

微计算机实用技巧汇编

续一

西安希望电脑科技开发部
编辑组

微计算机实用技巧汇编

续 1

西安希望电脑科技开发部

编辑组

前 言

去年我部编辑发行了《微计算机实用技巧汇编》一书后立即受到广大计算机爱好者的欢迎和鼓励。这次我们又编辑了续集出版，我们希望这本书能对你们的工作和学习起到促进作用。

由于时间，人员都很紧迫，我们对书内的一些维修实例和程序不能一一进行验证。在编辑中我们也发现一些不清楚的地方，由于不了解作者的思想想法，所以也就原文刊出希望读者谅解。欢迎同志来信向我们工作不是之处提出批评

—编者—

目 录

简单易步跟踪测试控制器是你维修主板的得力工具	1
PC 微机常见故障代码及其解释	4
长城 0520CH 机故障维修一例	7
IBM-PC / XT 系统板常见故障与维修	8
主机有时不能启动怎么办	10
排除 IBM-PC 微机加电不能自检故障一例	11
286 机的硬盘故障修复	12
通讯接口故障的快速检修	14
几种适配器的维修	15
给磁盘和安装安全锁	18
IBM-PC 系列机使用时机壳一定要牢固接地	19
巧修 M2024 打印机电源变压器	20
打印机故障维修四例	22
长城 CTX-2 显示器故障维修	23
SP-1000 打印机维修一例	23
王安 PC 显示器故障修理二例	24
长城 0520-H 联机打印故障维修实例	25
M2024 打印机综合维修一例	26
M2024 打印机维修一例	27
打印机维修两例	28
NEC 9400 打印机故障一例	29
王安 958001 中文打印机故障修理二例	29
RS232 空 MODEM 信号电缆能拉多远	30
BX-1000 型打印机维修二例	31
计算机高级打印管理模块在 DOS 3.0 以上版本的应用	32
软件诊断打印机 (M2024) 针头故障	33
1724 打印机电源故障维修	34
对打印针被磨损的维修方法	35
一种延长打印机色带使用寿命的简单方法 M1550 9 针打印机维修一例	36
压敏电阻与芬兰产 800 伏安 500 伏安 UPS 电源故障	37
NM9400 打印机故障的维修	37
磁盘驱动器修理小经验	38
PC / XT 打印卡故障维修一例	39
3070 打印机的故障维修	41
IMB 键盘键钮的检修	43
长城 0520-CH 机软盘驱动器故障维修	43
SP-1000 打印机维修一例	43

软盘驱动器小门故障检修一例	44
IBM-PC/XT 电源维修经验三则	45
电源部分的维修	46
从掌握误差源来鉴定硬盘机	48
ASTP286 微机 40M 硬盘恢复一例	52
找回 SUM386 机 7M 硬盘	53
长城 0520CH-015 板综合维修一例	54
长城 0520CH 机硬盘维修	55
IBM PC/AT 及其兼容机硬盘驱动器常见故障排除	55
硬盘故障排除一法	56
0 柱面损坏硬盘改道一法——运用随机诊断程序及 DOS	57
增强型 PC/XT 双硬盘配置的实现方法	58
长城系列机及 PC/XT 机软盘驱动器故障维修一例	59
用软件解决硬盘零道全划伤的方法	59
谈硬盘驱动器软故障的维修	60
硬盘 0 道物理损坏的判断及软件恢复	61
清洗软盘驱动器磁头的方法和步骤	62
温盘索引霍尔器件损坏的补救措施	63
软盘驱动器磁头定位偏差的调整	64
磁头偏离磁道后的调整	66
用软件解决磁盘 00 道损坏的方法	68
IBM PC/XT 硬盘故障的软件恢复方法	74
用机小改革四例	76
半高度软盘驱动器盘片抽不出怎么办?	77
拆卸集成块的简便方法	78
IBM PC/XT 及兼容机故障检修一例	78
使表格竖线打印不扭曲的另一方法	79
巧用控制行距功能	79
打印机使用经验	81
如何解决使用函数 PROW() 打印时发生锁机问题	81
IBM-PC/XT 机使用中文 DBASE-III 如何改变字形的大小	82
介绍一种新的打印方法 DISPLAY 命令可用于打印表格	83
打印如何超越座标极限 255 谈 C-DBASE III 函数的应用	85
在 CCDOS 2.13A 支持下打印表格怎样将浪线[~]拉直	86
如何实现 C-DBASE III 下的制表实线	86
采用预处理程序控制打印行距	87
紫金 3070 针打印机输出变型字符出现的问题	90
为 PC 机增设硬复位功能	90
微机电源典型故障的修复	91

打印机两例机械故障的排除	92
用 TURBO PASCAL 如何控制打印机	93
UPS 电源综述	94
UPS 电源基本工作原理	101
UPS 的安装调试与验收	108
字库存储空间出错的解决办法	108
怎样灵活运用 DFORMAT 的功能	111
一种简便可靠的 DBASEⅢ动态加密方法	113
文件名的几种简单加密法	114
DBASEⅢ清屏与显示方式种种	115
再谈 DBASEⅢ数据库文件头的修复	118
谈 C-DBASE 中的回车	119
为 DBASEⅢ增加共享文件加锁功能	119
DBASEⅢ使用中常见问题解答	123
为带“病毒”的计算机“消毒”的一种方法	131
一种计算机“病毒”的分析及其排除方法	133
“病毒”的驱除及磁盘免疫程序	137
计算机解毒免疫方法	139
操作系统型病毒分析与防治	140
计算机“病毒”的消除及预防	142
PC 机上[病毒]的辨认和消除	148
紧凑型汉字库的设计	151
微机的软“UPS”说明	154
关于 IBM-PC 磁盘空间分配及有关数据等问题答读者问	157
PC-DOS / CCDOS 使用中常见问题解答	162
中分辨率方式下每行显示 40 个汉字初探	177
改变属性对 DBASEⅢ用户程序加密	181
IBM 内存 PC 伪汉卡 CCDOS 的设计	183
从 FCB 取文件的起始簇号	185
恢复 PC 磁盘文件修改两个 FAT	186
使 DEBUG 驻留内存	187
CCDOS 2.13A 使用经验二则	188
2.13A 汉字系统驱动程序的一处错误	189
在硬盘各子目录中共用一个系统文件的简单方法	190
PC 机与电视机联用要有条件实现 DEBUG 反汇编存盘的简单方法	191
将 SMARWORK 装入硬盘	192
CCDOS 下使用“C 语言”	193
在 FOXBASE+中调用汇编子程序	194
如何将五笔字型操作系统装到硬盘中	195

软盘五笔字型系统的打字问题	197
五笔字型在 PC-DOS 3.0 下的一个问题	198
LOTUS1-2-3 与 DBASEIII 之间的数据交换	199
如何用 WORDSTAR 形成源程序	201
汉字文书编辑软件的一个潜在功能	202
修改 WORDSTAR 行距参数的一种较好的方法	202
修改 WORDSTAR 为高分辨率汉字显示	203
一种使 25 行汉字 WORTAR 在 EGA 方式上使用的方法	204
对中文 WORDSTAR 的一些改进	206
一种控制屏幕前景颜色的方法	208
有关设置修改使用 WORDSTAR 软件特性的资料	209
一种跟踪 IBM PC 机 ROM BIOS 的方法	211
简单有效的文件保密方法	212
一种实用的加密方法	213
个人计算机软件保护	214
PRLOK 加密软件简介	217
利用装配程序防止非法复制	222
IBM PC 加密软件的跟踪和反跟踪	227
软件运行中的反跟踪技术初探	142
softguard 加密软件的解密方法	235
如何在程序中控制 CCDOS 的输状态	240
如何使用磁盘 I/O 指令读写硬盘	242
巧用 IBM 微机的功能键	243
IBM PC 机 EXE 文件的结构与修改	245
IBM PC/XT 硬盘误初始化后文件的回收	247
怎样用 DEBUG 从内存中恢复文本	248
EXE 文件的通用修改方法	249
为 DOS 增加文件共享功能	250
解决 286 不能正常运行 XT 或长城等兼容机部分软件的方法	251
640K 内存微机使用 FOXBASE	251
在 FOXBASE 下“@2”的特殊效果	252
F-FOXBASE 使用经验	253
节省 DBASE 数据存贮空间的几种方法	254
再谈 DBASEIII 中 RUN 命令的使用	257
C-DBASEIII 中! 命令的几种用法	258
为什么有的软件在兼容机上不好用	261
IBM PC/XT 机上实现 SUPERCALC3 电子制表与 DBASEIII 之间的数据共享	262
DOS 系统子目录操作分析	263
CCDOS 下的清屏命令	264

XENIX 系统崩溃的成因及维护	265
3+网络共享汉字打印的实现	267
软件水平考试辅导	271
《微计算机实用技巧》续 2 部分目录	310
后记	312

简易单步跟踪测试控制器是你维修主板的得力工具

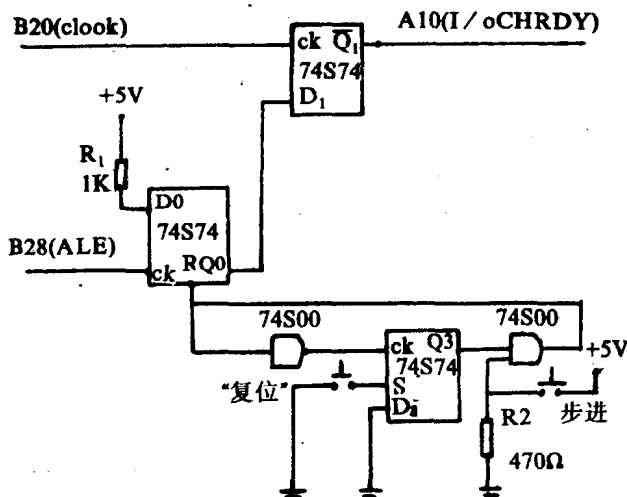
陈粤川 刘南方

随着 IBM-PC 及其兼容机的应用日益推广, 其调试与维修已引起人们的重视。我们知道, 当在调试一块 PC 主板时, 最感到棘手的是在机器加电后, 屏幕无显示, 软盘不引导(俗称“死机”)。这时, 故障一般出在主板上。对于此类故障, 无法启动诊断程序(DIAGNOSTIC)或调试程序(DEBUG)去检查机器。机器处于动态过程中, 人们无法知道 CPU(8088)在加电时, 究竟执行了 ROM BIOS 中多少条指令, 机器又“死”在何处。这样, 给主板的维修带来了一定的难度。

如果能设计一种方法, 使 CPU 每执行一个机器周期就停下来, 电路上各器件保持着当前的工作状态, 在需要的时候, 再执行下一个机器周期。这样, 就能使原动态的信号变成相对固定的信号。在此同时, 把地址线及数据线的状态用发光二极管显示出来。这样, 人们就能够在每个机器周期后, 观察到地址线及数据线的状态, 并用示波器、万用表等仪器探测相应的电路及器件的工作情况, 从而作出分析和判断。这样的话, 主板部分电路的维修难度就能相应地降低。

基于这种设想, 我们制作了一个简易的单步跟踪控制器, 用 3 个 D 触发器及几个与非门构成单步跟踪电路, 同时用了 28 只发光二极管显示地址线有数据线的状态。下面简单地介绍一下该电路的原理及操作方法。

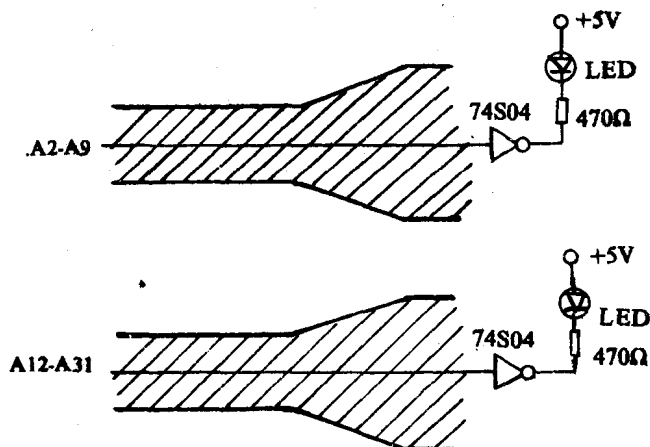
设计电路逻辑原理图如下:



* B₂₀, B₂₈, A₁₀ 分别为 I/O 总线槽的编号

我们知道, IBM-PC 的 I/O 扩展槽上 A10 脚信号定义为 I/O CHRDY (I/O 通道

准备好),该信号通常为高电平,这说明 I/O 通道已准备好,CPU 可以接着正常工作。仅当扩展存储器或 I/O 器件要延长 I/O 或存储器周期时才使其置于低电平,亦即告知 CPU 外部通道未准备好,迫使 CPU 保持现状而等待。该信号设计于慢速器件与 I/O 总线的连接。因此,我们只要适当控制 I/O CHRDY 信号线高低电平的转换和脉冲的宽度,就能人为地控制 CPU 的单步动作。该电路还考虑到有效地防止按钮抖动带来的误触发,亦考虑了触发脉冲与 CPU 工作周期的同步的需要。



* $A_2 \sim A_9, A_{12} \sim A_{31}$ 分别为 8 位数据级及 20 位地址线

用一块 PC 试验板就可以很方便地装配出上面的控制电路。操作时,将单步跟踪测试控制器插入主板 I/O 总线槽。主板加电,控制器上的发光二极管就会将 I/O 总线上的状态呈现出来。接着,按一下“复位”按钮,再按一下“步进”按钮,CPU 就会执行一步,取一个指令字节。这时就可在数据线上看出该指令字节的内容。接下来,再分别先后按“复位”、“步进”按钮,地址就会递增“1”,CPU 则再前进一步。比如重复操作,CPU 就会一步步执行 ROMBIOS 里面的程序。

为了配合该单步测试电路的使用,我们编制了一个简易测试程序。通过执行该程序,可检查主板系统地址线、数据线通路,时钟、片选逻辑电路、EPROM 的读出、NMI 寄存器、8237 DMA 控制器、8255 可编程并行接口、8253 定时器、8259 中断控制器、喇叭和键盘接口等。仅剩下 RAM 电路无法测试,因为单步控制执行时,RAM 无法刷新,存储信息丢失。但 RAM 电路可通过诊断程序 DIAGNOSTIC 来测试。

该测试程序放在 F000:E000:F000:FFFF 地址空间内,占据原 ROM BIOS 的存放位置。在使用时,把原主板上的 ROM BIOS 芯片取出,换上装有测试程序的芯片即可。

程序清单如下:

地址	机器指令	汇编语言	说 明
F000:EFF0	EAF EF00F0	IMPF000:FFFF	检查 $A0 \sim A, D0 \sim D7$ 各位状态,相邻位的翻转正确否
F000:EFFF	EAA AE00F0	JMPF000:EAAA	
F000:EAAA	EA55E500F0	JMPF000:E555	

F000:E555	EA00E000F0	JMP F000:E000	
F000:E000	B080	MOV AL,80	检查NMI寄存器先送"80",
F000:E002	E6A0	OUT AO,AL	再送"00"
F000:E004	B000	MOV AL,00	
F000:E006	E6A0	OUT AO,AL	
F000:E008	B055	MOV AL,55	检查8237DMA寄存器0(基
F000:E00A	E600	OUT 00,AL	址寄存器),送出"55AA",
F000:E00C	B0AA	MOV AL,AA	应收回"55AA".
F000:E00E	E600	OUT 00,AL	
F000:E010	E400	IN AL,00,	
F000:E012	E400	IN AL,00	
F000:E014	B099	MOV AL,50	8255初始化,置定8255A,
F000:E016	E663	OUT 63,AL	C接口为输入,B接口为输出.
F000:E018	B050	MOV AL,50	8255C口检查,读入DIP开关
F000:E01A	E611	OUT 61,AL	状态,先读入低四位(1-4)
F000:E01C	E462	IN AL,62	再读入高四位(5-8). D0-D3
F000:E01E	B0AF	MOV AL,AF	的发光管显示读入的开关
F000:E020	E661	OUT 61,AF	状态.ON="0"OFF="1",并
F000:E022	E462	IN AL,62	允许喇叭声.
F000:E024	B056	MOV AL,56	8253初始化,启动计时器1,
F000:E026	B643	OUT 43,AL	并置其计数值为00. 回取
F000:E028	B000	MOV AL,00	计数值时应为"FE".
F0000:E02A	E641	OUT 41,AL	
F000:E02C	E441	IN AL,41	
F000:E02E	B0B6	MOV AL,B6	8253计时器2初始化,置定
F000:E030	E643	OUT 43,AL	音频率.
F000:E032	B80008	MOV AX,800	
F000:E035	E642	OUT 42,AL	喇叭开始发声.
F000:E037	88E0	MOV AL,AH	
F000:E039	E642	OUT 42,AL	8259初始化ICW1(初始
F000:E03B	B013	MOV AL,13	化命令字1)为边延触发
F000:D03D	E620	OUT 20,AL	ICW2(初始化命令2)-中
F000:E03F	B008	MOV AL,08	断类型为8ICW4(初始化
F000:E041	E621	OUT 21,AL	命令字4-8088方式
F000:E043	B009	MOV AL,09	
F000:E045	E621	OUT 21,AL	
F000:E047	B0FD	MOV AL,FD	检查8259中断屏蔽寄存
F000:E049	E621	OUT 21,AL	器,允许键盘中断(IRQ1)
4000:E04B	E421	IN AL,21	应读回FD

F000:E04D	B00A		MOV AL,0A	向8259发OCW(操作命令
F000:404F	E620		OUT 20,AL	字)允许中断请求寄存器
F000:E051	BA6100		MOV DX,61	触发键盘时钟关闭喇叭
F000:E054	B402		MOV AH,02	
F000:E056	B0CC	L:	MOV AL,CC	
F000:E058	EE		OUT DX,AL	
F000:E059	B04C		MOV AL,4C	
F000:E05B	EE		OUT DX,AL	
F000:E05C	4A		DEC DX	修改I/O地址,0061H - >
F000:E05D	E420	K:	IN AL,20	0060H键盘输入一个字
F000:E05F	20E0		AND AL,AH	符读中断请求寄存器,
F000:E061	74FA		JZ K	应读回"02",判有中断?
F000:E063	EC		IN AL,DX	取键盘扫描码到AL寄
F000:E064	4Z		INC DX	存器循环
F000:E065	EBEF		JMP L	

PC 微机常见故障代码及其解释

PC 微机发生某些故障时, 机器自检会在屏幕上显示故障码。如能熟练掌握故障码及其含意, 就可以自诊出故障产生在机器的某一部位。可以根据故障码提示排除故障。下面我把常见的 PC 微机故障码及含义介绍给大家。

一、PC 微机系统单元正确码提示

系统板: 100S

内存: 200S

键盘或键盘接口: 300S

彩显接口或彩卡: 500S

软卡及驱动器: 600S

打印接口: 900S

异步通讯接口及多功能卡: 1100S

附通信接口及多功能卡: 1200S

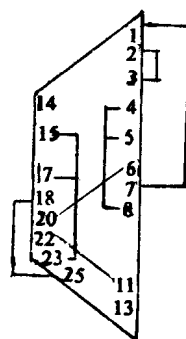
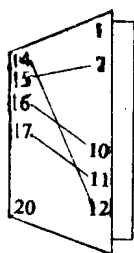
游戏通讯接口及多功能卡: 1300S

打印机及电缆: 1400S

硬盘及硬盘接口: 1700S

注意: 运行 PC 微机自检程序时测试打印接口, 异步通讯接口时, 需自制 25 针标准阴、阳插头和插座。制作方法如下。

(一) .自制一个 DB-25P (阳) 插头。内部线路连接: 1-13 10-16 12-14 2-15 11-17



(二) .自制一个测异步通讯接口.(阴) 内部线路连接:

1-7	4-8	23-17	
			1
	5	<u>15</u>	
6-20	18-25	11-22	2-3

如果安上插头或插座,检测正确应出现 900S 或 1100S, 否则接口板有误.

二、常见故障码的含意

故障码:

- 101-CPU 坏或可编程计数定时器坏.
- 102-可编程并行 I/O 接口坏.
- 105-定时器或中断控制器坏.
- 115-并行 I/O 接口坏.
- 129-中断控制器坏.
- 301-键盘复位错 (复位后, 键盘未发出“AA”码).
- 302-退出键盘测试时, 以“N”作为回答.
- 504-不能识别性错误.
- 508-显示属性错
- 518-字符集错.
- 524-80×25 显示错.
- 532-40×25 显示错.
- 540-320×200 图形错. (彩色集 1 或 2).
- 548-640×200 图形错.
- 556-光笔错.
- 564-屏幕页错.
- 601-软盘故障.
- 603-软盘容量错.
- 606-软盘校验错 (信号电缆、接口、驱动器集合).
- 607-写保护错.
- 608-错误命令 (诊断磁盘错).
- 611-超时.
- 612-控制器故障.

613-DMA 故障。
614-DMA 边界错。
621-寻道错。
622-循环冗余码错。
623-记录未找到。
624-地址标记错。
625-控制寻道错。
626-数据比较错。
627-索引信号错。
901-并行口的数据口错。
902-并行口的状态输入错。
903-并行口的控制口错。
904-打印机中断错。
1101-寄存器先写后读, 读出结果与写入不一样。
1102-电缆错。
1103-电缆、插座、接口线路故障。
1110-调制解调控制寄存器和调制解调状态寄存器故障。
1120-中断允许和识别寄存器错
1130-中断识别、传送, 调制解调状态错。
1140-调制解调状态、线状态、中断识别寄存器的数据错。
1150-发送器中断源及数据与中断识别寄存器不匹配。
1160-调制解调控制、线状态, 中断识别寄存器中的数据与发送器不匹配。
1301-测试失败。
1302-摇杆故障。
1304-游戏板故障。
1702-寻找没完成。
1703-写故障。
1704-驱动器没有准备好。
1706-零磁道没有找到。
1712-数据没有找到。
1715-寻找错。
1719-磁道标记坏。
1721-盘地址非法。
2210-实时时钟系统接口及寄存器数据错。
1120-中断允许和识别存储器错。
1130-实时时钟不记忆或没有时钟。
2401-未知 ROM 错。
2402-ROM 的型号混杂不同。
2403-ROM 的型号不对。

2601-CRT 控制器错。

2611-RAM 校验错。

长城 0520CH 机故障维修一例

张 幼 显

一、故障现象

开机, 屏幕无显示, 喇叭发出嘟、嘟、嘟.....声音, 主机不能工作。

二、故障分析和维修

开机测量 8088 CPU 的 S2-S0=011, 即不为暂停状态。而呈现 100(取指令)、101(读存储器)和 110(写存储器)变化状态。测量前 64KB RAM (4164)内存, 地址、数据信号正常, 控制信号 WE、RAS 和 CAS 也正常。由此分析, 故障可能出在 ROM(固化有 BIOS 程序)及有关总线上, 引起 ROM BIOS 程序执行错误, 一般 ROM 芯片损坏的概率小, 故先查找有关总线。

系统板上有三簇总线: 局部总线、系统总线和扩充总线, 其中局部线通过外处理器模块的接口器件和系统总线相连, 扩充总线通过总线驱动部件和系统总相连。这三种总在 8088 总线周期由 8088 CPU 控制和产生。只要其中任一簇总线的数据线、地址线或者控制线出现错误, 8088CPU 就不可能在取指令总线周期读取正确的指令码, 从而使以后的 CPU 操作执行失败。

通过前面对 RAM 电路的检查, 可以认为局部总线和系统总线没有问题。我们来检查与 ROM 有关的扩充总线。

从逻辑图上我们知道, 在 8088 CPU 读取指令总线周期, 8088 CPU 发出的 20 位地址线由局部总线锁存在系统总线接口器件中, 然后由系统总线通过扩充地址驱动部件将 BA0-BA14 送到板上 ROM 输入端。并且 BA13-BA15 和 ROM SEL 信号配合, 使 ROM 芯片译码器 P8(LS138)输出 ROM 选中信号 OE2-OE4, 读取 ROM 相应单元的内容。ROM 单元内容由扩充数据总线 DD0-DD7 经扩充数据收发器送到系统数据总线 D0-D7。

另外, A16-A19 送到译码器 N8、E7(LS138), 与 IOMAP 信号配合产生板上各 I/O 接口电路部分的控制信号。

我们经过仔细检查, 发现 ROM 芯片 H8(2764)的地址信号 BA11 为异常状态。而 BA11 信号线来自 F7(LS244)。进一步检查 F7, 其输入端地址信号 A8-A15 都正常。

由此可断定 F7 芯片损坏。

换上一块新的 LS244 芯片。再开机, 主机工作恢复工作, 故障排除。

IBM-PC / XT 系统板常见故障与维修

任 广 勇

一、系统板故障分析与维修

系统板是计算机的核心部分，常见的故障现象有：开机加电后无任何显示，无短声，键盘不起作用（无输入功能），磁盘驱动不能工作，打印机不能输出，自动测试 POST 时显示出 1×× 出错信息等。

一旦出现上述现象，可用“插拔法”，逐步拔掉有关插件板观察，测量各点情况（及测量电压值）也可以用“试探法”、“交换法”（或其它方法），首先判断出是系统板故障还是其它部分故障。如手头上有备用的系统板，可以用“交换法”确定是否系统板故障，若是，则继续利用该板用“比较法”检查有故障的系统板，一般故障原因很快就能找到。

若没有备用的系统板，可用“测量法”检查，测量有关各点的电压值见表 1，如果发现某一档电压值不正常，则从该点往前检查，就可找到故障原因。若系统板电压正常，可测量驱动器上各档电压见表 2。若正常，则测量系统板上有关部分的电阻阻值见表 3；若驱动电压不正常，或有关电阻值不正常，此故障原因很快就能找到。

表 1

引脚	5,1	5,10	9,6	7,3	4,8
电压(V)	2.4~5.2	4.8~5.2	4.5~5.4	11.5~12.6	10.8~12.9

表 2 驱动器各档电压(正常值)

表 3 系统板上各档电阻值(正常值)

引 脚	电 压(V)		引 脚	阻 值 (Ω)
2,4 1,3	2.8~5.2 11.5~12.6		5,3	≥ 17
			6,4	≥ 17
			7,9	≥ 17
			8,10	≥ 0.8
			8,11	≥ 0.8
			8,12	≥ 0.8

二、RAM 故障分析与维修

·如果开机加电自动测试 POST 及高级诊断中出现错误信息 2××, 表示存储器 (RAM)可能出现故障,是以下几种情况造成。

1.显示器屏幕上显示的存储器容量与实际安装的数据不同

这时, 应检查系统板上存储器选择开关, 若发现有错, 纠正开关设置的错误; 若开关选择正确, 而菜单 2 中的存储器总容量不对, 则纠正菜单 2 中的总容量, 上述现象即可消失。

2.在奇偶检查错

这时, 在 POST 测试中显示器示:

```
××××KB   OK
×××××    ××   201S
×××××
```

系统板上存储器出错编码的第六、七位字符与相应的出错关系如下:

0 0	0 1	0 2	0 4	0 8	1 0	2 0	4 0	8 0
P	0	1	2	3	4	5	6	7

几点说明:

(1) 头字符(指上面排在第一位×处的字符)为 0、1、2、3 中一个, 则故障一般是由该数字所对应的 RAM 所引起的, 更换相对应的组件即可。

(2) 若头字符不为 0、1、2、3, 则检查系统中有否 32KB、64KB、64/256KB 的存储器扩充选择。若有则查该选择开关设置正确否。如果不正确, 可立即纠正该选件的开关位置; 若开关设置全对, 故障就在存储器扩充选件上。用“交换法”、“试探法”等方法查出引起故障的 RAM 片, 换后, 故障则可排除。

(3) 若重复多次 POST 测试都显示错误, 但是错误编码不相同, 更换组件后仍无效, 故障可能在 RAM 印刷板上, 更换印刷板, 将原插件板的组件插入该板。若 POST 测试正常, 故障显然由该印刷板引起; 若 POST 测试仍然有错误显示, 故障一般在插座上。例如插座损坏、弯曲、碰线、接触不良等工艺性问题引起的故障, 仔细检查就能找到故障原因。

三、ROM 故障分析与维修

从系统存储器入口分配表中可以知道, 一旦 ROM 部分发生故障, 机器的基本功能(例 BIOS 和 BASIC)也会丧失, 在 PICS(问题隔离流程图)中, 很明显地出现 ROM 出错信息。若出现 ROM 错:

F0000,F1000,F2000,F3000,F4000,F5000,F6000,F7000,F8000,F9000,FA000,FB000,FC000 中的某一个, 必须更换系统板上的 ROM 组件。若出现 ROM 错误 C800 现象, 则故障在固定盘适配器上的 ROM, 更换固定盘适配器的 ROM 组件即可排除故障。

ROM 出错常有四种原因:

(1) ROM 片接触不良或某脚弯曲等工艺问题。