

Hisense®

液晶电视服务手册

TPW50M78G3D、TPW42M78G3D

MSD6I48+ HX6011 机芯方案

多媒体研发中心

2011.3



目 录

TPW50M78G3D、TPW42M78G3D	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	9
二、方案概述	9
三、电路框图构架	11
四、主板原理说明	11
1、 电源部分---系统+12VS	11
2、 电源部分---待机 3.3Vstb.....	11
3、 电源部分---系统 3.3V.....	12
4、 电源部分---系统 2.5V: +2.5V_Normal.....	12
5、 电源部分---MSD6I48 核电: VCC1.2V.....	12
6、 电源部分---DDR2 供电:+1.8V_DDR2.....	13
7、 电源部分---PCBCIA 大卡供电.....	13
8、 控制部分---待机控制电路: STANDBY	13
9、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路:	14
10、 存储部分---Mboot FLASH	14
11、 存储部分---NAND FLASH	15
12、 存储部分---EEPROM	16
13、 按键电路---触摸按键	16
14、 遥控电路---支持灯效控制、光感	17
15、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C.....	17
16、 接口部分---HDMI 接口.....	18
17、 接口部分---网络接口	20
18、 接口部分---USB 接口.....	20
19、 接口部分---VGA 接口.....	21
20、 接口部分---AV 输出接口.....	22
21、 接口部分---AV 输入.....	22
22、 接口部分---HDTV 输入.....	23
23、 接口部分---AV 输出接口---音频输出.....	23
24、 接口部分---同轴输出电路	23
25、 接口部分---耳机输出电路	24
26、 开关机静音电路	24
27、 数字功放电路	25
28、 数字功放电路---重低音电路	25
29、 tuner 部分---5V-IF	26
30、 tuner 部分---tuner	26
31、 tuner 部分---tuner 预中放电路及声表电路.....	26
32、 PCMCIA 部分.....	27
五、产品爆炸图及明细	29
TPW50M78G3D	29
TPW42M78G3D	31
六、主板及电源板图	33

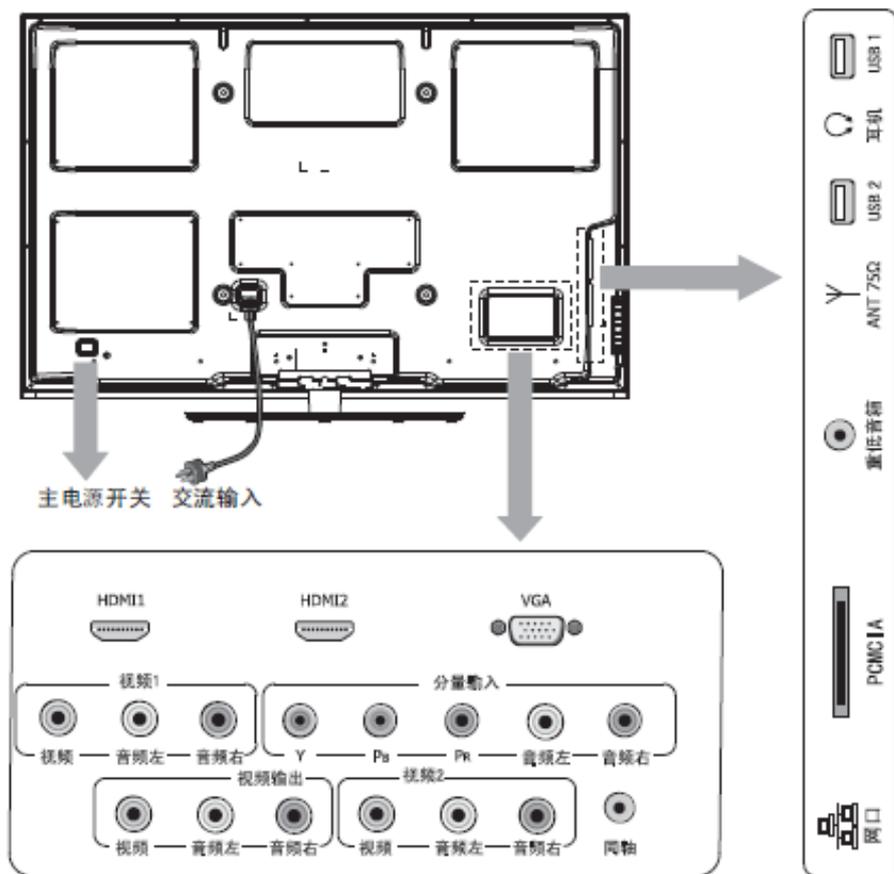
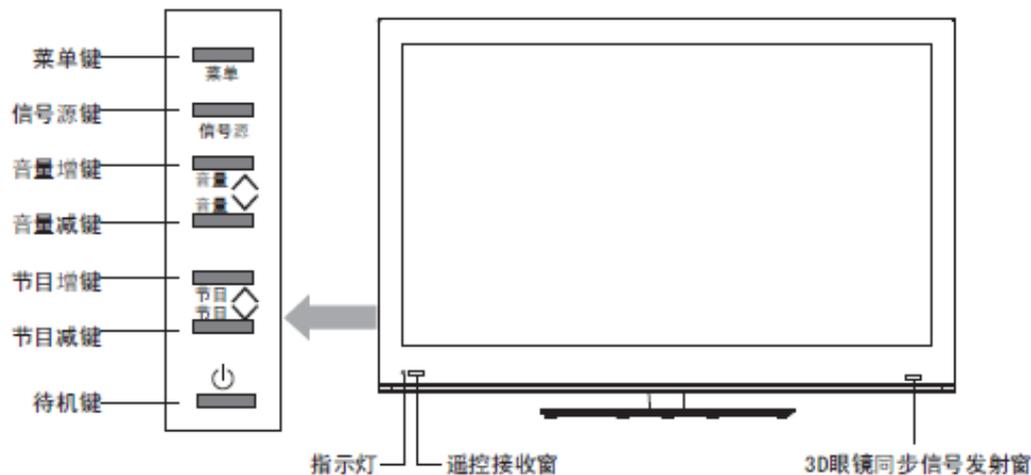
电源板	33
主板	34
3D 板发射板.....	36
3D 转换板.....	37
七、软件升级方法	41
八、3D 板主芯片 HX6011 升级方法.....	43

液晶电视服务手册

TPW50M78G3D、TPW42M78G3D

一、产品介绍

(一)、产品外观介绍



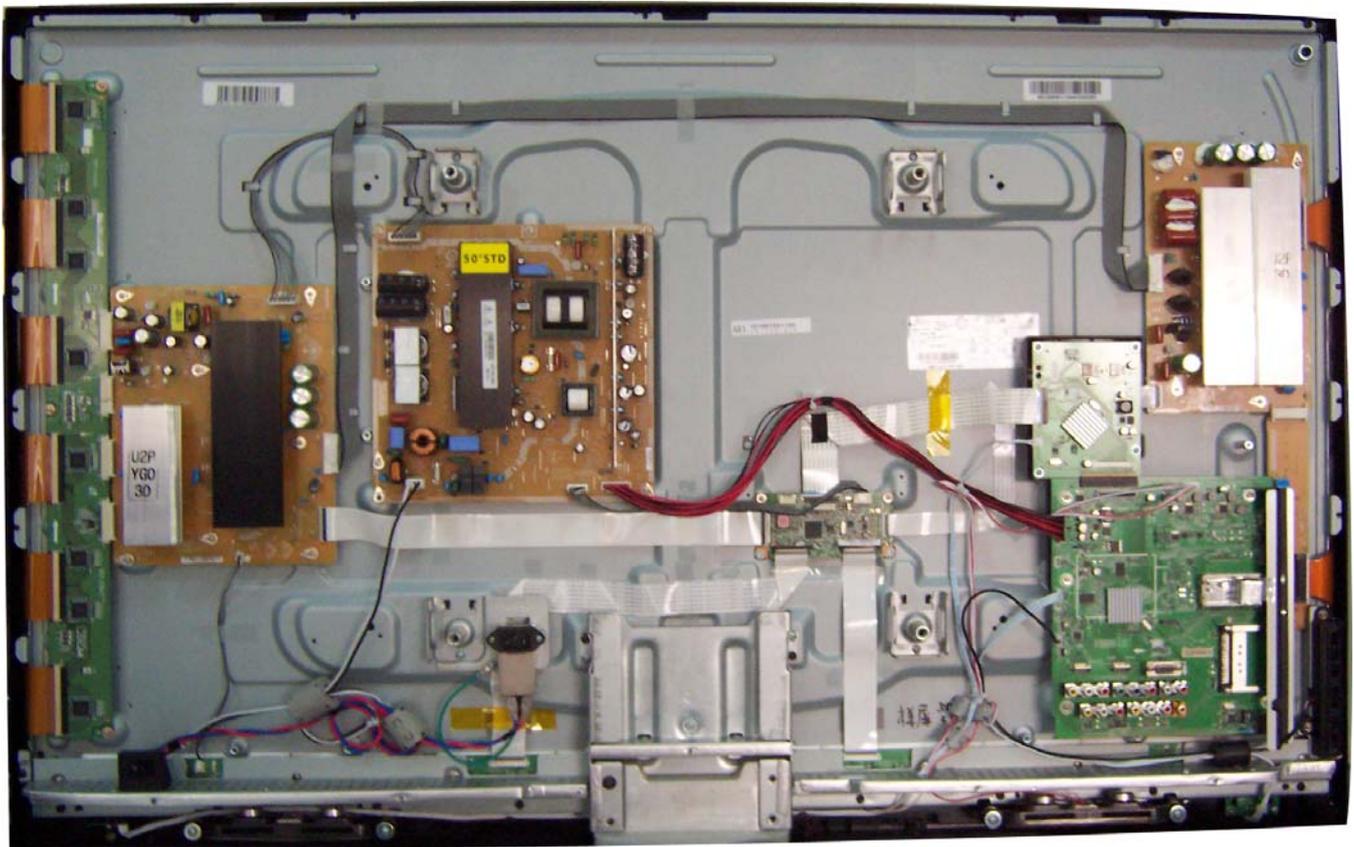
外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）

以 TPW50M78G3D 为例:

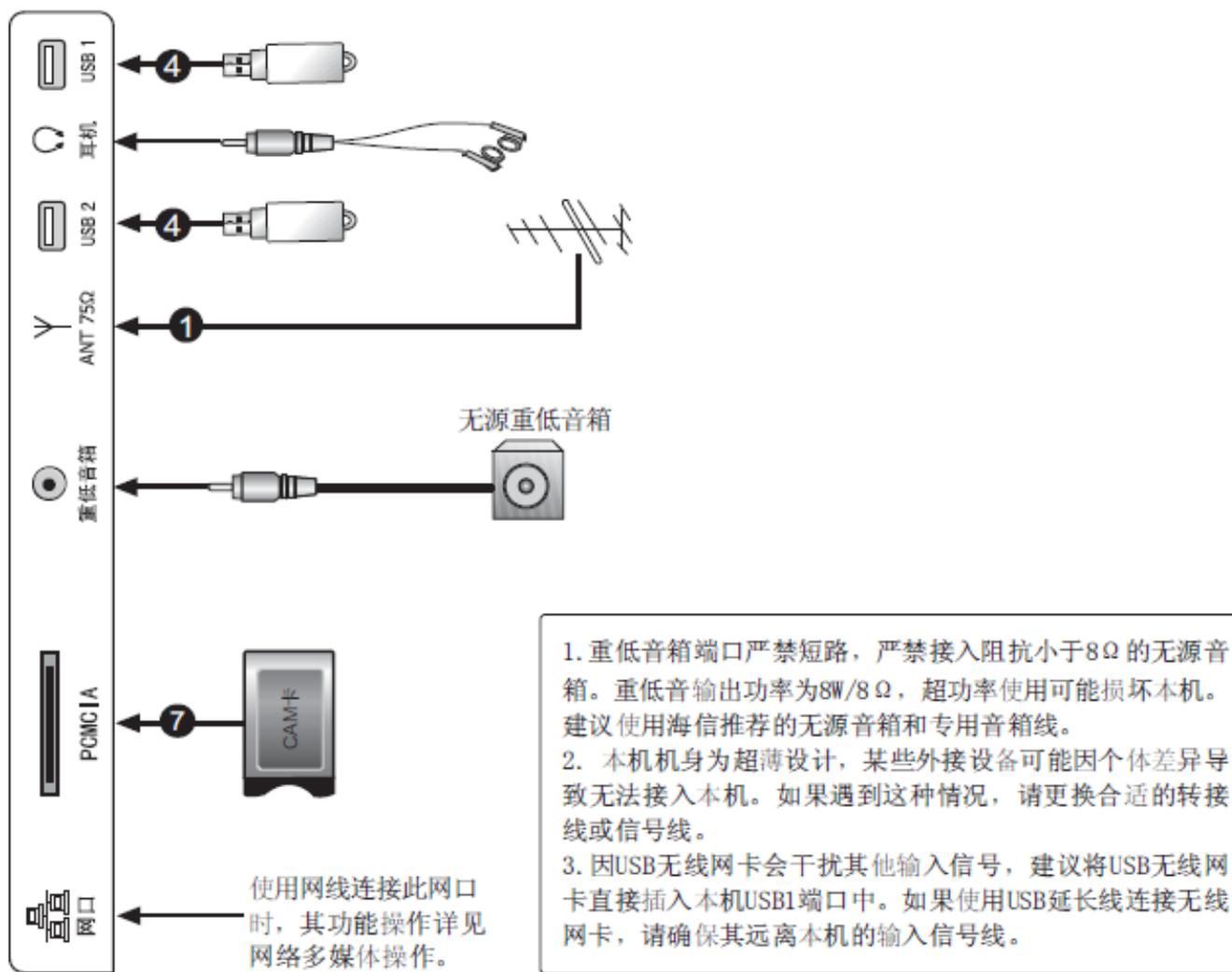


连接图:

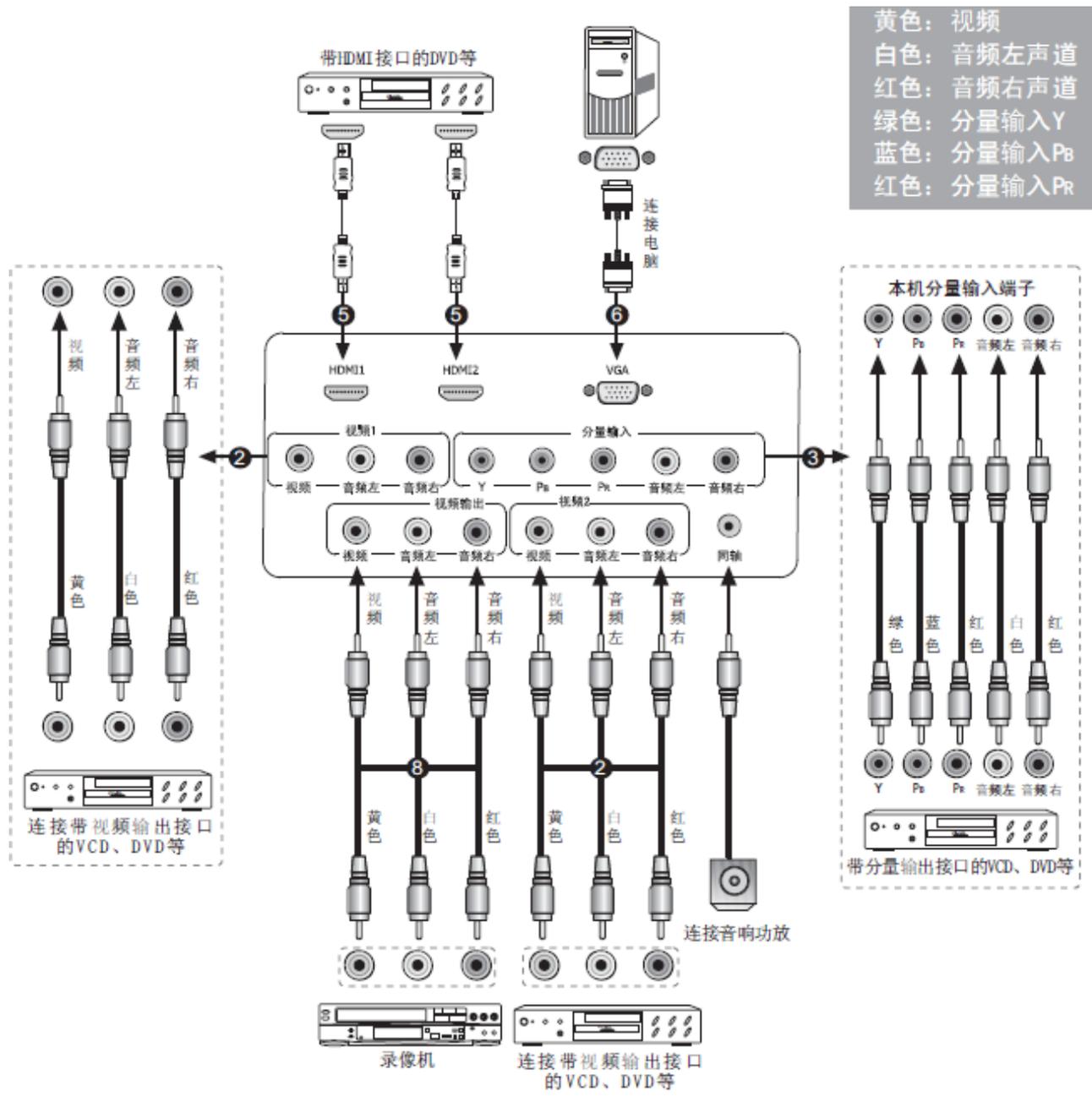
以 TPW50M78G3D 为例:



侧端子图:



后端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:
TPW50M78G3D:

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	1196.74×762.5×70
	含底座	1196.74×810×318
产品质量 (kg)	不含底座	25.8
	含底座	30
显示屏 可视图像对角线最小尺寸 (cm)		126
显示屏分辨率		1366×768
电源输入		~50Hz 220V
整机消耗功率		270W
伴音功率		10W+10W, @1kHz, 7%THD
执行标准		Q/0202RSR 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~Z35
环境条件		工作温度 5℃~35℃ 工作湿度 20%~80%RH 大气压力 86kPa~106kPa
天线输入		75Ω 外接端子

型号		TPW42M78G3D
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	1024.6×667.4×70
	含底座	1024.6×711.6×260
产品质量 (kg)	不含底座	19
	含底座	21.5
显示屏 可视图像对角线最小尺寸 (cm)		106
显示屏分辨率		1024×768
电源输入		~50Hz 220V
整机消耗功率		190W
伴音功率		8W+8W, @1kHz, 7%THD
执行标准		Q/0202RSR 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		C01~C57 Z01~Z38
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

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	1.0V _{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	VGA	R、G、B	0.7V _{p-p}	75 Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1V _{rms}	大于10k Ω

(三)、产品差异介绍

TPW50M78G3D 采用 50HD-U2P-3D 屏。结构方面与 TPW50M78 相似，后壳、端子板略有不同。

TPW42M78G3D 采用 S42AX-YD13 屏。结构方面与 TPW42M78 相似，添加了一个导光柱。

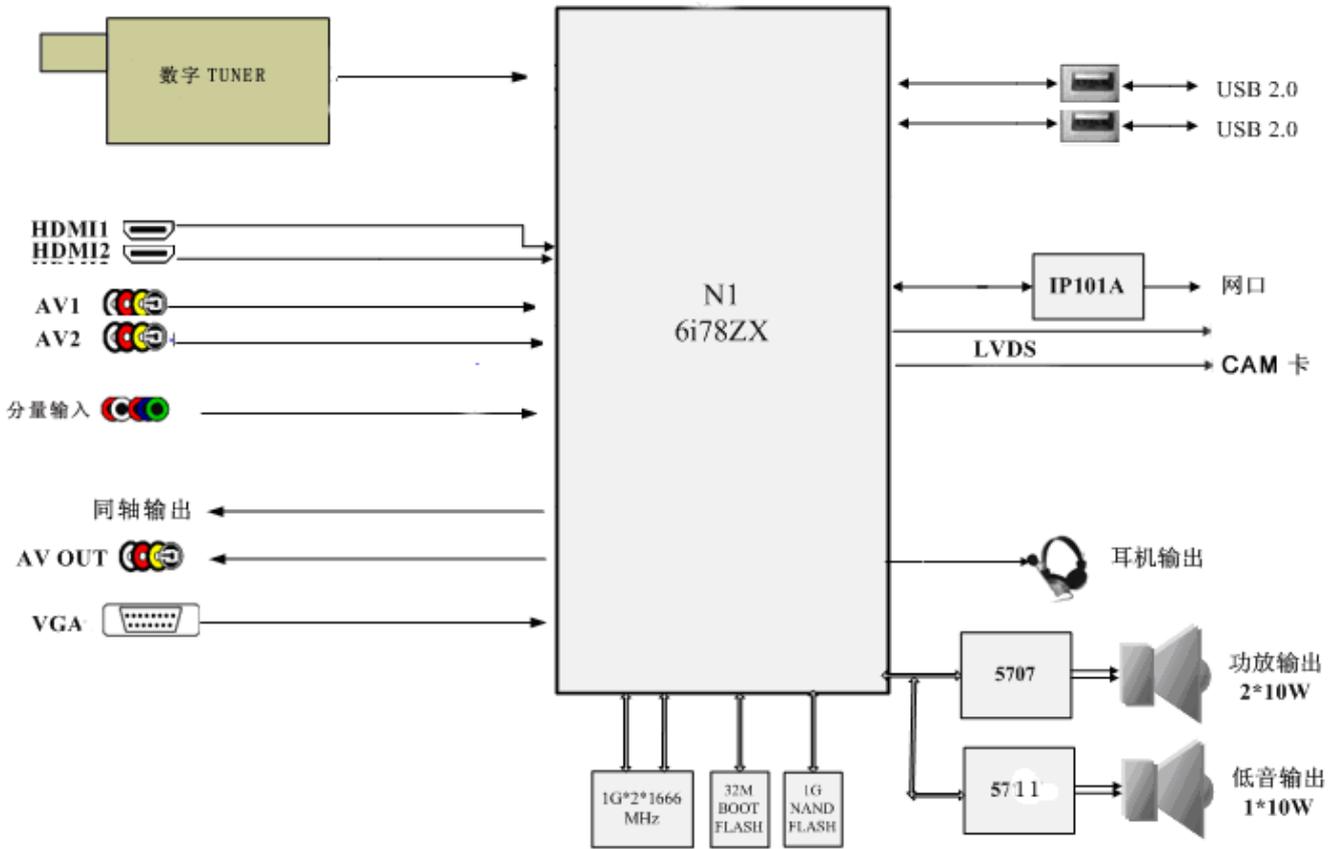
二、方案概述

本机所采用 MSD6i48+ HX6011 系列方案。

本机主要特点

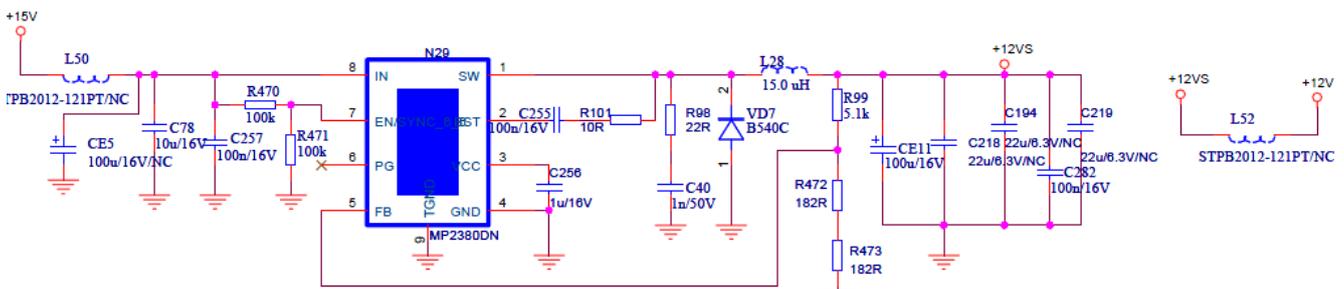
- **3D播放**
本机具有3D播放功能, 可提供真实、完美的3D场景再现和强烈、震撼的临场体验。
- **2D/3D兼容显示**
通过菜单打开或关闭3D功能, 2D/3D自由切换。
- **真正的模拟、有线数字电视一体机**
同时支持普通模拟电视、有线数字电视 (DVB-C)。
- **高品质等离子显示屏**
高亮度、高对比度、数字逐点显示, 真实还原完美画面。
- **全数字显示**
整个画面真实完美再现, 无边缘模糊和非线性失真等现象; 不受地磁的影响。
- **数字多媒体播放功能**
可以读取USB1.1、USB2.0标准设备, 浏览图片, 聆听音乐、欣赏视频。
- **SRS TruSurround XT音效**, 使电视伴音具有更真实的临场效果和丰富的低音。
- **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1、缩放2、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、分量输入、USB、同轴、耳机多种端口。

三、电路框图构架



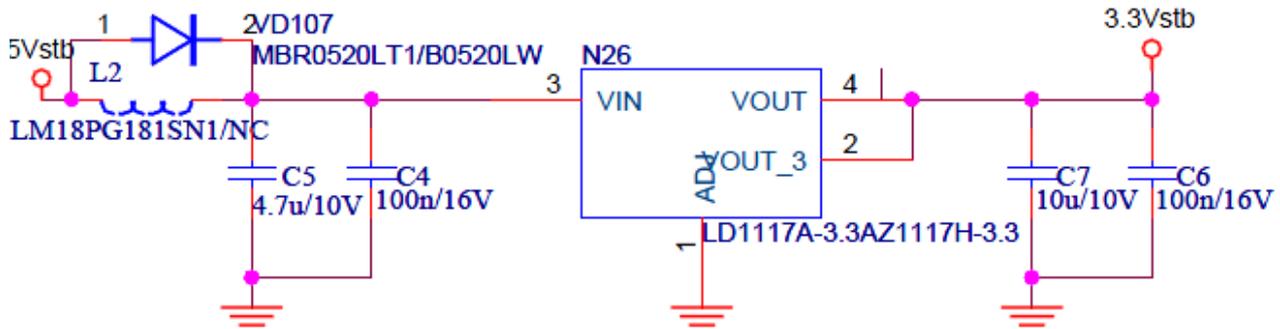
四、主板原理说明

1、 电源部分---系统+12VS

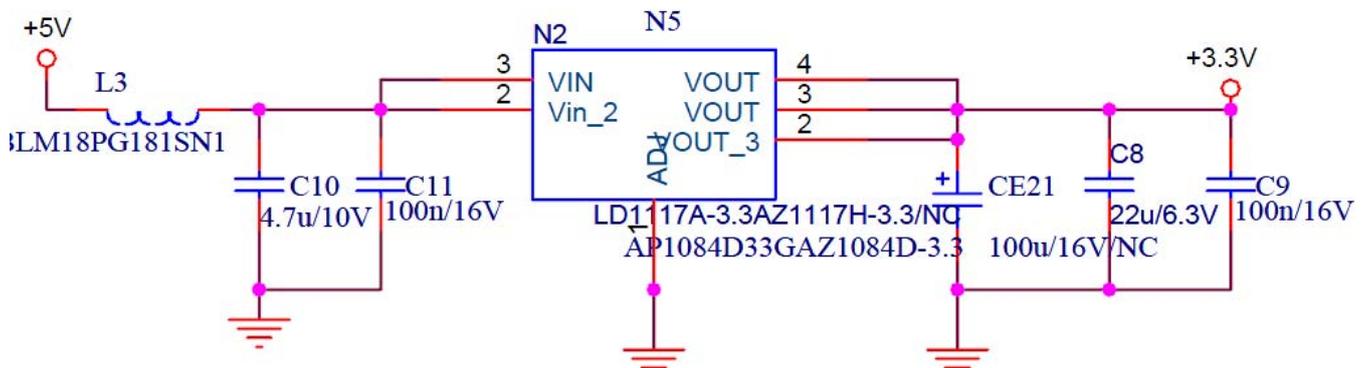


2、 电源部分---待机 3.3Vstb

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。

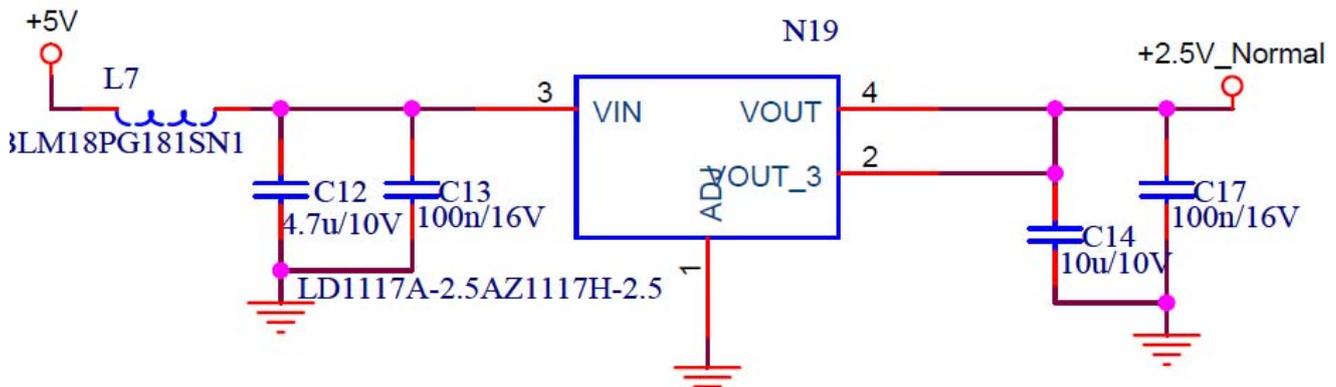


3、 电源部分---系统 3.3V



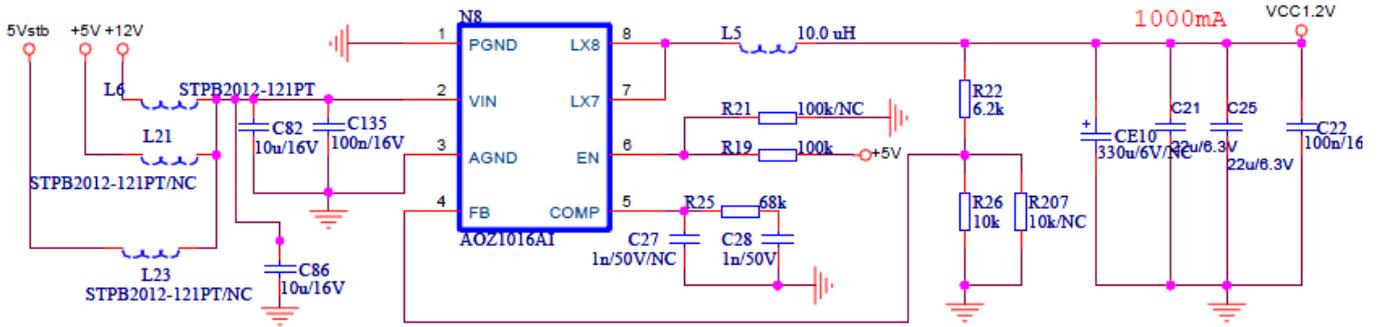
4、 电源部分---系统 2.5V: +2.5V_Normal

系统 2.5V 用于 MSD6I48 供电, 待机受控。

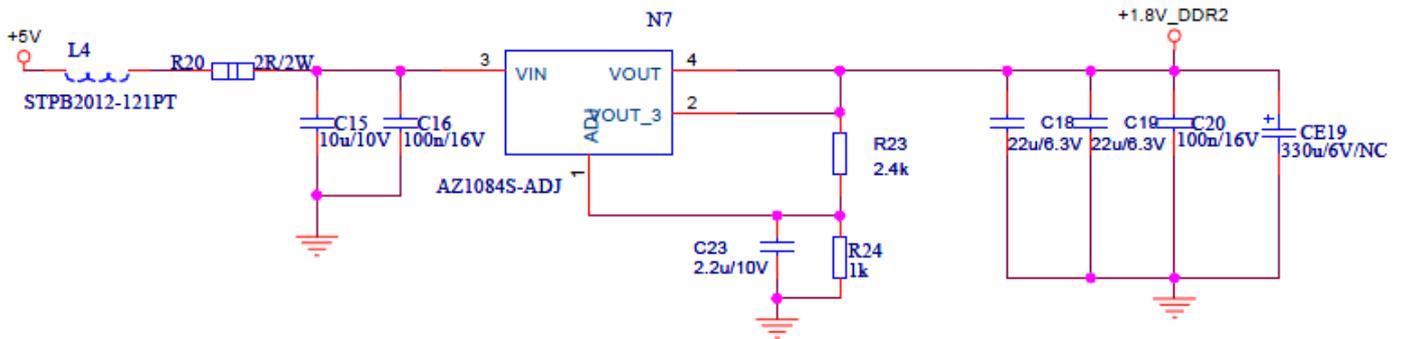


5、 电源部分---MSD6I48 核电: VCC1.2V

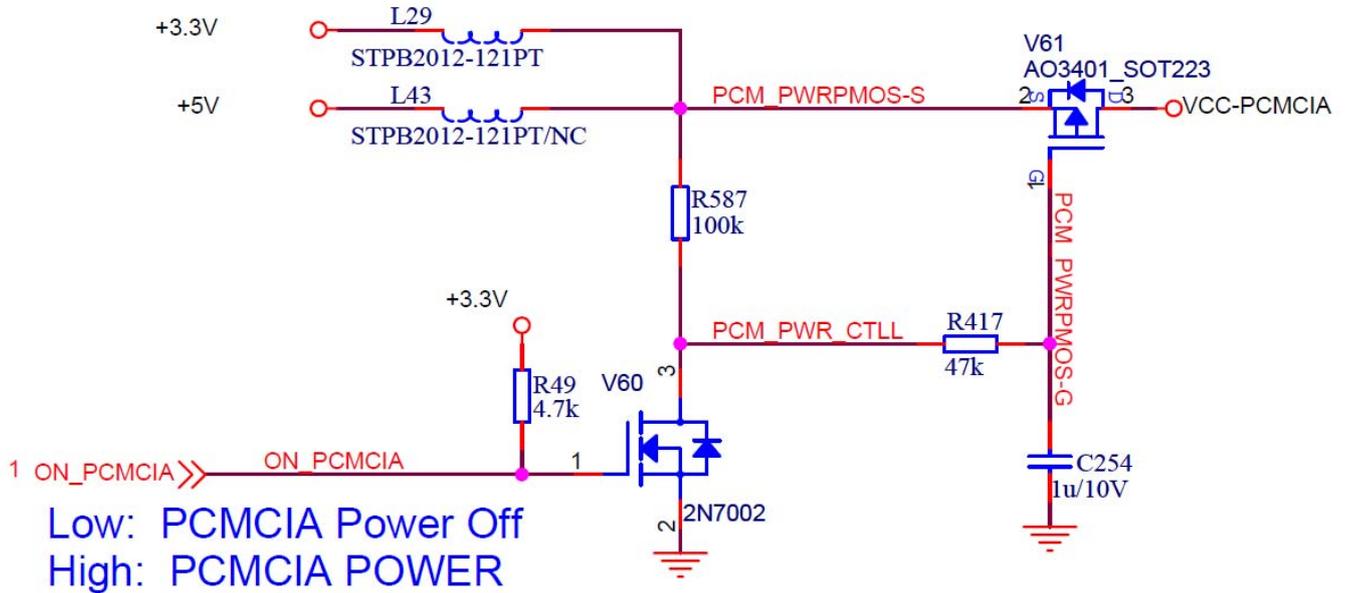
MSD6I48 核电采用 DC-DC 通过 12V 转换而来, 1A 左右的大小。用于 MSD6I48 的内核使用。此电压理论值为 1.26V, 实际出 DC-DC 后设计为 1.3V 左右, 到芯片管脚为 1.27~1.28V 左右。注意到芯片管脚电压一定要大于 1.26V, 低于的话会造成系统死机、重新启动等故障。



6、 电源部分---DDR2 供电:+1.8V_DDR2

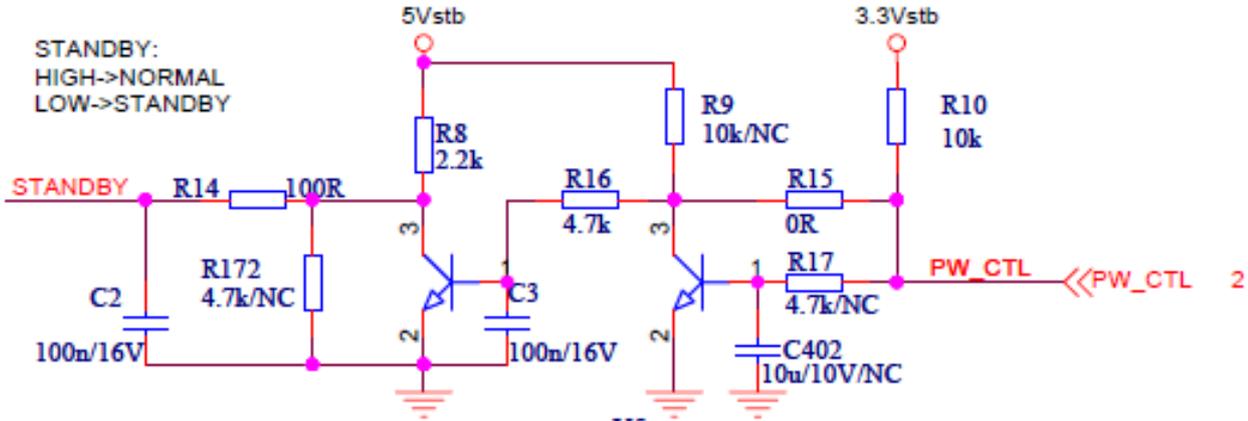


7、 电源部分---PCBCIA 大卡供电



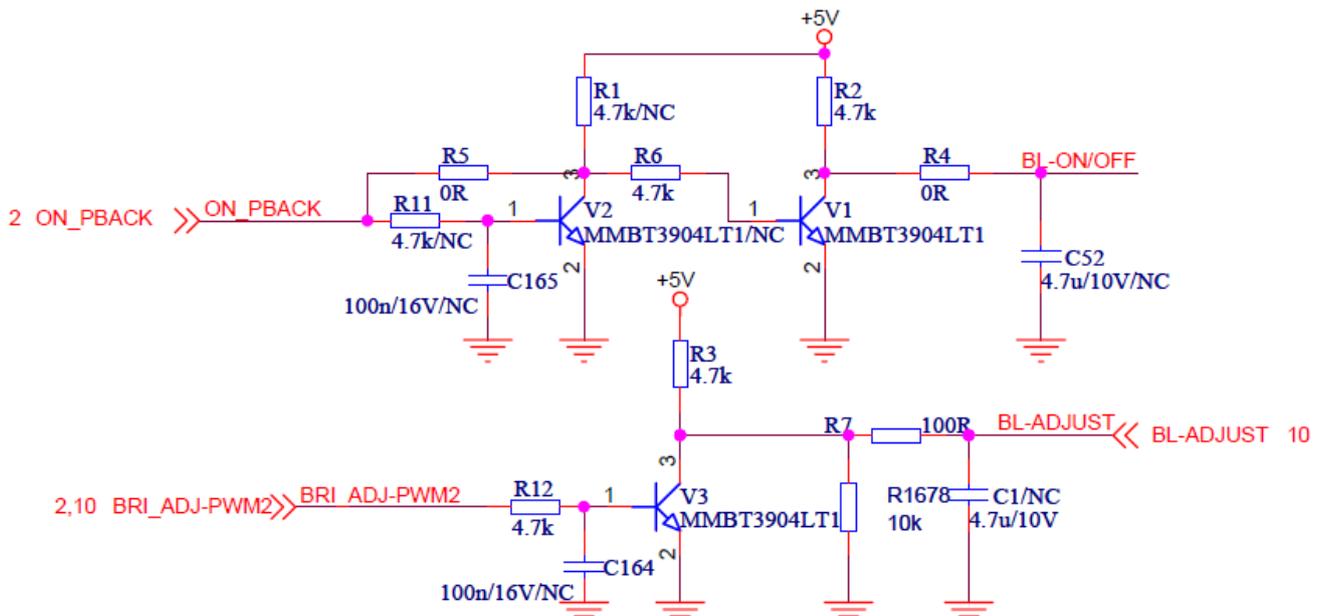
8、 控制部分---待机控制电路: STANDBY

待机控制采用两级反向的方式, 上电时 MSD6I48 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。



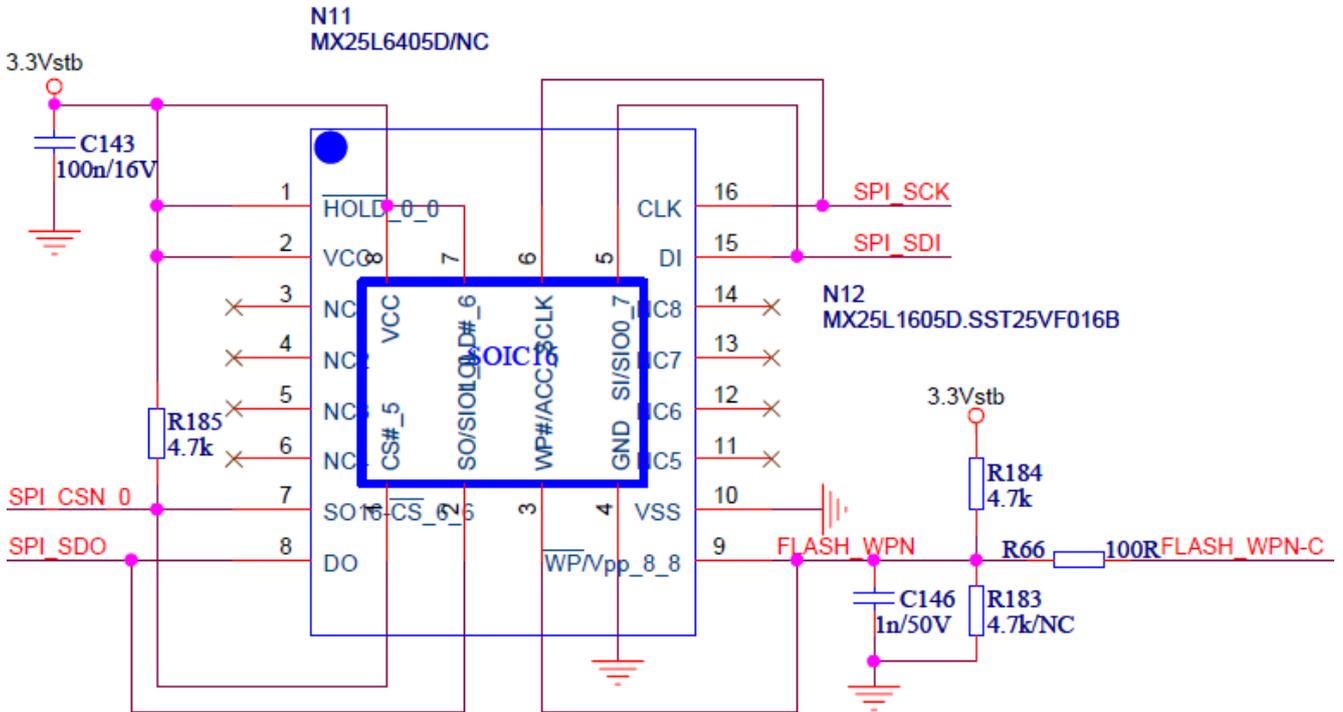
9、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路:

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。



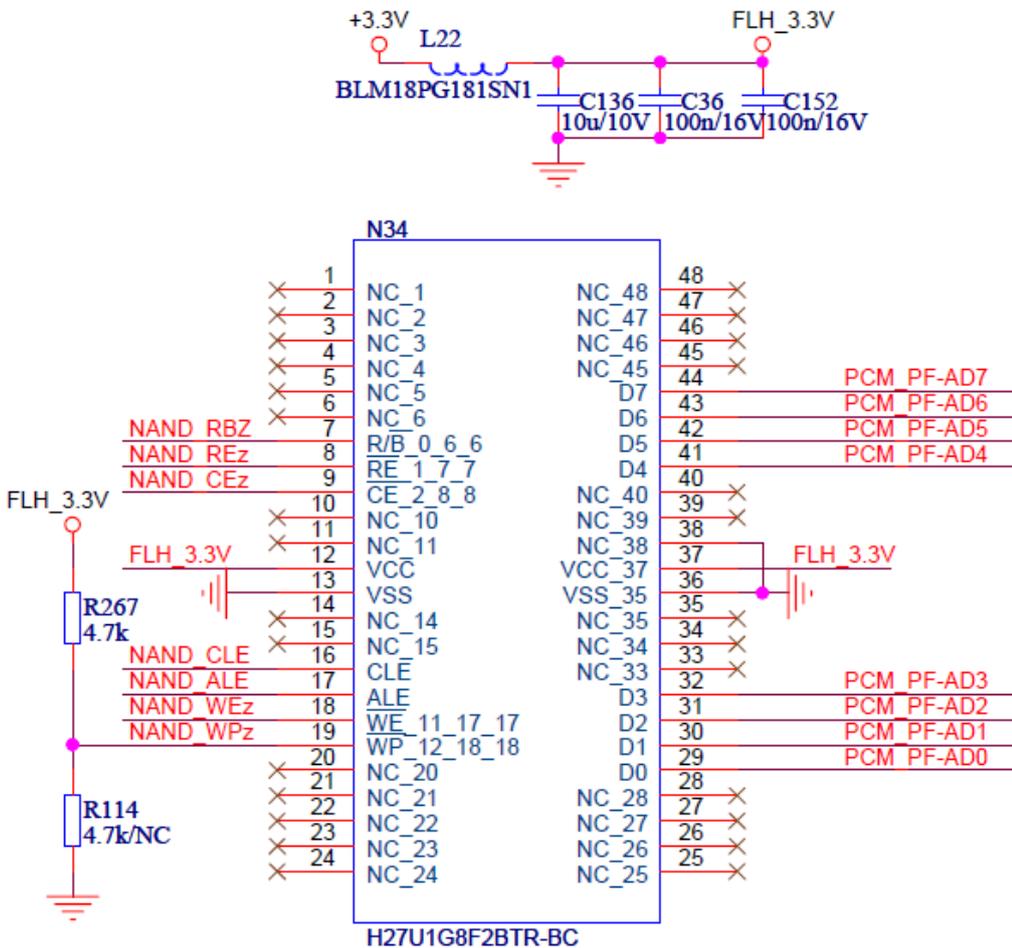
10、 存储部分---Mboot FLASH

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)



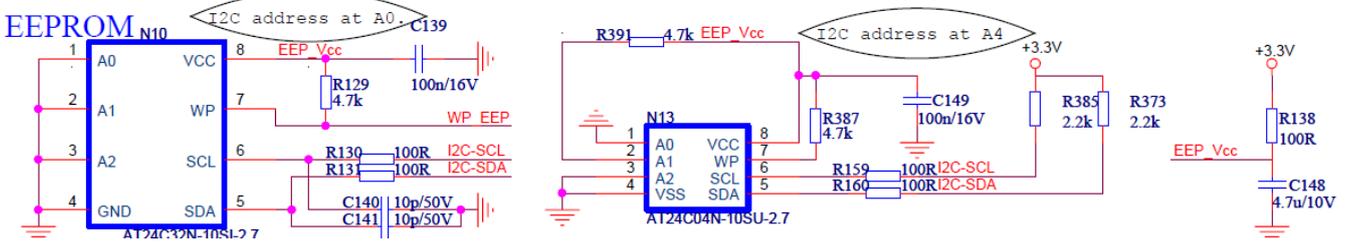
11、 存储部分---NAND FLASH

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。



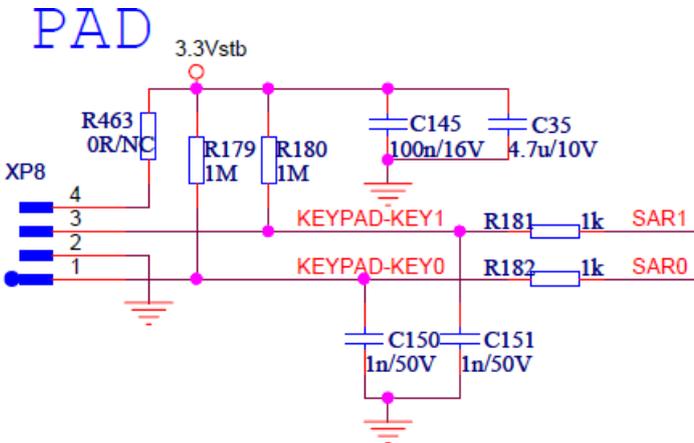
12、 存储部分---EEPROM

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。

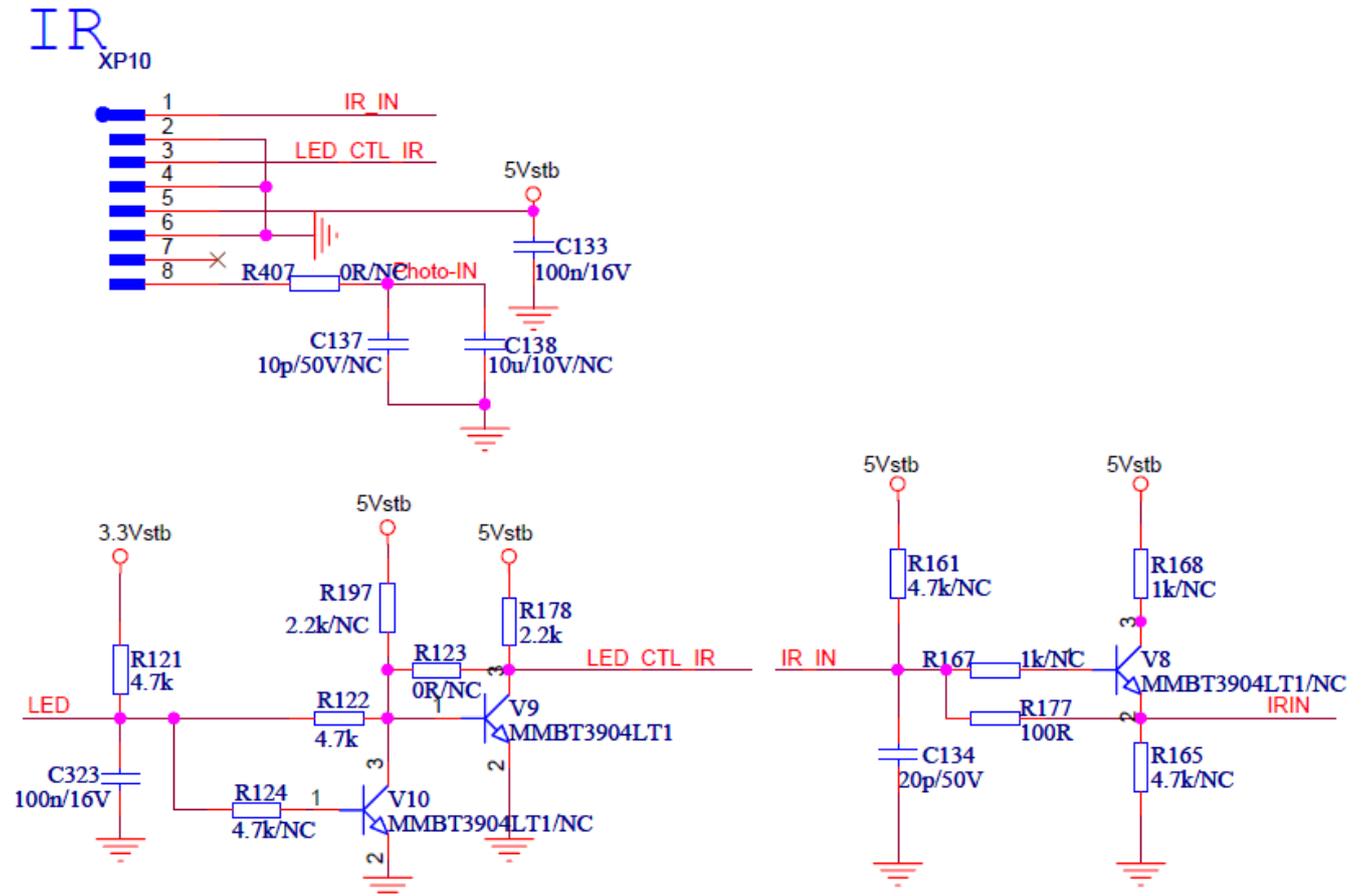


13、 按键电路---触摸按键

触摸按键: XP8 为 4PIN; R179、R180 为 1M;

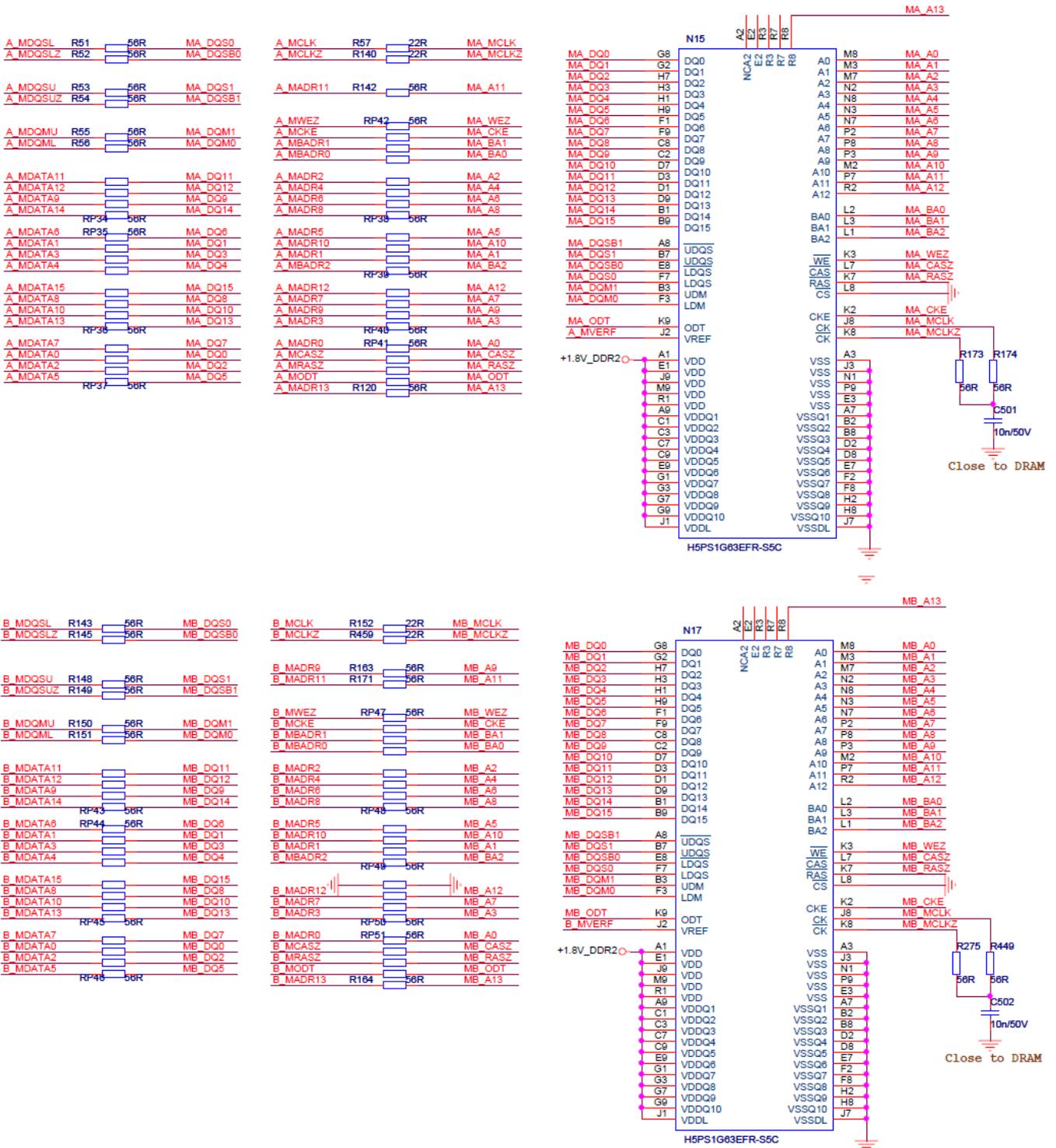


14、 遥控电路---支持灯效控制、光感



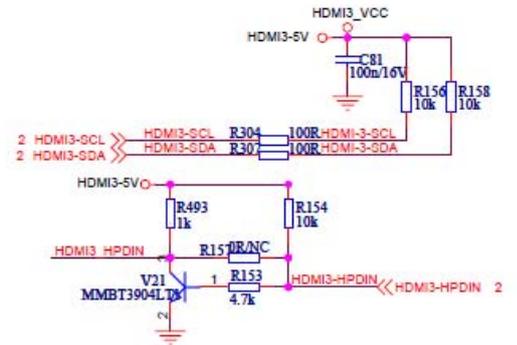
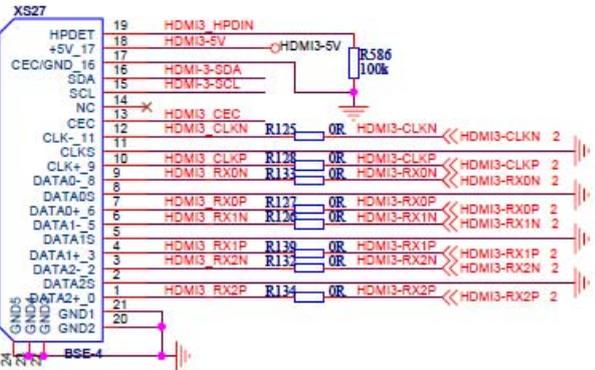
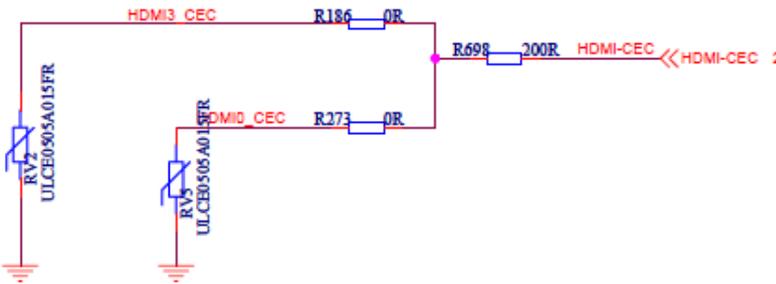
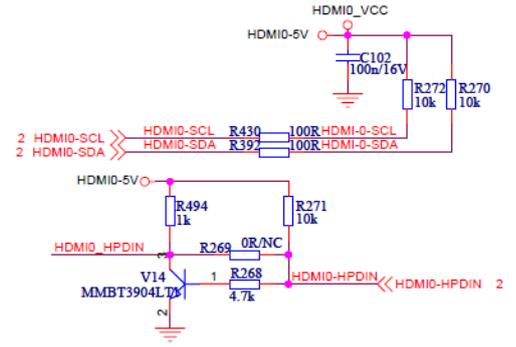
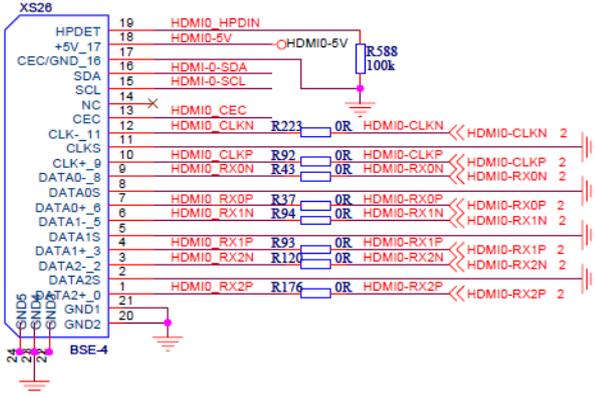
15、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C

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。

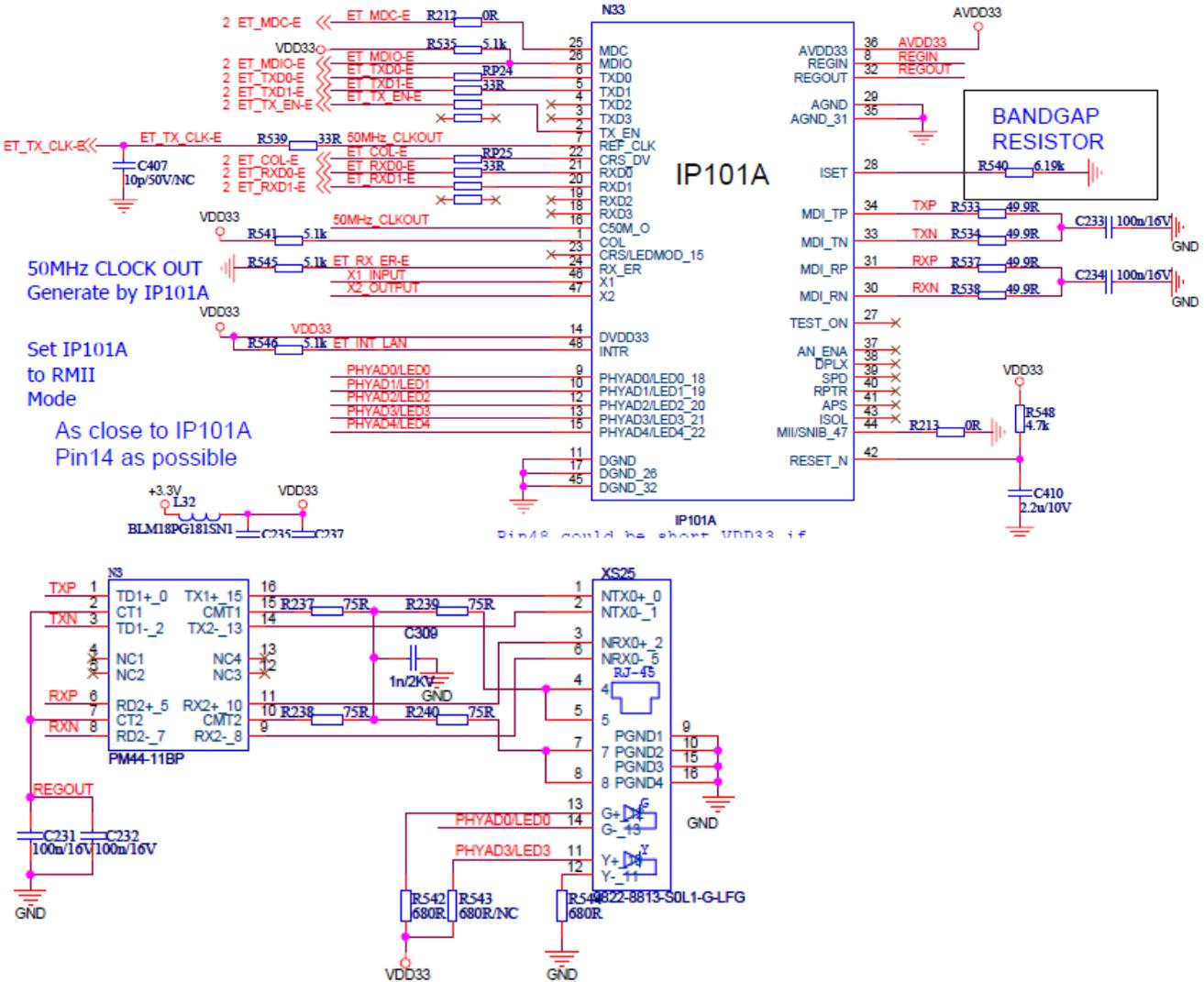


16、 接口部分---HDMI 接口

本机采用 2 路 HDMI 输入

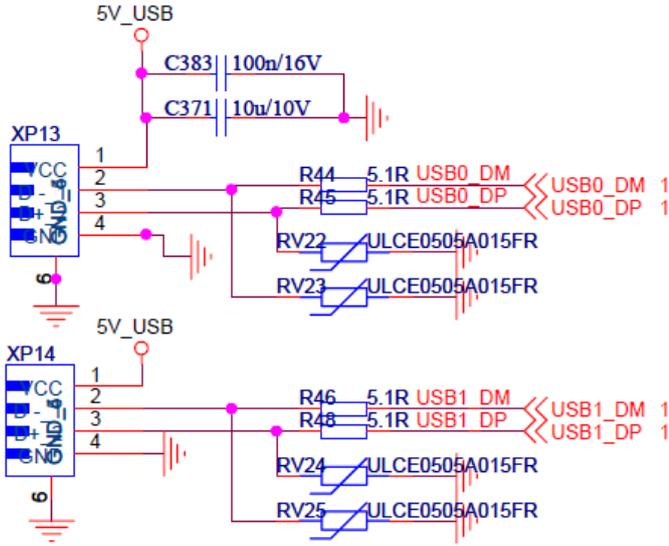


17、 接口部分---网络接口

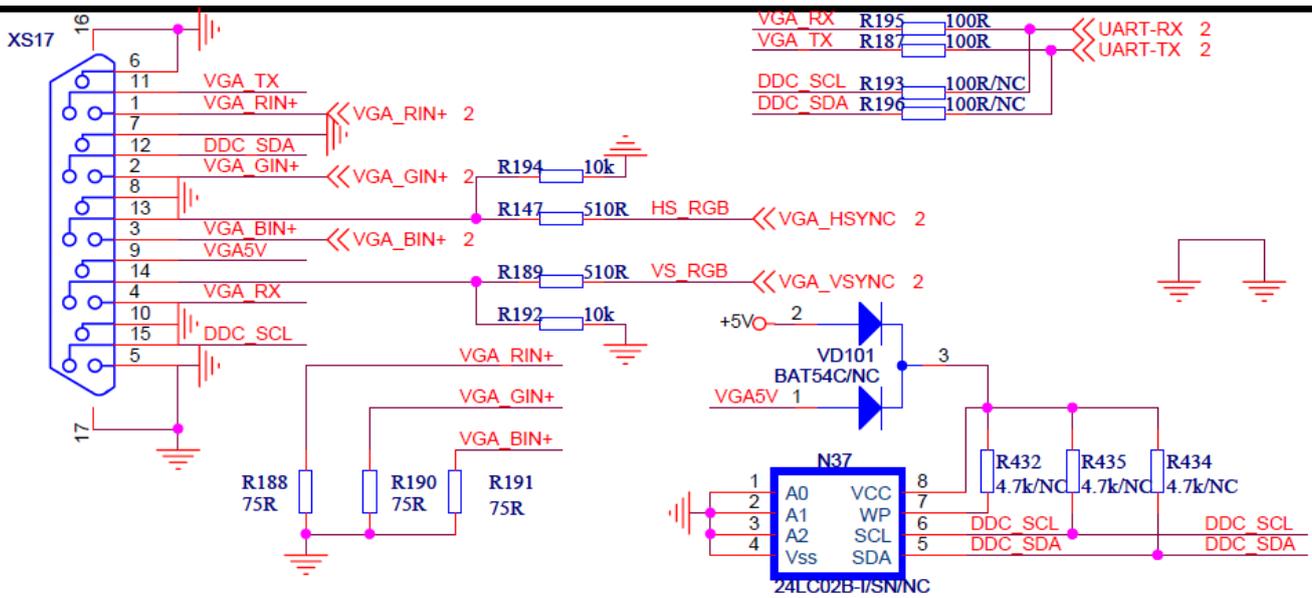


18、 接口部分---USB 接口

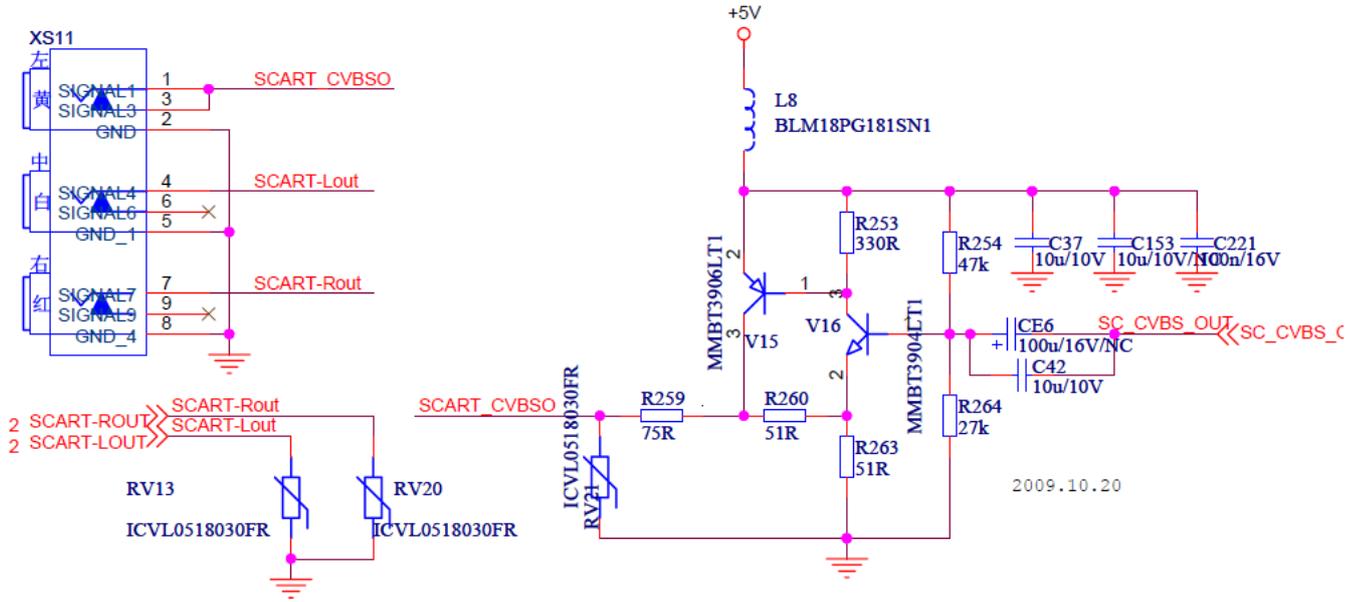
本机型采用两路 USB 输入。



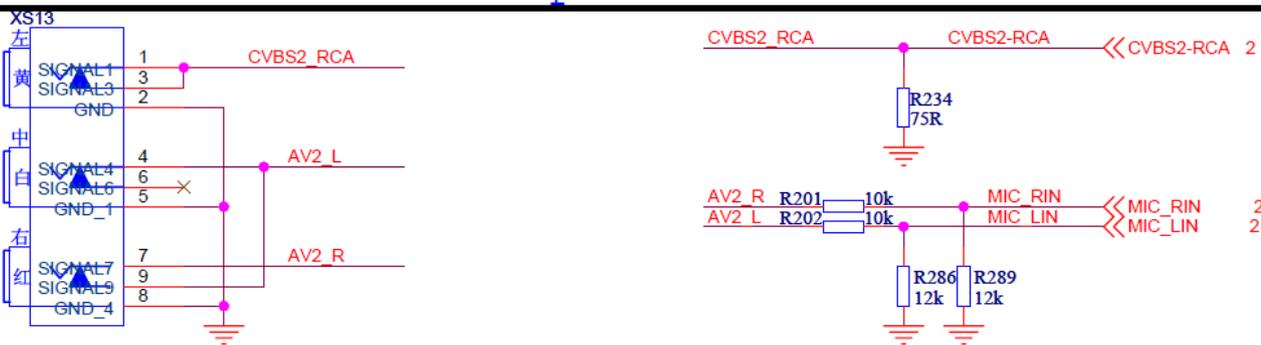
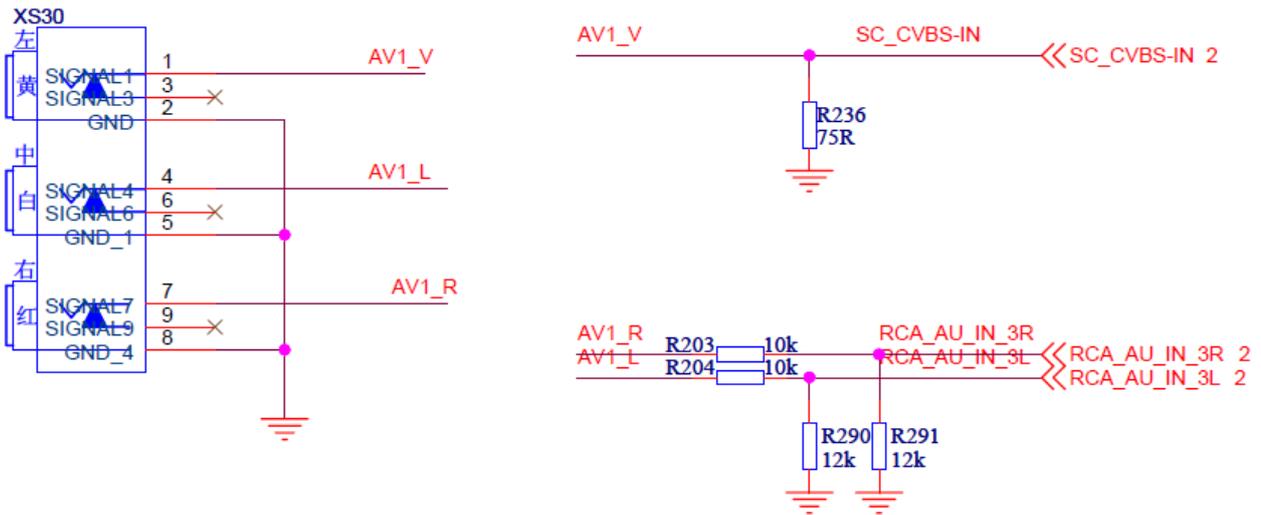
19、 接口部分---VGA 接口



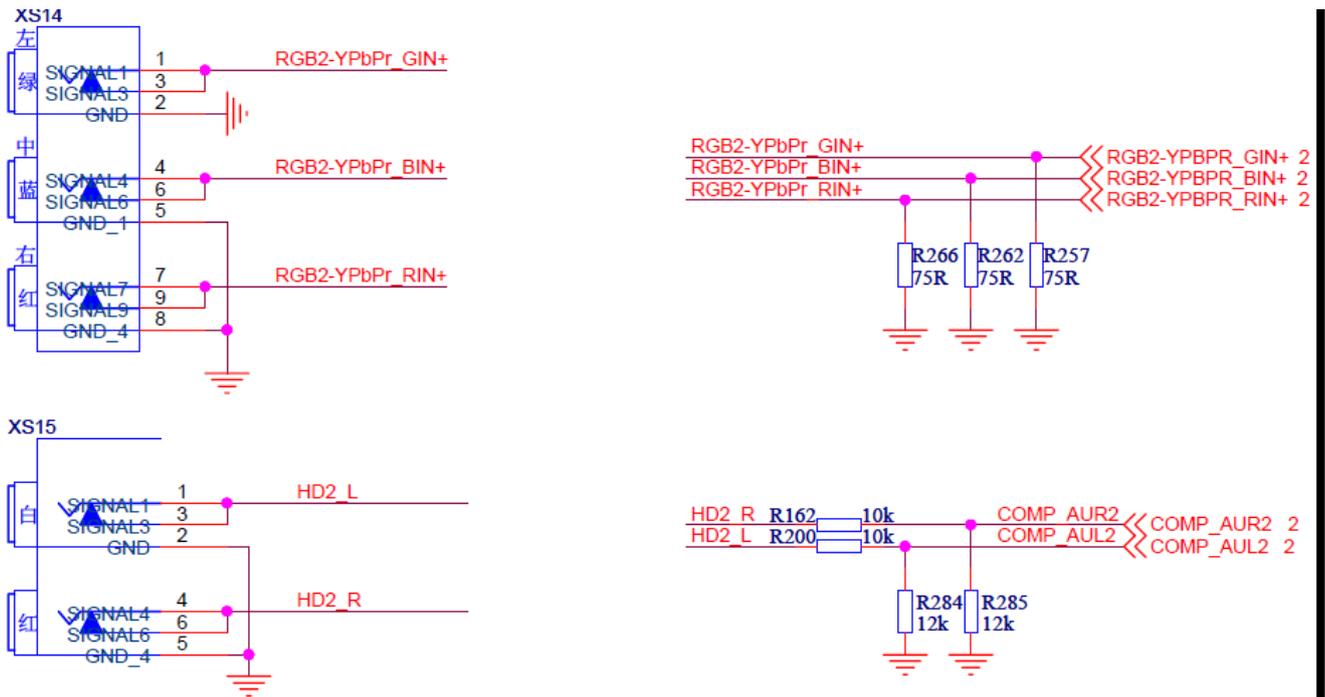
20、 接口部分---AV 输出接口



21、 接口部分---AV 输入

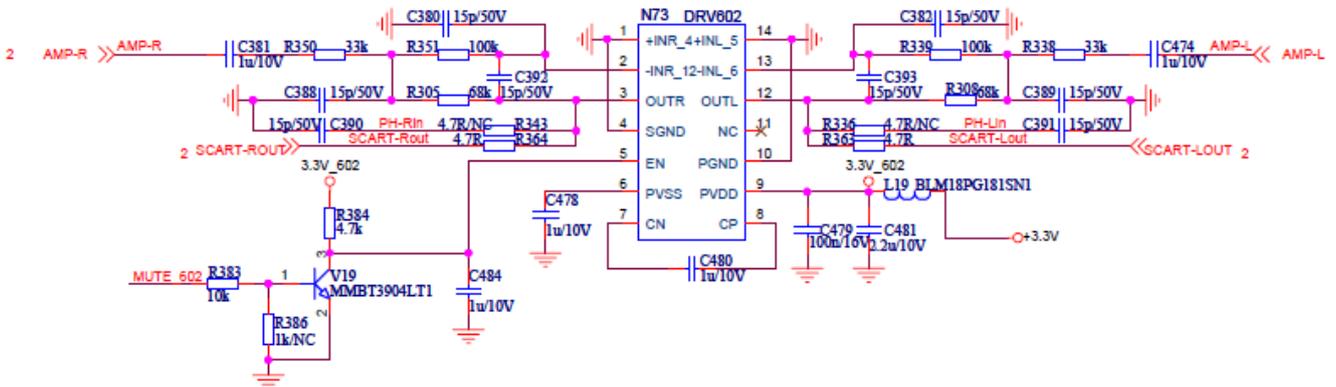


22、 接口部分---HDTV 输入

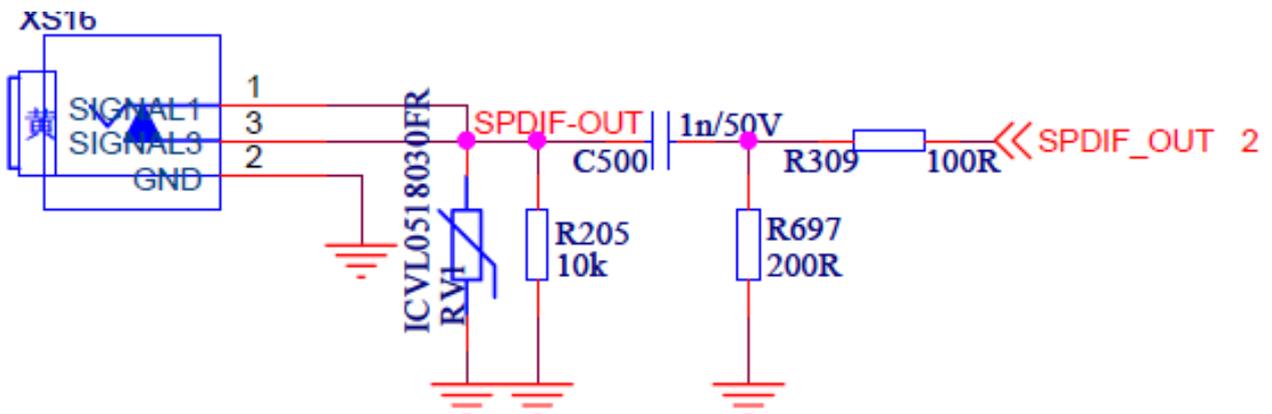


23、 接口部分---AV 输出接口—音频输出

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。

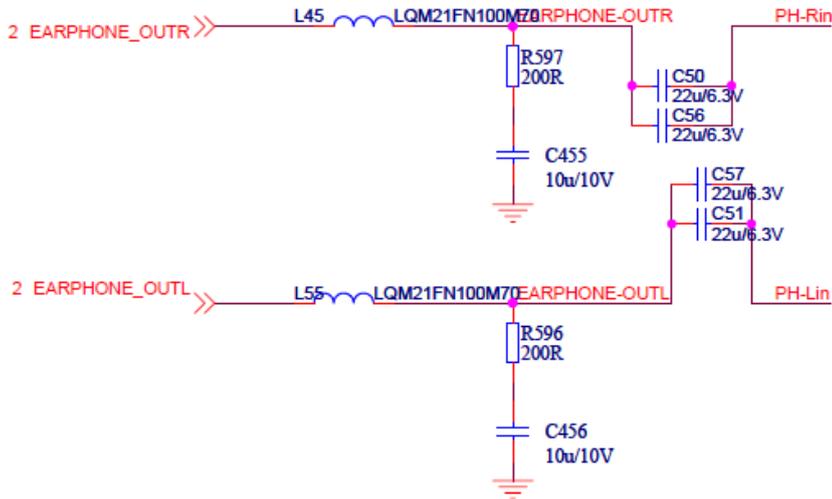


24、 接口部分---同轴输出电路

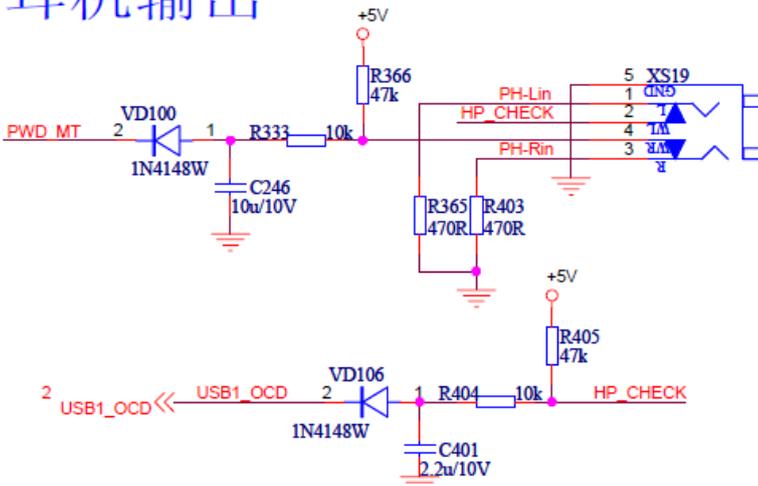


25、 接口部分---耳机输出电路

耳机输出直接从 MSD6I48 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

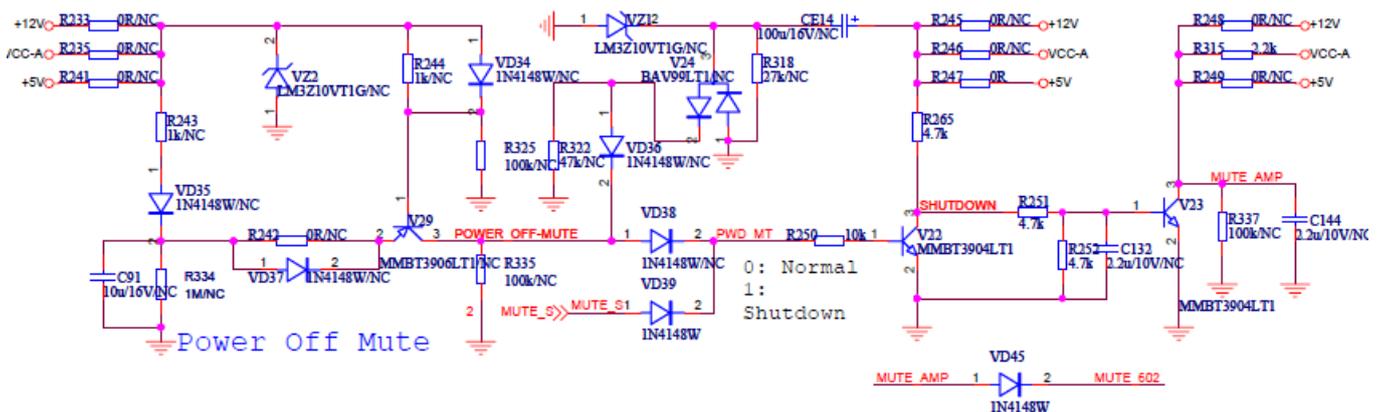


耳机输出



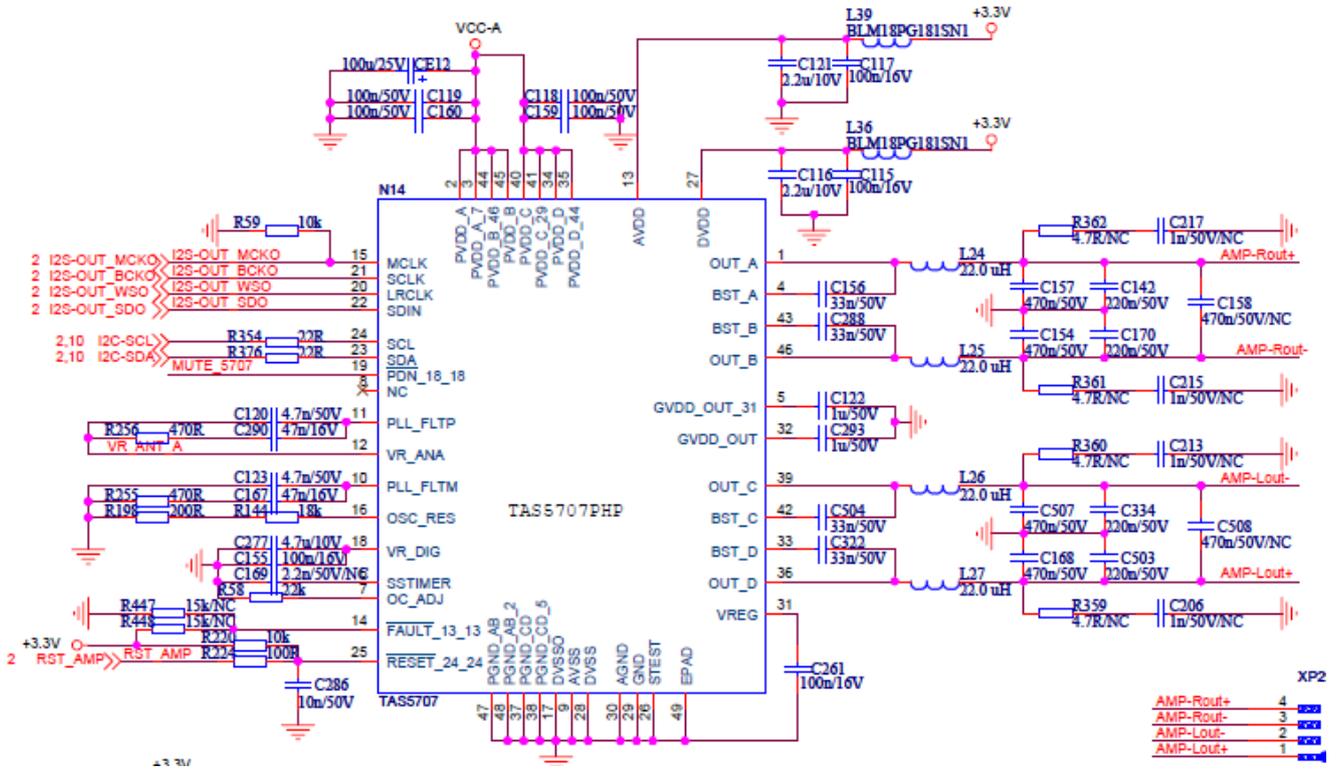
26、 开关机静音电路

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。



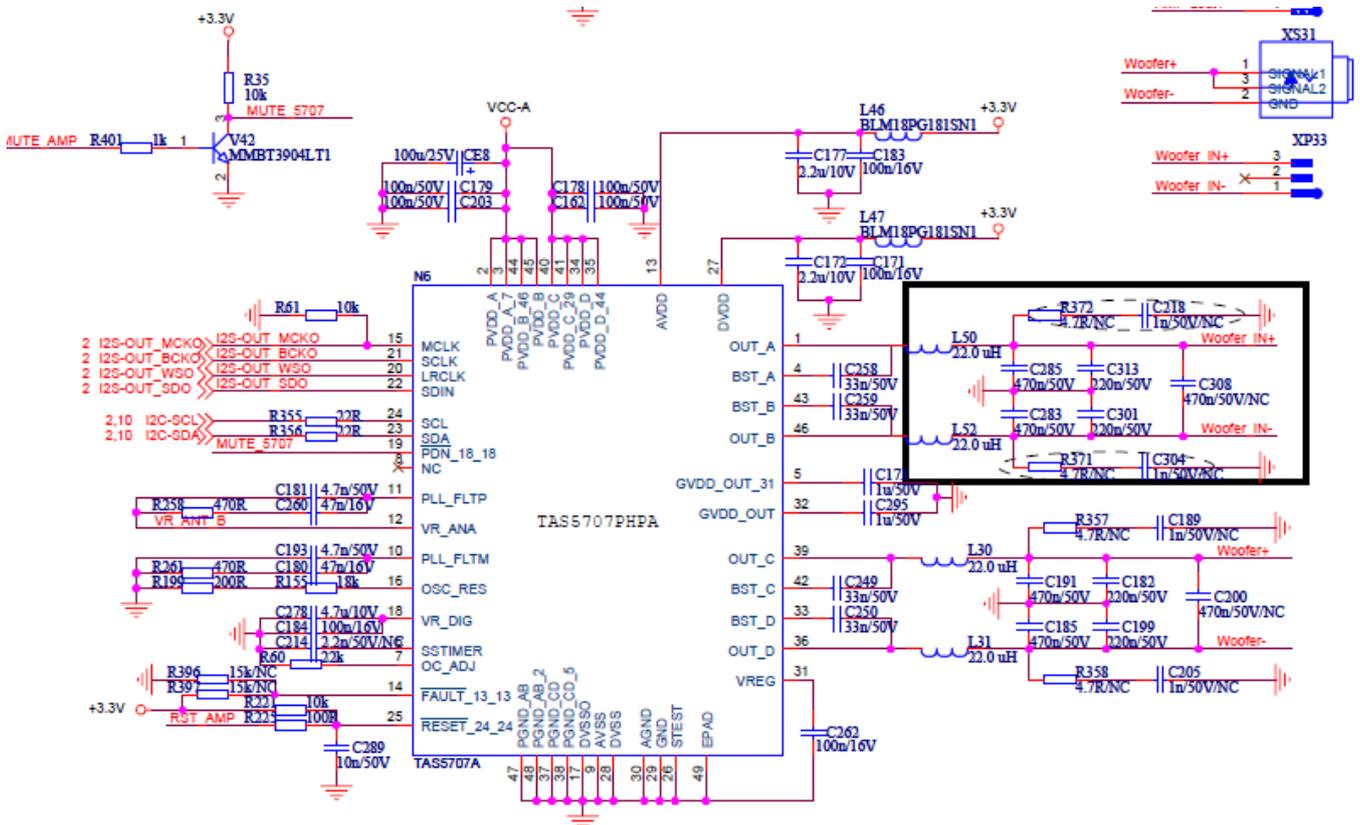
27、 数字供放电路

系统采用了新型的 I2S 数字供放, N14/TSA5707。



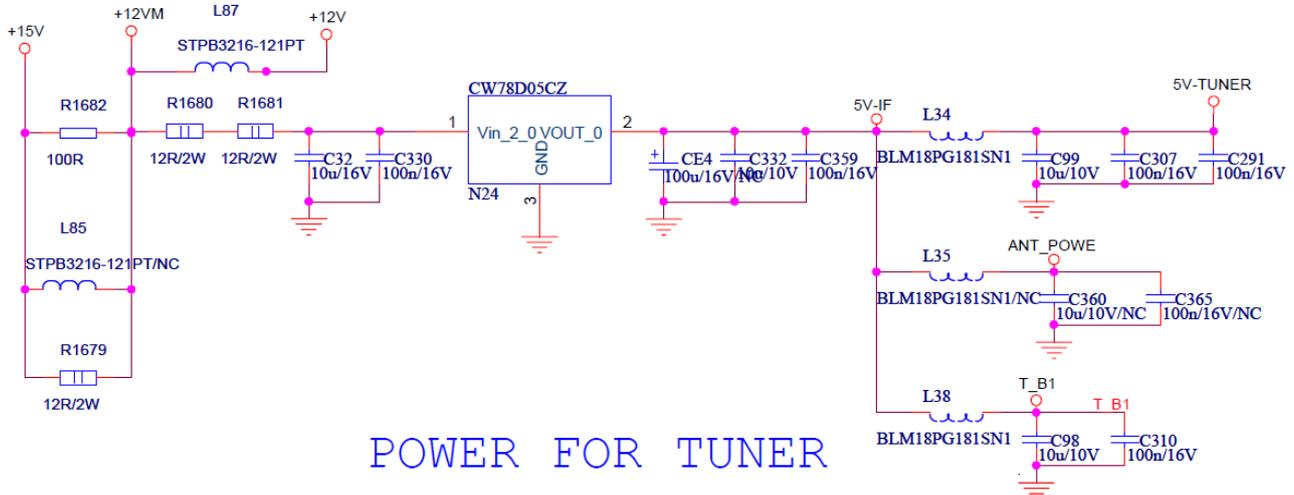
28、 数字供放电路—重低音电路

重低音采用 N6/TAS5711



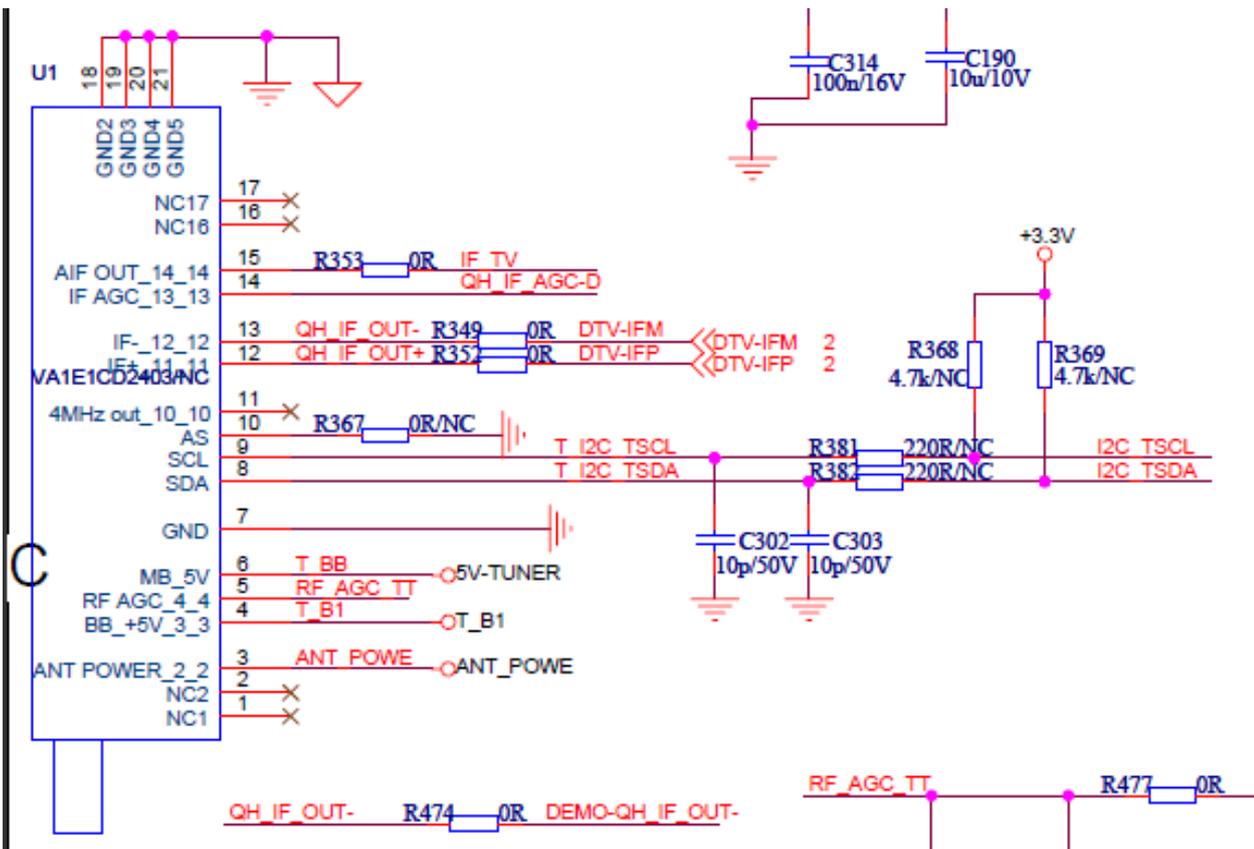
29、 tuner 部分---5V-IF

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。



30、 tuner 部分---tuner

采用数字 tuner

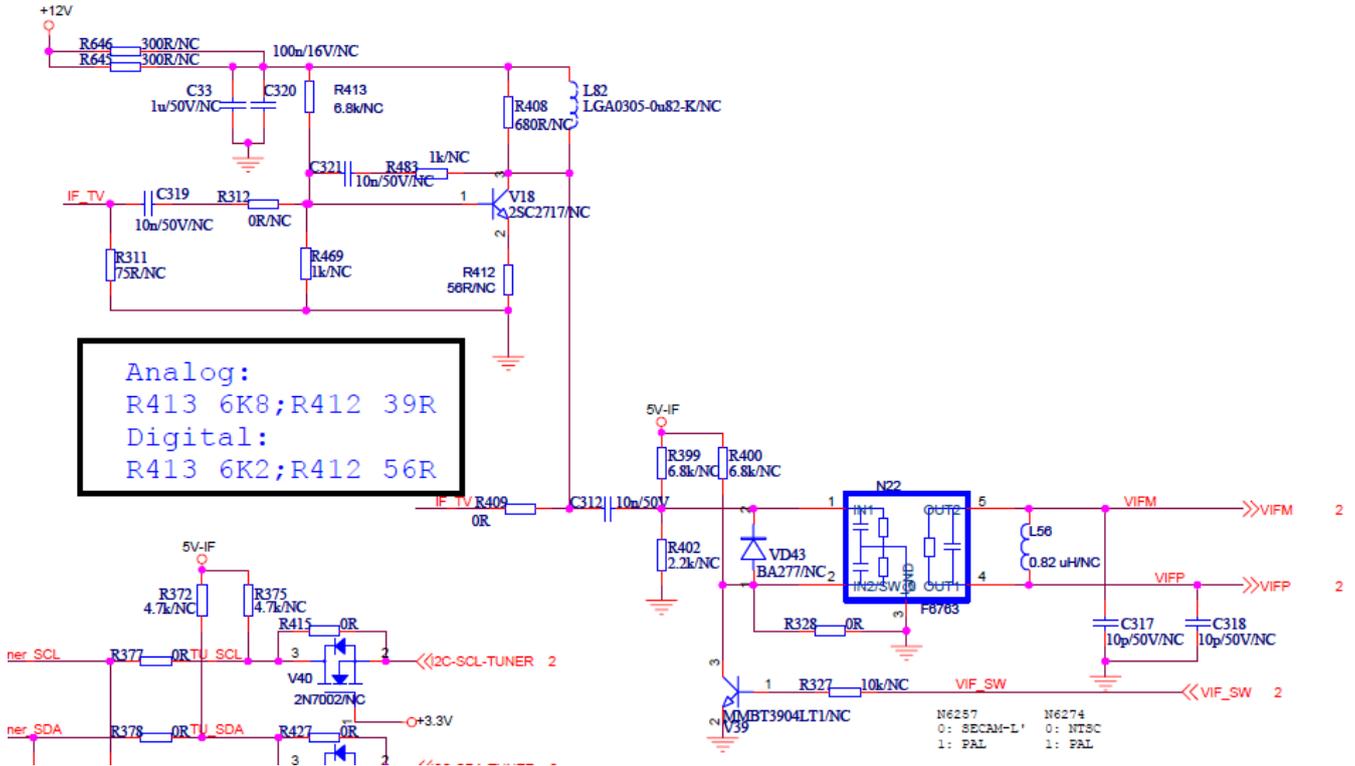


31、 tuner 部分---tuner 预中放电路及声表电路

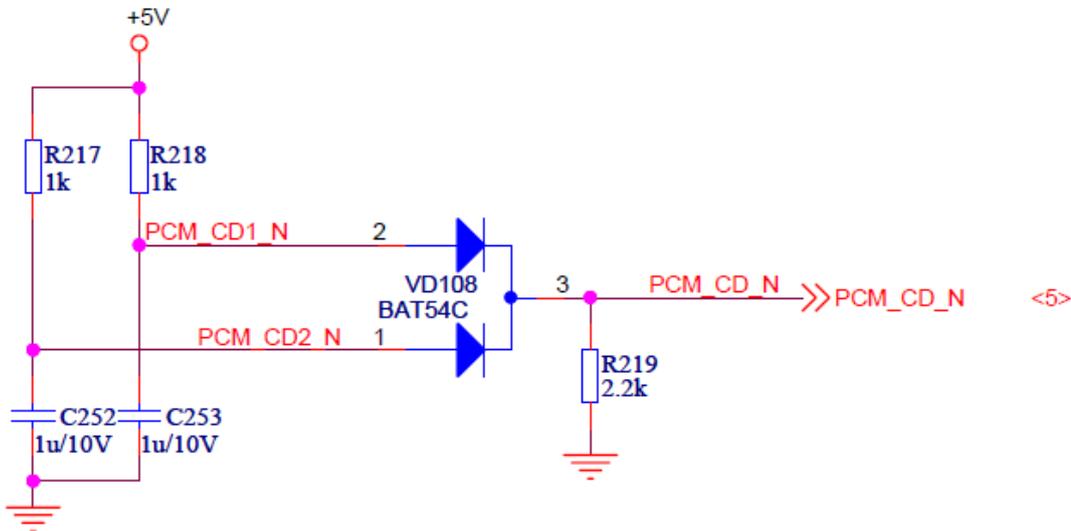
由于高频头的放大倍数不够, 为了弥补声表对信号的衰减, 所以高频头的中频输出需要增加一级预中放电路。这是典型的三极管共射放大电路。

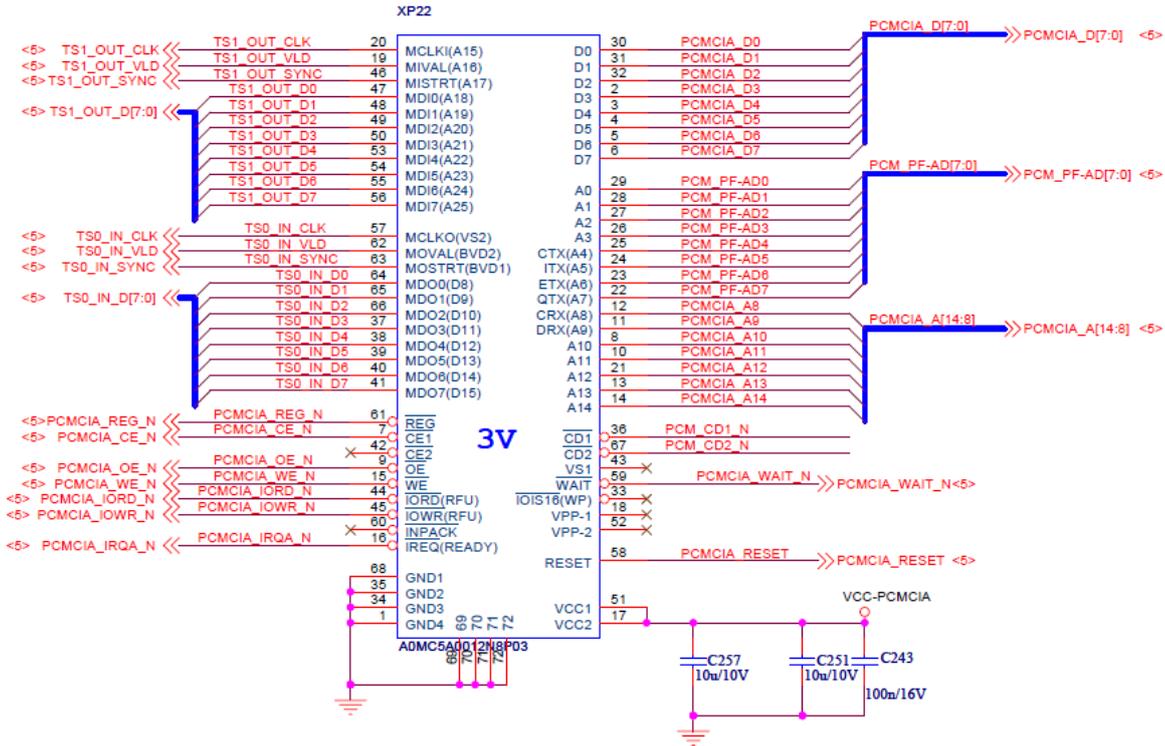
声表出现问题会造成相应的图像或声音不正常, 直接更换声表即可。声表需要使用本机使用

的型号, 不能随意更换。



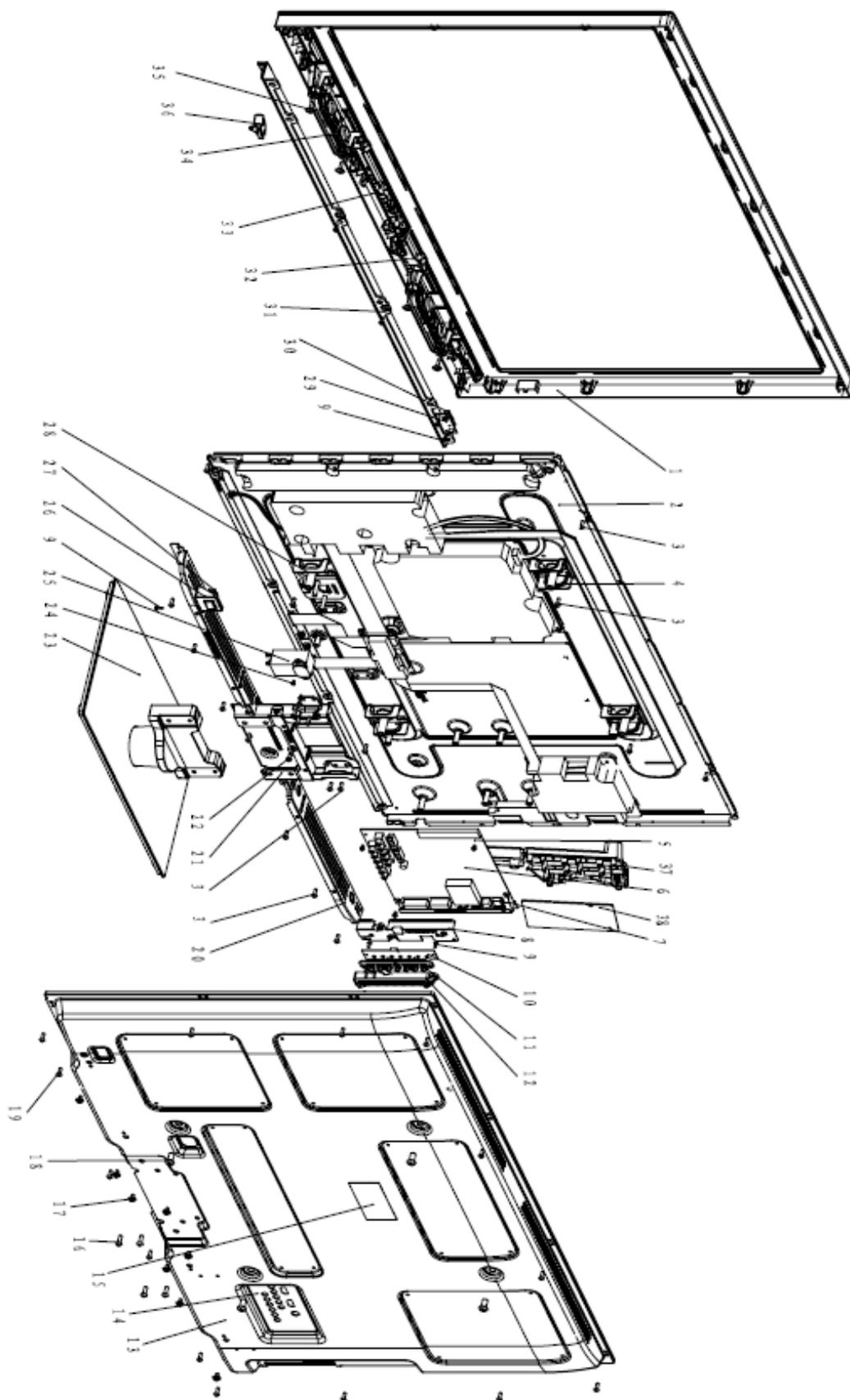
32、 PCMCIA 部分





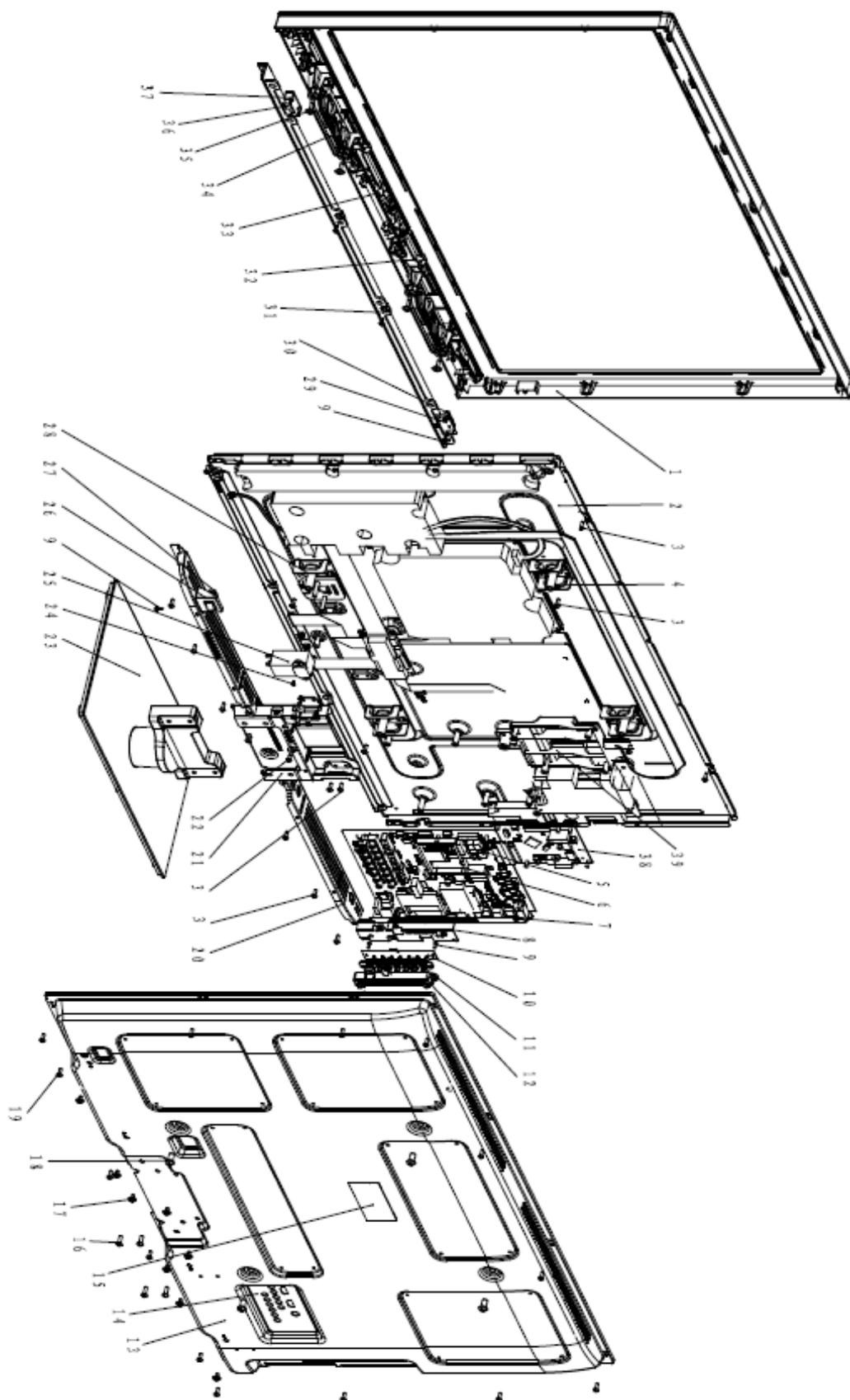
五、产品爆炸图及明细

TPW50M78G3D



38	RSAG2.908.4300	2D转3D板组件	1	
37	RSAG8.078.2595	支架	1	3d发射板固定
36	RSAG8.078.2594	支架	1	3d发射同步窗
35	SJ2836-87 ST4X16C.II	组合自攻螺钉	4	
34	YDT4015PE-10W8R-A	扬声器	2	
33	RSAG8.078.835	支架	1	粘接支架
32	RSAG8.078.834	支架	1	粘接支架
31	RSAG8.674.375	装饰条	1	
30	RSAG8.640.098	导光柱	1	
29	RSAG2.908.1833-2	遥控板组件	1	
28	RSAG6.150.752	支架组件	1	内部壁挂支架
27	HF-606(TV)-PMPS8-12-D-047B	电源开关	1	
26	RSAG8.078.857	支架	1	
25	08SS1-JR-Q(E1)	电源插座	1	
24	GB/T819.1-2000 M3X8	螺钉	2	滤波器固定
23	RSAG2.121.104	底座组件	1	
22	GB/T818-2000 M4X8	螺钉	3	
21	RSAG6.150.755	支架组件	1	底座连接支架
20	RSAG8.038.2298	支架	1	压条
19	SJ2824-87 ST4X12F黑	自攻螺钉	17	后壳固定
18	SJ2828-87 M8X15	螺钉	4	壁挂孔固定
17	SJ2834-87 M4X8III	组合螺钉	7	
16	GB/T 818-2000 M6X12黑	自攻螺钉	4	底座固定螺钉
15	RSAG8.807.806	铭牌	1	
14	RSAG8.804.4170	标牌	1	
13	RSAG8.034.0112	后壳	1	
12	RSAG8.078.832	支架	1	
11	RSAG8.335.093	按键支架	1	
10	RSAG2.908.1893	按键板组件	1	
9	SJ2836-87 M3X8镀锌银白	自攻螺钉	2	
8	RSAG6.150.755	支架组件	1	固定按键支架
7	RSAG8.041.0554	端子板	1	
6	RSAG2.908.4279	主板组件	1	
5	SJ2836-87 M3X8镀锌银白	螺钉	6	主板及端子板固定
4	RSAG6.150.751	支架组件	3	内部壁挂支架
3	SJ2824-87 ST4X12F黑	自攻螺钉	3	
2	S50HW-YD13	等离子模块	1	
1	RSAG8.074.841	前壳	1	

TPW42M78G3D

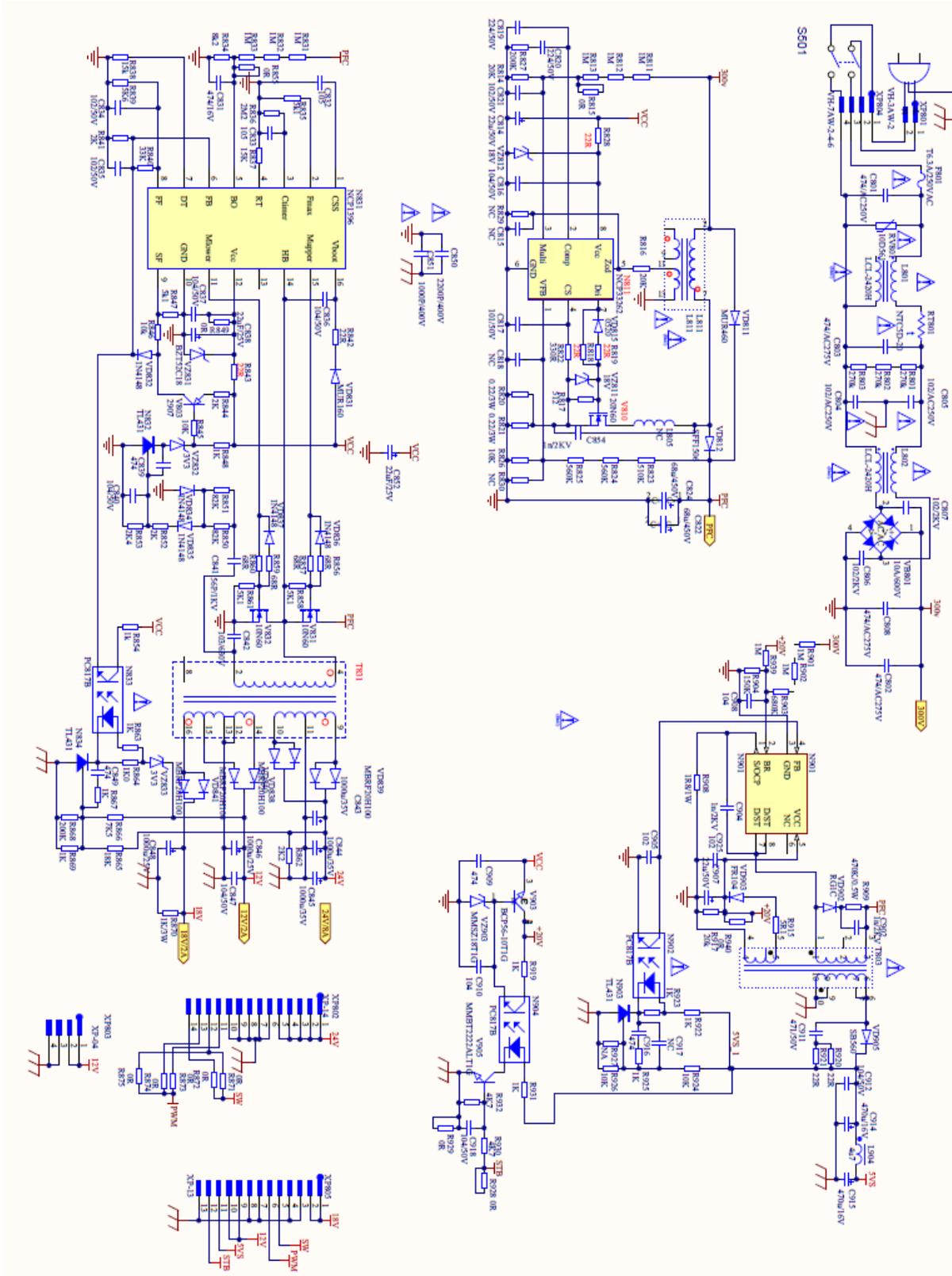


39	RSAG8.078.2608	支架	1	
38	RSAG2.908.4300	2D/3D板组件	1	
37	RSAG8.078.2594	支架	1	
36	RSAG2.908.4312	同步板组件	1	
35	SJ2838-87 ST4X16C.II	组合自攻螺钉	4	
34	YDT4015PE-10W8R-A	扬声器	2	
33	RSAG8.078.830	支架	1	粘接支架
32	RSAG8.078.831	支架	1	粘接支架
31	RSAG8.674.374	装饰条	1	
30	RSAG8.640.098	导光柱	1	
29	RSAG2.908.1833-2	遥控板组件	1	
28	RSAG6.150.752	支架组件	1	内部壁挂支架
27	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047B	电源开关	1	
26	RSAG8.078.857	支架	1	
25	08SS1-JR-Q(E1)	电源插座	1	
24	GB/T819.1-2000 M3X8	螺钉	2	滤波器固定
23	RSAG2.121.103	底座组件	1	
22	GB/T818-2000 M4X8	螺钉	3	
21	RSAG6.150.753	支架组件	1	底座连接支架
20	RSAG8.038.2293	支架	1	压条
19	SJ2824-87 ST4X12F黑	自攻螺钉	15	后壳固定
18	SJ2828-87 M8X15	螺钉	4	壁挂孔固定
17	SJ2834-87 M4X8III	组合螺钉	6	
16	SJ2824-87 ST5X15F	自攻螺钉	4	底座固定螺钉
15	RSAG8.807.806	铭牌	1	
14	RSAG8.804.4170	标牌	1	
13	RSAG8.034.0116	后壳	1	
12	RSAG8.078.832	支架	1	
11	RSAG8.335.098	按键支架	1	
10	RSAG2.908.1893	按键板组件	1	
9	SJ2824-87 ST3X8C	自攻螺钉	6	
8	RSAG6.150.754	支架组件	1	固定按键支架
7	RSAG8.041.0554	端子板	1	
6	RSAG2.908.4279-01	主板组件	1	
5	SJ2836-87 M3X6镀锌银白	螺钉	6	主板及端子板固定
4	RSAG6.150.751	支架组件	3	内部壁挂支架
3	SJ2824-87 ST4X12F镀锌银白	自攻螺钉	21	
2	S42AX-YD13(3D)	等离子模块	1	
1	RSAG8.074.840	前壳	1	
序号	代号	名称	数量	备注

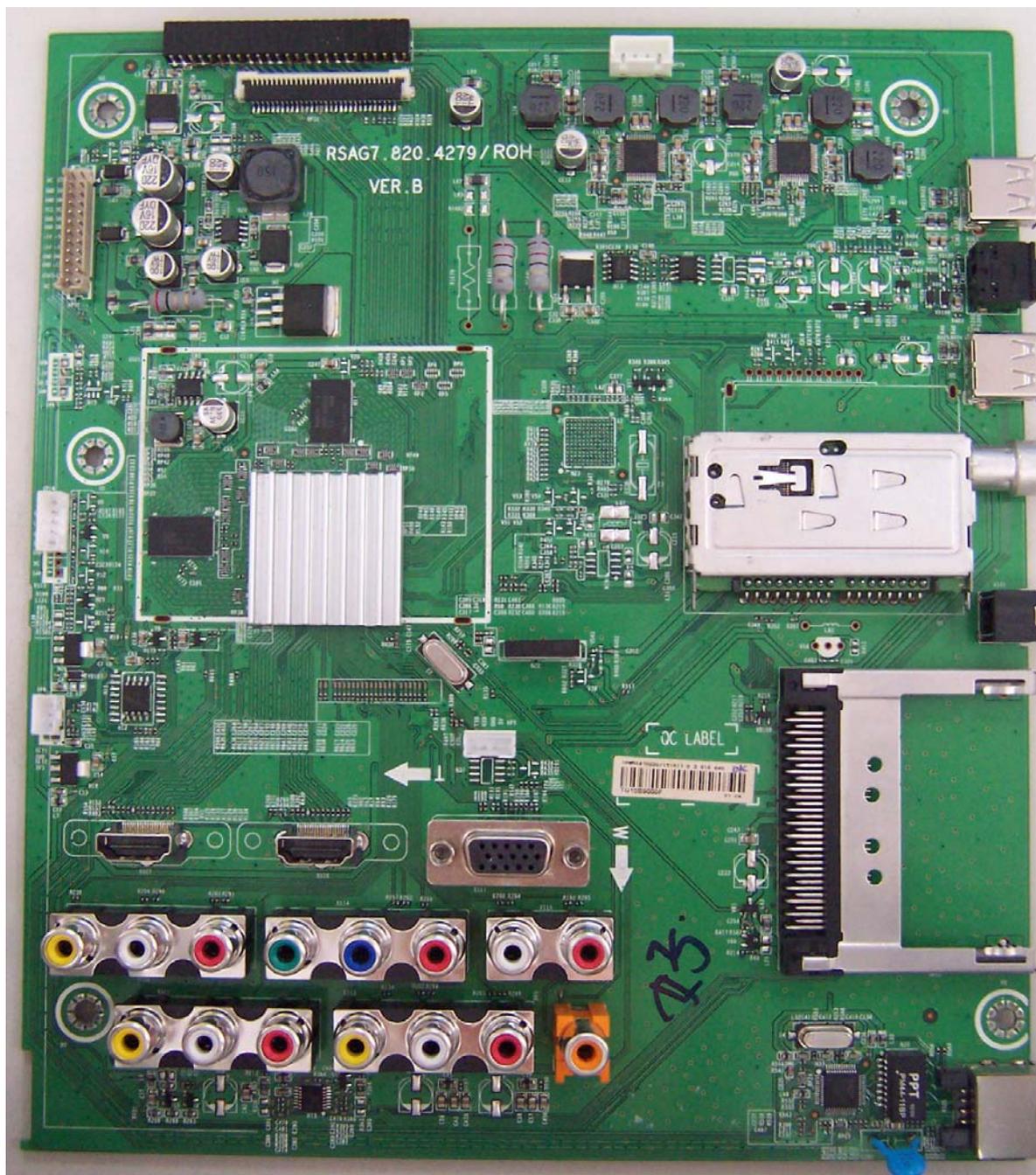
六、主板及电源板图

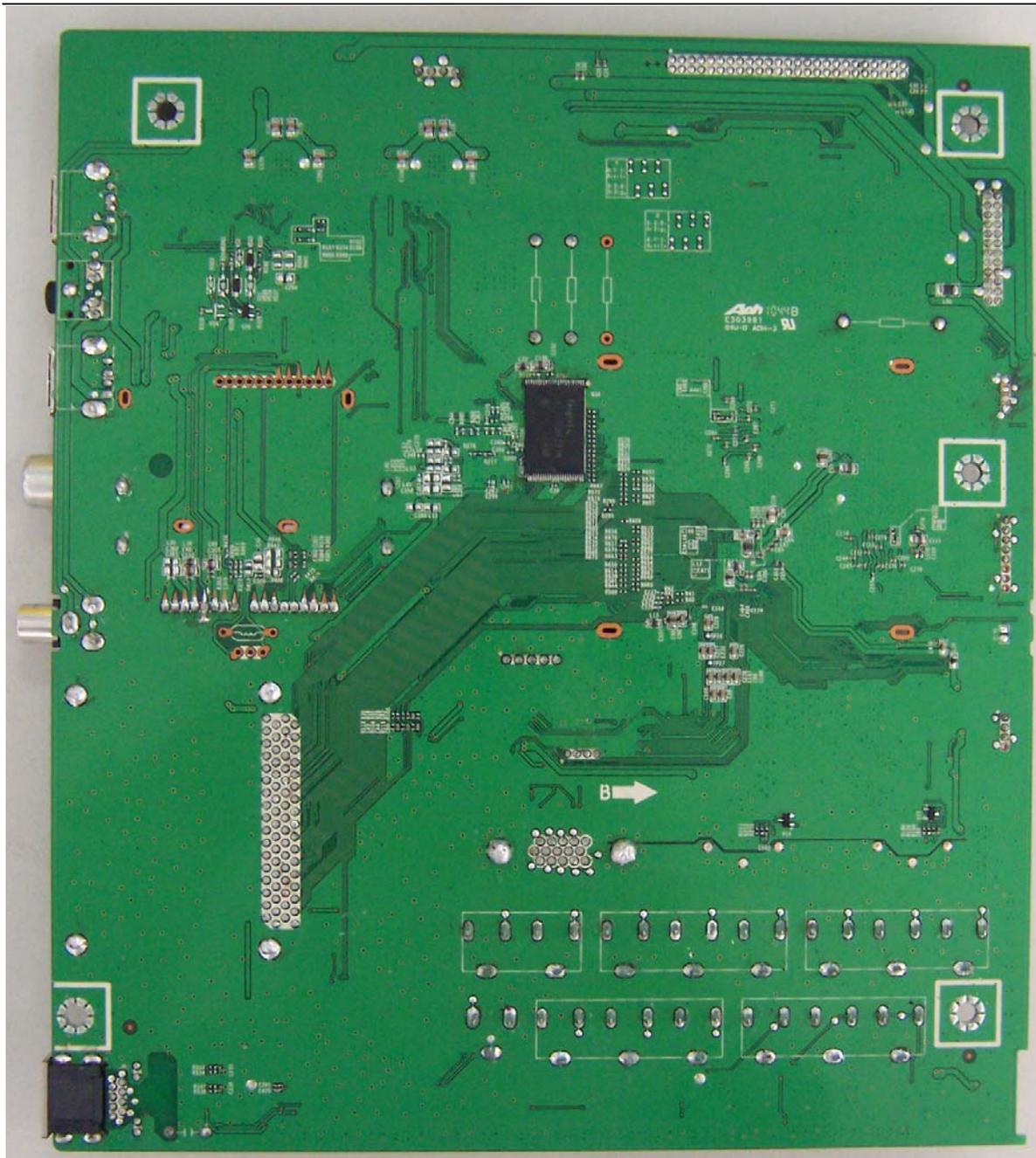
电源板

电源板实物图

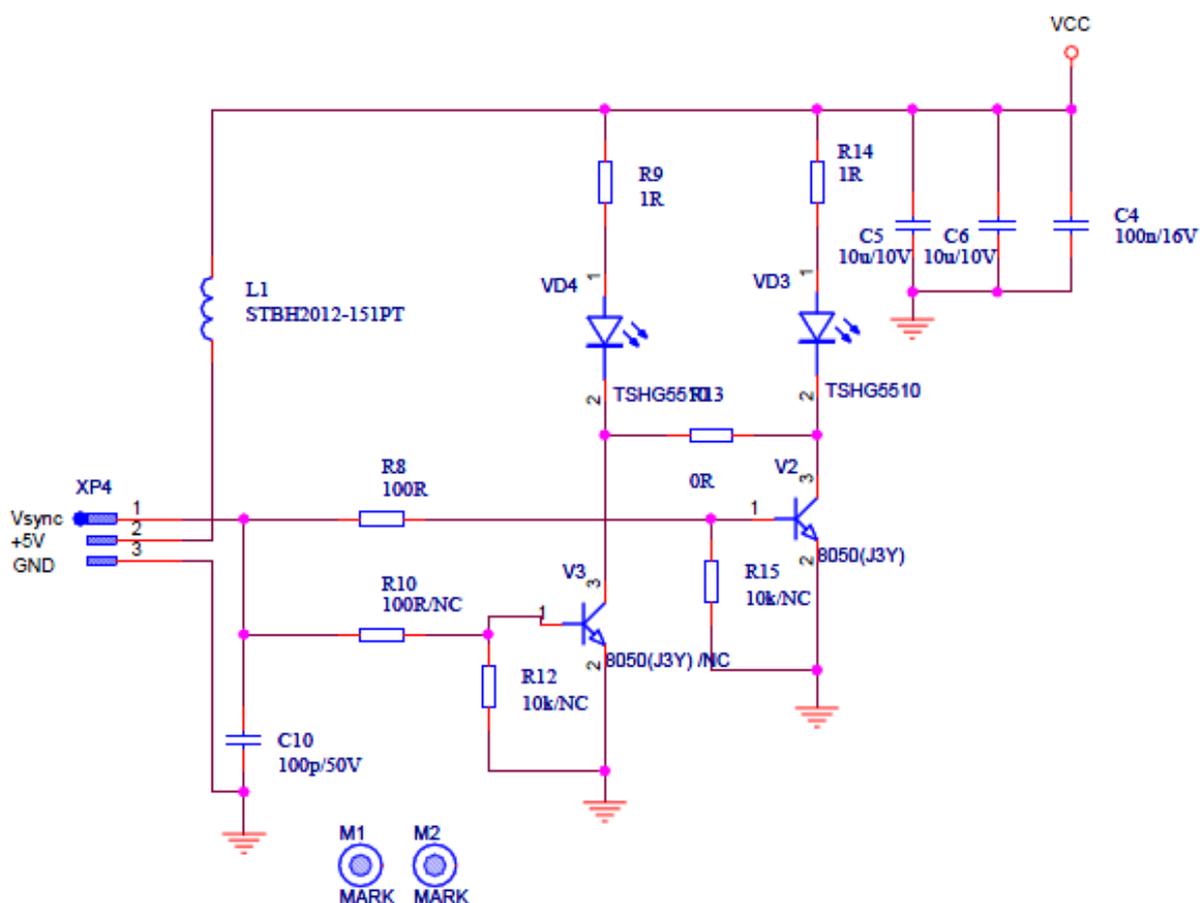


主板
主板实物图

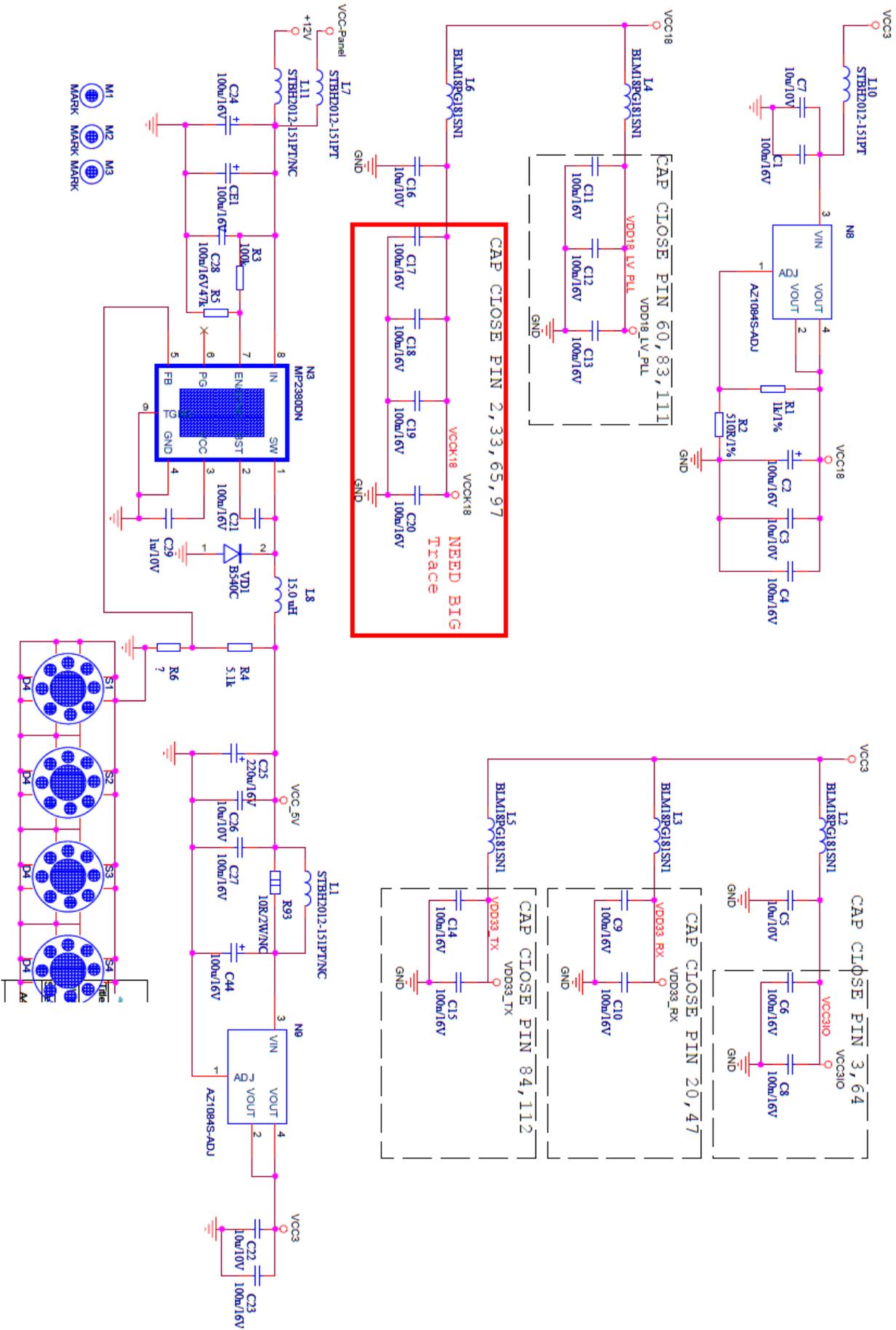


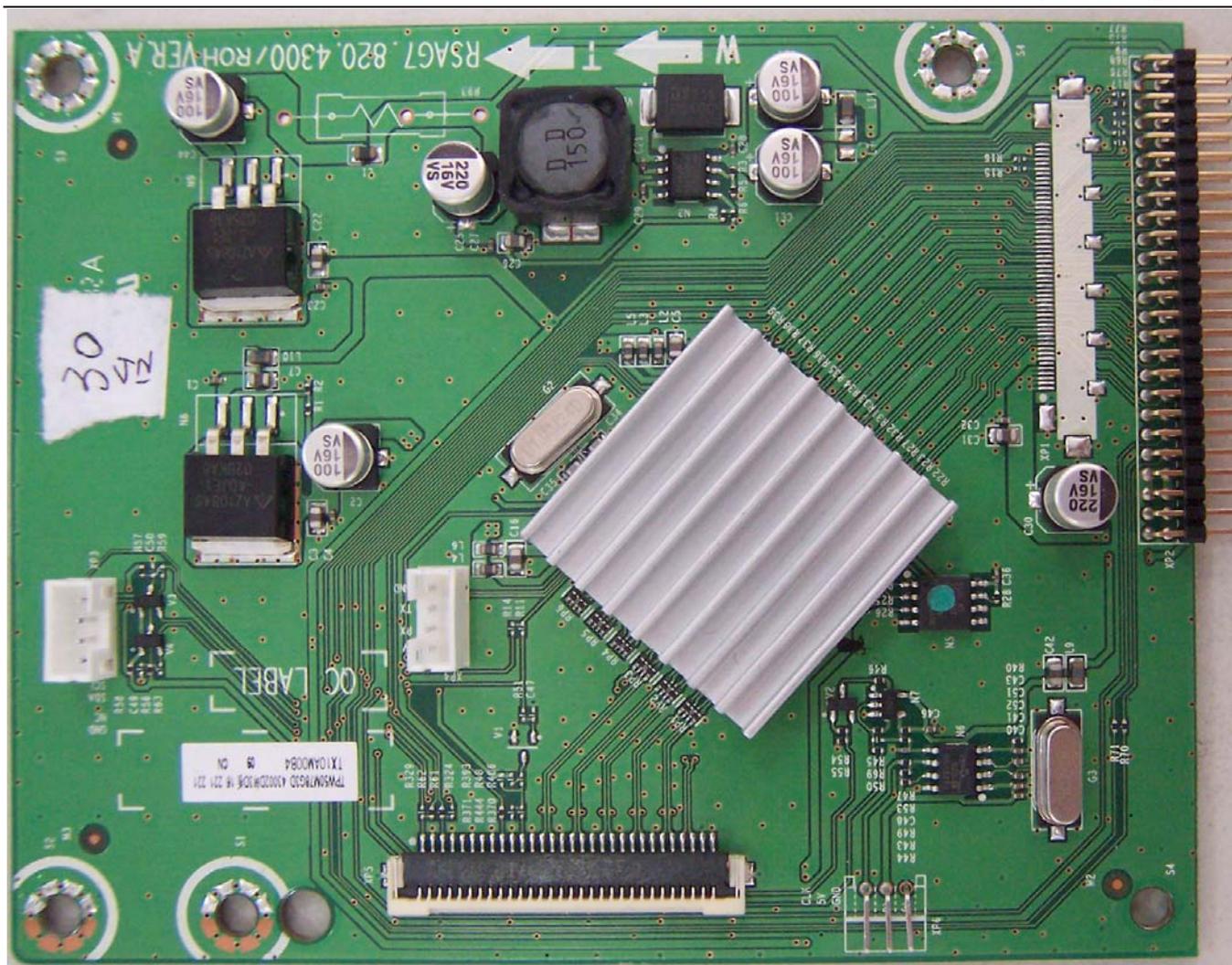


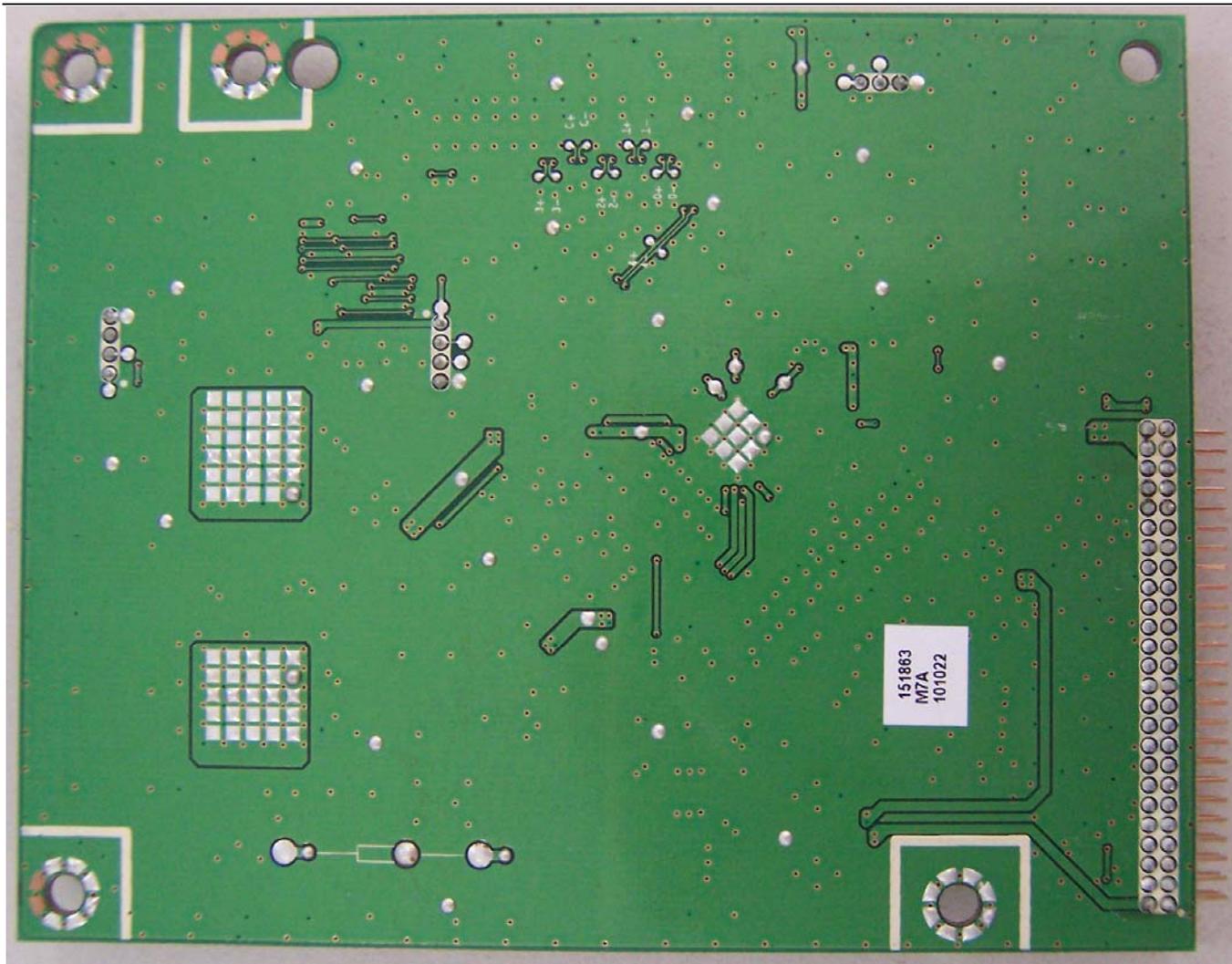
3D 板发射板



3D 转换板







七、软件升级方法

USB 升级步骤及说明

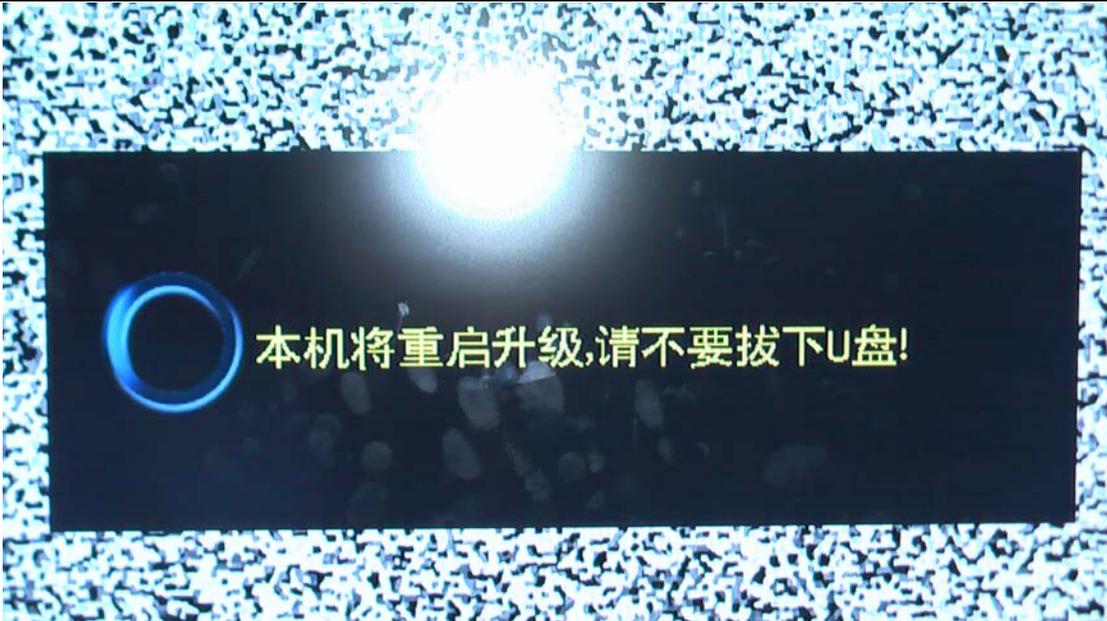
1、将对应的软件升级包中“Target”文件夹复制到升级 U 盘（容量 256M 以上，正品大厂 SANDISK、朗科等 U 盘，如使用质量不好的 U 盘，有升级产生严重故障的风险，请注意）根目录下，拷贝完成后，注意对比原文件与拷贝后文件大小是否一致，避免数据拷贝不完整。



- 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。

八、3D 板主芯片 HX6011 升级方法

Himax 的 2D 转 3D 板的升级方法：

- 1、将升级文件 (*.bin) 放到U盘根目录；插到机器U口；

- 2、进入工厂菜单;
- 3、选择 Factory Me..→Option→Himax Upgra.., 即可启动 2D 转 3D 板的升级