

黑白电视机故障检索

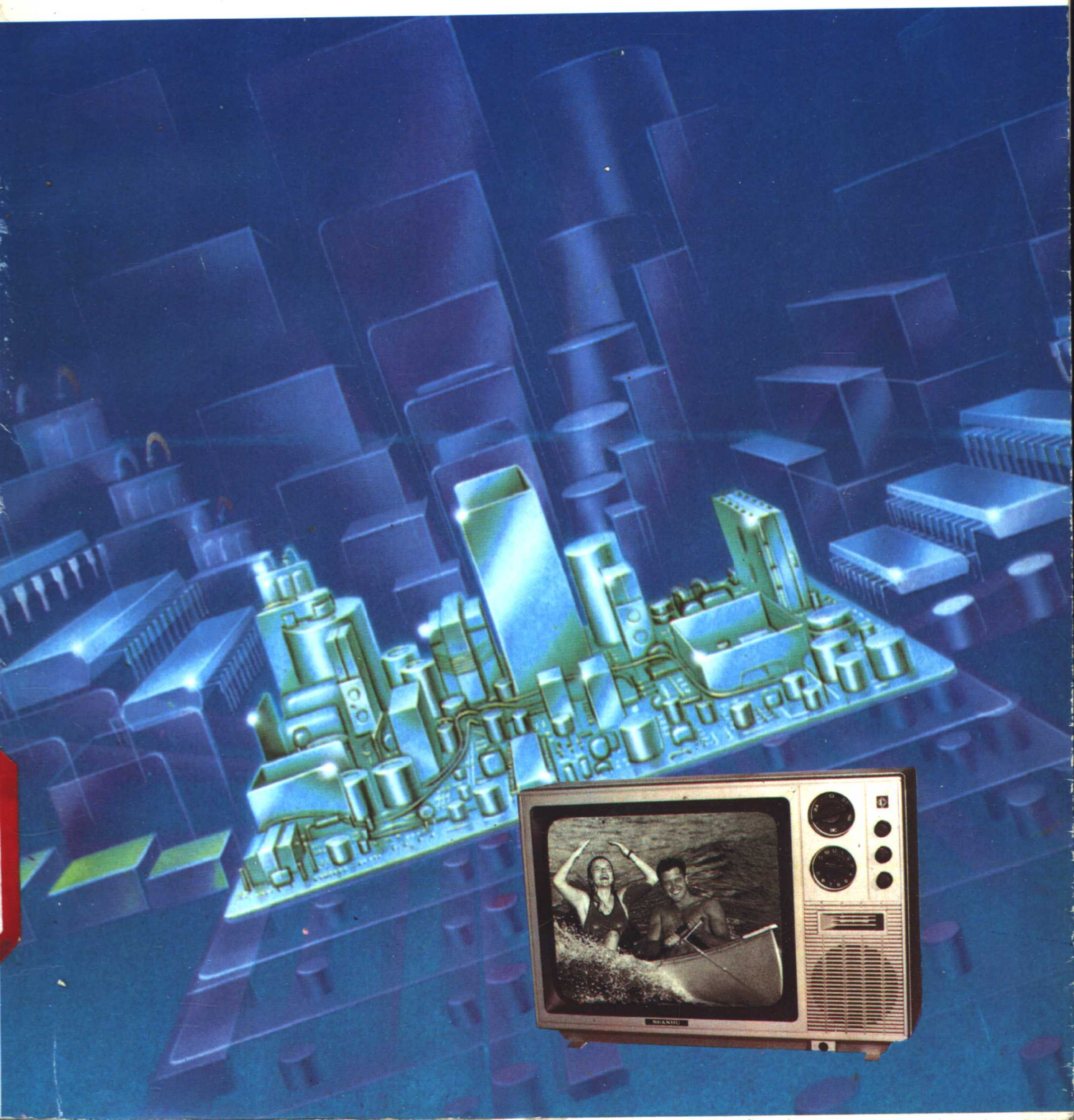
HEIBAI

DIANSHIJI

GUZHANG

JIANSUO

● 李建事 郑 禄 主编 ● 福建科学技术出版社



黑白 电视机故障检索

● 李建事 郑 禄 主编

▶◀ 福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

黑白电视机故障检索

李建事 郑 禄主编

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州得贵巷 59 号)

福建省新华书店经销

福建地质印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 35.75 印张 2 插页 882 千字

1995 年 6 月第 1 版

1995 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—8 200

ISBN 7-5335-0853-X/TN·98

定价: 28.70 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

这是一本为初学电视机维修的无线电爱好者编的书。作者假定读者仅具有初中文化水平，并经过短期（3~4个月）家电维修培训班的学习。作者在培训班的教学实践中了解到，上述学员数量相当多，且具有以下几个特点：a. 经过短期培训，学员对黑白电视机工作原理有粗略的了解，能看懂线路图，能识别图中元件代表的实物，能使用简单工具与仪表（万用表、信号发生器）；b. 实践经验很少，不具备以电视机工作原理分析故障现象的能力，还不能进行独立的维修工作。由于培训时间短，采用的课本偏深，有的学员对电视机工作原理似懂非懂，在实际维修工作中抓不住要领，解决问题的能力很弱。

针对上述情况，作者编写了这本书，力图使广大培训班结业的学员通过阅读这本书，可以学会独立检修黑白电视机，而不必再拜师学艺，也不必再参阅其他书籍。

为实现写作意图，在编写过程中作了如下尝试：

1. 在体例上以故障现象为主线对全书内容进行分类编排，使读者便于从故障现象入手，按图索骥查找到故障源。

2. 用最通俗的语言对电视机工作原理和故障的机理进行提纲挈领的概括和分析。帮助学员从艰深繁杂的理论中解脱出来，抓住要害，尽量避免讲述与检修工作无关的理论。

3. 资料力图全面。本书包罗了绝大部分故障现象的分析与维修方法；也包罗了绝大部分机芯的故障分析；给出检修过程中常更换的元器件的型号、参数以及代换元件。使读者仅凭本书结合随机图纸，就会检修市面上绝大部分黑白电视机中的绝大部分故障。

为集思广益，本书在编写过程中参考了许多有关的报刊，并引用了其中的部分内容。在此，谨向有关的作者表示诚挚的谢意。

本书每个实例标题意义如下：第一个黑点前的电路表示本例故障所在的电路；第二个黑点后的型号表示故障机的机型；二个黑点之间的型号表示故障机的机芯代号，机芯代号的含义见第一章第三节。例如标题：

[例 6.1] D7242P (场) · TA 三片机 (C 型) · 熊猫 DB35H1-Q

其意义是：第六章第一例，故障机机型是熊猫 DB35H1-Q；该机型采用的机芯是 TA 三片机 C 型，机芯内的集成电路为 TA7611AP、TA7242AP、TA7243AP，或可与之直接代换的集成电路；故障发生在线扫描电路，该单元电路的集成电路是 D7242P 或 TA7242AP、D7242AP。

本书由李建事、郑禄主编；参加编写的还有李建华、林守存、林群、李玲诸同志；陈天芳、吴雅慧参加了本书的誊写、绘图工作。

囿于作者的经验与学识，谬误之处在所难免，希望读者与专家们不吝赐教。

编著者

1993年7月于福州

目 录

第一章 黑白电视机电路与工作原理	(1)
第一节 电路组成	(1)
一、黑白电视机组成框图	(1)
二、显像管与偏转线圈	(1)
三、水平(行)扫描电路	(3)
四、场扫描电路	(4)
五、同步分离电路	(4)
六、全电视信号	(5)
七、高频调谐电路	(6)
八、中频放大电路	(6)
九、视频放大电路	(7)
十、伴音电路	(7)
十一、电源电路	(8)
第二节 黑白电视机集成电路简介	(10)
一、电源电路	(10)
(一) 集成电路 KC582C	(10)
(二) 厚膜电路 HM6402 (HM6404)	(11)
(三) 三端稳压器 7812	(13)
二、行场扫描集成电路	(13)
(一) TA7609P (D7609P)	(13)
(二) AN295	(13)
(三) LA7806	(16)
(四) AN5763	(18)
(五) AN5753	(18)
(六) μ PC1031H ₂	(19)
(七) HA1166X	(20)
三、中放集成电路	(21)
(一) TA7607AP (TA7611AP)	(21)
(二) μ PC1366C	(23)
(三) HA1144	(24)
(四) HA1167	(25)
(五) AN5712	(27)
(六) AN5722	(28)
(七) MPC1355C	(28)

(八) MPC59642	(29)
(九) HA11221	(30)
四、伴音通道集成电路	(31)
(一) μ PC1353C	(31)
(二) AN355	(33)
(三) TA7176AP	(34)
(四) AN5732	(35)
(五) AN5743	(35)
(六) TDA3190P	(36)
(七) TDA2611A	(37)
五、多功能集成电路	(38)
(一) MC13007	(38)
(二) TDA4500	(40)
第三节 集成电路黑白电视机组态	(41)
一、组态分类	(43)
二、各组态机芯对应机型	(46)
(一) 日立 P-24 机芯 (H-K 六片机机芯)	(46)
(二) TA (D) 三片机机芯 (A 型)	(46)
(三) TA 三片机机芯 (C 型)	(47)
(四) TA 三片机机芯 (B 型)	(47)
(五) μ -A 三片机机芯	(48)
(六) TA 两片机机芯	(48)
(七) μ PC 三片机机芯	(48)
(八) TDA 两片机机芯	(49)
(九) MC 两片机机芯	(49)
三、各种机芯基本组成与信号流程	(50)
(一) TA 三片机 (A 型)	(50)
(二) H-K 六片机	(51)
(三) μ PC 三片机	(52)
(四) MC 两片机	(53)
(五) TDA 两片机	(54)
第四节 分立元件黑白电视机组态	(55)
一、电路结构简介	(55)
(一) 高频调谐电路 (高频头)	(55)
(二) 图像中频放大电路	(55)
(三) 视频检波和视频放大电路	(55)
(四) AGC 电路	(55)
(五) 伴音通道	(56)
(六) 同步分离电路	(56)
(七) 行扫描电路	(56)

(八) 场扫描电路.....	(56)
(九) 电源电路.....	(57)
二、信号流程、参数及用万用表测得值	(57)
第二章 无光栅 无伴音	(60)
第一节 直流保险丝良好 整机无电流	(61)
一、故障分析与检修方法	(61)
(一) 分立元件普通型串联稳压电路检修.....	(61)
(二) 分立元件改进型串联稳压电路检修.....	(67)
(三) 高电压串联稳压电路检修.....	(68)
(四) KC582C 稳压电路检修	(70)
(五) HM6402 稳压电路检修.....	(72)
(六) 7812 稳压电路检修	(74)
(七) 泵电源电路检修.....	(75)
二、检修实例	(78)
(一) 烧交流保险丝.....	(78)
(二) 交流保险丝良好.....	(79)
第二节 烧直流保险丝.....	(81)
一、故障分析与检修方法	(81)
二、检修实例	(82)
(一) 显像管高压阳极对地漏电.....	(82)
(二) 行输出级对地短路.....	(83)
(三) 伴音功放短路.....	(87)
(四) 其他电路.....	(87)
第三节 整机电流不足正常值一半	(88)
一、故障分析与检修方法	(88)
二、检修实例	(89)
第四节 整机电流接近正常值	(92)
一、故障分析与检修方法	(92)
二、检修实例	(93)
(一) 预视放工作不正常.....	(93)
(二) 中放通道自激.....	(94)
第三章 无光栅 有伴音	(96)
第一节 行扫描电路故障	(97)
一、故障分析与检修方法	(97)
(一) 分立元件行扫描电路检修.....	(97)
(二) LA7806 行扫描集成电路检修	(108)
(三) HA1166X 行扫描电路检修.....	(111)
(四) TA7609P 行扫描电路检修	(113)
(五) MC13007P 行扫描电路检修	(116)

(六) AN5753 行扫描电路检修	(118)
(七) AN295 行扫描电路检修	(119)
二、检修实例	(122)
(一) 行 AFT 电路不良	(122)
(二) 行振荡级不良	(123)
(三) 行推动级不良	(125)
(四) 行扫描集成电路不良	(127)
(五) 行输出级不良	(128)
(六) 特殊故障现象	(131)
第二节 显像管电路故障	(131)
一、故障分析与检修方法	(131)
(一) 显像管故障	(132)
(二) 显像管电路故障	(138)
(三) H-K 六片机检修	(147)
(四) TA 三片机检修	(148)
(五) 福日 HFM-12DB 检修	(149)
(六) AN 六片机检修	(149)
(七) A-M 四片机检修	(150)
二、检修实例	(151)
(一) 中压供电电路故障	(151)
(二) 亮度控制电路故障	(152)
(三) 消亮点电路故障	(152)
(四) 400V 电压形成电路故障	(153)
第三节 视放电路故障	(154)
一、故障分析与检修方法	(154)
(一) 工作原理简介	(154)
(二) 检修方法	(154)
二、检修实例	(155)
第四节 特殊故障	(155)
一、故障分析与检修方法	(156)
(一) 无信号时光栅正常而有信号时无光栅	(156)
(二) 键控 AGC 电路不良造成无光栅	(156)
二、检修实例	(156)
第四章 有光栅 无图像 无伴音	(159)
第一节 屏幕上有浓密噪波点	(159)
一、故障分析与检修方法	(160)
(一) 机械滚筒式高频头检修	(160)
(二) 日产机械波段开关式高频头检修	(167)
(三) 机械式 U 段高频头检修	(169)

(四) 电调谐高频头的检修	(172)
二、检修实例	(178)
(一) 高频头机械部分故障	(178)
(二) 高放级故障	(178)
(三) 振荡电路故障	(179)
(四) 混频级故障	(180)
(五) U 频段调谐器故障	(180)
(六) 电调谐高频头故障	(181)
第二节 屏幕上无噪波点	(181)
一、故障分析与检修方法	(182)
(一) 分立元件中放及 AGC 电路的检修	(182)
(二) HA1144 及 HA1167 中放通道检修	(186)
(三) μ PC1366C 中放通道检修	(188)
(四) TA7611AP (TA7607AP) 中放通道检修	(191)
(五) MPC1355C 和 MPC596C2 中放通道检修	(193)
(六) AN5712 和 AN5722 中放通道检修	(197)
(七) HA11221 中放通道检修	(199)
(八) MC13007P 中放通道检修	(200)
(九) TDA4500 中放通道检修	(201)
二、检修实例	(204)
(一) 预中放电路故障	(204)
(二) 中放输入回路故障	(204)
(三) 一中放故障	(205)
(四) 二中放故障	(206)
(五) 三中放故障	(207)
(六) AGC 电路故障	(209)
(七) 图像信号检波电路故障	(210)
(八) 中放集成电路或附属电路故障	(211)
(九) 预视放级故障	(213)
第三节 自激	(214)
一、故障分析与检修方法	(214)
(一) 高放电路自激故障分析	(214)
(二) 中放电路自激故障分析	(215)
二、检修实例	(216)
(一) 高放级自激	(216)
(二) 中放通道自激	(216)
第五章 有光栅 有伴音 无图像	(218)
第一节 无图像 伴音正常 有回扫线	(218)
一、故障分析与检修方法	(218)

(一) 故障分析	(218)
(二) 分立元件视放电路检修	(220)
(三) 集成电路预视放级故障检修	(221)
二、检修实例	(223)
(一) 亮度失控	(223)
(二) 亮度正常	(225)
第二节 光栅伴音均正常但无图像	(228)
一、故障分析与检修方法	(228)
(一) 中放通道故障	(228)
(二) 视频检波电路故障	(229)
(三) 视放管集电极电压过低	(229)
二、检修实例	(229)
(一) 视频检波级故障	(229)
(二) 视放电路供电通道故障	(230)
(三) AGC 电路故障	(230)
第三节 无图像 光栅伴音不正常	(231)
一、故障分析与检修方法	(231)
(一) 荧光屏右部只有 3 厘米左右有光栅	(231)
(二) 光栅稀疏且有回扫线	(231)
二、检修实例	(231)
(一) 光栅不正常	(231)
(二) 光栅正常 无图像 伴音异常	(233)
第六章 光栅异常	(234)
第一节 水平一条亮线	(234)
一、故障分析与检修方法	(234)
(一) 分立元件的场扫描电路检修	(234)
(二) KC581C 场扫描电路检修	(238)
(三) μ PC1031H ₂ (TA7242P) 场扫描电路检修	(241)
(四) TA7242P 场扫描电路检修	(243)
(五) TA7609AP 场扫描电路检修	(244)
(六) LA7806 场扫描电路检修	(246)
(七) AN295 场扫描电路检修	(248)
(八) AN5763 场扫描电路检修	(250)
(九) MC13007P 内场扫描电路检修	(252)
(十) TDA4500 内场扫描电路检修	(253)
二、检修实例	(254)
(一) 场振荡电路故障	(254)
(二) 场推动级故障	(257)
(三) 场输出级故障	(258)

(四) 场供电电路或集成电路内稳压源故障	(261)
第二节 屏幕上仅垂直一条亮线	(263)
一、故障分析与检修方法	(263)
二、检修实例	(263)
第三节 行幅不足 行线性不良 左(右)有黑边或卷边	(263)
一、故障分析与检修方法	(263)
(一) 行幅不足	(263)
(二) 光栅右边有一固定黑边	(265)
(三) 左边出现黑带会变为右边出现黑带	(265)
(四) 行线性失真	(265)
(五) 光栅右边卷边	(266)
(六) 光栅左边卷边	(267)
二、检修实例	(267)
(一) 行幅不足	(267)
(二) 光栅右边出现卷边或有黑带	(271)
第四节 场缩 场线性不良 上(下)卷边横向折叠	(273)
一、故障分析	(273)
(一) 电源不良引起的场扫描不良故障分析	(273)
(二) 场上下幅度均不足	(274)
(三) 光栅上部不正常	(274)
(四) 光栅下部不正常	(274)
(五) 光栅中上部出现横向折叠	(276)
二、检修方法	(276)
(一) μ PC1031H ₂ 场扫描电路检修	(276)
(二) KC581C 场扫描电路检修	(278)
(三) AN5763 场扫描电路检修	(278)
(四) AN295 场扫描电路检修	(278)
三、检修实例	(279)
(一) 场幅不正常 线性无明显变化	(279)
(二) 场线性不良 上部(或下部)压缩(或伸长)或卷边	(281)
(三) 场幅缩小为一条亮带	(285)
(四) 光栅折叠 图像分裂成两部分	(288)
第五节 整幅光栅大小不正常	(288)
一、故障分析	(288)
(一) 整幅光栅缩小	(288)
(二) 图像尺寸随亮度变小而缩小	(290)
(三) 光栅尺寸发生周期性放射状变化	(290)
(四) 行幅缩小而场幅变大	(291)
二、检修实例	(291)

(一) 行场均不满幅	(291)
(二) 光栅整幅变大	(295)
(三) 图像忽大忽小	(295)
(四) 光栅行幅缩小但场幅拉长	(296)
第六节 光栅抖动(跳动)	(296)
一、故障分析与检修方法	(296)
(一) 光栅左右抖动或左右蠕动	(297)
(二) 光栅上下抖动或跳动	(297)
二、检修实例	(302)
(一) 场振荡电路不良	(302)
(二) 场推动电路不良	(303)
(三) 场输出级不良	(304)
(四) 视放电路不良	(306)
(五) 同步分离电路不良	(306)
(六) AGC 电路不良	(308)
(七) 行扫描电路不良	(309)
(八) 电源电路不良	(310)
第七节 光栅折叠 几何失真 扫描线不正常	(313)
一、故障分析与检修方法	(313)
(一) 光栅折叠	(313)
(二) 光栅几何失真	(313)
(三) 扫描线不正常	(314)
二、检修实例	(314)
(一) 扫描线不正常	(315)
(二) 光栅几何失真	(316)
(三) 光栅折叠	(317)
第七章 图像异常	(318)
第一节 灵敏度低	(318)
一、故障分析与检修方法	(319)
(一) 故障综述	(319)
(二) 分立机芯 AGC 电路检修	(321)
(三) 全联机芯 AGC 电路检修	(323)
(四) μ PC1366C、AGC 电路检修	(324)
(五) HA1144 和 HA1167 AGC 电路检修	(327)
(六) MPC1355C AGC 电路检修	(327)
(七) TA7607P (TA7611P) AGC 电路检修	(328)
(八) TDA4500 AGC 电路检修	(329)
二、检修实例	(330)
(一) 天线及高放输入回路故障	(330)

(二) 高频调谐电路故障	(331)
(三) 预中放及中级输入回路故障	(333)
(四) 中放通道故障	(334)
(五) AGC 电路故障	(335)
(六) 行辐射阻塞中放通道	(337)
第二节 对比度过大过小, 灰度等级不足	(338)
一、故障分析与检修方法	(338)
(一) 图像对比度过小	(338)
(二) 对比度过大或接收强信号时对比度过大	(339)
(三) 灰度不足	(339)
二、检修实例	(339)
(一) 视放电路不良	(339)
(二) 视频检波或预视放电路不良	(342)
(三) 显像管电路不良	(343)
(四) 中放通道故障	(345)
第三节 清晰度不良	(348)
一、故障分析与检修方法	(348)
(一) 图像细节不清	(348)
(二) 图像大面积模糊	(349)
二、检修实例	(350)
第四节 图像成浮雕状或镶边	(352)
一、故障分析与检修方法	(352)
二、检修实例	(353)
(一) 图像成浮雕状	(353)
(二) 图像镶边	(356)
第五节 图像黑白反转 重影 上下颠倒	(356)
一、故障分析与检修方法	(356)
(一) 图像黑白反转	(356)
(二) 重影	(357)
(三) 图像上下颠倒	(357)
二、检修实例	(357)
(一) 图像黑白反转	(357)
(二) 重影	(359)
(三) 图像上下颠倒	(359)
第六节 光栅满幅图像不满幅 有雾区 两幅图像	(359)
一、故障分析与检修方法	(359)
(一) 垂直方向出现两幅相同图像	(359)
(二) 水平方向出现两幅相同图像	(360)
(三) 图像分裂成上下两部分	(360)

(四) 图像不满幅但光栅满幅	(360)
(五) 图像或光栅有雾区	(360)
二、检修实例	(360)
(一) 光栅满幅但图像不满幅	(360)
(二) 屏幕上有雾区	(361)
(三) 屏幕出现两幅或两半幅图像	(363)
第七节 声像不一致 频率漂移或不准确	(367)
一、故障分析与检修方法	(367)
(一) 声像一致性差	(367)
(二) 频率漂移	(367)
二、检修实例	(367)
第八章 不同步或同步范围窄	(370)
第一节 行场均不同步或同步范围窄	(370)
一、故障分析与检修方法	(370)
(一) 同步分离电路与 ANC 电路工作原理	(370)
(二) 同步分离电路故障分析	(372)
(三) 分立同步分离电路检修	(373)
(四) 半分立同步分离电路检修	(374)
(五) HA11221 同步分离电路检修	(375)
(六) AN5753 同步分离电路检修	(377)
(七) TA7609P 同步分离电路检修	(378)
(八) μ PC 三片机检修	(379)
(九) AN259 同步分离电路检修	(380)
(十) HA1167 同步分离电路检修	(381)
(十一) 集成电路 MC13007P 检修	(383)
(十二) TDA4500 同步分离电路检修	(384)
二、检修实例	(384)
(一) 电源故障	(385)
(二) AGC 电路故障	(385)
(三) 中放通道故障	(386)
(四) 同步分离电路故障	(388)
第二节 行不同步或同步范围窄	(391)
一、故障分析与检修方法	(391)
(一) 故障分析	(391)
(二) 分立 AFC 电路检修	(393)
(三) D7609P 行扫描电路检修	(395)
(四) AN295 行扫描电路检修	(396)
(五) AN5753 行扫描电路检修	(397)
(六) HA1166X 行扫描电路检修	(399)

(七) MC13007 行扫描电路检修	(400)
(八) TDA4500 行扫描电路检修	(400)
二、检修实例	(401)
(一) 行失步但有同步点	(401)
(二) 行失步且无同步点	(402)
(三) 有时失步或同步范围窄	(403)
第三节 场不同步或同步范围窄	(405)
一、故障分析与检修方法	(405)
(一) 故障分析	(405)
(二) 分立场扫描电路故障检修	(406)
(三) μ PC1031H ₂ 场扫描电路检修	(407)
(四) TA7609P 场扫描电路检修	(409)
(五) AN295 场扫描电路检修	(409)
(六) LA7806 场扫描电路检修	(410)
(七) AN5763 场扫描电路检修	(411)
(八) KC581 场扫描电路检修	(412)
(九) MC13007 积分电路检修	(412)
二、检修实例	(413)
(一) 场不同步但有同步点	(413)
(二) 场不同步也无同步点	(415)
(三) 场同步范围窄或有时不同步	(416)
第九章 屏幕干扰	(418)
第一节 垂直带(线)状干扰	(418)
一、故障分析与检修方法	(418)
(一) 肋骨干扰	(419)
(二) 灰白相间竖条	(419)
(三) 黑(白)点组成带(线)状	(420)
(四) 光栅左侧有1~3条黑(白)的竖线(带)	(420)
(五) 光栅右侧有黑(白)色竖带(线)	(421)
(六) 光栅中间有黑(白)垂直亮线(带)	(421)
二、检修实例	(422)
(一) AGC 电路故障	(422)
(二) 中放通道故障	(423)
(三) 视放电路故障	(423)
(四) 行扫描电路故障	(424)
(五) 电源故障	(427)
第二节 横带(线)干扰	(427)
一、故障分析与检修方法	(427)
(一) 屏幕上有一条由下往上滚动黑带	(428)

(二) 光栅中间有一条横细白线	(428)
(三) 光栅上有固定白带(线)干扰	(428)
(四) 屏幕上有固定黑带(线)干扰	(429)
(五) 黑白飞点干扰	(429)
(六) 图像上部有比回扫线更密横线	(430)
(七) 画面上出现菊花状干扰	(430)
二、检修实例	(430)
(一) 光栅有移动横带(线)干扰	(430)
(二) 图像上有固定横带干扰	(433)
(三) 光栅中出现不稳定横带干扰	(435)
(四) 光栅中有横线干扰	(439)
第三节 伴音干扰图像	(442)
一、故障分析与检修方法	(442)
(一) 干扰与音量无关	(442)
(二) 伴音对图像干扰随音量大小而变化	(443)
二、检修实例	(443)
对图像干扰随伴音大小而变化	(443)
第四节 回扫线干扰	(445)
一、故障分析与检修方法	(445)
(一) 故障分析	(445)
(二) 检修方法	(447)
二、检修实例	(448)
(一) 图像上部有回扫线	(448)
(二) 满幅回扫线但对比度正常	(449)
第五节 网状干扰	(450)
一、故障分析与检修方法	(450)
(一) 机外干扰	(450)
(二) 机内干扰	(451)
(三) 串信干扰与机内干扰区别	(451)
二、检修实例	(451)
第六节 拉毛干扰	(453)
一、故障分析与检修方法	(453)
二、检修实例	(454)
第十章 图像或光栅扭曲	(455)
第一节 整幅图像或光栅扭曲	(455)
一、故障分析与检修方法	(455)
(一) 光栅出现扭曲	(455)
(二) 图像出现扭曲	(456)
(三) 花边扭曲或扭刺	(457)

(四) 扭曲故障检修	(457)
二、检修实例	(458)
(一) 光栅出现 S 型扭曲	(458)
(二) 图像大面积扭曲	(459)
(三) 花边扭曲扭刺	(463)
第二节 图像局部扭曲	(464)
一、故障分析与检修方法	(464)
(一) 故障分析	(464)
(二) TA 三片机 (C 型) 检修	(466)
(三) MC 两片机检修	(467)
(四) AN295 行扫描电路检修	(467)
(五) HA1166X 行扫描电路检修	(467)
二、检修实例	(467)
(一) AFC 电路故障	(467)
(二) 同步分离电路故障	(468)
(三) AGC 电路故障	(469)
第三节 图像有时扭曲	(470)
一、故障分析与检修方法	(470)
(一) 随机性局部扭曲	(470)
(二) 调节功能旋钮时发生扭曲	(470)
(三) 图像随伴音而扭动	(470)
(四) 亮度开大后图像扭曲	(470)
(五) 信号在近景时图像有局部扭曲	(471)
二、检修实例	(471)
第十一章 亮度不正常	(473)
第一节 亮度失控或过大	(473)
一、故障分析及检修方法	(473)
(一) 故障分析	(473)
(二) 亮度失控检修	(475)
二、检修实例	(476)
(一) 亮度失控但图像对比度未降低	(476)
(二) 亮度失控且图像对比度减小	(478)
第二节 光栅亮度不足	(478)
一、故障分析与检修方法	(478)
二、检修实例	(479)
(一) 加速极电压过低	(479)
(二) 中压偏低	(479)
(三) 阴极电压无法正常调节	(480)
(四) 栅极电压过低	(480)