

Hisense[®]

液晶电视服务手册

LED32K180D、LED37K180D、LED39K180D、LED42K180D

MST6M182VG 机芯方案

多媒体研发中心

2012.9



目 录

LED32K180D、LED37K180D、LED39K180D、LED42K180D	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	7
(三)、产品差异介绍	8
二、方案概述	8
三、电路框图构架	9
四、电源分配	10
五、工作原理说明	10
1、 电源部分---接口	10
2、 电源部分---系统 3.3Vstb.....	11
3、 电源部分---系统 5Vstb.....	11
4、 电源部分---主芯片核电: +1.2V_VDDC	11
5、 电源部分---2.5V_normal	12
6、 电源部分---3.3V_normal	12
7、 电源部分---液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel	12
8、 电源部分---DDR 供电:.....	12
9、 电源部分---+12V、5VAIN、5V_IF	13
10、 电源部分---USB 供电:.....	13
11、 屏 TCON 电源部分---TCON 供电:.....	14
12、 控制部分---待机控制电路: STANDBY	14
13、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路:	14
14、 系统复位:	15
15、 存储部分--- SERIAL FLASH	16
16、 存储部分---EEPROM	16
17、 遥控、按键电路	17
18、 接口部分---HDMI 接口.....	17
19、 接口部分--- AV 接口.....	18
20、 接口部分---USB 接口.....	18
21、 接口部分---HDTV 接口.....	18
22、 接口部分---VGA 接口.....	20
23、 接口部分---AV 输出接口.....	20
24、 接口部分---TCON 接口	21
25、 接口部分---耳机输出电路	21
26、 Gamma 电压转换.....	22
27、 开关机静音电路	22
28、 数字功放电路	23
29、 tuner 部分---5V-IF	23
30、 tuner 部分---33V	23
31、 tuner 部分---tuner	24
六、产品爆炸图及明细	25
LED32K180D	25
LED37K180D	26
LED39K180D	27

LED42K180D	28
七、主板及电源板图	29
电源板	29
LED32K180D	29
LED37K180D	34
LED39K180D	39
LED42K180D	44
主板	49
主板实物图	49
八、软件升级方法	49
利用 USB 升级方法	49
MStar ISP 升级方法	51
MStar ISP 升级板驱动程序安装	53

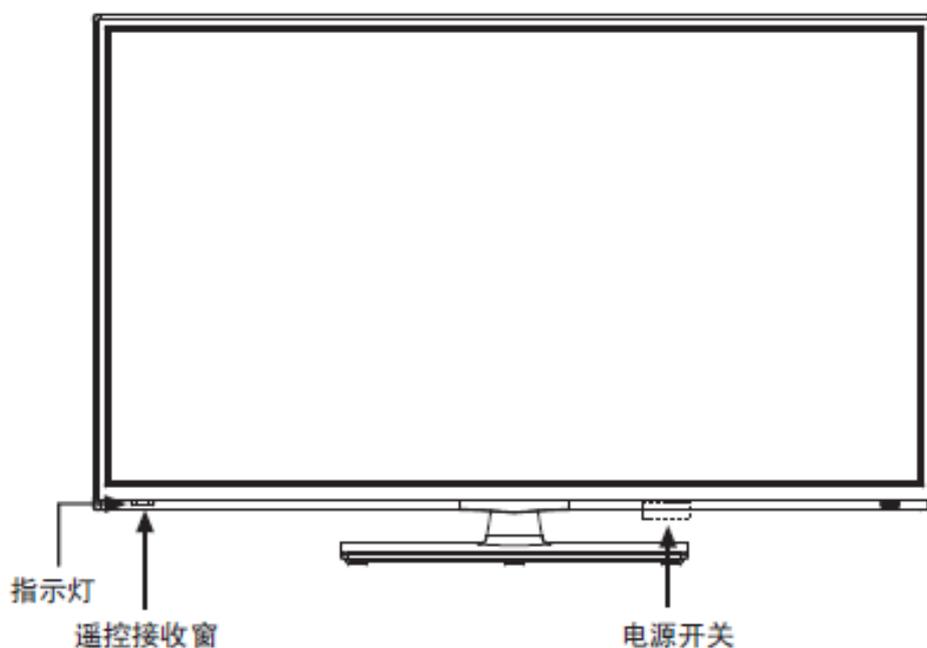
液晶电视服务手册

LED32K180D、LED37K180D、LED39K180D、LED42K180D

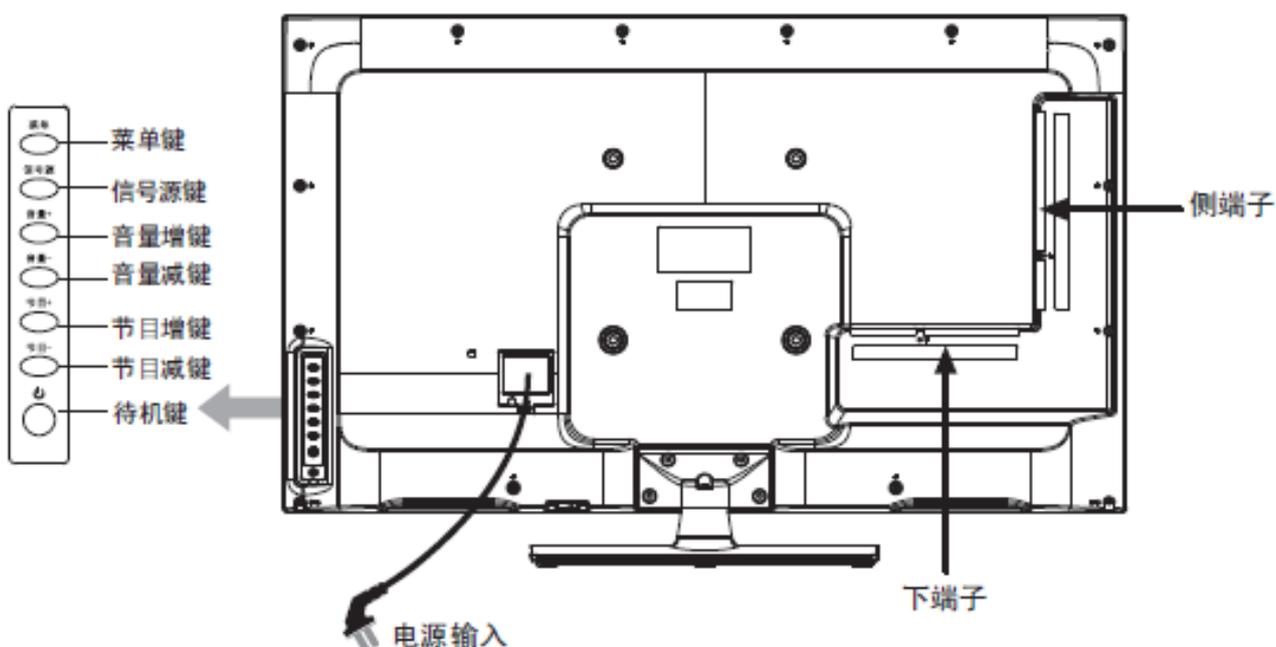
一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

前视图



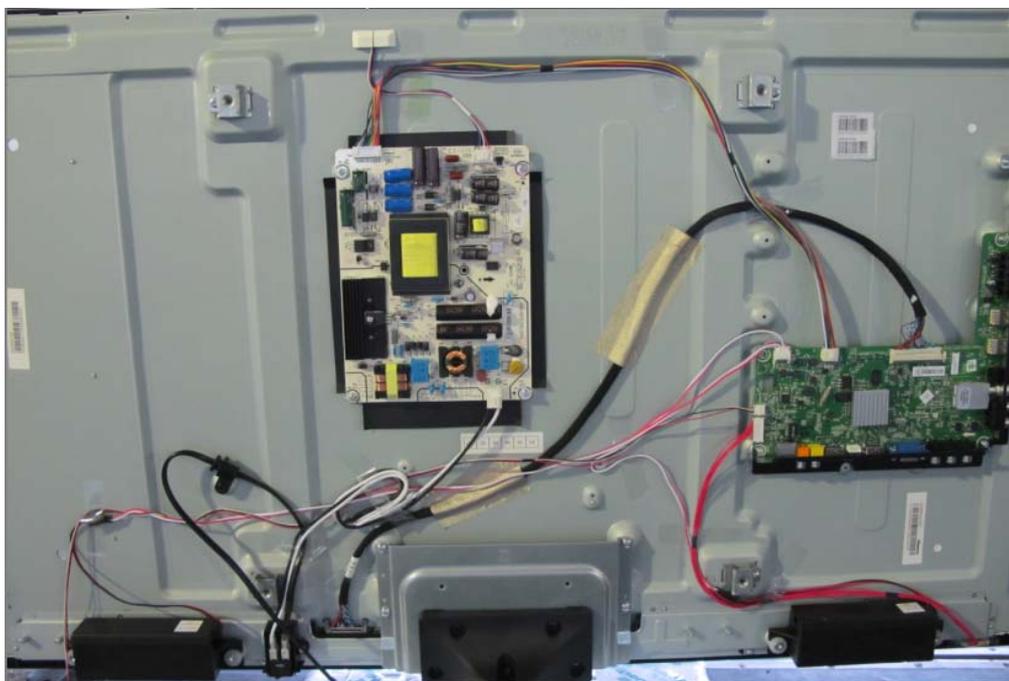
后视图

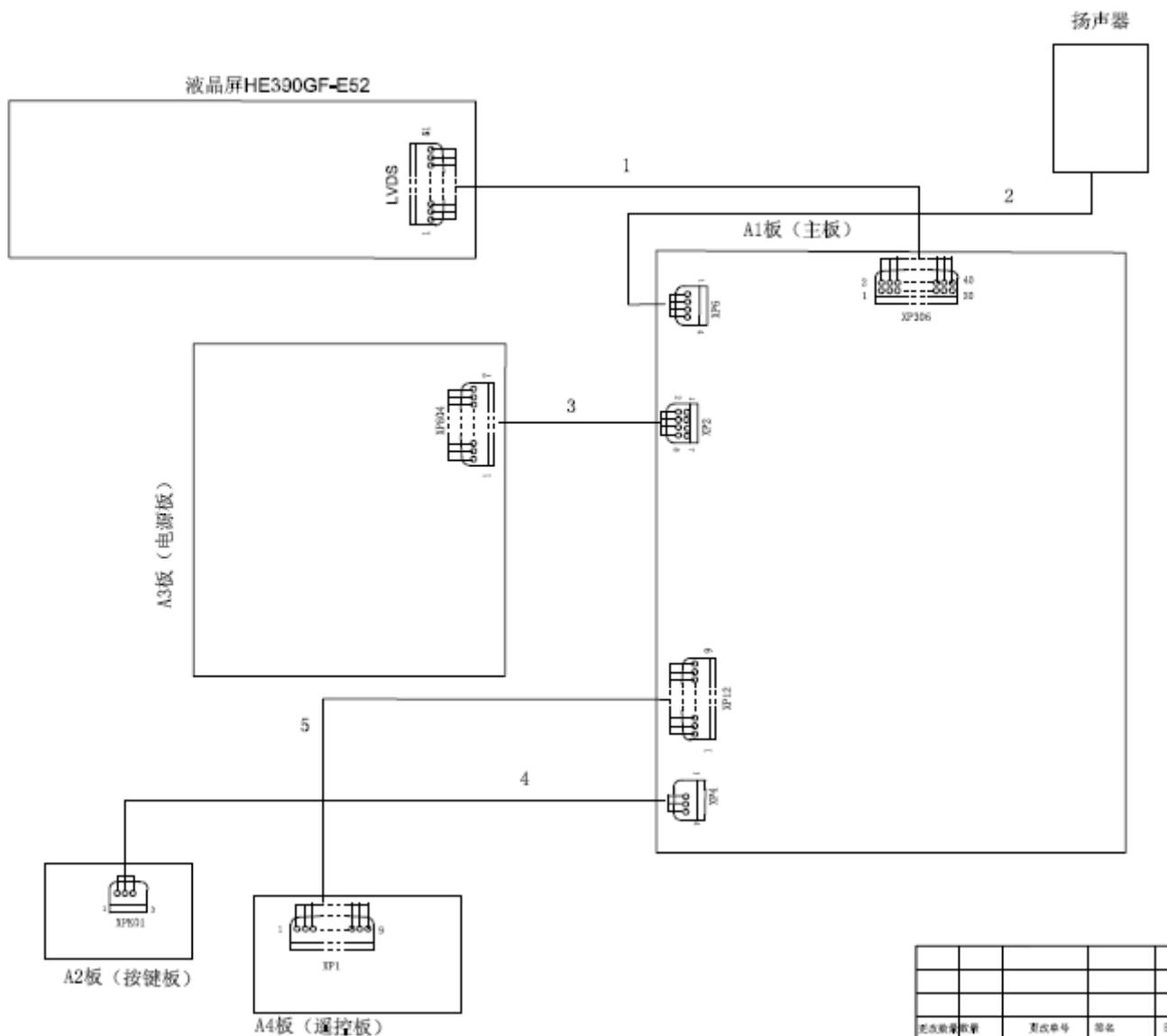


外观图: (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



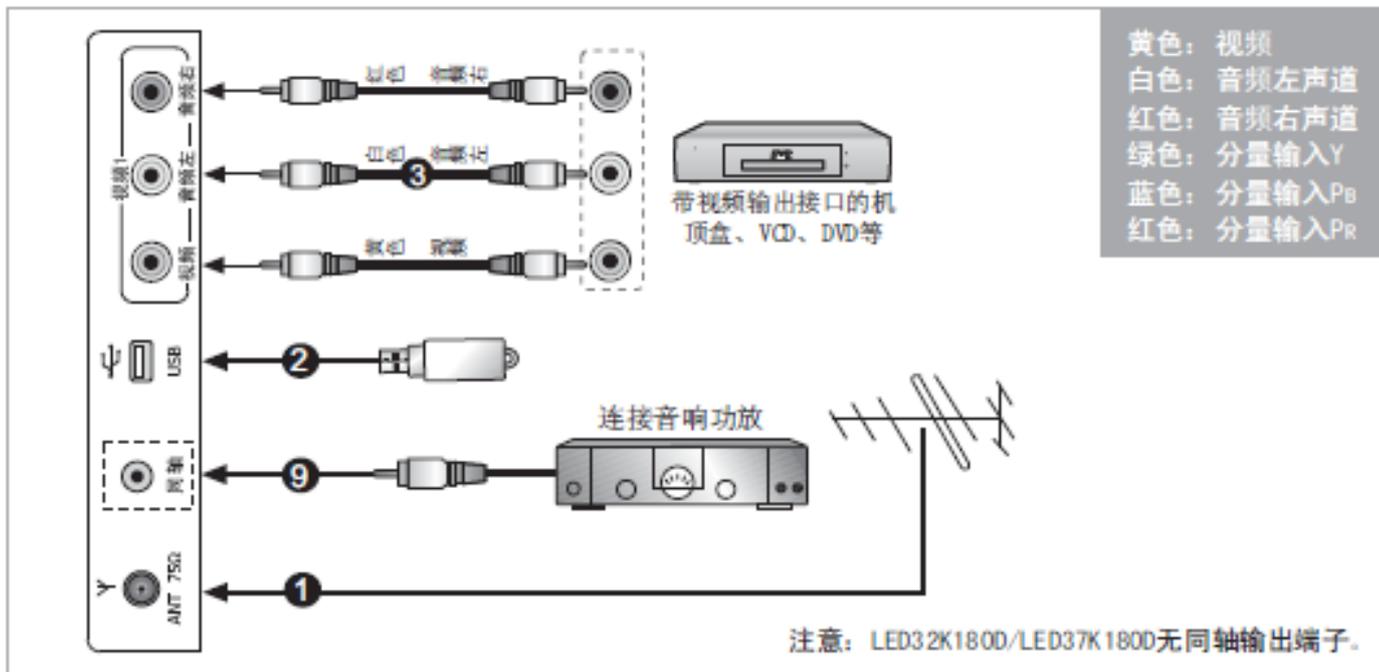
连接图 (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



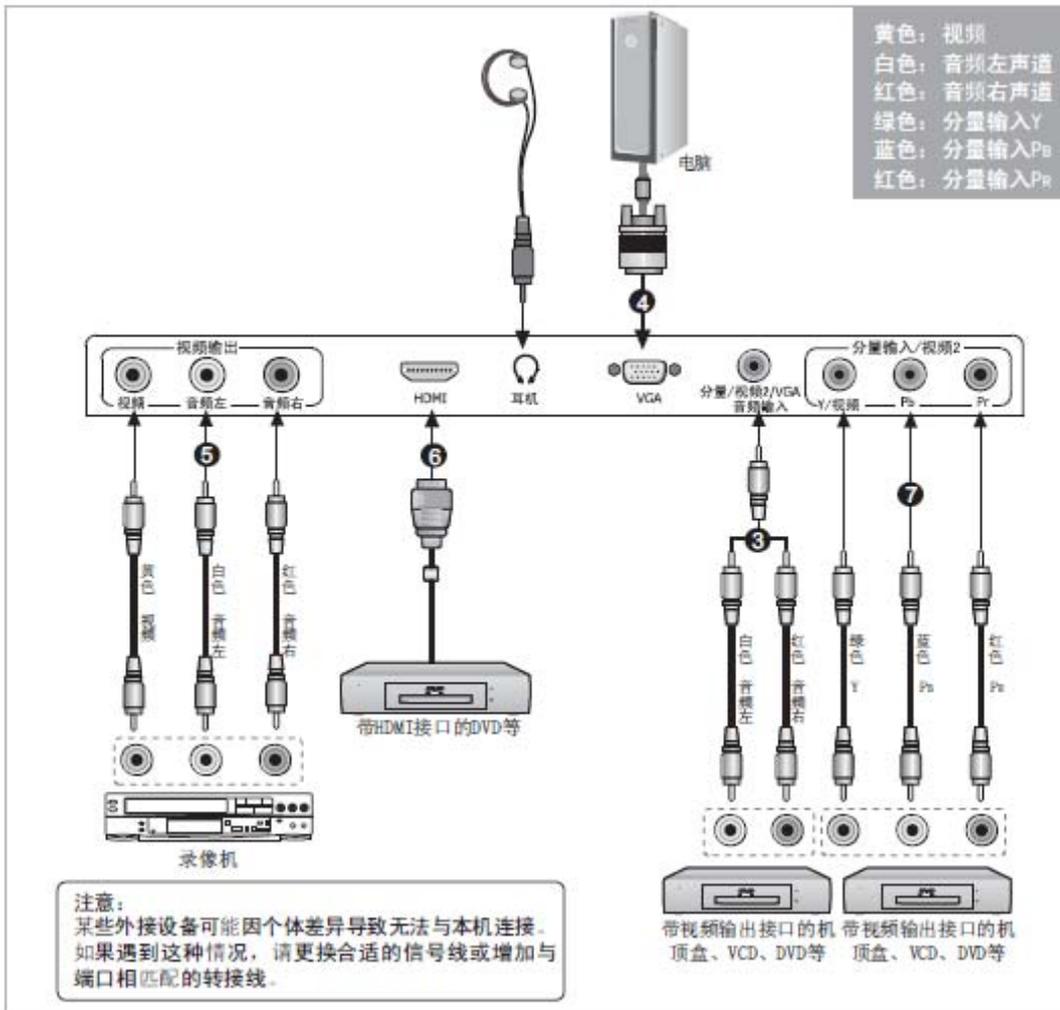


更改内容	更改序号	日期	E

侧端子图



后端子图



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型号	LED32K180D	LED37K180D	LED39K180D	LED42K180D
产品名称	液晶彩色电视机			
产品尺寸 (mm) (宽×高×厚)	不含底座	737.5×445.3×59.3	847.4×513.6×60.9	889×533×59.7
	含底座	737.5×445.3×200	847.4×571.3×225	889×589.5×225
产品质量 (kg)	不含底座	7.1	8.7	10.5
	含底座	7.6	10.2	12
显示屏 可视图像对角线最小尺寸 (cm)	80	94	98	106
显示屏分辨率	1366×768	1366×768	1920×1080	1920×1080
电源输入	~50Hz 220V	~50Hz 220V	~50Hz 220V	~50Hz 220V
整机消耗功率	35W	60W	70W	65W
伴音功率	6W+6W	7W+7W	7W+7W	8W+8W
执行标准	Q/0202RSR 511-2011			
接收制式	射频	PAL (D/K、I、B/G)、NTSC (M)		
	视频	PAL、NTSC		
接收频道	C1~C57 Z1~Z35			
环境条件	工作温度 5℃~35℃ 工作湿度 20%~80%RH 大气压力 86kPa~106kPa			
天线阻抗	75 Ω			

各端子电平特性:

接口名称	接口类型	端子(插孔)	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
		Pb、Pr	0.7Vp-p	75 Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75 Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1Vrms	大于10k Ω

(三)、产品差异介绍

LED32K180D 采用模组 HE315GH-E71 液晶屏, 自带电源 HLL-2637WC (RSAG2.908.5023-02), 主板部分采用 RSAG2.908.4801-05, 与 LED32K300 相类似, 无同轴输出。结构部分与 LED32K160JD 类似, LED32K160JD 前壳和屏是一体的, LED32K180D 是独立前壳, 后壳与 LED32K160JD 不同, 并增加 6 个密封件。

LED37K180D 采用模组 HE365GH-B71 液晶屏, 自带电源 HLL-2637WB (RSAG2.908.4555-04), 主板部分采用 RSAG2.908.4801-15, 无同轴输出。结构部分与 LED37K160JD 类似, 换机芯、端子板和标牌。

LED39K180D 采用模组 HE390GF-E52 液晶屏, 自带电源 HLL-3240WA (RSAG2.908.4737-01), 主板部分采用 RSAG2.908.4801-16, 有同轴输出。结构部分与 LED39K160JD 类似, 换机芯、端子板和标牌。

LED42K180D 采用模组 HE420GF-E01 液晶屏, 自带电源 HLL-3240WB (RSAG2.908.5023-02), 主板部分采用 RSAG2.908.4801-11, 有同轴输出。结构部分与 LED42K160JD 类似, 换机芯、端子板和标牌。

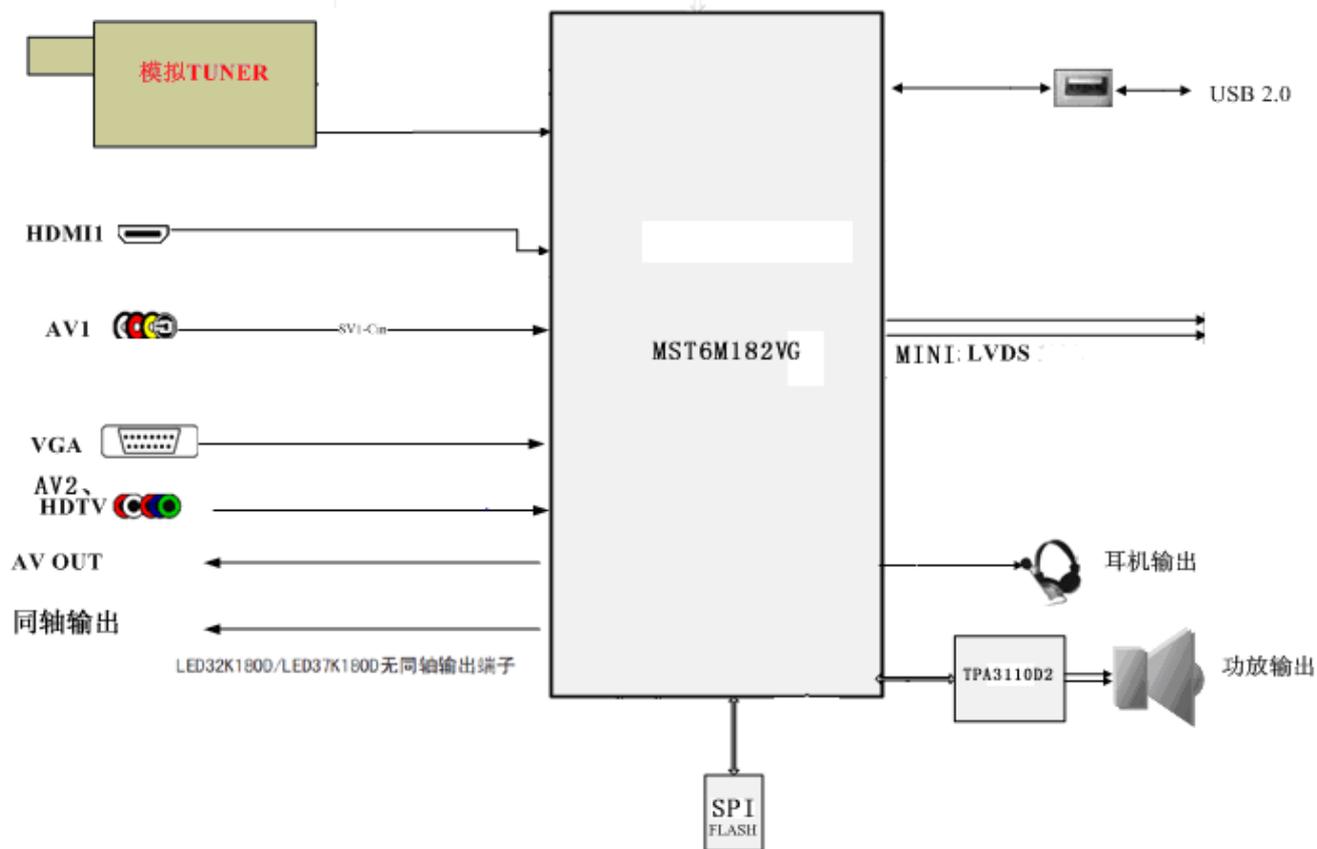
二、方案概述

本机为具备 DMP 多媒体功能的新型液晶彩色电视机, 使用 MSTAR 公司高度集成的单芯片 MST6M182VL 来实现图像处理、信号接收及解码、mini-LVDS 编码输出、音效处理等功能; 使用 HD 液晶屏。

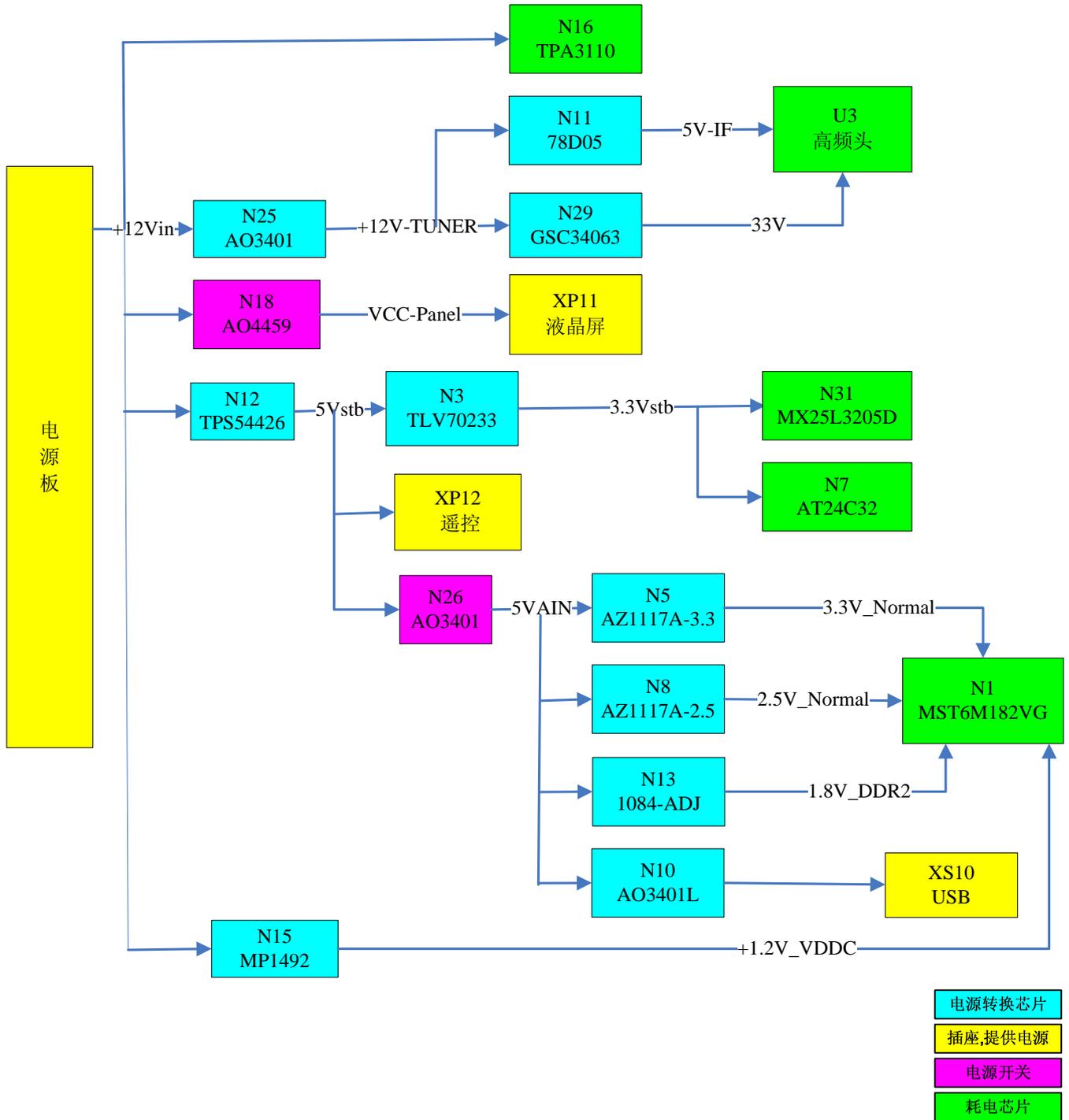
本机主要特点

- 高品质LED背光显示屏
具有绚丽、节能、环保、纤薄四大尖端优势。
- 全数字显示
整个画面真实完美再现, 无边缘模糊和非线性失真等现象; 不受地磁的影响。
- 数字多媒体播放功能
可以读取USB1.1、USB2.0 标准设备, 浏览图片, 聆听音乐、欣赏视频。
- 多种画质改善电路
色彩优化功能; 运动画面和静态画面的画质改善电路。
- 自动搜索记忆系统
具有自动搜索功能, 可存储200个频道; 采用数字频率合成高频头。
- 多模式宽屏显示
全屏、标准、缩放一、缩放二、智能全景、点对点等多种宽高比可供选择。
- 高品质功放, 在更高的动态范围内再现完美音质, 高效节能。
- 节电保护模式
如没有输入信号时, 15分钟后, 本机会自动进入低功耗睡眠状态或待机状态, 可有效延长本机使用寿命, 并节约电能。
- 多媒体端口
本机具有天线、VGA、HDMI、视频、分量输入、USB、耳机等多种端口。

三、电路框图构架



四、电源分配

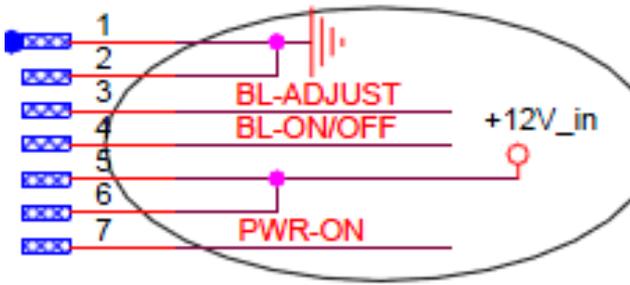


五、工作原理说明

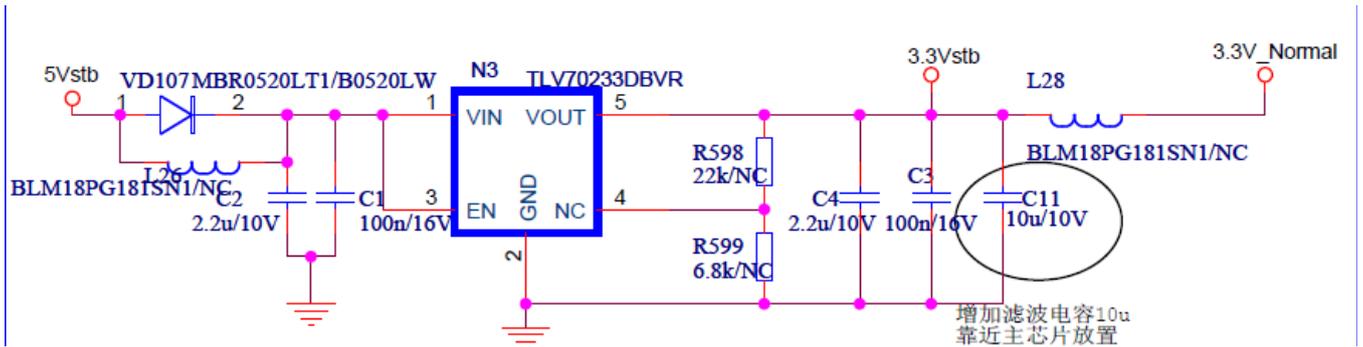
1、 电源部分——接口

采用 7PIN 接口

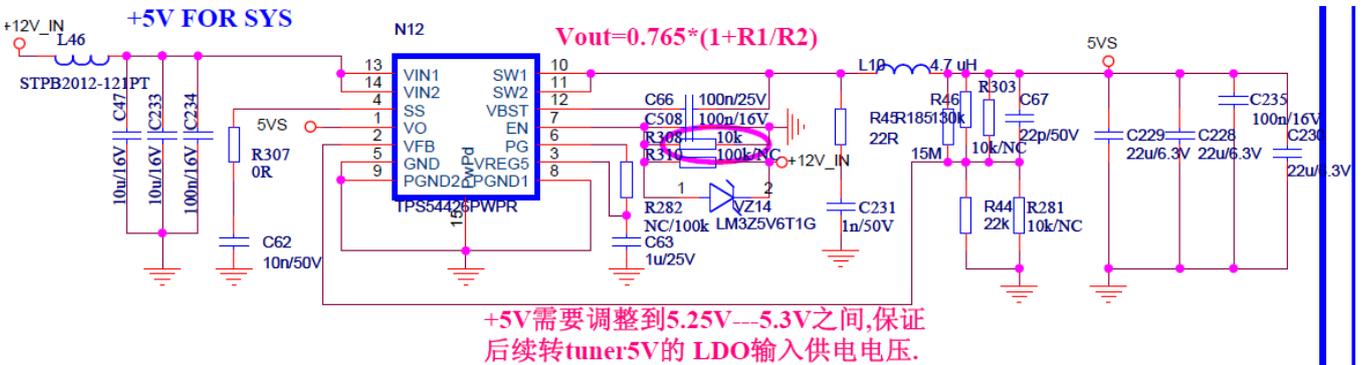
XP9



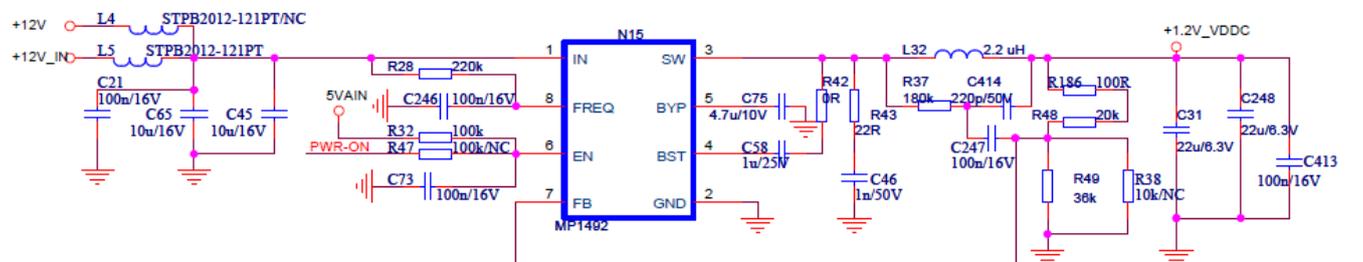
2、 电源部分---系统 3.3Vstb



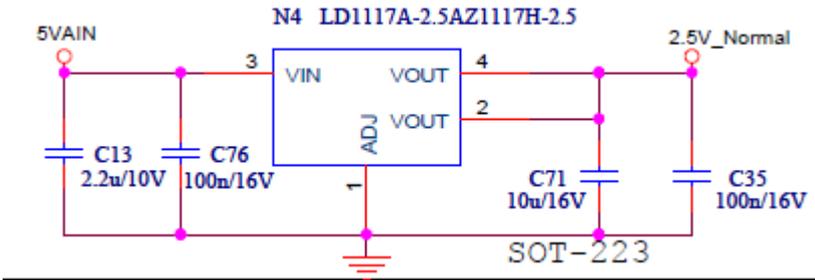
3、 电源部分---系统 5Vstb



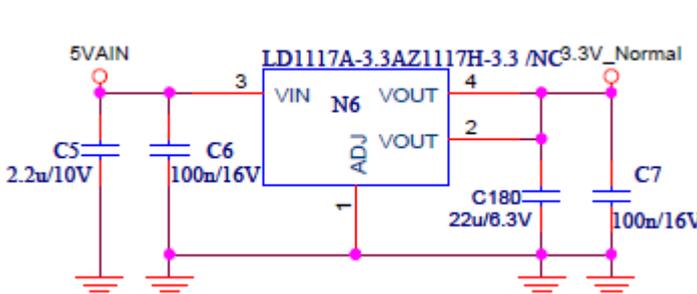
4、 电源部分---主芯片核电: +1.2V_VDDC



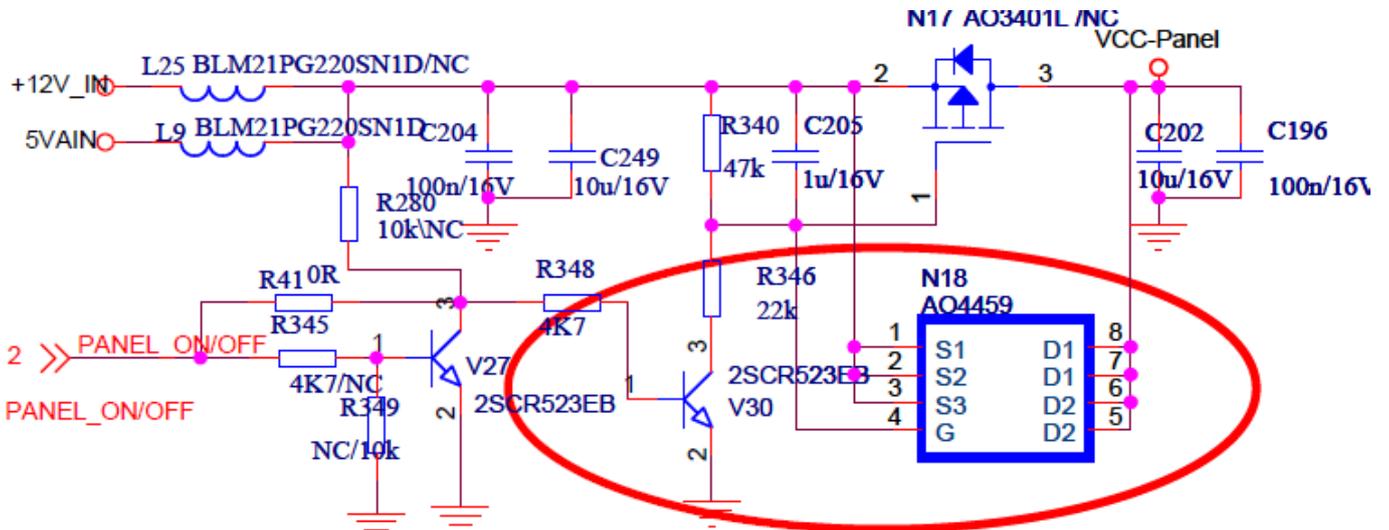
5、 电源部分---2.5V_normal



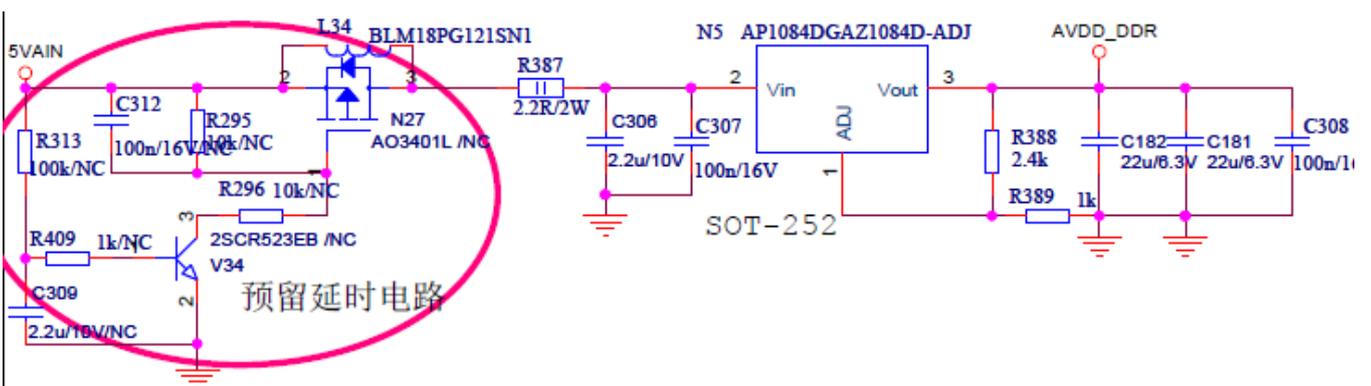
6、 电源部分---3.3V_normal



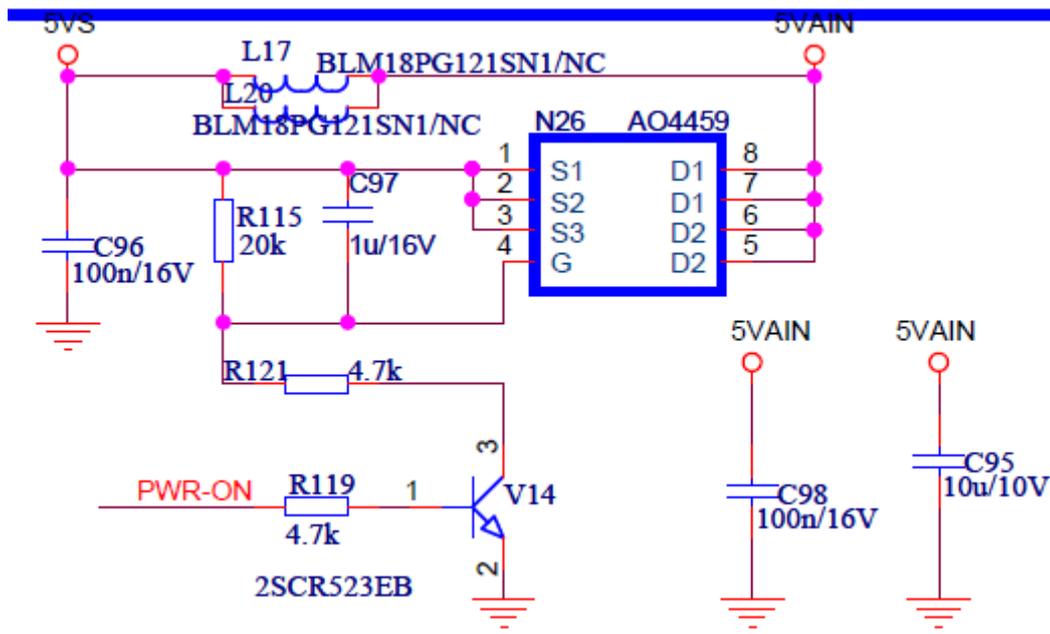
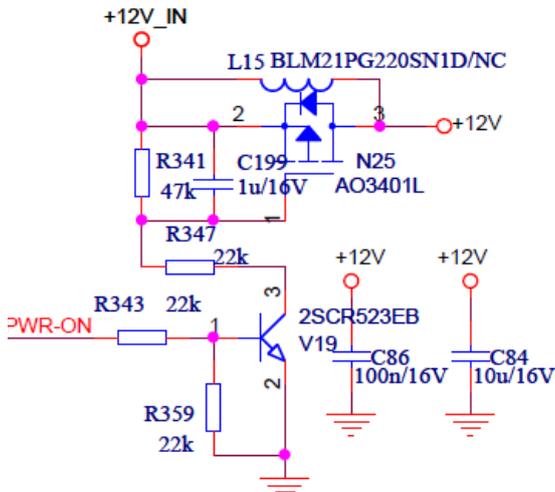
7、 电源部分---液晶屏 TCON 供电: VCC-Panel



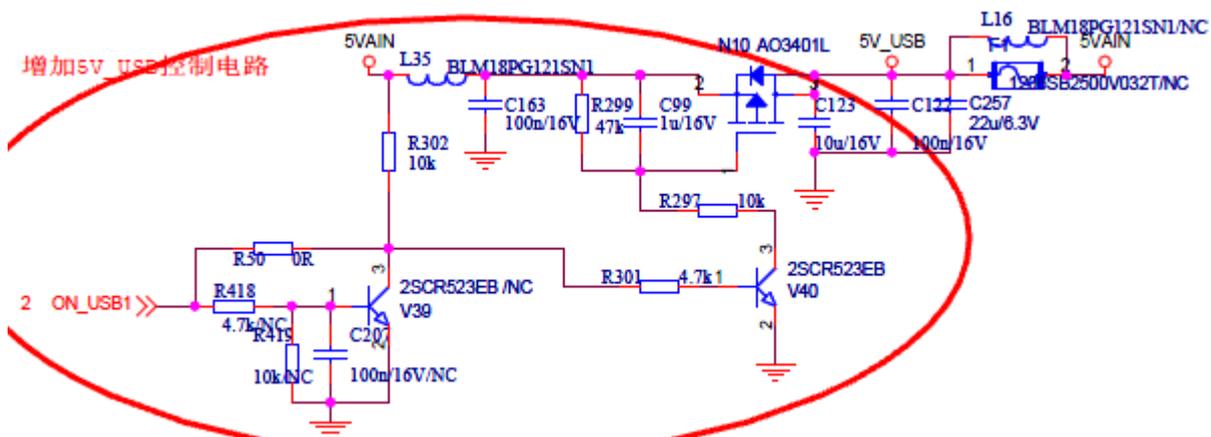
8、 电源部分---DDR 供电:



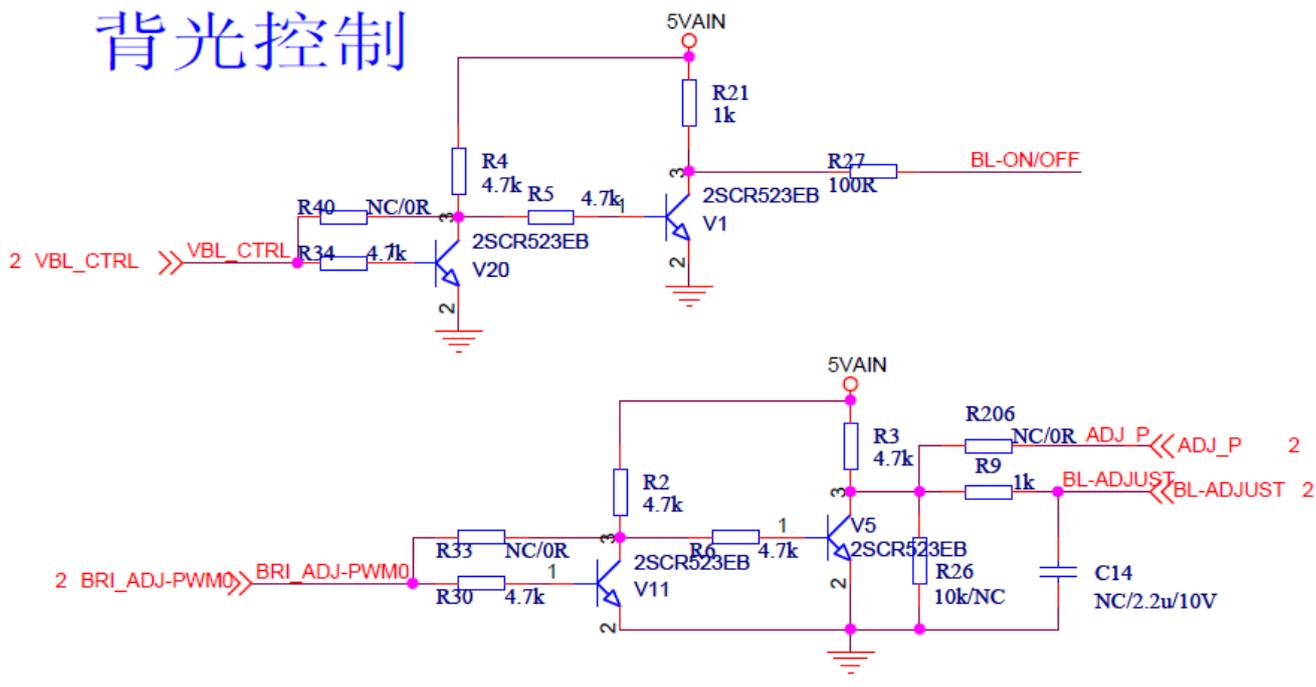
9、 电源部分---+12V、5VAIN、5V_IF



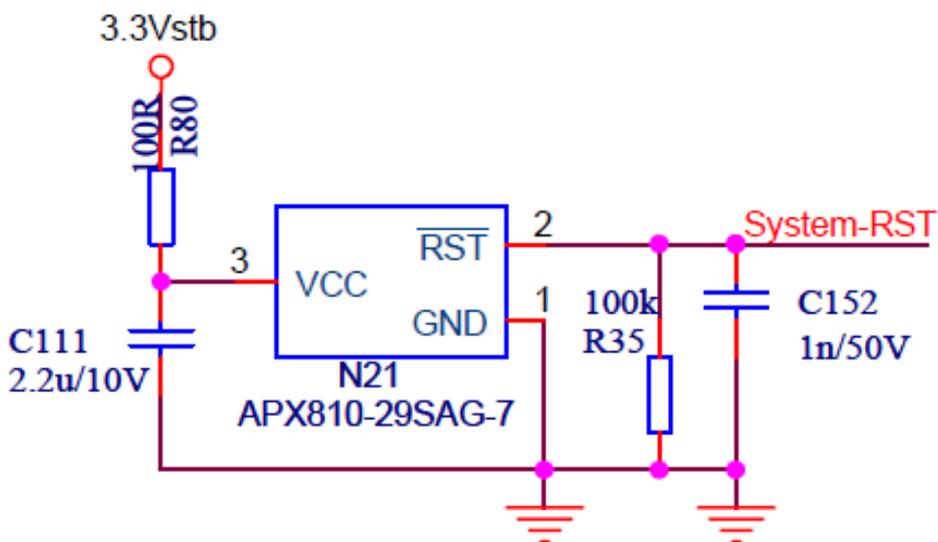
10、 电源部分---USB 供电:



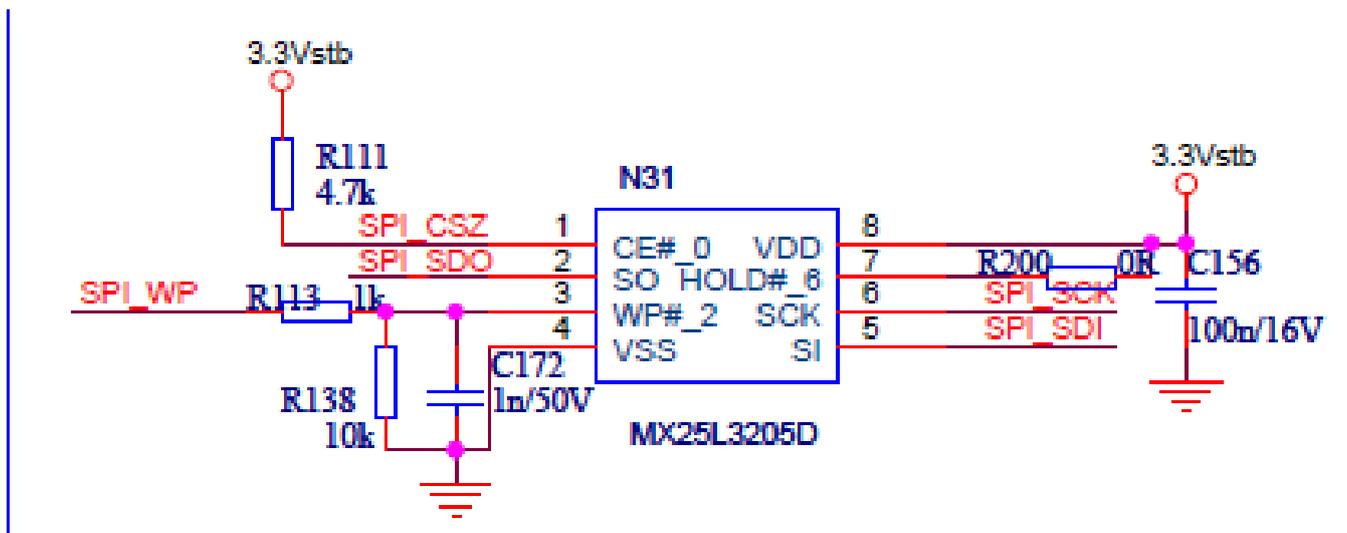
背光控制



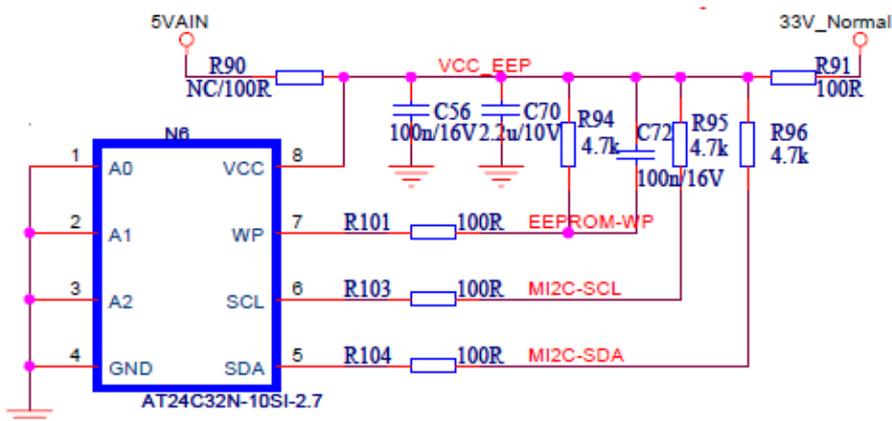
14、 系统复位:



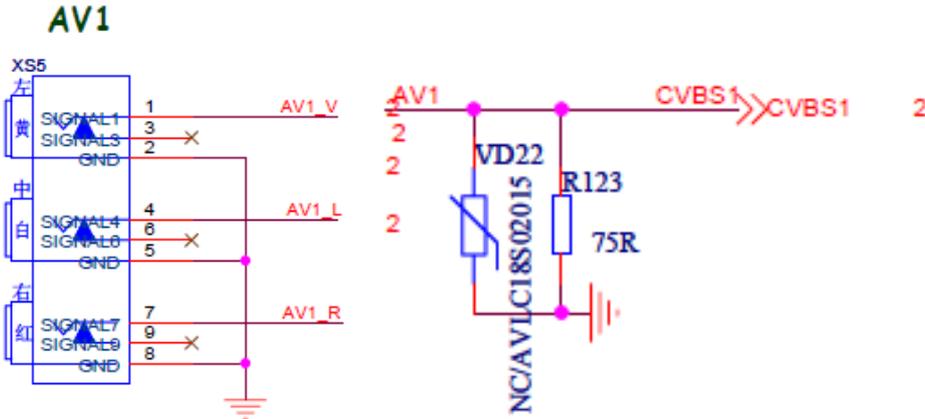
15、 存储部分--- SERIAL FLASH



16、 存储部分---EEPROM

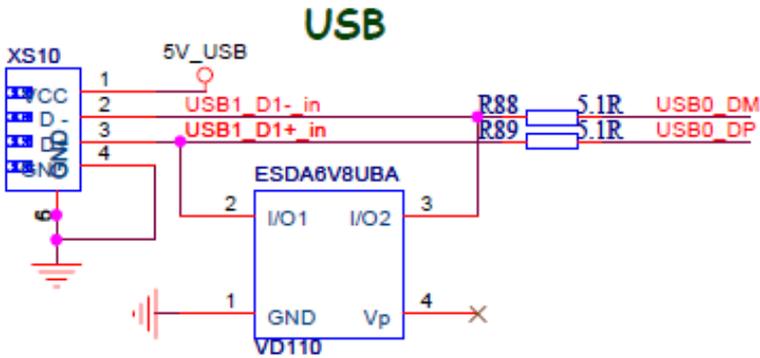


19、 接口部分--- AV 接口

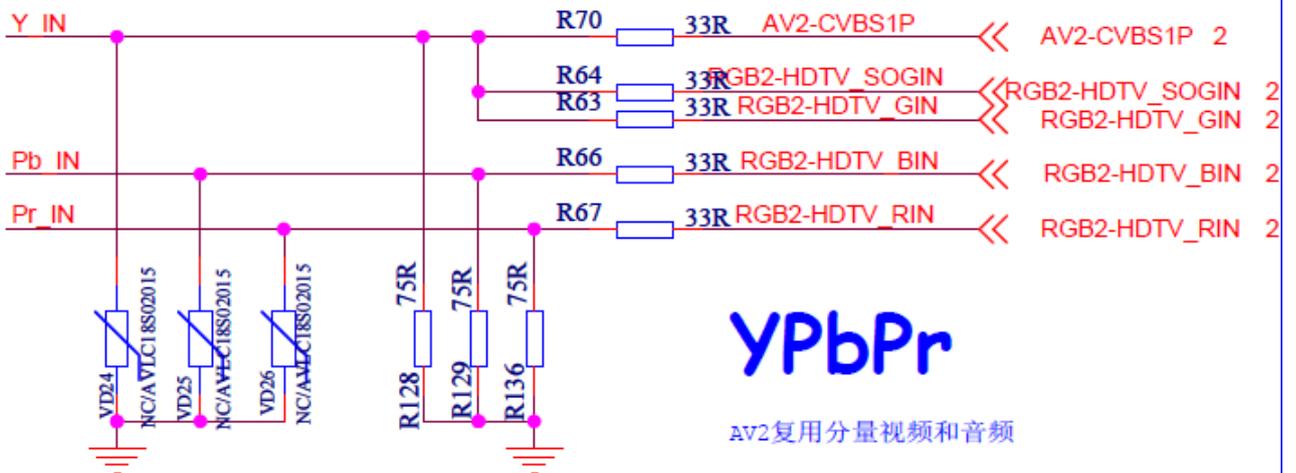


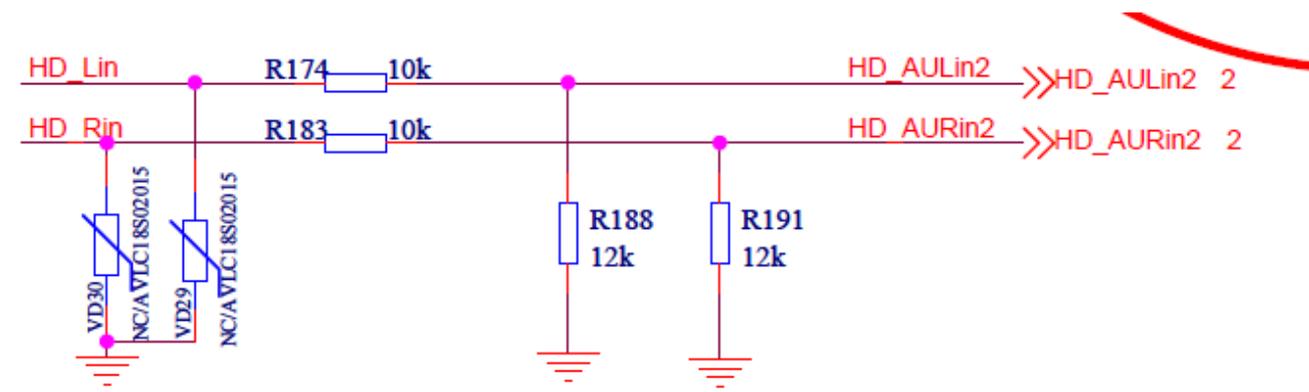
20、 接口部分---USB 接口

本机型采用 1 路 USB 输入。

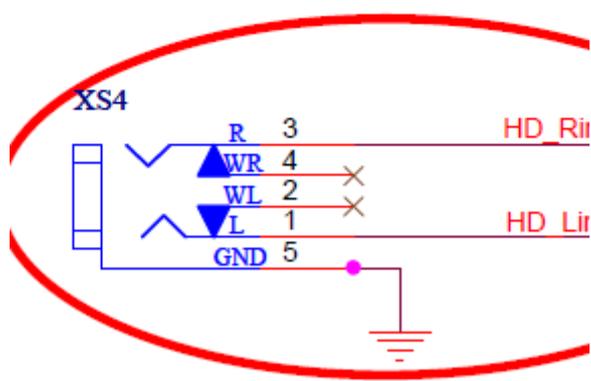
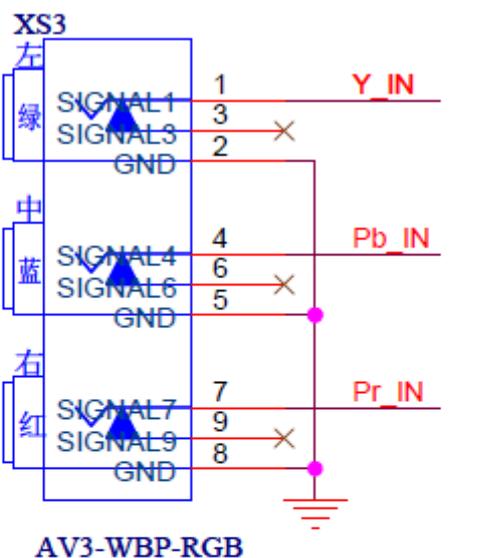


21、 接口部分---HDTV 接口

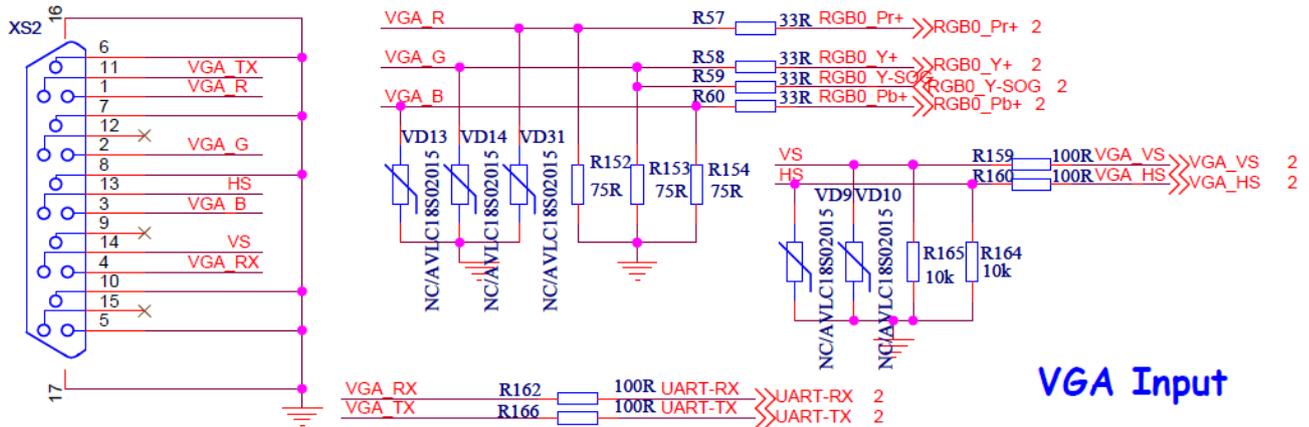




HDTV_input



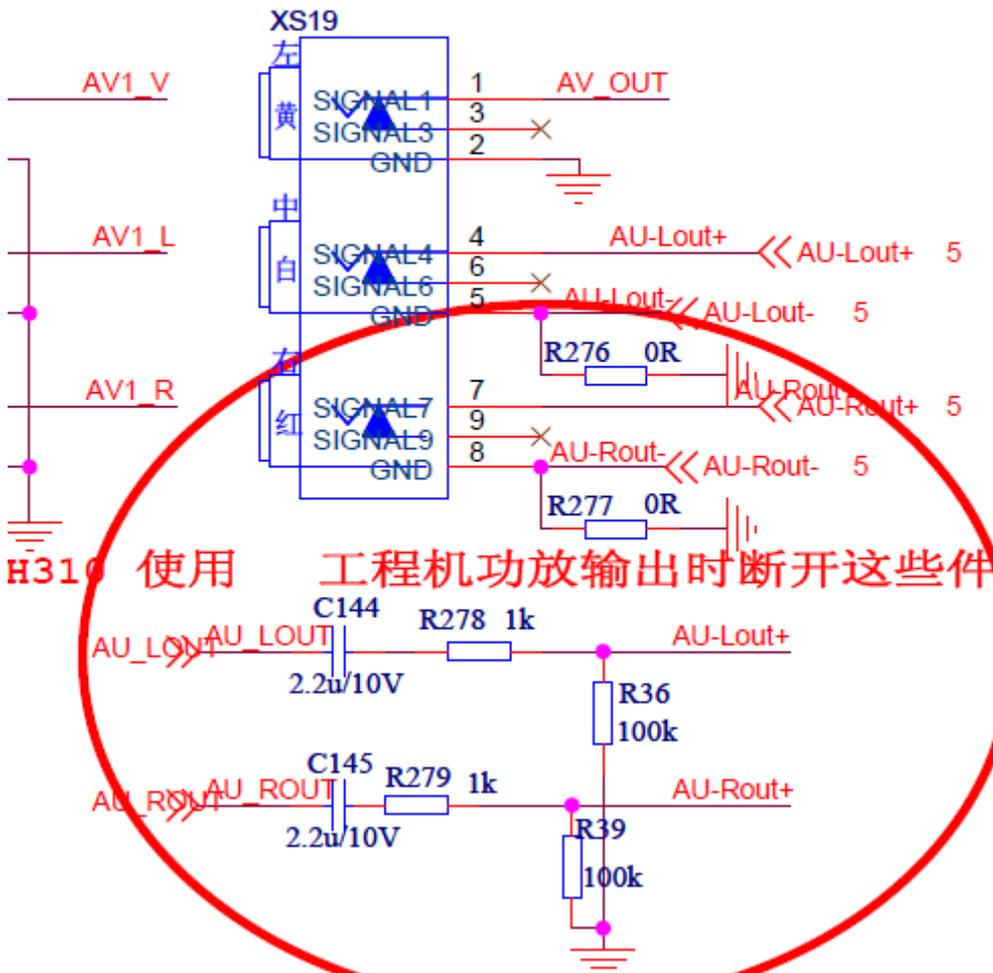
22、 接口部分---VGA 接口



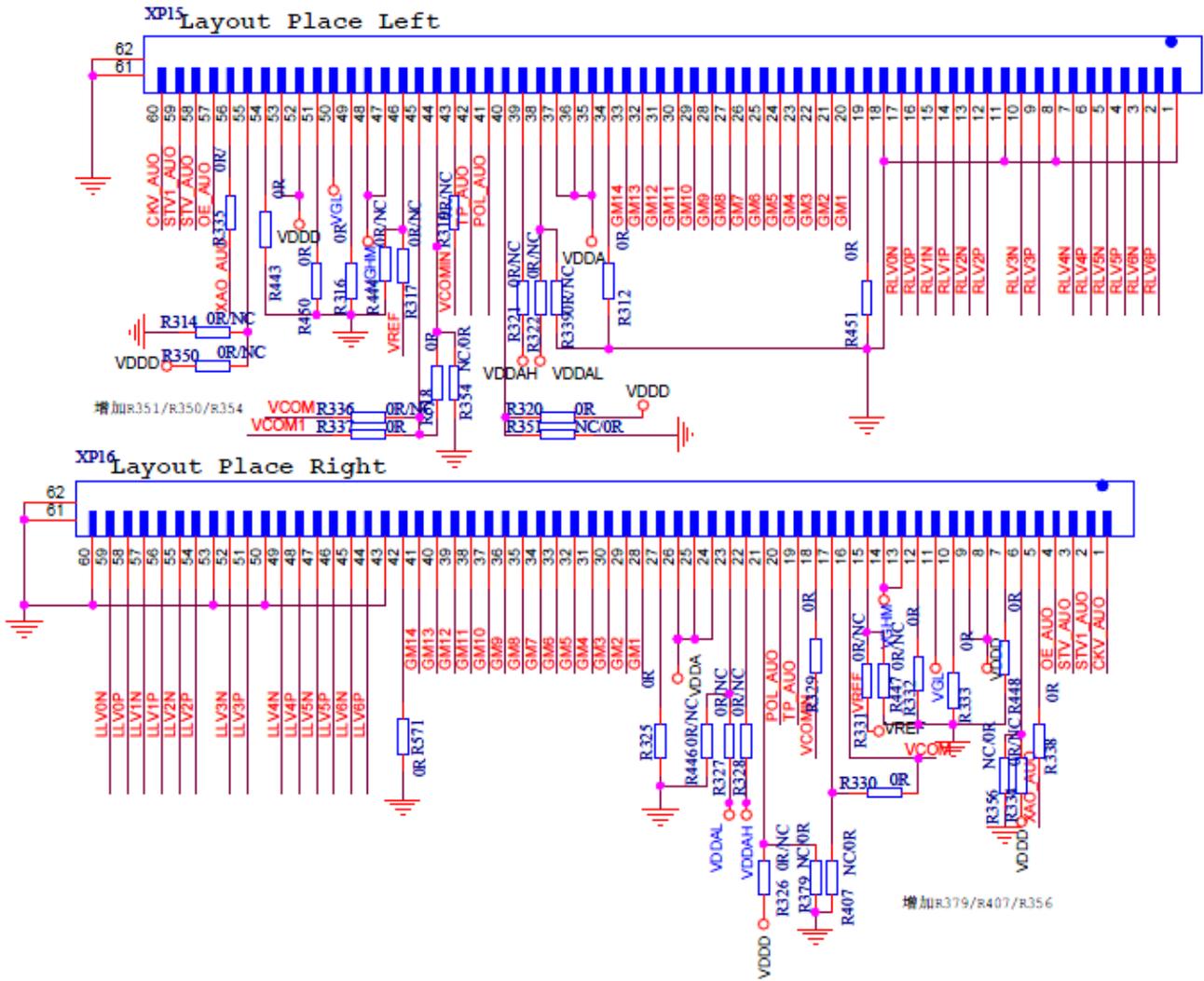
VGA Input

23、 接口部分---AV 输出接口

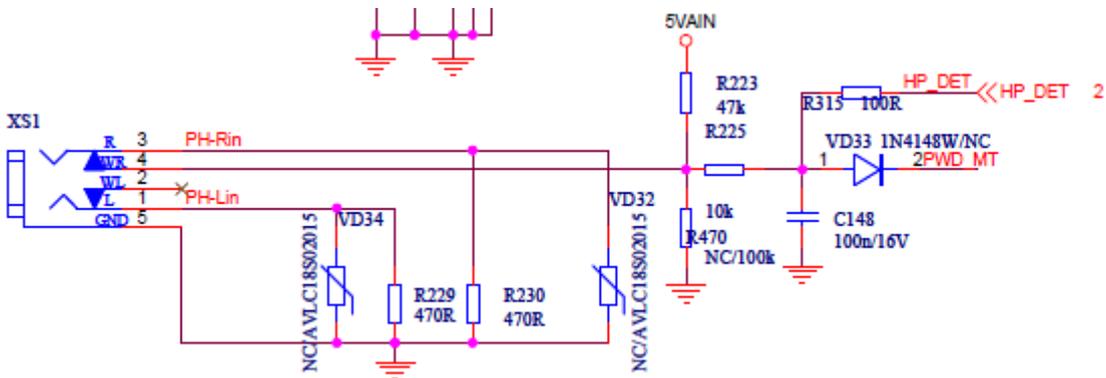
AV_out



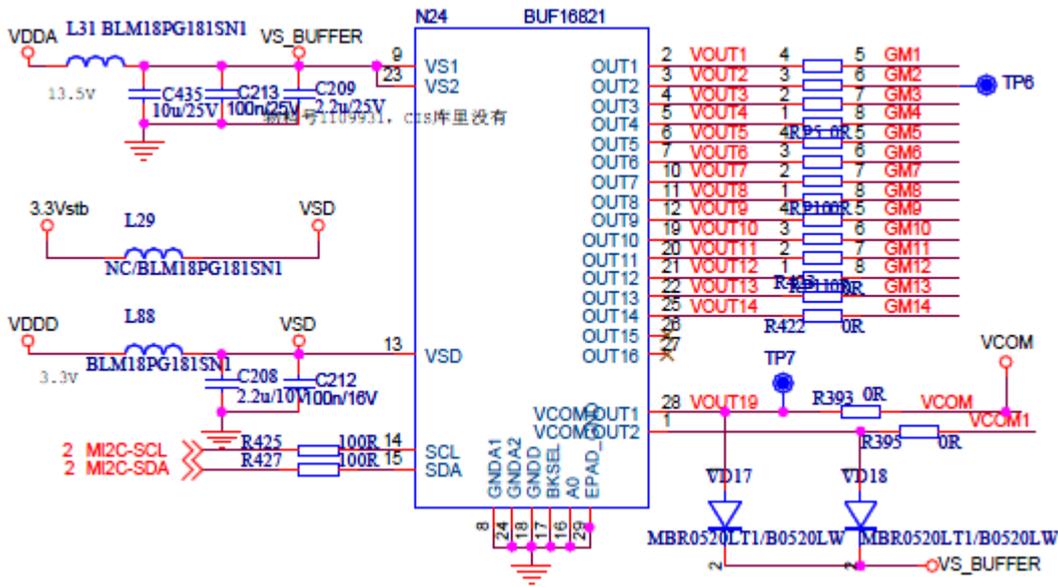
24、 接口部分——TCON 接口



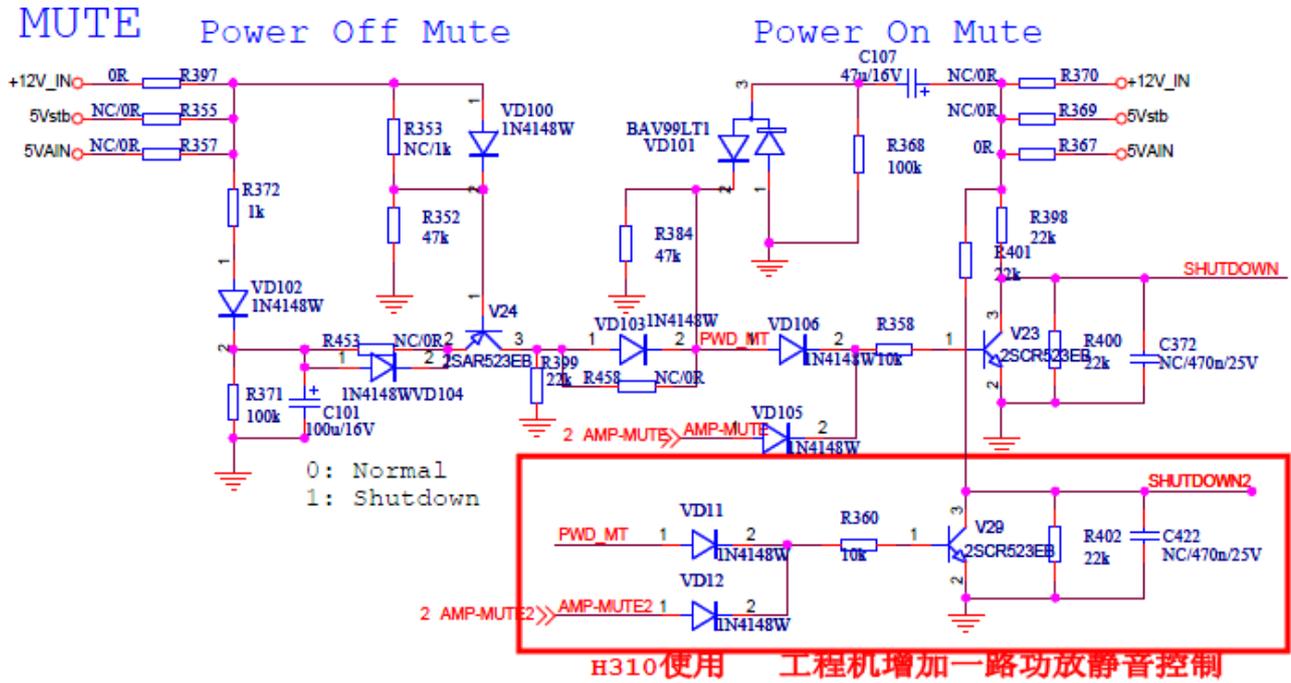
25、 接口部分——耳机输出电路



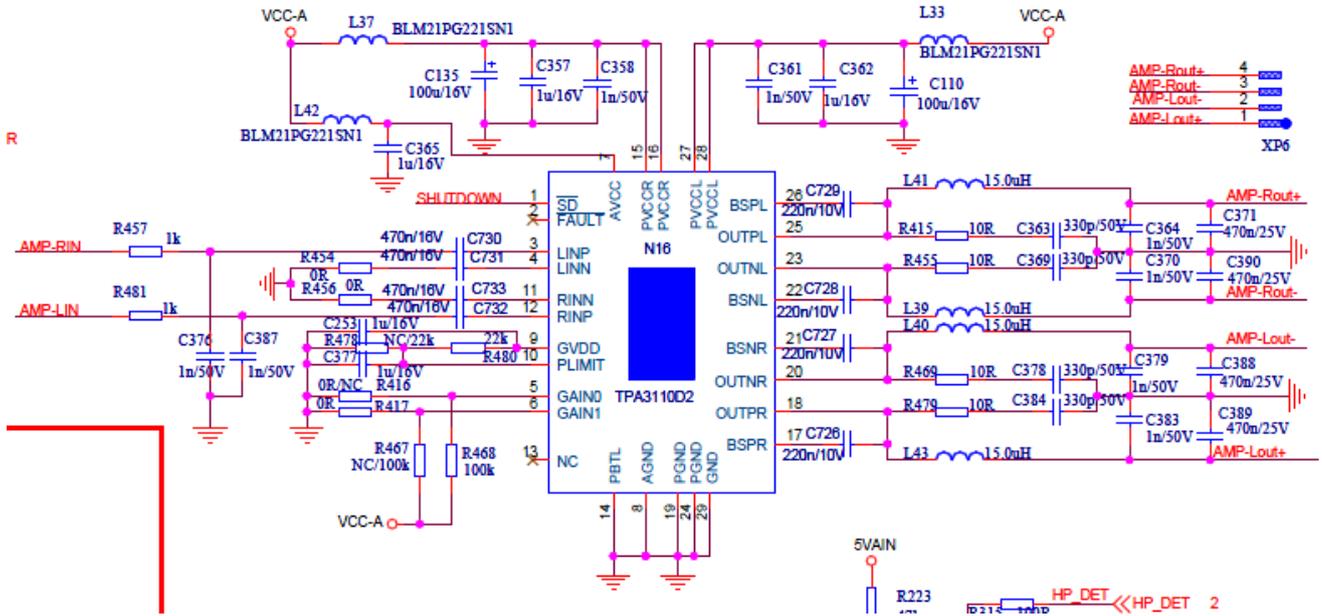
26、 Gamma 电压转换



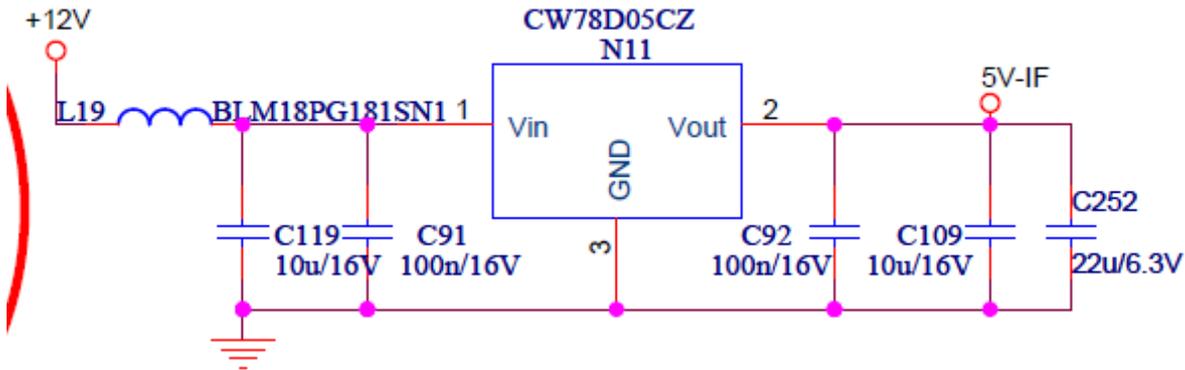
27、 开关机静音电路



28、 数字功放电路

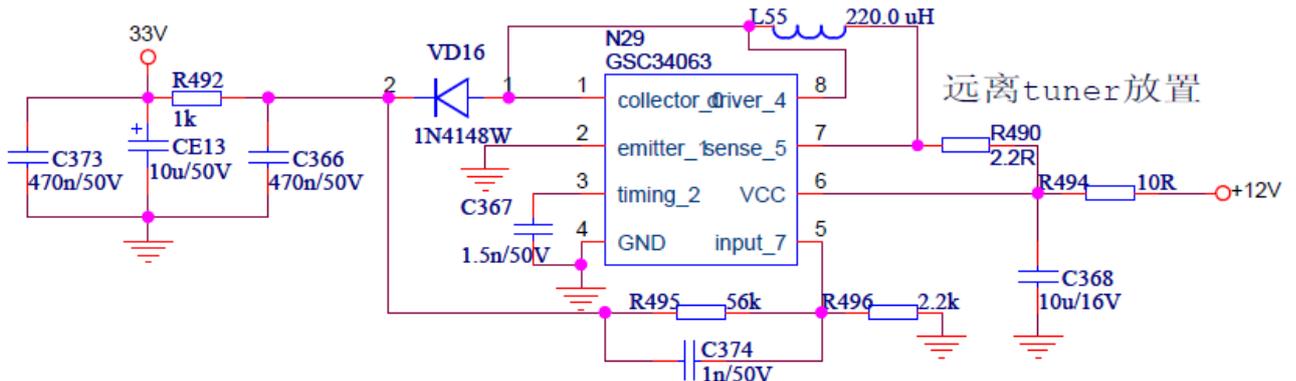


29、 tuner 部分---5V-IF



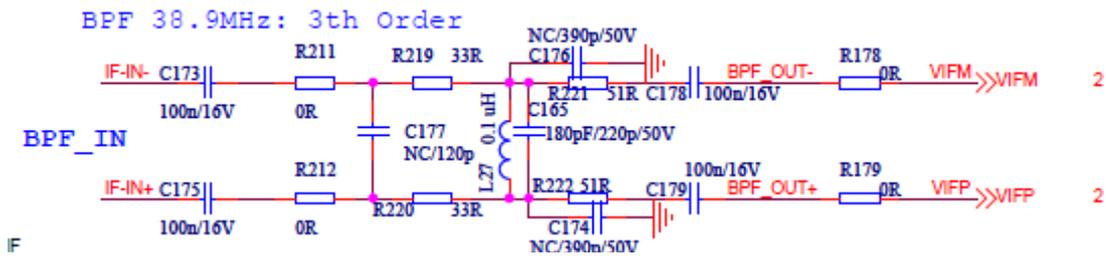
30、 tuner 部分---33V

33V Power

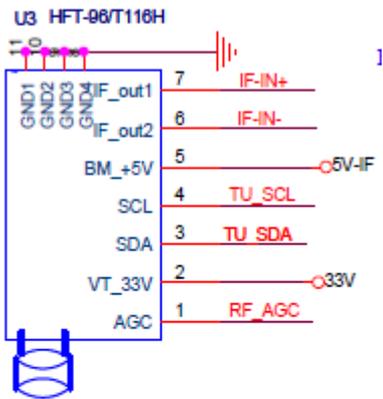


31、 tuner 部分---tuner

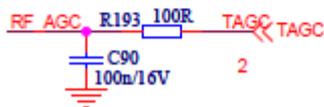
采用模拟 tuner



Tuner

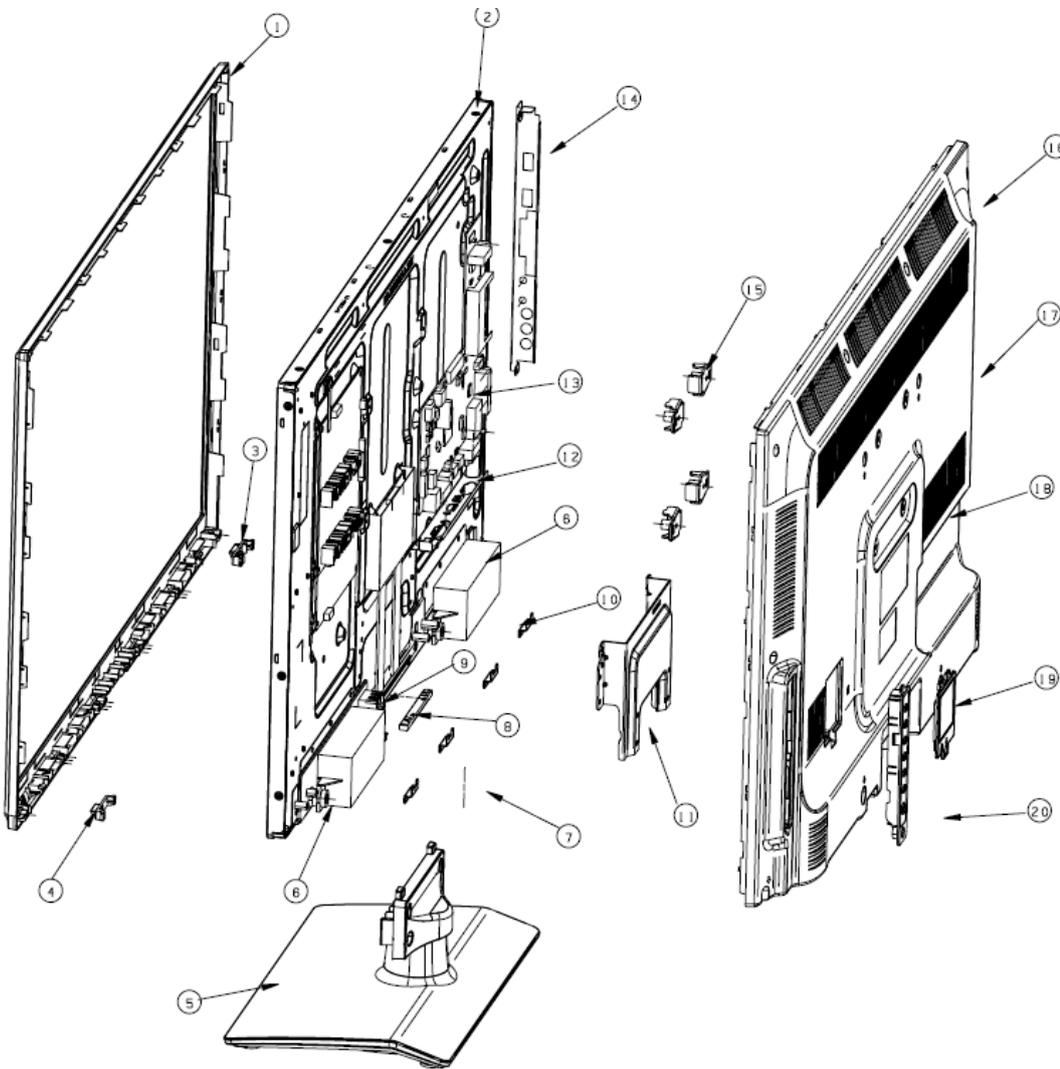


TUNER AGC, Close TUNER



六、产品爆炸图及明细

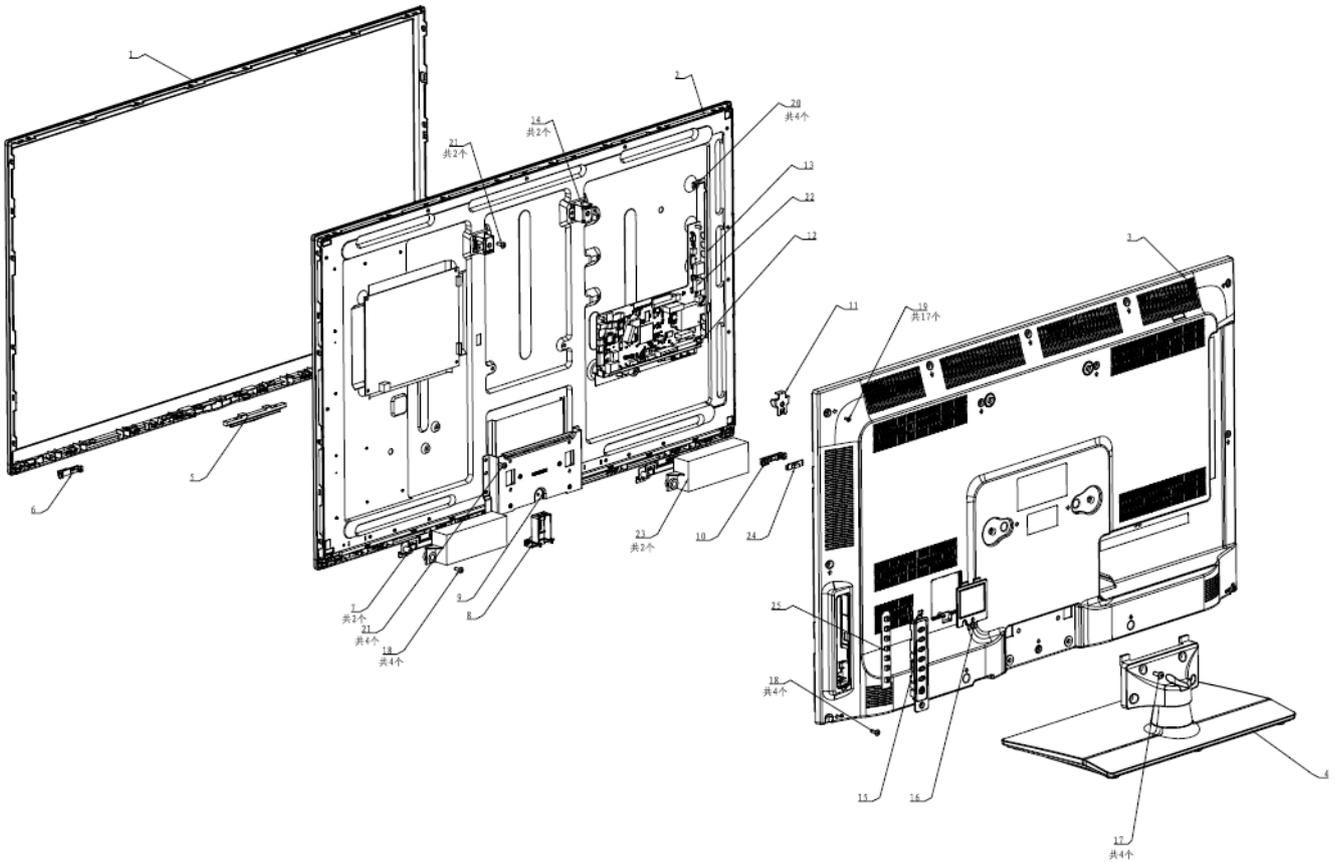
LED32K180D



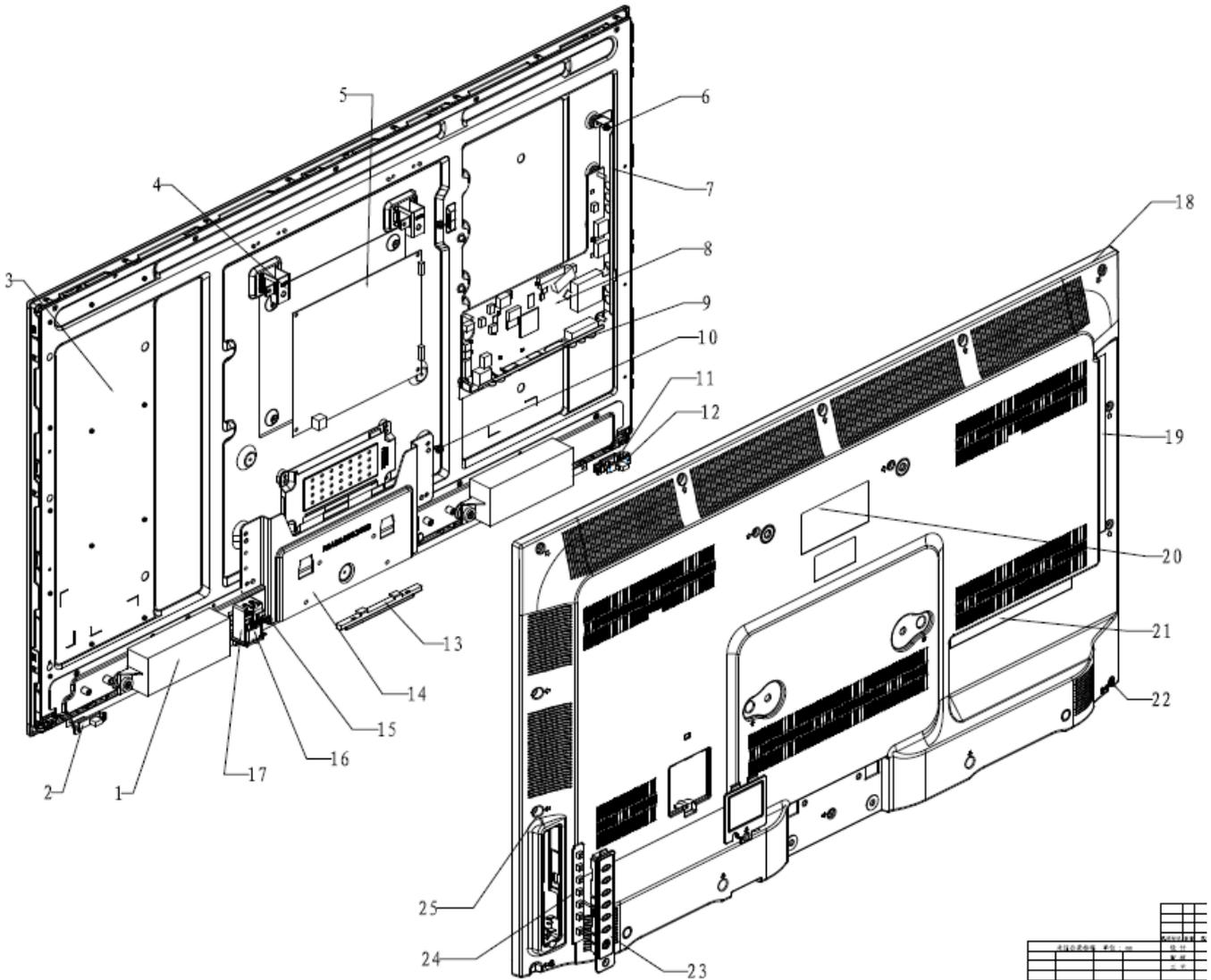
序号	名称	数量	PLM代码
20	后壳上调节按键	1	161255-0120
19	电源线盖板	1	1104303
18	下标牌	1	1113644
17	侧标牌	1	1113748
16	塑料后壳	1	162623-0120
15	后壳壁挂支架	4	159426-0120
14	侧端子板	1	1121877
13	主板组件	1	162178-0120
12	下端子板	1	1121888
11	底座连接支架	1	122365
10	压屏支架	4	1119865
9	电源开关	1	1065319
8	灯光堵头	1	1120365
7	电源线	1	1112994
6	内置音响组件	2	1118522
5	K300底座	1	157925-0120
4	3D导光柱	1	1119697
3	遥控导光柱	1	1119696
2	液晶屏	1	1162885-0120
1	塑料前机壳	1	162625-0120

LED37K180D

25	按键板组件	1	RSAG2.908.5088
24	遥控板组件	1	RSAG2.908.4739-01
23	内置音响组件	2	VIT3016-8W8Ω-02
22	主板组件	1	RSAG2.908.4801-15
21	螺钉	6	RSAG8.912.0118\M4X6
20	螺钉	4	SJ2836-87 M3X8
19	螺钉	17	RSAG8.912.0172\M3×6
18	螺钉	8	SJ2824-87 ST3.5X12F
17	螺钉	4	GB818/2000-T M5X12
16	整机上盖板	1	RSAG8.634.0221
15	按键组件	1	RSAG6.356.0106
14	支架组件	2	RSAG6.150.1246
13	金属端子板	1	RSAG8.041.0981
12	金属端子板	1	RSAG8.041.0982
11	支架组件	2	RSAG6.150.1055
10	导光件	1	RSAG8.640.0331
9	金属支架	1	RSAG8.038.3651
8	塑料支架	1	RSAG8.078.3145
7	金属支架	1	RSAG8.038.3652
6	导光件	1	RSAG8.640.0332
5	塑料支架	1	RSAG8.078.3217
4	底座组件	1	WG6.121.0291
3	塑料后壳	1	RSAG8.074.1677
2	液晶屏	1	HE365GH-B71
1	塑料前壳	1	RSAG8.074.1676



LED39K180D

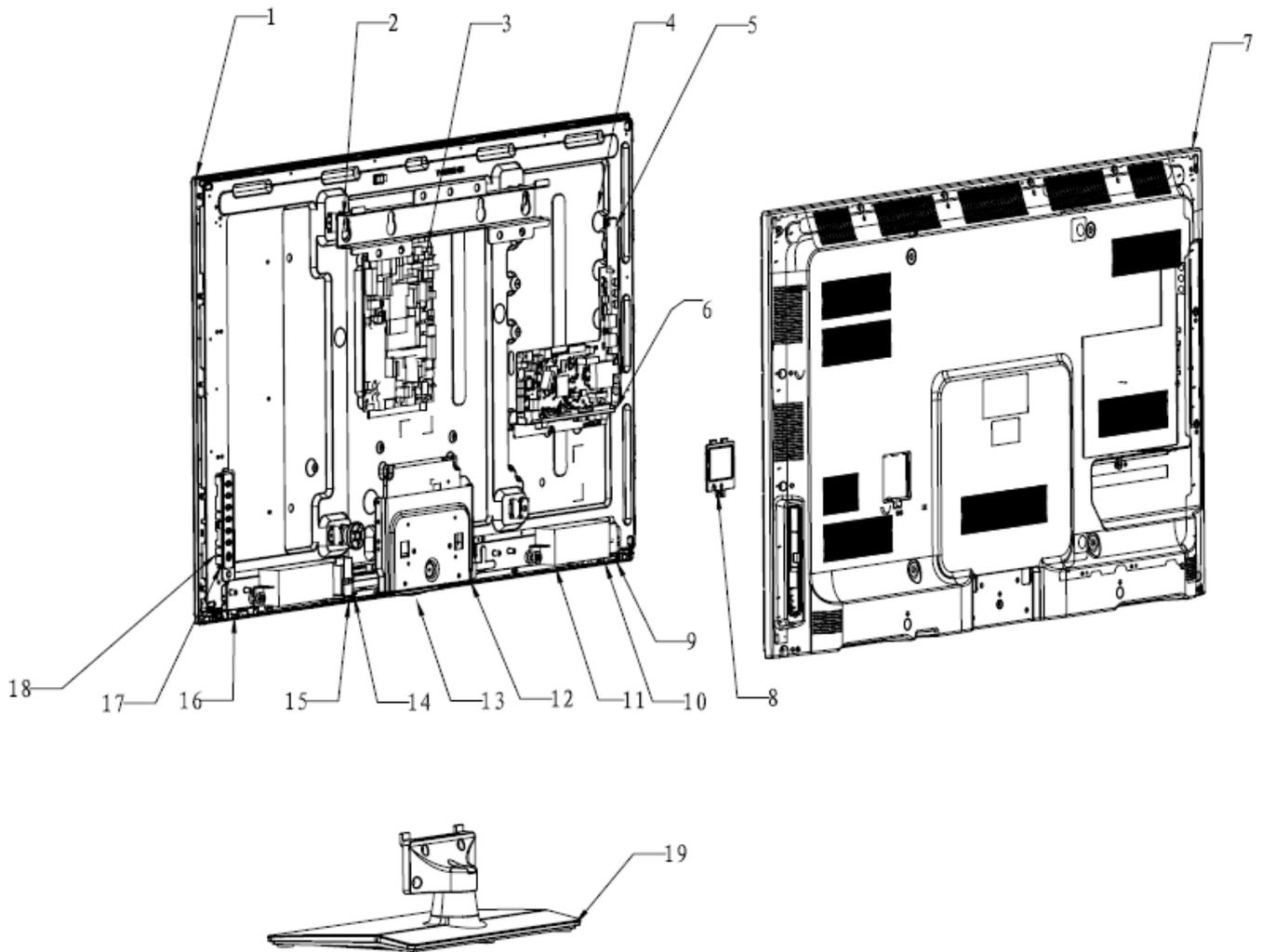


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

序号	名称	数量	代号
1	扬声器	1	VIT3016-8W8Ω-02
2	3D导光柱堵头	1	RSAG8.640.0332
3	液晶屏	1	HE390GF-E52\S0\PW1
4	壁挂转接支架	2	RSAG8.038.3739
5	电源板	1	RSAG2.908.4737-01
6	螺钉	4	SJ2836-87 M3X8
7	侧端子板	1	RSAG8.041.0983
8	主板	1	RSAG2.908.4801-16
9	下端子板	1	RSAG8.041.0982
10	螺钉	7	SJ2836-87 M4X8
11	导光柱	1	RSAG8.640.0331
12	导光板	1	RSAG2.908.4739-04
13	灯光件堵头	1	RSAG8.078.3217
14	底座转接支架	1	RSAG8.038.3658
15	螺钉	1	SJ2836-87 M3X8
16	电源线	1	SP-505C-140-187DR
17	开关支架	1	RSAG8.078.3216
18	后壳	1	RSAG8.074.1680
19	标牌	1	RSAG8.804.4715
20	铭牌	1	RSAG8.807.803
21	标牌	1	RSAG8.804.4549
22	螺钉	4	SJ2824-87 ST3.5X12F
23	按键支架	1	RSAG6.356.0106
24	按键板	1	RSAG2.908.5088
25	螺钉	16	RSAG8.912.0172

LED42K180D

序号	名称	数量	代号	备注
19	底座组件	1	WG6.121.0291\拆分1\GB2\X0	
18	按键板组件	1	RSAG2.908.5088\ROH	
17	按键组件	1	RSAG6.356.0106	
16	导光件	1	RSAG8.640.0334	
15	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047B	
14	塑料支架	1	RSAG8.078.3216	
13	塑料支架	1	RSAG8.078.3217	
12	支架组件	1	RSAG6.150.1241	
11	内置音响组件	1	VIT3016-8W8Ω-02\ROH	
10	遥控板组件	1	RSAG2.908.4739-04\ROH	
9	导光件	1	RSAG8.640.0333	
8	整机上盖板	1	RSAG8.634.0221	
7	塑料后壳	1	RSAG8.074.1672	
6	金属端子板	1	RSAG8.041.0982	
5	金属端子板	1	RSAG8.041.0983	
4	主板组件	1	RSAG2.908.5082-05\ROH	
3	电源板组件	1	RSAG2.908.5030-02\ROH	
2	支架组件	1	RSAG6.150.1260	
1	塑料前壳	1	RSAG6.179.0785	



七、主板及电源板图

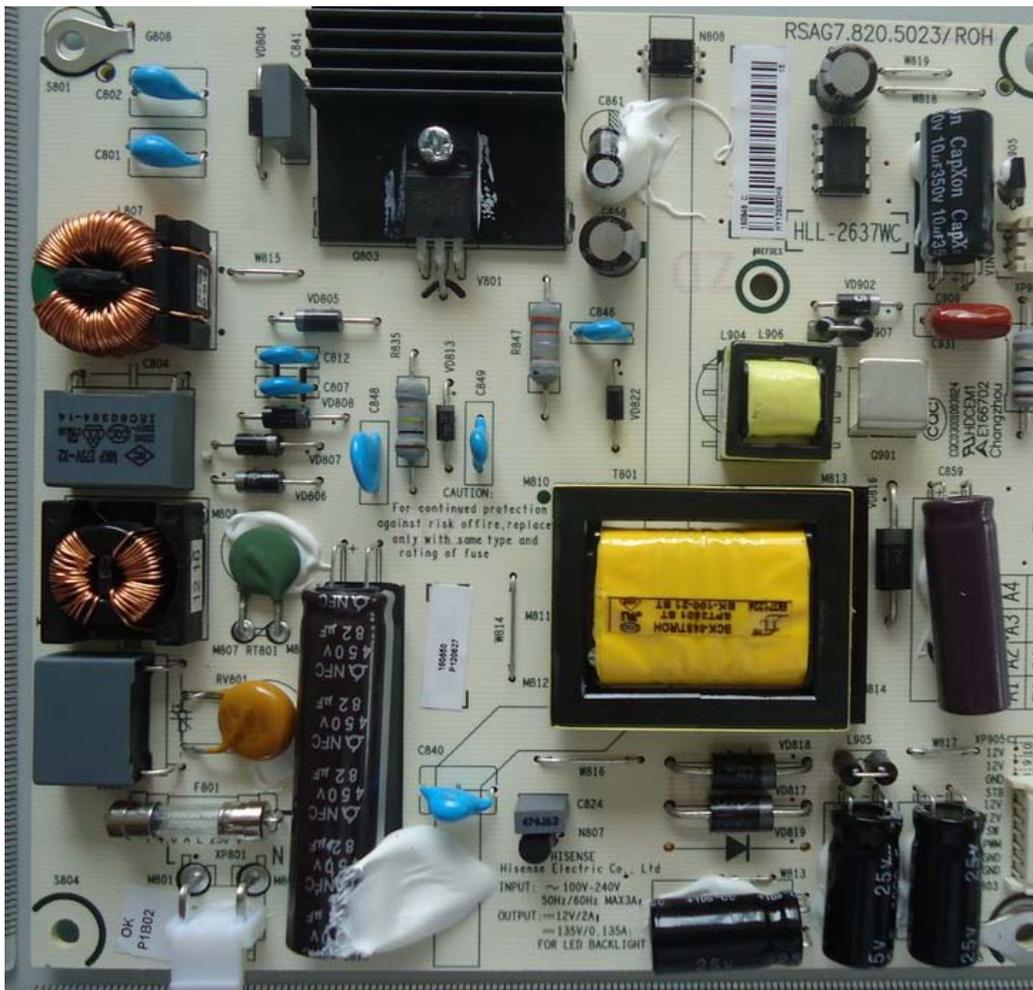
电源板

LED32K180D

采用模组液晶屏自带电源 HLL-2637WC (RSAG2.908.5023-02)

A、产品介绍:

(一)、产品外观介绍:



(二)、产品功能规格、特点介绍:

- ◆ 此电源的功能: 为主板输出所需要的 12V, 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: $P_{out}=50W$
- 3、电源额定输出功率: $P_{out}=40W$
- 4、接口: 开发中心标准 7PIN 接口加 LED 屏接口 (4PIN 或者 2PIN)

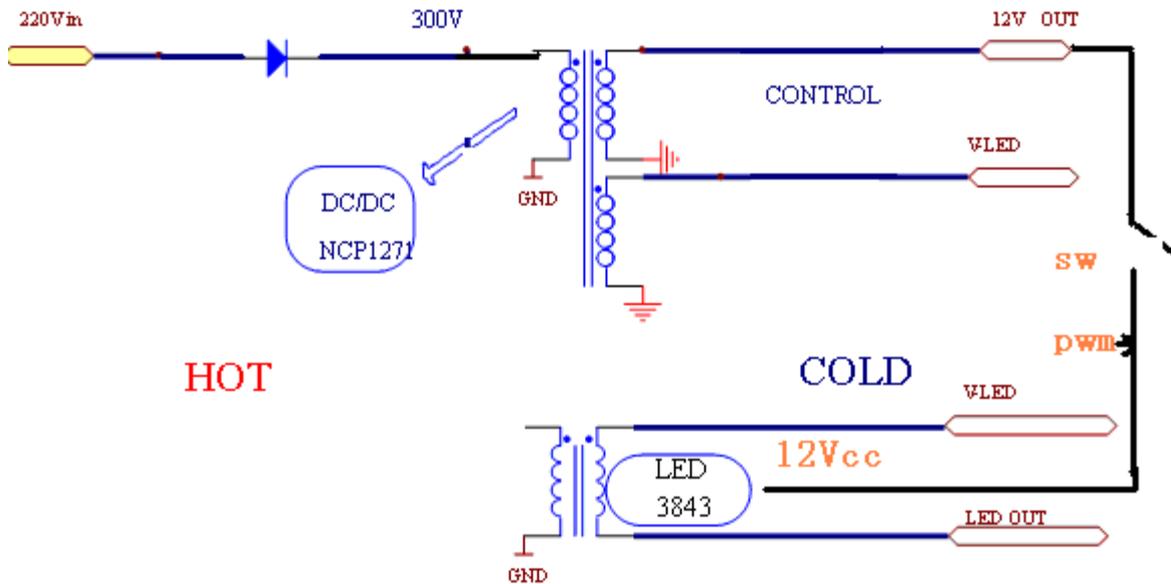
输出规格:

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

(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。

B、方案概述:



从上图可以看出, 此电源方案的构成主要可以分为以下两个部分: 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。

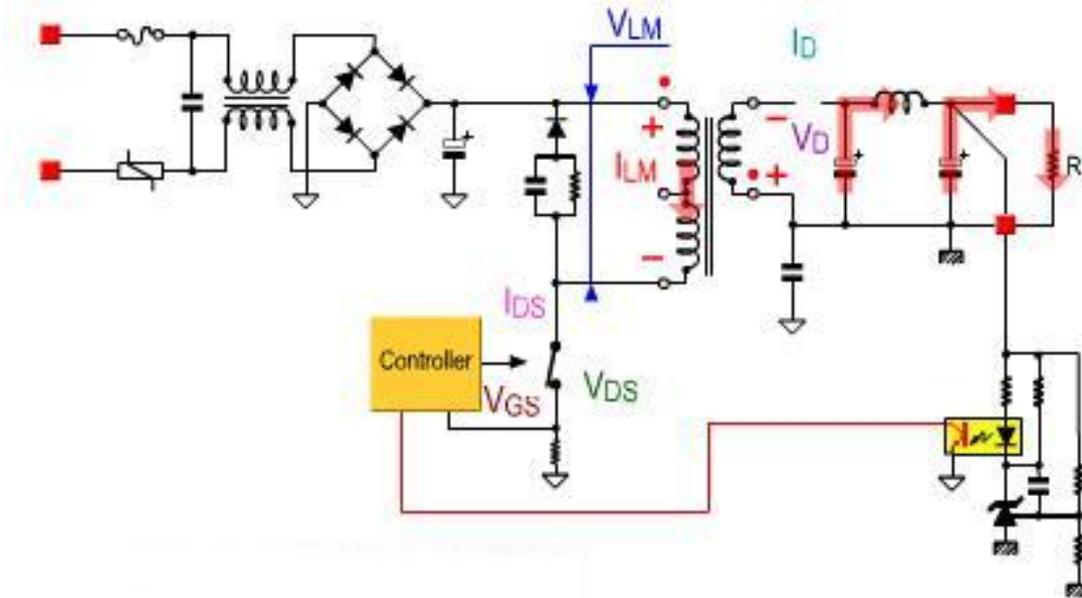
C、分部原理说明:

(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:

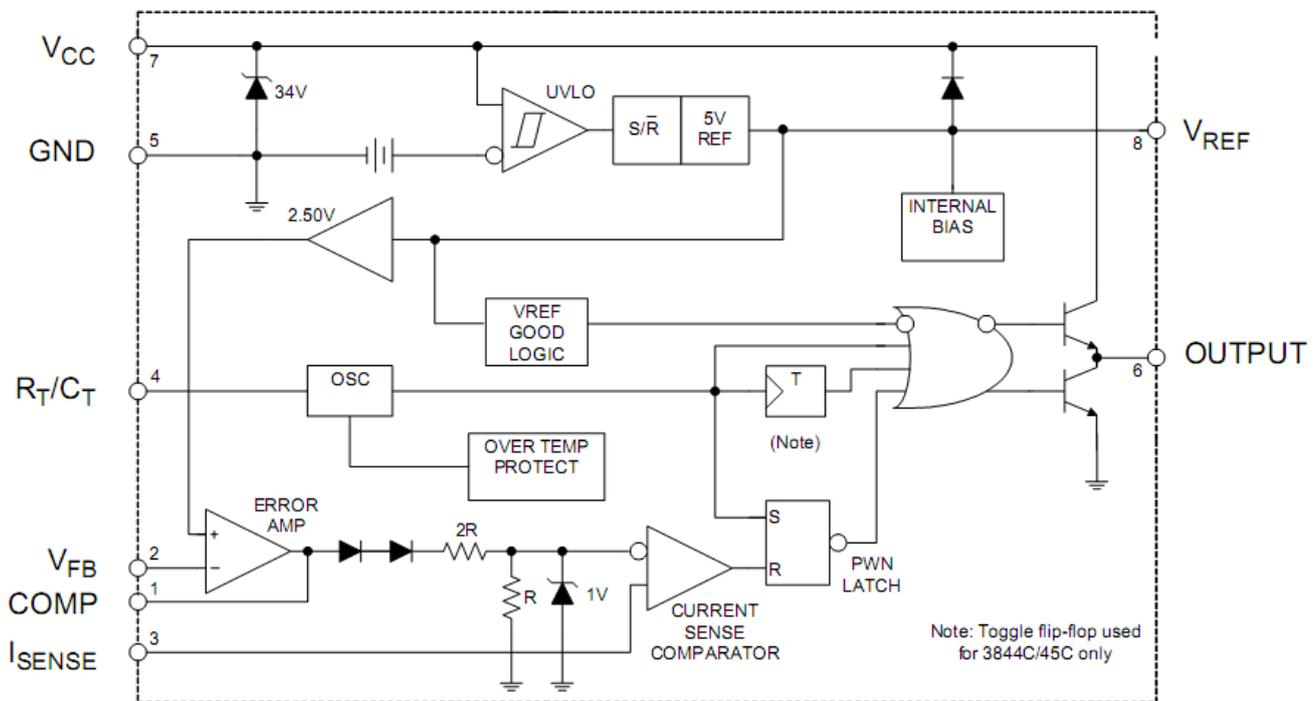
管脚	符号	名称	功能描述
1	Skip/latc h	功率限定脚	当此脚电平高于 8V 时, 芯片停止输出.
2	FB	反馈脚	当此脚电平低于 1 脚电平时, 芯片停止输出, 当此脚电平高于 3V 超过 130ms 时, 芯片进入错误模式。
3	CS	电流检测输入	用于检测初级电流并将其送入内部比较器
4	Gnd	集成电路接地端	过电流检测信号/定电压控制信号输入
5	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出
6	Vcc	集成电路电源	芯片供电脚, 范围 10V-20V

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。

D、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。

E、备注

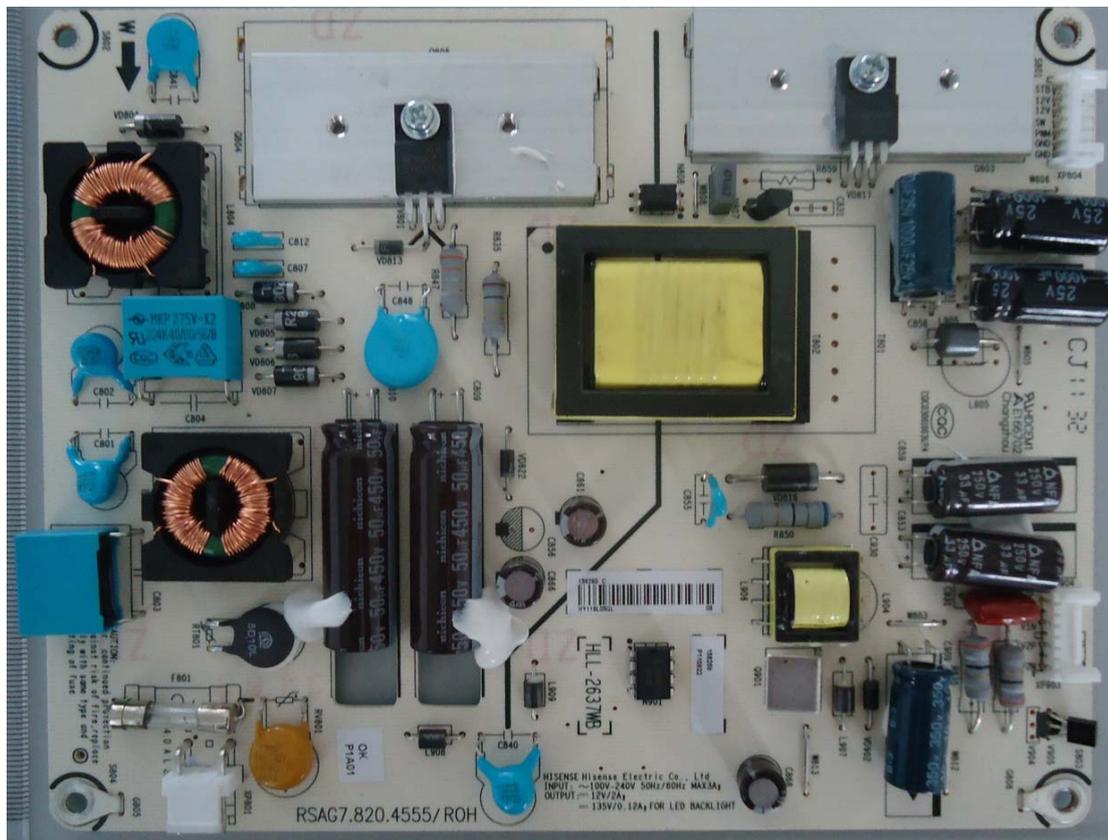
5023 目前有 3 个组件, 其中电源板组件 523 电流为 145mA; 5023-01 为 150mA; 5023-02 为 160mA; 电流值主要通过调整采样电阻实现。

LED37K180D

采用模组液晶屏自带电源 HLL-2637WB (RSAG2. 908. 4555-04)

A、产品介绍:

(一)、产品外观介绍:



(二)、产品功能规格、特点介绍:

- ◆ 此电源的功能: 为主板输出所需要的 12V, 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: $P_{out}=74W$
- 3、电源额定输出功率: $P_{out}=50W$
- 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:

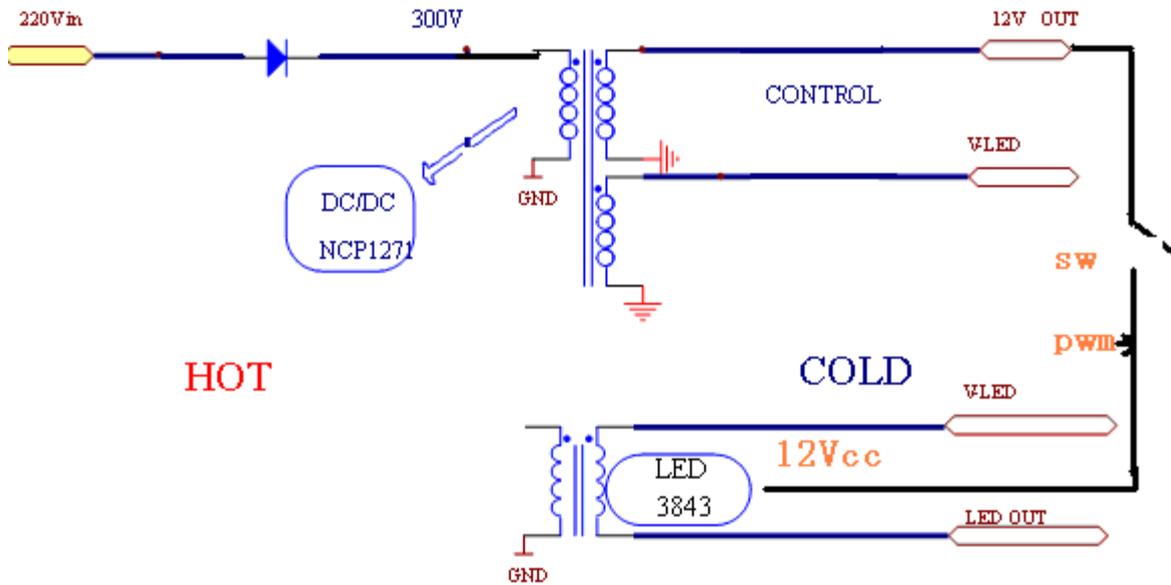
输出电压 (v)	误差范围 (稳定性)	电压纹波	输出电流 (A)		
			Min	Type	Max
12V	±5%	100mV	0.8A	1A	1.5A

210V	1V	145mA	150mA	160mA
------	----	-------	-------	-------

(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。

B、方案概述:



从上图可以看出, 此电源方案的构成主要可以分为以下两个部分: 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, 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。

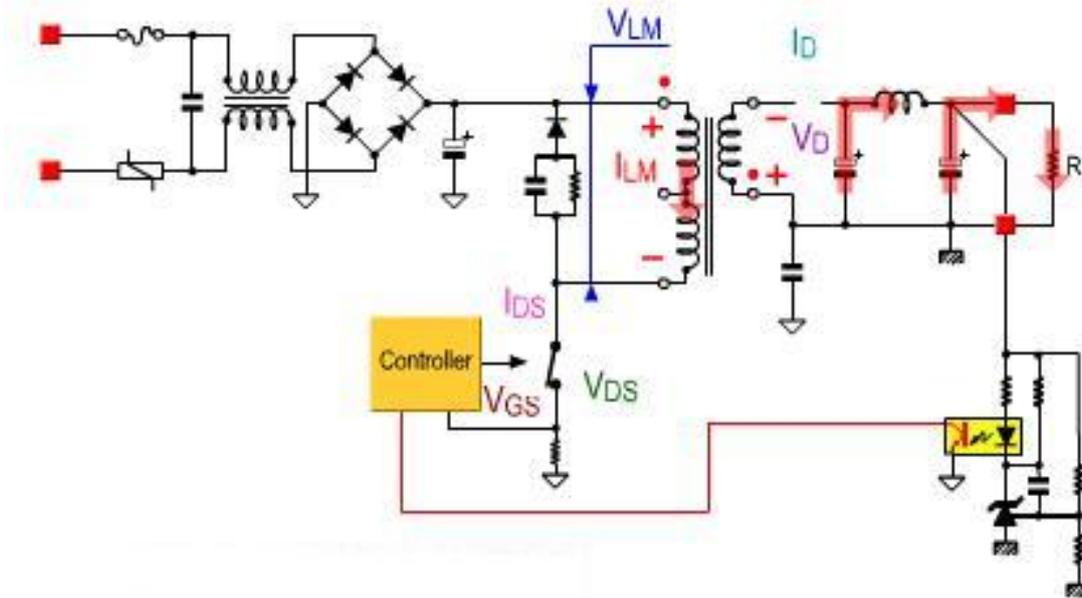
C、分部原理说明:

(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:

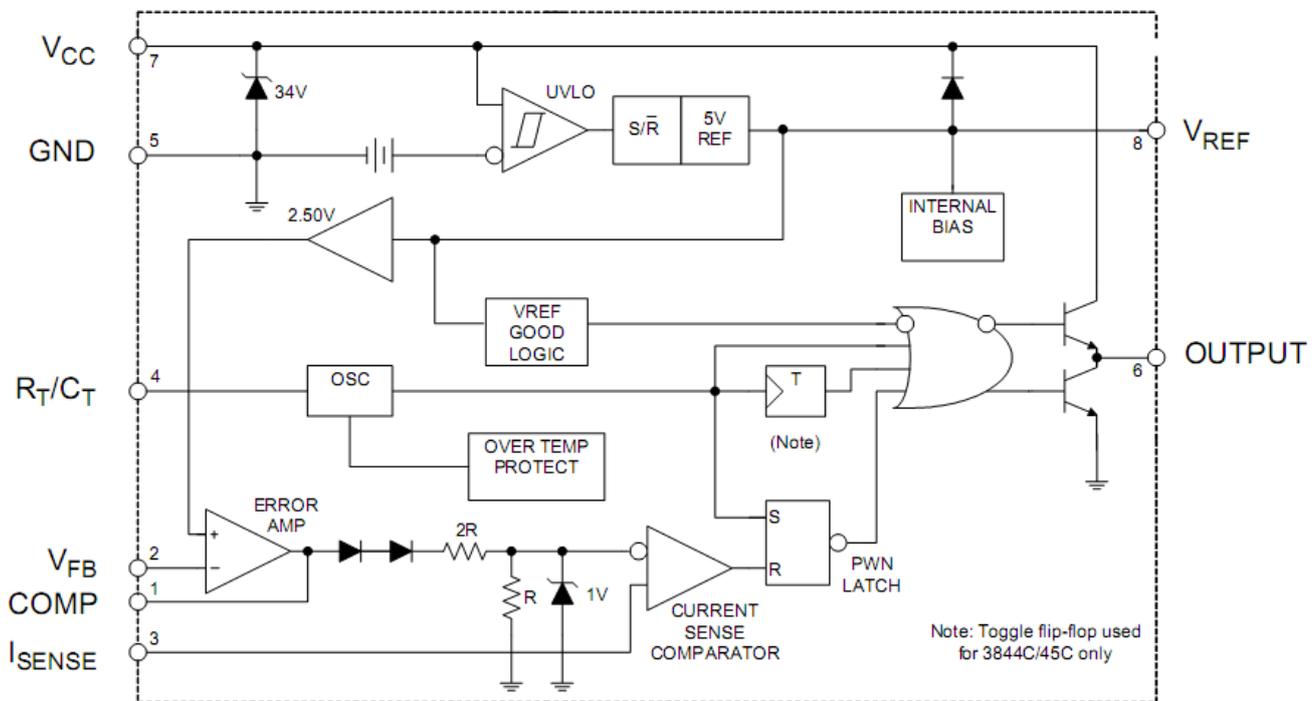
管脚	符号	名称	功能描述
1	Skip/latc h	功率限定脚	当此脚电平高于 8V 时, 芯片停止输出.
2	FB	反馈脚	当此脚电平低于 1 脚电平时, 芯片停止输出, 当此脚电平高于 3V 超过 130ms 时, 芯片进入错误模式。
3	CS	电流检测输入	用于检测初级电流并将其送入内部比较器
4	Gnd	集成电路接地端	过电流检测信号/定电压控制信号输入
5	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出
6	Vcc	集成电路电源	芯片供电脚, 范围 10V-20V

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

3) 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，

4) 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。

D、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:

- d) 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;
- e) 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. N902 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;
- f) 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 (N902 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 R882 和 R950 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。

E、备注

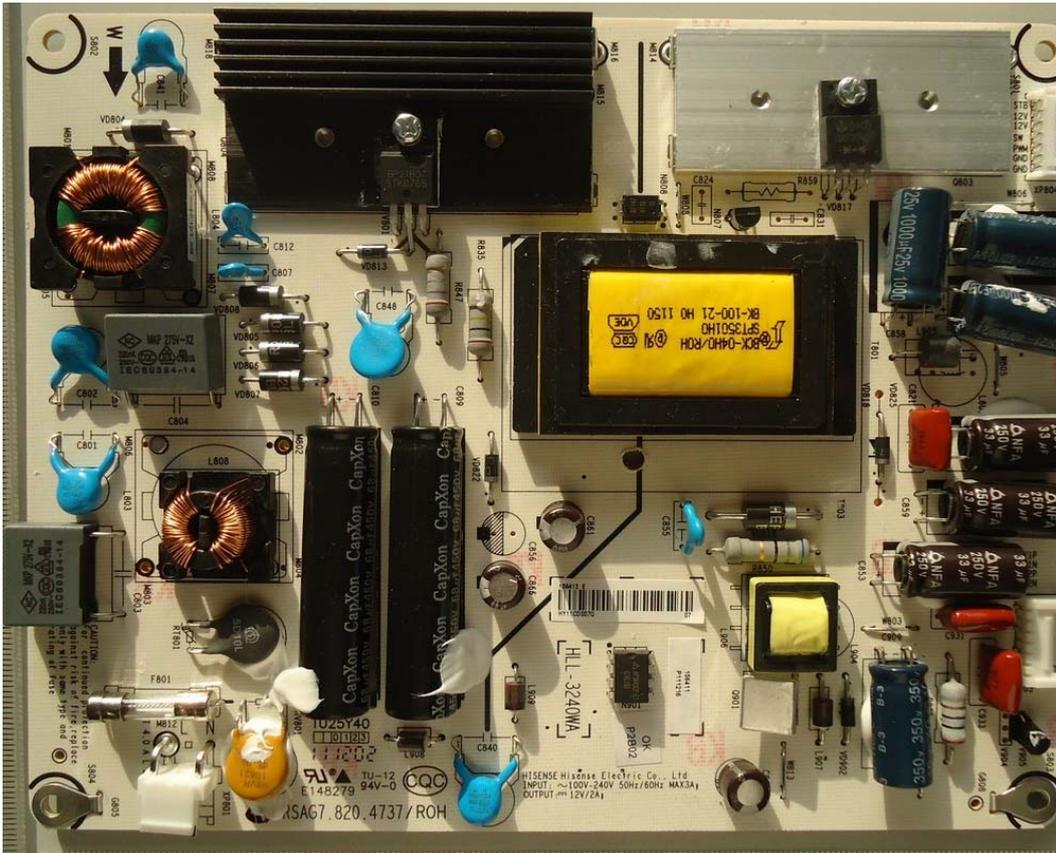
4555 电源目前有 4 个组件, 互相之间的差异是 LED 电流值不同, 电源板组件 4555 电流为 140mA; 4555-01 电流值为 145mA; 4555-02 电流值为 150mA; 4555-03 电流值为 147mA。电流值主要通过调整采样电阻实现。

LED39K180D

采用模组液晶屏自带电源 HLL-3240WA (RSAG2. 908. 4737-01)

A、产品介绍:

(一)、产品外观介绍:



(二)、产品功能规格、特点介绍:

- ◆ 此电源的功能: 为主板输出所需要的 12V, 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: $P_{out}=74W$
- 3、电源额定输出功率: $P_{out}=50W$
- 4、接口: 开发中心标准 7PIN 接口加 LED 屏接口 (4PIN 或者 2PIN)

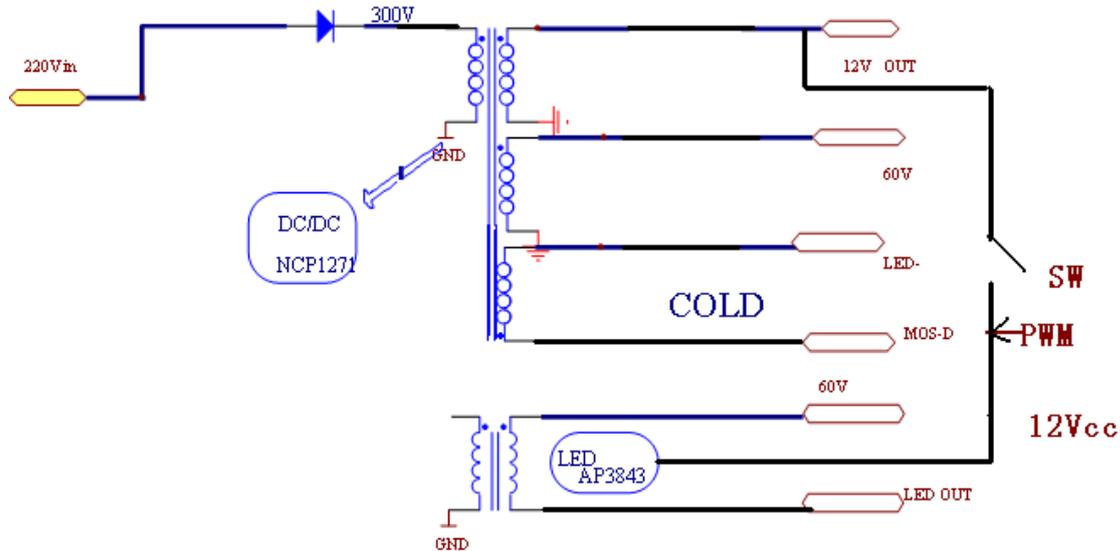
输出规格:

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
200V		1V	145mA	150mA	160mA

(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。另外, 与普通 LED 整合电源不同, 此电源采用正负压, 即反激部分输出一个负压, 与 LED 部分 BOOST 升压电路输出的电压配合给屏供电。

B、方案概述:



从上图可以看出, 此电源方案的构成主要可以分为以下两个部分: 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、60V 和一路负压 LED-, 其中 12V 是供主板使用并给 LED 驱动芯片供电, 60V 和 LED- 电压是给 LED 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 电压通过升压变换出 LED-OUT 电压, 与反激输出的 LED- 电压配合进行点屏。

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。

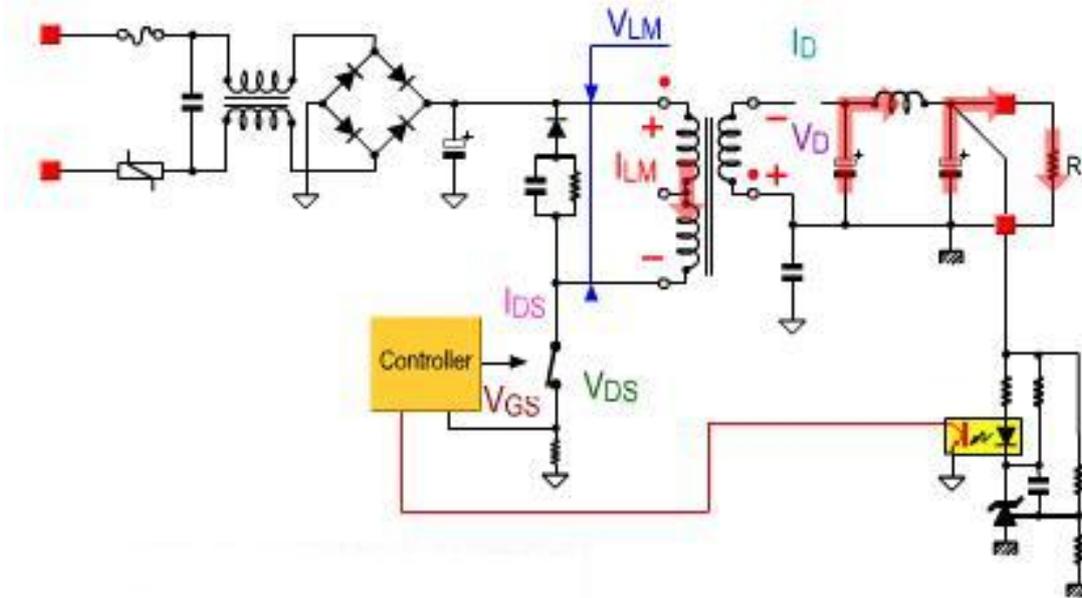
C、分部原理说明:

(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:

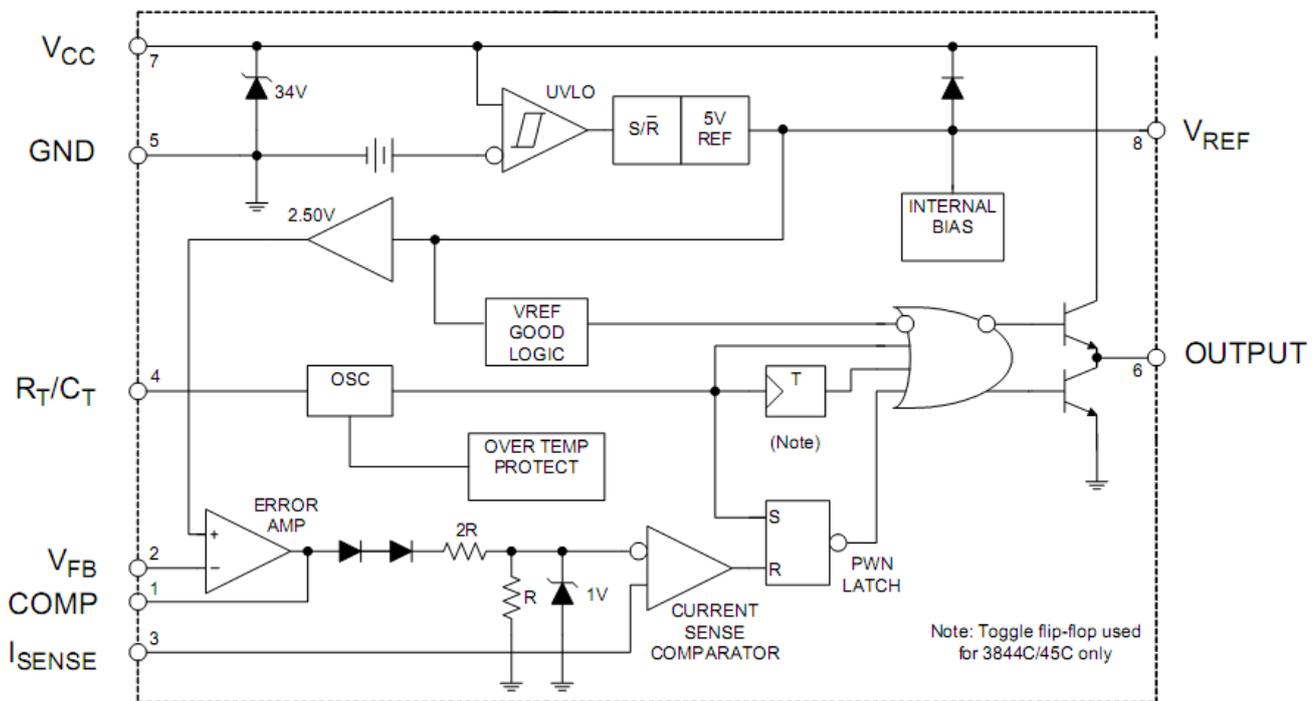
管脚	符号	名称	功能描述
1	Skip/latc h	功率限定脚	当此脚电平高于 8V 时, 芯片停止输出.
2	FB	反馈脚	当此脚电平低于 1 脚电平时, 芯片停止输出, 当此脚电平高于 3V 超过 130ms 时, 芯片进入错误模式。
3	CS	电流检测输入	用于检测初级电流并将其送入内部比较器
4	Gnd	集成电路接地端	过电流检测信号/定电压控制信号输入
5	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出
6	Vcc	集成电路电源	芯片供电脚, 范围 10V-20V

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

5) 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，

6) 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 负压和驱动芯片 AP3843 的工作电压, 芯片工作, BOOST 电路升压将 60V 升压得到 LED 正压, 正负压配合供屏使用。
- 调光阶段: 此方案采用 PWM 调光, 根据屏亮度需求, 主板输出给电源板对应占空比的 PWM 信号, 电源板在此信号作用下输出相应的电流供屏使用。

D、常见故障现象分析:

(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:

- g) 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;
- h) 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. N902 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;
- i) 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 (N902 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 R882 和 R950 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。

E、备注

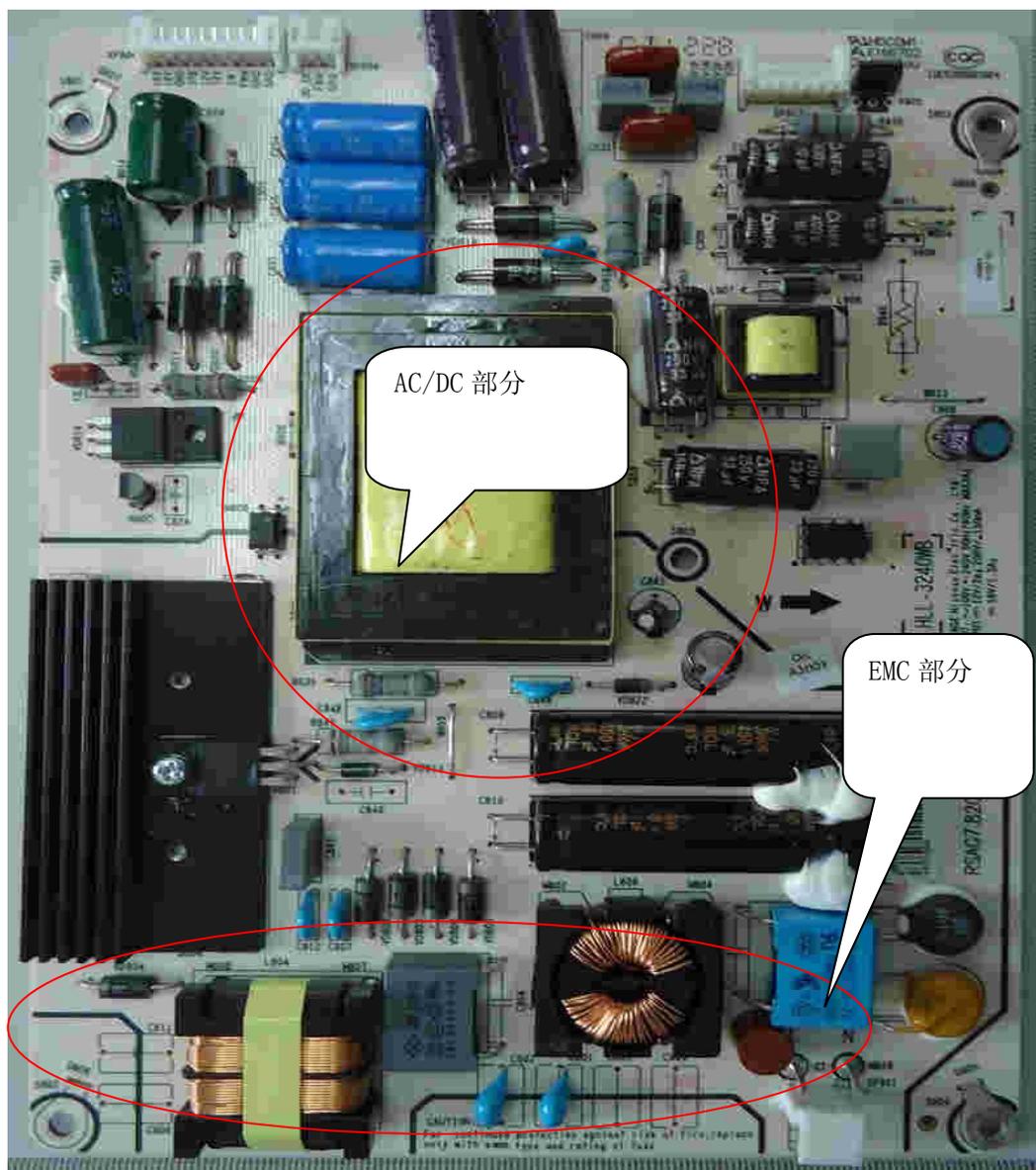
4737 电源目前仅一个组件, 电流为 135mA。

LED42K180D

采用模组液晶屏自带电源 HLL-3240WB (RSAG2.908.5023-02)

A、产品介绍:

(一)、产品外观介绍:



(二). 产品功能规格、特点介绍:

- ◆ 此电源的功能: 为主板输出所需要的 12V, 为音频提供 16V, 以及为屏上的灯条供电
- ◆ 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

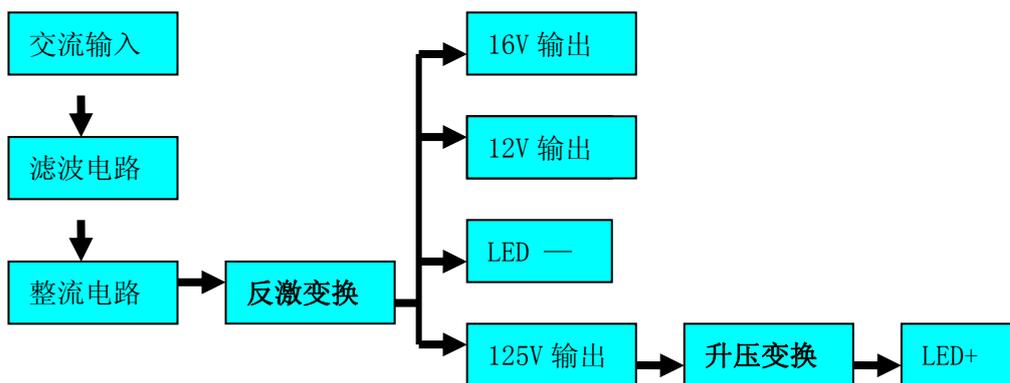
- 2、电源最大输出功率: $P_{out}=74W$
- 3、电源额定输出功率: $P_{out}=65W$
- 4、接口: 开发中心标准接口

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	±5%	100mV	0.2A	1A	2A
16V	±5%	240mV	0.1A	0.5A	1A
200V	±5%	3V	110mA	120mA	130mA

(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。另外, 与普通 LED 整合电源不同, 此电源采用正负压, 即反激部分输出一个负压 LED-, 与 BOOST 升压电路输出的 LED+ 电压配合给屏供电。

B、方案概述:



从上图可以看出, 此电源方案的构成主要可以分为以下两个部分: AC/DC 部分和 LED 驱动部分, 下面分别介绍之。

AC/DC 部分: 采用传统的单端反激电路, 主芯片是安森美公司的 NCP1251 芯片。此电源输出 12V、16V、125V 和一路负压 LED-, 其中 12V 是供主板使用并给 LED 驱动芯片供电, 16V 给音频放大器和扬声器供电, 125V 和 LED- 电压是给 LED 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 125V 电压通过升压变换出 LED+ 电压, 与反激输出的 LED- 电压配合进行点屏。

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。

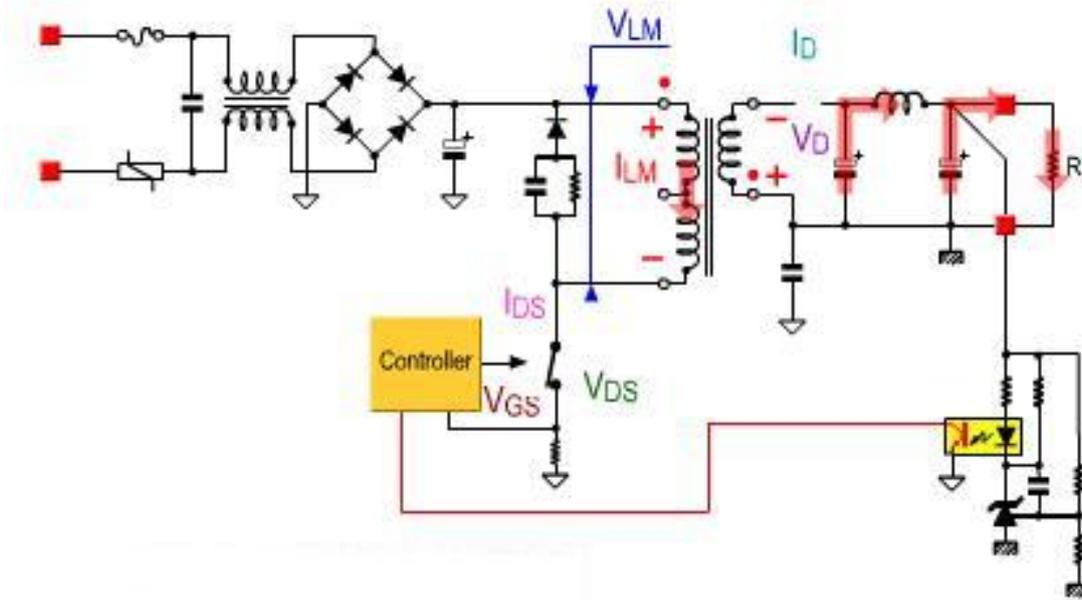
C、原理说明:

(一)、AC/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、NCP1251 是由 ON 开发的新一代电流型 PWM 反激控制芯片, 该芯片采用 TSOP-6 封装, 待机功耗非常小。

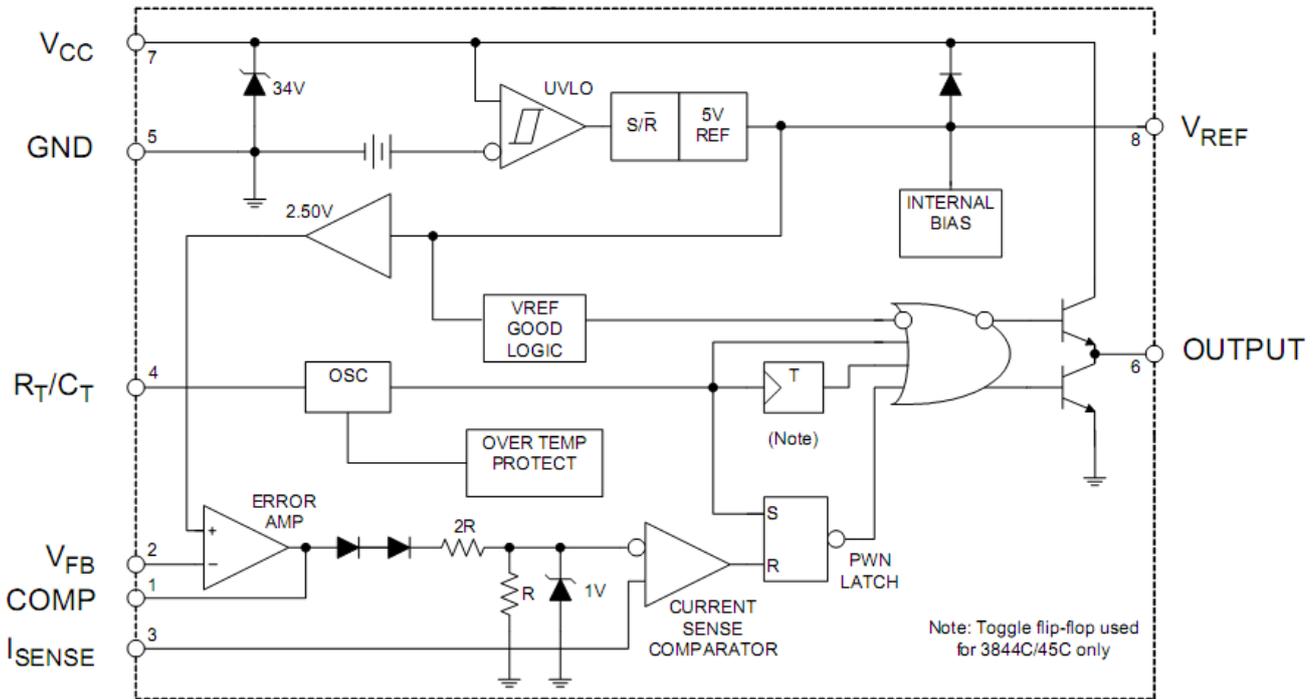
各管脚功能介绍:

1	Gnd	地
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	OPP/OVP	可调过功率保护脚, 集成过压保护
4	CS	电流检测脚
5	Vcc	芯片供电输入脚
6	Drv	驱动输出脚

其启动过程为: 交流 100V~240V 输入电压经 VD804, R810、R812、R814 进入 N801 (NCP1251) 的 5 脚 (VCC), 达到芯片启动电平时电源开始工作, 并由辅助绕组取代高压输入给 VCC 供电。

(二)、LED 驱动部分

7) 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，

8) 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 负压和驱动芯片 AP3843 的工作电压，芯片工作，BOOST 电路升压将 125V 升压得到 LED 正压，正负压配合供屏使用。

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

D、常见故障现象分析：

(一) 开机前，请确认器件没有掉件及连焊。

(二) AC-DC 部分：开机测试输出端 XP804 的第 5、6 脚是否有 12V 电压，如没有，则说明 AC-DC 部分损坏。此时测试 C810 或 C809（450V 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，或验证保险丝是否损坏；如有电压，则测试 N801 的 5 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（测试芯片 N801 的 2 脚是否有电压），如有说明变压器次级有反馈。如没有，则检查次级是否有短路或其它异常。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：

- j) 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（N901）或 MOS（V902）损坏；
- k) 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. N902 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；
- l) 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，查找有无过压保护或短路保护并排除故障。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。

主板

主板实物图



八、软件升级方法

利用 USB 升级方法

升级程序命名为对应的机型名，如给 LED29K300 升级需要将升级文件名改为 LED29K300.bin，复制到 U 盘根目录下。

LED29K300 升级的文件名：LED29K300.bin

开机状态下，插入 U 盘到电视的 USB 接口，进入工厂菜单，选择“Function”→“Software Update”，按 OK 按键，出现升级菜单，进行 USB 升级。

USB 升级的过程中屏幕有提示“软件正在升级，请等待...”，升级完毕机器会自动重启。但是最好升级完后交流开关机。

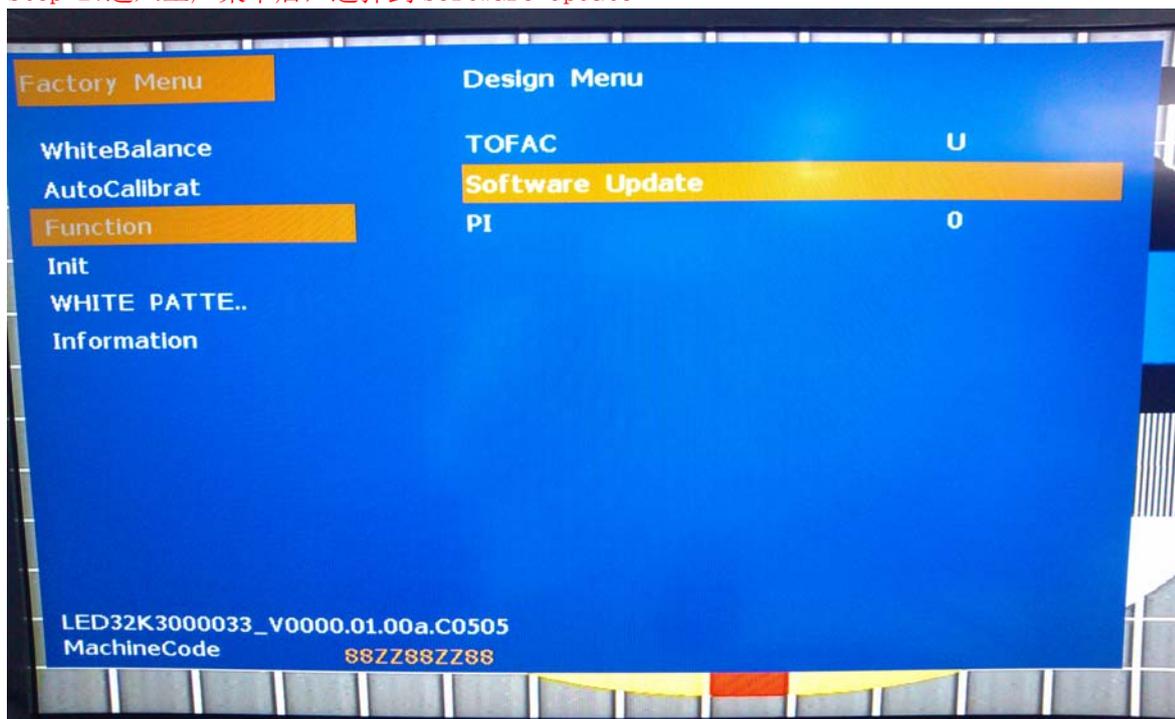
注：在 DMP 通道下不能进入工厂，因此不能在 DMP 通道下进行升级操作

升级示意图如下：

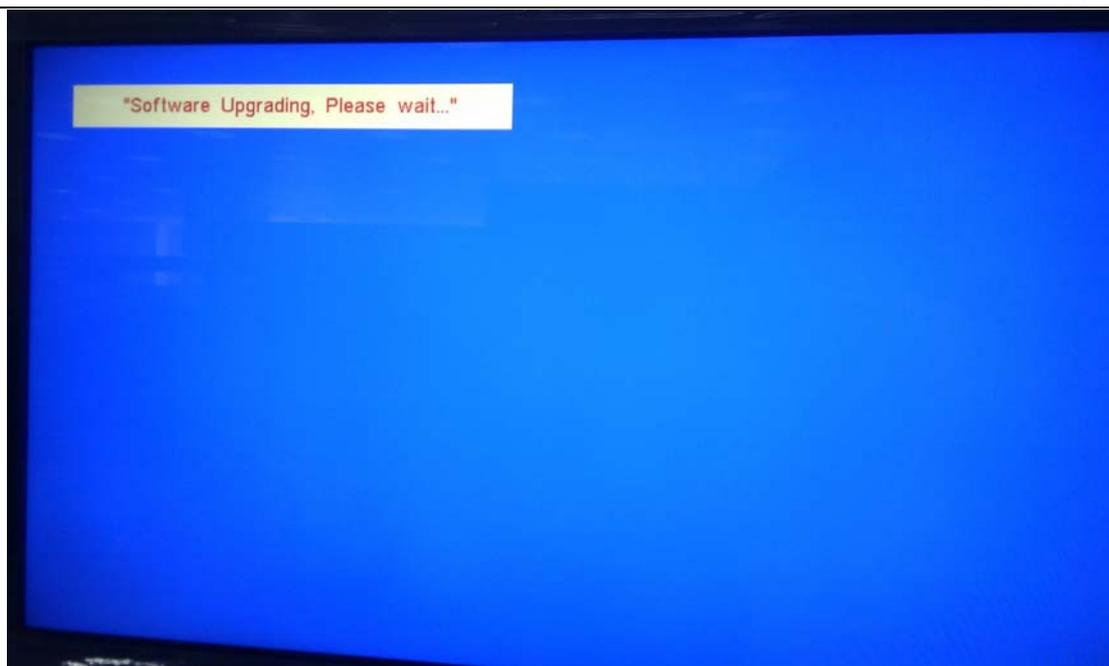
Step 1：在平衡下按密码：1969



Step 2: 进入工厂菜单后, 选择到 Software update



Setp 3: 开始升级

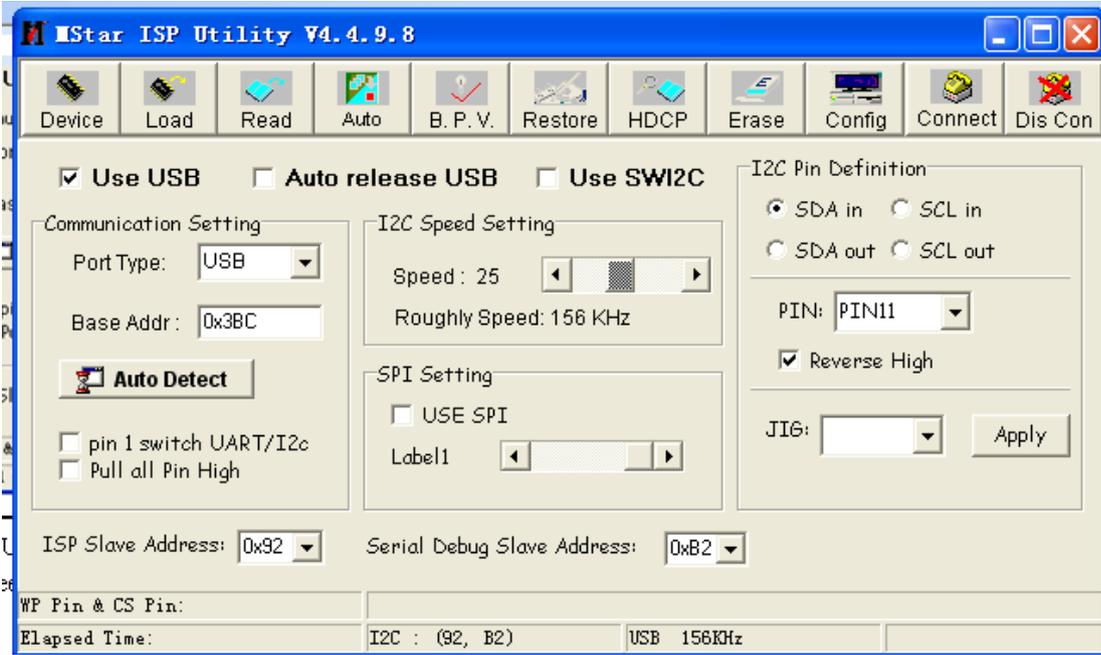


MStar ISP 升级方法

如果 flash 是空的, 或者烧错软件等原因导致机器不亮, 这时可以通过 ISP 直接将软件烧到 flash。MStar ISP 工具是一个绿色免安装软件, 名字为 ISP_Tool.exe。版本用 V4.5.0.4。将电脑与电视机连接以后, 双击, 打开 MStar ISP 工具, 如下图:



第一 打开时需要先检查一下配置, 对不符合的项进行更改, 点击“Config”按钮, 将 Use USB 勾选, ISP Slave Address 选择 0x92, Serial Debug SlaveAddress 选择 0xB2, 其他使用默认设置。如下图



第二 开始连接，点击“Connect”按钮，如果连接正常，会出现下面提示：

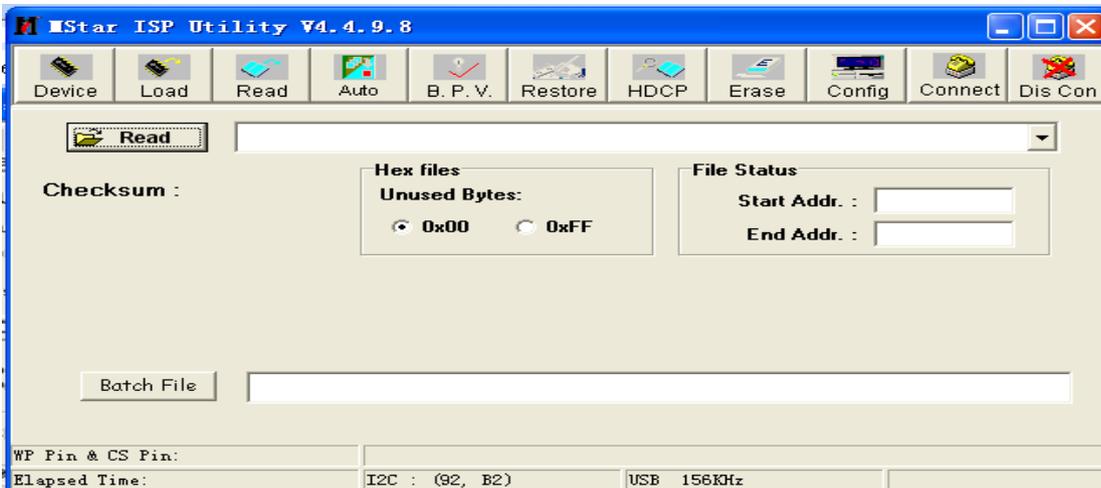


如果出现下图所示提示信息，表示连接错误，请反复单击“Dis Con”、“Connect”进行连接，如果还是出现该错误提示，可重启升级程序。

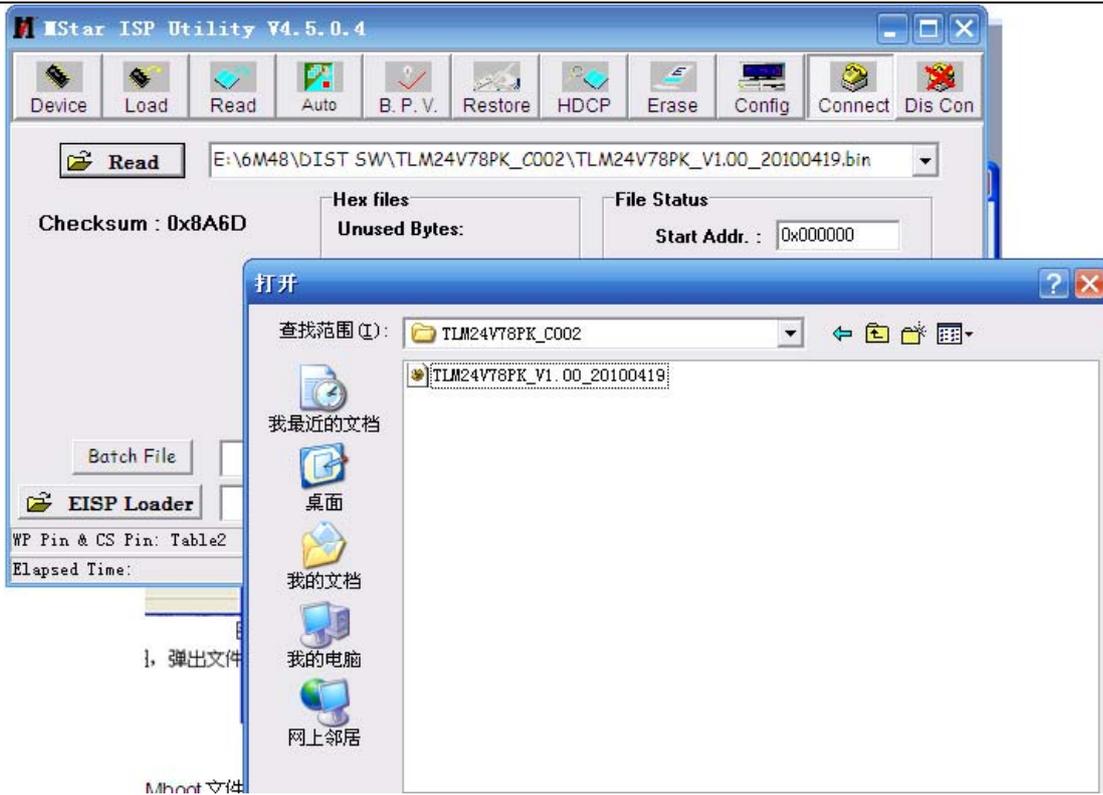


另外：如果电视没有开机、或是硬件连接出现问题，也会提示此信息。

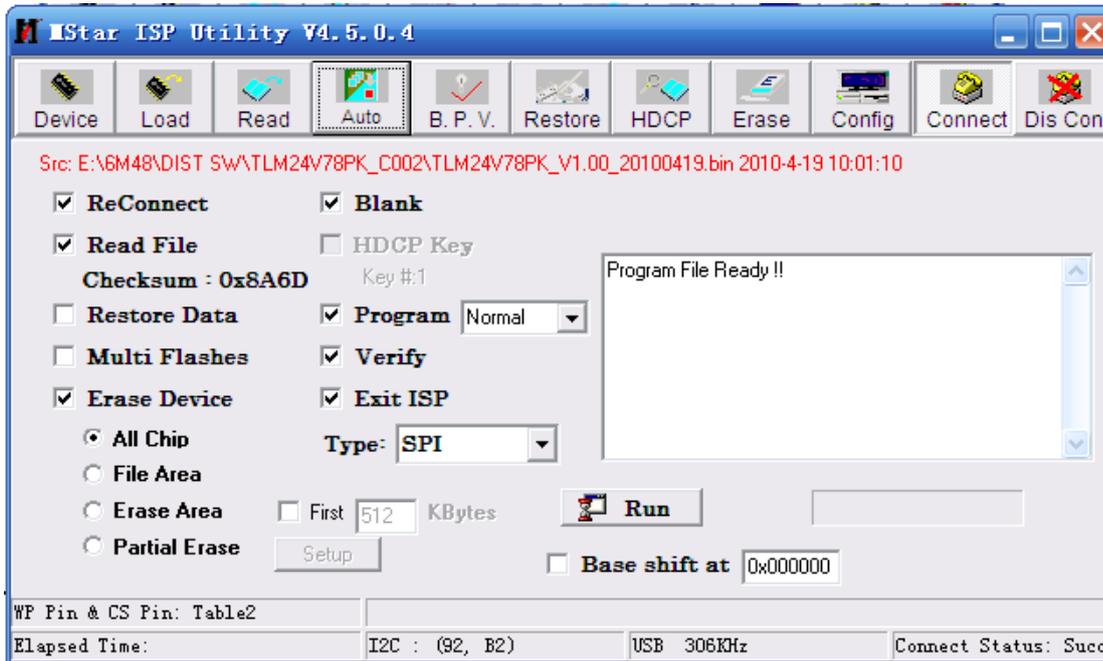
第三 连接正常后，点击“Read”按钮出现下图



点击“Read”按钮，弹出文件选择的对话框，找到我们升级用 bin 文件，点击“打开”，即可选择到我们要升级的文件，如下图



第四 升级文件选定后, 点击“Auto”按钮, 如下图



可以看到红色字显示的即是我们刚才选择的升级文件

勾选 Reconnect、ReadFile、Erase Device、Blank、Program、Verify、Exit ISP, 这样准备工作就完成了。

可以点击“Run”按钮开始烧写了, 烧写成功会显示大号绿色字符串“PASS”, 这时软件就烧写完成了。

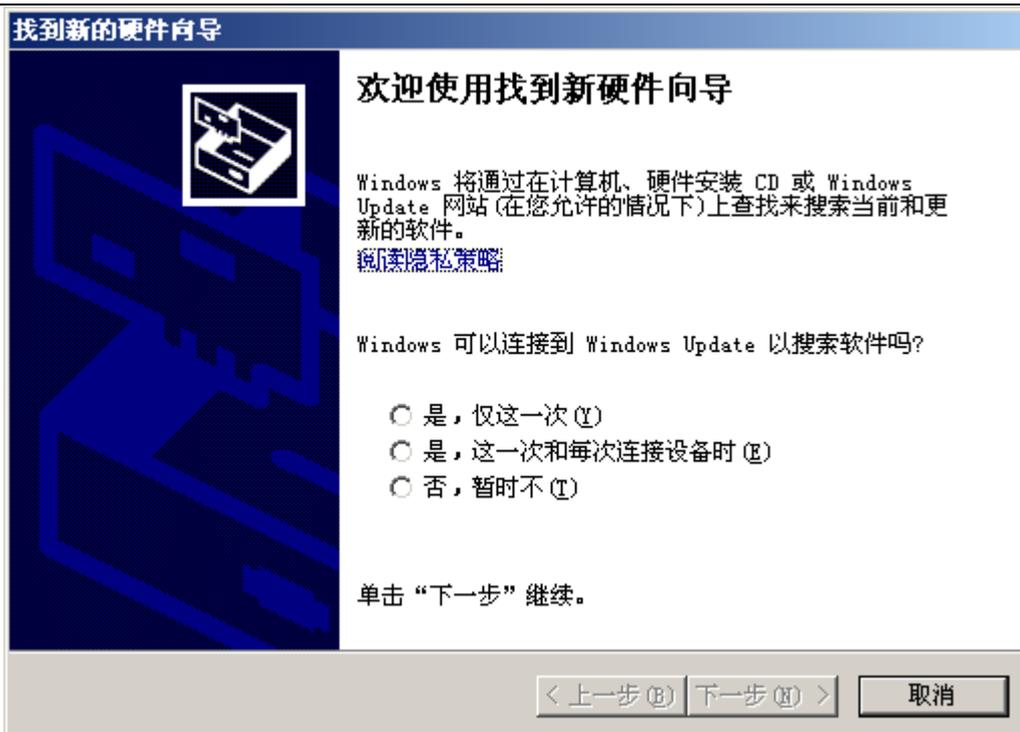
如果出现烧写错误, 可单击“Run”重新烧录。

MStar ISP 升级板驱动程序安装

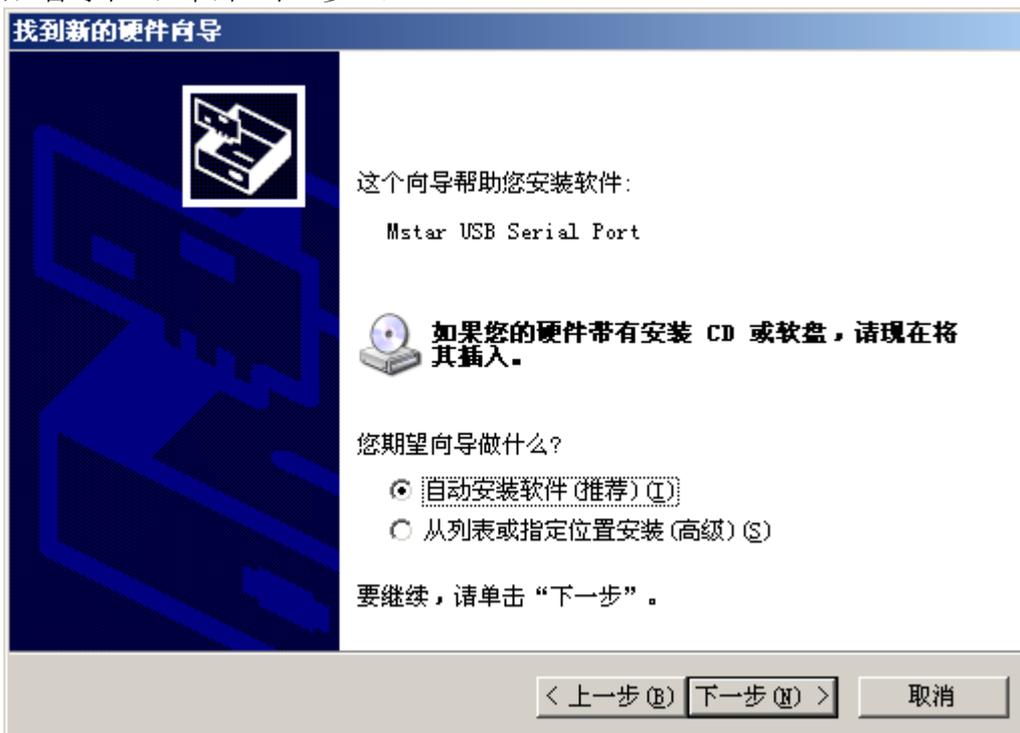
如果电脑第一次用 mstar 升级程序, 需要安装驱动程序。

1.3.1 安装驱动程序

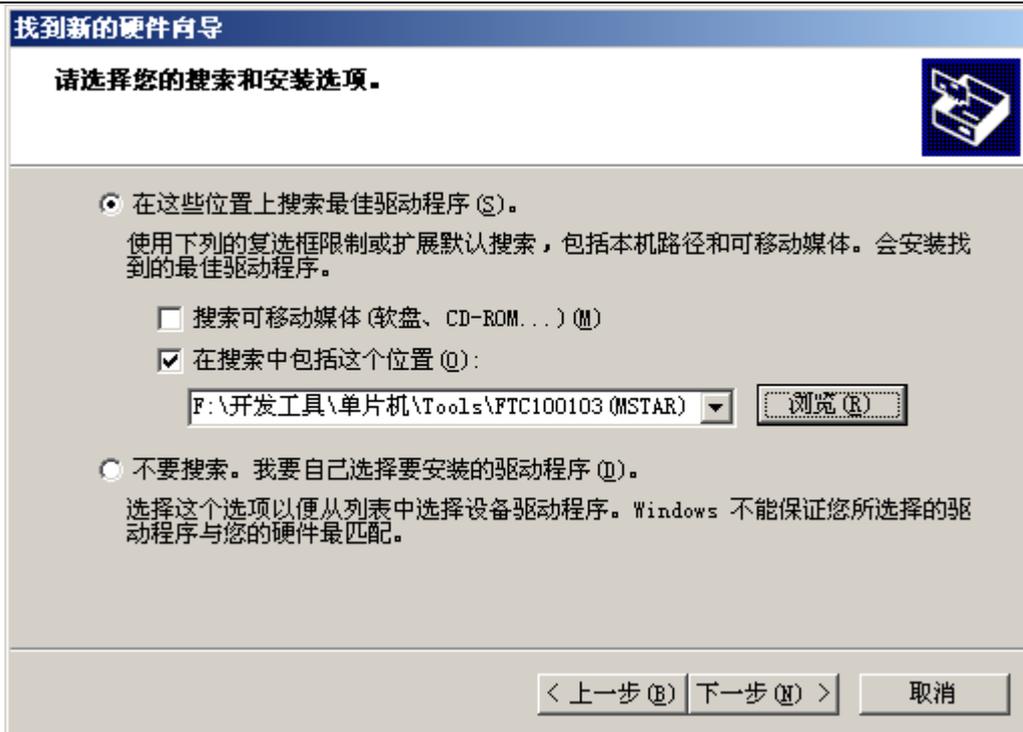
初次插入升级板到电脑的 USB 口, 出现发现新硬件:



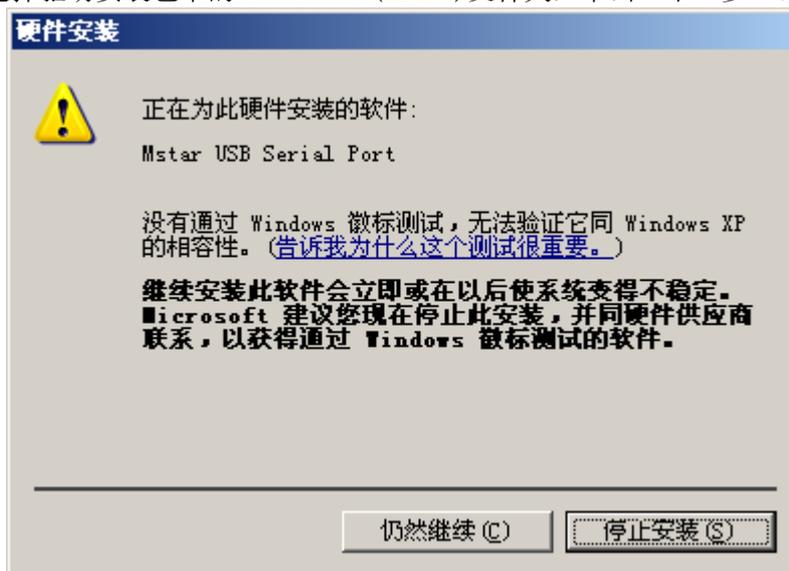
选择“否，暂时不”，单击“下一步”：



选择“从列表或指定位置安装（高级）”，单击“下一步”：



单击“浏览”，选择驱动安装包中的 FTC100103 (MSTAR) 文件夹，单击“下一步”：

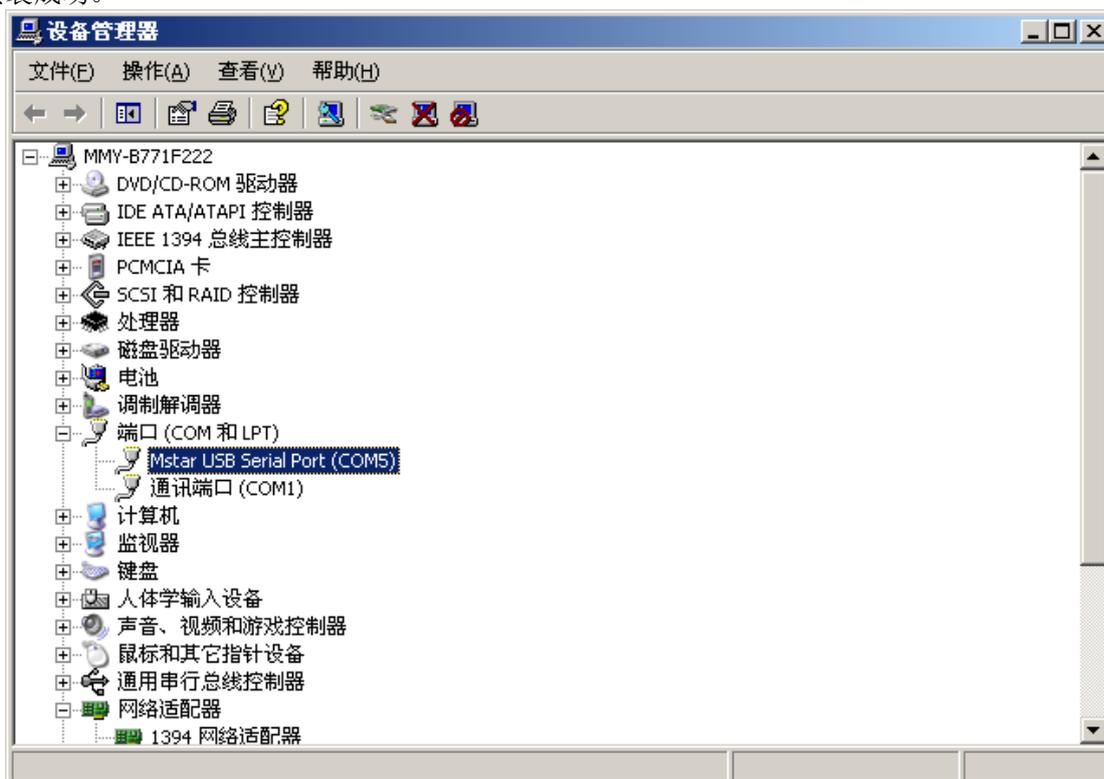


Windows 的提示信息，单击“仍然继续”，软件继续安装，直至安装结束：

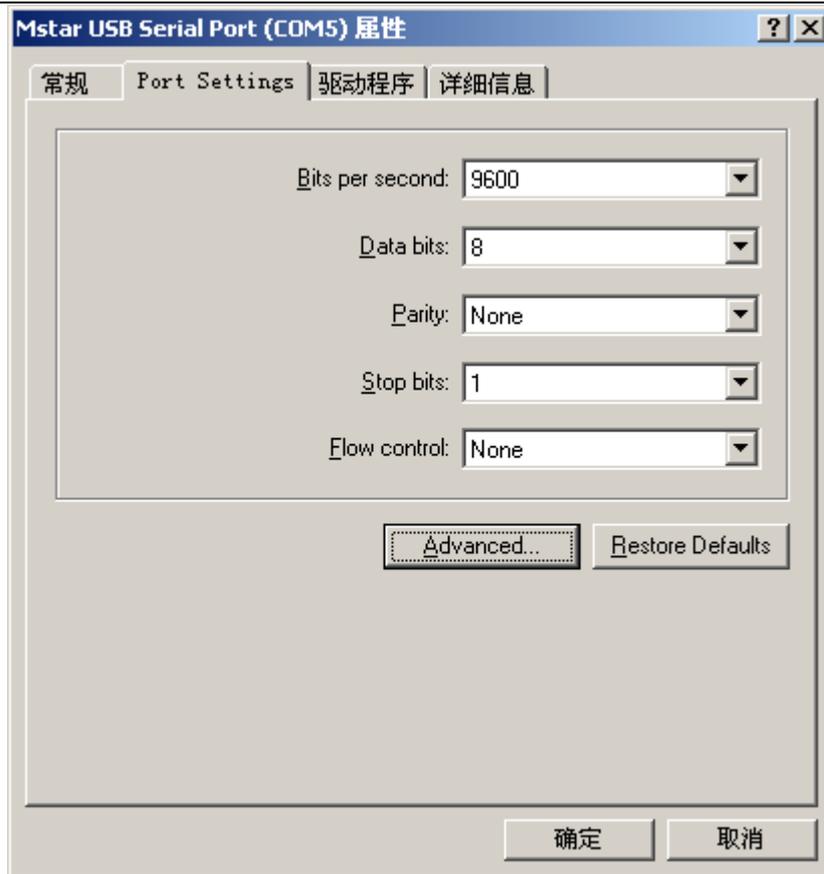


1.3.2 查看安装端口

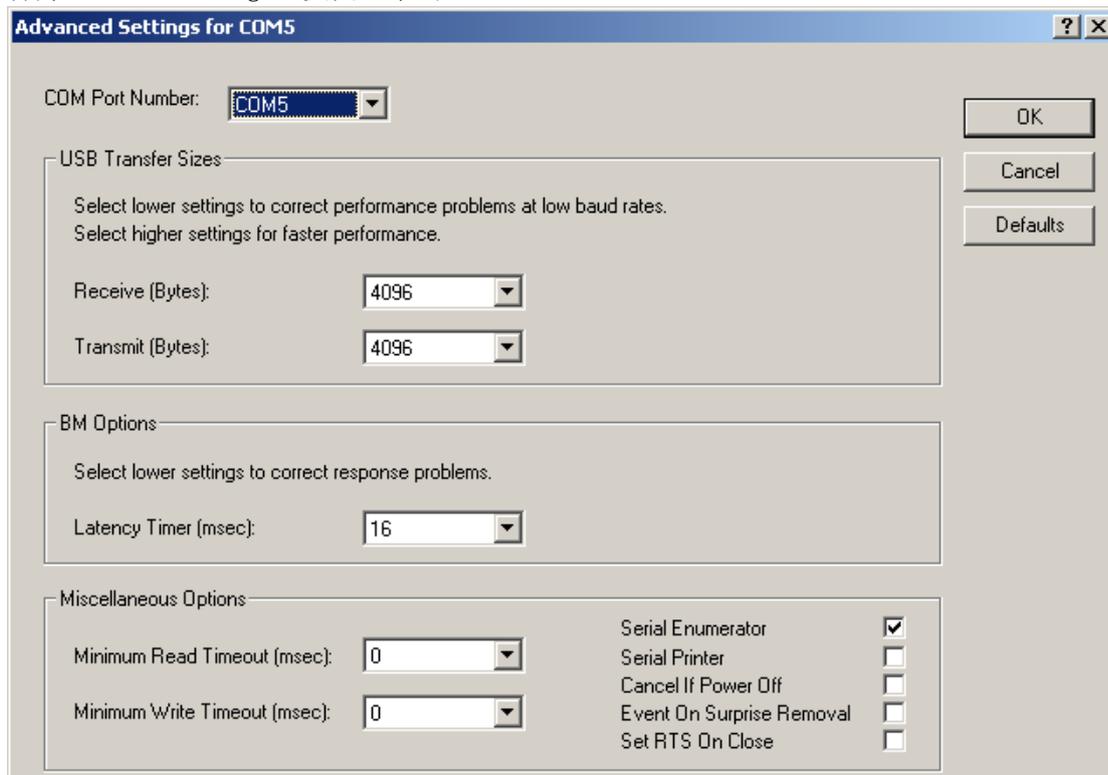
单击“我的电脑”→“属性”→“硬件”→“设备管理器”，打开设备管理器，可以看到升级板的驱动已经安装成功。



如果要更改端口，选中“Mstar USB Serial Port (COM5)”，单击鼠标右键，选择“属性”：



打开“Port Settings”页面，单击“Advanced...”：



通过“COM Port Number”可以选择不同的端口。

1.3.3 硬件连接

使用升级板升级，直接将升级工具的 USB 端插入电脑的 USB 接口。将升级板的四针接口端与主板中四针插座相连，如下图红线圈中的部分，不同的主板位置可能不一样，也可以通过 VGA 口相连来升级软件。