

Hisense®

多媒体产品维修手册

LED48K20JD、LED55K20JD

主板方案：MT5505B

多媒体研发中心

2013.08



目 录

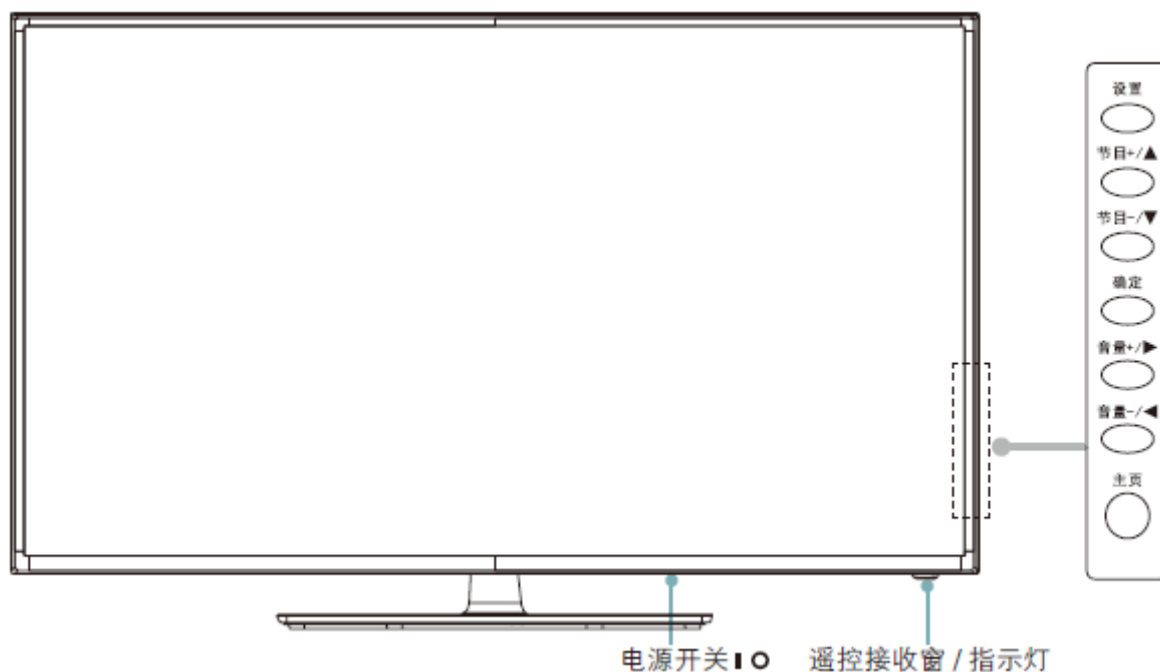
LED48K20JD、LED55K20JD	3
一、产品介绍	3
(一)、产品外观介绍	3
(二)、产品功能规格、特点介绍	5
(三)、产品差异介绍	6
LED48K20JD:	6
LED55K20JD:	6
主板差异:	7
电源板差异:	7
二、产品方案概述	8
整机内部图	8
整机信号流程图	9
电源分配图	10
三、主板原理说明	11
主板实物图	11
主板电路原理图	13
四、电源板原理说明	22
A、产品介绍:	22
(一)、产品外观介绍:	22
(二)、产品功能规格、特点介绍:	22
(三)、产品差异介绍:	23
B、方案概述:	23
C、分部原理说明:	24
(一)、PFC 部分:	24
(二)、反激部分:	25
(三)、LLC 部分:	25
(四)、LED 驱动部分:	27
D、常见故障现象分析:	28
E、集成电路芯片的管脚电压、参考数值、功能简介:	29
五、产品爆炸图及明细	31
LED48K20JD:	31
LED55K20JD:	32
六、软件升级方法	33
MTK5505 软件升级方法	33
MTK5505 工厂菜单调试说明	42

液晶电视服务手册

LED48K20JD、LED55K20JD

一、产品介绍

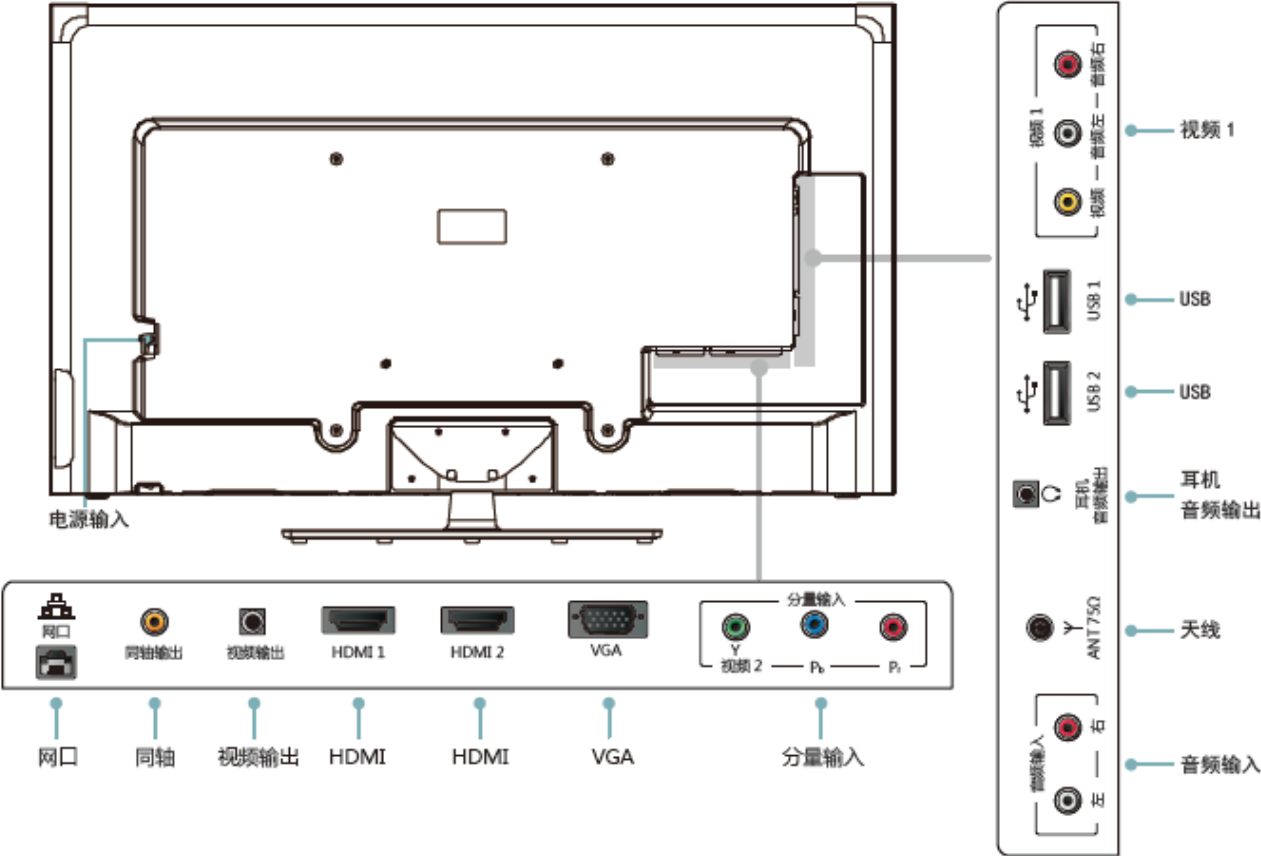
(一)、产品外观介绍



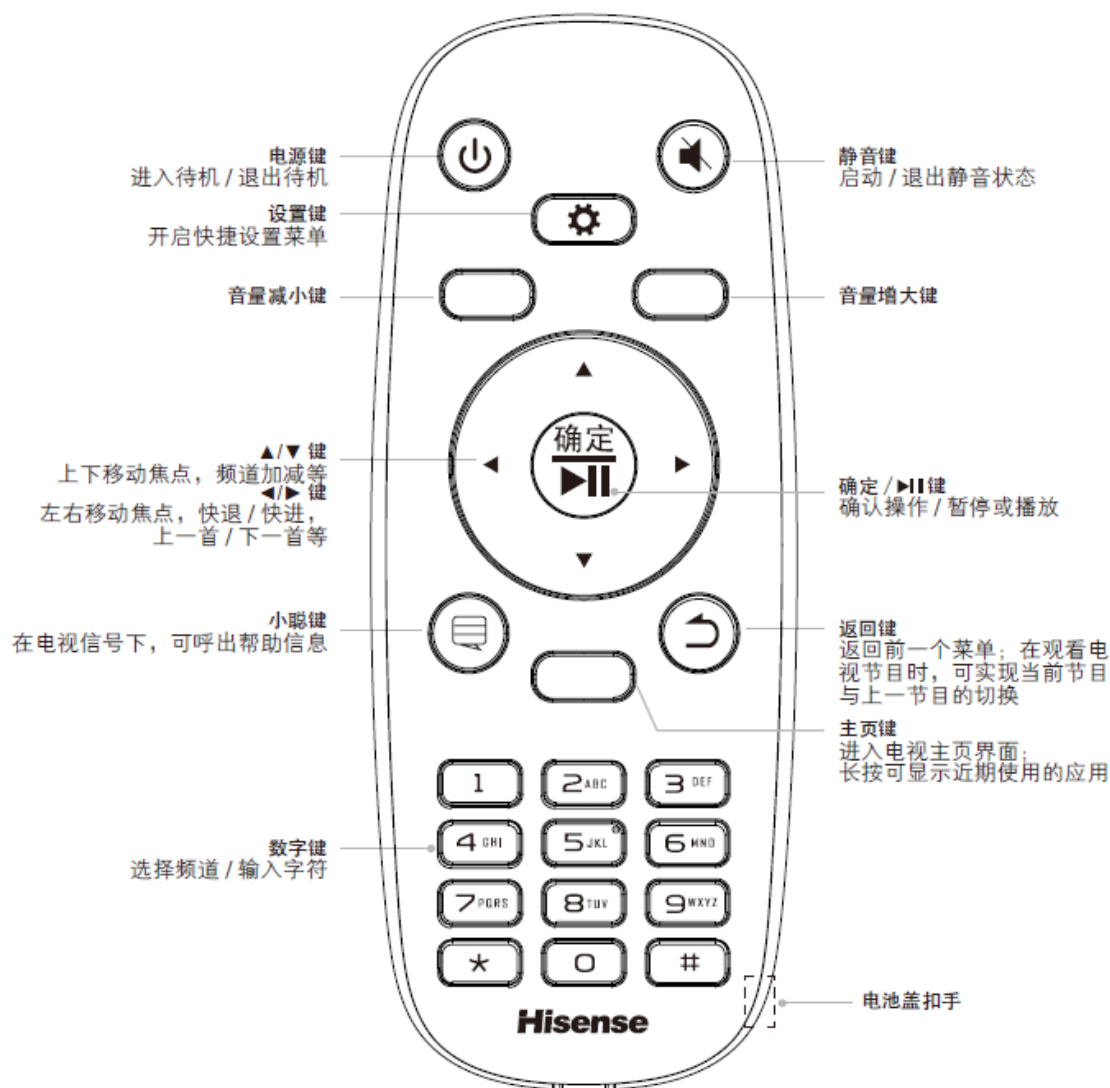
外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



端子图:



遥控器:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型 号		LED 48K 20JD	LED 55K 20JD
产品名称		液晶电视	
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	1090.7 × 636.5 × 84.5	1246.9 × 724.6 × 80.6
	含底座	1090.7 × 703.7 × 281.6	1246.9 × 794.8 × 330
产品质量 (kg)	不含底座	15	19
	含底座	18	23
显示屏可视图像 对角线最小尺寸 (cm)		121	138
显示屏分辨率		1920 × 1080	1920 × 1080
整机消耗功率		100W	130W
伴音功率		8W+8W	10W+10W
电源输入		~ 50Hz 220V	
执行标准		Q/0202RSR 591-2011	
接收制式	射频	PAL(D/K、I、B/G)、NTSC(M)、DTMB	
	视频	PAL、NTSC	
接收频道		广播电视频道 C01 ~ C57CATV 增补频道 Z01 ~ Z38	
环境条件		工作温度 5℃ ~ 35℃ 工作湿度 20% ~ 80%RH 大气压力 86kPa ~ 106kPa	
天线阻抗		75Ω	

视频支持格式:

封装	视频解码			音频解码
	类型	分辨率 (最大)	比特率 (最大)	
.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, MPEG1(Layer1,2,3)
.avi .mpg .mov	MPEG4 ASP	1920 × 1080	8Mbps	AC3, MPEG1(Layer1,2,3)
.mp4	H.264	1280 × 720	4Mbps	MPEG1(Layer1,2,3), AAC
.rm .rmvb	Real 8/9/10	1280 × 720	1.5Mbps	Cooper
.flv	H.264	720 × 576	1.0Mbps	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

LED48K20JD:

- 168223 主板组件\RSAG2.908.5277-22\ROH
- 168598 液晶屏\HD480DF-B31\hisense
- 168137 电源板组件\RSAG2.908.5482-03\ROH

LED55K20JD:

168223 主板组件\RSAG2.908.5277-22\ROH
168067 电源板组件\RSAG2.908.5482-02\ROH
168302 液晶屏\HD550DF-B51\S0

主板差异:

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)
168223(主板组件\RSAG2.908.5277-22\ROH)在原型组件 165302(主板组件\RSAG2.908.5277-03\ROH)基础上更改, 差异如下:				
更改前	1116754	直插插座\A2006WS0-2X4P-K-W\ROH	XP8	
更改后	1116753	直插插座\A2006WS0-2X5P-K-W\ROH	XP8	靠 1 脚插/ 靠螺孔 S3
更改前	1053155	片式电阻\RC0402JR-07-330R\TP\ROH	R79	
更改后	1043876	片式电阻\RC0402 JR-07-680R\TP\ROH	R79	
删除	1036856	插座\TJC10-9AW\ROH	XP11	
删除	1029019	插座\TJC10-3AW\ROH	XP16	
删除	1061678	散热器\RSAG7.308.144\ROH	散热器沟槽方向与电调方向 垂直	
删除	1029725	片式磁珠\BLM18PG330SN1D\TP\JK\ROH	L1	
删除	1043880	片式电阻\RC0402JR-07-0R0\TP\ROH	R778	
增加	1061678	散热器\RSAG7.308.144\ROH	贴在主芯片上且散热器沟槽 方向与电调方向垂直	
增加	1116625	片式电路\H5TQ2G63DFR-PBC\TP\JK\ROH	N61	
增加	1128016	片式插座\HX1.25-15P-W-K\TP\ROH	XP9	
增加	1044720	片式瓷介 \GRM21BR60J226ME39L\TP\JK\ROH	C606	
增加	1028818	片式电路 \AZ1117H-3.3\CW1117CB33\TP\JK\ROH	N21	
增加	1031678	片式电路 \AP1122E\AZ1117H-1.2\TP\JK\ROH	N29	
增加	1128274	片式电路\ATBM8878-QFN\TP\JK\ROH	N91	
增加	1044509	片式电阻\RC0402FR-07-1K0\TP\ROH	R608	
增加	1060252	片式电阻\RC0402FR-07-59K\TP\ROH	R663	
增加	1057901	片式电阻\RC0402JR-07-200R\TP\ROH	R664	
增加	1043866	片式电阻\RC0402 JR-07-10K\TP\ROH	R665	
增加	1053152	片式电阻\RC0402JR-07-1M0\TP\ROH	R681	
增加	1060711	片式电阻\RC0402FR-07-51K\TP\ROH	R683	
增加	1043872	片式电阻\RC0402 JR-07-47R\TP\ROH	R950	
增加	1051646	片式晶振\JAS30C\TP\ROH	Z8	
增加	1058255	片式瓷介\CC0402KKX5R6BB105\TP\ROH	C233	
增加	1128725	片式电路\H5TQ4G63AFR-PBC\TP\JK\ROH	N60	
增加	1053148	片式电阻\RC0402JR-07-100R\TP\ROH	R364	
增加	1053043	片式电阻\RC0402FR-07-0R\TP\ROH	R780	
增加	1035326	片式磁珠\BLM18PG121SN1\TP\JK\ROH	L23	

电源板差异:

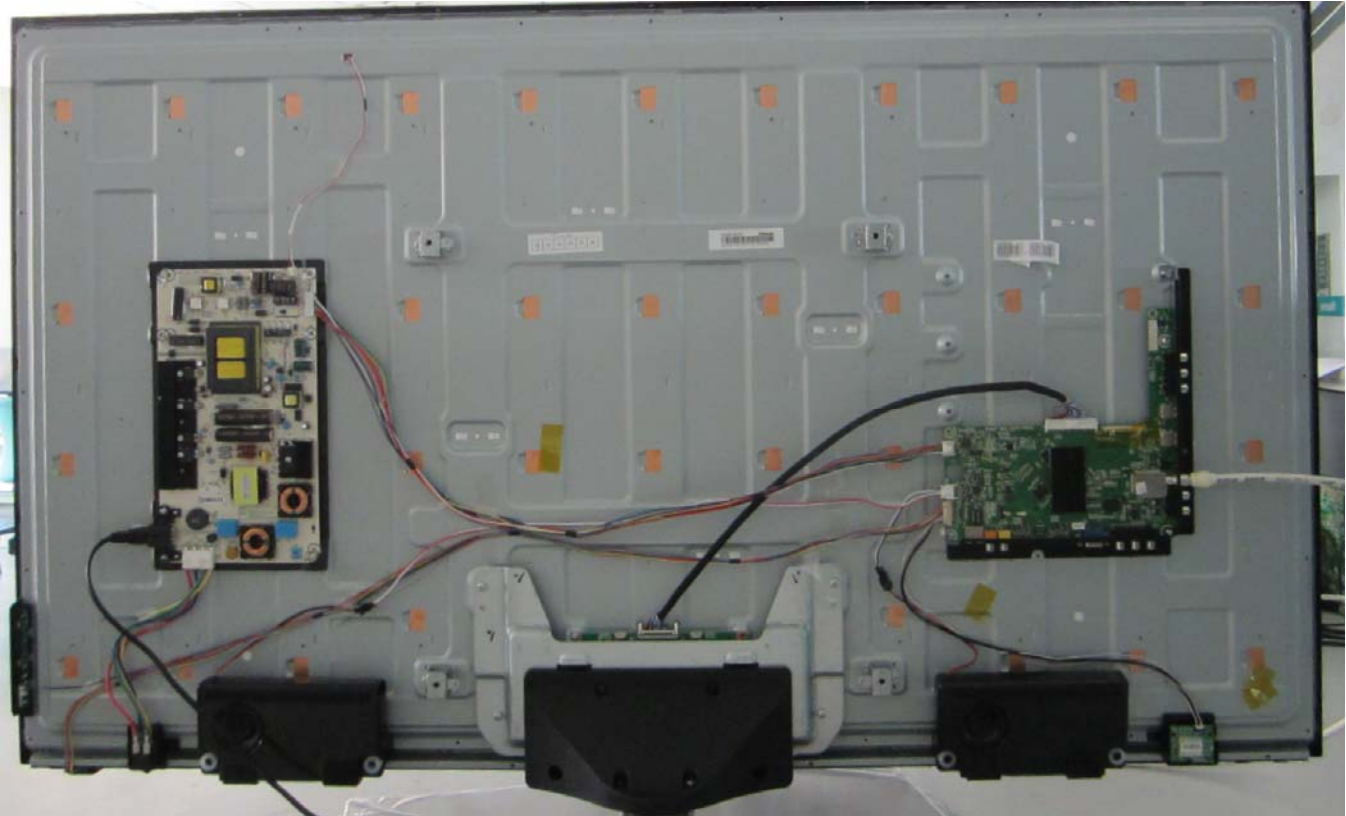
状态	代码	物料描述(名称/型号/加工方式)	项目文本 1 (位号)	项目文本 2 (备注)
168137(电源板组件\RSAG2.908.5482-03\ROH)在原型组件 168067(电源板组件\RSAG2.908.5482-02\ROH)基础上更改, 差异如下:				

更改前	1126945	开关变压器\BCK-04TQ\ROH	T801	
更改后	1120759	开关变压器\BCK-04TK\ROH	T801	
增加	1035408	标签\E\RSR8. 808. 1083\ROH	HLL-4655WB	
增加	1028504	片式电阻\RC0805JR-07-100K\TP\ROH	R733	

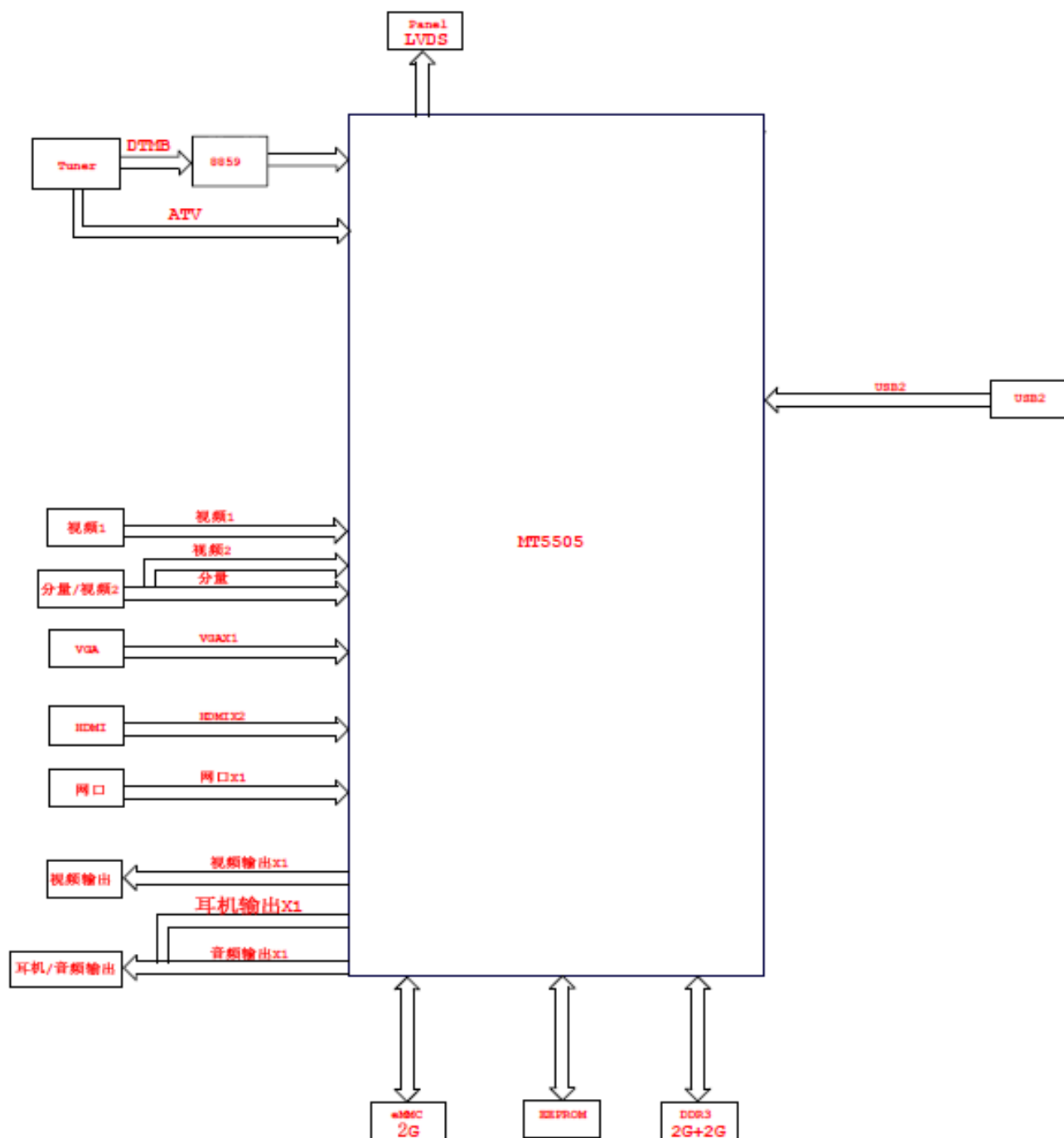
二、产品方案概述

整机内部图

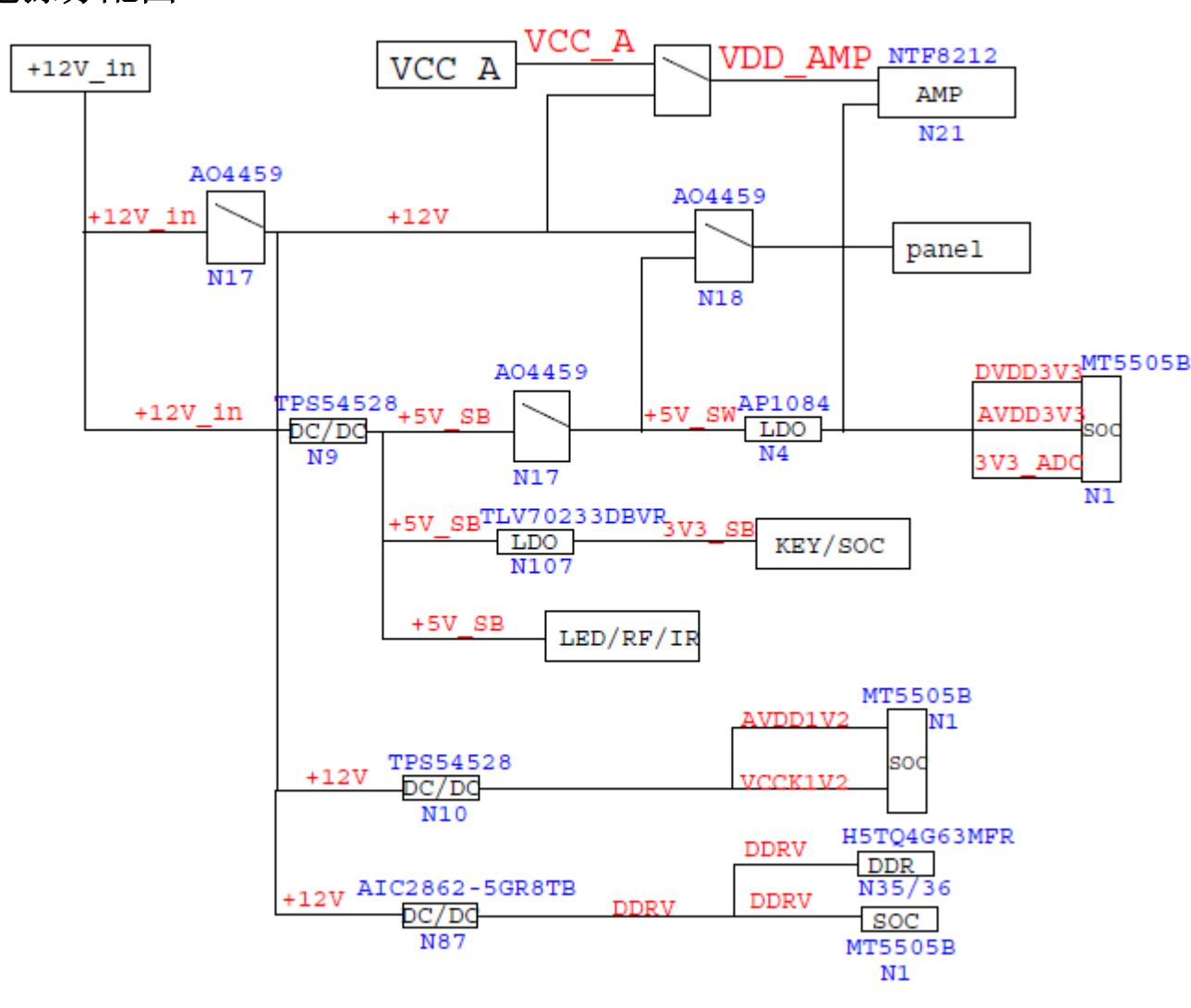
（因拍摄技术有限，图片仅供参考）
以 LED55K20JD 为例：



整机信号流程图

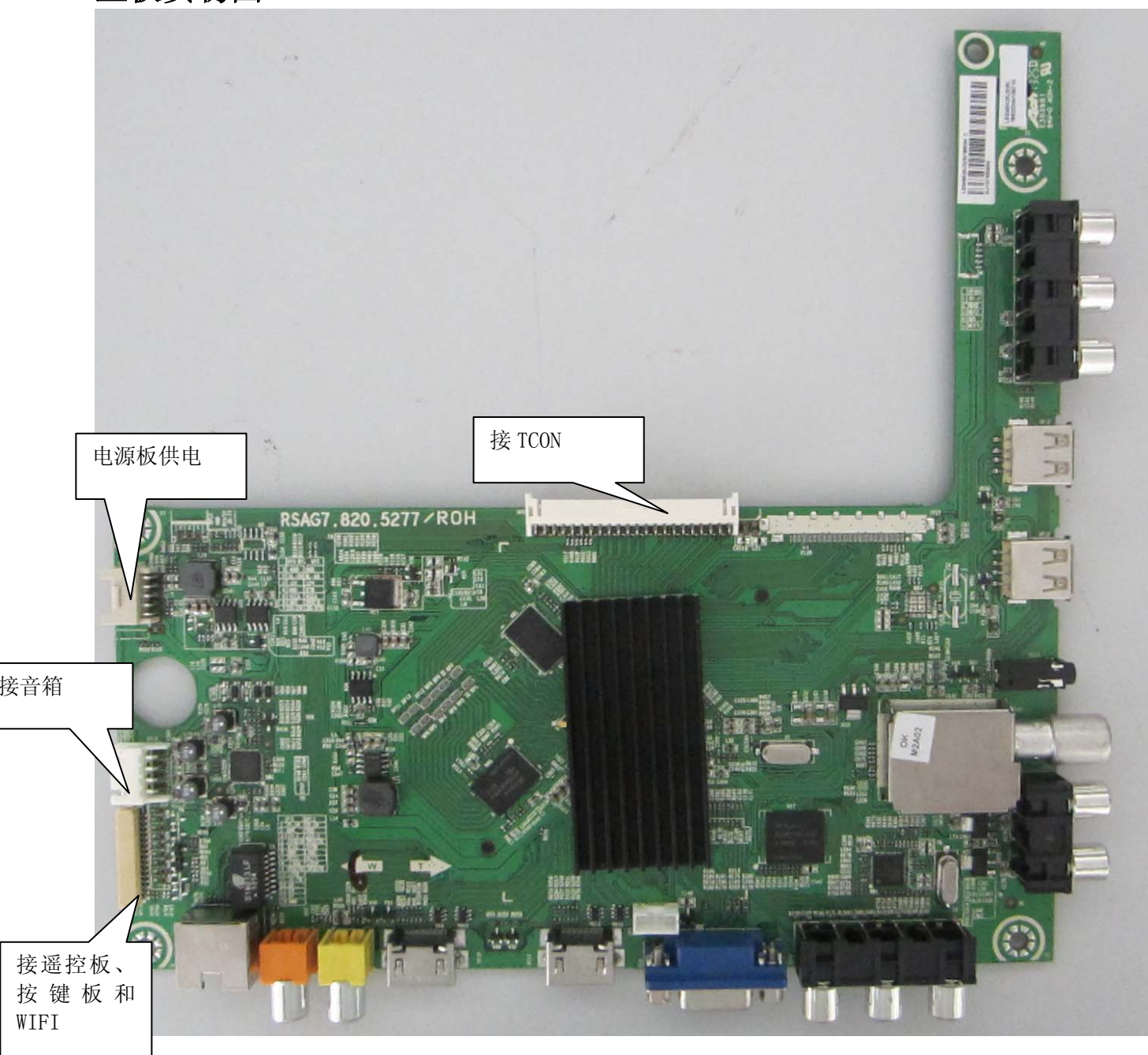


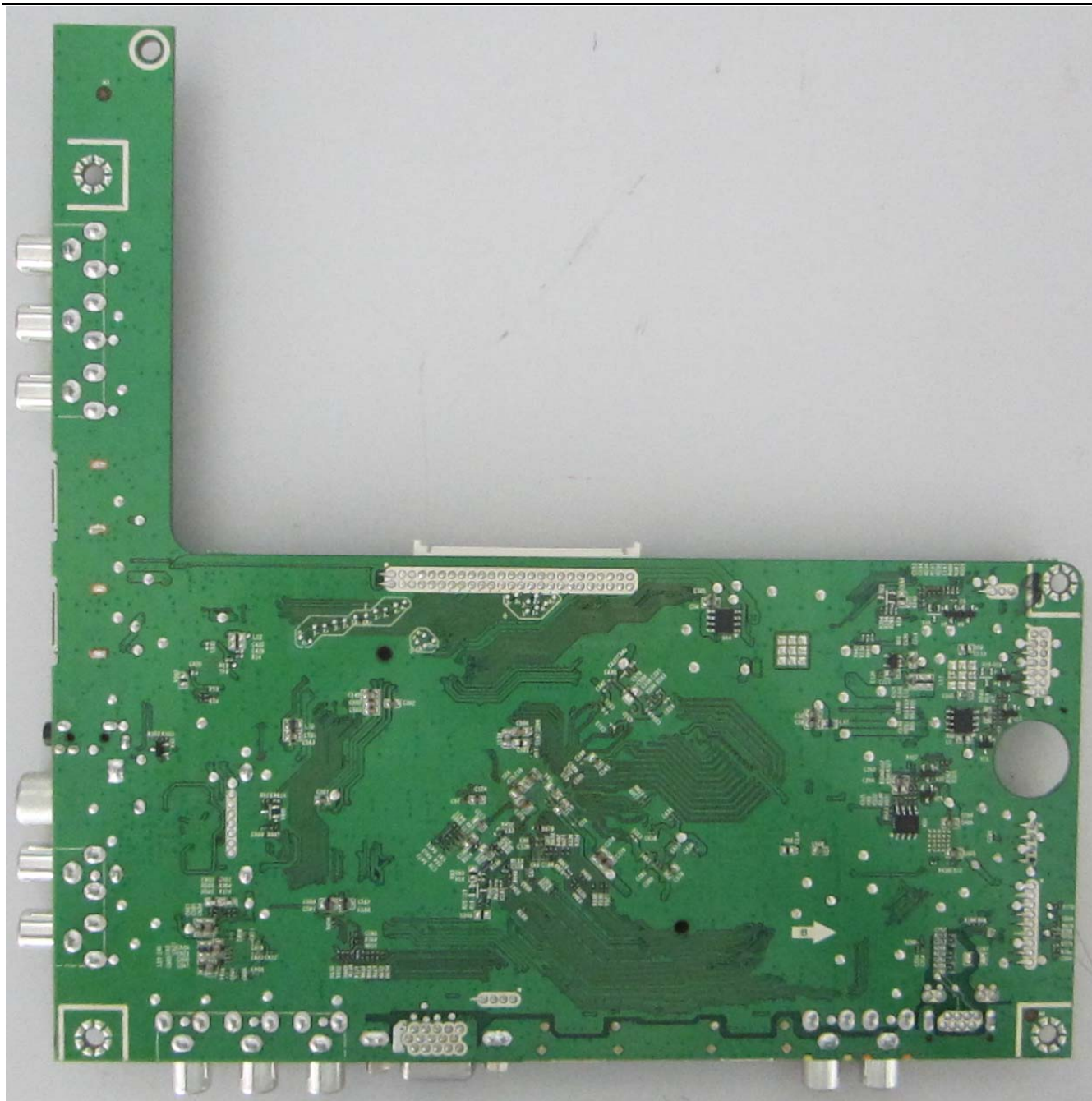
电源分配图



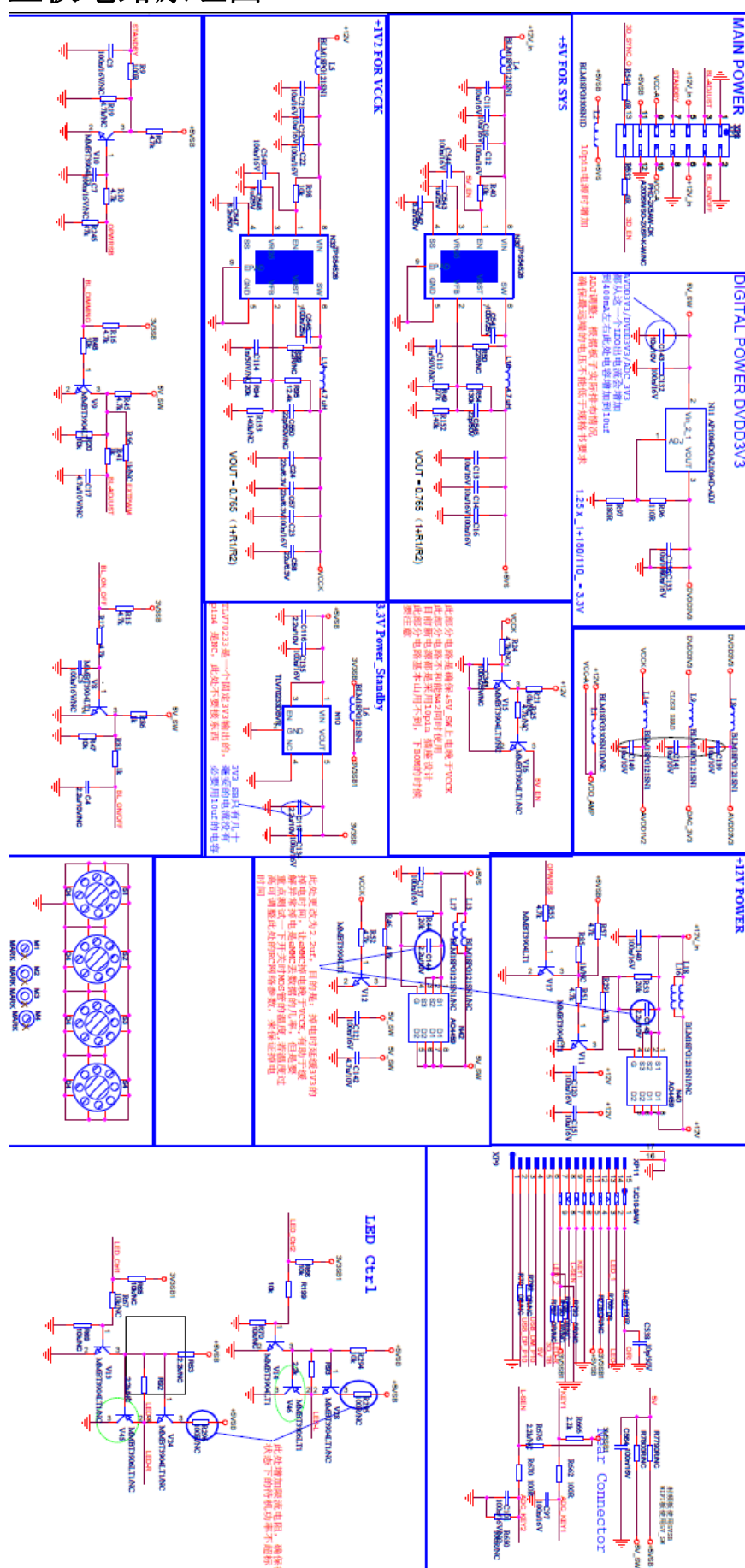
三、主板原理说明

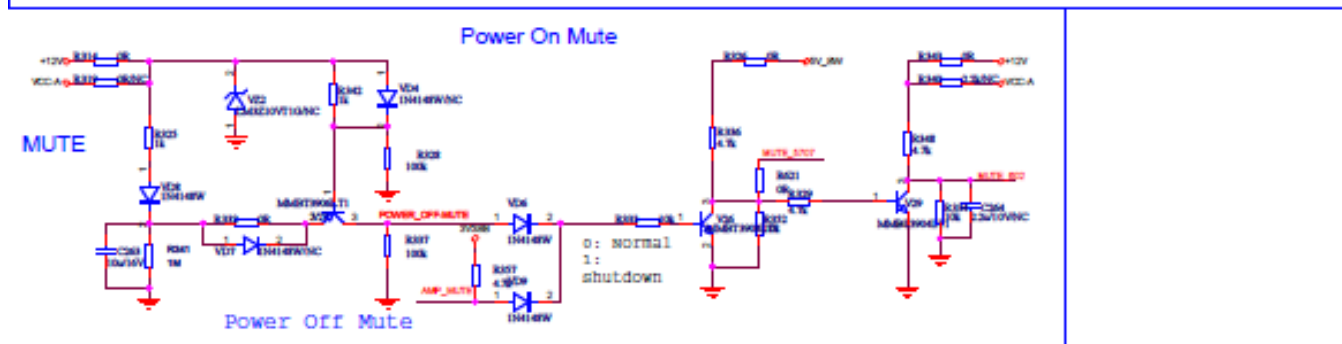
主板实物图



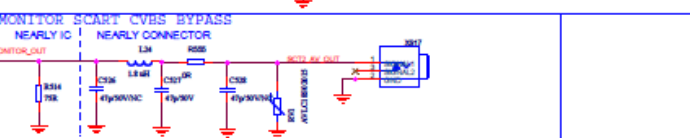
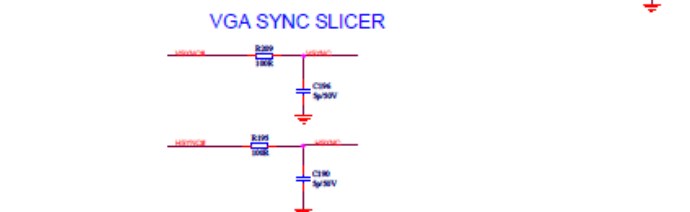
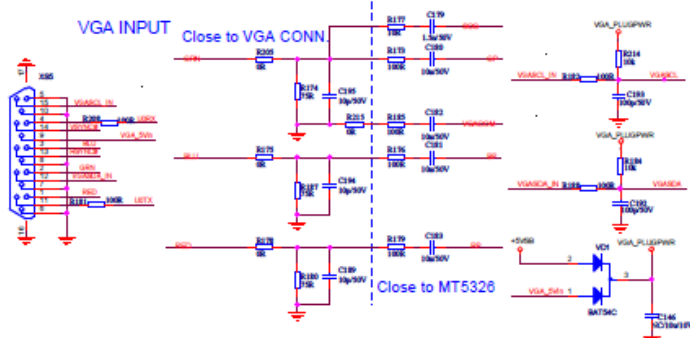


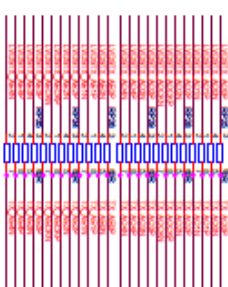
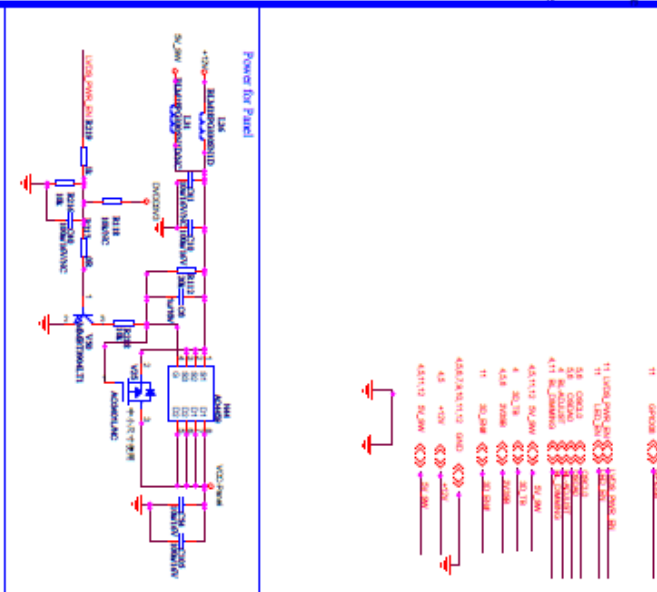
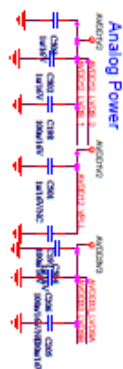
主板电路原理图



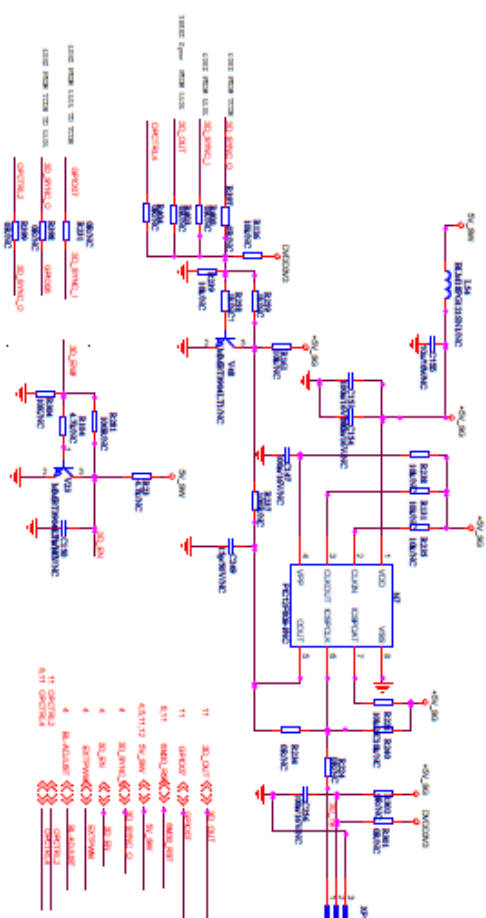






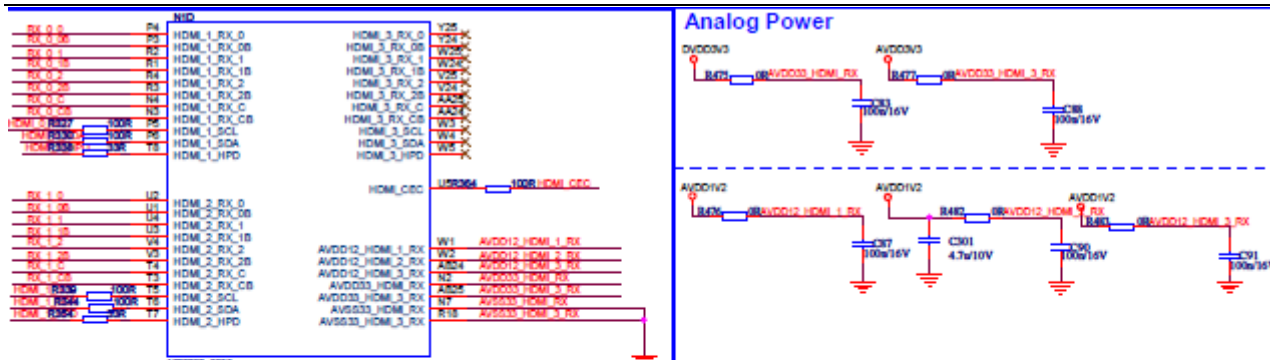


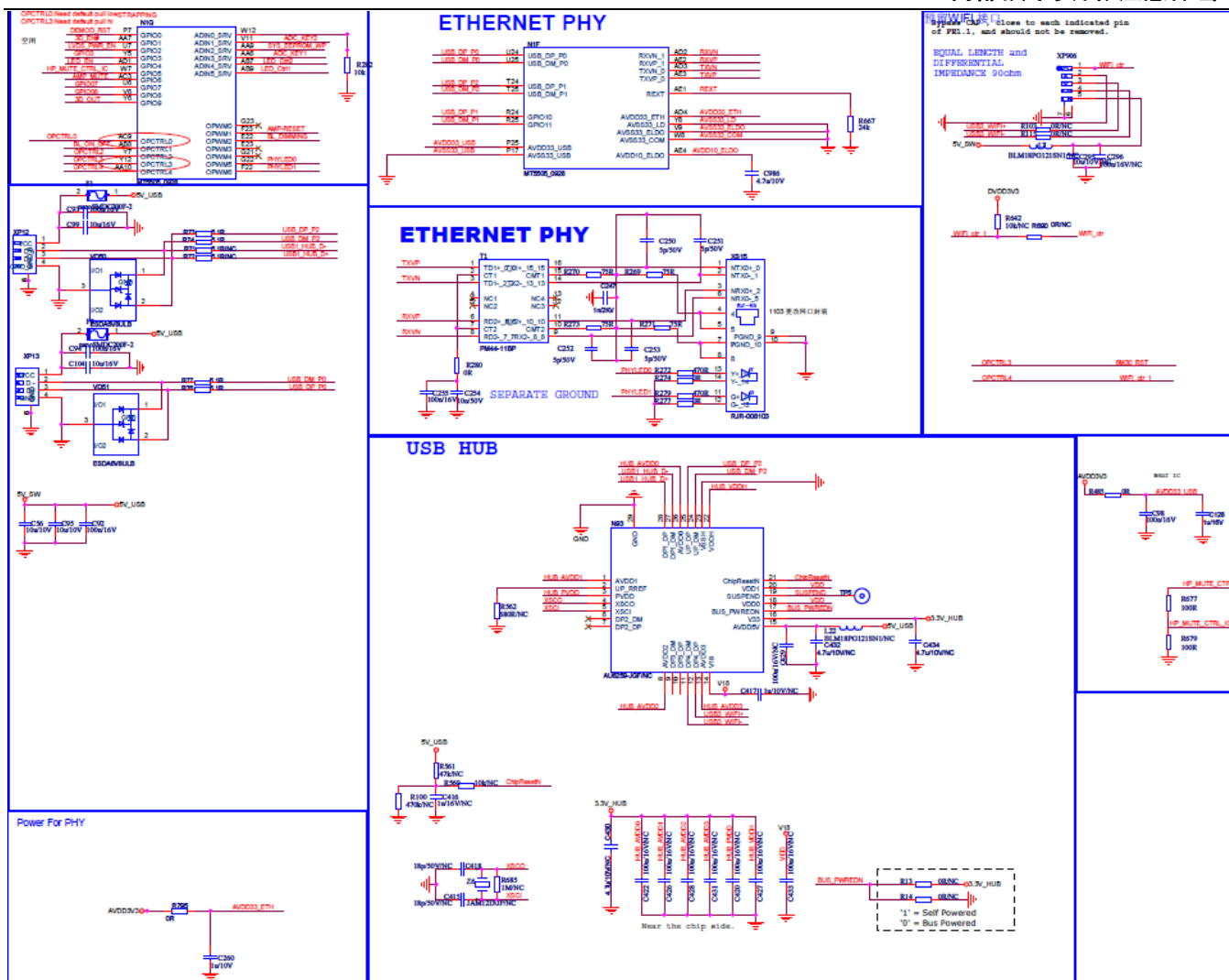
PIN NAME	GPIO Function
OSCL0	外部晶振输入/输出信号 (OSC_IN)
OSD00	外部晶振输入/输出信号 (OSC_OUT)
LVDS_SEL	外部显示器选择信号 (LVDS_SEL)
SD_EN	外部存储器使能信号 (SD_EN)
3D_SYNC_O	3D 同步输出信号 (3D_SYNC_O)
3D_SYNC_I	3D 同步输入信号 (3D_SYNC_I)
SMISO_RST	串行存储器输入/输出复位信号 (SMISO_RST)
EXPAN	外部设备使能信号 (EXPAN)
BE45A0UST	外部设备地址信号 (BE45A0UST)

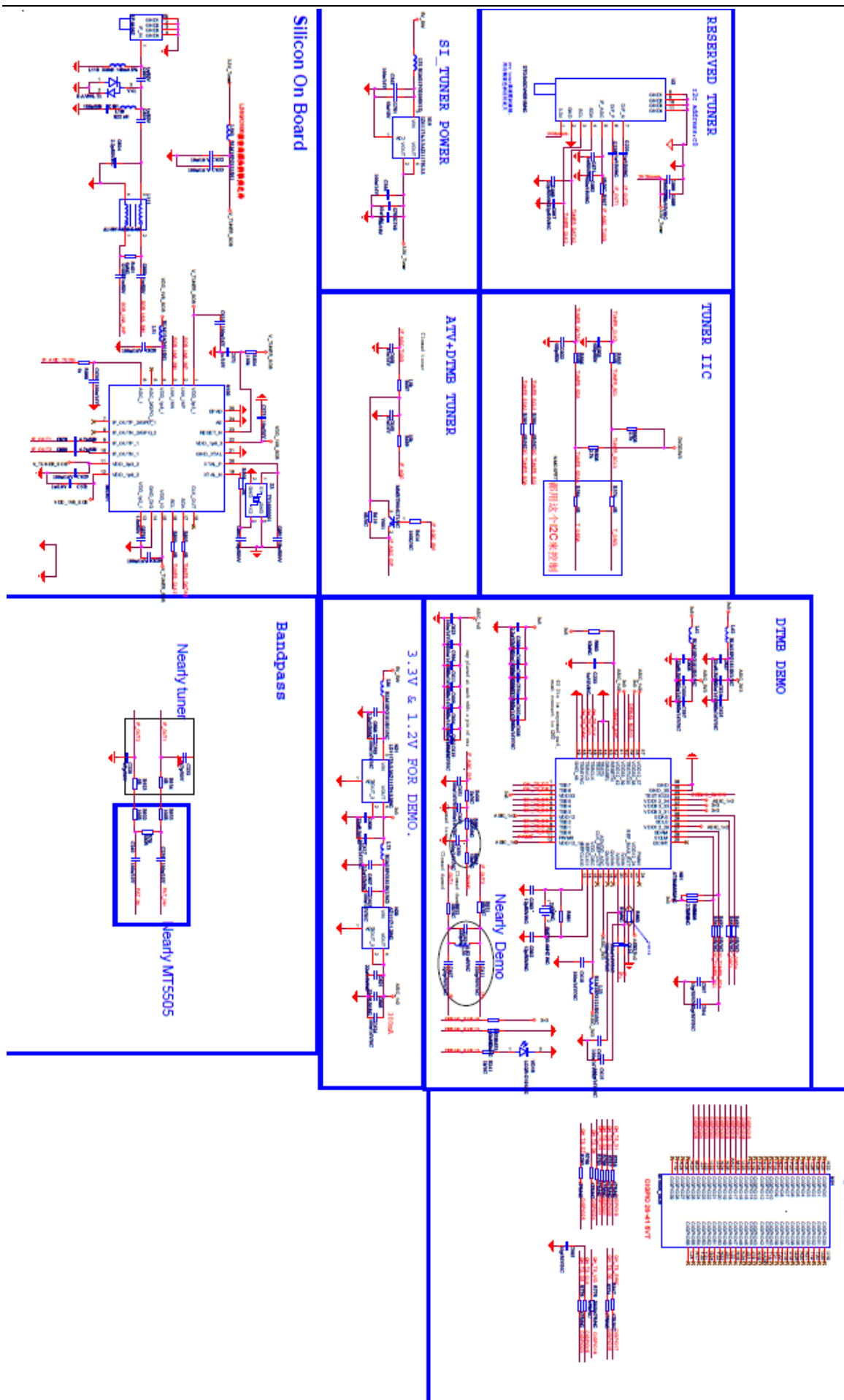


从该方案开始, 60Hz同步信号进SOC(GPIO8), 由SOC进行调制处理, 出来后到3D_OUT(GPIO9)







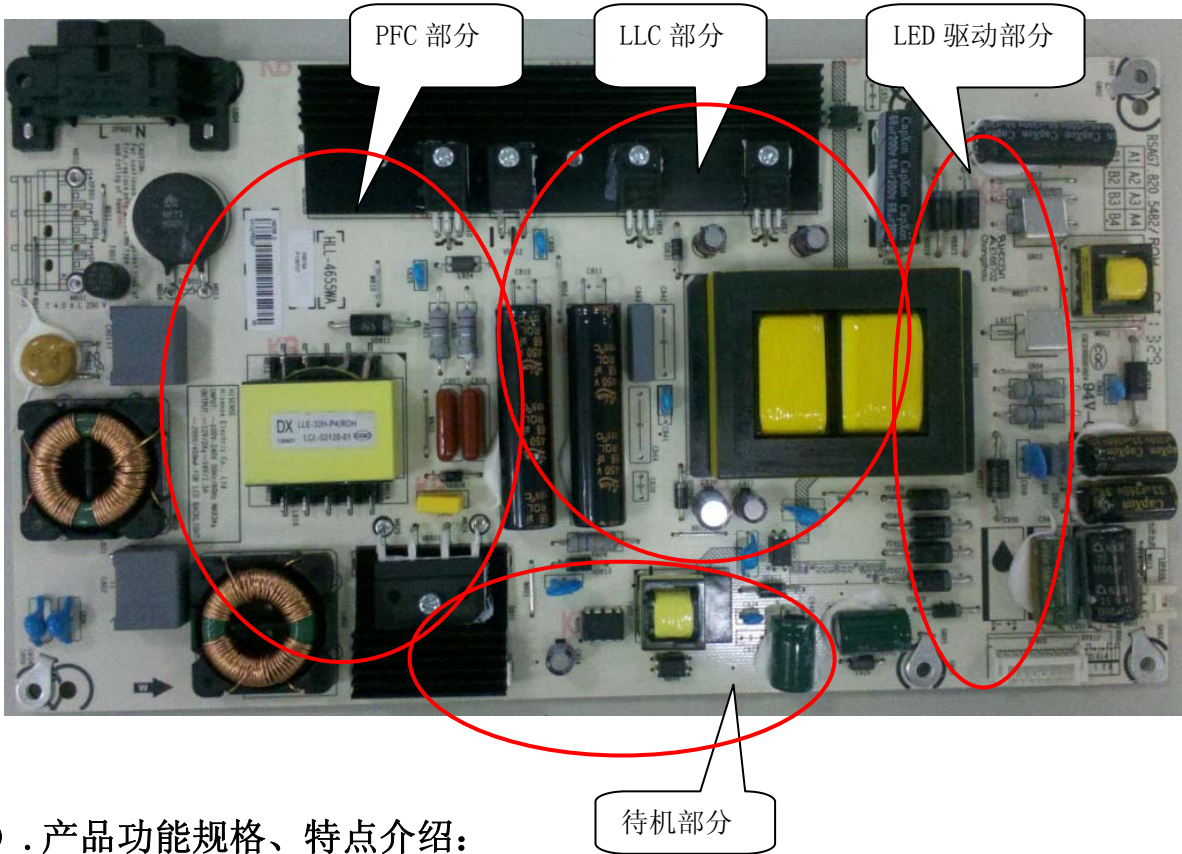


四、电源板原理说明

LED48K20JD、LED55K20JD 机型采用电源板组件（RSAG2.908.5482-03 和 02）。

A、产品介绍：

（一）、产品外观介绍：



（二）、产品功能规格、特点介绍：

此电源的功能：为主板输出所需要的 12V，18V，同时为屏输出 LED 驱动电流。

此电源的主要性能指标以及输出规格：

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=150W
- 3、电源额定输出功率： Pout=140W

输出规格：

输出电压 (v)	误差范围	电压纹波	输出电流 (A)
----------	------	------	----------

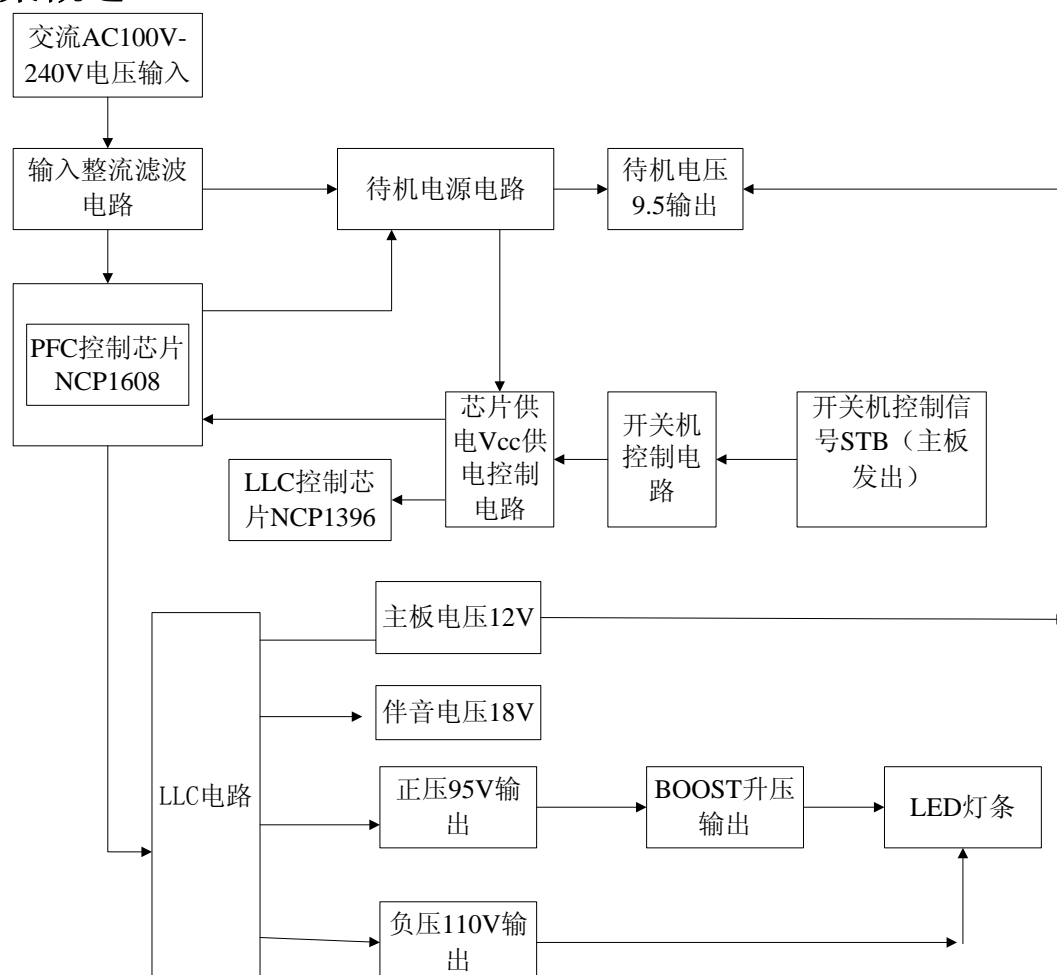
	(稳定性)		Min	Type	Max
12V	±5%	120mV	0.5A	2.0A	3.0A
18V		500 mV	0.5A	1.5A	2A
200V			0.38	0.43A	0.45

(三)、产品差异介绍:

- 5482 50 寸, 55 寸美国机, 无电源开关插座; 灯条电流 430mA;
- 5482-01 48 寸, 美国机, 无电源开关插座; 灯条电流 350mA;
- 5482-02 50 寸, 55 寸, 除美国外其他市场机器使用, 有电源开关插座; 灯条电流 430mA;
- 5482-03 48 寸, 除美国外其他市场机器使用, 有电源开关插座; 灯条电流 380mA;

组件号	LED 电流	变压器 T801 型号	贴片电阻 R732	贴片电阻 R733	插座 XP803	跨接线 W808, W811
5482	430mA	BCK-04TQ	20K	NC	无	有
5482-1	350mA	BCK-04TK	15K	NC	无	有
5482-2	430mA	BCK-04TQ	20K	NC	有	无
5482-3	380mA	BCK-04TK	20K	100K	有	无

B、方案概述:



从上图可以看出, 此电源方案的构成主要可以分为以下几个部分: PFC 部分、LLC 部分、反激部分, 下面分别介绍之。

PFC 部分: 此电源的 PFC 采用安森美半导体公司的 NCP1608, 临界模式的 PFC 芯片 (连续模式与非连续模式或临界模式主要是看 PFC 电流是否过零点)。将 220V 交流电压升为 380V 直流电同时提高功率因数, 抑制谐波电流。

反激部分: 采用传统的单端反激电路, 主芯片是飞兆半导体的 FSL116HR。此电源输出 9.5V 待机电压给主板和 Vcc 偏置电压给 PFC 和 LLC 电路, 当主电源的 12V 启动后, 此待机电压被截止, 不再输出。

LLC 部分: 采用安森美半导体的 NCP1396 芯片, 采用的拓扑结构是半桥谐振软开关电路。将 PFC 输出的 380V 电压通过半桥变换为 12V, 18V 给主板和伴音功放, 同时输出正压 95V, 负压 110V, 正压再经 BOOST 升压后和负压串联给 LED 灯条供电。

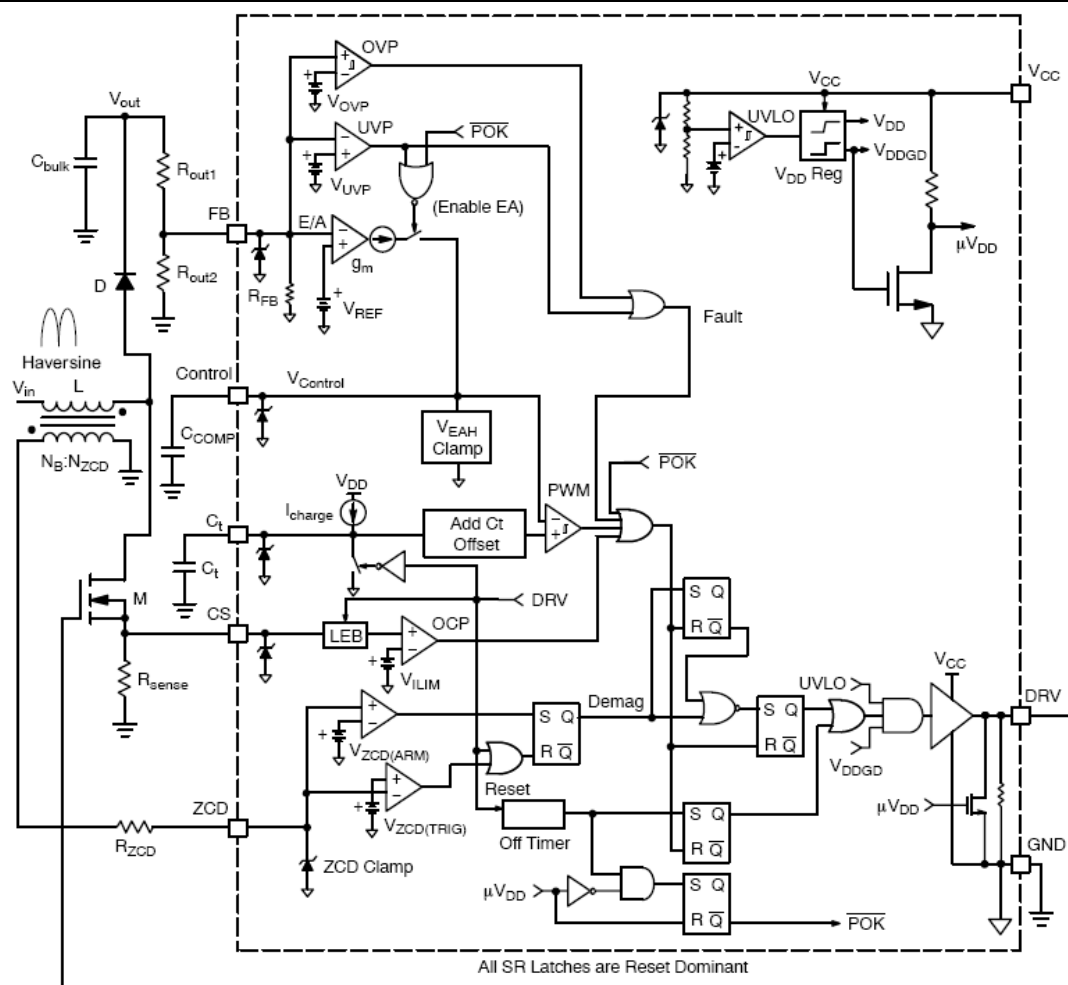
关于较详细的原理介绍会在第三节的原理说明部分进行介绍。

C、分部原理说明:

(一)、PFC 部分:

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

PFC 部分主控部分采用安森美半导体公司的 NCP1608, NCP1608 是为临界导通升压模式工作的功率因数校正电路设计的。使用该芯片设计, 外围电路简单且总体结构紧凑。芯片内部提供了多种保护功能。包括过压检测 (防止输出电压因各种原因导致的失控)、逐脉冲地限制电流、限制 MOS 尖峰电流等。



(二)、反激部分:

待机部分采用一款集成 MOS 的 PWM 控制器 FSL116HR, 工作原理简介:

其启动过程为: 交流 100V~240V 输入电压经整流桥整流后, 经 R967 进入 N901 的 5 脚 (HV) 端, 在其的内部通过高压恒流源给 2 脚 (VCC) 充电, 当 Vcc 电平达到芯片启动电平时, FSL116HR 开始工作。

反激电源在我公司应用比较多, 具体工作原理可以说大同小异不再赘述。

(三)、LLC 部分

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

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

谐振元件构成，即谐振电容 C_s ，电感 L_s 和激磁电感 L_m ；半桥全波整流二极管 D_1 和 D_2 ，输出电容 C_f 。

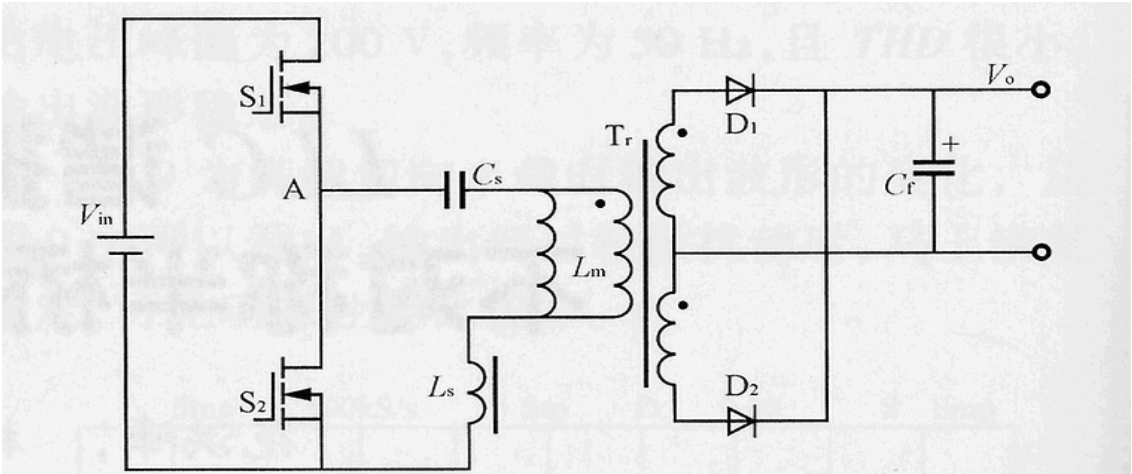


图 3 LLC 谐振变换器

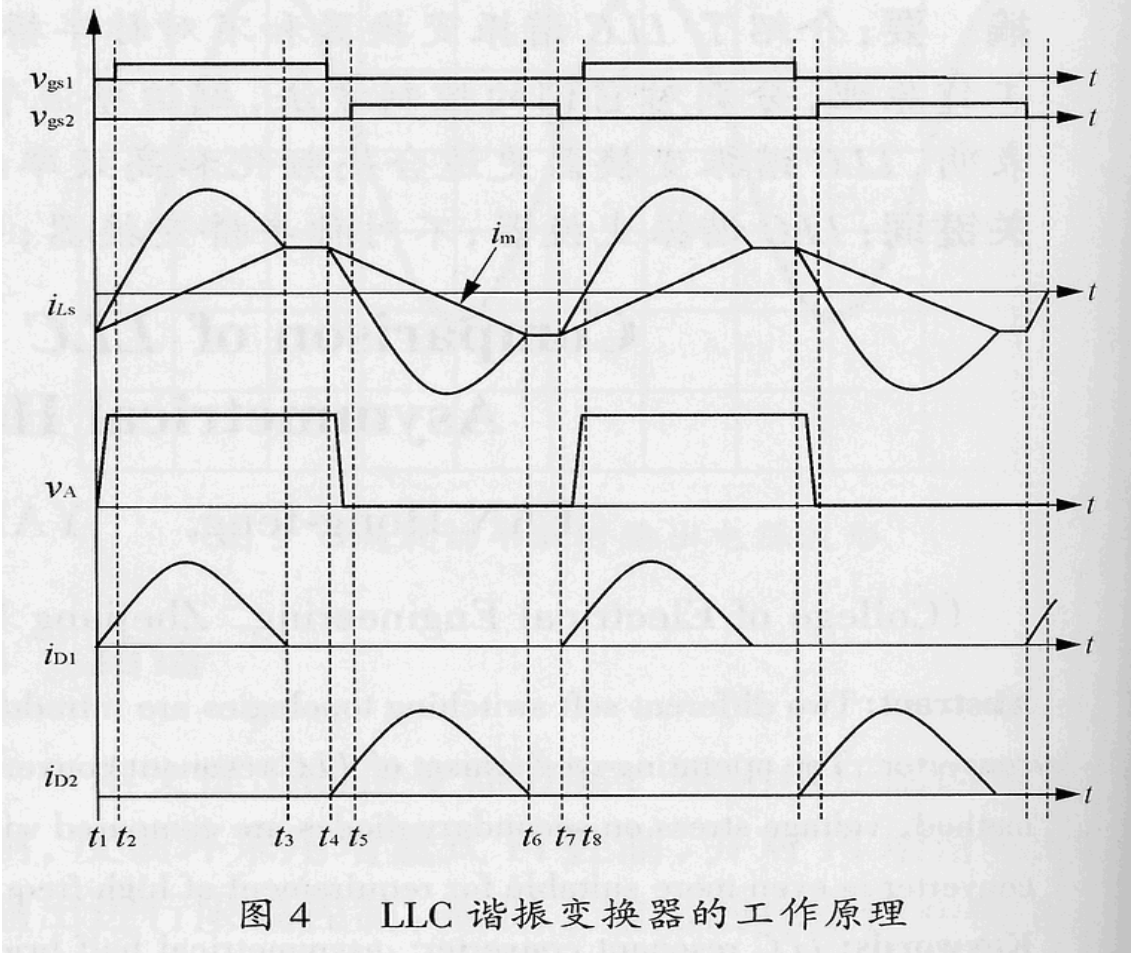


图 4 LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

- 1、 (t_1, t_2) 当 $t=t_1$ 时， S_2 关断，谐振电流给 S_1 的寄生电容放电，一直到 S_1 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、 (t_2, t_3) 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、 (t_3, t_4) 当 $t=t_3$ 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 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、 (t_4, t_5) 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。

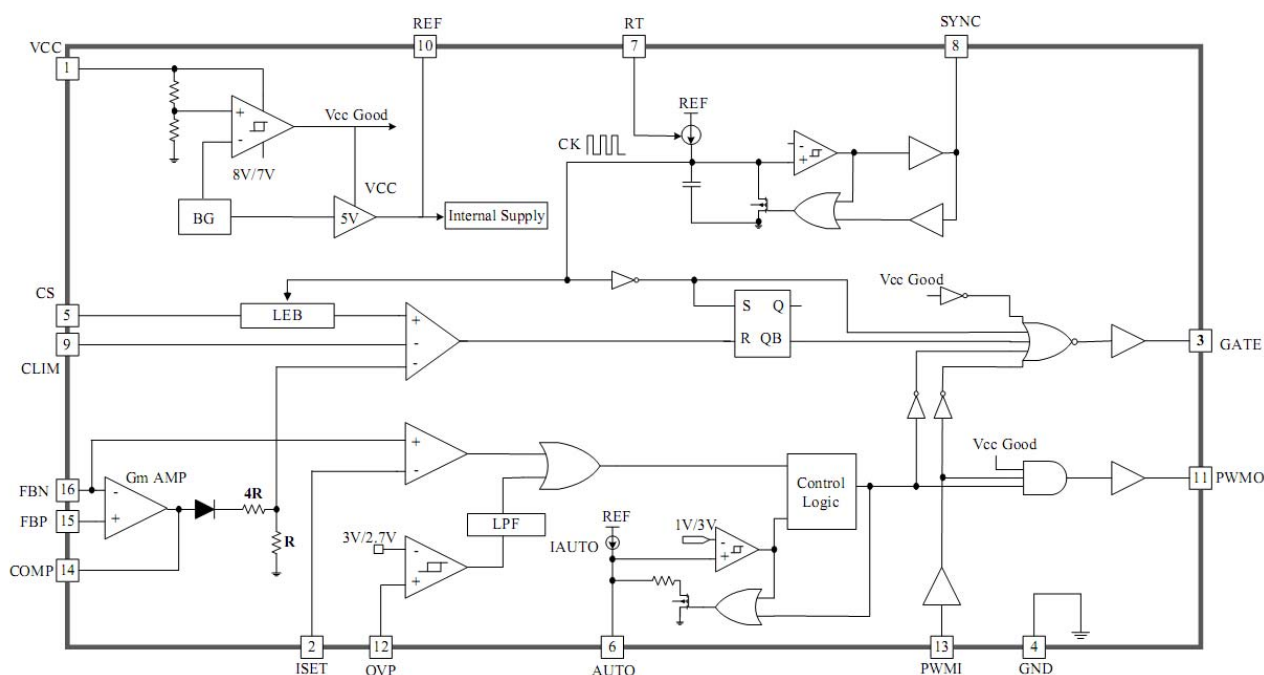
5、 (t_5, t_6) 当 $t=t_5$ 时, S2 在零电压的条件下导通, Tr 原边承受反向电压; D2 继续导通, 而 S1 和 D1 截止。此时仅 C_s 和 L_s 参与谐振, L_m 上的电压被输出电压箝位, 而不参与谐振。

6、 (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。

(四)、LED 驱动部分

1) MAP3201 内部框图及说明



LED 驱动部分工作过程

正常开机阶段：主板提供 SW 和 PWM 信号，并 LLC 电路提供 LED 驱动芯片 MAP3201 的 12V 工作电压，芯片工作，LLC 输出的正 95V 经 BOOST 电路升压到约 130V，此电压和负压输出的-110V 电压串联后提供给 LED 灯条所需电压，供屏使用。

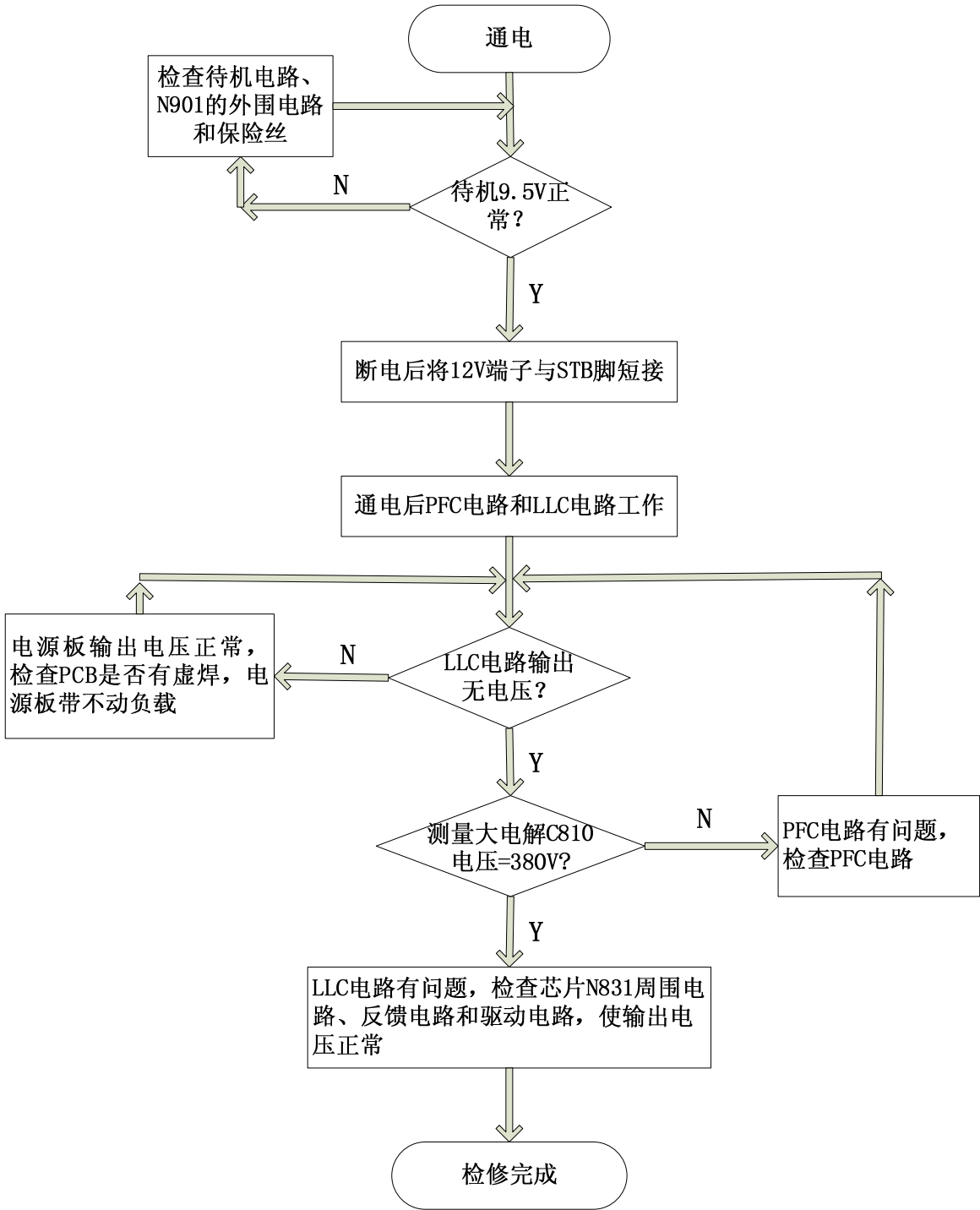
调光阶段：此方案采用 PWM 调光，根据屏亮度需求，主板输出给电源板对应占空比的 PWM 信号，电源板在此信号作用下输出相应的电流供屏使用。

D、常见故障现象分析:

PFC 简单维修介绍：PFC 部分损坏，一般表现为大电解上的电压不正常，不在 370V~390V 范围内。如果电解上的电压远高于 380V，一般来说是反馈（1 脚）除了问题，此时重点查看 R823、R824、R825、R826、R830 这几个电阻是否损坏，如果没有损坏，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（300V 左右），则可能是 PFC 部分没有工作，此时首先判断 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。380V 和 Vcc 是否正常是查问题的很重要的一步，这是判断问题的关键。

待机电路简要维修说明：当发生故障时，一般表现为待机 9.5V 无输出，此时，在没有易发现的损坏，如芯片烧毁、保险丝烧断的情况下，首先检测的还是 V_{CC} 是否正常，采取逐点排出、顺

藤摸瓜的方法，一路一路的查找最终找到故障点。



E、集成电路芯片的管脚电压、参考数值、功能简介：

FSL116HR 管脚功能表：

管脚	符号	功能	描述
1	GND	芯片地	芯片地。
2	Vcc	芯片供电端	工作范围 12.0~25V
3	FB	输出电压反馈端	检测输出的电压波动，形成闭环控制

4	I _{pk}	峰值电流检测设定端	通过外接电阻设定芯片峰值电流的限值
5	Star	高压启动端	用来启动时给 V _{cc} 充电，直接接 300V 电压。
6, 7, 8	Drain	芯片供电端	内部 MOS 管的漏极

NCP1608 管脚功能表:

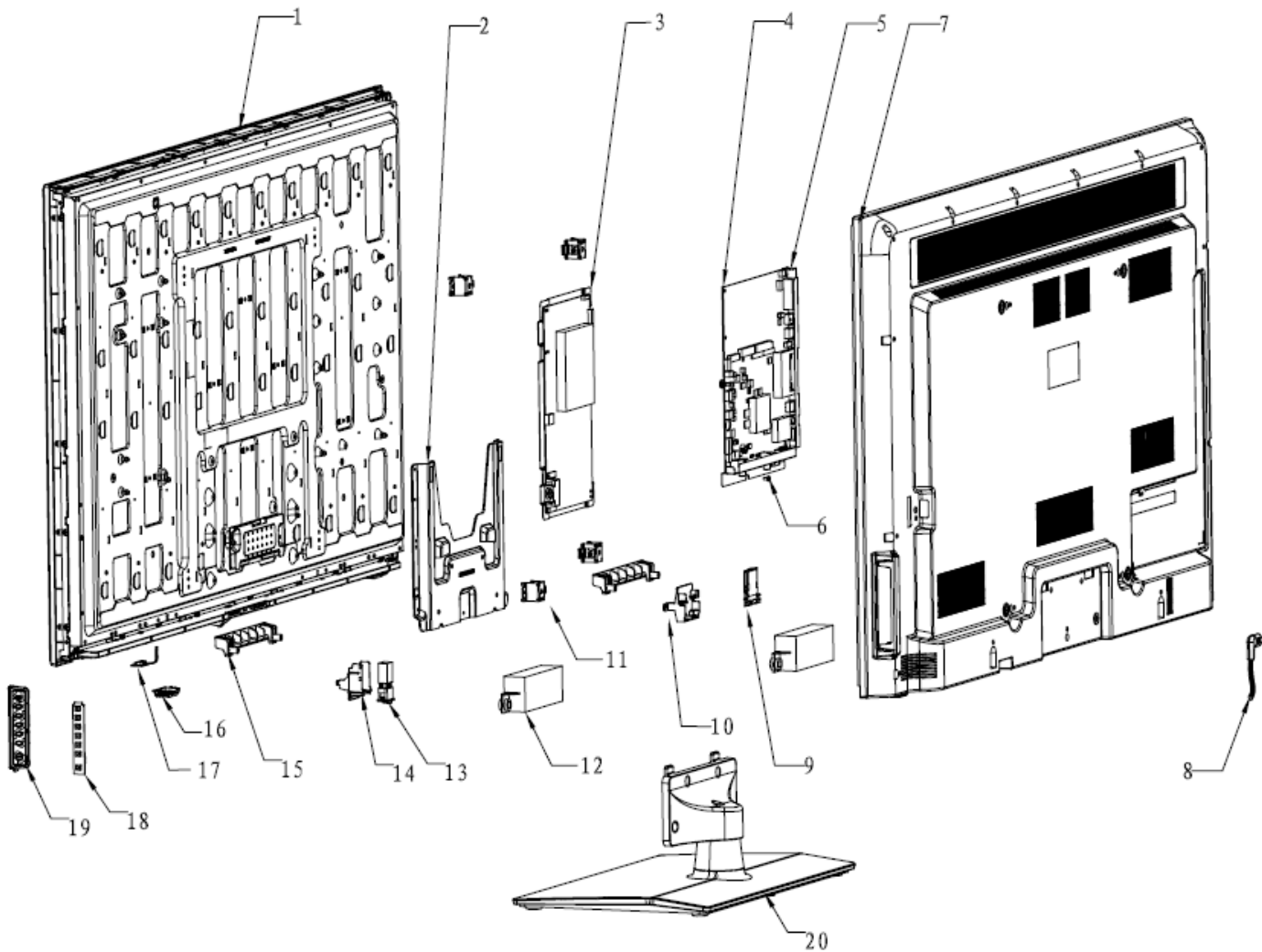
管脚	符号	功能描述
1	FB	反馈引脚，芯片内部误差放大器反相输入端，设定值 2.5V，用以控制 PFC 输出电压。
2	Control	内部跨导放大器的输出端
3	C _t	外接电阻设定芯片的最大导通时间
4	C _s	内部过流检测比较器的输入端，用以检测 MOS 管的电流
5	Z _{cd}	零电流检测端，低于 1.4V 时，MOS 开通
6	GND	芯片的地
7	DRV	芯片的驱动输出端。
8	VCC	芯片的供电脚。供电范围为：10.2V—20V，启动电压为 12.5V。

MAP3201 管脚功能表:

管脚	符号	功能描述
1	V _{cc}	芯片供电输入
2	ISET	短路电流保护设定
3	GATE	BOOST 驱动输出
4	GND	芯片地
5	CS	BOOST 电流检测
6	AUTO	芯片保护后是否重启设定点
7	RT	BOOST 工作频率设定点
8	SYNC	同步信号输入端
9	CLIM	升压电路限流设定点
10	REF	参考电压
11	PWMO	PWM 门驱动输出
12	OVP	过压保护设定点
13	PWMI	PWM 调光信号输入
14	COMP	误差放大器补偿点
15	FBP	误差放大器正输入端\正端电流检测
16	FBN	误差放大器负输入端\负端电流检测

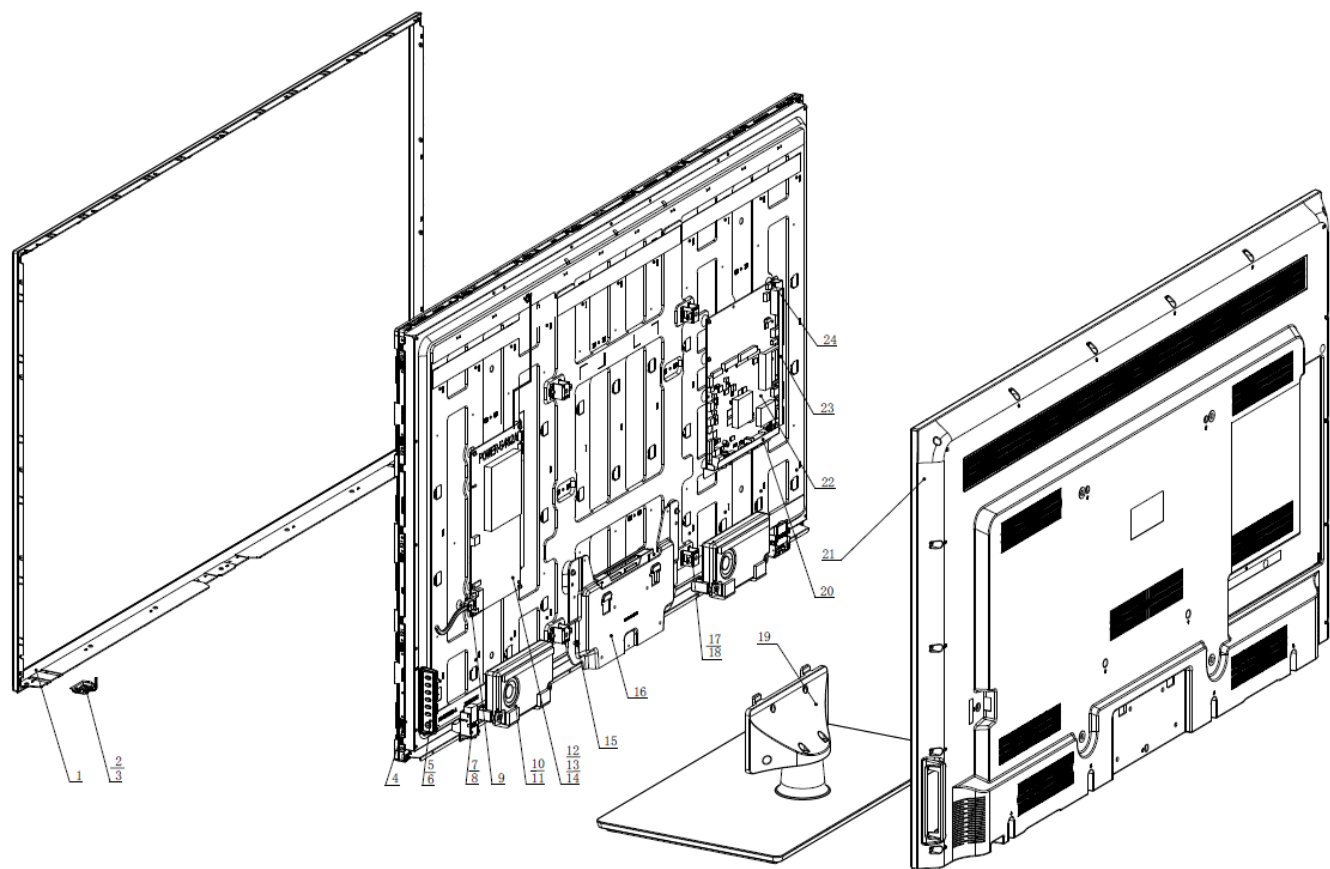
五、产品爆炸图及明细

LED48K20JD:



序号	名称	数量	代号
1	液晶屏	1	液晶屏 \HD480DF-B31\hisense
2	金属支架	1	金属支架 \RSA08.038.3649\ROH
3	电源板	1	电源板 \SP-505C+IS-033B\ROH
4	主板	1	主板 \RSA02.908.5277-22\ROH
5	侧端子板	1	金属端子板 \RSA08.041.1122
6	下端子板	1	金属端子板 \RSA08.041.0935
7	后壳	1	塑料后壳 \RSA08.074.2059\M\VO\X0
8	电源线	1	电源线 \SP-505C+IS-033B\ROH
9	WIFI板组件	1	WIFI板 \WU175-HS\2.4GHz\JK\ROH
10	WIFI支架	1	塑料支架 \RSA08.078.3595
11	金属支架组件	4	支架 \RSA06.150.1246\ROH
12	音箱组件	2	音箱 \VIT3016-8W8Q-02\ROH
13	拨动开关	1	拨动开关 \PS8-12-D-047B\ROH
14	开关支架	1	塑料支架 \RSA08.078.3575
15	扬声器支架	2	塑料支架 \RSA08.078.3593
16	遥控接收窗	1	遥控接收窗 \RSA08.640.0403\ROH
17	遥控接收组件	1	遥控接收组件 \RSA02.908.5557\ROH
18	按键板组件	1	按键板 \RSA06.356.0119\内键智能
19	按键支架组件	1	按键支架 \RSA06.356.0119\内键智能
20	底座组件	1	底座 \拆分1\GB2\ROH\X0

LED55K20JD:



24	螺钉	4	SJ2836-87 M3X8螺钉 银白	
23	端子板	1	RSAG8. 041. 1122	
22	主板	1	RSAG2. 908. 5277-22	
21	后壳	1	RSAG8. 074. 2116	
20	端子板	1	RSAG8. 041. 0935	
19	底座	1	RSAG6. 121. 0321-15度	
18	螺钉	4	SJ2836-87 M4X6螺钉 银白	
17	支架组件	4	RSAG6. 150. 1246	
16	底座转接支架	1	RSAG8. 038. 4085	
15	螺钉	4	SJ2836-87 M4X8螺钉 银白	
14	螺钉	6	SJ2836-87 M3X8螺钉 银白	
13	绝缘垫片	1	RSAG8. 600. 0726	
12	电源板组件	1	RSAG2. 908. 5482-02	
11	扬声器支架	2	RSAG8. 078. 3586	
10	内置音响组件	2	VIT90170-10W8 Q-01	
9	电源线	1	SP-505C+IS-033B	
8	电源开关	1	HF-606 (TV)-P通PS8-12-D-047B	
7	开关支架	1	RSAG8. 078. 3575	
6	按键板组件	1	RSAG2. 908. 5415-02	
5	按键组件	1	RSAG6. 356. 0119	
4	液晶屏	1	HD550DF-B51\SO	
3	遥控板组件	1	RSAG2. 908. 5557	
2	导光件	1	RSAG8. 640. 0403	
1	前壳组件	1	RSAG6. 179. 0942	
序号	名称	数量	代号	备注

六、软件升级方法

MTK5505 软件升级方法

A、MTK5505 机芯主板简介



图 0-1 MTK5505 系列机器对应的电路主板

B、如何在线升级 MTK5505 系列机型的应用主程序

升级工具软件 MTKTools 的安装与设置

MTKTools 驱动程序的安装。



MTKTools2.48.07.rar 软件压缩包包含了 MTKTool 的 2.48.07 版本
CP210x_VCP_Win2K_XP.exe 为调试升级工具 CP210x 的驱动程序。
安装驱动程序，安装过程中选择默认安装即可。

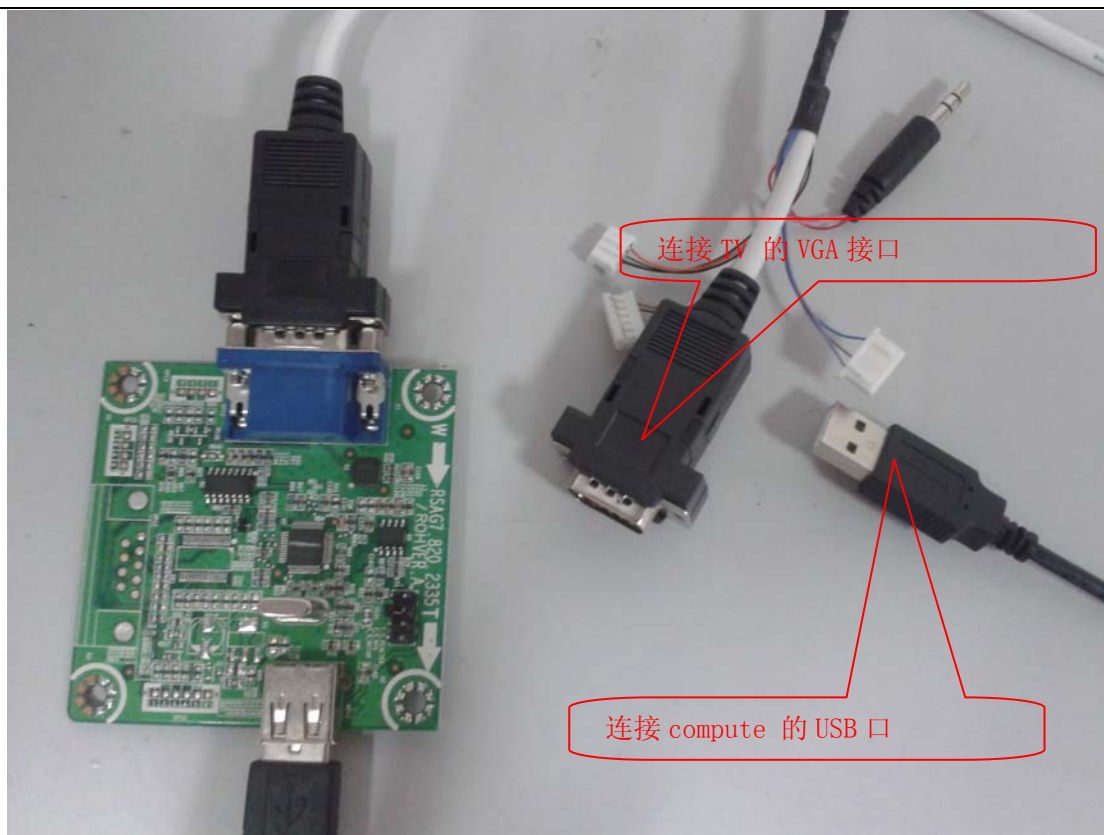


图 0-1 驱动程序的安装

MTKTool 的 2.48.07 工具软件可直接使用其执行文件，建议路径为英文。

调试、升级工具的硬件设备连接

用 USB 转串口线将电脑与电视相连。其中，USB 端连接电脑，串口端连接电视。



如果是初次连接, 电脑将初次识别 USB 硬件设备, 将 cp210x 的安装目录加入扫描目录, Windows 会找到驱动自动安装 (需要安装两次驱动)。如图 2-2、2-3 所示。



图 0-2 初次链接下载板时的硬件向导



图 0-3 安装成功以后的提示框

MTKTool 工具的使用

MTKTool 工具是一个绿色免安装软件，该文件夹下共有如下文件：



其中，MtkLog

文件夹下存放着 MtkTool 的使用记录，用户每运行一次 MtkTool，MtkTool 将会把用户的运行时间记录在以文件运行时间为文件名的 txt 文件中，便于用户跟踪。如图所示：

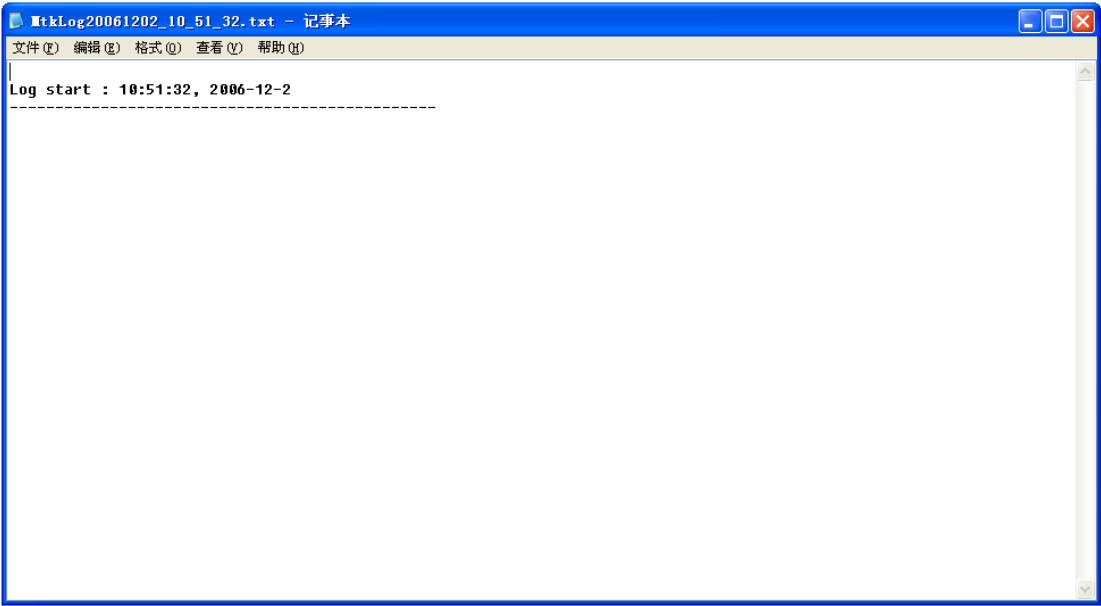


图 0-4 MtkTools 日志文件




将电脑与电视机连接以后，双击 ，打开 MtkTool 工具。如果出现如下错误（如图 2-5），则说明相应的端口没有设置好。



图 0-5 硬件与电脑没有连接号提示错误信息

我们暂时忽略这些错误，点击确定进入 MtkTool 主界面，如图 2-6 所示。在本例中，芯片类型为 MT5505，软件中选中则 MT5505。从 MTKTool 中可以选择如下设置：

- 当前 Flash 芯片型号；
- 电脑与芯片通信的端口；
- 通信的波特率；
- 要进行升级的*.bin 文件；
- “Browse”可以选择要升级的文件；
- “Upgrade”进行升级；
- 其他区域选择默认设置。

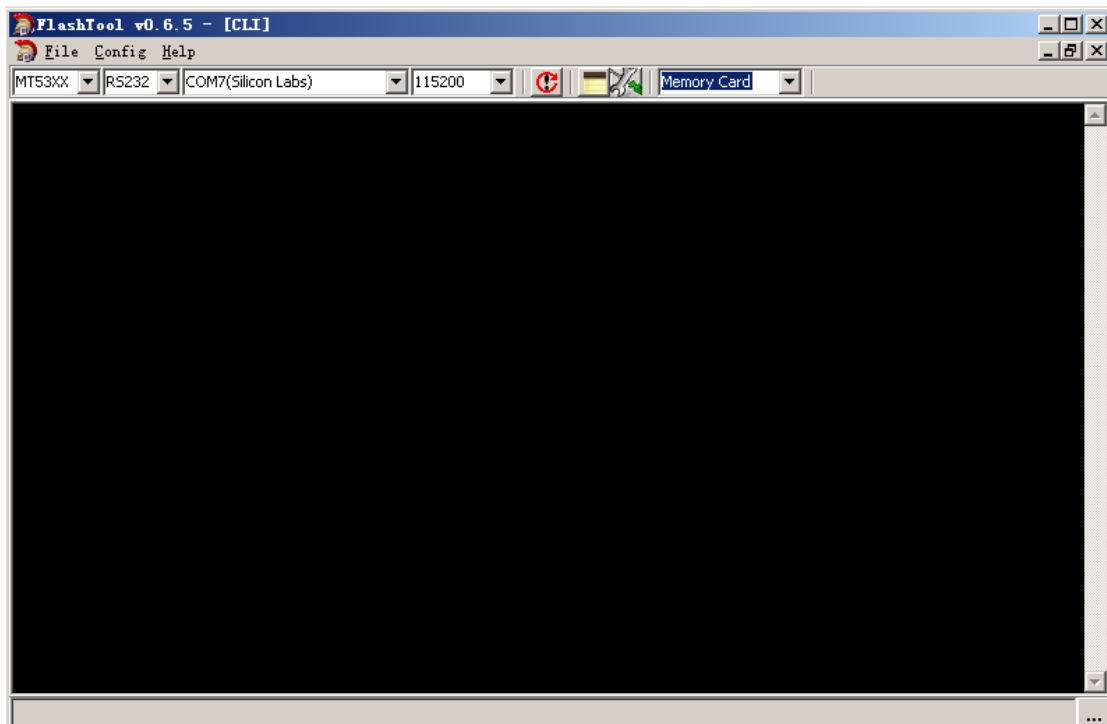


图 0-6MTKTool 主界面

打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了电视设备。

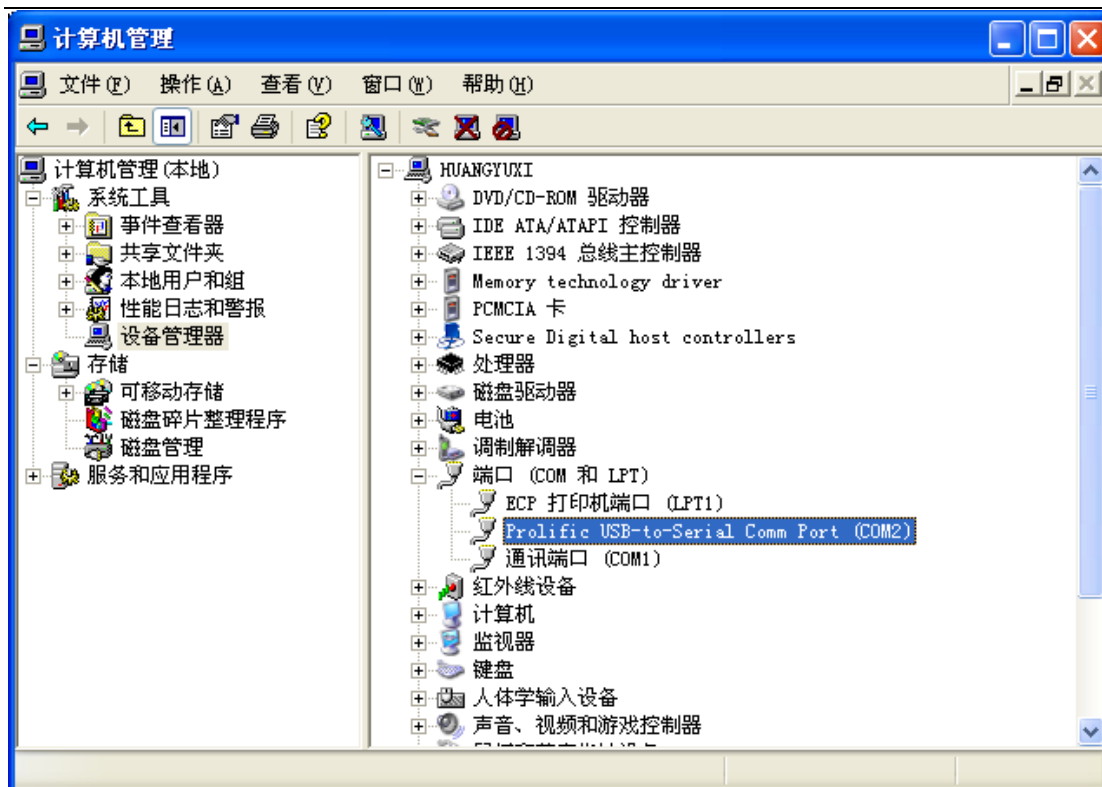


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息

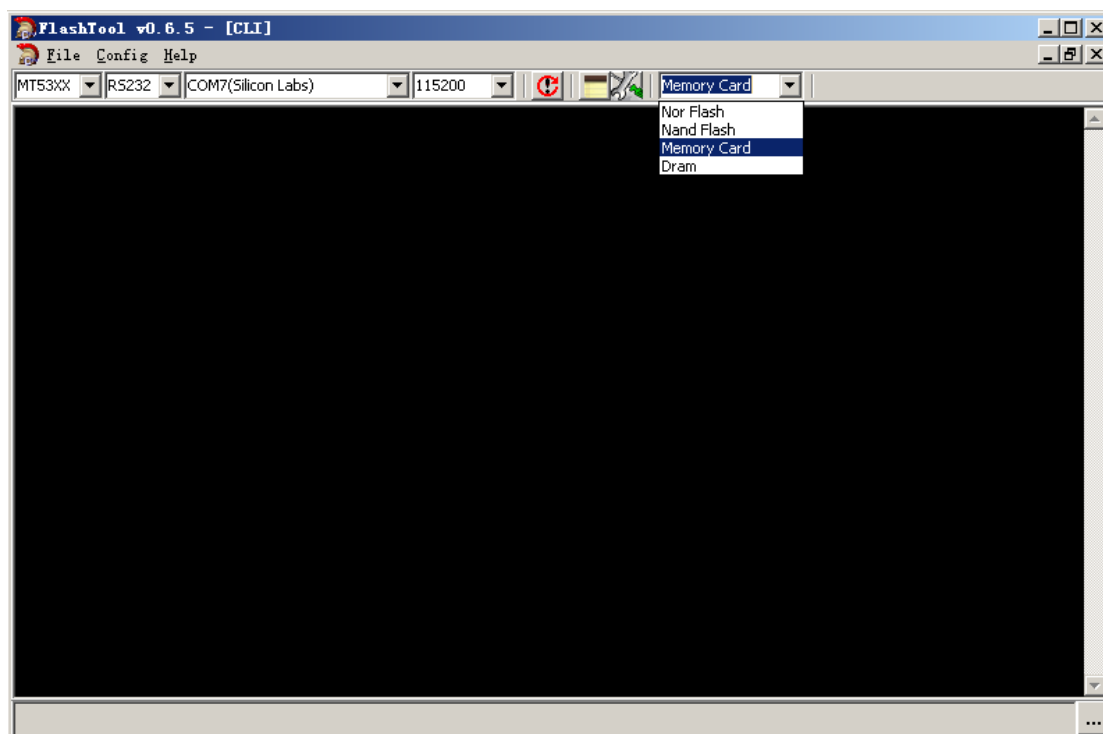


图 0-8MTKTool 设置

在本例中，COM4 连接了电视设备，所以在 MtkTool 工具上的端口选择下拉框中选择 COM4。

同时根据芯片类型，选择相应的波特率。本例中波特率选择 115200，“Auto Set Flash BaudRate”选择自动。

注意：要根据 Flash 芯片类型，决定是否将“Window”菜单下的“Auto Set Flash BaudRate”选项去掉。

点击按钮“Browse”，选择升级文件所在的目录，添加升级文件，然后点击“Upgrade”进行升级。升级成功后，出现界面信息下图所示。

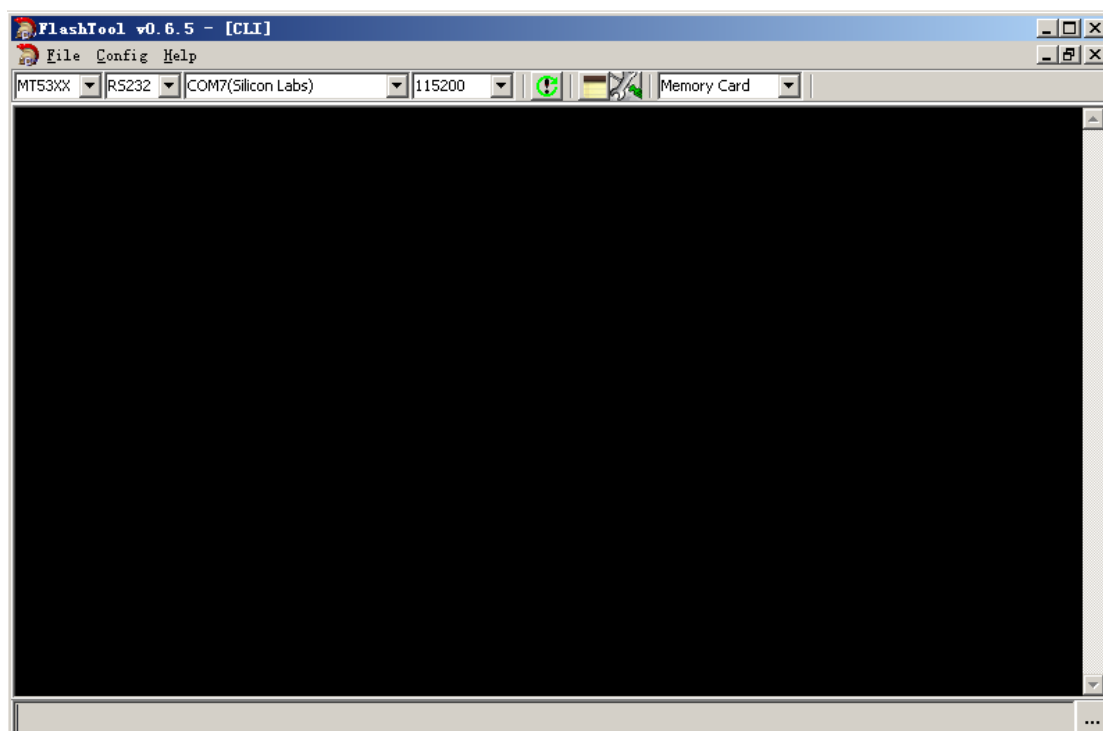


图 0-9 MtkTool 升级成功显示界面

出错信息解决方法

无法连接

如果第一次使用，因为没有选择正确的 COM，所以会出现以下错误窗口。同时，如果 COM 没有正确的设置，也会出现下面的窗口。

解决方法：选择正确的 COM 端口。



图 0-10 无法连接硬件的提示信息

另外：如果电视没有开机、或是硬件连接出现问题，也会提示此信息。

程序运行出错

如果程序出错，造成电视死机，有些情况下会使 MTKTool 无法响应用户操作的错误，甚至在“任务管理器”中也无法将 MTKTool.exe 进程删除。

解决方法：

将电脑端 USB 口连线拔掉，在“任务管理器”中将 MTKTool.exe 进程删除。

重启电脑。

通用的在线升级的硬件设备

软件下载工具型号一



图 0-11 工具型号一

硬件连接**下载工具与电脑进行连接**

直接将升级工具（型号一）的 USB 端插入电脑的 USB 接口。



图 0-12 下载工具与电脑相连

利用型号一下载板与 MTK5505 硬件板连接

将型号一下载板的四针接口端与 MTK5505 主板相连。



图 0-13 利用型号一下载板与 MTK5505 连接

loader 升级

MTK5505 的 loader 必须在线升级，步骤如下：

安装 MTKTool 在线烧写工具；

按照要求连接电脑和将要升级的电视主机；

运行 MTKTool，依据 MTKTool 的使用规范进行升级；

升级结束。

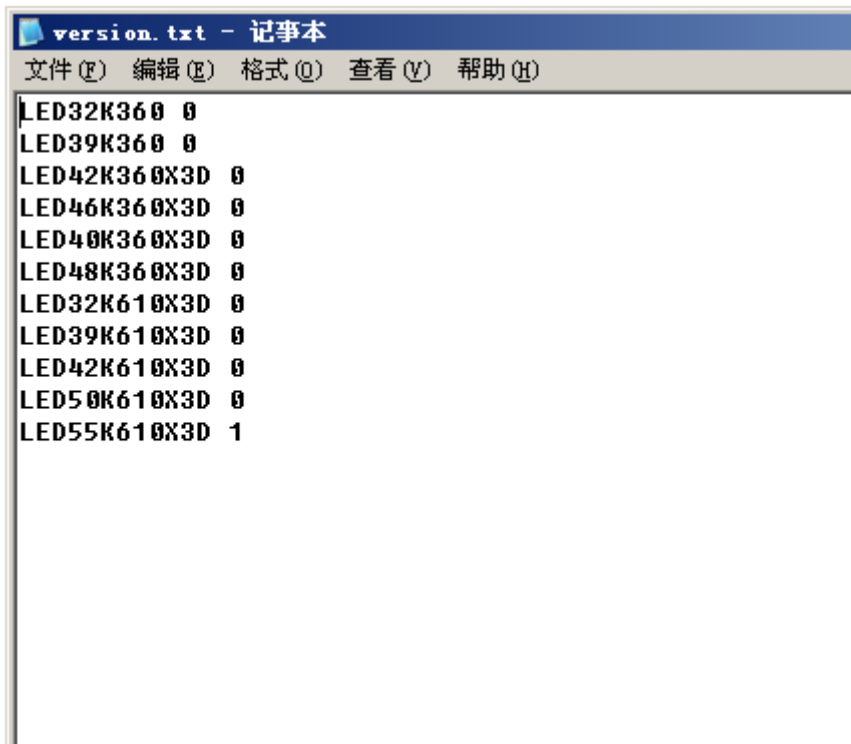
C、利用 USB 升级 MTK5505 主程序

使用 USB 对 MTK5505 芯片进行升级，所要升级的文件必须放在优盘的根目录下，名字必



须为：**Hisense_5505**，Hisense_5505 文件里面的内容，必须为对应机型的升

LED55K610X3D.pkg 和 Version.txt 里的机型向对应。下面内容以 LED55K610X3D 机型为例加以说明。



利用 USB 升级的步骤如下：



1) 将 MTK5505 的升级软件放入 U 盘的根目录下，名字为 **Hisense_5505**，里面的内容为 LED55K610X3D.pkg(本例子是以 55 寸 K610 为例加以说明)

2) 电视开机状态下，将数据优盘插入电视的 USB 接口；电视自动检测升级软件，升级完成后重新开机。

或者：电视关机状态下，将数据优盘插入电视的 USB 接口，电视自动检测升级软件并完成升级。之后电视自动开机，弹出提示菜单，此时已经升级完毕，选择“否”即可。

电视在升级过程中的提示信息如图 3-2、3-3。



图 0-14 利用 USB 升级 MTK5505 主芯片

图 0-15 升级提示，插上 U 盘后直接开机即可出现如图所示的升级提示



图 0-16 升级提示界面

MTK5505 工厂菜单调试说明

MTK5505 方案中的工厂菜单中需要用户调试的数据主要包含“出厂设置”和“设计菜单”。

其中“出厂设置”选项卡包含如下选择项：

白平衡 ->用于调试白平衡数据

Auto Color	->Component, VGA 下自动调整
Colour Temp.	->调整各个通道的色温
Picture Mode	->调整各个通道的亮度对比度色度
Option	->出厂设定
工厂初始化	->初始化工厂信号, EEPROM 复位
软件版本	->查看当前软件版本号

设计菜单中版含的调整项如下:

Picture Mode	->用于设定标准 明亮 柔和时的亮度对比度色度
Sound Mode	->用于设定标准、Speech、User、Music 声音七段均衡预置值
声音设置	->用于设定各个通道的伴音曲线
背光控制	->设定光感变频相关参数
EMI	->此项无效
电源控制	->此项无效
SeamLess	->此项无效
Phase	->此项无效

出厂设计选项卡

白平衡

根据当前的 source 情况调整白平衡数据, 调整的项目包括:

R_DRV	->红驱动加减
G_DRV	->绿驱动加减
B_DRV	->蓝驱动加减
R_CUT	->红截止加减
R_CUT	->绿截止加减
R_CUT	->红截止加减

白平衡数据提供五组信号下的 (CVBS YPbPr HDMI VGA MM) 调整值, 其中 TV、AV、S-Video 用一组参数, Component1、Component1 用一组参数, HDMI1、HDMI2、HDMI3 用一组参数, VGA 用一组参数, Hi-DMP 用一组参数。

调整各个通道的参数是要先 source 切换到相应的通道下。

保护性母块清空不会清空白平衡数据。

Auto Colour 【5301D 为自动 Autocolor, 不需要手动优化】

此页不包含子项页, 选择此选项条之后按 “OK” 或是 “音量+” 则在 Ypbpr、VGA 通道下进行色彩自动调整。在其它通道下不作用。图像 pattern 选择半彩条信号。VGA 下选择黑白窗口进行调整。

Colour Temp.

此子选项页包含对色温: Standard (标准)、cool (冷色) warm (暖色) 的 RGB 偏移量。

选中子页中的 “Colour Temp.” 选择条, 按 “音量+” 和 “音量-” 可以在 Standard (标准)、cool (冷色) warm (暖色) 中切换。

子页中包含的 “R_Offest”、“G_Offest”、“B_Offest” 为对应 RGB 偏移量, 选中相应的选项条, 按 “音量+” 和 “音量-” 可以对数值进行调节。

Picture Mode

图像模式调整选项页。

此选项页包含各个通道的亮度、对比度、饱和度的曲线值。选中相应的 source, 通过“音量+”和“音量-”进行 source 切换。

亮度_0、亮度_50、亮度_100: 分别对应亮度为 0、50、100 的亮度值。

对比度_0、对比度_50、对比度_100: 分别对应对比度为 0、50、100 的对比度值。

饱和度_0、饱和度_50、饱和度_100: 分别对应饱和度为 0、50、100 的饱和度值。

图像模式数据提供五组调整值。其中 TV 为一组参数, AV、S-Video 用一组参数 (通道对应为 AV1), Component1、Component2 用一组参数 (通道对应为 Component1), HDMI1、HDMI2、HDMI3 用一组参数 (通道对应为 HDMI1), VGA 用一组参数。(Hi-DMP 直接在程序中写入默认值, 在工厂下无法对此通道进行调节)。

保护性母块清空不会清空图像模式数据。

Option

提供出厂时的 OSD 语言选择、开机 Logo 及是否允许使用工厂遥控器进入工厂状态三个选择项。

OSD 语言包含英文和中文。

LOGO 选择包含 Anyview、Welcome、无。

ToFac 选择包含 M 和 U。M 表示允许通过工厂遥控器, U 表示只能使用用户遥控器进入工厂状态。

出场 OK 的默认状态为: 中文、Anyview、U。

工厂初始化

工厂初始化可以预置“中试”、“黄岛”、“顺德”、“贵阳”、“辽宁”、“匈牙利”、“澳大利亚”、“法国”的工厂信号。

工厂信号的预置频道来源于海信工艺所。

选中相应的选项条, 按“音量+”进行预置, 预置成功以后会自动的调到 TV 下并把进入预置频道的第一个台。

保护性母块清空用于清空除了工厂中需要保护的数据以外的其它数据项。

清空母块 (ALL) 用户重新初始化全部的 EEPROM。

软件版本

提供了版本信息包括:

软件版本

机型

软件版本号

时间:

屏信息

屏信息

Flash:

烧写芯片

设计菜单

Picture Mode (图像模式)

设定各个通道的“明亮”、“标准”、“柔和”的亮度、对比度、色度的值。

Sound Mode (声音模式)

设定声音模式的 Speech（语言）、User（自定义）、Music（音乐）、Standard（标准）相对应的七段均衡对应值。

声音设置

设定各个通道的伴音曲线。

声音通道目前分为：内置扬声器、外置扬声器、耳机

内置扬声器负责设置 TV 下的伴音曲线。

耳机负责设置 AV 下的伴音曲线。

“音量_1”、“音量_25”、“音量_50”、“音量_75”、“音量_100”分别表征当用户调整到音量 1、25、50、75、100 是所对应输出端伴音值。

外置扬声器目前没有作用。

背光控制

背光控制分为：白天、夜晚、PWM0-350、PWM350-500、PWM500-1000、PWM1000-10000、PWM10000-...等背光等级。

电源模式

分上次状态、待机、开机。用来设定电源初始化的状态。

上次状态表示用户开机时由进入上次关机的状态。

待机表示不管用户关机是先待机还是关电源，开机上电进入待机状态。

开机表示不管用户关机是先待机还是关电源，开机上电直接开机。