

● 主编 孟宪达

家电维修技术

九二年合订本



中国矿业大学出版社

7217-1.07

M161

92

家电维修技术

'92 合订本

主 编 孟 宪 达

中国矿业大学出版社

(苏)新登字第010号

内 容 简 介

《家电维修技术'92年合订本》收入了原《家电维修》92年所刊的全部家电维修技术方面的实用性文章50余篇,这些文章共分为:“视象器具”、“电声器具”、“学习与办公器具”、“通讯器具”、“计时与点火器具”、“制冷器具”、“制热器具”、“美容与清洁器具”、“新书选粹”、“应急与代换”、“实测数据”、“娱乐器具”、“灯光器具”、“厨房器具”等十余个专题栏目。文章内容涉及到家电维修技术的方方面面,其中既有深入浅出的理论分析,也有手到病除的检修实例。

本书读者对象:家电维修人员、产品设计人员、电子及家电产品生产厂家的资料室、各级图书馆。

D234/17
责任编辑:陈玉和

家电维修技术 '92合订本

主 编 孟 宪 达

中国矿业大学出版社出版

新华书店天津发行所发行

山东微山印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/16 印张12 字数290千字

1993年4月第一版

1993年4月第一次印刷

印数1~20,000册

ISBN 7-81021-843-3/TP·33

定价:8.10元

总想走进您心里

——主编寄语

今天,《家电维修技术》92年合订本历经坎坷终于出版了。做为主编的我,心中很难升起喜悦之感,相反却添了份深深地不安和愧疚。

随着各类家电产品的迅速普及,需要维修的工作大量增加。如何向读者提供全方位的家电维修技术是一件十分重要的工作。我们也力求在编辑工作中体现出来,而对读者提供一些帮助。《家电维修技术》92年合订本虽收入了92年的精选文章,但成书后却发现,并未达到编者的初衷。如:“通讯器具”中没有先进通讯器具的介绍;“视象器具”中没有大屏幕彩电、摄录机等方面的介绍。弥补这些不足之处,除了编者的努力外,还亟需得到广大读者、作者的热情支持和帮助。

《家电维修技术》要想立有一席之地,必须大容量、全方位地满足读者需要,这就迫切地需要得到读者、作者的支持和智慧。只有这样,才能由编者向读者奉献出一桌美味可口的佳肴。为此特恭请读者、作者,把你们的智慧贡献出来,为促进《家电维修技术》质量的提高而共同努力,并热忱欢迎广大读者、作者与我们加强联系。

由于各部门之间工作中衔接不好,致使出现了几位作者的通信地址不明及印刷工作中的失误现象,这些都是主编责任心不强导致的。特在此向广大读者及作者致歉,并引以为戒,在今后的工作中认真加以改进。顺告作者,请您看到自己的文章后,即速与:221003江苏徐州邮政66号信箱通联组联系,以便寄发稿酬和样书。

在《家电维修技术》征稿及征订过程中,得到了国际电子报、中国电子报、电脑报、西部电子信息报、电子商报、软件报、实用无线电杂志、电气时代杂志等刊物的热情帮助,特此鸣谢。并盼在今后的工作中得到进一步的支持。

“读者是上帝”系舶来语,我们更欣赏“读者是衣食父母”这句地道的国语。《家电维修技术》在内容上要贴近读者的需求,形式上要为读者所接受,宣传上要为读者所知晓。只有这样,才能配谈“读者是衣食父母”。我们相信,只要编者不懈地努力追求,再加上作者、读者的密切配合,一定会有一片新天地出现。

“总想走进您心里”——但愿心想事成。

孟宪达

1993年4月20日于徐州

目 录

• 视象器具 •

激光视盘与录像机检修常识及故障检修一例	(1)
新购录像机易出现的故障	(2)
G10录像机结露故障分析与检修	(5)
索尼SL—C30 CH录像机故障检修三例	(6)
飞跃54 C2Y21—1型遥控彩电检修六例	(7)
遥控彩电软故障检修七例	(11)
彩电中频失谐故障检修方法	(14)
83P机芯彩电图象模糊检修六例	(16)
彩电高频调谐器故障检修一例	(18)
熊猫DB37 C2彩电“吱吱”声检修一例	(18)
熊猫DB474 C4彩电无光栅检修一例	(19)
飞利浦CTO机芯开关电源电路原理与检修	(20)

• 电声器具 •

十波段收音机常见故障检修四例	(30)
巧修“傻瓜175”	(31)
低音扬声器音圈的修理	(32)
录音机电机故障检修三例	(33)
集成音频功放电路的故障检修	(34)
珠江PR5304组合音响常见故障与检修一例	(36)
音响遥控发射器故障检修四例	(37)
电唱机故障检修三例	(39)

• 娱乐器具 •

飞跃DQ303型电子琴原理及常见故障检修	(41)
雅刚(ARKON)G型电动卷片器原理与检修	(46)
电视游戏机常见小故障的检修	(48)
任天堂616游戏机故障检修四例	(49)
游戏机控制手柄连发失效的修理	(50)
百花EF—1型照相机电子控制电路的检修	(51)
甘光JG304 C型照相机电子快门电路的修理	(54)

• 制冷器具 •

长城FS22—40遥控电扇的检修	(56)
电冰箱启动器的检修	(59)
巧修冰箱制冷不停机故障	(60)
东芝冰箱电子温控电路分析与检修	(60)

• 电热器具 •

电子调光、调温控制器的检修	(68)
红外电暖器的维修	(70)
电热毯调温电路的检修	(71)
冷暖风机的检修	(72)

• 清洁与美容器具 •

电气美容器具的使用与维护	(74)
金鱼缸加氧气泵的修理	(75)
水质滤清器电动机的修理	(76)
家用吸尘器常见故障的排除	(77)
电动剃须刀故障排除一例	(78)
洗衣机机械定时器的维护保养	(78)
洗衣机常见故障检修	(79)
洗衣机波轮转速慢的排除方法	(80)

• 灯光器具 •

日光灯电子镇流器的检修	(81)
H型节能灯的构造与维修	(82)
电子调光台灯的检修和选用	(83)
书写台灯常见故障的检修	(84)

• 学习与办公器具 •

微电脑显示器故障检修	(86)
M2024打印机故障检修四例	(89)
PC机开关电源的检修	(90)
光电复印机的使用维护	(94)

• 计时与点火器具 •

数字式电子表检修技巧	(95)
指针式电子表停走故障检修	(98)
电子打火机的使用维护	(99)
燃气电子点火器修理一例	(100)

• 厨房器具 •

飞跃WL—5001微波炉常见故障检修·····	(101)
微波炉的用途、选购及使用·····	(108)
高宝牌抽油烟机自控器常见故障检修·····	(109)
嘉美QF150 A电磁灶故障检修·····	(111)
电磁灶用H C模块的代换·····	(112)

• 应急与代换 •

彩电遥控器应急修理一例·····	(117)
索尼彩电微处理器的应急修理·····	(117)
用分立元件替代G型录象机易损集成电路·····	(119)
显象管常见故障排除及彩管代换方法·····	(121)
TD A2822M代换T A8111 A P一例·····	(124)
65种彩电开关电源厚模块的代换·····	(125)
汽车收音机 μ pc1216的应急修理 ·····	(136)
汽车收放机功放集成电路故障分析及检测·····	(137)

• 通讯器具 •

电子话机振铃及通话电路的检修·····	(140)
飞跃HA—27电子电话机常见故障检修·····	(142)

• 实测数据 •

日立VT—M757E (DH) 录象机实测检修数据·····	(152)
--------------------------------	-------

• 新书选粹 •

彩电M50436微处理器遥控系统的检修·····	(163)
--------------------------	-------

• 检修技巧 •

巧修彩电五例·····	(185)
易误判的彩电热机故障·····	(187)
去负载法检修彩电·····	(188)
冷却法检修录象机软故障·····	(189)

激光视盘与放像机检修常识及故障检修一例

激光视盘放像机 (Laser Vision Discs Player) 是目前较先进的一种放像设备。它用一种专门的激光唱片作为信号源, 重放期间无磨损, 信号质量高, 经久耐用, 故倍受人们青睐。在许多大酒店、舞厅、卡拉OK餐馆被广泛使用, 现在已逐步进入一些较富足的家庭。从结构上来看它的故障率 (相对磁带录像机而言) 还是比较小的, 而且通常故障处理也比较简单。常见的一些故障问题扼要介绍如下。

视盘不转动, 或视盘转动一会儿自停, 或虽然能转动, 但图像及伴音噪声大等。多数是视盘太脏或放像机激光探头上有灰尘所致, 只要将灰尘擦去便可继续正常工作。但是一定要注意, 擦拭视盘时不要顺着记录信号纹路圆弧方向进行, 而应与之垂直方向进行, 即由里向外进行。如果太脏擦不干净, 可用一块软布沾点中性清洁剂 (如蒸馏水等) 稍潮湿一点擦拭。否则, 会影响视盘表面的透光性, 造成光路畸变或失真, 导致视盘不能使用。清洁放像机内部时, 主要是对激光镜头和红外发光管及光敏三极管等表面擦拭, 其他地方一般不用清理。

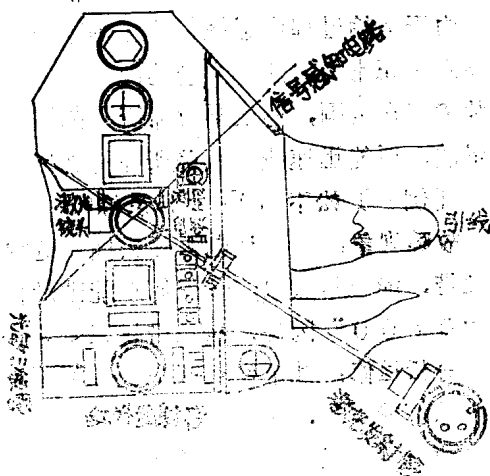
另外, 还有一种常见的故障是可以放像, 但机内有异常噪声, 或放像一段时间自停。这多与使用及操作不当有关, 譬如机器放置不够平整, 有一定倾斜, 或视盘有轻微弯曲, 在放像时有一定摆动或碰撞等, 引起自动保护启动而终止机器运行。对这类情况可重点检查机器放置情况与视盘的平整度, 必要时应对视盘进行矫正。方法很简单, 用两块平板玻璃放在桌面上, 将视盘装入塑料保护袋中再夹于两块玻璃板之间, 在上面压上一些书 (约4~5公斤左右), 一般压一、两天即可。如果不平还可再压几天, 即可正常使用了。下面介绍一个检修实例。

机型: 先锋 CLD-1570K

故障现象: 多数视盘 (CD、DV、LD) 推入机内一会儿就被自动弹出; 仅有个别视盘推入机内可以识别出盘型 (LD), 然而重放动作几秒钟便自动停止; 无论什么视盘都不能放出图像及伴音 (仅有操作功能的文字在荧光屏上显示)。

检查分析: 首先用一台正常的机器检验一下所用激光视盘, 以确定视盘的现状及内在质量, 结果没有发现任何异常, 放像质量及伴音效果均良好。从而说明视盘本身是好的。

检查放像机, 发现当视盘进入机内后, 激光探头组件有纵向扫描运动, 激光透镜也有垂直调整搜寻功能, 说明机器的系统控制与伺服机构都在工作。一般来说, 激光视盘放像机故障率最高的地方在光学系统上, 尤其是在尘土较多的地方使用或操作维护不当, 温度和湿度对它影响最大, 若不注意很容易出问题。



拆下探头部分，检查光学系统，各处都很干净，无灰尘及其它遮挡物存在。但是，当进行模拟放像时，发现激光透镜中发出来的红色光束较之正常机器弱一些。例如：将空架弹出后再推入机内（此时不放视盘），在盘架落入主轴座时的瞬间，距离激光探头约30度夹角的位置，观察搜寻目标探头上激光透镜边缘上映出的光环，便可察觉出这一问题。于是在该机上更换机器的探头组件，结果该机恢复正常工作。这表明问题就出在探头组件上。

用正常机器的激光探头为依据，参照检查故障机探头引线各端子（CN₃），发现有两根线正反向电阻值与正常值相差较大。这两根线的接点上是一个瓷片电容和激光发射管并联。经检查，电容正常。正常探头的激光发射管（在原电容两端脚测量），正向电阻应为19KΩ，反向电阻为无穷大。而此激光发射管，正向电阻为68KΩ，反向电阻为800KΩ左右。由此可见，该激光发射管确实有问题。

解决方法：在拆卸时先记下原来的安装方向及标记位置，尤其是三根引线与管外缘的四条定位凹槽；在更换新激光发射管时，按原来标注的标记严格安装，尽量将管子推至固定架内，且平整如初。否则，光束不正，激光探头将会失效，故障也就重现出来。在更换新的激光发射管后，机器恢复正常。

（注：该机为NTSC制的，需用NTSC制彩电或全制式监视器作终端显示，否则放不出图象及伴音。）
（李峰）

新购录像机易出现的故障

新购录像机故障主要是装卸、运输、保管不当造成的。下面分别介绍录像机在运输中受震、受潮后常见故障原因与检修方法。

由于运输过程中碰撞、挤压等原因，常使录像机功能键失控，带仓门断裂，多功能显示器显示不正常等。这种类型的故障突出特点是“硬伤”比较多。检修时，应根据故障现象判断故障所在范围，再根据故障所在范围确定故障所在位置，一般采用直观法、手感法、电表测量法，便能迅速找到故障所在并加以排除，现举例说明。

〔例一〕松下NV—J25录像机

故障现象：录像机电源插头插入电源，机内电源开关指示灯点亮，放进去掉防抹挡舌的录像带，能正常放象，按任何功能键录像机都停止工作，并自动切断主电源，显示屏上有“0：00”闪烁，按出带键录像带不能排出。

分析检修：此录像机两个现象不正常，一是录像机电源插头一插进电源插座，录像机电源指示灯就点亮，正常录像机在没有操作电源开关时，电源指示灯不应点亮。二是按录像机任何功能键，录像机自动关断电源。由于录像机可以正常放象，说明录像机的电源部分、机械传动部分、视频重放系统、音频处理系统和伺服系统工作正常，故障一定出在系统控制部分的相关电路中。

首先拆下机器上下盖板，用手动退带方法取出录像带，检查录像带完好，又换一盘新录

像带试机，故障依旧，说明不是录像带故障。接着检查系统控制电路控制主电源起动的控制信号电平，测量集成电路I C6001第80脚为高电平，用手按压电源开关，该脚电平无变化，在按压电源开关时感觉按键无弹性，拆下录像机前面板，电源按键恢复弹性，故障消失。此故障是由于运输过程中碰撞等原因，使机器面板电源开关按键错位卡死，电源开关不能正常复位造成的。

〔例二〕东芝 V—94 C录像机

故障现象：录像机电源插头插入电源插座，多功能显示屏上显示全部功能项目，录放象都能正常进行。

分析检修：录像机显示屏能显示全部功能项目，说明录像机的显示屏和显示供电电路的电压正常，故障一定出在显示控制部分的相关电路上。打开录像机上盖，拆下前面板和显示屏电路板，发现机内最下部一块电路板右侧距固定螺丝约1厘米处已折断。检查折断处，发现有一条印刷电路已断路，找一根导线将断路的印刷电路连接焊牢，故障排除。此故障是由于装卸、运输过程中的冲撞应力作用，使印刷线路断裂，显示屏控制电路失控造成的。

由于长时间的运输震动等原因，常使录像机内部电路接触不良，部分机械、电气参数发生变化，直接影响录像机的正常使用和录像机的整体性能。这类故障的突出特点是，接触不良和可调元件变位占多数。检修时，根据故障现象找到相关机械和电路的可调元件，进行适当微调，一般故障即可排除。对于接触不良故障，应根据电路原理结合震动法进行修理。

〔例三〕松下 NV—L 10M C录像机

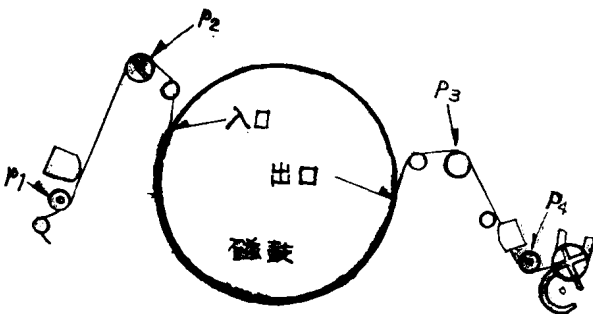
故障现象：开启 V T R开关后，功能显示屏上显示“d”字样，各种方式不能进行。

分析检修：这种故障现象说明，若不是机内潮湿机器自行保护，则是潮湿传感器或其电路有故障。潮湿传感器实际上是个湿敏电阻。当湿度增加时，其阻值也增加，加在其两端的电压也随之增加。正常情况下，I C6002的第⑦脚和I C2001的第66脚为低电平。当湿度大或潮湿传感电路出现故障时，I C6002的第⑦脚和I C2001的第66脚变为高电平，就会出现这种故障。检修时，首先测量湿敏电阻阻值约为850欧，与正常值接近，故可判断此故障不是机内潮湿自我保护，湿敏电阻也是好的，应继续查找相关电路。用万用表 R×1 档测量湿敏电阻上端与接插件 P1505第①脚之间的阻值，为导通状态，再测量接插件 P1505第①脚与I C6002第⑤脚，也为导通状态，说明湿敏电阻上端通路正常。再用万用表测量湿敏电阻下端与接地端的阻值，约为2.5兆欧，正常时应为导通状态。用手扳动 P1505插座，阻值有变化，判断是 P1505第②脚接触不良，找一大头针插进 P1505第②脚，故障排除。

〔例四〕松下 NV—L 15M C录像机

故障现象：重放图像上部有噪声带，调整磁迹控制按钮噪声带不能完全消除。

分析检修：重放图像上部有噪声带，说明磁头拾取磁迹信号时，在入口处有丢失信号现象，调整磁迹控制按钮不能完全消除噪声带，说明丢失的磁迹信号已超出了伺服电路调整控制范围。这种故障的维修，通常情况



下应播放标准试机带,用示波器视察磁头放大器输出的R F波形,调整录像机磁带通路,特别是P2、P3导带柱,使波形幅度最大,转接点最小,一致性最好。P2、P3导带柱位置见图1所示。在没有示波器的条件下,可直接观察图像效果进行微调。根据噪声带在图像上部,对入口导带柱P2进行微调,噪声带消除。

检修此类故障时应注意,在维修之前,要详细阅读录像机使用说明书,确定不是“假故障”之后,再进行修理,切不可乱加调整,以免扩大故障范围。

由于保管不善,常使录像机受潮、生锈,电路短路漏电,机械部件活动不畅,甚至锈死,出现无彩色、无图像、功能键失灵等故障。这类故障的突出特点是,机器内部有明显的“潮、霉、锈”痕迹。检修时,应首先对各种功能键进行检查,看有无锈死现象。其次,对电路和元器件上的锈迹进行认真清理,消除故障源。再次,用吹风机对潮湿部位和线路板进行吹烘,消除潮湿隐患。最后按电路原理有针对性地对故障进行检修。

〔例五〕东芝V—98 C录像机

故障现象:按出带钮不能出带,其它功能正常。

分析检修:录像机其它功能正常,只是不能出带,说明故障出在系统控制电路中的出带控制相关电路中。打开录像机上盖,用手动退载法取出录像带,检查带盒通路畅通,无卡死现象。录像带可以入盒,说明前加载电机是好的。向录像机内插入录像带,万用表量程置直流电压10 V档,表笔分别接插件P604第⑧、⑨脚,同时按出带键,无9 V退载驱动电压,说明故障出在驱动电路以前。根据录像机入带时系统控制和前加载电机推动电路都能正常工作分析,系统控制CPU和推动电路是好的。判断故障出在出带控制输入电路。拆下录像机前面板,发现出盒按钮已锈死,不能闭合。由于面板按键有一定的阻尼弹性,与机内的出盒钮相碰,给人误感觉开关正常。更换一只出盒开关,故障排除。

〔例六〕东芝V—94 C录像机

故障现象:放象无彩色。

分析检修:根据故障现象判定故障范围在重放色度通道。打开机壳,发现机壳边缘、机内印刷线路板、带盒仓已不同程度锈蚀。为便于检修,先对录像机进行彻底除锈,将印刷线路板锈迹全部擦拭干净,然后用吹风机对电路烘吹一遍。通电试机,故障消失。此故障轻而易举修复,说明除锈、除潮工作的重要性。由于印刷线路板锈蚀严重,造成色度通道电路漏电或短路,不能正常工作,除锈工作实际上成了故障的维修工作。

录像机运输受震受潮后也会出现与旧录像机相同的故障现象,可按照录像机常见故障修理方法进行修理。

(刘远宏)

G10录像机结露故障分析与检修

故障现象：多功能显示器上“d”闪亮，各功能键均不起作用。

故障分析：多功能显示器上“d”闪亮，正常情况下，说明录像机磁鼓表面有水气凝聚，机器进入自动保护状态。这种情况，一般只有录像机在相对湿度较高的环境中使用，或从温度较低的环境中，移到温度较高的环境中才会出现。这时，机器内部的磁带导杆和磁鼓表面都会产生水气凝聚现象，造成磁带粘附及机械部件运转涩滞，严重时损坏磁头和磁带。

在NV—G10录像机中P6002的⑭脚接有结露感知器(DEW SENSOR)或称湿敏电阻，这种装置在各种录像机中都是具备的。正常情况下，结露感知器的阻值为 $0.8\sim 1.2\ \Omega$ ，当相对湿度达90%时，阻值可达 $5\ \text{K}\ \Omega$ 。结露感知器的输出通过P6002的⑭脚加到IC6002的⑤脚。IC6002内部集成有两组比较运放电路，在正常情况下，IC6002的⑦脚输出为低电平，当环境相对湿度很大，磁鼓表面产生结露时，结露感知器阻值变大，IC6002的⑤脚电压上升，当IC6002⑤脚电压超过⑥脚电压时，⑦脚输出高电平指令。这个高电平指令加到微处理器IC6001的⑦脚，IC6001⑦脚接到高电平指令后，会及时发出停机指令，使机器进入自动停机状态。此时，机器处于无功能状态，只有出盒键起作用，其余键均不起作用，有效地保护了磁带和磁头。

机器出现结露显示“d”后，首先要判断是机器处于自保护状态还是电路故障。判断方法是，接通电源，利用机器自身发热驱潮或用电风扇向机器内吹风加速机内潮气的排除，如有条件可打开驱湿机改变环境相对湿度。如以上方法均无效果，可以肯定是电路发生了故障，可对结露感知器到接插件P6002再到IC6002直至IC6001这几个环节进行详细检查。一般说来，结露感知器、接插件和IC6001这几个部分故障率较低，主要应集中检查IC6002。IC6002集成块各种方式下各点直流电压数值如下表所示。

测试点 方式	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
停 止	5.0	0.3	2.7	0	0	0.4	0	5.3
重 放			2.7	0	0	0.4	0	5.3
记 录			2.7	0	0	0.4	0	5.3
速 进	2.7	2.4	2.7	0	0	0.4	0	5.3
倒 带	2.7	2.4	2.7	0	0	0.4	0	5.3

检修方法：卸去录像机顶板，开启电源，“d”开始闪亮，这时磁鼓开始转动，用万用表直流10 V档逐脚测量IC6002电压值。发现⑦脚电压近5 V，⑤脚电压近1 V，说明IC6002损坏应更换。如无IC6002，可采取临时措施，用小刀切断IC6001⑦脚到IC6002⑦脚之间的连接铜箔，这时机器可进行正常工作，但失去了潮湿检测功能，必须十分注意使用环境。购得新的同型号集成块后，应立即换上，恢复机器潮湿检测功能。

(卜云峰、李 蓓)

索尼SL—C30CH录像机故障检修三例

【例一】 故障现象：装入磁带，放像约3秒钟看到监视器上出现图像，一会儿机器就自动停止工作。快进时速度很慢，倒带基本正常。

故障分析：引起放像时自停的原因很多，如磁带盘不转，磁鼓结露，主导轴不转，磁带张力不正常等等。快进时转速慢，说明收带盘转动不灵活。其原因可能是收带盘闸带过紧或带盘机电电压低，转矩不够。

故障检修：拆下机器上盖，装入磁带。按放像键后观察走带情况，发现从压带轮出来的磁带都堆积在旁边，约3秒钟后机器自停。这说明是收带盘不转动收带，机器自保。按起带键后，穿带圈开始回转，发现磁带收得较慢，没有紧贴穿带导杆，但是磁带盒起出时磁带能完全收进带盒里。这种情况说明收带盘还能转动，只是转动不很灵活。为了进一步检查故障情况，使机器在不装磁带的情况下进入放像状态。其方法是两手从带仓口两侧贴压着上述两个入带开关向里推进，磁带仓即自行降下，然后迅速按下带仓下面右边的一个黑色推杆（磁带盒入开关推杆），即开始进行穿带操作。穿带完成后，按动放像键，机器则进入放像状态，这时观察收带盘，发现它时停时转。因此怀疑收带盘及其相关元件有故障。

拆下底盖，打开RY—1电路板，取出带盘组件，拆下两个带盘，再拆下转子上面的摆垫组件，然后取下转子。发现下面的定子线圈有两组已被磨掉了部分绝缘漆。定子线圈并无变形。仔细检查转子组件以及转子轴也无变形之处。

根据以上检查分析，故障的原因是带盘转子长期转动，使定子轴套孔径逐渐扩大，转子在转动时不能保持垂直状态而不断晃动。其结果是，一部分转动动力损失在转子与定子的磨擦过程中，使收带盘无力转动收带，以致机器不能工作。处理办法是更换轴套，但轴套是同带盘底座连在一起的，只有在更换带盘底座后机器恢复正常。

【例二】 故障现象：重放时，机器运转正常，无图无声、计数器不能计数，在快速搜索或暂停时有图像。

故障分析：日本索尼公司生产的Betamax型录像机，俗称为小1/2录像机，多数采用MB88421微处理器进行系统控制。这种微处理器中的计数器是利用CTL信号作为计数脉冲的。在重放时，如果没有CTL信号送入，计数器就不能计数，同时微处理器还发出指令，切断重放的视频音频信号。但在快速搜索图像或暂停时，由于微处理器不再以有或无CTL信号为条件去切断视频信号，所以在监视器上能看到有噪声带的视频信号。根据以上分析，故障是在CTL磁头或CTL信号放大器IC302以及相关电路上。

故障检修：打开机器上盖，找到CTL磁头，由于该机使用时间较长，使用环境较差，机内积尘很多，怀疑是CTL磁头上积尘太多，使CTL信号无法拾取或拾取信号太弱。试用麂皮滴上磁头清洗液对CTL磁头进行仔细清洗后，开机试看，恢复正常。

【例三】 故障现象：在倒带或倒寻像时约3秒钟机器自停，放像、快录像、出带均正常。

故障分析：该机在倒带或倒寻像时，是由供带盘进行收带，不能倒带的原因一定和供带盘及其控制电路有关。如供带盘驱动电路有故障，或是供带盘旋转检测电路有故障等。根据故障现象来看，机器转动3秒钟后自停，说明供带盘驱动电路没问题，而供带盘旋转检测电路有故障的可能性很大。

本机使用的带盘旋转检测器是光电检测器。其带盘底下装有一层有一定间隔排列的条形金属反光片，按下倒带键，带盘开始旋转。由发光二极管发出的光线不断被反光片反射到光电管上，使变换的光线转换成电脉冲信号，经IC308放大整形为矩形波后由⑦脚输出，然后送到中央处理器IC601的⑫脚。如果在倒带开始、带盘进入正常旋转一秒钟后，IC601没有收到旋转脉冲信号，就会发出停机指令，使机器停止工作。如果带盘不转而主导轴一直转动，就会拉伤损坏磁带。所以，为了保护磁带免受拉伤损坏，录像机都设计了保护电路。

故障检修：打开底板，找到SS—16板，先用示波器在机器进入自停保护状态前测量IC601的⑫脚。⑫脚无脉冲信号，说明故障在光电检测器或脉冲整形放大及其相关电路上。用万用表测量CN311各脚电压，①脚9V正常，②脚9V不正常（正常值为2V），③脚接地。由于②脚电压异常，而且和①脚的电压相同，所以怀疑光电检测器D001有故障。用万用表测量CN311的①、②脚之间的正反向电阻，发现均为零（正常时黑表笔接①脚，红表笔接②脚时有60K阻值，反测为无穷大）。这说明光电管内部短路，不能接收带盘下反光片反射回来的光，所以没有脉冲信号输出。中央处理器IC601接收不到带盘旋转脉冲信号，误认为带盘没有转动就发出停机指令，使机器处于自动保护状态。

在更换光电检测器D001后，机器恢复正常工作。

（胡能玺）

飞跃54C2Y21—1遥控彩电检修六例

国产的多功能屏幕显示遥控彩电，上市后很受广大用户喜爱。本文以飞跃54C2Y21—1型为例，对遥控部分的维修作一简要介绍（该机的主机板同飞跃47C2—2型，是二片TA电路），有关飞跃47C2Y2—6型遥控彩电的维修，也可参照下面方法进行。

一、三无

故障现象：开机后无光、无图、无声，无论用手控或遥控操作都不起作用，面板上的等待红指示灯也不亮。

分析检修：判断故障是由遥控部分引起的。可把220V交流电压直接加入主基板（A）插头，如果这样立刻图、光、声都正常，则说明主基板正常，故障肯定在遥控电路。检查遥控电路方法，也是从220V开始向后查，从电源插头、开关、滤波网络，到遥控电源变压器T702。它的次级应有两组交流电压：①、②端输出35V；③、④端输出15V。15V电压经过整流稳压再分成两路。一路12V经过R1075加到X（Y E）插头③脚，是主基板电源继电器一头的电压，另一路经过V1028、V1029、V1030复合稳压，输出5V供给N1002（M50436）

微处理器第52脚的工作电压。当按动“POWER”键后,即会从N1002的⑨脚输出5V电压加到V1009的基极,V1009在无指令状态时,基极无电压处于截止状态。X(YE)插头③、④处于同电位,没有电流流过继电器。当5V电压加到V1009基极,该管饱和导通,V1009的集电极变成5V,也就是X(YE)①脚变成5V,③与①脚之间有了电位差,电流也就流过X701继电器,继电器合上动作,220V加入主基板,整机开始工作,以上是开机后遥控部分的简要工作过程。在这过程中任何一个元件出故障,都会引起“三无”。较常见的有:遥控电源变压器T702次级15V绕组开路或短路,使遥控电路板上无工作电源。早期生产彩电在运输中,由于T702体积较大,受震摆动后使初、次级脱焊或印板断裂,造成无电压输出。现在采取了加固措施,这一故障将大大减少。5V稳压电路故障,也会引起三无现象。如果V1028的c、e极击穿,会使12V直接加入N1002的第52脚,使M05436—560SP损坏。稳压电路电容C1044、C1047的漏电或短路,R1079、R1078、R1075开路等都会使遥控电路无5V工作电压。

如果5V工作电压正常,仍然“三无”,则应查N1002的⑨脚是否有5V输出。如无5V输出,则有三种可能:一是N1002的CPU时钟发生器失效,从示波器上应看到有4MHz的波形。如没有示波器,简单办法可调换一个4MHz的晶振一试。如果是4MHz主振晶体失效,则CPU的一切工作顺序都乱套,⑨脚也就没有5V电压输出了。二是N1002(即M50436)失效,该集成电路块的可靠性很好,在工作电压5V正常的情况下损坏可能性很少。三是如果R1077阻值变小,或插错成1Ω,⑦脚5V复位电压与第52脚5V工作电压同时到达,则N1002也不工作。⑦脚5V复位电压必须延迟第52脚5V工作电压一些时间,N1002才能正常工作,这一点维修时必须注意。

如果N1002的⑨脚有5V输出,等待红指示灯仍不亮,则可着重检查R1010(10K)电阻是否开路、V1009是否损坏或者是电容C1006漏电等,造成主基板继电器X701无法吸合。

还要注意在修理遥控电路的电源时,应先断开5V电源的测试点(断开点),要防止电源电压升高,把M50436—560SP损坏。

二、无记忆

故障现象:在全自动搜索后,不能储存所有的频道节目;在调节色饱和度或音量等时,一旦放开调节按钮,不但不能自动记忆下来,而且还会很快消色,这给使用、收看带来很大的不便。

分析检修:该遥控彩电的记忆储存功能由N1003(M58655P)来完成,N1003有两个工作电压。分别是5V及-30V,缺任何一个电源,记忆电路就无法正常工作。如彩电的图、光、声等正常,则说明有5V电压,着重查-30V电压是否加到N1003的第②脚。如果没有,可先查遥控电源变压器次级①、②脚是否有交流35V输出。由于受震,输出脚与印板脱焊、变压器T702次级35V接线断路、X(YA)插座接触不良,都会造成无35V输出。插头的焊点碰线、搭焊及变压器T702带不起负载,也要造成-30V不正常的故障。还应注意-30V稳压电路中整流管V1024、R1074的开路,稳压管V1025及C1040的短路也会造成无-30V。

如果-30V正常,遥控彩电的记忆及储存功能仍不正常,则要查N1002的④脚是否脱焊、假焊、搭焊。第④脚是记忆数据输入/输出口岸,遥控彩电接收各种模拟量数据均通过N1002第④脚储存到N1003记忆集成块之中。当下次再开机时,上次储存在N1003的各种模拟

量数据, 还是通过第②脚输入到N1002, 再去控制彩电重显上次各模拟量。如果第②脚脱焊、假焊, 搭焊, 则破坏了记忆储存通路, 遥控彩电的记忆功能当然要失灵了。如果记忆储存功能时好时坏, 故障大多是一30 V电路有假焊或接触不良造成。

三、无 图 象

故障现象: 屏幕上光栅正常, 但无论用手动还是遥控调谐都收不到图象。

分析检修: 遥控彩电调谐电压的控制, 是由N1002①脚输出的PWM去控制V1001管的导通, 使V1001的集电极电压在0~30 V变化, 通过X(M)①脚插头送至高频头。当N1002第52脚工作电压低于4.5 V时, 即不能正常工作, 也就无调谐电压输出。没有调谐电压输出至高频头, 自然也就无法收到电视信号了。还有一种情况, N1002①脚输出的PWM信号变小, 甚至没有输出, 则加到V1001的基极电压变小, 甚至没有, 则V1001集电极输出的调谐电压变化也相应减少, 甚至没有变化。由于没有正常的0~30 V调谐电压, 也就无法收到电视信号, 当然屏幕上无图象了。造成PWM信号减少, 甚至没有的原因, 主要是遥控调谐电压的控制电路元件出故障。滤波电容C1010的漏电, 会使N1002①脚的PWM信号变小; V1001的损坏, 会使①脚PWM信号无法控制调谐电压的变化; 电容C1007或C1008漏电, 会使调谐电压变小; C1005严重漏电或频段集成块N1001(M4573L)损坏, 使得遥控板无波段控制电压输出; X(P)插头松脱、C1004击穿、X(M)的松脱都会造成无调谐电压输出, 引起无图象。

如果只是某频段无图象, 则故障主要在频段变化电路, 查N1002的⑥、⑦脚, 频段编码信号是否有输出。N1002(M54573)的某一段无电压输出, X(D)插头的松动, 也会使遥控板某一波段电压无输出, 造成某一频段无图象。常见故障是C1001、C1002、C1003电容漏电、N1001损坏。

四、无 伴 音

故障现象: 收看时图象正常, 但收不到伴音。

分析检修: 首先要确定无伴音是主基板还是遥控电路板造成的。判别方法是, 将X(D)插头两脚短接, 这样一短接把遥控电路板的伴音控制电路短路了。短路后仍无伴音, 则故障在主基板; 如短路后即有了伴音, 则说明故障在遥控电路。查遥控电路的伴音故障, 首先查N1002的②脚有无PWM音量控制信号的输出, 伴音控制电路中C1012电容严重漏电, 使N1002②脚输出信号对地短路, V1005、R1022、R1020的开路, X(D)插头的松脱接触不良, 都会使伴音控制电压丢失而无伴音。维修时还应注意, 如果复合同步信号不能输入N1002的⑥脚, 也会造成无伴音。还应检查X(SMB)①脚是否松脱、C1035是否短路、V1022是否开路、N1003③脚是否假焊、搭焊等。

五、无 屏 显

故障现象: 屏幕上没有字符显示, 即使有字符显示但缺色, 颜色失真不是红、绿两种原色, 变成混色不清楚。

分析检修: 该遥控彩电的字符振荡电路, 是由N1002内电路及④⑤脚外接的R1048,

C1023元件组成,以上任何一个元件损坏,都会造成字符振荡电路停振,而无字符显示。改变R1043的阻值,可改变字符在屏幕上的显示位置。字符显示还与行、场同步脉冲有关,如果X(SMB)插座中的②、③、④插头松脱,使行、场同步信号及12V工作电压消失,则也会使屏幕无字符显示。常见故障有行、场同步脉冲到N1002的第50、51脚之间通路中的R1047(22K)、R1046(22K)电阻开路。

该遥控彩电的字符颜色采用R(红)、G(绿)两种,分别是N1002的第④⑦、④⑥脚输出,通过字符信号的电平变换,从X(K)插头③、②至视放R、G、B激励级。为了使字符颜色清楚,不与屏幕画面的图象混色,该机在字符颜色显示时,同时输出一个消隐黑底色,字符颜色出现在黑底色上就显得醒目清楚了。输出黑底色是N1002第④脚、通过电平变换从X(K)插座第①脚输至视放R、G、B激励级。如果字符黑底色电路有故障,则字符显示得不清楚(会与屏显彩图混色)。R、G电平变换电路有故障,则会产生屏显缺色。常见故障有V1013、V1014、V1015、V1016、V1017开路或击穿,X(K)插座松脱。

六、其它故障的检修

故障现象:在自动搜索时,图像稳不住;无彩色;遥控失灵;手控正常;图像暗等。

分析检修:在搜索或收看时图像稳不住,大多是遥控的AFT电路出故障。主基板来的AFT信号从X(M)的⑤脚输入约6.5V,通过电平变换从N1002的③脚输入,经过识别控制,再从N1002的⑧脚输出AFT控制电压,配合自动搜索及收看时起自动频率控制作用。一旦该AFT电路中断,则N1002③脚无AFT输入或X(M)④脚无6.5V的AF电压,反映在屏幕上则图象不稳,有不规则跳动等现象。常见故障有AFT电平变换电路中V1004损坏,R1018开路。还有不能忽视的是,如果无同步信号输入N1002,则同样要造成图象不稳,甚至出现翻滚,这时要检查X(SMB)复合同步信号输入插头接触是否良好。用示波器看复合同步信号是否进入N1002第⑩脚,判断和检查就更为方便。

无彩色,应检查N1002的第③脚是否有控制信号输出,色度控制的PWM信号电压变化范围6~9V,从X(IT)的①脚也要测得该变化的电压。如测不到变化电压,可能是N1002③脚对地短路,或是电容C1014、C1017严重漏电,X(IT)①脚接触不良,N1002的色度控制失效。

遥控失灵,手控正常。应判别是红外遥控发射器是否操作不当,或损坏。有条件的话,可借用一个好的红外遥控发射器一试。从接收电路上来判断,在按遥控器时,测N1002第⑤脚时电压应有一个5V~4V的摆动电压。遥控仍失灵,则是N1002损坏了。

图象暗,亮度开不足。要查N1002的④脚是否有亮度控制PWM输出,正常的控制信号电压变化范围是9V~0V。如果电压范围变化小,就会造成图象暗,亮度开不足。常见的故障有:电容C1018漏电,电平变换电路V1007管击穿、X(IT)⑥、⑤脚(亮度、对比度输出脚)接触不良或松脱等,还要一提的是,对比度电路故障如对比度电位器损坏也会造成图象暗,且亮度开不足现象。