

北京希望电脑公司

微 机 软 硬 件 使用、开发与维修经验集锦

潘谋仁 朴式翰 等编
亦 鸥 希 望 审校



前 言

近几年来,微型计算机在我国已经得到了广泛的应用,广大微机用户在微机及其外部设备的使用、开发、维护与维修过程中,积累了大量的经验,开发了不少技巧。

我们从近两年国内的计算机有关报刊上,收集、整理了一批微机应用的经验和技巧,也从国外的最新报纸、杂志上收集、编译了一批较精彩的文章,共约二百篇文章,集成了这个小册子。

本书为微机软硬件使用、开发与维修的经验与技巧集锦。全书共分十一章,在硬件方面介绍了计算机的主板、显示器与显示卡、键盘、软硬盘、打印机和绘图仪、不间断电源的使用、维护与简单的维修经验与技巧;软件方面则介绍了 DOS, dBASE, FoxBASE, 汉字 WordStar 使用、开发过程中常见到的问题和解决办法;在第十一章还讨论了其他一些综合性的问题。

本书主要目的是为我国的微机用户在使用微机的过程中多提供一些解决问题的手段,以进一步提高我国计算机的应用水平。

本书的主要读者对象是计算机系统的应用与开发人员,以及计算机及外设的硬件维修人员。

编 者

1993 年元旦于北京

目 录

第一章 主机板	(1)
利用主机箱前面板显示修复长城 0520CH 微机主板	(1)
VLSI 集 286 主板维修一例	(1)
V20 小主板存在的问题	(2)
CMOS 数据的保存及修改方法	(2)
第二章 显示器与显示卡	(5)
双频卡的缺陷及处理	(5)
购买高级 VGA 卡时要了解的问题	(5)
长城系列机显示器常见故障及维修六例	(6)
Multisync 5D 显示器故障一例	(7)
VGA 显示器的保护	(7)
CEGA 与 014 方式的快速转换	(9)
第三章 键盘	(11)
提高键盘响应速度简法	(11)
键盘维修小经验	(11)
PC/XT 键盘修复	(12)
如何有效地提高键盘的速率	(12)
键盘接口电路故障检修一例	(14)
键盘缓冲区直接存取例程	(15)
键盘硬件故障的软件修复——兼谈键盘的重新定义	(18)
IBM 机键盘宏定义	(22)
让键盘象鼠标一样快速移动光标	(24)
第四章 软硬盘	(27)
软盘驱动器磁头偏移磁道的调整	(27)
一种磁盘软故障分析及其解决的途径	(27)
软盘驱动器常见故障处理	(29)
克服卷标建立时的汉字变异现象	(32)
软盘驱动器划盘故障的处理	(32)
ST-157A 40 兆硬盘的安装	(33)
停机前请将硬盘磁头软归位	(33)
更换 AST P286 机的硬盘驱动卡	(33)
ST225 硬盘驱动器的一种多发故障	(34)
ST-238R 温盘的应急修理	(34)

用批处理文件防止误格式化硬盘	(34)
如何挽救不能列出目录的磁盘	(35)
系统不认硬盘故障修复二例	(36)
防止硬盘被误格式化	(38)
硬盘疑难故障的处理两例	(39)
简谈软盘的修复方法	(40)
延长软盘和软驱使用寿命的几种方法	(41)
独享硬盘的方法	(43)
第五章 打印机与绘图仪	(48)
CR3240 打印机色带电机驱动电路的维修	(48)
DMP 50 系列绘图机维修几例	(48)
如何正确使用 CR3240 彩色打印机	(50)
CI-300 点阵式打印机故障的排除	(52)
M2024 打印机维修经验	(53)
打印机头及轨道需润滑	(53)
防止滚筒绘图仪断线	(54)
打印机传输故障分析一则	(54)
M2024 打印机保险丝 F3 开机即烧毁维修一例	(55)
RICH500XT 型平推式票据打印机故障检修一例	(55)
3070 打印机故障的分析与排除	(56)
IBM PC/XT 兼容机在 CTRL+P, CTRL+F10 下死机的维修	(56)
M2024 打印机常见故障的修复	(57)
OKI5320 票据打印小改革	(57)
组装、更换 TH3070 打印针的一些经验	(58)
怎样用好 AR-3240 打印机	(59)
NM9400 打印头电缆连线裂断的巧维修	(59)
M1724 打印机状态指示不正确故障排除	(60)
BMC-1000 打印机故障的维修	(61)
FX-100+ 打印机色带“跳槽”的修复	(61)
LQ 1600K 打印机的压缩打印及汉字下划线的实现	(61)
CR3240 彩色打印机维修两例	(62)
9400 打印机故障的维修	(62)
打印机修复两例	(63)
2.13 系统控制打印机跳页一法	(64)
DMP-5X 系列绘图机的一种故障处理	(64)
打印机控制码的产生方法	(65)
设置 CR-3240 打印机扩展 DIP 开关的方法	(66)
低速主机与高速打印机的匹配	(67)

由病毒引起的打印机故障消除法	(68)
24 针打印机断针定位程序设计	(69)
NS—0520 微机打印机适配器维修一例	(71)
LQ—1000K 打印机故障维修	(72)
第六章 电源	(73)
UPS 故障维修一例	(73)
后备式 UPS 电源故障修复	(73)
SANTAK UPS—500 不间断电源故障检修	(73)
UPS 维修经验一则	(74)
UPS—500 不间断电源故障维修一例	(74)
SENDON 500 VA UPS 故障实例分析	(75)
ELGAR UPS(5KVA)故障分析及其排除	(75)
第七章 内存	(78)
购买单片内存块时应注意什么	(78)
怎样检测计算机内存	(78)
系统无法引导和高地址内存故障修复	(79)
长城 0520—H 内存故障排除	(80)
第八章 DOS 及其应用	(81)
DOS 操作系统的 BACKUP 和 RESTORE 命令	(81)
APPEND 和 FASTOPEN 命令的应用技巧	(82)
DOS 外部命令 CHKDSK 在磁盘维护中的应用	(84)
用程序进行硬盘备份文件的恢复	(85)
在磁盘和子目录中删除无用文件	(86)
用 Backup 对易于损坏的数据做备份	(88)
用一条指令删除整个子目录树	(89)
第九章 dBASE 与 FoxBASE	(91)
由 DBF 生成 PROLOG 数据库的一种方法	(91)
TURBO PASCAL 程序读取 dBASE 数据文件的方法	(93)
dBASE Ⅱ数据文件转换成 RDB/VMS 数据文件	(94)
BASIC 对 dBASE Ⅱ数据库结构信息的自动获取	(95)
dBASE Ⅱ数据库文件在 BASIC 程序中的随机读写	(97)
其他高级语言对 dBASE Ⅱ数据库资源的利用	(99)
介绍一种 dBASE Ⅱ和其他程序语言传递参数的方法	(101)
dBASE Ⅱ与其他程序语言的又一种传参方法	(102)
谈使用 RUN 命令时参数的内存传递	(103)
Lotus 1—2—3 数据转换为 dBASE Ⅱ文件的方法	(104)
dBASE Ⅱ中 MEMO 字段与系统数据文件的互相转换	(106)
dBASE Ⅱ数据库中丢失数据的恢复方法	(107)

关于 dBASE Ⅲ 数据库的修复	(108)
恢复库结构被破坏文件中的记录	(109)
dBASE Ⅲ 数据库文件头的修复	(111)
也谈 dBASE Ⅲ 数据库文件头的修复	(112)
再论 dBASE Ⅲ 数据库文件头的修复	(113)
用 C 语言修复数据库文件头	(114)
dBASE Ⅲ 库文件结构的修改规则	(115)
在 dBASE Ⅲ Plus 程序中设置口令	(116)
一种保护 dBASE Ⅲ 数据文件的简便方法	(118)
一种简便可靠的 dBASE Ⅲ 动态加密方法	(119)
双保险 dBASE Ⅲ 程序口令字	(121)
给菜单程序配音配色	(122)
通用 dBASE Ⅲ Plus 菜单程序	(123)
屏幕动态显示汉字的放射收缩式方法	(126)
dBASE Ⅲ 清屏与显示方式十种	(127)
dBASE Ⅲ 通用“飞字”程序	(130)
超宽报表的动态显示	(131)
FoxBASE 和 dBASE Ⅲ 简便作图法	(133)
如何在 dBASE Ⅲ 下放大汉字	(135)
用 dBASE Ⅲ Plus 对长文章进行汉字放大	(138)
在 dBASE Ⅲ 中实现数据双栏排版输出	(142)
@BZ 的特殊效果	(145)
dBASE Ⅲ 中未公开发表的几条命令	(145)
SET FILTER 语句使用中易被忽略的一个问题	(147)
INDEX 与 COPY 联用实现 SORT 的功能	(148)
SORT 对磁盘剩余空间的要求	(148)
用数据库索引文件弥补 SORT 排序命令的不足	(149)
小内存下运行 C—dBASE Ⅲ 的两种实用方法	(150)
通用菜单程序的设计与实现	(152)
谈 C—dBASE Ⅲ 的动态画面功能	(155)
用 dBASE Ⅲ 进行文本的文稿格式打印	(155)
dBASE Ⅲ 中字符串前导空格的剔除	(157)
dBASE IV 到 dBASE Ⅲ 库文件的自动转换	(158)
dBASE 调用汇编或高级语言的数据通信界面	(159)
获取 dBASE 数据库结构值的简便方法	(161)
UNIFY 和 dBASE 双向数据移植方法	(162)
dBASE Ⅲ 锯齿形程序结构的生成	(164)
如何恢复数据库中的数据	(165)

dBASE III 与 Lotus 数据库文件的互相转换	(166)
C 语言读取 dBASE III 数据库文件的通用方法	(167)
dBASE 数据文件转换成 BASIC 随机数据文件	(170)
非数据库结构文件传送到指定字段和记录中	(171)
打印汉字及纯中文符号的区位码	(173)
如何使用 dBASE 进行并列打印	(174)
dBASE III 打印死锁故障的排除	(176)
数据库文件在菜单程序设计中的技巧	(177)
为 FoxBASE+ 增加一条数据库结构函数	(181)
多用户 FoxBASE+ 状态下打印机联机方法	(182)
巧用 SCATTER 和 GATHER 设计数据库编辑系统	(183)
FoxBASE+ 环境 EGA, VGA 屏幕图象存储与恢复	(185)
FoxBASE 系统下日期的使用	(188)
一个通用的菜单程序	(190)
FoxBASE 下的窗口实现	(194)
FoxBASE 下选择删除磁盘文件的新方法	(198)
错误处理程序在调试程序中的应用	(201)
FoxBASE+ 调用 BIOS 图形功能及参数传递	(202)
关于功能键的几种定义方法与使用分析	(208)
如何对伪编译文件 Fox 进行反汇编	(210)
为 FoxBASE+ 增加 SIN(X) 函数	(211)
第十章 汉字 WordStar	(213)
怎样消除 WordStar 控制符	(213)
消除 WordStar 文本文件中分页符和自动换行符	(214)
将 WS 文本文件转换成普通文本文件	(215)
WordStar 中一条未公布的命令	(216)
设置 WordStar 的帮助级	(217)
WS 编辑文件时磁盘满的处理办法	(217)
汉化 WS 的一个缺陷及其消除方法	(218)
用 WS 实现分栏编辑和打印	(220)
WordStar 对折打印功能的实现方法	(221)
WordStar 编辑状态下打印机控制符的输入	(221)
第十一章 其他	(225)
四种解决串口缺乏的简单办法	(225)
告别线路噪音的恐慌——改进电子通讯的方法	(226)
对 PC 机中央处理器的简要浏览	(227)
关于购买笔记本式个人计算机的问答	(228)
Olivetti M290/M300 微型计算机故障一例	(229)

维修时不可忽视虚焊点的检查.....	(230)
P—V. 22 调制解调器故障排除.....	(230)
Olivetti M300 PC/AT 机 RAM 口令的废除	(231)
B25 系列模块常见故障	(231)
VAX 机系统无法启动的处理	(232)
貌似硬件故障的故障.....	(233)
909 微机故障排除一例	(235)
微机故障部位快速判断.....	(236)
浪潮微机故障检修两例.....	(237)
微机故障判断的几种方法.....	(238)
微机故障问答一例.....	(240)
看似硬件故障实为软件问题的排除.....	(240)
向 PC 机增加音乐功能	(242)
OS/2 的出现及其运行背景介绍	(243)
如何对脆弱的数据进行备份.....	(244)
网络软件的现成成套部件.....	(245)
新时期的若干设想.....	(250)
退出窗口很容易,也很危险	(260)
简捷的 PCTOOLS 解密法	(261)
汉字及内码的对应查询.....	(262)
恢复文本文件经验点滴.....	(263)

第一章 主 机 板

利用主机箱前面板显示修复长城 0520CH 微机主板

长城 0520 系列机的主机箱前面有一个显示面板,上面指示着机器当前的运行情况。当系统发生故障时,利用这些指示的变化,可以检测和发现某些故障。下面通过一实例来进行说明。

一台坏的长城 0520CH 机,通过多次加电观察发现故障现象稳定为:屏幕无任何显示。观察其主机箱前面板显示,进一步发现:(1)“RUN”灯亮但不闪烁;(2)“内存指示”灯不亮。

打开机箱,测量 CPU 芯片的 26—28 脚,发现 CPU 处于循环等待状态,“RUN”灯应该闪烁。从“PUC”灯开始向前测量;测量 e1(6278/AP)12 脚为恒电平(高),测量其 7 脚亦为恒电平,再继续向前测量发现 P6D 触发器 Q 输出不翻转,测量其 D 输入端为恒低,即数据线 DD3 为恒低,再向前测量,发现扩充总线数据驱动器 D7(74LS245)的输出端恒为 F0H,而其输入端有变化的数据信号,再测量 1 端和 19 端端均为正常的信号,故障可断定 D7(74LS245)坏。对于这台机器,更换 D7 后,发现 D7 的高四位有了变化的数据输出信号,而低四位输出依然恒为“0”。逐次割开与 D7 输出相联的芯片(仅割断 DD0 一根即可)后,发现在割开 C7(74LS240)的 DD0 线后,D7 的相应输出 DD0 恢复正常。更换 C7 后 D7 输出全部正常,DD3 恢复正常,故“RUN”灯开始闪烁。

但此时系统并未恢复正常,仍然是无显示,而“内存指示”灯仍然不亮。从此灯着手,测量 f5(74LS374)的 2 脚为低电平,3 脚有信号,而 11 脚(CLK)为恒高,即 f5 没有工作。向前测量 X8 延时器输出 8 脚亦为恒高,而测量 X8 1 脚输入有正常波形,故断定 X8 延时器损坏。此延时器的损坏,直接影响 CAS 信号的形成,故造成系统致命的故障。更换 X8 延时器后内存指示灯亮,整个系统也恢复了正常。

VLSI 集 286 主板维修一例

故障现象:开机无显示,无声响,即“死机”。

检修步骤及分析思路:

1. 用 PC/XT 主板故障诊断卡对其进行单步总线跟踪,结果如下:

FFFF0	EA
FFFF2	E0
FFFF4	F0

可见其总线(包括 S 总线、M 总线)正常。

2. 根据 1 结果,知是 BIOS 对模块检测时遇错停机。试换上 GW286 EX 的 BIOS,开机自检到 640K,显示如下:

00640 KILBYTES MEMORY

然后死机。

3. 因为主板 RAM BANK0, BANK1 各为 512KB,故不怀疑是 BANK1 出错,否则自检显示不到 640KB,而只能显示到 512KB。拔掉 BANK1 一片 41256,则自检到 512KB,然后系统转正常启动,但是键盘死锁。

4. 根据以上现象,自然要怀疑到键盘控制器 8042 出错,8042 不仅控制键盘,其 22 脚输出还作为 80286 A20 地址线的门控条件 A20 GATE,至此我们不难悟出:自检到 640KB 停机与 8042 大有关系。

5. 换一片 8042,所有故障消失,主板修复。

分析与推断:一般 AT(286)ROM BIOS 自检程序都要对 80286 地址线 A20 进行“A20 检测”,以确证实地址方式和保护虚拟方式都正常工作,当检测到 A20 有错时,一般就停机。本例中板 ROM BIOS 对 A20 的检测在显示初始及 RAM 检测之前,故我们开机无显示,“死机”。

V20 小主板存在的问题

现象:V20 小主板 PC 机(BIOS 版本 Juko St 2.32)读盘不正常,列目录时把 A 盘作 B 盘,用 diskcopy 命令在 B 盘上拷出的磁盘无法在 A 盘上启动。

分析:该现象比较复杂。后者可能是磁盘机定位精度或磁头不清洁强起的,而前者可能是由于奇偶校验或兼容性不好引起的。根据有关资料,V20/V30 指令集除了和 8088/8086 指令集相类似之外,还支持一些专门用于 80186 的指令。Microsoft 宏汇编不支持专门用于 V20/V30 的指令,除了 NEC 编制的程序之外,很少有人使用这些指令。V20 小主板的 BIOS 中使用了某些非 INTEL 8088 指令,因此兼容性不好。另外由于 V20 小主板的 DIP 开关上有禁止奇偶校验的功能,元件零售商为了降低成本,置为 ON 状态,也是产生系统紊乱的原因之一。

处理:用清洗盘清洗软盘驱动器磁头,把小主板上的 SWAP 的 DIP 开关置为 ENABLE PARITY CHECK(Off)状态,把 V20 小主板上的 BIOS 换成 3.X 以上版本后,故障清除。

CMOS 数据的保存及修改方法

众所周知,286 以上档次的微机,为在关机后继续有效地保存日期、时钟、内存容量、软驱动器的类型及显示设备类型等许多重要的参数,使用了 CMOS RAM 芯片(MOTOROLA MC146818)。

一般微机出厂时,厂方已设置好各种重要的参数。但为便于用户选择修改,可在开机自

检完成后按某一特定键(如“DEL”键),或在系统下直接运行 Setup 程序,就可自动进入显示及修改 CMOS RAM 中的配置参数。修改完毕,就可将修改后的参数存入 CMOS RAM 中,以便下次开机时根据这些设置的参数决定该机的各种配置。

由于 CMOS RAM 中存有硬盘类型等相当重要的参数,所以,这些参数必须保存完好。一旦丢失这些数据,对于了解并熟悉这些参数的用户还可运行 Setup 程序重新设置;但一般的用户对这些参数是不甚了解的,一旦设置错误,就可能使整个系统崩溃,使硬盘上的数据丢失。因此,在必要对 CMOS RAM 芯片的结构有一个全面的了解。

MC146818 包含有实时钟等 64 个字节的 CMOS RAM。内部实时钟电路使用了前面的 14 个单元,其余用于保存其它各处设备的配置信息。

CMOS RAM 的使用非常简便。它有两个口地址,地址口的口地址为 70H,数据口的口地址为 71H。因此要对 CMOS 进行读写时,首先必须将要读写的 CMOS RAM 地址送到 70H,随后就可从 71H 中得到所需数据。

键入程序一。当键入 G=102 后,程序将 CMOS 中的 64 个数据读入 130H 开始的内存中。用户可用 D200 观察这些数据,并根据自己的需要修改(E 命令其中的某些数据。

当按程序一中的要求键入完毕后,就在当前盘上生成一个 CMOS.COM 的包含有 CMOS RAM 中数据的程序。

以后每次要恢复这些保存的参数时,只要在系统下运行 CMOS.COM 程序即可。

C>DEBUG

-A

6EC9:0100 JMP 116

6EC9:0102 MOV BX,0

;将 CMOS 中的

6EC9:0105 MOV AL,BL

;64 个数据读入

6EC9:0107 OUT 70,AL

;130H 开始的内

6EC9:0109 IN AL,71

;存中

6EC9:010B MOV [BX+130],AL

6EC9:010F INC BX

6EC9:0110 CMP BX,40

6EC9:0113 JNZ 105

6EC9:0115 INT 3

6EC9:0116 MOV BX,10

;将保存在文件

6EC9:0119 MOV AL,BL

;中的 CMOS 数

6EC9:011B OUT 70,AL

;据写入 CMOS

6EC9:011D MOV AL,[BX+130]

6EC9:0121 OUT 71,AL

6EC9:0123 INC BX

6EC9:0124 CMP BX,40

6EC9:0127 JNZ 119

6EC9:0129 RET

-G=102	;读出 CMOS 数据放在 130—16F 中
-R CX	;修改文件长度
CX 0000	;包括读出的 64 个数据
:70	
-R BX	
BX 0040	
:0	
-N CMOS.COM	;定义文件名
-W	;存盘
-Q	;退出

第二章 显示器与显示卡

双频卡的缺陷及处理

目前市面上出售的双频显示卡由于能兼容单、彩显显示方式,受到厂家和用户的一致欢迎,但由于扫描频率等的影响,使用 25 行 CCDOS 时不能正常满屏显示汉字,而在上下各缺半行,给用户带来不便。尤其是提示行上只有半行汉字,在汉字输入时甚感困难。

解决方法有两种:一是改用 21 行或 24 行显示方式的汉字操作系统;另一种方法是打开显示器后盖,仔细调整行频旋钮使之能正确地显示满屏 25 行汉字。

如果使用的是双频显示器,那么还可以巧妙地把键盘锁开关接到双频卡到双频卡的 J6 跳接线插座上,把 J6 的跳接线改插入 J3(置为手动转动方式)。这样,只要转动一下键盘锁开关,再接一下 Reset 按钮,就可完成从彩色/单色显示方式的转换。这样似乎失去了键盘锁的功能,但由于目前的键盘锁匙都是通用的,所以没有了这个功能并不是什么了不起的损失。

购买高级 VGA 卡时要了解的问题

该 VGA 卡和用户的监视器兼容吗

一个高级的 VGA 卡可能会要求有一全新的监视器。比如说要显示 800×600 象素矩阵,这个监视器必须支持至少不低于 40KHz 的水平扫描频率;而要显示 1024×768 象素,则需要 50KHz。多频监视器,比如像 Sony 的 MultiScan 和 NEC 的 Multisync,具有多种水平和垂直的扫描速度,这样在较高的刷新速度下往往具有相当高的分辨率。

该 VGA 卡支持什么样的分辨率

许多高级的 VGA 卡现在能够提供 1024×768 象素矩阵的分辨率,并且同时支持多达 256 种颜色。典型的显示卡则提供 800×600 的象素矩阵,并且提供 16 种颜色,或者是 640×480 的象素矩阵和 256 种颜色。在图形模式下,一个标准的 VGA 显示卡的最大分辨率为 640×480 的象素矩阵,并且有 16 种颜色。

该 VGA 卡包含和使用什么驱动程序

几乎每一个生产厂家的 VGA 卡中都包括 Lotus 1-2-3, AutoCAD, Microsoft Windows 的驱动程序和其他一些软件的驱动程序,比如像 Symphony 和 Ventura Publisher,所有的应用

操作并不需要驱动程序,但在标准的 VGA 状态下除外。

刷新速度是多少

屏幕刷新速度越快,屏幕显示就越稳定,闪烁产生的机会越少。可以考虑在高级 VGA 模式下具有 70Hz 或更高的刷新速度。

该 VGA 卡是 16 字节还是 8 字节卡

16 字节卡的执行速度比 8 字节卡要稍微快一些,但在扩充的内存卡情况下,将会有更多的冲突。

该 VGA 卡在技术上可以提高级别吗

许多板可以通过增加存储芯片来显现更多的颜色。应该弄清楚是否可以增加芯片。有些高级的 VGA 卡只能送回到它们的生产厂家,另外支付一笔费用,才能提高级别。

长城系列机显示器常见故障及维修六例

(一)故障现象:GW200 显示器帧不同步。

分析与排除:首先检查帧同步信号,用逻辑笔测试显示器帧同步信号输入端,芯片 74LS86P 的 5、6 脚,正常时 5 脚为“1”,6 脚输出也为“1”。现测 5 脚为“1”时,6 脚为“0”,查外线路无故障,停电测 74LS86 P5、6 脚已断,更换后正常。

(二)故障现象:GW200 屏幕显示出现红、绿、蓝三色,调整聚焦电位器无效。

分析与排除:根据现象分析,是聚焦不好。调节显像管后部三块调节片无效。因聚焦电压达万伏以上,无法测量,停电测聚焦电位器,电阻器阻值变化正常。根据分析并检查聚焦线本身和聚焦线到显像管后座接线处,发现线本身无故障,在显像管后座焊接处有虚焊,重焊后恢复正常。

(三)故障现象:GW200 送电后电源指示灯不亮,屏幕无光栅。

分析与排除:打开显示器后盖,送电后发现灯丝亮,测行输出管 C 级电压 150V,说明电源和高压部分正常。分析 GW200 显示器指示灯系由 12V 电路供电,该供电回路还送至视频驱动电路 BG602 和场振荡电路电源 IC-401 的 6 脚。因而 12V 供电故障将造成指示灯不亮、视频驱动电路 BG602 截止、场振荡停振。停电检查 12V 供电回路,各点均正常连接。送电后,用万能表交流档测高压包 5 和 10 两脚有交流输出,测 10 脚电阻后部,则无交流电压,电阻未坏,说明该处有脱焊现象,重焊后正常。

(四)故障现象:GW200 送电后指示灯一闪即灭,屏幕无光栅。

分析与排除:打开显示器后盖观察灯丝不亮。因指示灯一闪即灭,怀疑故障出在高压保护处。测行激励管 BG551 的 $V_c=31.5V$,如进入高压保护则 $V_c=0$,说明未进入保护状态;测行输出管 $V_c=110V$ 左右,比正常值低。在用万能表测试 V_c 时突然有偏转线圈送电流的“兹兹”声。停电检查,发现该处有虚焊,重焊后正常。

(五)故障现象:GW300 送电时指示灯闪,并越来越暗。

分析与排除:通电屏幕无亮光,关机无亮点,说明高压未形成。测行输出管,电压应为 115V,实际为 50V 并越来越低。检查行通道,器件正常,无短路现象,怀疑电源输出从 110V 逐渐增大,而正常时起点应为 200V,说明稳压源输出电压低,无带载能力。停电检查 R312 (270K)电阻和二极管 V332 损坏,更换电阻和二极管后正常。

(六)故障现象:GW500 送电无光栅,指示灯不亮。

分析与排除:打开显示器后盖,发现灯丝亮。该显示器灯丝电压由稳压源供给,说明稳压源有输出。测稳压源输出各绕组时,135V,16.5V,25V,8V 均正常;但测底板上各点电压时,发现其中 16.5V 处只有 1.5V 电压。顺线路查,在稳压源和电路电源接插处因接触不好,出现电压值不一的现象。重焊接后正常。

Multisync 5D 显示器故障一例

故障现象:与 TMs34010 图形卡联接进行图形操作时,突然无图。

分析与维修:首先判断是图形卡故障还是显示器故障。用示波器观察显示器 R,G,B, HS/CS 输入信号波形,基本正常,确定为显示器故障。用三用表测量信号通道电路板上 +12V, +6V 测试点, +12V 降为 6.8V, +6V 降为 3V,测量 Q8A2 的 B 极电压为 20V, Q8A7 的 D 极电压为 6.8V,经查, R8A1 开路,用相同规格的电阻替换,故障排除。

VGA 显示器的保护

随着微机的不断升级,显示器也由技术性能更先进的 EGA 和 VGA 所取代,特别是 VGA 显示器,已普遍地用于 286 和 386 机器上。在 VGA 适配器里, BIOS 功能调用 12H 专门设置了开/关显示器的功能,而前述的单色/CGA 彩色显示器的开/关,是用功能调用 0FH 里的 AL 状态判断显示器类型,并向具有固定端口的模式寄存器送/开/关状态值来实现的。

针对这种情况,参照 Turbo Pascal 5.0 里的 TSR(内存驻留程序)方法和上述功能,用键盘、时钟、显示器中断实现了对 VGA 显示屏幕的定时关闭,击任一键恢复工作(程序清单附后)。通过调整 Timerlimit 值,可改变定时长短。编译后的 EXE 文件可编入 AUTOEXEC. BAT 文件,在机器启动时即可装入。该程序占用 RAM 小于 10KB,对主程序运行影响不大,读者不妨一试。

程序清单:

```
{ $M—,1024,0,0}  
{ $r—,s—i—,l+,f+,v—,b—,n—,l+}  
program ScreenSaver;  
uses dos,crt;  
const
```

```

timerint      = $ 08;      ( * timer interrupt * )
kbdint        = $ 09;      ( * keyboard interrupt * )
timerlimit;word = 5460;     ( * wait 5 minutes * )

var
  regs          : registers;
  cnt            : word;     ( * counts time ticks * )
  oldkdbvec      : pointer;
  oldtimervec    : pointer;
  i              : real;
  code           : word;

( * * * * * )
Procedure SetFunction;
begin
  regs. ah := $ 12; regs. bl := $ 36;
end;
( * * * * * )
procedure calloldint(sub; pointer);
begin
  Inline( $ 9C/ $ FF/ $ 5E/ $ 06 );
end;
( * * * * * )
procedure keyboard; interrupt;
begin
  calloldint(oldkdbvec);
  ( * call original interrupt * )
  if (cnt >= timer limit) then
    ( * restore screen if disabled * )
    SetFunction;
  regs. al := $ 0; intr( $ 10, regs );
  cnt := 0;                                     ( * reset counter * )
  InLie( $ fb );
end;
( * * * * * )
procedure clock; interrupt;
begin
  calloldint(oldtimervec);
  ( * call original interrupt * )
  if (cnt > timerlimit) then

```

```

begin
    SetFunction;
    regs.i := $1;
    intr($10,regs);
    end(* disable vide *)
else
    inc(cnt,1)
    (* otherwise, increment counter *)
InLine($fb);
end;
(*****
begin
    (* if user entered a number parameter *)
    (* computer then delay factor *)
    if paramcount=1 then
        begin
            Val (ParamStr(1),i,code);
            if (code=0) and (i>0) and (i<11) then
                timelimit:=trunc(i*18.2*60);
            end;
        SetFunction;
        regs.al := $0;
        intr($10,regs);
        (* Save origina interrupts *)
        Getintvec(kbdint,oldkbdvec);
        Getintvec(timerint,oldtimervec);
        (* Install new interrupts *)
        setintvec(timerint,@clock);
        setintvec(kbdint,@keyboard);
        cnt:=0;
        (* Initialize counter *)
        keep(0);    (* terminate and stay resident *)
    end.

```

CEGA 与 014 方式的快速转换

在长城 0520-CH 和东海 TURBO-AT 等机型上,均设有 CEGA 和 014 两种显示方式。