

**Hisense**<sup>®</sup>

# 多媒体产品维修手册

LED40K681X3DU、LED48K681X3DU

主板方案：MSD6A918

3D 方案：SG-3D

电源方案：HLL-4855WD（40 机型）

HLL-4855WE（48 机型）

多媒体研发中心

2014.03



目 录

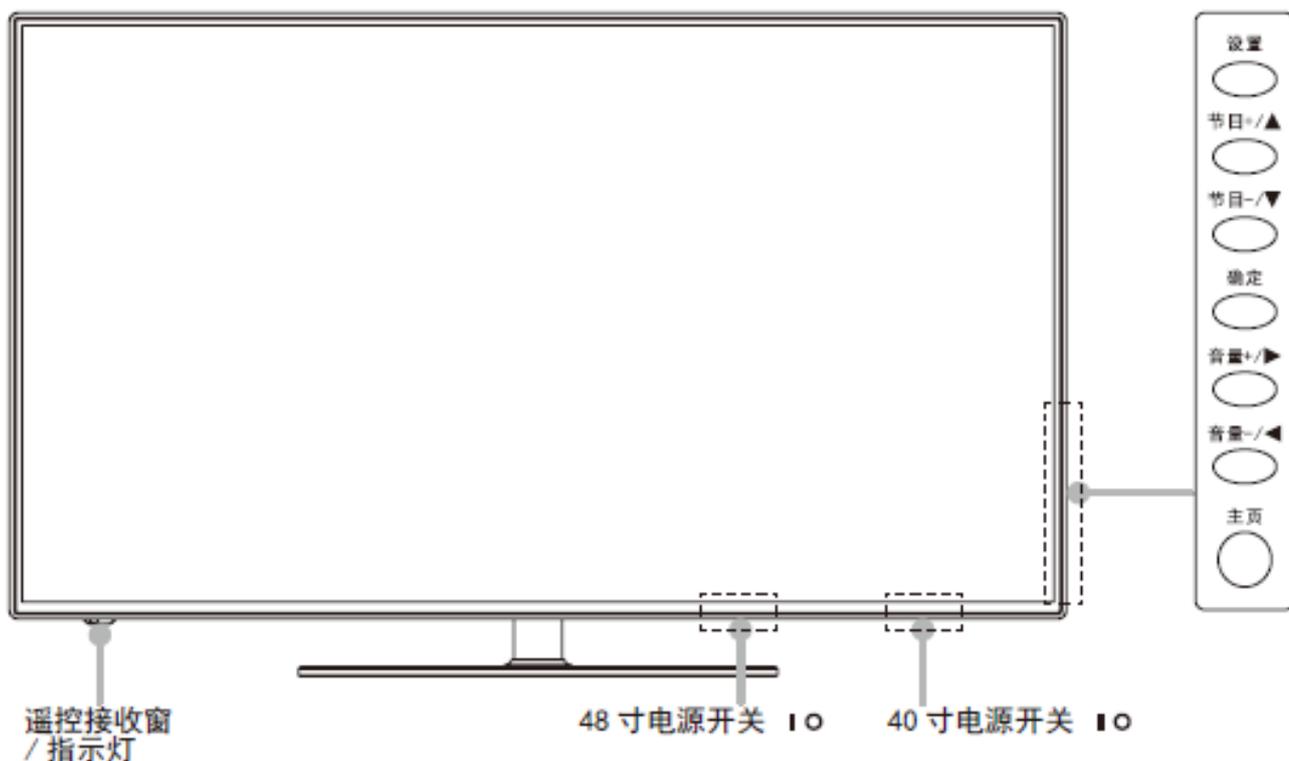
LED40K681X3DU、LED48K681X3DU .....	3
一、产品介绍 .....	3
(一)、产品外观介绍 .....	3
(二)、产品功能规格、特点介绍 .....	4
(三)、产品差异介绍 .....	5
主板差异: .....	6
电源板差异: .....	6
二、产品方案概述 .....	6
整机内部图 .....	6
整机信号流程图 .....	7
电源分配图 .....	8
三、主板原理说明 .....	9
主板实物图 .....	9
主板电路原理图 .....	11
四、电源板原理说明 .....	28
A、产品介绍: .....	28
B、方案概述 .....	29
C、分部原理说明 .....	30
D、常见故障分析 .....	34
E、单板检修流程 .....	34
五、产品爆炸图及明细 .....	36
LED40K681X3DU .....	36
LED48K681X3DU .....	37
六、软件升级方法 .....	38
A、网线升级说明: .....	38
B、U 盘升级说明: .....	39
C、6M40 升级说明: .....	39

# 液晶电视服务手册

LED40K681X3DU、LED48K681X3DU

## 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）

LED40K681X3DU

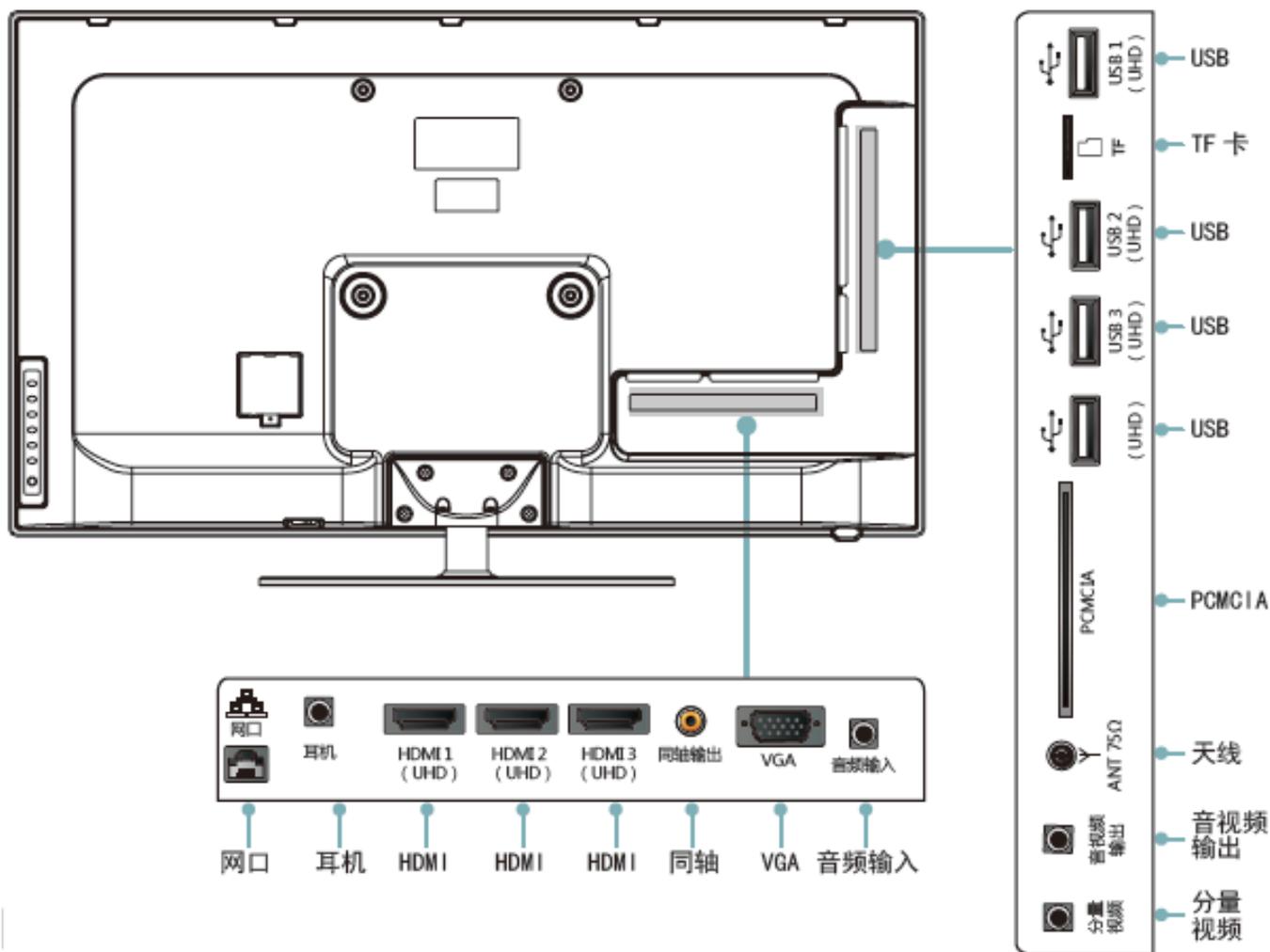


LED48K681X3DU





端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型 号		LED 40K 681X 3D U	LED 48K 681X 3D U
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	916 mm × 533mm × 65 mm	1084 mm × 627 mm × 52 mm
	含底座	916 mm × 588 mm × 210 mm	1084 mm × 685 mm × 240 mm
产品质量 (kg)	不含底座	12	16.5
	含底座	14.3	20
可视图像对角线尺寸 (cm)		102	121
显示屏分辨率		3840 × 2160	3840 × 2160
电源输入		~ 50Hz 220V	~ 50Hz 220V
整机消耗功率		100 W	130 W
伴音功率		7 W + 7W	8 W + 8 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:

输入端子	信号源
天线输入	模拟电视 / 数字电视
VGA 输入 / 音频输入 (与分量 / 视频复用)	VGA
HDMI1/2/3 输入	HDMI1/2/3
视频输入 / 音频输入 (与分量 / VGA 复用)	视频
分量输入 / 音频输入 (与视频 / VGA 复用)	分量

### (三)、产品差异介绍

LED40K681X3DU

171546 液晶屏\HE400HUD-B31\S0. B1\ROH

170086 主板组件\RSAG2. 908. 5730\ROH

171786 电源板组件\RSAG2. 908. 5687-09\ROH

LED48K681X3DU

171043 液晶屏\HE480HUD-B31\ROH

170086 主板组件\RSAG2.908.5730\ROH

171789 电源板组件\RSAG2.908.5687-08\ROH

## 主板差异:

主板采用 RSAG2.908.5730, 为该型号主板首用, 暂无通用。

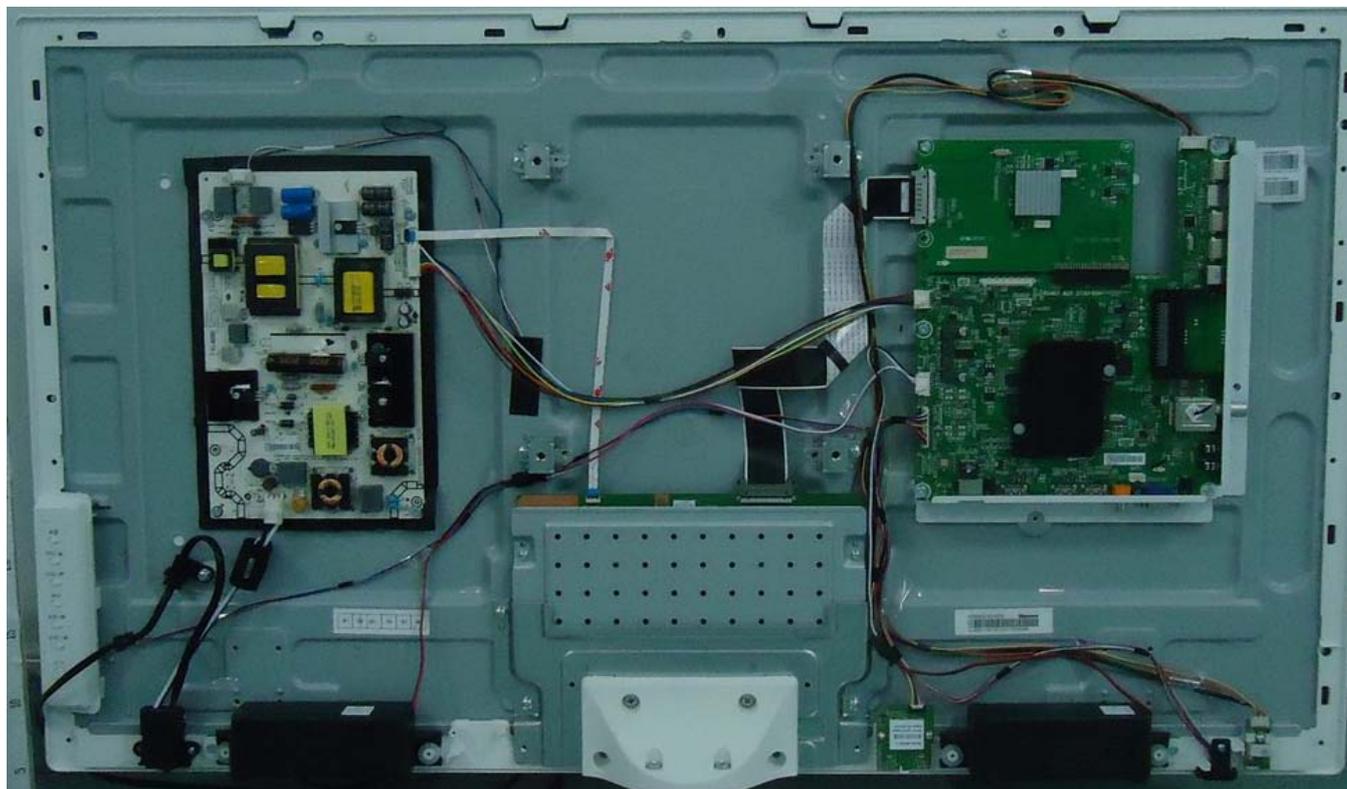
## 电源板差异:

RSAG2.908.5687-09 电源板组件将 RSAG2.908.5687-08 的 T901 1136081 开关变压器  
\XW40EFD2-A33H012\ROH 更改为 1120357 开关变压器\BCK-04SL\ROH

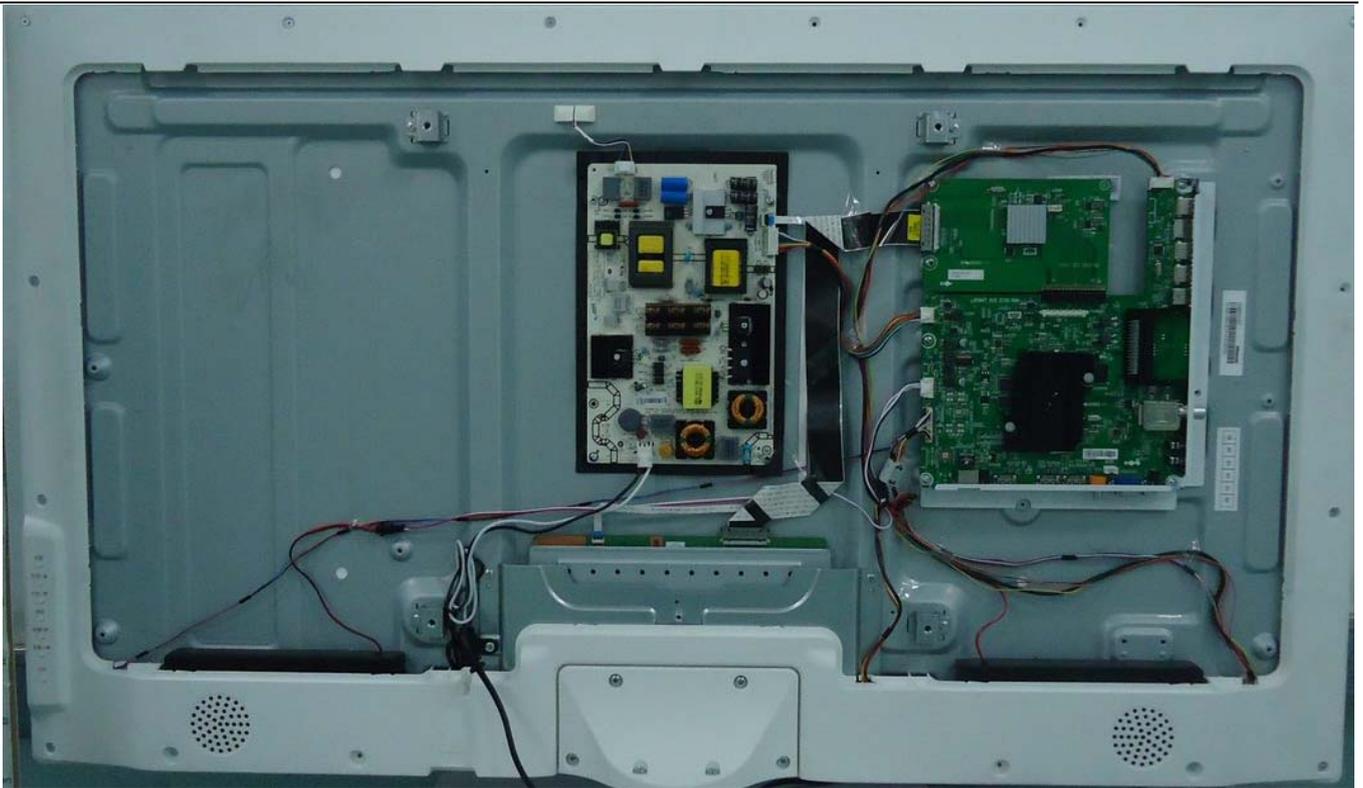
## 二、产品方案概述

### 整机内部图

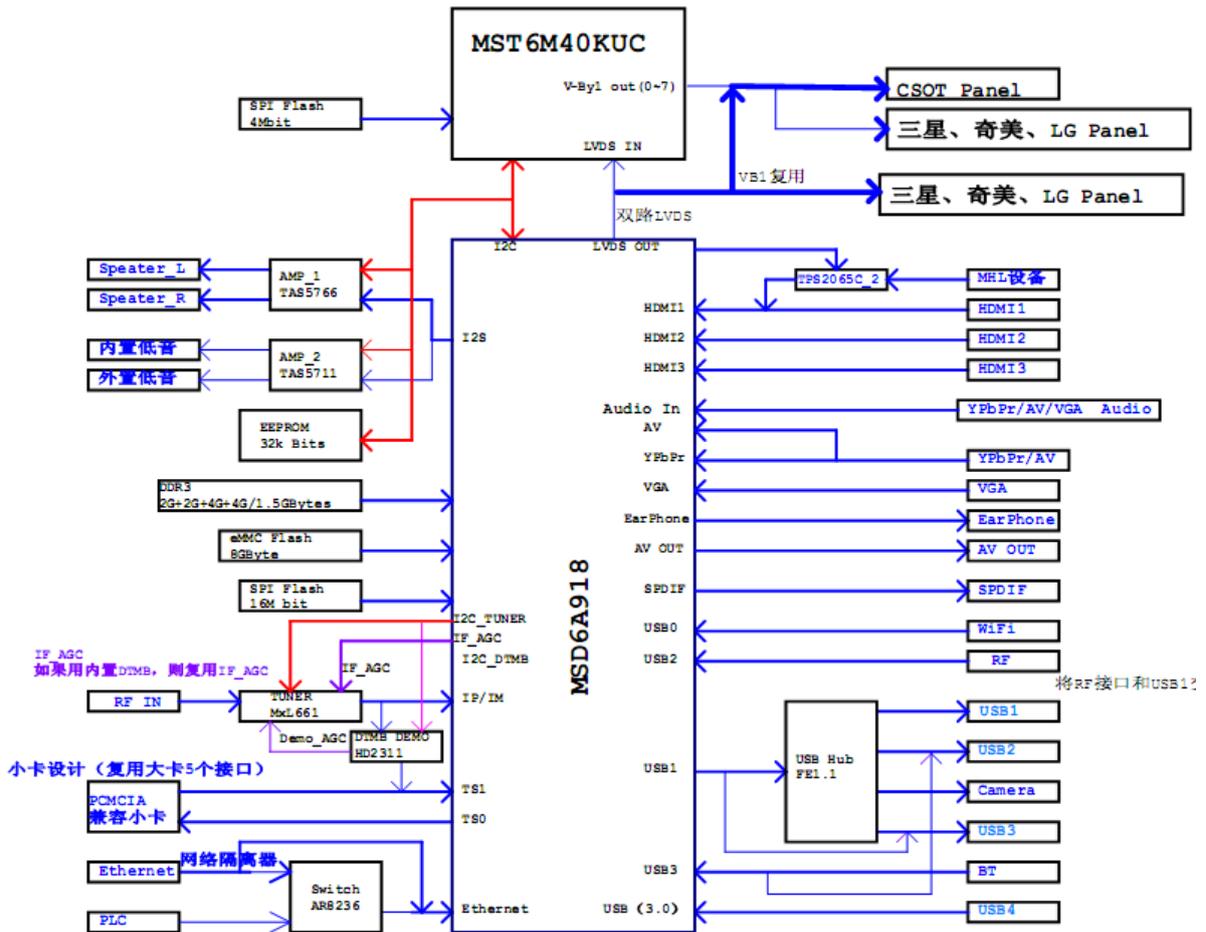
LED40K681X3DU



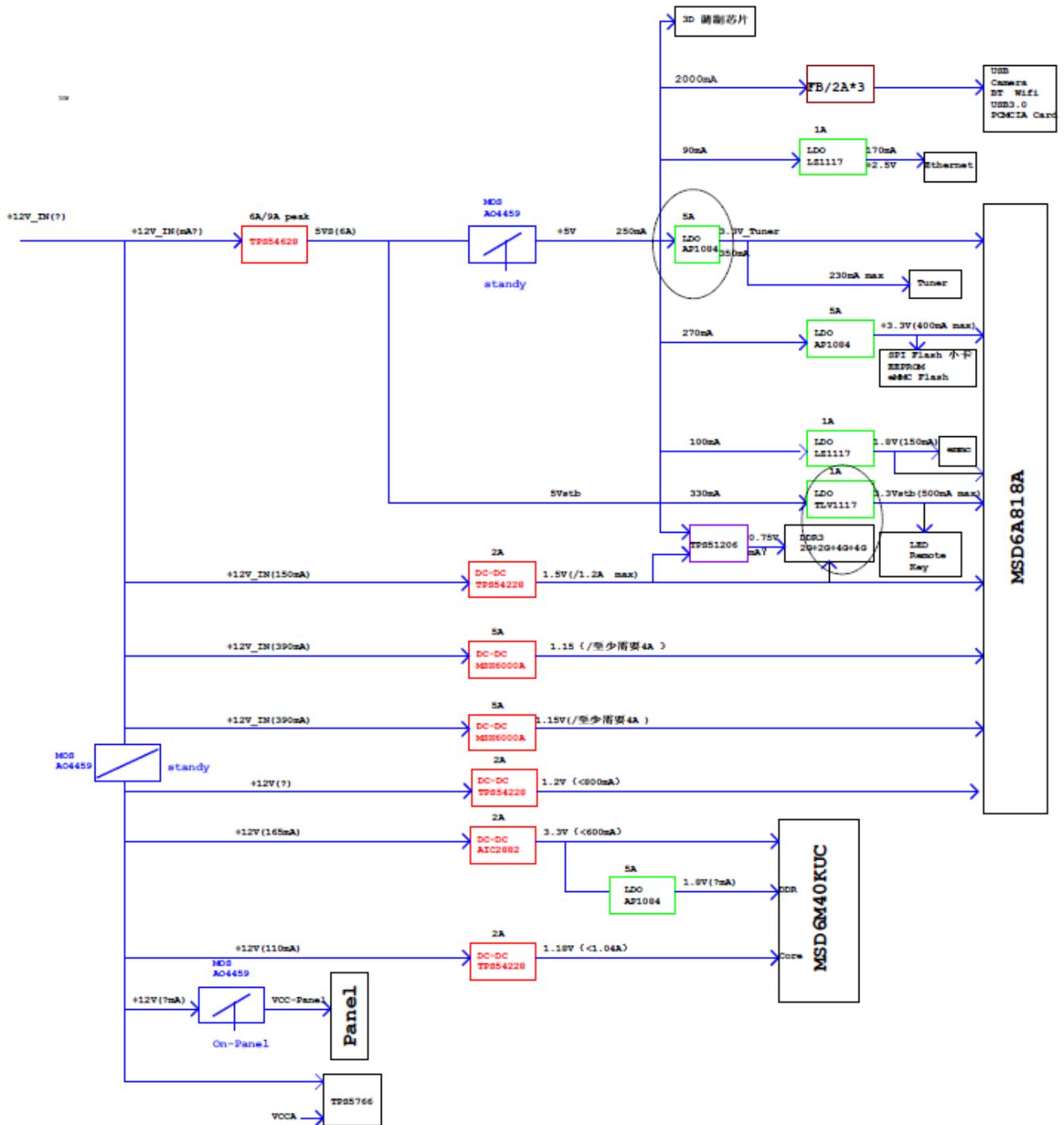
LED48K681X3DU



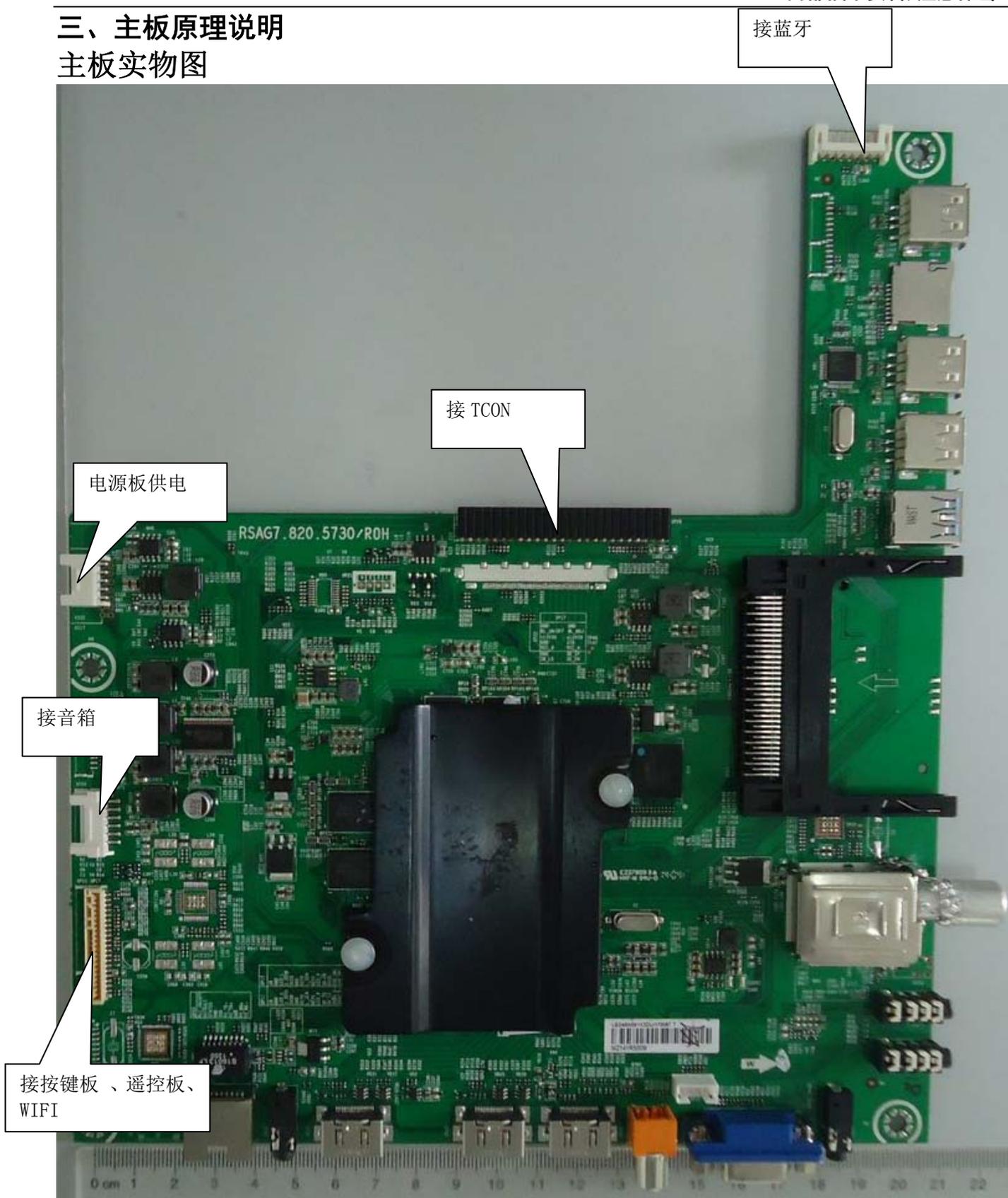
整机信号流程图



电源分配图



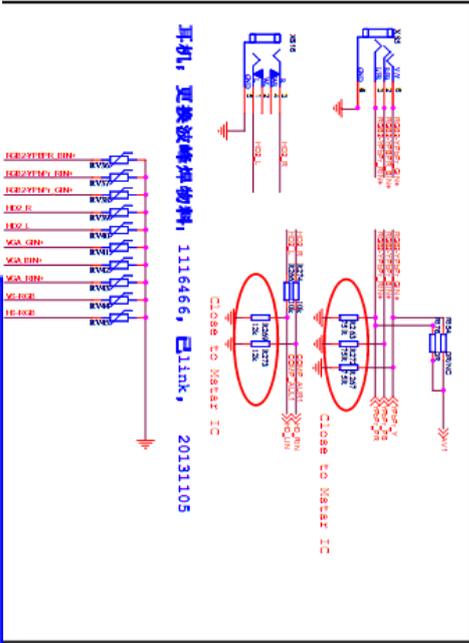
### 三、主板原理说明 主板实物图



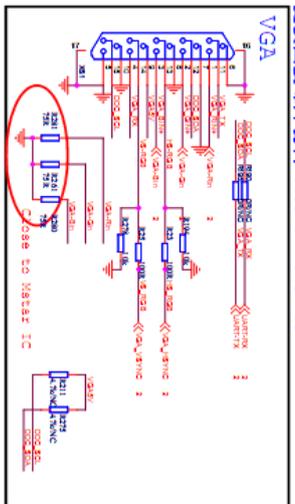




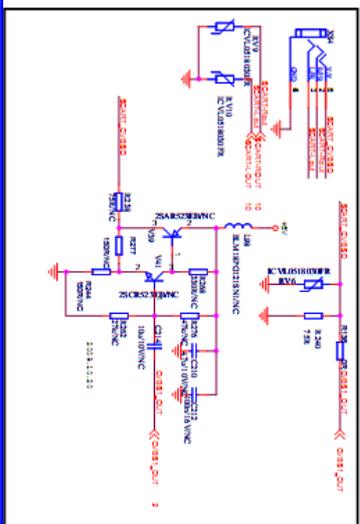
AV IN: 更换通孔回流物料: 1126205, Elink, 20131030  
 更换回流焊物料: 1106735 20131105  
 HDTV & AV Input



更换通孔回流物料: 1133171, 注意新物料, 20131030  
 更换回流焊物料: 1065518 20131105

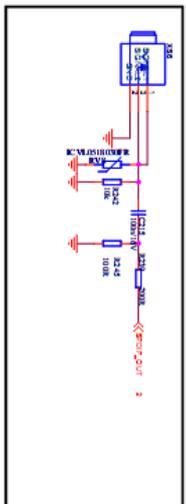


AV OUT: 更换通孔回流物料: 1126205, Elink, 20131030  
 更换回流焊物料: 1106735 20131105

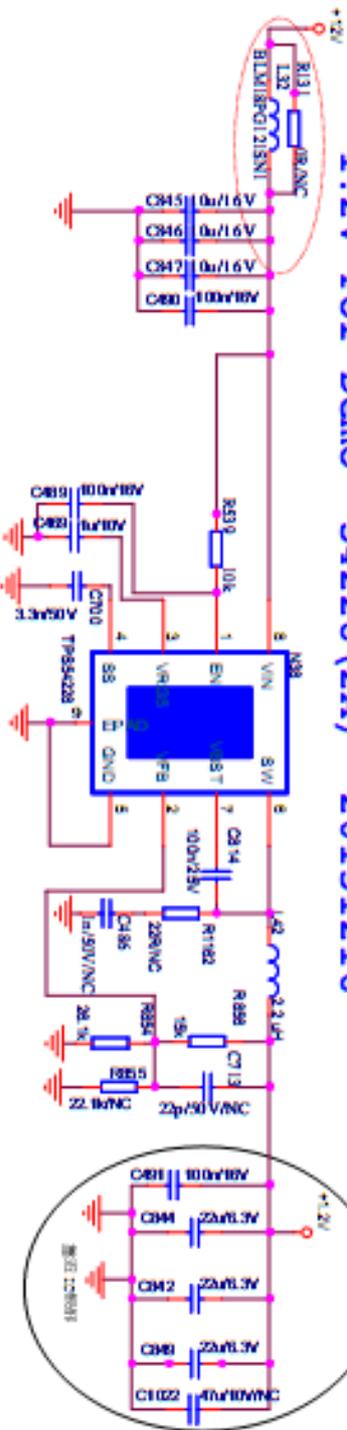


AV OUTPUT 1分3

更换通孔回流物料: 1133174, 未link正确, 暂用AV输出端子,  
 更换回流焊物料: 1100359 20131105  
 COAXIAL OUTPUT



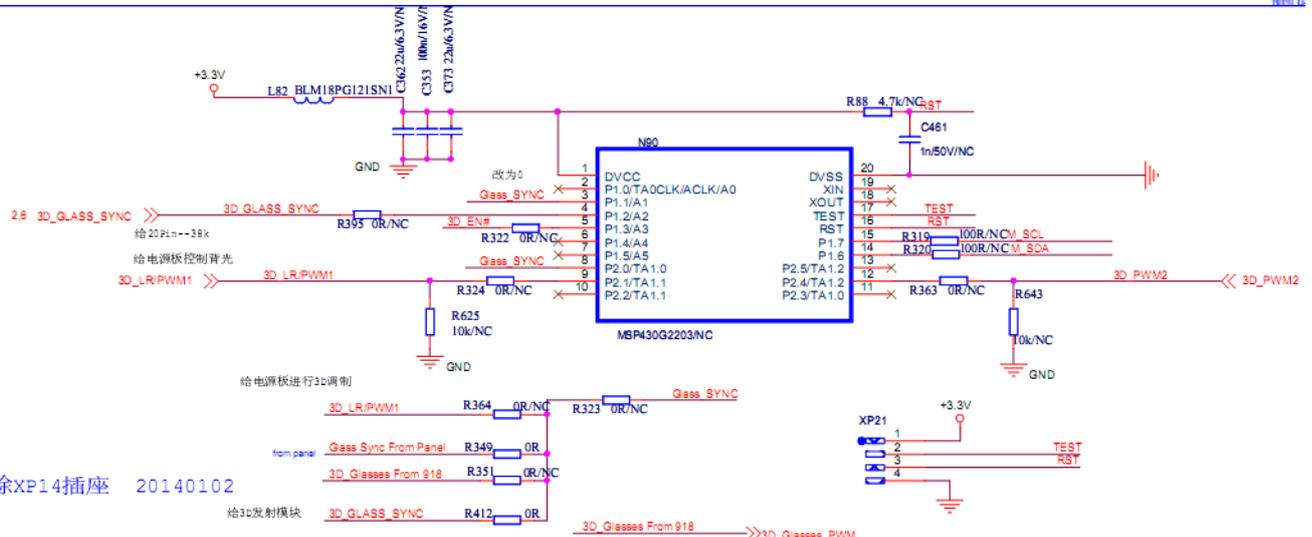
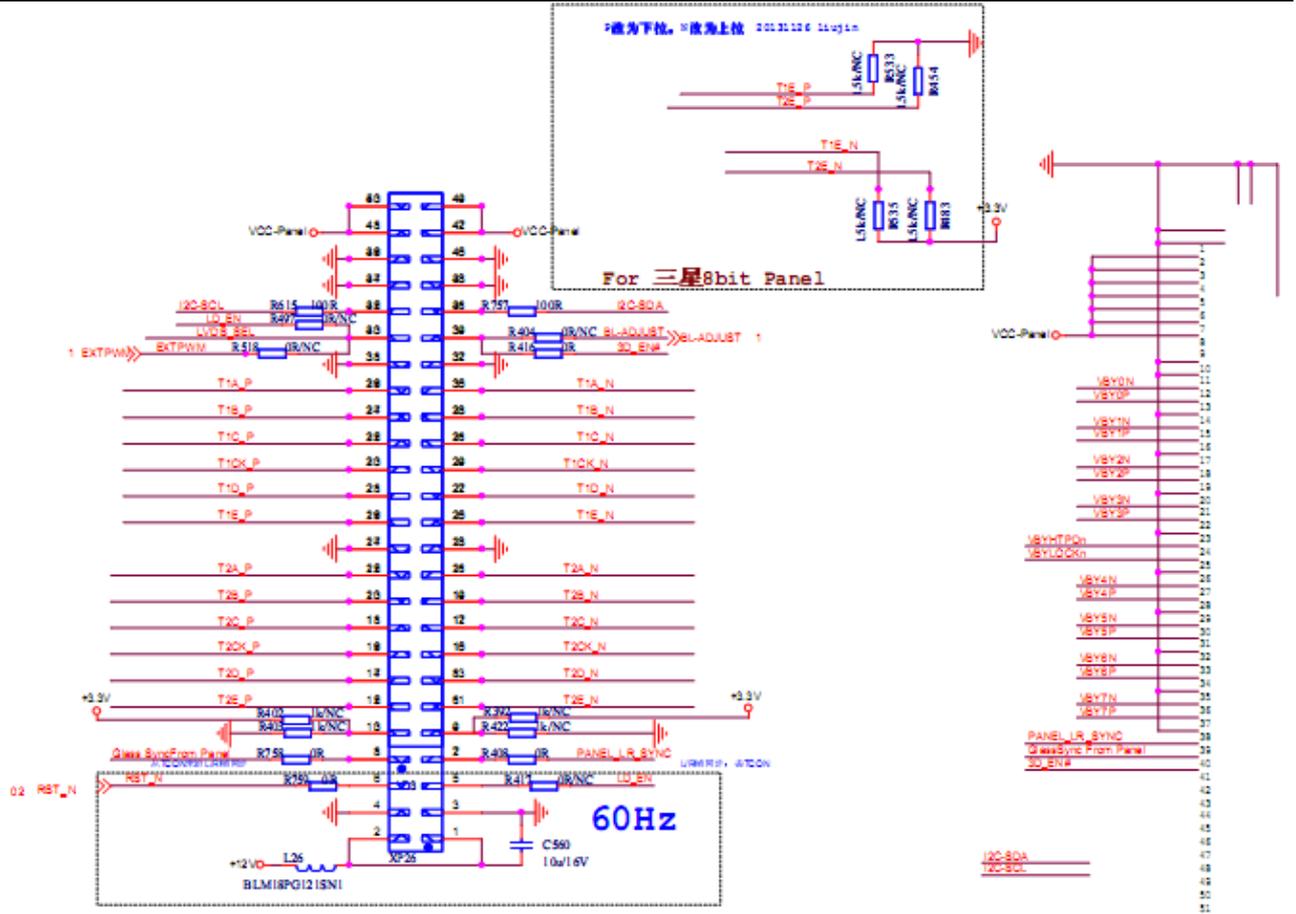
1.2V For Demo -54228 (2A) 20131216



1.2V For Demo -54228 (2A) 20131216

$V_{out} = 0.765 * (R1/R2 + 1) = 1.20V$



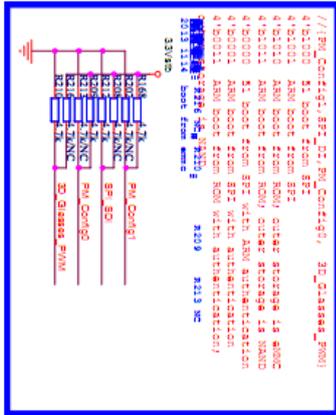


- 1、屏回同步信号后, 通过R323进430调制出3D\_GLASS\_SYNC经R395给眼镜, 同时430可通过另外一路定时器输出PWM1或PWM2给电源板控制背光。
- 2、屏回同步信号, 不做任何处理, 直接经过R364短接, 送到电源板进行调制, 再通过2\*7pin插座的11脚回主板到眼镜。
- 3、对于蓝牙眼镜控制方式, 直接经过R412输出给BT模块。(X691使用)
- 4、918内部也可完成3D调制, 主芯片调制完成后, 直接通过R351输出给同步板

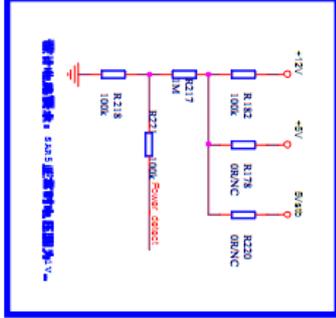




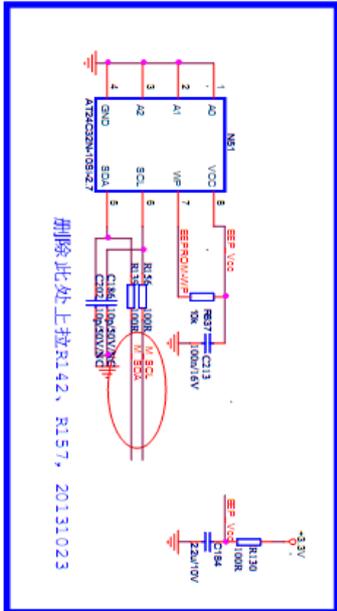
Mode Selection



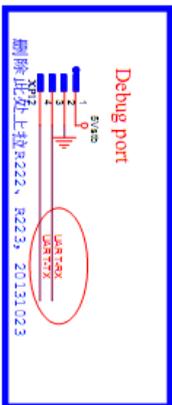
Power detect



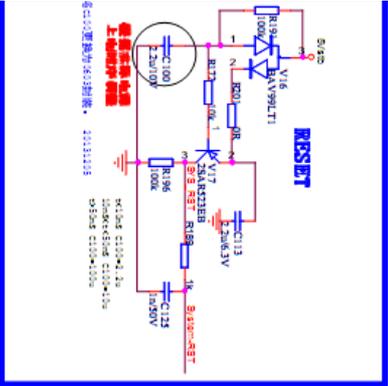
EEPROM



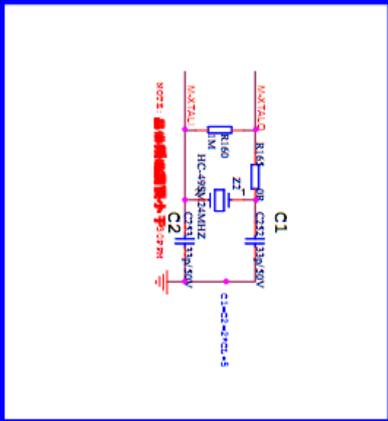
Debug port



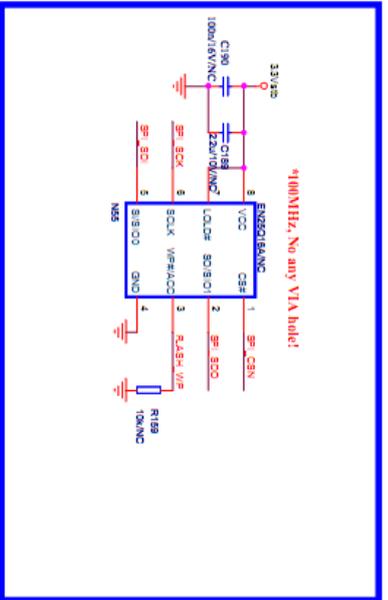
RESET



Crystal



FLASH



DTMB Debug port



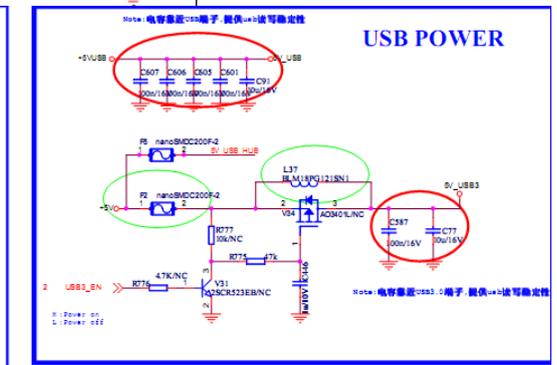
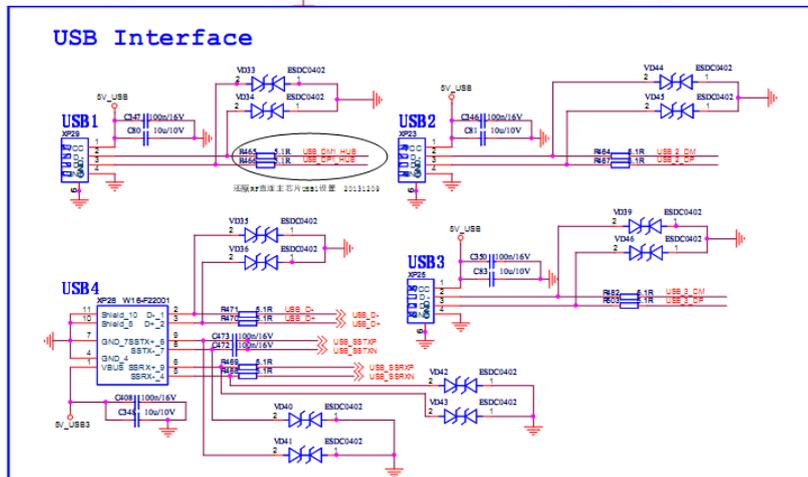
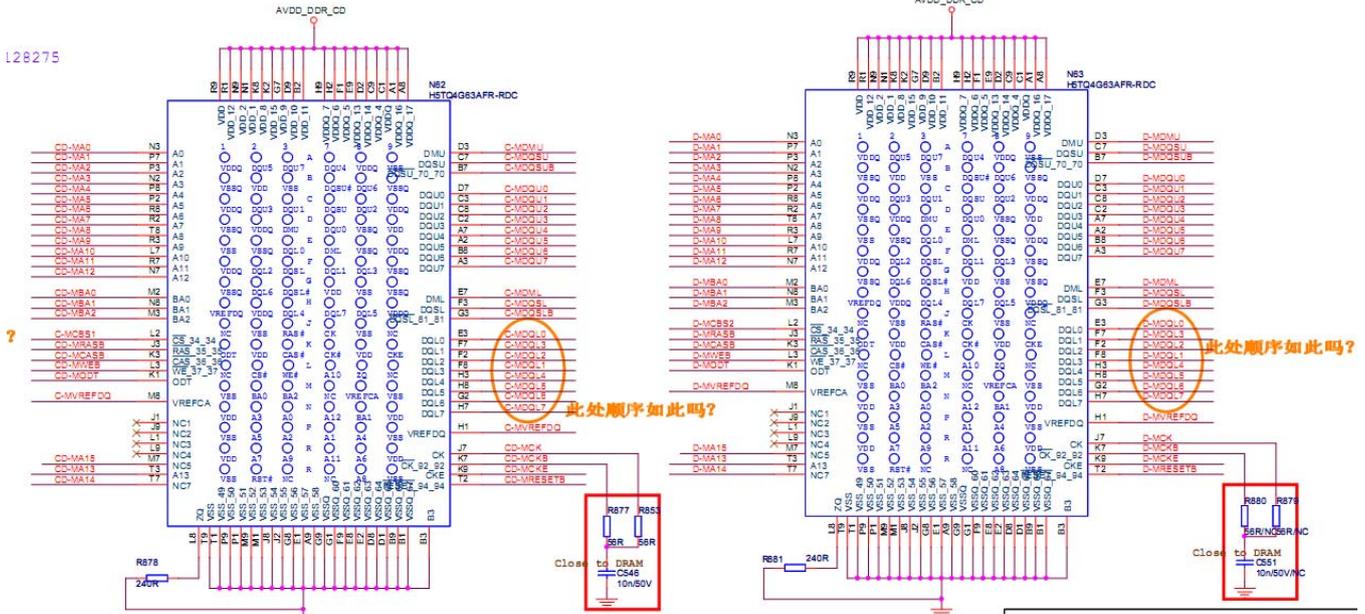
删除R222, R223, 增加两个测试点, 20140202





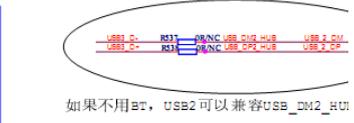
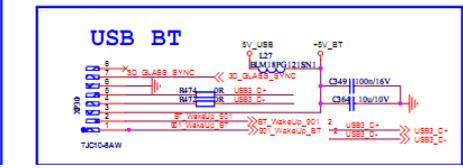
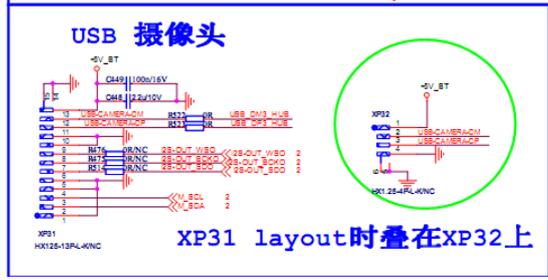






USB_D1_HUB:USB1	USB0_D	:Wifi
USB_D2_HUB:USB2	USB1_D	:RF
USB_D3_HUB:Camera	USB2_D	:USB-HUB
USB_D4_HUB: USB3	USB3_D	:BT
	USB_D	:USB 3.0

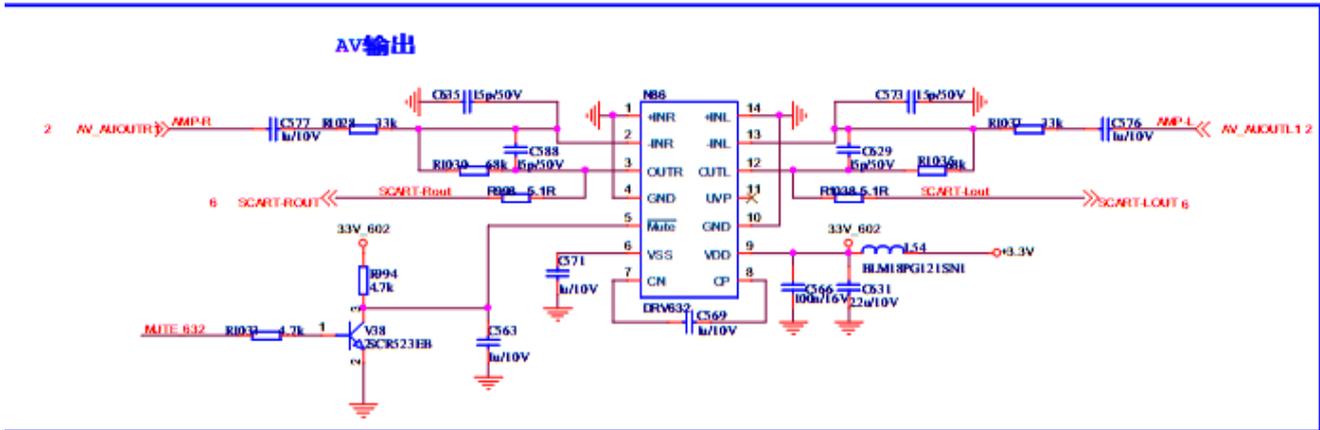
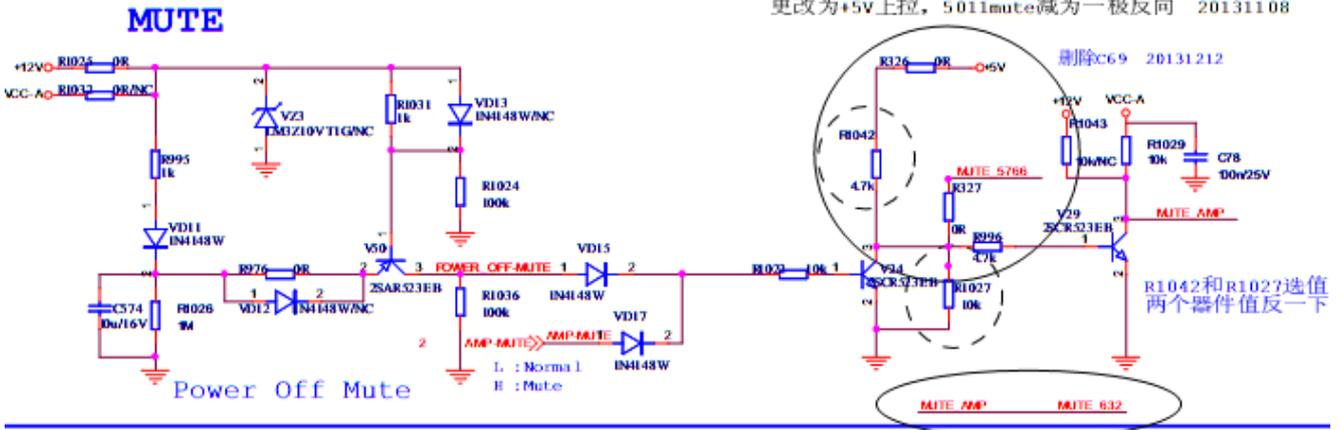
USBM:-    USBP:+



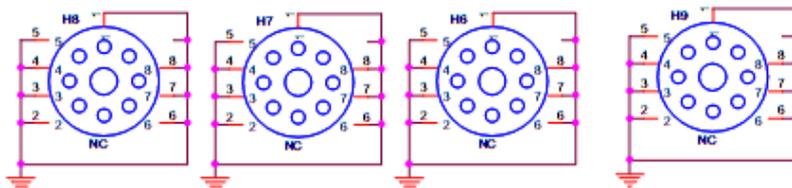
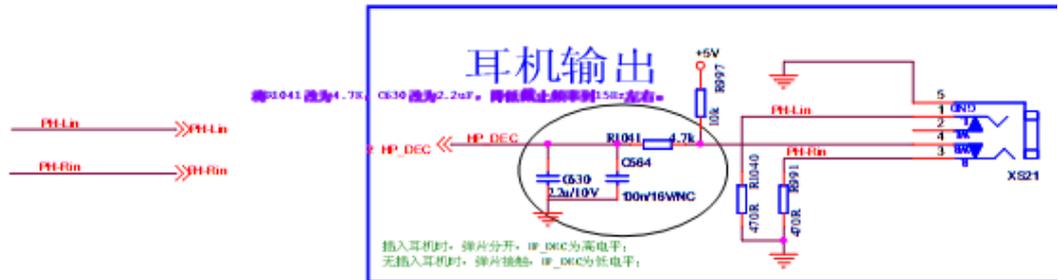


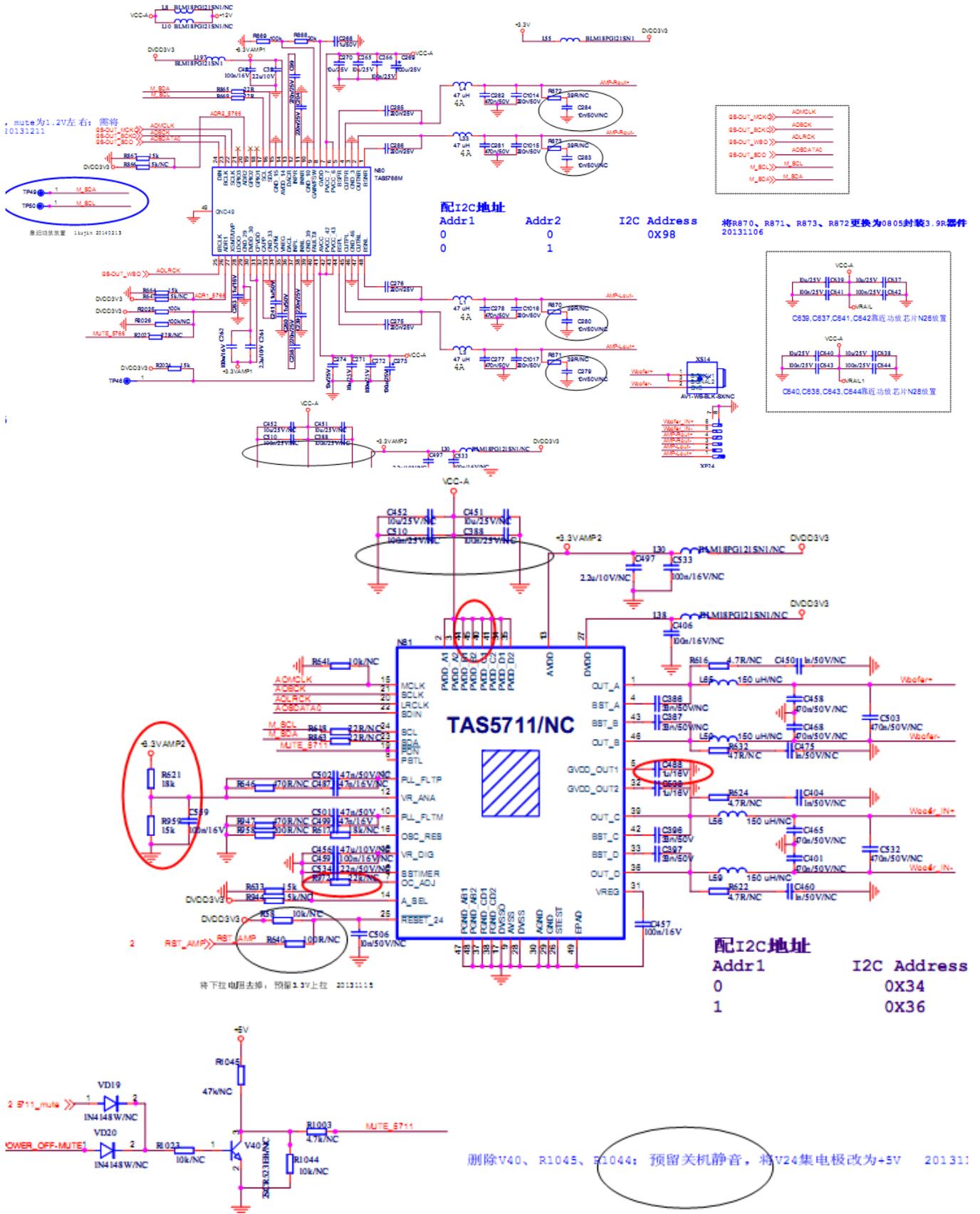


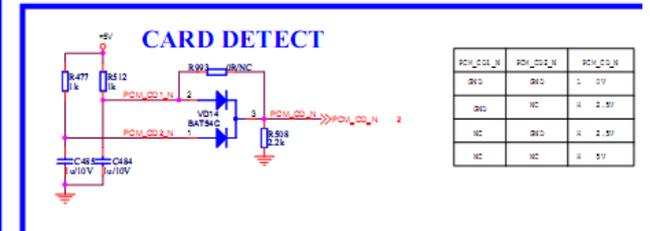
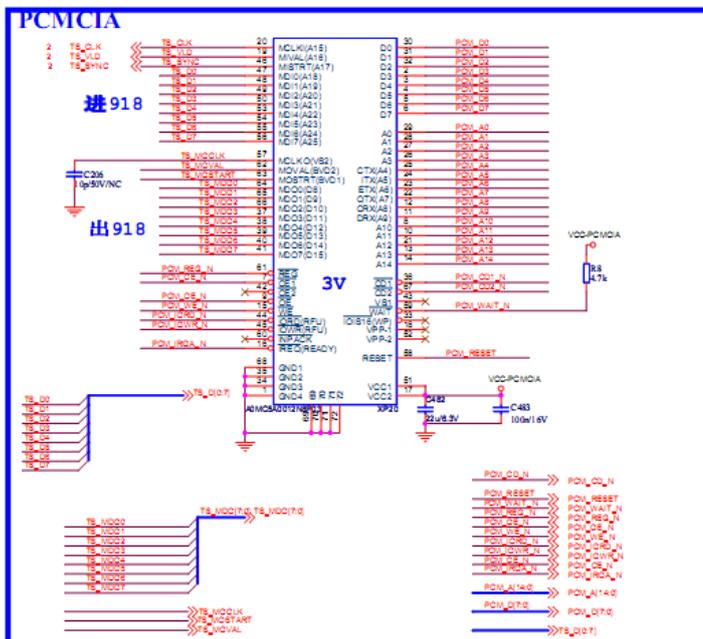
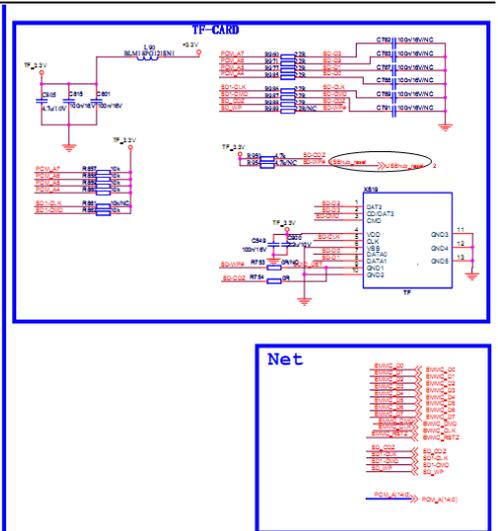
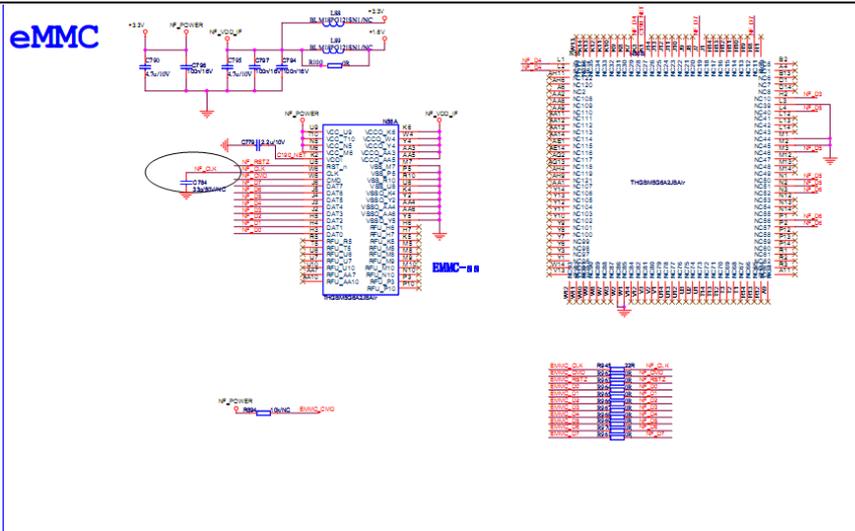
更改为+5V上拉, 5011mute减为一极反向 20131108

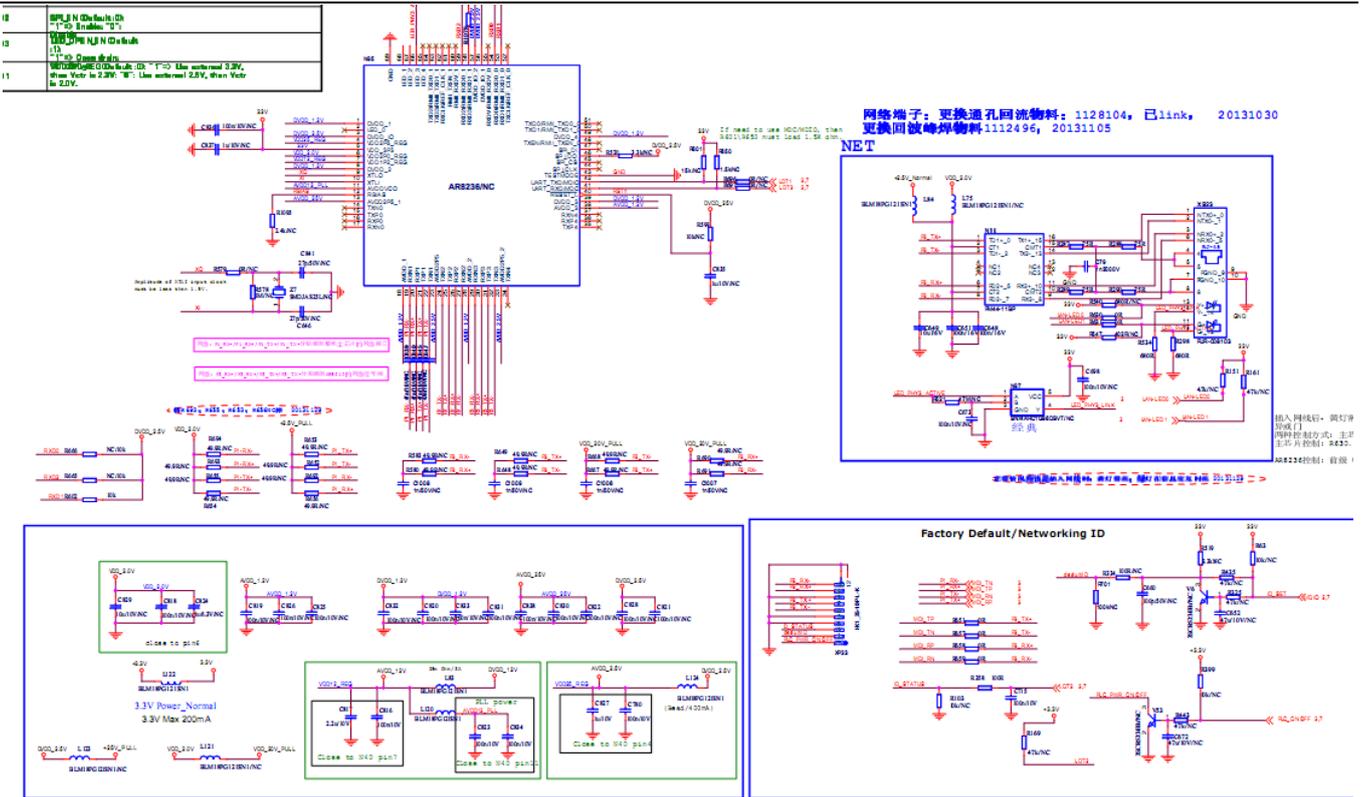


耳机: 更换通孔回流物料: 1116466, 已link, 201311









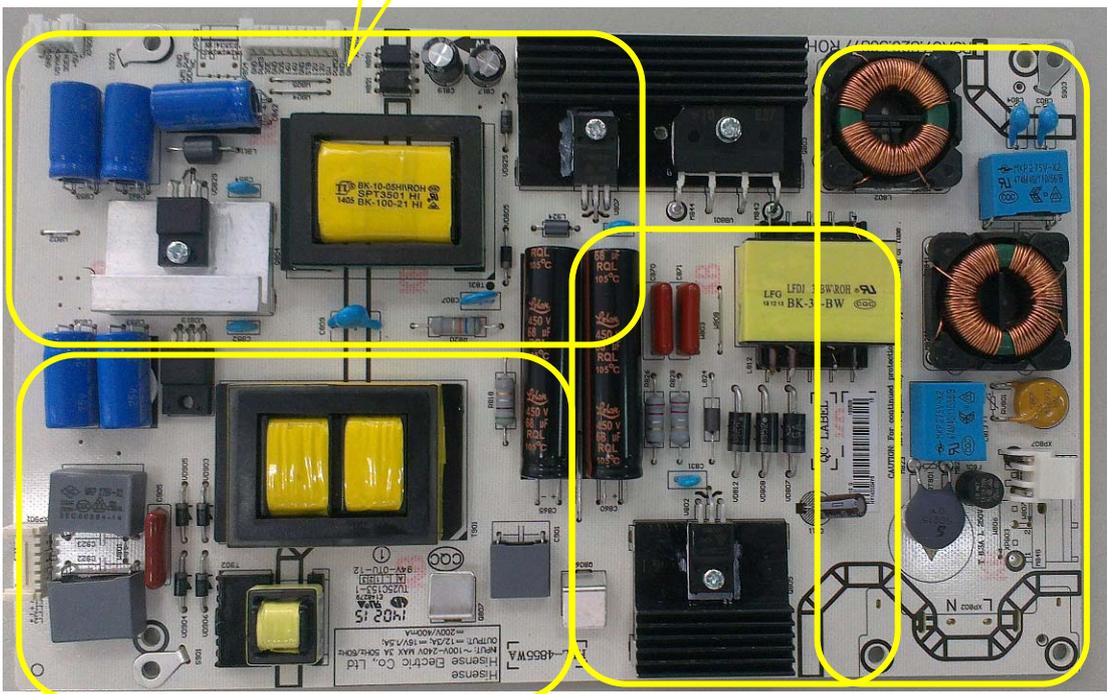
#### 四、电源板原理说明

LED40K681X3DU 采用电源板组件 RSAG2.908.5687-09, LED48K681X3DU 采用电源板组件 RSAG2.908.5687-08。

#### A、产品介绍:

##### (一)、产品外观介绍

反激电路



(二) <sup>山LC电路</sup>产品功能规格、特点介绍 <sup>PFC 电路</sup> <sup>滤波整流电路</sup>

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：

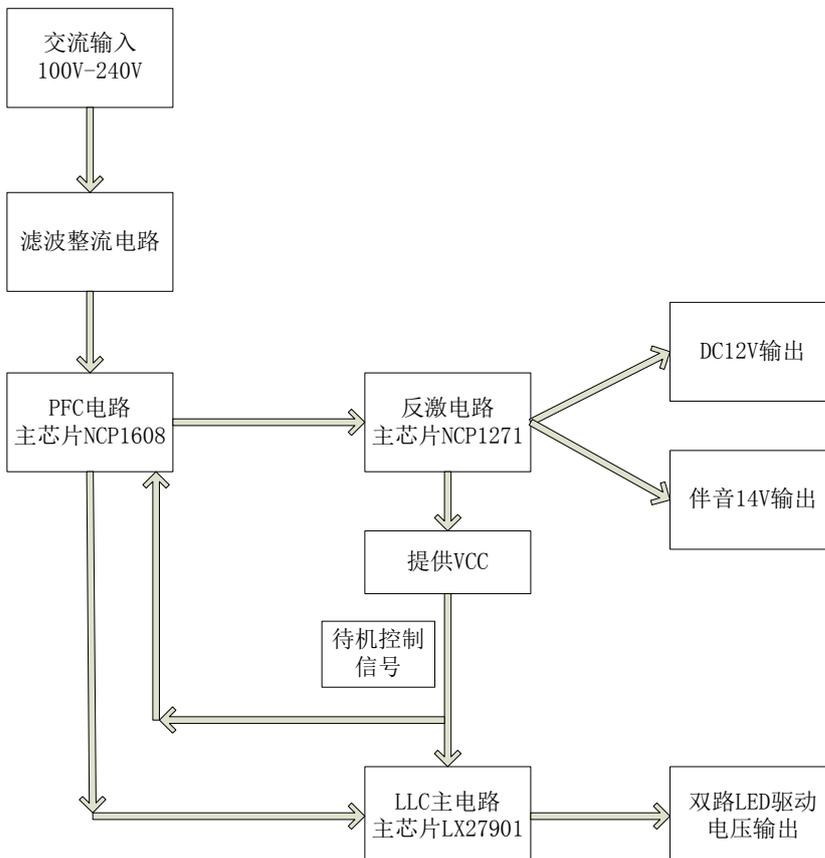
- 1、电源应用范围：交流 100V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率：Pout=130W
- 3、电源额定输出功率：Pout=110W
- 4、接口：开发中心标准接口

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

B、方案概述

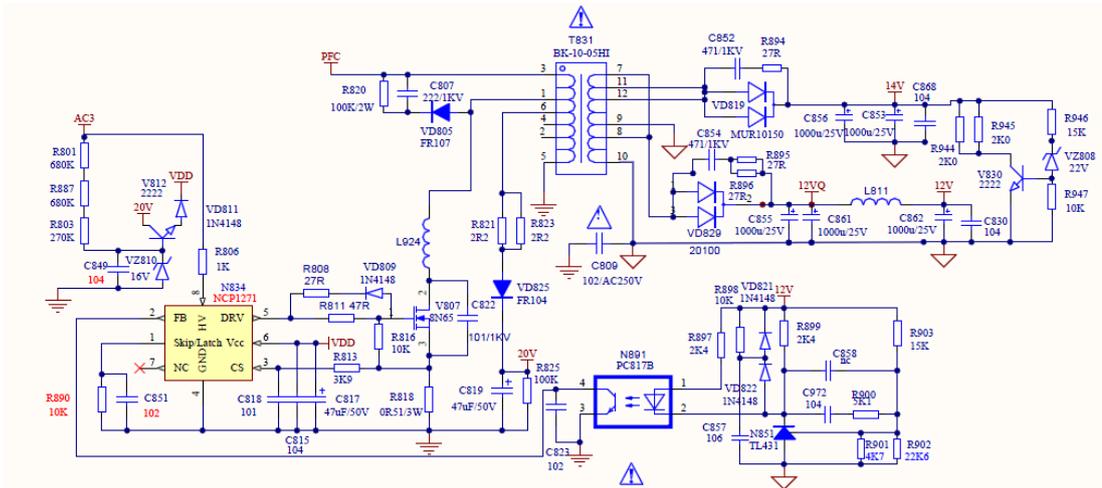
电源结构框架图如下：



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

### C、分部原理说明

#### (一)、反激电路



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

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

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

脚 3(CS) 初级开关管电流传感,用于内部 PWM 调节。最大初级电流由式  $I=1.0 V/R_{cs}$  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。

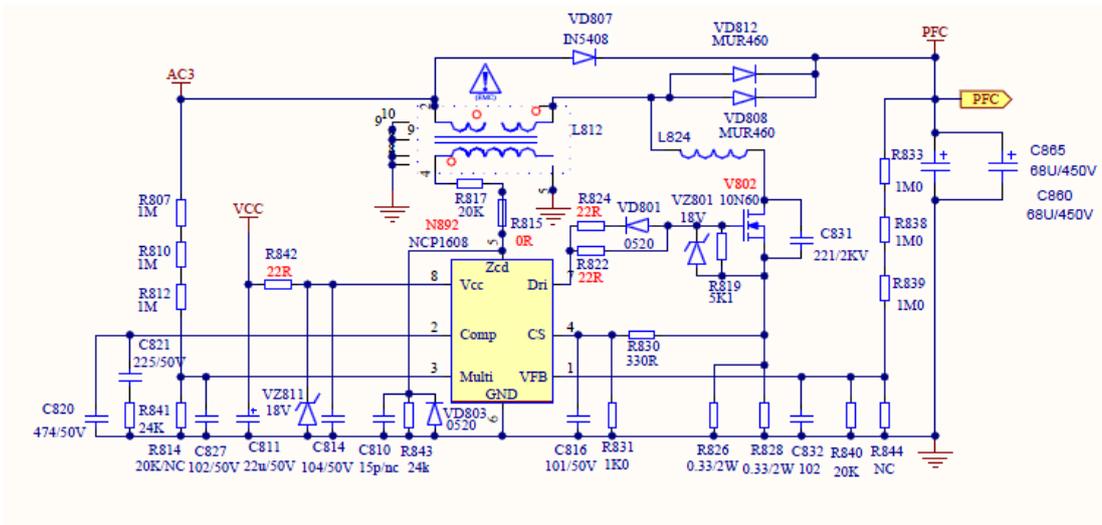
脚 4(GND) 控制芯片接地脚。

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



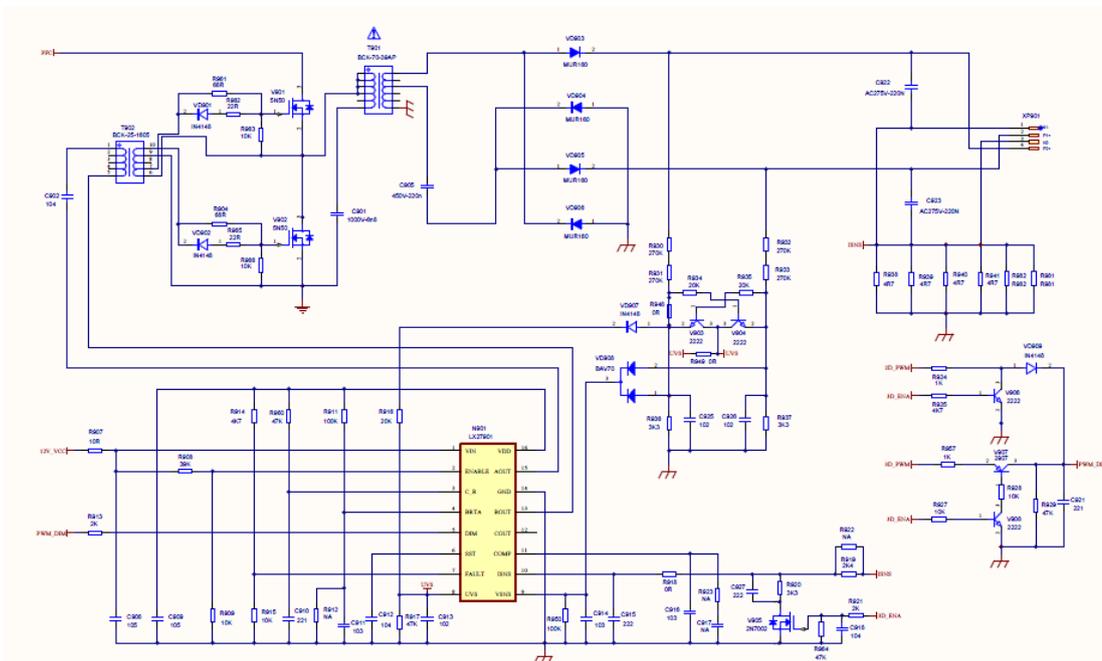
PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为, PFC 电路后大的滤波电解 C829 的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

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 $V_{ref}$ (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 $V_{uvp}$ (低电压保护电压) 的电压, 或施加大于 $V_{ovp}$ (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 $V_{ilim}$ 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 $V_{cc(on)}$ 时或者低于 $V_{cc(off)}$ 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, 因此并非三个英文单词首字母的缩写。

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

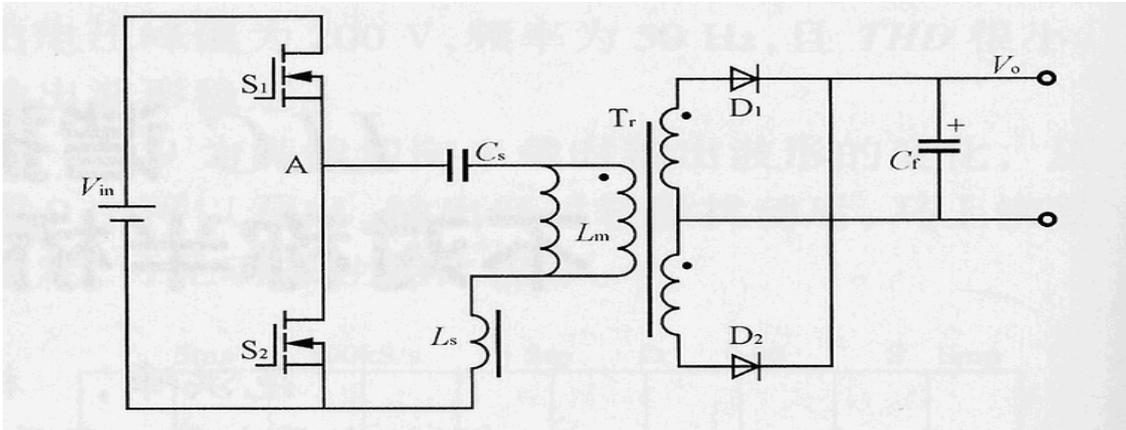


图 3 LLC 谐振变换器

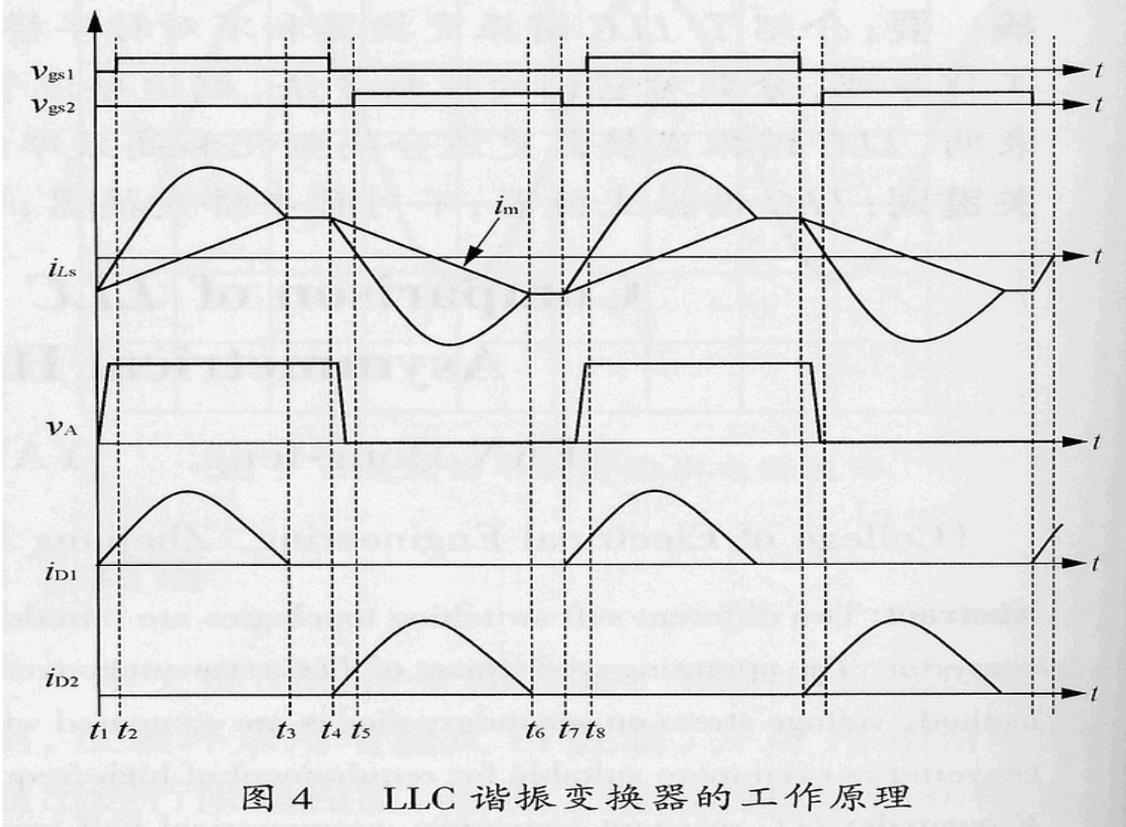


图 4 LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

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

不变。

4、(t4, t5) 当  $t=t_4$  时, S1 关断, 谐振电流给 S2 的寄生电容放电, 一直到 S2 上的电压为零, 然后 S2 的体二极管导通。此阶段 D2 导通,  $L_m$  上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有  $L_s$  和  $C_s$  参与谐振。

5、(t5, t6) 当  $t=t_5$  时, S2 在零电压的条件下导通,  $T_r$  原边承受反向电压; D2 继续导通, 而 S1 和 D1 截止。此时仅  $C_s$  和  $L_s$  参与谐振,  $L_m$  上的电压被输出电压箝位, 而不参与谐振。

6、(t6, t7) 当  $t=t_6$  时, S2 仍然导通, 而 D1 和 D2 处于关断状态,  $T_r$  副边与电路脱开, 此时  $L_m$ ,  $L_s$  和  $C_s$  一起参与谐振。实际电路中因此, 在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电流都保持不变。

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

## D、常见故障分析

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

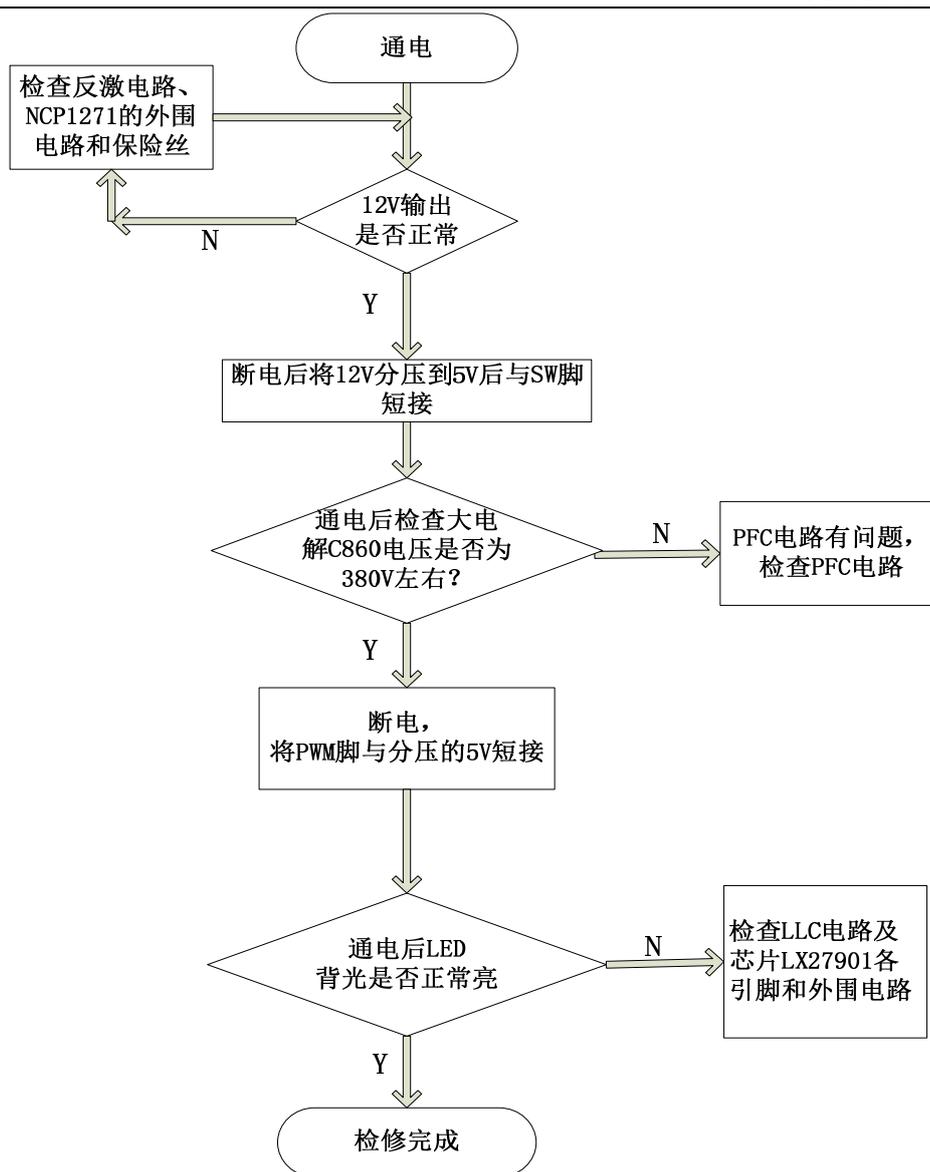
$V_{cc}$  是查问题的很重要的一步, 这是判断问题来源的关键。

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  $V_{cc}$  电压是否正常。如不正常, 则检查  $V_{cc}$  供电电路;
- LX27901 其他引脚及其外围器件是否正常。

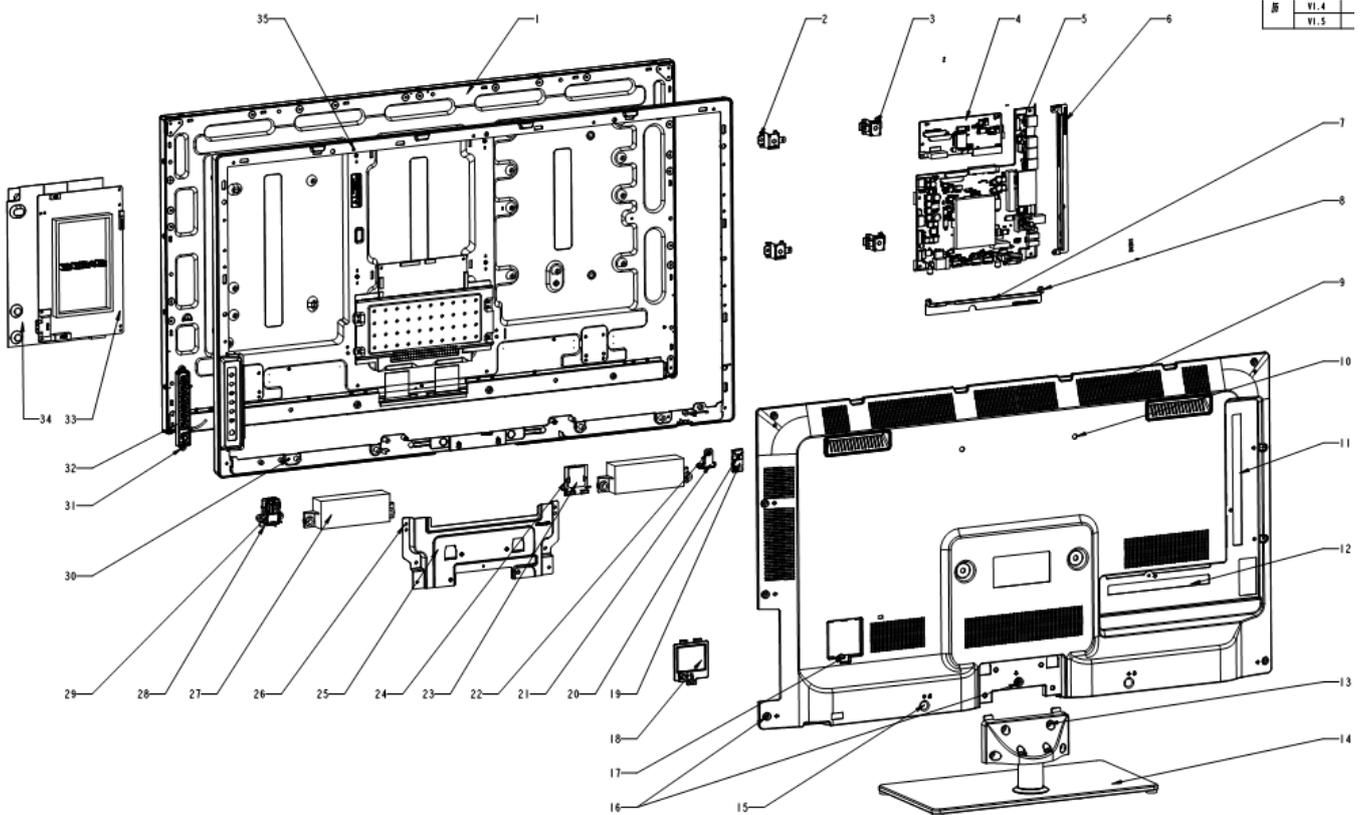
## E、单板检修流程

检修流程图:



五、产品爆炸图及明细

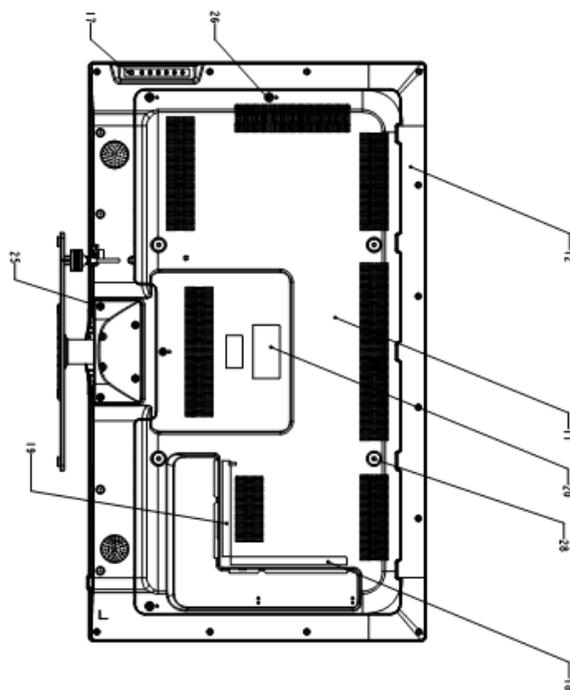
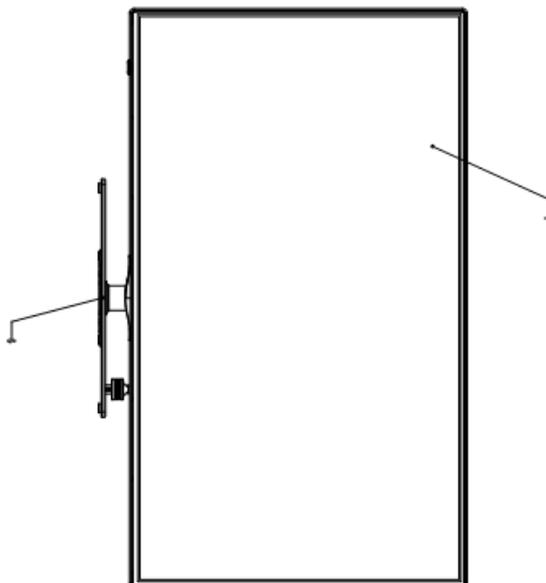
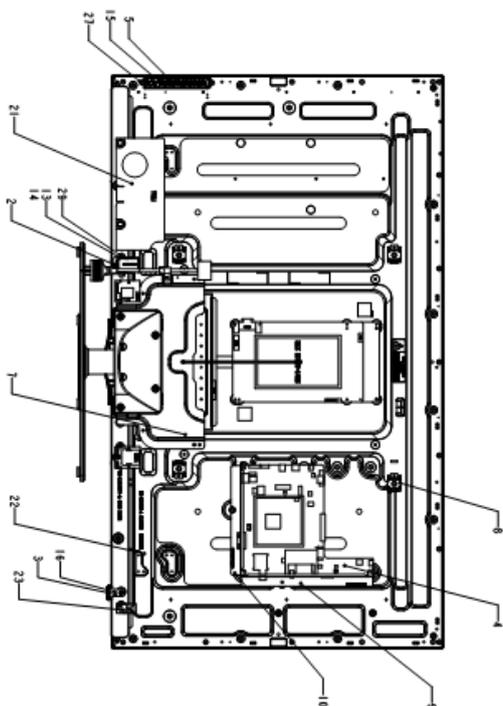
LED40K681X3DU



序号	名称	数量	材料/代号	备注
1	遥控器	1	HE400HUD-B31V\SO.B1\ROH	
2	螺钉	4	SJ2836-87 MAX8螺钉	
3	橡胶垫	4	RSAG6.150.1246	
4	VBI线圈	1	RSAG2.908.5805	
5	主板	1	RSAG2.908.5730	
6	金属端子板	1	RSAG8.041.1278	
7	金属端子板	1	RSAG8.041.1279	
8	螺钉	6	SJ2836-87 M3X8螺钉	主板端子板及金属端子板
9	塑料外壳	1	RSAG8.074.2334\WH\VO\X0	
10	螺钉	4	SJ2830-87 M6X8螺钉	
11	树脂	1	RSAG8.804.5090	
12	树脂	1	RSAG8.804.5091	
13	螺钉	4	GB/T818-2000 M5X12黑	
14	底座零件	1	RSAG6.121.0364\黑\1\底座	
15	螺钉	2	SJ2824-87 ST3X8F螺钉	
16	螺钉	11	GB/T 818-2000黑 M3X6	
17	螺钉	1	SJ2824-87 ST3X8F螺钉	
18	橡胶上盖板	1	RSAG8.634.0221\WC\色\VO	
19	外置接收器	1	M26H004.01V2.4GHz	
20	螺钉	1	SJ2824-87 ST3X8F螺钉	
21	零件	1	RSAG8.640.0408	
22	螺钉	1	SJ2824-87 ST3X8F螺钉	
23	WiFi模块	1	WN4611LVJK	
24	螺钉	1	SJ2824-87 ST3X8F螺钉	
25	金属外壳	1	RSAG8.038.4316	
26	螺钉	4	SJ2836-87 MAX8螺钉	
27	内部零件	2	VIT3016-8W8-05	
28	塑料外壳	1	RSAG8.078.2986	
29	电源开关	1	HF-606(TV)-P\PS8-12-D-04TB	
30	螺钉	2	GB/T 818-2000黑 M3X6	

35	螺钉	3	GB/T 818-2000黑 M3X6	
34	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0802	
33	电源板零件	1	RSAG2.908.5687-09	MSJ2836-87 M3X8螺钉
32	按钮板零件	1	RSAG2.908.5088-01	
31	塑料外壳	1	RSAG8.078.3265\HB\白色	SJ2824-87 ST3X8F螺钉
序号	名称	数量	材料/代号	备注

LED48K681X3DU



序号	名称	数量	代号	备注
1	液晶屏	1	HE480HUD-B31	
2	电源开关	1	HF-606(TV)-P4PS8	
3	遥控器	1	RSAG2.908.5624-05	
4	主板组件	1	RSAG2.908.5730	
5	背光组件	1	RSAG2.908.5088-01	
6	屏框组件	1	RSAG6.121.0461	
7	支架组件	1	RSAG6.150.1332	
8	支架组件	4	RSAG6.150.1260	
9	喇叭	1	RSAG8.041.1278	
10	喇叭	1	RSAG8.041.1279	
11	后壳	1	RSAG8.074.1868	
12	前壳	1	RSAG8.074.2179	
13	支架	1	RSAG8.078.2985	
14	支架	1	RSAG8.078.2986	
15	支架	1	RSAG8.078.3265	
16	喇叭	1	RSAG8.640.0389	
17	扬声器	1	RSAG8.804.4734	
18	扬声器	1	RSAG8.804.5090	
19	扬声器	1	RSAG8.804.5091	
20	扬声器	1	RSAG8.807.803	
21	扬声器组件	1	VT90210-10M8a-01L	
22	扬声器组件	1	VT90210-10M8a-01L	
23	显示器	1	M26H004_01\2_4GHz	
24	显示器	1	VT90210-10M8a-01L	
25	喇叭	4	BT 818-2000 M5X12	
26	喇叭	34	RSAG8.912.0118\M4X6	
27	喇叭	4	SJ2824-87 ST3X8F	
28	喇叭	2	SJ2830-87 M6X8	
29	喇叭	4	SJ2836-87 M3X8	

## 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:

```

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 >>#

```

- 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, 需要在同一网段上;
- 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。

## C、6M40 升级说明:

- 1, 将 6m40 的程序命名为：ursa.bin，放 U 盘根目录的 TargetHis 下面。  
在 ATV 下插入 U 盘，进工厂菜单的“选项”页下面选择“Ursa 升级”，升级过程中是红屏，大约 4-5 分钟时间，待自动显示清空木块失败后，开关机；
- 2, 串口 ISP\_Tool 升级，同 mboot 的串口升级工具。先串口将主程序停下，串口输入：00112233（防止干扰影响 6m40 的升级）。需要拆开机器的后壳，串口连接到 6M40 的小板上，config 部分的 ISP Slave Address 选择 0x94；Serial Debug Slave Address 选择 0xB8（烧 mboot 时选择的是 0x92、0xB2），read 部分选择 6m40 程序，connect 后进行烧入；
- 3, 升级后可在工厂菜单的“版本信息”页看到 ursa 的版本。