

Hisense[®]

液晶电视服务手册

LED50K316X3D

MSD6I982B 机芯方案

多媒体研发中心

2012.01



目 录

LED50K316X3D	4
一、产品介绍	4
(一)、产品外观介绍	4
(二)、产品功能规格、特点介绍	7
(三)、产品差异介绍	8
二、方案概述	8
三、电路框图构架	10
四、电源分配	10
五、主板原理说明	11
1、 电源部分——电源插口	11
2、 电源部分——系统 3.3Vstb	11
3、 电源部分——系统 5VS	11
4、 电源部分——系统 3.3V	12
5、 电源部分——系统 2.5V: +2.5V_Normal	12
6、 电源部分——+5V	12
7、 电源部分——+12V	13
8、 电源部分——MSD6I982B 核电: VCC1V	13
9、 电源部分——液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel	13
10、 电源部分——USB 供电: 5V_USB	14
11、 电源部分——DDR3 供电:	14
12、 控制部分——待机控制电路: STANDBY	14
13、 控制部分——背光 ON/OFF 和调光电路:	15
14、 存储部分——SPI FLASH	15
15、 存储部分——NAND FLASH	15
16、 存储部分——EEPROM	16
17、 按键电路——触摸按键	16
18、 遥控电路	17
19、 DDR 电路——DDR3	17
20、 接口部分——HDMI 接口	19
21、 接口部分——网络接口	20
22、 接口部分——AV1	20
23、 接口部分——分量和 AV2	21
24、 接口部分——USB 接口	21
25、 接口部分——VGA 接口	22
26、 接口部分——AV 输出接口	22
27、 接口部分——AV 输出接口——音频输出	22
28、 接口部分——同轴输出电路	23
29、 接口部分——LVDS 接口	23
30、 接口部分——耳机输出电路	24
31、 开关机静音电路	25
32、 数字功放电路	25
33、 tuner 部分——5V-IF	25
34、 tuner 部分——预中放及声表电路	26
35、 tuner 部分——tuner	26

36、 PCMCIA 卡..... 28

七、产品爆炸图及明细 29

八、主板及电源板图 30

 电源板 30

 主板 32

九、软件升级方法 33

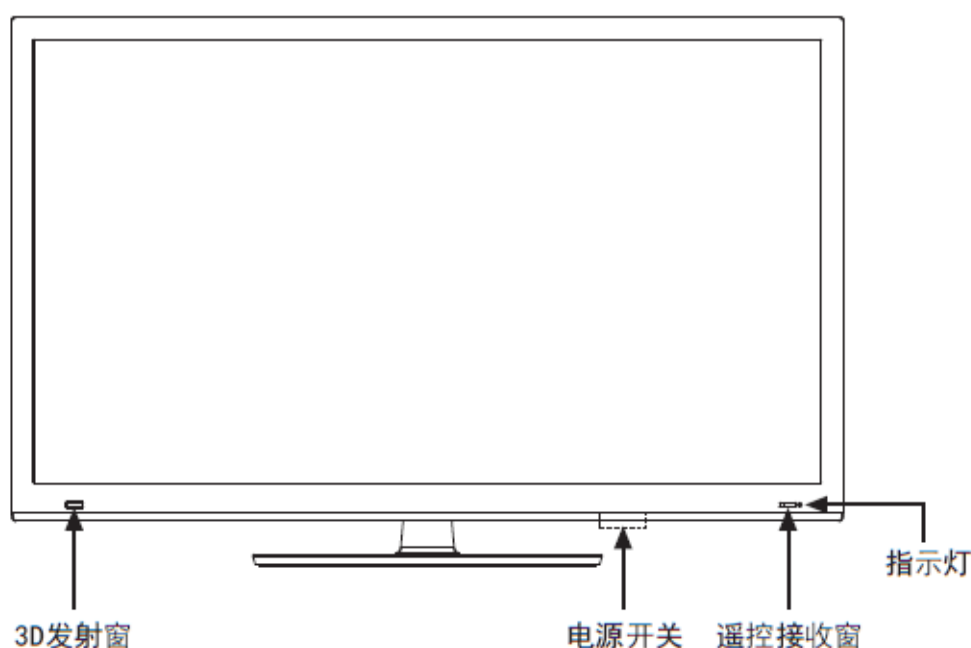
液晶电视服务手册

LED50K316X3D

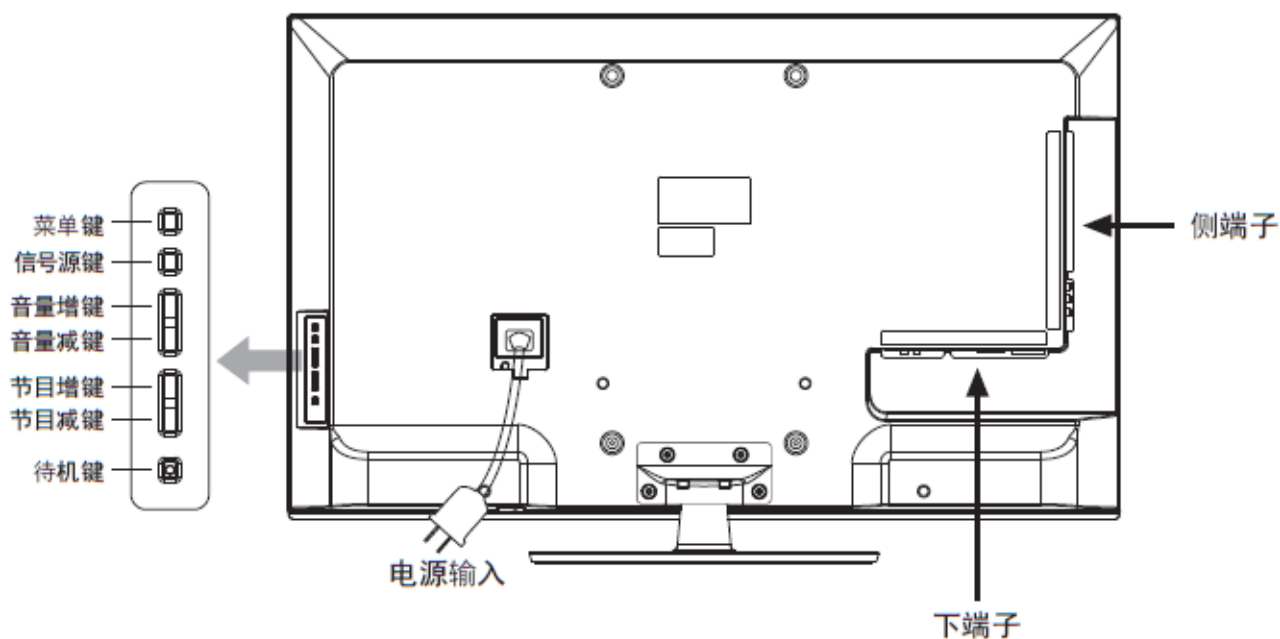
一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

前视图



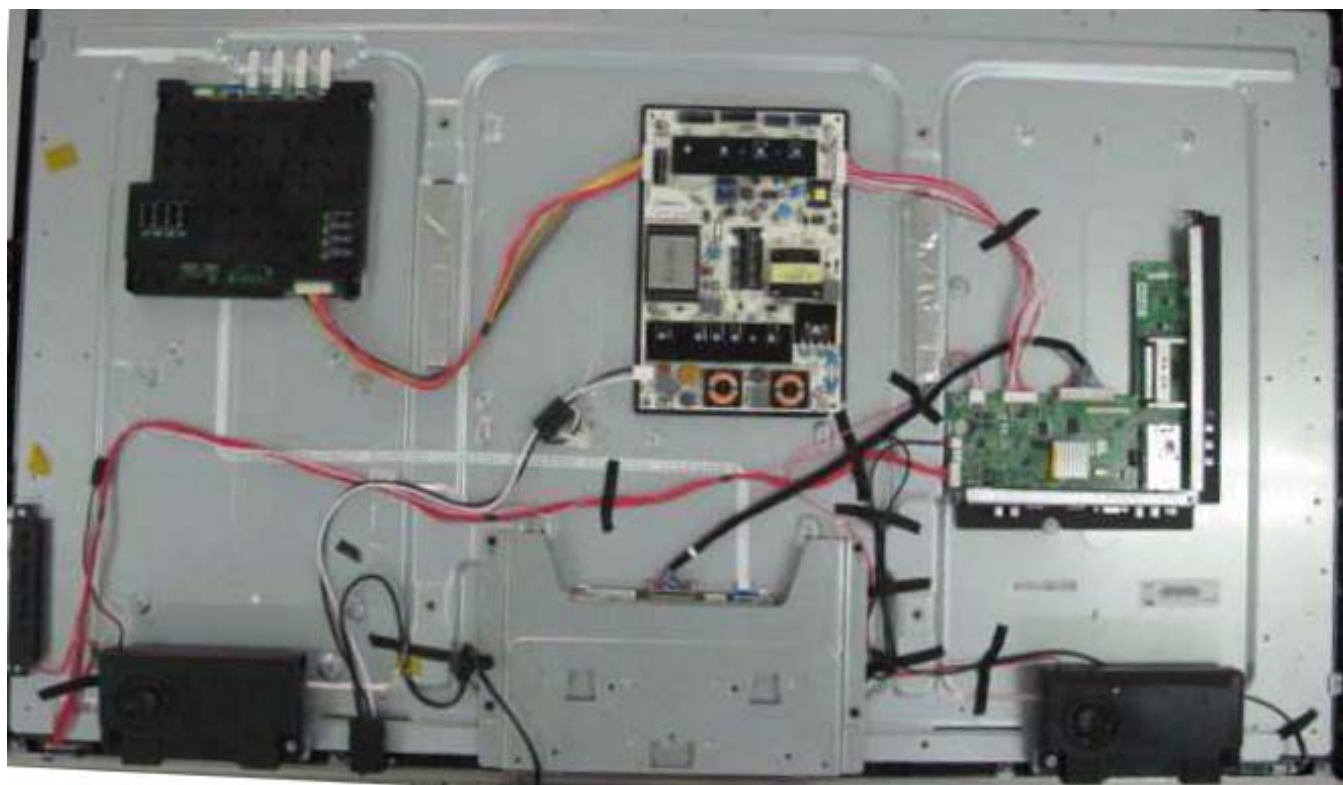
后视图



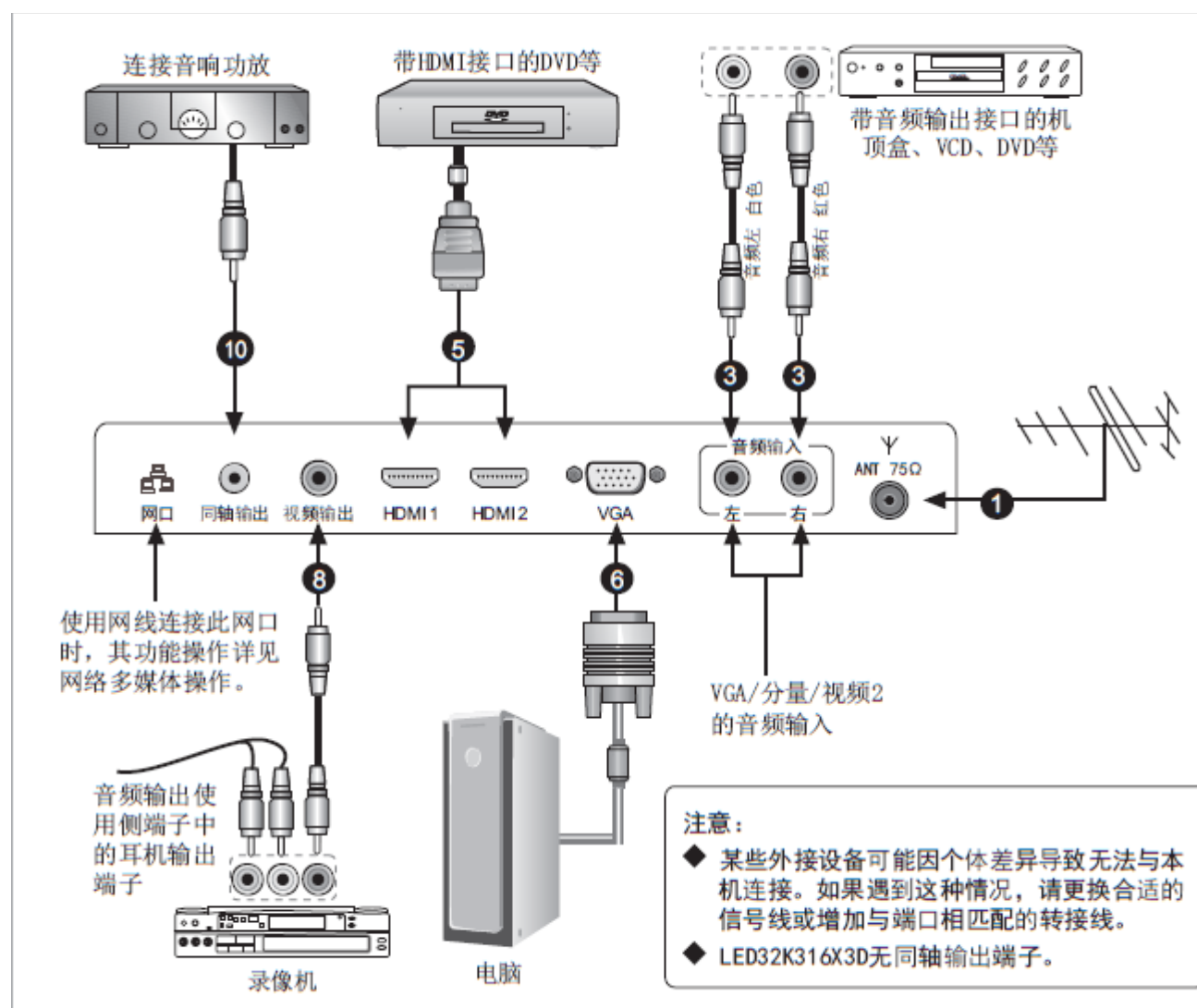
外观图: (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



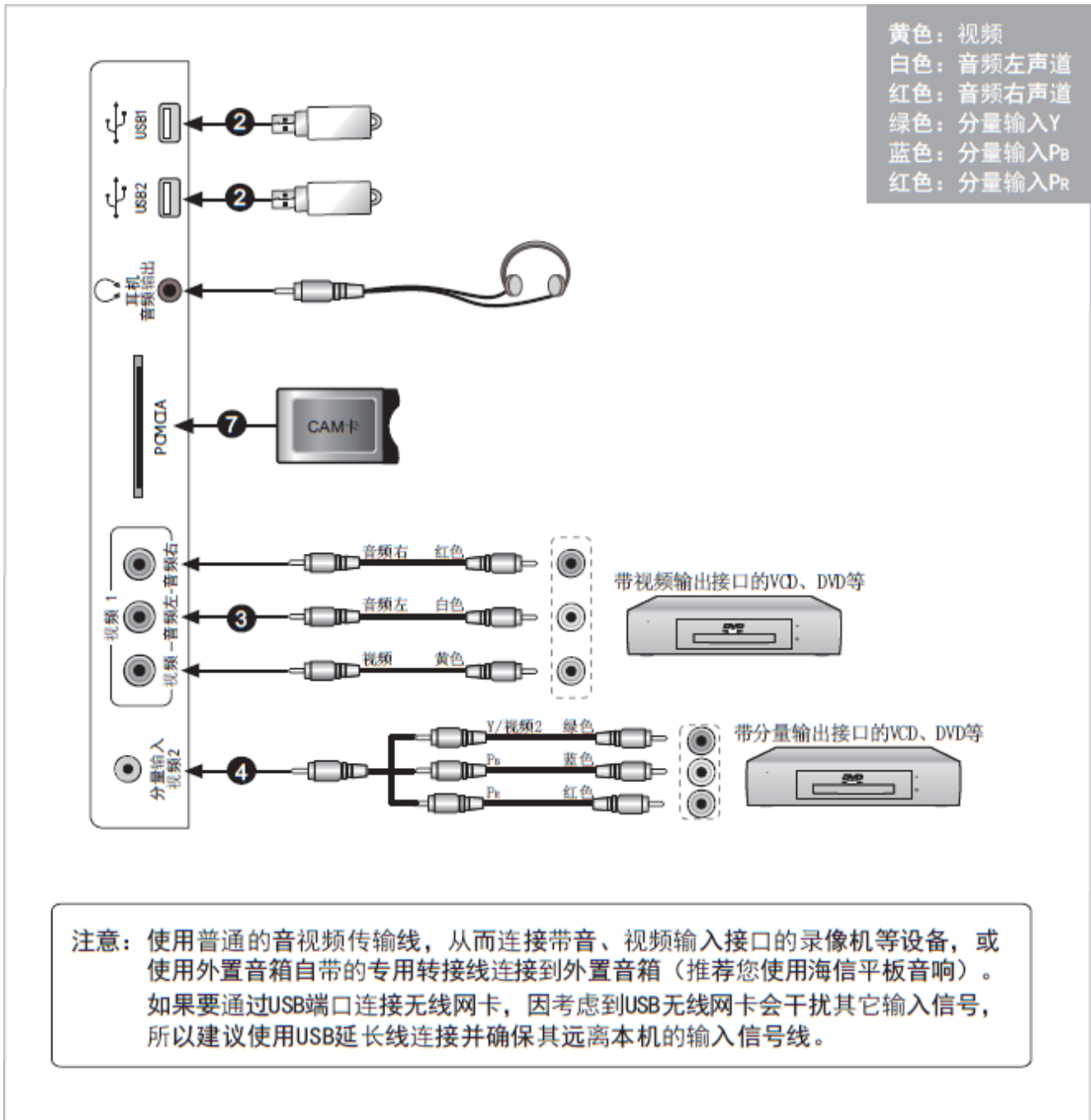
连接图 (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



下端子图:



侧端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型号	LED50K316X3D	
产品名称	有线数字电视一体机	
产品尺寸（mm） （宽*高*厚）	不含底座	1150*688*56
	含底座	1150*745*285
产品重量（kg）	不含底座	21
	含底座	24
显示屏可视图像对角线最小尺寸(cm)	126	
显示屏分辨率	1920*1080	
电源输入	~50HZ 220V	
整机消耗功率	110W	

伴音功率		10W+10W
执行标准		Q/0202RSR 603-2011
接收制式	射频	PAL (D/K、I、B/G)、NTSC (M)、DVB-C
	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~106 kPa
天线阻抗		75 Ω

各端子电平特性:

接口名称	接口类型	输入信号	电 平	阻 抗
视频输入	复合视频	视频	1.0V _{p-p}	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V _{p-p}	75 Ω
		PB、PR	0.7V _{p-p}	75 Ω
VGA输入	VGA	R、G、B	0.7V _{p-p}	75 Ω
		Hs、Vs	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1V _{rms}	大于10k Ω

(三)、产品差异介绍

本机型采用奇美公司 V500HK1-LS5 液晶屏。

二、方案概述

本机为具备 DMP 多媒体功能的新型液晶彩色电视机, 使用 MSTAR 公司高度集成的单芯片 MSD6I982B 来实现图像处理、信号接收及解码、LVDS 编码输出、音效处理等功能; 使用 FHD 60Hz 快门液晶屏实现 3D 功能。

1. 图像信号处理部分

1) 射频通道

射频电视信号经过数模一体化高频头 U2 解调后输出中频信号经过声表后输入到主芯片 N1 (MST6I982B) 中进行解码及图像处理;

2) VIDEO、YPBPR、VGA 通道

YPbPr 与 VGA、AV1、AV2 直接输入主芯片 N1 中进行处理;

3) HDMI 通道

3 路 HDMI 信号不经过开关直接进入主芯片 N1 进行处理, 其 EDID 数据和 HDCP KEY 内置在程序中;

4) 上述信号在输入主芯片 N1 后, 经过隔行转逐行处理, 缩放处理, 画质增强处理后编码为 LVDS 信号输入到液晶屏的 TCON 板, 驱动液晶屏显示图像。

2. 伴音处理部分

1) 射频通道

射频电视信号经过数模一体化高频头 U2 解调后输出中频信号经过声表后输入到主芯片 N1 (MST6I982B) 中进行解码, 输出音频信号;

2) 其他通道伴音

其他通道输入的左右声道伴音直接进入主芯片 N1 进行音频处理; HDMI 通道的伴音是直接对 HDMI 信号进行解码后还原成对应声道音频信号;

3) 各伴音信号经过音效处理后进入功放芯片 N23 (TPS5707) 放大后驱动喇叭发声。

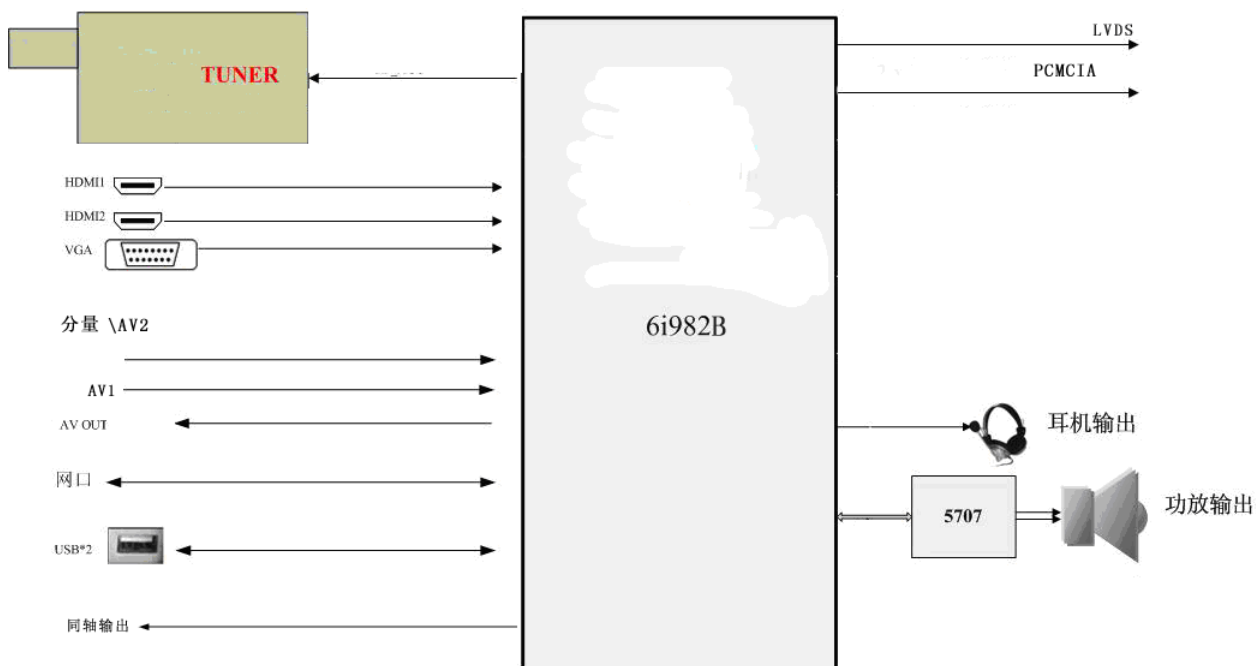
3. CPU 及软件部分

本机内置 C51 核 CPU 进行系统控制, 有多路 GPIO 口、IR 信号接口、IIC 总线及 RS232 串行控制信号。Boot 程序存储在 FLASH N2 (16M) 中, 主程序存储在 NAND FLASH (2) 中, 当开机复位后, CPU 从 FLASH 中 N2 中读取 Boot 程序存储, 通过 BOOT 引导 nand 系统程序, 从而执行相关指令, 进行电视的各种处理要求。可以通过 RS232 信号和网线完成 boot 以及 nand 程序的升级。

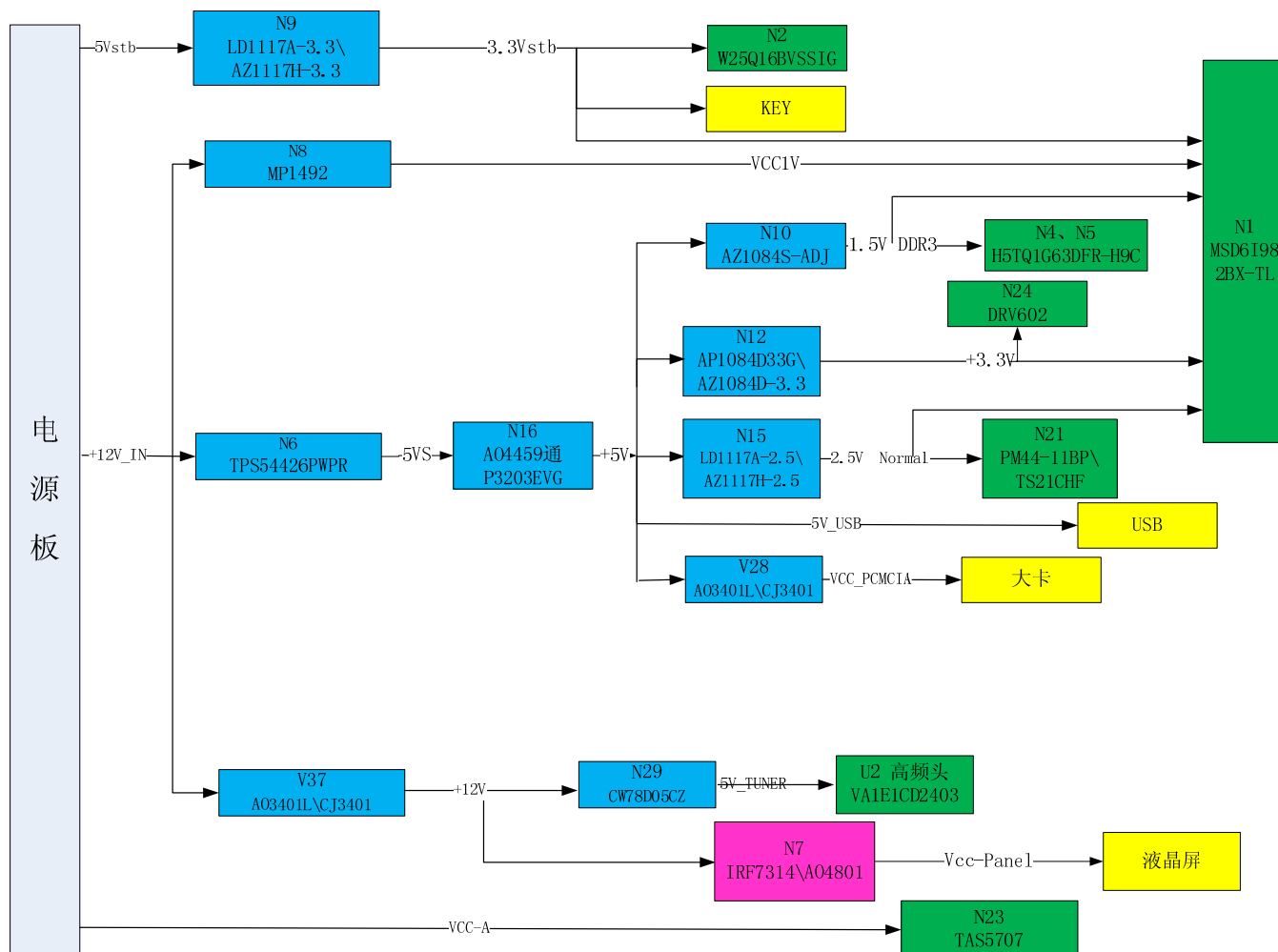
本机主要特点

- 简约时尚
采用经典的超窄边框设计, 具有绚丽, 节能, 环保, 纤薄的华丽外观, 融合LED精薄机身, 将窄和薄完美演绎。
- 高端LED背光主动式3D液晶屏
LED32/39/42/46K316X3D采用线偏3D技术, LED50K316X3D采用实现眼镜全视角3D视界的圆偏3D技术。
- 3D功能
3D借助强大的3DSOC芯片组, 无需3D蓝光DVD等其他外部设备即可实现在不同通道下的高清3D全解码, 独具景深和视点调节, 实现稳定的2D转3D功能, 有线电视也能实现3D播放, 让您在家中实现立体巅峰体验。
- 数字模拟电视功能
内置多模式电视解码器, 可以全面接收包括普通模拟电视、有线数字电视(DVB-C)信号模式。无需机顶盒, 仅用一个遥控器真正实现随心所欲收看高清节目的梦想, 引领无线高清视界。
- 高清家庭影院
内置高清播放引擎, 高速读取高清格式文件, 用户可通过USB全能流媒体直接播放高清格式的音视频, 开启清晰的影像视界。
- 网络世界
网络接口, 让您尽享无限的网络美景: 影视娱乐、在线乐库、新闻浏览、在线升级。通过网上邻居, 直接实现了家庭局域网的访问, 省却繁琐步骤, 享你所想。
- 智能应用
海信商店拥有大量的应用满足用户需求, 同时与华数网络电视强强联合, 全方位展示智能应用。
- 舒适的画质体验
采用高端的全数字显示技术, 使得画面真实完美的再现, 消除了边缘模糊和非线性失真现象。同时内置多种画质改善电路, 全方位的实现色彩优化功能和运动静态的画面的舒适体验。
- 高品质的音效享受
采用美国国际著名音响技术公司SRS公司的专利技术, 通过Dialog Clarity、TruSurround、TruBass: TruBass声音优化方案, 能转换包括单声道、立体声或环绕声编码在内的任何音源, 可以虚拟5.1多声道, 营造出真实的虚拟环绕声感受。
- 节能系统
独有的节能光感变频背光系统, 以双核数字引擎为基础智能调节液晶背光亮度技术。配合LED II代背光技术和3E节能方案, 通过感应外界光线亮度, 调节背光灯频率, 提高收看舒适度; 可跟踪信号强弱, 根据画面场景亮暗进行数字分析, 精确调节背光。
- 人性化的端口设计
结合用户的使用性和实用性需求, 融合以下多媒体端口: 天线, VGA, HDMI, 视频, 分量, 同轴, 耳机, USB, 网口等。

三、电路框图构架



四、电源分配

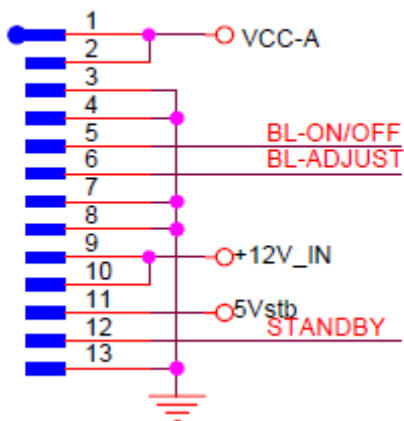


五、主板原理说明

1、 电源部分---电源插口

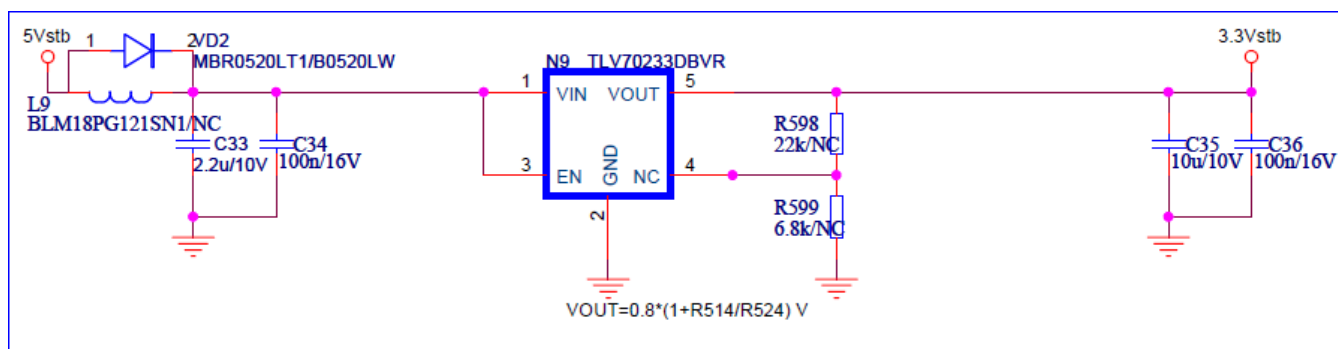
采用 13PIN 插口

XP1

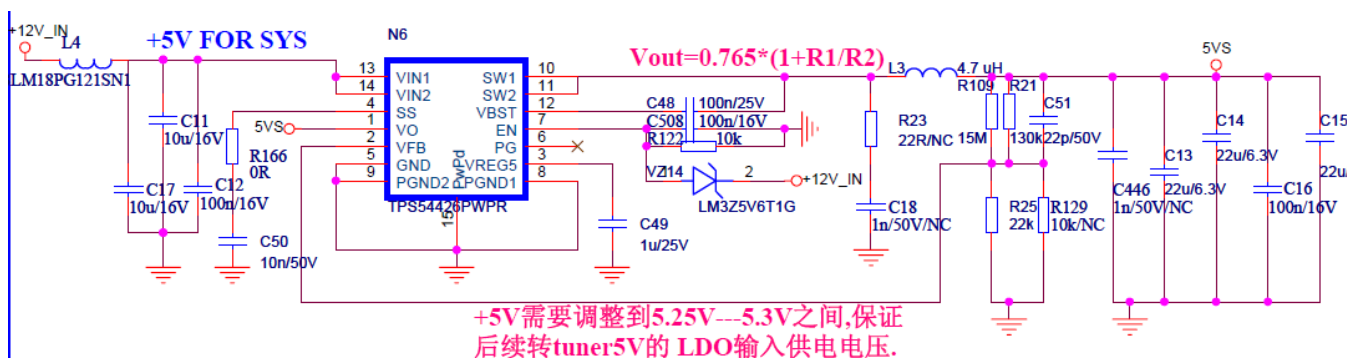


2、 电源部分---系统 3.3Vstb

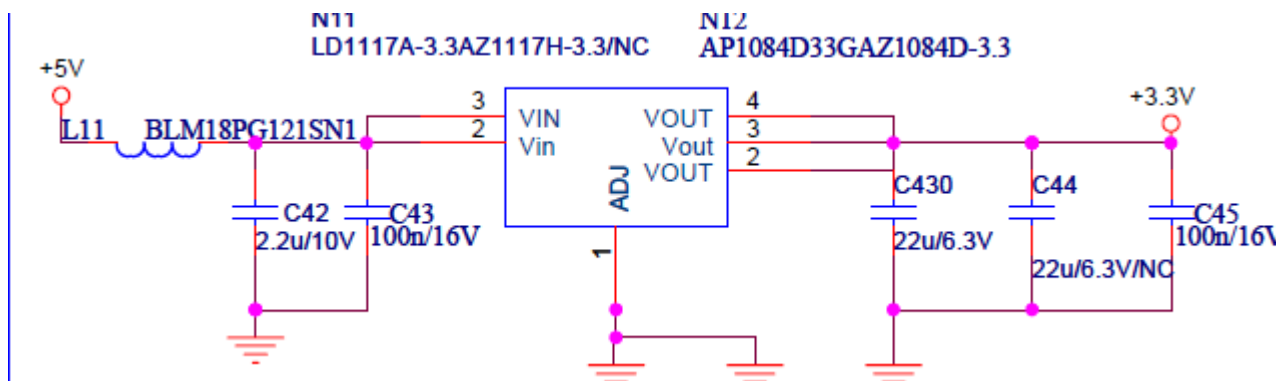
3.3Vstb 为待机 3.3V，通过待机 5V 转换而来，待机不受控。用于系统的 PM 供电、FLASH 供电等。此电压不正常会造成整机不启动。



3、 电源部分---系统 5VS

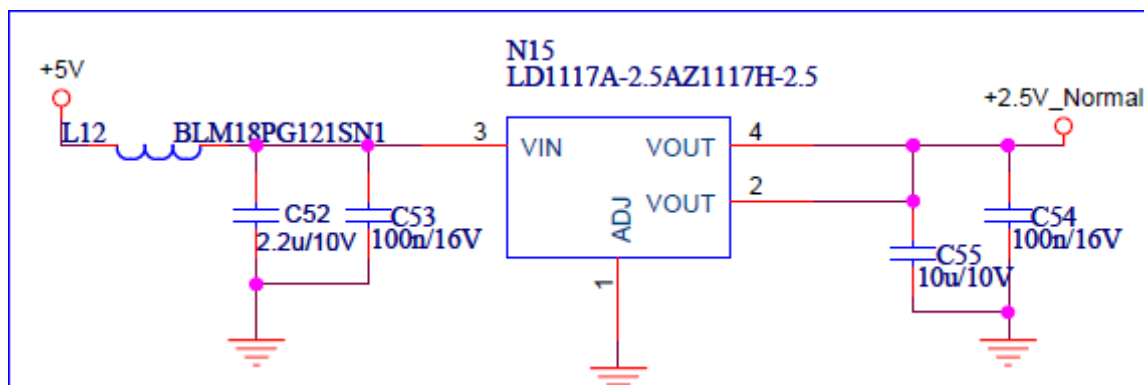


4、 电源部分---系统 3.3V

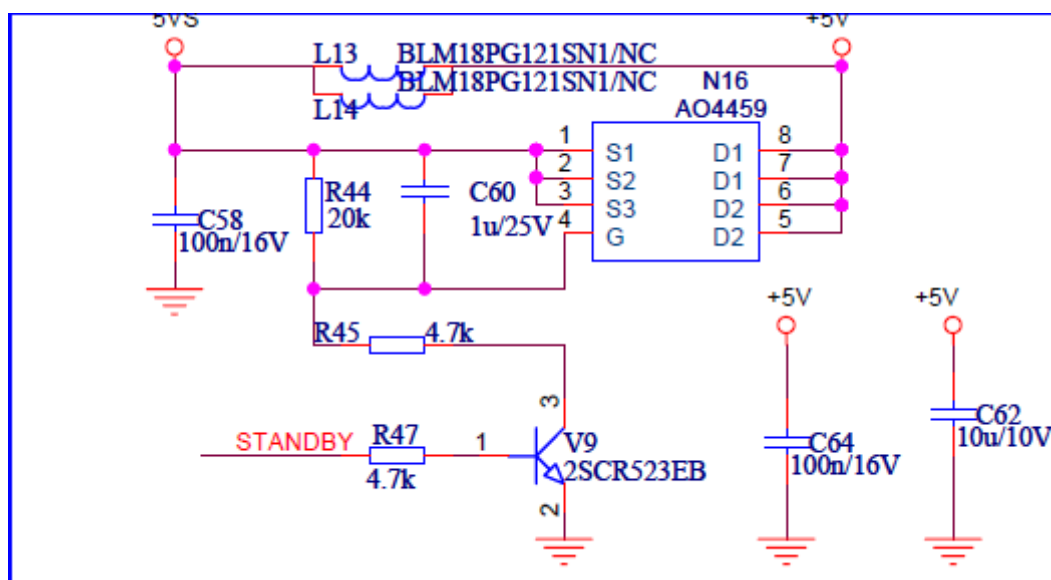


5、 电源部分---系统 2.5V: +2.5V_Normal

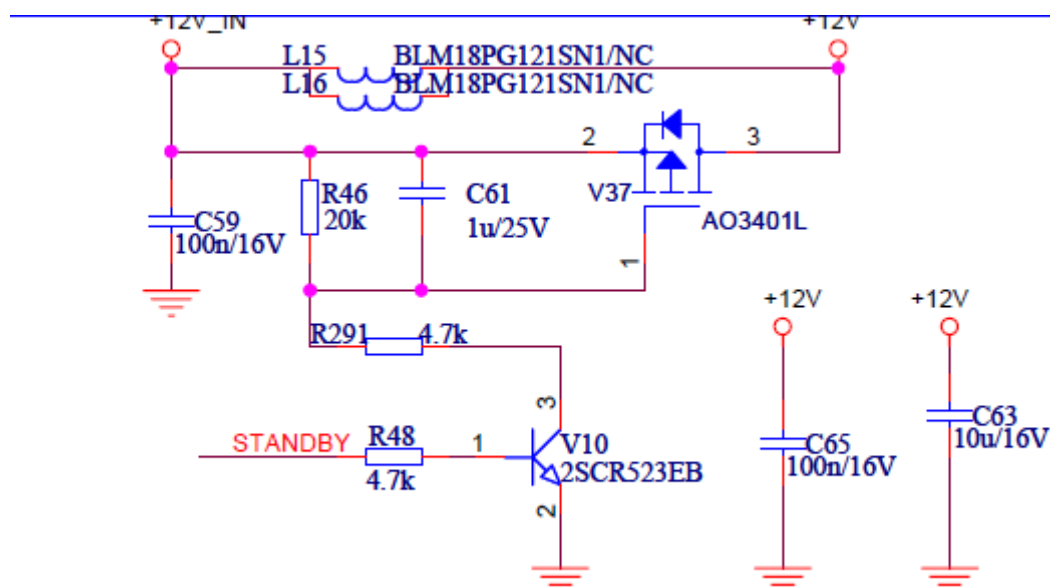
系统 2.5V 用于 MSD6I982B 供电, 待机受控。



6、 电源部分---+5V

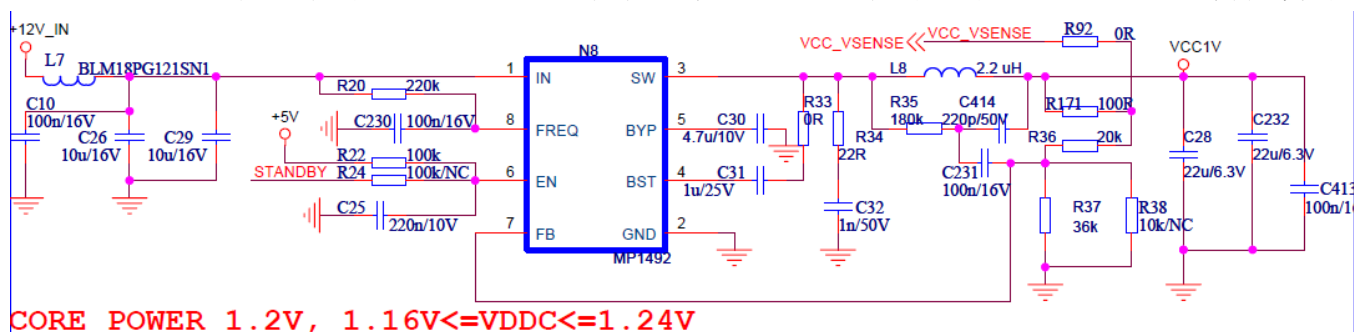


7、 电源部分---+12V



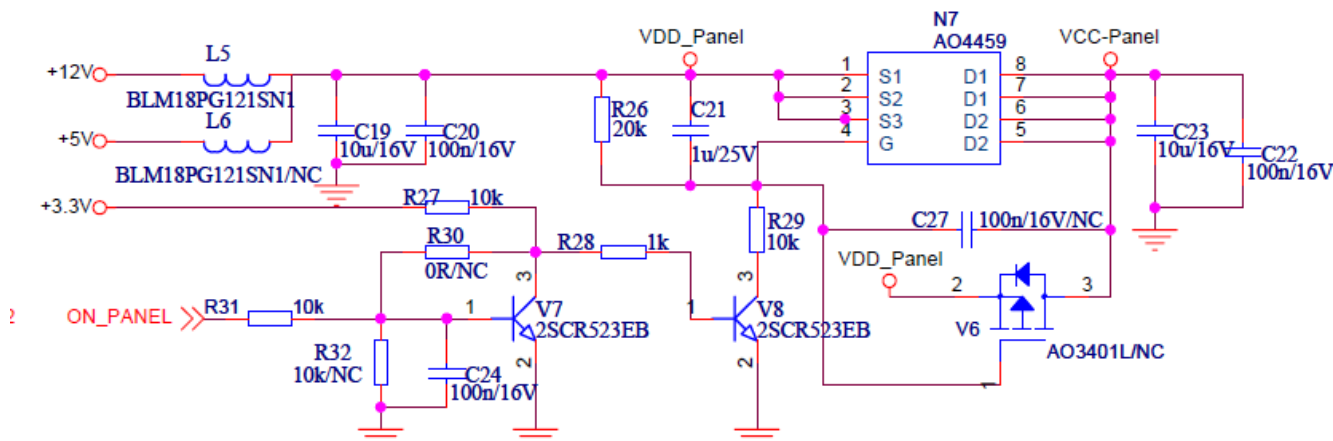
8、 电源部分---MSD6I982B 核电: VCC1V

MSD6I982B 核电采用 DC-DC 通过 12V 转换而来, 1A 左右的大小。用于 MSD6I982B 的内核使用。

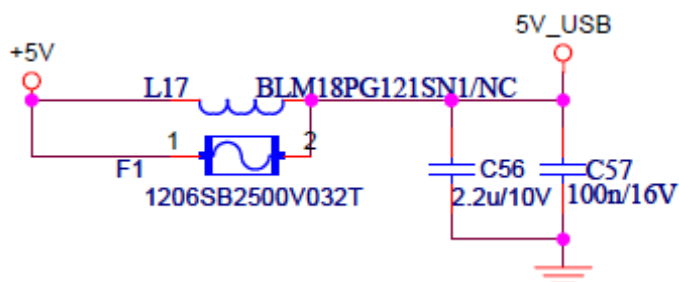


9、 电源部分---液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel

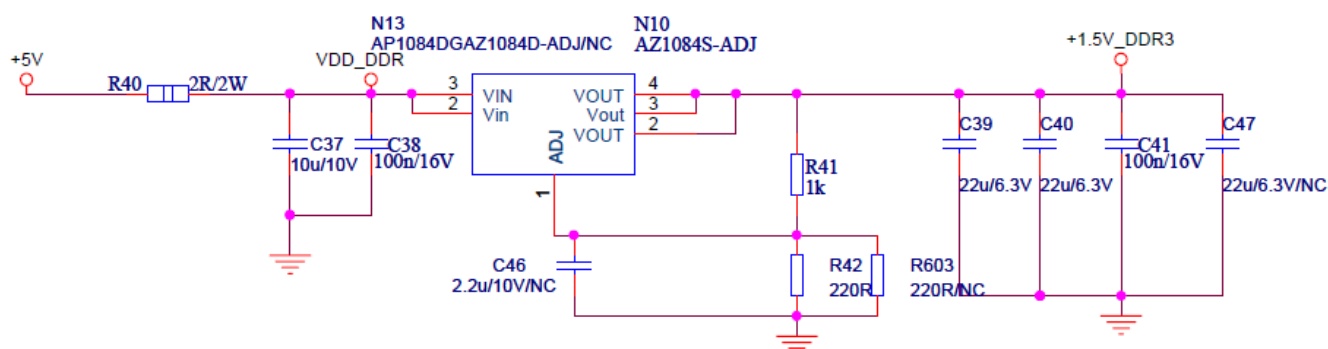
液晶屏的 TCON 供电采用最常用的 MOS 管切换电路, 实现 TCON 供电的切换控制和输入电源选择。如果此部分电路出故障, 如 N7 损坏, 会导致液晶屏无输出, 现象表现为黑屏或灰屏 (背光亮的时候), 或者有音无图。



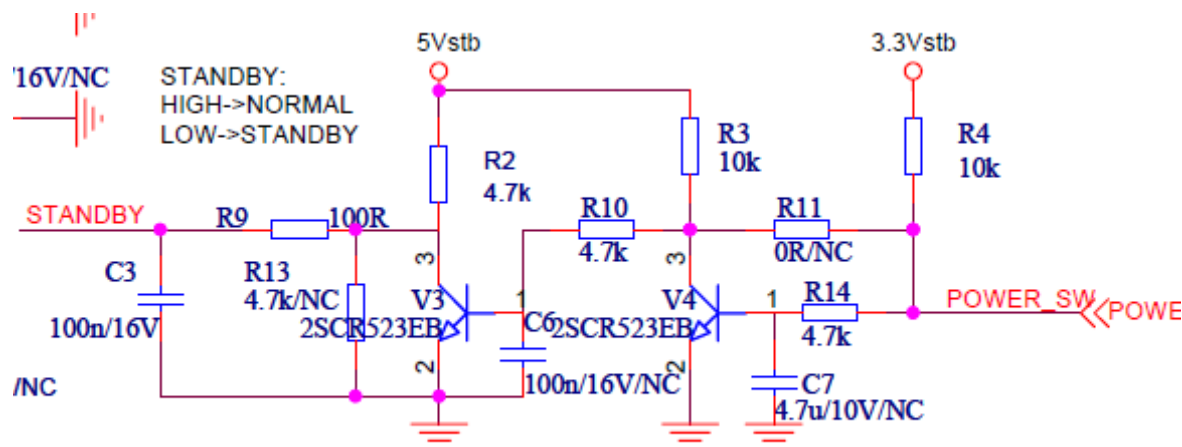
10、 电源部分---USB 供电: 5V USB



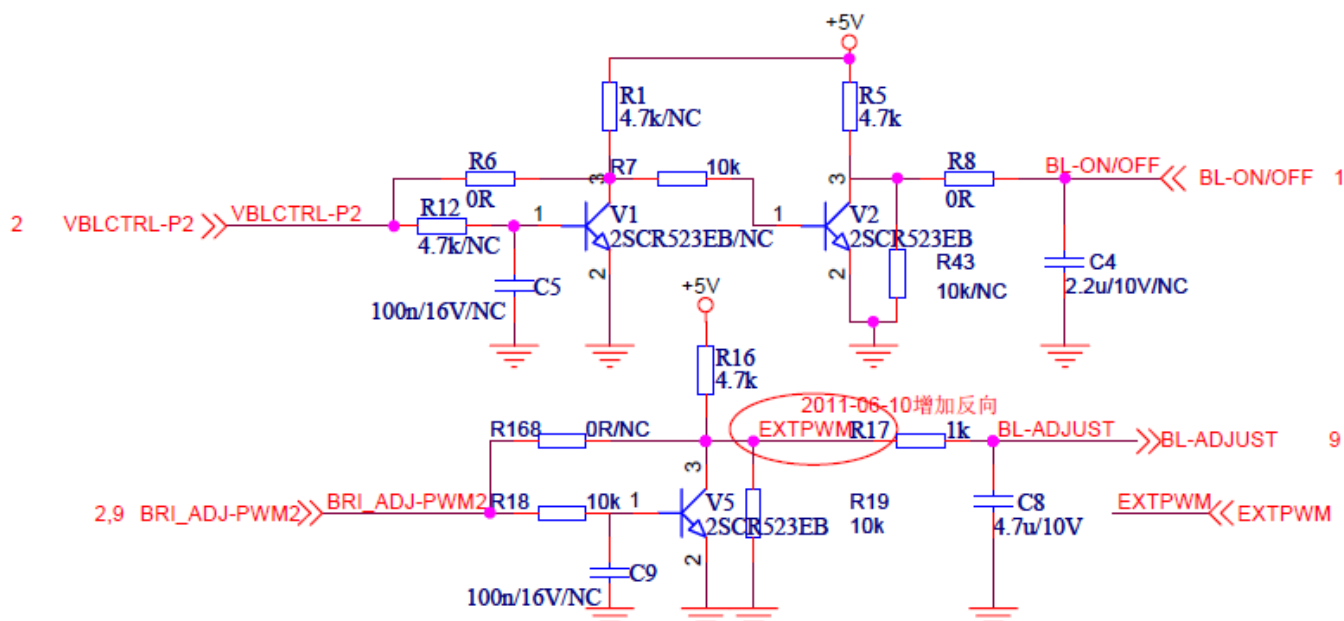
11、 电源部分---DDR3 供电:



12、 控制部分---待机控制电路: STANDBY

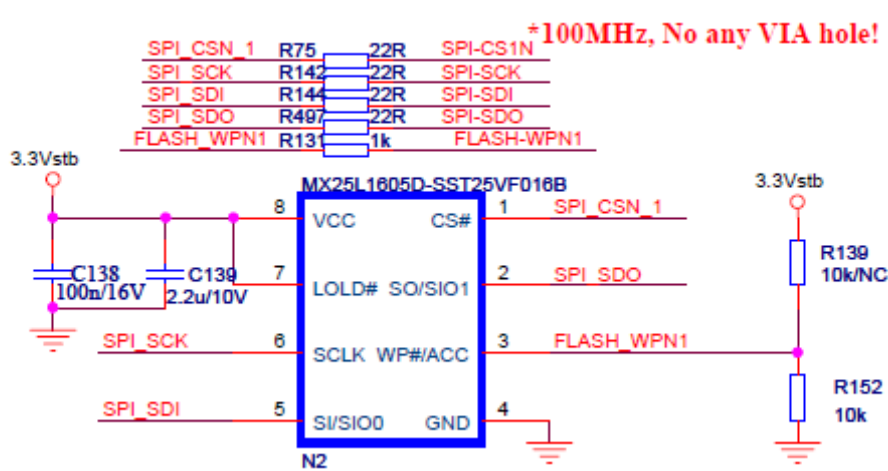


13、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路:



14、 存储部分---SPI FLASH

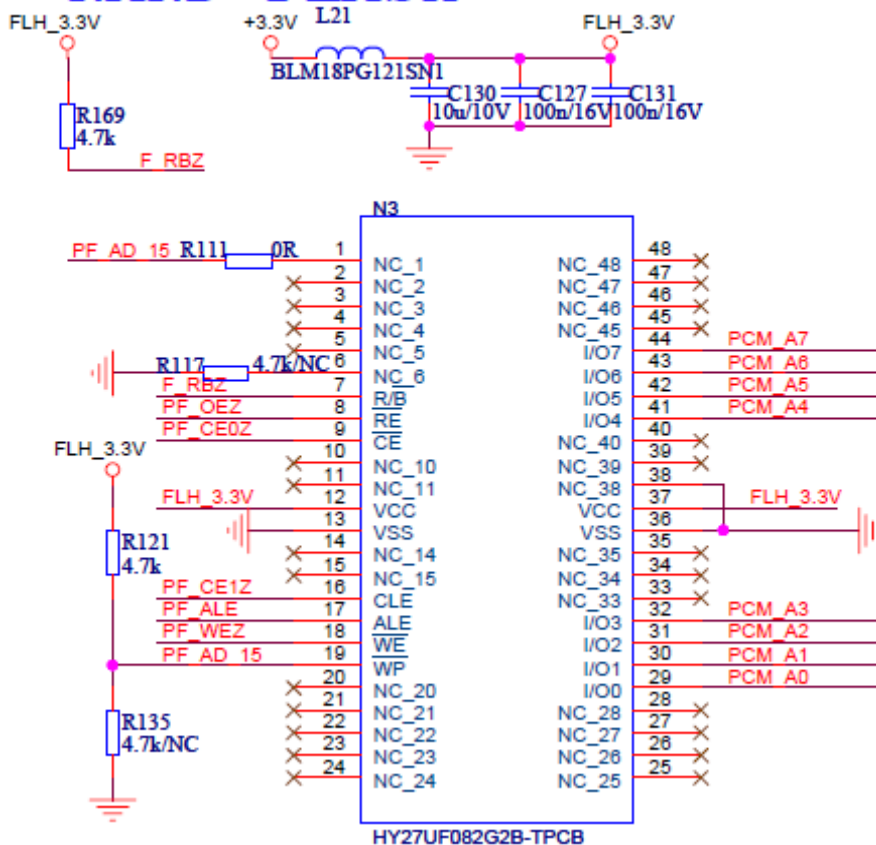
mboot flash 采用 SPI flash, 里面存放系统的引导程序及部分系统、用户数据。系统上电后首先通过 mboot 引导启动, mboot 完成启动后再启动系统主程序



15、 存储部分---NAND FLASH

系统的主程序存放在 NAND FLASH 中, MSD6I982 机芯采用了 2Gbit 的 NAND FLASH。不管是 MBOOT flash 还是 NAND FLASH, 任何一个有故障, 都会导致整机无法启动。

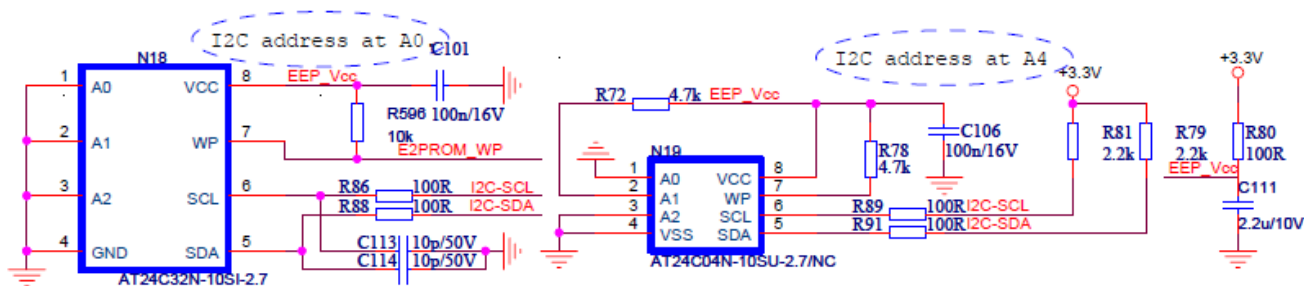
NAND FLASH



16、 存储部分---EEPROM

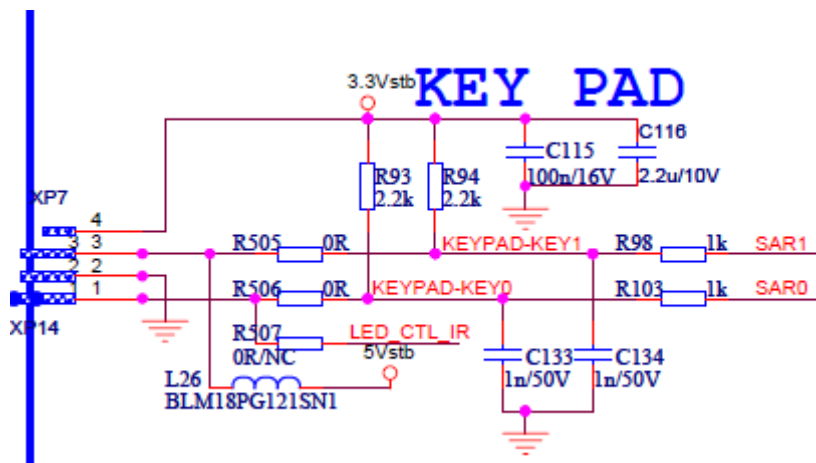
系统的 EEPROM 采用 24C32/N18, 主要存放工厂数据和用户数据; N19 为 HDMI 的 HDCP EEPROM, 采用了 24C04. HDMI 的 EDID 内置到了主程序中, 即 NAND FLASH 中。

EEPROM

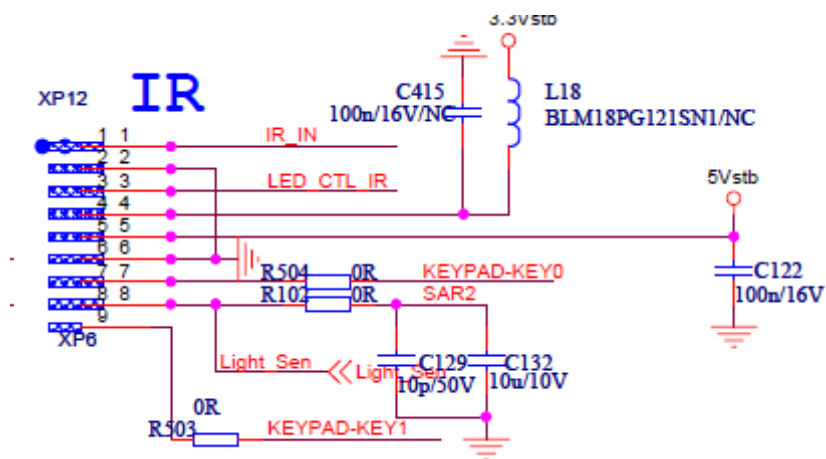


17、 按键电路---触摸按键

触摸按键: XP7 为 4PIN; R93、R94 为 2.2K;

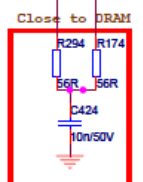
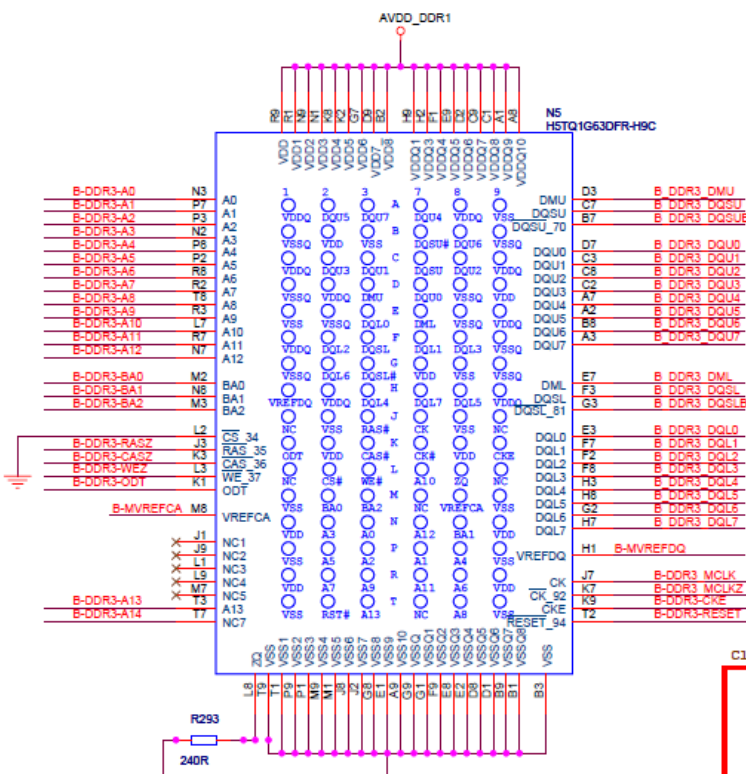
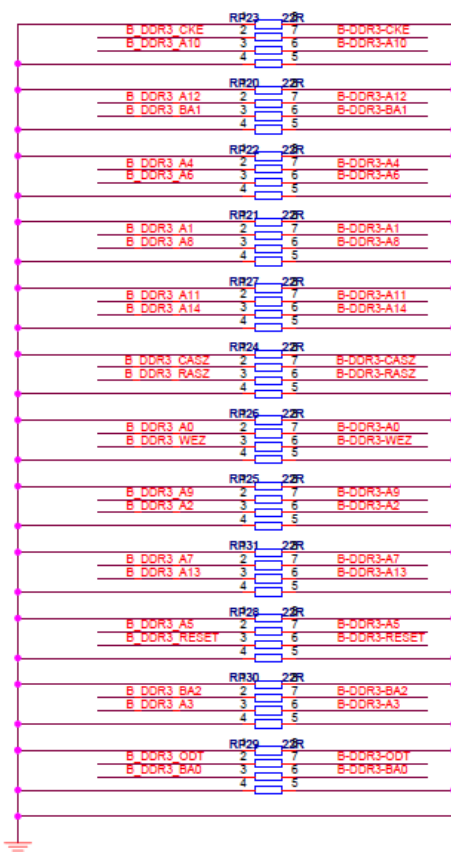
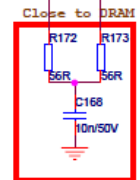
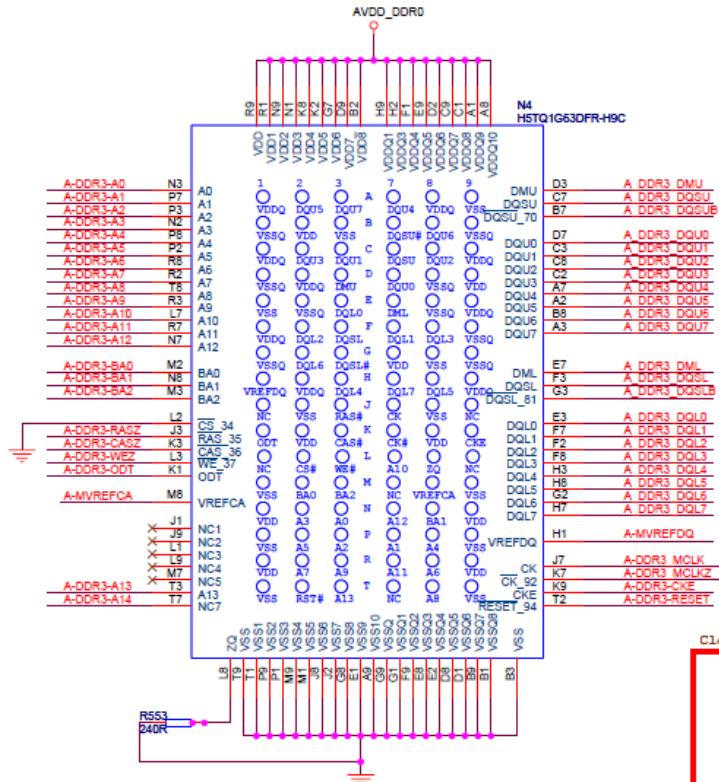
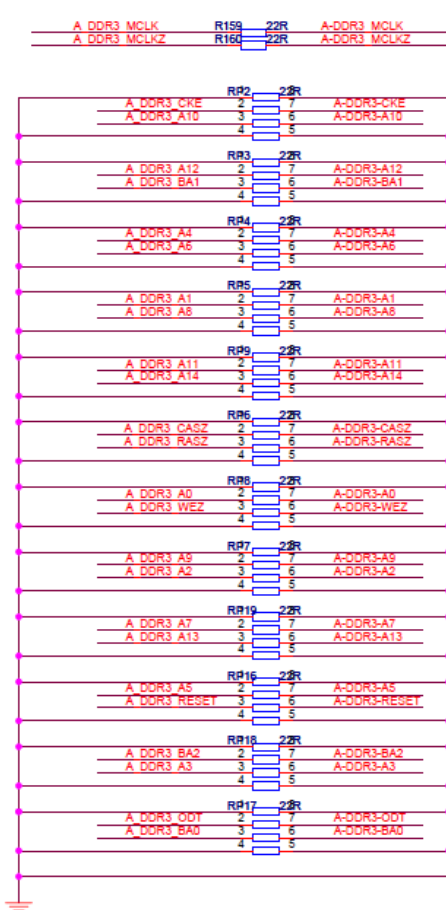


18、 遥控电路



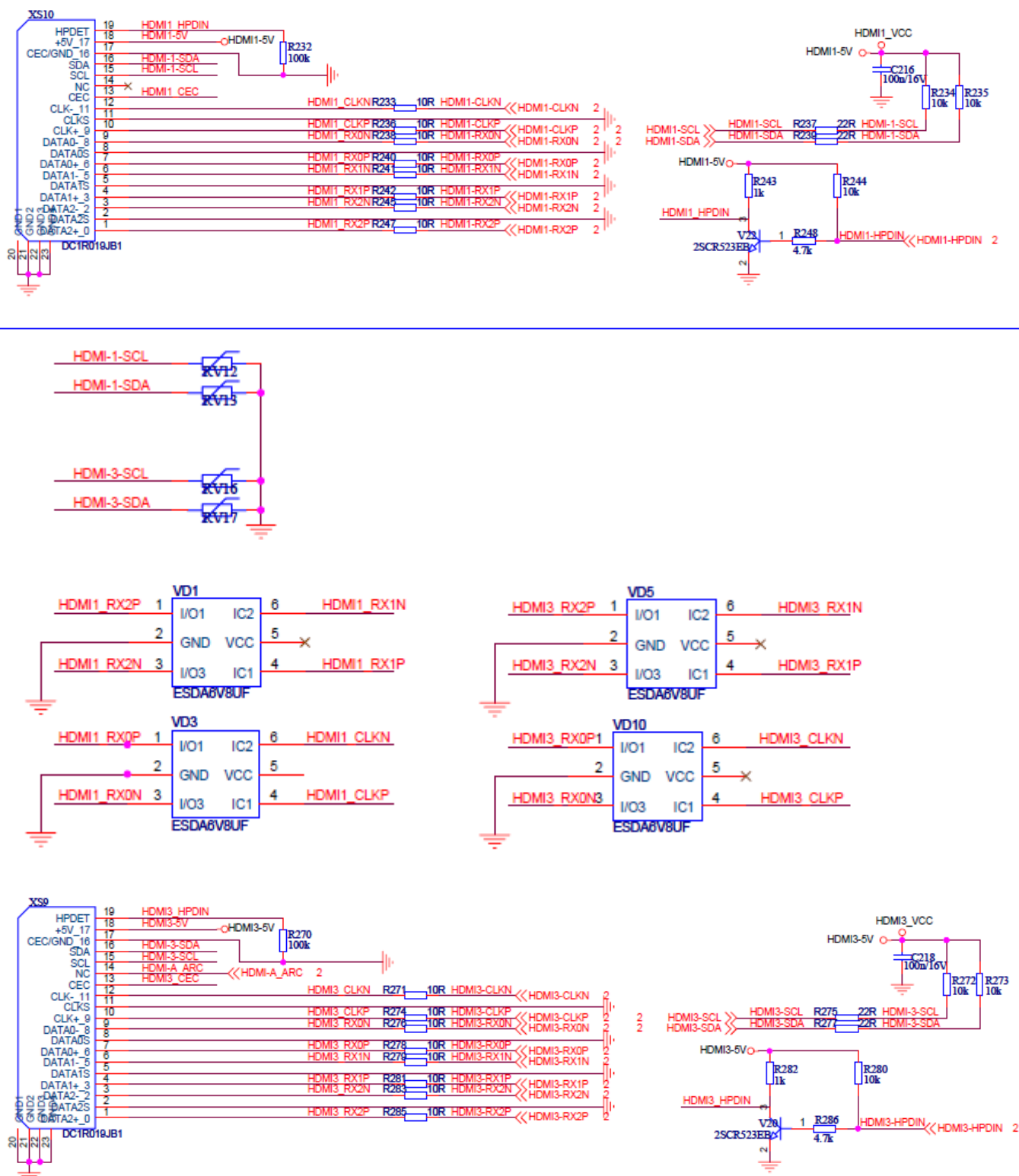
19、 DDR 电路---DDR3

MSD6I982B 采用 1Gbit 和 2Gbit DDR3 各一片, N4 (H5TQ1G63DFR-H9C)、N5 (H5TQ2G63BFR-H9C)。如果 DDR 有故障, 回引起整机无法启动。可以通过逐管脚的测量引脚阻抗来判断是否有焊接等故障。

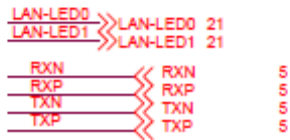
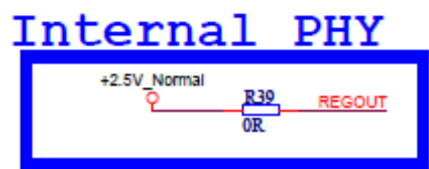
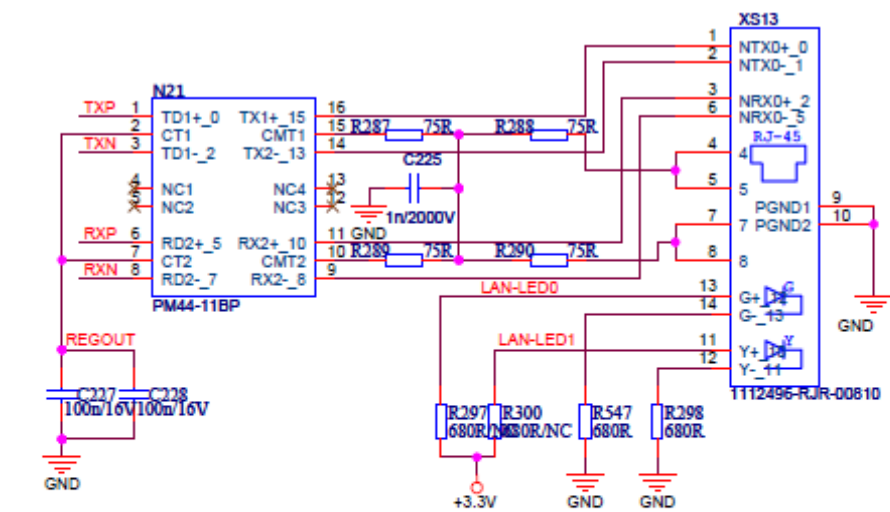


20、 接口部分---HDMI 接口

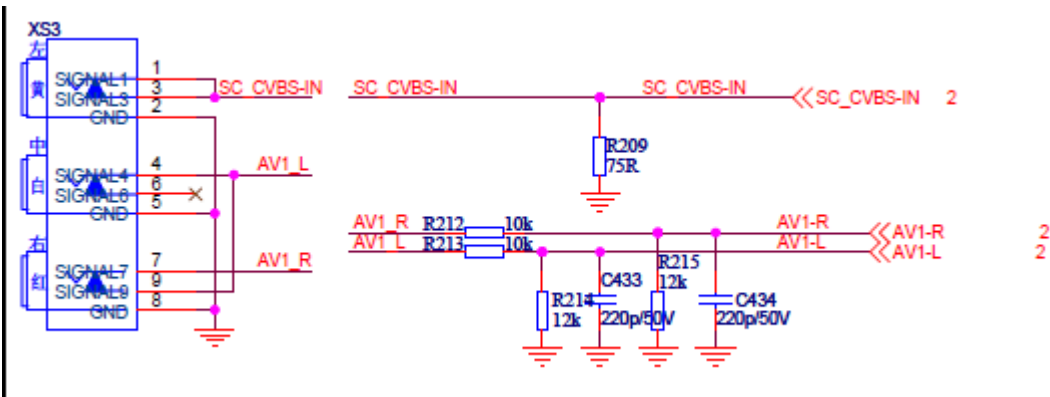
本机采用 2 路 HDMI 输入



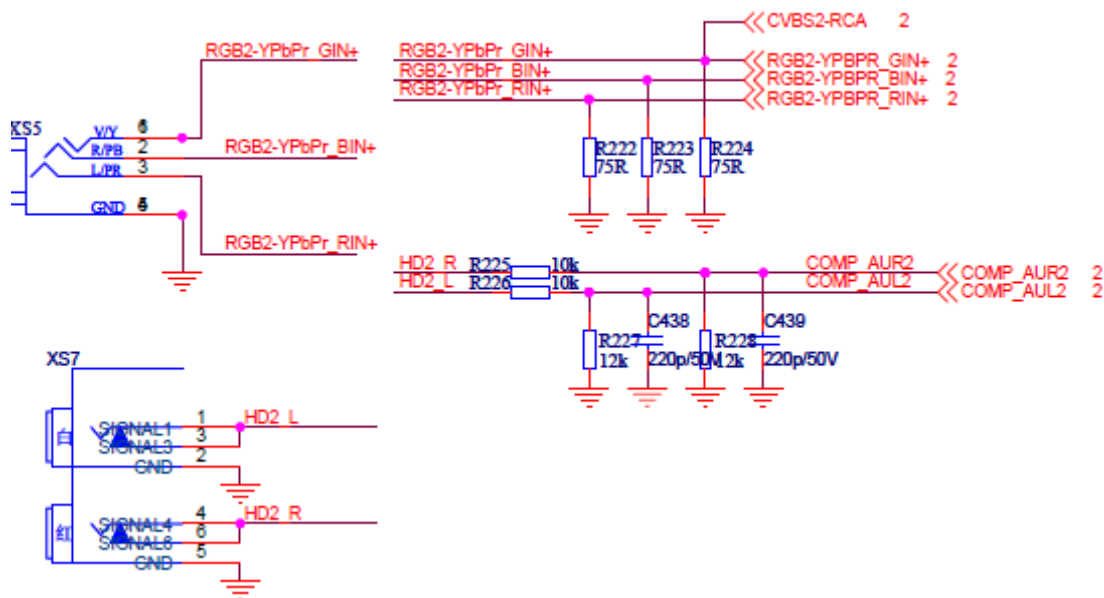
21、 接口部分---网络接口



22、 接口部分---AV1

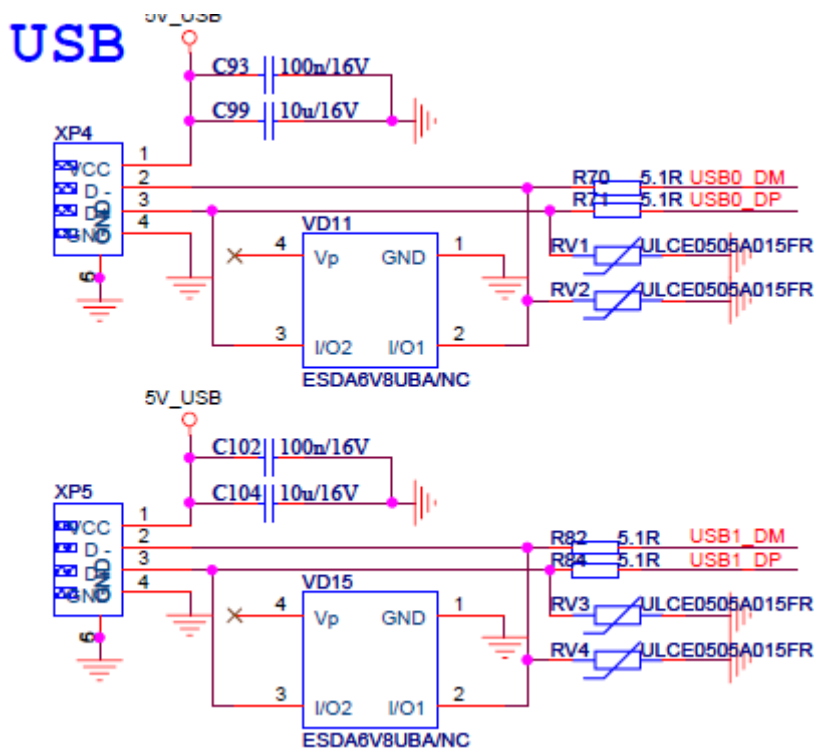


23、 接口部分---分量和 AV2

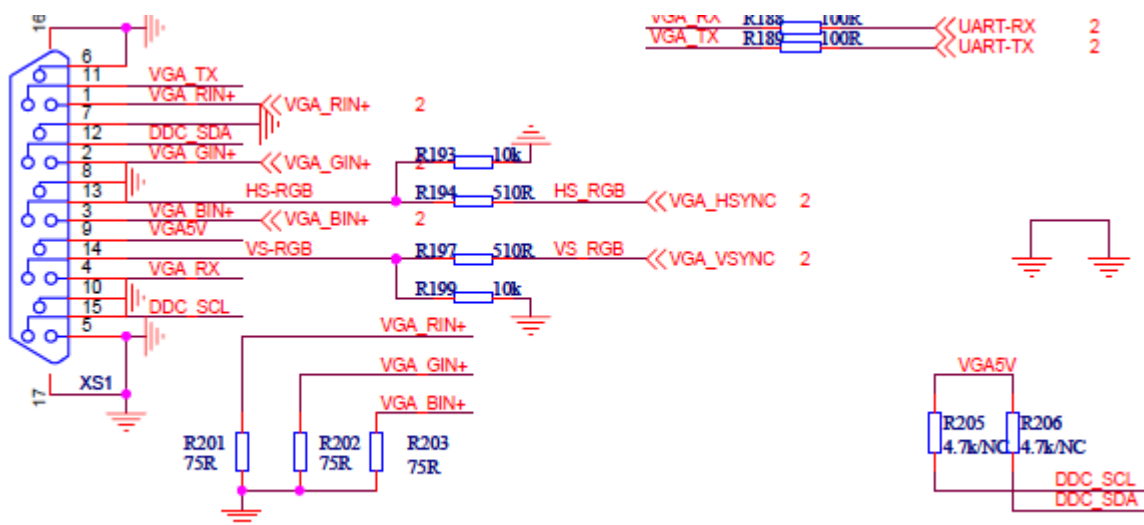


24、 接口部分---USB 接口

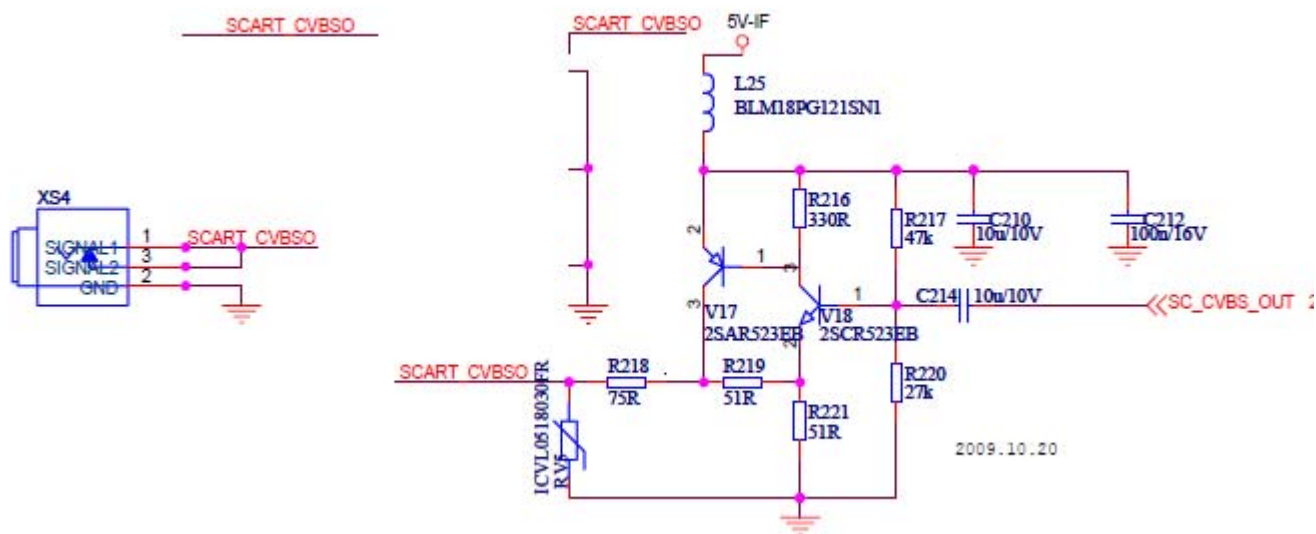
本机型采用两路 USB 输入。



25、 接口部分---VGA 接口

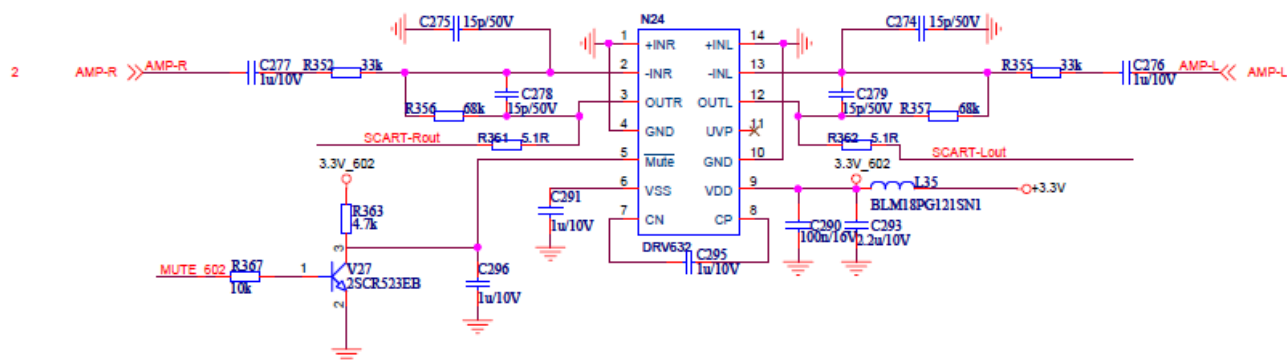


26、 接口部分---AV 输出接口

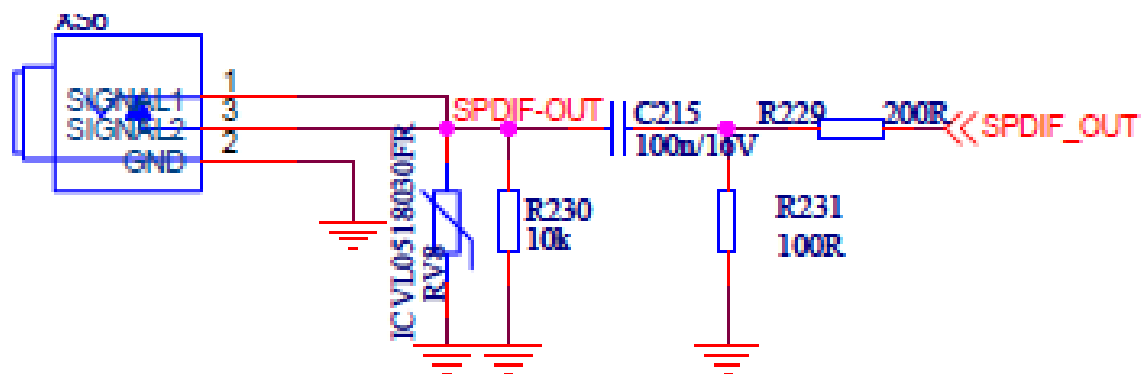


27、 接口部分---AV 输出接口—音频输出

音频输出没有采用常规的射随电路, 采用带静音控制的集成电路 DRV602, 可以实现 AV 输出的开关机静音。主要是为配 soundbar 使用。

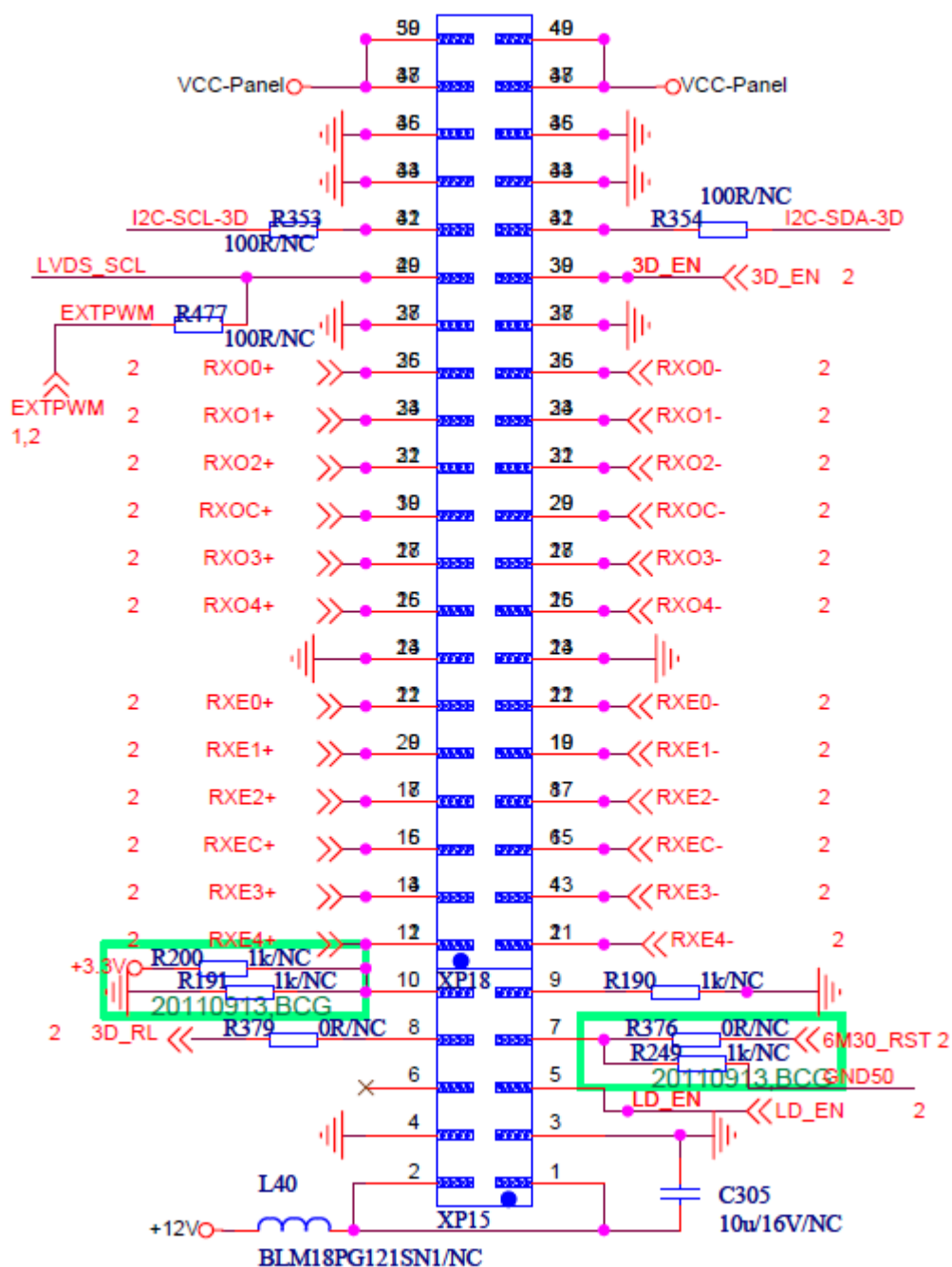


28、 接口部分---同轴输出电路



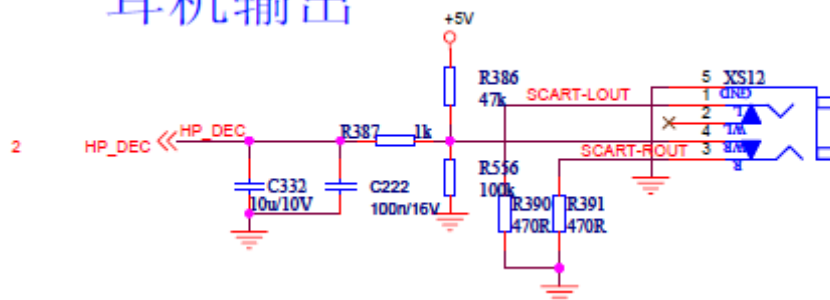
29、 接口部分---LVDS 接口

引脚未使用?



30、 接口部分---耳机输出电路

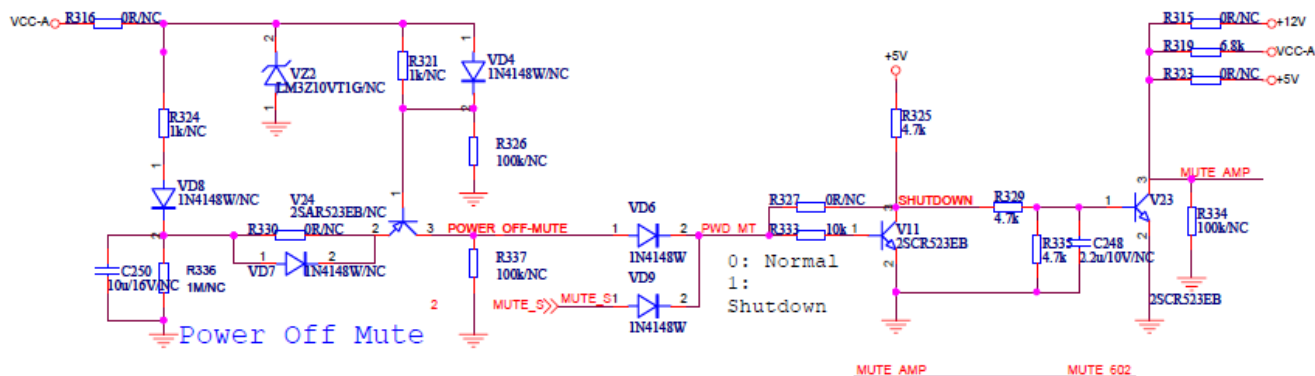
耳机输出



31、 开关机静音电路

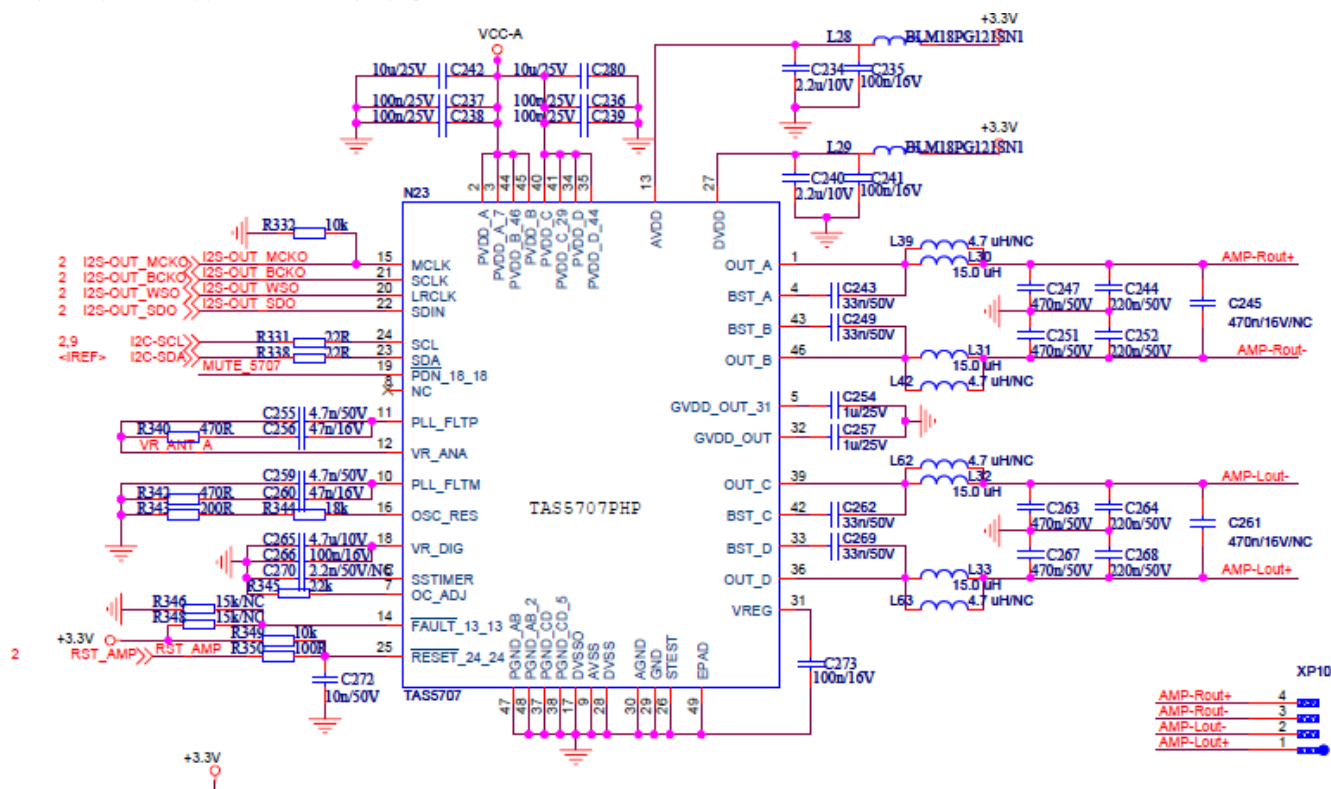
通用的开关机静音电路, 注意 AV 音频输出的静音控制也是通过此电路实现, 即 MUTE_602。

MUTE



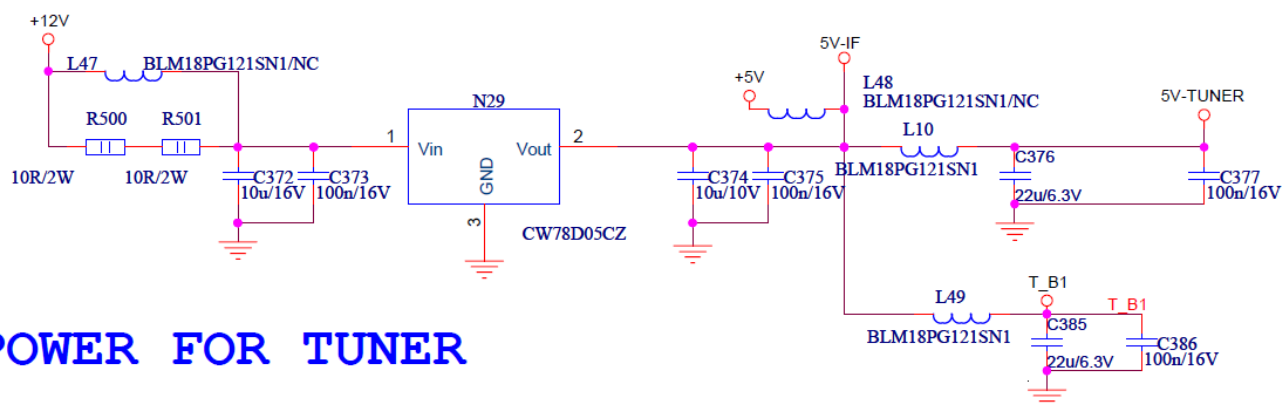
32、 数字功放电路

系统采用了新型的 I2S 数字功放, N23/TSA5707。



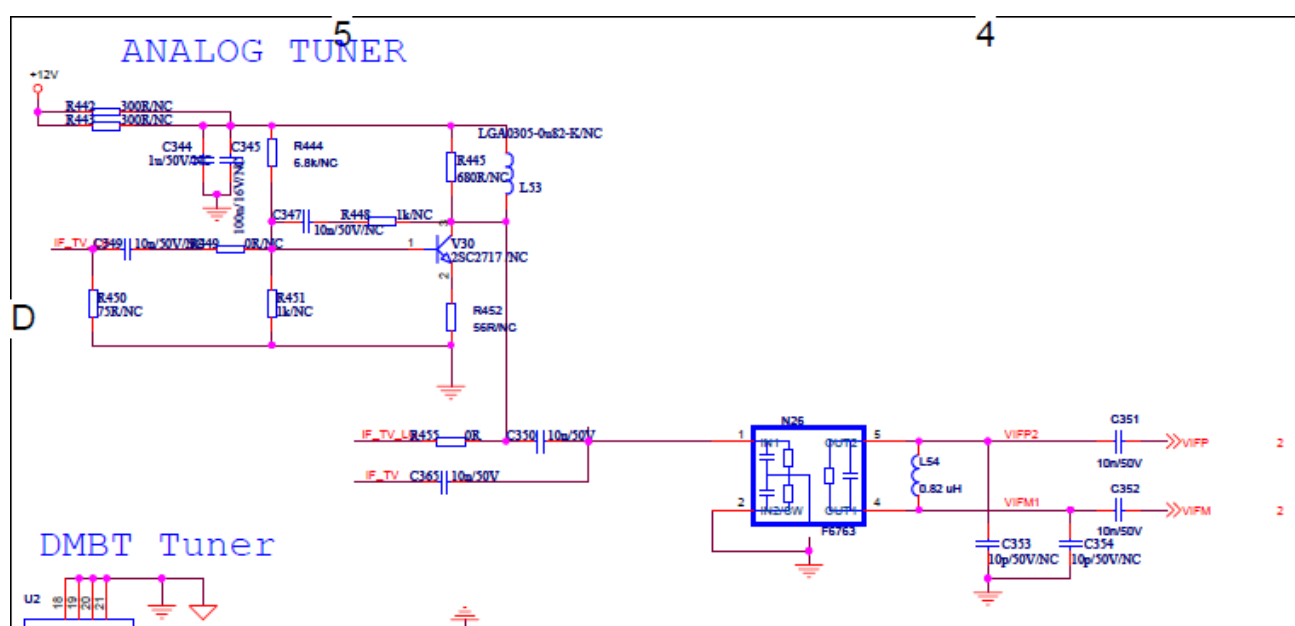
33、 tuner 部分---5V-IF

12V 经过 2 个 10R/2W 分压后给 N24, 通过线形稳压器 N24 产生 5V-IF 电源, 作为 tuner 的供电。



POWER FOR TUNER

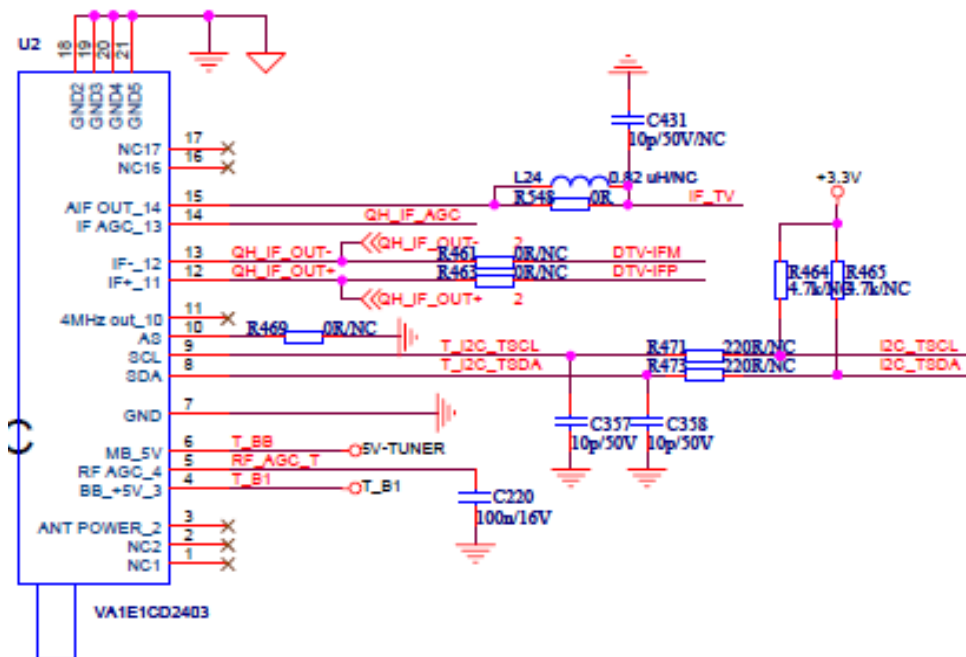
34、 tuner 部分---预中放及声表电路



35、 tuner 部分---tuner

采用数字 tuner

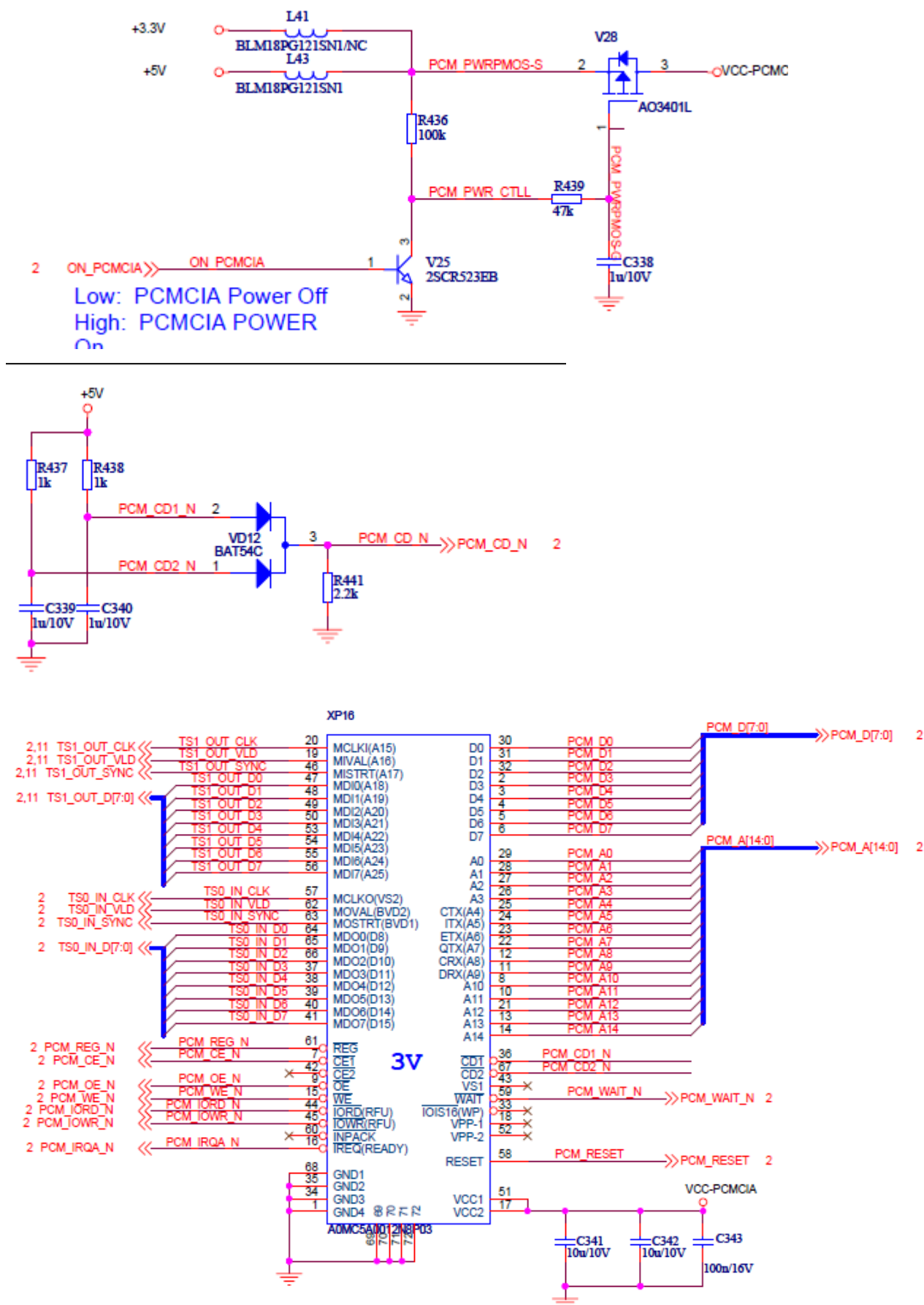
DMBT Tuner



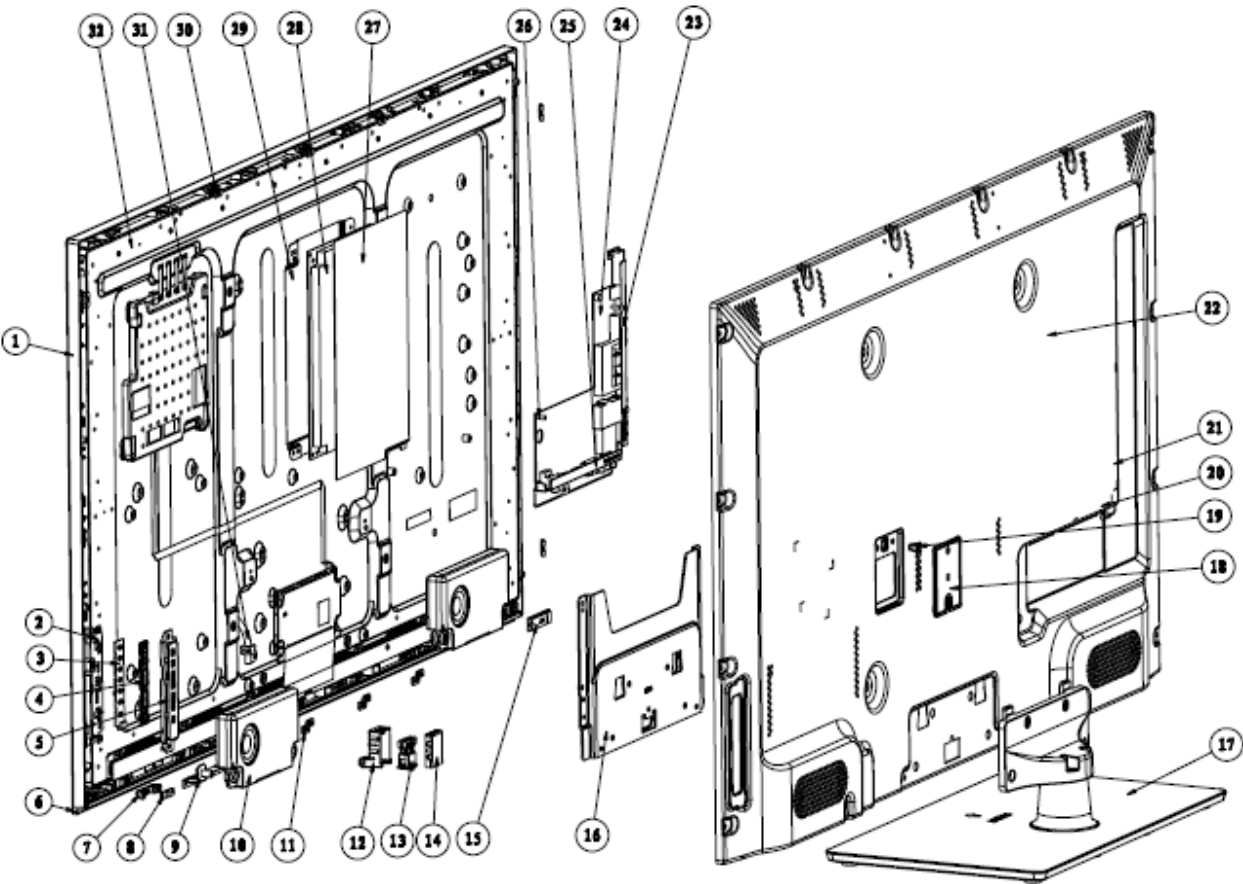
ANALOG TUNER I2C Level Shifter



36、 PCMCIA 卡



七、产品爆炸图及明细

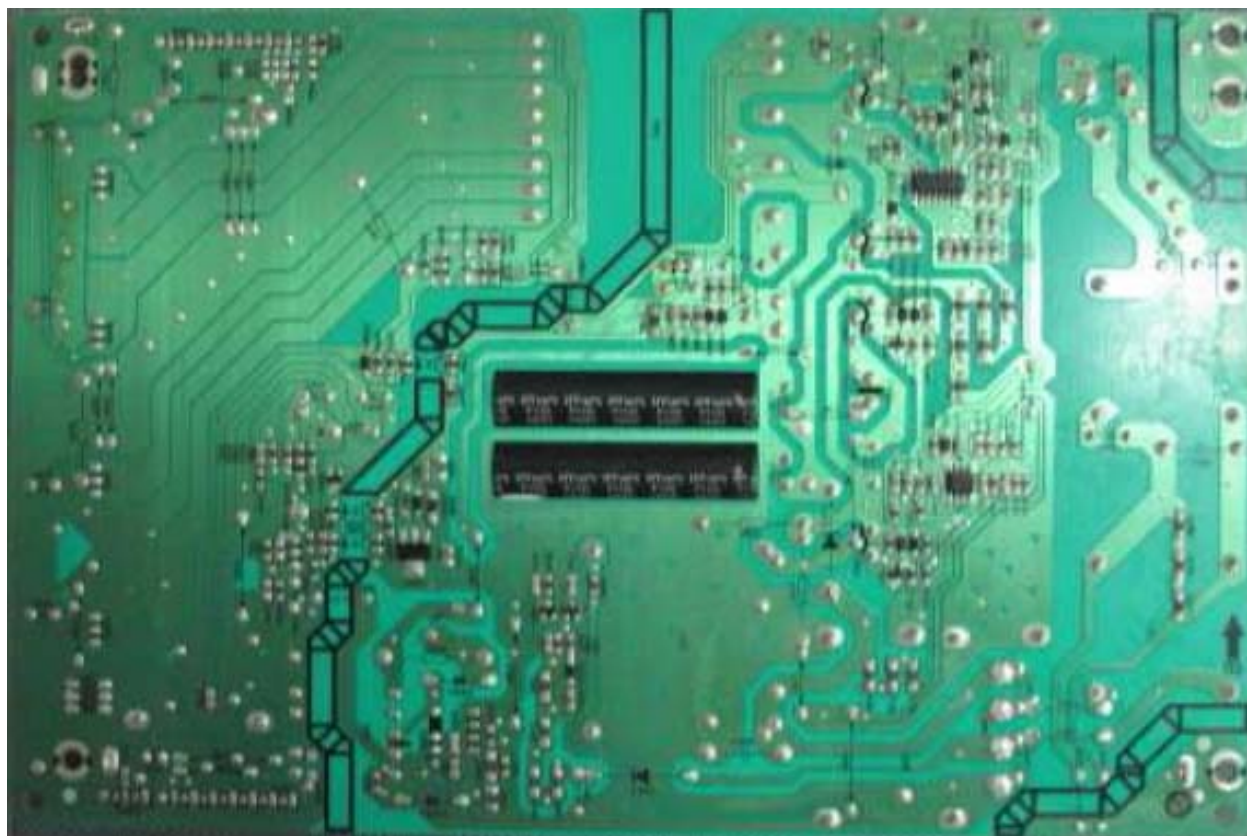
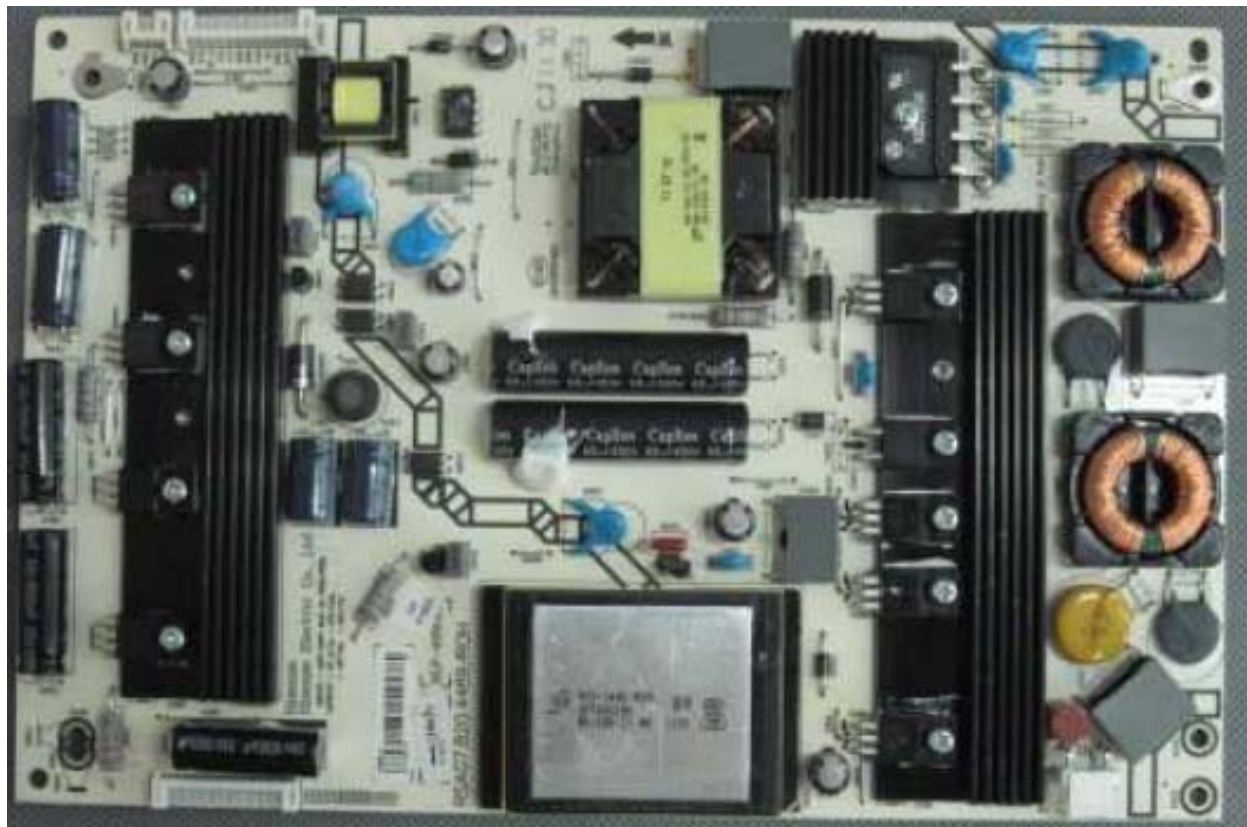


序号	名称	数量	代号	备注
1	塑料前壳	1	RSAG8.074.1457\X0	
2	金属支架	1	RSAG8.038.3326\ROH	
3	按键板组件	1	RSAG2.908.2314-50\ROH	
4	支架	1	RSAG8.078.839\Z1\ROH	
5	塑料支架	1	RSAG8.078.2708\HB\X0	
6	装饰件	1	RSAG8.647.0613\电键板白\HB\X0	
7	导光件	1	RSAG8.640.0278\ROH	
8	遥控板组件	1	RSAG2.908.4739-04\ROH	
9	金属支架	2	RSAG8.038.3275\ROH	
10	内置音响组件	1	VIT90170-10W82-01\ROH	
11	金属支架	3	RSAG8.038.3284\ROH	
12	塑料支架	1	RSAG8.078.2918\Y0\X0	
13	电源开关	1	HF-606(TV)-F通PS8-13-D-647B\ROH	
14	塑料支架	1	RSAG8.078.2913\Y0\X0	
15	3D RF同步板组件	1	RSAG2.908.4652\ROH	
16	金属支架	1	RSAG8.038.3324\ROH	
17	底座组件	1	RSAG6.121.0247\MB2\ROH\X0	
18	塑料支架	1	RSAG8.078.2838\Y0\X0	
19	塑料支架	1	RSAG8.078.2839-A\HB\X0	
20	标牌	1	RSAG8.804.4541\ROH	
21	标牌	1	RSAG8.804.4540\ROH	
22	金属后壳	1	RSAG8.034.0168\黑色\ROH\X0	
23	金属端子板	1	RSAG8.041.0803\黑色\ROH\X0	
24	主板组件	1	RSAG2.908.4813-05\ROH	
25	金属端子板	1	RSAG8.041.0804\黑色\ROH\X0	
26	塑料支架	1	RSAG8.078.2673\HB\ROH\X0	
27	绝缘垫片	1	RSAG8.600.116\ROH	
28	电源板组件	1	RSAG2.908.4489-04\ROH	
29	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0335\ROH	
30	金属支架	6	RSAG8.038.3112\ROH	
31	电源线	1	SP-505C-280-187DE\ROH	
32	液晶屏	1	V500HX1-L35\JK\ROH	

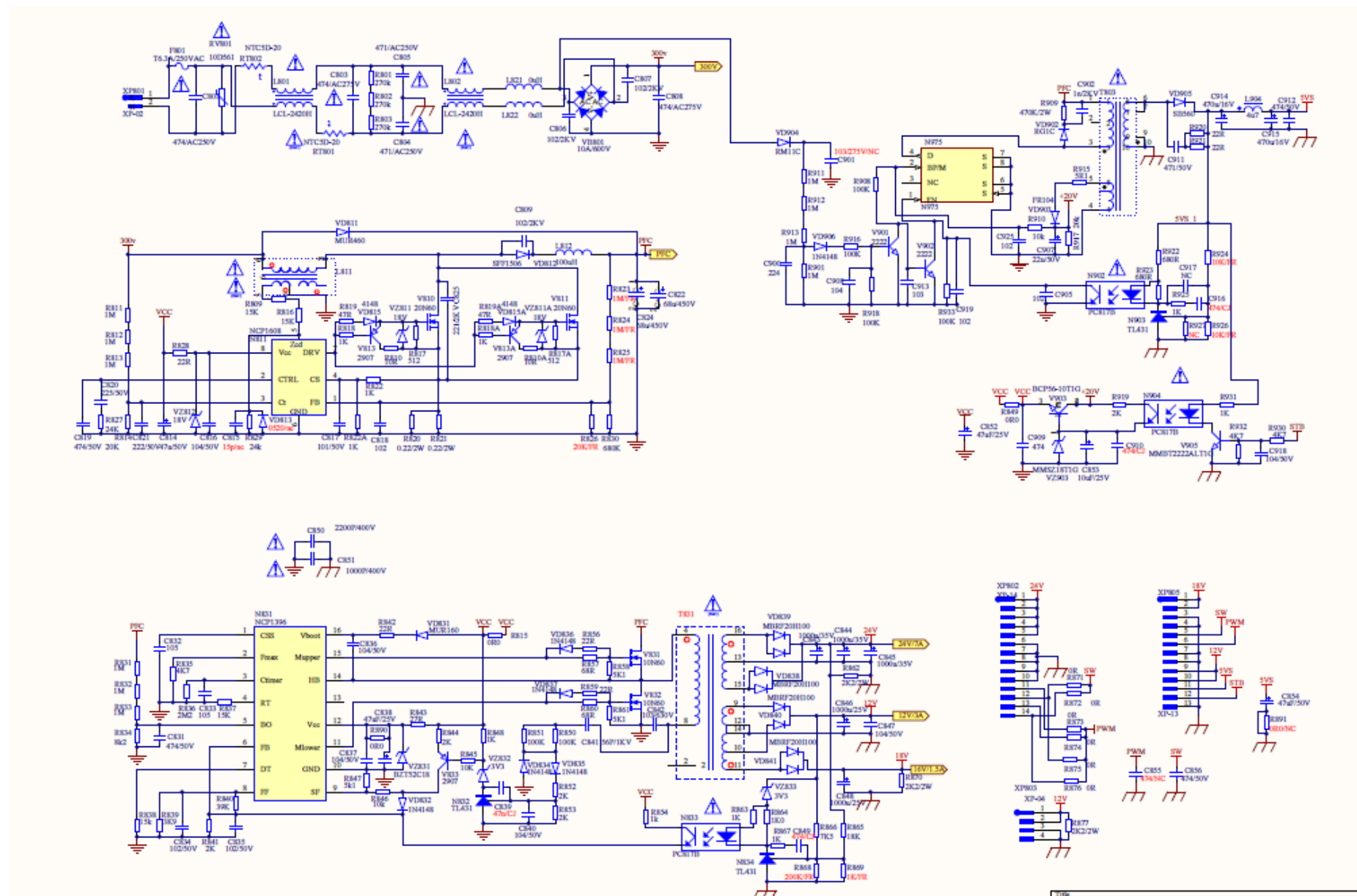
八、主板及电源板图

电源板

电源板实物图



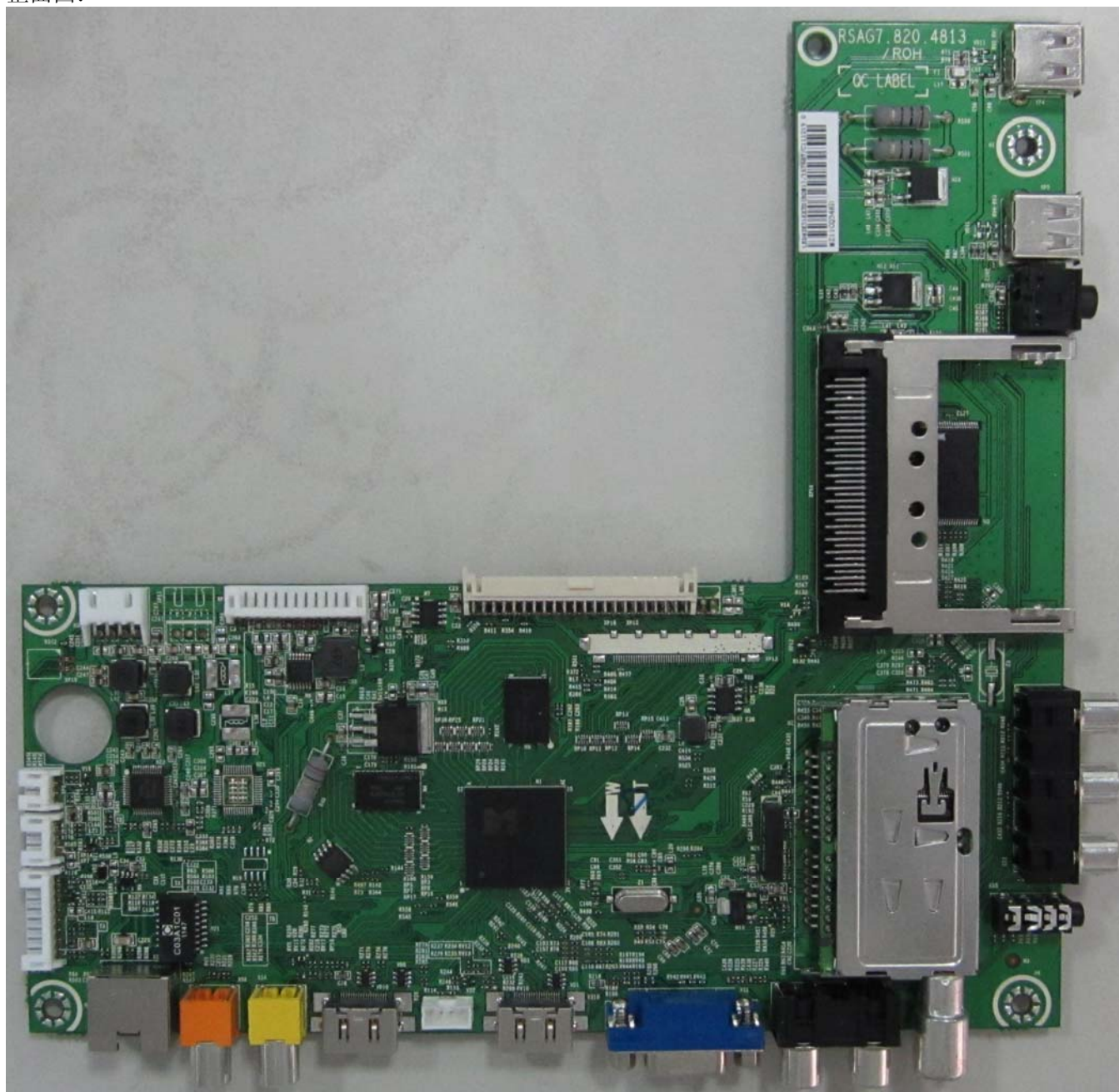
电源板电路图
采用 4489



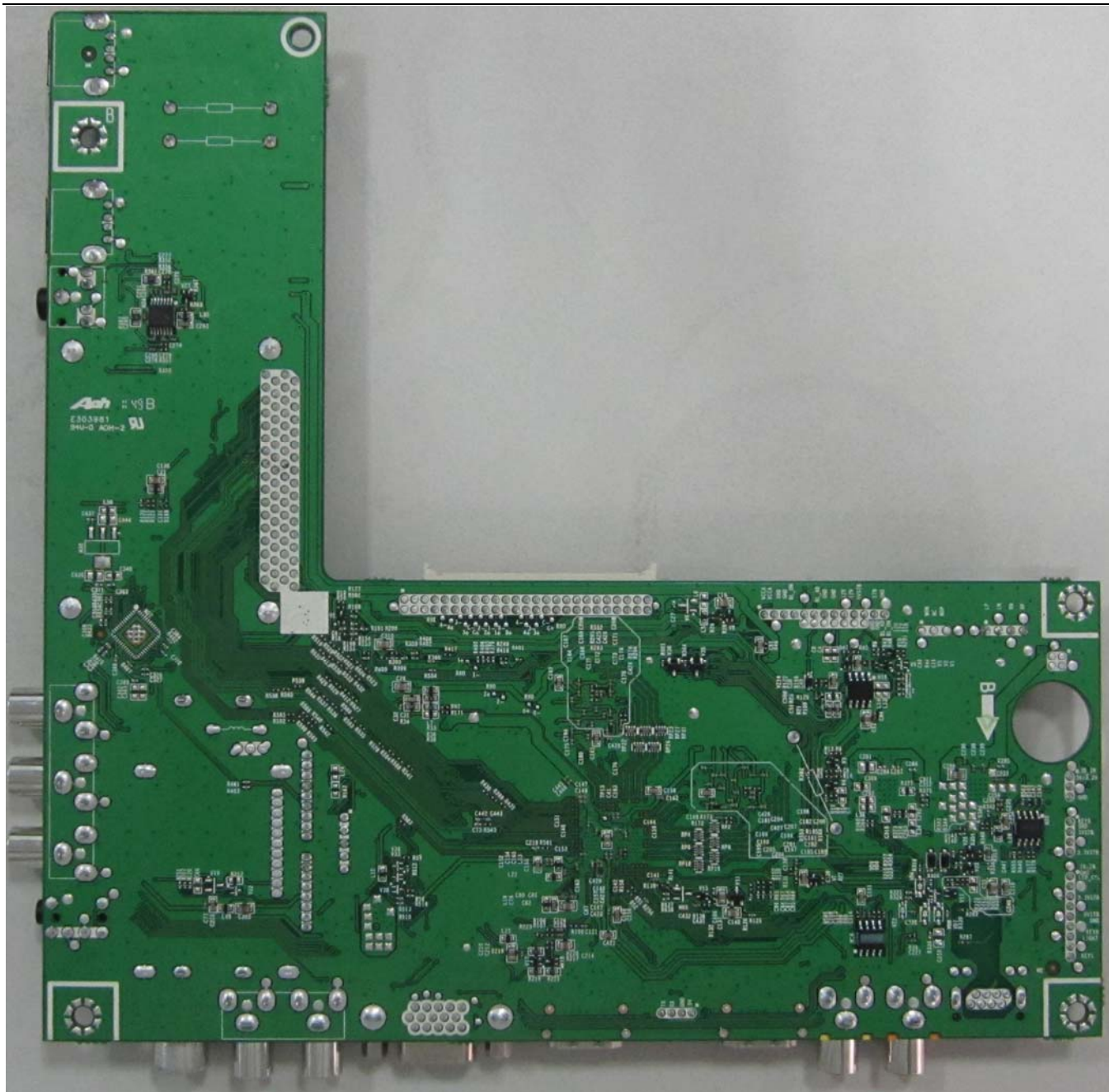
主板

主板实物图

正面图：



反面图：



九、软件升级方法

U 盘升级:

正常升级和强制升级中发放的程序包中都有 usb 升级程序, 请参照下面描述升级:

1). 正常升级模式:

电视开机工作正常后,

若机器带的版本号是 LTDN32XT39HK_V0000.01.01A, 则 U 盘升级时, version.txt 的内容可写为: LTDN32XT39HK_V0000.01.02A, 只要保证最后四位的数字与机器上带的的不同。

若 version.txt 与待升级的电视相对应, 将 U 盘插在电视 USB 端口后稍后, 电视就会自动弹出是否升级的提示对话框, 选择“是”, 电视就会自动重启进入 U 盘升级模式, 升级过程中电视指示灯会不断闪烁, 等待 3 分钟左右时间, 就可完成 U 盘升级; 升级完后需要进入工厂菜单清空一下母块, 以便使软件更改的一些预设默认参数值生效, 清空母块后, 开关机, 电视就可正常工作了。

2). 强制升级模式:

当遇到一些不能启动的电视 (MBoot 需要工作正常), 可以采用强制升级的方法来升级, 用该方法可以拯救一些因整机软件意外丢失或错乱的电视;

同样像上面的描述，将 TargetHis Copy 到 U 盘的根目录；

交流关机，将 U 盘插入电视 USB 端口；

交流开机，开机过程中一直按住遥控器的菜单(Menu)键，将遥控器对准电视的遥控接收头，系统就会进入强制升级模式，指示灯会不断闪烁，等待 3 分钟左右时间，就可完成 U 盘强制升级；同样升级完之后，需要进工厂清空一下母块；

注意：强制升级时开机瞬间不断的按 menu 按键几秒，不是一直按住不动。正常开始升级后有 LED 灯闪烁，升级过程中有几次自动开关机并显示 logo，不用管这些，升级完成后会自动起来。