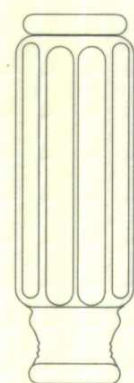
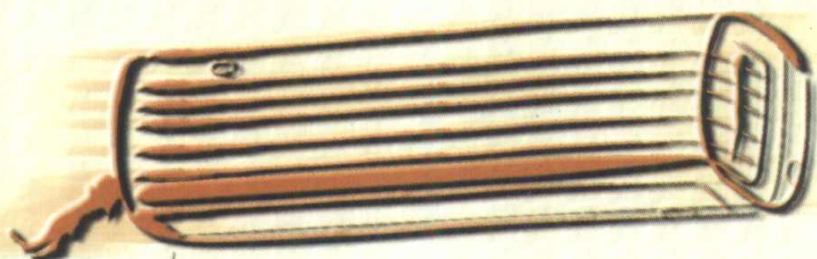
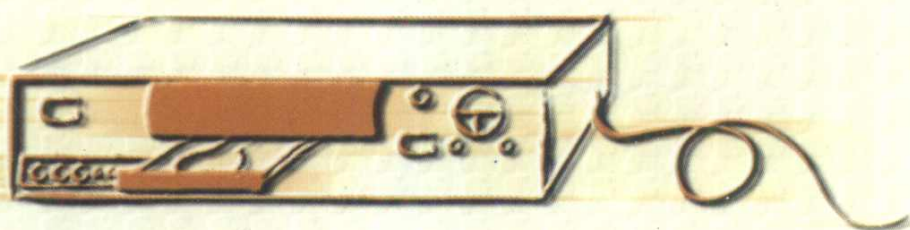
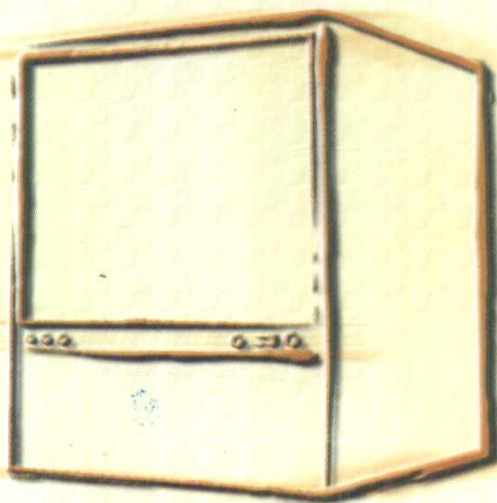
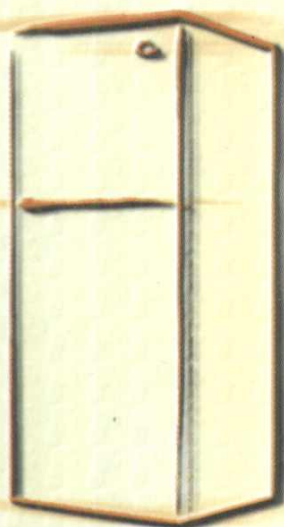


刘午平 主编 王绍华 编著

家电维修
从入门
到精通丛书



从入门到精通

用万用表修彩电

国防工业出版社

选题策划：杨星豪
责任编辑：王祖珮
封面设计：彭建华

家用电器维修培训教材

《家电维修从入门到精通丛书》

VCD机修理从入门到精通
GSM手机修理从入门到精通
电冰箱修理从入门到精通
大屏幕彩电修理从入门到精通
彩电开关电源修理从入门到精通
电话机修理从入门到精通
空调器修理从入门到精通
彩色显示器修理从入门到精通
看无线电电路图从入门到精通
用万用表检测元器件与电路从入门到精通
用万用表修彩电从入门到精通
用示波器修彩电从入门到精通



ISBN 7-118-02841-X



9 787118 028416 >

ISBN 7-118-02841-X/TN·434

定价：34.00 元

7N949.12

27591

家用电器维修培训教材

家电维修从入门到精通丛书

彩电从入门到精通

刘午平 主编

王绍华 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

这是一本使家电维修人员和无线电爱好者快速掌握彩电检修技术的书籍。本书通过入门篇、提高篇、精通篇,循序渐进,由浅入深地介绍了彩电工作原理,常见彩电机心的电路分析,还介绍了彩电各种典型故障的检修思路、检修方法和技巧。本书既考虑了初学者的入门,又总结和介绍了很多彩电修理中的方法、技巧和高级技术,兼顾了中层次维修人员的提高。

本书适合家电维修人员、无线电爱好者阅读,也可作为有关院校相关专业、中专、中技以及短训班的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

用万用表修彩电从入门到精通/王绍华编著. —北京:
国防工业出版社, 2002. 10

(家电维修从入门到精通丛书/刘午平主编)

ISBN 7-118-02841-X

I. 用... II. 王... III. 复用电表—检修—彩色
电视—电视接收机 IV. TN949.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 021230 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 25½ 插页 2 578 千字

2002 年 10 月第 1 版 2002 年 10 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:34.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

丛书前言

随着我国科学技术的发展和人民生活水平的迅速提高,各种各样的现代家用电器已经普及到千家万户,与此同时对于家用电器的维修问题也提出了更高的要求。现在,家电维修已经成为一个行业,有越来越多的新手和大批的无线电爱好者正在加入到这一行业中。为此,我们组织编写了这套丛书,以期向希望从事家电维修工作的读者提供一套实用的家电维修自学和培训教材。

“丛书”写作的宗旨是力求通俗易懂,实用好用,指导初学者快速入门、步步提高、逐渐精通,成为家电维修的行家里手。“丛书”在写作时,既考虑了初学者的“入门”,又照顾了一般维修人员的“提高”,还兼顾了中等层次维修人员的“精通”,因此,指导性和实用性成为“丛书”的两大特征。

现在图书市场上有关家电维修的书籍也已经不少,但本套丛书还是有很多与众不同的新想法和特点:

理论与实践紧密结合是这套丛书的第一大特点。对维修人员来说,不讲理论的维修是提高不了的,但关键是所讲的理论知识要能看得懂、用得上。因此,本丛书在介绍理论知识时特别注重和实践相结合,突出与修理实践密切相关的电路分析和介绍,不讲过深、过繁以及与实践联系不紧密的理论知识。

注重方法和思路、注重技巧与操作是这套丛书的第二大特点。家电维修是一件操作性和技巧性比较强的工作,很多修理方法和技巧是在传统教科书中所学不到的。丛书的作者都是家电维修的行家里手,他们既有比较扎实的理论基础,又有丰富的维修实践经验,在丛书的各个分册中介绍了很多非常实用的检修方法和检修技巧,其中有不少是作者经多年实践总结出来的“看家本领”。

图文并茂、好读易用是本丛书的第三大特点。丛书在写作风格上力求轻松、易懂。为了让读者方便、快捷地抓住书中的重点和要点,尽快获取自己所需要的信息,书中特意安排了提示图标。读者根据这些图标的提示去阅读,可大大提高阅读效率,使所花费的阅读时间减到最少,而对重点、难点了解得更快、更全。

本丛书由国防工业出版社总编辑杨星豪总策划,由家电维修行业知名专家、中国电子学会高级会员刘午平任主编。在丛书的组织和编写过程中,还得到了消费电子领域的专家学者和家电维修界各方面专家的大力支持和指导,其中包括:国家广播电视产品质量检测中心安永成教授,北京牡丹电子集团吴建中高级工程师,北京兆维电子集团闫双耀高级工程师,《家电维修》杂志杨来英副主编,北京市技术交流站宋友山高级工程师,家用电子产品维修专业高级讲师李士宽,北京索尼特约维修站主任王强技师、王立纯技师,北京东芝特约维修站主任聂阳技师、贾平生技师,北京夏普特约维修站主任刘洪弟技师,北京飞利浦特约维修站张旭东技师,北京长虹康佳特约维修站谢永成技师等,在此表示感谢。

我们衷心希望这套丛书能对从事家电维修的人员有所帮助,更希望业内专家、学者以及广大的读者朋友对这套丛书提出宝贵意见和建议。

丛书编者

前 言

本书的写作宗旨是从彩电的修理实践出发,不讲过深的理论知识,力求做到理论和实践相结合,循序渐进,由浅入深,以指导初学者快速入门、步步提高、逐渐精通,成为修理彩电的行家里手。

本书在写作时,既考虑了初学者的入门,照顾了一般维修人员的需要,又总结和介绍了很多彩电修理中的方法、技巧和高级技术,兼顾了中层次维修人员的提高,因此,指导性和实用性是本书的两大特征。

按照由浅入深、循序渐进的原则,本书分为入门篇、提高篇及精通篇。

“入门篇”,从彩电的基本构成和单元电路入手,介绍了检修彩电的基本知识和彩电检修的基本方法,目的是让读者快速迈进彩电检修的大门。理解和领会本篇内容,会让您在修理中原理清晰,思路明确,为彩电的维修打下坚实的基础。

“提高篇”,选取了三个最为流行的彩电机心(TA 二片机心、三洋 A3 机心、飞利浦 TDA 单片机心)进行电路分析,并详细介绍这三种彩电机心各种典型故障的检修方法。仔细学习和理解这些内容,不但可使您轻松应对众多不同牌型号彩电的修理工作,也为您以后自己分析和修理各种不同机心的彩电打下基础。

“精通篇”,将彩电修理中具有共性和规律性的问题加以总结,重点介绍了彩电中各种典型故障和疑难故障的形成原因、检修思路、检修方法和技巧。经过入门篇、提高篇的学习,再充分理解和掌握精通篇的内容,不断实践,可使您很快成为一名彩电修理高手。

在本书中结合各篇章相关内容还介绍了 140 个彩电中常见典型故障检修实例。其中很多故障都是一些通病故障,这些故障可能在很多不同的彩电中都会出现。因此,这些实例具有代表性和启发性,通过对这些检修实例的学习,不但可以按图索骥,作为实际检修的参照,而且能够帮助理解书中的理论知识和检修方法,做到举一反三,融会贯通。

参加本书编写的还有余俊芳等同志。在本书的编著过程中,曾得到刘午平先生的热情帮助与指导,并在百忙之中为本书统稿和审校,在此谨向他表示衷心的感谢。

作者于武汉汉口

2002 年 2 月

目 录

入门篇 彩电单元电路原理与彩电基本检修方法

第一章 彩电的基本原理与有关基本知识	2
第一节 彩色及人眼的视觉特性	2
一、彩色与视觉特性	2
二、三基色原理	3
本节小结	5
第二节 彩色电视信号的发送与接收	5
一、兼容制彩色电视广播发送与接收	5
二、高频电视信号和接收机对高频电视信号各成分的分离	7
三、彩色电视制式	10
本节小结	12
第三节 PAL 制彩电的组成	12
一、PAL 制彩电整机电路方框图	12
二、彩电单元电路简介	13
三、遥控彩电原理框图	14
四、彩电机心简介	16
五、TA 二片机心彩电工作过程简述	18
本节小结	23
第四节 彩电修理中涉及的有关信号及波形	24
本节小结	28
第二章 彩电典型单元电路原理与维修	29
第一节 彩电开关电源	29
一、开关电源的组成	29
二、三洋 80P 机心开关电源原理与维修	32
三、三洋 A3 机心彩电开关电源	35
四、东芝 X56P 机心彩电开关电源	38
本节小结	41
第二节 高频头和频道预选电路	41
一、电调谐高频头与典型故障检修	41
二、选台电路原理及典型故障检修	44
本节小结	49

第三节 图像中放和视频检波器电路原理与故障检修	49
一、图像中放电路基本构成	49
二、图像中放单元电路作用及信号流程	53
三、图像中放通道典型故障检修	54
本节小结	55
第四节 亮度通道电路原理与故障检修	55
一、亮度通道电路组成方框图	55
二、亮度通道单元电路作用及信号流程简述	56
三、亮度通道典型故障检修	58
本节小结	60
第五节 色度电路原理与故障检修	60
一、色度电路组成方框图	60
二、色度单元电路作用及工作过程	61
三、色度电路典型故障与检修	64
本节小结	65
第六节 末级视放与显像管电路原理与故障检修	65
一、末级视放电路与显像管电路结构方框图	66
二、末级视放与显像管单元电路原理及工作过程	66
三、两种常用末级视放电路简介	68
四、末级视放与显像管电路典型故障与检修	69
五、显像管调整	71
本节小结	74
第七节 伴音通道电路	74
一、伴音通道方框图及信号流程	74
二、几种常见彩电机心伴音通道及信号流程	75
三、伴音通道典型故障检修	77
本节小结	77
第八节 行扫描电路原理与故障检修	77
一、行扫描电路组成方框图	77
二、行扫描单元电路作用及部分电路原理精要	78
三、熊猫 C54L1(TA 二片机心彩电)行扫描电路工作过程简介	83
四、行扫描电路典型故障检修	85
本节小结	86
第九节 场扫描电路工作原理与故障检修	86
一、场扫描电路组成方框图	86
二、场扫描单元电路作用	86
三、几种常用场扫描电路	88
四、场扫描电路典型故障检修	92
本节小结	93
第三章 检修彩电的基本方法	94

第一节 如何确定彩电故障的大体部位	94
一、彩电各单元电路的故障表现	94
二、通过调节电视操作键或旋钮来判断故障大致部位	98
本节小结	100
第二节 如何在电路板上找到故障位置	101
本节小结	102
第三节 彩电故障检查 18 法	102
一、询问用户法	102
二、直观检查法	103
三、逻辑推理法	104
四、万用电表测量法	104
五、波形检测法	106
六、其它检查法	108
本节小结	111
第四节 彩电检修应注意的问题	111
一、彩电检修前应注意的事项	111
二、彩电检修中应注意的问题	112
本节小结	113
第四章 彩电元器件的检测与代换	114
第一节 电阻器	114
一、压敏电阻	114
二、PTC 热敏电阻与消磁电阻	115
三、保险电阻	115
本节小结	116
第二节 电容器	116
一、电容的基本知识	116
二、电容器的检测	117
本节小结	117
第三节 电感线圈	118
一、消磁线圈	118
二、偏转线圈	118
本节小结	119
第四节 LC 组合元件	119
一、LCT 型陷波器	119
二、HP 型高通滤波器	120
三、带通滤波器	120
四、低通滤波器	120
本节小结	121
第五节 陶瓷滤波器与声表面波滤波器	122
一、陶瓷滤波器	122

二、声表面波滤波器	122
本节小结	123
第六节 延时线和晶振	123
一、亮度延时线	123
二、色度延时线	124
三、晶振	124
本节小结	125
第七节 光耦器与三端稳压块	126
一、光耦器	126
二、三端稳压块	127
本节小结	127
第八节 行输出变压器	128
本节小结	130
第九节 晶体二极管	130
一、整流二极管和整流桥堆	130
二、稳压管	131
三、开关二极管	132
四、红外线发射/接收二极管	132
五、发光二极管	132
六、晶闸管	133
本节小结	134
第十节 晶体三极管	134
一、晶体三极管类型及符号	134
二、晶体三极管的检测	135
三、三极管的代换	136
本节小结	136
第十一节 彩色显像管与显像管座	136
一、彩色显像管衰老的检测方法	136
二、彩色显像管座	137
本节小结	138

提高篇 典型彩电机心电路分析与维修

第五章 TA 二片机心(TA7680/7698)彩电电路分析与维修	140
第一节 熊猫 C54L1 型彩电公共通道与伴音通道电路分析	140
一、图像/伴音中放集成电路 TA7680AP 简介	140
二、熊猫 C54L1 彩电公共通道电路分析	141
三、伴音通道电路分析	143
本节小结	145
第二节 熊猫 C54L1 彩电彩色解码/亮度/扫描电路分析	145

一、彩色解码/行场振荡电路 TA7698AP	145
二、熊猫 C54L1 彩电亮度电路分析	148
三、熊猫 C54L1 彩电色度电路分析	148
四、末级视放电路分析	151
本节小结	152
第三节 遥控电路分析	153
一、三菱 M50436-560SP 遥控系统简介	153
二、熊猫 C54L1 彩电控制电路分析	155
本节小结	164
第四节 TA 二片机心彩电检修精要	164
一、无光栅无伴音故障的检修	164
二、无光栅有伴音故障的检修	165
三、无伴音有图像故障的检修	168
四、无图像有光栅有伴音故障的检修	169
五、无图像无伴音有光栅故障的检修	170
六、一条水平线故障的检修	170
七、行场均不同步故障的检修	171
八、场不同步故障的检修	172
九、行不同步故障的检修	172
十、无彩色(黑白图像正常)故障的检修	173
十一、场幅度不足故障的检修	175
十二、行幅不足故障的检修	175
十三、荧屏中间竖直一条亮线故障的检修	176
十四、光栅竖直或水平方向偏移故障的检修	176
十五、光栅水平方向上 S 形扭曲故障的检修	176
十六、图像上有回扫线故障的检修	177
十七、光栅半边亮半边暗故障的检修	178
十八、行或场扫描线性不良故障的检修	178
十九、图像不清、雪花噪波点严重故障的检修	179
二十、伴音声音小且失真故障的检修	179
二十一、图像缺某基色故障的检修	180
二十二、彩色延时出现故障的检修	180
二十三、图像色调畸变(彩色失真)故障的检修	181
二十四、彩色爬行故障的检修	181
二十五、遥控不能关机故障的检修	182
二十六、不能存储节目故障的检修	182
二十七、无字符显示或显示不正常故障的检修	183
二十八、某一项控制功能失效故障的检修	184
本节小结	185
第六章 三洋 A3 机心(LA7680/7681)彩电工作原理与检修	186

第一节 单片电视小信号处理电路 LA7680 介绍	186
本节小结	189
第二节 A3 机心彩电电路结构、单元电路工作原理精要	189
一、长虹 B2115 彩电结构方框图	189
二、A3 机心单元电路工作原理精要	190
本节小结	200
第三节 长虹 B2115 彩电遥控电路	200
一、遥控电路配置	200
二、CPU 功能与控制电路	200
本节小结	209
第四节 A3 机心彩电故障检修	209
一、无图像、无光栅、无伴音故障检修	209
二、无图像有伴音故障的检修	211
三、无图像、无伴音、有光栅故障检修	212
四、亮度偏暗或偏亮故障的检修	213
五、图像淡(灵敏度低)故障的检修	215
六、图像正常、无伴音故障的检修	216
七、无彩色故障的检修	217
八、水平一条亮线故障的检修	219
九、遥控系统故障的检修	220
本节小结	224
第七章 飞利浦 TDA 单片机心(TDA8361/8362)彩电工作原理与检修	225
第一节 集成电路 TDA8362/8361 电路简介及维修数据	225
本节小结	228
第二节 长虹 C2191D 型 TDA 单片彩电电路结构与单元电路工作原理精要	228
一、长虹 C2191 彩电整机结构方框图	228
二、TDA 单片彩电(图像/伴音)公共通道电路工作原理	230
三、伴音信号处理与伴音制式切换电路工作原理	233
四、色度及亮度信号处理电路工作原理	237
五、行/场扫描电路工作原理	245
本节小结	249
第三节 长虹 C2191D TDA 单片彩电遥控电路	249
一、长虹 C2191D 彩电遥控电路	249
二、微处理器(N001)CH05001 功能及维修数据	249
三、CPU 电路分析	253
本节小结	255
第四节 长虹 C2191D TDA 单片彩电典型故障的检修	256
一、三无(无图像、无伴音、无光栅)故障检修	256
二、无图像、有伴音故障检修	258
三、无图像、无伴音、有光栅故障检修	260

四、图像正常、无伴音故障检修·····	261
五、亮度不正常故障检修·····	263
六、灵敏度低或图像淡故障检修·····	264
七、无彩色故障检修·····	265
八、一条水平亮线故障的检修·····	266
九、遥控系统故障的检修·····	268
本节小结·····	272

精通篇 彩电分类故障与疑难故障的检修方法及技巧

第八章 彩电无光栅或光栅异常故障检修方法与技巧 ·····	274
第一节 三无故障检修方法与技巧·····	274
一、三无故障原因分析·····	274
二、开关电源造成三无故障的检修方法、技巧及步骤·····	275
三、行输出级电路造成三无故障的检修方法、技巧及步骤·····	277
四、三无故障检修流程·····	278
五、三无故障检修实例·····	279
本节小结·····	279
第二节 无光栅、有伴音故障检修方法与技巧·····	280
一、无光栅、有伴音故障原因分析·····	280
二、有字符、无光栅、有伴音故障检修方法、技巧及步骤·····	280
三、无光栅、无字符、有伴音故障的检修方法、技巧及步骤·····	281
四、无光栅、有伴音故障检修流程·····	282
五、无光栅、有伴音故障检修实例·····	283
本节小结·····	284
第三节 水平一条亮线故障的检修方法与技巧·····	285
一、水平一条亮线故障原因分析·····	285
二、水平一条亮线故障检修方法与技巧·····	285
三、水平一条亮线故障检修流程·····	285
四、水平一条亮线故障检修实例·····	286
本节小结·····	287
第四节 场线性不良及场幅故障检修方法与技巧·····	287
一、故障原因分析·····	287
二、检修方法与技巧·····	288
三、场线性不良及场幅故障检修流程图·····	289
四、场线性不良及场幅典型故障检修实例·····	290
本节小结·····	291
第五节 光栅枕形失真故障检修方法与技巧·····	291
一、故障原因分析·····	291
二、水平枕校电路故障现象·····	291

三、水平枕形校正电路的故障部位判别方法及检修思路	292
四、水平枕形失真校正电路故障检修流程图	292
五、水平枕校电路典型故障检修实例	292
本节小结	295
第六节 光栅(图像)过亮或过暗故障检修方法与技巧	295
一、故障原因分析	295
二、故障检修方法与技巧	296
三、光栅(图像)过亮或过暗故障检修流程	297
四、光栅(图像)过亮或过暗故障检修实例	297
本节小结	298
第七节 光栅(图像)半边暗半边亮故障检修方法与技巧	298
一、故障原因分析	298
二、光栅(图像)半边暗半边亮故障检修流程图	299
三、故障检修实例	299
本节小结	300
第九章 彩电图像与伴音故障检修方法与技巧	301
第一节 有光栅无图像无伴音故障检修方法与技巧	301
一、故障原因分析	301
二、故障检修方法与技巧	301
三、有光栅无图像无伴音故障检修流程图	302
四、有光栅无图像无伴音典型故障检修实例	303
本节小结	304
第二节 有光栅有伴音无图像故障检修方法与技巧	305
一、故障原因分析	305
二、故障检修方法与技巧	305
三、有光栅有伴音无图像故障检修流程	306
四、故障检修实例	306
本节小结	309
第三节 有图像无伴音故障检修方法与技巧	309
一、故障原因分析	309
二、故障检修流程图	309
三、故障检修实例	309
本节小结	312
第四节 灵敏度低故障检修方法与技巧	312
一、故障原因分析	312
二、故障检修方法与技巧	312
三、灵敏度低故障检修流程图	313
四、故障检修实例	314
本节小结	314
第五节 逃台故障检修方法与技巧	315

一、故障原因分析	315
二、故障检修方法与技巧	315
三、故障检修流程图	316
四、故障检修实例	317
本节小结	317
第六节 自动搜索不能存台故障检修方法与技巧	318
一、故障原因分析	318
二、存储器不能存台的故障点	318
三、自动搜索不能存台故障的检修方法与技巧	319
四、图像检波中周、AFT 中周调整方法	320
五、故障检修流程图	321
六、故障检修实例	321
本节小结	323
第七节 无字符故障检修方法与技巧	323
一、故障原因分析	323
二、检修方法与技巧	324
三、故障检修流程	324
四、故障检修实例	325
本节小结	325
第八节 无彩色故障检修方法与技巧	326
一、故障原因分析	326
二、无彩色故障的检修方法与技巧	326
三、无彩色故障检修关键点	327
四、故障检修流程	328
五、故障检修实例	330
本节小结	331
第九节 图像彩色异常故障检修方法与技巧	331
一、故障原因分析	331
二、故障检修方法与技巧	332
三、故障检修实例	334
本节小结	335
第十节 图像重影(彩色镶边)和色拖尾故障检修方法与技巧	335
一、故障原因分析	335
二、故障检修方法与技巧	336
三、故障检修流程图	337
四、故障检修实例	337
本节小结	338
第十一节 图像不同步故障检修方法与技巧	339
一、故障原因分析	339
二、检修方法与技巧	339

三、故障检修实例	340
本节小结	341
第十章 彩电其它疑难故障检修方法与技巧	343
第一节 屡损电源管(电源厚膜块)故障检修方法与技巧	343
一、故障原因分析	343
二、检修方法与技巧	344
三、屡损开关管(或厚膜块)故障的检修步骤	345
四、屡损开关管(或厚膜块)故障检修流程	345
五、检修实例	345
本节小结	347
第二节 屡损行输出管故障检修方法与技巧	347
一、故障原因分析	347
二、检修方法与技巧及步骤	348
三、故障检修实例	349
本节小结	350
第三节 遥控彩电控制失效故障检修方法与技巧	350
一、故障原因分析	350
二、故障检修方法与技巧及思路	351
三、故障检修流程	352
四、故障检修实例	352
本节小结	355
第四节 收看中自动停机故障检修方法与技巧	355
一、故障原因分析	355
二、故障检修方法与技巧及思路	355
三、故障检修流程	356
四、故障检修实例	357
本节小结	358
第五节 彩电回扫线故障检修方法与技巧	358
一、故障原因分析	358
二、故障检修方法与技巧及思路	359
三、故障检修流程	360
四、故障检修实例	360
本节小结	361
第六节 彩电接触不良故障检修方法与技巧	362
一、故障原因分析	362
二、检修方法、技巧及思路	362
三、故障检修流程	363
四、故障检修实例	364
本节小结	364
第七节 彩电画面干扰故障检修方法与技巧	365

一、故障原因分析 365

二、故障检修方法、技巧与思路..... 365

三、故障检修流程 366

四、故障检修实例 367

本节小结..... 368

附录 369