



多媒体产品维修手册

LED32K280X3D、LED39K280X3D、LED42K280X3D、
LED46K280X3D、LED32K280J3D、LED39K280J3D、
LED42K280J3D、LED46K280J3D

主板方案：MT5505
3D 方案：PR-3D（32 机型）
SG-3D（39、42、46 机型）

多媒体研发中心

2013.04



目 录

LED32K280X3D、LED39K280X3D、LED42K280X3D、LED46K280X3D、LED32K280J3D、LED39K280J3D、LED42K280J3D、LED46K280J3D	4
一、产品介绍	4
(一)、产品外观介绍	4
(二)、产品功能规格、特点介绍	5
(三)、产品差异介绍	7
主板差异:	7
电源板差异:	9
二、产品方案概述	9
整机内部图	9
整机信号流程图	11
电源分配图	12
三、主板原理说明	13
主板实物图	13
主板电路原理图	15
四、电源板原理说明	24
LED32K280X3D、LED32K280J3D	24
产品外观介绍	24
产品功能规格、特点介绍	25
主要性能指标	25
输出规格	25
产品差异介绍	25
方案概述	25
分部原理说明	25
工作过程	28
LED39K280X3D、LED39K280J3D	28
产品介绍	28
方案概述	30
分部原理说明	30
常见故障现象分析	31
LED42K280X3D、LED42K280J3D	31
产品外型图	32
产品性能及规格	32
4981 电源架构简介	33
4981 电源工作原理	34
易发故障	37
LED46K280X3D、LED46K280J3D	39
产品外观介绍	39
产品功能规格、特点介绍	39
主要性能指标	39
电源输出规格如下	40
方案概述	40
分部原理说明	41
单板检修流程	47
五、产品爆炸图及明细	48
LED32K280X3D、LED32K280J3D	48
LED39K280X3D、LED39K280J3D	49
LED42K280X3D、LED42K280J3D	50
LED46K280X3D、LED46K280J3D	51
六、软件升级方法	52
MTK5505 软件升级方法	52

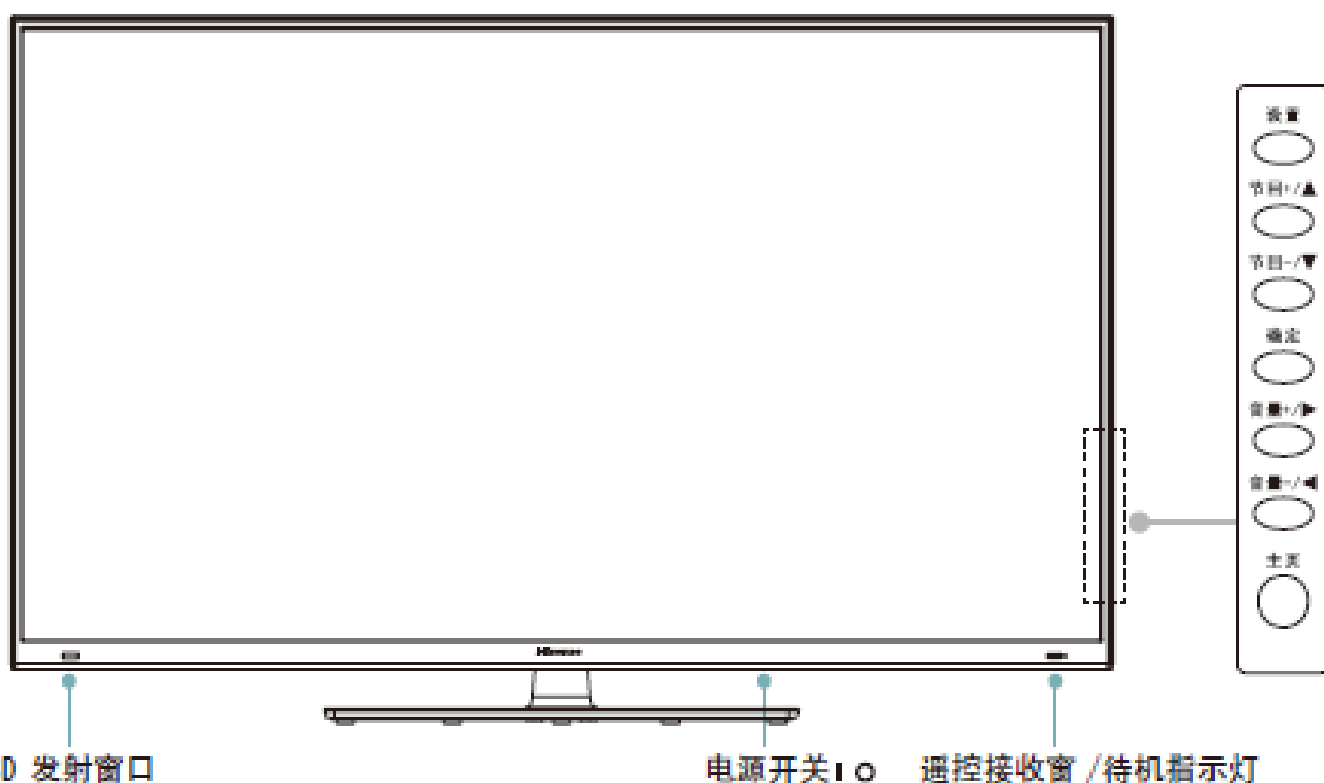
MTK5505 工厂菜单调试说明..... 61

液晶电视服务手册

LED32K280X3D、LED39K280X3D、LED42K280X3D、
LED46K280X3D、LED32K280J3D、LED39K280J3D、
LED42K280J3D、LED46K280J3D

一、产品介绍

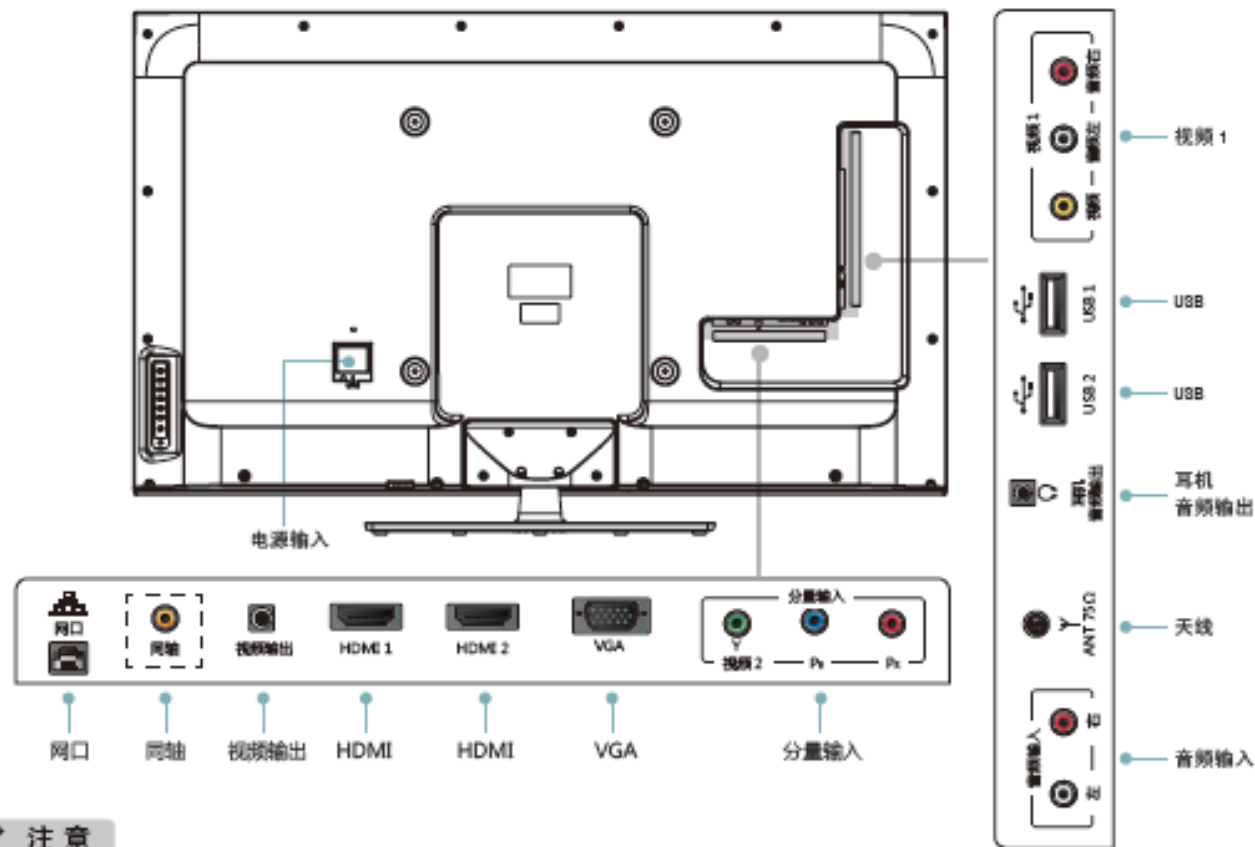
(一)、产品外观介绍



外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



端子图：



注意

- 某些外接设备可能因个体差异导致无法与本机连接。如果遇到这种情况，请更换合适的信号线或增加与端口相匹配的转接线。
- 32 寸无同轴输出端子。

(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型 号		LED 32K 280X 3D LED 32K 280J3D LED 32EC 330J3D LED 32EC 350JD	LED 39K 280X 3D LED 39K 280J3D LED 39EC 330J3D LED 39EC 350JD	LED 42K 280X 3D LED 42K 280J3D LED 42EC 330J3D LED 42EC 350JD
产品名称		液晶彩色电视机		
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	733 × 449 × 62.1	885 × 532 × 61.8	968 × 581 × 61.7
	含底座	733 × 497.7 × 200	885 × 580.6 × 225	968 × 633.5 × 225
产品质量 (kg)	不含底座	6.7	10.5	12.5
	含底座	7.2	11.9	14
显示屏可视图像 对角线最小尺寸 (cm)		80	98	106
显示屏分辨率		1366 × 768	1920 × 1080	1920 × 1080
整机消耗功率		45W	70W	70W
伴音功率		6W + 6W	7W + 7W	8W + 8W
型 号		LED 46K 280X 3D LED 46K 280J3D LED 46EC 330J3D LED 46EC 350JD	LED 50K 360J	LED 58K 280X 3D LED 58K 280J3D LED 58EC 330J3D LED 58EC 350JD
产品名称		液晶彩色电视机		
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚)	不含底座	1057.8 × 632 × 62.7	1124 × 666 × 64	1302 × 774 × 63
	含底座	1057.8 × 687.8 × 250	1124 × 729 × 281	1302 × 837.6 × 330
产品质量 (kg)	不含底座	15.7	18	25.5
	含底座	17.8	21	29.5
显示屏可视图像 对角线最小尺寸 (cm)		116	126	146
显示屏分辨率		1920 × 1080	1920 × 1080	1920 × 1080
整机消耗功率		100W	110W	160W
伴音功率		8W + 8W	10W + 10W	10W + 10W
电源输入		~ 50Hz 220V		
执行标准		Q / 0202RSR 511-2011		
接收制式	射频	PAL (D/K, L, B, G), NTSC (M)		
	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
.m .m 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 _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	1V _{rms}	> 10 kΩ

(三)、产品差异介绍

(以下数据提供以 2013 年 4 月 8 日导出 BOM 为准)

LED32K280X3D、LED32K280J3D 除铭牌、标牌外完全相同，无同轴。采用 PR-3D 技术，无内置 WIFI。主板电源接口采用 7PIN 接口。

165072 主板组件\RSAG2.908.5277-01\ROH
 165622 液晶屏\HE315HHR-B21(1000)\PW1\ROH
 164386 电源板组件\RSAG2.908.5023-03\ROH

LED39K280X3D、LED39K280J3D 除铭牌、标牌外完全相同，采用 SG-3D 技术，无内置 WIFI。主板电源接口采用 7PIN 接口。

1126203 液晶屏\V390HK1-LS6(C8)\JK\ROH
 165302 主板组件\RSAG2.908.5277-03\ROH
 162536 电源板组件\RSAG2.908.4406-01\ROH

LED42K280X3D、LED42K280J3D 除铭牌、标牌外完全相同，采用 SG-3D 技术，无内置 WIFI。主板电源接口采用 10PIN 接口。

165954 液晶屏\HE420GFD-B52\S0\PW1
 165179 主板组件\RSAG2.908.5277-02\ROH
 165551 电源板组件\RSAG2.908.4981-02\ROH

LED46K280X3D、LED46K280J3D 除铭牌、标牌外完全相同，采用 SG-3D 技术，无内置 WIFI。主板电源接口采用 13PIN 接口。

161509 液晶屏\HE460GFD-B31\PW1\ROH
 165357 主板组件\RSAG2.908.5277-04\ROH
 161669 电源板组件\RSAG2.908.4688-08\ROH

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)
165072(主板组件\RSAG2.908.5277-01\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	1116754	直插插座\A2006WS0-2X4P-K-W\ROH	XP8	靠 1 脚插
删除	1029019	插座\TJC10-3AW\ROH	XP16	
删除	1100359	AV 端子\AV1-WB-ORG-SX\ROH	XS9	

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	1053313	片式瓷介\CC0402JRNPO9BN150\TP\ROH	C249	
删除	1043870	片式电阻\RC0402 JR-07-2K2\TP\ROH	R2	
删除	1026826	片式三极管\MMBT3904LT1\TP\ROH	V35	
删除	1052674	片式瓷介\CC0402KRX7R7BB104\TP\ROH	C579	
删除	1052674	片式瓷介\CC0402KRX7R7BB104\TP\ROH	C580	
增加	1061678	散热器\RSAG7.308.144\ROH	贴于主芯片上, 沟道方向与电调方向垂直	
增加	1035326	片式磁珠\BLM18PG121SN1\TP\JK\ROH	L560	

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)
165179(主板组件\RSAG2.908.5277-02\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:				
删除	1116754	直插插座\A2006WS0-2X4P-K-W\ROH	XP8	
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	1053135	片式瓷介\CC0402JRNPO9BN220\TP\ROH	C545	
删除	1043870	片式电阻\RC0402 JR-07-2K2\TP\ROH	R2	
删除	1053135	片式瓷介\CC0402JRNPO9BN220\TP\ROH	C202	
删除	1035326	片式磁珠\BLM18PG121SN1\TP\JK\ROH	L6	
删除	1035326	片式磁珠\BLM18PG121SN1\TP\JK\ROH	L14	
删除	1054894	片式瓷介\GRM188R61E105KA12D\TP\ROH	C543	
删除	1043870	片式电阻\RC0402 JR-07-2K2\TP\ROH	R666	
删除	1026826	片式三极管\MMBT3904LT1\TP\ROH	V35	
删除	1052674	片式瓷介\CC0402KRX7R7BB104\TP\ROH	C97	
删除	1043870	片式电阻\RC0402 JR-07-2K2\TP\ROH	R677	
删除	1043866	片式电阻\RC0402 JR-07-10K\TP\ROH	R679	
删除	1029725	片式磁珠\BLM18PG330SN1D\TP\JK\ROH	L1	
删除	1054894	片式瓷介\GRM188R61E105KA12D\TP\ROH	C548	
删除	1052674	片式瓷介\CC0402KRX7R7BB104\TP\ROH	C579	
删除	1052674	片式瓷介\CC0402KRX7R7BB104\TP\ROH	C580	
增加	1127522	直插插座\A2006WS0-2X7P-K-W\回流\ROH	XP2	
增加	1061678	散热器\RSAG7.308.144\ROH	贴于主芯片上	

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)
165357(主板组件\RSAG2.908.5277-04\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	1053141	片式瓷介\CC0402KRX7R9BB102\TP\ROH	C631	
更改后	1121268	片式瓷介\C1005NP0820JGT\TP\ROH	C631	
更改前	1053141	片式瓷介\CC0402KRX7R9BB102\TP\ROH	C997	
更改后	1056989	片式瓷介\CC0402JRNPO9BN680\TP\JK\ROH	C997	
删除	1116754	直插插座\A2006WS0-2X4P-K-W\ROH	XP8	
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	
增加	1117214	直插插座\A2006WS0-2X6P-K-W\ROH	XP2	
增加	1061678	散热器\RSAG7.308.144\ROH	贴于主芯片上且散热器沟槽方向与	直

			电调方向垂	
增加	1105340	片式瓷介\GRM1555C1H2R2CA01\TP\JK\ROH	C634	
增加	1029725	片式磁珠\BLM18PG330SN1D\TP\JK\ROH	L26	

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)
164386 电源板组件 RSAG2.908.5023-03\ROH 在通用组件 162948 RSAG2.908.5023-02\ROH 基础上更改, 差异如下:				
更改前	1123783	氧化膜电阻\RY27-2W-17R-F\JC\ROH	R934	
更改后	1125907	氧化膜电阻\RY27-2W-16R-F\JC\ROH	R934	

153136 电源板组件 RSAG2.908.4406\ROH 与通用组件 162536 RSAG2.908.4406-1\ROH 仅安规电容、滤波器等不同, 可直接替换。

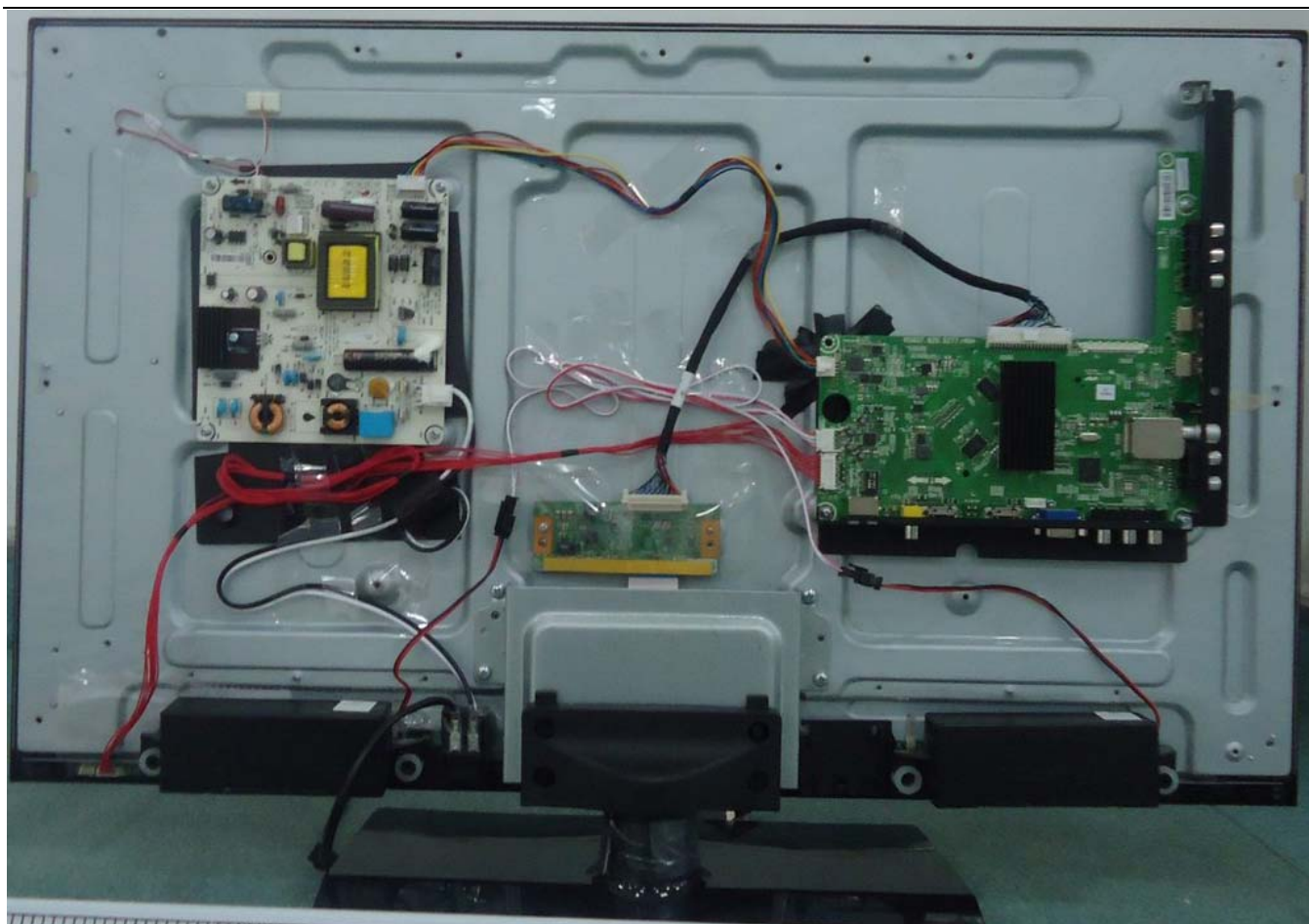
状态	代码	物料描述(名称/型号/加工方式)	项目文本 1(位号)	项目文本 2(备注)
	160975	电源板贴片单元\RSAG2.908.4981TP\ROH		
	1070282	片式电阻\RC0805FR-07-5K1\空调\TP\ROH	R883, R896, R911, R929, R947, R960, R972, R990	
	53117	软件\P_160975_B007		程序写入 N900
差异	165552	电源板贴片单元\RSAG2.908.4981-02TP\ROH		
	1034401	片式电阻\RC0805JR-07-5K6\TP\ROH	R883, R896, R911, R929, R947, R960, R972, R990	
	53806	软件\P_165552_B002		程序写入 N900

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)
161669 电源板组件\RSAG2.908.4688-08\ROH 在原型组件 156099 基础上更改, 差异如下:				
更改前	1103053	片式电阻\RC0805FR-07-10R\TP\ROH	R713	
更改后	1003043	片式电阻\RC0805JR-07-390R\TP\ROH	R713	
更改前	1057328	整流二极管\MUR160\JC\JK\ROH	VD853	
更改后	1111437	整流二极管\MUR240\JC\JK\ROH	VD853	
更改前	1111480	开关变压器\BCK-04HJ\ROH	T831	
更改后	1120359	开关变压器\BCK-04HQ\ROH	T831	
更改前	1103053	片式电阻\RC0805FR-07-10R\TP\ROH	R729	
更改后	1113036	片式电阻\RC0805FR-07-2R2\TP\ROH	R729	
更改前	1103053	片式电阻\RC0805FR-07-10R\TP\ROH	R702, R703, R704	
更改后	1003042	片式电阻\RC0805JR-07-39R\TP\ROH	R702, R703, R704	
更改前	1067689	电解\CD266-350V-10U-M\ROH	C715	
更改后	1116241	电解\NFA-400V-10uF-M\V7\ROH	C715	
更改前	1057328	整流二极管\MUR160\JC\JK\ROH	VD853	
更改后	1111437	整流二极管\MUR240\JC\JK\ROH	VD853	

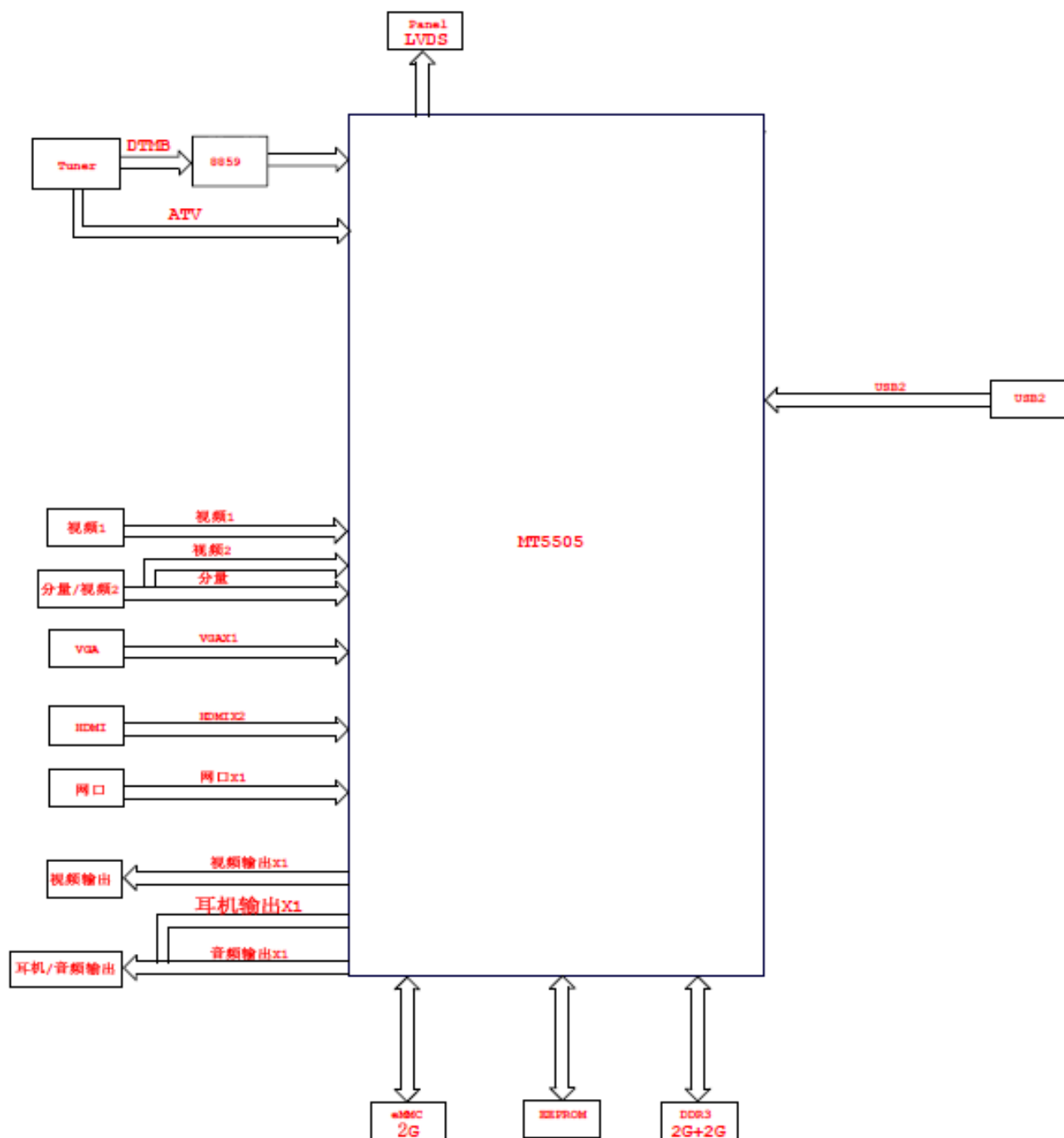
二、产品方案概述

整机内部图

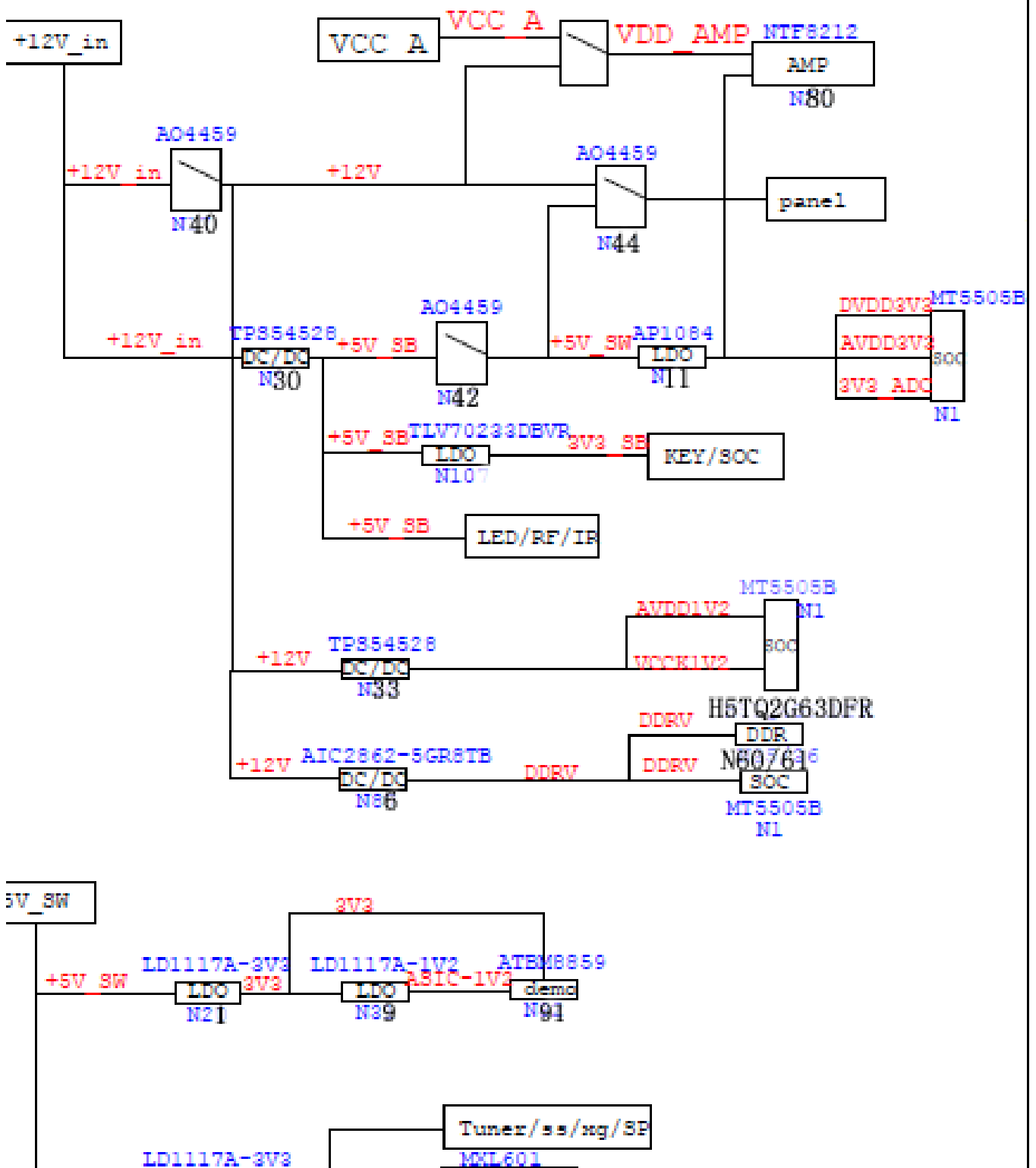
(因拍摄技术有限, 图片仅供参考)
以 LED32K280X3D 为例:



整机信号流程图

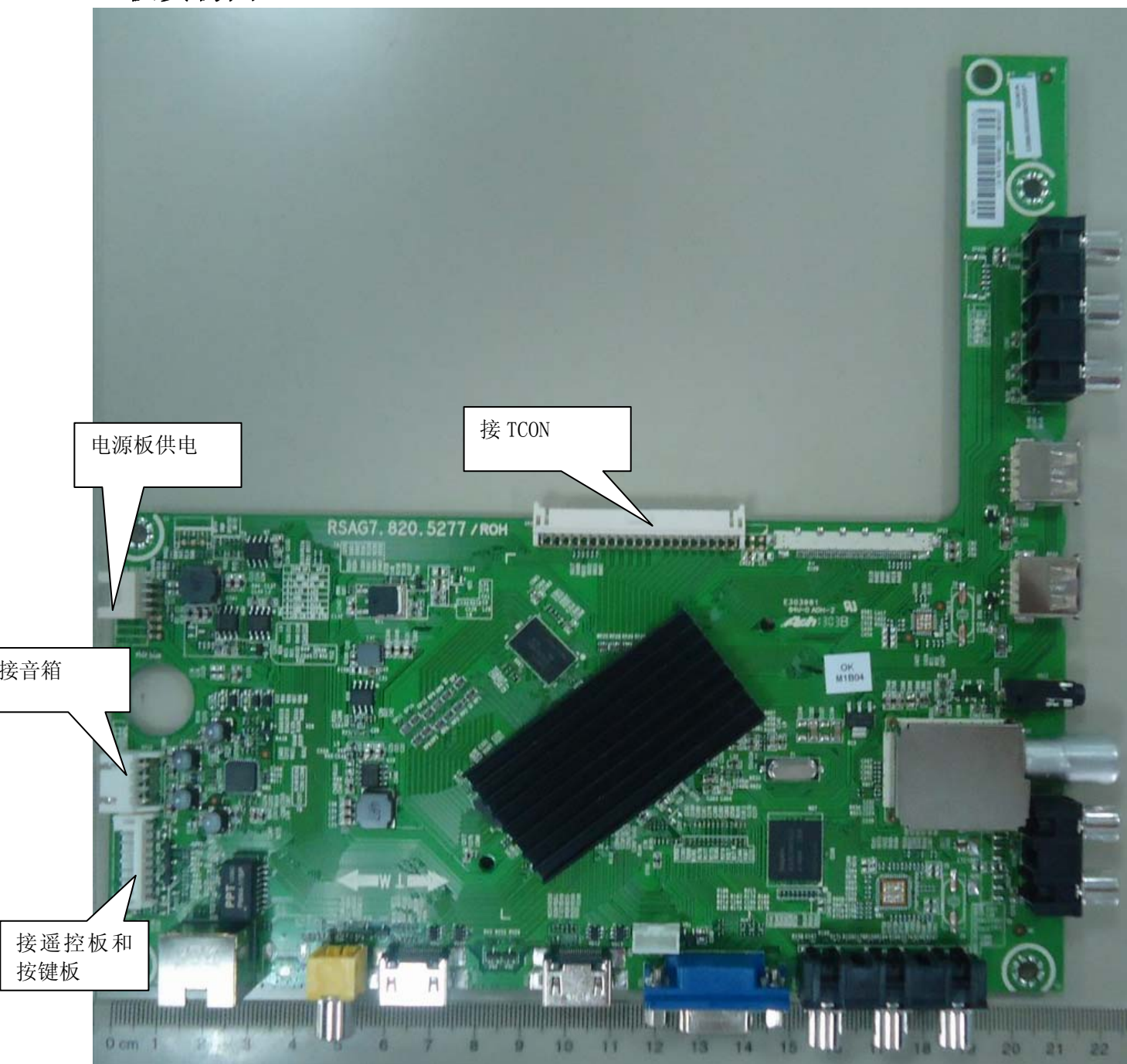


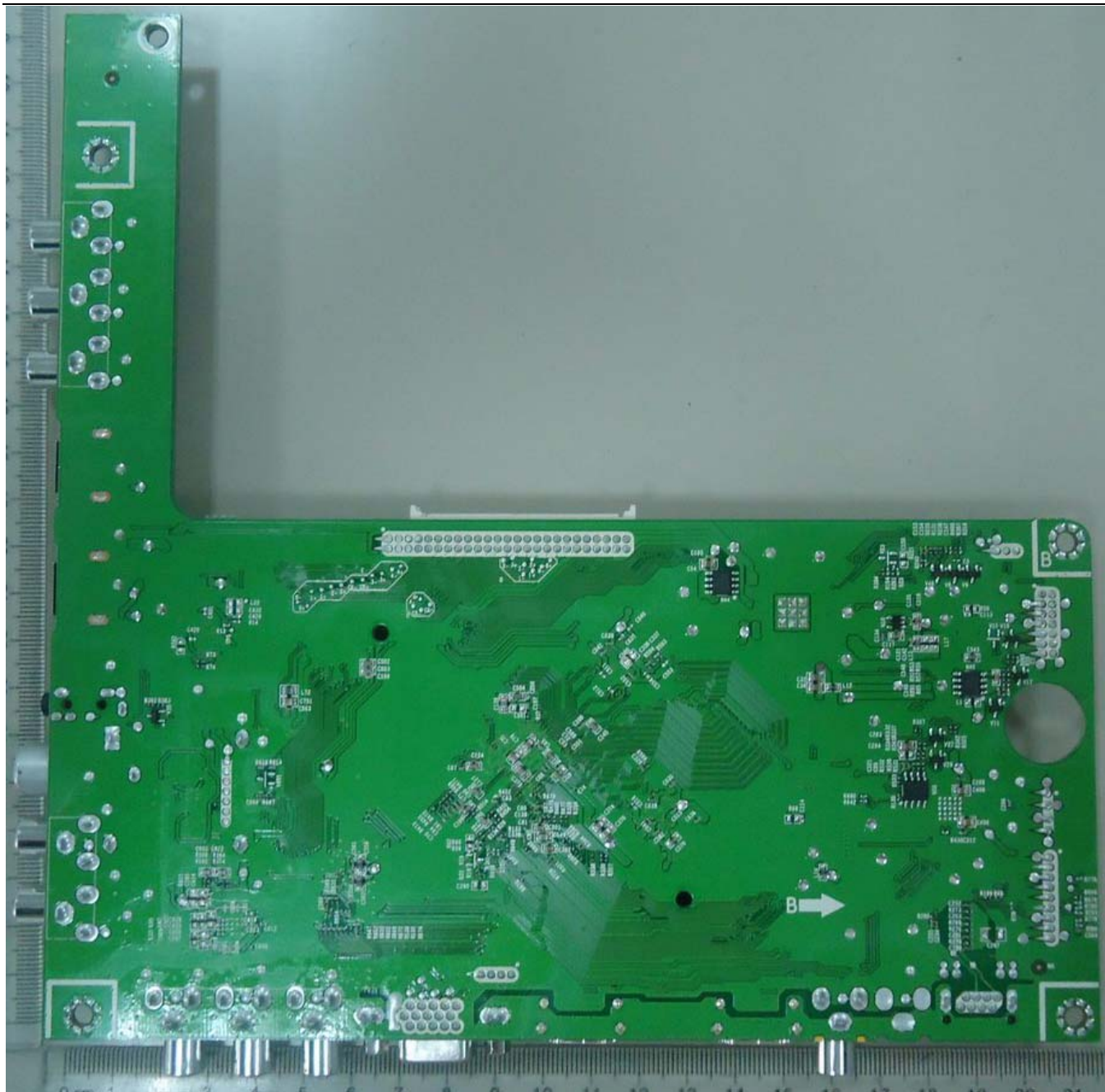
电源分配图



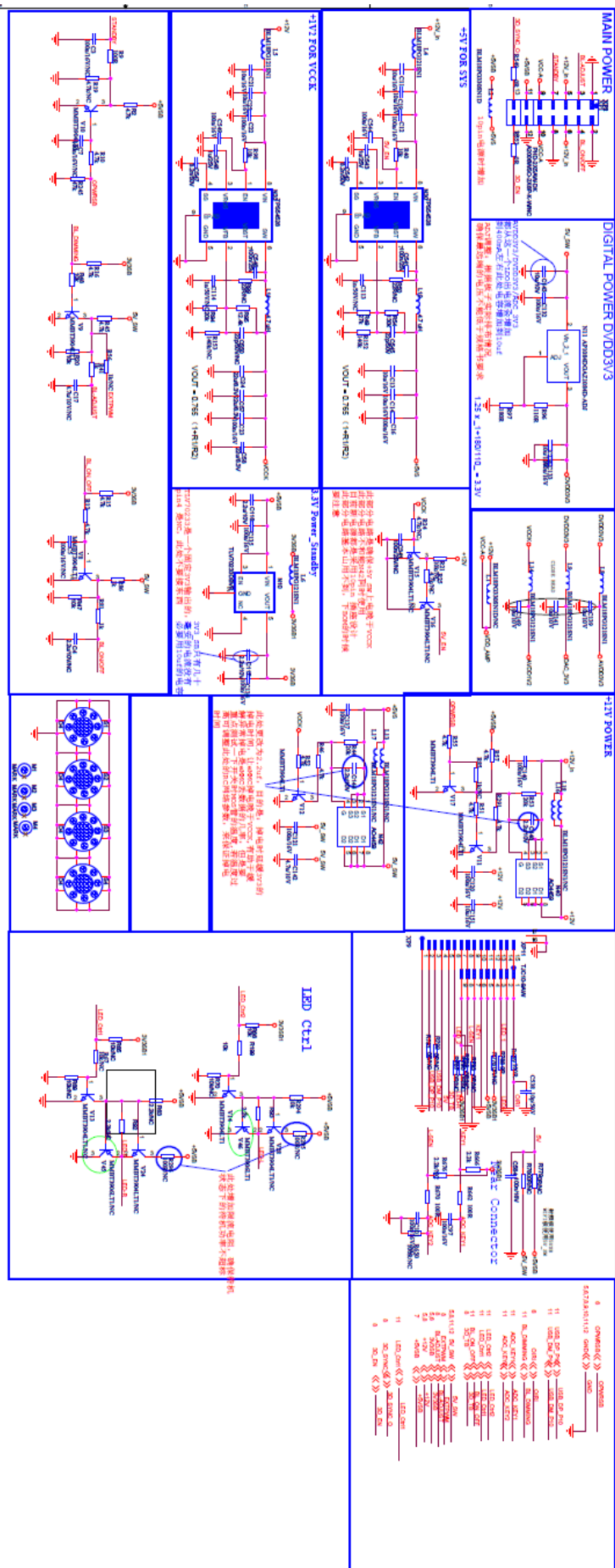
三、主板原理说明

主板实物图

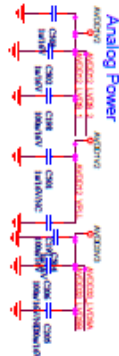
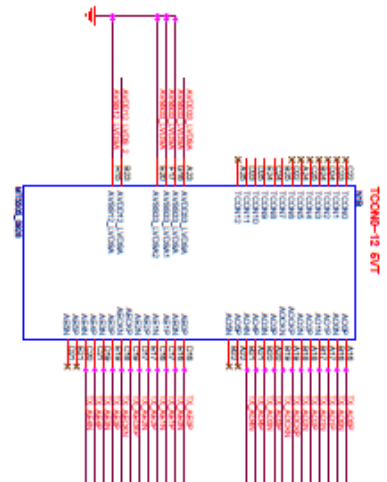




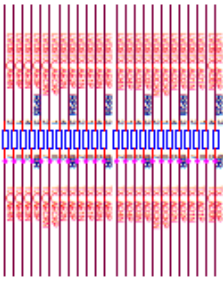
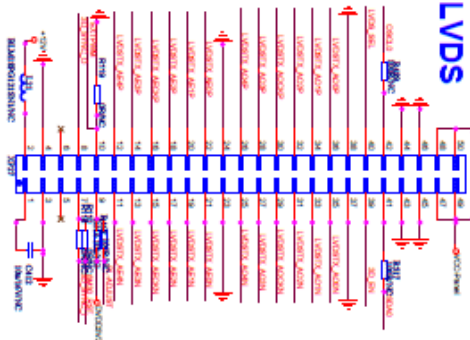
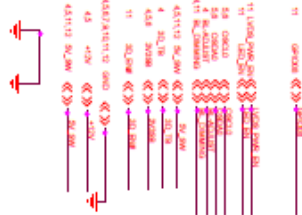
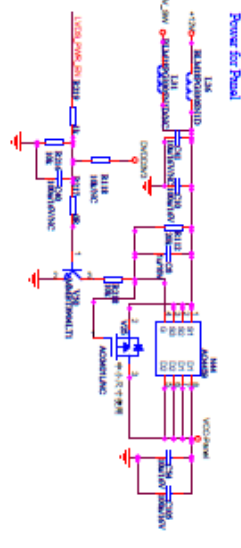
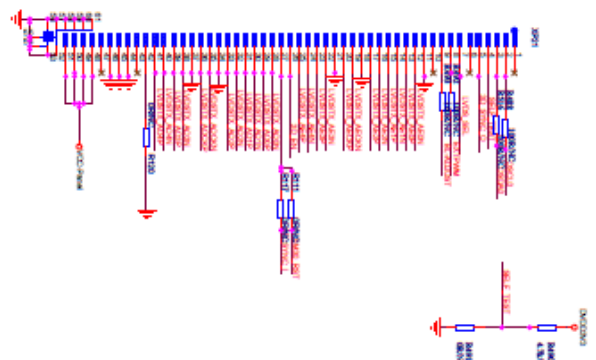
主板电路原理图





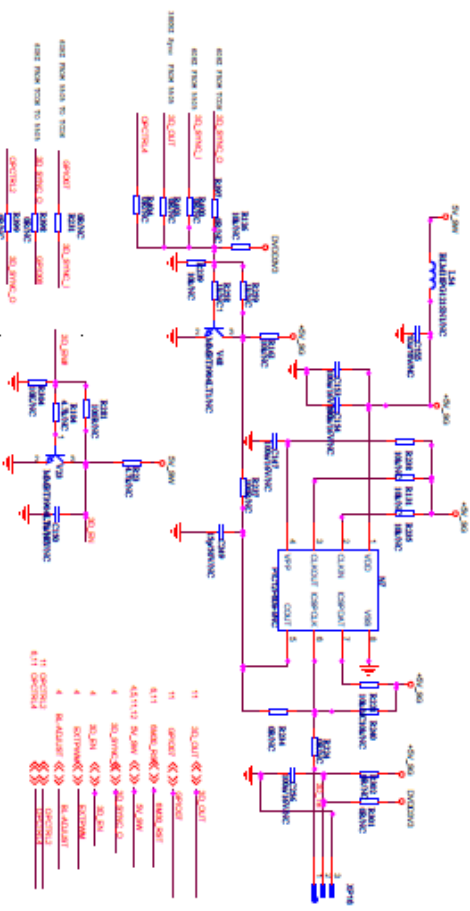


FPC

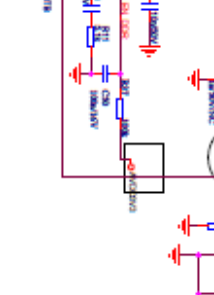
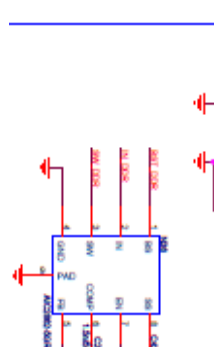
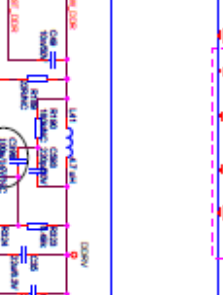
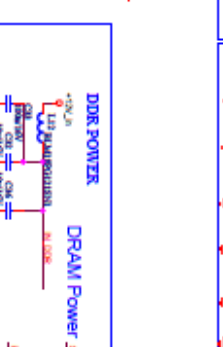
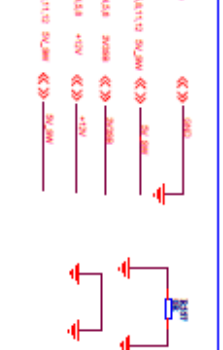
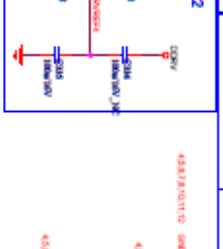
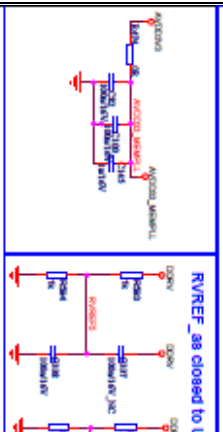
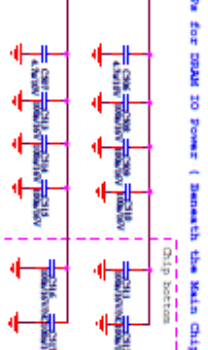
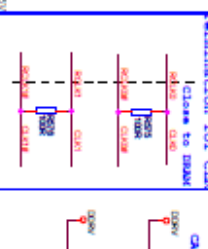
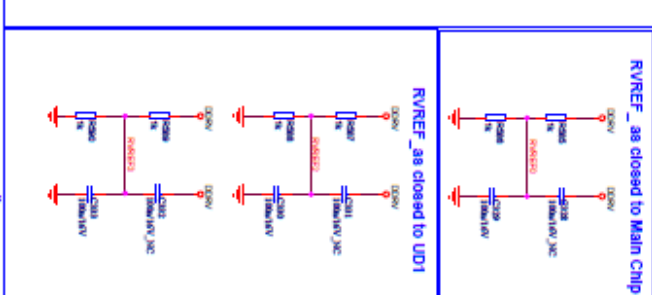
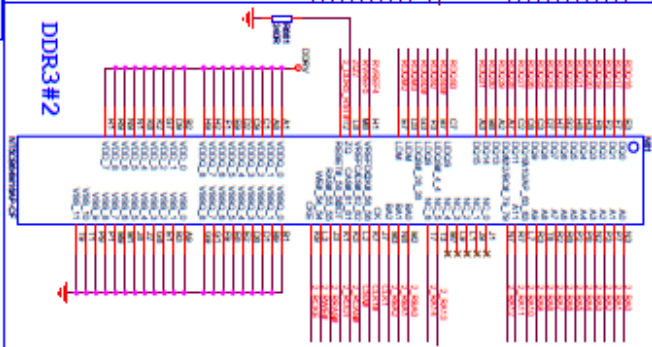
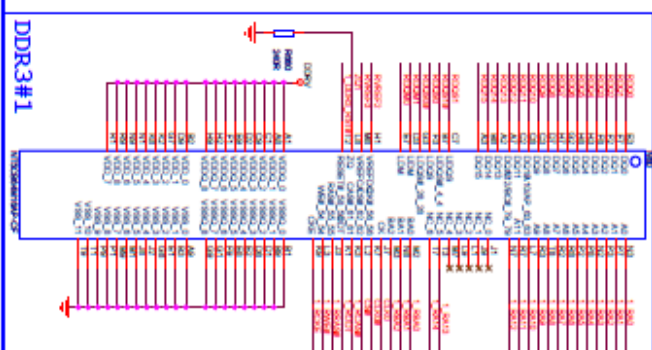
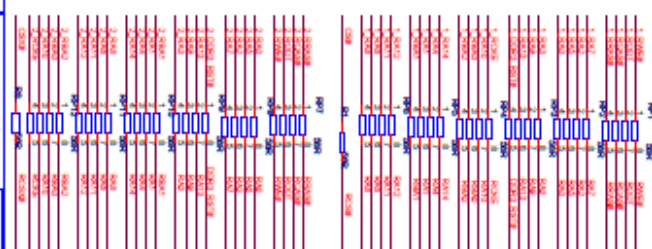
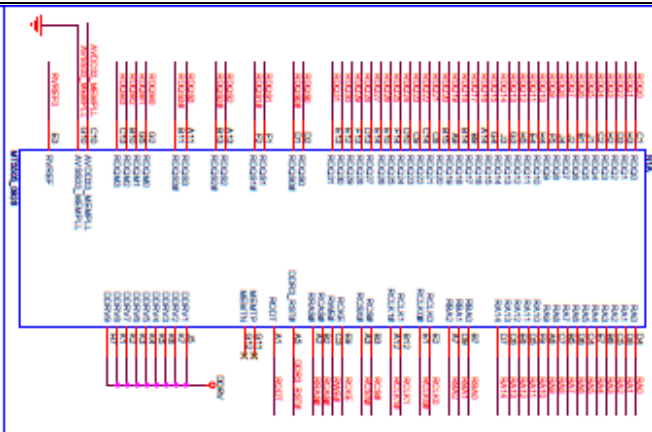


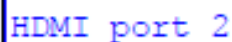
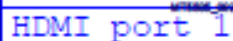
Pin Name	GPIO Function
OSCLO	背光驱动控制信号
OSDLO	背光驱动控制信号
LVDS_SEL	背光驱动控制信号
3D_EN	背光驱动控制信号
3D_SYNC_O	背光驱动控制信号
3D_SYNC_I	背光驱动控制信号
3D_SYNC_J	背光驱动控制信号
EXTPINM	背光驱动控制信号
BL-ADJUST	背光驱动控制信号

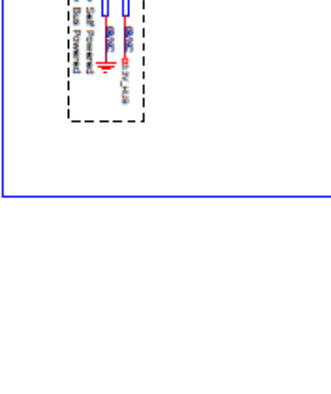
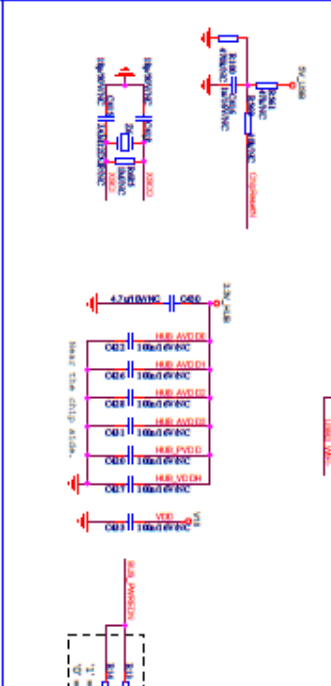
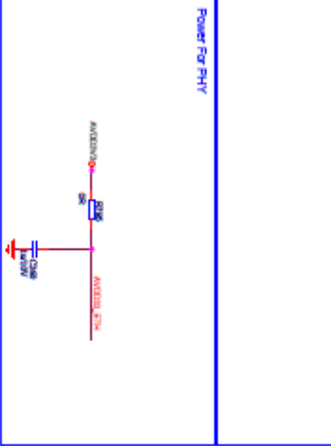
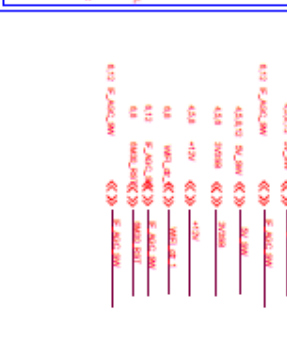
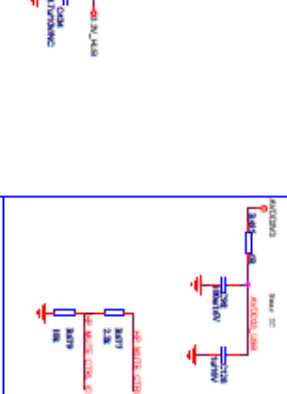
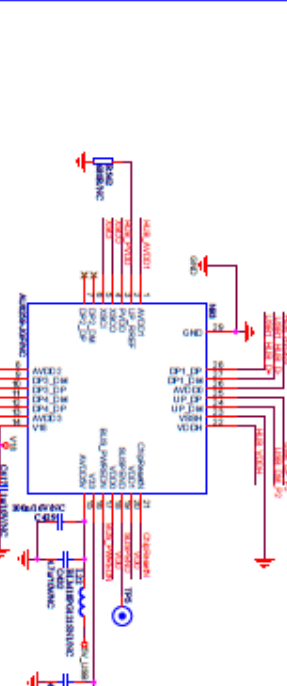
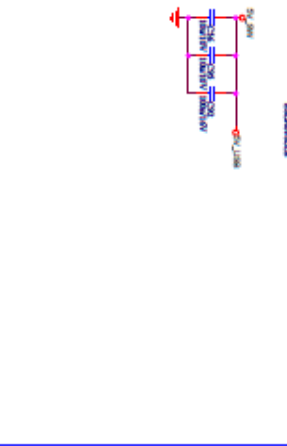
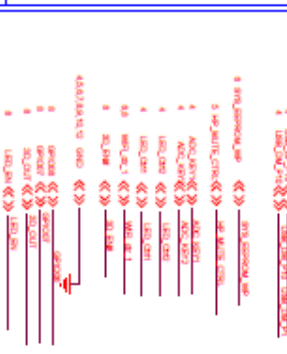
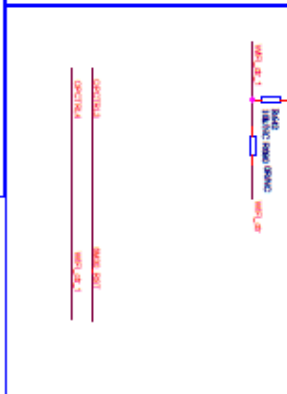
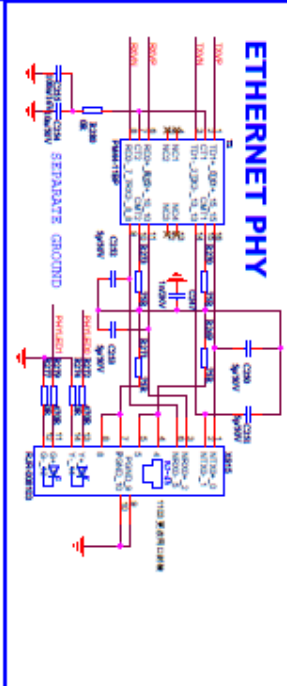
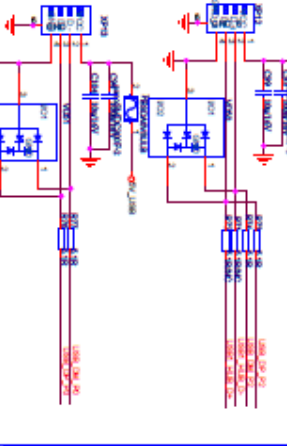
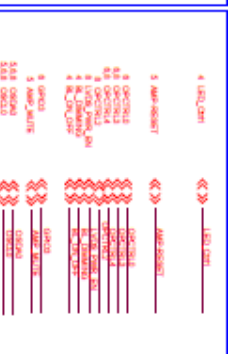
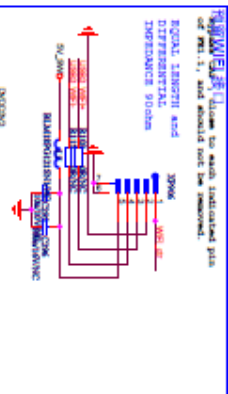
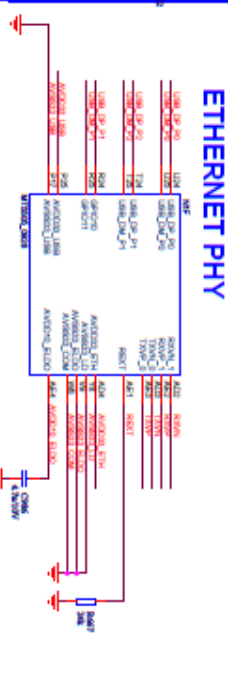
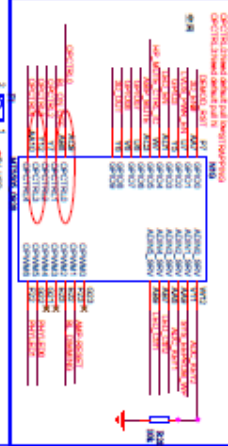
从该方案开始, 60Hz 同步信号进 SOC (GPIO8), 由 SOC 进行调制处理, 出来后到 3D_DOT (GPIO9)

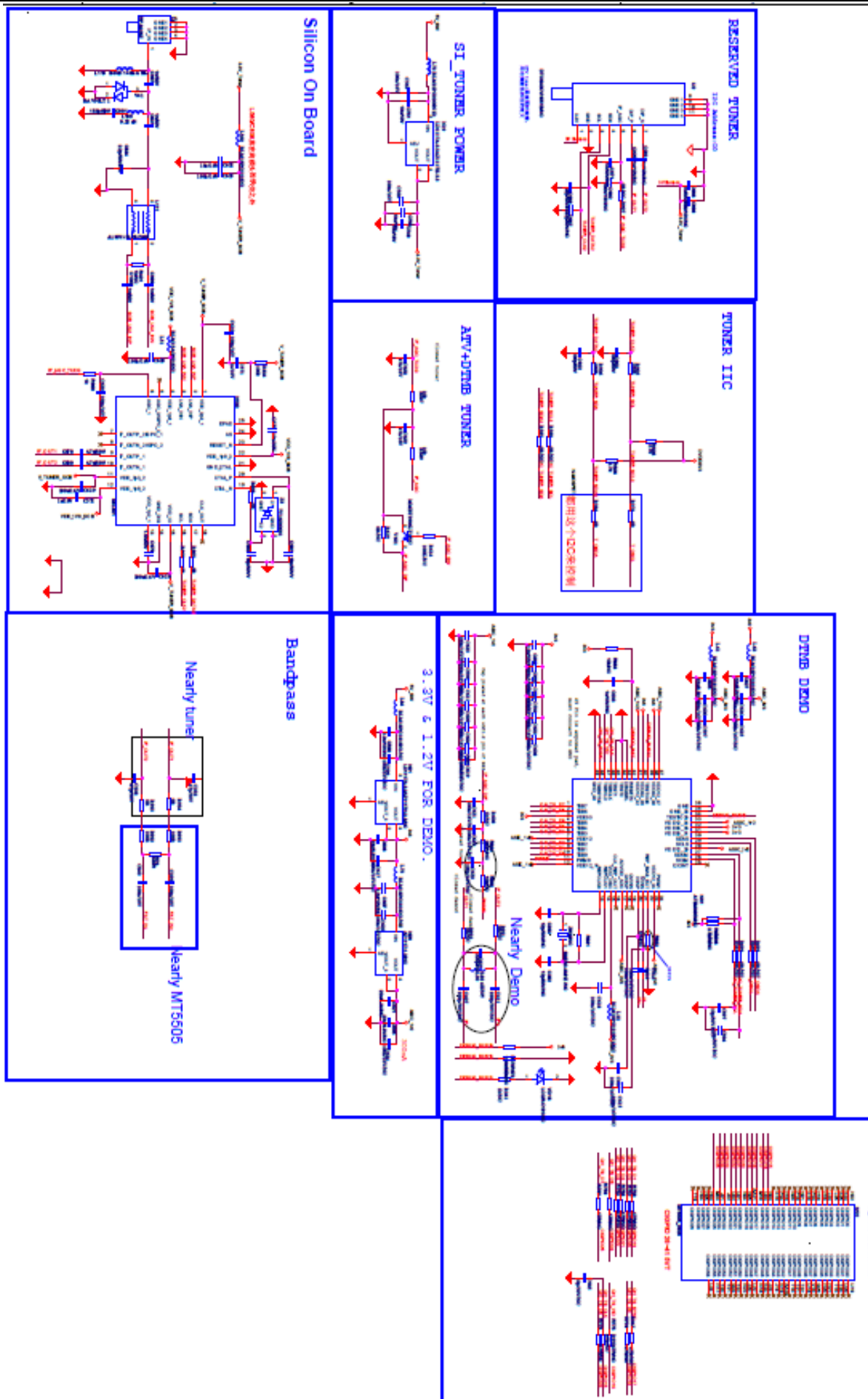


Pin Name	GPIO Function
OSCLO	背光驱动控制信号
OSDLO	背光驱动控制信号
LVDS_SEL	背光驱动控制信号
3D_EN	背光驱动控制信号
3D_SYNC_O	背光驱动控制信号
3D_SYNC_I	背光驱动控制信号
3D_SYNC_J	背光驱动控制信号
EXTPINM	背光驱动控制信号
BL-ADJUST	背光驱动控制信号







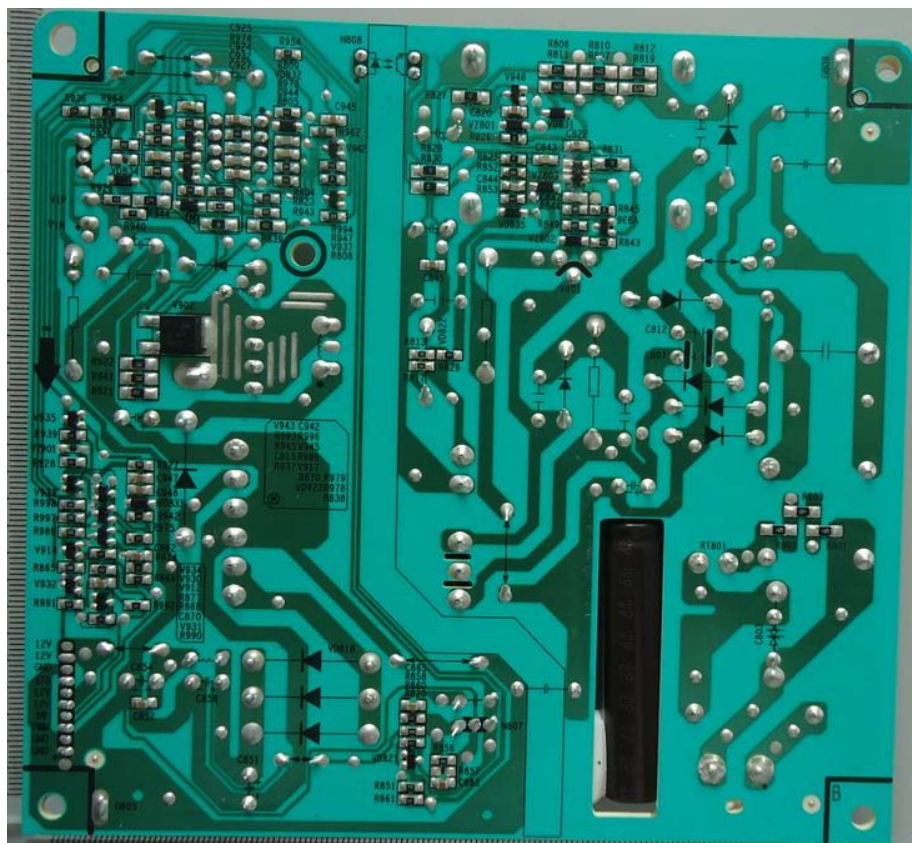
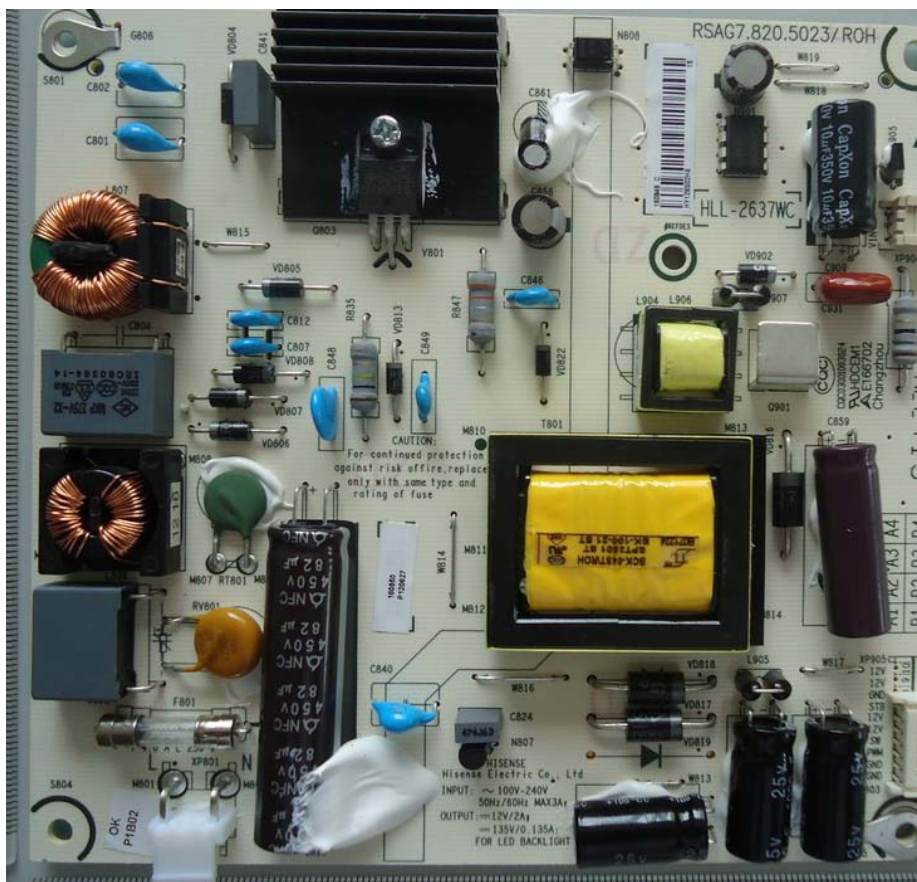


四、电源板原理说明

LED32K280X3D、LED32K280J3D

本机型采用电源板组件 (RSAG2. 908. 5023-03)。

产品外观介绍



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，同时为屏输出直流电压。
- ◆ 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=50W
- 3、电源额定输出功率：Pout=40W
- 4、接口：开发中心标准 7PIN 接口加 LED 屏接口（4PIN 或者 2PIN）

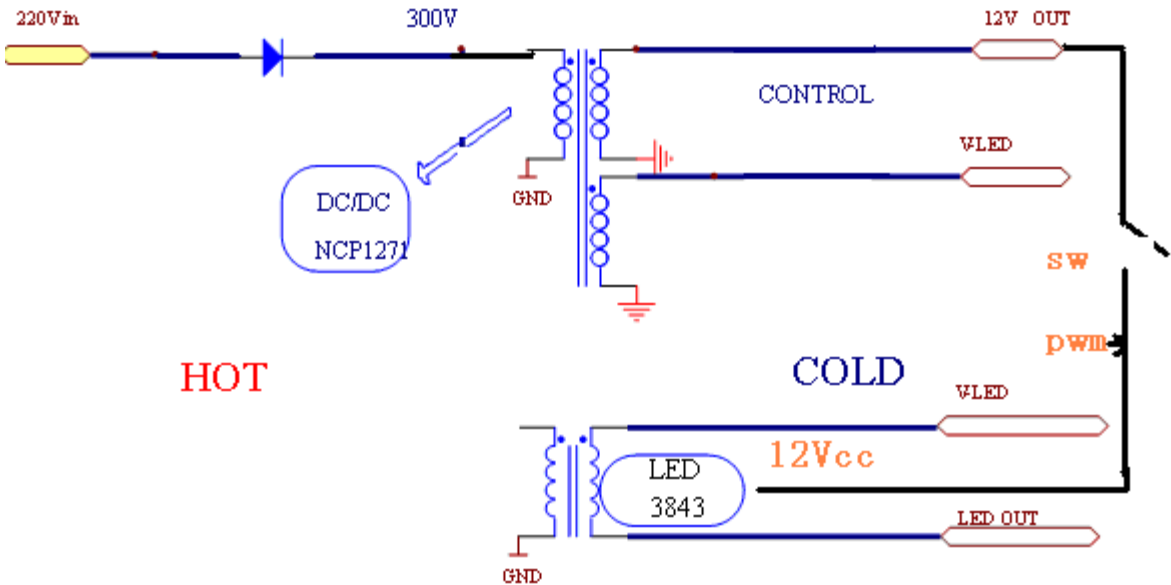
输出规格

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	0.8A	1A	1.5A
135V		1V	145mA	150mA	160mA

产品差异介绍

传统的单电源只输出主板需用的各种电压，而该电源为 LED 整合电源，除了输出主板用的电压外，还需要输出点屏 LED 灯串用的恒流直流电压。

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两个部分：DC/DC 部分和 LED 驱动部分，下面分别介绍之。

DC/DC 部分：采用传统的单端反激电路，主芯片是安森美公司的 NCP1271 芯片。此电源输出 12V 和 60V（根据屏电压情况有所调整），其中 12V 是供主板使用的，60V 是给 LED 驱动部分使用。

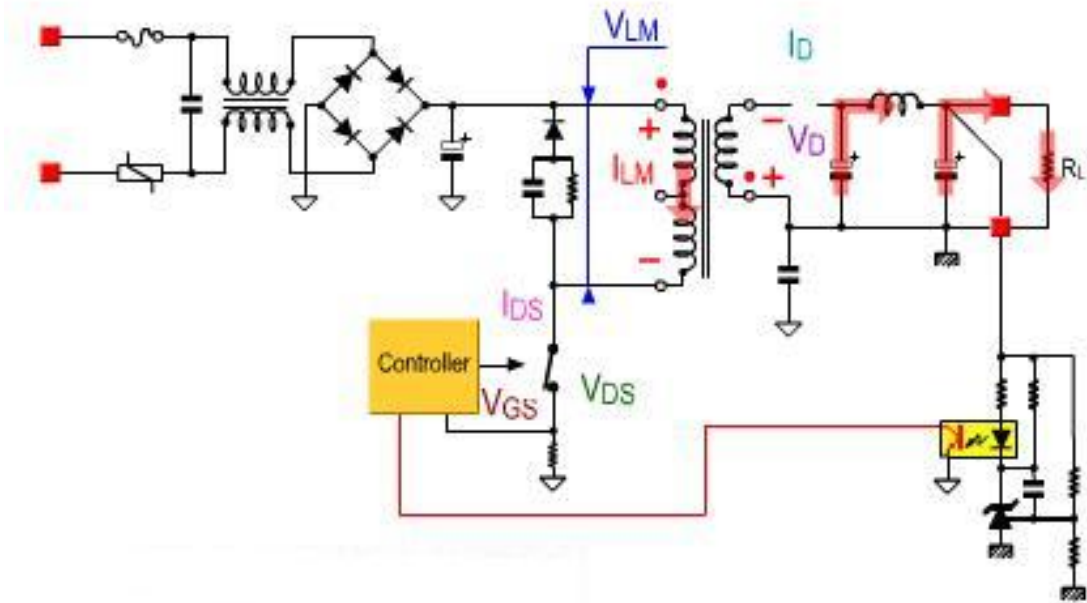
LED 驱动部分：采用 BCD 公司的 AP3843 芯片，拓扑结构是 BOOST 电路。将反激部分输出的 60V 电压通过升压变换，输出 LED 灯串需要的直流电压进行点屏。

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。

分部原理说明

- （一）、DC/DC 部分：
- 1、FLYBACK 原理介绍：

这种架构的电源电路简单，技术成熟，成本有非常大的优势，便于维修和生产。
原理如下：



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。

2、NCP1271 是一款性价比较高的反激 PWM 控制器. 工作原理简介：

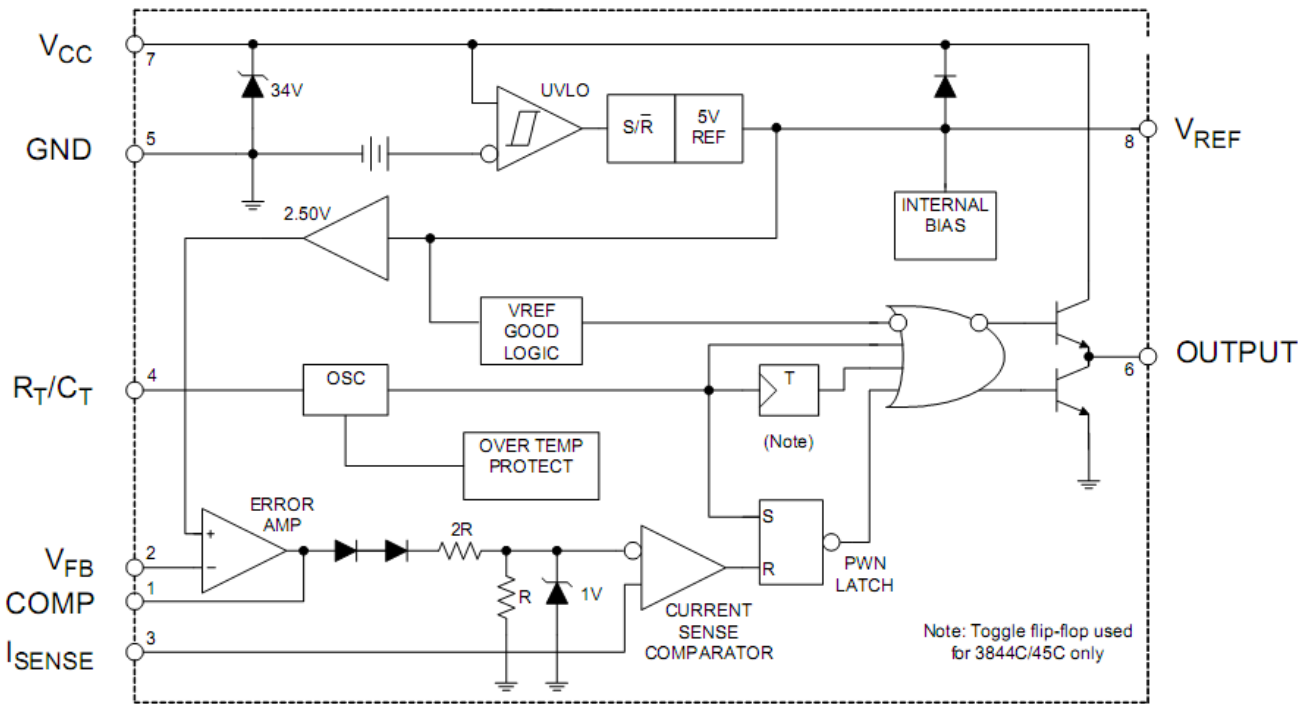
各管脚功能介绍：

管脚	符号	名称	功能描述
1	Skip/latch	功率限定脚	当此脚电平高于 8V 时，芯片停止输出。
2	FB	反馈脚	当此脚电平低于 1 脚电平时，芯片停止输出，当此脚电平高于 3V 超过 130ms 时，芯片进入错误模式。
3	CS	电流检测输入	用于检测初级电流并将其送入内部比较器
4	Gnd	集成电路接地端	过电流检测信号/定电压控制信号输入
5	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出

6	Vcc	集成电路电源	芯片供电脚，范围 10V~20V
7	NC	空脚	
8	HV	从交流线路上产生 Vcc	该引脚连到高压干线上，可向 Vcc 电容注入一恒定电流

其启动过程为：交流 100V~240V 输入电压经 VD804, R810 进入 N801 (NCP1271) 的 8 脚 (HV) 端，在 NCP1271 的内部通过一直流源电路给 6 脚 (VCC) 充电，当 Vcc 电平达到芯片启动电平时，芯片开始工作。

(二)、LED 驱动部分
1) AP3843 内部框图及说明



管脚功能说明:

管脚	符号	名称	功能描述
1	COMP	误差放大器输出脚	将反馈与内部基准误差放大输出，用于环路补偿。
2	VFB	反馈输入脚	检测实际的电流/电压
3	ISENSE	电流检测脚	检测输出电流，调整芯片输出。
4	RT/CT	反馈输入脚	设定震荡频率和最大占空比
5	GND	芯片的地	

6	OUTPUT	输出脚	输出驱动信号给 MOS
7	VCC	供电脚	通过该脚给芯片供电
8	VREF	参考脚	芯片输出的参考点位,

2) LED 驱动部分工作过程

工作过程

- 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 AP3843 的工作电压，芯片工作，BOOST 电路升压将 60V 升到灯串所需电压，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。

常见故障现象分析：

(一) 开机前，请确认器件没有掉件及连焊。

(二) DC-DC 部分：开机测试输出端 XP804 的第 2、3 脚 12V 是否有 12V 电压，如没有，则说明 DC-DC 部分损坏。此时测试 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，则测试 N801 的 6 脚电压 (芯片的 Vcc，应该在 10-20V 之间)，如都正常再测试光耦 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。反激部分主要采取逐点排出、顺藤摸瓜的方法，一路一路的查找直至找到故障点。

(三) LED 部分：故障主要有以下几种情况：

- a) 屏不亮：
 1. 主板产生的 SW 信号异常 (正常为高电平)；
 2. 芯片 AP3843 供电 (12Vcc) 异常；
 3. 驱动电路损坏，芯片 (N902) 或 MOS (V903) 损坏；
- b) 屏亮一下，然后关闭：LED 电路工作不正常导致保护电路动作：
 1. N901 周围器件损坏；
 2. LED 灯串开路、插座不良或输出连接线没有插好；
 3. 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。

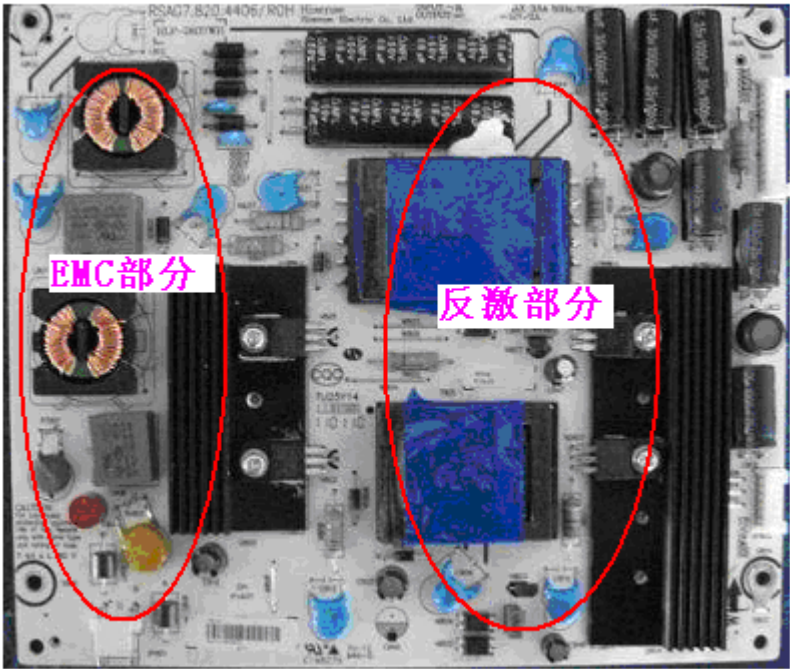
具体分析如下：LED 部分出现故障，首先测试芯片供电脚电压是否正常 (N901 的 7 脚电压应该是 12V)，如果正常，再测试主板给的 SW 和 PWM 信号是否正常 (SW 应该是高电平，PWM 正常也为高电平，调光时为一定占空比的方波)。若都正常，测试芯片 4 脚 RT/CT，应该是震荡的三角波，5 脚 VREF 应该是 5V 直流电压，如果不是，则芯片损坏。若正常，则测试 1 脚 COMP 端 (因为本方案的 OVP 和灯串短路保护是通过将 COMP 端拉低来实现的，所以如果保护电路中有器件损坏，会导致 COMP 端被误拉低，从而使芯片停止工作)，如果为低电平，将 R872 和 R956 分别去掉，如果正常了，则说明是保护电路中器件损坏，逐一检查找到损坏器件。若还不开机，则测试驱动电路、反馈回路及其它部分电路中器件是否有损坏。

LED39K280X3D、LED39K280J3D

本机型采用电源板组件 RSAG2.908.4406-01

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, 同时为屏输出 24V 直流电压。
- ◆ 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=75W
- 3、电源额定输出功率: Pout=50W
- 4、接口: 开发中心标准 7PIN 接口加 14PIN 接口

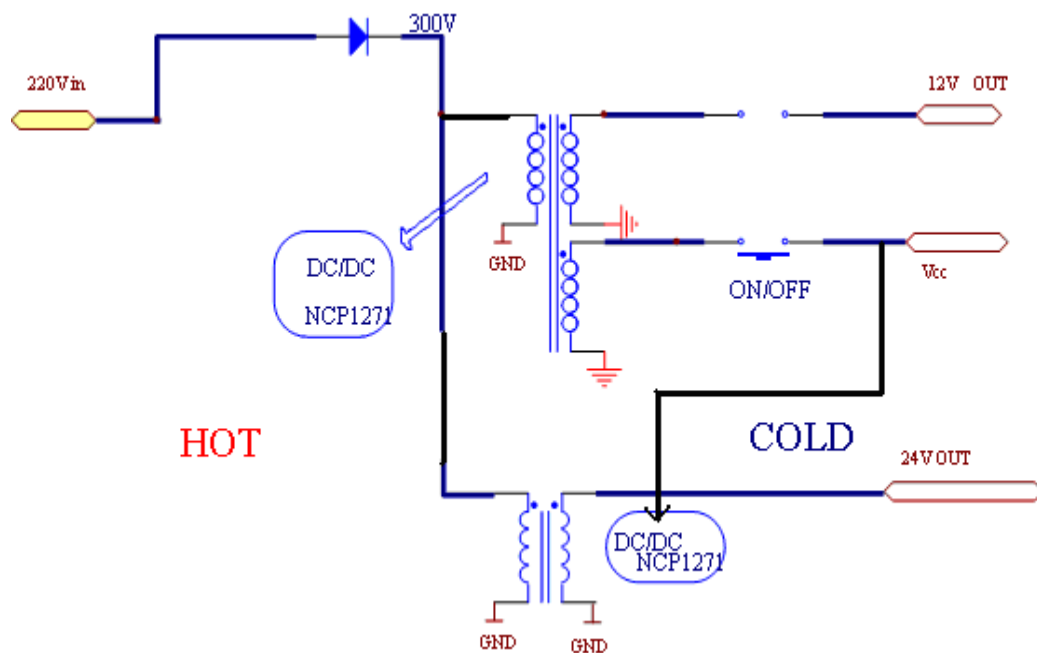
输出规格:

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	1A	1.5A	2A
24		100mV	1A	1.5A	2A

(三)、产品差异介绍:

传统的单电源只输出主板需用的各种电压, 而该电源, 除了输出主板用的电压外, 还需要输出 24 供屏使用。

方案概述



从上图可以看出, 此电源方案的构成主要是两个 DC/DC 部分分别输出 12V 和 24V。两个 DC/DC 部分均采用传统的单端反激电路, 主芯片是安森美公司的 NCP1271 芯片。关于较详细的原理会在第三部分的原理说明进行介绍。

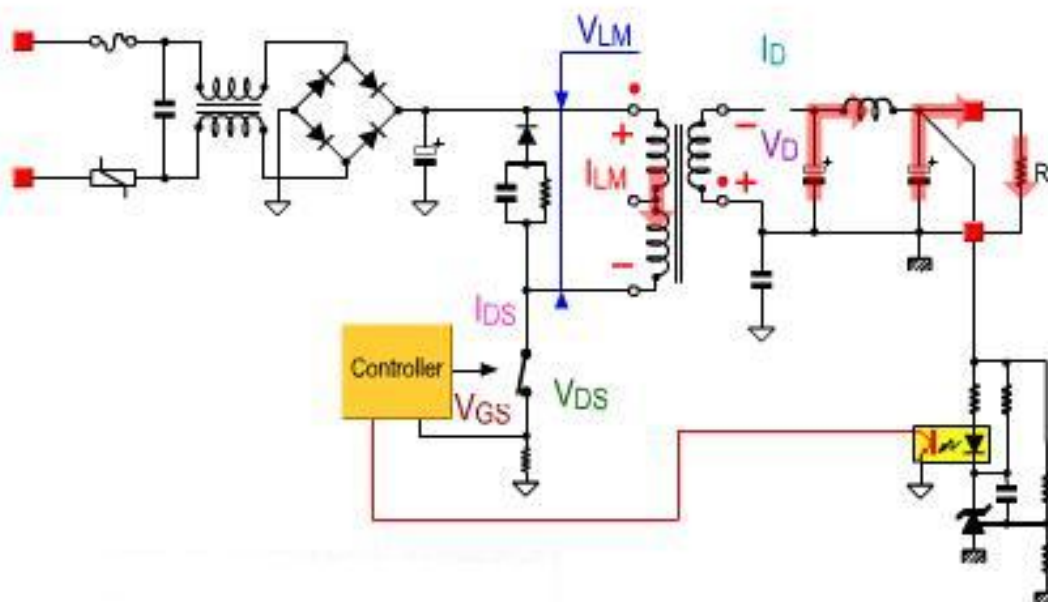
分部原理说明

(一)、DC/DC 部分:

1、FLYBACK 原理介绍:

这种架构的电源电路简单, 技术成熟, 成本有非常大的优势, 便于生产和维修。

原理如下:



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。

2、NCP1271 是一款性价比较高的反激 PWM 控制器。工作原理简介:

各管脚功能介绍:

管脚	符号	名称	功能描述
1	Skip/latch	功率限定脚	当此脚电平高于 8V 时, 芯片停止输出。
2	FB	反馈脚	当此脚电平低于 1 脚电平时, 芯片停止输出, 当此脚电平高于 3V 超过 130ms 时, 芯片进入错误模式。
3	CS	电流检测输入	用于检测初级电流并将其送入内部比较器
4	Gnd	集成电路接地端	过电流检测信号/定电压控制信号输入
5	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出
6	Vcc	集成电路电源	芯片供电脚, 范围 10V-20V
7	NC	空脚	
8	HV	从交流线路上产生 Vcc	该引脚连到高压干线上, 可向 Vcc 电容注入一恒定电流

其启动过程为: 交流 100V~240V 输入电压经 VD804, R810 进入 N801 (NCP1271) 的 8 脚(HV)端, 在 NCP1271 的内部通过一直流源电路给 6 脚 (VCC) 充电, 当 Vcc 电平达到芯片启动电平时, 芯片开始工作。

3、N801 的 DC-DC 部分输出 12V, 并输出 N701 芯片供电电压 Vcc。在主板提供 SW 信号之后, Vcc 才给 N701 供电, 芯片工作输出 24V 点屏。

常见故障现象分析

(一) 开机前, 请确认器件没有掉件及连焊。

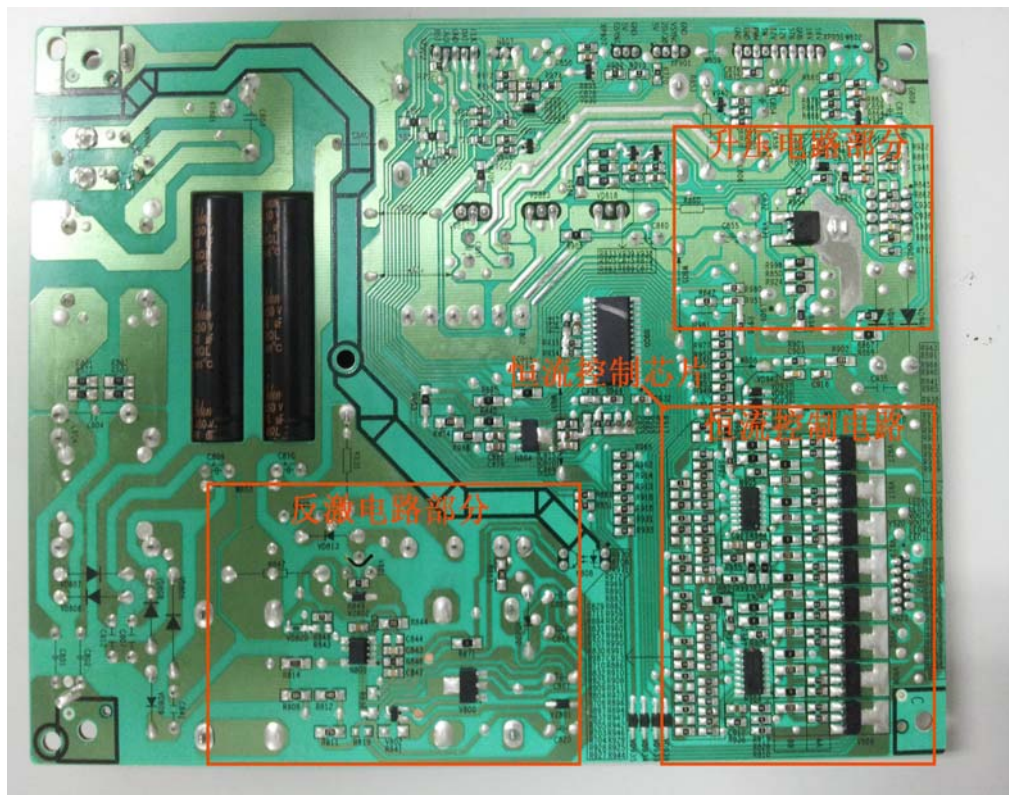
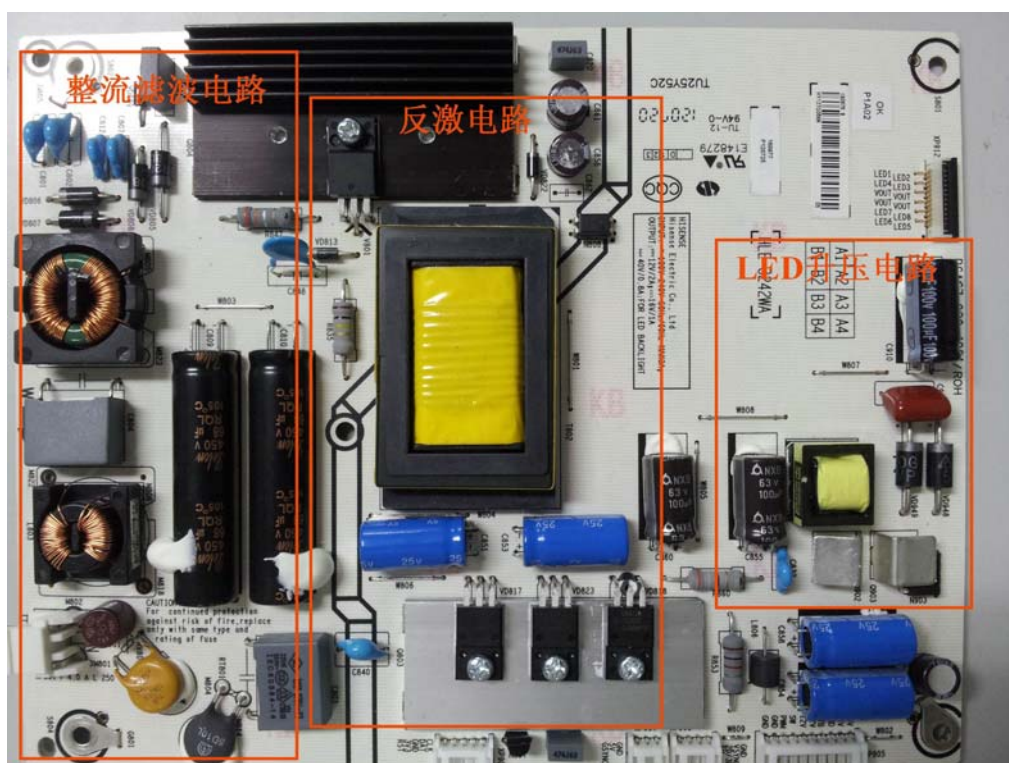
(二) DC-DC 部分: 开机测试输出端 XP802 的第 2、3 脚是否有 12V 电压, 如没有, 则测试 C802 (450V 大电解) 电压是否在 300V 左右 (220V 输入), 如没有, 测试前面是否有交流输入, 或保险丝是否损坏; 如有, 则测试 N801 的 6 脚电压 (芯片的 Vcc, 应该在 10-20V 之间), 如都正常再测试光耦 N802 是否有反馈 (芯片 N801 的 2 脚是否有电压), 如有说明变压器次级有反馈, 看看后面 12V, 是否短路保护。如没有, 则检查次级 N808 是否正常。

如果 12V 正常, 而 24V 没有, 则是第二个 DC-DC 部分故障。分析方法同上。

LED42K280X3D、LED42K280J3D

本机型采用电源板组件 RSAG2. 908. 4981-02。

产品外型图



产品性能及规格

1. 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: $P_{out}=74W$
- (3) 电源额定输出功率: $P_{out}=70W$
- (4) 接口: 开发中心标准 10PIN 接口

2. 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
12V	$\pm 0.5V$	100mV	0A	1.5A	3A
LED 驱动	—	—	110mA	120mA	130mA

4981 电源架构简介

1. 4981 电源与驱动方案

(1) 电源部分:

电源部分采用反激式拓扑电路。C801、C802、C803、C804、L803、L804 为 EMC 滤波电路; VD805、VD806、VD807、VD808 为整流桥, 将交流电压整为直流电压。N801 为反激式 AC-DC 控制芯片。T801 为开关变压器, 有两路电压输出, VD817 整流输出 12V 以给后面的芯片和主板供电, VD823 整流输出 14.3V 以给后面的主板伴音电路供电, VD818 整流输出 33V 以给后面的 LED 驱动电路供电。N903 为 DC-DC 控制芯片, 与 L909, V931, VD948, VD949, C910 一起构成 Boost 升压电路。该芯片接受后端的 MCU 芯片控制, 将变压器输出的 33V 电压升压为 LED 灯条所需的电压。

(2) 驱动部分:

驱动部分采用“MCU+运放”方案。N900 为具有反馈调压功能、2DPWM 调光控制功能、3D 扫描控制功能和检测保护功能的 MCU 芯片, 控制八路运放实现 8 路 LED 恒流。V902、V906、V909、V923、V917、V920、V913、V927 为下端控制三极管。

2. 4981 原理框图如下:

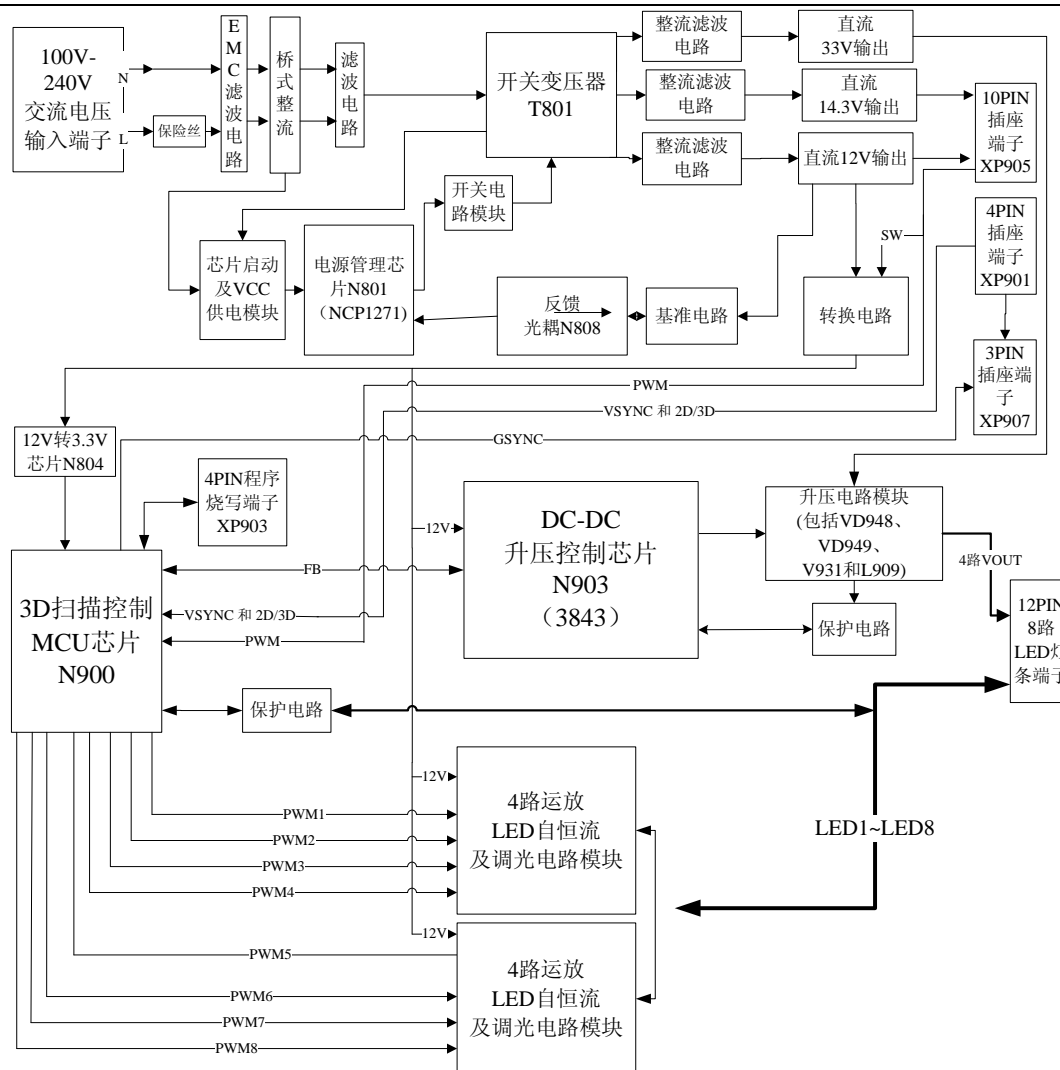


图 1 . 4981 电源板原理框图

4981 电源工作原理

4981 电源板为电源与驱动整合电路，电源电路能够正常工作，方可启动后续的 LED 驱动电路。市电 220V 交流电输入电路后，经整流滤波产生 300V 左右的直流电压输入到开关变压器 T801。开关变压器在电源管理芯片 N801 (NCP1271) 的控制下，产生两路直流电压。一路为 12V，输出到 10PIN 插座端子的两个 12V 引脚；另一路为 33V 直流输出，作为 LED 驱动电路中 LED 的供电电压，连接到 LED 升压电路模块。此为电源电路部分的工作原理。

当电源电路输出的 12V 提供给主板后，主板发回 SW 与 PWM 信号使 DC-DC 升压控制芯片 N903 与 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 启动工作。DC-DC 升压控制芯片 N903 采样 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 发来的 FB 信号，控制一路升压电路模块将电源电路中输入的 33V 直流电压升压到 LED 灯条所需的电压，点亮八路 LED 灯条。每一路 LED 灯条的下端分别运放 LED 自恒流及调光电路模块，该模块接受 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 的控制，实现八个 LED 灯条电流的 2D 或者 2D 调光或者 3D 等工作。N900 判断 2D/3D 信号，若为高则为 3D 状态，若为低则是 2D 状态，然后输出相应的 PWM 信号给运放以控制相应的灯条。此为 LED 驱动电路部分的工作原理。

1、NCP1271 芯片简介：

NCP1271 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 7 个引脚，如图 2）、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。

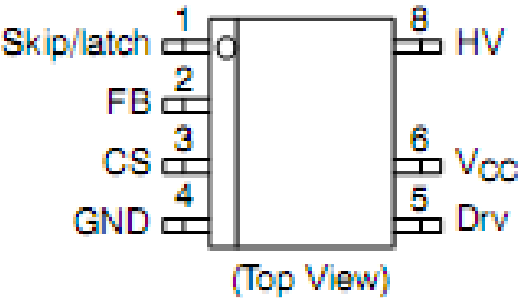


图 2: NCP1271 引脚示意图

1. NCP1271 芯片工作原理

电源板通电后, 芯片第 8 脚 HV 先上电, 通过内部电路给第 6 脚 Vcc 的外部电容充电, 当充电量达到 12.6V 以后, 芯片内部电路开始工作, 第 5 脚开始输出驱动脉冲, 控制外部开关变压器给 Vcc 提供正常工作的电压, 从此, 芯片进入正常工作状态。

第 1 脚 Skip/latch 接电阻用来设置跳跃频率; 第 2 脚 FB 连接光耦, 接收输出回路的反馈; 第 3 脚 CS 检测流经 MOS 管的电流; 第 4 脚 GND 芯片接地; 第 5 脚 Drv 驱动开关电源的 MOS 管; 第 6 脚 Vcc 是芯片的供电脚; 第 8 脚 HV 给 Vcc 脚充电, 提供芯片预启动的电压。

1.2 NCP1271 芯片正常工作时各引脚参考电平

引脚	引脚名称	正常工作参考电平	待机工作参考电平
1	Skip/latch	0.459V 左右	0.459V 左右
2	FB	1.1V-1.6V	0.4V 左右
3	CS	0.048V 左右	0.002V 左右
4	GND	0V	0V
5	Drv	1.789V 左右	0.051V 左右
6	Vcc	15.5V-16.5V	15.5V-16.5V
7	NC	无	无
8	HV	160V-190V	160V-190V

表 1 注: 各参考电平皆是万用表测量结果, 仅供参考

2、AP3843 芯片简介:

AP3843 芯片是一款普通的 BOOST 芯片, 可用于实现 AC-DC 或者 DC-DC 升压。芯片共有 8 个引脚, 示意图如图 3。

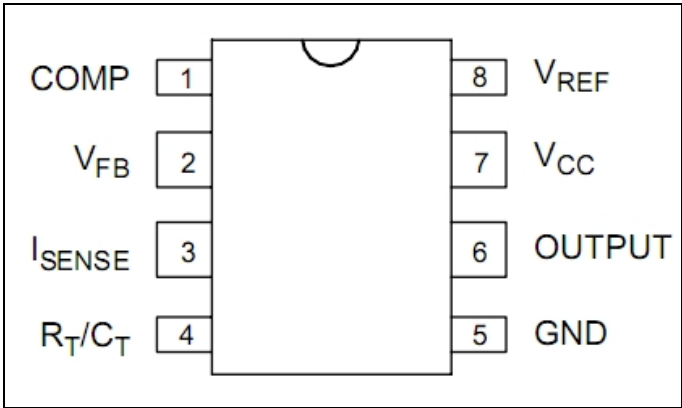


图 3: AP3843 芯片引脚示意图

2.1 AP3843 芯片工作原理

4981 电源板采用 AP3843 芯片主要实现 DC-DC 功能以给 LED 供电。该芯片通过第 2 引脚 VFB 接受 MCU 芯片的控制实现对电压输出高低的调节。并具有过功率检测和保护功能。

整机上电后, 主板通过 10PIN 标准接口 XP905 发来 SW 信号, 该信号控制电源板产生 12V_VCC 电压提供给 AP3843 芯片的第 7 引脚 VCC 引脚。

芯片 AP3843 引脚 VCC 上电后, 芯片启动, 开始工作。OUTPUT 脚输出驱动脉冲驱动外部的升压 MOS 管, ISENSE 脚检测升压 MOS 管 S 端的电压是否正常, FB 脚检测控制升压电路的输出电压在所需的电压范围之内同时接受 MCU 的控制。COMP 脚在电路中并未利用。RT/CT 脚设定芯片的工作频率在 100kHz 左右。VREF 输出一个 5V 左右的参考电平, 在电路中并未利用。

3、PIC16F723A 芯片简介:

PIC16F723A 芯片是一款 MCU, 可以烧写程序控制 PWM 的输出实现对背光 LED 的扫描功能。另外结合运放芯片, 该 MCU 还实现了恒流控制功能、2D 和 3D 下的各种故障保护功能。芯片共有 28 个引脚, 各引脚的功能可以依据规格书进行配置。该电源板中各引脚的配置如图 4 所示:

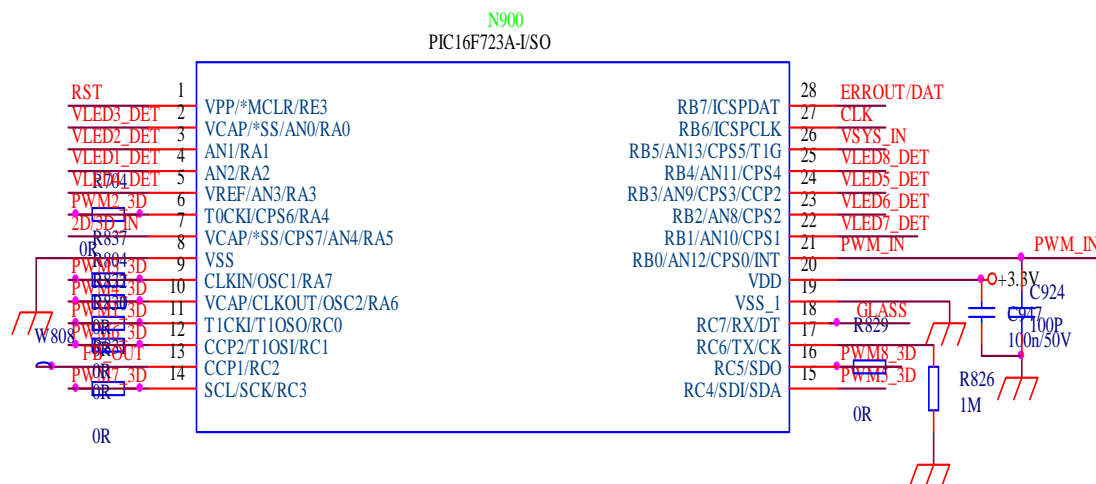


图 4: N900 芯片 PIC16F723A 引脚配置示意图

图中, RST、DAT 为烧写引脚, 同时 DAT 还作为工作时的状态判断引脚。2D/3D_IN 和 VSYS_IN 为 3D 信号输入引脚; PWM_IN 为主板 PWM 输入引脚; FB_OUT 为反馈控制引脚, 用来控制 AP3843 芯片升压; GLASS 与 CLK 为眼镜发射头连接口; VLED1_DET 至 VLED8_DET 为芯片的输入通道, 可以检测各路灯条的工作状态并判断是否启动保护功能; PWM1_3D 至 PWM8_3D 为芯片输出通道, 可输出 2D 和 3D 下的 PWM 调光信号。

芯片的供电为 3.3V, 通过一个 LDO 从 12V_VCC 获得, 受 SW 信号的控制。

4、LM324 芯片简介:

该两款芯片皆是集成运放芯片, 其引脚示意图分别如下所示:

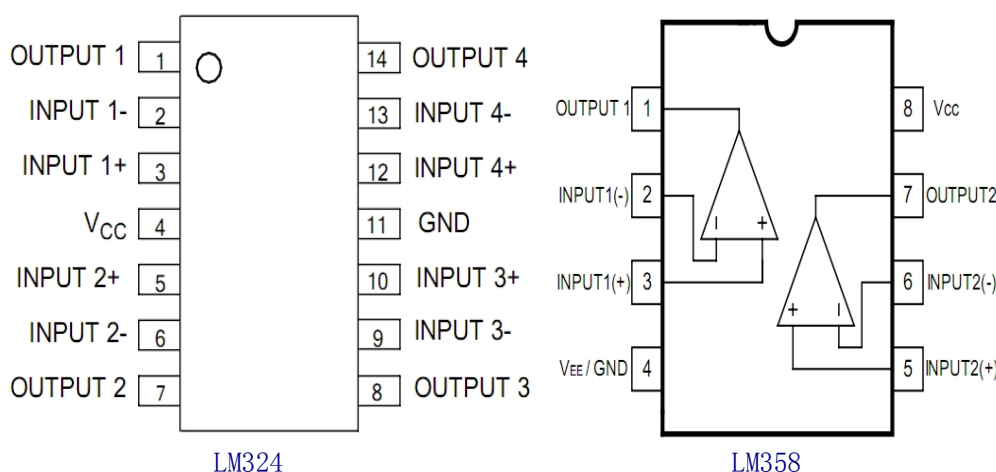


图 5: N904 芯片 LM324 引脚示意图

每一路运放控制一路 LED 灯条, 实现恒流调光功能。该款芯片由 12V 供电, 同样受 SW 的控制。

易发故障

1、无图像、无伴音、无指示灯亮:

此现象可能电源和驱动电路都不正常工作。有两种方法可以判断故障点, 第一种方法适合快速判断 LED 驱动部分的工作状态, 若第一种方法没有发现问题, 则使用第二种方法。第二种方法是基本方法, 可解决 4981 电源板所有问题。

第一种方法: 用万用表测量芯片 N900 的第 28 引脚 DAT 脚, 看该引脚电平是 0V、1V-2V 之间、2V-3.3V 之间的哪一种。若是 0V, 则检查 12V 输出是否正常, 若 12V 正常则检查 N900 芯片供电引脚是否为正常的 3.3V, 若不是 3.3V 则更换 LDO 芯片 N804(1117A-3.3V); 若是 3.3V 则更换 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 (PIC16F723A) 并用烧写器通过 XP903 (5pin) 插座写入最新的驱动扫描程序, 即可完成修理, 背光即可正常点亮; 若 N900 芯片第 28 脚输出 0V 且 12V 不正常, 则使用下面的第二种方法进行修理。若 N900 芯片第 28 脚输出 1V-2V 之间, 则可判定为 LED 灯条低端对地短路, 检查 LED 灯条下端的三极管等器件是否短路, 并检查灯条的下端是否和背板等处有短路现象。若 N900 芯片第 28 脚输出 2V-3.3V 之间, 则可判定为 LED 灯条两端短路或者灯条两端开路, 检查灯条线是否有问题或者检查灯条端子是否插牢, 若灯条线和端子都没有问题, 则测量图 1 所示的 DC-DC 升压控制电路模块, 检测 VREF 输出是否正常, 若不正常, 则更换芯片 N903(3843) 同时检查更换该芯片周围损坏的器件, 然后用假负载连接到 10PIN 端子插座, 基本都可以点亮背光。

第二种方法: ①检查电源电路是否有输出, 即 10PIN 端子插座的 12V 引脚是否已输出直流 12V。若无 12V 输出, 请看步骤⑨。若有 12V 输出, 则继续。②12V 有输出, 则判定 LED 驱动电路部分有问题, 10PIN 端子插座连接假负载看背光是否点亮。背光点亮, 则可判定主板有问题, 更换主板, 完成修理。背光不亮, 则继续。③背光不亮, 同时观察背光在开机时是一闪即灭还是一直不亮。若一闪即灭, 则请看步骤⑦。若一直不亮, 则继续。④灯条线端子是否插牢, 若没插牢灯条端子, 则插牢后返回步骤②。若灯条端子一直处于插牢状态, 则继续。若无损坏, 则观察图 1 所示的升压电路模块中的 V931 以及恒流控制模块中的八个下管三极管 (BCP56-10) 是否有损坏。若有损坏, 则更换损坏器件, 然后返回步骤②。若无损坏, 则继续。⑤测量图 1 所示的 DC-DC 升压控制电路模块, 检测 VREF 输出是否正常, 若不正常, 则更换芯片 N903(3843) 同时检查更换该芯片周围损坏的器件, 然后用假负载连接到 10PIN 端子插座, 基本都可以点亮背光。若仍然点不亮背光, 则更换 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 (PIC16F723A) 并用烧写器通过 XP903 (5pin) 插座写入最新的驱动扫描程序, 即可完成修理, 背光即可正常点亮。⑥背光一闪即灭, 则用万用表检测灯条线之间及灯条线和背板之间是否有短路, 若无短路, 则返回步骤⑤。若有短路, 则模组灯条问题, 电源板无故障。⑦12V 无输出, 则判定电源电路部分有问题, 检测保险丝 F801、开关电路模块中的 V801 (STK0765)、芯片启动及 VCC 供电模块中的 V800 (BCP56 -10T1G/MMBT2222) 和 VZ801 (MMSZ16TG) 以及其他器件是否有损坏。若有损坏, 则更换相应器件, 然后返回步骤①。若无损坏, 则继续。⑧检测电源管理芯片 N801 的 4、5、6 三个引脚之间是否有短路迹象, 若有短路现象, 则更换 N801 (NCP1271), 然后返回步骤①。若无短路迹象, 则依据表 1 检测芯片各引脚电平是否正常。若各引脚电平正常则更换电感 L805, 即可完成修复。若各引脚电平不正常, 则更换芯片 N801 (NCP1271), 返回步骤①, 即可完成修复。

2、无图像、无伴音、指示灯亮:

此现象可说明电源电路部分工作正常, LED 驱动电路部分可能有问题。同一种故障现象的处理方式一样, 也有两种方法可以判断故障点, 第一种方法适合快速判断 LED 驱动部分的工作状态, 若第一种方法没有发现问题, 则使用第二种方法。第二种方法是基本方法, 可解决 4981 电源板在该故障现象下的所有问题。

第一种方法: 用万用表测量芯片 N900 的第 28 引脚 DAT 脚, 看该引脚电平是 0V、1V-2V 之间、2V-3.3V 之间的哪一种。若是 0V, 则检查 12V 输出是否正常, 若 12V 正常则检查 N900 芯片供电引脚是否为正常的 3.3V, 若不是 3.3V 则更换 LDO 芯片 N804(1117A-3.3V); 若是 3.3V 则更换 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 (PIC16F723A) 并用烧写器通过 XP903 (5pin) 插座写入最新的驱动扫描程序, 即可完成修理, 背光即可正常点亮; 若 N900 芯片第 28 脚输出 0V 且 12V 不正常, 则使用下面

的第二种方法进行修理。若 N900 芯片第 28 脚输出 1V-2V 之间, 则可判定为 LED 灯条低端对地短路, 检查 LED 灯条下端的三极管等器件是否短路, 并检查灯条的下端是否和背板等处有短路现象。若 N900 芯片第 28 脚输出 2V-3.3V 之间, 则可判定为 LED 灯条两端短路或者灯条两端开路, 检查灯条线是否有问题或者检查灯条端子是否插牢, 若灯条线和端子都没有问题, 则测量图 1 所示的 DC-DC 升压控制电路模块, 检测 VREF 输出是否正常, 若不正常, 则更换芯片 N903 (3843) 同时检查更换该芯片周围损坏的器件, 然后用假负载连接到 10PIN 端子插座, 基本都可以点亮背光。

第二种方法: ①10PIN 端子插座连接假负载看背光是否点亮。背光点亮, 则可判定主板有问题, 更换主板, 完成修理。背光不亮, 则继续。②10PIN 端子插座的 12V 引脚输出直流 12V。若是 12V 输出, 请看步骤③。③12V 有输出, 背光不亮, 则观察背光是一闪即灭还是一直不亮。若一闪即灭, 则请看步骤⑦。若一直不亮, 则继续。④灯条线端子是否插牢, 若没插牢灯条端子, 则插牢后返回步骤①。若灯条端子一直处于插牢状态, 则继续。⑤背光一直不亮, 则观察图 1 所示转换电路的 V925 和 V914 以及保护电路相关的器件是否已损坏。若有损坏件, 则更换损坏器件, 然后返回步骤①。若无损坏, 则观察图 1 所示的升压电路模块中的 V931 以及恒流控制模块中的八个下管三极管 (BCP56-10) 是否有损坏。若有损坏, 则更换损坏器件, 然后返回步骤①。若无损坏, 则继续。⑥测量图 1 所示的 DC-DC 升压控制电路模块, 检测 VREF 输出是否正常, 若不正常, 则更换芯片 N903 (3843) 同时检查更换该芯片周围损坏的器件, 然后用假负载连接到 10PIN 端子插座, 基本都可以点亮背光。若仍然点不亮背光, 则更换 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 (PIC16F723A) 并用烧写器通过 XP903 (5pin) 插座写入最新的驱动扫描程序, 即可完成修理, 背光即可正常点亮。⑦背光一闪即灭, 则用万用表检测灯条线之间及灯条线和背板之间是否有短路, 若无短路, 则返回步骤⑥。若有短路, 则模组灯条问题, 电源板无故障。

3、无图像、有伴音、指示灯亮:

此现象同上述问题类似, 可说明电源电路部分工作正常, LED 驱动电路部分可能有问题。因此同上一种故障现象的处理方式一样, 也有两种方法可以判断故障点, 第一种方法适合快速判断 LED 驱动部分的工作状态, 若第一种方法没有发现问题, 则使用第二种方法。第二种方法是基本方法, 可解决 4981 电源板在该故障现象下的所有问题。

第一种方法: 用万用表测量芯片 N900 的第 28 引脚 DAT 脚, 看该引脚电平是 0V、1V-2V 之间、2V-3.3V 之间的哪一种。若是 0V, 则检查 12V 输出是否正常, 若 12V 正常则检查 N900 芯片供电引脚是否为正常的 3.3V, 若不是 3.3V 则更换 LDO 芯片 N804 (1117A-3.3V); 若是 3.3V 则更换 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 (PIC16F723A) 并用烧写器通过 XP903 (5pin) 插座写入最新的驱动扫描程序, 即可完成修理, 背光即可正常点亮; 若 N900 芯片第 28 脚输出 0V 且 12V 不正常, 则使用下面的第二种方法进行修理。若 N900 芯片第 28 脚输出 1V-2V 之间, 则可判定为 LED 灯条低端对地短路, 检查 LED 灯条下端的三极管等器件是否短路, 并检查灯条的下端是否和背板等处有短路现象。若 N900 芯片第 28 脚输出 2V-3.3V 之间, 则可判定为 LED 灯条两端短路或者灯条两端开路, 检查灯条线是否有问题或者检查灯条端子是否插牢, 若灯条线和端子都没有问题, 则测量图 1 所示的 DC-DC 升压控制电路模块, 检测 VREF 输出是否正常, 若不正常, 则更换芯片 N903 (3843) 同时检查更换该芯片周围损坏的器件, 然后用假负载连接到 10PIN 端子插座, 基本都可以点亮背光。

第二种方法: ①7PIN 端子插座连接假负载看背光是否点亮。背光点亮, 则可判定主板有问题, 更换主板, 完成修理。背光不亮, 则继续。②背光不亮, 则观察背光是一闪即灭还是一直不亮。若一闪即灭, 则请看步骤⑥。若一直不亮, 则继续。③灯条线端子是否插牢, 若没插牢灯条端子, 则插牢后返回步骤①。若灯条端子一直处于插牢状态, 则继续。④背光一直不亮, 则观察图 1 所示转换电路的 V925 和 V914 以及保护电路相关的器件是否已损坏。若有损坏件, 则更换损坏器件, 然后返回步骤①。若无损坏, 则观察图 1 所示的升压电路模块中的 V931 以及恒流控制模块中的八个下管三极管 (BCP56-10) 是否有损坏。若有损坏, 则更换损坏器件, 然后返回步骤①。若无损坏, 则继续。⑤测量图 1 所示的 DC-DC 升压控制电路模块, 检测 VREF 输出是否正常, 若不正常, 则更换芯片 N903 (3843) 同时检查更换该芯片周围损坏的器件, 然后用假负载连接到 10PIN 端子插座, 基本都可以点亮背光。若仍然点不亮背光, 则更换 3D 扫描控制 MCU 芯片 N900 (PIC16F723A)

并用烧写器通过 XP903 (5pin) 插座写入最新的驱动扫描程序, 即可完成修理, 背光即可正常点亮。⑥背光一闪即灭, 则用万用表检测灯条线之间及灯条线和背板之间是否有短路, 若无短路, 则返回步骤⑤。若有短路, 则模组灯条问题, 电源板无故障。

4、3D 闪动问题:

1. 检测电源板连接主板的 4pin 端口的信号是否正常, 若不正常, 则拔掉该线检测主板端是否发出相关信号;
2. 检查电源板贴片件是否有连焊漏焊现象。

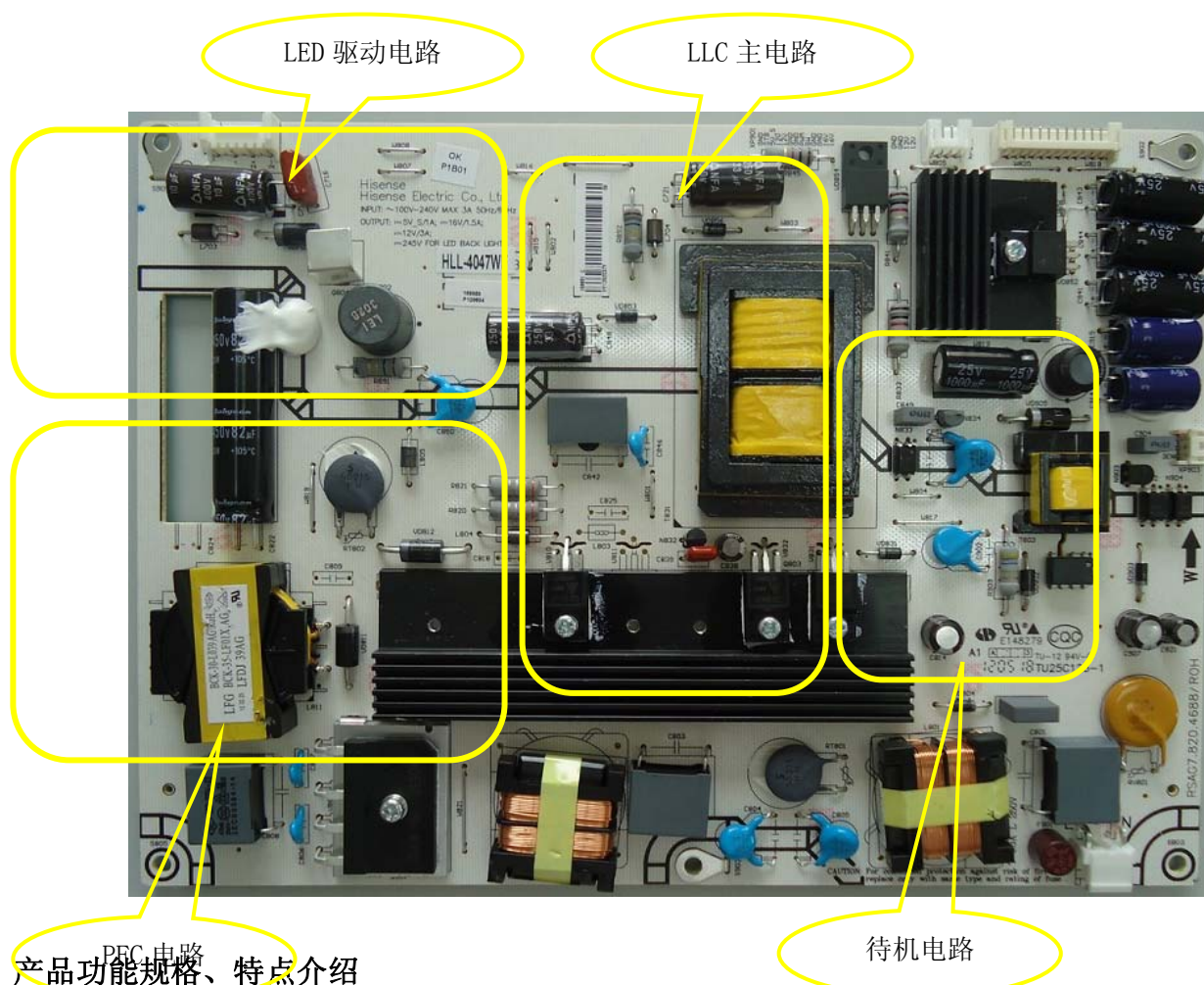
5、3D 与 2D 切换发生重启问题:

1. 检测电源板连接主板的 4pin 端口的信号是否正常;
2. 检测是否有连焊漏焊现象;
3. 重新烧写最新的程序。

LED46K280X3D、LED46K280J3D

采用电源板组件 RSAG2.908.4688-08。

产品外观介绍



产品功能规格、特点介绍

4688 电源板由 100V~240V 交流电压输入, 提供 5 路输出:

主板所需的 5V_S、12V, 功放所需的 16V, 以及正负两路 LED 驱动电压。

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=180W

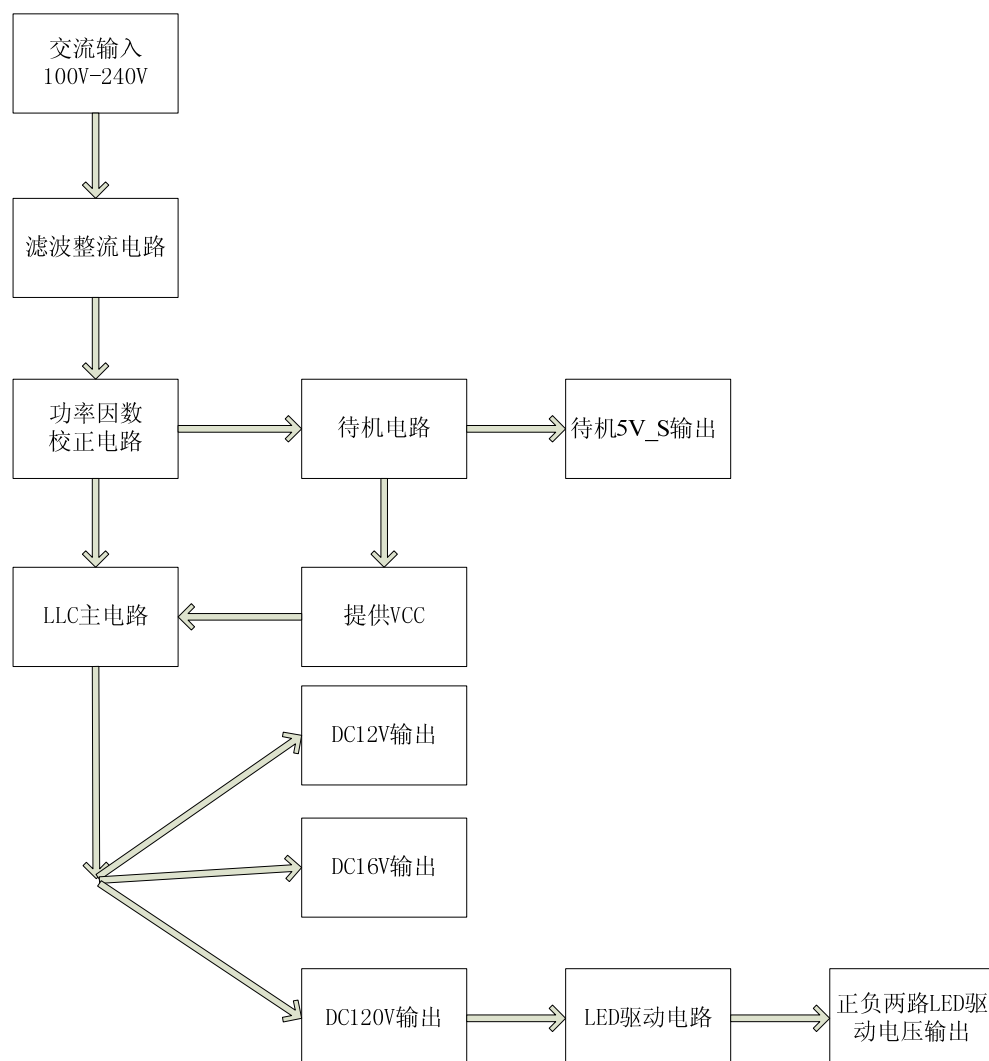
- 3、电源额定输出功率: $P_{out}=120W$
- 4、接口: 开发中心标准接口

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
5V_S	$\pm 0.25V$	50mV	0A	0.1A	1A
16V	$\pm 0.8V$	180 mV	0A	0.1A	1.5A
12V	$\pm 0.5V$	100mV	0A	1.5A	3A
LED 驱动	-	-	115mA	120mA	145mA

方案概述

电源结构框架图如下:

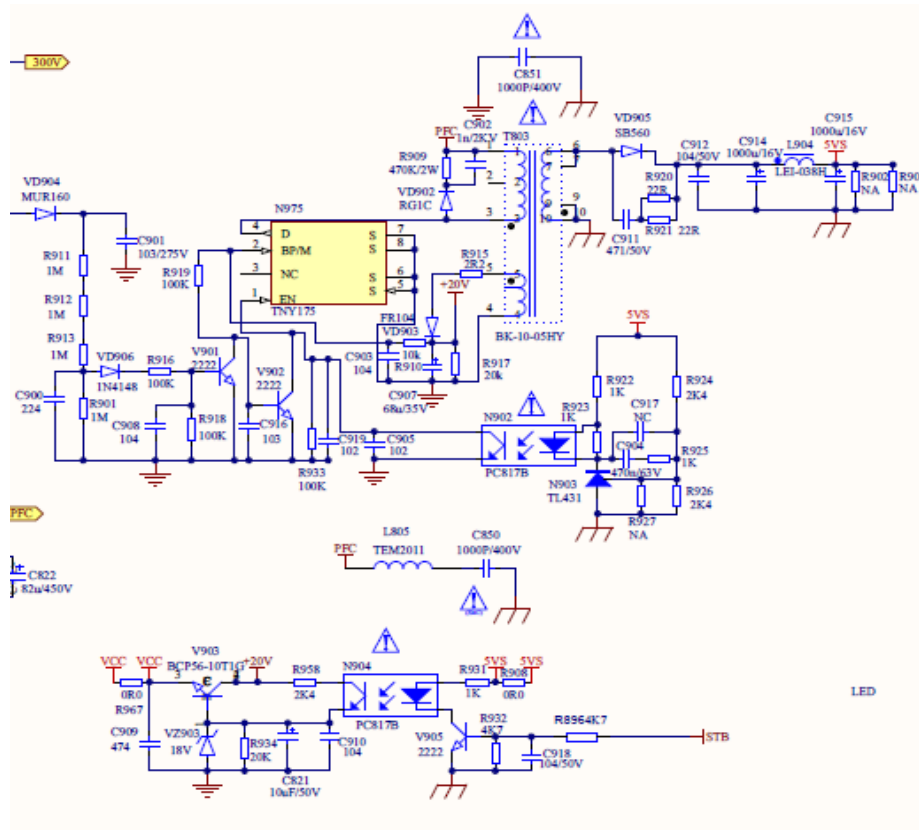


启动时, 由 100V-240V 交流电压输入, 首先将待机电源启动, 5V 输出给 CPU 供电, 由 CPU 根

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 16V、12V、120V, 120V 经 LED 驱动电路给液晶屏灯条供恒定 120MA 电流; 另一路经过待机电源控制电路, 经变压器转换输出 5V_S。

分部原理说明

(一)、待机电路



待机电源部分主控电源管理芯片采用的是离线式开/关控制芯片TNY175, 其内部集成了一个650V的功率MOSFET、振荡器、高压开关电流源、电流限流(用户可选)及热关断电路, 具有过压保护、过流保护、电流限流选择电路、迟滞热关断保护并具备自动恢复等功能。待机电路的启动过程为: 交流100V~240V输入电压经滤波整流后, 经变压器T803副边输出端输出电压5.85V进入N975 (TNY175) 的2脚(BP/M)端, 外接100nF的旁路电容(C903), 用于储存启动电压, 在TNY175的内部集成一个5.85V调整器, 当BP/M电平达到启动电平时, TNY175开始工作。

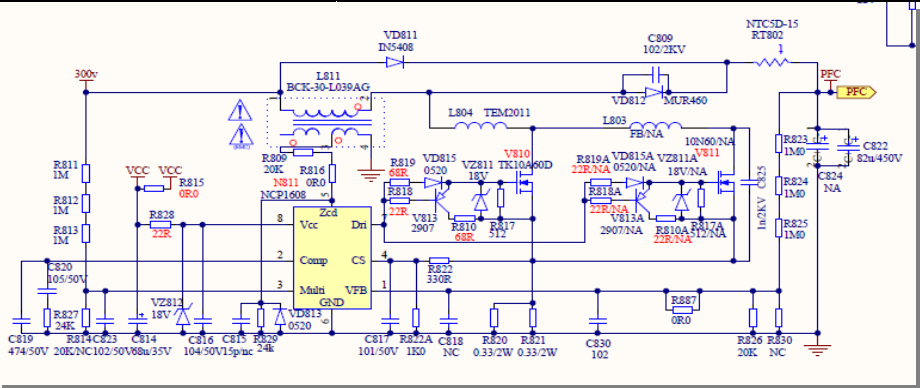
当待机 5V(5V_S)无正常输出时, 首先用示波器检测 TNY175 的 BP/M 供电是否正常, 如 BP/M 供电出现锯齿波, 请检测开关电源是否开路。

本待机部分产生待机 5V (5V_S) 电压, 当主板发过来 STB 为高电平时, 5V_S 通过启动电路来输出芯片电源 VCC, 从而依次使功率因数校正电路和 LLC 电路工作, 即只有待机电压正常工作, 其它电路才能工作。

TNY175 的各个引脚功能如下:

(二)、PFC 电路

管脚	符号	名称	功能描述
1	EN	芯片使能脚	此引脚为控制芯片内置功率MOSFET的开关。当从此引脚拉出的电流大于某个阈值电流时，MOSFET将被关断。当此引脚拉出的电流小于某个阈值电流时，MOSFET将被重新开启。
2	BP/M	旁路/多功能脚	1、一个外部旁路电容连接到这个引脚，用于生成内部5.85 V的供电电源； 2. 作为外部限流点设定，根据所使用电容的数值选择电流限流值； 3、关断功能。在输入掉电时，当流入旁路引脚的电流超过 I_{SD} 时关断器件。
3	NC	空脚	无
4	D	Mos 漏极	功率MOSFET的漏极连接点。在开启及稳态工作时提供内部操作电流。
5-8	S	Mos 源极	内部连接到MOSFET的源极，用于高压功率的返回节点及控制电路的参考点。



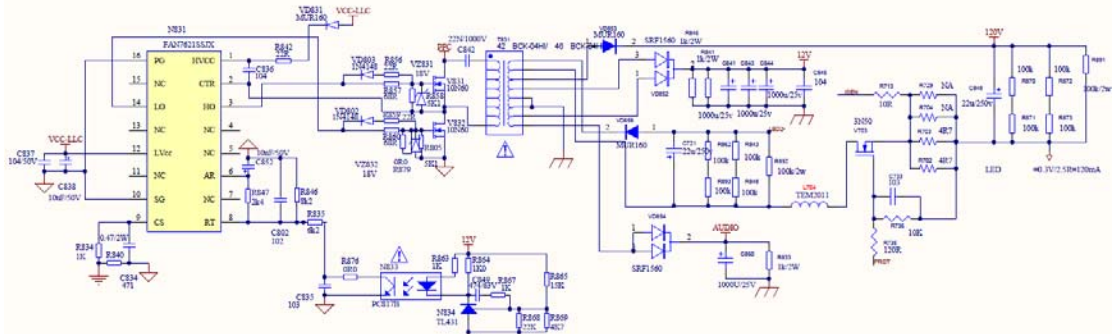
PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为, PFC 电路后大的滤波电解 C829 的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

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 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 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。

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。

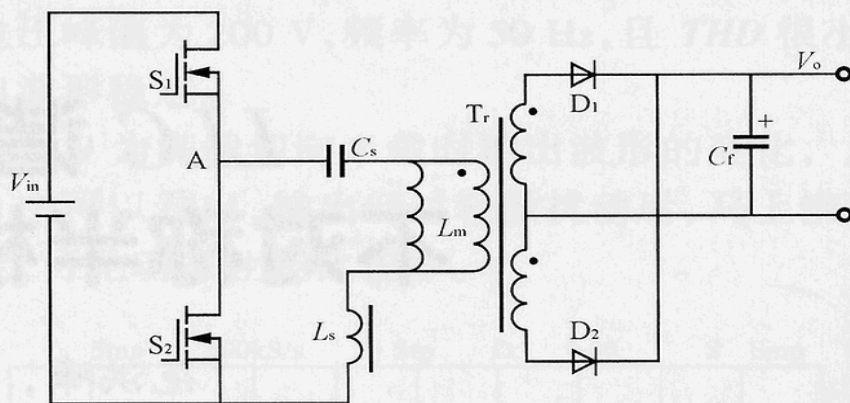


图3 LLC 谐振变换器

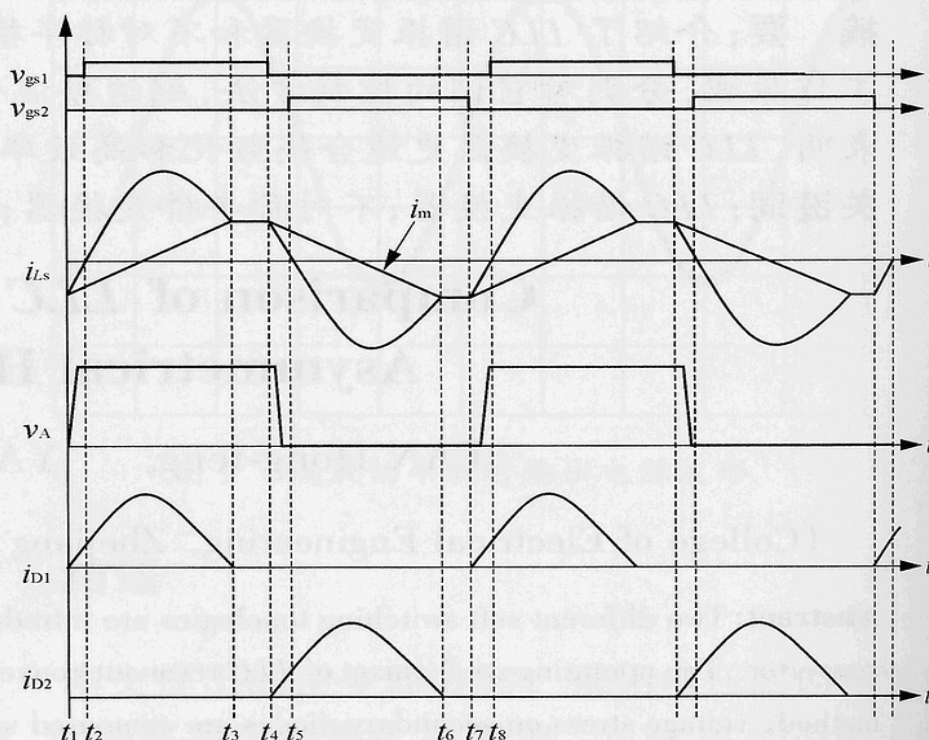


图4 LLC 谐振变换器的工作原理

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, 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。

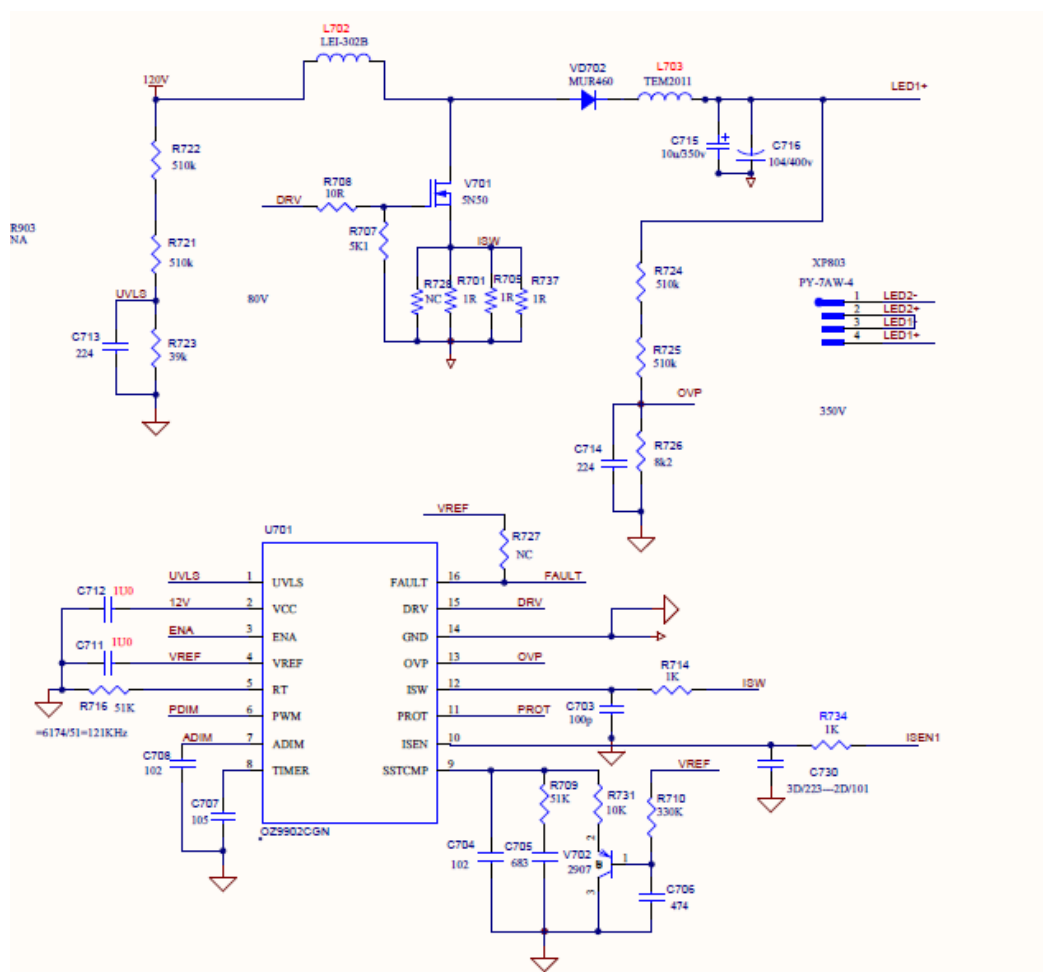
4、〔t4, t5〕当 $t=t_4$ 时, S1 关断, 谐振电流给 S2 的寄生电容放电, 一直到 S2 上的电压为零, 然后 S2 的体二极管导通。此阶段 D2 导通, L_m 上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有 L_s 和 C_s 参与谐振。

5、〔t5, t6〕当 $t=t_5$ 时, S2 在零电压的条件下导通, 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、〔t6, t7〕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。

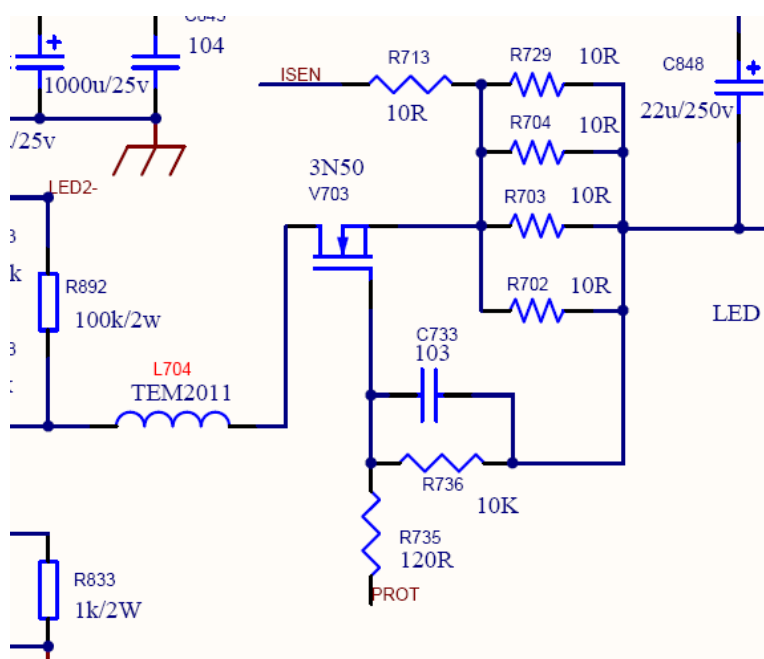
(四)、LED 驱动电路



LED 驱动部分采用 O2 公司的单路 LED 驱动控制芯片 OZ9902C, 电路为 DC/DC 升压电路, 可以

0Z9902C 芯片各引脚功能简介:

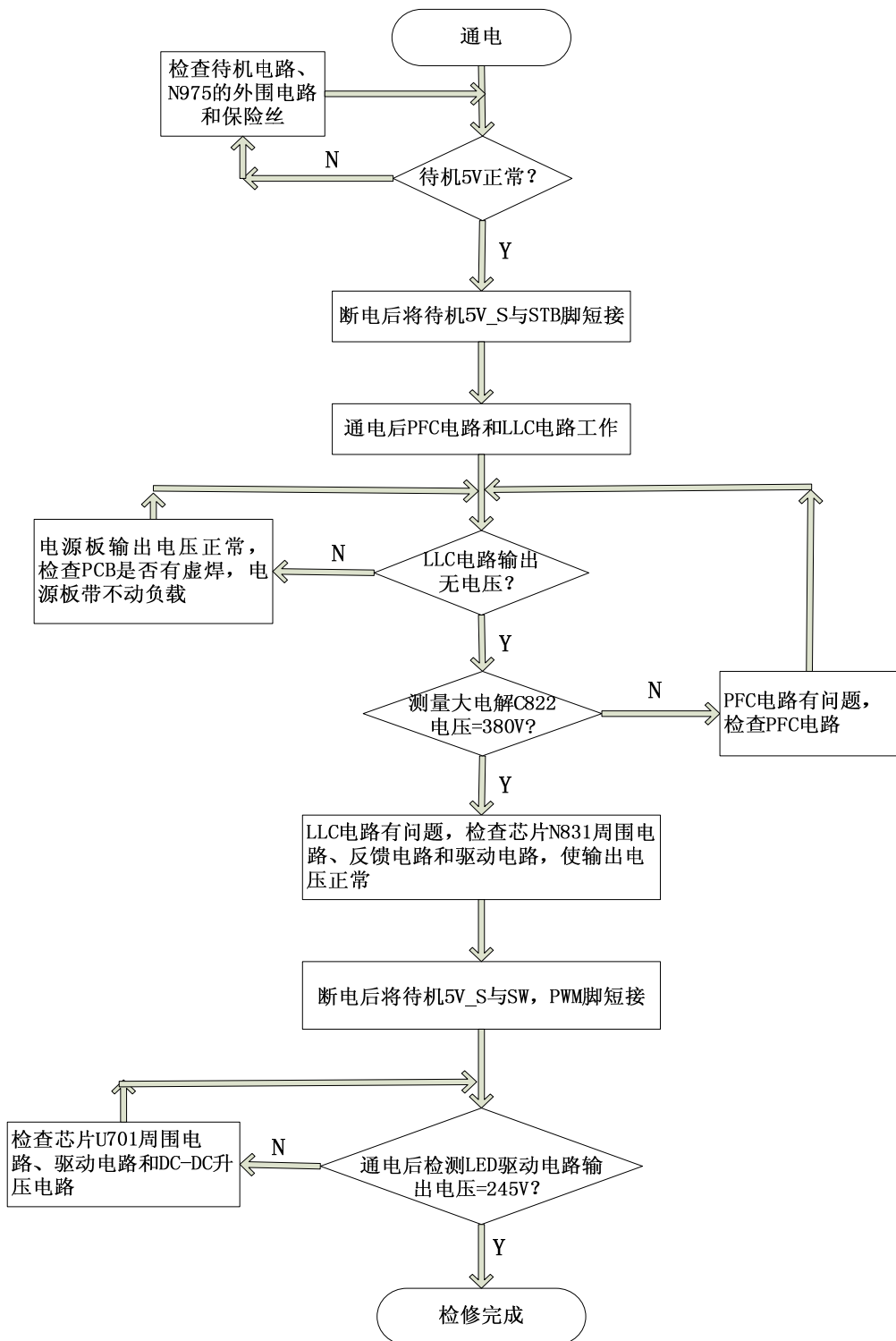
管脚	符号	功能描述
1	UVLS	低电压保护
2	VCC	为芯片供电，并为 MOSFET 提供驱动电流
3	ENA	芯片使能脚
4	VREF	参考电压
5	RT	通过外接电阻设置工作频率
6	PWM	PWM 调光信号输入
7	ADIM	模拟调光信号输入
8	TIMER	通过外接电容设置保护延时时间
9	SSTCMP	通过外接电阻和电容设置软启动
10	ISEN	LED 检测电流输入
11	PROT	PWM 调光 MOSFET 驱动输出
12	ISW	MOSFET 检测电流输入脚
13	OVP	过电压保护
14	GVD	芯片的地
15	DRV	MOSFET 驱动输出
16	FAULT	MOSFET 漏极开路保护



LED 驱动采用正负压驱动, 用 1 路 DC/DC 来控制恒流, 另外一路用恒定负压, LED 驱动用 DC/DC 来调整, 调光由 V703 来控制, 电流控制由 R702 R703 R704 R729 决定。

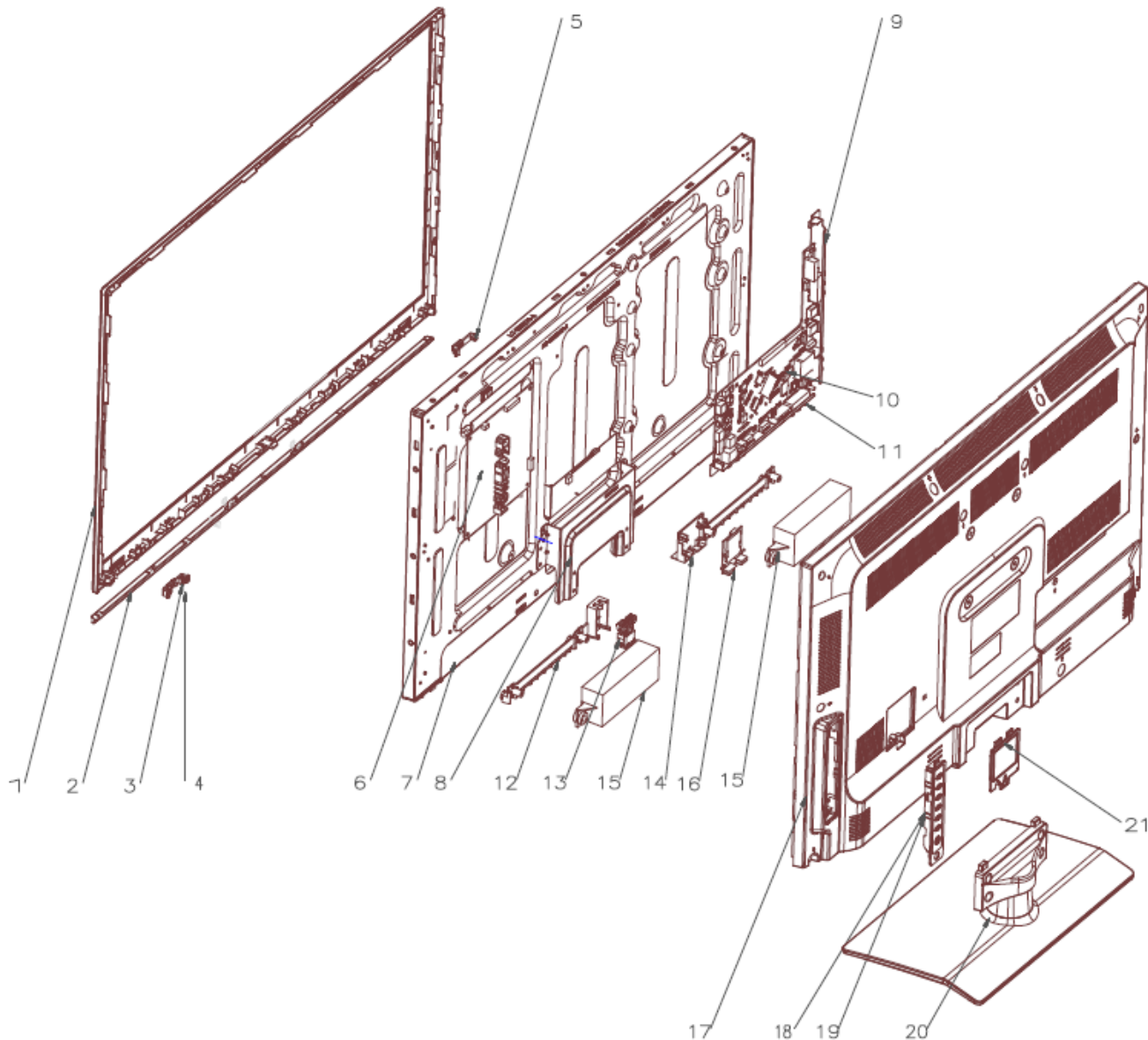
单板检修流程

检修流程图:



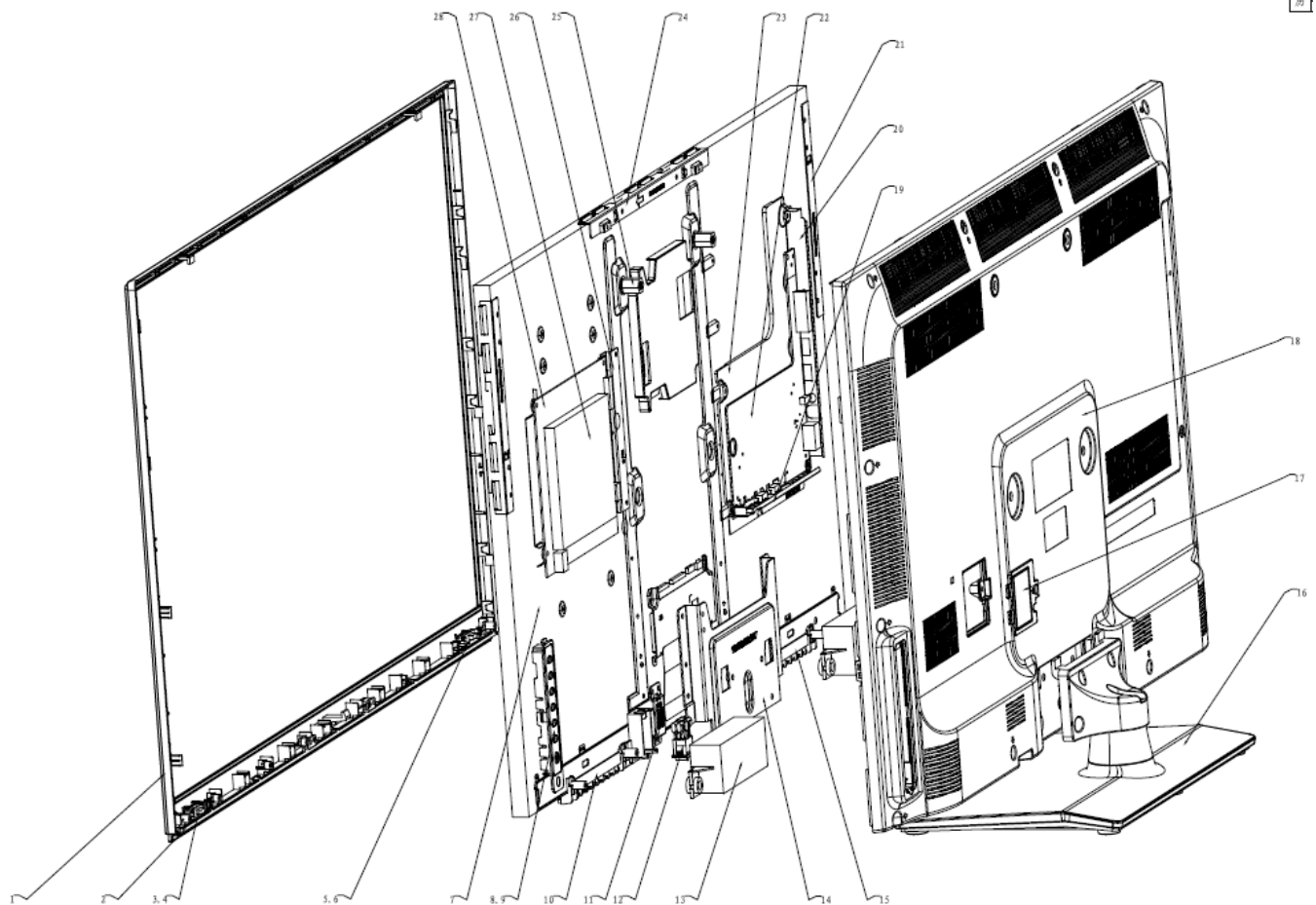
五、产品爆炸图及明细

LED32K280X3D、LED32K280J3D



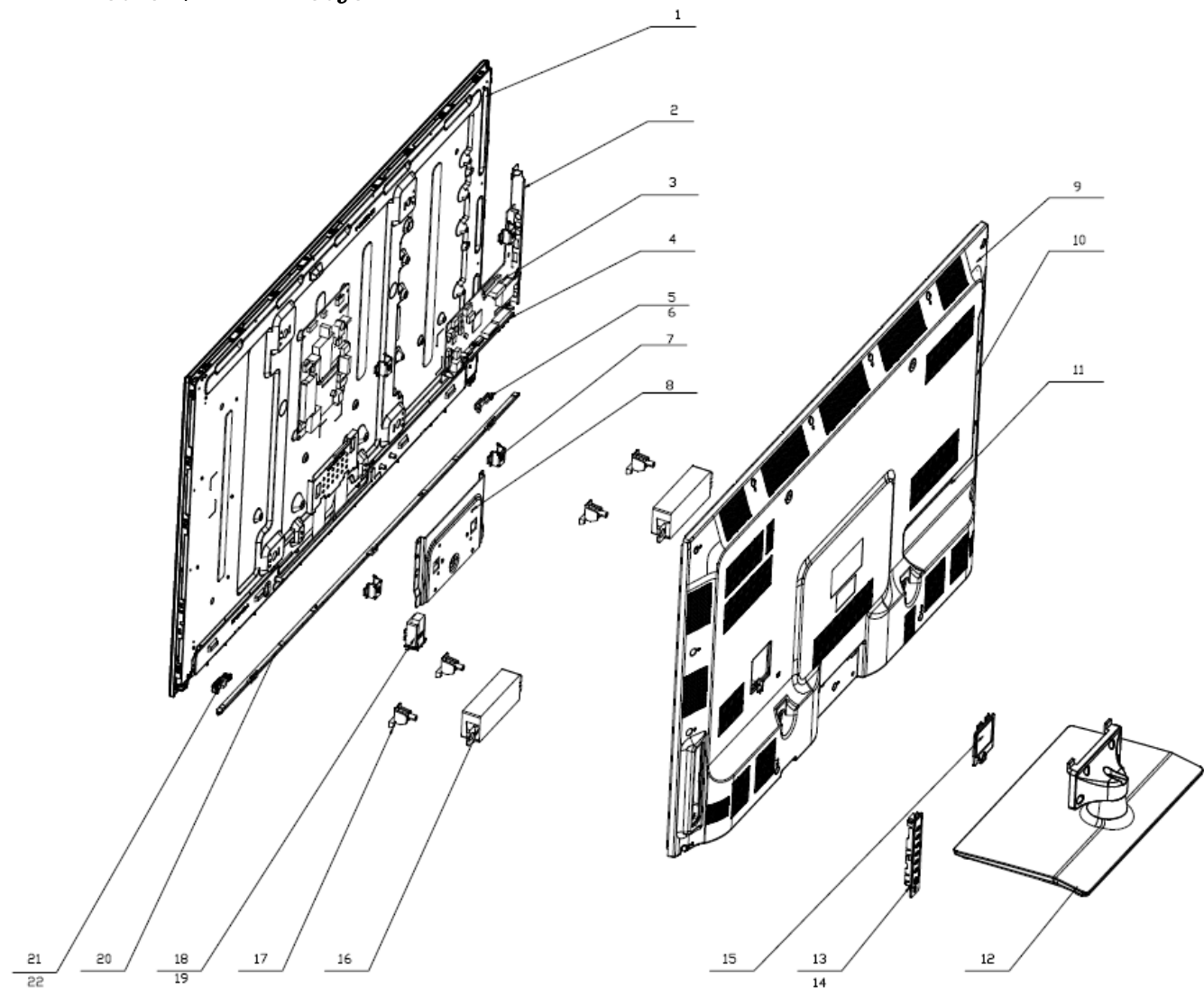
序号	名称	数量	PLM代码	Remark
1	前壳	1	RSAG8.074.1916	
2	装饰件	1	RSAG8.647.0709	
3	导光件	1	RSAG8.640.0277	
4	遥控器组件	1	RSAG2.908.4739-04	
5	导光件	1	RSAG8.640.0278	
6	电源板组件	1	RSAG2.908.5023-03	
7	液晶屏	1	HE315HHR-B21(1000)	
8	金属支架	1	RSAG8.038.3805	
9	金属端子板	1	RSAG8.041.1122	
10	主板组件	1	RSAG2.908.5277-01	
11	金属端子板	1	RSAG8.041.1122	
12	扬声器左支架	1	RSAG8.078.3214	
13	扬声器右支架	1	RSAG8.078.3215	
14	电源开关	1	HF-606(TV)-P 通8-12-U-047B	
15	内置音响组件	1	WT3016-8W8 0-02	
16	WiFi板	1	备选	
17	后壳组件	1	RSAG6.170.0570	
18	按键板组件	1	RSAG2.908.5088-01	
19	底座组件	1	RSAG6.121.0298	
20	整机上盖板	1	RSAG8.634.0221	

LED39K280X3D、LED39K280J3D



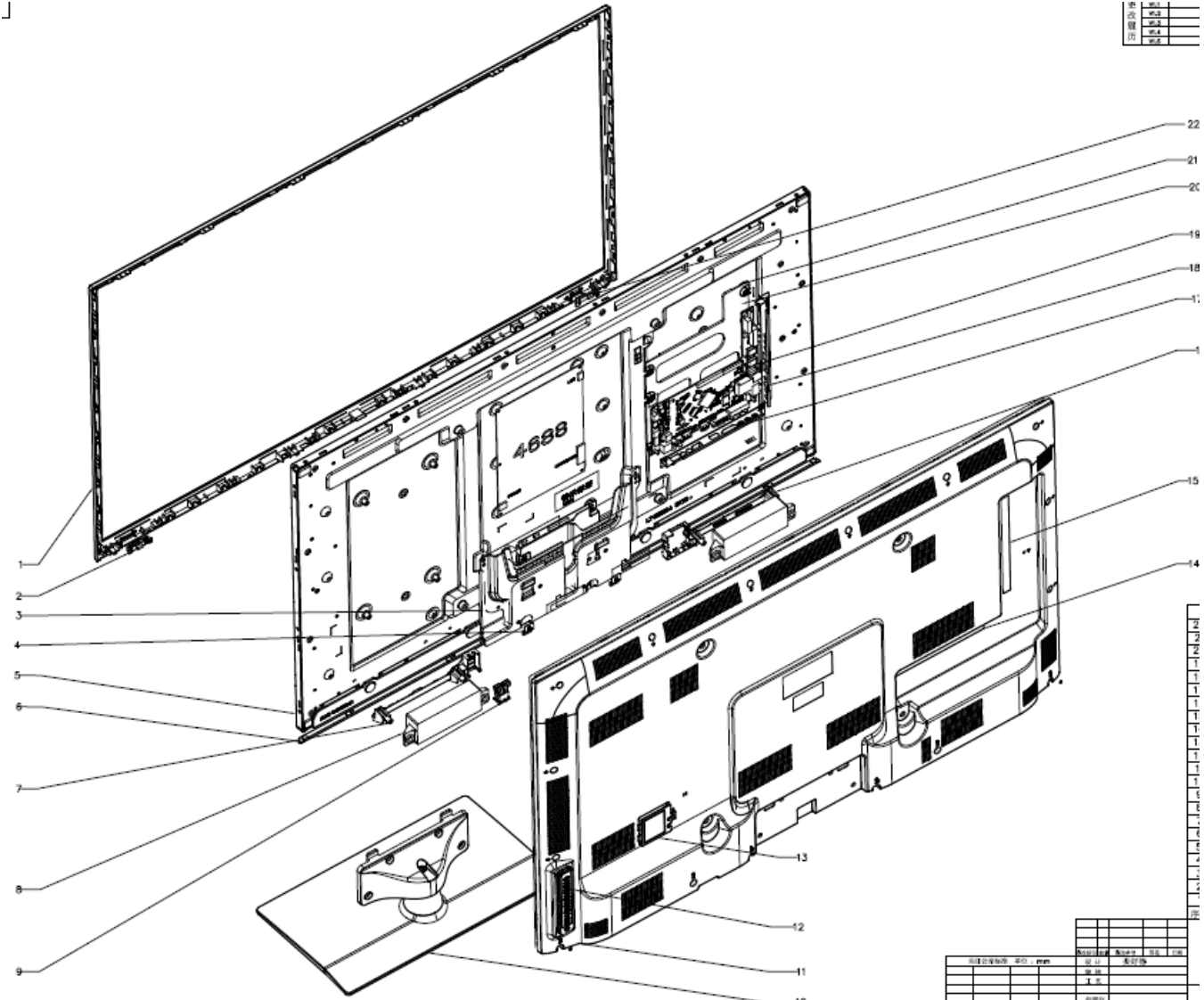
序号	名称	数量	代号	备注
1	前壳	1	RSAG8.074.1907	
2	装饰条	1	RSAG8.647.0708	
3	导光柱	1	RSAG8.640.0278	
4	遥控器板	1	RSAG2.908.4739-04	
5	3D导光柱	1	RSAG8.640.0277	
6	3D遥控器板	1	RSAG2.908.4746	
7	液晶屏	1	V390HK1-LS6(C8)	
8	按键组件	1	RSAG6.356.0107	
9	按键板组件	1	RSAG2.908.5088-01	
10	左扬声器支架	1	RSAG8.078.3214	
11	压屏支架	2	RSAG8.038.3790	
12	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047B	
13	扬声器组件	1	VIT3016-8W8Ω-04	
14	底座连接支架	1	RSAG8.038.3717	
15	右扬声器支架	1	RSAG8.078.3215	
16	底座组件	1	WG6.121.0291	
17	电源线盖板	1	RSAG8.634.0221	
18	后壳组件	1	RSAG6.170.0562	
19	下端子板	1	RSAG8.041.0935	
20	侧端子板	1	RSAG8.041.1122	
21	侧滑条	2	RSAG8.038.3988	
22	主板组件	1	RSAG2.908.5277-03	
23	主板支架	1	RSAG8.078.3292	
24	上滑条	1	RSAG8.038.3989	
25	壁挂螺母柱	2	RSAG8.931.0208W6	
26	电源板支架	1	RSAG8.038.3716	
27	电源板	1	RSAG2.908.4406-01	
28	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0572	

LED42K280X3D、LED42K280J3D



序号	名称	数量	代号	备注
1	底座	1	RSAG8.04.1122	
2	底座支架	1	RSAG8.04.1122	
3	底座	1	RSAG2.908.5277-02	
4	底座	1	RSAG8.04.10935	
5	底座	1	RSAG8.64.0278	底座
6	底座	1	RSAG2.908.4739-04	
7	底座	4	RSAG6.150.1260	底座
8	底座	1	RSAG6.150.1241	底座
9	底座	1	RSAG8.074.1959	
10	底座	1	RSAG8.804.4715	
11	底座	1	RSAG8.804.4716	
12	底座	1	WG6.121.0291	
13	底座	1	RSAG6.356.0112	
14	底座	1	RSAG2.908.5088-01	
15	底座	1	RSAG8.634.0221	
16	底座	2	VIT30170-8W8-01	
17	底座	4	RSAG8.078.3532	底座
18	底座	1	RSAG8.078.3216	底座
19	底座	1	RSAG8.078.3532	底座
20	底座	1	RSAG8.647.0717	
21	底座	1	RSAG8.640.0277	3D底座
22	底座	1	RSAG2.908.4746	

LED46K280X3D、LED46K280J3D



序号	名称	数量	代号	备注
1	塑料前壳	1	RSAG8.074.1919	
2	导光件	1	RSAG8.640.0278	
3	底座组件	1	WG6.121.0292\拆分\FB2\X0	
4	液晶支架	2	RSAG8.038.3768	
5	液晶屏	1	HE460GFD-B31(2000)\P\H\ROH	
6	装饰件	1	RSAG8.647.0710	
7	扬声器左支架	1	RSAG8.078.3514	
8	内置音响组件	2	MT30170-8W80-01	
9	电源开关	1	HF-506(TV)-P-SP56-12-0-0475\ROH	
10	支架组件	1	RSAG6.150.1244	
11	塑料后壳	1	RSAG8.074.1920	
12	按键组件	1	RSAG6.356.0107	
13	整机上盖板	1	RSAG8.634.0221	
14	标牌	1	RSAG8.804.4716	
15	标牌	1	RSAG8.804.4715	
16	扬声器右支架	1	RSAG8.078.3515	
17	金属端子板	1	RSAG8.041.0935	
18	金属端子板	1	RSAG8.041.1122	
19	主板组件	1	RSAG2.908.5277-04	
20	接触片	1	RSAG8.038.3776	
21	塑料支架	1	RSAG8.078.3292	
22	导光件	1	RSAG8.640.0277	

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。

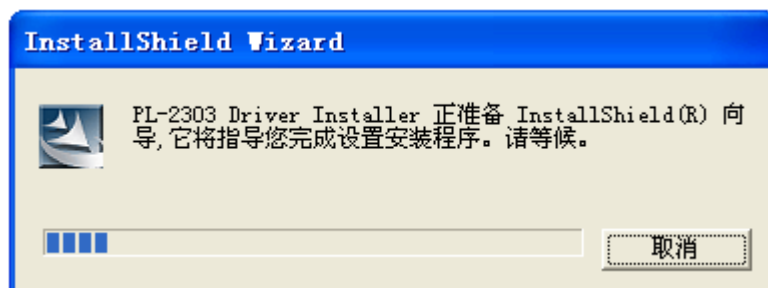
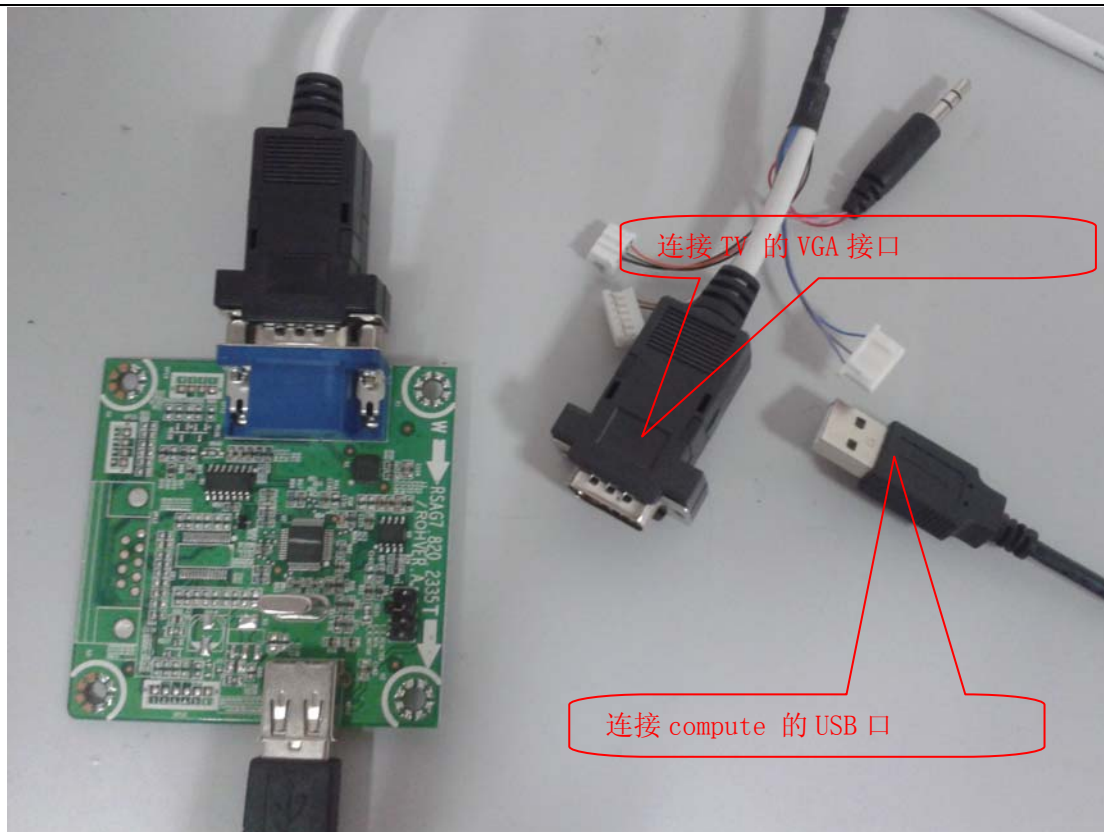


图 0-1 驱动程序的安装

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。

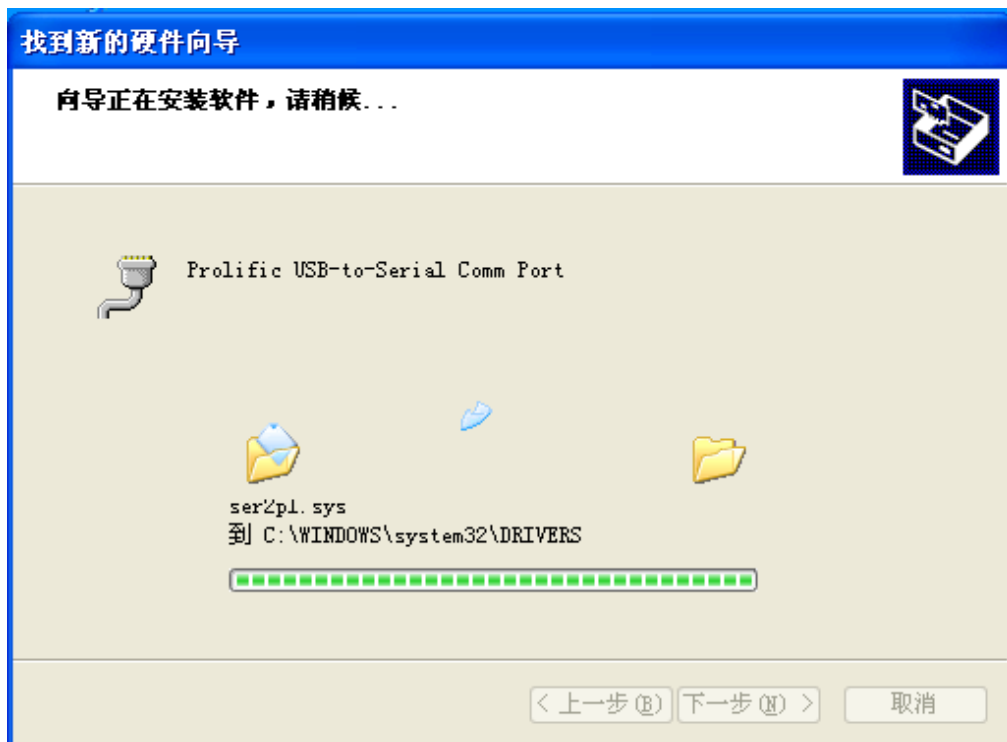


图 0-2 初次链接下载板时的硬件向导

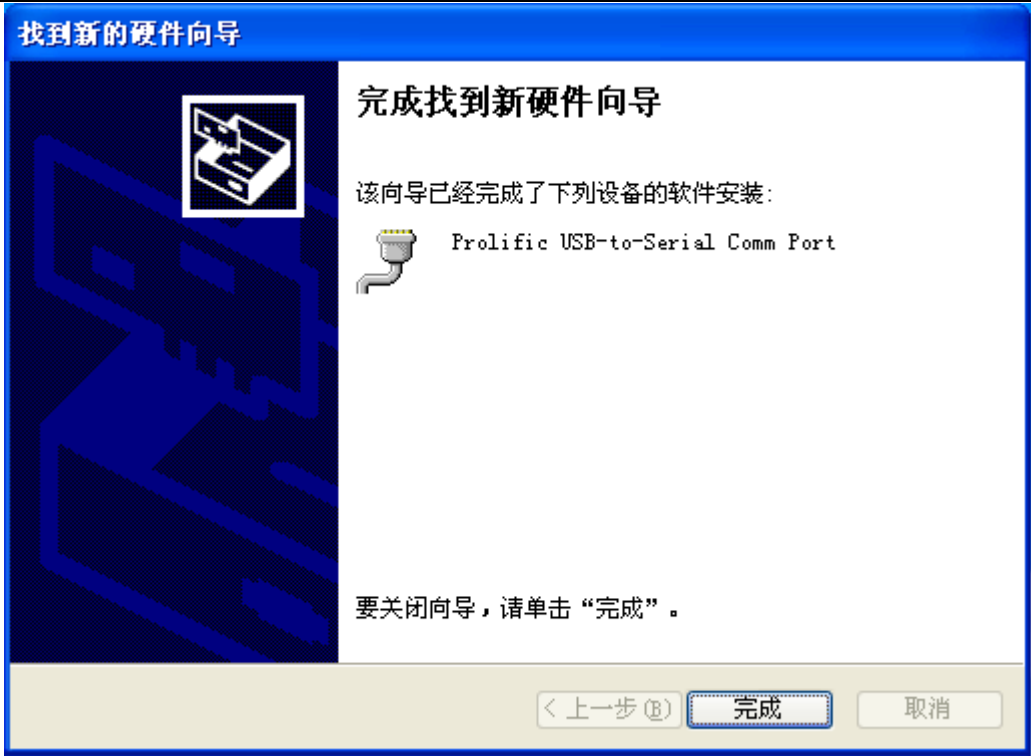


图 0-3 安装成功以后的提示框

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：

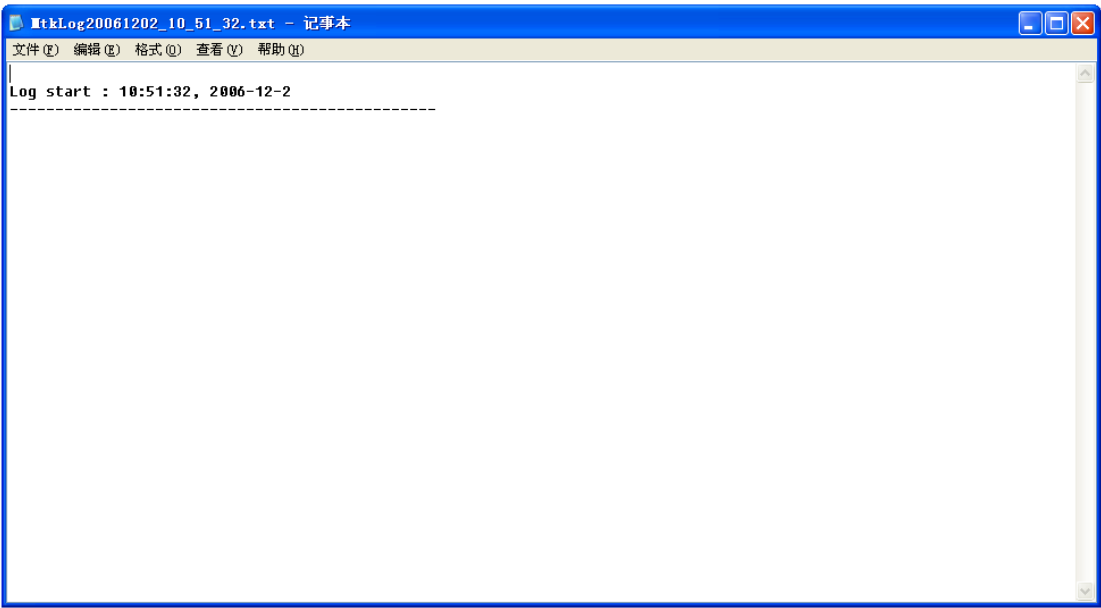


图 0-4 MtkTools 日志文件




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。

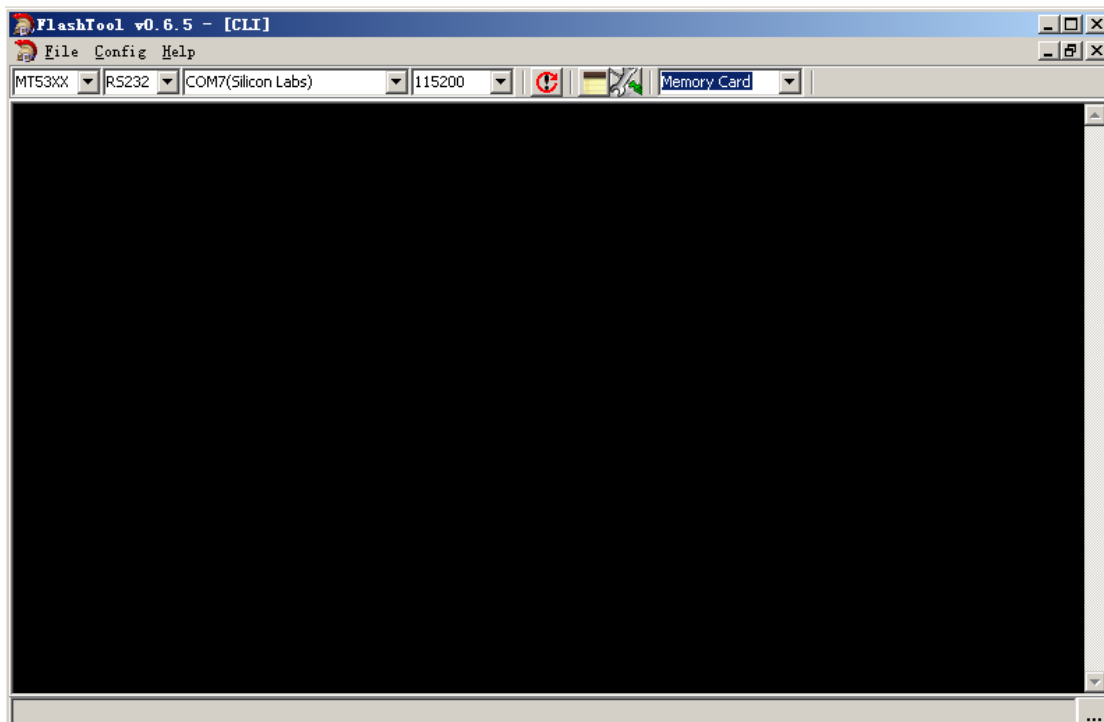


图 0-6MTKTool 主界面

打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了电视设备。

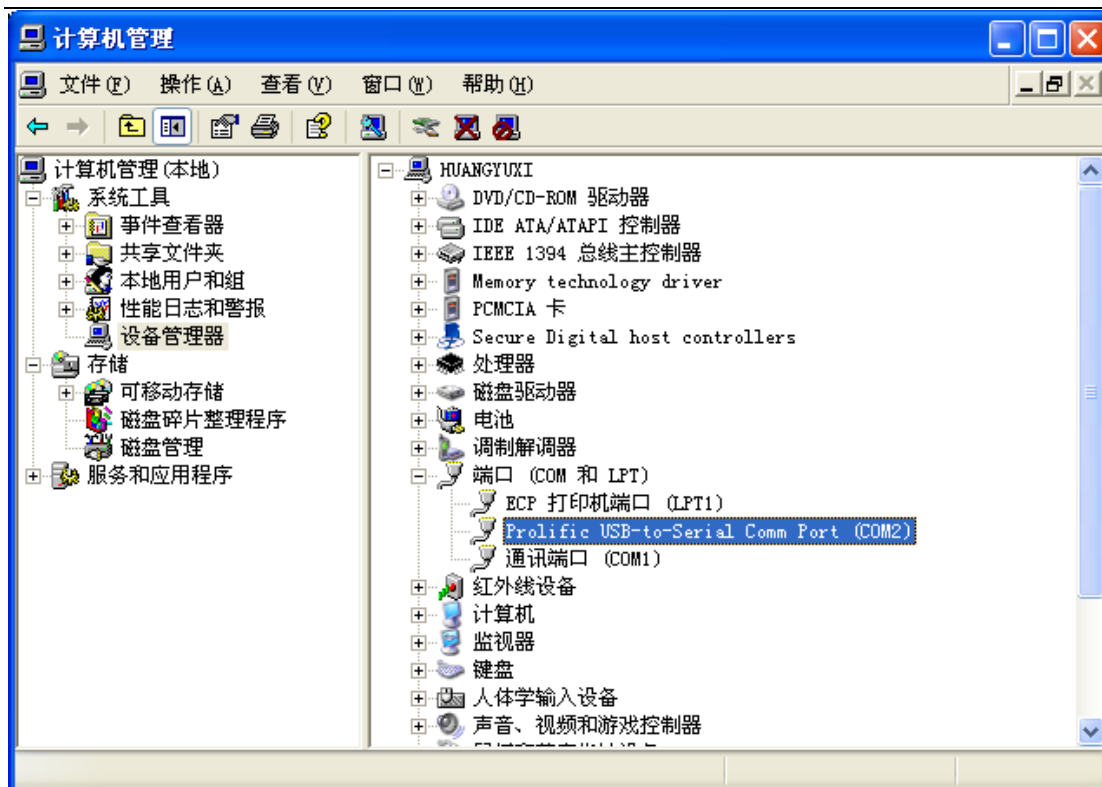


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息

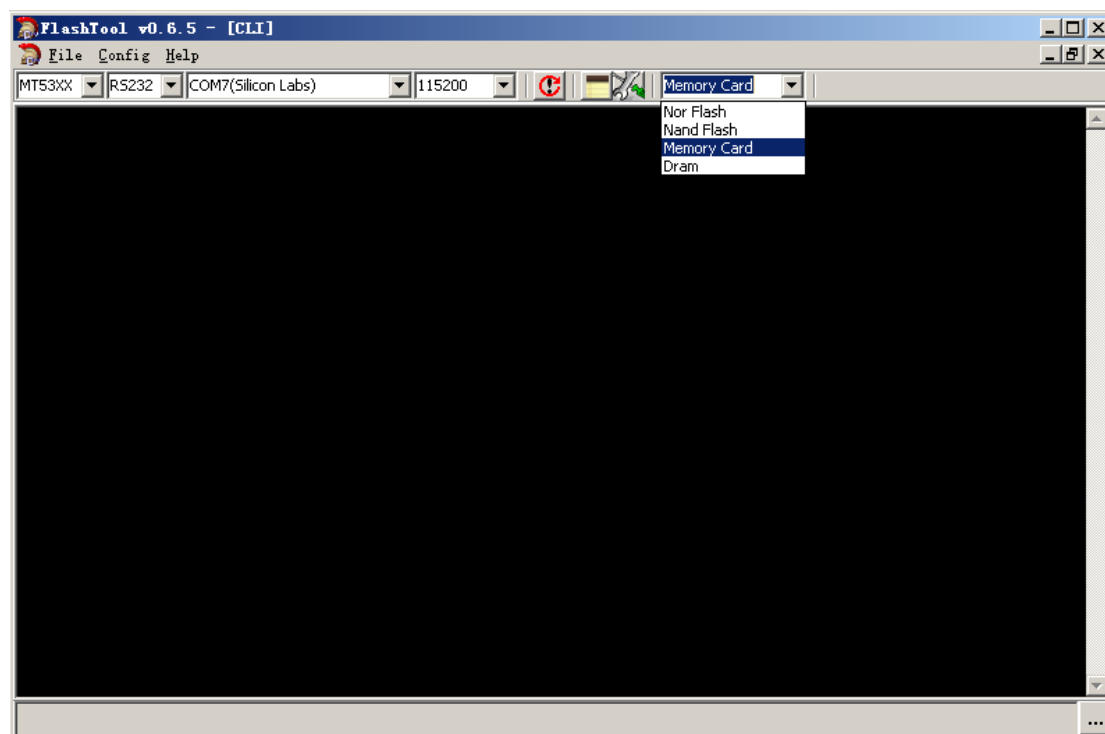


图 0-8MTKTool 设置

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。

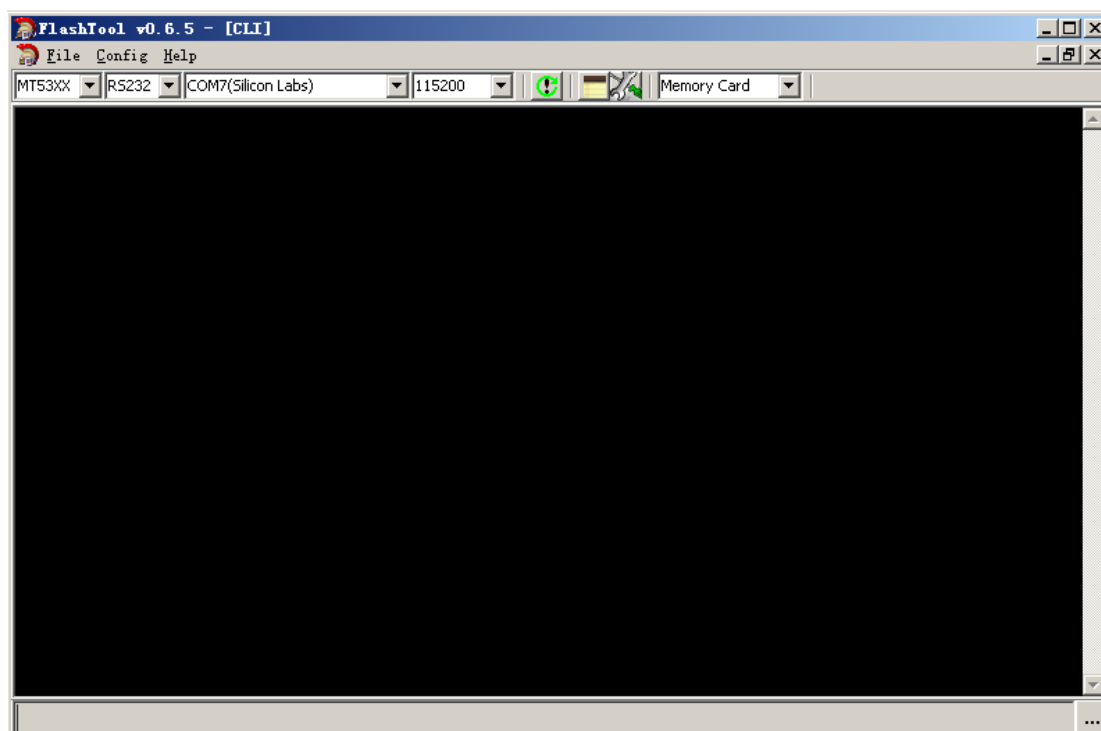


图 0-9 MtkTool 升级成功显示界面

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。

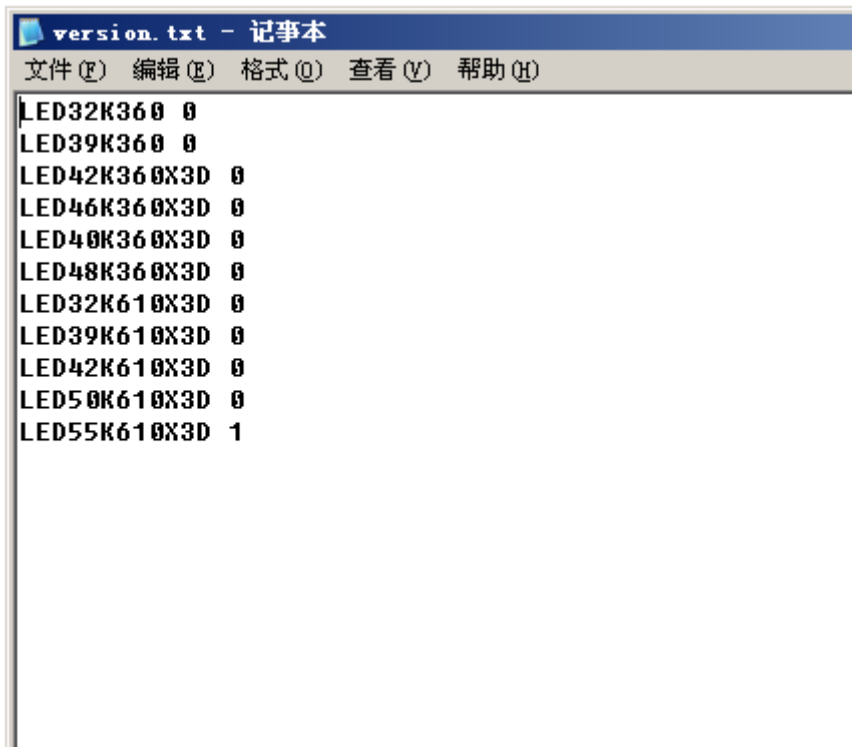
C、利用 USB 升级 MTK5505 主程序

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。