannot allocate enough memory for input
buffer! \n");
        exit(3);
    }
    if ((fp2 = fopen("wave.dat", "r")) == NULL) {
        printf("Cannot open the wave file: wave.dat\n");
    }
}

```

```

        exit(4);
    }
    val = inportb(0x61); /* Get value of port 61H. */
    val &= ~0x03;
    play_begin[6] = val; /* Set playing functions. */
    play_begin[4] = val | 0x02;
    fscanf(fp2, "%u\n", &bps);
    generate_codes();
    while(1) {
        if ((nbytes = fread(buffer, 1, BUFFERSIZE, fp)) <
            = 0)
            break; /* End of sound file. */
        p = buffer;
        disable(); /* play sound file with speaker. */
        while(nbytes -- > 0) (* playfuncs[ * p++ ])();
        enable();
        if (kbhit())
            { getch(); break; }
    }
    fclose(fp);
    fclose(fp2);
}

void generate_codes(void)
{
    unsigned char * p;
    unsigned int value, i, bit;
    for (value = 0; value < 256; ++value) {
        p = calloc(1, sizeof(play_begin) + sizeof(play_end) +
            bps * sizeof(play_1));
        if (p == NULL) {
            printf("out of memory at value %d\n",
                value);
            exit(1);
        }
        playfuncs[value] = (PF)p;
        memcpy(p, play_begin, sizeof(play_begin));
        p += sizeof(play_begin);
        for (i = 0; i < bps; ++i) {
            fscanf(fp2, "%1u", &bit);
            if (bit == 1) memcpy(p, play_1, sizeof(
                play_1));
            else memcpy(p, play_0, sizeof(play_0));
            p += sizeof(play_0);
        }
        memcpy(p, play_end, sizeof(play_end));
    }
}

/* -----PRESKR. C----- */
#include "spkr.h"
int test_time(int n_bits)
{
    unsigned char * p;
    int i;
    long t1, t2;
    PF testcode;
    p = buffer;
    memcpy(p, play_begin, sizeof(play_begin));
    p += sizeof(play_begin);
}

```



```

        for(i=0;i<n_bits;++i){
            memcpy(p,play-1,sizeof(play-1));
            p+=sizeof(play-1);
        }
        memcpy(p,play_end,sizeof(play_end));
        testcode=(PF) buffer;
        t1=biostime(0,0L);
        for(i=0;i<SAMPLERATE;++i) (*testcode)();
        t2=biostime(0,0L)-t1;
        return (int)t2;
    }

void main()
{
    int bits1,bits2,ticks1,ticks2;
    float fbits;
    FILE *fp;
    unsigned int value,sum,i;
    remove("wave.dat");
    if((fp=fopen("wave.dat","w"))==NULL){
        printf("Cannot open data file.\n");
        exit(-1);
    }

```

```

    if((buffer=calloc(1,BUFFERSIZE))==NULL){
        printf("Cannot allocate enough memory.\n");
        exit(-2);
    }
    printf("\n\n... Now timing CPU...\n\n");
    bits1=10;
    while((ticks1=test_time(bits1))<18) bits1*=2;
    bits2=bits1*5;
    ticks2=test_time(bits2);
    fbits=(18.2-ticks1)*(bits2-bits1)/(ticks2-ticks1)+bits1;
    bps=(unsigned)fbits;
    fprintf(fp,"%u\n",bps);
    for(value=0,value<256;++value){
        sum=0;
        for(i=0;i<bps;++i){
            sum+=value;
        }
        if(sum>=255){ sum-=255;fprintf(fp,"%u",1);}
        else{ fprintf(fp,"%u",0);}
    }
}

```

DOS 目录搜寻命令使用技巧和实例

黄焕如 南昌拖拉机发动机厂(330044)

DOS 常用的目录搜寻命令主要有 PATH、APPEND、FASTOPEN 等命令。PATH 命令可以指定寻找可执行文件的路径,其参数串中每个路径名必须用分号隔开,如果 DOS 在当前目录中找不到指定文件后,便会依循 PATH 设定的路径一一寻找,直到终点目录止。

实例一:通常可在 AUTOEXEC.BAT 文件内设置

PATH C:\DOS;C:\213;C:\D;\

APPEND 命令可用来指定寻找除 EXE、COM、BAT 以外文件的路径。第一次执行 APPEND 命令时,APPEND 是 DOS 的外部命令,仅要执行一次以后该命令就常驻内存,相当于 DOS 的内部命令,当然这就要占用一部分主内存,如果利用 LH 命令把 APPEND 装入高端内存,则可节省主内存,以满足运行较大程序的需要。

执行 APPEND,将取消该命令的功能,执行 APPEND 将显示指定的路径。

APPEND 命令可使用以下参数:

/X 扩大适用范围。使该命令具有 PATH 命令的功能,即可寻找一切扩展名的文件。不使用该参数仅仅

在执行 DOS 功能调用 INT 21H 内 0FH、23H、3DH 有效,而使用该参数可将范围扩大至包括 11H、4EH、4BH (EXEC)等功能调用。

实例二:C>SET PATH= (取消 PATH 设定)

C>APPEND C:\FOX(设该目录下含 FoxBASE 程序)

C>FOXPLUS

Bad command or file name (无此文件)

C>APPEND /X:ON (扩大适用范围)

C>FOXPLUS (正常运行)

/E 设定环境变量。改变该环境变量的值,即可改变 APPEND 所指定的路径。该参数仅在第一次启动时有效。

实例三:假设有两个同名的文本文件(TEST.TXT),但文件的内容不同,分别存放在不同的子目录内(SUB1、SUB2),为了实现某种特殊的需要,可编制两个批文件如下。

C>TYPE ABC1.BAT

ECHO OFF

APPEND /E (设定环境变量)

SET APPEND=\SUB1 (指定在\SUB1下寻找该文件)

```

TYPE TEST.TXT
CALL ABC2.BAT (调用 ABC2.BAT 更改环境变量)
TYPE TEST.TXT
C>TYPE ABC2.BAT
SET APPEND=\SUB2 (指定在\SUB2下寻找该文件)
/PATH:on(缺省值)或 off 寻找或不寻找附加目录。
实例四:C>CD\ (指定当前工作路径)

```

```

C>TYPE \SUB1\TEST.TXT (显示该文件)
C>APPEND \SUB1 (PATH:ON 是隐含值)
C>TYPE \SUB0\TEST.TXT (指错路径也能找到)
C>APPEND /PATH:OFF
C>TYPE \SUB0\TEST.TXT (指错路径就找不到了)
File not found

```

值得注意的是,在 APPEND 所寻找的路径中,有两个以上的路径内都含有符合条件的文件,则排在 APPEND 命令参数串中前面的有效,而如果当前工作目录内也有该文件,则 DOS 系统将不管 APPEND 命令参数串中排列顺序而优先取用。因此在 APPEND 命令的 /X:ON 状态下,有可能出现下面指出的问题。

```

实例五:C>APPEND C:\DOS\X:ON
C>MIRROR (\DOS 内含 MIRROR.COM 文件)
Bad command or file name(无此文件)
C>DIR MIRROR.* (原来当前目录内含 MIRROR.FIL)
C>MIRROR.COM(键入全名才能正常运行)

```

当我们在硬盘上建立较大的树状目录后,即使使用 PATH 和 APPEND 命令,DOS 的文件寻找速度仍然很低,为此,DOS 提供了一个 FASTOPEN 命令,以便在 RAM 中建立一个表格,记录系统各子目录和最近打开的文件在硬盘的位置。当搜寻文件时,DOS 首先在 RAM 内 FASTOPEN 所建立的表格上,直接找出目录及其在硬盘上的位置,因此可提高寻找速度。如果表格中找不到,再在硬盘中寻找,并把文件位置记录在案,以备后用。硬盘上 FASTOPEN 的表格可设置 10~999 文件(隐含值为 48)。

```

实例六:C>FASTOPEN C:=100(最多打开100个文件)
FASTOPEN installed
C>COPY FILE1 \SUB1\SUB1-1\FILE2
(FILE1、FILE2、SUB1、SUB1-1 的位置写入 RAM 中表格内)
C>COPY \SUB1\SUB1-1\FILE2 FILE3(DOS 由 RAM 中表格取出 FILE2、SUB1、SUB1-1 的位置,并且把 FILE3 位置写入 RAM 表格中)

```

必需指出,FASTOPEN 在 RAM 中建立表格需要占用一部分内存,因此如果将文件数设得过大,可使用内存将变小,执行效率变低,反而得不偿失。另外也必需注意,FASTOPEN 不可重复设定,切勿在 DOS shell 下使用 FASTOPEN,否则可能会“死机”。

PATH、APPEND 和 FASTOPEN 都是 DOS 目录树区重要的操作命令,当硬盘上文件愈多,树状目录愈复杂,这些命令愈能发挥快速执行文件的作用。但是,当硬盘上不同的目录内有几个名称相同或类似的文件,而用 PATH、APPEND 所设置的路径也不一定会有这些文件时,DOS 5.0 的 DIR 命令中参数 S 就可大显身手。

实例七:C>DIR README.* /S

```

.....
Directory of C:\DOS
README  TXT 33655 04-09-91 5:00a
1 file(s) 33655 bytes

Directory of C:\TURBOC
README  COM 4066 01-09-89 1:05
1 file(s) 4066 bytes

Directory of C:\BOX
README  TXT 8016 01-09-89 1:05
1 file(s) 8016 bytes

Total files listed:
3 file(s) 45737 bytes

```

在 DOS 的中断调用中,有一组关于 APPEND 命令的中断调用,主要有:

1. INT2FH,AX=B700H 得到 APPEND 是否安装的信息,如果 AL=00H 表示没有安装,AL=FFH 表示已经安装。

2. INT2FH,AX=B702H 得到 APPEND 命令的版本信息,如果 AX=FFFFH 表示 DOS 5.0,一般 AL=主版本号,AH=次版本号。

3. INT2FH,AX=B704H 得到 APPEND 命令设置的路径,路径由 ES:DI 指出,不超过 128 个字符。

实例八:检查 APPEND 命令安装情况,如果已安装则显示路径(利用 DEBUG 建立 APZT.COM 文件)。

```

C>DEBUG
-A100
0100 JMP 012B
0102 NOP
0103 DB 'APPEND 命令没
有安装!$'
0117 DB 'APPEND 安装的
路径是:$'
012B MOV AX,B700
012E INT 2F
0130 CMP AL,FF
0132 JZ 013D
0134 MOV DX,0103
0137 MOV AH,09
0139 INT 21
013B INT 20
013D MOV AX,B704
0140 INT 2F
0142 MOV DX,0117
0145 MOV AH,09
0147 INT 21

0149 MOV BX,DI
014B MOV CX,0080
014E XOR SI,SI
0150 ES:
0151 MOV DL,[BX+SI]
0153 MOV AH,02
0155 INT 21
0157 CMP DL,00
015A JZ 015F
015C INC SI
015D LOOP 0150
015F INT 20
0161
-RCX
.0000
61
-NAPZT.COM
-W

```


解决普及型 PC 机使用 CCED V4.0/V3.0的方法

罗朝盛 南充四川师范学院物理系(637002)

中文字表编辑软件 CCED 可将文字处理、画线制表与数据加工融为一体,具有体积小、占内存小及操作简便等优点,深受广大用户的青睐。特别是高版本 CCED V4.0或 V3.0,其功能较 V2.0大大增强,是代替 WordStar 的一种理想软件。但是 V4.0或 V3.0只能在硬盘上安装、使用,这给广大使用普及型 PC 机及无硬盘的 PC286用户带来不必要的麻烦。鉴于此,笔者经过尝试,找到了解决无硬盘 PC 机用户使用 CCED V4.0或 V3.0的两种方法。现分别介绍如下。

方法一、建立虚拟 C 盘

如果你的 PC 机有 640KB 的基本内存和 384KB 的扩展内存,可以通过 DOS 的虚拟设备驱动程序 VDISK.SYS,在计算机内存中建立一定容量的虚拟 C 盘,这样就可将 CCED V4.0或 V3.0的主要文件安装到虚拟 C 盘上使用。VDISK.SYS 的使用格式如下:

DEVICE=VDISK.SYS[aaa][bbb][ccc][E]

其中:[aaa]指在内存中开辟的虚拟磁盘容量的大小,单位是 KB。默认值 64KB。

[bbb]虚拟盘每个扇区的大小,单位是字节,其允许值为 128,256,512,默认值 128。

[ccc]虚拟磁盘所包含的目录项数,即可存放的文件数,范围 2~252,默认值 64。

[E]是一个参数,只有于扩展内存有效,对于没有扩展内存,使用此参数,将显示错误信息,并且不设置虚拟磁盘。在这种情况下,可以不用此参数,让虚拟硬盘建立在基本内存中。其具体操作如下:

1. 使用 PC-DOS 3.0以上版本,将一空磁盘格式化系统盘,并将 DOS 的虚拟设备驱动程序 VDISK.SYS 拷至根目录下

2. 在根目录下建立系统配置文件 CONFIG.SYS,其内容为:

Files=20

Buffers=12

Lastdrive=C

DEVICE=VDISK.SYS 384 512 64/E

以上内容是为有扩展内存的计算机设计的,若没有扩展内存,可不带/E 参数,并适当调整虚拟盘容量。

3. 用刚准备好的 DOS 盘重新启动计算机,再进入汉字操作系统,然后将工作驱动器变更到虚拟 C 盘

4. 在 C 盘中建立 CCED 的子目录,并将 CCED V4.0或 V3.0的主要文件拷到该子目录下,这样即可

在 CCED 子目录下运行、使用了。

运用此方法,对于普及型 PC 机,一般内存存在 640KB 或 640KB 以下,就不行了。因为在内存中建立一个较大的虚拟磁盘后,在运行汉字操作系统时,常常出现内存不够,或出现死机等现象,仍不能正常使用。方法二是真正解决无硬盘 PC 机使用 CCED V4.0或 V3.0的方法。

方法二、设计逻辑 C 驱

在操作系统 PC-DOS 3.0以上版本,有一个块设备驱动程序 DRIVER.SYS,它允许使用一个逻辑驱动器字母去访问并使用同一磁盘驱动器,其格式为:

DEVICE=DRIVER.SYS/D:ddd[/T:tt][S:ss][H:hh][C][N][F:f]

其中

/D:ddd 指定物理的驱动器号数,具有 0~255 之间的值;数值 0 指定第一个物理软驱动器,并在 DOS 中标以 A 驱动器,依此类推。

/T:tt 指定每面的磁道数(0~99),默认值为 80。

/H:hh 指磁头的最多个数(0~99),默认值是 2。

/C 指定所要求的变更线支持软件。

/N 指明的物理设备是不可移动的块设备

/F:f 指定设备类型,默认值为 2,类型对照如下表:

f	设备类型
0	320/360KB
1	1.2MB
2	720KB 或其它
7	1.44MB

具体操作步骤如下:

1. 将空盘格式化系统盘,并将 DOS 块设备驱动程序 DRIVER.SYS 拷至根目录下。

2. 在根目录下建立系统配置文件 CONFIG.SYS (可用 EDLIN、PE 或 WordStar 建立),其内容为:

files=15

Buffers=12

Lastdrive=C

Device = driver.sys/D:0/T:80/S:15/H:2/C/

F:1

上述是 1.2M 软驱的系统配置文件,若软驱是

360KB,将最后一句改为:

```
DEVICE=DRIVER.SYS/D:0/T:40/S:9/H:2/  
C/F:0
```

3. 在根目录下,建立 CCED 子目录,并将 V4.0 或 V3.0 的全部文件复制到 CCED 的子目录中。

4. 用刚刚准备好的 CCED 软盘重新启动系统,此时 A 驱动器有两个逻辑驱动器名 A:,C:。无论 A:,还是 C:都是指同一个驱动器。

5. 启动汉字操作系统,若 CCED 盘上没有汉字操作系统,则需换插 CCDOS 软盘。

6. 将驱动器名变成 C>驱动器(若是换 CCED 软盘而进入汉字操作系统的,则需将原来的 CCED 软盘插入 A 驱)。操作后,A 驱动器指示灯亮,待灯灭后,屏幕出现如下提示:

Insert diskette for driver C:

Strike any key when ready

按任意键后,系统就将 A 驱动器确定为 C 盘驱动器,将当前目录改变到 CCED 子目录中,即可运行 CCED 4.0 或 CCED 3.0 软件了。

显示汉字一法

谭天舒 北京气象卫星地面站(100094)

目前在报刊上发表了一些文章,讨论在西文状态下显示汉字的问题。文中提出的方法,一般是在图形方式下,读取字模数据,再利用向屏幕输出像素点的函数实现汉字的显示。这种“画点”法有如下缺点:

1. 字模数据占用内存多,如一个 16×16 点阵的字至少需要 32 字节;

2. 频繁调用画点函数或读取字库文件及根据字模判断是否在某一位置上画点,造成速度慢;

3. 只适用于图形方式。

笔者经过试验,找到一种“拼字符”的方法,可以有效地解决上述问题。这种方法是在 EGA/VGA 显示卡上实现的。这种卡上的 RAM 在文本方式下可以存储 4 组(EGA 方式)或 8 组(VGA 方式)字符的位映象,每一组有 256 个,每个字符的宽度为 8 个像素,高度为 1~32 个像素,而且可以同时显示两组(512 个)。通过 INT 10H 中断的 11H 号功能,可以装入用户定义的字符集,可以根据需要决定是否覆盖标准字符,利用 0EH 号功能即可显示。由于汉字字模的宽和高一般为 8 的整数倍个像素,所以我们能够把它分解成几个部分,再把每一部分作为一个用户定义的字符存入显示卡的 RAM 中。把这些字符按一定的排列方法显示,即可“拼”成一个完整的汉字。

这种“拼字符”法有如下优点:

1 字模数据装入显示卡后即可释放所占用的系统内存;

2 显示时只需激活某一字符组,输出相应的 ASCII 码即可,速度快;

3 显示汉字的数量比较多,如 16×16 点阵的字在 EGA 方式下可存储 512 个,在 VGA 方式下可存储 1024 个备用,可以同时显示 256 个。

如果是在图形方式下,则可用 INT 10H 的 11H 号功能的 20H 或 21H 号子功能,把定模装入系统 RAM

中。

如上所述,这种方法适用于要求显示少量汉字的场合。

文后所附程序显示汉字“时”。

```
data segment  
chdata db 00h,42h,75h,66h      ;字模数据表  
        db 66h,66h,7eh,66h  
        db 66h,66h,66h,7eh  
        db 64h,40h,00h,00h  
        db 08h,0ch,0ch,0ch  
        db 0ffh,0ch,8ch,0cch  
        db 6ch,6ch,4ch,0ch  
        db 0ch,0ch,3ch,08h  
data ends  
stack segment para stack 'stack' stack'  
stapn db 100 dup(?)  
top equ length stapn  
stack ends  
code segment  
assume cs:code,ds:data,  
ss:stack  
main proc far  
push ds  
sub ax,ax  
push ax  
mov ax,data  
mov ds,ax  
mov ax,stack  
mov ss,ax  
mov ax,top  
mov sp,ax  
mov ax,ds      ;ES,bp 指向字模数据表  
mov es,ax  
mov bp,offset chdata  
mov cx,2      ;字符个数
```

```

mov dx,128          ;字符在字符表中的位置
mov bl,0
mov bh,16
mov ah,11h          ;功能号
mov al,00H          ;子功能号
int 10h
mov ah,0eh          ;显示“时”
mov al,128
int 10h

mov al,129
int 10h
mov ah,4ch
int 21h
ret
main endp
code ends
end main

```

抗 CPAV 病毒

江永忠 浙江衢州巨化集团公司计算中心(324004)

最近,笔者发现了一种新病毒,若在带毒机器上使用功能强大的 CPAV 软件,将导致该软件的彻底崩溃,但对于机器中的其它文件却几乎毫无影响。根据其特性,命名为“抗 CPAV”病毒。

通常,病毒多通过占用 INT 21H 来控制文件的加载,而抗 CPAV 病毒却另辟蹊径,巧妙地利用了 COMMAND.COM 在处理 DOS 命令时总要先调用 INT 2FH 的 AEH 号功能来检查该命令是否为新增内部命令的特点,通过修改 INT 2FH 的中断向量,来控制 DOS 命令的处理流程,从而增加了隐蔽性。此外,该病毒还占用了 INT 13H 和 INT 24H 两中断向量。

抗 CPAV 是一种覆盖类的引导型病毒,它将病毒的引导部分直接写到硬盘主引导区或软盘 BOOT 区的出错提示信息部分,而不象许多病毒那样将原引导程序搬移位置。病毒的主体被藏在磁盘根目录表的最后一个扇区。染毒硬盘的 1 面 0 柱 1 扇区或软盘 0 面 0 道 1 扇区的偏移 2FH 处有“BEAT DOWN CPAV”字样,这就是抗 CPAV 病毒的感染标识。

该病毒的具体原理剖析如下:

一、病毒的引导(含硬盘感染)

1. 若带毒软盘引导系统,则将病毒引导记录从 0000:7C00 处写到硬盘主引导区,将软盘的 FDT 最后一个扇区记录写到硬盘 0 面 0 柱 7 扇区。若用硬盘启动,则跳过 1 步,直接进入 2。

2. 申请 2K 内存,将 0:[0413] 地址处的内存总量减少 2K。设置新的 INT 13H 入口为 9F40:0D10;设置 INT 24H 入口为 9F40:01E0;设置 INT 2FH 为 9F40:02C1;并将病毒代码搬到高区 9F40:0000 处。

3. 读 DOS 引导记录到 0:7C00 处,将控制权转交给 DOS。

二、INT 2FH 中断新入口:

1. 判 AH 是否为 AEH,若是转 2,否则转 4。
2. 处理命令缓冲区内容,得到位于 PSP 5CH 处的第一个 FCB,和 6CH 处的第二个 FCB,且在偏移 $\times \times \times \times$ 处得到一个经过格式化的 DOS 命令字符串。
3. 比较 DOS 命令字符串是否为“CPAV”,若是,则从当前目录,或 PATH 所设的路径查找 CPAV.EXE,找到后,则删除该目录下所有文件。
4. 执行真的 INT 2FH。

三、INT 13H 新入口:

1. 判是否读写软盘,若是转 2,否则转 4。
2. 判软盘上是否有感染标记,若有则转 4,否则转 3。
3. 将病毒引导部分写入 BOOT 区,将病毒体写入 360K 软盘的 1 面 0 道 3 扇区,或 1.2M 高密软盘的 1 面 0 道 15 扇区。
4. 执行真的 INT 13H。

四、INT 24H 被修改成空中断,即不做任何操作,这样就有效地隐瞒了出错信息被占用的事实。

抗 CPAV 病毒的消除:

鉴于抗 CPAV 病毒是覆盖型的,那么只须将正确的引导程序覆盖掉病毒体就可对磁盘消毒,熟悉 Norton Utilities 工具的读者可以很容易做到这一点。或者,使用 DEBUG 或 PC Tools 也可清除软盘 BOOT 区中的病毒。当然,对于硬盘主引导,则必须用 INT 13H 来进行绝对读写,具体作法同类文章已有介绍,在此不赘述。

此外,该病毒在根目录最后一扇区的内容可通过置为未使用状态来消除,如果在病毒感染之前已有文件目录占用该扇区,那么,损失将不可避免。

GenP/GenB 病毒的清除

李莉 历城山东电力职工大学(250100)

GenP/GenB 病毒为 Boot/Partition 型微型计算机病毒,长度为512字节,占1个磁区。检测计算机病毒软件 SCAN 给它起了两个名字,对硬盘感染称为 GenP,而对软盘感染称为 GenB。KILL 62.00可以成功地清除硬盘上的 GenP 病毒体,但它不能弥补 GenP 病毒发作时对硬盘的破坏;KILL 62.00能清除360K,1.2M 软盘上的病毒体,消毒后的软盘失去了引导系统的能力;但 KILL 62.00对1.44M 软盘上的 GenB 病毒则无能为力。能检测1009种计算机病毒的美国著名防病毒软件 CPAV 1.2不能检测到该病毒。

一、GenP/GenB 病毒的表现形式和运行机制

GenP 病毒侵占硬盘的主引导扇区,将原主引导程序和硬盘分区表纳入病毒体内。用带毒硬盘引导系统时,病毒程序将用户可用内存减少1K,将自身置于内存高端,并改变 INT 13H 入口地址,然后再执行正常的引导过程。在此环境下,每当进行磁盘操作时,都要感染所使用的软盘。并在一定条件下破坏硬盘数据。

GenP 病毒感染软盘时,侵占软盘的引导区,它不保存原引导区的内容,此时称为 GenB 病毒。当用这种软盘引导系统时,它立即感染硬盘,然后再转到用硬盘引导系统,而此时的硬盘已是被病毒感染过的。

二、GenP/GenB 病毒的破坏作用

GenP/GenB 病毒驻留内存高端,通过修改 INT 13H 入口地址,监控所使用的软盘,只要对软盘有读写操作,它将感染所使用的未加写保护的软盘,并将病毒体写入软盘的引导区。它不保存原来的引导区内容,感染后的软盘失去引导系统的能力。对系统默认的软盘类型,盘上的数据仍可读写;但对非系统默认软盘类型,将导致系统不承认该软盘,不能对该盘进行读写。

GenP/GenB 病毒对硬盘有更大的破坏作用。当按下 Ctrl-Break 键后,对硬盘进行读写时,病毒将发作。它把内存0000:0000—1BFFF 的内容写入硬盘每个磁头的第4扇区起的14个连续扇区内,造成难以挽回的损失。如40MB 硬盘,它有977道5个磁头,每道每磁头17个扇区。主引导扇区在0道0头1扇区,硬盘第一分区的引导扇区在0道1头1扇区,它有17个隐藏扇区。GenP/GenB 病毒发作时将破坏0道0—4头,每头的4—17扇区的内容,即破坏第4—17隐藏扇区,第3—16、20—33、37—50、54—67相对扇区。若硬盘第一分区大于17MB,则这些分区处于 FAT 区;若硬盘第一分区小于

17MB,则这些区处于 FAT 区和 ROOT 区,即破坏目录表使文件目录丢失,使硬盘失去引导能力。

三、病毒的检测

1. 用公安部杀病毒软件 KILL 62.00

该软件可检测内存中的病毒,也能检测硬盘主引导扇区、分区引导扇区、软盘引导扇区及文件中的病毒。在带毒环境下运行该软件,它会提示计算机内存中有病毒,请用无毒系统盘重新引导系统后再检测。重新引导系统后,KILL 62.00将会给出发现 GenP/GenB 病毒的提示。

2. 用 PC Tools

在带毒环境下运行 PC Tools 检查系统内存,将会发现系统内存比 PC Tools 找到的内存少1K,即说明系统内存有病毒活动。取一未加写保护的1.2M 软盘,用 PC Tools 检查其引导扇区的内容,会发现其中没有 DOS 版本号及有关出错提示信息,且有字符串“RMBDRMCCQBDWRM”,就可确信硬盘已被 GenP/GenB 病毒感染。

用无毒系统盘重新引导系统,在无毒环境下运行 PC Tools,检测软盘引导扇区内容,可检查软盘上有没有 GenB 病毒。对有些软盘,由于 GenB 病毒占据了引导扇区,改变了引导记录中前32位关于软盘的信息,计算机就按默认的软盘类型去读写软盘,若实际软盘类型与计算机默认类型不一致,将导致计算机不承认该软盘,不能对该软盘进行读写。这时只有用 DEBUG 程序,用 BIOS 的系统调用 INT 13H 来读写软盘。

3. 用 DEBUG 程序检查

运行 DEBUG 程序,直接读取硬盘主引导扇区内容,若发现字符串“RMBDRMCCQBDWRM”,就可确信硬盘已被 GenP/GenB 病毒感染。步骤如下:

```
C>DEBUG ;运行 DEBUG 程序
-LCS:0100 02 FFEF 11 ;将主引导扇区读入内存
-DCS:0100 02 FF ;显示主引导扇区内容
;观察有无字符串“RMBDRM-
CCQBDWRM”
-Q ;退出 DEBUG
C> ;回到 DOS 下
```

对与系统默认类型一致的软盘,可用类似的方法检查引导扇区中是否有该字符串,若有也可确信该软盘已被 GenB 病毒感染。

```
C>DEBUG ;运行 DEBUG 程序
```

```
--LCS:0100 XX 00 01 ;将引导扇区读入内存,对 A 盘 XX
                        =00,对 B 盘 XX=01
--DCS:0100 02FF      ;显示
--Q                   ;退出 DEBUG
C>                     ;回到 DOS 下
```

对与系统默认类型不一致的软盘,就必须直接用 BIOS 功能调用 INT 13H 来读写软盘,步骤如下:

```
C>DEBUG                ;进入 DEBUG
--ACS:0100              ;开始汇编
CS:0100 MOV AX,0201     ;读,读1扇区
CS:0103 MOV BX,0200     ;缓冲区在 CS:0200
CS:0106 MOV CX,0001     ;0道1扇区
CS:0109 MOV DX,00XX     ;0头,对 A 盘 XX=00,对
                        B 盘 =01
CS:010C INT 13          ;功能调用 13H,绝对磁盘
                        读写
CS:010E INT 20          ;功能调用 20H,程序结束
CS:0110                 ;汇编结束
--G                     ;运行
--DCS:0200 3FF          ;显示引导区内容
                        ;观察有无字符串“RMB-
                        DRMCQBDRM”
--Q                     ;退出 DEBUG
C>
```

四、硬盘病毒的清除

1. 用 KILL 62.00

用无毒系统盘启动系统,运行公安部的防病毒软盘 KILL 62.00,按提示进行。

2. 用 DEBUG

道先找一台与带毒计算机有着同一 DOS 版本号的同类计算机,用以下方法将其主引导程序读入内存。然后取一刚格式化的新软盘,放入 A 驱动器中,按如下步骤将内存中的主引导扇区的内容存放到 A 盘的 100H 相对扇区中(当然可以存放在其他任意一个扇区中)。

```
A>DEBUG                ;进入 DEBUG
--ACS:0100              ;开始汇编
CS:0100 MOV AX,0201     ;读,1扇区
CS:0103 MOV BX,0200     ;缓冲区在 CS:0200
CS:0106 MOV CX,0001     ;0道,1扇区
CS:0109 MOV CX,0080     ;0头,硬盘
CS:010C INT 13          ;绝对读盘
CS:010E INT 20          ;程序结束
CS:0110                 ;汇编结束
--G                     ;运行
--DCS:0200 03FF          ;显示主引导扇区内容
--WCS:0200 00 100 01    ;将主引导扇区内容写入
                        ;A 盘100H 相对扇区
--Q                     ;退出 DEBUG
A>
```

用无毒系统盘启动带毒计算机,运行 DEBUG 程序,用上面的方法将带毒硬盘的主引导扇区读至内存 CS:0200 开始处的 200H 字节中,将系统盘取出,放入存有无毒计算机引导区程序的软盘,将无毒主引导区

内容读至 CS:0400 开始处的 200H 字节中,用无毒主引导扇区内容覆盖带毒主引导扇区的内容,但要保留带毒主引导扇区中的硬盘分区表。至此,适用于带毒计算机的无毒主引导扇区已经形成,它存放在 CS:0200 开始处的 200H 字节中,用 BIOS 功能调用,将它写入硬盘 0 头 0 道 1 扇区即可。步骤如下:

```
                        ;同前面的读硬盘主引导
                        区程序
--DCS:0200 03FF          ;显示带毒主引导扇区内
                        容
--LCS:0400 00 100 01    ;读 A 盘 100H 相对扇区
                        内容(无毒主引导扇区)
--MCS:0400 05BD CS:0200 ;用无毒主引导扇区覆盖
                        带毒引导区,
                        ;但保留硬盘分区表
--DCS:0200 03FF          ;显示已修好改好的主引
                        导扇区内容
--ACS:0100              ;开始汇编
CS:0100 MOV AX,0301     ;写盘,1扇区
CS:0103                 ;其它不变,结束汇编
--G                     ;运行
--Q                     ;退出 DEBUG
A>
```

五、软盘病毒的消除

KILL 62.00 能成功地消除硬盘主引导扇区的 GenP 病毒,但对软盘上的 GenB 病毒却无能为力。软盘可用 PC Tools 及 DEBUG 消毒。

1. 用 PC Tools

用无毒系统盘引导系统,运行 PC Tools,将无毒系统盘插入驱动器,在磁盘状态下按下 E 键,进入磁盘编辑状态,按下 F3 开始编辑软盘引导区;将无毒系统盘取出,放入带毒盘,按下 F5 及 U 键,用无毒引导区覆盖带毒盘上的引导区。

2. 用 DEBUG

在无毒环境下运行 DEBUG 程序,用 L 命令将无毒系统盘上的引导区内容读入内存,取出无毒盘,放入带毒盘,用 W 命令将无毒引导区内容写到带毒盘的引导区上。

```
C>DEBUG                ;进入 DEBUG
--LCS:0100 XX 00 01    ;读无毒引导区,XX=00 为 A 盘,
                        XX=01 为 B 盘
--WCS:0100 XX 00 01    ;写
--Q                     ;退出 DEBUG
C>
```

对与计算机默认类型不一致的软盘,DEBUG 的 L 及 W 命令不能对带毒盘操作,必须用 BIOS 功能调用 INT 13H。这时可用 DEBUG 的 L 命令将无毒盘上的引导区读入 CS:0200 开始处,用以下汇编语言程序将其写入带毒盘的引导扇区。

```
C>DEBUG                ;进入 DEBUG
--LCS:0200 XX 00 01    ;读无毒引导区,XX=00 为
                        A 盘,XX=01 为 B 盘
--ACS:0100              ;开始汇编
```

```

CS:0100 MOV AX,0301 ;写盘,1扇区
CS:0103 MOV BX,0200 ;缓冲区在 CS:0200
CS:0106 MOV CX,0001 ;0道,1扇区
CS:0109 MOV DX,00XX ;0头,XX=00为 A 盘,XX=
                    ;01为 B 盘
CS:010C INT 13 ;功能调用13H,绝对磁盘读
                ;写
CS:010E INT 20 ;功能调用20H,程序结束
CS:0110 ;汇编结束

```

```

-G ;运行
-Q ;退出 DEBUG
C>

```

六、GenP/GenB 病毒的预防

1. 不用来历不明的软盘;
2. 对计算机系统定期消毒;
3. 对主引导扇区,引导区,FAT 区及目录区备份,即备份所有0道上的数据。

CMOS 中密码遗忘的软件处理方法

胡武海 浙江省龙泉市计算机协会(323700)

286、386等计算机中靠正常的 CMOS 参数设置来保证系统的正常启动。在 CMOS 设置的 Advanced Setup 中,有一项 Password enable/disable(密码设置允许/禁止)设置,若将其设置成 enable 状态并加入密码,则用户必须输入正确的密码才能重新进入 CMOS 设置状态。

由于时间一长,CMOS 电路参数可能发生变化及用户遗忘密码而出现无法正常启动机器的情况。许多刊物都刊登了这种情况的硬处理方法,即对机器中的 CMOS 信息的供电电路中的供电电容进行放电,这种方法显然非常有效,但由于不同的机器 CMOS 电路不同,许多用户不能准确地断定、短接该电容,有时不小心甚至损坏机内的供电电池,造成不必要的损失。笔者在实践中找到一个用软件(QAPlus/fe)处理这种情况的方法。

QAPlus/fe(Ver 5.01)是目前流行的高级系统诊断程序,可用于诊断计算机的系统板、内存、硬盘等部

件,并配有丰富的功能很强的实用程序。在这些实用程序中,有一项 Edit CMOS(编辑 CMOS),我们就可以用这个功能来处理上述问题。具体方法是:

(一)用软盘启动机器,插入 QAPlus。

(二)在 Main Menu(主菜单)中选择 Utilities 项,并在该项目的菜单中选择 Edit CMOS 回车,进入 Select CMOS Edit Option(选择 CMOS 编辑项)。

(三)选择 Hard Disk #1进行修改,将硬盘类型选择和自己机器不符的任一种(建议选择 No Drive Assigned),然后再选择 Cancel/save/exit 项中的 Save and Reboot 项退出。这时机器重新启动时便出现“CMOS Checksum failure 菜单。

Run setup utility

Press <F1> to Resume!

这时按 F1即可重新设置 CMOS 参数,正常启动机器了。

CCED 的替换技巧

刘士杰 有色金属管理干部系统基础学部(101601)

目前,中文字表编辑软件 CCED 已被广泛使用,但其中一些编辑技巧却未能被充分运用。本文将介绍

CCED 报表中数值零替换技术、文本中多个字符串的一次删除以及字符串的替换录入等很有实用价值的替

换技巧,以提高编辑文件的效率与速度。

一、数值零替换技术

CCED 的一个突出特点是可以直接调用 dBASE 或 FoxBASE 数据库的数据自动生成报表。在生成报表时,如果数据库中的数据为零,报表中仍以零值填写。这样表中可能出现很多零项,既不美观,又不符合一般人制作报表的习惯。通常人们希望将输出数值零的表格单元内,留下空白不写。如果将这些零值用删除键一个一个地删除,势必十分麻烦,且容易出错。为解决这一问题,可以利用 CCED 中的字符串替换技术,将零值用空格替换。

例如,利用 CCED 系统调用某一职工津贴数据库后,产生的下数据报表:

职工津贴发放表

姓 名	粮油 补贴	交通费	洗理费	高温 津贴	井下 津贴	野外 津贴	合 计
王峰动	6.00	12.00	14.00	0.00	48.60	0.00	80.60
李明启	6.00	0.00	14.00	35.80	0.00	0.00	55.80
张 成	6.00	15.50	14.00	0.00	0.00	42.50	78.00
王云霞	6.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	26.00
刘宏明	6.00	0.00	14.00	0.00	0.00	38.80	58.80

表中有很多“0.00”项,可在 CCED 下调出该报表,使用替换命令将其替换为空白。具体操作方法是:

1. 将光标移到报表的首行。

2. 按 F5 键,屏幕下方显示:

*** 现找 (Look for)?-*****

光标停在问号后,等待用户输入替换命令。

3. 在光标处输入替换命令:

C/0.00/ /<回车>

命令中的“/”表示一个空格。按回车键后,报表中的数值“0.00”全部被替换成空格。替换后结果如下:

职工津贴发放表

姓 名	粮油 补贴	交通费	洗理费	高温 津贴	井下 津贴	野外 津贴	合 计
王峰动	6.00	12.00	14.00		48.60		80.60
李明启	6.00		14.00	35.80			55.80
张 成	6.00	15.50	14.00			42.50	78.00
王云霞	6.00		20.00				26.00
刘宏明	6.00		14.00			38.80	58.80

在替换时应注意以下两个问题:

(1) 给出替换命令时,其中用于替换的空格数应与被替换的数值零的字符串长度相等。如上例中,被替换的“0.00”的字符串长度为4,因此,命令中应给出4个空格。如果命令中用少于(或多于)4个空格替换,由于被替换的单元内替换后字符数减少(或增加),因此其后面的表线及数据将自动前移(或后移),从而破坏了报表。

(2) 如果表中还有其它保留小数位的零值(如:0.0、0.000等),由于它们与“0.00”不同,不能被同时替换掉,应再次用上述替换方法,将没替换或替换了一部分的零值分别换掉。

二、一次删除多次出现的字符串

如果在一个较长的文件中,多次出现某些不必要的相同字符串,需要将它们全部删除,可以用替换命令一次完成。这样不必一个个查找,一个个删除,从而提高了编辑效率。用替换方法删除字符串的基本思想是用一个长度为零的虚字符,替换掉要删除的字符串。

例如,要删除一个文件中的所有“ABC”字符串,其方法是:

1. 按 Ctrl+PgUp 键将光标移到文件首行。

2. 按 F5 键,屏幕提问:

*** 现找 (Look for)?-*****

3. 输入替换命令:

C/ABC///<回车>

按回车键后,文件中的所有“ABC”被一次删除。删除后,被删除字符串后面的字符串自动左移,补上空缺。

三、字符串的替换录入

如果在文章中多次出现相同的且较复杂的字符串,录入时可先用一个在文章不会出现的简单字符代替,待录入后再将其替换。

例如,在文中多次出现“中文字表编辑软件 CCED”,录入时只输入“CE”,待文章输完后,用以下方法替换:

1. 将光标移到文件首字符处。

2. 按 F5 键,进入替换状态。

3. 在屏幕下方的光标处输入替换命令:

C/CE/中文字表编辑软件 CCED//<回车>

此时,文中所有输入“CCED”的地方立即被“中文字表编辑软件 CCED”替换。替换后,若版面不齐,可用 CCED 排版命令重新排版。

在向表中添加数据时,如果需要添加许多相同的数据,也可以采用这种替换技巧,以简化操作。比如在填写人事档案表时,表中性别栏内“男”用“1”录入,“女”用“2”录入;职称栏内“工程师”用“G”录入……。录入后采用上述替换方法,分别将其替换为所要录入的数据。

机器代码指令的自动修改程序

蔡 伟 四川大学材料系(610064)

6502语言运行速度快,占内存少,因而中华学习机和苹果机的许多实用程序或游戏程序都是用6502语言编制的。这种语言编制的程序虽然好用,但很不容易修改。为着某种目的,要在程序中增加或删除一些指令(那怕是只增或删一条指令),都将引起程序内其它许多带有绝对地址操作数的指令和相对跳转指令的变化,必须作相应的修改,程序才能正常运行。人工修改是很繁琐的,一般需借助专门的反汇编程序来进行。

下面介绍一个我编制的小程序,取名为ID6502。在监控状态下使用它,可对要修改的主程序,按要求自动完成指令的增加或删除,能自动搜寻带绝对地址操作的指令和相对转移指令,并判断其是否需修改,需修改的则给予更正。

如果你的增删要求不恰当(比如:某指令有其它指令指向它或调用它,却被要求删除;或者,因大量增删造成相对转移指令超过允许的转移距离等),屏幕上将逐条列出出错之处。

ID6502程序放在\$8000~\$82A6处,构成如下:

① \$8000~\$806C段,询问修改要求:

Ins/Del? 增插指令则键I,删除则键D。

First adr. \$,键入主程序的首址。(\$表示使用16进制地址。)

Last adr. \$ 主程序尾址。

对于增态,将提问:Adr. into,即要插入指令的切口地址;对于删除,将问你 Adr. take away,即要取走的地址。

Length 回答增或删的长度(16进制)。

② \$806D~\$80A7为删除处理段

先将被删部分移到别处保护备用,再将后部程序前移复盖。再调\$80D8的判令修改子程序。\$809F将删除长度变为它的补数,是为了能与增插处理统一使用\$80D8子程序。

③ \$80A8~\$80D0为增插处理段

先把应更正的指令操作数进行预处理后,再将切口后部后移,填NOP指令。

④ \$80D8~\$81B7 判令修改段

这一段是核心,也最为复杂精巧。对每一条指令先反汇编,根据指令长度\$2F为2来选出为绝对地址时,跳到\$80F1绝址处理段,根据指令特征值\$2E为#

\$9D来择出相对跳转指令去\$8144段,其余指令不必修改,将\$3A,\$3B指向下一指令,判断程序查毕否。

\$80FD~\$8143 绝对地址修正段

首先判明绝对地址操作数是在切口以前,还是切口之后,或是被切掉部分之内。切口之后的,按地址移动情况更正,切掉部分之内的,在记录区登记下来。

\$8144~\$81A9 相对转移修正段

首先判断此指令是在切口之前还是之后,是向前跳转,还是向后跳转;再判断原跳转到的地址(老地址)是在切口之前、之后或切掉部分之内;再将原地址换算成增删后的新地址,根据新地址是在切口之前或之后来确定操作数,再判断这跳转距离是否合法(应在#\$80距离以内)。综合上述判断来修正。对于无法修正的则转记录区登记下来。

⑤ \$81B8~\$823F 为出错指令登记与显示。

程序被增或删处理后,有可能出现少数指令无法正确修正的局面,这是你的增删计划不合理造成的。这些出错指令在记录区(\$9696起)登记,并在屏幕上显示,供你设法手工补救。

⑥ \$8240~\$82A6,屏幕信息显示及字库。

使用方法:

ID6502程序见附录。在监控状态下使用,请采用16进制数据。\$8000G启动后,按照前述①中的提示操作。只要你的增删计划是合理的,瞬间,全部修正已经完成。

注意事项:

1. 每次增删长度应小于#\$80,即应为1~127个单元的长度。插入处是用EA(NOP)占位的,还需换成你要增加的实际指令。

2. 由于监控程序的反汇编不能认识指令与数据的差别,当主程序中有数据区,而其中某些数据组合正好形成符合修正条件的指令时,也会被修改。这是计算机监控程序的缺陷,不是ID6502的责任。因此,对于数据区应特别注意,出现这种情况时,应手工改回。

3. 当有出错指令显示时,需要你修改增删计划,或者人工干预修正。

建议在使用ID6502之前,你的原主程序留好备份,以防万一。

本程序在Apple机和中华学习机上使用。

ID6502	8018— A0 00 20 4C 82 85 5A 86	8038— C9 C9 F0 12 A0 1E 20 4C
8000— A0 15 20 40 82 20 35 FD	8020— 5B 85 3A 86 3B 85 5E 86	8040— 82 85 5E 86 5F 20 64 80
8008— 85 59 C9 C9 F0 04 C9 C4	8028— 5F A0 0B 20 4C 82 85 5C	8048— 20 6D 80 4C D1 80 A0 2D
8010— D0 F3 A9 96 85 65 85 66	8030— 86 5D 85 61 86 62 A5 59	8050— 20 4C 82 85 63 86 64 85

8058— 5E 86 5F 20 64 80 20 A8
 8060— 80 4C D1 80 A0 37 20 4C
 8068— 82 85 60 A8 60 A9 04 85
 8070— 58 A5 5E 85 61 A5 5F 85
 8078— 62 88 B1 61 99 00 02 C0
 8080— FF D0 F6 A4 60 B1 61 81
 8088— 61 E6 61 D0 02 E6 62 A5
 8090— 5C C5 61 A5 5D E5 62 B0
 8098— EC 20 9F 80 20 D8 80 A9
 80A0— FF 45 60 85 60 E6 60 60
 80A8— A9 02 85 58 20 D8 80 A2
 80B0— 00 A4 60 A1 61 91 61 A5
 80B8— 61 D0 02 C6 62 C6 61 A5
 80C0— 61 C5 5E A5 62 E5 5F B0
 80C8— EA A9 EA 91 61 88 D0 F9
 80D0— 60 A9 00 85 58 4C F2 81
 80D8— A2 00 20 8C F8 A5 2F C9
 80E0— 02 F0 1A A5 2E C9 9D F0
 80E8— 5B A5 3A 38 65 2F 90 02
 80F0— E6 3B 85 3A C5 61 A5 3B
 80F8— E5 62 90 DC 60 A0 01 B1
 8100— 3A 48 C5 5E C8 B1 3A AA
 8108— E5 5F 68 90 DC EA 48 C5
 8110— 61 8A E5 62 68 B0 D2 48
 8118— 18 68 65 60 85 2D 8A 69

8120— 00 AA A5 59 C9 C9 F0 11
 8128— CA A5 2D C5 5E 8A E5 5F
 8130— A5 2D B0 05 20 B8 81 F0
 8138— B0 A5 2D 88 91 3A 8A C8
 8140— 91 3A D0 A5 A5 3A A6 3B
 8148— 20 AC 81 85 2C A0 01 A6
 8150— 3B B1 3A 10 01 CA 18 65
 8158— 3A 48 8A 69 00 AA 68 69
 8160— 02 85 2D 8A 69 00 AA 20
 8168— AA 81 F0 CB A5 59 C9 C4
 8170— D0 20 B1 3A 10 04 20 9F
 8178— 80 E8 CA 18 A5 2D 65 60
 8180— 85 2D 8A 69 00 AA B1 3A
 8188— 10 03 20 9F 80 20 AA 81
 8190— F0 13 B1 3A 10 0A 38 E5
 8198— 60 10 0A 91 3A 88 F0 97
 81A0— 18 65 60 10 F6 20 B8 81
 81A8— F0 F4 A5 2D C5 5E 8A E5
 81B0— 5F A9 00 69 00 C5 2C 60
 81B8— A5 3A A6 3B A4 59 C0 C9
 81C0— D0 0A A4 2C F0 06 18 65
 81C8— 60 90 01 E8 20 E5 81 8A
 81D0— 20 E5 81 A5 2F C9 02 D0
 81D8— 16 A0 02 B1 3A AA 88 B1
 81E0— 3A 20 E5 81 8A A0 00 91

81E8— 65 E6 65 D0 02 E6 66 A0
 81F0— 00 60 A5 65 85 B8 A5 66
 81F8— 85 B9 A9 96 85 65 85 66
 8200— A5 65 C5 B8 A5 66 E5 B9
 8208— 90 01 60 A0 00 B1 65 85
 8210— 3A 85 2D C8 B1 65 85 3B
 8218— AA A5 2D 20 E5 81 8A 20
 8220— E5 81 C9 FF F0 12 A2 00
 8228— 20 8C F8 A5 58 D0 03 20
 8230— D0 F8 A5 2F C9 02 D0 C8
 8238— 20 E9 81 20 E9 81 F0 C0
 8240— B9 68 82 20 ED FD C8 C9
 8248— 8D D0 F5 60 20 40 82 A9
 8250— A4 20 ED FD 20 6F FD A0
 8258— 00 20 A7 FF A5 3E A6 3F
 8260— 60
 8268— C6 E9 F2 F3 F4 A0 E1 E4
 8270— F2 AE 8D CC E1 F3 F4 A0
 8278— E1 E4 F2 AE 8D C8 EE F3
 8280— AF C4 E5 EC BF 8D C1 E4
 8288— F2 AE A0 F4 E1 EB E5 A0
 8290— E1 F7 E1 F9 8D C1 E4 F2
 8298— AE A0 E9 EE F4 EF BD CC
 82A0— E5 EE E7 F4 E8 8D 00 00

由数据的处理技巧谈中华学习机 内存的充分利用

顾德华 杭州大关中学(310011)

中华学习机具有硬汉字系统,因而使用方便。但它的内存较小,特别是在中文状态下,即使将DOS移入16K RAM中,则可用内存也被分成三块:\$800~\$3FFF, \$6000~\$91FF, \$9600~\$BE00。其中\$4000~\$5FFF为汉字显示区, \$9200~\$95FF为汉字显示映射区,无法处理较大批量的数据。

编程中,无论是采用INPUT、DATA语句,还是从文本文件中读入数据,都是将数据置入数组中。这里就存在着下面几个问题:1. DATA语句中的数据每一位数即占用一个字节,加上分隔符,则一个六位数字要占用七个字节的内存。2. 从文本文件中读数据,速度太慢。3. 数组所占内存:实型数组为每个数据占用5个字节,整型数组为每个数据占用2个字节,再加上数组表头中的索引项所占内存。虽然有的文章介绍一种采用压缩、还原的方法,并把数据处理成整型数据,节约了许多内存空间,但压缩还是需要时间的。大批量数据的

处理,使得速度并不快的中华学习机显得更慢了。而且整型数据不能大于32767,超出此范围即显示出错信息。

下面向你介绍一种有效地节约内存的方法,它是通过对数据的巧妙处理来实现的。本方法有如下优点:1. 数据采用B类文件方式存入磁盘,占用磁盘空间少,读盘速度快。2. 不定义数组,读入内存时无需放在数组区,能存放于任何空间,包括在LOMEM以下及HIMEM以上地址,甚至16K RAM中。且能分段存放。3. 无需压缩还原,也不用查找数组表,直接从内存中读出数据并略加运算即可,因而速度较快。

本方法适用于基本等长的算术型数据。

如现有一批六位数组数据,则可作如下处理:

运行程序一,将第一个数据分成3个2位数,并存入某一地址起始的三个字节中,再将第二个数据存入后面的三个字节中……,待数据处理完毕,则将这一内存

以B类文件形式存入磁盘。每个数据在内存中所占字节数是该数据的位数除以2或再加上1。所以200个六位数的数据块仅占用600个字节的内存空间。

运行程序二,将数据文件读入内存,并用 PEEK 语句将数据置入变量 A 中。程序中循环变量 K,相当于数组中的下标。

程序一:

```
10 DIM A(200);B=24576;REM B 为数据块起始地址
20 FOR I=0 TO 199;READ A(I)
30 C=INT(A(I)/10000);POKE B+I*3,C: A(I)=
  A(I)-C*10000;C=INT(A(I)/ 100);POKE B+
  I*3+1,C:A(I)= A(I)-C*100;POKE B+I*3
```

```
+2, A(I);NEXT I
40 PRINT CHR$(4) "BSAVE DATA,A",
  B;"",L600"
50 DATA 123547,232486,...
```

程序二:

```
10 PRINT CHR$(4) "BLOAD DATA"
20 B=24576
30 FOR K=0 TO 199:A=PEEK(B+K*3)
  *10000+PEEK(B+K*3+1)*100+
  PEEK(B+K*3+2)
40 PRINT A
50 NEXT K
```

中华机字符放大显示

涂亦兴 江西省物价检查所(330009)

中华机的硬汉字显示功能单一,在使用中非常不便。笔者提供的这个程序具有如下特点:①可显示汉字库中的所有字符,纵横方向的放大倍数可分别指定。②可任选在高分辨第一页或第二页显示,由指令 HGR 或 HGR2 确定,且显示坐标可任意确定,不受行列限制。③字符显示颜色可由 HCOLOR 设定,具有正立,左斜,右斜三种字形。综上,本程序大大丰富了中华机的显示功能,且具有速度极快的特点。

输入本程序后,从000A单元开始存入4C 0E 90,设置 USR 函数指针。读者应在自己程序中加入 HIMEM: 36864,将本程序保护起来。调用的命令格式

为 A=USR(B\$),X,Y,XD,YD,Z。A 为任一不用变量,B\$ 为需要放大的字符串,X,Y 为开始显示的坐标,XD,YD 分别为纵横方向的放大倍数,Z 为字形代码(0/正立,1/左斜,2/右斜)。注意:整个字符串放大后的显示范围(如果选择了倾斜字体还要加上16个坐标点)不要大于横向280个点,纵向192个点,以免显示混乱。

本程序可方便地实现在绘图中标注汉字等功能,适当修改几个单元值,使其指向自造点阵区,还可显示读者自己绘制的16×16点阵图形或字符,最后愿本程序能给读者带来欢乐。

中华学习机字符放大显示

```
9000— 20 BE DE 20 67 DD 20 52
9008— E7 A6 50 A4 51 60 20 DC
9010— E6 84 4D A5 5E 85 08 A5
9018— 5F 85 09 20 00 90 86 17
9020— 84 18 20 00 90 86 19 20
9028— 00 90 86 06 20 00 90 86
9030— 07 20 00 90 86 D9 D8 A9
9038— 00 85 1E A4 1E B1 08 C9
9040— 7F F0 0D 85 D7 A9 00 85
9048— D6 85 1F E6 1E 4C 68 90
9050— 85 1F C8 B1 08 20 92 C3
9058— 85 D6 C8 B1 08 20 92 C3
9060— 85 D7 E6 1E E6 1E E6 1E
9068— 20 AB C3 20 CD EC 20 B9
```

```
9070— C3 A9 1F 8D B0 C0 A9 94
9078— 85 4B A9 D0 85 4A A9 00
9080— 85 88 A5 19 85 FC A5 17
9088— 85 FA 85 EB A5 18 85 FB
9090— 85 EC A4 88 C0 20 D0 03
9098— 4C 24 91 B1 4A E6 88 E6
90A0— 88 C9 00 F0 47 4A 85 D7
90A8— 90 30 A9 00 85 4C A6 FA
90B0— A4 FB A5 FC 20 57 F4 18
90B8— A5 FA 65 06 A5 FB 69 00
90C0— AA A5 FA 65 06 A4 FC 20
90C8— 3A F5 E6 FC E6 4C A5 4C
90D0— C5 07 D0 DA A5 FC E5 07
90D8— 85 FC 18 A5 FA 65 06 85
90E0— FA A5 FB 69 00 85 FB A5
```

```
90E8— D7 4C A1 90 18 A5 FC 65
90F0— 07 85 FC A5 D9 C9 01 F0
90F8— 07 C9 02 F0 11 4C 86 90
9100— 18 A5 EB 69 01 85 FA A5
9108— FB 69 00 4C 19 91 38 A5
9110— EB E9 01 85 FA A5 FB E9
9118— 00 85 FB 85 EC A5 FA 85
9120— EB 4C 92 90 A0 08 18 A5
9128— 17 65 06 85 17 A5 18 69
9130— 00 85 18 88 C0 00 D0 EE
9138— A4 1F A9 00 85 1F A9 D1
9140— 85 4A C0 00 D0 07 A5 1E
9148— C5 4D D0 04 60 4C 7E 90
9150— 4C 3B 90
000A: 4C 0E 90
```

ProDOS 系统内部结构剖析

廖 凯

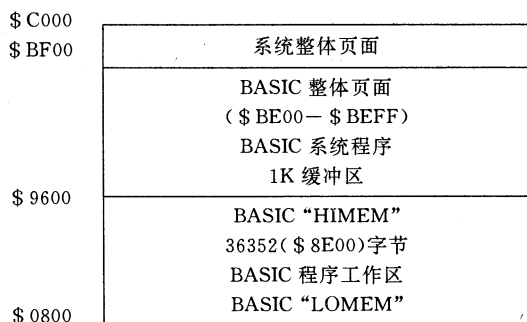
第八章 ProDOS BASIC 系统程序

此章主要介绍 BASIC 系统程序如何使用内存,一个机器语言程序如何制作 BASIC 系统程序调用,如何增加指令到 BASIC 系统程序以及 BASIC 系统程序中有用的单元。

一、HIMEM

当 ProDOS 引导 BASIC 系统程序时,它装入所有需要的程序和数据到下图的内存,在最高的有效1K边界上留下1K缓冲区,然后在这缓冲区下面设置 HIMEM。这缓冲区是作为文件缓冲区供命令使用,例如 CATALOG,它只需要一个临时缓冲区(也就是说,做一个 OPEN 和一个 CLOSE 命令)。下图显示 HIMEM 的可能的设置,并在这样一个系统配置下为一个程序留下最大可用空间。

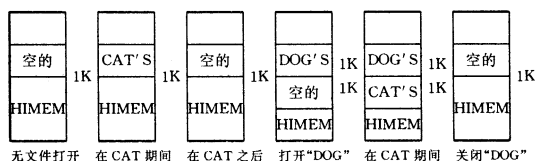
BASIC 内存分配图



HIMEM 和程序工作区

系统配置	HIMEM	用于程序的可用字节
64K, Applesoft	38400	36352 (\$ 8E00)
在 ROM 内	(\$ 9600)	

这些设置在你引导 BASIC 系统程序之后立即生效,在一个程序运行期间,无论何种情况这些设置都可以改变,每当一个文件被打开时,ProDOS 下移 HIMEM 1K 字节(\$ 400),在它上面保持1K的临时命令缓冲区,并在原临时缓冲区的位置放置一个文件缓冲区。当文件被关闭时,ProDOS 释放文件的缓冲区并将 HIMEM 升高1K。下图显示此过程:



注意:若你的机器语言程序是同 ProDOS 一起工作,则你必须以 256 (\$ 100) 字节为增量来移动 HIMEM,并且仅在没有文件开打和没有串变量定义时改变 HIMEM。

在 HIMEM 上面放置程序:

有许多机器语言程序与 ProDOS 共存的情况,例如,在使用中断驱动设备时,在使用没有 ROM 的输入/输出设备时,或在使用你已加到 ProDOS 的指令时。

程序应这样加到 BASIC 系统程序:无文件被打开时,HIMEM 应下降 256 (\$ 100) 字节的倍数,并将程序放在 HIMEM 上方 1K 起始处。当然,多个程序可以被放在任何这样的块内。

注意:内存仅有的其它安全区域是从 \$ 300 到 \$ 3CF。安装程序到其它任何地方是不安全的,包括在 LOMEM 下面。

在一个程序运行之前,HIMEM 被设为系统位图所允许的最大值;即所有在系统位图内未标记的块被分配给 BASIC。若你需要你的二进制代码的程序驻留内存,则它必须标记在系统位图所使用的 256 字节页。按照这种方法,被保护的程序将留在内存直到系统被重新启动为止,或直到从系统位图删除标记为止。

所有被 BASIC 系统程序调用的程序应用 CLD 指令开头,包括 PR # 和 IN # 调用的 I/O 子程序和时钟/计时子程序,这为 ProDOS 提供了发现意外调用的方法。

二、BASIC 系统程序的整体页面

BASIC 系统程序有一块保留的存储区就是它的整体页面,它保存它当前的状态。对于所有系统配置,此页面的范围是从 \$ BE00 (48640) 到 \$ BEFF (48895)。当 BASIC 系统程序被激活时,它的各字段被定义如下:

BE00:BI. ENTRY JMP WARMDOS; 返回 ProDOS/Applesoft
 BE03:DOSCMD JMP SYNTAX; 外部命令入口
 BE06:EXTRNCMD JMP XRETURN; 调用增加的命令语句
 BE09:ERROUT JMP ERROR; 处理错误或打印错误
 BE0C:PRINTERR JMP PRIERR; 打印错误信息
 ; 错误码在累加器内
 BE0F:ERRCODE DFB 0; 存 ProDOS 错误码
 ; 对于 Applesoft 为 \$ DE

缺省 I/O 向量。这些可被用户改变以重新映射非磁盘设备的槽口。在系统启动时,所有不包含 ROM 的槽口被认为没有连接,并且缺省向量指向相应的错误处理子程序。

BE10:OUTVECT0 DW COUT1; 监控视频输出子程序
 BE12:OUTVECT1 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C100
 BE14:OUTVECT2 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C200
 BE16:OUTVECT3 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C300
 BE18:OUTVECT4 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C400
 BE1A:OUTVECT5 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C500
 BE1C:OUTVECT6 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C600
 BE1E:OUTVECT7 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C700
 BE20:INVECT0 DW CHIN1; 监控键盘输入子程序
 BE22:INVECT1 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C100
 BE24:INVECT2 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C200
 BE26:INVECT3 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C300
 BE28:INVECT4 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C400
 BE2A:INVECT5 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C500
 BE2C:INVECT6 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C600
 BE2E:INVECT7 DW NODEVERR; ROM 存在时设为 \$C700
 BE30:VECTOUT DW COUT1; 当前字符输出子程序
 BE32:VECTIN DW CHIN1; 当前字符输入子程序
 BE34:VDOSIO DW DOSOUT; ProDOS 字符输出拦截子程序
 BE36: DW DOSINP; ProDOS 字符输入拦截子程序
 BE38:VSYSIO DW 0,0; I/O 的内部重定向
 BE3C:DEFSLT DFB \$06; 缺省槽口, 由“S”参数设定
 BE3D:DEFDRV DFB \$01; 缺省驱动器, 由“D”参数设定
 BE3E:PREGA DFB 0; 寄存器保留区
 BE3F:PREGX DFB 0
 BE40:PREGY DFB 0
 BE41:DTRACE DFB 0; Applesoft 允许跟踪
 BE42:STATE DFB 0; 0=立即, 1=程序方式
 BE43:EXACTV DFB 0; 若 bit7 设置允许 EXEC 文件
 BE44:IFILACTV DFB 0; 若 bit7 设置允许输入文件
 BE45:OFILACTV DFB 0; 若 bit7 设置允许输出文件
 BE46:PFXACTV DFB 0; 若 bit7 设置允许部首输入
 BE47:DIRFLG DFB 0; 被存取的文件是目录
 BE48:EDIRFLG DFB 0; 已到目录尾
 BE49:STRINGS DFB 0; 串自由空间的计数器
 BE4A:TBUFPTR DFB 0; 临时缓冲区的字符数
 BE4B:INPTR DFB 0; 键盘输入时输入的字符数
 BE4C:CHRLAST DFB 0; 最后输出的字符(用于错误检测)
 BE4D:CPENCNT DFB \$00; 打开的文件数(除 EXEC 文件

外)

BE4E:EXFILE DFB \$00; 指明 EXEC 文件被关闭的标志
 BE4F:CATFLAG DFB \$00; 正被输入的文件被理解为目录
 BE50:XTRNADDR DW 0; 外部命令的执行地址
 BE52:XLEN DFB 0; 命令串长度-1
 BE53:XCNUM DFB 0; BASIC 命令号(若=0, 为外部命令)

命令参数 PBITS/FBITS 位定义如下:

BE54:PFIX EQU \$80; 需要读取部首, 路径名任选
 BE54:SLOT EQU \$40; 无参数被处理
 BE54:PRUN EQU \$20; 命令只在程序内有效
 BE54:FNOPT EQU \$10; 文件名是任选的
 BE54:CRFLG EQU \$08; 允许 CREATE
 BE54:T EQU \$04; 文件类型
 BE54:FN2 EQU \$02; 要求 RENAME 的文件名“2”
 BE54:FN1 EQU \$01; 要求有文件名

对 PBITS+1/FBITS+1 定义如下:

BE54:AD EQU \$80; 地址
 BE54:B EQU \$40; 字节
 BE54:E EQU \$20; 结束地址
 BE54:L EQU \$10; 长度
 BE54:LINE EQU \$08; “@”行号
 BE54:SD EQU \$04; 槽口和驱动器号
 BE54:F EQU \$02; 字段
 BE54:R EQU \$01; 记录
 BE54:V EQU \$00; 忽略卷号

当 BASIC 系统程序认出其命令之一时, 它建立 PBITS 以指出能被其命令所用的参数(#S, #D, 等等)。而后它分析命令串, 将找到的参数标记在 PBITS 内, 并将其值放入 \$BE58-\$BE6B 单元内。

BE54:PBITS DW 0; 允许参数位
 BE56:FBITS DW 0; 找到参数位

下面的单元包含 BASIC 命令参数的值。在 BASIC 系统程序分析命令任选项时, 它设置相应的命令参数值。以前设置的参数不变。

BE58:PVALS EQU *
 BE58:VADDP DW 0; “A”参数的参数值
 BE5A:VBYTE DFB 0,0,0; “B”参数的参数值
 BE5D:VENDA DW 0; “E”参数的参数值
 BE5F:VLNTH DW 0; “L”参数的参数值
 BE61:VSLOT DFB 0; “S”参数的参数值
 BE62:VDRIV DFB 0; “D”参数的参数值
 BE63:VFELD DW 0; “F”参数的参数值
 BE65:VRECD DW 0; “R”参数的参数值
 BE67:VVOLM DW 0; “V”参数的参数值, 忽略
 BE68:VLINE DW 0; “@”参数的参数值
 BE6A:PTYPE EQU *-PVALS
 BE6A:VTYPE DFB 0; “T”参数的参数值
 BE6B:PIOSLT EQU *-PVALS
 BE6B:VIOSLT DFB 0; IN# 或 PR# 的参数值
 BE6C:VPATH1 DW TXBUF-1; 路径1缓冲区
 BE6E:VPATH2 DW TXBUF2; 路径2缓冲区(RENAME)

(未完待续)

第一讲 提高编程和调试效率的两种方法

崔来堂

随着 PC 机应用的广泛和深入,如何更有效地开发应用系统资源,为广大微机工作者日益关注。有鉴于此,我们特邀石家庄铁道学院计算机教研室崔来堂教授主持 DOS 操作系统分析讲座。本讲座对 DOS 提供的主要技术,进行了较为完善的分析讨论,并阐明有关编程方法,给出应用实例,通过本讲座,将使读者在掌握 DOS 的系统功能,提高软件编制能力等方面,得到较好的帮助。

为了有效地提高编写和调试 8086/8088 汇编语言程序的效率,更好地开发利用 DOS 提供的重要技术,在开始本讲座的正式内容之前,作为预备性知识,先讲解两点重要的实用方法,对读者将会是很有帮助的。

一、对 DEBUG 编程和调试方法的重要改进

1. 问题的提出和改进思路

利用 DEBUG 的 A 命令编写 8086/8088 汇编语言程序,具有很多优点:一是无须传统方式编写时严格而繁琐的格式;二是边编写边汇编,不必在编写之后再作汇编、链接和转换等工作;三是编写之后在 DEBUG 环境中就可立即执行,因此,它是一种经常被采用的、简练而快速的方法。特别是,当我们对 DOS 功能进行分析时,这更是一种十分有效的方法。

但是,这种方法也存在着致命弱点:由于 A 命令不具备屏幕编辑功能,使得程序修改起来十分困难,更不便插入新内容,这给实用带来诸多不便,因此,它通常只是用来编写简单的程序小段。

可喜的是,常用的编辑程序(如 WordStar、CCED 等)都具有很强的全屏幕编辑功能,行编辑 EDLIN 用来编写源程序也很得心应手。如果我们把编辑程序与 DEBUG 的 A 命令结合起来,就可以使两方面的优点兼而有之,使 DEBUG 的汇编和调试功能得到有效的扩充。

2. 改进方法

先按 DEBUG 的 A 命令和将文件写盘的格式编写源程序,然后用管道命令“|”输入 DEBUG 汇编执行。步骤如下:

(1) 编写程序

第一行是 A100,回车;接着是正式的源程序,一条指令占一行,回车一次;最末一条指令的下一行为空,

仅敲一回车;继之是 RCX,并将源程序的长度字节数(若估算不准,宁可取得稍大些)写到它的下一行;再用 N 命令写入将汇编成的可执行文件命名(扩展名为 COM);最后两行为 W100 和 Q,以便写盘和退回操作系统。

[例]用 WordStar 编写程序,由磁盘中断 INT 13H 读硬盘主引导扇区,并将其信息备份到软盘 A 的 2 道 0 面 1 扇区(A 盘原为格式化好的空盘)。

设所编源程序名为 MAIN.ASM,其清单如下:

```
A100
MOV AX,0201
MOV BX,0120
MOV CX,0001
MOV DX,0080
INT 13
MOV AX,0301
MOV CX,0201
MOV DX,0000
INT 13
INT 20
<回车>
RCX
20
Nmain.com
W100
Q
```

注意:程序中均采用十六进制,且数值后不能加“H”

(2) 由管道命令“|”将所编程序输入 DEBUG

```
C>TYPE MAIN | DEBUG
```

这样,就在当前盘上生成一个名为 MAIN.COM 的可执行文件。

(3) 执行该文件

```
C>MAIN
```

(4) 验证

用 DEBUG 直接读 2 道 0 面 1 扇区(即逻辑扇区 24H),并观察其内容:

```
C>DEBUG
-L100 0 24 1
-D100
```

若程序有问题,返回 WordStar 进行修改,并重复上述步骤(2)至(4),正确后,将 RCX 一行下面的数值,改为由 DEBUG 观测到的程序长度准确值。

程序中有转移指令时,上述过程应稍有不同,由于 DEBUG 中不能采用字符串型的地址标号,而必须是立即数,故应按如下方法进行:

源程序编写时,将转移指令后面的地址值先写成估算值,程序由 DEBUG 汇编后,再用 WordStar 将地址值修改为准确值。

由于 WordStar 等编辑程序高效的屏幕编辑功能,上述过程的进行将是很方便而快速的,即使编写和调试较长的程序,也并不困难。

二、利用批文件提高程序调试效率

如果我们不是采用由 DEBUG 进行调试的方法,而是采用下述的传统方法:

由编辑程序(WordStar 等)编写源程序;

由汇编程序 MASM 进行汇编;

由链接程序 LINK 链接为 EXE 型文件;

最后由转换程序 EXE2BIN 转换为 COM 型可执行文件。

这里,由于步骤较多,需反复进行键盘操作,费时间,也容易失误,为此,我们可以采用批文件。

今编写实现汇编、链接和转换工作的批文件如下(设其名为 TOCOM.BAT):

```
echo off
rem This batch file TOCOM.BAT is used in the form
rem C>TOCOM filename
rem and will use the Macro Assembler, Linker and
rem EXE2BIN utilities to create an executable COM file
rem
masm %1;>nul
if errorlevel 1 goto asmfail
link %1;>nul
if errorlevel 1 goto linkfail
if exist %1.com goto comfail
exe2bin %1.exe %1.com
if not exist %1.com goto comfail
echo *
echo * Assemble and Link done, COM file created
echo *
goto exit
:asmfail
echo *
echo * Error detected during Assembling, no file creat-
ed.
```

```
echo *
goto exit
:linkfail
echo *
echo * Error during LINK Process, no file created.
echo *
goto exit
:comfail
echo *
echo * Can't convert EXE to COM file, no file created.
echo *
```

```
:exit
if exist %1.obj del %1.obj
if exist %1.exe del %1.exe
echo on
```

分析说明:

(1)为了使批文件具有通用性,使用了伪参数“%1”,运行时它由实际的文件说明所代替。

(2)宏汇编程序 MASM.EXE 和链接程序 LINK.EXE 执行后,返回 DOS 时会产生一个“返回码”,用来告诉 DOS 它是否有错。无错时该码为0,有错时根据情况分别为1,2,3...该返回码可在批文件中进行检验,“if errorlevel 1...”就是用来判断汇编、链接的正确性,当有错时给出相应的提示信息。

但是,转换程序 EXE2BIN 返回 DOS 时并不产生返回码,为此,在批文件中采用如下措施:先检测磁盘上是否已有相应的 COM 型文件?若有,给出不能转换的提示信息,此时用户应删除这个 COM 型文件,重新运行批文件;EXE2BIN 命令执行后,再次检测新的 COM 型文件的有无,即可验证转换过程的正确性。

(3)为了节省盘空间,在批文件中,一是利用空设备“NUL”将 LST 和 CRT 型中间文件疏漏掉,一是在最后将 OBJ 和 EXE 型中间文件进行删除。

批文件编写完后,写到盘的当前目录下。

调试时,先编写源程序(设名为 MYFILE.ASM),然后,只需调用这个批文件:

C>TOCOM MYFILE(注意,此处不加扩展名)即可连续、快速地完成对该源程序的汇编、链接,并生成可执行文件 MYFILE.COM。

这个批文件的应用,将有效地提高程序的调试效率和调试可靠性。

说明:本文所用到的方法和程序均在 GW386/DOS 3.30 环境中实验通过。

一种智能流量测控仪

吴大中 连云港市建设开发公司(222002)

在石油、化工、科研试验等部门,经常需要对液体或气体流量进行测量和控制,本文介绍一种智能型流量测控仪。它可以按照需要,预先设定控制量,运行时,数字显示实际的流量值,当达到设定量时,自动关闭电磁阀门,并发出声响信号。考虑到对不同液体介质的通用性,该装置可方便的设定仪表常数。另外,该装置还可以累计一个工作班所使用的液体总量。

一、硬件部分

该装置以 MCS-51 单片机为核心, 程序存储器为 4K EPROM 2732, 晶振为 6MHz, 除了 CPU 8031 及其基本系统外, 还有键盘显示电路、输出驱动电路等。为了提高装置的抗干扰性能, 在输入输出回路均采用了光电隔离, 装置原理见图 1。

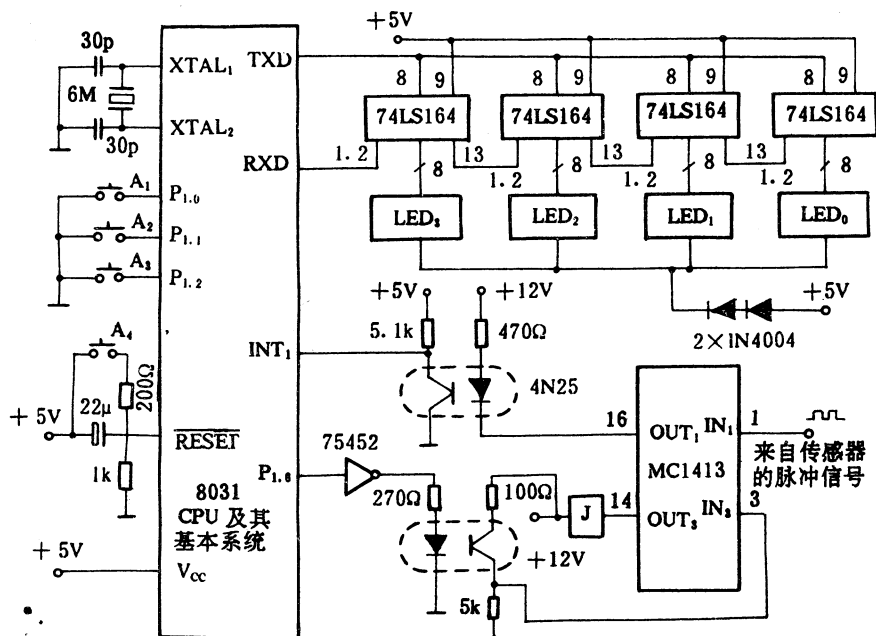


图1

传感器采用 LW 型液体涡轮流量计(气体可采用 LWQ 型气体涡轮流量计)。当被测介质(液体或气体)流经流量计时,推动涡轮旋转,使通过其内部感应线圈的磁通量发生变化,从而在感应线圈中感应出脉冲电信号。在一定流量范围内,脉冲数与容积流量成正比(该比例系数即为变送器仪表常数)。涡轮传感器出来的信号经前置放大,驱动器和光电隔离,得到对应的方波脉冲送 CPU 进行计数处理。

该装置用了四个按键, A₁为设定键, A₂为存入键, A₃为运行键, A₄为复位键。一开机, 可通过 A₁键把需要的仪表常数和控制量进行设定。当调到确定值时, 按 A₂键, 即把所需的值放入内存。按了 A₃键, CPU 控制首先打开电磁阀, 然后按设定的仪表常数和控制量进

行液体流量的累计和控制,并显示累计值。复位键 A₄可中断程序的运行,使系统返回初始状态。特殊情况时,可用此键中止正在进行的操作。

显示器采用了四位数码管,正常运行时,左边二位显示流量的千克数,最大值为99千克,后二位为小数值,这样提高了显示精度,即该装置的应用范围在100千克以下,也可根据要求,使其在不同的应用量程。显示器采用了通过CPU串行口外接四片74LS164作为四位显示的静态显示方法。一般介绍的这种显示电路在每个74LS164的输出与数码管之间要接8个限流电阻,四位共要32个电阻,这里用了在共阳数码管的+5V电源上串二个限流二极管,省去了那些限流电阻,这样既满足了实际需要,又简化了硬件电路。

二、软件部分

该装置的主程序框图如图2所示,中断服务程序框图如图3所示。主要软件有初始化模块、常数设定模块、常数处理模块、运行模块等。另外还有自行开发的多字节乘法子程序、多字节除法子程序、多字节二进制数转换成BCD码子程序、多字节BCD码转换成二进制数子程序、BCD码转换成段码子程序等。

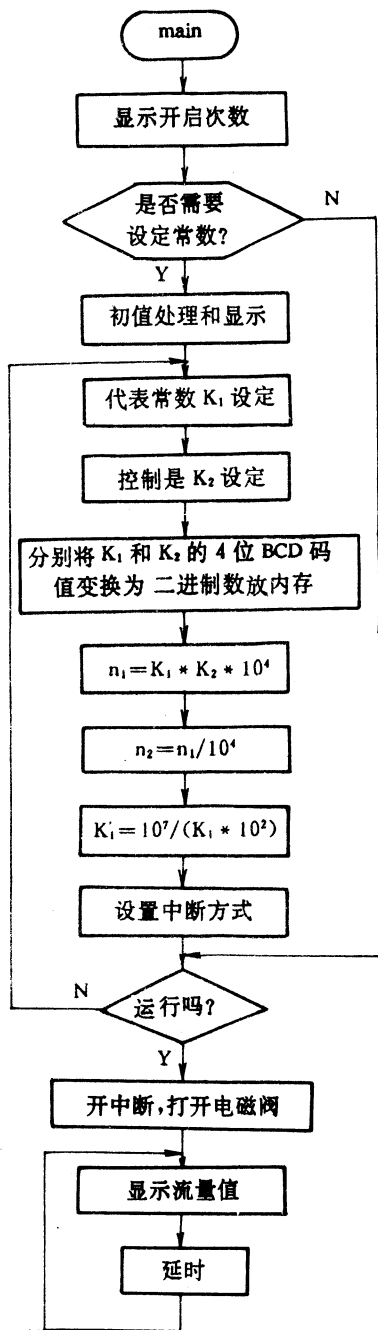


图2

设仪表常数为 K_1 , 控制量为 K_2 , 均为精确到小数点后面两位。对应于控制量所对应的脉冲数为 $n = K_1 * K_2$, 而1个脉冲所对应的流量值为 $1/K_1$ 千克。为了满足精度要求, 同时也为了方便软件编制, 避免较为复杂的浮点数运算, 在计算方法上, 作了适当的数学处理。

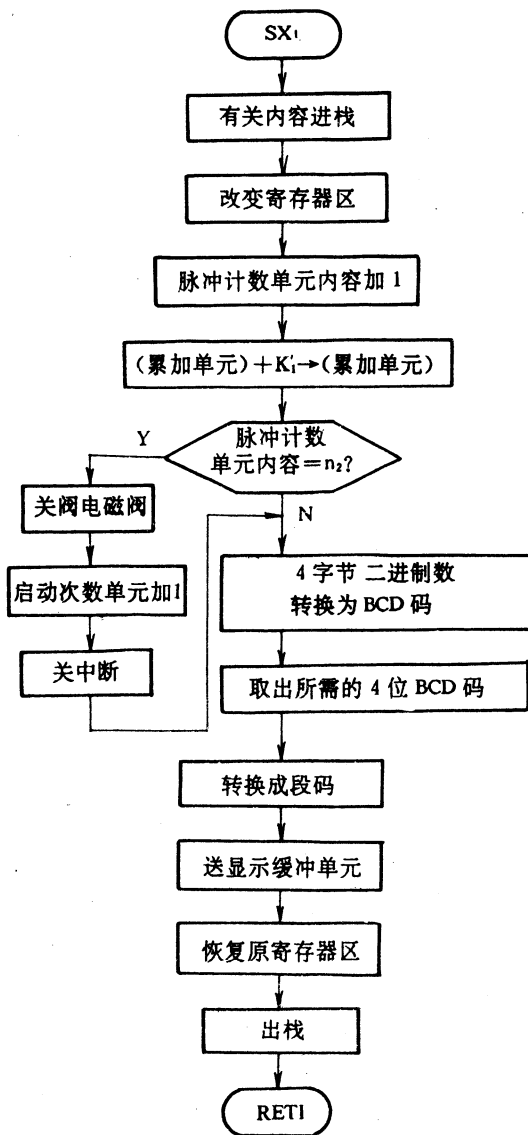


图3

$$\text{由 } n = K_1 \cdot K_2 = K_1 \cdot K_2 \cdot 10^4 \cdot \frac{1}{10^4}$$

$$\text{取 } n_1 = K_1 \cdot K_2 \cdot 10^4 \quad (1)$$

$$n_2 = n_1 / 10^4 \quad (2)$$

(1)式中, 由于 n 值乘以 10^4 , 就消去了小数部分。
(2)式中, n_1 值除以 10^4 , 取其整数部分, 其误差低于1个脉冲所对应的流量值。

1个脉冲所对应的流量值 $1/K_1$, 可化为

$$\frac{1}{K_1} = \frac{1}{K_1} \cdot \frac{10^2}{10^2} = \frac{10^2}{K_1 \cdot 10^2} \cdot \frac{10^5}{10^5} = K_1' \cdot \frac{1}{10^5} \quad (3')$$

$$\text{这里设 } K_1' = \frac{10^7}{K_1 \cdot 10^2} \quad (3)$$

其中 $K_1 \times 10^2$ 即是把 K_1 值变成了四位整数, 在计算时, 只要计算 K_1' 的值取其整数部分。CPU 每读入一个脉冲, 即用该数值进行对应流量值的累加。实际显示时只是取其累加值右起第5位作为小数点, 小数点后2位为实际流量的的小数部分, 小数点前2位为实际流量的整数部分, 如某瞬时的计算值为01321284, 则实际的流量累加值为13.21kg, 显示为13.21, 也就是使式(3')中 $1/10^5$ 得以还原。

经过这样的处理, 计算部分主要是上面(1)、(2)和(3)式, 另加上 K_1' 的累加计算。这样进行的都是较为简单的整数运算, 这就使得程序编制和调试都比较方便。

在软件上, A_1 键和 A_2 键的响应方式不同, 考虑到 A_1 是数字键, 常数设定时, 是通过右边两位显示器从00到99逐一递增的, 故 A_1 键采用了标准键盘响应方

式, 即当该键按0.5秒后不松开, 将自动地增1输出, 响应频率为每秒10次, 而 A_2 键为存入键, 当按下该键时不响应, 只有松开该键才将相应的数值放入内存。

对于脉冲计数采用外中断 INT1 的下边沿触发方式, 每来一个脉冲中断一次。在中断服务程序里, 脉冲计数单元增1, 累加单元里加一次 K_1' 的值, 经过数码转换, 取出所需的4位 BCD 码送显示缓冲单元, 等待在主程序中送去显示。当脉冲计数值等于 n_2 时, 即关闭电磁阀, 同时关中断, 从而完成一次设定流量的控制, 程序框图见图3。

通过对开启次数和设定控制量的存储, 可以把一个工作班次所使用的液体总量进行累计, 这样有利于产品核算和生产管理。

三、使用情况

该流量测控仪在某塑料厂的配料生产中取得了很好的使用效果, 具有简单实用、计量准确、经济可靠等许多优点, 受到了现场人员的欢迎。

MCS—51单片机中断处理功能的开发

杨铭民 浙江金华电视台(321000)

MCS—51系列单片机有较强的中断处理功能。8031/8051提供了五个中断源, 即INT0(外部中断0), TF0(定时/计数器0中断), INT1(外部中断1), TF1(定时/计数器1中断), TI 或 RI(串行口中断)。8032/8052中断除上述五个中断源外, 还有一个 TF2(定时/计数器2中断)。但在实际运用中仍然难以满足其具体要求。笔者结合实际使用中的一些具体问题, 分析提出了开发中断系统功能的方法, 以便更好地扩展中断系统的使用范围。

一、用软件模拟第三个中断优先级

MCS—51单片机只提供了两个中断优先级, 其原因是内部的两个优先级状态触发器不能被用户使用, 仅能由内部硬件改变。我们可以采用软件模拟的方法为 MCS—51单片机增加一个中断优先级, 从而实现三级中断服务程序嵌套。具体实现方法如下:

首先, 在中断优先级寄存器 IP 中定义两个中断优先级——高优先级和低优先级, 那么在低优先级的中断服务程序中编写如下程序即可实现三级中断服务程序的嵌套。

```
PUSH IE          ;保护 IE
MOV IE, *MASK    ;在中断允许寄存器中置屏蔽字, 屏蔽当前中断
LCALL LABEL      ;调用子程序 LABEL
OVT1;.....
```

```
中断服务程序          ;执行中断服务程序
.....
POP IE              ;弹出 IE
RET                 ;子程序返回
LABEL: RETI         ;中断返回
```

在主程序中, 一旦有任何低优先级的中断被响应, 那么, 在中断服务程序中需在 IE 中重新置入一个屏蔽字以屏蔽当前中断。然后, 长调用指令 LCALL 通过调用 LABEL 来执行 RETI 指令, 其目的是模拟一次中断返回, 从而清除原来置位的低优先级状态触发器, 并且让程序从 OVT1 开始执行。此时, 中断服务程序既可以被低优先级的中断源所中断, (一旦被响应, 也需置屏蔽字, 并模拟中断返回), 也可以被高优先级的中断源所中断。在以上中断服务程序的末尾, 需加一条 RETI 指令。

二、定时器中断作为外部中断的使用方法

MCS—51单片机内设有二个定时器/计数器, 如果它们定义为计数器工作方式, 定时器0, 1的工作特性说明, 当事件计数时, 在 T0, T1 引脚上出现从“1”到“0”的下降沿, 内部计数器加1。利用这一特性将内部计数器各位预置常数1, 只要 T0, T1 引脚上出现“1”到“0”的跳变, 定时器就会产生中断请求。这样 T0, T1 脚就可作为外部中断源使用。

以 T0 为例,将定时器/计数器用作外部中断源的初始化程序如下:

```
MOV  TMOD,06H    ;置 T0 为工作方式2
MOV  TL0,0FFH     ;置计数器初值
MOV  TH0,0FFH
SETB  EA          ;中断开放
SETB  ET0         ;允许 T0 中断
SETB  TR0         ;启动 T0
```

这里的 T0 相当于边缘触发的外部中断请求源输入线。同样, T1 作为外部中断请求源时也可作类似处理。

三、定时器/计数器中断申请信号的外部产生

MCS-51 内部的两个定时器/计数器 T0、T1 的中断申请信号均在片内,硬件上没有通过相应引脚供用户使用。当用户的外部硬件需要这个信号时,如何从片内引出呢?这可在定时器/计数器的中断服务程序中用指令改变某条 I/O 线逻辑电平来表示。但将造成定时误差,并随定时器/计数器的中断优先级设置不同,使误差出现随机性而无法确认。如要求定时比较精确时,应将定时中断设为高优先级,这样指令执行时间所造成的相移是固定的,可通过改变定时预置常数加以修正。

电子显示牌制作与多种微机控制

杨宪泽 成都西南民族学院(610041)

作者在本刊1992年第5期发表了“简易字幕灯的制作与控制”一文后,收到许多读者来信。由于问题是多方面的,不能一一作复。既然读者对这一开发感兴趣,本文结合作者近一年参与研制多个电子显示牌积累的一些材料,进行较为详细的介绍,借此机会也解答提出的问题。

一、发光二极管点阵

电子显示牌主要用于显示广告,实时宣传,图文并茂。由于中文、西文图案均可以用点阵实现,所以它的出现受到欢迎。一般情况下,一个中文字至少需 16×16

点阵组成, 24×24 点阵或者更高一些的点阵组成的字型会更漂亮,象“简易字幕灯的制作与控制”一文中提及的 7×7 点阵只能组成一些简单的字型。即使是 16×16 点阵,对诸如“量”等一些复杂字型也很不好处理。本文为介绍简单化,仅针对 16×16 点阵的中文字,对于 24×24 点阵或者更高一些的点阵,以及西文,图形,原理是相同的。

图1是发光二极管组成的 16×16 点阵,涂黑部分代表管亮时出现的字型“项”。

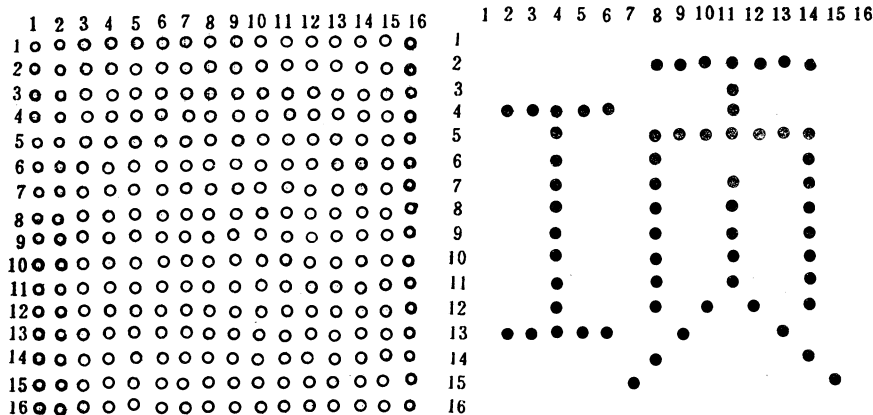


图1

需要点阵显示任意中文字时,只要正确的译码(点阵中相应的发光管发亮)就能实现。例如,“项”字的十六进制代码是:

项 { 00,08,08,F8,08,08,00,F2,12,12,DE,12,12,F2,00,00
00,10,10,1F,10,10,40,2F,10,08,07,08,10,2F,40,00

代码的识别是从左到右,从下往上看8—1,16—9,灯亮(涂黑)为“1”,灯灭为“0”,微机靠输送这些代码显示“项”字。

显示牌发光二极管的亮度很重要。一般情况下,每

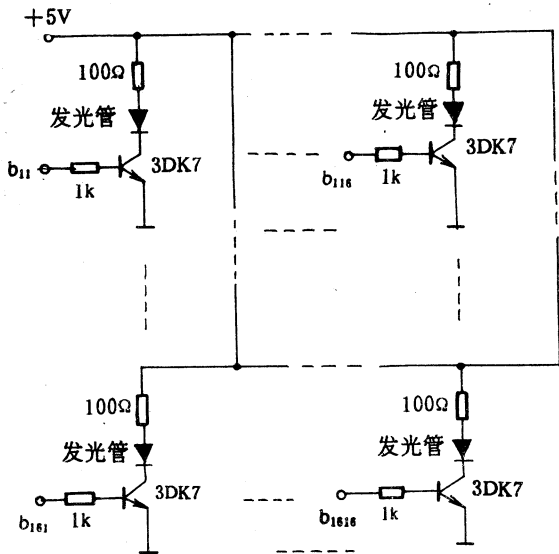


图2

只发光二极管发光强度要在10cd以上白天才能用，若在强日光下，应选择发光强度为180cd的发光二极管。发光二极管的尺寸，有 $\phi 5$, $\phi 8$, $\phi 10$, $\phi 12$ 几种类型，

选择时主要考虑使用环境。发光管直径越小，装配越密集，效果越好，但成本也随之增加。

二、控制电路

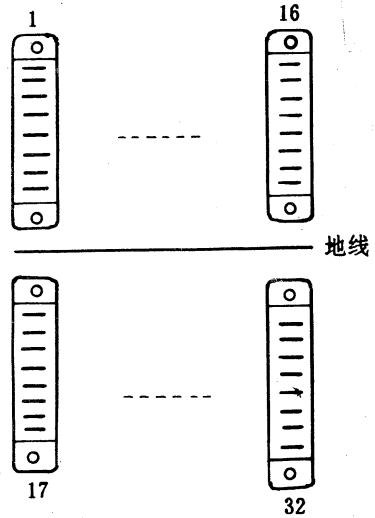


图3

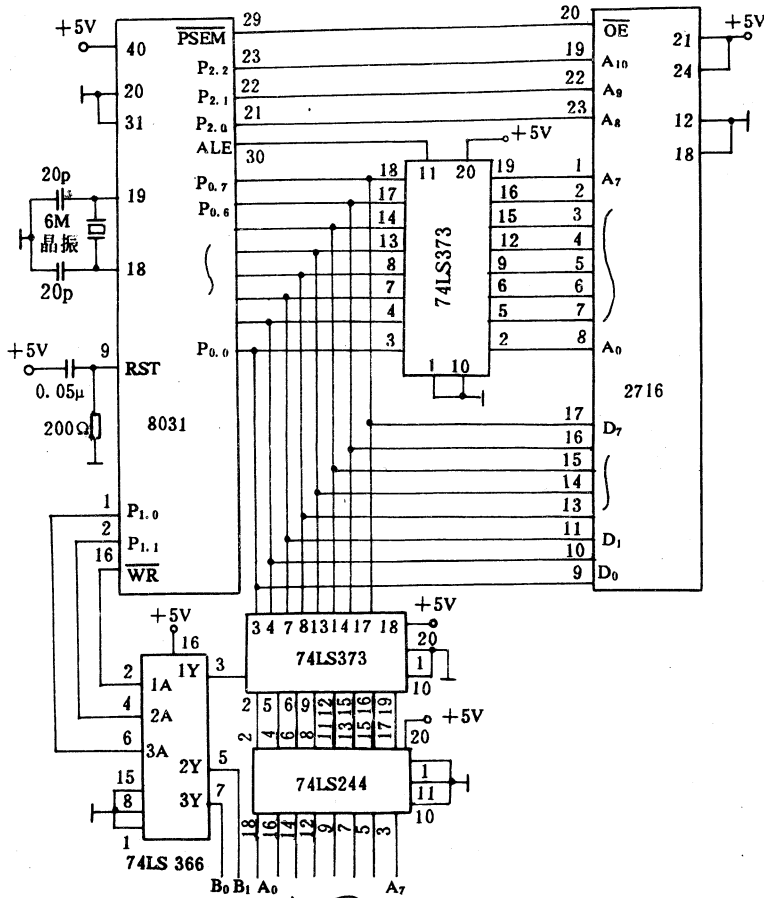


图5

发光二极管控制电路如图2所示。

图2中,共有 16×16 只发光二极管, 16×16 只三极

管, 16×16 只 100Ω 电阻, 16×16 只 $1K$ 电阻。其中,所有
+5V 端接在一起,地端接在一起。 100Ω 电阻用于发光

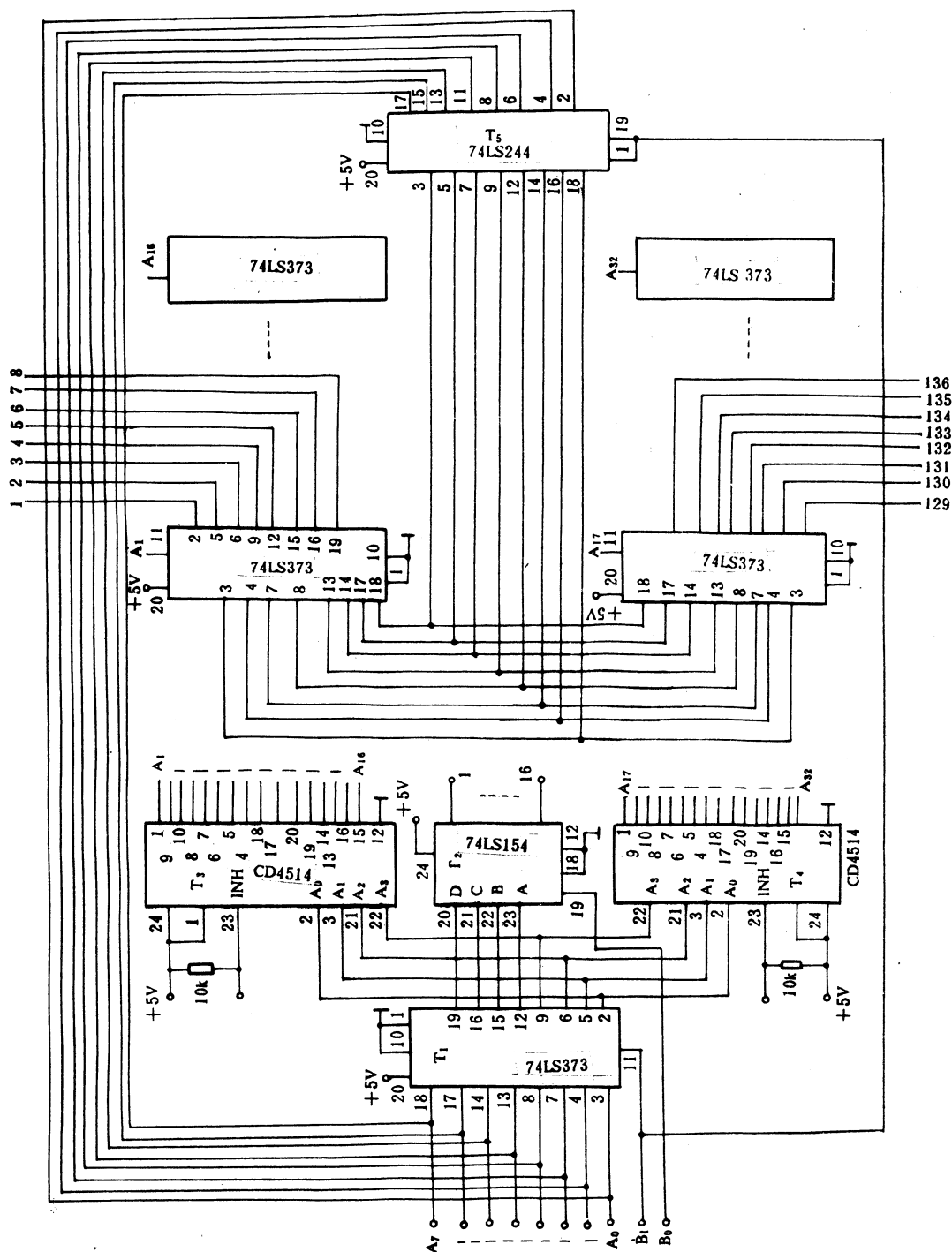


图4

管限流,因发光管有10mA左右电流就已经发出足够的光;1K电阻用于三极管基极限流。

一般情况下,这四种器件可以焊接在一块单片印刷板上,前面整齐的排列发光二极管点阵,后面(焊接面)除焊上发光二极管管脚外,晶体管、电阻(1/8W)也焊在这面。晶体管基极脚均集中向另一块单面印刷板引去,这一块印刷板上装上32×8连接器,如图3所示。

晶体管基极信号(控制发光管亮,灭)采用锁存方式,保证一台微机能控制若干16×16点阵拼凑起来的大型电子显示屏,控制锁存电路如图4所示。

图4电路可控制八个16×16点阵拼凑起来的电子显示屏。微机第一次发信号:通过B₀,B₁选通T₁,T₂;A₀—A₇译码,T₁接受译码,一部分译码结果通过T₂选择八个16×16点阵的任一块板(板选),另一部分译码结果通过T₃或T₄选择板中任意8个点(片选),即图3中1—32的任一个芯片。微机第二次发信号:通过B₀,B₁封锁T₁,T₂,选通T₅,A₀—A₇译码,即由T₅向已片选的8个点传输十六进制字符代码,使这8个发光管该亮的亮,该灭的灭。如此进行32次,依次向图3中1—32号连

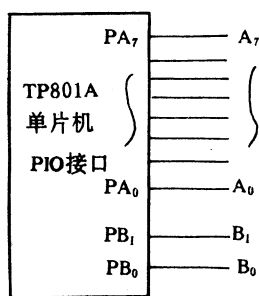


图6

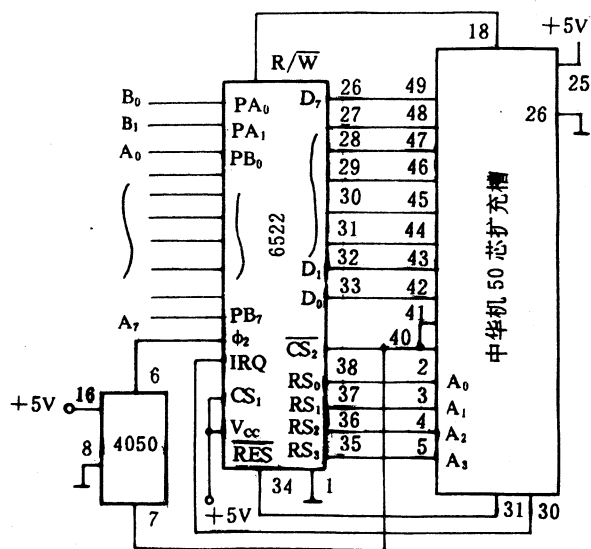


图7

接器传输十六进制字符代码,一个中文字就在显示屏上出现。

例如,显示“项”字,需依次传输我们在第一节中列出的“项”字32个十六进制字符代码。

图4中,74LS373的作用为信号锁存,保证没有新信号之前原信号不会改变或消失。

三、微机控制电路与程序

图5、图6、图7是三种机型对电子显示屏的控制电路。

图5是单片机控制电路,一段时期的广告内容,实时宣传需先固化在 EPROM 2716 中。这种控制方式的优点是控制机与电子显示屏做成一体,插上市电开机即可按固定内容显示,简单,方便;缺点是更换新内容需重新制作 EPROM 2716。

图6是 TP801A 单板机控制电路,这种方式在图5基础上有所进步。即,在增加 TP801 单板机 ROM 不掉电保护下(蓄电池),少量新的宣传内容可随时输入显示。当然,较多的新内容还是需重新制作 EPROM 2716。

图7是中华机控制电路,这种方式较好。除了可采用 6502 汇编语言编制控制程序外,还可以采用 BASIC 语言编制控制程序。此外,由于中华机能使用软磁盘,内存也较大,中西文字库,图形库可以建立,也可以即时补充新内容。只要编制好通用显示程序,库检索程序,即可随时显示新的宣传内容。

“在简易字幕灯的制作与控制”一文中,介绍了 TP801 微机控制部分汇编程序,而单片机和中华机控制的汇编程序原理相同,不再重复;关于中华机控制的 BASIC 程序,限于篇幅,我们仅给出“项”字的示例程序。

```
10 DA=-16237:TA=-16239
20 DB=-16238:TB=-16240
30 POKE DA,255:POKE DB,255
40 A1=16
50 POKE TB,1:POKE TA,A1
60 A1=A1+1:READ A
70 POKE TB,0:POKE TA,A
80 IF A1>47 THEN 400
90 GOTO 50
100 DATA 0,8,8,248,8,8,0,242
110 DATA 18,18,222,18,18,242
120 DATA 0,0,0,16,16,31,16,16
130 DATA 64,47,16,8,7,8,16,47
140 DATA 64,0
```

程序注释:

10~20句,赋6522 PA口,PB口地址;
30句,PA口,PB口置成输出口;
40句,点阵板,芯片初地址;
50句,点阵板,芯片译码信号输出;
60句,译码变化,A1=16~31变化的是图3上排芯片地址;A1=32~47变化的是图3下排芯片地址,此外,读显示码;
70句,输出显示码信号;

80句,一个16×16点阵板显示码信号输出完后,转出;

90句,未完,继续;

100~140句,16×16点阵的显示数据,共32个并换算成十进制数,此为“项”字数据。

四、电源与抗干扰

本文介绍的电子显示屏电源为5伏直流电源,我们采用简易集成稳压电源,如图8所示。

一只7805带散热片其电流供控制板和单片机使用已足够;若是 TP801A 单板机,需两只7805带散热片并

接供电,并注意两只芯片参数配对;中华机自身带电源,不需外电源。

一个16×16点阵的发光管,除去显示时不亮的部分,约需2A左右电流,我们采用图8下面供电方式,7805仍需加散热片。作为由16×16点阵发光管拼凑的大型电子显示屏,可按图8方式抽出多组电源;也可以多组单独电源。

关于抗干扰,主要注意控制板与16×16点阵板连线尽可能短;控制板与微机总线最好并联,不要控制板与控制板总线串接起来后才与微机控制线连接。

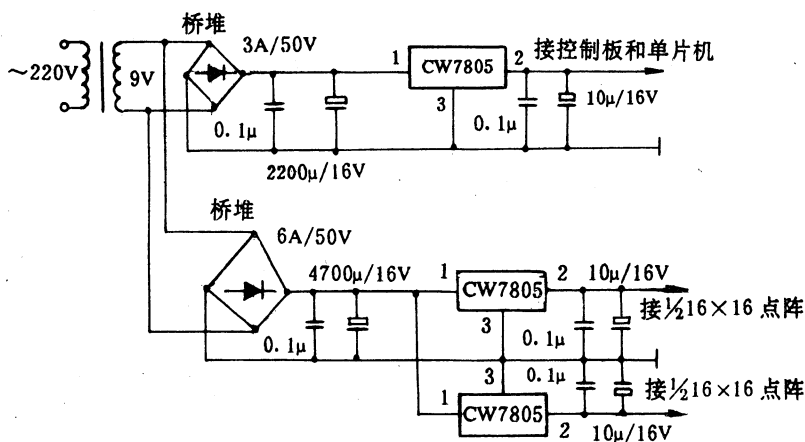


图8

告诉青少年的好消息

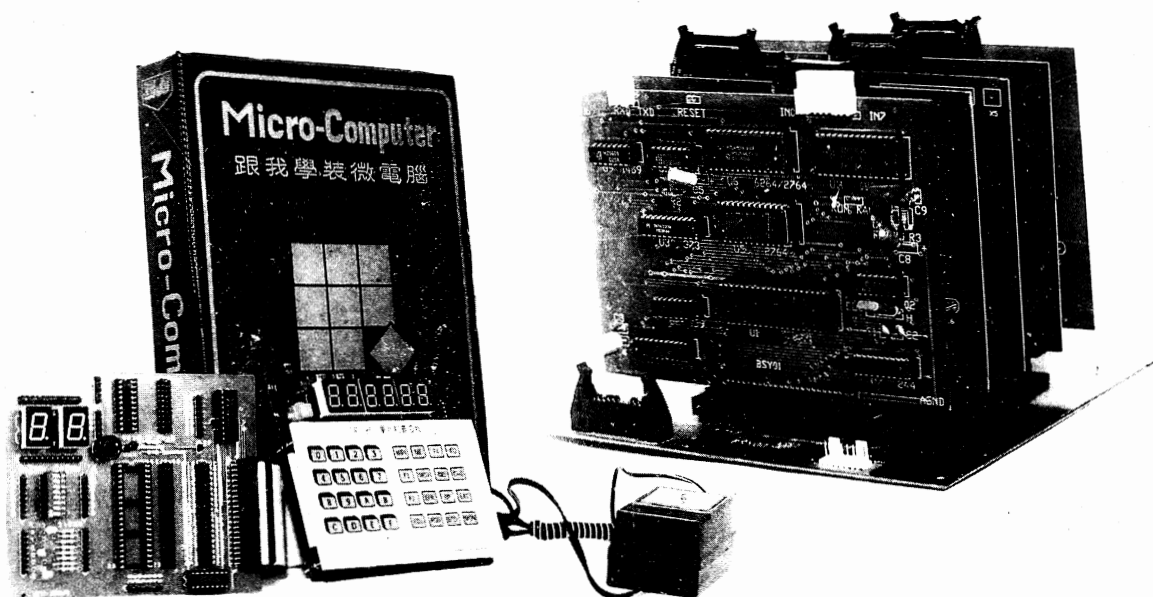
北京西城青少年科技馆 胥筱汀

北京市单片机应用技术协会与《电子与电脑》共同开展《电子老鼠闯迷宫》的制做活动。这是一项很有意义的活动。它是融机械、电子和计算机技术为一体的科技制做活动,也是一种兴趣活动。用有限的材料,组装成一部无人驾驶的小车,编个程序,由单片机控制着它去闯迷宫。这样的活动对青少年有极大的吸引力。它将使青少年们自觉地、主动地投入制做、参加竞技,并能

在制做的过程中,学习到很多科学知识,培养成动手制做的能力。这项活动还能引导青少年早期步入高科技领域,成长为国家建设的有用人才。

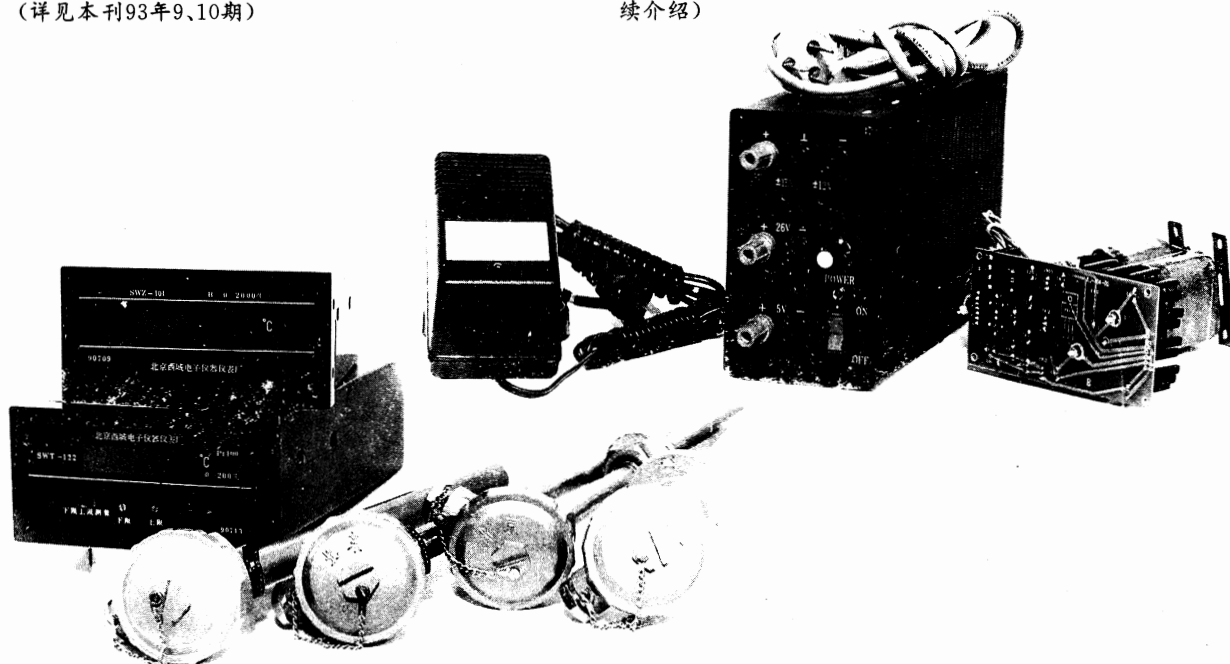
专家们认为,这项活动社会意义重大,是项提高青少年科技教育活动档次的好项目。还认为我国目前已经具备了开展这项活动的条件,将积极提倡和支持这项科技制做活动的开展。

极富魅力的……



▲DD851独领风骚模块式结构的51系列单片机系统
(详见本刊93年9、10期)

▲BSY51系列总线式结构51单片机系统(将在本刊陆
续介绍)



▲SWT(Z)数字仪表适用于温度、压力流量等物理量
的测量和控制。

▲备有各种热电偶热电阻二次仪表等。

▲电源

适用于各类单片机开发系统和应用板。

北京西城电子仪表厂

地址:北京西城月坛南街83号(100045)

开户行:工商北京百万庄分理处

帐号:041-047041-96

联系人:张文奇 庞文姬

电话:8512947

为微机电源增设自控开关

王若红 沈阳市沈河区大西路晓然南里1号(110014)

使用 IBM PC 系列微机的人都有这样的经验,开机时应先开显示器,后开主机;而关机则应先关主机,后关显示器,如果一时疏忽,搞错了顺序,就可能导致显示卡被烧坏的惨剧。维修 PC 机电源时我发现,电源箱上的显示器电源插座是经过开关直接连在电源进线插座上的。这样,很多人为了省事,总将显示器自身的电源开关置于 ON,而开关机仅由主机开关控制。如此主机与显示器同时通电,一样存在损坏显示卡的可能。本电路就可以彻底解决这一问题,在电源箱中增加一块小组件板,就能使开关机按照正确的顺序进行。

电路如图1所示,当接通电源开关以后,220V AC 电源经变压器 BT 降压, D_1 整流后得到 15V 左右的直流电压供给由 J_1 、 J_2 构成的继电器电路,该电压又经 T_1 、 D_7 稳压后供给 IC 控制电路 +9V 稳定电压。+9V DC 电源经 R_2 、 D_2 向 C_4 快速充电,同时经 R_4 、 D_4 向 C_5 作缓慢充电,这样 A 点电位立即上升到约 8.4V,使 IC1、2、3 三个门动作,输出高电平启动 T_2 , J_1 、 J_2 的双组触点一组接通了显示器电源,另一组短路了 K_a 。经过一段时间后, B 点电位逐渐上升为高电平,使 IC4、5、6 三个门翻转,输出高电平,启动 T_3 , J_2 继电器, J_2 的触点才接通

了主机,以后这种状态维持不变,实现了先开显示器,后开主机的目的。

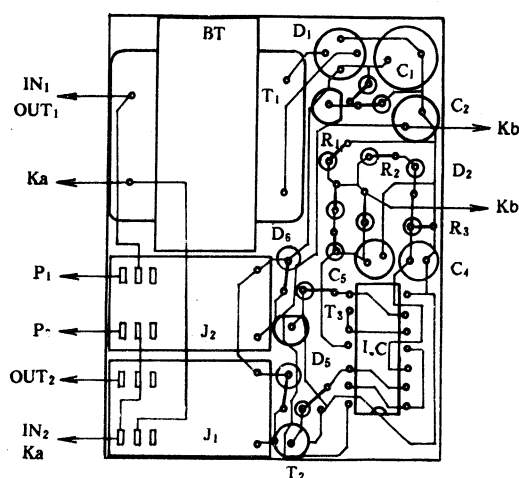


图2

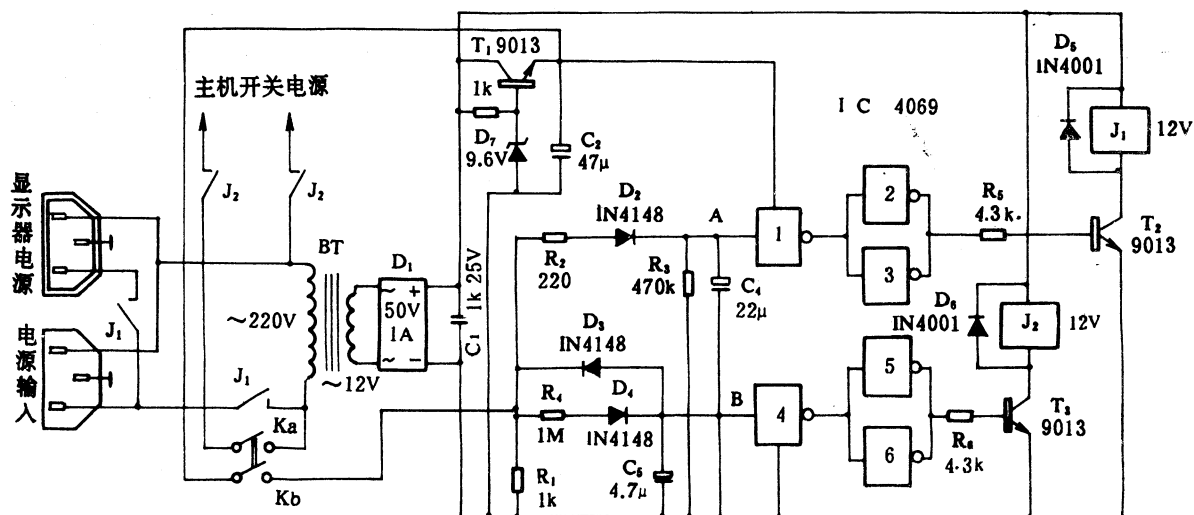


图1

单色显示器与彩色图形卡的联接方法

郭荣军 浙江绍兴市卫生学校(312000)

一台 IBM PC 机个人用户(显示器仅为单色)配置了一块彩色图形卡,虽然按照装配要求插好该卡后,并且正确设置了系统板上的配置开关 DIP 的位置,仍不能使单色显示器显示图形信息。经本人检查发现原来是由于单色显卡与彩色图形卡输出插脚定义不一样(如图1所示)。因此需对彩色图形卡电路输出至插座之间的线路连线作简单改动。当然改制后只能对彩色图形信息作单色显示,但使 PC 机具备了显示单色图形的功能。

一、改制方法

从图1不难发现,两卡输出脚其中第1、2、6、8、9都是位置相同的信号输出脚。如图2,只要把彩色图形卡电路输出至其第3、4、5脚的线路断开,具体做法可用一

小刀将这三条印刷板线路割开。再用一绝缘短导线将绿色视频输出信号与第7脚相焊接,以此作为单显视频输入信号。线路改制简单方便。

二、调试

只要改制正确,即可重新安装好所有部件,并将单显与彩色图形卡输出插座连接紧固。接通电源后用一简单游戏盘片使 PC 机输出图形信号。此时一般会发现显示屏上有杂乱图形出现,这是由于行场不同步所致。首先仔细调节显示器后盖板上行同步旋钮(H. HOLD),此时如发现图形能显示但在垂直方向存在滚动现象,再仔细调节场同步(V. HOLD)旋钮,使图形显示稳定。

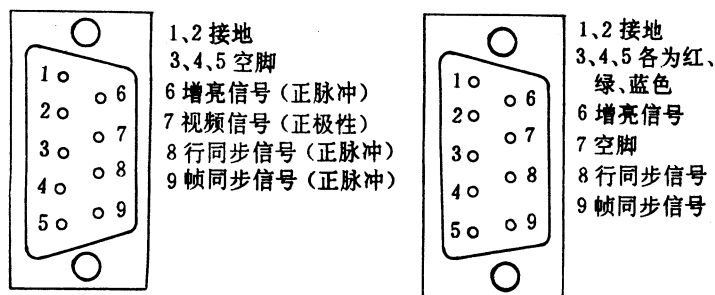


图1 左、右分别为单色、彩色显卡输出定义
(从机后显卡方向看,以上信号全为 TTL 电平)

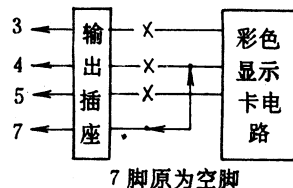


图2 彩色显示卡线路改制
(X表断开,↔表连接)原理图

当电源开关 K 断开后,由于 J₁的触点仍短接 Ka,使变压器 BT 的电源保持。但因 Kb 已切断,使两路充电电路失去+9V 电压。C₃将通过 D₃R₁快速放电,使 B 点电位立即下跌为0,使 J₂释放,主机断电,而 C₄则需经过 R₃缓慢放电,经过一段时间后,A 点电位才下降到0,使 J₁释放,其触点断开了显示器和控制电路电源,如此使主机先断,显示器后断。

对电路中的元件无特殊需求,BT 选用体积最小的变压器,输出电压与继电器相配即可,6—24V 都能

用,只要适当调整稳压管 D₇。J₁、J₂可采用超小型密封继电器,触点容量大于220V AC 1A。K 仍利用原机电源开关。

该电路只要接线正确,开机即可工作,若要调整迟开主机的时间可调 R₄或 C₅的值。若需调整迟关显示器的时间可调节 R₃或 C₄的值。R、C 值增大,时间延长,反之缩短,图2是印板,它能装入各种 PC 机电源箱,读者可自行设计。

如何判断 TL494组件的故障

闫南生 陈旭阳 厦门集美航海学院物理实验室(361021)

TL494集成块是微机开关电源和 UPS 常用的一种脉宽调制组件,常用作286兼容机电源的核心器件。其内部功能及在微机开关电源中的常用接法如图1所示。

TL494组件各脚功能如下:12脚为12~18伏直流工作电压输入端;14脚为5伏基准电压输出端;1脚和2脚分别为内部采样放大器的同相输入端和反相输入端;16脚和15脚分别为内部控制放大器的同相输入端和反相输入端;3脚为补偿端;4脚为死区电平控制端;8脚和11脚为两个相差180°的脉宽调制波输出端。此外,TL494组件内部还有一个锯齿波发生器,当5脚和6脚分别接入定时电容和定时电阻时,锯齿波发生器即产生一串幅值为0.4~4伏的锯齿波电压,迭加到内部比较器的输入信号上。

TL494组件的工作原理如下:当12脚输入一个12~18伏的直流电压后,14脚立即输出一个5伏基准电压。这一基准电压一路直接控制放大器的反相输入端,一路经分压后供给采样放大器的反相输入端,另一路则经由与保护网络耦合的保护三级管 Q5给死区电平控制端,从而分别在15脚、2脚及4脚建立了三个参考电压。当死区电平 <0.25 伏时,TL494的8脚和11脚分别输出两串幅度、脉宽相同,相差180°的脉宽调制波,该脉冲的宽度受内部采样放大器同相输入端的输入电平所控制。当采样放大器的输入电平提高时,8脚和11脚的输出脉冲宽度将变窄。TL494组件工作时,开关电源输出的5伏电压经分压后作为采样放大器的负反馈自动稳压控制信号,以调整8脚和11脚输出脉冲的宽度,由此控制末级驱动管的输出脉冲宽度,从而达到稳压的效果。当电源出现异常情况,如空载、过载、输入电压

过高或 $\pm 5V$ 、 $\pm 12V$ 中的某一路输出不正常时,保护网络起作用,Q5导通致8脚和11脚的输出调制脉冲宽度变为零,迫使电源进入无电压输出的自动保护状态。

在了解 TL494组件的工作原理后,检修开关电源时,即可对其各脚电平进行测试,以判断该组件的好坏。测试时除了必须配备万用表外,最好还要配备一台示波器和一台12~15伏的直流稳压电源作为辅助电源用。检修时可按以下步骤进行:

1. 先断开 Q5, 以免因保护网络的影响而引起误判。
2. 用辅助电源向 TL494组件的12脚提供一个工作电压,使其处于工作状态。
3. 测量13、14、15脚,电压正常时应为5伏。
4. 测量7、9、10、16脚电压,正常时应为0伏。
5. 测量4脚电压,正常时应小于0.25伏。
6. 用示波器观察5脚和6脚,应有0.4~4伏的锯齿波输出,其中第6脚输出的锯齿波幅度略低于第5脚。
7. 用示波器观察8脚和11脚,应有脉宽调制波输出,并且两路脉宽及幅度应相等。(若用双踪示波器观察,则可观察到两路输出脉冲的相差为180°)
8. 由辅助电源分压出一个小于3伏的可调电压接到1脚作为采样放大器的脉宽调制电平,继续用示波器观察8脚和11脚的输出脉冲信号,当1脚电平变化时,输出脉冲宽度应随之发生变化,当1脚电平超过一定数值时,输出脉冲宽度变为零。
9. 调整1脚电平,使8脚和11脚保持有脉冲输出,继续用示波器观察8脚和11脚的输出脉冲信号,把第4脚与第14脚短路一下,此时8脚和11脚的输出脉冲宽度应变为零,放开后恢复正常。

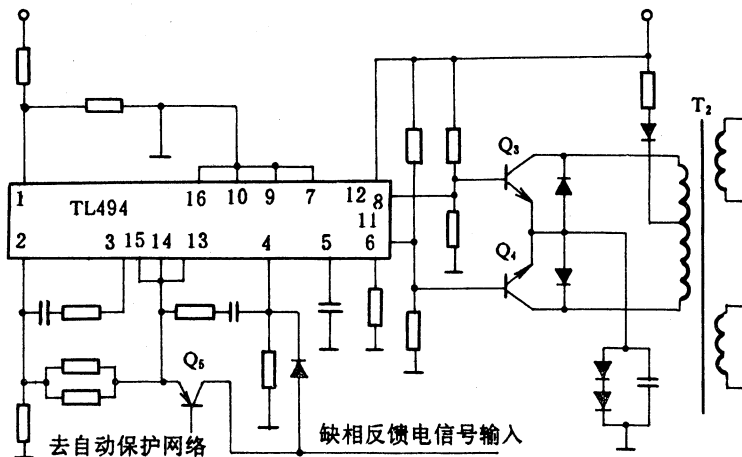
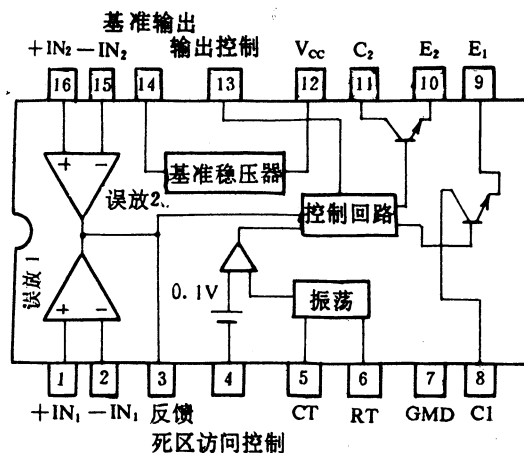


图1

若按上述步骤检查,各项功能均为正常时,可判断 TL494组件基本完好。否则,即可判断该组件有故障。

最后,提供一组 TL494正常工作时各脚的电平参考值以供参考:

脚号	1	2	3	4	5	6	7	8		
电压值 (V)	2.54	2.54	3.9	0.25	幅度为0.4~4伏 的锯齿波(6脚略低)		0	0~15伏的 脉宽调制波		
脚号	9	10	11			12	13	14	15	16
电压值 (V)	0	0	0~15伏的脉 宽调制波			15	5	5	5	0



TL494管脚接线图

2.13 汉卡故障软排除一法

江志锋 武汉市江汉大学会统系(430050)

一、故障现象:

在开机启动2.13系统的情况下,屏幕显示“No Card Installed In Your Computer.”并导致死机。但不启动2.13则工作正常。

二、故障分析:

由机器提示及故障现象说明,故障出在2.13汉卡上。如有些操作人员对硬件不太了解,或急于完成某任务等原因,可用下面的办法来继续使用2.13系统。

三、故障排除:

在原有2.13驱动程序有完整备份的情况下,将原驱动程序删除,并编一新的2.13驱动程序,程序如下。

本程序以 Super-AT 286,系统配置单显,双软,40M 硬盘,1M 内存为例。

```

213. BAT
1. ECHO OFF
2. C:
3. CD\213
4. MENUHH
5. ECHO PLEASE WAIT
6. IF ERRORLEVEL 52 GOTO E 非1,2,3均转标号 E
7. IF ERRORLEVEL 51 GOTO C 键入3则转标号 C
8. IF ERRORLEVEL 50 GOTO B 键入2则转标号 B
9. IF ERRORLEVEL 49 GOTO A 键入1则转标号 A
10. :E
11. FILE1A 2 调字库模块
12. GOTO D
13. :A
14. FILE0A 82 调硬盘字库模块
15. GOTO D
16. :C
17. IF NOT EXIST E:\HZK16 COPY HZK16 E: 拷入显示字库

```

```

18. FILE3 E2 调虚盘字库模块
19. :D
20. CCCC 调键盘管理模块
21. CH25 调单显25行显示模块
22. INT10H 调显示功能扩展模块
23. YX1 装入预选字表
24. PRTA 调打印机驱动程序
25. FILE16B 调入16点阵字库模块
26. FILE24A 1SFHK 调入24点阵字库模块
27. FILE40A 1SFHK 调入40点阵字库模块
28. ZF24 3
29. :B
30. WBZX 调五笔字型模块
31. KEY 设功能键<ALT>+A-W
32. CD\
33. PATH C:\;C:\213;C:\DOS

```

四、注意事项:

- 当执行到 MENUHH 时,屏幕提示为:
 - 2.13H-ALL HZK16 ON HARDRIVE(全部显示字库驻留硬盘)
 - DOS X.XX(西文 DOS,无汉字)
 - 2.13H-ALL HZK16 ON VDISK(全部显示字库装虚拟盘)
 - CR-2.13H-1 HALF HZK16 TO MEMORY(一半显示字库调入内存)

操作时可按需要进行选择。

- 如无虚拟盘,可将第17,18句改为:


```

17. IF NOT EXIST D:\HZK16 COPY HZK16 D:
18. FILE3 D2

```
- 如虚拟盘只有256K时,可如下载减字库:


```

C>DEBUG HZK16

```


—R CX 回车
CX FE40 回车
;F200 回车
则 HZK16 的长度为 253K。

4. 各种显示器支持的显示模块如下:

640 * 200, CGA 卡, 显示模块为 CC11, CC16, CC25。

640 * 350, EGA 卡, 显示模块为 CC11, CC16, CC25, CE21, CE25, CE26。

640 * 480, 800 * 600, 1024 * 768, VGA, TVGA, HVGA 卡, 显示模块为 CC11, CC16, CC25, CE21, CE26, CV26。

640 * 400, CEGA 卡, 显示模块为 CC11, CC16, CC25, CL25。

720 * 350 单色高分辨卡, 显示模块为 CH21, CH25。

只要注意以上问题, 根据实际情况, 重新编制一驱动程序, 就可在无汉卡的情况下使用 2.13 汉字系统了。

GW—286EX 机故障维修

柯纯 成都飞机工业公司经理部(610092)

故障现象1: 开机后屏幕显示内存奇偶校验错, 死机。

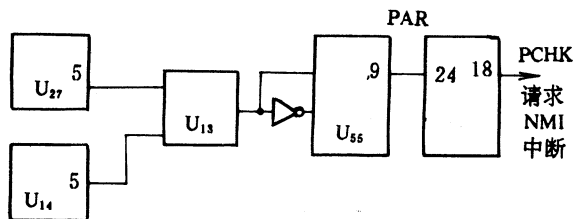
故障分析及维修: 这类故障可能是 RAM 部分的奇偶校验错, 也可能是奇偶校验电路有问题。由电路图可知, 出现 RAM 奇偶校验错, 经过 U27、U14、U13 后, 最终在 U55 的第 9 脚产生一个低电平的 PAR 信号, 表明产生了奇偶校验错。PAR 信号送至 82C201 芯片的第 24 脚, 经内部判别在第 18 脚上输出 PCHK 信号去请求 NMI 中断。

检测 U55 的第 9 脚 PAR 信号为高电平, 可 82C201 芯片的第 18 脚却输出的是高电平, 显然是 82C201 芯片损坏。更换后, 故障排除。

故障现象2: 开机后屏幕无显示, 运行灯也不亮。

故障分析及维修: 先检查电源电压、PG 信号及

82C201 芯片发出的系统复位信号, 结果都是正常。再检查地址总线 and 数据总线的 SA0~SA19 和 SD0~SD7, 发现 SD7 信号开机后一直为低电平, 正常情况下应是脉冲信号, 这一信号连接到 U6、U9、U7。检测 SD7 信号线的对地电阻, 为 5 欧姆, 故可判断 U6、U9 或 U7 芯片短路。最后发现是 U7、U9 损坏, 更换后故障排除。



GW—286EX 机奇偶校验电路图

VGA 卡的故障维修

王耘 福建省工商银行计算中心(350005)

故障1: 主机加电后, 彩显屏幕上布满不规则的字符, 主机死机不自检。关机更换 I/O 卡插槽位置, 并检查各连线均已插平, 再开机故障依旧, 依现象先更换 VGA 卡, 故障排除。

维修分析: 主机开机后, 先对硬设备的配置及设备当前状况进行检测, 其检测顺序大致分为:

- ① 处理器测试
- ② DMA、中断控制器测试
- ③ 视频存储器测试
- ④ 定时器测试
- ⑤ 键盘测试
- ⑥ 扩展 I/O 测试
- ⑦ RAM、ROM 测试
- ⑧ 磁盘连接测试

在前三部分测试中若出现故障, 系统死机; 后面四个测试如不成功, 系统显示错误代码; 最后一个磁盘连接测试出错, 进入 ROM BASIC。若测试通过, 进入系统引导, 由于故障为花屏、主机死机不自检, 而且也知

故障出在 VGA 卡上, 由自检程序顺序上可基本断定 VGA 卡上的 RAM 片坏了, 用替代更换法, 查出 4 片 4 × 256 RAM 片中有一片坏了, 考虑单独购买一片 RAM 很贵, 而且 VGA 卡支持标准分辨率 640 × 480, 16 色, 只需 $640 \times 480 \times 4/8 = 153600$ 个字节 (即 153.6K) 视频 RAM, 即 256K RAM 就足以满足正常运行所需, 故留下二片 4 × 256 RAM, VGA 卡及主机恢复正常运行, 达到既方便、迅速又经济的维修目的。

故障2: 主机开机运行正常, 一段时间后屏幕字符开始乱掉, 并闪烁, 但程序仍可运行。更换 VGA 卡后, 故障排除, 依经验判定可能是 VGA 卡上的 RAM 不稳定, 造成机器自检过关, 正常运行一段时间后出现花屏, 经更换 RAM 片并考机测试, 查出有 2 片 RAM 运行不稳定, 更换后故障消失。

以上二例以及结合几年维修各类显示卡故障的经验, 发现卡上 RAM 的故障占据很大的比例, 因此提醒大家注意, 便于遇到相似故障能快速、简便地维修, 使机器尽早恢复正常。

FD—100型软驱检修一例

车生兵

现将中华学习机 CEC—2000型计算机所配备的软盘驱动器 FD—100型主轴电机伺服电路的原理与检修要点奉献给大家, 恳请批评指正。

FD—100型软驱主轴电机伺服电路图如图1所示。

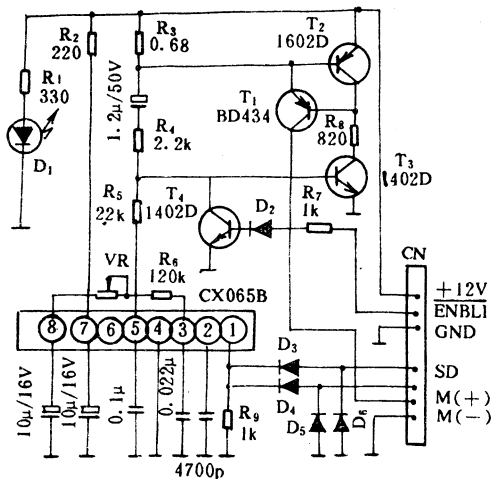


图1

不进行磁盘读写操作时, 允许驱动器工作的信号 $\overline{\text{ENBL}}$ 为高电平, T_1 饱和, T_3 无基极电流而截止。 T_1 因基极电流通路未建立而截止, 主轴电机不转。驱动器1被允许工作时, $\overline{\text{ENBL}}$ 为有效的低电平, 此时 T_1 截止, T_3 由 CX065B ⑤脚经 R_5 提供基极电流而导通, 从而给 T_1 建立了基流通路, 主轴电机通电旋转。主轴电机旋转时, 测速线圈产生的交变电压信号经 D_3 — D_6 桥式整流后给负载 R_9 , 负载电压经 CX065B ①脚送到其内部比较器一端, ⑧脚的基准电压经 VR、 R_8 调整后的电压送到比较器另一端, 当两者相等时, 比较器输出为零, 比较器后级的放大器由 ⑤脚输出恒定大小的电流, 使 T_1

的集电极电流保持不变, 稳定转速。若某种原因使电机转速过快时, ①脚电压上升, ⑤脚输出电流减小从而减小 T_1 的集电极电流, 稳定转速。反之亦然。该电路还设有限流保护电路由 R_3 和 T_2 组成。当 T_1 的发射极电流大于 1A 时, R_3 上压降大于 0.68V, 使 T_2 饱和导通, 此时 T_1 的基极约 11.7V, 发射极约 11.32V, 从而 T_1 截止, 保护了电机不致因过大电流烧坏。 R_1 、 D_1 为写保护电路的红外发射支路, 接收电路在主板上。

主轴电机伺服电路的故障现象主要表现为电机不转, 致使无法进行读写操作; 或者电机转速不稳, 导致读写时出现错误数据, 不能引导直至“毁盘”现象的发生。这里, 我们仅限于主轴电机伺服电路来讨论。烧好烙铁, 先下掉软驱背部边缘的七个螺丝钉, 翻转后小心揭开上盖, 用烙铁焊掉上盖的屏蔽罩连线。抽掉通信线在主电路板上的连接头, 接着再下掉背部中间的四个螺钉, 下掉下盖, 拿出支架部分, 其背面的一小块电路板即是主轴电机伺服电路板。该电路板的七根连接线按顺序画在图①的 CN 中。该电路的检测要点是: 主轴电机工作时, $\overline{\text{ENBL}}$ 应为低电平, 有 +12V 电压输入; CX065B ⑧脚基准电压不应有变化; ⑤脚为高电位, T_3 应导通。根据我们检修的经验, T_3 、 C_2 、CX065B 损坏的情况居多, 其它元件很少损坏。 T_3 损坏后, 导致电机不转或转速不稳定, 这可从电机上的测速卡来判断, 可用黑白或彩电电源调整激励管来代替, 如: 2060、9014、3DG8B、3DG12 等。 C_2 损坏后导致基准电压小或不稳, 严重的导致“飞车”。CX065B 的损坏可以测量它的在路电阻来判断, 其正常值列于下表中, 仅供参考。

单位: K Ω

脚	1	2	3	4	5	6	7	8
*	0.6	14.2	6.2	0	14	28	4.6	4.4
+	0.6	7.6	8	0	8	∞	6.5	4.6

注: 用 MF50 型万用表测得。“*”表示黑表笔接地, “+”表示红表笔接地。

偶尔还会遇到使用时间长后 T_1 放大能力减弱, 电机转速明显减小又不想更换下的情况, 此时, 可调节 VR, 在 50Hz 日光灯下观察电机上的测速卡, 标有 50Hz 那一圈的图案既不左移, 也不右移时正常。

电脑游戏机专栏

第四章 6527 CPU 的中断系统

于春 山东苍山机械电子化学工业局(277700)

我们知道, 6527 CPU 有一种中断方式——非屏蔽中断 NMI。所谓非屏蔽中断, 是指不能通过编写程

序进行阻止的中断。只要中断请求信号一发出, 中央处理器在执行完当前指令后就立即响应。

1. NMI 中断的执行过程

6527 CPU 的中断入口地址放在 \$FFFA(地址低位)和 \$FFFB(地址高位)中,一般指向零页单元 \$00ED。

当 CPU 响应中断时,自动保存断点地址和状态,即将当前的程序计数器 PC 值和状态寄存器 P 值送堆栈保存;然后根据中断矢量单元 \$FFFA、\$FFFB 提供的中断程序入口地址跳转中断处理程序,进行中断处理。中断处理结束后,返回到断点地址处,恢复原来的内部状态,继续执行中断前的程序。

2. NMI 中断的作用

NMI 中断在 6527 CPU 的工作系统中起着巨大的作用。任天堂游戏中的音响发出、画面更换、角色控制等都是在中断程序中完成的;人机对话工作系统的全部操作,几乎都是在中断程序中进行的;F BASIC 工作系统中,动作卡通的运动控制也是在中断中实现的。因此,NMI 中断在 6527 CPU 工作系统中占有举足轻重的地位。甚至可以这样说:没有 NMI 中断就没有任天堂游戏,强大的中断功能是 6527 CPU 的又一重大特点。

3. 中断程序的设计

建立一个性能良好的中断环境是编好 6527 软件的关键。中断程序的设计一般采取如下的方法:

(1)从零页单元中选定三个单元 P0、P1、P2,其中 P1、P2 两单元地址要相连。

(2)编写中断程序

中断程序一般采取如下的模式,见程序 No. 3—4

No. 3—4

```
PHA
LDA # $00
STA $2003
LDA # $02
STA $4014
LDA $P0 ;取系列中断程序入口地址偏移量
BNE SA
PLA
RTI
SA TAX
DEX
TXA
ASL
TAX
PLA
LDA SUBDATA,X
STA $P1
LDA SUBDATA+1,X
STA $P2;系列中断程序的入口地址存入 $P1、P2
JMP ($P1)
```

注——SUBDATA 为系列中断程序入口地址的数据地址,系列中断程序可分为读 PPU 内存、写 PPU 内存、音响发声控制等操作。至于动画处理、读操纵器状态等操作也可安装在此处。具体程序将在以后章节的分析中看到。

另外,在中断处理程序中,一开始还必须保存 A、X、Y 寄存器的数值(保护现场),返回前再恢复各值(恢复现场)。

若中断处理程序中,不将零页单元 P0 清零,则调用一直持续,直至清零为止。显然,通过对 P0 赋值,可以控制转移到不同的中断处理程序,进行不同的控制操作。

4. 中断状态的进入

下面通过一个实例,介绍中断状态的进入方法。

例七. 设计一个计时程序,用于检测程序的运行时间。

汇编程序见 No. 3—5。假定我们把机器语言程序安装在 \$7F00 之后。

No. 3—5

```
7F00 E6 D2 INC $D2
7F02 D0 02 BNE $7F06
7F04 E6 D3 INC $D3
7F06 4C 0F 88 JMP $880F
7F09 A9 00 LDA # $00
7F0B 85 EE STA $EE
7F0D A9 7F LDA # $7F
7F0F 85 EF STA $EF
7F11 60 RTS
```

说明:程序 No. 3—5 适用于中断程序入口为 \$880F 的版本。读者可使用

PRINT HEX\$(PEEK(&HEE))

PRINT HEX\$(PEEK(&HEF))

检查。若打印结果为 H0F、H88,则可直接使用 No. 3—5;若是另外的数值,则把第一个数据置入 \$7F07、第二个数据置入 \$7F08,即可使用程序 No. 3—5。

调用 No. 3—5 的 F BASIC 程序见 No. 3—6

5 REM No. 3—6

10 FOR I=&H7F00 TO &H7F11:READ A\$:A\$="&:"+A\$;POKE I,VAL(A\$);NEXT

20 DATA E6,D2,D0,2,E6,D3,4C,0F,88,A9,0,85,EE,A9,7F,85,EF,60

30 END

65510 POKE &HD3,0;POKE &HD2,0;CALL &H7F09;RETURN

65520 END

65530 A=PEEK(&HD3);B=PEEK(&HD2);C=A*5+(A*6+B)/50;PRINT"TIME="C;RETURN

程序 No. 3—6 的使用说明:

(1)程序 No. 3—6 共分三段:10—30 行为输入 No. 3—5 的处理程序,该段程序运行后可删去而输入其它应用程序;65510—65520 是计数器清零程序,计时开始要先对计数器清零;65530 为计时结果输出程序。

(2)当需要计时时,首先调用 65510 子程序,对计时单元 \$D2、\$D3 清零,以启动计时。

(3)当需要检查计时时间时,只要调用 65530 子程序,即可打印出计时的时间,时间单位为秒钟。

关于中断程序的其它应用,我们将在以后章节介绍。

通用办公系统

通用办公系统是北京新新电气技术公司花费五年多时间开发出来的,经过不断更新改进,目前推出的4.0版已十分完善,功能更强大更适用。通用办公系统充分考虑了我国各层次各类型办公室的工作情况和广大用户的计算机水平,因此,它具有操作方便易学,功能强大而适用等优点。尤其是通用办公系统采用的是符合 Postscript 页面描述语言的三次曲线拟合的矢量汉字,所以您可以选用更广泛的输出设备,且输出后果更美观。通用办公系统适用于各种层次各种类型的办公室及用户,是我国自行开发的最理想最实用的办公系统之一。下面将简要介绍通用办公系统的组成及功能特点。

通用办公系统由通用文书编辑系统,通用彩色图文编辑系统,综合排版系统和电子卡片系统四部分组成。这四个子系统各自功能完备,自成一体,而又相互联系,共同完成各种办公功能。

1. 通用文书处理系统

通用文书处理系统是一个集文书编辑、排版、输出于一体的系统,它有点类似 WPS,但功能更强大,更适用,使用更方便。其功能特点如下:

- 有快速模拟打印效果功能,能在正式打印前快速预演打印实际效果。
- 支持块的操作。可以对任意定义的块(有行块和列块两种方式)进行拷贝、搬移、删除等操作。
- 可以以任何方式在整篇或自定义的一段文章中对任意字符进行查找和替换。
- 可以按照标尺自动重排一段文章。
- 可以同时四篇不同的文章进行编辑。这四篇文章可以同时显示在屏幕上,其显示情况可以任意设定。
- 可以通过使用四个方向键来制作任意的表格,同时也有快速制表功能。
- 可以在打印时控制页面大小,自动添加篇眉和页码,并支持几乎所有的24针打印机、喷墨打印机和激光打印机。

2. 通用彩色图文编辑系统

通用彩色图文编辑系统同时支持16种颜色,采用与 Windows 兼容的 BMP 格式存放图象,能存取 Windows 及其它大多数图象编辑软件的图象文件。主要功

能特点如下:

- 具有包括毛笔、素描笔、橡皮等在内的数十种绘图工具,能够完成基本的图形绘制。
- 有控制图块的功能,包括黑白反视,镜象,搬移等操作,能完成复杂的图象处理。
- 可以任意定义图象工作区的大小,并可将多幅图象混合在一起。
- 打印输出可以在5%至2400%倍范围内无级变倍,并支持硬件列表的全部打印机(包括24针打印机,喷墨打印机,激光打印机)。
- 可以在图象上任意位置上添加字,仿,楷,黑,标宋,行楷,隶书和魏碑的简体和前四种字体的繁体字。

3. 综合排版系统

通用综合排版系统采用所见即所得文书处理方式,排版效果直观出现在屏幕上。

- 可以任意调节文字和背景的色彩。
- 从50%到240%显示比例可调。
- 自动根据纸张类型分页,同时支持强制的分页。
- 当任一页的文字变化时,自动重排以后页的文字回绕功能。
- 可以用硬件列表中列出的所有打印机进行输出。

4. 电子卡片系统

电子卡片系统采用国内独创的卡片式用户界面,用户不需掌握复杂的数据库操作,就可管理日常的数据和信息。

画图式的卡片制作过程,使制作卡片就象画一幅图一样简单,任何复杂的卡片在几十秒内即可制作完毕。

• 数据库自动对应功能,将卡片填写的内容自动存放到数据库中,随改随放。支持 dBASE/FoxBASE 的数据库格式。

- 具有对卡片进行查询,修改,分类打印等功能。
- 可自动将卡片中任意几项生成大报表并可打印输出。

感兴趣者可与电子工业出版社软件部联系。

联系人:潘海、王旭

电话:8210830

工具软件 PC Tools 的应用(一)

王路敬

PC Tools 工具软件是美国 Contral Point Software 公司推出的产品。随着计算机硬件升级换代,中高档微机的普及推广,PC Tools 由最初的1.0版,一张低密360K 软盘到现在的最新版本 PC Tools 8.0,包括6张1.2M 软盘。PC Tools 是一个功能强大、完备的程序集。它以简便高效的方式完成用户各种日常任务,受到越来越多的用户欢迎。较高版本的 PC Tools 都具有较好的用户界面,运用了近年来流行的菜单、对话框、流动条等多种窗口技术,使用户易于操作,同时它又具有非常强的功能,几乎覆盖了微机用户涉及到的 DOS 功能操作、数据处理、文件处理、网络通信、软硬件维护等多文献的功能,是用户进行系统开发和系统维护的得力工具。许多人拥有它,但能充分利用它的甚少,这主要是因为缺乏 PC Tools 方面的实用技术资料。为适应广大用户的需要,笔者根据使用经验,以 PC Tools 4.21 版为例,向读者介绍它的使用方法和应用技巧。

一、预备知识

1. PC Tools 与 DOS

PC Tools 4.21除具有文件服务功能、磁盘服务功能、特殊功能外,还配有一些开发工具。在这些功能中有许多能够完全取代一个或多个 DOS 命令。由于这些命令通过单键输入而比 DOS 命令更加方便、直观并且功能更完善。PC Tools 上述功能与 DOS 命令的对应关系列表如下:

PC Tools 文件服务功能	DOS 命令
Copy (拷贝)	COPY
Move (移动)	COPY+DEL
Comp (比较)	COMP
Find (查找)	FIND
Rename (更改文件名)	RENAME (REN)
Delete (删除)	ERASE (DEL)
Ver (校验)	VERIFY
View/Edit (查阅/编辑)	DEBUG
Attrib (属性)	ATTRIB
Wordp (字处理)	EDLIN
Print (打印)	PRINT
List (打印目录)	DIR>PRN
Sort (排序)	SORT

PC Tools 磁盘服务功能	DOS 命令
Copy (拷贝)	DISKCOPY
Compare (比较)	DISKCOMP
Rename (更改卷标名)	LABEL
Verify (校验)	VERIFY
Locate (文件定位)	TREE
Initialize (格式化)	FORMAT
PC Tools 特殊服务功能	DOS 命令
Directory maint (目录维护)	REMANE, MD, CD, RD
System Information (系统信息)	CHKDSK
Park (复位磁头)	SHIPDISK

2. PC Tools 4.21的工作特点

PC Tools 4.21工作特点在以下四个方面较突出:

(1)操作方便

PC Tools 4.21文件功能、磁盘功能、特殊功能以及其他操作功能用箭头或光标的移动来选择各项功能或参数,或以单键回答方式输入命令或参数,并且各项功能中又有许多基本相同的操作步骤与屏面。

(2)屏面注释清楚

PC Tools 各屏面中的提示均包括对其功能键的用法,各选择项目、各栏位的意义的简明注释。用户根据屏面注释信息,即可进行所需的操作。

(3)返回简单

在操作过程中,用户利用 Esc 键可中断正在进行的操作,返回到上一层菜单或主功能菜单,用户拥有极高的中断权。

(4)功能强大

不管 PC Tools 文件功能、磁盘功能、特殊功能还是实用开发工具,每一项功能几乎都可以代表一个或多个 DOS 命令,但操作比在 DOS 下执行 DOS 命令要简单,而且直观、形象,功能更强,是用户很好的工具箱。

3. PC Tools 4.21的运行环境

PC Tools 4.21主文件占用170996字节。该软件在 MS-DOS 或 PC-DOS 支持下,适用于 IBM-PC/XT、PC/AT、各种286、386、486、长城系列微型机及其兼容机。

汉化 PC Tools 是在西文 PC Tools 的基础上,对

提示信息进行汉化形成的。汉化 PC Tools 必须在汉字系统支持下才能运行,如 CCDOS 2.10、2.13、GWDOS 3.00等。对于长城机专用的汉化 PC Tools 则必须在长城微机上才能运行。汉化 PC Tools 的所有提示信息,都将以中文的形式显示在屏幕上。

4. PC Tools 4.21的启动

PC Tools 的启动方法有两种,一种方法是通过键入主文件名 PCTOOLS 直接启动:

例如:A>PCTOOLS

或者将 PC Tools 复制到 C 盘根目录或子目录,从 C 盘启动,即

C>PC Tools

另一种方法,只有在 PC Tools 驻留内存时才能使用,其方法是同时按下 Ctrl+Esc 键,调用驻留在内存中的 PC Tools。

这种方法在实际操作中有广泛的应用。

例如,在不退出 BASIC、dBASE III、WordStar 等软件环境下直接进入 PC Tools。PC Tools 驻留于内存,当按 Ctrl+Esc 键之后,即可立即进入 PC Tools。再按一次退出 PC Tools 返回调用前的环境。

使 PC Tools 驻留的方法是在 DOS 提示符出现以后输入 PCTOOLS 及有关参数。

例,希望 PC Tools 4.21常驻内存

操作:A>PC Tools /R256K

此时,屏幕显示:

PC Tools Deluxe R 4.21 installed

其中256K 是 PC Tools 4.21在内存中驻留的长度,对于2.0以前版本驻留长度不少于128K,对于2.0以后的版本驻留长度不少于64K。当驻留长度太小时 PC Tools 在屏幕上显示提示信息,不能实现驻留。

PC Tools 命令一般格式如下:

PCTOOLS[/BW][/RnnnK][/Fn]

其中:/BW 用于显示器的选择。单色显示器微机系统,可选用此参数。

/RnnnK 该参数是 PC Tools 驻留内存时用,这样在任何时候可通过 Ctrl+Esc 组合键来调用 PC Tools。nnn 是 PC Tools 及其缓冲区的内存字节数,该数值不得少于64K。

/Fn 在 PC Tools 驻留内存时,可以改变进入退出 PC Tools 的方法。例如:执行 PCTOOLS/R256K/F2,则进入 PC Tools。按 Ctrl+F2退出。

若希望在机器启动时就使 PC Tools 驻留内存,可在 AUTOEXEC. BAT 文件中增加一行 PCTOOLS/R256K 即可。这样,只要启动 DOS(或 CCDOS)都会把 PC Tools 作为一个驻留程序装配。今后任一时刻,只要按 Ctrl+Esc 即可进入 PC Tools,复按之可退出。但是,这种方法不宜提倡,因为在使用汉字操作系统 CC-DOS 时可能由于内存不够会与 PC Tools 的驻留发生矛盾,以致系统死锁。

Turbo BASIC 中 Print Using 语句的巧应用

李 志 河北石家庄

我在使用 Turbo BASIC 编写程序时发现,在使用 WRITE 语句写入一个存盘文件时(数据文件),如果是小数,它的小数位数超过两位时,该软件会自动以科学记数法将数据给你存盘,而如果你需要使用的是普通记数法时,它将给你带来极大的不方便,因为你调入的数据文件是科学记数,不是普通记数。我经过摸索发现,使用 Print Using 语句可以避免这种情况。现举一个简单例子供大家参考:

F=3/1000

U=3/1000

T=9/1000

S=9/1000

OPEN "FF.DAT" FOR OUTPUT AS #1

PRINT #1,F

PRINT #1,USING "###.###";U

PRINT #1,T

```
PRINT #1,USING "###.###";S
CLOSE #1
OPEN "CC.DAT" FOR OUTPUT AS #3
WRITE #3,F
WRITE #3,U
WRITE #3,T
WRITE #3,S
CLOSE #3
END
```

运行结果:

FF.DAT 中的数据内容为:

```
3.000000026077032E-003
0.0030
8.999999612569809E-003
0.0090
```

CC.DAT 中的数据内容为:

```
3.000000026077032E-003
3.000000026077032E-003
8.999999612569809E-003
8.999999612569809E-003
```

从上面的例子不难看出使用 Print Using 语句的方便之处。

Microsoft Windows——新一代的窗口系统软件

徐国平 徐鹏力

编者按 美国 Microsoft 公司的 Windows 软件已成为微机世界的一种标准操作环境,成为领导微机世界的潮流。据称,微软公司今后不再单独开发 DOS 系统。目前,MS Windows 的月销售量达100万份。国内外的软件开发,正逐渐由 DOS 转向 Windows 平台。为此本刊特开辟 Windows 园地,连载介绍 Windows,内容分两部分:一、Windows 应用基础(基本技术、外壳程序、辅助工具软件、应用程序的组合使用及中文环境);二、Windows 下的若干应用软件(电子表格 Excel、字处理 Word、第三代电子表格 Lotus Improv、排版软件 Page Maker 等)以飨读者。欢迎读者提出宝贵意见,来信请寄:北京学院路31号(100083)。

Microsoft 的 Windows 自1983年11月颁布以来,历经更新完善,直至1990年5月 Windows 3.0的问世,引发了一场计算机领域中的革命。Windows 由于功能齐备、使用方便、用户界面新颖美观,使得计算机操作的方式和软件开发过程发生了革命性的变化,引起各国用户的极大关注和兴趣。目前,Windows 已成为基于 Intel 80386、80486微机的操作系统标准。Windows 通过与 MS-DOS 密切配合,构造了一种可称为“图形操作环境”的窗口软件系统。Windows 不仅为基于 MS-DOS 的 PC 机增加了图形用户接口,还扩展了 MS-DOS 的功能——提供多任务(同时可运行多道应用程序)、改善内存管理。利用 Windows 可使计算机的操作变得浅显易懂,也可以更为充分地发挥硬、软件环境的使用,提高工作效率。

一、窗口系统的概念

窗口系统最初是指对在屏幕上指定部分输入、输出操作进行控制的一套管理程序。实际上,从用户或应用角度看,窗口系统是可以同时运行多道程序的一个集成化环境;从软件开发者角度看,则应该能够在无关的程序之间共享资源;更一般地认为,窗口系统是能够提供友好的、菜单驱动的、具有图形能力的用户界面的操作环境。

MS Windows 就是目前常见的基于 MS-DOS 的窗口软件系统。

二、Windows 的发展简史

尽管早在1983年底 Microsoft 公司就宣布了开发 Windows 的计划,但直到1985年11月才真正提供了 Windows 1.0版。Windows 坚定地支持图形用户界面 GUI 的概念,提供独特的图形操作环境,代表着图形与字符世界的结合。尽管 Windows 1.0仅限于640K 运行实模式,但它却能够把在多种应用程序启动和退出

时分割的自由内存合并起来。同时,Windows 1.0提供了“独立于应用程序设备”这一对于当时的 IBM PC 来说是全新的概念。Microsoft 公司开发了一独立于设备的图形接口——图形设备接口 GDI,以允许开发者在他们的应用程序中显示图形和编辑文本而不必为该应用程序支持何种硬件分忧,只要应用程序是为 Windows 设计的,它将支持全部 Windows 所支持的硬件。应当说,这一初期版本是不成熟的,在存储管理、软硬件匹配等方面还存在不少缺陷。

1987年,IBM 和 Microsoft 公司联合宣布推出 OS/2和显示管理程序。该操作系统和相关的图形用户界面的开发导致了 Windows 2.0的推出。Windows 2.0的主要特点是:支持“覆盖”式窗口,增加了动态数据交换 DDE 技术,允许 Windows 的应用程序通过信息系统与另一应用程序通信,以进行数据的交换。当然,Windows 2.0在运行许多当时流行的 DOS 应用程序上有不少困难,许多不能在窗口中运行。

自 Windows 1.0推出以来,Microsoft 公司一直致力于 Windows 的改进和升级,终于在1990年5月推出了 Windows 3.0版,并立即引起各国用户的极大关注,很快在世界范围掀起了一股 Windows 热潮。各类计算机人员纷纷学习、使用、研究 Windows,使之得到迅速普及与推广。那么,为什么直到3.0版以后 Windows 才被用户广泛接受呢?

在 Windows 3.0的发布会上,Microsoft 公司董事长 Bill Gates 说:我们的目标是为90%非 Apple Macintosh 的用户提供图形化、易于使用的界面。实际这一目标并不是轻而易举的,Windows 3.0是 Microsoft 公司第三次努力的结果,前两个版本由于关键问题未能解决,并未被广大用户接受。对于使用 DOS 系统,又希望有良好图形环境和一致性用户界面的用户来说,Windows 3.0是必然的选择。

Windows 3.0不仅是一个升级的版本,可以说是一个全新的环境,它提供了高达16MB 扩充内存的直接存取;提供了可将硬盘空间作为虚拟内存等存储管理及多任务管理等一组功能很强的应用程序;还有一个最直观的特点就是生动形象的用户界面。

其后,又经过进一步的修改与补充,1992年4月推出了 Windows 3.1版本。

Windows 3.1是目前 Windows 的一个最新的、功能十分完善的产品,它对 Windows 的坚固性、内部字模和文件管理的接口等进行了较大的改进,还包括有全新的数据共享技术——对象链接与嵌入,Windows 3.1能更好地支持网络,提供对多媒体的支持等。现在,

Windows 3.1是在市场上非常流行的窗口系统,它的许多独到之处使得微机系统变得易于使用与掌握。广大用户通过 Windows 可更加充分地利用软件及硬件资源,开发出高质量、界面友好的软件,提高计算机的使用水平和效率。

三、Windows 与 DOS

当前,有关 Windows 的争论之一是:它究竟是操作系统还是 DOS 的外壳(Shell)?应当说这两种说法都有其正确性。一方面,Windows 3.1是运行在 MS-DOS 下的窗口系统,提供了 DOS 下的一个窗口。作为用户与 DOS 的媒介,它继承了 DOS 的功能和规则,提供了更为方便实用的界面;另一方面,Windows 3.1的确又具有更为深层的功能。它执行一般只有操作系统才具有的功能,Windows 有时能绕过 MS-DOS 直接控制硬件设备,如对视频显示、键盘、鼠标、打印机、输入/输出和内存管理等控制,还控制着全部在 Windows 下运行的程序的执行和设计。如图1所示。

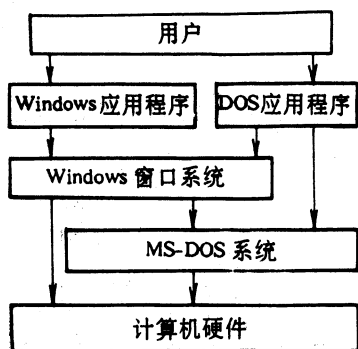


图1 Windows 与 DOS 的关系

四、Windows 3.1的特点

1. 用户界面友好 是 Windows 3.1产品最具特色的部分,它摒弃了传统的 DOS 提示符(例 C: >),代之以“窗口”、“图标”及立体感很强的“按钮”等图形画面。许多任务的执行都是在窗口中利用鼠标器简单地在图形画面上选择完成的。用户完全可以根据自己的喜好选择自己的屏幕颜色,给人以赏心悦目、随心所欲的感觉。

2. 操作的一致性 今天,成千上万的各类商品软件纷纷应运而生,给广大用户带来了便利。但遗憾的是,各家软件公司的商品软件几乎都有一套自己独特的操作方法。因此,为熟悉每一软件,用户都要有一段艰苦的学习过程。而在 Windows 中,所有软件都有着一致的操作和外观,用户一旦掌握了某种应用软件,就能举一反三,迅速熟悉其它各种 Windows 应用软件,这一点对非计算机专业人员来说尤为重要。

3. 多任务环境 在 MS-DOS 中,PC 机一次只能运行一个任务。大量 CPU 时间浪费在等待输入/输出上,于是多任务共享 CPU 时间自然成为容易想到的一个提高机器运行效率的方法。Windows 3.1提供了多任务运行的环境,一个任务可以按前台、后台或独占方式运行,各程序和各任务之间能够容易地切换。

4. 信息交换 Windows 3.1为应用程序间的信息交换提供了三种标准机制——剪贴板(静态数据交换)、DDE(动态数据交换)及 OLE(对象的链接与嵌入)。Windows 3.1可以方便地利用剪贴板把一个应用程序的信息剪贴到另一个应用程序中,使数据得到充分的再利用。同时,利用 DDE 技术能使一个应用程序中的数据修改自动地反应在另一个应用程序中,DDE 实际上允许用户组合多个 Windows 应用程序,产生一个新的符合特定需求的用户程序。OLE 是一种应用程序一体化的技术,它是 DDE 技术的改进。使用户能够方便地建立复合文本,这些复合文本可由来自若干个不同应用程序的对象组成,如图画、图表、文本等,每个对象在复合文本中仍与原应用程序相联系,用户可以极为简单地在复合文本中的任一对象上双点鼠标来打开与该对象相链接的 Windows 应用程序,进行想要的操作,并使复合文本对这些操作做出反应。

5. 内存管理 内存管理被认为是 Windows 3.1较为实质性的特点。在 CPU 为 286 或更高档时,Windows 3.1利用存储保护模式,能够直接访问高达 16MB 存储空间,突破了传统的 640K 基本内存的限制,可不再为如何使用 640K 以上的内存烦恼了。

6. 设备无关性 使得今后的软件开发者为 Windows 编写的应用软件可不必直接控制屏幕或打印机,而只是利用它所提供的图形设备接口(GDI)在屏幕或打印机上输出各种图形或文字。只要 Windows 支持这种设备,应用程序便可使用这种设备,无需专门再开发设备驱动程序。因而给商品软件的开发者和硬件厂商提供了方便。

7. True Type 字模技术 Windows 3.1不但支持图形设备界面(GDI)字模(通常称显示字模)和基于设备的字模(通常称打印字模),还支持新推出的 True Type 字模技术。Windows 3.1是第一个包含基于轮廓的 True Type 字模技术的 Windows 版本。True Type 是一种页描述语言,它使用字模描述规则和暗示来调整和提供储存在轮廓字模文件中的字模。用户利用它所提供的轮廓字型可以输出任何尺寸的 True Type 字型而不会产生“锯齿”现象。同时,在该技术中,打印和屏幕显示使用相同的字模文件,这使 Windows 3.1进一步接近了“所见即所得”(What You See Is What You Get)。

8. 支持 MS-DOS 应用程序 在 Windows 3.1的 386 增强模式下,DOS 应用程序可以在一个窗口中以高分辨的 VGA 图形方式运行,也可以整屏运行,并且可以同时运行几个 DOS 应用程序。窗口式 DOS 应用程序的运行速度明显加快。还提供了对窗口式 DOS 应用程序的鼠标支持。

9. 网络支持 通过内存管理的改进,Windows 3.1可以支持各种网络任务。在 Windows 的安装过程中,可自动识别网络的存在,并给出一个可选的表格。用户只需用鼠标在所选的网络名上点一下便完成了选择。Windows 3.1支持的网络系统有:3Com3+Open、

DEC Pathworks、Microsoft LAN Manager、Novell Netware、IBM PC LAN 等。

10. 多媒体技术 提供了对多媒体的支持。用户利用 Windows 3.1 所支持的声霸卡、麦克风以及外接的扬声器或耳机,即可在 Sound Recorder 应用程序中收听或录下声音;用户同样可利用 Windows 3.1 所提供的 Media Player 操纵各类多媒体文件,并对其硬件控制(包括 CD ROM 驱动器、视频磁盘 CD 唱机等)。也可以利用 Media Player 来运行动画、声音等文件。

11. 软件开发包 Windows 3.1 同时还提供了一个软件开发包 SDK,使用户不仅可以在图形界面上操作,还可以进一步开发风格一致的应用程序,使 Windows 成为一个开放式环境。

以上特点使 Windows 与字符方式的系统环境相比,具有很大优势。尤其是 Windows 提供了一个十分开放的操作环境,Microsoft 公司鼓励用户去调整 Windows,从而最大限度地发挥用户的创造力,充分发挥 PC 机的潜力。

五、Windows 3.1 的运行环境

成功地运行 Windows 3.1 窗口软件系统,一般需要以下配置:

主机: 基于 286、386、486 微机(建议在 386、486 上运行)

内存: $\geq 2\text{MB}$ (建议使用 4MB 或更大内存)

硬盘自由空间: 6~10MB,至少一个软盘驱动器

操作系统: MS-DOS 3.1 或更高版本

视频系统: CGA, HGA, EGA, VGA, SVGA 等(建议选用 VGA 或更高分辨率的显示设备)

除了以上基本配置外,鼠标或其他定点指向类设备、打印机、MODEM(用于通信)也将方便用户使用。

六、Windows 的未来

虽然 Windows 在早期有着这样或那样的缺点,但毋庸置疑的是,目前 Windows 已经发展成为相当成熟的图形环境。自从 1990 年 5 月 Windows 3.0 版面世以来,已在全球计算机界引起了巨大的轰动,掀起了一股难以抵挡的潮流。追逐这一潮流的不仅有广大普通电脑用户,甚至还包括专业软件开发人员和硬件制造商。许多著名的软件公司如 Borland、Lotus、Word Perfect、Central Point 等纷纷将自己的商品软件开发转到 Windows 下。短暂的两年时间过去了,目前 Windows 下较成熟的商品应用软件已达万种以上,并且这个数目还在与日俱增。无怪 Microsoft 自豪地宣称该公司在全球平均每五秒钟就售出一套 Windows 产品,月销售量达百万套。

Microsoft 公司继成功地推出 Windows 3.0 及 3.1 版本之后,又相继开发了 Windows for Workgroups 3.1 和 Windows NT(New Technology)等引人注目的新产品。由于 Windows 3.1 一般适用于广泛的 PC 机单用户,所以 Microsoft 于 1992 年 10 月又适时推出了适于工作组用户的网络窗口操作系统 Windows for Workgroups 3.1(WFW 3.1)。它很容易用网络把多台

计算机相连接,一个工作组中的任何一个站点,都可以共享他人的计算机资源。WFW 3.1 还可同时作为 LAN Manager 或 Netware 网的工作站。附有应用软件 Mail 及 Schedule+,可在工作组中进行电子邮件传递,会议日程安排等服务,它将 Windows 本身的整合式操作环境扩展到群组,是团队工作方式的完整解决方案。在 1993 年 5 月推出的 Windows NT 则是 MS Windows 系列中最新、功能最强的成员。Windows NT 是一个全新的 32 位操作系统,虽然其用户界面仍为 Windows,但无需再依赖 DOS 操作平台,它可以运行在以 Intel 及 RISC 处理器芯片为基础的对称多 CPU 硬件平台上,并具备大容量内存及硬盘管理功能。它可以运行 DOS、Windows、OS/2 及 UNIX (POSIX) 操作系统的应用程序。在内置网络、数据安全性、分布式应用、异种机异种操作系统联网及远程联网等方面都有非常强大的功能。它有工作站和服务器两种版本。图 2 是 MS Windows 操作系统的家族。

便携机	台式机	工作站/服务器
Windows 应用程序		
Windows 3.1	Windows for Workgroups	Windows NT
MS-DOS		
简单、小型、Intel 芯片、单处理器		大容量、可移植 (Intel RISC) 多处理器、安全性

图 2 Windows 操作系统家族

Microsoft 在 Windows 窗口软件操作系统的成功,也导致了其在 Windows 下开发的各类应用软件的巨大成功。目前,在市场上极为流行的 Word for Windows 2.0(优秀的字处理软件)、Excel for Windows 4.0(美观的电子数据报表软件)、Office for Windows 3.0、FoxPro for Windows 2.5(最快的桌面数据库管理系统)等许多优秀的软件正为广大用户所津津乐道。

Microsoft 的巨大成功,已经渗透到计算机界的各个领域。Novell、Borland、Lotus、Word Perfect 等著名的软件制造商正竭力改进自己的软件产品,同 Microsoft 激烈竞争。但是 Windows 已经成为当今计算机操作系统的一种标准,任何一家其他软件制造商都无法抵挡这种强劲的风潮,纷纷把自己的软件产品移植到 Windows 下。在这种形势下,我国的广大计算机工作者及用户也正逐渐地在熟悉、掌握 Windows。国内的许多高校及研究机构的软件开发也正逐渐地由 DOS 转向 Windows 平台。“中文之星”、“北大中文窗”、“双桥”及“倚天”等一批优秀的中文 Windows 环境也广受用户的欢迎。Microsoft 已于 1993 年 10 月正式推出 Windows 3.1 中文版。我们期望,我国的计算机界能赶上世界软件发展的大潮。

多媒体制作平台——

Macintosh Quadra 700

余红军 四川省达川地区林业局

多媒体技术(Multimedia Technology)使计算机具有综合处理和管理声音、文字、图形、图像以至电视图像的能力。多媒体化将是微计算机技术的下一场革命,届时,计算机将不再是办公室和实验室中的专用品,而将进入家庭、商业、旅游、娱乐、教育以至艺术等几乎所有生活领域。目前世界上各大公司都在竞相开发多媒体系统,有代表性的系统有:Commodore 的 Amiga, Apple 的 Macintosh, Sony/Philips 的 CD-I(Compact Disk-Interactive)和 IBM/Inter 的数字电视交互系统 DVI(Digital Video Interactive)。本篇介绍 Apple 公司的 Macintosh Quadra 700,供用户购机时参考。

Macintosh Quadra 700 是 Apple 公司八十年代末推出的换代新产品,较以往的 Mac Ix 系统性能更优,配以崭新的操作系统 System 7.0(汉化),使梦想中的微机多媒体时代变成现实。大容量外部存储(硬盘最大可达410MB),配以8MB以上内存,结合多媒体视频转换卡,摄、录像设备组成多媒体制作基本的硬件系统。无论是影视多媒体制作,还是三维真实感模拟(如让用户实时地“漫游”设计好的建筑物),都可以在微机世界傲视群雄。

Macintosh Quadra 700 采用 Motorola 68040 CPU,25MHz(内置8K指令与数据,超高速 Cache 及 68882浮点 FPU),性能/价格相当于 HP/Apollo 425s. SUN SPARC IPX 工作站,一次性投资,内置硬件功能模块齐全,其功能是目前典型486机不能企及的。表现在:

一、网络功能

Mac Quadra 内置 Ethernet 高速以太网和 Apple Talk 网,使 Macintosh 计算机间的连网变得方便容易。只要把电缆线插进计算机上的接口,就可以把不同型号的 Macintosh 计算机(均内置 Apple Talk 网络卡)连在网络中,大大降低了建立网络的成本。事实上,Apple Talk 是世界第二大计算机网络,也很注重与异型机、中型和大型计算机的连网能力。IBM 及其兼容机可接入 Tops(Tops 是 Mac 苹果网中一种最简单的网络结构,各结点机之间相互提供完全透明软硬件资源共享、打印服务和电子邮件(Email)等。每个结点机之间拥有独立的硬盘,设有网络服务器)、Apple Share(Apple Share 是一种需用服务器的苹果网络,但同时也节省了每个结点机中的硬盘。各结点机可共享服务器主机的软硬件资源,Apple Share 具有优先级、文件保护、命令字等网络特性)。这两种局域网中(Macintosh 远程网是通过接入 Repeater(中继器)和 Modem(调制解调器)构成 Tops 和 Apple Share 的远程网络

通信,接入 Star Controller(星形控制器)可以构成由多个局域网组成的远程网),实现异型机的通信,共享数据文件和 Prg 文件。Macintosh 可与 Unix 工作站、MS-DOS、DEC VAX 和 IBM 的中型及大型机连网,可直接 IBM 系列、VAX 系列、王安机的仿真终端,Mac 微机或苹果网还可接入 IBM 的 SNA、DEC 的 VAX/VMS、Novell、Unix Day Net、3Com、Ethernet、Prime 机等机种的网路中。可见 Mac 机连网功能极强,建立网络无须插硬件卡加软件,而486机则需另买专用网卡,装软件、初始化设备,建立网络成本较高。

二、图形功能

Mac Quadra 内置24-bit 百万彩色图形加速器,可快速实时显示24bit 真实感彩色的多媒体电视影像及 CAD/CAM 三维活动图像,多媒体、图形(像)应用软件广泛。如影视编辑制作软件,3D CAD 辅助设计(如汽车)、模具3D 辅助设计、建筑结构设计、室内外装饰设计、医学图片分析存储、声学振动分析、四色地图设计、机械工程设计、自动化模拟仪表测量、图文设计、电分排版制版等。而486需另买昂贵的24bit 高解象图形加速器,且显示速度慢,图形功能弱,应用软件较少。

三、声音处理功能

Mac Quadra 机内置四声部44.1KHz 取样、数字化声音合成器,录音麦克风,具有立体声输入输出接口;486机则需另购多功能声音合成卡及麦克风,其音色变化少。

四、外设接口

Mac Quadra 内置1.44MB 软驱,内置 SCSI(小型机智能接口),可直接并联驱动7台高速外设如 Postscript 激光打印机、针式打印机、照排机、图像扫描仪等,通过 SCSI 智能接口,可直接并联驱动7台高速 SCSI 硬盘,即使上述外设都配上,仍剩余有2个64bits 的 CPU 级 NuBus 接口,还可扩充4个 SCSI 接口设备,扩充能力强。486机每一种外设需另配一卡,需安装、设置,硬盘驱动卡安装设置后,还需初始化等一系列操作,Postscript 文字输出处理能力弱。486机通常只有6—7个接口可用,如上述外设都配上,将都占满,难再扩充。

五、操作系统

Mac Quadra 配用多任务虚拟存储操作系统 System 7.0(汉化),装 SOFT PC、SOFT AT,可用 MS-DOS,还可加 A/UX(Apple UNIX)多用户系统,系统在主机内留驻量512KB ROM,另有 ROM 条扩充槽,常用的功能块已在 ROM 内,调用效率高。486机配用操作系统为 DOS、MS-DOS,可加 XENIX 多任务系统,系统在主机内留驻量约128KB,无 ROM 条扩充插槽,功能块需到硬盘读取调用,效率低。

六、工具箱

Mac Quadra 有个人风格创作工具箱,图示参数调整控制板,系统内任一项参数可自由修改,486机中 DOS 则无,Windows 有但简单,工具箱可部分修改。Mac 机有动态气囊图示操作(专利技术)、多任务多界

面并行操作,网络界面控制,剪贴册(软件间的交换媒介),中文字库编辑修改接口,软件操控开关机器功能,486则不能实现。Mac 机有浮雕小彩图题示操作,486机中 DOS 则无,Windows 仿 Macintosh 界面。控制外围接口界面和改变系统显示窗大小及内容 Mac 机比较容易,486较难实现。无限种声音录音编改提示声,486则固定一种提示声。六种以上文件目录索引彩色显示,下拉窗口菜单式、鼠标驱动,执行快速,486仅1—2种文件目录索引彩色显示,多用键盘命令驱动,命令打错将不执行。

七、应用长处及软件特点

Mac Quadra 用于多媒体影音 Video Script 剪辑制作、图文四色分色排版制片,Postscript 文字排版制作,声像库存储检索管理,CAD/CAM/CAE 辅助工程与设计以及 CAS 辅助软件开发工程等领域,所提供的应用软件具有接口统一、开放,可移植性高,挂有开发

用统一工具箱,下拉窗口菜单式、鼠标点图驱动、多界面(多任务)浮雕化图形显示,软件容量大,功能多,专业应用多,价值高,各软件间可通过系统的“剪贴册”相互交互移植数据等特点。486则长于数据库管理、商业管理、网络服务器、工业过程控制等,提供的应用软件接口不统一,大多不开放,可移植性差,无统一工具箱(不同牌子,不同作法)。DOS 为单文字界面显示,软件容量小,价值低,图形显示功能弱,且图形软件不丰富。

八、生产方式及可靠性

Mac Quadra 采用 SMT(表面贴片技术),精密机械手制作,严格的质量控制,所有功能模块和接口模块均集成在主机板上一体化,具有极高的可靠性和一致性。在美国的微型计算机市场中 Macintosh 拥有率超越其他计算机。486一般为流水线制作,组合方法和可靠性不同牌子间有差异。

BASIC 在数据通信中的应用

李 双 长沙国防科大(410073)

BASIC 是多数计算机用户和程序员都能理解的一种高级语言。由于 Microsoft 公司的努力,BASIC 在处理异步通信方面,给用户提供了极大的能力。用户可以使用它随心所欲地驾驭数据,使其驰骋在多种通信线路上。只要你拥有一台可进行全双工通信的调制解调器,你就可以通过专用线路或电话线进行通信了。

下面是一个可在 PC 机上通过电话线进行全双工通信的小例子:

```
10 KEY OFF;CLS
30 DEFINT A-Z
50 FALSE%=0;TRUE%=NOT FALSE%
70 XOFF$=CHR$(19);XON$=CHR$(17)
90 OPEN "COM1:300,E,7" AS #1
110 LOCATE,,1
130 PAUSE%=FALSE%;ON ERROR GOTO 9000
150 B$=INKEY$;IF B$<>" "THEN PRINT #1,
    B$;
170 IF EOF(1) THEN 150
190 IF LOC(1)>128 THEN PAUSE%=TRUE%;
    PRINT #1,XOFF$;
210 A$=INPUT$(LOC(1),#1)
230 LFP=0
250 LFP=INSTR(LFP+1,A$,CHR$(10))
270 IF LFP>0 THEN MID$(A$,LFP,1)=" ";GO-
    TO 250
290 PRINT A$;:IF LOC(1)>0 THEN 190
310 IF PAUSE% THEN PAUSE%=FALSE%;
    PRINT #1,XON$;
```

330 GOTO 150

9000 PRINT "ERROR No. ";ERR;RESUME NEXT

通信是要有协议的。在全双工通信中,PC 总是能发送数据到其它系统,但有时,无论是本地系统还是远地系统都可能发出请求,要求对方暂停发送数据,以免数据超速(由于没有地方存储数据而丢失数据的现象)。在上面的例子中,是用发送 XOFF\$(CHR\$(19))来控制的。当提出请求的系统想恢复通信时,它就发出 XON\$(CHR\$(17))控制字符作为信号。这就是上面例子程序中的“协议”。

上例中90行打开 PC 的异步通信适配器作为文件1,以后所有数据的发送和接收均通过文件1进行。这句 OPEN 命令告诉 BASIC:发送和接收速率为300 BPS,采用偶校验,每字传送7位(第8位用作奇偶位)。由于没有说明停止位,就采用缺省停止位数为1。170行是要特别说明的:它询问文件1是否已结束(即通信缓冲区中是否还有未处理的字符)。若文件1中已无数据,则返回150行搜寻键盘的按键动作,否则转向190行。190行询问缓冲区中字符是否多于128个,如是,则发送一 XOFF 信号,告诉远地系统暂停发送,同时置停止发送标记,以便提醒后面发送 XON 信号,在原来中断的地方恢复通信。210行要求 BASIC 把尽可能多的字符由通信缓冲区交给程序,这些字符是作为一个字符串交给程序的。最后,9000行是一个错误处理子程序,当出现错误时,它只是打印出错误号。

Netware 网上双服务器间的自动备份

宋 捷 四川省成都热电厂(610051)

在 NETWARE 网上,我们通常都是采用备份的方法来保证服务器上数据文件的安全性,而在诸多的备份方法中,最简单快速的方法是采用双服务器进行备份,即将一个文件服务器中的数据文件备份到另一个文件服务器中,这种备份方法非常方便,不论文件怎样改变,替代服务器都能立刻进行存取,并且替代服务器还可以设置得与基本服务器一样,只要基本服务器已按规范备份到替代服务器上,用户就可在紧急情况下转到替代服务器上运行程序或使用数据,切换时间很短,现在就将双服务器间自动进行备份的方法介绍如下:

首先可以用 Netware 的 MAKESURE 菜单实用程序建立一个名为 BACKUP 的用户,这个用户被指定负责备份工作,然后可以将备份过程放在 BACKUP 的用户注册正本文件中,当以 BACKUP 注册入网时,基本服务器备份到替代服务器的过程就可自动进行,备份过程结束后,BACKUP 可立即退出网络,建立用户 BACKUP 注册正本的方法如下:先以 SUPERVISOR(网络管理员)登录进入 NETWARE,然后在网络提示符下键入 SYSCON 并回车,在“AVAILABLE TOPICS”中按“USER INFORMATION”选项,这时屏幕将显示出所有的用户名,将光标移到用户名 BACKUP 处回车,屏幕就会显示出“USER INFORMATION”菜单,进入其中的“LOGIN SCRIPT”选项后就可以输入用户 BACKUP 的注册正本了,注册正本输入完后,可按 ESC 键退出,退出时注意应在“SAVE CHANGE”处选 YES 存盘,用户

BACKUP 的注册正本也可以用 WordStar 等字处理软件直接输入,该注册正本位于 SYS:MAIL 目录下的 ID 子目录(如 9000001),文件名为 LOGIN,BACKUP 的用户注册正本文件见文件 LOGIN 清单,这里基本文件服务器名为 SERVER1,替代文件服务器名为 SERVER2,它们的数据文件卷名都为 DATA,在以用户名 BACKUP 入网时,首先将替代服务器用 ATTACH 命令联接到基本服务器,然后将源文件所在的目的目录 WAGES 映射到驱动器 M:上,将 SERVER2 上的目的目录 WAGES 映射到驱动器 N:上,最后当工作站主机响了两声后,按任一键就可开始在驱动器 M:上执行 NCOPY 命令,待服务器间的文件拷贝完成后,由 EXIT 命令退网。

注:完成以上方法的网络环境是:

软件:DOS3.11,NOVELL NETWAREV3.11

硬件:基本文件服务器为 AST486,替代文件服务器为 SUN 486,工作站包括:3台 SUN386,1台 GW386,1台 GW0520CH。

```
F>TYPE LOGIN
ATTACH SERVER2/DATA
MAP M:=SERVER1/DATA:WAGES
MAP N:=SERVER2/DATA:WAGES
FIRE 2
WRITE "PRESS ANY KEY TO START THE BACKUP"
PAUSE
#NCOPY P:.*.*Q:
EXIT "LOGOUT"
```

北京兄弟电脑公司价格表

安硬盘 另加费	容量(兆)	20	40	100	170	250
	价格(元)	850	1350	1650	2150	2850

买打印机	9针	24针窄行	24针宽行
	1880(元)	3250(元)	4850(元)

显示器 机 型	单 显	彩 显
286	3750(元)	5750(元)
386	4380(元)	6380(元)

从机可主呼的 MCS—51 单片机多机通信

韩淑玲 鲁昆生 华中理工大学(430074)

一、概述

MCS—51单片机的串行口工作于模式2或模式3时有一个专门的应用领域即多机通信。由于主从式多机通信中,主机发送的信息可被各从机接收,各从机发送的信息只能由主机接收,因此从机与从机间不能直接互相通信,且从机也不能主动请求与主机通信。这种主从式通信的局限性大大限制了计算机控制功能的发挥和应用领域的推广。因为在许多分散控制系统中,各从机往往负责外围电路接口,完成一些诸如信号采集、数据接收及预处理等功能,必要时往往需要主动请求与主机通信,这就要求从机具有主呼主机的功能;同时,有时各从机间需传递信息,这就要求从机间有直接通信的功能。本文根据自己设计的经验,介绍了一种可实现多机通信中任意两机间直接通信的方法,从而克服了主从式通信的弱点,大大扩展了多机通信的功能,提高了整个控制系统的性能。

二、硬件组成及工作原理

如图1所示为从机数目较少时的一种接法。全系统共用一对串行通信线。 K_i 为双向双掷开关,可用继电器或其它导通电阻小的电子开关。其接通方向由各从机控制端口的控制信号控制。

主机呼叫从机时只要直接呼叫;从机主呼则要先求得主机的允许。根据各从机在整个系统中所处的地位及作用设定不同的优先级,这一点体现在从机同时起呼时主机查询的顺序上,只有征得主机允许,从机才能取得主呼的权利,使用串行通信线。

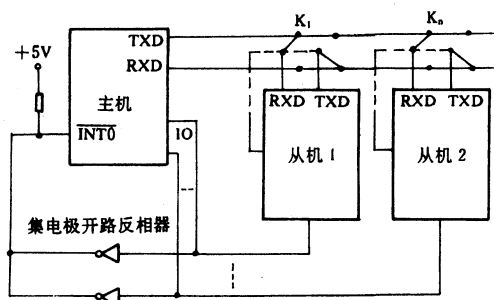


图1

三、通信程序设计

因为系统内所有单片机都能主呼且能接收呼叫,故每一片单片机都须有发送和接收子程序。平时各从机工作于守候状态,以随时响应来呼;而主机只有在接收到从机的主呼请求并响应时才工作于守候状态,以接收从机呼叫或结束从机通信时收回串行通信线使用权。

程序流程图如图2、图3、图4、图5、图6所示。流程说明如下:

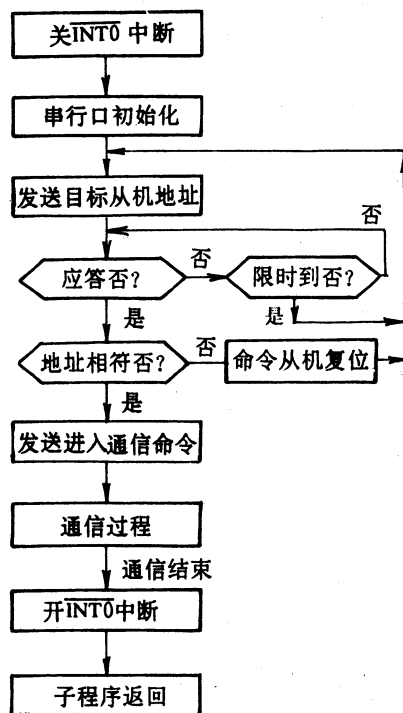


图2

主机欲呼从机时,首先关闭外部中断 $\overline{INT0}$ 以屏蔽从机的主呼请求。然后呼叫目标从机,经校核无误后,再发送进入通信的命令。从机根据命令进入与主机通信过程。通信结束,则主机开外中断 $\overline{INT0}$,以准备响应从机主呼的请求信号。

从机需主呼时,首先向主机发主呼中断请求信号。如果串行通信线对空闲,主机响应主呼请求;当有多个从机同时请求时,其服务优先权由主机 $\overline{INT0}$ 中断服务程序中的查询顺序决定,优先级高的得到响应,而级别低的则请求失败。主机响应从机主呼请求后,首先关闭外中断 $\overline{INT0}$,然后呼叫该从机,向从机发送主呼允许命令。请求主呼的从机收到该命令则置位主呼允许标志ABLE,然后串行口中断返回。在主呼子程序中查询到ABLE=1,则说明可以主呼。如果呼叫主机,则向主机发送自己的地址码,应答后直接与主机通信。注意,此时主机只接收响应允许主呼的从机的地址。如果要呼叫从机,就先将开关K转向,然后发起呼叫,进入通

信。与其它从机通信结束,先将 K 再转向回原状态,然后呼叫主机,通知主机通信已结束,主机可以收回总线权,以便响应其它主呼请求。主机收到该从机的通信结束信息,在串行口中断服务程序中开 INT0 ,且重新初始化串行口,不再响应串行口信号。从机通信结束则要重新初始化串行口于守候状态,以接收来呼。

如果发出主呼请求信号后在一定的时间内没有得到允许,即 ABLE 没有置位,则说明有更高级的从机同时请求,或主机忙不能响应,主呼请求失败。

因此,要完成上述过程,主、从机都要有主呼子程序,被呼串行口中断子程序,而主机则还要有 INT0 中断子程序。

四、从机数较多时的处理方法

如图1所示的接口方法,只适合于从机数较少的情况,因为从机请求主呼要占用主机的端口。当从机数较多时,这种方法需要主机太多的端口,这时的处理方法可有以下几种:

1. 只允许部分高级从机可请求主呼,这种方法省硬件,但整个系统机间相互通信的功能减弱。

2. 扩展中断入口。采用例如8259A 可编程中断控制器扩展中断入口;此时要注意扩展芯片与8031单片机间接口要兼容。8259A 的接口信号与8031单片机不完全兼容,必须对8031输出的控制信号进行相应的变换。这些参考有关书籍文献即可解决。

3. 扩展 I/O 口。用8243扩展足够的 I/O 口作为

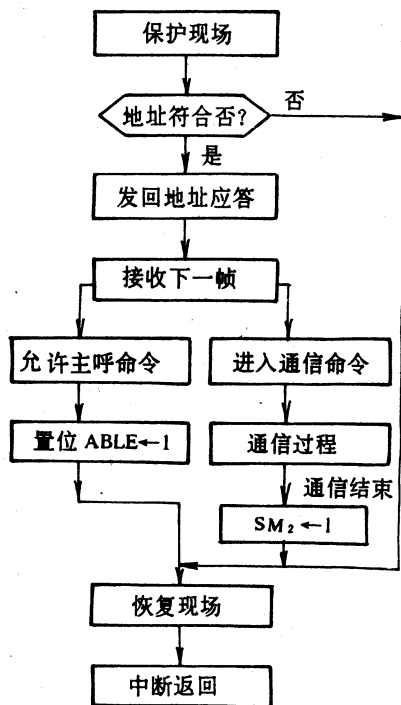


图3

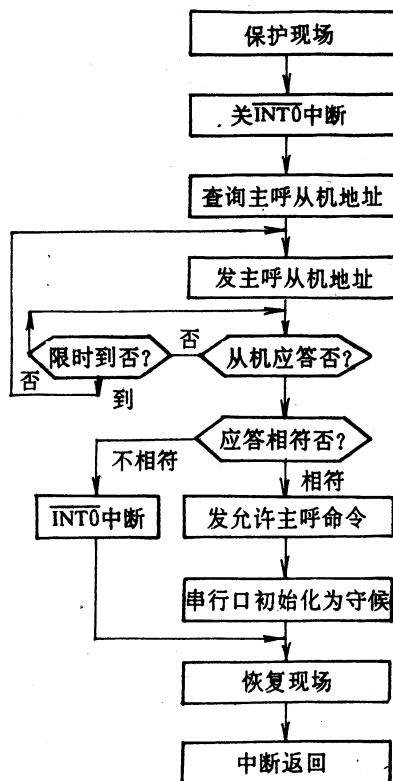


图4

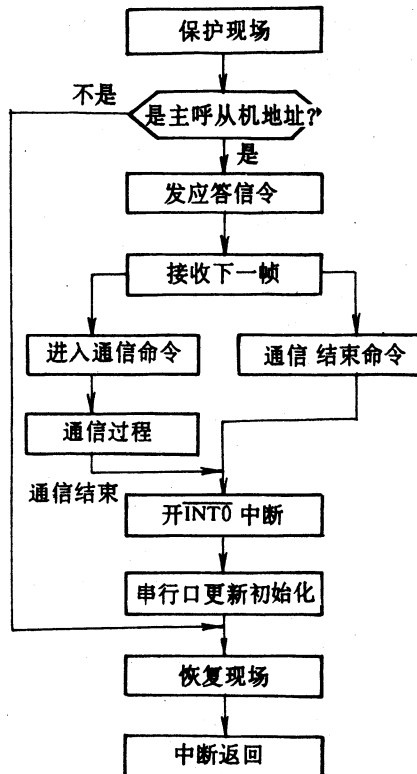


图5

主机查询从机主呼请求的输入端口。这一点在许多书籍中都有详细介绍。

另外,如果需同时通信的从机较多情况下,可以增加串行口通信线对,由主机控制使用。

总之,只要在图1所示方式下采取不同的措施,即可以满足一般控制系统的需要。

五、结束语

本文所介绍的方法适用于中小控制系统,当从机数目不多时效果更好,且程序编写也不复杂,对设计开发多机通信的中小系统有一定的参考价值。

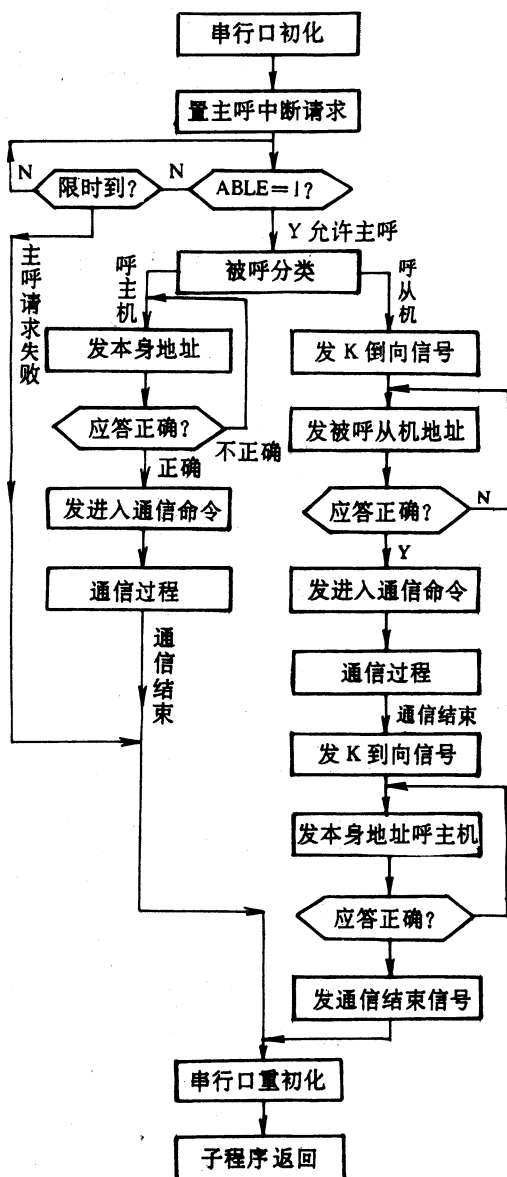


图6

HS2000系列 IC

湖北沙市华沙科技有限公司

人们在享受现代程控长途通信的同时,也在抱怨电话被人无端盗用。HS2000系列 IC 是电话锁专用控制厚膜集成电路。它采用与电话交换机同步识码技术,配以匠心独运的控制电路,实现了长途电话与市话分级限制呼出;独特设计的智能识别方式,对电话呼入及110、119、120等特种电话呼出无任何影响,完全克服了同类产品因设计上的缺陷和误识码而造成的“锁不住”现象。由于采用厚膜工艺,集成度高、体积小、性能可靠,安装和使用极其方便。

一、技术参数及适用范围

- ①线路电压:48—60V;
- ②脉冲断续比:1.6±1:1;
- ③脉冲速率:2—20P/S;
- ④脉冲串间隔:≥650ms;
- ⑤双音群断续比:50ms—104ms:50ms—104ms。

HS2001适用于脉冲型线路,HS2002适用于双音频型线路,HS2003适用于脉冲/双音频兼容型线路。

二、工作原理

图1为工作原理框图。当电话机摘机后,HS2000处于等待检测状态,当电话发码时,它同步于电话交换机对所发码取样,经解码后,送入比较电路,与控制编码电路中的预置控制码进行比较,如属禁止呼出号码,HS2000的复位电路使电话线路复位,等待重拨;反之,如不属禁止呼出号码,HS2000自锁,保持电话线路畅通。控制编码电路中的预置控制码由外接的控制锁K₁、K₂设定。

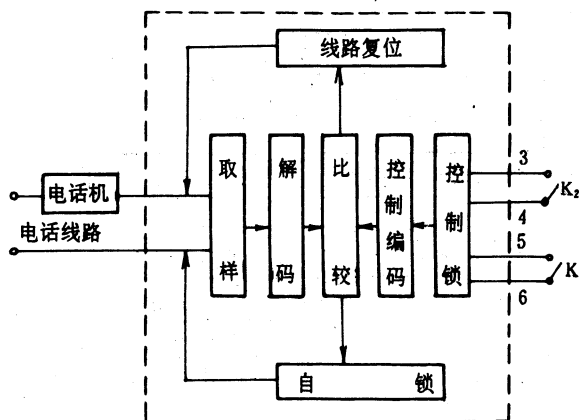


图1

一种简单实用的新芯片

马 坚 广东佛山

Transcend 公司最近推出了它的最新型 T630/T631无线长波串行数字信号收发芯片,在市场上引起相当大的反响。

长波一直以来都被用作军用远程通信的目的,以其传输距离远、抗干扰能力强、功耗低等优点建立了不可替代的地位。但因为它的发射设备庞大,所以在民用领域的应用一直很受限制。Transcend 公司长期以来一直致力于长波技术普及化的研究,T630/T631就是它的最新成果。

T630是数字信号发射器,T631是数字信号接收器,两者相结合组成的无线数字通信系统具有以下特点:

用于发射、接收串行数字信号。

采用先进的长波技术。

有效发射距离从5米到100米。

能够穿透建筑物、机箱等的阻隔。

没有方向性。

发射功率在毫瓦级,150KHz 频段,不会对其它电器产生干扰,也很难被其它电器干扰。

供电电压范围1.5V~20V,工作电流0~22mA(有休止态)。

芯片内部集成了包括天线在内的各种部件,外部电路极其简洁,应用接口简单,方便用户设计。

T630的使用方法类似红外发射二极管,T631的使用方法类似红外接收头。只是 T630/T631不使用红外线而使用长波。

单列直插4管脚设计,标准 IC 外型。

对于使用者而言,这一对芯片的最大优点是功能强、性能好而体积小、使用简单。使用者只需按照数字电路的原则进行设计,将 T630/T631作为一个原件使用即可,不需要涉及芯片内部复杂的射频电路。同时,T630发射器的功耗、体积尤其小,特别适合于各种遥控场合。

下面举一个典型的使用范例。

一个典型的应用有如下要求:

距离50米范围,间隔墙壁、机箱、人员、杂物的阻隔,有多个开关需要进行监测。

一旦某个开关闭合,应向中央控制台发出信号,由中央控制台作相应处理

在这个应用中,可以考虑使用美国 Motorola 公司的 MC145026/MC145028芯片对与 T630/T631收发芯片配合,完成信号的编码传输和接收解码。MC145026/MC145028是一对串行数字信号收发芯片,可以从 Motorola 公司的芯片手册中查到。

以下是实现电路。

图1是被监测开关分机的组成。

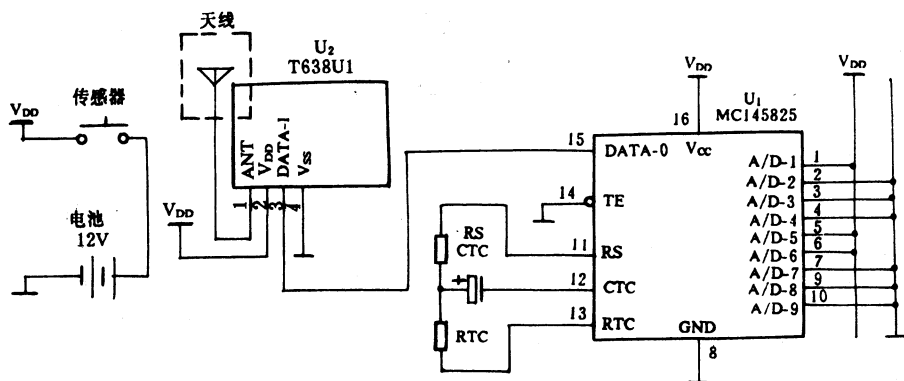


图1

三、安装与使用

HS2000系列 IC 外形见图2。安装时,可将集成块置于电话机内,控制锁安装在机壳的适当位置,连接好线路即可。

使用时,K₁、K₂均断开,禁止市话、长话呼出;K₂合上、K₁断开,禁止长话呼出;K₁合上,无呼出限制。

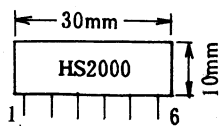


图2

在图中,传感器是需监测的开关,平时它断开,整个分机不工作。一旦它闭合,MC145026通电,发送使能接地,它立即开始发送由 A/D—1至 A/D—9口位的不同接法组成的编码,并且只要通电且 TE 使能端为低电平,它就不停地发送。发送的串行码经 DATA—O 输出口线送至 T630 的 DATA—I 数据输入端,T630 即将其发出。开关断开,分机即停止工作,信号发送亦停止。整个分机可以用两节 1.5V 电池供电,或是一节 6~15V 叠层电池供电,这主要取决于发送距离。使用两节 1.5V 电池供电,图1电路可连续工作30天左右,而实际应用的场合不会连续发射,所以寿命会更长一些。

图2是接收电路的组成。

在图2中,T631将 T630发出的长波信号收回来,经解调后以串行码形式送往 MC145028。MC145028进行解码,如果 A1至 A9的电平状态与发射分机的 MC145026相应电平状态吻合,即在 VT 口送出高电平。如果没接收到信号或编码不一致,VT 为低。因为此系统要求监控多个目标,需要多个发射一个接收,所以由控制单片机循环设置不同的状态电平,从而实现对多个目标的状态监测。如果是一对一的应用,例如电子钥匙电子锁,可以不使用单片机。监测的具体过程由单片机完成。

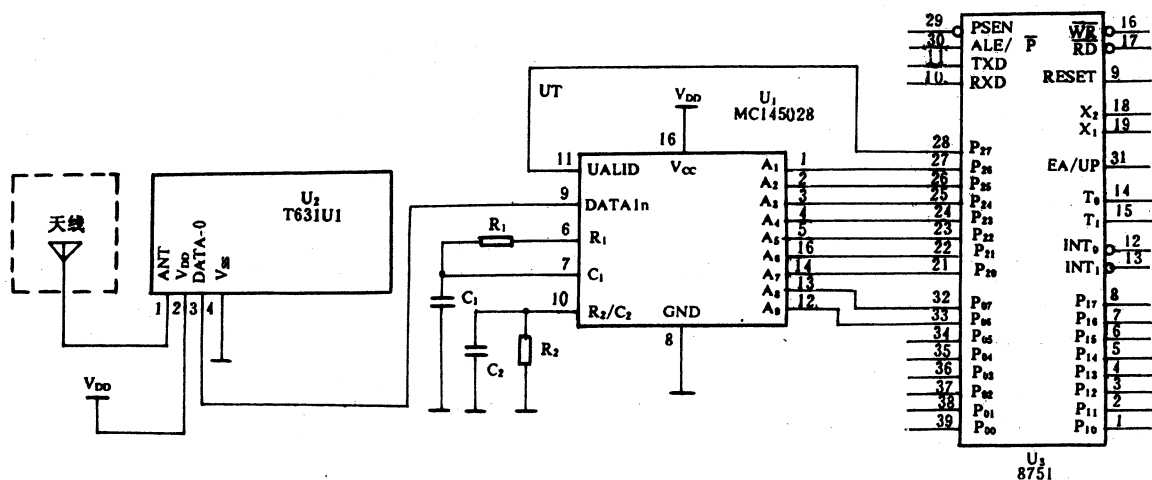


图2 接收电路的组成

在这个典型应用中,T630/T631只起一个接发头的作用,换言之,使用很简单。

用虚线框起来的天线是可选件。T630/T631的发送距离一方面由工作电压决定;另一方面,加装天线也可以改善发射效果。电压高则功耗大,加天线则体积大。所以这两个方法可以视情况选用。所谓的天线,是将一段40厘米长的软拖线联接在 T630 和 T631 的“增强”口上。

T630 和 MC145026 的体积都很小,发射分机部分可以作得相当的紧凑,甚至用环氧树脂封装成一体,只露出一个开关,提高抗恶劣环境的能力,适合特殊要求。

在另一种典型应用场合中,要求定时检查传感器的状态,例如定时监测温度,那么在发射分机中,用传

感比较器代替监测开关,发射使能 TE 接 RC 回路,调整 R 和 C 的参数,就可以实现定时发送了。

在较复杂的应用中,则可由单片机取代 MC145026 和 MC145028 来进行编解码,这样可以进行长串数据的发送,并增加校验纠错功能来满足特殊要求。

T630/T631还可以用在许多其它的场合,例如音响设备隔墙遥控、无线防盗报警系统、机动车无线车牌、电动玩具遥控、计算机数据传输等等,范围相当广泛。

如您对 T630、T631 有兴趣,请与以下地址联系。

Transcend 中国总代理:广东佛山天臣电脑公司;
Tel:0757—222166

精简的求素数 BASIC 程序

卢良红 浙江省东阳市机械制造厂(322100)

素数又称质数,是数学研究的重要对象之一,许多著名的数学猜想,象歌德巴赫猜想,费马定理等都和它有关。那么如何快速探求素数呢?不少作者发表过有关快速求素数的方法,其中都离不开大量的除法运算,致使速度无法得以有效提高。本文旨在总结有关素数的求法,并提出一种快速求素数的方法和广大读者探讨:

常规求素数的方法是将 N 除以 2—— $\text{SQR}(N)$ 之间的数,如都不能整除,则 N 为素数,反之则不然(程序略)。这种方法需要大量的除法运算,速度很慢。

仔细分析素数的定义,我们不难得到快速求素数的方法:将 N 除以 $N/2$ 或 $\text{SQR}(N)$ 以内的所有素数,如都不能整除,则 N 为素数(参阅程序一)。这种方法大大减少了除法运算,速度大有提高。但在大范围内求素数,速度还是太慢。那么如何进一步提高运行速度呢?看来摒弃原程序中的大量除法运算势在必行。

程序二巧妙的利用循环控制,摒弃除法运算,使运行速度达到新的高度:在求 8400 以内的 1051 个素数时仅需 6.1 秒。我们可进一步优化程序。仔细分析程序可看出:程序仅需循环置数操作,因此我们可将数组变量改成内存存放(参阅程序三),甚至内存位操作(但 BASIC 内存位操作比较复杂,将影响运行速度)。此时不仅运行速度快,而且占内存少,仅 32K 的内存即可探求 1——32768 以内的所有素数!

程序运行速度在 PC AT-286 GWBASIC 下测出。该程序适当修改后可运行于任何 BASIC 系统。

程序一

```
10 INPUT N;DIM A(N);A=TIMER:A(1)=2:A(2)=3;K=2
20 FOR I=5 TO N STEP 2;FOR J=1 TO N;IF A(J)>SQR(I) THEN K=K+1:A(K)=I;GOTO 50
30 IF I/A(J)=INT(I/A(J)) THEN 50
40 NEXT J
50 NEXT I;B=TIMER:B=B-A;PRINT "OK!";PRINT "TIME="B"S"
60 FOR I=1 TO K;PRINT A(I);NEXT I;PRINT;PRINT "K="K;END
RUN
? 8400
OK!
TIME=62.78125S
```

程序二

```
10 INPUT N;DIM A(N);A=TIMER
20 FOR I=2 TO SQR(N);IF A(I)=1 THEN 40
30 FOR J=2*I TO N STEP I;A(J)=1;NEXT J
40 NEXT I;B=TIMER:B=B-A;PRINT "OK!";PRINT "TIME="B"S"
50 FOR I=2 TO N;IF A(I)=0 THEN PRINT I;K=K+1
```

```
60 NEXT I;PRINT;PRINT "K="K;END
OK
RUN
?8400
OK!
TIME=6.09375S
```

程序三

```
10 INPUT N;DEF SEG=&H7000;A=TIMER
20 FOR I=2 TO SQR(N);IF PEEK(I)=1 THEN 40
30 FOR J=2*I TO N STEP I;POKE J,1;NEXT J
40 NEXT I;B=TIMER:B=B-A;PRINT "OK!";PRINT "TIME="B"S"
50 FOR I=2 TO N;IF PEEK(I)=0 THEN PRINT I;K=K+1
60 NEXT I;PRINT;PRINT "K="K;END
OK
RUN
?8400
OK!
TIME=5.328125S
```

回音壁

贵刊在今年第7期上登载了《加速 WPS 的实现》一文,其中讲到安装 Windows 系统能加速 WPS 的运行速度,试作如下解释:

1. 在安装 Windows 时,Setup (windows 安装程序)自动改变 DOS 的系统配置,在 DOS 的 CONFIG.SYS 中加入了 HIMEM.SYS 及 SMARTDRV.SYS 两个程序。

2. HIMEM.SYS 为高端内存管理程序,所谓高端内存是指利用扩展和扩充内存作为原系统的附加内存。

SMARTDRV.SYS 是使用高端内存的一种磁盘高速缓冲程序。当计算机企图从硬盘读取信息时,SMARTDRV.SYS 早已把信息读入高端内存,而计算机可从内存读取信息,从而节省了访问硬盘的时间,加速了运行速度。

3. 由于 WPS 与 Windows 共用一个操作系统,因而 Windows 改变的系统配置也同样对 WPS 有效。

4. WPS 的支持系统 Super-CCDOS 系统的字库读入模块 SPLIB.COM 具有这样的功能:如有扩展内存,则把字库读入扩展内存。与汉卡相比较,汉卡同样是一块固定内容的扩展内存,因而两者功能上相似,区别仅在于前者在 RAM 中而后者在 ROM 中而已。

* 在此,笔者要强调一点,现行 Windows (例如 Windows 3.0)仅仅是一个基于 DOS 操作系统的具有友好人机界面的软件工具,它虽然改变了 DOS 的某些配置,但从操作系统的传统定义上讲,Windows 系统似乎不能作操作系统看待,最基本的理由是:它需要 DOS 的支持。

杭州商学院(310035)520# 学生 钱敏佳

质优价廉的兄弟中文家用电脑

北京兄弟电脑公司

人类已进入信息社会,电脑应用日益普及,已逐渐成为继电话空调后的新家电。

当前家用电脑种类繁多,很多普通人士由于不懂技术,一般只单单从价格上考虑,常常图“便宜”,求亲托友买一台“攒”起来的计算机,由于是“临时凑凑”,没做长时间的老化及兼容性试验,因此买回一段时间后常发现硬件不稳定或某些软件不兼容。再者,外国人发明的计算机本身一般都不具备汉字处理能力,对于中国人来说实际上是一台“裸机”,难以应用,求人找汉字系统软件,麻烦不说,安装及设置对于初学者来说都非易事。即使安装上软件汉字系统,由于它要占内存或扩展内存空间,国外的新软件如也占了这部分空间,就又会引起冲突,因此必须用硬件才能彻底解决汉字与国外软件的兼容问题。

北京兄弟电脑公司与香港电脑公司通力合作,开发出具有中文处理能力,只需三千多元质优价廉的家用电脑。在硬件上每台均已做过开机48小时以上的考机,个别计算机经抽查考机时间在500小时以上,并已对各种中西文软件做过兼容性测试及上网测试等。用硬件彻底解决了汉字问题,使得不但可以处理英文也可同时处理汉字,为外国人发明的计算机在中国的使用铺平了道路,可以说购置了兄弟中文家用电脑后,您会觉得它就象进口电视机录像机一样“质量稳定可靠,操作简单方便”!

兄弟中文家用电脑根据人们购买后的用途,从性能与价格上充分考虑,使你的投资掷地有声,是儿童、大学生、作家、记者及各界工商企业人士的理想选择。该机有如下特点。

一、采用标准机箱,电源及接口,为今后扩充升级,打下了基础。

有些厂家的家用电脑采用薄式机箱或其他非标准机箱及电源,今后扩充升级时由于物理空间及电源能力都不够,限制了今后的发展。

二、显示采用标准720×350单色显示。

买了计算机后,人眼要从显示屏上时时刻刻观察,如果用电视机作为显示器,看上去省去了一点钱,但却有很多弊病:

电视机分辨率低,显示出的信息不清楚,长时间使用对视力有影响,特别对于正在成长发育中的少年儿童,更是有百害而无一利。彩色电视机本身贵重,因为省去几百元的显示器,而影响几千元的彩电之使用寿命,经济上也不合算。用彩色电视机作为显示器,显示出的汉字只有11行,很多流行软件不兼容。彩显比单显贵得多且辐射大、辐射同彩电辐射道理一样对人体有害,所以不如购买单显计算机,用节约下的资金购买硬

盘或打印机。

过去用单显的缺点是,国产长城机或用VGA作为显示的进口原装机上的汉字软件无法使用,影响了单显的使用。兄弟中文家用电脑利用最新软硬件技术,成功的解决了这一问题,它可用单显模拟VGA显示,可显示出26行汉字,从而使单显焕发出青春。

三、用硬件固化了最新汉字操作系统CCBIOS 5.13。

开机便可进入自动汉字,汉字系统与DOS版本无关,既方便了用户,又可防止病毒的侵入。为方便不懂英文的人使用,将操作时的英文提示信息全部改汉字表示,同时汉字系统不占用内存,可运行大型软件,该汉字系统采用了写屏技术,使得国外软件不需汉化便可使用。固化独特的混合汉字输入方法,使您不管是否用过计算机,不会再为汉字的输入问题而发愁,稍加学习便可达到每分钟输入80—100多个汉字的水平,是真正的无师自通,固化了一万多二字词、三字词及成语字典(混合码输入=区位+标准拼音+简化拼音+双拼拼音+词组+联想)(详见混合输入介绍),同时可外挂其他常用汉字输入方法,如五笔字型等。

四、没有硬盘便可打印24点阵宋体,仿宋体,黑体,楷体汉字,可满足文字处理的需要,可接各种9针或24针打印机打印,可使普通9针打印机模拟打印24点阵汉字。

一般初学电脑的人,很少加装1000多元的硬盘。但没硬盘汉字的许多功能都难以实现,兄弟中文家用电脑用硬件固化了汉字功能,为使用者提供了一个物美价廉的解决方案。

五、兄弟中文家用电脑可直接使用在社会上广为流传的金山汉字系统与排版系统软件,可进行编辑,排版打印,这一切都无需硬盘而满足各种不同人士的需要。

六、节能型:8分钟不使用、可自动关闭屏幕。

七、附带有各种游戏软件,可玩常用的游戏机上的游戏。

八、标准配置:双频单显,80286 CPU,内存1M,101键标准防尘键盘,1.2M高密度软驱一个,标准串并口,常用软件,如FoxBASE、BASIC、WS等。

九、可根据用户需要,加装软驱,硬盘,配9针或24针打印机,换彩显立式机箱,或386主板。

十、本产品保修一年,推广期内价格优惠。全套包括打印机共计5000余元。

读者如有兴趣可与该公司联系

地址:北京西单辟才胡同5号(不通信)

通信:北京5109信箱,陈德发收。电话:6033765