



跟我走进维修室

CRT 数字高清 彩色电视机 疑难故障检修实例

▶ 杨成伟 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

含DVD光盘1张



跟我走进维修室

CRT 数字高清彩色电视机 疑难故障检修实例

杨成伟 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书借助 DVD 光盘视频录像和在高清数码照片上标注的方式,详细介绍海尔、长虹、TCL CRT 数字高清彩色电视机疑难故障的故障现象、故障分析、检修经验总结及正常工作状态下的信号波形。

本书的主要特点是图文并茂,具有启发性、指导性和资料性,是维修人员及初学者长期使用的最佳参考书,同时也特别适应“三农”的需要。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

CRT 数字高清彩色电视机疑难故障检修实例 / 杨成伟编著. —北京:电子工业出版社, 2010.5

(跟我走进维修室)

ISBN 978-7-121-10658-3

I. ①C… II. ①杨… III. ①数字电视: 高清晰度电视: 彩色电视—电视接收机—检修 IV. ①TN949.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 058829 号

责任编辑: 富 军

印 刷: 北京市李史山胶印厂

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.5 字数: 320 千字

印 次: 2010 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 35.00 元 (含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

CRT 数字高清彩色电视机，是在超级芯片彩色电视机的基础上再增加一块数字板而形成的一种新型模拟彩色电视机，它除了具备超级芯片彩色电视机的所有技术特点外，更主要的是增加了变频处理等技术，可收看 VGA 和 PYPRPB、CYCRCB 等不同格式的、具有清晰度较高的数字视频信号。因此，该种彩色电视机自 2004 年便逐渐在社会中广泛普及，特别是广大农村更是拥有量较大。

据 2007 年第一季度统计，中国彩色电视机内销总量达到 982 万台，其中 CRT 彩色电视机（主要是超级芯片和数字高清）的销售量就有 783 万台，从而可以看出，CRT 彩色电视机在我国社会中仍会有较长的一个生存时期。因此，CRT 数字高清彩色电视机的社会维修仍然是任重而道远。

近些年，由于 CRT 数字高清彩色电视机的机芯技术更新速度较快，种类繁多，突出表现在整机芯片电路越来越高度集成化和数字化，如 TDA9321H、TDA9330H、PW1225A、PW1230、PW166B 及 SAA4979H、SAA4998H、SAA7117H、SAA7118H 等贴片式集成电路，因而，使 CRT 数字高清彩色电视机的特定机型的生产时间极短，这就给社会维修带来了极大压力。

目前，社会中的 CRT 数字高清彩色电视机已经开始进入维修状态，但由于商业竞争，各型数字高清彩色电视机又普遍不带随机图纸，因而给维修带来极大困难。

为帮助维修人员，特别是广大农村的维修朋友们走出 CRT 数字高清彩色电视机疑难故障的维修困境，本书以实践工作中的检修实例，分析介绍一些疑难故障的产生原因及检修方法，并期盼能够起到举一反三、触类旁通的作用。

本书主要采用实物照片、工作参数、信号波形及 DVD 视频录像（主要是一些工作点在正常状态下的信号波形），有针对性地介绍具有代表性的具体机型的故障分析及检修技巧，以求以点代面。因此，本书的最大特点是图文并茂，直观明了，并且具有较强的启发性、指导性和资料性，可作为彩色电视机维修人员长期使用的参考书。

参加编写的还有周波波、滕素贤、滕绍刚、杨长武、聂新、杨雅丽、杨丽华、滕艳玲、滕绍毅、邵辉、王庆喜等。

由于作者水平有限，错误之处在所难免，期望广大读者批评指正。

编著者

目 录

CRT 数字高清彩色电视机概述	1
第 1 章 海尔 CRT 数字高清彩色电视机疑难故障检修实例	2
1. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机黑光栅, 有伴音	2
2. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机偏绿色浅显图像, 伴音正常	9
3. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机红光栅、红图像, 时有回扫线出现	15
4. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机场线性失真, 图像行、场幅度拉大, 电视节目数 减少, 雪花增大	19
5. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机光栅枕形失真	23
6. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机有电源指示灯, 无光栅	26
7. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机图像雪花增大, 伴音有噪声, 但有时偶尔图、声 正常	27
8. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机无光栅, 不能二次开机	31
9. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机无光栅, 不能二次开机	32
10. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机图像画面时而有几根浅显回扫线	35
11. 海尔 D25F6H-A8 彩色电视机无声, 图像正常	38
12. 海尔 D29FV6H-A8 彩色电视机行失步	41
13. 海尔 D29FV6H-A8 彩色电视机场失步	43
14. 海尔 29F7A-PN 型彩色电视机场幅度严重不足, 有时呈水平亮线或黑光栅, 但偶尔正常	44
15. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机黑光栅	51
16. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机花屏, 有马赛克现象	56
17. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机光栅时有枕形失真现象	60
18. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机 AV1/AV2 状态无图像, TV 图像正常	63
19. 海尔 29F9K-PY 彩色电视机有时图像无绿色	64
第 2 章 长虹 CRT 数字高清彩色电视机疑难故障检修实例	66
1. 长虹 CHD29S18 型彩色电视机图像抖斜	67
2. 长虹 CHD29S18 型彩色电视机图像画面呈斜条状, 且无伴音	72
3. 长虹 CHD29S18 型彩色电视机图像画面场中心偏移	75
4. 长虹 CHD29S18 型彩色电视机图像画面行不同步	78
5. 长虹 CHD29S18 型彩色电视机黑屏	81



6. 长虹 CHD29S18 型彩色电视机无光栅, 不能二次开机	84
7. 长虹 CHD29156 型彩色电视机无图像, 无伴音, 有字符	85
8. 长虹 CHD29156 型彩色电视机不开机	89
9. 长虹 CHD29156 型彩色电视机图像呈紫色	93
10. 长虹 CHD29156 型彩色电视机图像正常, 无伴音	95
11. 长虹 CHD29156 型彩色电视机 DVD 输入状态无伴音	98
12. 长虹 CHD29158 型彩色电视机无光栅, 待机保护	99
13. 长虹 CHD29158 型彩色电视机无光栅, 不能二次开机	100
14. 长虹 CHD2990 (CHD-1 机芯) 彩色电视机开始时有静像和马赛克现象, 之后呈黑屏	101
15. 长虹 CHD29181 (CHD-1 机芯) 彩色电视机有时出现马赛克现象	109
16. 长虹 CHD29168 (CHD-2 机芯) 彩色电视机有时不能开机	112
17. 长虹 CHD29100C (CHD-2 机芯) 彩色电视机花屏, 并伴有竖条状干扰	115
18. 长虹 CHD29168 (CHD-2 机芯) 彩色电视机图像画面呈青色	118
19. 长虹 CHD29168 (CHD-2 机芯) 彩色电视机 TV/AV 状态无图像, 但 VGA/PYPbPr 状态有图像	124

第 3 章 TCL 王牌 CRT 数字高清彩色电视机疑难故障检修实例

131

1. TCL 王牌 HiD34189H 型彩色电视机“死”机, 面板键和遥控器的控制功能 均失效	131
2. TCL 王牌 HiD34189H 型彩色电视机自动搜索不记忆	136
3. TCL 王牌 HiD34189H 型彩色电视机图像有严重的马赛克现象, 但伴音正常	138
4. TCL 王牌 HiD34189H 型彩色电视机不能二次开机, 电源指示灯亮	141
5. TCL 王牌 HiD34189H 型彩色电视机图像画面有回扫线出现	145
6. TCL 王牌 HiD29128H (MV22 机芯) 彩色电视机黑光栅, 伴音正常	146
7. TCL 王牌 HiD29158H (GU21 机芯) 彩色电视机不能二次开机 (行频失步, 烧行管)	148
8. TCL 王牌 HiD29208P (P21 机芯) 彩色电视机仅有两个电视节目, 但重新 搜索后无节目, 且有时搜索功能失效	149
9. TCL 王牌 HiD29208P (P21 机芯) 彩色电视机时而出现图像时而黑屏	152
10. TCL 王牌 HiD34286H (P21 机芯) 彩色电视机不能二次开机, 电源 指示灯亮	155
11. TCL 王牌 HiD34158HB (MS21 机芯) 彩色电视机图像雪花较大, 有时 无图像	157
12. TCL 王牌 HiD29286H (P21 机芯) 彩色电视机图像画面时常出现马赛克	158
13. TCL 王牌 HiD29286H (P21 机芯) 彩色电视机图像时有时无, 但输入 S 端子或 AV1 视频信号时, 图像正常	162
14. TCL 王牌 HiD29286H (P21 机芯) 彩色电视机伴音断续沙哑, 但图像正常	168
15. TCL 王牌 HiD29208P (P21 机芯) 彩色电视机字符时有时无, 但图像正常	171
16. TCL 王牌 HiD34286H (P21 机芯) 彩色电视机光栅行幅增大, 枕形失真	172

17. TCL 王牌 HiD34A61H(GU21 机芯)彩色电视机时而马赛克花屏,时而无 图像黑屏	173
18. TCL 王牌 HiD34A81H (GU21 机芯)彩色电视机黑光栅	179
19. TCL 王牌 HiD29A61H (GU21 机芯)彩色电视机输入 VGA 或逐行 信号时有马赛克现象	183
20. TCL 王牌 HiD29A61H (GU21 机芯)彩色电视机不能二次开机	187

CRT 数字高清彩色电视机概述

CRT 数字高清彩色电视机是一种具有数字板处理功能的模拟彩色电视机。其荧光屏的尺寸为 4:3, 高频头所能接收的电视信号也仍然是传统的模拟信号。它之所以被称为数字高清, 主要是它通过数字板的数字处理技术, 可以实现变频(倍频)和 16:9 的显示模式, 能够通过 AV 接口收看 VGA、PYPRPB、CYCRCB 等清晰度较高的视频信号, 同时也能够通过机顶盒收看数字电视节目。

因此, CRT 数字高清彩色电视机的核心技术主要是数字板电路的数字处理技术。

数字板电路简称为 IPQ 板电路, 依品牌型号不同, 总有不同的组成形式, 但它们的共同之处, 都是由两组双排引出脚插接在主板电路中, 作为主板电路中的一个独立“器件”, 而主板电路常是以超级芯片为依托。因此, 数字板电路与超级芯片电路共同组成了 CRT 数字高清彩色电视机的整机线路。

在 CRT 数字高清彩色电视机中, 其整机线路按机芯技术的发展角度划分, 主要有以下几种不同的组成形式。

其一是以 LA76818A¹C 芯片为主板电路, 以及以 MM502-RB5707 中央微处理器、MST5C16-A3MSB37083E 视频数字处理器、HY57V161610ET-7 帧(缓冲)存储器、STV92LL-ABH·99LOG VH 移位寄存器、74HC123D 单稳态触发电路等为核心的数字板电路组成的整机线路。

其二是以 LA76930 超级芯片为主板电路, 以及以 PW1225A 数字视频处理电路、MST9883B 数模转换电路、S1D2500 宽带视频放大集成电路等为核心的数字板电路组成的整机线路。

其三是以 TMPA8829(或 TMPA8809 等)超级芯片为主板电路, 以及以 PW1226 数字视频处理电路、S1D2500 宽带视频放大集成电路、P15V330 视频转换开关电路、MST9883 数模转换电路、TSH93 RGB 转换输出电路、74HC123D 单稳态触发电路等为核心的数字板电路组成的整机线路。

其四是以高中频二合一调谐器、NJW1168 音频处理器等构成的主板电路, 以及以 OM8380H RGB 处理和行场小信号形成电路、SAA7117H 数字解码电路、HTV118 数字解码处理电路、MST8886B VGA/HDTV 切换和 A/D 转换电路、HM602 微处理器等为核心的数字板电路组成的整机线路。

其五是以 LA75503 中频信号处理电路、LV1116 音频信号处理电路等构成的主板电路, 以及以 TDA9332H 显示处理器、M37281MAH-076SP 中央微控制器、TDA8601T YUV 转换输出电路、TA1370FG 同步脉冲处理电路、SAA4979H 倍频(100/120Hz)处理电路、SAA7118H 数字解码处理电路、SAA4998H 运动补偿电路等为核心的数字板电路组成的整机线路。

其六是以 LA75503 中频信号处理电路、TDA7442 音频处理电路等构成的主板电路, 以及以 IV0302 数字视频处理电路、ST6888 偏转处理电路等为核心的数字板电路组成的整机线路。

总之, CRT 数字高清彩色电视机的整机线路还有许多采用不同集成电路的组成形式, 特别是在不同机型的数字板电路中, 均有各自的灵活运用。

第 1 章 海尔 CRT 数字高清彩色电视机 疑难故障检修实例

海尔 CRT 数字高清彩色电视机主要的代表机型有：

海尔 29F9K-PY

海尔 D25FV6H-A8

海尔 D29FV6H-A8

海尔 29F7A-PN

海尔 29F5D-TA

海尔 D29FV6-A

等。

1. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机黑光栅，有伴音

检查与分析：在检修经验中，黑光栅时，显像管灯丝是点亮的，此时有伴音，一般是因无三基色信号加入而使显像管阴极处于截止状态。但经检查，尾板元件及供电电压均正常，用示波器观察尾板中无视频信号波形，检测显像管的三个阴极电压均为 185V 左右。因此，可初步判断三基色信号输出电路有故障。

海尔 29F5D-TA 是采用 LA76930 超级芯片、PW1225A 数字视频处理器及 S1D2500 宽带视频放大集成电路等组成的 CRT 数字高清彩色电视机。其主板元件实物组装图如图 1-1 所示，主板印制线路实物图如图 1-2 所示。因此，根据该机芯的组成特点，这时可注意检查数字板引脚的 R、G、B 信号输入端，结果无波形，因而说明故障在超级芯片电路。进一步检查 N101（LA76930）及其一些主要引脚的外围元件。N101 实物组装图如图 1-3 所示，引脚印制线路实物图如图 1-4 所示，引脚功能及电压值、电阻值见表 1-1。一些主要工作点的信号波形见光盘中“02 海尔 29F5D-TA 波形”。

经检查，R243 不良，将其换新后，故障被排除。

小结：在如图 1-5 所示中，R243 为 270Ω 限流电阻，主要为 RGB 基色矩阵电路供电，当其不良或阻值增大、开路时，N101⑪脚电压异常或无电压，N101 内部的基色矩阵电路就不能正常工作或不工作，N101⑫、⑬、⑭脚无 RGB 基色信号输出。正常工作时，N101 ⑫、⑬、⑭脚有约 0.8V（峰-峰值）的基色信号波形，动态直流电压约 3.0V。这一点是检修时需要注意的。

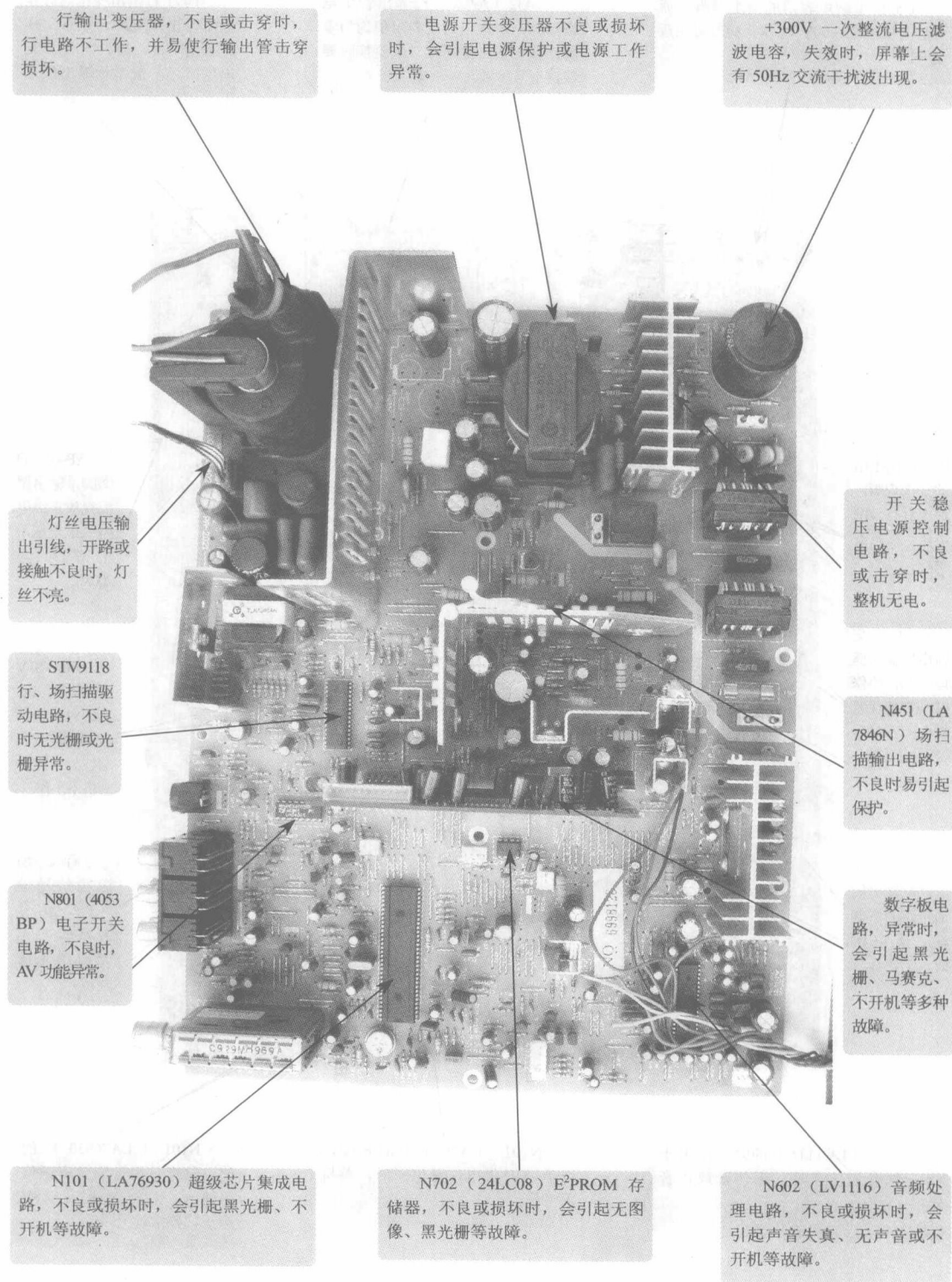


图 1-1 海尔 29F5D-TA 彩色电视机主板元件实物组装图



CRT 数字高清彩色电视机疑难故障检修实例

C525 电解电容器的两个焊脚，通电后两极间有+300V 高压，检修时注意安全。

V432 (J6920) 行输出管集电极焊脚，对地正、反向阻值均为零时，行管被击穿损坏。但更换时要保持型号一致。

T471 行输出变压器灯丝电压输出端焊脚，正常工作时有约 4.0V 脉冲电压。无电压时，一般是行输出级未工作。

消磁电阻的 3 个焊脚，通电后有市网电压，注意安全。

220 V 交流电压输入插座焊脚，检修时一定要注意安全。

N601 伴音功放输出集成电路的供电端，无电压时，无伴音。

N602 (LV1116) 的⑩脚，用于+8V 供电，异常时，无伴音或伴音异常。

N101 (LA76930) 的⑧脚，用于+5V 供电，无电压时，整机不工作。

N101 (LA76930) 的⑤、⑥脚，用于图像中频信号输入，正常工作时有 2.8V 电压，异常时无图像。

xP401 的②脚，输出尾板视放末级电路供电电压，正常时为 200V。

N301 (STV 9118) 的 I²C 总线时钟线和数据线控制端，异常时，整机不工作。

行、场激励信号输入端，信号异常时，无光栅或光栅异常。

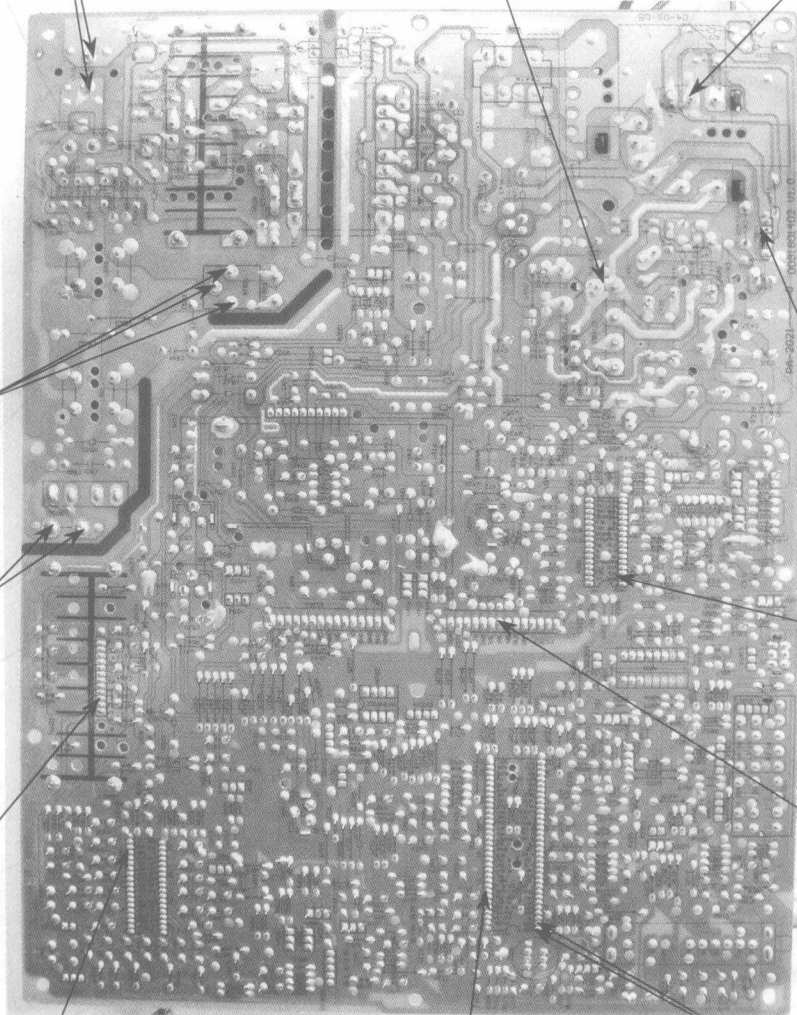
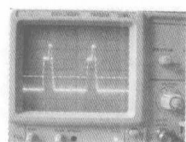
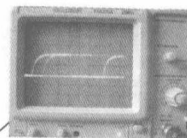


图 1-2 海尔 29F5D-TA 彩色电视机主板印制线路实物图



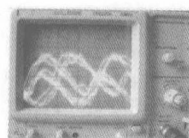
(a)

注：用 $5\mu\text{s}$ 时基挡和 0.5V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得④脚沙堡脉冲信号波形。其波形幅度约 2.25V 。



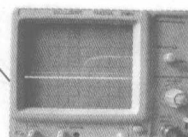
(b)

注：用 $0.5\mu\text{s}$ 时基挡和 1V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑤脚 SCL I²C 总线时钟线信号波形。其波形幅度约 2.1V 。



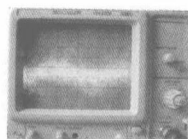
(c)

注：用 0.5ms 时基挡和 20mV 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑨脚自动频率微调 (AFT) 波形。其波形幅度约 100mV 。



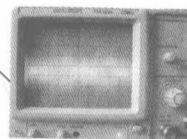
(d)

注：用 $0.5\mu\text{s}$ 时基挡和 1V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑩脚 SOA I²C 总线数据线信号波形。其波形幅度约 2.1V 。



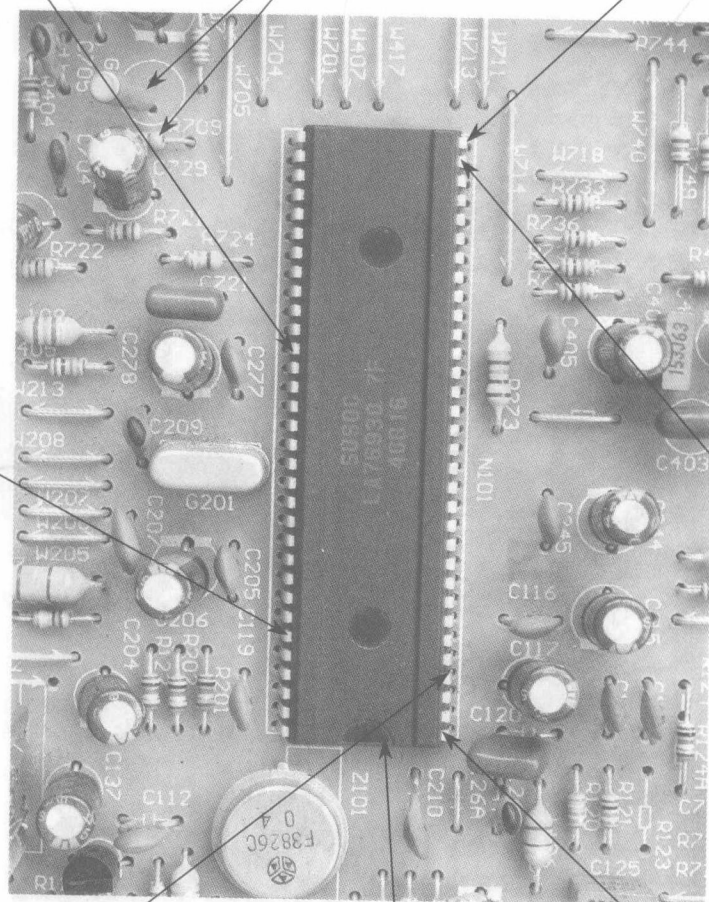
(e)

注：用 $50\mu\text{s}$ 时基挡和 10mV 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得①脚调频滤波信号波形。其波形幅度约 60mV 。



(f)

注：用 $5\mu\text{s}$ 时基挡和 10mV 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得①脚伴音中频信号输出波形。其波形幅度约 50mV 。



G701、R709、C704 及 C705 等组成时钟振荡电路，并接在 N101 (LA76930) ③、④脚之间，正常工作时，⑤脚电压约 1.4V ，④脚电压约 2.6V ，异常时，整机不工作，不能二次开机。

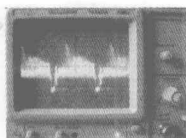
N101 (LA76930) 超级芯片集成电路，是将 MCU 和 TV 小信号处理功能结合在一起的集成模块。不良时会引起无图像、无伴音或黑光栅、不开机等多种疑难故障，但更换时版本号需要一致。

图 1-3 N101 (LA76930) 实物组装图



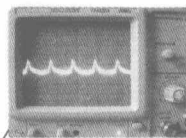
CRT 数字高清彩色电视机疑难故障检修实例

N101 (LA76931) 的②脚, 用于中频 AGC 滤波, 正常工作时, 该脚动态电压约 2.4V, 静态电压约 1.8V, 电路正常时, 该脚对地正向阻值约 4.1k Ω , 反向阻值约 3.4k Ω , 异常时, 无图像、无伴音或黑光栅、无伴音。此时外接电容异常。



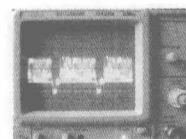
(a)

注: 用 5 μ s 时基挡和 0.2V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑨脚视频输出信号波形。其波形幅度约 0.8V。



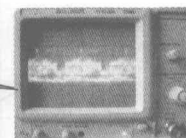
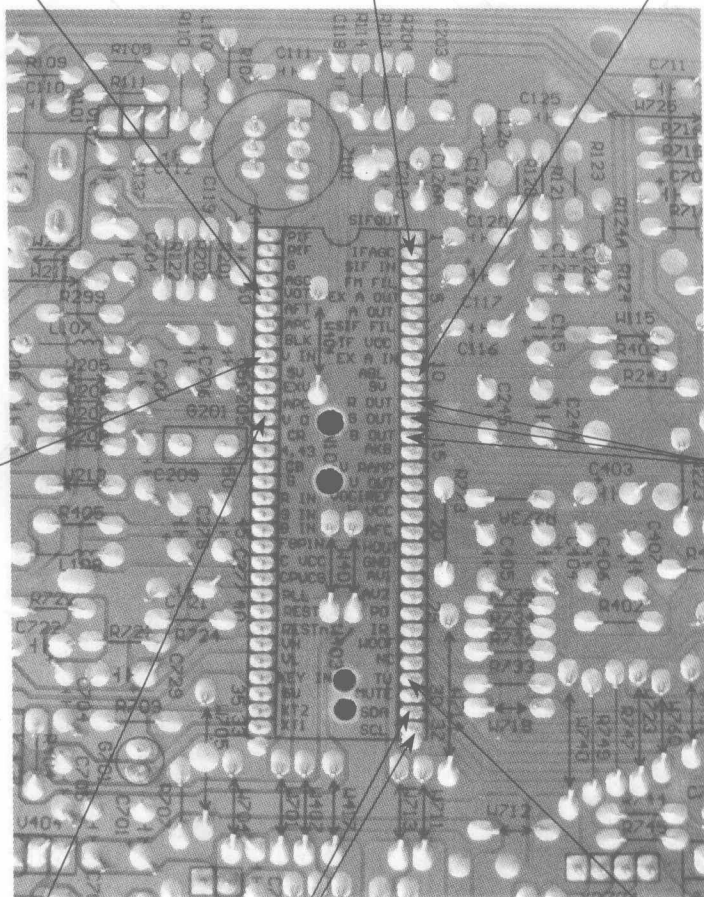
(b)

注: 用 5 μ s 时基挡和 5mV 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑩脚 ABL 自动亮度限制信号波形。其波形幅度约 10mV。



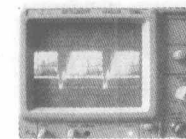
(c)

注: 用 5 μ s 时基挡和 0.1V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑥脚视频信号输入波形。其波形幅度约 0.45V。



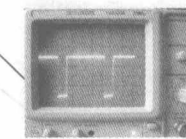
(d)

注: 用 5 μ s 时基挡和 0.2V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测量⑫、⑬、⑭脚 R、G、B 基色信号输出波形。其波形幅度约 0.8V。



(e)

注: 用 5 μ s 时基挡和 0.2V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑨脚视频输出信号波形。其波形幅度约 0.8V。



(f)

N101 (LA76930) 的⑪脚和⑫脚分别为 I²C 总线数据线和时钟线, 正常工作时, ⑪脚和⑫脚电压约为 4.3V, 且有微抖动现象, 异常时会出现功能紊乱或不能二次开机等故障。

注: 用 2 μ s 时基挡和 0.5V 电压挡、 $\times 1$ 探笔测得⑫脚调谐电压控制信号波形。其波形幅度约 2.0V。

图 1-4 N101 (LA76930) 引脚印制线路实物图

表 1-1 N101 (LA76930 超级芯片) 引脚功能及电压值、电阻值

引 脚	符 号	功 能	U (V)			R (k Ω)	
			待 机 状 态	TV		在 线	
				静 态	动 态	正 向	反 向
1	SIF OUT	伴音中频信号输出	0	0	0	0	0
2	IF AGC	中频 AGC 滤波	2.38	1.76	2.39	4.13	3.49
3	SIF IN	伴音中频信号输入	3.16	3.16	3.19	4.17	3.65
4	FM FIL	调频检波滤波	2.62	2.57	2.63	4.14	3.66
5	EX A OUT	用于外部音频信号输出	2.29	2.37	2.31	4.06	3.37
6	A OUT	音频输出	2.38	2.46	2.38	4.08	3.56
7	SIF FIL	伴音中频解调谐波	2.26	2.26	2.29	4.08	3.50
8	V _{CC}	+5V 电源	5.02	5.01	5.03	1.24	1.23
9	EX A IN	外部音频信号输入, 未用	2.25	2.25	2.20	4.30	3.21
10	ABL	自动亮度限制	5.00	4.99	5.01	4.47	3.43
11	9V	+9V 电压供电端	6.47	7.94	7.89	2.18	2.04
12	R OUT	红基色信号输出	2.42	2.23	2.82	4.25	3.30
13	G OUT	绿基色信号输出	2.40	2.23	2.97	4.22	3.30
14	B OUT	蓝基色信号输出	2.32	3.83	2.82	4.14	3.29
15	AKB	阴极检测电流输入, 未用	0.06	0.28	0.12	4.34	3.59
16	V RAMP	场锯齿波形成	3.04	3.15	3.16	3.92	3.66
17	V OUT	场激励信号输出	2.88	2.94	2.95	3.82	3.49
18	VOCIREF		1.30	1.63	1.62	3.68	3.39
19	H · V _{CC}	行供电电压输入端	3.95	4.94	4.94	2.07	1.98
20	AFC	自动频率控制	1.9	2.55	2.47	4.37	3.60
21	H OUT	行激励信号输出	0.88	1.20	1.19	3.86	3.31
22	GND	接地	0	0	0	0	0
23	AV1	AV1 控制信号输出	0.04	0.04	0.04	4.59	1.85
24	AV2	AV2 控制信号输出	0.04	0.04	0.04	4.94	1.85
25	PO	场频控制	0.04	2.83	2.84	8.48	1.86
26	IR	遥控信号输入	5.03	5.02	5.03	8.86	1.88
27	WOOF	重低音控制	0.04	0.04	0.04	4.65	3.03
28	NC	未用	2.51	2.51	2.52	7.57	3.30
29	TV	调谐电压控制	4.05	4.04	4.07	7.03	3.29
30	MUTE	静音控制	4.50	4.45	0.01	4.35	3.22
31	SDA	I ² C 总线数据线	4.63	4.22	4.29	5.46	2.24
32	SCL	I ² C 总线时钟线	4.66	4.28	4.38	5.49	2.25
33	XT1	晶体振荡 1	1.43	1.41	1.45	7.32	3.35
34	XT2	晶体振荡 2	2.67	2.67	2.67	6.64	3.34
35	5V	+5V 电源, 用于 CPU 供电	5.04	5.04	5.04	3.55	1.95
36	KEY	键扫描控制	5.04	5.04	5.04	7.99	3.21
37	VL	L 波段控制	5.00	4.99	5.00	5.29	3.22
38	VH	H 波段控制	5.00	4.99	5.00	5.29	3.22
39	RESTn	复位控制	4.99	4.92	5.00	5.46	2.56
40	REST	复位端	4.04	4.00	4.02	7.08	3.01
41	PLL	锁相环滤波	3.41	3.41	3.41	7.23	3.38
42	CP VCB	中央处理器接地端	0	0	0	0	0



续表

引脚	符号	功能	U (V)			R (kΩ)	
			待 状 机 态	TV		在 线	
				静 态	动 态	正 向	反 向
43	C V _{CC}	色度通道供电	4.98	4.97	4.97	1.25	1.24
44	FBP IN	沙堡脉冲输入	1.24	1.40	1.38	4.08	3.56
45	B IN	蓝字符输入, 未用	2.46	2.65	2.49	4.21	3.49
46	G IN	绿字符输入, 未用	2.46	2.66	2.50	4.17	3.49
47	R IN	红字符输入, 未用	2.46	2.65	2.50	4.20	3.49
48	GND	接地	0	0	0	0	0
49	CB	DVD 蓝色差信号输入	2.56	2.56	2.56	4.08	3.46
50	4.43	4.43MHz 晶体振荡	2.75	2.75	2.74	4.17	3.64
51	CR	DVD 红色差信号输入	2.53	2.56	2.5	4.08	3.46
52	VO	视频信号输出	1.94	2.60	2.42	4.37	3.40
53	APC	自动相位控制滤波	3.49	3.43	3.49	4.15	3.64
54	EXV	外部视频信号输入	2.50	2.50	2.50	4.13	3.63
55	5V	+5V 电源	4.92	4.90	4.91	1.24	1.24
56	V IN	视频信号输入	2.69	2.71	2.66	4.13	3.55
57	BLK	黑电平检测	2.45	2.26	2.60	3.92	3.44
58	APC	自动相位控制滤波	2.46	2.20	2.45	3.97	3.39
59	AFT	自动频率微调	2.39	4.74	2.31	4.23	3.14
60	VOUT	视频信号输出	2.31	2.90	2.30	1.64	1.64
61	AGC	高放 AGC 控制	3.79	3.83	3.69	14.86	3.51
62	GND	接地	0	0	0	0	0
63	PIF	中频信号输入 1	2.85	2.86	2.85	3.87	3.63
64	PIF	中频信号输入 2	2.85	2.86	2.85	3.87	3.61

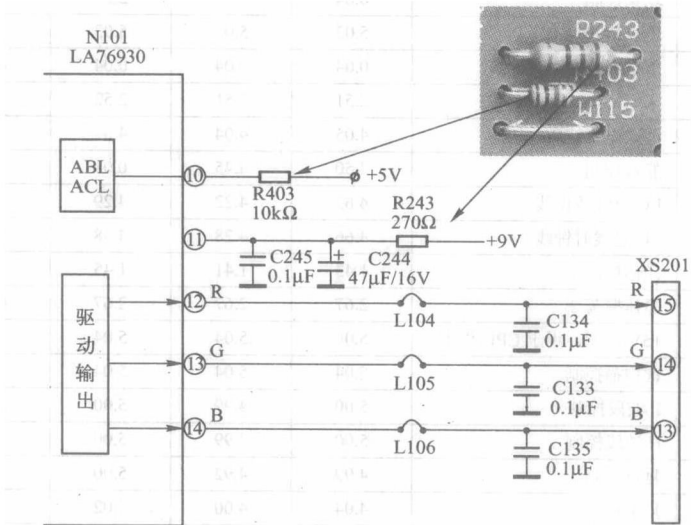


图 1-5 N101 (LA76930) 基色驱动输出引脚电路原理图

2. 海尔 29F5D-TA 彩色电视机偏绿色浅显图像，伴音正常

检查与分析：该机的初始故障现象是黑光栅、有伴音，只是在加大帘栅电压后，才看到偏绿色的浅显图像，类似浮雕状，并伴有回扫线，见光盘中“03 偏绿浅显图像”。

根据观察到的故障现象，可初步判断产生该故障的原因是基色信号中的亮度信号丢失。这时可首先注意检查 XS201、XS202（数字板插座）引脚是否正常，如图 1-6 所示，其引脚功能及电压值、电阻值如表 1-2 和表 1-3 所示。经检查，未见异常。应进一步检查数字板电路，其实物组装图如图 1-7 所示，印制线路实物图如图 1-8 所示。

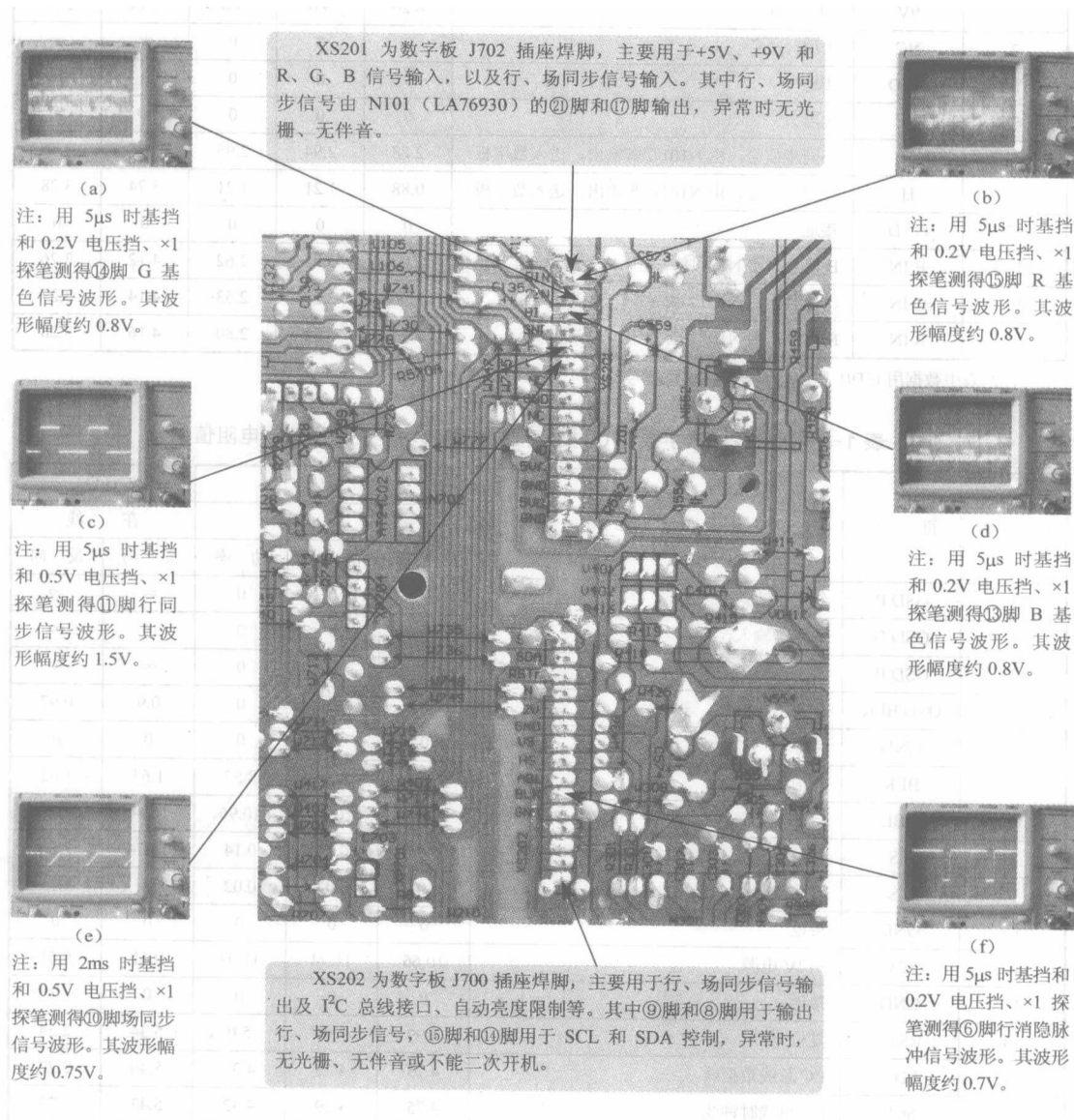


图 1-6 XS201、XS202（数字板插座焊脚）印制线路实物图



表 1-2 XS201 (数字板 J702 插座焊脚) 引脚功能及电压值、电阻值

引 脚	符 号	功 能	U (V)			R (k Ω)	
			待 机 状 态	TV		在 线	
				静 态	动 态	正 向	反 向
1	GND	接地	0	0	0	0	0
2	5VD	+5V 电压, 为数字板中数字电路供电	4.45	5.01	5.01	2.84	2.28
3	GND	接地	0	0	0	0	0
4	5VA	+5V 电压, 为数字板中模拟电路供电	4.36	4.93	4.93	2.86	2.29
5	GND	接地	0	0	0	0	0
6	9V	+9V 电源	8.20	9.0	9.0	3.14	2.26
7	NC	未用	0	0	0	∞	∞
8	GND	接地	0	0	0	0	0
9	NC	未用	0	0	0	∞	∞
10	V	场同步信号, 由 N101⑩脚输出, 送入数字板	2.88	2.94	2.95	3.76	3.46
11	H	行同步信号, 由 N101⑪脚输出, 送入数字板	0.88	1.21	1.21	3.74	3.28
12	GND	接地	0	0	0	0	0
13	B IN	B 信号, 由 N101⑬脚输出, 送入数字板	2.07	3.83	2.62	4.12	3.26
14	G IN	G 信号, 由 N101⑭脚输出, 送入数字板	1.96	2.23	2.53	4.14	3.27
15	R IN	R 信号, 由 N101⑮脚输出, 送入数字板	2.32	2.22	2.80	4.16	3.26

注: 表中数据用 UT91 型数据表测得, 仅供参考。

表 1-3 XS202 (数字板 J700 插座焊脚) 引脚功能及电压值、电阻值

引 脚	符 号	功 能	U (V)			R (k Ω)	
			待 机 状 态	TV		在 线	
				静 态	动 态	正 向	反 向
1	OSD R	红字符输入, 未用	0	0	0	∞	∞
2	OSD G	绿字符输入, 未用	0	0	0	∞	∞
3	OSD B	蓝字符输入, 未用	0	0	0	∞	∞
4	OSD BLK	字符消隐脉冲, 未用	0	0	0	0.9	0.97
5	GND	接地	0	0	0	0	0
6	BLK	行消隐脉冲	9.52	8.58	8.57	1.65	1.63
7	ABL	自动亮度限制	9.88	10.95	10.96	15.64	7.11
8	HS	行同步脉冲, 送入 N301⑩脚	0.15	0.14	0.14	14.74	2.35
9	VS	场同步脉冲, 送入 N301⑪脚	0.03	0.03	0.02	∞	2.35
10	GND	接地	0	0	0	0	0
11	12V	+12V 电源	10.66	11.94	11.93	0.61	0.61
12	GND	接地	0	0	0	0	0
13	RSTn	复位	4.99	4.99	5.0	5.34	2.54
14	SDA	I ² C 总线数据线	4.75	4.25	4.32	5.40	2.22
15	SCL	I ² C 总线时钟线	4.75	4.29	4.32	5.43	2.23

注: 表中数据用 UT91 型数字表测得, 仅供参考。