

Hisense[®]

多媒体产品维修手册

LED65K3500

主板方案：MSD6A628

电源方案：HLL-5565WF

多媒体研发中心

2015.6



目 录

LED65K3500 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 6

 主板差异: 6

 电源板差异: 6

二、产品方案概述 7

 整机内部图 7

 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 33

 A、产品介绍: 33

 B、方案概述 33

 C、分部原理说明 34

 D、常见故障分析 39

 E、单板检修流程 39

五、产品爆炸图及明细 41

六、软件升级方法 41

 A、628 主程序 USB 升级方式说明 41

 B、烧写 mboot..... 42

 C. 主程序电脑网线升级说明 44

 1 准备工作 44

 2 软件安装 44

 3 升级 45

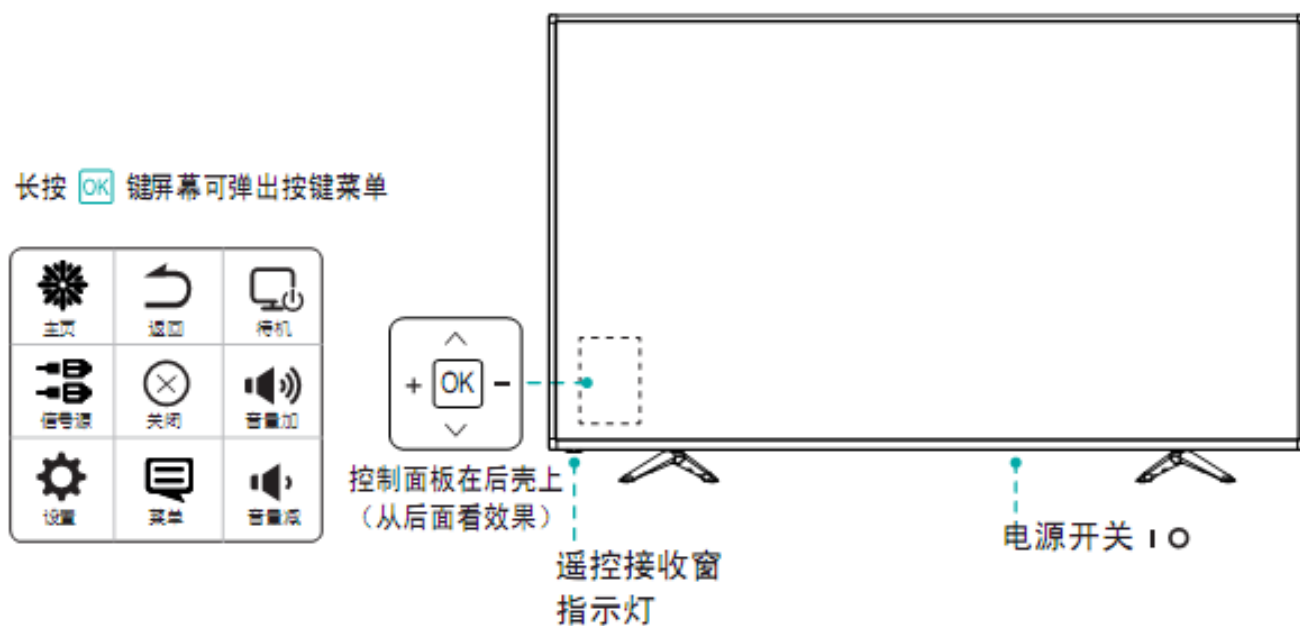
 D、快捷键设置 46

液晶电视服务手册

LED65K3500

一、产品介绍

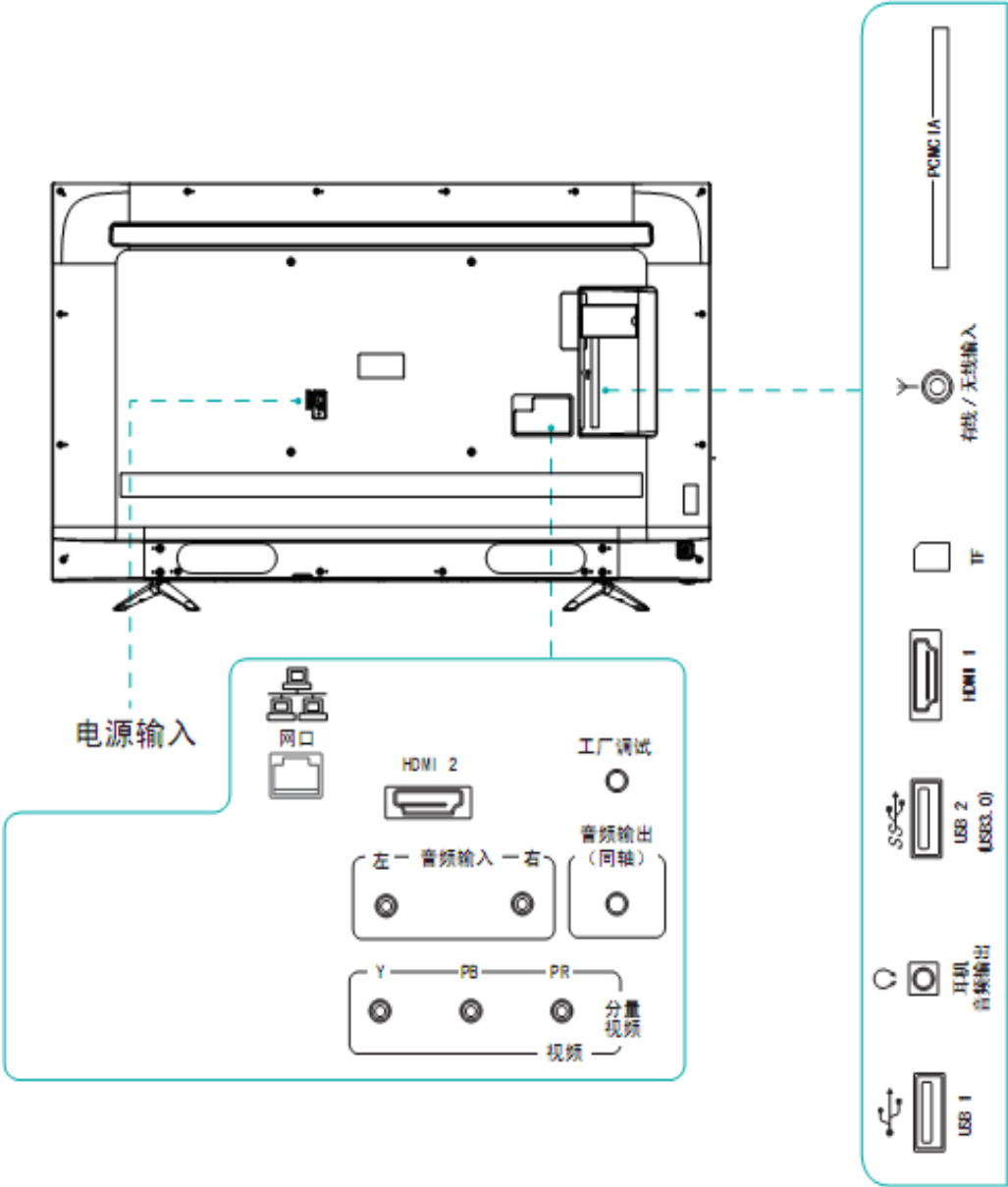
(一)、产品外观介绍



外观图: (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍
技术参数:

型 号		LED65K3500
产品名称		液晶电视
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	1458 × 839 × 62
	含底座	1458 × 900 × 323
产品质量 (kg)	不含底座	30
	含底座	30.7
可视图象对角线尺寸 (cm)		163
显示屏分辨率		1920 × 1080
整机消耗功率		175W
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、DVB-C
	视频	PAL、NTSC
接收频道		广播电视频道 C01 ~ C57CATV 增补频道 Z01 ~ Z38
环境条件		工作温度 5℃ ~ 35℃ 工作湿度 20% ~ 80%RH 大气压力 86kPa ~ 106kPa
天线阻抗		75 Ω

视频支持格式:

封装	视频解码			音频解码
	类型	分辨率(最大)	比特率(最大)	
.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	H.264	1920 × 1080	25Mbps	AC3, AAC LC, MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .mov	MPEG4 ASP	1920 × 1080	8Mbps	AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.mp4 .ts	H.265	1920 × 1080	25Mbps	AC3, AAC LC, MPEG1(Layer1,2,3)
.rm .rmvb	Real 8/9/10	1280 × 720	1.5Mbps	Cooker
.flv	H.264	720 × 576	1.0Mbps	MPEG1(Layer1,2,3)

各端子电平特性:

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

(三)、产品差异介绍

185001 液晶屏\HE650HF-B51\S0.B2

185219 主板组件\RSAG2.908.6502\ROH

183273 电源板组件\RSAG2.908.6322-01\ROH

主板差异:

主板采用 RSAG2.908.6502, 为该型号主板首用, 暂无通用。

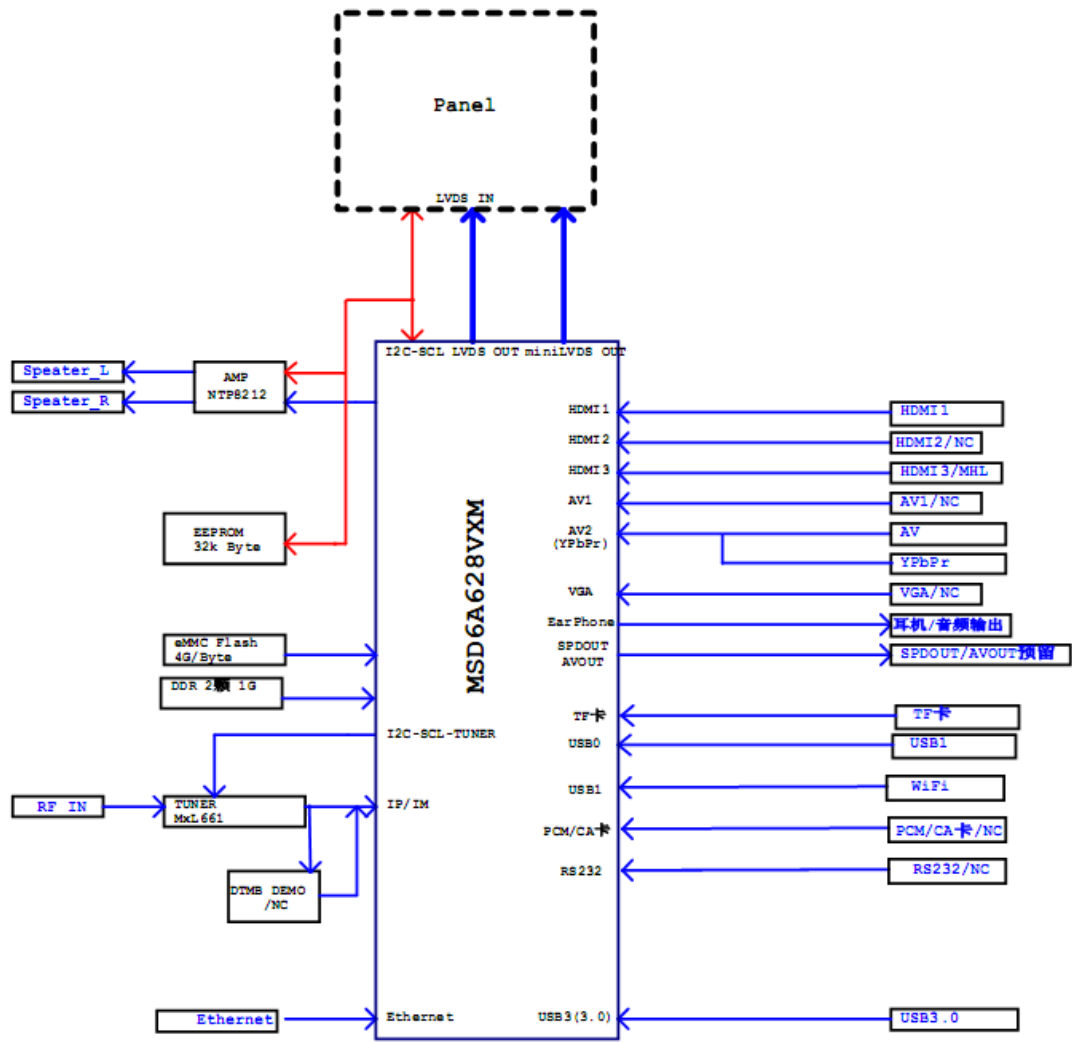
电源板差异:

RSAG2.908.6322 HLL-5565WE LED 驱动 电流为 122mA, 电压大概为 270V, RSAG2.908.6322-01
HLL-5565WF LED 驱动 电流为 190mA, 电压大概为 160V。

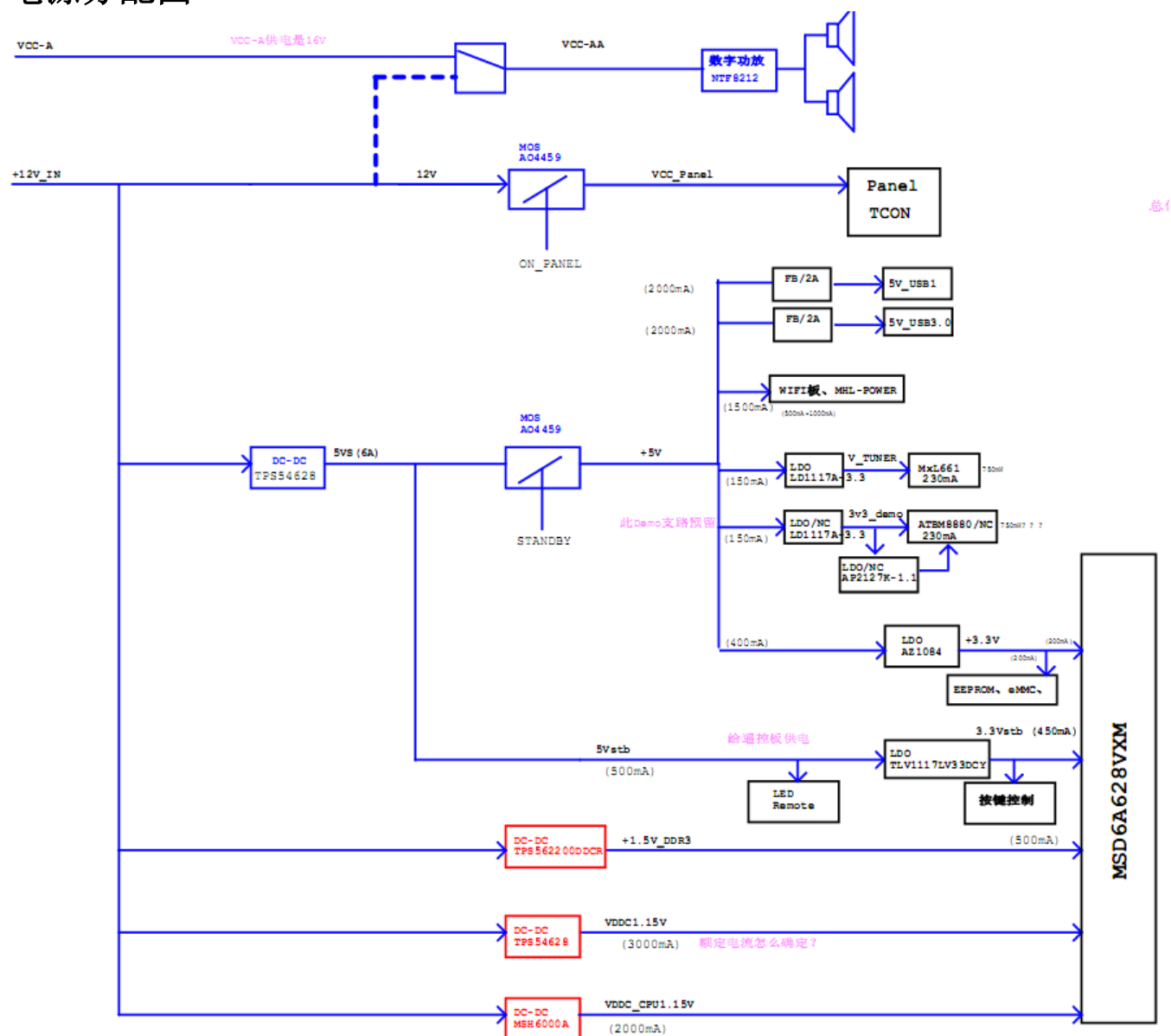
二、产品方案概述
整机内部图



整机信号流程图

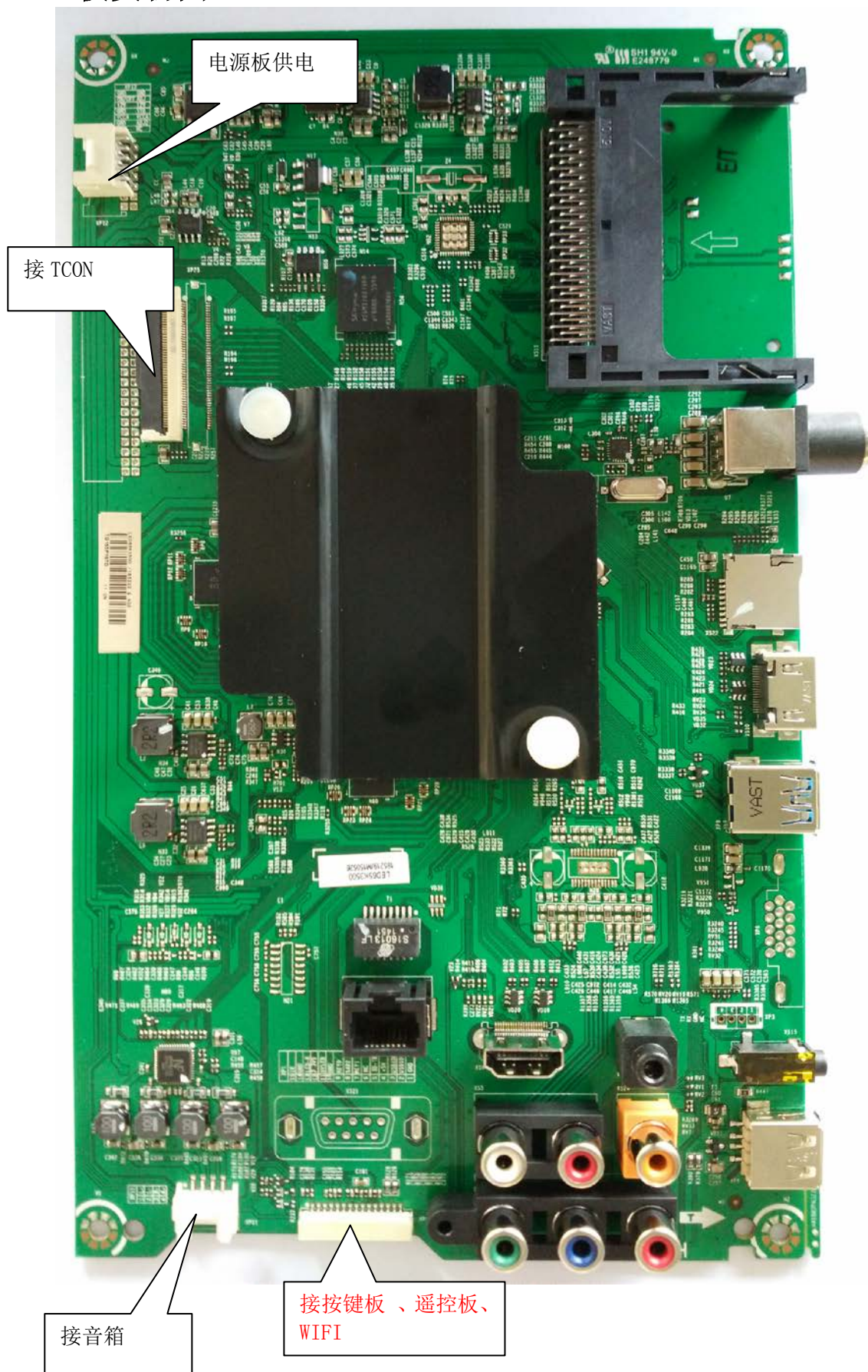


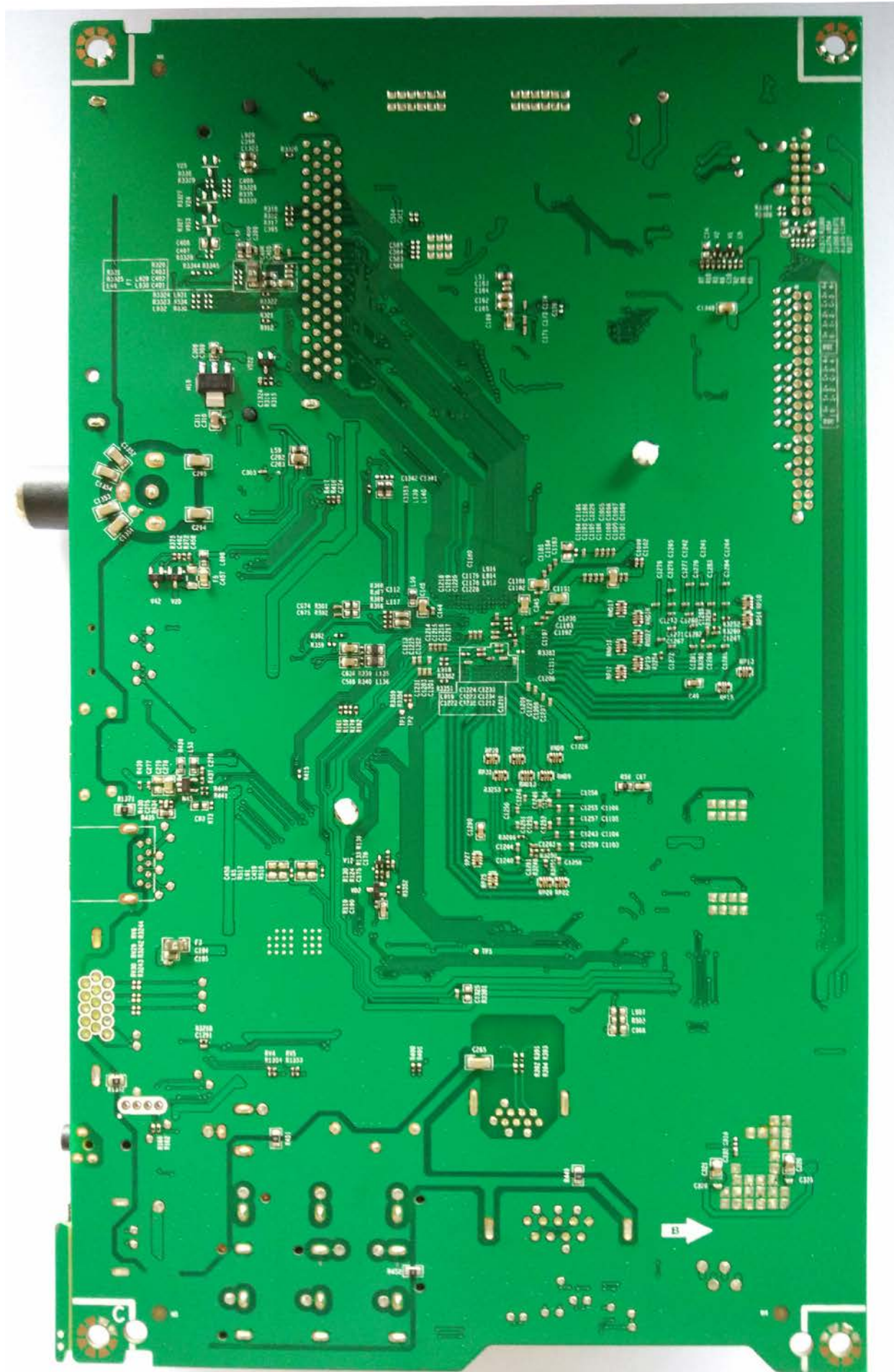
电源分配图



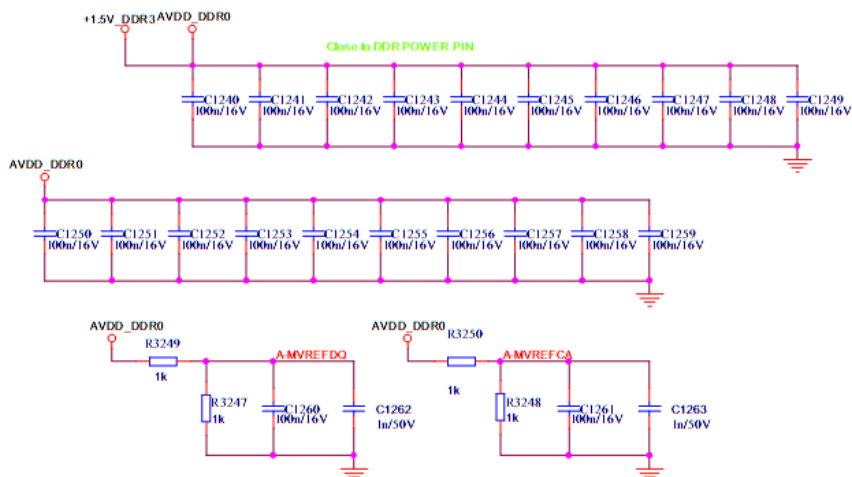
三、主板原理说明

主板实物图



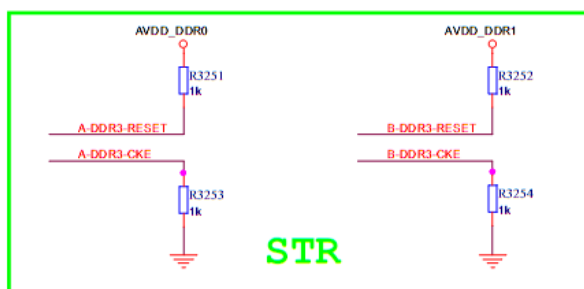


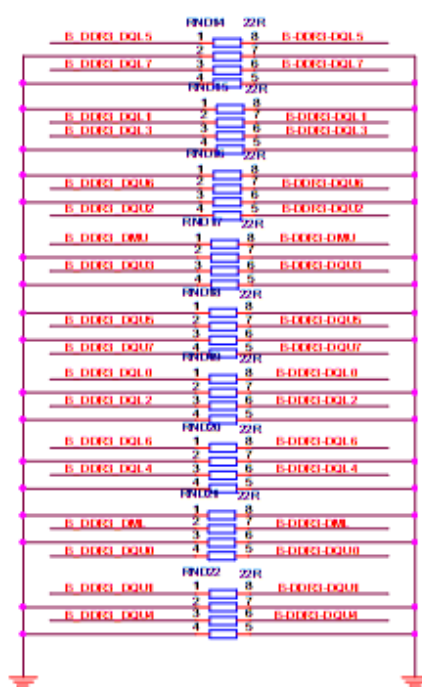
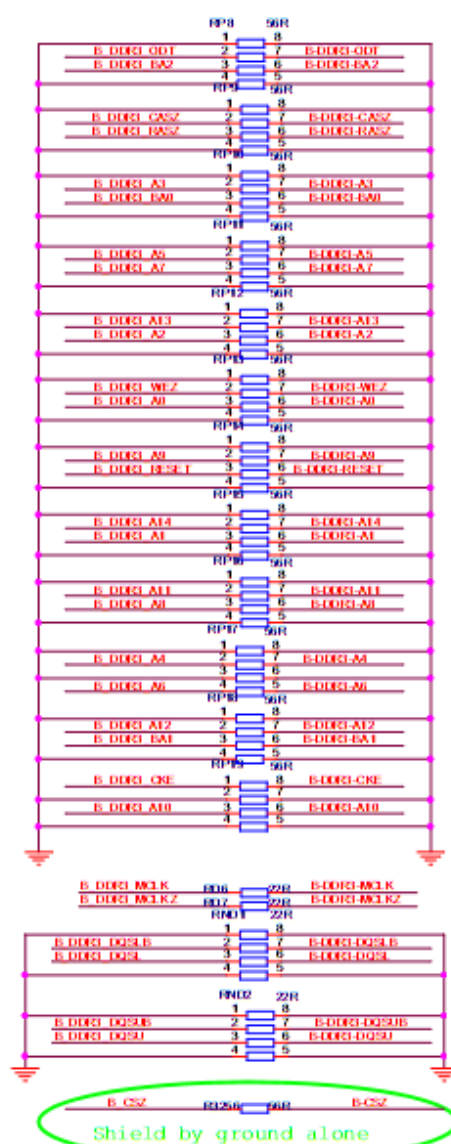
主板电路原理图

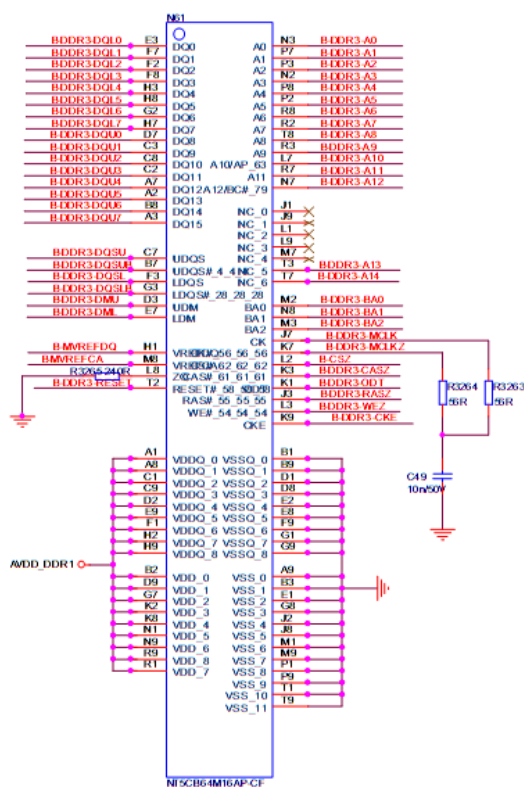
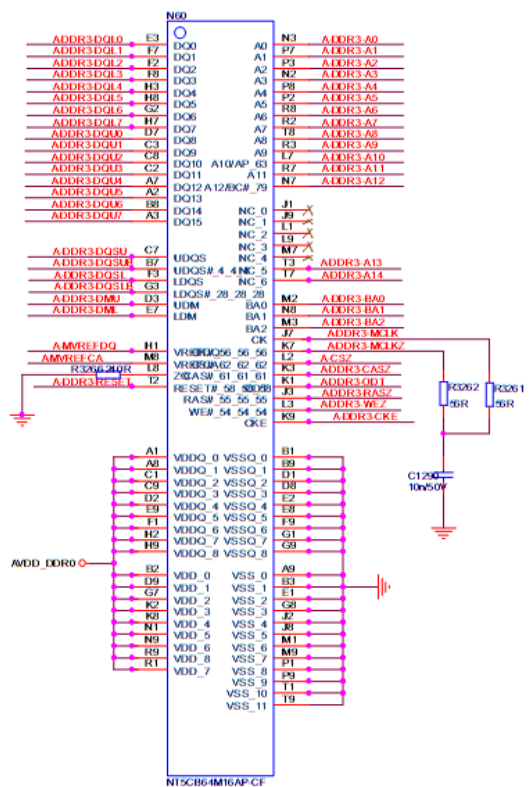
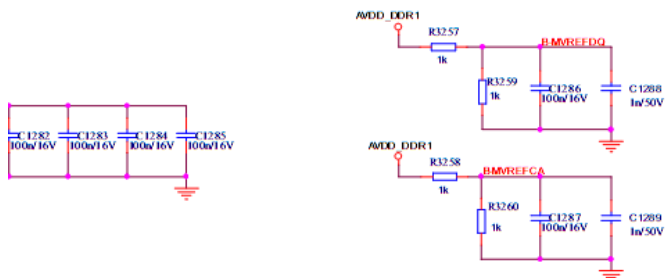


ME			
A_DDR3_A0	E9	A_DDR3_A[0]	F21
A_DDR3_A1	D11	A_DDR3_A[1]	F22
A_DDR3_A2	A11	A_DDR3_A[2]	E25
A_DDR3_A3	D8	A_DDR3_A[3]	E21
A_DDR3_A4	E12	A_DDR3_A[4]	J21
A_DDR3_A5	C10	A_DDR3_A[5]	D23
A_DDR3_A6	E11	A_DDR3_A[6]	H21
A_DDR3_A7	B10	A_DDR3_A[7]	D24
A_DDR3_A8	A13	A_DDR3_A[8]	G23
A_DDR3_A9	D10	A_DDR3_A[9]	E22
A_DDR3_A10	D13	A_DDR3_A[10]	H22
A_DDR3_A11	B13	A_DDR3_A[11]	G24
A_DDR3_A12	A14	A_DDR3_A[12]	H25
A_DDR3_A13	C11	A_DDR3_A[13]	E24
A_DDR3_A14	D12	A_DDR3_A[14]	G22
	F10	A_DDR3_A[15]	F20
A_DDR3_BA0	E8	B_DDR3_BA[0]	D21
A_DDR3_BA1	B14	B_DDR3_BA[1]	H23
A_DDR3_BA2	C9	B_DDR3_BA[2]	C25
A_DDR3_MCLK	C15	B_DDR3_MCLK	J23
A_DDR3_MCLKZ	B15	B_DDR3_MCLKZ	J24
A_DDR3_ODT	B8	B_DDR3_ODT	C23
A_DDR3_RASZ	B12	B_DDR3_RASZ	F24
A_DDR3_RESET	D9	B_DDR3_RESET	D22
A_DDR3_WEZ	E10	B_DDR3_WEZ	G21
A_DDR3_CASZ	C12	B_DDR3_CASZ	F25
A_DDR3_CKE	D14	B_DDR3_CKE	J22
A_CSZ	C8	B_CSZ	B24
	F9	B_DDR3_CS[0]	E20
		B_DDR3_CS[1]	
A_DDR3_DQ[0]	B22	B_DDR3_DQ[0]	T24
A_DDR3_DQ[1]	B17	B_DDR3_DQ[1]	L23
A_DDR3_DQ[2]	A22	B_DDR3_DQ[2]	T23
A_DDR3_DQ[3]	C17	B_DDR3_DQ[3]	M25
A_DDR3_DQ[4]	B23	B_DDR3_DQ[4]	U23
A_DDR3_DQ[5]	A16	B_DDR3_DQ[5]	K23
A_DDR3_DQ[6]	A23	B_DDR3_DQ[6]	U25
A_DDR3_DQ[7]	C16	B_DDR3_DQ[7]	L24
A_DDR3_DQ[8]	B19	B_DDR3_DQ[8]	N24
A_DDR3_DQ[9]	D16	B_DDR3_DQ[9]	L22
A_DDR3_DQ[10]	E13	B_DDR3_DQ[10]	K21
A_DDR3_DQ[11]	D17	B_DDR3_DQ[11]	M22
A_DDR3_DQ[12]	E15	B_DDR3_DQ[12]	K22
A_DDR3_DQ[13]	E16	B_DDR3_DQ[13]	N21
A_DDR3_DQ[14]	E14	B_DDR3_DQ[14]	L21
A_DDR3_DQ[15]	E15	B_DDR3_DQ[15]	M21
A_DDR3_DML	C18	B_DDR3_DOM[0]	M23
A_DDR3_DQSLB	B21	B_DDR3_DQSLB	R24
A_DDR3_DMU	C20	B_DDR3_DQSLB	R25
A_DDR3_DQSU	D18	B_DDR3_DMU	N22
A_DDR3_DQSUB	A20	B_DDR3_DQSU	P25
	C19	B_DDR3_DQSUB	P24

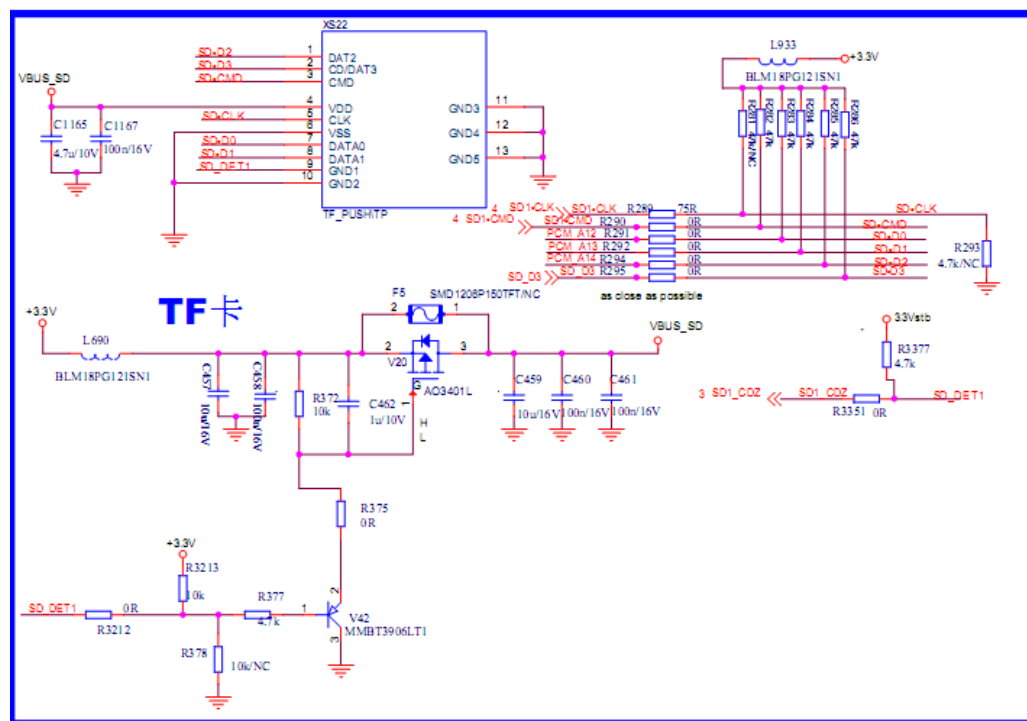
ME66635V



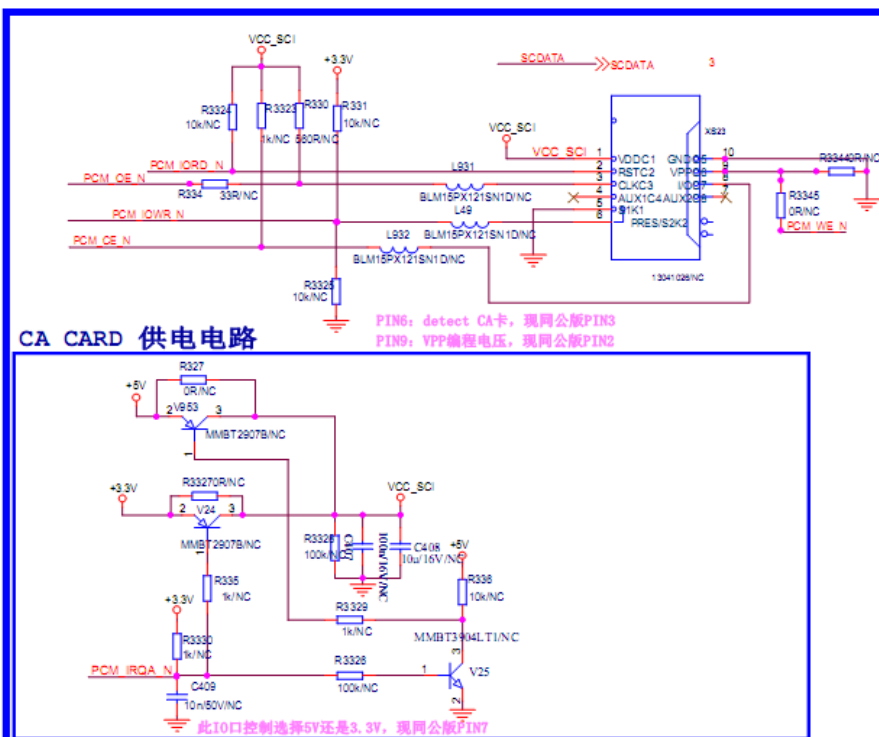


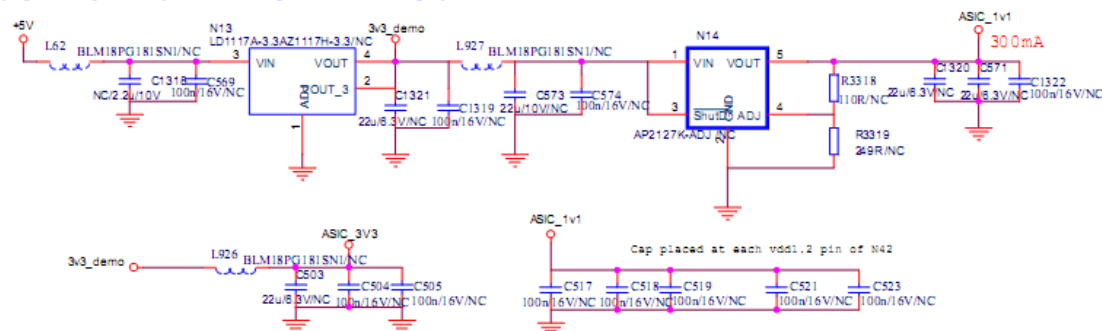
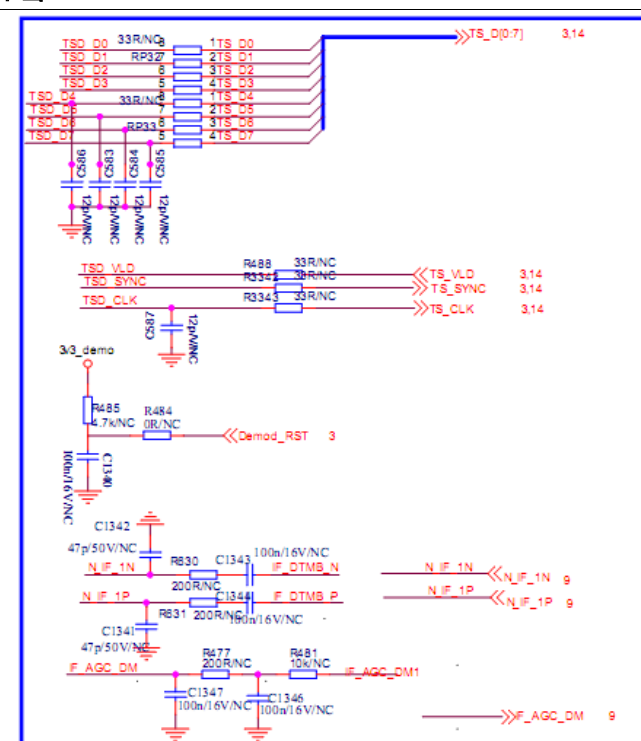


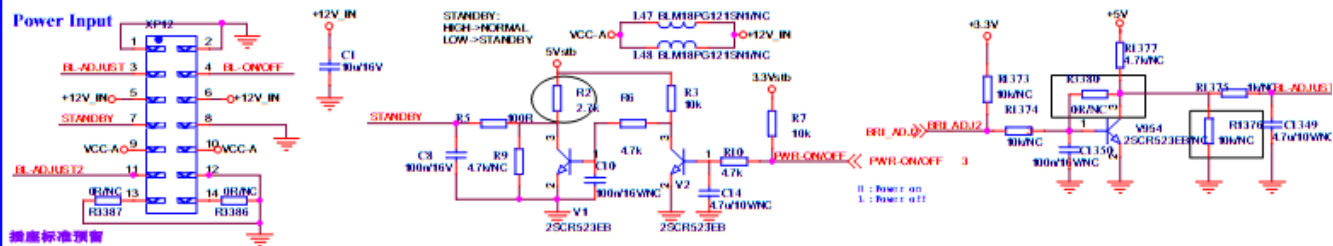
TF CARD



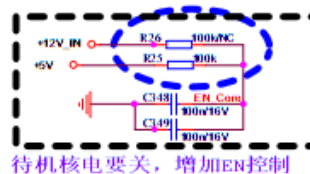
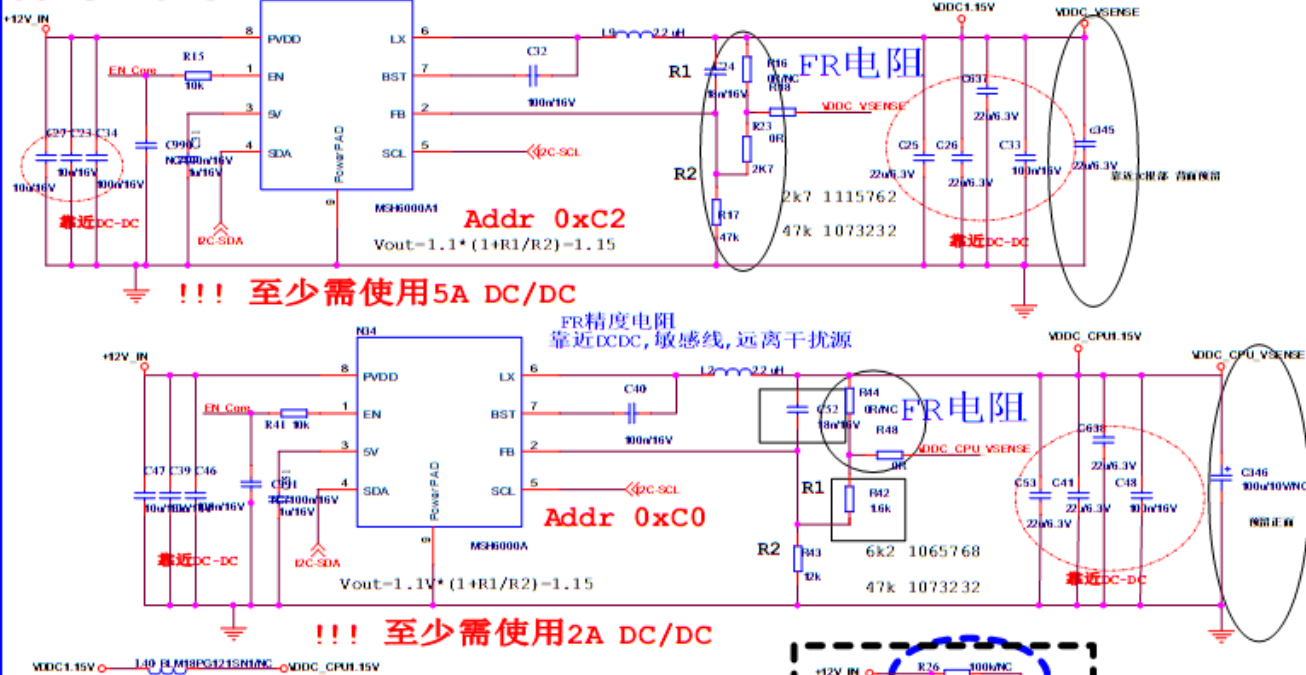
CA CARD



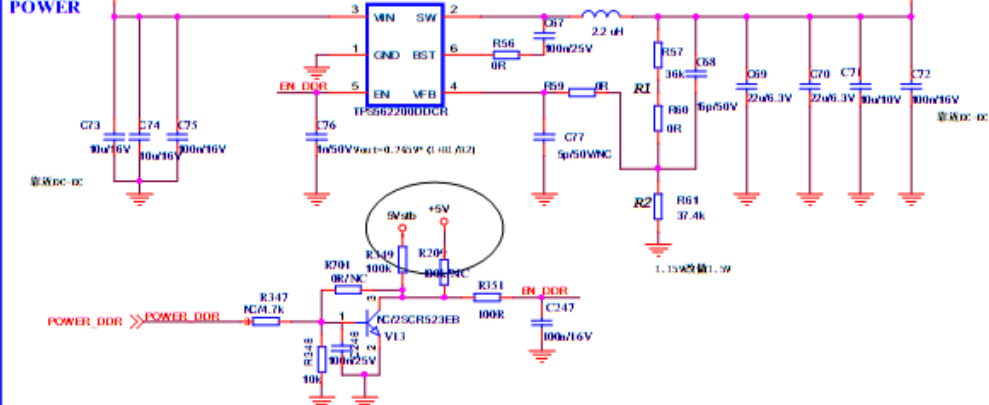


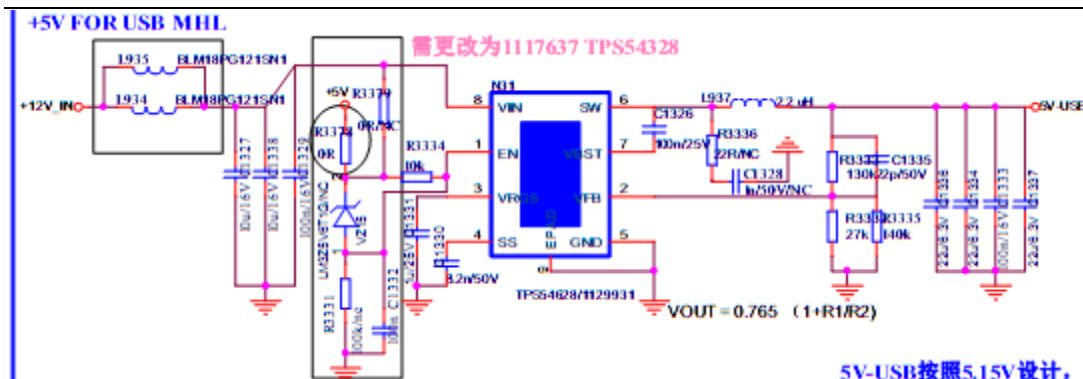


Core Power



DDR POWER



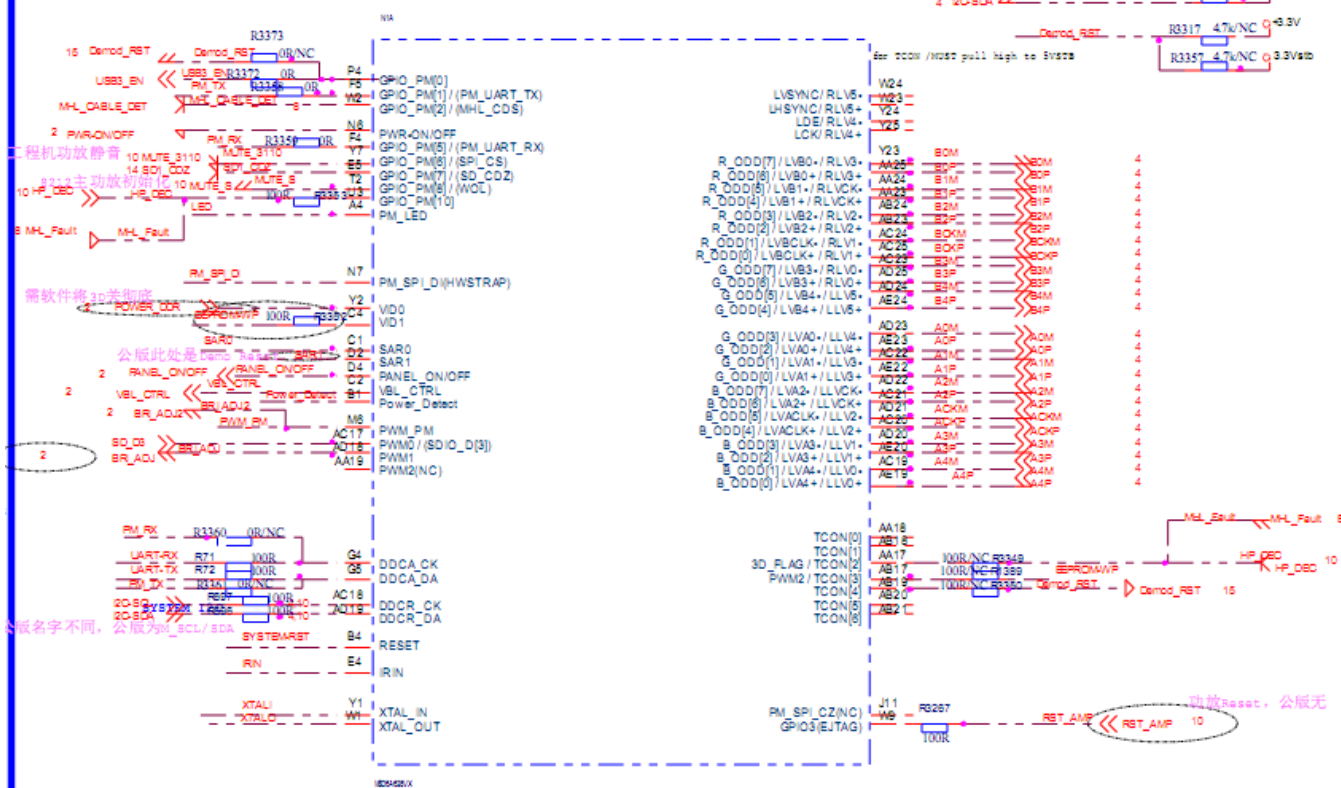


HDMI

HDMI Interface



GPIO Pull Up/Down



PCMCIA & TS

PCMCIA从公版copy, 只有大卡, 没有小卡



二 工程机声音处理（预留）

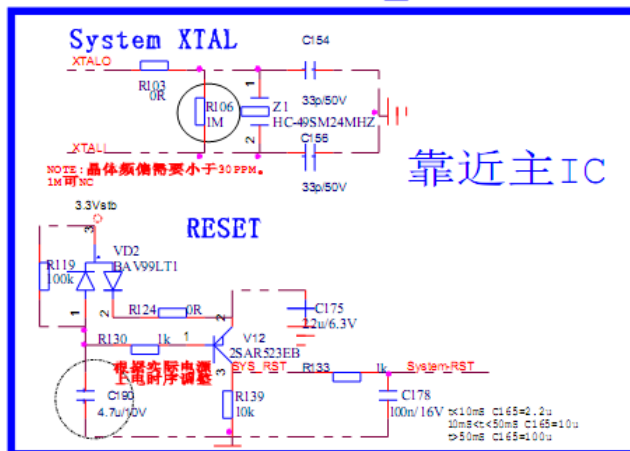
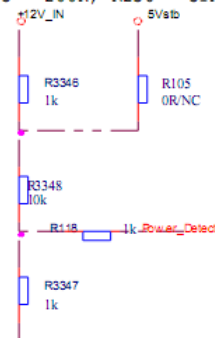
• All I2S trace need to shield GND

靠近主IC

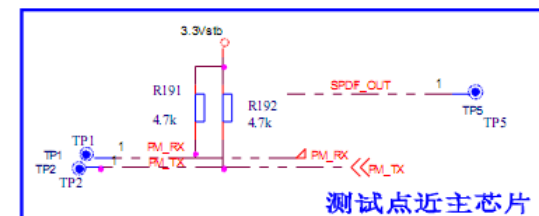
Close to MSTAR IC
with width trace

RESET&Crystal

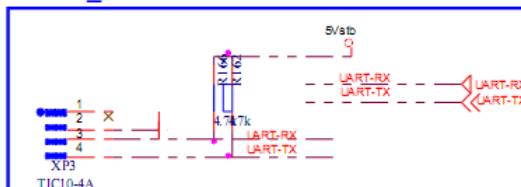
detect EMMC/NAND Flash Power
when detect source is from 5V,
R235 = 200K, R236 = 51K, R233 = NC



PM_UART E-JTAG/NC



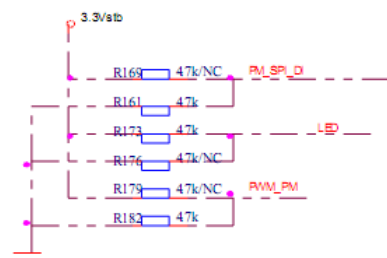
DEBUG_UART



EFP



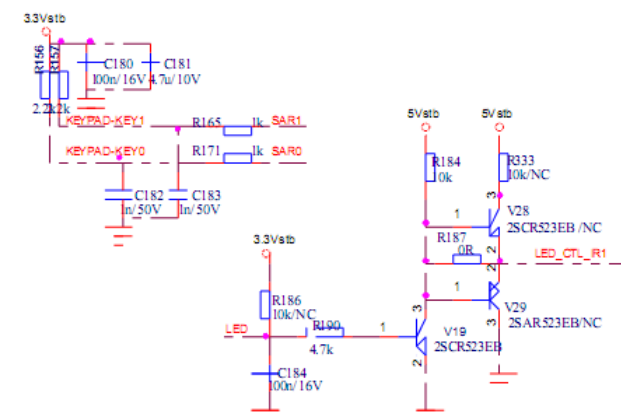
Mode Selection



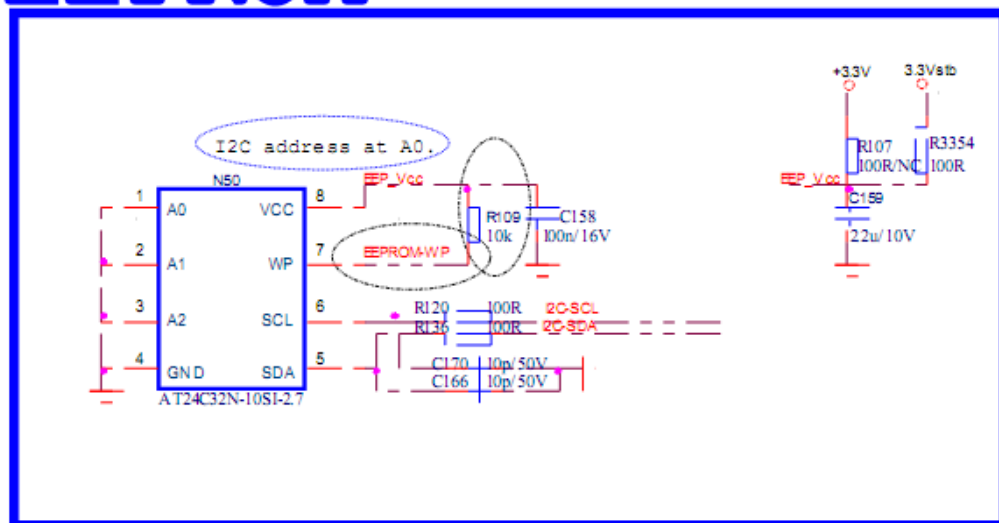
CHIP_CONFIG[2:0]
{PAD_PM_SPI_DI, PAD_PM_LED, PAD_PWM_PM}

Value	Mode	Description
3'b000	SB51_ExtSPI	51 boot from SPI
3'b001	HEMCU_ExtSPI	ARM boot from SPI
3'b010	HEMCU_ROM_EMMC	ARM boot from ROM; outer storage is eMMC
3'b011	HEMCU_ROM_NAND	ARM boot from ROM; outer storage is NAND
3'b100	DBUS	for test only

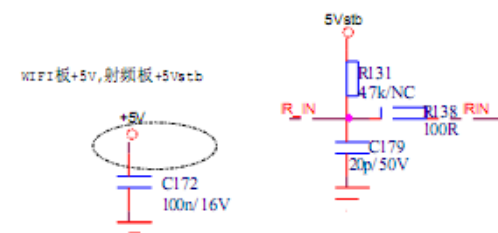
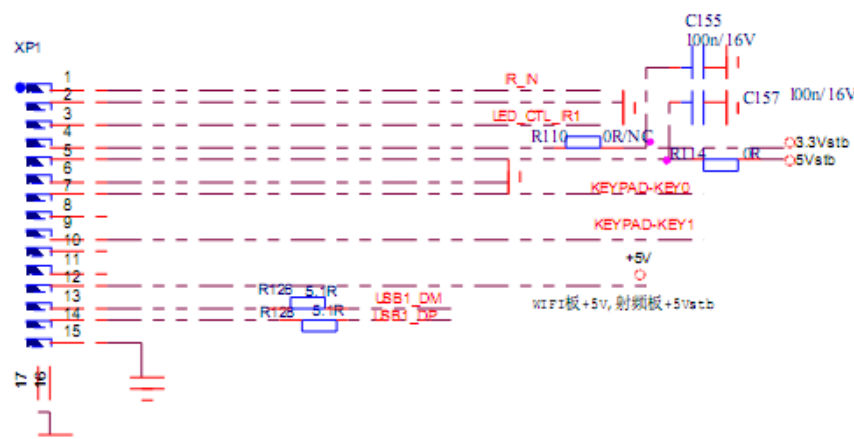
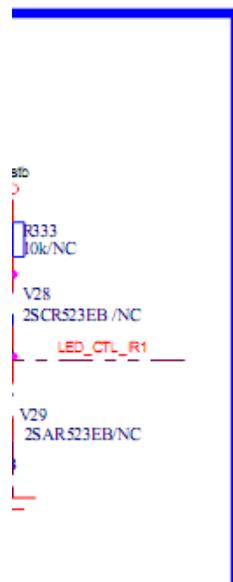
LED/KEY

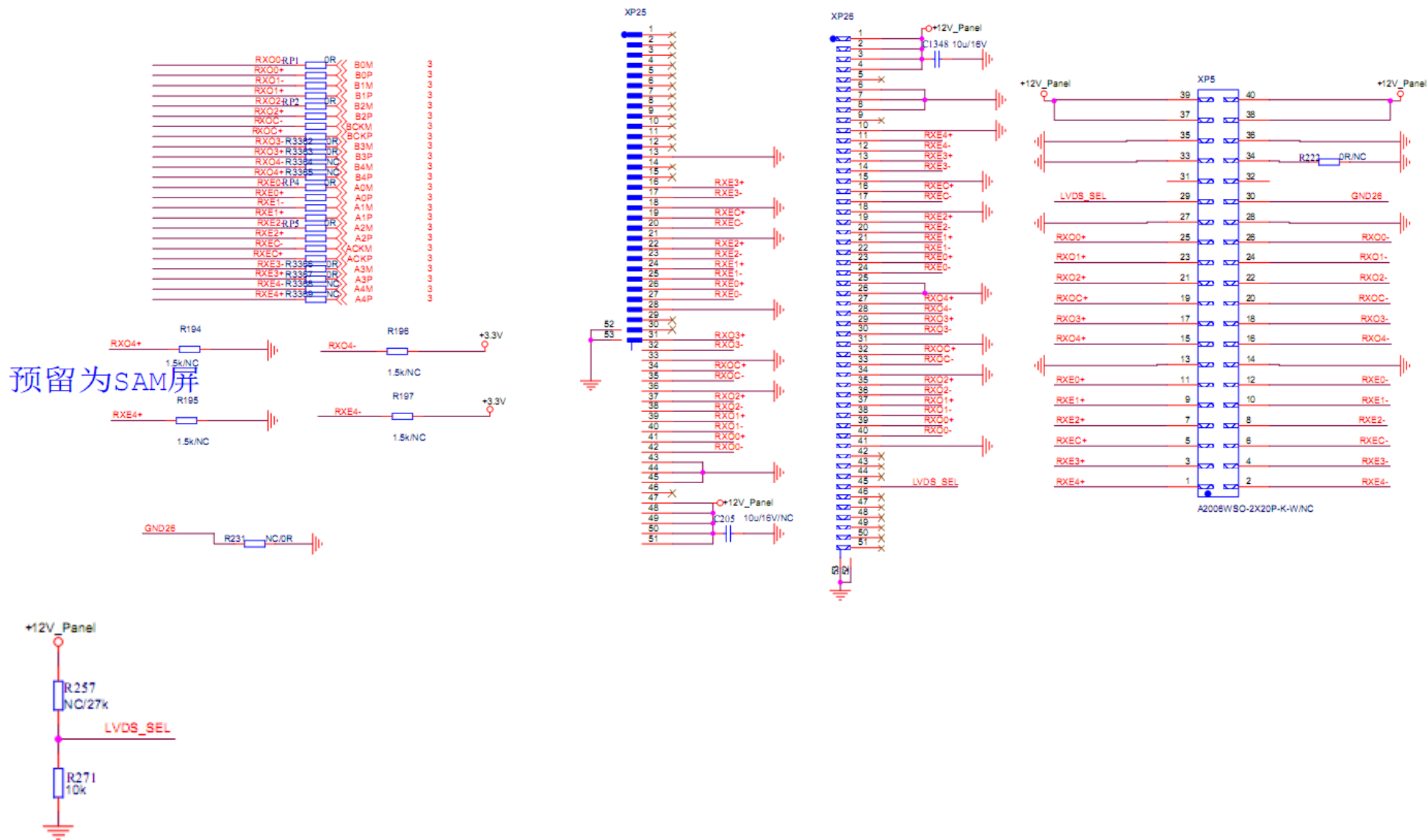


EEPROM

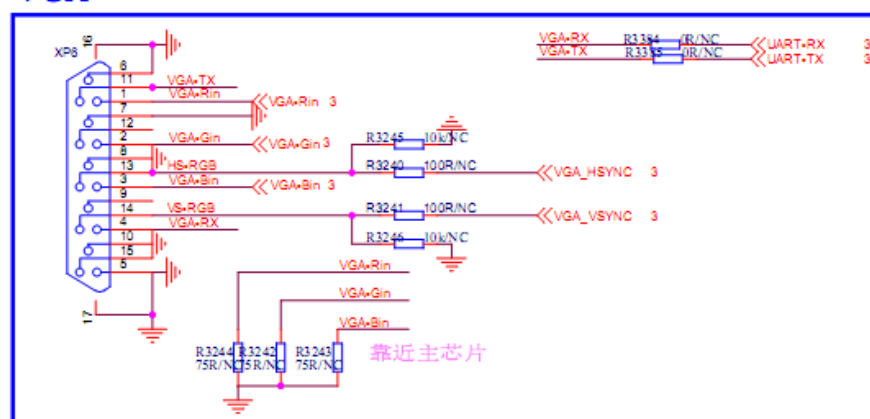


KEY & IR & RF_IR

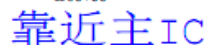




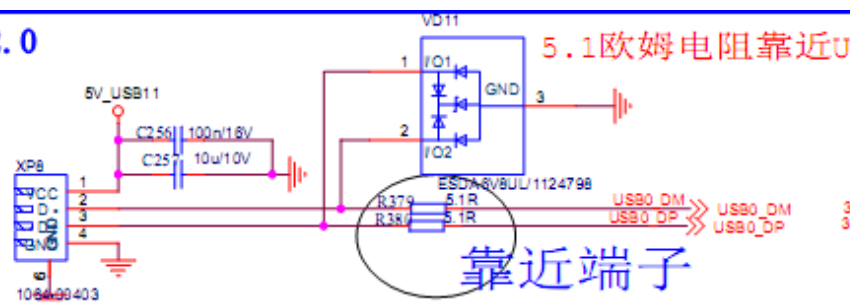
VGA



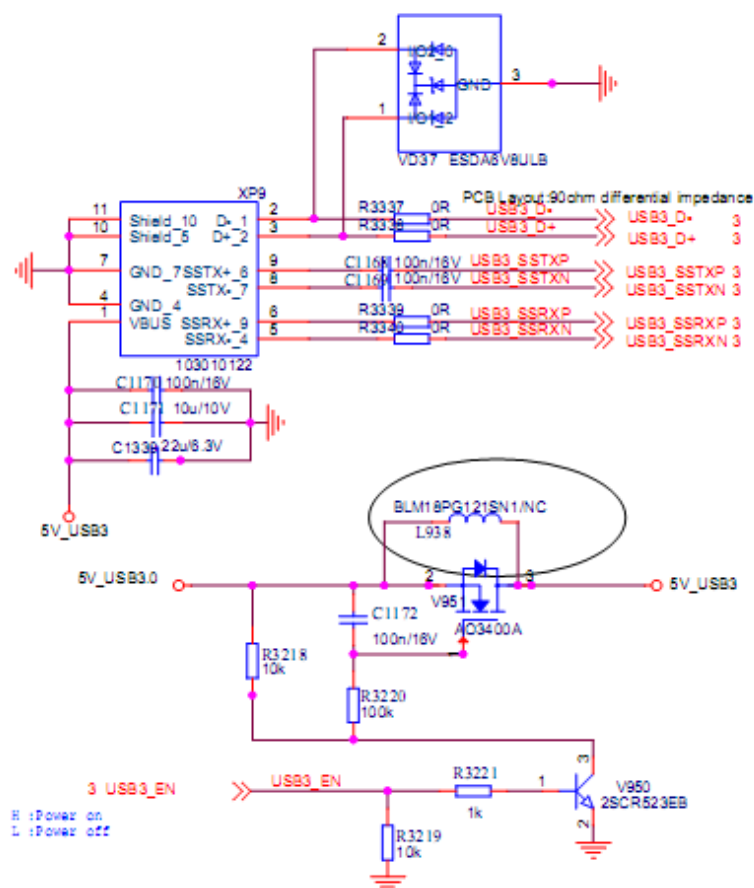
R3244 R3242 R3243 靠近主芯片



USB2. 0



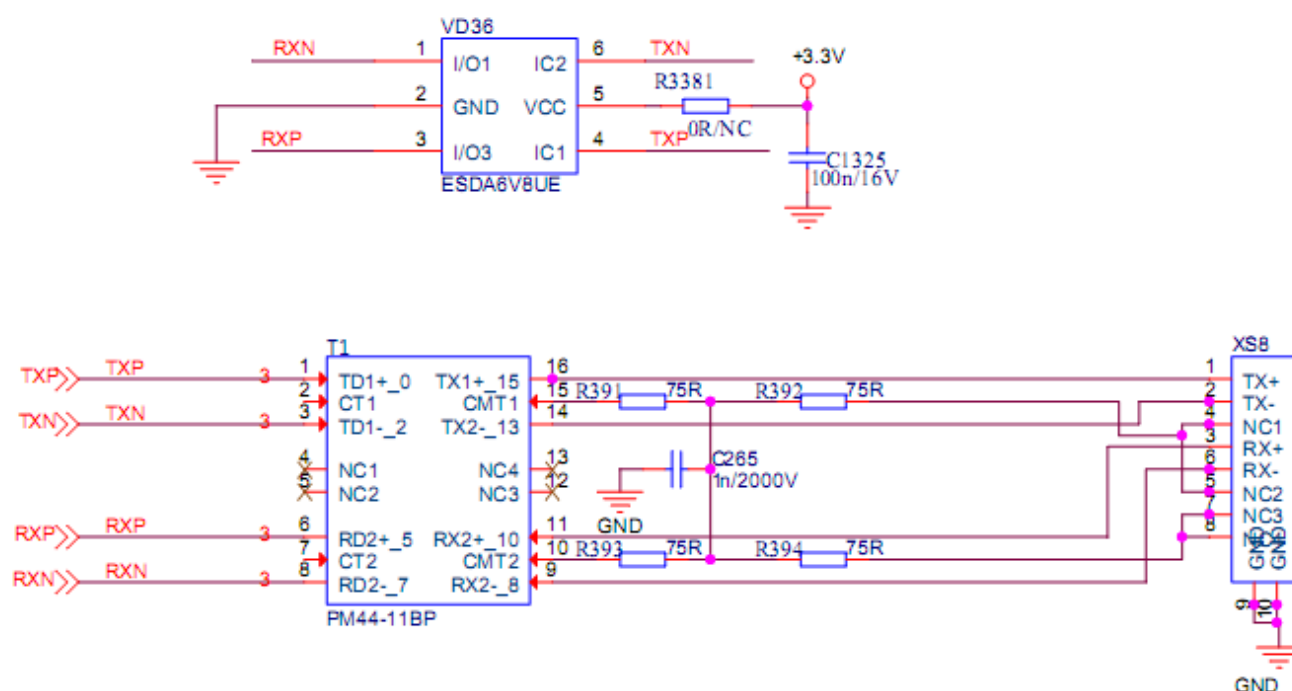
USB3. 0



H : Power on
L : Power off

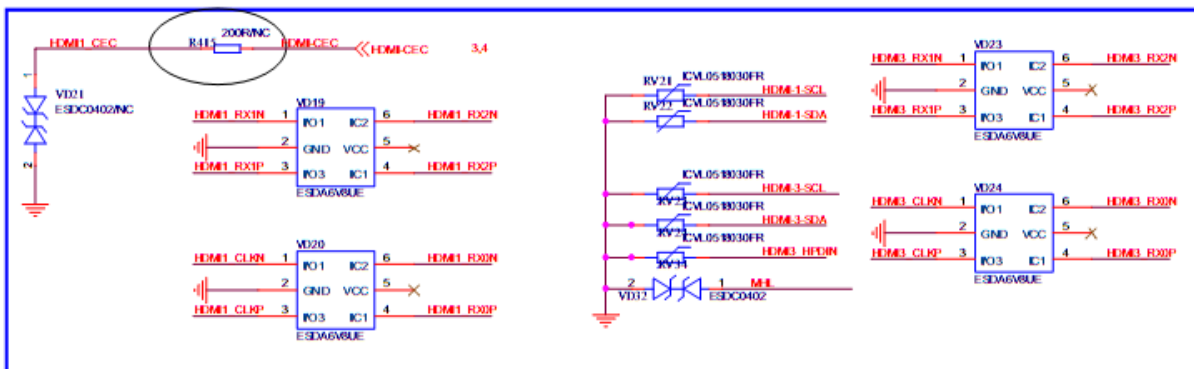
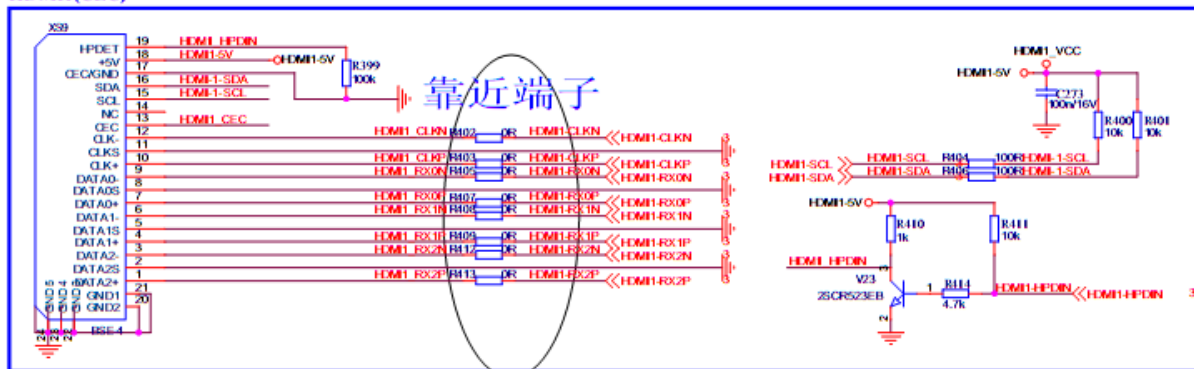
A : Power on
L : Power off

Connector

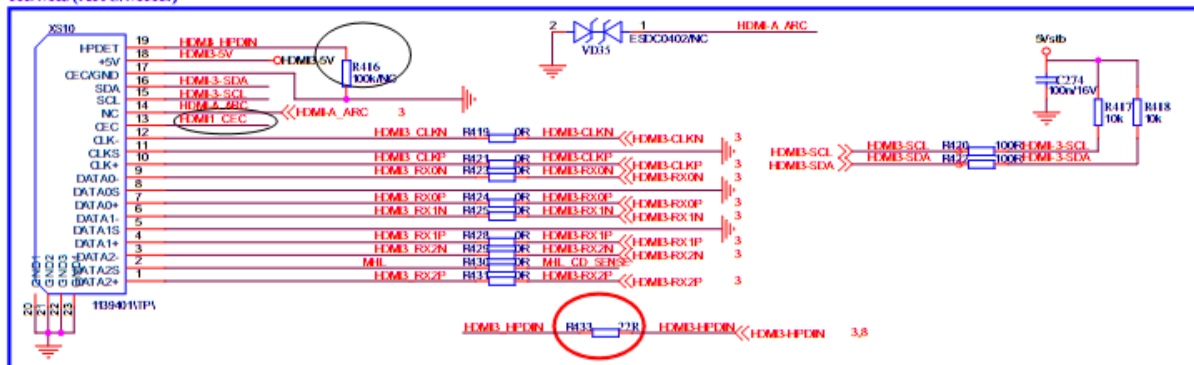


隔地

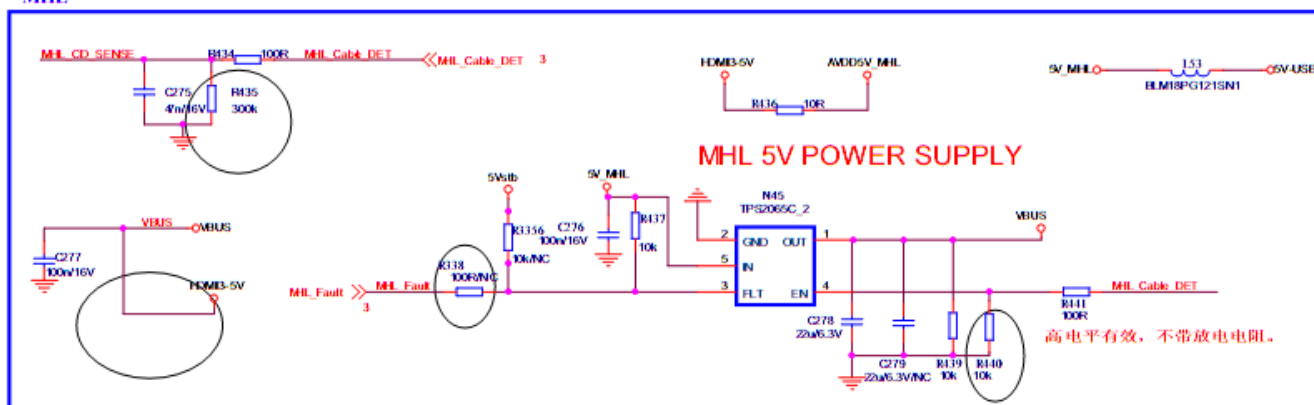
HDMI(CEC)



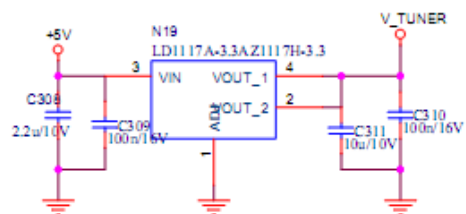
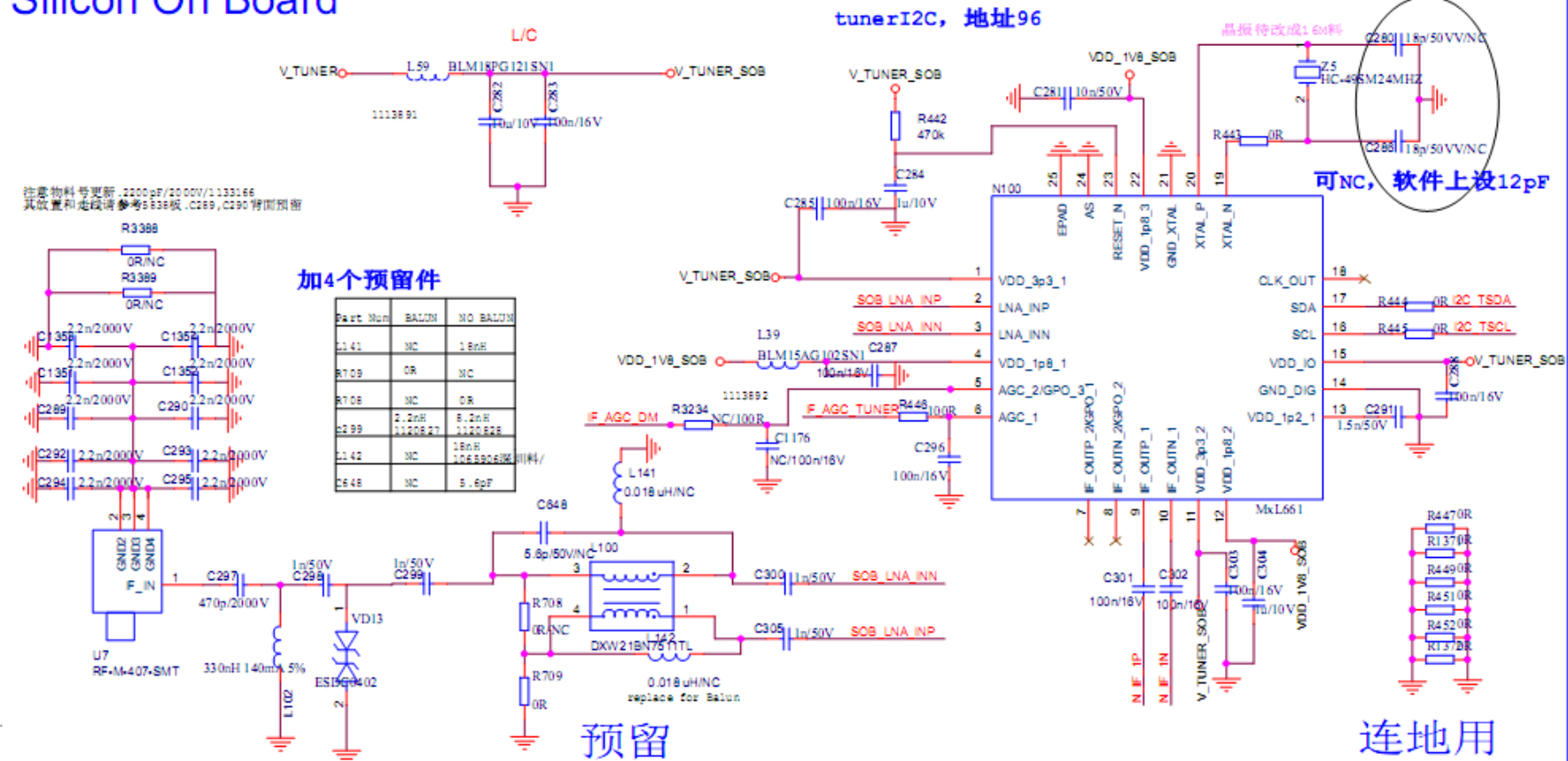
HDMI3(ARC/MHL)



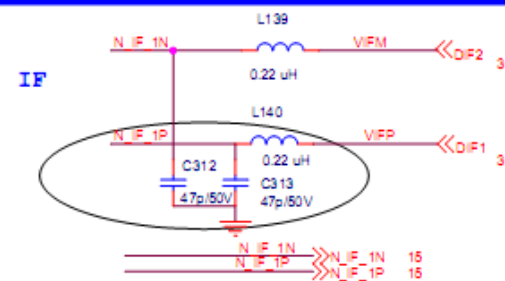
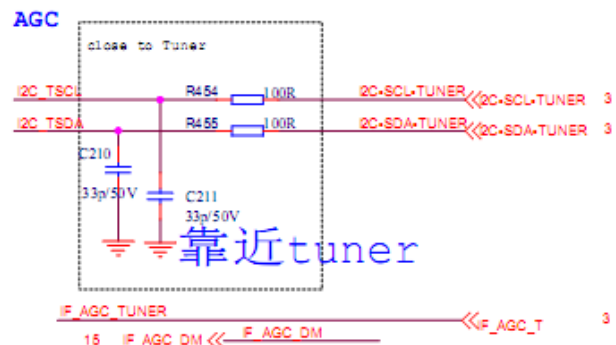
MHL

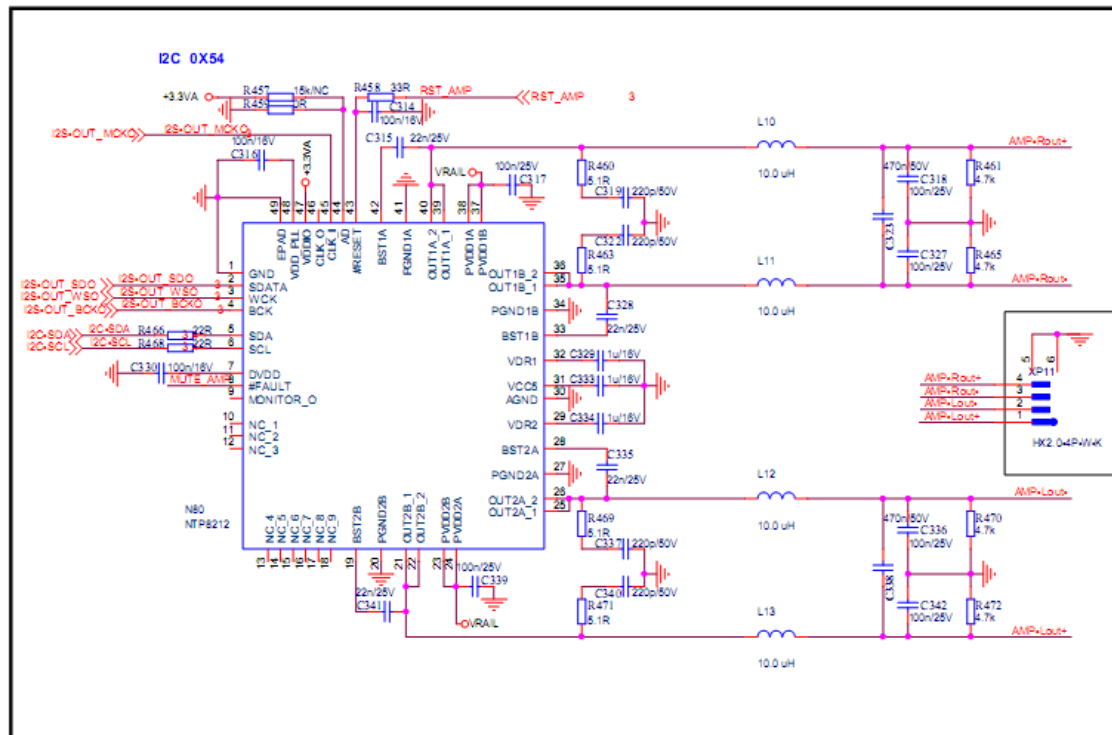
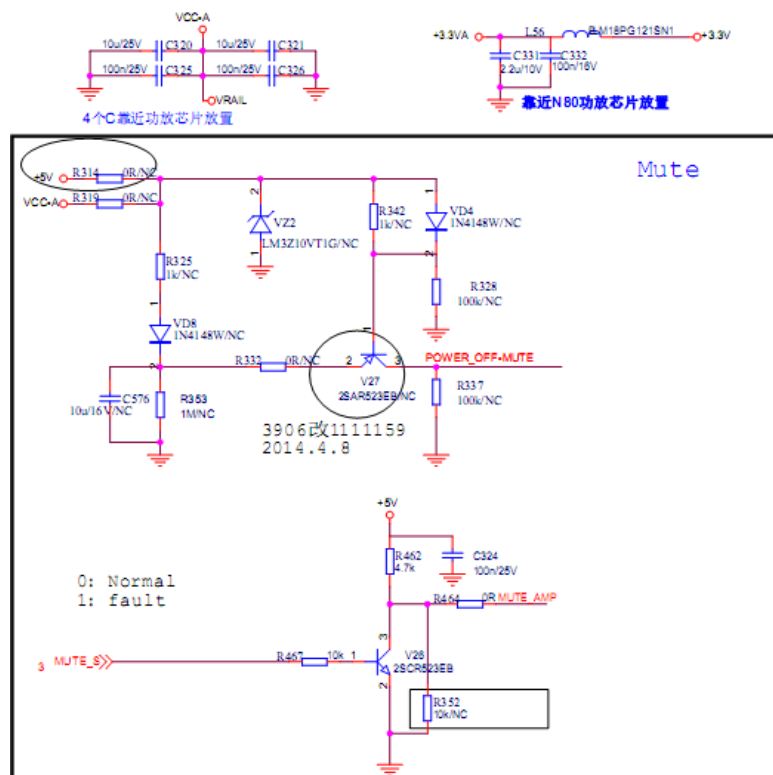


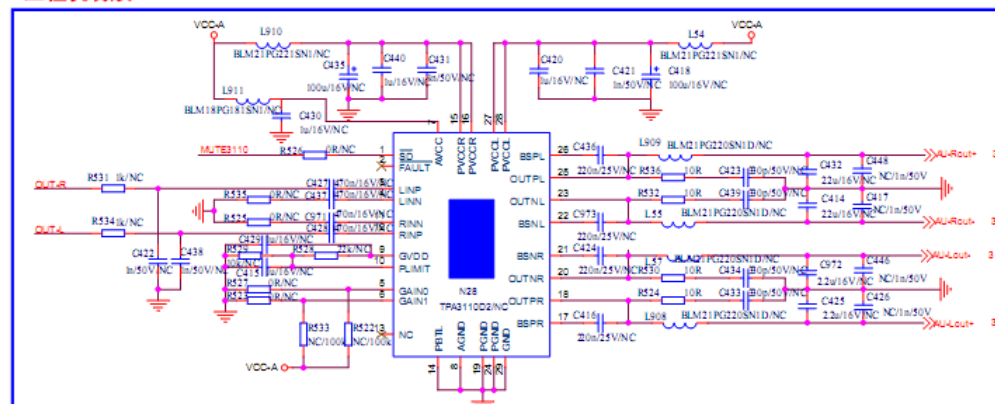
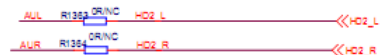
Silicon On Board



Silicon Tuner 3.3V
未预留连主3.3V







四、电源板原理说明

采用电源板组件 RSAG2. 908. 6322-01。

A、产品介绍：

6322 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=200W
- 3、电源额定输出功率：Pout=180W
- 4、接口：开发中心标准接口

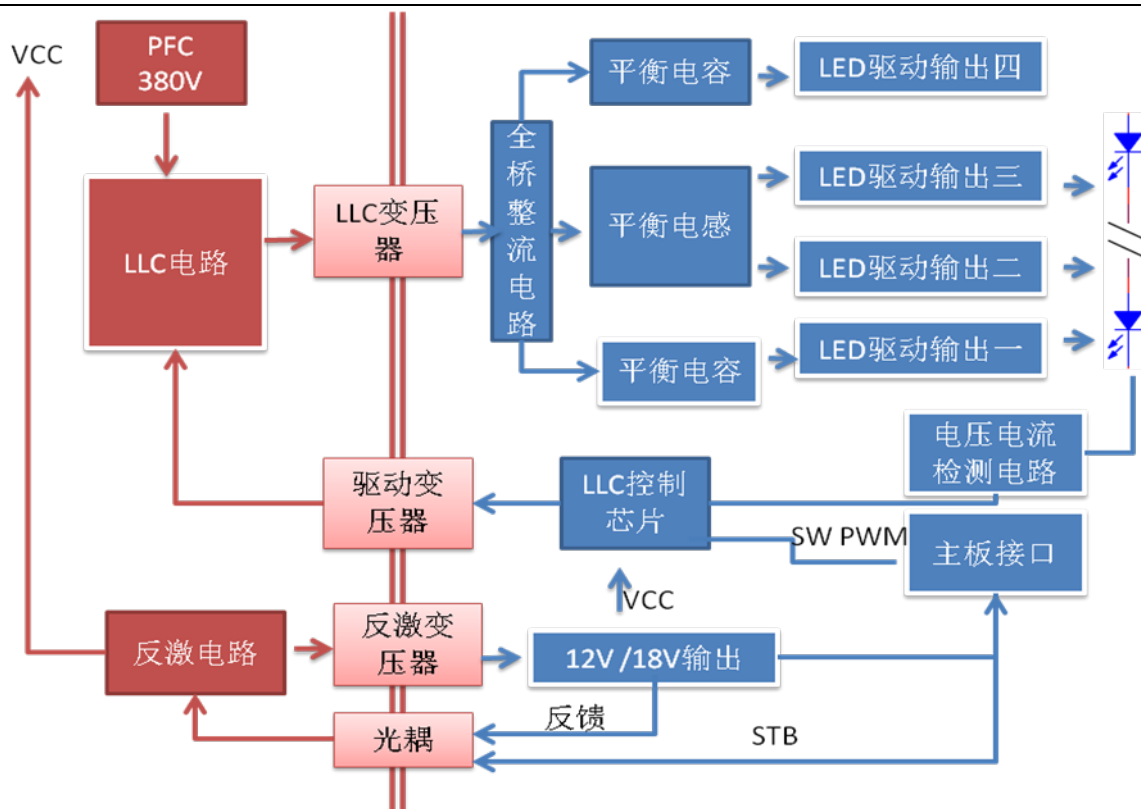
电源输出规格如下：

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
18. 5V	-0. 5V~+2V	300 mV	0A	0. 5A	2A
12V	±0. 5V	100mV	0A	2A	4A
LED 驱动	-	-	0mA	120mA	200mA

B、方案概述

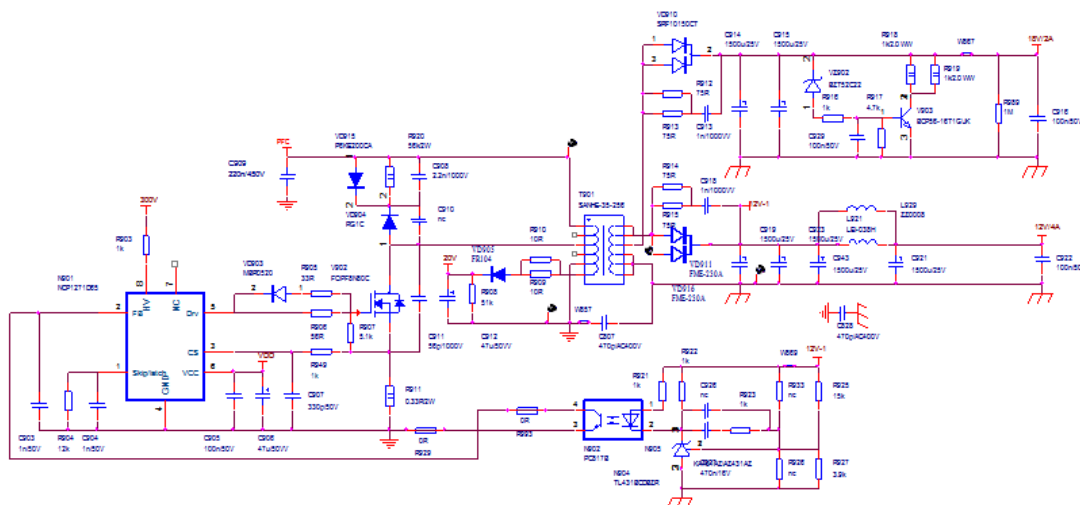
电源工作原理和结构框架图如下：

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 STB 端子后，反激电路提供 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 380V 直流电压；当主板发送 SW 和 PWM 端子信号时，LLC 电路启动，输出四路恒流的 LED 驱动将 LED 背光点亮。



C、分部原理说明

(一)、反激电路



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

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

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

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

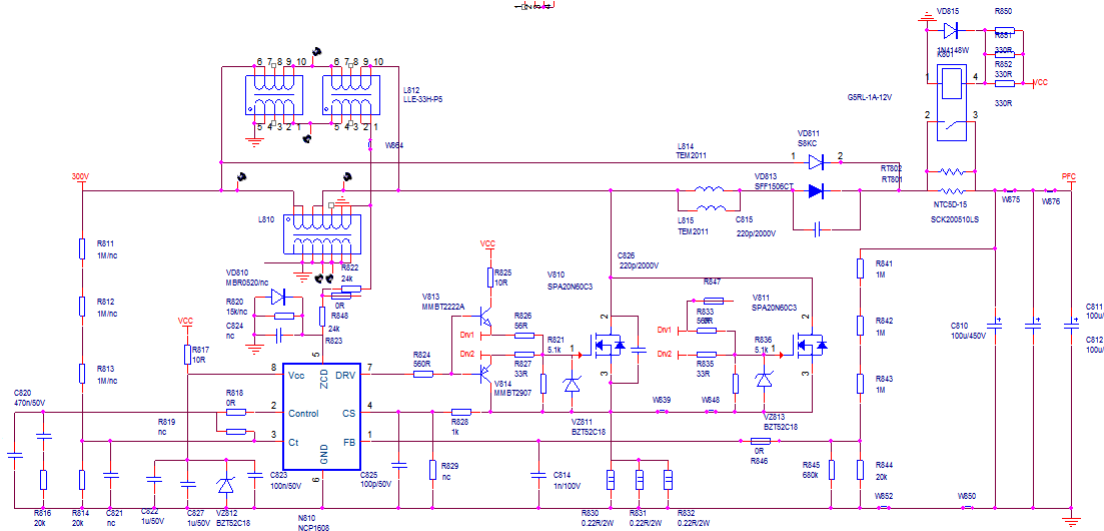
脚 4(GND) 控制芯片接地脚。

脚 5(Drv) 输出驱动。用于驱动 MOSFET 功率开关。

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

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

(二)、PFC 电路

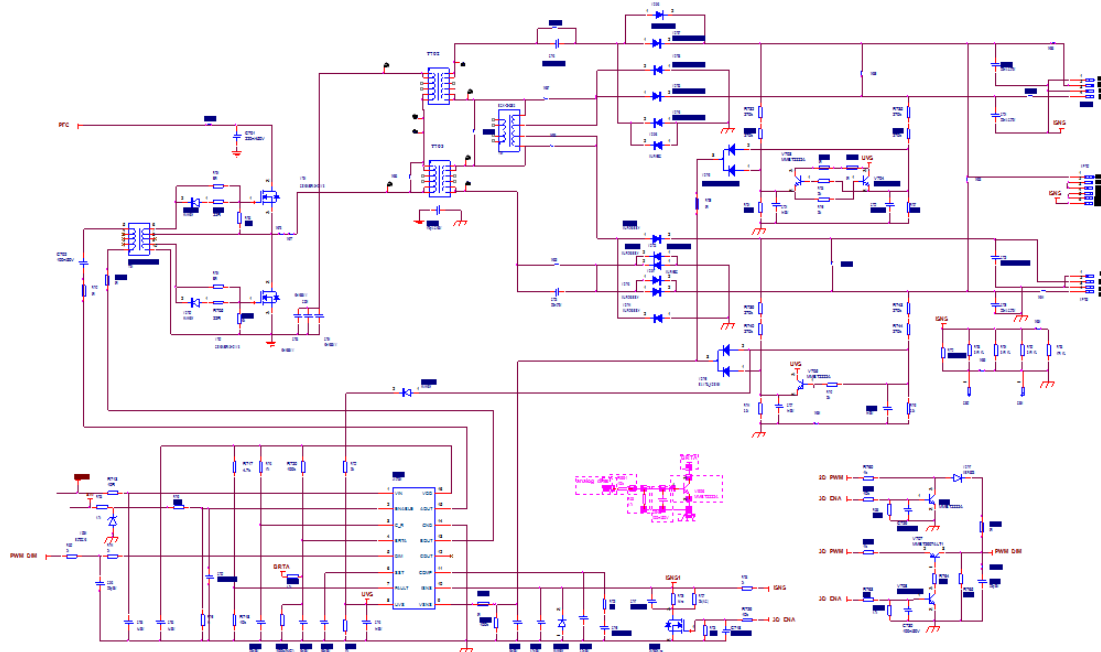


PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为, PFC 电路后大的滤波电解 C829 的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

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

管脚号	管脚名称	功能
1	FB	FB 端是内部误差放大器的反相输入端。电阻分压器的输出电压做为 Vref (参考电压) 来维持控制。反馈电压用于过电压和欠电压保护。当此管脚上施加小于 Vuvp (低电压保护电压) 的电压, 或施加大于 Vovp (过电压保护电压) 的电压, 或悬浮时, 使芯片失效。
2	Control	Control 端 (控制端) 是内部误差放大器的输出端。一个补偿网络连接在控制端与地之间来设定回路的带宽。较低的带宽能产生较高的功率因数和较低的总谐波失真率 (THD)。
3	Ct	Ct 端输出电流给外部定时电容器充电。通过比较 Ct 端的电压与来源于内部 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。

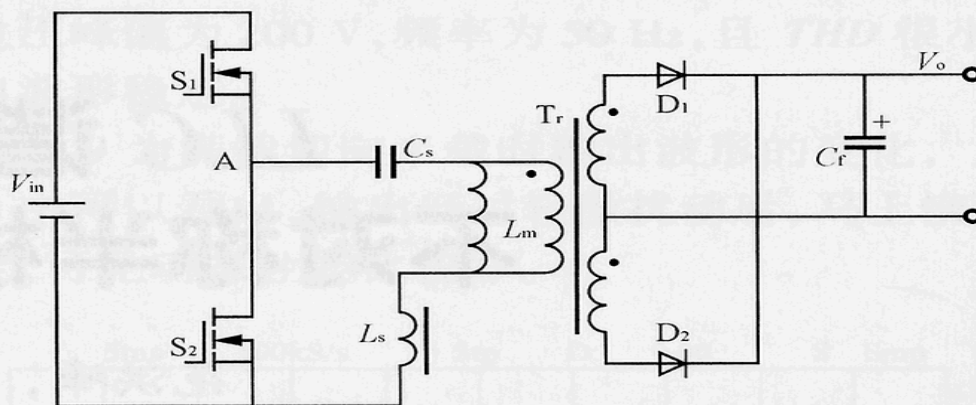


图3 LLC 谐振变换器

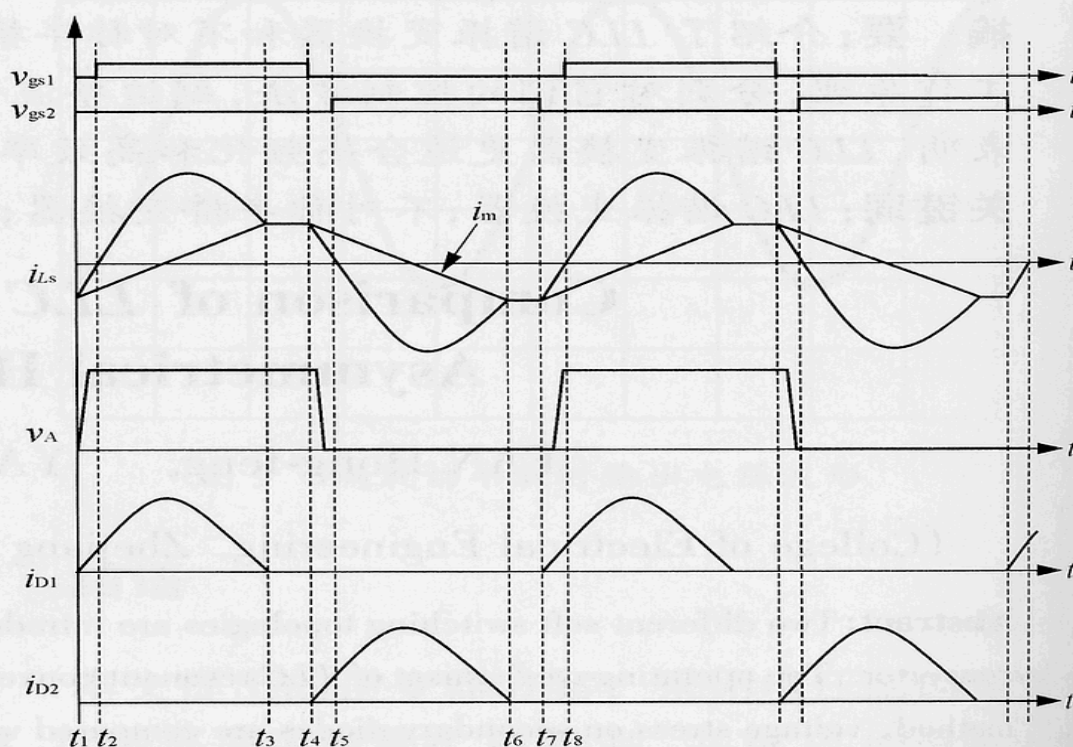


图4 LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

- 1、(t1, t2) 当 $t=t_1$ 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、〔 t_6 , t_7 〕当 $t=t_6$ 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 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);

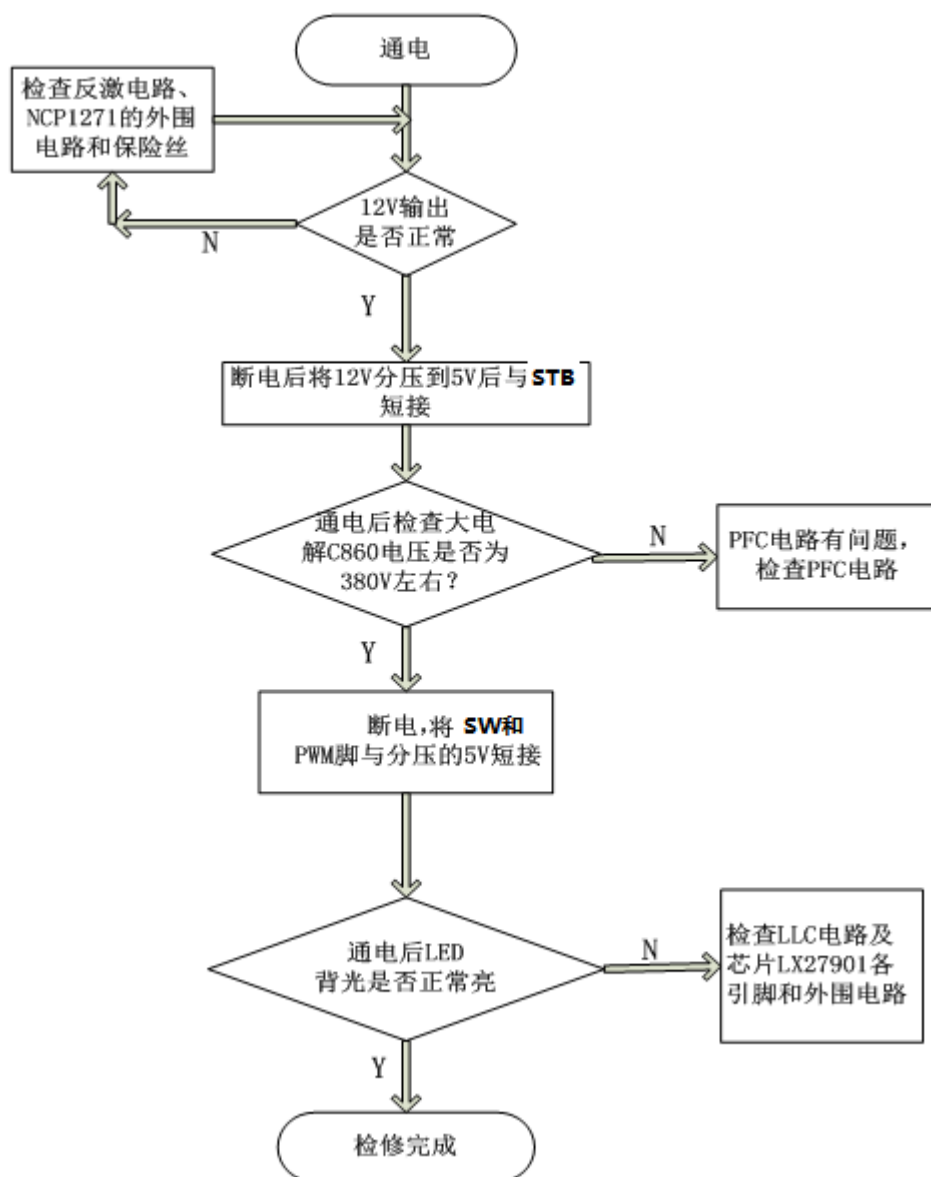
PFC 电压是否正常 (370V-400V 左右)。如不正常 (310V 左右), 则 PFC 电路未启动, 参考 PFC 电路维修介绍;

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

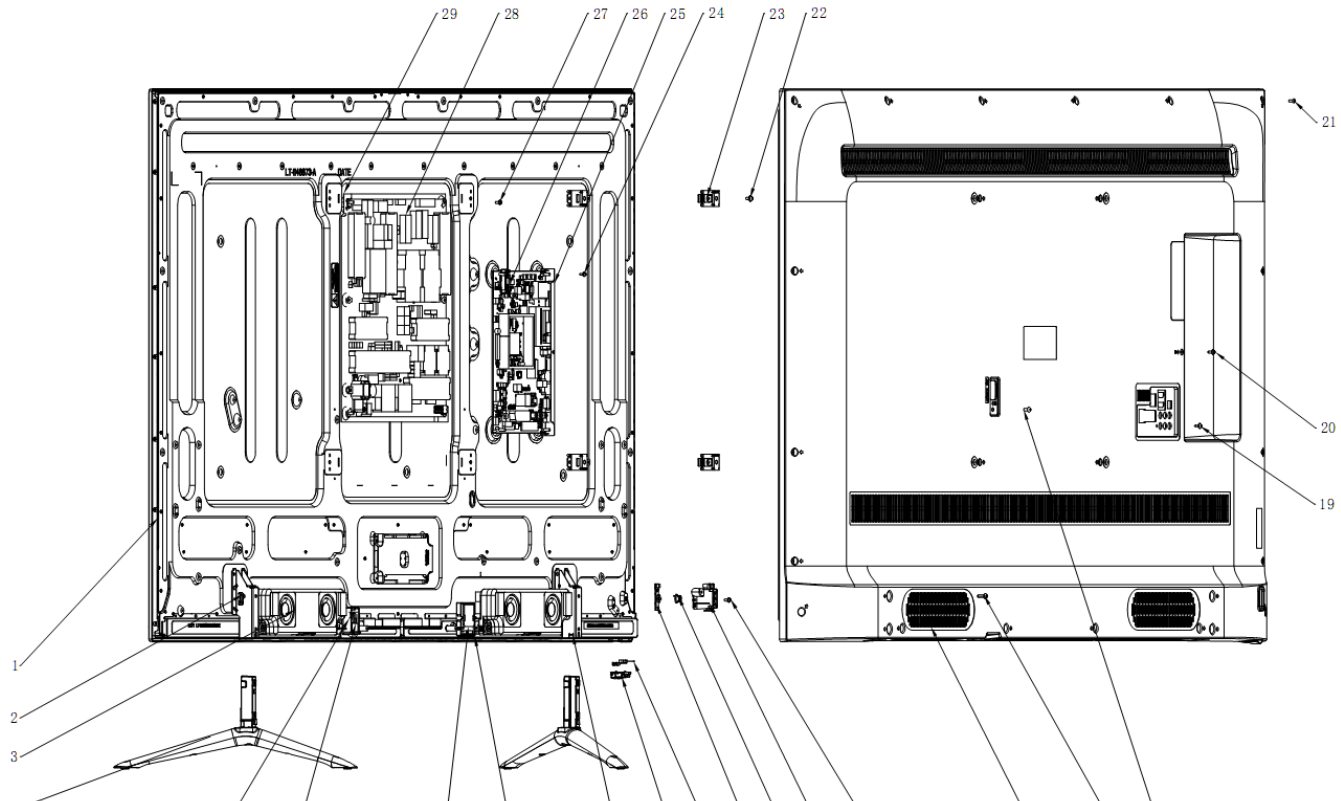
LX27901 其他引脚及其外围器件是否正常。

E、单板检修流程

检修流程图:



五、产品爆炸图及明细

				
序号	名称	数量	代号	备注
1	液晶屏	1	HE650HF-B51	
2	左底座支架	1	RSAG8.038.4723	
3	扬声器	2	VIT70236-15W8Ω-01	
4	底座	1	RSAG6.121.0633	
5	开关支架	1	RSAG8.078.4158	
6	电源开关	1	HF-606(TV)-P	
7	WIFI模块	1	WN4609L\JK	
8	WIFI支架	1	RSAG8.078.4157	
9	右底座支架	1	RSAG8.038.4724	
10	遥控导光柱	1	RSAG8.640.0441	
11	遥控板	1	RSAG2.908.5624-03	
12	按键板	1	RSAG2.908.6186-01	
13	按键帽	1	RSAG8.335.0239	
14	按键支架	1	RSAG8.078.4159	
15	螺钉	1	SJ2836-87 M3X8	
16	后壳	1	RSAG8.074.2784	
17	螺钉	4	GB/T 818-2000 M4X12	
18	螺钉	1	SJ2824-87 ST4X10F	
19	螺钉	1	SJ2825-87 ST3X8C	
20	螺钉	1	SJ2825-87 ST3X8C	
21	螺钉	23	RSAG8.912.0172\M3×6	
22	螺钉	4	SJ2836-87 M4X8	
23	壁挂支架	4	RSAG8.038.4715	
24	螺钉	4	SJ2836-87 M3X8	
25	端子板	1	RSAG8.081.1385	
26	主板	1	RSAG2.908.6502	
27	螺钉	7	SJ2836-87 M3X8	
28	电源板	1	RSAG2.908.6322-01	
29	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0968	

六、软件升级方法

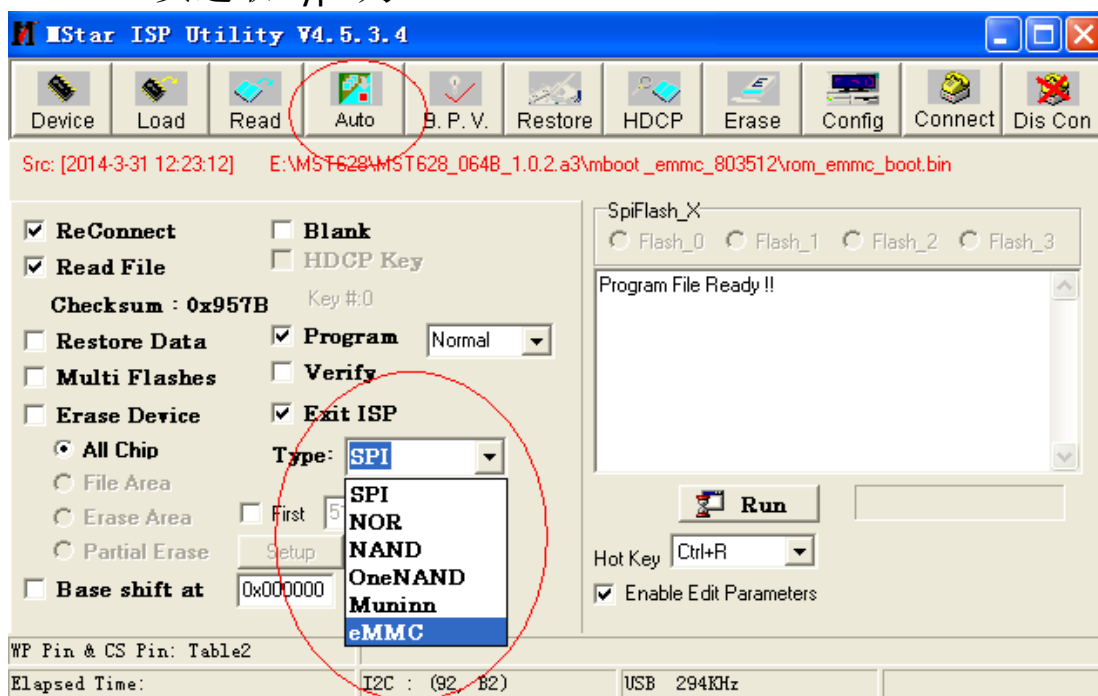
A、628 主程序 USB 升级方式说明

- 仅 USB1 支持 U 盘升级。升级后系统重启，在 SMART 界面时进行系统初始配置，等待时间约 3 分钟。

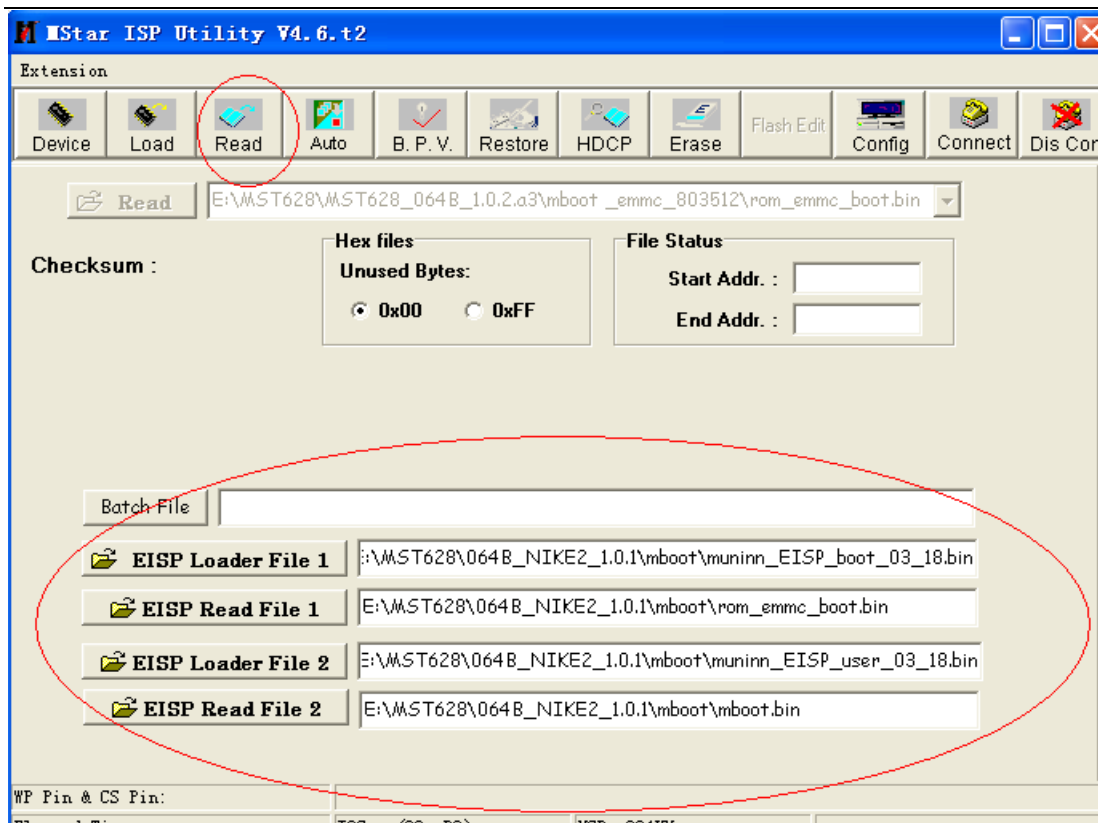
- 升级文件名称: TargetHis 文件夹, 内放文件 His628Upgrade.bin 和 version.txt
 - Version 文件内容程序版本号, 例如 LED42K220_V0000.30.20A.E0731, 需要与本机版本尾号日期不同才能自动识别 U 盘内升级文件。
1. 在 u 盘中新建 TargetHis 文件, 并将系统升级 bin 文件放入 TargetHis 中
 2. debug 工具连接, 打开 SecureCRT , 在电视开机前, 一直按住回车 (Enter) 键, 电视交流开机启动后会看到“<< MStar >>#”
 3. 在 SecureCRT 界面中输入 cu 命令。
提示进度百分比, U 盘升级完成
 4. 强制升级方法(不需要更改 version.txt 内容):
U 盘插接在 USB1。电视交流开机同时连续按遥控的“主页”键。

B、烧写 mboot

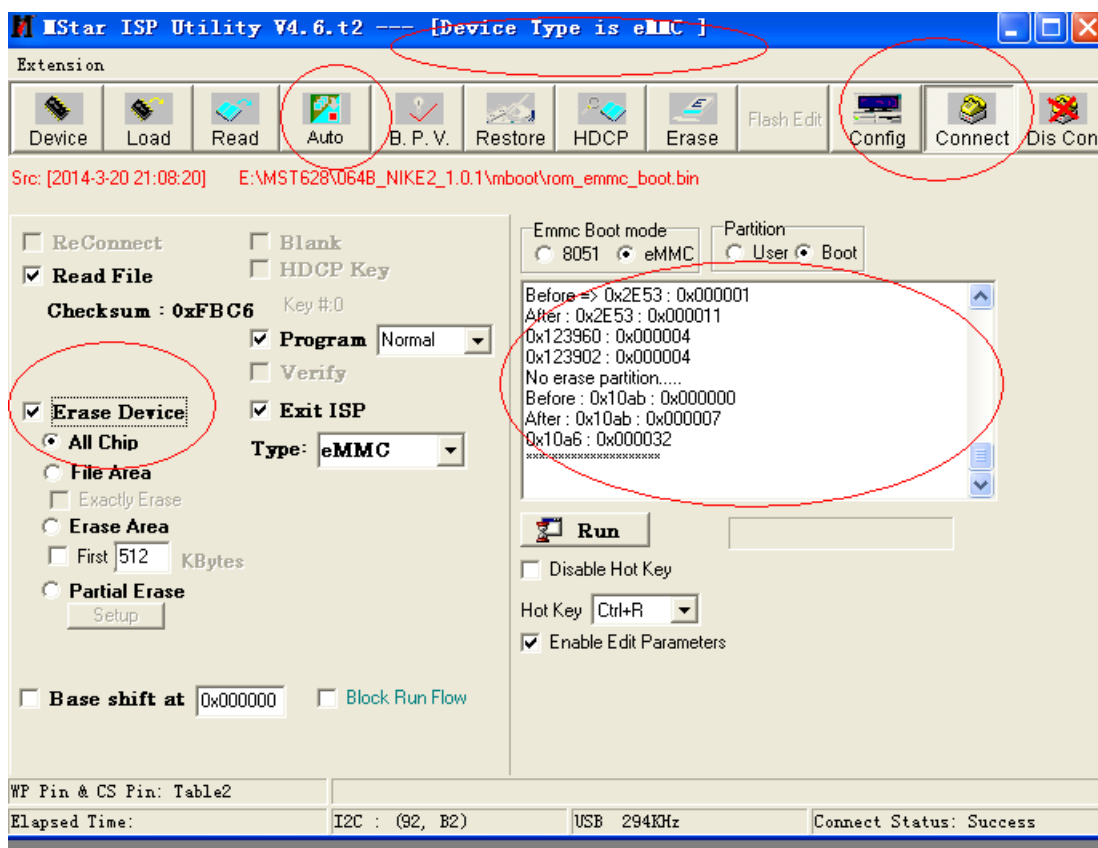
1. 打开 ISP_Tool.rar 里的 ISP tool 在串口模式下输入 su 然后输入 00112233 在把串口模式关闭。
2. Read rom_emmc_boot.bin
3. Auto 页选取 typ 为 emmc



4. 按如下方式 load 对 mboot.



5. . connect 连接 OK 后识别到 emmc 。
点 run 开始烧录。



C. 主程序电脑网线升级说明

1 准备工作

- 1、硬件方面：网线一根（交叉线），电脑一台
- 2、软件方面：Tftp、SecureCRT、ISP_Tools；工具下载地址：
<http://172.16.27.200:8000/svn/Product/MST628/01.InternalRelease/升级工具>

2 软件安装

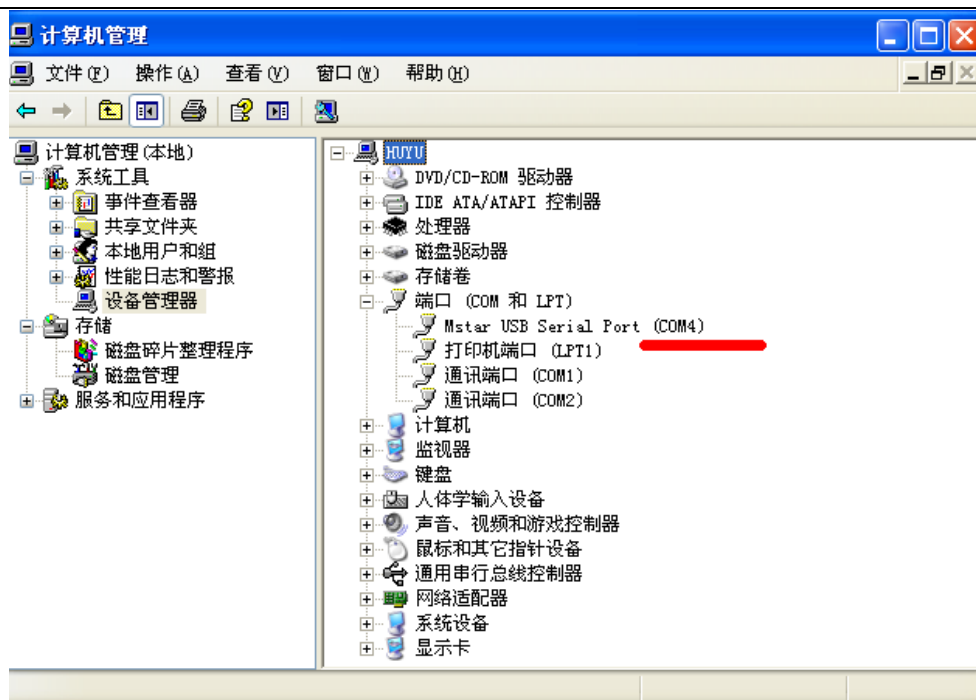
- 1、Tftp ISP 和 _Tools 直接打开就可以使用的，无需安装

- 2、secureCRT 安装过程

插入串口，安装“串口驱动”后，进入“secureCRT”文件夹，双击 SecureCRT.exe 便可。

需注意：secureCRT 新建会话时 选择 Serial 协议，端口选择是根据自己电脑计算机管理端口而定，波特率选择 115200，其他默认。





3 升级

对于空板子需要先烧写 mboot 再升级主程序。

准备工作：将网线的两头分别连接电脑和电视的网口（最好，在一个局域网亦可，但易出错）；串口连接主板和电脑

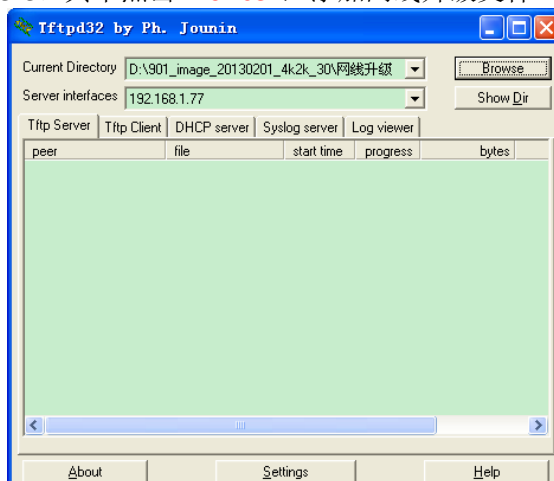
烧写主程序

如果之前没有烧过主程序，打开 SecureCRT 显示为<< MStar >>#，如果烧入过主程序，那么会看到一直有打印信息，这时需要重启一下，两种方式重启：

- （1）硬重启，直接用电视开关进行重启，在按开关的同时，将光标的焦点放在 SecureCRT 的界面上，并按住回车（Enter）键，电视启动后会看到“<< MStar >>#”；
- （2）另一种方式就是，在 SecureCRT 中按 Ctrl+C,之后再按回车键，然后输入 reboot，再按住回车键 2-3 秒（如果不行就按住回车键再开机），起来后也会看到“<< MStar >>#”。

个人建议：按住回车键再开机

1. 打开 tftp 文件，双击 tftpd32.exe。其中点击 **Browse**，添加网线升级文件



2. 设置电脑“本地连接”里面的 IP 地址为 192.168.1.50。
3. 在串口界面 输入

```
setenv ipaddr 192.168.1.51;setenv serverip 192.168.1.50;saveenv;mstar auto_update.txt;
```

4. 然后按 enter 键便开始主程序的烧写, 烧写的过程中会有连续的###弹出, 这时就不需要其他操作, 烧写完成后电视会自动启动, 启动后无异常就烧写完成了!

其中 serverip 即为电脑 ip 地址, ipaddr 地址是根据电脑 IP 地址, 将最后一个数更改得到的。

至此烧写全部完成

D、快捷键设置

在 SecureCRT 中设置几个快捷键

为提高烧写的效率, 我们先设置两个快捷键, SecureCRT 连接后如下图 1。

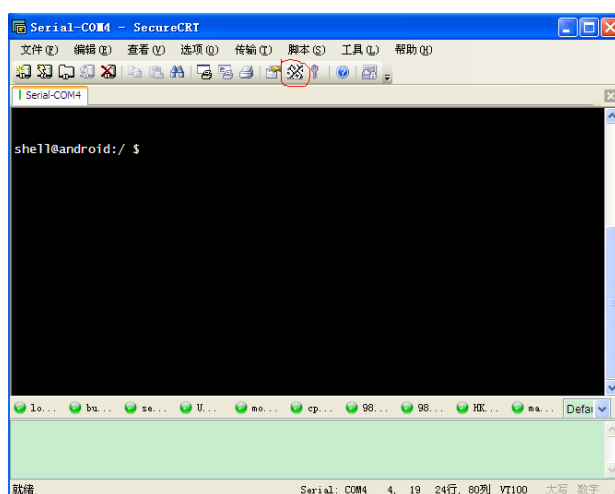


图 1

点击红色圈起来的按钮, 弹出下图 2。

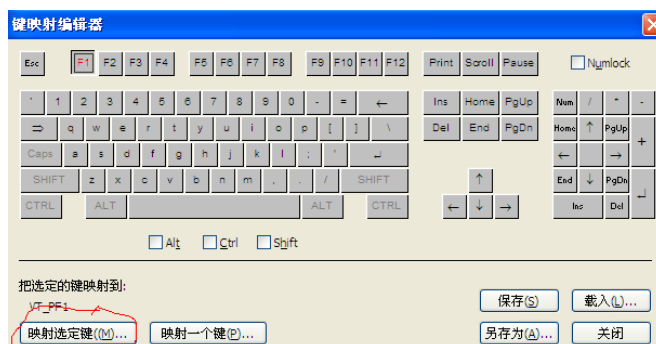


图 2

然后点击“F1”按钮, “F1”就会变成红色, 同时红色圈起来的“映射选定键”按钮变为可用状态, 如上图 3. 38, 然后点击“映射一个键”按钮, 弹出下图 3。

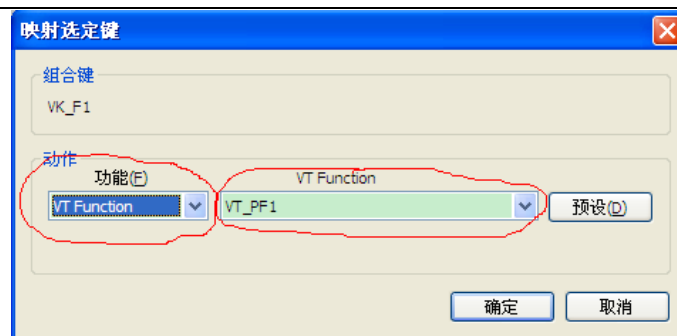


图 3