

万用表检修 彩色电视机

福建科学技术出版社



TN949.7

F68

404383

万用表检修彩色电视机

傅建生 吴亦锋



福建科学技术出版社

(闽)新登字03号

万用表检修彩色电视机

傅建生 吴亦峰

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州东水路76号)

福建省新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州屏山印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 21.75 印张 7 插页 529 千字

1997 年 9 月第 1 版

1997 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1—8 000

ISBN 7-5335-1186-7 / TN · 153

定价: 27.80 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

随着人民生活水平的不断提高,彩色电视机在我国广大城乡日益普及,由此使彩色电视机维修工作量迅速增加;又由于各种新机型不断涌现,使彩色电视机的维修难度越来越大。因此,介绍如何应用简易、有效的手段与方法,对彩色电视机进行检修的知识,是广大家电维修人员及业余爱好者的迫切需要。为此,我们编写了《万用表检修彩色电视机》一书,向读者介绍仅借助万用表就能进行快速检修的方法与技巧。

全书共十一章,第一章简要介绍万用表的使用方法,以及常用元器件的检测;第二章简要介绍普通、遥控、大屏幕、画中画彩色电视机的基本工作原理与检修的一般方法;第三章至第十一章则按照彩色电视机的电路结构,通过检修实例,分别介绍电源系统、遥控系统、扫描系统、高频调谐器和图像中频放大器、亮度通道、色度通道、基色矩阵和视放输出电路、伴音电路、画中画电路等的故障检修。这些检修实例都是检修实践经验的总结,实用性极强。而每个检修实例都是从彩色电视机的故障现象出发,结合原理,分析产生故障的原因、部位,然后介绍万用表检测过程,最后叙述修复方法。这种写法通俗易懂,有助于读者在维修过程中对照应用,迅速提高维修技术。因此,本书特别适合于初、中级家电维修人员和业余爱好者阅读,还可作各类家电维修培训班教材。

本书在编写过程中,参阅了大量有关资料,得到了许多同志的大力支持和帮助,其中毛玉琴、王晓霞、郑泉伍、林一达、张家威、陈航、许一农、叶燕飞、唐闽杰、林德耀、李林、唐怡、李大坤、林玉、杨小青、程玉山、张立等同志参加了部分编写和绘图工作,特此表示感谢。由于水平有限,书中可能有不妥甚至错误之处,诚恳欢迎广大读者批评指正。

作 者

目 录

第一章 万用表的使用	1
第一节 万用表简介	1
一、模拟式万用表	1
二、数字式万用表	2
第二节 万用表功能扩展	3
一、测量高压	3
二、测量脉冲信号	3
三、测量视频电视信号	4
第三节 万用表检测元器件	4
一、电阻的检测	4
二、电容的检测	4
三、电感线圈、变压器、行输出变压器的检测	5
四、二极管的检测	5
五、三极管的检测	6
六、场效应管、可控硅的检测	6
七、集成电路的检测	7
八、彩色显像管的检测	8
九、其他元器件的检测	8
第二章 彩色电视机的基本工作原理与检修方法	9
第一节 彩色电视信号	9
一、三基色原理	9
二、彩色全电视信号	9
第二节 彩色电视制式	10
一、各种制式特点	10
二、PAL 制式彩电电路组成	10
第三节 遥控彩电电路组成	12
一、遥控彩电基本组成方框图	12
二、遥控彩电电路特点	12
第四节 大屏幕多制式彩电电路组成	12
一、大屏幕多制式彩电基本组成方框图	13
二、大屏幕多制式彩电信号流程	13
第五节 画中画彩电电路组成	13

一、画中画彩电基本组成方框图	14
二、画中画彩电信号传输特点	14
第六节 彩电检修方法	14
一、彩电检修基本要求	14
二、普通彩电检修基本方法	15
三、遥控彩电检修基本方法	18
第三章 电源系统故障检修	20
第一节 电源系统基本工作原理	20
一、开关稳压电源	20
二、稳压电源的附属电路	21
第二节 电源系统故障检修	23
一、开机即烧保险丝	23
(一) 故障原因及分析	23
(二) 故障检修步骤	24
(三) 故障检修实例	24
1. 凯歌 4C5401—1 彩电无光栅, 无伴音, 电源指示灯不亮	24
2. 日立 CTP1838D 彩电无光栅, 无伴音	26
3. 松下 TC—AV29C 彩电—开机就烧保险丝	27
4. 东芝 2939UXH 彩电开机后无光栅, 无伴音, 但能听到消磁线圈的通电声	28
二、开机后无任何反应	29
(一) 故障原因及分析	29
(二) 故障检修步骤	29
(三) 故障检修实例	29
1. 金星 C4720 彩电开机后无任何反应	29
2. 黄山 AH4724C 彩电无光栅, 无伴音, 开大音量旋钮后, 扬声器仍无任何声音	31
3. 日立 CPT2177SF 彩电接通电源, 指示灯不亮, 无光栅, 无伴音	31
4. 日立 CMT2518 彩电开机后无反应, 待机指示灯不亮, 无光栅, 无伴音	33
5. 东芝 288×6M2 彩电接通电源后无任何反应, 指示灯不亮, 无光栅, 无伴音	35
6. 松下 TC—2186CR 彩电接通电源后, 机内无任何反应, 指示灯不亮, 无光栅, 无伴音	37
7. 快乐 HC2061AR 彩电开机后待机指示灯不亮, 无光栅、伴音	39
8. 三洋 CTP69510 彩电遭雷击后出现死机现象, 待机指示灯不亮, 无光栅, 无伴音	40
9. 东芝 2500XH 彩电无光栅, 无伴音, 待机指示灯和工作指示灯均不亮	42
三、无光栅, 无伴音, 但指示灯亮	42
(一) 故障原因及分析	42
(二) 故障检修步骤	42
(三) 故障检修实例	44
1. 北京 8345I 画中画彩电打开面板主电源开关, 指示灯亮。遥控开机后, 指示灯熄灭, 但无光栅, 无伴音	44
2. 松下 TC—2186CR 彩电开机后无光栅, 无伴音, 但“待机”指示灯一直发亮, 按遥控器上开机	

键无效	45
3. 快乐 HC2061AR 彩电开启主电源, 预备指示灯亮, 按预备开关后, 仍然无光栅, 无伴音	45
4. 凯歌 4C5401—1 彩电接通交流电源开关后, 红色待机指示灯亮。按动遥控或面板电源开关, 红灯暗, 但绿色指示灯不会亮, 整机无光栅, 无伴音	47
5. 熊猫 3631 彩电接通电源后只有待机指示灯亮, 工作指示灯不亮, 整机无光栅, 无伴音	48
6. 日立 CMT2588—041 彩电接通电源后待机指示灯会亮, 开机后待机指示灯会灭, 但无光栅, 无伴音	50
7. 北京 8316—2 彩电绿灯 (待机指示) 亮, 而红灯 (工作指示) 不亮, 无光栅, 无伴音	50
四、无光栅、无伴音, 但机内有“吱吱”声	52
(一) 故障原因及分析	52
(二) 故障检修步骤	52
(三) 故障检修实例	54
1. 凯歌 4C5401—1 彩电开机后红灯亮, 绿灯闪烁几下就暗, 无光栅, 无伴音, 且开机瞬间机内有轻微短暂的“吱吱”声	54
2. 松下 TC—2186CR 彩电无光栅、无伴音, 待机指示灯闪烁不灭, 机内有“吱吱”叫声, 按遥控器上开机键无效	55
3. 日立 CPT2157 彩电电源指示灯闪烁, 无光栅、无伴音, 开机瞬间有“吱吱”声	55
4. 华日 C47J—3A 彩电开机后无光栅、无伴音, 但机内有“吱吱”声	57
5. 松下 TC—29V2H 彩电按下电源开关后, 只听到“吱吱”持续的响声, 电源不能启动, 无光栅, 无伴音, 但待机指示灯会亮	58
五、光栅时有时无	59
(一) 故障原因及分析	59
(二) 故障检修步骤	60
(三) 故障检修实例	60
1. 三洋 CTP69510 彩电有时工作正常, 有时待机指示灯亮、灭正常却无光栅, 无伴音	60
2. 索尼 KV—2184C 彩电每次开机后二三秒电源才起振, 如果关机后立即开机, 则要过 1 小时左右电源才起振	60
3. 凯歌 4C5401—1 彩电启动困难, 一旦启动收看正常	61
4. 厦华 XT—5103 彩电在市电电压为 220V 时收看正常, 但低于 220V 时光栅周期性地向中间收缩	61
5. 西湖 47CD3 彩电有时无光栅、无伴音, 但有时却正常, 开机瞬间伴有高频叫声	62
6. 日立 CTP1838D 彩电正常收看中突然光栅、伴音全无, 关机几分钟后再开机又可正常收看, 有时故障连续出现, 有时几天不出现	64
7. 日立 25M8C 彩电光栅间歇地展开后又收缩, 直至关机状态, 且此现象不断重复	65
六、自动关机	66
(一) 故障原因及分析	66
(二) 故障检修步骤	66
(三) 故障检修实例	66
1. 凯歌 4C5401—1 彩电每次开机约 2 分钟后, 出现自动关机现象	66
2. 韶峰 SFC54—4 彩电每次正常收看 20 分钟后出现“吱吱”叫声, 但此声很快消失, 随即无光栅, 无伴音	67

3. 松下 TC—2188S 彩电每次开机工作十几分钟后光栅, 伴音消失, 进入待机状态。关机后马上再开机, 仍然处于待机状态。关机较长一段时间再开机, 光栅、伴音出现后又消失	69
4. 松下 TC—AV29C 彩电收看 1 小时左右自动关机, 重新启动后故障重复出现	71
5. 华日 C47J—3A 彩电刚开机正常, 约 10 分钟后光栅、伴音消失。关机一段时间后开机, 故障重复出现	71
七、光栅不正常	73
(一) 故障原因及分析	73
(二) 故障检修步骤	73
(三) 故障检修实例	73
1. 长虹 C2919P 画中画彩电画面上有色斑, 其它一切正常	73
2. 东芝 2939UXH 画中画彩电光栅上布满条纹状干扰	74
3. 凯歌 4C5401—1 彩电光栅缩小, 亮度变低	74
第四章 遥控系统故障检修	77
第一节 遥控系统基本工作原理	77
一、微处理器	77
二、遥控电路	78
第二节 遥控系统故障检修	86
一、遥控系统完全失效	86
(一) 故障原因及分析	86
(二) 故障检修步骤	86
(三) 故障检修实例	87
1. 凯歌 4C5401—1 彩电接通电源开关, 红色电源指示灯亮, 用遥控器和本机键盘操作均无效。开机, 无光栅, 无伴音	87
2. 熊猫 3636 彩电红色指示灯亮, 绿色指示灯不亮, 遥控或本机键控均无效	88
3. 三洋 CTP—69510 彩电开机后, 待机指示灯会亮, 但无光栅, 无伴音	90
4. 松下 TC—2186CR 彩电待机指示灯亮, 但无法开机	91
5. 松下 TC—33V30H84 彩电接通电源后, 无法开机, 整机无光栅, 无伴音	92
二、本机键控正常, 遥控失灵	92
(一) 故障原因及分析	92
(二) 故障检修步骤	93
(三) 故障检修实例	93
1. 熊猫 3636 彩电图像、伴音正常, 本机键控能起作用, 但使用遥控器时, 有些功能键不起作用	93
2. 虹美 C5482 彩电本机操作正常, 遥控失效	94
3. 北京 8316—2 彩电光栅、图像、伴音均正常, 手动操作各键均正常, 但遥控不起作用	95
4. 松下 TC—M25C 彩电本机键控有效, 遥控失效	96
5. 松下 TC—2163DR 彩电本机功能键操作正常, 遥控完全失灵, 换用同型号遥控器操作正常	97
三、遥控距离变短	98
(一) 故障原因及分析	98
(二) 故障检修步骤	98

(三) 故障检修实例	98
1. 松下 TC—2163DR 彩电遥控距离变短, 换用同型号遥控器操作, 现象不变	98
2. 索尼 KV—1882 彩电遥控距离短	99
3. 松下 TC—29V2H 彩电遥控距离变短, 换用同型号遥控器操作, 遥控正常	99
4. 日立 CPT2125SF 彩电遥控距离短, 换用同型号遥控器操作距离正常	100
四、遥控关机失灵	101
(一) 故障原因及分析	101
(二) 故障检修步骤	102
(三) 故障检修实例	102
1. 日立 CPT2177SF 彩电遥控关机失灵	102
2. 日立 CPT2157SF 彩电无法实现遥控关机	103
3. 松下 TC—29V2H 彩电无法进行遥控关机	104
4. 夏普 29AN1 彩电无法实现遥控关机	105
5. 东芝 2500XH 彩电无法遥控关机	106
6. 虹美 C5482 彩电遥控交流关机功能失效	106
五、选台不正常	108
(一) 故障原因及分析	108
(二) 故障检修步骤	109
(三) 故障检修实例	109
1. 虹美 C5482 彩电自动选台时, 屏幕上表示调谐电压大小的红色符号显示正常, 但无图像, 无伴音	109
2. 孔雀 KQ47—39—3 彩电光栅正常, 但收不到图像和伴音	111
3. 长虹 C2919P 画中画彩电自动搜索时, 屏幕上画面不断地转换频道, 无法预置	112
4. 东芝 2500XH 彩电甚高频低频段 V_L 信号收不到, 其余频段接收正常	112
5. 松下 TC—D25C 彩电能正常接收 V_L 频段信号, 但收不到 V_H 和 U 频段信号, 其余各功能正常	114
6. 松下 TC—33V2H 画中画彩电自动搜索时, 能收到电视节目, 但无法锁定	116
7. 福日 HFC—2581 彩电进行自动检索时, 能按顺序选出节目, 但节目号不会自动递增, 在节目信号出现时, 没有明显的停顿	117
8. 北京 8340 彩电节目预置正常, 但收看一段时间后, 出现“跑台”现象	118
六、节目不能存储	119
(一) 故障原因及分析	119
(二) 故障检修步骤	119
(三) 故障检修实例	119
1. 北京 8316—2 彩电自动搜索时, 能从低到高选出各频段信号, 但选出的频段数据不能存储, 节目号“1”不变化	119
2. 松下 TC—29V2H 彩电按下自动搜台键时, 屏幕上有瞬间稳定的图像, 但不能自动存储节目	121
3. 松下 TC—D25C 彩电能进入预置状态进行调台, 但退出预置恢复正常收看后, 电视节目消失	122
4. 熊猫 3636 彩电光栅、图像、伴音正常, 但每次关机后再开机, 关机前的状态不能记忆, 须重新调台	122
5. 虹美 C5482 彩电可搜索到电视信号, 但按下 M 存储按钮时, 屏幕上原来显示节目序号的红色字符	

不能转为绿色,且图像、伴音消失	123
七、屏幕显示功能失效	124
(一) 故障原因及分析	124
(二) 故障检修步骤	124
(三) 故障检修实例	125
1. 松下 TC—2185CR 彩电屏幕字符显示颜色随图像背景颜色的变化而变化	125
2. 松下 TC—29V2H 彩电屏幕上显示出异常字符	126
3. 日立 CPT2177SF 彩电屏幕字符显示内容正确,但颜色缺绿色	127
4. 日立 C25M8A—041 彩电无字符显示,图像、伴音及会遥控功能正常	127
5. 虹美 C5482 彩电屏幕字符显示内容正常,但字符会跳动	128
6. 北京 8340 彩电图像、伴音正常,遥控功能操作正常,但屏幕上无字符显示	129
八、模拟量控制不正常	130
(一) 故障原因及分析	130
(二) 故障检修步骤	130
(三) 故障检修实例	131
1. 东芝 219D5C 彩电光栅、图像均正常,按音量控制键,字符显示正常,但无伴音	131
2. 福日 HFC—2125 彩电图像正常,但伴音失控,始终为最大声,且无台时不能静噪	131
3. 松下 TC—D25C 彩电图像、伴音正常,但彩色失控	132
4. 东芝 2506XH 彩电图像、伴音正常,但亮度无法控制	133
5. 松下 TC—2188M 彩电色调无法控制,其他操作均正常	133
第五章 扫描系统故障检修	136
第一节 扫描系统电路基本工作原理	136
一、同步分离电路	136
二、场扫描电路	136
三、行扫描电路	138
第二节 扫描系统故障检修	140
一、水平一条亮线	141
(一) 故障原因及分析	141
(二) 故障检修步骤	141
(三) 故障检修实例	141
1. 福日 HFC—2014DXR 彩电只有一条水平亮线	141
2. 松下 TC—2185CR 彩电只有一条水平亮线	143
3. 北京 8316—2 彩电只有水平一条亮线	144
4. 日立 CMT2518 彩电只有一条水平亮线	146
5. 长虹 C2919P 画中画彩电屏幕上只有一条水平亮线,但伴音正常	147
二、水平一条亮带	147
(一) 故障原因及分析	148
(二) 故障检修步骤	149
(三) 故障检修实例	149

1. 日立 CPT2177SF 彩电光栅垂直方向均匀压缩	149
2. 飞跃 54C2Y-2 彩电光栅变为一条水平亮带, 图像被均匀压缩	150
3. 松下 TC-2185 彩电图像垂直压缩	152
4. 熊猫 3631 彩电每次开机工作时, 光栅逐渐缩小, 最后变为一条水平亮带	152
5. 福日 HFC-2175 彩电光栅垂直方向压缩为一条宽亮线	153
三、光栅垂直线性不良	155
(一) 故障原因及分析	155
(二) 故障检修步骤	155
(三) 故障检修实例	155
1. 长虹 C2919 画中画彩电画面出现垂直方向中间压缩, 边缘拉伸的现象	155
2. 东芝 289X6M 彩电光栅中间出现一条水平窄亮带	155
3. 北京 8316-2 彩电光栅垂直两头稀疏, 中间出现一条水平亮带	156
4. 熊猫 3609A 彩电图像上半部拉伸, 下半部压缩	157
5. 日立 C21D8C-041 彩电图像上半部拉伸, 下半部压缩	158
6. 日立 CMT2410 彩电光栅上半部基本正常, 下半部压缩	159
7. 福日 HFC-2014DXR 彩电光栅上半部扫描线很密, 下半部基本正常	160
四、垂直一条亮线	161
(一) 故障原因及分析	161
(二) 故障检修步骤	161
(三) 故障检修实例	161
1. 日立 CMT2518 彩电光栅变为一条垂直亮线	161
2. 福日 HFC-2175 彩电屏幕上只有一条垂直亮线	161
3. 长虹 C2919P 画中画彩电屏幕上只剩下一条垂直亮线, 伴音正常	164
五、行、场不同步	164
(一) 故障原因及分析	164
(二) 故障检修步骤	165
(三) 故障检修实例	166
1. 北京 8316-2 彩电屏幕上只有黑白相间的斜条, 但伴音正常	166
2. 日立 C21D8C-041 彩电图像水平方向左右扭曲, 但垂直方向稳定	167
3. 松下 TC-2185CR 彩电行不同步, 场扫描同步正常	167
4. 长虹 C2919P 画中画彩电图像垂直方向稳定, 但水平方向会左右扭动	169
5. 松下 TC-2163DR 彩电图像上下不停滚动	169
6. 福日 HFC-2581 彩电图像不稳, 上下滚动	170
7. 北京 8345I 画中画彩电行、场均不同步	171
六、无光栅、有伴音	172
(一) 故障原因及分析	172
(二) 故障检修步骤	172
(三) 故障检修实例	172
1. 东芝 2939UXH 画中画彩电开机后伴音正常, 但无光栅	172
2. 松下 TC-2185CR 彩电正常工作半小时后, 光栅消失, 机内发出“吱吱”叫声, 但伴音正常	174

3. 三洋 CTP69510 彩电只有伴音, 没有光栅	176
七、无光栅, 无伴音	177
(一) 故障原因及分析	177
(二) 故障检修步骤	177
(三) 故障检修实例	177
1. 东芝 289X6M 彩电开机后无光栅、无伴音, 电源指示灯不亮, 但开机瞬间有消磁线圈通电瞬 间的电磁振动声	177
2. 松下 TC-29V1R 彩电开机后无光栅, 无伴音, 待机指示灯一闪即灭	180
3. 北京 8316-2 彩电开机后绿色待机指示灯亮, 红色工作指示灯不亮, 无光栅, 无伴音, 但能听 到开机时的继电器吸合声	181
4. 凯歌 4C5401-1 彩电开机后无光栅, 无伴音, 只听到“吱吱”响声	181
5. 松下 TC-2185CR 彩电开机后无光、无声, “待机”指示灯一闪即灭, 且机内有“吱吱”叫声	183
6. 日立 CMT2518 彩电无光栅, 无伴音	184
7. 福日 HFC-2014DXR 彩色开机后无光栅, 无伴音, 但指示灯亮	184

第六章 高频调谐器、图像中频放大器故障检修

第一节 高频调谐器、图像中频放大器基本工作原理

一、高频调谐器	187
二、图像中频放大器	188

第二节 高频调谐器、图像中频放大器故障检修

一、跑台	189
(一) 故障原因及分析	189
(二) 故障检修步骤	189
(三) 故障检修实例	190

1. 凯歌 4C4701 彩电按压预选器按键时, 光栅闪烁, 扬声器发出较强的“喀啦”声。收看过程 中, 一会儿图像和伴音自行消失	190
2. 飞跃 37D1Q-2 彩电使用第一预选器收看时, 图像、伴音会逐渐消失, 需经常重新调谐。使 用其他预选器, 收看正常	190

3. 西湖 47CD3 彩电图像易跑台, 需不断调谐才能收看	190
4. 熊猫 3631 彩电收看时, 图像和伴音稳定一会儿就变模糊不清, 需反复调谐	194
5. 松下 TC-2188 彩电每次开机工作几秒钟后, 图像就开始模糊, 需反复调谐	194

二、有光栅, 无图像, 无伴音	194
(一) 故障原因及分析	194
(二) 故障检修步骤	197
(三) 故障检修实例	197

1. 松下 TC-D25C 彩电无图像, 无伴音, 光栅上有浓密的噪点	197
2. 日立 CMT2518 彩电开机后, 屏幕上无光栅及任何噪点, 且无伴音	198
3. 北京 8316-2 彩电无图像, 无伴音, 光栅上只有极少量的噪点	200
4. 熊猫 3636 彩电无图像, 无伴音, 光栅上只有稀疏的噪点	201
5. 东芝 289X6M2 彩电无图像, 无伴音, 光栅上只有稀疏的噪点	201

三、接收灵敏度低	201
(一) 故障原因及分析	201
(二) 故障检修步骤	203
(三) 故障检修实例	203
1. 孔雀 KQ54—39 彩电 VHF 频段收看正常, 但 UHF 频段图像模糊, 彩色时有时无	203
2. 日立 25M8C 彩电每个频道画面均很浅淡, 彩色不浓, 且有明显的雪花噪点	203
3. 北京 8316—2 彩电图像浅淡不清晰, 对比度无法调大, 但画面上无噪点	205
4. 长虹 C2919P 画中画彩电伴音正常, 但图像浅淡, 画面有噪点干扰	206
5. 日立 CMT2518 彩电图像清晰度差, 彩色淡且时有时无, 屏幕上没有噪点	206
6. 福日 HFC—2175 彩电画面有雪花噪点, 彩色不稳定, 有时自动搜索锁不住	208
四、同步不良	208
(一) 故障原因及分析	208
(二) 故障检修步骤	209
(三) 故障检修实例	209
1. 松下 TC—D25C 彩电图像顶部出现行扭曲现象, 且对比度太强	209
2. 熊猫 3636 彩电画面不成形, 上下跳动, 且图像浅淡	209
3. 三洋 CTP69510 彩电图像暗淡, 且不规则地抖动	210
4. 松下 TC—2163DR 彩电行、场均不同步	210
5. 福日 HFC—2175 彩电自动搜索锁不住, 手动调谐出现图像时, 行、场不同步	210
五、有光栅, 有伴音, 无图像	212
(一) 故障原因及分析	212
(二) 故障检修步骤	213
(三) 故障检修实例	213
1. 长虹 C2919P 画中画彩电光栅、伴音正常, 却看不到图像	213
2. 松下 TC—29V2H 彩电光栅正常, 但无图像, 伴音轻且失真严重	213
3. 熊猫 3636 彩电伴音严重失真, 光栅上无图像	213
4. 松下 TC—2188M 彩电伴音, 光栅正常, 但没有图像, 采用 AV 工作方式时, 图像、伴音均正常	214
第七章 亮度通道故障检修	216
第一节 亮度通道基本工作原理	216
一、副载波抑制电路和自动清晰度控制电路	216
二、亮度信号延时电路	217
三、亮度放大电路	217
四、亮度通道的辅助电路	218
第二节 亮度通道故障检修	220
一、有伴音, 无光栅	220
(一) 故障原因及分析	220
(二) 故障检修步骤	220
(三) 故障检修实例	220

1. 熊猫 3636 彩电能听到伴音, 但光栅不亮	220
2. 日立 CMT2518 彩电开机时, 只有伴音, 无光栅, 但关机瞬间屏幕上出现闪亮	221
3. 福日 HFC—2014R 彩电有正常伴音, 但光栅不亮	223
4. 三洋 CTP69510 彩电有正常伴音, 但没有光栅	224
5. 松下 TC—AV29C 彩电伴音正常, 但光栅不亮	225
6. 福日 HFC—2175 彩电只有正常伴音, 无光栅、无图像	227
二、有图像, 但亮度不正常	228
(一) 故障原因及分析	228
(二) 故障检修步骤	228
(三) 故障检修实例	228
1. 熊猫 3636 彩电画面很亮, 将亮度和对比度关小仍未完全变暗	228
2. 松下 TC—D25C 彩电画面很亮, 但亮度、对比度可调范围减小	229
3. 北京 8316—2 彩电画面较暗, 且亮度不能改变, 对比度控制范围很小	229
4. 日立 CMT2518 彩电画面变暗, 亮度调节无效, 对比度调整范围变小	230
5. 东芝 219D5C 彩电亮度失控, 画面很亮且有回扫线	231
三、图像丢失亮度信号	231
(一) 故障原因及分析	232
(二) 故障检修步骤	232
(三) 故障检修实例	232
1. 松下 TC—2163DR 彩电屏幕上只有大面积的彩色暗影。将色饱和度调至零, 屏幕上只有光栅, 无图像, 但伴音始终正常	232
2. 日立 CPT2177SF 彩电伴音正常, 屏幕上只有较暗的色块。将色饱和度调至最小, 屏幕上无黑白图像, 光栅也很暗	233
3. 东芝 2500XH 彩电伴音正常, 屏幕上出现无图像细节且模糊不清的彩色画面。将色饱和度关闭后, 图像消失, 但光栅仍存在	234
4. 北京 8345I 画中画彩电仅彩色区稍亮, 其余部分暗淡无光。将色饱和度调至零时, 图像消失, 光栅很暗	235
5. 福日 HFC—2014R 彩电光栅偏暗, 调对比度和亮度能起作用。色饱和度调至最小时, 图像消失	235
6. 东芝 TC—29V2H 彩电光栅、伴音正常, 但图像变为色块。将色饱和度关至零, 图像消失	236
四、图像清晰度差	236
(一) 故障原因及分析	236
(二) 故障检修步骤	236
(三) 故障检修实例	238
1. 三洋 CTP69510 彩电图像轮廓模糊, 细节辨不清	238
2. 福日 HFC—2175 彩电图像彩色正常, 但清晰度差。关闭色饱和度后, 黑白图像有重影	238
3. 虹美 C5482 彩电图像轮廓出现镶边现象, 对比度不足, 仔细调整天线仍无效。将色饱和度关至零, 观察黑白图像, 仍有镶边	238
4. 日立 CPT2177SF 彩电图像出现拖尾现象	239
5. 日立 CMT2908 彩电图像清晰度差, 将色饱和度关至最小, 黑白图像仍不清晰	239

6. 松下 TC—2163DR 彩电图像轮廓模糊, 将色饱和度关至零, 黑白图像也模糊不清	240
7. 松下 TC—2188S 彩电彩色和黑白图像均出现轮廓模糊不清的现象, 但伴音正常	240
8. 东芝 289X6M 彩电亮度与色度信号不重合, 出现彩色镶边。收看黑白电视时一切正常	241
第八章 色度通道故障检修	243
第一节 色度通道基本工作原理	243
一、带通放大电路	243
二、自动色饱和度控制电路	243
三、色同步信号消隐电路	244
四、自动消色电路	244
五、延时解调电路	244
六、同步检波电路	245
七、副载波恢复电路	245
第二节 色度通道故障检修	246
一、图像无彩色	246
(一) 故障原因及分析	246
(二) 故障检修步骤	247
(三) 故障检修实例	247
1. 松下 TC—D25C 彩电图像无彩色	247
2. 福日 HFC—2125 彩电只能重现黑白图像, 无彩色, 但伴音正常	249
3. 虹美 C5482 彩电色饱和度调至最大仍无彩色, 只有黑白图像	250
4. 福日 HFC—2175 彩电将色饱和度调至最大仍无彩色, 但黑白图像和伴音正常	250
5. 三洋 CTP69510 彩电有正常的黑白图像和伴音, 但没有彩色	253
6. 日立 CMT2158 彩电黑白图像正常, 但色饱和度调至最大仍没有彩色	254
7. 东芝 2500XH 彩电画面没有彩色, 但图像和伴音均正常	254
二、彩色太淡或太浓	257
(一) 故障原因及分析	257
(二) 故障检修步骤	258
(三) 故障检修实例	258
1. 福日 HFC—2175 彩电黑白图像正常, 但彩色太淡	258
2. 虹美 C5482 彩电彩色太淡, 且有时不稳定, 但黑白图像和伴音均正常	258
3. 松下 TC—2163DR 彩电画面彩色太淡, 调节色饱和度时彩色变化不大, 但黑白图像正常	258
4. 日立 25M8C 彩电彩色太淡, 无法调至正常颜色	260
5. 松下 TC—2188M 彩电图像彩色太浓	260
6. 北京 8345I 画中画彩电彩色太浓, 无法调至正常颜色	260
三、彩色不稳	260
(一) 故障原因及分析	262
(二) 故障检修步骤	262
(三) 故障检修实例	262
1. 北京 8345I 画中画彩电画面无彩色, 但黑白图像及伴音正常	262

2. 松下 TC—29V2H 彩电有时彩色变淡, 但拍击机壳后又会变浓	263
3. 福日 HFC—2125 彩电画面彩色不稳定, 时而有彩色, 时而无彩色	264
4. 东芝 289X6M 彩电彩色时而出现, 时而消失, 只有黑白图像	264
5. 北京 8345I 彩电图像彩色时淡时浓, 但黑白图像和伴音正常	265
第九章 基色矩阵和视放输出电路故障检修	266
第一节 基色矩阵和视放输出电路基本工作原理	266
一、基色矩阵和视放输出电路基本组成	266
二、基色矩阵电路工作原理	267
三、视放输出电路工作原理	267
四、白平衡调整	267
第二节 基色矩阵和视放输出电路故障检修	268
一、单色光栅, 且亮度失控	268
(一) 故障原因及分析	269
(二) 故障检修步骤	269
(三) 故障检修实例	269
1. 北京 8316—2 彩电开机后出现全红带满幅回扫线的光栅, 且亮度失控	269
2. 松下 TC—D25C 彩电出现带满幅回扫线的亮度失控的偏绿色光栅, 且几秒钟后光栅和伴音 同时消失, 机内发出“吱吱”声	270
3. 福日 HFC—2175 彩电屏幕上只有亮度失控的全红色光栅	272
4. 日立 SF—2403 彩电出现满幅回扫线的绿色光栅	272
二、图像底色偏色, 缺某一基色或某一基色不足	274
(一) 故障原因及分析	274
(二) 故障检修步骤	275
(三) 故障检修实例	275
1. 日立 CMT2518 彩电开机后, 屏幕上出现紫色光栅, 接收时彩色严重失真	275
2. 松下 DTC—D25C 彩电图像底色偏青色	277
3. 松下 TC—2188 彩电彩色图像中的白色变为黄色	277
4. 长虹 C2919P 彩电图像红色调变浅, 画面偏青	277
5. 东芝 2500XH 彩电画面偏紫	279
6. 北京 8316—2 彩电画面偏黄	280
三、图像色调偏某一基色	281
(一) 故障原因及分析	281
(二) 故障检修步骤	281
(三) 故障检修实例	281
1. 东芝 2500XH 彩电图像底色偏红	281
2. 日立 CMT2410 彩电彩色图像绿色偏浓	282
3. 凯歌 4C5405 彩电低亮度状态时, 图像色调偏绿	283
4. 三洋 CTP69510 彩电高亮度状态时, 图像偏红	284
5. 福日 HFC—2014R 彩电图像暗时色调偏蓝, 亮时偏黄	284

四、色调不稳定	285
(一) 故障原因及分析	285
(二) 故障检修步骤	285
(三) 故障检修实例	286
1. 夏普 C—1838DK 彩电开机时,画面先呈全蓝色,后转为正常彩色	286
2. 北京 8306 彩电刚开机时,画面变成紫色,数分钟后画面彩色正常	286
3. 熊猫 3636 彩电刚开机时,彩色正常,然后越变越绿	287
4. 东芝 2500XH 彩电画面色调在蓝色与黄色之间不断变化	288
五、无光栅,有伴音	289
(一) 故障原因及分析	289
(二) 故障检修步骤	289
(三) 故障检修实例	290
1. 北京 8316—2 彩电无光栅,无图像,但伴音正常	290
2. 长虹 C2919P 彩电无光栅,伴音正常	290
3. 凯歌 4C5405 彩电只有伴音,无光栅、图像	290
第十章 伴音电路故障检修	291
第一节 伴音电路基本工作原理	291
一、基本伴音通道	291
二、伴音通道附属电路	292
第二节 伴音电路故障检修	292
一、图像正常,伴音无声	292
(一) 故障原因及分析	292
(二) 故障检修步骤	293
(三) 故障检修实例	293
1. 日立 CPT2125SF 彩电图像正常,伴音无声	293
2. 三洋 CMX2510C 彩电图像正常,两个声道伴音均无声	295
3. 松下 TC—2186 彩电图像正常,伴音无声	296
4. 福日 HFC—2581 彩电图像接收及音量操作、显示均正常,但伴音无声	298
5. 西湖 54CD6 彩电图像正常,伴音无声	300
二、图像正常、伴音小声	301
(一) 故障原因及分析	301
(二) 故障检修步骤	301
(三) 故障检修实例	302
1. 索尼 KV—2062CH 彩电图像正常,伴音小声	302
2. 松下 TC—29V2H 彩电图像正常,两个声道伴音均小	302
3. 长城 JTC—512 彩电图像正常、伴音小声	305
4. 高仕达 CF—2510 彩电图像正常,右声道伴音小声且失真	305
5. 金星 C56—402 彩电图像正常,伴音小声	307
三、图像正常,伴音失真	309