

新型彩色电视机录像机 开关电源电路分析与检修实例

李钟实 范彩霞 白继娟 编著



人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

新型彩色电视机录像机 开关电源电路分析与检修实例

李钟实 范彩霞 白继娟 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

新型彩色电视机录像机开关电源电路分析与检修实例/李钟实等编著. —北京:人民邮电出版社,1998.5

ISBN 7-115-06822-4

I. 新… II. 李… III. ①彩色电视-电视接收机-开关电路-检修②磁带录像机-开关电路-检修 IV. TN949.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 04763 号

内 容 提 要

本书详细介绍了近年来上市的新型彩色电视机、录放像机开关电源电路的工作原理和故障检修方法,涉及了进口、国产 100 余种型号的新型平面直角及大屏幕彩电和 30 多种型号的新型录放像机。同时精选了 200 多个检修实例。绝大部分机型都提供了实测数据和元件代换等的实用检修资料。附录部分还给出了 18 种新型录放像机电源电路图。

本书具有实用性、资料性,可供电视机录像机维修人员、广大无线电爱好者及有关师生阅读。

新型彩色电视机录像机开关电源电路分析与检修实例

Xinxing Caise Dianshiji Luxiangji Kaiguan

Dianyuan Dianlu Fenxi Yu Jianxi shili

◆ 编 著 李钟实 范彩霞 白继娟

责任编辑 李少民

◆ 人民邮电出版社出版发行

北京崇文区夕照寺街 14 号

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:20

字数:485 千字 插页:13

1998 年 5 月第 1 版

印数: 1—6 000 册

1998 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-06822-4/TN·1280

定价:24.00 元

前 言

本书详细介绍了近年来上市的新型彩色电视机、录放像机开关电源的电路工作原理和故障检修方法,涉及了进口、国产松下、东芝、日立、三洋、夏普、三星、索尼、长虹、康佳、熊猫、康力、飞利浦(虹美、凯歌)、福日等牌号中 100 余种型号的平面直角及大屏幕彩电和松下、东芝、日立、夏普、索尼、爱华、福奈等牌号中 30 多种型号的新型录放像机。同时精选了 200 多个检修实例,以期对各机型检修方法做高度概括,并可供读者检修时参考。另外绝大部分机型都提供了包括实测数据和元件代换等内容的实用检修资料。附录部分还提供了 18 种新型录放像机电源电路。因此,本书具有实用性、资料性、手册性等特点。

在本书的编写中,作者力求深入浅出、通俗易懂、围绕检修、注重实用。因此,本书可供专业、业余电视机、录像机维修人员和广大无线电爱好者及大、中学学生阅读参考。

本书在编写过程中,曾参阅国内外有关资料,并得到有关单位及个人的大力支持和热情帮助,在此致以衷心的感谢。限于作者水平,谬误之处恐难避免,敬请读者批评指正。

作 者

1997 年 10 月

目 录

第一章 新型松下彩色电视机开关电源原理与故障检修	1
第一节 松下 M15L 机心开关电源	1
一、电路工作原理	1
1. 主电源电路.....	1
2. 待命电源电路.....	2
二、检修方法	4
1. 主电源电路的检修.....	4
2. 待命电源电路的检修.....	5
三、检修实例 (18 例)	6
四、检修资料	12
1. 实测数据	12
2. 元件的代换	12
第二节 松下 M15M 机心开关电源	13
一、电路工作原理	13
1. 交流输入电压自动转换电路	14
2. 主开关电源电路	16
3. 副开关电源电路	17
4. 电源控制电路	18
二、检修方法	18
1. 交流输入电压自动转换电路的检修	21
2. 主开关电源电路的检修	21
3. 副开关电源电路的检修	23
三、检修实例 (23 例)	23
四、检修资料	31
1. 实测数据	31
2. 元件的代换	31
第三节 松下 C-150 机心开关电源	32
一、电路工作原理	32
1. 开关稳压电路	32
2. 待命状态控制电路	34

3. 保护电路	34
二、检修方法	35
1. 115V 输出端电压为零的检修	35
2. 115V 输出端电压上升随后消失的检修	35
3. 115V 输出端电压过高或过低的检修	36
4. 115V 输出端电压为 30V 左右的检修	36
三、检修实例 (8 例)	36
四、检修资料	39
1. 实测数据	39
2. 元件的代换	41
 第四节 松下 M16M 机心开关电源	 41
一、电路工作原理	42
1. 开关稳压电路	42
2. 保护电路	42
3. 待命控制电路	43
二、检修方法	44
1. 交流电压自动切换电路的检修	44
2. 待命电源电路的检修	44
3. 开关电源电路的检修	45
三、检修实例 (5 例)	46
四、检修资料	48
实测数据	48
 第二章 新型东芝彩色电视机开关电源原理与故障检修	 49
第一节 东芝 2500XH 型开关电源	49
一、电路工作原理	49
1. 交流输入转换电路	49
2. 开关稳压电路	51
3. 待命状态控制电路	51
二、检修方法	51
1. 交流输入转换电路的检修	53
2. 开关稳压电路的检修	53
3. 待命状态控制电路的检修	55
三、检修实例 (3 例)	55
四、检修资料	57
实测数据	57
 第二节 东芝 288D6C 型彩色电视机开关电源	 58
一、电路工作原理	58

1. 主开关电源电路	58
2. 副开关电源电路	60
3. 保护电路	61
4. 电源遥控电路	62
二、检修方法	63
1. 145V 主电源电压和 5V 副电源电压均为零的检修	63
2. 有 5V 副电源电压,而无 145V 主电源电压的检修	64
3. 145V 主电源电压降低的检修	64
4. 不能遥控关机的检修	64
三、检修资料	65
实测数据	65
第三章 新型日立彩色电视机开关电源原理与故障检修	66
第一节 日立 NP84C、G7PN 机心开关电源	66
一、电路工作原理	66
1. 整流电路	66
2. 开关振荡电路	67
3. 稳压控制电路	68
4. 电源控制电路	68
二、检修方法	69
1. 无光栅、无伴音,保险丝熔断的检修	69
2. 无光栅、无伴音,保险丝未熔断的检修	69
3. 电源控制电路故障的检修	69
三、检修实例 (7 例)	70
四、检修资料	73
1. 实测数据	73
2. 元件的代换	73
第二节 日立 G9PL 机心开关电源	74
一、电路工作原理	74
1. 自激振荡电路	74
2. 稳压控制电路	75
3. 保护电路	75
4. 遥控电源及待机控制电路	76
二、检修方法	76
1. 各部分电路的故障特征	76
2. 各部分电路的检修	77
三、检修实例 (8 例)	77
四、检修资料	80
实测数据	80

第四章 新型三洋彩色电视机开关电源原理与故障检修 82

第一节 三洋 A3 机心开关电源 82

- 一、电路工作原理 82
 - 1. 整流及开关振荡电路 82
 - 2. 稳压控制电路 84
 - 3. 过压保护电路 85
 - 4. 开关机控制电路 85
- 二、检修方法 85
 - 1. 无光栅、无伴音的检修 85
 - 2. 输出电压过高的检修 86
- 三、检修实例 (4 例) 87
- 四、检修资料 88
 - 1. 实测数据 88
 - 2. 元件的代换 88

第二节 三洋 A4 机心彩色电视机开关电源 89

- 一、电路工作原理 89
 - 1. 交流电压自动切换电路 89
 - 2. 主开关电源电路 89
 - 3. 遥控电源及待机控制电路 92
- 二、检修方法 92
 - 1. 各部分电路的故障特征 92
 - 2. 各部分电路的检修 93
- 三、检修实例 (4 例) 93
- 四、检修资料 95
 - 元件的代换 95

第三节 三洋帝王大屏幕彩色电视机开关电源 95

- 一、电路工作原理 95
 - 1. 主电源电路 95
 - 2. 自动电压系统(AVS)电路 97

第五章 新型索尼彩色电视机开关电源原理与故障检修 100

第一节 索尼 GP-1A(1S)机心开关电源 100

- 一、电路工作原理 100
- 二、检修方法 101
 - 1. 无光栅、无伴音、节目指示灯不亮的检修 101
 - 2. 无光栅、无伴音、节目指示灯亮的检修 101
- 三、检修实例 (4 例) 102

四、检修资料	103
1. 实测数据	103
2. 元件的代换	103
第二节 索尼 KV-2965 MTJ 型开关电源	103
一、电路工作原理	104
1. 整流输入电路	104
2. 开关振荡电路	104
3. 稳压控制电路	106
4. 保护电路	106
二、检修方法	106
三、检修实例 (4 例)	107
四、检修资料	109
实测数据	109
第六章 新型夏普彩色电视机开关电源原理与故障检修	111
第一节 夏普 7P-SR1 机心开关电源	111
一、电路工作原理	111
1. 开关电源电路	111
2. 遥控开关机电源电路	113
二、检修方法	115
1. 故障部位的判断	115
2. 开关电源电路的检修	115
3. 遥控开关机电路的检修	116
三、检修实例 (7 例)	117
四、检修资料	118
1. 实测数据	118
2. 元件的代换	119
第二节 夏普 7P-M 机心开关电源	119
一、电路工作原理	119
1. 自激振荡电路	120
2. 稳压控制电路	120
3. 保护电路	120
4. 待命电路	120
二、检修方法	121
三、检修实例 (4 例)	121
第七章 新型三星彩色电视机开关电源原理与故障检修	123
第一节 三星 CS-6230Z 机型开关电源	123

一、电路工作原理	123
1. 启动待命状态	123
2. 开机工作状态	125
3. 过流过压保护电路	126
二、检修方法	126
1. 三无故障的检修	126
2. 输出电压失常故障的检修	127
三、检修实例 (4 例)	127
四、检修资料	128
实测数据	128
第八章 新型飞利浦机心彩色电视机开关电源原理与故障检修	130
第一节 虹美 C5456 型彩色电视机开关电源	130
一、电路工作原理	130
1. 启动振荡电路	130
2. 稳压控制电路	133
3. 开关管损耗减小电路	133
4. 电网电压高端拓宽电路	133
5. 开关干扰抑制电路	134
6. 遥控电源电路	134
7. 保护电路	134
二、检修方法	135
1. 开关电源电路关键点电压状态	135
2. 开关电源电路主要元件故障症状	137
3. 无光栅、无伴音,烧保险丝的检修	139
4. 无光栅、无伴音,不烧保险丝,115V 输出端电压为 0V 的检修	140
5. 无光栅、无伴音,不烧保险丝,115V 输出端电压为 1V 的检修	140
6. 无光栅、无伴音,115V 输出端电压低的检修	142
三、检修实例 (2 例)	143
四、检修资料	143
实测数据	143
第二节 凯歌 4C5405 型彩色电视机开关电源	144
一、电路工作原理	144
1. 整流滤波电路	144
2. 自激振荡电路	144
3. 稳压控制电路	146
4. 过压保护电路	146
5. 电源输出电路	146
二、检修方法	146

1. 常见故障部位及原因·····	147
2. 检修注意要点·····	148
三、检修实例（6例）·····	149
四、检修资料·····	150
1. 实测数据·····	150
2. 元件的代换·····	151
第九章 新型长虹彩色电视机开关电源原理与故障检修·····	152
第一节 长虹 C2169 型开关电源·····	152
一、电路工作原理·····	152
1. 开关振荡电路·····	152
2. 稳压控制电路·····	152
3. 保护电路·····	154
二、检修方法·····	154
1. 开机烧保险丝的检修·····	154
2. 开机无输出电压的检修·····	154
3. 输出电压偏低或偏高的检修·····	155
4. 启动困难的检修·····	155
三、检修实例（5例）·····	155
四、检修资料·····	156
实测数据·····	156
第二节 长虹 C2919P 型开关电源·····	156
一、电路工作原理·····	157
1. 电源进线控制电路·····	158
2. 开关稳压电路·····	158
3. 待机控制电路·····	160
4. 保护电路·····	161
二、检修方法·····	163
1. 无光栅、无伴音,指示灯不亮的检修·····	163
2. 无光栅、无伴音,指示灯亮的检修·····	164
3. 输出电压过高的检修·····	165
4. 输出电压过低的检修·····	166
5. 稳压范围窄的检修·····	166
三、检修实例（8例）·····	166
四、检修资料·····	170
实测数据·····	170
第十章 新型熊猫彩色电视机开关电源原理与故障检修·····	173
第一节 熊猫 C54P10 型开关电源·····	173

一、电路工作原理	173
1. 输入整流电路	173
2. 开关振荡电路	173
3. 浪涌电流吸收电路	174
4. 稳压控制电路	175
5. 保护电路	175
二、检修方法	175
1. 无输出电压的检修	175
2. 输出电压异常的检修	176
三、检修实例 (8 例)	177
第十一章 新型康佳彩色电视机开关电源原理与故障检修	179
第一节 康佳 T953P Ⅲ 型开关电源	179
一、电路工作原理	179
1. 整流电路	179
2. 自激振荡电路	179
3. 开关稳压电路	181
4. 保护电路	181
5. 遥控电源及开关机控制电路	181
二、检修方法	182
1. 开关电源电路的检修	182
2. 遥控电源及开关机电路的检修	183
三、检修实例 (8 例)	184
第二节 康佳 T2106 型开关电源	186
一、电路工作原理	186
1. 启动、振荡电路	186
2. 稳压电路	188
3. 保护电路	188
4. 遥控开关机电路	189
二、检修方法	190
1. F901 保险管熔断的检修	190
2. 厚膜电路块中 V1 击穿的检修	190
3. 开关电源无输出电压的检修	190
4. 开关电源输出电压低的检修	191
5. 开关电源输出电压高的检修	191
6. 遥控关机后不能再遥控开机的检修	191
7. 开关电源电路的改进	191
三、检修实例 (2 例)	191
四、检修资料	192

1. 实测数据·····	192
2. 元件的代换·····	193
第三节 康佳 T2510A 型开关电源 ·····	193
一、电路工作原理 ·····	194
1. 输入整流电路·····	194
2. 开关振荡电路·····	195
3. 稳压控制电路·····	196
4. 遥控电路的电源和“备用”电源电路·····	196
5. 保护电路·····	196
二、检修方法 ·····	197
三、检修实例 (2 例) ·····	197
第十二章 新型福日彩色电视机开关电源原理与故障检修 ·····	199
第一节 福日 HFC-2168 型开关电源 ·····	199
一、电路工作原理 ·····	199
1. 开关振荡电路·····	199
2. 稳压控制电路·····	200
3. 保护电路·····	200
4. 遥控开关机电路·····	201
二、检修方法 ·····	201
三、检修实例 (3 例) ·····	201
四、检修资料 ·····	202
实测数据·····	202
第十三章 新型康力彩色电视机开关电源原理与故障检修 ·····	204
第一节 康力 MFM-7193 型开关电源 ·····	204
一、电路工作原理 ·····	204
1. 线路滤波器·····	204
2. 交流输入电压切换电路·····	204
3. IC501 功能简介 ·····	205
4. 开关振荡电路·····	206
5. 稳压电路·····	206
6. 保护电路·····	206
7. 其他电路·····	206
二、检修方法 ·····	207
三、检修实例 (2 例) ·····	207
四、检修资料 ·····	207
1. 实测数据·····	207
2. 元件的代换·····	208

第十四章 新型松下录放像机开关电源原理与故障检修..... 209

第一节 松下 J25/J27 型开关电源 209

- 一、电路工作原理 209
 - 1. 开关启动和振荡电路 209
 - 2. 误差检测放大与调整电路 211
 - 3. 稳压电源输出及控制电路 211
 - 4. 过流、过压保护电路 212
- 二、检修方法 212
 - 1. 各路输出电压均为零,整机不工作的检修 213
 - 2. 接通电源后,显示屏上有时钟显示,按下电源开关后机器却不工作的检修 213
 - 3. 接通电源后,显示屏无显示,而机器在各种状态工作都正常的检修 214
- 三、检修实例 (4 例) 214
- 四、检修资料 216
 - 1. 实测数据 216
 - 2. 元件的代换 217

第二节 松下 F55、HD100 型开关电源 218

- 一、电路工作原理 218
 - 1. 启动、振荡电路 218
 - 2. 稳压控制电路 220
 - 3. 各电压输出电路 220
 - 4. 保护电路 220
- 二、检修方法 221
 - 1. 插上电源即烧保险丝的检修 221
 - 2. 不烧保险丝,但无任何显示的检修 221
 - 3. 启动后立即保护的检修 222
- 三、检修实例 (12 例) 222
- 四、检修资料 225
 - 实测数据 225
- 五、SD50 录像机电源次级输出电路简介 226

第十五章 新型日立录放像机开关电源原理与故障检修..... 228

第一节 日立 VT-M747、M757 型开关电源 228

- 一、电路工作原理 228
 - 1. 开关电源电路 228
 - 2. 稳压调节电路 230
- 二、检修方法 230
 - 1. 全部电压无输出的检修 232
 - 2. 某组电压无输出的检修 232

3. 受控电压无输出的检修·····	233
三、检修实例 (12 例) ·····	233
四、检修资料 ·····	237
1. 实测数据·····	237
2. 元件的代换·····	237
五、电路的改进 ·····	238
 第二节 日立 VT-M777、M888 开关电源 ·····	238
一、电路工作原理 ·····	239
1. 整流滤波电路·····	239
2. 开关振荡电路·····	239
3. 稳压输出电路·····	239
4. 过流、过压保护电路 ·····	241
二、检修方法 ·····	241
三、检修实例 (4 例) ·····	242
四、检修资料 ·····	243
1. 实测数据·····	243
2. 元件的代换·····	244
五、日立 VT-M888K 录像机电源电路简介 ·····	244
 第三节 日立 VT-P100 开关电源 ·····	246
一、电路工作原理 ·····	246
1. 整流滤波电路·····	246
2. 开关振荡电路·····	247
3. 稳压控制电路·····	247
4. 输出电路·····	247
二、检修方法 ·····	247
三、检修实例 (2 例) ·····	249
四、电源电路的改进 ·····	250
 第十六章 新型东芝录放像机开关电源原理与故障检修·····	251
第一节 东芝 DV-90D/DC、V-93D/DC、V-94C、DV-98C 型开关电源 ·····	251
一、电路工作原理 ·····	251
1. 整流滤波电路·····	251
2. 启动振荡电路·····	251
3. 误差取样电路·····	251
4. 保护电路·····	252
5. 稳压输出电路·····	252
二、检修方法 ·····	252
1. 开机即烧保险丝的检修·····	252

2. 输出无电压的检修·····	253
3. 电源各输出端电压均偏低的检修·····	253
4. 电源某一输出端无电压或电压低的检修·····	253
三、检修实例 (6 例) ·····	253
四、检修资料 ·····	255
实测数据·····	255
第二节 东芝 V-288 型开关电源 ·····	256
一、电路工作原理 ·····	256
1. 稳压调宽集成电路块 UC3842 简介·····	256
2. 开关振荡电路·····	256
3. 稳压控制电路·····	258
4. 保护电路·····	258
二、检修方法 ·····	258
三、检修实例 (1 例) ·····	259
四、检修资料 ·····	259
1. 实测数据·····	259
2. 元件的代换·····	260
第三节 东芝 VCP-K3C 型开关电源 ·····	260
一、电路工作原理 ·····	260
二、检修实例 (1 例) ·····	261
三、检修资料 ·····	262
1. 实测数据·····	262
2. 元件的代换·····	262
第十七章 新型福奈放像机开关电源原理与故障检修 ·····	263
第一节 福奈 VIP-3000 III 型电源 ·····	263
一、电路工作原理 ·····	263
二、检修方法 ·····	264
1. 插上电源插头后整机电源无输出的检修·····	264
2. 输出电压低落并且机内发出交流“嗡嗡”声的检修·····	264
3. 整机只有 ALL5V 电压输出,其它电压均无输出的检修·····	264
4. ALL5V 和 ALL12V 电压输出正常,受控电压无输出的检修·····	264
三、检修实例 (5 例) ·····	265
四、检修资料 ·····	266
1. 实测数据·····	266
2. 元件的代换·····	267
第二节 福奈 VIP-5000HCMK、VIP-8000MK II 型开关电源 ·····	267

一、电路工作原理	267
1. 整流滤波电路	267
2. 开关、稳压电路	267
3. 电压输出电路	269
4. 过流、过压保护电路	269
二、检修方法	269
1. 观察检修法	270
2. 测量检修法	270
3. 试机检修法	270
三、检修实例 (2 例)	271
四、检修资料	271
1. 实测数据	271
2. 元件的代换	272
3. 电源电路的整体代换	272
第十八章 新型夏普录放像机开关电源原理与故障检修	273
第一节 夏普 VC-A62DT 电源	273
一、电路工作原理	273
1. M12V 电源电路	273
2. AT9V 电源电路	275
3. AT5V 电源电路	275
4. AT40V 电源电路	275
5. AC40V 电源电路	275
6. AC5V 电源电路	276
二、检修方法	277
三、检修实例 (5 例)	278
四、检修资料	280
实测数据	280
第二节 夏普 VC-B78DT 开关电源	280
一、电路工作原理	280
1. 开关振荡电路	280
2. 稳压调整电路	281
3. 电压输出电路	281
二、检修方法	282
三、检修实例 (2 例)	282
四、检修资料	284
实测数据	284
第三节 夏普 VC-MA48D 开关电源	285