

Hisense[®]

液晶电视服务手册

LED32E01、LED42E01

MT5301D 机芯方案

多媒体研发中心

2012.1



目 录

LED32E01、LED42E01	4
一、产品介绍	4
(一)、产品外观介绍	4
LED32E01 外观视图	4
LED42E01 外观视图	5
外观实景图	5
LED32E01 内部连接图	6
LED42E01 内部连接图	6
侧端子图:	7
后端子图:	7
(二)、产品功能规格、特点介绍	9
(三)、产品差异介绍	9
二、方案概述	9
三、框图构架	10
四、电源分配	11
LED32E01	11
LED42E01	11
五、原理图概述	11
1、 电源部分——电源插口	11
2、 电源部分——系统+5VSB	12
3、 电源部分——+12V_IN 转+12V、+5VSB 转 5V_SW	12
4、 电源部分——DVDD3V3、AVDD3V3	13
5、 电源部分——AVDD1V2	14
6、 电源部分——液晶屏 TCON 供电:	14
7、 电源部分——3V3SB	14
8、 复位电路	15
9、 主芯片供电: VCC	15
10、 DDR 供电	15
11、 控制部分——背光 ON/OFF 和调光电路	16
12、 存储部分——FLASH	16
13、 存储部分——EEPROM	16
14、 按键电路	17
15、 遥控电路	17
16、 DDR 电路	18
17、 接口部分——HDMI 接口	18
18、 接口部分——分量及 AV 输入、输出接口	19
19、 接口部分——AV1 接口	19
20、 接口部分——VGA 接口	20
21、 接口部分——工厂维护接口	20
22、 接口部分——USB 接口	21
23、 接口部分——LVDS 接口	21
24、 接口部分——同轴输出	21
25、 接口部分——AV 音频输出接口	22
26、 接口部分——耳机输出接口	22

27、	音频多路选择器	23
28、	开关机静音电路	23
29、	功放电路	24
30、	tuner 部分---33V 供电.....	24
31、	tuner 部分---5V-IF	24
32、	tuner 部分---tuner	24
六、	产品爆炸图及明细	25
七、	主板及电源板图	28
	主板实物图	28
	电源板实物图	29
	电源板原理图	30
八、	软件升级方法	32
8.1	MTK5301D 机芯主板简介.....	32
	MTK5301D 包含的机器型号	32
8.2	如何在线升级 MTK5301D 系列机型的应用主程序	32
8.2.1	升级工具软件 MTKTools 的安装与设置.....	32
8.2.1.1	MTKTools 驱动程序的安装。.....	32
8.2.1.2	调试、升级工具的硬件设备连接.....	33
8.2.1.3	MTKTool 工具的使用.....	34
8.2.1.4	出错信息解决方法.....	37
	无法连接	37
	程序运行出错	37
8.2.2	通用的在线升级的硬件设备.....	37
8.2.3.1	软件下载工具型号一.....	38
8.2.3.2	软件下载工具型号二.....	38
8.2.3	硬件连接.....	38
8.2.3.1	下载工具与电脑进行连接.....	38
8.2.3.2	利用型号一下载板与 MTK5301D 硬件板连接.....	39
8.2.4	loader 升级.....	39
8.3	利用 USB 升级 MTK5301D 主程序	40

液晶电视服务手册

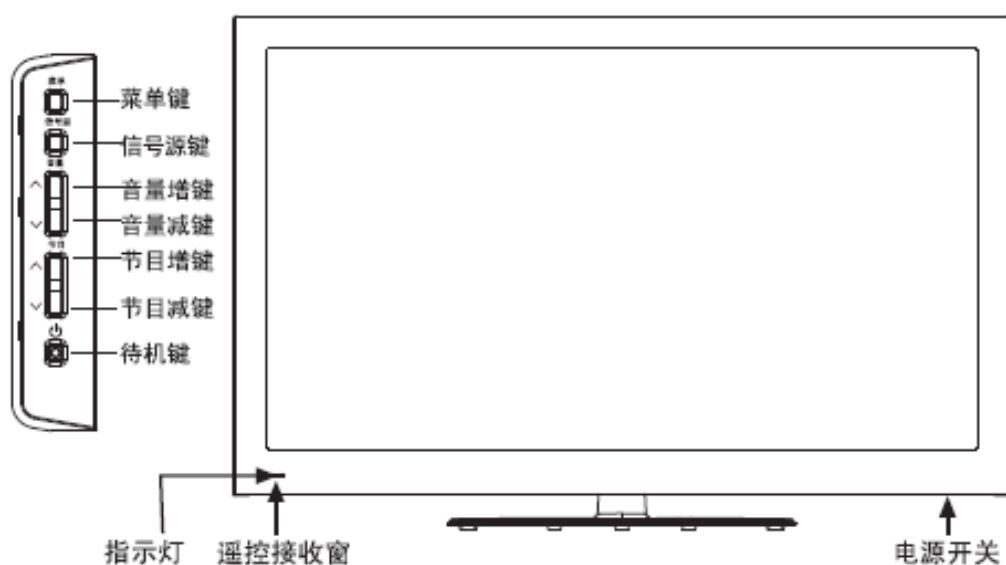
LED32E01、LED42E01

一、产品介绍

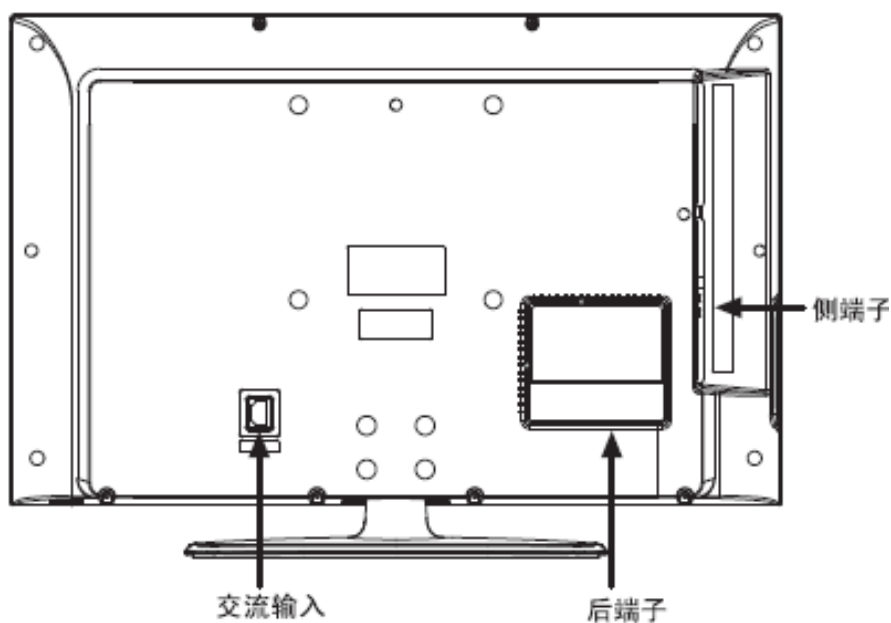
(一)、产品外观介绍

LED32E01 外观视图

LED32E01前视图



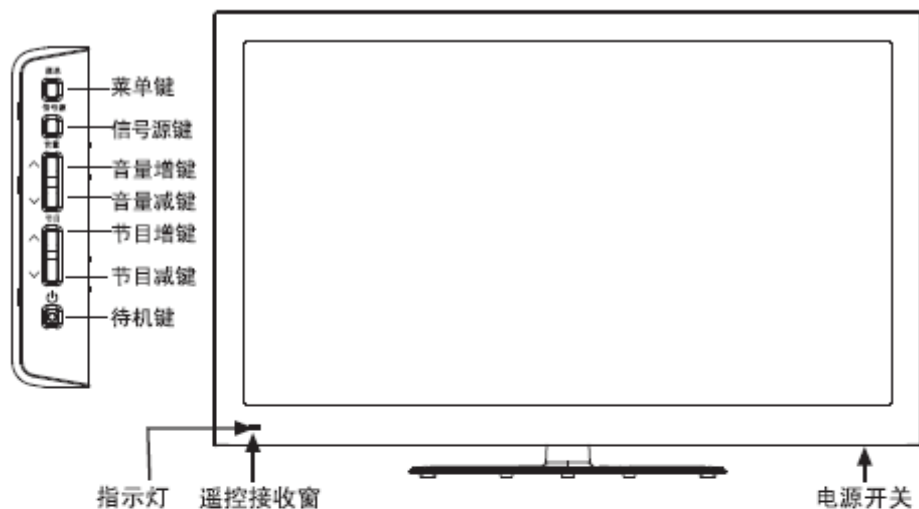
LED32E01后视图



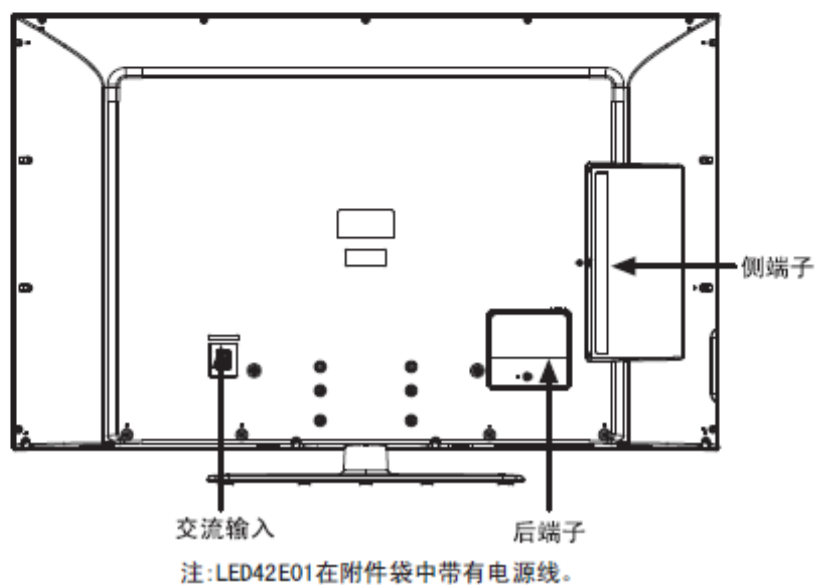
注: LED32E01在附件袋中带有电源线。

LED42E01 外观视图

LED42E01前视图



LED42E01后视图

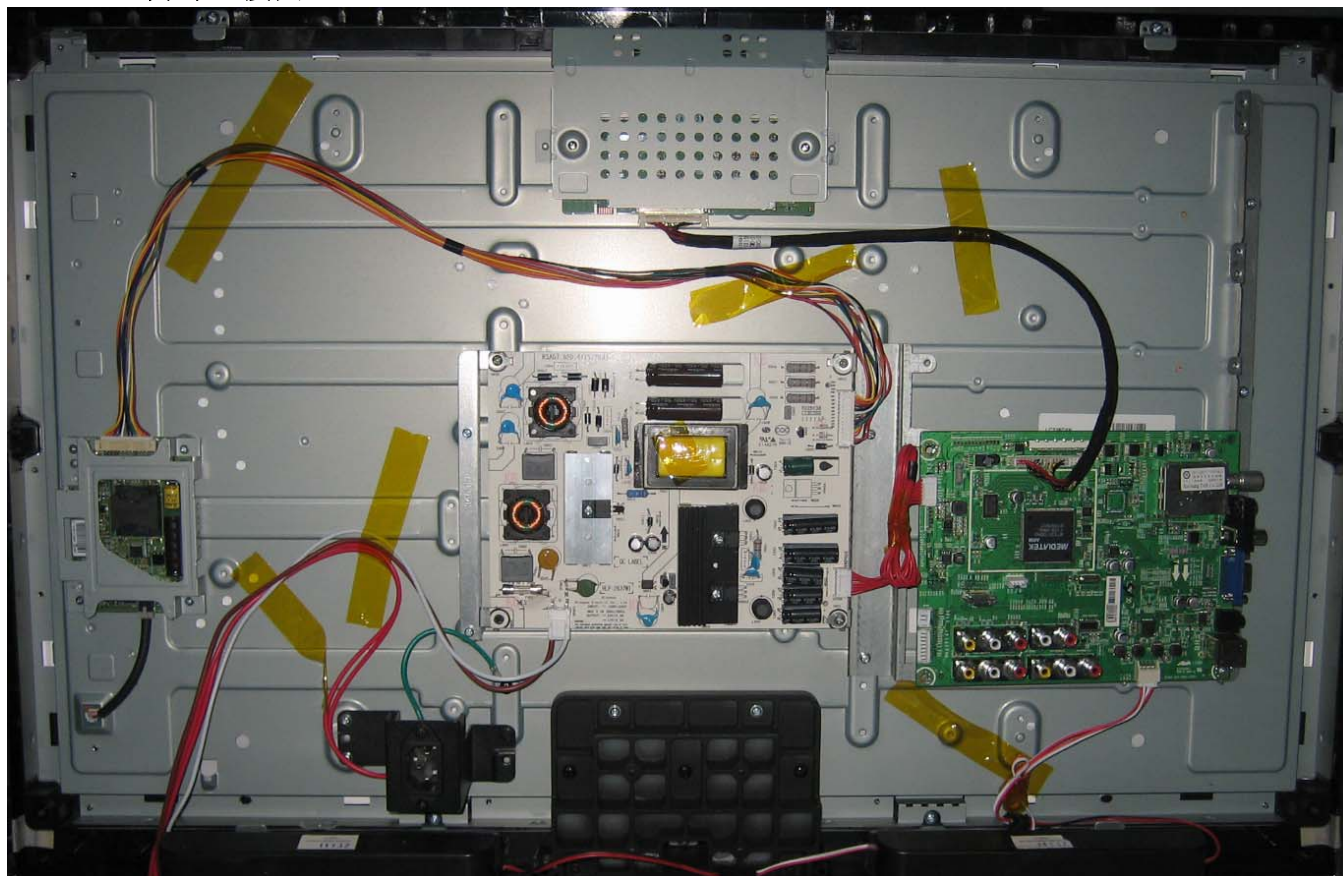


外观实景图

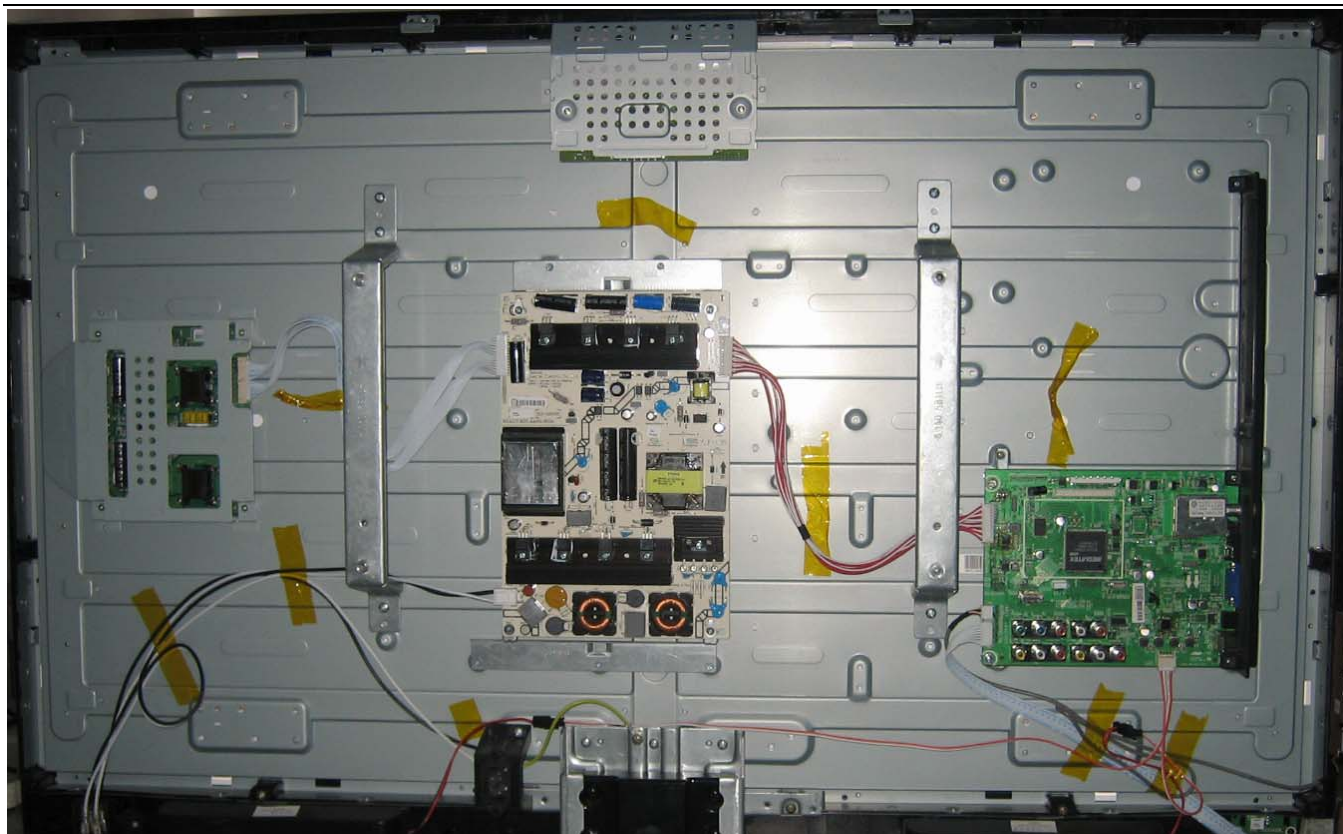
(因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



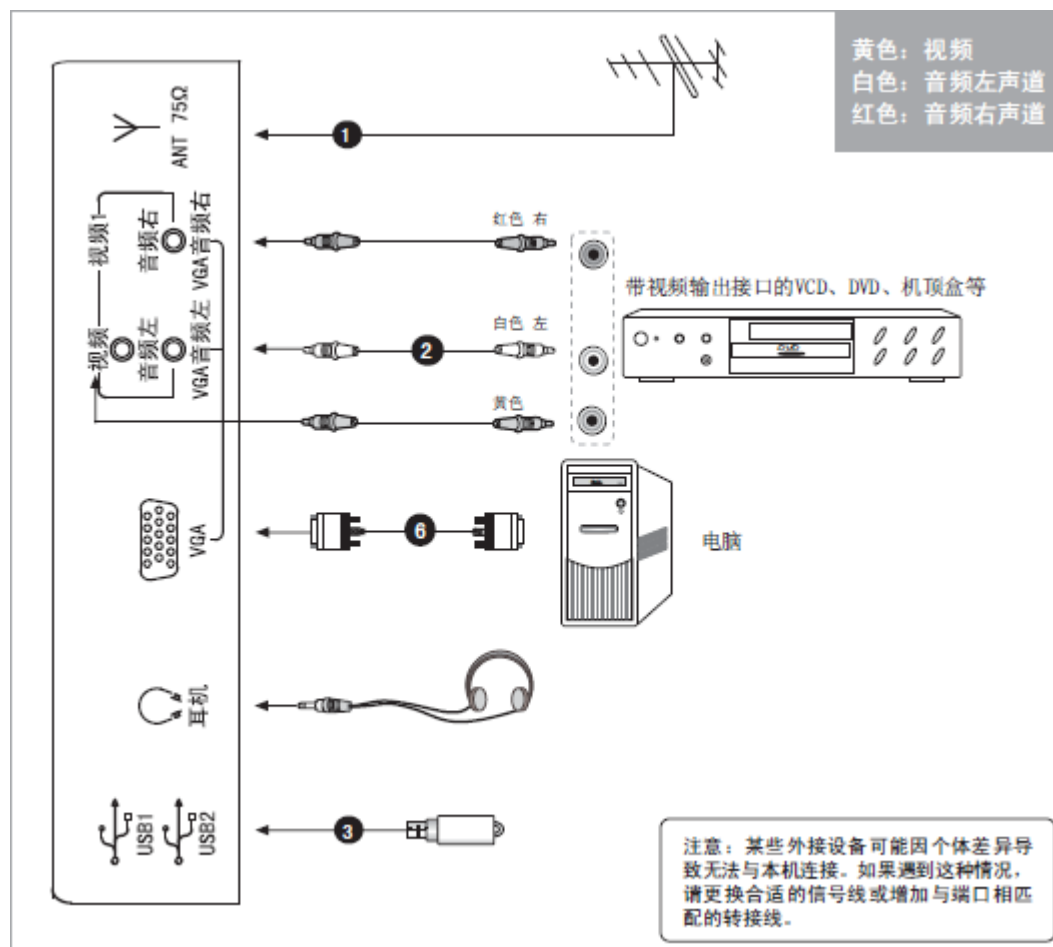
LED32E01 内部连接图



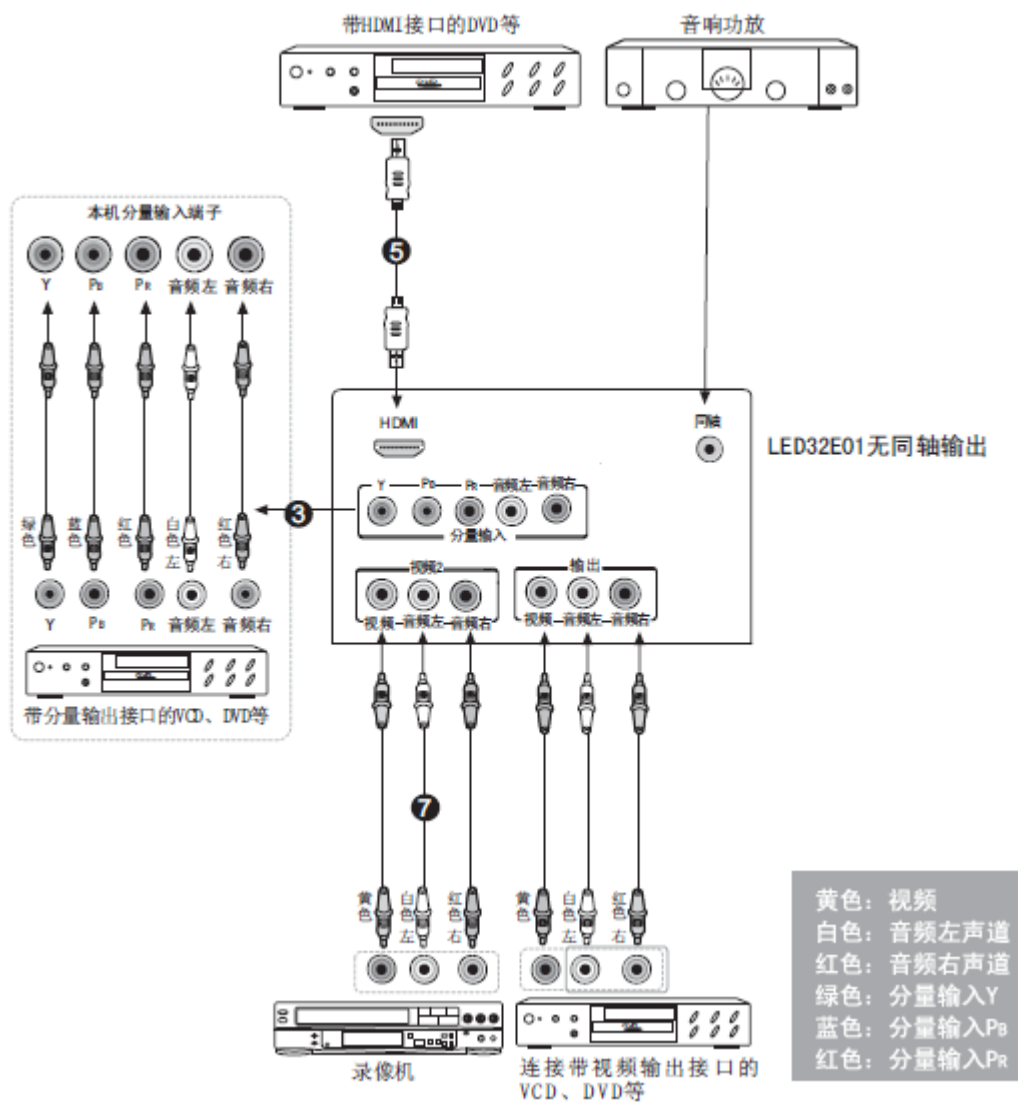
LED42E01 内部连接图



侧端子图:



后端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数：

型 号		LED32E01	LED42E01
产品名称		液晶彩色电视机	
产品尺寸 (mm) (宽×高×厚)	不含底座	792×503×101.5	1020×634×106
	含底座	792×558×251	1020×700×285
产品质量 (kg)	不含底座	9.5	14
	含底座	10	15.5
显示屏 可视图像对角线最小尺寸 (cm)		80	106
显示屏分辨率		1366×768	1920×1080
电源输入		～ 50Hz 220V	～ 50Hz 220V
整机消耗功率		60W	100W
伴音功率		6W+6W	8W+8W
执行标准		Q/0202RSR 511-2011	
接收制式	射频	PAL (B/G、I、D/K)、NTSC (M)	
	视频	PAL、NTSC	
接收频道		C1～C57 Z1～Z35	
环境条件		工作温度 5℃～35℃ 工作湿度 20%～80%RH 大气压力 86kPa～106kPa	
天线阻抗		75Ω 外接端子	

各端子电平特性：

接口名称	接口类型	端子(插孔)	电 平	阻 抗
视频输入	复合视频	视频	1.0Vp-p	75Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0Vp-p	75Ω
		PB、Pr	0.7Vp-p	75Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1Vrms	大于10kΩ

(三)、产品差异介绍

LED32E01 采用 LG 公司的 LC320DXN-SER1 液晶屏，7PIN 电源插口。
LED42E01 采用 LG 公司的 LC420DXN-SER1 液晶屏，13 PIN 电源插口。

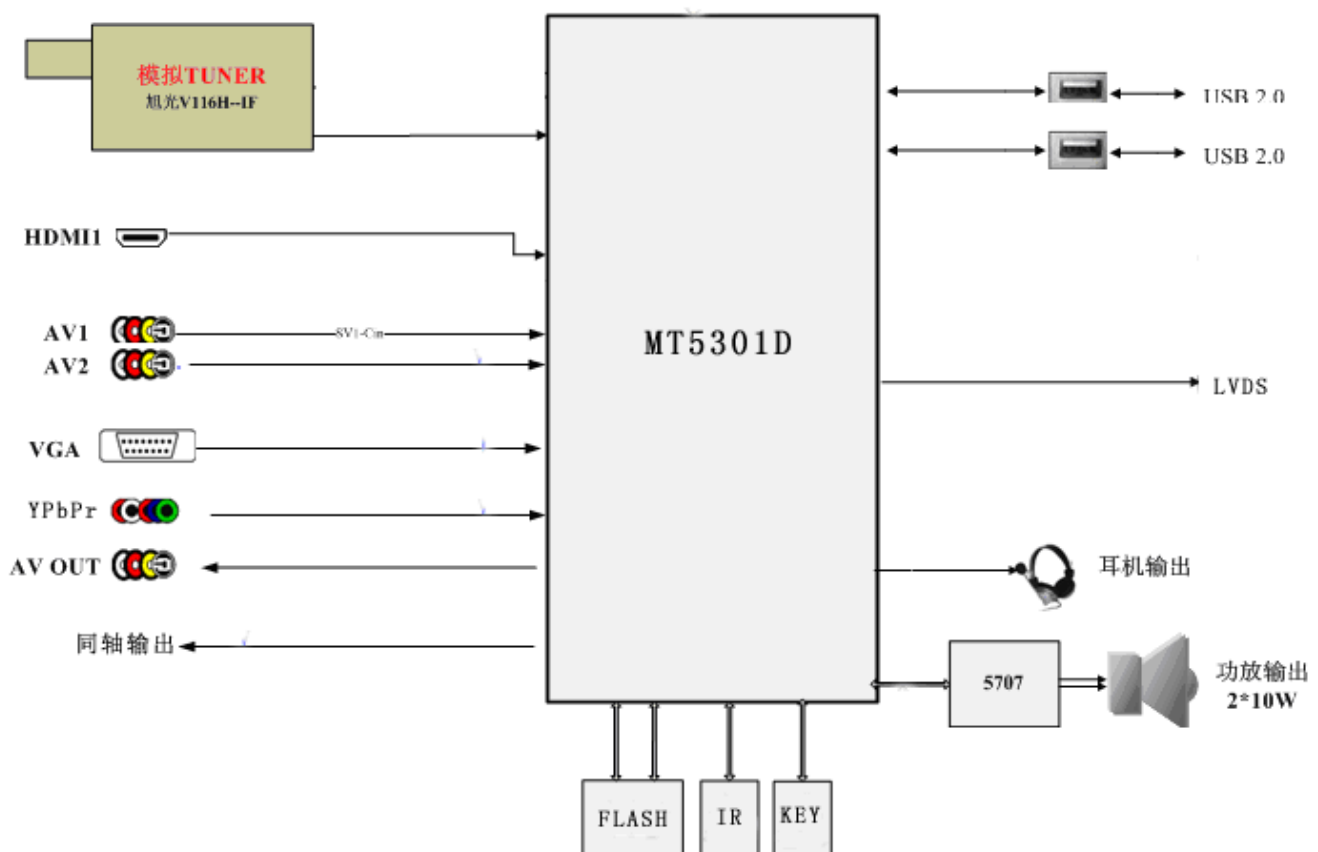
二、方案概述

MT5301D 与之前的模拟机芯相比，支持更多的多媒体格式（VC-1, DivX/XviD, AVS 等），同时由于内核的升级，可以使用更加生动的 OSD 来增强渲染力。该芯片在画质处理方面比之前的模拟方案有了很大的提升，解决了之前的图像模糊，色块，噪波点大等大部分问题，可以应用在 42 寸以上的大尺寸机型上面；芯片预留多种接口，可以实现诸如 DTV、网络、TCON、FHD/120HZ 等多种功能扩展。由于方案进行了设计优化，MT5301D 在成本上比之前的模拟方案反而更低。在成本、功能、技术支持、内外销统一等方面，MT5301D 方案是适应中大尺寸的高集成度、高性价比方案。

主要功能特点：

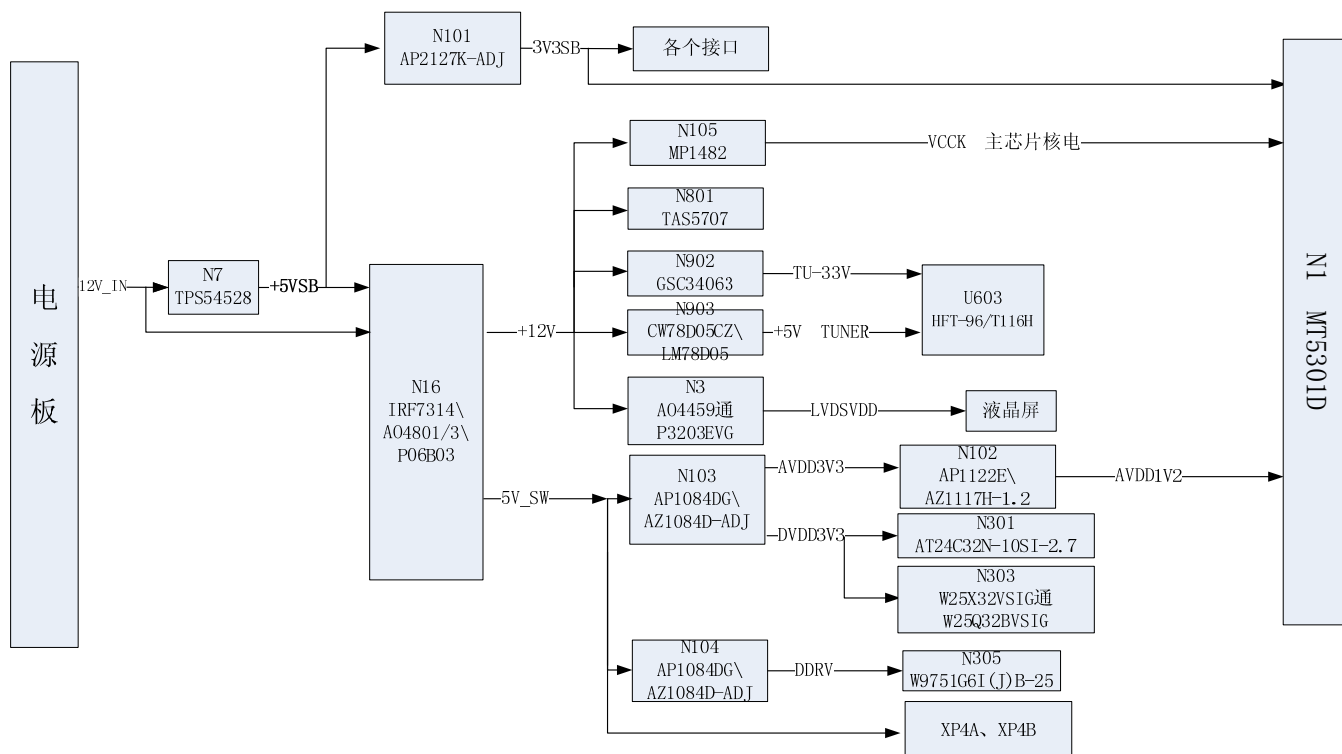
- 高品质液晶显示屏
高亮度高对比度数字逐点显示, 真实还原完美画面。
- 多媒体功能
本机具有D-sub15针VGA接口, 可作电脑显示器使用, 还具有HDMI、USB、分量输入等接口, 可与多种外接设备相连接。
- 全数字显示
整个画面真实完美再现, 无边缘模糊和非线性失真等现象; 不受地磁的影响。
- 多种画质改善电路
3D滤波电路, SCE色彩优化, 动态对比度; 运动画面和静态画面的画质改善电路。
- LVDS编解码技术
通过LVDS编码和解码芯片处理, 降低信号传输噪声。
- 多模式宽屏显示
16: 9、4: 3、Zoom1、Zoom2、智能全景、点对点等多种宽高比可供选择。
- 节电保护模式
如没有输入信号时, 15分钟后, 本机会自动进入待机状态, 可有效延长本机使用寿命, 并节约电能。

三、框图构架

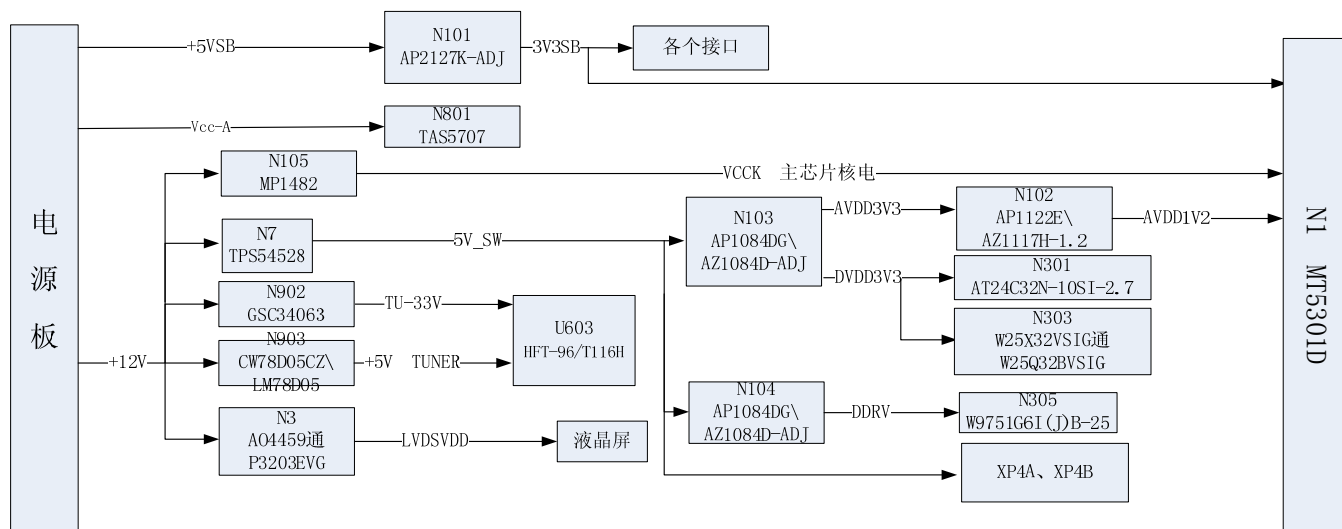


四、电源分配

LED32E01



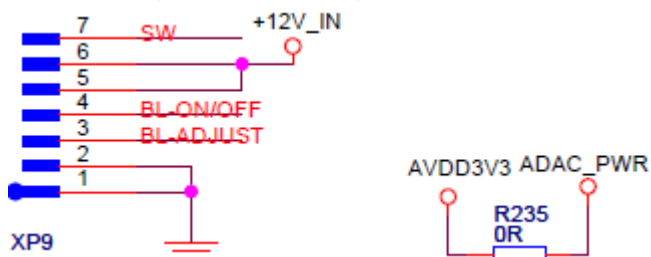
LED42E01



五、原理图概述

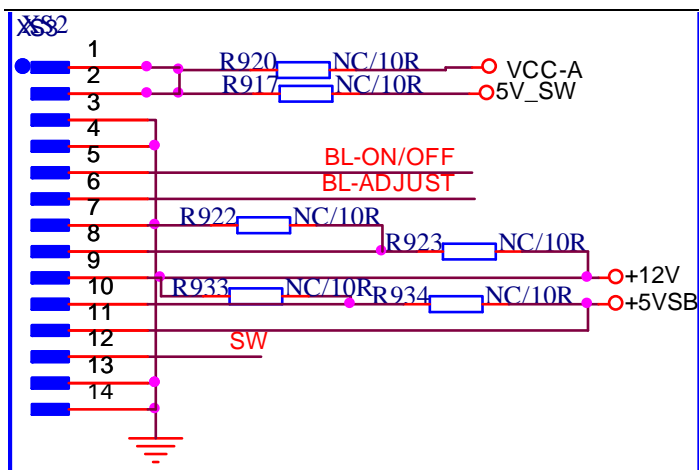
1、电源部分——电源插口

LED32E01 采用 7PIN 电源插口:



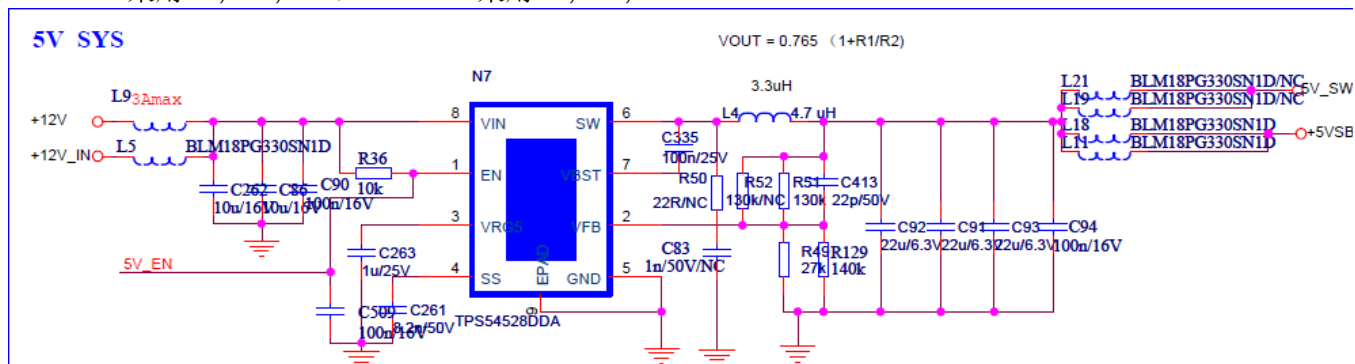
LED42E01 采用 13PIN 电源插口:

R917 未使用, 输入 VCC-A、+12V、+5VSB



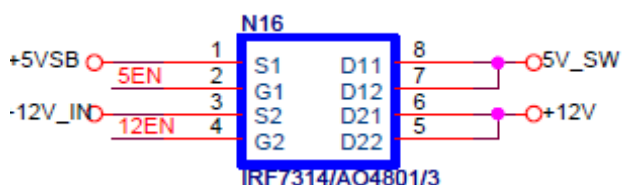
2、 电源部分——系统+5VSB

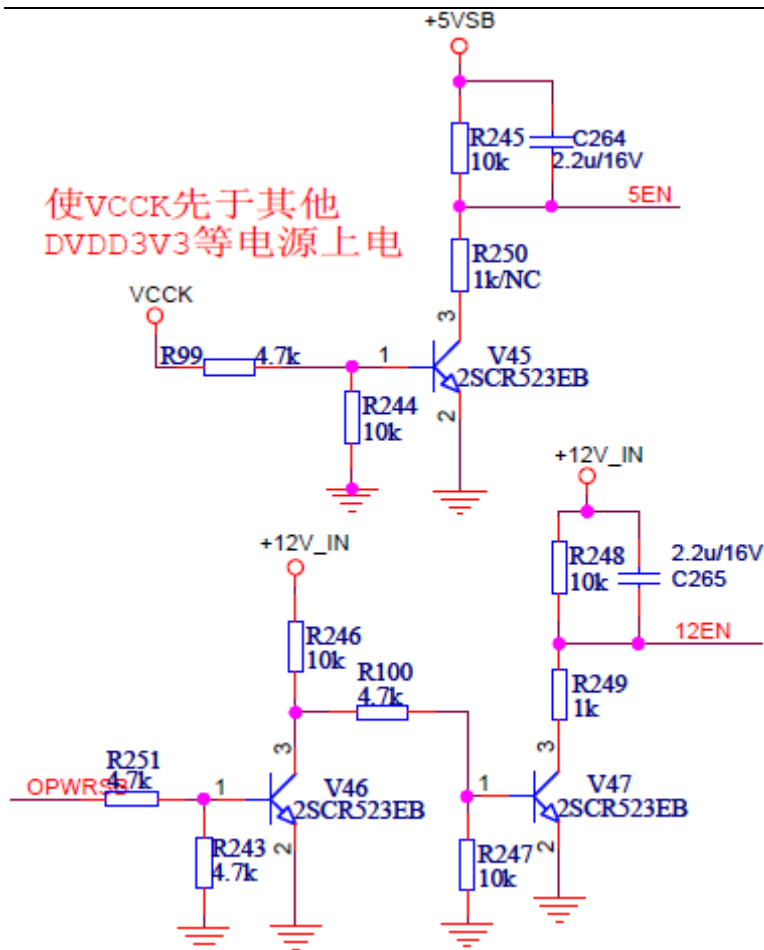
LED32E01 采用 L5, L11, L18、 LED42E01 采用 L9, L19, L21



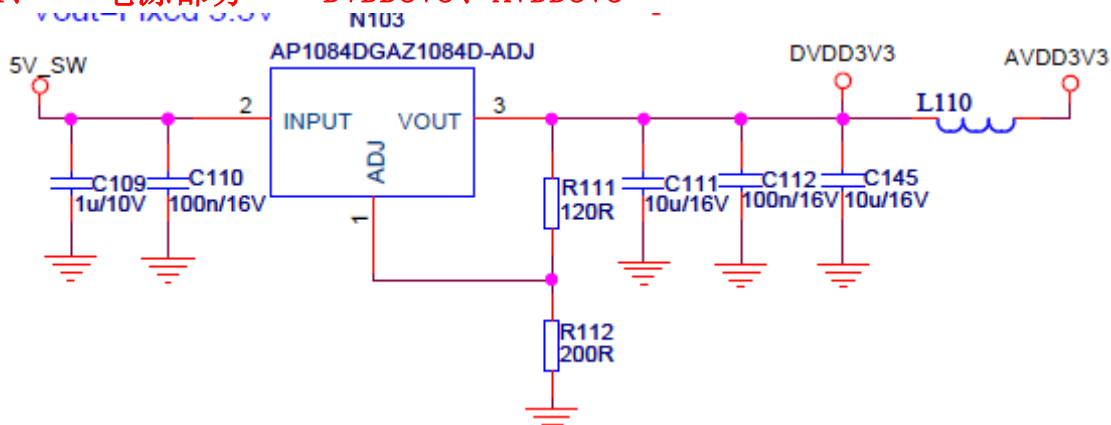
3、 电源部分——+12V_IN 转+12V、+5VSB 转 5V_SW

仅用于 LED32E01

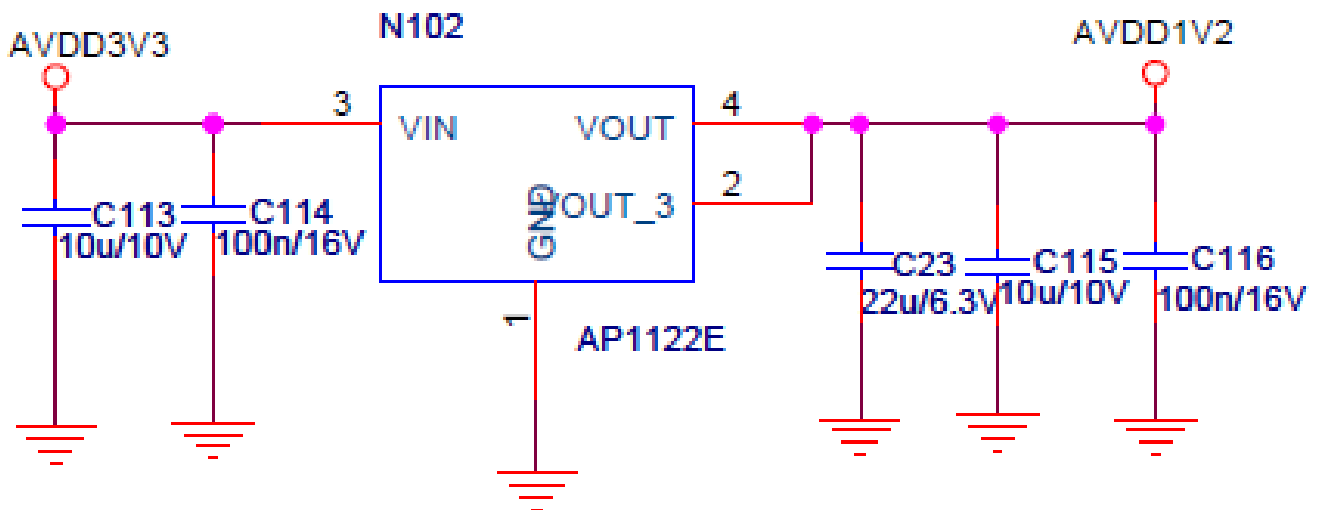




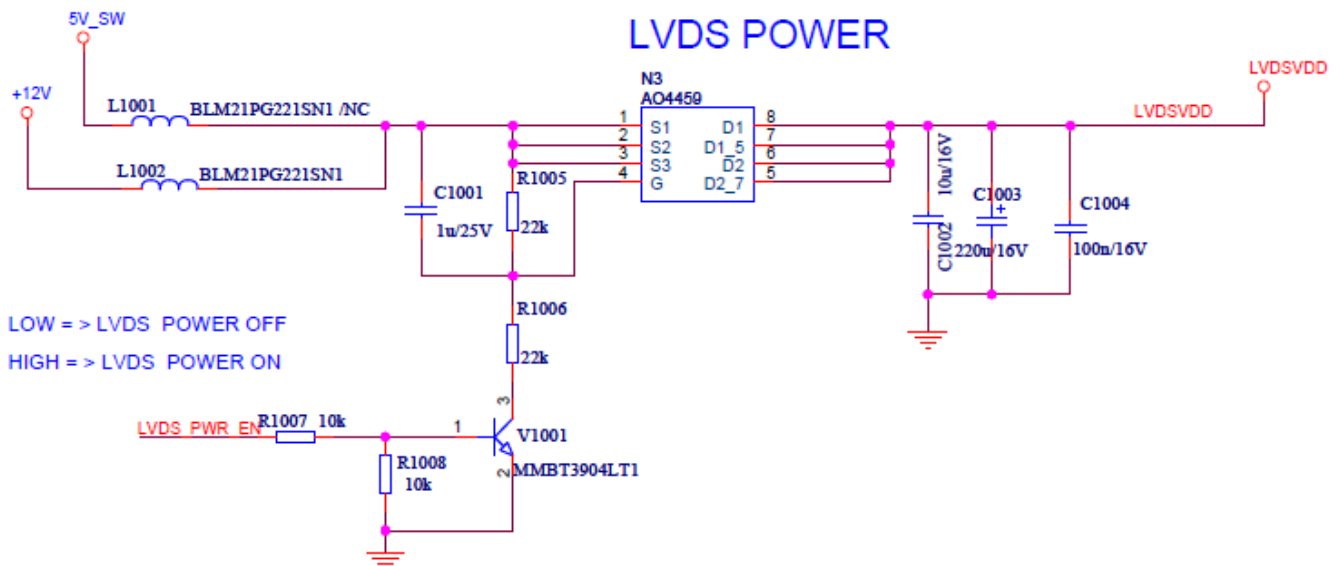
4、 电源部分——DVDD3V3、AVDD3V3



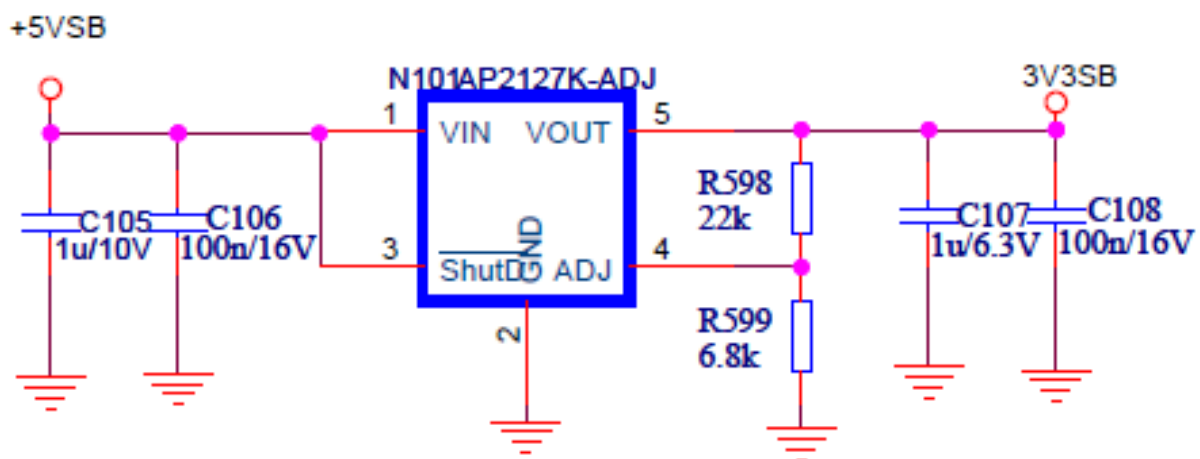
5、 电源部分——AVDD1V2



6、 电源部分——液晶屏 TCON 供电:

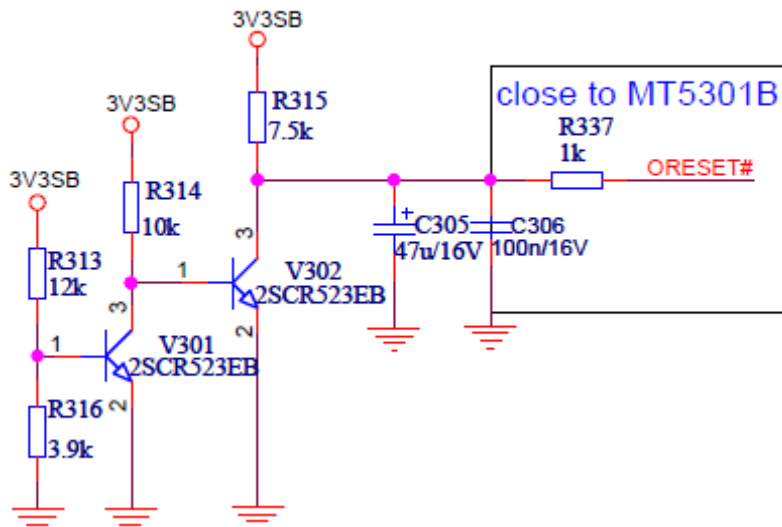


7、 电源部分——3V3SB

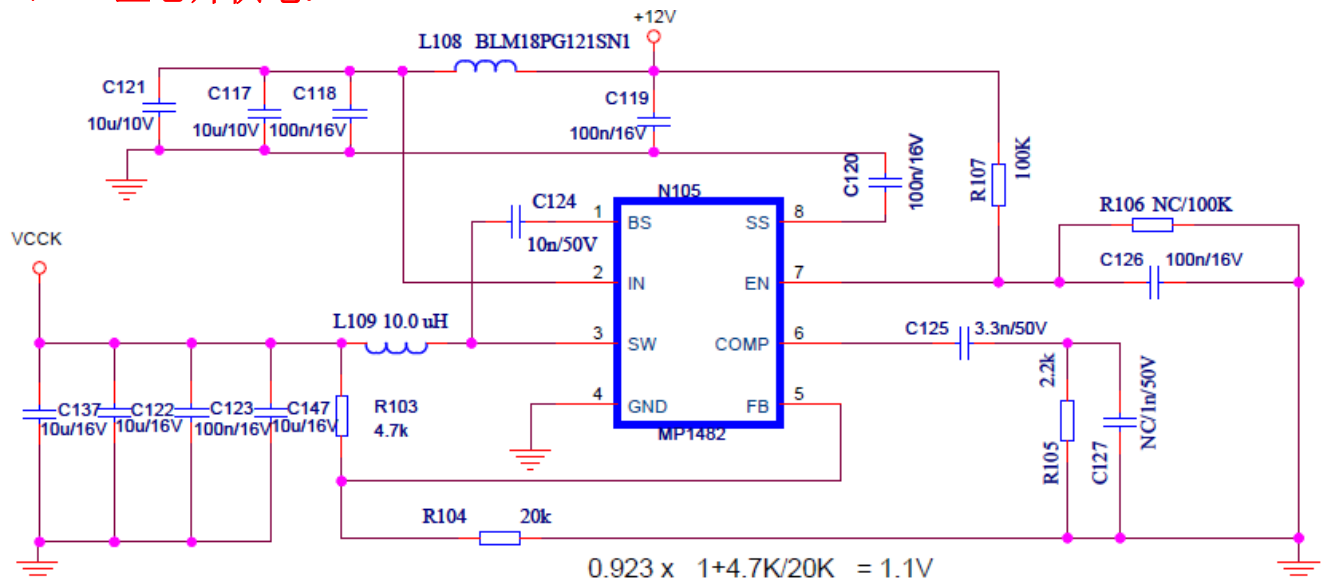


8、 复位电路

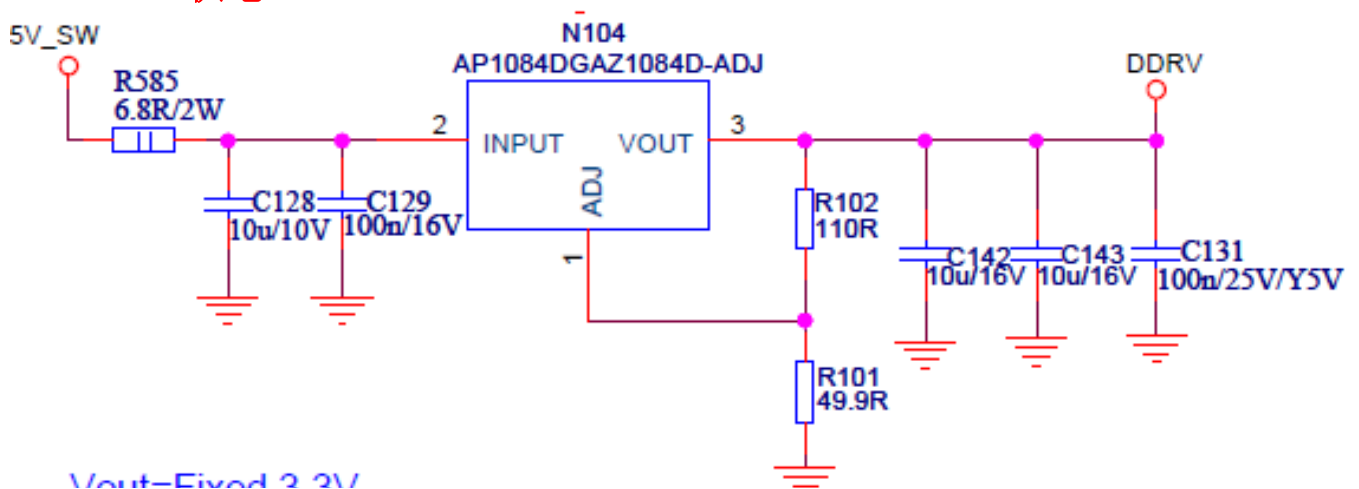
RESET Circuit



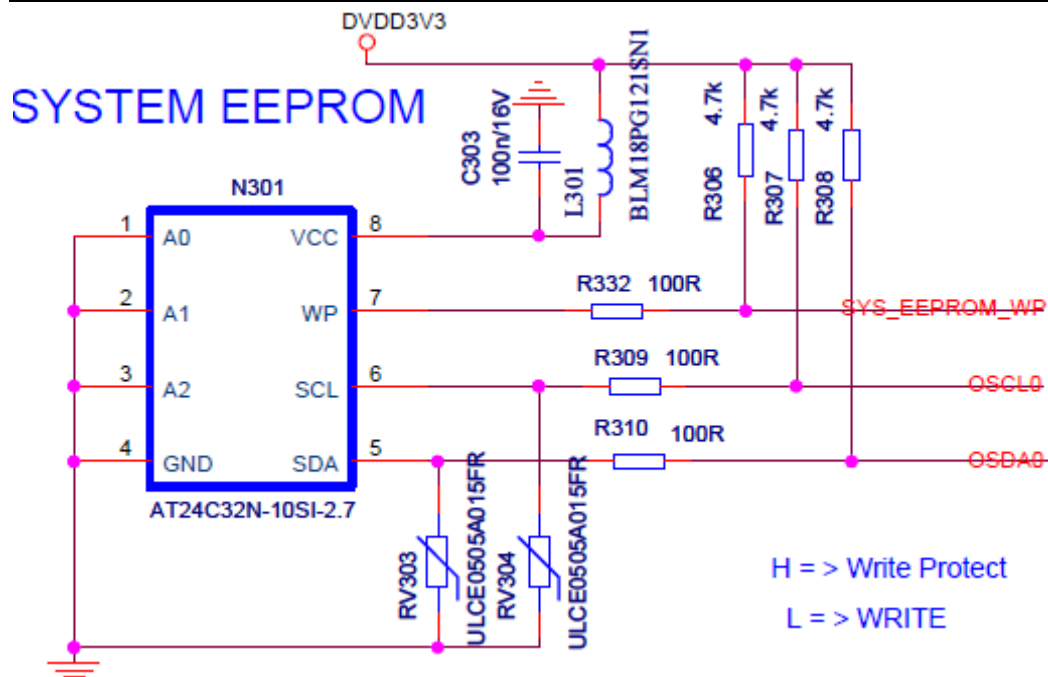
9、 主芯片供电: VCKK



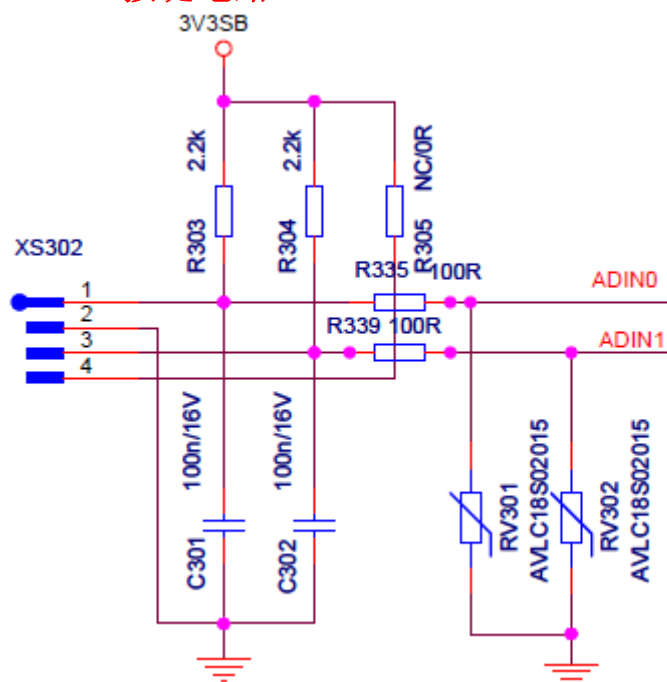
10、 DDR 供电



Vout=Fixed 2.2V

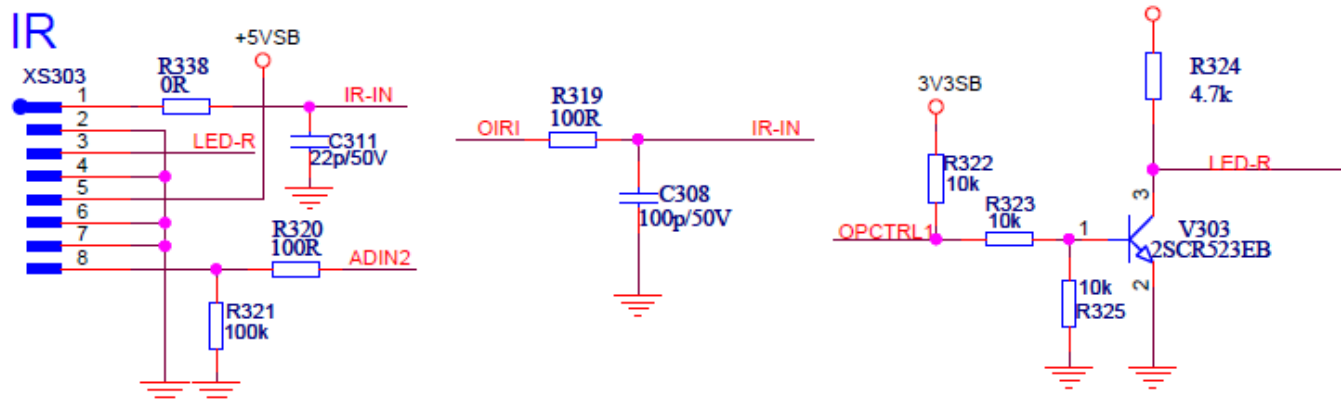


14、 按键电路



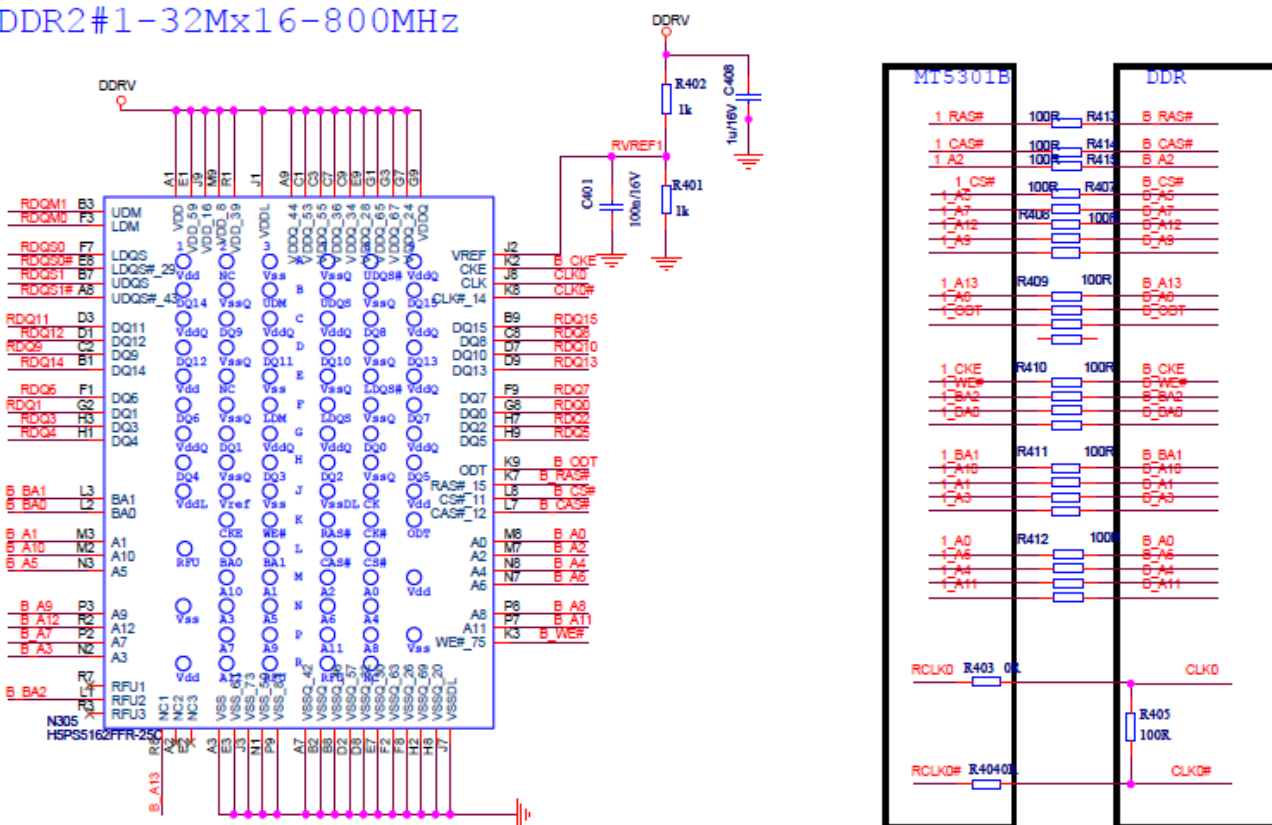
15、 遥控电路

支持灯效控制、光感



16、 DDR 电路

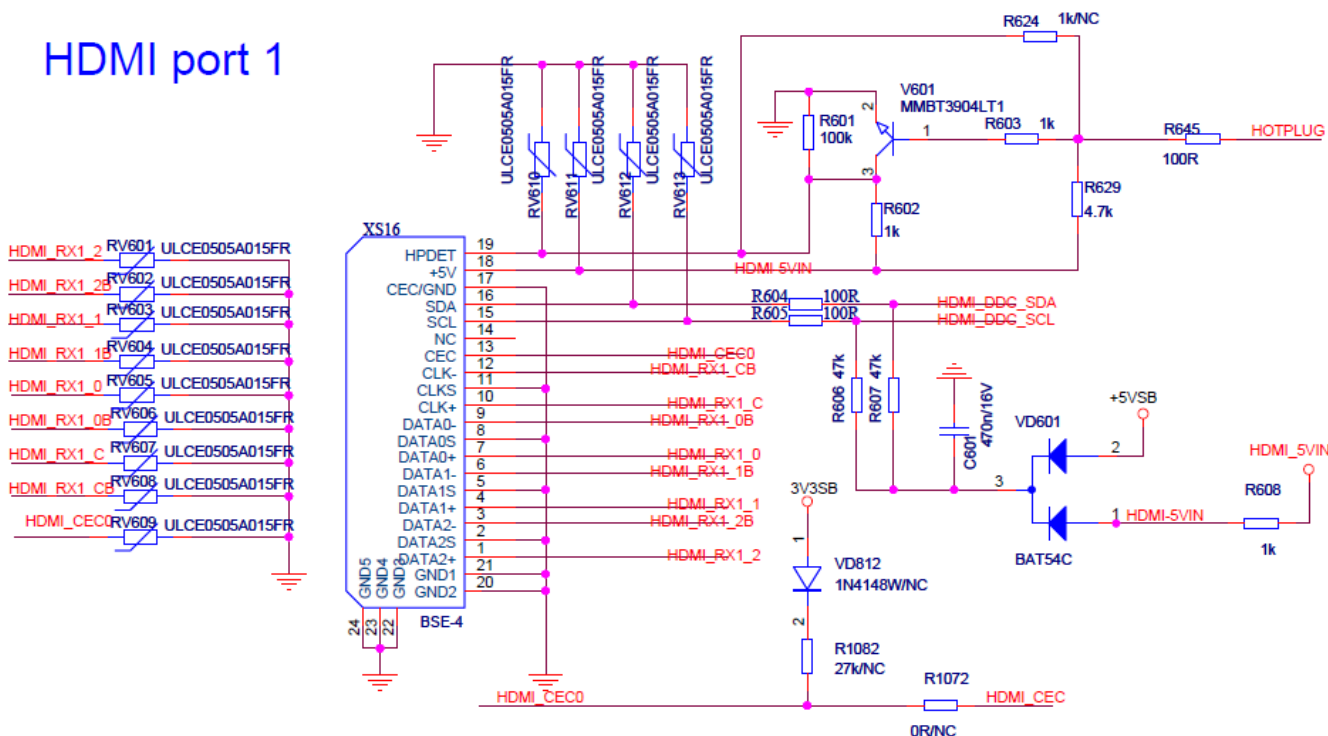
DDR2#1-32Mx16-800MHz



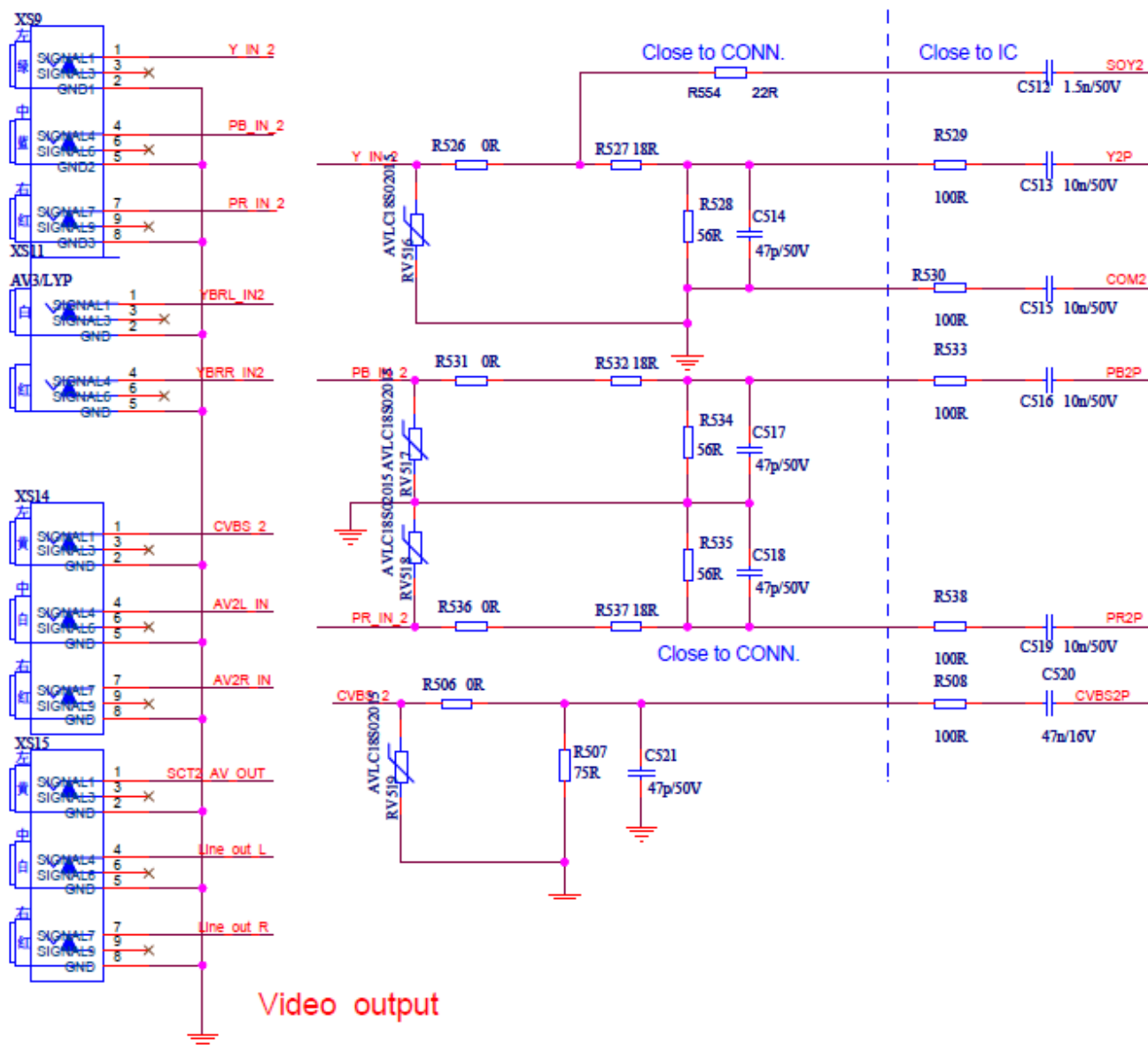
17、 接口部分---HDMI 接口

1 路 HDMI 输入。

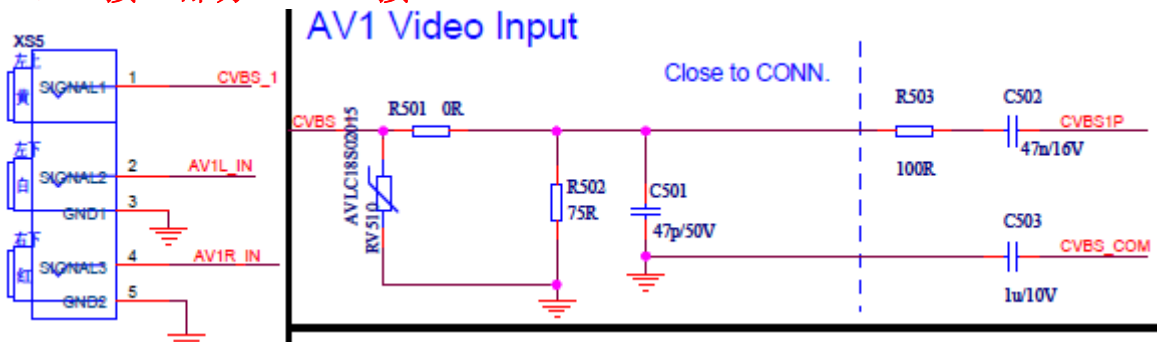
HDMI port 1



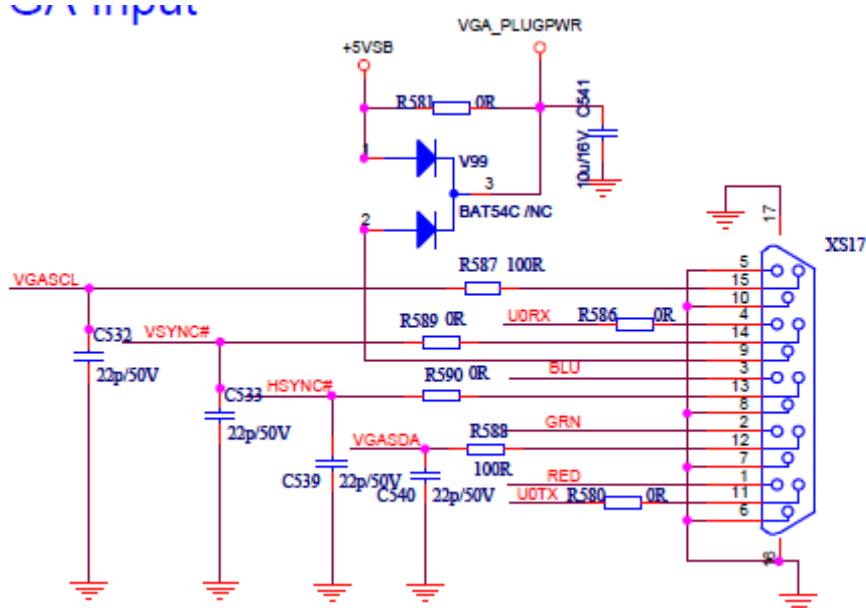
18、 接口部分---分量及 AV 输入、输出接口



19、 接口部分---AV1 接口

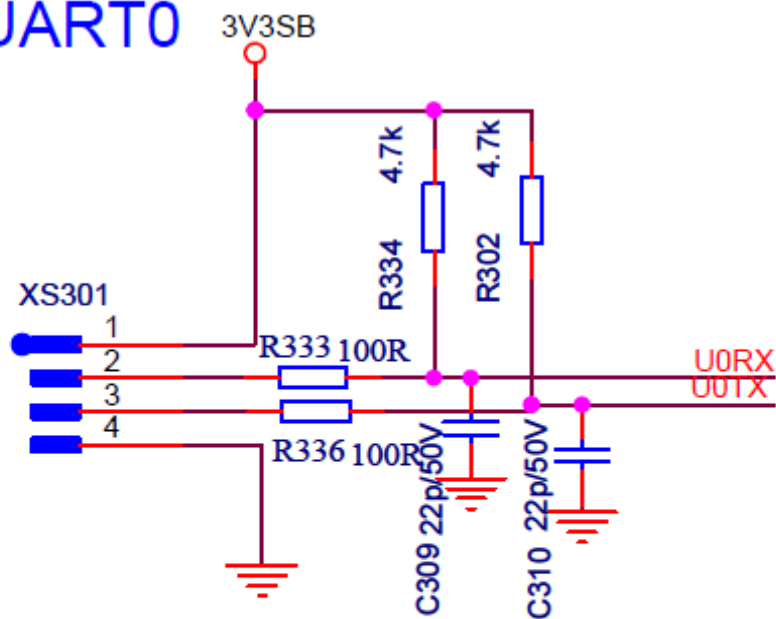


20、接口部分---VGA 接口



21、接口部分---工厂维护接口

UART0

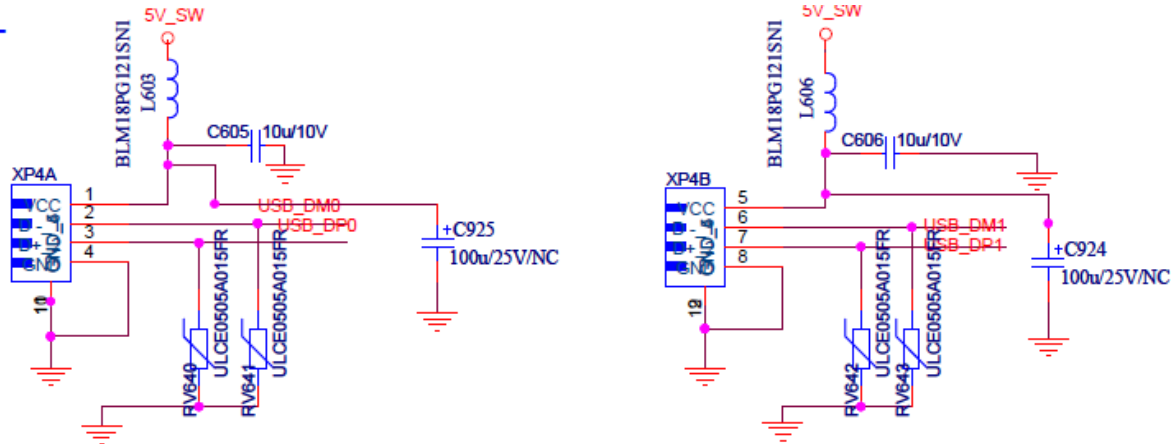


RS232 Pin crossover

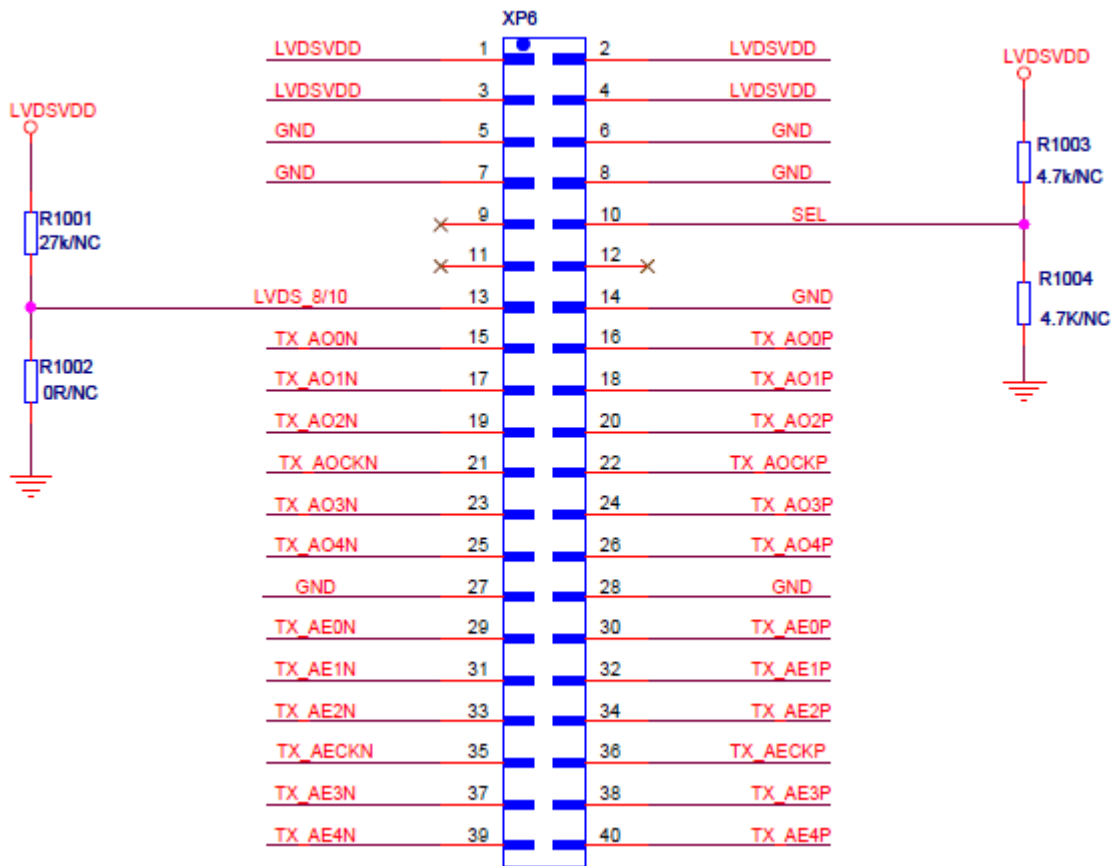


22、 接口部分---USB 接口

JSB PORT

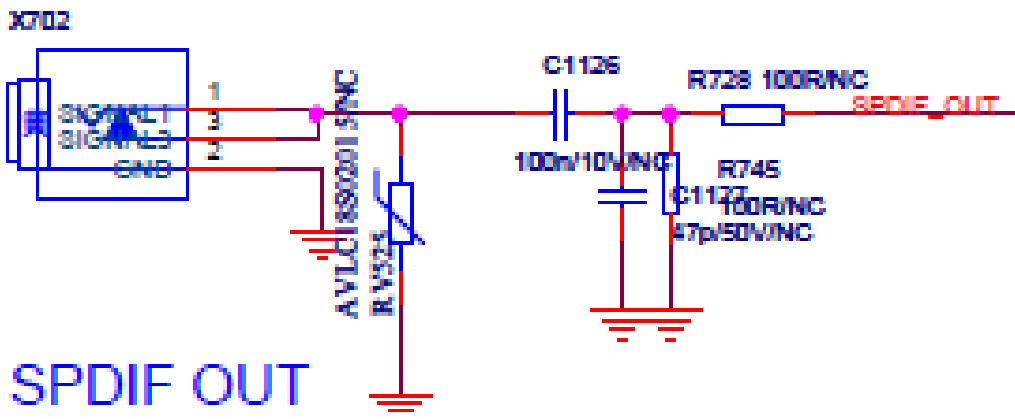


23、 接口部分---LVDS 接口

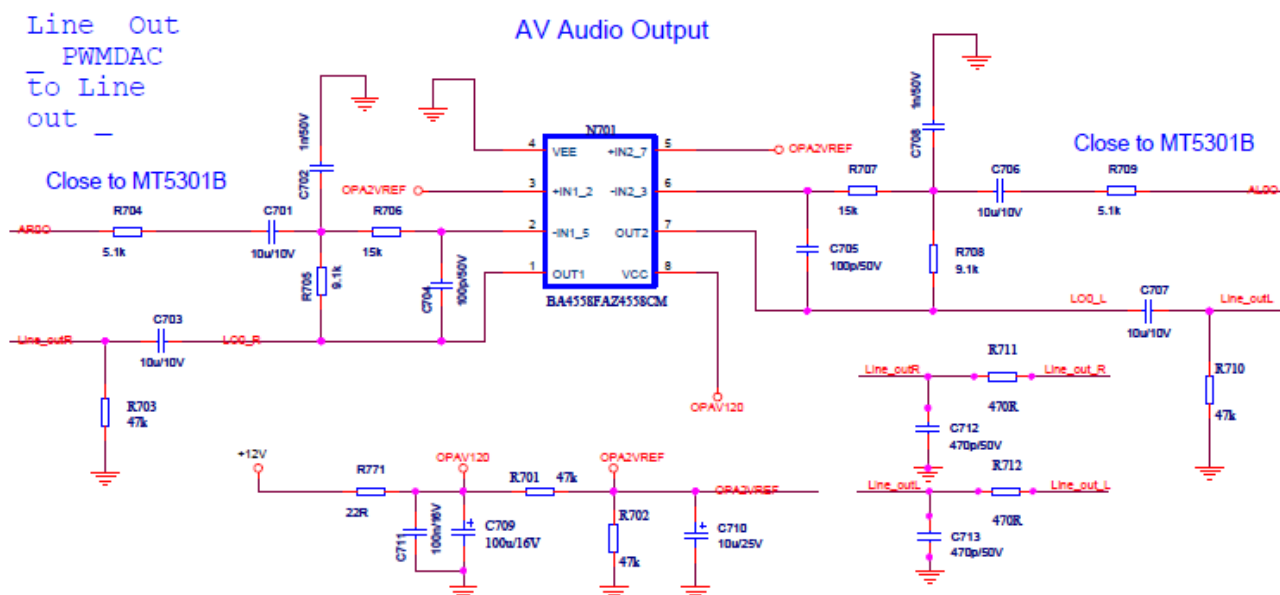


24、 接口部分---同轴输出

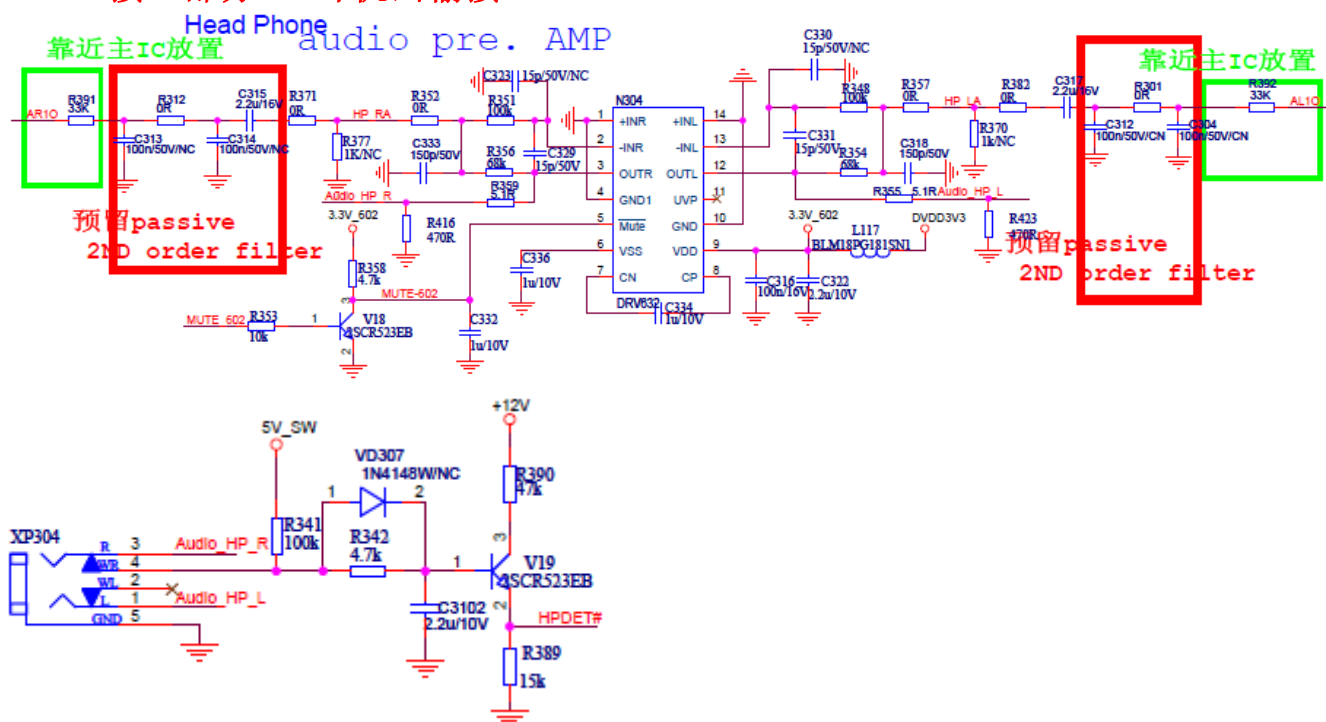
仅限 LED42E01



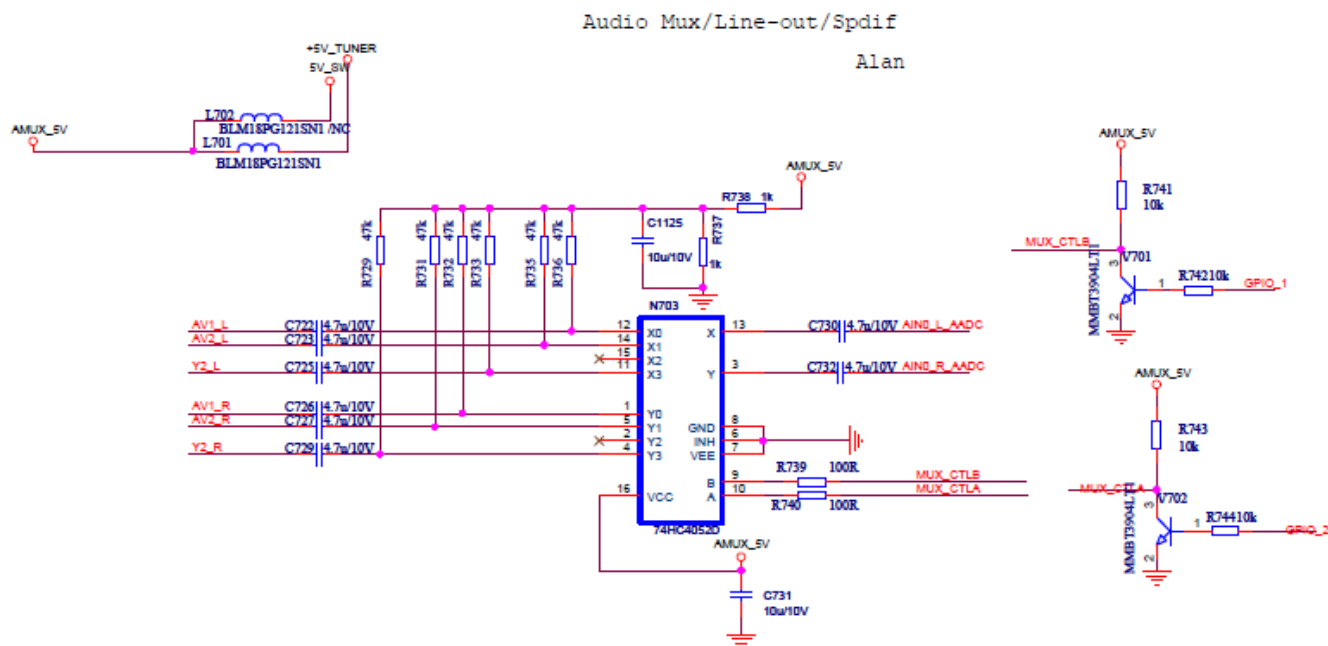
25、 接口部分---AV 音频输出接口



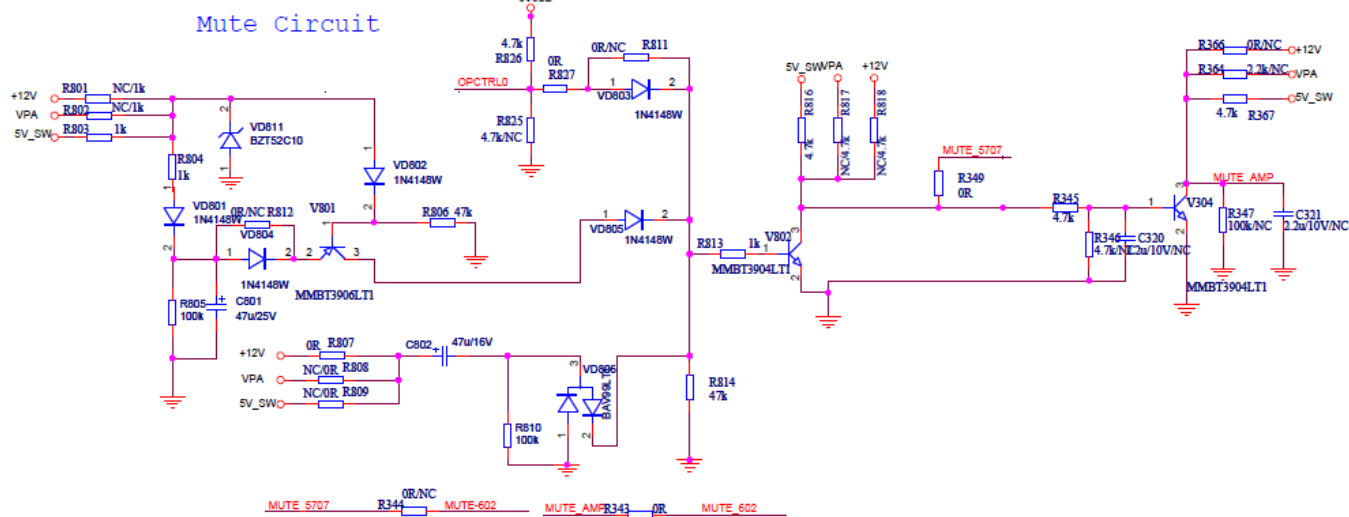
26、 接口部分---耳机出输接口



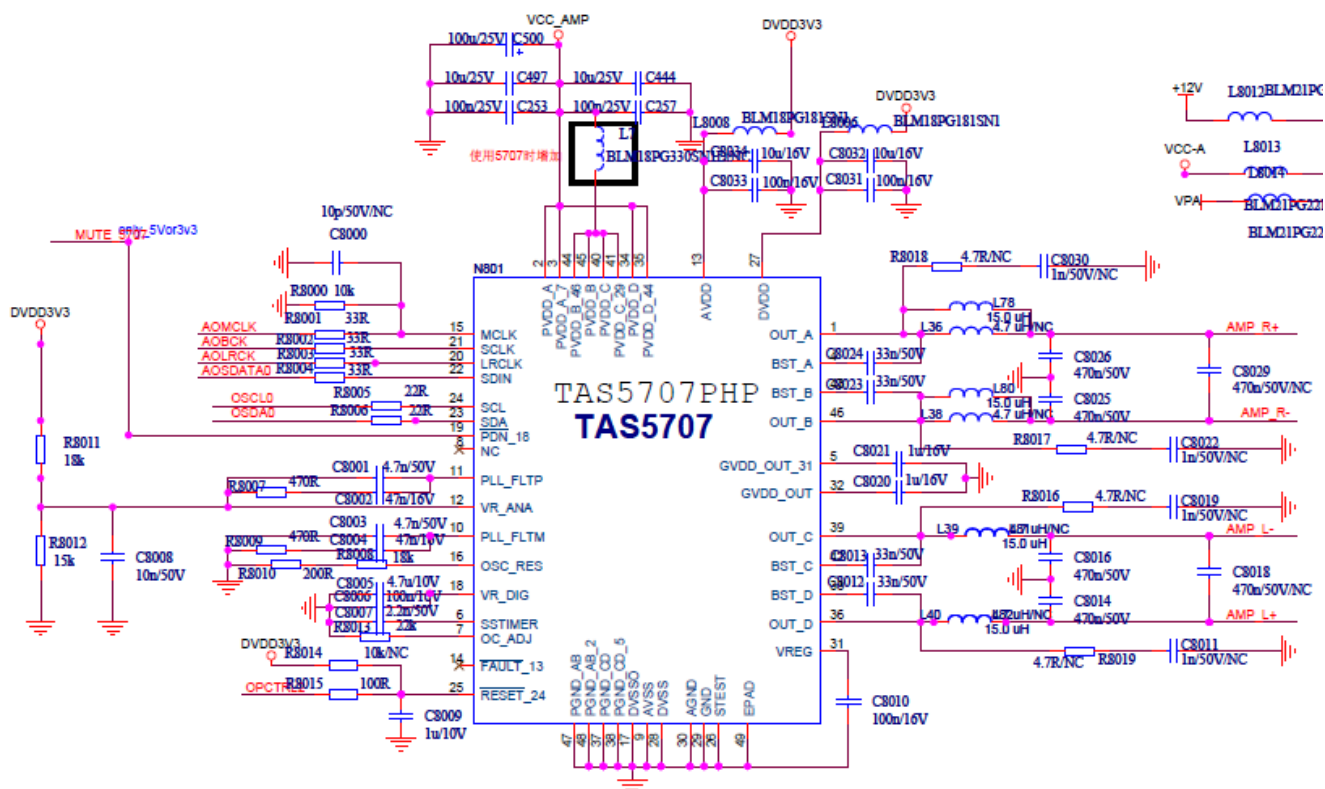
27、 音频多路选择器



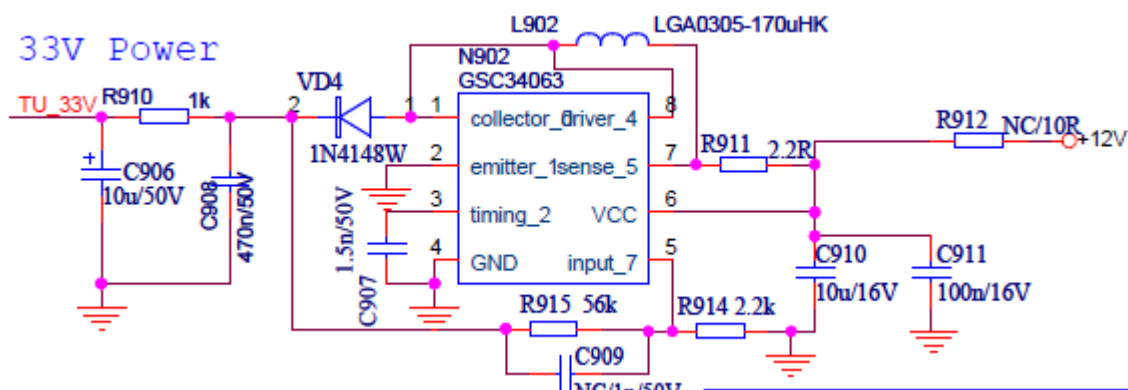
28、 开关机静音电路



29、 供放电路



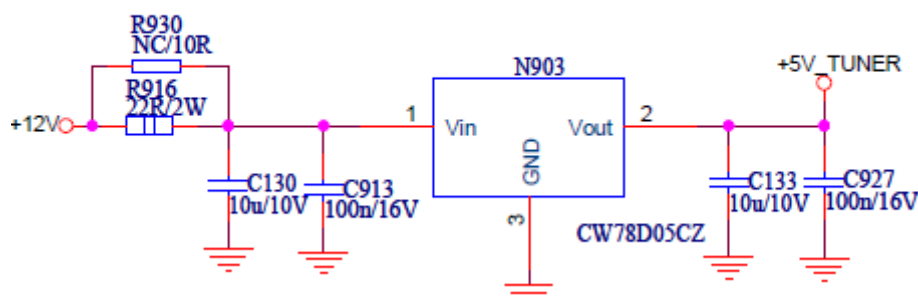
30、 tuner 部分---33V 供电



31、 tuner 部分---5V-IF

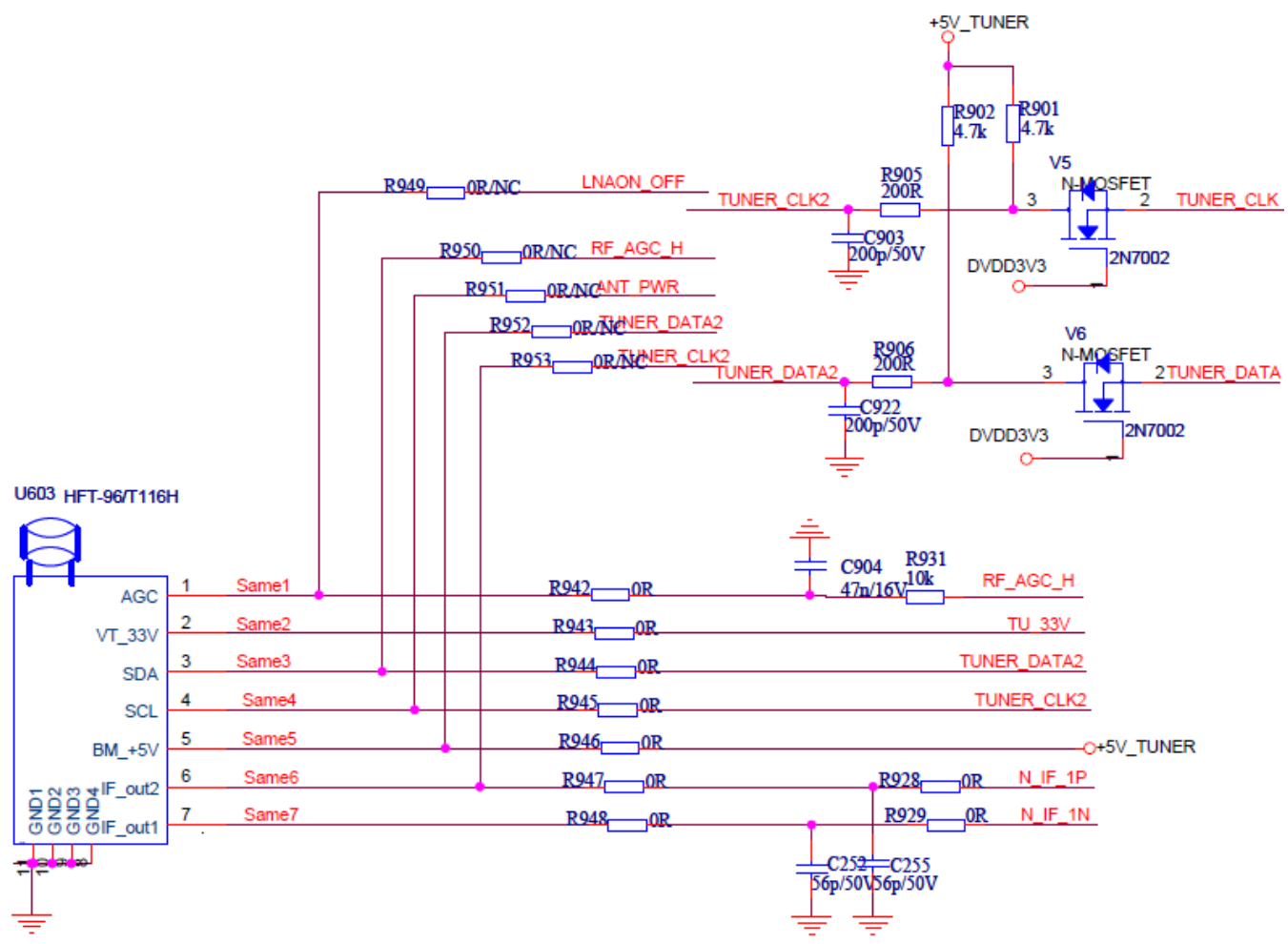
12V 经过 22R/2W 的电阻分压后给 N903, 通过线形稳压器 N903 产生+5V 电源, 作为 tuner 的供电。

TUNER POWER +5V_TUNER



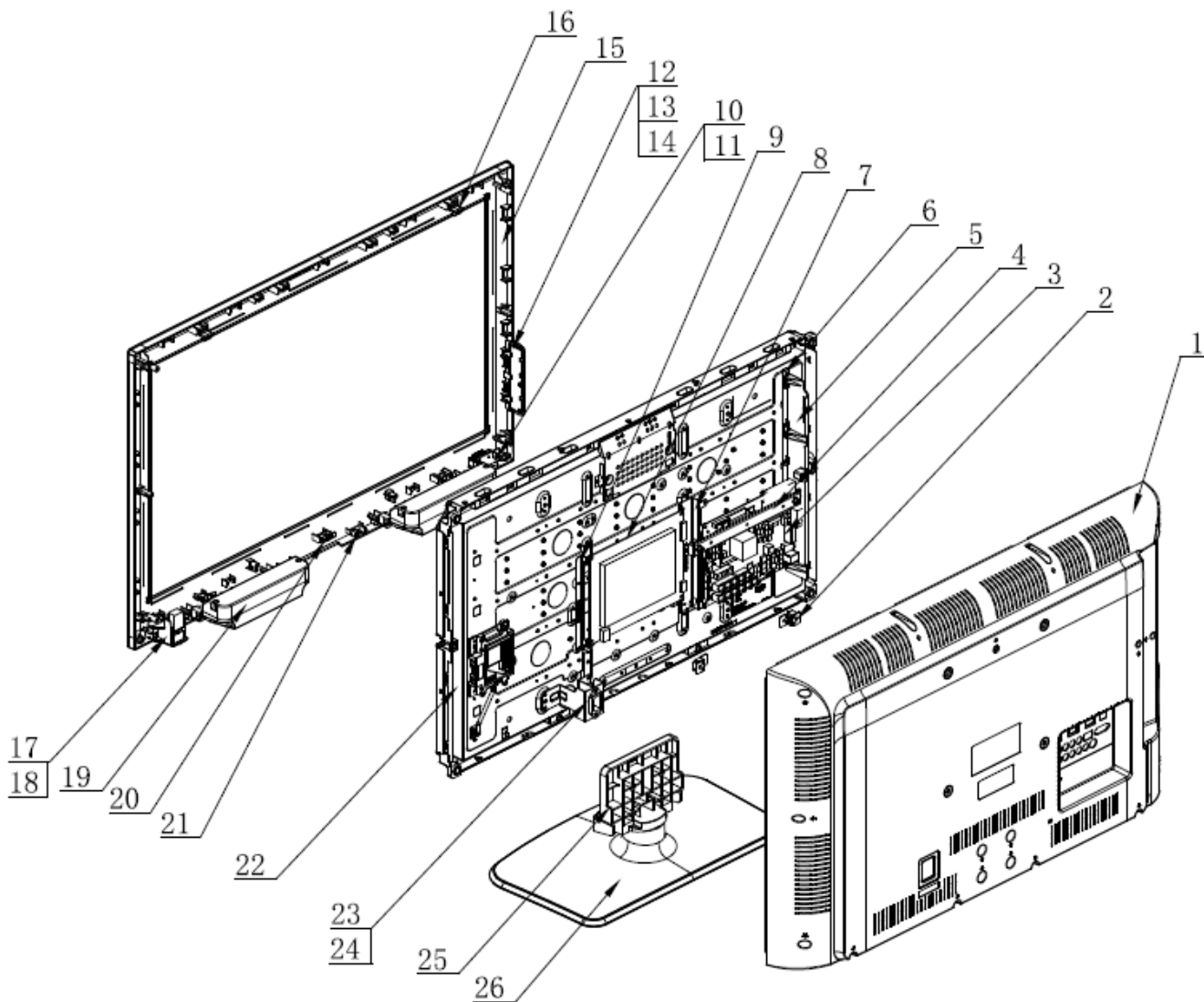
32、 tuner 部分---tuner

采用模拟 tuner U603。



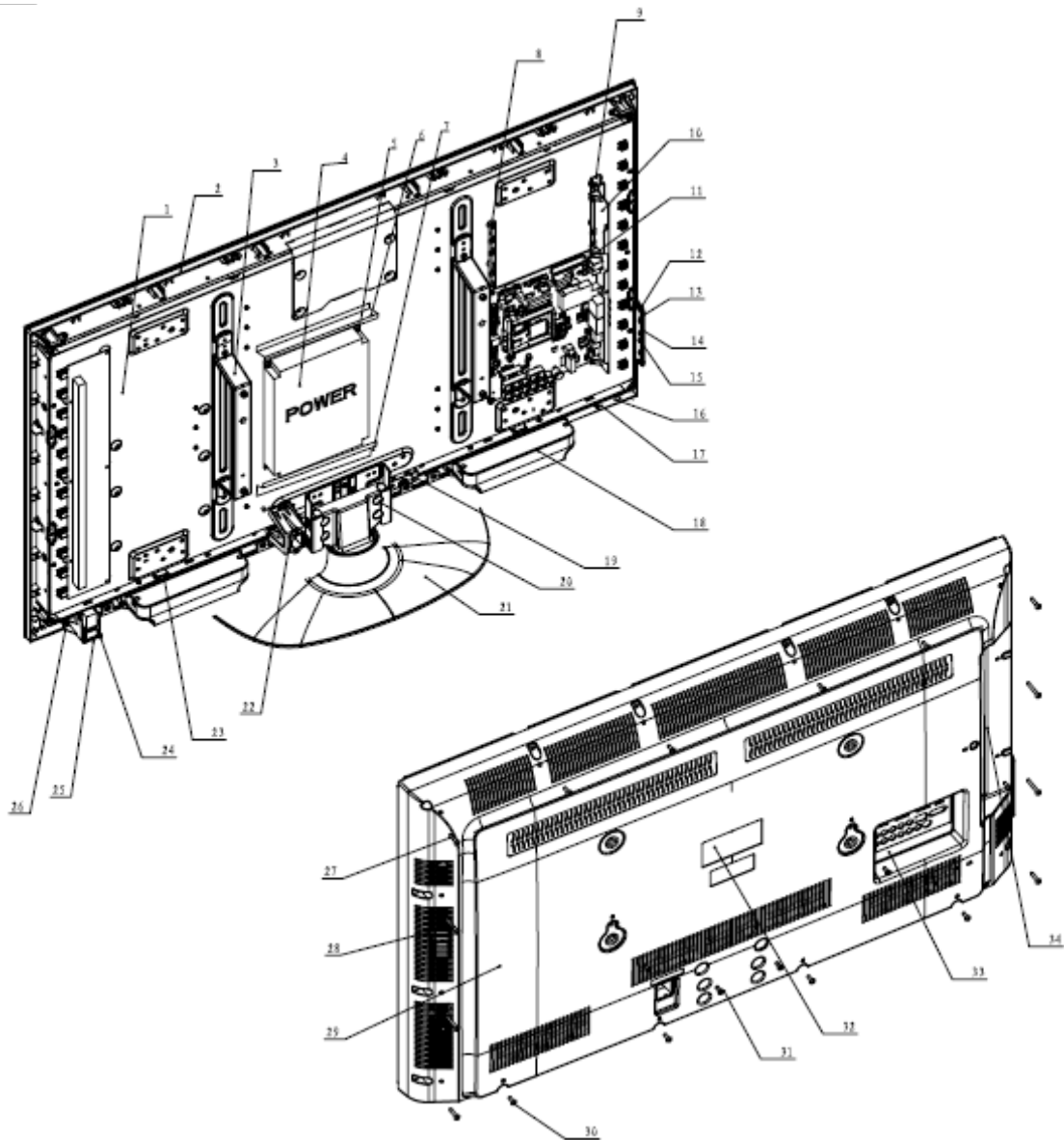
六、产品爆炸图及明细

LED32E01



26	底座组件	1	RSAG8. 043. 0104	
25	塑料支架	1	RSAG8. 078. 3019	
24	金属支架	1	RSAG8. 038. 3406	
23	插座		HF-301	
22	液晶屏	1	LC320DXN-SER1	
21	塑料支架	2	RSAG8. 078. 2845	
20	金属支架	3	RSAG8. 038. 1494	
19	扬声器组件	2	VIT4070-8W8 Q-03	
18	塑料支架	1	RSAG8. 078. 866	
17	电源开关	1	HF-606 (TV)-P-通FS8-12-D-047B	
16	金属支架	3	RSAG8. 038. 1483	
15	塑料前壳	1	RSAG8. 074. 823	
14	按键板组件	1	RSAG2. 908. 2314-50	
13	按键支架	1	RSAG8. 078. 839	
12	按键支架	1	RSAG8. 078. 838	
11	遥控板组件	1	RSAG2. 908. 1831	
10	导光柱	1	RSAG8. 640. 098	
9	金属支架	1	RSAG8. 038. 3403	
8	电源板组件	1	RSAG2. 908. 4715	
7	金属支架	1	RSAG8. 038. 3404	
6	金属支架	1	RSAG8. 038. 3405	
5	塑料端子板	1	RSAG8. 081. 1116	
4	支架组件	2	RSAG6. 150. 524	
3	主板组件	1	RSAG2. 908. 4883	
2	金属支架	1	RSAG8. 038. 3057	
1	塑料后壳	1	RSAG8. 074. 852	

LED42E01

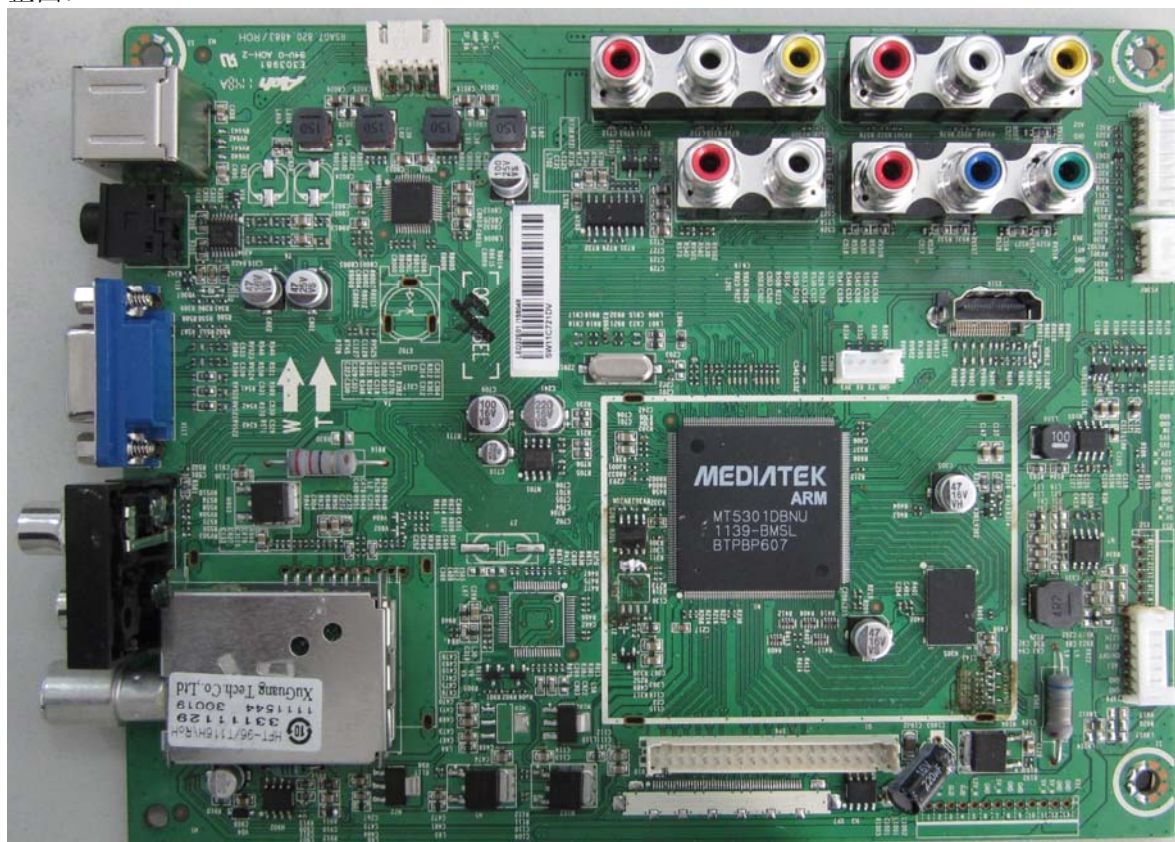


序号	名称	数量	代号	备注
1	液晶屏	1	LC4200UN-SER1	
2	前壳	1	RSAG8. 074. 825\Z0	
3	支架组件	2	RSAG6. 150. 581\ROH	
4	电源板	1	RSAG2. 908. 4489-03\ROH	
5	螺钉	12	SJ2836-87 M3X6镀锌银白\ROH\STD	
6	支架	1	RSAG8. 038. 3409	
7	支架	1	RSAG8. 038. 3410	
8	支架	1	RSAG8. 038. 2791	
9	支架	1	RSAG8. 038. 2768	
10	端子板	1	RSAG8. 081. 1043	
11	主板	1	RSAG2. 908. 4883-01\ROH	
12	支架	1	RSAG8. 078. 838\Z0	
13	按键板	1	RSAG2. 908. 2314-50\ROH	
14	支架	1	RSAG8. 078. 839\Z0	
15	螺钉	1	RSAG8. 912. 017\ROH	
16	导光柱	1	RSAG8. 640. 102	
17	遥控板	1	RSAG2. 908. 2216-50\ROH	
18	扬声器组件	2	VIT4070-8W8Ω-03\ROH	
19	支架组件	1	RSAG6. 150. 811	
20	螺钉	4	GB/T 818-2000 M6X12黑色	
21	底座	1	RSAG6. 121. 0214\L2404200L5\X0	
22	支架	1	RSAG8. 078. 855	
23	螺钉	4	SJ2824-87 ST4X14F黑色\STD	
24	支架	1	RSAG8. 078. 844	
25	开关	1	HF-606 (TV)-P通PS8-12-D-047B\ROH	
26	螺钉	6	SJ2825-87 ST3X12C黑色\STD	
27	螺钉	4	SJ2824-87 ST4X20C黑色\STD	
28	螺钉	4	SJ2824-87 ST4X30F黑色	
29	后壳	1	RSAG8. 074. 1119	
30	螺钉	13	SJ2824-87 ST4X12F黑色\STD	
31	铭牌	6	GB/T 818-2000 M4X10黑	
32	铭牌	1	RSAG8. 807. 807\TL42E01\180W\ROH	
33	铭牌	1	RSAG8. 804. 3692\ROH	
34	品牌	1	RSAG8. 804. 3398	

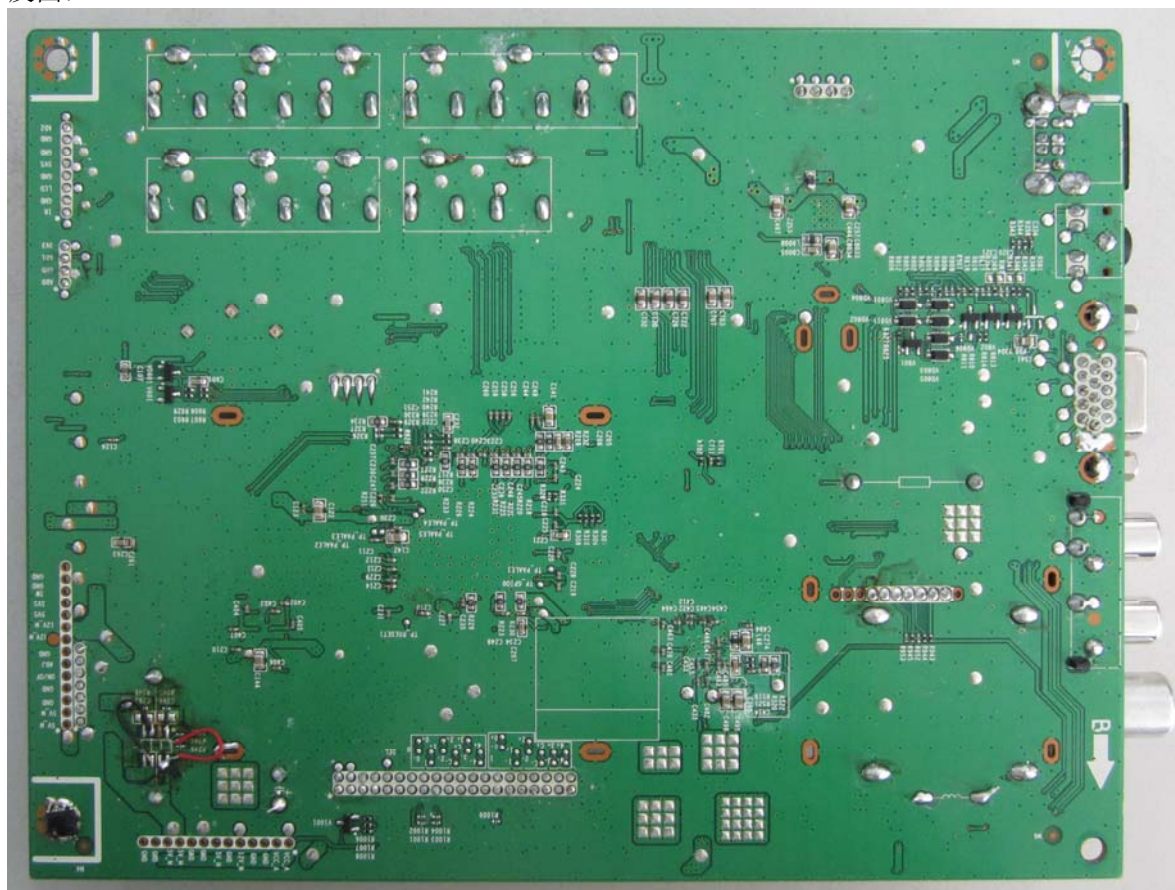
七、主板及电源板图

主板实物图

正面:

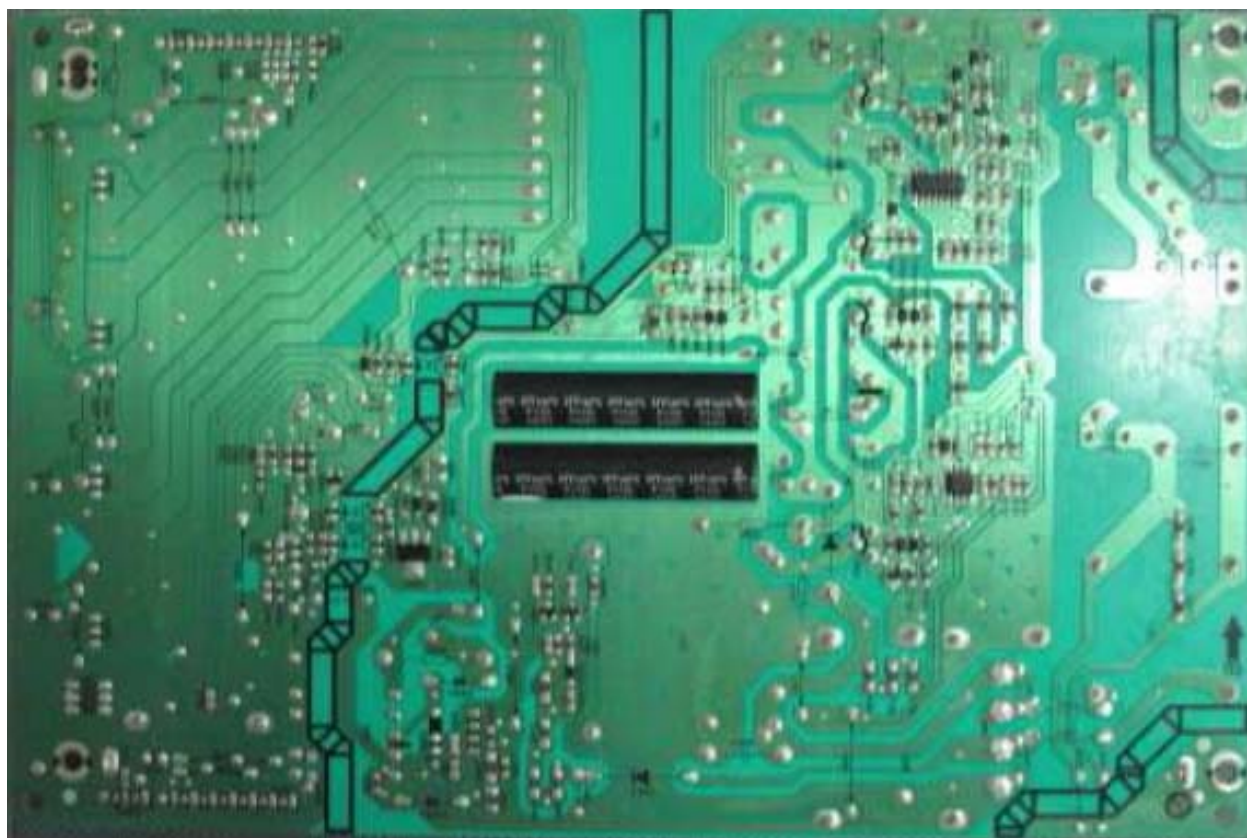
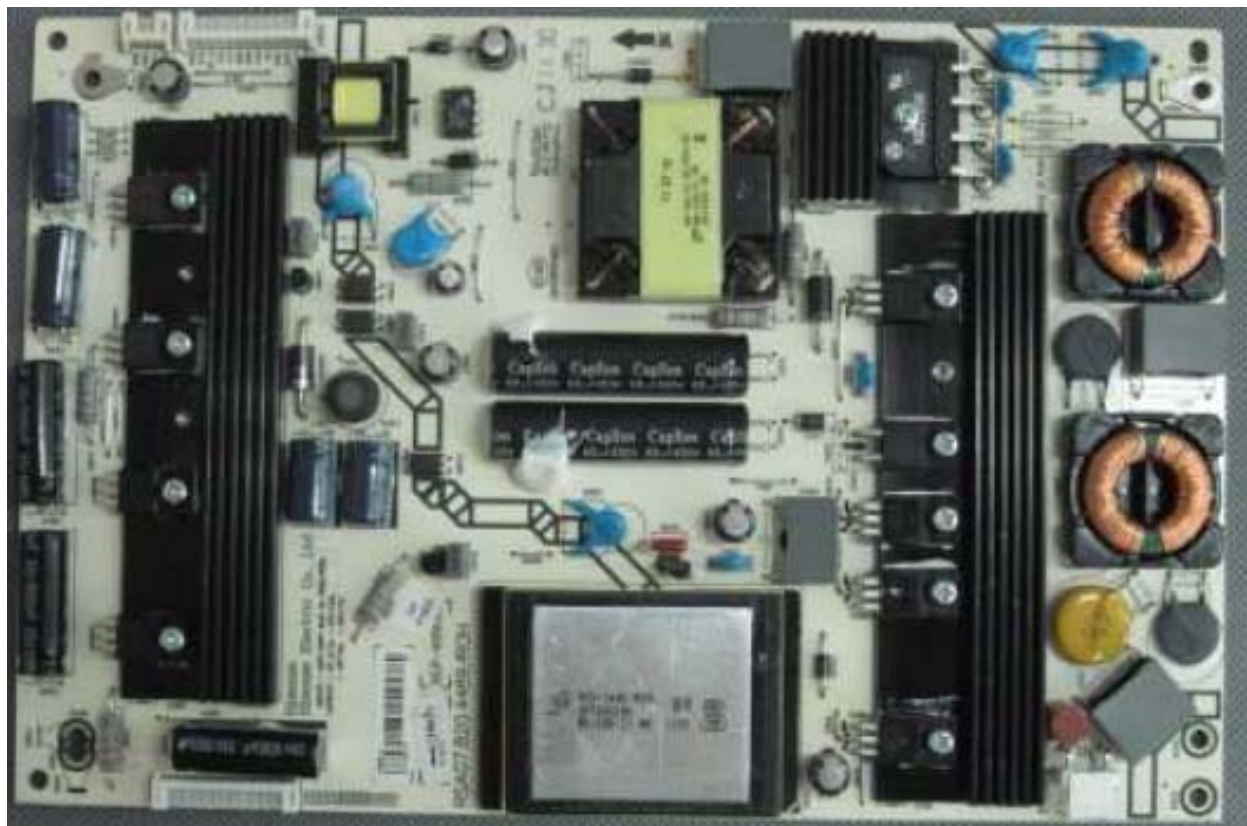


反面:

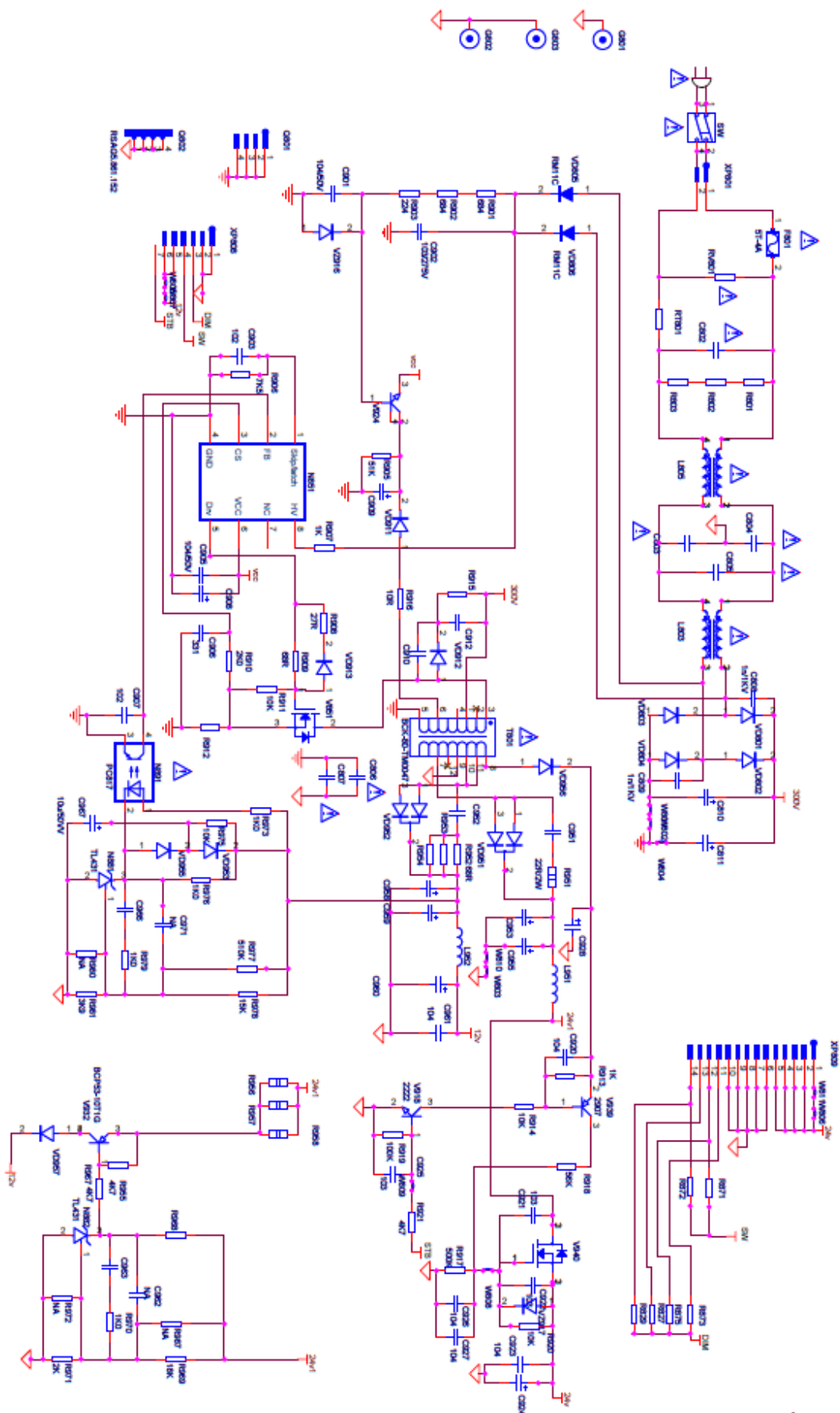


电源板实物图

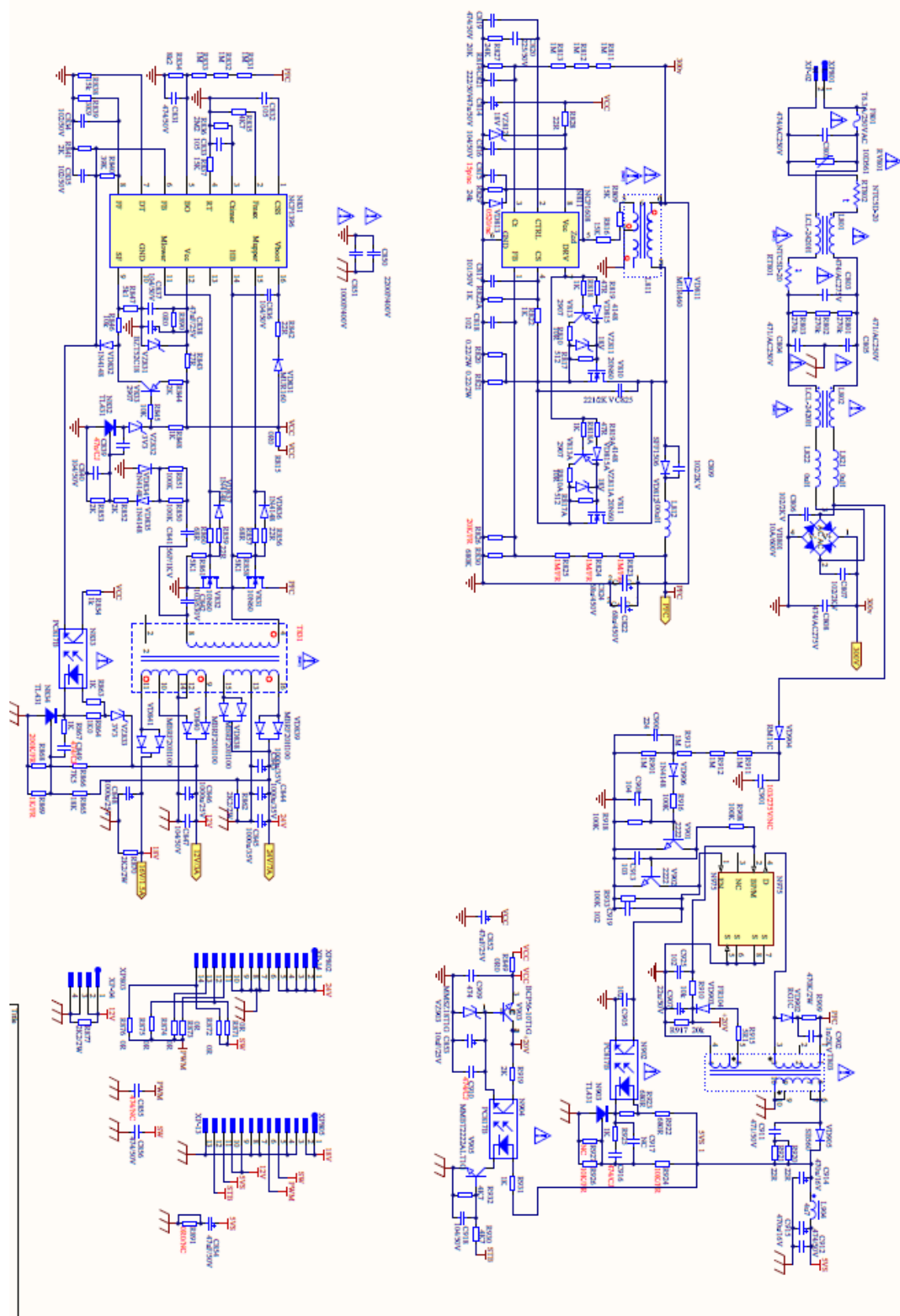
LED42E01 采用 4489



LED32E01 采用 4715



LED42E01 采用 4489



八、软件升级方法

8.1 MTK5301D 机芯主板简介

MTK5301D 包含的机器型号

TLM42E01 等机器。

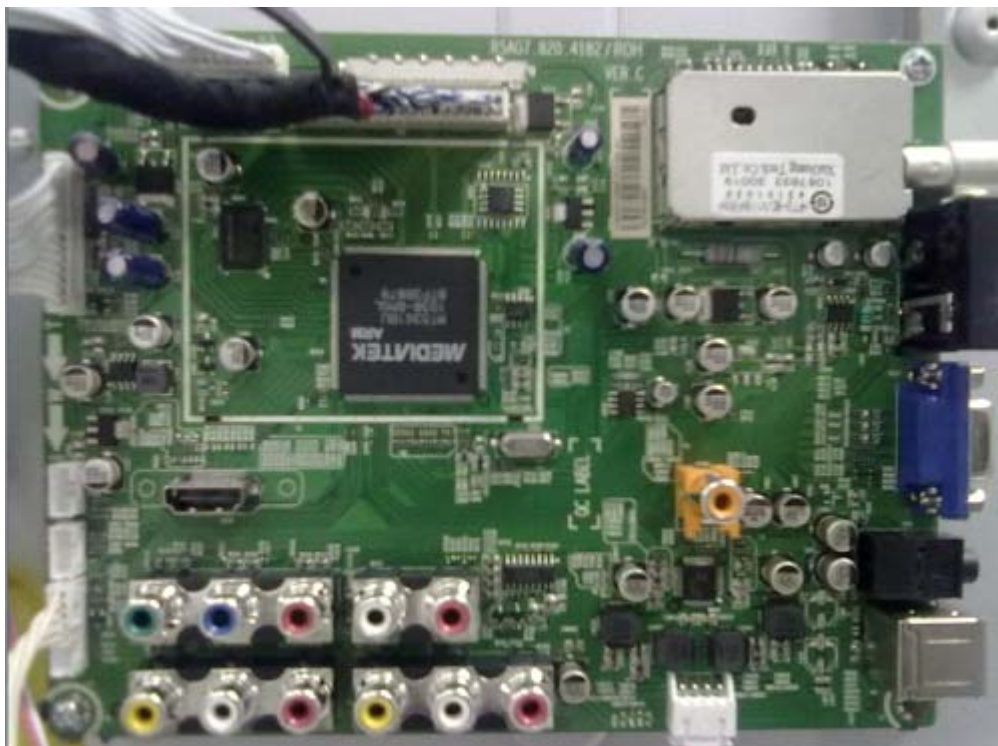


图 0-1 MTK5301D 系列机器对应的电路主板

8.2 如何在线升级 MTK5301D 系列机型的应用主程序

8.2.1 升级工具软件 MTKTools 的安装与设置

8.2.1.1 MTKTools 驱动程序的安装。



MTKTools2.48.07.rar 软件压缩包包含了 MTKTool 的 2.48.07 版本
CP210x_VCP_Win2K_XP.exe 为调试升级工具 CP210x 的驱动程序。
安装驱动程序，安装过程中选择默认安装即可。

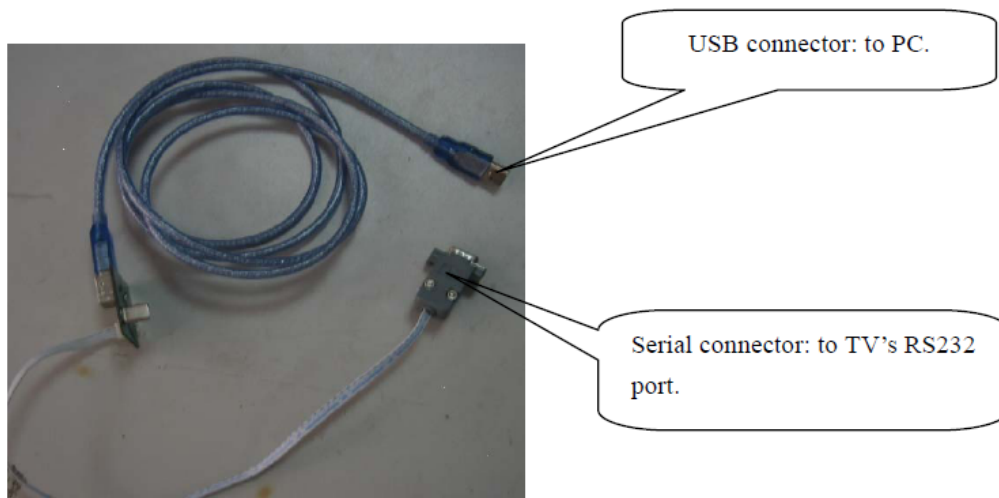


图 0-1 驱动程序的安装

MTKTool 的 2.48.07 工具软件可直接使用其执行文件，建议路径为英文。

8.2.1.2 调试、升级工具的硬件设备连接

用 USB 转串口线将电脑与电视相连。其中，USB 端连接电脑，串口端连接电视。



如果是初次连接，电脑将初次识别 USB 硬件设备，将 cp210x 的安装目录加入扫描目录，Windows 会找到驱动自动安装（需要安装两次驱动）。如图 2-2、2-3 所示。

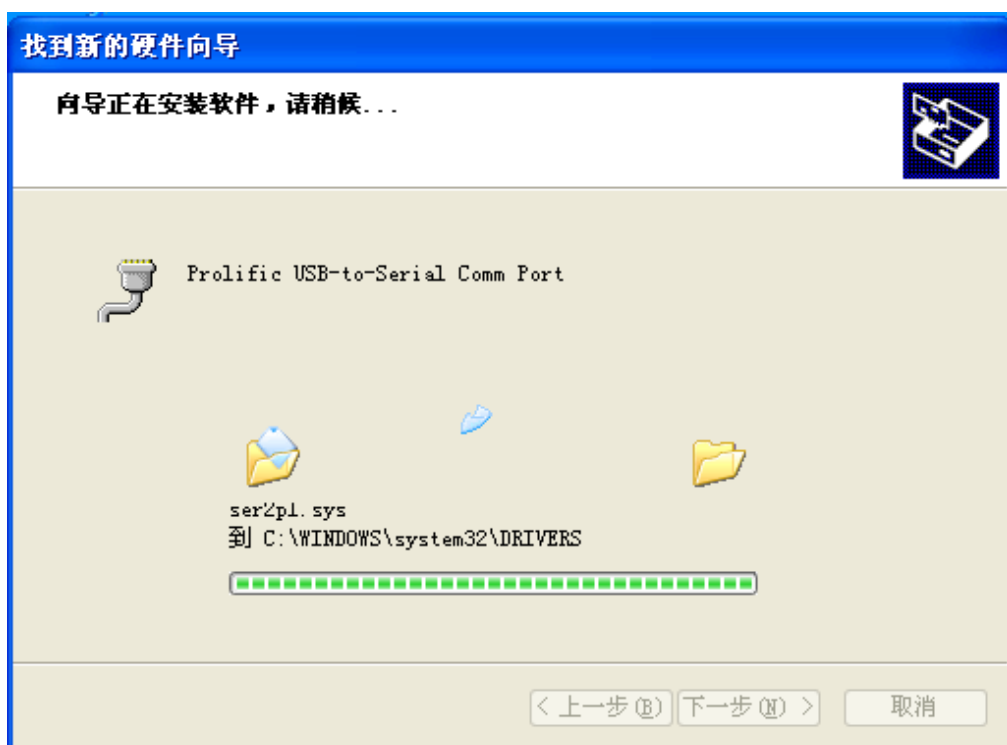


图 0-2 初次链接下载板时的硬件向导

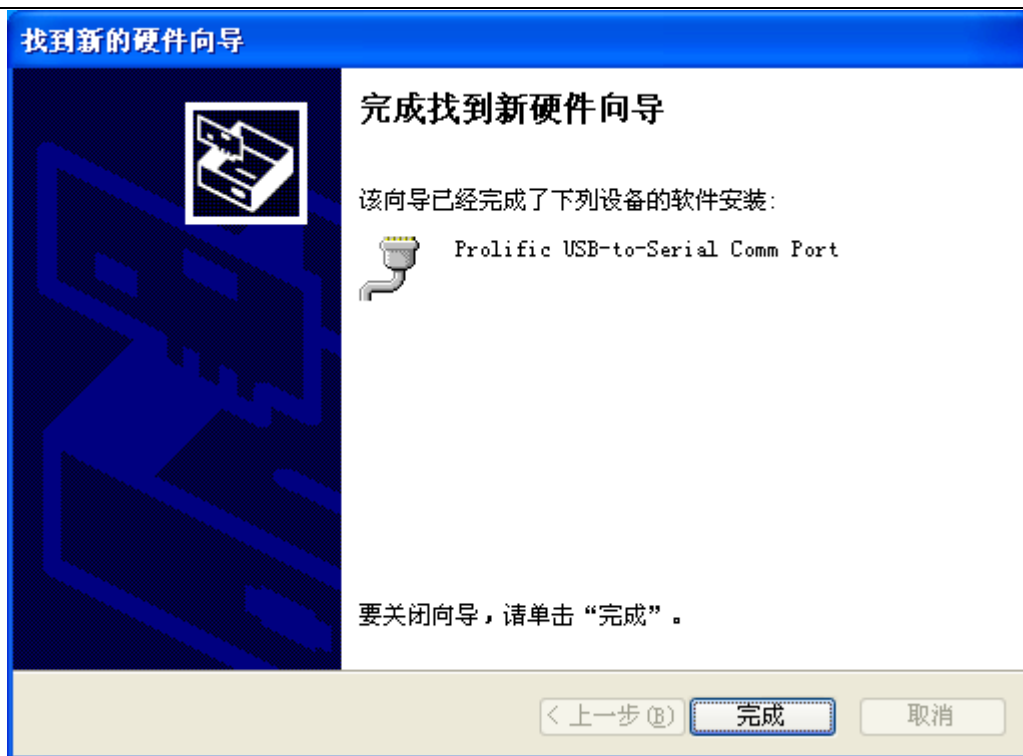


图 0-3 安装成功以后的提示框

8.2.1.3 MTKTool 工具的使用

MTKTool 工具是一个绿色免安装软件，该文件夹下共有如下文件：



其中，MtkLog 文件夹下存放着 MtkTool 的使用记录，用户每运行一次 MtkTool，MtkTool 将会把用户的运行时间记录在以文件运行时间为文件名的 txt 文件中，便于用户跟踪。如图所示：

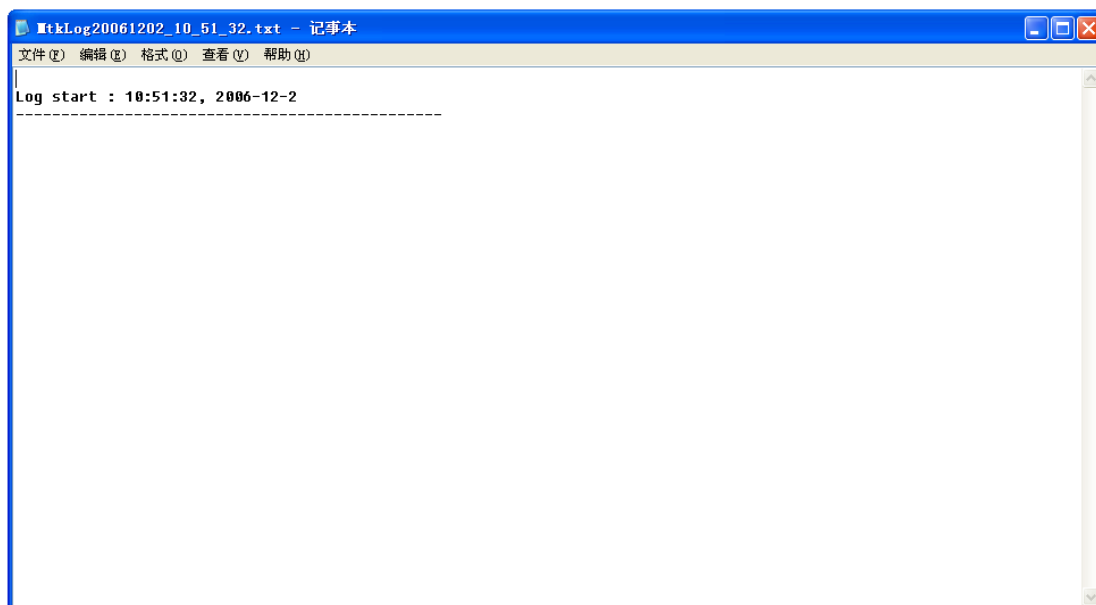


图 0-4 MtkTools 日志文件




将电脑与电视机连接以后，双击 ，打开 MtkTool 工具（版本 MTKtool2.48.07）。如果出现如下错误（如图 2-5），则说明相应的端口没有设置好。



图 0-5 硬件与电脑没有连接号提示错误信息

我们暂时忽略这些错误，点击确定进入 MtkTool 主界面，如图 2-6 所示。在本例中，芯片类型为 MT5301D，软件中选中则 MT5365。从 MTKTool 中可以选择如下设置：

当前 Flash 芯片型号；

电脑与芯片通信的端口；

通信的波特率；

要进行升级的*.bin 文件；

“Browse”可以选择要升级的文件；

“Upgrade”进行升级；

其他区域选择默认设置。

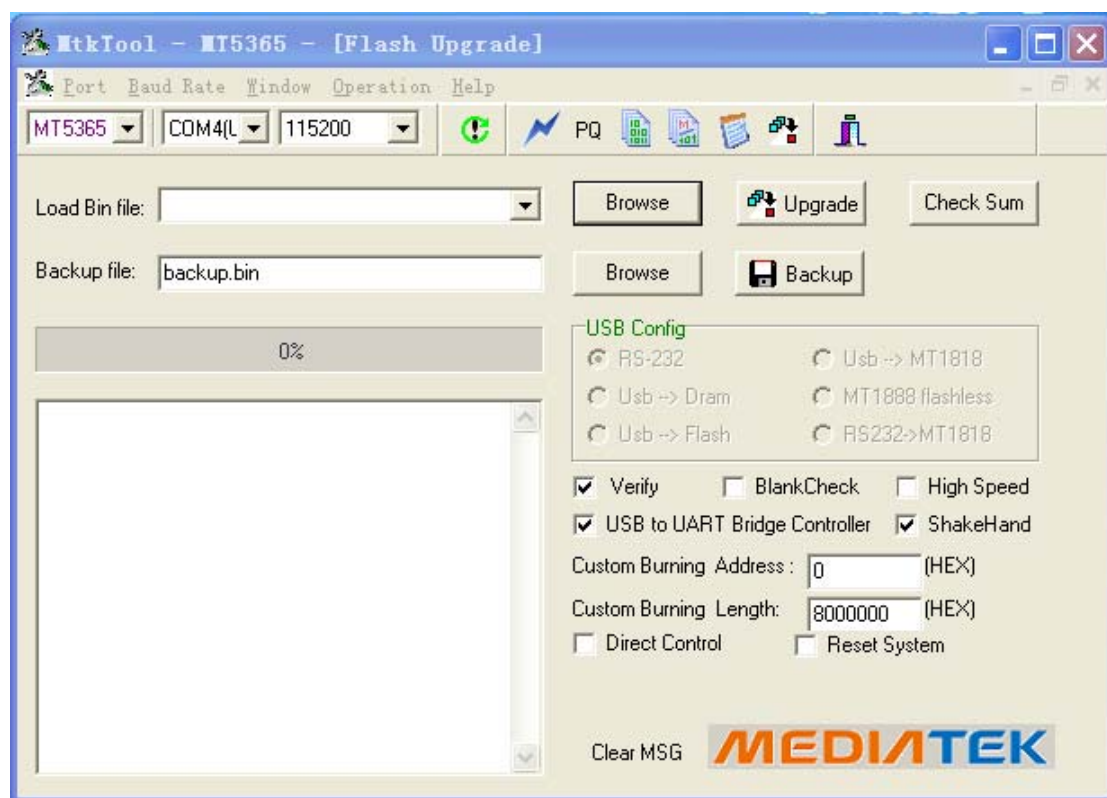


图 0-6MTKTool 主界面

打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了电视设备。

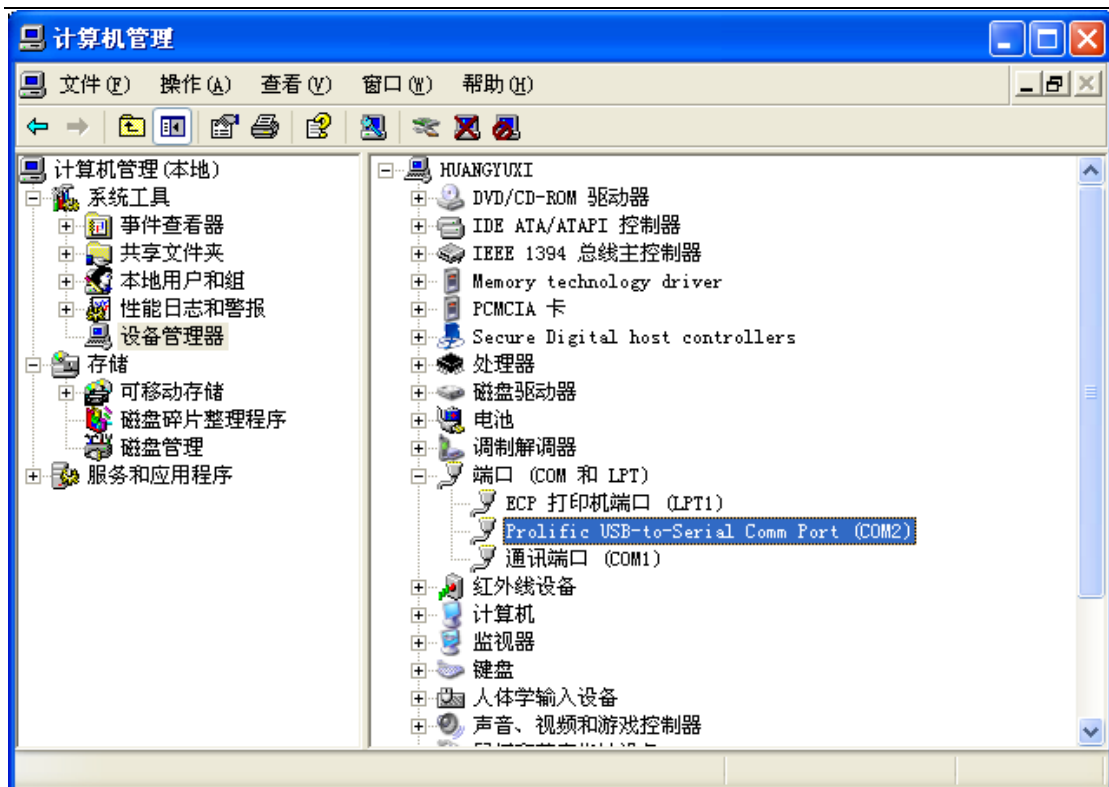


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息

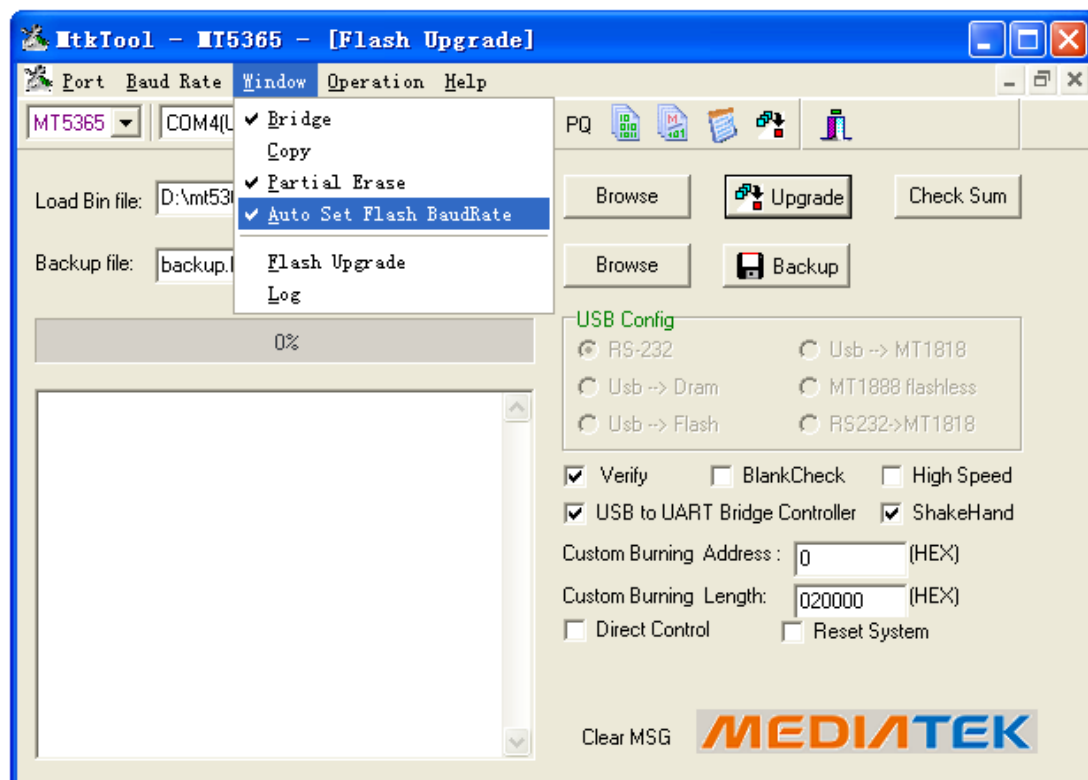


图 0-8MTKTool 设置

在本例中，COM4 连接了电视设备，所以在 MtkTool 工具上的端口选择下拉框中选择 COM4。

同时根据芯片类型，选择相应的波特率。本例中波特率选择 115200，“Auto Set Flash BaudRate”选择自动。

注意：要根据 Flash 芯片类型，决定是否将“Window”菜单下的“Auto Set Flash BaudRate”选项去掉。

点击按钮“Browse”，选择升级文件所在的目录，添加升级文件，然后点击“Upgrade”进行升级。升级成功后，出现界面信息下图所示。

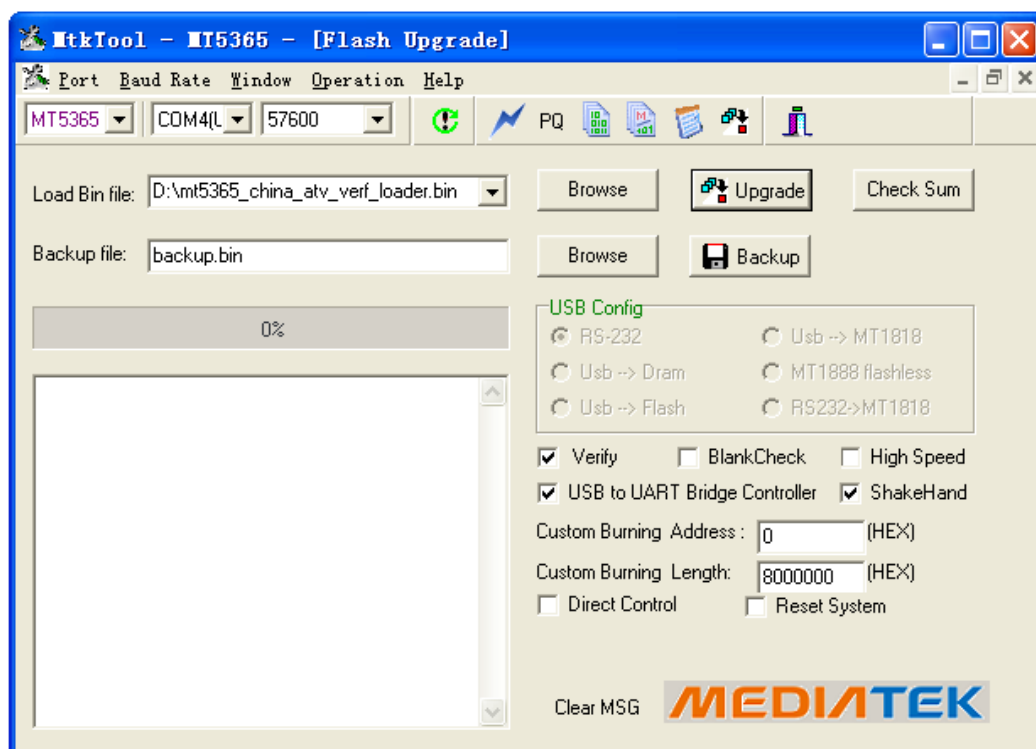


图 0-9 MtkTool 升级成功显示界面

8.2.1.4 出错信息解决方法

无法连接

如果第一次使用，因为没有选择正确的 COM，所以会出现以下错误窗口。同时，如果 COM 没有正确的设置，也会出现下面的窗口。

解决方法：选择正确的 COM 端口。



图 0-10 无法连接硬件的提示信息

另外：如果电视没有开机、或是硬件连接出现问题，也会提示此信息。

程序运行出错

如果程序出错，造成电视死机，有些情况下会使 MTKTool 无法响应用户操作的错误，甚至在“任务管理器”中也无法将 MTKTool.exe 进程删除。

解决方法：

将电脑端 USB 口连线拔掉，在“任务管理器”中将 MTKTool.exe 进程删除。

重启电脑。

8.2.2 通用的在线升级的硬件设备

8.2.3.1 软件下载工具型号一



图 0-11 工具型号一

8.2.3.2 软件下载工具型号二



图 0-12 工具型号二

二

8.2.3 硬件连接

8.2.3.1 下载工具与电脑进行连接

直接将升级工具（型号一或型号二）的 USB 端插入电脑的 USB 接口。



图 0-13 下载工具与电脑相连

8.2.3.2 利用型号一下载板与 MTK5301D 硬件板连接

将型号一下载板的四针接口端与 5301D 主板相连。

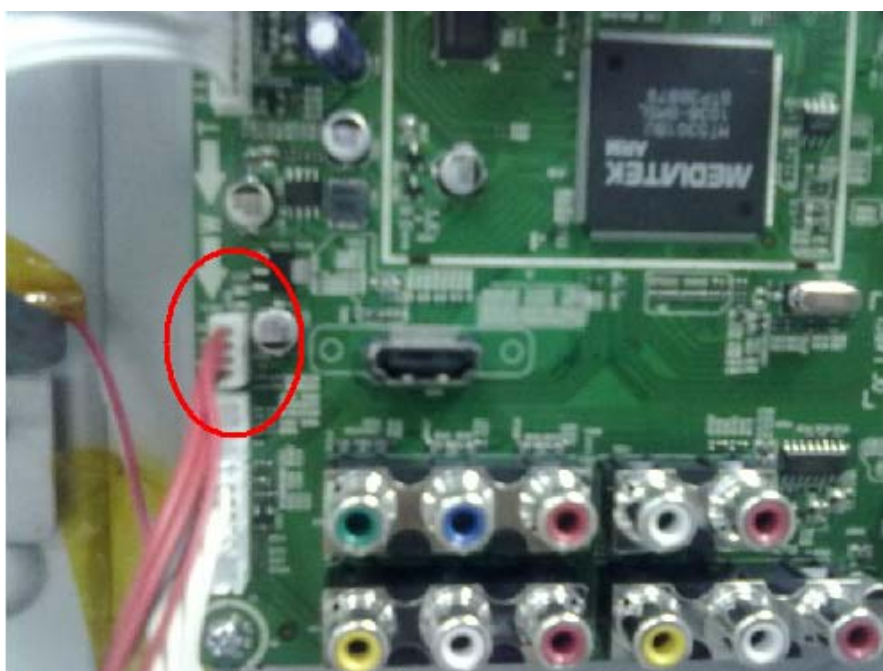


图 0-14 利用型号一下载板与 MTK5301D 连接

8.2.4 loader 升级

MTK5301D 的 loader 必须在线升级，步骤如下：

安装 MTKTool 在线烧写工具；

按照要求连接电脑和将要升级的电视主机；

运行 MTKTool，依据 MTKTool 的使用规范进行升级；

升级结束。

8.3 利用 USB 升级 MTK5301D 主程序

使用 USB 对 MTK5301D 芯片进行升级，所要升级的文件必须放在优盘的根目录下，名字必须为：upgrade.pkg。

利用 USB 升级的步骤如下：

1) 将 MTK5301D 的升级软件放入 U 盘的根目录下，名字为 upgrade.pkg;

2) 电视开机状态下，将数据优盘插入电视的 USB 接口；电视自动检测升级软件，升级完成后重新开机。

或者：电视关机状态下，将数据优盘插入电视的 USB 接口，电视自动检测升级软件并完成升级。之后电视自动开机，弹出提示菜单，此时已经升级完毕，选择“否”即可。

电视在升级过程中的提示信息如图 3-2、3-3。



图 0-15 利用 USB 升级 MTK5301D 主芯片

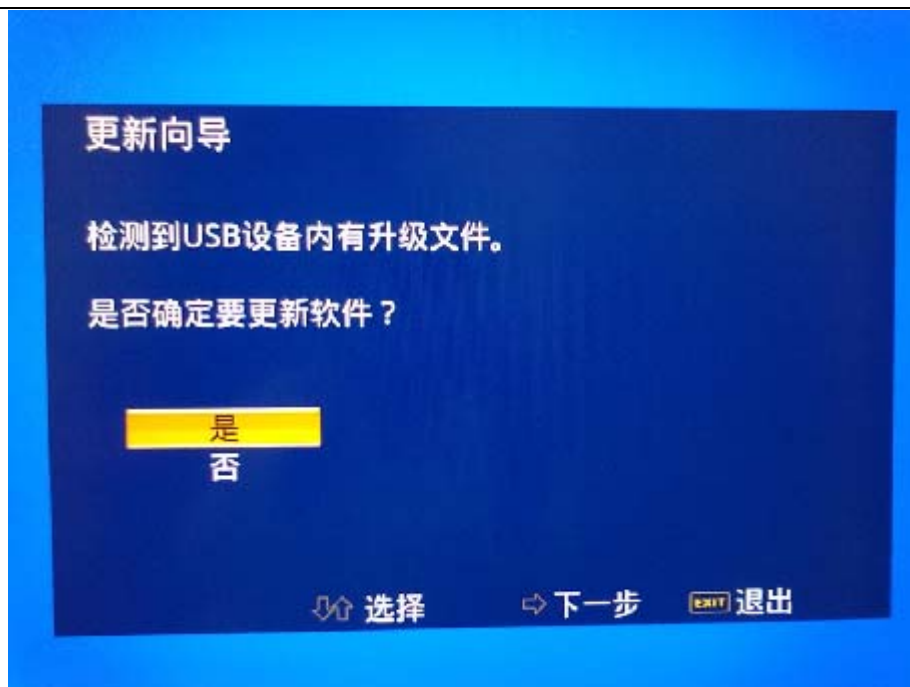


图 0-16 升级提示，按 OK 选“是”开始升级，按 Menu 退出

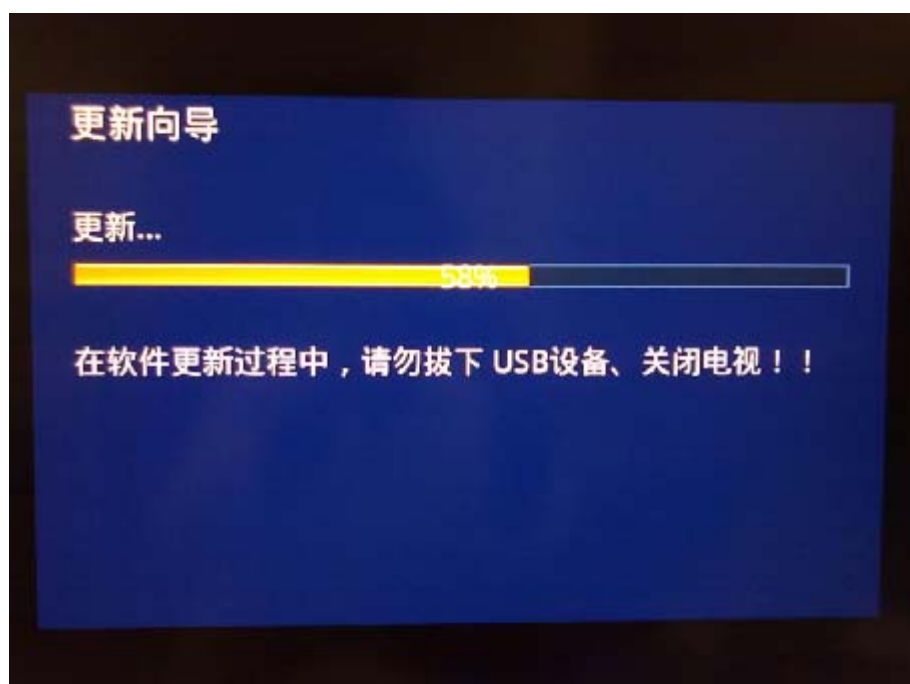


图 0-17 升级提示界面

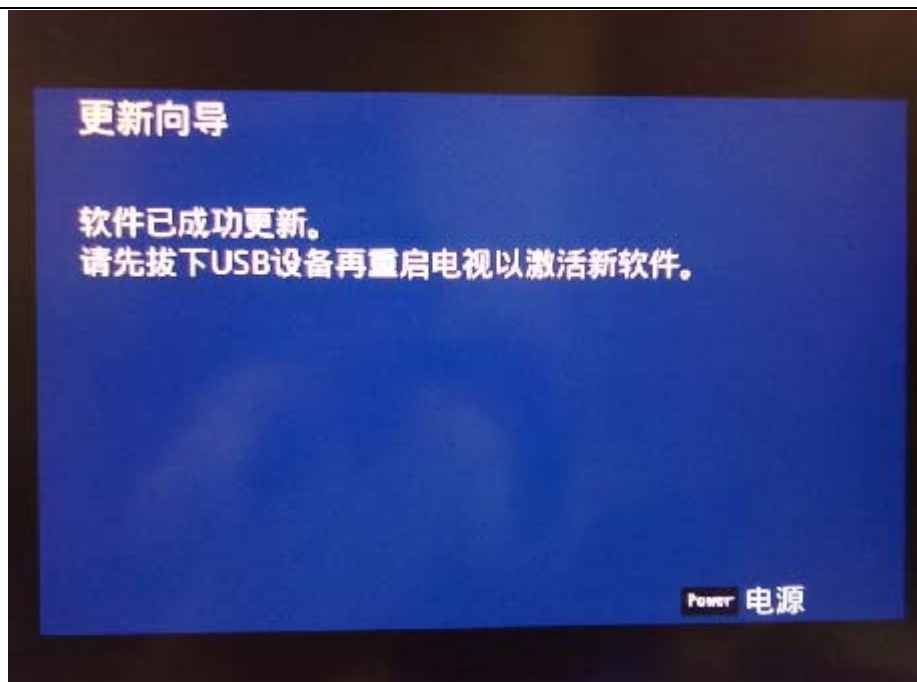


图 0-4 升级成功提示界面