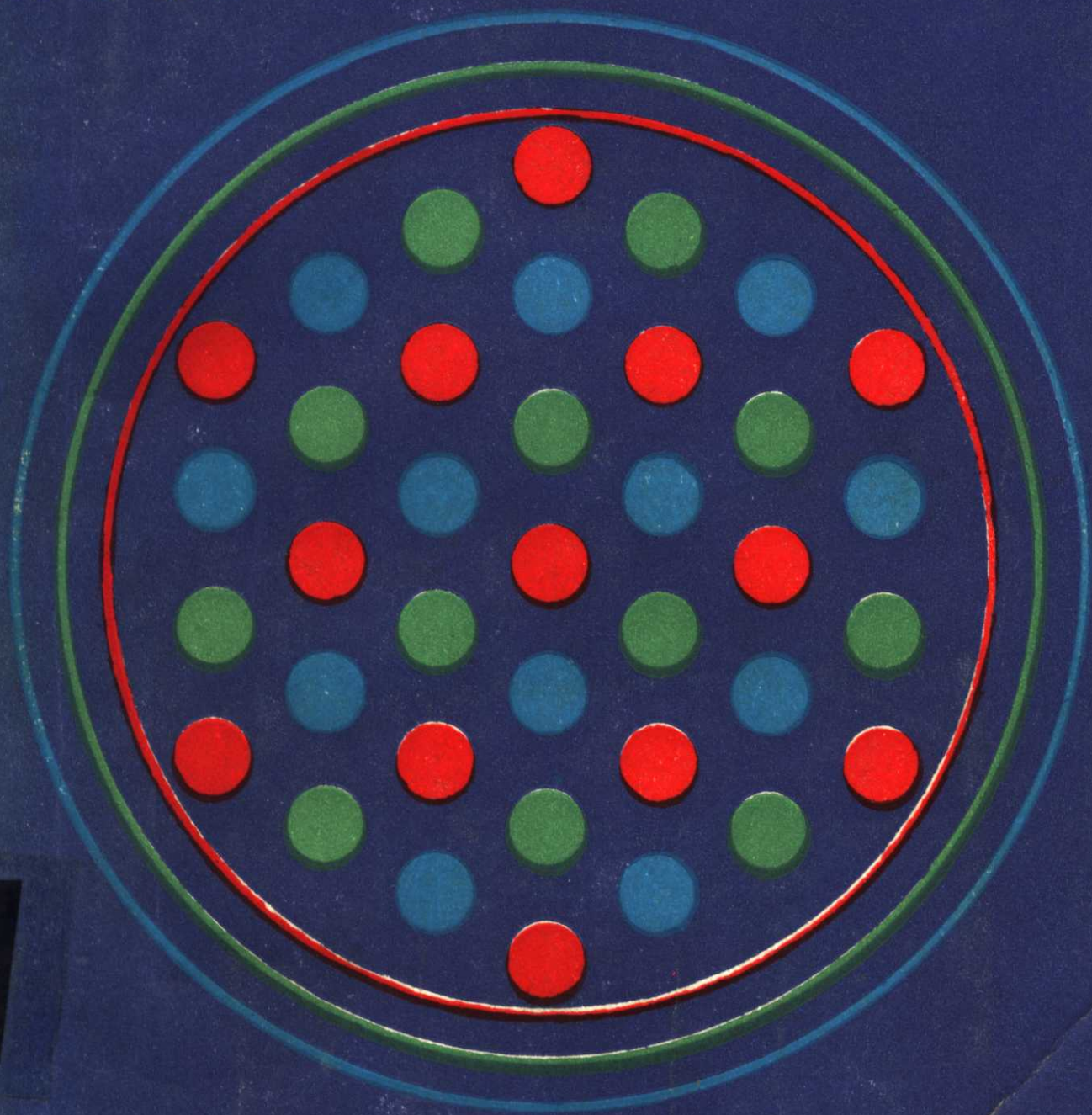


彩色电视机原理与维修

CAISE DIANSHIJI YUANLI YU WEIXIU

胡宝琳 编著



天津科学技术出版社

彩色电视机原理与维修

胡 宝 琳 编著

天津科学技术出版社

149.12

内 容 简 介

本书是作者根据自己二十多年检修黑白电视机和近几年来检修彩色电视机的经验,以及在彩色电视维修培训班中多次教学实践后写成的。全书共分十七章,前十章介绍彩色电视机工作原理,第十一章综述修理彩色电视机的基本方法,第十二章至第十六章介绍常见故障的诊断和排除方法,最后一章介绍应急修理方法。其特点是:不用数学推导,运用通俗的语言阐明原理,使具有中等文化程度的人都能看懂。在介绍修理方法时,着眼于培养维修人员独立分析排除故障的能力,告诉读者如何从分析故障现象入手,用万用表等简单的仪器进行测量,逐步缩小故障范围,最后排除故障。该书适合城乡广大电视维修人员和业余爱好者阅读。

彩色电视机原理与维修

胡 宝 琳 编著

责任编辑:黄立民

*

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道130号

天津新华印刷二厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本850×1168毫米 1/32 印张 15 插页 6 字数 370,000

一九八七年一月第一版

一九八七年一月第一次印刷

印数:1—40,000

书号:15212·195 定价:4.15元

ISBN 7-5308-0002-7/TN·2

前 言

当前我国彩色电视机发展很快，城市的许多家庭中正在由黑白电视机向彩色电视机发展，广大农村随着生活的富裕也纷纷购买彩色电视机。目前国内生产的彩色电视机都采用先进的集成电路，这就要求电视维修人员不仅要从检修黑白电视机转向彩色电视机，还要从分立元件电路转向集成电路，否则就不能适应电视发展的需要。

本书是为具有一般晶体管电路知识的电视维修人员及业余爱好者尽快地掌握彩色电视机修理技术而编写的。全书共分两部分，第一部分为彩色电视机原理部分。在介绍彩色电视机原理时，尽量不用数学公式，而着重讲解物理概念，浅显易懂，重点突出，易于接受；第二部分介绍修理方法，不是让读者死记硬背，而是告诉读者如何根据故障现象进行推理，通过典型电压的测量数据判断故障部位，逐步缩小故障范围，最后找到损坏元件，排除故障。因此，本书虽以14吋北京牌838型彩色电视机为例，但可举一反三，同样适用于其他类型彩色电视机的修理。

本书最后还谈到在外出检修时，所带器材不全或根本没有任何元器件的情况下，如何应急修复彩色电视机的一些实践方法。

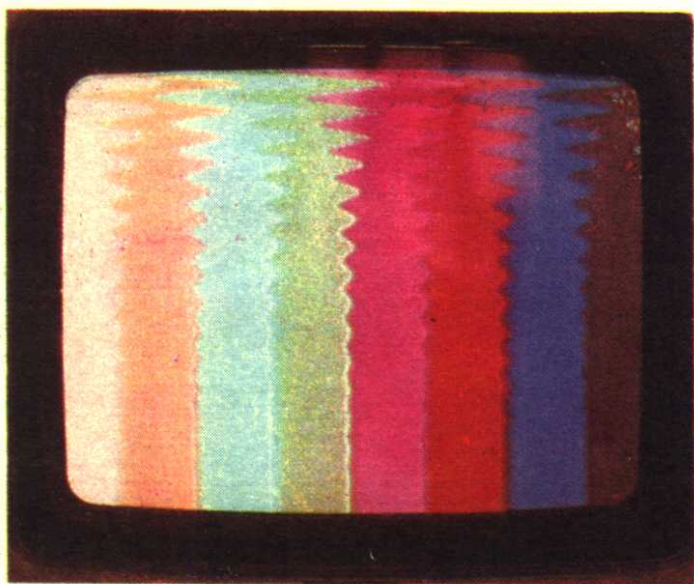
本书经陈启蒙同志的审阅和斧正，在此表示感谢。

由于水平有限，因而谬误之处在所难免，诚恳希望广大读者批评指正。

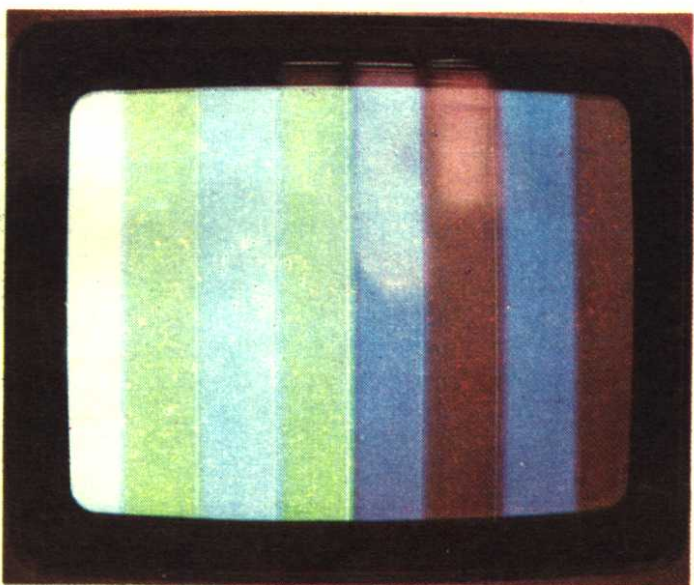
编 者

1985.12.

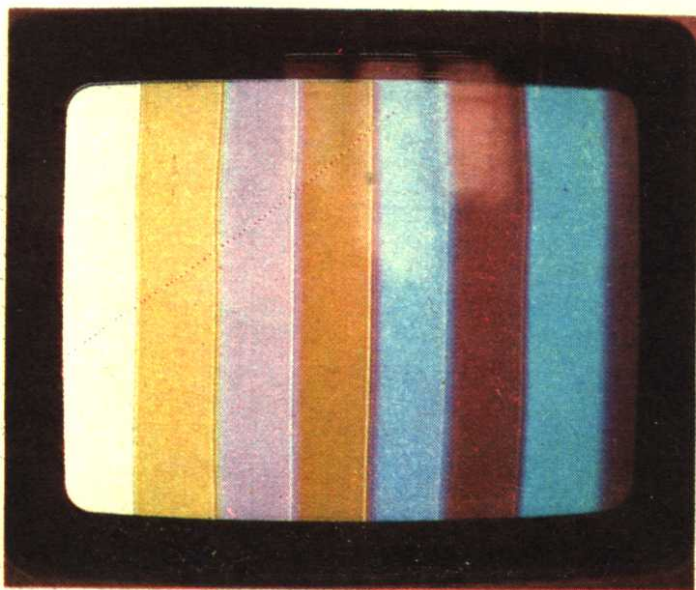
15.1

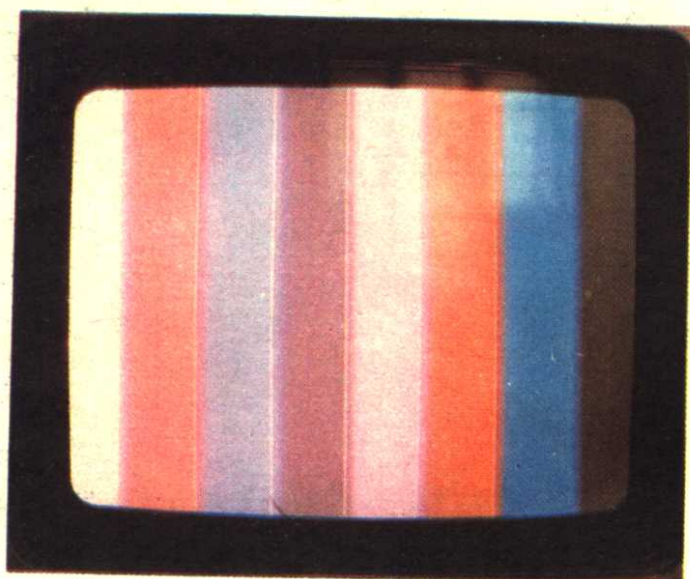


16.1 (a)

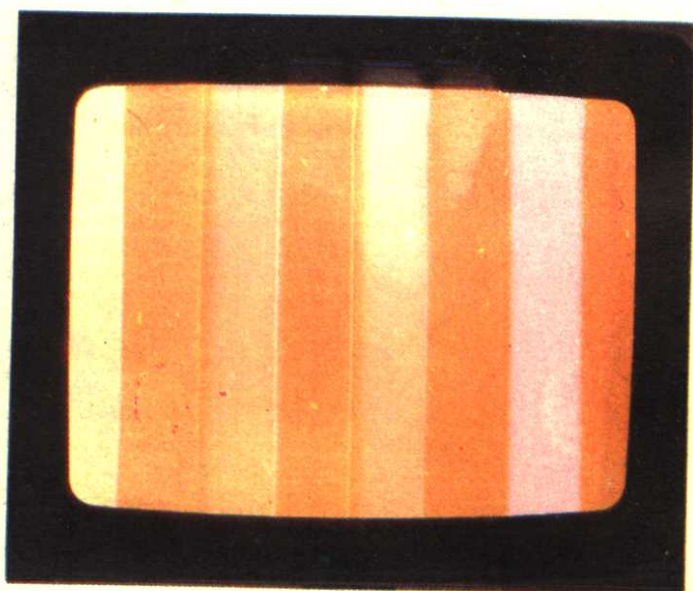


16.1 (b)

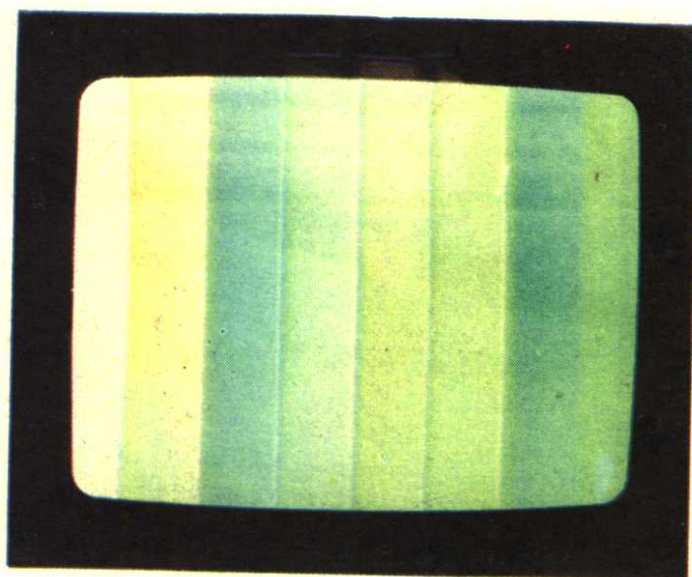




16.3

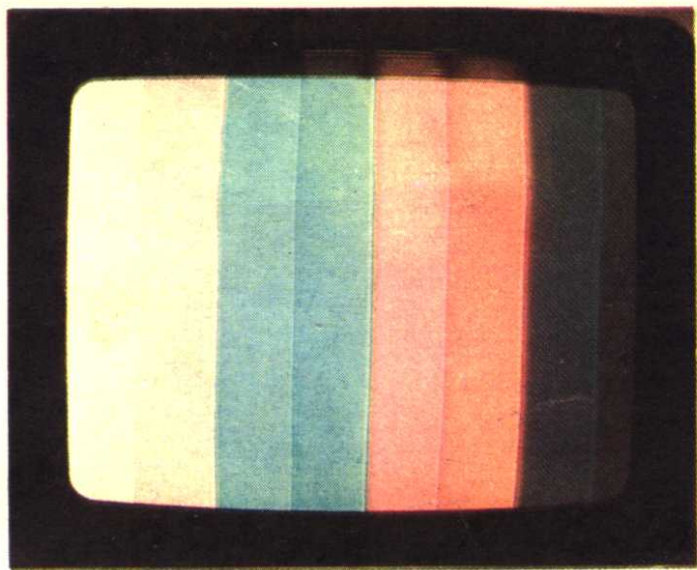


16.4

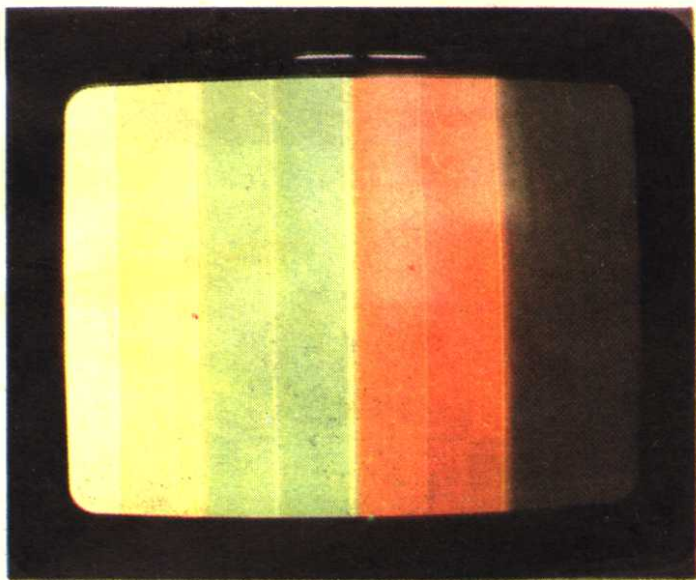


16.5

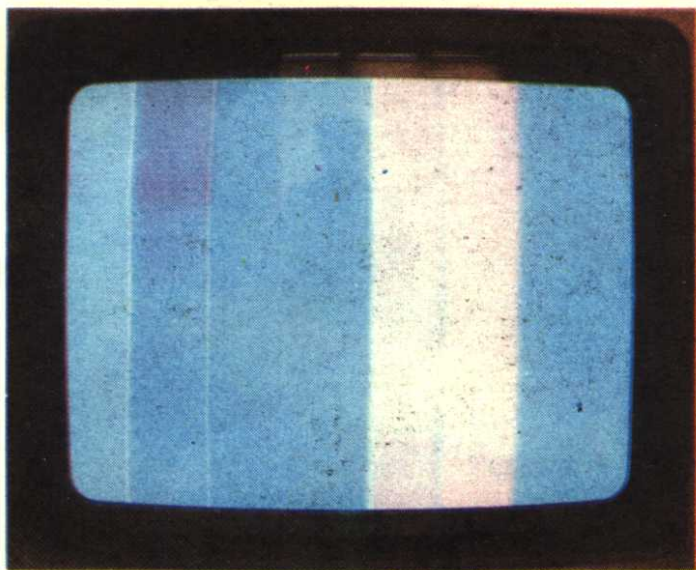
16.2 (a)

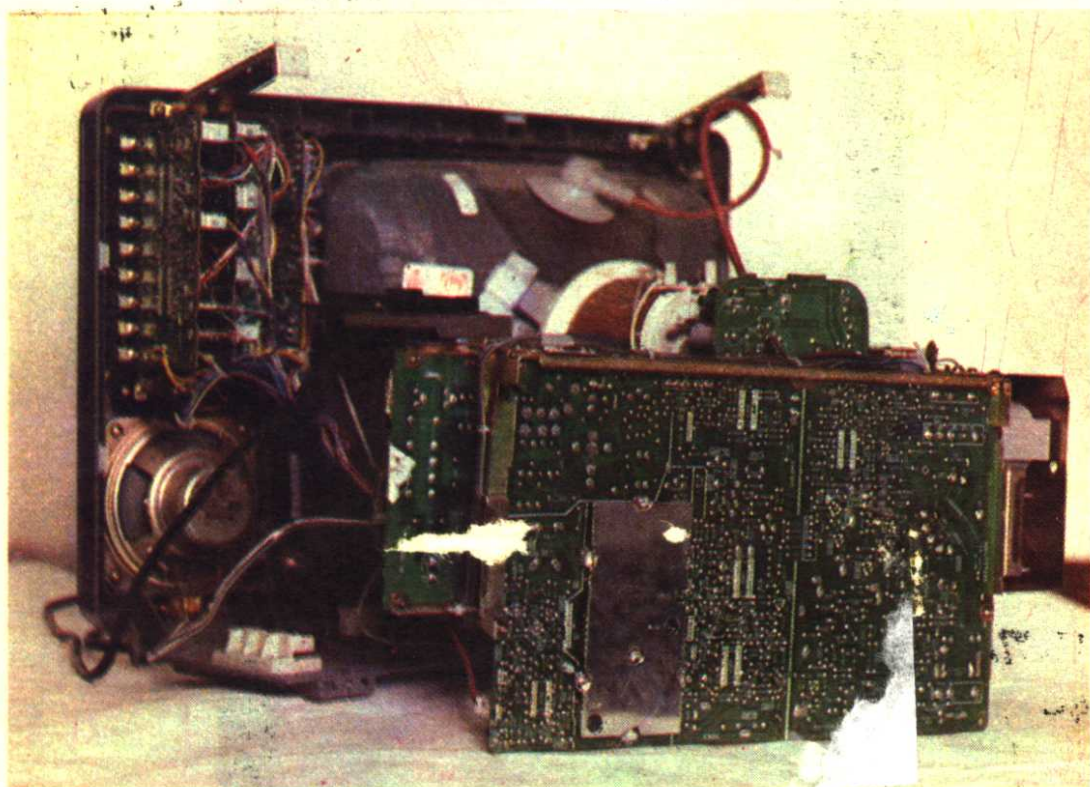


16.2 (b)

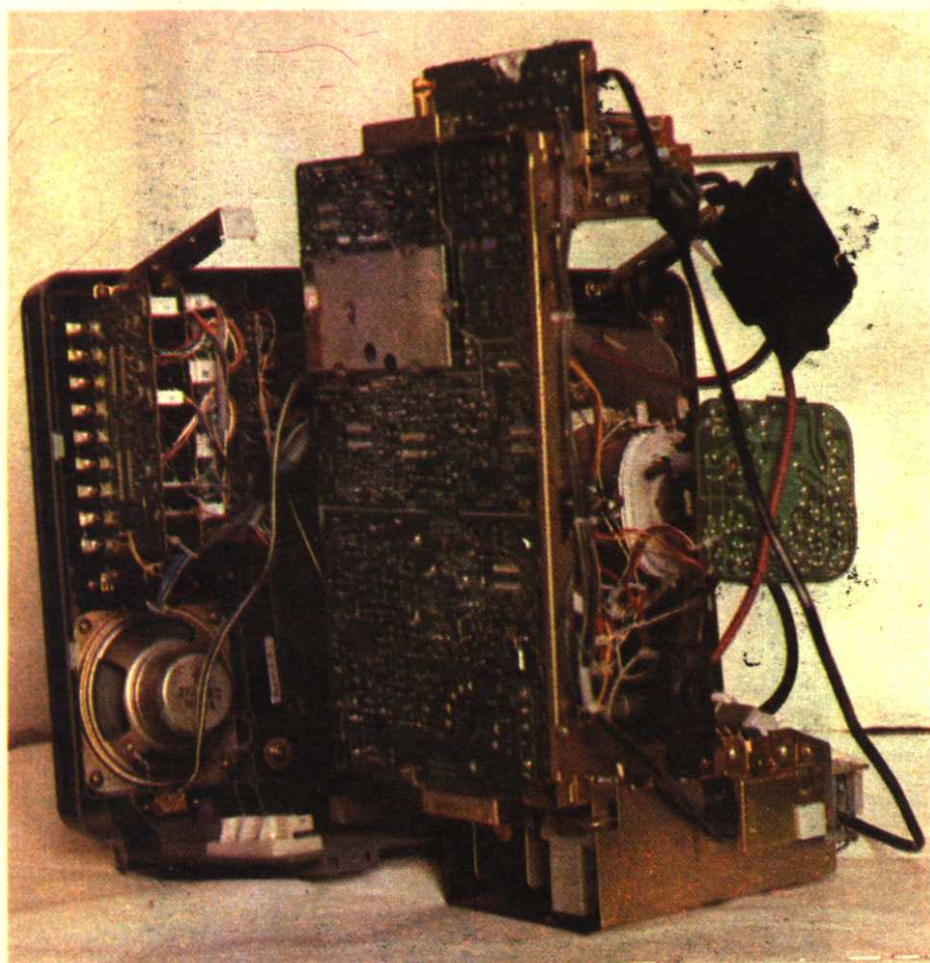


16.6





11.1



11.2

北京

HE:15:11

目 录

第一章 光与色度学.....	(1)
第一节 光和彩色.....	(1)
一、光的特性	(1)
二、光源	(3)
三、物体的颜色	(5)
四、光的量度	(5)
第二节 色度学原理.....	(6)
一、人眼的视觉特性	(6)
二、彩色三要素	(8)
三、三基色原理	(8)
四、彩色的混色	(9)
五、亮度方程	(11)
六、色度图	(11)
第三节 彩色图象的传送	(13)
一、顺序制	(13)
二、同时制	(14)
第二章 彩色电视机原理.....	(16)
第一节 对彩色电视机的基本要求.....	(16)
一、兼容性	(16)
二、频带压缩问题	(17)
三、大面积着色原理及混合高频原理	(17)
四、频谱交错原理(频谱间置原理)	(18)
第二节 色信号编码.....	(20)
一、亮度信号和色差信号的组成	(20)

二、传送亮度信号和色差信号的优点	(22)
三、亮度信号和色差信号的产生	(23)
四、彩条的亮度信号和色差信号波形	(24)
五、恒定亮度原理	(28)
六、 γ 校正	(29)
第三节 NTSC制的特点	(31)
一、平衡调幅	(32)
二、正交平衡调幅	(33)
三、彩色信号的压缩	(36)
四、色信号的解调与彩色同步	(37)
五、正交平衡调幅制的相位敏感性	(39)
第四节 PAL制的特点	(41)
一、逐行倒相	(41)
二、逐行倒相制对相位畸变的补偿	(41)
三、逐行倒相制的彩色同步	(42)
四、PAL制彩色副载波频率的选择	(43)
第五节 PAL制的解调方式	(44)
一、简单解码方式	(45)
二、标准的PAL _D 制解码方式	(46)
三、PAL制的优缺点	(48)
第三章 彩色电视接收机概述	(50)
第一节 彩色显象管	(50)
一、单射束彩色显象管	(51)
二、三枪三束荫罩式彩色显象管	(52)
三、单枪三束彩色显象管	(53)
四、自会聚彩色显象管	(55)
五、黑底管	(56)
第二节 彩色电视接收机的组成及方框图	(56)

第三节 彩色电视机辅助电路	(61)
一、会聚校正	(61)
二、光栅枕形畸变的校正	(71)
三、白平衡调整	(73)
四、自动消磁电路及色纯	(76)
第四章 彩色与黑白电视机相同部分——信号通道	(79)
第一节 高频调谐器 (高频头)	(79)
一、彩色电视机对高频调谐器的特殊要求	(79)
二、电调谐高频调谐器工作原理	(80)
三、超高频调谐器	(82)
四、北京牌838型彩色电视机U/V一体化电子调谐器	(85)
五、北京牌838型彩色电视机电子选台电路	(96)
第二节 图象中放	(108)
一、要求	(108)
二、北京牌838型彩色电视机图象中放电路	(109)
第三节 伴音电路	(137)
一、伴音集成块HA11107内部及外围电路	(137)
二、伴音低放输出电路	(146)
第五章 亮度通道	(148)
第一节 彩色电视机对亮度通道的要求	(148)
一、彩色副载波的抑制	(148)
二、孔栏校正	(148)
三、延时均衡	(149)
四、直流分量的传送	(149)
五、亮度通道的附属电路	(150)
第二节 北京牌838机亮度通道	(155)

一、HA11401方框图及功能	(155)
二、集成块HA11401内部电路	(156)
三、集成块HA11401外围电路	(162)
四、孔栏校正电路	(164)
五、亮度调整电路	(166)
六、消隐电路	(167)
七、自动亮度限制 (ABL) 电路	(167)
八、自动饱和度、对比度、亮度控制 (EE) 电路	(168)
九、HA11401各脚作用	(170)
十、HA11401各脚对地电阻值	(170)
第六章 色度通道	(172)
第一节 色度通道的组成	(172)
第二节 带通放大器	(173)
一、对带通放大器的要求	(174)
二、自动饱和度控制 (ACC) 电路	(174)
第三节 色同步信号的消隐	(175)
第四节 自动消色 (ACK) 电路	(176)
一、消色电压产生电路	(176)
二、集成块TA7193彩色饱和度及自动消色电路	(177)
第五节 梳状滤波器	(179)
一、梳状滤波器的工作原理	(179)
二、延迟时间为什么选用63.943 μ s而不选用64 μ s	(181)
三、延时解调电路	(182)
第六节 同步解调器 (或称同步检波器)	(185)
一、概述	(185)
二、箝位式同步解调器电路	(188)
三、双差分同步解调器	(190)
四、低通滤波器的作用	(191)
第七节 梳状滤波器电路中造成爬行因素	(192)

第七章 色同步通道	(193)
第一节 色同步电路组成及方框图	(193)
第二节 彩色副载波恢复电路	(194)
一、副载波恢复电路方框图	(194)
二、色同步信号选通和延时电路	(195)
三、鉴相器	(198)
四、锁相环路中的低通滤波器	(207)
五、压控晶体振荡器	(208)
第三节 副载波移相和逐行倒相电路	(210)
一、副载波的移相	(210)
二、PAL开关电路	(212)
三、双稳态电路	(213)
四、识别电路	(215)
第四节 北京牌838机色度通道电路	(218)
一、AN5620功能及方框图	(218)
二、集成块AN5620部分内部电路	(220)
三、AN5620各脚及外围电路元件作用	(233)
第八章 矩阵电路	(237)
第一节 几种不同型式的矩阵电路	(239)
一、 $G' - Y'$ 色差矩阵电路	(239)
二、基色矩阵电路	(243)
第二节 北京牌838机矩阵电路	(247)
一、集成块TA7622AP局部电路介绍	(247)
二、TA7622AP各脚及外围电路元件作用	(250)
三、基色矩阵电路	(254)
第九章 行场扫描电路	(257)
第一节 概述	(257)
第二节 北京牌838机场扫描电路	(259)
一、集成块HA11244功能	(259)

二、HA11244场扫描部分内部电路.....	(260)
三、HA11244场扫描部分外围电路及各脚作用	(263)
四、场输出电路.....	(264)
第三节 北京牌838机行扫描电路	(273)
一、集成块HA11244行扫描部分内部电路.....	(273)
二、HA11244行扫描部分各脚及外围电路元件作用.....	(277)
三、行激励电路	(278)
四、行输出电路	(280)
五、X射线保护电路.....	(287)
六、水平枕形校正电路	(289)
第十章 开关型稳压电源.....	(292)
第一节 开关型稳压电源的类型和特点	(292)
一、开关型稳压电源的类型	(292)
二、开关型稳压电源的特点	(293)
第二节 开关型稳压电源工作原理.....	(293)
第三节 北京牌838机开关型稳压电源.....	(295)
一、电路组成.....	(295)
二、方框图.....	(295)
三、实际电路分析.....	(297)
第四节 开关电源的干扰及抑制	(309)
一、开关干扰对整机影响的现象.....	(309)
二、开关干扰产生的原因.....	(309)
三、抑制干扰的措施.....	(310)
第十一章 修理彩色电视机的基本方法.....	(311)
第一节 检修的准备工作及注意事项.....	(312)
一、检修前的准备工作.....	(312)
二、检修中的注意事项.....	(314)
第二节 判断故障的程序.....	(316)
一、询问用户.....	(316)

二、观察·····	(317)
第三节 检查故障的方法·····	(320)
一、外观检查法·····	(320)
二、测量直流电压法·····	(322)
三、测量交流电压法·····	(324)
四、测量电阻法·····	(325)
五、测量电流法·····	(332)
六、使用示波器、扫频仪的检修法·····	(332)
七、干扰法(碰触法)·····	(333)
八、替换法·····	(333)
九、敲击、摇晃法·····	(334)
十、并联试验法·····	(336)
十一、短路试验法·····	(336)
十二、断路试验法·····	(337)
十三、彩条观察法·····	(338)
第四节 如何利用彩色测试卡检查和调整彩色图象	
质量·····	(339)
一、四周的黑白护边框·····	(340)
二、灰底白线方格背景·····	(340)
三、中间大圆和圆内信号·····	(341)
第十二章 光栅故障的处理·····	(344)
第一节 无光栅、无伴音·····	(344)
一、 B_1 电压不正常的检修方法·····	(344)
二、 B_1 电压正常的检修方法·····	(350)
三、检修方法·····	(353)
第二节 无光栅、有伴音·····	(357)
一、检修思路·····	(357)
二、检修程序·····	(358)
三、显象管供电电路的检修·····	(360)

四、进口与国产显象管的更换.....	(362)
第三节 亮度失控	(368)
一、检修思路.....	(368)
二、检修方法.....	(368)
第四节 图象左部有黑竖道.....	(369)
第五节 水平一条亮线.....	(371)
一、检修思路.....	(371)
二、检修程序.....	(372)
三、检修方法.....	(373)
第十三章 图象故障的处理.....	(378)
第一节 有光栅、无图象、无伴音	(378)
一、检修思路.....	(378)
二、检修程序.....	(378)
三、检修方法.....	(380)
第二节 选台不变位或某频段无图象.....	(387)
一、检修思路.....	(387)
二、检修程序.....	(387)
三、检修方法.....	(393)
四、几种常见故障的处理.....	(399)
第三节 有光栅、有伴音、无图象	(400)
一、检修思路.....	(400)
二、检修程序.....	(401)
三、检修方法.....	(403)
第十四章 伴音故障的处理	(406)
第一节 有光栅、有图象、无伴音	(406)
一、检修思路.....	(406)
二、检修程序.....	(407)
三、检修方法.....	(408)
第二节 几种常见故障的处理	(413)