

一九九八年1~12期

合订本

家电维修技术

技术性

知识性

启发性

资料性

海尔“辉丽”极限超平透亮显像管/海尔悬挂分体“飞跃式”超重低音系统

新一代数字
化彩电

Haier海尔彩电

跨越超平概念
创造完美境界

明画98系列



HP-2998B

青岛海尔电子销售有限公司

地址：青岛市高科园海尔路海尔工业园内
电话：(0532)8939999 传真：(0532)8938766

供应 1994 年 1~12 期合订本 26 元/册;1995 年合订本上册(1~6 期外加附录约 20 万字)23.00 元/册;1995 年合订本下册(7~12 期外加附录约 20 万字)23.00 元/册;《家电维修技术》增刊(汇集家电维修经验之精华)约 100 万字 35.00 元/册;1996 年合订本上册(1~6 期外加附录约 20 万字)1997 年 1 月份出版发行 26.00 元/册。下册(7~12 期外加附录约 20 万字)1997 年 1 月份出版发行,26.00 元/册。1997 年 1~12 期合订本 39.00 元/册,1998 年 2 月份发行。挂号邮寄,均汇款至:吉林省长春市浙江路 11 号乙 203《家电维修技术》发行科

1998 年第 1 期(总第 49 期)

1998 年 1 月 8 日出版

国内外公开发行人

目 录

□ 电视机

- 彩色电视机检修连载——彩色电视
机工作原理分析与检修(26) 朴仕然(2)
- 松下 TC-29GF10R“三超画王”
速调视放电路的原理与检修(上) 李其佳(5)
- 大屏幕彩电故障检修四例 车红梅(7)
- 彩电色故障检修三例 赵小华(8)
- 颜色交替变化亮带故障的分析与
检修 成广有 杨习勋(9)
- 如何区分黑白电视机高压打火? 田祖德(9)
- 西湖 35HJD-1 型电视机特殊故障
检修三例 宣旭初(10)
- 飞利浦 20CT6050 行扫描电路异常
故障检修一例 齐震兵(10)
- 彩电光栅左亮右暗与左暗右亮的检
修 吕铁军(11)
- 一种故障两种表现 张金国(11)

□ 录像机·摄像机

- 影碟机检修连载——影碟机的原理
与检修(16) 赵泽营(12)
- 先锋影碟机故障检修 3 例 竹 夫(13)
- 松下系列摄像机检修二例 袁春海(13)
- 国产 VCD 影碟机检修五例 吕铁军(11)
- 日立 VT-888G 录像机故障排除 于丽萍(15)

□ 收录机·音响

- VCD 解压板工作原理浅析与常见
故障检修和改制技巧(三) 张建新(16)
- 新马士 CD 机电源故障检修二例 王功进(17)

□ 洗衣机

- 洗衣机减速离合器的结构和检修(三) ... 周德林(18)

□ 初学者园地

- 彩电自动选台系统的工作原理与
检修② 张南洋(19)

□ 电冰箱·空调器

- 新型制冷剂 R134a 冰箱的修理 洪亚阔(20)
- 压缩机用电动机剖析与检修技
巧(下) 余恭华(21)

□ 跟我学检修

- 师傅带徒弟——跟我学彩电“时有时无”
软故障的分析与检修(上) 王 哲(22)

□ 家用电器

- 也谈验机时应注意的几个问题
..... 张 辉 韩建波(25)
- 如何组装适合您的计算机 李怀强(26)
- 显示器的使用与维修 马金波(27)

□ 日用小家电

- 用导电胶修复电热毯电热线的断头 王克权(28)
- 高宝牌自动抽油烟机常见故障维修 叶启明(28)
- 长城牌落地式电扇电路原理 费树雁(30)

□ 其他电器

- 怎样计算卫星地球站接收(发射)天线的
方位角和仰角 牟景华(31)
- 也谈铅酸蓄电池的正确使用和维修 龚海云(31)
- 希贵 JLL30-A 型食物搅拌机的检修
..... 韩永庆(33)
- 磁电表表头阻尼特性故障分析二例 胡学红(35)
- 广播操自动控制器的制作 孙基刚(36)

□ 读者经验谈

- 维修家用电器的十种方法 王 春(37)
- 用分析法处理电阻失效引起的故障 梁恒山(38)

□ 检修文摘

- 再说胆石 王敏文 李华成(39)

□ 元器件与代换

- 全频道机械式高频头检修(二) 魏德群(40)

□ 改进与制作

- 利用普通磁电式表头改制成电流表和电压表
..... 朱春德(43)

□ 检修速法

- 自己动手修理电话机 邱忠民(44)
- 电视机巧修三例 叶建国(44)

□ 实用资料

- 国产彩色电视机遥控电路型号与应
用机型对照表(一) 刘希海(45)

□ 检修实例征答

- (47)

□ 问与答

- 8)

主 单位:长春出版社
主 编:邵祖林
编辑出版:《家电维修技术》杂志社
社 址:长春市人民大街 24-2 号
邮 编:130051

电 话:(0431)2702088 2794133
印 刷:长春方圆印业公司
广告许可证:长工商广字 232 号
国内统一刊号:CN22-1240/TM
国内总发行:长春市报刊发行局
邮发代号:12-150

国外发行代号:4714M
订购零售:全国各地邮局(所)
每期定价:3.00 元(1998 年 1 月 8 日出版)

彩色电视机工作原理分析与检修(26)

• 朴仕然 •

2)光电耦合器隔离控制制:光电耦合器是一种以光为媒介传输电信号的控制器件,它由发光二极管(光源输入电路)和光敏三极管(光电流输出电路)组合而成。由于其输入电路与输出电路之间是彼此隔离,所以又称作为隔离控制器件,在彩电电源冷与热地隔离控制中被得到广泛应用。

光电耦合器隔离控制过程是由微处理器的电源控制端输出开/关控制电平 → 接口驱动电路 → 控制光电耦合器内发光二极管与光敏三极管导通或截止 → 控制开关电源内部电路工作或停止。

采用这种控制方式的遥控彩电机种很多,例如北京牌 8320 型机,牡丹牌 54C10A 型机,长虹牌 C2188PV/C2588PV 型机、熊猫牌 C54P3 型机等。现以

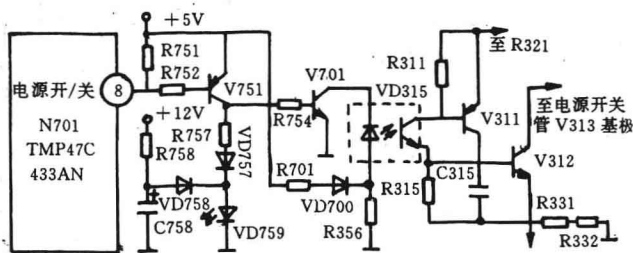


图 71 牡丹 54C10A 型机电源开/关控制电路

牡丹 54C10A 型机电源开/关控制电路(见图 71)为例,将光电耦合器隔离控制电路分析如下:当开机接通电源开关时,由副电源电路产生的 +5 V 电压供给微处理器 N 701 (TMP47C433AN)⑫脚(V_{DD})和 N 701 ⑬脚复位电路,对微处理器进行清零复位初始化工作,并在时钟的控制下, N 701 ⑧脚(电源开/关控制端)输出低电平(0 V)→驱动三极管 V 751 饱和导通(此时 VD 759 电源指示发光二极管点亮)→V 701 亦饱和导通→光电耦合器 VD 315 内发光二极管发光(以上为冷端)→VD 315 内的光敏三极管被光激励而导通(以下为热端)→光电耦合器控制管 V 311 饱和导通→开关管基极分流控制管 V₃₁₂ 随之饱和导通→开关管 V₃₁₃ b 极电流被 V₃₁₂ 旁路而 V₃₁₃ 截止不工作,电视机处于“等待”状态。

当按下遥控器或本机遥控电源键时,微处理器

N 701 ⑧脚输出高电平→V 751 截止→V 701 亦截止→光电耦合器 VD 315 内发光二极管和光敏三极管均被截止→V 311、V 312 截止→开关管 V 313 不受控而正常起振工作,电视机进入正常开机工作状态(此时,电源指示管 VD 759 改由 12 V 电源经 R 758、VD 758 供电,因 R 758 电阻为 12 kΩ 压降较大、故 VD 759 弱导通而亮度变暗)。

光电耦合器的控制方式较之继电器控制方式优越,因为继电器控制方式是利用继电器的接点,故继电器接点易打火、寿命短、可靠性差,而光电耦合器的控制则是利用发光二极管与光敏三极管之间的光耦合,故无机械接点,可靠性好。光电耦合器还对开关电源内部电路(热端)与负载电路(冷端)起隔离作用,因此,它逐渐替代继电器控制方式的趋势。

3) 晶体管(电子)开关控制式:是利用晶体管(电子开关)电路来直接控制开关电源电路工作状态。例如采用松下 M11 机芯彩电(如熊猫 3631A 型、牡丹 51C5A 型、54C3A 型等)主电源电路开关控制方式则采用这一种(见图 72)。

电源开机状态:当微处理器 M50436—560SP⑨脚(电源开/关控制端)输出高电平(4.5 V)时,晶体管(电子)开关

电路 V 951 导通、V 950 截止,即切断了微处理器电源控制电路与开关电源内部电路之间的联系,使开关电源电路不受控而自激振荡工作。

待机(直流关机)状态:M50436—560SP⑨脚输出低电平(0 V)→电子开关 V 951 截止、V 950 饱和导通→开关管 Q 801 基极电位被地电位钳位而截止,开关电源电路不工作,整机处于待机状态。

另外,根据遥控系统电源控制电路被控制的对象

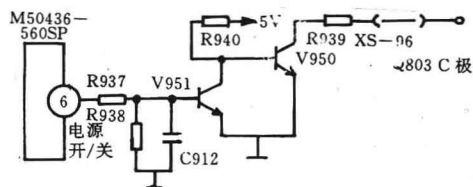


图 72 牡丹 51C5A 型彩电电源开/关控制电路

《家电维修技术》

(电路)不同,又可分为以下几种类型:①开关电源主电压输出控制方式。例如康艺 KTN—5145 型机是采用继电器 RL501 来控制主电源电压(110 V)输出的方式,而飞跃 54C2Y4—3 型机是采用电子开关 Q 505~Q 507 来控制开关电源主电压(111 V)输出方式。在直流关机(等待)状态:主电源电压 110 V 被切断,行扫描电路失电而不工作;在直流开机状态继电器或电子开关接通,主电压输出至行扫描电路工作;②行振荡电源控制方式。例如日立 CPT—2125SF/DU 型机、日立 CPT—2001SF 型机等遥控开/关机,采用电子开关切换行振荡电源的控制方式。在“待机”状态,因无行振荡启动电源而行振荡停振,无行“二次电源电压”输出,开关电源电路工作在低功耗等待状态;③行激励级输入行频信号的通/断控制方式。例如索尼 KV—1882CH、KV—2092CH 等索尼 XE—3 机芯彩电等遥控开/关机,采用电子开关控制行激励晶体管基极电平方式。在待机状态,行激励管 Q 801 截止,行输出极停止工作而无光无声,主开关电源电路处于低功耗工作状态;④开关电源调整管的脉宽控制方式。例如熊猫 3625 型(飞利浦 TDA 两片机)彩电则采用这种特殊控制方式。该机直流关机(待机状态)很特殊:是依靠开关电源调整管脉冲减少为正常输出为 1/6,使主电压 115V 输出电压下降为 23 V,从而使行输出电路停止工作,其他电路(除遥控电路外)也均停止工作。该机遥控电路工作电源和主机芯的工作电源是采用一个电源,即都由开关电源变压器供给的,不采用单独遥控变压器(一般遥控彩电、遥控电源和开关电源是两个电源,遥控电源是由遥控变压器产生)。主机的遥控电源有两个绕组,它们的圈数相差 6 倍。T 801 ⑭~⑮绕组圈数为⑫~⑬绕组圈数的 6 倍。在遥控关机和开机轮流给遥控电路供电。在开机状态时, T 801 ⑫~⑬绕组输出电压经整流、滤波后得 +9 V 电压,经 N 841 (7805)稳压后输出 +5 V 电压,送至遥控电路、此时⑭~⑮绕组电压比⑫~⑬绕组高 6 倍,但因可控硅截止而无输出。在等待状态时, T 801 ⑭~⑮绕组输出的电压,经整流滤波后得到 +9 V 直流电压,经 N 841 三端稳压块输出 5 V 电压,供遥控电路用。此时 T801 ⑫~⑬绕组因输出电压比⑭~⑮低 6 倍,二极管 VD870、VD 871 截止,输出被切断(见图 73)。

微处理器 N 901 (PCA84C640AP)④脚输出直流开/关机电平:高电平为直流关机,低电平为直流开机。在开机工作状态时 N 901 ④脚电压为低电平(0V),倒相放大管 V 915 截止,由于 V 915 c 极电阻 R 987 的另一端是高电平(5 V)、故稳压管 VD 867 截止,即切断了遥控开/关机控制电路与开关电源电路的联系,开关电源电路正常起振工作。在直流关机“等待”状态时, N 901 ④脚输出高电平(4.8 V)→V 915 导通→VD 867 导通,开关电源 115 V 电压下降至 23V,整机除开关电源及遥控电路外均停止工作,发光二极管导通而发光指示“等待”状态。

为了了解遥控彩电电源开/关机控制方式,将部分遥控彩电电源开/关控制方式类别如表 16 所示。

(9)遥控模拟量控制电路与电源开/关控制电路故障分析

1)遥控模拟量控制电路故障分析

遥控彩电模量控制电路的常见故障是模拟量(如音量、亮度、色饱和度和对比度等)不可控,表现为画面异常:如画面亮;亮度关不死,画面暗;亮度开不亮;画面色浓;色饱和度关不死;画面无色;色饱和度关死;音量大;音量关不死,音量小或无伴音等。

检修模拟量不可控故障,先要判别故障是发生在遥控系统模量控制电路,还是出在主机板模拟量被控制电路上?常用的判断方法是采用遥控器或本机面上模拟量控制按钮,以增加或减少其控制量时观察屏幕上字符和微处理器模量控制输出端电平是否跟着变化。若有变化,则说明遥控系统模拟量控制电路基本正常,故障可能出在主板模量被控制电路中,反之,则遥控系统 CPU 损坏或有关接口电路有故障。现举例分析检修如下:

例 1 机芯:康佳 KK—T920 型彩电

故障现象:接收电视台节目,图像正常,但伴

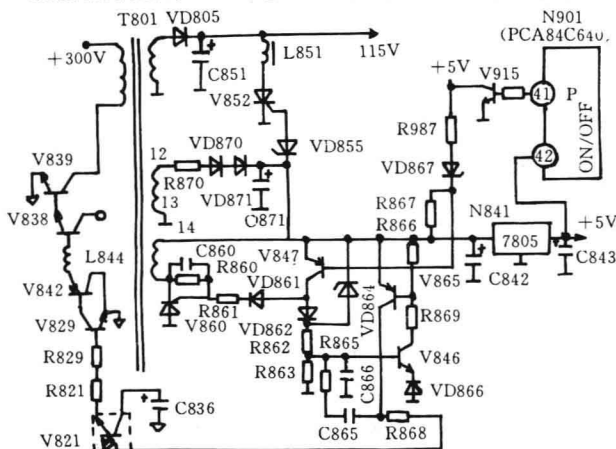


图 73 熊猫 3625 型彩电电源开/关机控制电路

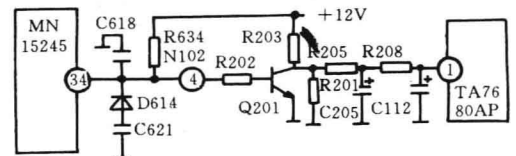


图 74 康佳 KK—T920 型机伴音控制电路

音不能增大也不能减小,不论按压遥控器的音量控制键,还是本机面板的音量控制键,声音大小都无变化。

分析与检修:从现象来看,可能是遥控系统电路的故障。遥控系统电路的故障原因有:CPU(MN15245)损坏;CPU正常工作所需的基本条件(V_{DD}端必须有+5V;晶振必须起振;复位端必须有复位电平)不具备;微机外部存储器 MN1220 损坏;伴音控制电路:MN15245③脚→C 618、R 634→接插件 N 102 ④脚→R 202、Q 201、R 203、R 205、C 205、R 208、C 112→IC 101(TA7680AP)①脚(音频控制端)发生故障(见图 74)。

根据维修经验:若荧光屏上只出现“……”字符时存储器 MN1220 失去记忆;若荧光屏上只出现红色的“| | | | ……”音量等级字符,则为微处理器表 16 部分遥控彩电电源开/关(直流开/关)控制方式比较表

机 型	微处理器电源开/关控制脚	接口驱动电路	控制方式	被控制对象(电路)
北京 8316—2	M50436—560SP⑨脚	V 712、V 715	继电器(K 701)	开关电源交流输入电路的通/断
佳丽 EC2061	M5043—101SP⑦脚	Q 1101	继电器(RI 801)	开关电源交流输入电路的通/断
金星 C514	M34300N 4—555SP③脚	V 1143	继电器(K 781)	开关电源交流输入电路的通/断
牡丹 54C10A	TMP47C433AN⑧脚	V 751、V 701	光电耦合器(VD 315)	开关电源内部振荡电路的起/停
松下 TC—M25	BM5069②脚	Q 1113、Q 802	光电耦合器(D 826)	开关电源内部振荡电路的起/停
凯歌 4C5405	PCA84C640④脚	V 121	光电耦合器(N 105)	开关电源内部振荡电路的起/停
熊猫 3631	MN15142TEA1⑥脚	Q 814	电子开关 Q 811	控制开关电源电路振荡的起/停
东芝 2500XH	M50436—683SP⑥脚	Q 811、Q 809 Q 814	电子开关(Q 807)	控制主开关电源电路振荡的起/停
日立 CPT—2125SF	M50432—551P③脚	Q 905	电子开关(Q 904)	控制行振荡集成电路 IC 501 的②脚工作电源电压的通/断
胜利 JVC—C210C	M50435—893P④脚	Q 925、Q 924 Q 922	电子开关(Q 923、Q 921)	分别控制开关电源 115 V 和 17 V (音频电源)的输出电压通/断
索尼 KV—1882CH	CX522—054②脚	Q 003	电子开关(Q 803)	控制行激励级 Q 801 基极电位(通/断行频输出信号)
汤姆逊 TEF5114DK	HD44840A65⑦脚	TR 74	电子开关(IR 61)	控制行振荡块 II03(TEA2026T)⑧脚行启动电源通/断
熊猫 3608A 型	SGSM491②脚	Q 1016、Q 1015	电源开关控制器(包括继电器和电源开关)	控制电磁铁→推动杆→电源开关通/断交流 220 V 输入电路
熊猫 3625 型	PCA84C640④脚	V 915、VD 867	光电耦合器(V 821)	控制开关电源调整管的脉宽(关机时为正常输出的 1/6,使 115 V 输出电压下降 23 V,使行停振)
康艺 KTN—5145 型	TC9150P④脚	Q 818、Q 819	继电器(RI 501)	控制主电源电压 110 V 输出电路,即控制行电源电压通/断
飞跃 54C2Y4—3	M50431—101SP⑦脚	Q 505、Q 507	电子开关(Q 506)	控制开关电源主电压 111 V 输出,即控制行电源电压通/断

MN15245 损坏。有时 MN1220 存储器并无损坏,只是失去记忆,此时用短路线把微处理器 MN15245 的①脚与⑦脚瞬间短接一下,然后按一次存储键,即可恢复正常。

对伴音控制电路,首先检测 MN15245③脚(音量控制输出端)电压,同时按压遥控器或面板上的“音量+或-”键,此时③脚电平应在变化,若无变化,则说明微处理器内部电路有故障,应重点检查微处理器正常工作所需的三个基本条件电路,如正常,应更换 N15245。若③脚有正常变化电压输出,则可按上述音量控制途径逐个电路元件测量查找。经查发现,R 205 (1.8 kΩ)电阻开焊,使音量控制电压加不到 TA7680AP①脚造成上述故障。

松下 TC—29GF10R“三超画王”速调视放电路的原理与检修(上)

☆李其佳☆

松下“三超画王”彩电采用 M17 机芯,其机型有 TC—25GF10R/12G、TC—29GF10R/12G、TC—33GF10、TC—43GF10(R 表示未设丽音接收功能),这一系列机型的扫描速度调制 VM 电路和末级视频放大电路完全相同,且设计在一片视频处理板上。TC—29GF10R 视频处理板序号为 L—BOARD TNP107992,本文在解析视频处理板上速调、视放电路原理的基础上,介绍常见故障的检修方法。

一、扫描速度调制电路

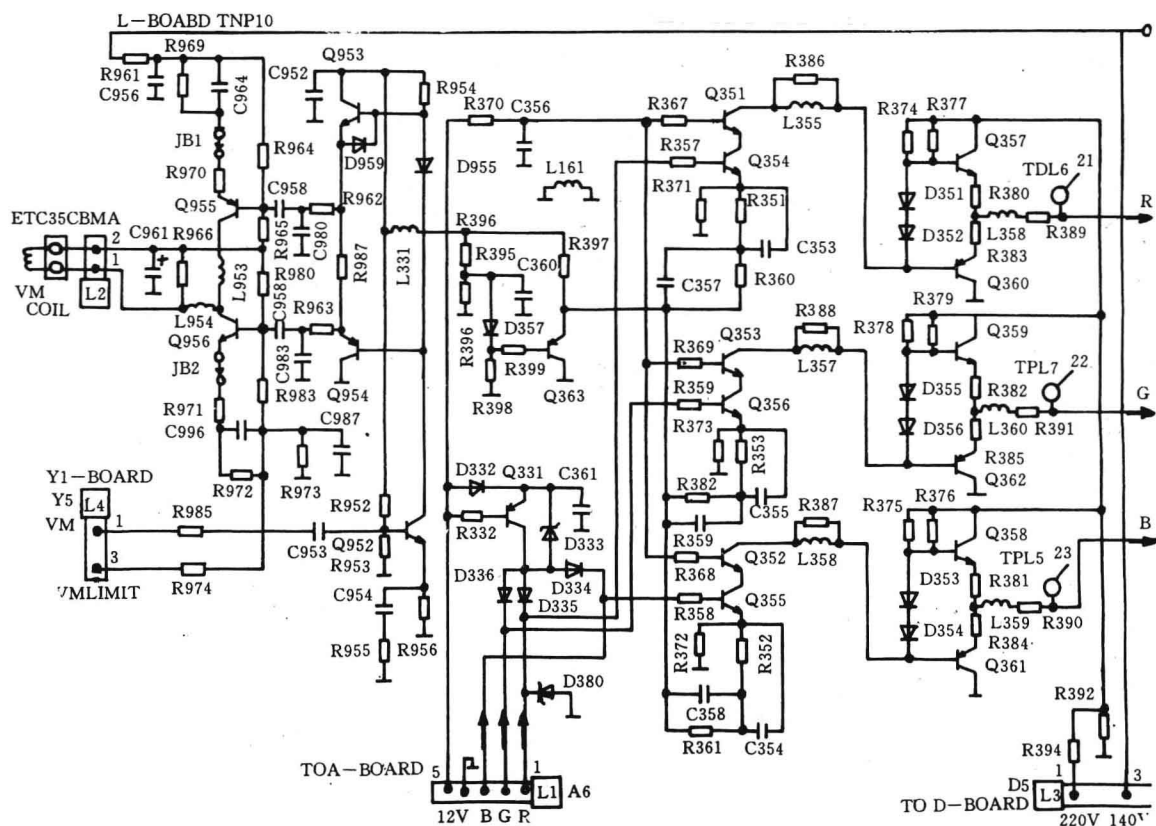
1. 工作原理

经微分和限幅处理的 VM 信号由 IC 3006 (AN5342K)②脚输出,通过接插件 L4 端子①加至 Q

952,经倒相放大后由 Q 952 集电极输出,激励互补推动管 Q 953、Q 954 轮换工作。

由于 D 955、D 959 的限幅检测作用,使幅度较小的高频干扰脉冲无法进入激励推动放大电路,只有幅度较大的 VM 脉冲才能触发 Q 953、Q 954 导通,因此互补推动级同时是有“挖心”即视频降噪功能。

Q 955、Q 956 组成末级互补推挽功率放大器。R 970、R 971 为互补推挽功放级的负反馈电阻,其作用是提高末级功放的工作稳定性。在 Q 952 集电极输出正极性 VM 脉冲时,NPN 管 Q 953、Q 956 导通,PNP 管 Q 954、Q 955 截止。Q 953 驱动 Q 956 导通后,耦合电容 C 961 放电,放电路径为: C 961 正极→



VM线圈→L954→Q956集—射极→R971+R972+R973→地,扫描速度调制电流由VM线圈②流向①;在Q952集电极输出负极性VM脉冲时,PNP管Q954、Q955导通,NPN管Q953、Q956截止。Q954驱动Q955导通后,耦合电容C961充电,充电回路为: +140V电源→R961+R969+R970+Q955射—集极→L953→L954→VM线圈→C961正端→地,扫描速度调制电流由VM线圈①流向②。VM线圈挂于显像管颈上,交变的扫描速度调制电流在VM线圈中激发一个新的附加偏转磁场,它与原偏转线圈中线性锯齿波电流激发的偏转磁场迭加(见图1),使等速扫描的电子束流按照亮度信号变化(强或弱)作加速或减速扫描,其效果等效于“勾边”补偿作用,屏幕图像由黑→白→黑界面变化十分陡峻,从而获得边缘鲜明、轮廓清晰的高度画面。

2. 故障检修

扫描速度调制电路出现异常,画面清晰度会明显下降。但松下M17机芯设置有新水平轮廓清晰度处理电路AN5342K,因此影响清晰度的因素很多,遇到这类故障,可以用1只4.7μF电容器跨接在R953两端,将C953耦合至Q952基极的VM信号交流旁路,若画面清晰度明显降低,说明扫描速度调制电路正常,故障在AN5342K处理电路;如果无变化、则故障在扫描速度调制电路。

实例1 故障现象:画面轮廓不清晰、边缘交界处显得模糊。

分析检修:用4.7μF电容旁路接插件L4端子①输入VM信号、画面无任何反应。测量L4端子①直流电压2.2V正常,再测Q952基极电压达5.8V(正常时1.2V),断开C953,复查Q952基极偏压1.2V恢复正常,测量C953已通路,更换新电容、图像轮廓清晰鲜明。

C953兼具交流信号耦合和隔直功能,内部介质通路后,Q952基极电位急剧上升,结果Q952饱和→其集电极电位下降→Q954饱和→其发射极由位下降→Q953饱和,使扫描速度调制电路失去调制功能而出现清晰度下降故障。

二、宽频带视频放大电路

1. 工作原理

彩色显像管作为电压驱动器件,要获得高亮度、高对比度彩色图像,必须有高的激励电压;而图像的清晰度与末级视频放大器的带宽成正比,因此高画质大屏幕的松下TC-29GF10R彩电采用了如图1所示的高增益、宽频带三基色激励放大电路。

来自多制式解码电路IC601(TA8880N)输出的R、G、B三基色信号通过接插件L1端子①、②、③分别馈至Q354、Q356和Q355基极,Q351、Q354和Q353、Q356及Q352、Q355组成电特性参数完全相同的三个共发—共基级串联电路。Q351、Q353、Q352三极管基极经R367、R369、R368并联后通过C356交流接地,使电路是有很高的工作频率;Q351、Q353、Q352三管的低输出阻抗作为Q

354、Q356、Q355的集电极负载,使Q354、Q356、Q355三管放大的频带获得展宽。三个激励放大器分别对输入的R、G、B基色信号进行宽频带放大,由Q351、Q353、Q352集电极输出推动末级推挽功率放大器轮换工作。

R386、R388、R387和L355、L357、L356的作用是减小放大器Q351、Q353、Q352集电极与地之间分布电容对宽频带放大频率高端特性的衰减;R351C353、R353C355、R352C354分别接在Q354、Q356、Q355发射极回路,作为高频补偿元件,在视频放大器频率高端时射极并联电路的阻(容)抗下降,发射极负反馈量减,高频增益提升,进一步展宽视频放大器的通频带。

Q357、Q360和Q359、Q362及Q358、Q361组成末级推挽功率放大器,分别对共发—共基级联宽频带放大器输出的R、G、B基色信号进行推挽功率放大后激励显像管三枪阴极。三对二极管D351、D352和D355、D356及D353、D354为三个推挽功率放大器建立甲乙类放大静态工作点,防止信号幅度过大时可能出现的交越失真,影响屏幕画面质量;上述二极管还是有温度补偿作用,在机内工作温度(或环境温度)上升时,二极管的直流参数会自行调整,防止产生零点飘移。由于甲乙类推挽功率放大器具有极低的输出阻抗,使视频放大器带宽再次得以拓宽。

M68LAA565×29in彩色显像管正常工作时阳极超高压为28~30kV,关机后扫描电路停止工作,但阻阳电压不会立即消失,而阴极由于热惰性仍然要发射电子,这样将在显像管屏幕中央形成关机高亮点,时间稍长就要灼伤荧光屏。因此必须在关机瞬间扫描电路尚未停止工作前尽快使阻极高压泄放,破坏关机亮点产生的条件,这一任务由Q331、D334、D335、D336、C361组成的关机亮点消除电路执行。

收视时,接插件L1端子⑤输入的+12V电压通过D332给C361充电,由于Q331基极由位高于发射极电位(PNP型管),Q331截止,D334、D335、D336均截止,关机消亮点电路不影响三个宽带放大器正常工作;关机瞬间,+12V电压骤然跌落,但C361两端电压不能突变,C361正端电压通过导通的Q331射—集极、D334~D336、Q335、Q336、Q334基—射板放电,结果Q334、Q336、Q335导通、Q351、Q353、Q352集电极电位下降、三枪阴极电位下降,电子束流瞬间增大,阴极高压迅速泄放、消除关机出现的高亮点。

Q363、D357组成恒流源电路,为三个共发—共基级联宽频带放大器中R380、R382及R381支路提供恒定不变的直流电流,防止视频放大器静态工作点偏移时可能出现的底色着色,即接受黑白电视信号时屏幕显示的不是标准黑白图像。与许多机芯不同的是M17机芯的白平衡调整未设置在视放处理板上,而在微处理器IC1213(MN1874033TNW)I²C总线控制下,通过微调帘栅电位器(在回扫描压器FBT上)实现的。

大屏幕彩电故障检修四例

☆车红梅☆

例一 机型:东芝 2500XH

故障现象:不能存储节目信号

检修方法:根据故障现象,判断可能是节目存储器 M6M80011P 损坏,或是没有同步脉冲及 AFT 信号作用到微处理器 M50436—683SP 所致。

QA01 (M50436—683SP) 的 ③⑥ 脚为同步脉冲输入脚(如图 1),在调谐选台期间 CPU 若检测到该脚有同步信号输入,就判为接收到电视信号,然后根据 ③⑤ 脚 AFT 电压来实现自动搜索调谐的准确性。然后 CPU 在 ③⑥ 脚时钟脉冲的作用下,由 ②④ 脚输出波段数码及调谐数码给 QA03 (M6M80011P),以便在相应预置号存储

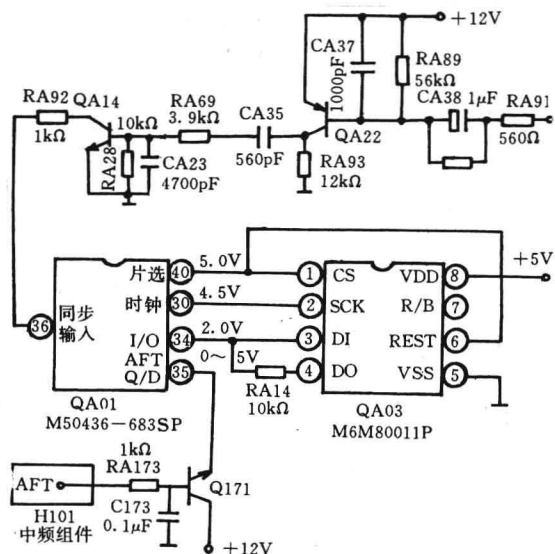


图 1 东芝 2500XH 微处理器 AFT 输入及存储器电路

器单元进行存储。当没有同步脉冲进入 QA01 的 ③⑥ 脚时,微处理器就无法判断有没有调谐到电视信号,也就是在“ASM”方式或“V/U”方式调谐中,即使有电视信号,微处理器也不会自动停住去完成调谐数码的存储记忆操作。此时应检查 QA22、QA14 组成的同步分离电路。当 QA01 的 ③⑤ 脚没有 AFT 电压输入时,CPU 就无法完成调谐过程中的微调操作,这时应检查 AFT 缓冲放大管 Q171 等。

当节目存储器损坏时,不但在调谐选台过程中不

能完成存储记忆功能,而且在对色度、亮度、音量等模拟量控制过程中也不能存储记忆。

根据以上分析,开机将音量调至最小,然后关机再开试听音量大小并未改变,由此说明存储器没有损坏。然后用示波器观察 QA01 ③⑥ 脚波形,有正常的行同步脉冲波形。按频道搜索键“ASM”测量 ③⑤ 脚 AFT 电压的变化范围不正常。关机测量 R173、C173 等元件均正常,怀疑 Q171 损坏,更换一个新管后试机,自动搜存节目信号恢复正常。

例二 机型:东芝 2500XH

故障现象:开机一条水平亮线

检修方法:该机型行场扫描共用一个扫描振荡电路 IC 501 (TA8659N)。

场输出电路由集成块 IC 303 (AN5521) 组成(如图 2)。场锯齿波电压从 IC 303 ④脚输入。在正程扫描期间 ⑤脚为低电平,⑥脚外接 D303 导通,使 C325 充电, C325 正极电压 26V 给 ③脚内部推挽管供电。在逆

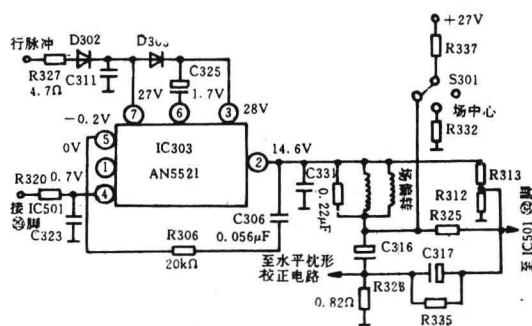


图 2 东芝 2500XH 型形电场输出电路

程扫描期间, C325 上 26V 电压与 ⑦脚 27V 电压叠加,获得 53V 电压,给 ③脚供电,此时 D303 截止。

行场扫描振荡电路 IC 501 (如图 3) 的 ②⑨ 脚为场扫描脉冲输出脚, ⑩脚为场锯齿波电压形成脚,利用 C301 的充放电将产生 $2V_{PP}$ 场频锯齿波, ⑪脚为场反馈信号输入脚。

首先测 IC 303 ⑦、③脚电压均为 26.8V,基本正常,接着测 ②脚电压为 14V,正常,再测 ④脚电压为 0V,不正常。用示波器观察 IC 501 ⑩脚有正常的场锯齿波波形,因此怀疑 ⑪脚反馈支路上的元件有开路。分别

电视机 □

测量 R307、R304,发现 R304 已开路,更换后试机,故障排除。

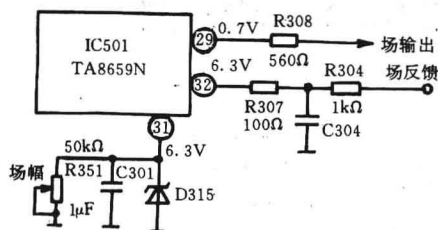


图 3 东芝 2500XH 型彩电场扫描脉冲形成电路

例三 机型:长虹 C2588P

故障现象:图像左右枕形失真,伴音正常

检修方法:根据故障现象判断为水平(东/西)枕形失真校正电路引起。

该机型东/西枕形失真校正电路采用的是 TDA8145 (如图 4)。场频锯齿波电压经 R 470 加到 VQ413 进行倒相放大,形成锯齿波电流,以 C498、R 481 送入 NQ 401 ②脚,放大后从⑤脚输出频率和宽度可以调整的方波脉冲电压。首先测 NQ 401 (TDA8145)各脚电压,其中①脚电压为 1 V (低于正常

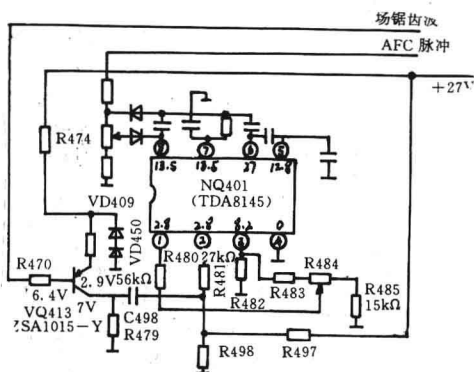


图 4 长虹 IC2588P 型彩电枕形校正电路

值),②脚电压为 5V (高于正常值),其余各脚电压基本正常,接着测 VQ 413 各极电压均正常。分析电路图 4, NQ 401 ①脚电压由偏置电路 R 480、R 484、R 485 等元件组成。②脚由 R 481、R 498、R 497 等组成。分别测量①、②脚外围元件均未发现异常。怀疑 TDA8145 损坏,更换后试机,整机恢复正常。

例四 机型:长虹 C2591

故障现象:开机呈一条水平亮线

检修方法:根据故障现象,说明电源电路行扫描电路显像管供电电路基本正常,故障在场扫描电路。

场输出电路由 N 301 (TDA3654) 组成 (如图 5)。小信号处理电路 N 240 ④脚输出的场频锯齿波信号经 R 301 送到 N 301 ①、③脚进行放大,然后分别将

交直流信号反馈到 N 240 ④脚,以改善线性。首先用示波器观察 N 240 ④脚有正常的场频锯齿波波形,再测 N 301 ⑨脚电压为 24 V,亦正常。怀疑反馈支路上的元件 R 306、R 309、R 307、C 309 等有损坏。分别测量各元件,发现 R 307 开路,重新更换后试机,故障排除。

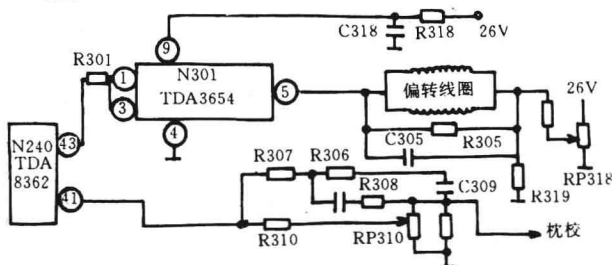


图 5 长虹 IC2591 型彩电场输出电路

彩电色故障检修三例

○赵小华○

例 1 机型:熊猫 3640 型彩电

故障现象:在接收彩色节目时,画面上只有黑白图像而无彩色,将色饱和度调大无效。

分析检修:有黑白图像和伴音,说明公共通道有彩色全电视信号输出,没有彩色的原因仅限于色度通道。首先测量 N 801 (D7698AP) 的 ⑫脚 (消色、识别滤波端) 电压为 6.5 V (正常值应为 9 V),说明消色电路已动作,将色度通道关闭。检查 ⑫脚滤波电容 C 810 发现已无充放电现象,说明该电容已开路失效。用一只 0.47 μF/16 V 电解电容换新,图像彩色恢复正常,再测 ⑫脚电压已恢复到 9 V。

例 2 机型:松下 TC—2186 型彩电

故障现象:彩色图像“爬行”。

分析检修:该故障是典型的单基色光栅,以现象来看,可判断故障出在视放矩阵电路。测量视放级供电电压为 175 V,基本正常。测得 Q 351、Q 352、Q 353 三只视放管的基极电压均在 4.3 V 左右,也属正常。分别测量这三只视放管集电极电压,发现 Q 351 仅为 78 V (正常值应为 111 V),估计 Q 351 不良,更换该管 (2SC3942) 故障排除。

例 3 机型:三元 47SYC—2 型彩电

故障现象:彩电图像“爬行”。

分析检修:该机为夏普 NC—II T 机芯,其解码电路中增加了梳状滤波器,当梳状滤波器不能完全分离

表 1 μ PC1489H 引脚电压比较表

μ PC1489H 脚号	1	2	3	4	5	6	7	8
正常工作电压(V)	地	14.9	25.9	0.8	0.9	25	1.3	
实测工作电压(V)	地	0.1	24.3	0	2.8	25	0	

两个已调色差信号时,便会产生爬行现象。首先调节信号幅度电位器 R 804,延迟相位线圈 T 801 均无明显效果。检查 IC 801 的 ⑦脚和⑨脚两个波形幅度不等,估计延迟线 DL 801 (CIL0511CE)有问题,用一只 DLG—648K 延迟线替换后,彩色正常。

颜色交替变化亮带故障的分析与检修

☆成广有·杨习勋☆

在检修日立 CMT2518 型 64 cm(25 in)大屏幕彩色电视机时发现,该机通电开机后,屏幕中间出现一条约 7 mm 宽的水平亮带,该亮带先呈白色接着又变为蓝色,然后转为红、绿色交替变化,约几分钟后,机内出现“吱吱”叫声,最后光栅消失。感到此故障较为特殊,为此,将其检修过程叙述如下以示同事。

故障分析:屏幕中间出现约 7 mm 宽的亮带,估计是场扫描电路异常引起的;亮带颜色变化与色度电路有关,且工作几分钟后光栅消失,说明保护电路动作,因而还存在过压或过流问题。

故障检修:打开机盖,检查所怀疑部位各元件,未发现异常;测量场输出集成块 IC 601 的各脚电压见表 1 所示。从实测的电压值来看, μ PC1489H 的 ⑥脚电源输入端电压为 25 V,正常,说明本机电源电路、行扫描部分均正常,但其余各脚电压均异常,特别是信号输入端 ⑤脚电压,正常值应为 0.9 V 左右,而实测为 2.8 V,有明显的差别。输出端 ②脚电压正常值应为 14.9 V 左右,而实测接近于 0 V,说明场扫描电路没有信号输出。由此判断故障在场扫描电路(见图 1)。

断开电阻 R601 的任一脚,在场输出集成电路 IC 601 的信号输入端 ⑤、①两脚间加一个 6 V 左右的交流信号,此时,屏面上出现一闪一闪的光栅,测量 IC 601 信号输出端 ②脚的直流电压约为 14.7 V 左右,基本恢复正常,说明 IC 601 没损坏。此时,发现光栅先是黑白相间,后转为紫蓝色,到后来又变成了一块一块的红色。由此看来,IC 501 (HA51339SP—3)集成块出问题的可能性较大。因为它既要为场输出提供激励信号,又是色度解码集成块,颜色的变化和它有关。将电阻 R 601 焊下的一脚重新焊好后,测 IC 501 集成块的场激励信号输出端 ⑤脚电压约为 3.6 V 左右,而正常值应为 0.4~0.9 V 左右,显然该脚输出的电压不正常。检查相关元件均无损坏,由此判定问题出在集成电路 IC 501。换一同型号集成电路后,故障排除。

如何区分黑白电视机高压打火?

田祖德

在修理电视机的过程中,经常会碰到高压打火的故障,如何正确而快速地区分是高压包打火还是高压硅堆打火呢?这里介绍一种快速而简便的判断方法:

将黑白电视机的高频头与中放通道插座的四根连线断开,然后仔细观察,如果白光栅上仍有打火黑点,并且光栅边缘仍有不规则的打火亮点时,可以确认这是属于高压包打火;反之,如果白光栅上很干净,没有打火黑点,且边缘没有不规则的打火亮点,则可判断这是属于高压硅堆打火。

欢迎订阅《家电检修技术》

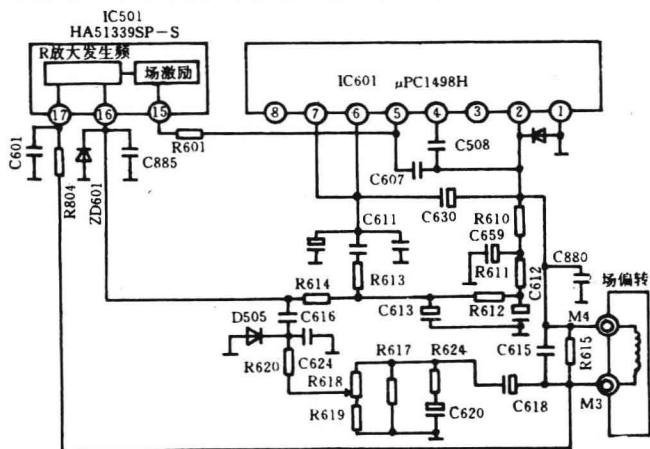


图 1 日立 CMT2S18 彩电场扫描电路原理图

西湖牌 35HJD—1 型电视机 特殊故障检修三例

宣旭初

例 1 故障现象:伴音正常,屏幕左侧 3~5 cm 有图像,其余为白色光栅,如图 1 所示。

分析与检修:查行扫描电路,测行输出管 4BG2 集电极电压为 27 V,正常。查行输出变压器也正常。接下去检查视放管及显像管电路,测显像管⑥、⑦脚电压(中压)为 100 V,正常,再测视放管 7BG3 集电极电压,仅 25 V,正常值为 60 V,偏低,查亮度通道亦正常,进一步查行输出变压器⑥脚输出通路,发现 4C 26 (4.7 μ F/160 V)容量大大减小,近似失效,换一只新的,故障排除(见图 2)。

由于 4C 26 失效,使输入到显集管的中压得不到平滑的滤波,使视放管集电极电压下降,同时未经滤波的脉动行频电压又加到视放级,这样放大后的视频信号就夹杂着行频脉冲,造成屏幕左边只有一垂直窄图像的现象。

例 2 故障现象:图像只有上边约 3 cm 的窄条,下部只有光栅,伴音正常,如图 3 所示。

分析与检修:查行输出电路,正常,中压电路也正常;查场扫描电路,5BG 2、5BG 3 工作电压也正常,再查有关元件,发现场消隐二极管 5BG 5 (2AP9)已击穿,更换后故障排除。

这是由于场消隐二极管击穿后,场消隐区上移到屏幕,使得看上去仅有上边一窄条图像,检修这类故障时难度较大。

例 3 故障现象:光栅下部压缩,底部有一条白边。

分析与检修:该机的场输出电路采用单端推挽无输出变压器的 OTL 电路作为功率放大器,(见图 4),场偏转线圈是靠电容 5C 11 (470 μ F)、5C 12 (330

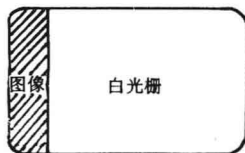


图 1 故障现象

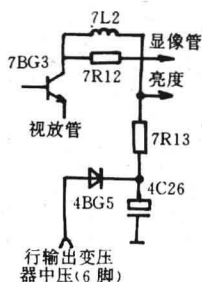


图 2 行中压电路

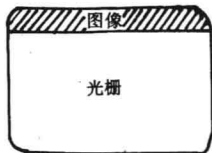


图 3 故障现象

μ F)来耦合的,由于问题出在屏幕下方,可能是场扫描电流后半截不正常及最后无电流形成上述现象,产生此故障的可能元件有 5BG 3、5R 13、5C 11、5C 12。首先测场输出电路的中点电压为近 6 V,基本正常,测 5R 13 正常,焊下 5BG 3,测各极的正反向电阻及 β 值均正常,最后发现电容 5C 12 失效,更换后故障排除。

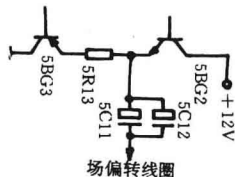


图 4 场输出电路

分析:在场扫描信号的后半截 5BG 3 工作,它的电源来自 5C 11、5C 12,由于 5C 12 失效,储存电量不足,5BG 3 工作时,5C 11 的能量供不上,使场扫描电流后半截失真,形成下部压缩,由于 5C 11 能量不足,在后半截工作时,5BG 3 工作导通时间不足,场扫描达不到原定的时间就停止了,造成光栅下部边缘有一白边(因为行扫描线迭加形成)。

飞利浦 20CT6050 行扫描电路异常故障检修一例

☆齐震兵☆

一台飞利浦 20CT6050 彩电图像正常,无伴音且调谐选台彩条指示线不消失。根据电路原理分析,认为同时出现无伴音且调谐指示线不消失的故障与行扫描电路有关。首先测量 TDA2577⑬脚电压,发现有信号时为 4.4 V,无信号时为 11.33 V(正常有信号时为 1.35 V,无信号时为 11.26 V)。显然⑬脚电压在有信号时升高了 3.05 V。检查⑬脚外围电路 3879、3875、3877 都正常。TDA2577⑬、⑮脚外接电阻 3879、3880、3875、3877、电容 2880 与内电路构成自动转换电路。在选通门电路的控制下,从⑬脚输出识别信号,经电阻 3880、3875 分别送至选台调谐彩条指示电路 LM339 的⑧脚和中放电路晶体管 7165 的基极,以实现彩条指示和静噪控制功能。由于 TDA2577⑬脚电压升高,导致图像中频电路中晶体管 7165 基极电压升高,晶体管导通,实现静噪而无伴音。

由于 TDA2577 其他功能完好,弃之可惜,于是调整⑬脚的外围电路,通过调整 3879 和 3875 不同阻值,最后调整到 3879 由 6.8 k Ω 调整到 75 k Ω ,3875 由 10 k Ω 调整到 28 k Ω ,这时图像伴音正常,调谐指示线消失。

彩电光栅左亮右暗与左暗右亮的检修

○吕铁军○

一种故障两种表现

○张金国○

彩电光栅的亮度主要取决于加速极电压和阴极电压,加速极电压越高,亮度越大,阴极电压越高,亮度越小,掌握这一基本原理,会给检修带来极大的方便。

彩电光栅出现左亮右暗的故障,一般是由于显像管的加速极电路不正常所致,而绝大多数情况下,又是由于加速极滤波电容容量减小或漏电造成的。一台夏普 C—1801 型彩电出现这种故障后,测加速极、阴极电压,基本正常。然后重点检查加速极,阴极滤波电容,发现加速极滤波电容 C 859 容量已明显减小,换一新电容,一切正常。分析原因,是因为 C 859 容量减小,使加速极电压滤波不良,形成的直流电压带有锯齿波,所以行正程的后半段电压偏低,造成光栅左亮右暗现象。用示波器测加速极电压波形,果然是如图 1 所示的锯齿波,后半段电压明显偏低。

对于光栅左暗右亮的现象,应重点检查视放电路的电源滤波电容,因滤波电容

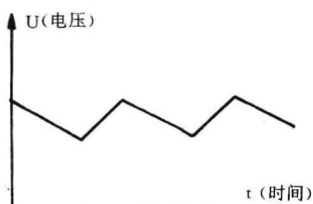


图 1 加速极故障波形

容量减小或漏电时,会导致视放管工作电源滤波不良,出现锯齿波,该电压频率为行频,加在显像管阴极,从左到右行扫描时,阴极电压逐渐减低,导致光栅亮度逐渐增大。一台 M11 机芯彩电,出现上述现象,更换 C 555,故障排除。

其他型号的彩电,出现类似故障亦应重点检查这两只滤波电容。现将常见机芯的相应电容标号列表 1 如下,供查阅。

表 1 部分彩电加速极和阴极滤波电容标号

机芯型号	加速极滤波电容	阴极滤波电容
松下 M11	C 561、C 355	C 555
松下 M12	C 354	C 556
日立 NP8	C 714	C 719
日立 NP84	C 870	C 744
三洋 83P	C 631	C 350
夏普 NC-1	C 854	C 855
夏普 NC-2T	C 859	C 628、C 860
东芝 X56P (X53P)	C 902	C 447

例 1 机型:长虹 C2169 型彩电

故障现象:开机无光无声,但电源指示灯亮。

分析与检修:电源指示灯亮,说明遥控电路,CPU 处理器及开关电源工作基本正常,分析故障在行扫描,图像中放及亮度通道工作不正常所致。开机测行输出管 V 405 c 极电压正常,观察显像管灯丝发光也正常,再测 R、G、B 阴极电位及加速极电位均正常,说明显像管电路工作正常,但测视放管 V 1504、V 1505、V 1506 b、e 极电位均偏低,分析故障在解码矩阵视放电路。测 N 201 (D7698CP)各脚电压,发现普遍低于正常值,其②脚只有 0.9 V(正常为 12 V),说明 +12 V 供电电路有问题。该机 +12 V 电压是由行输出变压器②脚脉冲信号,经 R 418、V 418、C 418 整流滤波和三端稳压块 N 401 (L7812CV)稳压后得到的(见图 1),分别供给解码块 D7698CP、高频头,图像中放电路,使整机正常工作。经测 N 401 三端稳压块①、③脚均为零,查 C 435、V 418 正常,发现 R 418 (0.33Ω)损坏开路,因 R 418 开路,无 +12 V 高频头、图像中放及解码电路都不工作电压,使造成无光无声故障。

例 2 机型:长虹 C2165 型彩电

故障现象:屏幕上呈水平一条蓝色亮线,但无伴音。

分析与检修:根据现象分析,故障在场输出电路。先检查场偏转线圈阻值正常,接通电源后再测场供电 +25 V 电压正常。经查,场输出管 V 310、V 301,场输出电容 C 311 均正常,分析故障为场振荡停振所致。再测解码块 N 201 (D7698CP)②④、②⑤、②⑥脚电压均不正常(偏低),再测②脚(电源端)仍然为 0.9 V(与上例相同),说明②脚无工作电压,导致 D7698CP 不能正常工作。经检测, N 401 三端稳压块③脚为零(正常为 +12 V),①脚 +14.5 V 电压正常,说明 L7812CV 损坏,更换 L7812 后,故障排除。

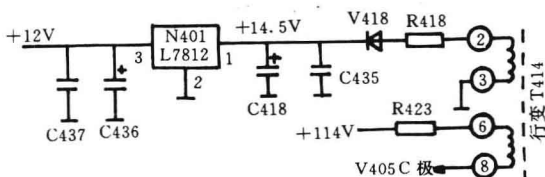


图 1 长虹 C2169 型彩电 +12V 电压产生电路

影碟机检修连载——

影碟机的原理与检修(16)

· 赵 泽 营 ·

(3) 卡拉 OK 电路

卡拉 OK 电路如图 73 所示(以松下 LX-K770 为例)。该电路的音频信号处理电路的音源有四种:①录制在碟片上数字伴音信号;②录制在碟片的模拟伴音信号;③从音频输入接送来的音频信号;④从话筒输入的话筒信号。这些信号可以进行开关控制和各种处理,从而实现了各个功能和不同的效果。从该电路来看 IC4001 为数字音频解调电路,LD 数字伴音和 CD 碟

片的数字伴音都由此电路来解调。IC201 为模拟音频解调电路,它的输出送到 IC701 中进行内外信号选择,然后由 A/D 变换器 IC702 和 IC703 变为数字信号,然后进入数字处理电路中进行数字处理。IC601 和 IC602 是话筒信号放大器,它的信号可以送到 A/D 变换器 IC703 中,也可以直接送到混合中与碟片信号混合后输出合成的音频信号,各电路的工作是由 IC705 控制,IC705 是接收 IC6001 操作电路的各个操作指令。

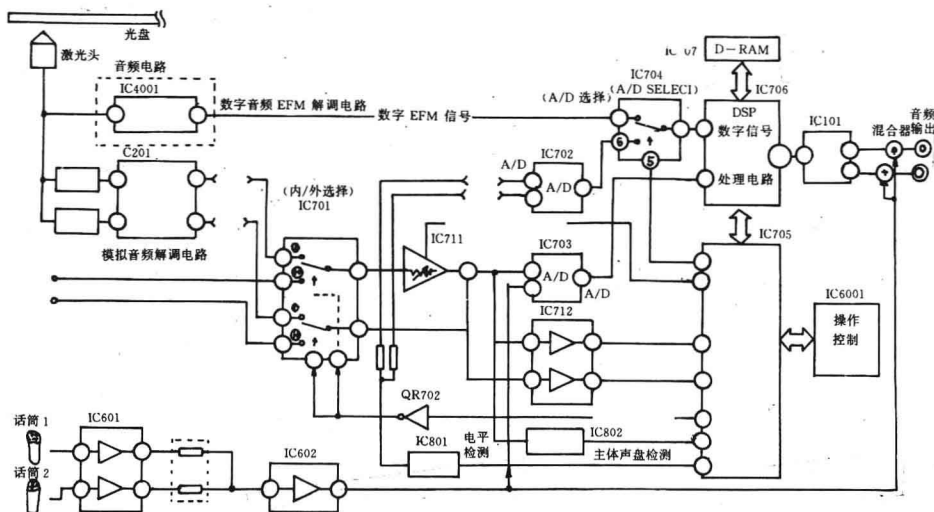


图 73 松下 LX-K770 型机卡拉 OK 电路

四、影碟机的检修方法及维修实例

1. 影碟机的检修方法

当影碟机的电路或碟片机构发生故障时,影碟机的传感器会将故障信息传送到微处理器中,微处理器就会根据程序下达停机或断电指令,这样就避免了影碟机在出现故障的情况下继续工作,而损坏机件的可能。有些影碟机设有故障显示功能,可以根据显示的信息字符去判断相关故障的部位,但有些影碟机在出现停机故障后症状也随之消失,这就需要采取进一步地来寻找故障线索。检修影碟机虽然比较复杂,然而,每种故障的现象从故障的部位和症状表现来看,都存在着内在的联系,这也是一种规律性,掌握这些规律便可以从错综复杂的故障中,找到与故障相关的部位和具体元件。在检修影碟机时,熟悉每个电路的原理和发生故障时的特点,对掌握影碟机的故障检修是非常重要的。

的,下面是各电路出现故障时的症状表现:①伺服电路发生故障时会使主导轴旋转失控,聚焦、寻迹伺服出现故障,会使图像出现网纹干扰,严重时会使整个激光头不能读盘,造成机器不能工作;②视频信号处理电路出现故障时,会造成图像不良或无图像;③音频处理电路出现故障时,会造成伴音失真或无声;④系统控制电路出现故障,会使整机不能正常工作,如进出盘不正常,加载、卸载不正常,自动停机或自动断电等,当操作微处理器出现故障时会造成操作失灵和显示不正常;⑤电源电路出现故障时,会造成整机供电不正常,使机器不能正常工作;⑥机械部分出现故障后,常见的是装载光盘不良,加载不良,进给机构失控等。装卸光盘的加载机构、进给机构都是由控制电路通过电机驱动的,当控制电路或驱动电路发生故障时,会使机械部分不能正常运转,当机械零件出现磨损或变形同样会造成机

松下系列摄像机维修二例:

○袁春海○

例 1 机型:NV-M3000EN

故障现象:不能开机,电源指示灯不亮;按出盒键也不执行。

分析与检修:一般摄像机在电源未打开时、若按下出盒键也能执行,同时电源指示灯在出盒期间是亮的,待出盒完毕后再熄灭。根据上述情况分析,故障发生在电源本身以及键输入至系统控制 CPU 之间。倘若机器在按下电源开关时能闪亮,证明故障范围更广。除具有以上故障外还会涉及到逐多方面,比如:上载系统坏导致 CPU 在开机后不能自检,或是电路局部短路引起的电压异常;空气湿度大带来的结露……,种种异常现象所带来的关机保护。

按程序拆开电路板侧的机壳,插入电池,用万用表测通往主机板的供电插件 P1001 发现已有 +12 V 电压,进一步测量系统控制 CPU 的电源输入脚⑮也有 +5 V 电压,说明 CPU 已供电。由此故障范围可压缩到 CPU 至操作键之间。

先用表测 CPU 的电源开关指令输入⑳脚。观测该脚是否在按下电源的指令时由原来的高电平变为低电平。结果在按下电源开关时竟未变为低电平。接着又对 CPU 的出盒指令输入㉑脚进行观测发现该脚也在按下指令时不变为低电平。为了进一步证实 CPU 自身故障,还是键输入部分故障,用导线瞬间对 CPU 的电源指令输入脚对主机板地进行短路试验(即强制变为低电平)。结果机器的电源打开了,且有自检动作。接着又对 CPU 的出盒指令脚对地短路发现出盒也正常。由此进一步确诊为操作板至 CPU 输入之间的故障。

取出摄像电池(因摄像机一旦插入电池 CPU 以及部分非受控电源部分便会有电,使在路测量电阻时有误,甚至会烧坏机器)测 CPU 的电源指令及出盒指令输入脚在按下对应的键时是否对主板的电阻变小,结果发现在按下相应的键时阻值均不变小。再又因两键同时坏的可能性比两键的共有地线断的可能性小,所以断定操作板到主机板的地线断路。用表测之,果不其然。最后发现竟是主板插座 P6001 的①(地)到操作板插座之间的软排线断路。

小心的用导线从主板 FP6001 的①到操作板的地焊上。开机试验,故障排除。

例 2 机型:NV-M7

故障现象:录出的节目带播放时水平漂动扭曲。

分析与检修:本故障纯属磁鼓及所属伺服系统电

机械部分不能正常工作。机械部分的工作状态信息是通过许多传感器送到控制微处理器中,这些信息是作为微处理器下达工作指令的信息,当机械部分出现故障后,传感器便发出故障信息,这时微处理器便发出停机指令进行自动保护,当传感器或转换接口电路本身不良时,微处理器同样也要发出停机指令,而表现的故障都是机械工作不正常。由此可以看出机械和电路两者之间是密切相关的,维修时就要通过检测才能达到找出故障的目的。(待续)

先锋影碟机故障检修 3 例

○竹 夫○

例 1 先锋 LDE-100 影碟机

故障现象:有图像,无伴音。

检修:从故障现象来看,应检查音频电路,但影碟机音频电路为正负两组双电源电压供电。因此,首先检查电源输出电压。在装片运转或只开机不装片的情况下,测量电源插座的输出电压基本正常,但 +9 V 电压下降较多,且不稳定。检查 +9 V 电压相关电路的元器件,发现晶体管 C3311 的基极与集电极间漏电严重。用晶体管 S8050 代换 C3311 后,故障排除。

例 2 先锋 CLD-S270 影碟机

故障现象:接通电源后按 POWER 键,功能显示 00:/00,然后电源关闭。

检修:打开盖,检查发现光头不动作,加载机也不动作,测 ±5 V、±12 V 输出电压均不正常,检查发现保险器 IC1(N15)、IC2(N20)开路,更换 N15、N20 后,加载电机仍不转动。测量 +5.3 V 电压只有 1.2 V,检查电容器 C28、电阻 R38 等元件,发现 C28 漏电严重。更换 C28 后,故障排除(参看图 1)。

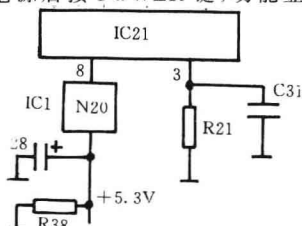


图 1 例 2 故障分析图

例 3 先锋 CLD-S270 影碟机

故障现象:接通电源开关,影碟机无任何显示。

检修:该故障多数为电源部分有问题。打开机盖,检查保险丝和保险电阻均完好。测量电源各组输出电压均不正常。检查电阻 R41、电容器 C26、集成电路 IC20、光电耦合器件 D20、二极管 D7 和电容器 C17 等元器件,发现 D20 内部损坏,造成电源电路不能正常工作。更换 D20,故障排除(参看图 2)。

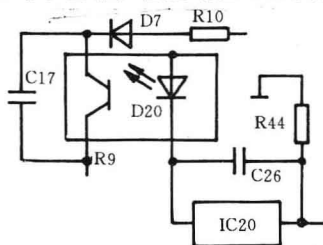


图 2 例 3 故障分析图

路故障。由于磁鼓伺服环路系统前后互相牵连,所以检修十分麻烦。先用示波器测量磁鼓驱动集成块 IC2006 (TA8402F) 的转矩输入⑦脚,发现波形的跳动和图像的扭曲同步。故初步判断故障在伺服处理中心 IC2001 (MN67461VDJF)。但仔细一想若是伺服处理中心 IC2001 的⑩脚输入的 FG 信息不正确时又可导致③、⑧输出后经低速合成的转矩不正确;而磁鼓驱动 IC2006 至磁鼓体本身出现故障时又可导致 FG 输出的波形不正确(主要表现在 FG 脉冲串在示波器上横向抖动,正常时 FG 的波形越稳定越好)。所以用示波器测来测去竟发现各部分输出点都不正常,整个伺服环路竟均是被怀疑对象。

本着先易后难的原则进行检修,开机播放观察。用手触摸磁鼓驱动集成块 IC2006 时,发现温升很快,一会儿便烫手难耐。分析是驱动 IC2006 内部短路使 IC 迅速过热,所以毫不怀疑的把 IC2006 给换上了。换完后开机再试,竟还那样。此时笔者又开始怀疑是伺服处理中心集成块 IC2001 故障,但转念一想若磁鼓体本身出现故障时也会出现这种情况,所以停机用手拨动磁鼓试验,发现每转到一个角度时明显的阻力增大。此时真相大白,原来竟是磁鼓体本身故障所致。为了进一步弄清是上鼓与下鼓之间过紧还是下鼓体自身故障,所以先用吸锡烙铁吸掉上鼓箭头所示焊点上的锡,拔掉上鼓体,然后再用手拨其试验,发现仍是有一角度明显运转困难。从上推而导之——下鼓体坏,换好下鼓体,故障排除。

国产 VCD 影碟机检修五例

○吕铁军○

【例 1】万利达 N28 型,开机后不能读取目录,但进出盒正常。

分析检修:打开机壳,放入碟片通电试机,发现主轴能正常转动,由此判断该机的电源、激光头、聚焦伺服电路正常。因为只有当激光头聚焦正常且有聚焦正常信号(FOK)送到 CPU 时,CPU 才放出指令,开启主轴电机电源。退出碟片,通电观察,发现激光头无径向循迹动作,检查激光头组件,发现循迹线圈一引出端与排线焊点接触不良,重焊后试机恢复正常。

【例 2】上海 K99 型,开机时一切正常,约半小时后图像声音突然消失,但屏显示正常。

分析检修:打开机壳观察,当故障现象出现时影碟片转动正常,由此判定该机的数字信号处理,伺服控制电路正常,故障可能在解压板,该机解压板主芯片用的

是美国 ESS 公司的 ESS3204,ESS3204 的功率比 CL484 更大,对电源的要求高,当稳定的 +5 V 下跌到 +4.8 V 时便不能正常工作。当故障出现时,用数字万用表测连接解压板与电源电路板的排线 CN1 的④脚,结果 +5 V 只有 +4.5 V,该 +5 V 由三端稳压块 IC3 (LM7805) 提供,用手摸其表面,发现烫手,判定稳压块内部稳定性已变劣,试换一只新品 LM7805 后,故障排除。

【例 3】星王 K10 型,显示及检测正常,但面板操作键及遥控按键均失控。

分析检测:打开机壳,拆下面板,发现该机的操作系统与众不同,面板操作按键和遥控按键一样均先进行编码,然而将电信号经机内的红外发光二极管转换成红外光信号,由红外线接收头接收后送入微处理器进行操作系统控制,因面板操作和遥控器均失控,故障有可能出在微处理器本身或红外接收头,本着从易到难的原则,先检查接收头,接收头共有三端引脚,一端接地,一端接 +5 V,另一端为指令信号输出,该端正常工作时用万用表测其电压应为 +4.8 V 左右,当接收到发射信号时,万用表表针应向低端摆动,但无论是按面板键还是遥控按键,表针均不摆动,由此判定接收头已损坏,试用一只“三森”遥控器接收头代替后故障排除。

【例 4】Paiaic K10 型,开机后不读碟片,显示屏显示“NO DISC”。

分析检修:打开机壳通电试机,发现激光头有聚焦循迹动作,但无激光射出,测激光头发光二极管正向电阻正常,估计故障在发光驱动电路(实绘电路见图 1)。

激光二极管的供电过程是:CPU 发出指令 KA9201 的

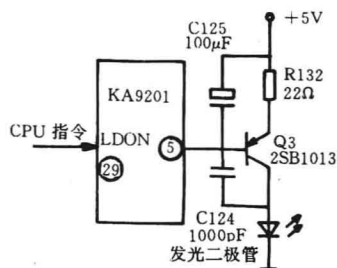


图 1 Paiaic K10 型发光驱动电路

②⑨脚为低电平→⑤脚为高电平→Q3 导通→+5 V 经 R132、Q3 加至发光二极管,激光头发光,测 KA9201 ⑤脚电压正常,但测 Q3 发射极始终为零,经检查,电阻 R132 已开路,换一新品,试机正常。

【例 5】永立 K6ZZZZ00 型,托盘装入碟片后,不能读片,随后自动退出托盘。

分析检修:打开机壳观察托盘运动状况,当托盘进入时,激光头无任何动作也不发光,随后退出托盘,再

仔细观察,发现当托盘进入时,装有激光头,伺服电机的升降组件,虽有上升,但并没有到位,此时驱动电机上的橡胶传动带打滑,切断电源,用手转动驱动轮,升降滑块在运行中无明显阻力,估计是传动带老化无力,在传动带上涂上一层松香粉末后,试机故障排除。

日立 VT-888G 录像机故障排除

○于丽萍

该机出现这样一个“故障”:在其他录像机上放像图像虽不算很好,但完全满足一般性观赏要求(图像、彩色正常),在刚买下不久的 888G 录像机上放像却完全无图像,电视屏幕上为蓝背景。即录像时又可出现正常的图像。

日立公司生产的录像机,自 VT-M747 开始,都有无信号静噪蓝背景功能,放像时,视频磁头拾取的 RF 信号经前置放大器放大后,分两路;一路加到亮度/色度处理电路,经调频解调出视频信号送到电视机上显示图像;另一路加到重放 RF 包络检测电路,该电路将视频磁头拾取的经前置放大器放大的 RF 调频亮度信号进行包络检波成直流包络电压,将此包络电压加到主控 CPU 的⑦脚作为主 CPU 自动跟踪搜索反馈信号。在刚开始放像时,主 CPU 发出指令数据到伺服处理电路连续改变伺服电路主导轴磁迹跟踪的相位进行自动跟踪搜索,使视频磁头扫描的轨迹与磁带上已录磁迹间相位连续变化。当视频磁头准确的扫描在磁带上的磁迹时,拾取的信号最强,包络检波电压最高,视频磁头扫描的相位超前或滞后于磁带上已录的磁迹时,包络电压减小。主控 CPU 根据监视包络电压的变化,即可找到跟踪最佳点(包络电压最高点),此后 CPU 便令伺服电路保持在此跟踪值上。自动跟踪搜索便告完成,进入正常放像状态。

加到主控 CPU 的 RF 调频包络检波的电压,只有高于门限电平时,主控 CPU 才判断磁带上无信号,若低于门限电平,则 CPU 判断磁带上无信号或自动磁迹跟踪未完成,主控 CPU 将发出二个控制指令:一是控制荧光屏显示电路板(专门用来产生字幕、蓝背景的电电路板组件),切断亮度重放通道,以免电视屏幕上出现烦人的杂乱图像或噪波点,而将该板产生的蓝背景信号送到录像机输出电路,使电视屏幕上为蓝背景;二是控制伺服电路连续不断的进行自动磁迹跟踪搜索。

一、日立 888G 录像机不同于以前的 747、777、888 录像机,它把自动跟踪包络检波电压的门限电平设定的较高,只有用录像机随机试机带,正宗原版录像带放

像时,图像才正常,而用图像稍差一些的录像带放像时,易出现无图像蓝背景状态,而将这些录像带用其他型号录像机放像时,图像尚可。因此笔者认为 888G 录像机在这方面设计得不太适合中国国情,因为社会上流通的录像带多为质次价低、多次复印的录像带。

二、经笔者大量维修实践中发现,日立 888G 录像机的上磁鼓因为制作工艺、材料等原因,易出现早期参数下降、检取信号灵敏度下降,造成放像时因视频磁头拾取信号幅度小,而使 RF 包络检波电压低, CPU 误判断为磁带上无信号而变为蓝背景状态。

目前市上尚无 888G 录像机上磁鼓出售,且代换很困难(上磁鼓两个紧固螺丝孔的所在直线与两个视频磁头上的所在直线 747、777 录像机那样方向相同,而呈 45°角,用 747、777 上鼓与下鼓信号采用插接方式,而 888G 录像机采用触点式)因此,怎样使用 888G 录像机能观看信号稍差的录像带,怎样能用信号拾取灵敏度略降低的上磁鼓继续正常放像成为一个要解决的问题。

日立 888G 录像机磁头前置放大、RF 调频包络检波、视频磁头拾取的信号经前置放大集成块 IC1 放大切换成一帧连续的信号后,从 IC1 的②脚输出,经 Q3 缓冲后分两路输出:一路经插座 RG3 的⑥脚加到色度信号处理电路;另一路经 R62、C60、C61、C27 加到调频检波的集成块 IC3 的②脚,在 IC3 内部经②内 6 dB 放大,⑤脚内负反馈放大后加到⑥、⑦脚内的包络检波器,将高频调频信号检波含有低频波动成分的直流电压(用示波器看⑦、⑧脚电压波形:频率为 50Hz 的低频包络)。将此电压从 IC3 的⑧脚输出经 PG3 的⑮脚加到主控 CPU 的⑦脚作为自动磁迹跟踪搜索的反馈信号。

Q3 射极的调频亮度信号在加到检波器 IC3 的②脚之前,经一个复杂的可变衰减网络衰减,该衰减网络上 R63、C60、L15、C61、R28、Q7、R63、L16 组成。使用 LP 录像带放像时,因为 LP 录像带磁迹窄,视频磁头拾取的信号弱,伺服控制集成电路 IC601 的⑤脚送出 LP 低电平(0 V)控制电压加到 Q7 的 b 极使之截止, R28 相当于对地开路,使亮度调频信号衰减变小,加到 IC3②脚的信号幅度相对提升,保证 IC3 在 LP 放像时仍能正常输出包络检波电压。而当用 SP 录像带放像时, IC601 的⑤脚送出 SP 高电平控制电压加到 Q7 的 b 极,使 Q7 饱和导通, R28 下端相当于接地,使 PB 的亮度调频信号衰减变大,加到 IC3②脚的信号幅度相对变小。⑧脚输出加到主 CPU 的包络检波电压相对变低,若上述衰减器衰减过大,将使 IC3 的⑧脚包络检波电压低于 CPU 的门限电平,主 CPU 便会将一盘图像良好的录像带判断为无图像而出现蓝景现象。

笔者用 888G 随机试机行带在正常 (下转 18 页)

VCD 解压板工作原理浅析及常见故障检修和改制技巧(三)

○ 张建新 ○

四 VCD 的解码板常见故障分析与检修

1. 常用工具及检修办法

在检修 VCD 机时,同样需要示波器、万用表、电烙铁、VCD 机的维修手册、及各种常用改锥。

在 CL-480 块中,它有 128 个引脚,那么怎样才能快速拆卸呢?笔者在近两年的维修实践中,摸索、整理了一些办法供广大读者参考:(1)专业工具拆卸。它主要指的是集成电路起拔器,但因其价格贵,故在一般的维修部门不太使用;(2)刀切法。当判断为集成块损坏时,用锋利的小刀将其管脚切断,并清除已切断的管脚。但这种办法对经验不足的人不适用;(3)漆包线拆卸法。此法是利用粗细适当的漆包线从集成块的缝隙中穿过,固定一端之后用尖嘴 35 W 电烙铁焊 1 至 2 个管脚之后,再拉动漆包线与印制板分离,当拉动完所有的集成块之后,用钢丝钳夹集成电路的二角,斜方向用力将其拨下。完毕之后,再用纺织线清除印制板线上的残余焊锡,这里要注意一点是在脱焊集成块时,管脚的焊锡要彻底熔化,否则很可能损坏印制板铜片,使检修难度加大并有可能使整个机器报废。

在拆卸完 CL-480 之后,如何快速、正确地焊接呢?笔者的经验如下:在焊接时用 35W 的钎式电烙铁,接地,以防静电,把烙铁头放在松香焊锡溶液浸 5~7 分钟,保证烙铁头光亮无杂质的焊锡。把纯净松香放在 CL-480 的周围使其熔化,用烙铁头把 CL-480 的管脚轻轻下压,焊接过程完毕。在焊接过程当中,不小心把相邻的管脚短路,可用嘴往外猛吹,即可解决问题。上述过程完毕后,用酒精将松香洗去,保持板面干净。注意:在焊接过程中,不宜用吸锡器以防把 CL-480 娇嫩的管脚,在吸锡振动过程中,容易折断,造成重大经济损失。

2. 常见故障检修

例 1 把光盘放入托盘之后,按 OPEN/CLOSE 键,光盘一直转,不能停止或几十秒后自停,不能读光盘的总时间,显示屏显示“000OM00”(以三星 CL-480 为例)。

检修:本故障检修步骤如下:(1)查 CL-480 的供电 3.3 V 是否正常,如不为 3.3 V 可查 VIC3、VIC2 及电源电路;(2)用示波器观察 IVC100 的①⑨脚 40.5 MHz 的晶振波形应正常,如不正常应查 VXC1(40.5 MHz)晶振;(3)用示波器查 VIC108 的②⑨脚的波形,如不

正常,则是 VI9 损坏;(4)查 VIC102 的复位信号应正常,如没有复位信号,则查 VIC102 是否损坏。

本例故障是由于 VID2 损坏造成上述故障现象。

例 2 三星通用型 VCD 机,放进光盘之后,光盘转很长时间,可读光盘的总时间,但光盘识别不正确,如 VCD2.0 版 VCD 盘识别为“VCD1.1 版”。

检修:排除光头故障后,用示波器测①⑨脚之 40.5 MHz 的晶振波形,发现此脚无 40.5 MHz 的晶振波形,经查晶振 VXC1 损坏,换一只新的晶振之后,故障排除。

例 3 VCD 光盘有时导入正常,有时不正常

检修:怀疑 CL-480 管脚虚焊,用木棒轻击四周,VCD 光盘导入正常,可见是 CL-480 虚焊而引起的。措施:重焊 CL-480 的四周管脚。VCD 导入不正常或不导入,大多数情况下为 CL-480 虚焊引起的,它的故障率约占 VCD 机的 70 % 左右。另外,VCI100 虚焊;VCI100 损坏,VXC1 损坏,VIC102 损坏、VIC2 等损坏,都有可能引起 CL-480 工作不正常。

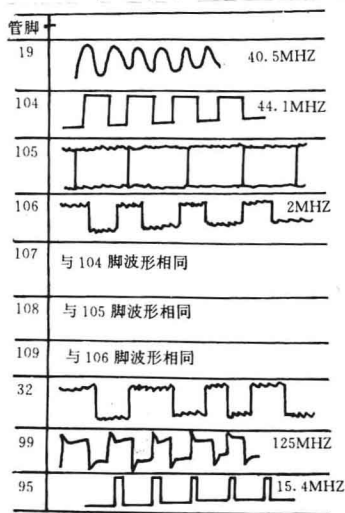


图 7 CL-480 集成电路关键脚波形图

为便于检修,现把 CL-480 集成块关键脚波形如图 7 所示,供参考。

例 4 有图像、无声音、或有声音、无图像。

检修:出现此类故障时,应着重检查 CL-480 的 106、107、108 脚输出波形是否正常,如不正常应按例 1