

Hisense®

多媒体产品维修手册

LED50K3500S、LED55K3500S

主板方案：MT5507
电源方案：HLL-4255WC

多媒体研发中心

2015.08



目 录

LED50K3500S、LED55K3500S	3
一、产品介绍	3
(一)、产品外观介绍	3
外观图:	3
端子图:	4
(二)、产品功能规格、特点介绍	5
技术参数:	5
视频支持格式:	5
HDMI、分量输入端口支持的信号格式:	6
(三)、产品差异介绍	6
主板差异:	6
电源板差异:	6
二、产品方案概述	6
整机内部图	6
LED50K3500S	6
LED55K3500S	7
整机信号流程图	8
电源分配图	9
三、主板原理说明	10
主板实物图	10
主板电路原理图	14
四、电源板原理说明	34
A、产品介绍:	34
B、方案概述	35
C、分部原理说明	35
D、常见故障分析	39
E、单板检修流程	40
五、产品爆炸图及明细	41
LED50K3500S	41
LED55K3500S	42
六、软件升级方法	43
适用机型:	43
A、MTK 机芯调试工具及安装方法介绍	43
B、U 盘升级方法介绍	44
C、BootLoader 程序升级注意事项	46
D、升级之后的相关维护工作	47
E、如何获取有效的 Log 信息	48
F、故障板的常规判断方法	48

液晶电视服务手册

LED50K3500S、LED55K3500S

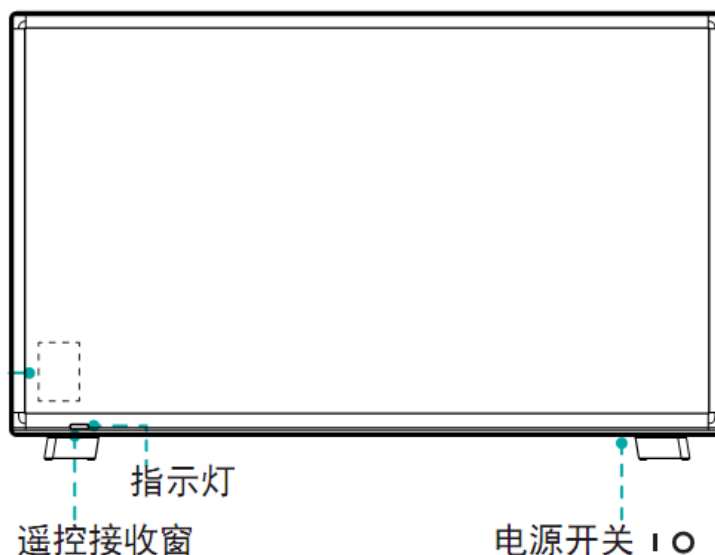
一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

长按OK键屏幕可弹出如下图按键菜单



注: 本机不支持找回遥控器功能。



外观图:

(因拍摄技术有限, 图片仅供参考)

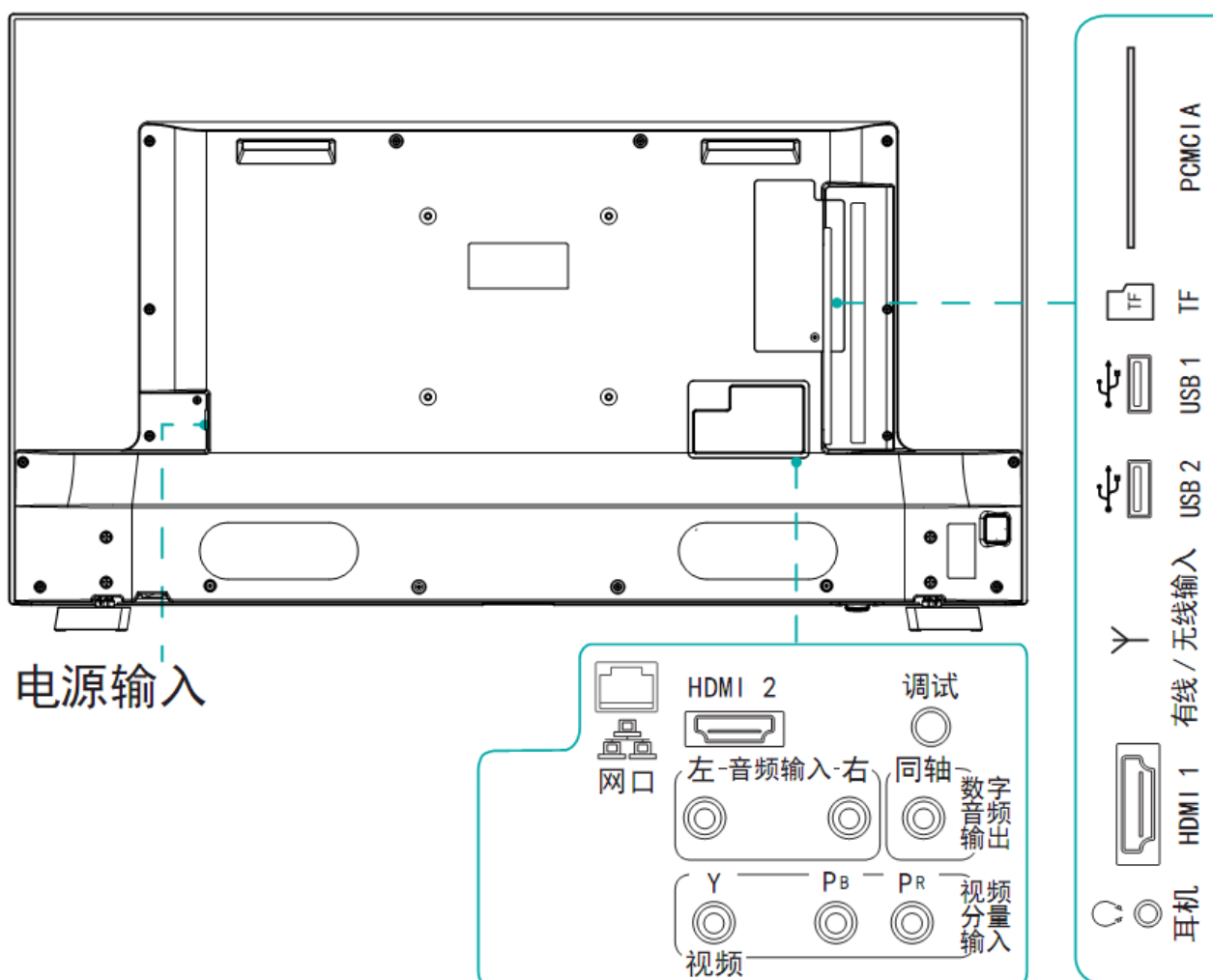
LED50K3500S



LED55K3500S



端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型 号		LED 50K 3500S	LED 55K 3500S
产品名称		液晶电视	液晶电视
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	1127 × 654 × 63	1244 × 720 × 64
	含底座	1127 × 682 × 195	1244 × 750 × 216
产品质量 (kg)	不含底座	17.1	21.3
	含底座	17.5	21.7
可视图像对角线尺寸 (cm)		126	138
显示屏分辨率		1920 × 1080	1920 × 1080
整机消耗功率		120 W	130 W
伴音功率		10W+10W	10W+10W
执行标准		Q/0202RSR 609	
电源输入		~ 50Hz 220V	
接收制式	射频	PAL(D/K、I、B/G)、NTSC(M)、DTMB、DVB-C(32吋不支持)	
	视频	PAL、NTSC	
接收频道		广播电视频道 C01 ~ C57CATV 增补频道 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		75 Ω	

视频支持格式:

封装	视频解码				音频解码
	类型	分辨率 (最大)	比特率 (最大)	帧率 (最大)	
.avi	Xvid	1920 × 1080	40Mbps	30fps	AC3, E-AC3 MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .ts	MPEG2	1920 × 1080	40Mbps	30fps	AC3, E-AC3 MPEG1(Layer1,2,3)
.ts .mkv .avi .mp4 .flv	H.264	1920 × 1080	40Mbps	60fps	AC3, AAC, E-AC3 MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .mov	MPEG4 ASP	1920 × 1080	40Mbps	30fps	AC3, E-AC3 MPEG1(Layer1,2,3)
.rm .rmvb	RV30 RV40	1920X1080	10Mbps	30fps	Cooker

HDMI、分量输入端口支持的信号格式:

HDMI 端口支持的信号格式	
RGB/60Hz	640 × 480、800 × 600、1024 × 768
YUV/50Hz	576i、576p、720p、1080i、1080p
YUV/60Hz	480i、480p、720p、1080i、1080p
分量输入端口支持的视频信号格式	
480i、480p、576i、576p	
720p/60Hz、1080i/50Hz、1080i/60Hz、1080p/50Hz、1080p/60Hz	

(三)、产品差异介绍**LED50K3500S**

- 188198 液晶屏\HE500IF-F51\S0
- 183582 电源板组件\RSAG2.908.6389-02\ROH
- 188653 主板组件\RSAG2.908.6510-04\ROH

LED55K3500S

- 188245 液晶屏\HE550IF-E31\S1
- 188680 主板组件\RSAG2.908.6510-05\ROH
- 183582 电源板组件\RSAG2.908.6389-02\ROH

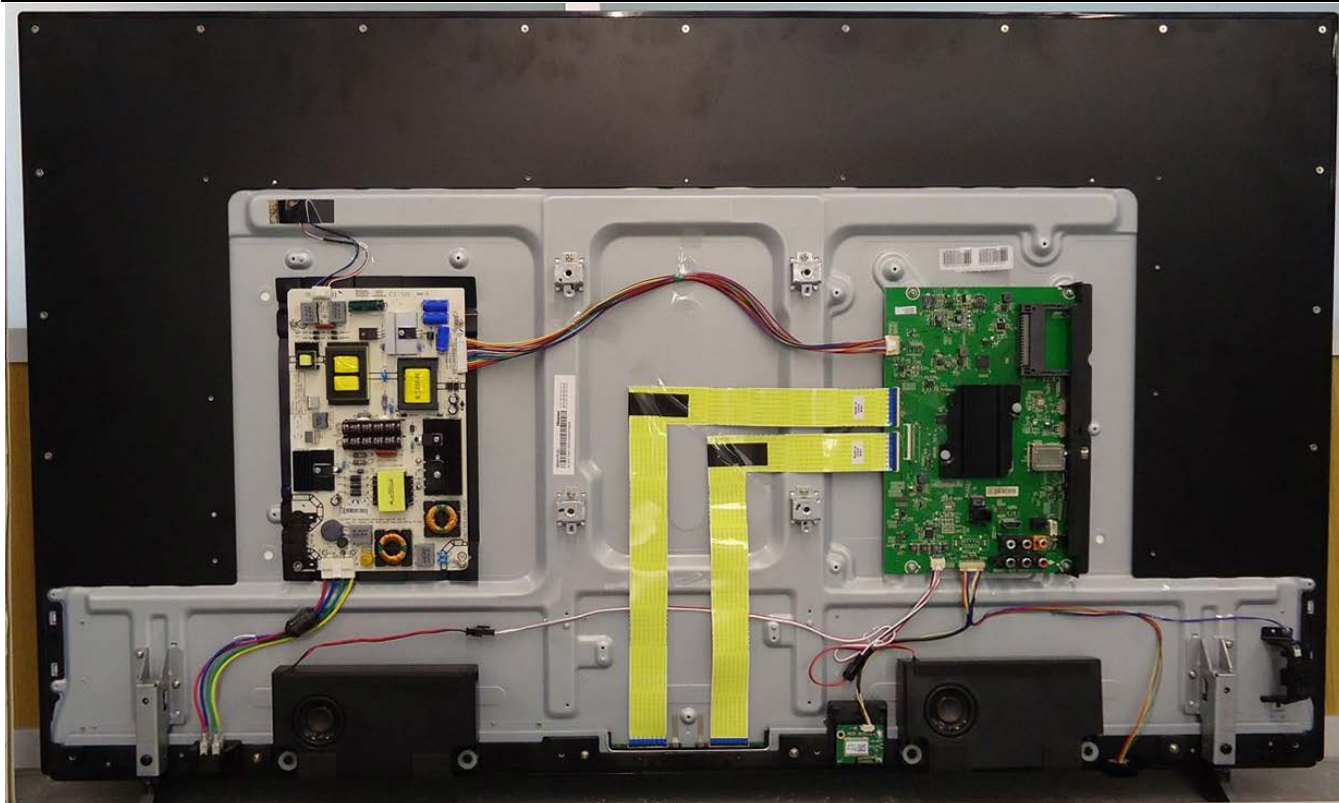
主板差异:

主板组件 RSAG2.908.6510-04 与主板组件 RSAG2.908.6510-05 TCON 部分区别较大, 无法通用。

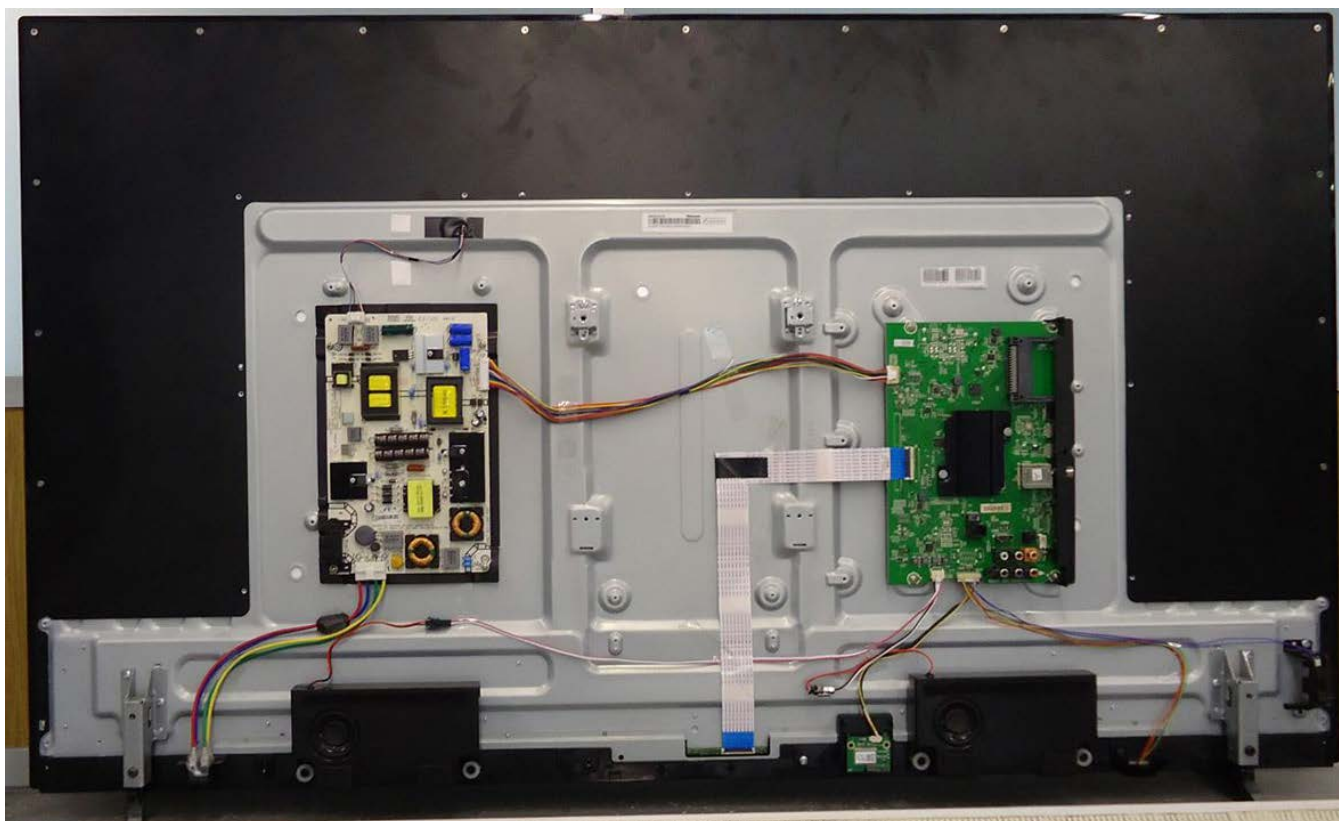
电源板差异:

电源板组件 RSAG2.908.6389-02 可与电源板组件 RSAG2.908.6389-11 通用。

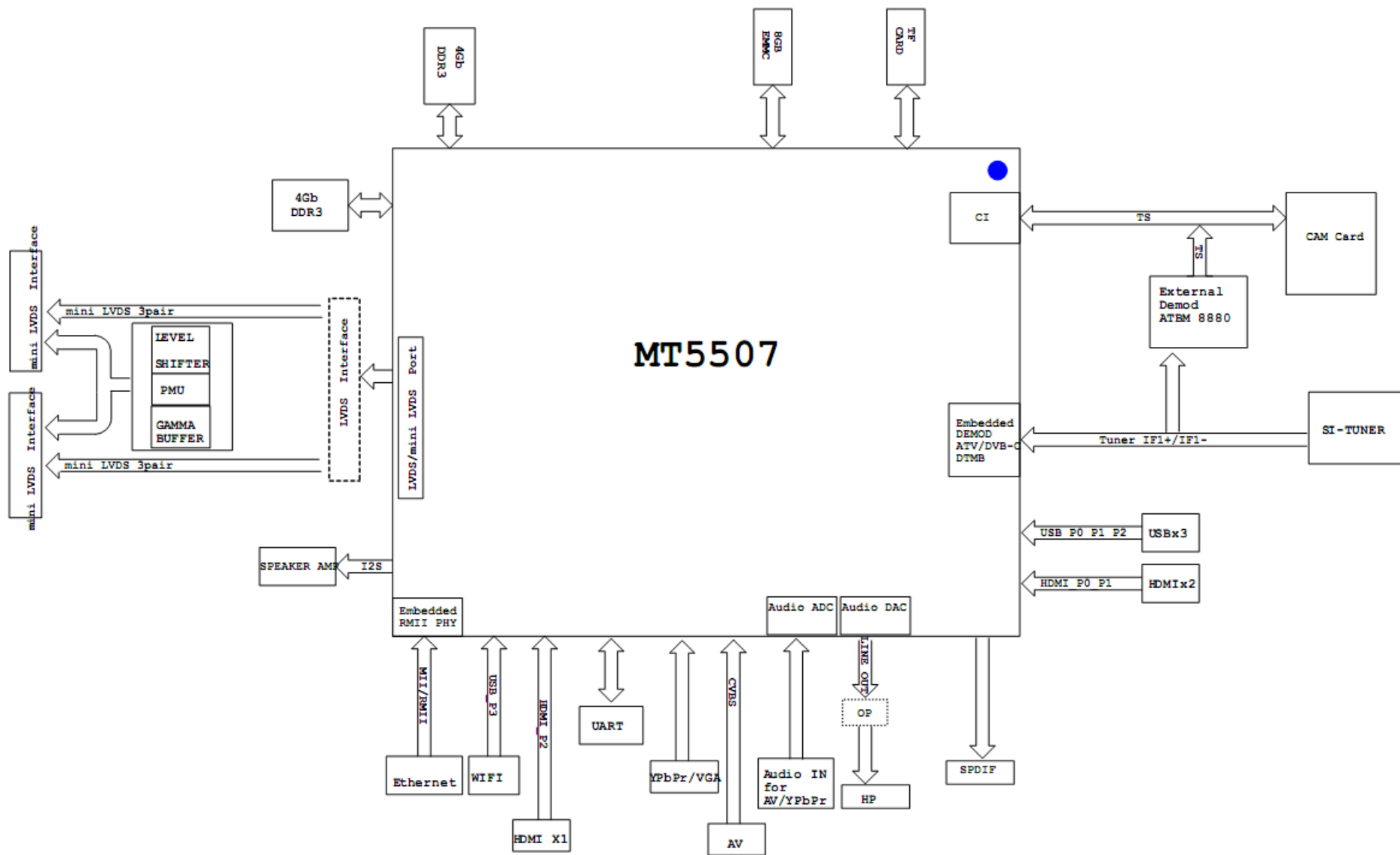
二、产品方案概述**整机内部图****LED50K3500S**



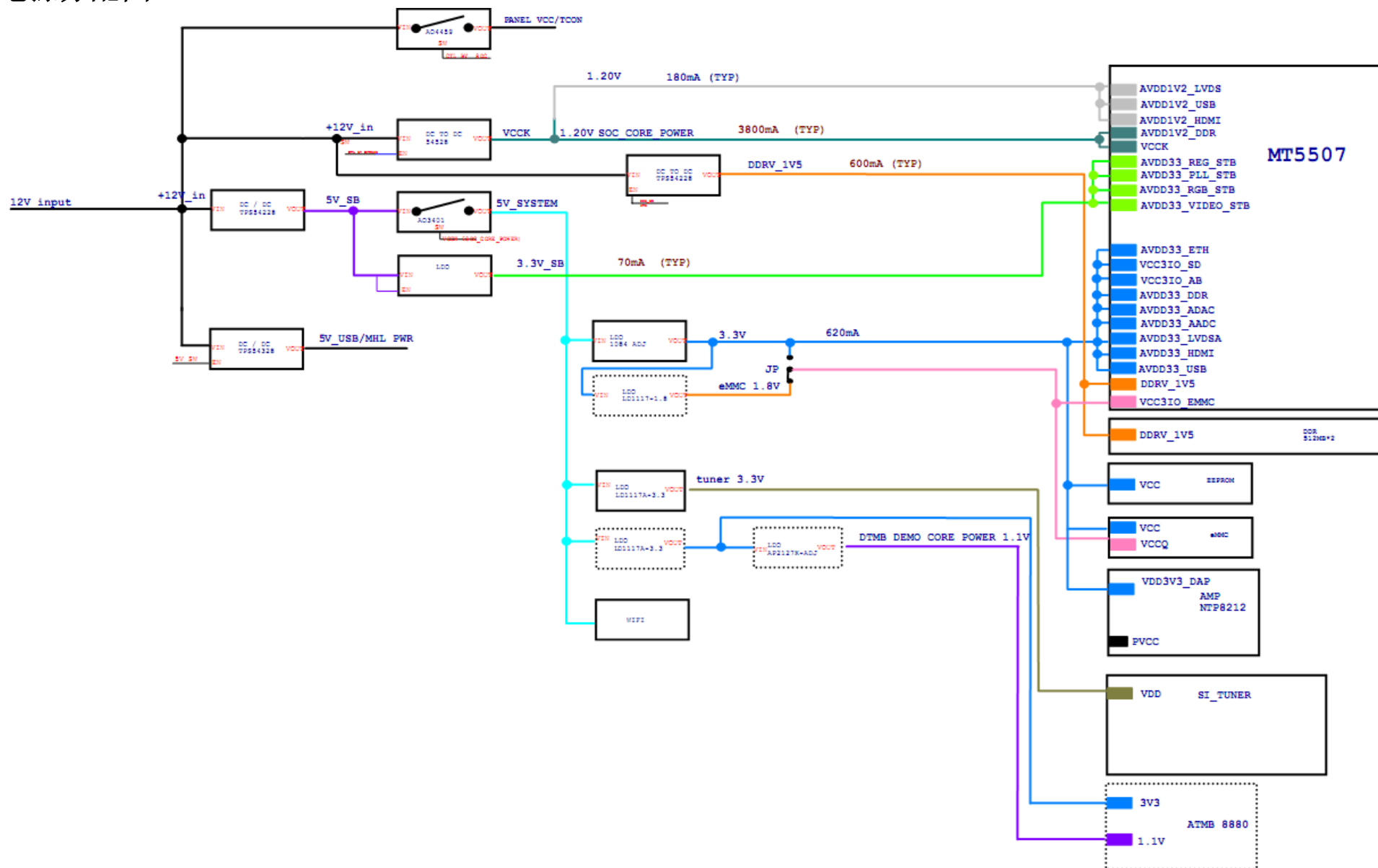
LED55K3500S



整机信号流程图



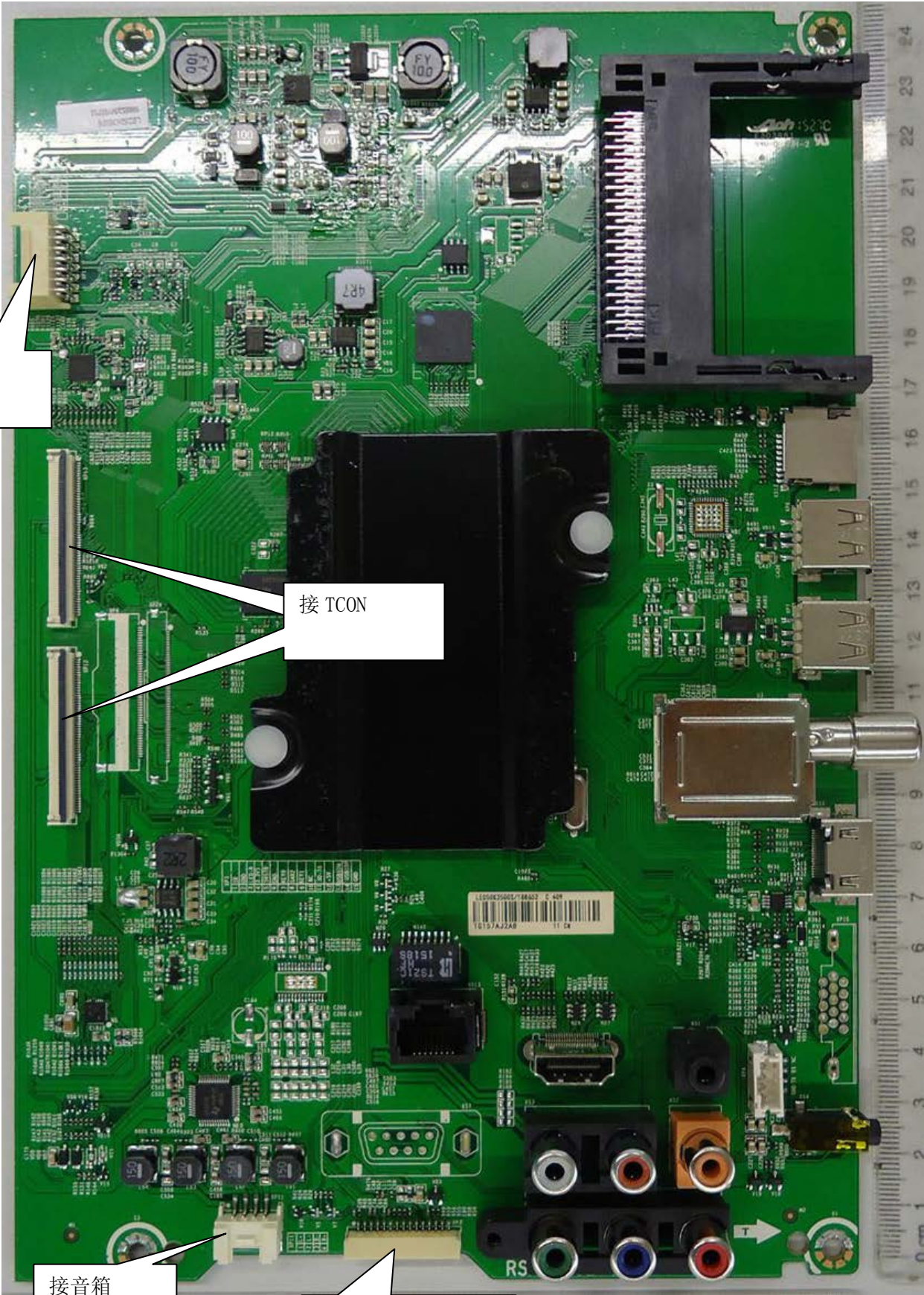
电源分配图



三、主板原理说明

主板实物图

LED50K3500S

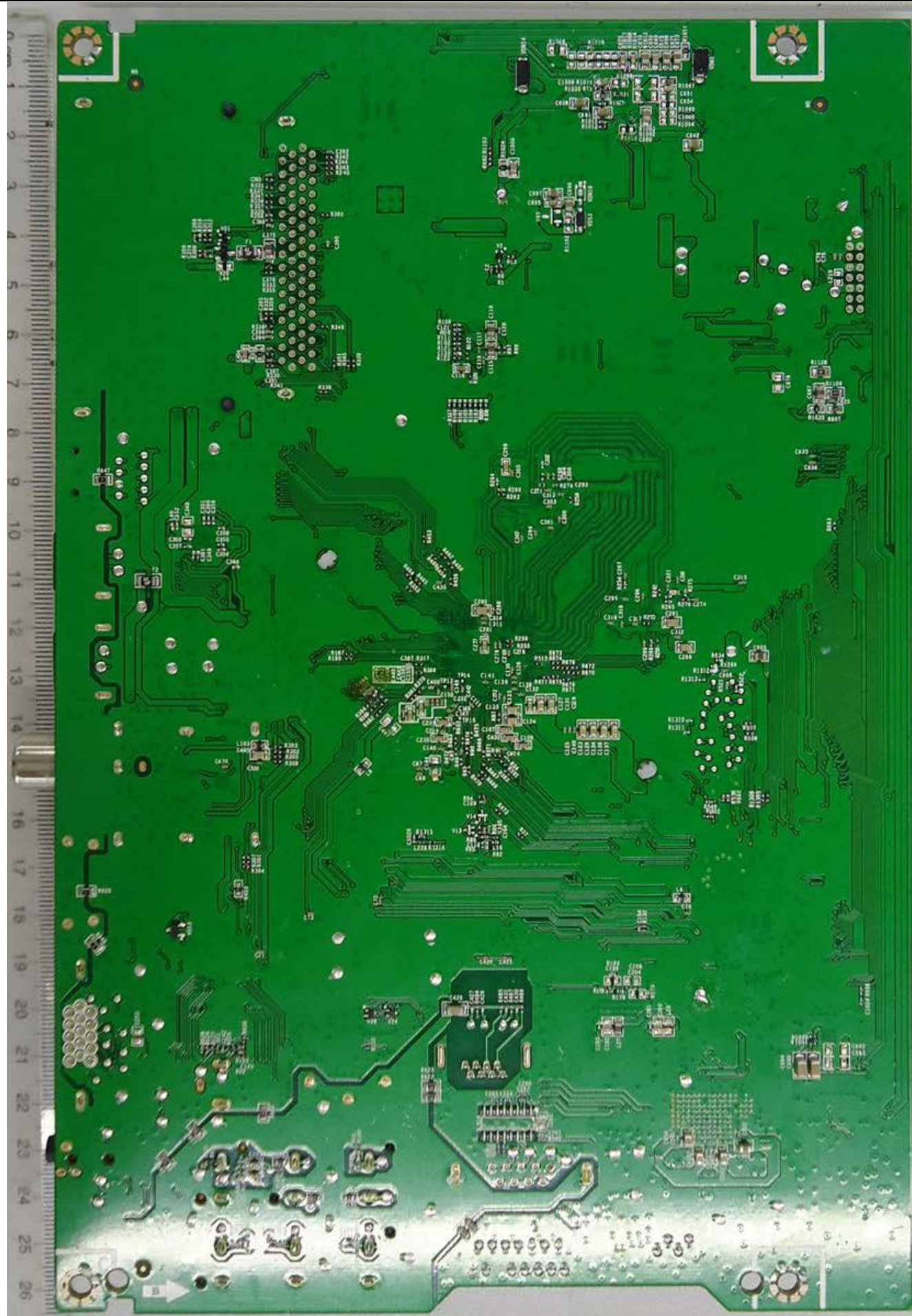


接电源板

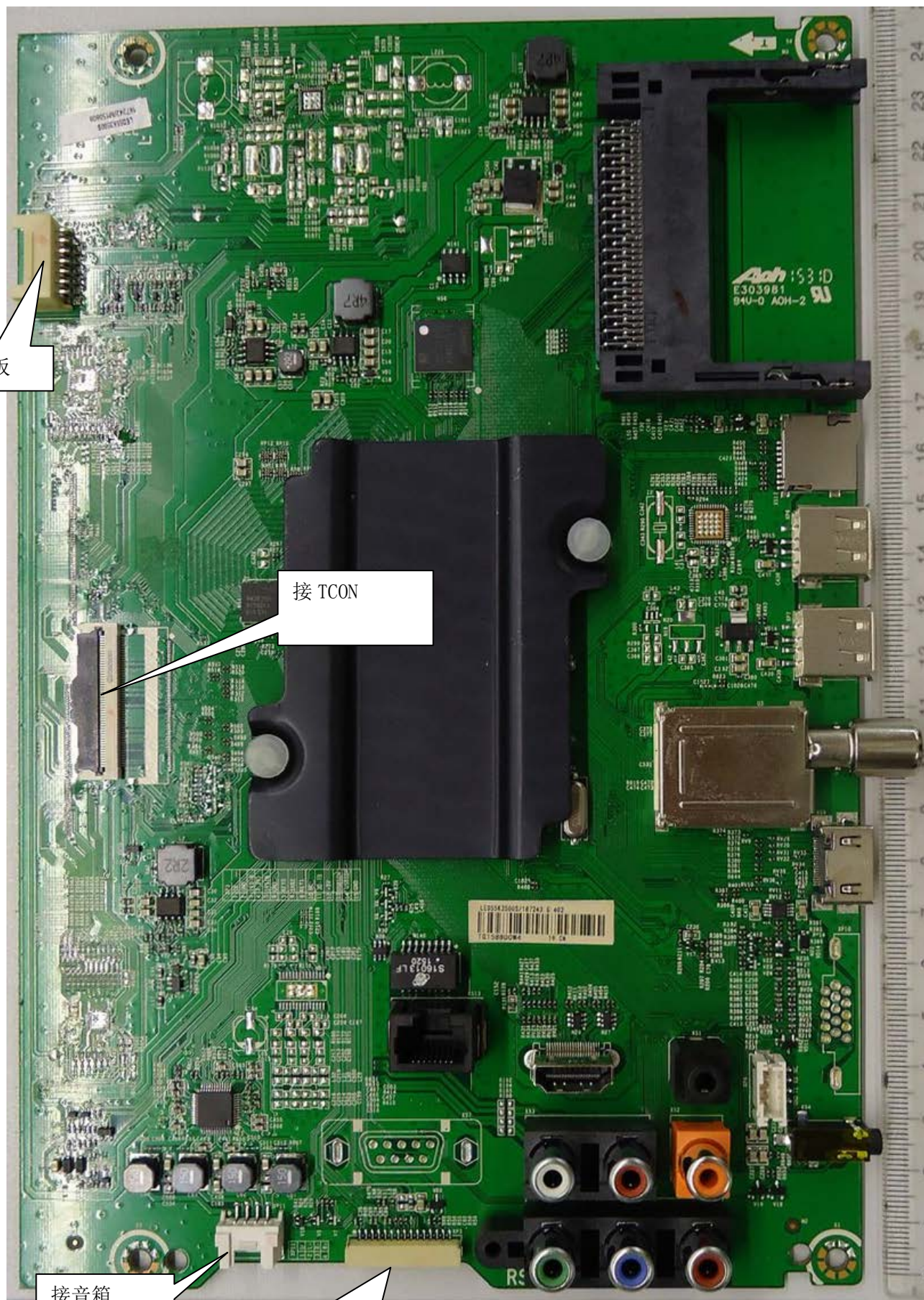
接 TCON

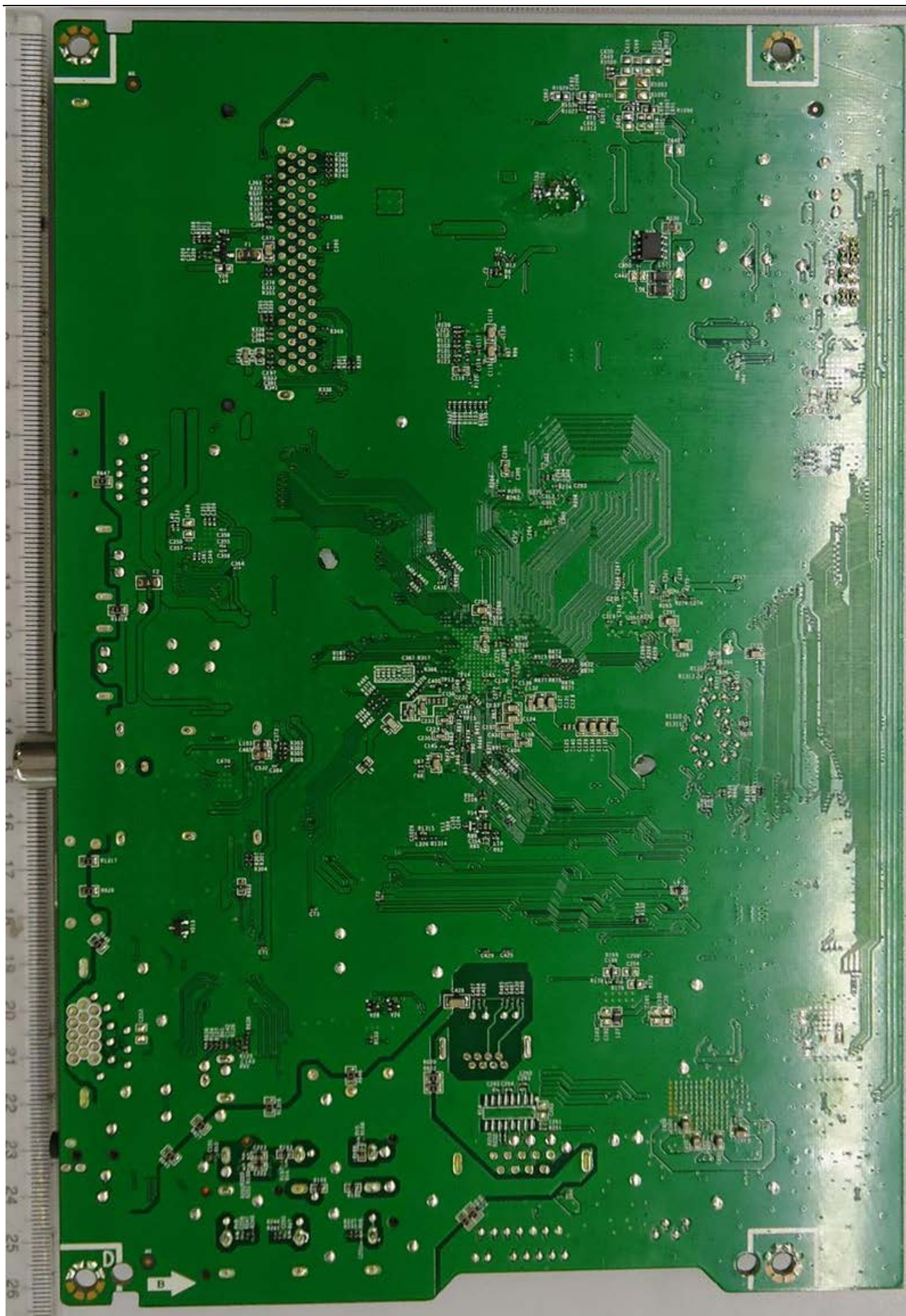
接音箱

接按键板、遥控板、
WIFI

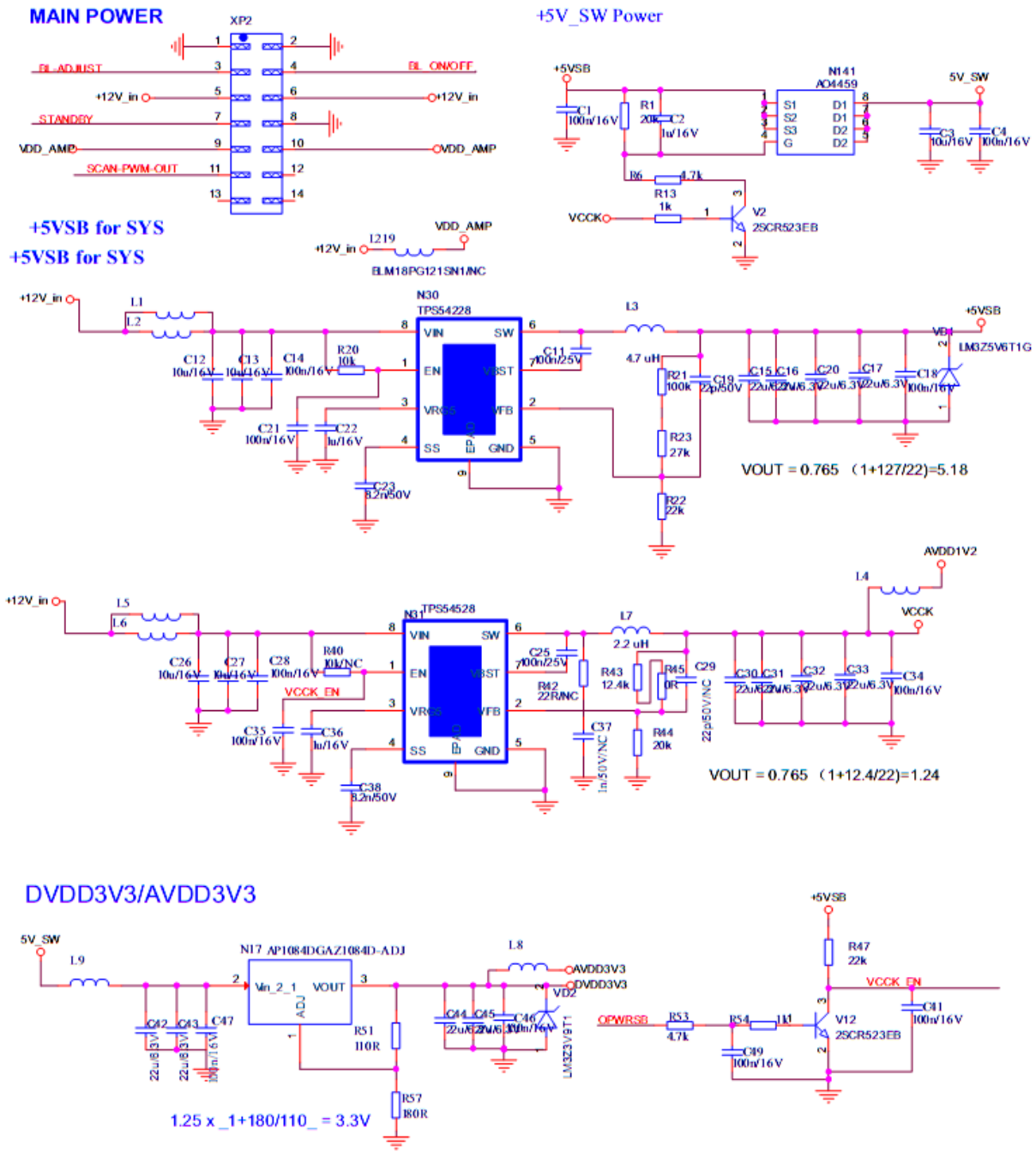


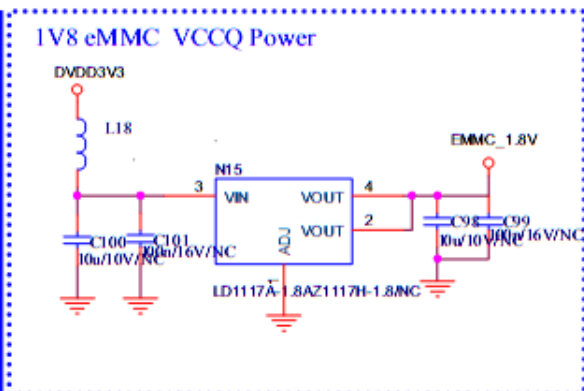
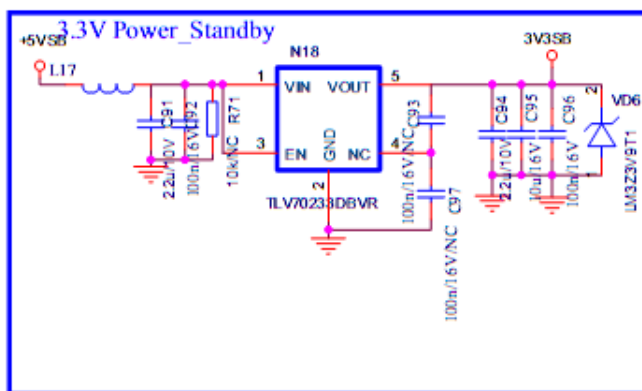
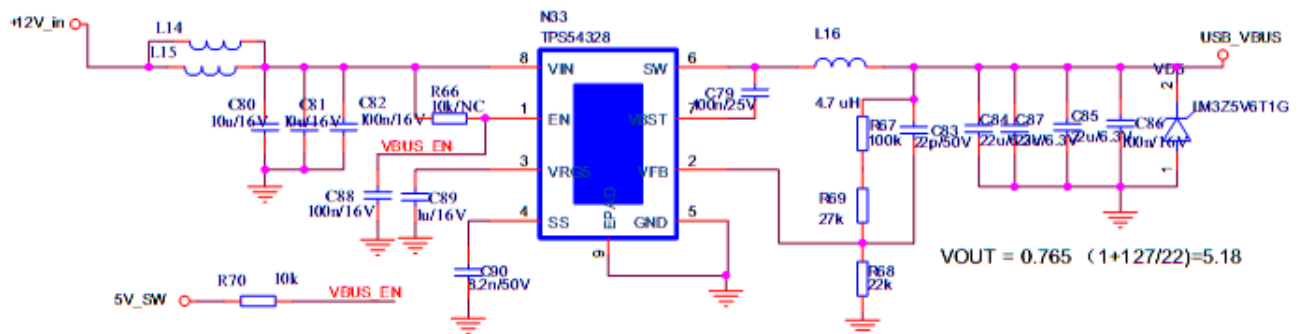
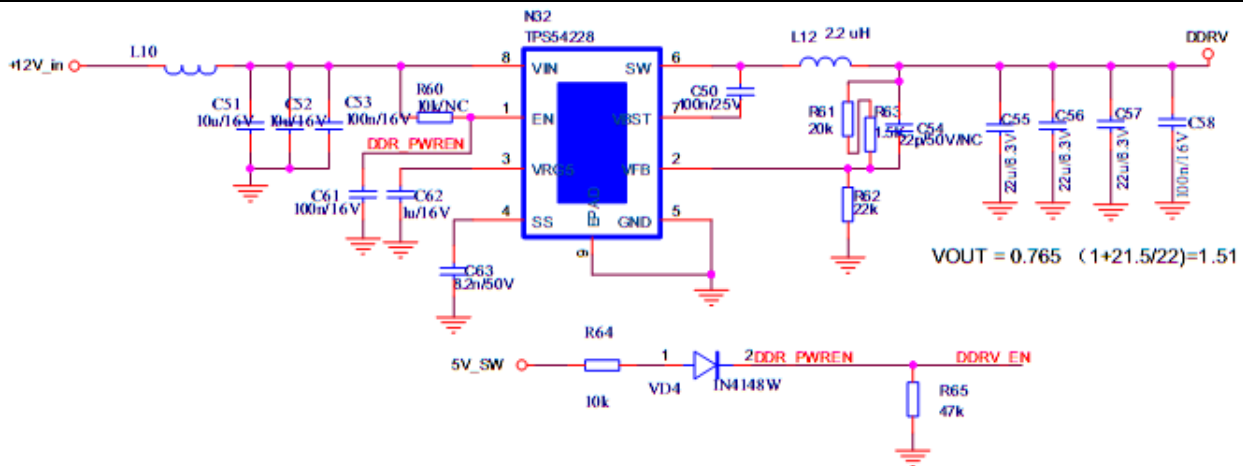
LED55K3500S



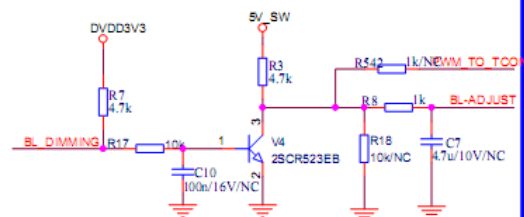


主板电路原理图

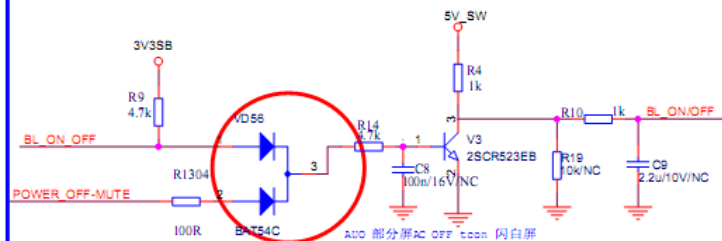




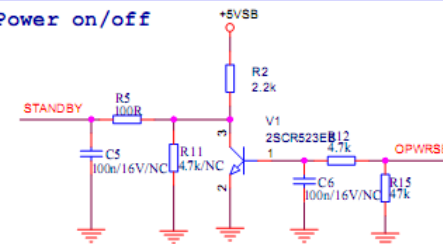
DIMMING



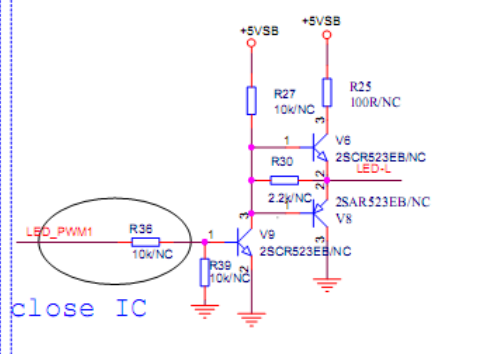
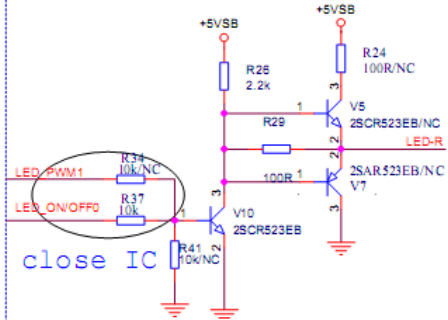
BL on/off



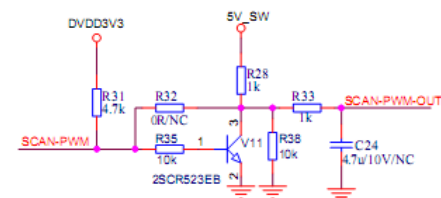
Power on/off



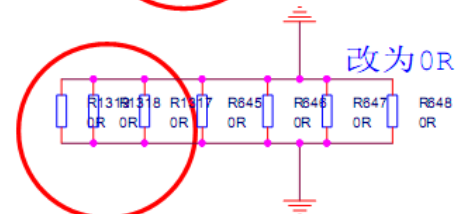
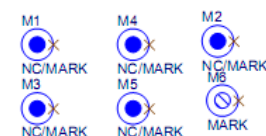
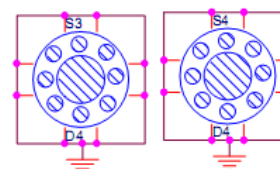
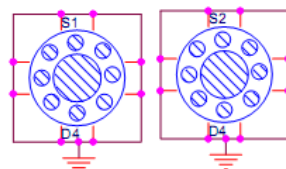
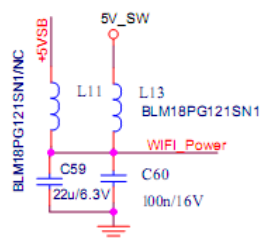
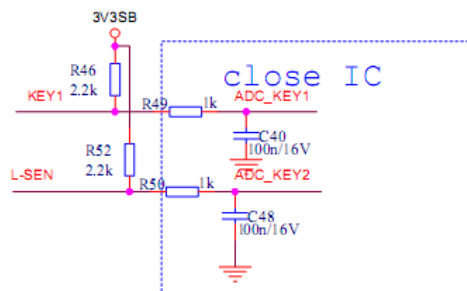
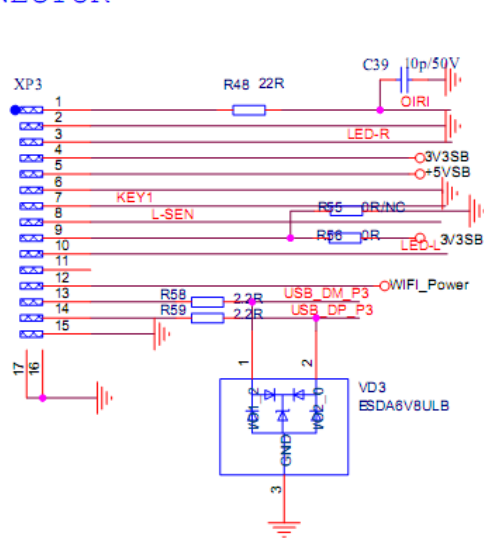
LED Ctrl



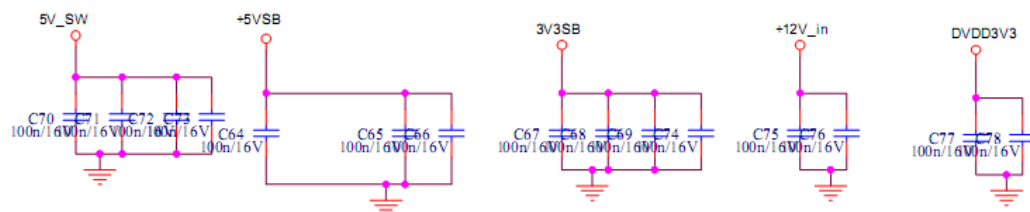
DIMMING2

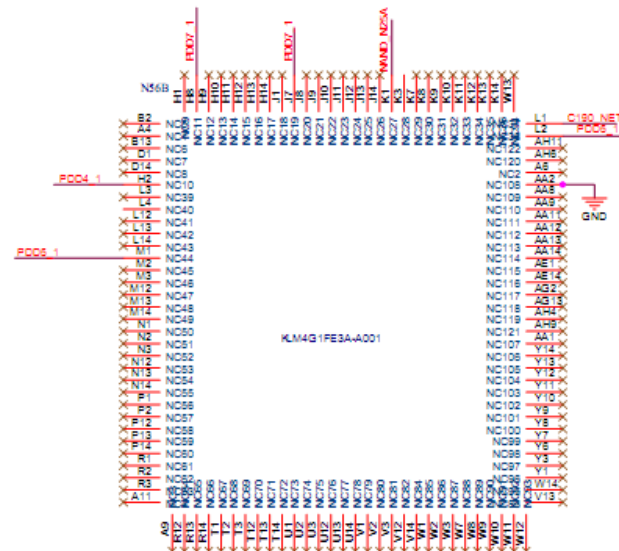
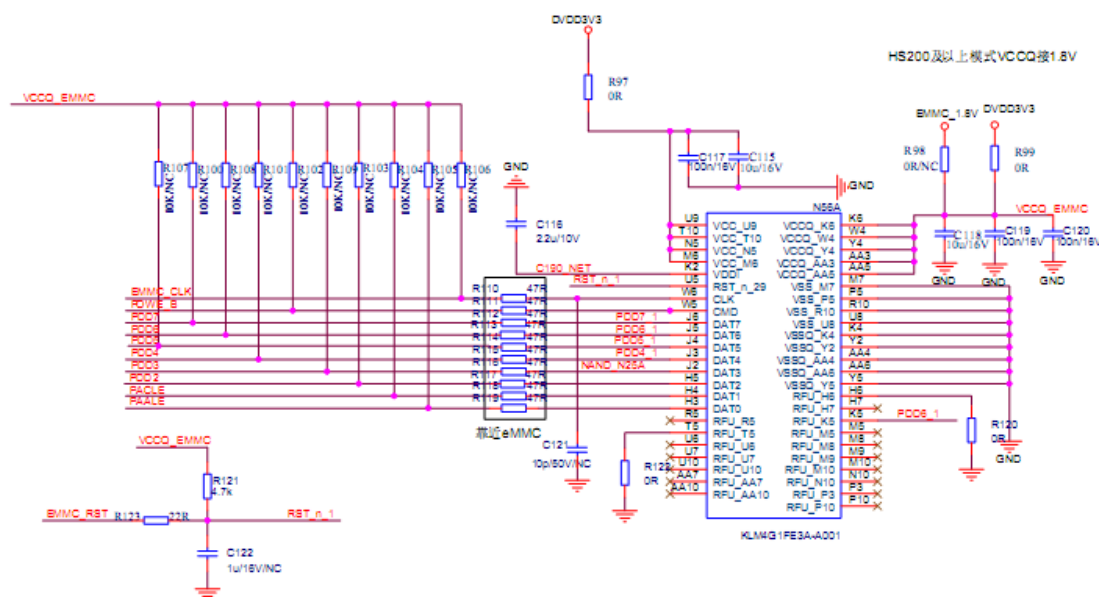
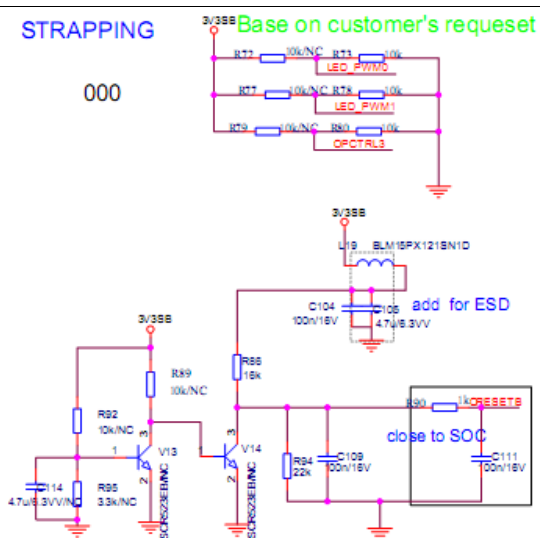
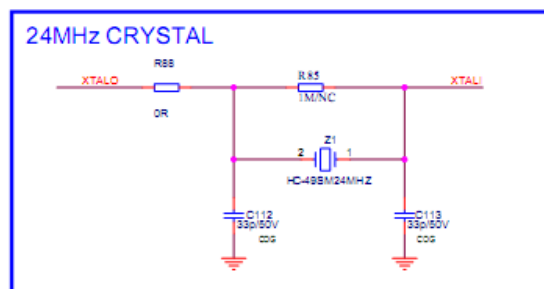
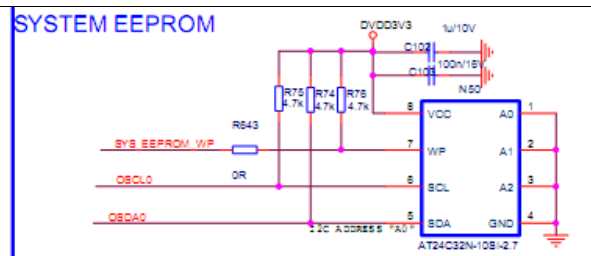
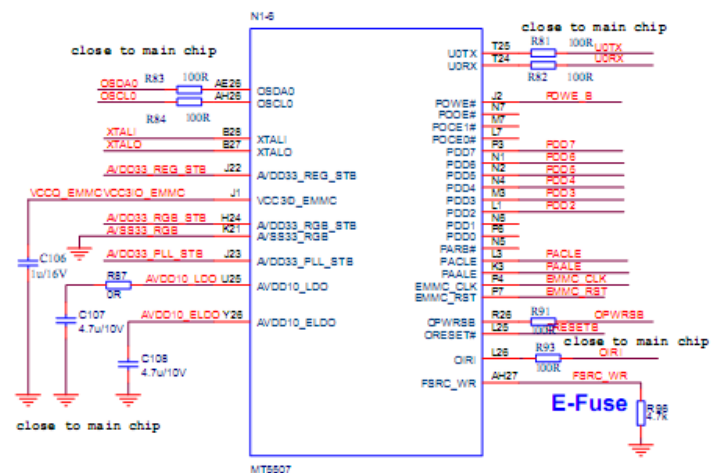


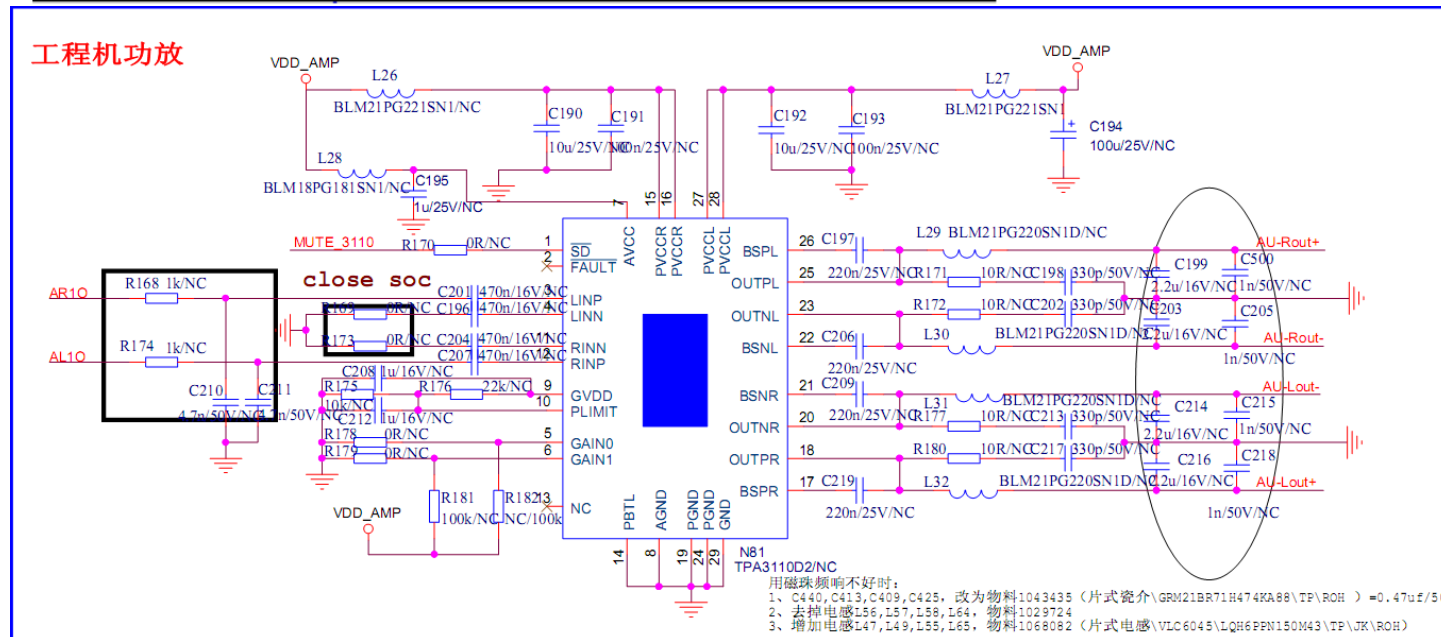
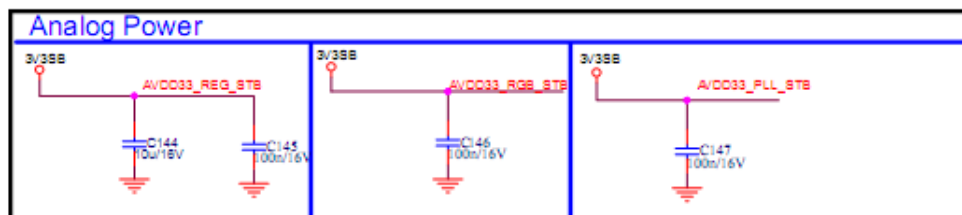
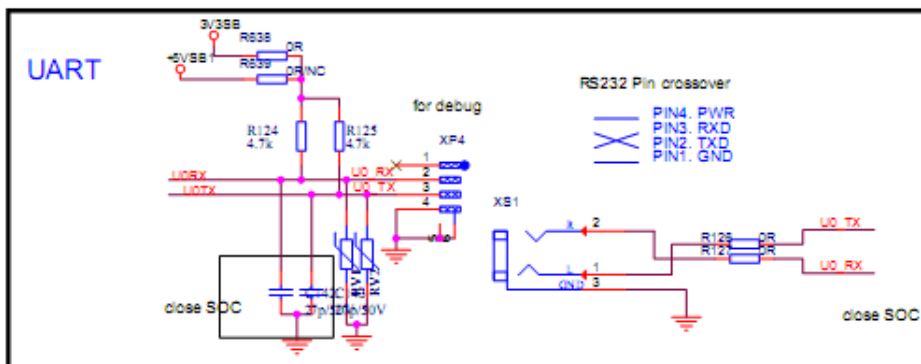
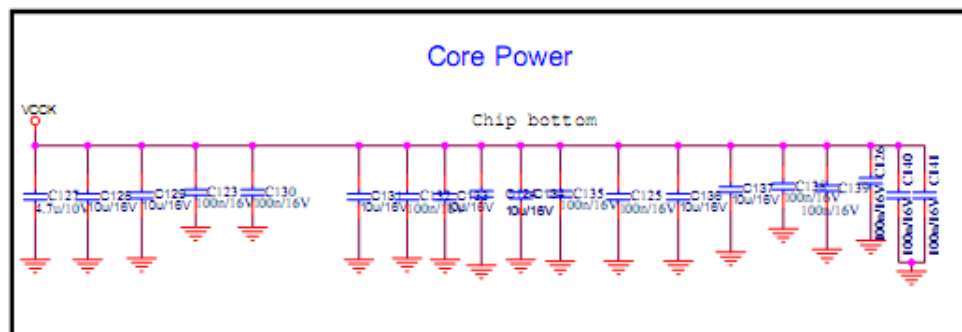
CONNECTOR

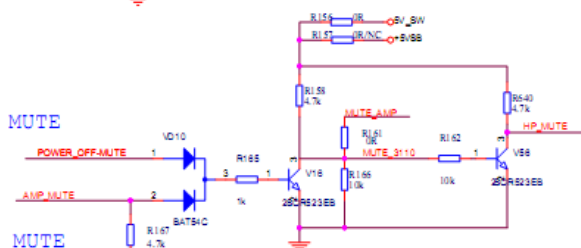
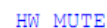
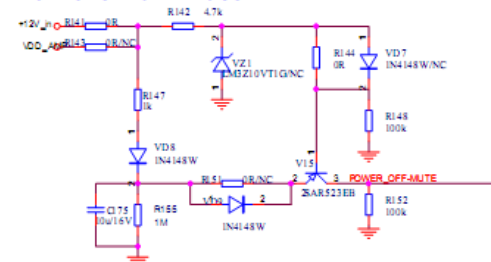
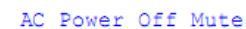
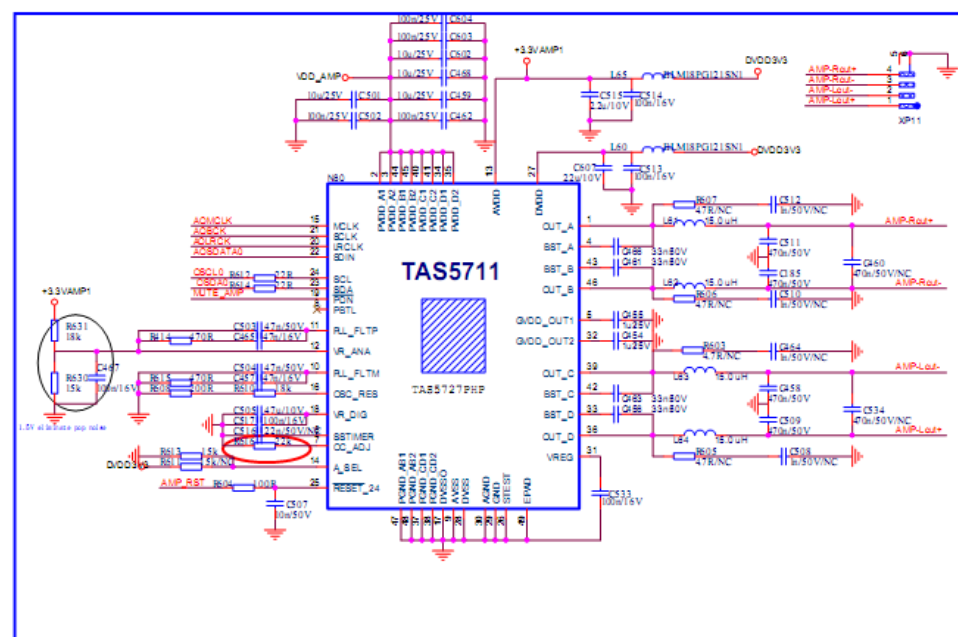
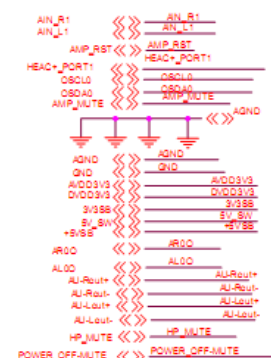
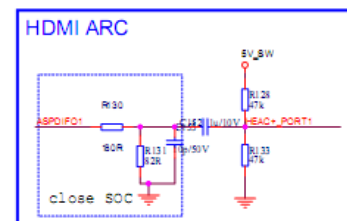
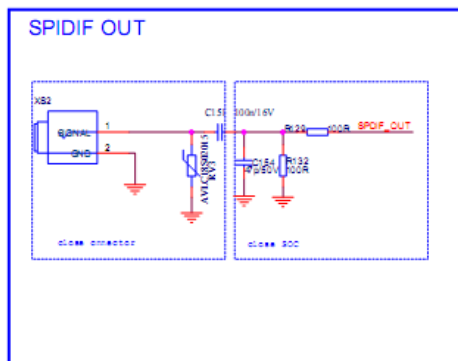


add for esd



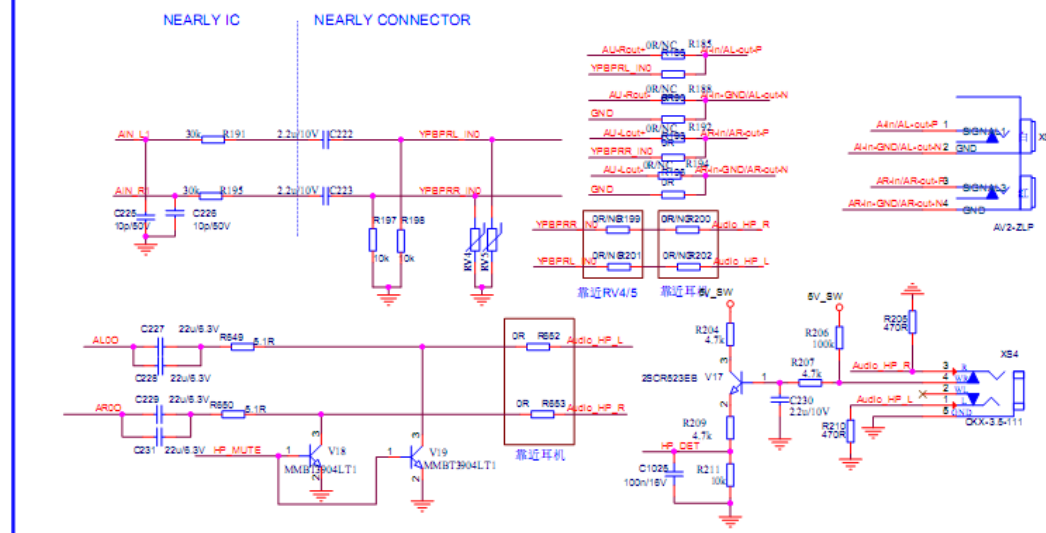




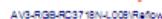


SW MUTE

```
0: Normal
1: Shutdown
```



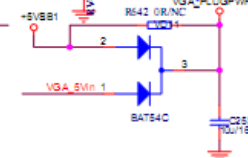
NEARLY YPBPR CONNECTOR



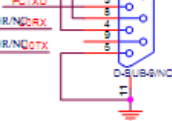
Close to VGA CONN.

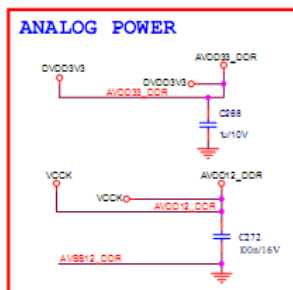
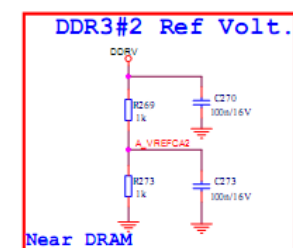


Close to SOC



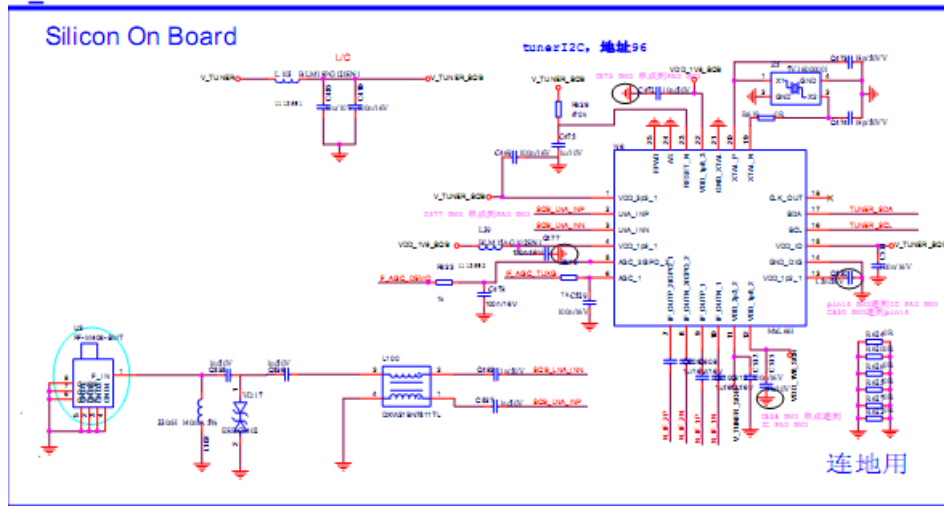
3/368

[illegible]

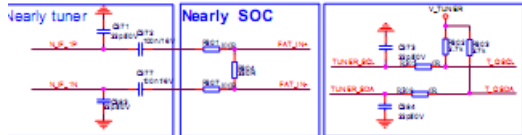


SI_TUNER

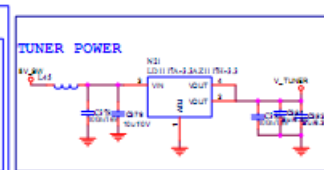
DEMO 电路



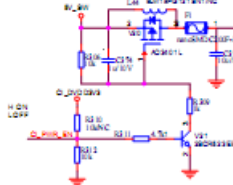
IF 电路



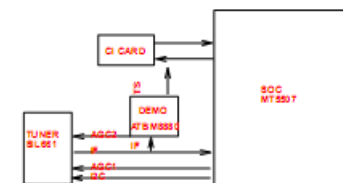
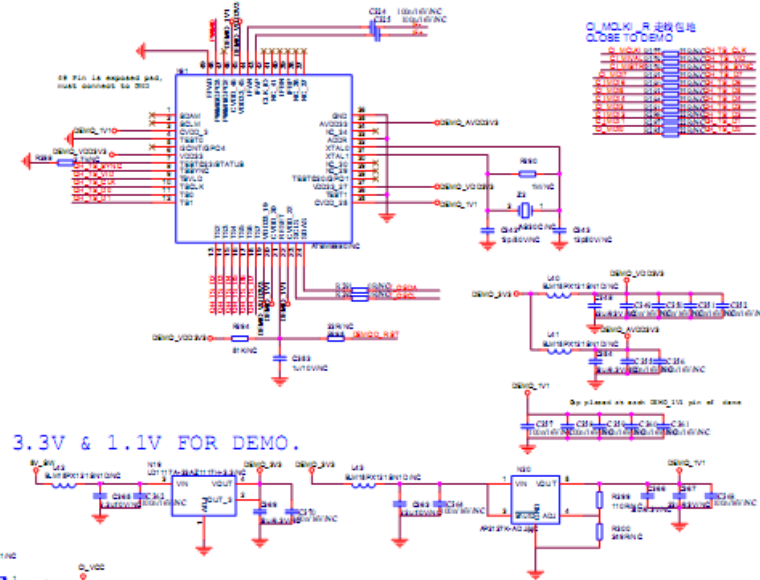
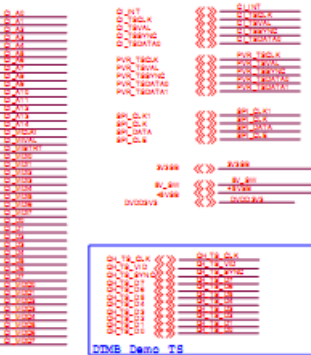
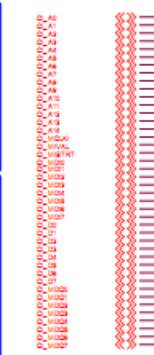
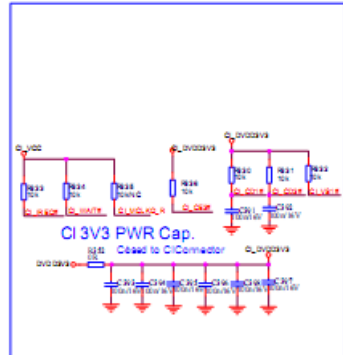
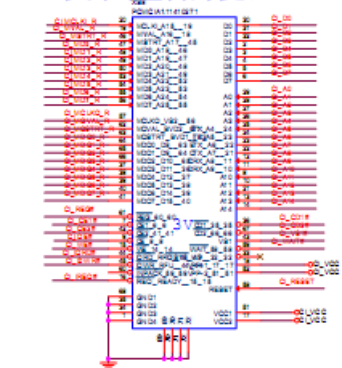
AGC 电路

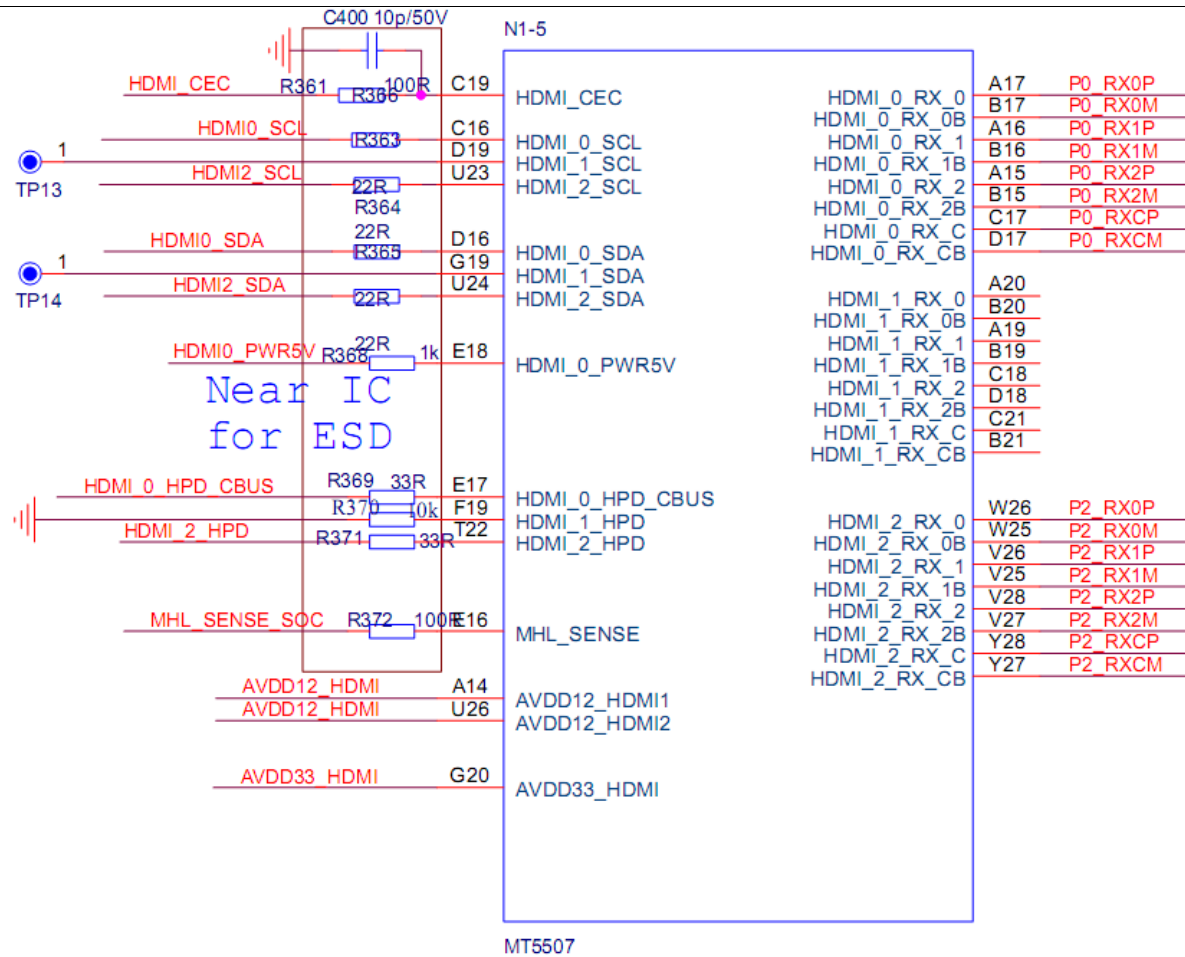


Power For CI

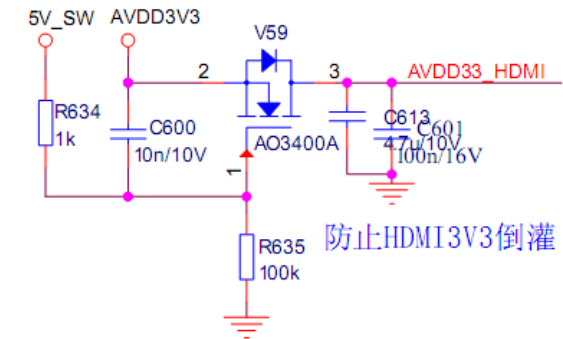


CI 大卡 (塑料外壳)

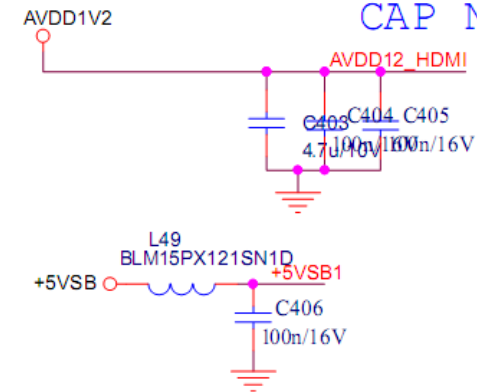




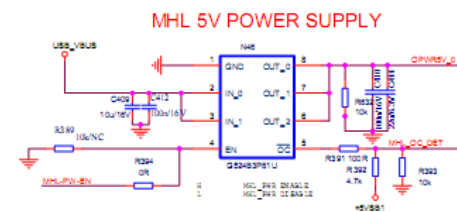
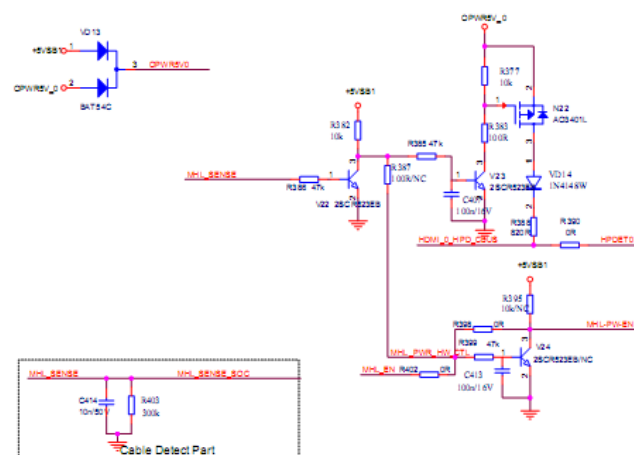
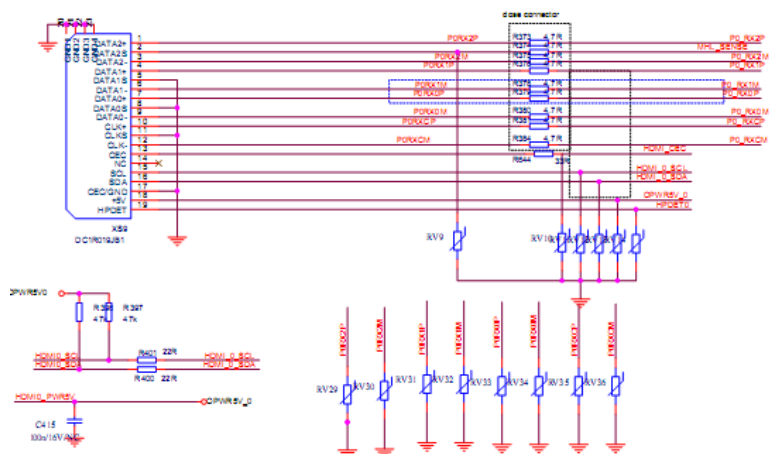
HDMI Power



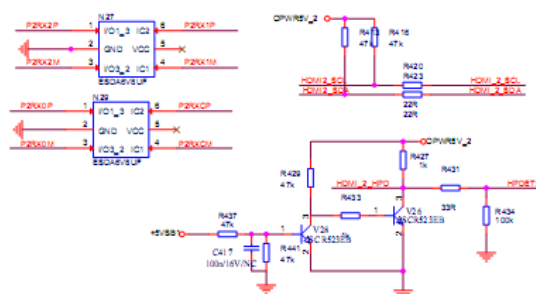
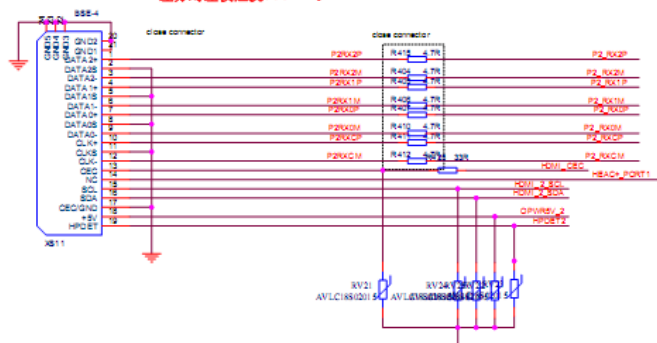
CAP Near IC

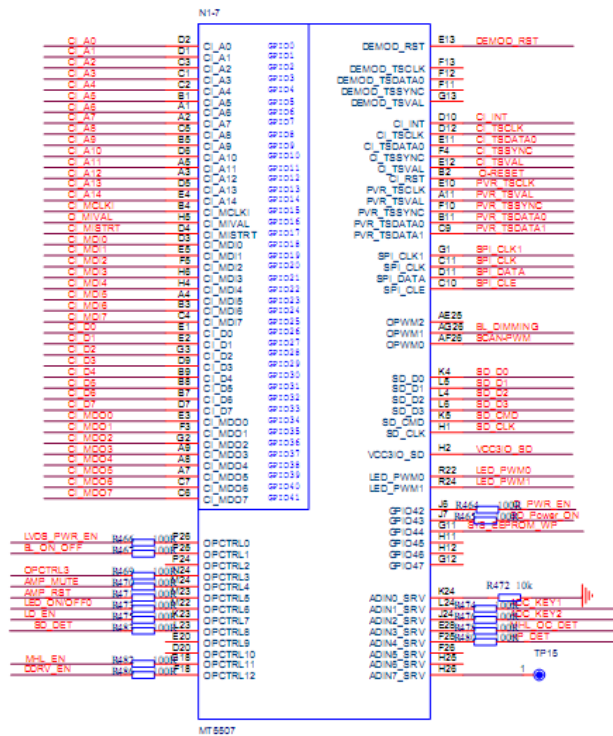


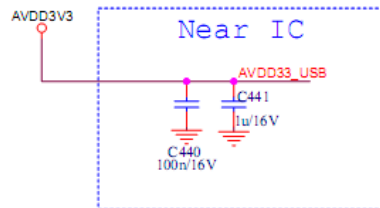
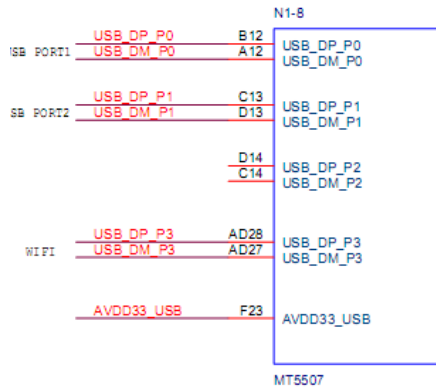
差分对差模阻抗90ohm，P0RX0P P0RX0M差模阻抗90ohm，共模30ohm



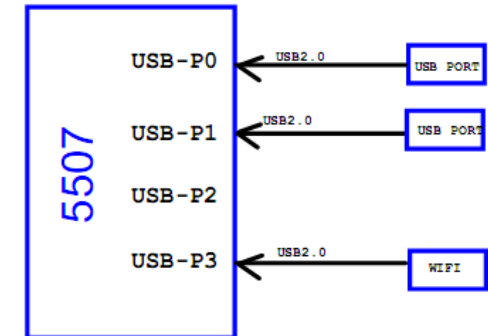
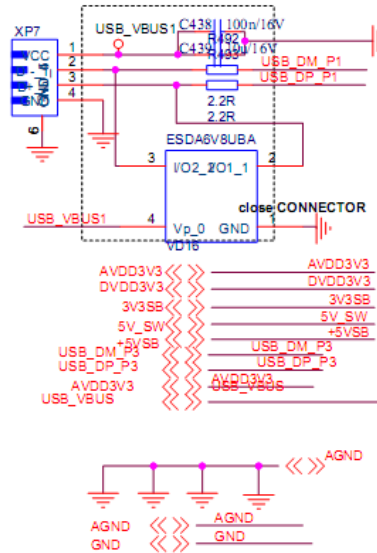
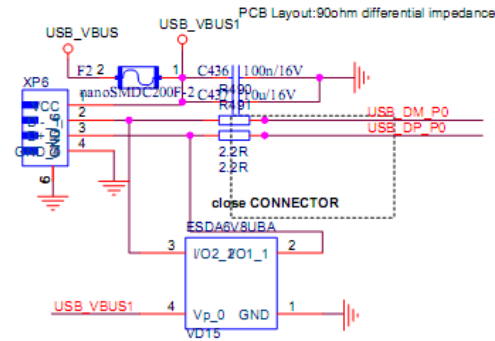
差分对差模阻抗90ohm。

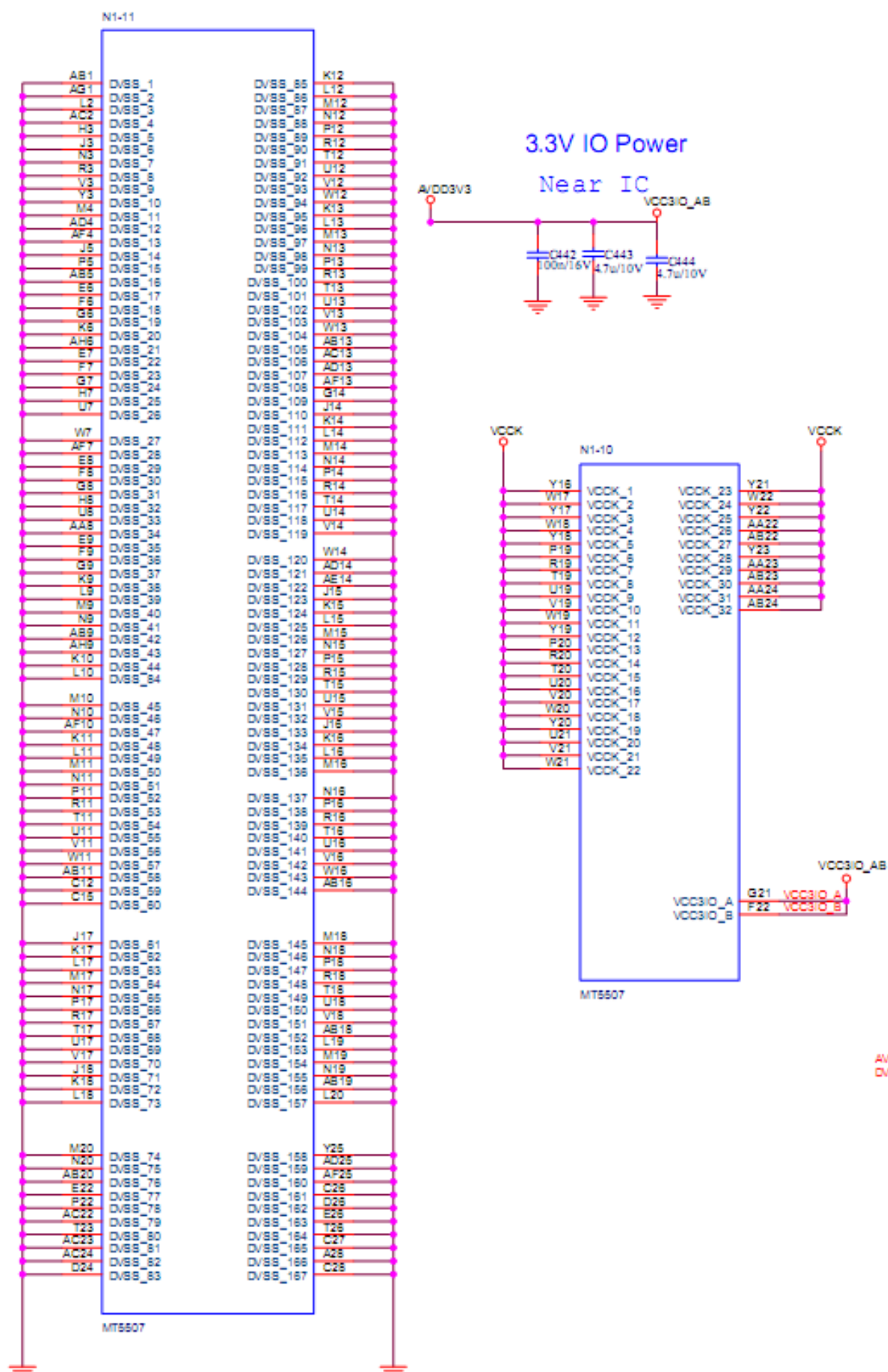


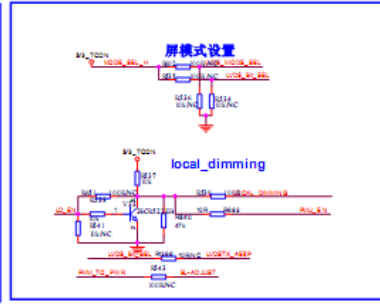
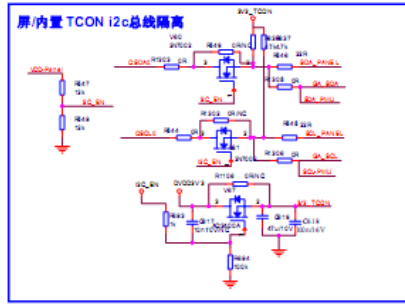
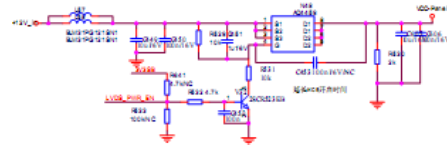
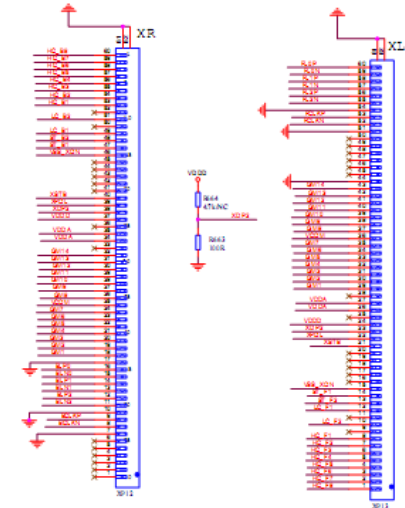




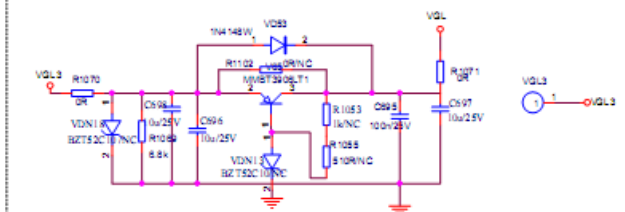
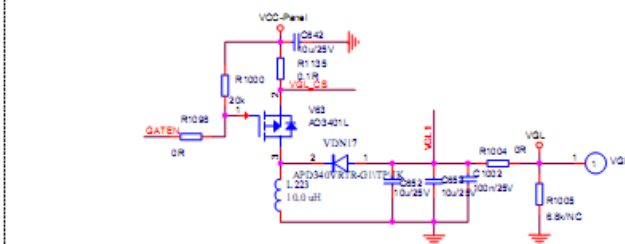
USB2.0



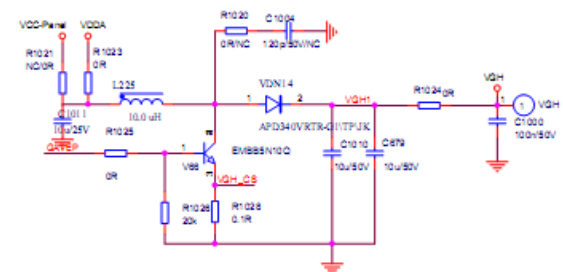


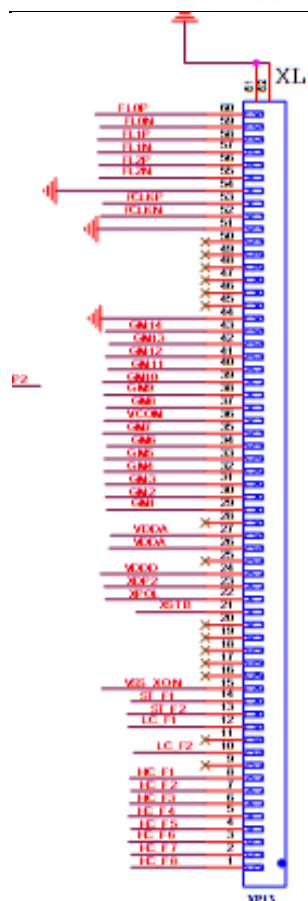


VGL BUCK-BOOST

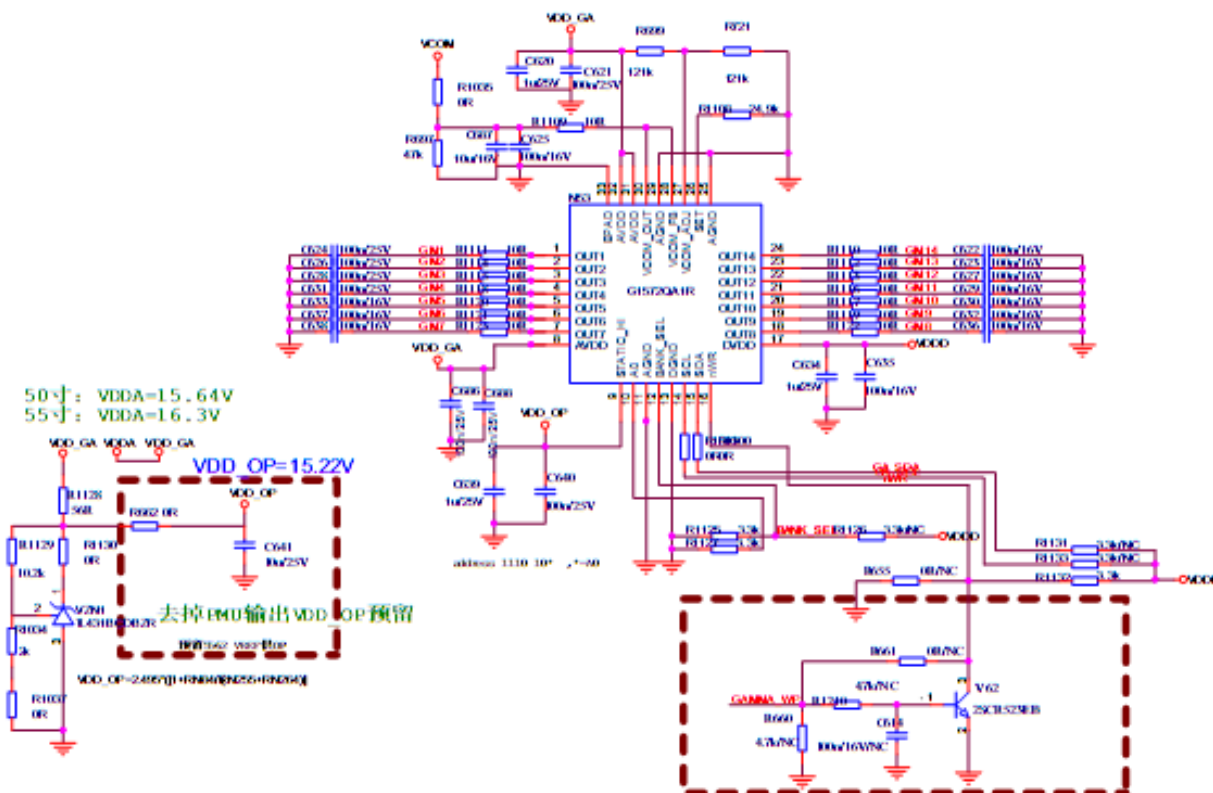


VGH BOOST

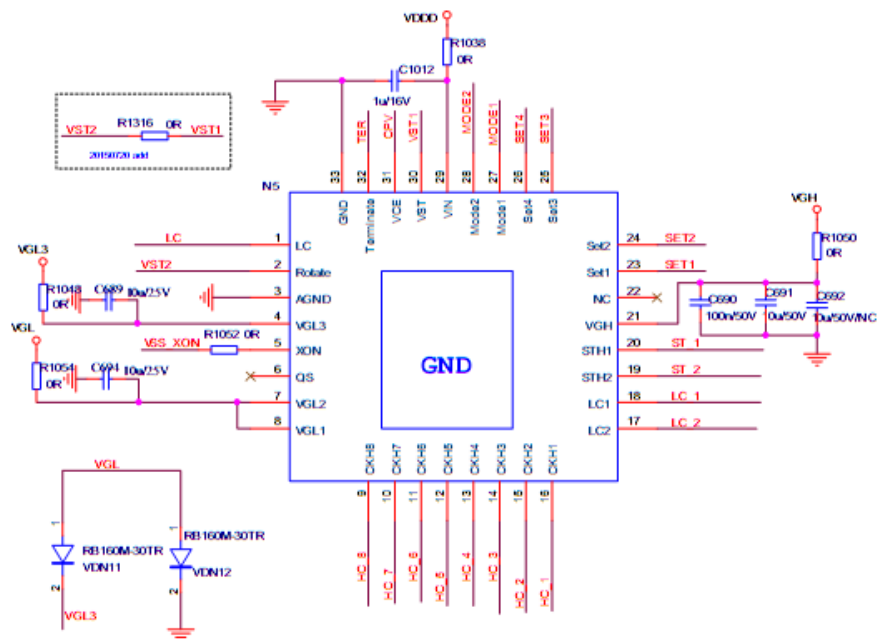




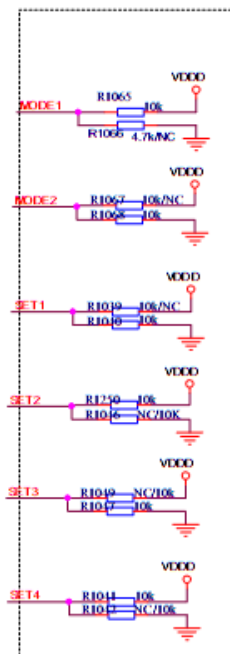
GAMMA BUFFER



LEVEL SHIFTER



LEVEL SHIFTER OUTPUT DECAP



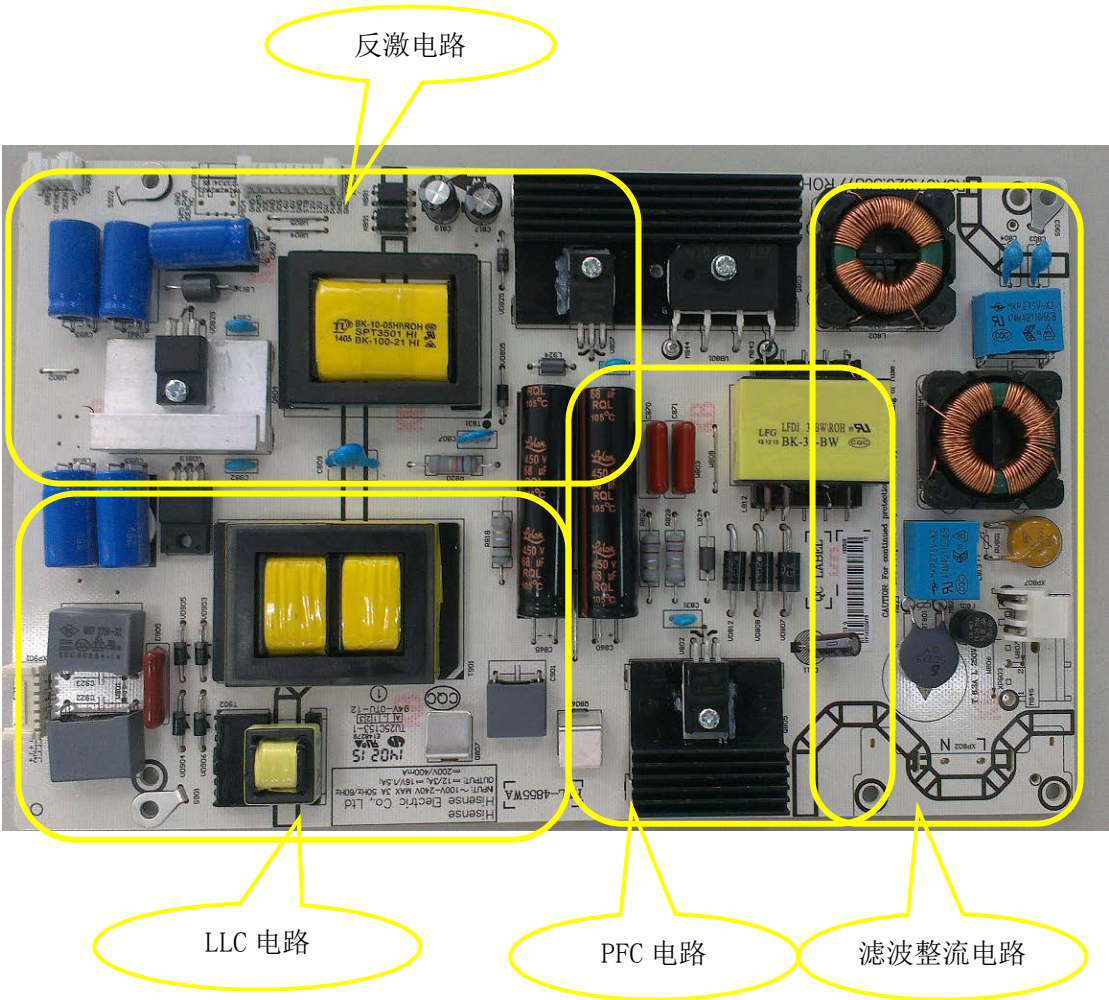
HC 8	R1057	OR	HC F8
HC 7	R1058	OR	HC F7
HC 6	R1059	OR	HC F6
HC 5	R1060	OR	HC F5
HC 4	R1061	OR	HC F4
HC 3	R1062	OR	HC F3
HC 2	R1063	OR	HC F2
HC 1	R1064	OR	HC F1
<hr/>			
HC 8	R1065	OR	HC B8
HC 7	R1066	OR	HC B7
HC 6	R1067	OR	HC B6
HC 5	R1068	OR	HC B5
HC 4	R1069	OR	HC B4
HC 3	R1070	OR	HC B3
HC 2	R1071	OR	HC B2
HC 1	R1072	OR	HC B1
<hr/>			
ST 1	R1073	OR	ST F1
ST 2	R1074	OR	ST F2
LC 1	R1075	OR	LC F1
LC 2	R1076	OR	LC F2
ST 1	R1077	OR	ST B1
ST 2	R1078	OR	ST B2
LC 1	R1079	OR	LC B1
LC 2	R1080	OR	LC B2

四、电源板原理说明

LED50K3500S、LED55K3500S 采用电源板组件 RSAG2. 908. 6389-02。

A、产品介绍：

（一）、产品外观介绍



（二）、产品功能规格、特点介绍

6389 电源板由 100V~240V 交流电压输入，提供 4 路输出：
主板所需的 12V，功放所需的 16V，以及两路 LED 驱动电压输出。

主要性能指标：

- 1、电源应用范围：交流 100V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率：Pout=130W
- 3、电源额定输出功率：Pout=110W
- 4、接口：开发中心标准接口

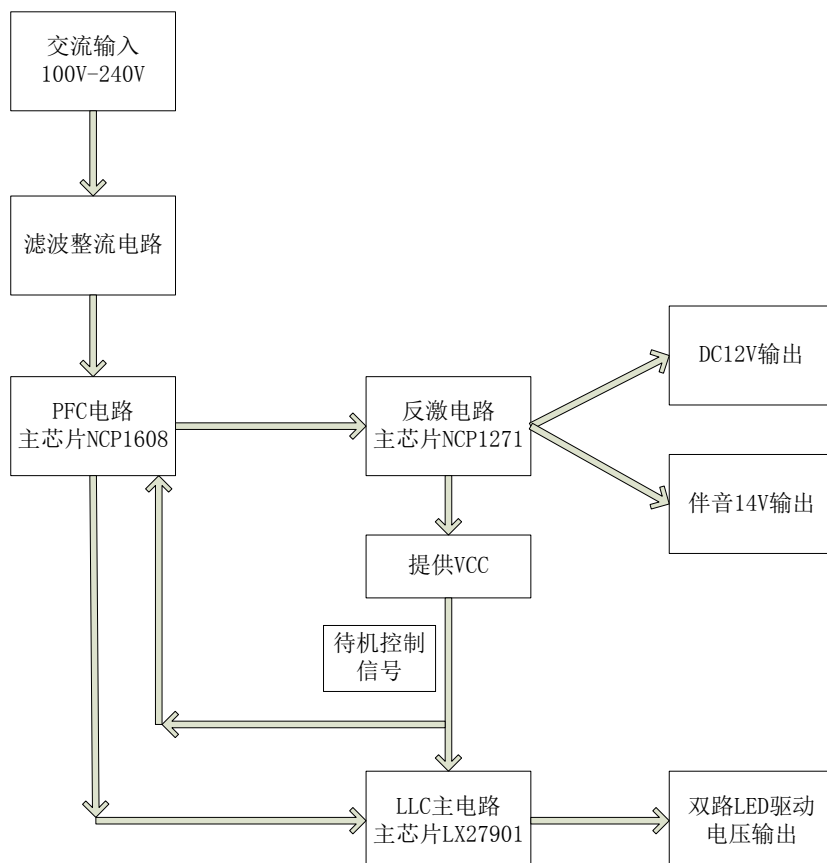
电源输出规格如下：

输出电压	误差范围	电压纹波	输出电流		
			最小值	典型值	最大值
16V	-0.5V~+2V	300 mV	0A	0.5A	1.5A

12V	$\pm 0.5V$	100mV	0A	1.5A	3A
LED 驱动	-	-	0mA	700mA	800mA

B、方案概述

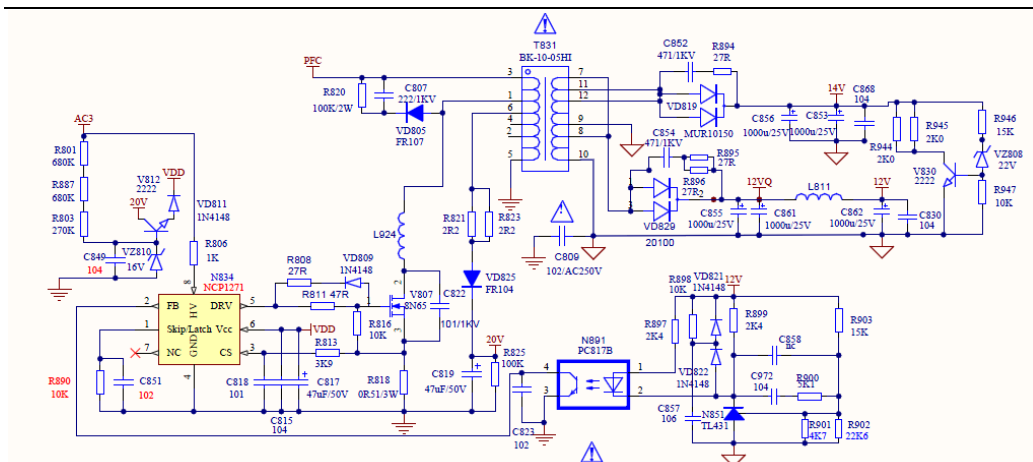
电源结构框架图如下:



100V-240V 交流电压输入后, 反激电路首先启动, 12V 和 18V 输出, 12V 提供给主板待机电路。当主板发送待机启动信号给电源板 SW 端子后, 反激电路分别提供 VCC 给 PFC 电路 (功率因数校正电路) 控制芯片 NCP1608 和 LLC 电路控制芯片 LX27901。PFC 电路首先启动, 输出 380V 直流电压; 当 PWM 端子电压为高时, LLC 电路启动, 输出两路恒流的 LED 驱动电压将 LED 背光点亮。

C、分部原理说明

(一)、反激电路



反激电路主控芯片采用的新一代的固定频率电流型反激变换式 PWM 控制器 NCP1271, 它集成了高压启动, 低待机功耗, 特别是专利的软跨越技术, 可以实现最低待机功耗, 并保持无音频噪声。其各个引脚的功能如下:

脚 1(Skip/Latch) 用于跳跃周期的调整, 当该脚所加电压高于 8.0 V 时, 控制芯片被关断。

脚 2(FB) 反馈端。接光耦中的集电极, 正常调整时 FB 的电压被拉低。如果其电压低于(Skip)脚 1 的电压, 则软跳跃周期方式被激活。如果其电压大于 3 V 持续 130 ms, 则控制芯片进入故障模式。

脚 3(CS) 初级开关管电流传感, 用于内部 PWM 调节。最大初级电流由式 $I=1.0 \text{ V}/R_{cs}$ 所决定, R_{cs} 为传感电阻。所加的电阻 R_{ramp} 用于内部电流斜坡补偿的改进系统的稳定性。

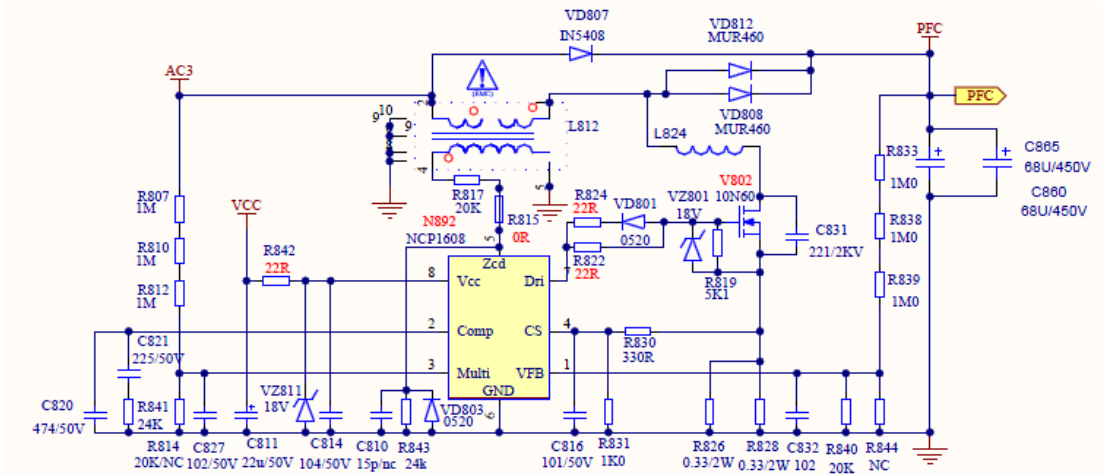
脚 4(GND) 控制芯片接地脚。

脚 5(Drv) 输出驱动。用于驱动 MOSFET 功率开关。

脚 6(Vcc) 控制芯片供电脚。芯片工作电压范围 10~20 V, 起动电压阈值 12.6 V, 具有欠压锁定功能。

脚 8(HV) 高压输入端。该脚具有以下功能:
(1)实现低功耗起动;(2)加倍打呃故障模式;(3)锁定关断记忆;(4)当对地短路时保护控制芯片。

(二)、PFC 电路

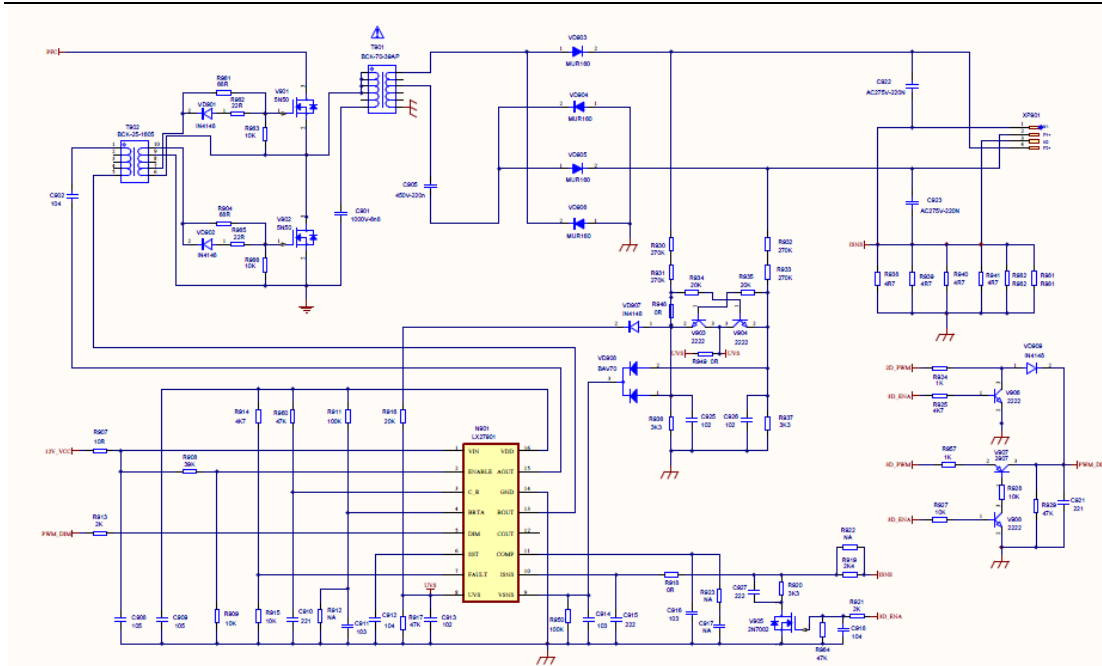


PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为, PFC 电路后大的滤波电解 C829 的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

PFC 部分主控芯片采用临界导电模式(CrM) PFC 控制器 NCP1608, 其各引脚功能如下:

管脚号	管脚名称	功能
1	FB	FB 端是内部误差放大器的反相输入端。电阻分压器的输出电压做为 Vref (参考电压) 来维持控制。反馈电压用于过电压和欠电压保护。当此管脚上施加小于 Vuvp (低电压保护电压) 的电压, 或施加大于 Vovp (过电压保护电压) 的电压, 或悬浮时, 使芯片失效。
2	Control	Control 端 (控制端) 是内部误差放大器的输出端。一个补偿网络连接在控制端与地之间来设定回路的带宽。较低的带宽能产生较高的功率因数和较低的总谐波失真率 (THD)。
3	Ct	Ct 端输出电流给外部定时电容器充电。通过比较 Ct 端的电压与和来源于内部 Control 端的电压, 电路控制电源开关的开通时间。在开通时间的末尾, Ct 端使外部定时电容放电。
4	CS	CS 端限制通过电源开关的的周期电流。当 CS 端电压超过 Vilim 时, 驱动断开。连接 CS 端的检测电阻限制最大开关电流。
5	ZCD	ZCD 端检测辅助绕组的电压来检测临界导电模式操作下电感的退磁。
6	GND	模拟接地端
7	DRV	整体的驱动有一个典型的 12 欧的电源阻抗和典型的 6 欧的反向阻抗。
8	Vcc	Vcc 端是芯片的电源端。当 Vcc 超过 Vcc (on) 时或者低于 Vcc (off) 时, 芯片失效。

(三)、LLC 电路



随着开关电源的发展,软开关技术得到了广泛的发展和应用,已研究出了不少高效率的电路拓扑,主要为谐振型的软开关拓扑和 **PWM** 型的软开关拓扑。近几年来,随着半导体器件制造技术的发展,开关管的导通电阻,寄生电容和反向恢复时间越来越小了,这为谐振变换器的发展提供了又一次机遇。对于谐振变换器来说,如果设计得当,能实现软开关变换,从而使得开关电源具有较高的效率。

LLC 谐振电路，是我们现在所说的 LLC 谐振半桥电路的一个通俗的叫法，由于谐振时由于有两个 L 及一个 C 发生谐振，故称 LLC 电路，因此并非是三个英文单词首字母的缩写。

下图给出了 LLC 谐振变换器的电路图和工作波形。图 3 中包括两个功率 MOSFET (S1 和 S2)，其占空比都为 0.5；谐振电容 C_s ，副边匝数相等的中心抽头变压器 T_r ， T_r 的漏感 L_s ，激磁电感 L_m ， L_m 在某个时间段也是一个谐振电感，因此，在 LLC 谐振变换器中的谐振元件主要由以上 3 个谐振元件构成，即谐振电容 C_s ，电感 L_s 和激磁电感 L_m ；半桥全波整流二极管 D1 和 D2，输出电容 C_f 。

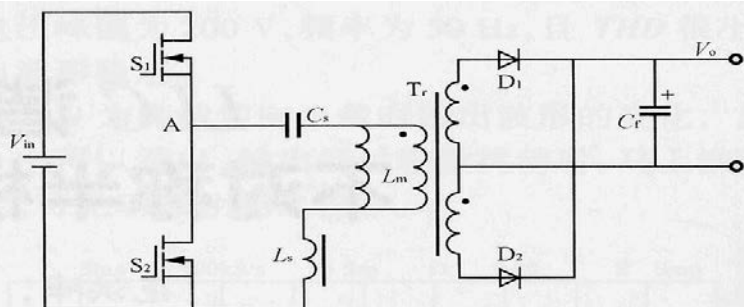


图3 LLC 谐振变换器

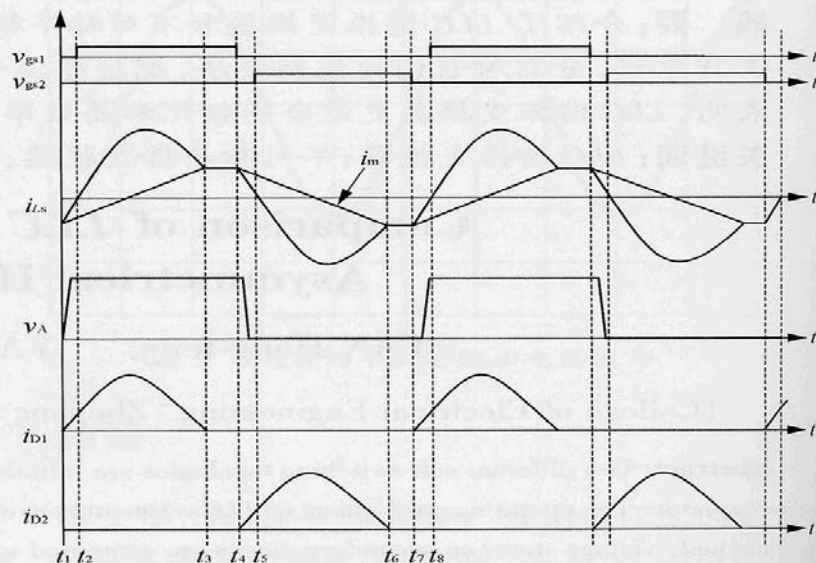


图4 LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

- 1、〔t1, t2〕当 $t=t_1$ 时, S2 关断, 谐振电流给 S1 的寄生电容放电, 一直到 S1 上的电压为零, 然后 S1 的体二极管导通。此阶段 D1 导通, L_m 上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有 L_s 和 C_s 参与谐振。
- 2、〔t2, t3〕当 $t=t_2$ 时, S1 在零电压的条件下导通, 变压器原边承受正向电压; D1 继续导通, S2 及 D2 截止。此时 C_s 和 L_s 参与谐振, 而 L_m 不参与谐振。
- 3、〔t3, t4〕当 $t=t_3$ 时, S1 仍然导通, 而 D1 与 D2 处于关断状态, T_r 副边与电路脱开, 此时 L_m , L_s 和 C_s 一起参与谐振。实际电路中因此, 在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电流都保持不变。
- 4、〔t4, t5〕当 $t=t_4$ 时, S1 关断, 谐振电流给 S2 的寄生电容放电, 一直到 S2 上的电压为零, 然后 S2 的体二极管导通。此阶段 D2 导通, L_m 上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有 L_s 和 C_s 参与谐振。
- 5、〔t5, t6〕当 $t=t_5$ 时, S2 在零电压的条件下导通, T_r 原边承受反向电压; D2 继续导通, 而 S1 和 D1 截止。此时仅 C_s 和 L_s 参与谐振, L_m 上的电压被输出电压钳位, 而不参与谐振。
- 6、〔t6, t7〕当 $t=t_6$ 时, S2 仍然导通, 而 D1 和 D2 处于关断状态, T_r 副边与电路脱开, 此时 L_m , L_s 和 C_s 一起参与谐振。实际电路中因此, 在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电流都保持不变。

LLC 谐振变换器是通过调节开关频率来调节输出电压的, 也就是在不同的输入电压下它的占空比保持不变, 与不对称半桥相比, 它的掉电维持时间特性比较好, 可以广泛地应用在对掉电维持时间要求比较高的场合。

D、常见故障分析

PFC 电路简单维修介绍: PFC 部分损坏, 一般表现为大电解 C860、C865 上的电压不正常, 不在 370V-400V 范围内。如果电解上的电压远高于 380V, 一般来说是 NCP1608 FB 端 (1 脚) 出了问题, 此时重点查看 R833、R838、R839、R840、R844 这几个电阻是否漏焊或损坏, 如果没有, 则可能是芯片的 1 脚发生故障, 需要更换芯片。如果电压远小于 380V (310V 左右), 则可能是 PFC 部分没有工作, 此时首先判断芯片 Vcc (8 脚) 电压是否正常, 如果不正常, 可能问题不是出在 PFC 上, 需要顺着 Vcc 供电这一路向前一步步确认下去, 直到找到故障点。如果 Vcc 正常, 则就要看别的脚的外围元件有无问题, 找到故障点, 如果各脚的元件无问题, 则可能是芯片损坏了。Vcc 是查问题的很重要的一步, 这是判断问题来源的关键。

LLC 电路简要维修介绍: LLC 电路不正常时主要表现为背光不亮, 此时可按如下步骤进行检修:

查看主板产生的 SW 和 PWM 信号电压是否正常 (正常都为高电平);

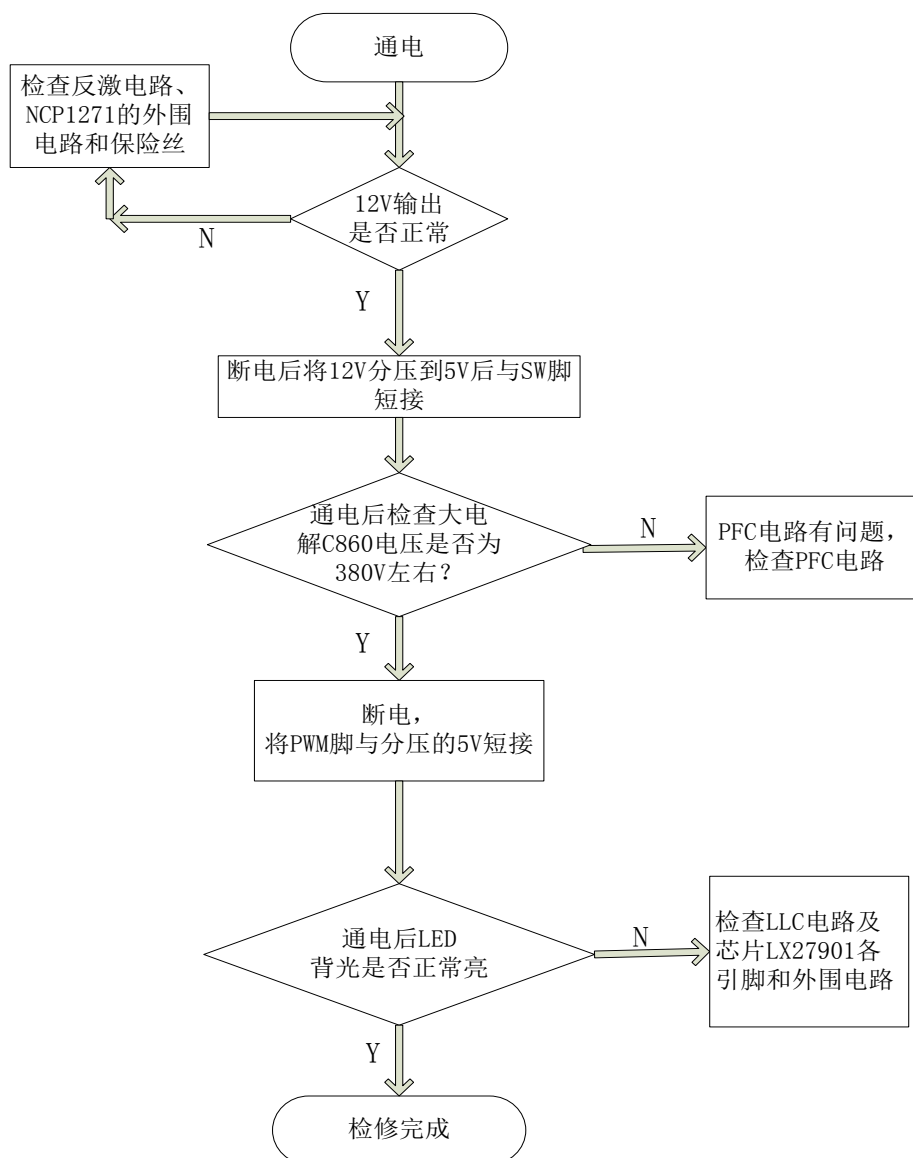
PFC 电压是否正常 (370V-400V 左右)。如不正常 (310V 左右), 则 PFC 电路未启动, 参考 PFC 电路维修介绍;

LX27901 Vcc 电压是否正常。如不正常, 则检查 Vcc 供电电路;

LX27901 其他引脚及其外围器件是否正常。

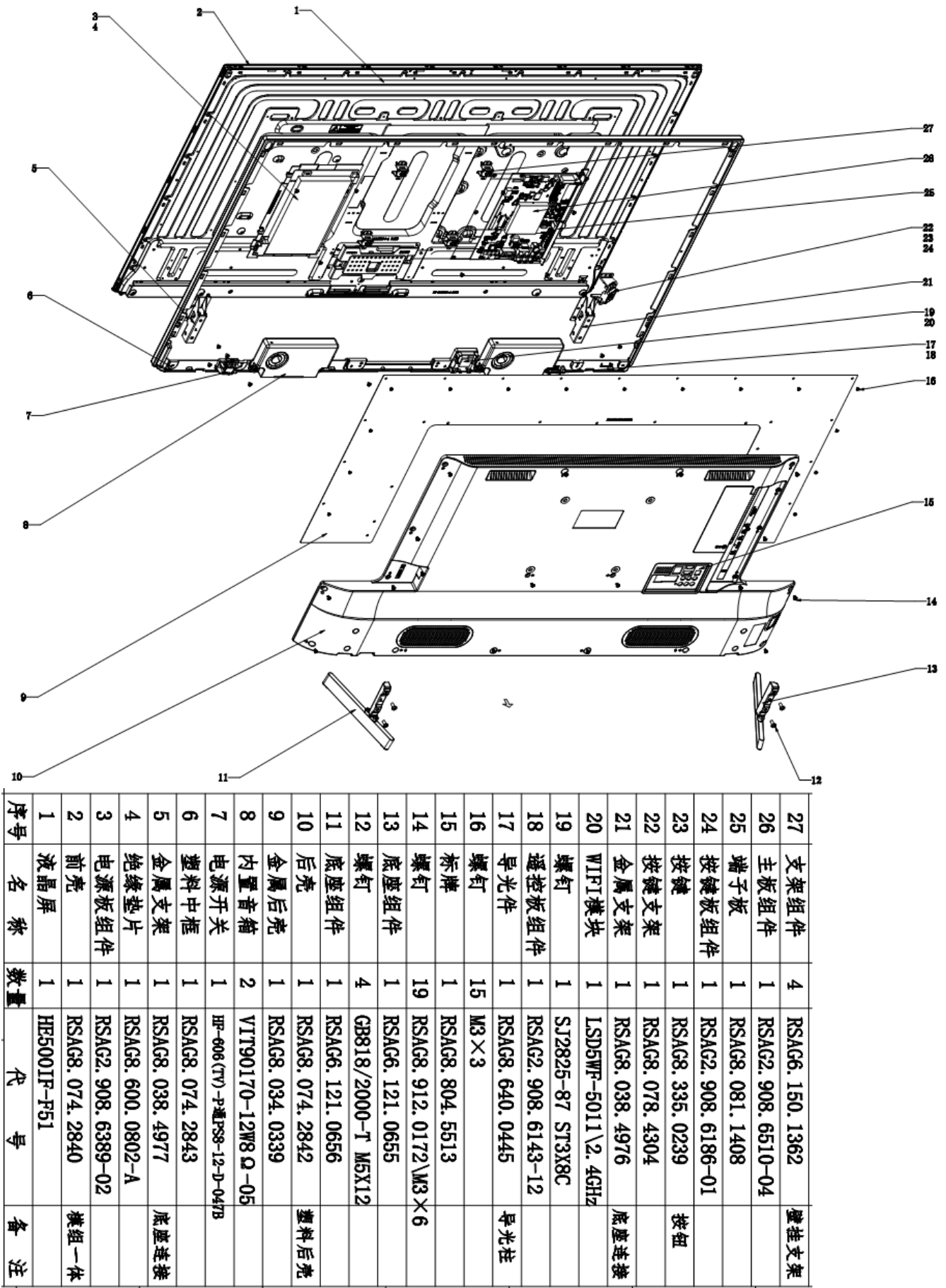
E、单板检修流程

检修流程图:

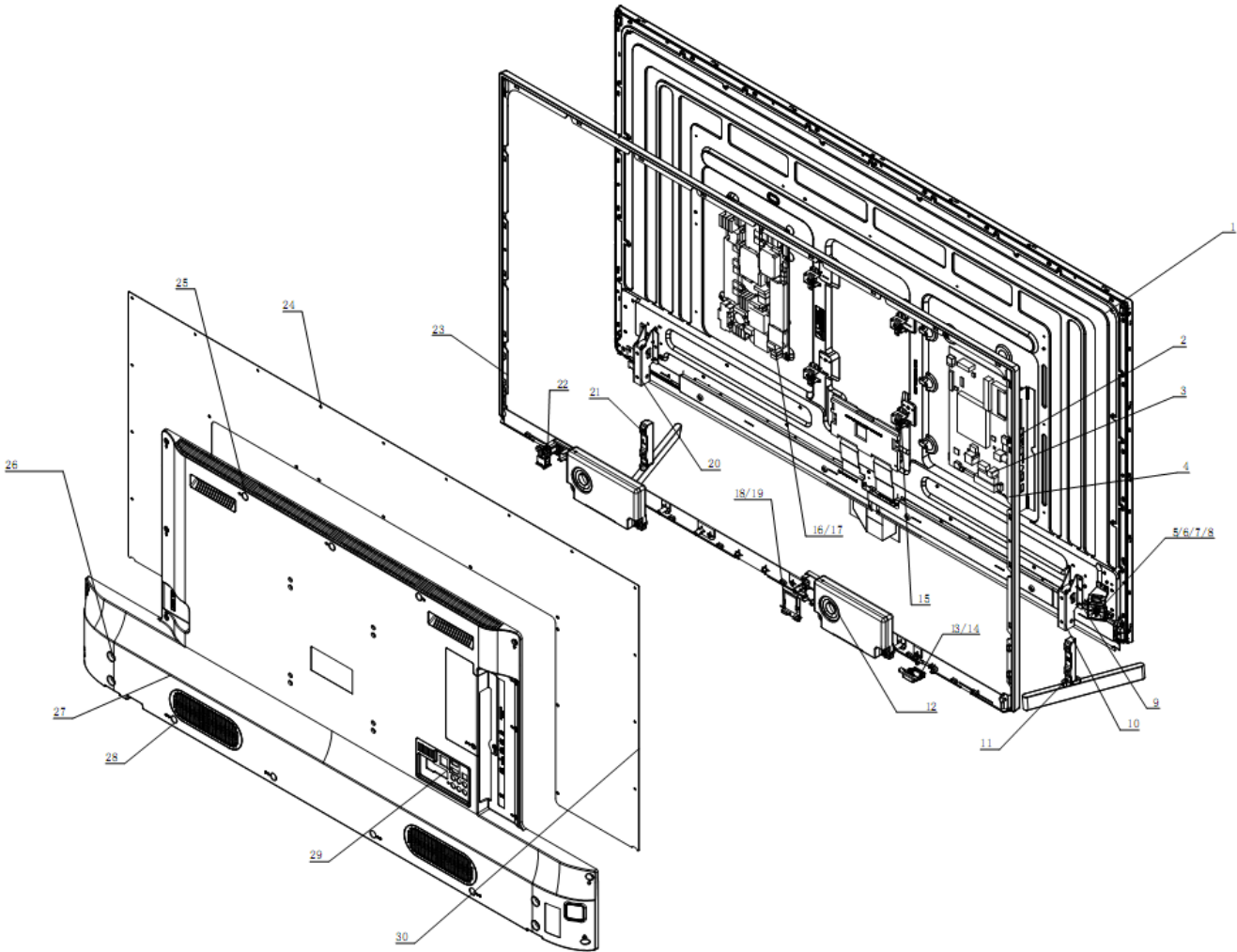


五、产品爆炸图及明细

LED50K3500S



LED55K3500S



30	金属后壳	1	RSAG8.034.0340	
29	后标牌	1	RSAG8.804.5513	
28	自攻螺钉	6	SJ2825-87 ST3X8	螺钉/塑料后壳
27	塑料后壳	1	RSAG8.074.2839	
26	螺钉	4	GB818/2000-T M5X12	底座固定
25	螺钉	20	RSAG8.912.0172\M3×6	塑料后壳固定
24	螺钉	15	M3×3	PCB固定固定
23	中框	1	RSAG8.074.2837	
22	电源开关	1	HF-606 (TV)-P	
21	底座组件	1	RSAG6.121.0657	底座组件 (左)
20	金属支架	1	RSAG8.038.4977	底座组件 (右)
19	自攻螺钉	1	SJ2825-87 ST3X8C	
18	WIFI模块	1	LSD5WF-5011	
17	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0802-A	
16	电源板组件	1	RSAG2.908.6389-02	
15	壁挂支架	4	RSAG6.150.1362	
14	遥控板组件	1	RSAG2.908.6143-12	
13	导光件	1	RSAG8.640.0445	
12	扬声器组件	2	VIT90170-12W8 Ω-05	
11	底座组件	1	RSAG6.121.0658	底座组件 (右)
10	金属支架	1	RSAG8.038.4976	底座组件 (左)
9	螺钉	15	RSAG8.912.0118\M4X6	底座固定固定
8	自攻螺钉	1	SJ2825-87 ST3X8C	底座固定固定
7	按键板组件	1	RSAG2.908.6186-01	
6	按键	1	RSAG8.335.0239	
5	按键支架	1	RSAG8.078.4304	
4	螺钉	8	912.0211\M3×7	主板电源板
3	主板组件	1	RSAG2.908.6510-05	
2	端子板	1	RSAG8.081.1408	
1	液晶屏	1	HE550IF-E31	

六、软件升级方法

适用机型:

LED55K3500S
LED50K3500S
LED32K3500S
LED65EC270A
LED58EC270A
LED32K3100
LED49K3100
LED58K3100
LED55K3100
LED50K3100
LED43K3100

A、MTK 机芯调试工具及安装方法介绍

MTK 机芯平台的开发调试和维修调试工具主要是通过串口进行的。

下图是通用的调试和维修使用工具，该工具为 Hisense 自行研发，支持 MTK、Mstar 等不同平台。

结合软件工具 SecureCRT.exe 一并使用，该调试方案适合 MTK 方案内销全系列，通常用于 Log 信息监控或进行指令交互调试。

工具的 USB 端连接在电脑端，电视机端根据预留的端子进行选择，在 Vidaa3 平台之前一般使用 VGA 端子连接电视机，到 Vidaa3 之后，由于电视机取消了 VGA 物理端子，目前改用耳机口进行连接，在实际的使用中请恰当的使用，下图 1-1 就是实际工具外形和相关说明。

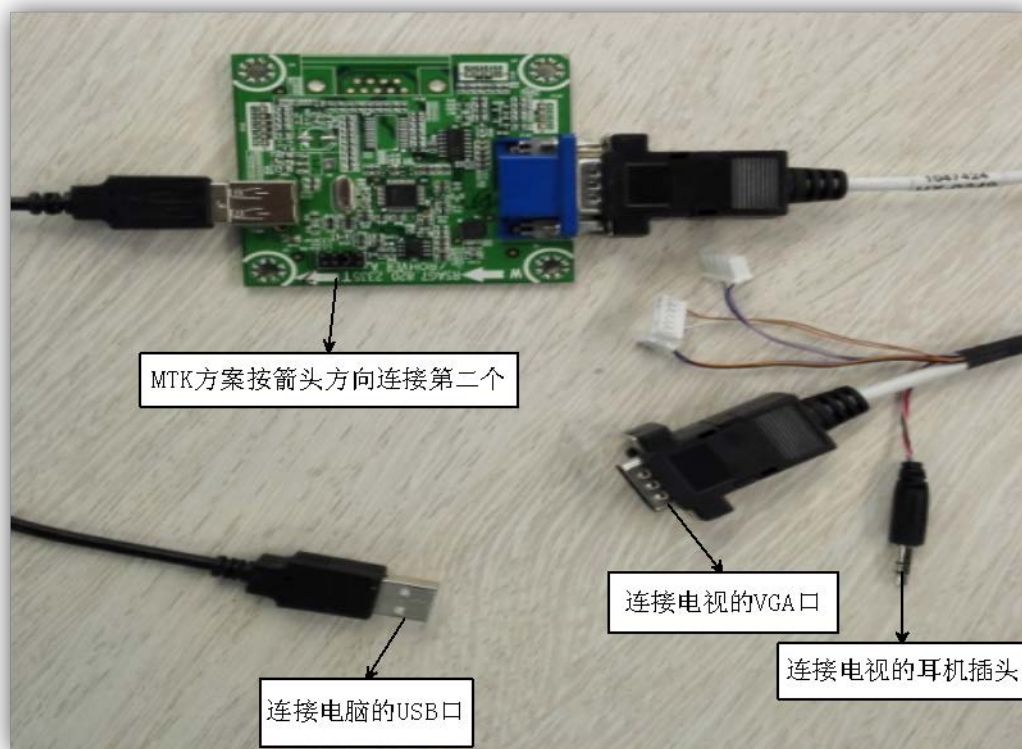


图 1-1 串口调试工具及连接方式

调试工具和电脑初次连接时系统会识别设备并提示, 点击下一步将 CP210X 的安装目录加入扫描目录, Windows 会找到驱动自动安装 (需要安装两次驱动, 会有再次安装的提示)。

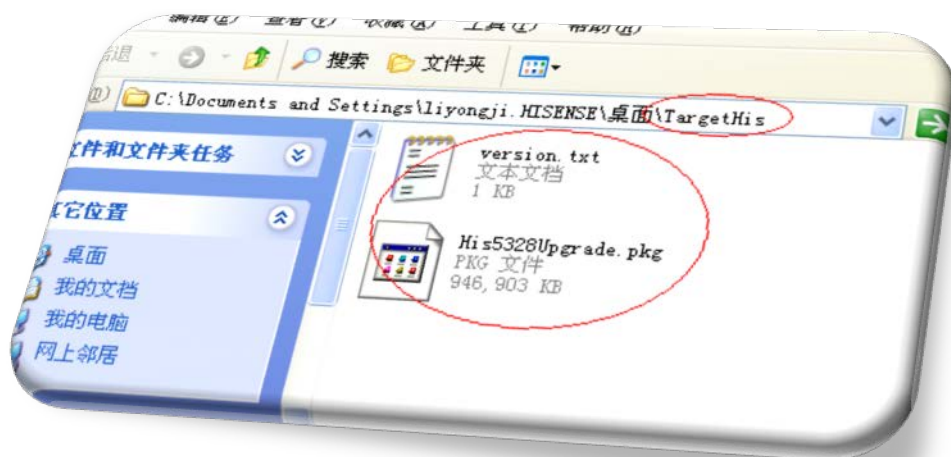
建议在 WinXP 系统下安装驱动程序, 安装过程中选择默认安装即可。如系统检测不到硬件则可以在 我的电脑→属性→硬件→其他设备 里发现驱动, 安装两次即可。再建立 SecureCRT.exe 打印窗口的快捷方式即可监控 logo 或进行调试 (注意: 安装了 MTK 的驱动只能调节 MTK 方案的机器, 且跳线只能放在第二个针上, 调试其他方案的机器可能不兼容)。

B、U 盘升级方法介绍

U 盘的升级过程一般分为正常升级和强制升级两种, 所谓**自动升级**就是在电视机系统能正确的判断识别 U 盘中的程序信息, 并作出提示信息, 用户操作点击确定后系统自动开始升级, 而强制升级是指电视在上电过程中按指定的按键或使用串口命令使电视检测到 U 盘有相关的升级文件从而开始程序升级过程。

不管使用什么方式进行升级, 请确保 U 盘使用 FAT32 格式进行格式化并预留 1G 左右的存放空间。

1、升级文件的准备: U 盘下创建一个名字为 TargetHis 的文件夹, 内有两个文件: 文件 1): U 盘升级主程序文件, His5507Upgrade.pkg。文件 2): 名称为 version 的文本文件, 内容为机型的详细版本号, 如例: LED35K3500S_V0000.00.01a.F0825, 一般市场端升级文件会以整包文件进行下发, 维修服务时只要整包拷贝即可。



2、如何进行主程序升级：注意：整个升级过程中不要让机器断电，升级完成后机器会自动重启，需要手动清一下母块以便使软件更改的一些预设默认值生效，清母块后机器重启，就可以正常使用了。

a、强制升级方法 1：将含有升级文件包的 U 盘准备好之后插进电视 USB 端口，电视机交流上电过程中一直按住遥控器的音量减按键，系统将自动启动升级界面。系统升级完成之后会自动重启和初始化并完成开机。

b、强制升级方法 2：将含有升级文件包的 U 盘准备好之后插进电视 USB 端口，用串口调试工具连接电视机和电脑，按住电脑的 Esc 键同时电视机交流上电，观测电脑中的串口打印信息，此时系统会停留在 DTV 提示状态，此时输入字母 u 回车后也会启动强行升级。

c、自动升级方法 3：在电视机开机状态，将含有升级文件包的 U 盘准备好之后插进电视 USB 端口，此时系统会自动提示检测到 U 盘设备，当检测到升级包文件之后，点击系统升级确定，系统将自动完成升级过程。一般系统检测到 U 盘设备插入后会提示发现媒体设备的提示，此时点击取消即可，在升级提示的对话框中点击确定即开始自动升级。详细过程如下图：





C、BootLoader 程序升级注意事项

上述三种升级分类中的任何一种升级时电视出现不能开机、或者升级时升死、或 log 显示找不到 U 盘 (cannot found usbdisk)，此时可能是因为不支持直接使用 U 盘升级，需要重新修补 BootLoader 程序或进行硬件性的维修。基本判断流程如下图 3-1：

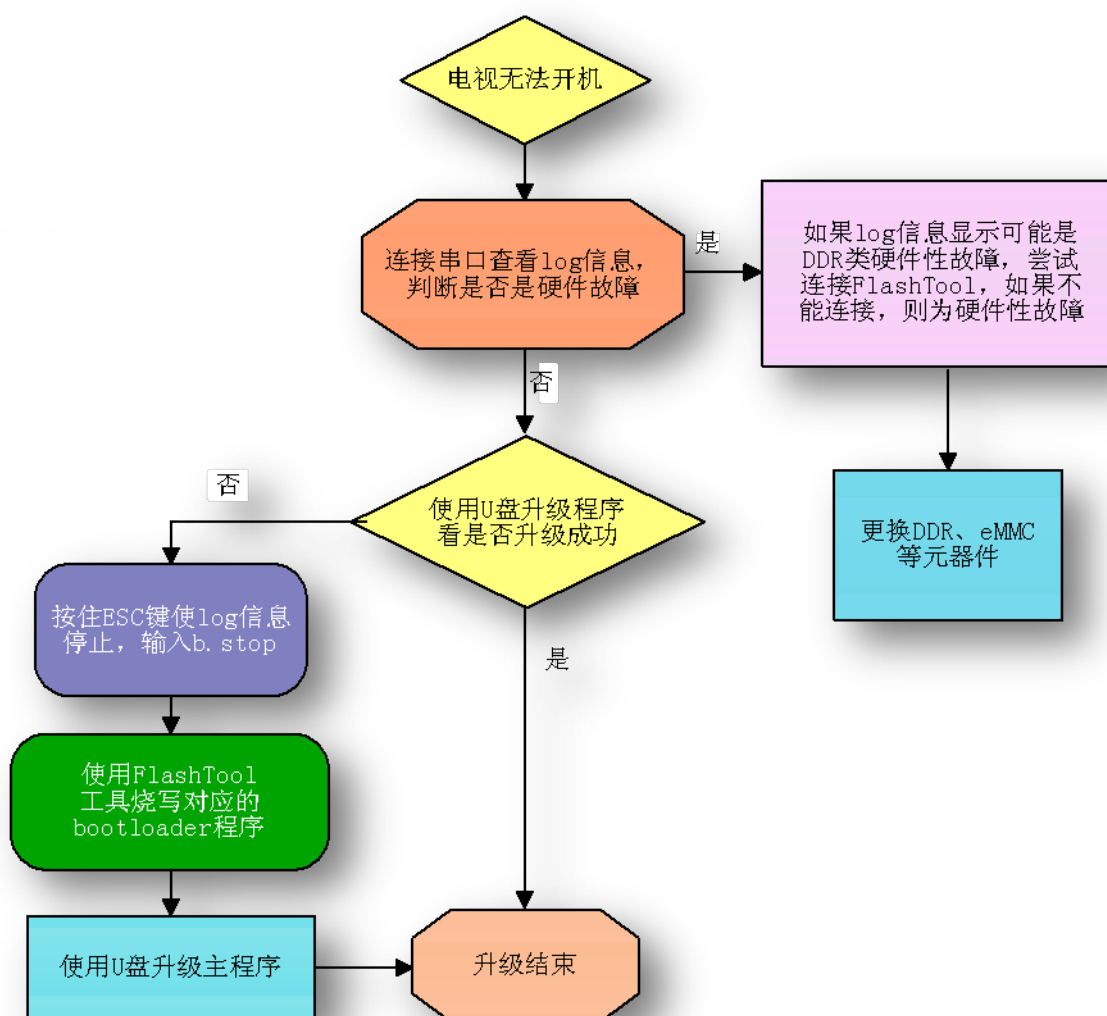


图 3-1 判断流程

Boot Loader 升级方法：升级 Loader 程序需要使用 Flashtool 工具，在升级之前确定电视机串口处于停止工作状态，用串口调试工具将电脑和电视连接，按住键盘 Esc 再开机上电，电视机相关 Log 信息停止在 DTV>.

输入 b.stop 转换串口的工作模式。

关闭当前 SecureCRT 等串口检测工具，开启 Flashtool。

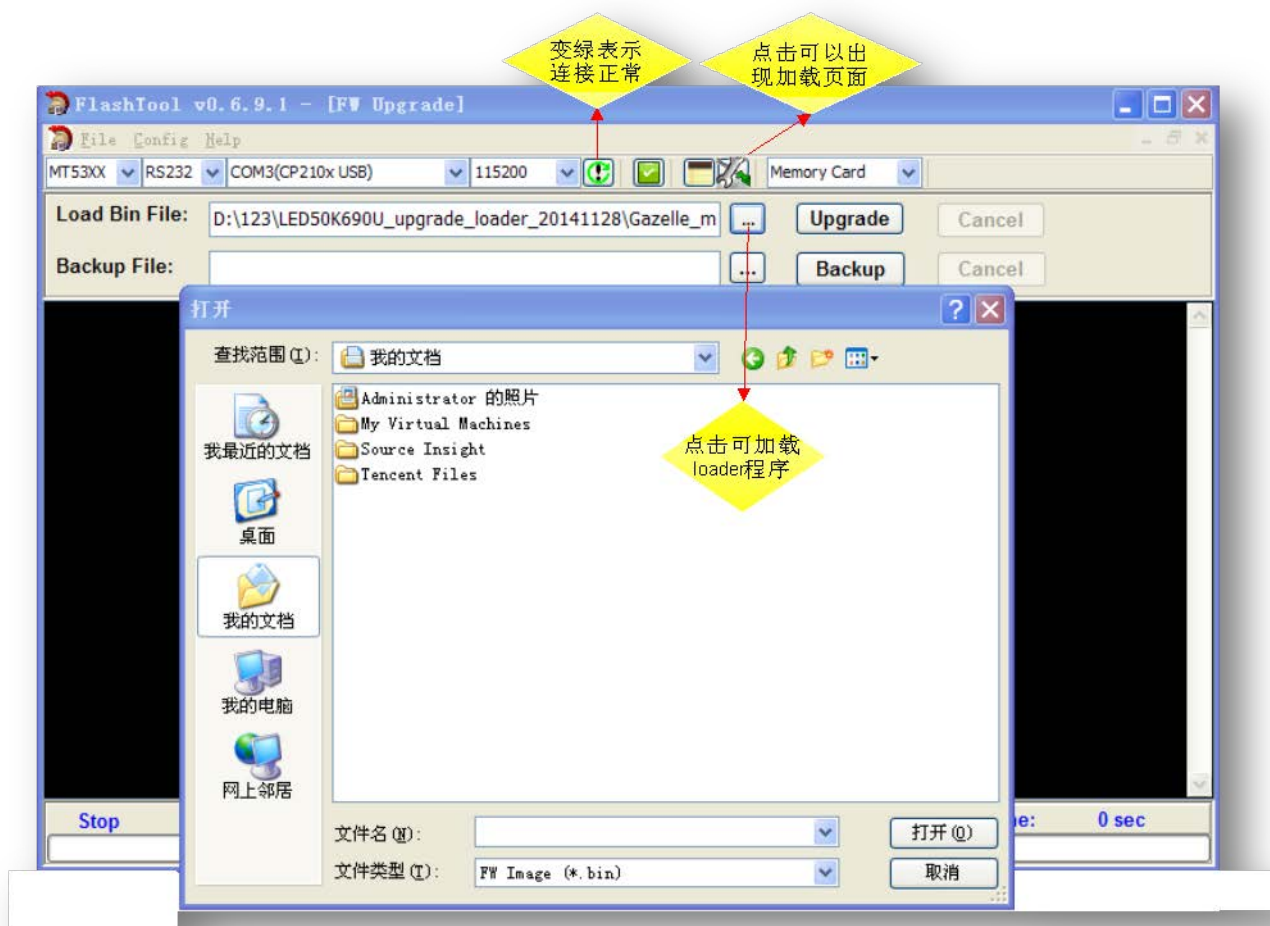


图 1-6 用 FlashTool 工具升级 loader 程序

升级完 Loader 之后, 关闭 FlashTool 工具, 重新开启 SecureCRT 进行 Log 监控, 此时系统已具备 U 盘升级功能, 按正常升级步骤升级即可。

D、升级之后的相关维护工作

软件升级完成后, 进入工厂菜单下执行清空母块操作并确定一下软件版本信息, 清母块主要针对的是清空 eeprom, 升级只能覆盖掉 flash 里的内容, eeprom 里是清除不了的。清母块需先进工厂, 方式如下:

Vision 系列进入工厂调试模式方法: 在伴音平衡下按下 1969, 进入工厂模式之后系统会显示 M 字样。

Vidaa 系列进入工厂调试模式方法: 除了和 vision 相同升级方法外还可在伴音平衡下按下红-绿-蓝-黄-红, 进入工厂模式之后系统会显示 M 字样。

进入工厂后点击 工厂菜单-->母块清空即可

E、如何获取有效的 Log 信息

主要存在三种方法：

1、使用串口调试工具获取的方法：此方法可以实时查看 Log 信息或进行指令调试。连接时，注意端口根据实际串行工具检查的 com 口进行设置。

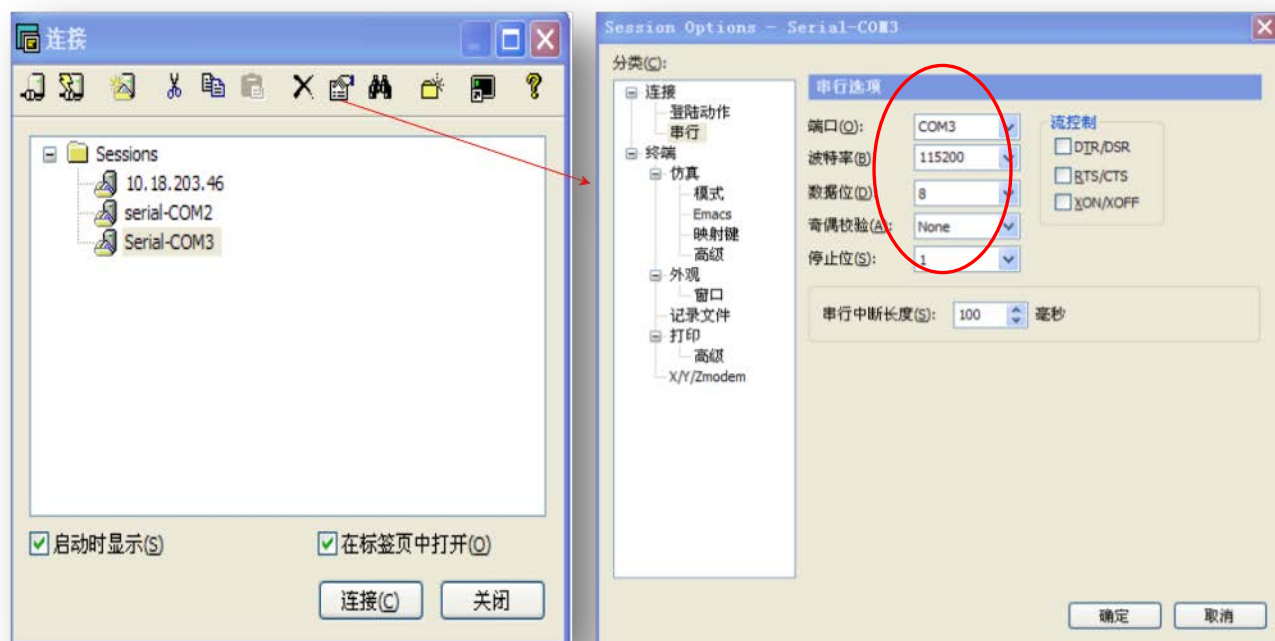


图 1-7 连接串口调试工具

注意波特率、数据位、停止位需要按上图填写，不能改变。

Log 的保存：选择【文件】-->【会话日志】进行文件保存。在测试过程中有异常情况出现时，提交保存的 Log 信息，可以输入 `logcat -v time` 打出的信息更多更全一些。

2、拷贝到 U 盘里

在电视机任意 USB 口中插入 U 盘并按如下操作可更完整的保留 log 信息：

- 在串口监控窗口中敲回车，此时系统将提示：`shell@android:/ $`
- 输入 `su` 后回车系统提示：`shell@android:/ #`
- 执行 `mtk_bugreport.sh` 脚本，如果记不住该指令可以在输入 `mtk_` 之后按下 `tab` 键，系统将自动搜索显示 `mtk_bugreport.sh` 回车即可。
- 上述指令执行之后，会在 u 盘中会自动生成一个 bug 文件夹。

3、Vidaa3 支持遥控按键获取 Log 的方法：在 TV 开机且插入 U 盘后，支持任何场景、任意界面下，只要连续输入遥控器底部 4 色按键序列【蓝-黄-黄-蓝-蓝】，即可抓取日志（包括 `logcat/procrank/traces` etc）到 U 盘根目录文件夹 `bugreports` 下。需要注意的是，由于是低优先级写入操作，所以耗时较长（8M 左右的文件，平均耗时 15 秒），建议工人执行后，默认等待 20 秒后拔下 U 盘，文件存放的目录为 `bugreports`。

F、故障板的常规判断方法

（逐渐更新中……）

通过软件方法判断故障现象之前, 需要先了解软件加载和执行的顺序。电视在上电之后, 首先是启动主 IC 中国化的 ROMCode, 通过 ROM CODE 初始化 SDRAM 并装载 Pre-Loader 进行执行, 之后顺序装载 Boot、Kernel 等程序模块。

6.1 如果没有任何的 Log 信息怎么办?

因为主控 IC 中是有一部分 ROM Code 的, 此时系统会打印一小部分 Log 信息。如果此时没有任何的 Log 输出, 首先判断 IC 是否有正常供电, 或外围晶体等是否工作正常, 确定上述硬件设施没有异常的情况下再进行软件性维修。硬件故障通常通过重焊 IC 等方式进行排查, 软件性维修主要包含:

1、升级对应的 BootLoader 程序

2、使用 U 盘方式升级主程序。

系统启动过程中正常 Log 信息如下:

Boot-

DRAM Channel A Calibration.

Byte 0 : Gating(2 ~ 67), Size=66, Mid=34, Set=34.

Byte 1 : Gating(2 ~ 57), Size=56, Mid=29, Set=29.

Byte 2 : Gating(2 ~ 67), Size=66, Mid=34, Set=34.

Byte 3 : Gating(2 ~ 62), Size=61, Mid=32, Set=32.

HW Byte 0 : DQS(11 ~ 46), Size 36, Set 28, HW_Set 31.

HW Byte 1 : DQS(9 ~ 45), Size 37, Set 27, HW_Set 28.

HW Byte 2 : DQS(13 ~ 46), Size 34, Set 29, HW_Set 31.

HW Byte 3 : DQS(11 ~ 48), Size 38, Set 29, HW_Set 31.

DRAM A Size = 768 Mbytes.

6.2 系统执行一段 Log 之后停止, 电视机也无法开启的原因分析

如果系统停止在执行 DRAM Calibration 过程中表明当前 PCB 外接 DDR 异常, 通常需要重新更换 DDR 进行维修。

下面是正常情况相关信息:

Boot-

DRAM Channel A Calibration.

Byte 0 : Gating(2 ~ 67), Size=66, Mid=34, Set=34.

Byte 1 : Gating(2 ~ 57), Size=56, Mid=29, Set=29.

Byte 2 : Gating(2 ~ 67), Size=66, Mid=34, Set=34.

Byte 3 : Gating(2 ~ 62), Size=61, Mid=32, Set=32.

HW Byte 0 : DQS(11 ~ 46), Size 36, Set 28, HW_Set 31.

6.3 如何判断外围的 eMMC 是否连接正常?

在 LOG 信息中如果 start Pmain 执行异常, 则说明主 IC 和 eMMC 之间的通讯是异常的, 通常先排查 eMMC 器件是否正常。下面是正常情况相关信息:

HW Byte 1 : DQS(9 ~ 45), Size 37, Set 27, HW_Set 28.

HW Byte 2 : DQS(13 ~ 46), Size 34, Set 29, HW_Set 31.

HW Byte 3 : DQS(11 ~ 48), Size 38, Set 29, HW_Set 31.

DRAM A Size = 768 Mbytes.

Boot

Start Pmain

0x0000a000

EMMC boot

6.4 Android 重启

Android 重启即智能花重启, 基本可以判定是软件故障, 原因一般是内存泄露或空指针。

6.5 整机重启

整机重启指从 hisense logo 开始重启，最好先分析硬件问题，有可能是 DDR 或 eMMC 没有焊好，电源供电有问题，如果排除硬件故障，软件性故障分析起来比较麻烦，内存泄露、内存不足、空指针等都有可能，导致的原因较多，再补充。

6.6 设置数据不记忆

首先排查 eeprom 硬件是否正常，如果 eeprom 正常基本可判定为软件故障，原因可能是

6.7 黑屏（背光不亮）

硬件良测背光电源是否正常，若正常则才是软件故障，可能是时序错误导致背光被关掉了。