

一 书 在 手 百 事 不 愁

种

家用电器

张龙兴 姜献忠 等编

5

简单维修小窍门

一书在手 百事不愁

80 种家用电器 简单维修小窍门

张龙兴 姜献忠 等编

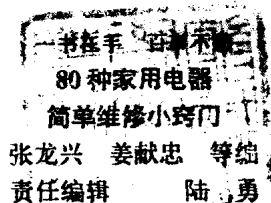
气象出版社

(京)新登字 46 号

内容简介

本书为《80 种家用电器》系列书的第二册。书中所介绍的 80 种家用电器的近千例的维修几乎包括了所能见到和购买到的各种家用电器。书中每种电器的维修方法的论述，都着眼于简单、易懂和技巧性，阅读和使用书中的内容不要求读者有专门知识，使任何一位读者都能买了爱读、读了能用。本书得另一特色是语言通俗流畅，内容精选合理。全书充满趣味性和窍门性的实例都能使人体味到“一书在手，百事不愁”。

本书可供广大城市、乡村的读者在维修电器时使用，也可供广大、中、小学生及无线电爱好者阅读。



气象出版社出版

(北京西郊白石桥路 46 号)

北京怀柔生史山印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 全国各地新华书店经售

开本: 787×1092 1/32 印张: 6.75 字数: 155 千字

1992 年 1 月第一版 1992 年 1 月第一次印刷

印数: 1—20000 定价: 3.80 元

ISBN 7-5029-0731-9/TN·0009

序 言

随着人民生活水平的不断提高，各种各样的家用电器纷纷步入了普通家庭。面对琳琅满目的新型家用电器，一方面人们急需了解如何正确地选择和购买所喜欢的产品，另一方面又渴望知道怎样使用和保养已拥有的家电产品。尽管许多书刊介绍了专门的或科普性的选购、使用、保养、维修、制作知识，遗憾的是，或者是缺乏对新产品的及时介绍，或者是将家电信息散落在多种书刊文章之中而无法一览无遗。迄今为止极少有一册内容全面丰富而简明易懂的书籍来给读者当一位“全能”参谋。为此我们编写了这套实用性较强的通俗性读物以飨读者。本书内容丰富，取材广泛，所涉及的产品种类之多比其他书中较为少见的。读者在维修家用电器时，一旦本书在手，定会应付自如。

全书充分利用十几万字的篇幅，将目前市场上所能见到、买到的大部分家用电器列举其中，并紧密联系当前最新家电市场的有用信息，对家用电器的维修方法作了通俗易懂的介绍。书中剔除了普通读者难于掌握的专业修理技术，通过实用性、窍门性很强的近千例的实例介绍，使读者很快掌握一些力所能及的维修诀窍，在排除一些简单故障中学到一些技能，同样也能节约可观的开支。读者们一旦读过了本书的内容，就会发现维修工作并不神秘，有些故障不需要专业维修技术也能手到病除。本书在写作上始终贯穿着“简明、易懂、实用”的原则，并尽可能做到文路清晰、语言流畅。

本书的全部编写和修改工作是由张龙兴、姜献忠、侯卡利、崔玫、张明、魏达同志担负的。高级工程师王奇同志审阅了全文。唐汉英、崔惠兰、黄林、杨剑波、许晓华等参加

了本书的抄写和校对工作。在此，一并向这些同志表示感谢。在编写本书的过程中，曾参阅了其它的有关资料，还得到了气象出版社编辑陆勇同志的帮助和指导，在此也深表谢意。

由于家用电器的种类极多，故障各异，本书不可能列举所有的故障类型并加以论述。只要读者能从本书中得到一些收获，我们就深感宽慰了。由于作者的水平所限，书中错误和疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

作 者

一九九一年十一月

目 录

序 言

1. 卫星电视接收机 ...	(1)	24. 电饭锅	(72)
2. 家用录像机	(3)	25. 电炒锅	(75)
3. 放像机	(6)	26. 电烤箱	(78)
4. 彩电	(8)	27. 电子瓦锅	(81)
5. 黑白电视机	(12)	28. 电子灶	(84)
6. 音乐中心	(17)	29. 烤面包炉	(86)
7. 录音机	(19)	30. 三明治炉	(88)
8. 电唱机	(22)	31. 榨汁机	(90)
9. 收音机	(25)	32. 搅拌机	(93)
10. 扩音机	(33)	33. 洗碗机	(95)
11. 随身听	(36)	34. 食品加工机	(97)
12. 家用空调器	(39)	35. 电炉	(101)
13. 冰箱	(43)	36. 冷暖风机	(102)
14. 吸尘器	(47)	37. 电油暖机	(104)
15. 洗衣机	(49)	38. 淋浴器	(107)
16. 全自动洗衣机 ...	(57)	39. 取暖器	(110)
17. 负离子发生器 ...	(59)	40. 电热毯	(112)
18. 家用电动缝纫机	(61)	41. 电熨斗	(115)
19. 电风扇	(62)	42. 电吹风	(120)
20. 微波炉	(65)	43. 电水壶	(123)
21. 排油烟机	(67)	44. 热得快	(124)
22. 电子燃气灶	(68)	45. 电热杯	(125)
23. 电子点火器	(70)	46. 电烙铁	(126)

47. 节能灯	(128)	64. 微风吊扇	(170)
48. 应急灯	(131)	65. 电蚊香器	(172)
49. 调光灯	(132)	66. 按摩器	(174)
50. 日光灯	(134)	67. 助听器	(176)
51. 家用灯具	(136)	68. 电须刀	(177)
52. 电子石英钟	(138)	69. 电子打火机	(179)
53. 电子表	(141)	70. 话筒	(181)
54. 电子计时器	(143)	71. 耳机	(183)
55. 照相机	(146)	72. 音箱	(186)
56. 电子闪光灯	(148)	73. 电池	(188)
57. 家庭游戏机	(151)	74. 镉镍电池充电器	(192)
58. 液晶电子游戏机	(154)	75. 天线	(194)
59. 电动玩具	(156)	76. 遥控器	(196)
60. 电子琴	(159)	77. 磁带	(198)
61. 电子门铃	(160)	78. 唱片	(202)
62. 电话机	(164)	79. 稳压电源	(203)
63. 电度表	(167)	80. 万用表	(206)

卫星电视接收机

卫星电视接收机最常见的一种机型是WS-1000型，它具有集成度高、性能稳定、维修方便等优点。在使用中一般不会出现多大故障，但由于安装调试不当及自然因素等影响，可能会出现一些故障。现将常见故障现象、判断和检修方法简介如下。

一、电源

该卫星接收机的全部直流电源，均采用三端集成稳压器供电，稳压器内部均采用过载保护电路。在一般情况下，即使输出端对地短路，集成稳压器也不会损坏。若开机后指示灯不亮，在供电情况正常时，大多数是电源保险丝烧断。如机器接通电源后，电源指示灯亮，但无信号场强指示，监视器也无噪声信号，在确认高频头完好的情况下，应重点检查+18V 直流电源是否有对地短路现象。

二、视放级

视频故障的简易判断法是，在正常情况下，先检查视频输出和基带输出信号。如果有基带输出信号而无视频信号输出，则可初步断定故障出自视放电路部分。检查视放电路的方法，如在没有专用仪器仪表的情况下，可借助于视频监视器作为观察仪器。在监视器输出电缆上接一只 $0.01\mu\text{F}$ 的电容逐级检查，用此法确定故障部位既快捷又准确，对末级故障更为有效。

三、音频电路

音频电路常见故障有：伴音解调器频率漂移，使伴音时有时无或出现失真，伴音音调偏高，音量偏低。出现上述故障的原因可能是音频电位器接触不良，音频鉴频网络失调，音频去加重电路元件损坏。一般解决的方法是用无水酒精或高级清洗剂清洗电位器，使其接触良好，消除因接触不良所造成的故障。若伴音失真，可调节鉴频网络元件 V_{c2} ，校正伴音失调的故障。

四、中频部分

4G 卫星电视接收机的中频部分，包括中频放大、中频解调等电路。中放故障的判断方法是，先观察信号强度指示表的指示，是否随着微调旋钮的变化而变化。若表头有指示，则可在调谐好后，检查伴音输出，如果既无伴音又无图象输出，就再进一步检查基带信号测试点 P_3 处有无图象信号输出，在确认视频去加重电路正常后，便可初步确定故障在中频部分。引起中频部分产生故障的原因，大多为中放增益微调电位器 V_R 调节不当，导致中放自激。其次是鉴频器中心频率偏离 70MHz，可能引起图象扭曲，图象噪波增大，甚至完全没有图象。

五、射频解调器

该部分故障大多为射频输出伴音不好，可能是伴音副载波频率 6.5MHz 不准。此时，可打开调制器屏蔽上盖，用无感改锥仔细调整副载波振荡线圈中的磁心，使电视机伴音最清晰即可。另外射频无输出信号，除有元件失效、损坏因素外，较多的是射调参数发生变化所致，因此可适当调整射

调振荡线圈中的磁心，使电路起振，从而输出射频信号。

在维修过程中，切勿在没有弄清故障原因之前乱动机内元件，以免造成更大故障。

家用录像机

家用录像机随着电子技术日新月异的发展，机型越来越多，我国市场上较多的是 VHS 型录像机，而且多数是日本进口机。录像机电路、机械部分都非常复杂，出现故障后，如不是专业人员，一般不敢轻易动手修理。但对于一些小故障，也并非只能望机兴叹。以下介绍几种简单故障的维修方法。

一、松下 NV-370 机

●突然自停一会儿又发生倒带现象

磁带放像或录制节目时，出现突然自停，自停一会又发生倒带现象。这可能是停止键和倒带键受到外力的挤压，造成两键无反弹力所致。修理时，可用烙铁把键焊下，再拆开，检查铜片开关是否变形，如铜片变成锅底形，只要稍有抖动，此开关就会接触导通，造成上述故障，可用钢笔头将铜片轻轻加压使之变成原来的形状，再安装即可。

●整幅画面有一道杂波，往上或往下跑动

出现这类故障，可先检查伺服系统是否正常，调整面板上的跟踪旋钮，如不起作用，可再检查控制磁头是否被脏物堵住，或是控制音频磁头移位，因这两种情况均不能很好地拾取控制信号，致使伺服系统控制紊乱，造成磁带走速不

稳，跟踪不良，形成画面上出现一道杂波跑动，有时还有伴音不良。此时应用清洗剂清洗音／控磁头；或用改锥调整音／控磁头上下位置，直到声音最佳，跟踪效果最佳为止。

●连续工作时间较长，出现不稳定现象，电源自动关闭
出现这种故障，大都系电源变压器设计余量不足，加之电源变压器所装位置的散热条件不好，使用时间一长（尤其是夏天），变压器温度上升，致使变压器底座下伺服部分的集成电路受到影响，如 AN3822 出现自激，即在没有按动任何操作键的情况下，由 AN3822 控制的带盘电机自行抖动转动起来，一会儿前转、一会儿后转。稍久，电源因电流过大，而自动关闭。这时若不降温再次起动电源，故障仍旧。修理时，可在机内空余处加装一只 12V 的录音机电源变压器来代替原变压器上的 12V 绕组，以减轻录像机电源变压器的功率负担。代用的电源变压器功率余量要大一点，否则长时间工作，反而发热严重。另外可改善散热条件。该机是将变压器装在密封的容器内，通风极差。为此，可在录像机的上盖板变压器上方适当钻些直径为 3.5mm 的孔，以利空气流通。

二、日立 330E

●录像机不进带

插上电源，按动电源键（OPERATE），当把录像带放入带仓 3/4 处时，录像带就进不去，且此时插带指示灯亮（ATPEIN），再按取带键（EJECT）带退不出。检查时，首先把录像带用手轻轻拿出，检查磁带是变形。然后拔掉电源插头，取掉机壳盖，仔细观察机械传动部分，是否有异物卡住传动各部位。如若没有，就插上电源并按下电源按键，

用中指顺时针推转电机 (MCA6B2) 轴齿部分, 凭手指感觉, 可大致判断电机能否带动磁带仓的其它附属设备, 如传动轴上油污太多, 则要用镊子夹干净布条擦洗轴齿部分, 再用酒精擦洗一遍, 故障即可排除。

三、松下 NV-300

● 图象不同步, 彩色效果差, 伴音正常

检修时, 可先调整跟踪系统微调, 若无效, 则可用无水酒精对磁鼓进行清洗擦拭, 故障即可消失。因录像机磁鼓脏堵影响拾取信号。擦拭时, 请按图 1 所示方向进行。



图 1

四、日立 660

故障现象为开启电源后带仓上带机构无规律地进出动作。每次都需反复按动带键才能偶尔进带一次, 进带后放录像、走带均正常。

因上带电机能正反向运动, 故电机驱动电路没有故障。根据故障现象, 可判别问题出在带仓检测电路。此时应打开录像机上盖, 检查带头及带尾的光敏二极管是否完好, 如无问题, 可用台灯灯光正对带仓盒。开启电源送带, 如能进出带正常, 则应检查红外发射二极管, 问题可能是该二极管损坏。由于此红外发射二极管不易购到, 可用微型指示灯代换。微型指示灯应除去外面的罩, 把原红外发射管从管座上取下, 把原底座用锉锉毛, 把微型灯座也锉毛, 焊上引出线, 用 502 胶水把微型灯座粘牢在原灯座位置, 注意使灯的位置与原发光管位置一样, 如高出原灯, 可多锉掉一些。为

延长微型指示灯的使用寿命，可降压使用，电源可用机内15V交流电源，如微型指示灯为6.3V，应用电阻降压至3V左右，已足够使带头带尾光敏管正常工作。

放 像 机

放像机由于不能录像，在电路结构和电气原理上要比录像机简单。在使用过程中，经常会出现一些故障，以下介绍几种机型的常见故障的检修方法。

一、TP-4300型

●放像后按出带键磁带不出来

出现该故障，接通电源开关，主导电机朝卷带方向旋转，几秒钟后停机，磁带装机指示灯亮，再按电源开关重复上述故障，而且磁带装机指示灯仍亮，故障原因是停机状态未完成。按停机键后，方式选择开关未到停止位引起。此方式选择开关是由加载机构带动一个连片改变其位置的。检修时，应打开机器底板，拆下线路板，用手转动加载电机皮带轮，使其开关复位（就是转到各电机正好停止转动，开关接点也正好到停止位置），开关上停止位置有一个V字形缺口，调到接点对准缺口正好停止，调好后再开机，一切功能恢复正常。

●放像模糊，屏幕上出现横道杂波

检修时，应首先检查磁头是否太脏，用清洗剂擦洗磁头，再放像，看故障是否消失，如不是磁头问题，则应仔细检查观察磁头与磁鼓接触是否良好。有时会出现磁带加载不

到位，而与磁鼓接触不好，应重新调整扇形齿轮与传动齿轮的位置，使磁带与磁鼓接触良好，故障即能排除。

二、富利 IP-1000 型

故障现象为放像正常，但停机时不收带。检修时，可打开后盖，装带放像，然后停机，观察加载导柱是否退回，电磁铁是否动作，主导轴能否反转，根据故障现象，停机时不收带，多半是主导轴不反转引起。放像机能正常快进，说明主导轴电机无问题，主导轴不能反转，可能没有提供反转电压。加不上反转电压可能是操作及系统控制电路问题，如按倒带键时，电磁铁能动作，则因重点检查电机反向驱动电路及该机主导电机正反向驱动电路中元件有否损坏，一般查出损坏元件，故障即能排除。

三、国产 2215, 900 型

●带仓能入仓，但到位后又自行退出，数秒后自动保护
此故障有两种可能，一是盒入开关接触不良；二是带仓灯坏。判断属何种原因时，可在带盒退出数秒自动保护后，重新开启电源开关，1 秒后停止灯闪，大部分为盒带灯坏。测试带盒灯在线电阻，正常时，万用表红笔接红色线，黑笔接地，电阻值为 $1k\Omega$ 左右，更换带盒灯，故障即可排除。

●插入磁带盒，只能进一半即退出

产生此故障的原因有二：一是带仓顶部开关接触不良，无闭合信号送至 CPU；二是 CPU 面板操作系统接触件接触不好。用万用表 $R \times 1k\Omega$ 档测带仓顶部开关两端，当磁带插入时，无阻值变化，显然为该开关闭合时不好，调整闭合簧片。用抛光砂纸打磨触点，使其接触良好，通电后故障

排除。

四、F-900T 型

故障为磁带不能插入带仓，磁带不随带仓下降到位。

这种故障一般发生在装带电机驱动电路，或在微处理机上，不能向驱动电路发生装带指令引起，可先重点用万用表电压挡测装带电机驱动电路 IC₃ (BA6209) 各脚电压，在停止状态下测得如表 1 数值，则基本正常，再测微处理机 IC₁ SVS-866 的有关脚电压，发现⑦脚电压趋于零④正常值为 0.2V)，此电压是 13V 经稳压管 1273Q 稳压后，从发射极输出 5V 电压经 R₁₆ 电阻降压后提供的，测量 Q 的发射极电压 5V 正常，肯定是 R₁₆ 阻值变大或开路，换上 1/8W 的 2.2kΩ 电阻，使 IC 的⑦脚电压恢复到 0.2V，机器工作正常，故障排除。

表 1 IC₃ (BA6209) 各脚电压 (V)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
地	0.58	0.87	0.14	0.02	0.17	13.2	13.2	0.9	0.58

彩色电视机

彩色电视机在使用过程中会产生各种各样的故障。据统计表明，彩电故障中，无光栅、无图象、无伴音的“三无”故障，为总故障率的 70% 左右。产生故障的原因大多为行扫描电路及开关电源电路故障。故障有一定的规律性。下面介绍彩电故障的简单维修方法。

一、彩电“三无”检修法

通常情况下，当彩电出现无光栅、无图象、无伴音的“三无”故障时，大多是由于开关电源或行扫描电路出了毛病。但彩电的电源部分和行输出部分互相牵连，在不通电的情况下很难确切区分故障的部位。在检修过程中，可采取以下简便安全快速的方法：先将 200W 白炽灯泡串接在电源插座中，如图 2 所示。

把彩电源线插到该插座中，然后打开彩电电源开关，此时因彩电故障部位不同，白炽灯将

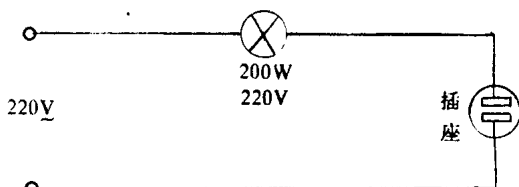


图 2

有不同亮度反映，根据白炽灯的发光情况，我们可以迅速找出故障部位。

1. 白炽灯无光。说明保险丝烧断，或电源开关损坏开路。

2. 白炽灯持续很亮。说明电源部分有短路现象，应检查整流电路部分或稳压电路部分。

3. 白炽灯猛亮一下，又变无光。说明消磁以前电路工作正常，故障在整流以后电路。

4. 白炽灯猛亮一下，又变得较亮。说明行输出部分有短路现象，可查行输出集成极电流来确定。

5. 排除故障后试机时，若白炽灯猛亮一下，又变成较暗，随后出现沙沙声和光栅，说明彩电已基本修好。

用上述方法带电检查故障，能避免不必要的器件损坏。

二、排除软故障的小窍门

对毫无规律的、无从下手的行抖、帧抖、无彩色、色偏、忽明忽暗的软故障，可先换掉有关的可调电阻、电位器后再查，往往会收到事半功倍的效果。

三、彩电逃台的故障

彩电选台板中的电位器内部动臂很易氧化，造成接触不良，产生逃台现象。解决的办法是：将机器平放桌上，用洁净的缝纫机油或变压器油，从调谐板上电位和频道选择开关的空隙中注入（注意尽可能不要把油加到塑料件上），并反复多次拨动频道开关和旋动调谐旋钮，一般都能见效。

四、彩电预选器失灵

彩电使用时间较长，常会出现预选器接触不良现象，影响收看。出现预选器接触不良的主要原因是触点间存在污垢。修理时，可将预选器拆下，放在无水酒精中浸泡。同时反复转换每个预选器的位置，将触点之间的污垢洗净，然后取出晾干，或用白炽灯烘干即可。

五、彩电聚焦电位器开路

彩电聚焦电位器一般装在行输出变压器上，如出现聚焦不起作用时，应判定聚焦电位器开路。检修时，在聚焦电位器盖与行变压器相对应处打上記号（以免装配时错位），用小钢锯条沿着电位器帽紧靠行变压器四周慢慢锯下，尽量保持平整，取下后，用无水酒精清洁电位器定片与动片触点，并适当改变触点位置，使其接触良好，然后将电位器装回原