



跟我走进维修室

教你检修 液晶彩色电视机

▶ 杨成伟 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

跟我走进维修室



教你检修液晶彩色电视机

杨成伟 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书通过实物数码照片,系统地介绍飞利浦、长虹、海信、TCL 王牌、创维、海尔、康佳、厦华等液晶彩色电视机的电路结构及故障检修方法。为了方便读者查阅,本书给出了与电路板实物数码照片对应的整机电路工作原理图及一些主要集成电路的引脚功能、电压值、电阻值。

本书通俗易懂,具有较强的实用性,特别适合液晶彩色电视机维修人员及电子爱好者阅读。

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

教你检修液晶彩色电视机 / 杨成伟编著. —北京: 电子工业出版社, 2011.8

(跟我走进维修室)

ISBN 978-7-121-14127-0

I. ①教… II. ①杨… III. ①液晶彩电—电视接收机 IV. ①TN949.192

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 144552 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: 18.5 字数: 473.6 千字

印 次: 2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 39.80 元

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

目前液晶彩色电视机已是我国彩色电视机市场中的主流产品。其用户正在迅速增加,同时社会维修也越来越紧迫。但因为液晶彩色电视机的内部电路精密度很高,工作原理比较复杂,对社会维修人员来说维修难度很大。其主要表现是,不带随机图纸,技术资料缺乏,关键元器件不易买到,而且因拆卸和安装元器件技巧不得法或不熟练,极易造成人为故障。因此,社会维修人员和初学者对液晶彩色电视机维修总感到有些茫然,对故障现象不能理解,无法确定检查方向,一时无从下手。

为帮助维修人员和初学者在无图纸、无资料的情况下能够尽快了解、掌握液晶彩色电视机的检修技术,本书将以具有代表性的飞利浦、长虹、海信、TCL 王牌、海尔、厦华等实物机型为例,采用实物数码照片、表格、单元电路图解等直观形式,讲述整机的电路结构和工作原理,通过故障检修指导维修思路,起到举一反三、触类旁通的作用,最终使初学者能够独立维修液晶彩色电视机。

液晶彩色电视机整机核心电路在主板中,主板电路主要由贴片式集成电路等组成,有极少量的接口电路元器件,因此在了解整机电路原理时,就必须先从了解主板中每一个集成电路或核心集成电路的引脚使用功能及信号的来龙去脉入手,只有了解各集成电路或核心集成电路的使用功能及信号处理方式,才能够对故障产生的原因进行分析和检查,进而才有可能排除故障。

在检修过程中,由于贴片式集成电路的引脚十分细密,很不利于通电检测电压,稍有不慎就会因碰极而使被测集成电路或其他元器件损坏。因此,检修液晶彩色电视机是一件说起来容易,做起来很不容易的事情,需要维修人员付出很大的努力。

然而回首彩色电视机维修历史,从事彩色电视机的维修人员已闯过遥控、I²C 总线、数字板处理等具有不同特征的一道道技术难关,为社会维修做出了巨大贡献。因此,面对新兴的液晶彩色电视机维修,只要具有蚂蚁啃骨头的精神,逐一掌握更多不同机型的整机电路结构及检修经验,有志者定能畅游在液晶彩色电视机维修的海洋中。

参加本书编写的有杨成伟、滕素贤、滕绍刚、杨长武、杨雅丽、聂新、杨丽华、滕艳玲、滕绍毅、韩晓明。

本书所收集的电路图均按原印制电路板绘制,其中涉及的电路图符号、技术说明等会有不符合国家标准之处,但编辑时未做规范,主要是为了便于查阅。

由于编者水平有限,书中不妥及错误之处在所难免,还望读者批评指正。

编著者

目 录

第 1 章	飞利浦 32PFL3403/93 型液晶彩色电视机	1
1.1	主板电路	1
	1. U4201 视频解码、格式变换、模/数转换电路	5
	2. U4401 (HY5DU281622 FTP-5) 同步动态随机存储器	24
	3. U4101 (WT6702F-750) MCU 微控制器	28
	4. 音频信号处理及功率输出电路	31
1.2	液晶显示屏驱动板输出接口电路	36
	1. UC1 (TL2411MC) 低压差分信号发送电路	37
	2. US1 (TPS-6516Z-T1-83K) 控制电路	37
	3. 驱动板输入输出接口电路	37
1.3	整机供电系统	41
	1. 开关稳压电源电路	41
	2. DC-DC 直流电压变换电路	48
	3. 高压板电路	54
第 2 章	长虹液晶彩色电视机	60
2.1	长虹 LT32710 液晶彩色电视机的机芯结构	60
	1. 主板电路的基本结构及主要元件的引脚参数	61
2.2	长虹 LS23 机芯液晶彩色电视机原理图	85
	1. U17 (PS321) HDMI 信号驱动电路原理图	85
	2. U48 (PI5V330) 视频转换开关电路原理图	90
	3. U9 (DTV5205CH201) 调谐器引脚电路原理图	93
	4. U22 (MSD119) 之芯片引脚电路原理图	94
	5. U21/U27 (DDR-128Mb-TSOP66) 动态随机存储器电路原理图	94
	6. U7 (MSD809) TV 中频信号处理及模数变换输出电路原理图	94
	7. U10 (TFA9810T) 音频功率输出电路原理图	107
第 3 章	海信液晶彩色电视机	110
3.1	海信 TLM22V68 型液晶彩色电视机的机芯结构及电路原理	110
	1. U8 (MST9U19B-LF) 主处理芯片电路	111
	2. N24 (CMO CM1671B) LVDS 接口电路	120



3. TV 接收、中频放大、图像解调电路	120
4. 音频前置运放、伴音功效及静音控制电路	126
5. 外部视/音频信号输入/输出电路	129
3.2 海信 TLM32P69GP 型液晶彩色电视机	137
1. 开关稳压电源电路	137
2. U5 (MT8226/SMD) 主芯片电路	141
第 4 章 TCL 王牌液晶彩色电视机	157
4.1 TCL 王牌 L37M71D 型液晶彩色电视机电路原理	157
1. ID110 (VCT6973G) 主芯片电路	157
2. IA100 (MAX9741) 伴音功放电路	166
3. IH200 (SII9023) HDMI 多媒体信号编码器应用电路及引脚使用功能	166
4. II100 (TDA9886T) 中频处理电路	166
5. ID100 (FRC94XYH) 动态随机存储器接口电路	173
6. ID200/ID210 (THC63LVD103) 双 LVDS 编码器电路	175
4.2 TCL 王牌 L37E09 型液晶彩色电视机电路原理	175
1. U112 主芯片电路	175
2. U105 (HY5DU281622ET4) 动态随机存储器应用电路	191
3. CN110 (40PIN/2.0mm) 数字对信号接口电路	193
第 5 章 其他主流品牌液晶彩色电视机维修指南	196
5.1 创维 32L98SW (8TTN 机芯) 液晶彩色电视机主机芯电路原理	196
5.2 海尔 P42S6A-C1 (PW118 机芯) 液晶彩色电视机主机芯电路原理	206
5.3 康佳 LC32DS60C 系列液晶彩色电视机主机芯电路原理图	216
5.4 厦华 LC-22H3 系列液晶彩色电视机主机芯电路原理	231
第 6 章 故障检修实例	239
1. 飞利浦 32PFL3403/93 AV 音频无输出	239
2. 飞利浦 32PFL3403/93 光栅图像正常, 时有音量加出现, 音量加出现时所有功能失效	241
3. 飞利浦 32PFL3403/93 遥控功能失效, 本机键盘控制正常	242
4. 高清晰度多媒体输入信号无效	245
5. HDMI1 接口输入信号时有时无	249
6. 飞利浦 32PFL3403/93 输入 DVD 信号时, 图像彩色失真	254
7. 飞利浦 32PFL3403/93 VGA 输入功能失效	256
8. 飞利浦 32PFL3403/93 TV 信号时图像雪花较大	259
9. 飞利浦 32PFL3403/93 AV 状态无图像	262
10. 飞利浦 32PFL3403/93 无耳机信号输出	264
11. 飞利浦 32PFL3403/93 机型 ITV 互动电视接口输入电路故障检修	265
12. 长虹 LT4288 型液晶彩色电视机时而花屏, 又时而黑屏	266

13. 长虹 LT3212 型液晶彩色电视机黑光栅, 但有伴音	267
14. 长虹 LT32600 型液晶彩色电视机黑屏, 偶尔有花屏出现	269
15. 康佳 LC32DS60C 液晶彩色电视机 TV 状态无图像、无伴音, 但 AV 状态图 像、声音正常	270
16. 康佳 LC26BT11 型液晶彩色电视机不开机, 但电源指示灯仍亮	270
17. 康佳 LC26AS12 型液晶彩色电视机无光栅, 有伴音	270
18. TCL 王牌 LCD40A71-P 型液晶彩色电视机屏幕画面中有雨状干扰	272
19. TCL 王牌 LCD40A71-P 型液晶彩色电视机不开机, 但检查+5V-STD 电压正常	274
20. TCL 王牌 L26E64 液晶彩色电视机图像正常, 无伴音	275
21. 海信 TLM3201 型液晶彩色电视机 TV 状态无图、无声	275
22. 海信 TLM32P69GP 型液晶彩色电视机黑屏	277
23. 海信 TPW4211 型液晶彩色电视机黑光栅、无图、无声	278
24. 创维 37L20HW 型液晶彩色电视机显示屏不亮	280
25. 创维 32L983W 型液晶彩色电视机无伴音, 图像正常	282
26. 厦华 LC-27U25 型液晶彩色电视机时常自动出现 AV 状态, 无图、无声	282
27. 海尔 L20A8A-A1 型液晶彩色电视机无图像、无伴音	282
28. 海尔 L20A8A-A1 型液晶彩色电视机 TV 状态有图像、无伴音	282

第 1 章 飞利浦 32PFL3403/93 型液晶彩色电视机

飞利浦 32PFL3403/93 型液晶彩色电视机是上海飞利浦（中国）投资有限公司于 2008 年 6 月制造的 3 系列产品之一，如图 1-1 所示。其主要技术规格有：



图 1-1 飞利浦 32PFL3403/93 液晶彩色电视机

- ① 宽高比：16 : 9；
- ② 分辨率：1366×768P；
- ③ 亮度：500cd/m²；
- ④ 响应时间（GtG）：8ms；
- ⑤ 视角（垂直/水平）：178×178（典型）；
- ⑥ 声音输出（RMS 瓦特）：5W×2；
- ⑦ 声音模式：单声、立体声、超宽环绕立体声；
- ⑧ 视频格式：超放大银幕、4 : 3、14 : 9 放大、16 : 9 放大、字幕 16 : 9 模式、阔银幕；
- ⑨ 灵智模式：个人设定、鲜艳、标准、电影、游戏、节能；
- ⑩ 背面插口：CVI1/CVI2 分量视频输入+音频左/右输入，可支持 480i/P、576i/P、720P、1080i/P、HDMI1/HDMI2 输入（1.3a 版 HDMI），支持 480i/p、576i/P、720P、1080i/P、AUDIO L/R（音频左/右）输出，PCIN（PC 输入）用于 VGA、PC 音频输入；
- ⑪ 侧面插口：1 个耳机，复合视频输入+音频左/右输入，S-Video 输入；
- ⑫ 功耗：150W；
- ⑬ 待机功耗：≤0.3W；
- ⑭ 电源：100~240V，60/50Hz；
- ⑮ 产品尺寸（高×宽×深）：593mm×809mm×220mm；
- ⑯ 净重：14.4kg。

因此，飞利浦 32PFL3403/93 型液晶彩色电视机具有国际品质，内部结构精湛、简捷，主要由主板、驱动板、电源板、高压板 4 个部分组成，如图 1-2 所示。

1.1 主板电路

飞利浦 32PFL3403/93 机型主板电路主要由 U4201（MST9898 1CLD-LF）、U4401（HY5DU281622FTP-5）、UQ102（TPA3123D2）、U1503（P13HDMI 1212-ABE 0805xG）



教你检修液晶彩色电视机

及 U1501/U1502 (24CO2WP) 等组成。其实物组装图如图 1-3 所示, 主板背面印制线路实物图如图 1-4 所示。

主机芯板, 用于处理整机中的所有小信号, 可将各种不同制式的模拟信号。转换成数字信号并进行不同的格式化处理。

主板防护盖, 维修检查时, 需将防护盖拆下, 拆卸时要注意安全。

数字视频输出插头, 通过多股线将数字信号送入屏显驱动电路。

音频功率输出线, 白线用连接左侧扬声器, 黑线连接右侧扬声器。

显示屏驱动板防护罩, 下面安装屏显驱动电路。维修拆卸时, 一定要注意安全。

电源输入插头, 通过排线与电源板连接, 维修拆卸时, 一定要注意安全, 拔插时要平衡用力。

键扫描控制板防护罩, 下面安装有控制板电路, 维修拆卸时一定要注意安全。

指示灯及遥控信号接收板电路, 维修拆卸时, 一定要注意安全。

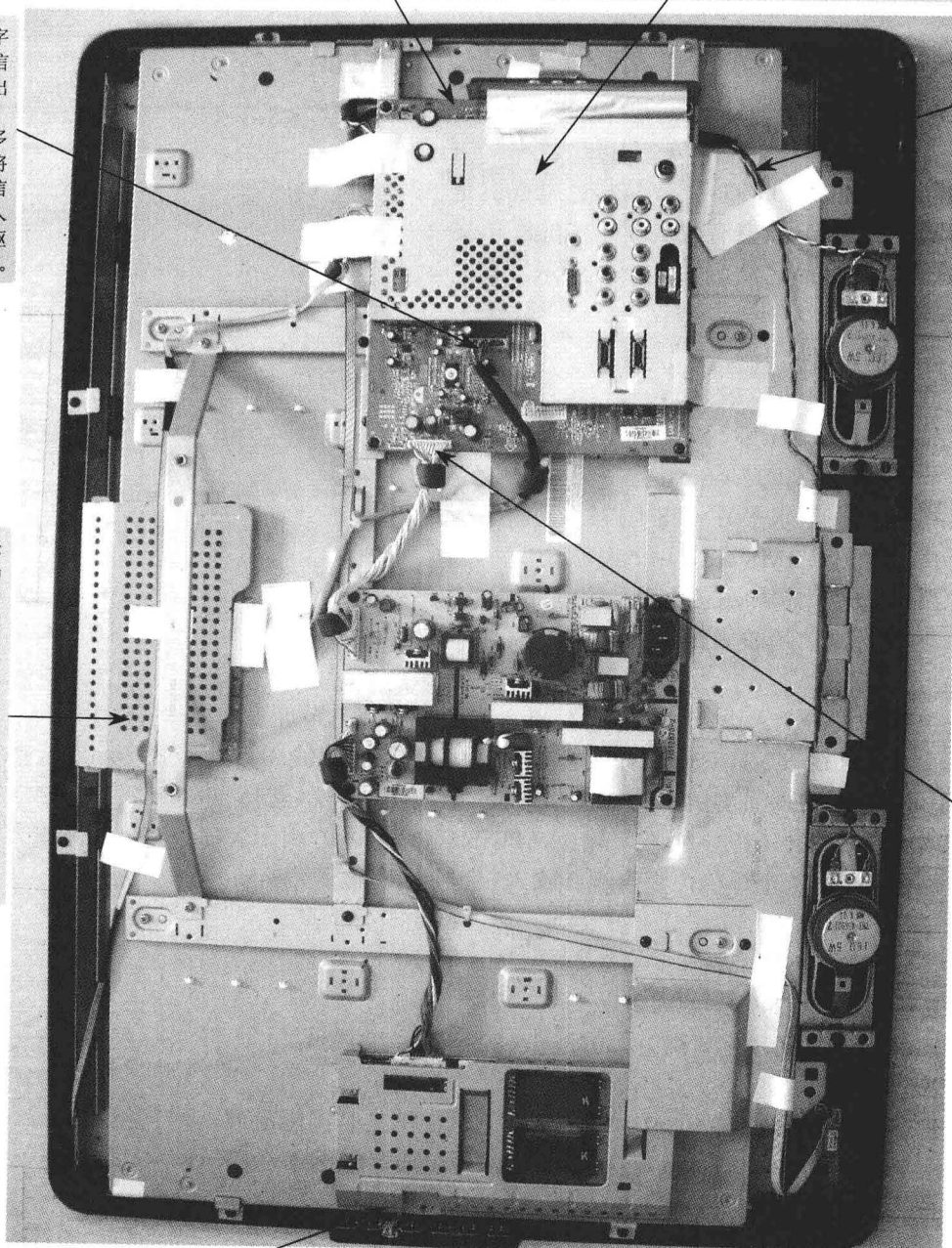


图 1-2 飞利浦 32PFL3403/93 型液晶彩色电视机内部结构实物图

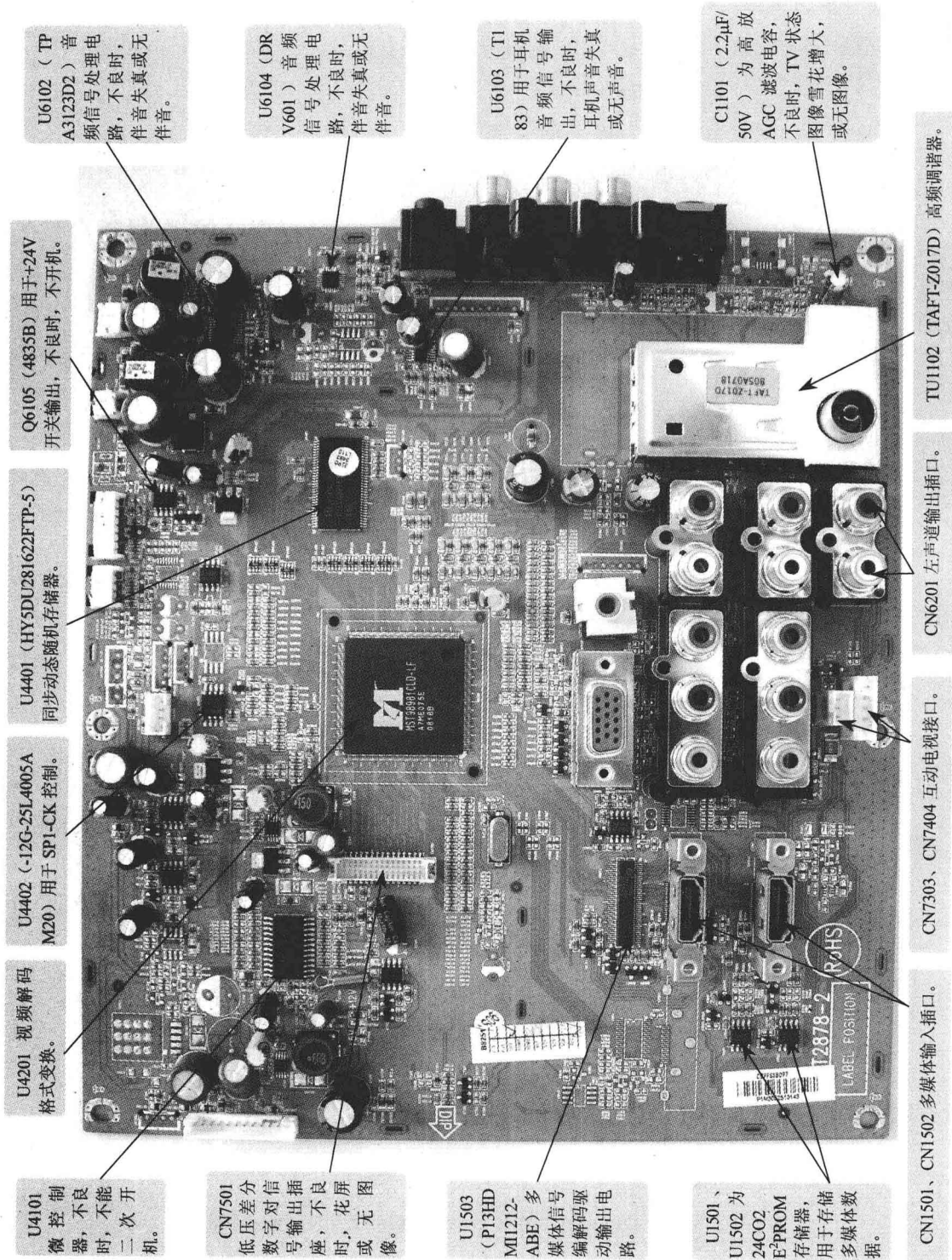


图 1-3 飞利浦 32PFL3403/93 机型中的主板元件实物组装图



TU1102 (TAFT-Z017D) 高频调谐器的焊脚, 通过透孔与外接元件相通, 不良时, TV 状态无图像或形成花屏等故障。

U620 (TL062C) 用于 AV 音频信号输出, 不良时, AV 音频无输出。

VGA 输入插口 15 个电极的焊脚, 不良时, VGA 输入状态无图像或图像异常。

U6102 (TPA3123D2) 的透孔焊接, 不良时, 会引起伴音失真或无伴音等故障。

U4201 (MST9898ICLD-LF) 的透孔焊接, 不良时, 会引起花屏、图像光栅等故障。

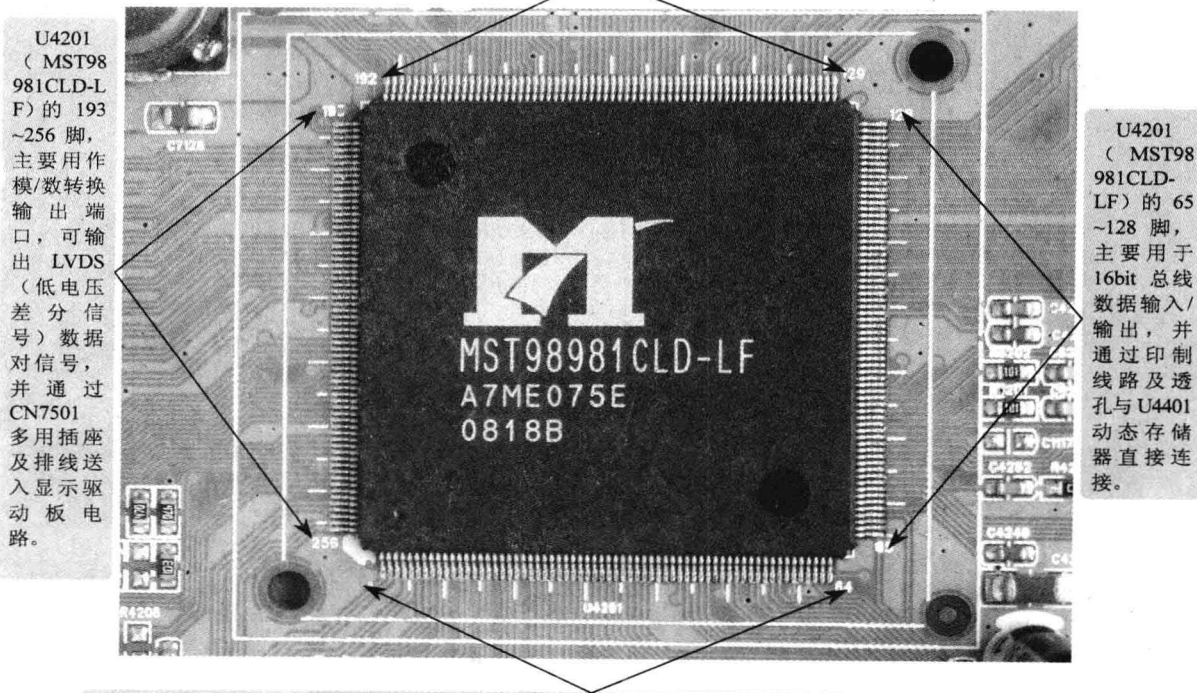
U1503 (P13HDMI-1212-ABE) 的偏置元件, 通过透孔与 U1503 的引脚相接。不良时, HDMI 多媒体信号输入无效或异常。

图 1-4 飞利浦 32PFL3403/93 机型中的主板背面印制线路实物图

1. U4201 视频解码、格式变换、模/数转换电路

U4201 视频解码、格式变换、模/数转换电路是主板中的核心器件，主要用于将 VIDEO 模拟视频信号、YPbPr 逐行高清信号、VGA 视频信号、HDMI 数字信号进行数字化及格式变换等归一化处理，最后再转换为低电压差分数字对信号送入屏显驱动电路。其功能作用主要分布在 4 个方向的引脚电路中，如图 1-5 所示。因此，实际维修的电路分析应主要从 U4201 的 4 个方向的引脚电路入手，而对其内部结构则不必深究。

U4201 (MST9898 1CLD-LF) 的 129~192 脚，主要用于 12bit 地址总线选择输出，并通过印制线路及透孔与 U4401 动态存储器直接连接，同时也用于键盘扫描、遥控信号输入、指示灯控制等接口电路。



U4201 (MST9898 1CLD-LF) 的 1~64 脚，主要用于视频信号输入接口，可输入 HDMI、VGA、YPbPr、AV、TV 等视音频信号，其外围有少量贴片式元件。

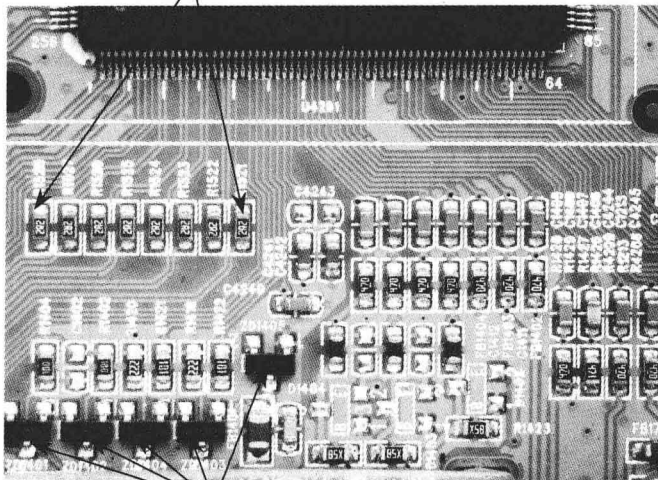
图 1-5 U4201 (MST9898 1CLD-LF) 4 个方向的引脚功能作用

(1) 视频信号输入接口电路

视频信号输入接口电路主要由 U4201 的 1~64 脚及外接少量元件等组成，如图 1-6 所示，可输入多种视频信号，并由背面板视音频插口和侧面板视音频插口输入，如图 1-7 和图 1-8 所示。U4201 的 1~64 脚使用功能及在正常状态下的电阻值见表 1-1，电路原理图如图 1-9 所示。



R1521~R1528 (2.2Ω贴片式电阻, 在实物中用 5 倍以上放大镜才能看清) 用于数字对信号输入, 送入 U4201 的 9、10、12、13、15、16、18、19 脚, 主要为 HDMI 端口输入信号, 但它需由 U1503 编解码处理后才能送入 U4201 的内部。电路正常时, R1521~R1528 两端对地正、反向电阻值约为 7.0kΩ。



ZD1401~ZD1405 (Z3W84) 用于 VGA 输入信号钳位, 以防止过高的尖脉冲信号进入 U4201 内部。电路正常时, ZD1401 和 ZD1402 的正向阻值为 6.5kΩ, 反向阻值为 1kkΩ; ZD1403 和 ZD1405 的正向阻值为 2.3kΩ, 反向阻值为 2.4kΩ; ZD1405 的正向阻值为 11.0kΩ, 反向阻值为 15.8kΩ。

注: 红笔接下端引脚、黑笔接上端右侧引脚时为正向阻值测量; 反之, 为反向阻值测量。上端左侧引脚为空脚, 未用。

图 1-6 U4201 的 1~64 脚及其外接元件实物图

用于逐行扫描高清信号输入, 其中左侧绿色插口用于输入亮度信号, 中间蓝色插口用于输入蓝色差信号, 右侧红色插口输入红色差信号。

VGA 为电脑视频信号输入插座, 用于输入电脑 R、G、B 基色信号和行、场同步信号。

AUD10 IV 为电脑音频信号输入插口, 可输入电脑中的左、右声道音频信号。

HDMI1 为高清晰度多媒体接口 1, 可同时传送视音频信号。

HDMI2 为高清晰多媒体接口 2, 可同时传送视音频信号。

两组 DVD 音频信号输入插口, 白色插口用于输入左声道音频信号, 红色插口输入右声道信号。

75Ω射频信号输入插口, 主要用于接收电视信号。

用于逐行扫描高清信号输入, 其中左侧绿色插口用于输入亮度信号, 中间蓝色插口用于输入蓝色差信号, 右侧红色插口用于输入红色差信号。

该组插口用作音频输出, 其中左侧白色插口用于输出左声道音频信号, 右侧红色插口用于输出右声道音频信号。

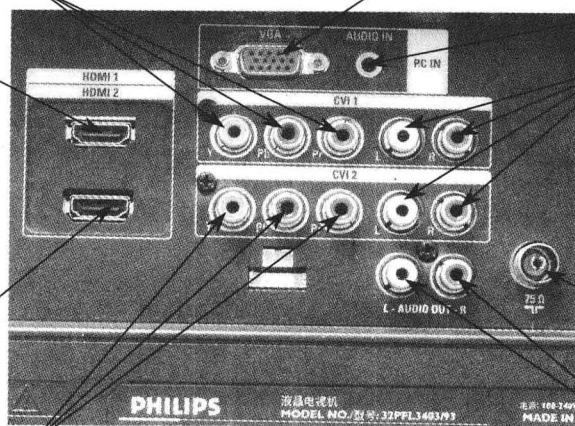
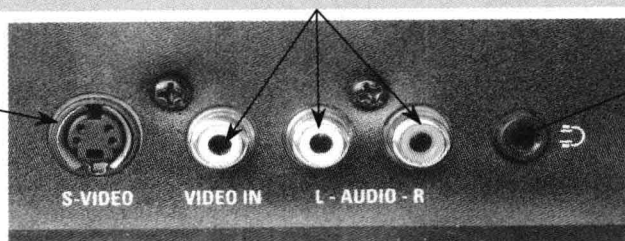


图 1-7 背面板视频信号输入插口实物图

该组插口用于普通模拟视音频信号输入，其中左侧黄色插口为视频信号输入插口，中间白色插口为左声道音频信号输入插口，右侧红色插口为右声道音频信号输入插口。

S 端子输入插口，用于输入 Y 亮度信号和色度信号。插入插头时还输入 S 端子识别信号。



耳机插孔，用于个人收听立体声音频信号。

图 1-8 侧面板视频信号输入插口实物图

表 1-1 U4201 (MST98981 CLD-LF) 1~64 脚使用功能及在正常状态下的电阻值

引脚	符号	功 能	R (k Ω)	
			在线	
			正向	反向
1	RxB1 N	用于连接 U1601 的 9 脚，输入 G-2Tx1-信号，未用	7.0	10.5
2	RxB1 P	用于连接 U1601 的 7 脚，输入 G-2Tx1+信号，未用	7.0	10.5
3	GND	接地	0	0
4	RxB2N	用于连接 U1601 的 6 脚，输入 R-2Tx2-信号，未用	7.0	11.0
5	RxB2P	用于连接 U1601 的 4 脚，输入 R-2Tx2+信号，未用	6.8	11.0
6	HPLUGB	外接透孔印制线路，输出 HPD2 信号，未用	7.5	11.0
7	DDCDB-DA	外接透孔印制线路，用于 SDA 数据线，未用	7.0	∞
8	DDCDB-CK	外接透孔印制线路，用于 SCL 时钟线，未用	7.0	∞
9	RxACKN	用于 HDMI 数字对 TxCLK1-信号输入	7.0	11.0
10	RxACKP	用于 HDMI 数字对 TxCLK1+信号输入	7.0	11.0
11	GND	接地	0	0
12	RxAON	用于 HDMI 数字对 B-1 Tx0-信号输入	7.0	11.0
13	RxAOP	用于 HDMI 数字对 B-1 Tx0+信号输入	7.0	11.0
14	AVDD-33	3.3V 电源 (AVDDA)	3.8	5.0
15	RxA1N	用于 HDMI 数字对 G-1 Tx1-信号输入	7.0	11.0
16	RxA1P	用于 HDMI 数字对 G-1 Tx1+信号输入	7.0	11.0
17	GND	接地	0	0
18	RxA2N	用于 HDMI 数字对 R-1 Tx2-信号输入	7.0	11.0
19	RxA2P	用于 HDMI 数字对 R-1 Tx2+信号输入	7.0	11.0
20	HPLUGA	外接透孔印制线路，用于 HPDI 输出	7.5	17.0
21	REXT	3.3V 电源 (AVDDA)	3.4	5.0
22	DDCDA-DA	外接透孔印制线路，用于 SDA 数据线 (HDMI)	6.5	∞
23	DDCDA-CK	外接透孔印制线路，用于 SCL 时钟线 (HDMI)	2.4	∞
24	HSYNC1	用于 VGA 输入接口，输入行同步信号 (HS)	2.4	2.5
25	VSNC1	用于 VGA 输入接口，输入场同步信号 (VS)	2.4	2.5
26	VCLAMP	外接 C4240 (0.1 μ F) 滤波电容	6.0	9.8



续表

引脚	符号	功能	R (k Ω)	
			在线	
			正向	反向
27	REFP	外接 C4241 (0.1 μ F) 滤波电容	6.0	9.8
28	REFM	外接 C4242 (0.1 μ F) 滤波电容	5.6	9.8
29	BIN1P	外接 C1408、R1428 耦合电路, 输入 VGA 的 B 信号	6.5	11.0
30	SOGIN1	外接 C1409、R1429 耦合电路, 输入 VGA 绿同步信号	6.5	11.0
31	GIN1P	外接 C1407、R1427 耦合电路, 输入 VGA 的 G 信号	6.5	11.0
32	RIN1P	外接 C1406、R1426 耦合电路, 输入 VGA 的 R 信号	6.5	11.0
33	VCOM3	外接 C4244、R4208 滤波电路	6.2	11.0
34	BINOP	外接 C1213、R1213 耦合电路, 输入 PB1+信号	6.5	11.0
35	VCOM2	外接 C4245、R4209 滤波电路	6.4	11.0
36	GINOP	外接 C1212、R1212 耦合电路, 输出 Y1+信号	6.5	11.0
37	SOGINO	外接 C1214、R1214 耦合电路, 输入 SOY1 信号	6.5	10.0
38	RINOP	外接 C1211、R1211 耦合电路, 输入 PR1+信号	6.5	11.0
39	AVDD-33	3.3V 电源 (AVDDA)	3.8	5.0
40	GND	接地	0	0
41	HSYNC0	行同步脉冲输入 0, 未用	7.5	∞
42	VSYNC0	场同步脉冲输入 0, 未用	7.1	∞
43	VSYNC2	场同步脉冲输入 2	7.1	∞
44	BIN2P	外接 C1206、R1206 耦合电路, 输入 PB2+信号	6.5	11.0
45	SOGIN2	外接 C1207、R1207 耦合电路, 输入 SOY2 信号	6.5	11.0
46	GIN2P	外接 C1205、R1205 耦合电路, 输入 Y2 信号	6.5	11.0
47	RIN2P	外接 C1204、R1204 耦合电路, 输入 PR2+信号	6.5	11.0
48	C1	用于输入 S 端子的色度 (C) 信号	6.5	11.0
49	Y1	用于输入 S 端子的亮度 (Y) 信号	6.5	11.0
50	RCO	外接 C1304、R1304 耦合电路, 输入 SV-CO 信号	6.5	11.0
51	RYO	外接 C1303、R1302 耦合电路, 输入 SV-YO 信号	6.5	11.0
52	CVBS3	用于视频信号输入 3	6.5	11.0
53	CVBS2	用于视频信号输入 2	6.5	11.0
54	CVBS1	外接 C1309、R1306 耦合电路, 输入 AV 视频信号	6.5	11.0
55	VCOM1	外接 C4246、R4210 滤波电路	6.5	10.0
56	CVBS0	外接 C1113、R1109 耦合电路, 输入 TV 视频信号	6.5	11.0
57	VCOM0	外接 C4247、R4211 滤波电路	6.5	11.0
58	AVDD-33	3.3V 电源 (AVDDA)	2.8	5.0
59	CVBSOUT1	视频输出, 外接 TP4204 测试点	6.5	11.0
60	CVBSOUT0	视频信号输出	6.4	11.0
61	GND	接地	0	0
62	SIFOP	外接 C1115、R1111 耦合电路, 输入伴音中频信号	7.0	17.0
63	AVDD-SF	3.3V 电源 (AVDD-SIF)	4.3	7.0
64	SIF1P	输入伴音中频信号, 外接 TP4205 测试点	7.0	16.5

注: 表中数据用 MF47 型表测得, 仅供参考。

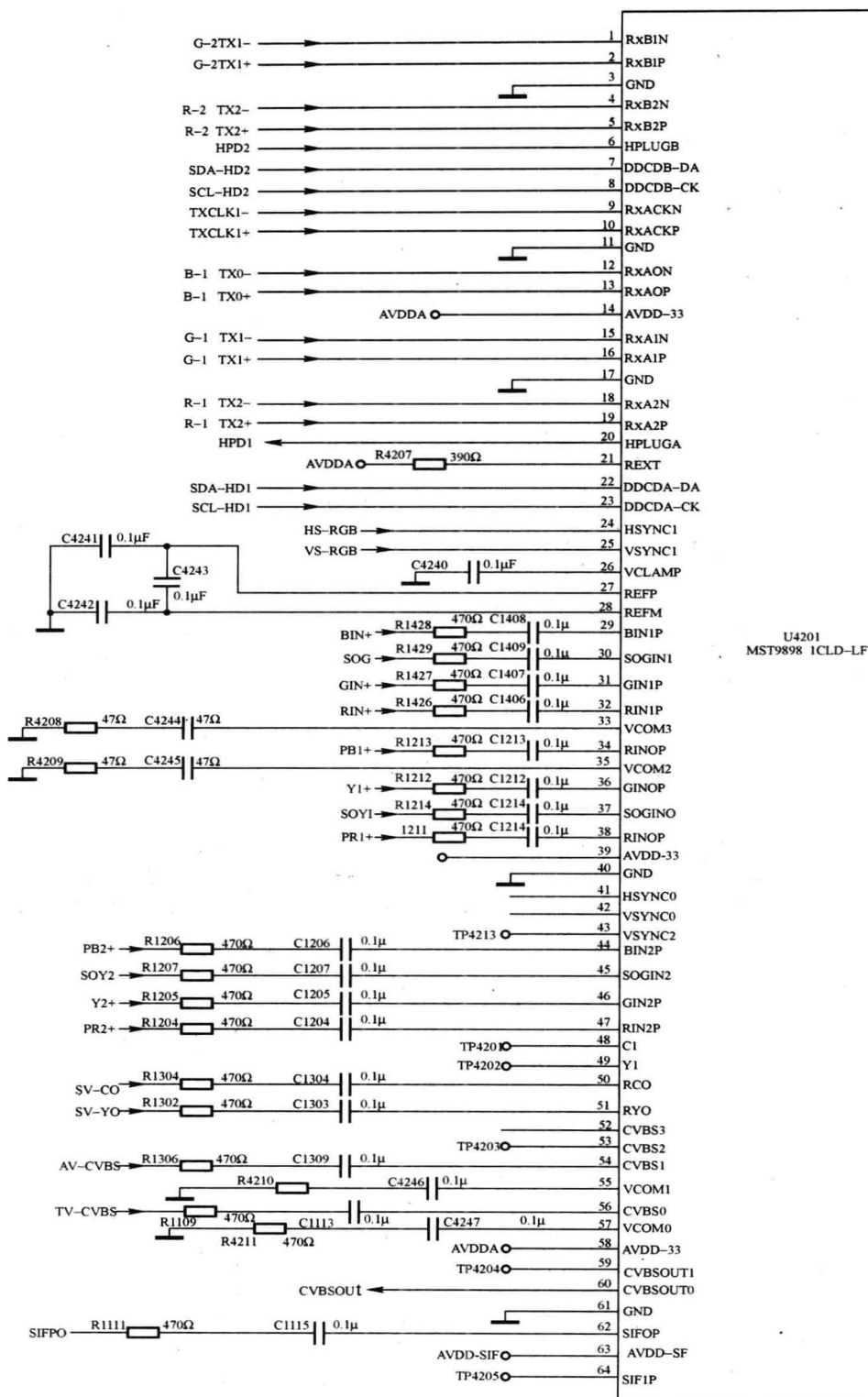


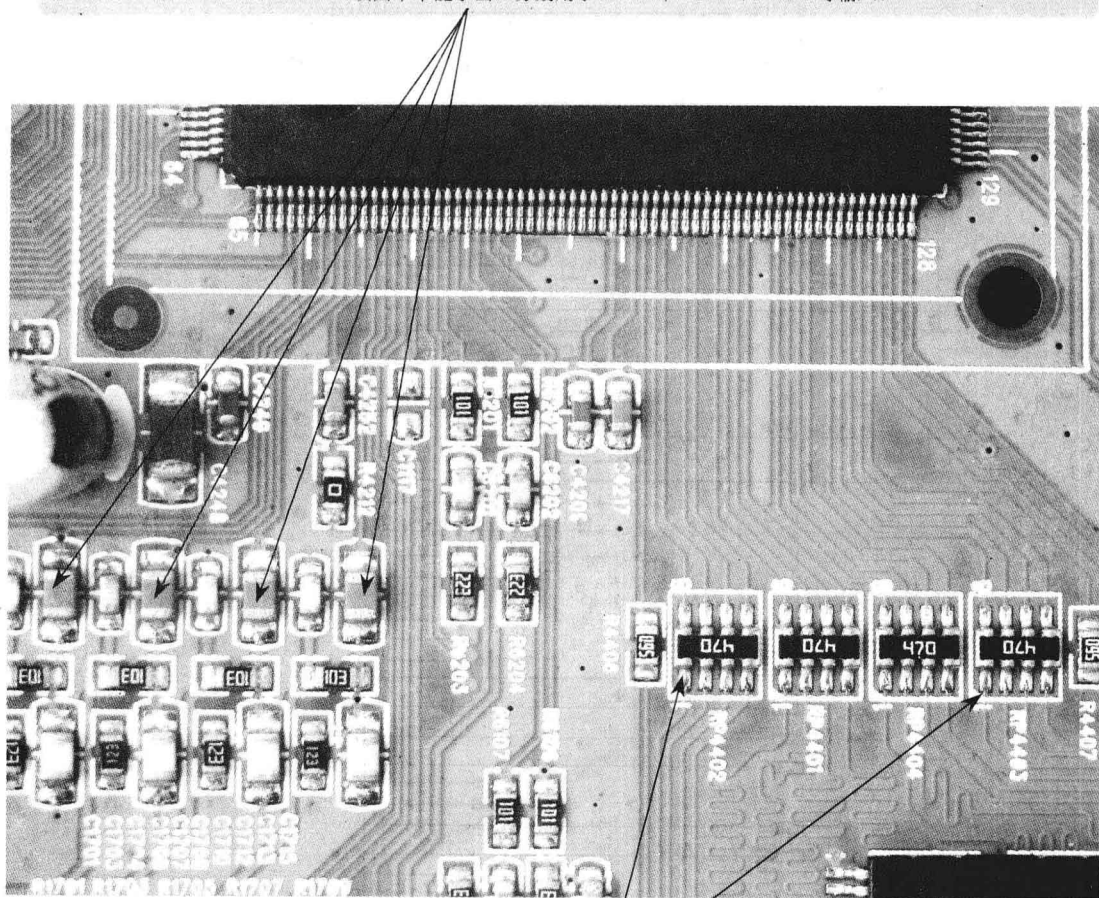
图 1-9 视频信号输入接口电路原理图



(2) 数据总线输入输出接口及音频信号输入输出接口电路

数据总线输入输出接口电路主要由 U4201 的 65~128 脚及外接少量元器件等组成, 如图 1-10 所示, 主要与 U4401 (HY5DU281622FTP-5) 动态随机存储器的部分引脚直通, 如图 1-11 所示。U4201 的 65~128 脚使用功能及在正常状态下的电阻值见表 1-2, 电路原理图如图 1-12 所示。

C1703、C1706、C1709、C1712、C1715 及 C1718、C1721、C1724 等, 主要用于音频信号输入。其中, C1703 用于 AUL0 输入, 送入 U4201 的 71 脚; C1706 用于 AUR0 输入, 送入 U4201 的 72 脚; C1709 用于 AUL1 输入, 送入 U4201 的 73 脚; C1712 用于 AUR1 输入, 送入 U4201 的 74 脚; C1715 用于 AUL2 输入, 送入 U4201 的 76 脚; C1718、C1721、C1724、C1706 (该图中未能示出) 分别用于 AUR2 和 AUL3、AUR3 等输入。



RP4402、RP4401、RP4404、RP4403 为 4 合 1 排电阻, 排阻中的每一个电阻的阻值均为 470Ω。其中, RP4402 用于 U4402 的 103、104、106、107 脚数据输入输出; RP4401 用于 U4402 的 109~112 脚数据输入输出; RP4404 用于 U4402 的 115~118 脚数据输入输出; RP4403 用于 U4402 的 120~124 脚数据输入输出。

图 1-10 U4201 的 65~128 脚及其外接元器件实物图