



# 多媒体产品维修手册

LED32L288

主板方案: MT5505

多媒体研发中心

2014.02



目 录

LED32L288 ..... 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

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 ..... 23

    A、产品介绍: ..... 23

    B、方案概述: ..... 23

    C、分部原理说明: ..... 24

    D. 故障检修流程 ..... 26

五、产品爆炸图及明细 ..... 27

六、软件升级方法 ..... 27

    MTK5505 软件升级方法..... 27

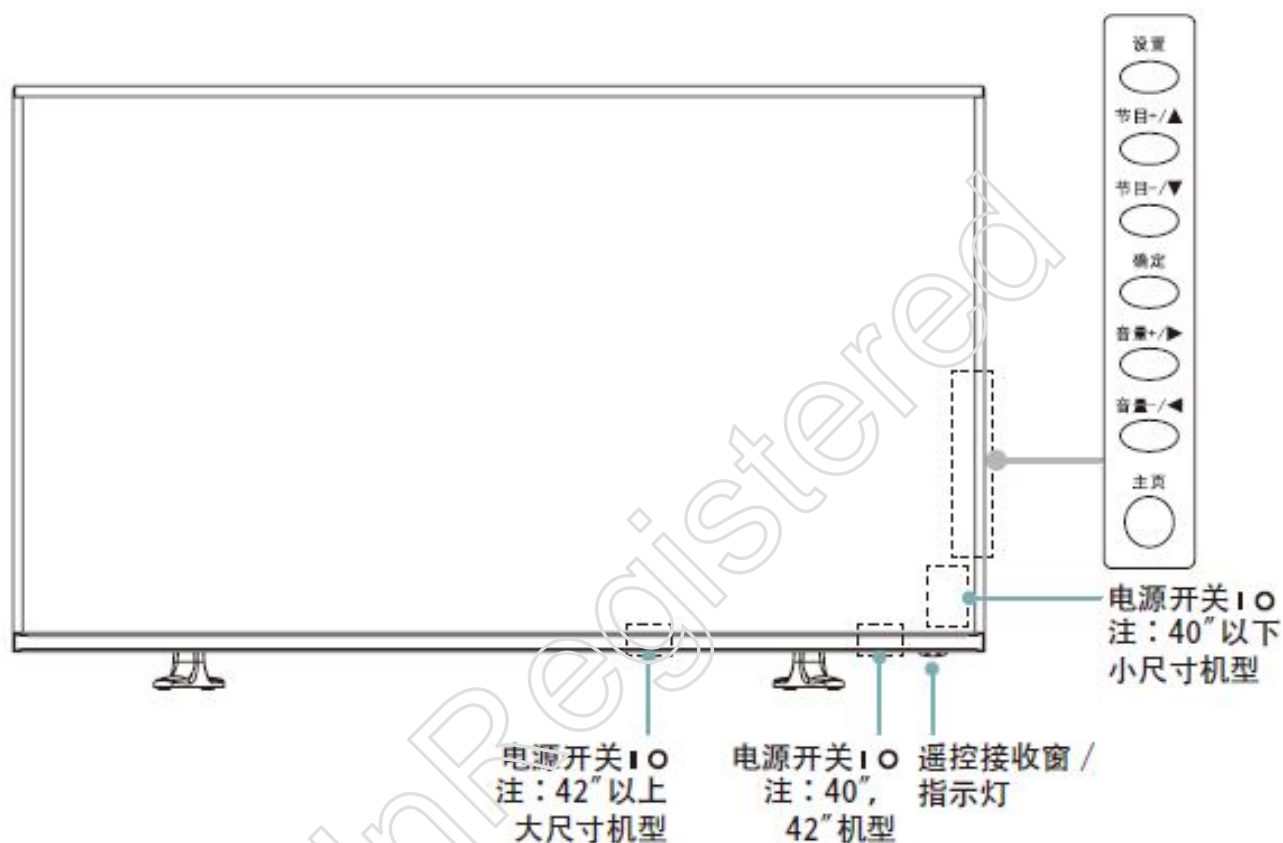
    MTK5505 工厂菜单调试说明 ..... 37

# 液晶电视服务手册

LED32L288

## 一、产品介绍

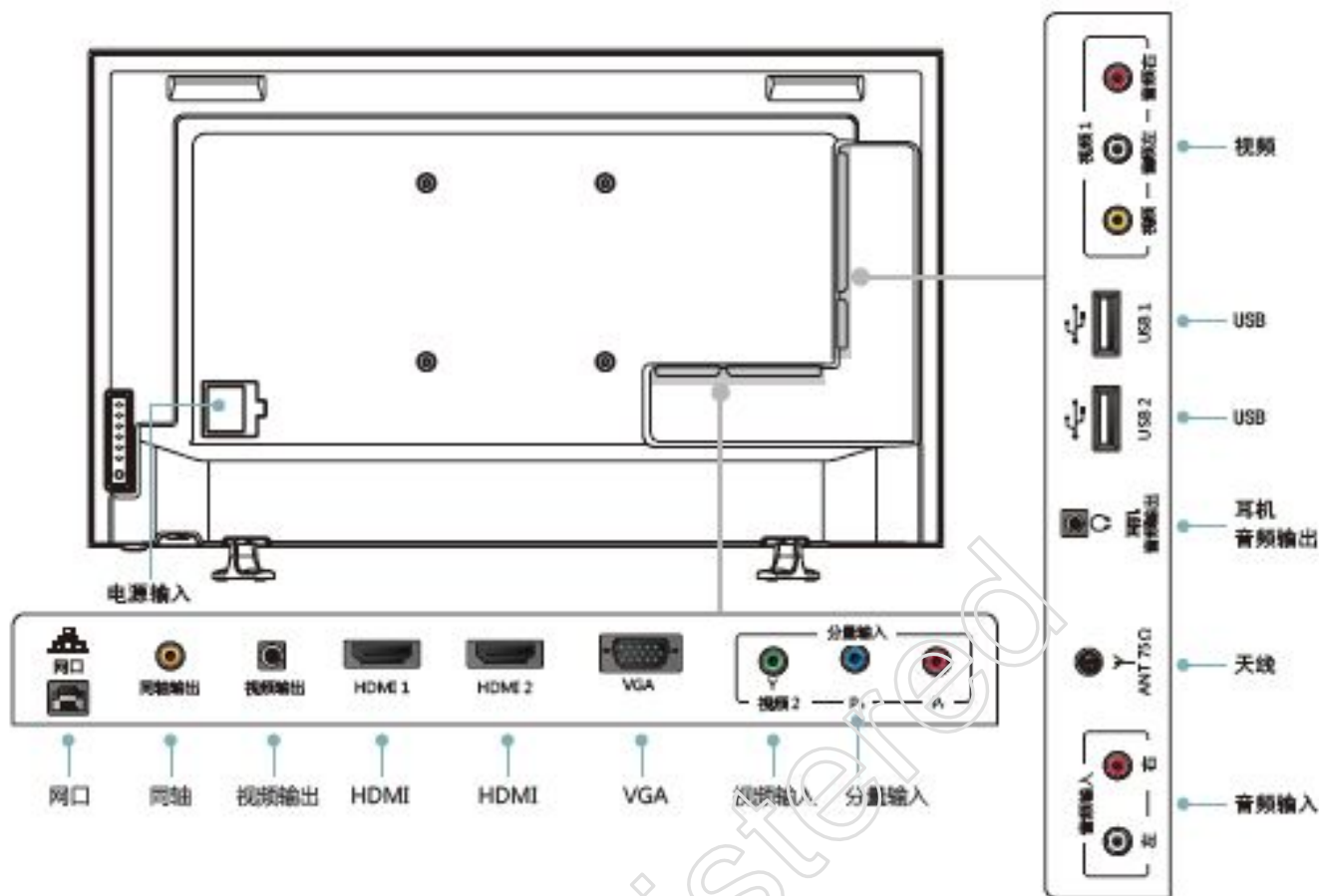
### (一)、产品外观介绍



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		LED 32L288	
产品尺寸 (mm) (宽×高×厚)	不含底座	738×434×59	
	含底座	738×468×175	
产品质量 (kg)	不含底座	6.1	
	含底座	6.2	
可视图像对角线尺寸 (cm)		80	
显示屏分辨率		1366×768	
整机消耗功率		50W	
伴音功率		6W +6W	
执行标准		Q /0202R5R 511-2011	
型 号		LED 48L288 LED 48C S350	
产品尺寸 (mm) (宽×高×厚)	不含底座	1080×627×60	
	含底座	1080×666×214	
产品质量 (kg)	不含底座	14.5	
	含底座	15	
可视图像对角线尺寸 (cm)		121	
显示屏分辨率		1920×1080	
整机消耗功率		95W	
伴音功率		8W +8W	
执行标准		Q /0202R5R 591-2011	
产品名称		液晶电视	
电源输入		~ 50Hz ±220V	
接收制式	射频	PAL (D/K, L, S/G), NTSC (M), DTM B (部分机型支持)	
	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	8M bps	AC3, M PEG 1(Layer1,2,3)
.avi .m pg .ts	M PEG 2	1920×1080	25M bps	AC3, M PEG 1(Layer1,2,3)
.ts .m kv .avi	H.264	1920×1080	25M bps	AC3, AAC, M PEG 1(Layer1,2,3)
.avi .m pg .m ov	M PEG 4 ASP	1920×1080	8M bps	AC3, M PEG 1(Layer1,2,3)
.m p4	H.264	1280×720	4M bps	M PEG 1(Layer1,2,3), AAC
.rm .rm vb	Real8,9/10	1280×720	1.5M bps	Cooker
.flv	H.264	720×576	1.0M bps	M PEG 1(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 <sub>B</sub> 、P <sub>R</sub>	0.7Vp-p	75Ω
VGA 输入	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75Ω
		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

- 171068 主板组件\RSAG2.908.5785-02\ROH
- 171431 液晶屏\HE315GH-B12\S3
- 171110 电源板组件\RSAG2.908.5427-03

主板差异:

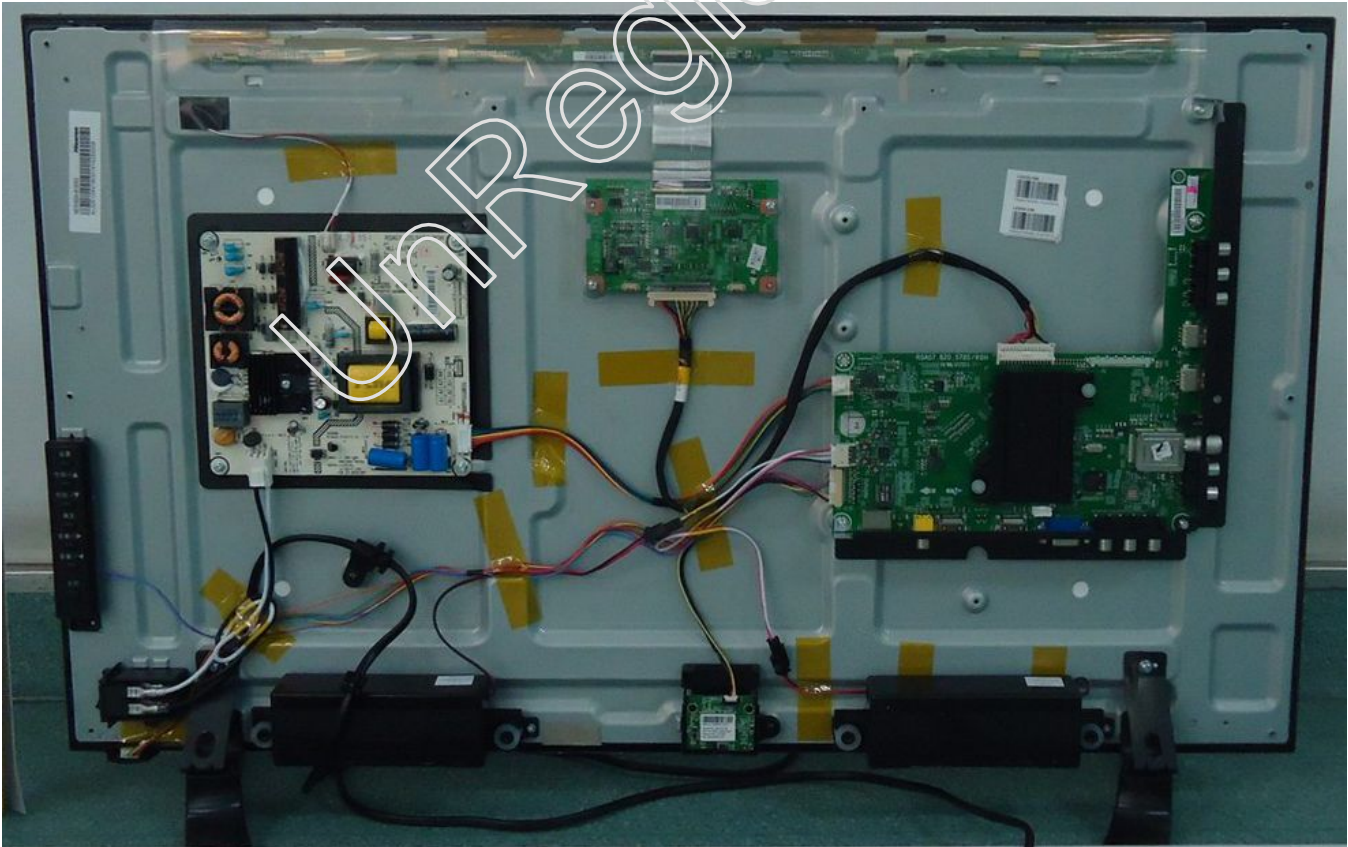
主板采用 RSAG2.908.5785-02, 为该型号主板首用, 暂无通用。

电源板差异:

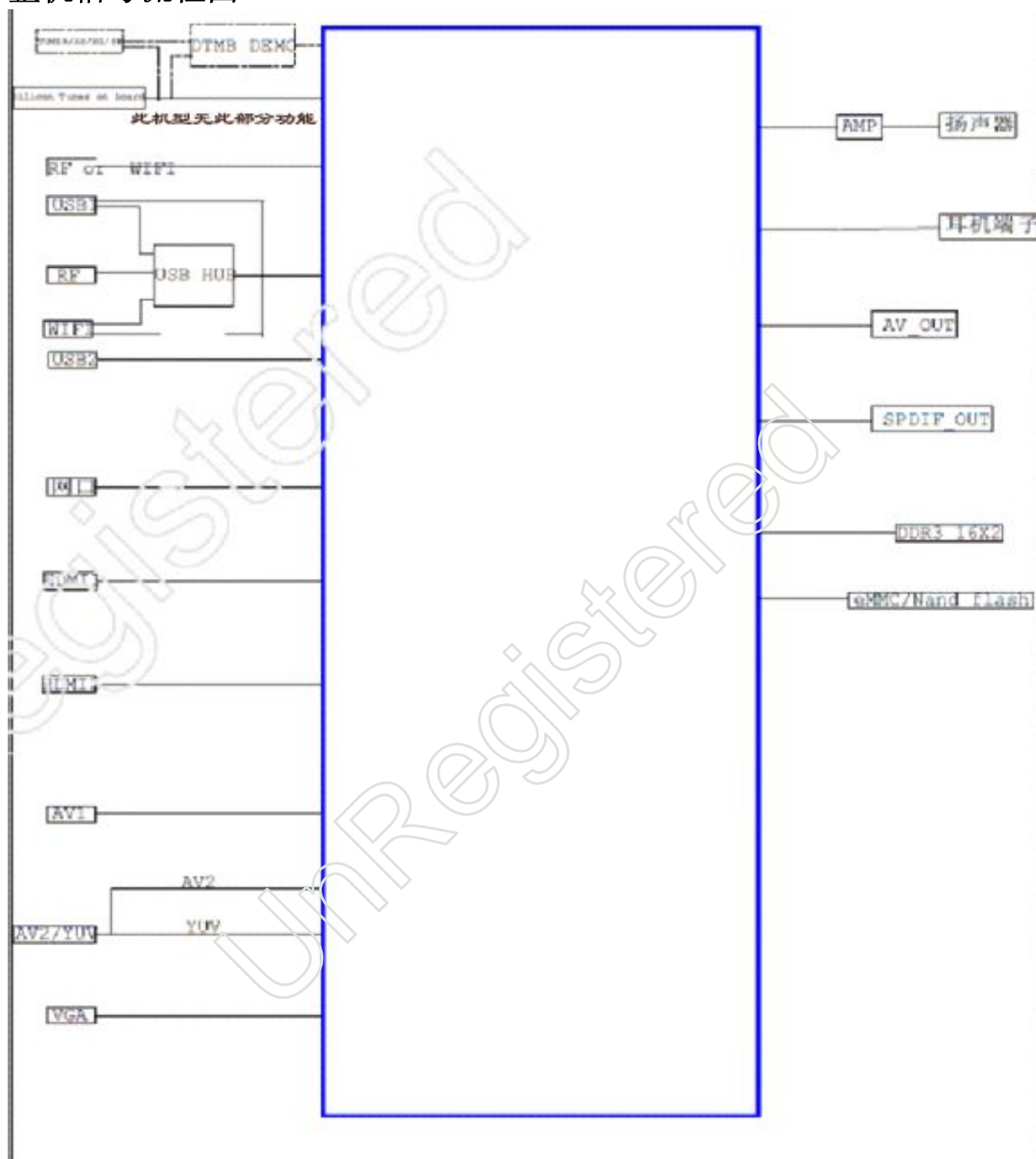
RSAG2.908.5427-03 与 RSAG2.908.5427-02 相比更换 LED 采样电阻 R972, RSAG2.908.5427-03 R972 采用 1003005 片式电阻\RC0805JR-07-12K\TP\ROH, RSAG2.908.5427-02 采用 1059092 片式电阻\RC0805FR-07-18K\TP\ROH。

二、产品方案概述

整机内部图

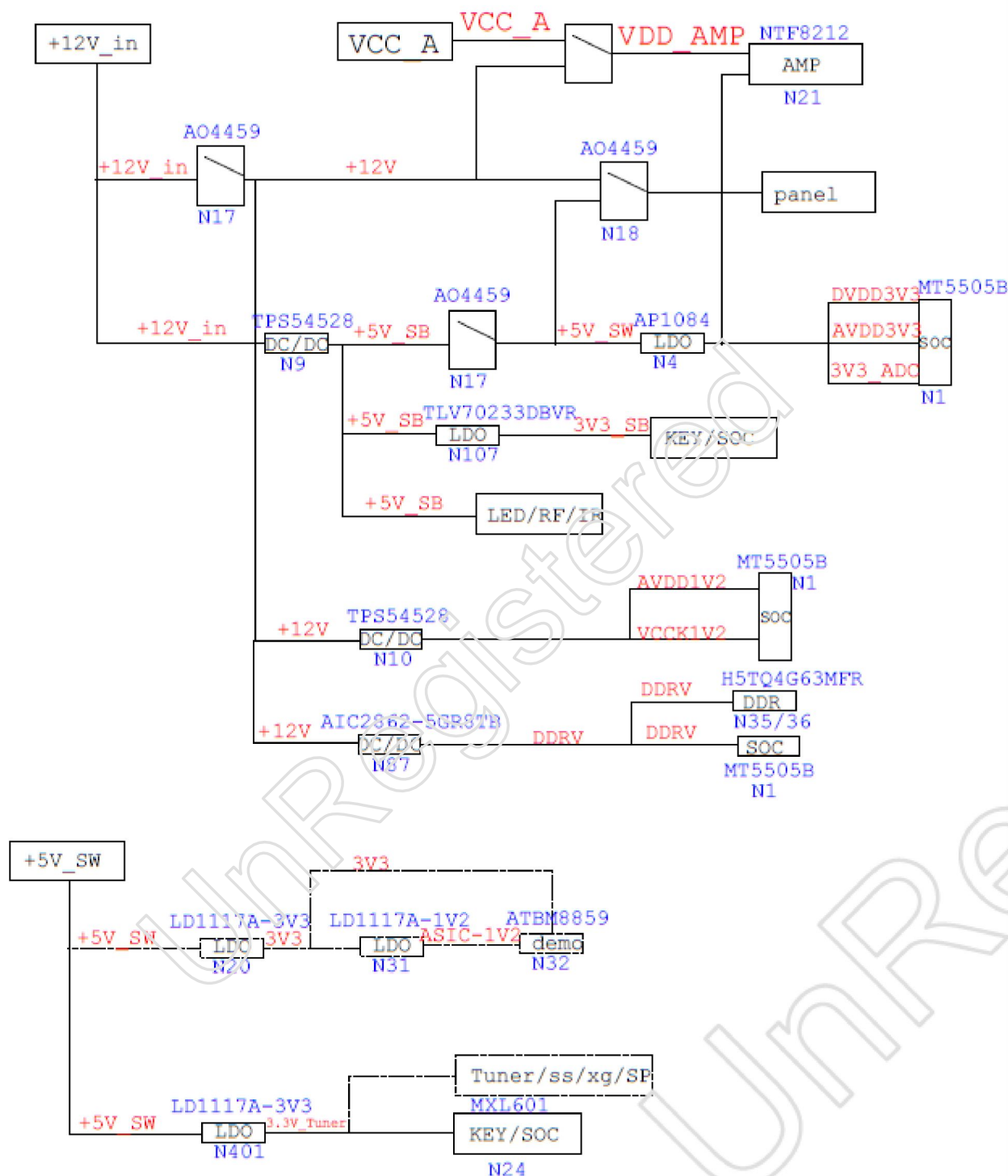


# 整机信号流程图



# 电源分配图

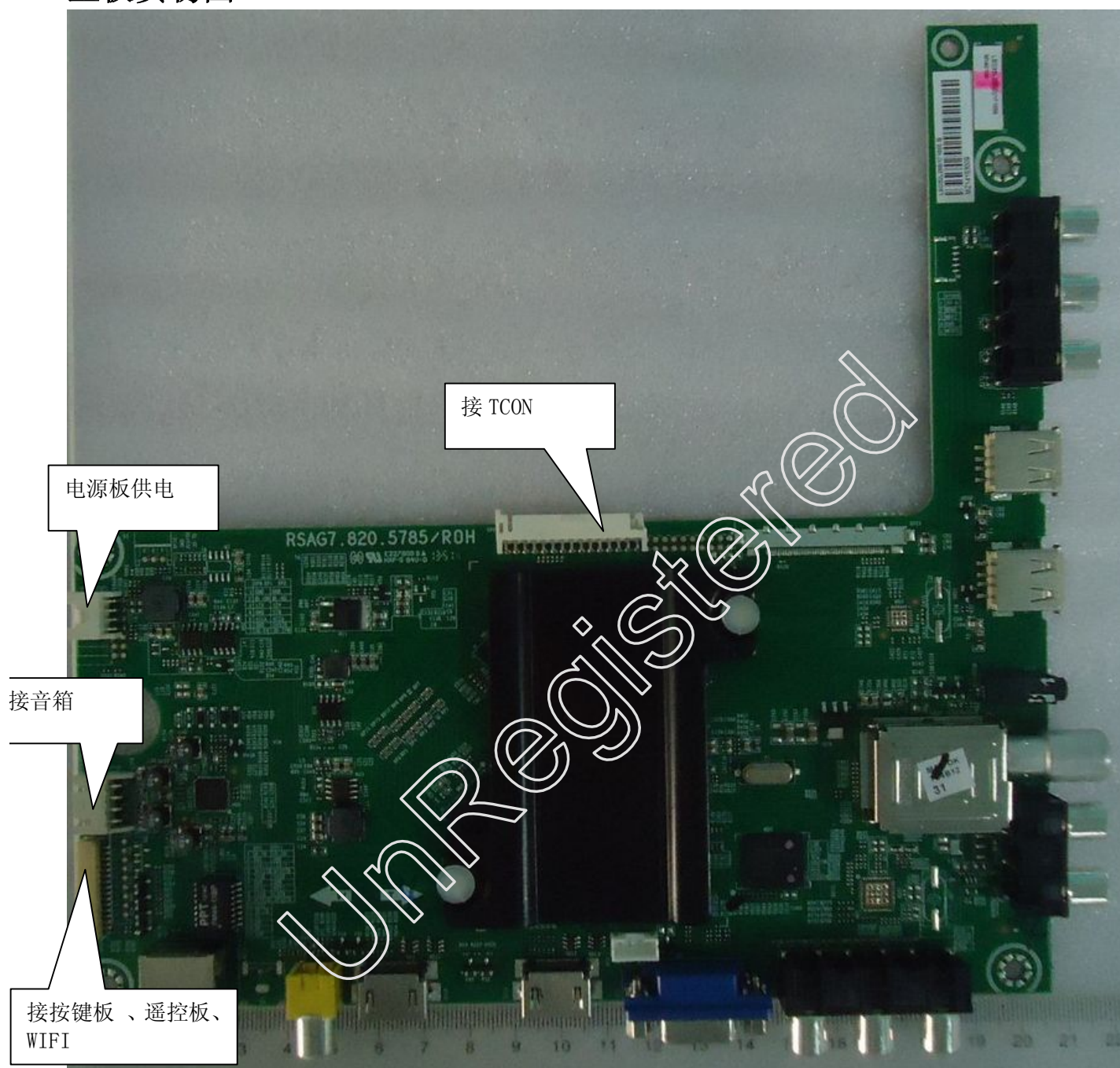
## POWER TREE





### 三、主板原理说明

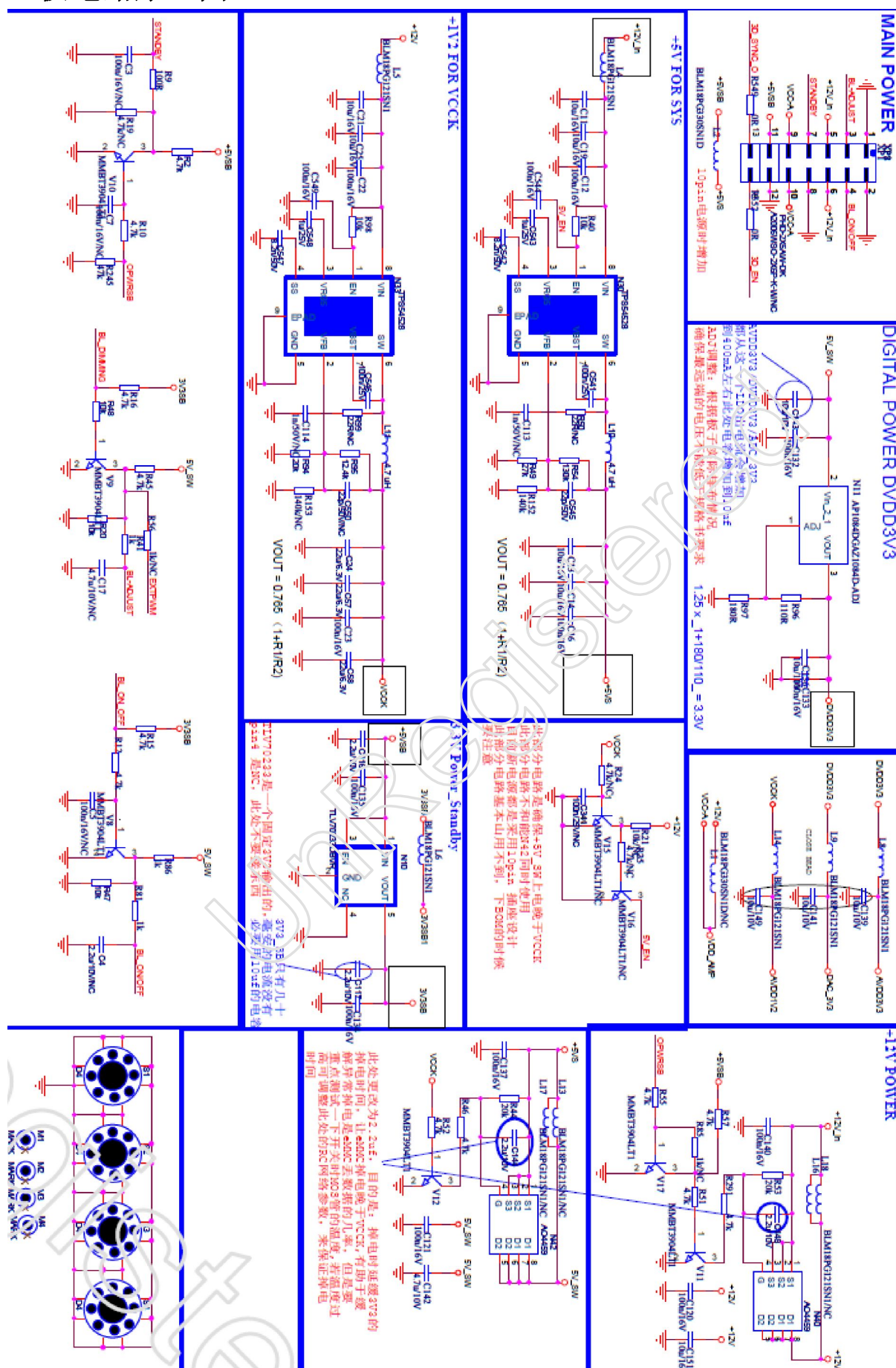
#### 主板实物图

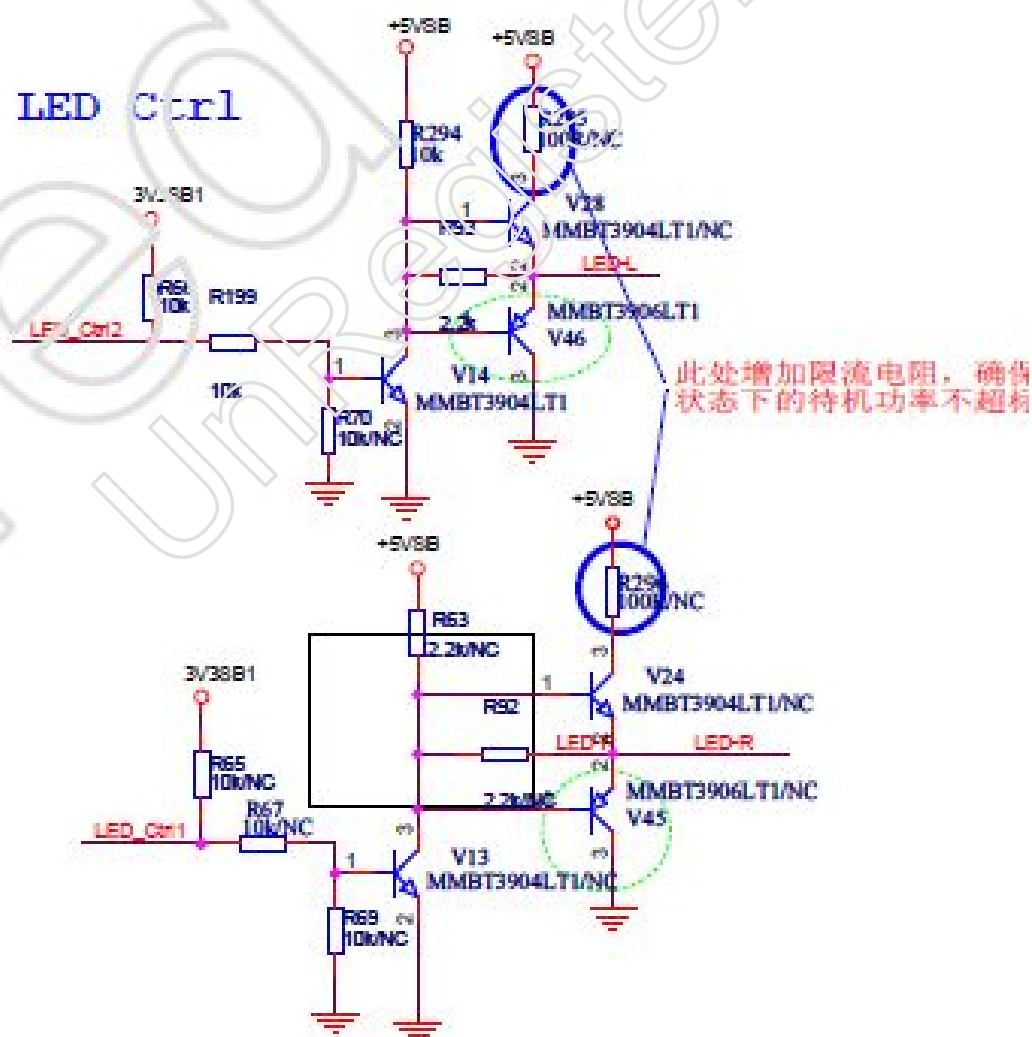
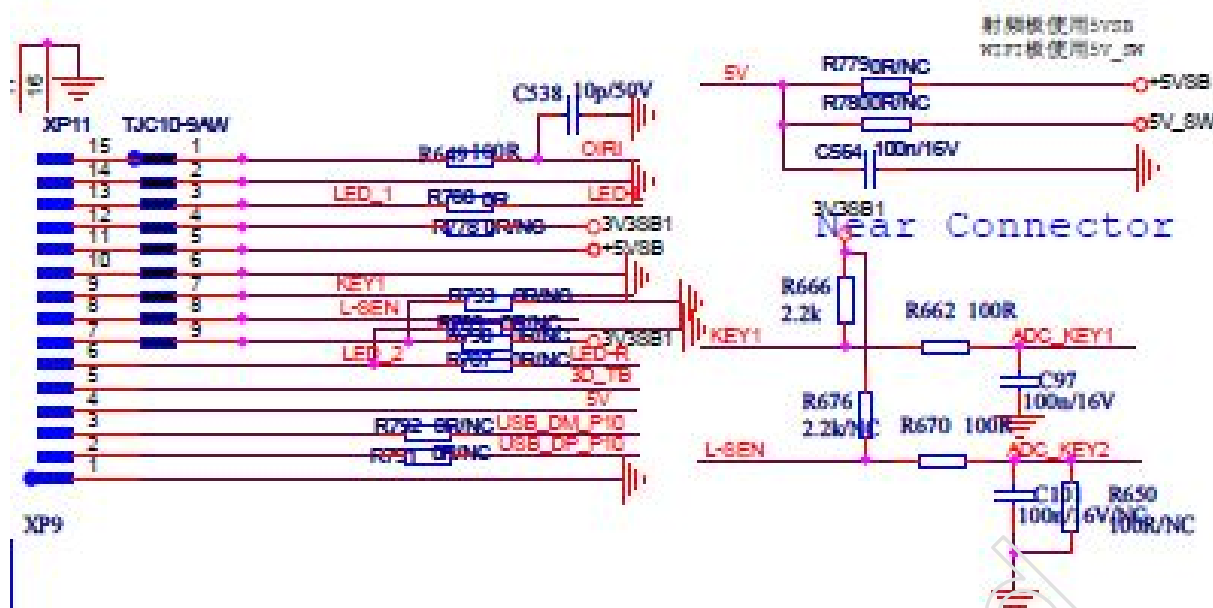


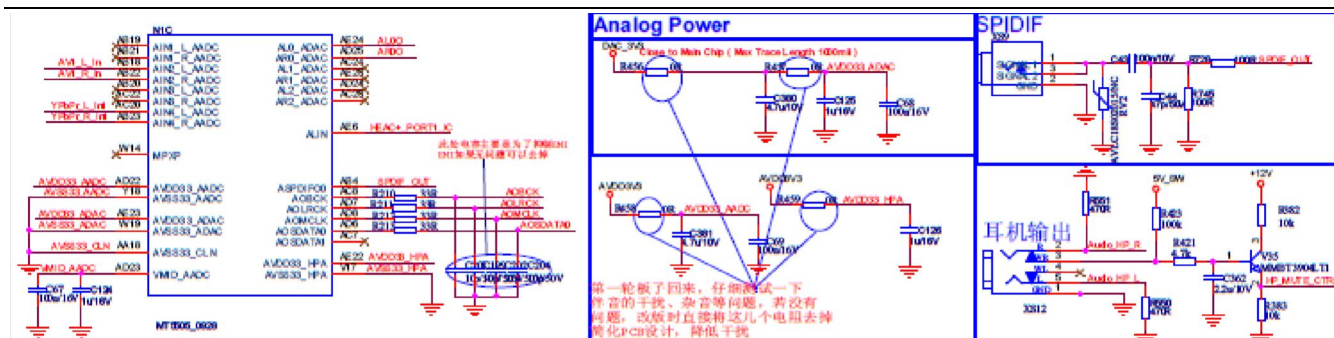




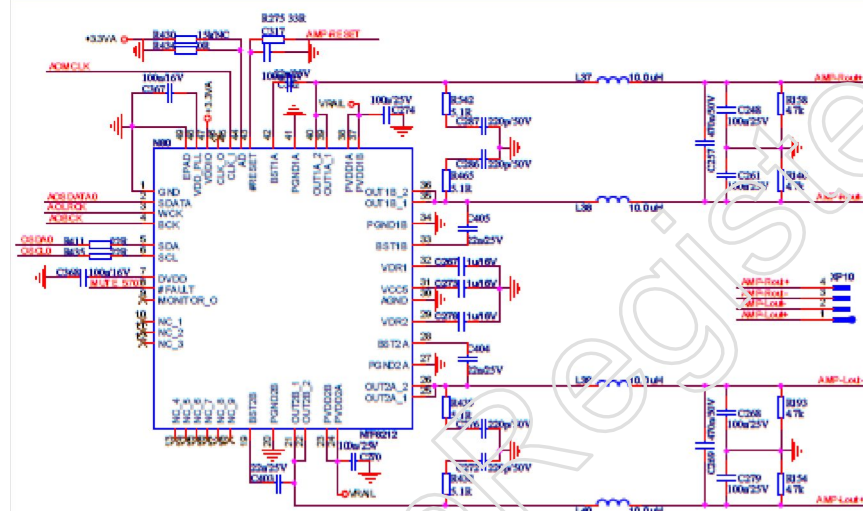
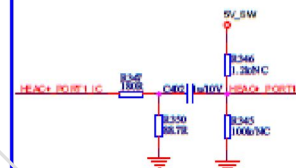
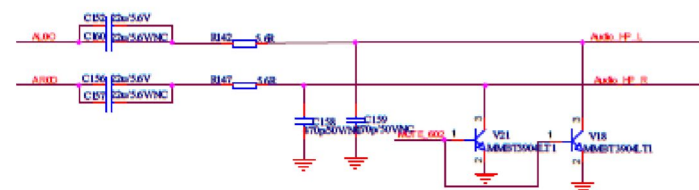
## 主板电路原理图







Head Phone

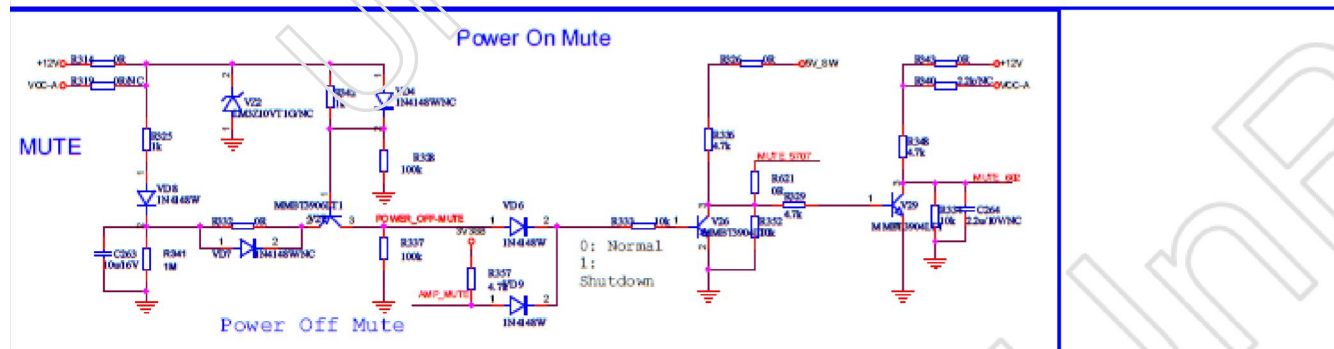


C250.C257.C374.C380靠近动磁芯片位置

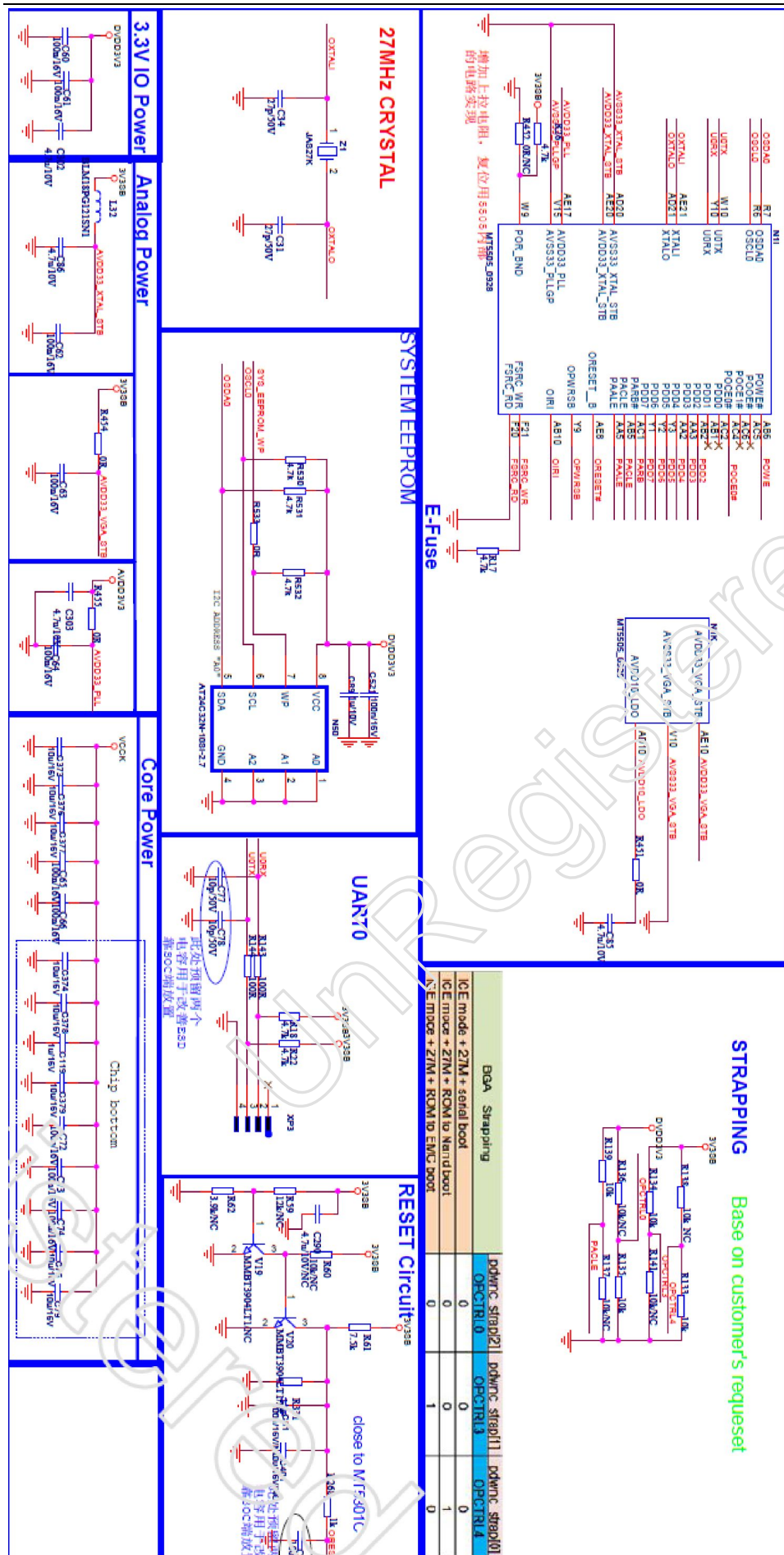


C281,C251靠近功放芯片放置

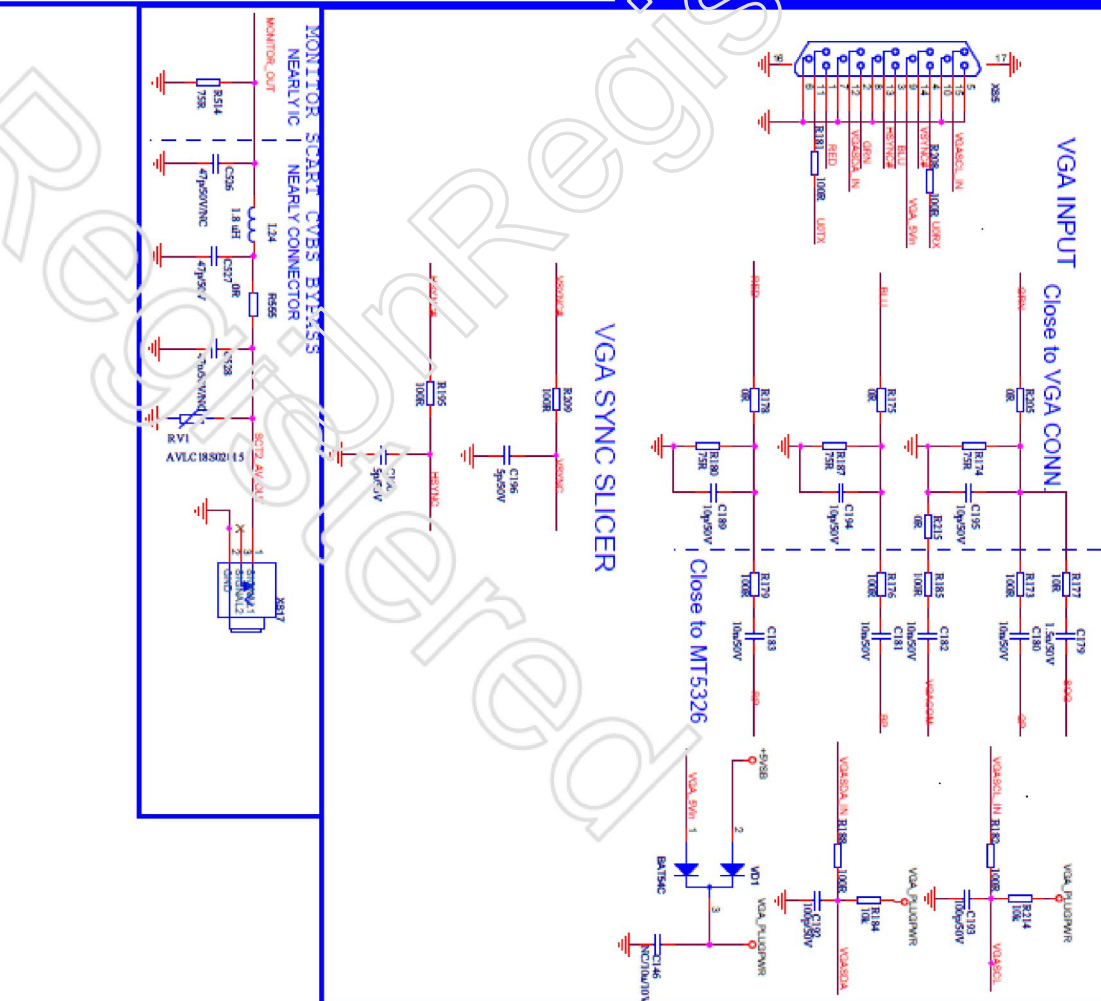
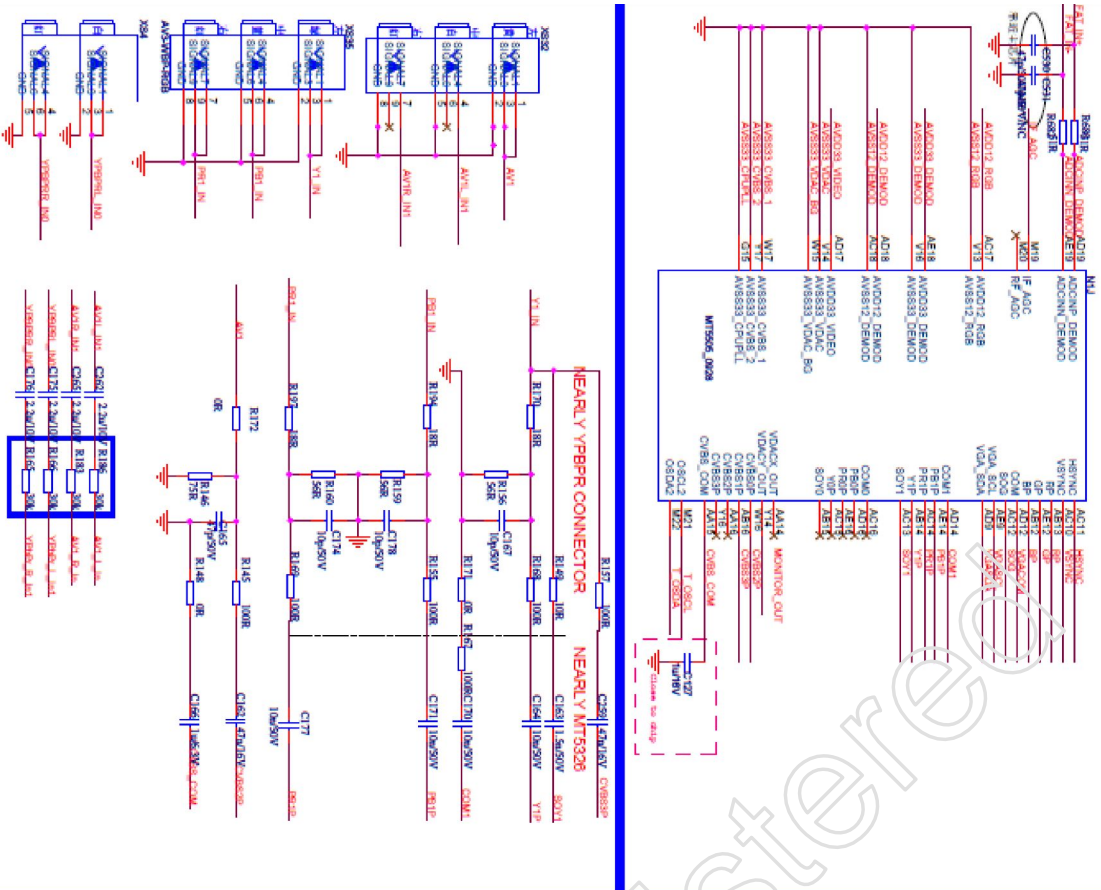
新巧这，初次使用所有的测试都要严格进行，切记！











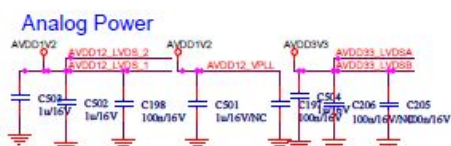
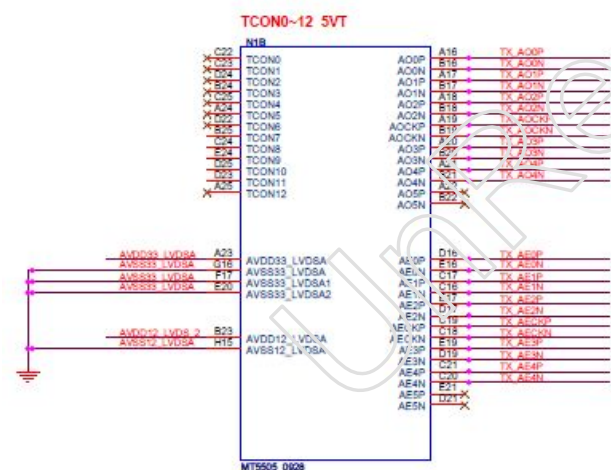
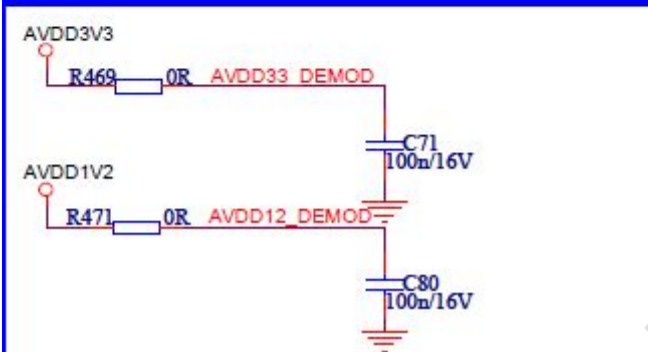
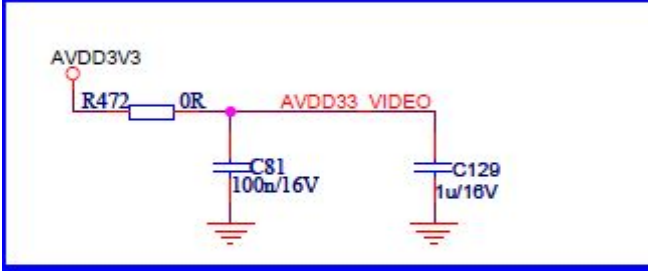


AVDD1V2

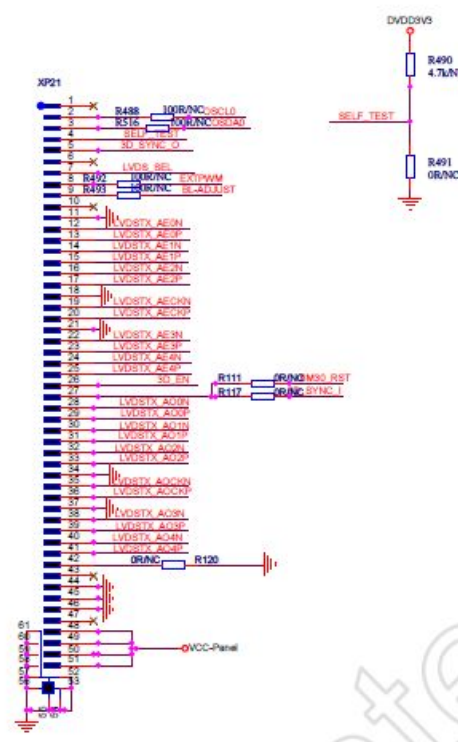
R473 0R AVDD12\_RGB

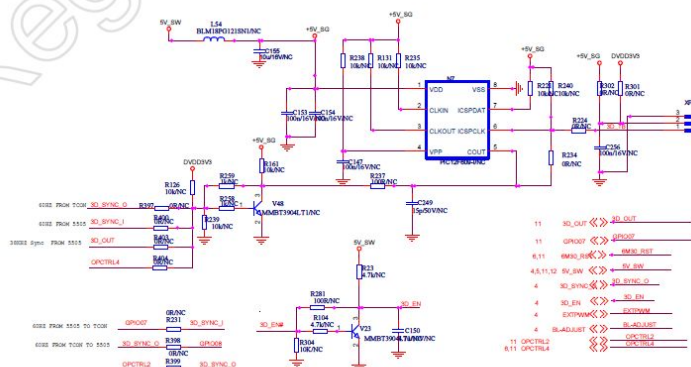
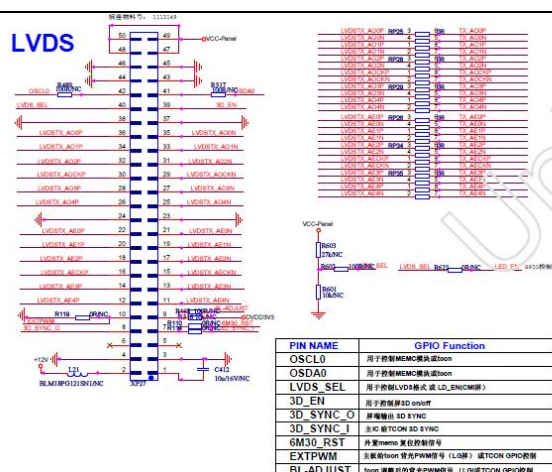
C304 4.7u/10V

C70 100n/16V



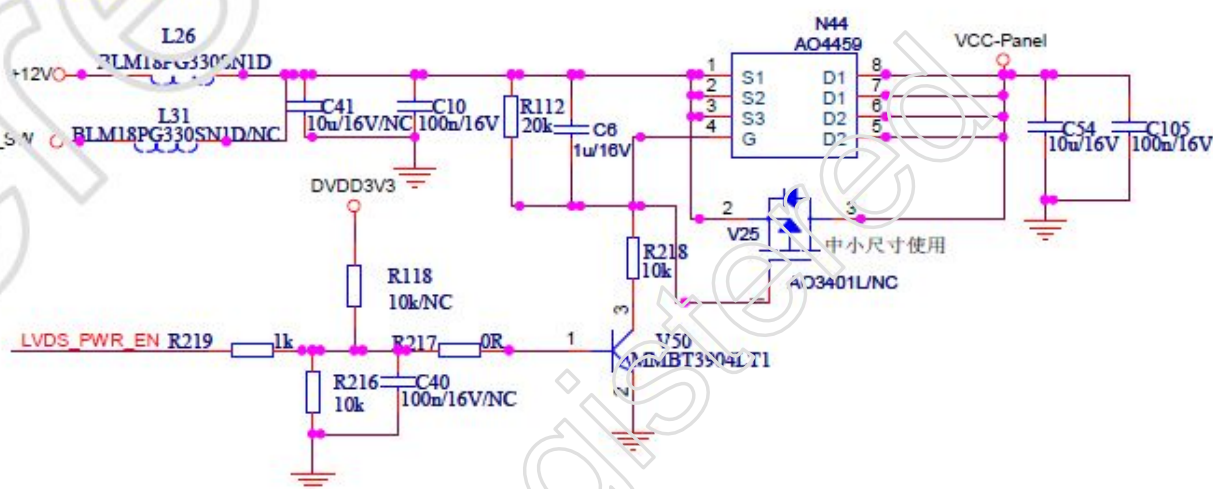
**FFC**



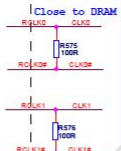


从该方案开始, 60Hz同步信号进SOC(GPIO8), 由SOC进行调制处理, 出来后到3D OUT(GPIO9)

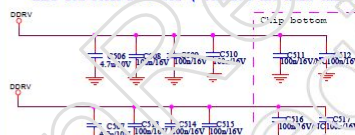
### Power for Panel



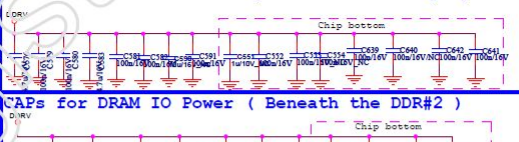
### Termination for CLK


$$1.25 \times 1 + 22/100 = 1.525$$

CAPs for DRAM IO Power ( Beneath the Main Chip )



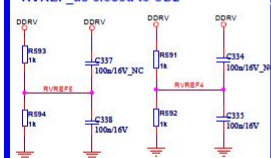
### CAPs for DRAM IO Power ( Beneath the DDR#1 )



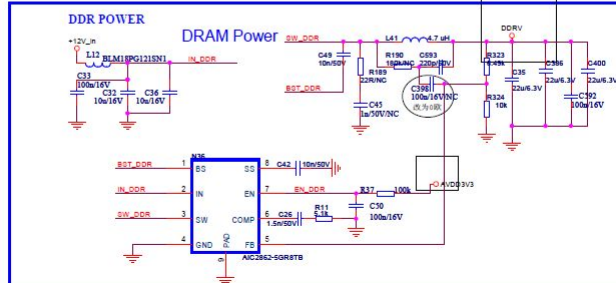
CAPs for DRAM IO Power ( Beneath the DDR#2 )



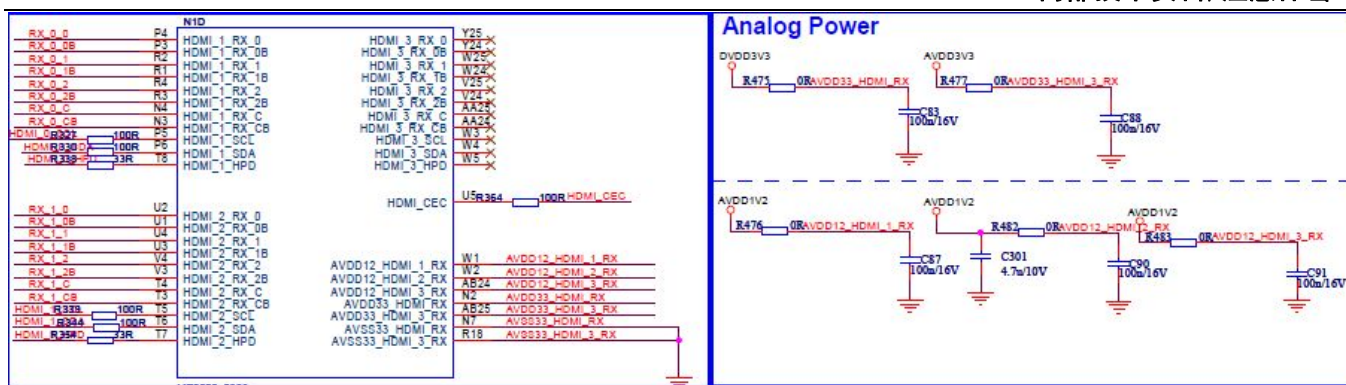
## RVREF as closed to UD2



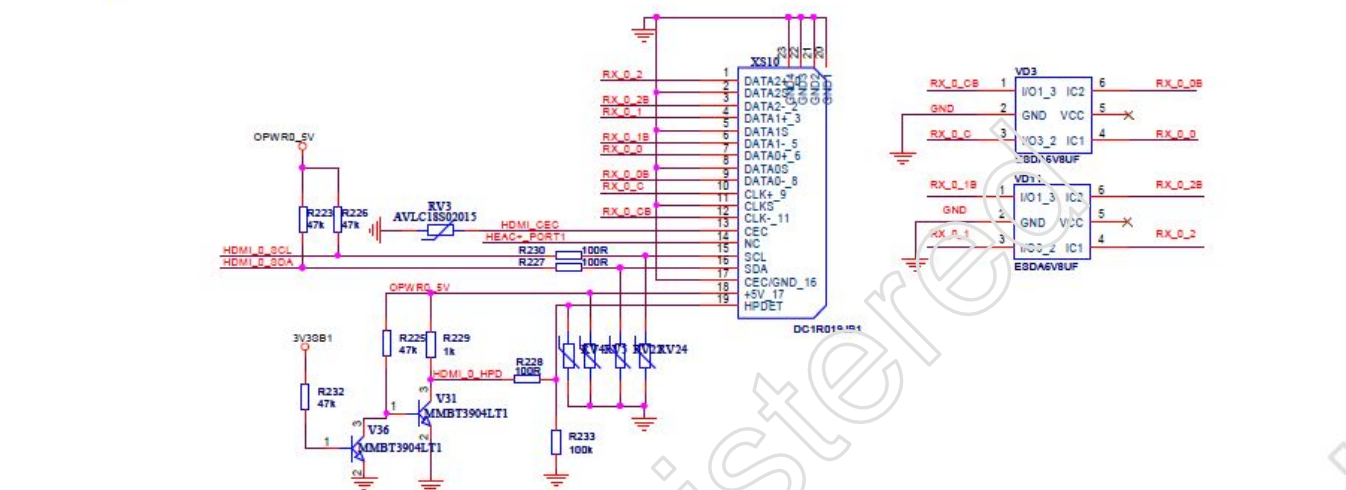
## DDR POWER



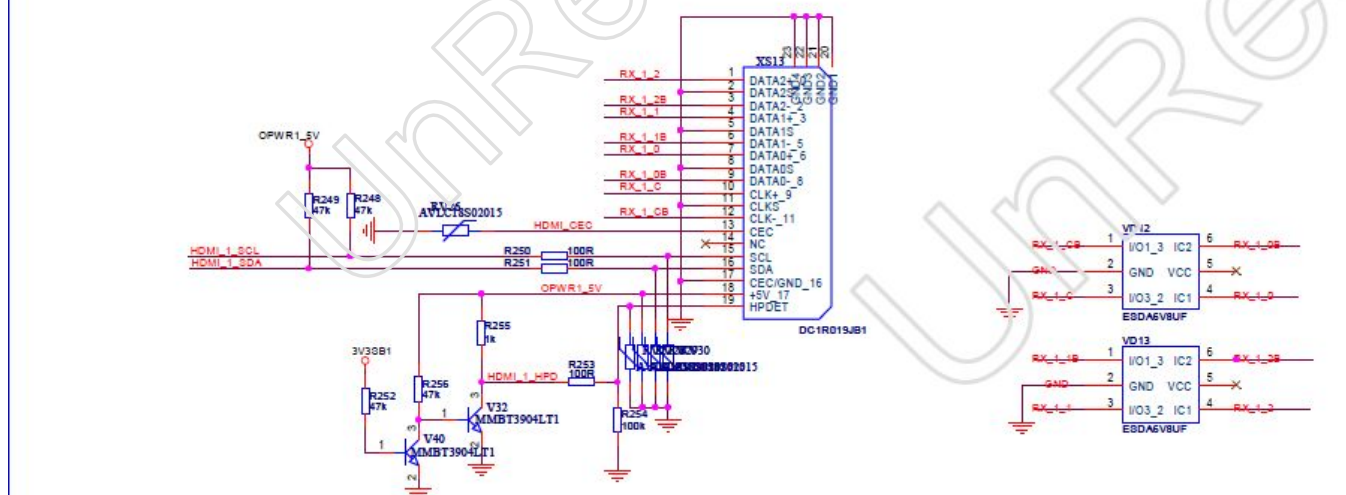


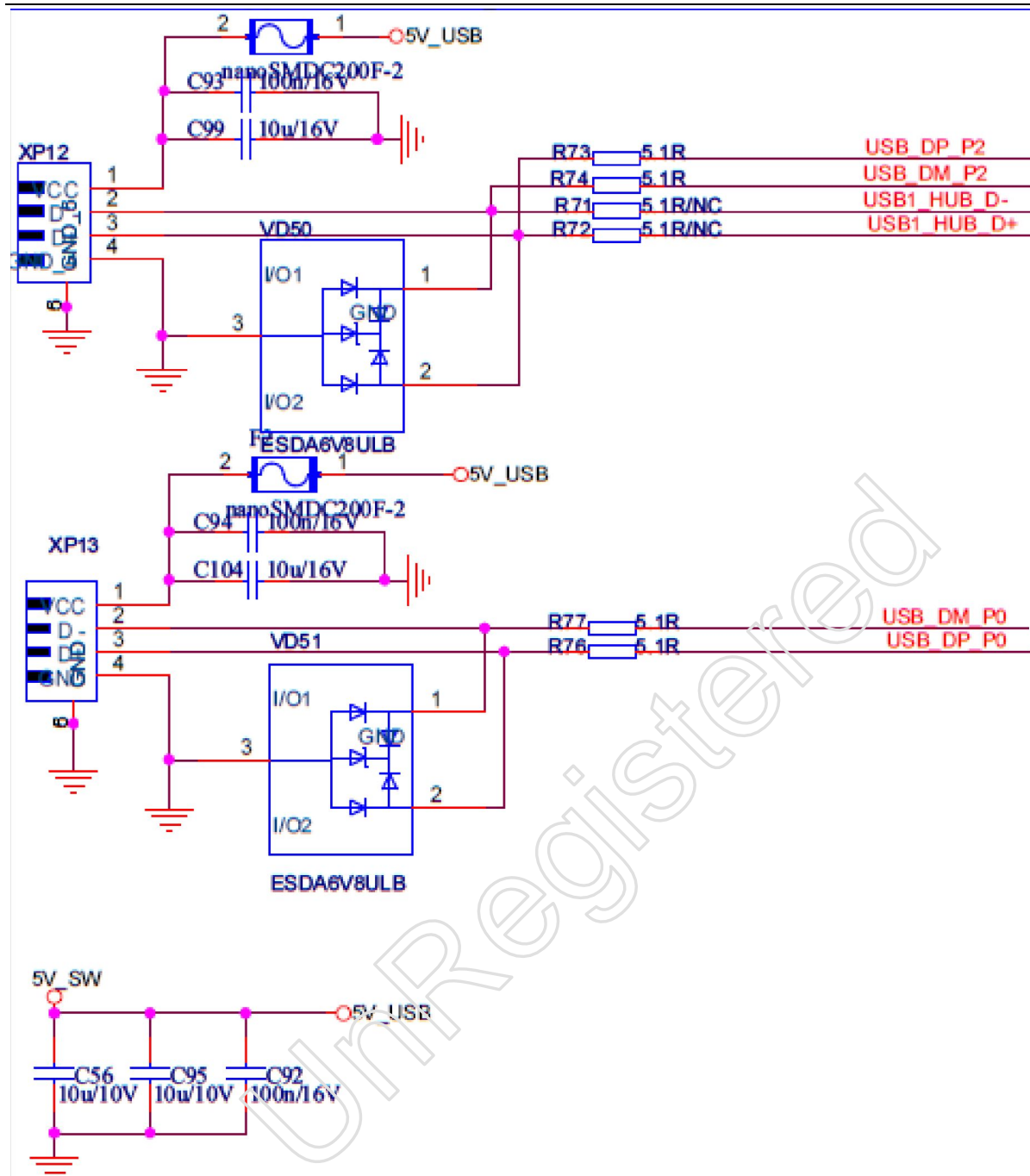


HDMI port 1

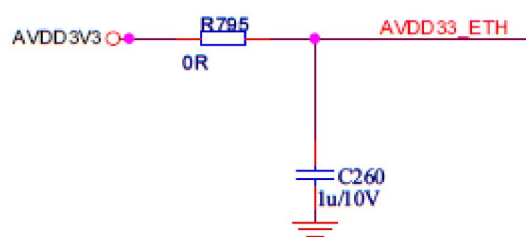


HDMI port 2

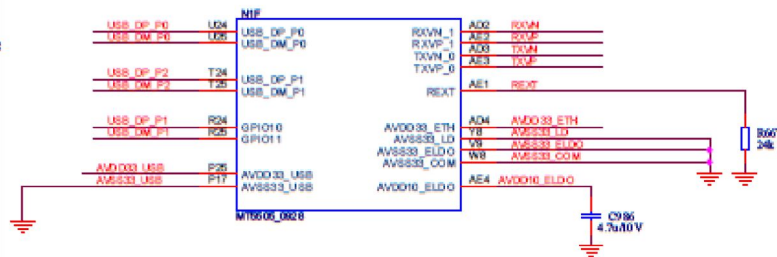




## Power For PHY



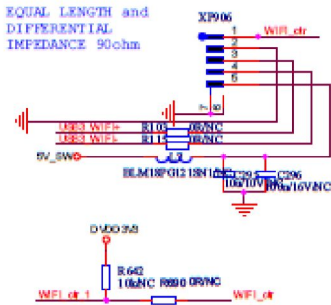
## ETHERNET PHY



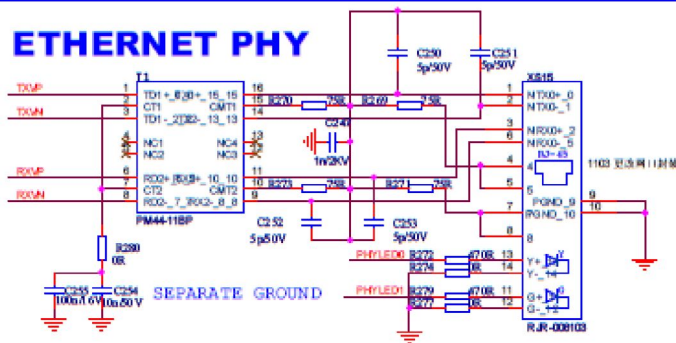
預置WIFI 接口

Express CAP, close to each indicated pin of FK1.1, and should not be removed.

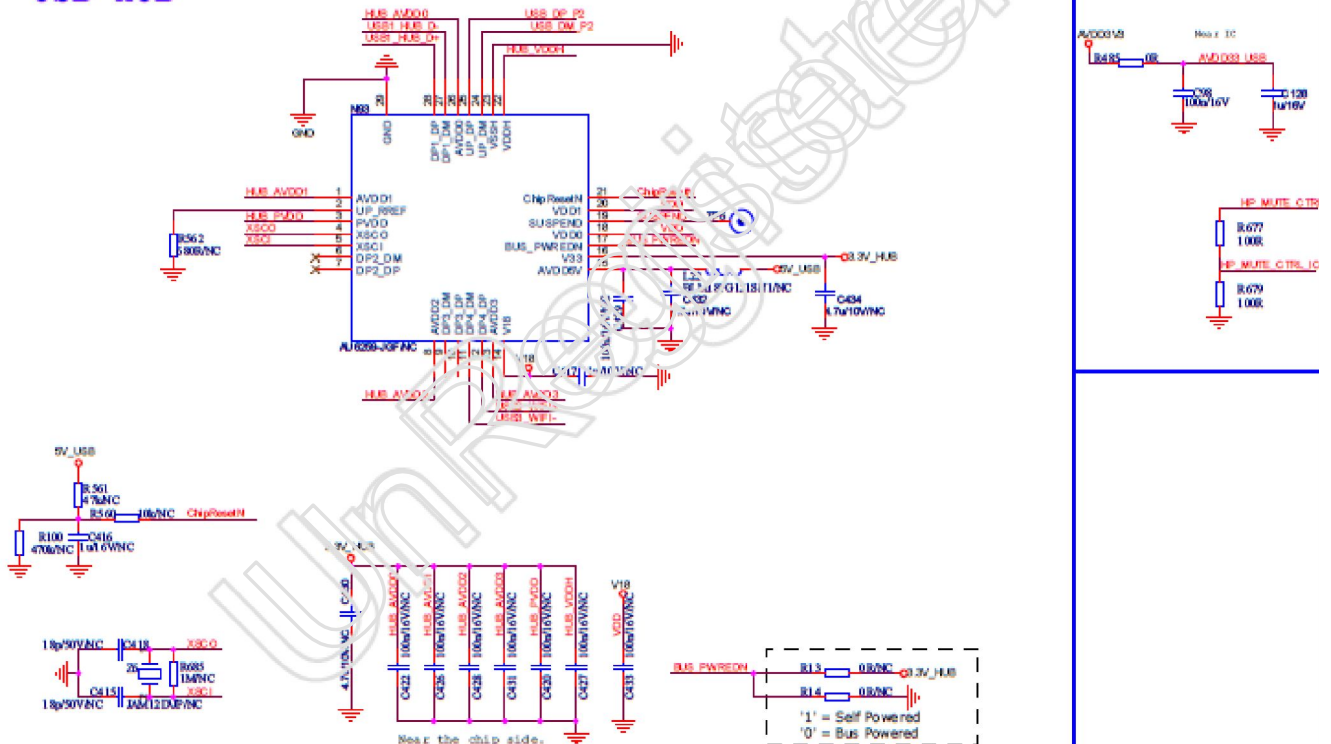
EQUAL LENGTH and  
DIFFERENTIAL  
IMPEDANCE 90ohm



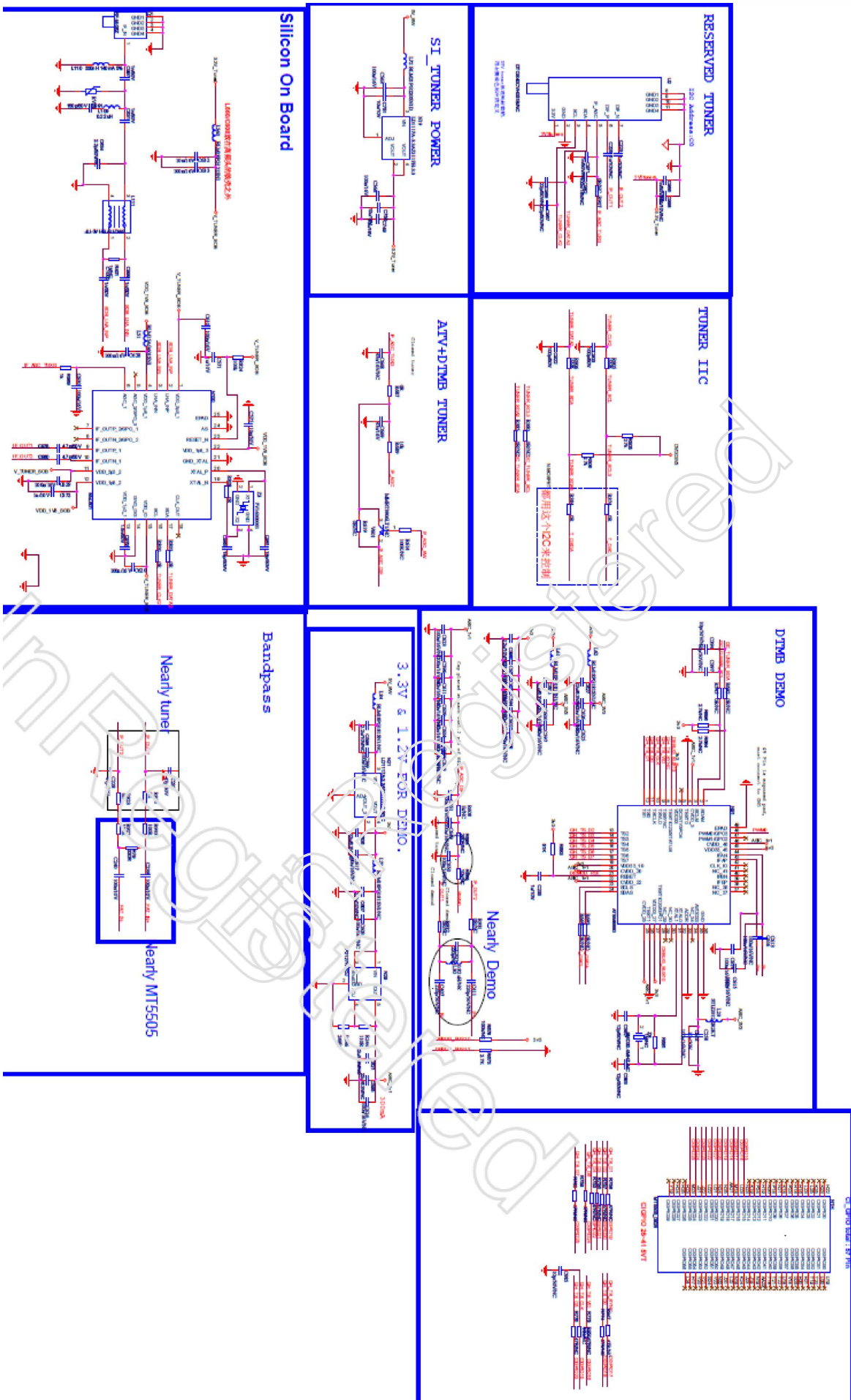
## ETHERNET PHY



## USB HUB







四、电源板原理说明

本机型采用电源板组件 RSAG2.908.5427-03。

A、产品介绍：

产品功能规格、特点介绍：

1、电源的功能：此电源板为整合型电源板为主板输出所需要的 12V、同时为屏输出高压直 流电点亮屏上的灯管。

2、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、2、电源最大输出功率：Pout=74W
- 3、3、电源额定输出功率：Pout=60W
- 4、4、接口：与主板的接口 XP804 为 7pin 的直插插座

输出规格：

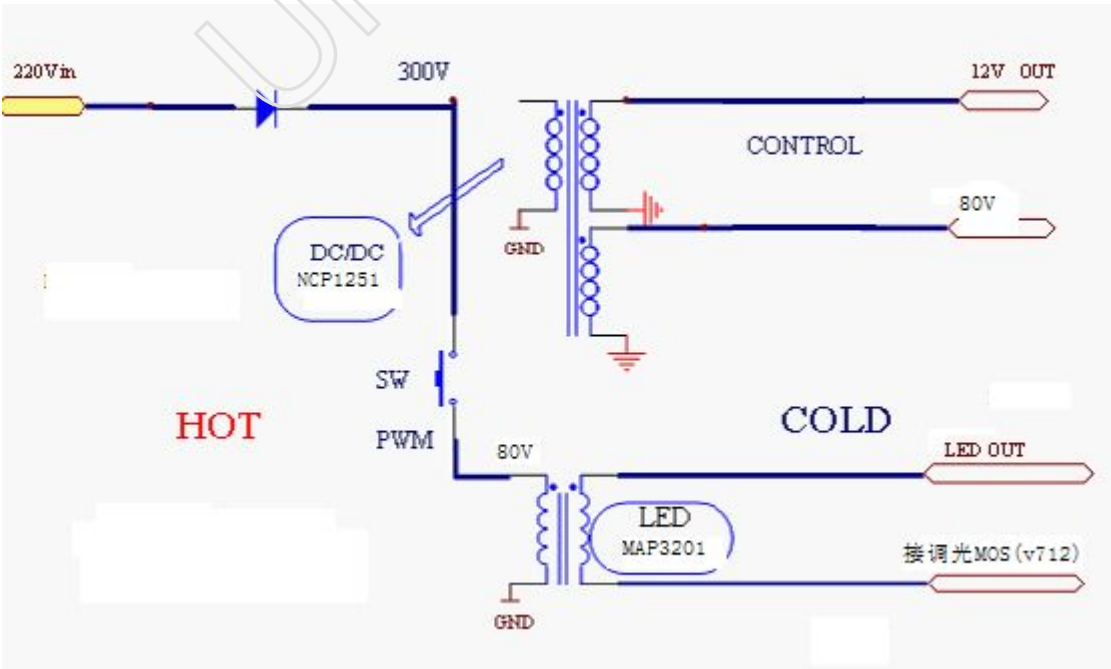
输出电压 (v)	误差范围 (稳定性)	电压纹波	输出电流 (A)		
			Min	Type	Max
12V	±5%	100mV	-	iA	2A
150V		/	0.16A	0.17A	0.3A

(三)、产品差异介绍：

- 5427        32 寸带 3D 功能的电源, 2D 电流为 170mA, 3D 为 300mA;
- 5427-01    用于 29 寸无 3D 功能电源, 电流为 170mA;
- 5427-02    32 寸, 无 3D 功能电源, 电流为 180mA;

B、方案概述：

该电路原理框图如下：





从上图可以看出，此电源方案主要由 2 部分构成：AC-DC 部分和 DC/DC 部分，下面分别介绍之。

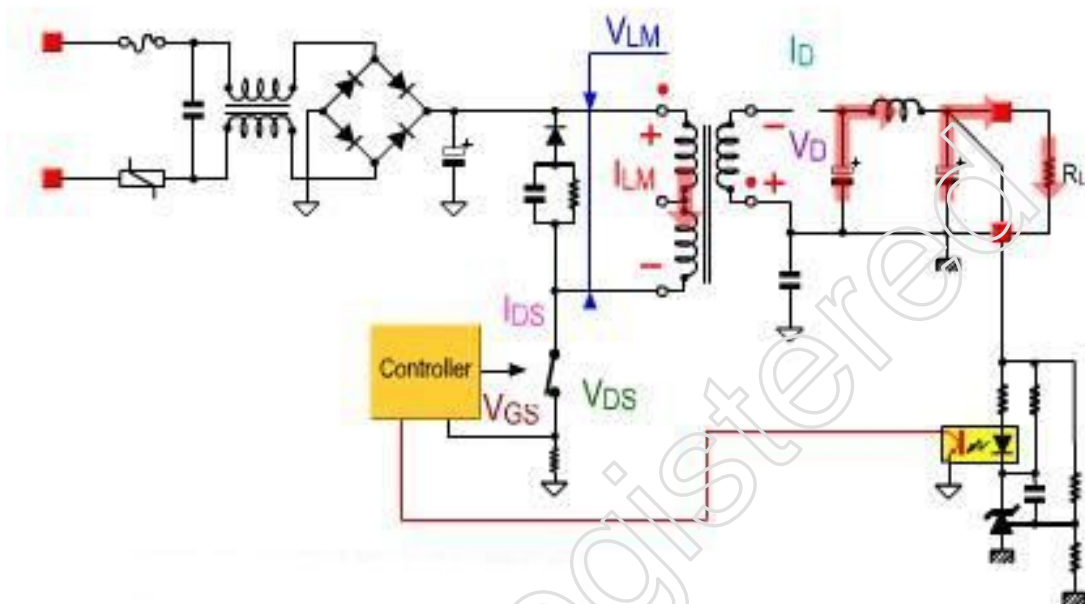
AC-DC 部分:此部分采用安森美 AC-DC 控制芯片 1251,在变压器次级得到直流输出 12V 和 80V, 12V 为主控电压。

DC/DC 部分：采用 MAGNACHIP 厂商的 MAP3201 芯片，同时控制 BOOST 升压电路和调光电路，将变压器次级输出的 80V 升到灯条所需的电压（135V 左右）。

关于较详细的原理介绍会在第三部分的原理说明进行介绍。

### C、分部原理说明:

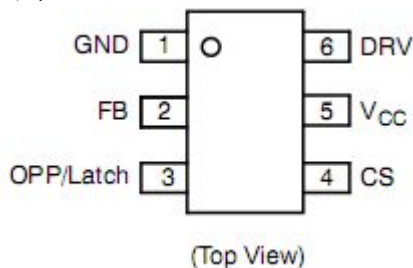
(一) AC-DC 部分:



上图是典型的 FLYBACK 应用电路，当电路中的控制器（controller）开关关闭时，电流就会流经变压器，并将能量储存于其中，此时变压器上初级上感应的电压是上正下负，因为次级跟初级的极性相反，电压的方向是上负下正，所以二极管反向偏置，没有电压输出。当开关打开时，此时由于初级磁场的消失，变压器的初级电感呈逆向极性，次级的二极管正向偏置，能量转移到负载上，这样周而复使的初级和次级轮流导通工作。

可见，反激功率变换电路中的变压器，除了起隔离作用之外，还具有储能的作用。即反激式变压器可同时实现直流隔离、能量存储和电压转换的功能，所以相对于其他隔离式功率变换电路，反激式变换电路的原器件数目，特别是磁性元件的数目最少，所以其成本低廉。在理想情况下，初级和次级线圈中不会同时有电流存在。

NCP1251 芯片是一个 AC-DC 电源管理芯片，主要应用在 LED 背光源电视的电源板电源供电电路和待机控制电路中。其引脚少（只有 6 个引脚，如图 3）、体积小、待机功耗小、可靠性较高，在 LED 电视的电源板中有较多的应用。



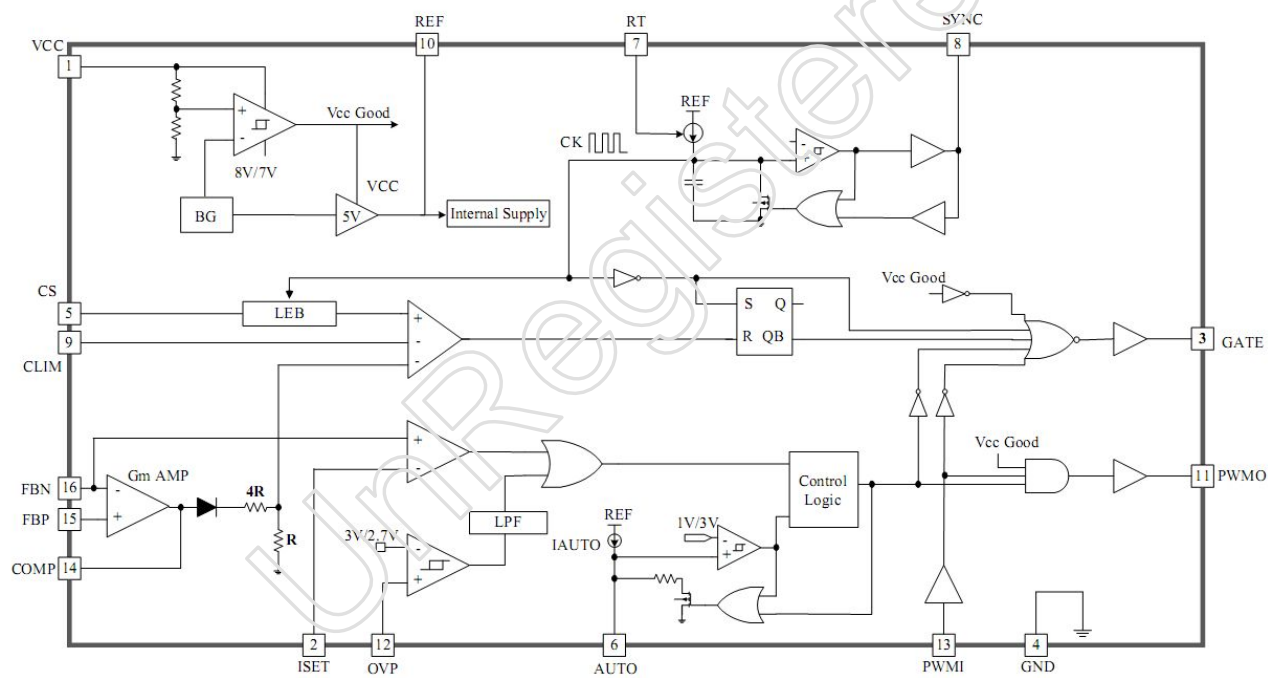
### 各管脚功能介绍:

管脚	符号	名称	功能描述
----	----	----	------

1	GND	地	集成电路接地端
2	FB	反馈脚	光耦反馈连接引脚。
3	OCP/OVP	过功率保护	当此引脚电压超过 3V，芯片无输出
4	CS	电流检测+阻尼补偿	用于检测初级电流并引入阻尼补偿
5	Vcc	集成电路电源	该引脚连接一个外部电压给芯片供电，电压超过 20V，芯片损坏
6	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出

(二) DC-DC 部分

i. MAP3201 内部框图及说明



管脚功能说明:

管脚	符号	描述
1	VCC	芯片供电输出
2	ISET	短路电路保护设定
3	GATE	升压变换器驱动输出
4	GND	芯片地
5	CS	升压变化器电流检测
6	AUTO	芯片保护后是否自动重启设定点

7	RT	升压变化器工作频率设定点 (电压一般为 3V)
8	SYNC	振荡器 9 (用以锁定芯片最高工作频率)
9	CLIM	升压电路限流设定点
10	REF	参考电压
11	PWM0	PWM 门驱动输出
12	OVP	过压保护点
13	PWMI	PWM 门驱动输入
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

#### LED 驱动部分工作过程

- 1、正常开机阶段：主板提供 SW 和 PWM 信号，并反激电路提供 LED 驱动芯片 MAP3201 的工作电压，芯片工作，BOOST 电路升压将 80V 升到灯串所需电压，供屏使用。
- 2、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. 故障检修流程

开机前，请确认器件没有掉件及连焊。如开机异常，请按如下顺序查找：

第一步：

开机测试输出端 XP804 的第 5 脚 12V 是否有 12V 电压，如有，则进入第三步，如没有，则进入第二步；

第二步：

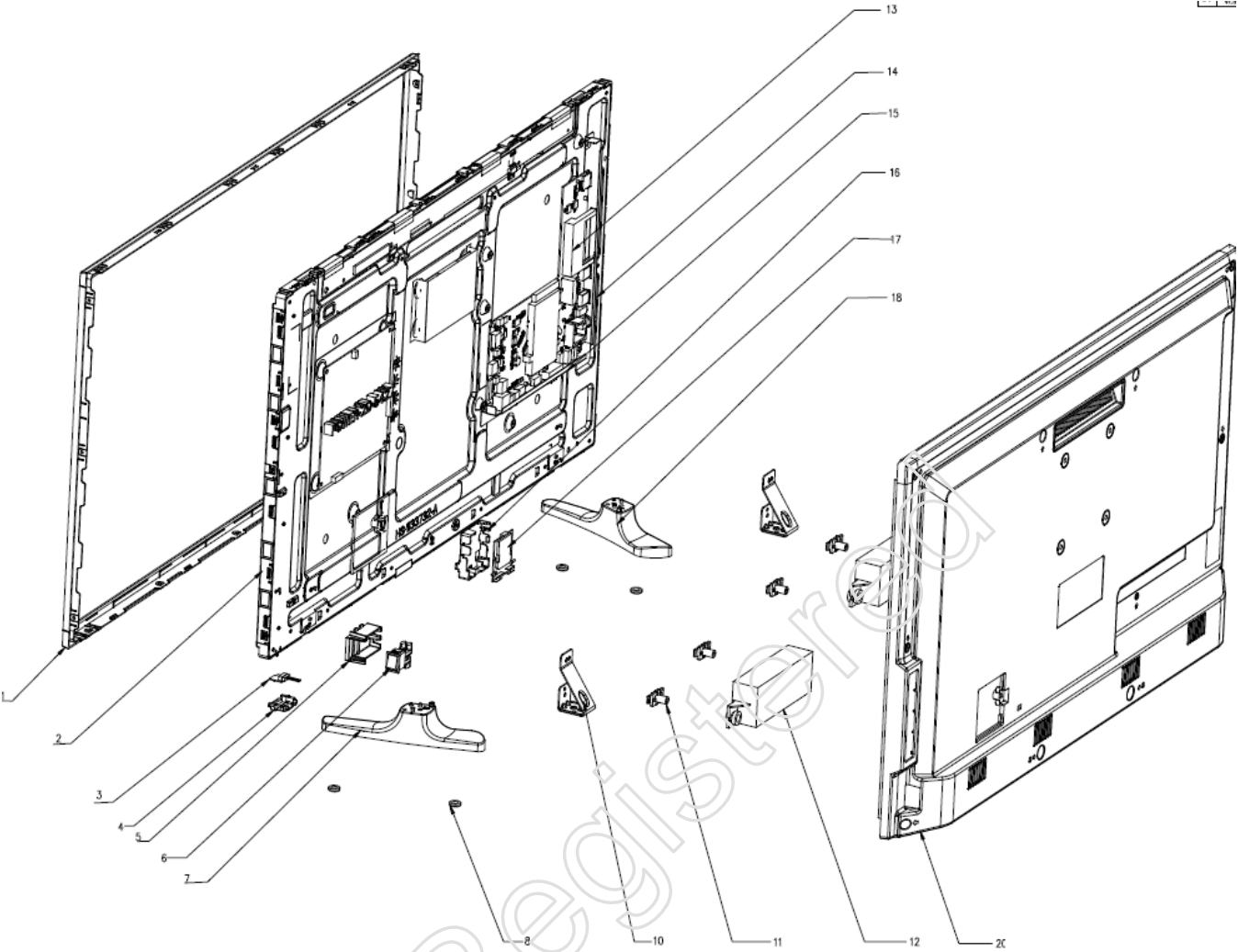
测试 C810 (450V 大电解) 电压是否在 300V 左右 (220V 输入)，如没有，测试前面是否有交流输入，或保险丝是否损坏，如有，测试 N801 的 5 脚电压，(应该在 12-18V 之间)，如都正常，测试光耦 N808 是否有反馈 (芯片 N801 的 2 脚是否有电压)，如有说明变压器次级有反馈，看看后面 12V，是否短路保护。如没有，则检查次级 N808 是否正常。

第三步：LED 部分：故障主要有以下几种情况：

1. 屏不亮
  1. 主板产生的 SW 信号异常 (正常为高电平)；
  2. 芯片 MAP3201 供电 (12Vcc) 异常；
  3. 驱动电路损坏，芯片 MAP3201 或 MOS (V903) 损坏；
2. 屏亮一下，然后关闭：LED 电路工作不正常导致保护电路动作：
  - A. MAP3201 周围器件损坏；
  - B. LED 灯串开路、插座不良或输出连接线没有插好；
  - C. 保护电路中器件损坏；

c) 不节能或图象亮度不足：主板产生的 PWM 信号异常。

五、产品爆炸图及明细



序号	名称	数量	代号	备注
1	前壳组件	1.0	RSAG6.179.0988	
2	液晶屏	1.0	HE315GH-E72\B12	
3	遥控器组件	1.0	RSAG2.908.5624-03	
4	导光柱	1.0	RSAG8.640.0416	
5	开关支架	1.0	RSAG8.078.3713	
6	开关组件	1.0	RSAG8.078.3721	
7	底座右组件	1.0	RSAG8.078.3721	
8	底座左组件	1.0	RSAG8.078.3721	
9	底座	4.0	RSAG8.600.0202	
10	底座支架	2.0	RSAG8.038.4225	
11	扬声器	2.0	WIT3016-8W8D-05	
12	主板组件	1.0	RSAG2.908.5785-02	
13	键控子板	1.0	RSAG8.041.11221	
14	下端子板	1.0	RSAG8.041.0936	
15	WiFi板	1.0		
16	WiFi板组件	1.0		
17	底座左组件	1.0	RSAG8.078.3722	
18	塑料后壳	1.0	RSAG6.170.0599	
19				
20				

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。