Hisense®

液晶电视服务手册

LED55T36GP(0001)

MSD6I982+6M30 机芯方案

多媒体研发中心

2011.10

目　　录

LED55T36GP(0001) 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 7
二、方案概述 7
三、电路框图构架 8
四、电源分配 9
五、主板原理说明 9
1、 电源部分---系统 3.3Vstb 9
2、 电源部分---系统+5V 10
3、 电源部分---系统 3.3V 10
4、 电源部分---系统 2.5V：+2.5V_Normal 10
5、 电源部分---MSD6I982 核电：VCC1.05V 10
6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电：VCC-Panel 11
7、 电源部分---USB 供电：5V_USB 11
8、 电源部分---DDR3 供电: 12
9、 电源部分---PCBCIA 大卡供电 12
10、 控制部分---待机控制电路：STANDBY 12
11、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路： 13
12、 存储部分---Mboot FLASH 13
13、 存储部分---NAND FLASH 14
14、 存储部分---EEPROM 14
15、 按键电路---触摸按键 15
16、 遥控电路---支持灯效控制、光感 15
17、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C 15
18、 接口部分---HDMI 接口 17
19、 接口部分---网络接口 19
20、 接口部分---高清接口 21
21、 接口部分---AV 接口 21
22、 接口部分---USB 接口 21
23、 接口部分---VGA 接口 22
24、 接口部分---AV 输出接口 23
25、 接口部分---AV 输出接口—音频输出 23
26、 接口部分---同轴输出电路 24
27、 接口部分---LVDS 板接口 24
28、 接口部分---耳机输出电路 24
29、 开关机静音电路 25
30、 数字供放电路 26
31、 tuner 部分---5V-IF 26
32、 tuner 部分---tuner 预中放电路和声表电路 27
33、 tuner 部分---tuner 27
34、 PCMCIA 部分 28
七、产品爆炸图及明细 29

八、主板及电源板图 31
电源板 31
电源板实物图 31
电源板电路图 32
主板 33
主板实物图 33
LVDS 板 35
LVDS 板实物图 35
LVDS 板原理图 36
九、软件升级方法 38
1、通过网线升级 38
2、U 盘升级： 38

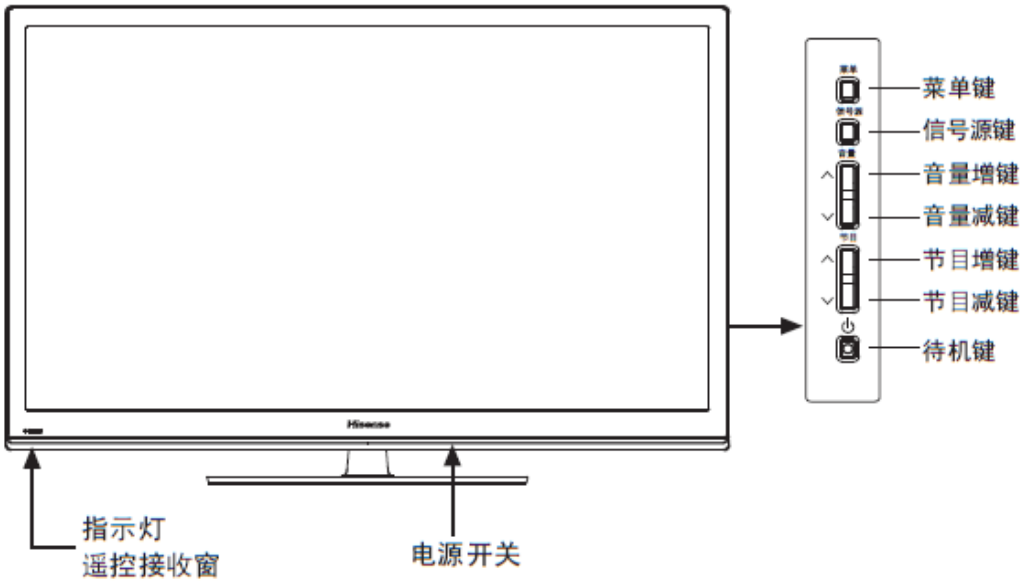
液晶电视服务手册

LED55T36GP(0001)

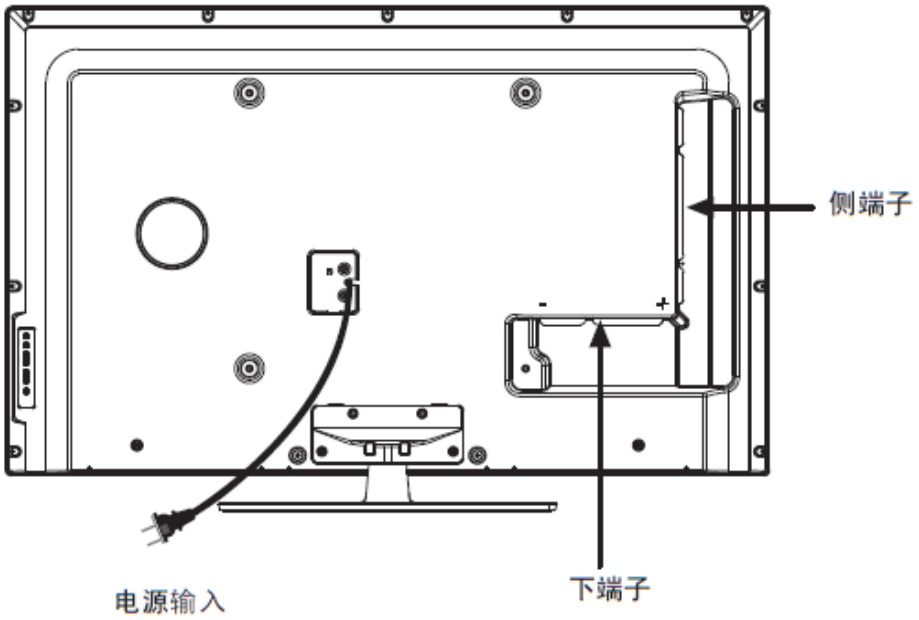
一、产品介绍

（一）、产品外观介绍

前视图



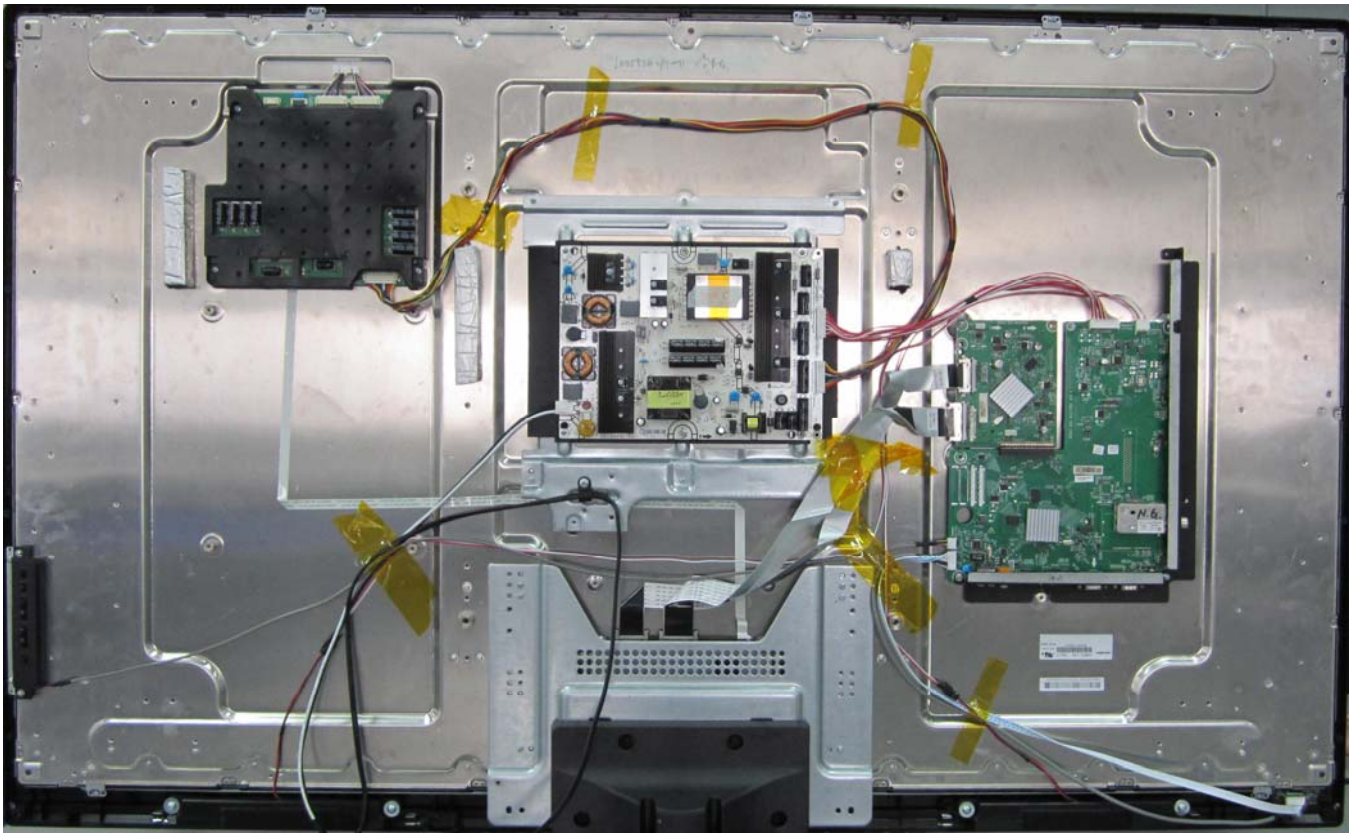
后视图



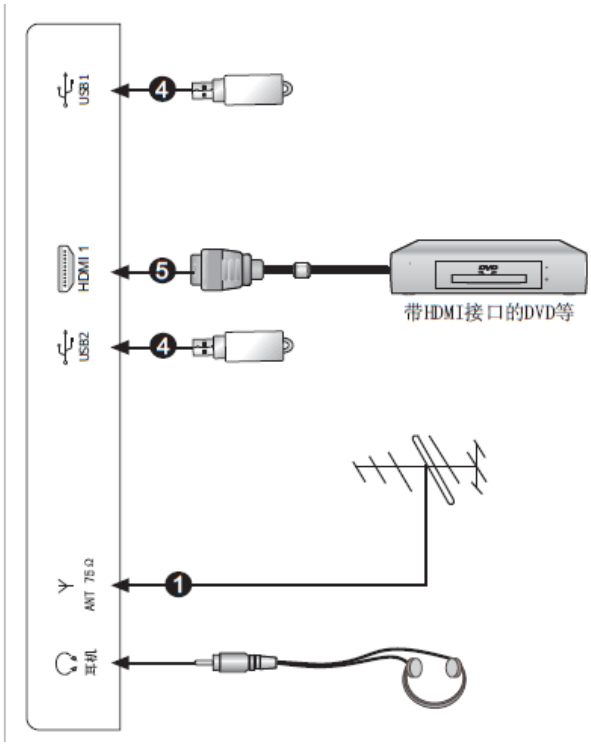
海信 Anyview

外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）

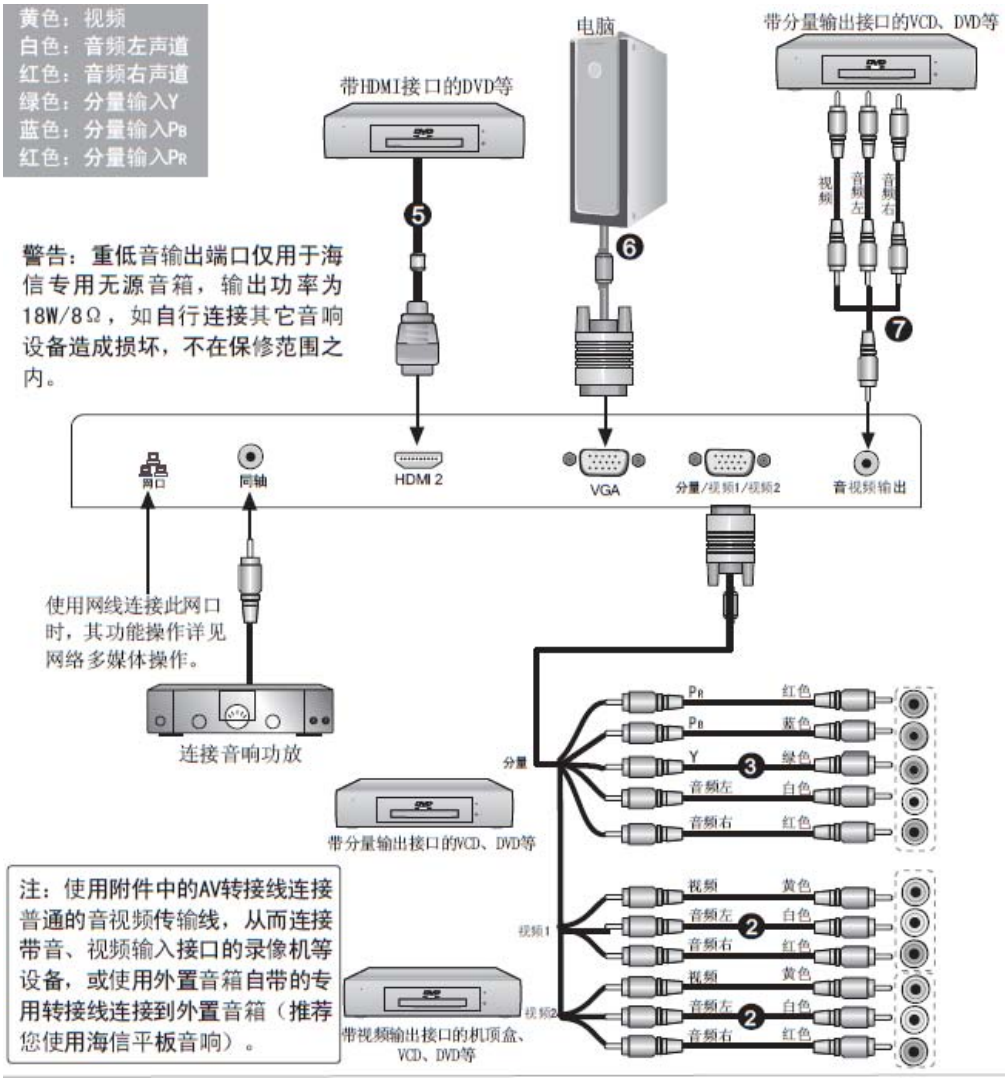
连接图（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



侧端子图：


USB1
HDMI 1
USB2
Y
ANT 75Ω
耳机
带HDMI接口的DVD等

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
带HDMI接口的DVD等
电脑
带分量输出接口的VCD、DVD等
视频
音频左
音频右
警告：重低音输出端口仅用于海信专用无源音箱，输出功率为18W/8Ω，如自行连接其它音响设备造成损坏，不在保修范围之内。
网口
同轴
HDMI 2
VGA
分量/视频1/视频2
音视频输出
使用网线连接此网口时，其功能操作详见网络多媒体操作。
连接音响功放
分量
PB
红色
PB
蓝色
Y
绿色
音频左
白色
音频右
红色
带分量输出接口的VCD、DVD等
视频1
视频
黄色
音频左
白色
音频右
红色
视频2
视频
黄色
音频左
白色
音频右
红色
带视频输出接口的机顶盒、VCD、DVD等
注：使用附件中的AV转接线连接普通的音视频传输线，从而连接带音、视频输入接口的录像机等设备，或使用外置音箱自带的专用转接线连接到外置音箱（推荐您使用海信平板音响）。

（二）、产品功能规格、特点介绍

技术参数：

型号		LED55T36GP
产品名称		液晶彩色电视机
产品尺寸(mm)（宽×高×厚）	不含底座	1283×780×39.8
	含底座	1283×838×330
产品质量(kg)	不含底座	23
	含底座	27
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		140W
伴音功率		10W+10W
执行标准		Q/0202RSR 511-2011
接收制式	射频	PAL(D/K、I、B/G)、NTSC(M)
	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	输入信号	电 平	阻 抗
视频输入	复合视频	视频	1.0Vp-p	75Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0Vp-p	75Ω
		PB、PR	0.7Vp-p	75Ω
VGA输入	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75Ω
		Hs、Vs	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1Vrms	大于10kΩ

（三）、产品差异介绍

LED55T36GP(0001)采用奇美公司 V546H1-LS2 液晶屏。

二、方案概述

本机所采用 MSD6i982 系列方案。

本机主要特点

海信 Anyview

- 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。
- 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

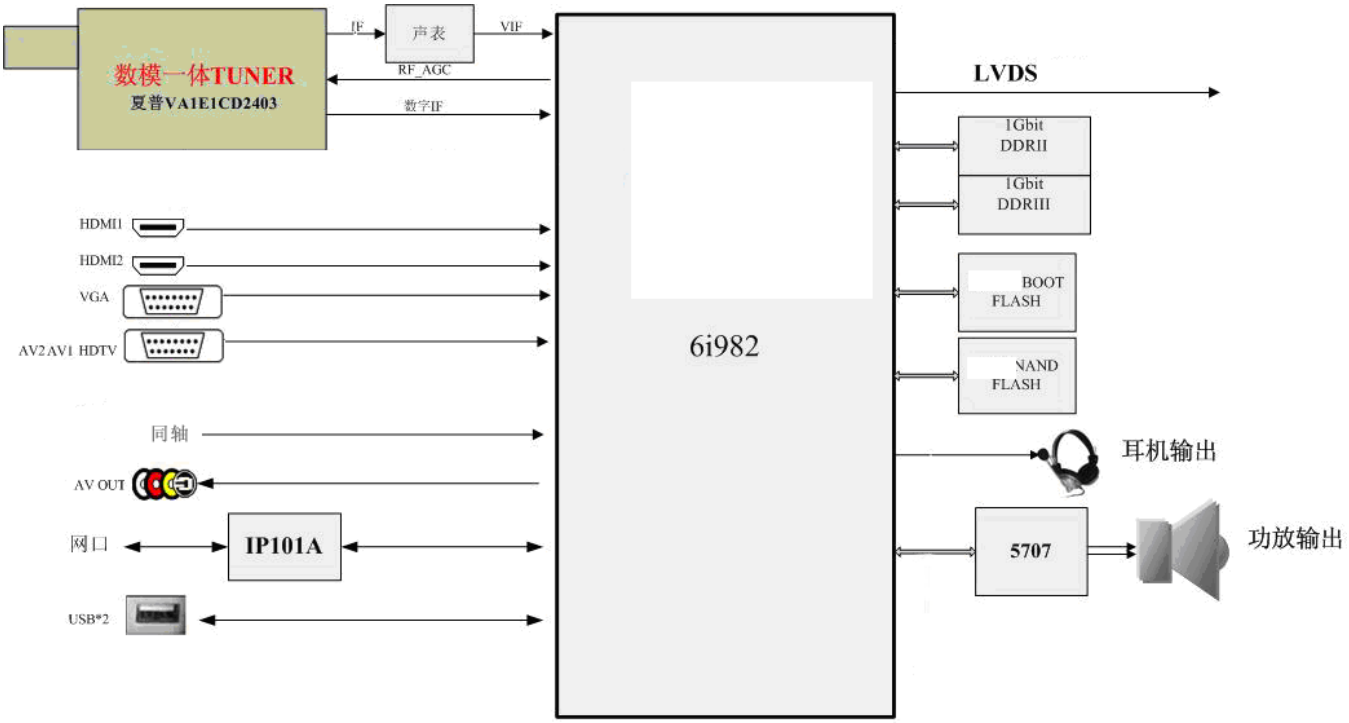
  具有自动搜索功能，ATV 存储200个频道。
- 多模式宽屏显示

  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

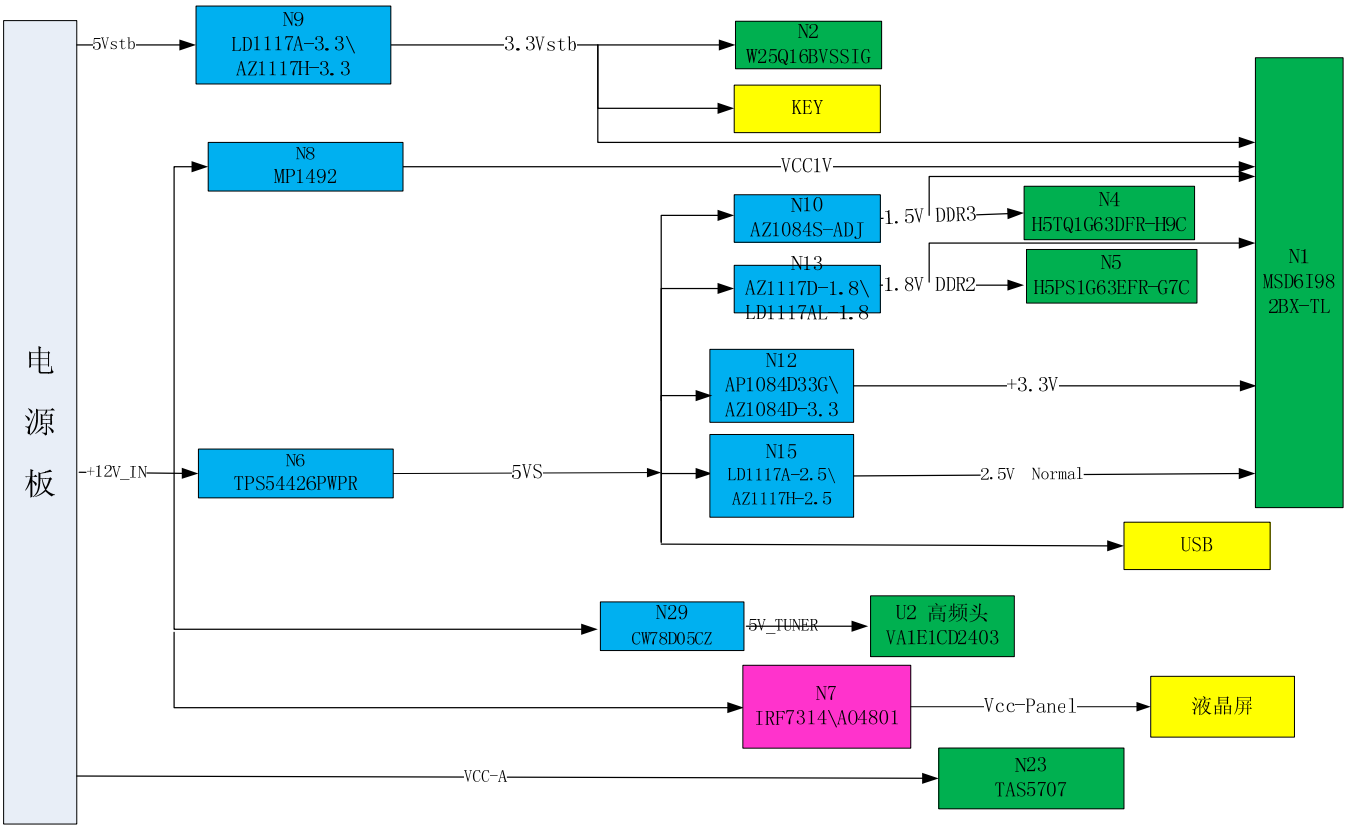
  本机具有天线、VGA、HDMI、视频、分量、USB、同轴、 耳机、网口等多种端口。

三、电路框图构架



海信 Anyview

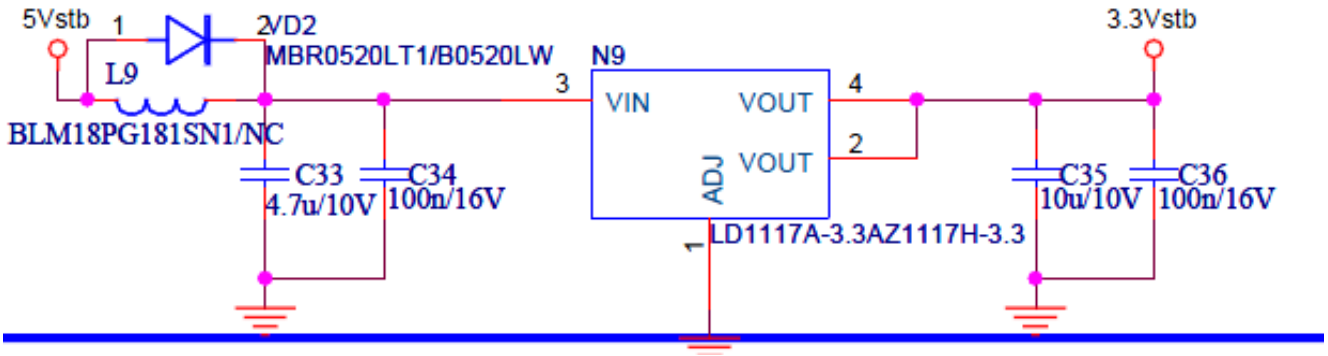
四、电源分配



五、主板原理说明

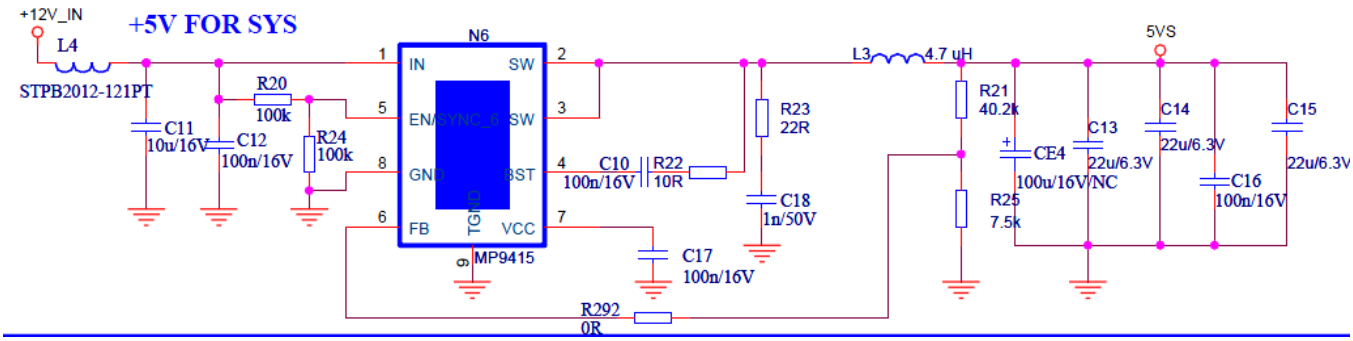
1、 电源部分---系统 3.3Vstb

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。

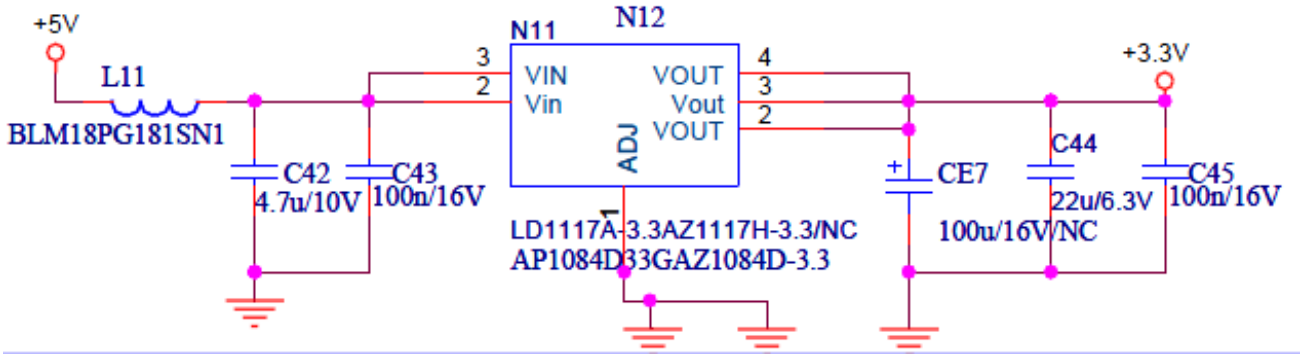


海信 Anyview

2、 电源部分---系统+5V

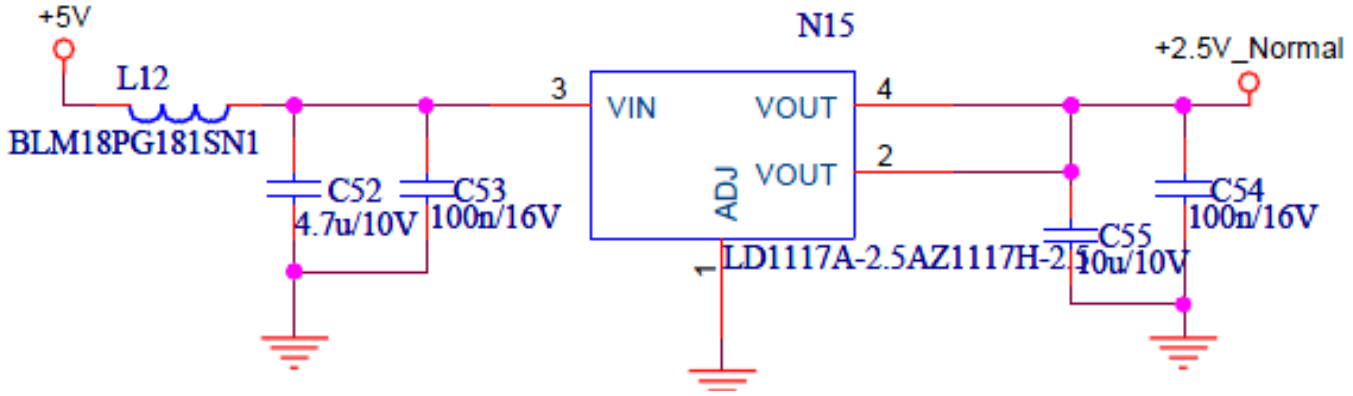


3、 电源部分---系统 3.3V



4、 电源部分---系统 2.5V：+2.5V_Normal

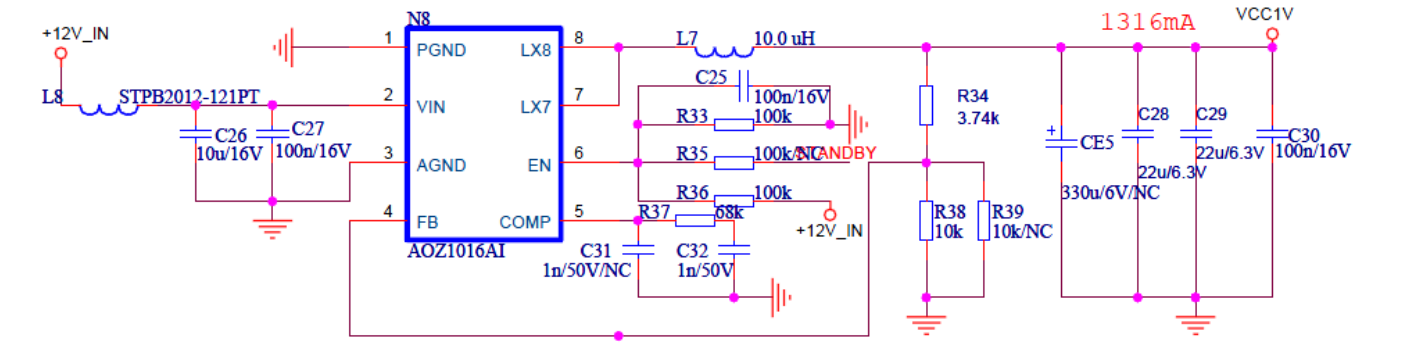
系统 2.5V 用于 MSD6I982 供电，待机受控。



5、 电源部分---MSD6I982 核电：VCC1.05V

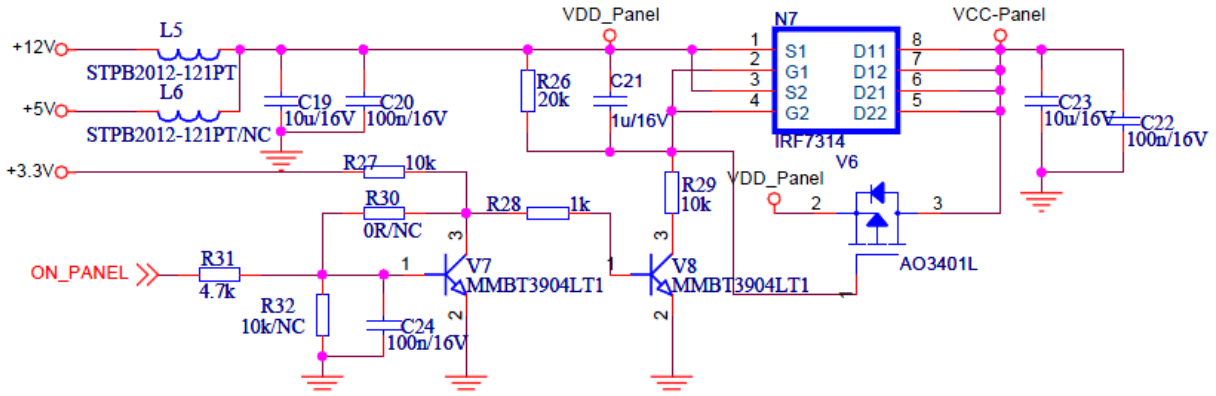
MSD6I982 核电采用 DC-DC 通过 12V 转换而来，1A 左右的大小。用于 MSD6I982 的内核使用。

海信 Anyview

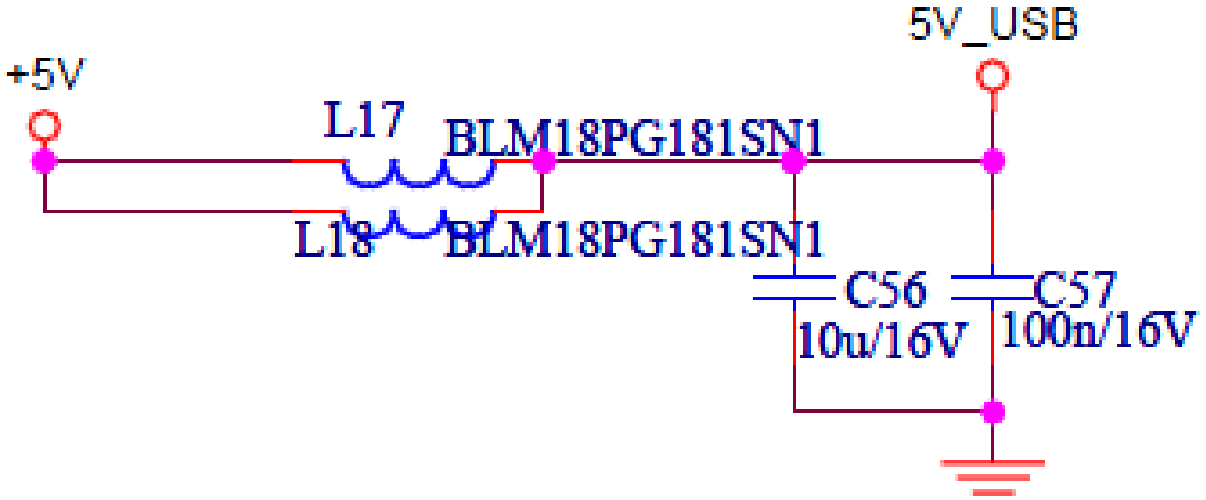


6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电：VCC-Panel

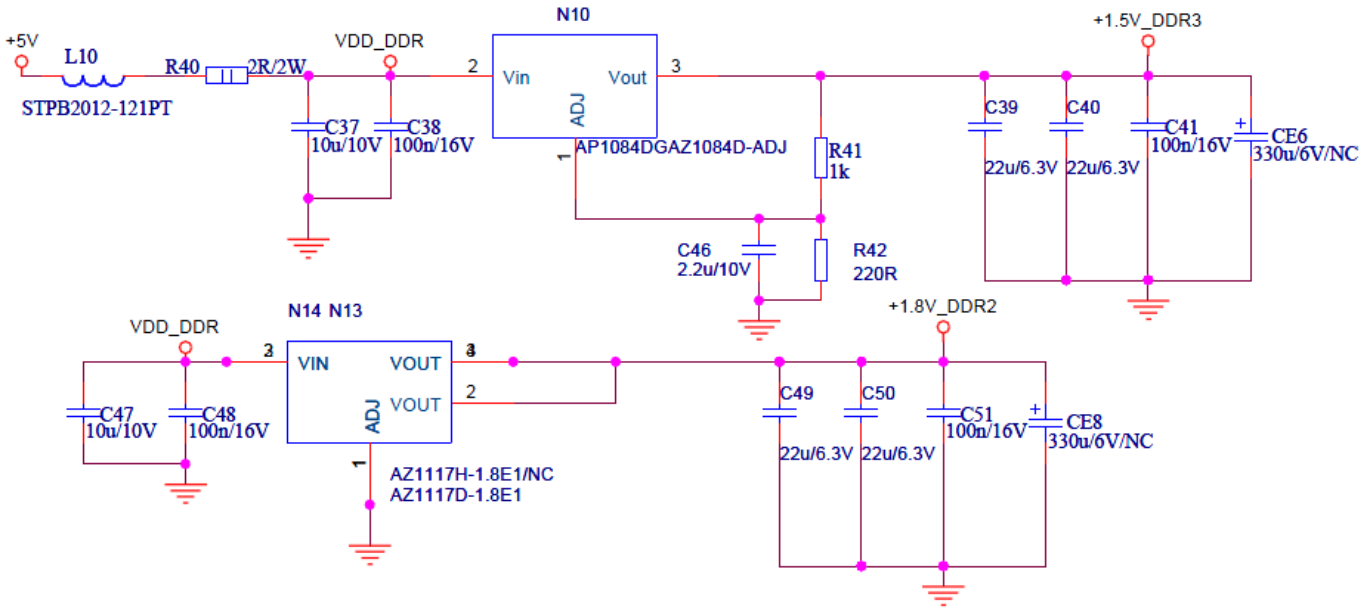
液晶屏的 TCON 供电采用最常用的 MOS 管切换电路，实现 TCON 供电的切换控制和输入电源选择。如果此部分电路出故障，如 N7 损坏，会导致液晶屏无输出，现象表现为黑屏或灰屏（背光亮的时候），或者有音无图。



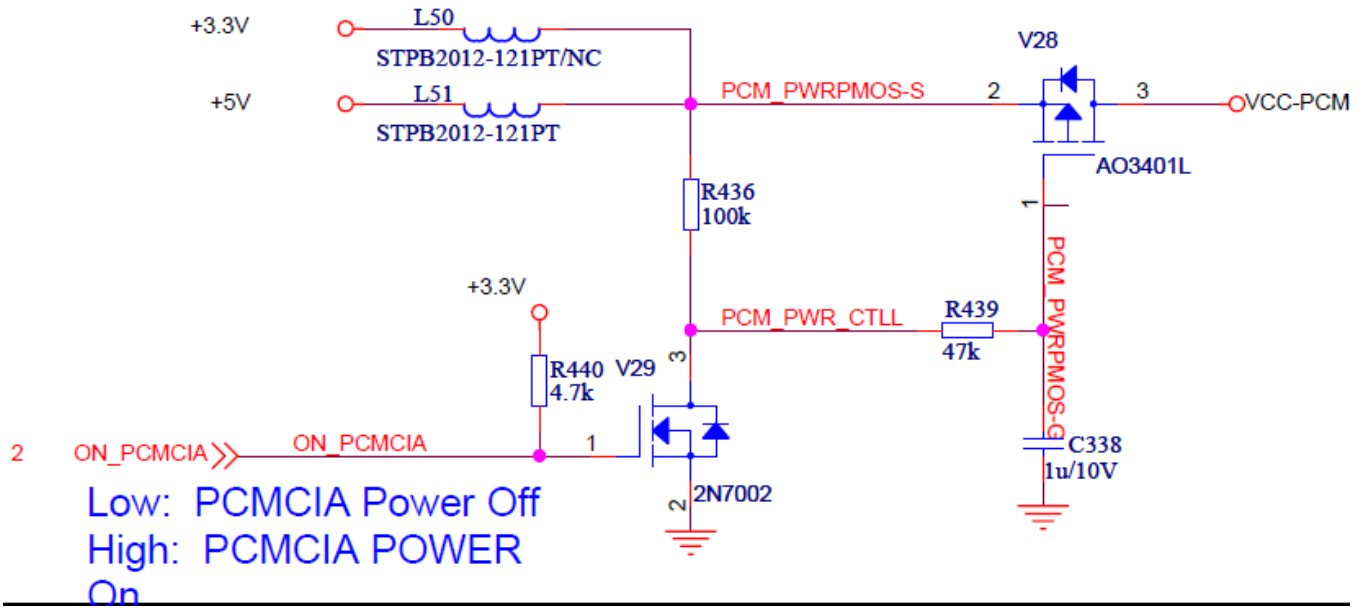
7、 电源部分---USB 供电：5V_USB



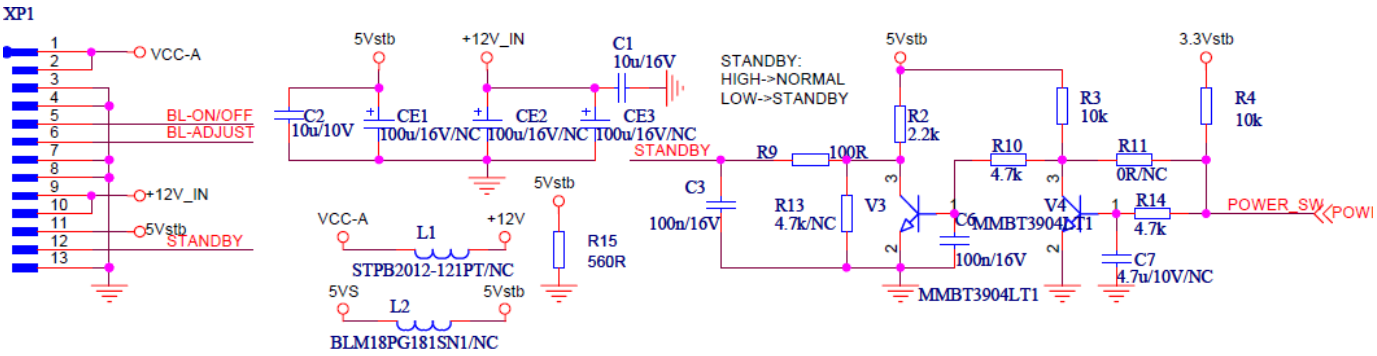
8、 电源部分---DDR3 供电：



9、 电源部分---PCBCIA 大卡供电



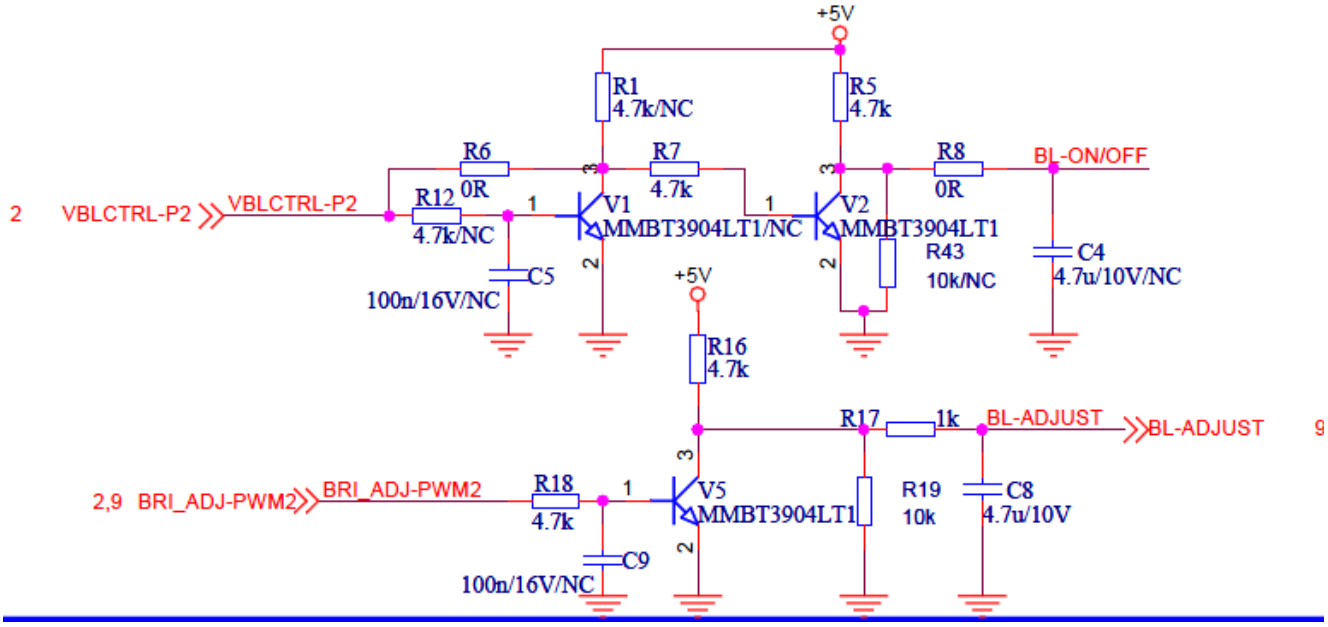
10、 控制部分---待机控制电路：STANDBY



海信 Anyview

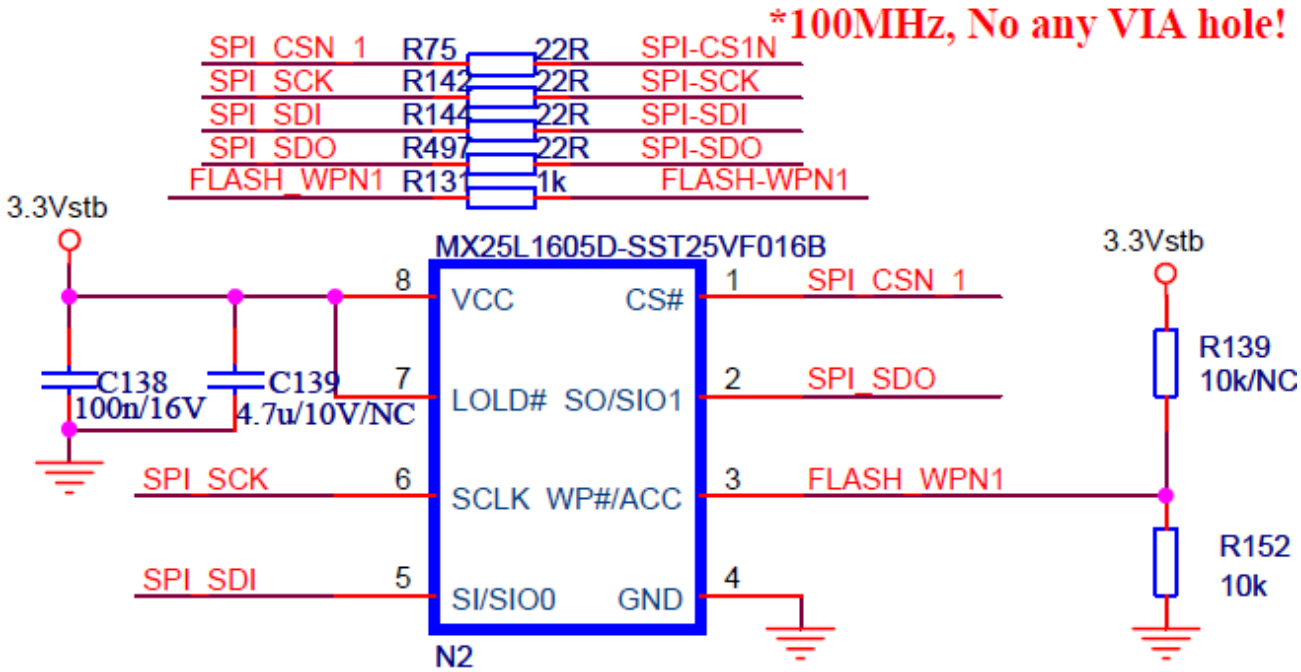
11、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路：

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 C8 位 4.7uF；直流调光的系统如果 C8 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

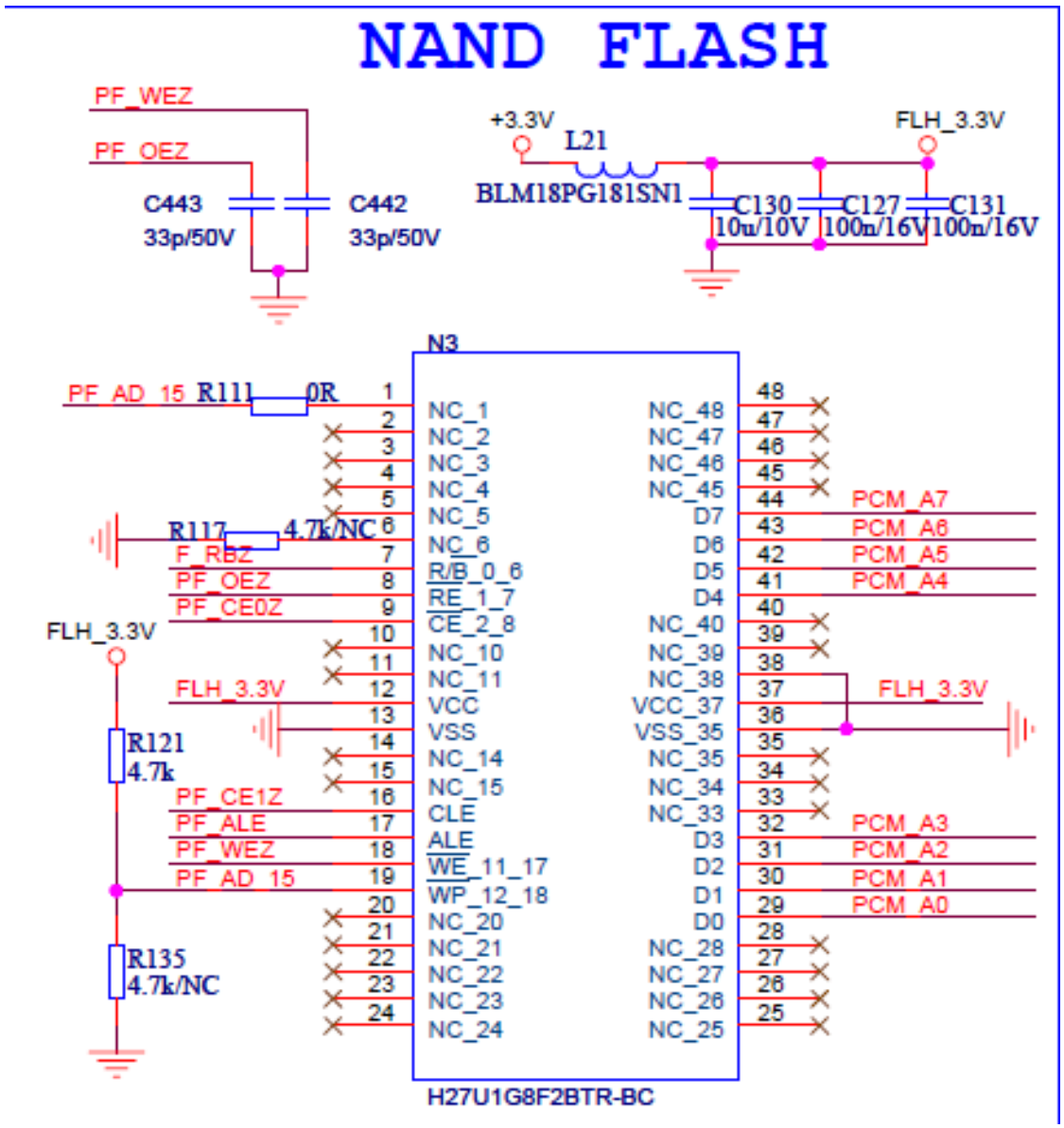
mboot flash 采用 SPI flash，里面存放系统的引导程序及部分系统、用户数据。系统上电后首先通过 mboot 引导启动，mboot 完成启动后再启动系统主程序（存放在 NAND flash 中）



海信 Anyview

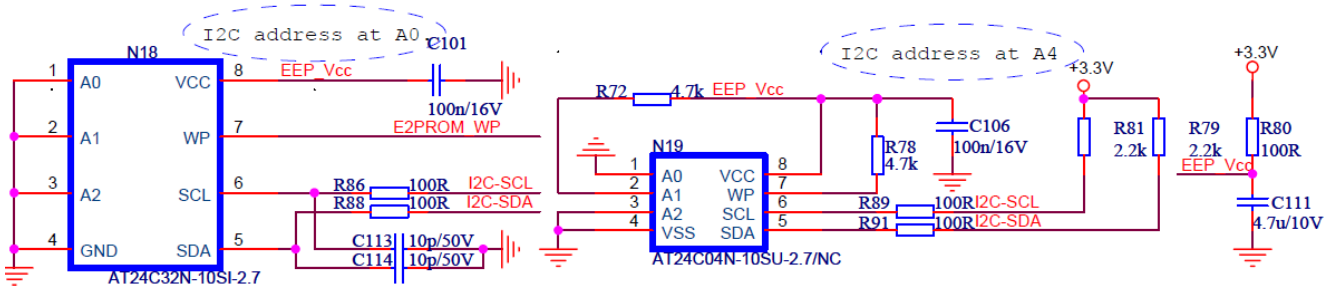
13、 存储部分---NAND FLASH

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

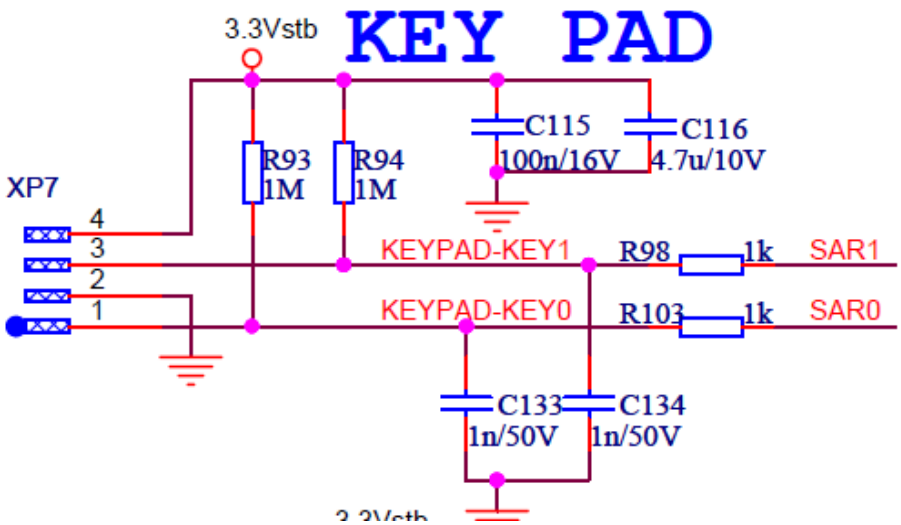
系统的 EEPROM 采用 24C32/N18，主要存放工厂数据和用户数据；N19 为 HDMI 的 HDCP EERPROM，采用了 24C04。HDMI 的 EDID 内置到了主程序中，即 NAND FLASH 中。



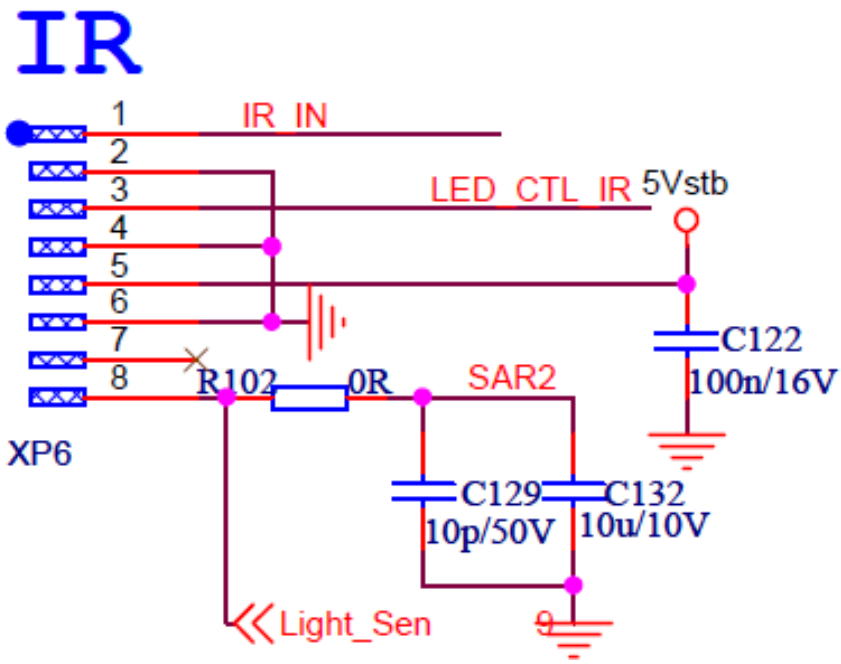
海信 Anyview

15、 按键电路---触摸按键

触摸按键：XP7 为 4PIN；R93、R94 为 1M；

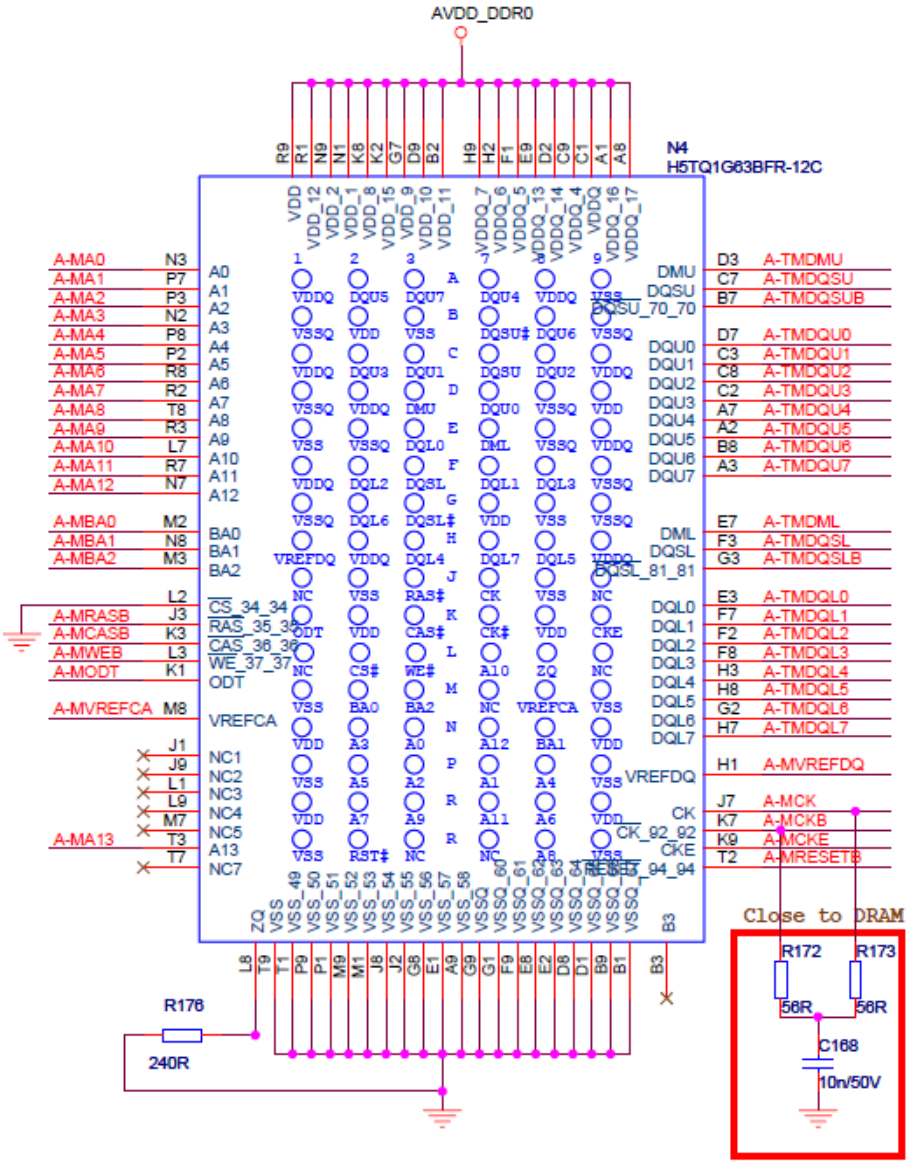


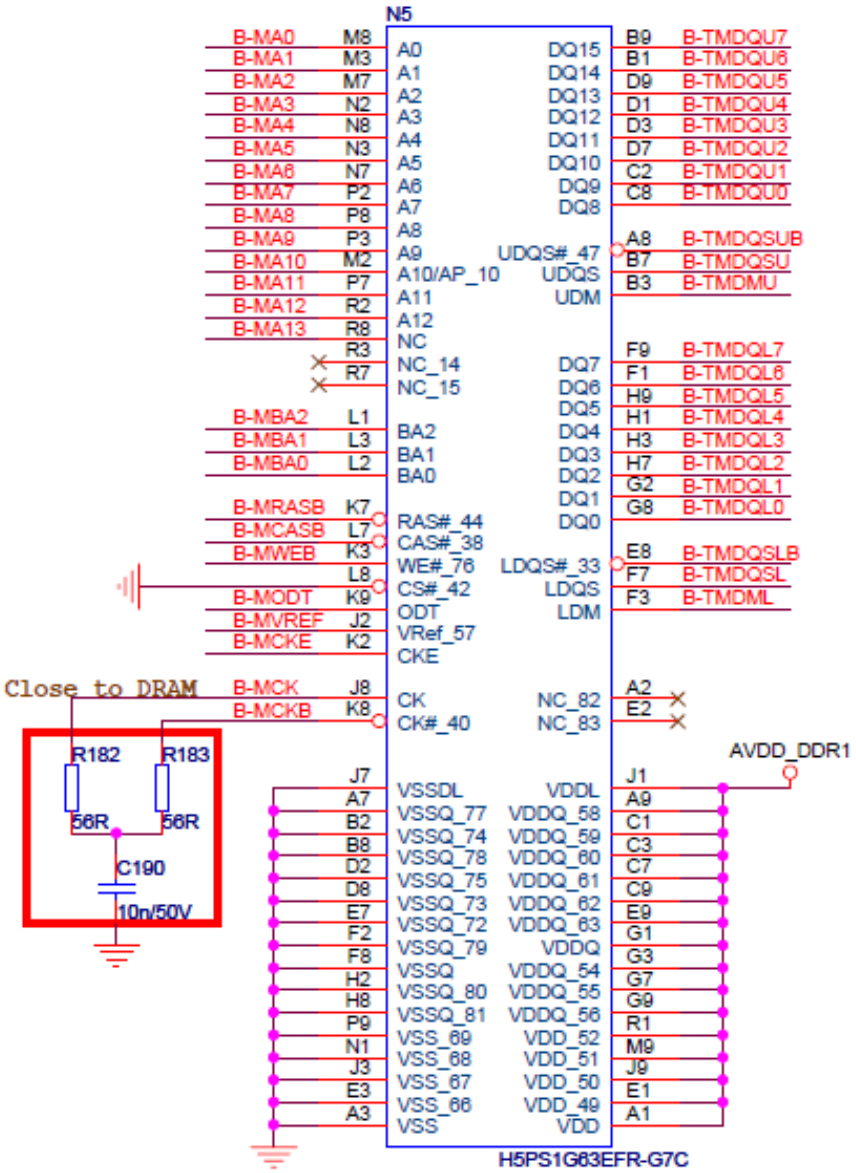
16、 遥控电路---支持灯效控制、光感



17、 DDR 电路---DDR2_H5PS1G63EFR-G7C

MSD6I982 采用 2 片 1Gbit 的 DDR2，N4、N5。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。


AVDD_DDR0
N4
H5TQ1G63BFR-12C
A-MA0 N3
A-MA1 P7
A-MA2 P3
A-MA3 N2
A-MA4 P8
A-MA5 P2
A-MA6 R8
A-MA7 R2
A-MA8 T8
A-MA9 R3
A-MA10 L7
A-MA11 R7
A-MA12 N7
A-MBA0 M2
A-MBA1 N8
A-MBA2 M3
A-MRASB J3
A-MCASB K3
A-MWEB L3
A-MODT K1
A-MVREFCA M8
A-MA13 T3
D3 A-TMDMU
C7 A-TMDQSU
B7 A-TMDQSUB
D7 A-TMDQU0
C3 A-TMDQU1
C8 A-TMDQU2
C2 A-TMDQU3
A7 A-TMDQU4
A2 A-TMDQU5
B8 A-TMDQU6
A3 A-TMDQU7
E7 A-TMDML
F3 A-TMDQSL
G3 A-TMDQSLB
E3 A-TMDQL0
F7 A-TMDQL1
F2 A-TMDQL2
F8 A-TMDQL3
H3 A-TMDQL4
H8 A-TMDQL5
G2 A-TMDQL6
H7 A-TMDQL7
H1 A-MVREFDQ
J7 A-MCK
K7 A-MCKB
K9 A-MCKE
T2 A-MRESETB
R176
240R
Close to DRAM
R172
R173
56R
56R
C168
10n/50V

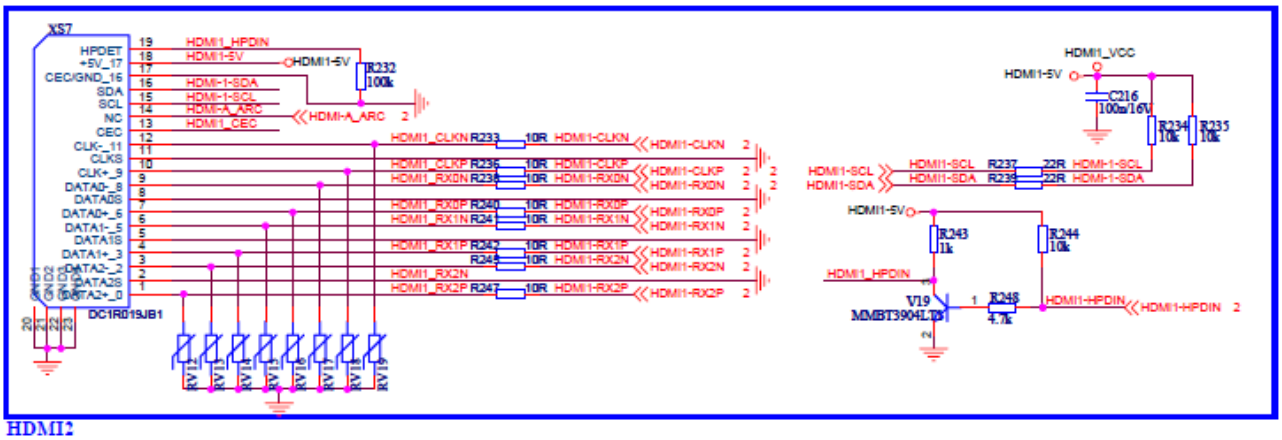


18、 接口部分---HDMI 接口

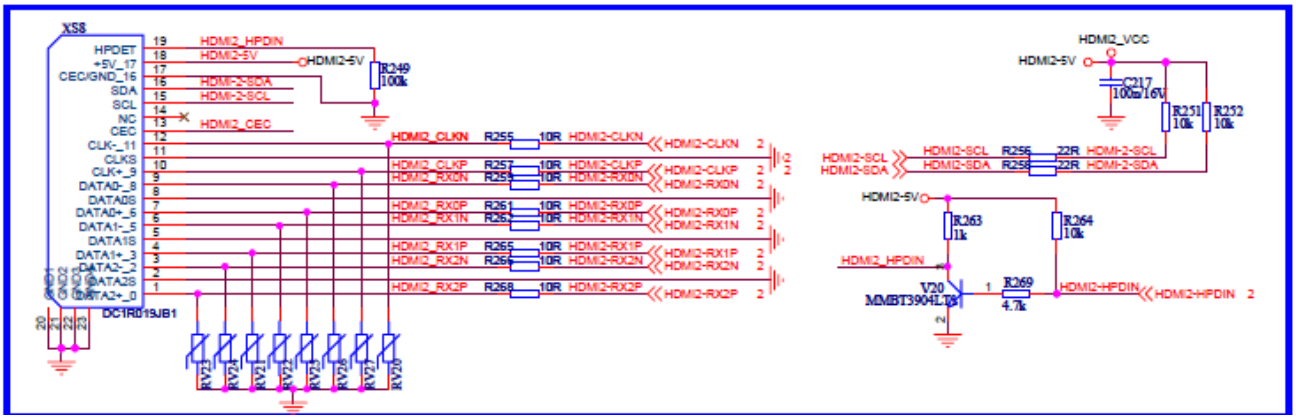
本机采用 2 路 HDMI 输入

海信 Anyview

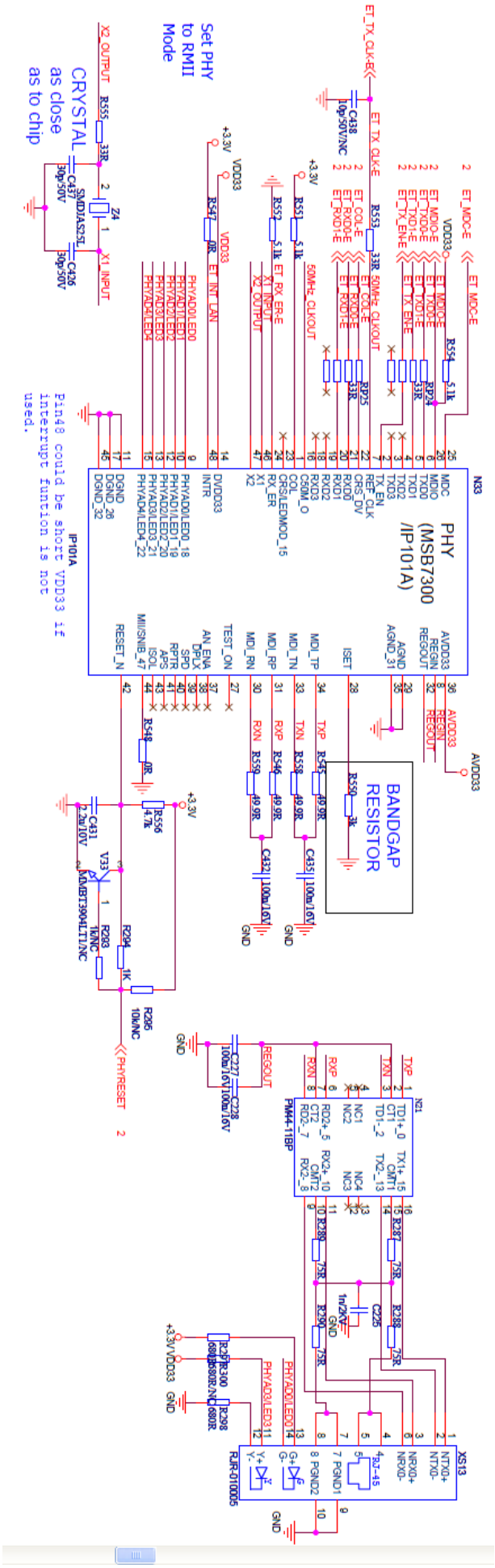
HDMI1


XS7
HPDET
+5V_17
CEC/GND_16
SDA
SCL
NC
CEC
CLK-_11
CLKS
CLK+_9
DATA0-_8
DATA0S
DATA0+_6
DATA1-_5
DATA1S
DATA1+_3
DATA2-_2
DATA2S
DATA2+_0
DC1R019JB1
HDMI1_HPDIN
HDMI1-5V
HDMI1-SDA
HDMI1-SCL
HDMI-A_ARC
HDMI1_CEC
R232
100k
HDMI1_CLKN
HDMI1_CLKP
HDMI1_RX0N
HDMI1_RX0P
HDMI1_RX1N
HDMI1_RX1P
HDMI1_RX2N
HDMI1_RX2P
HDMI1-CLKN
HDMI1-CLKP
HDMI1-RX0N
HDMI1-RX0P
HDMI1-RX1N
HDMI1-RX1P
HDMI1-RX2N
HDMI1-RX2P
HDMI1_VCC
C216
100n/16V
R234
10k
R235
10k
R237
R238
22R
HDMI1-SCL
HDMI1-SDA
R243
1k
R244
10k
V19
MMBT3904LT3
R248
4.7k
HDMI1-HPDIN

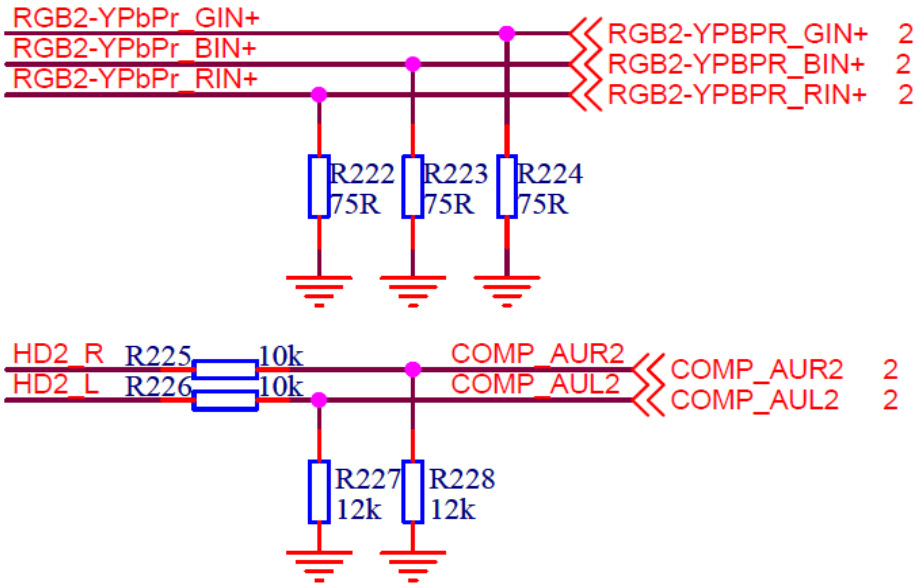
HDMI2


XS8
HPDET
+5V_17
CEC/GND_16
SDA
SCL
NC
CEC
CLK-_11
CLKS
CLK+_9
DATA0-_8
DATA0S
DATA0+_6
DATA1-_5
DATA1S
DATA1+_3
DATA2-_2
DATA2S
DATA2+_0
DC1R019JB1
HDMI2_HPDIN
HDMI2-5V
HDMI2-SDA
HDMI2-SCL
HDMI2_CEC
R249
100k
HDMI2_CLKN
HDMI2_CLKP
HDMI2_RX0N
HDMI2_RX0P
HDMI2_RX1N
HDMI2_RX1P
HDMI2_RX2N
HDMI2_RX2P
HDMI2-CLKN
HDMI2-CLKP
HDMI2-RX0N
HDMI2-RX0P
HDMI2-RX1N
HDMI2-RX1P
HDMI2-RX2N
HDMI2-RX2P
HDMI2_VCC
C217
100n/16V
R251
10k
R252
10k
R256
R258
22R
HDMI2-SCL
HDMI2-SDA
R263
1k
R264
10k
V20
MMBT3904LT3
R269
4.7k
HDMI2-HPDIN

19、 接口部分---网络接口

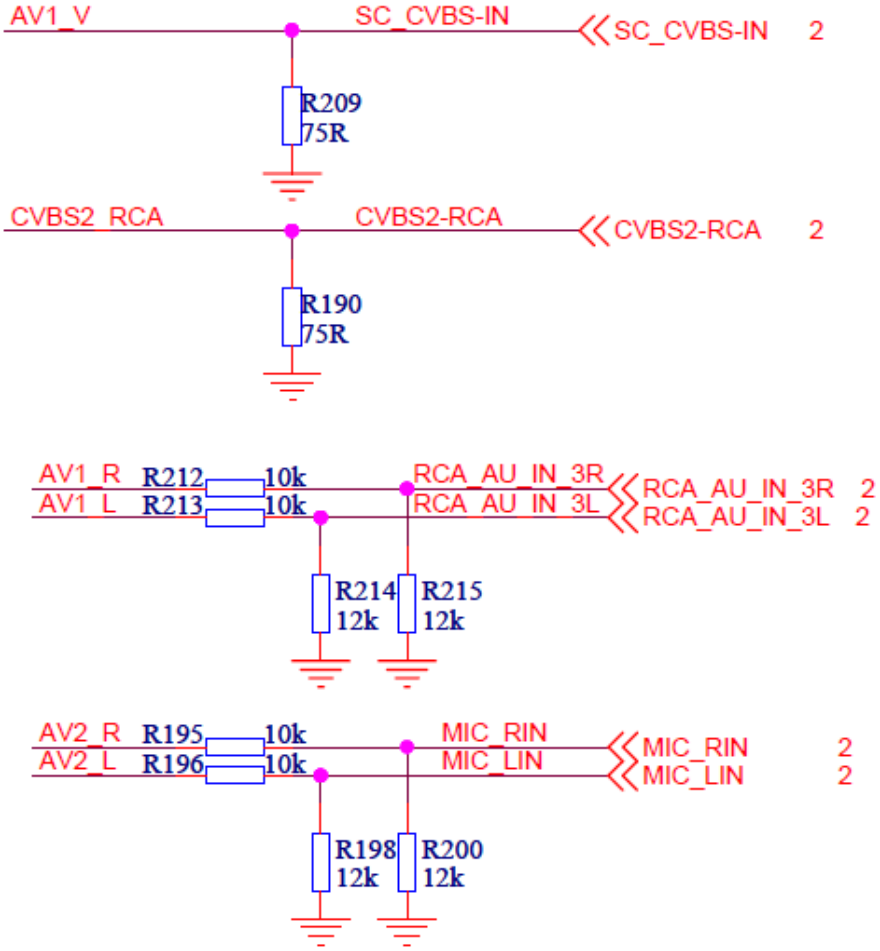

PHY
(MSB7300
/IP101A)
BANDGAP
RESISTOR
CRYSTAL
as close
as to chip
Set PHY
to RMII
Mode
Pin48 could be short VDD33 if
interrupt funtion is not
used.

20、 接口部分---高清接口



21、 接口部分---AV 接口

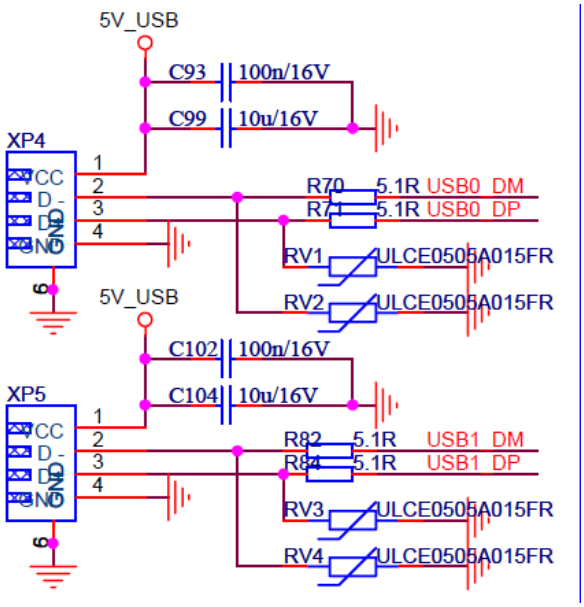
2 路 AV 输入。



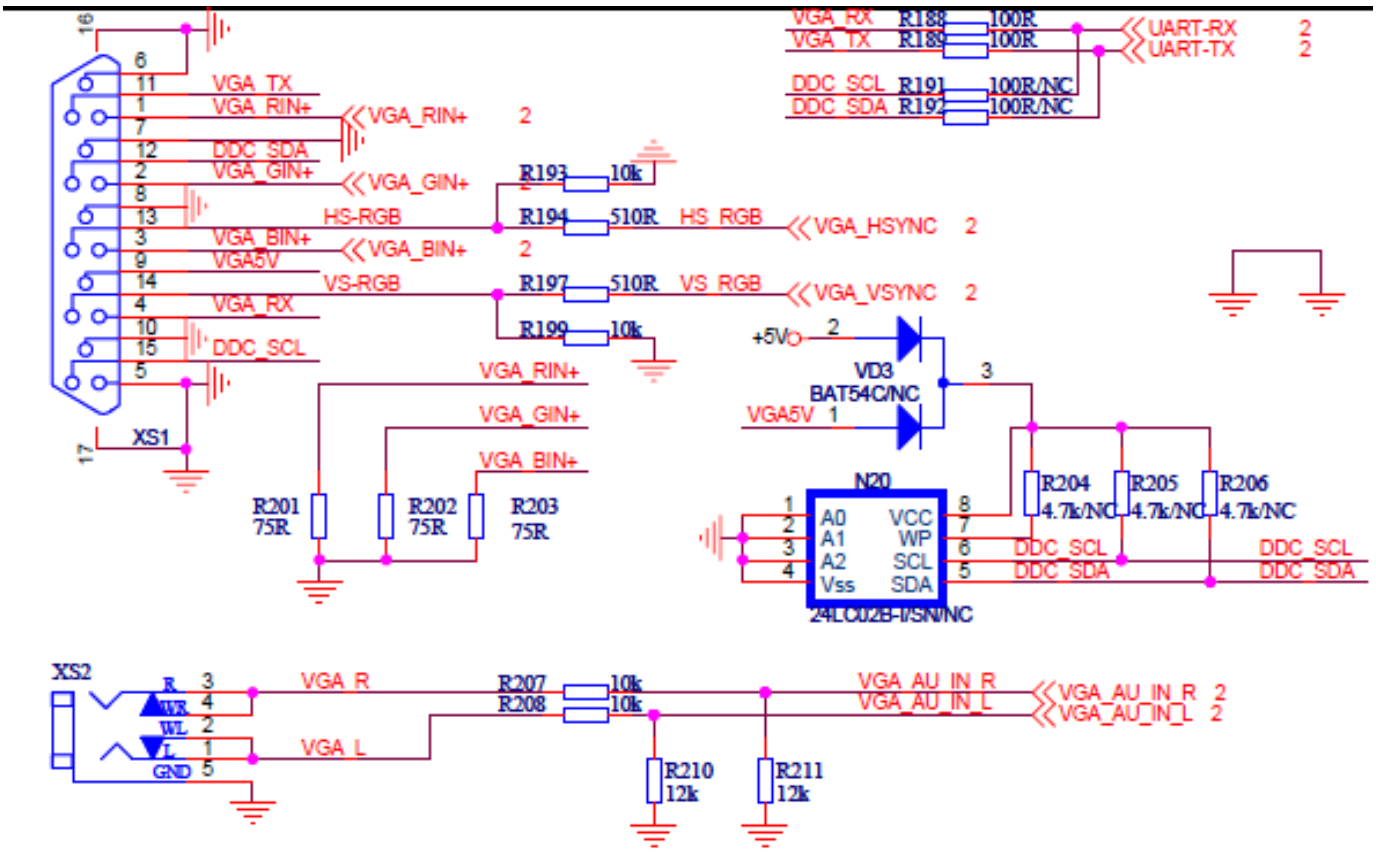
22、 接口部分---USB 接口

本机型采用两路 USB 输入。

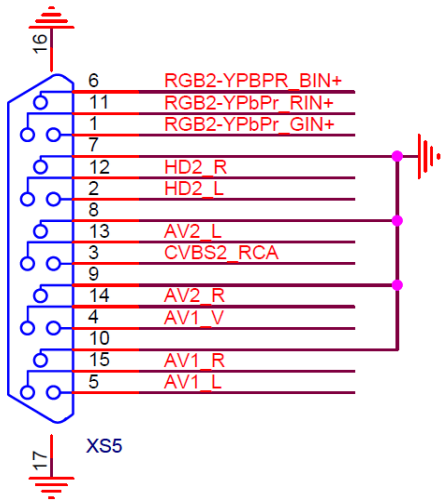
海信 Anyview



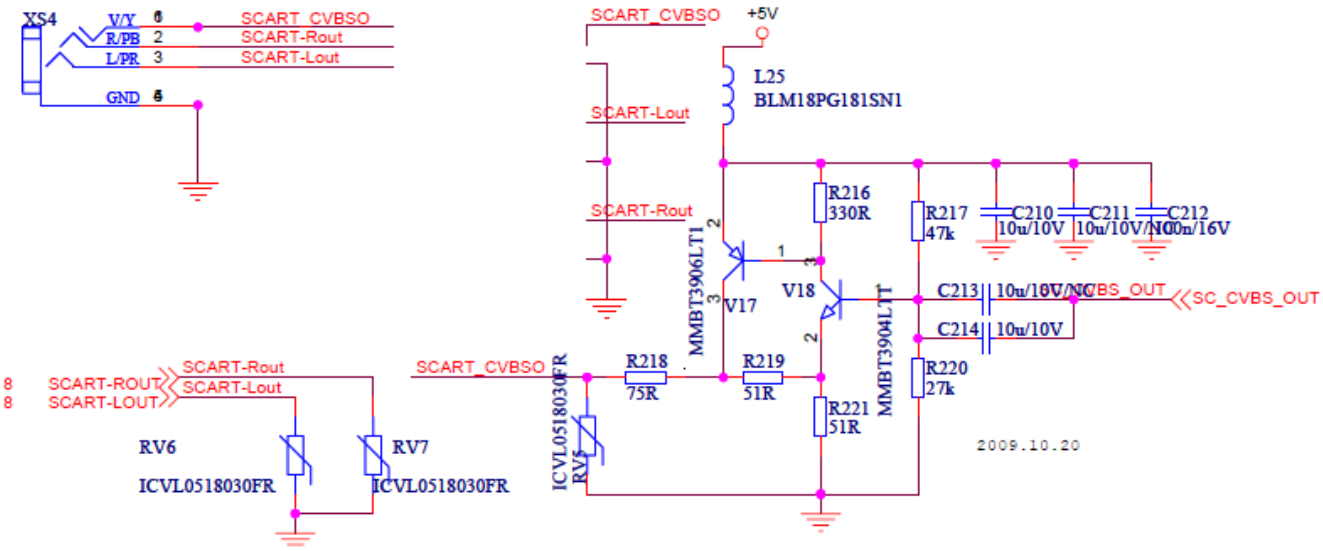
23、 接口部分---VGA 接口



海信 Anyview

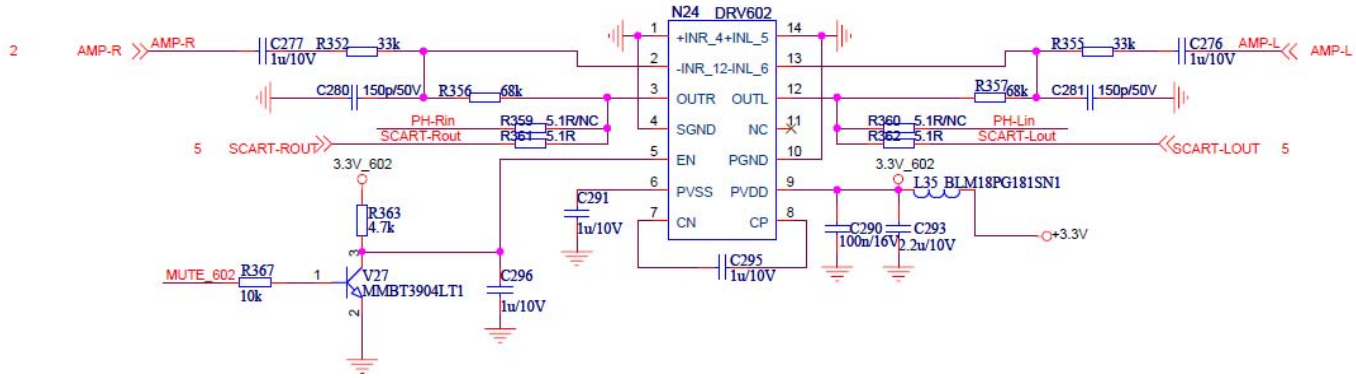


24、 接口部分---AV 输出接口



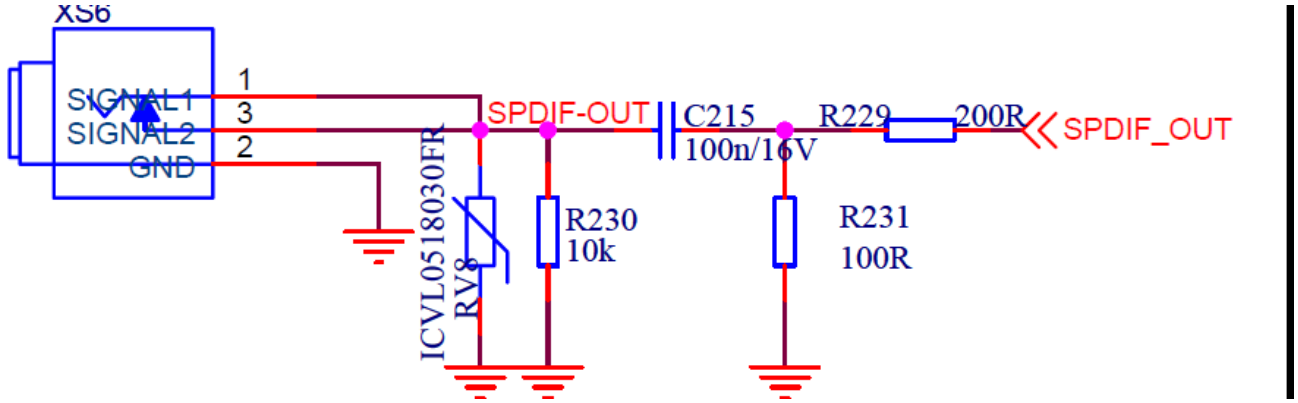
25、 接口部分---AV 输出接口—音频输出

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。

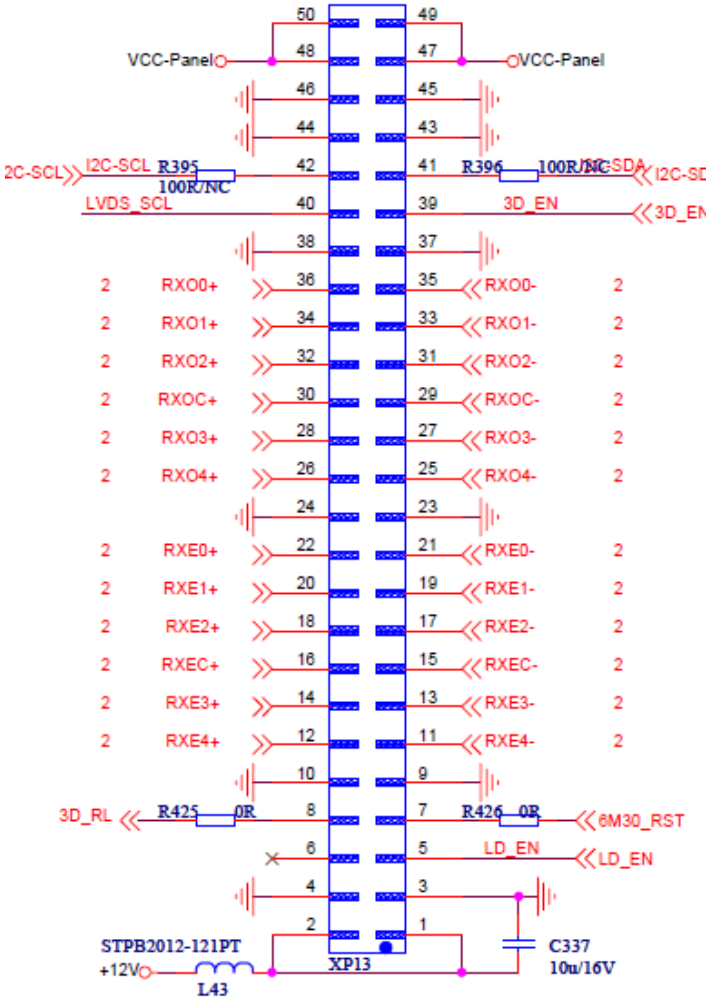


海信 Anyview

26、 接口部分---同轴输出电路

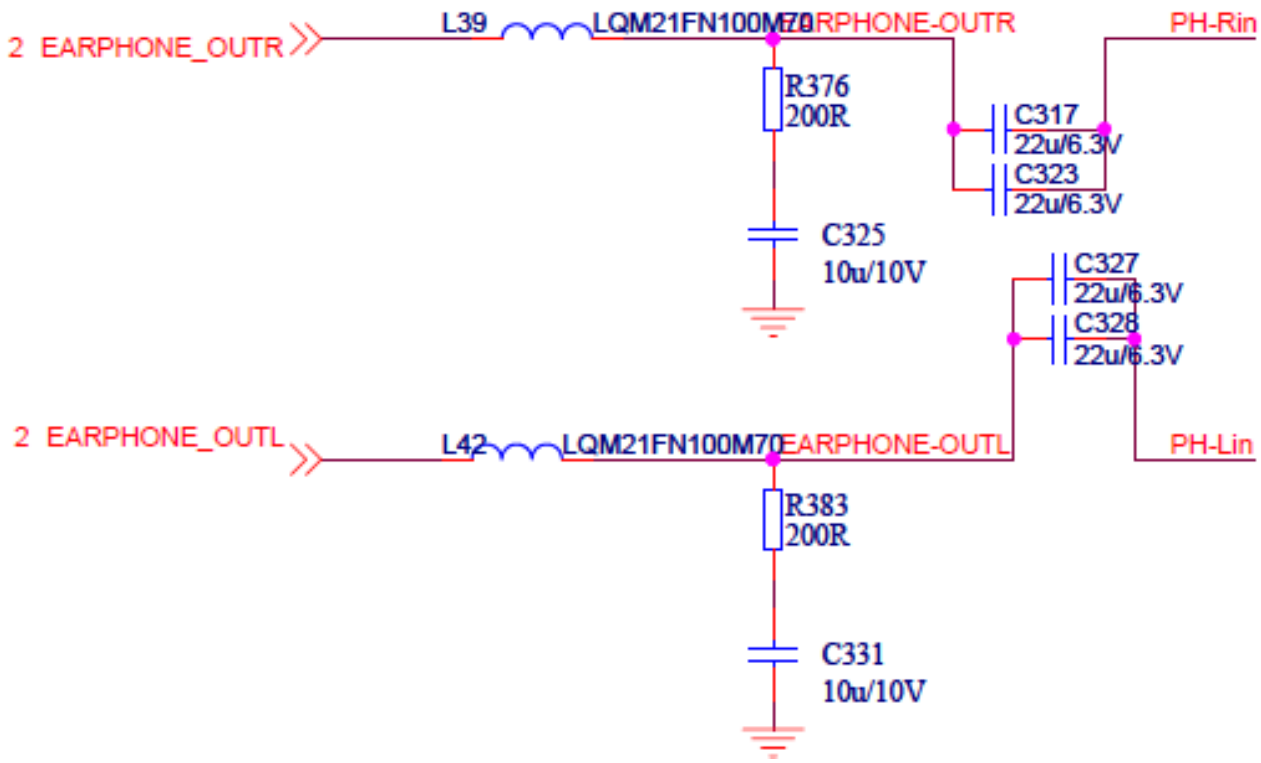


27、 接口部分---LVDS 板接口

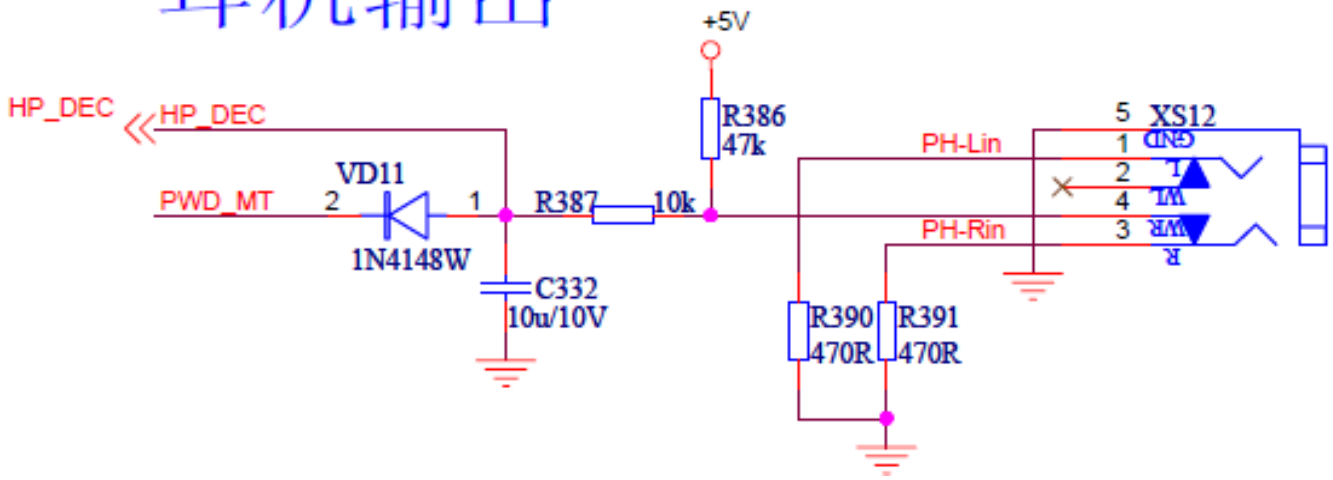


28、 接口部分---耳机输出电路

耳机输出直接从 MSD6I982 管脚输出，经过 LRC（L39、R376、C325）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



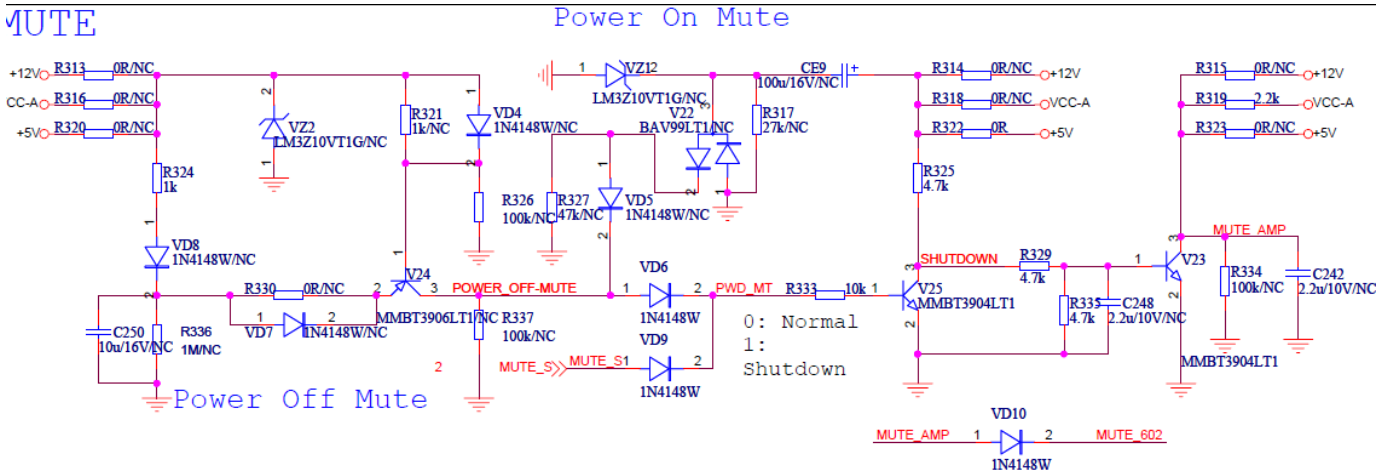
耳机输出



29、 开关机静音电路

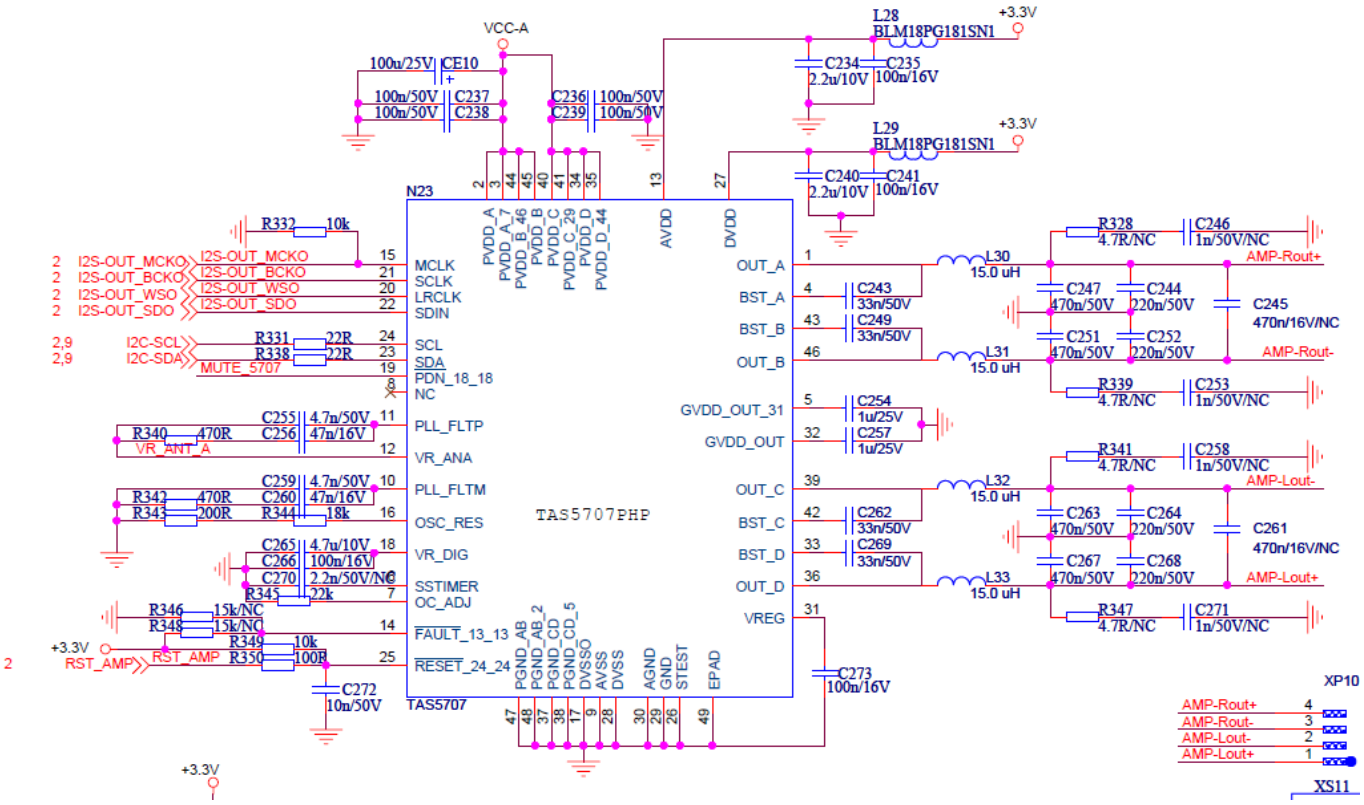
通用的开关机静音电路，注意 AV 音频输出的静音控制也是通过此电路实现，即 MUTE_602。

海信 Anyview



30、 数字供放电路

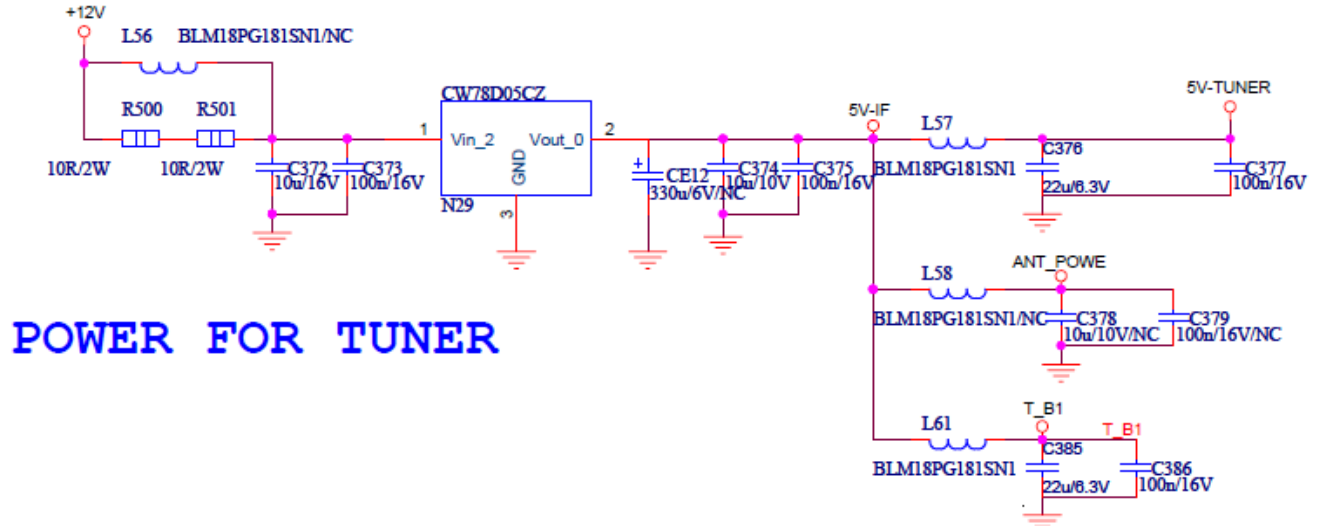
系统采用了新型的 I2S 数字供放，N23/TSA5707。



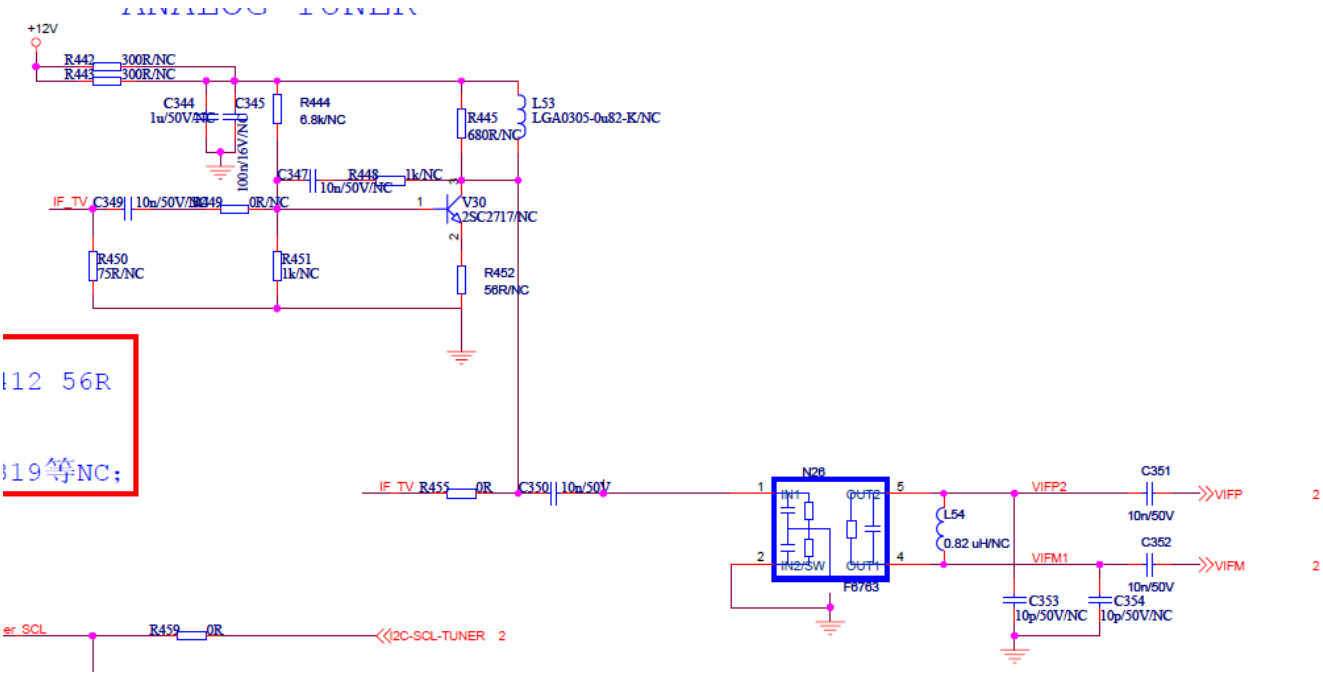
31、 tuner 部分---5V-IF

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。

海信 Anyview



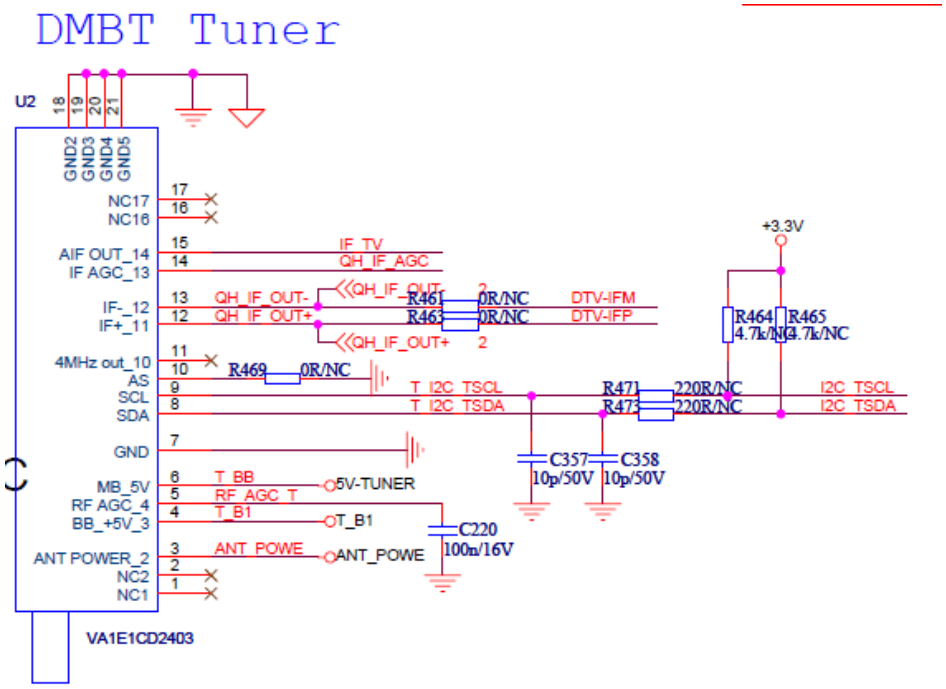
32、 tuner 部分---tuner 预中放电路和声表电路



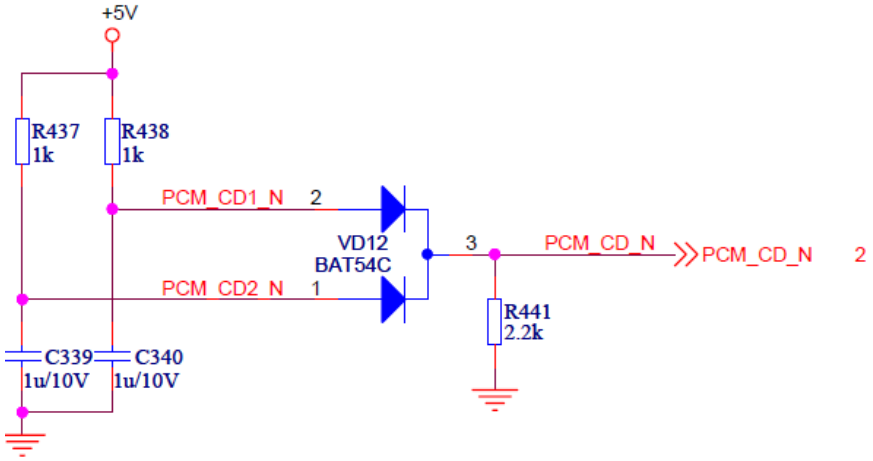
33、 tuner 部分---tuner

采用数字 tuner

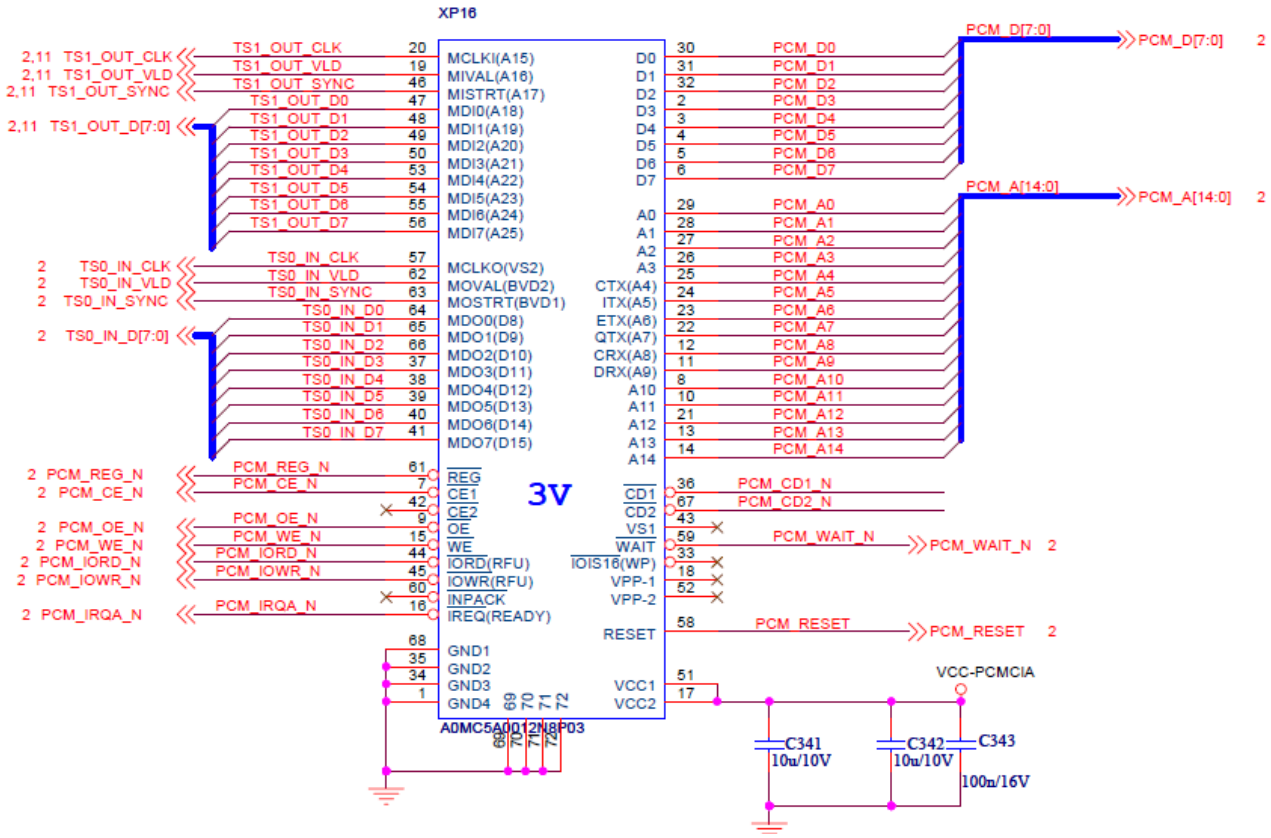
海信 Anyview



34、 PCMCIA 部分

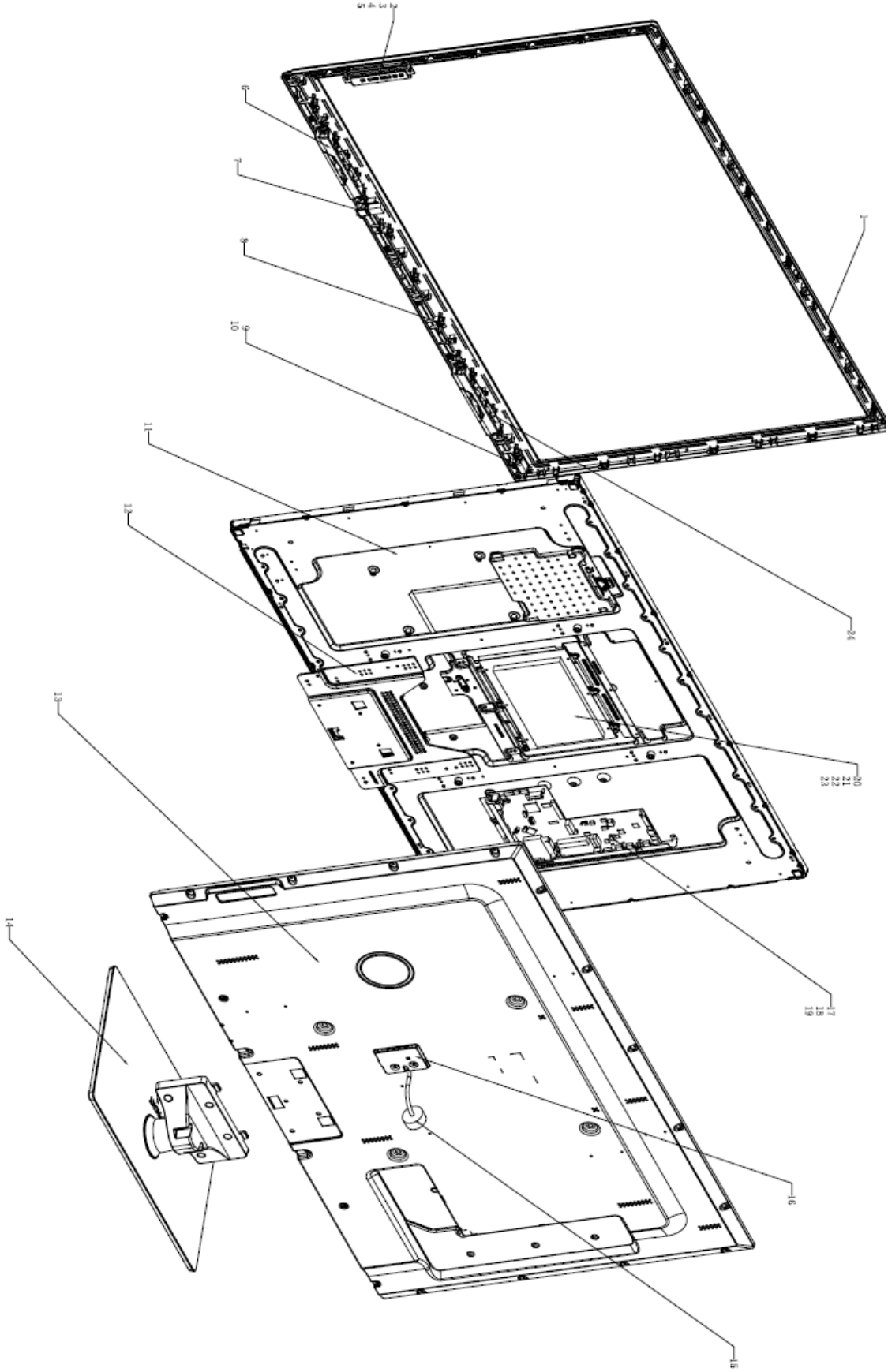


海信 Anyview



六、产品爆炸图及明细

24	金属支架	2	RSAG8.038.3028
23	绝缘片	1	RSAG8.600.0283
22	下支架	1	RSAG8.038.2876
21	上支架	1	RSAG8.038.2875
20	电源板	1	RSAG2.908.4162-01
19	下端子版	1	RSAG8.041.0733
18	侧端子板	1	RSAG8.041.0732
17	主板	1	RSAG2.908.4412-09
16	塑料盖板	1	RSAG8.078.687
15	电源线	1	RVVZ-NR-8E-1-450
14	底座组件	1	RSAG6.121.0255
13	金属后壳	1	RSAG8.034.0158
12	金属支架	1	RSAG8.038.3097
11	液晶屏	1	V546H1-LS2
10	遥控板	1	RSAG2.908.4494-04
9	导光柱	1	RSAG8.640.0256
8	压屏支架	5	RSAG8.038.3112
7	开关支架	1	RSAG8.078.2509
6	扬声器	2	VIT2722-15W8Ω-03
5	按键板	1	RSAG2.908.2314-50
4	按键支架	1	RSAG8.078.839
3	塑料支架	1	RSAG8.078.2708
2	金属支架	1	RSAG8.038.3026
1	前壳组件	1	RSAG6.179.0651-05
序号	名　称	数量	代　号

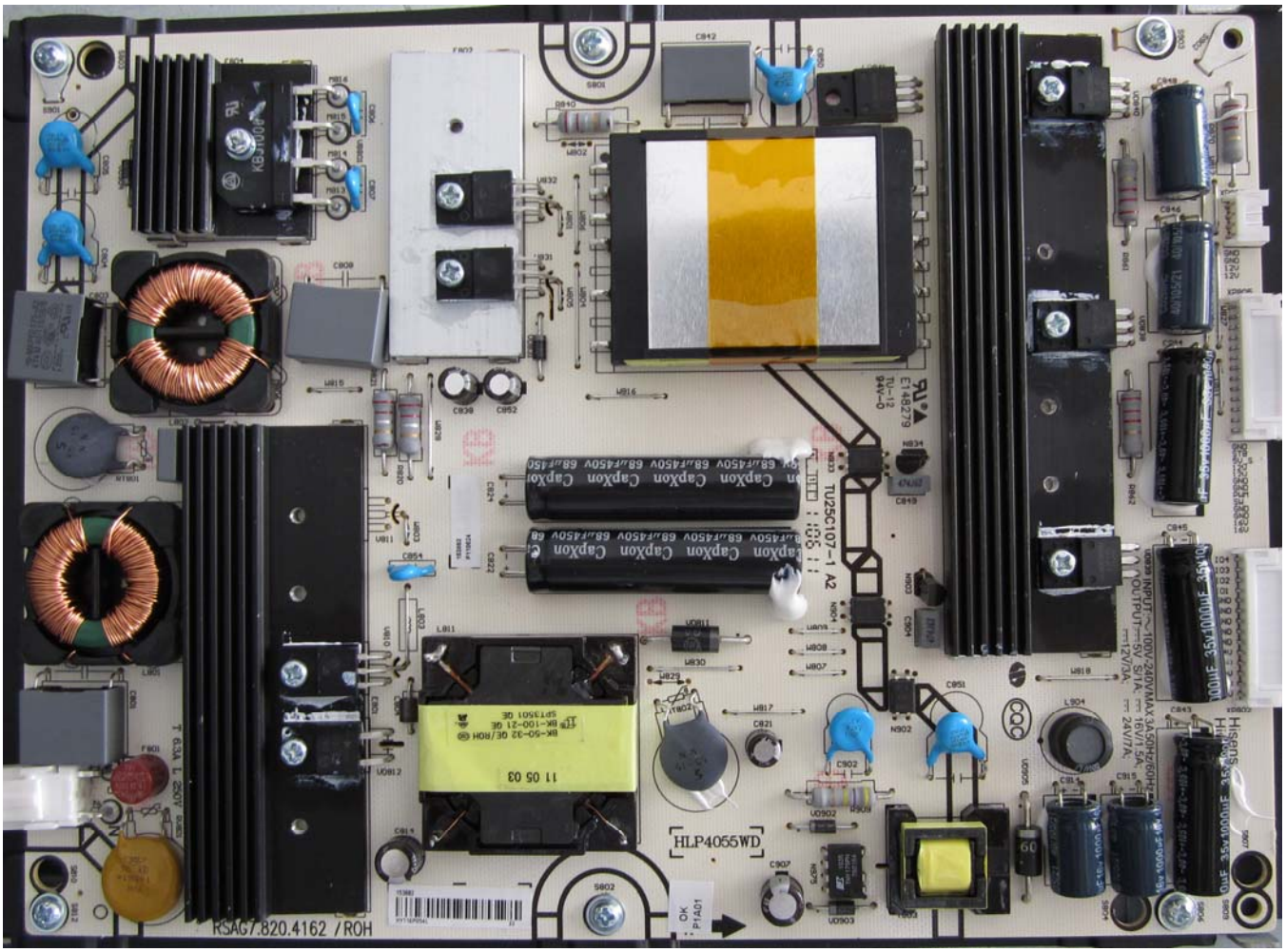

24
20
21
22
23
17
18
19
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

七、主板及电源板图

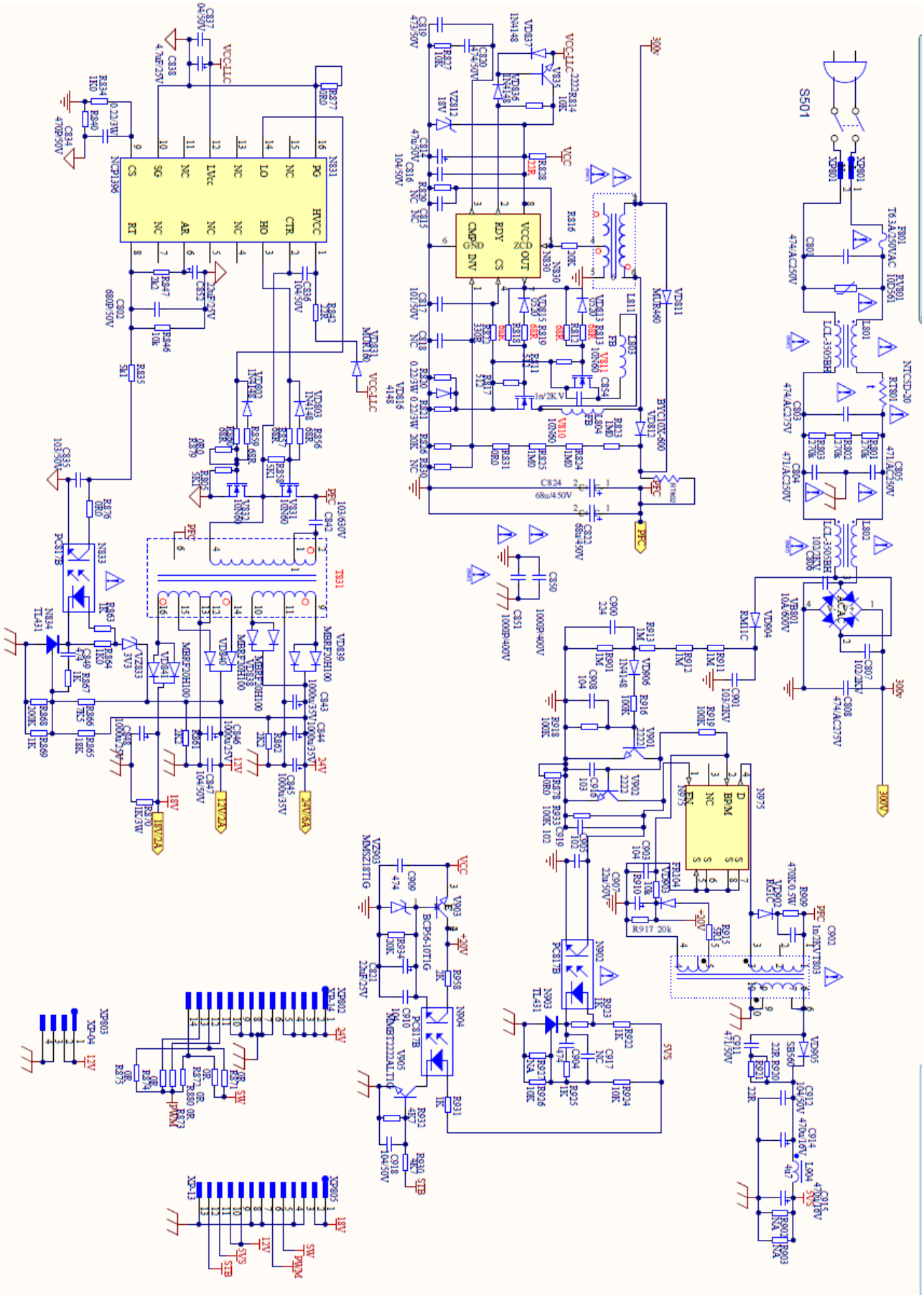
电源板

电源板实物图

采用 4162



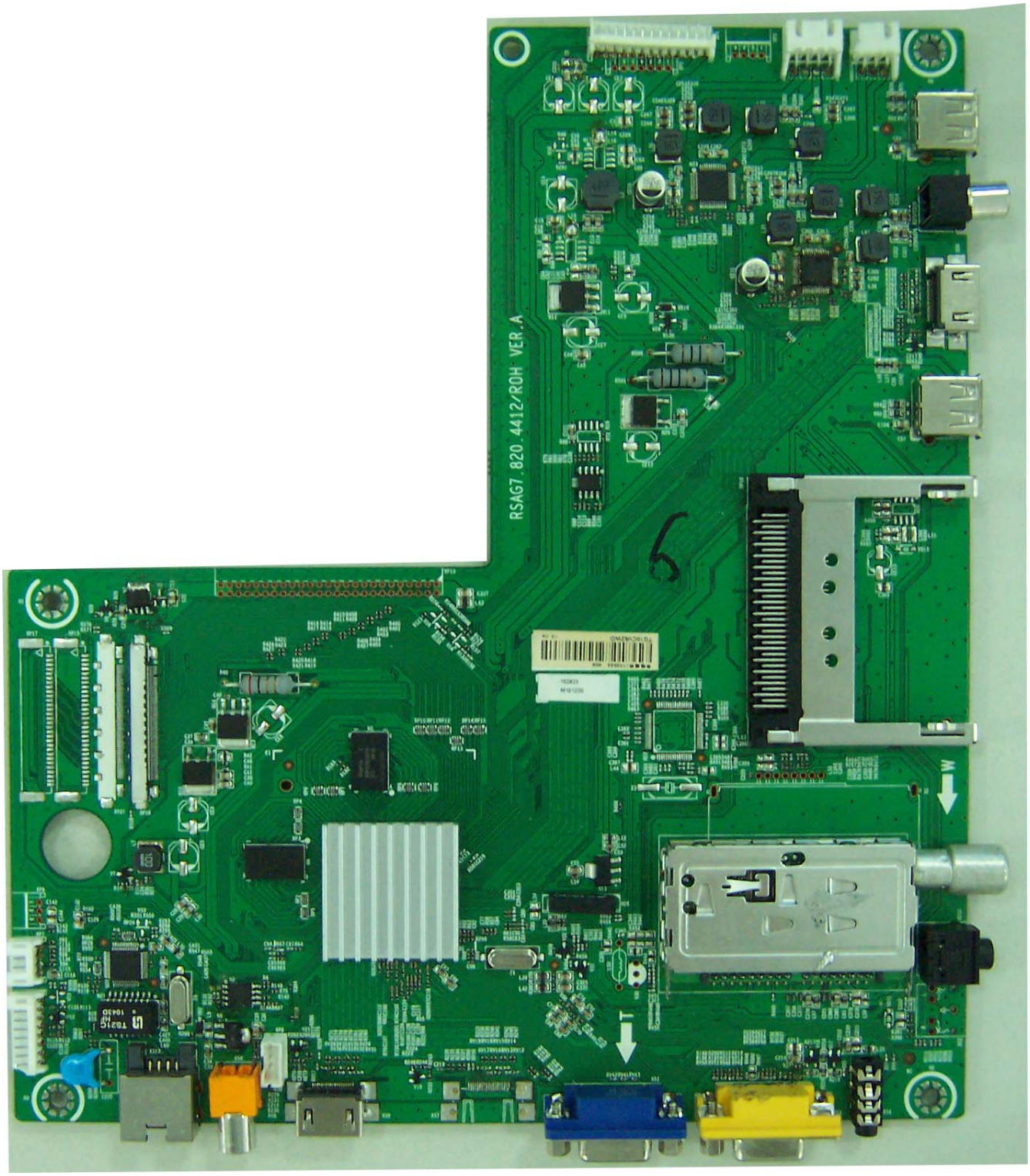
电源板电路图

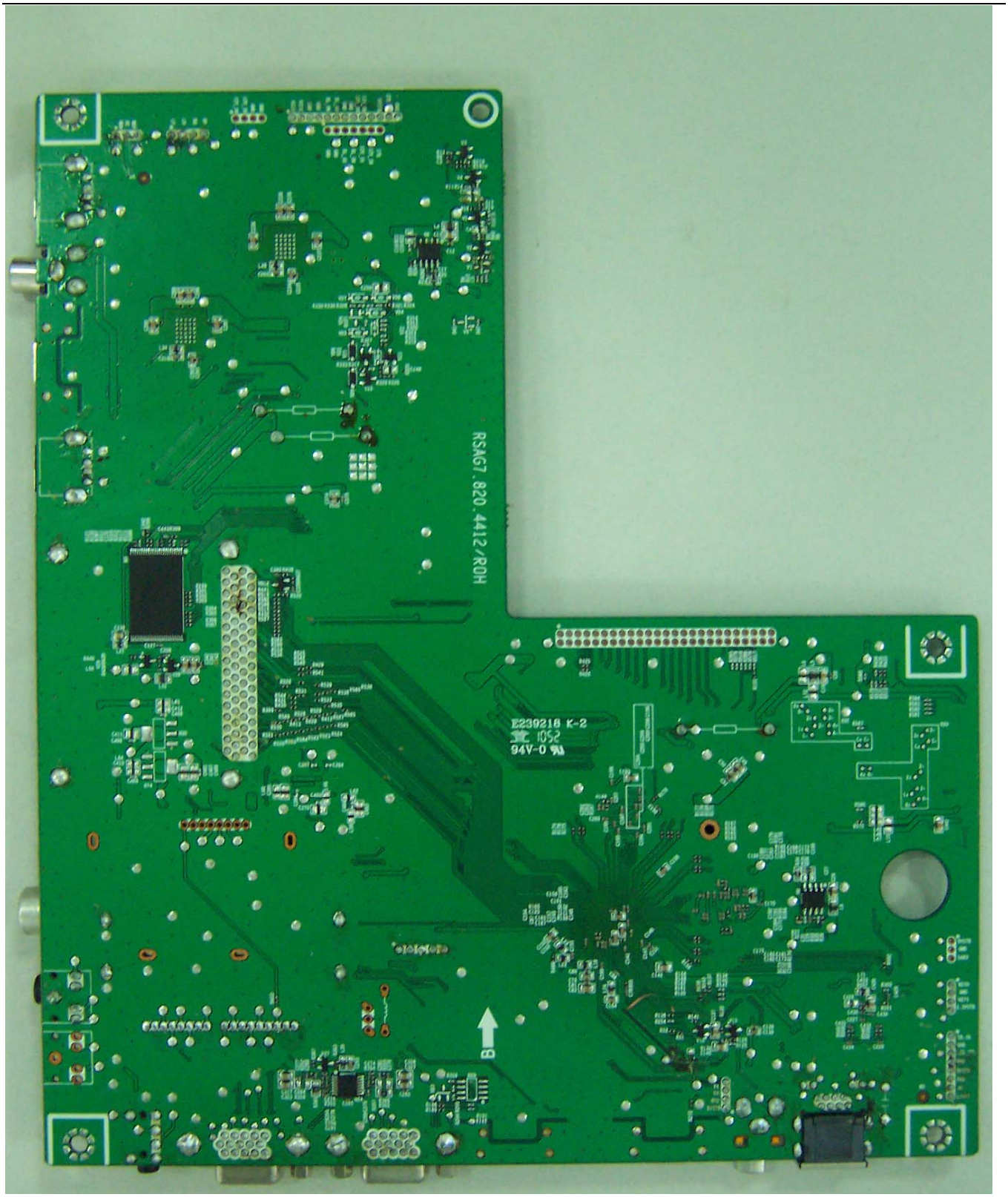

S501
NCP1396
CS
SG
RT
NC
AR
LVcc
LO
HO
CTR
HVCC
PG
TB31
VCC
ZCD
OUT
RDY
CMPD
GND
INV
BYC10X-600
MUR460
PFC
300V
5VS
12V
18V
24V
PWM
STB
SW

主板

主板实物图

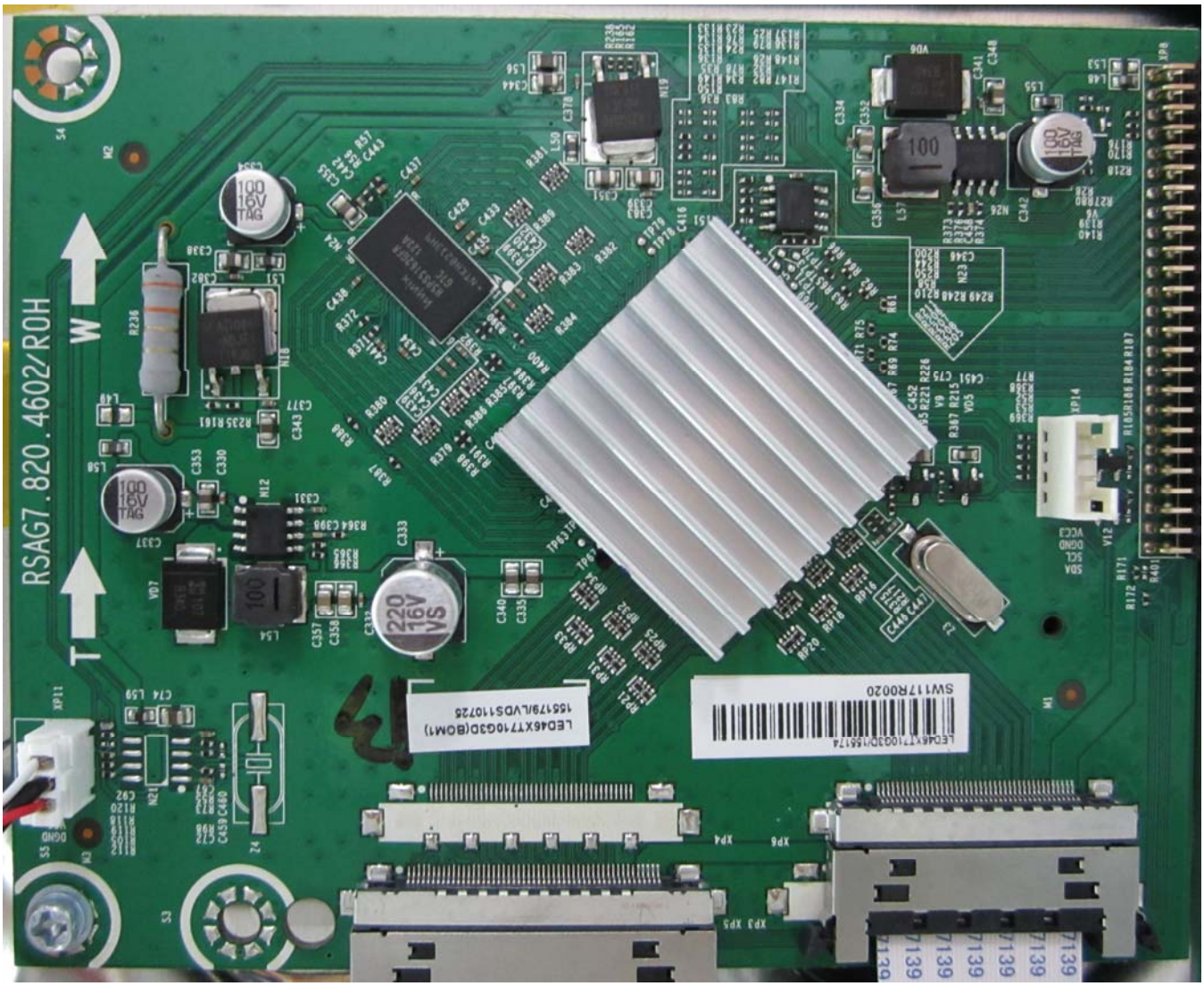
正面图：



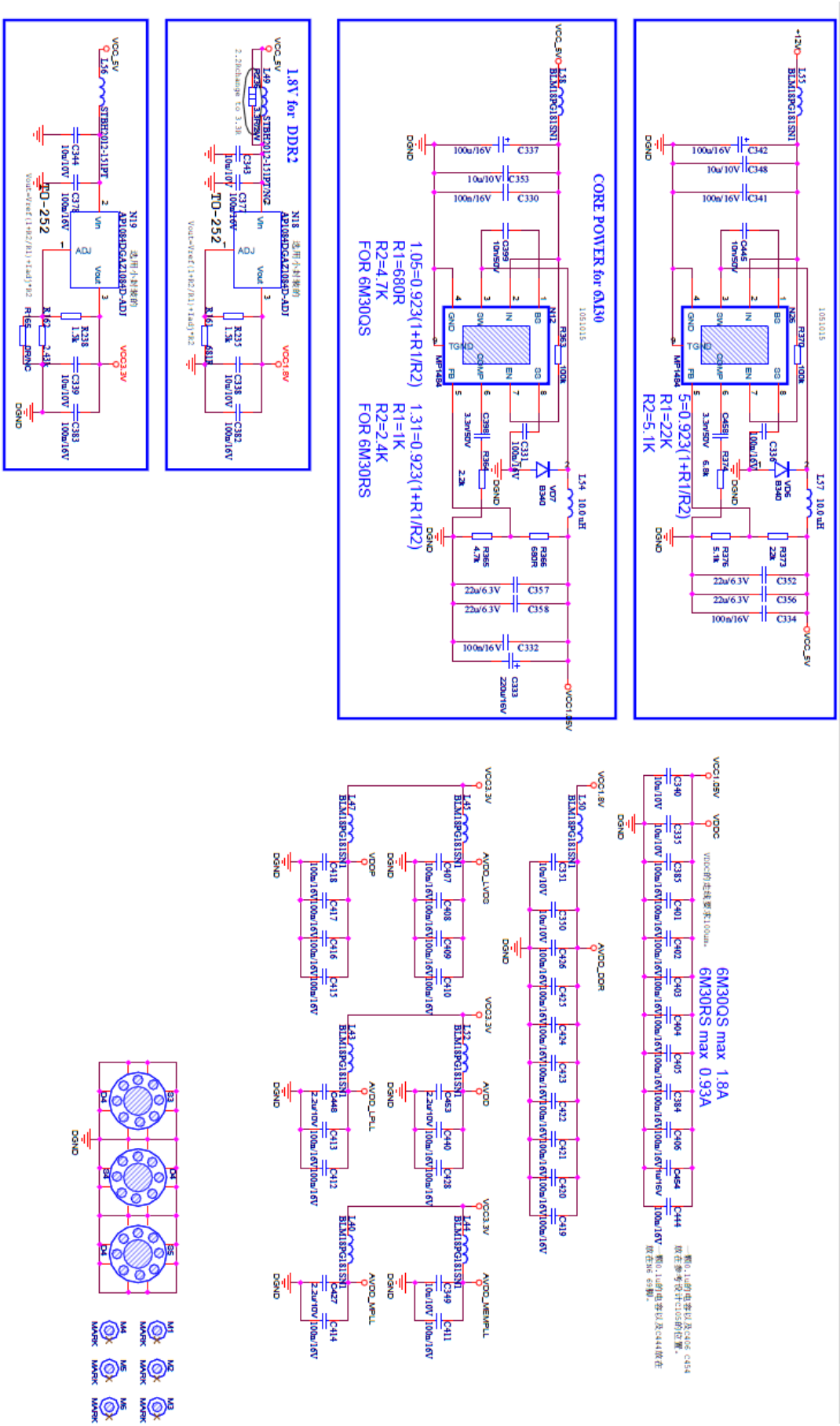

RSAG7.820.4412/ROH
E239218 K-2
94V-0

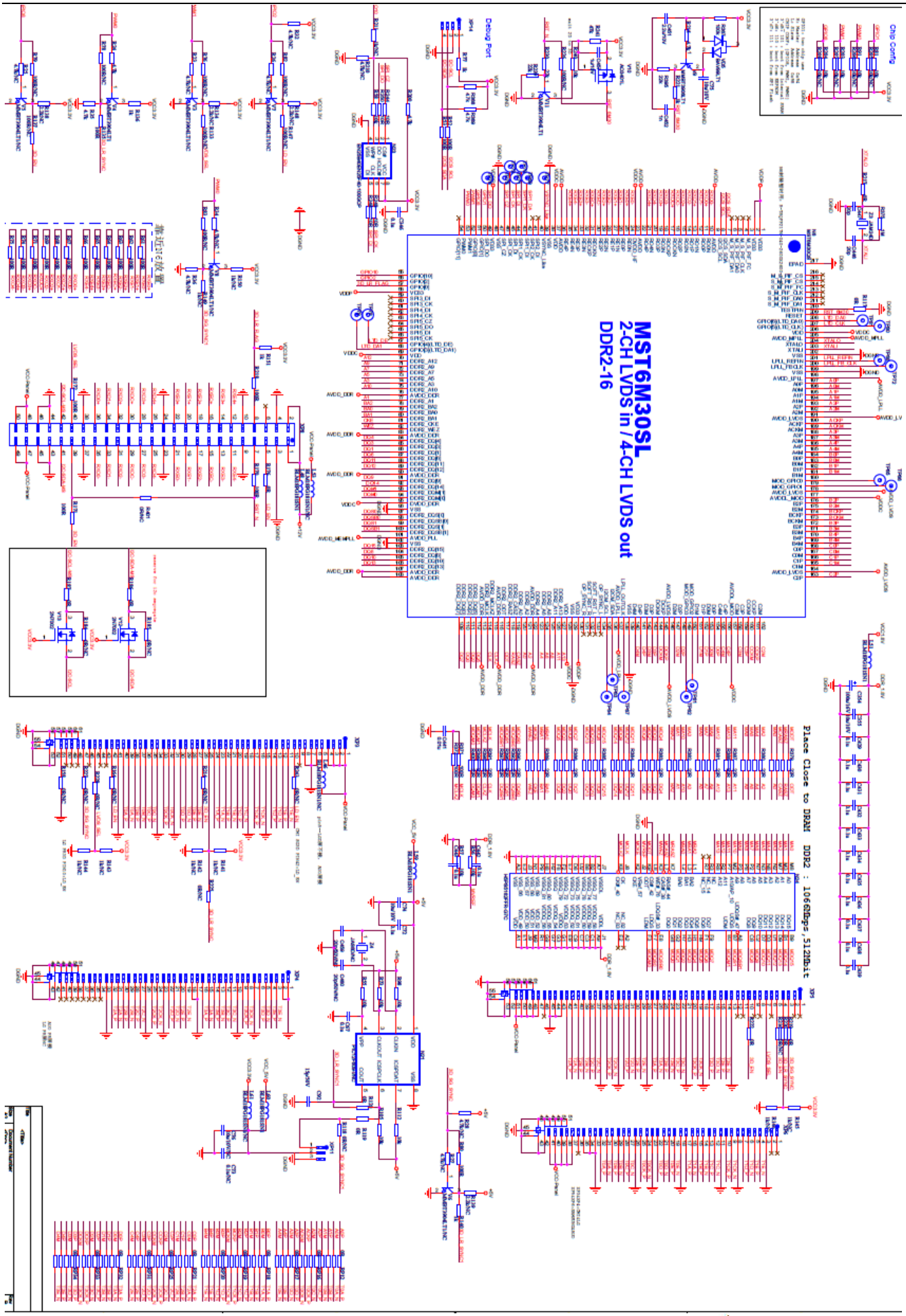
LVDS 板

LVDS 板实物图



LVDS 板原理图


CORE POWER for 6M30
5=0.923(1+R1/R2)
R1=22K
R2=5.1K
1.05=0.923(1+R1/R2)
R1=680R
R2=4.7K
FOR 6M30QS
1.31=0.923(1+R1/R2)
R1=1K
R2=2.4K
FOR 6M30RS
1.8V for DDR2
6M30QS max 1.8A
6M30RS max 0.93A


MST6M30SL
2-CH LVDS in / 4-CH LVDS out
DDR2-16
Chip Config
Debug Port
Place Close to DRAM
DDR2 : 1066Mbps, 512Mbit

八、软件升级方法

1、通过网线升级

升级方法类似先前的 6i78 方案：

1).进入工厂菜单，确认 Factory Menu => Options => Uart Enable => On （打开串口调试）；

2).使用 MStar 调试工具，将调试工具的连接到电视的 VGA 接口，USB 接口端连接电脑；用一根网线连接电视和电脑的网口；

3).打开超级终端等串口工具终端(比特率设置为 115200)；

3).电视交流或直流关机开机，开机过程中一直按住电脑的回车键，进入升级模式；

4).打开 tftpd32 工具，选择整机升级软件所处的文件夹；然后在串口工具终端依次敲下面的指令：

nand erase clean;reset （电视会重启，重启过程中一直按住电脑的回车键）

setenv serverip xxx.xxx.xxx.xxx （设置为电脑主机的 IP 地址）

setenv ipaddr xxx.xxx.xxx.xxx （设置电视的 IP 地址，注意该 IP 地址与上面电脑主机的 IP 地址在同一个网段中）

saveenv;reset （保持设置，电视会重启，重启过程中一直按住电脑的回车键）

mstar mscript/ubifs/auto_update.txt （开始升级整机软件，等待几分钟，电脑自动重启，完成网线升级。需要进工厂清空一下母块；需要进工厂清空一下母块。）

2、U 盘升级：

1).正常升级模式：

电视开机工作正常后，将 U 盘升级文件加 TargetHis Copy 到 U 盘的根目录；

USB disk 根目录结构：

```
`-- TargetHis/
    |-- mboot.bin        (MBoot 升级文件)
    |-- usb.bin          (整机升级文件)
    `-- version.txt      (主机软件版本识别文件，每个机型对应各自不同的 version.txt)
```

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；