

# Hisense<sup>®</sup>

## 多媒体产品维修手册

LED65K600X3D

主板方案：MT5505

3D 方案：SG-3D

多媒体研发中心

2013.04



## 目 录

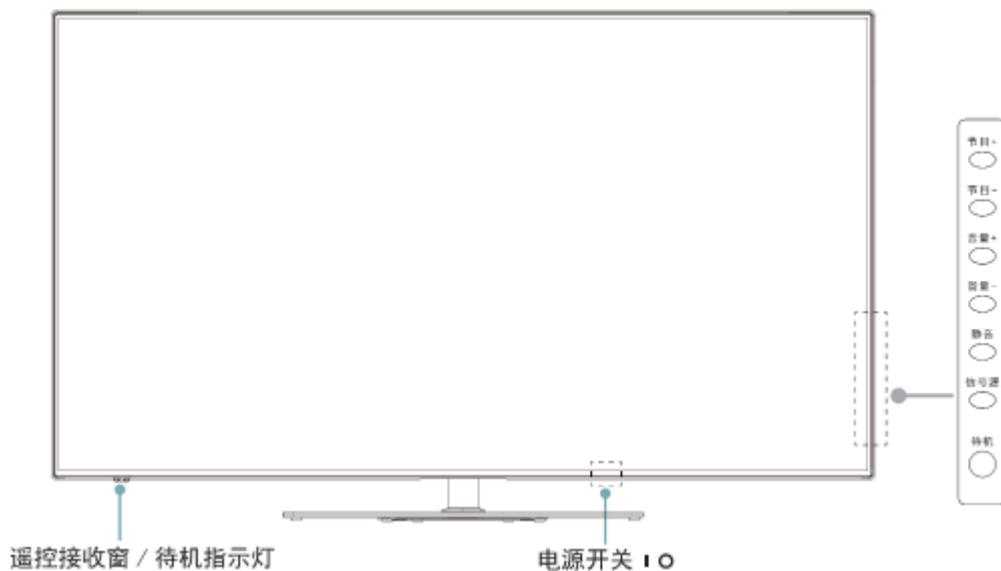
LED65K600X3D .....	3
一、产品介绍 .....	3
(一)、产品外观介绍 .....	3
(二)、产品功能规格、特点介绍 .....	4
(三)、产品差异介绍 .....	5
主板差异: .....	5
电源板差异: .....	5
二、产品方案概述 .....	5
整机内部图 .....	5
整机信号流程图 .....	7
电源分配图 .....	8
三、主板原理说明 .....	9
主板实物图 .....	9
主板电路原理图 .....	11
四、电源板原理说明 .....	25
A、产品介绍: .....	25
B、方案概述: .....	27
C、分部原理说明: .....	27
D、常见故障现象分析: .....	33
五、产品爆炸图及明细 .....	34
六、软件升级方法 .....	35
MTK5505 软件升级方法 .....	35
MTK5505 工厂菜单调试说明 .....	44

# 液晶电视服务手册

## LED65K600X3D

### 一、产品介绍

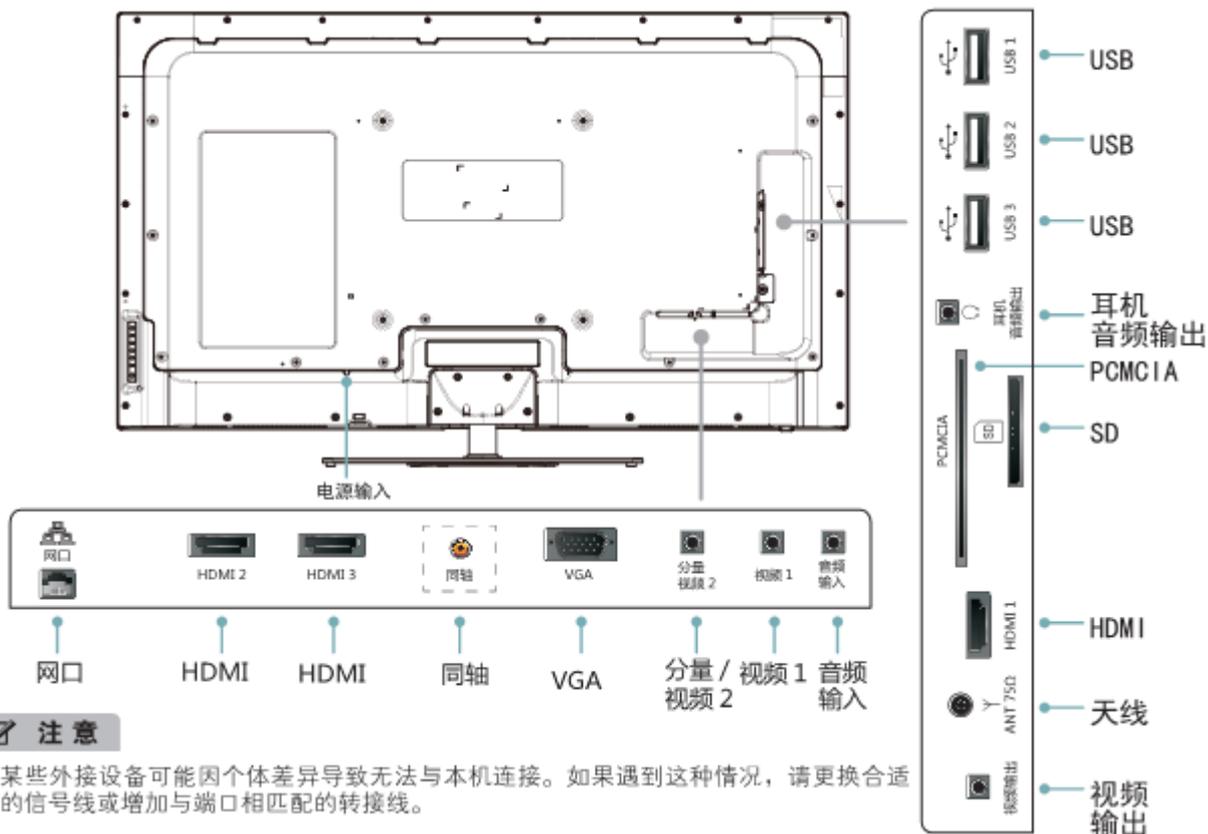
#### (一)、产品外观介绍



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:

<b>型号</b>		<b>LED65K600X3D</b>
<b>产品名称</b>		液晶电视
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	1461 × 63 × 839
	含底座	1461 × 360 × 912
产品质量 (kg)	不含底座	36.5
	含底座	45.5
可视图像对角线尺寸 (cm)		163
显示屏分辨率		1920 × 1080
整机消耗功率		140W
伴音功率		15W+15W
执行标准		Q/0202RSR 609-2011
电源输入		~ 50Hz 220V
接收制式	射频	PAL(D/K、I、B/G)、NTSC(M)、DVB-C、DTMB-TH
	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	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0Vp-p	75 Ω
		P <sub>B</sub> 、P <sub>R</sub>	0.7Vp-p	75 Ω
VGA 输入	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75 Ω
		H <sub>S</sub> 、V <sub>S</sub>	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1Vrms	> 10 kΩ

### (三)、产品差异介绍

- 171486 主板组件\RSAG2.908.5060-56\ROH
- 164853 3D 发射板组件\RSAG2.908.5354\ROH
- 163988 LVDS 板组件\RSAG2.908.5305\ROH
- 1135260 液晶屏\V650HP1-LS6(E8)\JK\ROH
- 168316 电源板组件\RSAG2.908.5436-02\ROH

#### 主板差异:

可以与 RSAG2.908.5060-23 通用, 两个主板物料没有差异

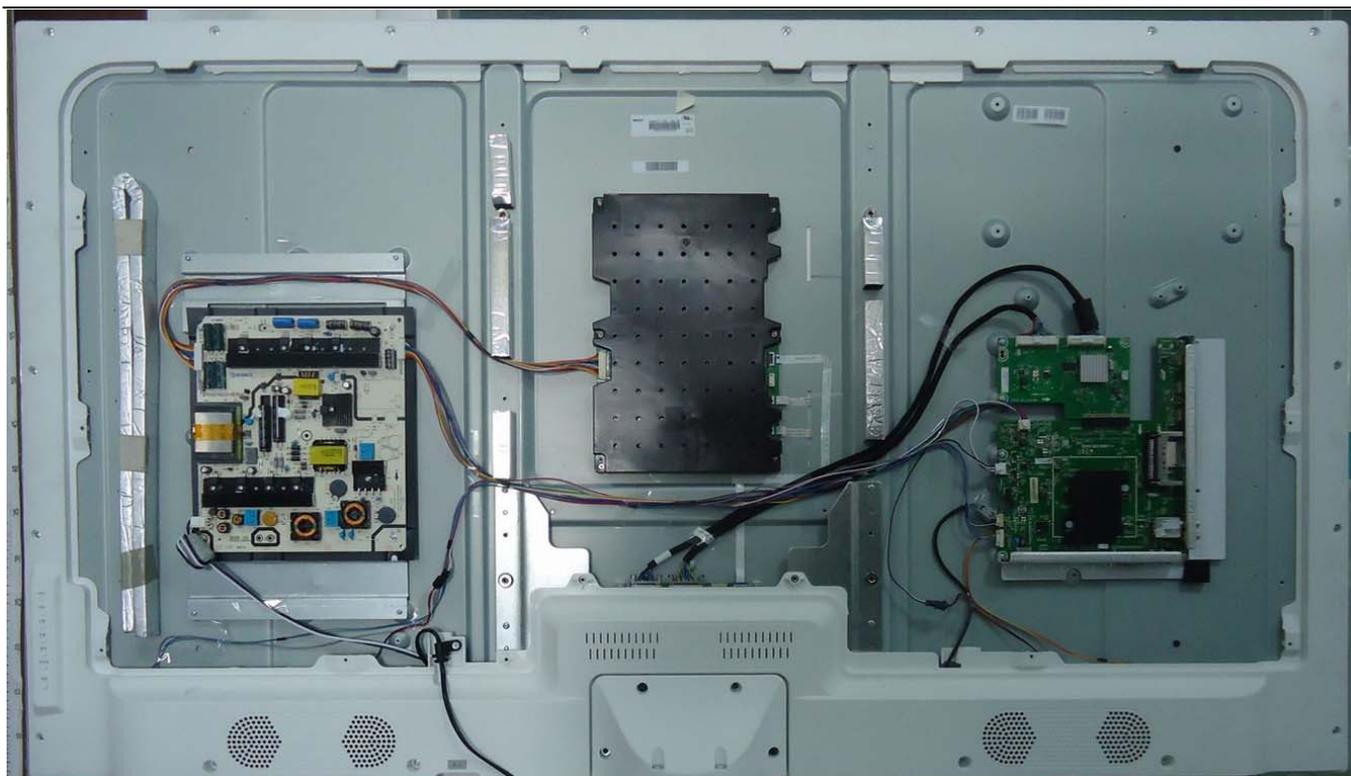
#### 电源板差异:

RSAG2.908.5436-02 与原型 RSAG2.908.5436 相比无关键差异。

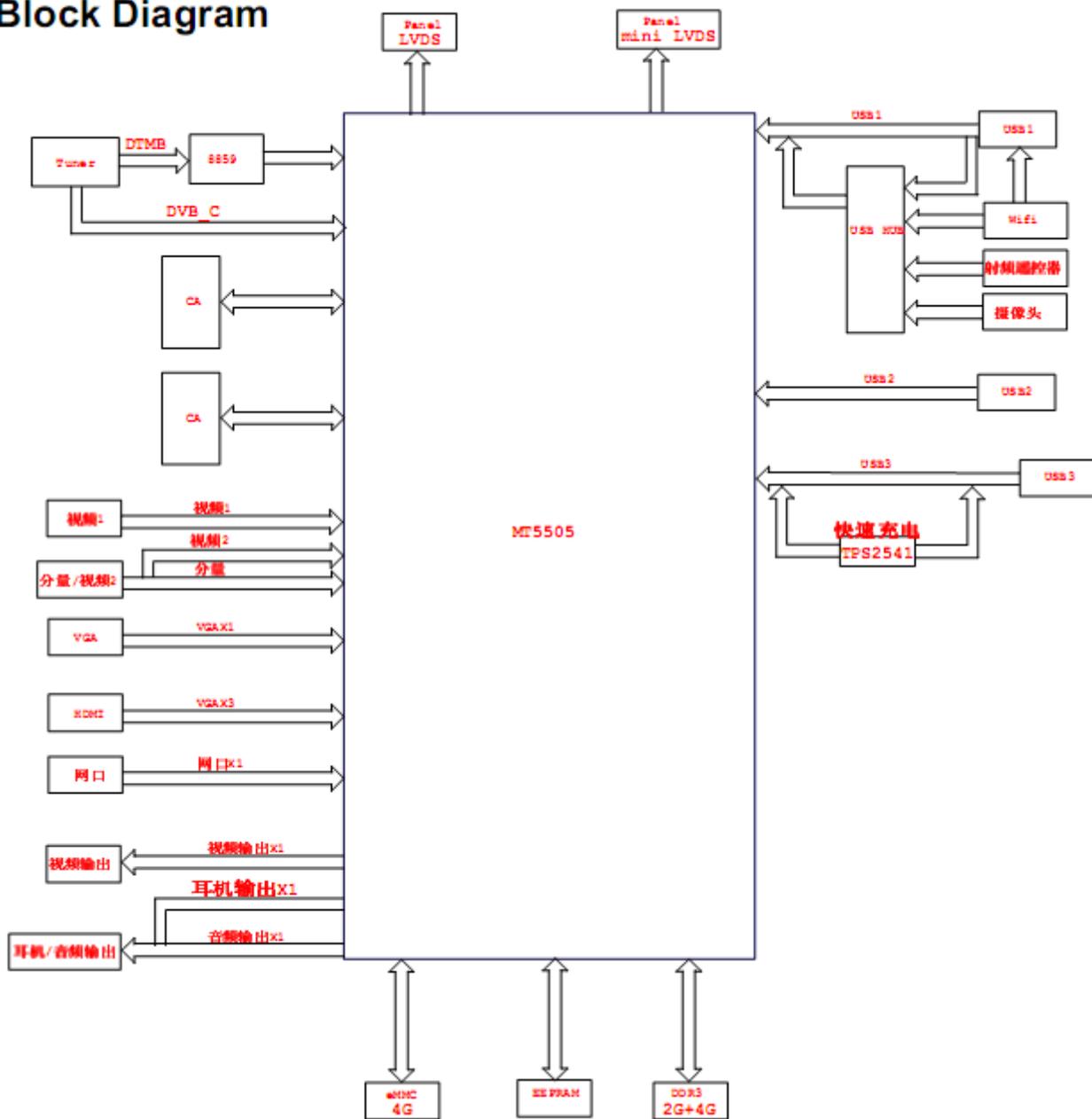
## 二、产品方案概述

### 整机内部图

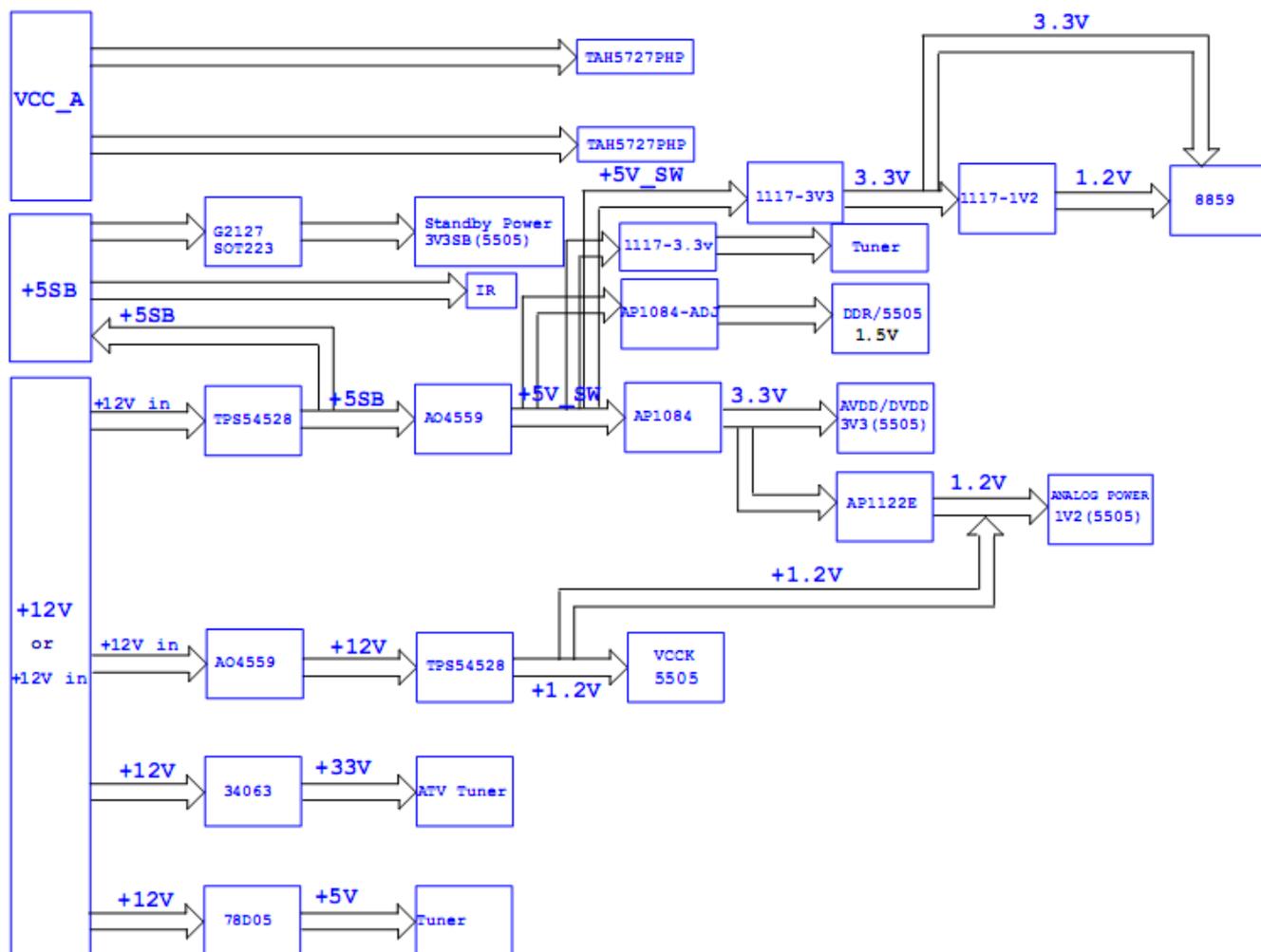
(因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



整机信号流程图  
Block Diagram

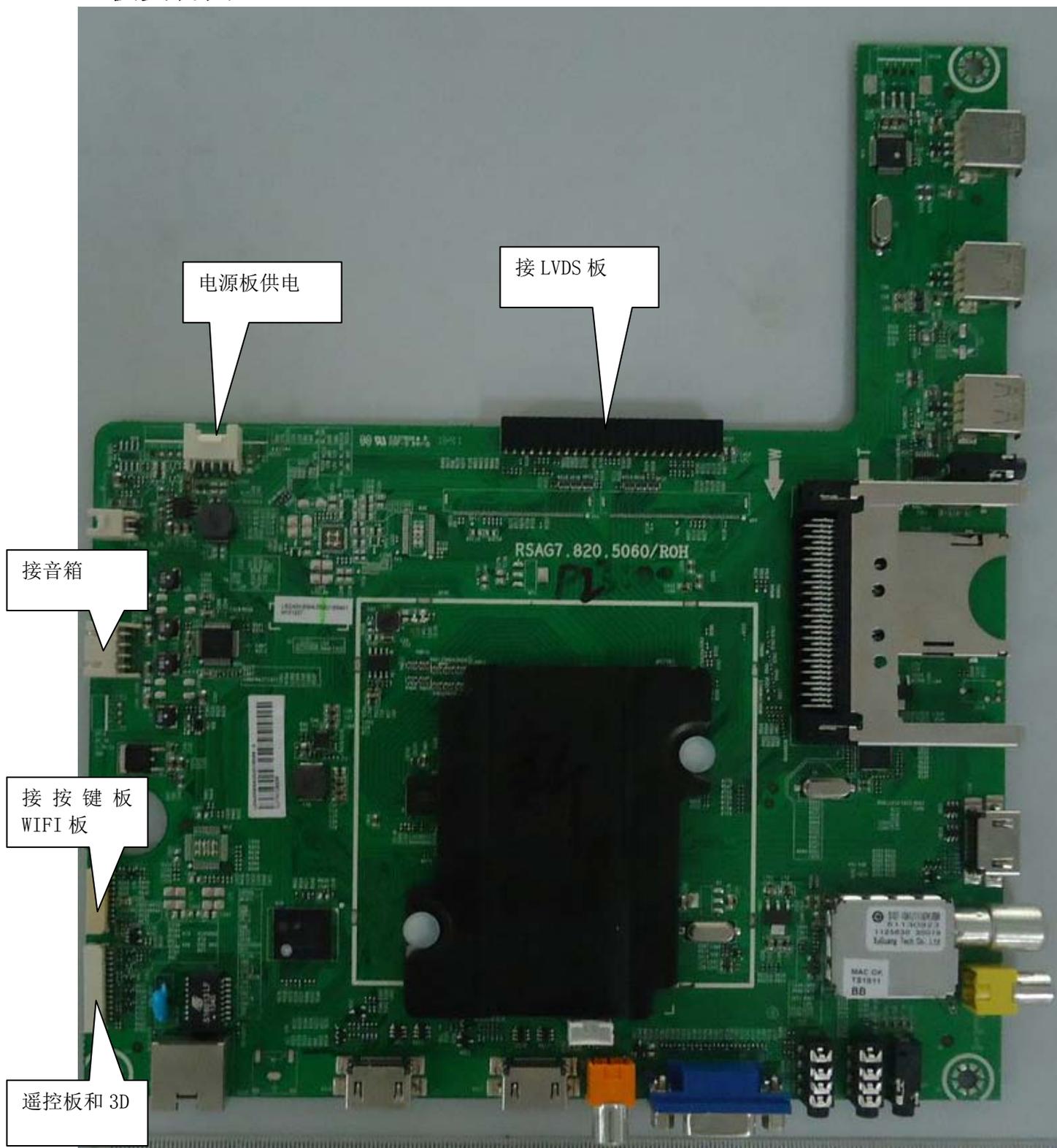


电源分配图



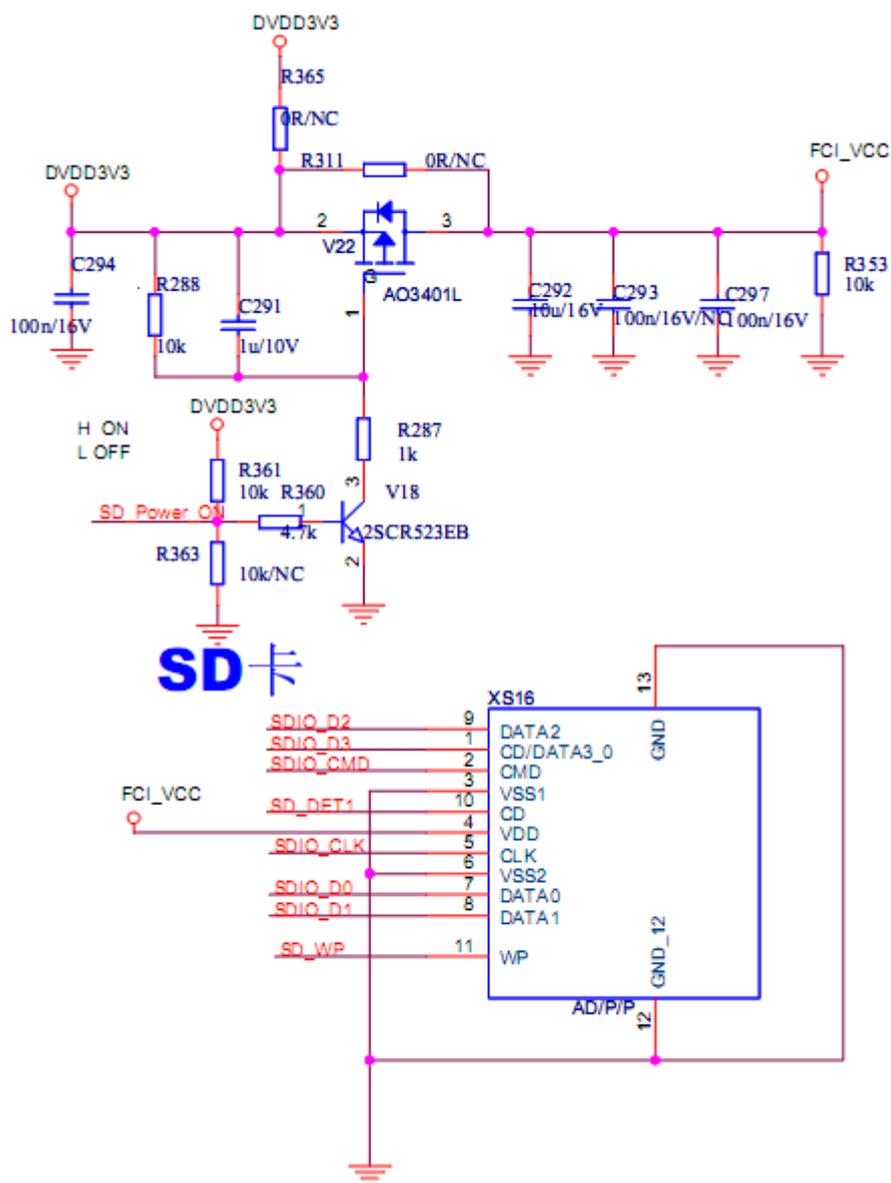
### 三、主板原理说明

#### 主板实物图

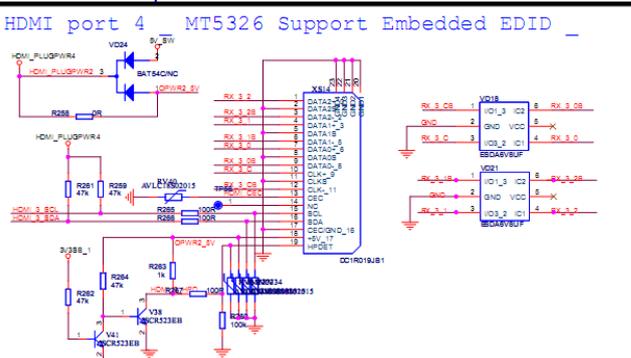
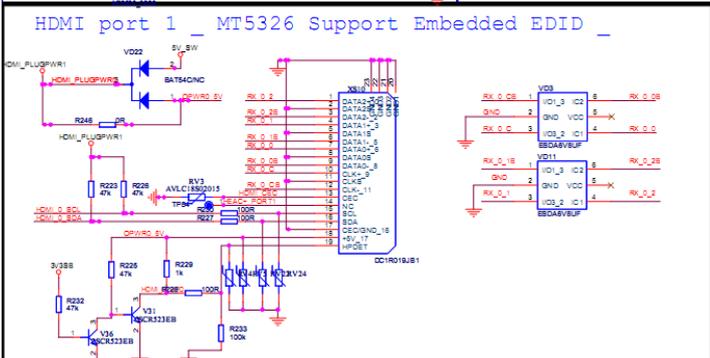
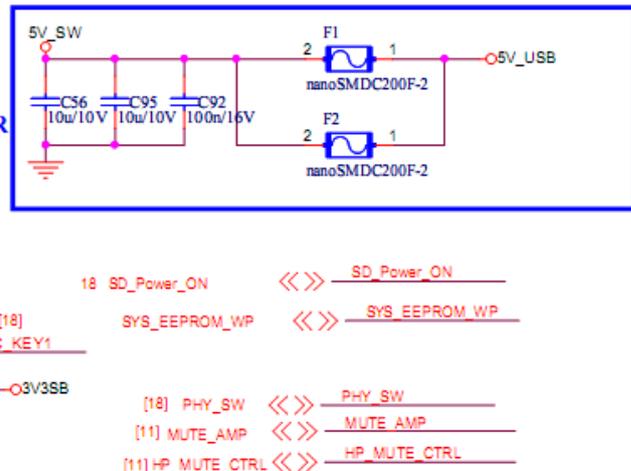
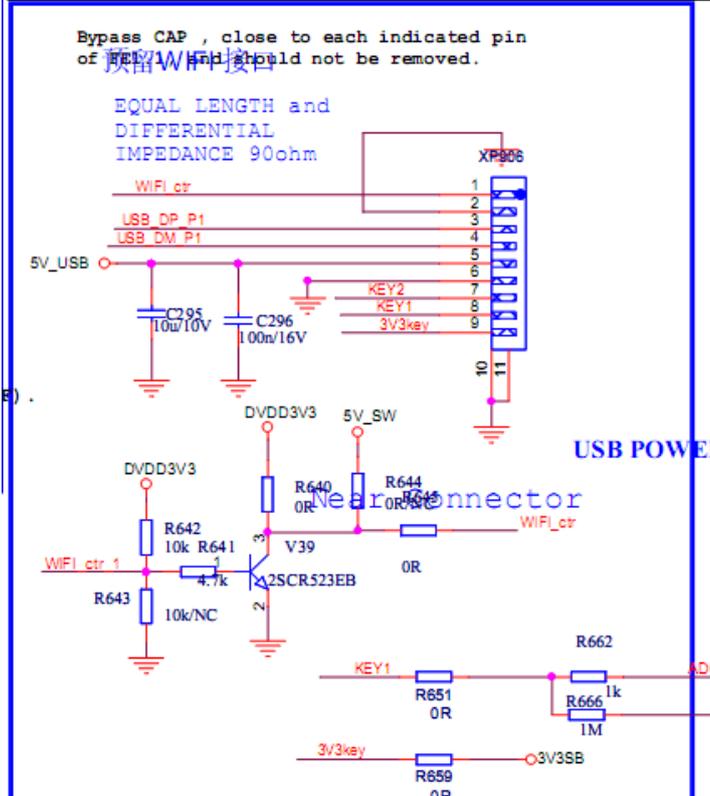
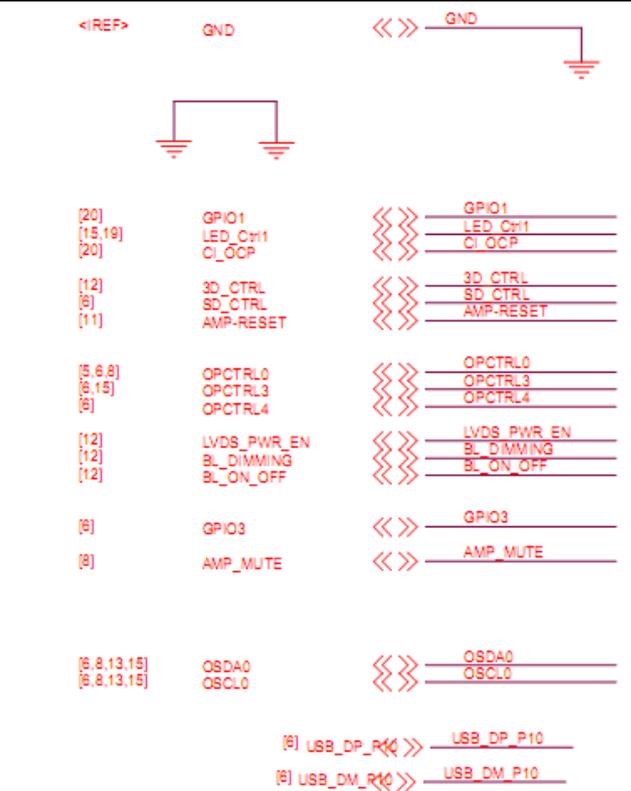
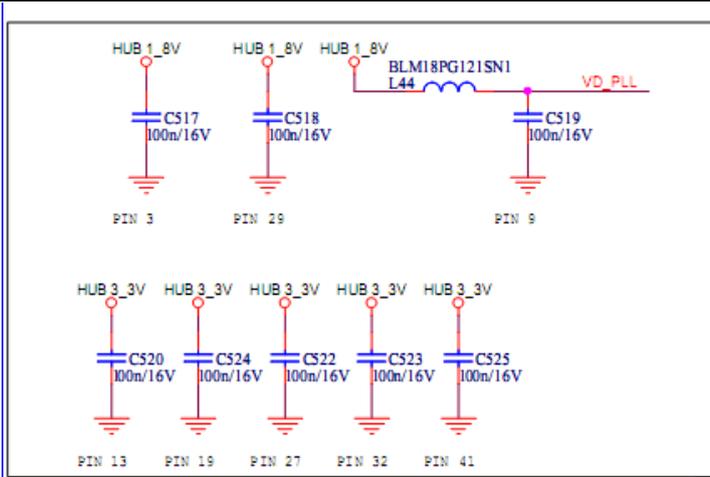




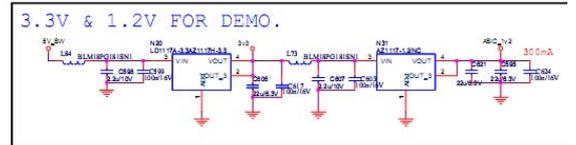
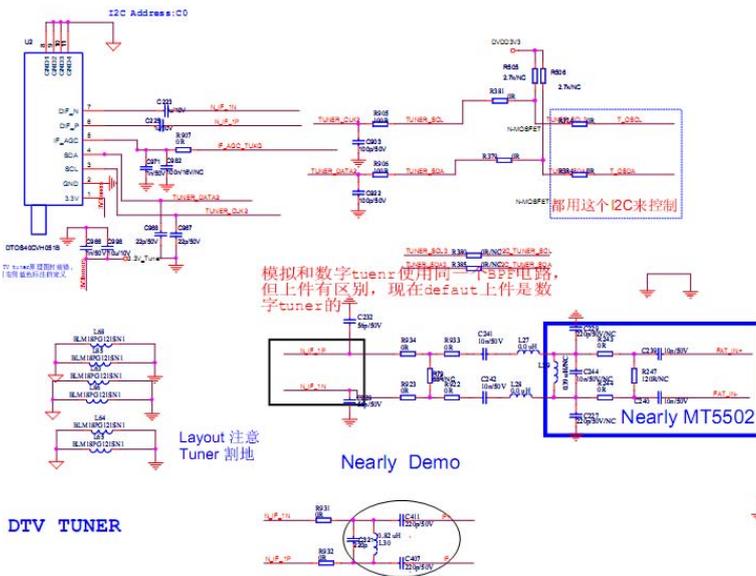
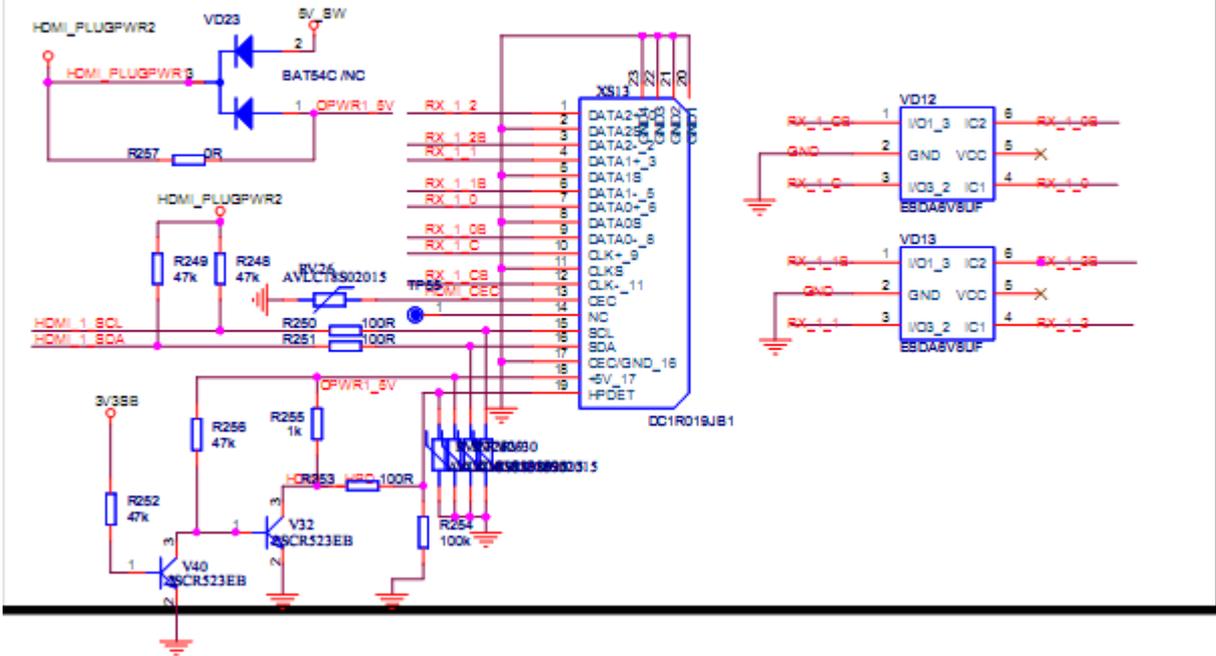
## 主板电路原理图

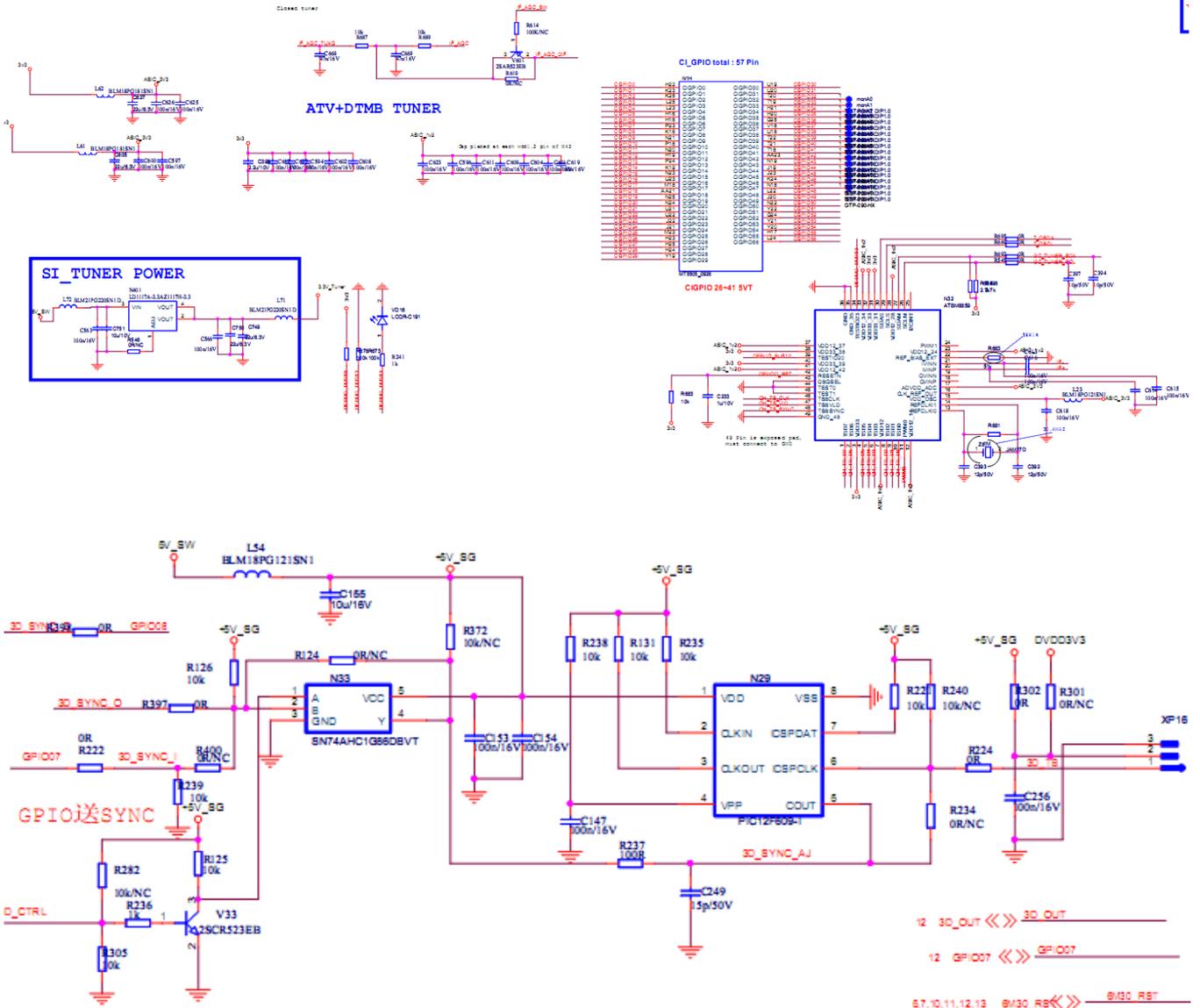


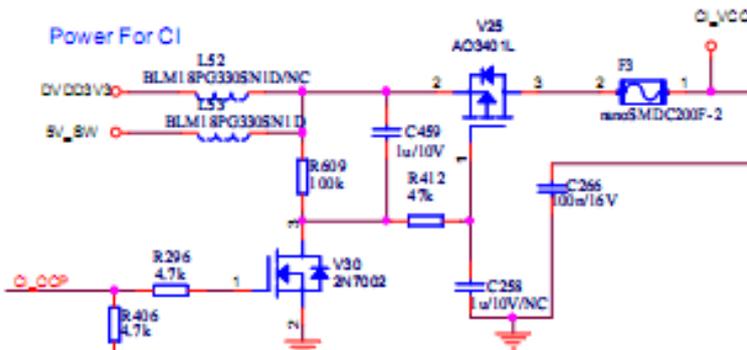
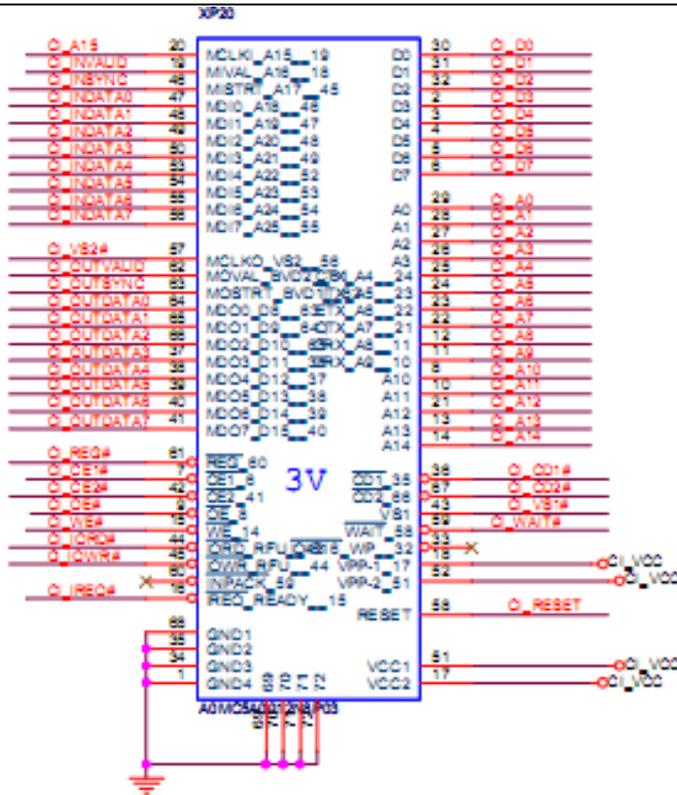




HDMI port 2 \_ MT5326 Support Embedded EDID \_

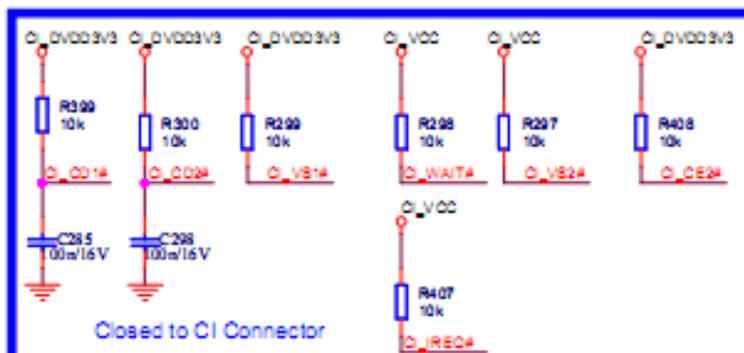


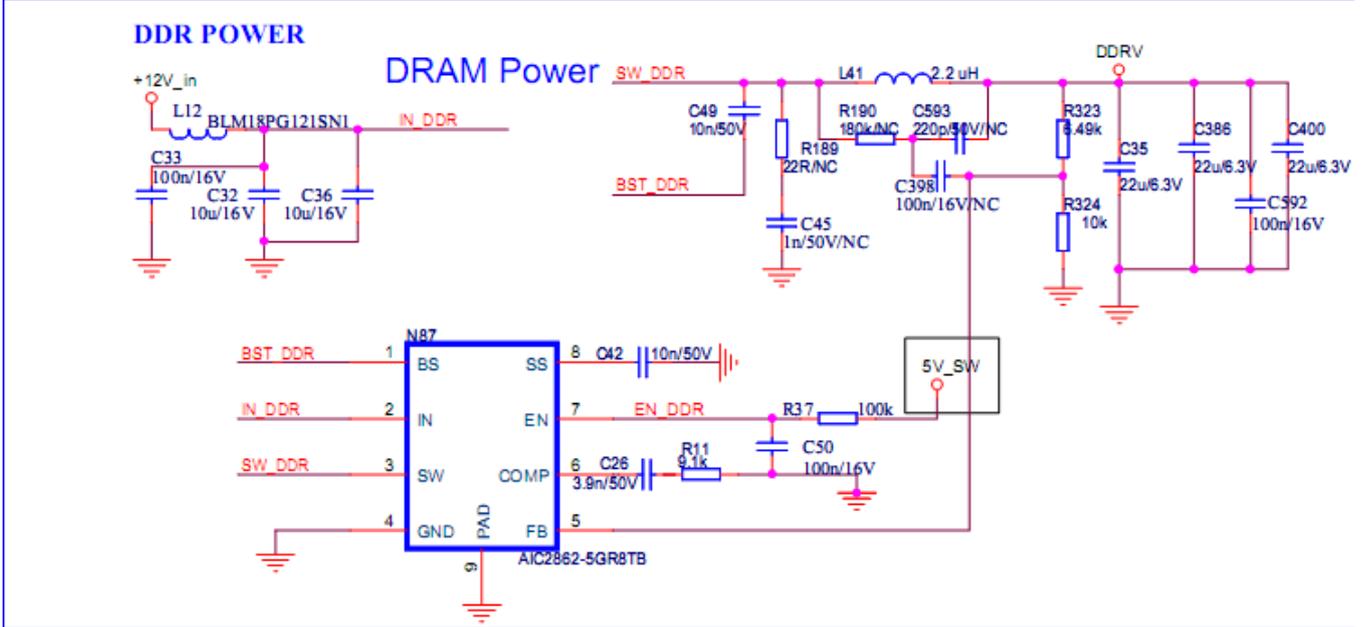
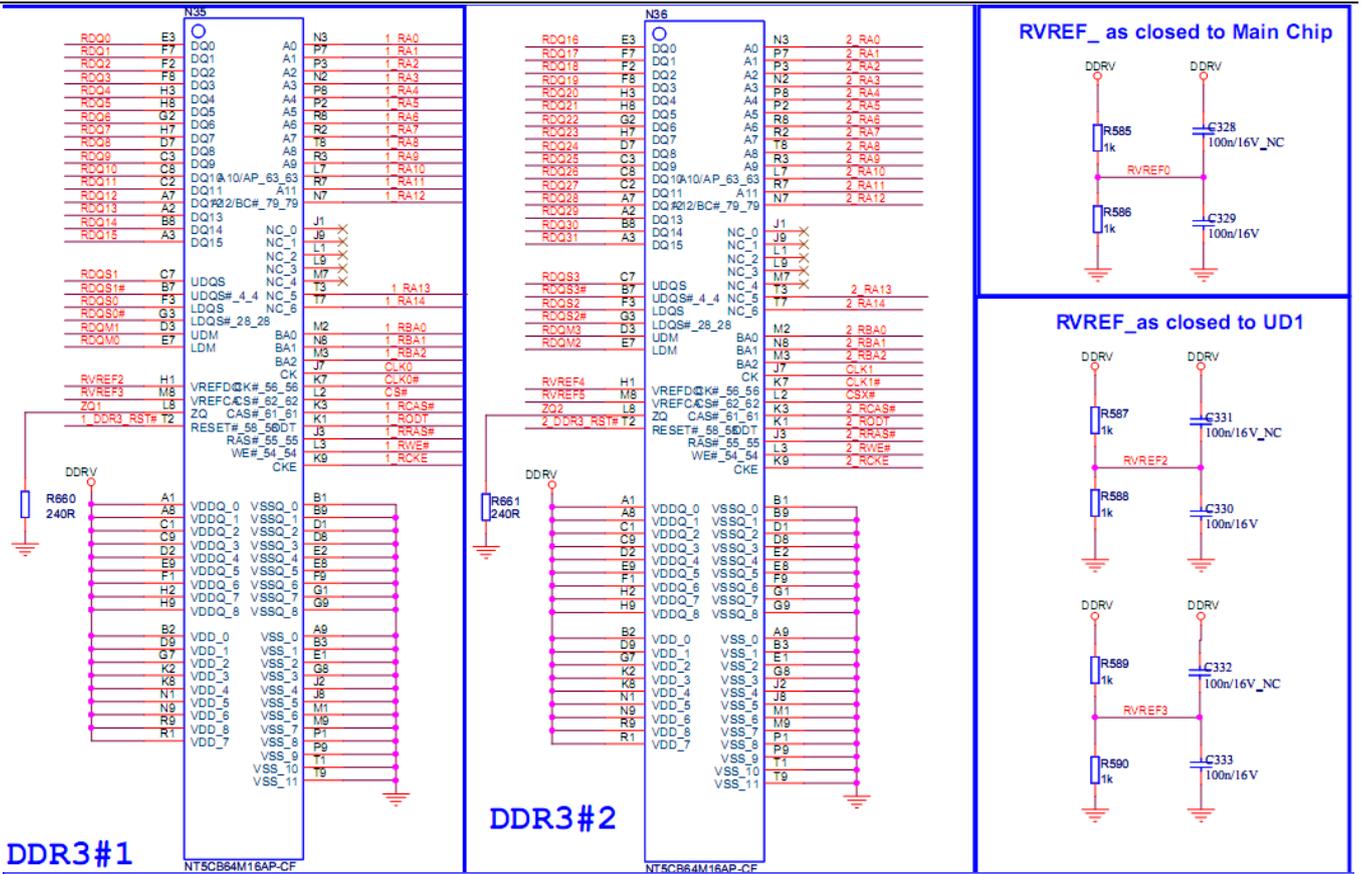




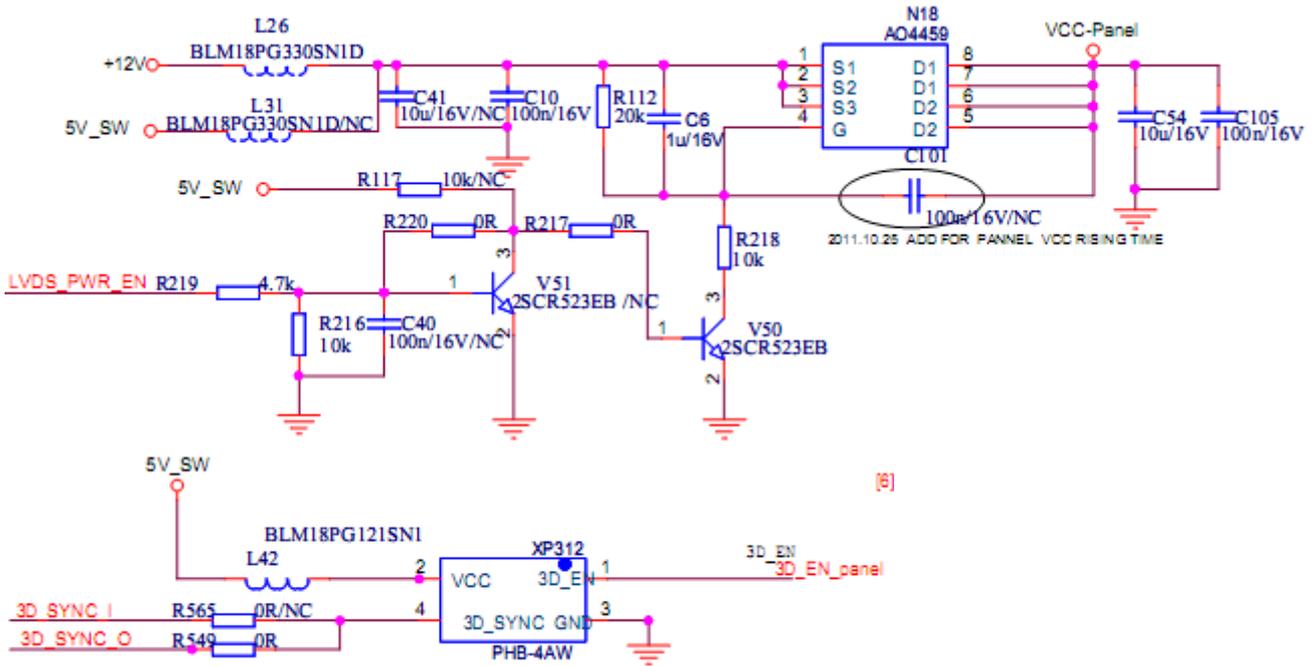
Low: PCMCIA Power Off  
High: PCMCIA POWER On

CI 3V3\_PWR Cap.

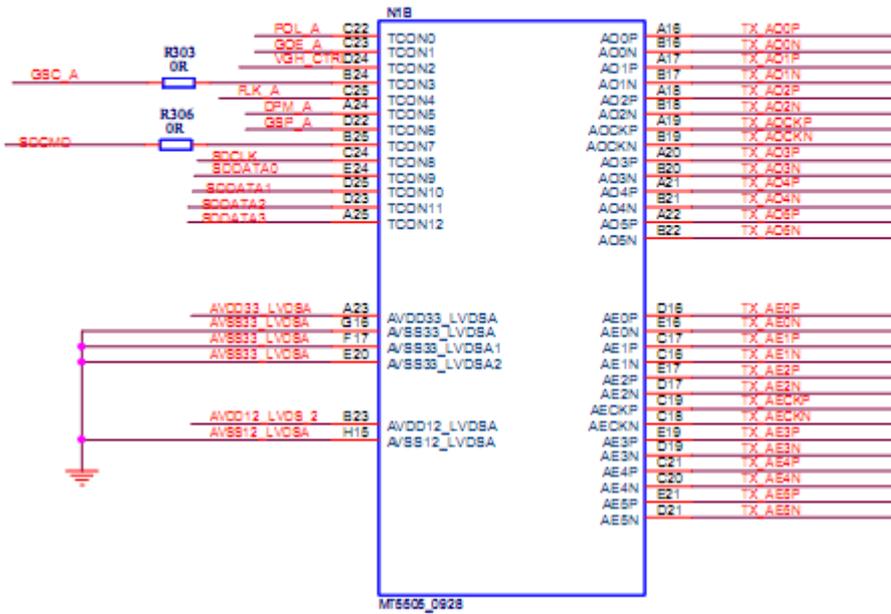




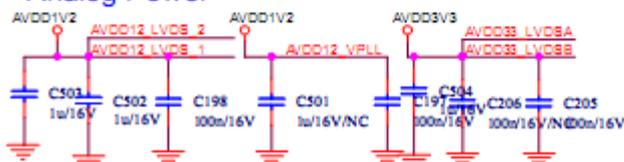
Power for Panel



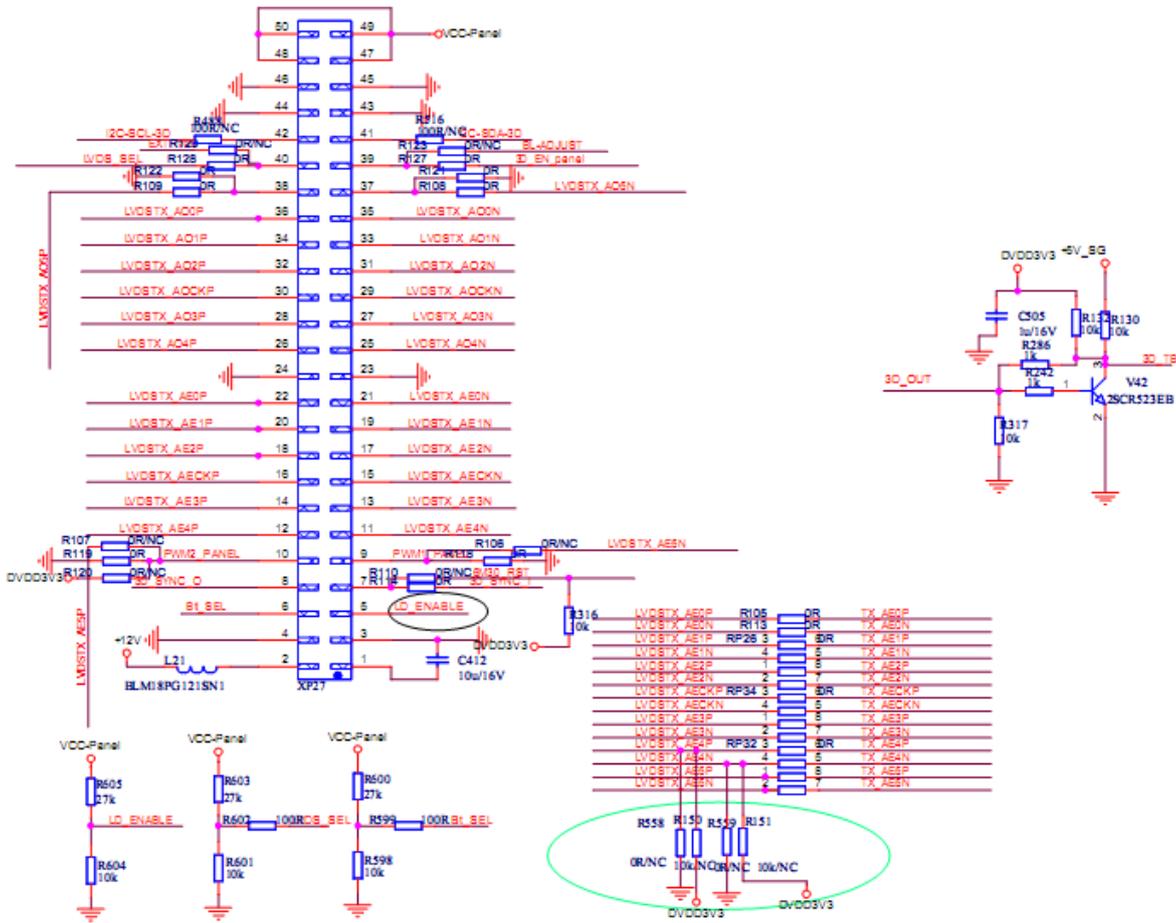
TC0N0~12 5VT

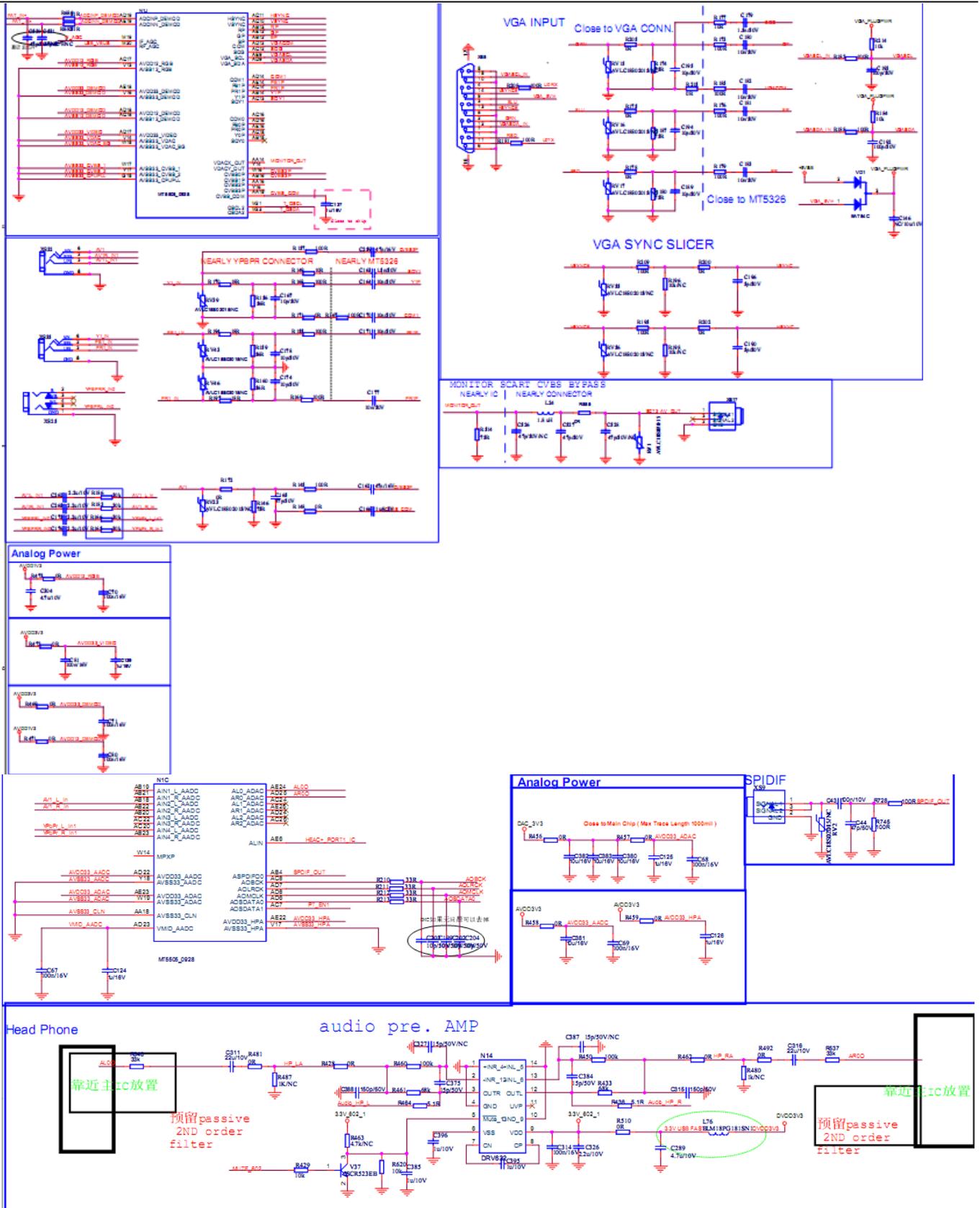


Analog Power

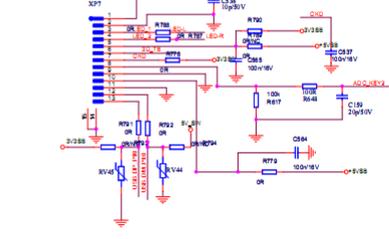
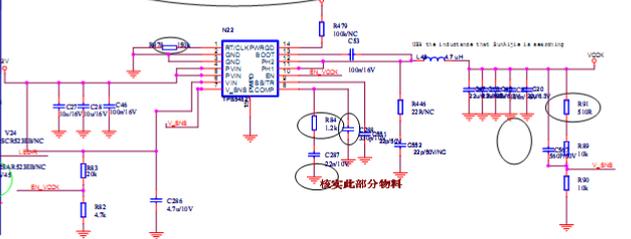
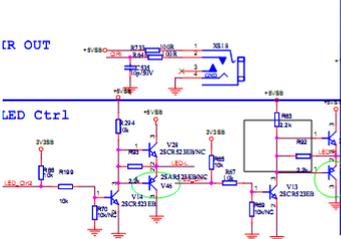
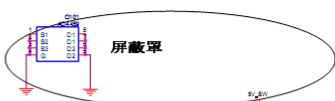
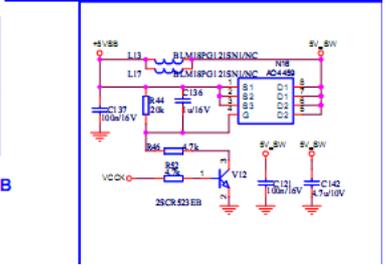
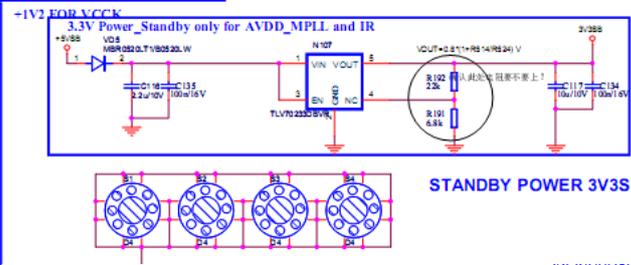
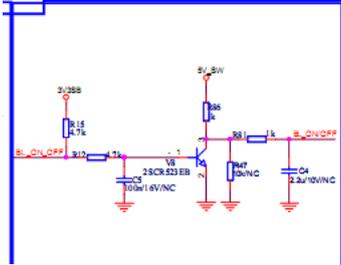
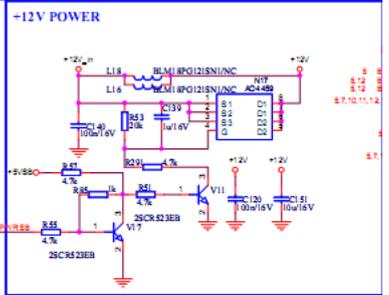
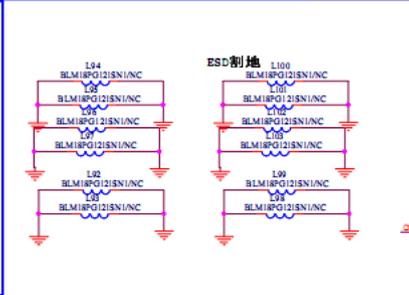
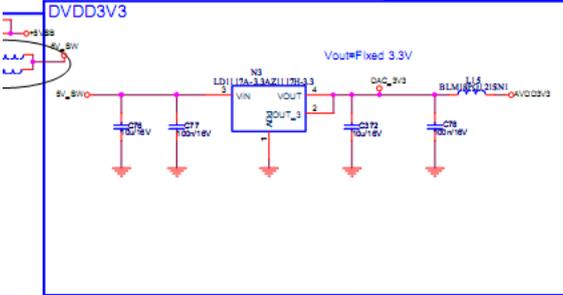
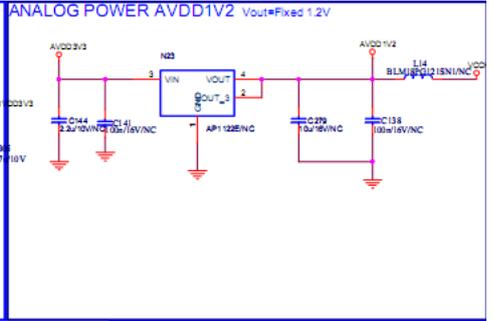
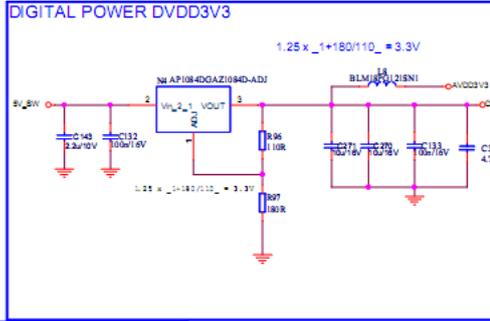


图纸物料号: 1113144

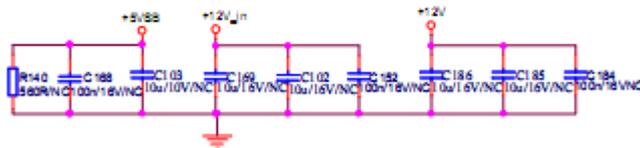
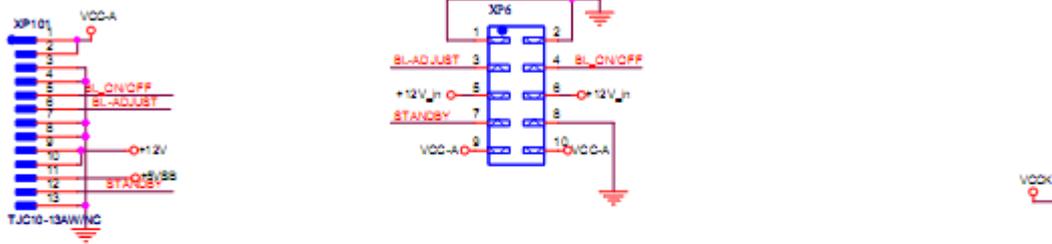




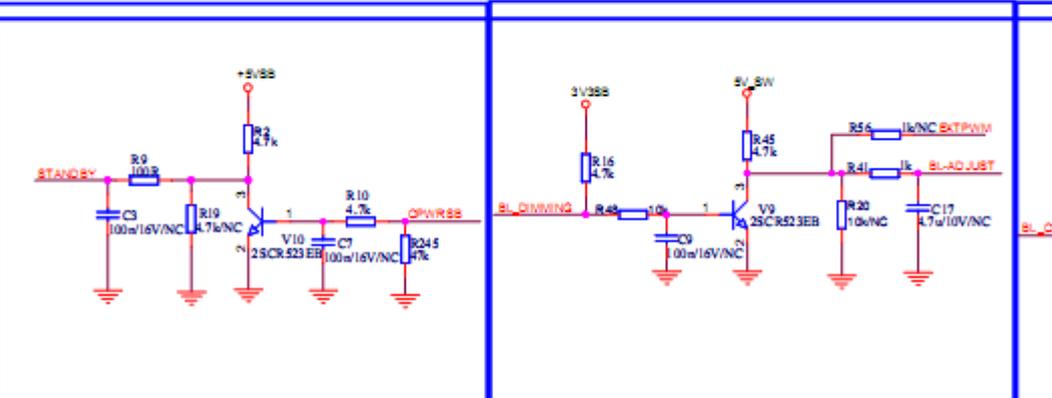
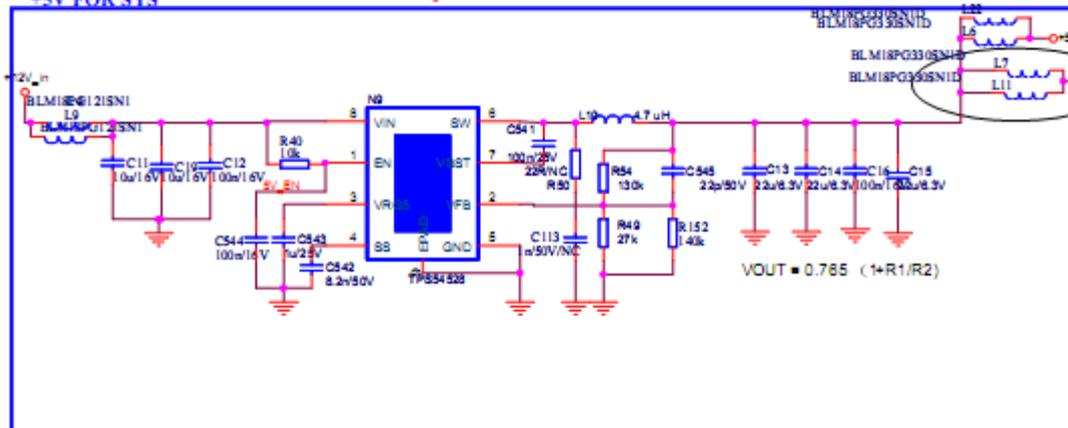


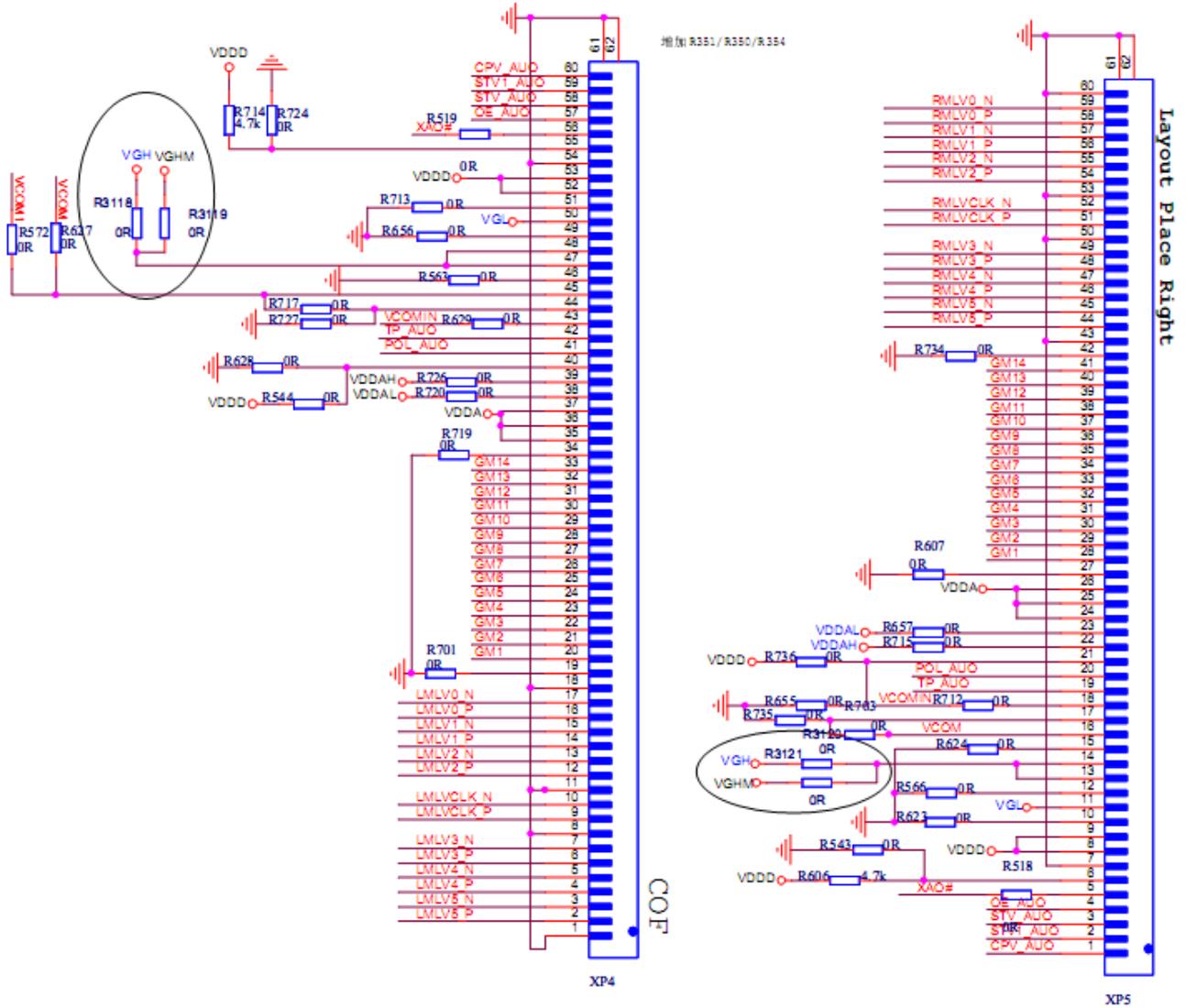


## MAIN POWER



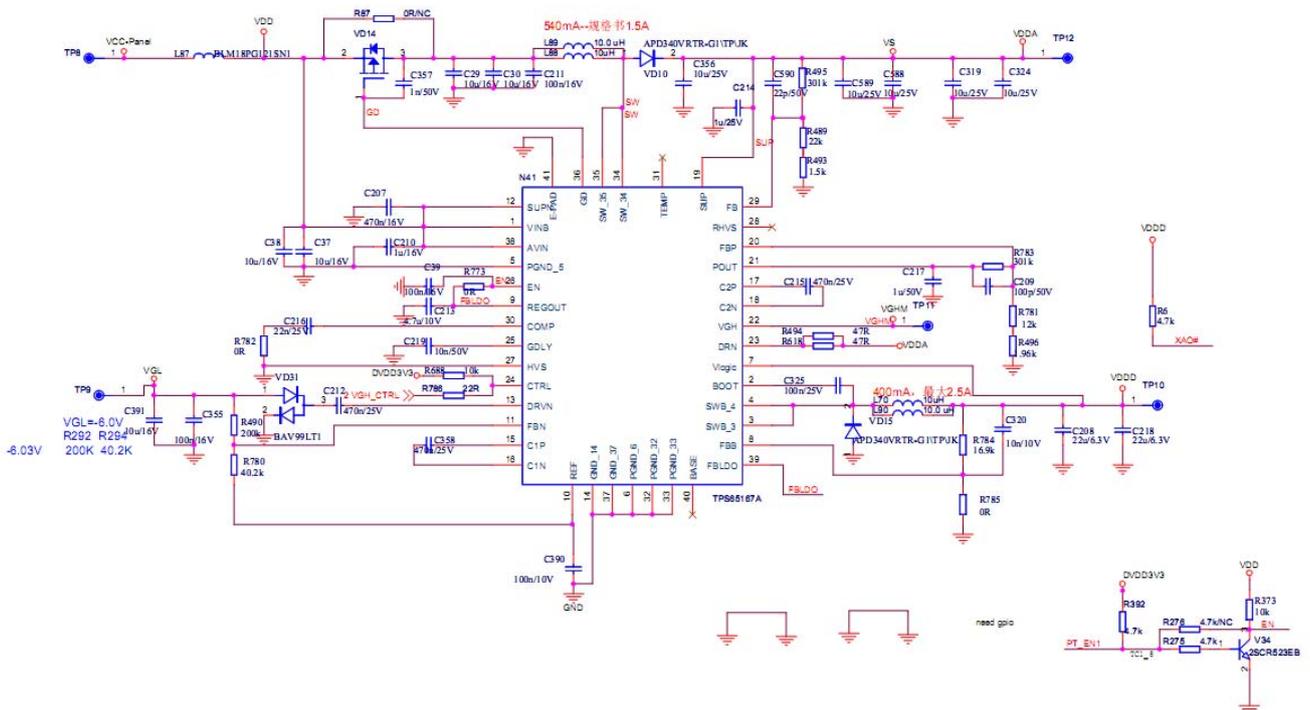
## +5V FOR SYS



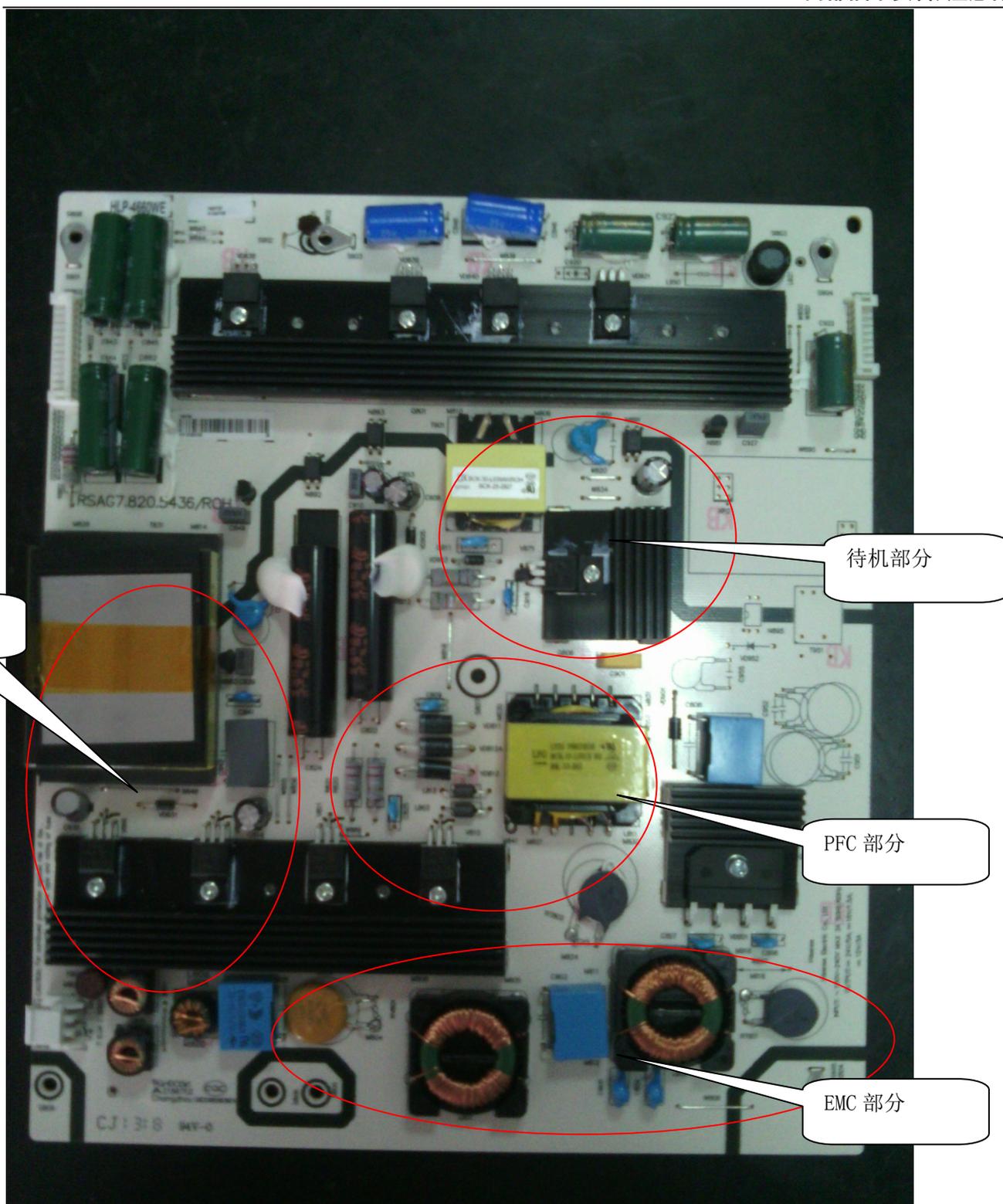


mini LVDS TX to TCON connector

TCON out







(二)、产品功能、规格:

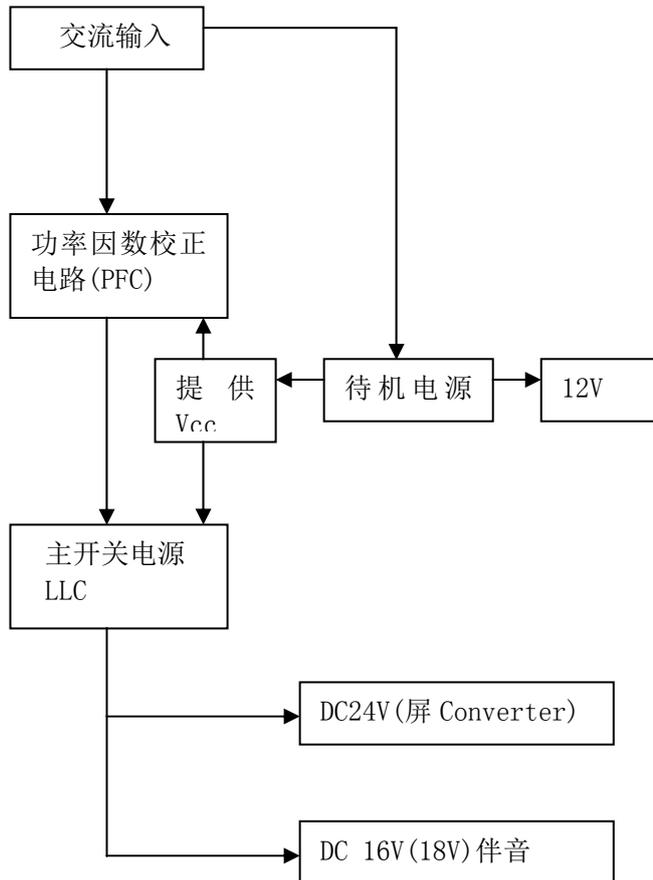
- 1、电压输入范围：交流 100V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率： $P_{outmax}=185W$
- 3、电源额定输出功率： $P_{out}=165W$
- 4、接口：开发中心超薄电源标准接口

**B、方案概述:**

启动时, 由 100V-240V 交流电压输入, 首先将待机电源启动, 12V 输出给 CPU 供电, 由 CPU 根据整机设定情况发出 ON/OFF 开机指令给电源电路, 通过反馈回路将主电接通, 100V-240V 交流电压经整流输出, 通过 PFC 电路将整流后的电压升到 380V 左右, 通过 LLC 电路, 经变压器转换输出 24V、16V(18V);

输出电压	误差范围	电压纹波	输出电流 (A)		
			最小值	典型值	最大值
12V	±10%	100mV	0.5A	2A	3A
16V(18V)	±10%	180mV	0.5A	1A	2A
24V	±5%	240mV	0.5A	4A	6A

电源结构框架图见图所示:



**C、分部原理说明:**

**1. 本电源待机电源芯片介绍及工作原理:**

(1) NCP1271 是待机轻载时具有 SOFT-SKIP 功能的 PWM 控制芯片, 各管脚功能见下表:

1	Skip/latch	SKIP 等级调整脚和外部锁死输入脚
---	------------	--------------------

2	FB	反馈脚, 根据反馈环路所得到的电平控制输出驱动占空比
3	CS	电流检测脚
4	Gnd	地
5	Drv	驱动输出脚
6	Vcc	芯片供电输入脚
7	nc	空脚
8	HV	高压输入启动脚

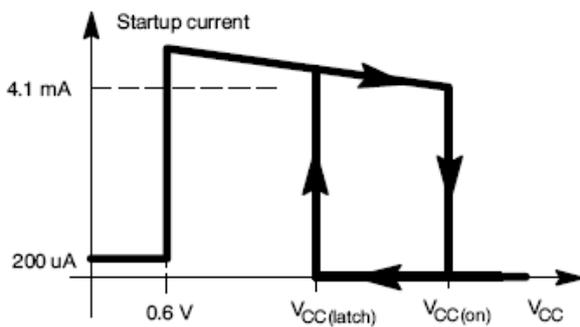
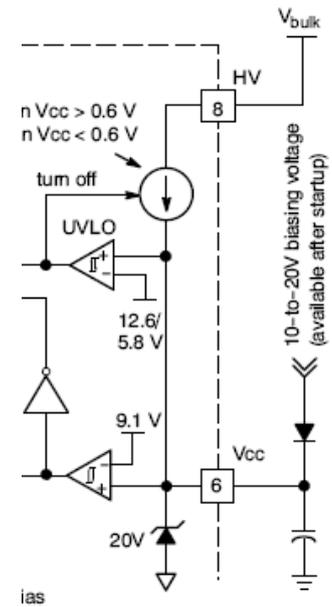
表 1 NCP-1271 管脚功能

(2) NCP1271 工作原理介绍

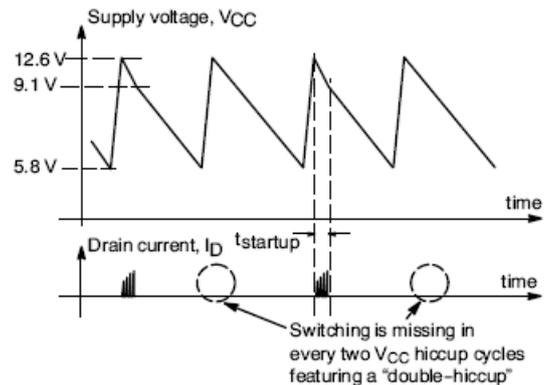
NCP1271 是由 ON 开发的新一代电流型 PWM 反激控制芯片, 该芯片集成了高压启动和 SOFT-SKIP 待机功能, 待机功耗非常小的同时保证了待机时电源噪声小。

起动电路:

本电源系统中, NCP1271 的启动电路是通过 HV 脚直接接大电解实现的, 大电解通过 HV 内置的电流源给 6 脚 VCC 外接电容充电, 为防止 VCC 引脚对地短路损坏电流源, 当 VCC 引脚电压低于 0.6V 时, 电流源电流维持在 200 微安, 当 VCC 引脚电压高于 0.6V 以后, 电流源开始正常给 VCC 电容充电至 VCC 启动电压后关闭。

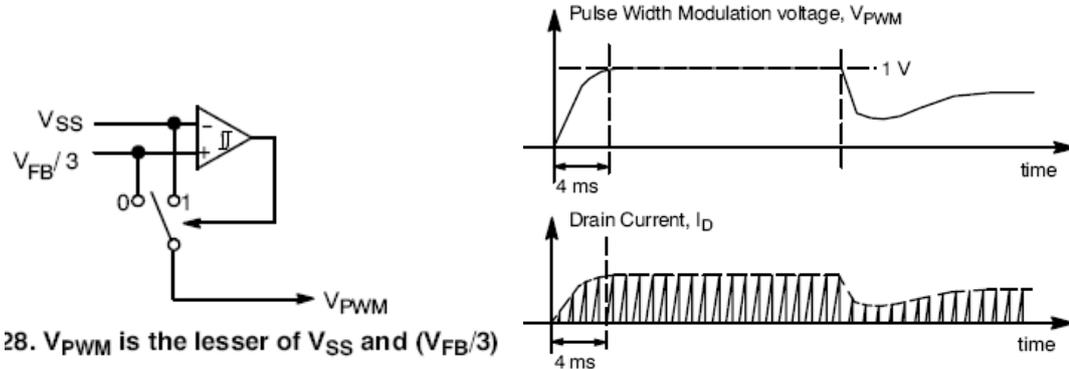


当外围电路出现故障, VCC 电压掉到 5.8V 后芯片开始再次启动, 如果外围故障依旧存在, 启动不成功的话, NCP1271 进入 DOUBLE HICCUP 模式, 下一次启动时无驱动输出, 降低故障时电源损耗。



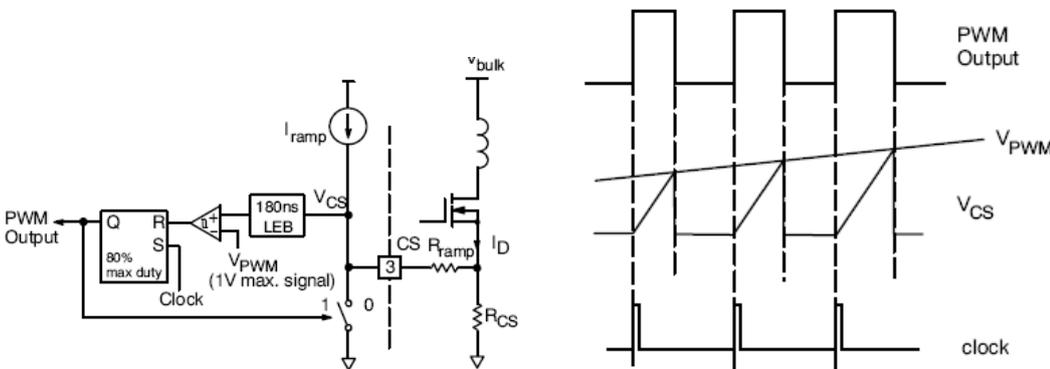
软启功能：

NCP1271 具有软启功能，芯片启动时有一软起电压  $V_{SS}$  由 0V 在 4 毫秒内缓慢的上升到 1V， $V_{SS}$  将和  $V_{FB}/3$  比较，较小值将决定 PWM 占空比，减小了开机过程中的冲击。



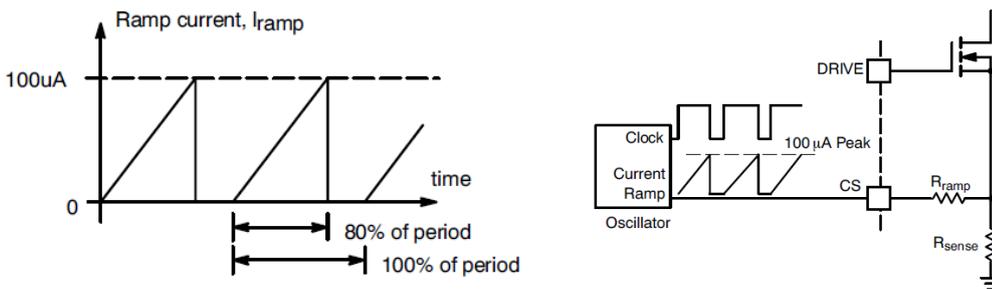
电流型 PWM 脉冲宽度调制

NCP1271 是电流型定频 PWM 控制芯片，通过电阻  $R_{ramp}$ 、 $R_{cs}$  检测初级电感电流和  $V_{pwm}$  进行比较，当电流检测电压达到  $V_{pwm}$  时，芯片停止驱动，等待下一个时钟周期开始。同时芯片具有逐个周期电流最大电流限制功能。



斜坡补偿功能

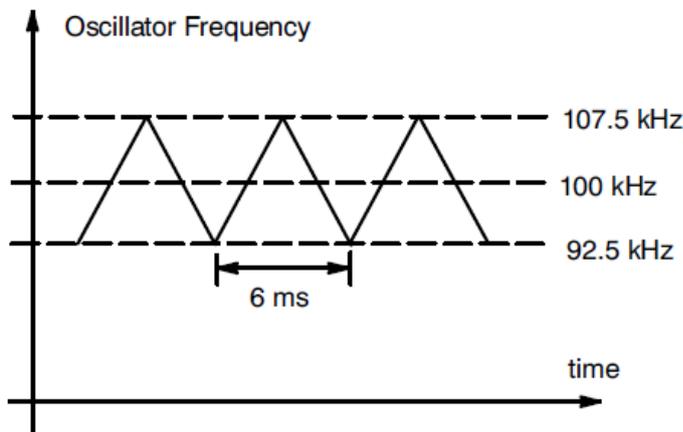
电源工作在连续模式占空比超过 50%会出现谐波振荡，导致系统工作不稳定，为了降低系统系统闭环增益，NCP1271 内置了斜坡补偿功能。



工作频率抖动功能

为了更好的解决 EMI 问题，NCP1271 增加了工作频率抖动功能，芯片工作频率以 6 毫秒为周

期线性的变化, 频率变化范围为正负 7.5%。



### 待机工作时 SOFT-SKIP 功能

为降低待机功率, NCP1271 待机轻载时进入间歇工作模式, 轻载时 FB 脚电压降低, 当 FB 脚电压低于芯片一脚 Skip/latch 电压时芯片停止工作, 级次电压降低、FB 电压上升, 重新达到 Skip/latch 脚电压时, 芯片软启重新工作。和正常工作软启相比时间由 4 毫秒减少为 300 微秒。同间歇工作模式电感峰值电流可以工作 Skip/latch 脚外接电阻阻值进行调整。间歇工作模式电感峰值电流越大会增加待机工作电源噪声异响的风险, 该芯片间歇工作模式电感最大峰值电流可以从 0 到 100%正常最大峰值电流值之间调整, 加上逐个跳频工作周期软启功能, 有效的降低了电源待机工作时的噪音问题, 同时降低了待机功耗。

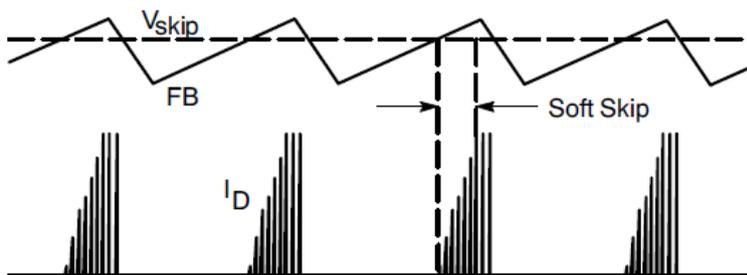


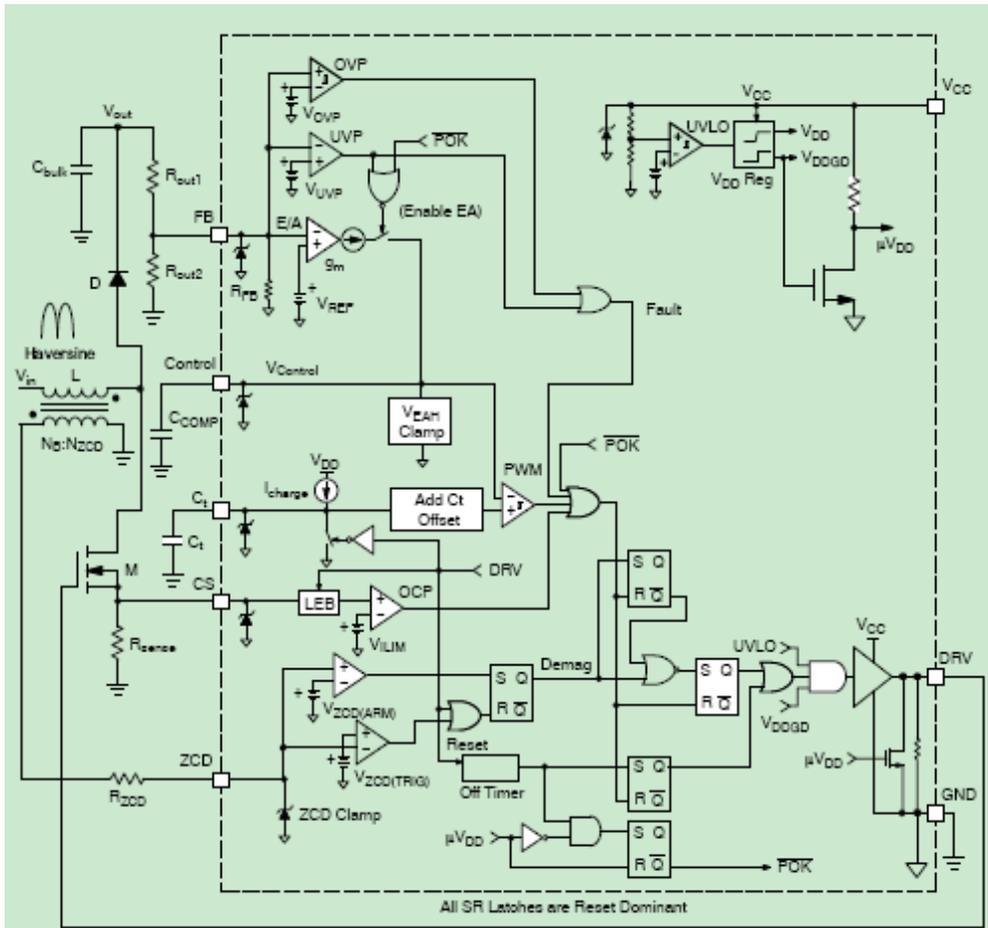
Figure 36. Soft-Skip Operation

### 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是输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为, 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。使用该芯片升压电路的输出电压可以恒定也可以跟随输入电压 (仍比输入电压高), 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、乘法器输出限制 MOS 尖峰电流等。



NCP1608 是临界模式 PFC 控制器，其管脚定义及功能如下表所示：

管脚	符号	功能描述
1	FB	反馈引脚，该引脚接受一个正比于 PFC 输出电压的电压信号，该电压用于输出调整、输出过压保护、输出欠压保护。
2	Control	芯片内部误差运放的输出，外接一个补偿网络以设定回路的带宽。
3	C <sub>t</sub>	输入电压检测，与 2 脚配合控制 MOS 导通时间
4	C <sub>s</sub>	输入电流检测
5	ZCD	过零点检测
6	GND	芯片的地
7	DRV	芯片的驱动输出端。
8	V <sub>cc</sub>	芯片的供电脚。供电范围为：8.8V—20V，启动电压为 12.5V。

### 3) LLC 部分

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。

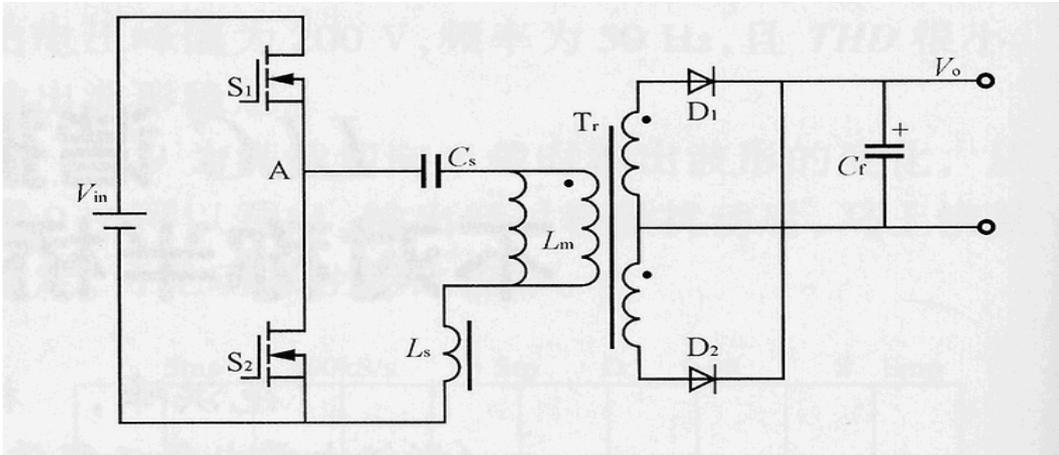


图 3 LLC 谐振变换器

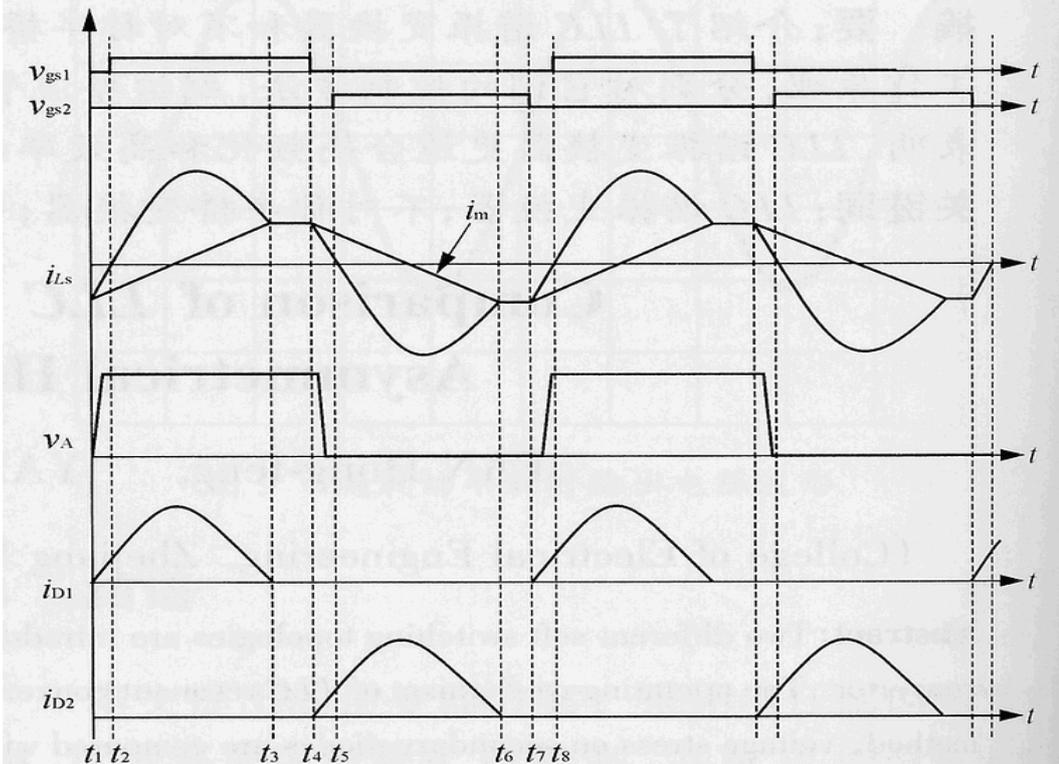


图 4 LLC 谐振变换器的工作原理

图 3 和图 4 分别给出了 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  $C_f$ 。

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

1、 $(t_1, t_2)$  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、 $(t_2, t_3)$  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。

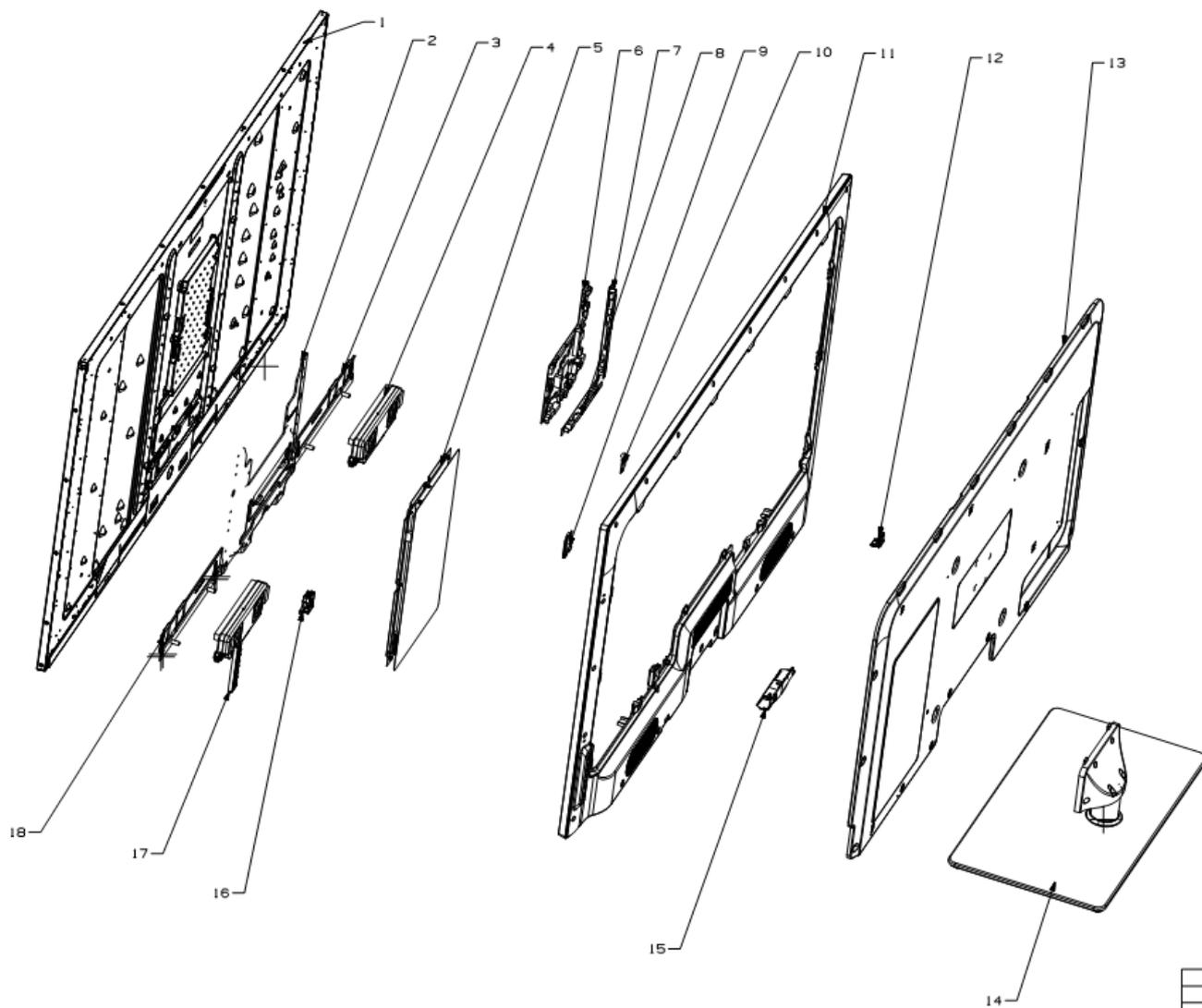
#### D、常见故障现象分析:

PFC 简要维修说明: 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 (R830 可能未焊) 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  $V_{cc}$  (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。

待机电路简要维修说明：当发生故障时，一般表现为待机 12V 无输出，此时，在没有易发现的损坏，如 MOS 烧毁、保险丝烧断的情况下，首先检测的还是 Vcc 是否正常，输出端是否短路，采取逐点排出的方法，一路一路的查找最终找到故障点。

LLC 电路简要维修说明：故障发生时，一般表现为 24V, 16V(18V)无输出，此时，在没有易发现的损坏，如 MOS 烧毁、保险丝烧断的情况下，首先检测的还是 Vcc 是否正常，输出端是否短路，如果都正常，就去掉 C841，确认是否为保护电路动作导致无输出，并检查芯片 N871 及周围器件是否虚焊，贴片件是否有断裂。如果各脚的元件无问题，则可能是芯片损坏了

## 五、产品爆炸图及明细



序号	名称	数量	代号
1	液晶屏	1	V650DK1-LS1
2	底座连接件	1	RSAG6.150.1320
3	喇叭连接件(右)	1	RSAG6.150.1322
4	喇叭	2	VIT70236-15W8-a-01
5	电源	1	RSAG2.908.5013-01
6	机芯	1	RSAG2.908.5583
7	侧端子板	1	RSAG8.041.1211
8	下端子板	1	RSAG8.041.1210
9	W I F E	1	T77H479.00\5.0GHZ
10	蓝牙	1	M26H004_01\2.4GHZ
11	中框	1	RSAG8.074.2098
12	红外接收	1	RSAG2.908.5624
13	后壳	1	RSAG8.034.0243
14	底座	1	RSAG6.121.0407
15	装饰组件	1	RSAG6.434.0111
16	电源开关	1	HF-606(TV)-P-SS-12-D-047B
17	按键	1	RSAG8.078.3265
18	喇叭连接件(左)	1	RSAG6.150.1321

## 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。

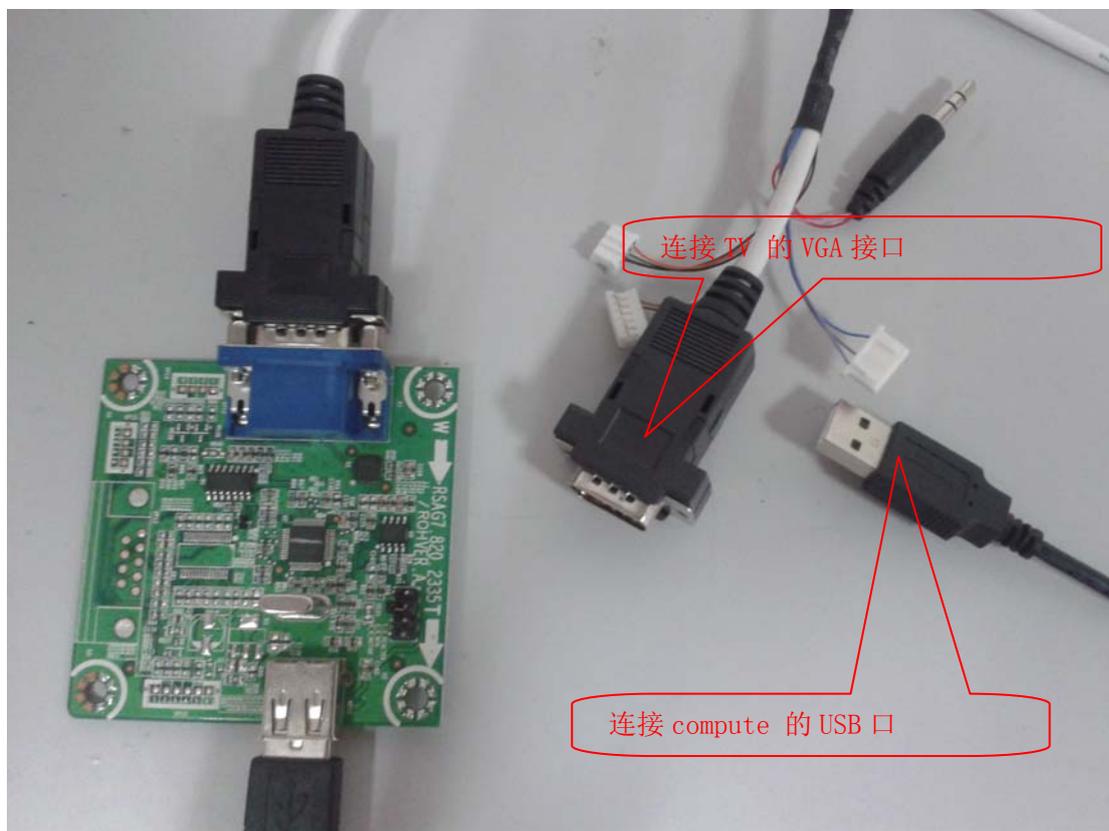


图 0-1 驱动程序的安装

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：

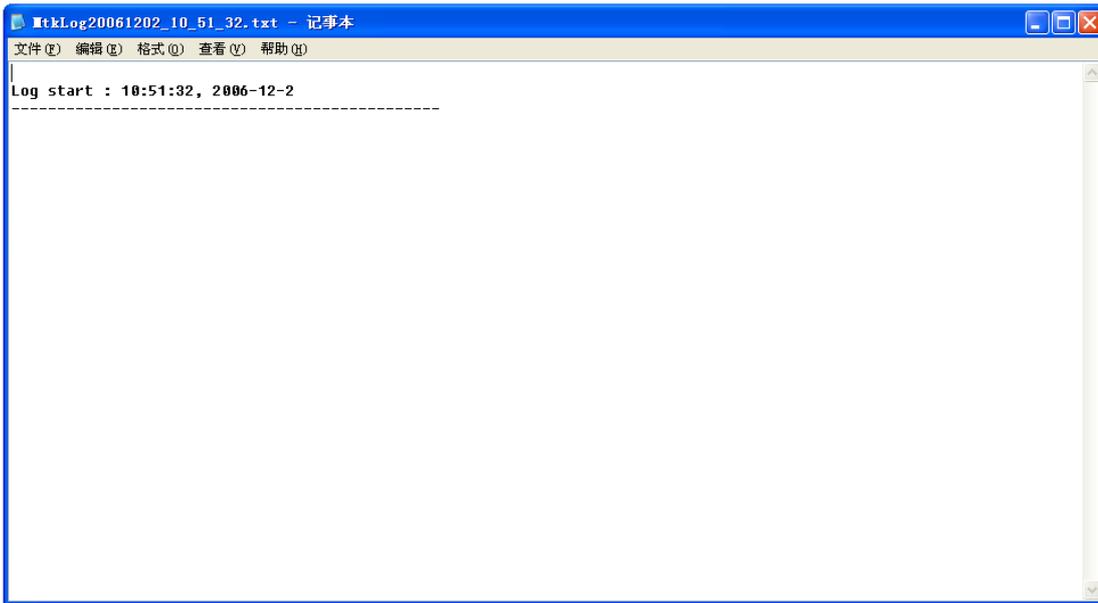


图 0-4 MtkTools 日志文件



FlashTool.exe

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。

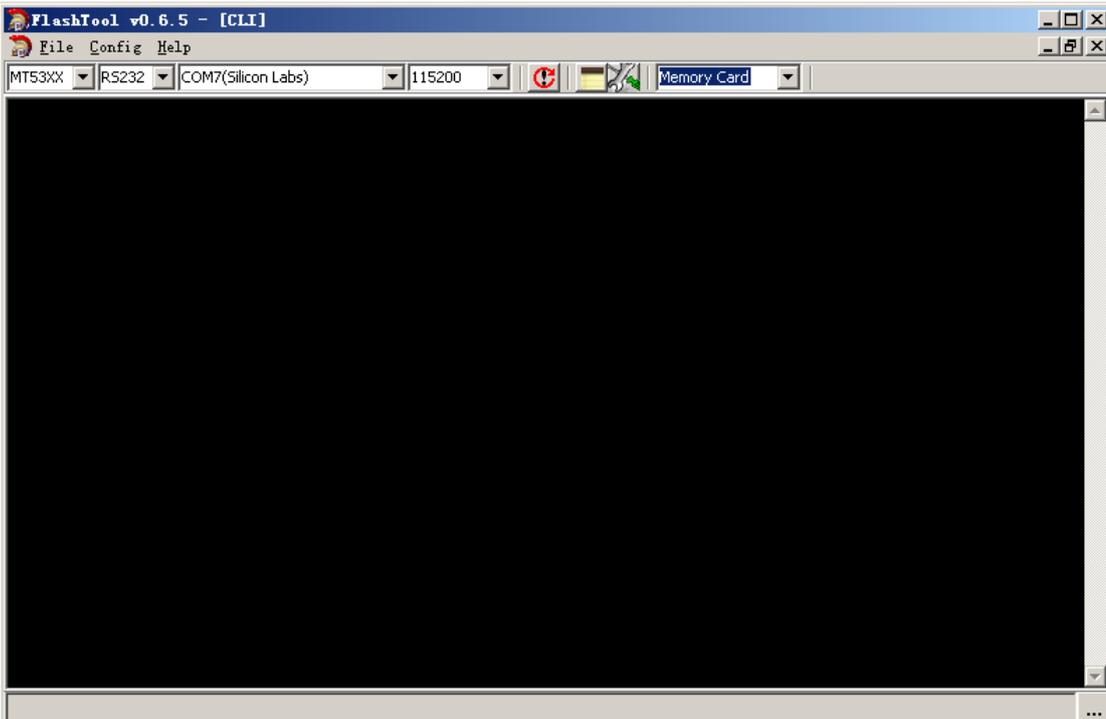


图 0-6MTKTool 主界面

打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了电视设备。

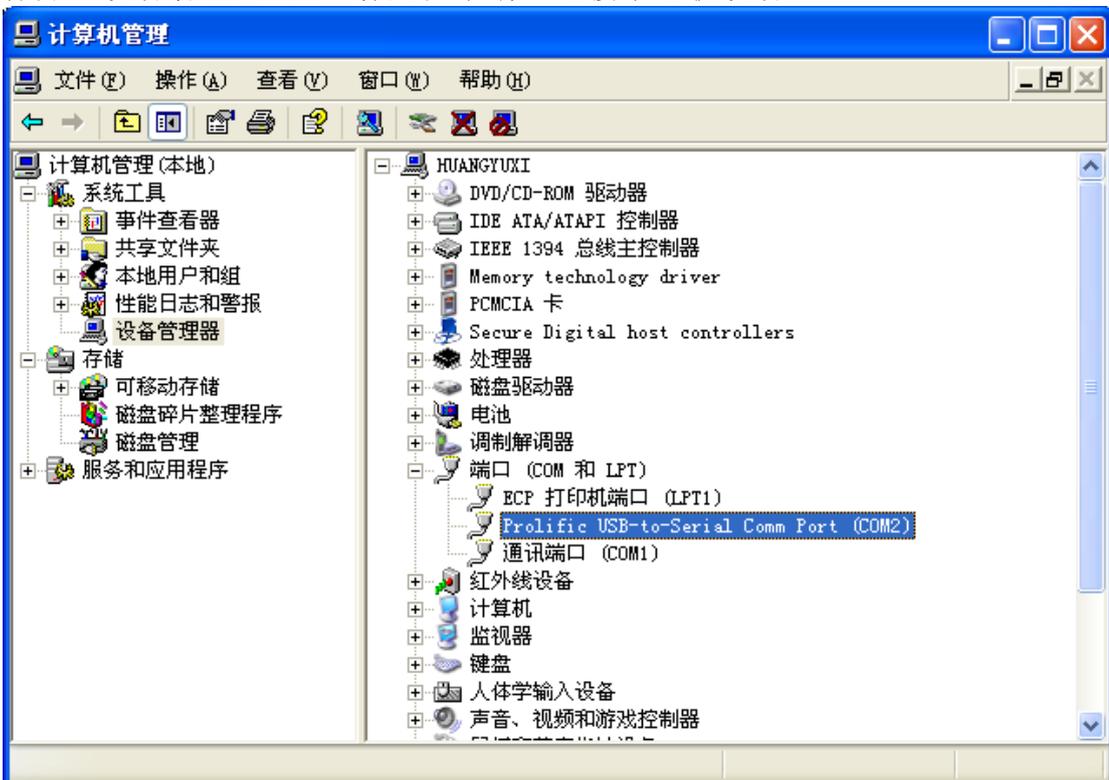


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息

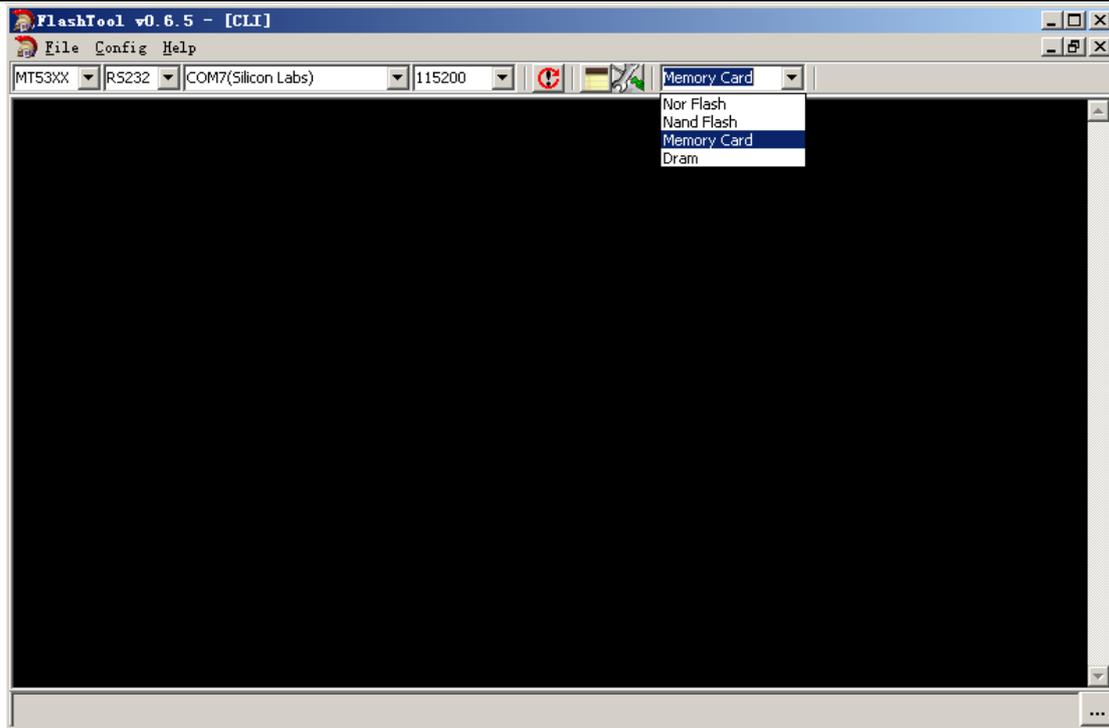


图 0-8MTKTool 设置

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。

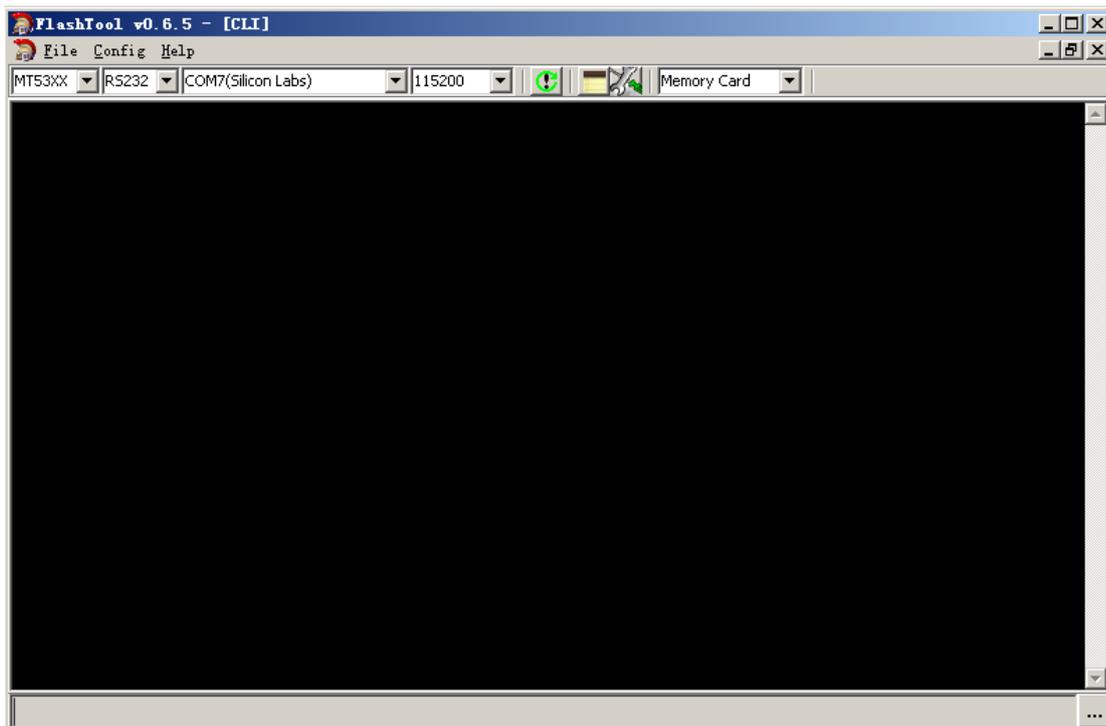


图 0-9 MtkTool 升级成功显示界面

### 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。

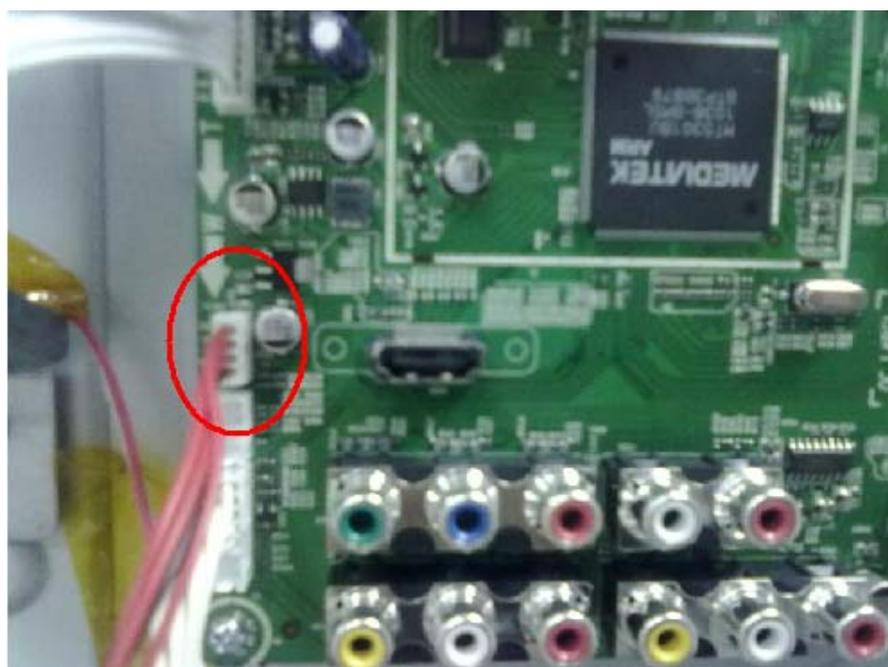


图 0-13 利用型号一下载板与 MTK5505 连接

### 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。

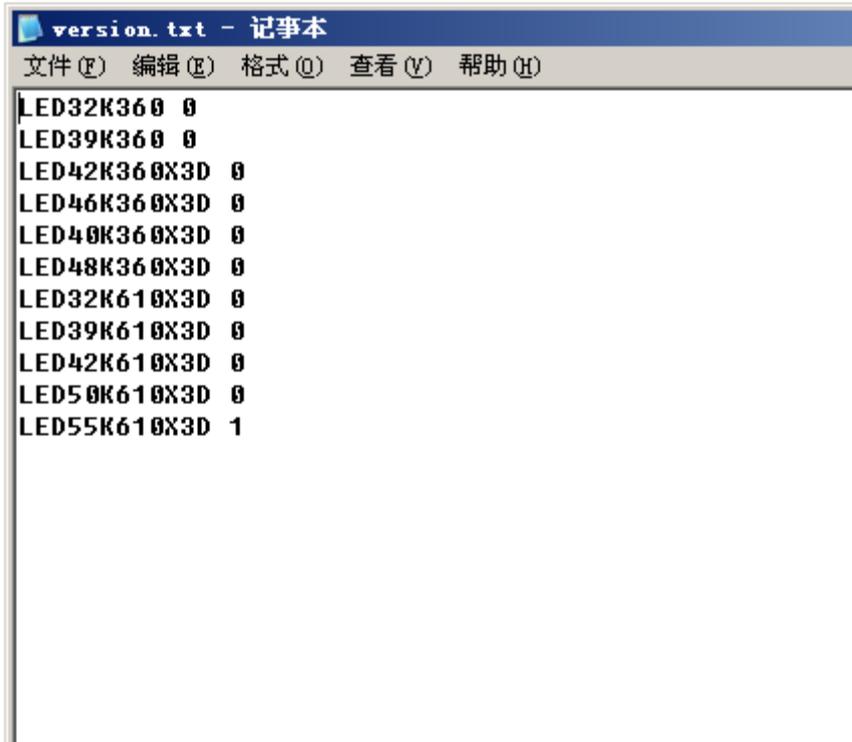
### C、利用 USB 升级 MTK5505 主程序

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。