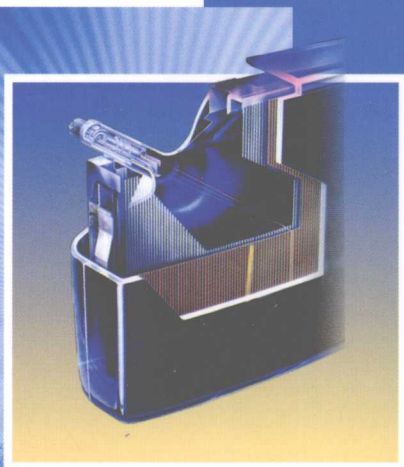


电视机显像管

检测与修复技能入门

江建文 等编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



电视机显像管检测与 修复技能入门

江建文 等编



机械工业出版社

本书首先从显像管的分类、命名、构成、技术特点及工作原理的定性理解入手,将显像管进行全方位的剖析,再介绍检修显像管的工具、方法和技巧,然后介绍显像管的调整方法和步骤,在此基础上,详细介绍检修显像管的各种方法和实用经验,使读者对显像管的工作原理和检修方法进行全面的了解之后,通过国内外电视机显像管的检修实例进一步说明显像管的具体检修方法、思路、技巧和疑难故障的处理技法,最后用大量的篇幅介绍了显像管的代换和再生方法。

本书适用于显像管组装维修人员、农村劳动力转移技能培训班师生、回收再生人员、职校培训学员和无线电爱好者使用。

图书在版编目(CIP)数据

电视机显像管检测与修复技能入门 / 江建文等编. —北京:机械工业出版社, 2007.5

ISBN 978-7-111-21431-1

I. 电… II. 江… III. ①显像管—故障检测②显像管—故障修复
IV. TN141.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 063640 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:牛新国 张俊红

封面设计:张 静

责任印制:李 妍

保定市市中画美凯印刷有限公司印刷

2007 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

130mm×184mm·6.875 印张·159 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-21431-1

定价:12.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 88379768

封面无防伪标均为盗版

前 言

从事电视机维修的同行都知道,显像管是电视机的主要组成部分,也是电视机使用价值最大的部件,具有较大的维修和再利用的价值。对于维修和回收显像管的人员来说,讲述大量的显像管的理论,反而会加大学习的难度。基于此,本书从检修实际出发,从显像管最基础的知识讲起,介绍显像管基本工作过程和工作原理,通过对显像管的定性讲述,使读者对显像管有了更通俗的认识。在定性理解的基础上,再分别介绍显像管调整维修技巧和代换再生经验,并通过大量的具体实例进行分析,介绍国内外各类显像管具有代表性的检修实例,这样就大大减少了读者的学习难度,从而达到一学即会的效果。

值得指出的是:本书对显像管的回收再利用只作技术上的探讨,不作倡导。显像管的回收应由专门的回收公司进行收购。

本书在出版过程中,得到了出版社领导和编辑的大力支持和帮助。在编写过程中,张云坤、陈珍贵、张健梅、袁文楚、刘向阳、张新春、张新德、刘运和、陈秋琳、刘淑华等同志也参加了本书部分内容的资料采集、编写和录入等工作,在此一并表示衷心的感谢!

由于作者水平有限,书中错误和疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 显像管基础知识	1
第一节 显像管的分类	1
一、按显示图像的色彩分类	2
二、按用途分类	2
三、按曲率半径的大小分类	2
四、按屏幕尺寸分类	2
五、按管颈粗细分类	5
第二节 显像管的命名	6
一、我国黑白显像管型号的命名方法	6
二、我国彩色显像管型号的命名方法	7
三、国际上显像管型号的统一命名方法	8
四、日本显像管型号的命名方法	8
五、美国显像管型号的命名方法	9
六、西欧显像管型号的命名方法	9
第三节 显像管的组成	10
一、黑白显像管的组成	10
二、彩色显像管的组成	12
三、显像管管脚	15
四、显像管电极	15
五、荧光粉和黑底	16
六、偏转线圈	16

第四节	显像管参数	16
一、	显像管机械参数	16
二、	显像管电性能参数	17
三、	显像管的管脚参数	21
第五节	显像管工作原理的定性理解	23
第二章	检修显像管的工具	27
第一节	通用检测工具	27
第二节	专用检测工具	28
第三章	检修显像管的方法与技巧	31
第一节	检修显像管的基本方法与技巧	31
一、	检修显像管的基本方法	31
二、	判别黑白显像管有无检修价值的基本方法	33
三、	判别彩色显像管有无检修价值的基本方法	34
第二节	检修显像管老化的方法与技巧	35
一、	判别显像管是否老化的直观方法	35
二、	显像管老化的检测方法	36
三、	显像管老化的处理方法	37
第三节	显像管磁化检修方法与技巧	37
第四节	显像管光栅异常的检修方法与技巧	38
一、	显像管光栅异常的原因	38
二、	荫罩式显像管有水波纹和水平暗线的原因分析	41
三、	显像管散焦的检测方法	41
四、	彩色显像管散焦的判断方法	41
五、	电子束聚焦不良的原因分析	42
六、	显像管聚焦不良的处理方法	43
七、	彩色显像管色纯不良的检修方法	44

八、显像管局部偏色的检修方法	45
九、彩色显像管白平衡不良的检修方法	45
第五节 检修显像管灯丝故障的方法与技巧	46
一、如何消除开机瞬间显像管灯丝的闪亮现象	46
二、判别黑白显像管灯丝断路的方法	46
三、黑白显像管灯丝断路的修复方法	46
四、防止黑白显像管灯丝电压升高的方法	47
五、判别彩色显像管灯丝断路的方法	47
六、防止显像管灯丝烧断的方法	47
七、显像管灯丝烧断的修复方法	48
八、黑白显像管灯丝和阴极碰极、漏电的修 复方法	48
九、彩色显像管灯丝与阴极碰极、漏电的修 复方法	50
第六节 检修显像管极片故障的方法与技巧	52
一、彩色显像管阴极发射能力减弱的判断及 处理方法	52
二、使用耐压测试仪修复显像管碰极的方法	53
三、判断显像管阴极是否短路的方法	53
四、彩色显像管内部极间短路的检测方法	53
五、显像管极间漏电的检测方法	54
六、显像管极间有杂质的检测方法	54
七、判别黑白显像管碰极或极间漏电的方法	55
八、判别彩色显像管碰极或极间漏电的方法	56
九、黑白显像管阴极、栅极碰极、漏电故障 的修复方法	58
十、黑白显像管阴极与调制极漏电的修复方法	59

25	十一、彩色显像管阴极、栅碰极的修复方法	60
25	十二、彩色显像管栅极、加速极碰极的修复方法	60
25	十三、彩色显像管高压极与聚焦极或加速极碰极的修复方法	60
85	十四、判别彩色显像管断极的方法	60
45	十五、显像管极间打火的处理方法	62
95	第七节 检修显像管管脚与管座的方法与技巧	63
18	一、彩色显像管管脚的判断方法	63
18	二、判别黑白显像管管脚间绝缘性能的方法	63
58	三、判别彩色显像管管脚间绝缘性能的方法	63
88	四、显像管管脚护套故障的处理方法	65
88	五、引起彩电显像管管座故障的原因	65
88	六、彩色显像管管座的故障原因及检修方法	66
48	七、显像管管座聚焦极对尾板放电的处理方法	67
48	八、显像管管座放电腔的维修与改善	67
48	九、显像管管座受潮的处理方法	68
28	十、显像管管座漏电的处理方法	68
28	十一、彩色显像管管座漏电的处理方法	69
28	十二、彩色显像管管座聚焦极漏电的处理方法	69
28	十三、彩色显像管管座聚焦盒漏电的处理方法	70
28	十四、显像管管座内部氧化的处理方法	71
58	第八节 检修显像管玻璃体的方法与技巧	71
58	一、显像管漏气的检测方法	71
98	二、判别彩色显像管漏气的程度	72
98	三、彩色显像管管颈破裂的原因	72
98	四、防止彩色显像管管颈破裂的方法	75

五、彩色显像管内部真空度变差的原因	75
六、显像管外壁石墨涂层脱落的处理方法	76
第九节 检修显像管打火故障的方法与技巧	76
一、显像管高压嘴打火的检查方法	76
二、彩色显像管打火的危害及防治方法	77
三、彩色显像管打火的故障表现	78
四、显像管高压打火的修复方法	79
五、显像管高压包和高压嘴打火的处理方法	79
六、显像管高压帽或锥体部位打火的处理方法	81
七、彩电高压帽及尾座打火的处理方法	81
八、显示器显像管高压打火的处理方法	82
第十节 显像管综合类故障检修方法与技巧	83
一、显像管管座及高压帽的防潮处理技巧	83
二、显像管有无高压的简易检测方法	83
三、直观判断显像管是否老化、漏气或碰极的方法	84
四、彩色显示器偏转线圈常见故障的检修方法	84
五、显像管黑屏故障检修技巧	85
六、显像管有字符无亮度的故障判断	85
七、显像管外壁放电线作地线容易引起测量误差	86
八、聚焦引线放电的处理方法	86
九、显示器聚焦极电压跌落的修复方法	87
十、显示器显像管受潮的处理方法	87
第四章 显像管的调整	89
第一节 常规调整	89
一、彩色显像管色纯度的调整	89

二、显像管磁化后的调整	92
三、彩色显像管静会聚的调整	94
四、显像管动会聚不良的调整	97
五、显像管黑白平衡不良的调整	100
第二节 代换后的调整	104
一、显像管代换后的电路调整	104
二、大屏幕显像管代换后的调整	105
第五章 电视机显像管的检修实例	107
例 1 长虹 C3898 彩电, 开机后无光栅	107
例 2 长虹 C2992 彩电, 开机光栅暗, 图像清晰 度差, 调节亮度电位器无多大变化	107
例 3 长虹 C2919 彩电, 开机出现高压拉弧的 “滋滋”声后, 马上进入待机状态	107
例 4 长虹 C2919PK 彩电, 开机有伴音无图 像, 光栅上有回扫线	108
例 5 长虹 C2919PK 彩电, 刚开机时图像正 常, 约过几秒钟后, 图像消失, 场幅压 缩, 屏幕左边有亮点	108
例 6 长虹 2919 彩电, 开机后图像偏暗、散 焦	109
例 7 长虹 C2592AV 彩电, 收看时伴音正常, 但满屏蓝色, 且带有回扫线	109
例 8 长虹 C2591AV 彩电, 开机无图像, 约 0.5h 后出现图像, 并且越来越清晰	110
例 9 长虹 C2589 彩电, 通电开机, 满屏蓝光 栅, 且有回扫线, 数秒后保护关机	110
例 10 长虹 C2588A 彩电, 开机彩色散焦,	

- 屏幕图像有左右拖尾状横条干扰,光栅左部也有干扰横条 110
- 例 11 长虹 C2588A 彩电, 开机屏幕呈现一片蓝色光栅, 且带有回扫线 111
- 例 12 长虹 C2588V 彩电, 开机伴音正常, 但满屏红光栅且带有回扫线 111
- 例 13 长虹 C2530 彩电, 开机后屏幕出现很亮的带回扫线的白光栅 111
- 例 14 长虹 R2518 彩电, 色纯不良 112
- 例 15 长虹 2169 彩电, 据用户介绍刚开始为多次开机能工作, 后来发展为均不能开机 112
- 例 16 孔雀 KQ-2588A 彩电, 开机后屏幕无光栅, 显像管灯丝不亮 113
- 例 17 创维 CTV-8298WF 彩电, 屏幕上出现移动的噪点, 并发出一股臭氧味 113
- 例 18 创维 CTV-8213KNK 彩电, 开机后图像出现双色, 且不清晰, 过几分钟后图像才正常; 有时开机时, 触及开关按钮时, 有轻微的触电感觉 114
- 例 19 创维数码 8000T-2199 I²C 总线彩电, 最初故障是在收看过程中机内有高压打火声, 光栅一闪后, 又能收看, 后发展为收看中突然出现“啪啪”几声后无图像、无光栅 114
- 例 20 TCL9425 彩电, 开机后满屏红光栅且伴有回扫线 115

- 例 21 TCL9329 彩电, 开机伴音正常, 但屏幕无光栅 116
- 例 22 海尔 HP-2559 彩电, 开机后屏幕图像有横向干扰线, 上边缘有轻微压缩 116
- 例 23 海尔 HP-2989A2 彩电, 开机后屏幕光栅极暗, 数分钟后自动停机, 重新开机后故障重现 116
- 例 24 夏普 29S21-A1 彩电, 开机后光栅左边亮, 右边暗 117
- 例 25 夏普 25N42-E2 彩电, 开机后无光无声 117
- 例 26 夏普 C-1837DK 彩电, 收看过程图像颜色偏色, 彩条由正常的白、黄、青、绿、紫、红、蓝、黑, 变为紫、红、蓝、黑、紫、红、蓝、黑 117
- 例 27 日立 CMT2518 彩电, 开机有伴音、但无光栅 118
- 例 28 日立 CMT2518 彩电, 光栅亮度不够 119
- 例 29 日立 SF-2403 彩电, 每次开机几分钟后, 屏幕彩色逐渐变为深绿色并伴有几条回扫线, 随后出现自动关机 119
- 例 30 日立 CPT217SF/DU 彩电, 开机后约 3min 屏幕一片白雾, 又过约 15min 后有模糊的图像出现, 后来图像慢慢变得清晰 120
- 例 31 高士达 CDT9325 彩电, 收看时图像有噪波 121
- 例 32 索尼 KP-7222PSE 彩电, 开机后图像

模糊	121
例 33 索尼 KV-L34MF1 彩电, 雨季经常出现很响的高压打火现象	121
例 34 索尼 KV-2553TC 彩电, 光栅偏色有回扫线	122
例 35 索尼 KV-G25M1 彩电, 光栅雪花点正常, 但有杂波	122
例 36 索尼 KV-G2511 彩电, 屏幕左右两边彩色异常, 但中间 1/3 图像色彩正常	123
例 37 东芝 34G6UXC 彩电, 开机后红、绿灯交替闪烁, 机器处于保护状态	123
例 38 东芝 32DW5UH 宽屏彩电, 图像背景偏黄色	123
例 39 东芝 2999UXC 彩电, 收看电视节目时, 伴音正常, 但图像模糊不清	125
例 40 东芝 2950XHC 彩电, 收看电视节目时, 伴音正常, 但图像模糊不清	125
例 41 东芝 289X8M 彩电, 刚开机时图像模糊不清, 收看一段时间逐渐清晰	126
例 42 东芝 289X4MH 彩电, 屏幕偶尔出现数根绿色水平亮线	126
例 43 东芝 289X6M2 彩电, 接通电源开机后, 显像管灯丝亮, 但屏幕无光栅	127
例 44 东芝 2806XH 彩电, 开机后图像模糊, 收看一段时间后, 图像由模糊变至清晰	127
例 45 东芝 2500XH 彩电, 开机屏幕无光栅,	

- 关机时有亮点 127
- 例 46 东芝 2500XH 彩电, 开机时图像模糊不清, 收看约 15min 后, 图像逐渐恢复正常 128
- 例 47 东芝 2500XH 彩电, 开机后图像模糊不清 128
- 例 48 东芝 2500XH 彩电, 开机光栅亮度很暗, 图像模糊不清, 调节亮度旋钮无效 128
- 例 49 东芝 48PJ7UC 型背投彩电, 屡烧行管 129
- 例 50 松下 TC-D25C 彩电, 开机后屏幕无光栅, 但伴音正常 129
- 例 51 松下 TC-D25C 彩电, 开机后屏幕只有绿色光栅, 无图像, 其他功能均正常 129
- 例 52 三洋 CTP-59208 彩电, 刚开机时有一片模糊的图像, 随后图像暗淡, 且清晰度差 129
- 例 53 索华 KV-1882 彩电, 开机光栅偏蓝, 调大亮度和对比度时绿色拖尾, 且会聚不良 130
- 例 54 索华 KV-F25MF1 彩电, 开机后无光栅, 但声音正常 131
- 例 55 长城 G8363MF 彩电, 开机有图像, 但随之淡化消失, 光栅偏向绿色, 亮度逐渐升高 133
- 例 56 康力 28in 彩电, 开机后屏幕出现一条水平亮线 134

- 例 57 康力 7193 28in 彩电,刚开机图像不清,约一段时间后图像才恢复正常,随后故障发展为开机时电源指示灯有规律地一亮一灭并伴有微弱的“嘭嘭”声..... 134
- 例 58 熊猫 DB37C2 彩电,屏幕全暗..... 135
- 例 59 熊猫 3608A 彩电,图像不清,屏幕上出现黑点干扰..... 135
- 例 60 熊猫 3608 彩电,开机满屏回扫线,满屏幕都呈蓝色,亮度失控..... 136
- 例 61 熊猫 C5498 彩电,高压嘴打火..... 136
- 例 62 华强 HPC-2199 彩电,收看过程中突然无图像,电视机内有“吱吱”声,随后出现“三无”..... 137
- 例 63 三星 CS-7277P 彩电显像管,开机正常工作一段时间后,出现全屏红色,无图像,关机再开机故障重现..... 137
- 例 64 彩电显像管聚焦不良..... 139
- 例 65 彩电显像管图像模糊不清..... 139
- 例 66 黑白电视机,开机后有光栅,无图像,无伴音..... 140
- 例 67 黑白电视机,开机后屏幕无光栅,但伴音正常..... 140
- 例 68 彩电开机较长时间后才出现光栅,图像散焦,调大亮度和对比度,图像拖尾..... 141
- 例 69 彩电刚开机时图像模糊,数十分钟后图像才清晰..... 141

例 70	电视机亮度和对比度开到最大时, 图像出现绿色拖尾线	142
例 71	显像管出现某基色拖尾, 并随对比度、亮度及色饱和度增大而更加严重	143
例 72	使用年限已久的彩电, 出现拖尾, 且随对比度、亮度及色饱和度增大而更加严重	143
例 73	显像管的亮度调节到最大时, 画面仍看不清	144
例 74	显像管开大亮度仍较暗	145
例 75	使用年限已久的电视机, 出现亮度严重不足	146
例 76	显像管亮度较暗, 图像淡薄, 当调大亮度、对比度和饱和度时, 图像模糊, 聚焦发散, 图像严重拖尾	146
例 77	显像管图像亮度低, 模糊不清, 明暗对比度差	148
例 78	开机一段时间内亮度较暗, 图像变淡, 若开大亮度, 则聚焦变差	149
例 79	显像管图像模糊不清, 亮度变低, 偏色, 有时还存在缺某种颜色的现象	150
例 80	显像管所带静电异常	150
例 81	彩电屏幕出现某基色拖尾并随对比度、亮度及色饱和度变化	151
第六章 显像管代换技术		152
第一节 显像管的代换形式与方法		152
一、显像管代换的形式		152

二、黑白显像管代换的方法	153
三、换用黑白显像管的注意事项	154
四、彩色显像管代换管的选用方法	155
五、彩色显像管的代换方法	159
六、显像管偏转线圈的拆装方法	162
七、换用彩色显像管的注意事项	163
第二节 显像管管座的代换方法	164
一、显像管管座的安全拔取方法	164
二、彩色电视机显像管管座接地脚的识别方法	165
三、彩色显像管管座的代换方法	166
四、更换显像管管座的注意事项	169
第三节 不同规格显像管的代换方法	171
一、粗管颈代换细管颈的方法	171
二、性能相近显像管的代换方法	172
三、显像管管颈粗细不同代换的注意事项	173
四、粗、细显像管管颈代换后视放板的改装方法	173
五、粗、细管管座连接器的制作	176
第四节 具体机型显像管(管座)的代换方法	176
一、索尼 27in 彩电代换管座的方法	176
二、松下、夏普显像管管座的代换方法	176
三、金星异型显像管的代换方法	177
四、东芝彩电显像管的代换方法	178
五、JVC 彩电显像管的代换方法	178
六、松下彩色显像管的代换方法	180
七、370REB22 显像管和 37SX101Y22 显像管的代换方法	182