Hisense®

多媒体产品维修手册

LED40K380U、LED42K380U、LED48K380U、LED50K380U、LED55K380U

主板方案：MSD6A918
电源方案：HLL-4855WG（40、42 机型）
HLL-4855WE（48 机型）
HLL-5065WB（50 机型）
HLL-4865WA（55 机型）

多媒体研发中心

2014.05

目　　录

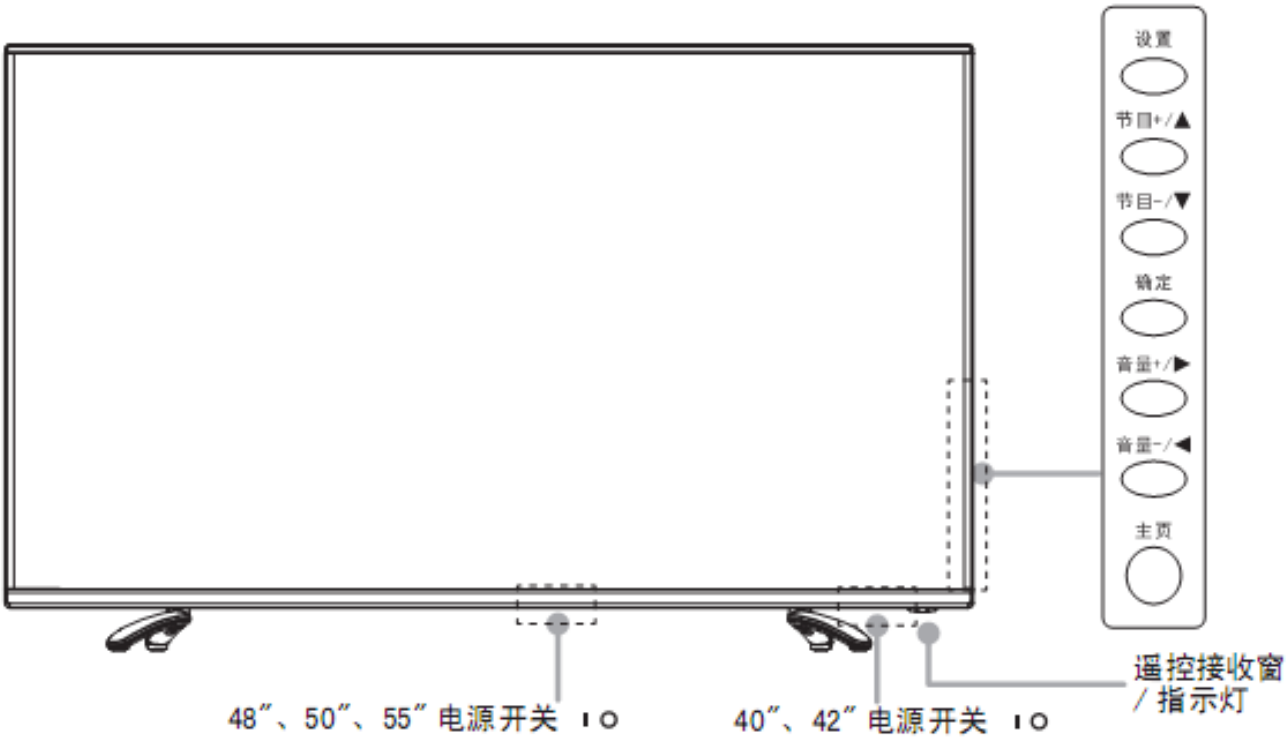
LED40K380U、LED42K380U、LED48K380U、LED50K380U、LED55K380U 3
一、产品介绍 3
（一）、产品外观介绍 3
（二）、产品功能规格、特点介绍 5
（三）、产品差异介绍 7
主板差异： 7
电源板差异： 10
二、产品方案概述 10
整机内部图 10
整机信号流程图 13
电源分配图 14
三、主板原理说明 15
主板实物图 15
主板电路原理图 17
四、电源板原理说明 34
LED40K380U、LED42K380U、LED48K380U 34
A、产品介绍： 34
B、方案概述 35
C、分部原理说明 35
D、常见故障分析 40
E、单板检修流程 40
LED50K380U 41
A、产品介绍： 41
B、方案概述 42
C、分部原理说明 42
D、常见故障分析 47
E、单板检修流程 47
LED55K380U 48
A、产品介绍： 48
B、方案概述 49
C、分部原理说明 49
D、常见故障分析 54
E、单板检修流程 54
五、产品爆炸图及明细 56
LED40K380U 56
LED42K380U 57
LED48K380U 58
LED50K380U 59
LED55K380U 60
六、软件升级方法 60
A、网线升级说明： 60
B、U 盘升级说明： 61

液晶电视服务手册

LED40K380U、LED42K380U、LED48K380U、LED50K380U、LED55K380U

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）

LED40K380U

LED42K380U

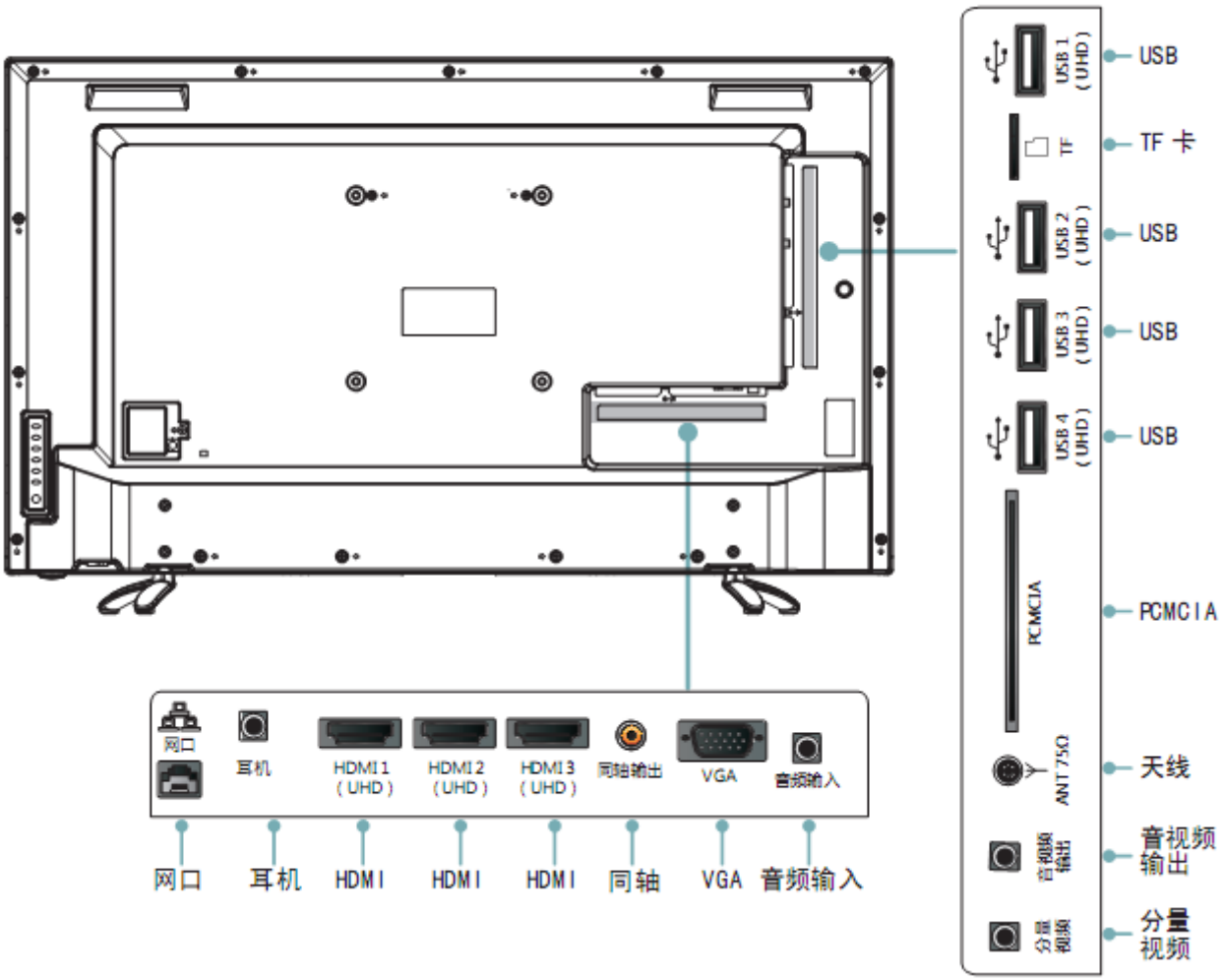
海信 Anyview

LED48K380U

LED50K380U

LED55K380U

端子图：



（二）、产品功能规格、特点介绍

技术参数：

型　号		LED40K380U	LED42K380U / LED42EC650UN	LED48K380U / LED48EC650UN
产品尺寸（mm）（宽×高×厚）	不含底座	911 × 536 × 65	954.5 × 555 × 59.5	1080 × 625 × 60
	含底座	911 × 574 × 195	954.5 × 597 × 195/ 954.5 × 592 × 186	1080 × 670 × 226/ 1080 × 664 × 223
产品质量（kg）	不含底座	11	12	14.5
	含底座	11.3	12.3	15
可视图像对角线尺寸（cm）		102	106	121
显示屏分辨率		3840 × 2160	3840 × 2160	3840 × 2160
电源输入		~ 50Hz 220V	~ 50Hz 220V	~ 50Hz 220V
整机消耗功率		90 W	90 W	130 W
伴音功率		7 W + 7 W	8 W + 8 W	8 W + 8 W
型　号		LED50K380U / LED50EC650UN	LED55K380U / LED55EC650UN	
产品尺寸（mm）（宽×高×厚）	不含底座	1117.8 × 650 × 60	1235.4 × 714.1 × 61.8	
	含底座	1117.8 × 690.7 × 226/ 1117.8 × 685 × 223	1235.4 × 763.8 × 258.4/ 1235.4 × 752.1 × 246.7	
产品质量（kg）	不含底座	16	20.9	
	含底座	16.5	21.3	
可视图像对角线尺寸（cm）		126	138	
显示屏分辨率		3840 × 2160	3840 × 2160	
电源输入		~ 50Hz 220V	~ 50Hz 220V	
整机消耗功率		130 W	130 W	
伴音功率		10 W + 10 W	10 W + 10 W	
产品名称		液晶电视		
执行标准		Q/0202RSR 609-2011		
接收制式	射频	PAL(D/K、I、B/G)、NTSC(M)、DVB-C、DTMB		
	视频	PAL、NTSC		
接收频道		广播电视频道 C01 ~ C57 CATV 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）	
.avi	Xvid	1280 × 720	8Mbps	AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .ts	MPEG2	1920 × 1080	25Mbps	AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.ts .mkv .avi .mp4 .flv	H.264	1920 × 1080	100Mbps	AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .mov	MPEG4 ASP	1920 × 1080	8Mbps	AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.mkv .mp4	H.264	3840 × 2160	100Mbps	AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3)
.rm .rmvb	Real 8/9/10	1280 × 720	1.5Mbps	Cooker
.ts .mkv .mp4	H.265	3840 × 2160	100Mbps	AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3)

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
		P_B、P_R	0.7Vp-p	75Ω
VGA 输入	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75Ω
		H_S、V_S	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1Vrms	> 10 kΩ

（三）、产品差异介绍

LED40K380U

172851　液晶屏\HE400HU-B31\S0
171712　主板组件\RSAG2.908.5730-03\ROH
173115　电源板组件\RSAG2.908.5687-17\ROH

LED42K380U

171652　主板组件\RSAG2.908.5730-02\ROH
172593　电源板组件\RSAG2.908.5687-14\ROH
172613　液晶屏\HE420HU-B51\S0

LED48K380U

173611　主板组件\RSAG2.908.5730-04\ROH
172960　液晶屏\HE480HU-B31\S0
172936　电源板组件\RSAG2.908.5687-16\ROH
173627　功能板组件\RSAG2.908.5805-01\ROH

LED50K380U

172366　液晶屏\HE500HU-B51\S0.B2
171652　主板组件\RSAG2.908.5730-02\ROH
172595　电源板组件\RSAG2.908.5855-01\ROH

LED55K380U

171127　主板组件\RSAG2.908.5730-01\ROH
171939　电源板组件\RSAG2.908.5738\ROH
172531　液晶屏\HE550HU-B21\S0

除 48 机型外，其它机型均无 6M40 小板，并采用 VB1 接口。

主板差异：

主板组件 RSAG2.908.5730-04 与 RSAG2.908.5730-01 和 02 差异较大，暂无法通用。

状态	代码	物料描述(名称/型号/加工方式)	项目文本 1（位号）	项目文本 2（备注）
171712(主板组件\RSAG2.908.5730-03\ROH)在原型组件 171127(主板组件\RSAG2.908.5730-01\ROH)基础上更改，差异如下：				
更改前	1121259	散热器\RSAG7.308.0219\ROH	E3	散热器背面涂抹导热硅脂
更改后	1121259	散热器\RSAG7.308.0219\ROH	E3	主芯片上方对应的散热

				器部分需涂抹导热胜脂
更改前	1116753	直插插座\A2006WSO-2X5P-K-W\ROH	XS22	电源插座
更改后	1116753	直插插座\A2006WSO-2X5P-K-W\ROH	XS22	电源插座，靠 XS26 插
删除	171128	主板贴片单元\RSAG2.908.5730-01TP\ROH	主板贴片单元	
删除	1052674	片式瓷介\CC0402KRX7R7BB104\TP\ROH	C564	
删除	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R574	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R549	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R844	
删除	1111160	片式三极管\2SCR523EB\LSCR523EBFS8TL\JK\R	V36	
删除	1137945	多拼板\2RSAG7.820.5730\VER.E\ROH		
删除	1029898	片式三极管\2N7002K\TP\ROH	V12	
删除	1029898	片式三极管\2N7002K\TP\ROH	V13	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R187	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R315	
删除	1043873	片式电阻\RC0402JR-07-4K7\TP\ROH	R2013	
删除	1043873	片式电阻\RC0402JR-07-4K7\TP\ROH	R2015	
删除	1043867	片式电阻\RC0402JR-07-12K\TP\ROH	R2014	
删除	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R572	
删除	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R573	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2030	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2032	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2035	
删除	1043873	片式电阻\RC0402JR-07-4K7\TP\ROH	R2037	
删除	1043873	片式电阻\RC0402JR-07-4K7\TP\ROH	R2040	
增加	1133673	多拼板\2RSAG7.820.5730\VER.D\ROH		
增加	1043880	片式电阻	R2004	

		\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH		

状态	代码	物料描述(名称/型号/加工方式)	项目文本 1（位号）	项目文本 2（备注）
171652(主板组件\RSAG2.908.5730-02\ROH)在原型组件 171127(主板组件\RSAG2.908.5730-01\ROH)基础上更改，差异如下：				
更改前	1121259	散热器\RSAG7.308.0219\ROH	E3	散热器背面涂抹导热硅脂
更改后	1121259	散热器\RSAG7.308.0219\ROH	E3	散热器背面需涂抹导热硅脂
更改前	1124016	片式电路\THGBM5G5A1JBAIR\TP\JK\ROH	N56	烧写主程序
更改后	1124016	片式电路\THGBM5G5A1JBAIR\TP\JK\ROH	N56	写入主程序
更改前	1130830	片式电路\H5TQ4G63AFR-RDC\TP\JK\ROH	N60	
更改后	1136033	存储 IC\K4B4G1646D-BCMA\TP\JK\ROH	N60	
更改前	1130830	片式电路\H5TQ4G63AFR-RDC\TP\JK\ROH	N61	
更改后	1136033	存储 IC\K4B4G1646D-BCMA\TP\JK\ROH	N61	
更改前	1135720	存储 IC\H5TQ2G63FFR-RDC\TP\JK\ROH	N62	
更改后	1136032	存储 IC\K4B2G1646Q-BCMA\TP\JK\ROH	N62	
更改前	1135720	存储 IC\H5TQ2G63FFR-RDC\TP\JK\ROH	N63	
更改后	1136032	存储 IC\K4B2G1646Q-BCMA\TP\JK\ROH	N63	
更改前	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R572	
更改后	1051030	片式电阻\RC0402FR-07-100R\TP\ROH	R572	
更改前	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R573	
更改后	1051030	片式电阻\RC0402FR-07-100R\TP\ROH	R573	
删除	171128	主板贴片单元 \RSAG2.908.5730-01TP\ROH	主板贴片单元	
W 删除	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R574	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R549	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R844	
删除	1137945	多拼板\2RSAG7.820.5730\VER.E\ROH		
删除	104387	片式电阻\RC0402 JR-07-4K7\TP\ROH	R2013	

	3			
删除	1043873	片式电阻\RC0402 JR-07-4K7\TP\ROH	R2015	
删除	1043867	片式电阻\RC0402 JR-07-12K\TP\ROH	R2014	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2030	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2032	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2035	
删除	1043873	片式电阻\RC0402 JR-07-4K7\TP\ROH	R2037	
删除	1043873	片式电阻\RC0402 JR-07-4K7\TP\ROH	R2040	
增加	171651	主板贴片单元 \RSAG2.908.5730-02TP\ROH	?	
增加	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2004	
增加	1133673	多拼板\2RSAG7.820.5730\VER.D\ROH		
增加	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2005	
增加	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R2006	

电源板差异：

物料号	组件	差异
172593	5687-14	原始组件
172936	5687-16	与 5687-14/17 物料差异太多，单独组件，暂无通用。
173115	5687-17	与 5687-14 可通用

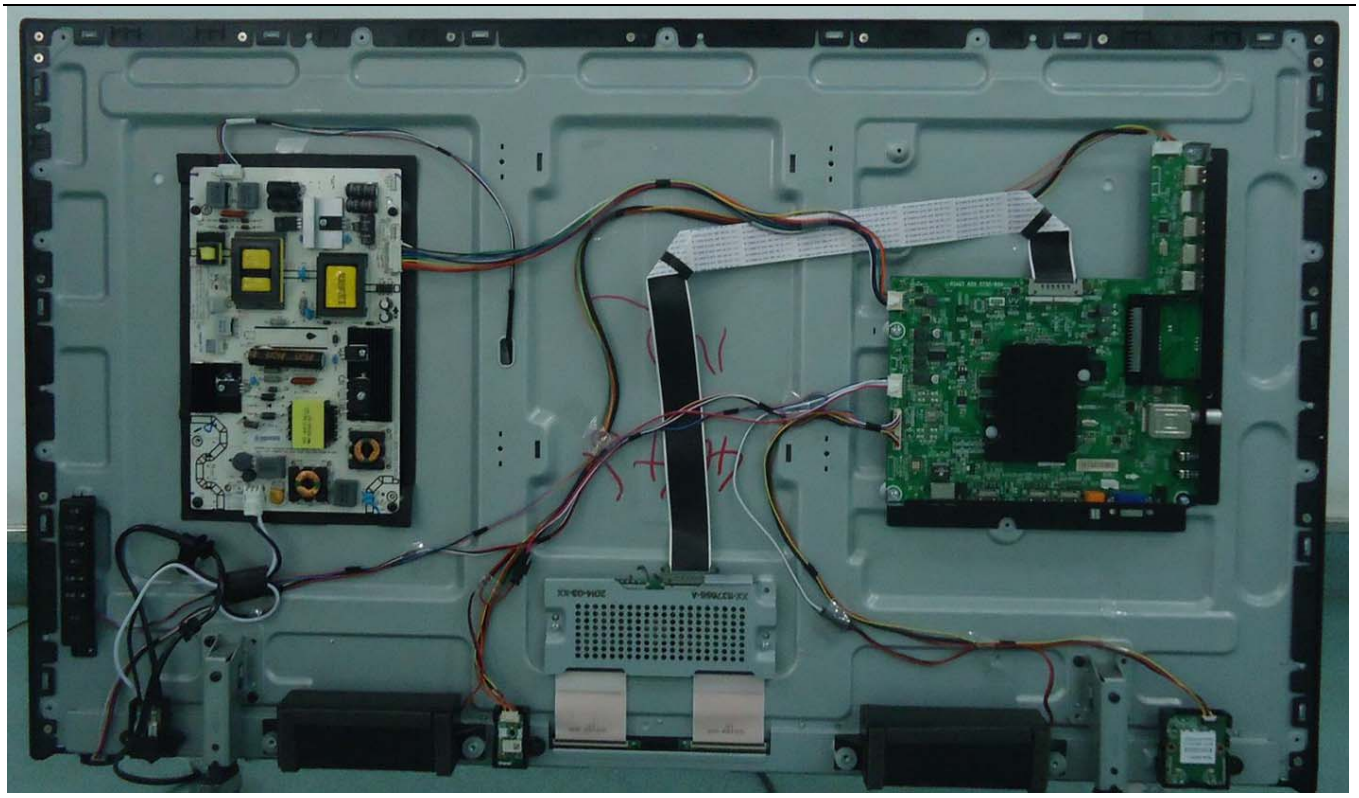
物料号	组件	差异
172253	5855	原始组件
172595	5855-01	XP803 由 1061792 插座\VH-7AW-2-4-6\ROH 改为 1117774 直插插座 \VH-3AWS-2\ROH（靠 4 脚插）

电源板组件 RSAG2.908.5738 为首用，暂无通用。

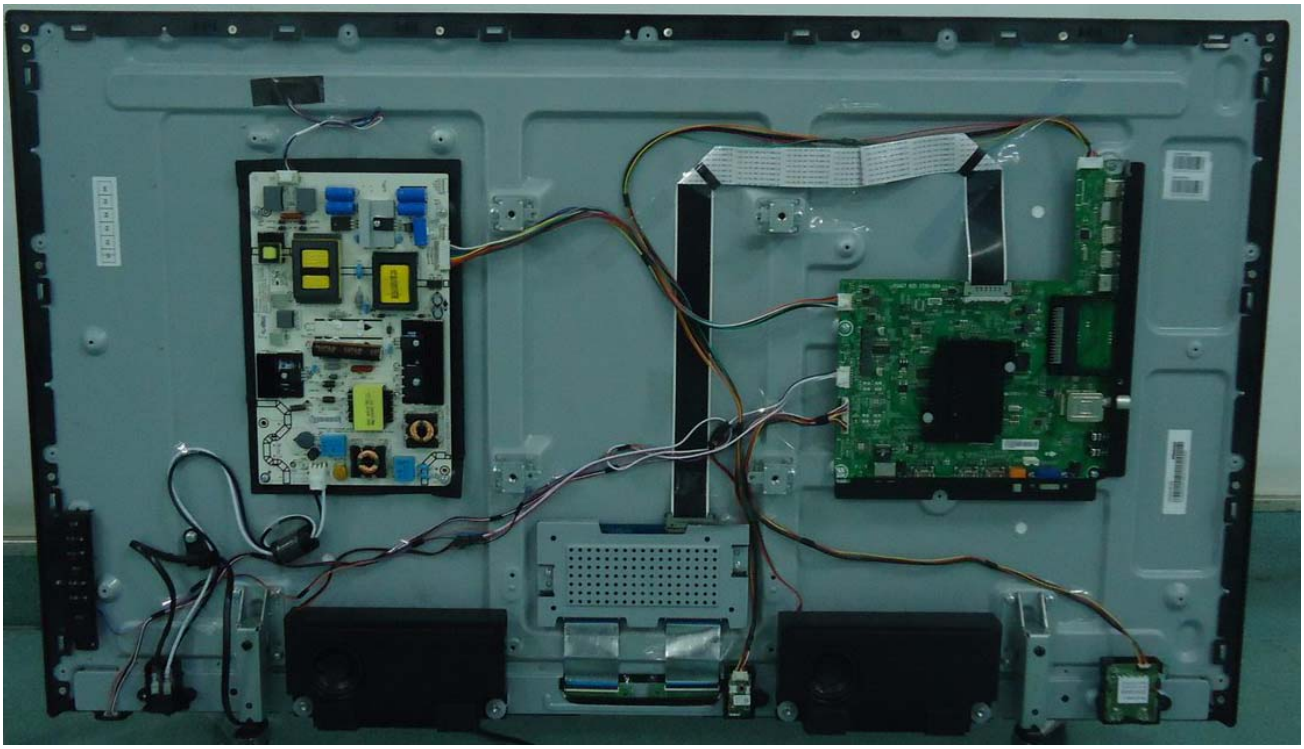
二、产品方案概述

整机内部图

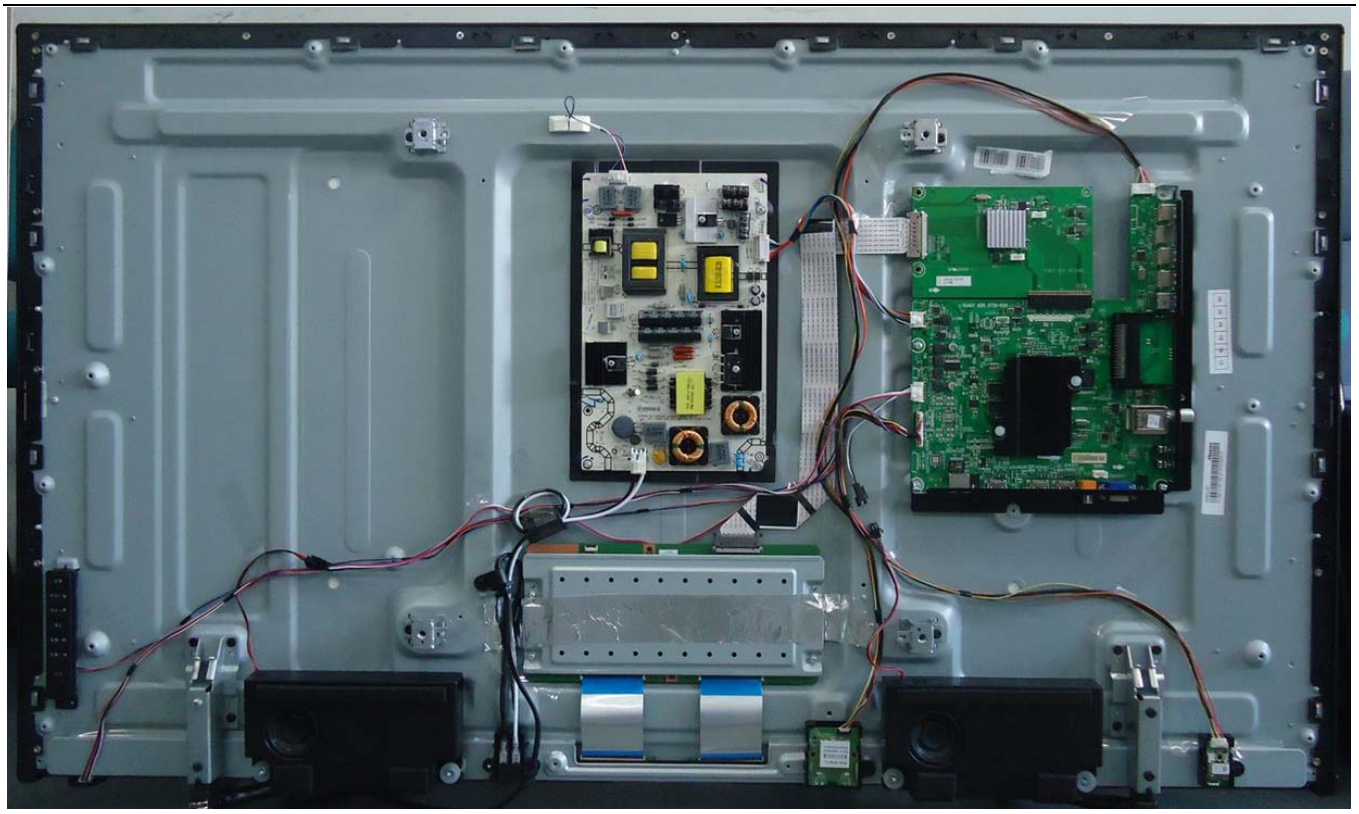
LED40K380U



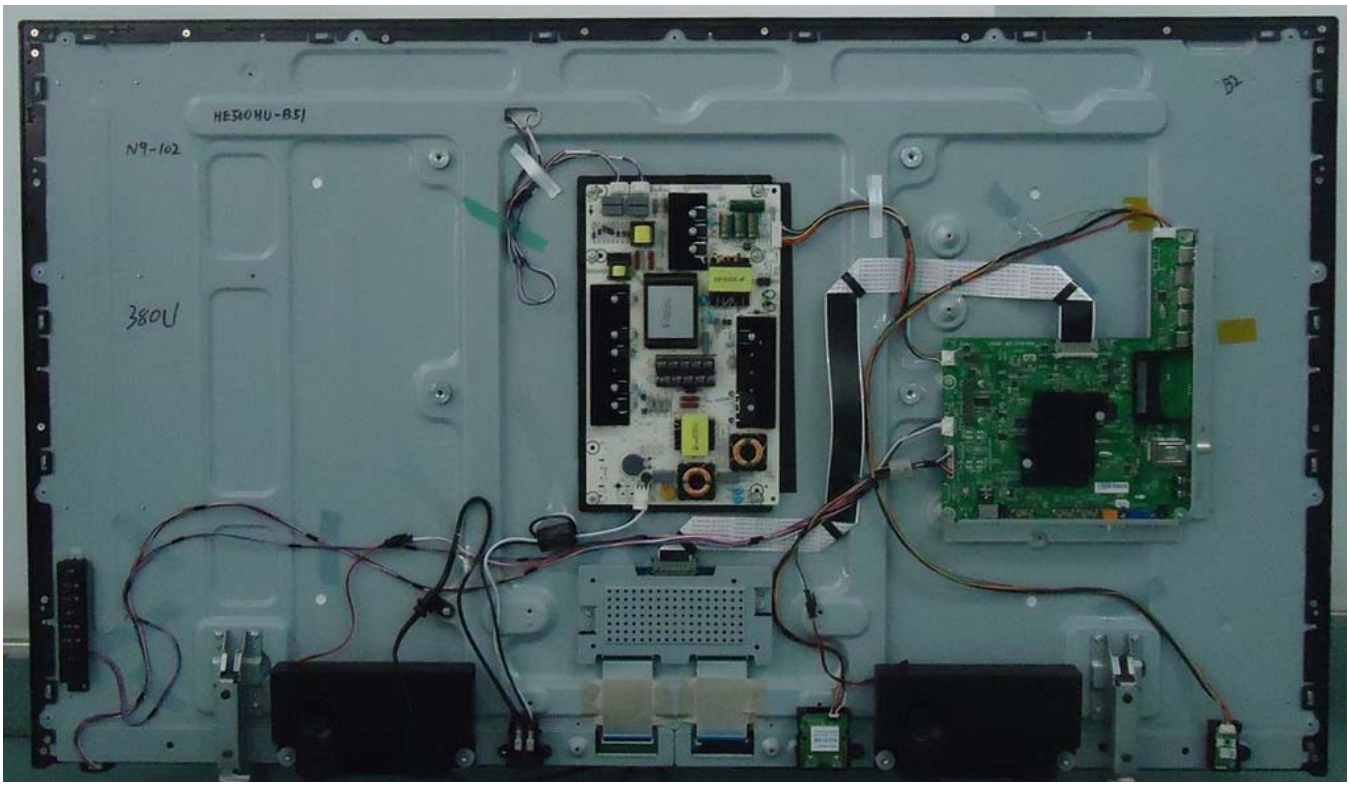
LED42K380U



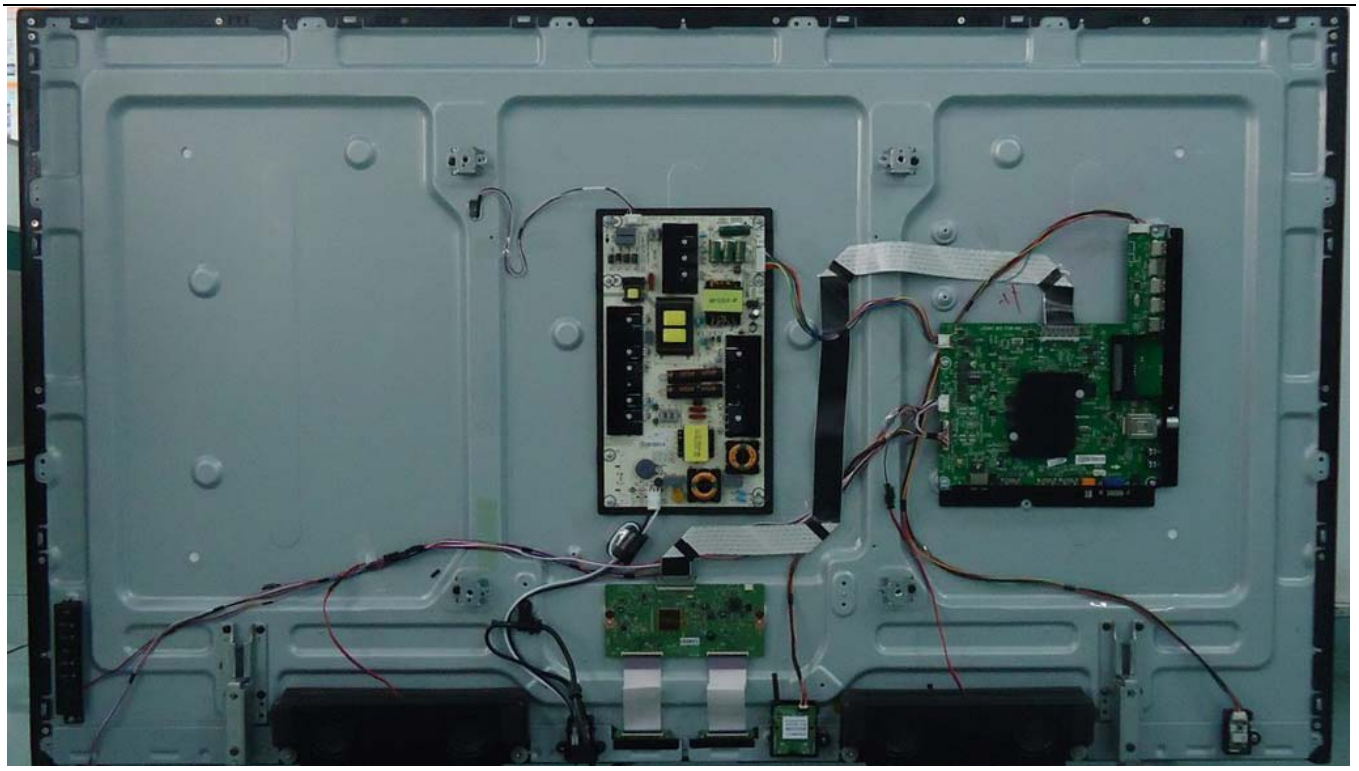
LED48K380U



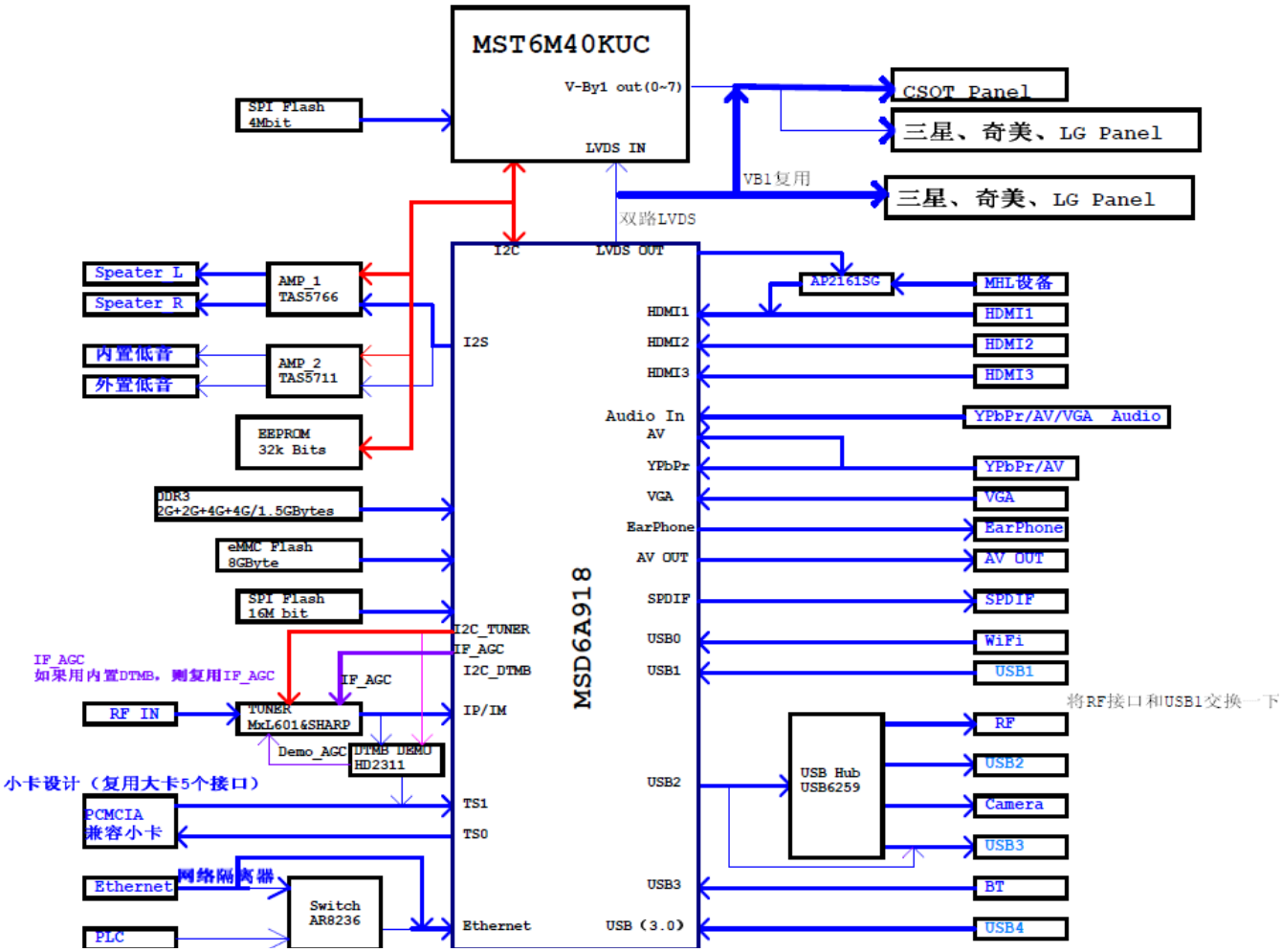
LED50K380U



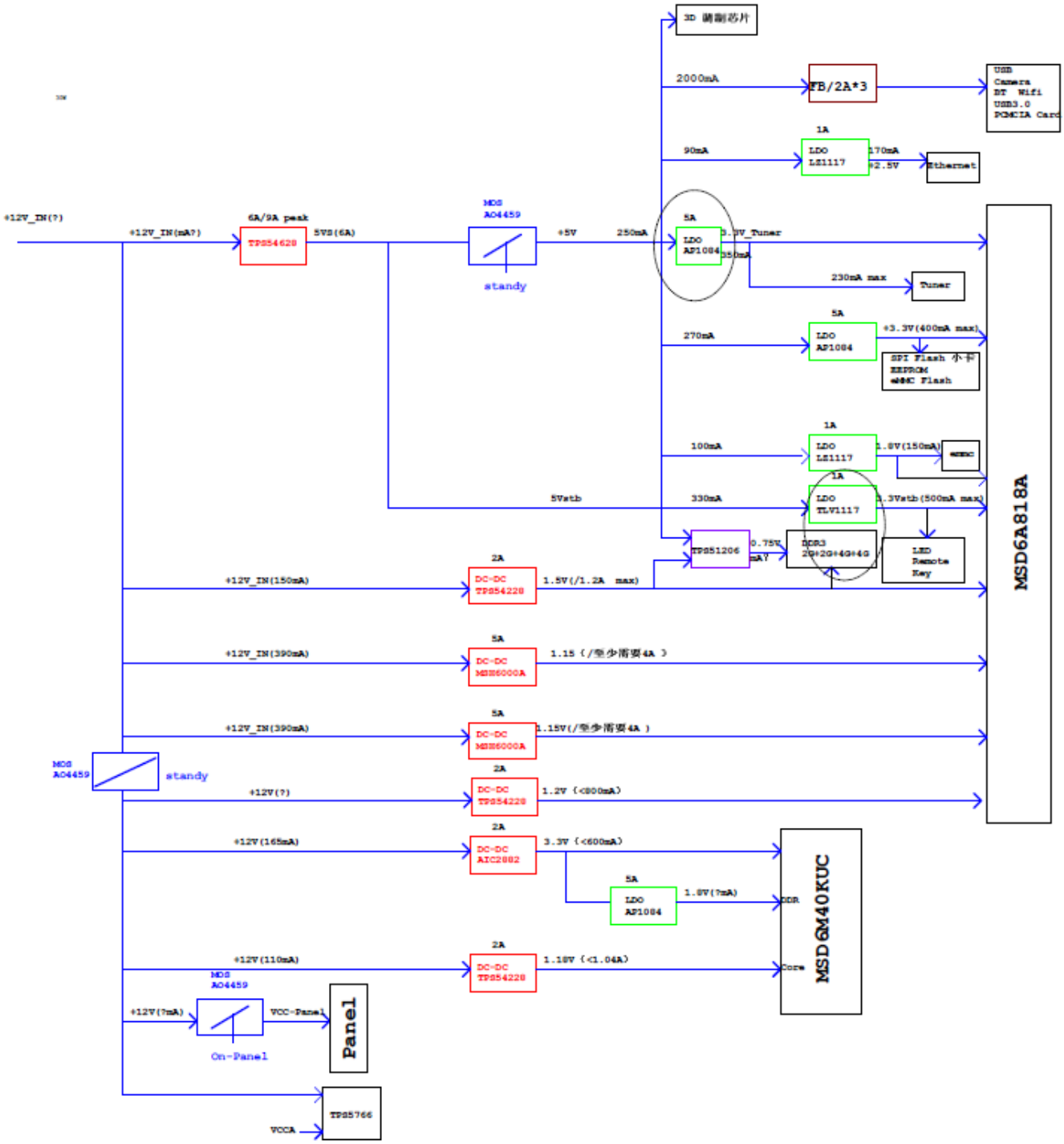
LED55K380U



整机信号流程图

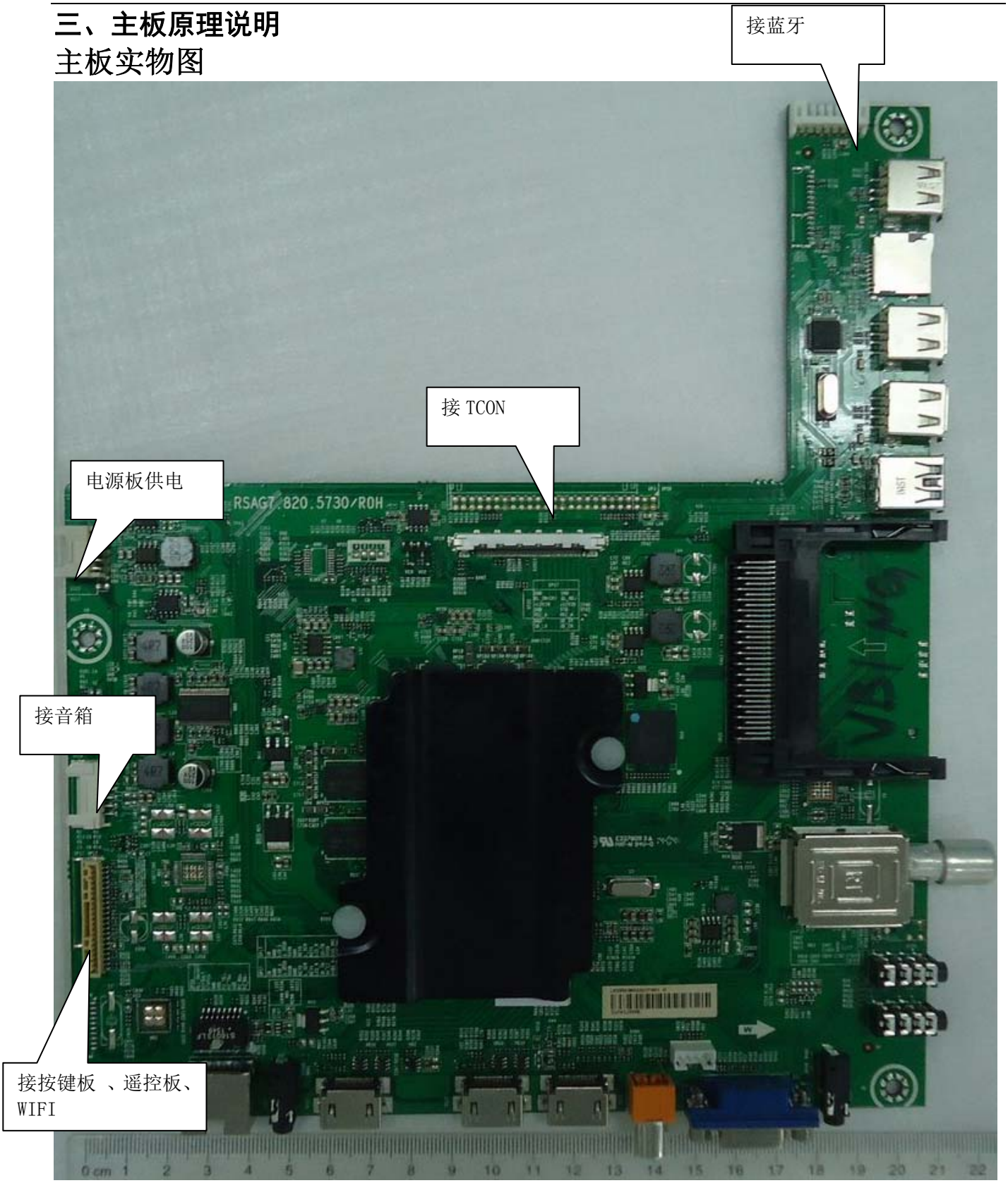

MST6M40KUC
V-By1 out(0~7)
LVDS IN
SPI Flash 4Mbit
CSOT Panel
三星、奇美、LG Panel
VB1复用
三星、奇美、LG Panel
双路LVDS
I2C
LVDS OUT
Speater L
Speater R
AMP_1 TAS5766
内置低音
外置低音
AMP_2 TAS5711
EEPROM 32k Bits
I2S
AP2161SG
MHL设备
HDMI1
HDMI2
HDMI3
Audio In
AV
YPbPr
VGA
EarPhone
AV OUT
SPDIF
USB0
USB1
USB2
USB3
Ethernet
USB (3.0)
YPbPr/AV/VGA Audio
YPbPr/AV
VGA
EarPhone
AV OUT
SPDIF
WiFi
USB1
将RF接口和USB1交换一下
RF
USB2
Camera
USB3
BT
USB4
USB Hub USB6259
MSD6A918
DDR3 2G+2G+4G+4G/1.5GBytes
eMMC Flash 8GByte
SPI Flash 16M bit
I2C_TUNER
IF_AGC
I2C_DTMB
IP/IM
TS1
TS0
IF_AGC
如果用内置DTMB，则复用IF_AGC
RF IN
TUNER MxL601&SHARP
IF_AGC
Demo_AGC
DTMB DEMO HD2311
小卡设计（复用大卡5个接口）
PCMCIA 兼容小卡
Ethernet
网络隔离器
Switch AR8236
PLC

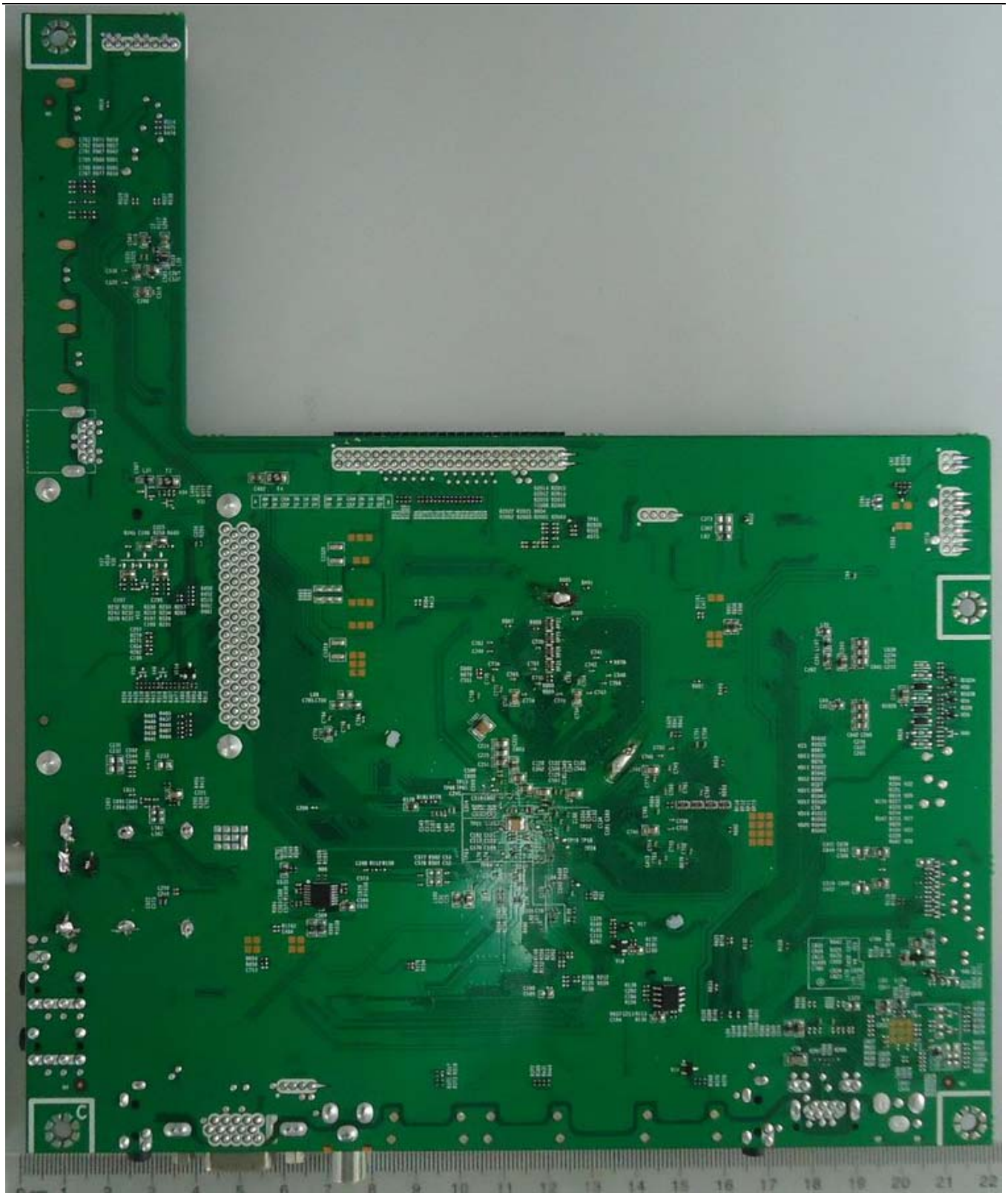
电源分配图


3D 解调芯片
2000mA
FB/2A*3
USB
Camera
BT Wifi
USB3.0
PCMCIA Card
1A
90mA
LDO
LE1117
170mA
+2.5V
Ethernet
+12V_IN(?)
+12V_IN(mA?)
6A/9A peak
TPS54620
5V8(6A)
MOS
AO4459
standy
+5V
250mA
5A
LDO
AP1084
3.3V_Tuner
230mA max
Tuner
270mA
+3.3V(400mA max)
SPI Flash 小卡
EEPROM
eMMC Flash
100mA
1.8V(150mA)
emmc
5Vstb
330mA
1.3Vstb(500mA max)
TPS51206
0.75V
DDR3
2G+2G+4G+4G
LED
Remote
Key
MSD6A818A
2A
DC-DC
TPS54220
1.5V(/1.2A max)
+12V_IN(150mA)
+12V_IN(390mA)
1.15（/至少需要4A）
DC-DC
MSM6000A
+12V_IN(390mA)
1.15V(/至少需要4A)
+12V(?)
1.2V（<800mA）
+12V(165mA)
DC-DC
AIC2802
3.3V（<600mA）
1.8V(?mA)
DDR
Core
MSD6M40KUC
+12V(110mA)
1.18V（<1.04A）
+12V(?mA)
VCC-Panel
Panel
On-Panel
TPS5766
VCCA

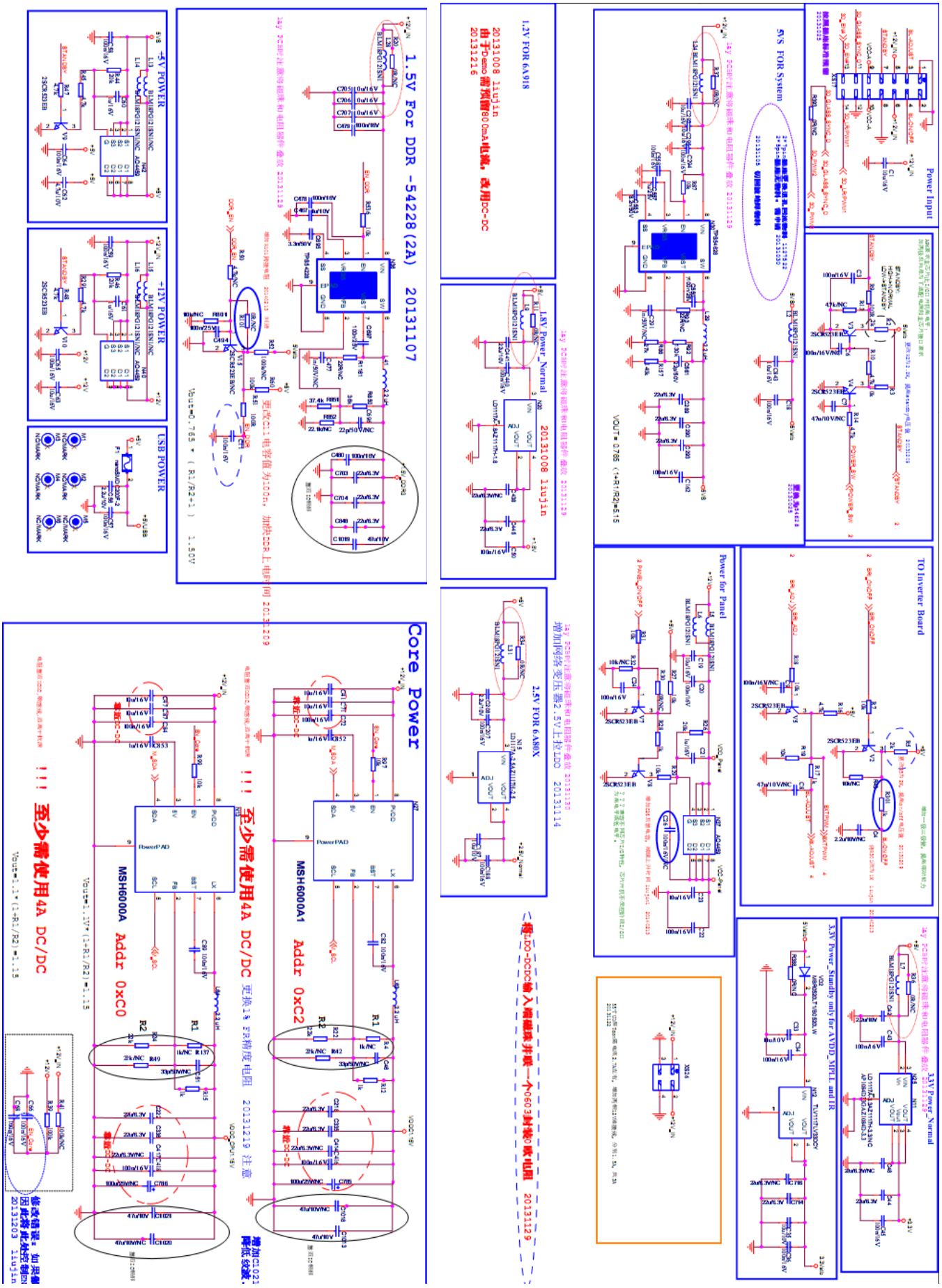
三、主板原理说明

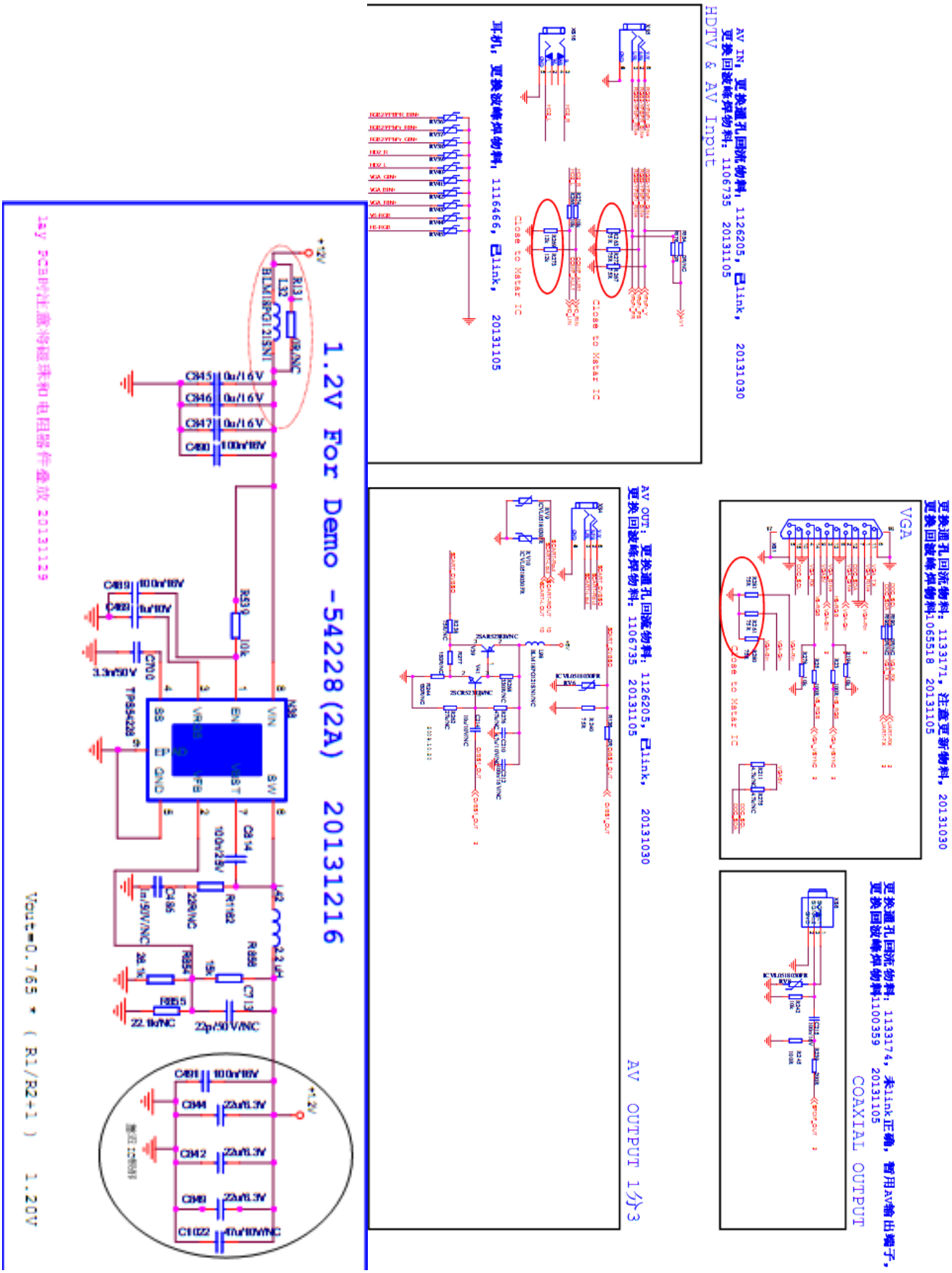
主板实物图

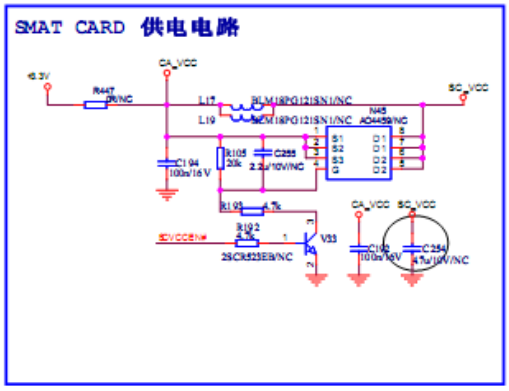


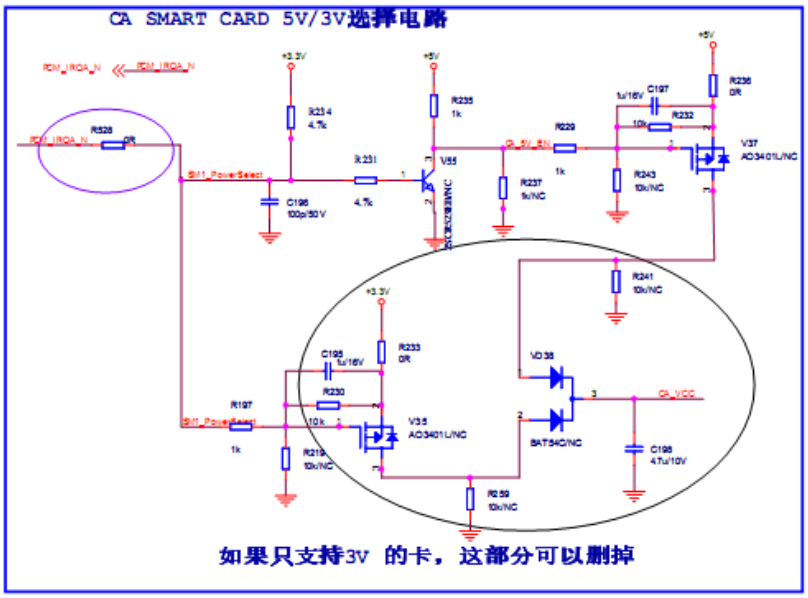


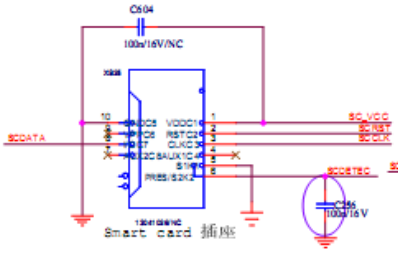
主板电路原理图

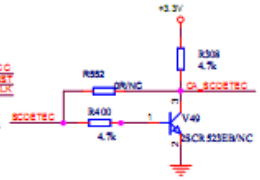

Power Input
5VS FOR System
1.5V For DDR -54228(2A) 20131107
1.5V FOR 6A918
20131008 liujin
由于Fosc需预留800mA电流，采用DC-DC
20131216
1.8V Power_Normal
20131008 liujin
增加网络变压器2.5V上拉LDO 20131114
2.5V FOR 6A80X
-5V POWER
+12V POWER
USB POWER
TO Inverter Board
Power for Panel
3.3V Power_Normal
3.3V Power_Standby only for AVDD_MPLL and IR
Core Power
MSH6000A1 Addr 0xC2
MSH6000A Addr 0xC0
至少需使用4A DC/DC
至少需使用4A DC/DC 更换1%高精度电阻 20131219 注意
增加C1023
降低纹波.
修改错误：如果
20131203 liujin

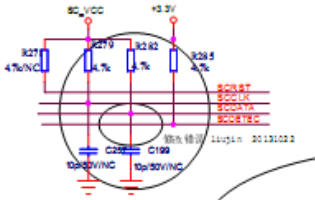

AV IN，更换通孔回流物料，1126205，已link，20131030
更换回流焊焊物料，1106735 20131105
HDTV & AV Input
Close to Meter IC
耳机，更换波峰焊物料，1116466，已link，20131105
更换通孔回流物料，1133171，注意更新物料，20131030
更换回流焊焊物料1065518 20131105
VGA
Close to Meter IC
AV OUT：更换通孔回流物料：1126205，已link，20131030
更换回流焊焊物料，1106735 20131105
AV OUTPUT 1分3
更换通孔回流物料，1133174，未link正确，暂用AV输出端子，
更换回流焊焊物料1100359 20131105
COAXIAL OUTPUT
1.2V For Demo -54228(2A) 20131216
Vout=0.765 * (R1/R2+1) 1.20V

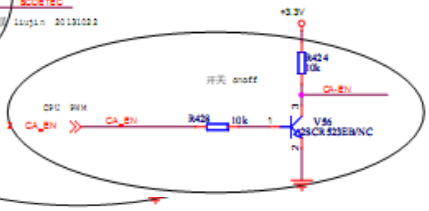

SMAT CARD 供电电路

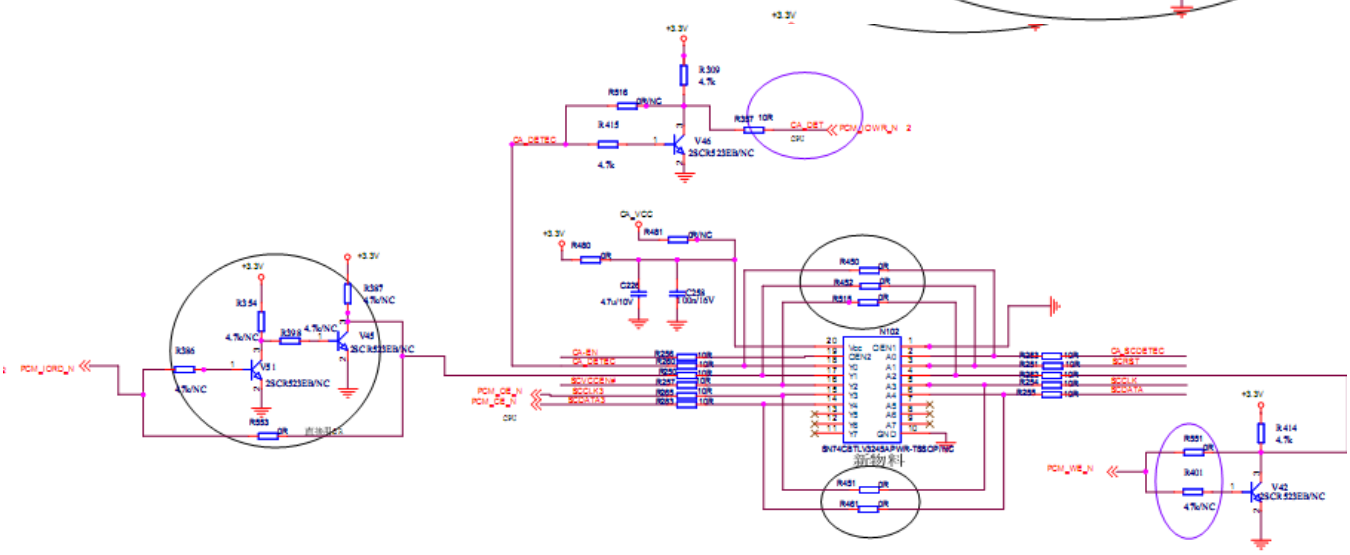

CA SMART CARD 5V/3V选择电路
如果只支持3V 的卡，这部分可以删掉

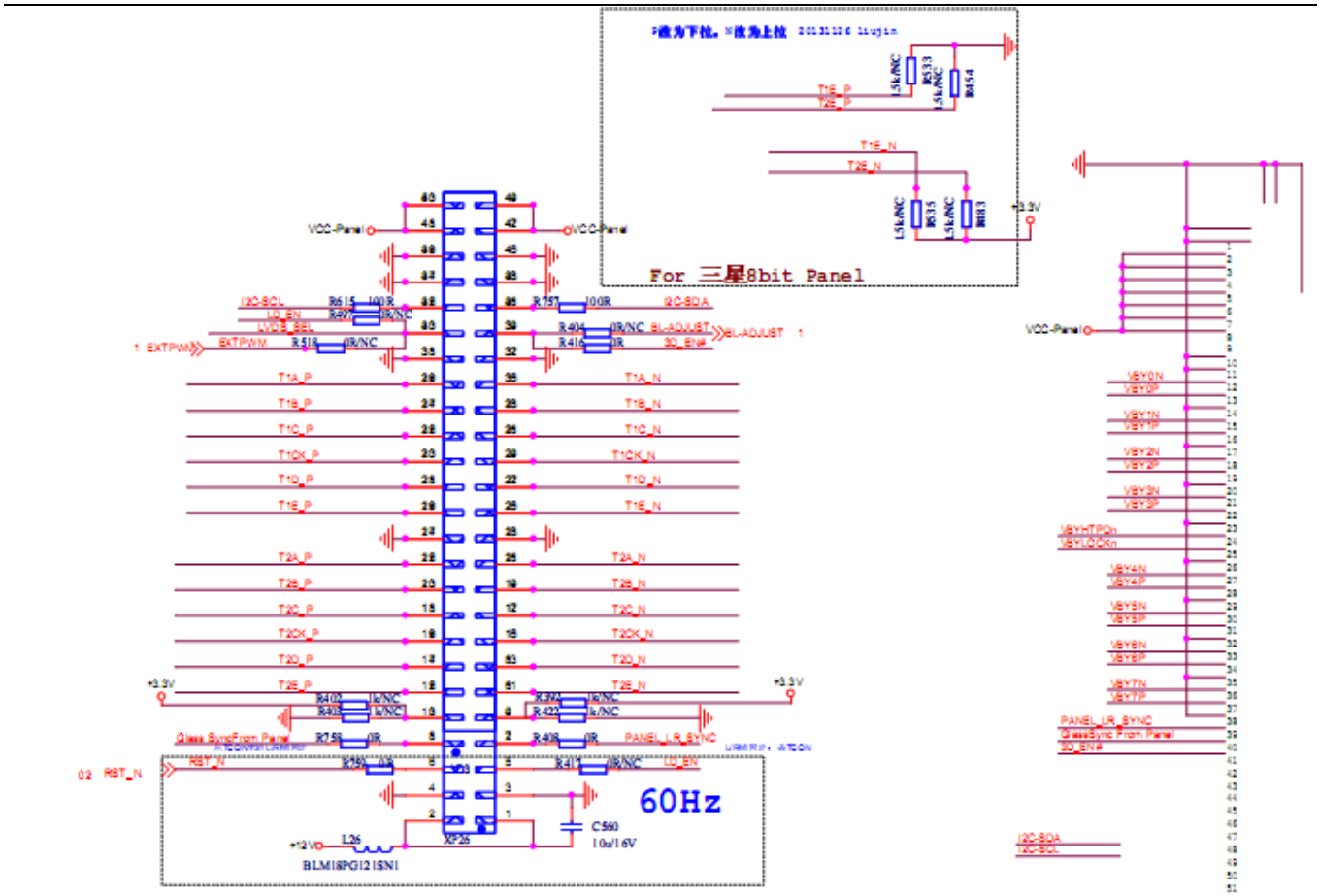

Smart card 插座

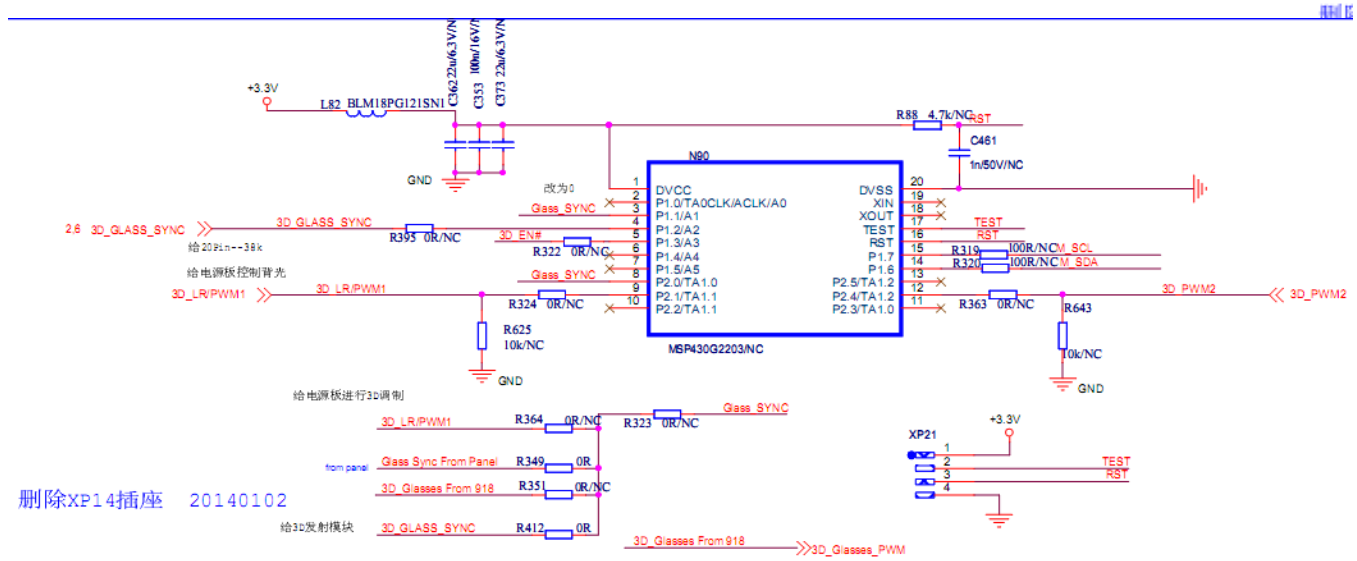






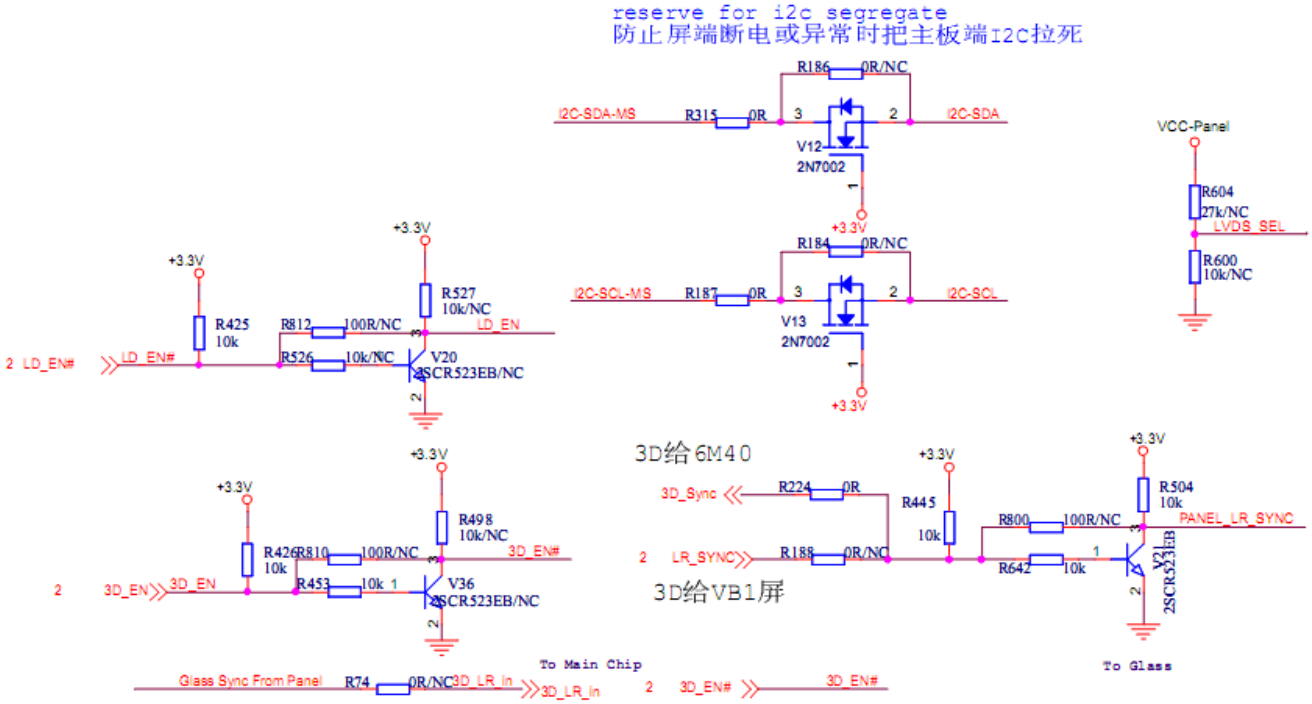




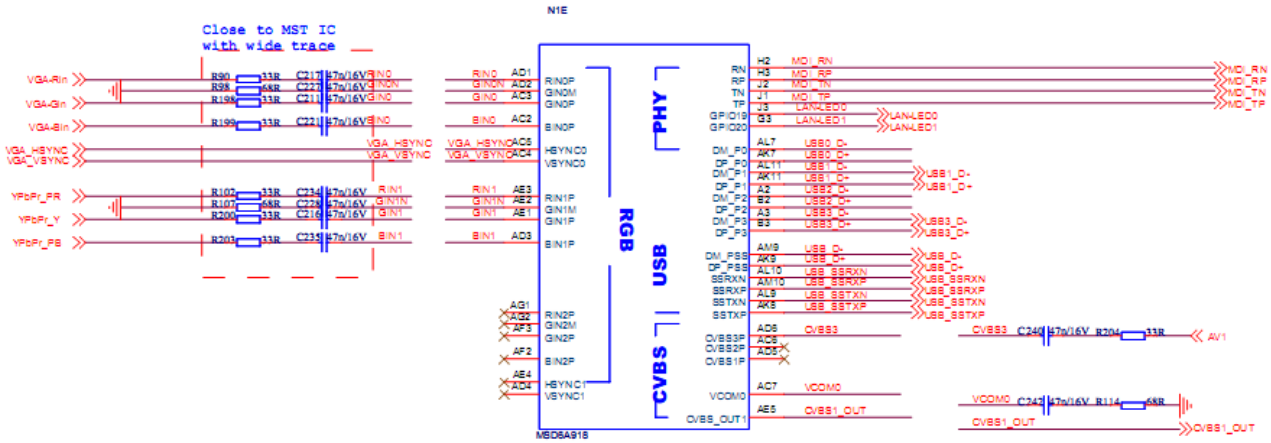


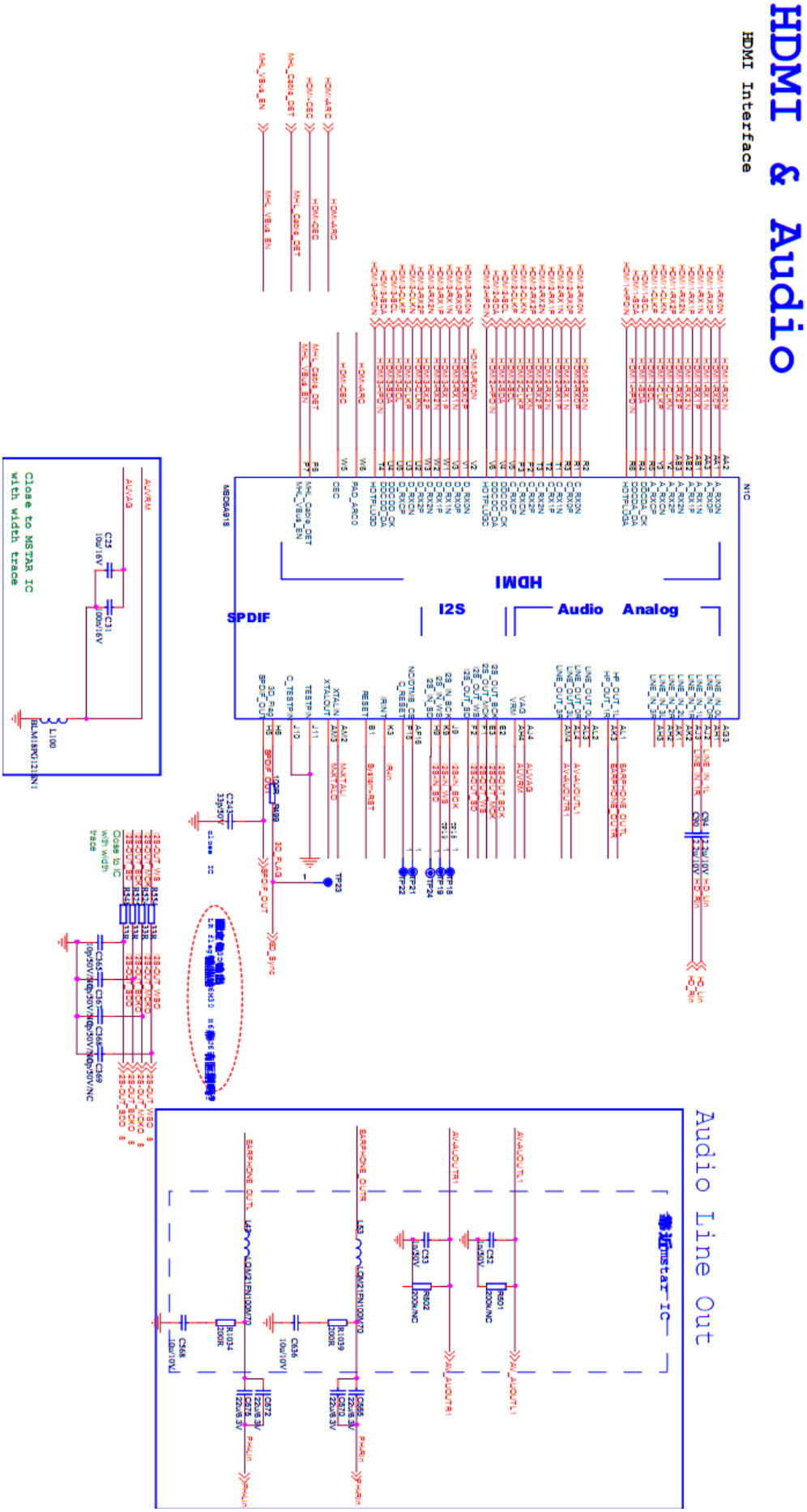
删除XP14插座　20140102

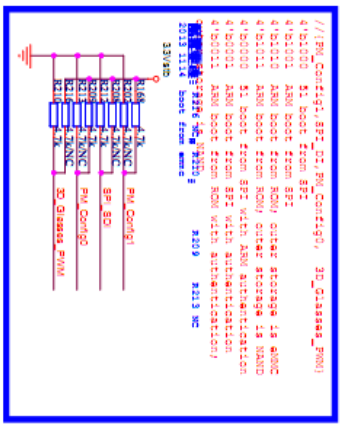
1、屏回同步信号后，通过R323进430调制出3D_GLASS_SYNC经R395给眼镜，同时430可通过另外一路定时器输出PWM1或PWM2给电源板控制背光。
2、屏回同步信号，不做任何处理，直接经过R364短接，送到电源板进行调制，再通过2*7pin插座的11脚回主板到眼镜。
3、对于蓝牙眼镜控制方式，直接经过R412输出给BT模块。（K681使用）
4、918内部也可完成3D调制，主芯片调制完成后，直接通过R351输出给同步板

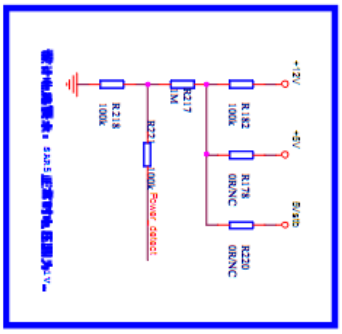


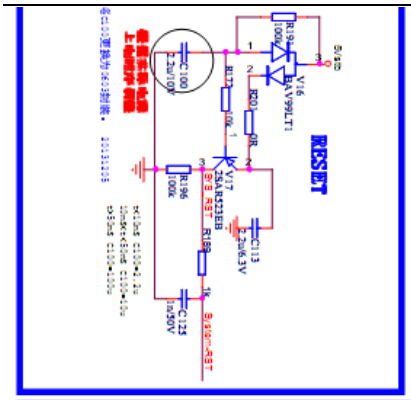
RGB & CVBS & LAN & USB

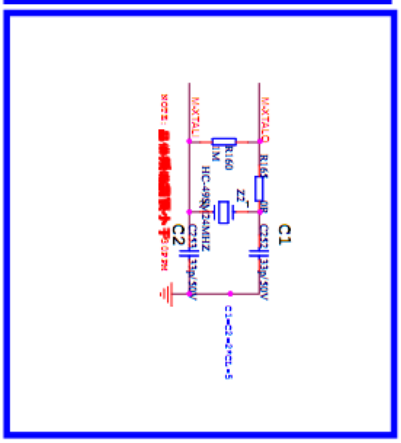


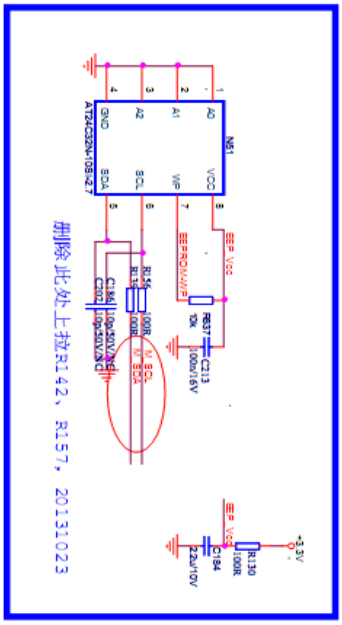

HDMI & Audio
HDMI Interface
HDMI
I2S
Audio
Analog
SPDIF
Audio Line Out

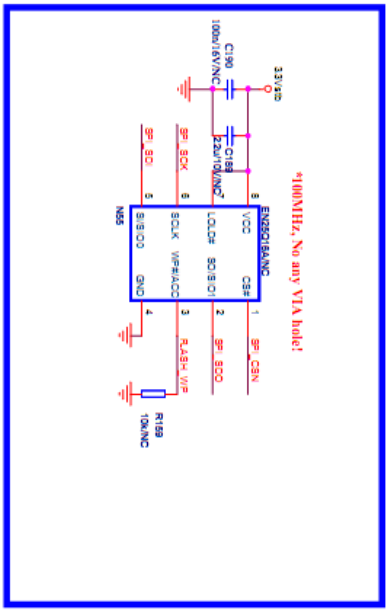

Mode Selection

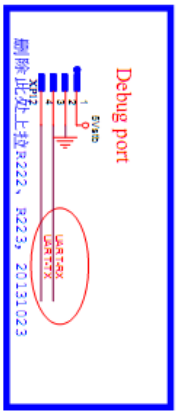

Power detect

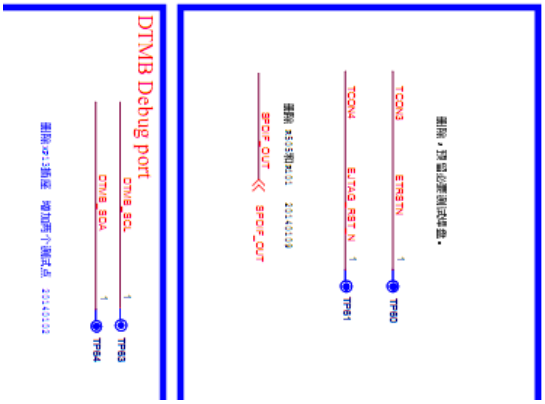

RESET
RESET


Crystal

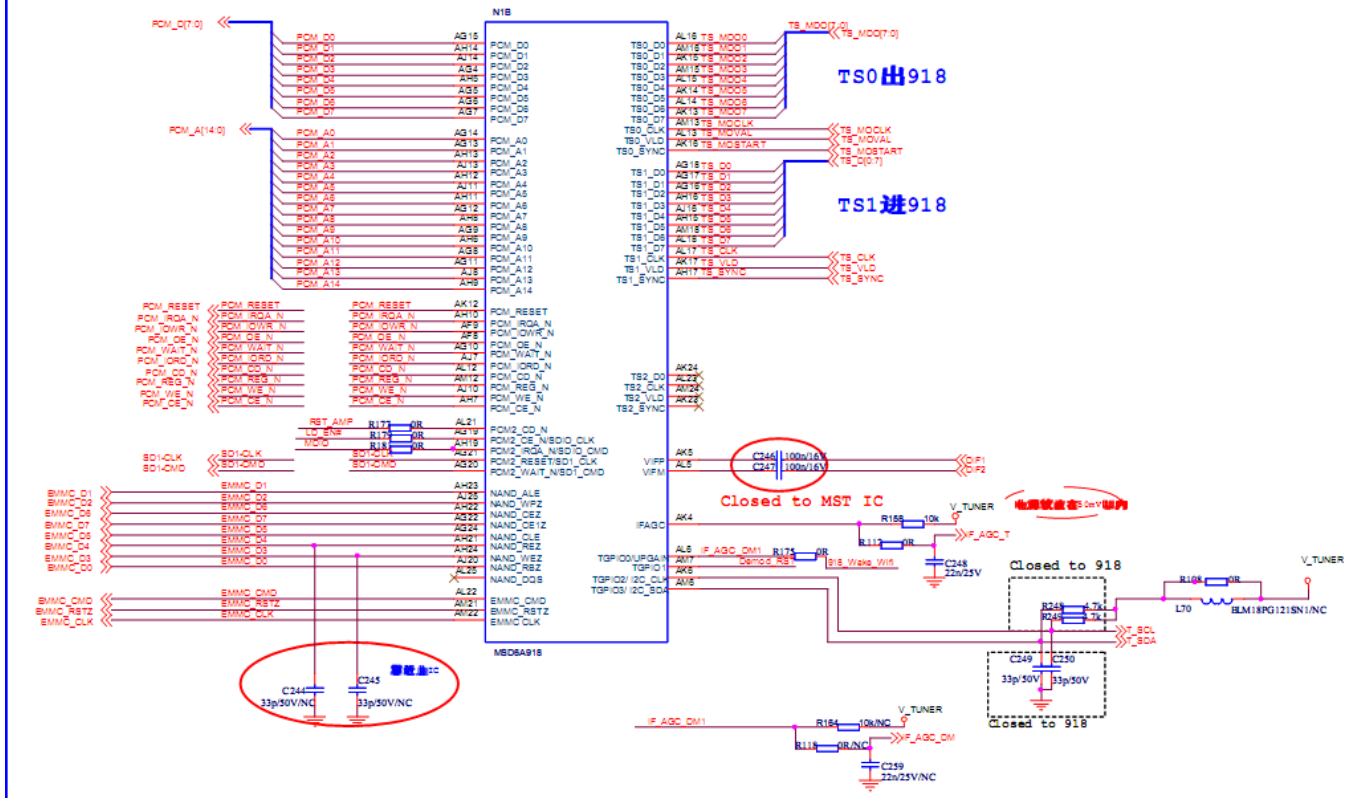

EEPROM
删除此处上拉R142、R157，20131023


FLASH
*100MHz, No any VIA hole!

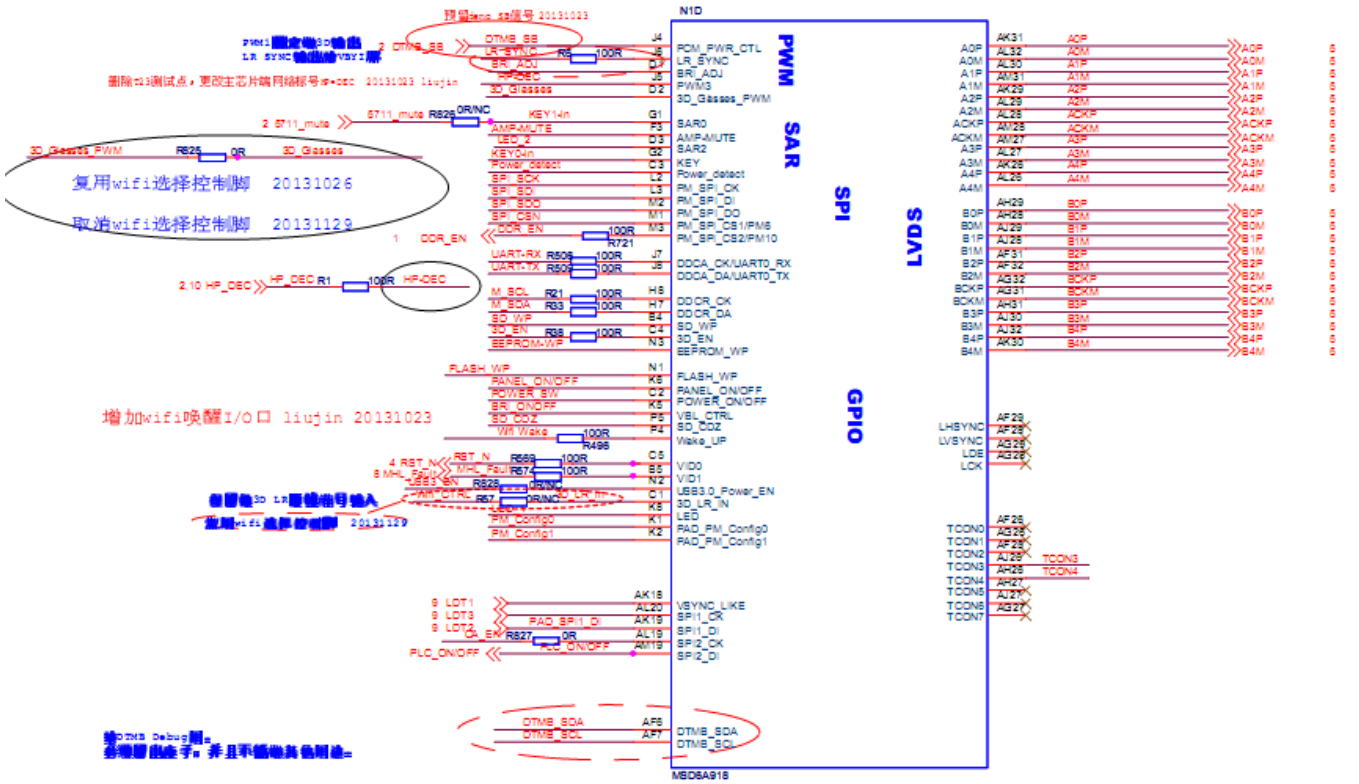

Debug port
删除此处上拉R222、R223，20131023


DTMB Debug port

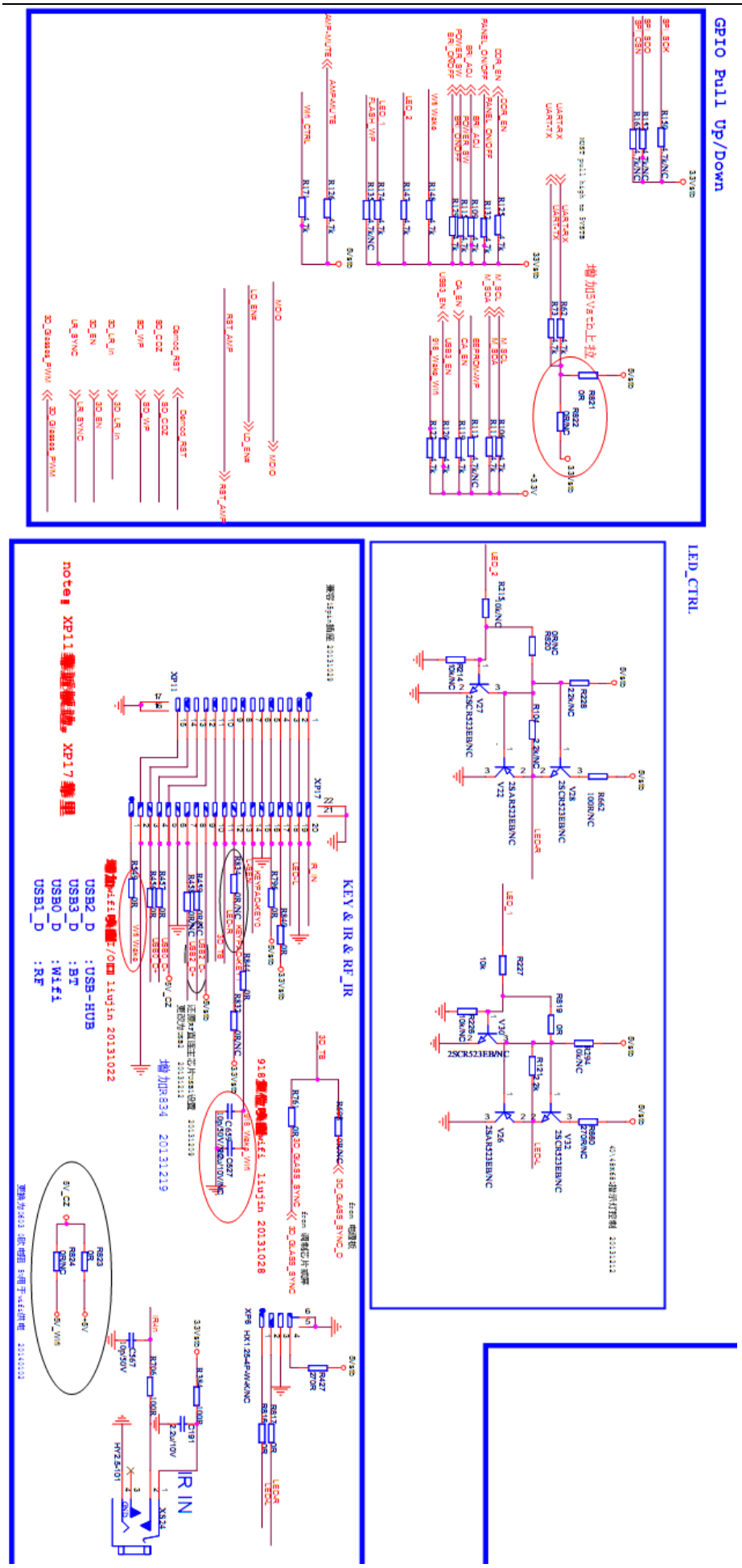
NAND & CI & TS & Front End



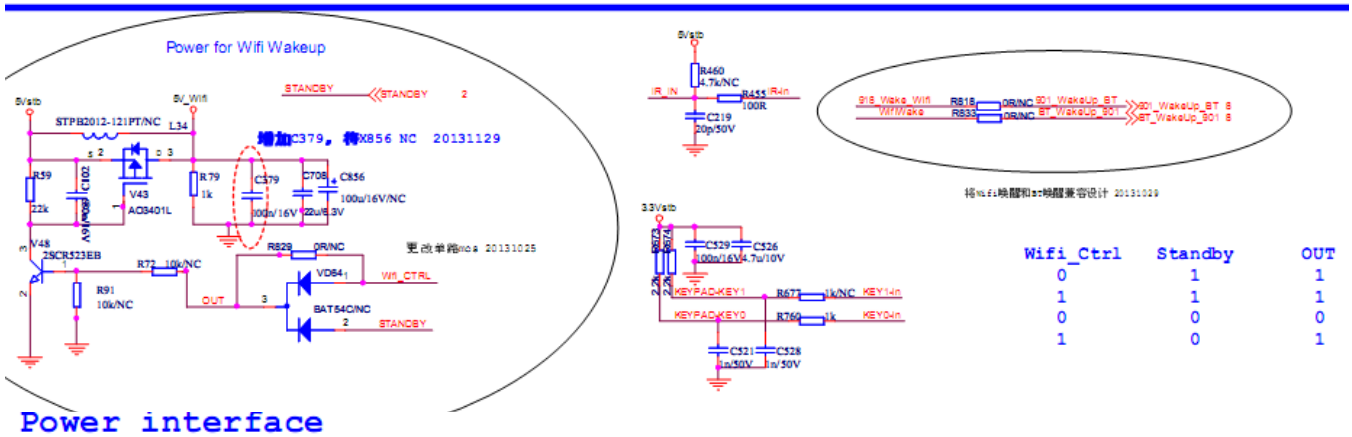
GPIO & LVDS



2.INT pad has internal 100Kohm pull up as a reset default value. Put external 10Kohm pull down as default,

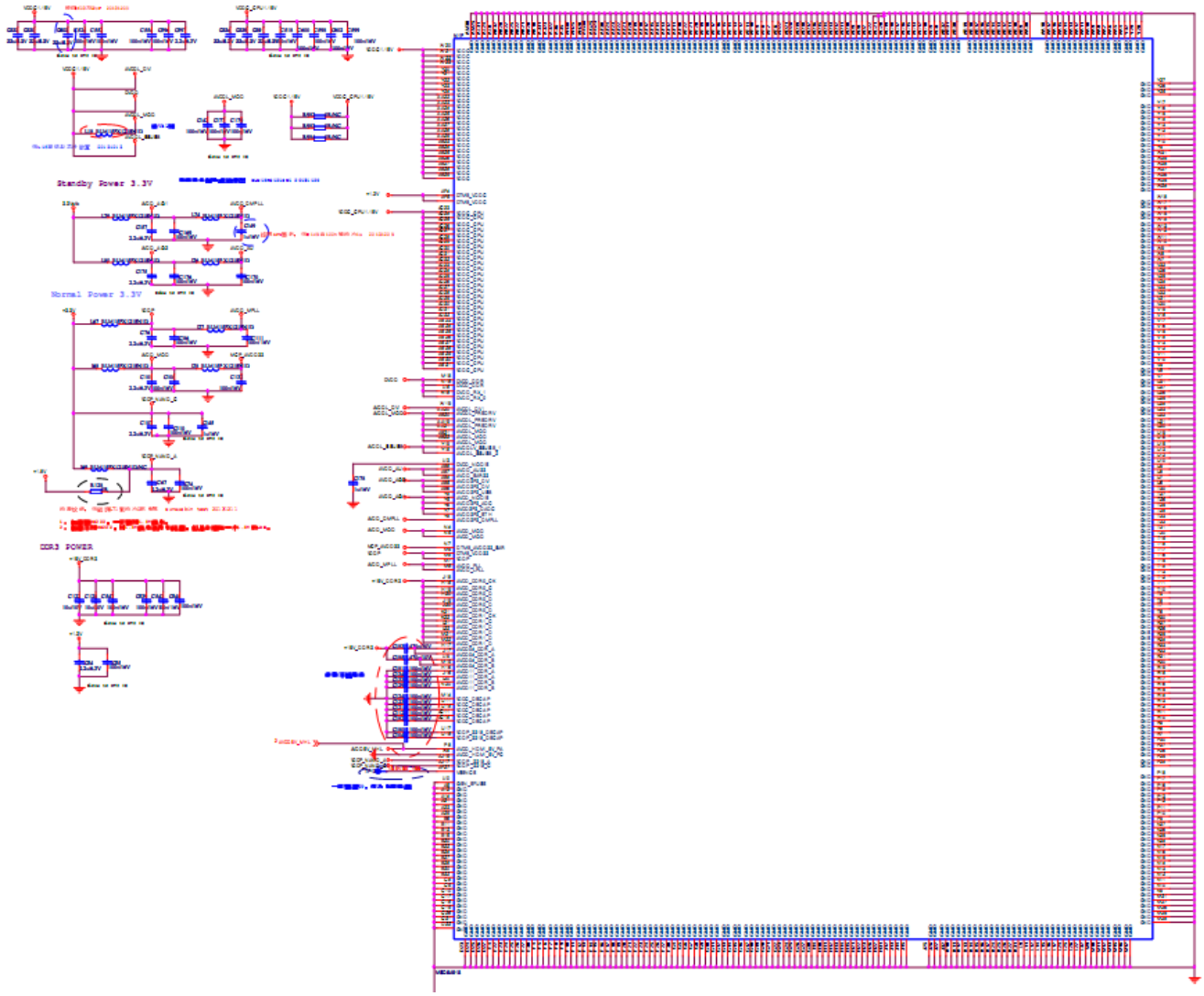

GPIO Pull Up/Down
LED_CTRL
KEY & IR & RF_IR
IR IN
USB2_D :USB-HUB
USB3_D :BT
USB0_D :Wifi
USB1_D :RF

Wifi_CTRL是提供给用户的"待机唤醒"功能选择开关



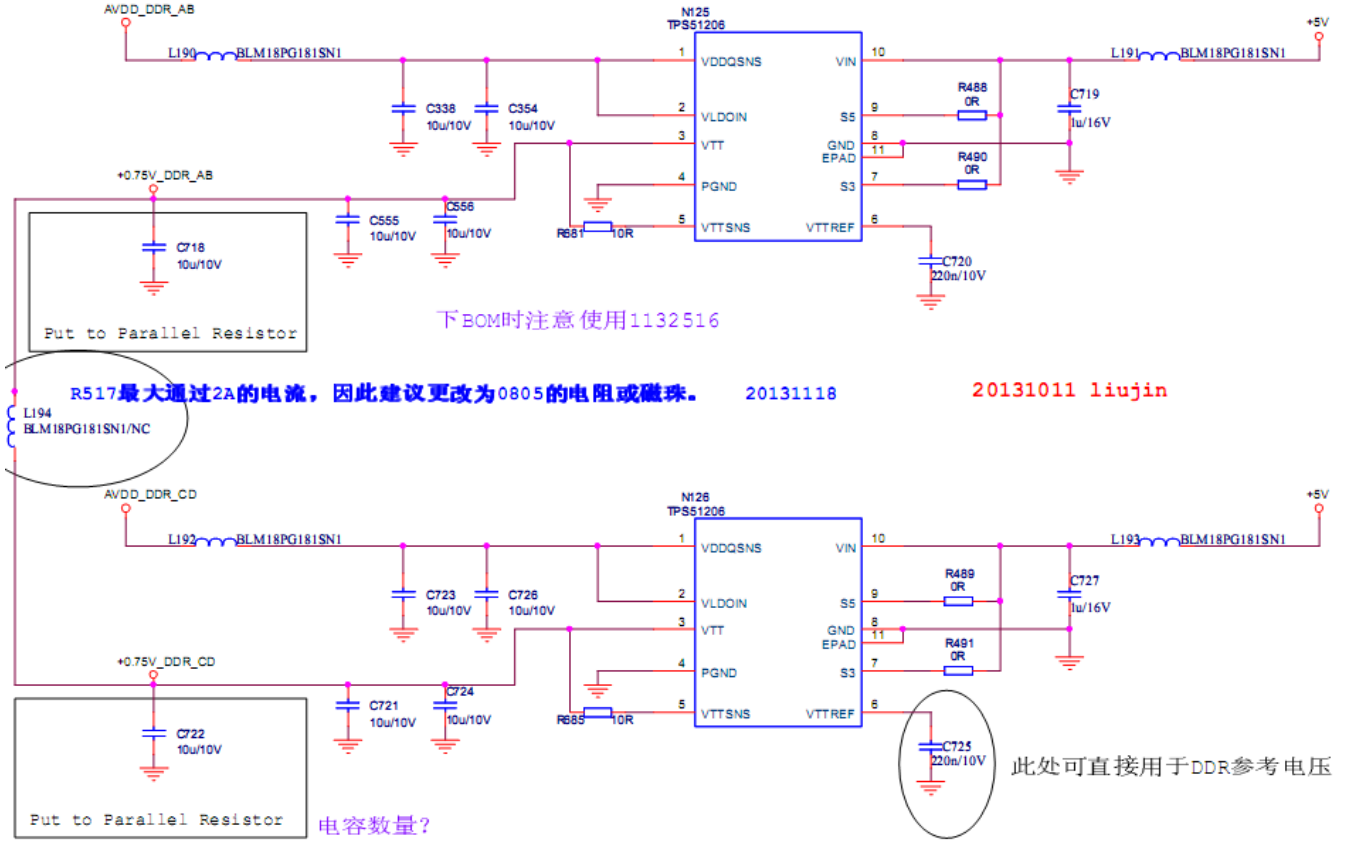
Wifi_Ctrl	Standby	OUT
0	1	1
1	1	1
0	0	0
1	0	1

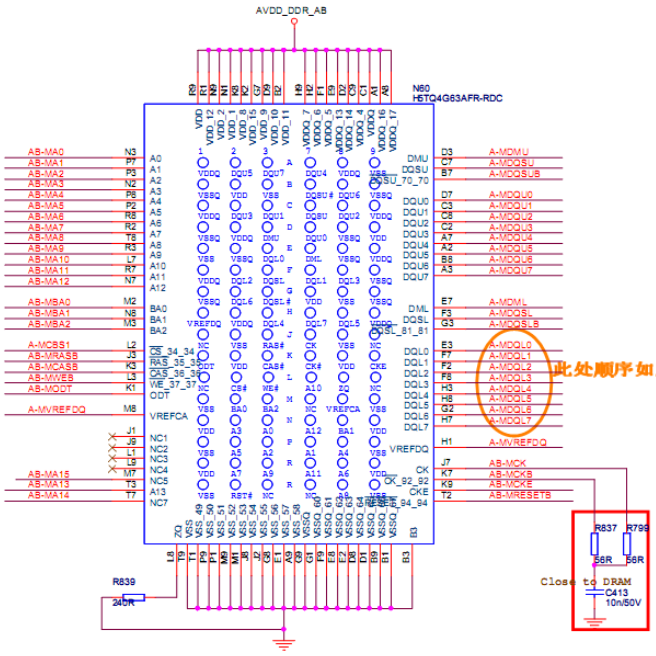
Power interface

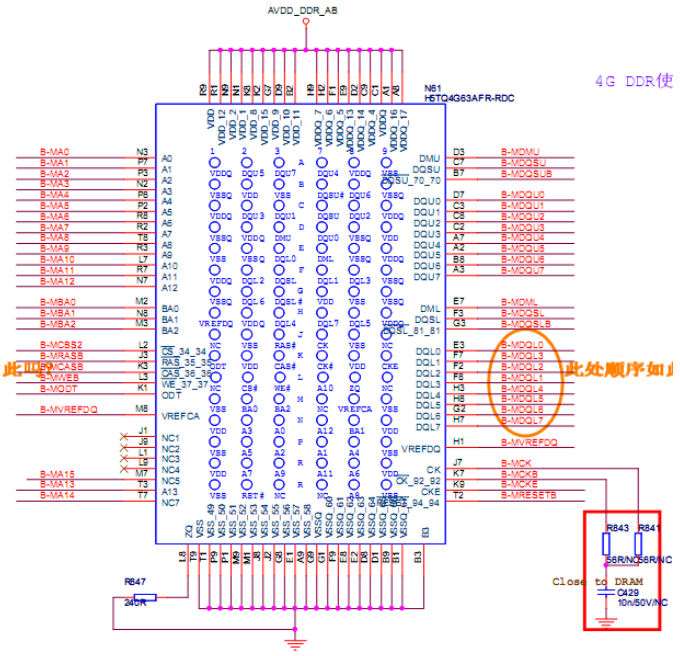


海信 Anyview

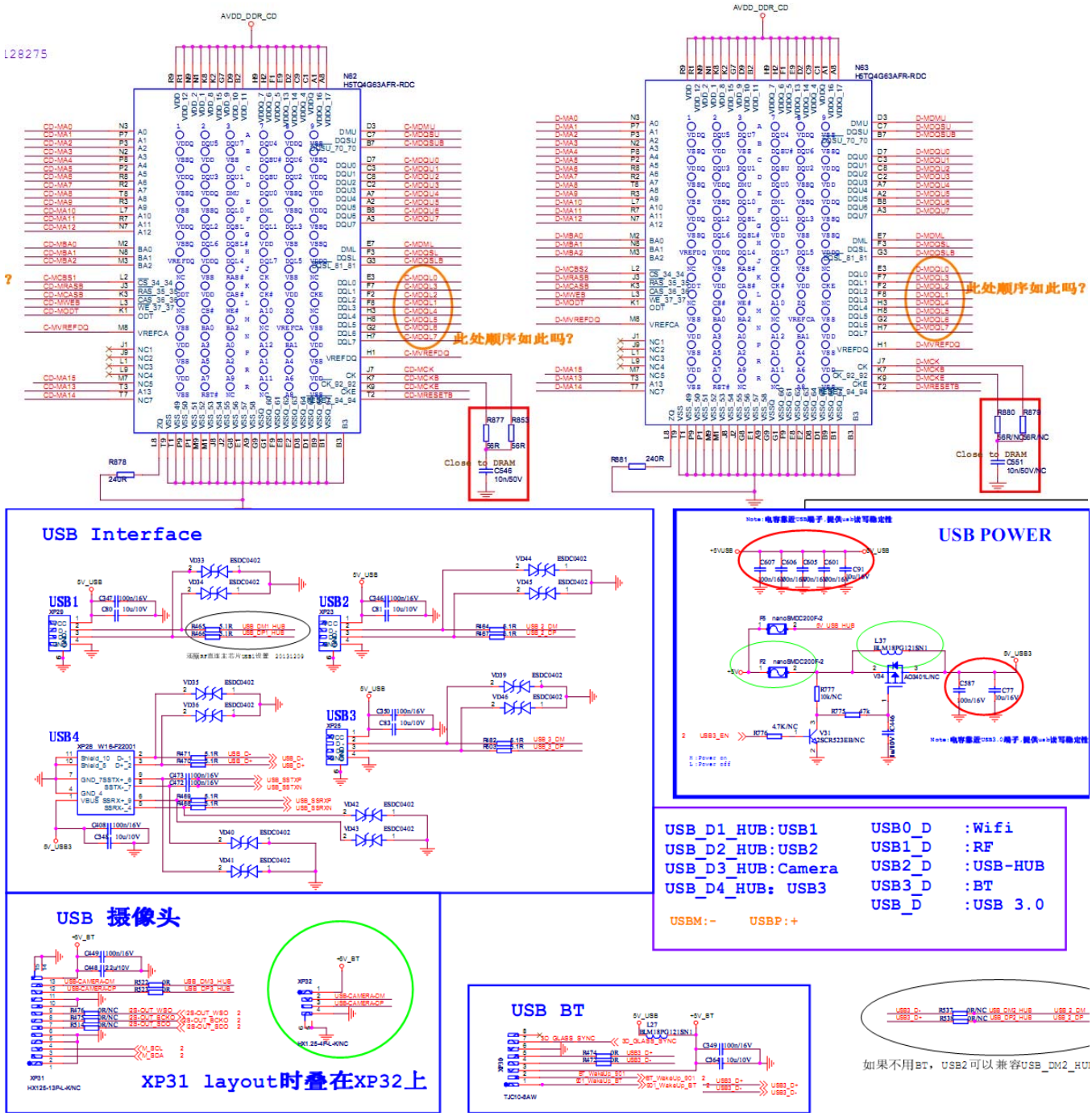
0.75V Power for DDR3 Terminators



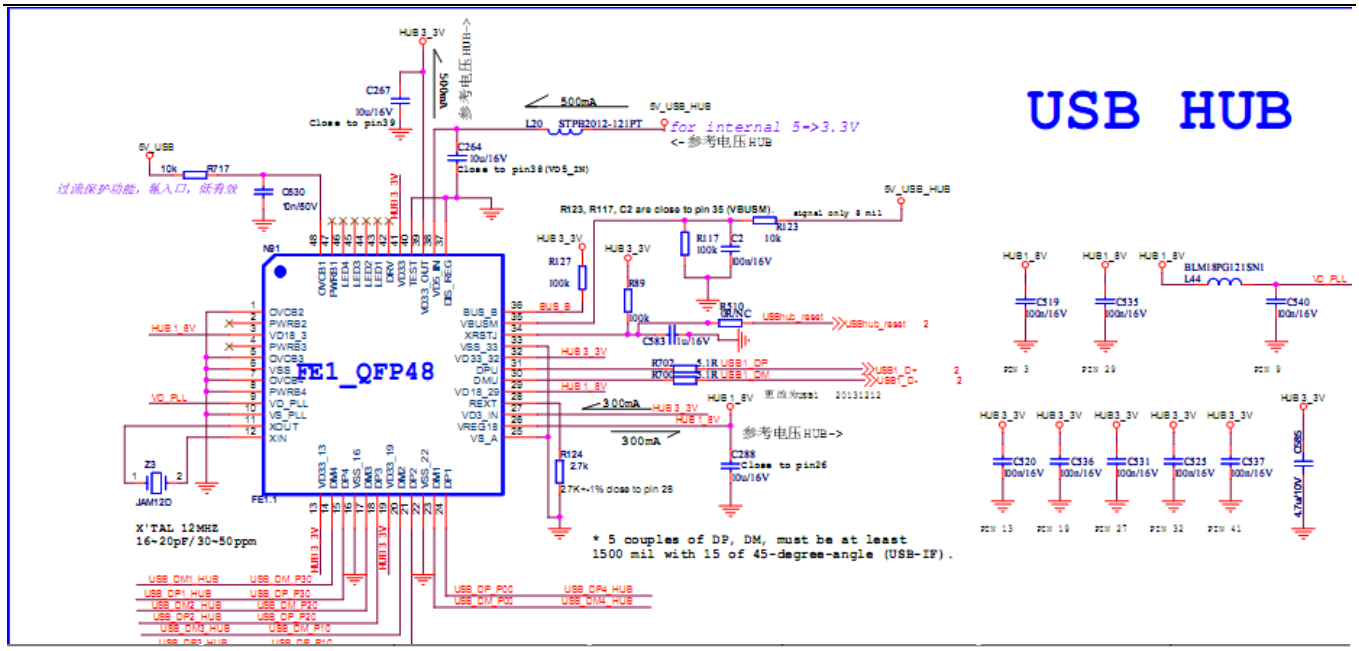




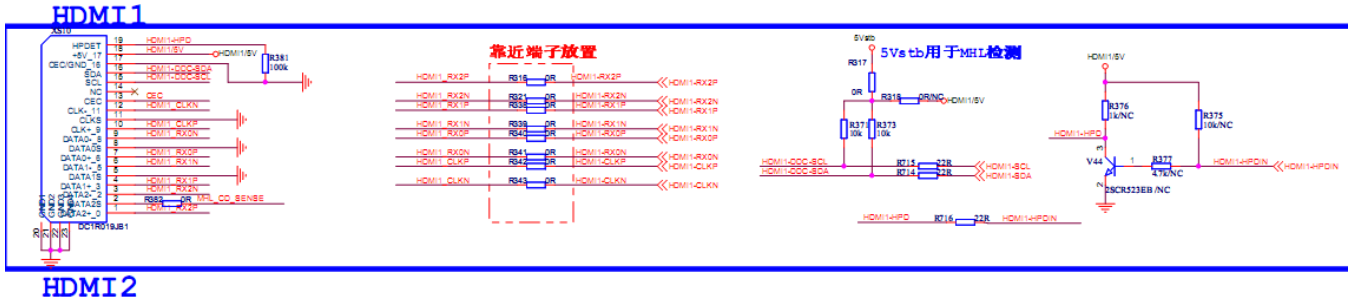
海信 Anyview


此处顺序如此吗？
此处顺序如此吗？
USB Interface
USB1
USB2
USB3
USB4
USB POWER
USB_D1_HUB:USB1
USB_D2_HUB:USB2
USB_D3_HUB:Camera
USB_D4_HUB: USB3
USB0_D :Wifi
USB1_D :RF
USB2_D :USB-HUB
USB3_D :BT
USB_D :USB 3.0
USBM:- USBP:+
USB 摄像头
XP31 layout时叠在XP32上
USB BT
如果不用BT，USB2可以兼容USB_DM2_HU

海信 Anyview

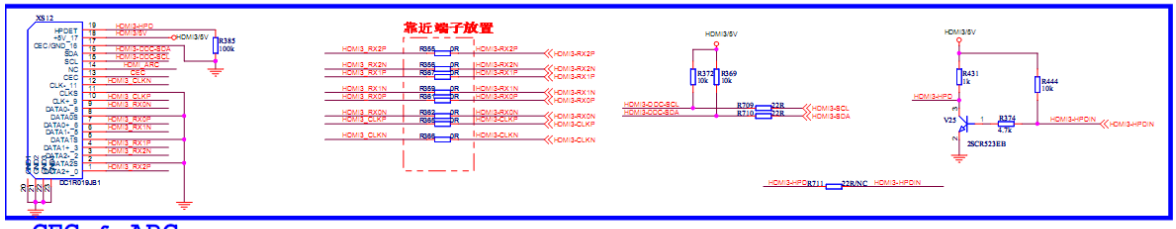


HDMI1

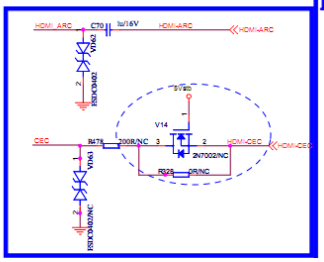


HDMI2

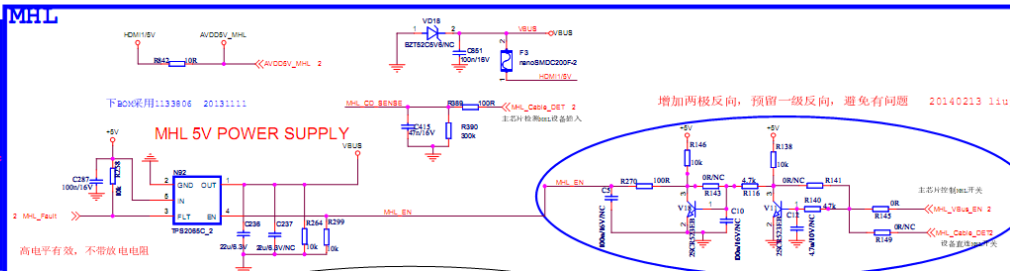
HDMI3

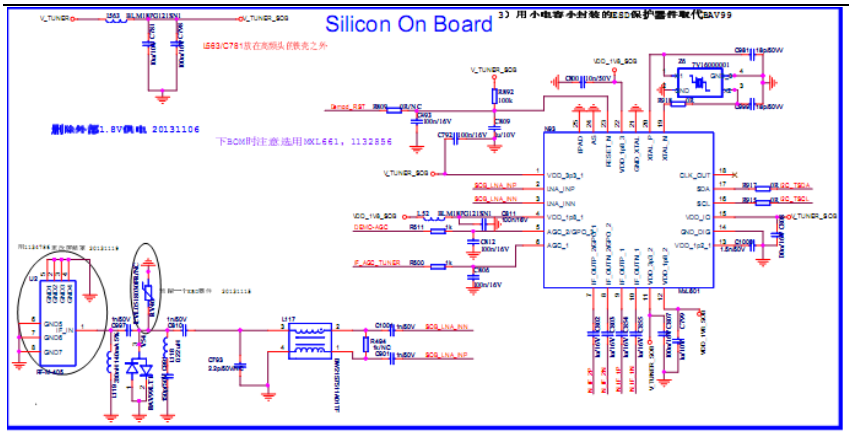


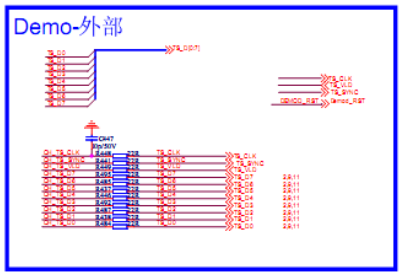
CEC & ARC

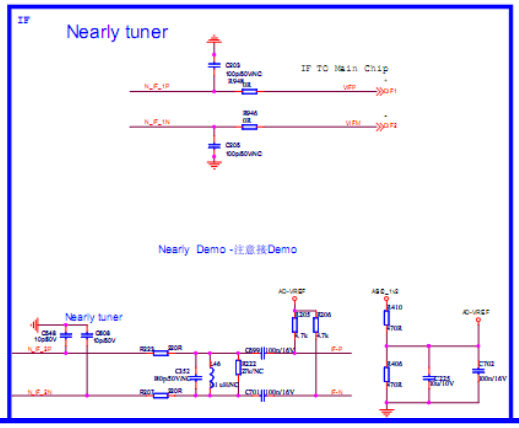


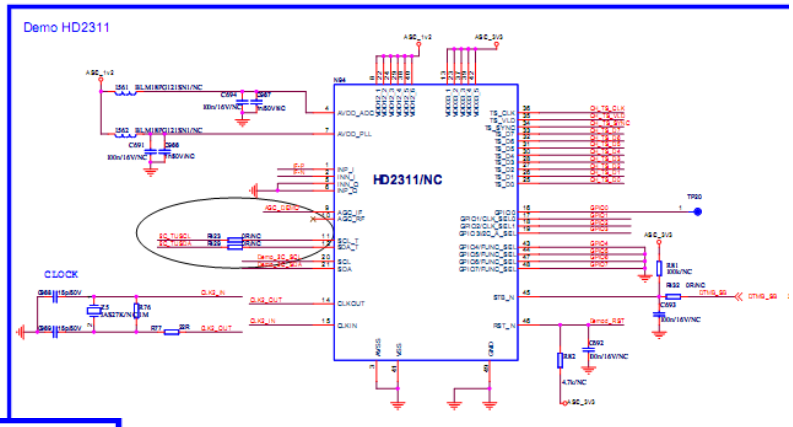
MHL

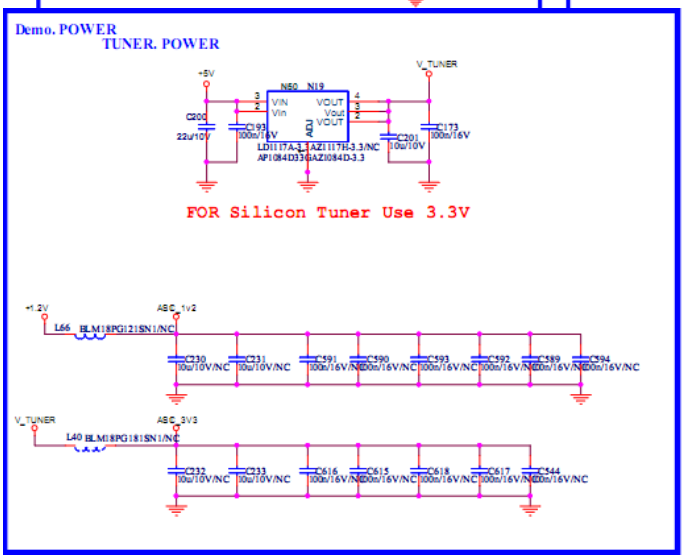


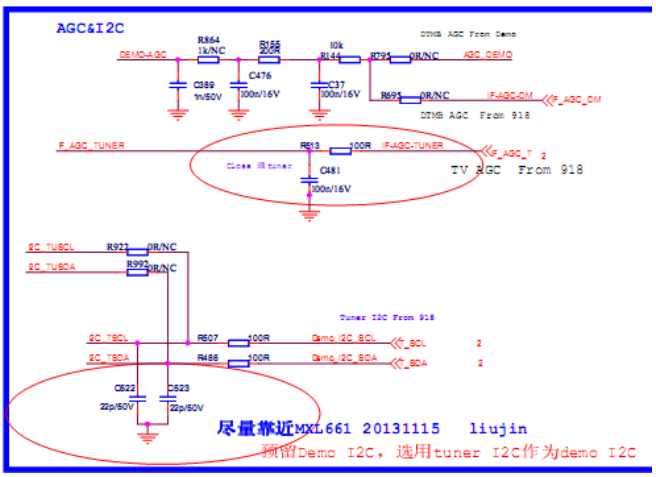

Silicon On Board
删除外部1.8V供电 20131106
下BOM时注意选用MXL661，1132856
MX661

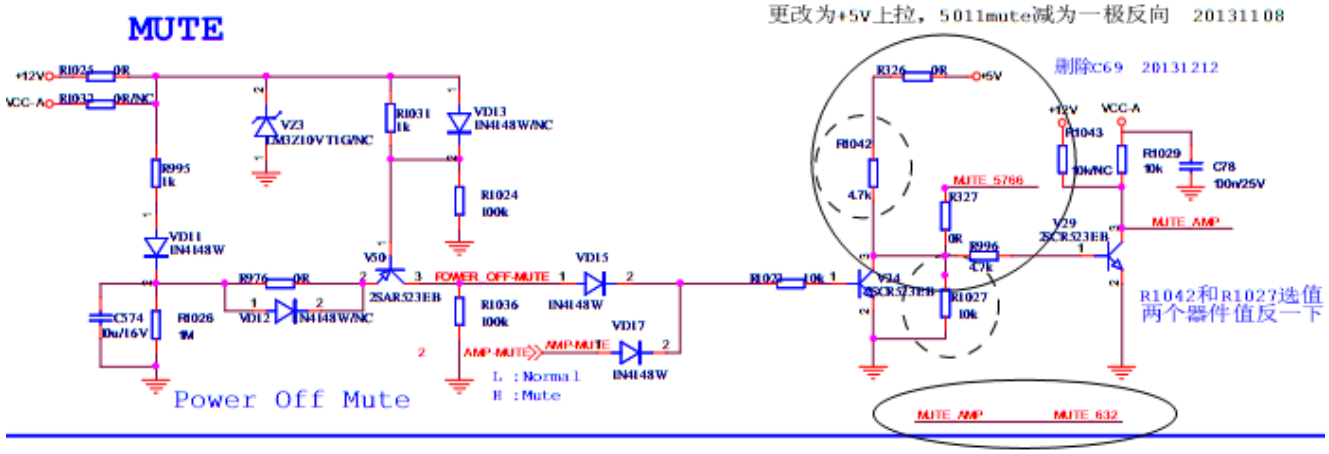

Demo-外部

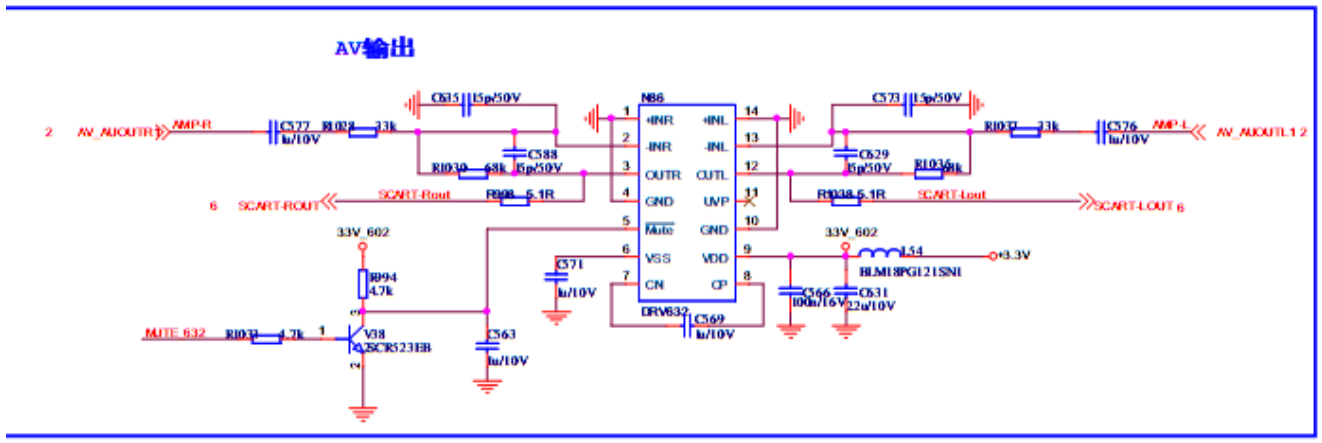

IF
Nearly tuner
IF TO Main Chip
Nearly Demo -注意接Demo
Nearly tuner


Demo HD2311
HD2311/NC
CLOCK

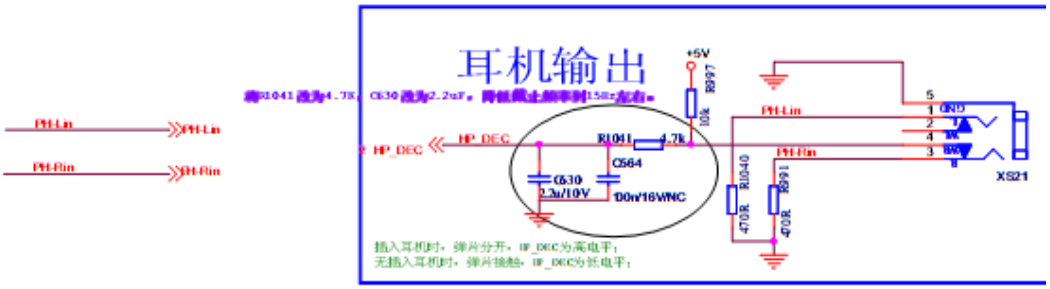

Demo. POWER
TUNER. POWER
FOR Silicon Tuner Use 3.3V

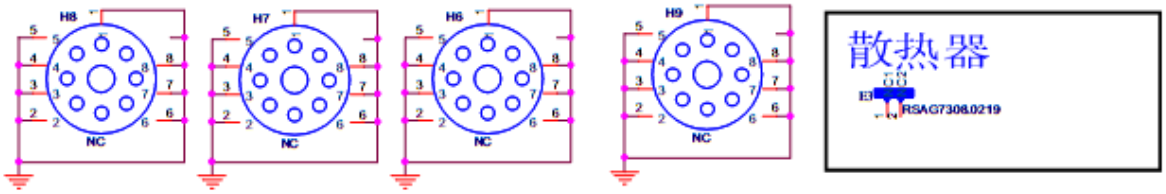

AGC&I2C
DTMB AGC From Demo
DTMB AGC From 918
TV AGC From 918
Tuner I2C From 918
尽量靠近MXL661 20131115 liujin
预留Demo I2C，选用tuner I2C作为demo I2C

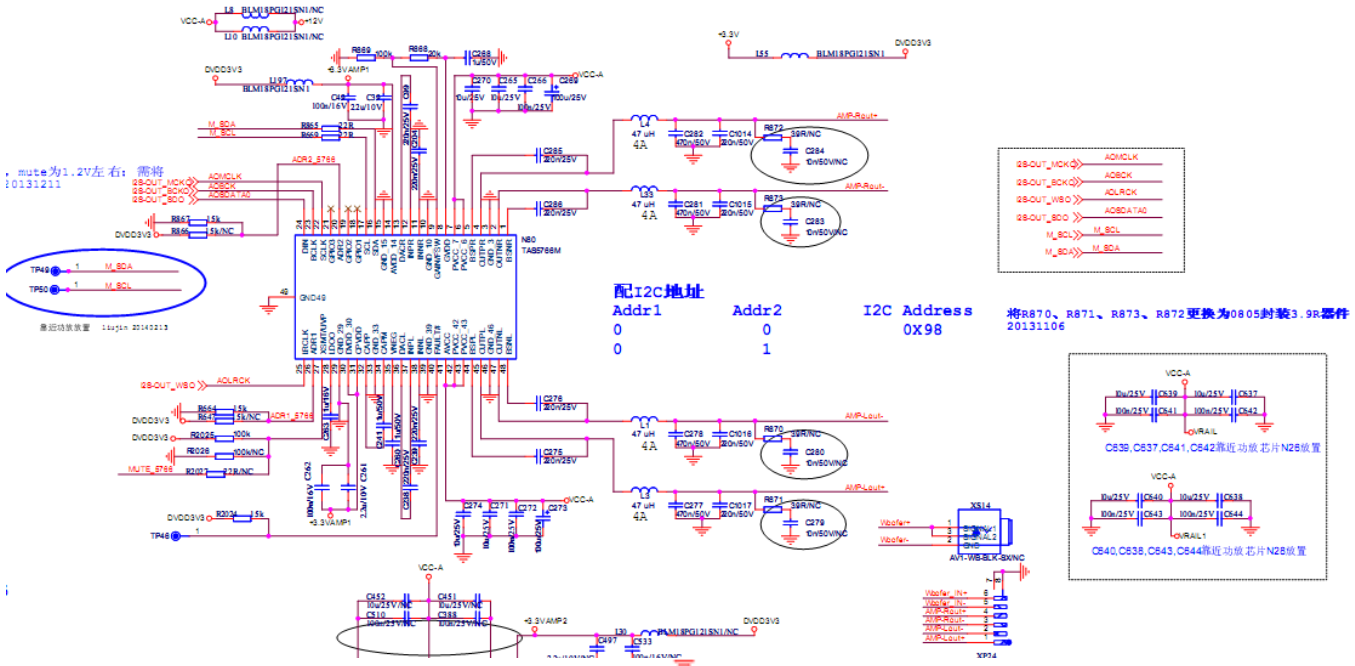


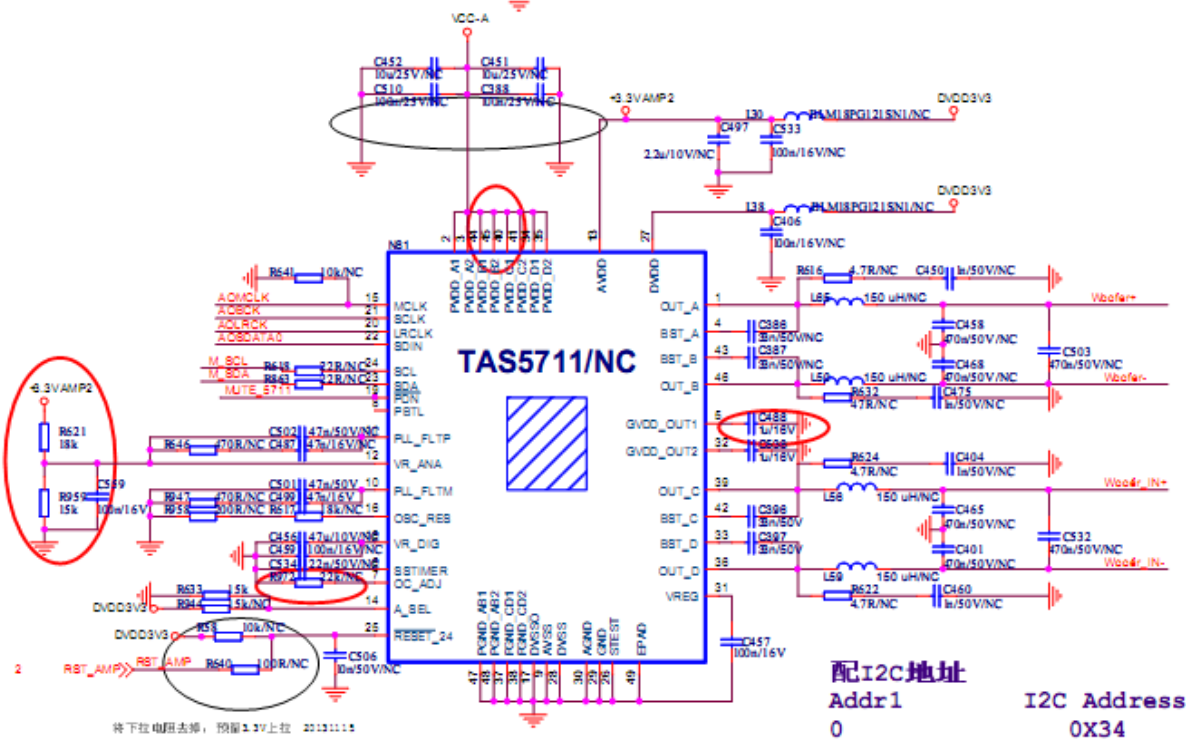


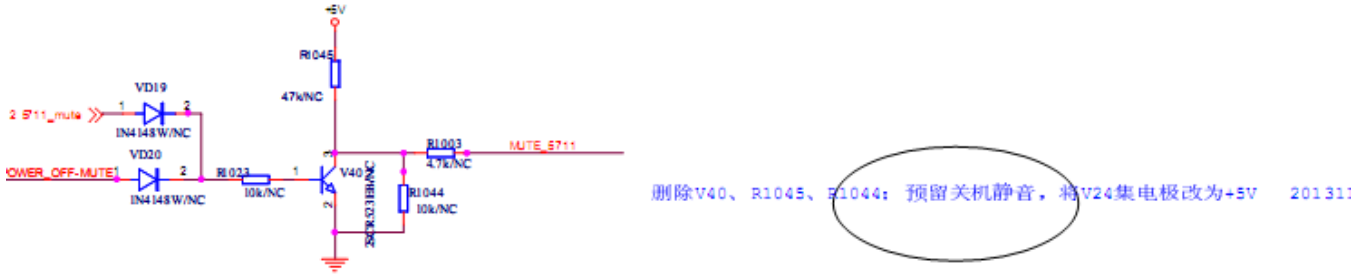
耳机：更换通孔回流物料：1116466，已link， 20131

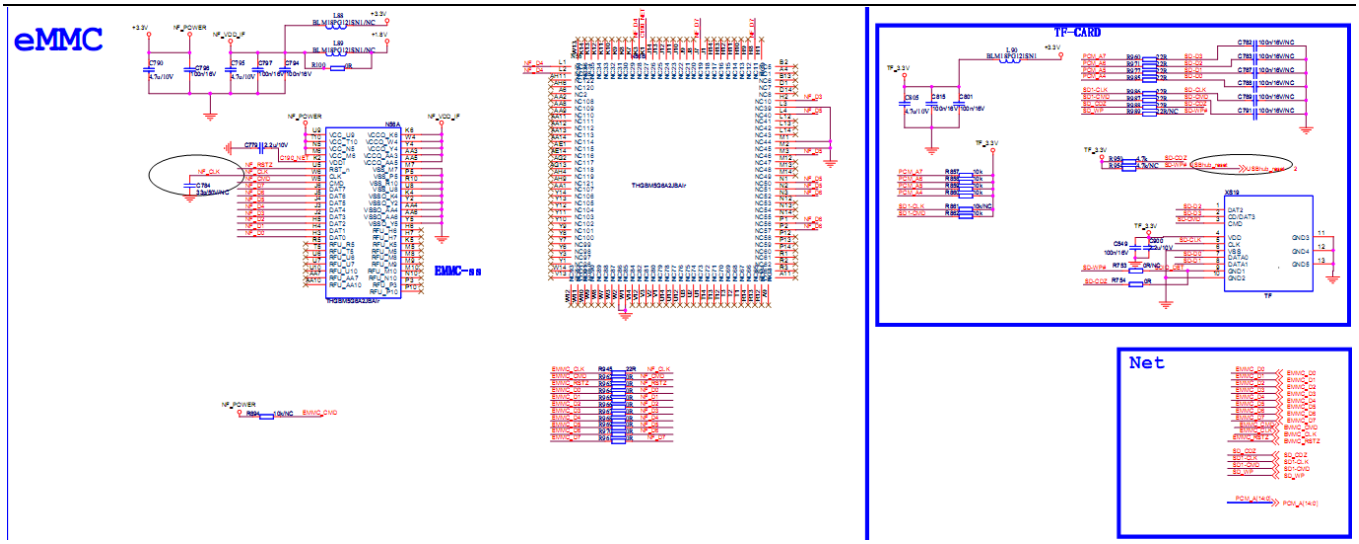


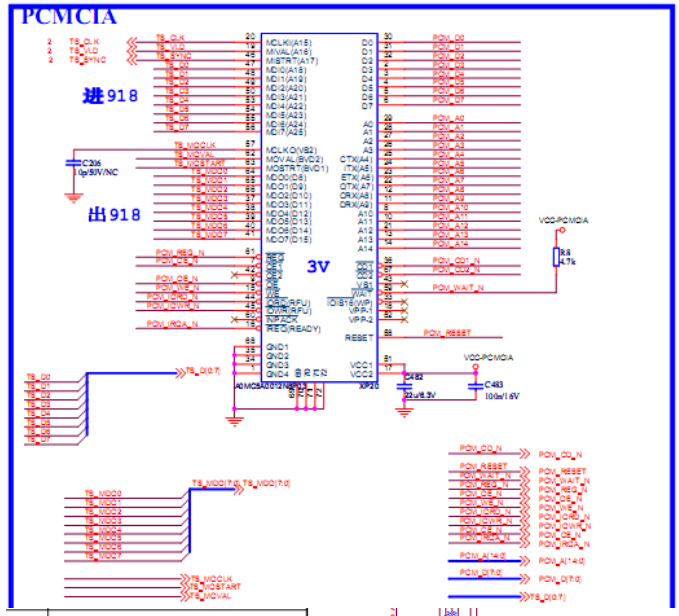


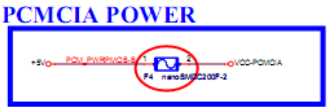

配I2C地址
Addr1 Addr2 I2C Address
0 0 0X98
0 1
将R870、R871、R873、R872更换为0805封装3.9R器件
20131106
C639,C637,C641,C642靠近功放芯片N26放置
C640,C638,C643,C644靠近功放芯片N28放置

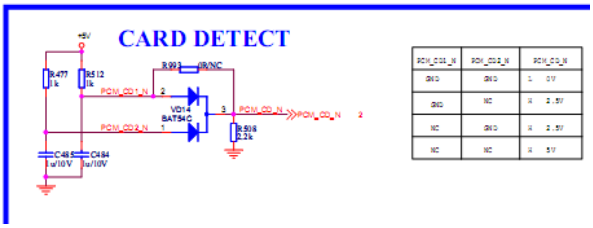

TAS5711/NC
配I2C地址
Addr1 I2C Address
0 0X34
1 0X36

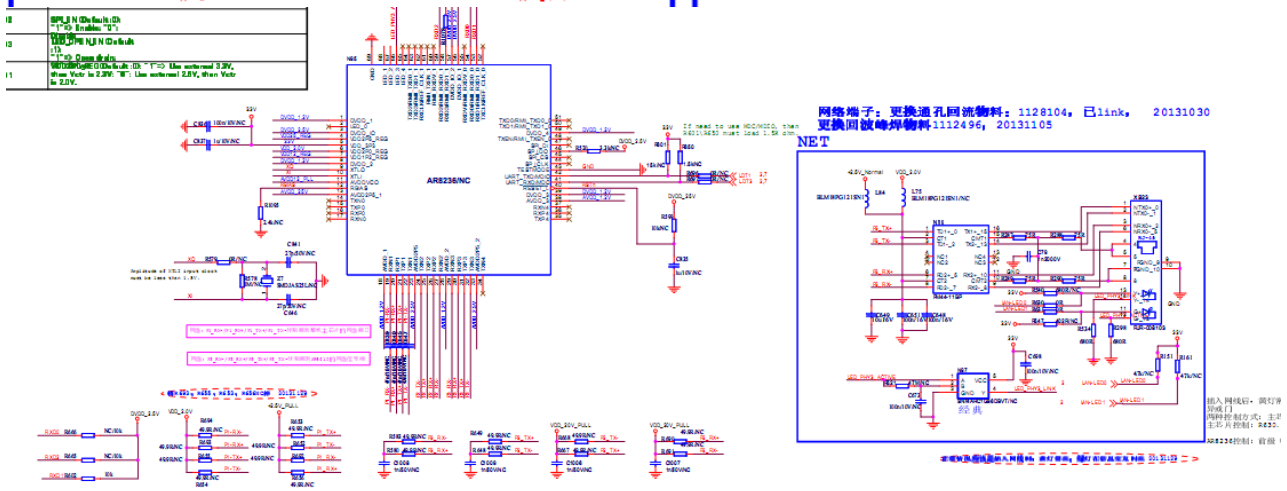

删除V40、R1045、R1044；预留关机静音，将V24集电极改为+5V 20131

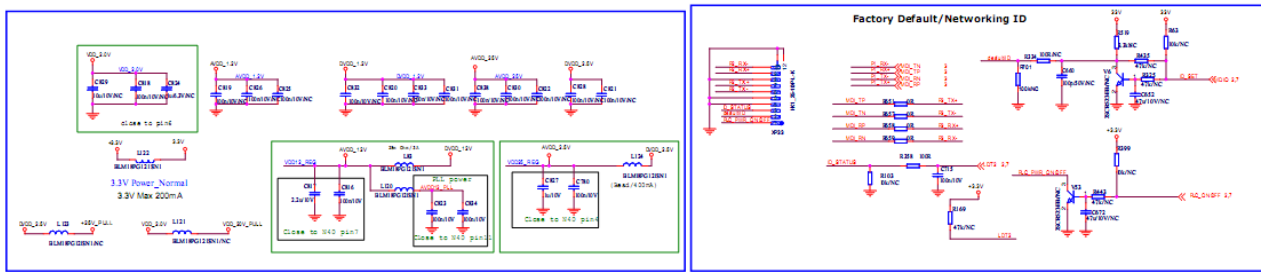

eMMC
TF-CARD
Net


PCMCIA
进918
出918
3V


PCMCIA POWER


CARD DETECT


网络端子：更换通孔回流物料：1128104，已link，20131030
更换回波峰焊物料1112496，20131105
NET
ARS236/NC


Factory Default/Networking ID
3.3V Power_Normal
3.3V Max 200mA

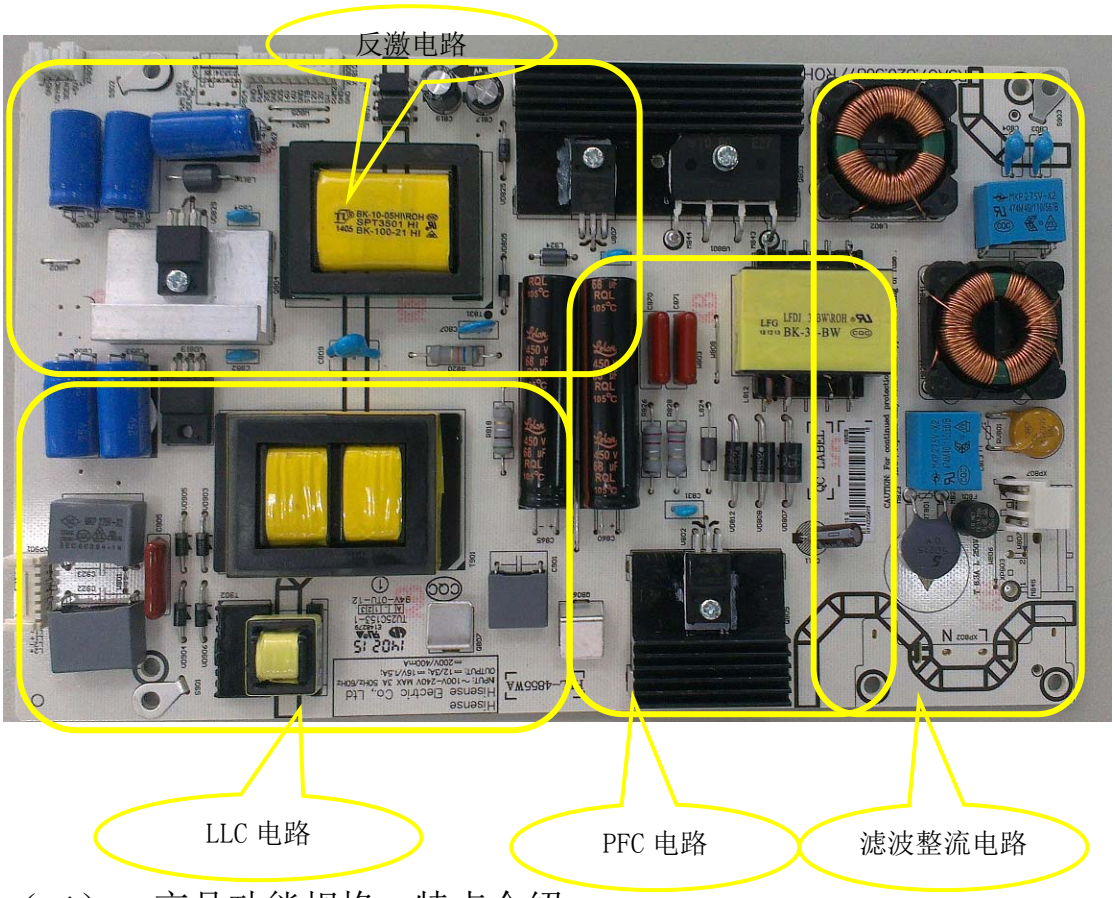
四、电源板原理说明

LED40K380U、LED42K380U、LED48K380U

分别采用电源板组件 RSAG2.908.5687-17、RSAG2.908.5687-14 和 RSAG2.908.5687-16

A、产品介绍：

（一）、产品外观介绍



（二）、产品功能规格、特点介绍

5687 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 18V，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

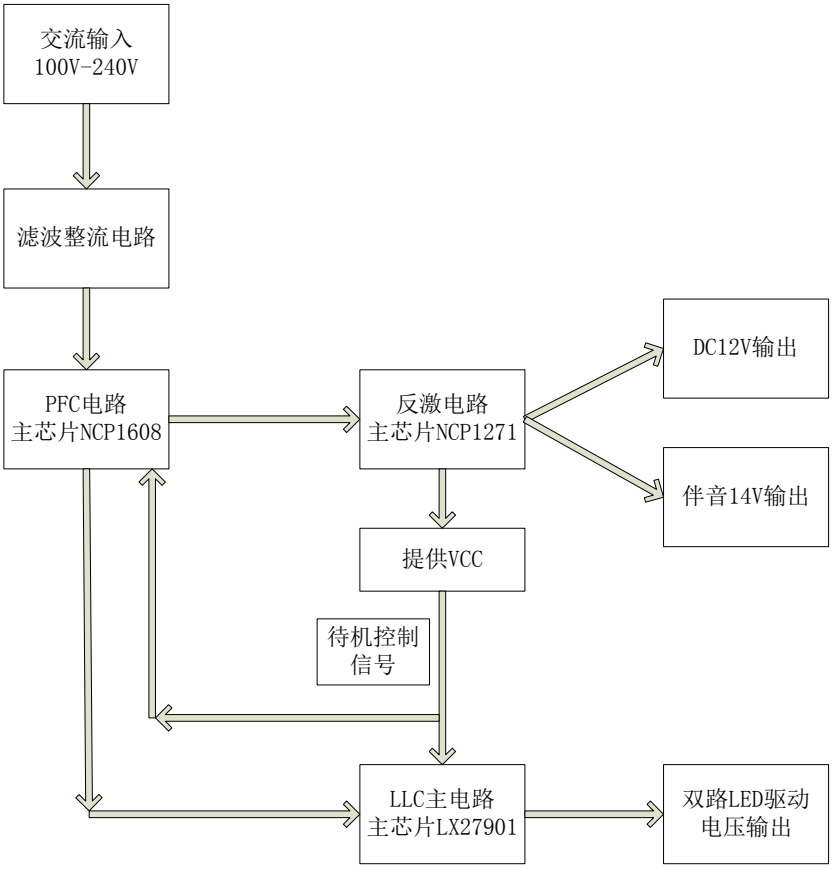
电源输出规格如下：

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
18V	-0.5V~+2V	300 mV	0A	0.5A	1.5A
12V	±0.5V	100mV	0A	1.5A	3A
LED 驱动	-	-	0mA	180mA	200mA

海信 Anyview

B、方案概述

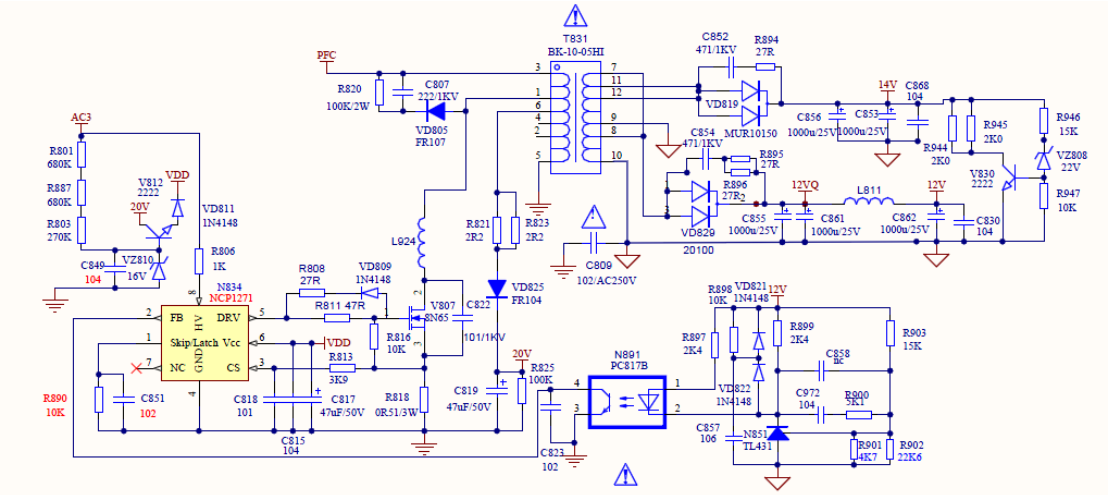
电源结构框架图如下：



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

海信 Anyview

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 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。

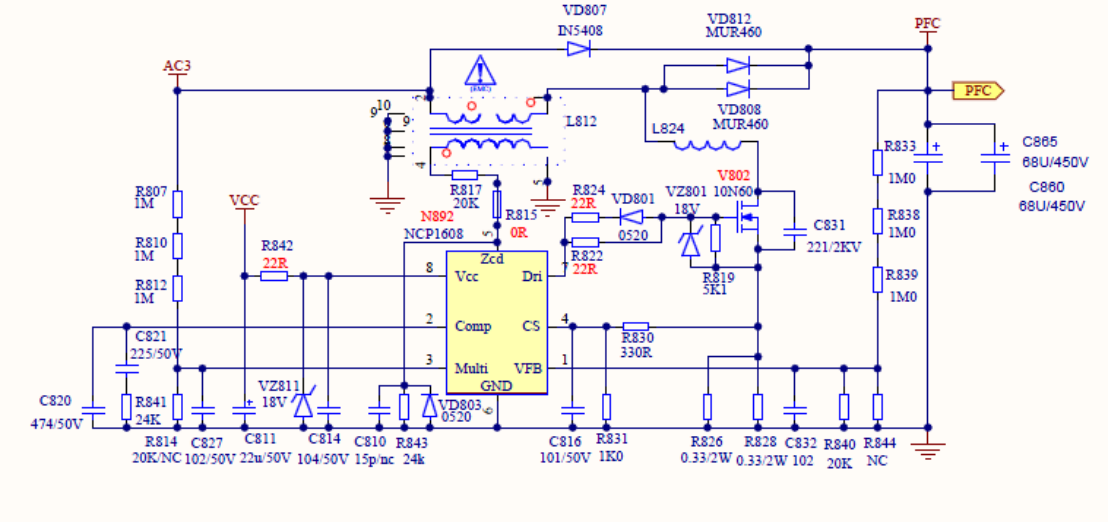
脚 4(GND)　控制芯片接地脚。

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



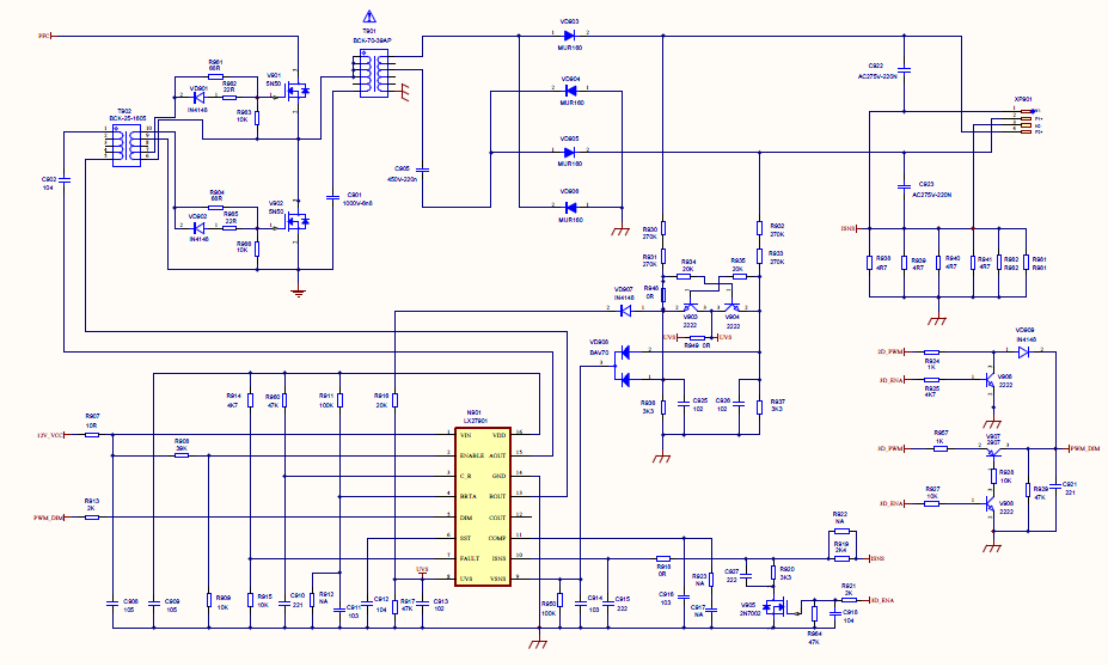
PFC（Power Factor Correction）即功率因数校正，主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高，说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为，PFC 电路后大的滤波电解 C829 的电压将不再随着输入电压的变化而变化，而是一个恒定的值。

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

海信 Anyview



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 Cs，副边匝数相等的中心抽头变压器 Tr，Tr 的漏感 Ls，激磁电感 Lm，Lm 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 Cs，电感 Ls 和激磁电感 Lm；半桥全波整流二极管 D1 和 D2，输出电容 Cf。

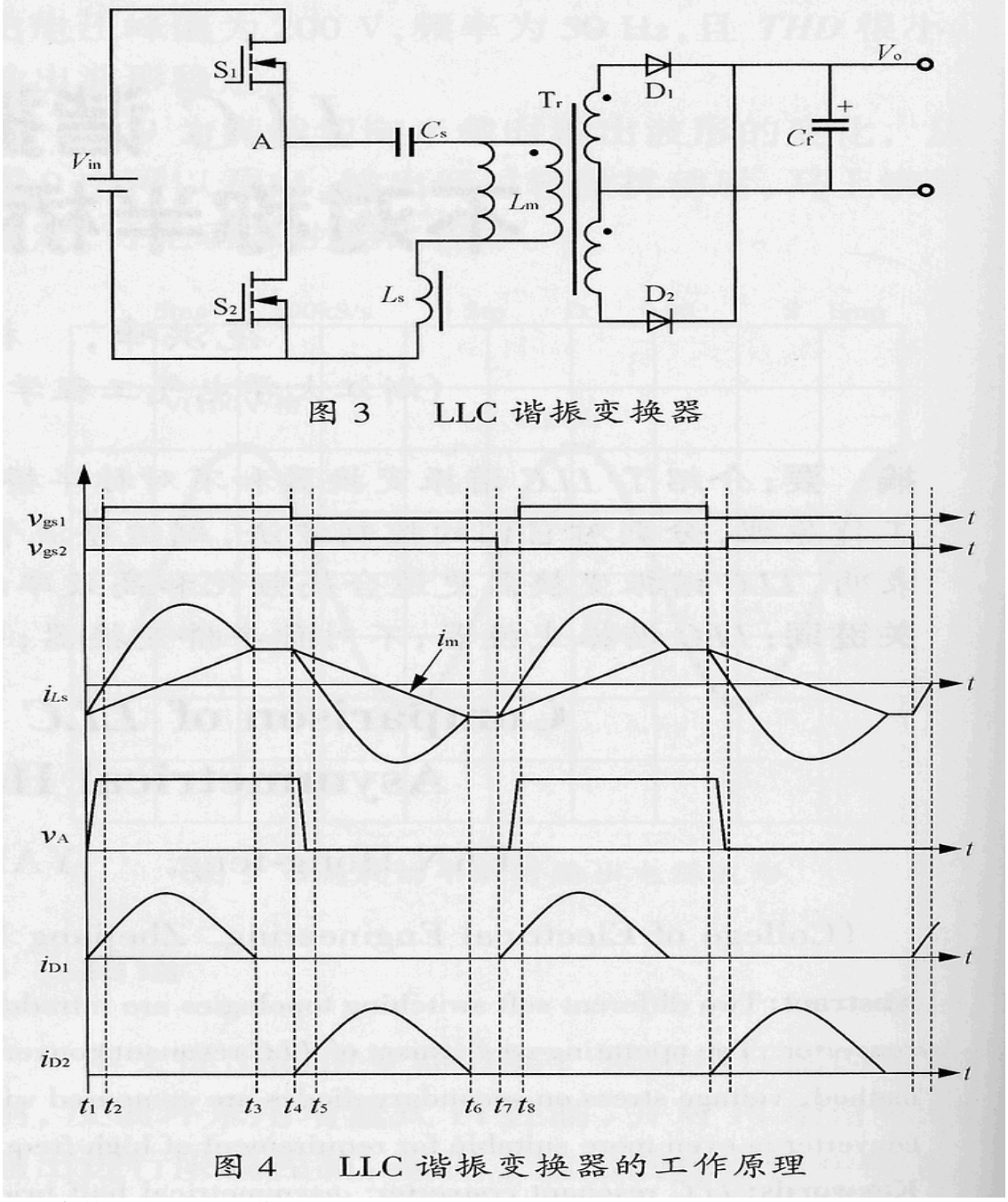


图 3　LLC 谐振变换器

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=t1 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 的体二级管导通。此阶段 D1 导通，Lm 上的电压被输出电压钳位，因此，只有 Ls 和 Cs 参与谐振。

2、〔t2，t3〕当 t=t2 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 Cs 和 Ls 参与谐振，而 Lm 不参与谐振。

3、〔t3，t4〕当 t=t3 时，S1 仍然导通，而 D1 与 D2 处于关断状态，Tr 副边与电路脱开，此时 Lm，Ls 和 Cs 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=t4 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 的体二级管导通。此阶段 D2 导通，Lm 上的电压被输出电压钳位，因此，只有 Ls 和 Cs 参与谐振。

5、〔t5，t6〕当 t=t5 时，S2 在零电压的条件下导通，Tr 原边承受反向电压；D2 继续导通，而 S1 和 D1 截止。此时仅 Cs 和 Ls 参与谐振，Lm 上的电压被输出电压箝位，而不参与谐振。

6、〔t6，t7〕当 t=t6 时，S2 仍然导通，而 D1 和 D2 处于关断状态，Tr 副边与电路脱开，此时 Lm，Ls 和 Cs 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

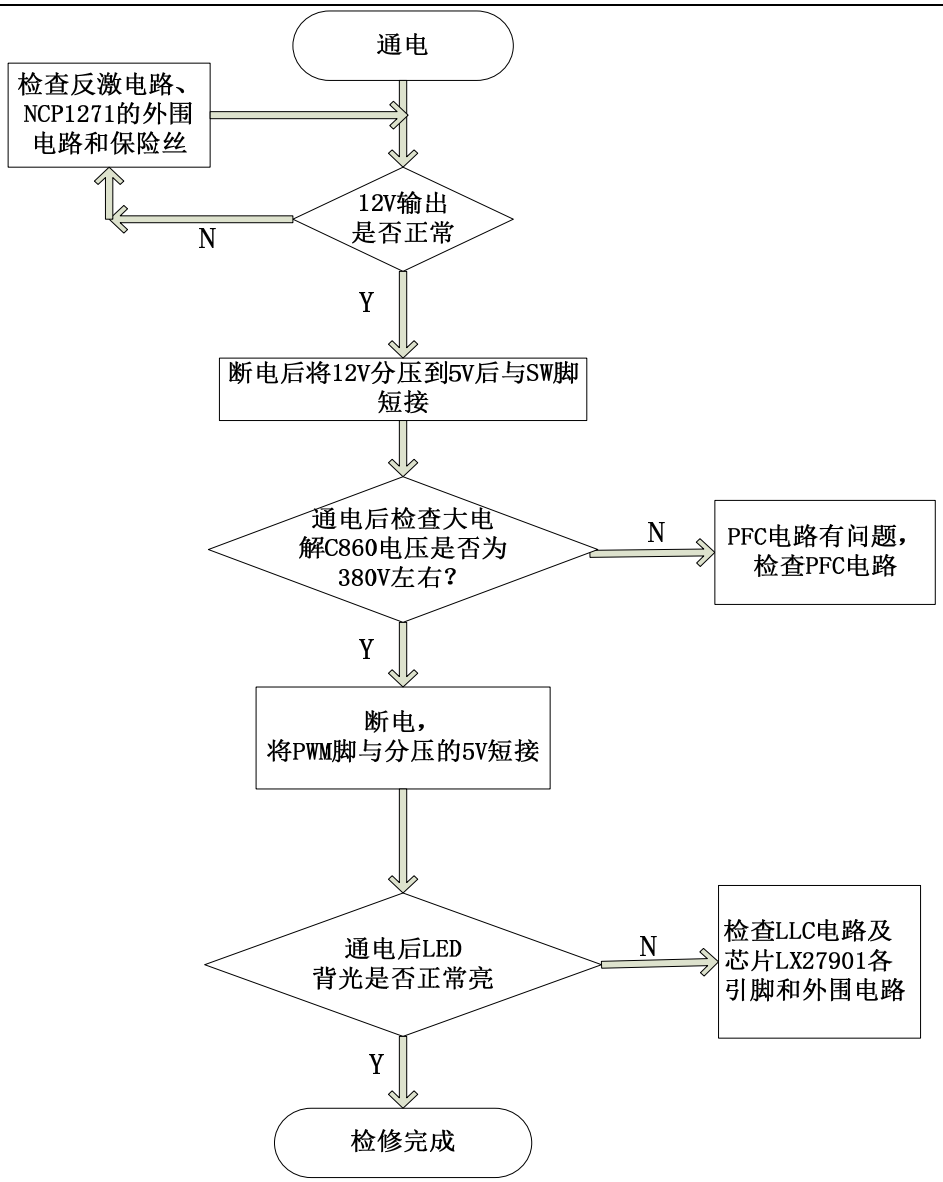
PFC 电路简单维修介绍：PFC 部分损坏，一般表现为大电解 C860、C865 上的电压不正常，不在 370V-400V 范围内。如果电解上的电压远高于 380V，一般来说是 NCP1608 FB 端（1 脚）出了问题，此时重点查看 R833、R838、R839、R840、R844 这几个电阻是否漏焊或损坏，如果没有，则可能是芯片的 1 脚发生故障，需要更换芯片。如果电压远小于 380V（310V 左右），则可能是 PFC 部分没有工作，此时首先判断芯片 Vcc（8 脚）电压是否正常，如果不正常，可能问题不是出在 PFC 上，需要顺着 Vcc 供电这一路向前一步步确认下去，直到找到故障点。如果 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：



LED50K380U

电源板组件采用 RSAG2.908.5855-01

A、产品介绍：

5855 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 18V，以及四路 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=170W
- 3、电源额定输出功率：Pout=150W
- 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

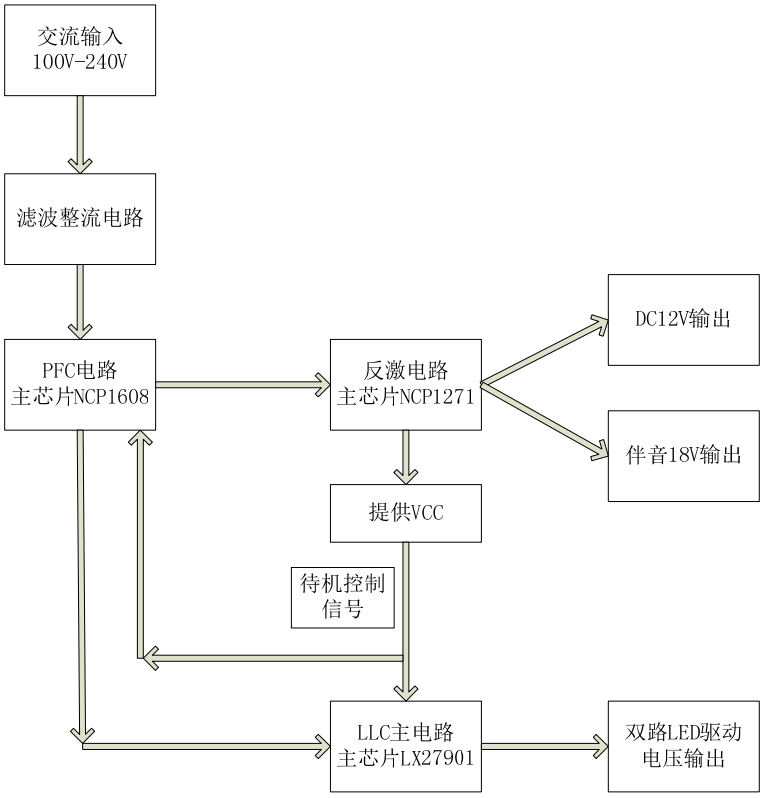
海信 Anyview

18V	-0.5V~+2V	300 mV	0A	0.5A	1.5A
12V	±0.5V	100mV	0A	2A	4A
LED 驱动	-	-	0mA	120mA	140mA

B、方案概述

电源工作原理和结构框架图如下：

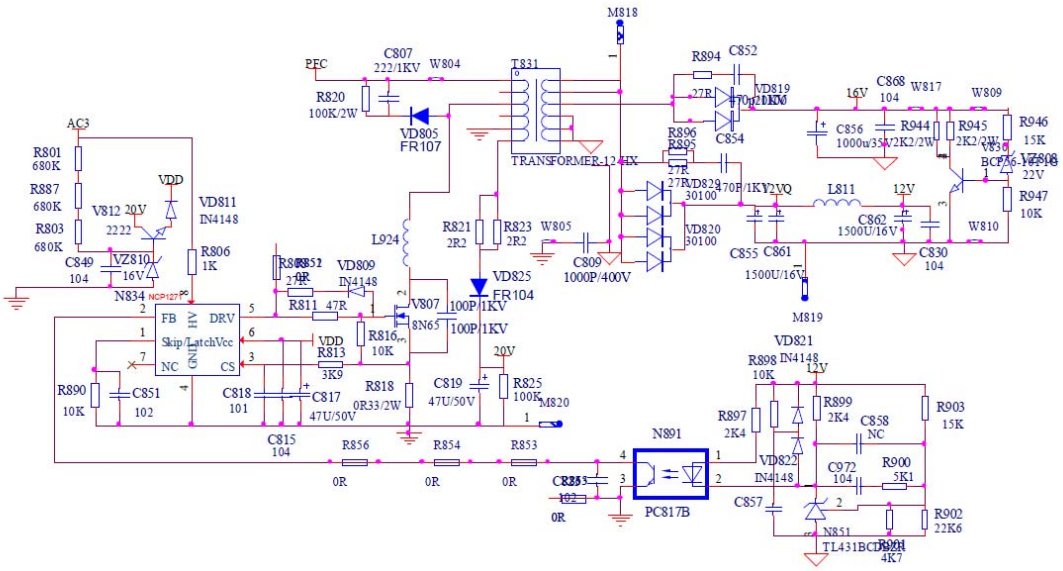
100V-240V 交流电压输入后，反激电路首先启动，12V 和 18V 输出，12V 提供给主板待机电路。当主板发送待机启动信号给电源板 SW 端子后，反激电路分别提供 VCC 给 PFC 电路（功率因数校正电路）控制芯片 NCP1608 和 LLC 电路控制芯片 LX27901。PFC 电路首先启动，输出 380V 直流电压；当 PWM 端子电压为高时，LLC 电路启动，输出两路恒流的 LED 驱动电压将 LED 背光点亮。



C、分部原理说明

（一）、反激电路

海信 Anyview



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。

海信 Anyview

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 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。

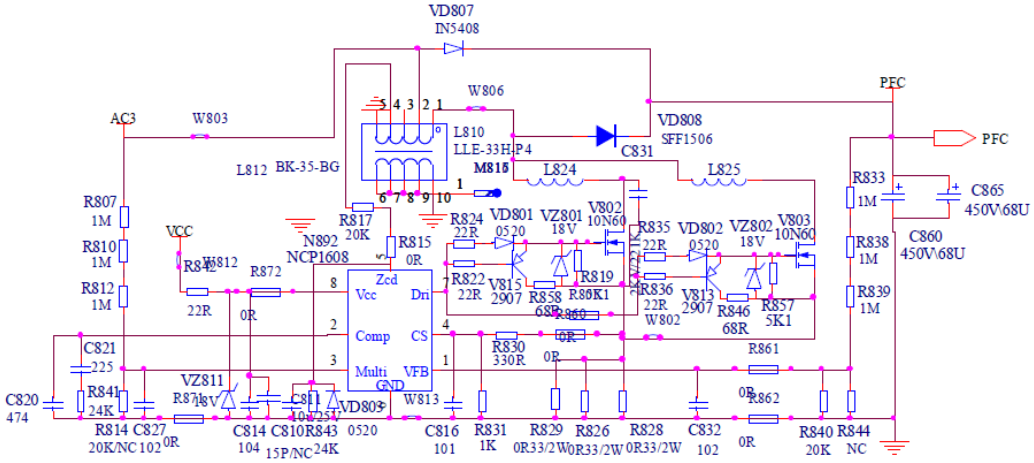
脚 4(GND)　控制芯片接地脚。

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。

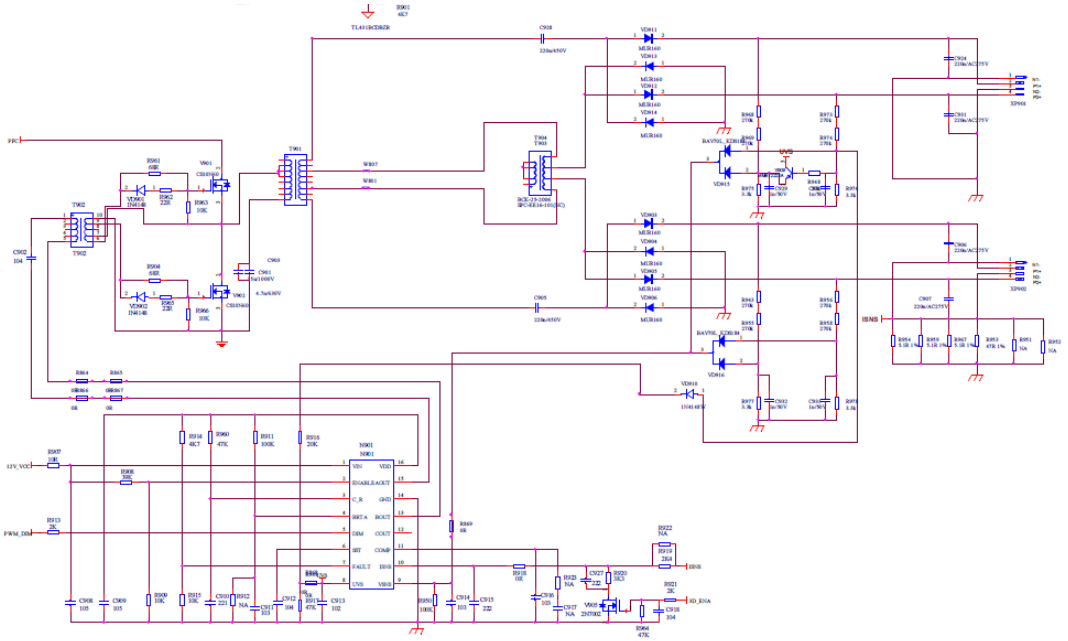
PFC 部分主控芯片采用临界导电模式(CrM) PFC 控制器 NCP1608，其各引脚功能如下：

管脚号	管脚名称	功能

海信 Anyview

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 Cs，副边匝数相等的中心抽头变压器 Tr，Tr 的漏感 Ls，激磁电感 Lm，Lm 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 Cs，电感 Ls 和激磁电感 Lm；半桥全波整流二极管 D1 和 D2，输出电容 Cf。

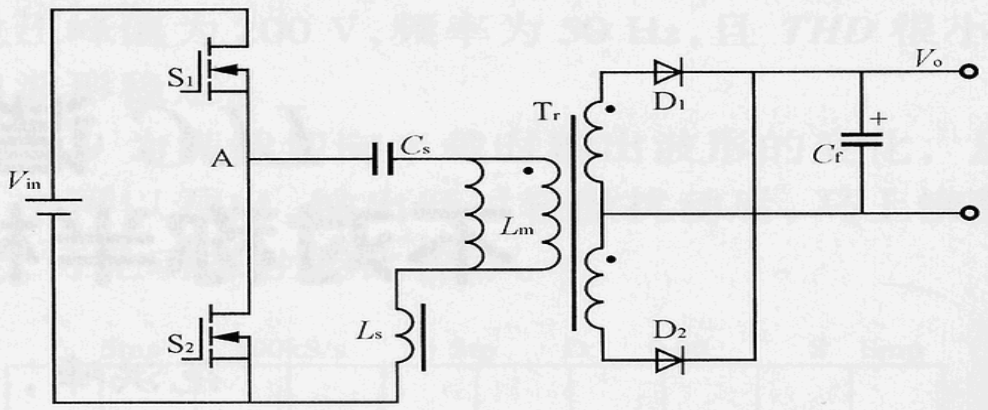


图 3　LLC 谐振变换器

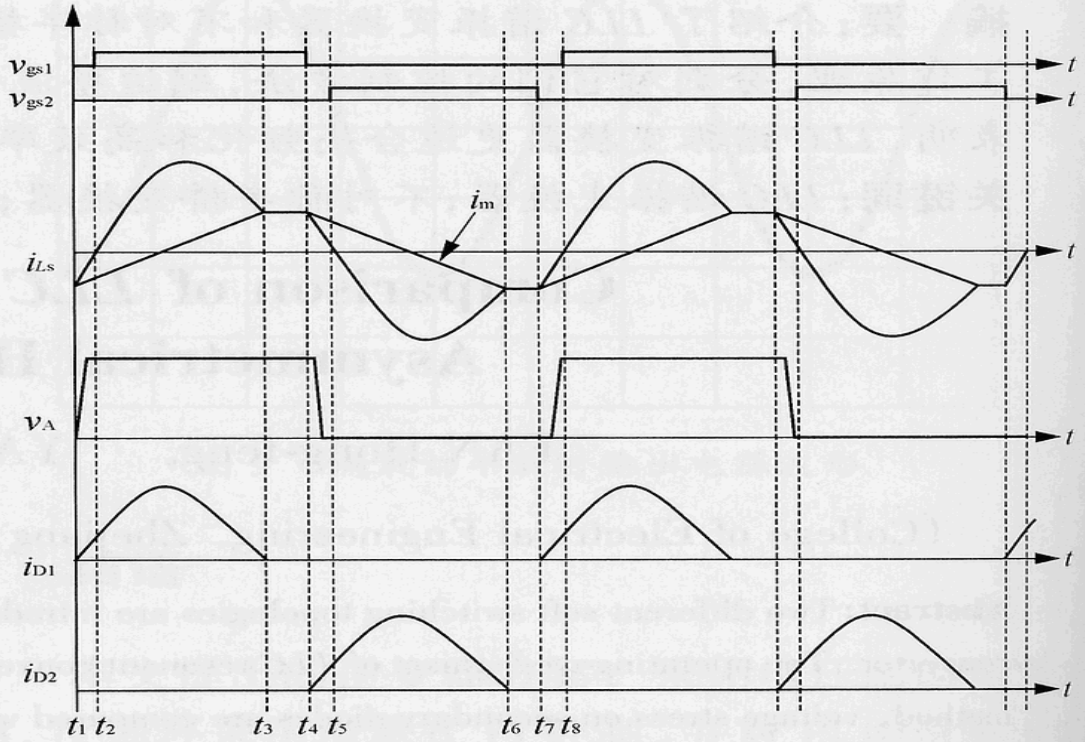


图 4　LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

1、〔t1，t2〕当 t=t1 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 的体二级管导通。此阶段 D1 导通，Lm 上的电压被输出电压钳位，因此，只有 Ls 和 Cs 参与谐振。

2、〔t2，t3〕当 t=t2 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 Cs 和 Ls 参与谐振，而 Lm 不参与谐振。

3、〔t3，t4〕当 t=t3 时，S1 仍然导通，而 D1 与 D2 处于关断状态，Tr 副边与电路脱开，此时 Lm，Ls 和 Cs 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=t4 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 的体二级管导通。此阶段 D2 导通，Lm 上的电压被输出电压钳位，因此，只有 Ls 和 Cs 参与谐振。

5、〔t5，t6〕当 t=t5 时，S2 在零电压的条件下导通，Tr 原边承受反向电压；D2 继续导通，而 S1 和 D1 截止。此时仅 Cs 和 Ls 参与谐振，Lm 上的电压被输出电压箝位，而不参与谐振。

6、〔t6，t7〕当 t=t6 时，S2 仍然导通，而 D1 和 D2 处于关断状态，Tr 副边与电路脱开，此时 Lm，Ls 和 Cs 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

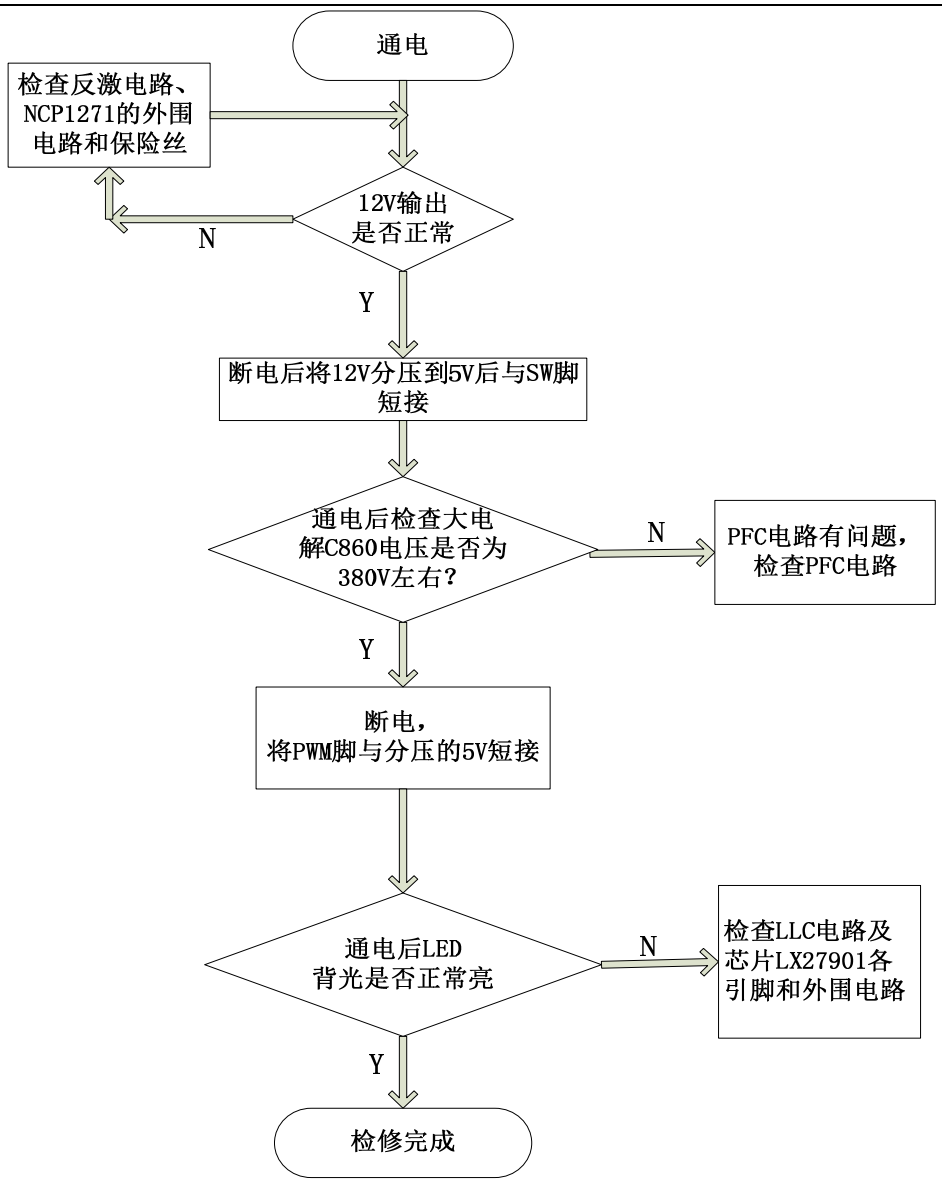
PFC 电路简单维修介绍：PFC 部分损坏，一般表现为大电解 C860、C865 上的电压不正常，不在 370V-400V 范围内。如果电解上的电压远高于 380V，一般来说是 NCP1608 FB 端（1 脚）出了问题，此时重点查看 R833、R838、R839、R840、R844 这几个电阻是否漏焊或损坏，如果没有，则可能是芯片的 1 脚发生故障，需要更换芯片。如果电压远小于 380V（310V 左右），则可能是 PFC 部分没有工作，此时首先判断芯片 Vcc（8 脚）电压是否正常，如果不正常，可能问题不是出在 PFC 上，需要顺着 Vcc 供电这一路向前一步步确认下去，直到找到故障点。如果 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：



LED55K380U

电源板组件采用 RSAG2.908.5738。

A、产品介绍：

5738 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 18V，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=160W
- 3、电源额定输出功率：Pout=140W
- 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

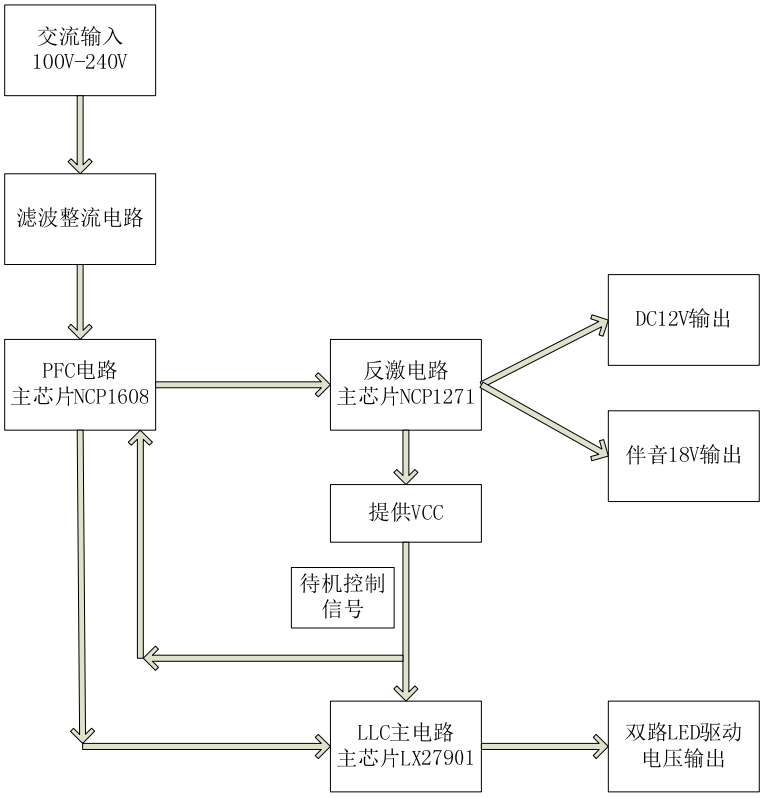
海信 Anyview

18V	-0.5V~+2V	300 mV	0A	0.5A	1.5A
12V	±0.5V	100mV	0A	2A	4A
LED 驱动	-	-	0mA	180mA	200mA

B、方案概述

电源工作原理和结构框架图如下：

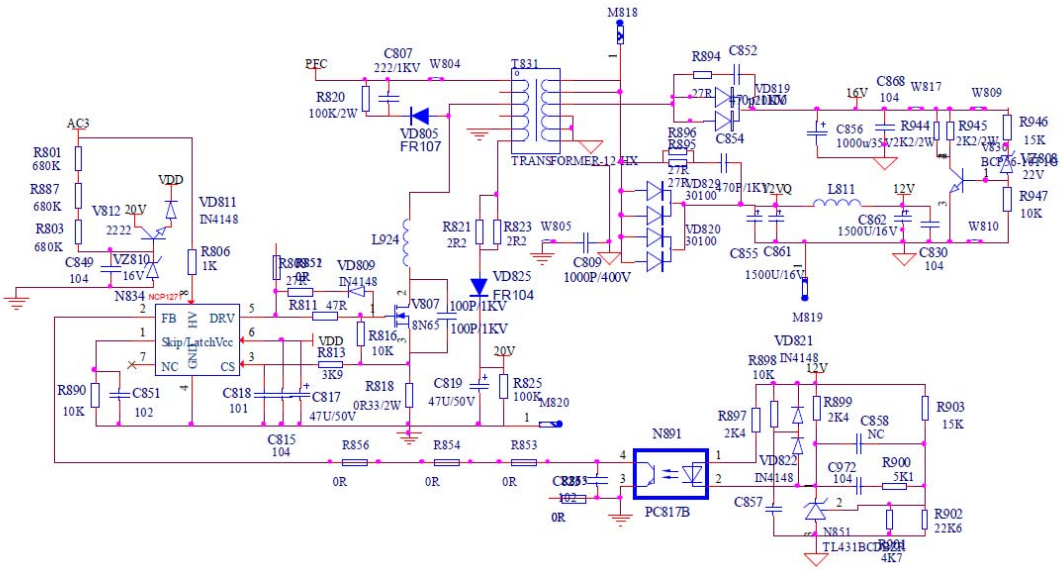
100V-240V 交流电压输入后，反激电路首先启动，12V 和 18V 输出，12V 提供给主板待机电路。当主板发送待机启动信号给电源板 SW 端子后，反激电路分别提供 VCC 给 PFC 电路（功率因数校正电路）控制芯片 NCP1608 和 LLC 电路控制芯片 LX27901。PFC 电路首先启动，输出 380V 直流电压；当 PWM 端子电压为高时，LLC 电路启动，输出两路恒流的 LED 驱动电压将 LED 背光点亮。



C、分部原理说明

（一）、反激电路

海信 Anyview



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。

海信 Anyview

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 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。

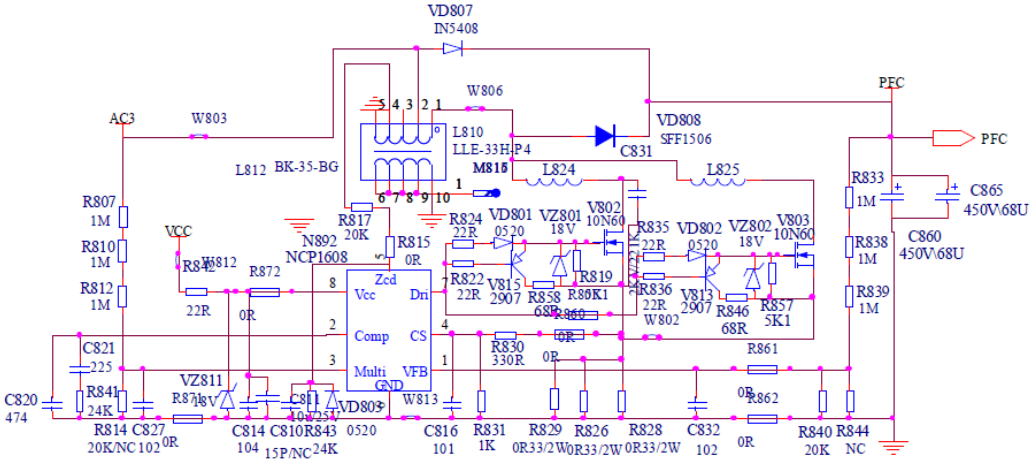
脚 4(GND)　控制芯片接地脚。

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。

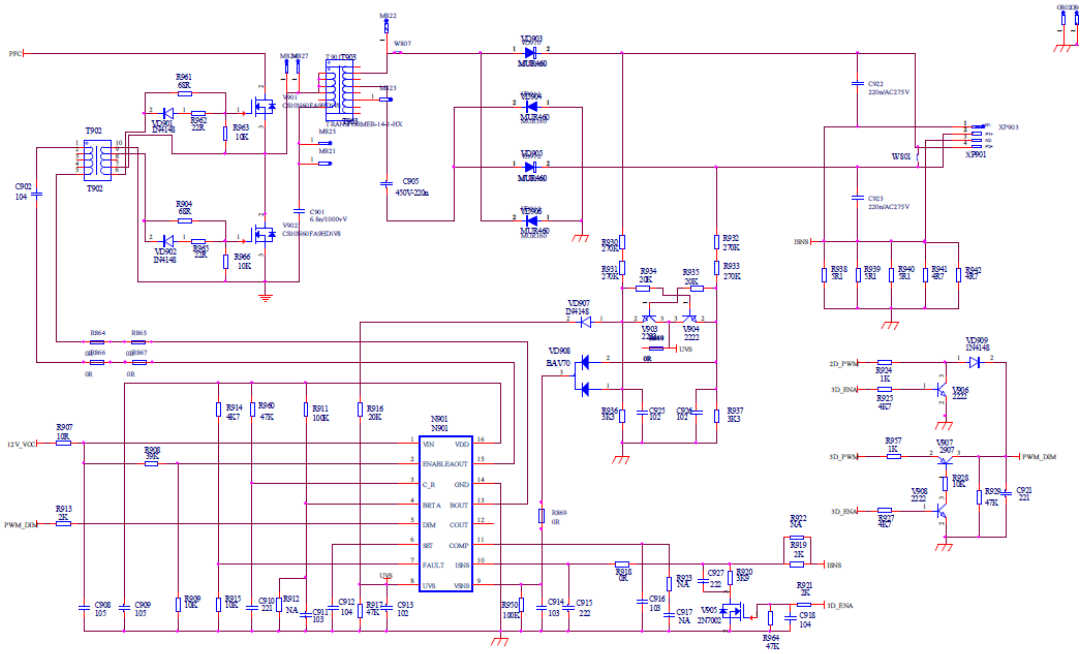
PFC 部分主控芯片采用临界导电模式(CrM) PFC 控制器 NCP1608，其各引脚功能如下：

管脚号	管脚名称	功能

海信 Anyview

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。

海信 Anyview

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 Cs，副边匝数相等的中心抽头变压器 Tr，Tr 的漏感 Ls，激磁电感 Lm，Lm 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 Cs，电感 Ls 和激磁电感 Lm；半桥全波整流二极管 D1 和 D2，输出电容 Cf。

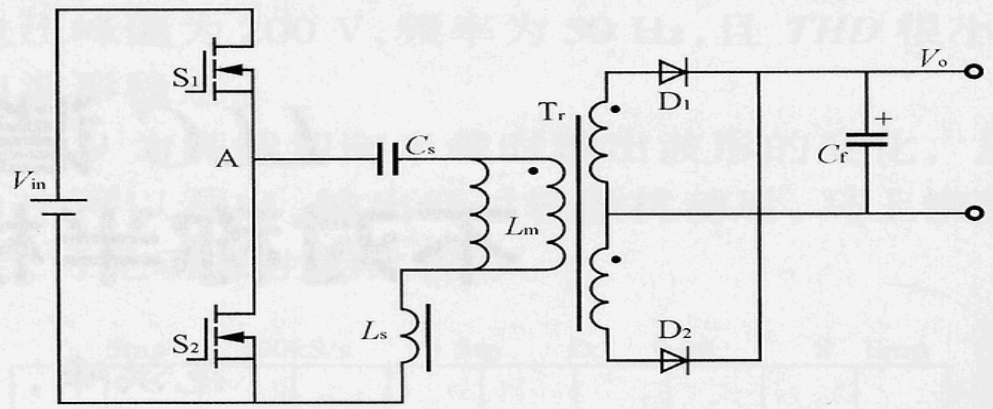


图 3　LLC 谐振变换器

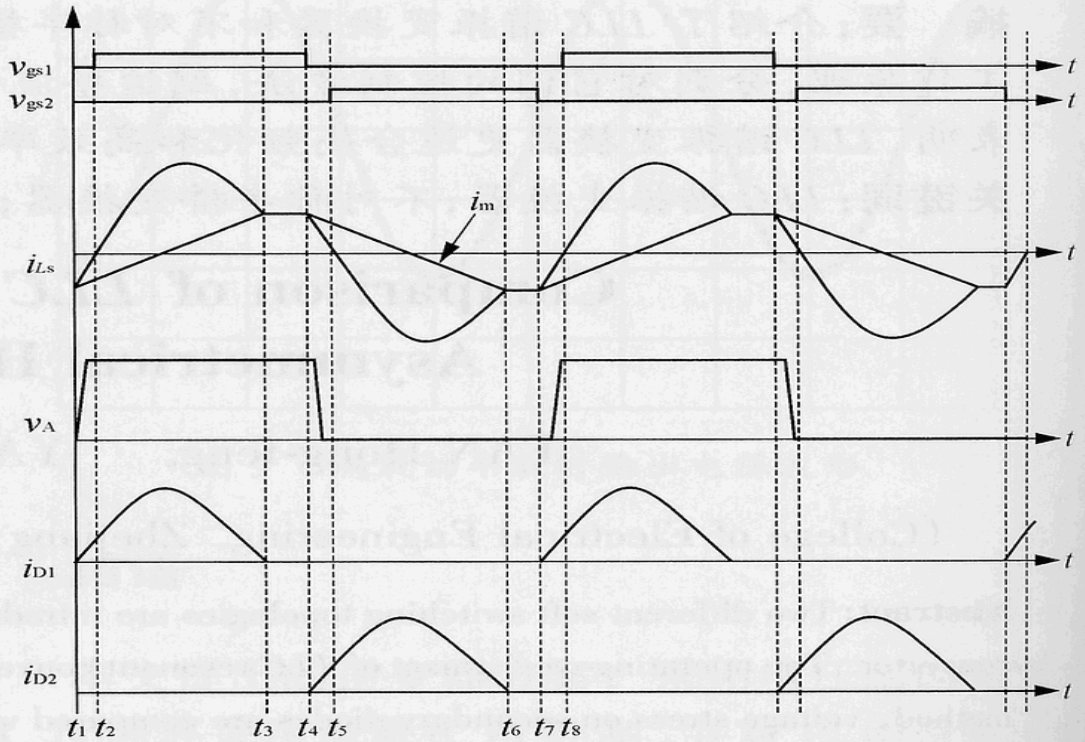


图 4　LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

1、〔t1，t2〕当 t=t1 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 的体二级管导通。此阶段 D1 导通，Lm 上的电压被输出电压钳位，因此，只有 Ls 和 Cs 参与谐振。

2、〔t2，t3〕当 t=t2 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 Cs 和 Ls 参与谐振，而 Lm 不参与谐振。

3、〔t3，t4〕当 t=t3 时，S1 仍然导通，而 D1 与 D2 处于关断状态，Tr 副边与电路脱开，此时 Lm，Ls 和 Cs 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=t4 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 的体二级管导通。此阶段 D2 导通，Lm 上的电压被输出电压钳位，因此，只有 Ls 和 Cs 参与谐振。

5、〔t5，t6〕当 t=t5 时，S2 在零电压的条件下导通，Tr 原边承受反向电压；D2 继续导通，而 S1 和 D1 截止。此时仅 Cs 和 Ls 参与谐振，Lm 上的电压被输出电压箝位，而不参与谐振。

6、〔t6，t7〕当 t=t6 时，S2 仍然导通，而 D1 和 D2 处于关断状态，Tr 副边与电路脱开，此时 Lm，Ls 和 Cs 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

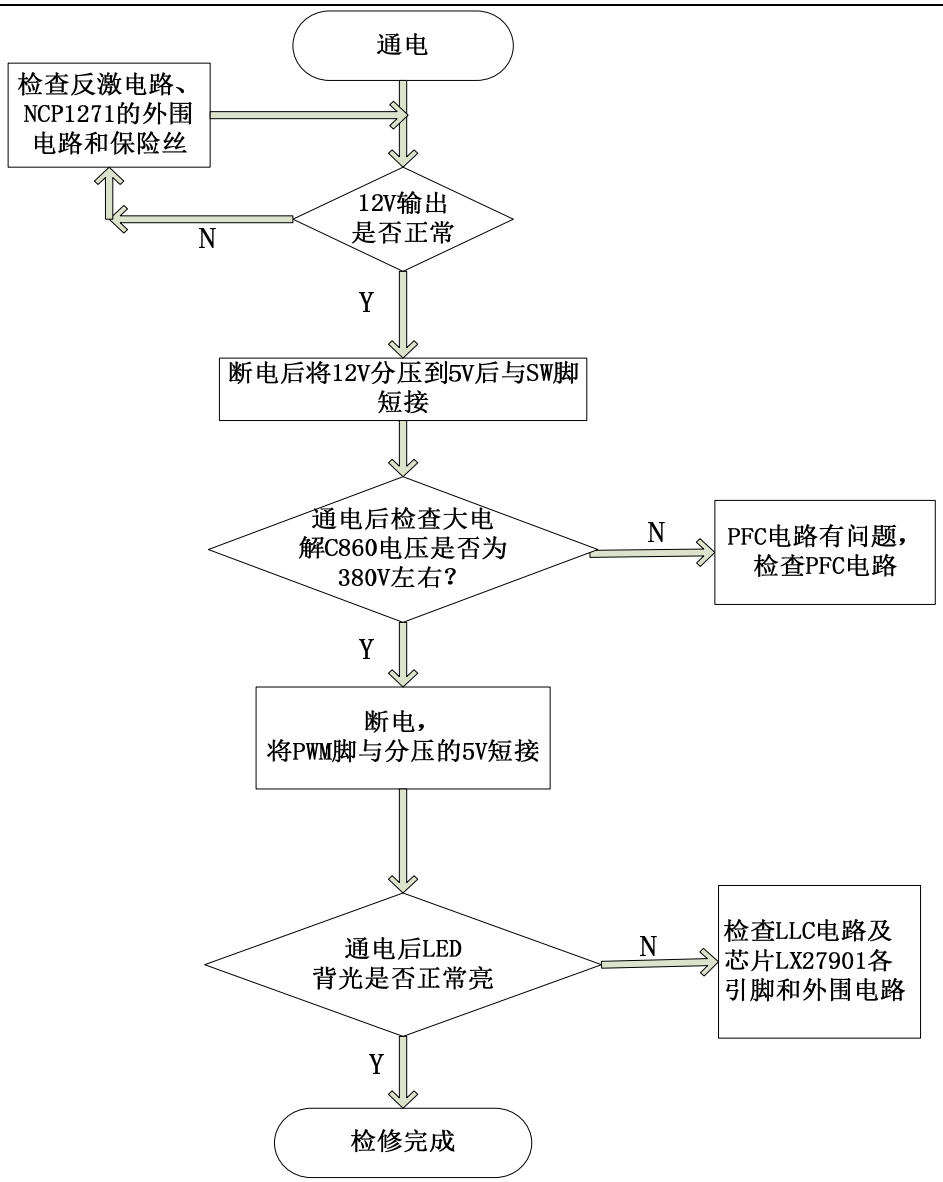
PFC 电路简单维修介绍：PFC 部分损坏，一般表现为大电解 C860、C865 上的电压不正常，不在 370V-400V 范围内。如果电解上的电压远高于 380V，一般来说是 NCP1608 FB 端（1 脚）出了问题，此时重点查看 R833、R838、R839、R840、R844 这几个电阻是否漏焊或损坏，如果没有，则可能是芯片的 1 脚发生故障，需要更换芯片。如果电压远小于 380V（310V 左右），则可能是 PFC 部分没有工作，此时首先判断芯片 Vcc（8 脚）电压是否正常，如果不正常，可能问题不是出在 PFC 上，需要顺着 Vcc 供电这一路向前一步步确认下去，直到找到故障点。如果 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。

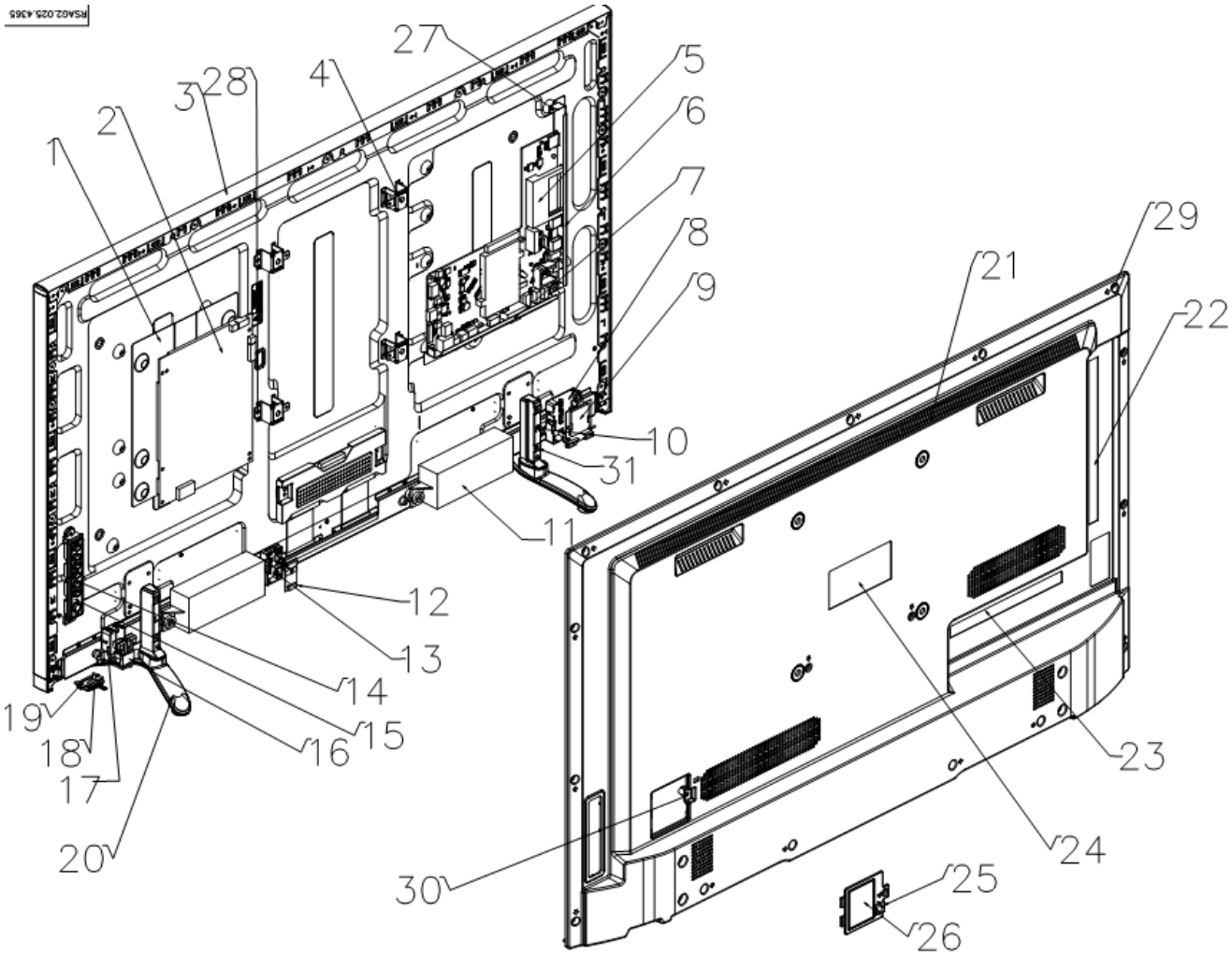
E、单板检修流程

检修流程图：


通电
检查反激电路、NCP1271的外围电路和保险丝
12V输出是否正常
N
Y
断电后将12V分压到5V后与SW脚短接
通电后检查大电解C860电压是否为380V左右？
N
PFC电路有问题，检查PFC电路
Y
断电，将PWM脚与分压的5V短接
通电后LED背光是否正常亮
N
检查LLC电路及芯片LX27901各引脚和外围电路
Y
检修完成

五、产品爆炸图及明细

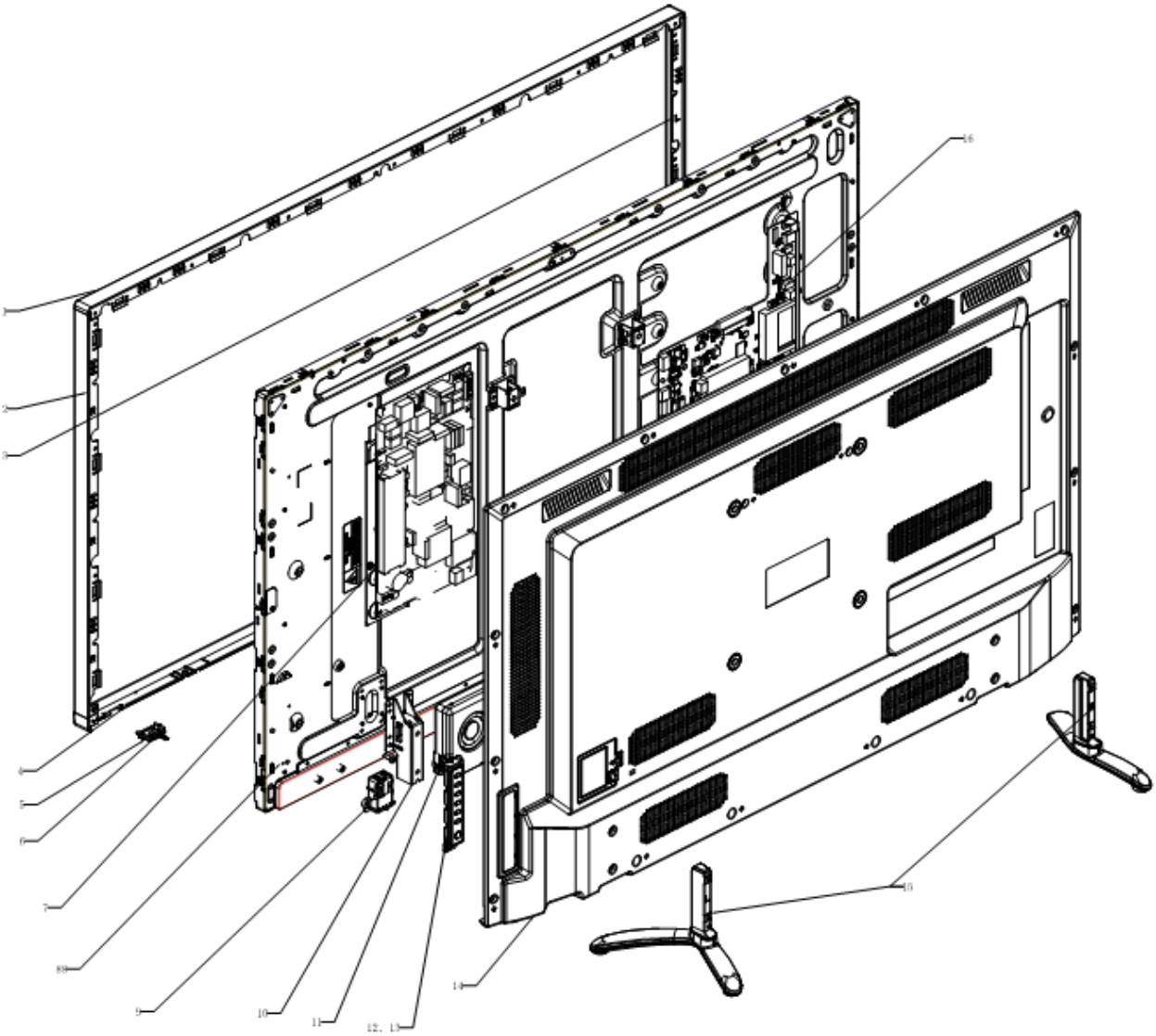
LED40K380U



序号	名称	数量	代号	备注
31	螺钉	4	GB/T 818-2000 M4X12黑	
30	螺钉	1	SJ2824-87 ST3.5X10F	
29	螺钉	23	RSAG8.912.0172\M3X6	
28	螺钉	13	SJ2836-87 M4X8	
27	螺钉	8	SJ2836-87 M3X8	
26	电源线盖板	1	RSAG8.634.0221	
25	电源线线夹	1	RSAG8.078.3424	
24	铭牌	1	LED40K380U\90W\ROH	
23	下标牌	1	RSAG8.804.5197	
22	侧标牌	1	RSAG8.804.5090-1	
21	后壳	1	074.2318\有开关\无3D	
20	底座	1	RSAG6.121.0429\FW8	
19	遥控导光柱	1	RSAG8.640.0434\双色	
18	遥控板	1	RSAG2.908.5624-03	
17	电源开关支架	1	RSAG8.078.2986	
16	电源线	1	SP-501-100-187DR	
15	按键支架	1	RSAG6.356.0120-8	
14	按键板	1	RSAG2.908.5415	
13	BTI支架	1	RSAG8.078.3727	
12	BT板	1	M26H004_01\2.4GHz	
11	扬声器	2	VIT3016-8W8Ω-05	
10	底座支架	2	RSAG8.038.4265	
9	Wifi板	1	WN4501L\5.0GHz	
8	Wifi支架	1	RSAG8.078.3727	
7	下端子板	1	RSAG8.041.1278	
6	侧端子板	1	RSAG8.041.1278	
5	主板	1	RSAG2.908.5819-03	
4	壁挂支架	4	RSAG6.150.1246	
3	液晶屏	1	HE400HU-B31\S0	
2	电源板	1	RSAG2.908.5687-17	
1	铭牌垫片	1	RSAG8.600.0813	

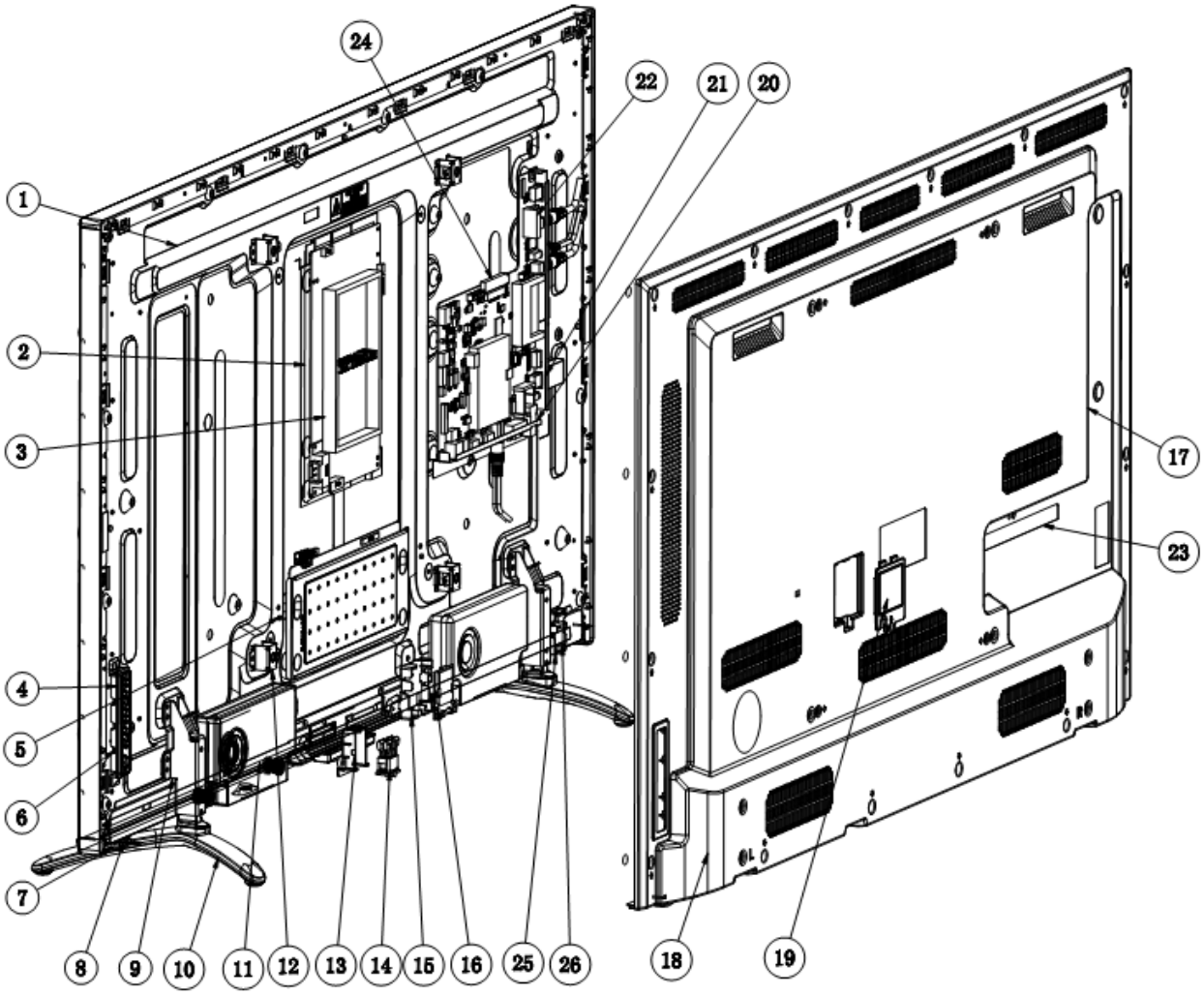
海信 Anyview

LED42K380U



序号	名称	数量	代号
16	主板	1	RSAG2.908.5730-02
15	底座	1	RSAG6.121.0429
14	后壳	1	RSAG8.074.2228
13	按键板	1	RSAG2.908.5415-02
12	按键支架组件	1	RSAG6.356.0124
11	扬声器	2	VIT90170-10W8Ω-02
10	底座连接支架	2	RSAG8.038.4237
9	电源开关支架	1	RSAG8.078.2986
8	液晶屏	1	HE420HU-B51
7	电源板	1	RSAG2.908.5687-14
6	遥控板	1	RSAG2.908.5624-06
5	遥控支架	1	RSAG8.640.0434
4	下前壳组件	1	RSAG6.179.1084
3	左前壳组件	1	RSAG6.179.1083
2	右前壳组件	1	RSAG6.179.1082
1	上前壳组件	1	RSAG6.179.1081

LED48K380U



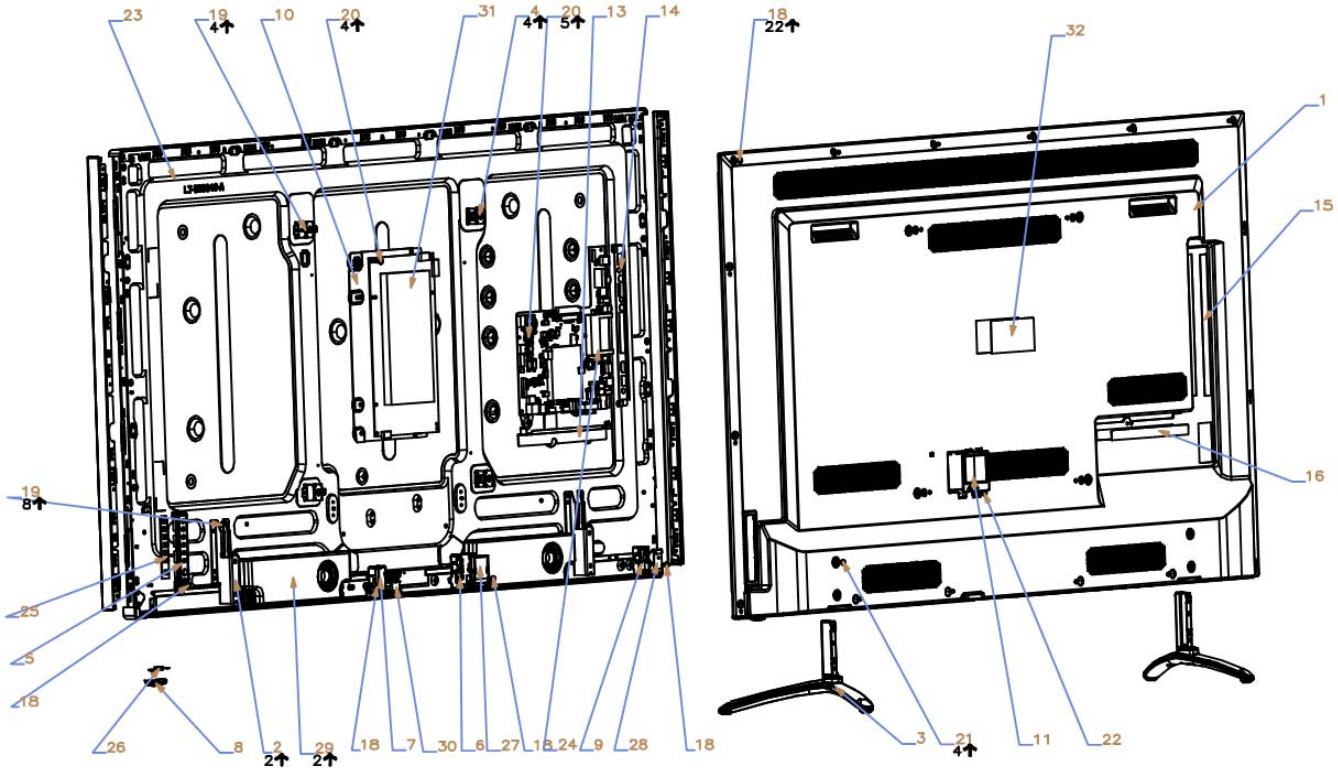
序号	名 称	数量	代 号	备 注
1	液晶屏	1	HB480HU-B31\S0	
2	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0802\ROH	
3	电源板组件	1	RSAG2.908.5687-16\ROH	
4	按键组件	1	RSAG8.356.0124\内销有能机	
5	电源线	1	SP-505C-140-187DR\ROH	
6	按键板组件	1	RSAG2.908.5415-02\ROH	
7	导光件	1	RSAG8.640.0434\双色\ROH	
8	遥控板组件	1	RSAG2.908.5624-06\ROH	
9	金属支架	2	RSAG8.038.4100\ROH	
10	底座组件	1	RSAG8.121.0432\FW8\HB\ROH	
11	内置音响组件	2	VIT90170-10W8Ω-02	
12	支架组件	4	RSAG8.150.1336	
13	塑料支架	1	RSAG8.078.2988\V0\ROH\XO	
14	电源开关	1	HF-606(TV)-P端PS8-12-D-047	
15	塑料支架	1	RSAG8.078.3727\HB\ROH\XO	
16	WIFI模块	1	WN4611L\JK\ROH	
17	标牌	1	RSAG8.804.5090-1	
18	塑料后壳	1	RSAG8.074.2348	
19	塑机上盖板	1	RSAG8.634.0221	
20	金属端子板	1	RSAG8.041.1279	
21	金属端子板	1	RSAG8.041.1278	
22	主板组件	1	RSAG2.908.5730-04\ROH	
23	标牌	1	RSAG8.804.5197	
24	功能板组件	1	RSAG2.908.5805-01\ROH	
25	塑料支架	1	RSAG8.078.3728\HB\ROH\XO	
26	外置接收器	1	M26HD04_01\2.4GHz\ROH	

LED50K380U

序号	名称	数量	代号	备注
24	脚架	1	RSAG8.634.0221	
23	后壳	1	RSAG8.074.2283	
22	电源板组件	1	RSAG2.908.5855-01	
21	金属底卡板	1	RSAG8.041.1278	
20	主板组件	1	RSAG2.908.5730-02	
19	金属底卡板	1	RSAG8.041.1279	
18	外置接收器	1	M26H004_01\2.4GHz	选配
17	脚架支架	1	RSAG8.078.3728	
16	底座组件	1	RSAG6.121.0432	
15	WIFI模块	1	WN4611L\JK\ROH	
14	脚架支架	1	RSAG8.078.3727	
13	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047B	
12	脚架支架	1	RSAG8.078.2986	
11	内置喇叭组件	2	VIT90170-10W8Ω-02	
10	金属支架	2	RSAG8.038.4100	
9	铁箱板组件	1	RSAG2.908.5415-02	
8	铁箱组件	1	RSAG6.356.0124	
7	扬声板组件	1	RSAG2.908.5624-06	
6	导光件	1	RSAG8.640.0434	
5	液晶屏	1	HE500HU-B51\S0.B2	
4	右前壳组件	1	RSAG6.179.1046	
3	右前壳组件	1	RSAG6.179.1045	
2	下前壳组件	1	RSAG6.179.1044	
1	上前壳组件	1	RSAG6.179.1043	

海信 Anyview

LED55K380U



序号	名称	数量	代号	备注
32	铭牌	1	RSAG8.807.826\LED55K380U\130W\ROH	
31	电源线组件	1	RSAG2.908.5687-04\ROH	
30	电源开关	1	[illegible]	
29	内屏蔽罩组件	2	W170235-15W80-01\ROH	
28	外置屏线	1	W26H004_01V2.4GHz\ROH	
27	外置屏线	1	WW450IL\5.0GHz\4K\ROH	
26	螺钉固定组件	1	RSAG2.908.5624-06\ROH	
25	螺钉固定组件	1	RSAG2.908.5415\ROH	
24	主板组件	1	RSAG2.908.5730-01	
23	数据线	1	HE550HU-B21	
22	螺钉	1	SJ2B24-87 ST3.5X12F黑\ROH	
21	螺钉	4	GB/T 845-2000 M4X20黑\ROH	
20	螺钉	9	SJ2B36-87 M3X6[illegible]\ROH	
19	螺钉	13	SJ2B36-87 M4X6[illegible]\ROH	
18	螺钉	26	RSAG8.807.872\[illegible]\ROH	
17	螺钉支柱	1	RSAG8.078.2873B\ROH\V0	
16	螺钉	1	RSAG8.804.5090-1\ROH	
15	螺钉	1	RSAG8.804.5197\ROH	
14	金属屏蔽罩	1	RSAG8.041.1278\ROH\V0	
13	金属屏蔽罩	1	RSAG8.041.1277\ROH\V1	
12	电源屏蔽罩	1	RSAG8.078.3424\V0\ROH\V0	
11	数字LED板	1	RSAG8.634.0221\V0\ROH	
10	数据接口片	1	RSAG8.600.0726\ROH	
9	螺钉支柱	1	RSAG8.078.3728B\ROH\V0	
8	电源线	1	RSAG8.640.0434\[illegible]	
7	螺钉支柱	1	RSAG8.078.2986\V0\ROH\V0	
6	螺钉支柱	1	RSAG8.078.3727B\ROH\V0	
5	数据线组件	1	RSAG6.356.0124\[illegible]	
4	支架组件	4	RSAG6.150.1336\ROH	
3	脚座组件	1	RSAG6.121.0431W8\ROH\V0	
2	脚座支架	2	RSAG8.038.4236\ROH	
1	后壳	1	RSAG8.074.2233\V0\[illegible]	

六、软件升级方法

A、网线升级说明：

1，将板子和电脑连接好串口、网线；

2，电脑打开串口通信的工具、TFTP；

3，开机按下回车，将打印停住，系统不再运行启动，如下图所示：

海信 Anyview

```
Err:   serial
Net:   No ethernet found.
 Set MAC default
MAC:  0x0: 0x30: 0x1b: 0xba:0x2: 0xdb
It's the last cmd
msIR_Initialize

Changelist:     00112233
============= set bootargs ===============
Unknown command 'if_510nRam_set' - try 'help'
Hit any key to stop autoboot:  0
<< MStar >>#
<< MStar >>#
<< MStar >>#
<< MStar >>#
<< MStar >>#
```

4、在串口中设置板子的 ip：

setenv ipaddr 192.168.2.98;setenv serverip 192.168.2.99;saveenv

其中 serverip 为电脑的 ip，ipaddr 为板子的 ip，需要在一个网段上；

5，tftp 选择需要烧入程序的文件地址；

6，串口中运行烧入程序的 auto_update.txt 文件：

mstar auto_update.txt

这样就可以完成烧入。

大家可以看一下网线烧入程序中的 auto_update.txt 文件和 scripts 文件夹。就是逐条运行命令，逐条烧入每个分区的 img。

B、U 盘升级说明：

将 U 盘升级程序解压，目录为：TargetHis，里面有 His918Upgrade.bin 和 version.txt，放 U 盘根目录下。

1，version.txt 里面的 LED48K681X3DU_V0000 需要和升级机型完全对应，01.00A.E0108 要和升级机器不同。机器通电后插入 U 盘，会有升级的提示框弹出；

2，机器断电时插入 U 盘，在开机瞬间，按压遥控器的主页键，可以进入升级模式；

3，机器断电时插入 U 盘，在开机时用串口停住程序，输入串口命令：cu 可以进入升级模式。