



数字平板

电视机维修笔记

杨成伟 编著

SHUZI PINGBAN
DIANSHIJI WEIXIU BIJI

金盾出版社

数字平板电视机维修笔记

杨成伟 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书涵盖了近十年来我国家电市场先后出现的数字平板电视机的故障检修方法与技巧,主要包括长虹、康佳、创维、海信、海尔、TCL 王牌、SVA 上广电、索尼、东芝、飞利浦等国内外众多品牌的检修实例。

本书的主要特点是图文并茂,理论联系实际,可作为社会维修人员长期使用的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

数字平板电视机维修笔记/杨成伟主编. —北京:金盾出版社, 2014. 1
ISBN 978-7-5082-7843-8

I. ①数… II. ①杨… III. ①数字电视—平板电视机—维修 IV. ①TN949. 197

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 193026 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:双峰印刷装订有限公司

装订:双峰印刷装订有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:20.25 字数:493 千字

2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~5 000 册 定价:50.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着电视技术的快速发展,数字平板彩电已取代 CRT 彩电,社会维修又增加了一个热点和难点。热点主要表现在维修行业的扩大和维修人员的增多;难点主要表现在整机电路工艺复杂、精度高,不易检修操作,同时又无随机图纸。因此,社会维修人员及电子爱好者正面临着数字平板彩电维修难的严峻考验。

为帮助广大社会维修人员及电子爱好者能够尽快掌握平板彩电的维修技术,经作者和编辑深入调查及反复探讨后依据维修员笔记汇编了这本维修实例书。

本书的主要特点是:不同于以往的故障检修若干例,也不同于过去的原理分析与模拟检修,而是根据实际故障分析电路的工作原理,并且根据社会维修工及初学者没有经过系统培训就独立工作的实际情况,用不拘一格的电路分析和故障检修的积累方式,逐渐体现出整体机心的工作原理和检修方法,从而使读者“既见树木,又见森林”,既能够在实践工作中摸索经验、了解原理,同时又起到触类旁通、举一反三的作用。

因此,本书特别适合广大独立工作的维修人员及初学者用于维修参考。

参加本书编写人员还有滕素贤、杨雅丽、杨长武、韩晓明、滕艳玲、李晓丹、杨丽娟、滕艳丽、王庆喜、李爽、李洋、胡仲衡。由于作者水平有限,不妥之处还望读者批评指正。

作 者

目 录

第 1 章 长虹数字平板电视机维修笔记	1
1. 长虹 LT32710 液晶电视机不能二次开机,蓝色指示灯亮	1
2. 长虹 LT32710 无规律自动关机,但又能自动开机	3
3. 长虹 LT32710 屏幕不亮,但有伴音	8
4. 长虹 LT32710 液晶屏不亮,但有电源指示灯	13
5. 长虹 LT32710 电源指示灯不亮,无图无声	17
6. 长虹 LT32600 有图像无伴音	19
7. 长虹 PT32600 图像正常,但无右声道伴音	21
8. 长虹 LT32600 有电源指示灯,但不开机	21
9. 长虹 LT37600 有时正常,有时马赛克图像	21
10. 长虹 LT32600 图像正常,伴音时有时无	24
11. 长虹 LT3212 无图像,但有伴音	25
12. 长虹 LT3212 不能开机,但电源指示灯亮	25
13. 长虹 LT3212 有图像,无伴音	25
14. 长虹 PT32600 自动由 TV 状态转换为 AV 状态,或突然声音增大	29
15. 长虹 PT32600 遥控功能失效,不开机	29
16. 长虹 LDTV42876F 无光栅,不开机	30
17. 长虹 LDTV42876F 无 AV 视频输出,但 AV 音频输出正常	30
18. 长虹 LDTV42876F 仅在 AV1 状态无伴音	32
19. 长虹 LT26810U 不开机,但指示灯亮	33
20. 长虹 LT26810U 图像正常,无伴音	33
第 2 章 康佳数字平板电视机维修笔记	35
1. 康佳 LC-1520T 在 TV 状态无图像	35
2. 康佳 LC-1520T 无图像	36
3. 康佳 LC-1520T 屏幕不亮,开机指示灯也不亮	36
4. 康佳 LC-TM2008 不开机,指示灯也不亮	36
5. 康佳 LC-TM2008 有时花屏,有时黑光栅	41
6. 康佳 LC-TM2008 无光栅,指示灯亮,有伴音	44
7. 康佳 LC-TM3719 TV/AV 状态均无图像	46
8. 康佳 LC-TM2018S TV 状态无图像无伴音	46
9. 康佳 LC-TM2018S TV 状态无图像,AV1 状态图像正常	46
10. 康佳 LC-TM2018S 马赛克图像,伴音正常	52
11. 康佳 LC-TM2018S TV/AV/S 端子输入状态无图像,但 VGA 输入状态图像正常 ..	52
12. 康佳 LC37BT20 无伴音,但图像正常	56

13. 康佳 LC-TM4211 TV 状态无图无声	56
14. 康佳 LC32DS60C 背光灯不亮	58
15. 康佳 LC32DS60C 无光栅、无图像、无伴音,但电源指示灯亮	60
16. 康佳 LC26BT11 不开机,遥控功能失效	60
17. 康佳 LC26AS12 图像正常,无伴音	60
18. 康佳 LC26AS12 不开机,但有电源指示灯	62
19. 康佳 LC32ES62 背光灯不亮	63
20. 康佳 LC42DT08AC 马赛克图像	63
第3章 创维数字平板电视机维修笔记	66
1. 创维 37L20HW 不开机	66
2. 创维 37L20HW 无光栅、无图像、无伴音,红色指示灯不亮	66
3. 创维 37L20HW TV 状态无伴音,但图像正常	66
4. 创维 42L20HW 黑屏、无伴音	70
5. 创维 37L20HW 花屏,但伴音正常	71
6. 创维 47L20HW 无图像无伴音	72
7. 创维 47L20HW 马赛克图像,图像画面中间有两条横亮线干扰,伴音正常	75
8. 创维 47L20HW 有图像无伴音	76
9. 创维 47L20HW 图像噪波时大时小,有时无图无声	78
10. 创维 37L20HW 液晶屏不亮,但有伴音	80
11. 创维 42L20HW 无图无声,液晶屏不亮	80
12. 创维 37L98SW 图像正常,伴音有噪声	81
13. 创维 37L98SW 屏幕画面上出现多组竖直条干扰	81
14. 创维 32L98SW(8M10 机心)TV 状态无伴音,但图像正常	81
15. 创维 32L98SW(8TTN 机心)时而出现马赛克图像或无图像	84
16. 创维 32L98SW(8TTN 机心)无光栅,不开机,遥控及面板控制功能均无效,但电源 指示灯仍亮	84
17. 创维 32L98SW(8TTN 机心)液晶屏亮度较暗	84
18. 创维 32L98SW(8TTN 机心)液晶屏不亮	89
19. 创维 32L98SW(8TTN 机心)液晶屏不亮,偶尔有两条的横杠出现	90
20. 创维 32L98SW(8TTN 机心)不开机	90
21. 创维 32L98SW(8TTN 机心)不开机,电源指示灯亮	92
22. 创维 42L98SW(8M10 机心)无伴音,但图像正常	92
23. 创维 42L98SW(8M10 机心)无伴音,但图像正常	94
24. 创维 46L98SW(8M10 机心)无光栅、无图像、无伴音,但电源指示灯仍亮	94
第4章 海信数字平板电视机维修笔记	96
1. 海信 TLM22V68 TV 状态无图像无伴音	96
2. 海信 TLM22V68 花屏,但伴音正常	97
3. 海信 TLM22V68 不开机,但电源指示灯亮	100
4. 海信 TLM22V68(1457 板)液晶屏不亮,但背光灯可以点亮	100

5. 海信 TLM26E58 无光栅,电源指示灯不亮	102
6. 海信 TLM22V68 无图像、无伴音、无光栅	102
7. 海信 TLM3201 无伴音,但图像正常	103
8. 海信 LTM3201 图像不清晰,雪花噪点增大,伴音有噪声	106
9. 海信 TLM32P69GP 无电,指示灯不亮	107
10. 海信 TLM32P69GP 无图像无伴音	109
11. 海信 TLM3729 无伴音,有图像	109
12. 海信 TLM3737 无伴音,有图像	113
13. 海信 TLM3237D 无伴音,但接入耳机能够听到声音	115
14. 海信 TLM3237D 无图无声,液晶屏不亮	115
15. 海信 TCM4077D 液晶屏不亮,但有伴音	118
16. 海信 TCM4077D 背光灯不亮	119
17. 海信 TLM2233 液晶屏不亮	119
18. 海信 TLM2233 背光灯不亮	121
19. 海信 TLM3288H& 无图像无伴音,控制功能无效	121
20. 海信 TLM3266 液晶屏不亮,但有伴音	128
21. 海信 TLM3266 有图像,伴音时有时无	129
22. 海信 TLM3266 耳机无声,扬声器有正常声音	129
第 5 章 海尔数字平板电视机维修笔记	131
1. 海尔 L20A8A-A1 TV 状态无图像无伴音	131
2. 海尔 L20A8A-A1 TV 状态无图无声,换台时有雪花光栅	132
3. 海尔 L20A8A-A1 在 TV 状态图像雪花较大,伴音正常	132
4. 海尔 L20A8A-A1 无图像无伴音无光栅,但电源指示灯仍亮	132
5. 海尔 L20A8A-A1 无图像无伴音无光栅,电源指示灯仍亮	133
6. 海尔 L20A8A-A1 液晶屏不亮	133
7. 海尔 L20A8A-A1 背光亮度较暗	133
8. 海尔 L32ND1 伴音时有时无,图像正常	138
9. 海尔 L32ND1 耳机无声,扬声器声音正常	138
10. 海尔 L32ND1 不开机,有电源指示灯	140
11. 海尔 L32ND1 液晶屏不亮	140
12. 海尔 L32ND1 不开机,+5VSB 电压正常	145
13. 海尔 L32ND1 不开机,指示灯不亮	146
14. 海尔 L32ND1 不开机,指示灯亮	148
15. 海尔 L32ND1 无光栅,电源指示灯不亮	149
16. 海尔 L32ND1 无规律自动关机	152
17. 海尔 L32ND1 背光灯不亮,电源指示灯亮	152
18. 海尔 L32ND1 背光灯无规律熄灭	152
19. 海尔 P42S6A-C1 不开机,形成“死”机	154
20. 海尔 P42S6A-C1 花屏,伴音正常	158

21. 海尔 L42A9-AD 无图像无伴音,黑光栅	158
22. 海尔 L42A9-AD 花屏,有时白光栅	158
第 6 章 TCL 王牌数字平板电视机维修笔记	162
1. TCL 王牌 L40M71D 有图像,无伴音	162
2. TCL 王牌 L46M71D 黑屏不开机	162
3. TCL 王牌 LCD37K72 无图像无伴音	162
4. TCL 王牌 LCD37K72TV 状态图像彩色失真,伴音有噪声	164
5. TCL 王牌 LCD37K72TV 状态无图像无伴音	168
6. TCL 王牌 LCD37K72 无光栅无图像无伴音,电源指示灯也不亮	168
7. TCL 王牌 LCD37K72 无光栅,但电源指示灯亮	170
8. TCL 王牌 LCD37K72 无光栅,电源指示灯亮	170
9. TCL 王牌 LCD37K72 指示灯不亮,无+5VP 电压	172
10. TCL 王牌 LCD37K72 无规律自动关机,但电源指示灯仍亮	172
11. TCL 王牌 LCD32K73 无伴音,图像正常	175
12. TCL 王牌 LCD32K73 无光栅无图像无伴音	175
13. TCL 王牌 LCD32E64AV1 状态无伴音	179
14. TCL 王牌 LCD32E64TV 状态伴音有噪声	182
15. TCL 王牌 LCD26E64 显示屏不亮	182
16. TCL 王牌 L32E76 不能开机,始终处于待机状态	184
17. TCL 王牌 L32E76 蓝屏,无雪花	184
18. TCL 王牌 LCD27K76 无图像,无伴音	185
19. TCL 王牌 LCD27K76 无伴音,有图像	186
20. TCL 王牌 LCD32B65 无伴音,图像正常	187
21. TCL 王牌 LCD32B65 无图像,无伴音	192
22. TCL 王牌 LCD40A71-P 背光灯不亮,但伴音正常	192
第 7 章 SVA 上广电数字平板电视机维修笔记	193
1. SVA 上广电 LCD1705 花屏,有垂直条,伴音正常	193
2. SVA 上广电 LCD1705 花屏,伴音正常	197
3. SVA 上广电 LCD1705 无图像,有伴音	199
4. SVA 上广电 LCD1503 无规律无图像	202
5. SVA 上广电 LCD1503 有时无字符	203
6. SVA 上广电 HD4208TIII 马赛克图像	204
7. SVA 上广电 HD4208TIII 无图像无伴音	206
8. SVA 上广电 HD4208TIII 无伴音,但图像正常	207
9. SVA 上广电 HD4208TIII 不开机,但有 3.3V 电源	207
10. SVA 上广电 HD4208TIII 不开机,遥控功能无效	209
11. SVA 上广电 HD4208TIII 不开机,遥控功能失效	212
12. SVA 上广电 HD4208TIII 图像正常,但声音失真有噪声	212
13. SVA 上广电 HD4208TIII 图像正常,无规律无伴音	215

14. SVA 上广电 HD4208TIII 无光栅,指示灯不亮	215
15. SVA 上广电 HD4208TIII 不开机,但指示灯亮	215
16. SVA 上广电 HD4208TIII 无光栅,电源指示灯亮	216
17. SVA 上广电 HD4208TIII 无光栅,电源正常	218
18. SVA 上广电 HD4208TIII 无光栅,初步检查 V12(+12V)电压严重下降	220
19. SVA 上广电 HD4208TIII 无光栅,初步检查 SWN5V 电压为零	221
20. SVA 上广电 HD4208TIII 无光栅,初步检查 SW5VA 电压为零	221
第 8 章 索尼数字平板电视机维修笔记	222
1. 索尼 FDL-PT22 无图像,但光栅中有雪花	222
2. 索尼 FDL-PT22 图像时有时无,无图像时白光栅中有少量细小雪花点	223
3. 索尼 FDL-PT22 无图像,雪花光栅	225
4. 索尼 KDL-S40ATV 状态无图像无伴音	228
5. 索尼 KDL-S40A 图像正常,无伴音	229
6. 索尼 KDL-S40A 图像伴音正常,但时而出现无彩色故障	233
7. 索尼 KDL-S40A 有时控制功能失效,但电源电压均正常	236
8. 索尼 KDL-S40A 图像正常,伴音时有时无	236
9. 索尼 KDL-46V4800 图像正常,无伴音	239
10. 索尼 KDL-46V4800 黑光栅,控制功能失效,但检查电源电路正常	239
11. 索尼 KDE-P42MRX1D 无光栅,不能二次开机,指示灯不亮	239
12. 索尼 KDE-P42MRX1D 不能二次开机,但电源指示灯亮	242
13. 索尼 KDE-P42MRX1D 无光栅,电源指示灯亮,二次开机时有继电器跳动声	244
14. 索尼 KDE-P50MRX1D 无光栅,电源指示灯亮	245
15. 索尼 KDE-P50MRX1D 无光栅,不开机,指示灯亮	245
16. 索尼 KDL-40V2500 无光栅,不开机,指示灯亮	245
17. 索尼 KDL-40V2500 无光栅,检查 1.8V/3.3V 电压均为零,5V 电压正常	247
18. 索尼 KDL-40V2500 液晶屏不亮,有伴音	247
19. 索尼 KDE-P37XS1 无光栅,检查 9.8V 电压正常	250
20. 索尼 KDE-P37XS1 无光栅,控制功能无效	250
第 9 章 东芝数字平板电视机维修笔记	253
1. 东芝 32WL48C TV 状态无图像	253
2. 东芝 32WL48C 有时自动出现 AV 功能	253
3. 东芝 32WL48C 图像正常,无伴音	253
4. 东芝 32WL48C 无光栅、无图像、无伴音,但初步检查开关电源正常	257
5. 东芝 26WL46C 无光栅,不开机,但初步检查+5V1 电压正常	257
6. 东芝 26WL46C 不开机,电源指示灯亮	260
7. 东芝 26WL46C 无光栅,不开机	260
8. 东芝 26VL66C 无光栅,无图像,指示灯亮	262
9. 东芝 20VL36C AV1 状态无图像,但 AV2 状态图像正常	262
10. 东芝 20V43P 无光栅,控制功能失效	263

11. 东芝 14VL36C 不开机,检查 8V 电压为零,但 12V 输入正常	265
12. 东芝 14VL43P 在 TV 状态无图像无伴音、雪花光栅,但输入 AV 信号时图像正常	267
13. 东芝 14VL43P 液晶屏不亮	267
14. 东芝 26WL46C 无光栅,无图像	271
15. 东芝 26WL46C 无图像,白光栅	271
16. 东芝 20VL36C 黑光栅,无图像	274
17. 东芝 32WL48C 无伴音,但图像正常	277
18. 东芝 32WL48C 无重低音,但双伴音正常	277
19. 东芝 32WL48C 无光栅,但电源指示灯亮	277
20. 东芝 32WL48C 无 SIF 伴音中频信号输出	277
第 10 章 飞利浦数字平板电视机维修笔记	281
1. 飞利浦 37PFL3403/93 无光栅,指示灯不亮	281
2. 飞利浦 37PFL3403/93 无光栅,电源熔断	281
3. 飞利浦 42PFL3403 电源不工作,检查 B+ 电压约 295V	281
4. 飞利浦 42PFL3403 不开机,检查 23V 和 12V 均为零,但 395V 电压正常	285
5. 飞利浦 37PFL3403 不开机,无电源指示灯,初步检查无 +5V 电压,395V 电压 正常	287
6. 飞利浦 37PFL3403 背光灯不亮,检查 CN803、CN802 接口无高压输出,再查 395V 电压为零	287
7. 飞利浦 37PFL3403 背光灯不亮	287
8. 飞利浦 37PFL3403 无 AV 音频输出,AV 视频输出正常	293
9. 飞利浦 37PFL3403 背光灯不亮,声音正常	293
10. 飞利浦 47PFL3403 无光栅,电源指示灯亮	295
11. 飞利浦 47PFL3403 无光栅,电源指示灯不亮,初步检查 B+ 电压(395V)正常	296
12. 飞利浦 47PFL3403 不开机,控制功能无效	298
13. 飞利浦 47PFL3403 不开机,电源电压正常	300
14. 飞利浦 32PFL3403 耳机无声,两侧扬声器声音正常	301
15. 飞利浦 32PFL3403 遥控功能失效,但遥控器正常,本机键控功能正常	303
16. 飞利浦 32PFL3403 不开机,但待机指示灯亮	305
17. 飞利浦 32PFL3403 电源熔断器熔断,Q901 击穿,但更换 Q901 后,故障重现	307
18. 飞利浦 32PFL3403 无光栅,但待机指示灯亮	308
19. 飞利浦 32PFL3403 无光栅,待机指示灯也不亮,但检查 B+ 电压(395V)正常	311

第 1 章 长虹数字平板电视机维修笔记

长虹数字平板电视机是我国平板电视机市场中的主流品牌之一,其系列产品较多,型号纷繁,如长虹 LS10P 机心系列有 LT3712、LT3288、LTT4288、LT3219P、LT3719P、LT4028 等型号;LS12 机心系列有 LT37600、LT40600、LT47600、LT4219P、LTT4619(L04)、LT47588、LT37700、LT42700、LT47700、LT32866、LT37866 等型号;PS12 机心系列有 PT32600、P32700、PT4217、PT4217NHP、PT42600NHD、PT42700NHD、PT4288(P02)等型号;此外,还有 LS23 机心、LS29 机心系列的 LT32710 等。因此,了解和掌握长虹数字平板电视机的机心结构和检修技术,对维修众多品牌型号的数字平板电视机有着十分重要的指导意义。本章将依据维修笔记介绍长虹数字平板电视机的检修实例,以供维修者参考。

1. 长虹 LT32710 液晶电视机电不能二次开机,蓝色指示灯亮

检查与分析:长虹 LT3270 液晶电视机电不能二次开机、蓝色指示灯亮,一般有两种情况:一种是电源部分电路异常;另一种是待机控制电路不良或保护功能动作。为区分这两种情况,检修时首先检查主板中用于连接电源板的 CON1 和 CON2 插座引脚的电压值和电阻值,以从中发现引起故障的原因。CON1 和 CON2 插座引脚在电路正常情况下的电压值、电阻值分别见表 1-1 和表 1-2。

开机后,经检查,发现 CON2 的①脚电压在 0.1V 左右微抖动,正常开机时应为 5.0V,说明该电视机处于待机保护状态,维修时应先注意检查待机控制接口电路,其实物元件组装及印制输出线路如图 1-1 和图 1-2 所示,电路原理如图 1-3 所示。

表 1-1 CON1 插座引脚功能及正常状态下的电压值、电阻值

引 脚	符 号	功 能	U(V)		R(k Ω)			
			待机 状态	开机 状态	断开插座		接通插座	
					正向	反向	正向	反向
①	24V	+24V 电源	0.5	24.0	2.9	2.9	3.0	3.0
②	GND	接地	0	0	0	0	0	0
③	24V	+24V 电源	0.5	24.0	2.9	2.9	3.0	0.5
④	24V	+24V 电源	0.5	24.0	2.9	2.9	3.0	0.5
⑤	GND	接地	0	0	0	0	0	0
⑥	GND	接地	0	0	0	0	0	0
⑦	VSEL	用于 SEL 控制	0	3.6	1.0	1.0	1.2	1.2
⑧	GND	接地	0	0	0	0	0	0
⑨	ON/OFF	用于 BLON 控制	0	5.0	1.6	1.6	2.0	2.0
⑩	P1S	接地	0	0	∞	∞	0	0
⑪	BRI-ADJ	用于 I-PWM 控制	0	1.7	∞	∞	100.0	110.0
⑫	BRI-ADJ	用于 E-PWM 控制	0	2.6	6.5	6.5	7.0	7.0

表 1-2 CON2 插座引脚功能及正常状态下的电压值、电阻值

引 脚	符 号	功 能	U(V)		R(k Ω)			
			待机 状态	开机 状态	断开插座		接通插座	
					正向	反向	正向	反向
①	STB	开关机信号	0.1	5.0	6.5	14.0	1.6	2.5
②	GND	接地	0	0	0	0	0	0
③	GND	接地	0	0	0	0	0	0
④	5V/ALL	+5V 电源	0	5.0	2.5	2.5	0.5	0.5
⑤	5V/ALL	+5V 电源	0	5.0	2.5	2.5	0.5	0.5
⑥	5V/STB	+5V 电源	5.0	5.0	5.5	13.1	0.5	2.0
⑦	GND	接地	0	0	0	0	0	0
⑧	GND	接地	0	0	0	0	0	0
⑨	24V	+24V 电源	0.5	24.0	2.9	2.9	3.0	3.0
⑩	24V	+24V 电源	0.5	24.0	2.9	2.9	3.0	3.0

注:表中数据用 MF47 型表测得。

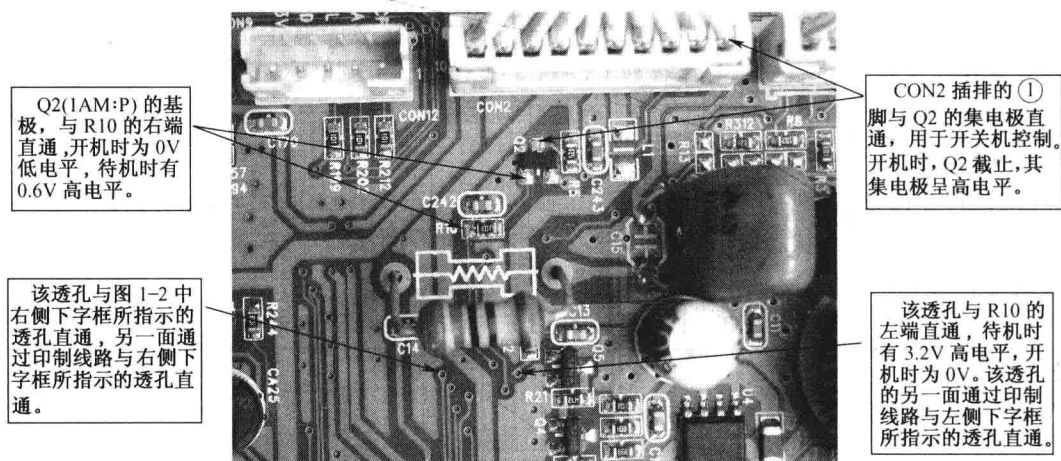


图 1-1 长虹 LT32710 机型中待机控制接口元件实物组装图

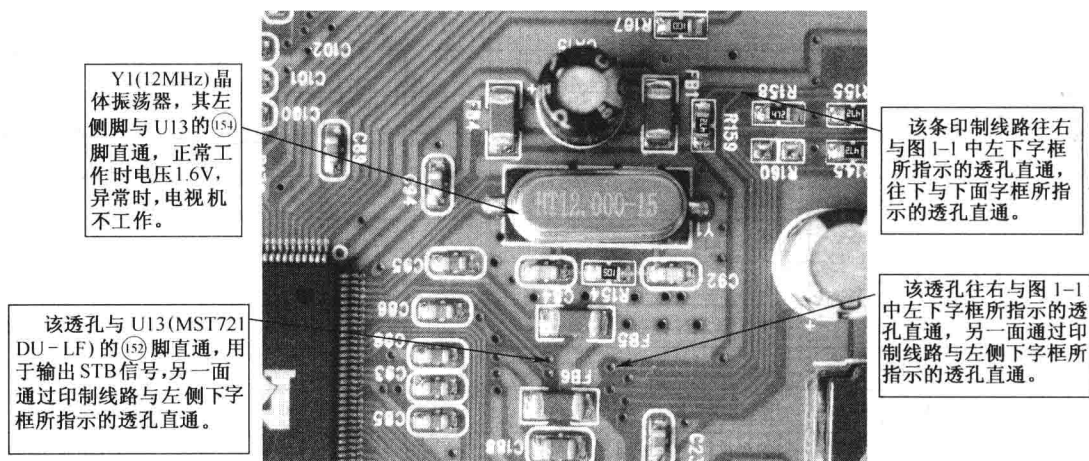


图 1-2 长虹 LT32710 机型中待机控制输出线路实物图

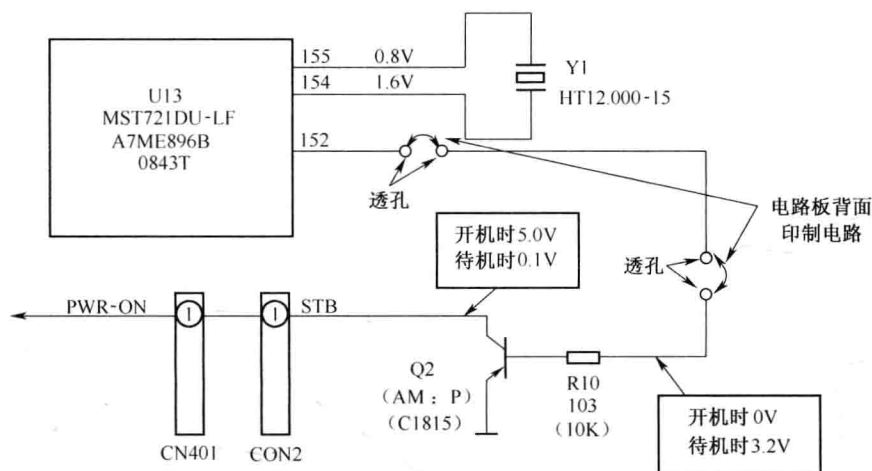


图 1-3 长虹 LT32710 机型中待机控制接口电路原理图

图 1-3 中, U13(MST721DU-LF) 是一种多功能贴片式集成电路, 其⑫脚用于电源开关控制。当⑫脚输出 0V 低电平时, 通过透孔连接线使 Q2 截止, CON2(CN401)的①脚输出 5.0V 高电平, 整机进入正常工作状态; 当⑫脚输出 3.2V 高电平时, Q2 导通, CON2(CN401)的①脚被钳位于 0.1V 低电平, 整机处于待机状态。

进一步检查, 发现遥控器开/关机时, U13 的⑫脚有 0V/3.2V 的转换电压输出, Q2 的基极也有 0V/0.6V 的变化电压, 但其集电极始终为 0.1V 低电平, 且不稳定。改用 $R \times 1k\Omega$ 电阻挡测 Q2 的极间电阻值时, 发现 ce 极间的正反向电阻值均小于 $0.5k\Omega$, 正常时, 其 ce 极间的正向阻值(红笔接 c 极, 黑笔接 e 极)为 $1.0k\Omega$, 反向阻值(黑笔接 c 极, 红笔接 e 极)为 $4.0k\Omega$ 。因而判断 Q2 的 ce 极已呈击穿性损坏, 将其更换后, 故障排除。

小结: 图 1-1 中, Q2 是一种型号为“1AM:P”的贴片式 NPN 型小功率晶体管, 损坏时可用 2SC1815 分立式晶体管代换, 但要注意极性不能接错。

在精度很高的主板故障检修中, 常需要测一些主要工作点的电压值, 但测量时, 对引脚密集之处的工作点电压不能直接测量, 而是要选择与工作点直通的透孔或远离工作点的较大面积焊点进行测量, 以避免测量时有碰极事故发生。在检修过程中应使用不小于 5 倍的放大镜, 以保证线路清晰可见。

另外, 在维修拆卸和安装元件时, 要有很好的焊接技术, 并使用吸锡烙铁、热风枪、尖头烙铁等专用工具, 以确保良好的工艺水平。

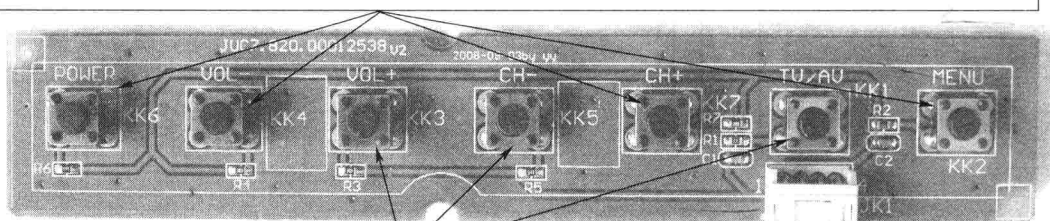
2. 长虹 LT32710 无规律自动关机, 但又能自动开机

检查与分析: 根据检修经验, 在自动关机时, 可试着操作遥控器的开机键, 结果无效, 但在自动开机后, 按遥控器上的待机键可实现关机, 因而怀疑键扫描输入电路故障。

在该电视机中, 键扫描输入电路由电视机键盘和键控线路两部分组成。其中, 电视机键盘由 6 只微型轻触开关及少量贴片式电阻组成, 并组装在一个独立的小板上, 通过 JK1

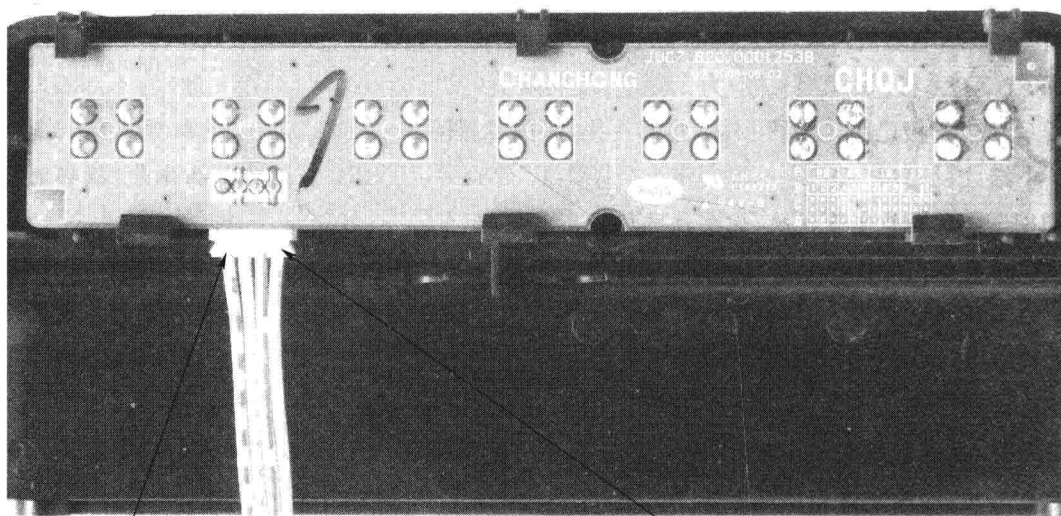
插座和排线与主板连接,其实物组装如图 1-4 和图 1-5 所示;键控线路主要由 D38、D39、R200、R203 等贴片式元件和透孔、印制线路以及 U13(MST721DU-LF)的⑤⑤、⑤⑥脚等组成,并通过 CN10 插座和排线与电视机键盘相连接,其实物组装图如图 1-6 和图 1-7 所示,电路原理图如图 1-8 所示。

KK6(POWER)、KK4(VOL-)、KK7(CH+)、KK2(MENU) 轻触开关实物组装图,其中有一只轻触开关不良时,都会使 KEY-1 输出信号电压异常,进而引起不同故障现象,如菜单功能误动作、开关机功能误动作等。检修时应将其全部换新。



KK3(VOL+), KK5(CH-), KK1(TV/AV) 轻触开关实物组装图,其中有一只轻触开关不良时,都会使 KEY-0 输出信号电压异常,进而引起不同故障现象,如 TV/AV 功能误动作、节目选择功能误动作等。检修时应将其全部换新。

图 1-4 长虹 LT32710 机型中键盘按钮实物组装图



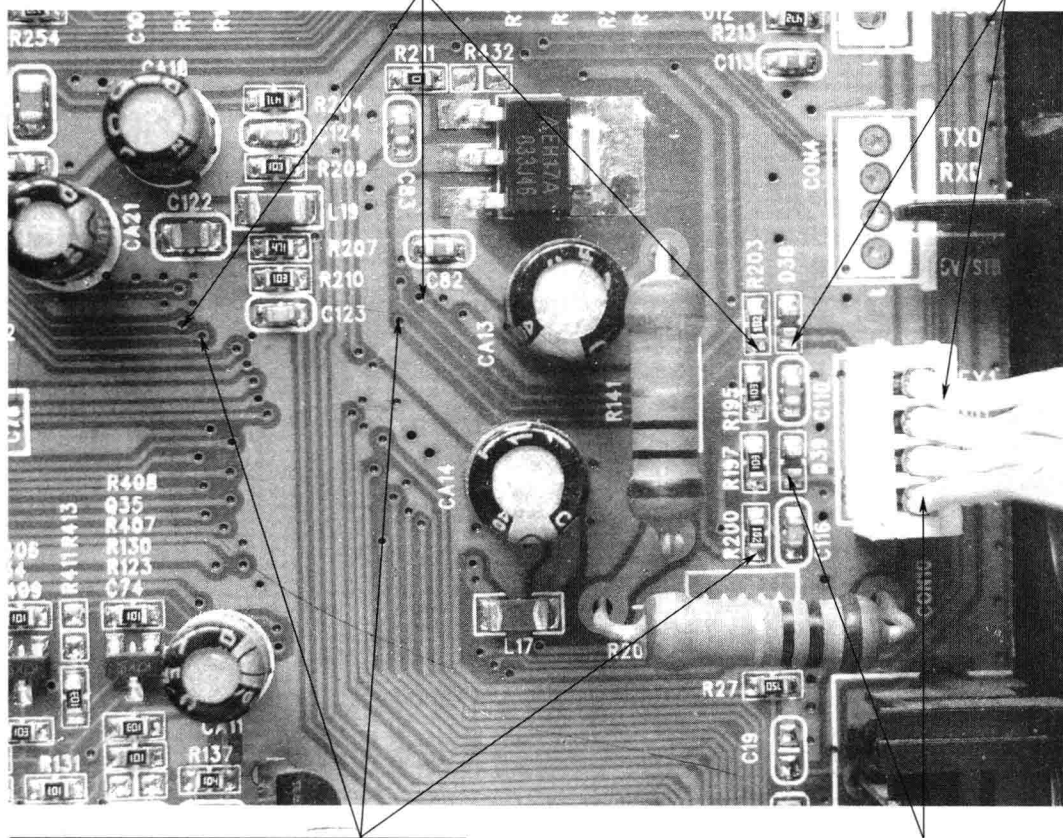
JK1 插件的左侧引出线用于 KEY-1 键扫描信号输出,其输出信号通过主板中 CN10 的④脚送入 U13(MST721DU-LF)的⑤⑥脚。

JK1 插件的右侧引出线用于 KEY-0 键扫描信号输出,其输出信号通过主板中 CN10 的①脚送入 U13(MST721DU-LF)的⑤⑤脚。

图 1-5 长虹 LT32710 机型中键盘印制线路实物图

R203 的输出端通过透孔与 U13(MST721DU-LF) 的 ⑤6 脚相通, 检修时, 可通过检测透孔点的电压值、电阻值来判断 KEY-1 信号输入电路是否正常。

D38(AVRL-16ER1NTD) 为贴片式稳压二极管, 主要起保护作用。正常时其两端正向阻值约 $6.5\text{k}\Omega$, 反向阻值约 $8.0\text{k}\Omega$; 异常时, KEY-0 信号也会异常, 进而造成键控功能紊乱。



R200 的输出端通过透孔与 U13(MST721DU-LF) 的⑤脚相通,检修时,可通过检测透孔点的电压值、电阻值来判断 KEY-0 信号输入电路是否正常。

D39(AVRL-16ERINTD) 为贴片式稳压二极管, 主要起保护作用, 正常时, 其两端正向阻值约 $6.5\text{k}\Omega$, 反向阻值约 $8.0\text{k}\Omega$, 击穿短路时, 键扫描功能失效。

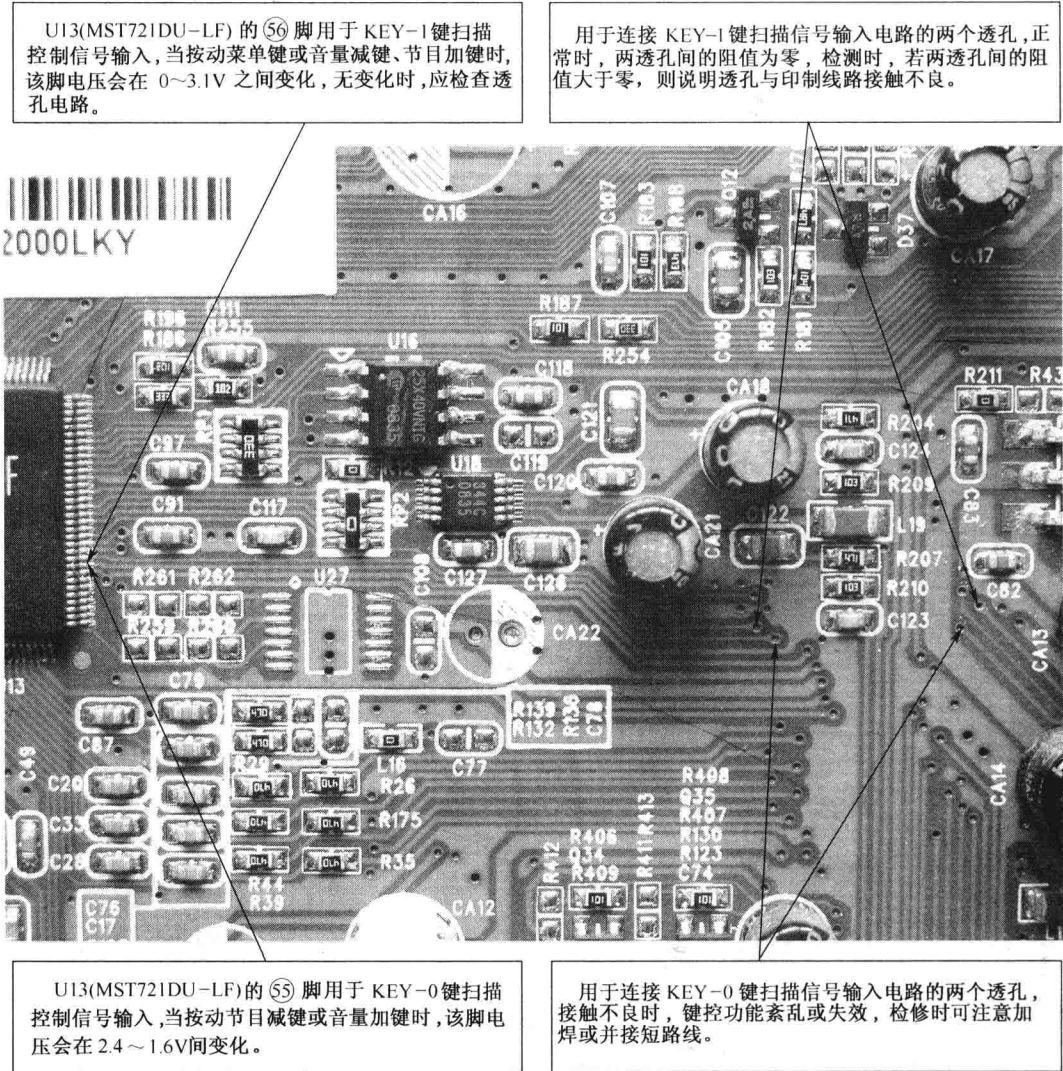
图 1-6 长虹 LT32710 机型中键扫描信号输入电路实物图

根据检修经验,可逐一检测 JK1 引脚在按动键盘按钮时的电压值、电阻值,以进一步判断故障的产生部位。其正常状态下的电压值、电阻值见表 1-3。

经检查,发现松开音量减键时,JK1④脚仍有波动阻值。进一步检查,发现 KK4(VOL-) 的引脚有 $30\sim 15\text{k}\Omega$ 的漏电阻值,因而判断 KK4 轻触开关不良。将其换新后,故障排除。

小结:检修该种故障时,可先拨下主板上的 CN10 插件,断开电视机键盘电路,此时若故障现象消失,则可直接判定键盘电路不良,这时应将键盘中的所有轻触开关全部拆下检查。

技法与经验:透孔检测法,是一种相对安全的检测方法。在平板电视机中,主板为双面电路,且有较多引脚密集的贴片式集成电路和十分精细的印制线路及连接双面电路的透孔,因此,在检测集成电路引脚电压时,由于表笔的笔头较粗,极易出现混极或碰极现象,造成人为短路



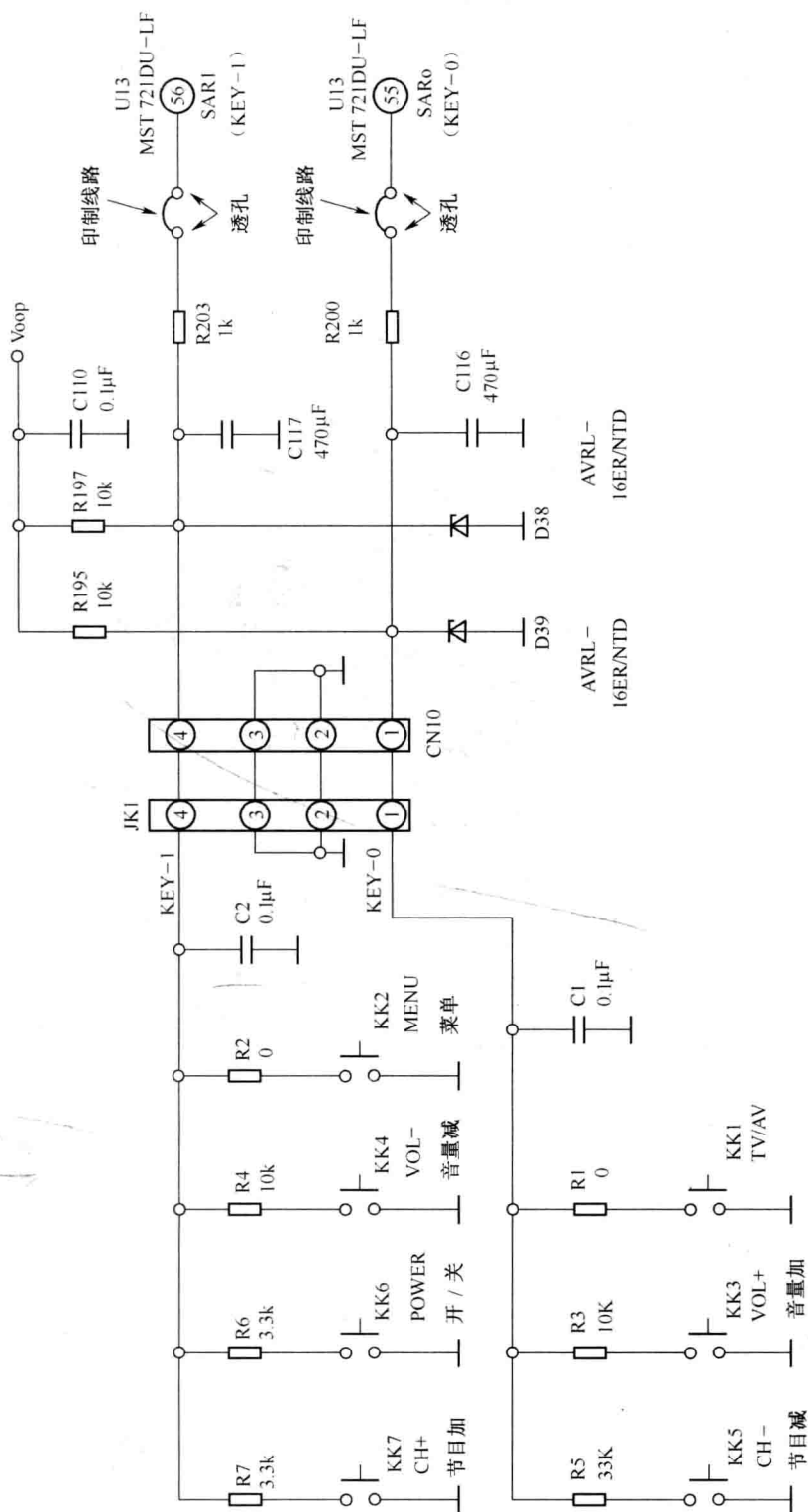


图 1-8 长虹 LT32710 机型中键扫描电路原理图