

Hisense®

多媒体产品维修手册

LED43M5000U、LED43M5000U（0001）、LED70M5000U

主板方案：MSD6A826

电源方案：HLL-4155WA（43 机型）

HLL-7080WA（70 机型）

多媒体研发中心

2016.9



目 录

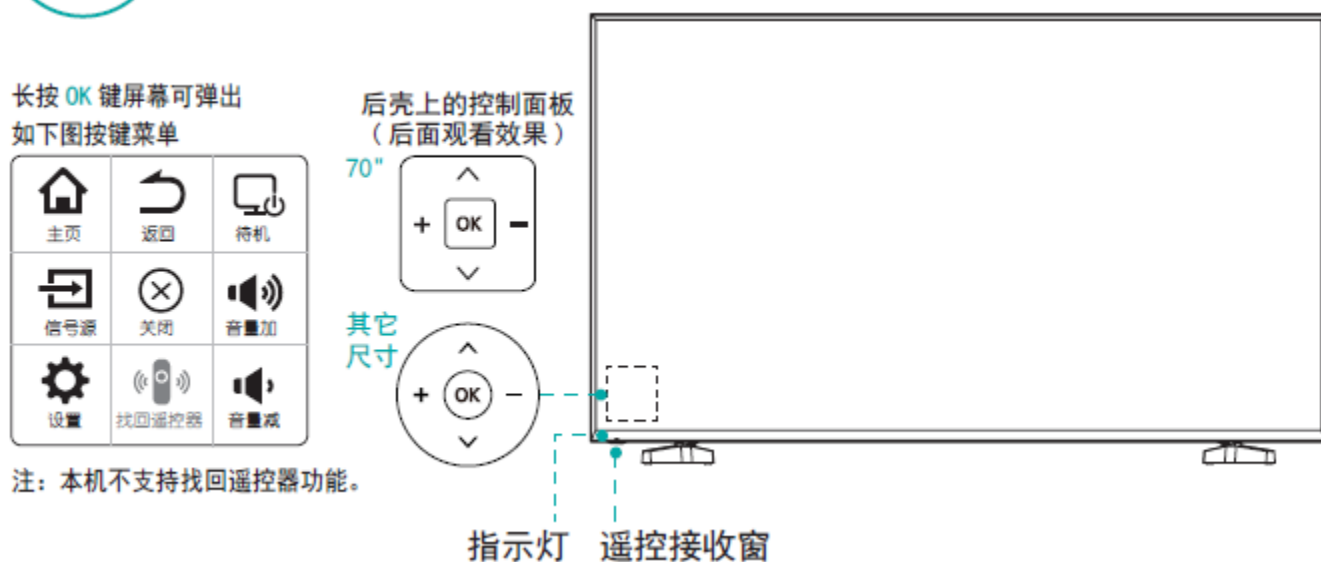
LED43M5000U、LED43M5000U (0001)、LED70M5000U	3
一、产品介绍	3
(一)、产品外观介绍	3
外观图:	3
端子图:	4
(二)、产品功能规格、特点介绍	5
技术参数:	5
视频支持格式:	6
HDMI、分量输入端口支持的信号格式:	6
(三)、产品差异介绍	6
主板差异:	7
电源板差异:	8
二、产品方案概述	8
整机内部图	8
整机信号流程图	10
电源分配图	12
三、主板原理说明	13
主板实物图	13
主板电路原理图	15
四、电源板原理说明	35
LED43M5000U、LED43M5000U (0001)	35
1 性能及规格	35
2 6666 电源架构简介	36
3 6666 电源工作原理	36
4 易发故障检修	39
LED70M5000U	40
A、产品介绍:	40
B、方案概述	41
C、分部原理说明	42
D、常见故障分析	48
E、单板检修流程	48
五、产品爆炸图及明细	49
LED43M5000U	49
LED43M5000U (0001)	50
LED70M5000U	51
六、软件升级方法	52
A、Mstar 机芯调试工具及安装方法介绍	52
B、升级方法介绍	53
C、Mboot 程序和 6m40 程序烧写注意事项	55
D、升级之后的相关维护工作	64
E、如何获取有效的 Log 信息	65
F、故障板的常规判断方法	65

液晶电视服务手册

LED43M5000U、LED43M5000U (0001)、LED70M5000U

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)

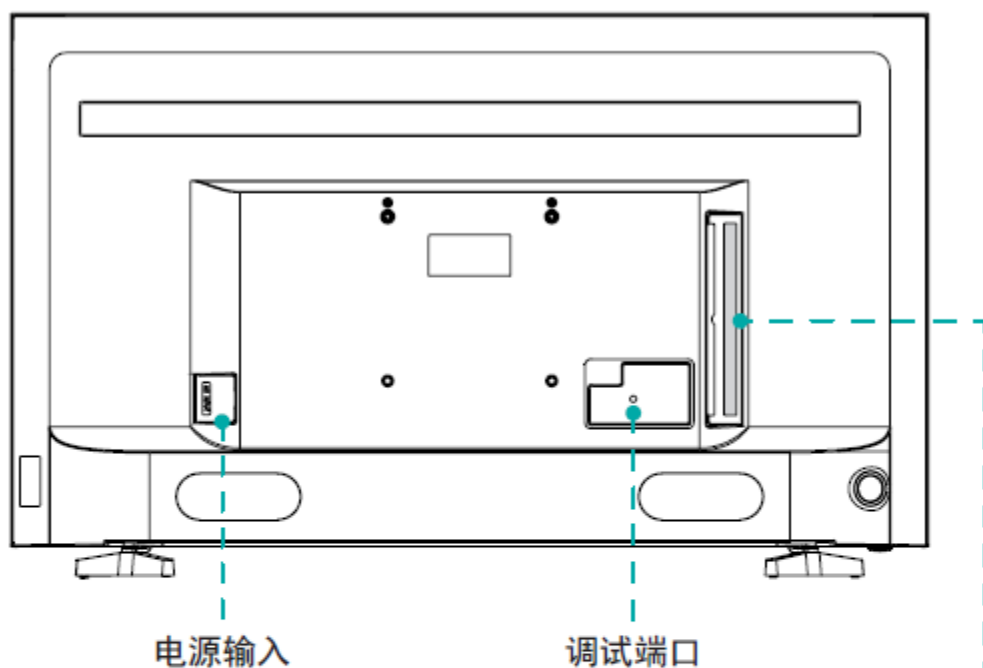
LED43M5000U、LED43M5000U(0001)



LED70M5000U

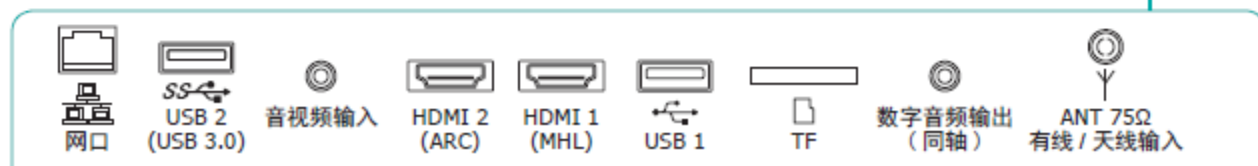


端子图:



电源输入

调试端口



(二)、产品功能规格、特点介绍
技术参数:

型 号		LED43M5000U
产品名称		液晶电视
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	966 × 565 × 79
	含底座	966 × 601 × 206
产品质量 (kg)	不含底座	10.1
	含底座	10.2
可视图像对角线尺寸 (cm)		108
显示屏分辨率		3840 × 2160
整机消耗功率		110W
伴音功率		7W+7W
型 号		LED70M5000U
产品名称		液晶电视
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	1564 × 901 × 76
	含底座	1564 × 940 × 337
产品质量 (kg)	不含底座	32.2
	含底座	33
可视图像对角线尺寸 (cm)		177
显示屏分辨率		3840 × 2160
整机消耗功率		280W
伴音功率		15W+15W
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
	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		75Ω

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	60fps	E-AC3, AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .ts	MPEG2	1920 × 1080	40Mbps	60fps	E-AC3, AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.ts .mkv .avi .mp4 .flv	H.264	1920 × 1080	100Mbps	60fps	E-AC3, AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .mov	MPEG4	1920 × 1080	40Mbps	60fps	E-AC3, AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.mkv .mp4 .ts	H.264	4096 × 2160	125Mbps	30fps	E-AC3, AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3)
.rm .rmvb	RV30 RV40	1920 × 1080	40Mbps	60fps	Cooker
.ts .mkv .mp4	H.265	4096 × 2160	100Mbps	60fps	E-AC3, AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3)

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
YUV/24Hz 25Hz 30Hz	1080p、3840 × 2160
YUV/24Hz	4096 × 2160
YUV420/50Hz 60Hz	3840 × 2160

(三)、产品差异介绍

LED43M5000U

202512	液晶屏\HD426IU-B51\S0
201458	主板组件\RSAG2. 908. 6935-03\ROH
200161	电源板组件\RSAG2. 908. 6666-03\ROH

LED43M5000U(0001)

205179	液晶屏\HD426M5U21\S0
205146	主板组件\RSAG2.908.6935-12\ROH
200161	电源板组件\RSAG2.908.6666-03\ROH

LED70M5000U

204297	液晶屏\HD700M5U41\S1\ROH
204278	主板组件\RSAG2.908.6935-08\ROH
203763	电源板组件\RSAG2.908.7253\ROH

主板差异:

主板组件 RSAG2.908.6935-03 在主板组件\RSAG2.908.6935\ROH 上的差异					
状态	物料号	物料描述(名称/型号/加工方式)	数量	单位	项目文本 1 (位号)
更改前	1043866	片式电阻\RC0402 JR-07-10K\TP\ROH	1	PCS	R16
更改后	1043870	片式电阻\RC0402 JR-07-2K2\TP\ROH	1	PCS	R16
更改前	1162695	主控 IC\MSD6A826EVC-8-005F\TP\JK\ROH	1	PCS	N1
更改后	1165285	主控 IC\MSD6A826EVC-8-007V\TP\JK\ROH	1	PCS	N1
更改前	1155594	存储 IC\THGBMFG6C1LBAIL\TP\JK\ROH	1	PCS	N56
更改后	1166039	存储 IC\H26M41204HPR\TP\JK\ROH	1	PCS	N56
更改前	1113575	片式压敏电阻\ESDC0402\TP\JK\ROH	2	PCS	RV17, VD30
更改后	1061259	片式压敏电阻\ULCE0505A015FR\TP\JK\ROH	2	PCS	RV17, VD30
删除	1061530	片式插座\FI-RES-HF-51\TP\JK\ROH	1	PCS	XP5
删除	1120524	片式插座\HX1.25-4P-W-K\TP\ROH	1	PCS	XP9
删除	1113575	片式压敏电阻\ESDC0402\TP\JK\ROH	1	PCS	VZ34
删除	1161349	双向 TVS\SPD4200B-2/TR\TP	2	PCS	VD7, VD8
上件	1165392	片式插座\HX0.5-1x51AW-JD\TP\JK\ROH	1	PCS	XP29

主板组件 RSAG2.908.6935-08 在主板组件\RSAG2.908.6935\ROH 上的差异					
状态	物料号	物料描述(名称/型号/加工方式)	数量	单位	项目文本 1 (位号)
更改前	1162695	主控 IC\MSD6A826EVC-8-005F\TP\JK\ROH	1	PCS	N1
更改后	1165285	主控 IC\MSD6A826EVC-8-007V\TP\JK\ROH	1	PCS	N1
更改前	1155594	存储 IC\THGBMFG6C1LBAIL\TP\JK\ROH	1	PCS	N56
更改后	1166039	存储 IC\H26M41204HPR\TP\JK\ROH	1	PCS	N56
更改前	1043866	片式电阻\RC0402 JR-07-10K\TP\ROH	1	PCS	R16
更改后	1043870	片式电阻\RC0402 JR-07-2K2\TP\ROH	1	PCS	R16
删除	1035326	片式磁珠\BLM18PG121SN1\TP\JK\ROH	3	PCS	L2, L3, L17
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	3	PCS	R450, R476, R505
删除	1026739	片式电阻\RC0603JR-07-0R0\TP\ROH	1	PCS	R494
删除	1113575	片式压敏电阻\ESDC0402\TP\JK\ROH	1	PCS	VZ34
删除	1165337	卧式插座 \A2006WS0-2X8P-K-W\Reflow\ROH\ROH	1	PCS	XP1
删除	1120524	片式插座\HX1.25-4P-W-K\TP\ROH	1	PCS	XP9
删除	1061530	片式插座\FI-RES-HF-51\TP\JK\ROH	1	PCS	XP5
删除	1133373	片式电路\A04805\TP\JK\ROH	1	PCS	N44
删除	1026739	片式电阻\RC0603JR-07-0R0\TP\ROH	5	PCS	R428, R443, R451, R473, R474
上件	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	1	PCS	R83

上件	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	1	PCS	R391
上件	1106364	片式瓷介 \GRM31CR61H106KA12L\TP\JK\ROH	1	PCS	C424
上件	1028503	片式电阻\RC0805JR-07-0R0\TP\ROH	4	PCS	R1091, R1095, R1097, R1087
上件	1155954	卧式插座 \A2006WS0-2X9P-K-W\Reflow\ROH	1	PCS	XP6
上件	1165392	片式插座\HX0.5-1x51AW-JD\TP\JK\ROH	1	PCS	XP29
上件	1028503	片式电阻\RC0805JR-07-0R0\TP\ROH	1	PCS	R1089
上件	1156252	开关二极管\1SS400SMT2R\TP\ROH	2	PCS	VD32, VD33
上件	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	2	PCS	R401, R403
上件	1043866	片式电阻\RC0402 JR-07-10K\TP\ROH	1	PCS	R478
上件	1142585	片式瓷介 \GRM188D71A106KA73D\LW\TP\JK\ROH	1	PCS	C111

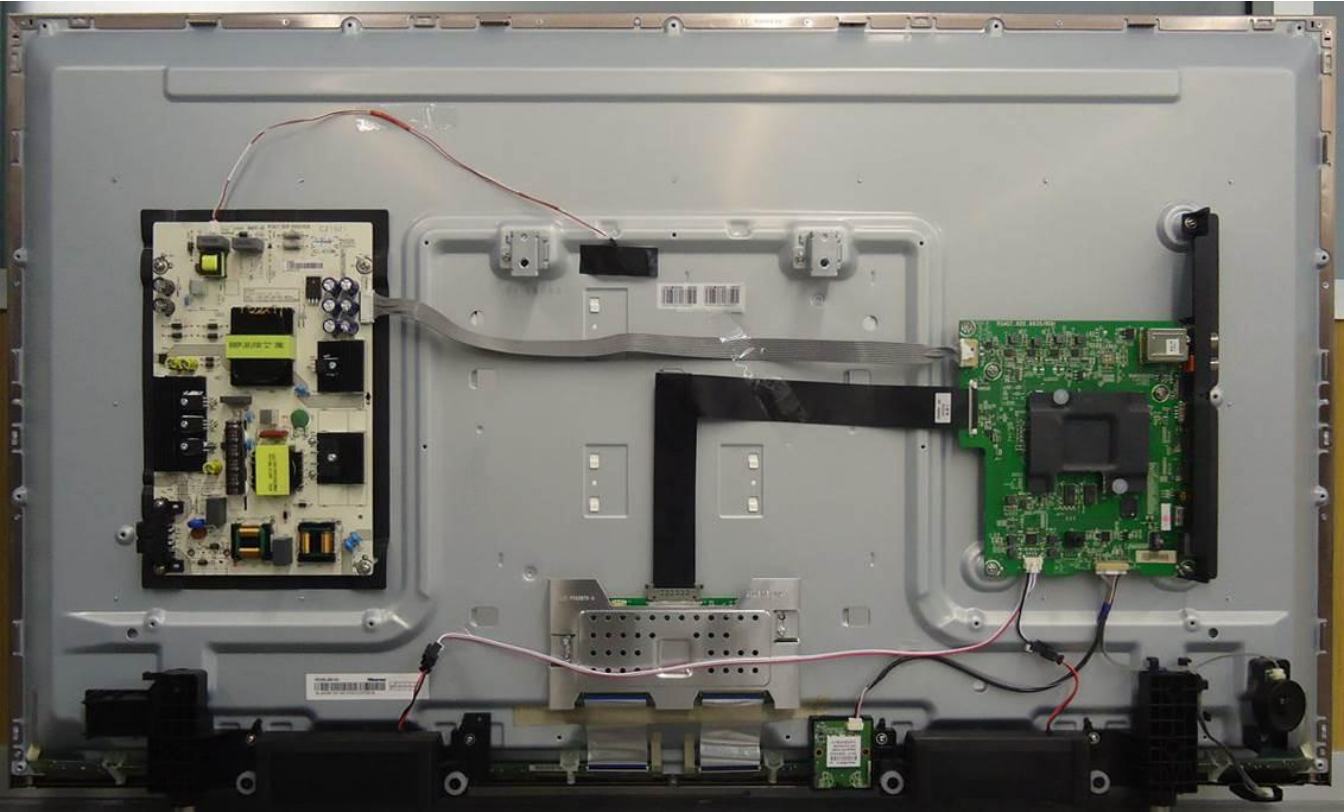
电源板差异:

电源板组件 RSAG2.908.6666-03 为首用组件, 暂无通用。
电源板组件 RSAG2.908.7253 为首用组件, 暂无通用。

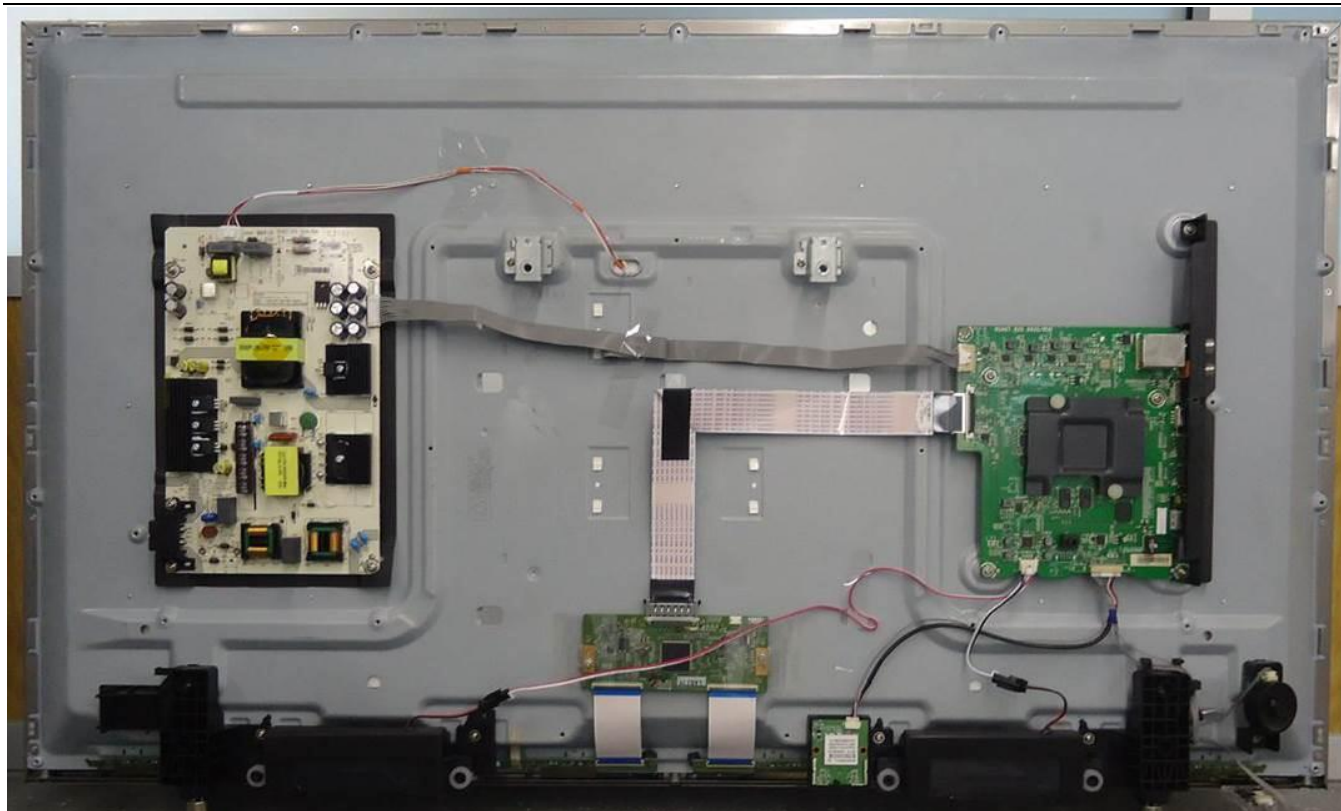
二、产品方案概述

整机内部图

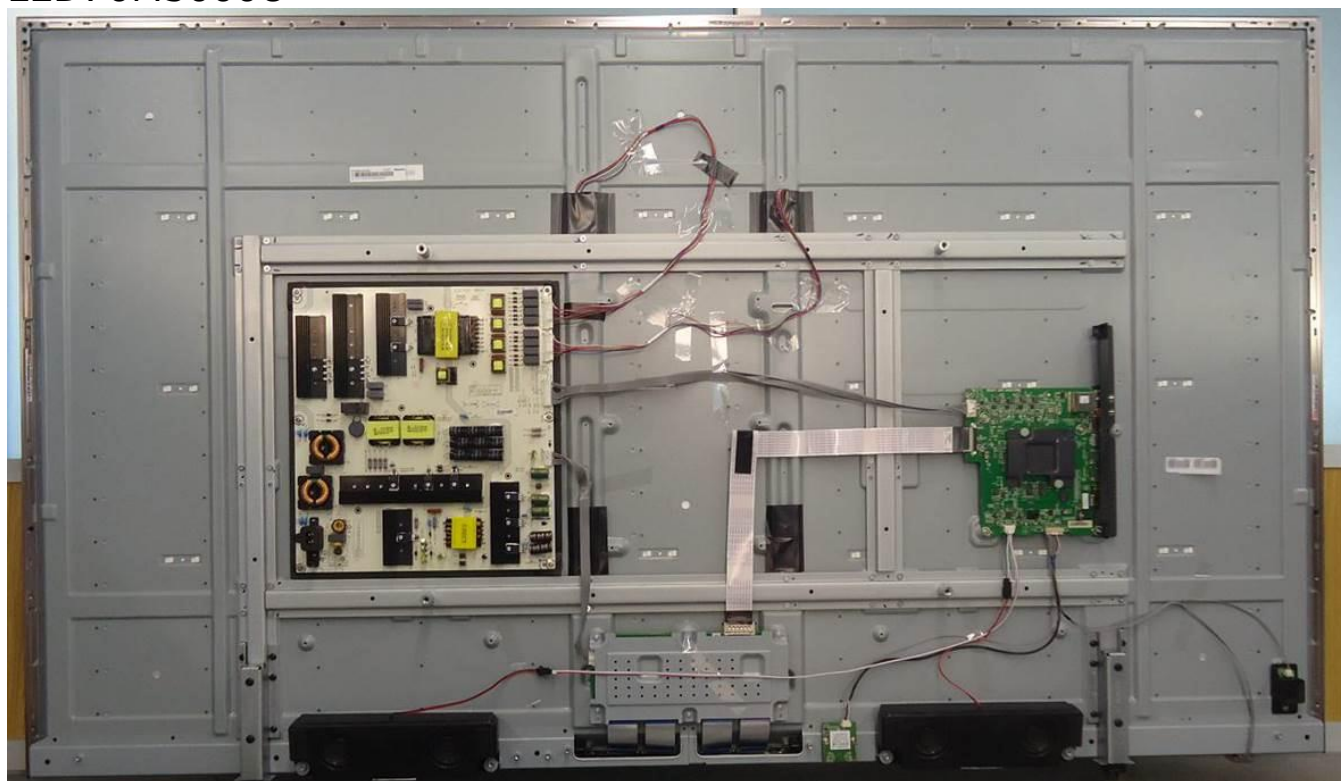
LED43M5000U



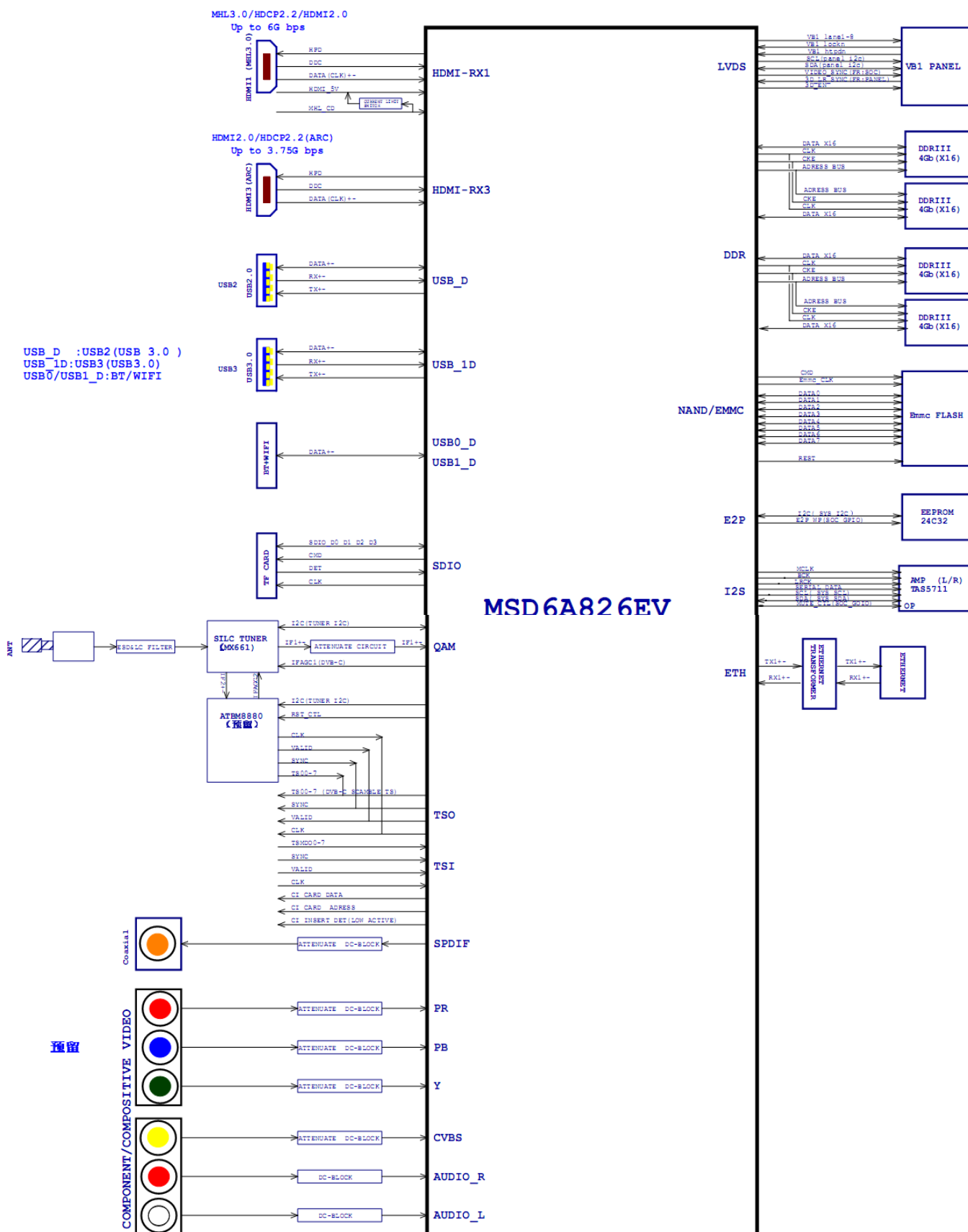
LED43M5000U(0001)

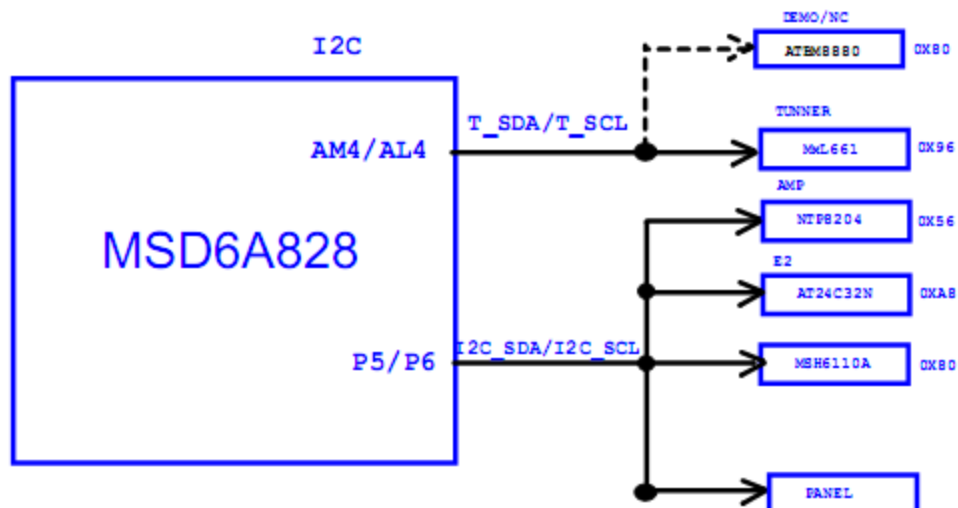


LED70M5000U

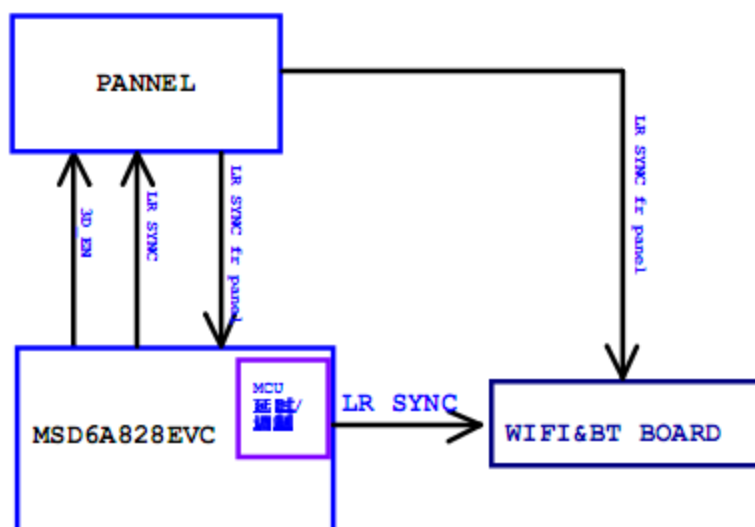


整机信号流程图





3D信号流程图1

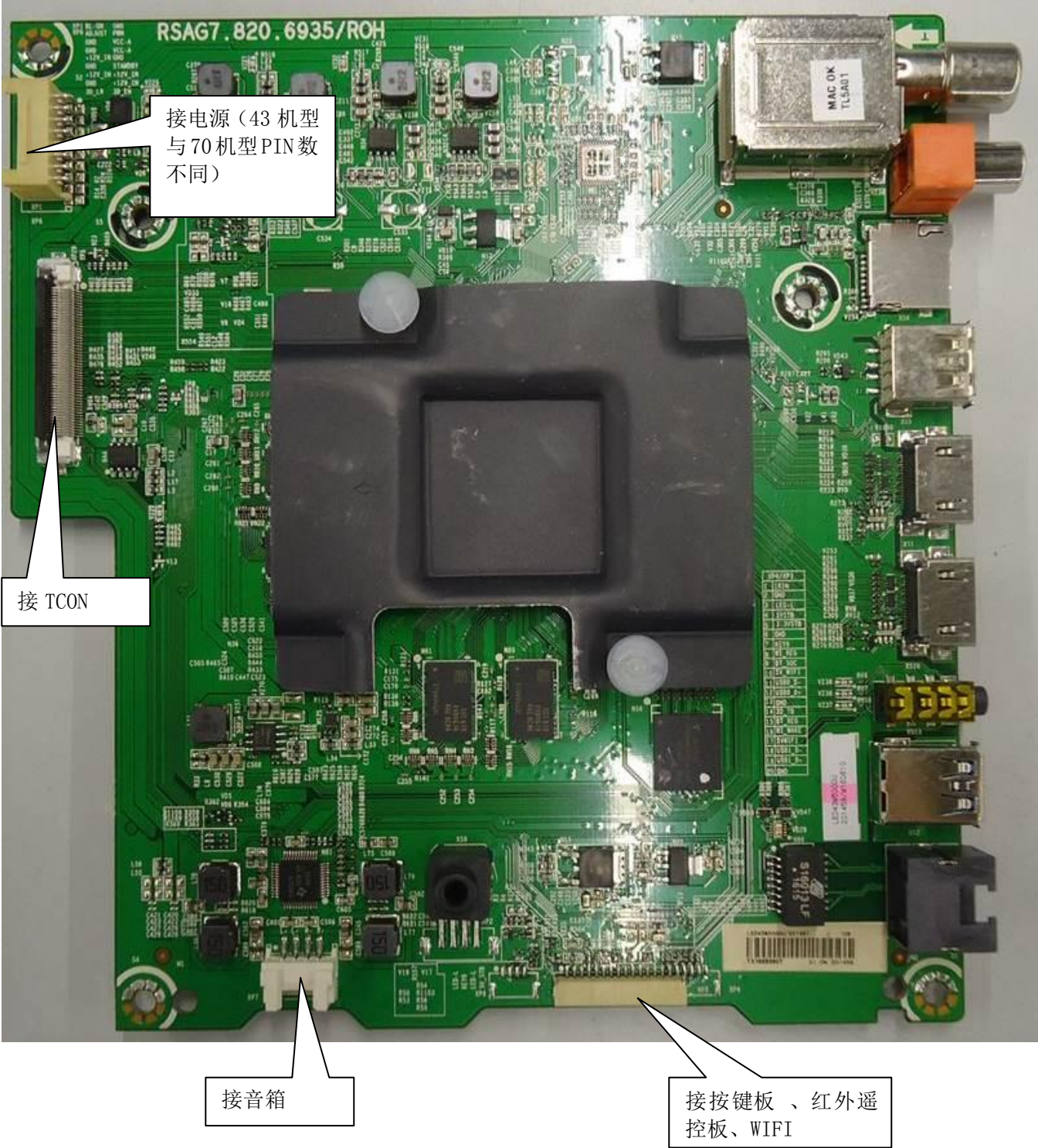


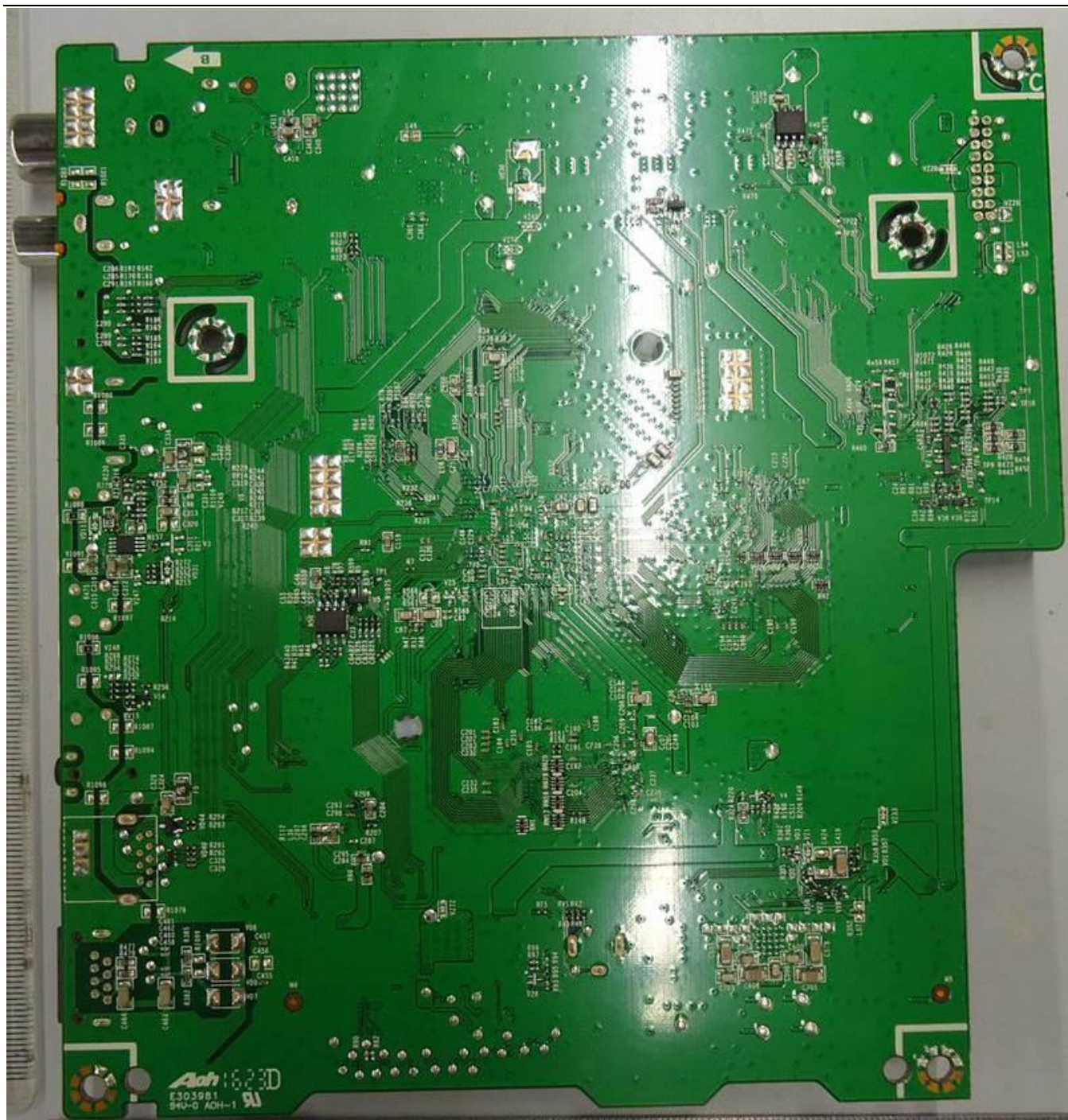
[illegible]

三、主板原理说明

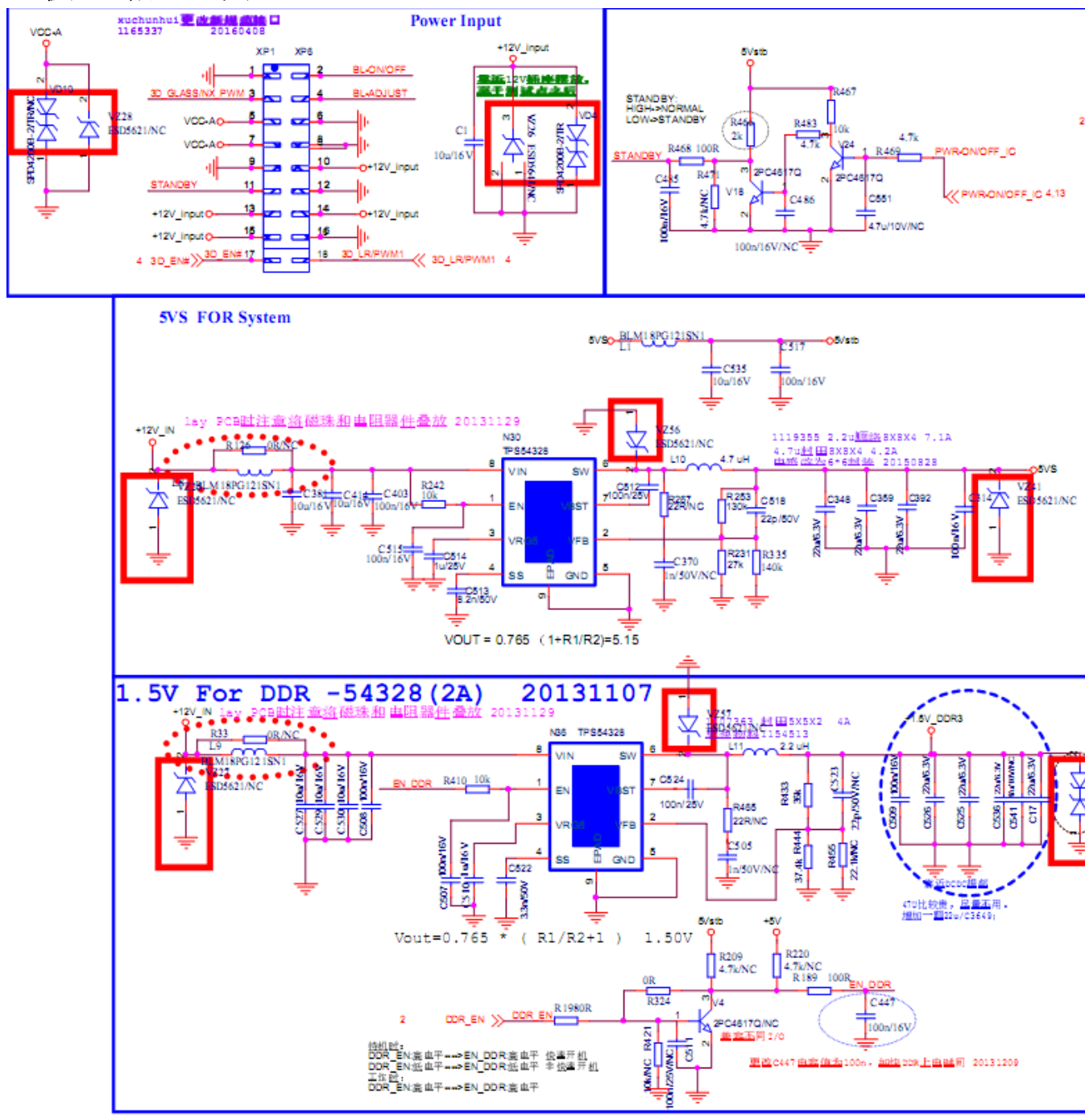
主板实物图

以 43 机型为例：

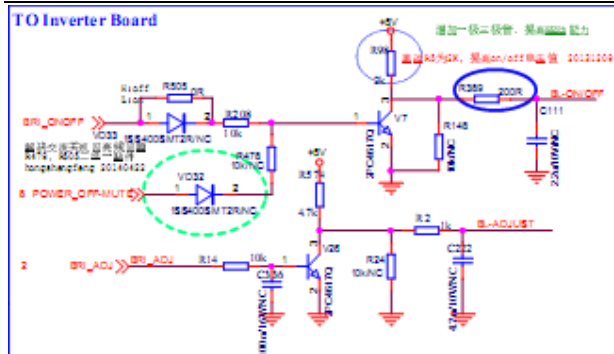




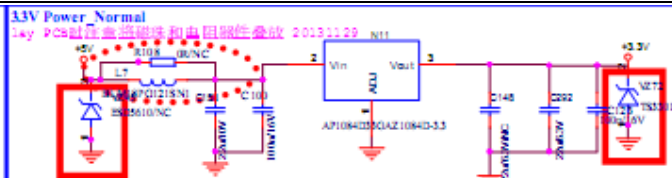
主板电路原理图



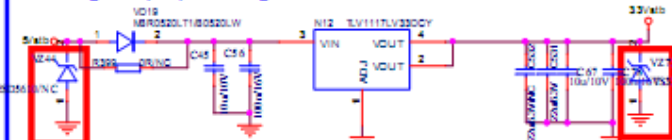
TO Inverter Board



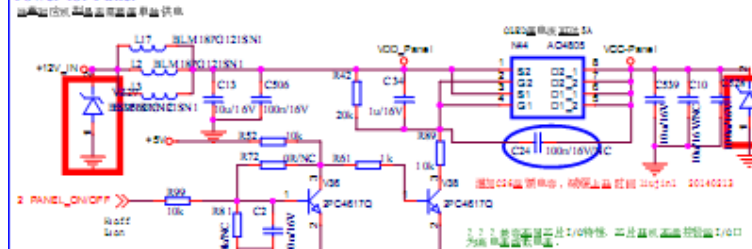
3.3V Power_Normal



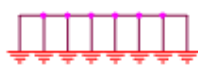
3.3V Power_Standby only for AVDD_MPLL and IR



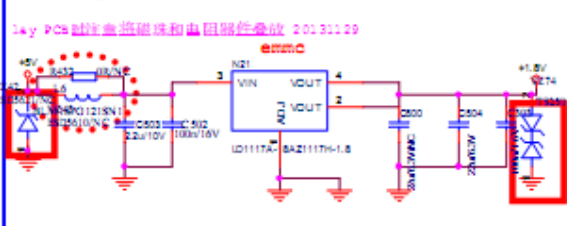
Power for Panel



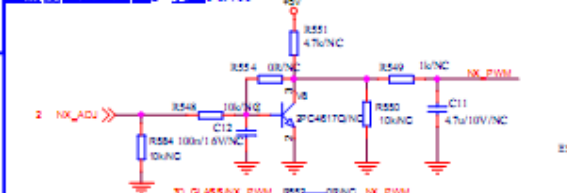
两级三极管反向?



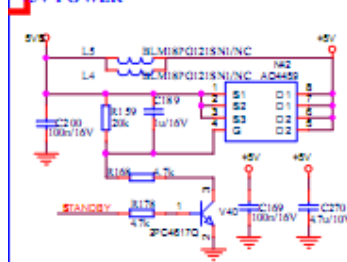
1.8V Power_Normal



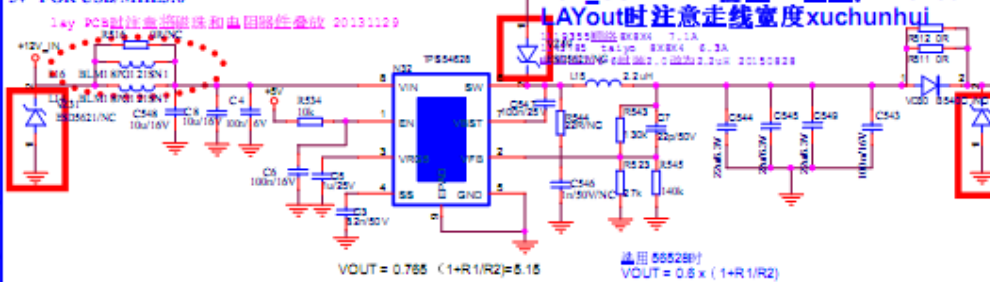
预留能效混合测量, 电源PIN11



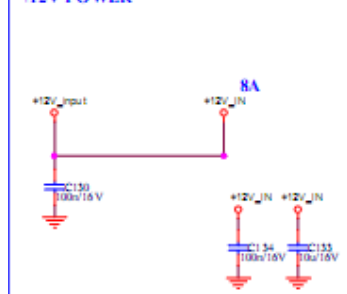
5V POWER



5V FOR USB/MHL3.0

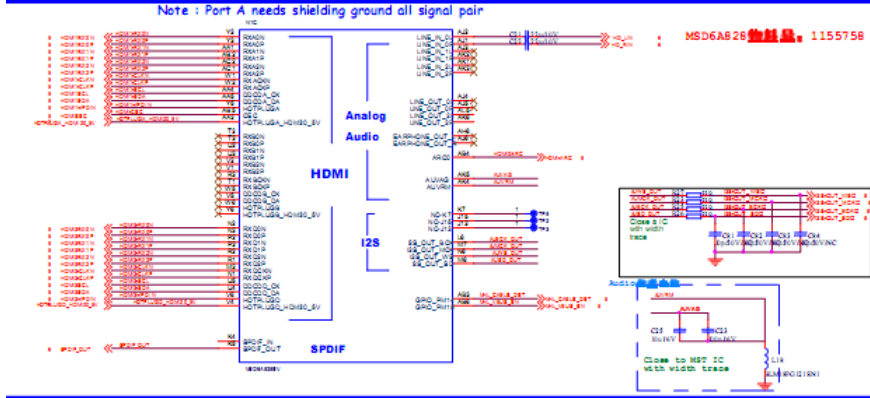


+12V POWER

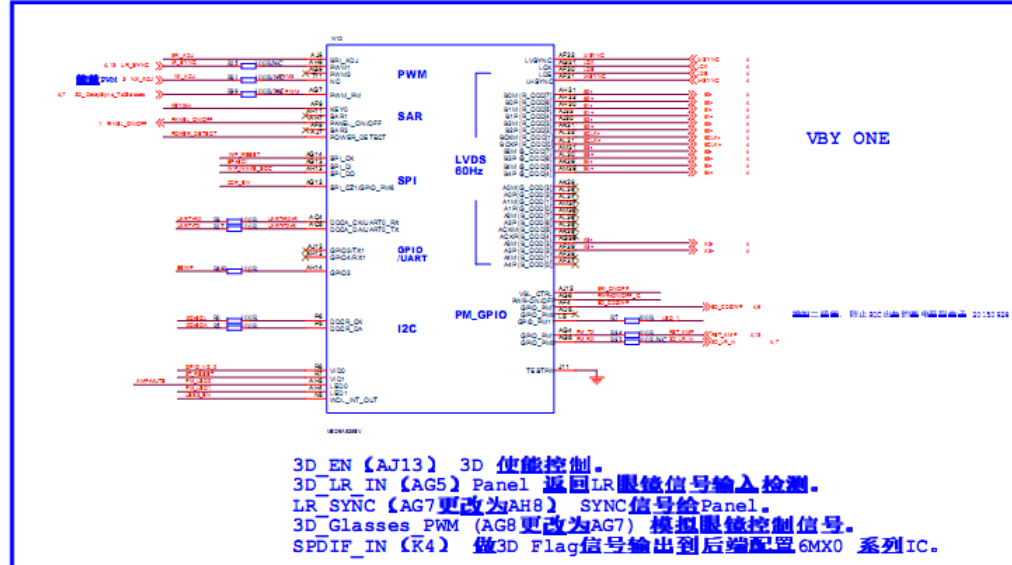
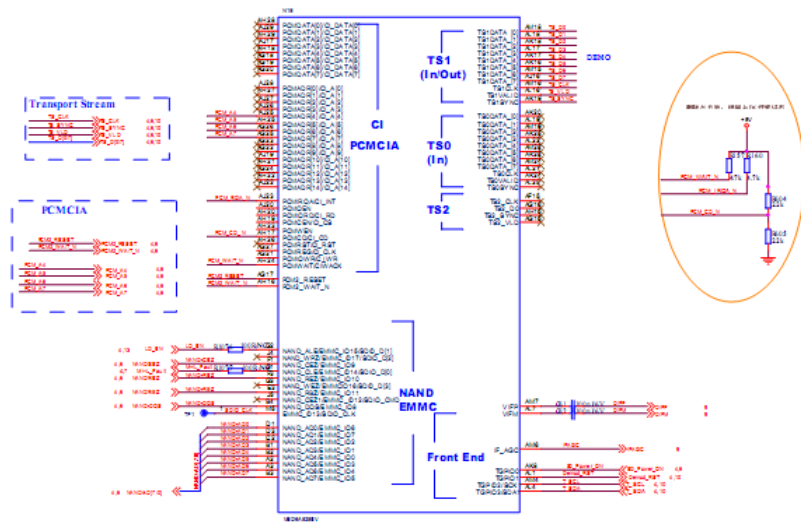
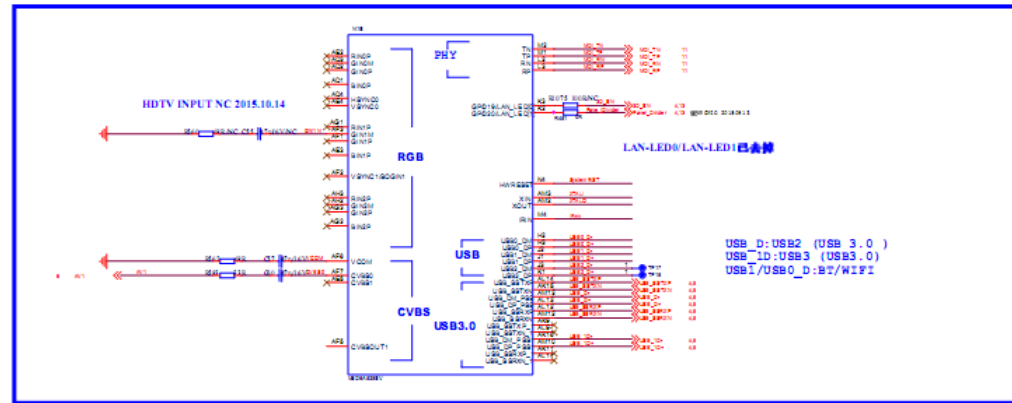


[illegible][illegible]

HDMI/Audio Block

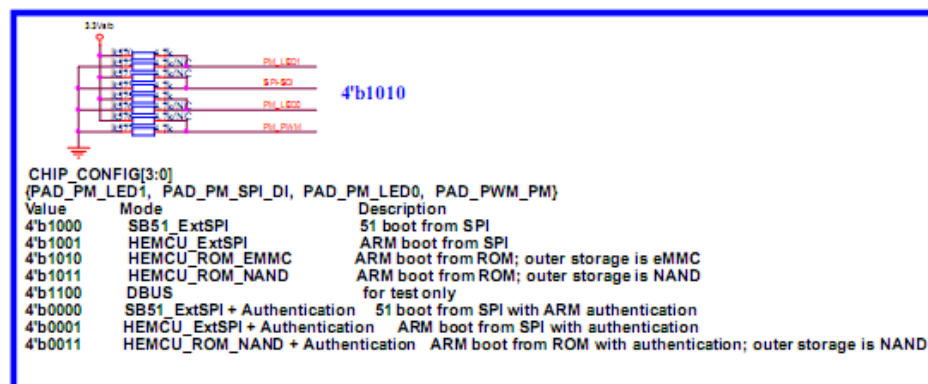


Video Block

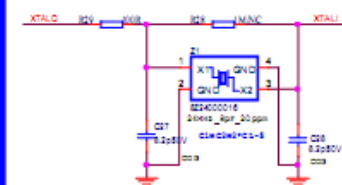


IC Configuration Selection

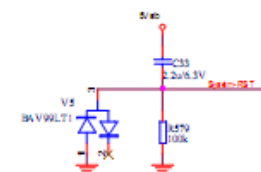
CHIP_CONFIG[3:0] {PAD_LED1, PAD_PM_SPI_DI, PAD_PM_LED0, PAD_PWM_PM}



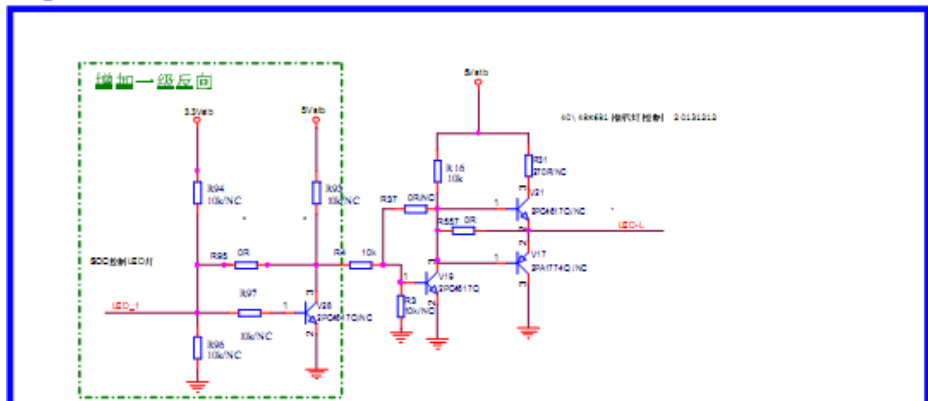
Crystal



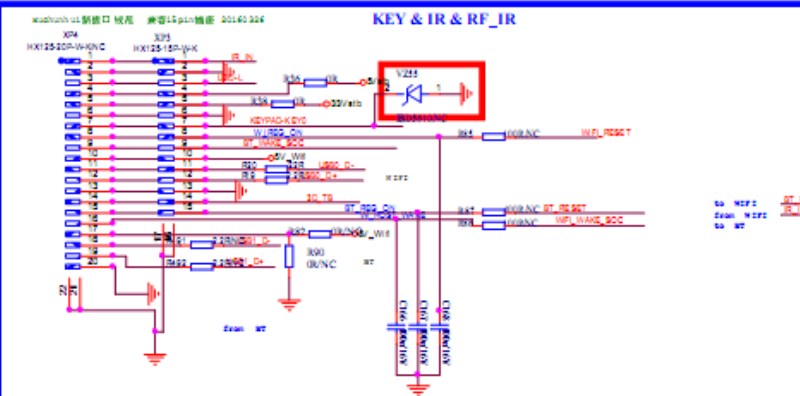
RESET



LED_CTRL

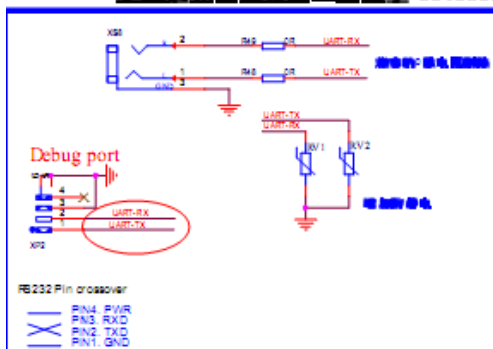


KEY & IR & RF_IR

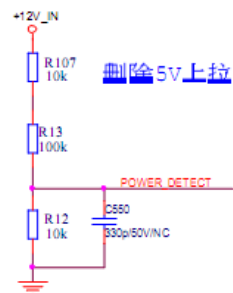


Urat

更改通孔回流采用立式端子 1141113

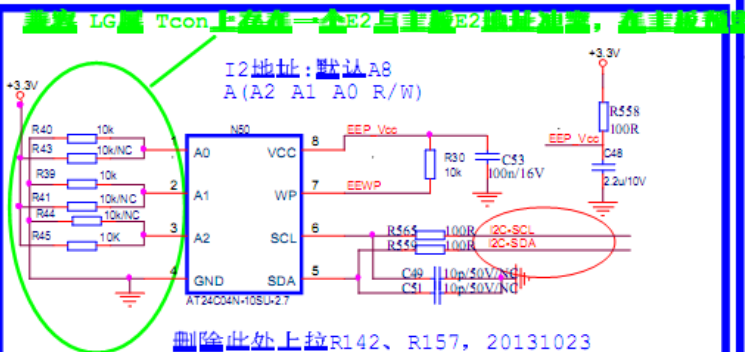


eMMC protect



电阻增大10倍降低功耗

EEPROM



GPIO Pull Up/Down

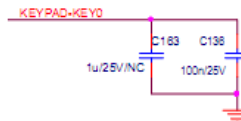
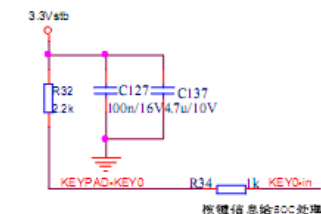
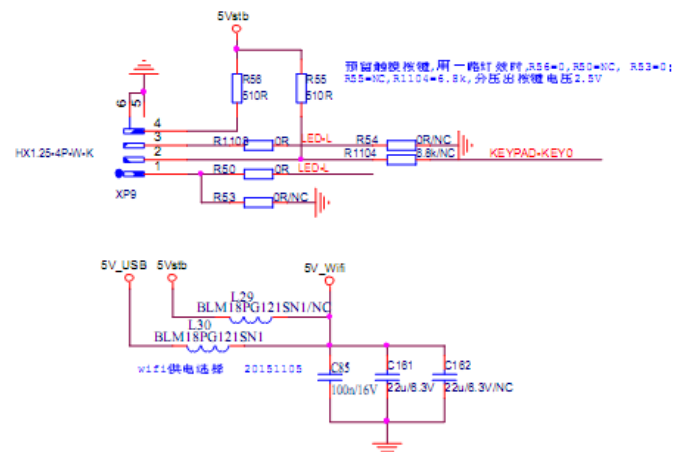
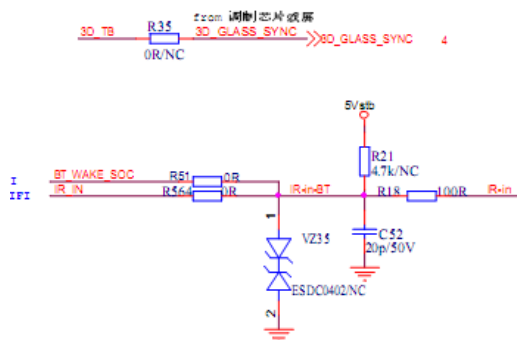
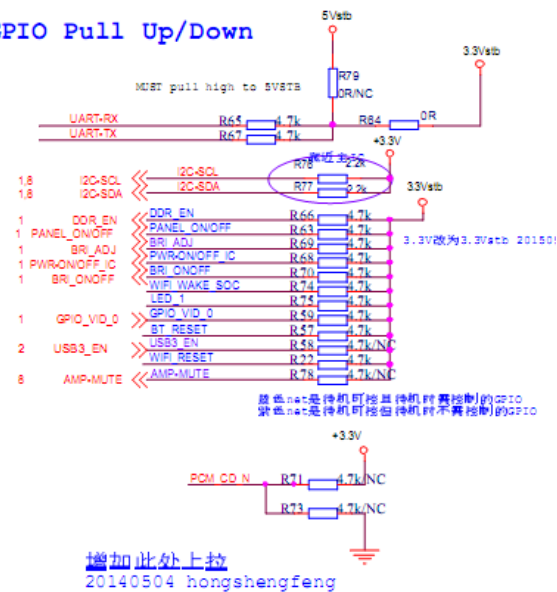


Figure 10 shows the PCB layout of the power supply section. The top part is a top-down view of the PCB, showing components C19 through C30, resistors R1 through R10, and a 200mA/100mV probe. The bottom part is a bottom-up view of the same section, showing components C19 through C30 and the 200mA/100mV probe. A note at the bottom indicates that the 200mA/100mV probe is used for the 100mA/100mV probe.

[illegible]

The diagrams illustrate the placement of a 50mA, 1.5mH inductor (L1) for different ICs:

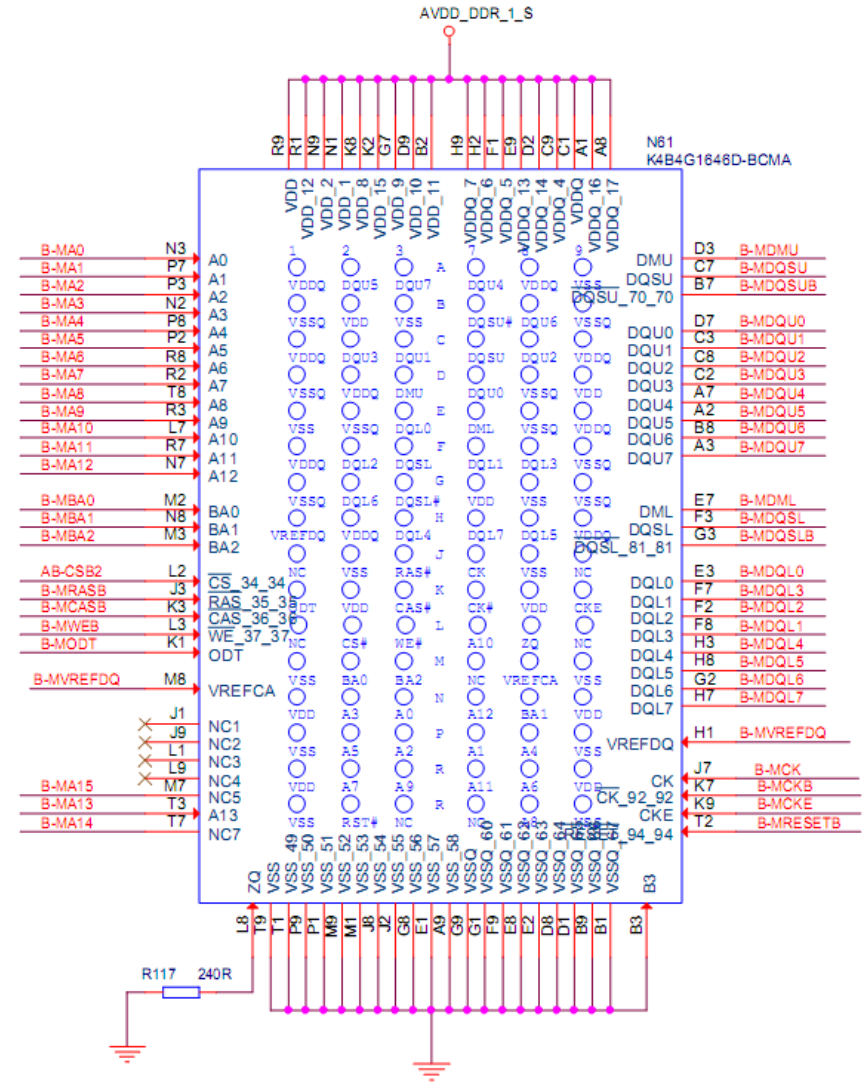
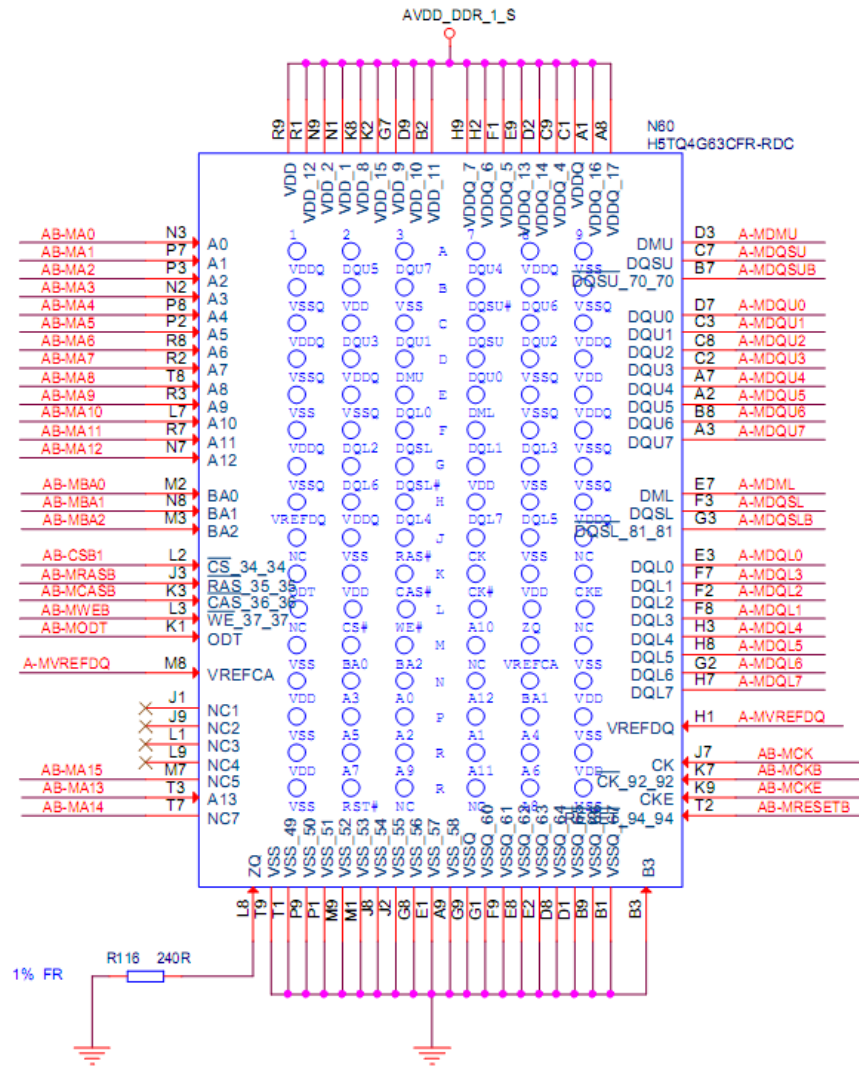
- MODP3:** The inductor is connected to a +3.3V supply and a ground plane. A 2.2uF/10uF capacitor (C119) is connected to the inductor's input. A 2.2uF/0.1uF capacitor (C11) is connected to the inductor's output. A 100nF/16V capacitor (C120) is connected to the inductor's output.
- MODP3, M1.3:** The inductor is connected to a +3.3V supply and a ground plane. A 2.2uF/0.1uF capacitor (C14) is connected to the inductor's input. A 100nF/16V capacitor (C146) is connected to the inductor's output.
- MOD M00:** The inductor is connected to a +3.3V supply and a ground plane. A 100nF/16V capacitor (C129) is connected to the inductor's output.

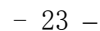
[illegible]

The image displays four circuit diagrams, each showing a different connection method for an LED (labeled 20mA, 1.5mm) to a 3.3V power source. Each circuit includes a 10k resistor and a 100nF capacitor. The diagrams are labeled as follows:

- M0P_BOARD_A:** The LED is connected in series with a 10k resistor to the 3.3V source. The other end of the LED is connected to a 100nF capacitor, which is then connected to ground.
- M0P_BOARD_A_1:** The LED is connected in series with a 10k resistor to the 3.3V source. The other end of the LED is connected to a 100nF capacitor, which is then connected to ground.
- M0P_BOARD_C:** The LED is connected in series with a 10k resistor to the 3.3V source. The other end of the LED is connected to a 100nF capacitor, which is then connected to ground.
- M0P_BOARD_C_1:** The LED is connected in series with a 10k resistor to the 3.3V source. The other end of the LED is connected to a 100nF capacitor, which is then connected to ground.

此电路VDDP_NAND_A输出1.8V, eMMC 5.0供电用。
如果SLC_Nand, internal LDO 电路NC。





- 1,clk**没有上拉** OK
- 2,R5 PIN HS400 DS
- 3,K5 PIN 700**上接data6, 为了走线ok**
- 4,AA2**接地, 为走线ok;**
- 5,HS400:H6/T5**需要接地, 使用DS**

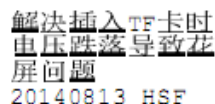
1, EMMC 去掉AA2, 地线改走W1. AA2在东芝芯片中有定义;
2, EMMC有CLK和DS不能有过孔, 包地, 用到了以下几个NC脚.

```

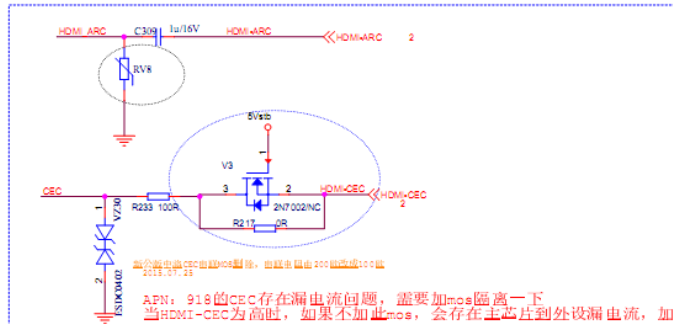
NF_CMD:AA8\Y7
NF_CLK:AA9\Y8
NF_RSTZ:AA11\Y10

```

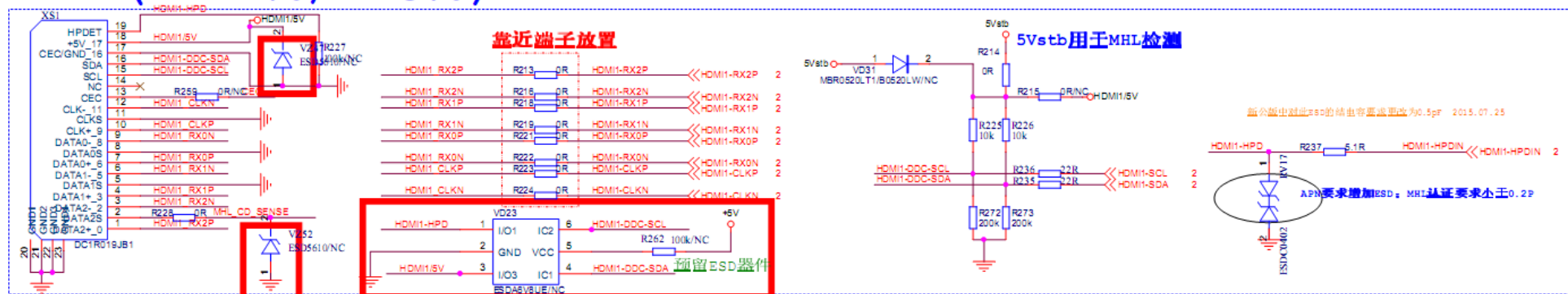
SD_CDZ/WP	SD_CDZ/WP	4,6
PCM2_RESET	PCM2_RESET	4,6
PCM2_WAIT_N	PCM2_WAIT_N	4,6
PCM_A4	PCM_A4	4,6
PCM_A5	PCM_A5	4,6
PCM_A6	PCM_A6	4,6
PCM_A7	PCM_A7	4,6



正80M时使用: 1143055片式电容\TPD4E05U06DQA



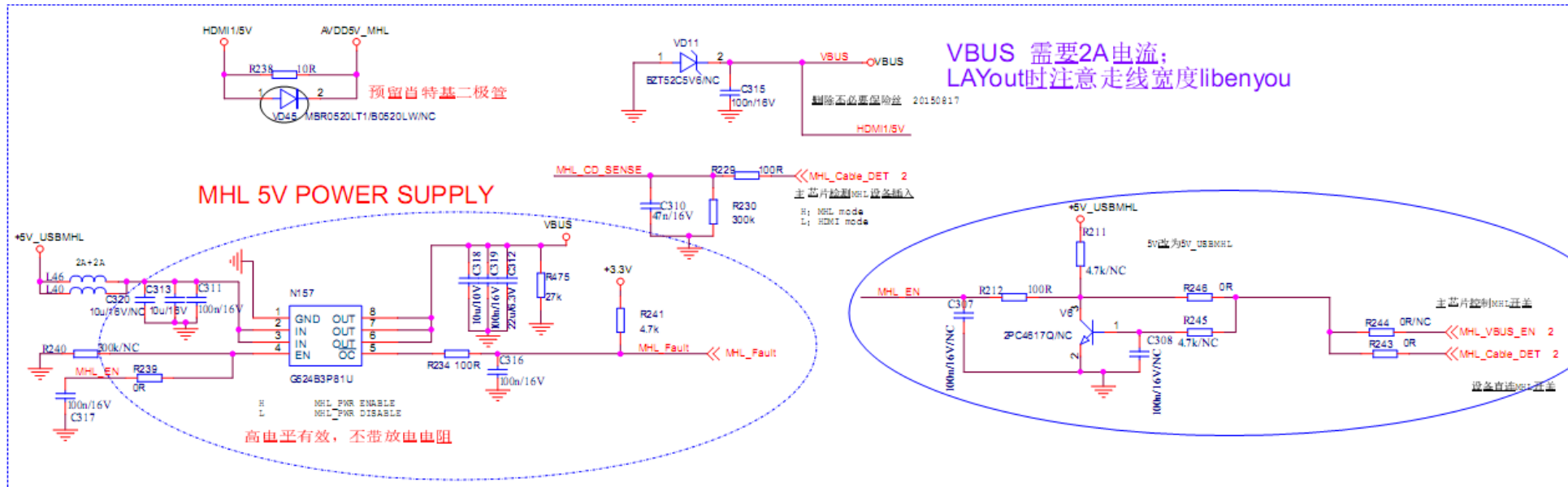
HDMI1 (HDMI2.0/MHL3.0) Up to 6G bps



HDMI3 (HDMI2.0) Up to 3.75G bps

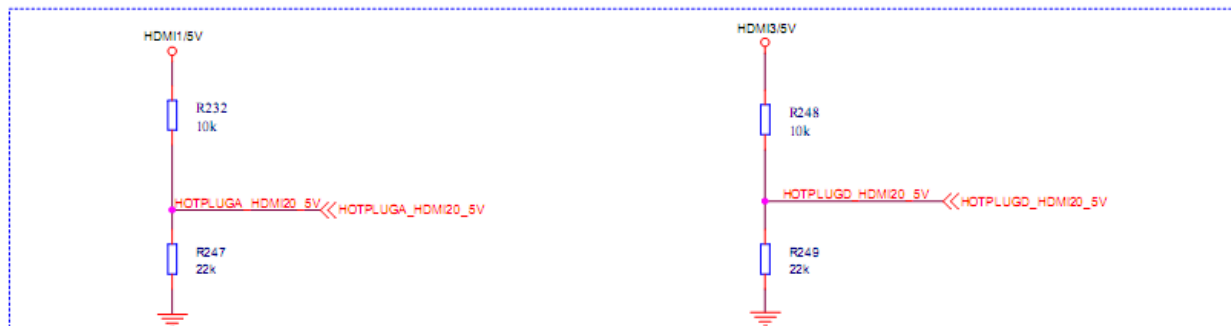


MHL Circuit

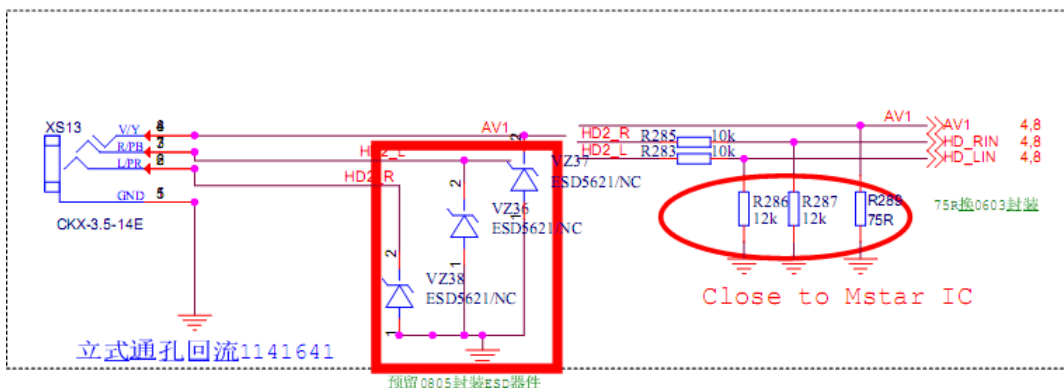


HDMI DETECT

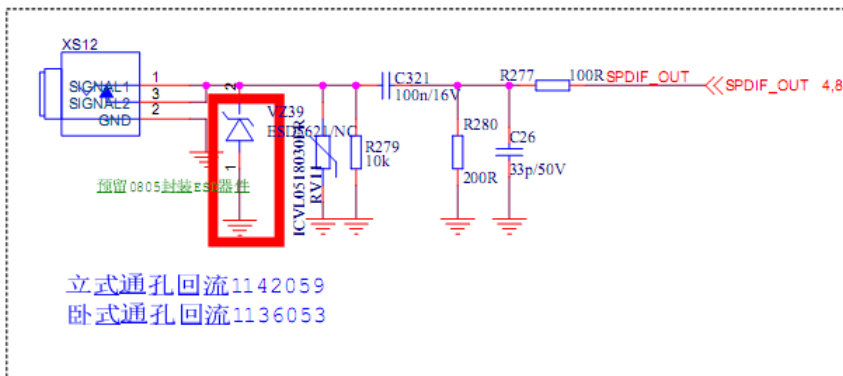
HDMI2.0认证检测增加此部分



AV Input (AV LR复用)



同轴

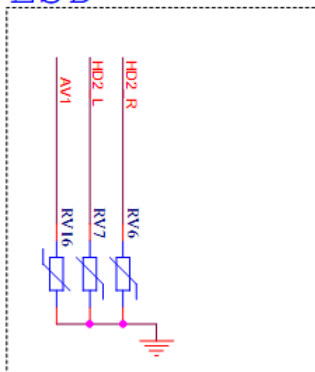


HDTV Input

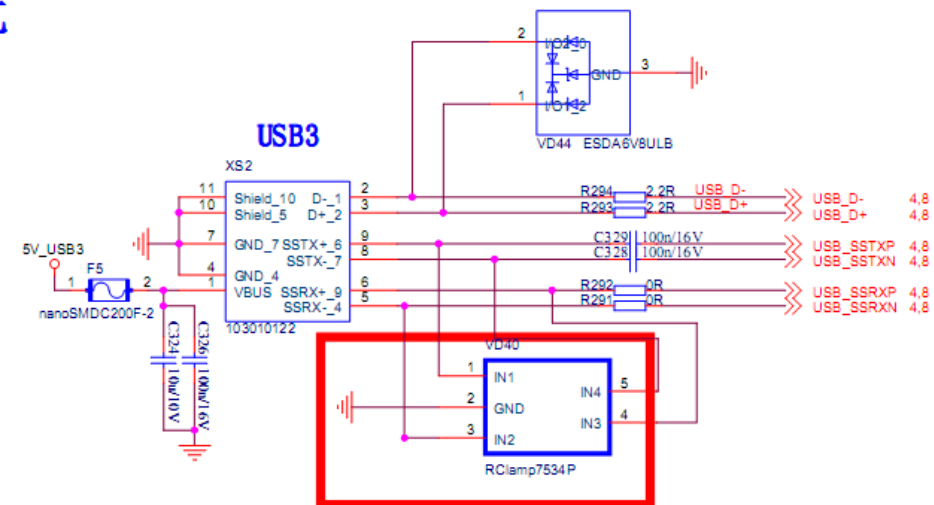
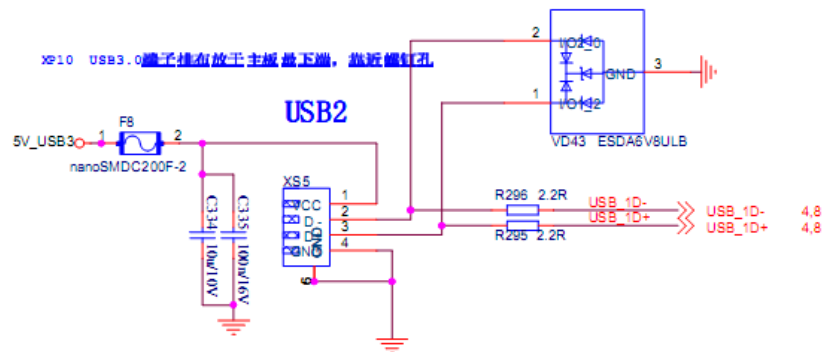
HDTV INPUT NC 2015.10.14

75R 0603 封装

ESD



USB Interface USB 3.0需要厂家确保阻抗

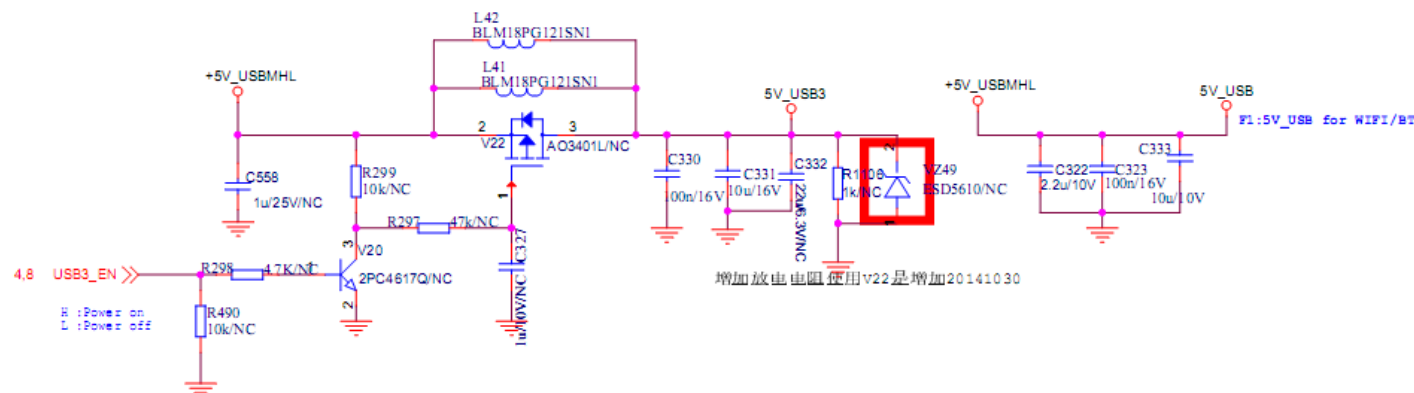


USB POWER 5V~5.2V

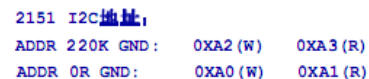
Note: 电容靠近USB端子, 提供usb读写稳定性

USB_D:USB2 (USB 3.0)
USB_1D :USB3 (USB3.0)
USB0/USB1_D:BT/WIFI

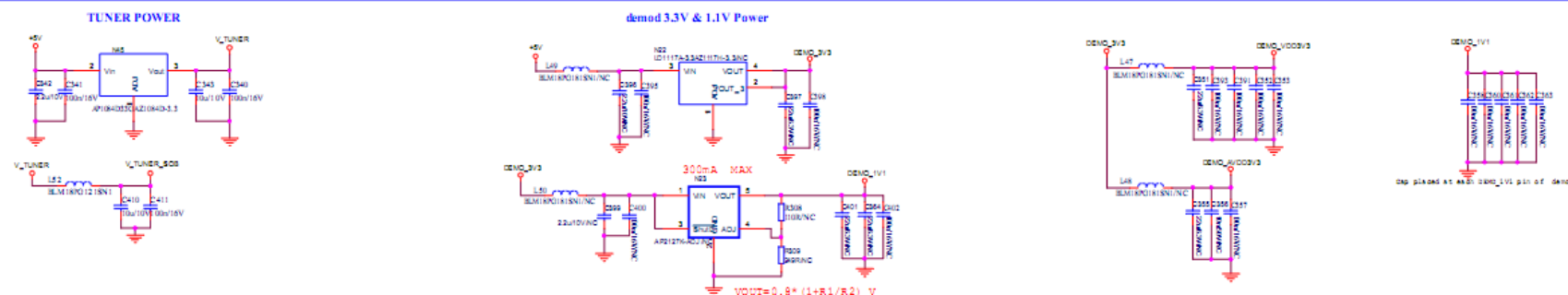
USB:- USBP:+



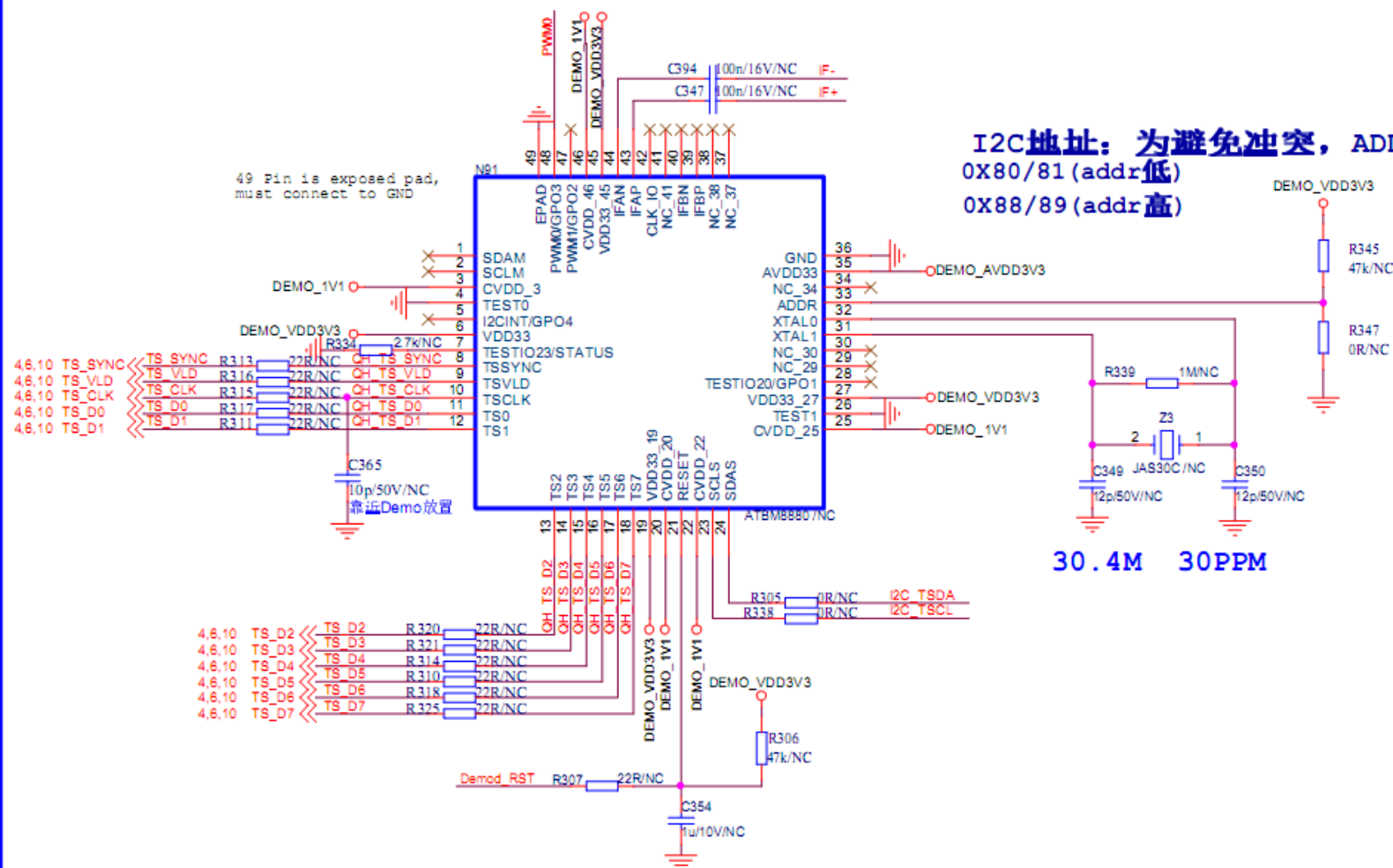
DEMOD

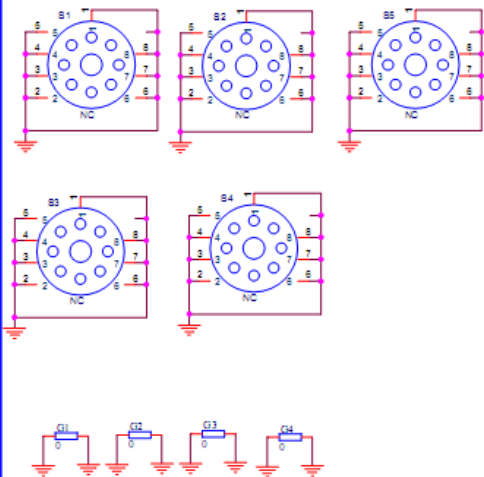
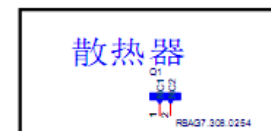
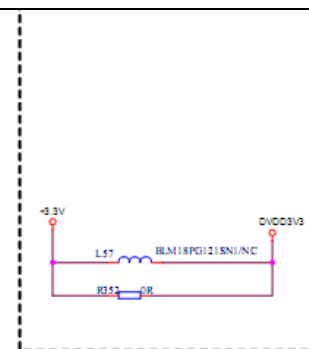


POWER



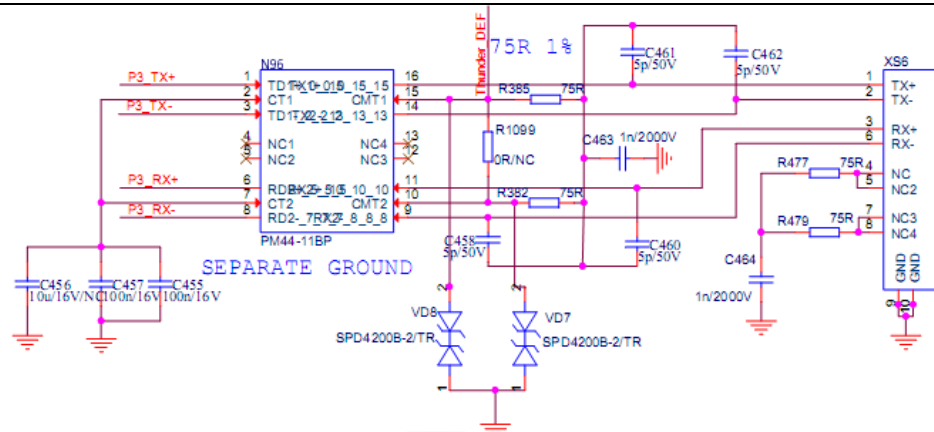
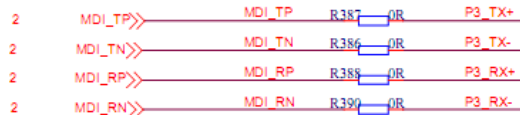
I2C地址: 为避免冲突, ADDR接高
0X80/81 (addr低) DEMO_VDD3V3
0X88/89 (addr高)





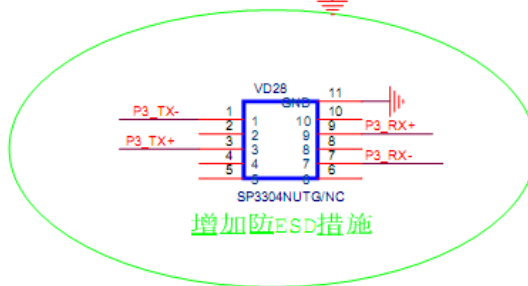
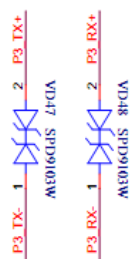
If need to use MDC/MDIO, then
R601/R650 must load 1.5K ohm.

NET

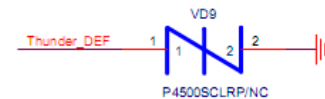


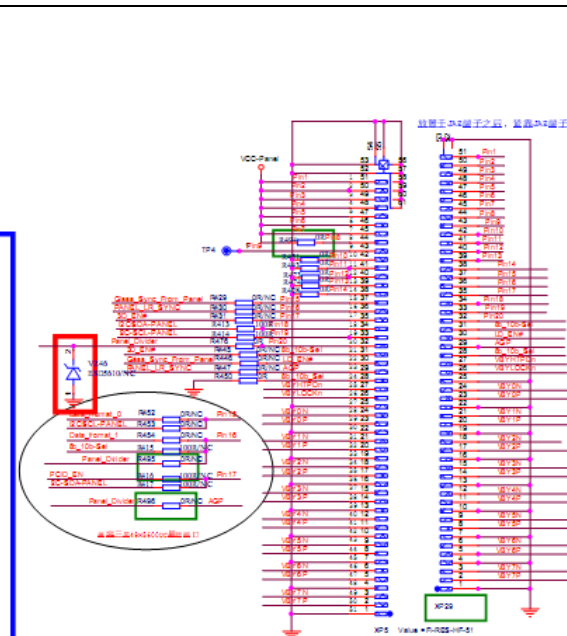
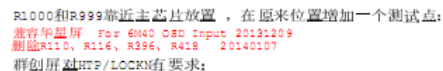
立式不带灯铁壳: 1142736
立式不带灯不带铁壳: 1144396

用无灯无铁壳物料 10.15



增加防ESD措施





CMI/LG/Samung/AUO 华星光电

此版上件按照48寸三星屏下BOM:
550用三星48寸, R2016需要NC;
550用AUO 55寸, R2016需要上件4.7K;

四、电源板原理说明

LED43M5000U、LED43M5000U (0001)

本机型采用电源板组件 RSAG2.908.6666-03。

1 性能及规格

6666 电源板外观如下图 1 所示。

图 1a. 6666 正面照片

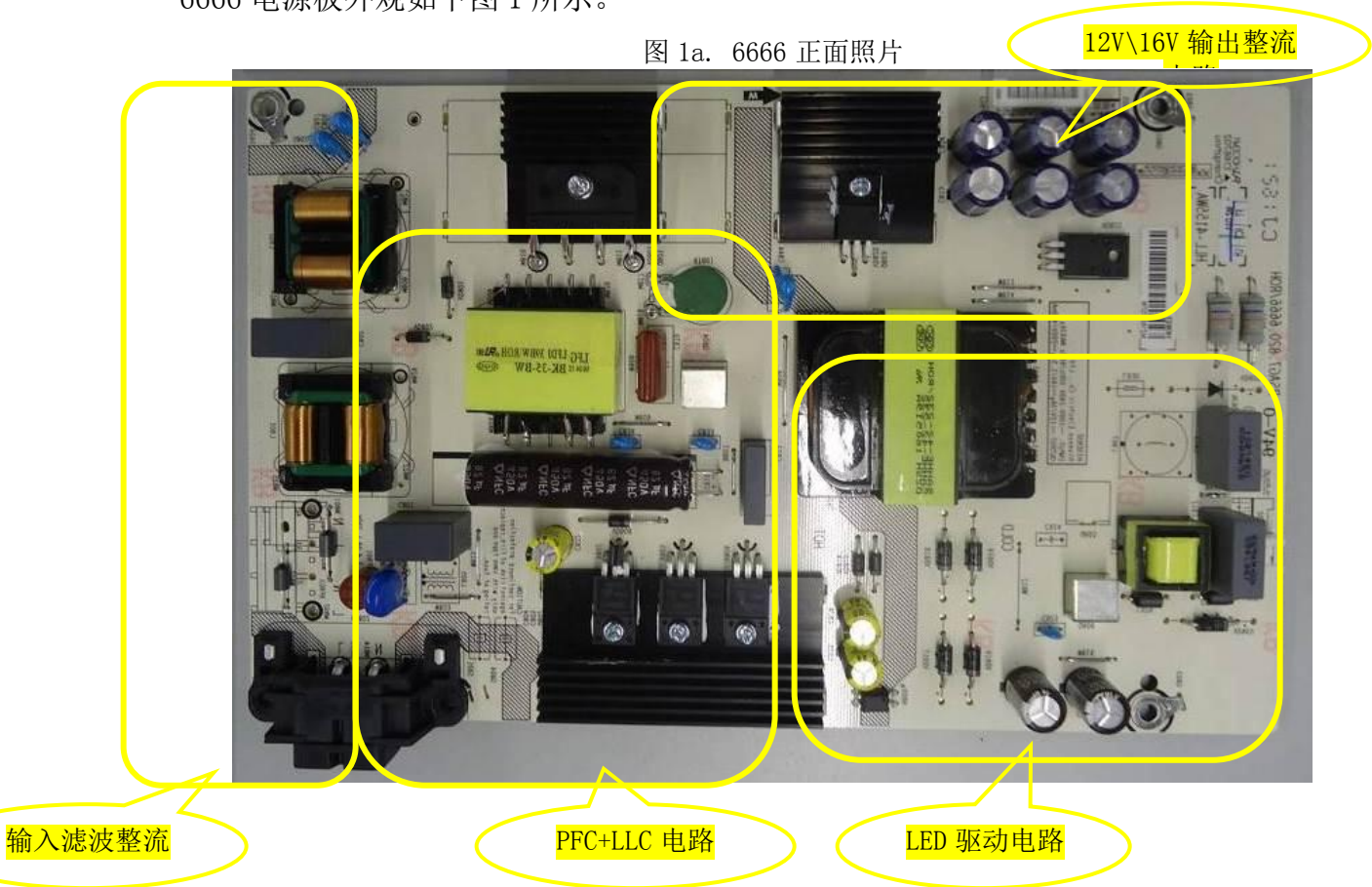
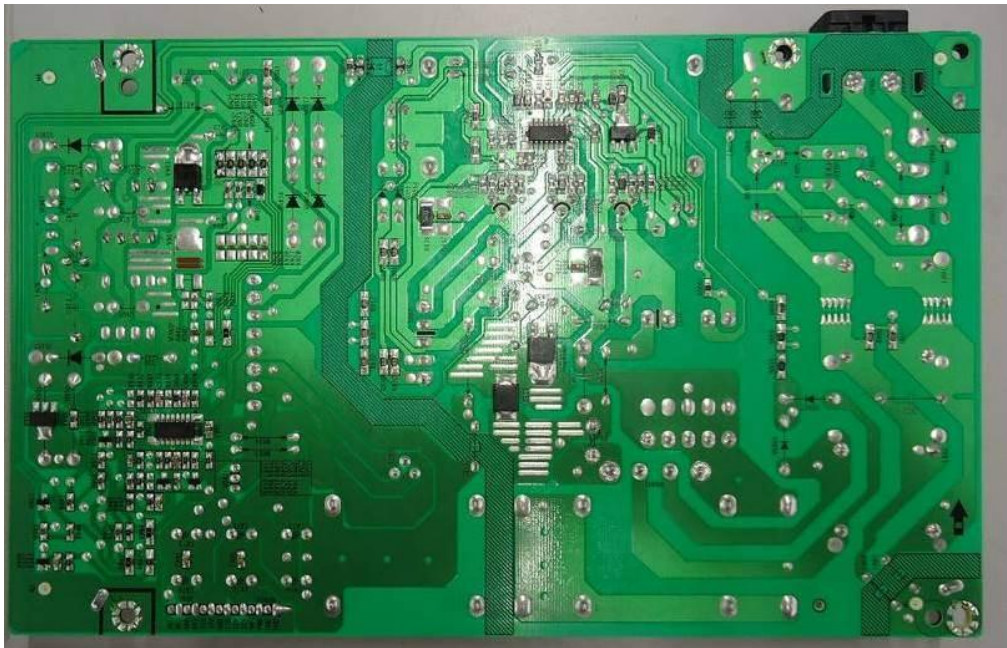


图 1b. 6666 背面照片



1.1 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: $P_{out}=130W$
- (3) 电源额定输出功率: $P_{out}=100W$
- (4) 接口: 标准 4pin 灯条接口

1.2 电源输出规格

6666 电源输出规格如表 1 所示。

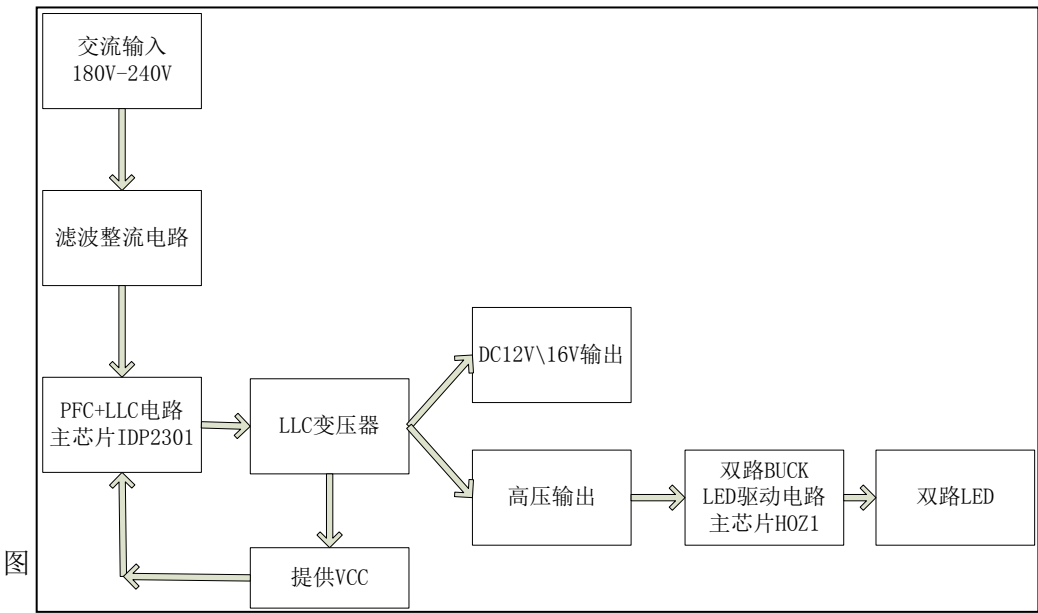
表 1 电源输出规格

输出电压	误差范围	电压纹波	输出		
			最小值	典型值	最大值
12V	5%	200mV	0A	1.5A	3A
16V	5%	400mV	0A	1A	1.5A
LED 驱动	-	-	0mA	650mA	700mA

2 6666 电源架构简介

2.1 6666 原理框图

6666 原理框图见下图 2。



3 6666 电源工作原理

3.1 IDP2301 芯片简介

IDP2301 芯片是一款 PFC+LLC 整合的电源管理芯片。

引脚示意图图如下：

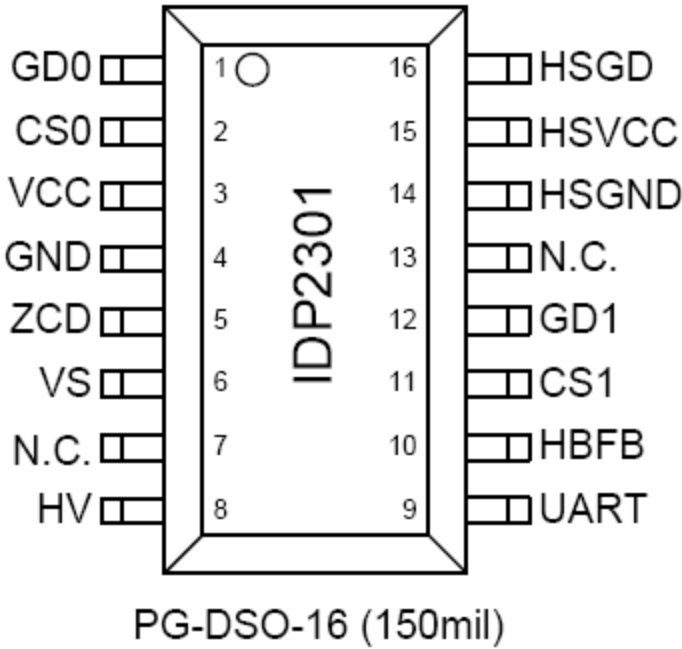


图 3 0Z531T 引脚示意图
各引脚定义及功能如下:

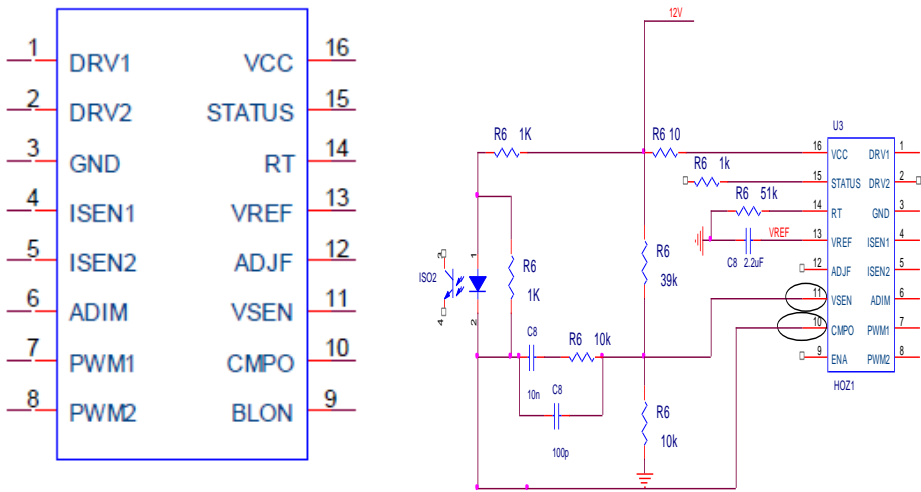
Symbol	Pin	Type	Function
GD0 (PFCGD)	1	O	Gate Driver Output 0 (PFC Gate Driver) Output for directly driving the PFC PowerMOS. The default peak source current capability is 100mA and the peak sink current capability is 800mA.
CS0 (PFCCS)	2	I	Current Sense 0 (PFC Current Sense) Pin CS0 is connected to an external shunt resistor and the source of the PFC PowerMOS.
VCC	3	P	Positive Voltage Supply IC power supply
GND	4	G	Ground IC ground
ZCD	5	I	Zero Crossing Detection Pin ZCD is connected to the auxiliary winding of the PFC choke.
VS	6	I	Voltage Sensing Pin VS is connected to a high ohmic resistor divider for directly sensing the bus voltage.
N.C.	7	—	Creepage Distance
HV	8	I	High Voltage Input Pin HV is connected to the AC input via an external resistor and 2 diodes. There is a 600V HV startup-cell internally connected that is used for initial VCC charge. It is also used to discharge the x-capacitors of the EMI network. Furthermore sampled high voltage sensing is supported for brownin/brownout detection.
UART	9	I	UART Pin UART provides a half duplex UART communication IO interface for parameter configuration

Symbol	Pin	Type	Function
HBFB	10	I	Half Bridge Feedback Pin HBFB is connected to an optocoupler for the feedback path to control the LLC switching frequency.
CS1 (HBCS)	11	I	Current Sense 1 (Half Bridge current Sense) Pin CS1 is connected to an external shunt resistor and the source of the PowerMOS in the half-bridge stage.
GD1 (LSGD)	12	O	Gate Driver Output 1 (Half Bridge Low Side Gate Driver) Output for directly driving the lowside PowerMOS in the half-bridge. The peak source current capability is 120mA and the peak sink current capability is 500mA.
N.C.	13	—	Creepage Distance
HSGND	14	G	High side Ground Ground for floating high side driver
HSVCC	15	P	High side VCC Power supply of the high side floating driver, supplied via bootstrap
HSGD	16	O	High side floating Gate Driver Output for directly driving the high side PowerMOS in the half-bridge. The peak source current capability is 0.52A and the peak sink current capability is 1.3A. Refer to item 5.4.10 for more details.

图 4 OZ531T 引脚定义及功能

3.2 HOZ1 芯片简介

HOZ1 芯片是一款 BUCK 芯片， DC-DC 降压设计。



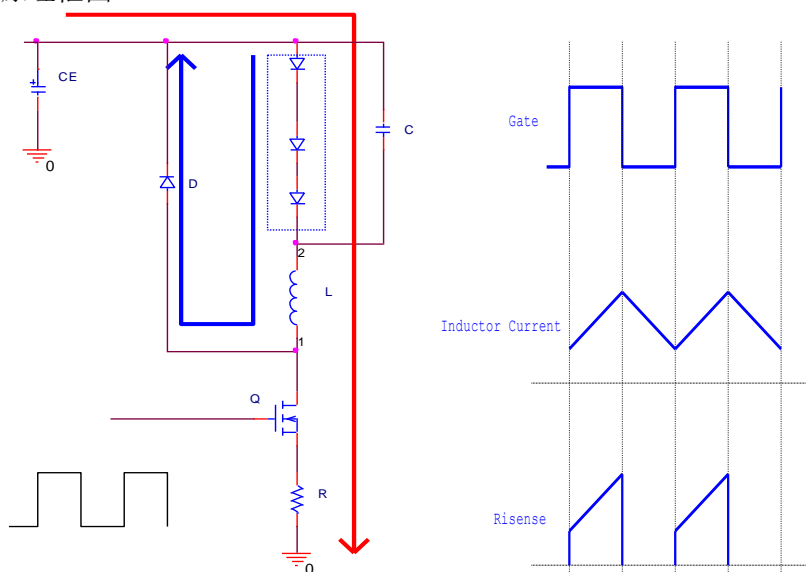
HOZ1 方框图

Pin NO.	Name	I/O ¹	Description
1	DRV1	O	Power MOSFET Driver Output of LED Driver Channel 1
2	DRV2	O	Power MOSFET Driver Output of LED Driver Channel 2
3	GND	---	GND of IC
4	ISEN1	I	LED current sense of LED Driver Channel 1
5	ISEN2	I	LED current sense of LED Driver Channel 2
6	ADIM	I	Analog dimming control input LED driver
7	PWM1	I	PWM dimming control of LED Driver Channel 1
8	PWM2	I	PWM dimming control of LED Driver Channel 2
9	BLON	I	ON/OFF Control of the both LED driver channels
10	CMPO	O	Output of Built-In Shunt Regulator
11	VSEN	I	Input of Built-In Shunt Regulator
12	ADJF	O	Interface for AC/DC converter Output voltage Adjustment
13	VREF	I/O	6V Voltage Regulator Output
14	RT	I/O	Resistor to set the LED driver Operation Frequency
15	STATUS	O	Fault Status Output (Greater than 1kohm resistance is required between this pin and external circuits.)
16	VCC	---	Power supply of IC

H0Z1 管脚定义

工作应用:

原理框图



典型的应用电路

6666 电源板采用 H0Z1 芯片主要实现 DC-DC 功能以给 LED 供电。该芯片内置 431, 通过采样 ISEN 脚的电压, 自动调整达到 LED 输出电流。

芯片 H0Z1 引脚 VCC 上电后, 芯片启动, 开始工作。OUTPUT 脚输出驱动脉冲驱动外部的升压 MOS 管, ISENSE 脚检测升压 MOS 管 S 端的电压是否正常, RT 脚设定芯片的工作频率在 108kHz 左右。该芯片有模拟调光和 PWM 调光功能, 模拟调光时, 相应的 PWM 脚为高电平, 由主板边的 MCU 发出控制模拟信号, 使芯片调光。

4 易发故障检修

6666 电源板为整合型电源板, 可分为 PFC+LLC 和 LED 驱动两大部分。而电视在开机过程中存在 3 种常见的故障, 具体为:

无图像、无伴音、无指示灯亮

无图像、无伴音、指示灯亮

无图像、有伴音、指示灯亮。

引发第 1 种故障的原因可能为 PFC+LLC 部分和 LED 驱动部分都不正常工作; 而第 2 种和第 3 种故障则表明 PFC+LLC

能正常工作，LED 驱动部分不能正常工作。

板上的功率元件主要为保险丝、整流二极管和 MOS 管是否损坏，最后再进一步检修 PFC+LLC 部分和 LED 分。下面对这两部分出现故障时如何检修给予介绍。

4.1 PFC+LLC 故障排除方法

- ①查看变压器 T803 输出端是否分别存在高压(C878\C879), 12V(C872\C873\C874) 和 16V(C875\C876)。若这种电压均存在，则说明 PFC+LLC 工作正常；否则继续。
- ②查看大电解 C810 电压是否为 380V 左右。若为 345V 左右说明整机处于待机状态, 需查看主板 STB 常;若为 310V 左右则 PFC+LLC 处于故障状态。
- ③查看 C832 电压(芯片 VCC)是否在 16V 左右。如不是，顺序排查 VCC 供电电路，如果损坏则更换；如是则 PFC+LLC 控制芯片 N801 (IDP2301)是否损坏。
- ④查看光耦 N809 是否损坏。若损坏，更换元件。至此 PFC+LLC 部分基本检修完成。

4.2 LED 驱动部分故障排除方法

- ①查看 N901 第 7 脚和第 9 脚是否有 BLSW 和 BRI 信号输入，若没有说明主板有问题，若存在则继续。
- ②查看端子 XP901 的 LED 是否有电压输出；
- ③查看 N901 反馈控制信号是否正常；
- ④查看升压控制芯片 N901 是否损坏。具体做法：检测 16 脚 VCC 是否有 12V 存在，存在测量 H0Z1 的第 13 个引脚输出应为 6V。

无论是哪种故障，首先都要确认检查电源板、主板和显示屏之间的连接线是否都连接正确且牢固，再次对电源驱动部

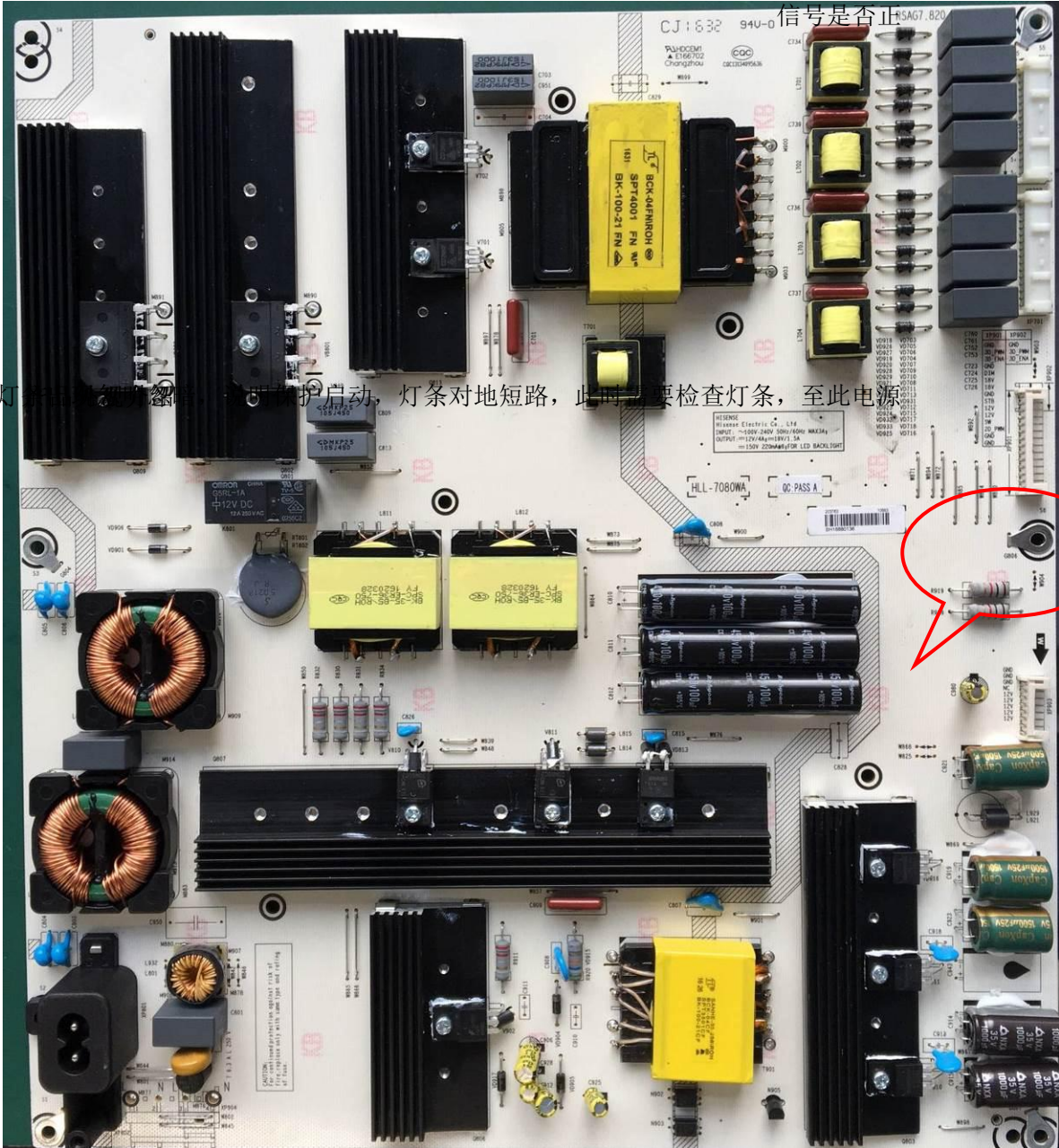
LED70M5000U

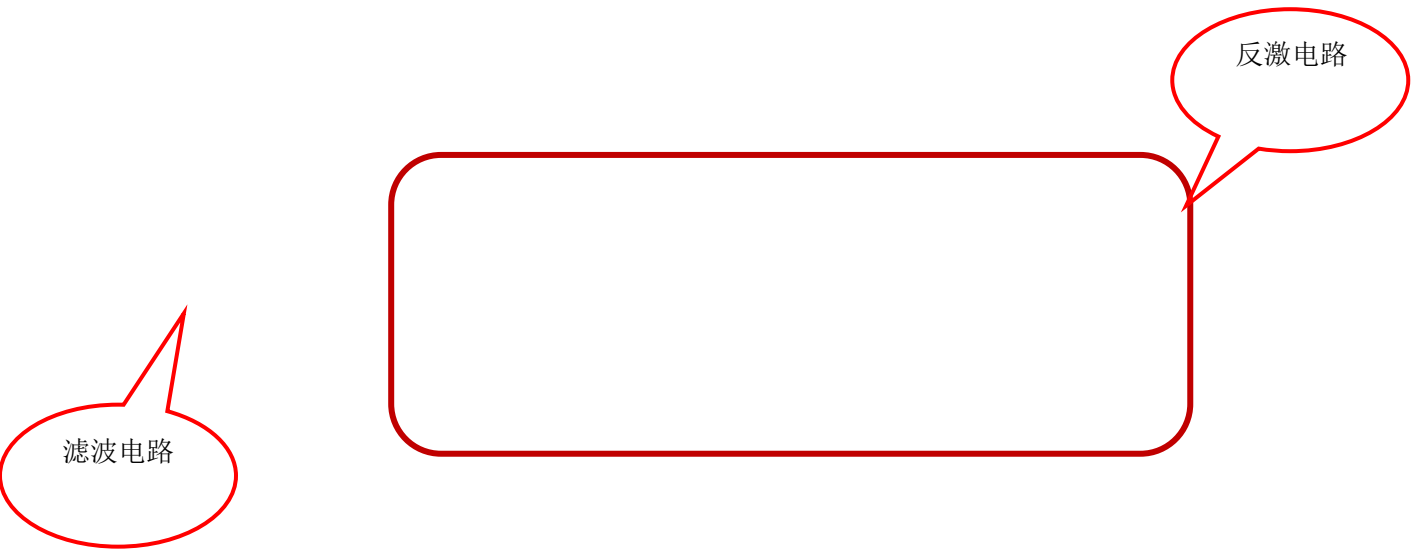
本机型采用电源板组件 RSAG2.908.7253。

产品介绍：

A、

⑤检测保护电路是否启动，灯条是否短路，保护启动，灯条对地短路，此时需要检查灯条，至此电源





(二)、产品功能规格、特点介绍

7253 电源板 100V-240V 交流电压输入，提供主板所需的 12V，功放所需的 18V，以及八路 LED 驱动电压输出。

主要性能指标：

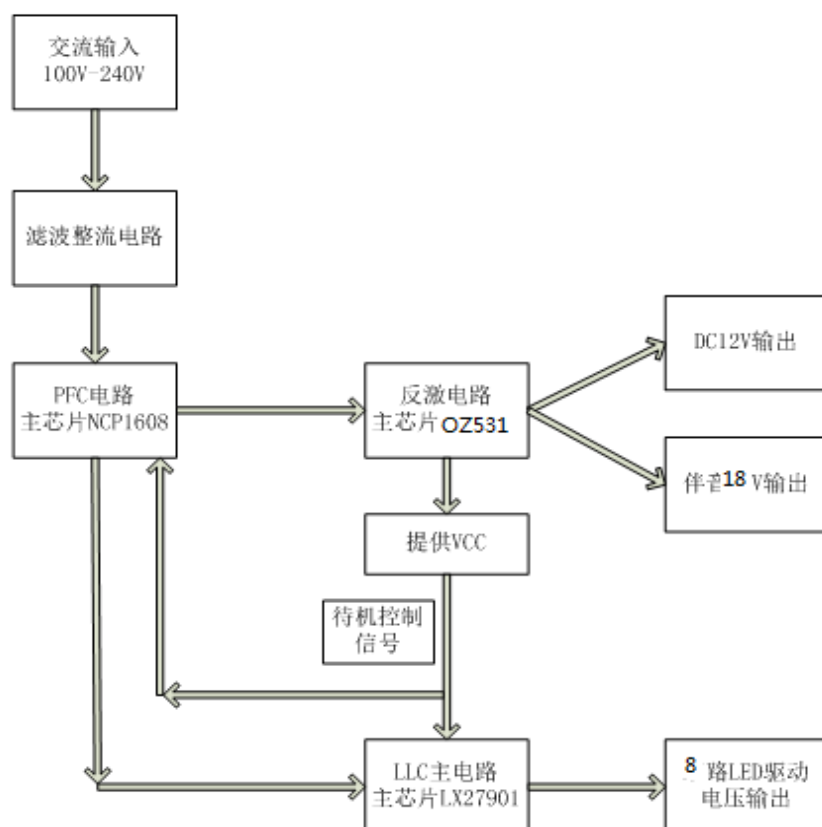
- 1、电源应用范围：交流 100V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率：Pout=270W
- 3、电源额定输出功率：Pout=250W
- 4、接口：开发中心标准接口

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
18V	-0.5V~+2V	300 mV	0A	0.5A	1.5A
12V	±0.5V	100mV	0A	1.5A	3A
LED 驱动	-	-	0mA	190mA	210mA

B、方案概述

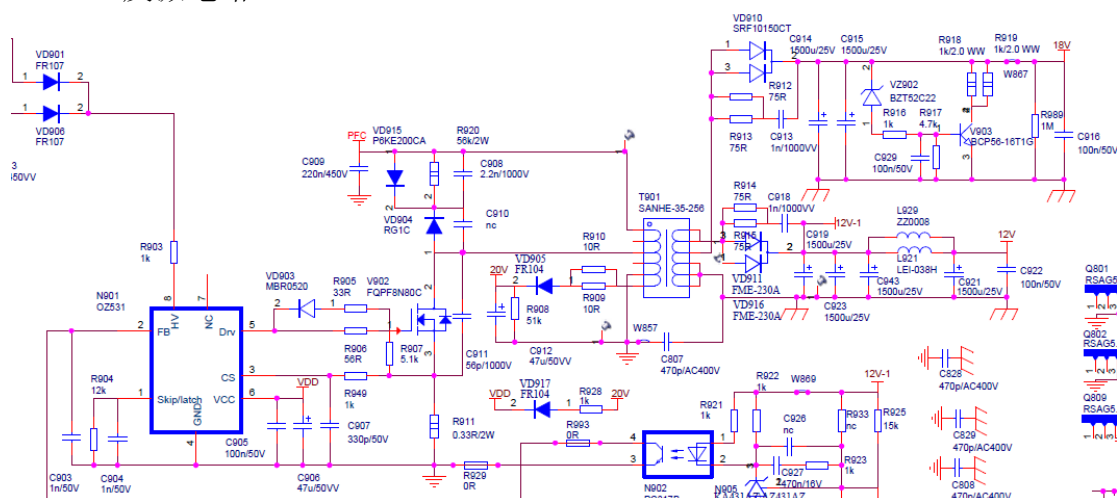
电源结构框架图如下：



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 STB 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, PFC 电路首先启动, 输出 390V 直流电压; 当主板发送 SW 信号后 LLC 电路控制芯片 LX27901 启动, 如果 PWM 信号此时为高电平, 则 LLC 启动, 背光点亮, 当 PWM 端子电压为低时, 背光不能点亮。

C、分部原理说明

(一)、反激电路



OZ531T 芯片简介

OZ531T 芯片是一个 AC-DC 电源管理芯片, 主要应用在 LED 背光源电视的电源板电源供电电路和待机控制电路中。其功能齐全(带 X 电容放电功能已经欠压保护功能)、待机功耗小、可靠性较高,

外围器件少，在 LED 电视的电源板中逐步会有较多的应用。

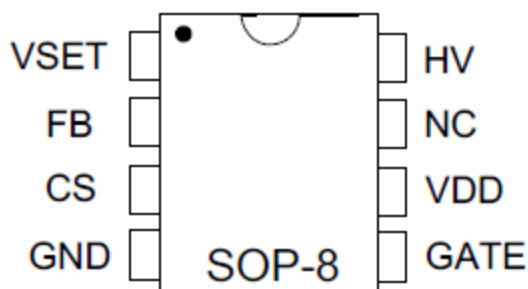
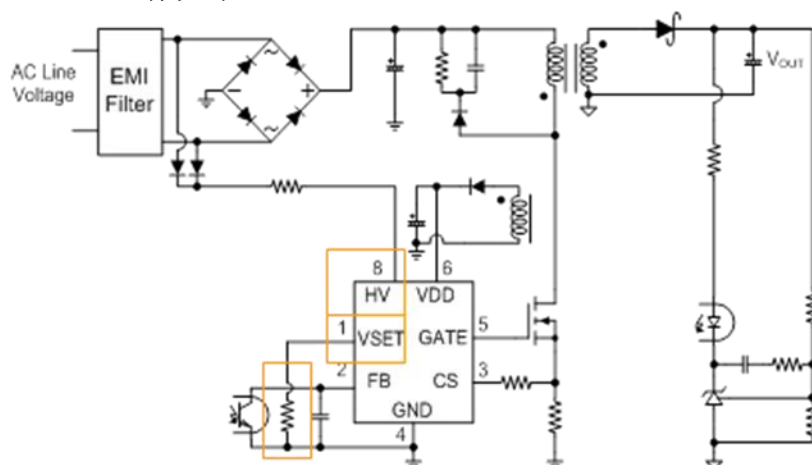


图 3 0Z531T 引脚示意图

Name	I/O ¹	Pin No.		Description
		SOP-8	SOP-7	
VSET	I/O	1	1	Brown in/out setting
FB	I/O	2	2	Feedback pin
CS	I/O	3	3	Current sense
GND		4	4	Power ground
GATE	O	5	5	Driver output
VDD	I	6	6	IC Voltage Supply
NC		7		No connection
HV	I	8	7	HV startup

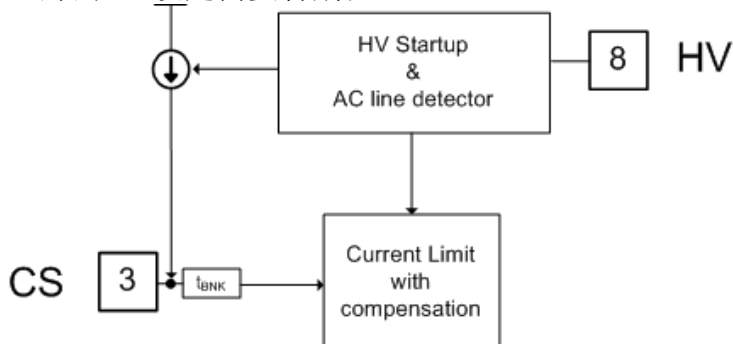
图 4 0Z531T 引脚定义

0Z531T 工作如下:



电源板通电后，将通过两级电源滤波器的电压通过整流滤波稳压电路通过二极管 VD901 和 VD906 整流给芯片第 8 脚-HV 脚，当检测到外部交流输入电压大于设定值（1 脚 VSET 是设计欠压保护的，通常跟此脚相连的电阻是 39K，外部电压低于 80V，芯片停止工作）芯片 GATE 脚输出驱动脉冲，驱动 MOS 管工作，实现各路输出电压。

芯片的 CS 设定需要特别注意:

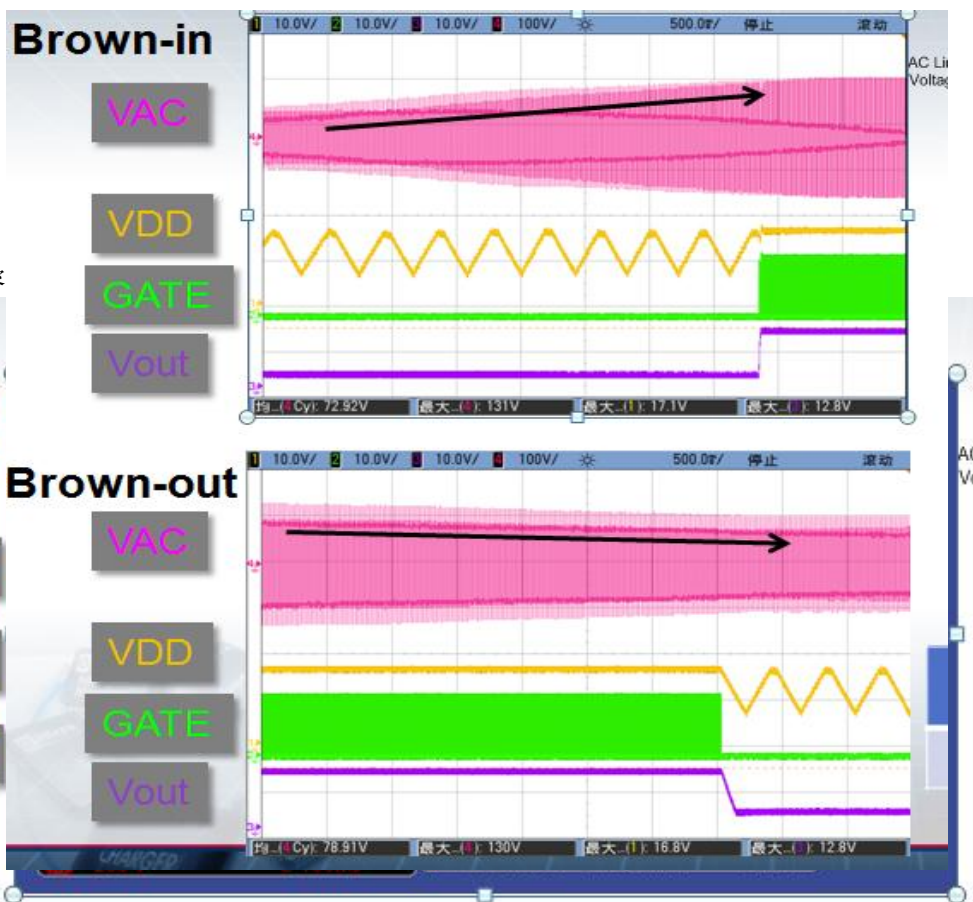


$$V_{CS} = 0.6V - \frac{V_{AC-PK}}{1680} \cdot R14(kohm)$$

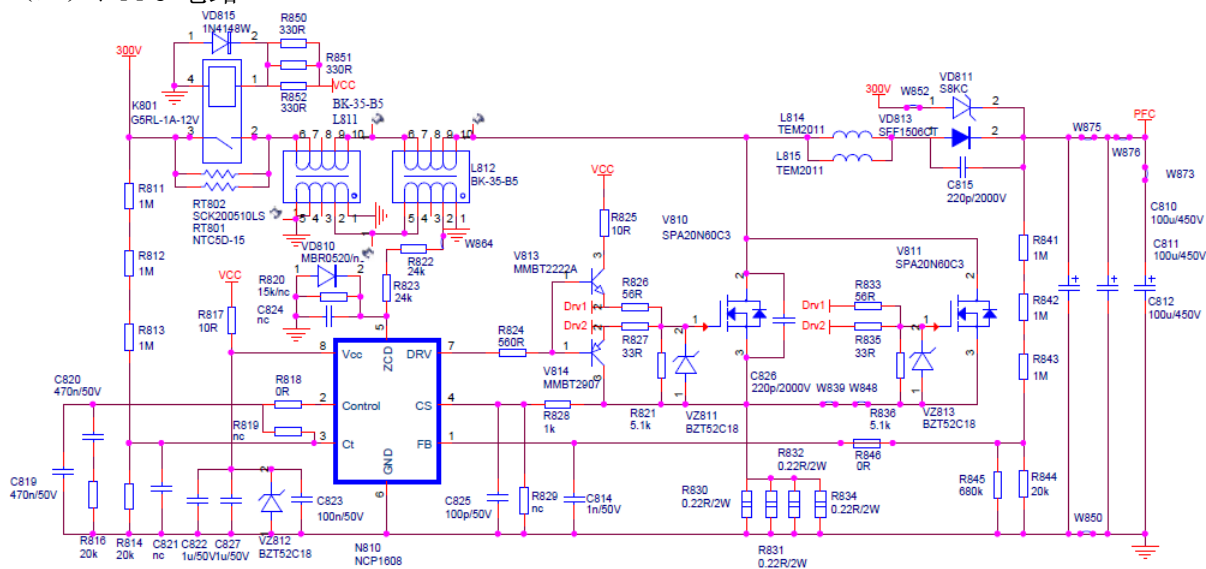
芯片各路工作状态如下:

欠压保护功能测试

X 电容



(二)、PFC 电路

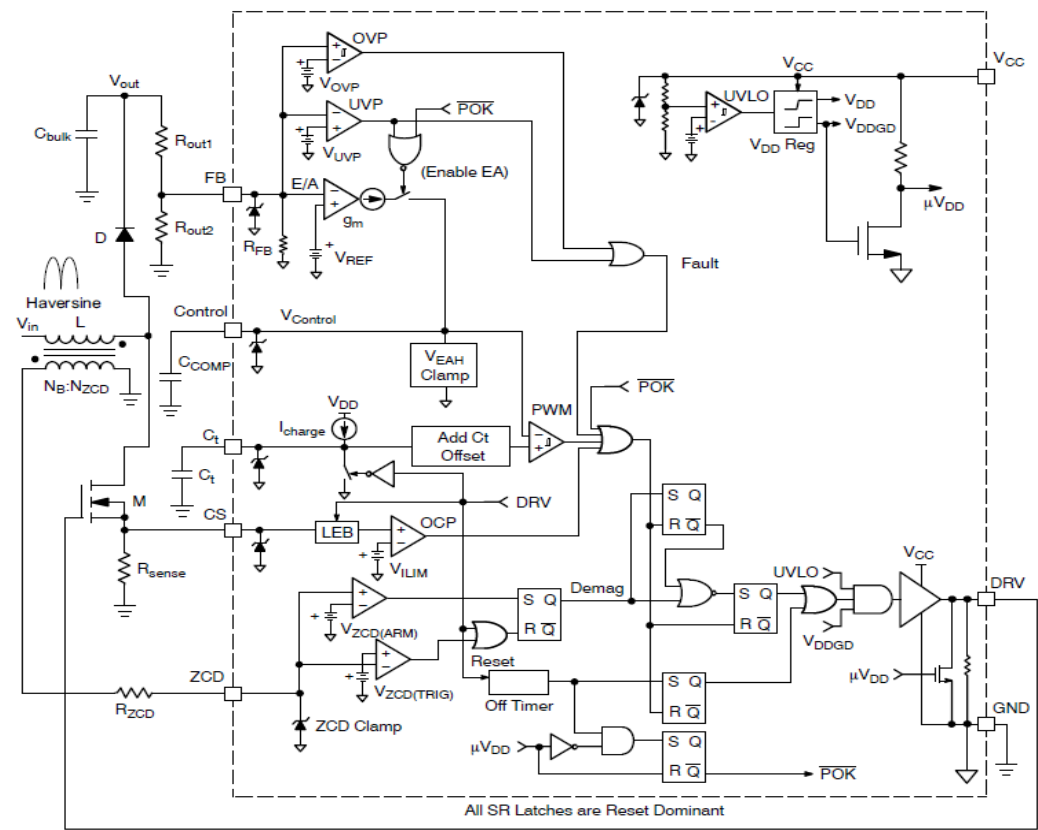


PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的正弦变化。从电路上讲, 整流桥后大的滤波电解的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

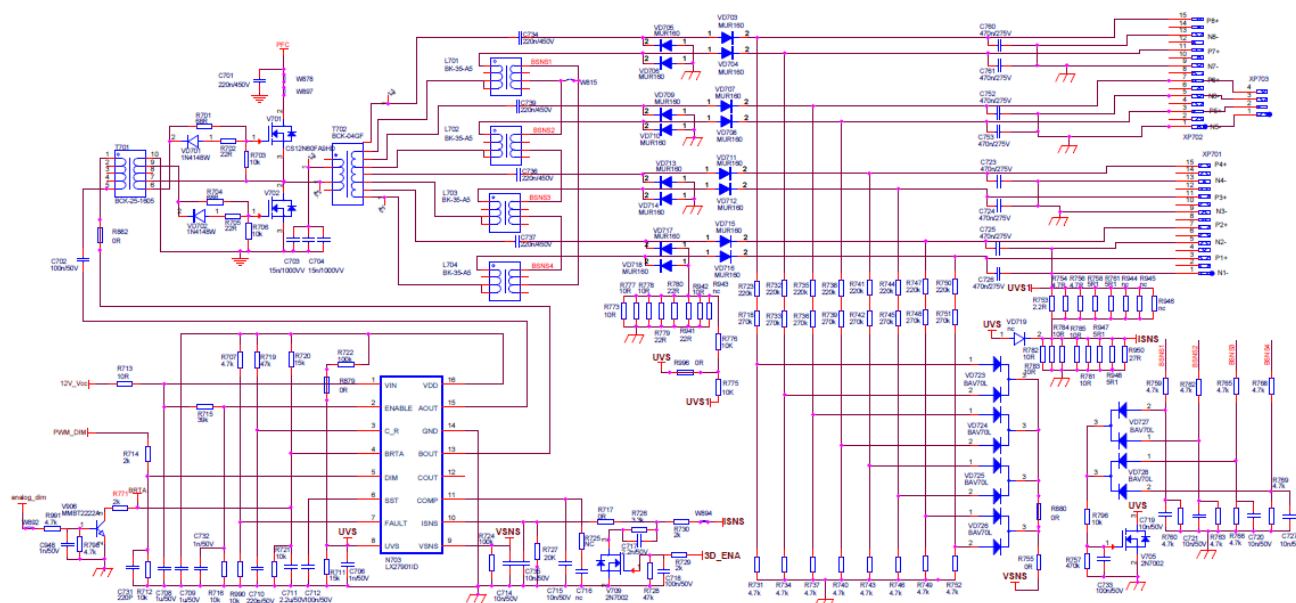
PFC 部分主控部分采用安森美半导体公司的 NCP1608, NCP1608 是为临界导通升压模式工作的功率

因数校正电路设计的。使用该芯片设计，外围电路简单且总体结构紧凑。芯片内部提供了多种保护功能。包括过压检测(防止输出电压因各种原因导致的失控)、逐脉冲地限制电流、限制 MOS 尖峰电流等。

Pin	Name	Function
1	FB	The FB pin is the inverting input of the internal error amplifier. A resistor divider scales the output voltage to V_{REF} to maintain regulation. The feedback voltage is used for overvoltage and undervoltage protections. The controller is disabled when this pin is forced to a voltage less than V_{UVP} , a voltage greater than V_{OVP} , or floating.
2	Control	The Control pin is the output of the internal error amplifier. A compensation network is connected between the Control pin and ground to set the loop bandwidth. A low bandwidth yields a high power factor and a low Total Harmonic Distortion (THD).
3	Ct	The Ct pin sources a current to charge an external timing capacitor. The circuit controls the power switch on time by comparing the Ct voltage to an internal voltage derived from $V_{Control}$. The Ct pin discharges the external timing capacitor at the end of the on time.
4	CS	The CS pin limits the cycle-by-cycle current through the power switch. When the CS voltage exceeds V_{ILIM} , the drive turns off. The sense resistor that connects to the CS pin programs the maximum switch current.
5	ZCD	The voltage of an auxiliary winding is sensed by this pin to detect the inductor demagnetization for CrM operation.
6	GND	The GND pin is analog ground.
7	DRV	The integrated driver has a typical source impedance of $12\ \Omega$ and a typical sink impedance of $6\ \Omega$.
8	V _{CC}	The V _{CC} pin is the positive supply of the controller. The controller is enabled when V _{CC} exceeds $V_{CC(on)}$ and is disabled when V _{CC} decreases to less than $V_{CC(off)}$.



(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 Tr , Tr 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 。

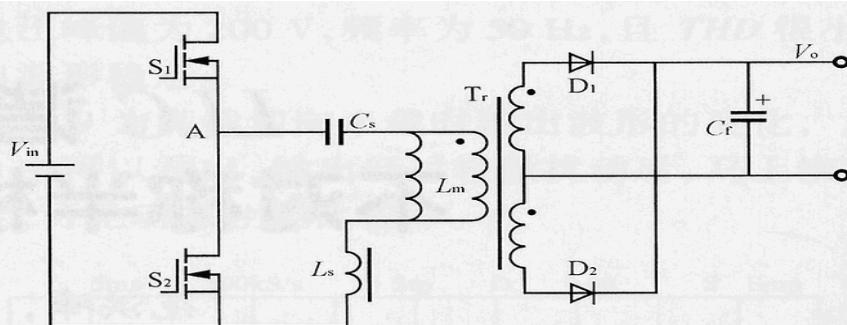


图 3 LLC 谐振变换器

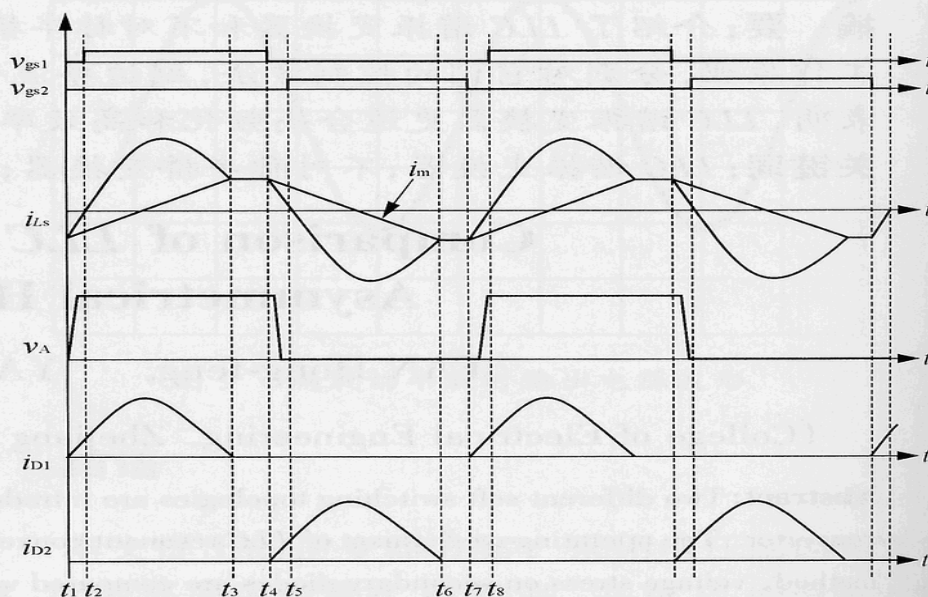


图 4 LLC 谐振变换器的工作原理

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 C810、C811、C812 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 R841、R842、R843、R844、R845 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);

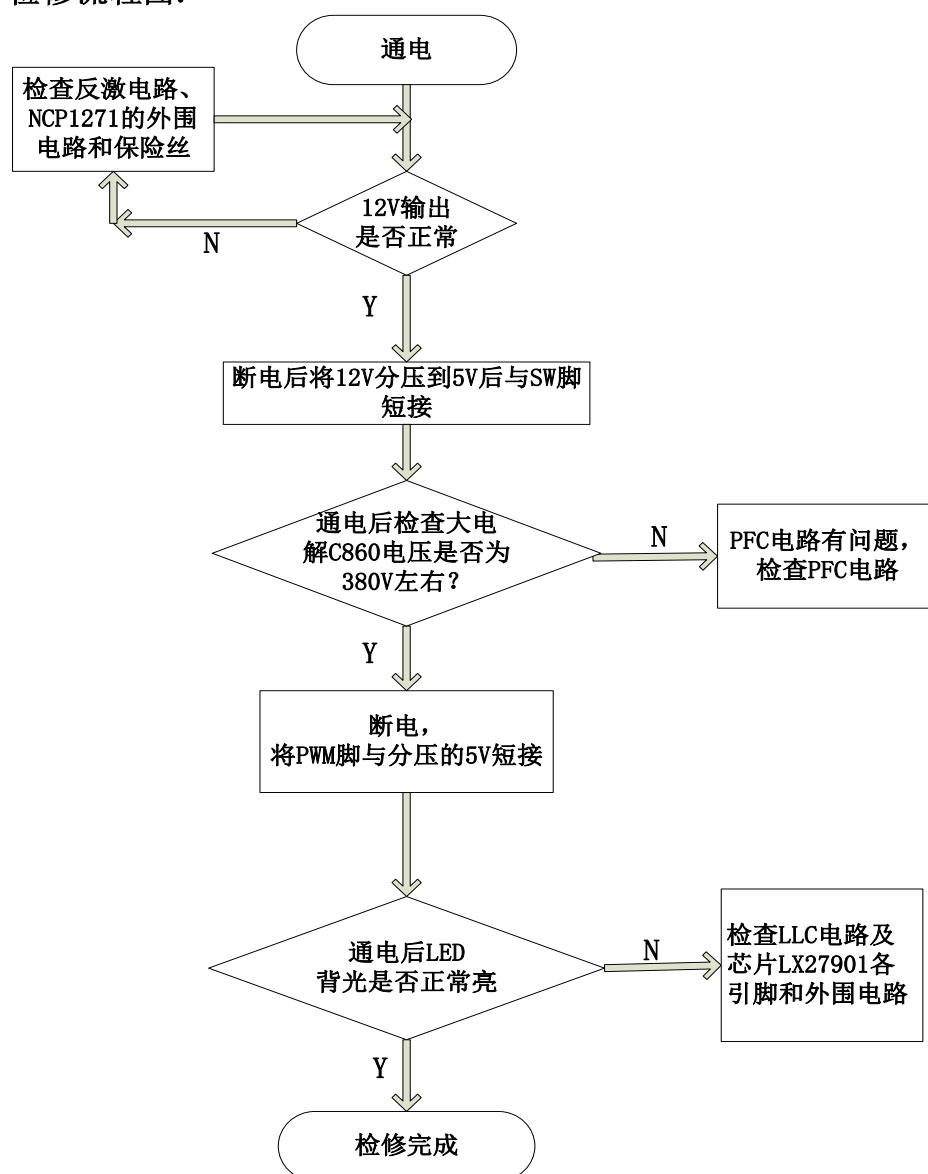
PFC 电压是否正常 (370V-400V 左右)。如不正常 (310V 左右), 则 PFC 电路未启动, 参考 PFC 电路维修介绍;

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

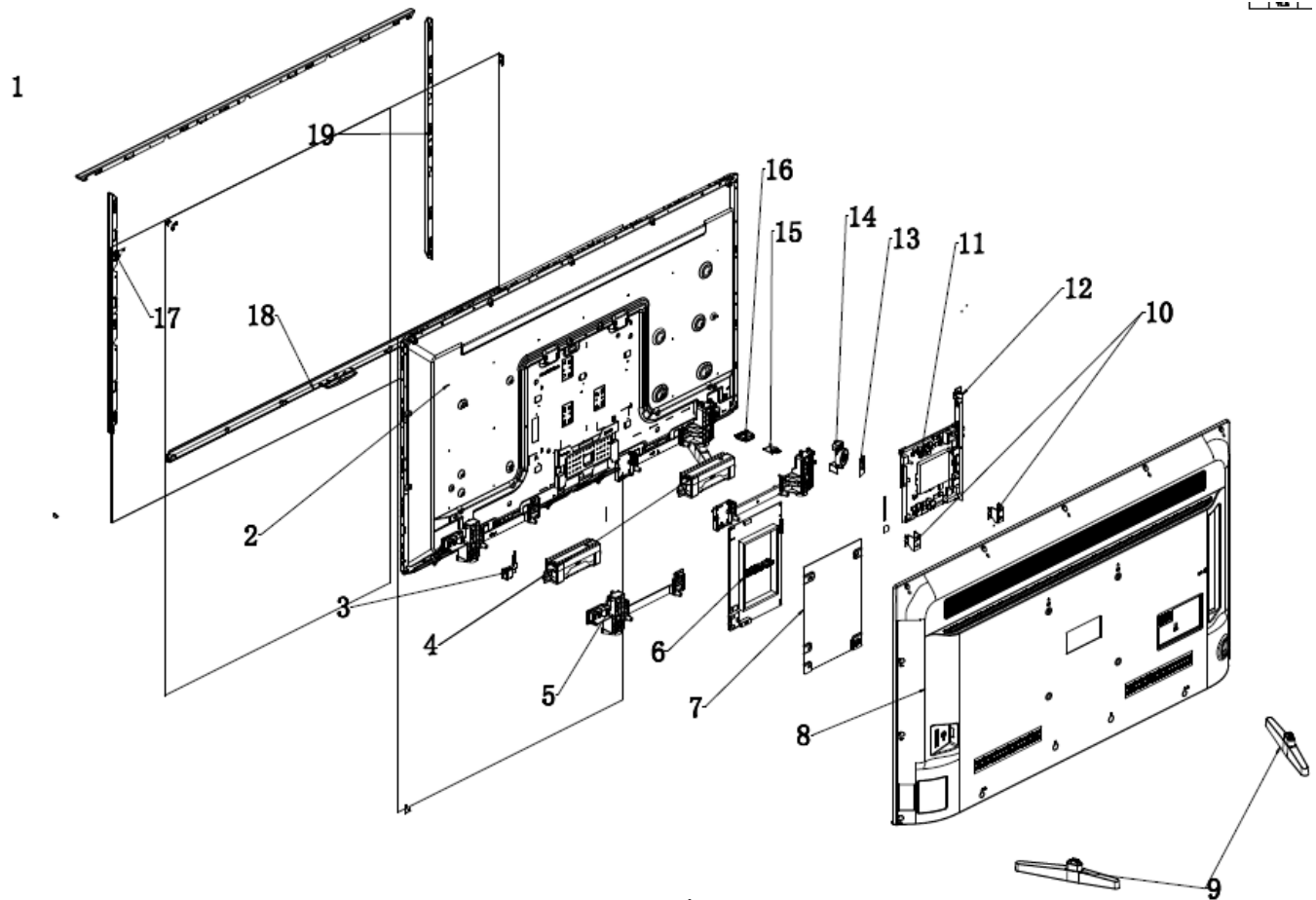
LX27901 其他引脚及其外围器件是否正常。

E、单板检修流程

检修流程图:

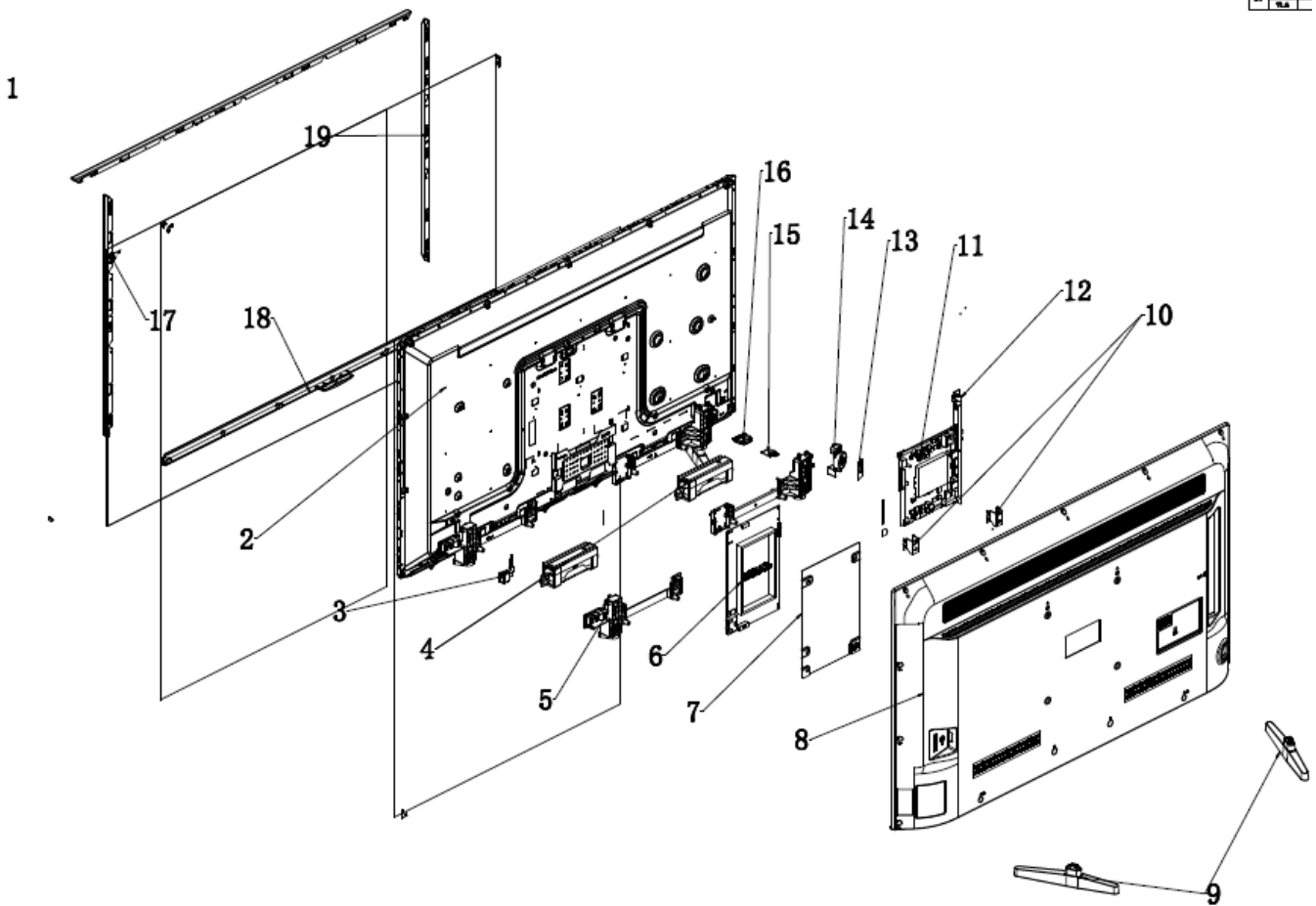


五、产品爆炸图及明细
LED43M5000U



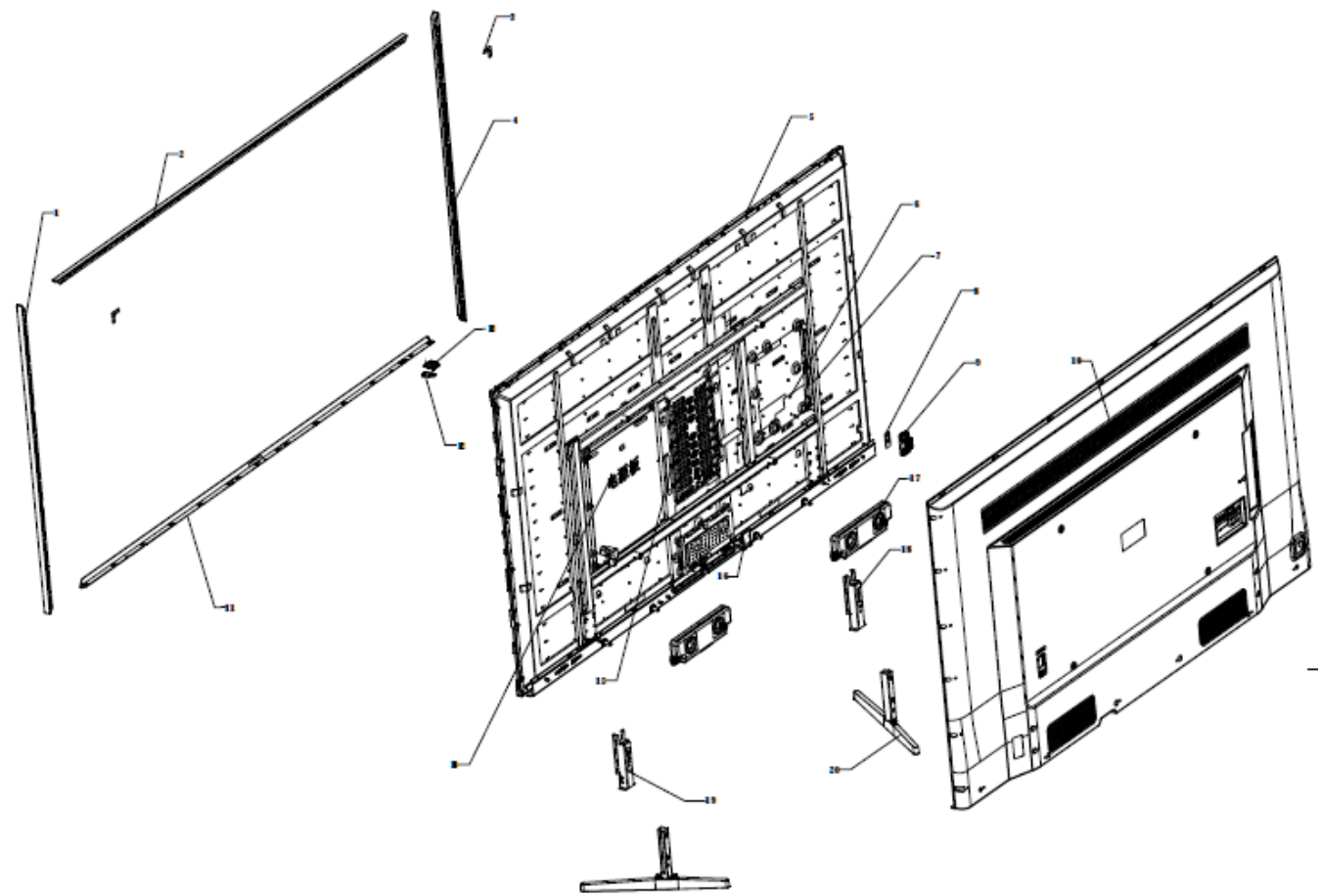
19	左前壳组件	1	RSAG6. 180. 0089	
18	下前壳组件	1	RSAG6. 180. 0087	
17	右前壳组件	1	RSAG6. 180. 0088	
16	导光柱	1	RSAG8. 640. 0504\透明	
15	遥控板	1	RSAG2. 908. 7264	
14	按键支架	1	RSAG8. 078. 4691	
13	按键板	1	RSAG2. 908. 6186-04	
12	端子板	1	RSAG8. 081. 1509	
11	主板	1	RSAG2. 908. 6935-03	
10	壁挂支架	2	RSAG6. 150. 1378	
9	底座	2	RSAG6. 121. 0829	
8	后壳	1	RSAG6. 170. 0857	
7	绝缘片	1	RSAG8. 600. 0802-A\X11	
6	电源板	1	RSAG2. 908. 6666-03	
5	塑料支架	1	RSAG8. 078. 4681	
4	扬声器	2	VIT3016-8W8 Ω-09	
3	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-04	
2	屏	1	HD426IU-B51	
1	上前壳组件	1	RSAG6. 180. 0086	
序号	名称	数量	代号	备注

LED43M5000U(0001)



序号	名称	数量	代号	备注
19	左前壳组件	1	RSAG6.180.0143	
18	下前壳组件	1	RSAG6.180.0145	
17	右前壳组件	1	RSAG6.180.0144	
16	导光柱	1	RSAG8.640.0504\透明	
15	遥控板	1	RSAG2.908.7264	
14	按键支架	1	RSAG8.078.4691	
13	按键板	1	RSAG2.908.6186-04	
12	端子板	1	RSAG8.081.1509	
11	主板	1	RSAG2.908.6935-03	
10	壁挂支架	2	RSAG6.150.1378	
9	底座	2	RSAG6.121.0829	
8	后壳	1	RSAG6.170.0857	
7	绝缘片	1	RSAG8.600.0802-A\X11	
6	电源板	1	RSAG2.908.6666-03	
5	塑料支架	1	RSAG8.078.4681	
4	扬声器	2	VIT3016-8W8 Ω-09	
3	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-04	
2	屏	1	HD426M5U21	
1	上前壳组件	1	RSAG6.180.0142	

LED70M5000U



序号	名称	数量	代号	备注
20	底座组件	1	RSAG6.121.0866	
19	金属支架	1	RSAG8.038.4709	
18	金属支架	1	RSAG8.038.4710	
17	内置音响组件	1	VIT70236-1508Ω-01	
16	WIFI模块	1	WN46111(A)\JK	
15	LED驱动	1	RSAG6.180.0126	
14	电源板组件	1	RSAG2.908.7253	
13	导光件	1	RSAG8.640.0505	
12	遥控板组件	1	RSAG2.908.7264	
11	下前壳组件	1	RSAG6.180.0128	
10	后壳	1	RSAG8.074.3496\黑\VO	
9	支架	1	RSAG8.078.4577	
8	按键板组件	1	RSAG2.908.6186-04	
7	端子板	1	RSAG8.081.1509	
6	主板组件	1	RSAG2.908.6935-08	
5	液晶屏	1	HD700M5U41\SI	
4	右前壳组件	1	RSAG6.180.0127	
3	金属支架	1	RSAG8.038.4708	
2	上前壳组件	1	RSAG6.180.0125	
1	左前壳组件	1	RSAG6.180.0126	

六、软件升级方法

A、Mstar 机芯调试工具及安装方法介绍

Mstar 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 Mstar 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，近几年由于越来越多的电视机取消了 VGA 物理端子，目前大都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。

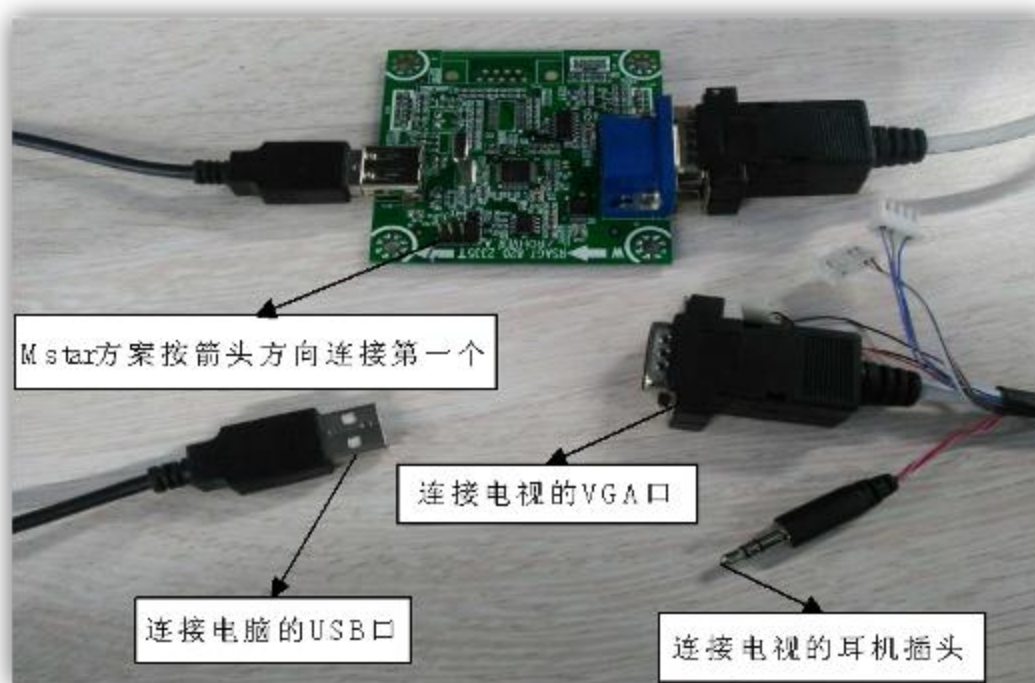


图 1-1 串口调试工具及连接方式

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 log 或进行调试（注意：安装了 Mstar 的驱动只能调节 Mstar 方案的机器，且跳线只能放在第一个针上，调试其他方案的机器可能不兼容）



NewDebugDrivers V
01 (MStar_Win7).

驱动安装包如下: [..\Mstar 串口驱动.rar](#)。

B、升级方法介绍

Mstar 方案升级方式分两类: 1. U 盘升级; 2. 网线升级 (不推荐)。

U 盘升级又分为正常升级和强制升级。

U 盘升级中的正常升级就是在电视机系统能正确的判断识别 U 盘中的升级程序信息, 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。升级时请确保 U 盘已使用 FAT32 格式进行格式化并预留 1G 左右的存放空间。

先介绍 **自动升级**, 不同方案升级的方式不同, 目前 MTK 方案按升级方式可以分为三类:

1、自动升级

该方法适用于电视能正常开机, 并可以正常进行 USB 升级的情况。

芯片系列	升级文件(文件夹名 TargetHis)	对应的强制升级方法
828	His828Upgrade.bin——主程序 (包含 boot loader), 其余下面 文件非专业人士不建议升级! His3700FRC.bin His6M60FRC.bin His4030Scc.bin HisEP64Blu.bin version.txt	开机不停地按音量减键升级
918	His918Upgrade.bin ursa.bin version.txt	开机不停地按主页键升级。
628	His628Upgrade.bin version.txt	开机不停地按主页键升级。
881 改名为 880 系列	机型名.bin version.txt	开机不停地按音量减键升级。
901	MbootUpgrade.bin His901Upgrade.bin ursa.bin version.txt	开机不停地按主页键升级。
801	usb.bin mboot.bin version.txt	开机不停地按菜单键升级。
6180	机型名.bin version.txt	开机不停地按菜单键升级。
982B	usb.bin mboot.bin version.txt	开机不停地按菜单键升级。

表 2-1

其中version.txt下为软件版本号, 版本号前面的机型名和要升级的电视的机型名相同, 具体版本号格式可进工厂查看, 如下:



图 2-1 version.txt内容

(2) 在电视机交流关机情况下插入U盘, 注意只支持2.0 USB端口(828方案支持所有USB接口), 见图2-2。



图 2-2 升级U盘需插在USB2.0端口(白色端芯)

(3) 重新开启电视机, 系统将自动进行升级。升级过程中将出现图 2-3 相关提示信息。

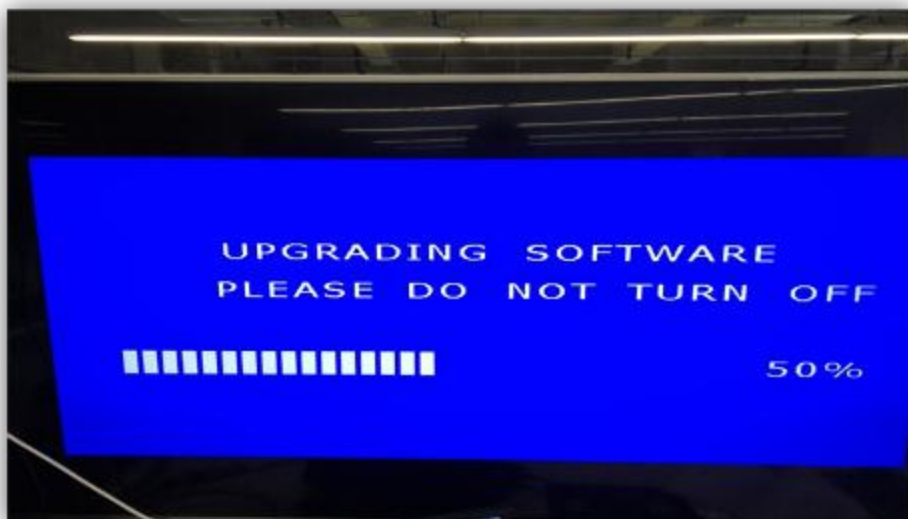


图 2-3 利用 USB 升级主机芯以及相关升级提示信息

2、强制升级

有两种，适用于没有电脑和升级工具或电视无法开机的情况，升级方法详情如下：

操作步骤:

第一种：

- 1) 在U盘的根目录下新建文件夹TargetHis，不同方案所包含文件不同(见表2-1)；
- 2) 交流关机，将U盘插入电视2.0 USB端口（828方案支持所有的USB接口）；
- 3) 交流上电并连续按**主页键（828 按音量减）**，这个需要用红外遥控器来操作（射频和蓝牙遥控器开机初未加载驱动）；
- 4) 升级完成后电视会自动重启

第二种:

Step1、step2 步骤同上

- 3) 用串口调试工具连接电视机和电脑，按住电脑的**enter**键同时电视机交流上电，观察电脑中的串口打印信息，此时系统会出现如下提示状态，然后输入字母**cu**回车后也会启动强制升级。



图 2-4 强制升级打印提示

C. Mboot 程序和 6m40 程序烧写注意事项

1、Mboot 烧写

一、Mboot 烧写系列一：（此方案适用 801,901 方案）

当电视出现不能开机、升级失败或 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 Mboot 程序或进行硬件性的维修。

(分步) Mboot 升级方法:

- 1) 升级 Mboot 程序需要使用 Isptool 工具, 待升级的 mboot.bin 文件。

- 2) 用串口调试工具将电脑和电视连接长按回车后上电, 电视机相关 Log 信息停止在 Edison# 输入命令: go 0 然后回车相当于停止程序的运行 (注: 如无打印或串口打印关闭 (提示 UART OFF) 可忽略此步骤!!)
- 3) 把串口打印软件 (如 CRT) 断开
- 4) 双击打开 ISP_Tools, 如下图 3.1。



图 3.1

- 5) 打开时需要先检查一下配置, 对不符合的项进行更改, 点击 “Config” 按钮, 出现下图 3.2。

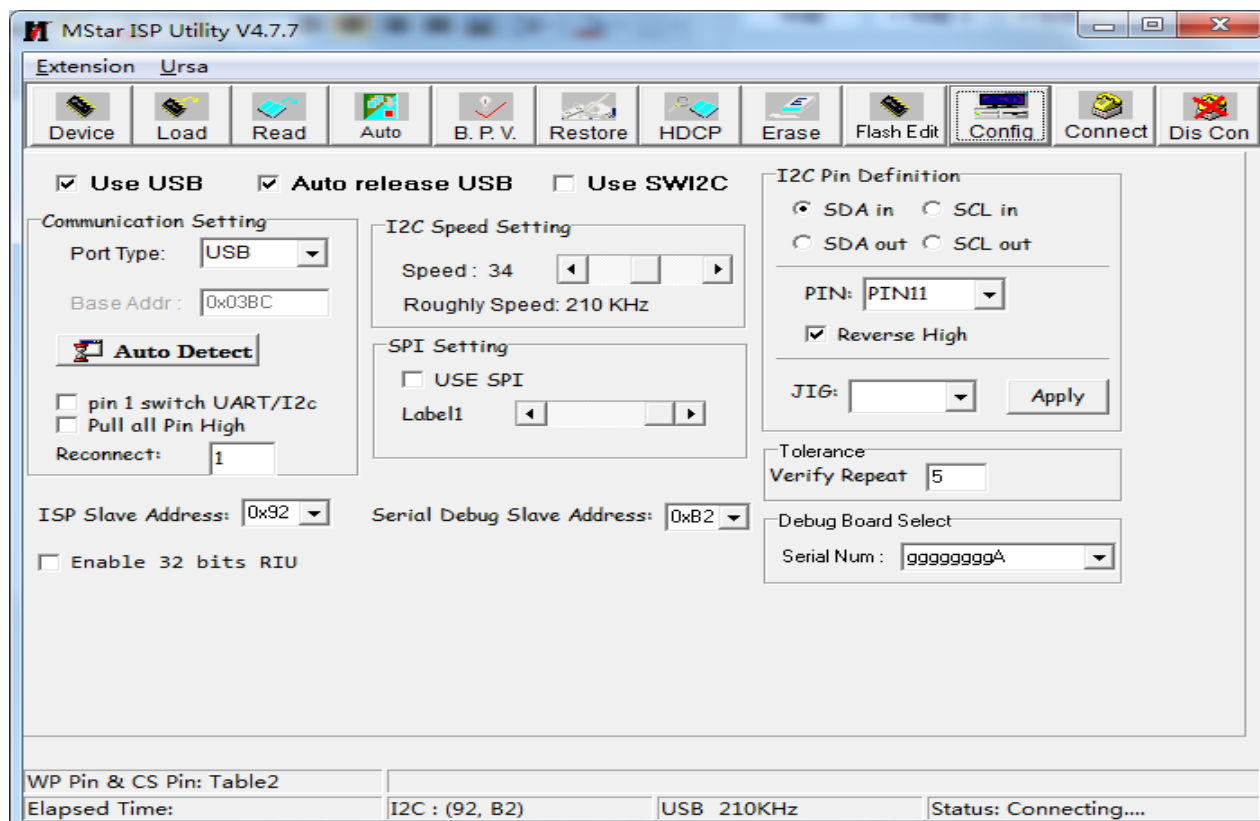


图 3.2

- 6) 将 Use USB 勾选, ISP Slave Address 选择 0x92, Serial Debug SlaveAddress 选择 0xB2, I2C Speed Setting 中的 Speed 调整到 34 就可以了(有问题可以适当下调到 25 左右), 其他使用默认设置。如下图 3.3。

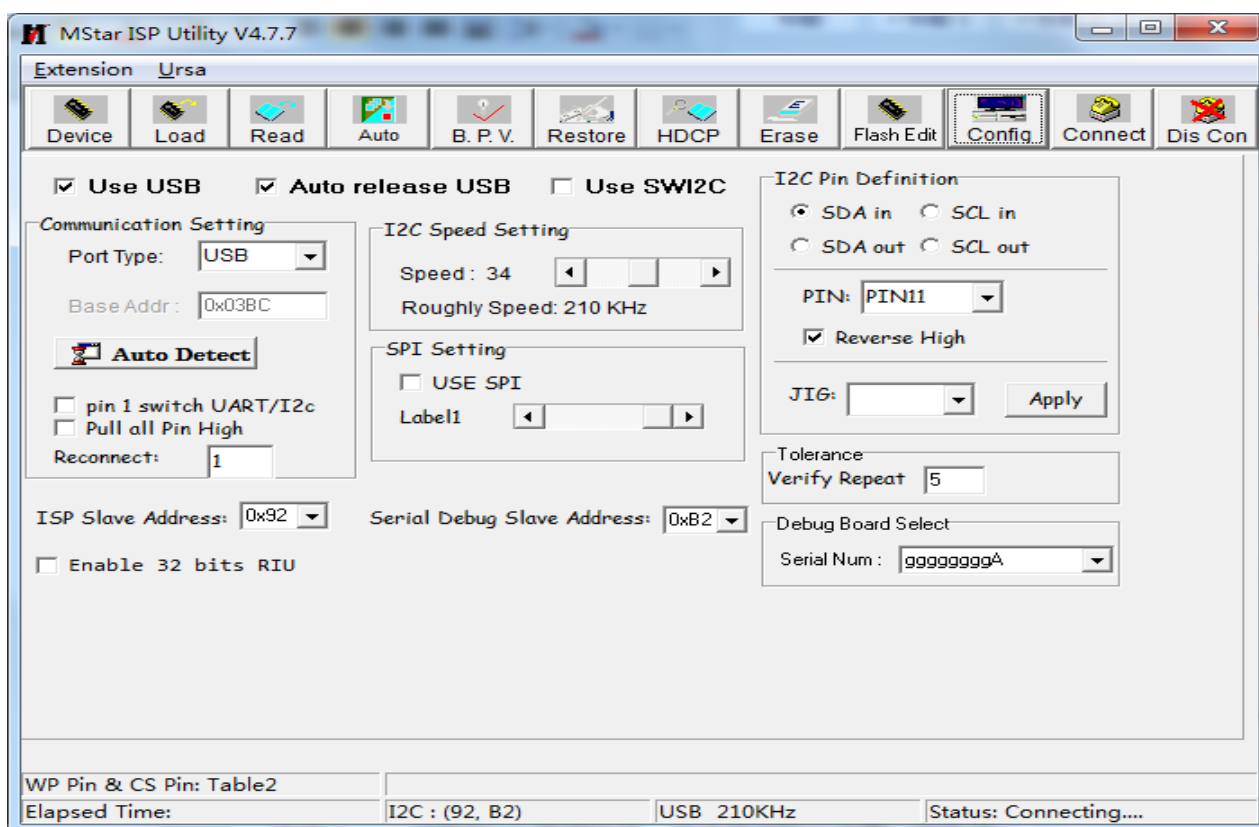


图 3.3

- 7) 属性设置后, 点击“Read”按钮出现下图 3.4。

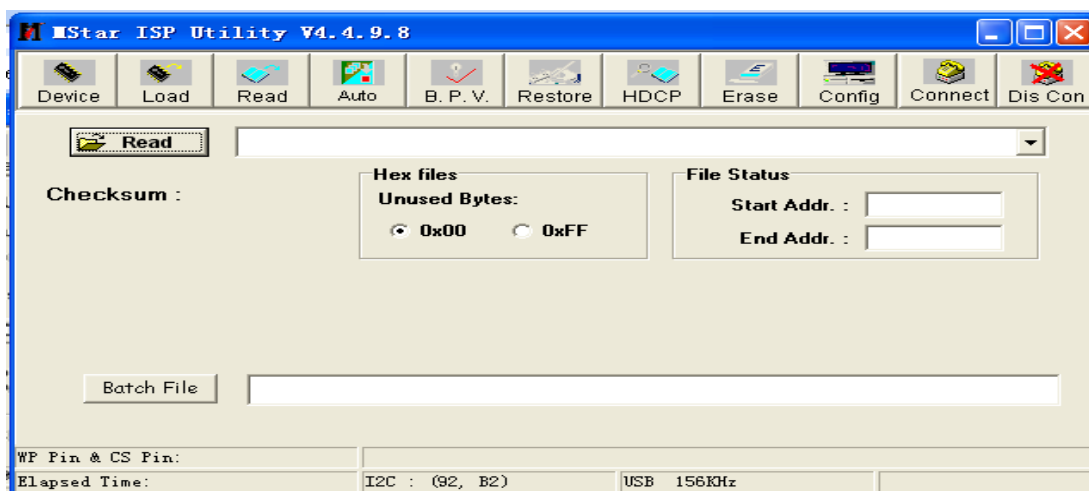


图 3.4

- 8) 点击“Read”按钮, 弹出文件选择的对话框, 找到我们用的 Mboot 的 bin 文件, 点击“打开”, 即可选择到我们要升级的 Mboot 文件, 如下图 3.5。

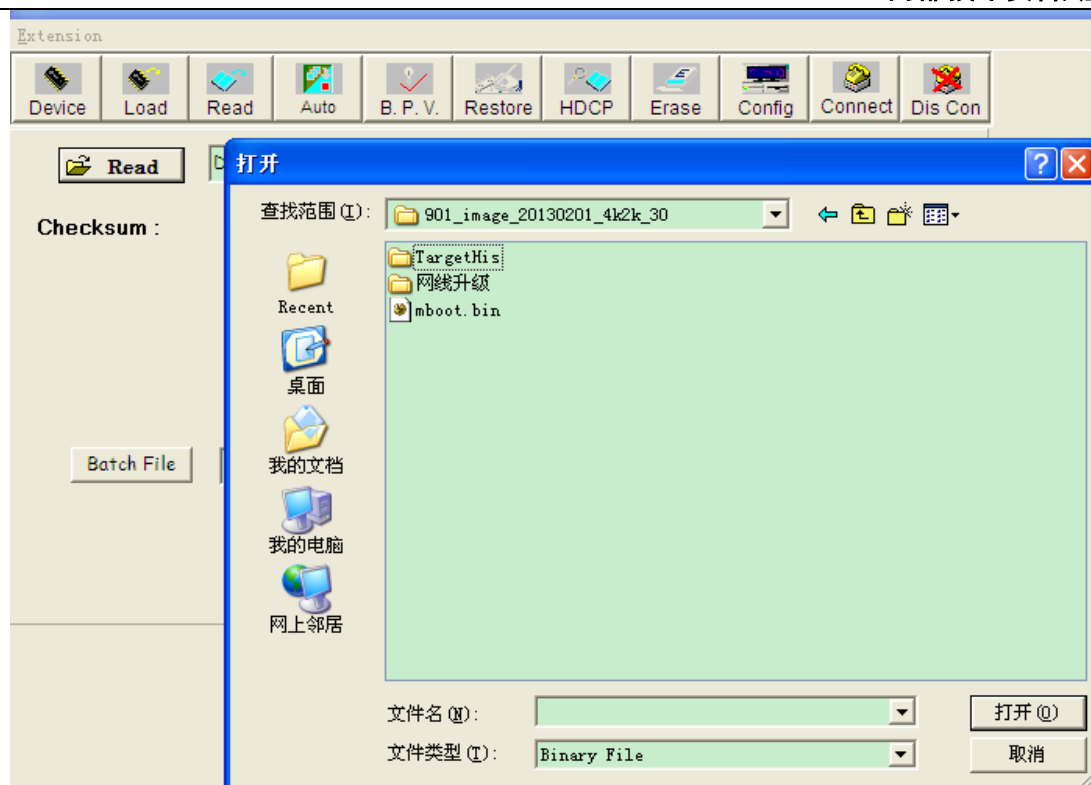


图 3.5

- 9) Mboot 文件选定后, 点击“Auto”按钮, 如下图 3.6。

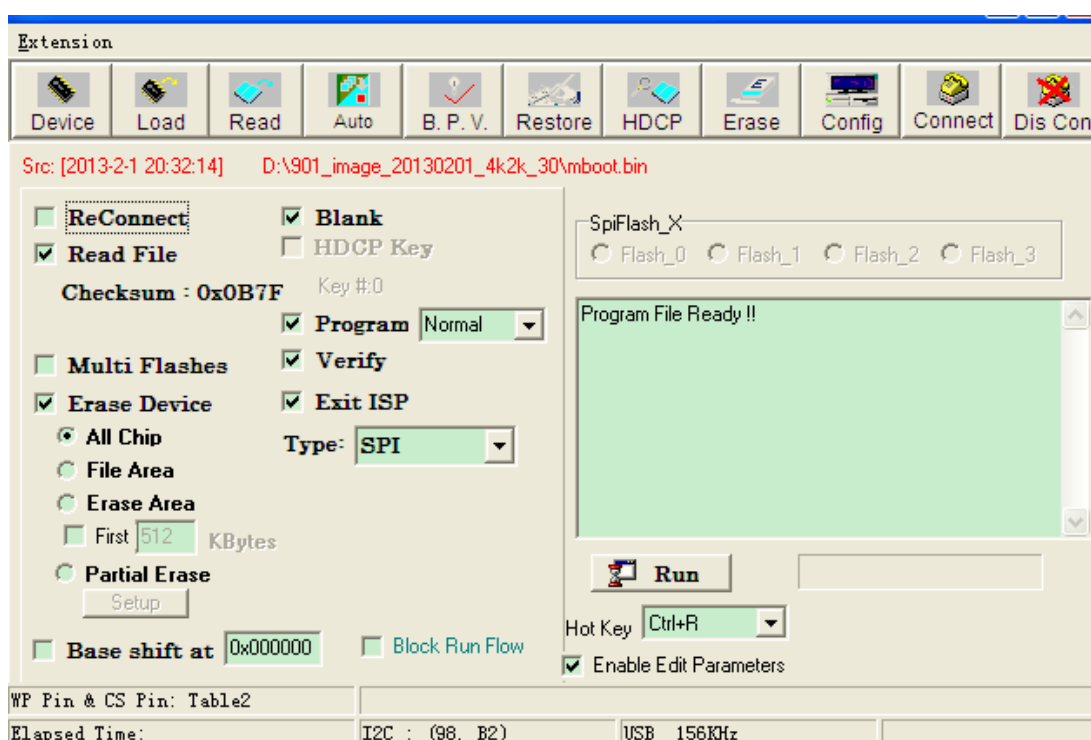


图 3.6

- 10) 可以看到红色字显示的即是我们刚才选择的 Mboot 的升级文件。

将 Reconnect 的“对号”去掉, 勾选 ReadFile、Erase Device、Blank、Program、Verify、Exit ISP, 这样准备工作就完成了, 下面是开始连接: 打开电视的开关, 同时点击“Connect”按钮 (注: 打开电视的开关的瞬间点击“Connect”按钮, 这样连接的成功

率较高些), 连接失败会显示 “Can’t Find the Device Type !!” 如下图 3.18, 这时需要重新连接, 有时需要多次连接, 连接成功如图 3.7 所示。

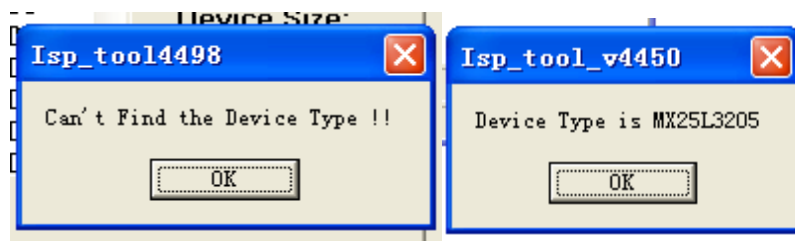


图 3.7

连接成功后, 就可以点击“Run”按钮开始烧写了, 烧写过程中可能会失败, 就需要重新烧写, 烧写成功会显示大号绿色字符串“PASS”, 这时 Mboot 就烧写完成了。

备注: 对于图 3.6 中 “Auto” 下的设置, 一般就可以成功升级; 特殊的, 也可以设置如下图 3.8 (即左栏选择 All Chip 模式), 这种设置方式, 烧写 Mboot 更为彻底, 少些时间要长一些。

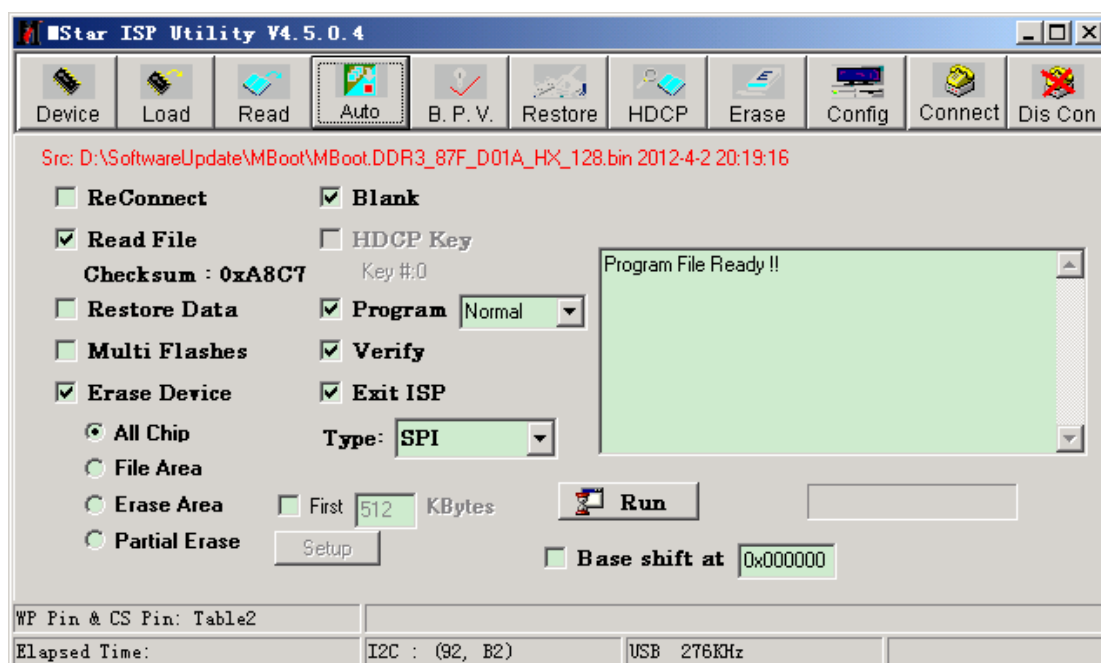


图 3.8

二、Mboot 烧写系列二: (此方案适用 628 方案)

烧写方法二基本同方法一, 只是文件的选择有差异, 差异步骤有:

步骤 7 改为: 点击下图红色 ATUO 界面, 选择 Type 为 eMMC 如下图。

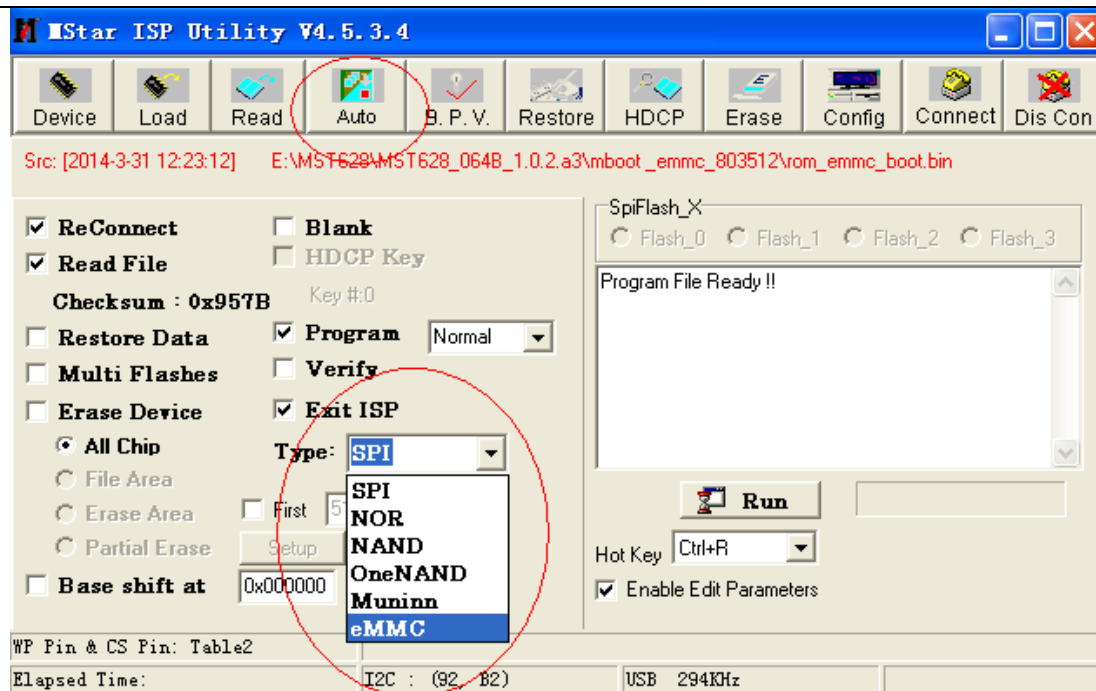


图 3.9

步骤 8 改为: 选择文件如下图:

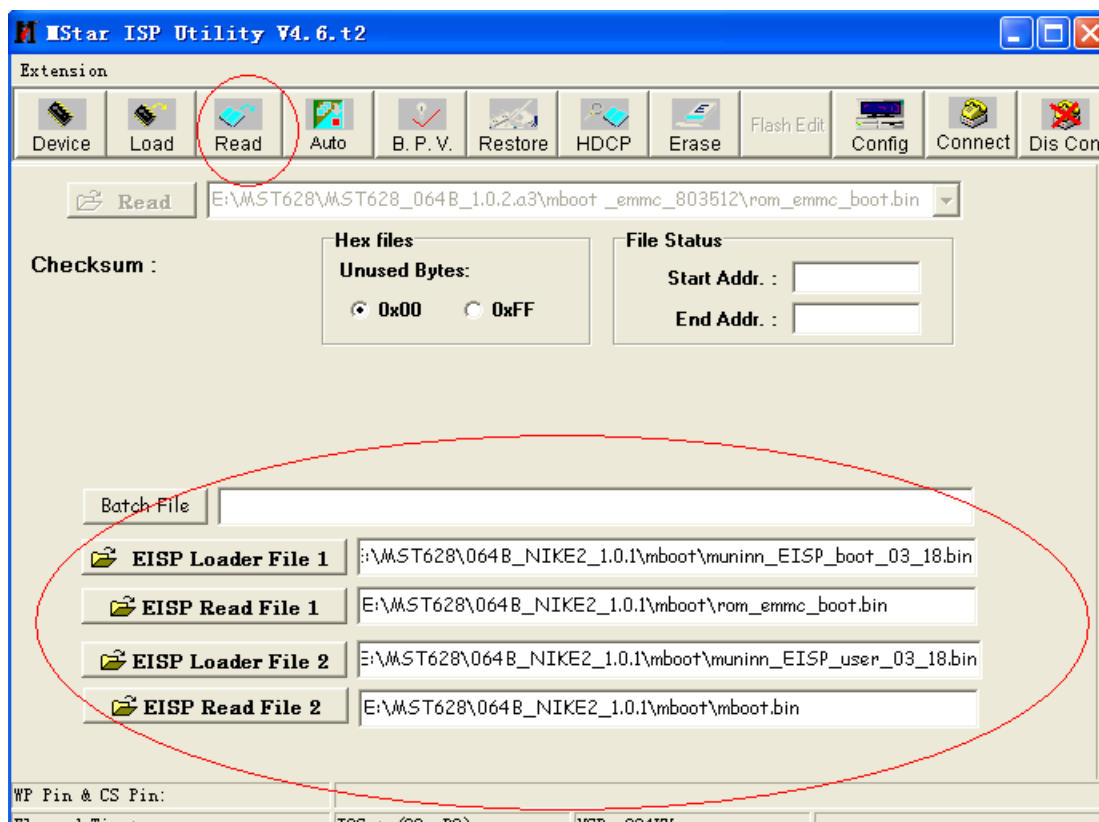


图 3.10

三、Mboot 烧写系列三: (此方案适用 918 方案)

配置方法参考下面压缩文件。



918 Boot From
eMMC.rar

四、Mboot 烧写系列四：（此方案适用 828 方案）



How to write the
MBoot to EMMC on

教程：



TV

用到的工具： tool和烧写工具.ra

2、6M40 烧写：（只有 801, 901, 918 系列部分机型有 6m40 FRC 程序）

6M40 的烧写方法同 Mboot 的烧写方法基本相同，所用工具为 ISP_Tools，该工具的版本与烧写 Mboot 的工具版本不同，如图 3.21 的红色圈内部分所示。可以采用旧版本的 ISP_Tools 烧写 Mboot，但是 6M40 的烧写需要新版的 ISP_Tools（版本为 V4.5.3.7，最新版本已有 4.6.*，跟上面同样的工具）。点击“Config”按钮，将 ISP Slave Address 选择 0x98，Serial Debug SlaveAddress 选择 0xB2，如下图 3.11。

6M40 的烧写需要拆开机器后壳，将 mstar 工具的 usb 插入电脑的 usb 口，将另外一端的小的 4pin 口（三个白色的接口中，有两个 4pin 口，1 个 6pin 口，2 个 4pin 口中选择小的那个 4pin 口）接到电视主板上的 4pin 口上（两个白色 4pin 口中靠近边缘的那个）。打开 SecureCRT，并断开跟电视的连接。

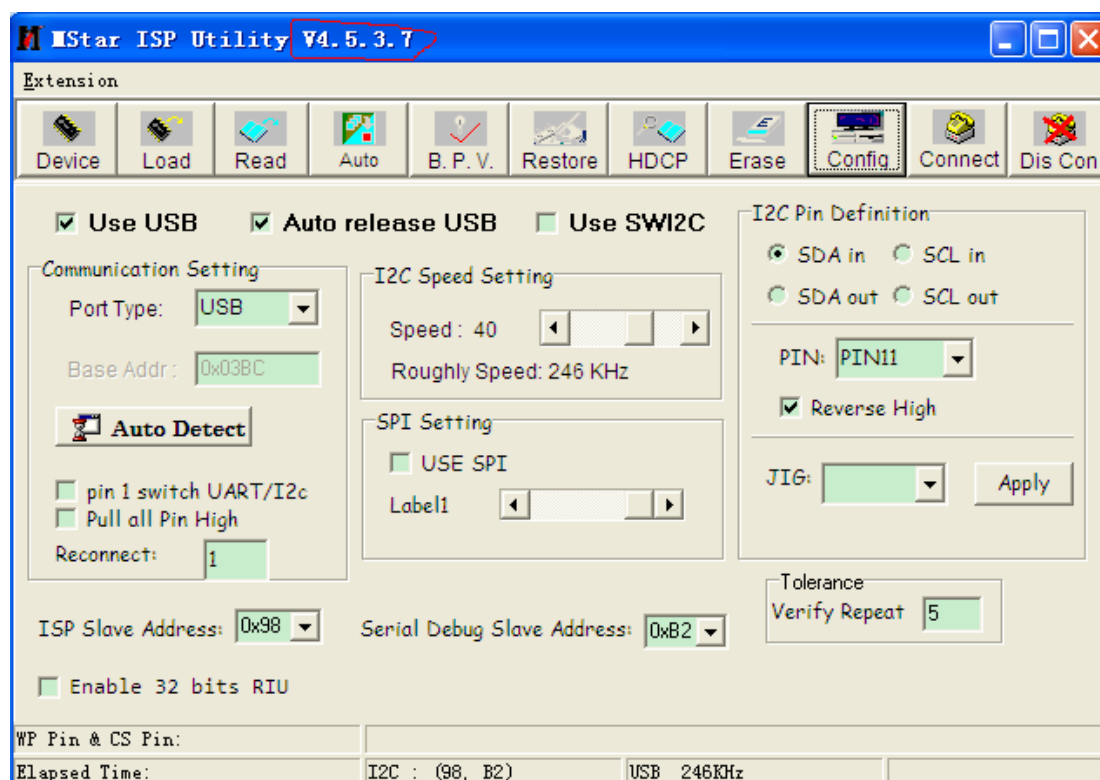


图 3.11

点击“Read”按钮，弹出文件选择的对话框，找到我们用的 6M40 的 bin 文件，点击“打开”，即可选择到我们

要用的 6M40 文件, 如图 3.12 所示。

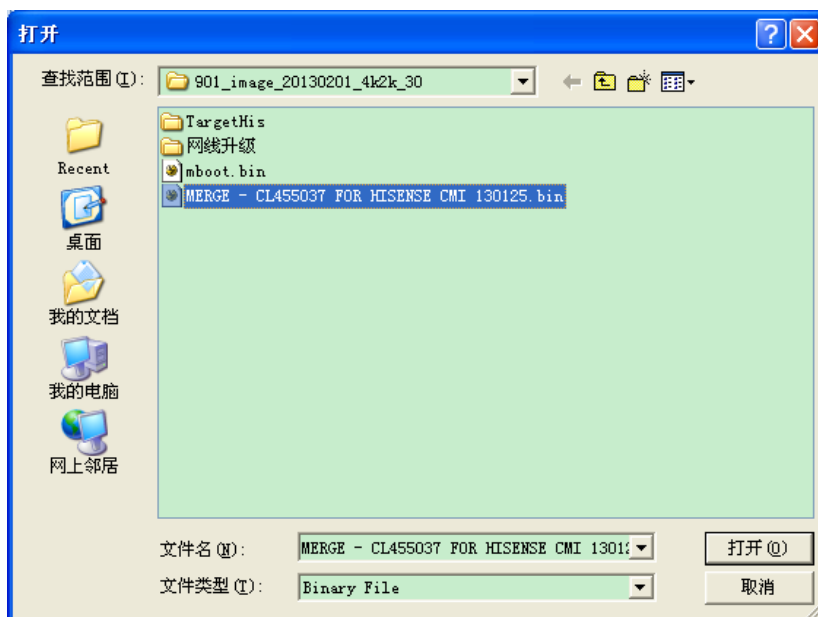


图 3.12

选择 Auto, 连接时不需要在打开电视开关的瞬间点击“Connect”按钮, 在电视开启的状态下, 直接点击 Connect 即可。连接成功后会有图 3.13 所示红色圈内所示的信息弹出。成功连接后点击 Run 开始烧写, 若烧写失败, 可适当调整 Config 中的 Speed, 烧写成功的界面如图 3.14 所示。

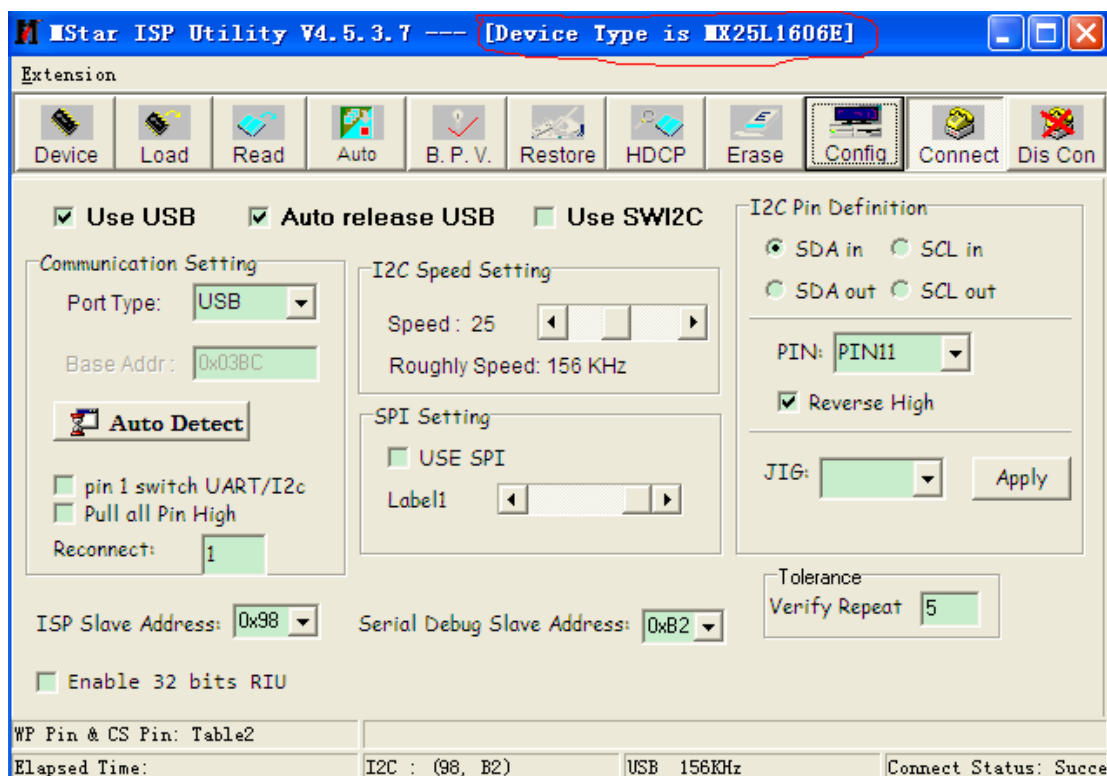


图 3.13

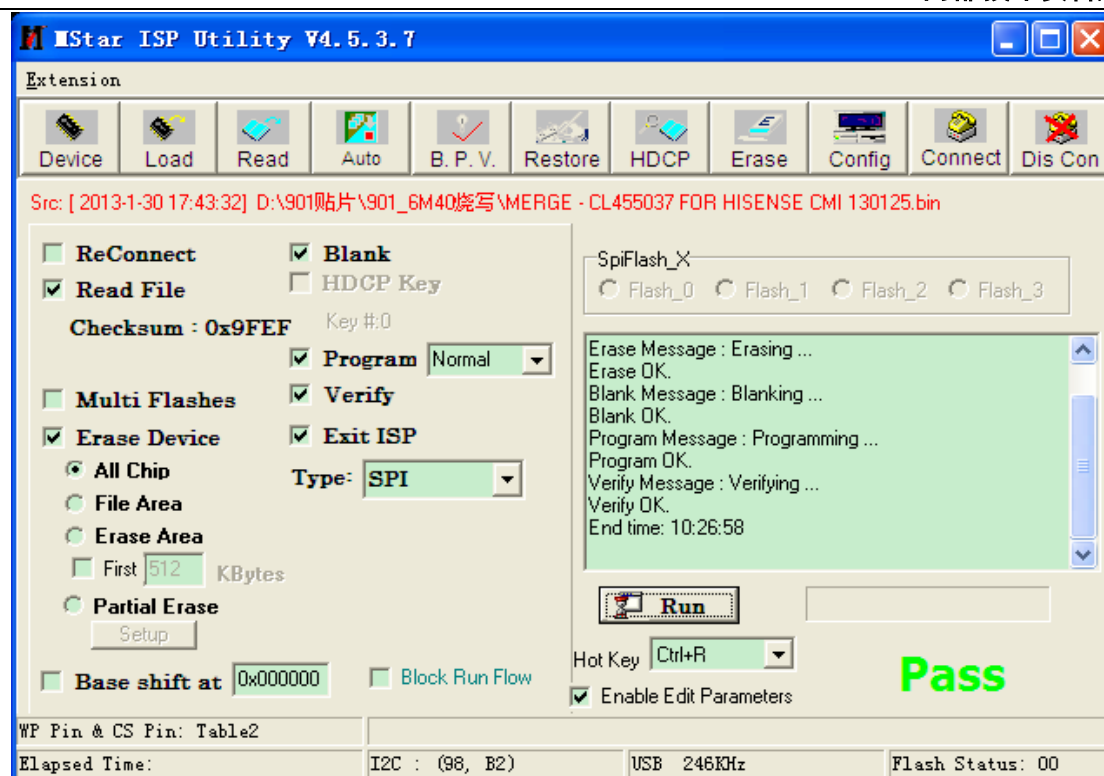


图 3.14

3、6M60 烧写：（828 系列部分机型有 6m60 FRC 程序）



6M60使用ISP
TOOL升级文档说明_

升级过程中简单问题判断：

- 1、接串口看是否有打印信息，如果有说明 mboot 应该是好的；不好就需要用串口工具来升级 mboot
- 2、打印停在：Edison# 下面，说明主程序不对，可以用网线升级，可以用 U 盘的强制升级模拟；最后进工厂清空下母块，确认下软件的版本号。
- 3、如何升级 FRC 程序：

在 Mstar 的平台中，一些机型搭载了 FRC 处理设备。FRC 一般有自己独立的程序。有如下几种方法支持 frc 的程序更新：

A、U 盘强制升级方案：（此方案只有从 918 后期的可以支持）

将 frc 升级文件更改成 urrsa.bin 文件放置在 TargetHis 文件目录下，注意此时可以和主程序相关配置文件放置在一起，也可以仅放置 frc 文件。U 盘强制升级 frc 程序的启动方式同主程序的升级方式：**不停的按遥控主页键的同时给电视机交流上电**，系统检测到升级文件之后会开启升级过程，但 frc 在升级过程中可能出现

屏幕显示异常的现象, 整个升级过程大约 1 分钟左右, 系统升级完成之后会自动进入待机状态。相关过程的 Log 如下:

B、使用串口工具开启升级:

将 frc 程序数据文件放置在 U 盘根目录 (注意不需要放置在 TargetHis 目录), 电视机连接串口工具之后, 分别按照如下的指令进行操作即可开启 FRC 升级过程, 升级过程大约耗时 1 分钟左右, 升级完成之后, 请手动进行电视机的交流开关机。

Edison #cu

4、如何升级 9679 芯片的程序:

使用 U 盘强制升级方式: 将 9679 升级文件更改成 9679.bin 文件放置在 TargetHis 文件目录下, 注意此时可以和主程序相关配置文件放置在一起, 也可以仅放置 9679 文件。进工厂后在工厂选项里有 9679 的升级菜单, 点击即可自动升级, 升级完需要重启才能有效

补充:

● Mstar 系列如何查看系统信息:

在图像--对比度下按数字键【6-0-0-6】, 会出现以下系统信息:

系统信息			
硬件信息	模组信息 Module Information	分辨率 Resolution	1920×1080
		屏类型 Panel Type	A+ LED ECO
		色深 Color Depth	10bit+10bit+10bit
		可视角度 Viewing Angle	±178°
	机芯硬件 Chip&Hardware	架构 CoreMicroarchitecture	Cortex ARM 7
		主频 CPU rate	四核1.0GHz
		内存/存储 Memory/Flash	DDRⅢ/4GB(32Gb)
		图形处理器 GPU	Mali450双核GPU
		底层系统 Basic System	Hi-SMART
		操控界面 User Interface	Hisense Vision 3.0
	无线网络模块 Wifi Module	2.4GHz wifi	
能效特性		节能技术 Energy-Saving Technology	3E-ECO
软件功能	图像处理		● 3D降噪 ● LED晶影引擎
	音效软件		● dbx-tv调音师
	特色功能		● 聚好看 ● 聚好玩 ● 聚好用 ● 聚好学 ● 聚享家
	其它功能		● DTMB ● 媒体·云

图 3.15

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用户数据, 。清母块需先进工厂, 方式如下:

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。(mstar 的 vidaa 系列后面按此执行)

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。

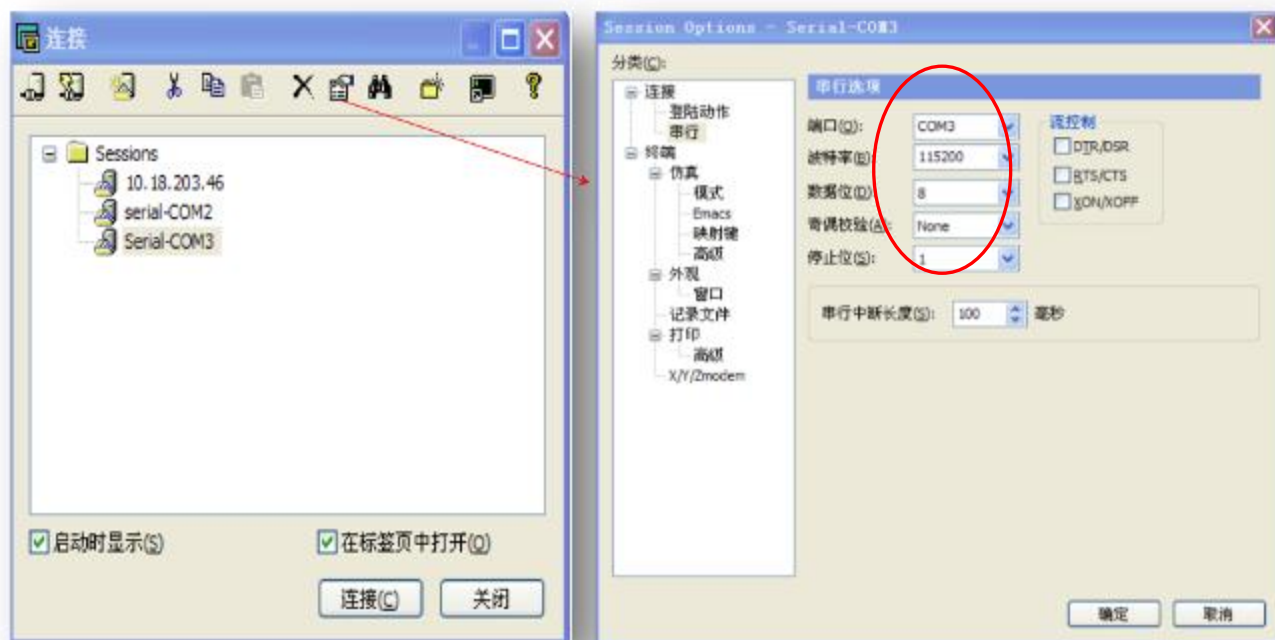


图 5-1 连接串口调试工具

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 `Mstar_bugreport.sh` 脚本，如果记不住该指令可以在输入 `Mstar_` 之后按下 `tab` 键，系统将自动搜索显示 `Mstar_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

中固化的 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:

```
>> mmc slc 0 1
--21 %
SLC mode or reliable write has been set, slc size is 0 bytes

>> mmc rmgmt
--22 %
no UBOOT Partition found!

>> mmc create misc 0x00080000
--23 %
Need write new driver description table!
Add new partition misc success!

>> mmc create recovery 0x00800000
--24 %
Add new partition recovery success!

>> mmc create boot 0x00400000
--25 %
Add new partition boot success!

>> mmc create system 0x40000000
--26 %
```

图 6-1

6.2 系统开启后出现不停的停止运行或者机器死在开机智能花, 确认有无 coredump 异常, 如有异常, 请拷贝下面第一行指定的目录下文件提供一下。拷贝完成注意执行 sync 再拔出 U 盘。

```
[ 77.032239] ***** Create coredump file to /data/core_dump.1179.gz *****^M
[ 77.039052] * Ultimate CoreDump v1.0 : started dumping core into 'Coredump.1600.gz' file *^M
[ 77.047946] 1##### elf aligned pages num : 5 + (3 Coredump guard buffers)^M
[ 77.055046] ##### Not used first lower guard page, elf_offset : 18188, aligned_elf_offset : 20480^M
[ 77.064464] ##### set_gzip_header() return success...^M
[ 77.069679] ##### Allocated 268104 bytes for deflate workspace^M
[ 77.075541] ##### coredump_alloc_workspaces() return success...^M
[ 78.125213] ##### default buf is full...cnt : 1^M
[ 78.322922] ##### default buf is full...cnt : 2^M
[ 78.673782] ##### default buf is full...cnt : 1^M
[ 78.868910] ##### default buf is full...cnt : 2^M
[ 79.195942] ##### default buf is full...cnt : 1^M
[ 79.395614] ##### default buf is full...cnt : 2^M
[ 79.593852] ##### default buf is full...cnt : 3^M
[ 79.793010] ##### default buf is full...cnt : 4^M
[ 79.993807] ##### default buf is full...cnt : 5^M
[ 80.191411] ##### default buf is full...cnt : 6^M
[ 80.399865] ##### default buf is full...cnt : 7^M
```

图 6.2

6.3 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。

6.4 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。

6.5 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。

6.6 整机 LOG 查看方法与分析



开机打印分析.txt