

Hisense[®]

液晶电视服务手册

LED46K11P (1246)

MSD6I48 机芯方案

多媒体研发中心

2011.8



目 录

LED46K11P(1246)	3
一、产品介绍	3
(一)、产品外观介绍	3
(二)、产品功能规格、特点介绍	5
(三)、产品差异介绍	5
二、方案概述	5
三、电路框图构架	7
四、电源分配	7
五、主板原理说明	8
1、 电源部分---系统 3.3Vstb	8
2、 电源部分---系统+5V	8
3、 电源部分---系统 3.3V	8
4、 电源部分---系统 2.5V: +2.5V_Normal	8
5、 电源部分---MSD6I48 核电: VCC1.2V	9
6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel	9
7、 电源部分---USB 供电: 5V_USB	9
8、 电源部分---DDR2 供电:+1.8V_DDR2	10
9、 控制部分---待机控制电路: STANDBY	10
10、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路:	10
11、 存储部分---Mboot FLASH	11
12、 存储部分---NAND FLASH	11
13、 存储部分---EEPROM	12
14、 按键电路---触摸按键	12
15、 遥控电路	13
16、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C	13
17、 接口部分---HDMI 接口	14
18、 接口部分---网络接口	16
19、 接口部分---USB 接口	16
20、 接口部分---VGA 接口	17
21、 接口部分---AV 输出接口	18
22、 接口部分---AV 输出接口—音频输出	18
23、 接口部分---同轴输出电路	18
24、 接口部分---LVDS 接口	18
25、 接口部分---耳机输出电路	19
26、 开关机静音电路	19
27、 数字功放电路	20
28、 数字功放电路—重低音电路	21
29、 tuner 部分---5V-IF	21
30、 tuner 部分---tuner	21
七、产品爆炸图及明细	22
八、主板及电源板图	24
主板	24
主板实物图	24
九、软件升级方法	25

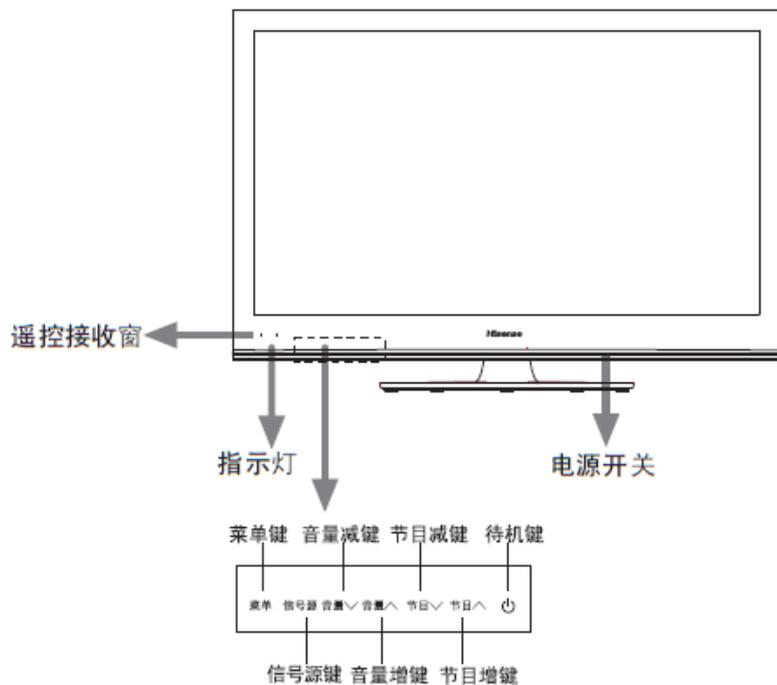
液晶电视服务手册

LED46K11P(1246)

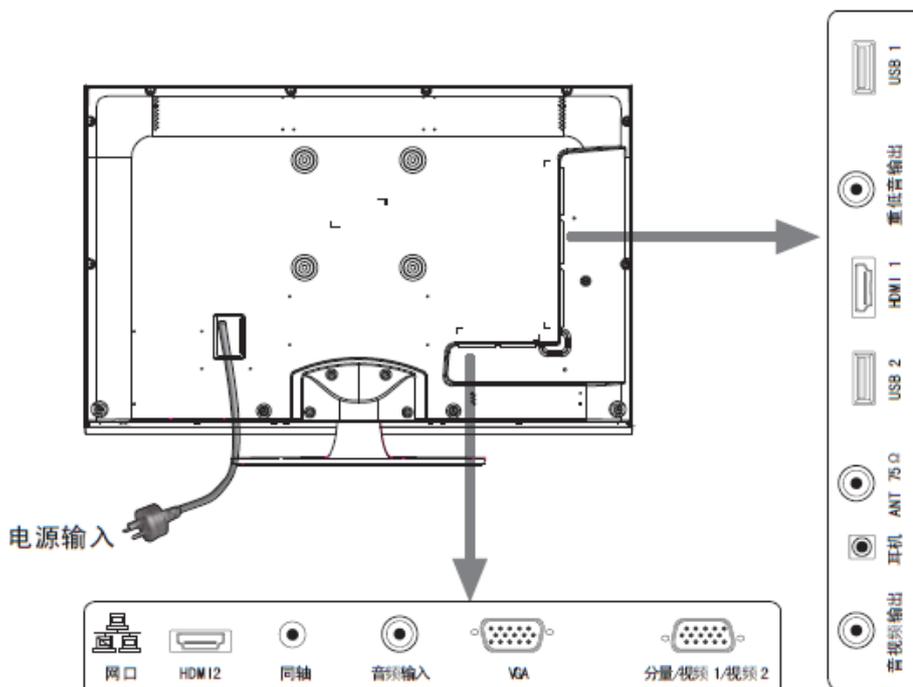
一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

前视图

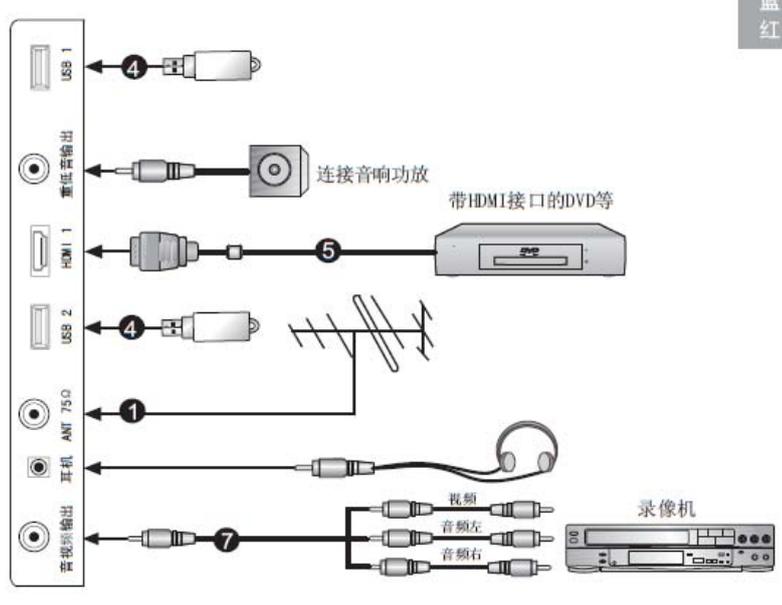


后视图

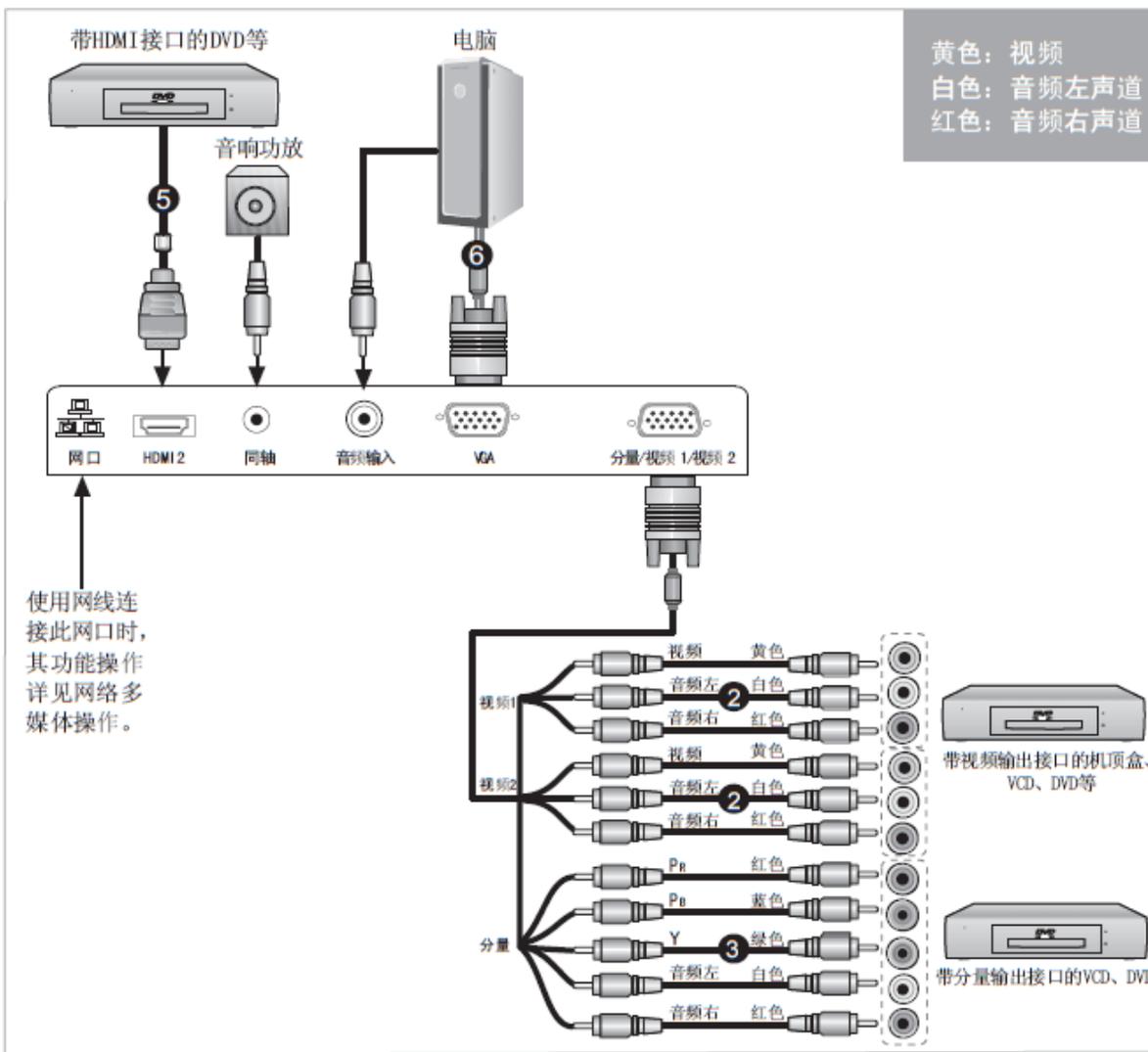


侧端子图:

黄色: 视频
 白色: 音频左声道
 红色: 音频右声道
 绿色: 分量输入Y
 蓝色: 分量输入Pb
 红色: 分量输入Pr



后端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

产品名称		液晶彩色电视机
产品尺寸(mm) (宽×高×厚)	不含底座	1110×716×38
	含底座	1110×763×275
产品质量(kg)	不含底座	18
	含底座	20
显示屏 可视图像对角线最小尺寸(cm)		116
显示屏分辨率		1920×1080
电源输入		~ 50Hz 220V
整机消耗功率		100W
伴音功率		8W+8W
执行标准		Q/0202RSR 511-2011
接收制式	射频	PAL (B/G、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
天线输入		75 Ω 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	1.0V _{p-p}	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V _{p-p}	75 Ω
		P _B 、P _R	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

本机型采用模组公司 HE460FF-B31 液晶屏。电源板为自带。结构除端子板和标牌外与 LED46K01P (0134) 完全一致。

二、方案概述

本机所采用 MSD6i48 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、2 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。

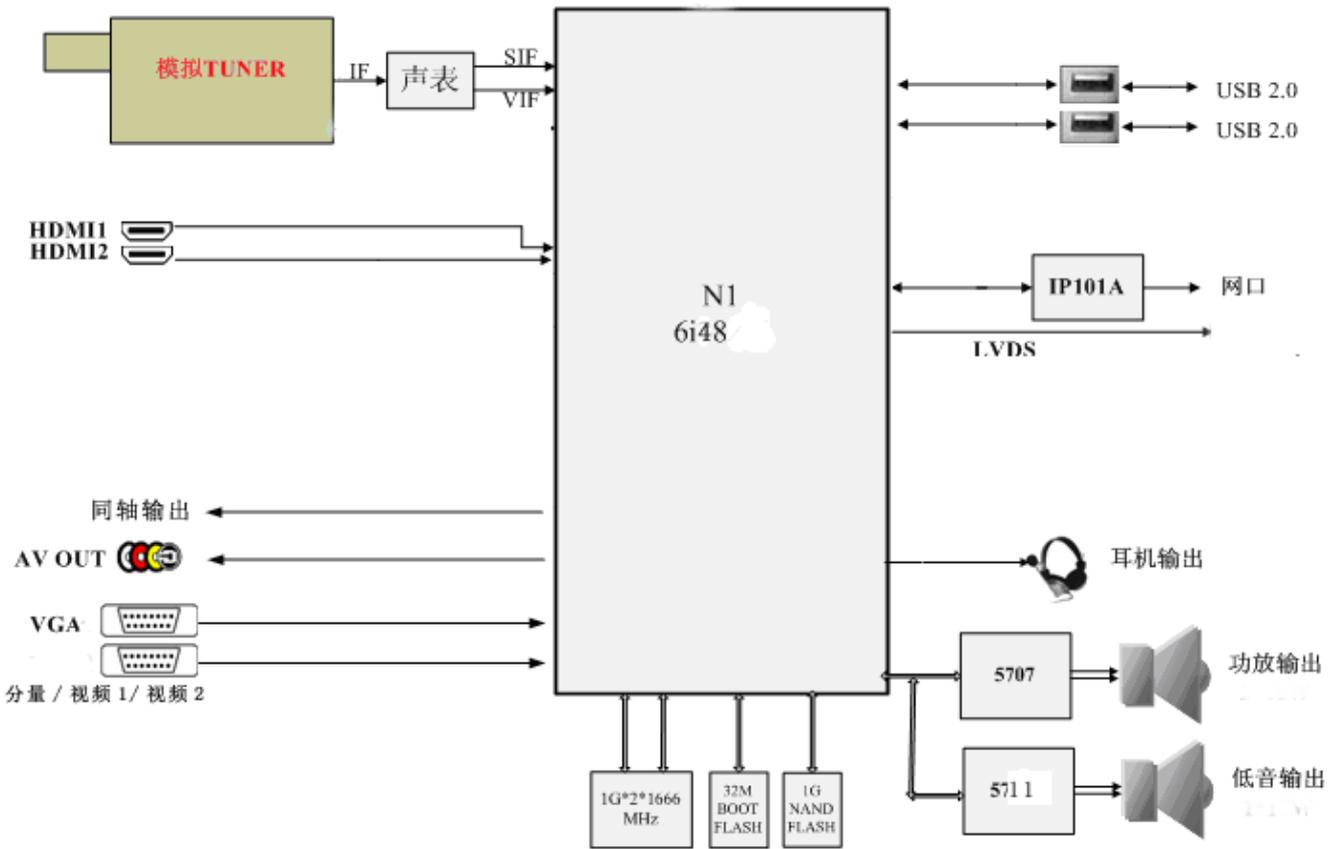
2. 伴音处理部分

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 (TAS5711) 放大后驱动喇叭发声。

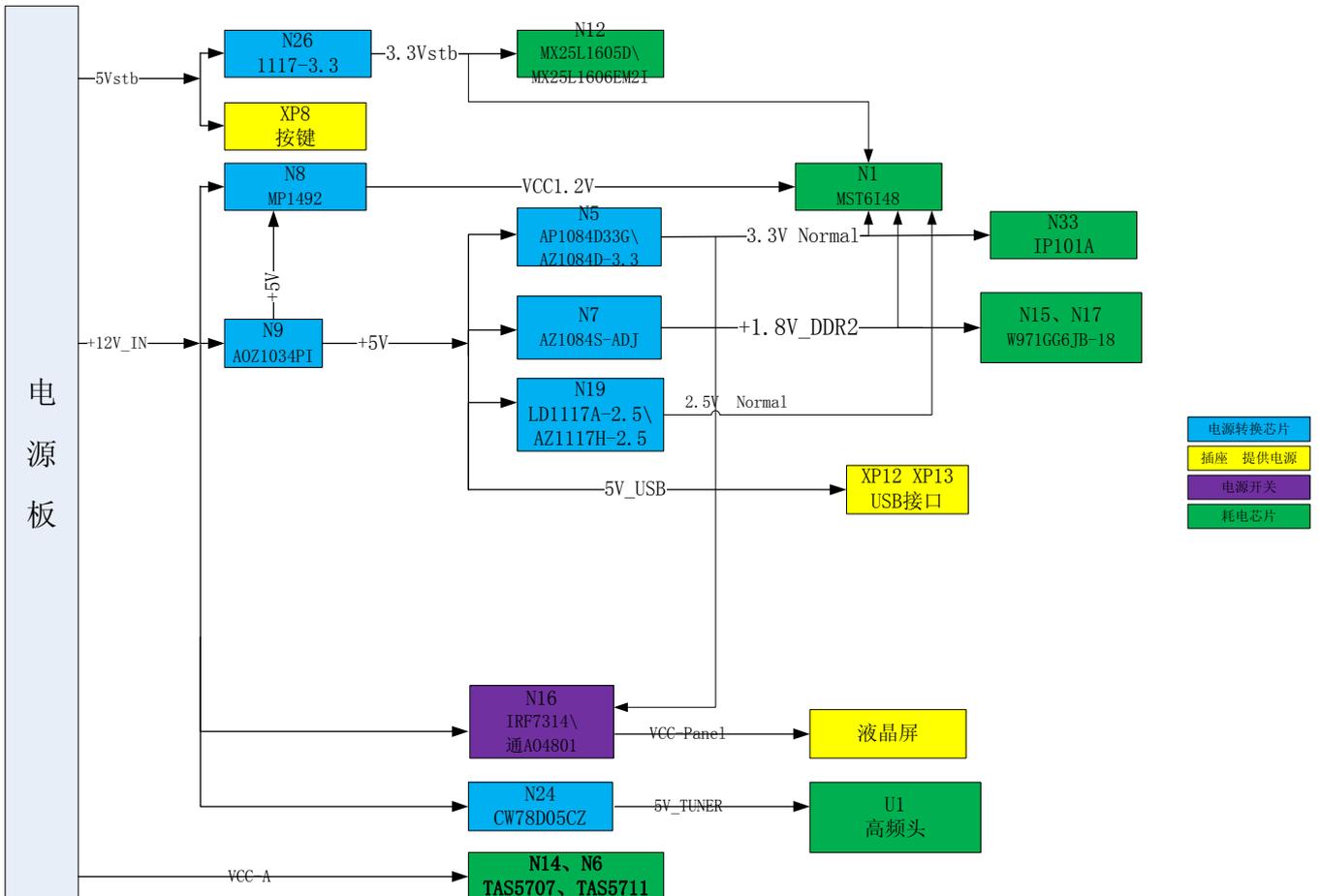
本机主要特点

- **高品质LED 背光液晶屏**
具有绚丽、节能、环保、纤薄四大尖端优势。
- **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。
- **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, 可存储200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、分量输入、USB、同轴、耳机、网口等多种端口。

三、电路框图构架



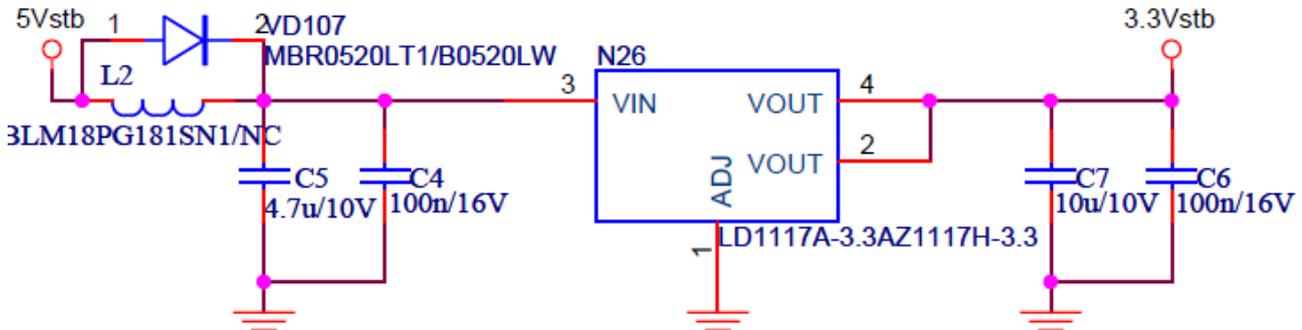
四、电源分配



五、主板原理说明

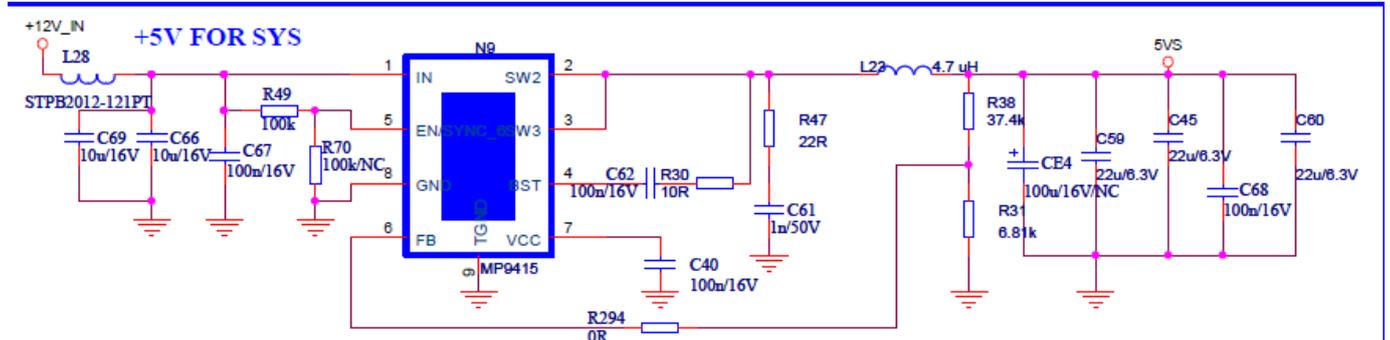
1、 电源部分---系统 3.3Vstb

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。

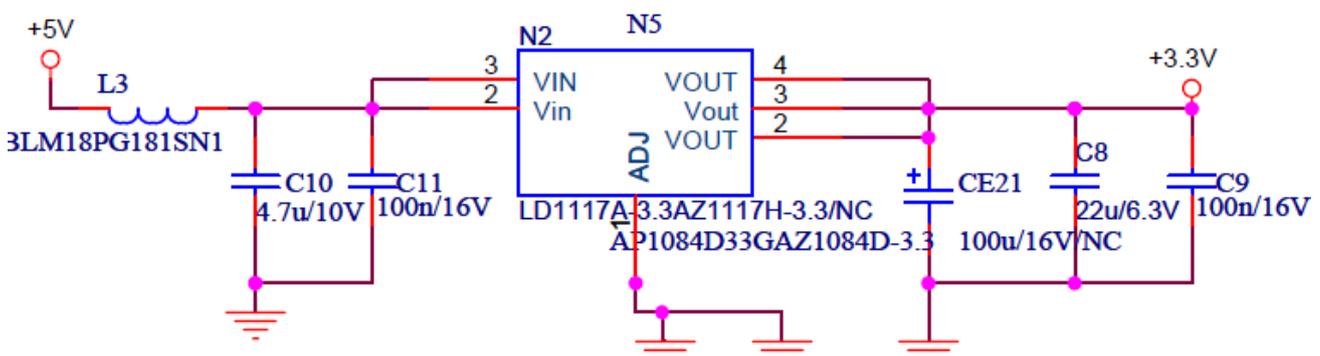


2、 电源部分---系统+5V

+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。

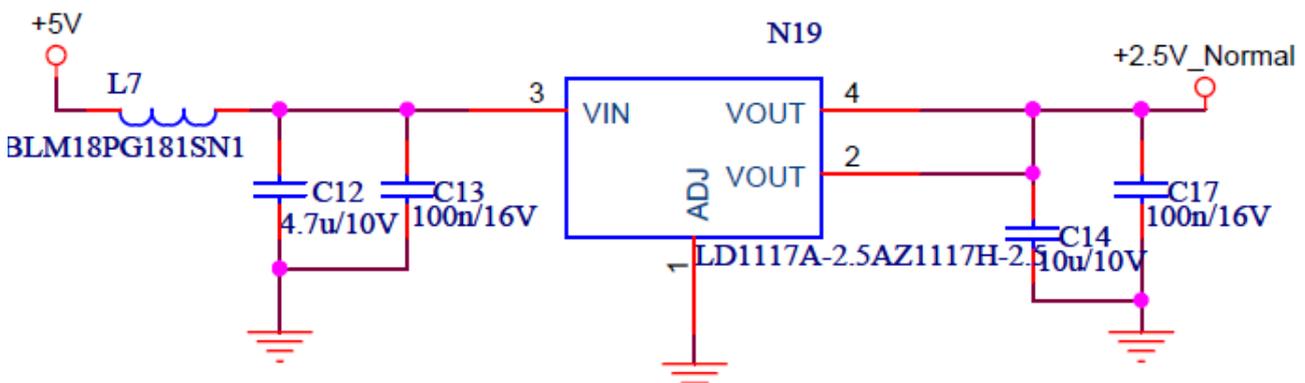


3、 电源部分---系统 3.3V



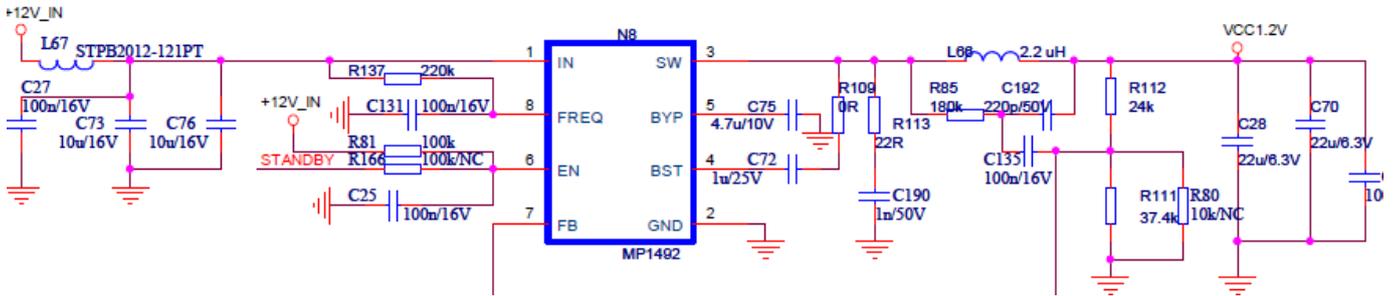
4、 电源部分---系统 2.5V: +2.5V_Normal

系统 2.5V 用于 MSD6I48 供电, 待机受控。



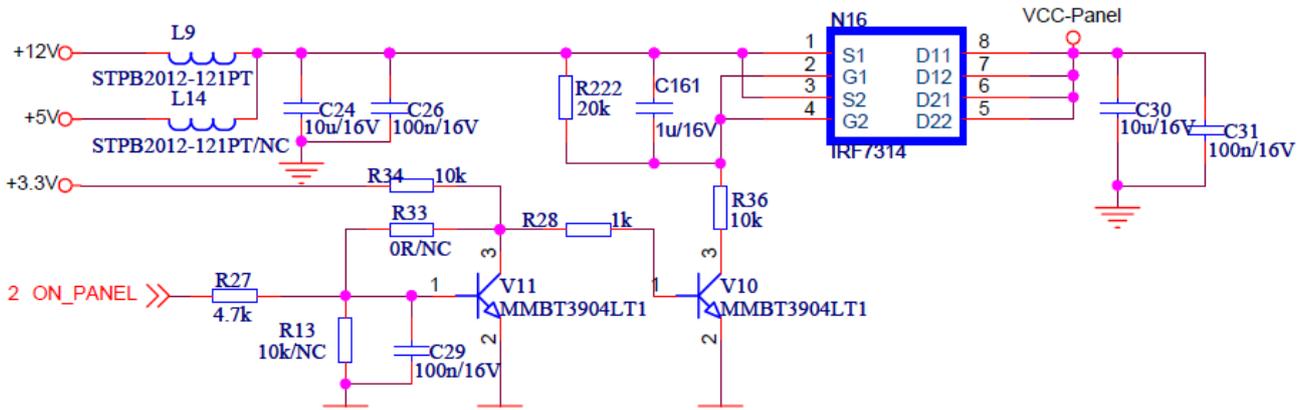
5、 电源部分---MSD6I48 核电: VCC1.2V

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。

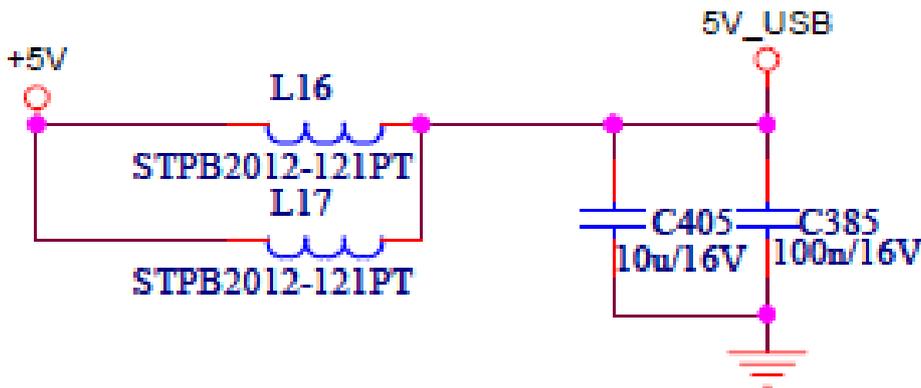


6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel

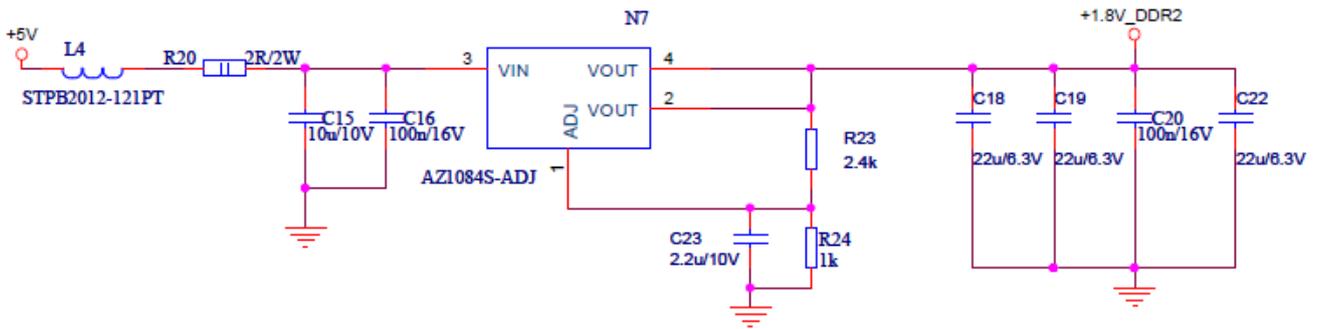
液晶屏的 TCON 供电采用最常用的 MOS 管切换电路, 实现 TCON 供电的切换控制和输入电源选择。如果此部分电路出故障, 如 N16 损坏, 会导致液晶屏无输出, 现象表现为黑屏或灰屏 (背光亮的时候), 或者有音无图。



7、 电源部分---USB 供电: 5V_USB

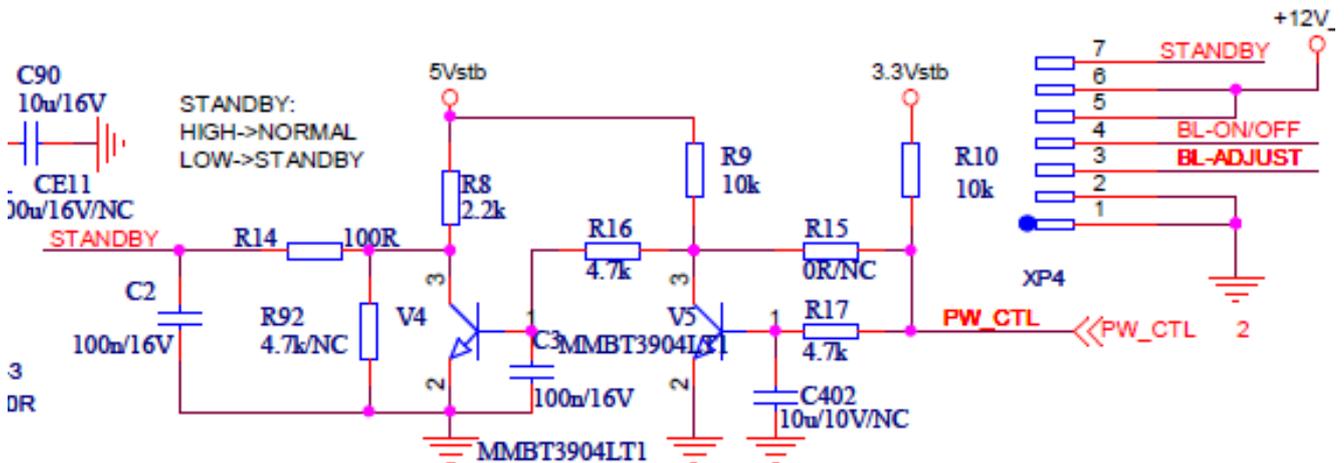


8、 电源部分---DDR2 供电:+1.8V_DDR2



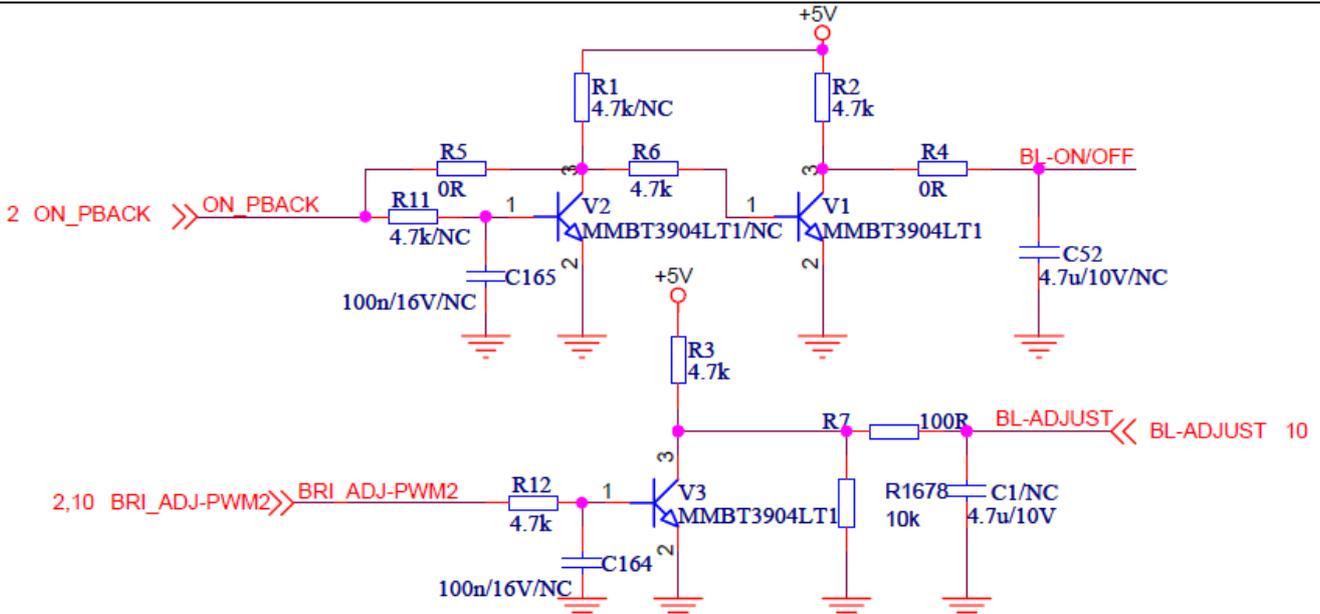
9、 控制部分---待机控制电路: STANDBY

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。



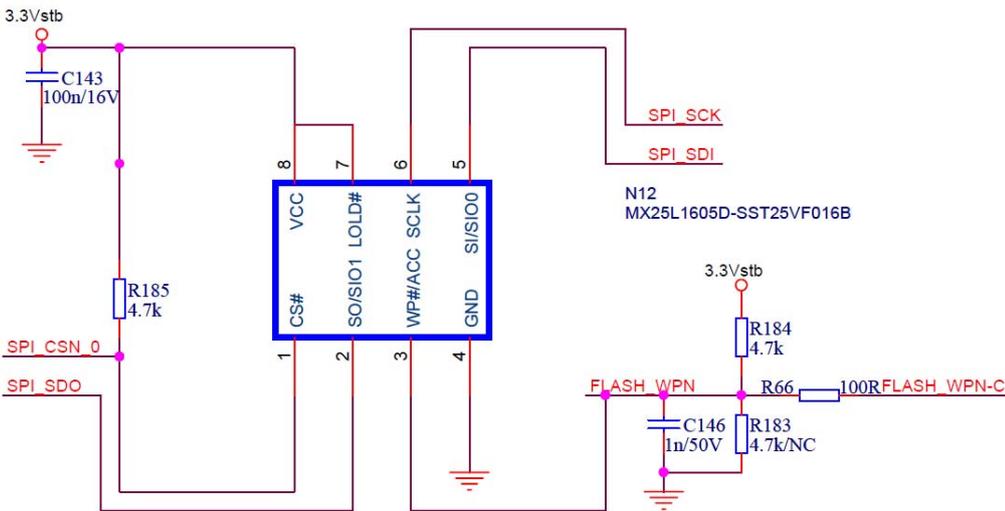
10、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路:

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。



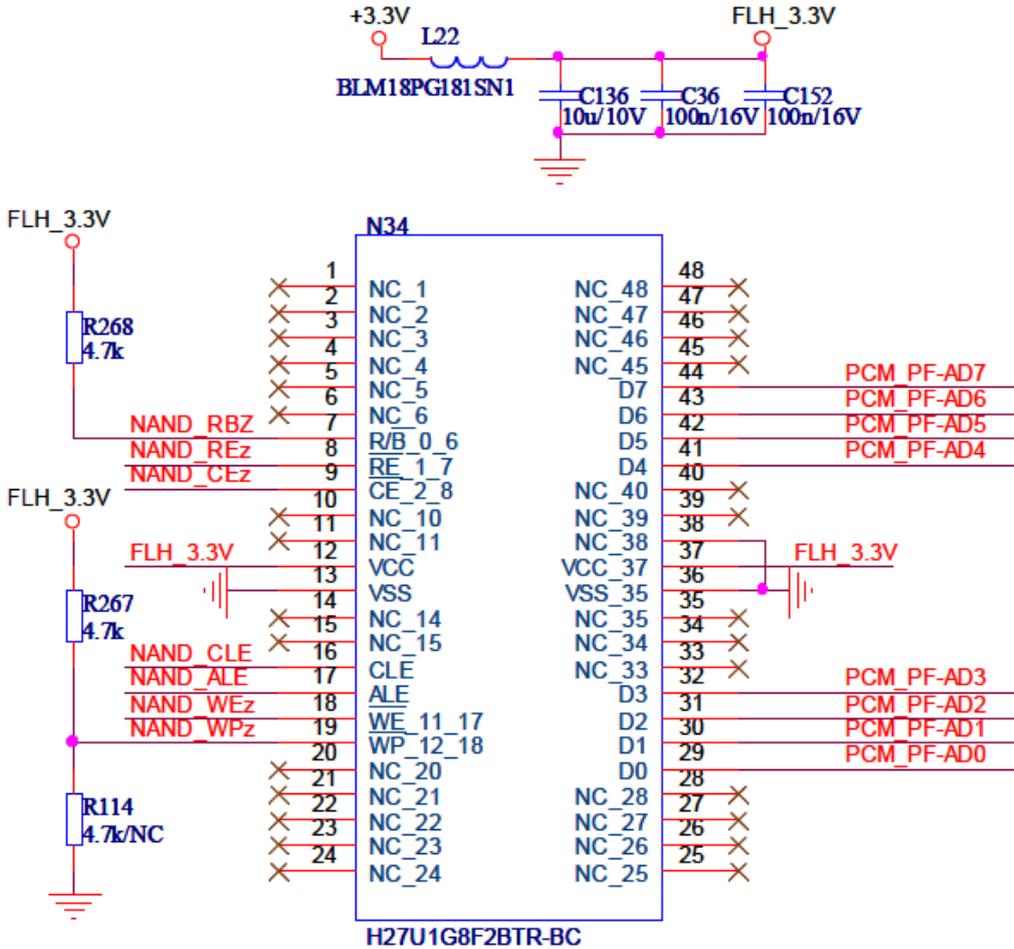
11、 存储部分---Mboot FLASH

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)



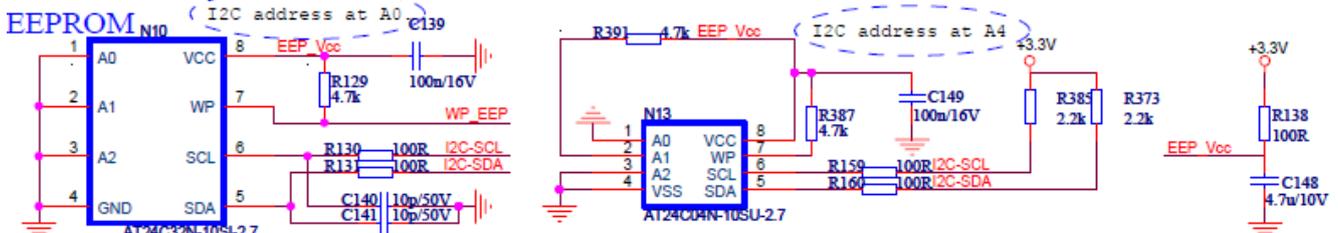
12、 存储部分---NAND FLASH

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。



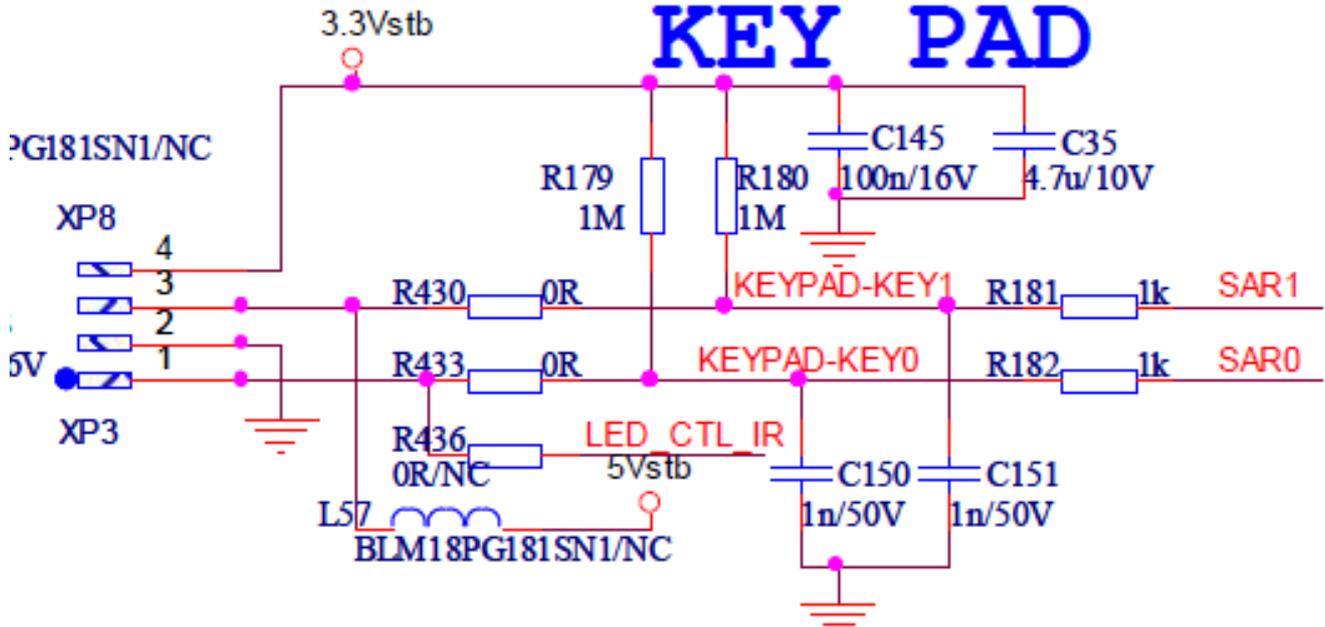
13、 存储部分——EEPROM

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。

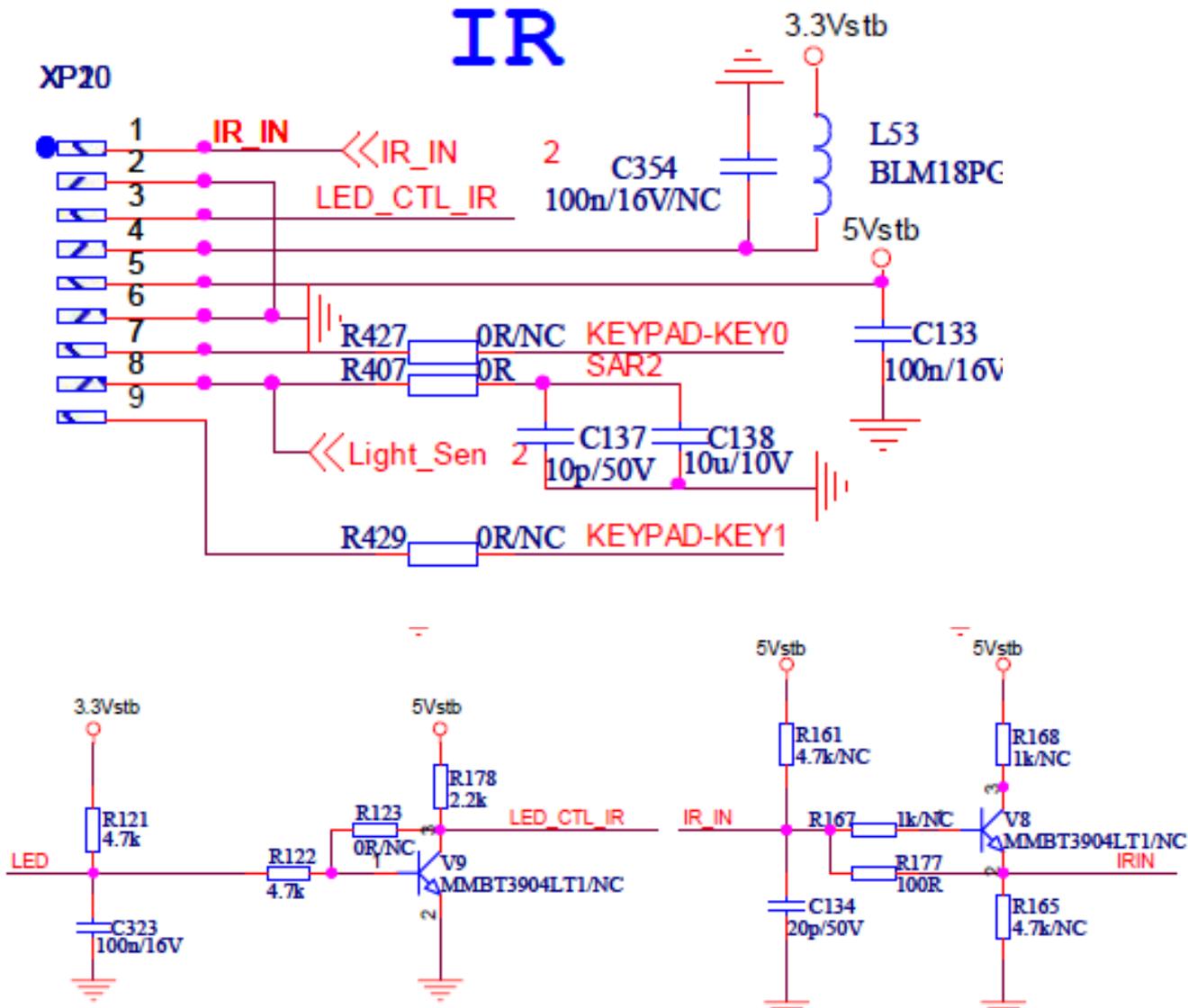


14、 按键电路——触摸按键

触摸按键: XP8 为 4PIN; R179、R180 为 1M;



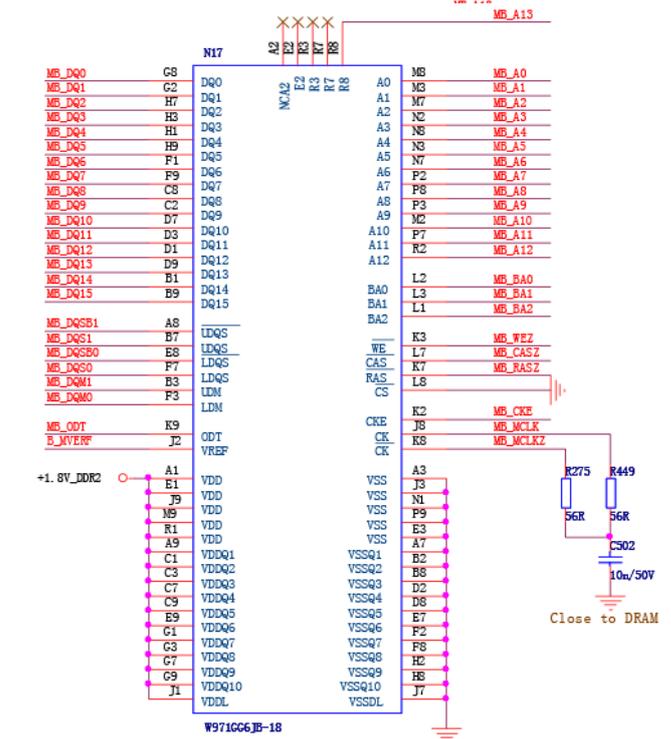
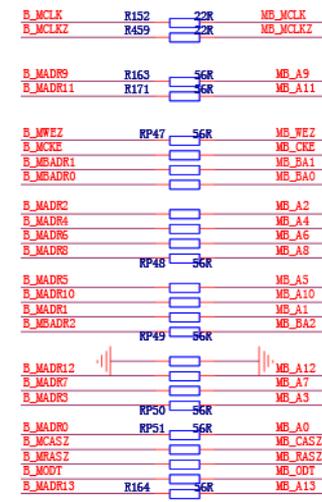
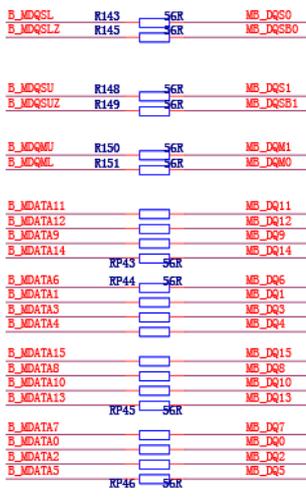
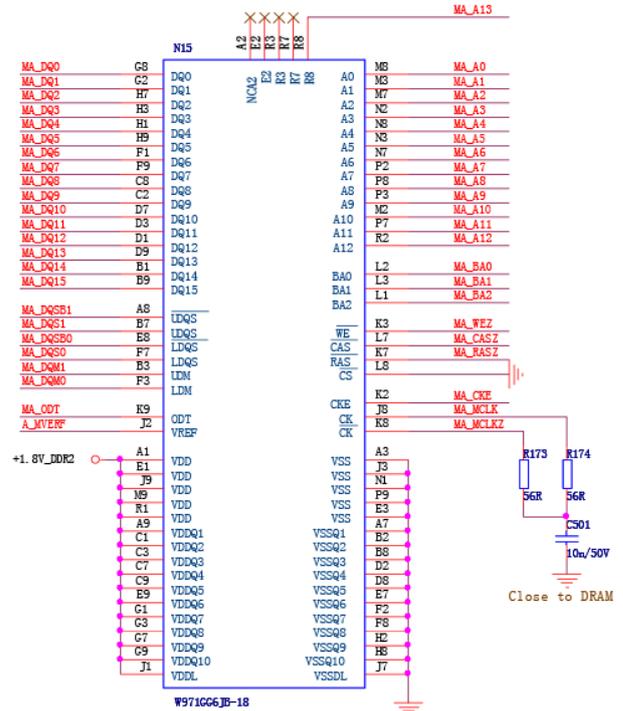
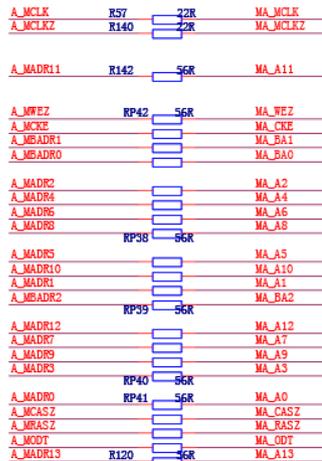
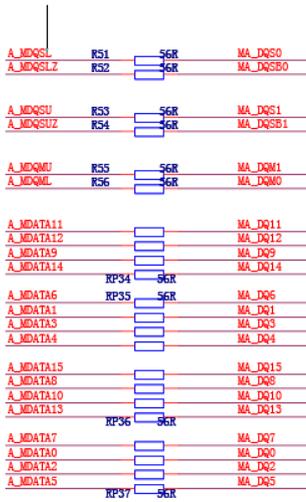
15、 遥控电路



16、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C

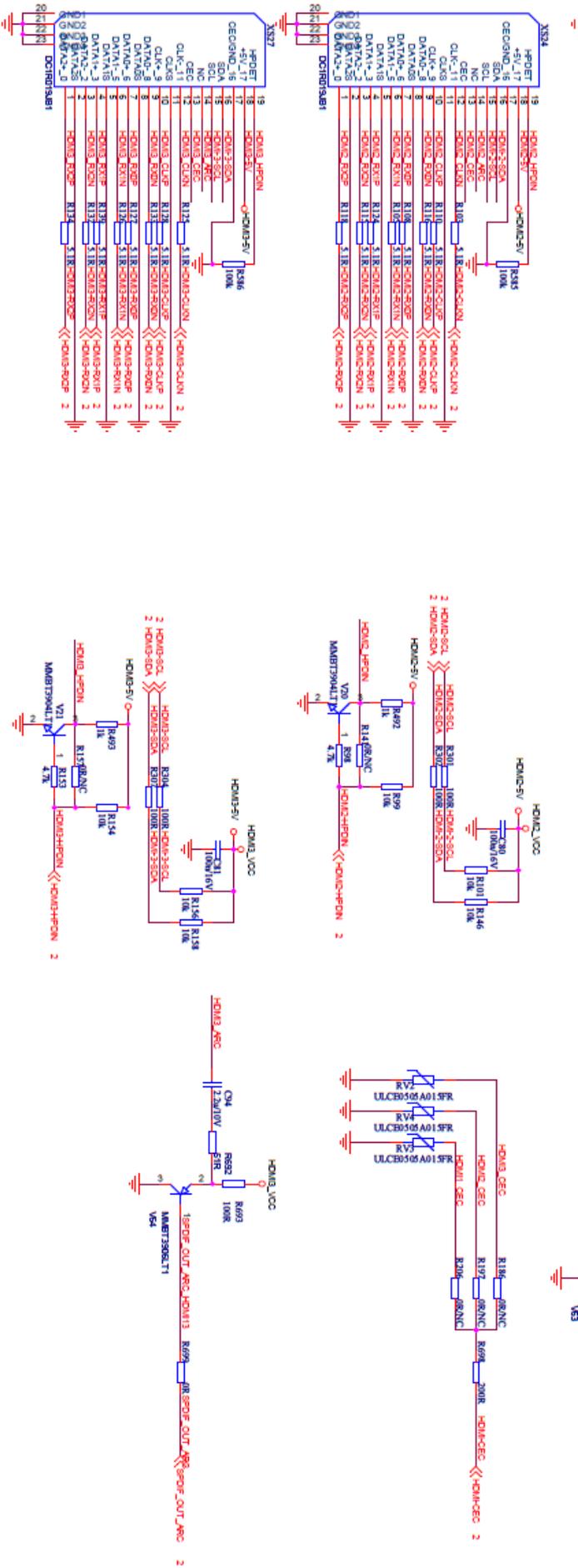
MSD6I48 采用 2 片 1Gbit 的 DDR2, N15、N17 (W971GG6JB-18)。如果 DDR 有故障, 回引起整机

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。

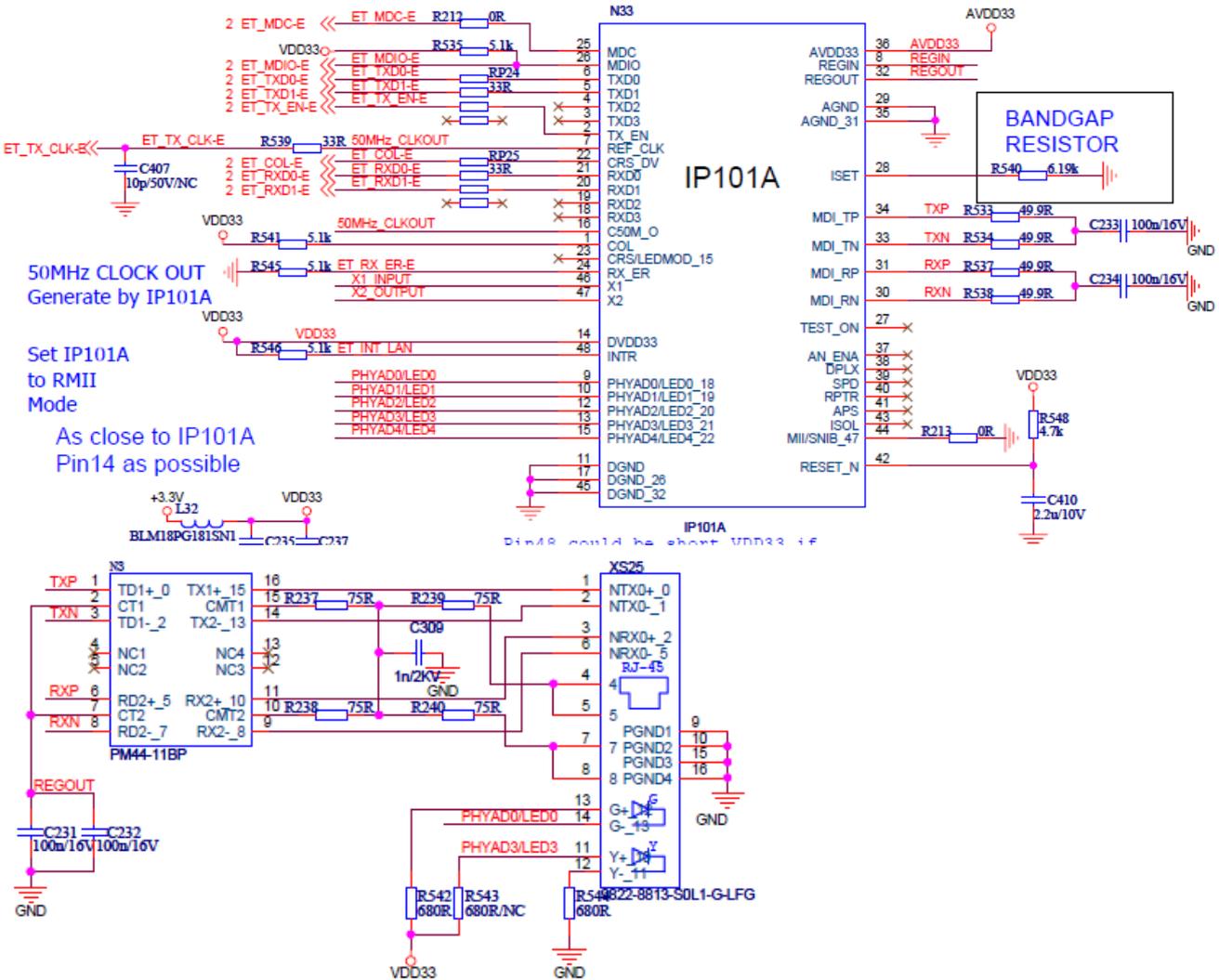


17、接口部分---HDMI 接口

本机采用 2 路 HDMI 输入

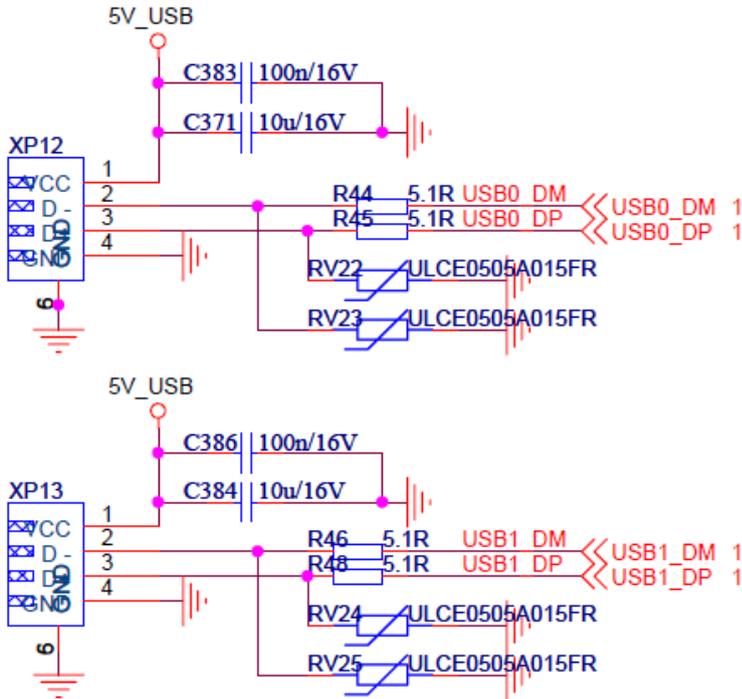


18、 接口部分---网络接口

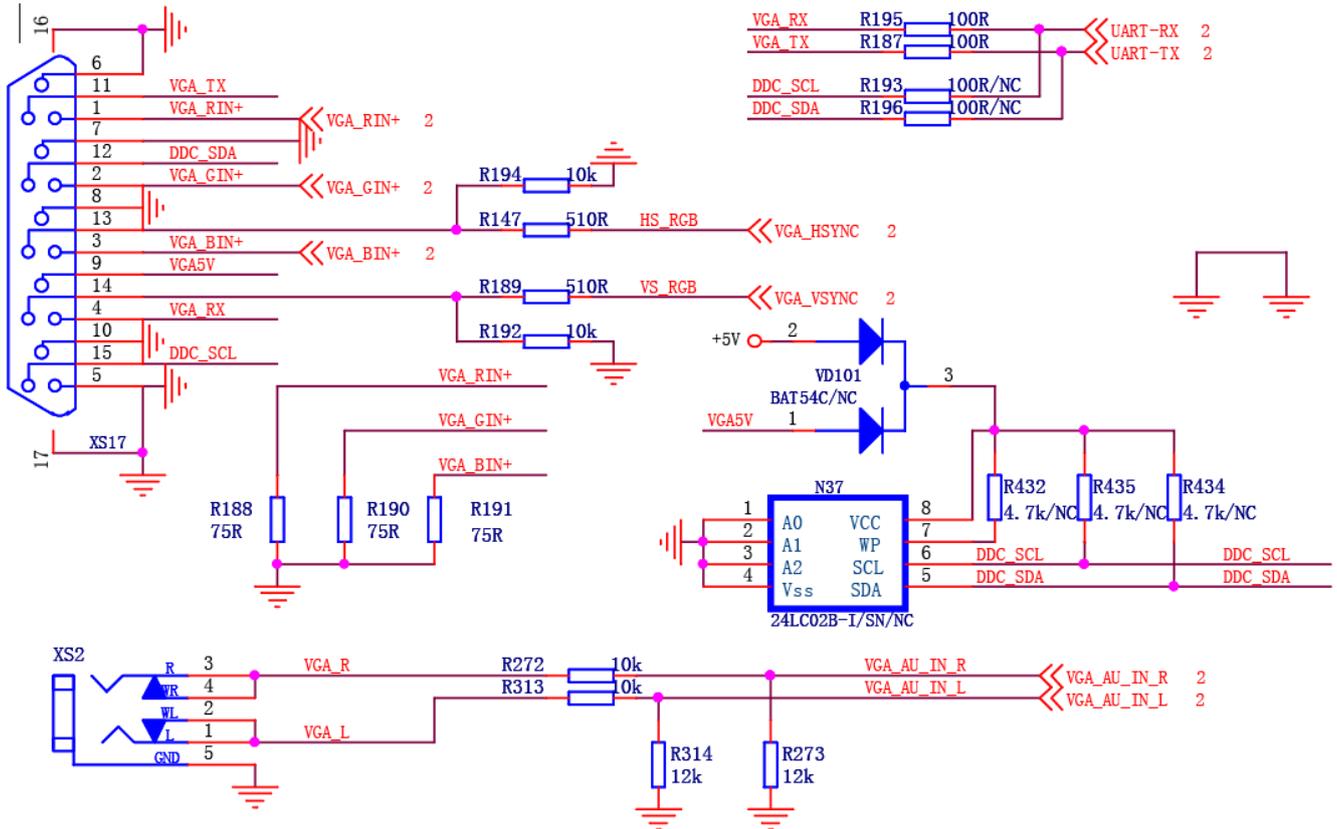


19、 接口部分---USB 接口

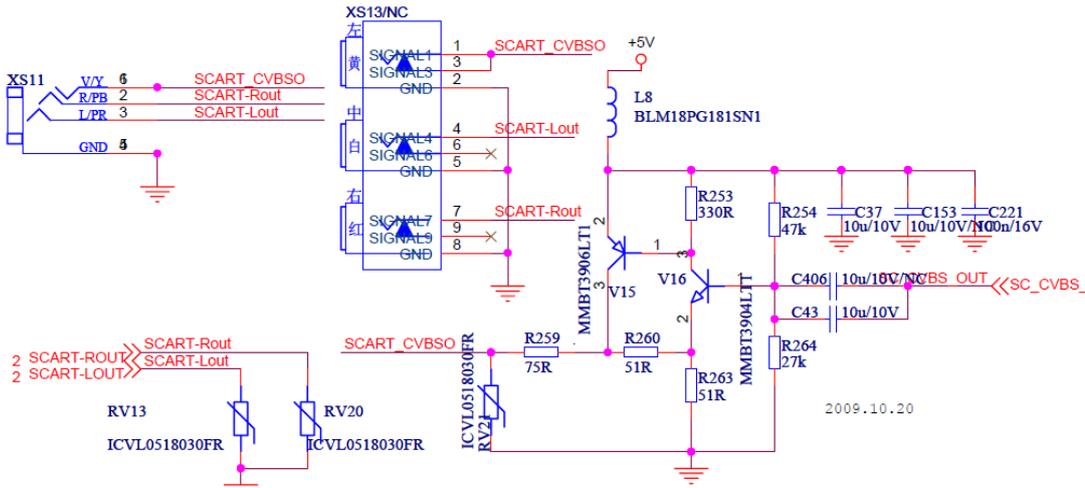
本机型采用两路 USB 输入。



20、 接口部分---VGA 接口

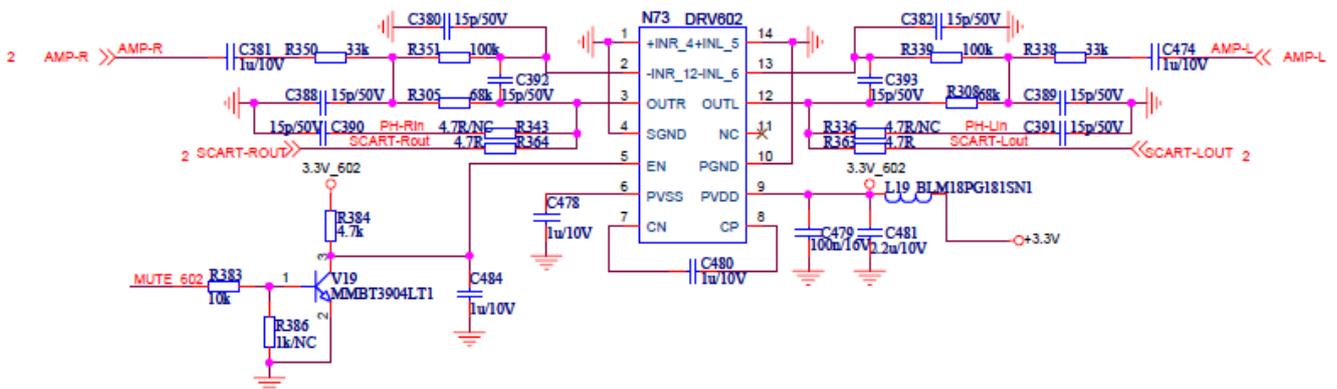


21、 接口部分---AV 输出接口

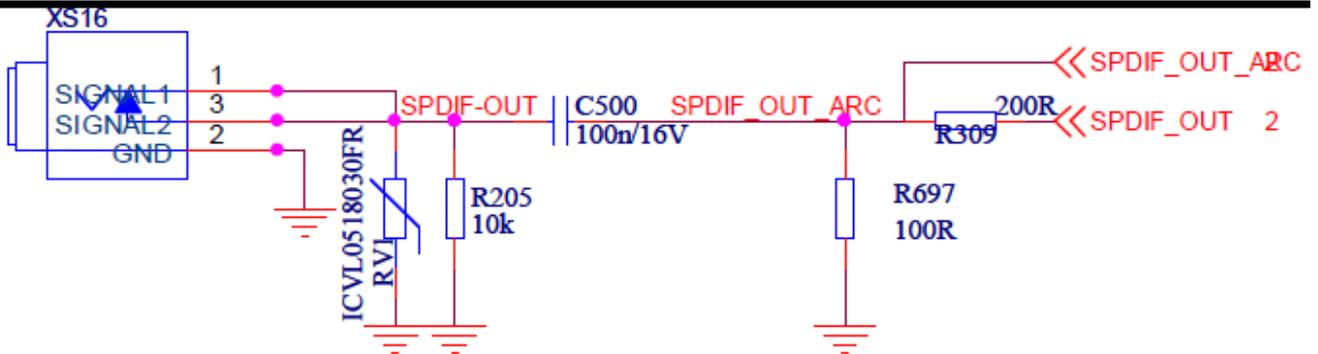


22、 接口部分---AV 输出接口—音频输出

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。

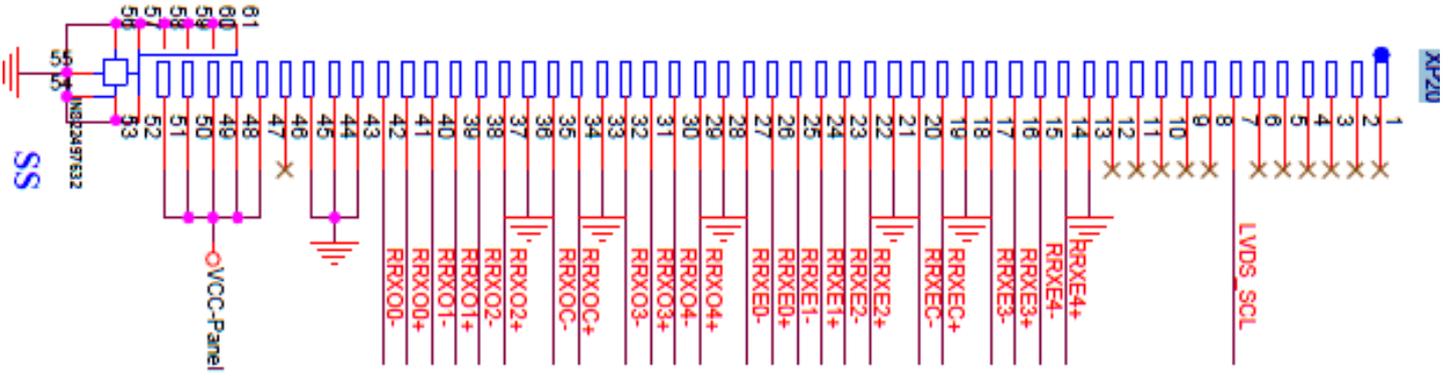


23、 接口部分---同轴输出电路



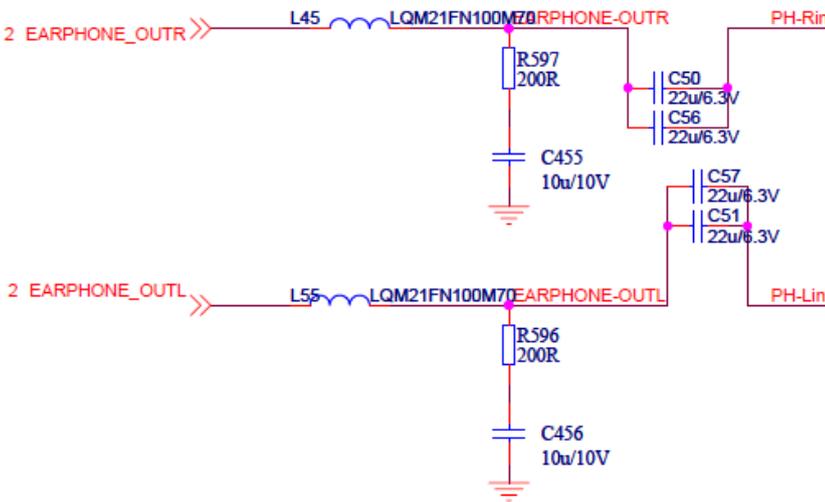
24、 接口部分---LVDS 接口

采用 XP20。

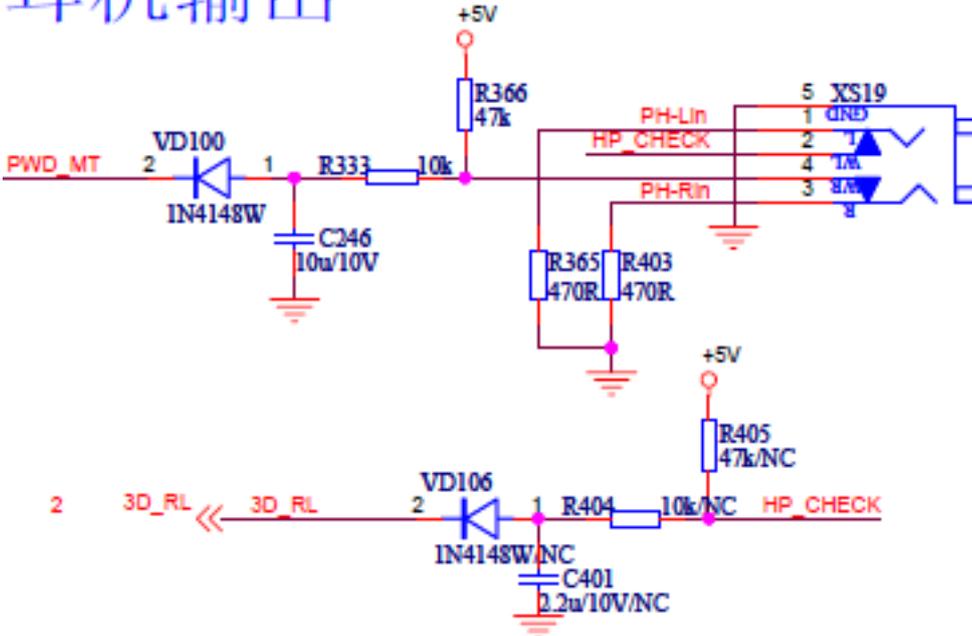


25、 接口部分——耳机输出电路

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

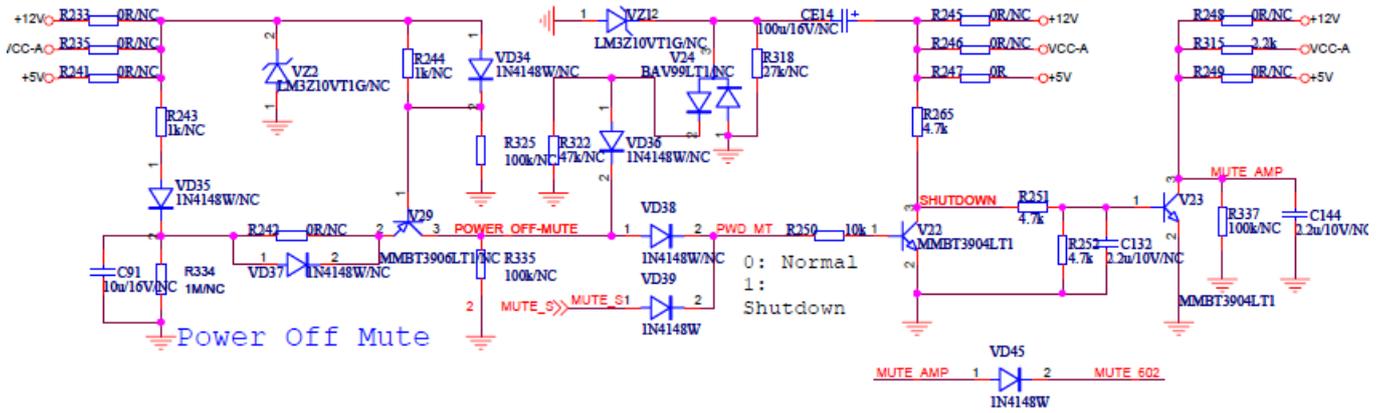


耳机输出



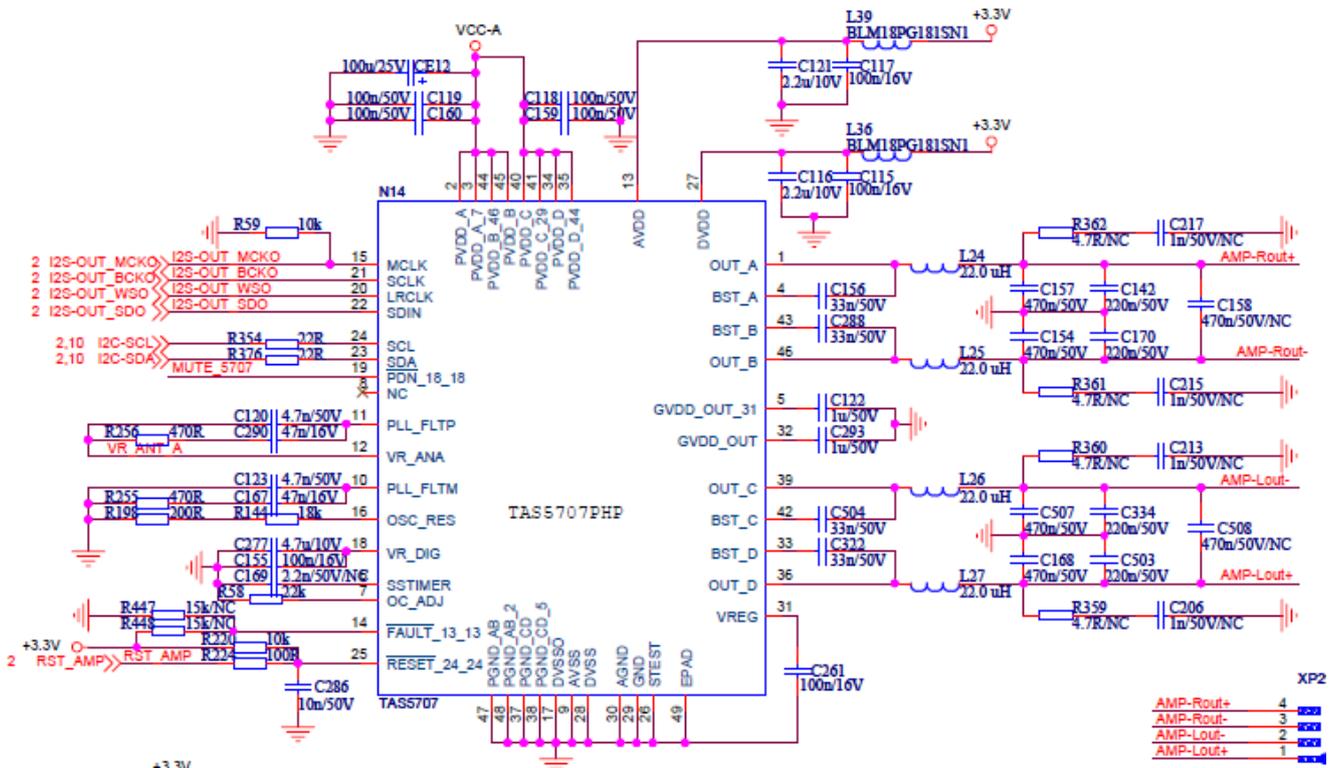
26、 开关机静音电路

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。

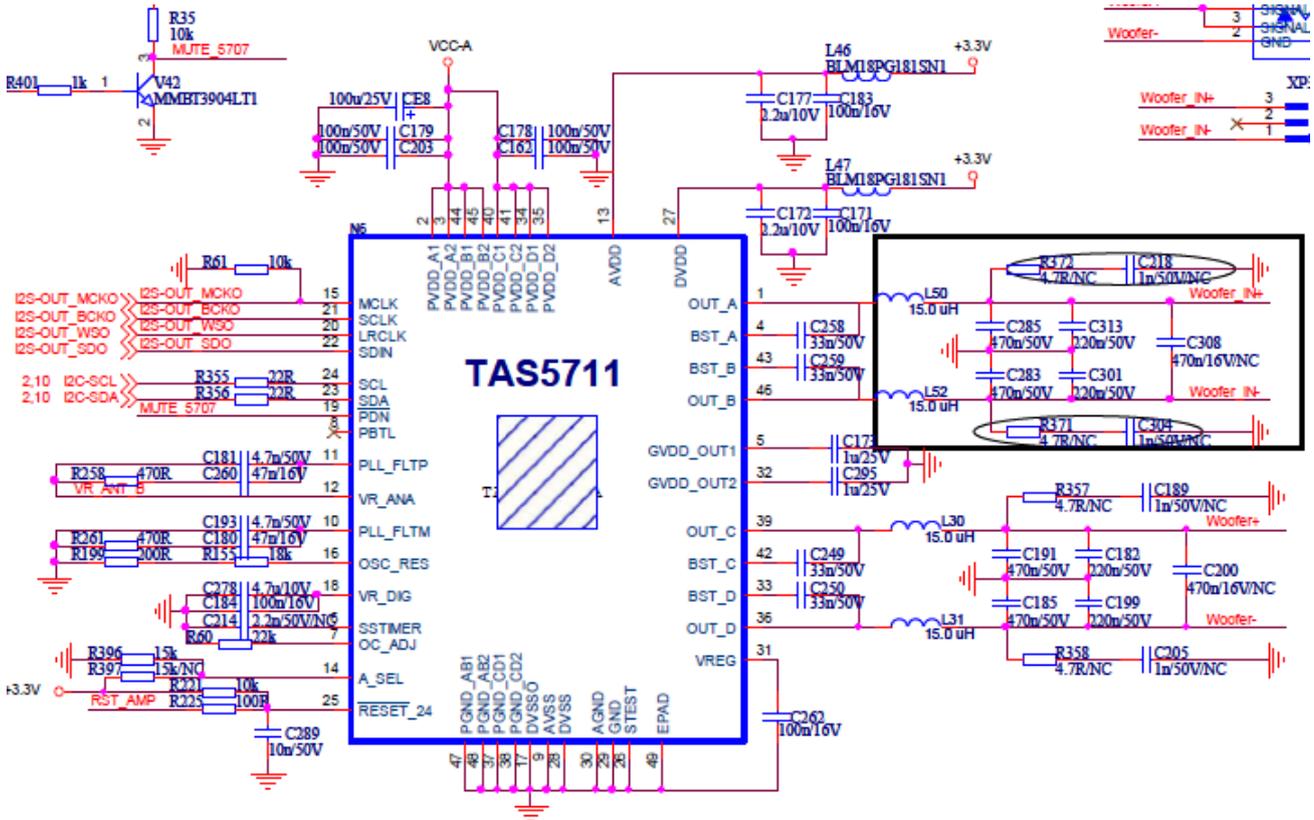


27、 数字功放电路

系统采用了新型的 I2S 数字功放, N14/TSA5707。

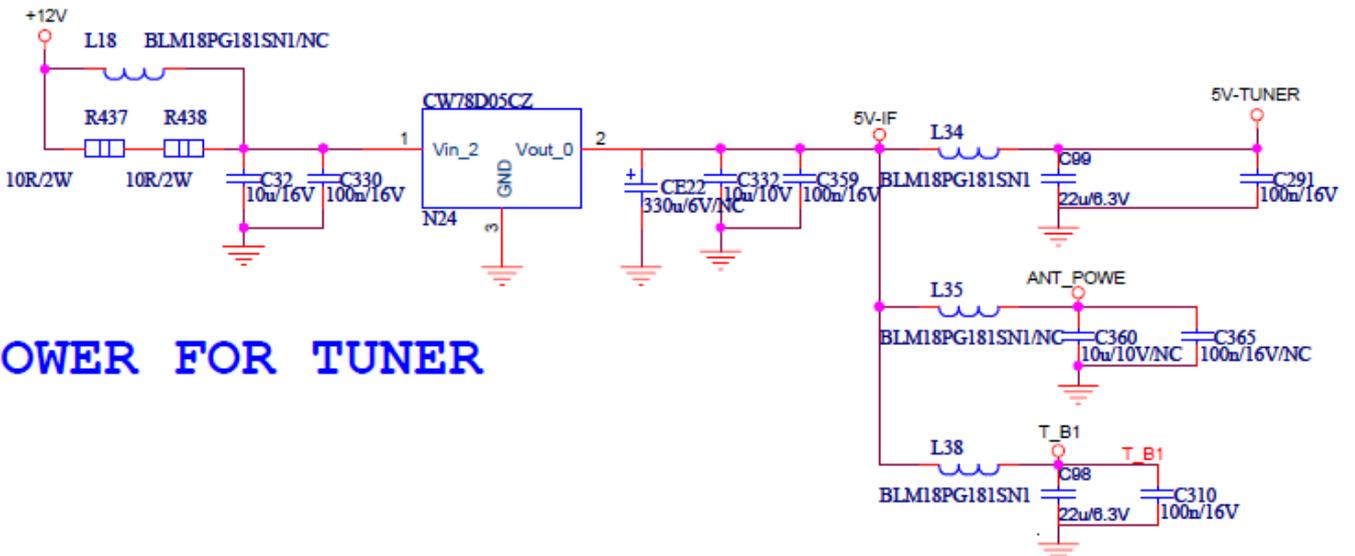


28、 数字功放电路—重低音电路



29、 tuner 部分---5V-IF

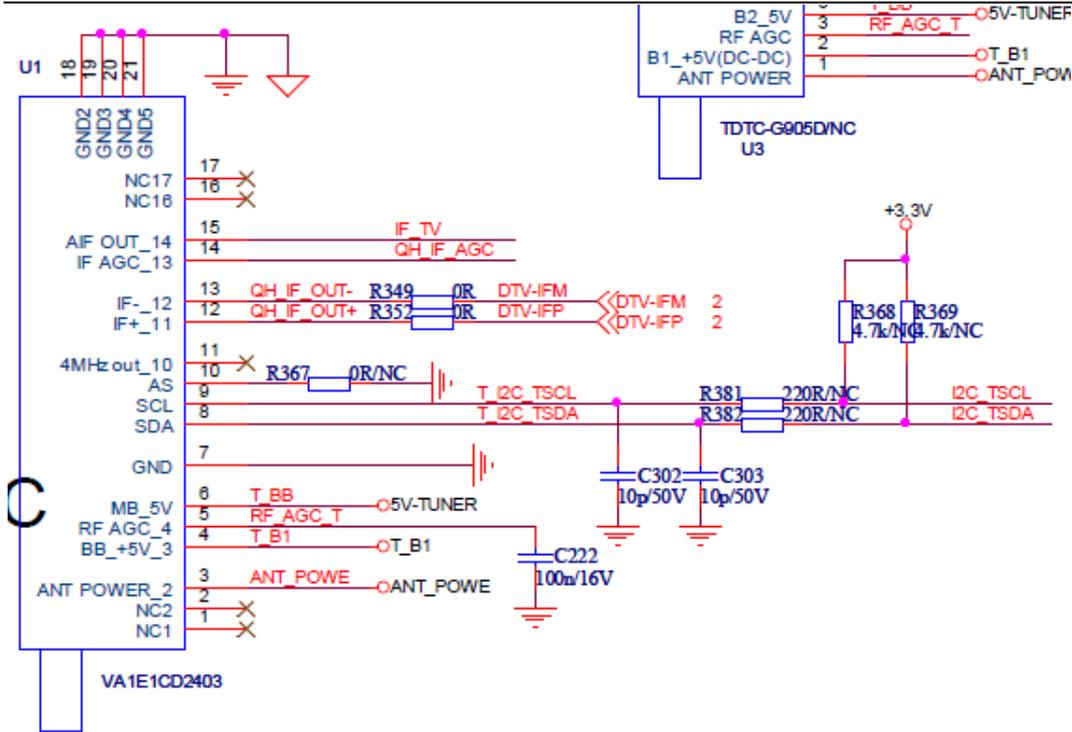
12V 经过 2 个 10R/2W 分压后给 N24, 通过线形稳压器 N24 产生 5V-IF 电源, 作为 tuner 的供电。



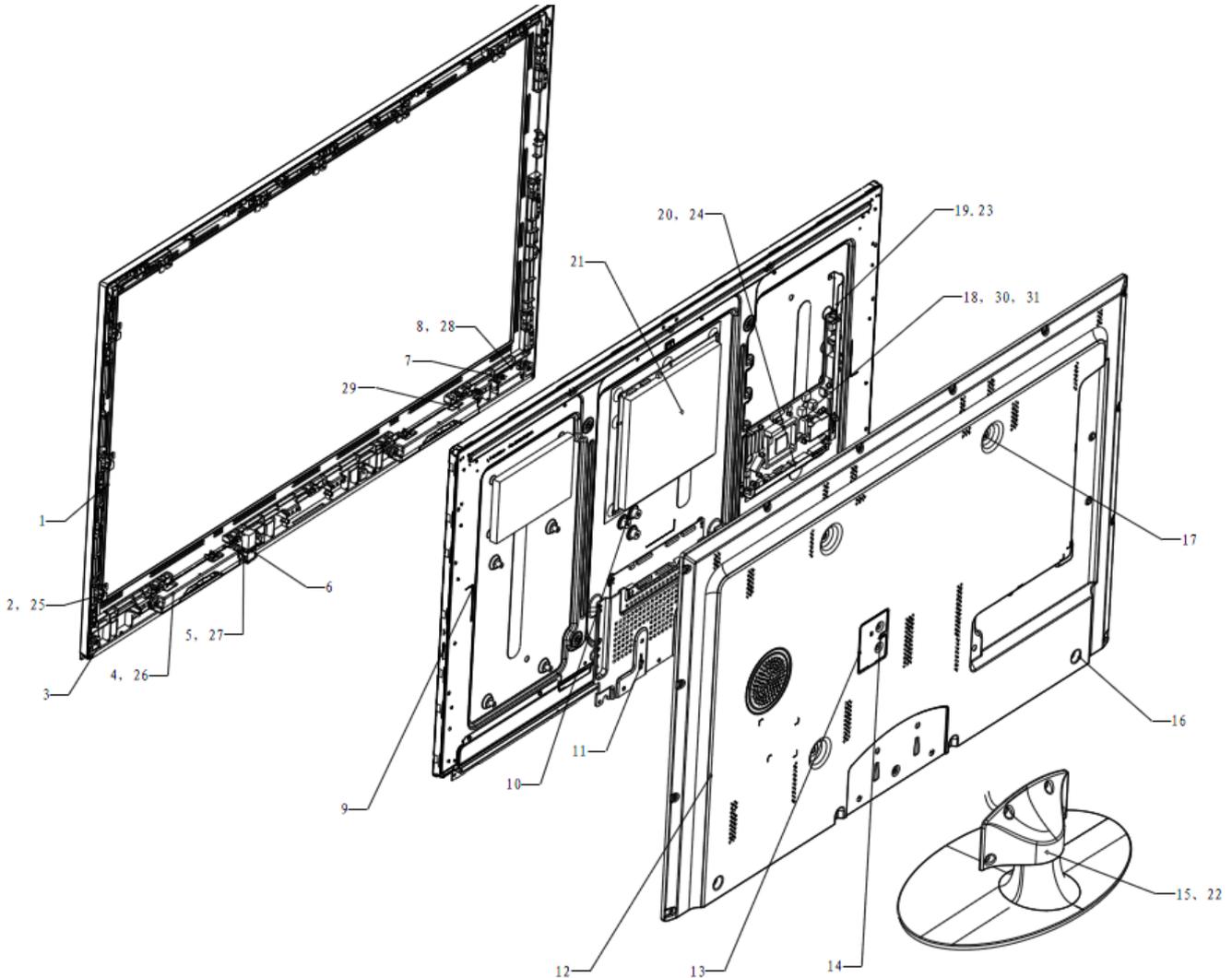
POWER FOR TUNER

30、 tuner 部分---tuner

采用数字 tuner



七、产品爆炸图及明细

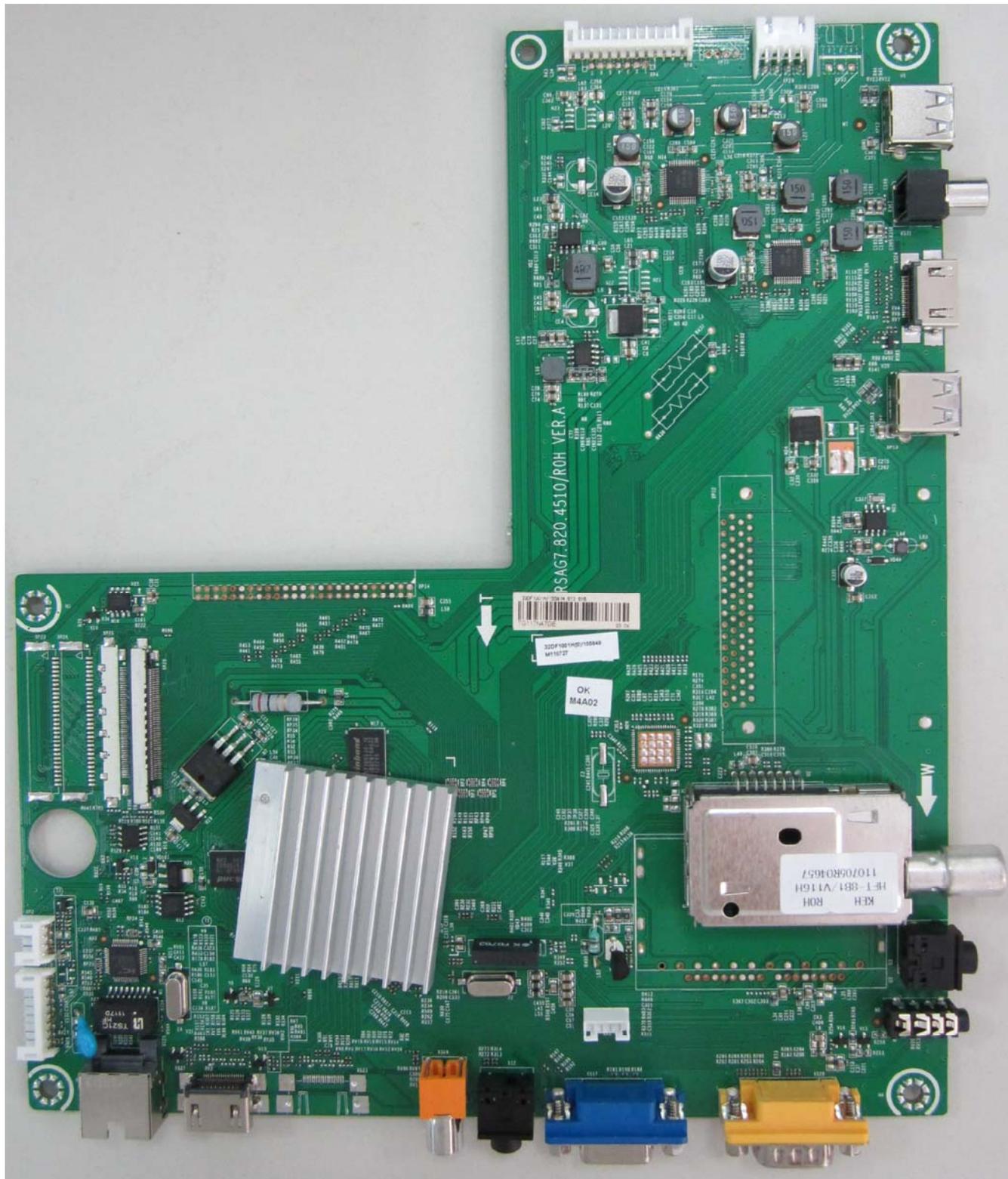


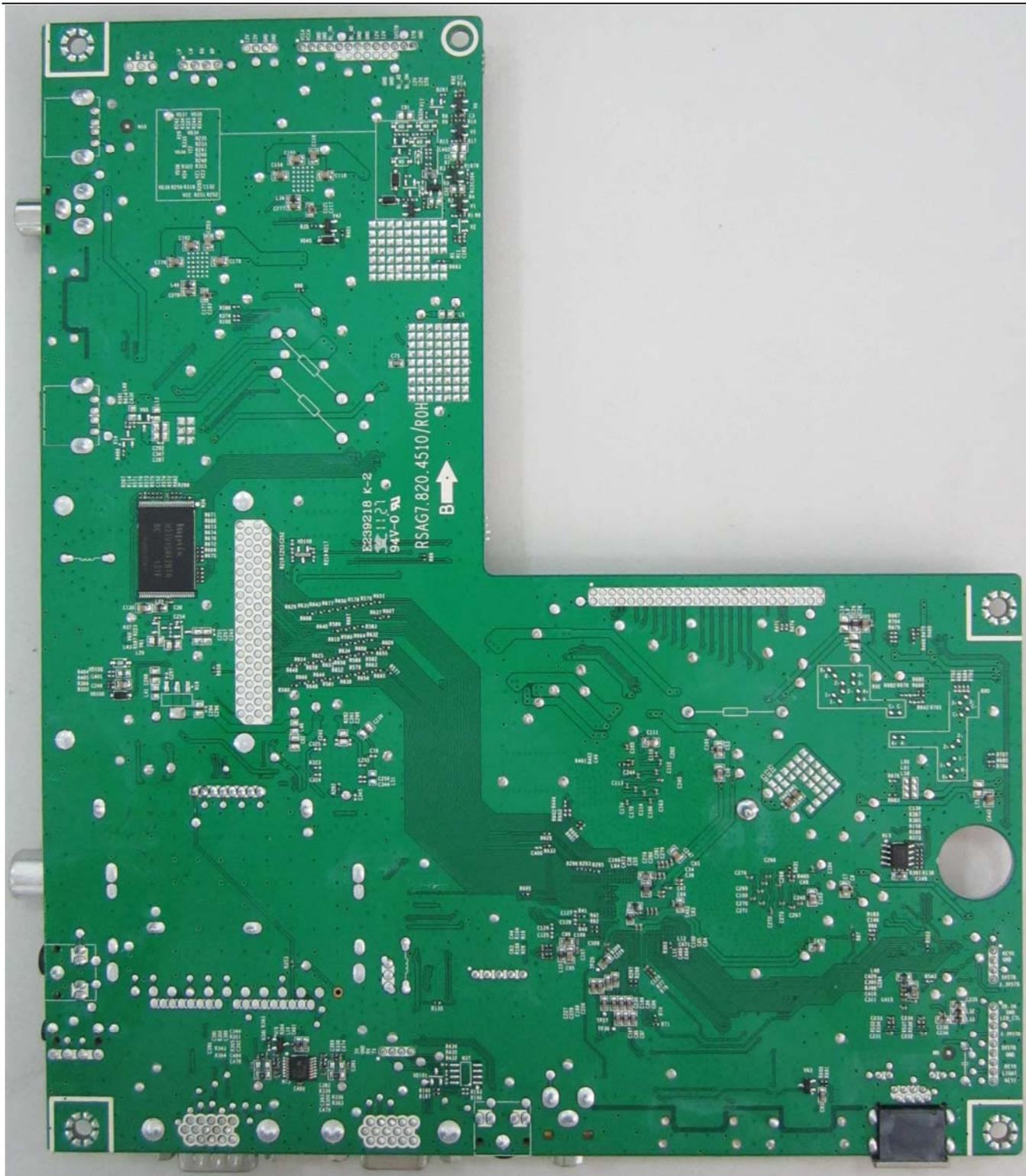
31				
30	螺钉	4	SJ2836-87 M3X6镀锌	银白
29	按键板组件	1	RSAG2.908.4206	
28	自攻螺钉	2	SJ2824-87 ST3X10C	镀锌银白
27	自攻螺钉	1	SJ2822-87 ST3X10F	
26	螺钉	4	RSAG8.912.018	
25	自攻螺钉	16	SJ2824-87 ST4X10F	黑色
24	标牌	1	RSAG8.804.4476	
23	标牌	1	RSAG8.804.4475	
22	螺钉	4	GB/T 818-2000 M5X12	黑色
21	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0344	
20	金属端子板	1	RSAG8.041.0748	
19	金属端子板	1	RSAG8.041.0747	
18	主板组件	1	RSAG2.908.4510-05	
17	螺钉	4	SJ2834-87 M8X10. II	I\黑色
16	自攻螺钉	18	SJ2824-87 ST4X12C	黑色
15	底座组件	1	RSAG6.121.0203	
14	螺钉	3	GB/T818-2000 M4X8	(黑)
13	支架	1	RSAG8.078.687	
12	金属后壳	1	RSAG8.034.0148	
11	金属支架	1	RSAG8.038.2897	
10	螺钉	6	SJ2836-87 M4X8镀锌	银白
9	液晶屏	1	SX\HE460FF-B31	
8	遥控板组件	1	RSAG7.820.2310-52	
7	导光件	1	RSAG8.640.0203	
6	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047E	
5	塑料支架	1	RSAG8.078.2509	
4	音箱组件	2	VIT2722-10W8Ω-02	
3	装饰件	1	RSAG8.647.0519	
2	金属支架	16	RSAG8.038.2631	
1	前壳组件	1	RSAG6.179.0635	
序号	名称	数量	代号	备注

八、主板及电源板图

主板

主板实物图





九、软件升级方法

USB 升级步骤及说明

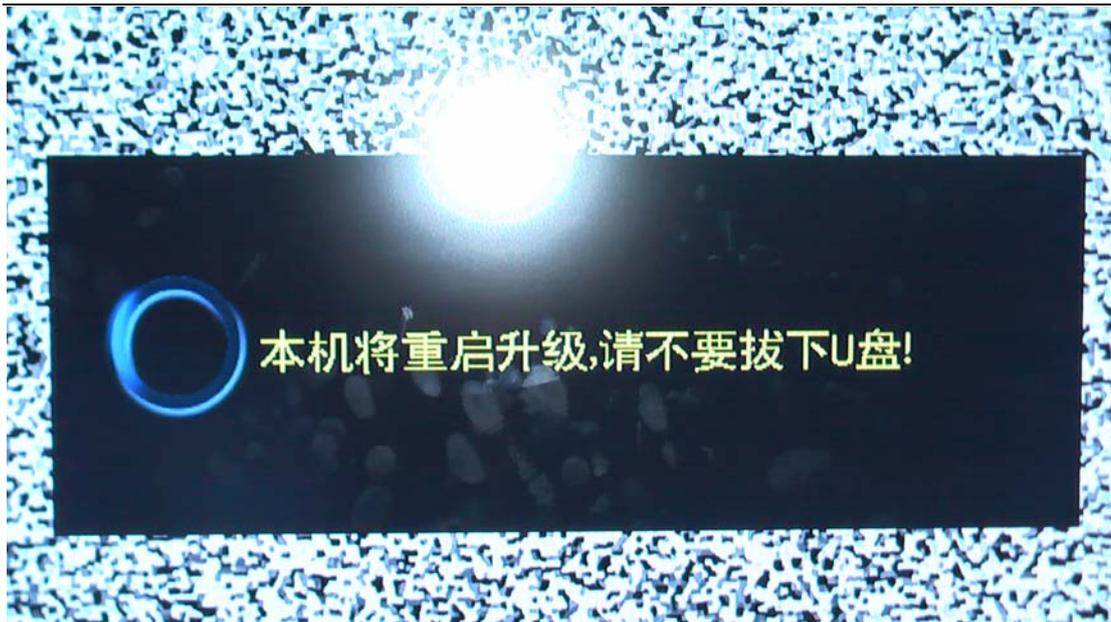
1、将对应的软件升级包中“Target”文件夹拷贝到升级U盘（容量256M以上，正品大厂SANDISK、朗科等U盘，如使用质量不好的U盘，有升级产生严重故障的风险，请注意）根目录下，拷贝完成后，注意对比原文件与拷贝后文件大小是否一致，避免数据拷贝不完整。



- 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：

- 若操作过程中出现以下提示，请重拔出U盘，重新插入；
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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：注意U盘里不要放其他机器的mboot.bin，否则，可能会导致不开机。
请务必按要求升级，否则很可能会导致整机死机，无法修复。