

无线电

问与答汇编

家电维修

1128例

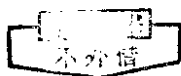


人民邮电出版社

747252

《无线电》“问与答”汇编

——家电维修 1128 例



21113001100241

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

《无线电》“问与答”汇编 《无线电》编辑部 编.
北京:人民邮电出版社,1998.4

ISBN 7-115-07107-2

I. 无… I. 无… III. 无线电技术-问答 IV. TN014

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 03307 号



《无线电》“问与答”汇编
——无线电维修 1138 例

-
- ◆ 编 辑 《无线电》编辑部
◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号
北京朝阳隆昌印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

- ◆ 开本:787×1092 1/32
印张:19.5
字数:451 千字 1998 年 7 月第 1 版
印数:1-5 000 册 1998 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07017-2/TN·1360

定价:25.00 元

前 言

《无线电》杂志的“问与答”专栏是深受广大读者欢迎的固定栏目之一,该栏不仅解答了广大读者在专业学习和实际工作、生活中遇到的各种疑难问题,更为广大无线电爱好者提供了丰富实用的技术资料。为了便于读者查阅和检索,我们把专栏中的问答题进行了整理分类和汇编。已经出版的《第一集》、《第二集》和《第三集》,分别汇编了1973年~1979年、1980年~1984年以及1985年~1990年的问答题,本书又将1991年~1997年的问答题汇编出版。其突出特点是,这些问答题绝大部分是家电维修技术方面的内容,在这1128个问题中,彩色电视机、收录机、录像机、音响设备、激光唱机和影碟机、电视游戏机约占95%,内容十分丰富而具体,对国内外生产的不同型号、品牌的家用电器设备出现的形形色色的故障,多种多样的元器件的代换等,均由有关作者进行了认真细致的分析解答。全书语言简练,通俗易懂,实用性强,是一本家电维修的经验汇编。附录部分编入了《无线电》杂志1997年的“代换咨询热线”专栏的全部内容,作为元器件代换问题的补充。本书既是家电维修人员的工具书,又是广大无线电爱好者学习家电维修技术的参考书。在本书出版之际,谨向为“问与答”专栏及“代换咨询热线”专栏付出了辛勤劳动的作者及朋友们表示衷心的感谢!

《无线电》编辑部

内 容 提 要

本书是由1991年至1997年《无线电》杂志中“问与答”专栏以及1997年“代换咨询热线”专栏的全部内容分类汇编而成的。共编入问答题1128例,主要包括彩色电视机、黑白电视机、收录机、录像机、音响设备、激光唱机及激光影碟机、电视游戏机、电子仪表、家用电器等内容,既有故障分析与修理方法,又有元器件代换数据,其资料丰富,针对性强,语言简练,通俗易懂。

本书是广大家电维修人员的必备工具书,同时也是广大无线电爱好者的参考书。

目 录

一、彩色电视机	1
(一) 电源	1
(二) 扫描电路	34
(三) 图像通道	74
(四) 伴音电路	111
(五) 色度和亮度通道	118
(六) 微控制器	132
(七) 元器件代换	135
(八) 其它	177
二、黑白电视机	185
(一) 电源	185
(二) 公用通道	190
(三) 图像通道	195
(四) 扫描电路	198
(五) 伴音通道	204
(六) 元器件代换	206
三、收录机	210
(一) 机心	210
(二) 电路	237
(三) 电源	295
(四) 元器件代换	307
(五) 其它	351

四、录像机	361
(一) 维修技术	361
(二) 元器件代换	429
五、音响设备	435
(一) 收音机	435
(二) 扩音机	467
(三) 组合音响	498
(四) 卡拉 OK 伴唱机	516
(五) 其它	520
六、激光唱机及激光影碟机	523
七、电视游戏机	532
八、电子仪表	543
九、家用电器	561
十、计算机、通信及其它	570
附录 “代换咨询热线”专栏问答题汇编	582
一、电视机	582
二、录像机	601
三、收录机及音响设备	610
四、其它	615

一、彩色电视机

(一) 电 源

1. 问:一台东芝 C-1421Z 型 14 英寸彩电,出现光栅扭动、有时还出现场频不稳及声音失真等现象。测稳压电源输出 112V 电压略有波动,检查行场扫描电路均无问题,问故障出在何处?

(贾云锋)

答:从故障现象分析,很可能是稳压电源电路有问题,因为伴音、行场扫描电路同时发生故障的可能性很小,故应重点检查电源电路。该机电源电路采用的是串联型稳压电源(输出直流电压 112V),与行输出电路互不牵连。因此检修时可将电源与负载断开。检修时除了检测电源电路的各处直流工作点是否正常以外,还可通过改变取样电压即改变可变电阻 R851 的阻值,监测输出 112V 电压是否随之改变来进一步判断故障。若 112V 随之而变,说明电源的稳压、取样电路完好;若 112V 并不随 R851 的改变而改变,说明电源的调整、放大电路有故障,整流后的直流电压没有经正常的调整稳压,而是经启动电阻 R810、R811 直接输出到负载,这样输出的 112V 将略偏高且不稳定。即使有时 112V 电压正常,但是电源输出电流很小,带负载能力会下降,这

就是所问的故障现象。这种故障的常见原因是放大续流三极管 Q802(型号 2 SC 229)Q804(型号 2SC2120)击穿,Q802 可用 3DA87C 代换,Q804 可用 3DG130B 代换。

(陈克军)

2. 问:一台福日 HFC-321 型彩电,一开电源便烧熔丝,测量电源厚膜器件 STR6020 的各引脚电压几乎相同,故判断 STR6020 已烧坏。按某杂志介绍,用外接一只大功率管修理该器件,结果被烧坏,再接一只管子又被烧坏,是何原因?

答:一开电源便烧熔丝,而测量 STR6020 各脚还有电压,说明 STR6020 存在短路性故障,此时测到的电压是电源滤波电容 C906 瞬时充电形成的电压,一般很低并逐渐衰减。STR6020 发生这种故障通常不能用外接大功率管的方法来修复,有些刊物上的这类介绍是错误的,这种方法仅适用于 STR6020 中只坏开关管的情况,而且要切断开管与其它内电路的连接。此种情况不但少见,而且切断 STR6020 中的开关管及安装外接管也很麻烦,因此建议换用 STR6020。也可以参照本刊 89 年 9 期 44 页上的电路,用分立元器件组装相应电路来代换 STR6020,其成本并不比单换开关管增加多少。

(申 薇)

3. 问:一台 CORONA(皇冠)2028 型 51cm 彩电,使用 6 个月突然发出较响的“突…”声,在离电视机 3m 远处也能听到,而图象与伴音均无明显改变。请问这种声音从何而来?如何排除?

答:这种声音一般是电源电路中的开关变压器发出的。2028 型彩电的开关电源受行频脉冲控制,正常工作时开关频率等于

行频,通常不会发出明显叫声,少数机子因开关变压器铁芯松动等原因,会发出频率较高的吱吱声。若听到频率较低的“突突”声,而图声无明显改变,一般是开关电源失控于行脉冲所致。由于该机行脉冲由行输出 T 302④端经 C510(0.022 μ F)加入开关电源,因此只要重点查一下 C540 及其连接线路是否开路,便可很快找到故障部位,通常以 C510 失效较为多见。

(元 元)

4. 问:一台乐声 TC-840D 型 46cm 彩色电视机出现无声无光现象。开机检查,发现交流保险丝 F801 烧断,将一新的 3.15A 保险丝换上后,开机,新换保险丝又熔断。故判断是开关电源有故障。用一维修电源代换该机的 113V 电源后,电视机一切正常。但是,用万用电表 R 挡检查,换下的各个元件,均未发现有损坏现象。请问这是怎么回事?

答:这种故障可能是电源保护电路(电路如图 1 所示)中的一只 VD837 稳压二极管漏电所致。当稳压管 VD837 漏电时,其

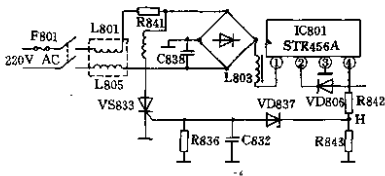


图 1

正端有电压输出,会使可控硅 VS833 触发导通,造成交流保险丝熔断。这只型号为 QA228A 的稳压管,当其漏电轻微时,单用万用表是很难判断的。判断 QA228A 是否漏电的有效而简单的方法是断开可控硅 VS833 的 G 端,然后通电开机(最好加接

1:1隔离变压器,以确保安全),用万用表的DC挡测其正端是否有电压输出,如果有电压输出,说明QA228A管漏电,换新管后故障即可排除。

(孙余凯)

5. 问:一台ORION 14 PS型彩电,一通电源便烧保险管F502,电源厚膜电路、行输出管及行输出电路均良好,也未见明显短路之处,由于无该机电路图,不知该如何检修?

答:该机电源的部分电路如图2所示。由图可见,要找到烧F502的原因是不难的。在电源厚膜电路IC501良好、负载无明显短路的情况下,造成F502熔断的原因一般是滤波电容C505击穿或开关变压器T501初级对地短路,其中C505损坏的情况较为多见。检修时,可先测C505,再查T501,一般很快便可找到故障所在。若对IC501之后的电路是否有故障拿不准,可先断开IC501再开机,看F502是否熔断,如此便可迅速判断故障。

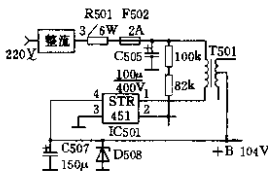


图2

(王德沅)

6. 问:电源集成块STR6020内部调整管发生了短路性损坏后,能否用外加元件的方法将其修复利用?

答:电源集成块STR6020在好几种型号的日立牌和环字牌彩电中都使用,如果它的内部调整管出现短路性损坏,可用外加元件的办法将其修复。具体办法是:在集成块两侧作固定用的两孔的中心用笔画一直线相连(见图3,塑封向上),再定出直线上

两孔之间的中点,然后在这中点的上方 3 mm 处钻一个 $\phi 6$ mm 的孔,深度大约刚钻到背后的金属散热板上,但不要钻穿。钻孔的目的是将已短路了的调整管挖去。这时再用万用表测 1 与 2 脚、1 与 4 脚、2 与 4 脚的正反向电阻值,阻值是无穷大时便可。如果阻值不是无穷大,就再钻深一点。

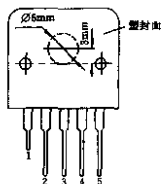


图 3

STR6020 的内部结构可参考 1990 年第 3 期《无线电》问与答。找一只参数与 2SC1942、BU208 等相同的大功率管,并将其 c 极、b 极、e 极分别接到集成块的 1、2、4 脚上便可。外加的调整管要注意散热。调整管最好是用塑封管,因为塑封管体积小,可将其装在原集成块的上部,不需另加散热板。

(宋梅鹰)

7. 问:在维修彩电时曾参阅一些刊物和资料,发现电源厚膜集成电路 STR 450/451/454/456 的 B、E、C、G 脚在有些图纸上标注各不相同,因而换管时发生困难,不知如何解决?

答:所述情况确实较为常见。这几种厚膜电路均采用 4 脚(外壳为 1 脚)金属圆壳封装结构,其①、②、③、④脚分别为 C、E、G、B 脚,C、E、G、B 脚标注主要依据厚膜块内的大功率开关管的 c、e、b 三个极与集成块引脚间的连接关系,例如 e 极与②脚连接,则③脚便是 E 脚等。G 脚是厚膜块的取样端。有些资料中将 E、B 或 C、E 等脚标错,按此连接会使开关电源不工作或引起烧管故障。《无线电》1989 年第 9 期第 43 页上的图 2 有这几种厚膜集成块的正确电路及外形,可供连接时参考。

(铁 奇)

8. 问:一台夏普 C-5405 DK 型直角平面彩电,合上电源开关,图像和伴音即正常出现,但无论按机上还是遥控发射器上的 POWER 键,均不能使电视机进入等待(准备)关机状态,电源指示灯始终发绿光。经查微处理器 IC1002 ③脚电源电压和②脚复位电压均为 5V,这是何故?

(安徽 安海云等)

答:电视机不能进入等待状态,一般是主电源控制电路出现了故障。检修时,可先断开 IC1002 ⑭脚(电源控制信号输出端)外接的二极管 D1011,随后测量 IC1002 ④脚电压。若此电压随按动 POWER 键而高(4.5V 以上)低(0.5V 以下)转换,说明 IC 1002 之前的电路工作正常,应检查 S 1011 及 Q 751 控制级是否有故障。若无问题,一般是继电器 RY 750 触点烧牢所致。如果 IC1002 ④脚电压始终为高,表明故障在 IC 1002 之前的电路(含 IC 1002),但一般较为少见(电路可参见本刊 90.6.P.15)。

(申 沅)

9. 问:一台佳丽 EC-227T 型彩色电视机,图像闪烁,电源断续启动,不知是何原因?

答:该机电源采用可控硅过载保护电路,灵敏度较高,当有外来干扰或电源电压突然升高时,电源会自动关闭,干扰过后又自动恢复,这是正常的。如果电源总是断续启动,这是该机电源特有的故障。导致这种故障的原因有:R830、R833 开路或变值,二极管 D880 的反向电阻减小,R832 阻值变大等。如果出现这种故障的同时,光栅水平幅度变窄,则多半是 R830、R833 开路或变值,D880 反向电阻减小(较常见),反之,则可能是 R832 阻值变大。检查 R832 阻值是否变大,可测量 R832 两端的电压是

否小于或等于 0.5V,如果压降增大,证明 R 832 阻值已变大,可在 R832 两端并联一只 2Ω 左右的电阻来解决。

(邱慧远)

10. 问:一台福日牌 HFC-450G 型彩电,电源保险丝熔断,经查发现 +108V 滤波电容 C909 击穿,换上新电容开机后,马上听到该电容内部发出“叭叭”的连续放电声,请问如何检修?

答:根据上述现象分析,很可能是开关稳压电源中由 CP901、Q902 和 Q903 组成的反馈两络出现问题,因为该网络起电压取样、误差放大和脉宽调制作用,控制开关管 Q901 的基极电流使输出电压稳定,其中有一个器件出现问题,就会造成 Q901 基极失控,集电极电流增大,导致 +108V 电压迅速升高至 200V 以上,而 C909 耐压只有 160V,内部极间绝缘将被击穿,从而产生放电声。遇此故障应立即关机检查,常见的是 Q902 或 Q903 损坏。另外还应着重检查一下由 R729、Q704 等组成的保护电路,有可能在输出电压过高时保护电路未起保护作用。

(张文华)

11. 问:一台长虹 CJK51A 型彩色电视机,开机后电源不启动,偶尔能启动,但不过半小时又自动关闭,不知如何修复?

(黑龙江 石河问)

答:这种现象是由于机内高压过高引起 X 射线保护电路动作,因此,故障部位在电源稳压调整部分。一般高压升高是 +B 端电压升高所致,开机瞬间看 +B 端电压是否为 110V(有时可能达到 125V),如果高于 110V,调 R811 看能否达到正常值,若调整无效,再做如下检测:测 R812 (2.2kΩ)、R809、(56kΩ)、

D807(稳压管)是否正常,检查误差放大管 Q803 及其工作状态是否正常,如果上述元器件都完好,可将 R812 换成 $3k\Omega$ 左右,然后微调 R811,使+B端电压为 110V 即可。

(聂元铭)

12. 问:在检修东芝两片机彩电时,发现开关电源电路中的过压保护稳压管 D806(SR2M)被击穿。现拟调换,但该管是焊在 2 条粗导线上的,用电烙铁无法将管子焊下。不知这 2 条粗导线起什么作用?可否不用它们而将保护管直接焊入印制线路?

(江西 吴隆基等)

答:D806 是直接并联在主电压两端的一次性过压保护管,其齐纳电压为 130~150V。当主电压因故障升至 130~150V 以上时,D806 迅即击穿,使主电压降至零,从而保护主要元器件不被过高的主电压击穿。由于 D806 击穿时会流过大电流而产生高温,容易将焊点熔化而使该管脱离电路,进而失去保护作用,因此需将 D806 先熔焊在粗条导线上再将导线焊入电路。检修时不要拆除这 2 条粗导线,可剪下原管,然后将替换管缠紧在粗导线上,再用焊锡封固两个缠绕端即可。

(德 沅)

13. 问:一台汤姆逊 TFE 5114DK 型彩电,+108V 电压下降至 90V,致使电视机无法正常工作,不知如何检修?

(陕西 石建安)

答:这种现象是由于自举开关稳压电路出现故障。这部分电路的开关管 TL54 最容易损坏。检修时,可测量开关管 TL54 基

极有无行脉冲信号,有行脉冲信号,则可断定是开关管 TL54 开路,此时的故障现象是行幅变窄、聚焦不良或有声无光。如果在输出端测不到 +108V 电压,并且也无 +90V 电压输入,则应检查自举开关变换电路中的 TP32 是否正常工作,即 TP32 基极应有负压,集电极为 +30V 电压。如果 TP32 工作正常,应检查 TL54 是否击穿,其它负载电路有无短路性故障。如果 TP32 基极无负压,则应检查自举开关变换电路中的控制电路即 TP37 和 TP38 是否击穿,反馈回路中的 TP34 是否开路。另外,由于该机系软启动开机,若软启动不良,极易烧损开关管 TL54,故应将 CL04 换成一只 200n 的电容器,以避免烧坏 TL54。

(聂元铭)

14. 问:一台黄河 HC-47-Ⅲ 型彩电,开机后出现如图 4 所示光栅,没有图像也无伴音,而且扬声器发出明显杂声。开启后盖,检查开关电源输出的主电压仅有 60V 左右,但电源电路中似无短路源电元件,电源负载也无问题。后来试换稳压厚膜块 Q801 (STR5412) 和行输出管,也不能排除故障,这是什么缘故?

答:该机采用行频同步型串联式开关稳压电源,馈入开关电源的行频脉冲对电路的负载特性影响很大。如果失去行脉冲,开关调整管便不能被充分激励,主电压便带不动负载而明显下跌,从而发生所述故障。这点与有些行频同步电源在失去行脉冲后仍能基本正常工作是不同的。检修时只要重点查一下行输出



图 4

③脚至 Q801②脚间的行脉冲支路(R813、D808 及印制线等),一般就能很快找到故障点(大多是断路性故障)。

(王德沅)

15. 问:一台日电 20T774PDH20 英寸彩电,开机后+B 电源电压只为 50V,断开行输出电路供电后,+B 升为 110V。用 110V 外接直流电源给电视机供电,光栅、图像正常。用万用表检查开关电源电路元件,未发现异常,更换电源块 STR440 故障依旧。这种故障是否由开关电源变压器所引起?

(湘潭 谭双全)

答:此机型开关电源电路为自激振荡型,因此,从故障现象看,开关变压器发生短路故障的可能性较小,否则电源根本不能起振,即使空载也不会有 110V 输出。此例故障又基本排除了电源块和负载的问题,因此可进行如下检查:当+B 输出降为 50V 时,同时检查开关电源输出的另一组 22V 电源电压,若 22V 不降低,说明故障在 110V 整流滤波电路,应对二极管 D605、滤波电容 C623 进行检查和替换试验。若 22V 同时降低,则需检查 300V 及市电整流滤波电路,并对电源电路其它元器件做替换试验,最后再考虑更换开关变压器的问题。

(刘午平)

16. 问:一台沙巴牌 T51SC32D 型彩色电视机,经常烧 90V (U1)的整流管 D951,经多次检查滤波电容 CP51 及负载,未发现有短路现象。请问这是什么原因? 怎样解决?

(郑州 虎占林)

答:根据来信的情况分析,有以下 3 种原因:(1) 所换用的整流管频率参数不符合要求,因为此机电源部分采用开关电源,开关变压器次级的开关电压频率很高,其整流管应采用开关管