

家电维修

1994

合订本



三森 F3301型 CATV 机外增补频道变换器

荣获全国保护消费者权益
优秀成果博览会金奖

- 豪华机外型设置，使用方便。
- 高频调谐器和集成电路均由日本村田和美国摩托罗拉公司提供。
- 常用频道记忆，59个频道预存（有线频道22个，增补频道37个）
- PLL频率合成调谐系统，使图象更加清晰。
- 高增益，补足有线电视信号弱的缺陷。
- 红外线遥控功能，能实现全部（电视机和变换器）交流关机。
- 550MHz设计，适合于中国所有有线电视网络。



三森

镇江星科通信设备厂

电子工业部彩电遥控系统定点生产企业

地址：江苏省镇江市江滨新村45-1号

邮编：212008

话：(0511) 811694 820584

真：(0511) 824611

传：4888

户：交通银行江能分理处

号：706-0210011681

三森系统彩电遥控器

T3301型

P3301型



家电维修杂志社

中外合资辽宁沈彩电子有限公司(LNSCE)

中国电子器材总公司家用电子产品维修管理中心定点生产厂家
为全国彩电用户提供沈彩牌彩电回扫变压器

日立系列(日本 HITACHI)	松下(乐声)系列(National)	东芝系列(TOSHIBA)	熊猫系列
14°CRP-445D 至 CRP-451D	14°TC-430D 至 TC-484D	14°TC-1401 至 C-1431Z	18°DB47C3 至 362E
16°CPT-321D 至 CPT-328D	16°TC-650D 至 TC-688D	18°181E3U 至 188D6CH	19°S64E 至 3642A
19°CMT-1610 至 CPT-1924SF	18°TC-801D 至 TC-840D	20°TC-2010H 至 C-2031Z	20°360E 至 3643
20°PT-230D 至 CPT-2374SF	18°TC-1071D 至 TC-1030D	20°202R5C 至 207D5C	21°3631A 至 3631D
20°PT-2001 至 CMT-208E	20°TC-201D 至 TC-4230D	21°210D8C 至 219R5C	21°3632 至 3636A
21°CPT-2001SF 至 CPT-2177SF	21°TC-2171 至 TC-2168S	28°288D5C 至 289X6M2	21°3625 至 3635M
24°SF-2403 至 SF-2408	26°TC-2610D 至 TC-2680XR	三洋系列(SANYO)	21°354P3 至 C54P10
25°CMT2518 至 CMT2818	索尼系列(日本 SONY)	14°CTP-8004 至 CTP-8950	长城系列
夏普(声宝)系列(日本 SHARP)	14°KV-1430CH 至 KV-1432CH	16°CTF-4903 至 CTP-4940	14°JTC071 至 JTC371-2
14°C-1401DK 至 C-3700DK	18°KV-1814CH 至 KV-1832CH	18°CTF-5903 至 CTF-5960	18°JTC47 至 JTC475-3
16°C-180DE 至 C-1850LK	20°KV-2030CH 至 KV-2092CH	20°CTF-6904 至 CTF-6955-55	20°JTC512 至 JTC513-2
20°C 2001DK 至 C-2093DK	21°KV-213DC 至 HV-2184CH	21°CTP-2130 至 CTP-2176DK-00	21°JTC582 至 JTC589 型
21°C 2101V1 至 C-5406SPM	康艺系列(CONTE)	金星系列	22°JTC561 至 JTC563
25°25N21S	14°KTB-3731 至 KTN-8135A	14°C37-401 至 C377	佳丽 佳丽彩(ETRON)
牡丹系列	20°KTN5154/5153/5151/5154-1	18°C46-1 至 C478	14°EC-141D 至 EC-143E
14°TC-481D 至 TC-483F	20°KTN5132/5132A/5207	19°C491 至 C4918	18°EC-182D 至 EC-1861D
18°47C1 至 47C7 型	21°MFP-5306 至 MFP-5398	20°C513 至 C518	20°EC-206D 至 EC-2063D
20°51C2 型至 51C8 型	26°MV-6772 至 MV-2618	22°C56-402 至 C564	21°EC-2103R 至 EC-2123R
21°51C1 型至 51C10 型	日电系列(日本 NEC)	孔雀系列	22°EC-227D 至 EC-227T
22°56C2 型至 56C4 型	14°CT-1402PDSX 至 CT-1405PDX	14°KQ37-39 至 KQ44-39	欧丽旺 欧丽安 奥丽安
上海系列	18°CT-1802PDS 至 18T672PDH	18°KQ47-36 至 KQ47-39-3	曼浪 日本(ORION)
14°Z237-1A 至 Z637-1A	20°CT-2023CX 至 20T774PDH	20°KQ51-38 至 KQ51-39-3	14°14PS 至 14UP
18°Z647-1A 至 Z647-8A	21°CT-5410 至 CT-2032CX	21°KQ54-38 至 KQ54-39-4	18°18PS 至 18PAS
20°Z651-2A 至 Z651-6A	JVC 系列(日本胜利)	德律风根(德国 TELEFUNKEN)	20°20X 至 2006X
21°Z654-1A 至 Z654-4A	14°T7106JM 至 T255JM	14°2006 型至 2016 型	22°CTV-22S 至 CTV-22AS
康佳系列(KONKA)	18°T695 至 T697	20°5000 型至 5016 型	荷兰系列 飞利浦(PHILIPS)
14°KK-3701 至 KK-6402	20°T745JM 至 T755N	22°6016 型至 6016A 型	14°14C2020/50S 至 16C2216/22S
18°KK-3816 至 KK-T918A	* JVC14°18°20°电位器零售 20 元/只	14°20°22°电位器零售 30 元/只	20°CTC-08 至 20CT6050/924
20°KK-T920A 至 KK-T920C	法国系列 汤姆逊(THOMSON)	台湾系列 爱美(A-Mark)	罗兰士(德国 IIT)
21°KK-T935SF 至 KK-T935SF Ⅱ型	14°TS-3615 至 TS-3618	14°79A306-1 至 79A306-3	20°3302 至 3306/3204 至 3411
三菱系列(MITSUBISHI)	16°TS-4216 至 TS-4218	20°79A307-1 至 79A307-3	20°西门子 100-100 至 FC078 型
18°CT-1811HD 至 CT-1834HD	20°TFE-3114DK 至 TS-5108	20°79A302-5 至 79A302-10	美国系列 洛托斯(LOTUS)
20°CT-2002HD 至 CT-2032HD	爱丽/王丽(ATLAS)	奥林匹亚(OLYMPIA)	14°C-34P 至 DCS-301V
	14°TX-1451/1801/2051	20°DCS-2006ME 至 5138PAL/K	20°DCS-2006ME 至 DCS-2080ME

邮购单位或个人,请您按照表格中的规定,将货款与邮包费汇至我公司邮购服务部,款到后 10 日内发货。每次购买不同型号产品 10 只以上按批发价,不足 10 只按零售价。邮包费:批发价每只 3 元,零售价每只 6 元。汇款时必须写清汇款人的姓名、地址、邮政编码,并在汇款附言中写清电视机牌号、型号、屏幕尺寸等。零售价:14 英寸,16 英寸 65 元/只;18 英寸 75 元/只;20 英寸 80 元/只;22 英寸 85 元/只;24 英寸以上 90 元/只。批发价:统一价格 60 元/只(24 英寸以上不包括在内)。改进型高质量根德 18 英寸,20 英寸/维迪通 22 英寸倍压盒零售价 100 元/只,罗兰士 79 英寸,三洋 72 英寸,索尼 72 英寸投影零售价 300 元/支。

中外合资辽宁沈彩电子有限公司

地址:沈阳市沈河区热闹路 113 号

路线:由沈阳南站乘环路电车到胜利电影院下车,往北走到交通岗对面八层大楼即是。

开户行:中国银行沈阳分行大东支行,帐号:018250060188。

电话 经营部:(024)4810333 技术部:(024)4811666

图文传真:(024)4811188

电报挂号:4500,邮政信箱:沈阳 480 号,邮政编码:110011。

《彩电回扫变压器生产许可证》证书编号:KK-09-147-379。

驻天津办事处地址:天津市河西区小海地东江南里

电话 022-8341338。联系人:刁举臣

传呼:022-6368609、6368608 传 9131。

驻哈尔滨办事处地址:哈尔滨市南岗区南阳街

39 号-311 号。

电话:0451-2636259。联系人:张福民。

电视机

德律风根 7400 型彩电保护电路的原理与检修	(1)
北京牌 8320IN 型彩电开关电源原理与检修	(1)
康佳“彩霸”T963A 彩电故障检修 6 例	(6)
卫星电视原理与系统	(31)
它激式开关稳压电源三无故障分析与检修	(33)
松下 TC-2173 彩电待机电源的原理和检修	(35)
康佳彩霸 T963A 字符显示电路原理与故障检修	(37)
德律风根 5000 型彩电图象通道的检修(上)	(61)
彩电电解电容器损坏检修 4 例	(63)
借用行逆程脉冲排除无彩色故障	(61)
彩电中双用元件引起的故障检修	(65)
电容失效引起彩电开关电源电压升高 5 例	(66)
虹美直角平面彩电检修 5 例	(68)
夏普彩电 IX 系列集成电路的代换	(73)
松下 TC-2173 彩电开关电源稳压原理与检修	(91)
德律风根 5000 型彩电图象通道的检修(下)	(92)
夏普 CV-2121DK 彩电无光无声故障的分析与检修	(94)
电源故障检修特例与理论探讨	(98)
TC-2188 彩电稳压和保护电路的原理与检修	(121)
德律风根 5000 型彩电解码电路的检修(上)	(122)
康佳彩霸电视机检修 8 例	(127)
厦华 XT-3702 无亮度软故障两例	(139)
TA8659AN 应用电路及故障检修(1)	(151)
不正确应急修理带来严重后果	(153)
遥控彩电软故障检修两例	(153)
德律风根 5000 型彩电解码电路的检修(下)	(154)
熊猫 3608A 彩电特殊故障检修三例	(156)
TA8659AN 应用电路及故障检修(2)	(181)
福日 HFC-2168 宽电源原理与检修	(184)
康佳 T953P·D 彩霸系列自动搜台电路原理与检修	(186)
有线电视频道和频道变换器	(189)
厦华 XT-5010 彩电疑难故障检修	(190)
TA8659AN 应用电路及故障检修(3)	(211)
M50431-101SP 故障检修实例(上)	(214)

奥林 M9081G 型彩电遥控器常见故障检修

画中画彩电常见故障检修指南(上)	(218)
彩电故障误判实例与原理剖析	(241)
画中画彩电常见故障检修指南(下)	(244)
M50431-101SP 故障检修实例(中)	(248)
表面现象与故障本质	(250)
A3 机心原理剖析(一)	(272)
检修中的误判及其规律	(275)
“黑边·彩斑·亮带·竖条·字符条”等彩电特殊故障检修实例(上)	(277)
M50431-101SP 检修实例(下)	(279)
H 立 CPT2125SF/DU 的一种常见亮度故障	(280)
HFC-2168 彩电典型故障分析检修	(300)
A3 机心原理剖析(二)	(302)
“黑边·彩斑·亮带·竖条·字符条”等彩电特殊故障检修实例(下)	(304)
松下三超画王检修二例	(306)
消磁电阻的变通使用	(306)
改动电路巧修彩电	(307)
从遥控软故障的排除,看检修思路的重要性	(308)
A3 机心原理剖析(三)	(330)
场输出集成电路的电源电压与上线性不良	(332)
慎防引发新故障——记松下 TC-M25C 型彩电的一次维修	(333)
东芝 2518KTV 大屏幕彩电存储器密码调整方法	(334)
克服思维定势,走出维修误区	(335)
罗兰士 330 彩电 R718 断路产生的奇异现象	(336)
从遥控软故障的排除,看检修思路的重要性	(338)

录像机·摄像机

飞利浦 CDV400/15 型激光影碟机常见机械故障检修	(8)
CD 或 LD 激光头早期失效原因分析	(9)
松下 NV-F55 录像机机心与微电脑的故障判别	(38)
福泰录像机录像机常见故障检修	(70)
VT-747 录像机开关电源故障诊断	(75)
为东芝 V94CM 录像机恢复 LP 功能	(87)
松下 NV-M7MC 一体化摄录机常见故障检修要领	(99)

L15 录象机检修集锦	(100)
松下 NV-G20A 录象机电源原理与检修	(130)
松下 NV-G20A 录象机装带、走带常见故障的检修	(132)
录象机病理分析 放象录象正常但不能快走带	(157)
NV-M7 摄象机电源系统故障检修技巧	(159)
录象机病理分析 放象录象正常,但不能快速走带(续)	(191)
松下 K 型机心录象机的机械校正	(194)
M9000 摄象机机械故障检修手记	(220)
L15MC 录象机检修两例	(222)
夏普 VC-A62D 收带不彻底的两种故障原因	(223)
G 型机心录象机凸轮齿轮损坏机理与安装方法	(251)
夏普 VC-A507DT 录象机遥控器的维修	(252)
TP-920 放象机电源工作原理及故障检修	(281)
日立 VT-777 录象机卡拉 OK 电路原理与检修	(309)
录象机主导电机不转典型病例的检修	(310)
F55 录象机检修两例	(311)
夏普 B78 录象机寻象故障检修	(311)
利用自检信息维修 F55 录象机	(337)

收录机·音响

FM 无线麦克卡拉 OK 机原理与检修方法	(11)
HS-902 型调频调幅九波段立体声收音机	(14)
故障晶体管收音机的改装	(15)
伯龙牌收音机的检修(二)HS-490 数字调谐收音机	(40)
伯龙 HS-30 型 AM/FM 立体声收音机	(72)
咏梅 899F 型收音机原理和检修	(74)
HJ-310 便携式激光唱机的维修	(101)
先锋组合音响故障检修实例	(104)
加固音箱改善大音量音质	(134)
收录机带速与电源滤波电容的关系	(161)
健伍 DP101G 型 CD 唱机检修经验二则	(195)
SONY 激光唱机显示异常的检修	(195)
飞利浦 FW41 型音响维修资料(一)维修概述	(223)
迪桑 R-707 型收音机的剖析	(225)
飞利浦 FW41 型音响维修资料(二)——电源·激光唱机·磁带卡座常见故障	(253)
分立件 Hi-Fi 功放无声故障的分析检修(上)	(283)
分立件 Hi-Fi 功放无声故障的分析检修(下)	(312)
激光唱机检修四例	(339)
燕舞 SVC15P288 组合音响的检修	(340)

爱华 NSSX-320 组合音响故障检修四例	(341)
------------------------	-------

冰箱·空调器

长岭-阿里斯顿 BCD-203 型冰箱特点分析	(16)
小型压缩式空调冷冻设备的电器修理与维护	(17)
电冰箱渗漏故障特征与检修	(43)
解决冰箱加热器断路的应急措施	(76)
“东方齐洛瓦”冰箱温控调节技巧	(76)
东芝冰箱冷凝器的代换	(76)
巧作冰箱压缩机电机绕线模	(78)
冰箱加热器的应急代换	(79)
华凌风冷式冰箱冰堵的排除	(105)
冰箱重力启动器检修点滴	(105)
“三菱”壁挂式空调的检修	(135)
FK 系列空调遥控器组成及检修要领	(162)
分体式空调器安装技术	(165)
万宝间冷式冰箱化霜系统及风扇检修法	(196)
上菱冰箱风扇电机的检修	(197)
东芝 GR 系列冰箱电子温控检修七例	(227)
“春兰”KL-28D 分体空调控制电路与维修	(235)
德律风根 DK-215NF 冰箱典型故障	(286)
冰箱压缩机排气效率的测试与修理	(287)
分体空调上门检修笔记	(315)
冰箱检修集锦	(341)

小家电

“威力”电脑程控全自动洗衣机电路剖析及检修	(18)
“威力”电脑程控全自动洗衣机检修(续)	(41)
HD868-TP 电话机电路分析与检修	(45)
HiA 87 按键式电话机剖析	(77)
大型游戏机电源盒常见故障检修	(79)
全自动洗衣机维修中易误诊的故障(1)	(106)
多功能应急灯电路分析	(107)
按键式话机不发号的特殊原因	(108)
微电脑录音电话 HA886P/TD 原理及检修	(137)
“维亚”大型游戏机电源盒的检修	(140)
全自动洗衣机维修中易误诊的故障(2)	(167)
大型游戏机扫描板的维修注意事项及实例	(169)
冰沙机的维修	(198)
捕蚊灯的电路及检修	(198)
壁扇红外遥控器的检修	(199)
“沈乐满”燃气热水器的检修	(199)
防止木工电刨床电机烧坏	(199)
扬子 FS-40 落地扇遥控原理	(229)

给吊扇加装红外遥控调速器	(230)
无线遥控雷达防盗器原理与检修	(231)
GH-A 大型游戏机原理及维修	(256)
“小天鹅”滚筒式干衣机的检修	(258)
单相电动机的应急修理	(258)
“小霸王”和“超级神射手”游戏机光电枪电路及检修要点	(259)
LK-02 型三用灯电路	(259)
万家乐全自动洗碗机结构与维修	(288)
大型游戏机功放电路检修实例	(290)
HA-868 电话机免提通话电路	(316)
亚超声遥控开关检修	(317)
亚都超声波加湿器检修	(317)
日立牌充电应急灯	(318)
压电陶瓷点火器检修点滴	(318)
无绳话机 8320 维修两例	(343)
神脑 738 无线电话副机的振铃电路	(344)
检修燃气热水器请注意减压阀故障	(344)
爱史牌 S903 型天线放大器的维修	(345)

跟我学维修

跟我学修彩色电视机(11)	(20)
黑白机稳压电源的检修	(22)
黑白电视机疑难杂症 6 则	(23)
跟我学修彩色电视机(12)	(48)
师傅带徒弟——电视中电容引起的故障分析	(50)
跟我学修彩色电视机(13)	(80)
理论联系实际·提高检修速度	(82)
跟我学修彩色电视机(14)	(110)
黑白世界	(111)
维修员手记——一种故障 两种表现	(120)
跟我学修彩色电视机(15)	(141)
跟我学修录像机(1)	(170)
师傅带徒弟——怎样判断黑白机行输出变压器故障	(172)
UHF 调谐器的修理	(173)
机械高频头修理经验	(173)
彩电频道预选开关的业余修理	(174)
熊猫遥控黑白机跳台故障检修	(174)
跟我学修录像机(2)	(200)
关于《跟我学修彩色电视机》的问答	(202)
修理员手记·三修飞跃机的得与失	(204)
跟我学修录像机(3)	(232)
修理员手记——更换行输出变压器的体会	(238)
跟我学修录像机(4)	(260)
师傅带徒弟——黑白机同步电路的检修	(262)
警惕集成电路老化	(263)
跟我学修录像机(5)	(291)

师傅带徒弟——电视机中的 AGC 电路	(294)
跟我学修录像机(6)	(319)
黑白机 AGC 电路的快速检修	(321)
跟我学修录像机(7)	(347)
师傅带徒弟——怎样排除伴音电路常见故障	(349)
黑白世界——电调谐黑白机检修三例	(350)
干扰线条从哪里来?	(351)

元器件

D7176AP 损坏后不换块的修理方法	(19)
场扫描集成电路 LA7830 的并联使用	(89)
开关式稳压组件在黑白电视机中的应用	(89)
M491 损坏的原因在哪里	(89)
TFA2015 场集成块的代换	(356)
汽车收放机功放块 KIA6227H 的代换	(346)
电源厚膜电路 STR5412 的修理	(347)

初学者

万用表的电压测量偏差	(28)
真的修好了吗?	(51)
黑白电视机场振荡场扫描电路的检修方法	(86)
怎样排除黑白机疑难故障	(113)
静态电压、动态电压与可调电压	(147)
怎样写“家电维修”类稿件	(179)
怎样看窗式空调器电路图	(204)
电视机的应急修理	(239)
怎样选配偏转线圈	(263)
怎样检修没有图纸的电视机	(295)
带阻尼行管的检测方法	(352)

制作与改进

松下录像机遥控器兼控彩电的改制方法	(29)
YG-2 型彩电遥控附加器原理与改装方法	(52)
各种普通录像机加装 LP 功能方法集锦	(118)
日立 747 增加 N4·43 录像功能的方法	(269)
如何仿制电磁灶功率模块	(269)
机动车防盗器的检修	(327)

资料

康佳 T928N 型大画面、多制式、多功能彩电 IC 实测数据	(30)
康佳 T928N 型大画面、多制式、多功能彩电 IC 实测数据	(59)
松下 SD50 型录像机 IC 实测数据(一)	(90)
松下 SD-50 型录像机 IC 实测数据(二)	(120)
康佳 T928N 型大画面、多制式、多功能彩电 IC 实测数据	(149)

JEC 牌 JC-570EQ 袖珍收录机 IC 实测数据	(180)
高仕达 YW-1888D 型录象机 IC 检测数据	(210)
东芝 2800XH 彩电 IC 数据	(240)
国产照相机专用 IC 技术数据	(270)
大屏幕彩电集成电路 TA8783N 引脚功能与测试数据	(328)

维修热线

(27) (32) (88) (118) (145) (178) (209) (238) (268) (299) (326) (356)
--

新机速修卡

(58) (78, 82, 89, 91) (117) (143) (177) (208) (237) (265) (298) (325) (355)

附录部分

附录一:录放象机疑难杂症检修速查表	(357)
附录二:国内外 21-33 英寸(含 72"投影 TV)新型平面直角遥控彩电常见故障检修经验 700 例	(373)
附录三:彩电用微处理器与存储器实测数据	(395)

维修千方目录

A62 录象机专辑(24)	无电压输出	急修厚膜电路 IX0689(83)
录象机乱动作	输出电压偏高或偏低	日立 CEP-321D 彩电无光无声(83)
主导电机时转时不转	遥控不能关机	急修日立彩电行输出变压器(83)
图象垂直跳动	220V 交流断电后电源开关不能断开	汤姆逊彩电的奇特故障(84)
特殊故障	CK53A 机光栅上部不满屏的检修(56)	胜利彩电换频道后不同步(84)
彩色不稳	M11 机心图象中心位置不正的排除方法(56)	牡丹彩电开机叭叭声(84)
显示屏无显示	星牌彩电色彩跳变(56)	牡丹 54C3A 彩电收不到信号(84)
日立 CPT2177SF/DU 场幅不停地往下落(24)	泰山彩电中的易损电阻(56)	牡丹彩电图象快速平移(84)
东芝 C-2021Z 型彩电光栅异常故障检修一例(24)	滤波电容失效造成的种种现象(57)	牡丹彩电光栅扭曲(84)
牡丹 TC-483D 彩电 H、U 波段失效(24)	北京彩电字符显示为黑色(57)	牡丹 TC 684D 彩电无光(84)
彩电行不同步软故障一例(24)	昆仑 541 型遥控彩电光栅异常(57)	金星 C542 彩电偶发不能开机(84)
飞利浦彩电场不同步故障检修(24)	黄河 HC-37-Ⅱ型彩电一条横亮带(57)	金星 C46-1 彩电图象有时不稳(84)
康艺彩电光栅两边无光故障检修(24)	泰山 51CJ3Y 遥控彩电常见故障三例(57)	金星 C4720 机逐渐无光栅(84)
黄河彩电出现水平亮线故障(24)	索尼 KV-1882CH 有时不能开机(57)	金星 C512 彩电图象时有时光(84)
彩电 X 射线保护电路误动作两例(24)	电容器引起的软故障(57)	金星 B357 型机有强烈嗡嗡声(84)
长城 JTC471-2A 不易查找的故障(25)	修理经验 4 则(57)	分割法排除亮线干扰(84)
上海 Z247-1A 彩电巧修 2 则(25)	怎样判断高压包的相位(57)	熊猫彩电自动关机(84)
环宇 47C-2 彩电虚焊故障三例(25)	汤姆逊 TFE5114DK 型彩电常见故障(57)	环宇彩电光栅上部压缩(84)
TDA2653A 与 TDA2655 可直接互换(25)	昆仑彩电主电压升高(57)	珠宝单放机不能正常放象(114)
日立彩电电视放供电低(25)	340 型录象机修理经验(83)	德律风根 5016 彩电逃台检修(114)
彩管老化引起图象色边(25)	J25 录象机电源不能开启(83)	德律风根彩电开关电源检修(114)
东芝电冰箱 TA75339 集成块代换法(25)	NV370 录象机电源开关不起作用(83)	长虹彩电间歇性三无检修(114)
电源电压高造成冰箱故障(25)	NV370 录象机 IC6003 损坏(83)	JVCD 彩电常见故障速修(114)
施乐复印机重影故障判断(25)	东芝 V-94CM 录象机故障(83)	三洋彩电常见故障速修(114)
巧修磨损的复印机搓纸轮(25)	L-15 录象机不进带(83)	日立彩电常见故障速修(114)
长虹 C2162 型彩电电源部分常见故障(56)	日立 VT-747E 录象机显示异常(83)	北京 8306 彩电常见故障速修(114)
保险管熔断	快修三菱遥控发射器(83)	飞利浦彩电常见故障速修(114)
	遥控器按钮失效(83)	黄河牌 HC47 彩电逃台(114)
	巧修彩电偏转线圈断路(83)	黄河牌 HC47-Ⅲ彩电无伴音(114)
		莺歌 C51-3-RC 型遥控彩电光栅逐步压缩(114)
		显象管石墨脱落修补简法(114)
		飞跃 19D1 黑白机检修经验(115)
		熊猫 DB44H3 图象暗淡(115)
		黑白机瓷片电容器击穿三例(115)
		红梅 WHD-2 型黑白机行场均不同

- 步(115)
- 熊猫 DB44H3 9 黑白机无图无伴音(115)
- 35D1-4 黑白机中压电容损坏(115)
- 牡丹 D44-5 黑白机收不到台(115)
- 幸福 CZ44-10 黑白机无光栅(115)
- 显象管座接触不良造成无光栅(115)
- 红岩 SQ-353A 黑白机有伴音无图象(115)
- 红岩 SQ-353A 机光栅不稳(115)
- 凯歌 4D15A 黑白机无光栅(115)
- 金星 B40-2、B40-3 无光无音(115)
- 燕舞收录机收音自激(115)
- 游戏机图象滚动的修复(115)
- 深凯 HA-898P/T 按键话机免提失控(115)
- 珠波 TP-920 放象时射频无输出(115)
- 东芝 V-94 录象机无显示(144)
- NV-450 录象机进出带失灵(144)
- NV-370 录象机的特殊故障(144)
- NV-370 录象机电机驱动故障(144)
- NV-370 录象机不能出盒(144)
- NV-370 录象机主导轴转速偏高(144)
- NV-370 录象机行不同步(144)
- VIP-3000HC 单放机无图象(144)
- H 立 VT-M747 录象机常见故障(144)
- 福奈 VIP-3000HC 结露灯常亮(144)
- 金星 C472 彩电散焦(144)
- 金星 C472 彩电全屏蓝色(144)
- 图象中有水平细亮线(144)
- 彩电启动电容损坏造成三无(144)
- 当心三端稳压器接地脚开路(144)
- 环宇 47C-2 彩电检修经验(144)
- 用示波器检修彩电声音失真(145)
- 金星 4718 彩电图象偏左检修(145)
- 星海 47CJ2 彩电的应急维修(145)
- 昆仑 S472 彩电稳压块不良引起软故障(145)
- 消除金星彩电“吱吱”尖叫声(145)
- 康佳彩电不规则一条水平亮线(145)
- 电阻开路造成黑白机右上角暗区(145)
- J27MC 图象上部有噪波带且图象跳动(175)
- 高士达 TP-920 放象机自动停机(175)
- 福奈 3000 放象机自动关机(175)
- 摩力士 777 单放机主导轴不转(175)
- RAINBOW VD-888 型放象机放象快进时自停(175)
- 熊猫彩电伴音时有时无(175)
- 熊猫 3631A(B)彩电三无故障常见原因(175)
- 熊猫 3616B 彩电伴音中窜入高频叫声(175)
- 改修日立电源厚膜电路(175)
- 代换东芝彩电中周(175)
- 彩电“负象”检修(175)
- 电容漏电造成无彩色(175)
- 青岛 5417 彩电无彩色检修(175)
- 伟丽 2013 亮度失控无图无声(176)
- 夏普彩电 C-5407 图象暗应急修理(176)
- M11 机心行管基极电阻的代换(176)
- 黄山牌彩电的一种通病(176)
- 泰山彩电常见故障维修(176)
- 黄河 HC51-Ⅲ型彩电无声无象(176)
- 牡丹 51C5A 遥控彩电图象左移(176)
- 长虹彩电开机后无光栅(176)
- 更换空调四通阀的教训(176)
- 东方齐洛瓦冰箱温控调试技巧(176)
- 747 录象机无图非磁鼓故障(206)
- VIP3000 放象机只能倒带(206)
- NV-J27MC 录象机重放无图象(206)
- NV-J27MC 录象机视频不能录象(206)
- 东芝 V-84C 录象机自行关机(206)
- 录象机键盘电路常见故障(206)
- 珠波 SEC-900P 放象机磁鼓快转(206)
- 松下 G30 录象机主导轴不转(206)
- 松下 J27MC/BD 鼓电机不转(206)
- 星海彩电无伴音故障反复出现(206)
- 彩电检修经验 8 则(206)
- 维迪通 TS5601P 彩电无光无声(206)
- 黄河 HC47-Ⅲ 彩电下部无光栅(207)
- 长虹 CK53A 彩电接收板软故障(207)
- 三洋 CTP59208 机预选板软故障(207)
- 三健牌彩电光栅暗淡(207)
- 牡丹 54C4A 遥控彩电开机三无(207)
- 日立 CRP-451D 机水平一条亮线(207)
- 三洋 83P 型机心电源故障(207)
- 熊猫 3642 型彩电“三无”(207)
- 飞利浦彩电光栅一亮一暗(207)
- 黑白机易误判的伴音故障(207)
- 金星 17 英寸机光栅全白(207)
- 巧修显象管轻微漏气(207)
- 飞跃 12D1 机场同步范围窄(207)
- 兰海收录机电磁选曲锁不住(207)
- 易误判的黑白机场电路故障(207)
- 昆仑 S541 彩电伴音小(207)
- L15 录象机检修 3 例(235)
- J25 记录图象彩色时有时无(235)
- 东芝大屏幕彩电检修实例(235)
- 星海 53CJ3Y 一机多病的检修(235)
- 长虹 M11 机心彩电常见故障(235)
- 电阻损坏引起场线性异常(235)
- 飞利浦 21CN4461/939 电视一条水平亮带(235)
- 飞利浦 6050 彩电场输出管 BD233 的代换(235)
- 虹美 WCD-25 型彩电常见故障(235)
- 金星 C514 遥控彩电三无(235)
- 快乐牌彩电二次开机无光无伴音(235)
- 金星 C542 彩电无彩色应急修理(236)
- 上海牌 Z237-1A 彩电屏幕一条水平亮线(236)
- 东海 18 英寸彩电图象很亮并有回扫线(236)
- 长虹 CJ37A 彩电无声无光但有吱吱间歇叫声(236)
- 黄河 HC47-Ⅲ 型彩电光栅时有时无(236)
- 福日彩电遥控器奇特故障的排除(236)
- 838 彩电屙烧功放管原因(236)
- 银光 T35-1U 黑白机图象向下滚动(236)
- 凯歌 4D35U4 黑白机满幅横扫线(236)
- 宇航 JD35-4U 黑白机伴音“吓吓”声(236)
- 西湖 35HJD1-1 黑白机故障三例(236)
- 东芝 207E 冰箱不停机应急修理(236)
- 洗衣机上排水不工作(236)
- 水仙 XQB30-11 电脑自动洗衣机脱水时异常响声(236)

- 新型康佳彩电检修经验(266)
- 日立录象机检修经验(266)
- 东芝 V-84C 录象机显示屏闪亮(267)
- 东芝录象机晶振应急代用电路(267)
- 夏普彩电三无、指示灯不亮(267)
- 夏普彩电三无、指示灯亮(267)
- 夏普 2121CK 机水平亮线(267)
- 厦华 TX-5102 彩电上部回扫线(267)
- 日立彩电 10~12 频道图象扭曲抖动(267)
- 日立 CD5292 彩电遥控电路检修(267)
- 黄河彩电置换预选器后行频失步(267)
- 黄河 HC5405 彩电通病(267)
- 快乐彩电光栅一亮一暗(267)
- 厦华彩电软故障检修(267)
- 厦华-5101 彩电回扫线快修(267)
- 天虹 RC-141D 彩色时有时无(267)
- 牡丹 TC-483P 声、光全无(267)
- 德律风根行输出管连续击穿(267)
- 松下 NV-25、J27 录象机的一个通病(296)
- 松下 L15 录象机不能进带(296)
- NV-SD50 录象机鼓电机不转(296)
- NV-HD100 录象机显示屏无显示(296)
- 夏普 VC-A62D 录象机显示屏无显示(296)
- V-F55 录象机电源故障检修两例(296)
- 日立 VT-777EM 水平噪带的检修(296)
- 日立 VT-777 录象机重放无图象(296)
- 日立 VT-777 录象机重放无彩色(296)
- 夏普 B78 录象机常见故障二例(296)
- V-95C 重放画面跟踪不良(296)
- 电阻开路导致屏幕右上角暗区(296)
- 富丽-3000 单放机倒带不自停应急检修(296)
- 芦笛 CS442 型黑白机有音无光(297)
- 星海黑白机干扰的排除(297)
- 黑白机视放管损坏引起的故障(297)
- 天虹牌黑白电视机有伴音、图象暗(297)
- 天虹牌黑白机图象变大(297)
- KL-992T 组合音响话筒音量偏小的改进(297)
- 长风 IC44-3 黑白机场不同步检修(297)
- 海燕黑白机声音和图象时有时无(297)
- 可变电阻变质造成光栅场缩(297)
- 更换一支电容,救活一台彩电(297)
- 汤姆逊 5114DK 彩电无光无音(297)
- 金星 C512 彩电缺少红色检修(297)
- 彩电行管击穿后切莫匆忙更换(297)
- 一只电容修复场扫描电路 CD7609(297)
- 厂家谈 83PG 机心电源故障及检修(323)
- 东芝 K1 单放机横条干扰(323)
- 900 型放象机 2328 管的代换(323)
- 日立 426 录象机电源灯不亮(323)
- 先锋 250 影碟机开机三无(323)
- 康佳彩电白光栅两例(323)
- 83P 机心彩电通病速查(323)
- 熊猫 3631M 彩电屙烧场输出块(323)
- 熊猫 3609 彩电无彩色(323)
- 夏普 C-1833DK 无图、无声(323)
- 夏普 I 型机纹波的区别(324)
- 夏普彩电中放块的代换(324)
- 夏普 I 型机稳压管击穿怪病(324)
- 飞利浦 51cm 彩电行电压低(324)
- 卡西欧微型液晶彩电伴音改制(324)
- 日立 CRP-450 机 U 波段不能接收(324)
- 罗兰士 3304 光栅暗无图象(324)
- 黄河 HC47-IV 有横向干扰线(324)
- 金星 C3J-401 无图无伴音(324)
- 厦华彩电光栅周期性收缩(324)
- 星海 51CJ3Y 机遥控器失灵(324)
- 西湖黑白机画面倒影(324)
- 熊猫 DB55H-Q 黑白机常见故障(324)
- 判断电话机拨号电路是否正常的方法(324)
- 要换冰箱过滤器的注意事项(324)
- 海燕 CS37-2 机彩色时有时无(324)
- 北京牌 837-1 机彩色故障(324)
- 易误判的收录机收音颤抖(324)
- 福日黑白机电源厚膜块的修复(324)
- 电话机维修实例(353)
- KD-612 型(台湾产)话机铃声小
- HA834(IX)P/T 话机拨号音小
- HA788(II)P/TSD 话机摘机后不能拨号
- HA868(III)话机拨不出号
- HD868P/T 话机不能正常送话
- HA301P/T 查线手机拨号音不断
- HA301P/T 查线手机接上外线后全无音
- HA318(II)P/TSDL 话机免提指示灯常亮
- 天津产 87 式拨盘话机听筒杂音大
- HA888(III)P/TSD 录音电话全无音
- HA688P/T 母子话机因雷击造成全无音
- 8320 无绳话机手机“TALK”挡无拨号音
- NH-8608 话机不振铃
- NH-8608 话机拨号音不断
- 日立 426 录象机静像抖动(353)
- 松下 NV-G33 声音失真(353)
- 松下摄象机常见故障(353)
- 泰山 TS54C8 无彩色(354)
- 泰山 TS54C8 满屏回扫线(354)
- 熊猫 DB47C3 亮度暗(354)
- 熊猫 DB47C3 亮度变暗(354)
- 日立 CPT2108 开机三无(354)
- 上海 Z247-A 无彩色(354)
- 昆仑 S471 图象混乱,光栅闪动(354)
- 熊猫 C54P8 光栅闪烁且不同步(354)
- 熊猫 C54P10 行场均不同步(354)
- 熊猫 3631D 伴音失真(354)
- 熊猫 3631D 无伴音(354)
- 熊猫 B47C4 彩电 U 段只能收看 14 频道节目(354)
- 熊猫 B47C4 彩电水平一条亮线(354)
- 夏普 C-1803DK 彩电有时声光全无(354)
- 熊猫 B47C4 彩电无光无声(354)
- 飞跃 47C2-2 无光有声(354)
- 凯歌 4D14A 黑白机连烧 HA1166(354)
- 牡丹 35H1 黑白机伴音有“喀啦”声(354)
- 海王星游戏机无图无声(354)
- 任天堂 939 主副手柄均失控(354)
- 小天才 IQ501 无图无声(354)
- 任天堂 SY-700-II 型游戏机图象上下严重抖动(354)



德律风根 5000 型彩电保护电路的原理与检修

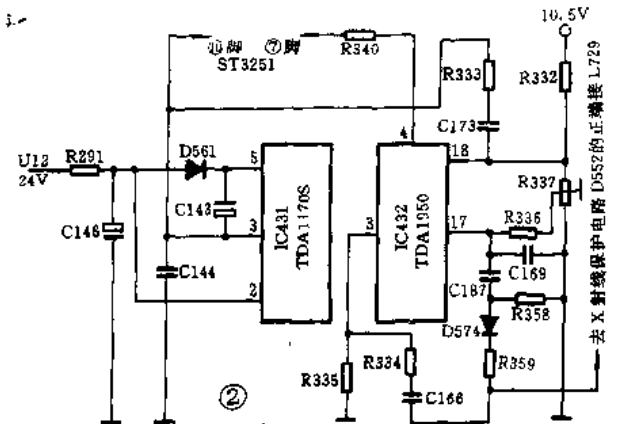
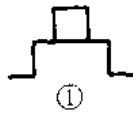
● 李凤叶

一、电路工作原理

德律风根彩色电视机设有四种特殊保护电路(具体电路详见整机电原理图),即行/场故障保护、无信号时噪声抑制、ABL 电路、过流和过压保护(X 射线保护)。下面分别简要说明。

1. 行/场故障保护

Sandcastle Pulse,意为沙丘中建有城堡,称为“沙丘城堡”脉冲,如图 1 所示,其底部、顶部分别为场/行扫描电路正常工作的标志。只有这两者同时存在时,色解码集成块 IC401(TDA3560)才输出正常的 R、G、B 信号;否则,消隐电路将起作用而引起无光栅。由图 2 电路可知,该电路的场消隐脉冲是从 IC431(TDA1170S)的③脚输出,通过 R333、C173 进入 IC432(TDA1950)的②脚;行消隐脉冲是由行保护线圈 L729 输

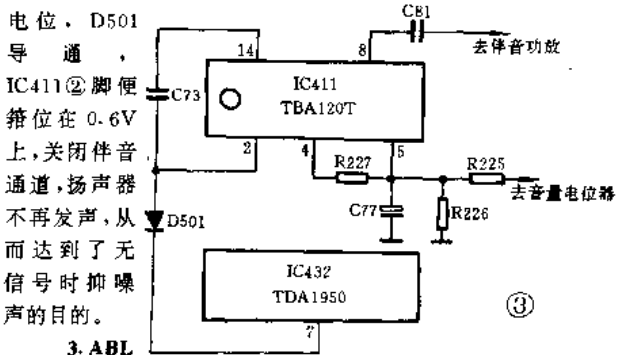


出,通过 C166、R334 后,由 TDA1950 的③脚输入,混合为复合沙堡脉冲后从 TDA1950 ①脚输出,通过 R340、ST3251 的⑦脚、维修开关 S861、R260 供给色解码集成块 TDA3560 的⑧脚。这个信号在正常状态下,以脉冲形式通过一系列直接耦合放大和变换后加入视放电路控制显象管阴极电平,达到消隐的目的。当场扫描电路有故障(如场停振),场消隐脉冲也就消失了,此时,消隐控制电路将会输出一个直流电位,控制显象管阴极,使之无光栅,保护了显象管,排除了普通电视机屏幕上通常会出现一条水平亮线状态而烧伤显象管的危险。同理,若行扫描电路有故障,从 IC432(TDA1950)③脚送出的“城堡”信号则会失常,此时显象管同样不能发光。实际维修过程中发现,若屏幕无光栅而伴音正常,其主要故障为 R291 烧坏,IC431(TDA1170S)损坏。此

时,行反峰、高压、帘栅压、聚焦电压等均正常。

2. 无信号时噪声抑制

一般的电视机,当电视台未发送电视信号时,喇叭中会发出“沙沙”的响声。本机心中设有抑制这种噪声的电路。其原理参见图 3,当接收到有可步头的外来视频信号时,IC432(TDA1950)⑦脚为 11.5V 的高电位,D501 截止,IC411(TBA120T)②脚为 1.8V 的高电位;无信号时,IC432⑦脚为 0.25V 的低



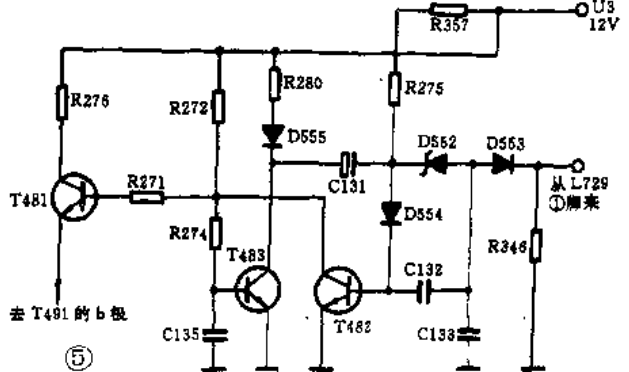
3. ABL 电路

ABL 电路见图 4(下页)所示。它包括平均束电流控制及峰值电流控制两种电路。平均束电流控制电路的工作过程是:当束电流增大时,高压包 TR710 的⑤脚电位下降,此电压通过 R342、D507、D508 达到色解码块 TDA3560 的⑦、⑧脚进行自动亮度控制,同时又经 R299 送至场扫描集成块 IC431 的⑫脚,以控制放大器的增益。

峰值电流控制电路由 T461、T462 及有关元件组成,它的作用是防止 R、G、B 三色色放大器饱和。当 TDA3560 的⑫脚电压太高时,T461 导通,经 T462 峰值检波后的电压送到 TDA3560 ⑦脚去控制亮度及色度放大器的增益,达到控制峰值电流的目的。

4. 过流和过压(X 射线)保护电路

该电路能对高能飞弧或高压跳火、显象管的束电流太大、高压过高(X 射线)三种异常情况作出及时反应。具体电路如图 5 所示。T482、T483 组成单稳态电路,当机器工作正常



时, R275 上端为 4.5V, D554 正极为 1.1V, T482 基极为 0.6V。此时 T482 导通, T481、T483 截止。当某种原因产生高能飞弧或高压跳火时,通过 L729①、⑥脚耦合过来的负脉冲幅度也随之增加(正常时 D552 正极为 -43V 左右)。当这一电压超过某一值时, T482 翻转变为截止,单稳电路经过一段非稳定状态后,又恢复到原来 T482 导通的状态。

二、常见故障检修方法

众所周知，保护电路的设计是为了在电视机工作异常时保护观众和防止故障扩大，但这里又出现了一个问题，就是当保护电路本身出现故障后，整机都不能正常工作。下面具体介绍这类故障的检修方法。

首先介绍 ABL 电路，如前所述，本机的亮度控制是由 ABL 电路控制 TDA3560 的 7 脚和

⑩脚电压，使显像管阴极电位上升来实现的。TDA3560 7 脚外接对比度电位器 R21 和箱位管 D507，11 脚外接亮度电位器 R23 和箱位管 D508（7 脚是通过 R261、插件 ST3027 接至对比度电位器 R21 的，⑩脚是通过 R261、维修开关 S861、R262、插件 ST3027 接至亮度电位器 R23 的。图 4 中没有画出）。在束电流为零时，D507、D508 负端电压受高压包⑤脚控制为 10.7V；束电流增大时，此电压下降，束流只要不超过允许值 7.0μA，D507、D508 保持截止。此时调节 R21 和 R23 能改变 7 脚和 ⑩脚电压，调节对比度和亮度。

当束流超过 750μA 时，D507 和 D508 由于负端电压降到 2.6V 以下而导通，导通后 ⑤和 ⑩脚电压也随之下降，显像管阴极电位升高，束流减小，亮度下降。因此，TDA3560 7 脚和 ⑩脚电压数值是 ABL 电路正常与否的重要标志，在检修有关亮度、对比度故障时应予注意。

如果 ABL 电路失效，束电流超过 1mA 时，就会产生过量的 X 射线。如前所述，过流保护电路是通过使行电路停止工作来实现的，但由于保护时间就是单稳时间，所以在过流保护时就会出现光栅一暗一亮的闪烁现象，这实际是保护和复位的交替过程，检修时不要被其迷惑，要重点检查三轮视放输出的工作情况。

检修无光栅故障时，将保护电路断开后若能出现正常光栅，且没有太亮、行幅窄等过流过压现象，就很可能是保护电路误动作了，可首先检查 T482 的集电极电压，若为正常值 0.1V，再检查 T481 是否击穿；要是 T482 的集电极电压为 5V 左右，即 T482 截止，其原因一是管子本身开路，二是取样电路有故障，使 T482 的基极电流减小。具体无光栅故障的检修流程图如图 6 所示，可按图所拟进行检查维修。

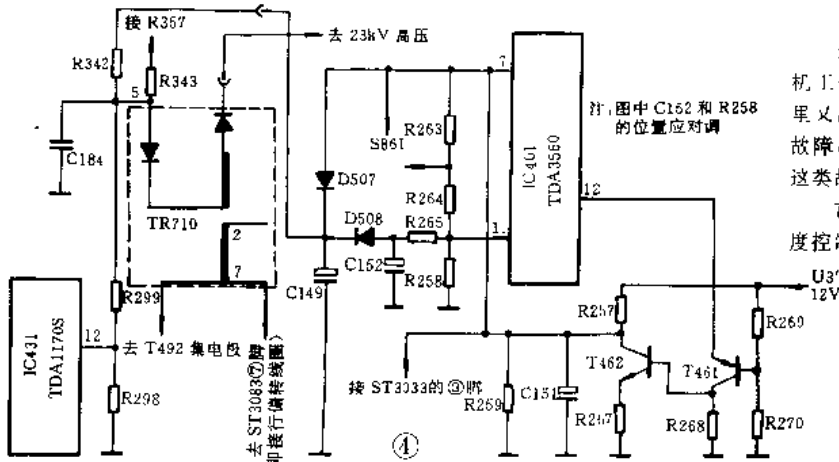
三、常见故障检修实例

[例 1] 故障现象：刚开机时正常，过一会儿光栅逐渐变亮，直到图象都被淡没了，又突然变暗；然后又慢慢变亮，或周期性反复。

分析检修：测量 TDA3560 ⑩脚电压为 2.3V，过一会儿开始下降，当下降到 1.4V 时，光栅立刻变暗，这说明 ABL 电路处于工作状态。故障很可能出在亮度通道，检查外围电路，没发现问题，更换 TDA3560 后，故障排除。

[例 2] 故障现象：光栅暗，对比度弱。

分析检修：测量 TDA3560 ⑦脚只有 0.8V（正常为 2.8V），⑩脚只有 1.2V（正常为 3.2V），调节 R21 和 R23 也不能升高，测量 D507、D508 负端电压只有 0.5V，将亮度关死，令射流为零，测试高压包⑤脚电压基本为 0，再仔细检

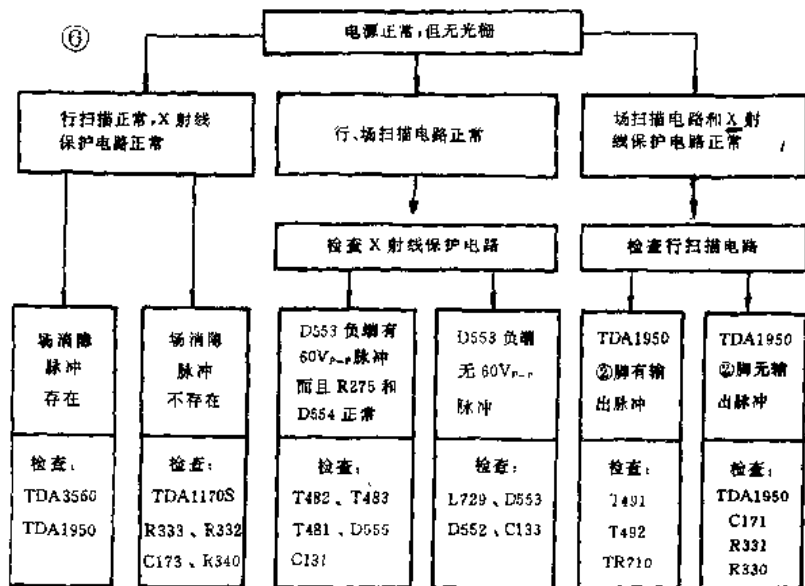


采用单稳态电路是为了防止偶然打火，该电路的单稳态时间约 2.45 秒。当 T482 截止时，其集电极电压不再为 0.3V（饱和压降），而应为 1V。T481 便从截止变为导通，促使 T491 饱和，T492 不工作，于是高压不能产生，达到保护的日的。约经 2.45 秒后，由于 C131 的放电作用，电路便自动恢复到正常工作状态。

过流保护电路的具体工作过程是：在正常工作时，T482 的基极由 12V 电压通过 R357、R275 和 D554 提供偏置电流，使管子饱和，其集电极电压只有 0.1V。T481 的基极电压由 T482 的集电极决定，这时呈低电位，T481 截止，行推动管 T491 不受保护电路控制而正常工作。如果射束电流急剧增大，在 R357 上的压降升高，使 T482 因基极电流减小而截止，截止后其集电极电压升高，使 T481 因基极电流增大而饱和，T481 的饱和电流流入 T491 的基极，T491 也将进入饱和状态，行输出停止工作，完成了显象管束电流太大的保护功能。在电路中还有由 D555、C131 和 T483 等组成的充放电回路，能使电路保护后自动恢复。

X 射线保护功能是通过齐纳二极管 D552 来实现的。因为 D552 的负极接在 D554 的正极端，因而也就接在决定 T182 基极电压的电平上；而 D552 的正极又是接在与行反峰成比例的负直流电平上，正常工作时，这两个电平之差，不足以使 D552 击穿，但若因某种特殊原因使电路工作电压过高（如开关电源故障，逆程电容 C185 容量降低或开路等），此时高压将急剧升高，D552 正极电压将变得更负，足以使 D552 齐纳击穿，此时 D552 正、负两极便固定在一个稳定数值上，达到 X 射线可靠保护的日的。

在第二阳极电压超过 25kV 时就会产生过量的 X 射线，为此在电路中设有过压保护电路，它的保护形式和过流时一样，也是停止行扫描电路的工作，但是它的误差取样方法却有所不同。在行反峰正常，高压不超过 25kV 时，L729 输出的负脉冲不超过 60V，经 D553 整流，C133 滤波后，变成不低于 -55V 的直流电压作用在 D552 的正端，D552 是 56V 的稳压管，此时截止。如果电路有故障，高压随反峰升高到超过 25kV 时，L729 输出的负脉冲超过 60V。这时，D552 正端电压低于 -55V，D552 导通。由于 D552 的分流作用，T482 的基极电流减小，T482 截止，T481 和 T491 同时饱和，行扫描电路停止工作，实现保护功能。



形,发现波形异常,判断为行输出变压器TR710不良,更换新品后,电视机恢复正常。

[例8]故障现象:光栅暗,无图象,有伴音,但扬声器中有很大的噪声。

分析检修:光栅暗说明显象管电路或扫描电路有故障。有伴音则说明图象和伴音通道电路正常,扬声器的噪声可能是由扫描电路工作异常引起的,应重点检查扫描电路。首先测量场扫描集成块TDA1170S各脚电压和对地电阻,均未发现大的异常变化,初步判断场扫描电路正常。再测量行扫描集成块TDA1950各脚电压,发现其⑩脚电压为0.1V(正常为-3.2V),③脚电压为2V(正常为12.5V)。由原理分析可知,该电路的垂直消隐脉冲由IC432④脚加入。如果无此脉冲信号,则IC432④脚上的连续电压就会使光栅明显变暗,其目的—是保护显象管;二是显示该电路发生故障。应重点检查IC432④脚外围元件R333、C173和R332。用代换法检查,发现

查发现R343开路,更换后故障排除。

[例3]故障现象:开机后无图无声,把机器后盖拿掉后,图声一切正常;盖上后盖后又出现无图无声。经反复试验,发现只要后盖一接近机板10cm左右,并不触动任何元件、线路板和机壳,机器就出现无图无声故障。

分析检修:从现象看该故障不属于接触不良,也不属于行过载。检查后盖内外,也没发现有异常现象。怀疑该机无图无声故障是因为后盖一接近机器,自动保护电路就起作用而造成。进一步检查自动保护电路,发现电阻器R346由原来的10kΩ变为100kΩ,使自动保护电路过于灵敏而产生误动作。由于保护电路过于灵敏,所以一盖后盖后,在行频和机内杂波辐射的作用下,通过后盖反射到T482三极管的基极,使T482管翻转,引起保护电路误动作。更换R346为10kΩ电阻后,故障排除。

[例4]故障现象:开机后频道指示灯亮,伴音也正常,但无光栅。

分析检修:将保护电路三极管T482集电极断开后光栅正常。测T482集电极电压为5V,基极电压只有0.1V(正常时应为0.7V),断定管子处于截止状态,将D552断开,T482各极电压恢复正常。用万用表测量D552未发现异常,改用晶体管特性图示仪测量,发现特性曲线变坏。更换新的D552后,故障排除。

[例5]故障现象:无光栅,伴音正常。

分析检修:检查结果为行输出级不工作,原因是D554的正极电压为1.3V,负极电压为0.3V(正常时应为0.7V)。这显然是D554管压降太大,不能使T482导通,于是T483、T481导通,致使行输出管不能工作。更换一只管压降为0.5V的D554后,故障即排除。但用万用表和晶体管图示仪测量该坏管时,并未发现异常现象。

[例6]故障现象:行幅不足。

分析检修:故障现象为开机后图象行幅不足,似行激励不够,但经细心检查,发现T482性能不良,致使保护电路误动作。更换新的T482(BC237B)三极管后,故障排除。

[例7]故障现象:开机有啸叫声,无光栅。

分析检修:经判断并非开关电源的问题,进而检查行反峰波

C173开路损坏,更换一只新的0.1μF电容器后,故障排除。

[例9]故障现象:有光栅,无图象,伴音中有嗡嗡声,光栅上有闪烁的亮点。

分析检修:由现象分析故障发生在扫描电路。测量场扫描集成块IC431各脚电压基本正常,说明场扫描电路工作正常。再测量行扫描集成块IC432各脚电压,发现⑩脚由-3.2V上升为0.1V,③脚由12.5V降为2V。该电路的场消隐脉冲从IC432的⑩脚输入,行消隐脉冲由③脚输入,混合为复合沙堡脉冲从④脚输出,一路供给中放集成块TDA4440。另一路供给色解码集成块TDA3560(即消隐脉冲)。如果TDA3560无消隐脉冲就会产生此种故障。用示波器观察IC432的④脚波形,发现缺少水平脉冲信号。水平脉冲信号来自行保护线圈L729。通过C166、R334后进入IC432的③脚。检查R334、C166均良好,检查L729。发现①脚脱焊,重新将①脚焊好后,故障排除。

[例10]故障现象:图象左侧有重叠现象,随后自动关机进入保护状态。而后图象又出现,随之又进入保护,故障周而复始出现。

分析检修:电视机进入保护状态,说明X射线保护电路动作,由此说明显象管的束电流过大,从现象看不象是场停振故障,图象的彩色正常,也不是色解码电路有故障。由此推断故障可能在行扫描电路。首先检查保护电路,将T481发射极断开,开机试验,发现光栅很亮,说明保护电路正常。再检查行扫描电路,开机快速测量行输出管T492(BU208D)集电极电压,实测数据为121V(正常为117V),说明行输出电路有故障。关机后检查C185正常。再接通电源用示波器测量T492集电极波形明显异常,怀疑T492或TR710性能不良。首先更换新的BU208D后,再开机试验,故障排除。

[例11]故障现象:无光栅,开机后R349冒烟,电源有异常响声。

分析检修:测量行输出管T492集电极电压只有十几伏,测量D530负端电压也很低,关机断开L730后,测量T492集电极对地电阻只有几十Ω,更换T492后,将电流表串接在L730位置上,测得电流为2A,行输出电流太大。摘下高压帽放电,再测其与TR710⑥脚之间电阻为400k,说明TR710中

北京牌 8320IN 型彩电开关电源原理与检修

□尹保尧□

该机型的电源稳压原理与众不同,它是通过光电耦合器来实现电源的开机、稳压和关机的。如不了解光电耦合器在电路中的作用及性能,维修该电源就显得困难。

采用这种电源的电视机有北京牌 8320DI/N 型,牡丹 54C10 型等。其工作原理可参阅本刊 1992 年第 5 期胡宝琳撰写的“用光电耦合器的彩电开关电源原理”一文。本文只谈该电源电路在以下两种状态时的工作原理与检修方法。

一、等待状态

接通电源主开关后,交流 220V 经整流产生 300V 的直流电压;还经变压器 T371 变压、D370 整流产生 14V 的直流电压。14V 电压经 Q700 稳压,输出稳定的 5V,供给微处理器 IC701 (TMP17C433AN)。由⑧脚输出等待指令(⑨脚电位 \approx 5V),Q751 导通,其集电极升为高电位,供给以下两条支路:

1. 驱动电源指示灯 D759 发光

2. 经电阻 R754 驱动 Q701 进入饱和导通,光电耦合器 D315 (PC817B) ①、②脚内接的发光管导通发光。D315 ③、④脚内接的光电三极管接收光而导通,⑤、⑥脚内阻阻值变得很小,使得 Q311 饱和导通, Q312 随之饱和导通,造成 Q313 不工作, +B 无电压输出。

的高压线圈短路或高压二极管损坏使电流过大,致使保护电路动作。更换相应的高压包,恢复 L730 后,故障排除。

【例 12】故障现象:无光栅,行电路不工作。

分析检修:测量 T492 集电极电压正常,驱动管 T491 集电极电压为 0V, R344 烫手,说明 T191 已饱和。将保护管 T481 发射极断开,光栅出现但同时有尖锐叫声,光栅很亮,行幅也窄。由此说明是由于高压太高, X 射线保护电路启动而造成无光栅。检查 T492 和高压包没发现问题,更换 C165 后还不正常,经过仔细观察,发现高压包磁环接缝处碎了一块,将碎块用胶粘牢后,试机故障排除。顺便提醒大家,检修这种故障时,将保护电路断开后,通电时间切勿过长,以免损坏其它元件。

【例 13】故障现象:光栅间断性时有时无。

分析检修:出现间断性光栅,是该型机的常见故障,这是因为该机设有 X 射线保护电路,显象管的束电流过大或保护电路本身有故障均会使保护电路工作而产生上述故障。因此应重点检查保护电路或显象管电路。首先用示波器测量 D533 负端,发现无 60V_{p-p} 脉冲电压,说明保护电路是正常的。再检查行场扫描电路,去掉保护电路,即断开 T481 发射极,屏幕出现一条水平亮线,说明故障在场扫描电路。测量 IC431 各脚电压,发现⑦脚为 0V,正常时应为 0.7V,说明 TDA1170S 已损坏,更换后故障排除。

【例 14】故障现象:每次开机几秒钟后伴音音量逐渐变小,最终完全消失。

分析检修:检查伴音功放级正常。再检查伴音中放级,发现伴音中放集成块 IC411 的③脚对地电压仅为 0.6V,与正常值 1.9V 相差很大。由此分析故障原因是 IC411 损坏或 IC411 外围元件有问题。一般在测量 C73 和 D501 无问题后,就可断定为 IC411 损坏。但焊下 D501 一端后,伴音立即恢复正常,说明故障

二、工作状态(稳压原理)

按下电源副开关 SW715 时, IC701 8 脚输出开机指令(电压升高), Q751 截止,集电极无电流,造成 Q701 截止,光电耦合器 D315 ①、②脚内接发光管因无电流通路而不发光, D315 ③、④脚内阻变为无穷大,使 Q311 截止, Q312 也随之截止, Q313 基极通过启动电阻 R320、R321、R322、R324 得到电压, Q313 导通,开关电源开始工作, +B 随之产生。

B1 经分压电阻 R355、R356 分压(A 点)供给 D315 的①脚;同时 R352、VR351、R353 对 B₁ 分压,向 Q355 基极提供偏压,使 Q353 导通。此时 D315 ①、②脚内接发光管因有了新的电流通路而开始发光(其回路是由图中 A 点到 D315 ①、②脚, Q353 集电极、发射极、稳压管 D361 到地), D315 ③、④脚内阻由无穷大开始减小, Q313 基极也有了新的反馈回路, +B 电压趋于稳定。

稳压过程如下:当 +B 升高时, A 点电压也升高, D315 ①脚电压升高;同时, Q353 基极电压也升高,集电极电压下降, D315 ③脚电压下降。这样一来,相当于增加了 D315 ①、②脚间的压差,造成①、②脚内接发光管的发光强度增加,使 D315 ③、④脚内阻减小, Q311 和 Q312 导通程度加强,原因是后者。根据电源原理图可知, IC411 的②脚是静噪控制脚,它通过 D501 与 IC432 的⑦脚相连。当电视信号没来时, IC432 ⑦脚输出低电平,通过 D501 使 IC411 ②脚电平被箝位在 0.6V 上,因而伴音中放级截止,无伴音输出,这就是如前所述的静噪保护功能。有电视信号时, IC432 ⑦脚为高电平,使 D501 截止, IC411 ②脚电平升至正常值,伴音中放级工作输出伴音信号。若 IC432 ⑦脚内电路不良,使⑦脚输出电平随开机时间而由高向低变化,就会出现上述故障。所以看似 IC411 ②脚内部出问题,实际却是假象。检修这种故障只需焊下 D501 一端,便能立即断定故障点。如果 IC432 仅是⑦脚有问题,可以卸下 D501 后继续使用,只是静噪功能消失了,对其它电路无任何影响。

【例 15】故障现象:伴音正常,图象明显闪动。

分析检修:经检查发现显象管的栅极电压不是 12V,仔细观察发现 D576 的一根过桥线虚焊,用电烙铁焊好后故障排除。

【例 16】故障现象:开机后图象轻微晃动,并有毛刺干扰。

分析检修:经检查是聚焦电位器性能不良所致。因无同型号的配件更换,试用两只金星牌彩电用聚焦电位器串联后代用,故障排除。

上述举例中不单一是保护电路本身故障,还同时列举了一些可引起保护电路动作的其它部分电路故障。由此说明,在理解该机心的原理及使用维修过程中,对保护电路各个关键部位的电压数值及各元件参数的技术性能,应给予充分的重视。

顺便指出,有时当亮度、对比度加大时,机器就保护了,其原因是显象管的帘栅压调整不当,调得太高了,致使束电流过大。正常的帘栅压为 430V 左右,这是由暗平衡调整所决定的(接收单像卡信号,维修开关置 ON 档, ST3031 2 端的截止电压应调整到 150V 左右)。

电视机

Q313 基极电压下降, 造成 Q313 提前截止, 使 Q313 截止时间变长, 从而使 +B 趋于下降, 实现自动稳压。反之亦然。

调整 VR351, 可使 B₁ 的输出电压稳定在 130V。

电源工作后, 指示灯 D759 也有了新的电流通路: B₁ (12V) → R758 (10kΩ) → D758 → D759 → 地。R758 较强的限流作用使 D759 的发光强度减弱 (微亮)。

三、PC817B 的性能鉴别方法

在电路中 D315 (PC817B) 身兼双职, 其性能的好坏至关重要。其鉴别方法如下:

1. 将 D315③④脚与外电路脱开, 将启动电阻 R320 一端也脱开, 使开关电源不能工作。(否则, 在③④脚脱开后, 电源失去稳压作用, +B 输出电压将升高而损坏其它元件, 造成新的故障)。

2. 接通电源主开关, 测量 D315③④脚的电阻值。红表笔测③脚, 黑表笔测④脚, 其阻值为 53Ω, 调换表笔测为 22kΩ。

3. 按下电源副开关 SW715, 测量 D315③④脚正反向电阻值, 应均为 ∞。

4. 将 PC817B 取下, 在①②脚间接 1.5V (一节 1.5V 电池即可) 电压, ①脚接电池的负极, ②脚接电池的正极, 测③④脚电阻值为 12Ω (红表笔测③脚, 黑表笔测④脚)。

说明: (1) 在进行第四个步骤的测量时, ①②脚接电压的时间要尽量短 (因回路中没有限流电阻), 更不要随意增加①②脚间的电压, 这样都可能造成①②脚烧穿。

(2) 在电源工作正常时, D315①②脚的电压约为 1.1V 左右; 即①②脚电压在 1.1V 左右变化时, ③④脚内阻阻值基本上按线性变化, 一般经过前 3 个步骤的测量就能判断出 PC817B 的好坏。

四、检修数据

该机电路图中没有标出电源电路中各三极管的电压值, 下表给出了两种状态时的工作电压, 供维修电源时参考。

五、检修实例

【例 1】+B 输出电压高

分析检修: 经检查, 行输出管 Q431、场输出块 IC401 均被击穿, 可判断为 +B 输出电压过高所致。造成 +B 升高的原因有二: ①开关电源本身异常, 使 +B 升高。②光电耦合器性能不良, 失去

了稳压作用而使 +B 升高。检修步骤如下:

第一, 将 +B 回路的负载全部断开。在尚未修好电源的情况下, 先不要更换行管及场输出块, 以免检查有误而再次损坏新的元件。

第二, 对开关电源中 Q311、Q312、Q313 等主要元件进行检查, 一切正常。

第三, 按上述测量方法对 D315 进行检查, 发现③④脚内阻始终为 ∞, 表明 D315 已坏, 将其更换, 电源恢复正常。

第四, 更换行管 Q431, 用 LA7830 代换场输出块 LA7832, 开机。机器恢复正常。

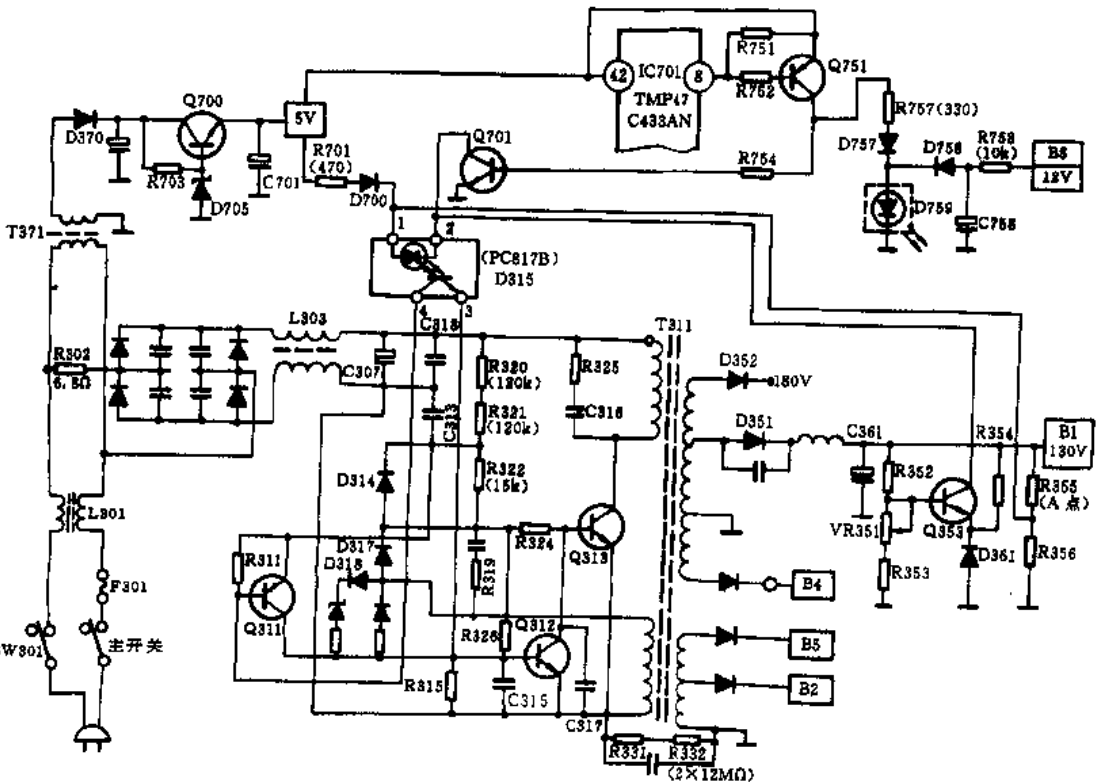
注: 在没有判断出 PC817B 性能好坏之前, 不要盲目开机对电源进行电压检测, 因为当 PC817B 性能不良时, +B 输出电压高出正常值一倍以上, 开机时间稍长, +B 电路的滤波电容就要冒烟。

【例 2】电源不启动

分析检修: 1. 接通电源主开关, 电源指示灯发光; 按下电源副开关, 电源指示灯灭。这说明两点: (1) 微处理器

管号	Q311	Q312	Q313	Q353	Q701	Q700	Q751
电压(V)							
等待状态	Vb	0.8	0	0	0.8	0.8	5.6
	Ve	1.3	0	0	0	0	5.0
	Vc	1.3	0.7	2.90	0	0	14.0
工作状态	Vb	1.3	-1.0	-0.7	0	6.0	5.6
	Ve	6.8	0	0	0	5.6	5.0
	Vc	-1.0	-0.7	2.80V	35.0	24.0	14.0

注: 电源电路的接地点是独立的。





康佳“彩霸”T963A 彩电故障检修 6 例

□ 齐 辉 □

【例 1】开机 20 分钟后光栅亮度下降, 图象变淡。

分析检修: 这种故障现象说明: ①亮度通道可能某元件热稳定性差。②对比度通道某元件热稳定性差。参阅图 1。开机用万用表监测主控微机 PCA84C640 ③脚电压, 故障出现时 1.9V 稳定, 说明 ③脚输出的脉宽模拟亮度控制工作电压正常。监测 TA7698AP ④脚电压, 故障出现时 3.8V 稳定, 说明 PCA84C640 ③脚至 TA7698AP ④脚的控制通道无故障。用万用表测 TA7698AP ⑨脚电压, 待故障出现时 6.8V 稳定, 说明

PCA84C640 ③脚输出的对比度控制电压正常送达 TA7698AP ⑨脚。至此可断定故障部位不在遥控接口电路, 应重点查 TA7698AP。

用万用表测 TA7698AP ⑩脚 (全电视信号输入) 3.1V 正常; ①脚 4.3V 正常; 但 ②脚在故障出现时由正常的 6.2V 下降到 5.8V。查外围 R364、DL301、R323、R313 均无问题。从信号流程来看, ⑩脚输入的全电视信号经内部一视放、对比度放大器进入二视放, 然后由 ②脚输出彩色全电视信号, 经 0.6μs 延时线

DL301 延时并陪波, 滤除 4.43MHz 色度信号, 得到亮度信号, 通过 R333 加至 ③脚进行黑电平箝位。②脚电压异常, 不但使光栅亮度下降, 而且使图象变淡。用无水酒精棉球对 TA7698AP 冷却, 故障有所改善, 说明 TA7698AP 内二视放电路热稳定性差。换之, 故障排除。

【例 2】自动或半自动搜台时有彩色, 搜台结束时彩色丢失。黑白图象正常。

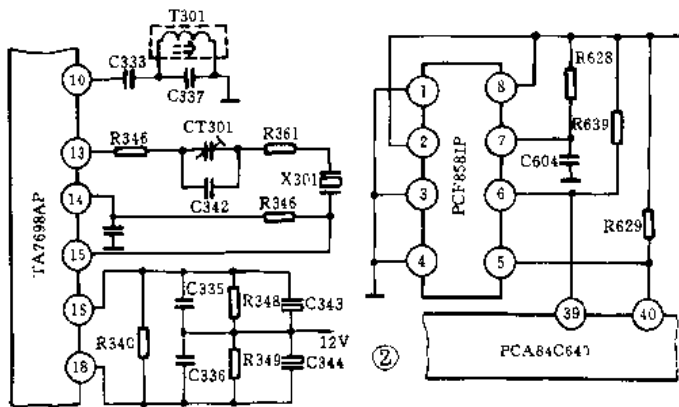
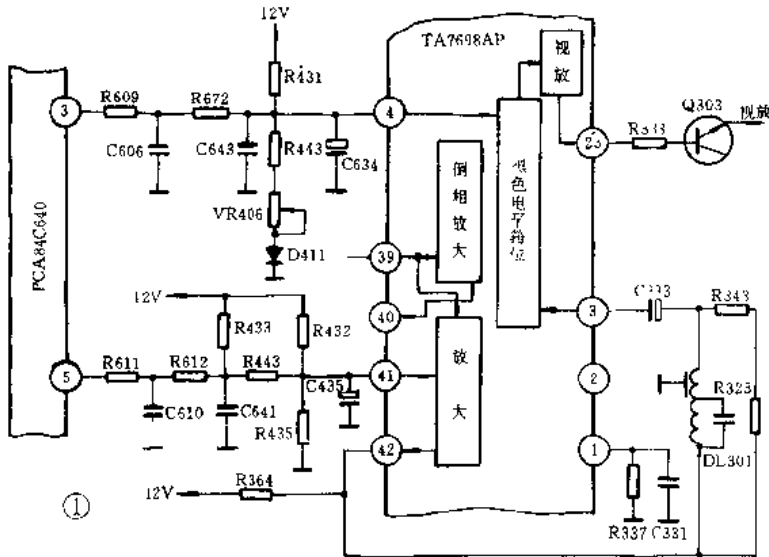
分析检修: 搜台时有彩色, 结束时彩色丢失, 说明故障可能出自以下 3 个原因: ①APC 捕捉范围变小。②4.43MHz 晶振频率发生偏移。③主控微机 PCA84C640 有问题, 不能从 PCF8581P 中调出彩色数据; 也可能是 PCF8581 相应的存储单元不能存储。有关电路见图 2。开机, 打入彩条信号, 用无感改锥旋转 TA7698AP ⑩脚外接的由 T301、C333、C337 组成的色同步选通脉冲电路的磁心, 无效。外围元件也没发现问题, 说明色同步捕捉范围正常, 并没有对色同步信号产生衰减作用。用示波器观察晶振 X301 产生的 4.43MHz 波形、幅度均正常, 说明 4.43MHz 晶振没有发生频偏。用万用表测 ⑩、⑪脚电压 8.1V 正常, 查 APC 鉴相元件 R340、R335、C336、R348、R349、C343、C344 无故障, 说明 APC 鉴相后的直流电压能控制 TA7698AP 内的压控振荡器正常工作。至此排除由以上电路引起故障的可能性。

用示波器观察主控微机 PCA84C640 ⑩脚波形、频率正常, 说明主控微机与外存储器 PCF8581P 能同步工作。在自动搜台下用示波器监测 PCA84C640 ⑩脚串接接口, 与正常机比较, 存储器在存储数据时正常, 调出数据时不正常, 这说明主控微机调外存储器色度信号时有故障。首先换外存储器 PCF8581P, 故障排除。

【例 3】正常收看 10 分钟后, 电视信号丢失。丢失后

这表明 IC701 及 Q751 工作正常。但测 Q701 集电极电压始终为 0.7V (不正常), 且不受电源副开关的控制。检查电阻 R754 正常, 估计 Q701 性能不良, 取下 Q701, 经测 c-e 极电阻值为 50Ω (c-e 极已严重漏电), 更换 Q701, 故障排除。

小结: 由于 Q701 的 c-e 极严重漏电, IC701 输出的开机指令不能切断 D315 ①脚内接发光管的电流通路, 发光管仍然发光, 所以电源不工作。

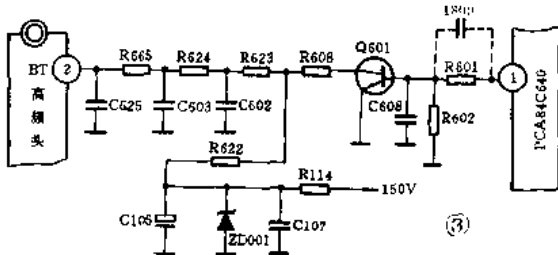


IC701 工作正常, ⑧脚输出了开机指令; (2) B1 无输出或 +B 均无输出。经检测 +B 各回路均无输出, 造成 +B 无输出通常有两方面的原因: ①电源负载有击穿短路现象, 迫使电源停振而不输出; ②电源本身不能振荡, 使 +B 无输出。对电源及负载回路进行检查, 一切均正常。

2. 接通电源主开关, 测量 Q751 集电极电压为 4.8V, 正常, 按下电源副开关 SW715, Q751 集电极电压降为 0V。

满屏噪点。

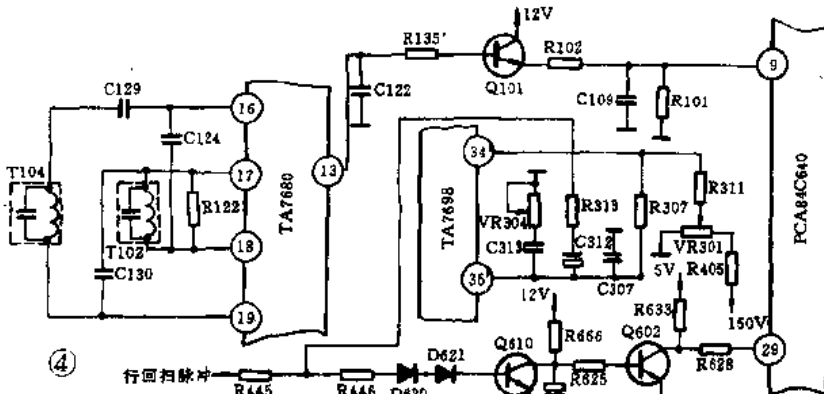
分析检修：这种现象说明故障存在于：①中放管 Q102 或声表面波滤波器 SA101 工作不稳。②BT 电压产生电路或高频头工作不稳(见图 3)。查 Q102、SA101 及相关元件无故障。收



台,用万用表监测高频头②脚 BT 电压为 24.5V,10 分钟后,电压下降到 24.3V 后,不再下降,随之电视信号丢失。为判别故障是否是因为高频头引起,焊开 R665 与高频头②脚之间的焊点,监测 R665 上的电压,10 分钟后电压下降,由此说明故障并非高频头引起。再焊开 R622,测稳压管 ZD001 的 30V 供电电压始终稳定。继查三节积分元件及 Q601 均未发现故障。因此可断定主微控机 PCA84C640①脚内的 14 位 D/A 转换器工作不稳。因为出现故障时 BT 电压下降后随之稳定不动。试在 R601 两端并联一只 180pF 瓷片电容,故障排除。

【例 4】各频道搜索不停,电视画面开始时稳定,随之行失步;1~2 秒后继续搜索。

分析检修：首先解决行失步以观效果。经检查,有行同步点,说明此故障不在行振电路,可能出在行自动频率控制(AFC)电路,见图 4。开机用万用表测 TA7698AP④脚电压分别为 4.5V、3.9V(正常值分别为 4.7V、4.1V)。调整 VR301、VR304 以改变误差信号比例,使电压恢复正常,排除了行失步故障。搜索不停故障涉及以下几个方面：①

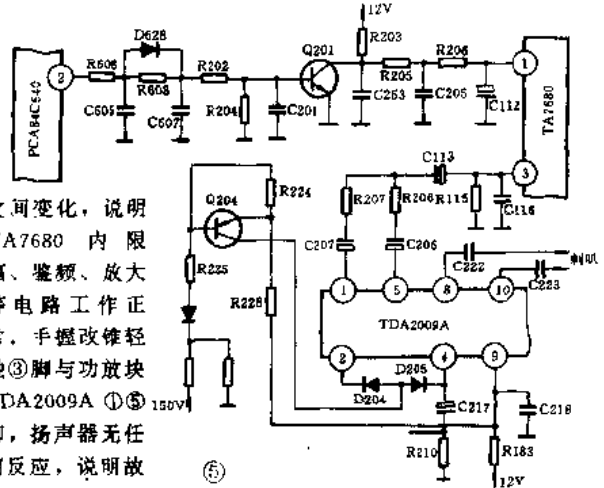


PCA84C640 与外存储器同步工作所需的时钟基准以及串行信号接口电路。②38MHz 中频谐振电路。③电视信号识别电路。接口电路检修方法可参考例 2。经检查,接口电路工作正常。焊开 TA7698AP④脚外接电容 C312,用示波器观察 R313 点波形正常,说明反峰回扫脉冲正常。观察 PCA84C640④脚波形正常,说明行反峰脉冲经 R446、D620、D621、Q610、Q620 至 PCA84C640④脚的电路工作正常。重新焊好 C312,打入彩条信号,观察 PCA84C640④脚波形与正常不一样。这说明行反峰脉冲与 TA7698AP④脚输出的同步误差信号在叠加过程中存在故障。此叠加后的信号就是“电视识别”信号。故障原因可能是：①TA7698AP 与外围某元

件损坏。②中频 AFC 谐振频率偏移。③TA7680 的 38MHz 中频谐振电路 T102 偏移。以上三点直接影响全电视信号的同步分离,当然影响“电视识别”信号与频率微调控制信号。测 TA7680⑬脚频率微调信号电压为 4.8V,正常值为 5.1V,测⑭⑮⑯脚电压均比正常值偏低。查外围元件正常,用示波器观察⑰脚波形,谐振于 36.8MHz,用无感改锥调节 T102 磁心,使之谐振于 38MHz,⑭⑮⑯脚电压恢复正常(4.1V、7.8V)。调 T104 磁心,⑬脚恢复到 5.1V,开机,搜台故障排除。

【例 5】图像正常,无伴音。

分析检修：这种现象发生在伴音通道,见图 5。开机,测量 PCA84C640②脚电压在 0~1.1V 范围内变化,属正常。测 TA7680①脚电压在 1.5~3.9V 之间变化,也正常。至此说明音量控制接口电路没有问题。测 TA7680③脚电压在 1.5~7V

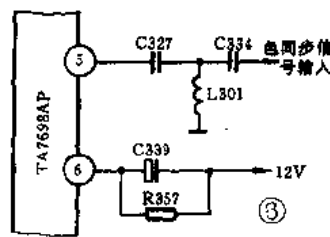


之间变化,说明 TA7680 内限幅、鉴频、放大等电路工作正常。手握改锥轻触③脚与功放块 TDA2009A ①⑤脚,扬声器无任何反应,说明故障是因功放块不

工作引起。测其③脚电压为 20.5V,正常。测 TAD2009A 双运放反馈供电电压②④脚为 0V,正常应为 0.7V。测 Q204 集电极电压 0V,说明 Q204 集电极断路,换之,故障排除。

【例 6】彩色时浓时淡,且有杂波干扰现象。

分析检修：此故障可能由于：①主微控机④脚内部的 6 位 D/A 转换器及外接元件工作不稳定。②TA7698 内部的 ACC 放大电路工作不稳。③检波负载滤波电容不稳定。见图 6,测 TA7698AP⑦脚电压为 5.3V,正常。这说明 PCA84C640④脚输出的色饱和度控制电压工作正常并已送达 TA7698AP。用示波器观察 TA7698AP⑤脚色同步信号波形稳定,正常,



说明⑥脚到⑤脚之间的电路工作正常。观察⑥脚检波波形,时而正常,时而不正常。该脚外接滤波电容 C339 和负载电阻 R357。当 C339 接触不良时,会使检波负载时而正常,时而不正常,从而引起彩色时浓时淡,且有干扰。焊下 C339,发现有一脚已松动,换之,故障排除。



飞利浦 CDV400/15 型激光影碟机常见机械故障检修

李峰

故障现象：视盘被卡在机内，不能转动，既不能弹出也不能下落（正常情况下，在非放象期间视盘应与盘架一起下落，位于机内的底部，处于等待状态的位置；只有在放象时，才将视盘托顶起，恰夹于带盘主轴上下两固定托架之中），开机数秒钟后，自动关断电源；重新开启电源，故障依旧。在开启电源的瞬间，每次都听到齿轮的转动声，但不见有任何部件动作，各种操作完全失效。

分析检修：影碟机不同于一般磁带录像机，它的机板部分较简单，而电路部分却很复杂，且本身精度要求更高。该机故障显然与机械系统有关。

影碟机主要有三个驱动电机：1. 视盘主轴电机。它朝单一方向高速旋转，有变速运动。2. 探头电机。它执行径向扫描，寻找拾取视盘上的激光信号，动态范围较小，负载很轻，位置精度要求极高。3. 加载电机。它执行视盘的放入与取出，功率较大，工作较频繁，是一切操作的前奏，也是必经之路，它的操作情况直接影响着后面各种功能的执行。前两者都由高精密伺服系统控制，后者则是附属机构，为前者提供准备服务，精度虽然不高，但马力却不小（除主轴电机外），是机器中负载最重的部分之一、也是最易损坏的部分之一，是检修的重点。

现在，视盘被卡在机内，位置不对，既不能弹出也不能下落到位，很明显是加载机构本身存在问题；而损坏可能性最大的是机械系统，诸如位置不正，齿轮断裂，传动机构脱落等最为常见。检修应从这方面来考虑。

修理机械部分首先要解决的问题，是要知道该机械机构如何拆卸和安装，为此，在拆卸时一定要作好笔记和标记，以便装配时作参考。

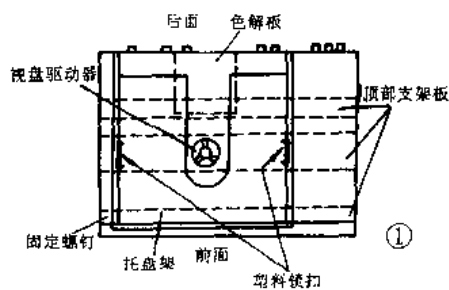
1. 机心拆卸步骤

(1) 首先切断电源，让机器在无电源状态下进行拆装，以免引起电气部分损坏。

(2) 拆下顶盖和底板（各外壳机件），顶部前

中后三条横梁，如图 1 所示；小心取出激光视盘，放在一旁。

(3) 将前面板部分拆下，放在一旁（其上有许多连线，可



不必拆下，并不影响其他操作）。

(4) 把左侧面铁板拆下、取出，便可看到靠近前脸处的一只金黄色螺丝钉，只有将它拆除才可取出视盘托架（托架由它限位）。将托架向上缓缓提取抽出；之后，便看到下面的机械机构。

(5) 将左右两侧的塑料锁扣打开，便可将支架拆下取出，使下面的机心完全呈现以备检查处理。

2. 确定机心的配合关系

对机械部分检修主要有两个方面：一是查找损坏的部位和机件；二是修复机件或更换机件，然后校准系统中各相关位置的配合（即机械传动机构的定位要求）。其次是进一步找出损坏的原因以及应采取的必要措施，杜绝类似问题再次发生。

一般来说，系统的配合包括两个方面：一是机电配合，二是机械系统本身配合。前者是整个机器的大系统配合；后者是机械机构局部配合，其中主要是有限行程机构的配合（无限行程机构不在定位要求之中考虑）。如果能切实掌握好这几点，问题也就比较容易解决了。

目前，有关影碟机的维修资料极少，在检修这类机器时主要靠维修人员自己去搜集，在实践中摸索和整理。尤其是机械机构的检修，实践性很强，需在工作中不断探索，所谓机电配合，主要是指电气与机械运行的相互制约和控制关系；其中分为电气和机械两大方面，它们相互独立，又有着必然的联系，可以分别鉴定，也可以共同检测。通常最关键的部位是两者的接合部（这一点与磁带录像机一样重要），即方式选择开关。它有严格的定位要求，也是故障的多发点（应当定期对它检修和保养），检修应当从它的鉴定开始。

有限行程与无限行程的概念只是针对机械运动，这里有必要解释一下，譬如：视盘进入机内，或由机内弹出；探头径向搜索或作升降动作，皆为有限运动行程，因而都有唯一的定位要求，不能紊乱；而某些机电旋转或齿轮传动，可以转 360°、720°、1000°、10000°……等等，没有尽头的限制，便为无限行程。有限行程的机械运动，既有来也有回，运动是在一个轨迹中往复进行的，是一个闭环系统；可以是一个独立的机构，也可以与几个独立机构相配合，其特点为，每一个动作都与下一步运行有着严格的位置关系和限制，因此不能错。在确定它们之间的相互关系时，一般都必须反复进行模拟运行试验，用手摇齿轮代替电机运行，找出行程的头和尾，确定最佳位置，最后查出基准定位所在。另外还有许多相关标记，如圆孔、箭头、刻度线、特殊线条、色点、划痕等作为安装定位基准；最常见的是定位孔和定位箭头与主轴构成一相关直线。

参阅图 2，该机有定位要求的齿轮主要有四个：A 方式选择开关；B 托盘驱动轮；C 限位中间轮；D 升降轮。另外还有一个视盘架驱动轮 E，其中托盘驱动轮 B 是个中间传动轮，对其自身并没有定位要求（也无定位标记），只不过 A、C 轮都要靠其来确定各自的对应关系。机中所有有定位要求的齿轮均有定位标记，例如：A 轮中有一个箭头，C 轮中有大、中、小三个定位孔，D 轮中有一个箭头和一个定位孔，视盘架驱动轮中有大、小两个定位孔。在装配时，它们之间的相对位置十分重要，必须严格掌握；否则，便不能正常运行。除此之外的其他齿轮均无定位要求。如果齿轮未坏，按图 2 所示位置重新装配好，机器便能恢复工作。

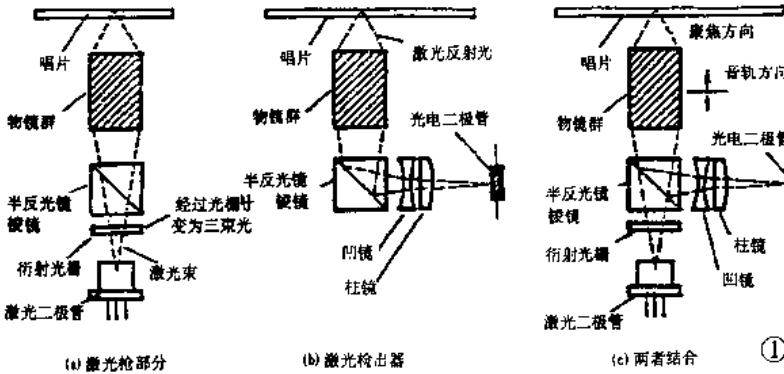
3. 故障原因小结

从多台此型号机检修情况来看，它们有一个通病十分突

CD 或 LD 激光头早期失效原因分析

· 叶建生

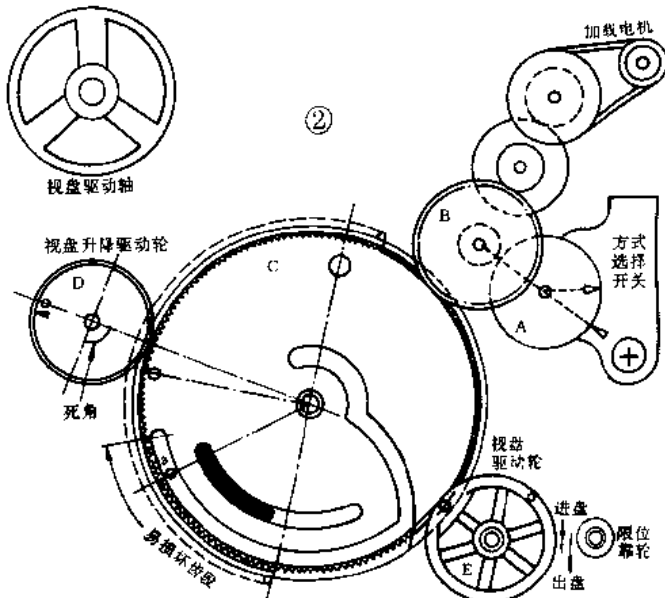
激光唱机 CD, 激光影碟机 LD 是 80 年代才出现的高科技产品。其核心部分是光学拾取单元, CD 与 LD 的光学拾取单元结构上略有不同, 但基本原理是一样的, 其构造如图 1 所示。光学拾取单元由激光枪、光学系统和光电接收二极管构成。它和聚焦伺服、跟踪伺服、径向移动等电子机械部件组成光学拾取 (Pickup) 组件, 俗称激光头。激光头是 CD、LD 机子中最昂贵的部件。因此, 对激光头早期失效的原因进行分析, 找出问题所在, 以利我们对激光头的维护的保养, 无论是在理论上或实践上都有一定的意义。



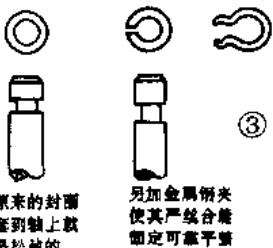
CD、LD 采用光学扫描方式读取信号, 除了可获得优异的电气指标外, 从理论上讲具有如下优点:

1. 无磨损: CD、LD 用激光束来扫描碟面, 激光拾取器与激光唱片之间无机械接触, 故不会磨损唱片。
2. 不怕灰尘和划痕: CD 或 LD 碟片上有一层透明保护层, 划痕一般不易破坏碟片信号面的记录信号, 加之音频信号处理系统采用误码纠错系统 (CIRC 纠错码), 一般由灰尘、划伤、指纹或碟片内部的气泡造成的信号失落, 在放音时均可通过自动纠错、插值或前值保持等方式予以补偿, 而不影响放音。视频信号系统也有信号失落补偿系统, 以保证画面清晰。
3. 寿命长: 因无磨损, 工作寿命仅取决于器件的寿命, 寿命很长。
4. 抗震动: 记录密度高。

以上这些都是我们经常在各种媒介中听到或看到的, 这很容易使某些人产生错觉, 以为 CD、LD 怎样用都不会损坏。CD、LD 固然经久耐用, 但若使用不慎, 照样会产生意想不到的损坏。故此, 有必要就人们对 CD、LD 认识的误区加以解释。以下仅对激光头的故障原因加以分析。



是什么原因呢? 经检查, 发现是中间轮 C 的小齿部分在顶角上有一些磨损, 传动运行中会自然空位而位移 (因传动轮中间部分上有些齿牙脱落) 这些损坏段正是在加载和卸载 (放盘入内或弹盘取出) 时受力最大的地段, 这是其一。仔细观察还可发觉, 齿轮在运行时有一定摇摆, 其原因是各齿轮固定不够牢靠平整, 主要是由于界限轮轴心处封圈 (是塑料纸制成的, 太薄太松太软), 且是那种通芯圈结构的, 套下去后芯孔就必然太大了, 因而固定不紧, 使得齿轮在运转中摇摆。如图 3 所示, 这是其二。如果用双组份通用强力胶将齿轮补齐, 并内加少许“钢筋” (钢丝或金属齿尖等) 以加强其力度, 便可解决齿尖问题。如果在各固定轴顶端封圈上再加一只弹簧钢夹或类似的固定圈, 便可解决齿轮固定不良的问题。在反复试验中还发现升降轮运动行程中有一个约 90° 的死角区域, 一旦落入其中则将不能自拔, 这是其三。在装配机心配件时, 尤其是安装有定位要求的齿轮时, 一定要注意这一点。应尽量避开死角装配区域。其实, 机械机构中存在运行死角是设计不合理的一种表现。另外, 升降轮中有一内应力 (与负载重量、弹簧软硬等多方面因素有关), 一旦拆开有关齿轮就容易变位, 要找回它的正确位置却十分困难 (需反复模拟试验, 才能找到一个最佳的恰当位置)。因此, 请大家一定要注意, 在拆卸机械部分时, 最好边记录边操作, 边作标记, 以防装配和调校时无基准可依。



出, 一般都是升降轮 D 上的箭头定位标志正对限位中间齿轮 C 中的小圆点 a, 此时用手驱动加载驱动轮也很难转动; 加载电机在这种情况下是牵引不动它的, 所以, 往往会出现视盘卡在机内的故障。如果将它置于图 2 所示位置, 便可运行自如了。

经反复模拟运行试验, 发现如果不按图 2 所示位置装配时 (稍偏离一段位置), 即便能够一时运行, 也不能长久保持不变。当工作几次后相关位置会自动变迁, 逐渐变到故障状态。