



维修笔记丛书

TCL王牌 彩色电视机



刘青华 编著

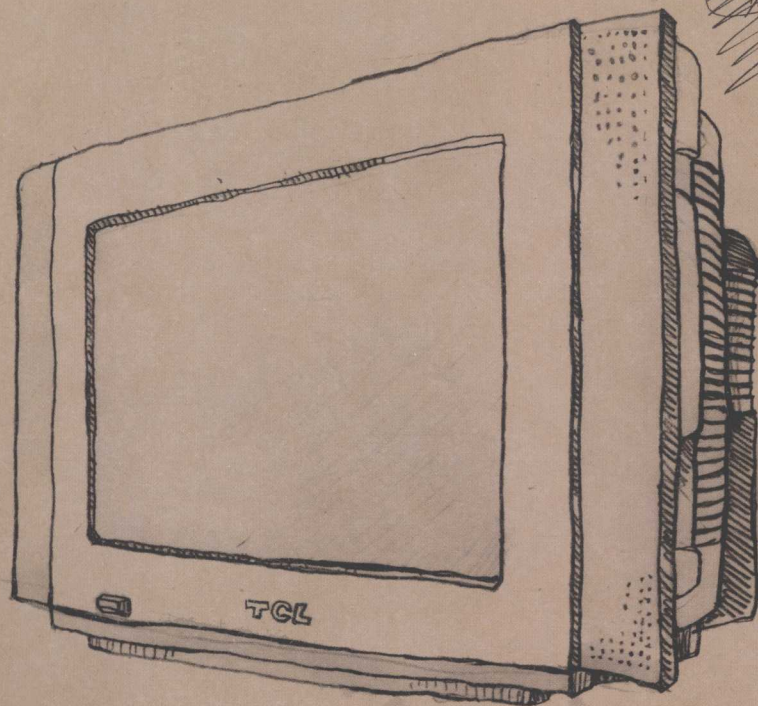
通过 **朴实** 的语言文字

展示电视机维修高手的 **真实** 手记资料

透过26个机芯的几百个疑难故障维修 **实例**

总结多年珍贵维修 **经验**

维修 笔记



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

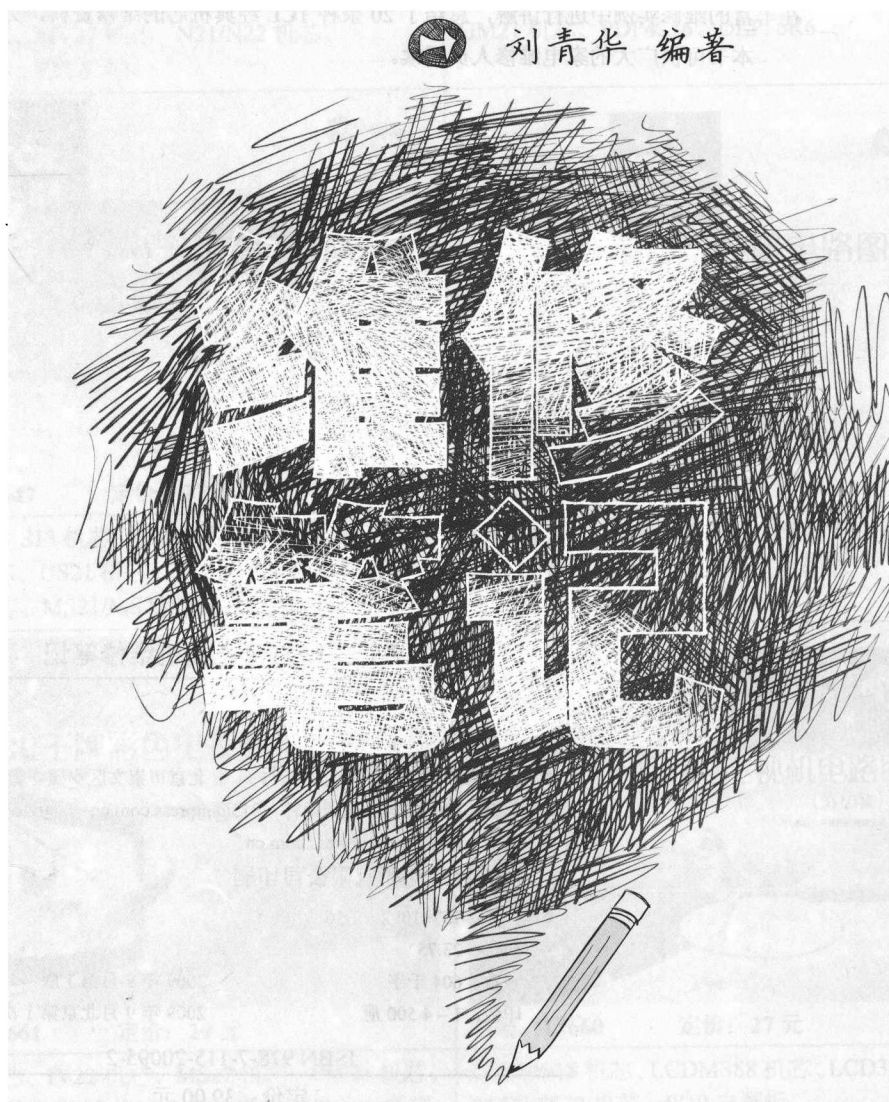


维修笔记丛书

TCL王牌 彩色电视机



刘青华 编著



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

TCL王牌彩色电视机维修笔记 / 刘青华编著. —北京:
人民邮电出版社, 2009. 9
(维修笔记丛书)
ISBN 978-7-115-20095-2

I. T… II. 刘… III. 彩色电视—电视接收机—维修
IV. TN949.12

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第118984号

内 容 提 要

本书根据 TCL 售后服务工程师多年来真实的维修记录整理而成, 以经验、技巧、关键点、注意事项穿插在丰富的维修实例中进行讲解, 总结了 20 余种 TCL 经典机芯的维修资料, 力求给读者耳目一新的感觉。

本书可供广大的家电维修人员阅读。

维修笔记丛书

TCL 王牌彩色电视机维修笔记

-
- ◆ 编 著 刘青华
责任编辑 付方明
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 23.75
字数: 604 千字
印数: 1—4 500 册
 - 2009 年 9 月第 1 版
2009 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-20095-2

定价: 39.00 元

读者服务热线: (010) 67129264 印装质量热线: (010) 67129223
反盗版热线: (010) 67171154

前言

10多年来，TCL王牌彩色电视机以其先进的技术、过硬的质量、强大的市场竞争力获得了广大用户的青睐，成为家喻户晓的彩电名牌。

TCL王牌彩色电视机较高的市场占有率，决定了其售后服务的重要性。反过来，其优质的售后服务水平，也促进了该品牌彩电销售再创新高。

对于从事彩电维修工作的人员来说，仅仅有理论基础是不够的。他们必须经过大量的维修实践，在实践中不断积累经验，摸索捷径，才能最终成为维修高手、维修大师。凡是优秀的维修师傅，都会有一个好习惯——写维修笔记。这些笔记内容记录了他们平时工作的细节和心得，获得这些维修资料的读者，不但可以对号入座地解决手头遇到的疑难杂症，还可以透过这些笔记资料，学习别人总结的珍贵维修经验和维修精华。

为此，作者收集、精选、整理了自己和其他维修人员多年来的真实维修笔记资料，经过融会贯通编写成本书。本书按机芯编排，涵盖了TCL王牌彩色电视机26个畅销机芯，既包括CRT彩电，也包括平板彩电。书中介绍了这些机芯彩电的整机框图、关键板实物标识图、总线的进入和退出方法，并给出大量的维修案例和经验总结。

本书具有以下三大特点。

- 全面：涵盖了TCL王牌彩色电视机26个畅销机芯，并给出适用机型，归纳全面。
- 真实：书中所有维修实例均由作者根据实际故障维修过程总结、整理而成。
- 透彻：对故障原因分析透彻，并在检修案例中给出“检修提示”、“检修总结”，便于理解。

由于本书内容来自多位维修高手提供的资料，因此难免存在个别谬误之处，欢迎广大读者批评指正。

作者

目 录

第一篇 CRT 彩电

第一章 S22 机芯

第一节 实用维修资料	2
一、S22 机芯彩电整机组成框图	2
二、S22 机芯进入/退出工厂模式的方法	2
三、经验总结	2
第二节 维修案例分析	3

第二章 UL12 机芯

第一节 实用维修资料	12
一、UL12 机芯彩电整机组成框图	12
二、UL12 机芯进入/退出工厂模式的方法	12
第二节 维修案例分析	12

第三章 US21 机芯

第一节 实用维修资料	21
一、US21 机芯彩电整机组成框图	21
二、US21 机芯进入/退出工厂模式的方法	21
第二节 维修案例分析	22

第四章 Y22 机芯

第一节 实用维修资料	29
一、Y22 机芯彩电整机组成框图	29
二、Y22 机芯进入/退出工厂模式的方法	29
第二节 维修案例分析	29

第五章 GU21 机芯

第一节 实用维修资料	37
一、GU21 机芯彩电整机组成框图	37

二、数字板标识图	37
三、GU21 机芯进入/退出工厂模式的方法	37
第二节 维修案例分析	41

第六章 HY11 机芯

第一节 实用维修资料	52
一、HY11 机芯彩电整机组成框图	52
二、数字板标识图	52
三、HY11 机芯进入/退出工厂模式的方法	52
四、常见故障及解决方案	52
第二节 维修案例分析	56

第七章 IV22 机芯

第一节 实用维修资料	71
一、IV22 机芯彩电整机组成框图	71
二、数字板实物图	71
三、IV22 机芯进入/退出工厂模式的方法	71
第二节 维修案例分析	74

第八章 MS21 机芯

第一节 实用维修资料	87
一、MS21 机芯整机流程方框图	87
二、MS21 机芯进入/退出工厂模式方法	87
三、常见故障及解决方案	87
第二节 维修案例分析	91

第九章 MS22 机芯

第一节 实用维修资料	112
一、MS22 机芯彩电整机组成框图	112
二、数字板标识图	112
三、MS22 机芯进入/退出工厂模式的方法	112
四、MS22 高清彩电维修的“两板斧”	114
第二节 维修案例分析	114

第十章 MV22 机芯

第一节 实用维修资料	127
一、MV22 机芯彩电整机组成框图	127
二、数字板标识图	127

三、MV22 机芯进入/退出工厂模式的方法	127
四、组件板易坏的元器件	127
第二节 维修案例分析	130

第十一章 MV23 机芯

第一节 实用维修资料	142
一、MV23 机芯彩电整机组成框图	142
二、数字板标识图	142
三、MV23 机芯进入/退出工厂模式的方法	142
第二节 维修案例分析	145

第十二章 N21 机芯

第一节 实用维修资料	158
一、N21 机芯彩电整机组成框图	158
二、数字板原理框图	158
三、数字板标识图	158
四、N21 机芯进入/退出工厂模式的方法	158
第二节 维修案例分析	163

第十三章 NDSP 机芯

第一节 实用维修资料	175
一、数字板标识图	175
二、NDSP 机芯进入/退出工厂模式的方法	175
第二节 维修案例分析	177

第十四章 NU21 机芯

第一节 实用维修资料	185
一、NU21 机芯彩电整机组成框图	185
二、数字板标识图	185
三、NU21 机芯进入/退出工厂模式的方法	185
第二节 维修案例分析	189

第十五章 P21 机芯

第一节 实用维修资料	199
一、P21 机芯整机流程方框图	199
二、数字板标识图	199
三、P21 机芯进入/退出工厂模式的方法	199
第二节 维修案例分析	203

第二篇 液晶彩电

第十六章 GC32 机芯

第一节 实用维修资料	209
一、GC32 机芯彩电整机组成框图	209
二、数字板标识图	209
三、GC32 机芯进入/退出工厂模式的方法	209
四、数字板关键点电压值	211
五、GC32 机芯数字板不开机故障的判定与检修方法	212
六、GC32 机芯图像不良的维修与判定	213
七、无像故障的判定与维修	215
第二节 维修案例分析	216

第十七章 GM21 机芯

第一节 实用维修资料	235
一、GM21 机芯彩电整机组成框图	235
二、数字板标识图	235
三、GM21 机芯进入/退出工厂模式的方法	235
第二节 维修案例分析	238

第十八章 26H 机芯

第一节 实用维修资料	248
一、26H 机芯彩电整机组成框图	248
二、数字板标识图	248
三、26H 机芯进入/退出工厂模式的方法	248
四、常见故障及解决方案	248
第二节 维修案例分析	252

第十九章 MS18 机芯

第一节 实用维修资料	265
一、MS18 机芯彩电整机组成框图	265
二、数字板标识图	265
三、MS18 机芯进入/退出工厂模式的方法	265
第二节 维修案例分析	268

第二十章 MS88 机芯

第一节 实用维修资料	282
一、MS88 机芯彩电整机组成框图	282

二、数字板标识图	282
三、MS88 机芯进入/退出工厂模式的方法	282
第二节 维修案例分析	284

第二十一章 3711C 电源方案

第一节 实用维修资料	298
第二节 维修案例分析	298

第二十二章 ON37A 电源方案

第一节 实用维修资料	309
一、ON37A 电源方案信号流程框图	309
二、电源板实物图解	309
第二节 维修案例分析	311

第三篇 等离子彩电和背投彩电

第二十三章 PDP GS-26 机芯

第二十四章 PDP PW-21 机芯

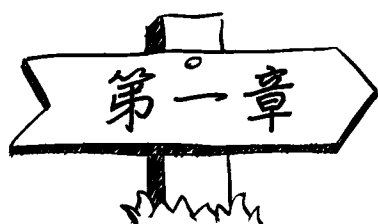
第二十五章 P6/P9 机芯

第一节 实用维修资料	346
一、P6/P9 机芯主板电路方框图	346
二、P6/P9 机芯变频板电路方框图	346
三、P6/P9 机芯扫描板电路方框图	346
四、P6/P9 机芯会聚板电路方框图	346
五、P6/P9 机芯主电源板电路方框图	346
六、P6/P9 机芯进入/退出工厂模式的方法	346
第二节 维修案例分析	352

第二十六章 PM85 机芯

第一节 实用维修资料	358
一、PM85 机芯彩电整机组成框图	358
二、数字板标识图	358
三、PM85 机芯进入/退出工厂模式的方法	358
第二节 维修案例分析	361

第一篇 CRT 彩电



S22 机芯



S22 机芯采用的是由东芝 TMPA8829 超级单片电视处理芯片组成的电路。

S22 机芯适用于 25A1、25A2、25B2、25G6、25V1、25V8、29A1、29A2、29B1、29B2、29G6、29V1、29V2、29V8、34A1、34A3B、34V1、AT25211、AT25228、AT25266B、AT25288、AT29228、AT29266B、AT29281、AT34266B、CF-2960、N25B2、N25B6J、N25G6、N25K1、N25K2、N25K3、NT25281C、NT25A41、NT25A51C、NT25A52、NT25A61、NT25A71、NT25A81、NT25C06、NT29228、NT29A51、NT29A51C、S29B2、S29G6L、S29K1、S34A1 等型号。

第一节 实用维修资料

一、S22 机芯彩电整机组成框图

S22 机芯彩电整机组成框图见图 1-1。

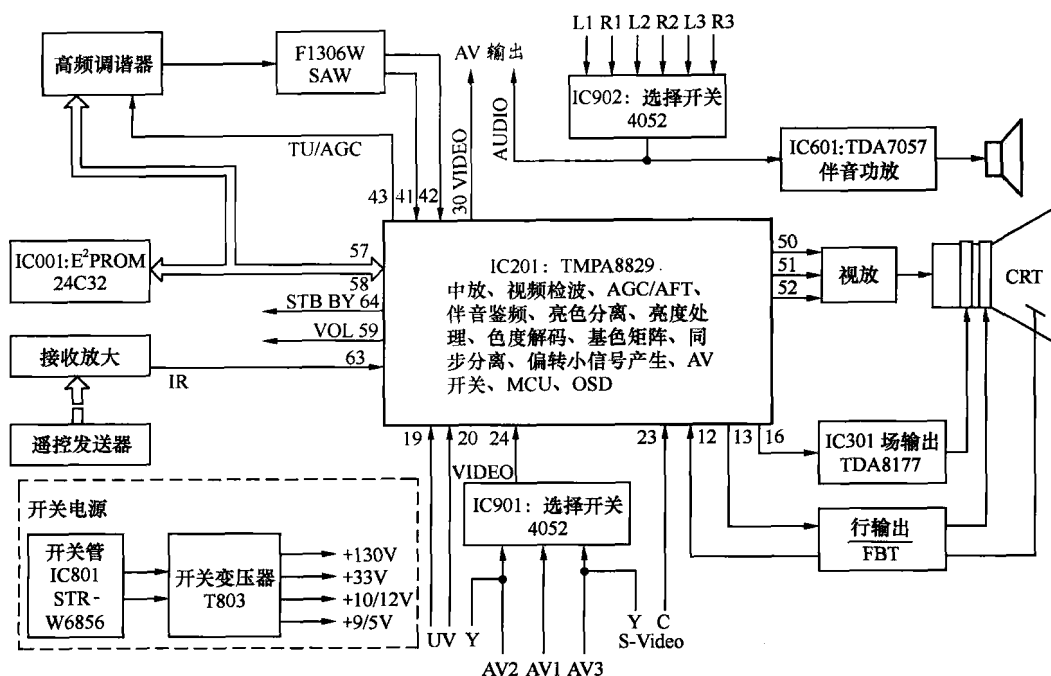


图 1-1 S22 机芯彩电整机组成框图

注：S22 机芯整机电路图参见人民邮电出版社出版的《TCL 王牌彩色电视机电路图集（第 7 集）》。

二、S22 机芯进入/退出工厂模式的方法

进入工厂模式的方法：连续按遥控器上“显示”、“静音”键 3 次。

退出工厂模式的方法：按遥控器上的“菜单”键即可退出工厂模式。

三、经验总结

S22 机芯主芯片代换说明：

- 13-A01V13-TOP 可以用来代换 13-A01V11-TOP。
- 13-A01V15-TOP 可以用来代换 13-A01V13-TOP 和 13-A01V11-TOP。

第二节 维修案例分析

例 1

● 故障现象

指示灯闪，不能开机。

● 分析与检修

由故障现象看，问题应该在电源电路或 CPU 控制电路上。开机测 B+ 电压在 10~40V 变化，为了区分是哪部分的问题，断开待机管 Q824，再次开机测 B+ 电压为 135V，输出正常，说明问题在电源初级待机电路。关机测量 Q801、Q802、Q803 没有发现异常，那么可能是稳压管的稳压值不正常引起的故障。开机后测量电源初级各稳压管的稳压值，当测量到 D803 时发现只有 9V，与图纸上标的 18V 有差异。更换 D803，恢复 Q824 后，开机正常，故障排除。

● 检修总结

此故障已发现 3 例，都是因为 D803 稳压值不正常造成的。

例 2

● 故障现象

不开机（局部电路图见图 1-2）。

● 分析与检修

故障现象是开机后指示灯闪一下，不能开机，怀疑是电源电路的问题。开机测 B+ 电压只有 50V，在次级电路检查发现 Q820、Q821、D834 已经损坏，换好元器件后开机测 B+ 电压为 135V，恢复正常，可是约 10min 后电视自动关机，并出现电源“吱吱”响的现象，关机手摸 Q821 已经很烫手，测量发现 Q820、Q821、D834 再次损坏，说明电源电路还有元器件损坏造成烧上述 3 个元器件。测量电路，除了这 3 个元器件外没有发现其他元器件损坏，更换 Q820、Q821、D834 后开机测量电压，当测量到二极管 D824 时，正极是 12V，负极却是 9V，明显是不正常的。关机后用 FR104 代换 D824，开机测二极管 D824 正极 12V，负极 11.2V，电压正常，长时间试机，Q821 温度正常，机器修复，故障排除。

● 检修总结

此故障已发现多例，都是二极管 D824 的原因。

例 3

● 故障现象

开机保护（局部电路图见图 1-3）。

● 分析与检修

故障现象同上例。根据经验首先检查场扫描电路和场保护电路，未发现故障元器件。强行开

机, 电阻 R301 冒烟, 测量 TDA8177 的 5 脚电压为 13V, 说明故障在场振荡部分。更换 IC201 (TMPA8829) 无效, 测量 TMPA8829 的 44 脚, 电压偏低, 仅为 4.1V; 更换 L406 后, IC201 的 44 脚电压为 5V, 机器恢复正常, 故障排除。

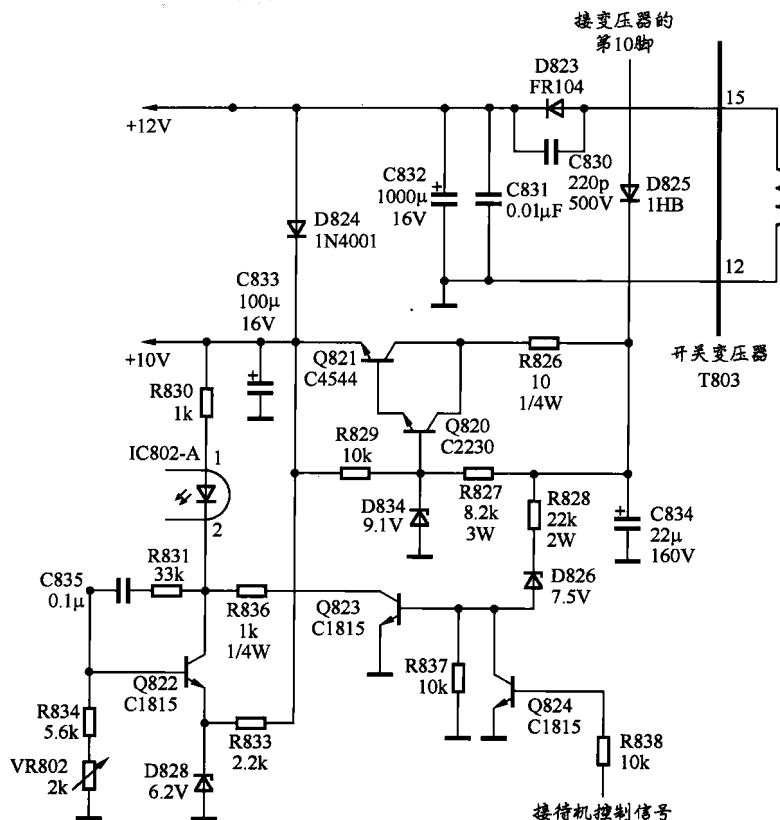


图 1-2 局部电路图

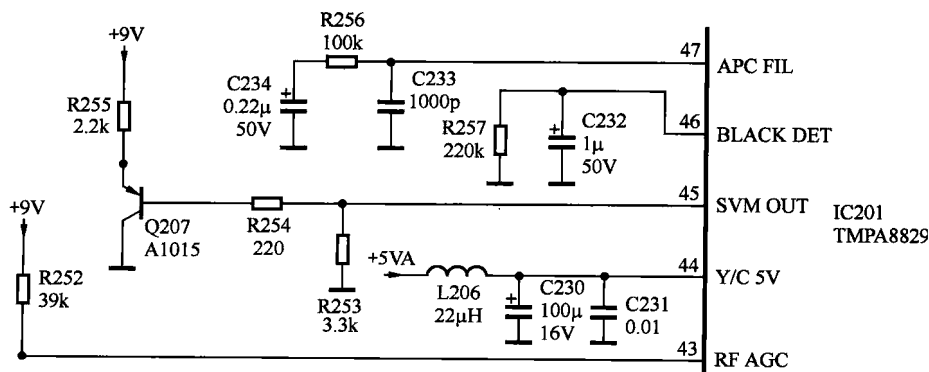


图 1-3 局部电路图

例 4

故障现象

有声无图，显示蓝屏（局部电路图见图 1-4）。

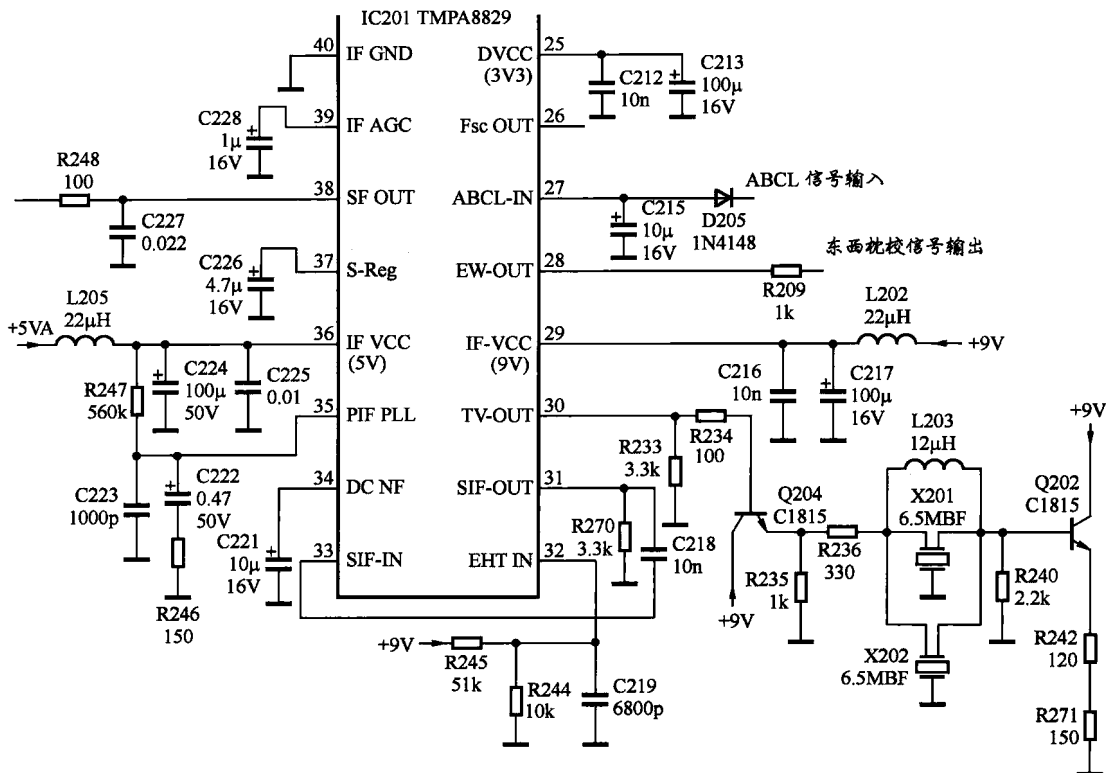


图 1-4 局部电路图

分析与检修

开机进行搜台，发现有类似行不同步的杂乱斜条一闪而过，接 AV 图声一切正常。该机采用 TMPA8829 超级单片机，先查 IC201 (TMPA8829) 36 脚的中频电路，供电 5V 正常，再测 30、35、39、41、42、43 脚电压，发现 35 脚电压为 0.8V 偏低（正常 3.5V），重点检查 35 脚外围电路，发现电容 C223 (1000pF) 漏电。更换 C223 后，测 IC201 的 35 脚电压为 3.5V，恢复正常。重新搜台，故障排除。

例 5

故障现象

灯亮不开机。

分析与检修

从故障现象分析，问题应该出在电源部分。开机测主电压为 130V 正常，12V 输出电压只有 7~8V 的闪动，其他各组输出都正常，断开此整流二极管，输出电压依旧，判断是变压器 T803 内部损坏。更换变压器 T803 后，机器恢复正常，故障排除。

● 检修总结

因 12V 输出电压是分两组供电，一组供给 LA7809，稳压后，再给 IC201 (TMPA8829) 供电，另一组给行推动变压器供电，由于 12V 电压偏低，会造成行电路工作不正常。

例 6

● 故障现象

自动搜索不存台。

● 分析与检修

自动搜索时只能搜索到较强信号的台，其他大部分台一晃而过不记忆。测得 IC201 输出的行、场同步信号正常，更换存储器无效，最后测得同步分离电路中 R265 的 $12\text{k}\Omega$ 电阻已坏。更换 R265 后，工作正常，故障排除。

例 7

● 故障现象

三无，灯亮（局部电路图见图 1-2）。

● 分析与检修

机器刚开始维修时，查出元器件 Q821、Q820、D834 损坏，换上后机器恢复正常。但是工作不到 30min Q821 又损坏，每次换上 Q821，工作不到 30min 就会击穿。经仔细检查，发现稳压管 D834 装错。R827 电阻为 $8.2\text{k}\Omega$ 时，D834 应用 9.1V 稳压管；R827 电阻为 $4.7\text{k}\Omega$ 时，D834 应用 10V 稳压管。在此提醒同行维修 STRW6854 和 STRW6856 时，R827 阻值不一样，用的 D834 稳压管也应不一样。此机 R827 阻值为 $4.7\text{k}\Omega$ ，D834 应换上 10V 稳压管，整机恢复正常，故障排除。

例 8

● 故障现象

开机，主电压下跌。

● 分析与检修

先拆掉待机管 Q823 (C1815)，若主电压不下跌，则为控制部分 (MCU) 的问题，若下跌，应为电源热端机或者是冷端机的稳压部分出现问题。先讨论不下跌：该机有场保护功能（防止切颈），即 IC301 的 5 脚 (VDRIVE OUT) 至 TMP8829 的 3 脚（场保护脚）的相关阻容元件（重点 R030）。在主电压不下跌且行工作正常的前提下，脱开场偏转的焊点，将它接个喇叭（未通电的情况下进行）开机后注意喇叭纸盆的变化，若喇叭纸盆一直向上或向下，则表明喇叭上加的是直流电压，此时应重点检查 IC301/TDA8177 供电及外围，IC301 的 1 脚和 7 脚，正常电压应为 2.81V 左右，并且两脚之间的电压不能相差太大，否则，输出必定存在直流电压。另外 44 脚 Y/C 供电 5V，供电电感 L206 开路也会造成场输出是直流电压。若喇叭纸盆呈上下运动状态，则表明喇叭上加的是交流电压，可以断定场输出级是正常的，查场保护即可。下面再讨论下跌：热端易损件为 R809 ($100\text{k}\Omega$)、D803 (18V)，冷端易损件为 R835

(120k Ω)、Q822 的外围。

例 9

● 故障现象

自动搜索可见清晰图像,但搜索结束存不住台,可用手动微调存台。

● 分析与检修

按节目加减键换台时出现蓝屏,无图像时有伴音。测 CPU 工作条件正常,高频头各脚电压正常,更换空白的 24C32 存储器后,开机故障排除。实践证明,S22 机芯在应急维修时可使用空白存储器。

例 10

● 故障现象

灯亮不开机。

● 分析与检修

开机后指示灯亮,用遥控开机几秒钟就停掉。断电后开机测行管,C 极电压是 26V,测 CPU 复位是 5V,总线电压在 4.7V 左右,说明电源部分、CPU 和总线基本正常,再看行场扫描电路是否正常,经查无故障。经上述检查后维修已陷入困境,几乎该查的都查了,没发现问题,后在检修过程中无意发现在开机时可听见“吱吱”的打火声,仔细观察在高压包的场输出供电负电压端看到场供电的负电压端与保险电阻之间的连线有打火痕迹,连接好后,工作正常,故障排除。

例 11

● 故障现象

红灯亮,不开机(局部电路图见图 1-5)。

● 分析与检修

此机开机后为待机状态,而此机芯为直接开机,检测 B+电压只有 11V,正常应该为 30V。检查 CPU/IC201(TMPA8829)待机控制部分电路,测 IC201 的 64 脚为低电平,CPU 工作不正常,9 脚的 5V 供电只有 4.6V,5 脚的复位为 4.8V,电压都偏低。检查稳压电路,B+有 11V 输出,说明电源初级工作基本正常。检测次级稳压电路的工作电压,发现 Q823 为饱和导通状态,B 极正常电压为 0.7V,不正常。检查相关元器件,发现 D826(7.5V)负极只有 6.8V,正常为 7.5V,怀疑漏电。更换 D826 后,开机一切正常,故障排除。

此机的开关电源稳压控制电路主要由 IC802-A、IC802-B、R830、R835、Q822、VR802、D828、D825、Q821、Q820、D834、R828、D826、Q823 等组成。在正常开机时,是由 D825 整流经 R826 供给 Q820、D834、Q821 双稳压电路稳压。稳压输出的 10V,一路提供给由 IC802-A、Q822、D828 组成的 B+稳压调节电路,另一路供给 CPU 工作用的 5V 稳压电路及复位电路。本机是由于 D826 漏电,使得 Q823 处于饱和导通状态,导致 IC802-A 两端的电压差偏高,IC802-B 饱和导通使得电源的振荡频率变低,所以次级的各项电压输出降低,使得 CPU 复位引起不开机。

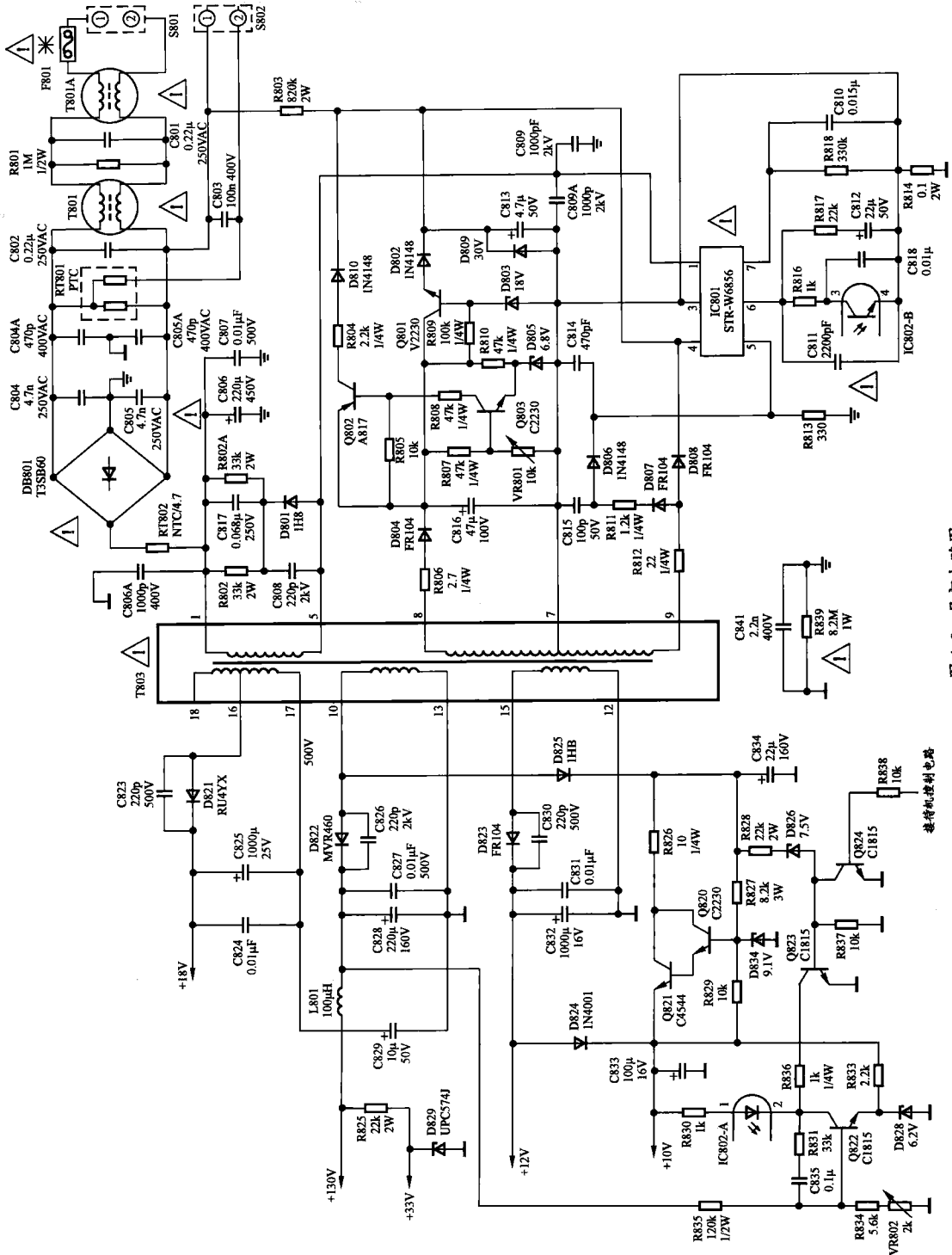


图 1-5 局部电路图

接待机控制电路