

电 子 产 品

维修与制作

ELECTRONICS SERVICE AND EXPERIMENT

精选本
1997

TECSUN

德生牌收音机

敏锐地捕捉来自全球各地的电波，
随时了解世界动态。

东莞市德生通用电器制造有限公司

ISSN 1006-5970



9 771006 597009



《电子产品维修与制作》1997 年精选本

电子产品维修与制作杂志社

内 容 简 介

《电子产品维修与制作》杂志是国内首家专门刊载电子产品维修与制作知识的月刊。为适应各行各业对电子设备维修的需要,本刊在维修天地中开设有工业电子、办公电子(电脑、复印机等)、通信电子(电话机、传真机等)、医疗电子(医院与家用的)、安全电子(防盗、防火、除尘器、炊事器具等)维修栏目;同时还辟有产品与电路、设计与制作、初学者入门、等栏目。

《电子产品维修与制作》1997年精选本除包含1997年主要文章之外,还增加了康佳大屏幕彩电常用集成电路实测数据、VCD常用集成电路各引脚功能与电压参数、VCD影碟机激光头适用机型及代换一览表、东鹏LHG-955型VCD机集成电路实测数据表、新科20A型VCD机集成电路实测数据表、进口激光影碟机(LD)常见故障速修表、VCD影碟机部分集成电路代换一览表、进口彩色电视机用中周国产型号代换总览、国内外彩色显像管用偏转线圈维修参数总览、打印机配用大功率管主要参数及代换一览表、35种VCD影碟机电源变压器数据一览表。本书适合各行各业电子工程技术人员、电子维修人员、有关专业大中专学生、教师以及广大电子爱好者阅读。

《电子产品维修与制作》1997年精选本

《电子产品维修与制作》杂志社编辑出版
(100039 北京市海淀区永定路123号)
电子产品维修与制作杂志社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 16开本 23.25印张 744千字

1998年3月第1版 1998年3月第1次印刷

刊号 CN11-3414/TN 邮发代号 82-650

广告经营许可证:京石工商广字001号

定价:26.00元

目 录

办公设备维修

浅谈微机系统板维修方法和技巧	(1)
激光打印机的使用与维修	(2)
打印针驱动脉宽的调整	(3)
微机电源中 PG 信号的作用及其修理	(4)
奔腾微机故障的排除	(7)
LJ3A 激光打印机定影系统及维修	(7)
AST486 微机故障维修两例	(8)
针式打印头的清洗	(8)
微处理器及单片机检修	(9)
微机白屏的故障检修	(9)
软驱的正确使用和维护	(10)
自己动手解决传真机发送电平失调	(10)
SUN370 大屏幕彩显行、场故障 5 例	(11)
GW-100 显示器电路原理与维修要点(1)	(12)
IBM PC/XT 电脑速修 16 例	(13)
GW-100 显示器电路原理与维修要点(2)	(15)
键盘维修技巧一则	(16)
GW-100 显示器电路原理与维修要点(3)	(17)
微机系统为什么经常死机	(19)
打印机不回车故障检修	(19)
GW-100 显示器电路原理与维修要点(4)	(21)
多媒体彩显故障检修 2 例	(23)
Wanstrom 彩显开关电源及维修	(24)
GOLDSTAR 大屏幕彩显开关电源及检修	(26)
CM1435D 彩显故障分析与检修	(28)
彩显动态聚焦电路检修 3 例	(29)
M1724 打印机故障检修五例	(30)
打印字符缺陷检修	(31)
M-1724 打印机故障分析检修	(32)
CMOS 参数设置不当引起的微机故障及处理	(33)
佳能 BJ-10e 喷墨式打印机维修一例	(34)
NP1215 复印机检修十例	(35)
佳能 NP-270 复印机故障 10 种(上)	(36)
佳能 NP270 复印机故障 10 种(下)	(39)
XEROX1027S 等复印机故障检修 6 例	(42)
传真三类机通信过程及故障分析	(43)
卡纸检测器故障检修	(44)
24 针打印机的检修	(44)
UF-2 传真机传感器常见故障检修	(46)
彩显“吱吱”声的故障判断	(47)
针打喷墨激光三种打印机的比较	(48)
三类传真机的电路光路及检修(1)	(48)
三类传真机的电路光路及检修(2)	(49)
三类传真机的电路光路及检修(3)	(51)
山特 500 电源故障维修	(52)
SANTAK-500 后备式 UPS 检修一例	(53)
天坛 GTJ-1 光电复印机无火花故障	(55)

通信设备维修

四通 MS-2401 电脑打印机故障检修	(59)
远程无绳电话故障检修	(72)
硬盘不能启动故障排除一例	(74)
观察法排除打印机故障二则	(85)
家用传真机的选购与维护	(197)
理光 FT-449S 复印机特殊故障一例	(231)
打印机维修集锦	(235)
佳能 NP-1215 复印机检修实例	(239)
容易误判的电话机故障	(20)
健伍 TK-708/H 车载对讲机故障检修	(54)
提高 F30-3 型无线对讲机的使用性能	(56)
马兰士 C150 对讲机特殊故障一例	(58)
电话机铃响一声即挂断的原因	(58)
对讲机通信距离近故障克服办法	(59)
HA834(24)-P/TDL 型电话机原理与维修	(64)
话机检修二例	(67)
KC-6114 室内型无绳电话机故障检修四例	(69)
黑珍珠 T38 远程无绳电话检修实例	(74)
HAX-100 程控交换机电源及维修	(75)
MEMORY-15 电话机不能拨号检修一例	(97)
对讲机串台现象的克服	(98)
电话检修实例	(171)
BP 机被雨淋湿后不宜烘烤	(175)
DWY481255 双备份通信电源剖析	(282)
电话计费器显示故障检修一例	(286)

医疗设备维修

X-200 型 B 超机故障一例	(13)
牙科 X 线机故障一例	(14)
Contry System 2 血透析机故障一例	(14)
脑电图机电机替代一例	(14)
721W 分光光度计故障分析检修	(30)
YBDS-11 微电脑输液泵故障二例	(45)
B 超电源的故障维修一例	(45)
F99-I 型 X 线机阳极启动假保护故障	(45)
PC604 血球计数器的故障检修	(50)
BECKMAN700 生化分析仪故障检修	(67)
GYP-90 光育婴儿培养箱故障修理一例	(71)
Fresenius A2008C 血液透析机维修二例	(71)
智能医疗仪器常见故障检修方法	(77)
XDH3B 心电图机描笔位置系统及检修	(78)
XHD150B-10 型 800mA X 线机故障检修四例	(79)
F30-II B X 线机极化继电器应急修理	(81)
医用离心机的简单修理	(81)
F30-II F 型 X 线诊断机不能摄影故障检修	(82)
WZZ-1 型旋光仪光源故障维修一例	(83)
KD-400 型 X 线机过载保护及维修	(83)

匈牙利 N-D 500mA X 线机曝光量不足维修	(84)
XG-500 X 线机影像增强系统故障维修	(86)
B 超和心电图机的干扰成因及排除	(86)
GE9800QUICK 型 CT 机故障检修	(87)
WD-II 型人工心肺机血泵驱动电路的工作原理及维修	(88)
UBI 治疗仪的原理与维护	(90)
ECC-6511 心电图机电源检修实例	(91)
心电图机走纸电机的应急修复	(91)
XJJ-4 心脏急救监护仪修理	(92)
Monarch-1000 生化分析仪故障二例	(93)
6511 心电图机走纸故障两例	(93)
ECG-6511 心电图机电源故障的检修	(94)
ND-161 脑电图机故障检修	(95)
ND-82B 八道脑电图机维修实例	(96)
意大利 BT2000 全自动生化仪故障检修	(97)
250 型气相色谱表的原理及保养	(98)
V50 血细胞分离系统的故障分析	(101)
K1000 血球计数仪特殊故障检修一例	(102)
MA-4210 尿液分析仪故障检修	(103)
充汞式血压计故障检修两例	(104)
MA-4210 尿液分析仪故障检修	(105)
HG-3 火焰光度计点火电路及修理	(106)
超短波电疗机及故障维修	(107)
Monarch1000 生化分析仪故障一例	(317)
CO ₂ 激光治疗机故障检修	(132)
高速涡轮牙钻机修理	(151)
KB500 型 X 线机故障一例	(176)

测试设备维修

示波器中隧道二极管代用一例	(34)
SQ-203 微机色谱仪维修一例	(86)
SS-5702 示波器典型故障维修及校准	(108)
COS5041CH 示波器的维修	(120)
MF-1A 脉冲信号发生器的应急修理	(121)
CW301 点钞鉴别机原理与维修	(122)
数字万用表模数转换器的维修	(123)
单相电度表超负荷损坏及修理	(124)

工业设备维修

石油凝点测定仪及故障检修	(125)
MFB50-2 发爆器原理和检修	(126)
FWY-2 自动交流稳压器的维修	(128)
JFZ 调速触发模块原理及调整维修	(284)

声像设备维修

CD、VCD

SRC-XH-VCD 故障检修四例	(22)
影碟机重放自停故障检修	(82)
山川 CD420 唱机故障检修一例	(120)
索尼 FH-B66CD 组合音响检修二例	(143)

激光唱机维修五例	(155)
建伍激光唱机故障检修实例	(156)
索尼 CD 唱机检修三例	(157)
高士达 VCD 机故障分析检修	(158)
万事达 K10 型 VCD 机检修四例	(159)
夏普 MV-K7500X 影碟机音频处理系统及维修	(160)
三星 650 型 VCD 机故障检修实例	(162)
松下 K700 影碟机色彩时隐时现检修	(163)
飞利浦 CD 机常见故障检修 10 例	(200)
三星 CVC-650 VCD 故障检修	(203)
先锋 PD-TS07 机故障一例	(308)

收录机

录音机机心复听功能的检修	(25)
三洋 M-G35 随身听故障检修二例	(93)
吉林 828F 汽车收放机故障二例	(110)
索尼 CCP-13A 磁带复制机故障检修	(135)
录音机霍尔 IC 磁电式自停机构故障检修	(147)
用三步测量法检修电子管功放电路	(154)
书本式学生机机心故障检修实例	(148)
录音机连续放音原理及故障排除	(150)
汽车收放机的维修	(151)
飞跃电子管扩音机检修五例	(152)
汽车收放机故障检修一例	(163)
钻石 KHF-843 十二波段收音机故障三例	(228)
康艺 8080-2S 收录机检修几例	(236)

摄、录、放像机

摄像机简单故障的检修	(76)
录像机重放画面有噪波带故障检修	(84)
松下录像机故障检修五例	(130)
松下 NV-L15 录像机检修六例	(131)
NV-J27 录像机常见故障检修	(132)
松下 NV-370EN 录像机故障检修三例	(133)
业余调整录像机的走带机构	(133)
松下 NV-450MC 录像机检修 2 例	(134)
日立 VT-M-747 录像机检修五例	(135)
高士达 KR-888 录像机方式开关的设定	(136)
日立 VT839 录像机故障检修四例	(136)
富丽 VIP-1000 放像机保护电路故障分析和检修	(137)
录像机微处理器的应急修理实例	(138)
富丽 3000-III 放像机机械检修	(139)
富丽 VIP-3000 放像机故障检修六例	(140)
TP-920 放像机全部方式不工作检修实例	(141)
三星 S10 放像机常见故障检修 8 例	(142)
SHARP VC-M3B 放像机装卸载机件修补	(144)
录像机的二次检修	(145)
东芝 V-95C 录像机故障检修两例	(158)
录像机不走带的检修	(176)
日立 426E 录像机音频故障二例	(228)
M7 摄录机变焦功能的检修	(231)
松下 M9000 摄像机机械故障检修二例	(231)

电视机

日立 CTP-216D 彩电电源故障三例	(23)
黑白机速修一则	(35)
彩电软故障维修实例	(38)
松下 TC-M25C 彩电故障检修三例	(50)

TDQ-I 高频头逃台排除简法	(51)
彩电不能调出节目	(68)
维修两则	(92)
巧修熊猫 36 系列彩电场频不稳故障	(110)
微调电阻开路引起多件损坏	(120)
MN1280T 复位电路的代换	(123)
彩电声光全无故障一例	(123、124、303)
加装画佳 FJ-2508 遥控无屏显	(134)
KV-2184 彩电特有故障一例	(136)
I ² C 总线及松下 2160 彩电的检修	(148)
彩电机内干扰故障分析与检修	(153)
长虹 CJ47A 彩电特殊“三无”故障检修纪实	(161)
彩电收不到 U 段节目的应急修理	(162)
熊猫 C54LI 彩电换台时场不同步的检修	(164)
孔雀 KQ54-38 彩电特殊故障检修一例	(164)
康佳 T2916A 彩电高频头分析	(165)
康佳 T2806 大屏幕彩电中频通道与检修	(168)
康佳 T2910A/T2916A 枕形校正电路与检修	(172)
康佳 KK-T920C 彩电字符显示与检修	(175)
康佳 T2916N 大屏幕彩电故障检修	(176)
康佳 T2916A 彩电制式切换电路原理与检修(上)	(177)
BA6209 变通代换 K6962	(180)
康佳 T2916A 彩电制式切换电路原理检修(下)	(181)
松下 TC-M25C 彩电保护电路分析	(186)
松下 TC2188SM 彩电检修实例	(187)
康艺彩电故障检修几例	(187)
松下 TC-29V32HN 彩电 AI 电路及检修分析	(188)
图像摆头的原因及检修	(190)
青岛 SR5417 彩电三无故障检修记	(191)
彩电亮度失控满屏回扫线故障的检修	(191)
遥控失控误判的教训	(191)
色解码器 TA7193 及外围电路	(192)
声表面波滤波器及故障处理	(195)
彩电奇异光栅检修两例	(196)
汤姆逊 5114DK 彩电故障检修两例	(197)
三菱彩电遥控系统电源控制电路及检修	(198)
彩电常见故障检修集锦	(199)
日立 HFC-238DX 的检修	(201)
遥控器常见故障类型与检修	(202)
开关电源定时电容故障一例	(203)
三菱彩电模拟量控制故障分析检修	(204)
彩电检修七例	(205)
遥控彩电字符屏显故障检修	(206)
遥控彩电微处理器控制电路故障实例	(207)
三洋 83P 色处理原理与检修	(208)
黄河彩电检修三例	(209)
日立 NP8C 机芯无光栅有伴音的检修	(210)
大屏幕彩电伴音故障的检修	(211)
按键漏电引起彩电故障两例分析	(212)
夏普 C-2101V1 彩电不能开启故障检修一例	(213)
西湖 54CD6 彩电软故障检修一例	(213)
阴极射线管极间短路和阴极中毒的修复	(234)
夏普 C-1820CKN 彩电“一机多病”故障的检修	(214)
彩电爬行现象分析与检修	(215)
熊猫 3608 彩电无图像故障检修	(216)

遥控主电源不能启动的检修	(217)
彩电电容故障检修 6 例	(217)
孔雀 KQ-2188 彩电遥控电路常见故障检修	(218)
彩电无彩色故障检修 9 例	(221)
黄山 AH5481C/R 彩电开关电源电路分析	(222)
采用可控硅的彩电电源原理与检修要点	(223)
彩电调谐选台故障分析检修实例	(225)
遥控电路修理一则	(225)
彩电软故障分析检修五例	(227)
彩电节目存储原理与故障检修	(229)
集成块局部修复集锦	(230)
用示波器排除彩电故障	(232)
TC-2173 彩电检修二例	(245)
青岛 SR4715 彩电搜索故障检修	(247)
电容造成的彩电故障几例	(319)
泰山 TS54C8 彩电检修三例	(323)
夏普 NC-II 机芯彩电通病检修实例	(329)

家用电器维修

用导电胶修复电热毯电热丝断头	(27)
电磁灶故障维修一例	(114)
保温式电饭煲修理一例	(114)
前锋 QFM14 热水器故障检修	(127)
声控开关故障分析	(129)
电风扇抖振的校正	(144)
松下 NN5550 微波炉检修实例	(226)
空调换热器的的人工除霜	(236)
长岭 BCD228 冰箱显示器及检修	(237)
电冰箱噪声的判断及处理	(239)
小天鹅全自动洗衣机故障检修实例	(242)
洗衣机拆修简法	(242)
风扇电机一只线圈烧坏的修复	(243)
三乐 WP600A 微波炉及维修	(244)
电容吊扇绕组大修时的节能改进	(246)
凯歌 4DCL1 电磁灶故障检修	(247)

其他设备维修

微型水泵电机滚动轴承故障的消除	(94)
电容电动机换油和轴配合处理	(124)
WBC-160B 闪光灯维修三例	(140)
迪光 EF-304C 照相机闪光电路检修	(233)
SL-02A 强光可充电电筒的故障维修	(245)
海鸥 SD-150(200) 电子伞灯维修	(248)
照相机电子测光电路分析检修两例	(249)
摩托车电子点火器的修理	(249)
SB-486 小霸王电脑学习机维修实例	(250)

产品与电路

微机 PC 信号电路原理及应用	(5)
多功能“一带三”母子电话机	(60)
如何选购电脑显示器	(63)
XTV-ZHD54 医用 X 线电视预放器电路	(85)

瑞侃公司新推出 Heatpath 导热凝胶	(97)
290 型紫外、可见分光检测器	(99)
SS-5702 双踪示波器电路分析(1)	(111)
富士石英钟电路应急代换	(112)
SS-5702 双踪示波器电路分析(2)	(113)
SS-5702 双踪示波器电路分析(3)	(115)
SS-5702 双踪示波器电路分析(4)	(118)
柯达推出崭新的 DC50 变焦数码相机	(216)
小天鹅 XQB30-8 全自动洗衣机电路剖析	(240)
CSF-7 超声波发生器	(251)
移动电话自动充放电器	(252)
NE558N 四时基电路	(253)
高性能 20W 功放电路 LM1875	(254)
新型 HTS 集成电路温度传感器	(256)
双极静电感应晶体管(BSIT)	(260)
NEFAX-3EX 型传真机电源电路及其特点	(261)
收录音机输出电平指示电路集锦	(263)
IR51H 系列节能灯驱动模块	(265)
步进电机驱动模块 ZF123	(267)
多路编译码器 MC145026/27 及应用	(268)
三代同堂的 ISD 语音录放电路(上)	(271)
三代同堂的 ISD 语音录放电路(下)	(274)
76 种彩电电源厚膜电路开关管的脚号	(276)
ISD33000 单片语音录放器件	(277)
外磁路全封闭式变压器	(279)
CF-1000 冰箱、彩电全自动稳压保护器	(280)
电控感应和热管散热的换热器	(287)
用 2DM 模块做电子镇流器	(299)
新型低温等离子体臭氧发生器件及其应用	(302)
富丽 VIP 系列放象机集成电路一览	(314)
常用可控硅调压电路	(318)
固体温度开关的应用	(326)

制作实践

对电机缺相保护的看法	(241)
硬塑电器外壳修补小经验	(241)
CO ₂ 激光刀头的改进	(255)
反应式步进电机 PWM 调速电路	(258)
利用中断的可编程霓虹灯电路	(288)
换气扇定时自动控制电路	(289)
音乐 IC 定时的自动断电延时灯电路	(289)
一款性能完善经济实用的 AV 控制电路	(290)
单片机控制的 8×8 视/音频矩阵系统	(292)
一种报警时间的累计装置	(295)
用 LT1158 制作白炽灯电源	(296)
双音频电话机锁长途的又一法	(297)
便携式电池加载测试表	(298)
电源降压监视电路	(303)
电围栏的业余设计制作	(304)
简单可靠的汽车电瓶充电器	(307)
DZL-II 骨质增生电疗机电路的改进	(308)
一种简单有效的电源缺相保护	(308)
音源外接自动转换器	(309)

鸡舍早晨自动补光控制器	(310)
200W 太阳能定时照明系统	(311)
500W 可调直流电源	(313)
脉冲编码多路无线遥控装置	(315)
XJJ-4 心电图监护仪四道显示的改制	(317)
低功耗串联型稳压电源	(319)
家用感应式沸水器	(320)
电热淋浴箱水位显示与供水自控	(321)
自制一种数显温控仪	(322)
用高品质 TDA1514A 制作功放	(324)
触摸式渐暗延迟节电开关	(325)
一种家用电子捕鼠器	(327)
新型实用的分磁式自耦调压器	(328)
给厦华脉冲电话机增加双音频拨号功能	(330)

基础与入门

妙用测电笔	(14)
小经验二则	(25)
电源变压器的绕制	(117)
可控硅八路智力抢答器	(6)
双硅干扰的排除	(127)
家庭电源插座引起的两起事故	(131)
废品利用二则	(136)
旧磁石电话机手摇发电机的利用	(141)
自制电子门铃	(144)
元器件的拆卸	(146)
拉线开关的改进	(156)
自制家用电冰箱断电自动保护器	(224)
巧测三极管和可控硅的极性	(243)
不更改电冰箱线路的关门提醒器	(250)
随身听故障维修两例	(294)
几种集成电路的在路速判	(266)
几种集成块在线速判	(276)
电子元件速判	(316)

附 录

一、康佳大屏幕彩电常用集成电路实测数据	(331)
长虹 CR53A 彩电亮度故障检修两例	(333)
二、VCD 常用集成电路各引脚功能与电压参数	(334)
三、VCD 影碟机激光头适用机型及代换一览表	(340)
四、东鹏 LHC-955 型 VCD 机集成电路实测数据表	(345)
五、新科 20A 型 VCD 机集成电路实测数据表	(345)
七、进口激光影碟机(LD)常见故障速修表	(350)
八、VCD 影碟机部分集成电路代换一览表	(352)
九、进口彩色电视机用中周国产型号代换总览	(353)
听诊器常见故障检修	(355)
彩电软故障检修三例	(355)
十、国内外彩色显像管用偏转线圈维修参数总览	(356)
十一、打印机配用大功率管主要参数及代换一览表	(361)
十二、35 种 VCD 影碟机电源变压器数据一览表	(362)

浅谈微机系统板维修方法和技巧

高 飞

微型计算机系统板是微机的核心,负责数据的传输处理和计算以及对外部设备的管理。它若产生故障,轻者会使微机系统部分功能失效,重者会使微机系统瘫痪。所以,应该重视系统板的维修技术。由于微机具体的故障现象多种多样,所以想根据自己平时的维修点滴经验,只谈系统板出问题引起“死机”故障的维修思路和方法。

一、“死机”故障的维修思路和方法

所谓“死机”,是指给系统加电后,扬声器无任何响声,显示器显示屏上无任何显示,不能从键盘输入任何信息,就好象机器“死”了一样。由于系统板出故障和I/O插槽上的控制卡出故障都能造成“死机”,所以首先要通过以下方法判断是哪部分引起的“死机”。

1. 逐步减少I/O设备法。逐个从I/O插槽中拔下各控制卡(适配器),每拔下一个控制卡,就观察故障现象的变化,直至故障现象消失。拔卡顺序是:先取下内存扩充卡(有的机器无此卡),最后取彩色显示卡,其他控制卡顺序随意。

2. 交叉对比法。如有两台以上相同的机器或部件,可将两机器的部件互相交换,观察故障现象的变化,判断哪个部分有故障。

判断故障时还要“静观”,在不给系统加电的情况下,仔细观察系统板是否有短路、断路,插头插座插反或歪斜、明显的硬件损坏、芯片接触不良或虚(开)焊等。观察后,再用万用表测量系统板上四种电源与地的电阻值,看是否有电源与地短路的情况。

当确认系统板没有短路情况下,可加电测量。测量之前要了解系统板的电路逻辑原理和工作流程。从维修角度看,系统板可分为以下几大块:中央处理器(CPU)及其外围电路;三大总线:地址总线,数据总线,控制总线;存储器电路;系统板上的I/O电路。了解了系统板的简单逻辑结构以后,就可以用下面两种方法初步判断系统板的故障。

(1)测试系统板I/O槽中地址总线和数据总线的“脉冲个数”,初步判断系统板的故障。如所有的地址总线和数据总线均无脉冲,则很可能是CPU未工作或损坏;如只一位或几位地址或数据总线有脉冲,则说明是“总线故障”;如地址和数据总线均有脉冲,则要根据脉冲的多少来判断系统控制程序执行到什么程度。更细致一点:测量到某一位或很少的几位为恒定电平时,应关机,在重新开机的瞬间测量它们是否为恒定电平,如果在开机的瞬间有脉冲,则要先检查其它信号;如果在开机时某位就为恒定电平,则是不正常的,说明此信号在传输过程中有错误。

(2)利用机器BIOS自检过程来判断系统板的故

障所在。要想迅速找到和排除微机系统的故障,除了掌握必要的硬件知识外,更重要的还要了解系统的软件知识,有时问题最后的解决还要靠熟悉软件流程来完成。而ROM BIOS就能给我们提供大量的系统运行信息。ROM BIOS是固化在系统板ROM中的基本输入输出系统管理程序,它的主要内容是:(1)加电或热启动时进行系统检测,分析系统配置情况,进行系统初始化,然后引导操作系统。(2)基本外部设备的输入输出驱动程序。(3)基本外部设备的工作参数。(4)实地址方式下基本的硬设备中断管理程序。(5)保护方式初始化程序。我们可以用硬件来追踪系统BIOS自检程序执行到哪一步,从而判断系统板口哪些部分是好的(通过了BIOS的自检),哪些模块是坏的(未通过BTOS自检,即BIOS自检到这一部分便“死机”了)。这样就很容易判断故障所在。下面以IBM PC/AT 286为例粗略地叙述BIOS自检流程,供参考:

TEST01:286在实方式下进行内部自检,如果出错,则停机(HLT)。TEST02:检测RTC中0F字节。TEST03:ROM的校验和。TEST04:8254通道1置“1”和置“0”测试,出错停机。TEST05:芯片8237(DMA方式)测试。TEST06:存储器刷新电路测试。TEST07:芯片8742测试。TEST08:基本64K RAM测试。TEST09:RTC电路中校验和测试。TEST10:进入虚方式,确定大于640K的内存。TEST11:进入虚方式,确定大于1M的内存。TEST12:初始化并启动显示卡,校验视频存储器。TEST13:视频测试。TEST14:显示器接口测试。TEST15:中断控制器8259测试。TEST16:8254定时计数器检测。TEST17:RAM检测。TEST18:方式测试。TEST19:键盘测试。TEST20:扫描可执行代码。TEST21:软硬盘驱动系统测试。引导DOS。

二、CPU和总线维修方法

1. CPU及其外围电路的维修。CPU正常工作的三个基本条件是:刚开机时的复位信号(RESET)为一正向脉冲;时钟信号(CLK)为方波;准备好信号(I/O READY)为一串脉冲。用逻辑笔或示波器分别测试CPU的三个工作条件,如果均满足而CPU仍未工作,则应怀疑CPU芯片坏;再检查CPU周围元器件,若未发现问题则证明CPU损坏,应更换。如果CPU的某个工作条件不满足,CPU就不会正常工作,这时应检查工作条件未满足的原因,根据电路图逐步逐级查找,直到排除故障为止。例如,开机时测量RESET复位信号,没有一个正脉冲出现,CPU工作条件未满足,就顺着电路从CPU向前查,查时钟发生器82284,再向前查微机电源,看其是否发出电源好信号,这样查下去,就会查出故障点。

激光打印机的使用和维护

蔡长安

激光打印机是集电子线路、机械装置、光学组件于一体的打印装置。下面以 HP Laserjet 4L 激光打印机为例介绍一下它的使用环境、日常维护以及常见故障的检修。

一、激光打印机的使用环境

激光打印机应放置在平稳和稳固的地方。打印机的周围必须留有足够的空间且通风。室内温度应为 10~32.5℃,相对湿度为 20~80%,环境条件稳定,温度和湿度没有突然变化;不直接接触阳光和化学品,没有振动。

激光打印机工作过程与普通针式打印机不同,它只将墨粉溶入纸质中成字,因而不能打印腊纸。质量好的复印纸和信封、黏贴标签和投影胶片等可以用激光打印机印字,激光打印机必须干燥不能有静电,否则易卡纸和使文件发黑。

二、激光打印机的日常维护

激光打印机是按计算机发出的命令,通过光电作用将带电墨粉吸附在感光鼓上,再从感光鼓印到打印纸上,加热墨粉,使墨粉溶入纸纤维中,完成打印功能。感光鼓在整个打印过程中起着重要作用,一个感光鼓一般六七百元,因此维护保养也很重要。

感光鼓一般工作时应保持相对湿度 20~80%,温度 10~32.5℃,避免阳光直射。感光鼓在不拆封时有有效期一般两年半,拆封后有效期为 6 个月,一定要在有效期内使用。光线会损坏感光鼓,因此在感光鼓拿出铝袋包装后不能在光线下暴露过久,以几分钟为限,否则会影响打印效果。

如果拆装过程中衣服上粘上墨粉,可用干布擦掉,然后用冷水洗涤,不能放在热水中,因为热水使碳粉固定在纤维织物上。

激光打印机在打印过程中会产生臭氧,每打印五万张就必须更换臭氧过滤器,虽然此时臭氧过滤

器看上去很干净,但已不能过滤臭氧了。

平时要经常对打印机除尘,但除尘必须在拔掉电源插头一小时后进行,否则用户不仅要冒触电的危险,而且冷凝器(工作时华氏 400 度)未冷却时会烧坏打印机元器件,此时可将打印机打开使其尽快冷却。

大多数打印机都要在换新碳粉匣时清洗某些部件。轧辊或其他部件变脏时,常常在纸上印出污迹,这表明需要清洗。

清洗电晕线可用棉球沾上 90% 的异丙基酒精。棉球不可太湿,如酒精滴在轧辊或其他塑料部件上,会引起新的故障。

要用微湿的布清洁打印机外部,用干布清洁打印机内部。拭去所有的灰尘、溢出的碳粉和纸屑。

除了及时清洗外,还要注意以下保护事项:①易耗品用完,应及时更换。②使用符合规范的纸张。③定期维护,根据面板提示及时处理。④搬动时应先拔掉打印机电源和主机电源,然后拔打电缆,搬运时应防止强烈冲击和振动。

三、常见故障处理

1. 打印过淡

a. 碳粉匣中的碳粉可能所剩不多。轻轻摇动碳粉匣使剩余的碳粉均匀分布,或者更换碳粉匣。更换碳粉匣时打开顶盖取出旧碳粉匣;从包装袋中抽出新的碳粉匣,用力摇动使匣内碳粉均匀分布,勿将碳粉匣竖立,以免碳粉分布不均匀;抓住匣端透明标签,用力拉出全长约 55cm 左右的透明密封胶带,将胶带扔掉,用一只手握住碳粉匣中部,将它推入打印机内就位,盖上顶盖。

b. 打印纸可能不符合要求。

c. 处于省碳工作状态。通过软件或惠普探测器遥控面板将省碳方式关闭。

d. 电晕放电部分不工作。应检查电晕线是否断开,高压是否存在。

e. 显影轧辊无偏压。这一般是粉末被极化带电,无法转移到硒鼓上,造成太淡。

2. 不打印,纸是白的

ROM BIOS,选中它的 OFFFFOH 单元,CPU 再从此单元中读出数据 EA5B,此数据经过系统的数据总线传输到 CPU。这样,地址信号 A0 至 A19 为 FFFFOH,数据信号 D0 至 D15 为 5BEA。存储器读信号(MEMR)为低电平。用逻辑笔或示波器测量地址、数据或命令线,如果测量某位的结果和上述的不一致,就说明此位信号在传输过程中有错误,顺着它的传输路径查找,不难查出总线上的故障点。

由于微机系统是一个“闭环系统”,一处信号不对,就会引起好多处信号混乱,所以,下结论前要多测量一些关键处的信息,互相印证,以免误判。★

2. 总线故障的维修。由于总线的故障复杂,涉及面很广,所以必须用有好技巧的方法来检查和修理。根据微机的工作原理,可用下面的方法来检测:在上电之前,将任意一个 I/O 扩展槽上的 I/O CH READY 脚(A10)和地(B10)相连。然后再加电,由于 I/O CH READY 接地,经过时钟发生器 82284 送出一个高电平的 READY 信号,CPU 收到这个信号后,认为外设处于未准备好状态,申请 CPU 在启动取指周期后,在执行状态(TC 状态)下等待,只要 I/O CHR EADY 低电平信号不消失,CPU 就一直等待下去。此时,CPU 发出的第一条指令的地址是 OFFFFOH,82288 发出低电平的存储器读信号,经过系统的地址总线,传输到

微机电源中 PG 信号的作用及其修理

清华

在现代微机电源中,一般都有 $\pm 12\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 四组稳定电压输出。它们分别向微机主机内的主板、系统部件、软、硬盘驱动器以及键盘等提供电源。除此之外,在有硬盘驱动器的微机中,微机电源还输出一个特殊信号,即 PG 信号(Power Good,意为“电源好”,有时也记作 GP)。PG 信号在微机电源中统一以橙色线标识,它是一个 $+5\text{V}$ 的直流电平,但较 $+5\text{V}$ 主电源输出延迟 $0.1\sim 0.5\text{s}$,作为微机主控板的自检启动信号,主控板在接收到 PG 信号后才可启动引导程序。当市电中断时,PG 信号则恢复为 0 电平,而 $\pm 12\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 电源由于输出端有大的滤波电容还会继续保留一定时间。即 PG 信号较主电源延迟建立而提前消失。这样可保证主控器可靠的工作,可使磁盘驱动器在断电后有足够的时间退磁头,防止市电的突然中断或恢复时磁盘片受损。在微机无 UPS 供电系统时更显得重要。

在微机的硬件检修中,有时会遇到 $\pm 12\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 主电源正常而微机不能自检。此时应检查 PG 信号输出,若为 0V,则是 PG 信号未形成而不自检;若 PG 信号正常是主机内存在故障。PG 信号形成电路在不同类型的微机电源中不同,一般由一个具有延时功能的

电路构成。检修时必须根据具体情况分析和处理。下举几例进行说明。

例如,图 1 为 AT386 微机(MPU-200P)电源 PG 信号形成电路,由 IC2 四电压比较器 LM339 中的两个比较器构成。加电启动后,主电源 $+5\text{V}$ 、 $V_{\text{ref}} +5\text{V}$ 及控制电路的电源 $V_{\text{cc}} +24\text{V}$ 随即产生。 V_{ref} 经 R43、R44 分压约 2V,接 IC2 ④、⑥脚, V_{cc} 由 R45、R47 分压,经 R46 加入⑤脚电压大于 2V,故比较器 I 马上翻转,②脚本应随之变为高电平,但因接有 C20、R50,要等②脚升高至高于 2V 时,比较器 II 翻转,①脚上升为高电平 $+5\text{V}$,形成 PG 信号,送往主机。这段延迟时间由 C20、R50 决定。电路中 D14、C14 等可改善波形。

有一台该型号微机,开机不能自检。查四组主电源输出完全正常而 PG 输出端为 0V,进一步检查 V_{REF} 、 V_{cc} 电压正常,C20、R50 元件亦无损,最后更换 IC2 后修复。

再如,一台 IBM-PC/XT 微机,其稳压电源的 PG 信号形成电路如图 2 所示,只由一级晶体管电路组成。电源启动后, $+5\text{V}$ 输出电压由零上跳瞬间 C27 相当于短路,使 Q3 瞬时导通,其 c 极输出低电平。随 C27 充电而使 Q3 截止,其 c 极上升为 $+5\text{V}$,形成 PG 信号。延迟时间取决于 C27、R32、R33 等。电源关断后,D8 使 C27 上电荷迅速放完,以防下次开机 PG 信号难以正常形成。

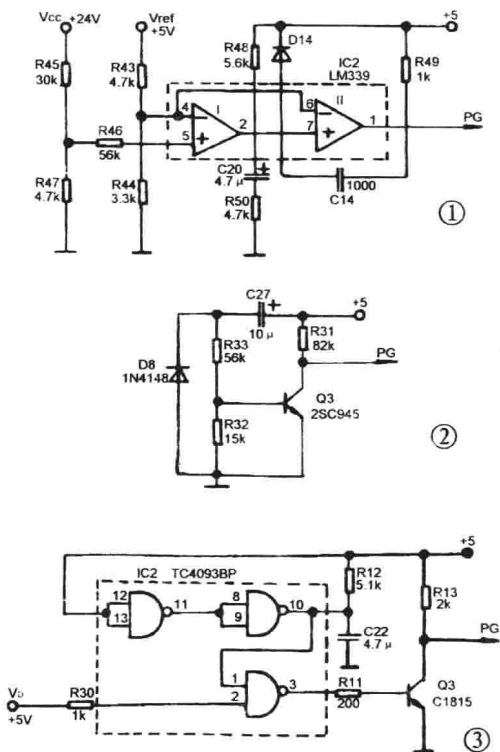
当 PG 信号发生异常时,应当重点检查 C27 和 Q3 等有关元件,一般是 C27、Q3 及 D8 的问题。

图 3 为 IBM-PC 加强型微机电源中的 PG 信号形成电路,它由有整形作用的四与非门电路 TC4093BP (IC2) 构成。开机后 $+5\text{V}$ 输出电压和机内检测电源 V_{D} ($+5\text{V}$) 即刻建立。 V_{D} 加入②脚, $+5\text{V}$ 经两级门反相后加入①脚,由于 C22 使开机瞬间①脚为低电平,故③脚为高电平,Q3 导通 PG 端输出为低电位。随 C22 被充电,PG 端上升为 $+5\text{V}$ 。延迟时间取决于 C22、R12。产生故障后,若 $+5\text{V}$ 电源及 V_{D} 正常,一般是 IC2、C22 等损坏。

有时微机会出现一种“瞬间重新自检”的现象,即无规律地重复自检操作。这样会造成正在运行的程序和数据丢失,无法正常工作。这一般也是 PG 信号失常造成的。故障产生后,监视 PG 信号,如有“瞬间跌落”现象,应对 PG 信号形成电路仔细检查。一般是接触不良、虚焊或元器件质量变差,应找准故障排除。

此外,PG 信号电路产生故障后,不可只图一时省事,用 $+5\text{V}$ 主电源代替 PG 信号输出线。这样做虽然微机可以暂时启动进行自检。但已失去 PG 信号的功能,操作中会使贵重的硬盘受损,这一点必须引起注意。

★



微机 PG 信号电路原理及应用

张建明

现行的微机开关电源中都包含有一种特殊的电源监视电路,即“POWER GOOD”信号电路或“电源好”信号电路,简记为 PG。电源好信号电路是随着微机硬盘存储器的应用而产生的,它一般存在于 IBM PC/AT 以上档次的微机电源电路中。事实上有许多早期的 IBM PC/XT 型的微机机种中已经蕴含并初步应用了“电源好”信号电路的功能。

在早期的微机中,由于外部存储器只限于软盘驱动器,微机电源只须产生 $\pm 12\text{V}$ 和 $\pm 5\text{V}$ 四组稳定直流输出电压即可,虽然有的微机电源中开机时也产生电源好信号,但它也只是狭义上的应用,即待微机电源的 $+5\text{V}$ 输出直流电压稳定后,并延迟一定时间,PG 信号便启动微机自检操作,它可保证电源各组输出达到正常后微机才工作,但它却无瞬时断电的检测功能,因此从广义上讲,PG 信号电路的普遍使用还是在微机硬盘驱动器应用之后。

冷启动微机时,微机电源输出的直流电压 $\pm 5\text{V}$ 和 $\pm 12\text{V}$ 从建立至稳定可靠地向负载供电需要一定的时间,以主负载回路的 $+5\text{V}$ 输出达到稳定为标准,一般在 $+5\text{V}$ 电压输出达到稳定之后还要再延迟 $100\sim 500\text{ms}$,PG 信号电路才向系统板送出幅值为 $+5\text{V}$ 的微机自检高电平信号,使系统产生复位开始正常工作。更为重要的是若市电突然中断而微机又无 UPS 后备电源时,PG 信号要比微机电源的 $\pm 5\text{V}$ 和 12V 输出电压提前 $100\sim 200\text{ms}$,从而确保硬盘驱动器有足够的时间使读写磁头复位退出,防止磁盘盘片被划伤损坏。

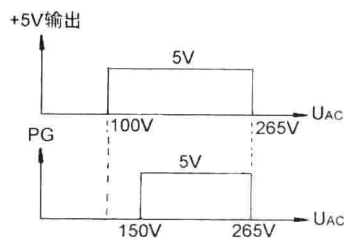
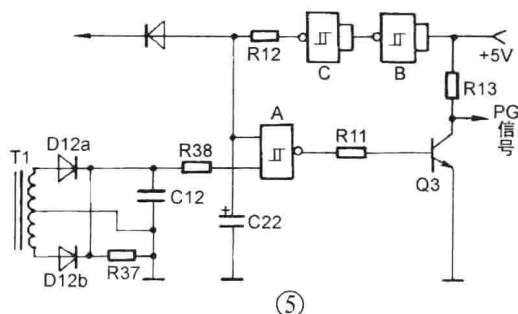
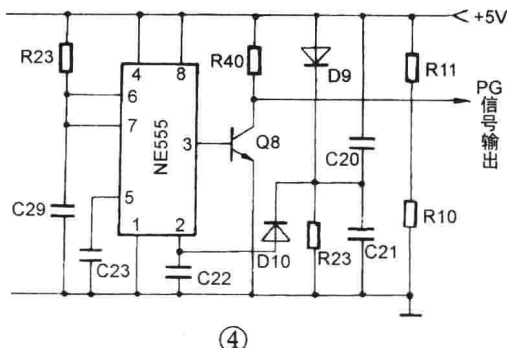
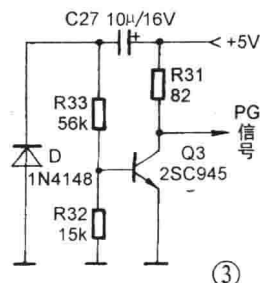
在微机开关电源中,一般市电整流滤波达 100V 以上时,输出端 $\pm 5\text{V}$ 和 $\pm 12\text{V}$ 即可基本达到稳定,反之市电突然停电亦需待输入整流滤波电压降到 100V 以下各输出 $\pm 5\text{V}$, $\pm 12\text{V}$ 才消失。一般 PG 信号的建立

与消失大多设计在市电整流滤波为 150V 左右时,图 1 示出 $\pm 5\text{V}$ 直流输出电压,PG 信号与市电输入整流滤波电压的关系。图 2 为 PG 信号与 $\pm 5\text{V}$ 直流输出的时间关系。

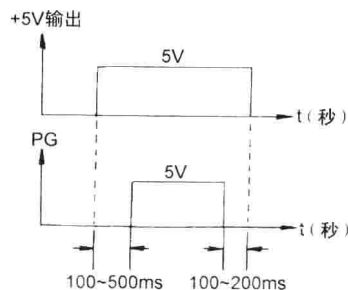
PG 信号电路形式比较多,图 3 示出了 IBM PC/XT 微机电源中所采用的电路,它无防硬盘划伤的

保护功能。打开微机电源后,随着 $+5\text{V}$ 输出的建立,C27、R33、R32 使 Q3 导通,PG 信号为低电平;C27 充电后,Q3 基极电压降低而截止,PG 信号由集电极输出。

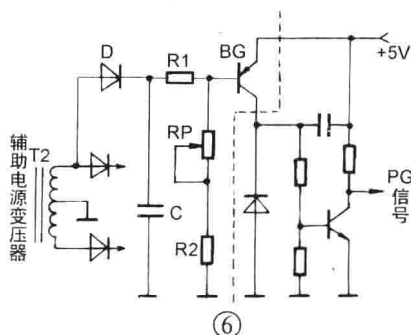
图 4 中采用了 NE555 时基电路,微机加电有 $+5\text{V}$ 电压时,C20、C21 上的电压不能突变,②脚经 D10 钳位于其阈值电平之下,③脚输出高电平,Q8 饱和导通,PG 信号为低电平。C21 被 D9 迅速充电,②脚电压可



①



②



③

可控硅

八路智力抢答器

徐福成 闫运巧

可控硅制作的八路智力抢答器,用发光二极管作显示,9V 层叠电池作电源。电路简单、工作可靠。

一、电路原理

电路原理图如图 1 所示,AN 是主持人控制的复位开关,AN1~AN8 是常开开关,是安装在各个抢答台上的抢答开关。打开电源开关 K,DW1 提供稳压电源,DW1 的稳压值为 VZ1,虽各个抢答开关有电,但由于各个抢答开关均断开,可控硅无触发信号均关断,声响电路 V1 管的基极接零电位不发声。

抢答时,例如 AN2 被按下,SCR2 被触发导通,L2 点亮,SCR2 阴极被钳位在 DW2 的稳压值 VZ2 上,声响电路 V1 基极有电而振荡发声。此时各 SCR 阴极电位为 VZ2,且 $VZ1=VZ2$ 。由于 D1~D8 使各 SCR 触发极的电位低于其阴极电位。此时再有其它抢答台上的开关按下,已经不能再触发其可控硅,实现只有按键最早的一路

对应的发光二极管发光。

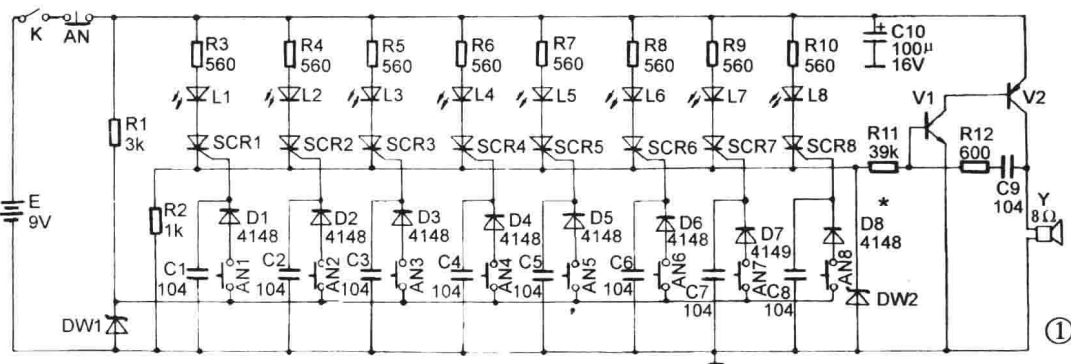
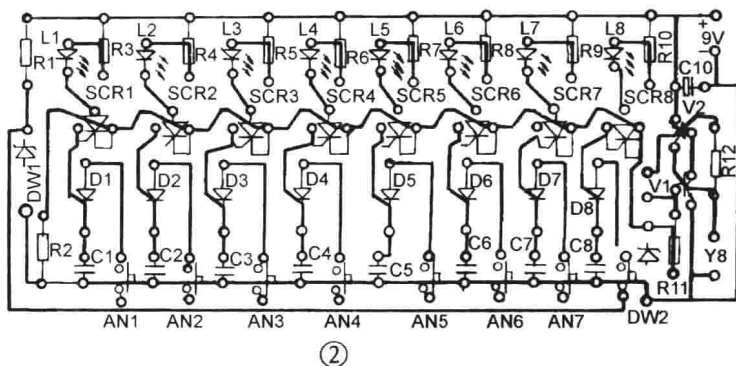
二、制作与调试

电路中的 DW1、DW2 用 0.5W 的稳压管,稳压值取 2.5V 左右,发光二极管用高亮度的 $\Phi 5 \sim 8\text{mm}$ 的管,单向可控硅用任何型号均可。V1 用 9014,V2 用 9015,喇叭阻抗取 8Ω 。

图 2 是电路板图,按照电路制作,只要元件质量保证,焊接无误,一般均能成功。

发光二极管可以直接焊在线路板上,其高度应高于其他元件,安装在外壳内,使发光二极管从前面板上伸出。AN1~AN8 的位置上联接插座,各抢答台上的抢答开关通过引线和插头与其连接。电源开关 K 和复位开关 AN 装在便于操作的面板上,喇叭在适当的位置上安装固定。

★



大于 2V,由 R23、C29 决定的单稳时间约 300ms 结束,③脚输出低电平,Q8 截止,PG 信号为高电平,启动系统板的工作。

图 5 为应用 CD4093B 的与非门组成的 PG 信号电路,它通过对稳定后 +5V 电压经 B、C 门及 R12、C22 的延时高电平和供电检测变压器 T1 及 D12、C12 的稳定供给高电平,从与非门 A 获得 PG 信号。当市电中断或小于 150V 时,T1 次级电压使 C12 电压低于 A 门的阀电平,故 A 门输出高电平,Q3 导通,PG 信号早于 +5V 电源 100~200ms 消失。

在微机电源内,PG 信号输出线一般用桔红色塑料线。很方便 PG 信号的故障查找,其故障现象一般为开机后电源指示灯亮,但屏幕不自检死机状态,打开电源内部测试结果为:开关电源各输出组端 $\pm 5\text{V} \pm 12\text{V}$ 电压正常,但无 PG 信号输出,一般按 PG 信号产生和运行流程不难发现故障源。

不少高档的微机电源中采用了模块化的 PG 信号电路。若检修中无原组件代换,亦可将图 3 简单型 PG 信号电路修改成图 6,使它有市电断电硬盘保护功能,作应急代换。

★

奔腾微机故障的排除

彭 践

例 1. 一台奔腾兼容机,配置为 Cyrix 6X86-P133 CPU, P55TK4V 主板, 16M 内存。开机后自检内存为 4096KB, 运行一些大软件如 AUTOCAD 等经常出现死机现象。

开机后运行杀毒软件,没有发现病毒情况。试对 1.2G 硬盘分区,单独装入一些工具软件,但操作中仍不断出现内存不够报告: Insufficient Memory, Try OK?。打开机盖,观察内存插槽中的内存条 (4M×4) 插列整齐、无松动,用手摸表面温度无异常,试更换上其它正常机内存条也无效。分析该机用 64C308 作内存的地址解码电路,用示波器观测 64C308 控制信号的初始状态波形正常,数据引脚 (HD0~15)、地址引脚 (AD0~13) 上的脉冲信号也属正常。但测内存插槽中的一些引脚却出现信号浮空,用橡皮锤敲打主机板,有时出现内存正常情况。用放大镜仔细查 64C308 内存槽周围有关电路,发现 64C308 的 XASZ 端上的上拉电阻 R_p 一脚已开裂,造成此端的地址选通信号

未能有效传送至内存,小心焊好后故障排除。

例 2. 一台奔腾兼容机,配置为 AMD K5-PR120 CPU, 中讯 G56HVC-A 主板, 中讯 W5578K 型 3D 图形图像显示卡。开机启动后报告光驱与硬盘发生冲突。

因光驱与硬盘共用一条电缆,将光驱接口拔掉,开机启动后承认硬盘为 D 驱动器。若拔掉硬盘接口,则承认光驱为 E 驱动器,能向 A、B 软驱拷贝有关文件。开始认为显示卡有问题,该卡采用 GL-6558 64 位图形加速芯片,2M 显存,带视、音频输出,可直接驳接家用彩电、AV 等设备。后来发现该卡有几组跳线,估计是跳线不当所致。试将 JP2 的 X3 联到 J2,硬盘、光驱不再发生冲突。但在播放 VCD 片时,有时自动“死机”,即画面停顿。将主板 CPU 的主频降至 100MHz,图像基本正常,显示卡、CPU 发热程度均有所下降。

例 3. 一台奔腾兼容机,配置为 Cyrix 6X86-P120 + CPU, 精英 P5SB-6C 主板。开始运行一小时后死机,后来出现故障间隔时间越来越短,甚至开机一分钟即出现死机。

开机后观察电源盒中的风扇一直能正常运转,测此时电源输出的 $\pm 12V$ 、 $\pm 5V$ 也无异常。查给 CPU 提供 3.3V 直流电源的稳压电路输出为 3.41V,稍高。后发现扣在 CPU 上面的小风扇停转,CPU 表面烫手。大量维修实践表明:整个电脑中这个小风扇的可靠性最差,小风扇停转造成 CPU 散热不良,从而导致频繁死机甚至 CPU 烧毁。另外,3.3V 稳压电路的散热片面积不够大且靠近 CPU 也是不容忽视的因素。找来一个

LJ3A 激光打印机

梁 应 亮 定影系统及维修

联想 LJ3A 汉字激光打印机是一款性能价格比较高的产品,在办公自动化系统中应用广泛。现介绍该机定影系统原理及维修,以供参考。

定影系统的作用是使附着在打印纸上的碳粉熔化,并使其永久性地附着在打印纸上,否则用手一抹打印纸上的字就掉了。若定影系统出现故障,则导致打印机无法定影,使输出的文字无法附着在打印纸上。

定影系统的工作原理是:打印机接通电源后,控制板给定影灯发出一个控制信号,使电源接通,定影辊表面的温度逐渐上升,当达到碳粉的熔化温度(实测为 $175\sim 190^{\circ}\text{C}$)时,定影辊表面上的热敏电阻产生一个信号送至控制板。使定影灯电源关断,而低于碳粉的熔化温度时定影灯电源又自动接通,如此反复使定影辊表面温度始终维持在熔化温度。

定影系统故障大致有以下 3 种:

1. 定影辊上的热敏电阻不良。这会使控制板发出错误信号,定影辊表面温度达不到碳粉熔化温度,导致打印机无法定影。

2. 定影灯加不上电源。这主要是定影灯灯管接头氧化造成。维修时取下定影灯管用砂纸将灯管两头表面砂干净,清洗烘干,故障即可消除。

3. 定影灯损坏。可先检测在打印机接通电源后,控制板发出了控制信号,但定影辊表面温度不上升,则可判断是定影灯损坏。

★

12V 仪表风扇靠近 CPU 直接吹,加大稳压电路的散热片,去掉那些空闲的扩展槽封扣。处理后死机现象基本消失。

例 4. 一台奔腾兼容机,配置松下 LX820K 型六倍速光驱。光驱能正常加、卸载,但始终听不到光驱转动声音,红色指示灯也一直点亮。

取下固定光驱的六只螺钉,取下盖板。通电后不放入光盘,激光头稍微动了一下,没有红色激光射出,亦无聚焦、循迹动作。由于托盘进、出正常,分析系统控制电路基本工作正常。找到主轴电机的两根引线,一根为蓝色,另一根为红色,将它们与电路板脱开后单独通电,主轴电机正常转动。同样方法证实进给电机也正常,观察机械传动部份齿轮无损伤、断裂、脱齿之处。转而检查电路,此时须将固定机芯的四颗螺钉取下,侧翻电路板,看到有关集成块和贴片阻容件。考虑一般集成块不易损坏,先查工作在大电流状态的驱动三极管对 2SA634、2SC1096,已损坏。造成进给电机不能工作,用 2SB772、2SD882 代换后故障依旧。查一串联在 2SC1096 射极的红色玻状的小元件已开路,估计是开关二极管,用 1N4001 代换后光驱恢复正常。

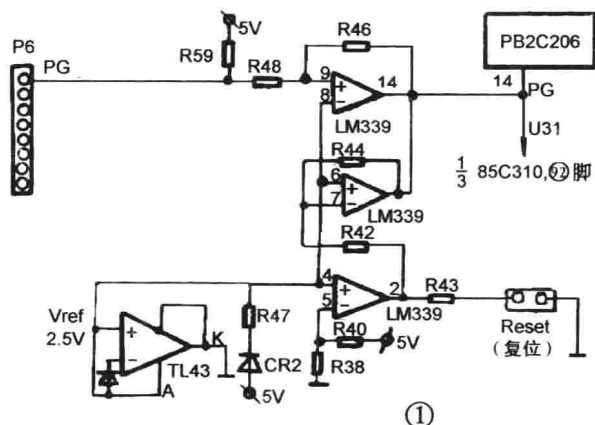
★

AST486 微机故障维修两例

钮大安

例 1. 主机加电后,不自检,彩显满屏光栅,开关电源风扇转。

测量开关电源 +5V、+12V 正常,偶尔按一下复



位键又能自检,故障可能在主板 Power Good(PG)电路,如图 1 所示。

当开关电源上的 PG 信号低电平通过主板 P6①进入 LM339⑨脚时,由于⑧脚反相端接在 TL431 基准源的 Vref 端,基准电压为 2.5V,这时⑨脚电位低于⑧脚,⑭脚输出低电平,主板上的 P82C206⑭脚 PG 端和 85C310⑫脚也为低电平,主机复位启动。当主机启动后,开关电源的 PG 恢复成 4.5V 高电平,LM339⑨脚电平高于⑧脚,⑭脚输出高电平,这时主机已进入正常工作状态。LM339④⑤②脚组成电平检测器和⑥⑦①脚组成同相放大器给 P82C206⑭脚和 85C310⑫脚端提供可靠的工作状态电平。计算机操作失误死机时,重新启动 OT 按一次复位键(Reset),则低电平通过 R43、R42 使 LM339⑦脚低于⑥脚,①脚输出低电平,P82C206⑭脚和 85C310⑫脚为低电平使主机复位重新启动。

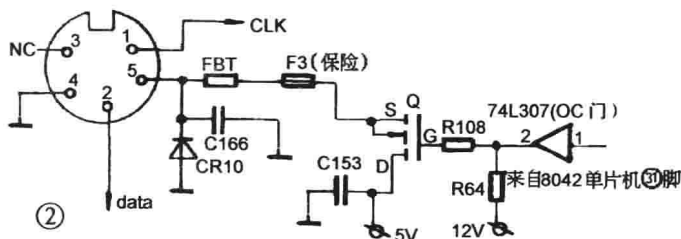
主机加电后用示波器测量 LM339⑭脚没有电平变化,检查 R59、R48、R46,在 R48 和 R58 与 P6①脚 PG 相连的焊盘有裂痕,焊好后主机加电自检正常。

由于脱焊使 PG 信号和通过 R59 的正 5V 电压加不到 LM339⑨脚,LM339⑭脚低电平,计算机主机总为复位状态。

例 2. 主机加电后自检,但键盘上的 Num、Cops、Scroll 指示灯不亮,自检后提示键盘错,换一只键盘故

故障可能在主板的键盘接口部分,键盘接口电路如图 2。拆下主板在外边连机通电,用示波器检测键盘插孔②有数据信号波形,①有 CLK 时钟脉冲波形,⑤为低电平不正常。因为加电后主板的键盘接口单片机 8042③脚应为高电平,输入同相缓冲器 74LS07①脚,②脚输出高电平经 R108 加到场效应管 Q1 的 G 极,源极 S 应为 +5V,通过保险电阻 F3 送入键盘孔⑤键盘电源端。用万用表检查 FB7、F3、CR10、C166 和 Q1 的 G、D、S 电阻都正常,R108、R64 也正常。加电后用示波器测量 74LS07①为高电平,但②脚仍为低电平,换 74LS07 后,计算机恢复正常。

由于 74LS07 内部对地短路,12V 电源加不到键盘接口上,使键盘没有工作电源。★



针式打印头的清洗

杨永斌

本人清洗打印头的方法如下,供同行在维护保养时参考。

首先在微机上编一个每行最多 5 个汉字长度的文件备用。不可多排,以防在清洗过程中打印头支架向右移动时与电缆相碰,损坏打印头或电缆。找一个瓶盖盛医用酒精,将打印头从支架上取下(相连的电缆不动),将针头端埋入盛有酒精的器皿内。注意不能埋得太深,以防酒精进入线圈内引起短路,一只手扶住打印头和瓶盖,另一只手开启装有打印纸的打印机电源,联机打印事先编排好的文件,让打印头内的油泥、打腊纸积存的石蜡和纸屑等杂质,通过打印针的上下运动充分溶解并带出来,清洗一至二次后,将打印头取出晾干,再在针头处加少许润滑油即可。★

随着计算机技术及应用的发展、普及,微处理器及单片机被广泛应用于社会的各个领域。由于其具有功能多、可靠性高、体积小、耗电省、价格低等特点,得到了广泛的应用。但是由于采用大规模集成电路,工作原理及结构复杂,引脚多,对其进行检修比较困难。所以,本文力求从微机最基本的硬件结构、工作特征着手,提出微机检修的方法。

一、微处理器和单片机

微处理器的全称是微型计算机中央处理器,英文缩写 CPU。它是一个大规模集成电路。其内部集成了算术/逻辑运算部件(ALU)、定时/控制部件、若干个寄存器、程序计算器 and 数据指针寄存器。

微处理器并非是一个完整的计算机。一台计算机除了微处理器外,还应包括存储器、输入/输出电路、系统总线、某些缓冲和驱动逻辑电路。微处理器必须和上述器件组成一个系统才能工作,不能单独工作。

为了简化,将上述必要部件集成在一个单独的芯片中,就是单片微机简称单片机,但单片机也常需一些辅助芯片才能构成一个简单的系统。

单片机、微处理器芯片一般都采用双列直插封装或方形封装。在芯片的引脚上都有 2 条专用于主电源的引脚,2 条外接晶体引脚,1 条复位引脚,还有总线引脚,即地址线、数据线、控制线,这些线的条数与微机的位数有关。单片机还有并行输入/输出接口(PIO),串行接口(SIO)引脚等。

二、检修方法

为了保证电路有条不紊地进行工作,单片机、微处理器必须具备必要的工作条件,即良好的 +5V 电源供电。稳定的晶体振荡时钟信号,复位电路正常,各引脚电平正常。

1. 检查工作条件

检查单片机、微处理器的工作条件,首先应从供电开始。观察供电端电压是否正常、稳定。如不正确,则进一步检查供电电路和电源。若供电正常,则检查晶体振荡器是否振荡。用示波器观察芯片的晶体引脚是否有近 1V 峰值的正弦波。如晶体振荡器不起振,可更换晶体振荡器试一下。并检查晶体旁的振荡电容。如晶体和电容无问题,但仍不起振,则是芯片内部的振荡电路损坏,需要更换。

以上检查正常,则进一步检查芯片的工作端口是否保持应有的状态电平,这些端口常接地或高电平。如不正常,检查外电路及引脚是否断路。这里应着重检查

复位端口。一些情况下,接通电源后复位端口应保持几十毫秒的复位脉冲信号(高电平还是低电平,因芯片的型号而不同),使微机复位。复位过程结束后,复位端口就一直处于高电平(或低电平)。微机程序就开始运行。

判断复位电路故障时,先检查复位端口是否有复位脉冲信号。但复位信号只有几十毫秒,不易观察,可人为将复位端口对地短路或接高电平(因芯片型号而异)一瞬间,即人为对微机复位,这时如果芯片能工作正常,说明是复位电路问题,应检查有关元件。

2. 检查芯片

如果芯片的外围电路及工作条件正常,则应怀疑芯片本身是否损坏。通过微处理器送出的信号可初步判断芯片是否工作,如用示波器观察芯片的地址线 and 数据线引脚,应有脉冲信号。若正常说明微处理器程序在正常运行、故障是局部的。如无脉冲信号芯片已彻底损坏,应更换芯片。

芯片的局部故障,是指芯片的程序和中央处理单元还在工作,只是某些输入、输出端口损坏,这时会影响某一功能,不影响其它工作。如损坏的功能很重要,也应更换芯片。

如微处理器芯片正常,应仔细检查其外围器件,随机存储器 RAM、程序存储器 ROM、并行输入/输出接口 PIO、串行输入/输出接口 SIO、定时器/计数器 CTC 等。检查的方法类似,首先检查工作电压是否正常,然后检查地址线、数据线、输出引脚是否有工作脉冲等。注意某些引脚短路、开路或器件内部电路损坏等现象,芯片损坏应更换器件。

3. 其他

以上只介绍了工作条件及芯片检查,实际检查中还应注意微机所用一般元器件,印板上的细线,是否有断线、短路、虚焊、损坏的现象。

微机白屏的

赵振强

故障检修

微机白屏是指显示器正常,但打开微机后屏幕不显示任何字符,呈单一颜色。引起此故障的原因一般在显示卡或主板。如果开机后,主机出现“嘀、滴滴”且有正常的检索动作,一般都是由于显示卡本身故障或显示卡所用扩充槽与插板接触不良。有条件的可直接用好的显示卡代换,或将显示卡更换扩充槽一试。如故障不变,基本上可肯定是微机主板故障。笔者在这里要说的是,许多白屏故障,都是由显示卡所用扩充槽经多次插拔显示电缆造成扩充槽损坏。笔者曾遇到一例,用户讲第一次出现白屏后,更换了显示卡故障排除,但不到一年又出现白屏。刚开始,我也更换了显示卡,但故障现象不变。试着将显示卡插入另一扩充槽时,故障排除。随后接连遇到三例,都通过更换扩充槽排除故障。所以遇到白屏现象,可先将显示卡插入另一扩充槽一试。

软驱的正确使用和维护

张根斌

软盘驱动器简称软驱,是用软盘读出、写入信息的装置,也是电脑使用频率较高、极易出故障的装置。正确使用和保养软驱是保证电脑正常运行、减少故障的重要环节。

一、软驱的正确使用

1. 软驱在关门时感觉受阻时千万不能再用力,否则易将门栓支架弄断。特别要注意软盘往门中插入时感到受阻,不要用力插盘,否则易将活动磁头撞下来。

2. 要将软盘插到位,否则在关门时容易损坏软驱,也容易把软盘夹坏。

3. 当扭开夹紧盘把手时,如盘片弹不出来,不能强行往外拉软盘,这易使活动磁头位置偏移,或将磁头簧片拉断。造成软驱完全损坏。这里介绍两种可行方法: a. 反复扭几次夹紧软盘把手,使转动臂翘起,压紧盘的弹簧抬起时则会使软盘弹出。对于盘片封装质量差的,如盘边缘松动翘起,可从软驱门送入一张硬而薄的纸片。b. 停机打开主机箱,拆下线路板,用手轻轻地抬起磁头,取出软盘。

4. 搬动机器时要将垫片卡插入软驱,防止磁头损坏。

5. 注意软盘与软驱的匹配。如 5.25 英寸软驱,只能用 5.25 英寸软盘读/写,且单面驱动器只能用单面软盘读/写等。

6. 软驱的读/写指示灯亮时,说明软驱正在读/写操作,此时禁止打开软驱门取出盘片,以免损伤读/写磁头和软盘。

二、软驱的维护保养

1. 磁头的清洗。磁头是软驱的核心部件,为了保证信息读写正确,应定期 2~3 个月清洗一遍。注意不能用无水酒精清洗磁头,剂量不能太多,否则影响磁头寿命及使磁头的环氧树脂封装被腐蚀。可用下面方法:

a. 用清洗盘擦洗磁头。将清洗盘滴上清洗液后插入软驱,进行热启动或使用寻道命令使盘片转动半分钟,将灰尘和磁头上的污垢吸在盘片上。b. 用清洁液直接擦洗磁头。用棉花棒蘸上清洗液,擦洗固定磁头。

2. 盘腔除尘也很重要,定期用大号吸气球吸除软驱盘腔中的灰尘,或用棉花棒清除,使小车在导轨上运行自如无阻力。

3. 定期检查软驱的皮带是否老化拉长,防写微动开关是否磨损,电机是否同步,磁头移动的步距是否准确,以及信号线插头,插座等是否接触良好,发现问题及时处理。★

传真机是重要通讯工具之一,由于使用者缺乏对其基本知识及基本技能的了解,致使出现诸如只能发送无法接收、只能接收无法发送等发送电平失调故障,误认为质量有问题,甚至要求换货或退款。

传真机发送电平失调故障原因是由于发送电平信号强度与邮局输出的电平信号强度不匹配所造成。为确保传真机正常工作,各厂家均设置了调整信号发送电平程序,使之与邮局电话线输出电平匹配。

传真机出现发送电平失调,能不能自己动手解决呢?答案是肯定的。下面介绍我部排除传真机发送电平失调故障两例,供参考。

例 1. 一台新开箱 OF-17 传真机只能发送,不能接收,液晶屏显示乱码。

根据故障现象,判断是发送电平信号与邮局输出的电平信号不匹配所致。查说明书及相关维修资料,得知可用下述方法解决:

将 DIP 开关 S1~S8 置 ON 位置,按六次功能键→按数字 9→按输入键→按传送清晰度键使液晶屏显示 ON 状态→按输入键至寄存器→按停止键。此时,液晶屏显示的乱码被清除。

将机器接入通讯线路进行传真通讯,收、发传真恢复正常。

例 2. 一台九州 ZL-320 传真机只能接收、不能发送。

显然这是由于发送电平信号强度与邮局输出电平信号强度不匹配造成的故障,仔细阅读说明书及相关资料,用下述方法可使问题得到解决:

按 FUNC 键→按数字键 9→按数字键 0419(液晶显示屏显示:信号强度-11dBm),按数字键 6 数字变大,按数字键 4 数字变小,即可更改。

将机器接入通讯线路进行传真通讯,直至收、发正常为止。

由上述两例可知,由于各厂家设置的程序不同,故调整的方法也不同,只要读懂其说明书及相关维修资料,问题即可得到解决。★

邮购本刊杂志

因故未能订阅本刊 1998 年杂志的读者,可直接在本刊邮购。每期定价 4.00 元,全年价 48.00 元(免收邮费)。需要者请将款汇至北京市海淀区永定路 123 号《电子产品维修与制作》杂志社发行部,邮编 100039。

《电子产品维修与制作》发行部