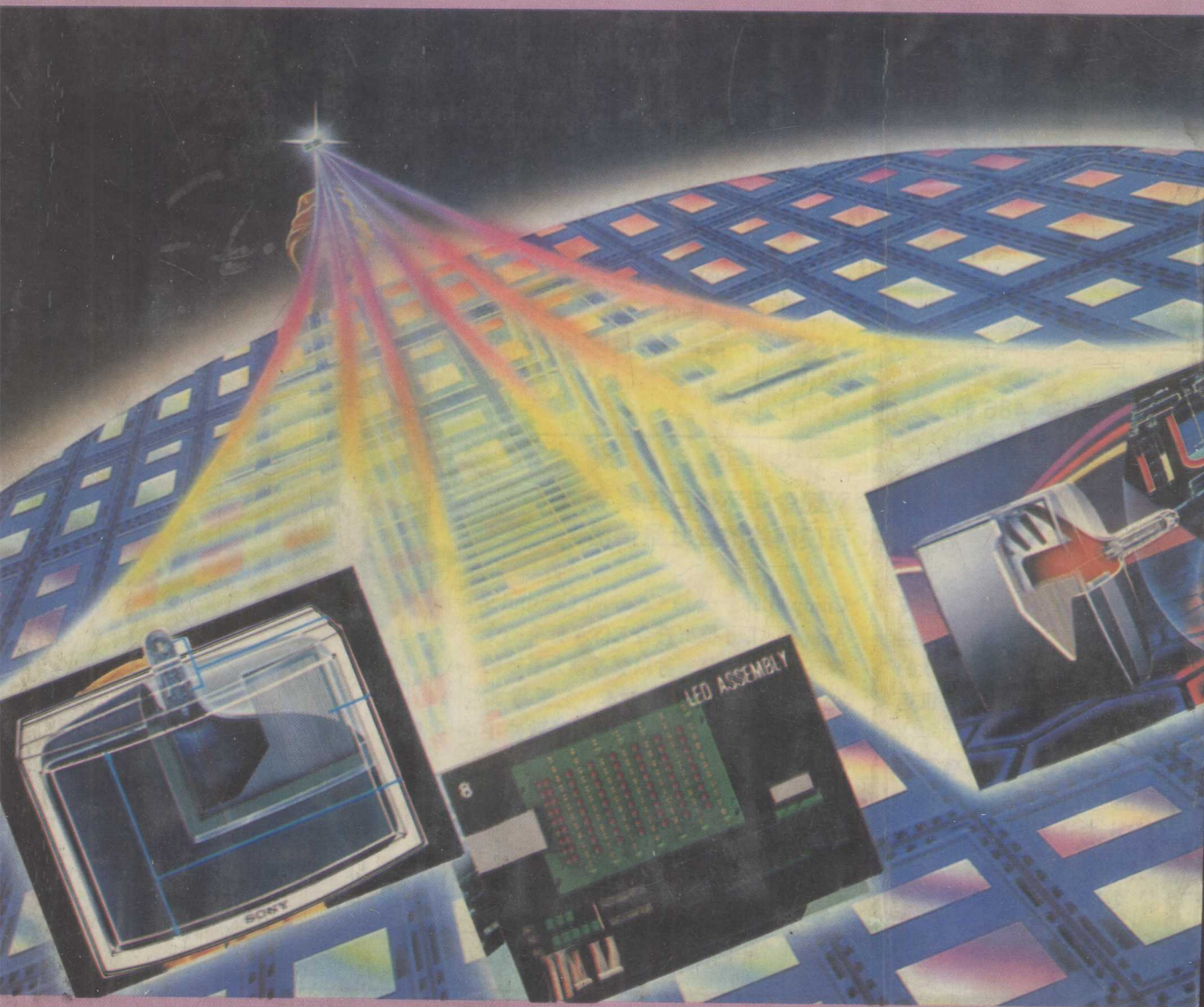


彩色电视机 元器件 检测 ● 修复 ● 代换

福建科学技术出版社



彩色电视机 元器件 检测●修复●代换

楼铁军

(闽)新登字03号

彩色电视机元器件检测·修复·代换
楼铁军

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福州七二二八工厂印刷

开本787×1092毫米 1/16 36·75印张 2插页 667千字

1992年4月第1版

1992年4月第1次印刷

印数: 1—14,150

ISBN 7—5335—0494—1/TN·35

定价: 15.70元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

近年,我国电视技术发展迅速,各种类型的彩色电视机日益增多。因此,对维修技术水平势必提出更高的要求。无论是专业检修人员还是无线电爱好者,都有这样的体会,检修中最棘手的问题,常常是元器件故障的判断、修复与代换。

检修一台彩色电视机有时需要耗费很大的精力,才能查出故障,但又往往因缺乏元器件而使故障得不到排除,结果前功尽弃。有些彩色电视机元器件究竟有无损坏,检修人员有时也因“吃不准”而难以下手进一步检修;有些彩色电视机元器件价格昂贵或难以买到,原机的元器件是否有修复、利用的可能?如何修复?针对上述实际问题,作者撰写了本书。

全书共分六章。第一章介绍国内外彩色电视机的主要机芯、元器件损坏概率及常用检测仪器、仪表的使用。第二章介绍彩色电视机行输出变压器的检测和修复以及自制的方法与实例,并将近800种彩色电视机行输出变压器归纳分类,以缩小统一机芯行输出变压器的互换及修改代换中的盲目性,用为数不多的常见行输出变压器便可代换大量不同型号的行输出变压器。第三章介绍集成电路的检测、修理与代换的方法与实例。第四章介绍二极管、三极管、可控硅、双栅场效应管等半导体器件的检测、修复与代换的方法与实例。第五章介绍彩色显像管的检测、修复与代换的方法与实例。第六章介绍电子调谐器、频道预选器、声表面滤波器、石英晶体、陶瓷滤波器、延迟线、行激励变压器、开关变压器等元器件的检测、修复与代换的方法与实例。各章均附有彩电元器件检测、修复与代换的有关资料、图表和数据,具有较强的实用价值。

掌握本书所叙述的方法,可举一反三;按照书中所介绍的100多个实例,可按图索骥。因此,作者相信,本书对专业检修人员和广大无线电爱好者,均有所裨益。

本书是作者多年检修实践的总结,同时也吸收了无线电技术的有关资料。在本书的撰写过程中,曾得到袁庆扬同志的帮助,于大新、张国强、徐小英等同志帮助绘图和整理资料等,江西大学电子科学系王港元副教授审阅了全书,在此谨向他们表示诚挚的谢意。

由于作者水平有限,又仓促成书,舛误疏漏在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

1990年11月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 彩色电视机与元器件	(1)
一、彩色电视机的主要机芯与型号	(1)
二、元器件故障比例	(3)
三、元器件修复与代换的原则	(4)
第二节 检测元器件的常用方法	(4)
一、直观检查法	(4)
二、电压检测法	(5)
三、电阻检测法	(5)
四、电流检测法	(5)
五、元件替代法	(5)
六、模拟检测法	(5)
七、仪器检测法	(6)
八、元件加热、冷却法	(6)
第三节 常用检测仪器仪表	(6)
一、万用表	(6)
二、示波器	(11)
三、晶体管特性图示仪	(19)
四、频率特性测试仪	(24)
五、Q表与万用电桥	(26)
第二章 行输出变压器的检测、修复与代换	(32)
第一节 行输出变压器的种类与结构	(32)
一、分离式行输出变压器	(32)
二、一体化行输出变压器	(33)
第二节 行输出变压器的检测与修复	(38)
一、行输出变压器的检测方法	(39)
1、直观检查法	(39)
2、电流检测法	(39)
3、模拟检测法	(39)
4、仪器检测法	(40)
5、直接互换检测法	(40)

二、分离式行输出变压器常见故障的排除.....	(40)
1、放电打火.....	(40)
2、高压包打火.....	(40)
3、分离式行输出变压器的自制.....	(41)
三、一体化行输出变压器常见故障的排除.....	(42)
1、图像模糊不清.....	(42)
2、绕组间击穿短路.....	(43)
3、绕组内部开路.....	(43)
4、高压包短路.....	(44)
5、高压整流二极管损坏.....	(44)
6、行输出变压器外部放电打火.....	(44)
四、行输出变压器修复实例.....	(44)
1、德律风根51cm行输出变压器的修复.....	(44)
2、飞利浦26CT852行输出变压器的修复.....	(45)
3、金星C47—2型行输出变压器的修复.....	(45)
4、夏普C—1411DK行输出变压器的修复.....	(46)
5、乐新DCS—405行输出变压器的修复.....	(47)
6、金星C46—1行输出变压器的修复.....	(48)
7、日立CEP—321D行输出变压器的修复.....	(48)
8、三洋CTP5905行输出变压器的修复.....	(48)
第三节 统一机芯行输出变压器的互换.....	(49)
一、松下系列.....	(49)
1、松下M11机芯行输出变压器.....	(49)
2、松下M12机芯行输出变压器.....	(49)
3、松下M14机芯行输出变压器.....	(53)
4、松下其它机型行输出变压器.....	(54)
5、松下可控硅电源机型行输出变压器.....	(55)
二、东芝系列.....	(56)
1、东芝两片机行输出变压器.....	(56)
2、东芝X—56P机芯行输出变压器.....	(57)
3、东芝其它类型行输出变压器(之一).....	(60)
4、东芝其它类型行输出变压器(之二).....	(62)
三、夏普系列.....	(63)
1、夏普NC—I T机芯行输出变压器.....	(63)
2、夏普C—1611CK、C—1801、C—1611机型行输出变压器.....	(64)
3、夏普C—1803DK机型行输出变压器.....	(66)
4、夏普C—1805DK机型行输出变压器.....	(68)
5、夏普C—1411DK机型行输出变压器.....	(69)

6、夏普C—2010DK机型行输出变压器	(70)
7、夏普C—3700DK机型行输出变压器	(71)
8、夏普C—2002G机型行输出变压器	(72)
四、三洋系列	(74)
1、三洋83P机芯行输出变压器	(74)
2、三洋80P机芯行输出变压器	(77)
3、三洋79P机芯行输出变压器	(77)
五、日立系列	(79)
1、NP82C机芯行输出变压器	(79)
2、NP8C机芯行输出变压器(原型机)	(82)
3、NP8C机芯行输出变压器(改进型)	(84)
4、日立CAP—169D、CEP—169D机型行输出变压器BSC—2401SF	(85)
六、JVC系列	(86)
1、JVC7685机芯行输出变压器	(86)
2、JVC7695机芯行输出变压器	(88)
3、JVC7697机芯行输出变压器	(90)
4、JVC7190机芯行输出变压器	(91)
5、JVC7255D机芯行输出变压器	(93)
七、陆氏系列	(95)
八、日电系列(NEC)	(96)
九、索尼系列	(97)
十、东洋系列	(99)
十一、乐新系列(Nation)	(102)
十二、皇冠系列	(104)
十三、欧丽安系列(ORION)	(106)
1、欧丽安18PS机芯行输出变压器	(106)
2、欧丽安14PS机芯行输出变压器	(108)
十四、爱美系列	(109)
十五、康艺、厦华系列	(111)
十六、德律风根系列	(112)
十七、飞利浦系列	(113)
第四节 行输出变压器的修改代换	(114)
一、修改代换方法	(115)
二、修改代换实例	(117)
1、东芝C—2021Z行输出变压器的代换	(117)
2、金星C475(日立NP8C机芯)行输出变压器的代换	(119)
3、海华CDS—9021行输出变压器的代换	(120)
4、佳丽彩EC—227D行输出变压器的代换	(121)

5、东洋SE—1438G行输出变压器的代换	(121)
6、厦华XT—5101行输出变压器的代换	(122)
7、新日CDY—6002行输出变压器的代换	(123)
8、乐新DCS—2006ME行输出变压器的代换	(123)
9、欧丽安18PS行输出变压器的代换	(124)
10、爱美DK3C3行输出变压器的代换	(124)
11、奥丽安14PS行输出变压器的代换	(125)
12、飞利浦20CT6050行输出变压器的代换	(126)
13、夏普C—1820CK行输出变压器的代换	(127)
14、德律风根5000型行输出变压器的代换	(128)
15、分离式行输出变压器代换	(128)
16、夏普3700DK行输出变压器的代换	(129)
17、松下系列机芯行输出变压器的代换	(130)
18、索尼KV—2182行输出变压器的代换	(131)

第三章 集成电路的检测、修复与代换

第一节 集成电路的检测	(133)
一、在路电压检测	(133)
二、在路电阻检测	(134)
三、波形信号检测	(134)
四、开路电阻检测	(136)
五、直接替代	(137)
第二节 彩色电视机主要机芯的集成电路	(137)
一、东芝X—53P机芯集成电路	(138)
二、东芝X—56P机芯集成电路	(145)
三、东芝两片机芯集成电路	(146)
四、日立NP8C机芯集成电路	(153)
五、日立NP82C机芯集成电路	(161)
六、松下M11机芯集成电路	(169)
七、三洋83P机芯集成电路	(177)
八、其它彩色电视机集成电路电压数据	(185)
第三节 集成电路的代换	(220)
一、直接代换	(220)
1、型号字母不同、数字相同的直接代换	(220)
2、型号字母相同、数字不同的直接代换	(223)
3、型号字母和数字都不同的直接代换	(223)
4、彩色电视机集成电路直接代换速查表	(223)
二、修改代换	(242)

(131) 1、引脚数量不同的代换	(242)
(132) 2、个别引脚功能不同的代换	(242)
(133) 三、修改代换实例	(243)
(134) 1、AN5515集成电路的代换	(243)
(135) 2、HA11580集成电路的代换	(244)
(136) 3、IX0365CE集成电路的代换	(244)
(137) 4、LA7830集成电路的代换	(245)
(138) 5、PST520集成电路代换	(245)
(139) 6、S1854LBM—2 集成电路的代换	(246)
(140) 7、TBA120T集成电路的代换	(247)
(141) 8、TDA1904集成电路的代换	(247)
(142) 9、TDA1905、TDA1908A、TBA810AT集成电路的代换	(247)
(143) 10、TEA5030集成电路的代换	(248)
(144) 11、 μ PC—17集成电路的代换	(248)
(145) 12、 μ PC1238集成电路的代换	(250)
(146) 13、56A106集成电路的代换	(251)
(147) 第四节 集成电路的修复利用	(251)
(148) 一、方法	(252)
(149) 1、外电路改动修复	(252)
(150) 2、电击修复	(253)
(151) 3、降压修复	(253)
(152) 4、组合修复	(254)
(153) 二、实例	(256)
(154) 1、HA1144 0 A集成电路的修复利用	(256)
(155) 2、HB1190、SAS570S集成电路的修复利用	(256)
(156) 3、IX0204CE集成电路的修复利用	(256)
(157) 4、IX0304CE集成电路的修复利用	(257)
(158) 5、KA2101集成电路的修复利用	(257)
(159) 6、LA4265集成电路的修复利用	(257)
(160) 7、LA7910集成电路的修复利用	(257)
(161) 8、M51354AP集成电路的修复利用	(258)
(162) 9、M51393AP集成电路的修复利用	(259)
(163) 10、M50450集成电路的修复利用	(259)
(164) 11、TA7607集成电路的修复利用	(260)
(165) 12、TA7176AP集成电路的修复利用	(261)
(166) 13、TA7193AP集成电路的修复利用	(261)
(167) 14、TA7681AP集成电路的修复利用	(261)
(168) 15、TA7698AP集成电路的修复利用	(262)

(012)	16. TA7699AP集成电路的修复利用	(264)
(012)	17. TBA120S集成电路的修复利用	(264)
(012)	18. TBA120T集成电路的修复利用	(265)
(012)	19. TBA130集成电路的修复利用	(265)
(012)	20. TBA1440G集成电路的修复利用	(266)
(012)	21. TC91489集成电路的修复利用	(267)
(012)	22. TDA1011集成电路的修复利用	(267)
(012)	23. TDA1950集成电路的修复利用	(268)
(012)	24. TDA3190P集成电路的修复利用	(268)
(012)	25. TEA2015集成电路的修复利用	(269)
(012)	26. μ PC1423集成电路的修复利用	(271)
(012)	第五节 厚膜电路的修复与代换	(271)
(012)	一、修复与代换方法	(272)
(012)	二、修复与代换实例	(272)
(012)	1. HM9102厚膜电路的修复	(272)
(012)	2. HM9201厚膜电路的代换	(273)
(012)	3. HM6232厚膜电路的代换	(273)
(012)	4. IX0205CE厚膜电路的代换	(274)
(012)	5. IX0308CE厚膜电路修复与代换	(274)
(012)	6. IX0465CE厚膜电路的代换	(276)
(012)	7. IX0689CE厚膜电路的修复与代换	(277)
(012)	8. JUO系列厚膜电路的代换	(278)
(012)	9. STA441C厚膜电路的修复	(278)
(012)	10. STR440厚膜电路的修复与代换	(279)
(012)	11. STR450、451、454、456厚膜电路的修复与代换	(280)
(012)	12. STR4060S厚膜电路的代换	(280)
(012)	13. STR4211厚膜电路的修复与代换	(281)
(012)	14. STR5412厚膜电路的修复与代换	(281)
(012)	15. STR6020厚膜电路的修复与代换	(282)
(012)	16. STR40090厚膜电路的代换	(282)
(012)	17. STR54041厚膜电路的代换	(283)
(012)	三、修复与代换的调试方法	(283)

第四章 半导体器件的检测与代换

(012)	第一节 半导体器件的检测	(284)
(012)	一、普通二极管的检测	(284)
(012)	二、稳压二极管的检测	(286)

三、发光二极管的检测.....	(288)
四、红外发光二极管的检测.....	(290)
五、全桥整流堆的检测.....	(290)
六、半导体数码管的检测.....	(291)
七、双栅场效应管的检测.....	(292)
八、可控硅的检测.....	(292)
九、半导体三极管的检测.....	(297)
第二节 半导体器件的代换.....	(305)
一、半导体三极管的选择.....	(305)
二、三极管的特性参数及代换.....	(307)
三、二极管的选择.....	(333)
四、常用半导体器件特性参数.....	(334)
1、普通二极管特性参数.....	(334)
2、开关二极管特性参数.....	(337)
3、硅稳压二极管特性参数.....	(339)
4、电子调谐器二极管特性参数.....	(341)
5、发光二极管特性参数.....	(343)
6、可控硅特性参数.....	(344)
7、双栅场效应管特性参数.....	(346)
五、代换方法.....	(347)
1、同型号代换.....	(347)
2、不同型号代换.....	(347)
3、多管换一管.....	(347)
4、电路修改代换.....	(347)
六、代换实例.....	(347)
1、变阻二极管DX0027CE的代换.....	(347)
2、硅三极管代换稳压管.....	(348)
3、 μ PC574jAC稳压管的代换.....	(348)
4、KIV15A过压保护器件的代换.....	(348)
5、EX0136CE保护器件的代换.....	(348)
6、ZPY20—SB14296稳压管的代换.....	(349)
7、行阻尼二极管的代换.....	(349)
8、2SC2060三极管的代换.....	(349)
9、带阻尼的行输出管的代换.....	(350)
10、双栅场效应管的代换.....	(350)
11、SS6192F可控硅的代换.....	(351)
12、SG613、SG608可控硅的代换.....	(352)
13、开关电源可控硅的代换.....	(353)

14、S6089H可控硅的代换	(353)
15、索尼彩色电视机GCS管的代换	(353)

第五章 彩色显像管的检测、修复与代换

第一节 彩色显像管的结构与原理	(355)
一、三枪三束彩色显像管	(355)
二、单枪三束彩色显像管	(357)
三、自会聚彩色显像管	(358)
四、直角平面彩色显像管 (FS)	(364)
五、大偏转角超细颈彩色显像管	(366)
第二节 彩色显像管的故障处理	(367)
一、显像管外围电路故障的处理	(367)
二、彩色显像管的故障处理	(368)
1、灯丝断	(368)
2、灯丝和阴极碰极	(368)
3、栅极和阴极碰极	(369)
4、栅极和加速极碰极	(369)
5、显像管衰老	(369)
6、显像管打火	(370)
7、色纯不良	(370)
8、白平衡不良	(371)
9、内部断极	(371)
10、会聚不良	(372)
11、关机后，屏幕上留有彩色余斑	(372)
第三节 彩色显像管的互换和代换	(372)
一、彩色显像管的互换	(373)
1、互换条件	(373)
2、彩色显像管和偏转线圈	(373)
3、管脚排列与管座	(379)
二、彩色显像管的代换方法	(381)
三、代换实例	(382)
1、三枪三束彩色显像管的代换	(382)
2、510TXB22彩色显像管的代换	(383)
3、370FTB22彩色显像管的代换	(385)
4、370JRB22彩色显像管的代换	(387)
5、康力37cm (14英寸) 彩色显像管的代换	(389)
6、日立51cm (20英寸) 彩色显像管的代换	(389)
7、松下51cm (20英寸) 彩色显像管的代换	(390)

8、进口细颈彩色显像管的代换	(390)
第四节 彩色显像管与偏转线圈的参数	(392)
一、彩色显像管型号的命名方法	(392)
二、东芝彩色显像管参数	(395)
三、松下彩色显像管参数	(401)
四、索尼彩色显像管参数	(406)
五、日立彩色显像管参数	(408)
六、其它彩色显像管参数	(410)
七、偏转线圈参数	(412)

第六章 其他元器件的检测、修复与代换

第一节 电子调谐器	(414)
一、TDQ—2型电子调谐器	(414)
二、ET—543型电子调谐器	(418)
三、电子调谐器的故障判断与检修	(420)
四、电子调谐器的特性参数与代换	(421)
五、频道预选器	(431)
第二节 特殊元器件的检测、修复与代换	(436)
一、声表面滤波器	(436)
二、石英晶体	(440)
三、陶瓷滤波器	(444)
四、延迟线	(445)
第三节 电感线圈与变压器	(452)
一、电感线圈	(452)
二、行激励变压器及开关变压器	(458)
1、行激励变压器的检测与绕制	(458)
2、开关变压器的检测与绕制	(460)
3、彩色电视机用开关变压器数据汇集	(466)
第四节 阻容元件的识别、检测与代换	(470)
一、电阻器、电位器的标志与识别	(470)
二、电阻器的测量	(478)
三、电位器的测量	(480)
四、电阻器、电位器的修复与代换	(481)
五、电阻器的修理与代换实例	(484)
1、SABA51cm (20英寸) 彩电热敏电阻的修复	(484)
2、天虹EC206型彩电热敏电阻的代换	(484)
3、热敏电阻 (PTC) 性能不良的检修	(485)
4、保险电阻代换实例之一	(485)

(088) 5、保险电阻代换实例之二	(486)
(888) 6、保险电阻代换实例之三	(486)
(888) 7、彩色电视机线绕电阻的修复	(486)
(888) 8、彩色电视机水泥电阻的修复	(487)
(105) 9、彩色电视机压敏电阻的代换	(487)
(801) 六、电容器的标志与识别	(488)
(801) 七、电容器的检测	(495)
(011) 八、电容器的代换	(499)

附录 中外彩色电视机元件、器件对换速查表

一、电容器	(502)
(411) 二、电阻器	(506)
(111) 三、电位器	(510)
(811) 四、接插件	(513)
(091) 五、开关	(513)
(191) 六、显像管座	(515)
(181) 七、磁性材料	(515)
(881) 八、可控硅	(517)
(381) 九、电声器件	(517)
(081) 十、厚膜电路	(518)
(111) 十一、电子电缆	(518)
(311) 十二、电子调谐器	(519)
(861) 十三、开关电源变压器	(520)
(881) 十四、枕形失真校正变压器	(523)
(881) 十五、音频输出变压器	(524)
(881) 十六、行回扫变压器	(525)
(081) 十七、电源滤波器	(526)
(881) 十八、中频变压器	(529)
(671) 十九、电感及线圈	(539)
(071) 二十、延迟线	(543)
(871) 二十一、天线	(544)
(081) 二十二、显像管	(544)
(181) 二十三、集成电路	(544)
(481) 二十四、整流二极管	(545)
(481) 二十五、桥式整流器	(549)
(181) 二十六、硅堆	(550)
(881) 二十七、开关二极管	(550)
(681) 二十八、稳压二极管	(553)

二十九、阻尼升压管.....	(557)
三十、发光二极管.....	(557)
三十一、数码管.....	(558)
三十二、电子调谐器配套二极管.....	(559)
三十三、频道转换开关二极管.....	(560)
三十四、彩电配套功率三极管.....	(562)
三十五、电子调谐器配套三极管.....	(569)

第一章 概述

第一节 彩色电视机与元器件

一、彩色电视机的主要机芯与型号

彩色电视机品种繁多，国内现有上千种牌号，而且，随着新型彩色电视机的不断涌现，老型号的彩色电视机又不可能马上被淘汰，以致品种愈来愈多，这给检修人员带来很大的麻烦。尽管如此，国内彩色电视机还是具有其共性，即主要是引进日本松下、日立、索尼、三洋、东芝、夏普、胜利等电器公司的统一机芯，并在此基础上发展改进而来的(见表1—1)。

表1—1 常见彩色电视机机芯型号

机 芯	电 视 机 型 号
日 立 NP6C	日立CTP-216/D CTP-215 CWP-132 CWP-137 CTP-203 CTP-218 CRP-143 CRP-144 CRP-149/S CEP-218 CEP-281 CEP-286
日 立 NP8C	日立CTP-236/D CWP-320 CWP350D CAP-168D CRP-450/D/A CEP-320D 福日HFC-286 HFC-321 HFC-450/G 金星C37-401 C56-402 C56-406 C46-1 C47-1 C-475 C-563 飞跃37D1-2 47C1-3 韶峰SFC46-1 环宇47C-2 百合花 CD47-1 兰花SC47-20
NP80C	日立CAP-160D CTP-1468 CPT-1668
日 立 NP82C	日立CAP-161D CTP-233D CTP-237/D CTP-1838/D CTP-2038/D CEP-321D CEP-323D CEP-327D CRP-451D 福日HFC-161 HFC-237/R HFC-321/R HFC- 451 金星C472 环宇CEP-321D CPS-182HB
日 立 NP84C	日立CTP-1801SF CTP-1805SF CTP-1808SF CTP-1818SF CTP-2001SF CTP-2005SF CTP-2008SF CTP-2018SF CTP-2125SF/DU
79P	三洋CTP3920 CTP3940 CTP6020 昆仑CTP3920
80P	三洋CTP3525 CTP3915 CTP3016 CTP6227 CTP6916 CTP6921
三 洋 83P	三洋CTP3904 CTP3905/A/H/SZ/GK/GS CTP4903 CTP4905 CTP4940 CTP5903 CTP5904/JH/SZ/W/P CTP5905/M CTP5940 CTP6904/JM/T/G CTP6925 CTP7922 孔雀KQ47-39 昆仑S373 S471 成都C47 51 春笋CDS471 黄山 AH4724C-1 金鹊47DC1-2 红岩SC471 SC472
84P	三洋CEP-2100

续 表

机 芯	电 视 机 型 号
夏 普 NC-IT	夏普C-1404DK C-1405CK/DK C-1430DK/MK C-1831MK C-1820 CK/MK C-1830DK/MK C-1833DK C-1834DK C-1835DK C-1836DK C-1837 DK C-1843DK C-1844DK 天鹅C-1820MK C-1830MK 虹美WJD-29
夏 普 NC-IT	夏普C-1807DK C-1826DK 熊猫DB47C4 金星C4715 虹美WCD-25 C4725-2 珊瑚D47C-1 凯歌4C4701/-1 孔雀KQ47-36 天鹅CS47-S1 飞跃47C2-2/-3 飞燕DUC47-C4 三元47SYC-2/-3/-3-2
NC-III K	夏普C-1805DK
松 下 M11	松下TC-201DH TC-216D/DH TC-217D/DH TC-218 TC-219 TC-481D/P TC-482C/D/H TC-483D/P/DA TC-683D TC-684D TC-801DH TC-816 TC-817T/N/DH TC-818PS TC-866DH TC-817DH 乐华TC-219DH TC-229KD TC-484KD TC-810DH/KD/KDH 熊猫DB37C2 DB47C3 DB47C3-1 DB47C5 TC-817N 昆仑TC-817N TC-684D 泰山TS47C3/C4 牡丹TC-483P/D 47C3/A 51C2 青岛37CD445QDX 47CD840QD 乐华461KD 金凤C47S2A 美乐47CB84DG 长虹CJ-37A/47A/51A/56A
M12	松下TC-230D TC-830D/DHN TC-2030DHN
M15	松下TC-2163DR/DDR/DHNR TC-2171DR/DDR/DHNR TC-2173DR/DDR/ DHNR
东 芝 X-53P	东芝C-1421Z C-1621z C-1821Z C-2021Z/ZB 北京837-1 佳丽彩EC-141D EC-182 EC-192 南宝EC-141 天鹅RC-141D 海虹HC22-1 黄河HC37-I 星海46CJ1 南宝EC-182 西湖37CD2 37CD7A 环宇37C-2
东 芝 X-56P	东芝C-1431Z C-1631Z C-1831Z/ET C-2031Z 长城JTC-371 JTC-471 JTC471-2A /2F 黄河HC-47-1 北京8303 环宇47C-2 凯歌4C4702 西湖47CD3
东 芝 二 片	东芝141D5C 147D5C 161D5C 167D5C 181D5C 182D5C 182E5C 181E3C 201E3C 202D5C 202E5C 205D5C 207D5C 219D5C 金星C473 长风CF47C-2/3A 北京8306 8312 8314 8316 华日C47J-3A 长城JTC472 星海47CJZ 西湖47CD4A 黄河HC47-1
胜 利 六 片	胜利7705 7175DK/PR 北京838 839 839-1 胜利7885JM 白朗3614
胜 利 X-53P	胜利7190A/S/I/HS/SY 7185MX 天鹅CS37-V1 春风14C-1 14C-17 沈阳7190SY 黄河7190HF 海燕CS37-2 7190HF 襄阳87XC1 龙江Z237-1A 上海Z237-1A/2A 沈阳7195SY 金凤C37-4 北京836 黄山7190HF 如意SGC-3702 海燕7185XA 西湖7190HZ