

Hisense[®]

液晶电视服务手册

LED55T29PR3D

MSD6I48+6M30RS 机芯方案

多媒体研发中心

2011.2



目 录

LED55T29PR3D	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	6
(三)、产品差异介绍	7
二、方案概述	7
三、电路框图构架	9
四、电源分配	10
五、主板原理说明	10
1、 电源部分---系统 3.3Vstb	10
2、 电源部分---系统+5V	10
3、 电源部分---系统 3.3V	11
4、 电源部分---系统 2.5V : +2.5V_Normal	11
5、 电源部分---MSD6I48 核电 : VCC1.2V	11
6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电 : VCC-Panel	12
7、 电源部分---USB 供电 : 5V_USB	12
8、 电源部分---DDR2 供电 : +1.8V_DDR2	12
9、 电源部分---PCBCIA 大卡供电	13
10、 控制部分---待机控制电路 : STANDBY	13
11、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路 :	13
12、 存储部分---Mboot FLASH	14
13、 存储部分---NAND FLASH	14
14、 存储部分---EEPROM	15
15、 按键电路---触摸按键	15
16、 遥控电路---支持灯效控制、光感	16
17、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C	17
18、 接口部分---HDMI 接口	17
19、 接口部分---网络接口	19
20、 接口部分---USB 接口	19
21、 接口部分---VGA 接口	20
22、 接口部分---AV 输出接口	21
23、 接口部分---AV 输出接口—音频输出	21
24、 接口部分---同轴输出电路	22
25、 接口部分---与 3D 板接口	22
26、 接口部分---耳机输出电路	22
27、 开关机静音电路	23
28、 数字功放电路	24
29、 数字功放电路—重低音电路	24
30、 tuner 部分---5V-IF	25
31、 tuner 部分---tuner	25
32、 PCMCIA 部分	26
六、3D 板原理说明	27
1、 12V 转 VCC_5V	27
2、 主芯片 6M30 核电 VCC1.05V	28

3、	DDR2 供电 VCC1.8V	28
4、	VCC_5V 转 VCC3.3V	28
5、	DDR2	29
6、	FLASH	29
7、	LVDS 接口	30
8、	与主板接口	31
七、	产品爆炸图及明细	32
八、	主板及电源板图	34
	电源板	34
	电源板实物图	34
	主板	35
	主板实物图	35
	3D 板	36
	3D 板实物图	36
九、	软件升级方法	38
十、	3D 板主芯片 Mst6m30RS 升级方法	40

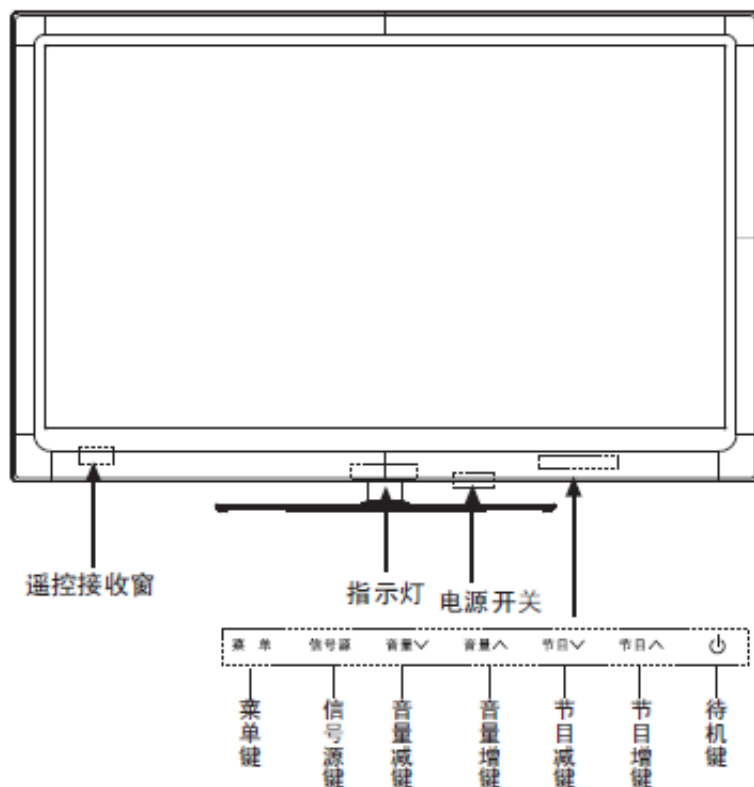
液晶电视服务手册

LED55T29PR3D

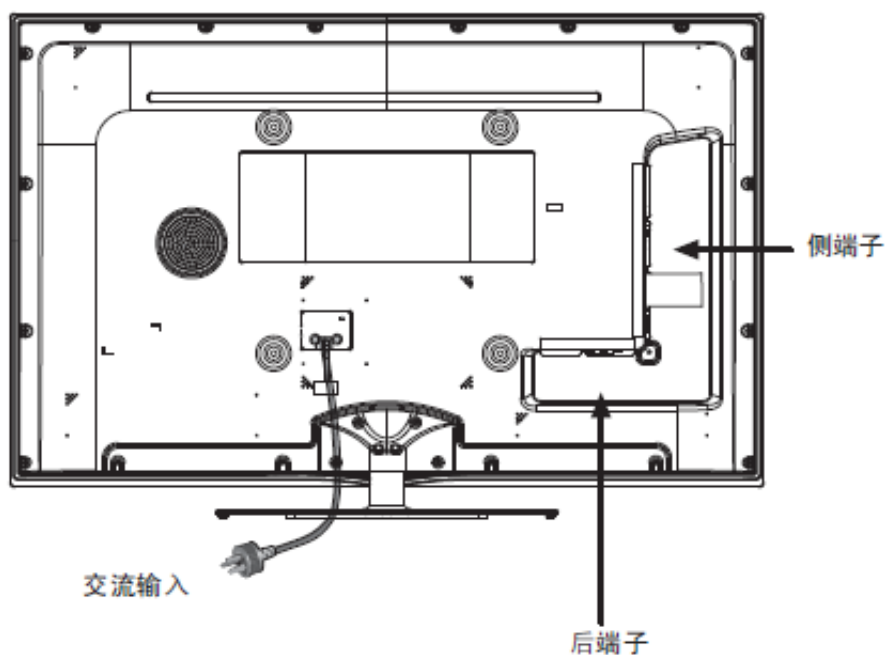
一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

前视图



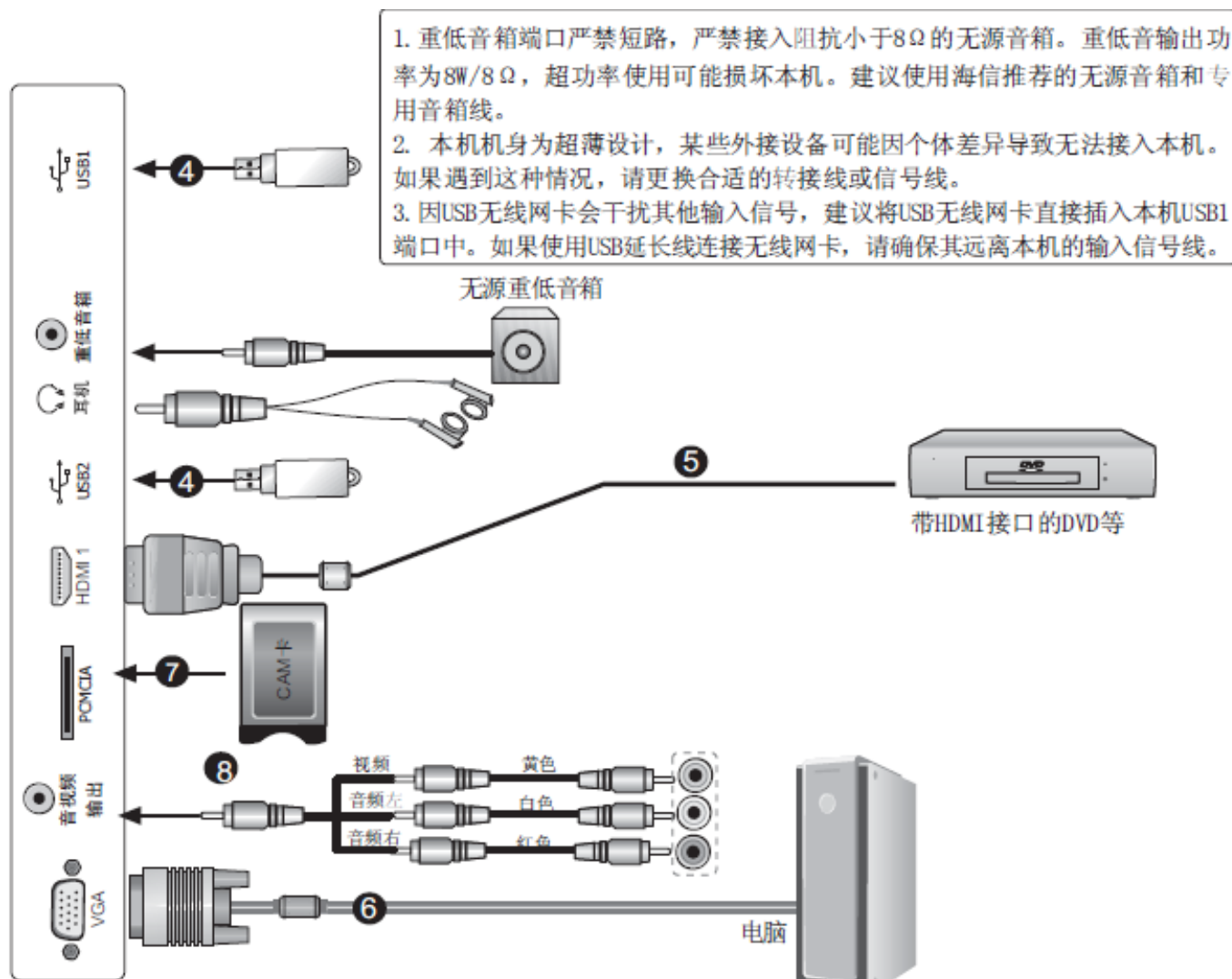
后视图



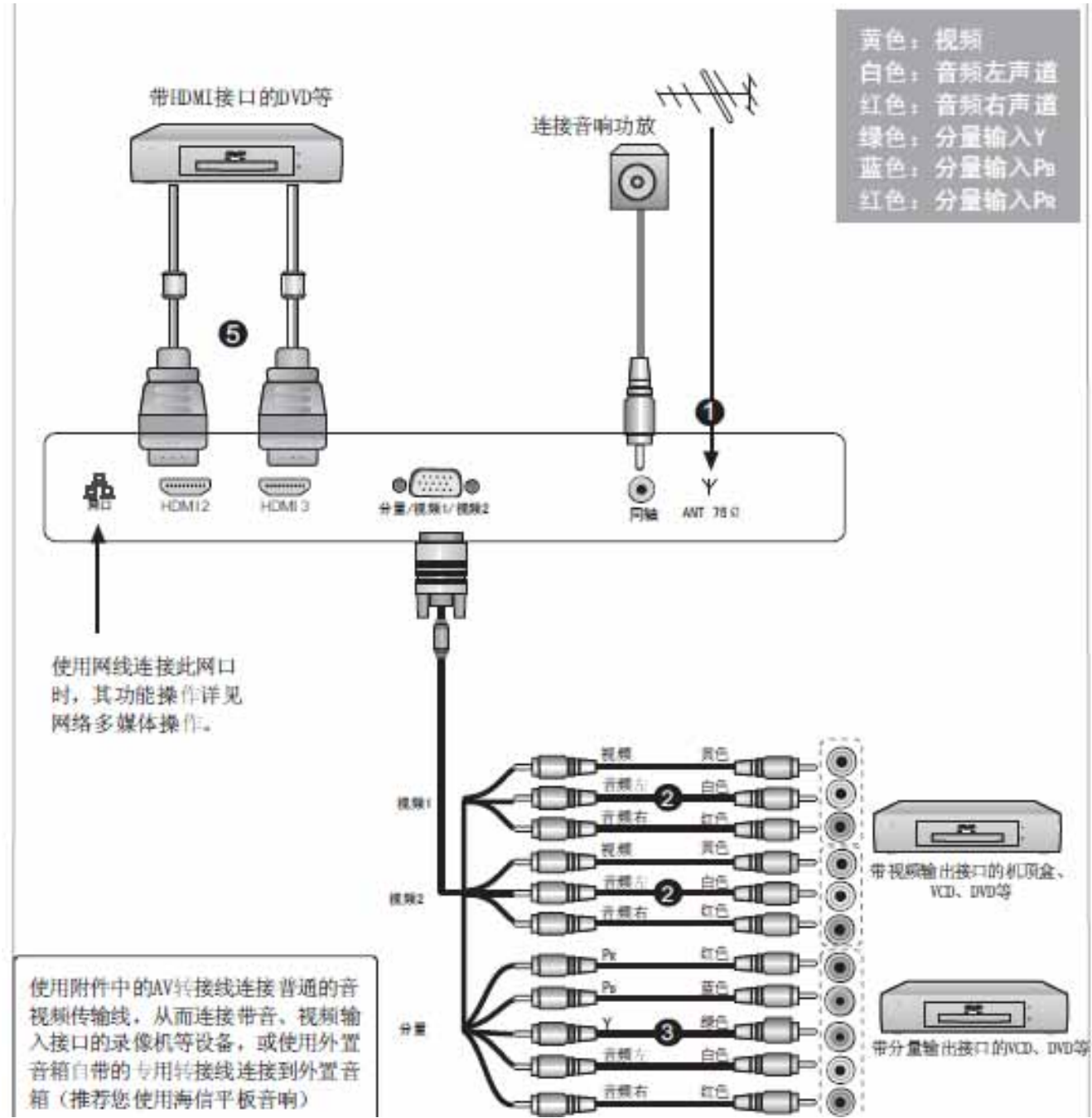
外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



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	LED55T29PR3D	
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	1331*837*47.3
	含底座	1331*890*335
产品重量（kg）	不含底座	26.5
	含底座	33
显示屏可视图像对角线最小尺寸(cm)	138	
显示屏分辨率	1920*1080	
电源输入	~ 50HZ 220V	
整机消耗功率	150W	

伴音功率		12W+12W @1000HZ, 7%THD
		10W , @100HZ , 7%THD
执行标准		Q/O2RSR 603-2009
接收制式	射频	PAL (DK、 I、 BG)、 NTSC (M)、 SECAM、 DVB-C
	视频	PAL、 NTSC
接收频道		C1 ~ C57 Z1 ~ Z38
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

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 LG 公司 LC550EUD-SDF1 液晶屏。HDMI1.4a。结构方面前壳和底座与 LED55T29GP 一致。

二、方案概述

本机所采用 MSD6i48+6M30RS 系列方案。

1. 图像信号处理部分

1) 射频通道

射频电视信号经过准分离高频头 U1 解调后到主芯片 N1(MSD6I48)进行图像处理；

2) VIDEO、YPBPR、VGA、HDMI 通道

2 路视频信号、1 路分量输入信号、3 路 HDMI 和 1 路 VGA 信号输入主芯片 U1 中进行处理，中间不经过开关切换。

3) 上述信号在输入主芯片 U1 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

各伴音信号经过 U1 音效处理后输入到进入功放芯片 N14(TAS5707)和 N6(TAS5707A)放大后驱动

喇叭发声。

本机主要特点

● 3D播放

本机具有3D播放功能,可提供真实、完美的3D场景再现和强烈、震撼的临场体验。

● 2D/3D兼容显示

通过菜单打开或关闭3D功能,2D/3D自由切换。

● 高品质LED 背光3D液晶屏

具有绚丽、节能、环保、纤薄四大尖端优势。

● 真正的模拟、数字电视一体机

同时支持普通模拟电视、有线数字电视(DVB-C)。

● 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。

● 数字多媒体播放功能

可以读取USB1.1、USB2.0 标准设备,浏览图片,聆听音乐、欣赏视频。

● SRS TruSurround XT音效,使电视伴音具有更真实、震撼的效果。

● 多种画质改善电路

色彩优化功能;运动画面和静态画面的画质改善电路。

● 自动搜索记忆系统

具有自动搜索功能,ATV 存储200个频道,DTV可存储999个频道;采用数字频率合成高频头。

● 多模式宽屏显示

全屏、标准、缩放一、缩放二、智能全景、点对点等多种宽高比可供选择。

● 高品质数字功放,在更高的动态范围内再现完美音质,高效节能。

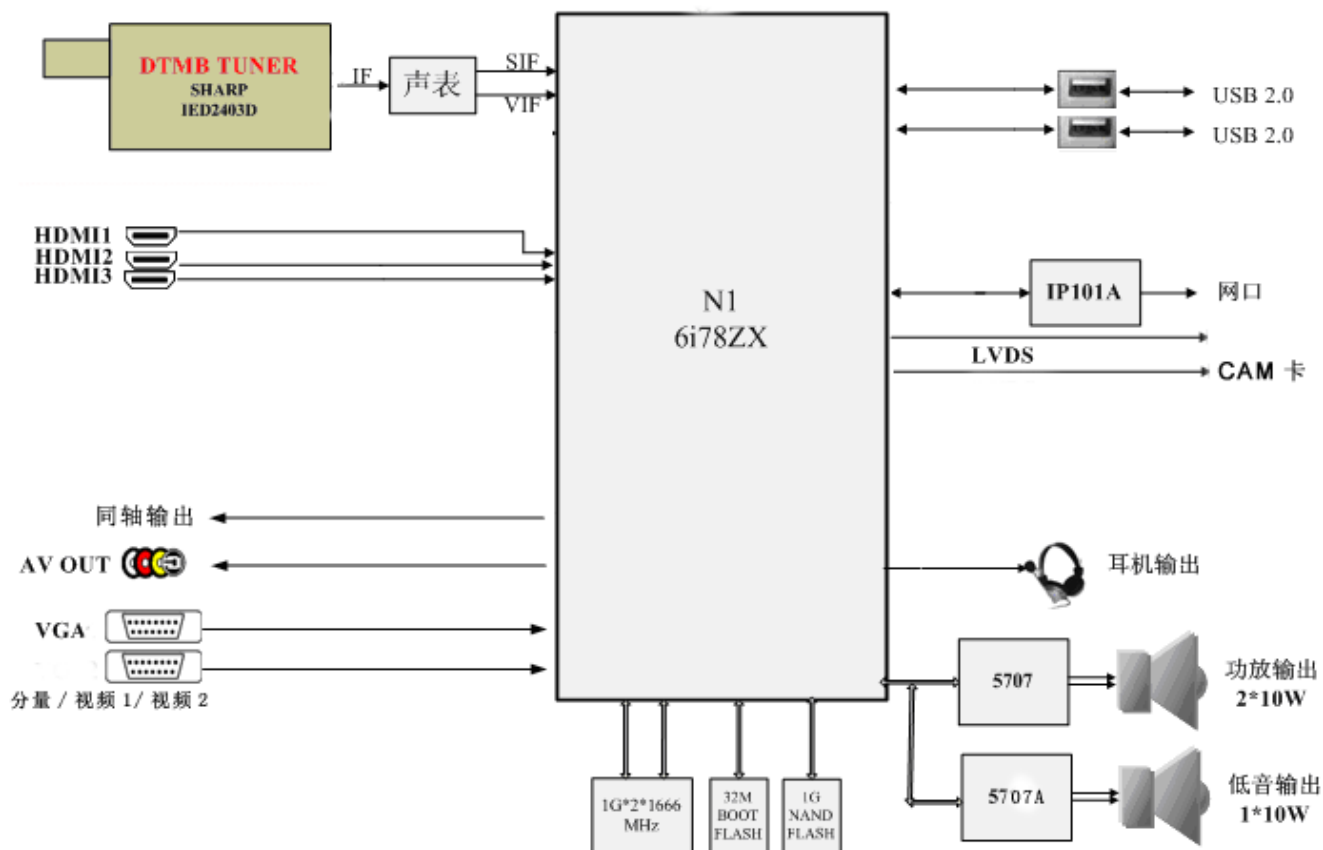
● 节电保护模式

如没有输入信号时,15分钟后,本机会自动进入低功耗睡眠状态或待机状态,可有效延长本机使用寿命,并节约电能。

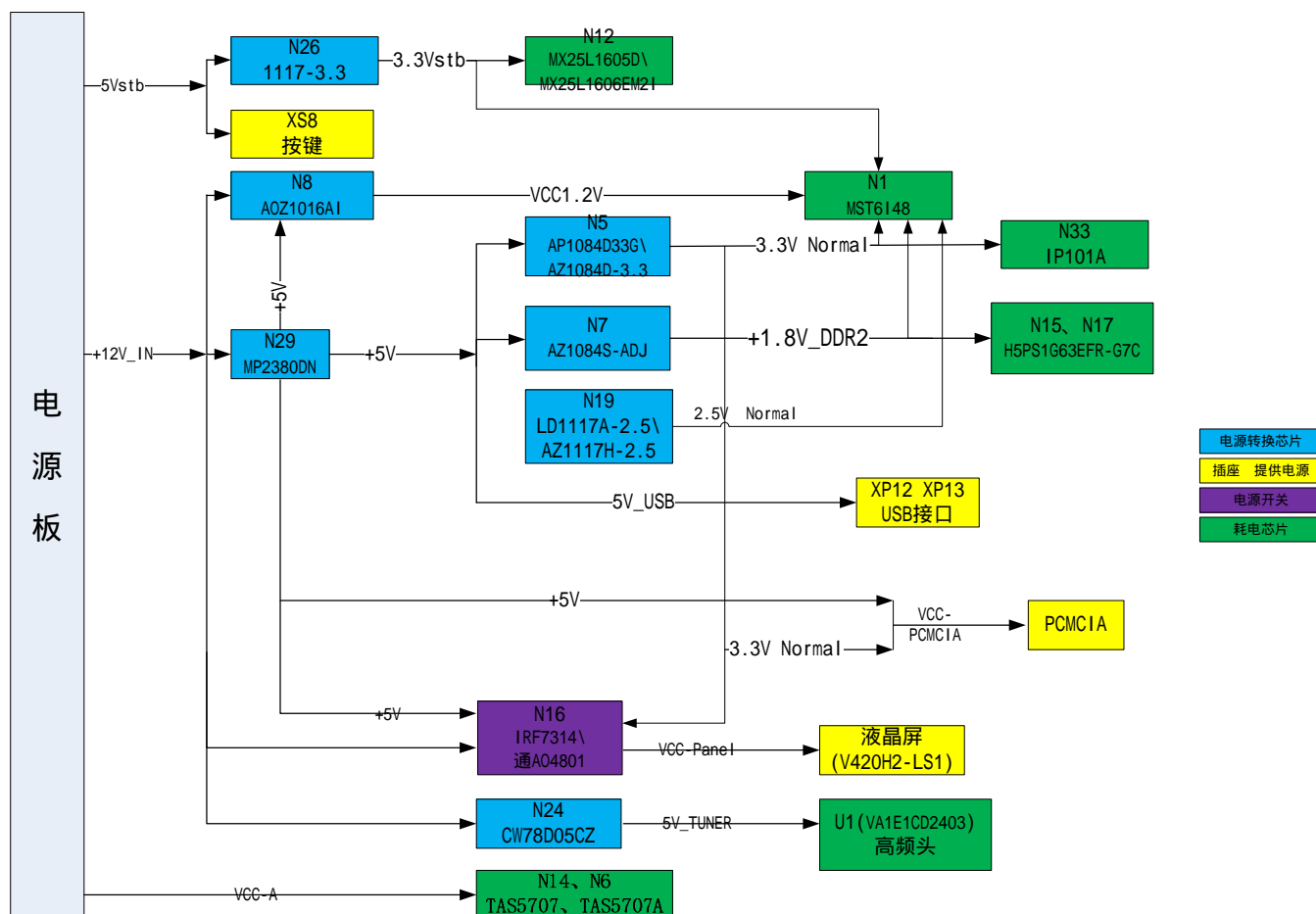
● 多媒体端口

本机具有天线、VGA、HDMI、视频、分量、USB、同轴、耳机、网口等多种端口。

三、电路框图构架



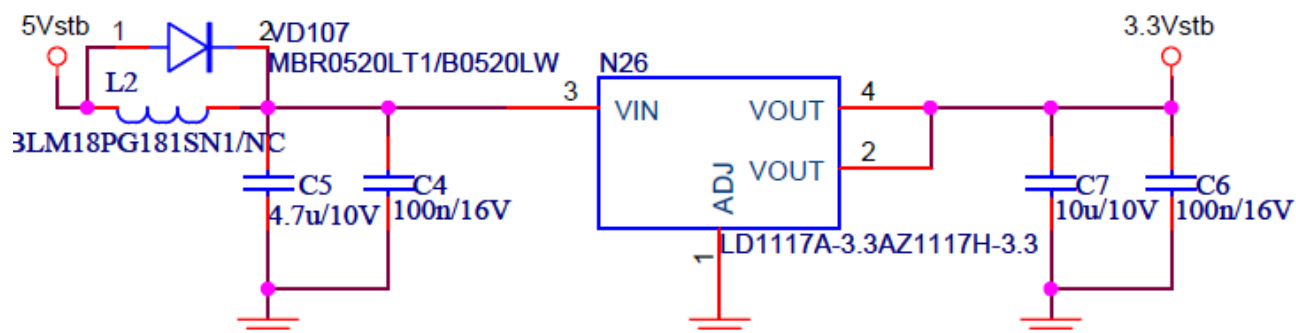
四、电源分配



五、主板原理说明

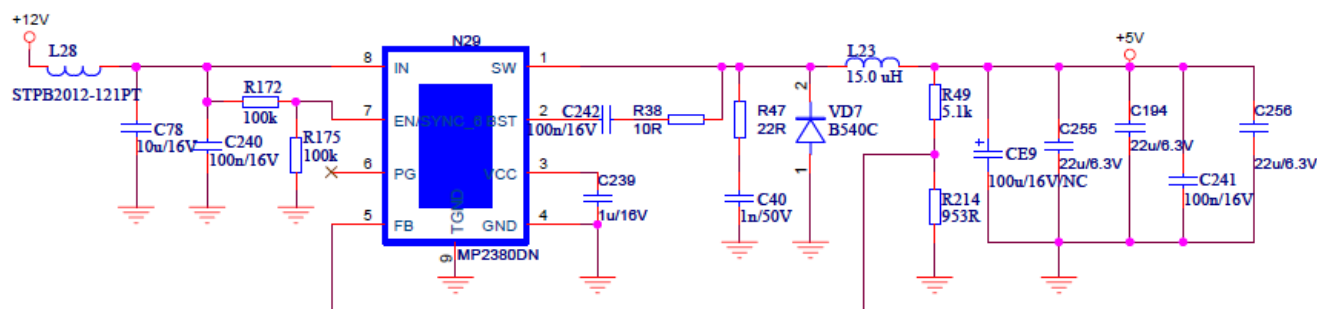
1、 电源部分---系统 3.3Vstb

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、Mboot FLASH 供电、触摸按键供电等。此电压不正常会造成整机不启动。

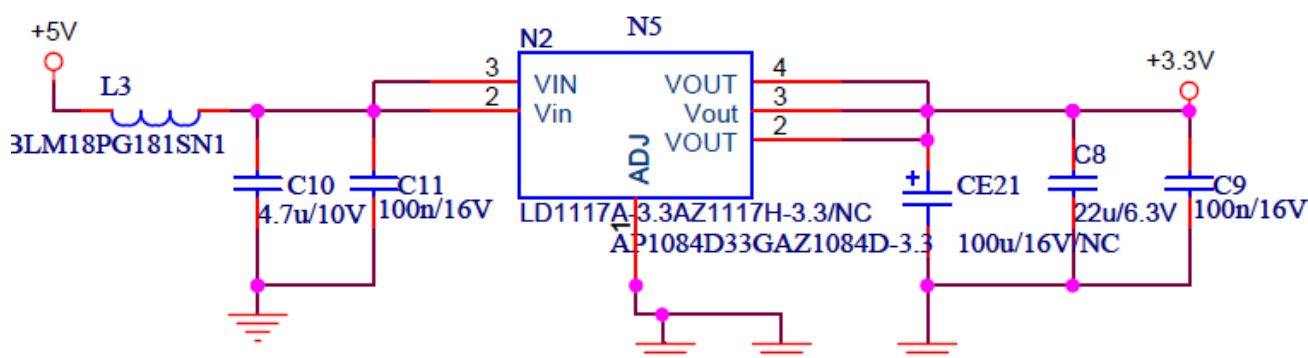


2、 电源部分---系统+5V

+5V 为系统主 5V, 待机受控, 设计容量为 5A。LED 产品中电源板无+5V 输出, 需要主板通过 DC-DC 转换而来。

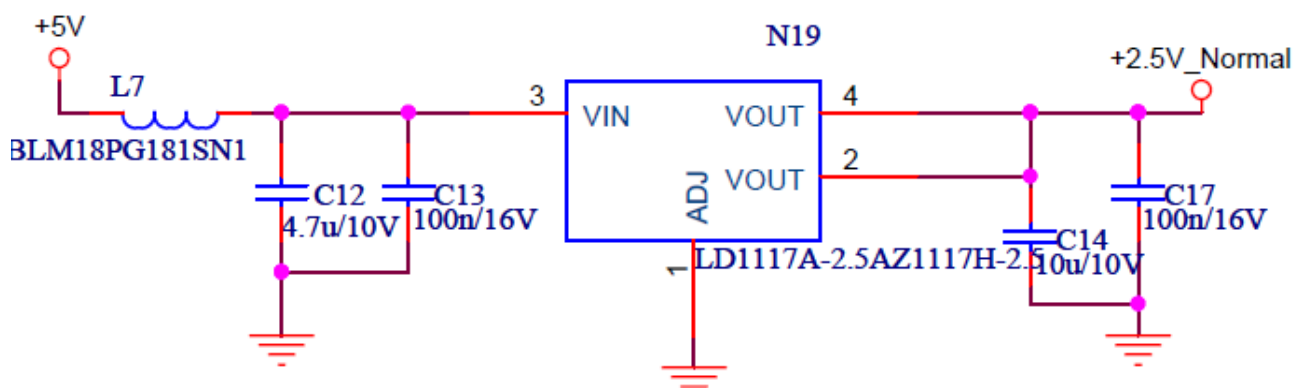


3、 电源部分---系统 3.3V



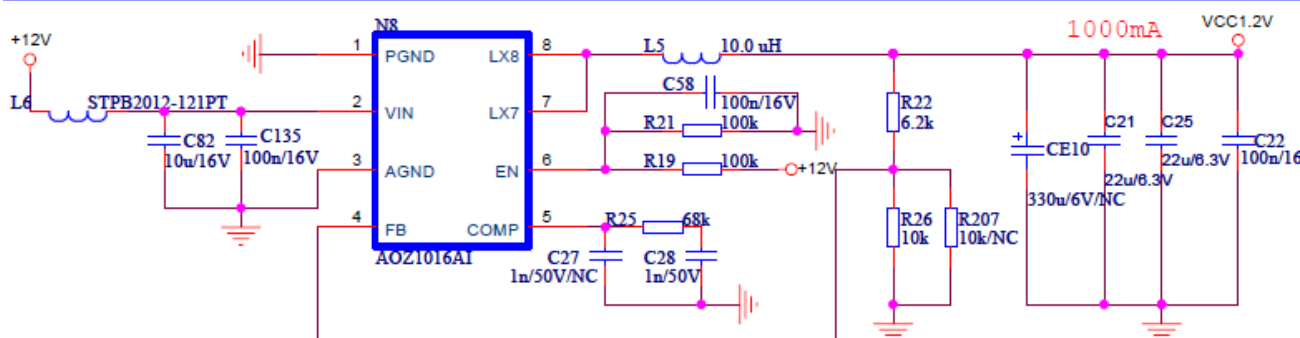
4、 电源部分---系统 2.5V : +2.5V_Normal

系统 2.5V 用于 MSD6I48 供电, 待机受控。



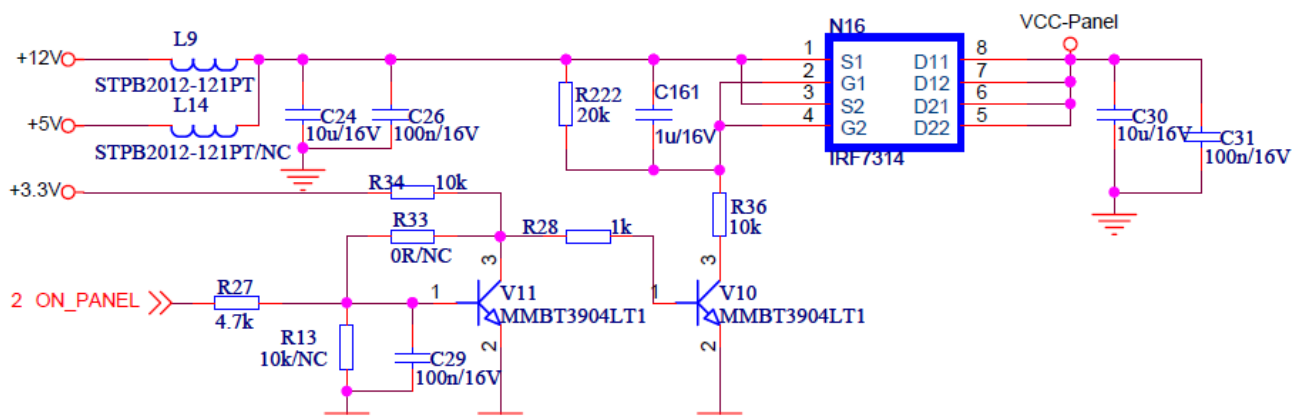
5、 电源部分---MSD6I48 核电 : VCC1.2V

MSD6I48 核电采用 DC-DC 通过 12V 转换而来, 1A 左右的大小。用于 MSD6I48 的内核使用。此电压理论值为 1.26V, 实际出 DC-DC 后设计为 1.3V 左右, 到芯片管脚为 1.27~1.28V 左右。注意到芯片管脚电压一定要大于 1.26V, 低于的话会造成系统死机、重新启动等故障。

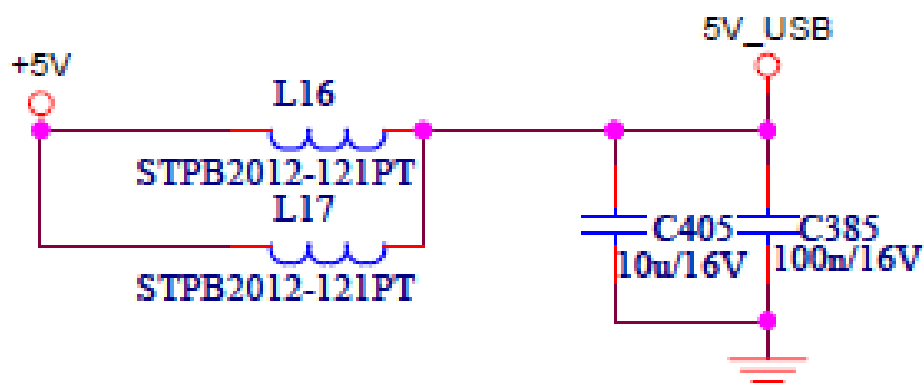


6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电：VCC-Panel

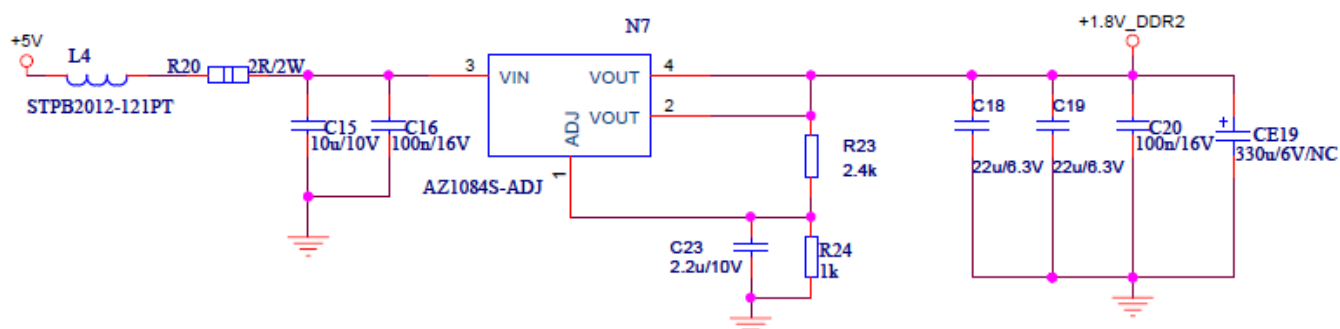
液晶屏的 TCON 供电采用最常用的 MOS 管切换电路，实现 TCON 供电的切换控制和输入电源选择。如果此部分电路出故障，如 N16 损坏，会导致液晶屏无输出，现象表现为黑屏或灰屏（背光亮的时候），或者有音无图。



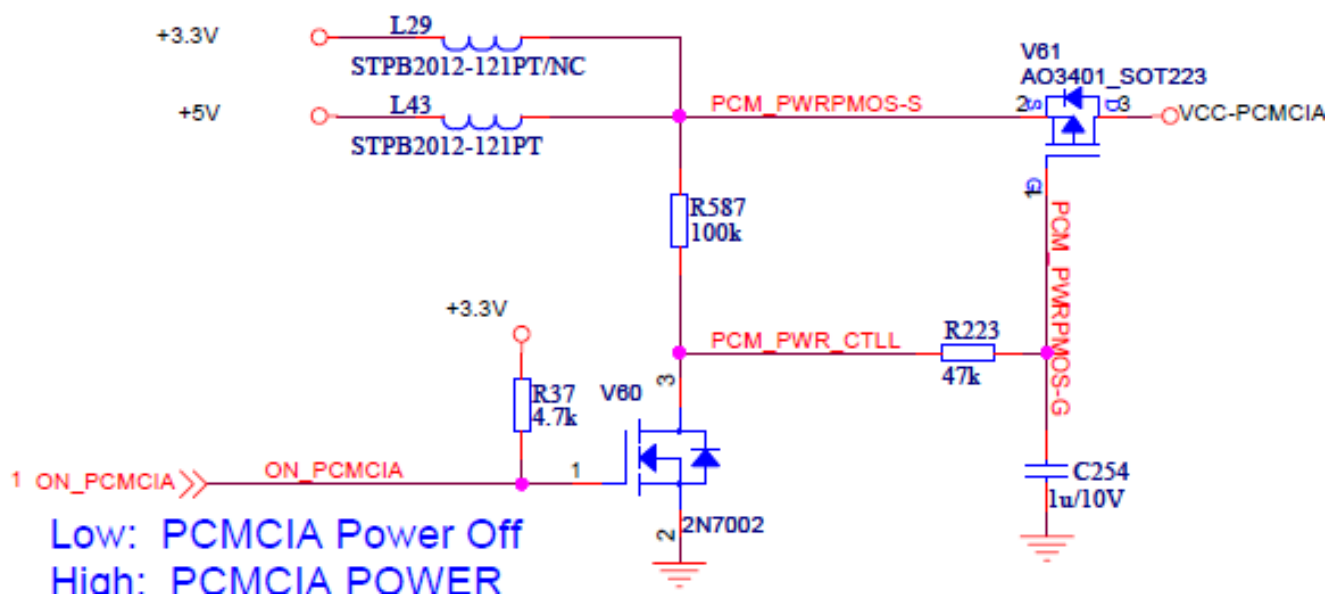
7、 电源部分---USB 供电：5V_USB



8、 电源部分---DDR2 供电：+1.8V_DDR2

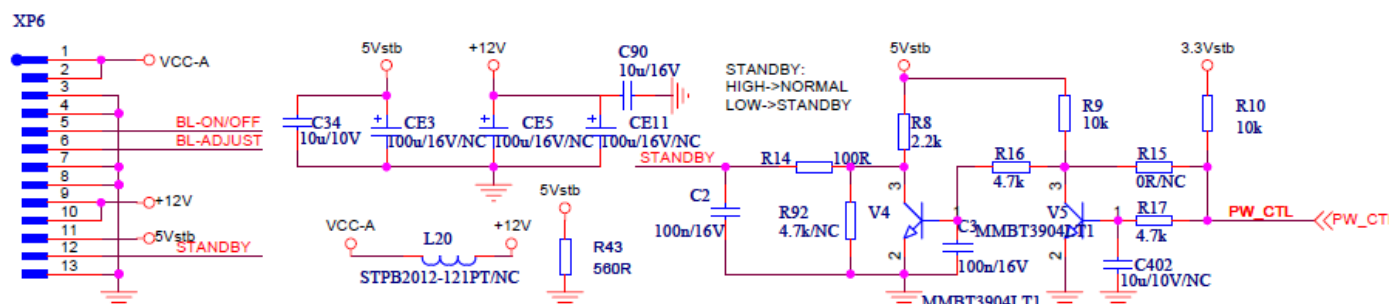


9、 电源部分---PCBCIA 大卡供电



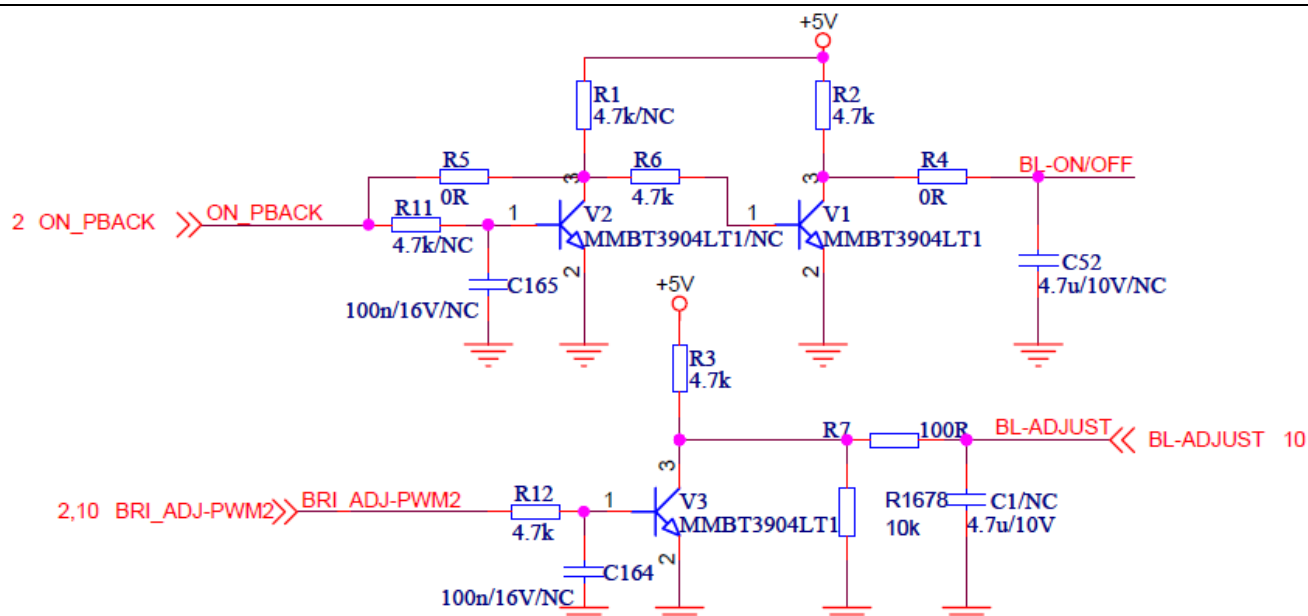
10、 控制部分---待机控制电路：STANDBY

待机控制采用两级反向的方式，上电时 MSD6148 的控制管脚 PW_CTL 默认为高阻状态，这样 V5 的控制端 B 为高电平，两级反向后 standby 为高，电源启动，输出+12V，系统启动。系统启动后根据 EEPROM 中读取到的待机状态再来控制 PM_CTL，从而控制整机是出于开机状态还是待机状态。



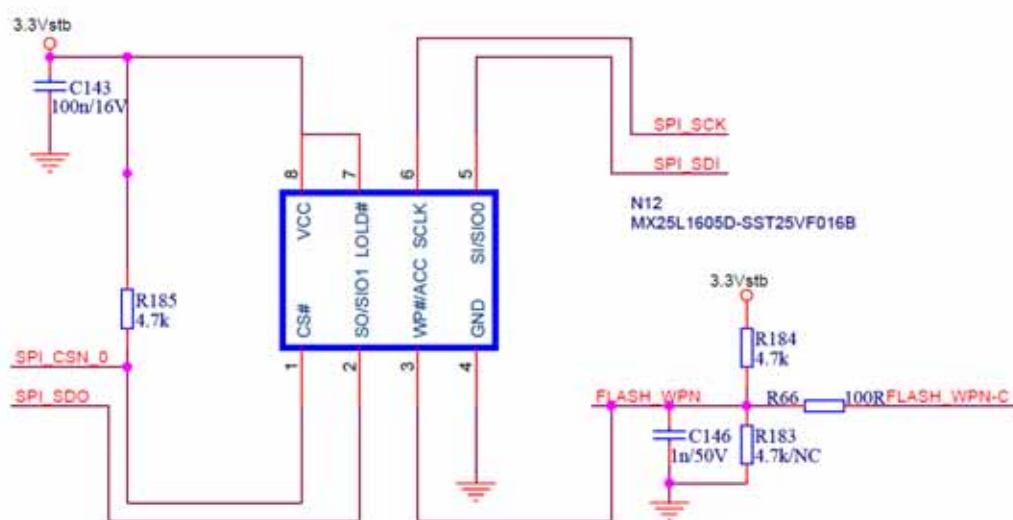
11、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路：

采用了通用的背光控制 (BL-ON/OFF) 电路和调光电路 (BL-ADJUST)。调光方式由液晶屏决定，直流调光时 C1 位 4.7uF；直流调光的系统如果 C1 没有焊接，会造成 BL-ADJUST 电压不稳，造成屏闪故障。直流调光电压过高或者过低、调光频率和脉宽设置不合适也会造成屏闪动、黑屏等故障。



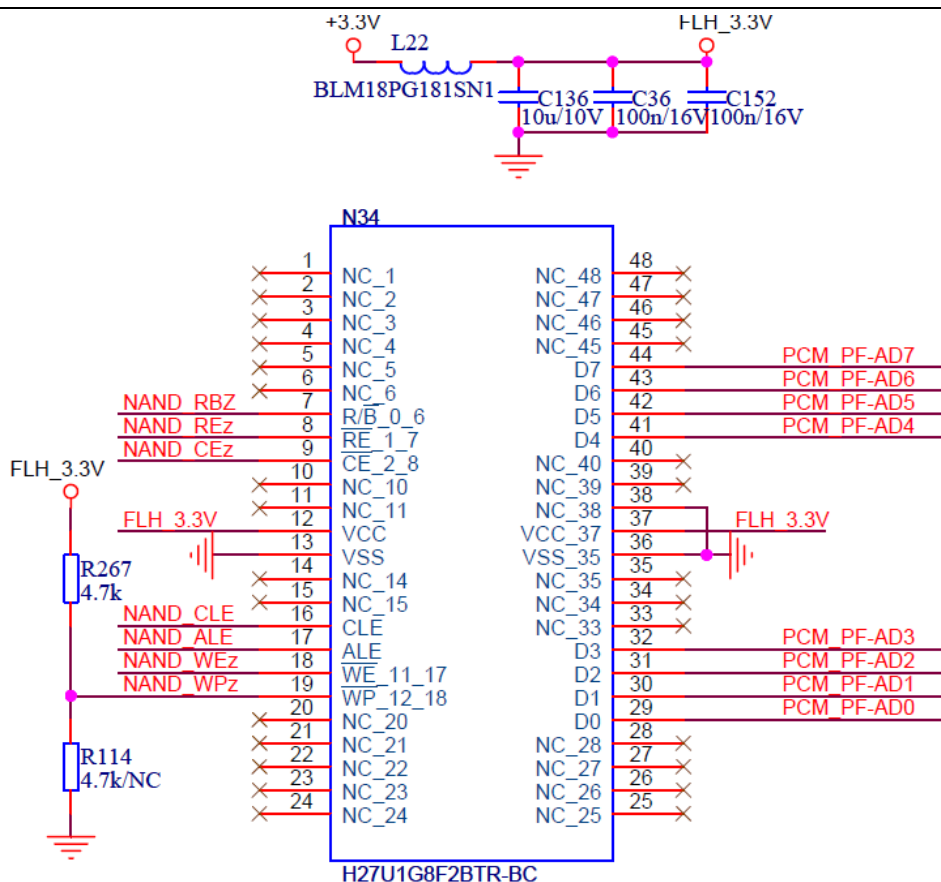
12、 存储部分---Mboot FLASH

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 (存放在 NAND flash 中)



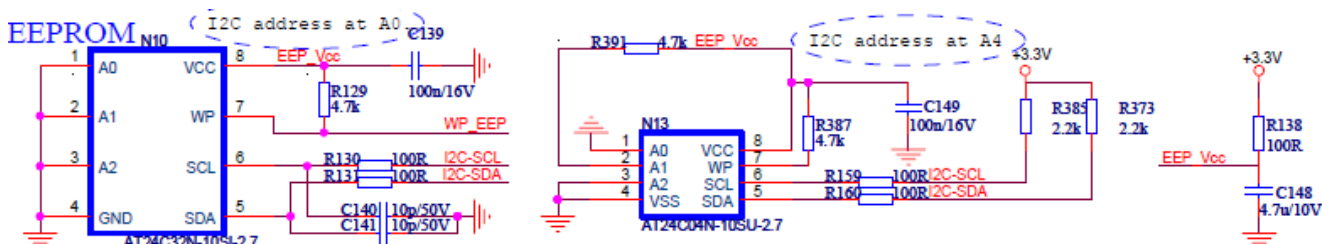
13、 存储部分---NAND FLASH

系统的主程序存放在 NAND FLASH 中 , MSD6I48 机芯采用了 1Gbit 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。



14、 存储部分---EEPROM

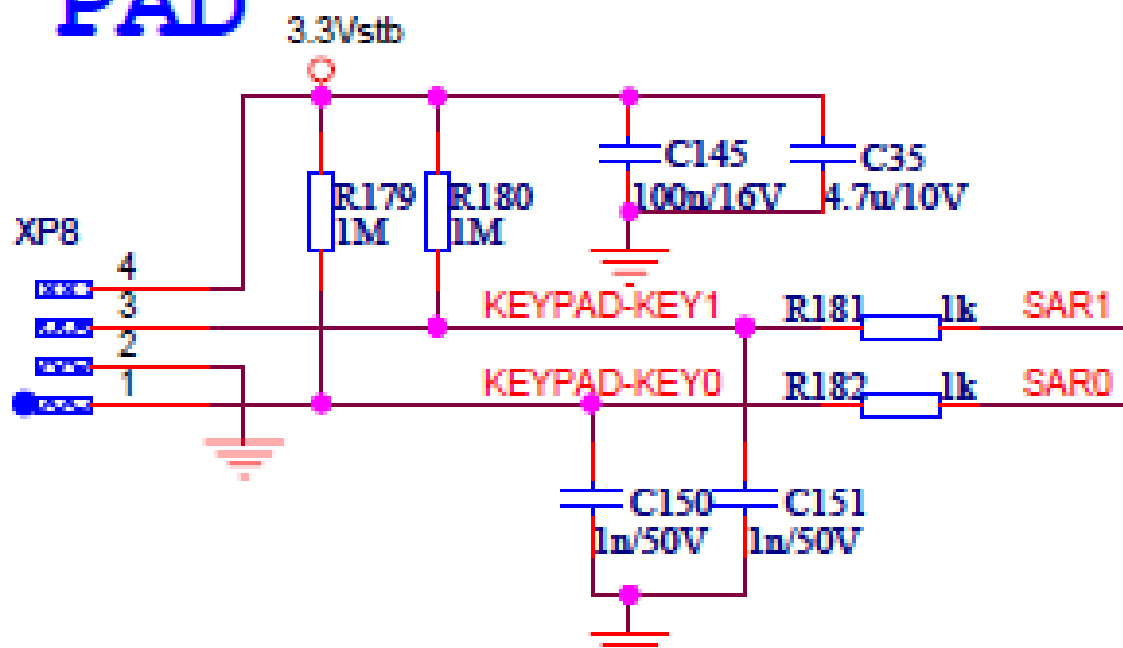
系统的 EEPROM 采用 24C32/N10, 主要存放工厂数据和用户数据, N13 为 HDMI 的 HDCP EEPROM, 采用了 24C04。HDMI 的 EDID 内置到了主程序中, 即 NAND FLASH 中。



15、 按键电路---触摸按键

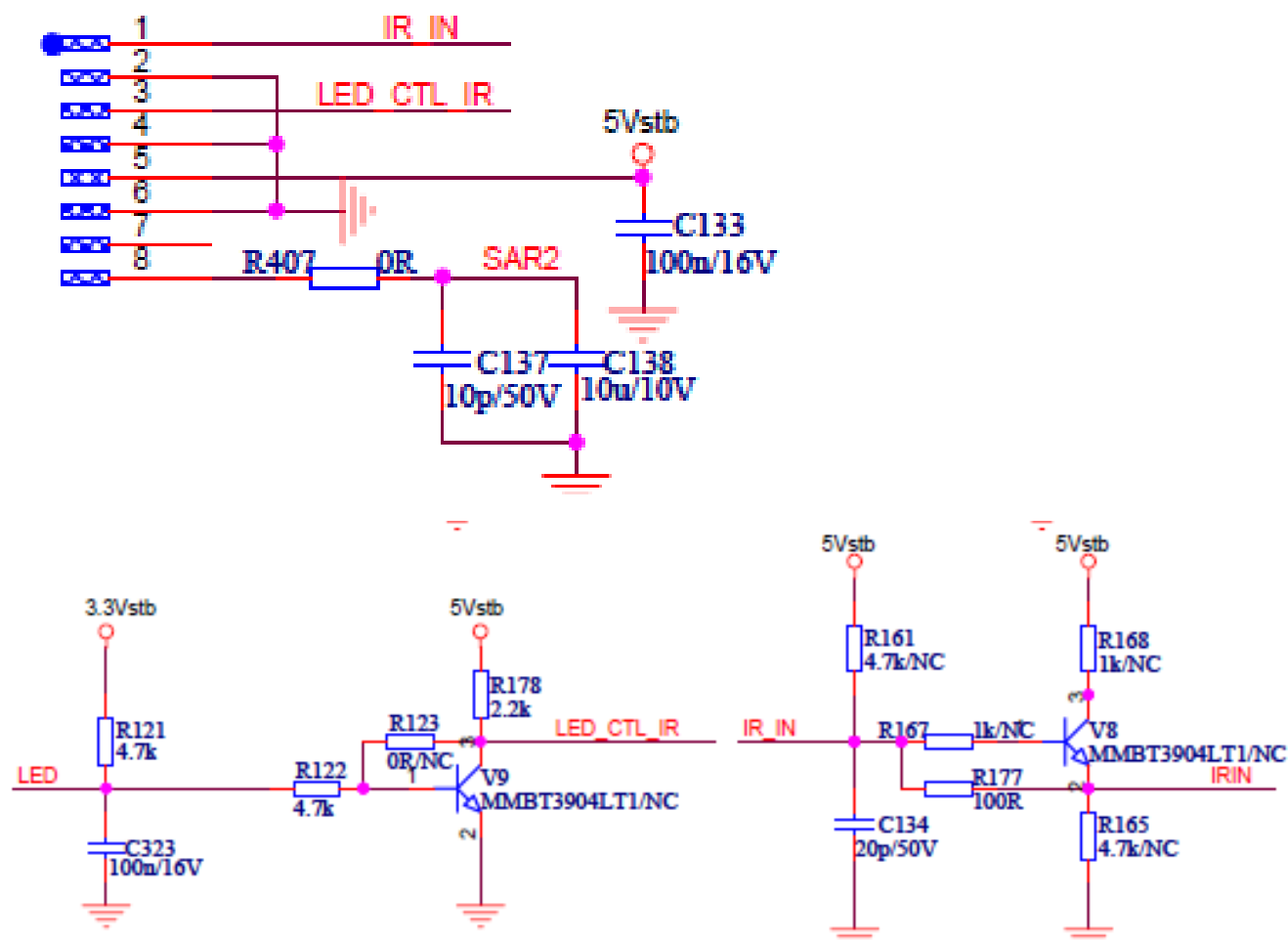
触摸按键: XP8 为 4PIN; R179、R180 为 1M;

Y PAD



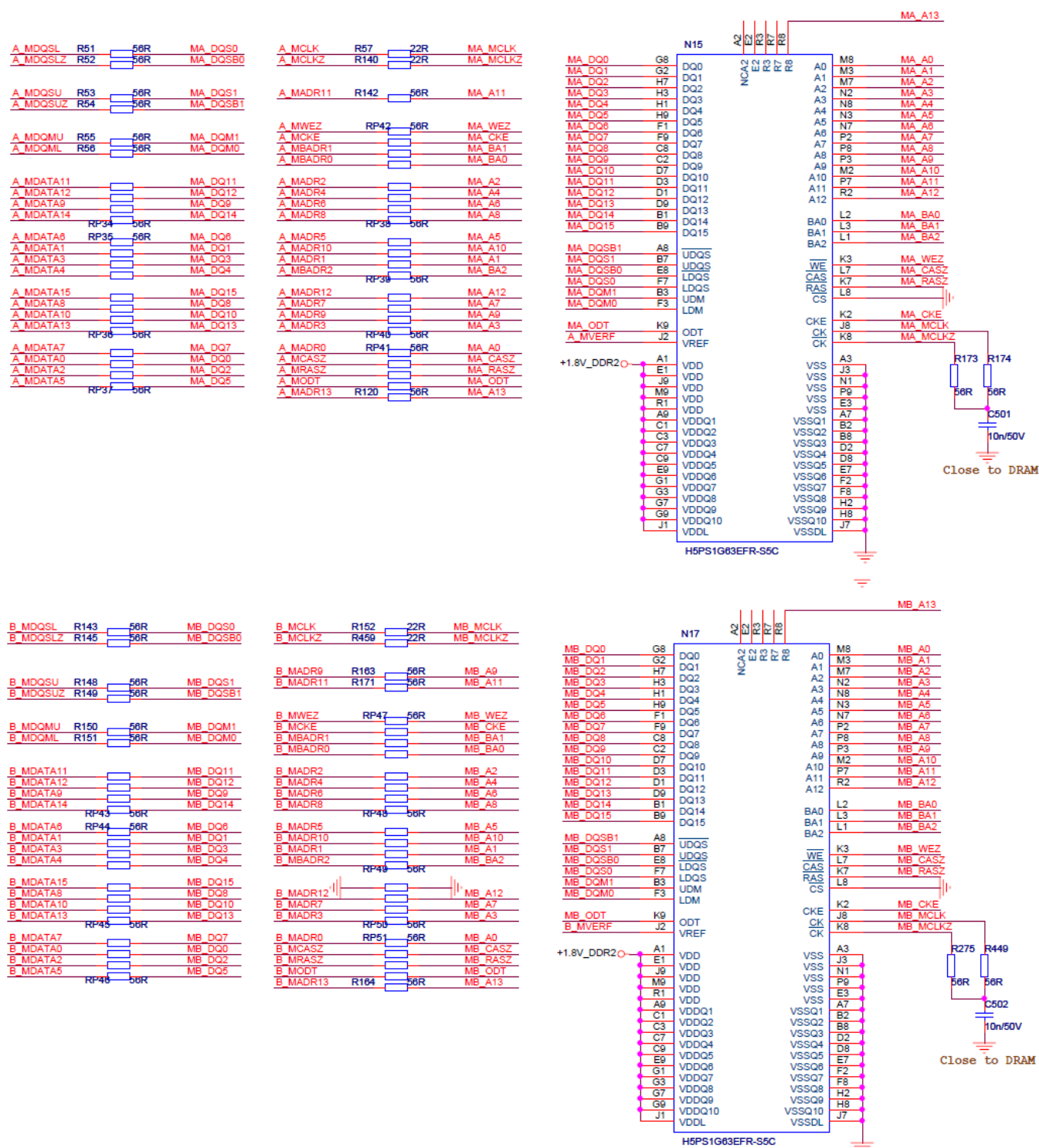
16、 遥控电路---支持灯效控制、光感

XP10



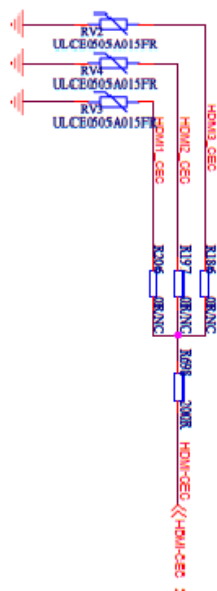
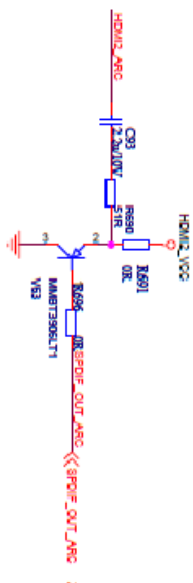
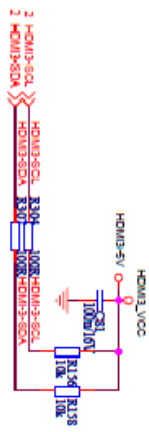
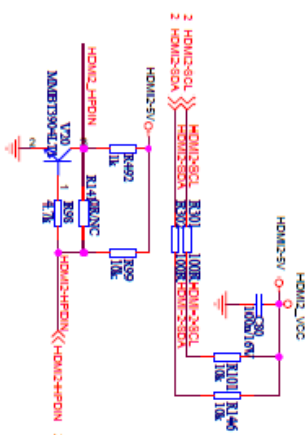
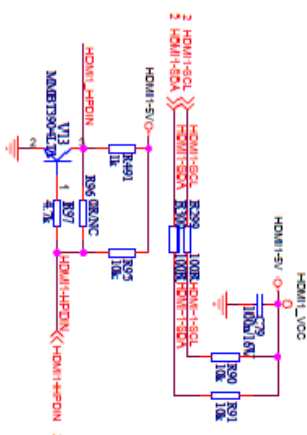
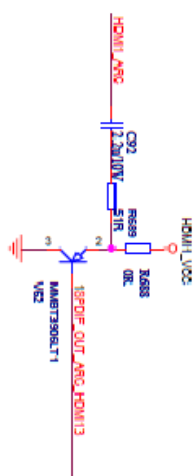
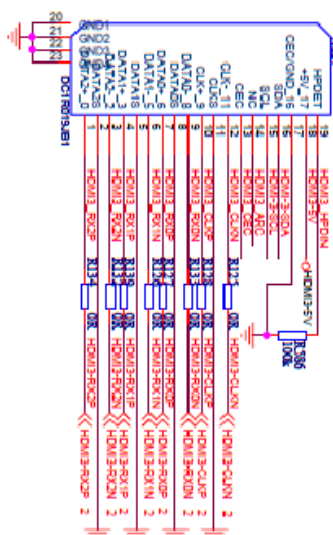
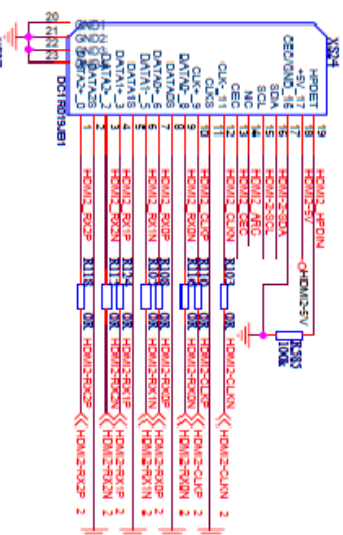
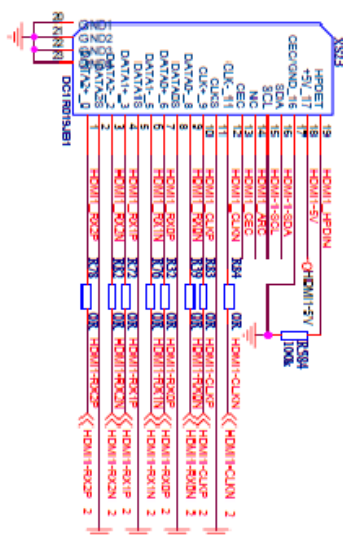
17、DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C

MSD6I48 采用 2 片 1Gbit 的 DDR2 , N15、N17。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。

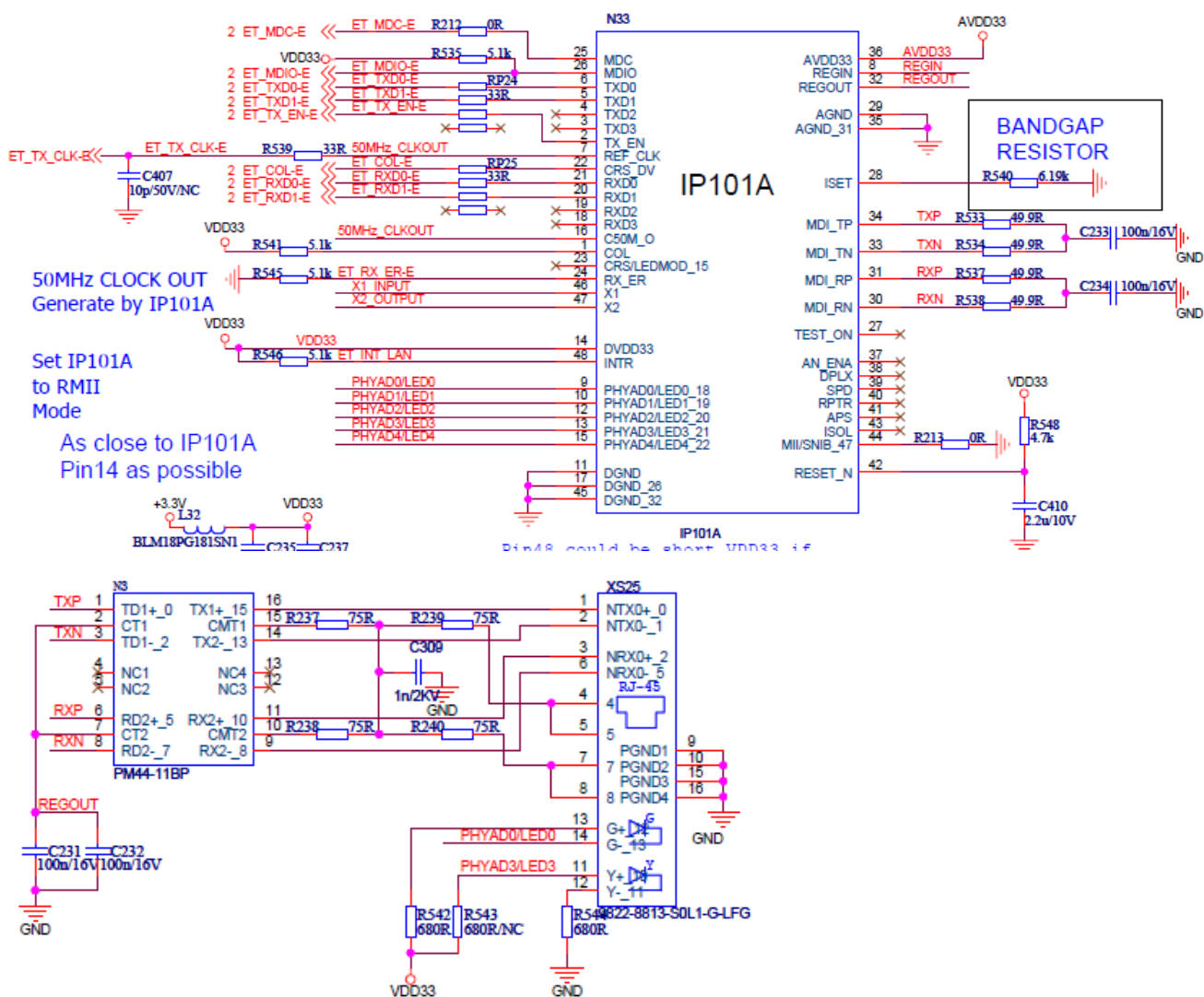


18、 接口部分---HDMI 接口

本机采用 3 路 HDMI 输入

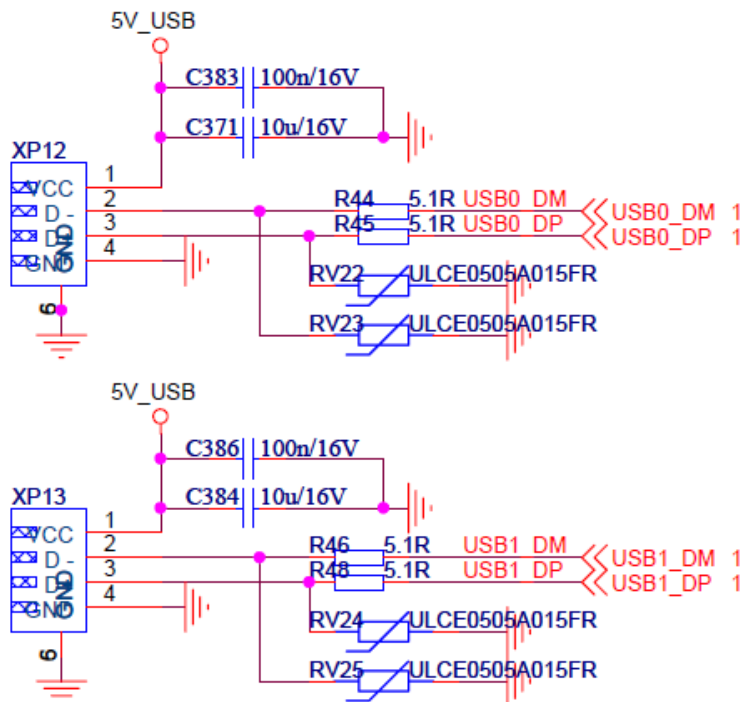


19、 接口部分---网络接口

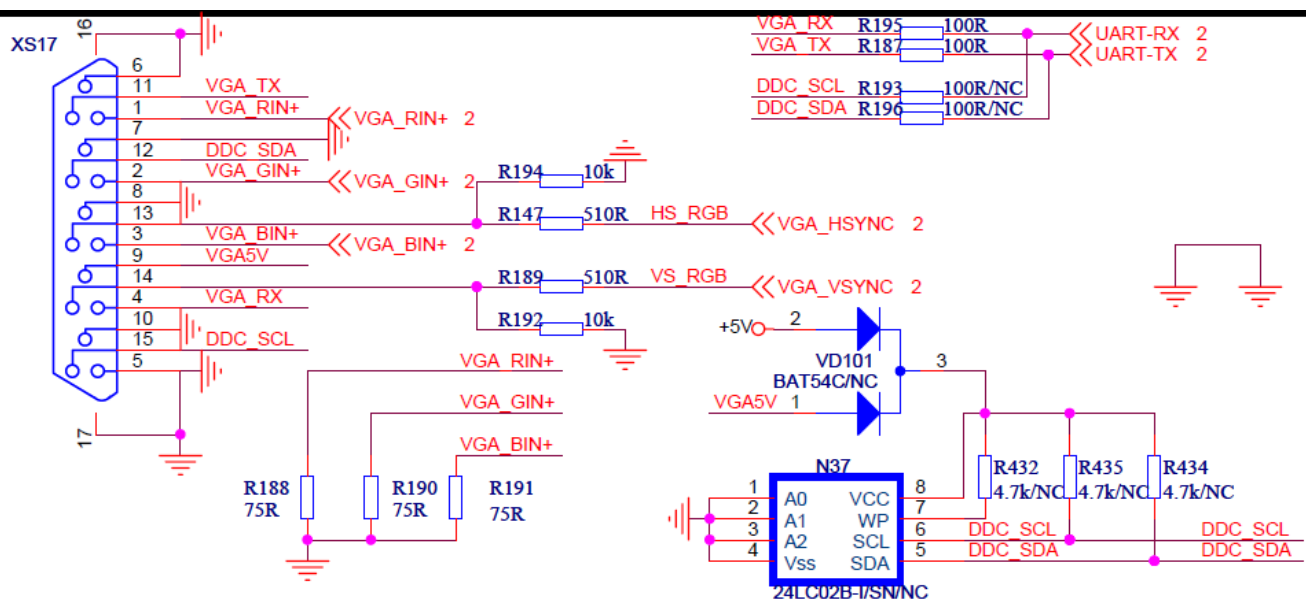


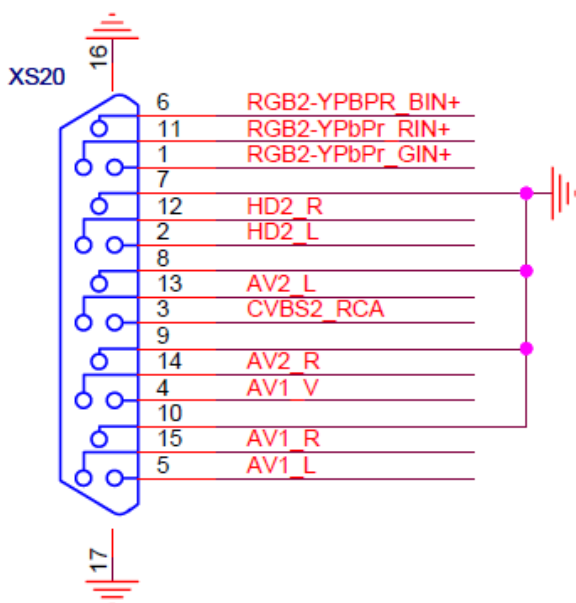
20、 接口部分---USB 接口

本机型采用两路 USB 输入。

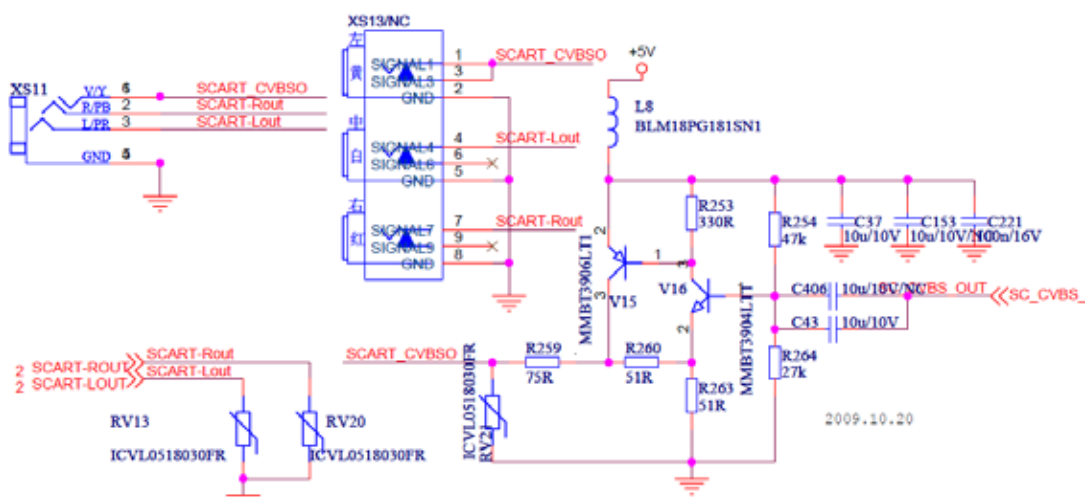


21、 接口部分---VGA 接口



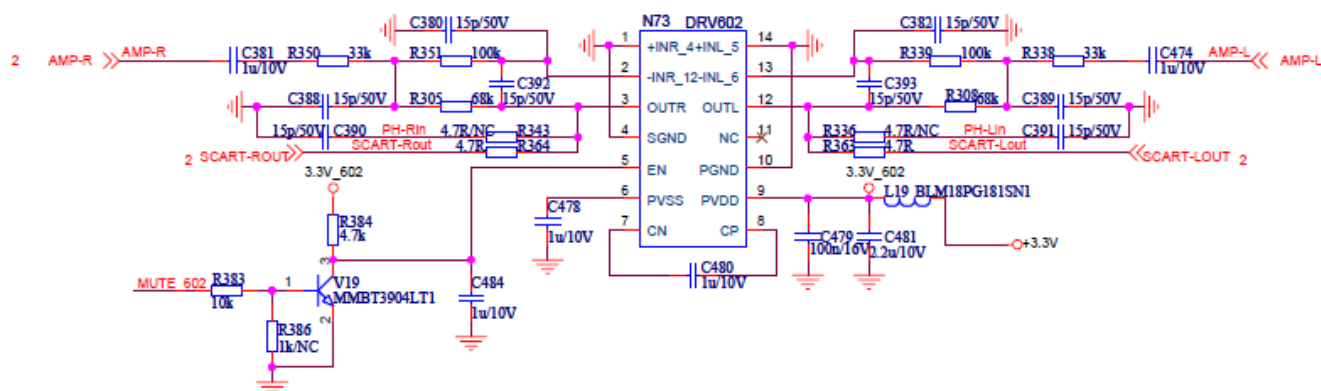


22、 接口部分---AV 输出接口

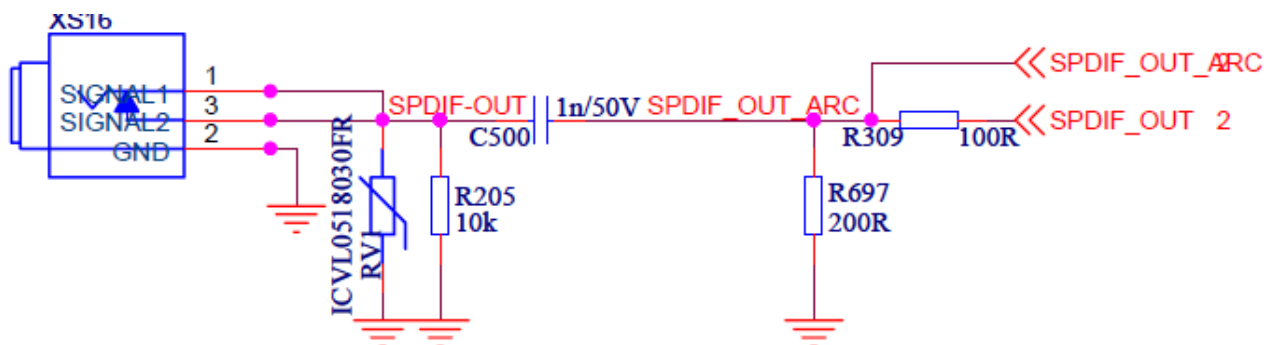


23、接口部分---AV 输出接口—音频输出

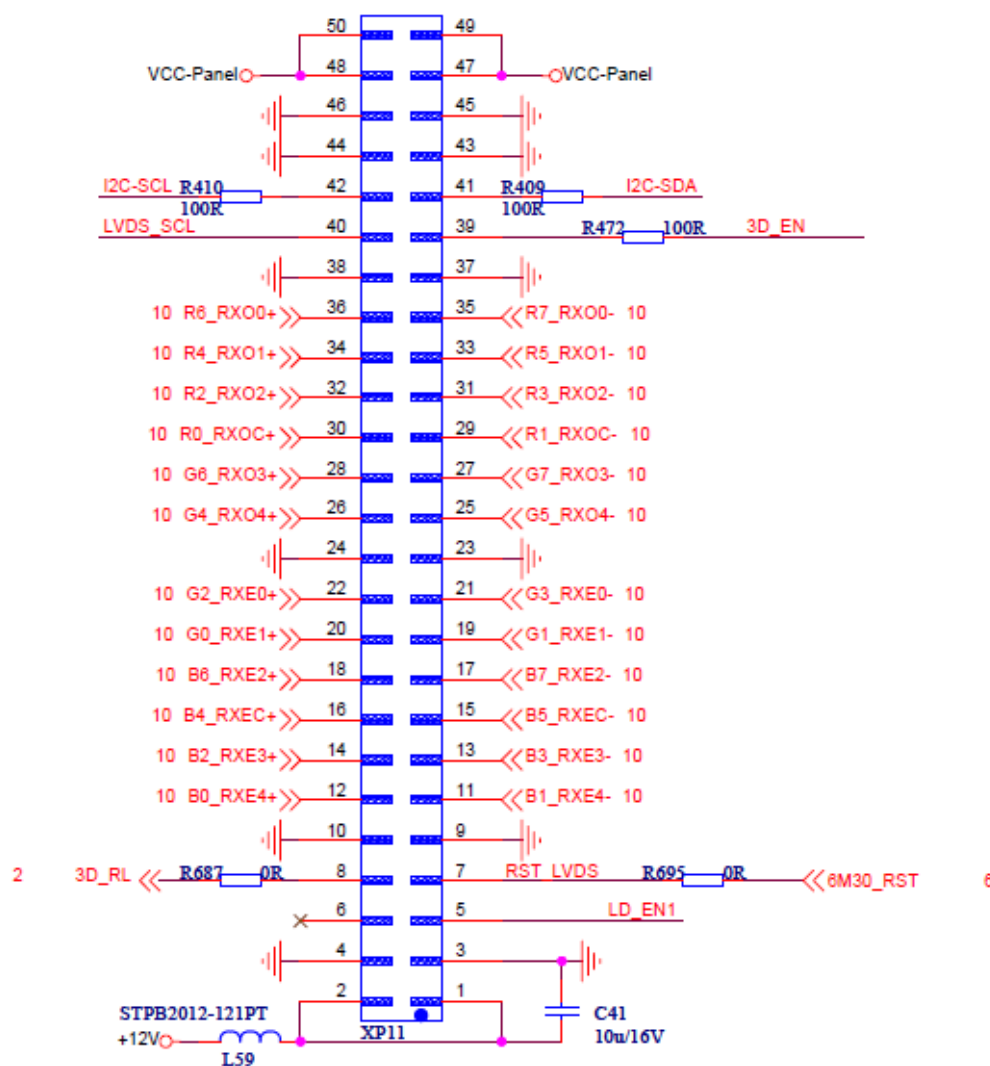
音频输出没有采用常规的射随电路，采用带静音控制的集成电路 DRV602，可以实现 AV 输出的开关机静音。主要是为配 soundbar 使用。



24、接口部分---同轴输出电路

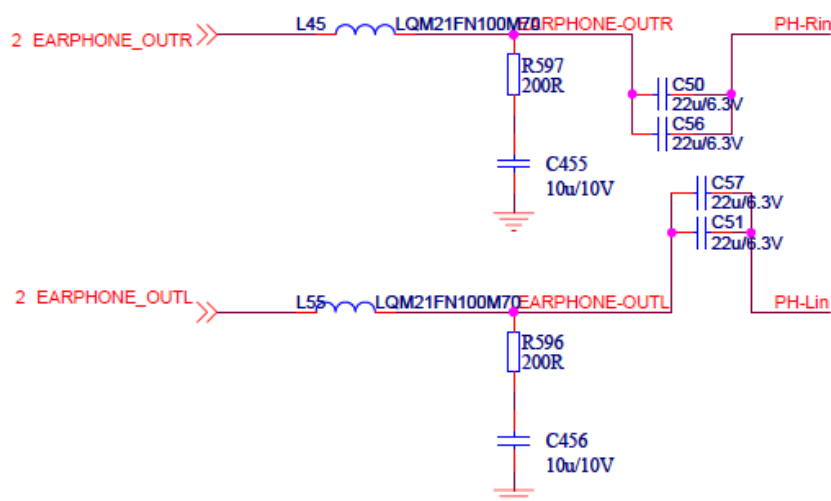


25、接口部分---与 3D 板接口

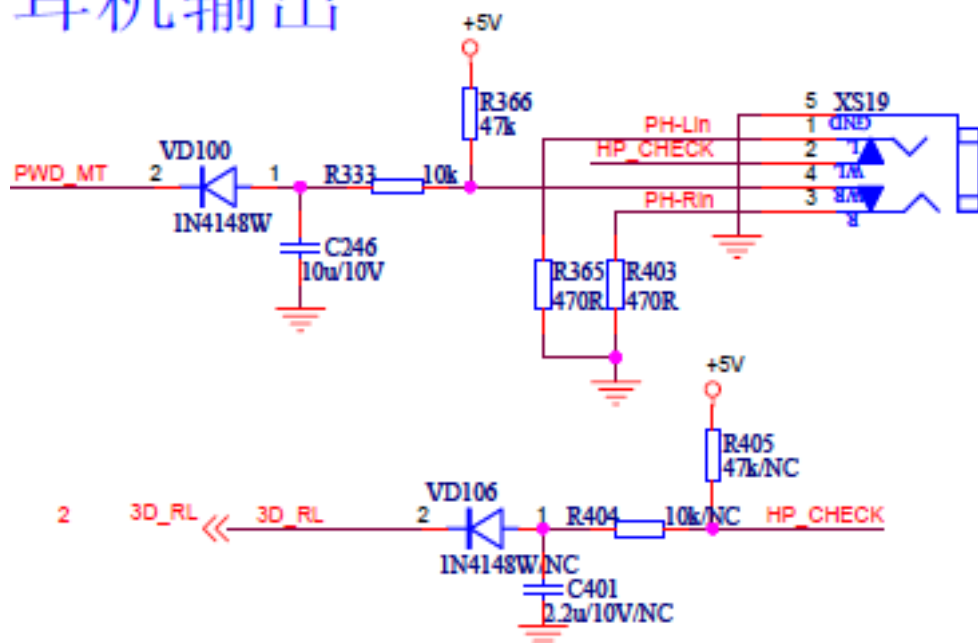


26、接口部分---耳机输出电路

耳机输出直接从 MSD6148 管脚输出，经过 LRC (L45、R597、C455) 实现滤波作用，不经过任何放大，直接输出。耳机检测电路 PMD_MT 直接连接在静音电路上，实现耳机插入后的静音硬件控制

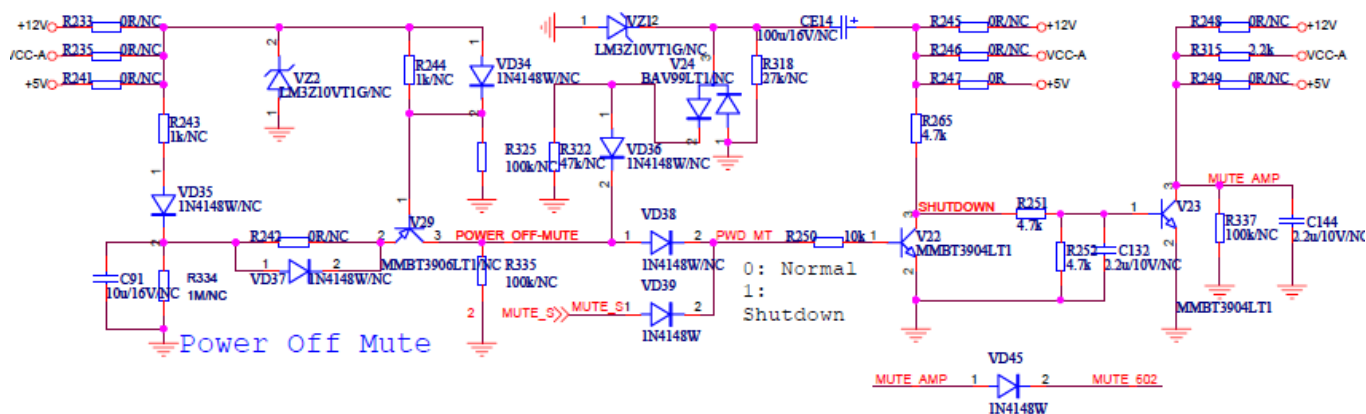


耳机输出



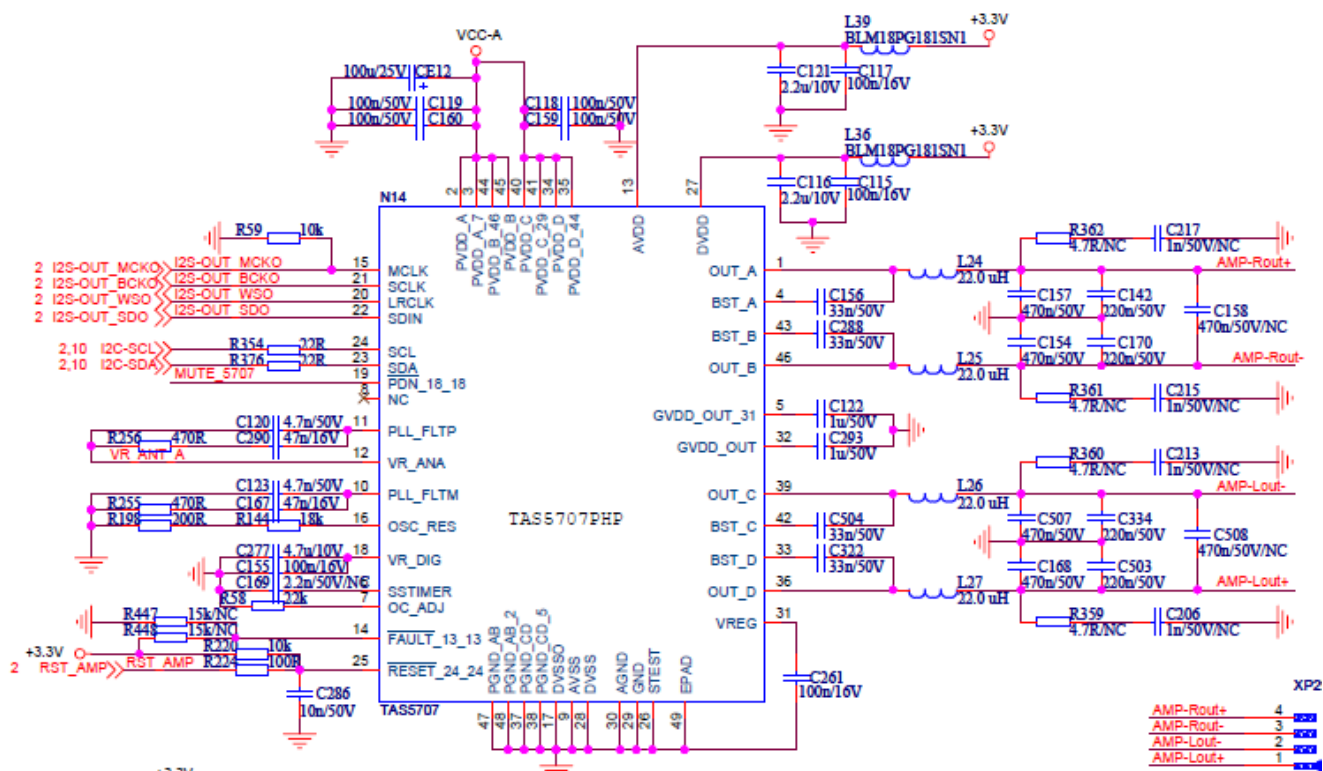
27、 开关机静音电路

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。



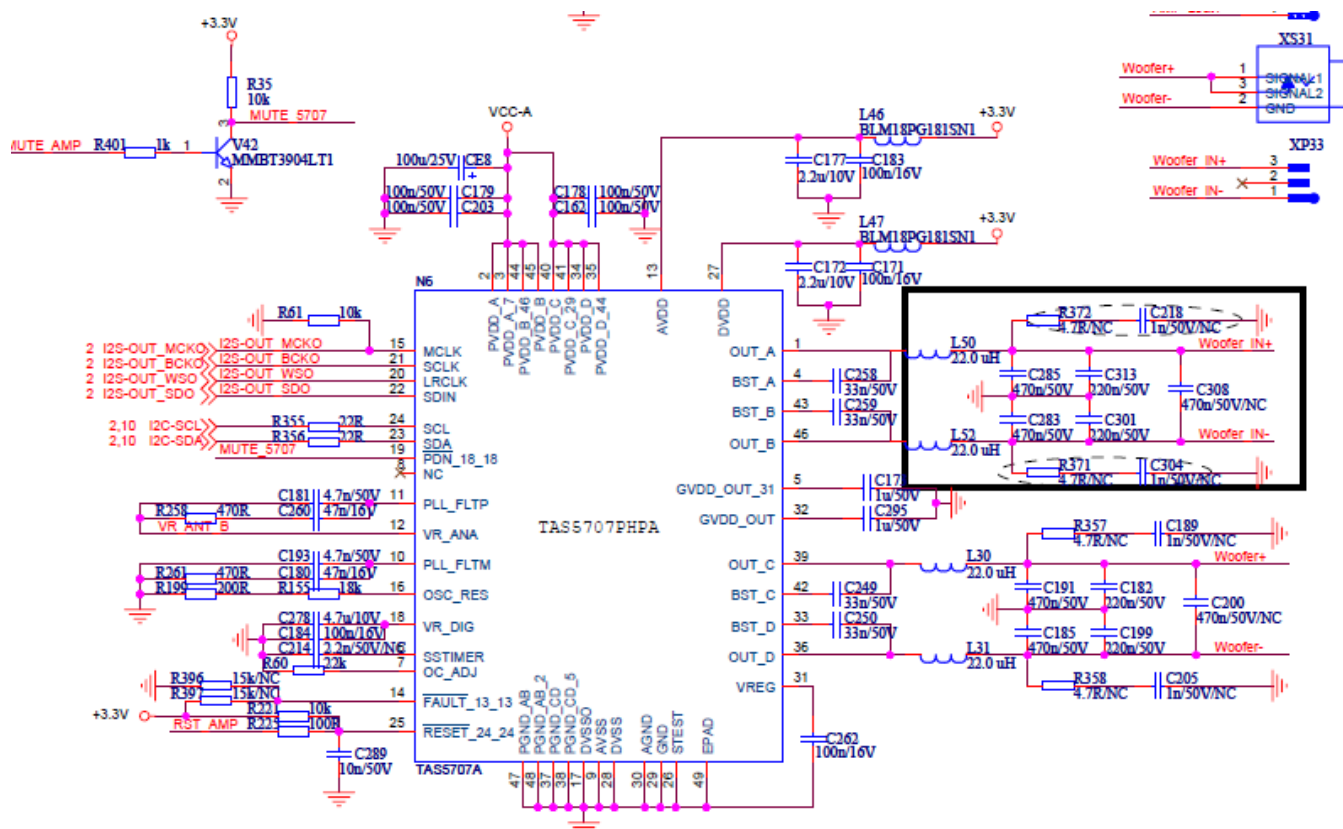
28、 数字功放电路

系统采用了新型的 I2S 数字功放，N14/TSA5707。



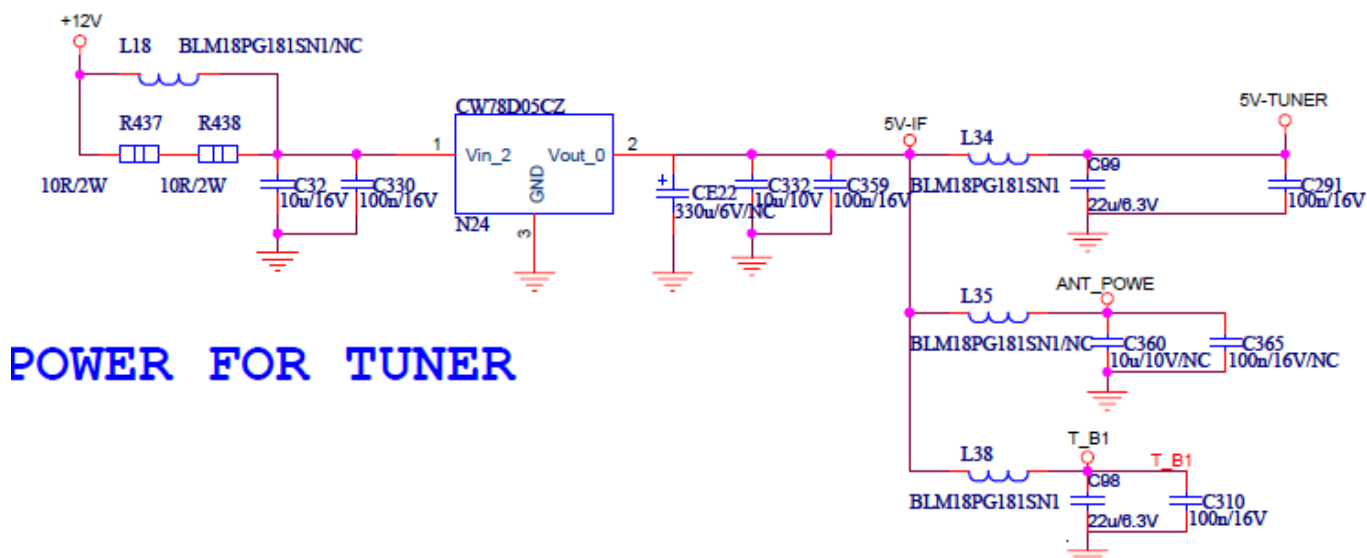
29、 数字功放电路—重低音电路

重低音采用 N6/5707A ,5707A 和 5707 的外围电路完全一样 ,仅 I2C 地址不同。通过设置 5707A 内部的低通滤波参数 ,可以实现低通重低音。



30、 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。

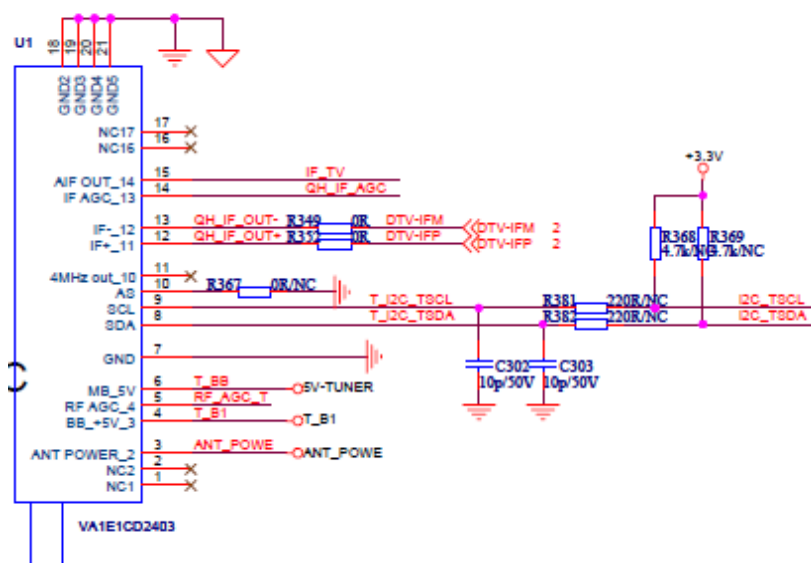


POWER FOR TUNER

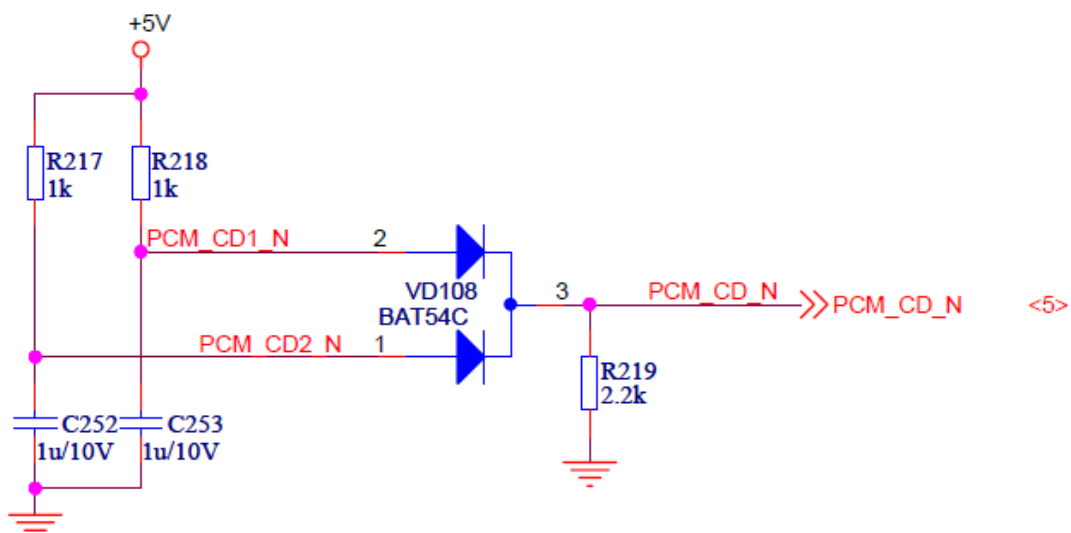
31、 tuner 部分---tuner

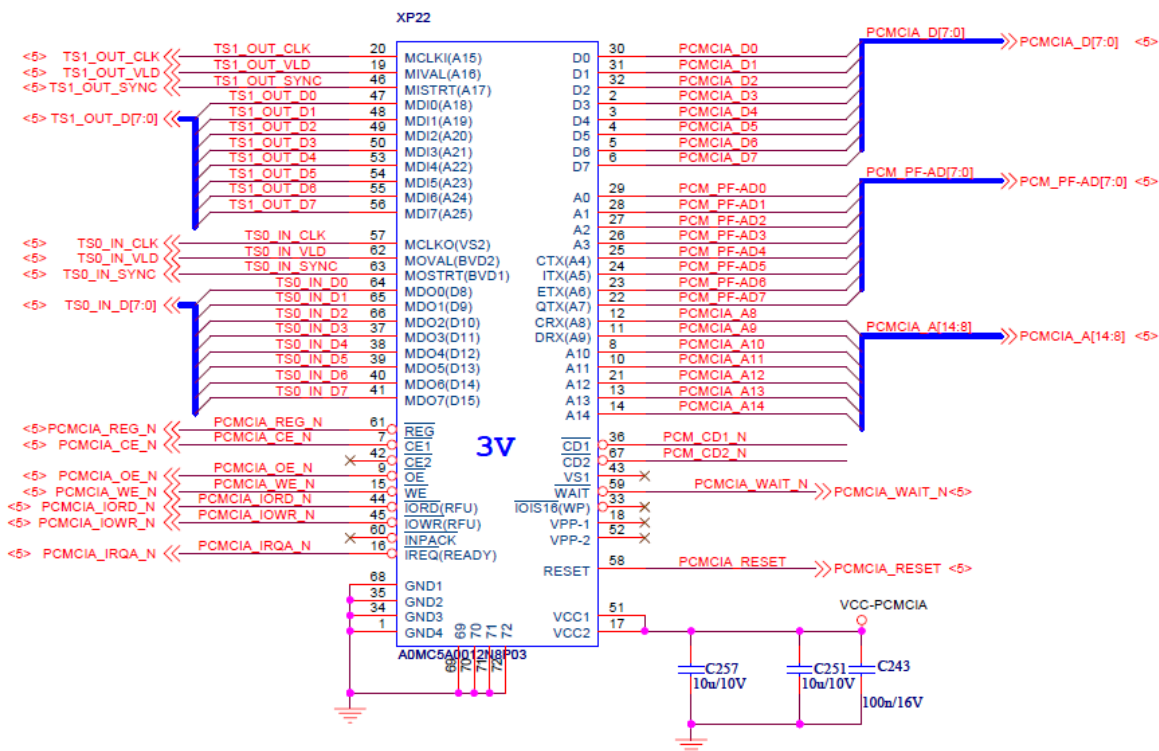
采用数字 tuner

DMBT Tuner



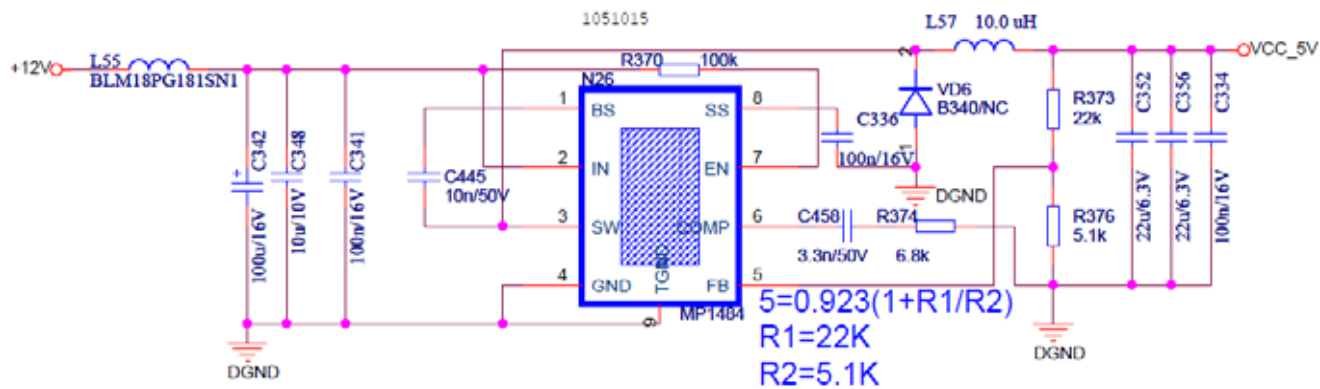
32、PCMCIA 部分



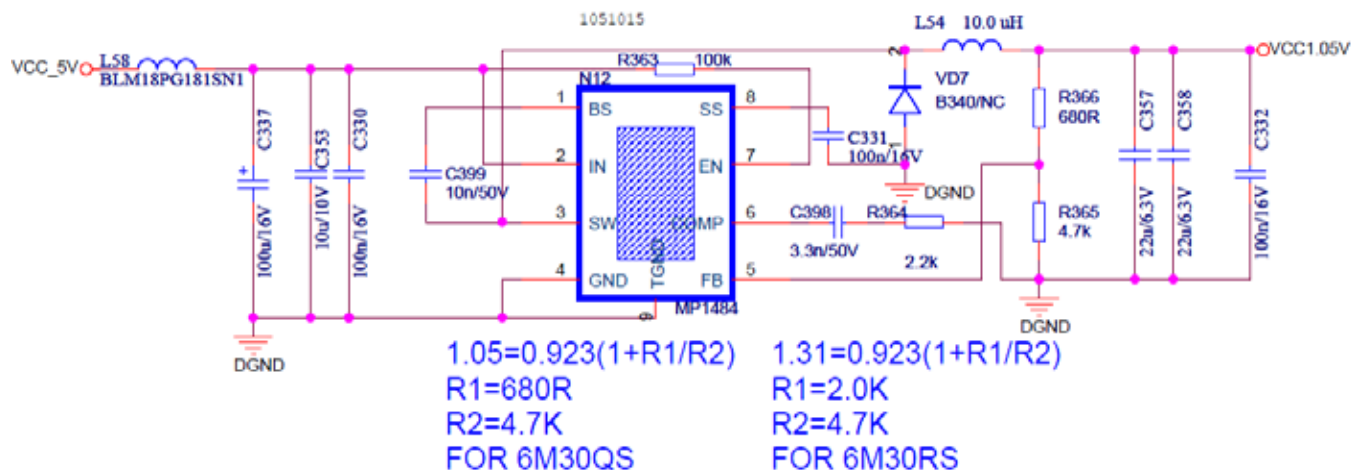


六、3D 板原理说明

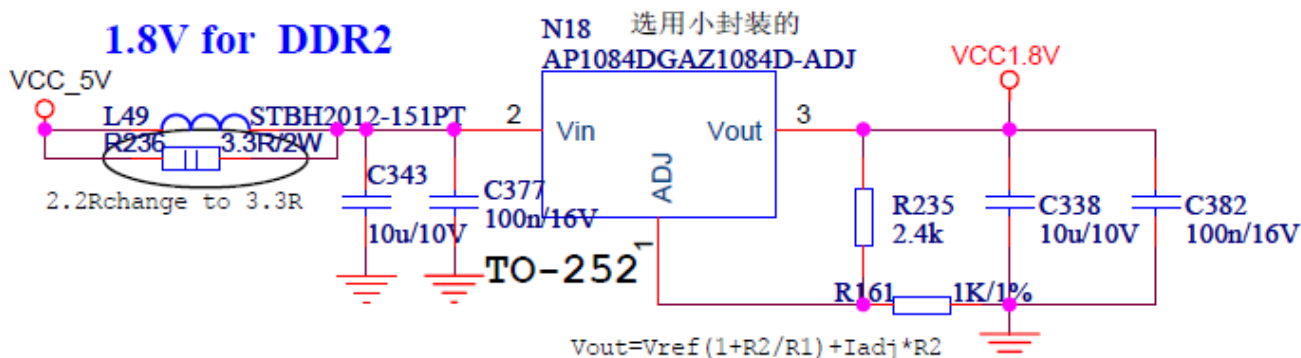
1、 12V 转 VCC_5V



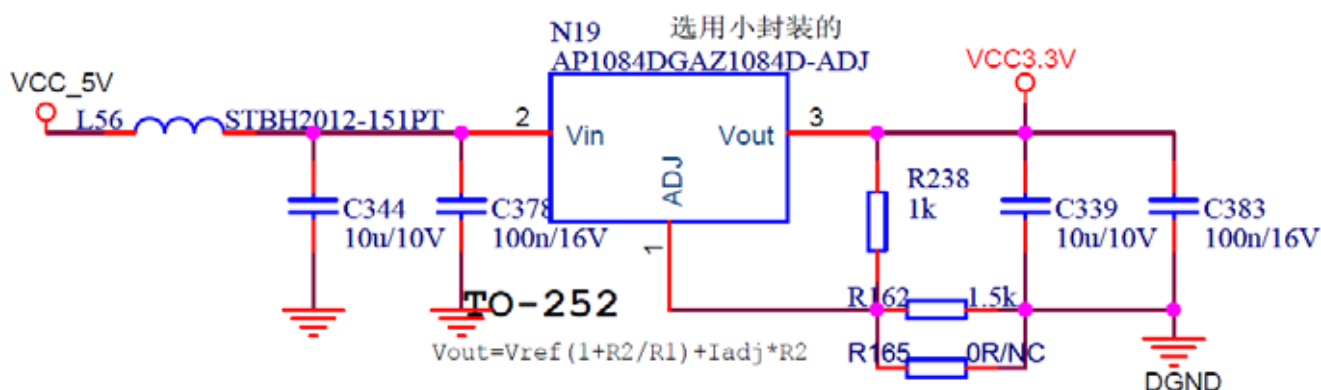
2、主芯片 6M30 核电 VCC1.05V

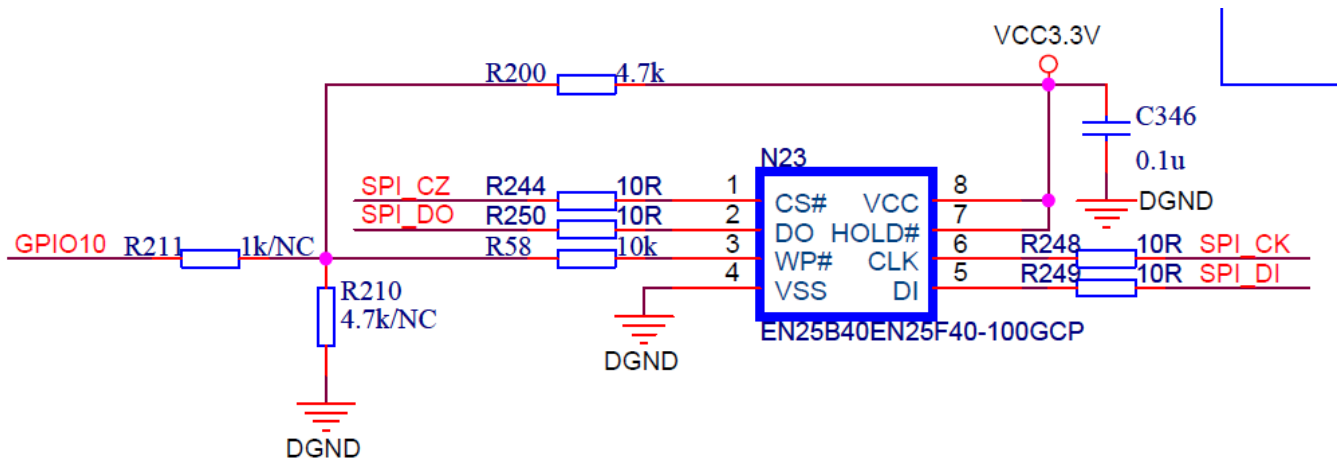
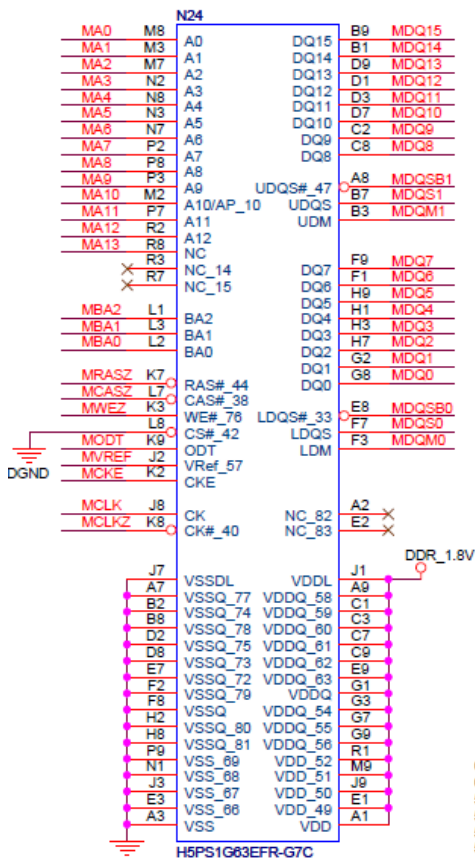


3、DDR2 供电 VCC1.8V

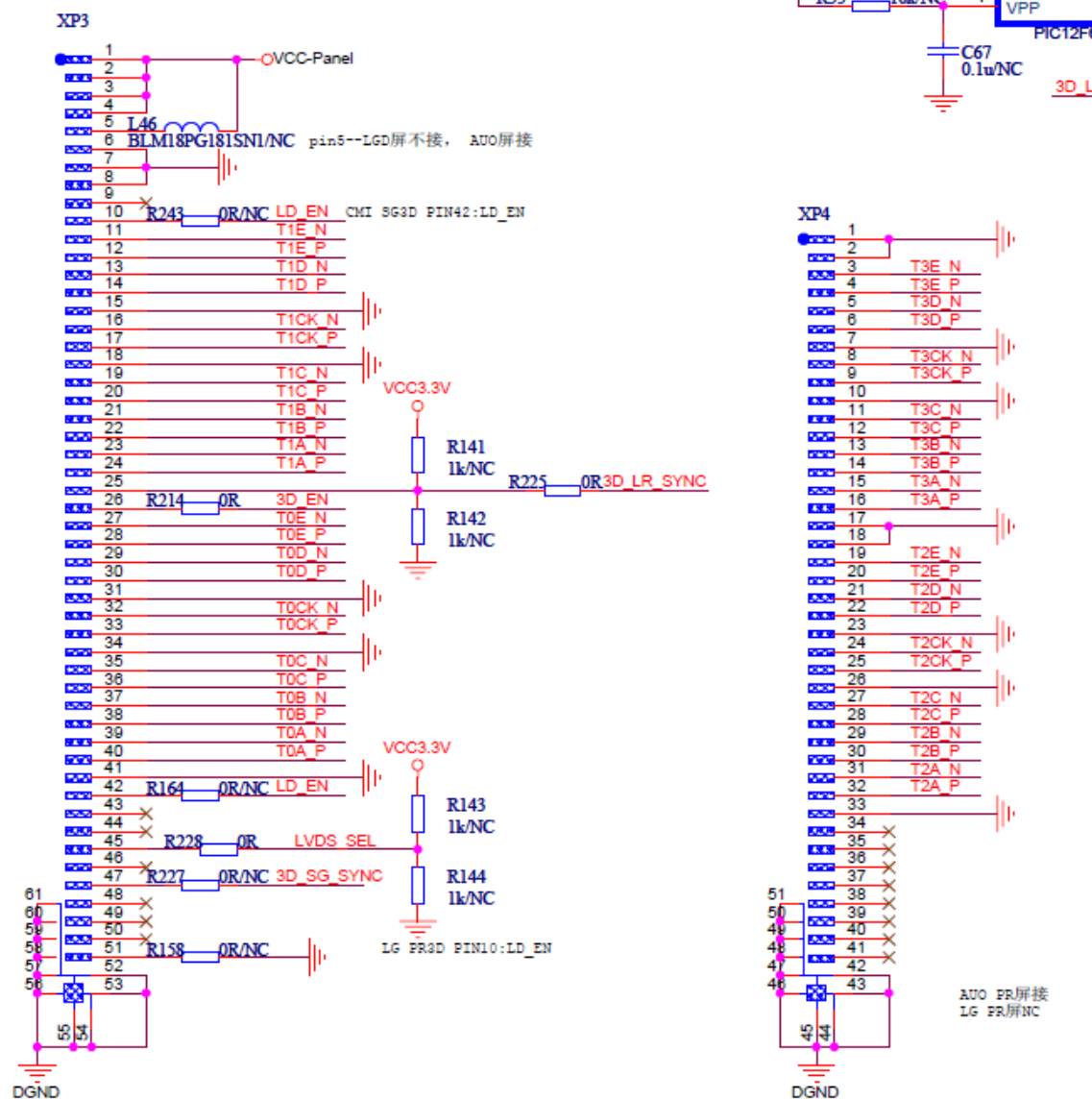


4、VCC_5V 转 VCC3.3V

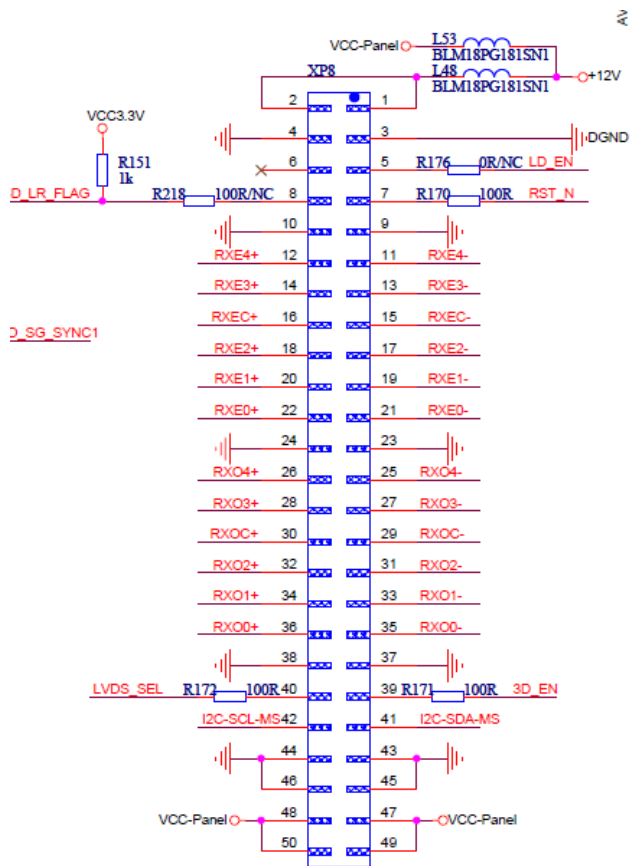




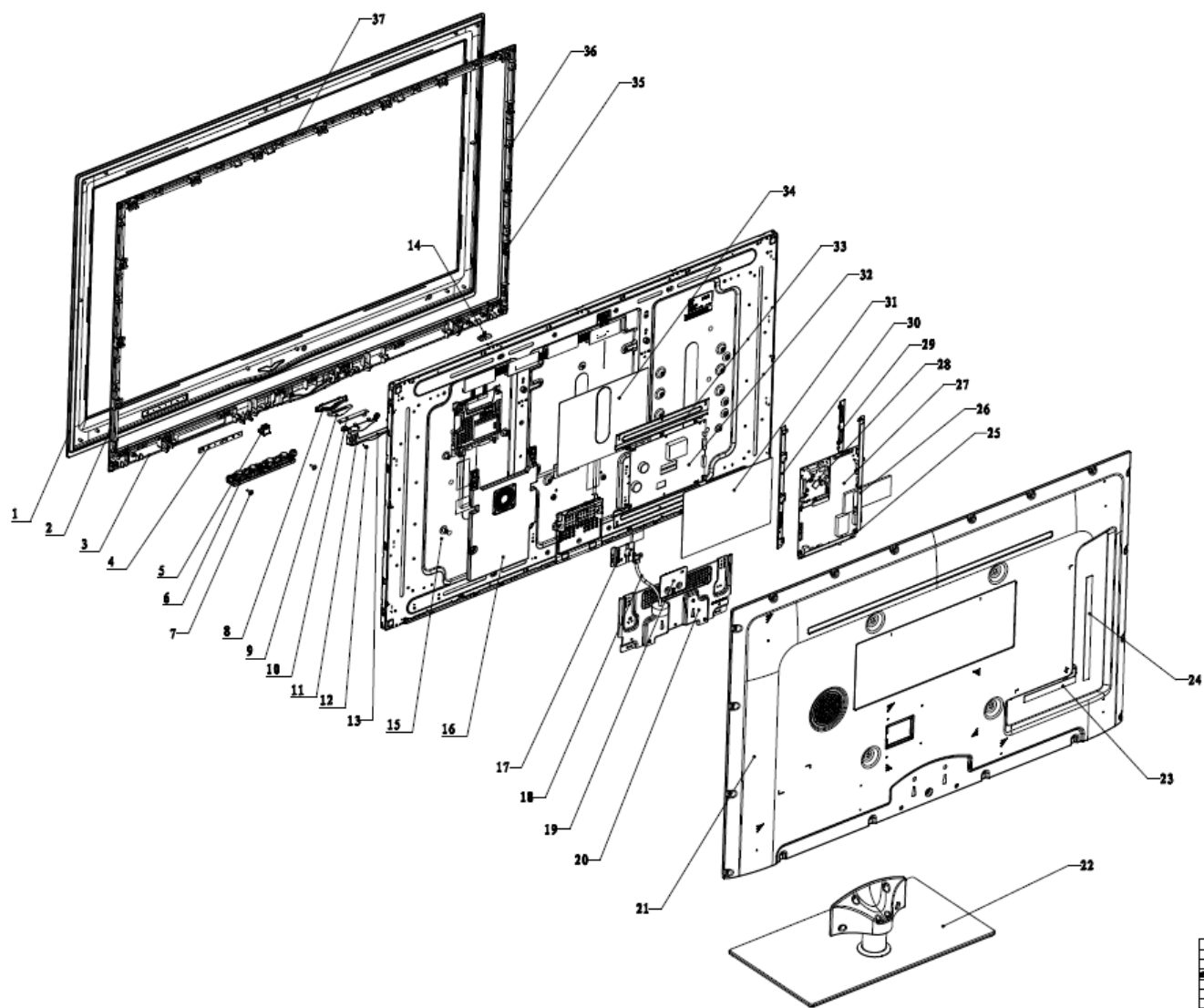
7、 LVDS 接口



8、与主板接口



七、产品爆炸图及明细

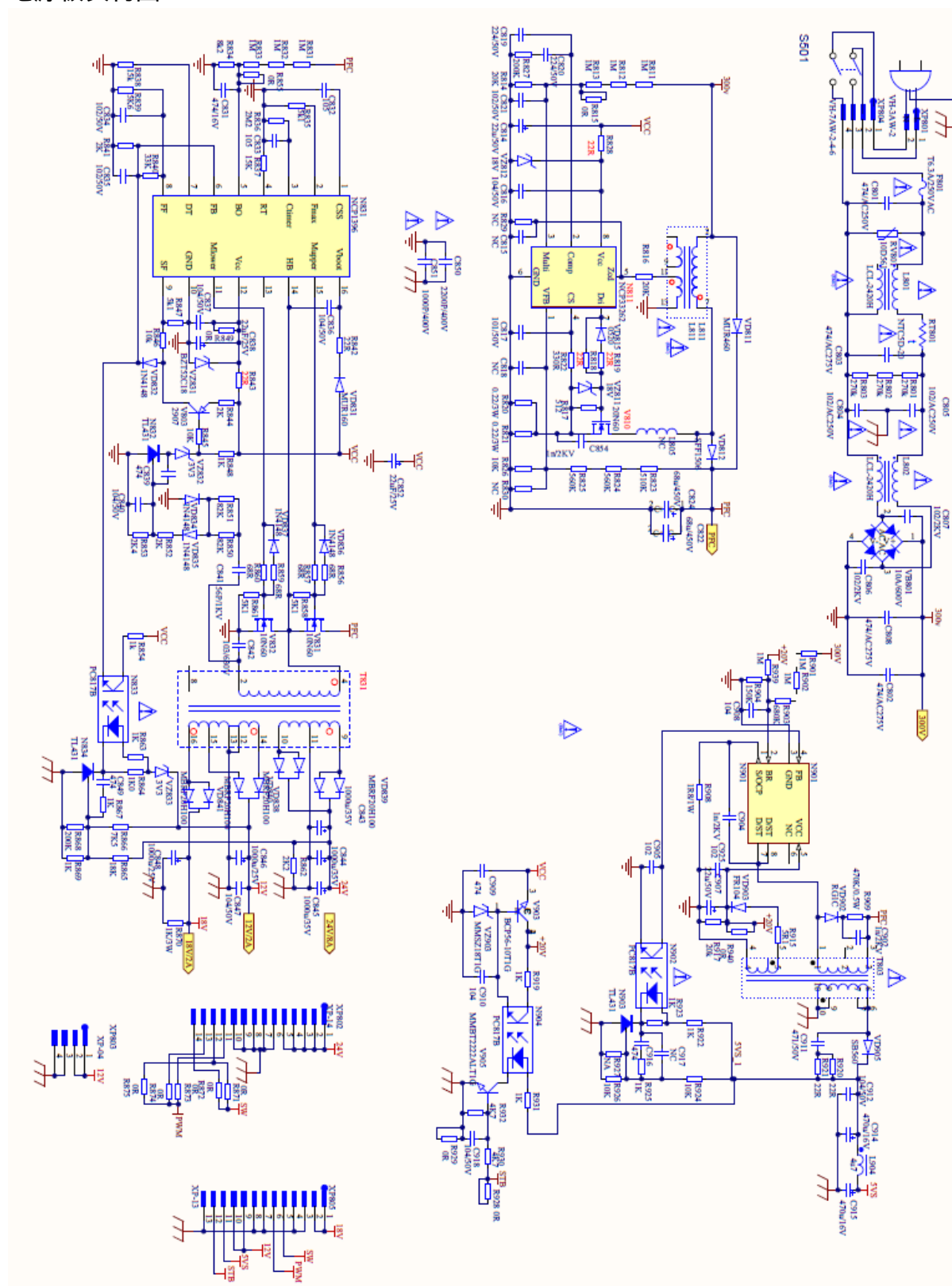


37	上粘接件	1	RSAG8. 078. 2603\ROH\X0	
36	右粘接件	1	RSAG8. 078. 2606\ROH\X0	
35	屏压片	21	RSAG8. 038. 2006\ROH	
34	绝缘垫片	1	RSAG8. 600. 0254\ROH	
33	电源板支架	2	RSAG8. 038. 2795\ROH	
32	电源板组件	1	RSAG8. 600. 0254\ROH	
31	绝缘垫片	1	RSAG8. 600. 0255\ROH	
30	主板左支架	1	RSAG8. 038. 2795\ROH	
29	主板右支架	1	RSAG8. 038. 2794\ROH	
28	3D板组件	1	RSAG2. 908. 4342-01\ROH	
27	主板组件	1	RSAG2. 908. 4335-02\ROH	
26	侧端子板	1	RSAG8. 041. 0540\B2\ROH\X0	
25	下端子板	1	RSAG8. 041. 0559\B2\ROH\X0	
24	侧标牌	1	RSAG8. 004. 4213\ROH	
23	下标牌	1	RSAG8. 004. 4214\ROH	
22	底座组件	1	RSAG6. 121. 006\透明玻璃底座\ROH	
21	后壳	1	RSAG8. 034. 0113\B2\ROH\X0	
20	底座固定支架	1	RSAG8. 038. 2781\ROH	
19	电源线盖板	1	RSAG8. 078. 607\Z0	
18	电源线	1	PS-10/BC-2-107\ROH	
17	电源线支架	1	RSAG8. 038. 2801\ROH	
16	重低音箱	1	VIT70-15WBQ-03\ROH	
15	液晶屏	1	LC5508UD-SDF1\J8\JK\ROH	
14	遥控板组件	1	RSAG2. 908. 4334-02\ROH	
13	遮光板	1	RSAG8. 078. 711\ROH	
12	螺钉	6	SI2824-07 ST3X100镀锌银白\ROH	
11	支架	1	RSAG8. 078. 697\ROH	
10	指示灯板组件	1	RSAG2. 908. 1731\ROH	
9	导光板	1	RSAG8. 648. 093\ROH	
8	支架	1	RSAG8. 078. 696\ROH	
7	螺钉	4	螺钉\SI2820-07 ST4X160. II镀锌银白\ROH\ST	
6	内置音响组件	2	VIT2722-15WBQ-03\ROH	
5	电源开关	1	HP-606 (TV)-S\ROH	
4	按键板组件	1	RSAG2. 908. 1751-2\ROH	
3	下粘接件	1	RSAG8. 078. 2604\ROH\X0	
2	左粘接件	1	RSAG8. 078. 2606\ROH\X0	
1	前壳	1	RSAG8. 074. 783\BCLAR/SRB+CLAR\Z1	
序号	名称	数量	代 号	备 注

八、主板及电源板图

电源板

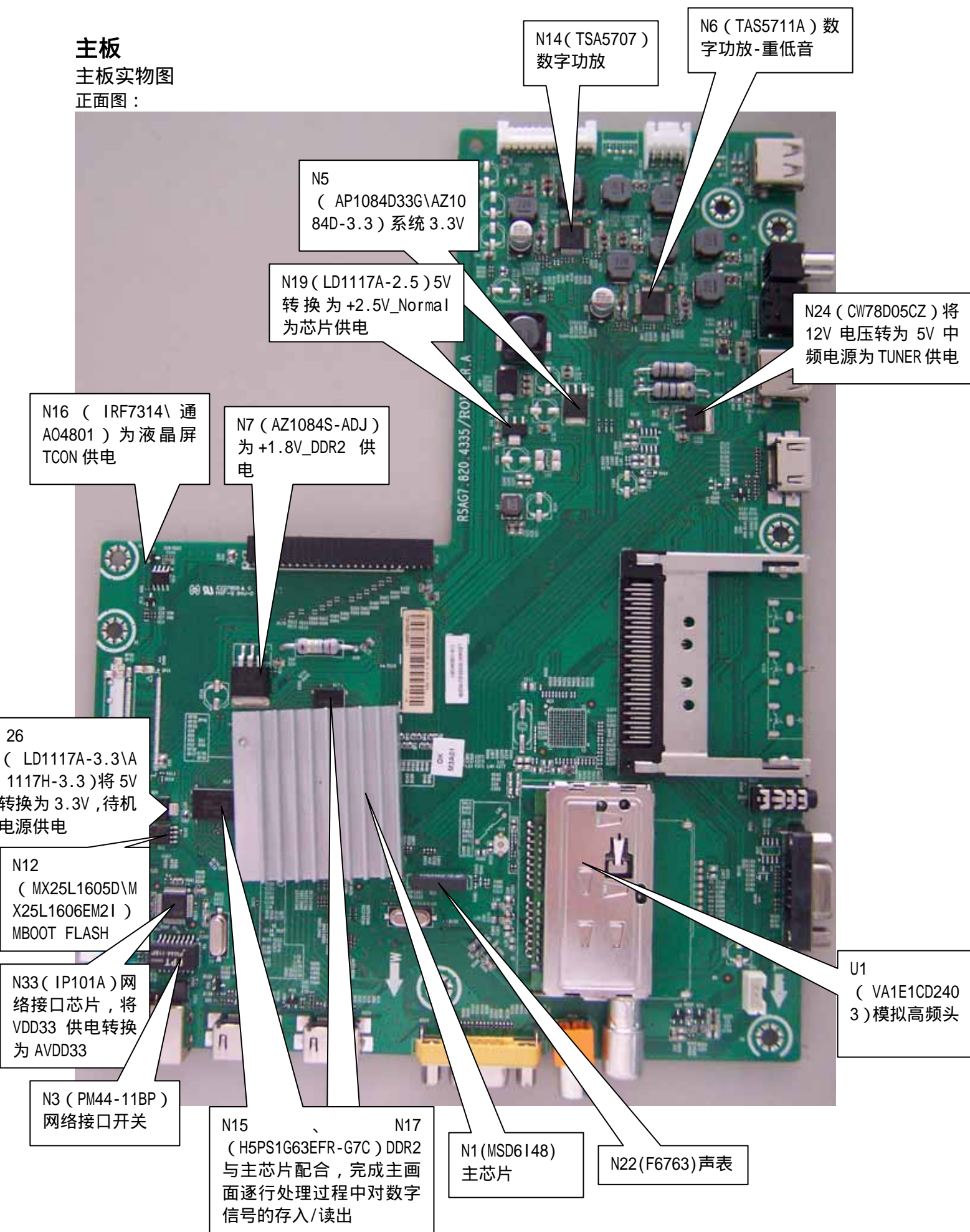
电源板实物图

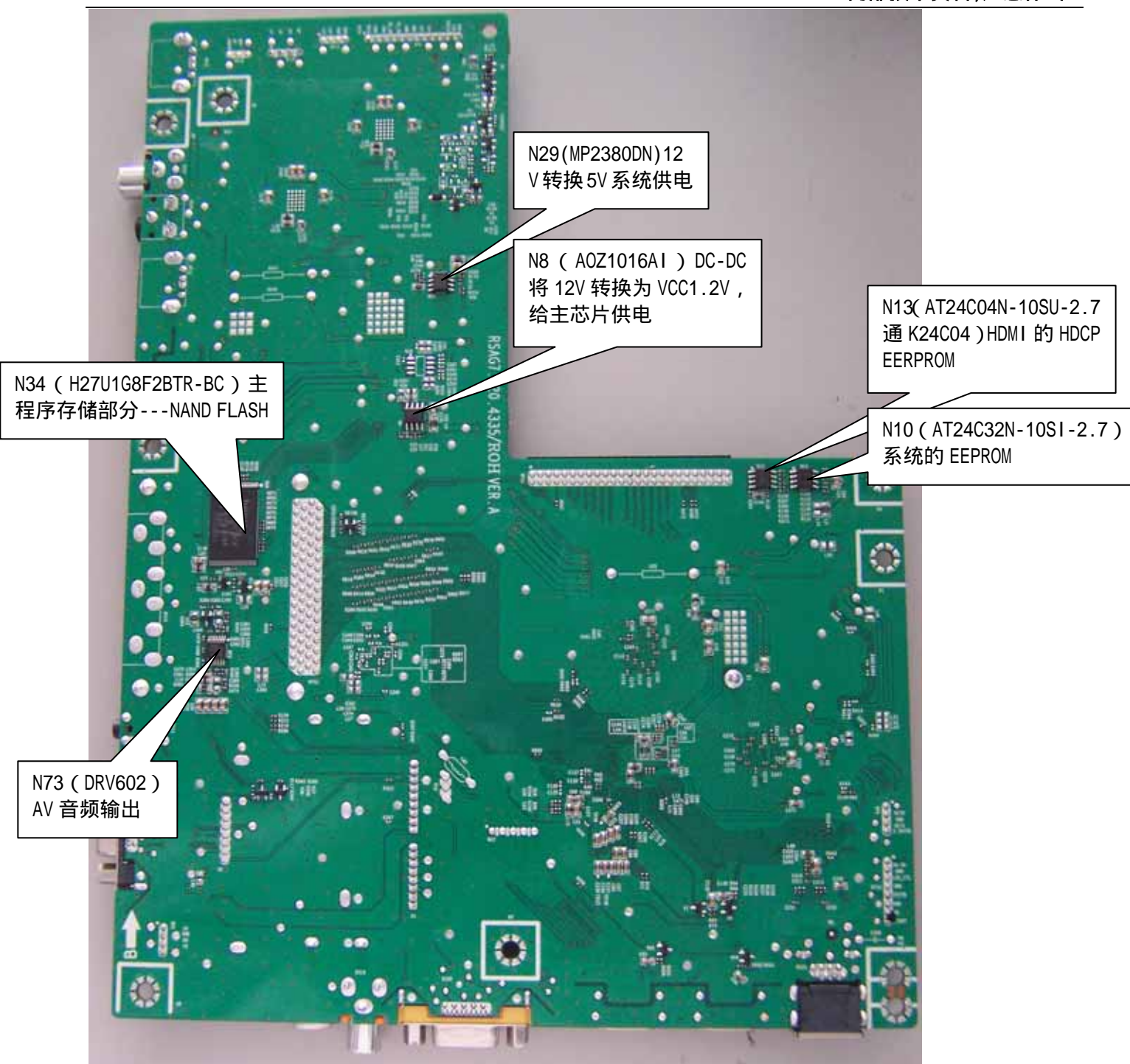


主板

主板实物图

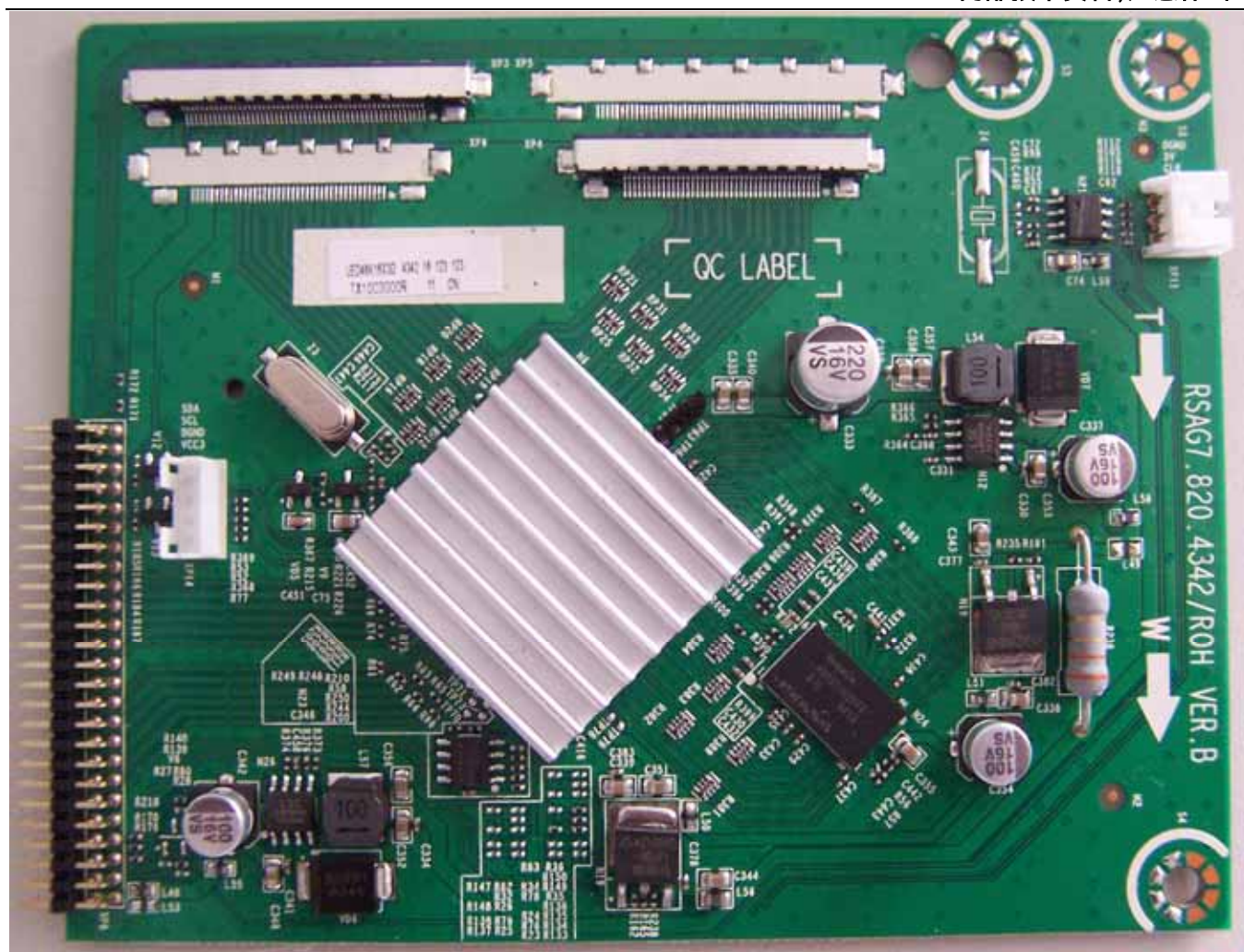
正面图：

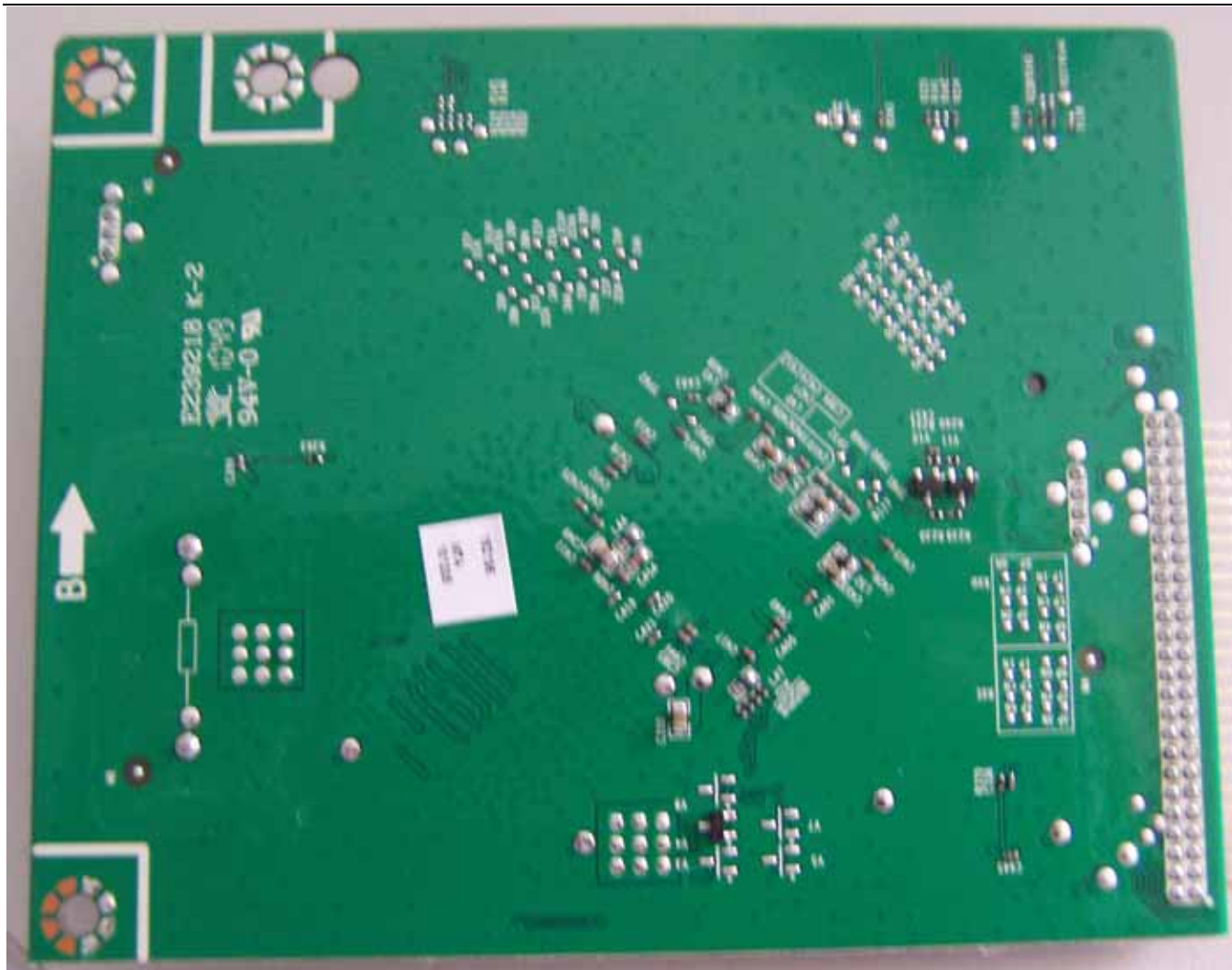




3D 板

3D 板实物图





九、软件升级方法

USB 升级步骤及说明

1、将对应的软件升级包中“Target”文件夹拷贝到升级U盘(容量256M以上,正品大厂SANDISK、朗科等U盘,如使用质量不好的U盘,有升级产生严重故障的风险,请注意)根目录下,拷贝完成后,注意对比原文件与拷贝后文件大小是否一致,避免数据拷贝不完整。



- 2、在整机开机的状态下，将升级用 U 盘插入，USB1 或 USB2 接口；
- 3、插入升级 U 盘后，5 秒内整机会自动检测，会显示升级信息提示：



- 4、用户根据升级信息菜单提示，选择“是”，默认即为“是”。
按“OK”键，升级开始，在整个升级过程中，电视会一直处于黑屏状态，没有任何提示，只能看到 U 盘自带的指示灯闪烁(说明正在读取 U 盘升级文件，进行升级中)，正常状态下，此升级过程状态大概持续 2 分左右时间，在此过程中一定要注意务必确保不能断电；请注意提示，不要插拔 U 盘，不要中途关机。



5、升级成功后，整机会自动重启。



备注：

- a. 若操作过程中出现以下提示，请重拔出U盘，重新插入；
- b. 升级中，前面板指示灯会闪烁，在升级过程中请不要断电，升级完成后会自动开机。
- c. 若升级后，3分钟后发现整机未启动，确认灯不在闪烁，请交流关机再开机。
- d. 如升级失败，请交流关机后，再重新开机，整机有记忆模式，会完成升级任务。
- e. 如果遇到U盘不识别的情况，换另外品牌U盘，再按规定步骤操作。
- f. 如果升级过程中前面板的指示灯没有闪烁，整机在1分钟内就升级后开机，代表升级未成功，需要更换升级用的U盘进行尝试。

注：请务必按要求升级，否则很可能会导致整机死机，无法修复。

十、3D 板主芯片 Mst6m30RS 升级方法

Mst6m30RS 升级可以采用U盘升级和网线升级，方法如下：

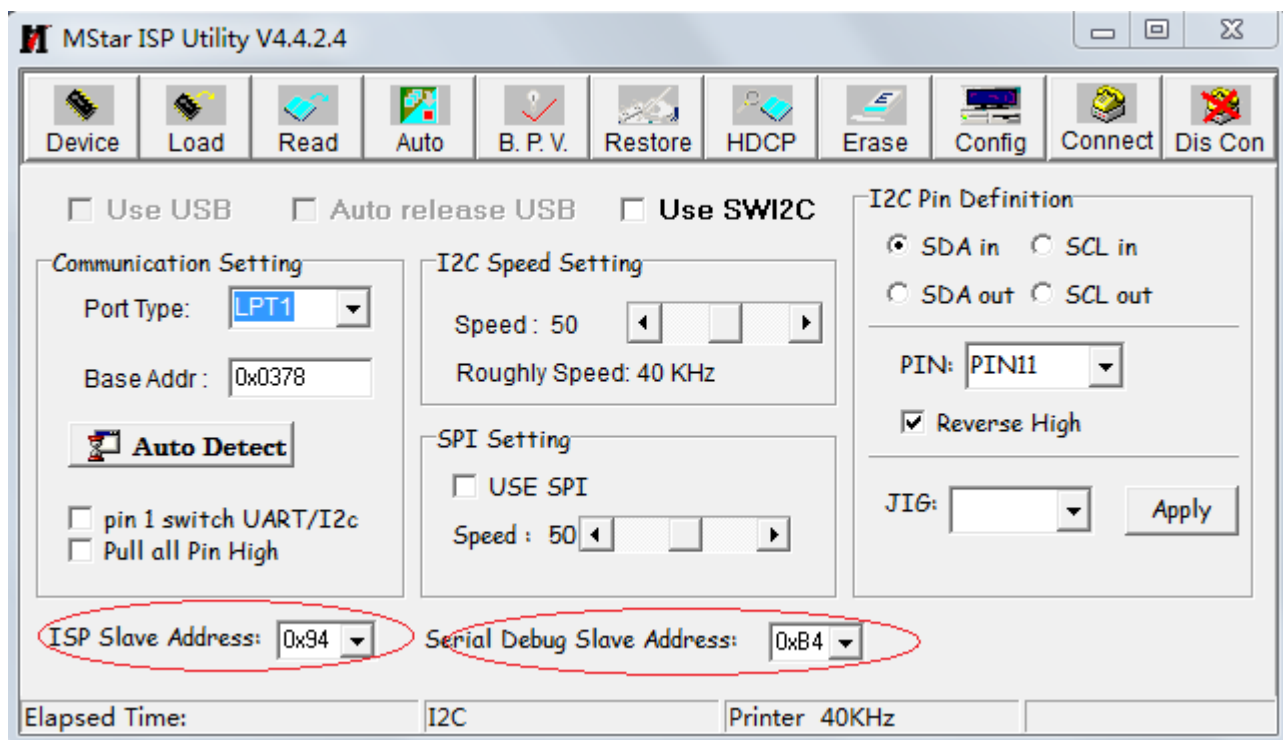
一、U 盘升级

将升级程序改名为“6m30.bin”，拷贝到 U 盘根目录，插入 USB1 端口，在工厂菜单中升级（FactoryMenu Options 6m30 upgrade）。

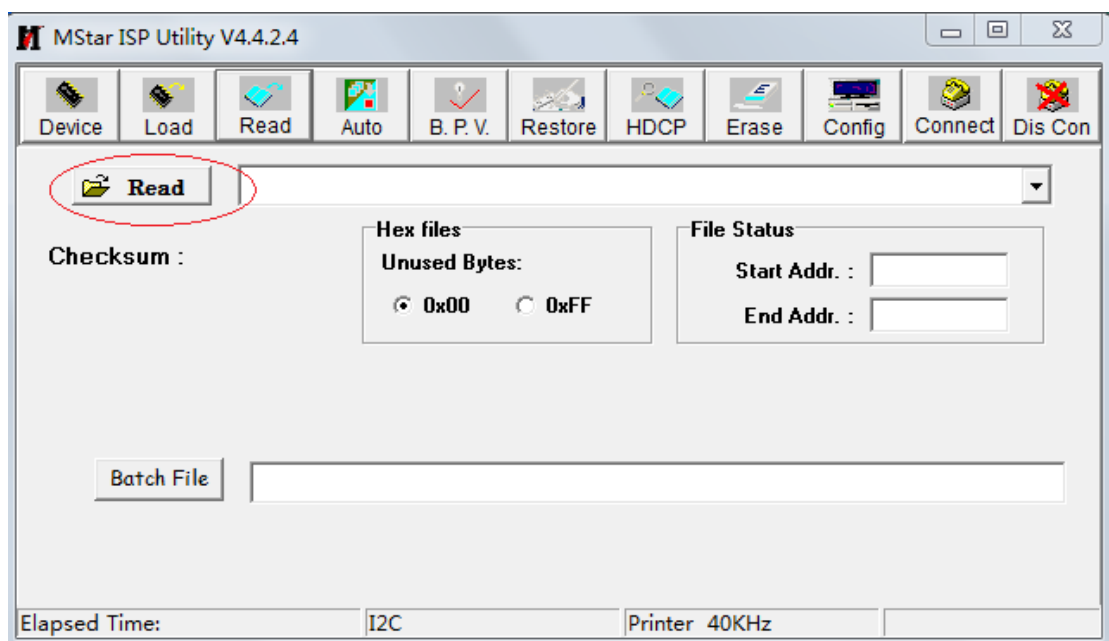
如果用 U 盘升级失败，请用方法二工具升级。

二、工具升级

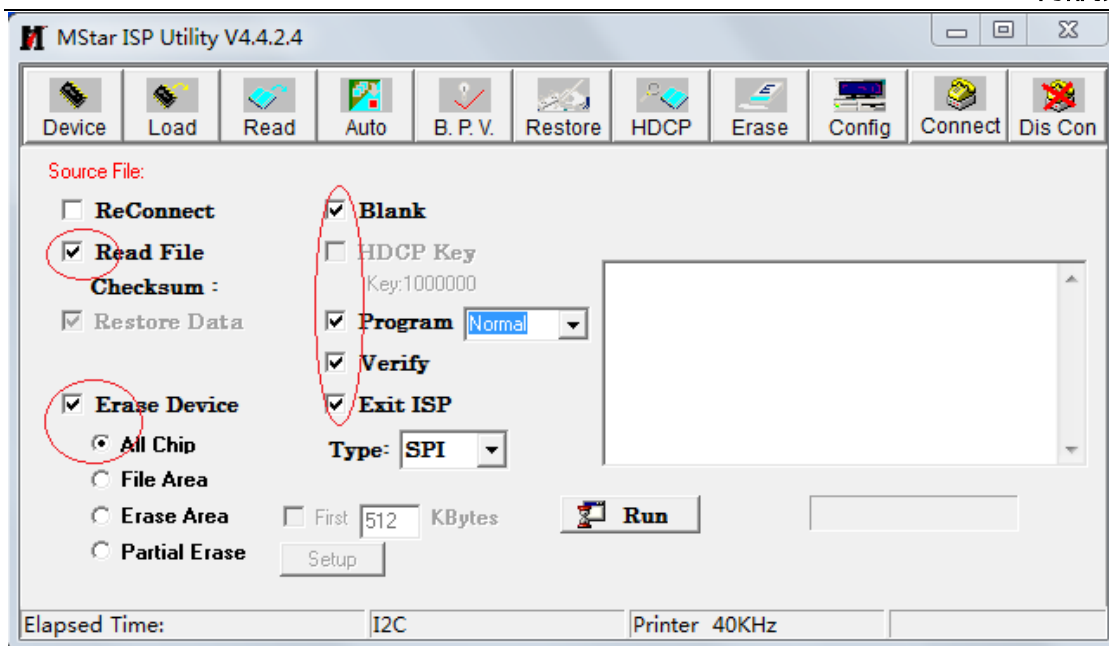
打开 Mstar 升级工具 ISP_Tool，在“Config”页面设置烧写地址：



转到“Read”页面，点击“Read”按钮，选择升级程序：



转到“Auto”页面，选中红线圈中部分：



点击“Connect”按钮，连接成功后点击“Run”按钮升级，烧写方法同 Mboot 或 Mst6m20 的升级。