

# Hisense®

## 液晶电视服务手册

LED32K01 (0026)

MST6M48RVS 机芯方案

多媒体研发中心

2011. 12



# 目录

LED32K01 (0026)	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、原理说明	8
(一)、信号处理部分	8
(二)、主板供电部分	9
四、电路分析	10
1、电源部分——电源插口	10
2、电源部分——+12V 转 5VS 供电	10
3、电源部分——5VS 转 5VAIN 供电	11
4、电源部分——1.8V DDR2 供电	11
5、电源部分——系统 2.5V 供电	12
6、电源部分——3.3V 待机供电	12
7、电源部分——33V_Normal	12
8、电源部分——6M48 核电 VCC1.26V	12
9、电源部分——液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel	13
10、电源部分——USB 供电	13
11、电源部分——+12V_Tuner 供电	13
12、控制部分——背光 ON/OFF 和调光电路	14
13、DDR 电路——DDR2	14
14、存储部分——Mboot FLASH	15
15、存储部分——EEPROM	16
16、IR&KEY 电路	16
17、接口部分——USB 接口	17
18、LVDS 接口	17
19、接口部分——HDMI 接口	18
20、接口部分——AV 接口	19
21、接口部分——高清接口	20
22、接口部分——AV 输出接口	20
23、接口部分——VGA 接口	21
24、接口部分——VGA 音频输出电路	21
25、接口部分——耳机输出电路	21
26、伴音功放电路	22
27、tuner 部分——33V 供电	22
28、tuner 部分——5V-IF	23
29、tuner 部分——tuner	23
30、tuner 部分——tuner 预中放电路	24

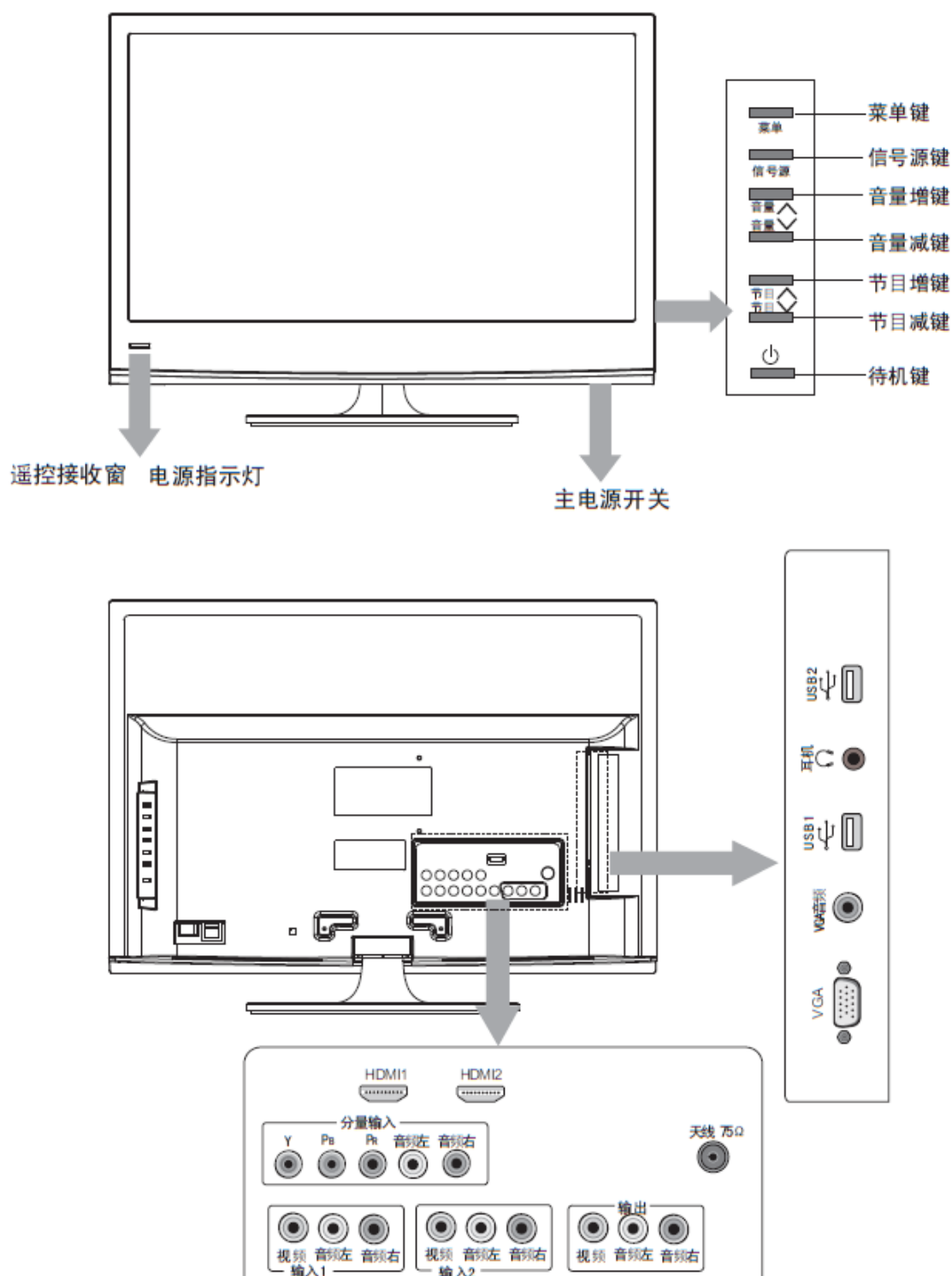
31、	tuner 部分——声表电路 .....	24
32、	开关机静音电路 .....	24
六、	结构爆炸图 .....	25
七、	软件升级方法说明文档及工厂菜单调试说明 .....	27
	升级说明 .....	27
	工厂调试 .....	27

# 液晶电视服务手册

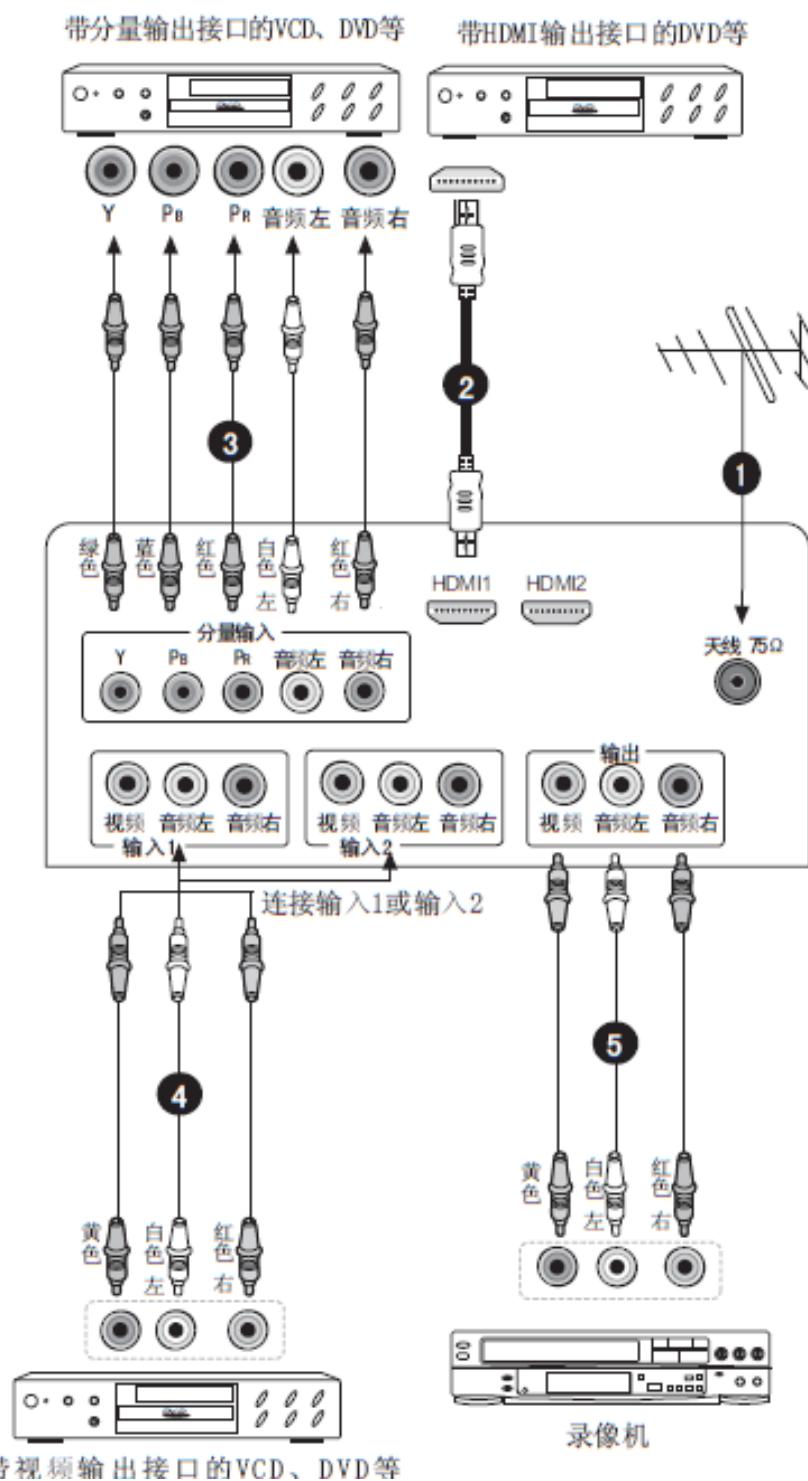
LED32K01 (0026)

## 一、产品介绍

### (一)、产品外观介绍

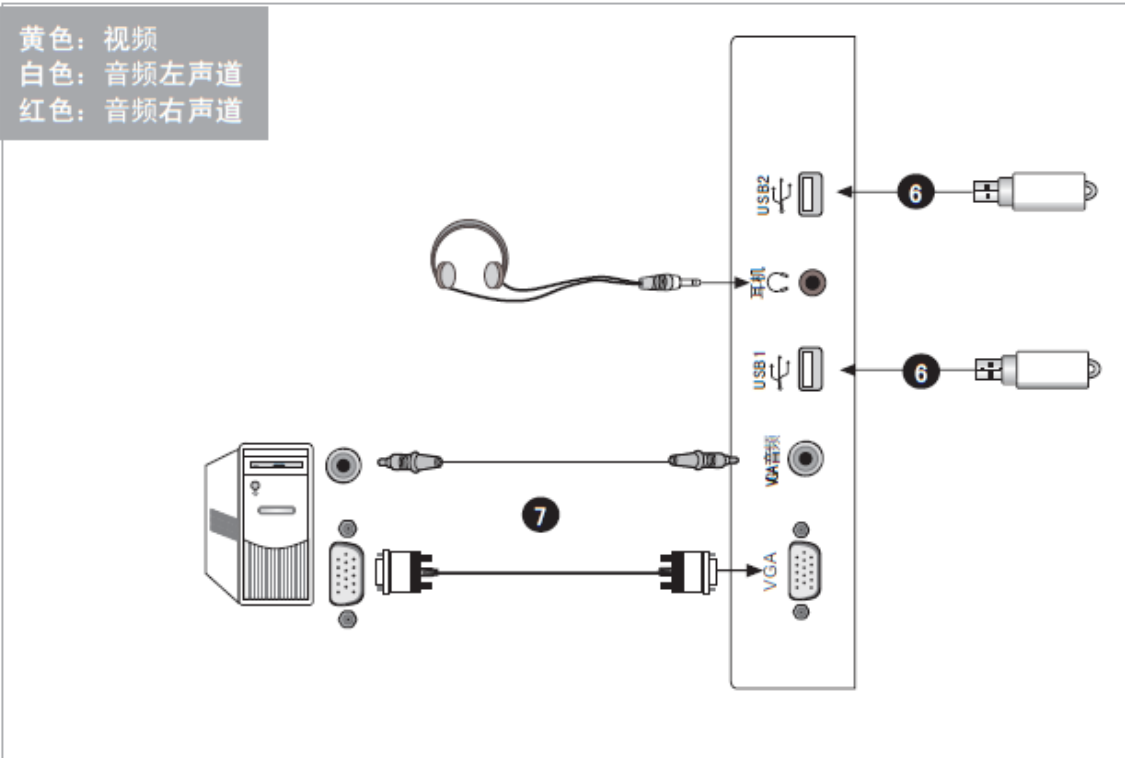


## 后端子图



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

## 侧端子图



(二)、产品功能规格、特点介绍

产品功能规格

产品尺寸(mm) (宽×高×厚)	不含底座	772×511×46.5
	含底座	772×560×221
产品质量(kg)	不含底座	9
	含底座	9.5
显示屏 可视图象对角线最小尺寸(cm)		80
显示屏分辨率		1366×768
电源输入		～ 50Hz 220V
整机消耗功率		50W
伴音功率		6W+6W
执行标准		Q/02RSR 511-2008
接收制式	射频	PAL(D/K、I、B/G)、NTSC(M)、SECAM
	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

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 <sub>p-p</sub>	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		PB、PR	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1V <sub>rms</sub>	大于10k Ω

## 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。
- 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。
- 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、耳机等多种端口。

## （三）、产品差异介绍

本机型采用模组 HE315EH-B17 液晶屏，端子接口等与 LED32K01 相同。结构与 LED32K11 相同。

## 二、方案概述

本多媒体液晶电视，采用了高亮度、高对比度、宽视角、液晶屏，选用了性价比较高的 MST6M48RVS 芯片。

图像处理部分由 MSTAR 公司的嵌入式芯片 MST6M48RVS(其中包括中放, CPU、A/D 转换、SCALER、DEINTERLACE、数字解码部分、USB 处理等)，频率合成式高频头等组成。

伴音处理部分由 MST6M48RVS 内部模块进行处理，包括均衡、自动音量等效果预设。

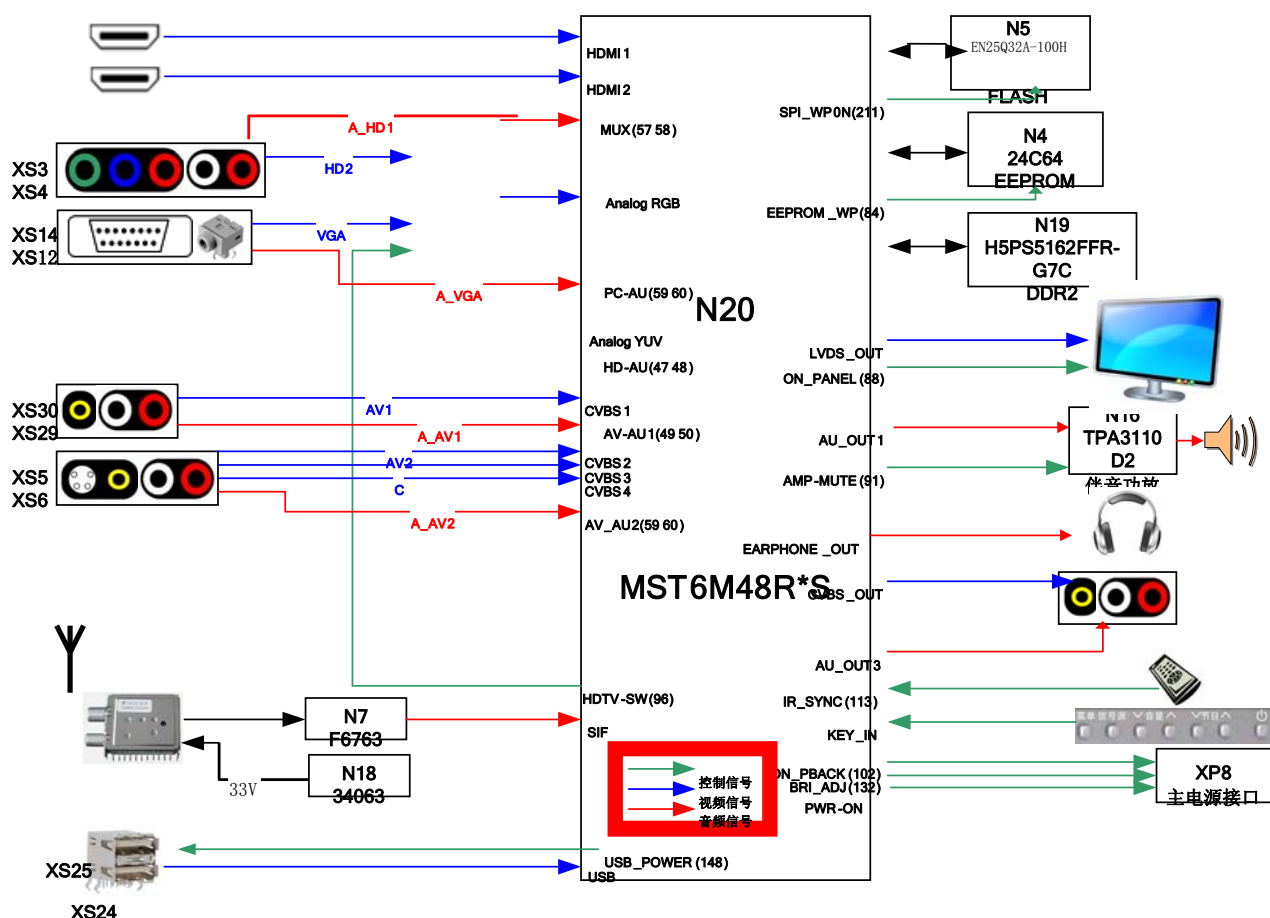
本机支持射频、视频、YPbPr 端子、VGA 端子、HDMI、USB 等多种图像输入方式，具有逐行高清处理、3D 数字梳状滤波、ZOOM 缩放、耳机输出、同轴输出等功能。

## 主要功能

- 1、支持 MPEG1/2/4、AVI、H.264、RM/RMVB、VC1 等视频解码
- 2、支持 JPG, GIF, PNG 等多种图片格式
- 3、支持 USB2.0 接口，满足视频传输的需要
- 4、支持 VIF 中频解码
- 5、支持多种音视频解码, 满足用户多媒体需求
- 6、3D 梳状滤波器，提高画质
- 7、由于具有 2D 解码, 10BIT 处理和双路 10BIT LVDS 输出，可以使视频效果良好

## 三、原理说明

### (一)、信号处理部分





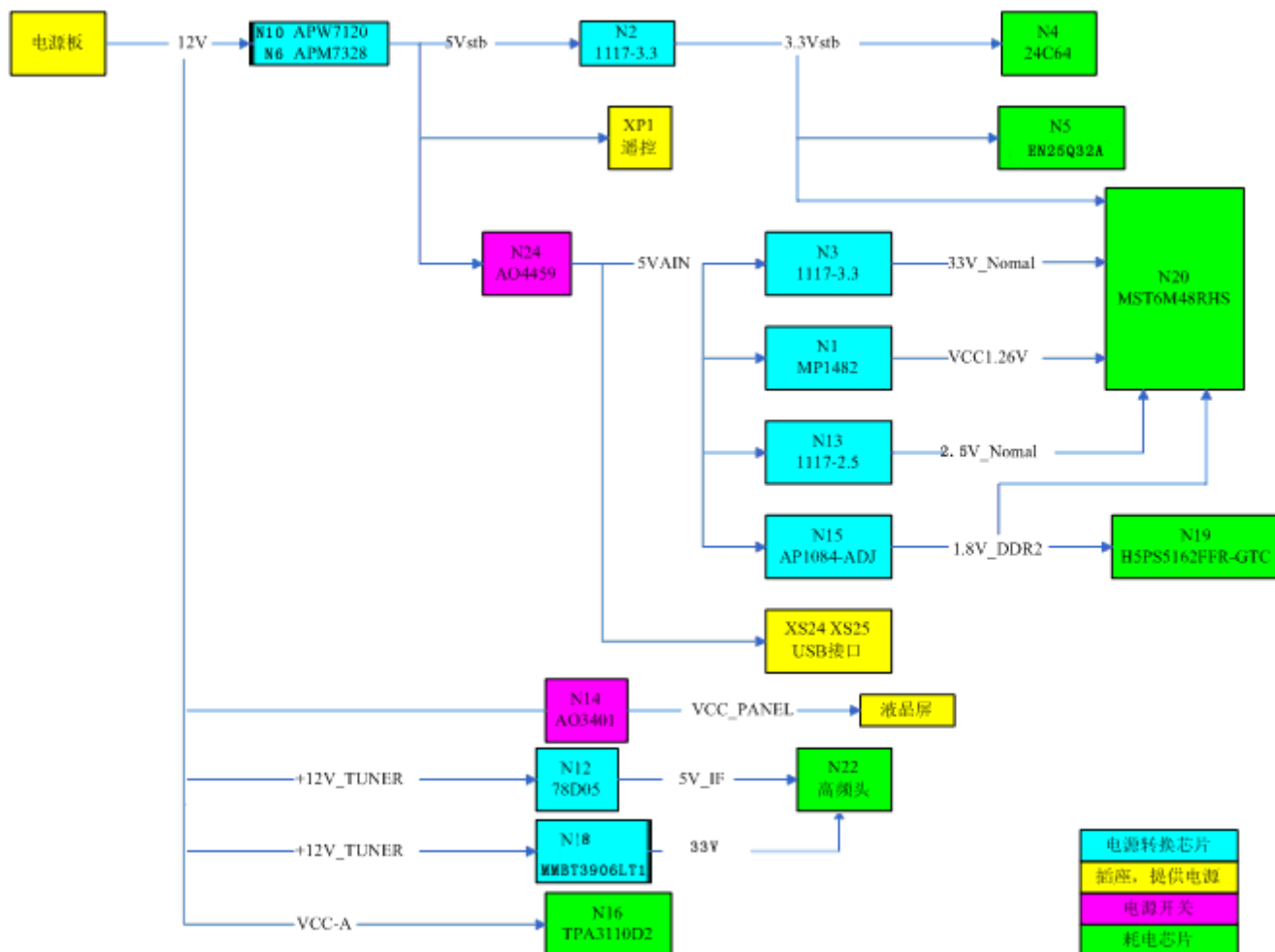
1. 图像信号处理部分（详见原理图）
2. TV 通道的处理, 从高频头输出的 38M 中频信号经过预中放（2SC2717）后分别输入到声表进行滤波，得到图象中频和伴音中频, 然后输入主芯片 MST6M48RVS 做解码处理, 即内置了中频解调和放大的功能。预中放电路为我司通用的电路。
3. USB 通道可以支持高清视频，具体格式如下：（以说明书为准）

封装	视频解码			音频解码
	类型	分辨率（最大）	比特率（最大）	
.avi	Xvid	1280×720	8Mbps	AC3, MPEG1 (Layer1, 2, 3)
.avi .mpg .ts	MPEG2	1920×1080	25Mbps	AC3, MPEG1 (Layer1, 2, 3)
.ts .mkv .avi	H. 264 HP	1920×1080	25Mbps	AC3, AAC, MPEG1 (Layer1, 2, 3)
.avi .mpg .mov	MPEG4 ASP	1920×1080	8Mbps	AC3, MPEG1 (Layer1, 2, 3)
.dat	MPEG1	720×576	1. 5Mbps	MPEG1 (Layer1, 2, 3)
.rm .rmvb	Real 8/9/10	1280×720	1. 5Mbps	Cooker
.flv	H. 264 HP	720×576	1. 0Mbps	MPEG1 (Layer1, 2, 3)

**注意：**

1. 在播放含有不同音轨的电影时，按压“音轨/语言”键可以切换音轨。
2. 若您使用USB1. 1设备播放电影时，有可能会出现画面不流畅现象，建议使用USB2. 0设备。
3. 本机支持外挂.srt格式的电影字幕，播放含有多个字幕的电影时，反复按压“字幕”键可进行切换。
4. 由于节目制作工具不统一，本机不能保证支持列出的所有格式。

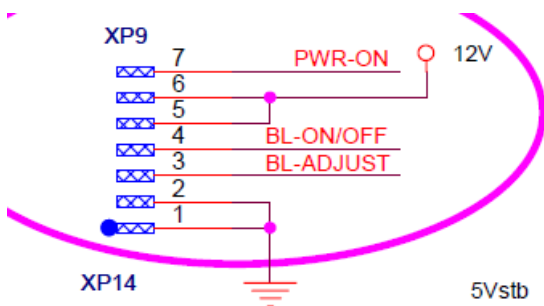
## （二）、主板供电部分



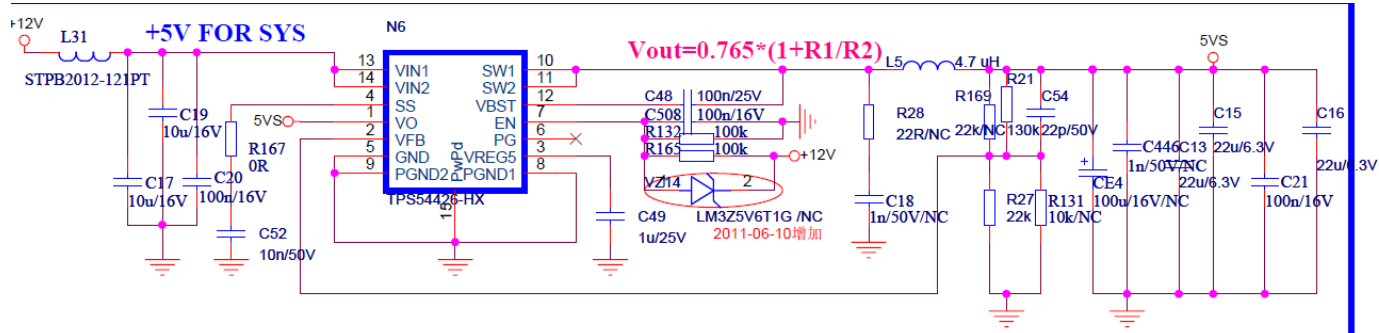
## 四、电路分析

### 1、 电源部分---电源插口

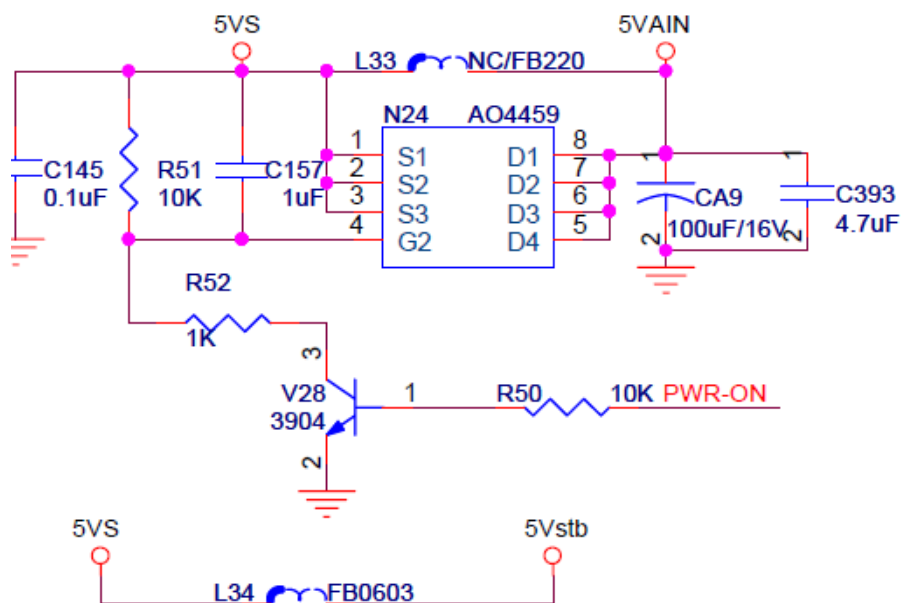
采用 7PIN 接口



### 2、 电源部分---+12V 转 5VS 供电

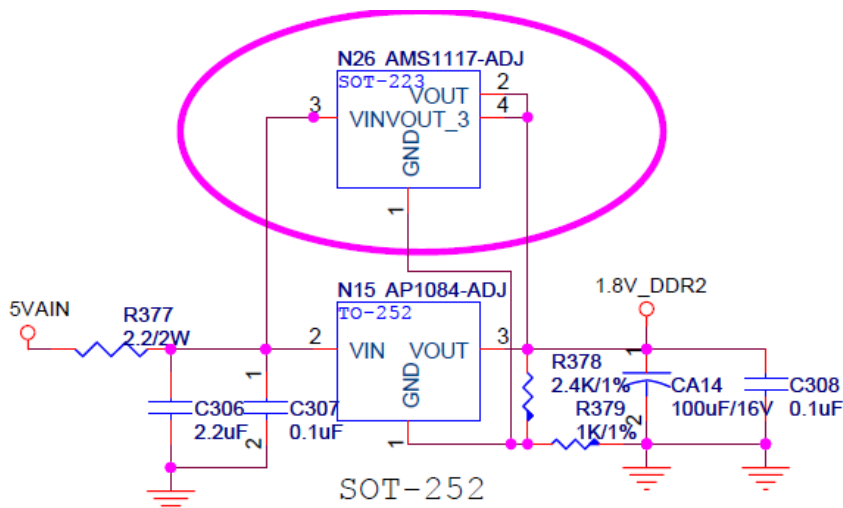


### 3、 电源部分---5VS 转 5VAIN 供电

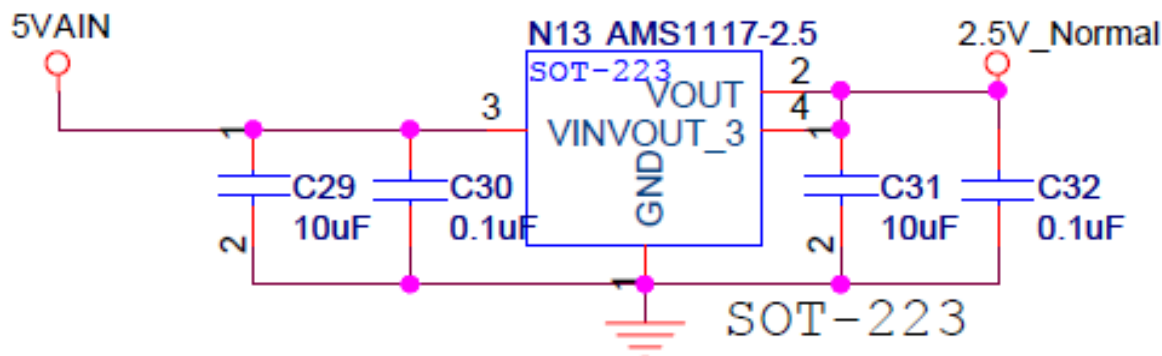


### 4、 电源部分---1.8V DDR2 供电

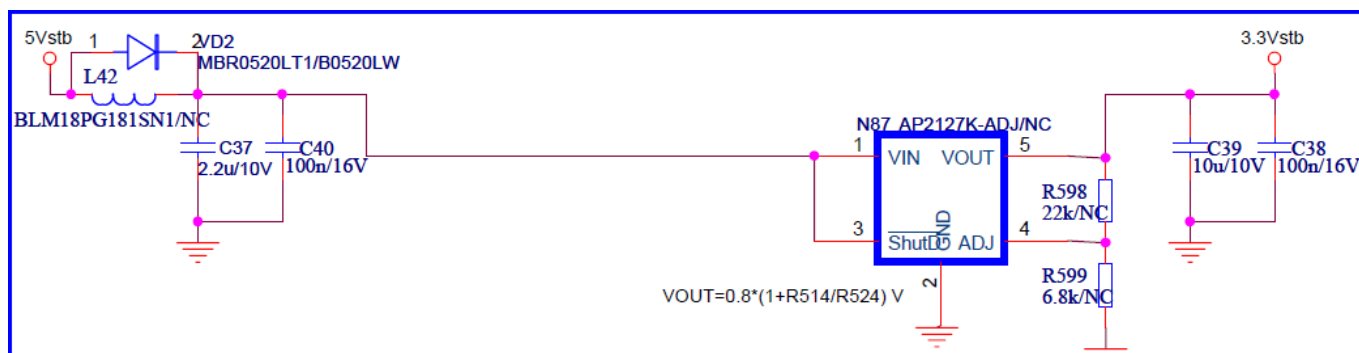
本机型采用 N15



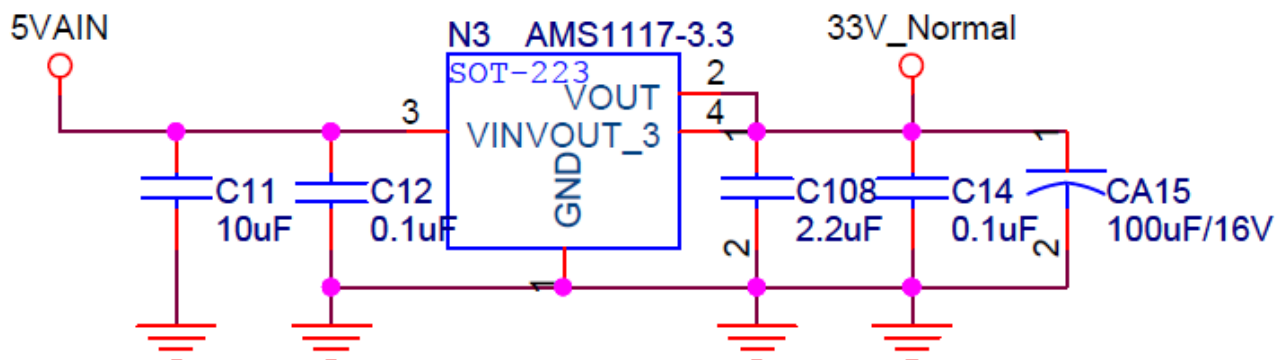
## 5、 电源部分---系统 2.5V 供电



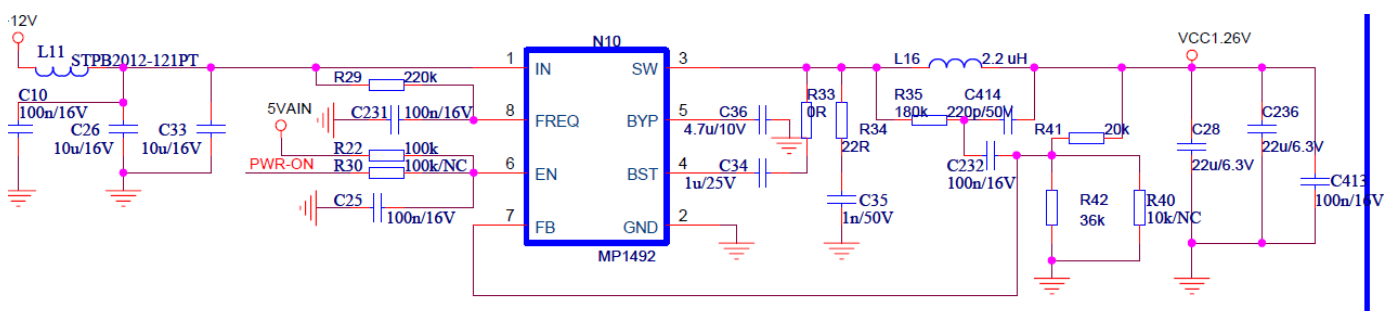
## 6、 电源部分---3.3V 待机供电



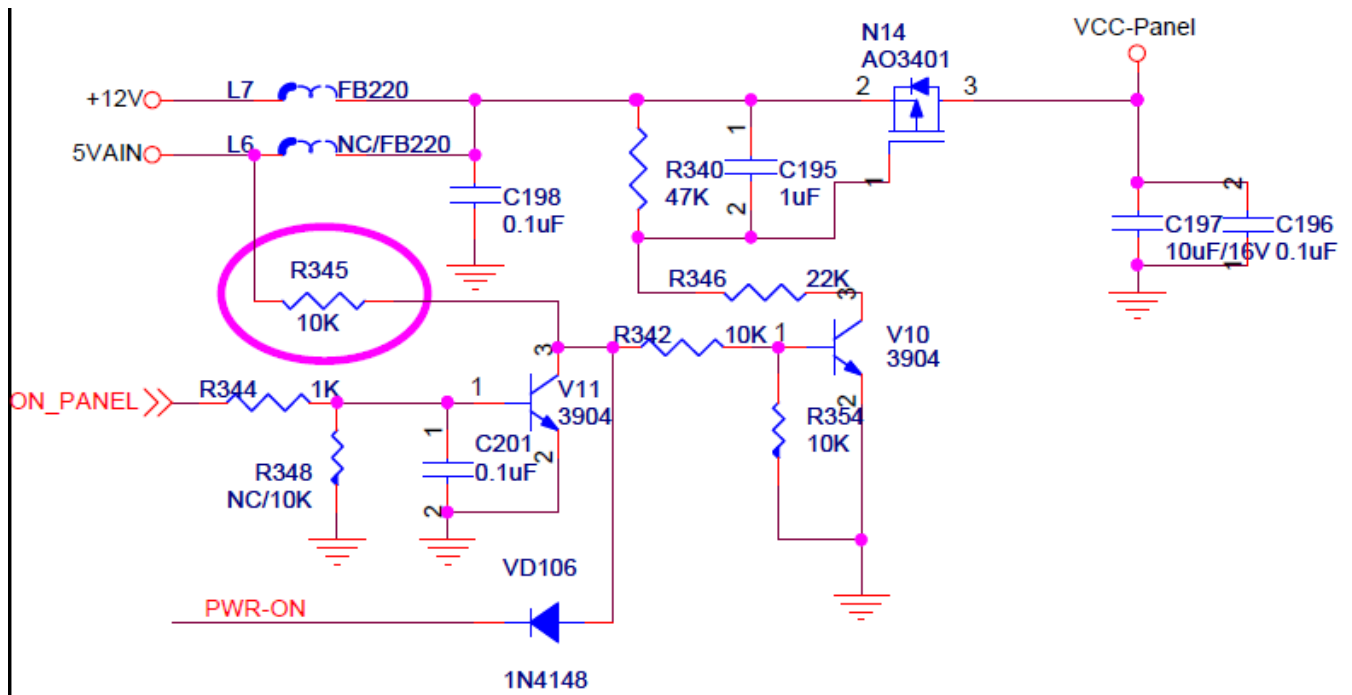
## 7、 电源部分---33V\_Normal



## 8、 电源部分---6M48 核电 VCC1.26V

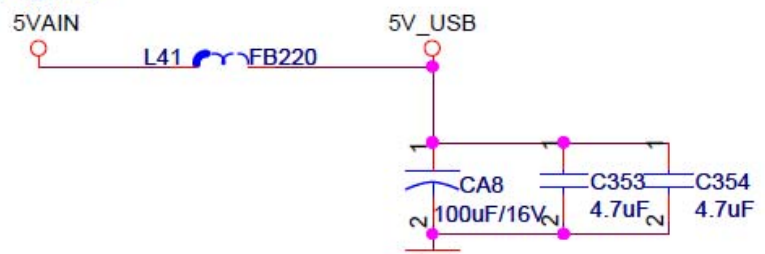


## 9、 电源部分---液晶屏 TCON 供电：VCC-Panel

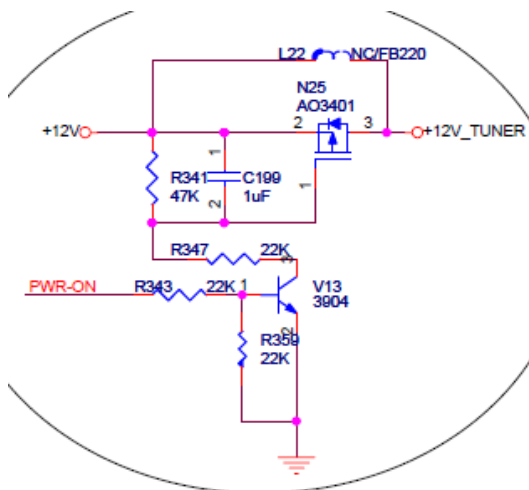


## 10、 电源部分---USB 供电

Power for USB

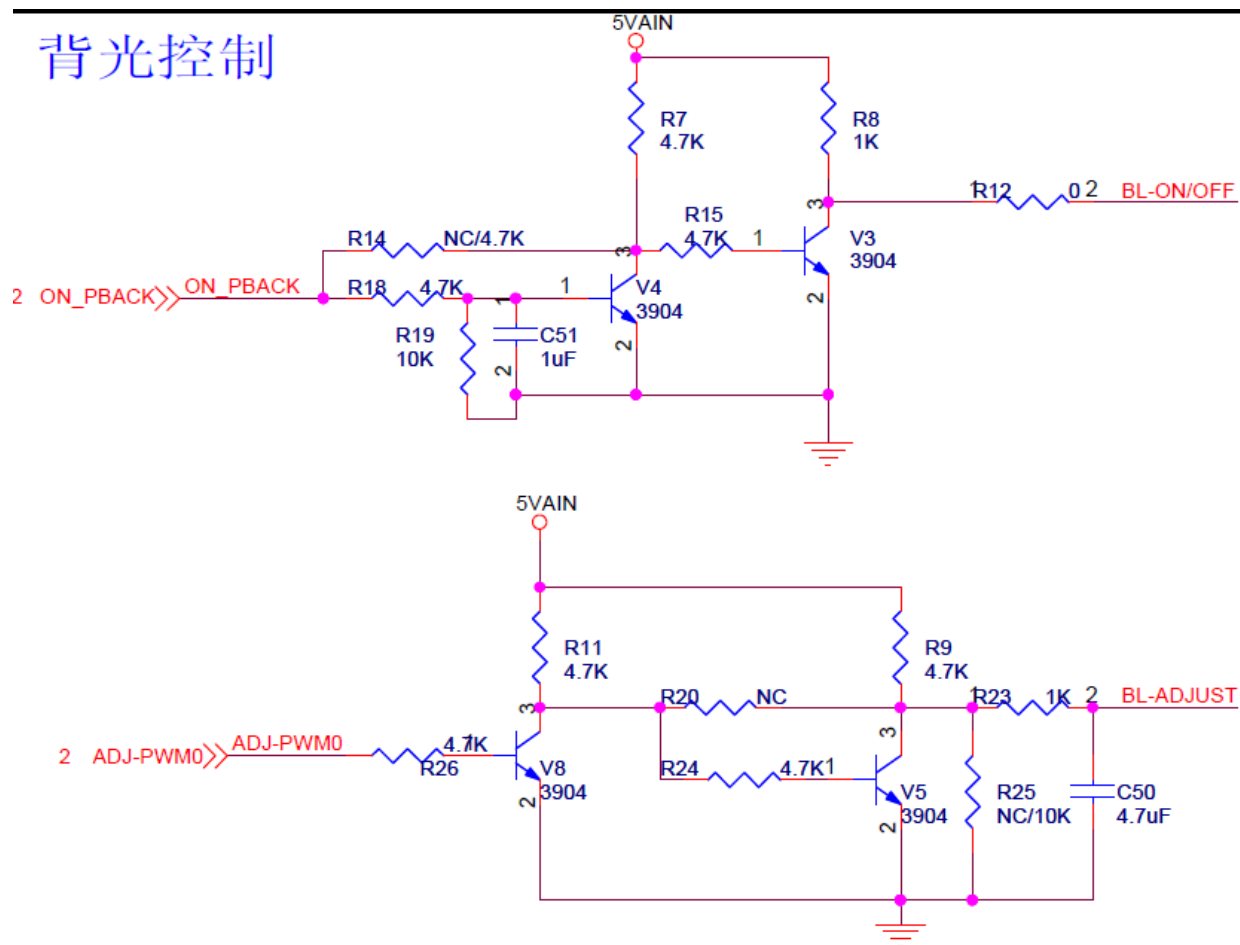


## 11、 电源部分---+12V\_Tuner 供电



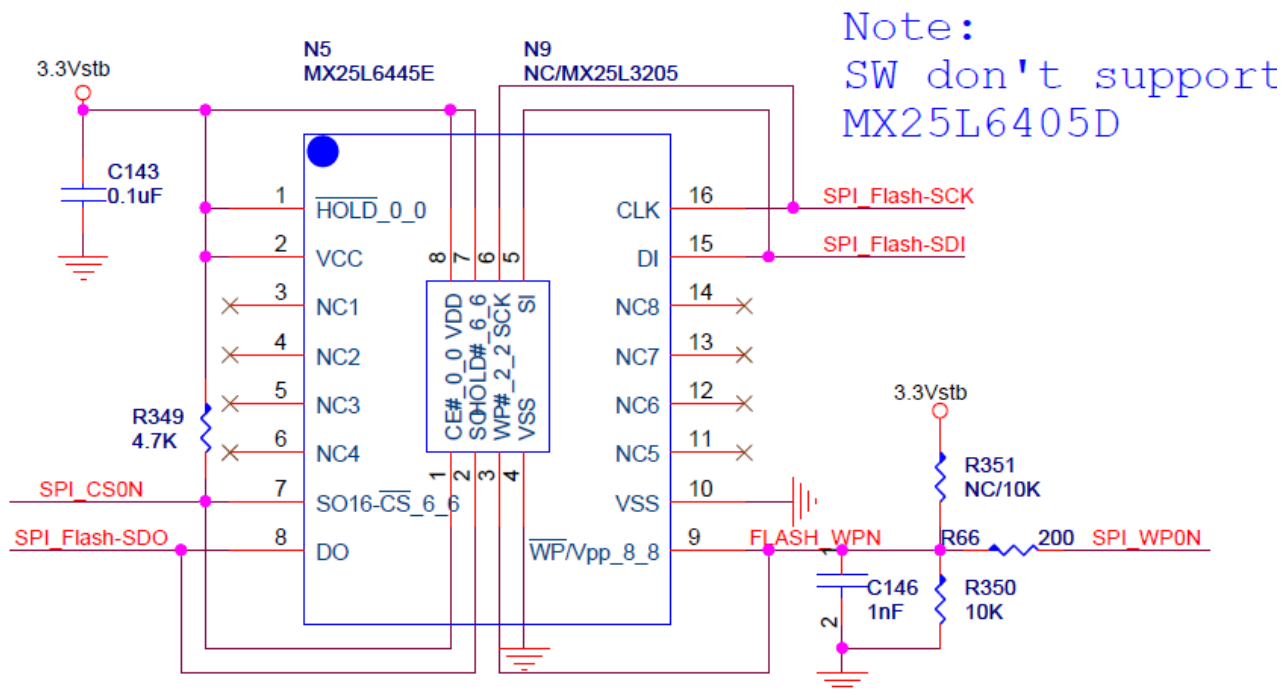
## 12、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路

### 背光控制

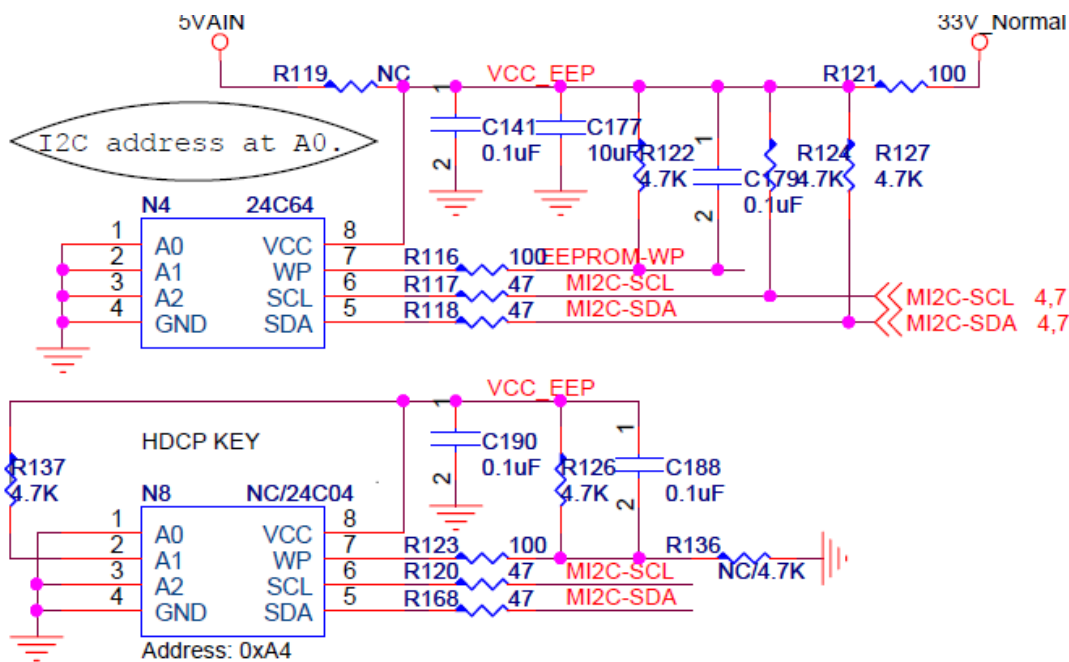


## 13、 DDR 电路—DDR2



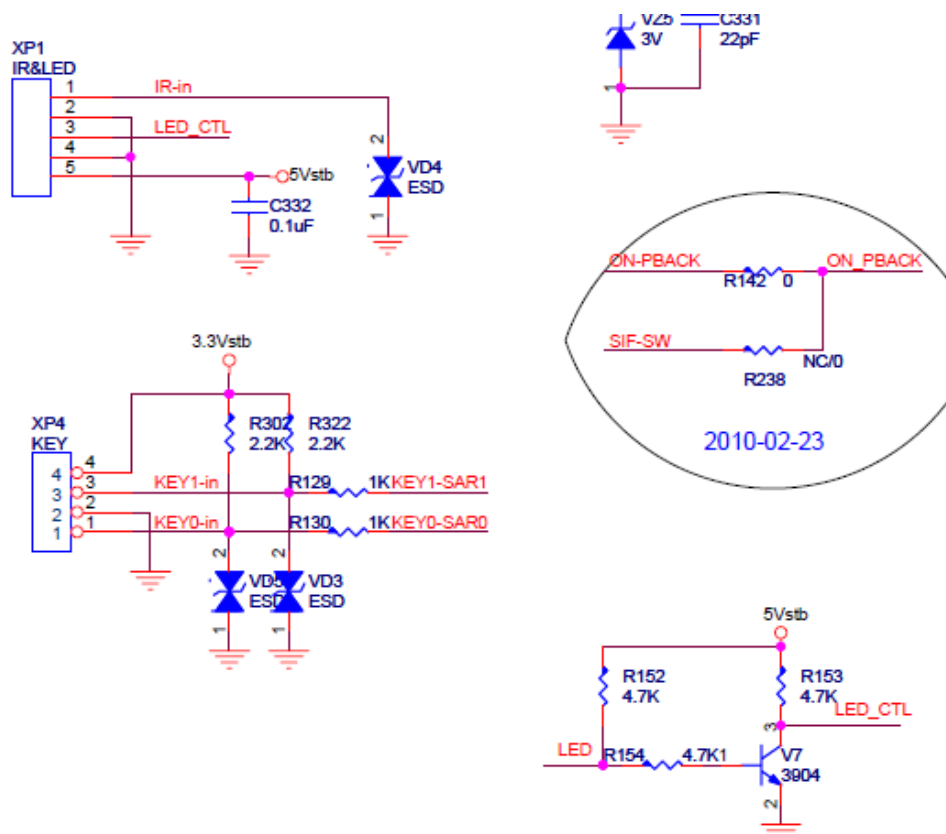


## 15、 存储部分---EEPROM

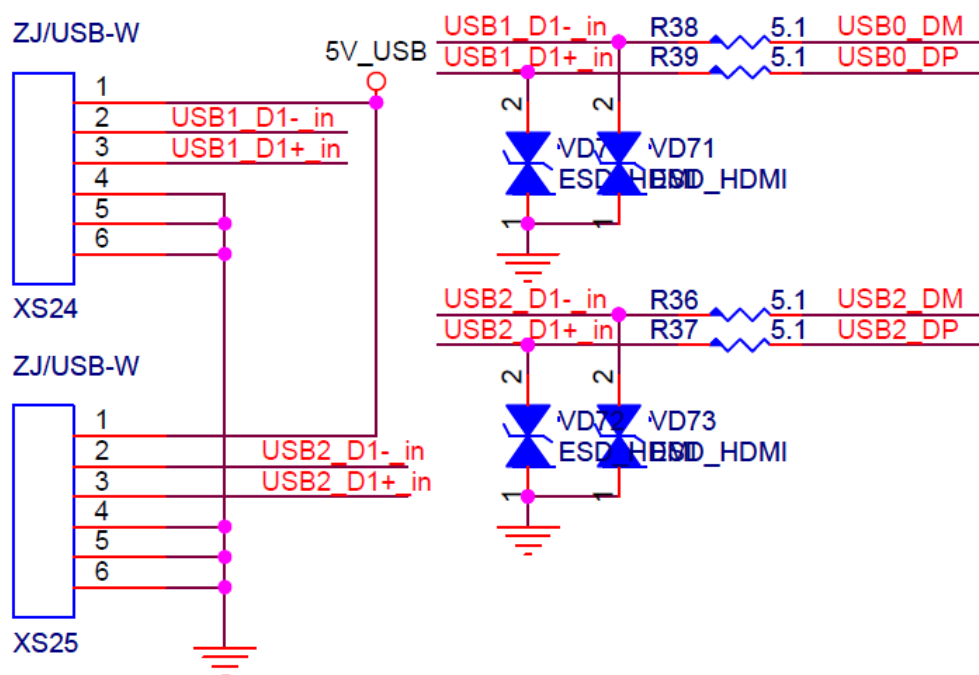


## 16、 IR&KEY 电路

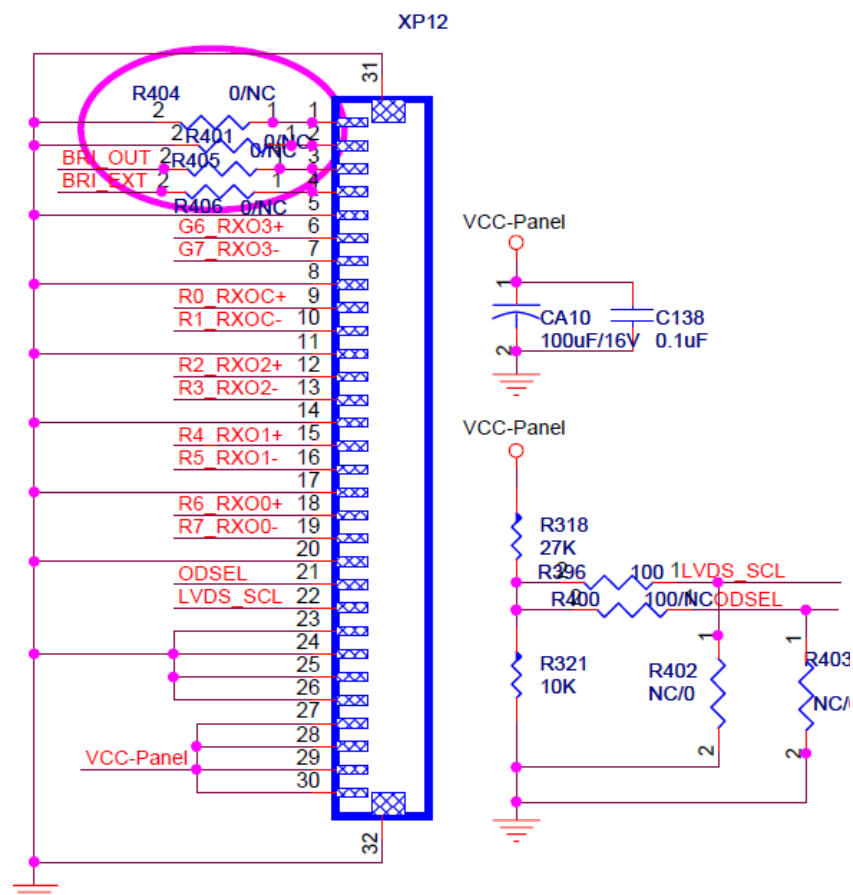




## 17、接口部分---USB 接口

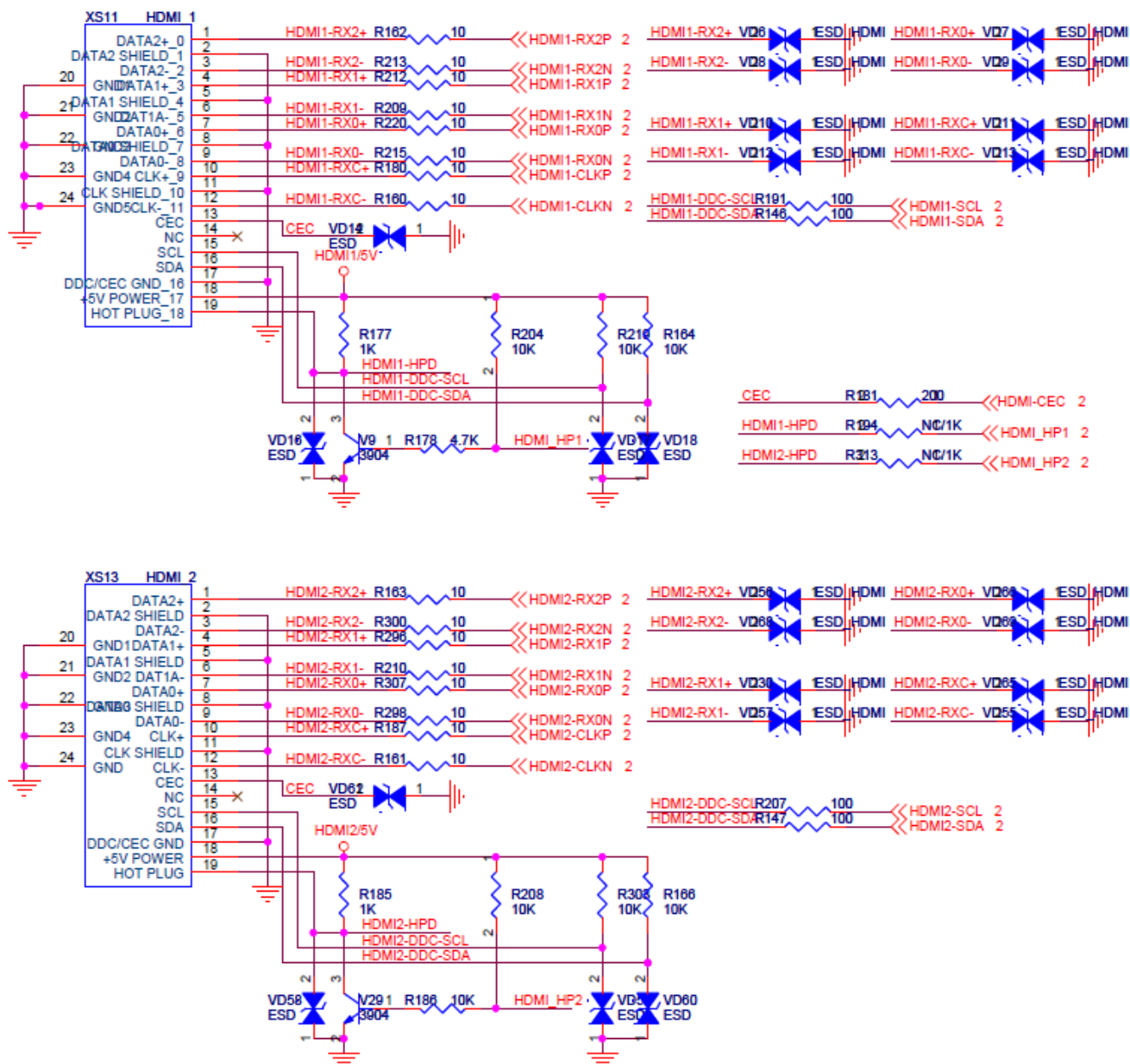


## 18、LVDS 接口



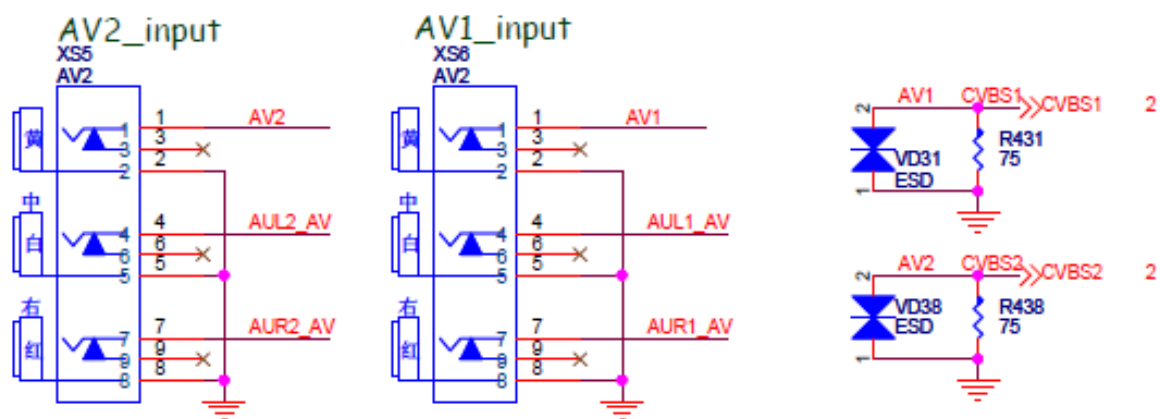
## 19、接口部分---HDMI 接口

本机采用 2 路 HDMI 输入

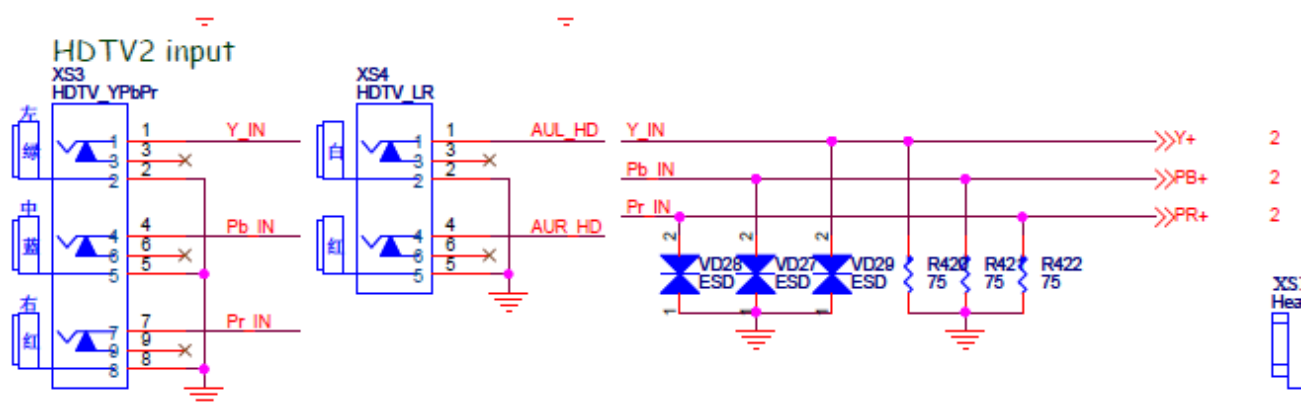


## 20、接口部分---AV 接口

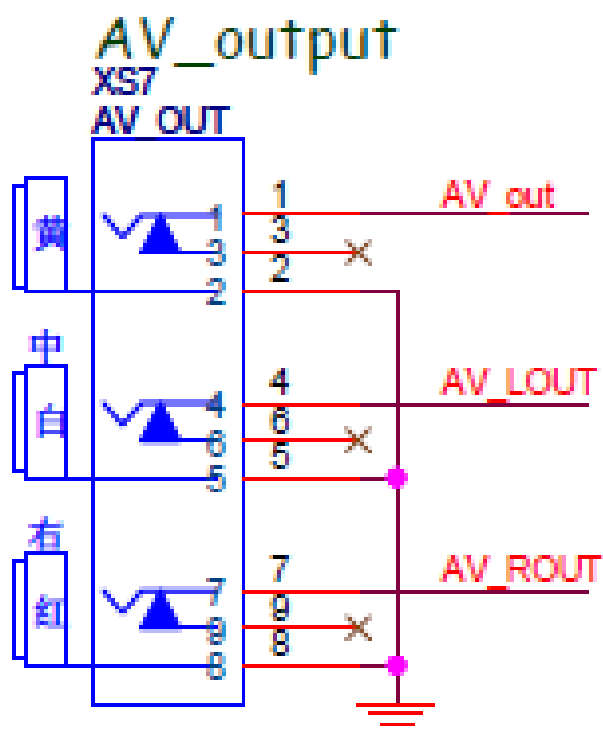
本机采用 2 路 AV 输入

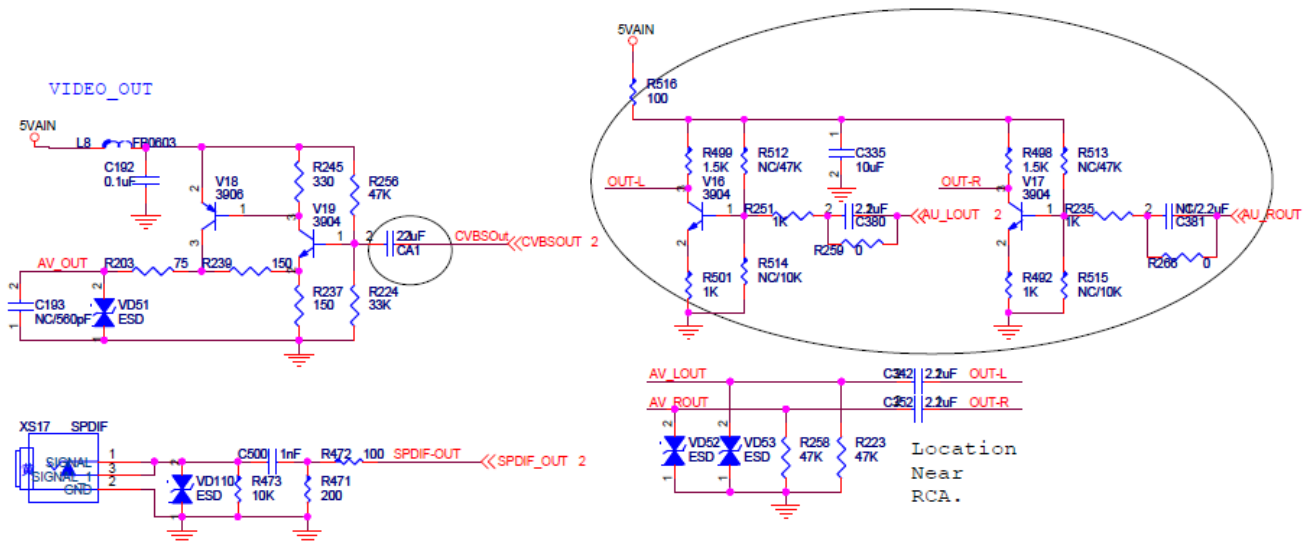


## 21、 接口部分---高清接口

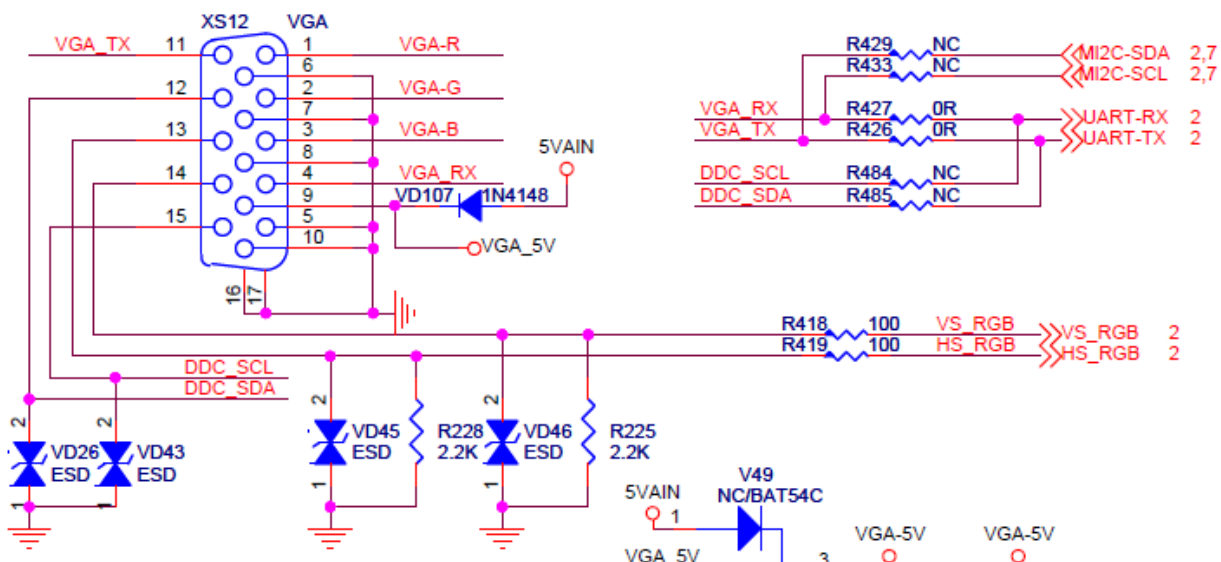


## 22、 接口部分---AV 输出接口

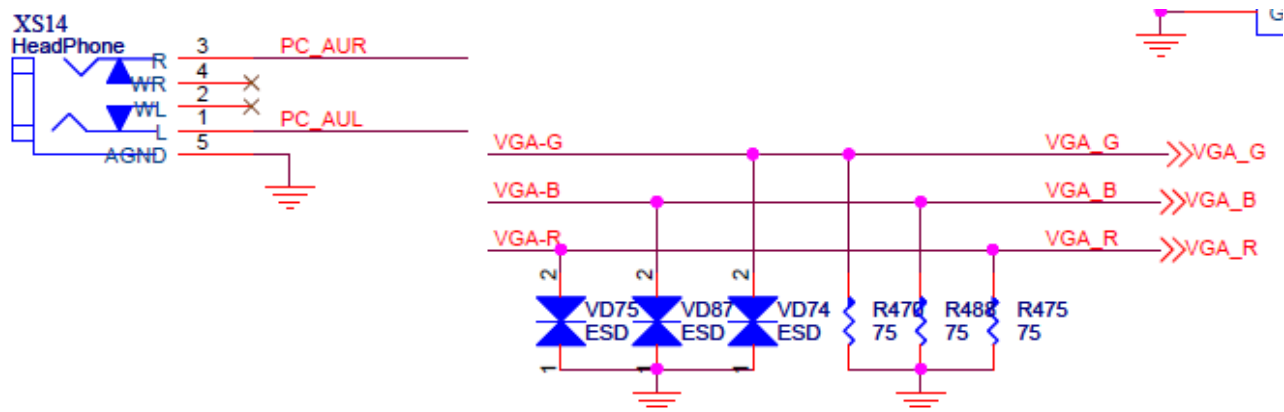




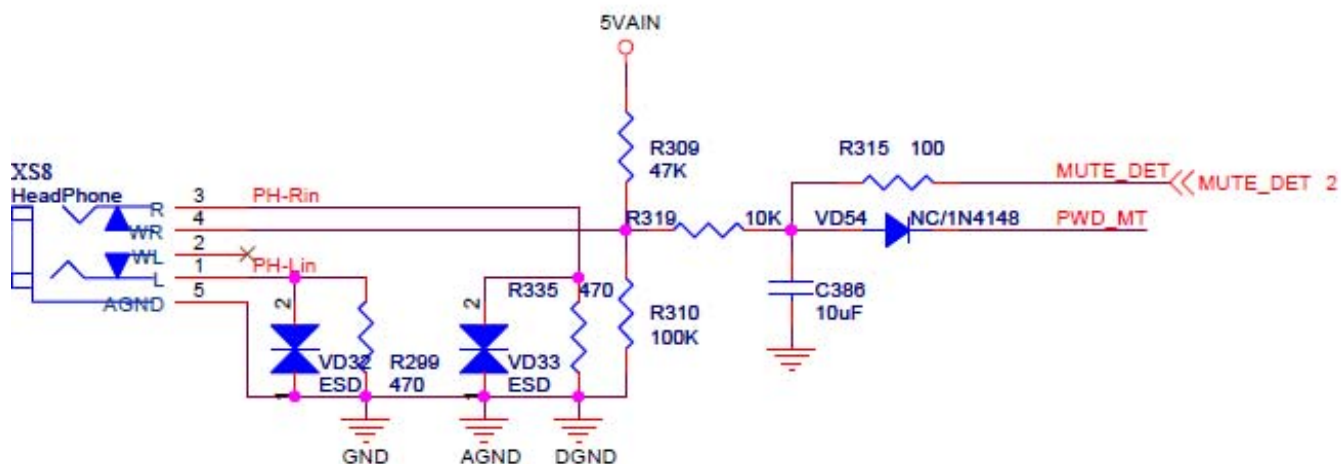
## 23、接口部分---VGA 接口



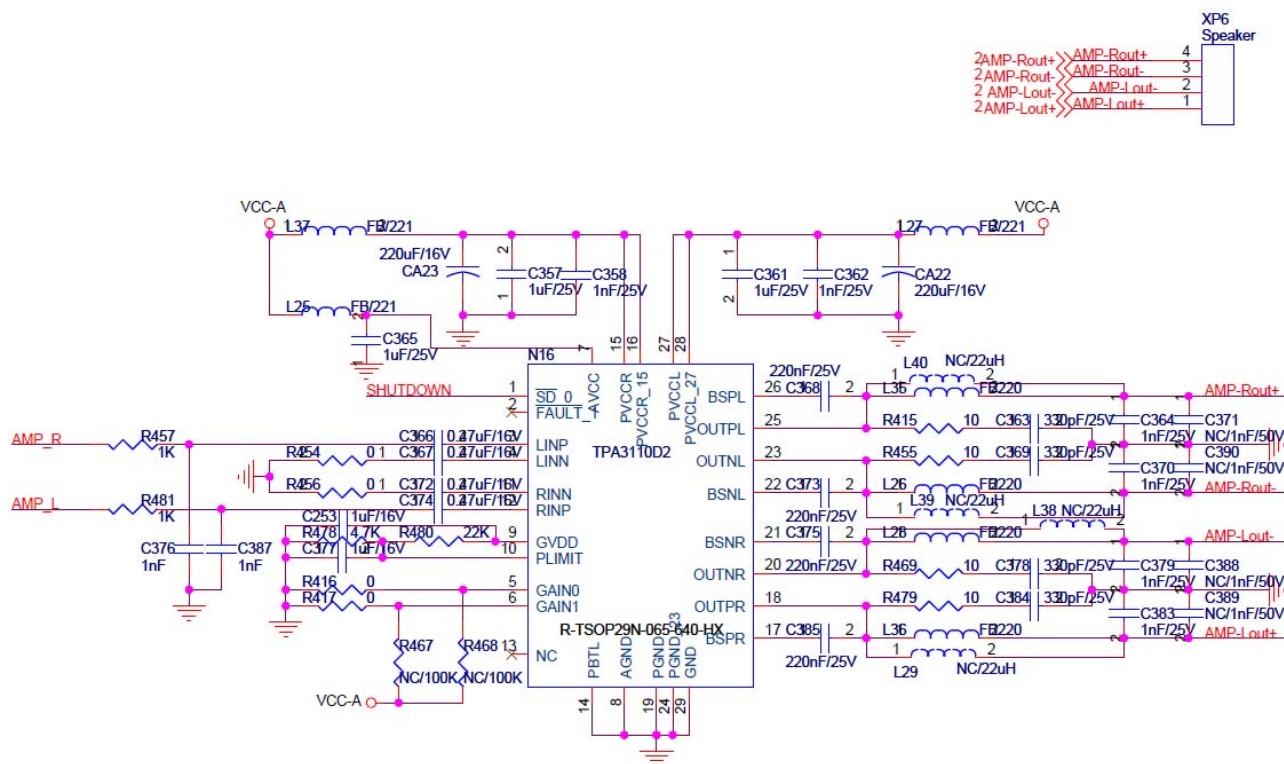
## 24、接口部分---VGA 音频输出电路



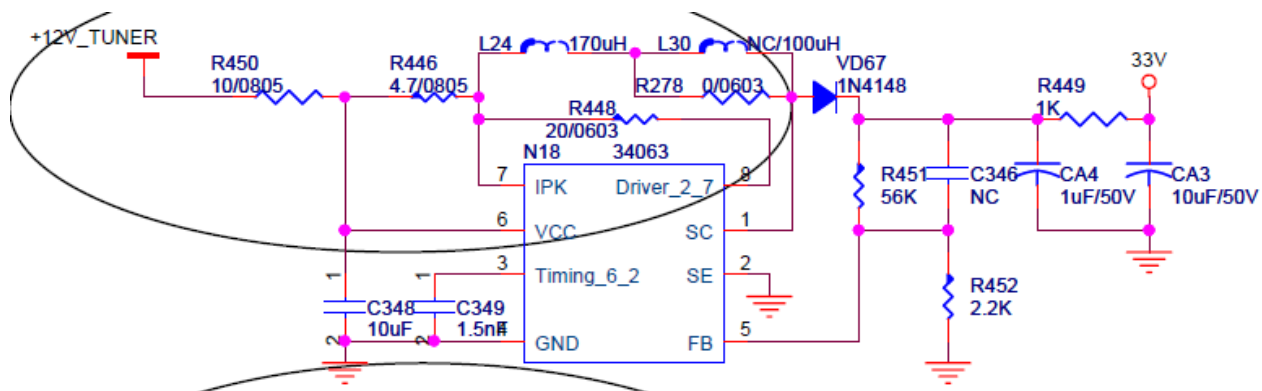
## 25、接口部分---耳机输出电路



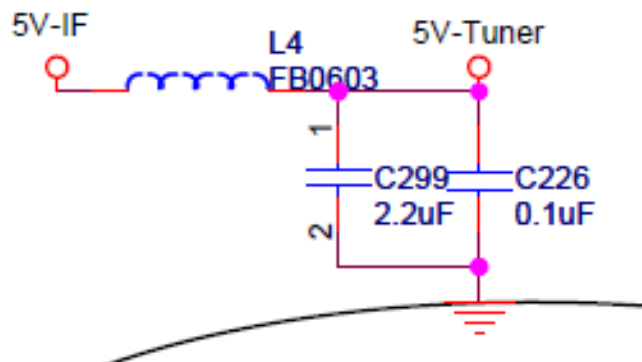
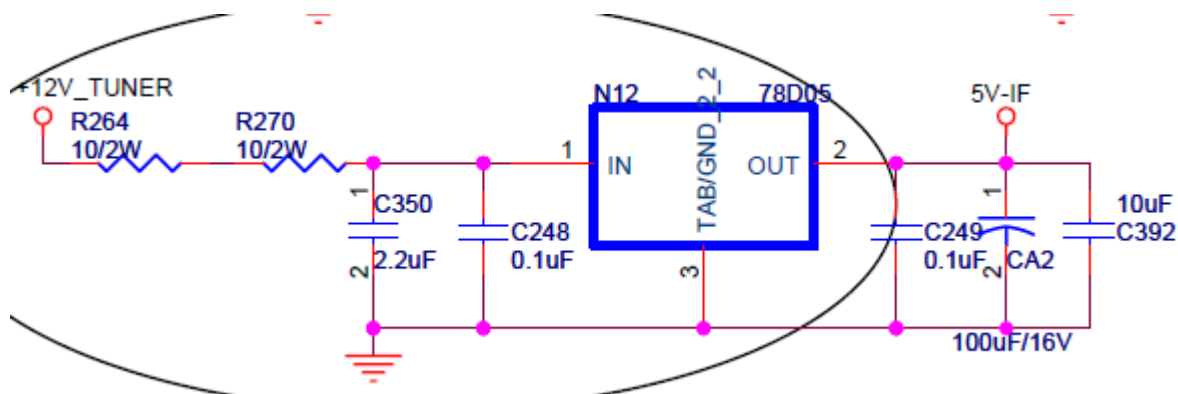
## 26、 伴音供放电路



## 27、 tuner 部分---33V 供电

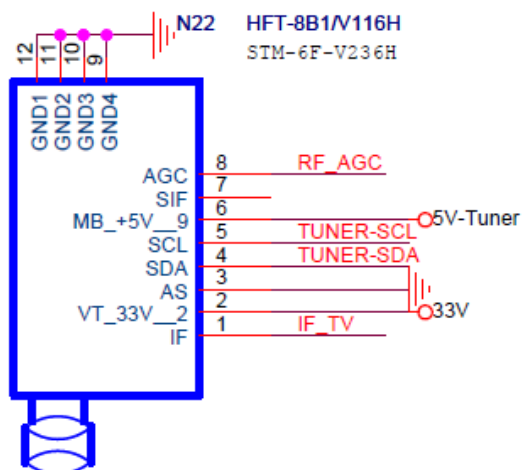


## 28、tuner 部分---5V-IF

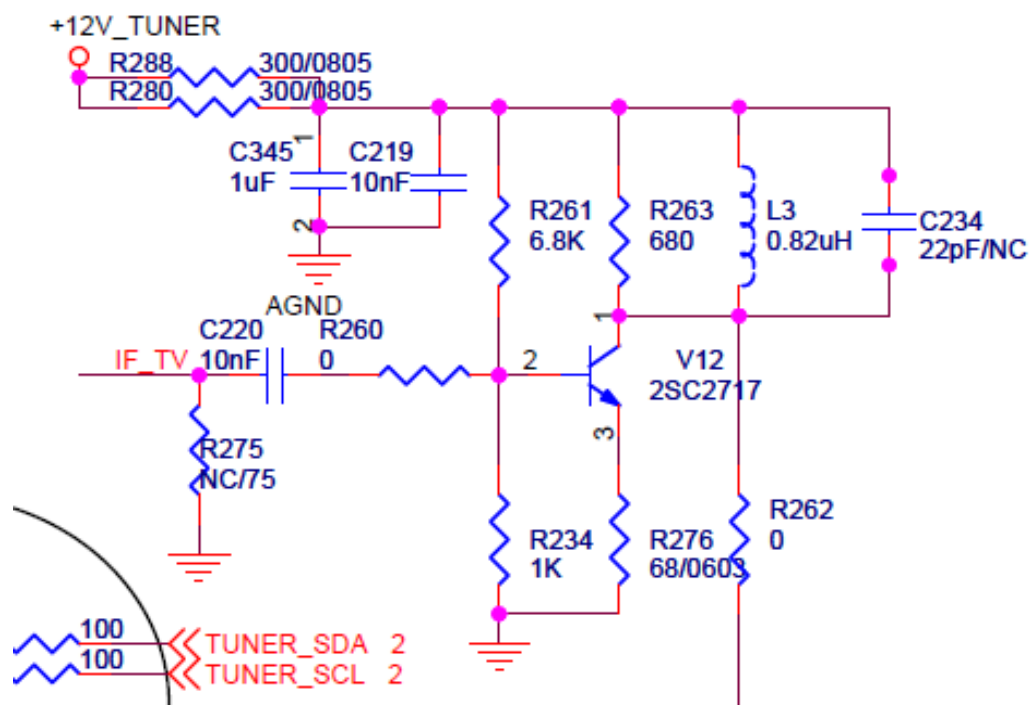


## 29、tuner 部分---tuner

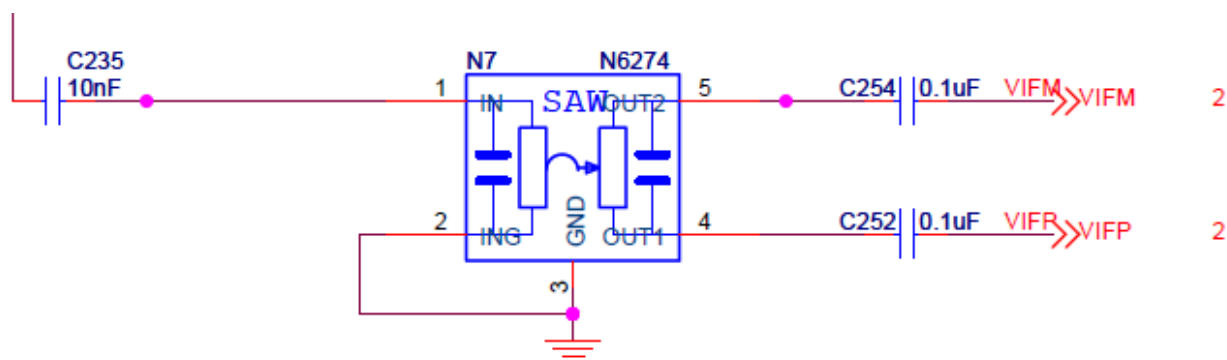
本机型采用模拟 tuner



## 30、 tuner 部分---tuner 预中放电路



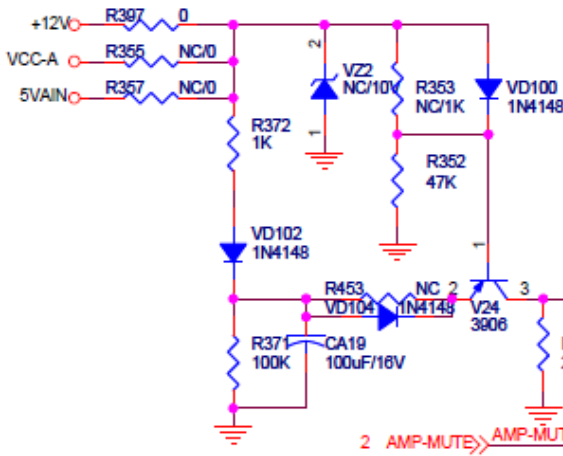
## 31、 tuner 部分---声表电路



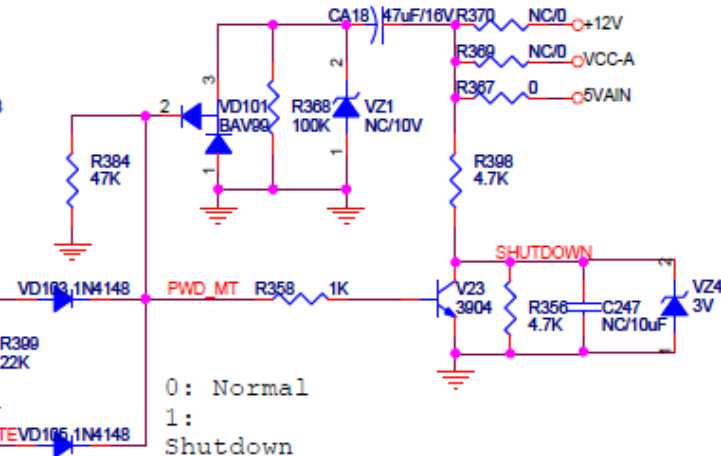
## 32、 开关机静音电路



MUTE Power Off Mute

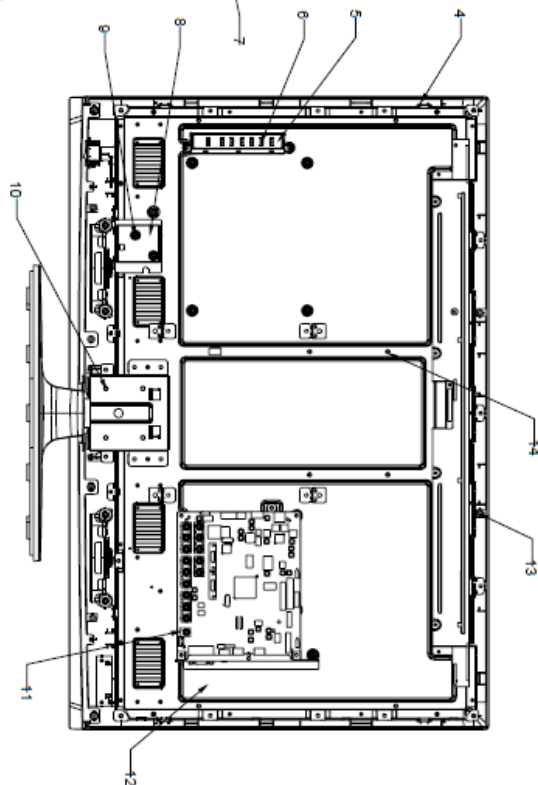
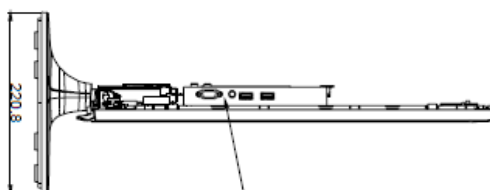
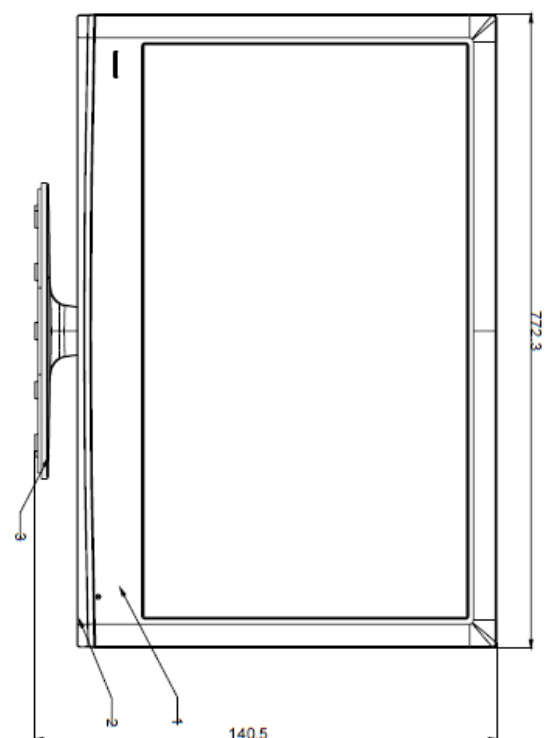
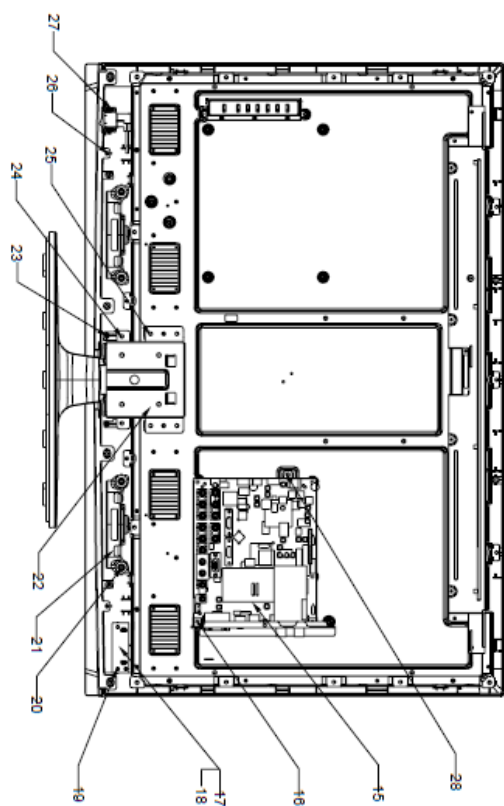


Power On Mute



六、结构爆炸图

28	支架	1	RSAG8.038.2491	
27	支架	1	RSAG8.078.820	
26	螺钉	2	SJ2825-87 ST3X10C	
25	螺钉	4	GB/T 818-2000 M4X8	
24	螺钉	2	SJ2824-87 ST4X14F	
23	螺钉	2	SJ2825-87 ST3X10C	
22	支架	1	RSAG8.038.2484	
21	扬声器	2	YDT312PE-8W8Ω-D	
20	螺钉	4	SJ2838-87 ST4X12F	
19	螺钉	2	SJ2825-87 ST3X10C	
18	导光柱	1	RSAG8.640.077	
17	遥控板组件	1	RSAG2.908.1700	
16	螺钉	7	SJ2836-87 M3X8	
15	主板组件	1	RSAG2.908.1941-2	
14	螺钉	2	SJ2830-87 M3X6	
13	螺钉	14	SJ2824-87 ST4X14F	
12	标牌	1	RSAG8.804.4034	
11	标牌	1	RSAG8.804.4044	
10	螺钉	4	SJ2824-87 ST5X14F	
9	螺钉	2	SJ2830-87 M3X6	
8	电源线盖板	1	RSAG8.078.692	
7	端子板	1	RSAG8.081.1012	
6	按键	1	RSAG8.078.937	
5	按键支架	1	RSAG8.078.938	
4	后壳	1	RSAG8.074.912	
3	底座组件	1	RSAG8.121.115	
2	装饰件	1	RSAG8.647.0509	
1	液晶屏	1	HE315DH-E01\PW2\ROH	
序号	名称	数量	代号	备注



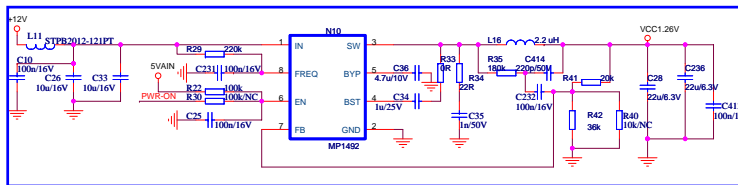
## 七、软件升级方法说明文档及工厂菜单调试说明

### 升级说明

可参考 MST6M48RVS 机芯的升级方法。

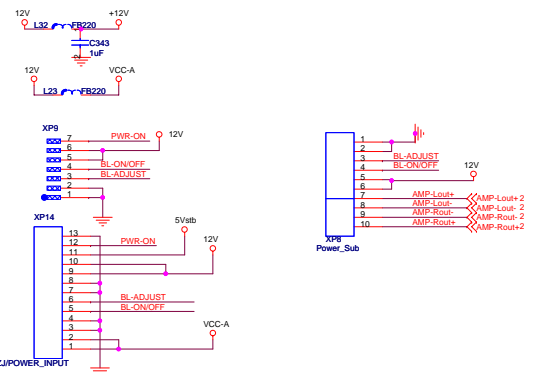
### 工厂调试

在音量菜单下将平衡项置为 0，然后顺序按 1-9-6-9 即可进入。参考 MST6M48RVS 机芯电路调试。

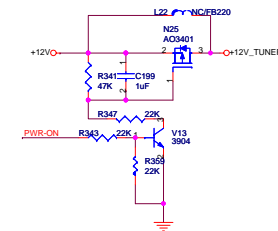


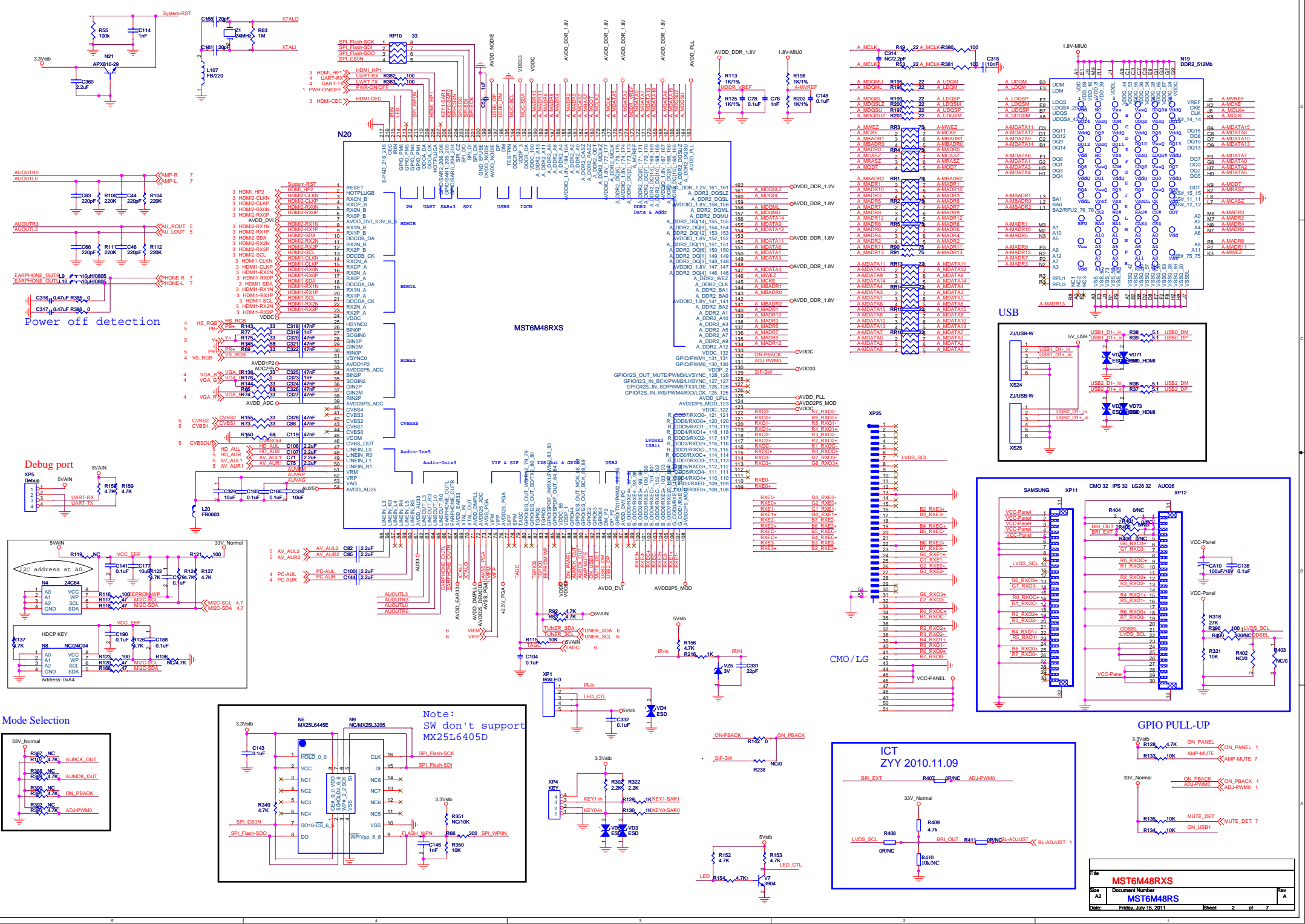
The diagram shows a 5V input connected to the VIN of an AMS1117-2.5V regulator (top). Its VOUT is connected to the VIN of a second AMS1117-1.8V regulator (bottom). The output of the second regulator is 1.8V. Both regulators are powered by a 5V input through a 2.2Ω resistor (R377) and a 2.2μF capacitor (C306). The output of the 1.8V regulator is filtered by a 100μF capacitor (C308) and a 1.8V diode (D022). The package is labeled SOT-252.

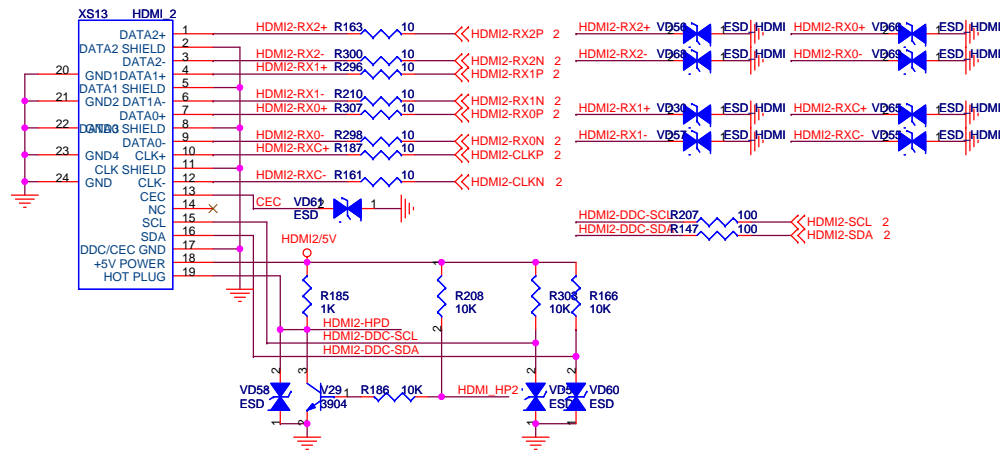
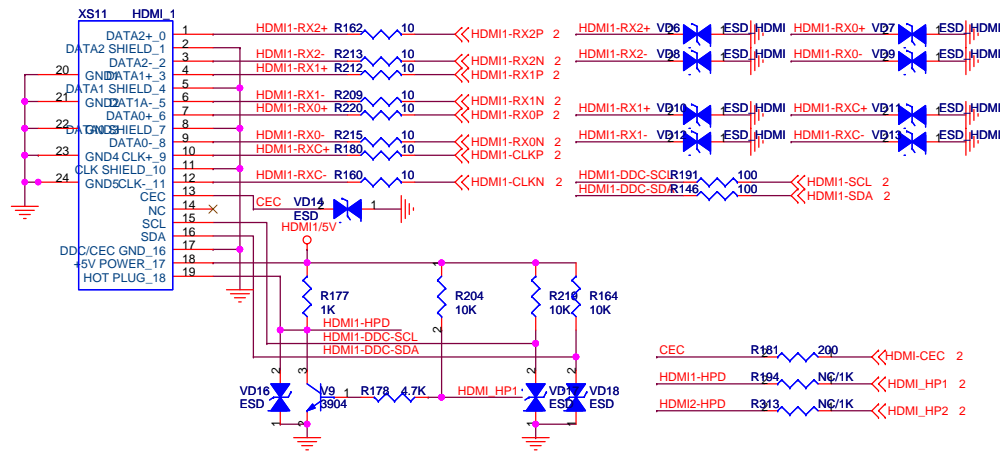
The circuit diagram shows a precision current source. A 5Vdc supply is connected to a 1.42k resistor (R1) in series with the gate of a MOSFET (M1, 2N7000). The MOSFET's source is grounded, and its drain is connected to a 100k resistor (R2) and the non-inverting input of an op-amp (U1, NE7 AP7K182Q4VNC). The op-amp's inverting input is connected to a 2.2uF capacitor (C1) and a 100k resistor (R3) to ground. The op-amp's output is connected to the MOSFET's gate. The MOSFET's drain is also connected to a 3.3Vdc supply through a 100k resistor (R4). The MOSFET's source is grounded. The op-amp's supply pins are connected to a 3.3Vdc supply through 100k resistors (R5 and R6). The op-amp's output is also connected to a 100k resistor (R7) to ground. The MOSFET's drain current is labeled as IOUT = 0.8 \* (1 + R5/R4) \* R2 \* V.

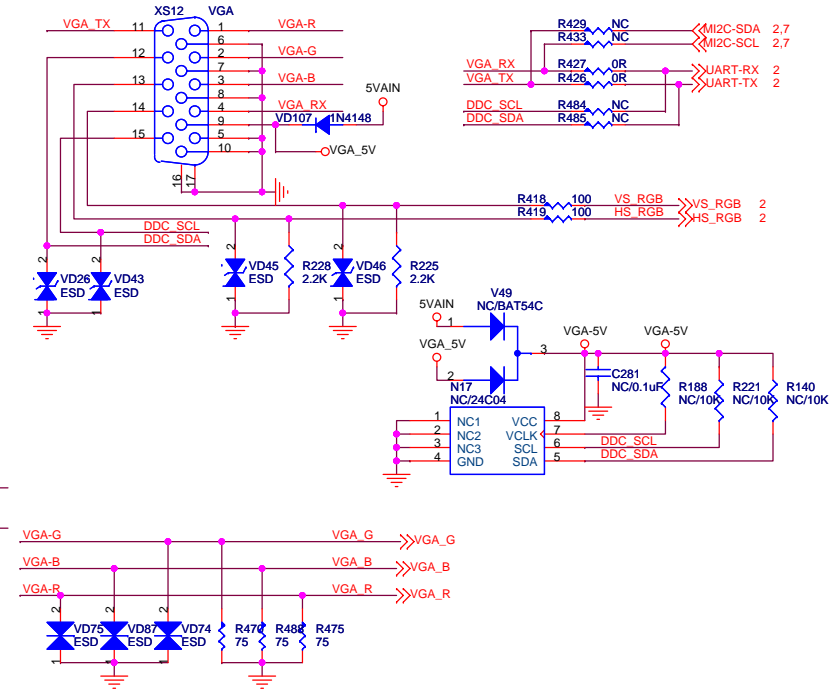
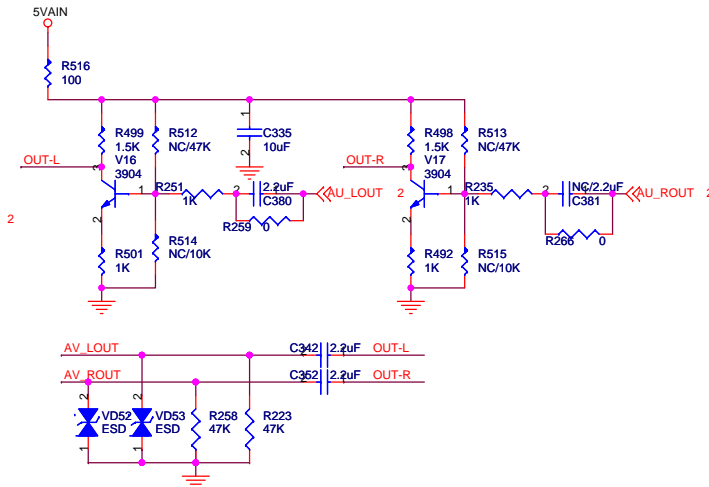
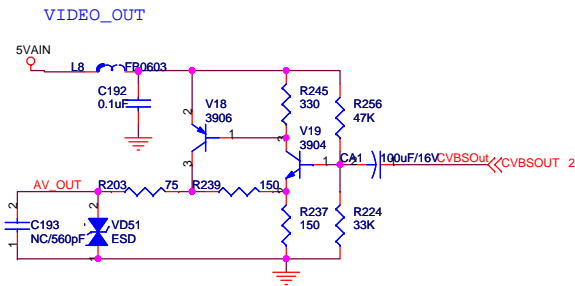
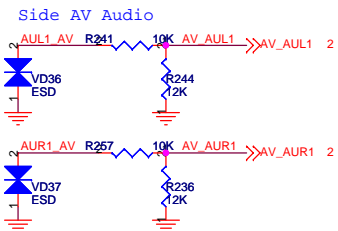
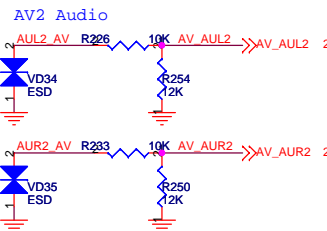
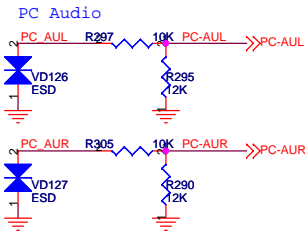
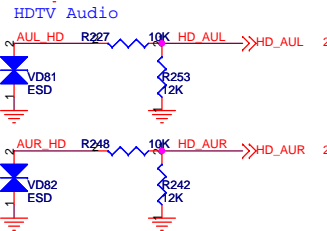
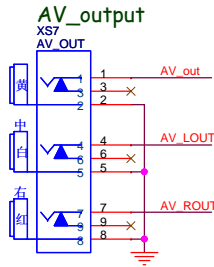
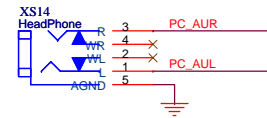
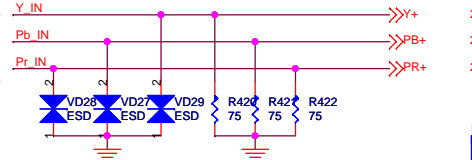
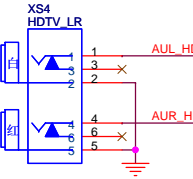
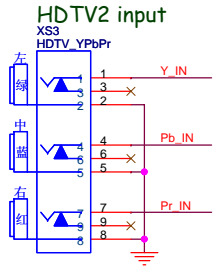
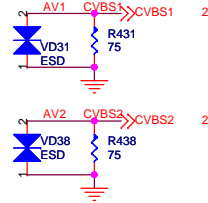
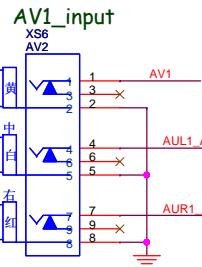
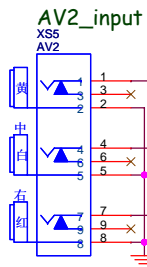
[illegible]

# 背光控制









Title			MST6M48RXS		
Size	A3	Document Number	Video & Audio		
Date:	Friday, July 15, 2011	Sheet	5	of	7
			Rev	A	





