



# 多媒体产品维修手册

LED85W60U

主板方案: MSD6A918

电源方案: HLP-6584WA

多媒体研发中心

2015.4



目 录

LED85W60U ..... 错误!未定义书签。

一、产品介绍 ..... 3

    (一)、产品外观介绍 ..... 3

    (二)、产品功能规格、特点介绍 ..... 4

    (三)、产品差异介绍 ..... 5

        主板差异: ..... 5

        电源板差异: ..... 5

二、产品方案概述 ..... 5

    整机内部图 ..... 5

    整机信号流程图 ..... 7

    电源分配图 ..... 8

三、主板原理说明 ..... 9

    主板实物图 ..... 9

    主板电路原理图 ..... 9

四、电源板原理说明 ..... 9

    A、产品介绍: ..... 错误!未定义书签。

    B、方案概述 ..... 错误!未定义书签。

    C、分部原理说明 ..... 错误!未定义书签。

    D、常见故障分析 ..... 错误!未定义书签。

    E、单板检修流程 ..... 错误!未定义书签。

五、产品爆炸图及明细 ..... 17

    LED85W60U ..... 错误!未定义书签。

六、软件升级方法 ..... 18

    A、网线升级说明: ..... 18

    B、U 盘升级说明: ..... 19

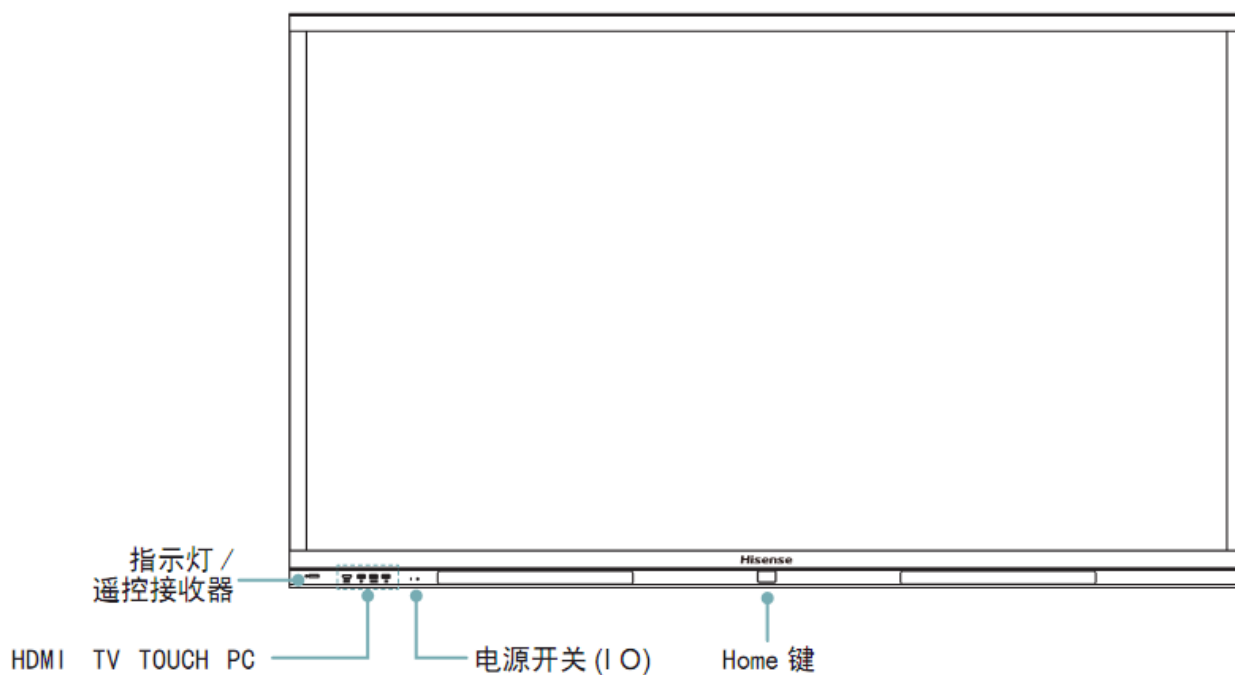
    C、6M50 升级说明: ..... 19

# 液晶电视服务手册

## LED85W60U

### 一、产品介绍

#### (一)、产品外观介绍

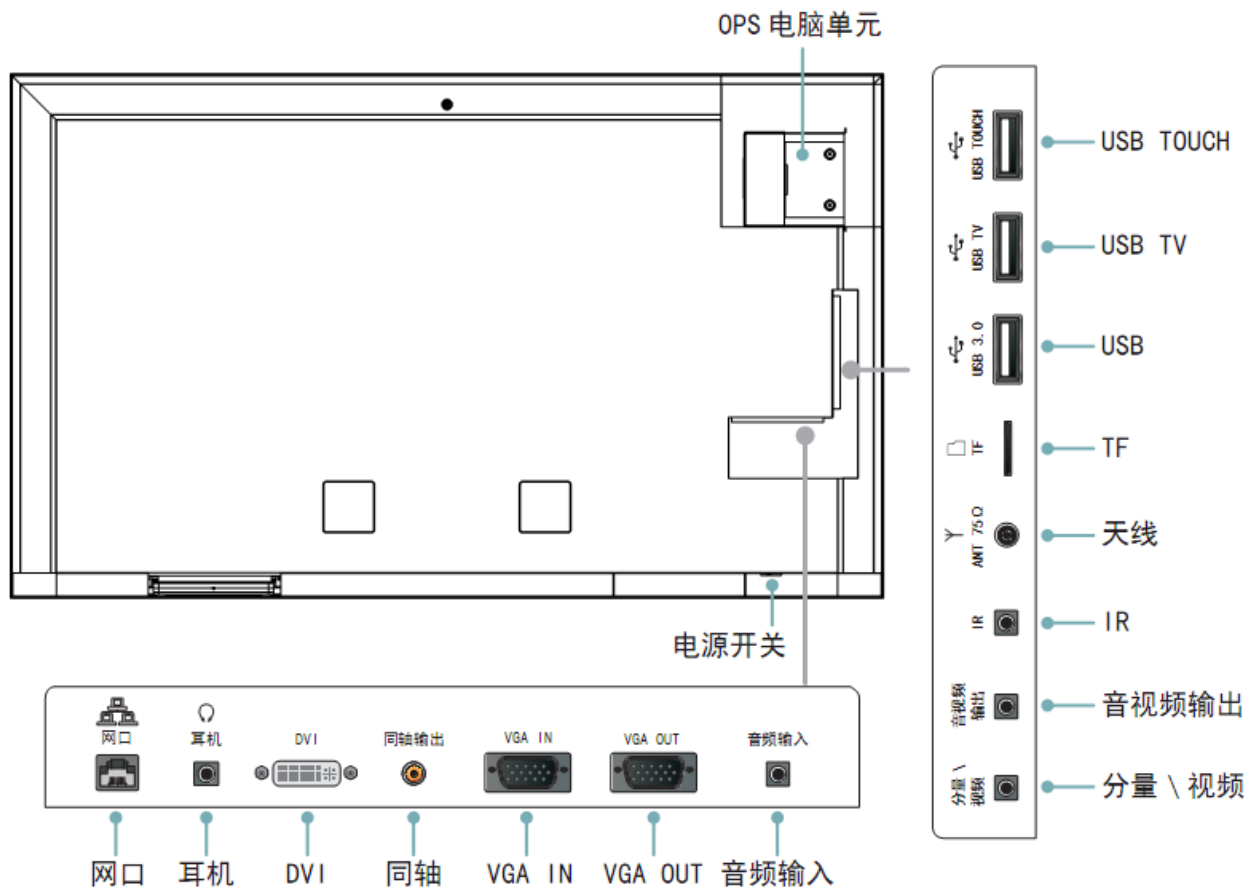


外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）

LED85W60U



端子图:



## (二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型 号	LED85W 60U	
产品名称	交互式触摸电视一体机	
产品尺寸 (mm) (宽 × 高 × 厚) 不含底座	1940×1156×84	
产品质量 (kg)	100	
可视图像对角线尺寸 (cm)	215	
显示屏分辨率	3840×2160	
电源输入	~ 50Hz 220V	
整机消耗功率	550W (不含 OPS)	
伴音功率	12W + 12W	
执行标准	Q / 0202RSR 620	
接收制式	射频	PAL (D/K, I, B/G), NTSC (M)
	视频	PAL, NTSC
接收频道	广播电视频道 C01 ~ C57 CATV 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:

视频支持的格式如下表:

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 .m p4 .flv	H.264	1920×1080	100M 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 kv .m p4	H.264	3840×2160	100M bps	AC3, AAC, M PEG 1 (Layer1,2,3)
.m .m vb	Real8/9/10	1280×720	1.5M bps	Cooker
.ts .m kv .m p4	H.265	3840×2160	100M bps	AC3, AAC, 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	1.0V <sub>p-p</sub>	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		P <sub>B</sub> 、P <sub>R</sub>	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
VGA 输入	VGA	R、G、B	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		H <sub>S</sub> 、V <sub>S</sub>	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1V <sub>rms</sub>	> 10 kΩ

## (三)、产品介绍

LED85W60U

- 178856** 物料描述 触控液晶屏模组\LTA850FJ01\P1\TC1\K1
- 178470** 主板组件\RSAG2.908.5994-02\ROH
- 180537** 电源板组件\RSAG2.908.5506-12\ROH
- 180534 电源板组件\RSAG2.908.5506-13\ROH
- 178802** 电源板组件\RSAG2.908.6156\ROH
- 178859** FRC 板组件\RSAG2.908.6072-01\ROH
- 183405** UART2USB 板组件\RSAG2.908.6376\ROH

**主板:**

主板采用 RSAG2.908.5994, 为该型号主板通用 LED75W20。

**电源板:**

RSAG2.908.5506-11 是在 RSAG2.908.5506-10 基础上添加电感线圈 L803 而来;

## 二、产品方案概述

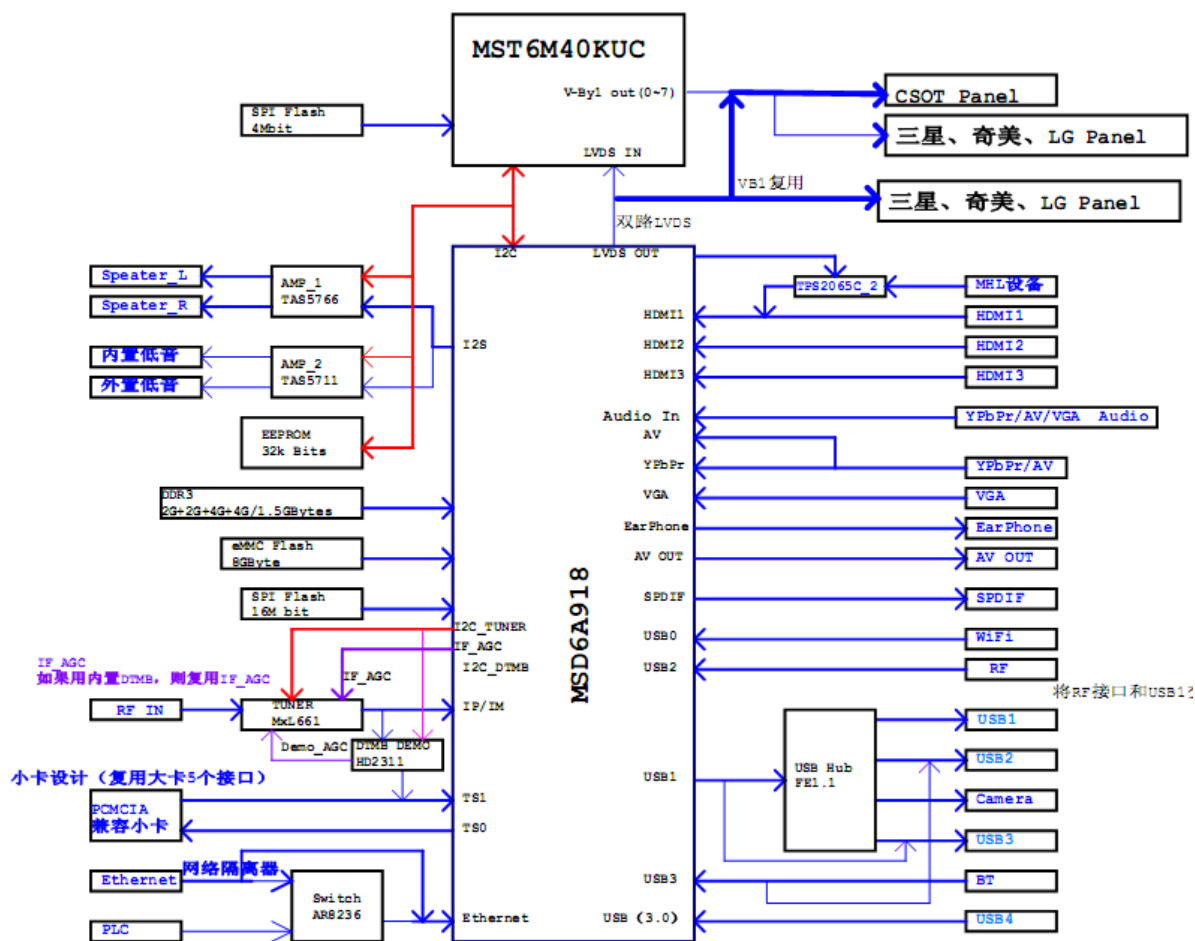
### 整机内部图

LED85W60U

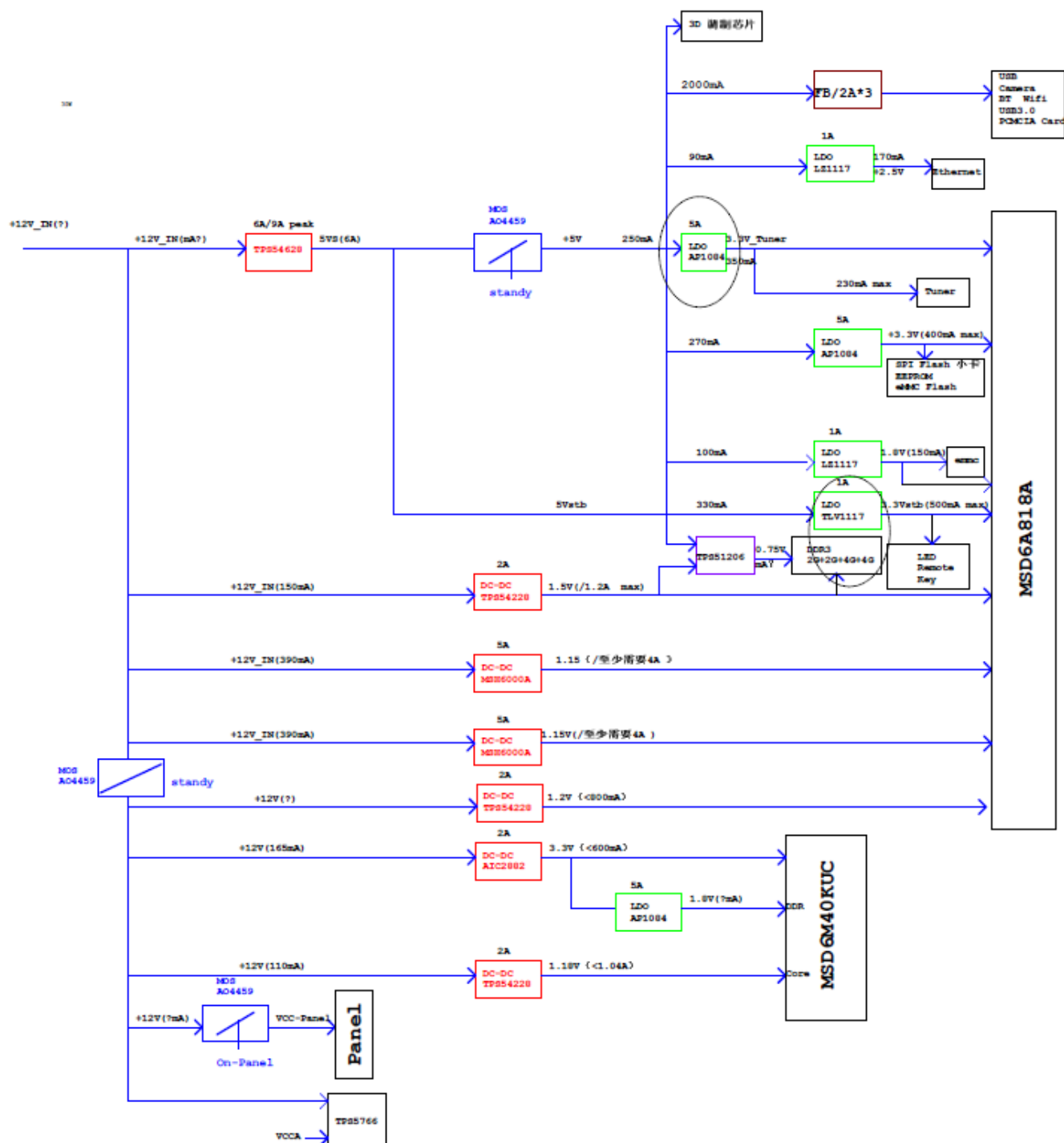




## 整机信号流程图



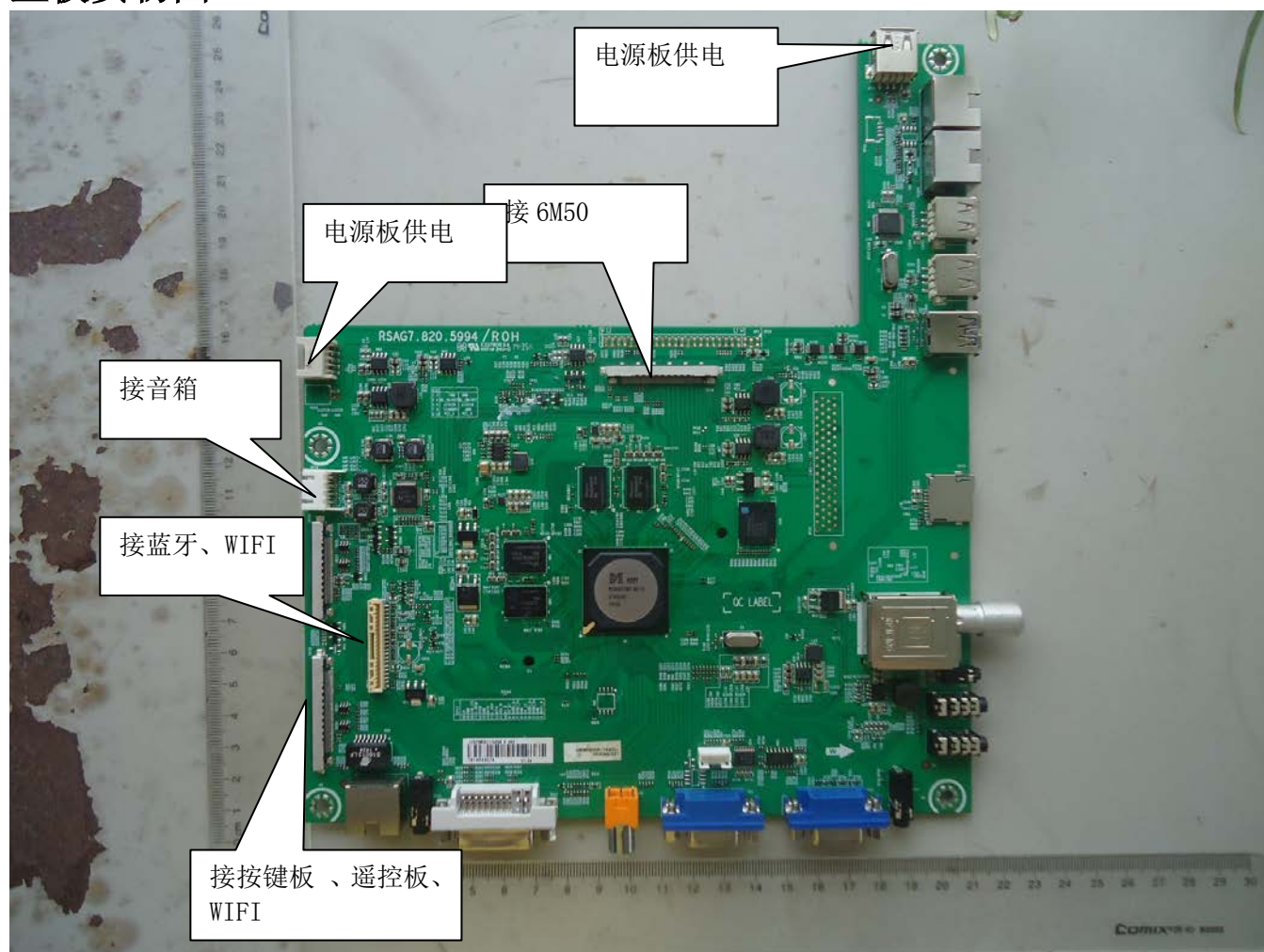
# 电源分配图





### 三、主板原理说明

#### 主板实物图



#### 主板电路原理图



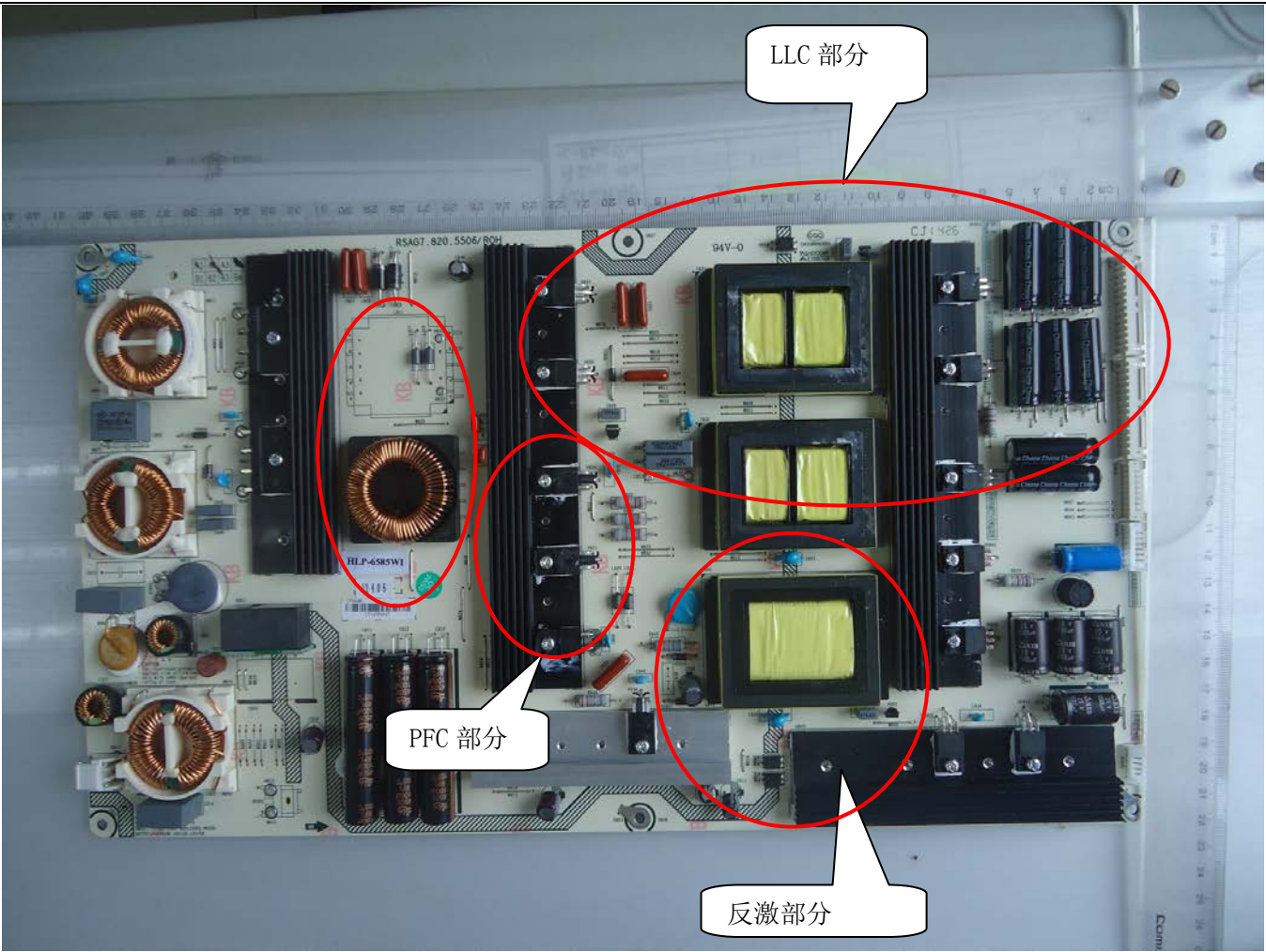
led75w20\_zb\_5994\_  
tob.pdf

### 四、电源板原理说明

采用电源板组件 RSAG2. 908. 5506-11

#### 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, 16V, 同时为屏输出 24V 直流电作为屏的背光电源。

此电源的主要性能指标以及输出规格:

主要性能指标:

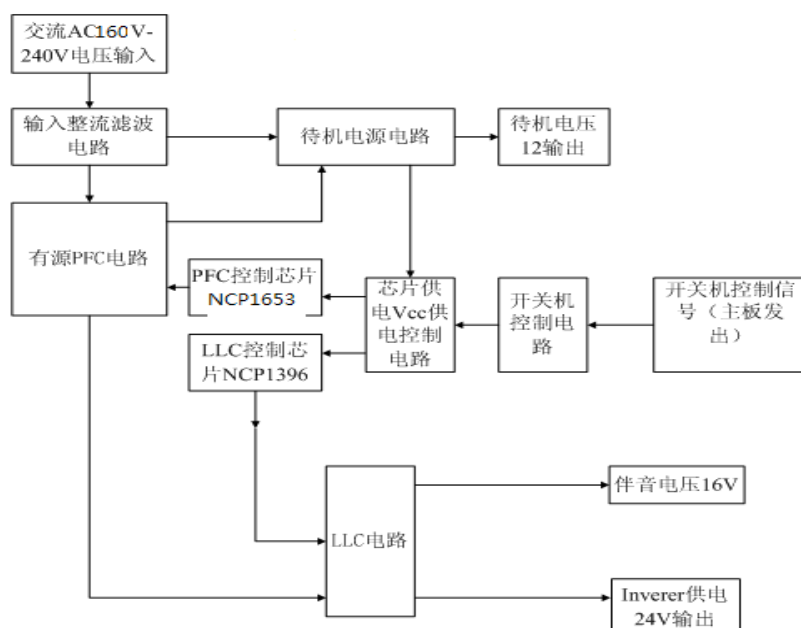
- 1、电源应用范围 : 交流 160V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率:  $P_{out}=300W$
- 3、电源额定输出功率:  $P_{out}=260W$

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%	120mV	0.5A	6.0A	8.0A
16V		500 mV	0.5A	2.0A	3A
24V		240mV	0A	8.0A	10A

## B、方案概述:



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

**PFC 部分:** 此电源的 PFC 采用安森美公司的 NCP1653, CCM 模式的 PFC 芯片。将 220V 交流电压升为 385V 直流电同时提高功率因数, 抑制谐波电流。

**反激部分:** 采用传统的单端反激电路, 主芯片是安森美半导体的 NCP1271。此电源输出 12V, 供给主板。

**LLC 部分:** 采用安森美半导体的 NCP1396 芯片, 采用的拓扑结构是半桥谐振软开关电路。将 PFC 输出的 385V 电压通过半桥变换为 24V 直流给屏的背光电路, 。

关于较详细的原理介绍会在第三节的原理说明部分进行介绍。

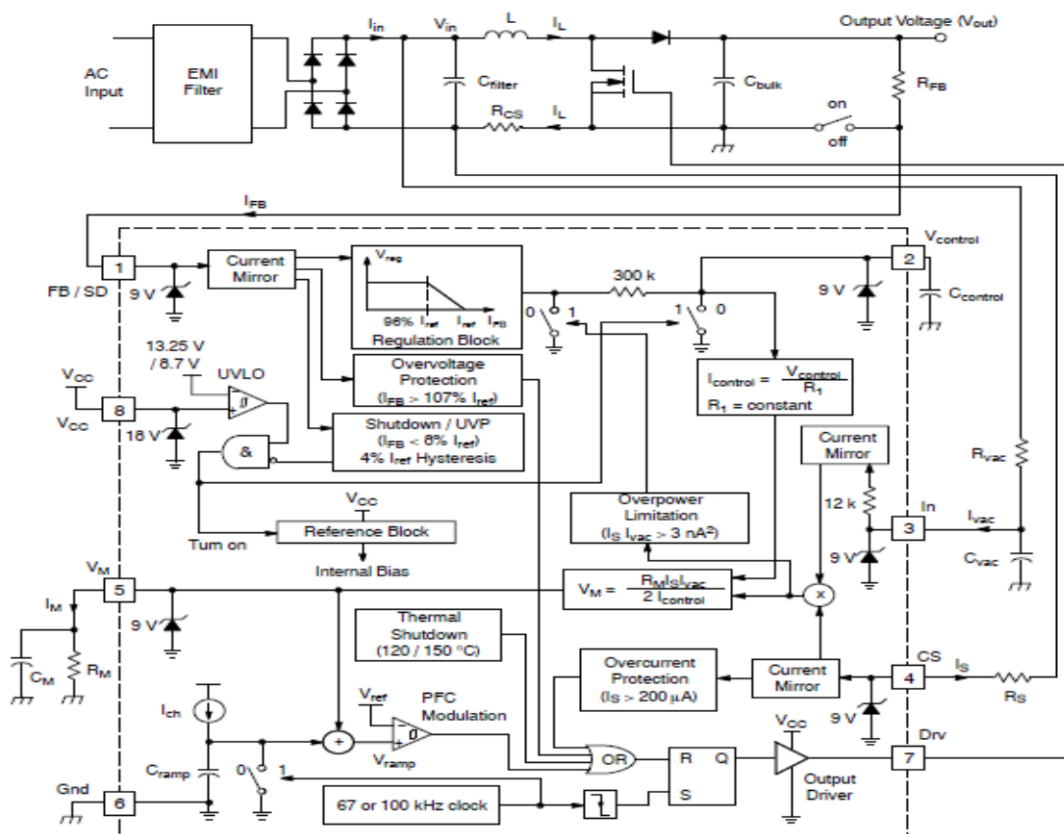
## C、分部原理说明:

### (一)、PFC 部分:

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

恒定的值。

PFC 部分主控部分采用安森美公司的 NCP1653, NCP1653 是 CCM 模式工作的功率因数校正电路设计的。使用该芯片设计, 外围电路简单且总体结构紧凑。芯片内部提供了多种保护功能。包括过压检测(防止输出电压因各种原因导致的失控)、逐脉冲地限制电流、限制 MOS 尖峰电流等。



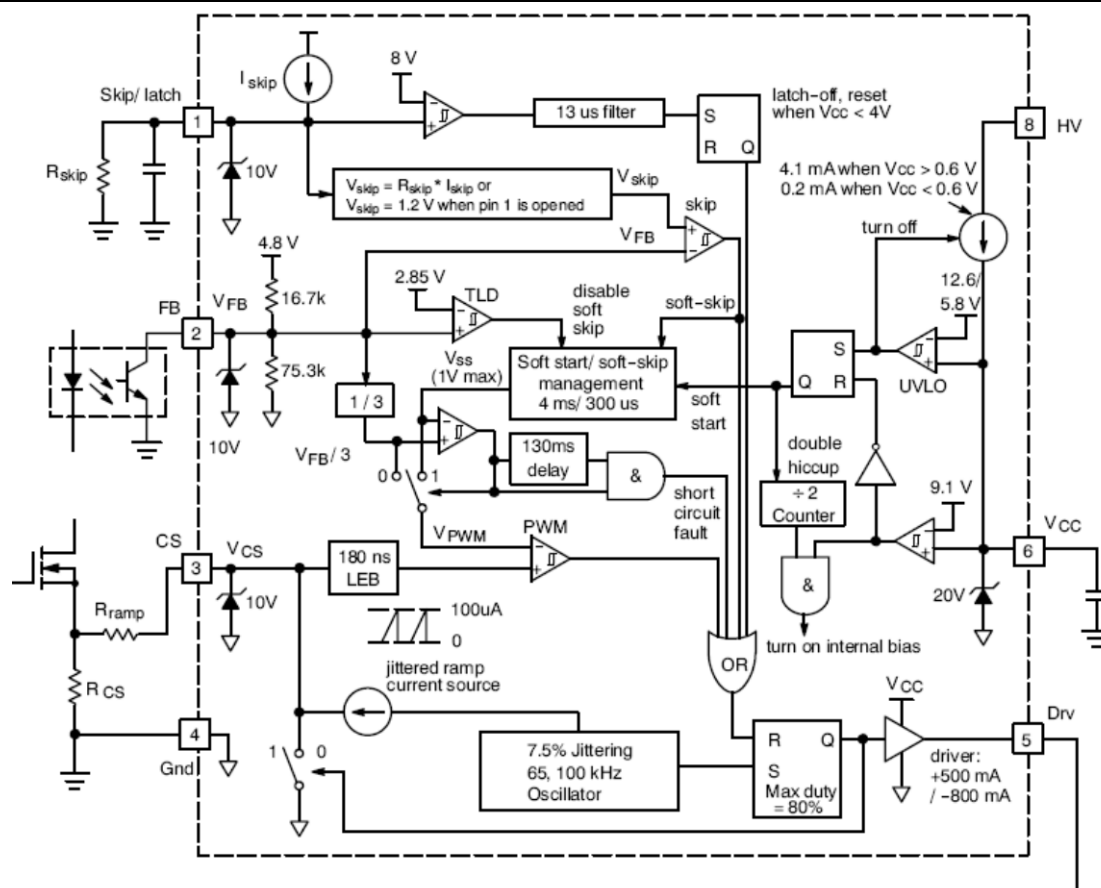
## (二)、反激部分:

反激部分采用一款性价比较高的 PWM 控制器 NCP1271, 工作原理简介:

其启动过程为: 交流 160V~240V 输入电压经整流桥整流后, 经 R952 进入 N902 的 8 脚(HV)端, 在其的内部通过高压恒流源给 6 脚 (VCC) 充电, 当 Vcc 电平达到芯片启动电平时, NCP1271 开始工作。

反激电源在我公司应用比较多, 具体工作原理可以说大同小异不再赘述。





### (三)、LLC 部分

LLC 谐振电路，是我们现在所说的 LLC 谐振半桥电路的一个通俗的叫法，由于谐振时由于有两个 L 及一个 C 发生谐振，故称 LLC 电路，因此并非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。

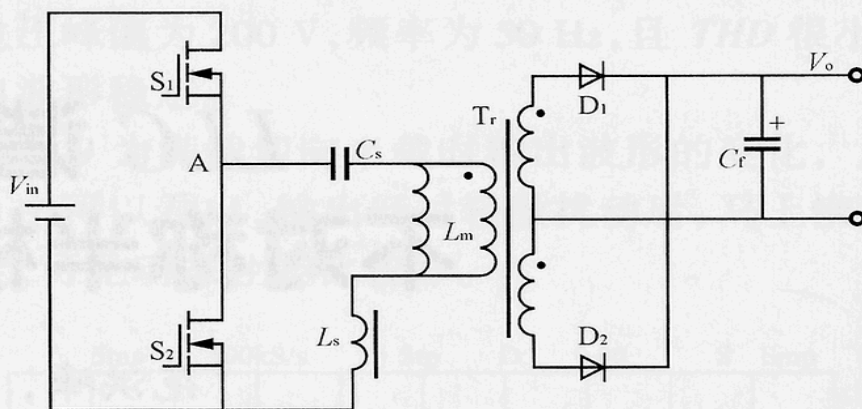


图 3 LLC 谐振变换器

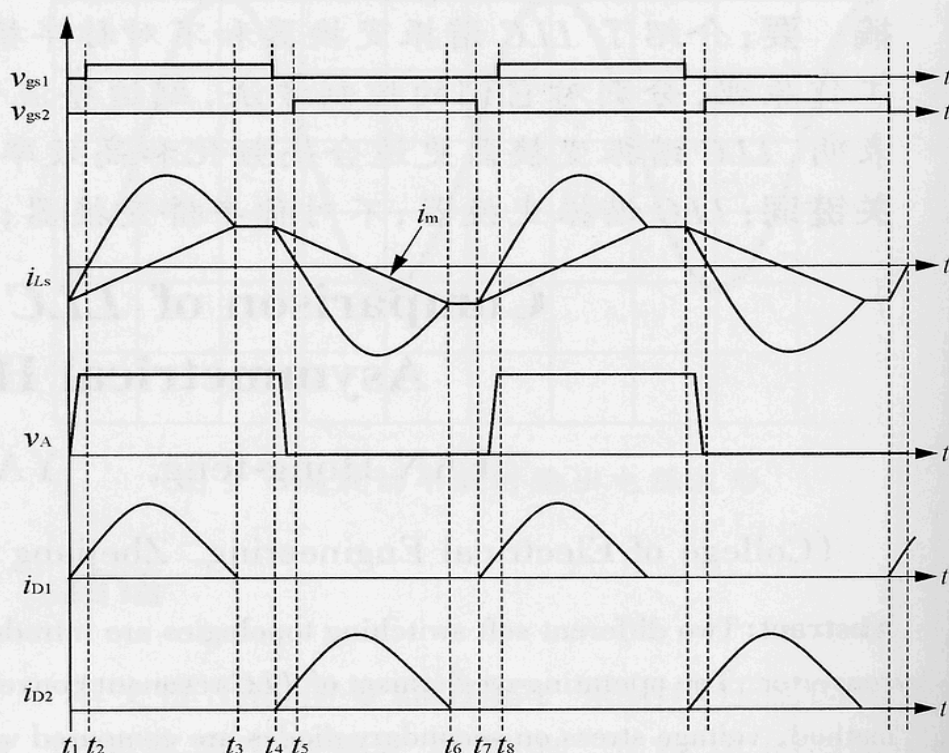


图 4 LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

1、 $(t_1, t_2)$  当  $t=t_1$  时, S2 关断, 谐振电流给 S1 的寄生电容放电, 一直到 S1 上的电压为零, 然后 S1 的体二极管导通。此阶段 D1 导通,  $L_m$  上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有  $L_s$  和  $C_s$  参与谐振。

2、 $(t_2, t_3)$  当  $t=t_2$  时, S1 在零电压的条件下导通, 变压器原边承受正向电压; D1 继续导通, S2 及 D2 截止。此时  $C_s$  和  $L_s$  参与谐振, 而  $L_m$  不参与谐振。

3、 $(t_3, t_4)$  当  $t=t_3$  时, S1 仍然导通, 而 D1 与 D2 处于关断状态,  $T_r$  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励磁电流和谐振电流都保持不变。

4、〔 $t_4$ ,  $t_5$ 〕当  $t=t_4$  时, S1 关断, 谐振电流给 S2 的寄生电容放电, 一直到 S2 上的电压为零, 然后 S2 的体二极管导通。此阶段 D2 导通,  $L_m$  上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有  $L_s$  和  $C_s$  参与谐振。

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

6、〔 $t_6$ ,  $t_7$ 〕当  $t=t_6$  时, S2 仍然导通, 而 D1 和 D2 处于关断状态,  $T_r$  副边与电路脱开, 此时  $L_m$ ,  $L_s$  和  $C_s$  一起参与谐振。实际电路中因此, 在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电流都保持不变。

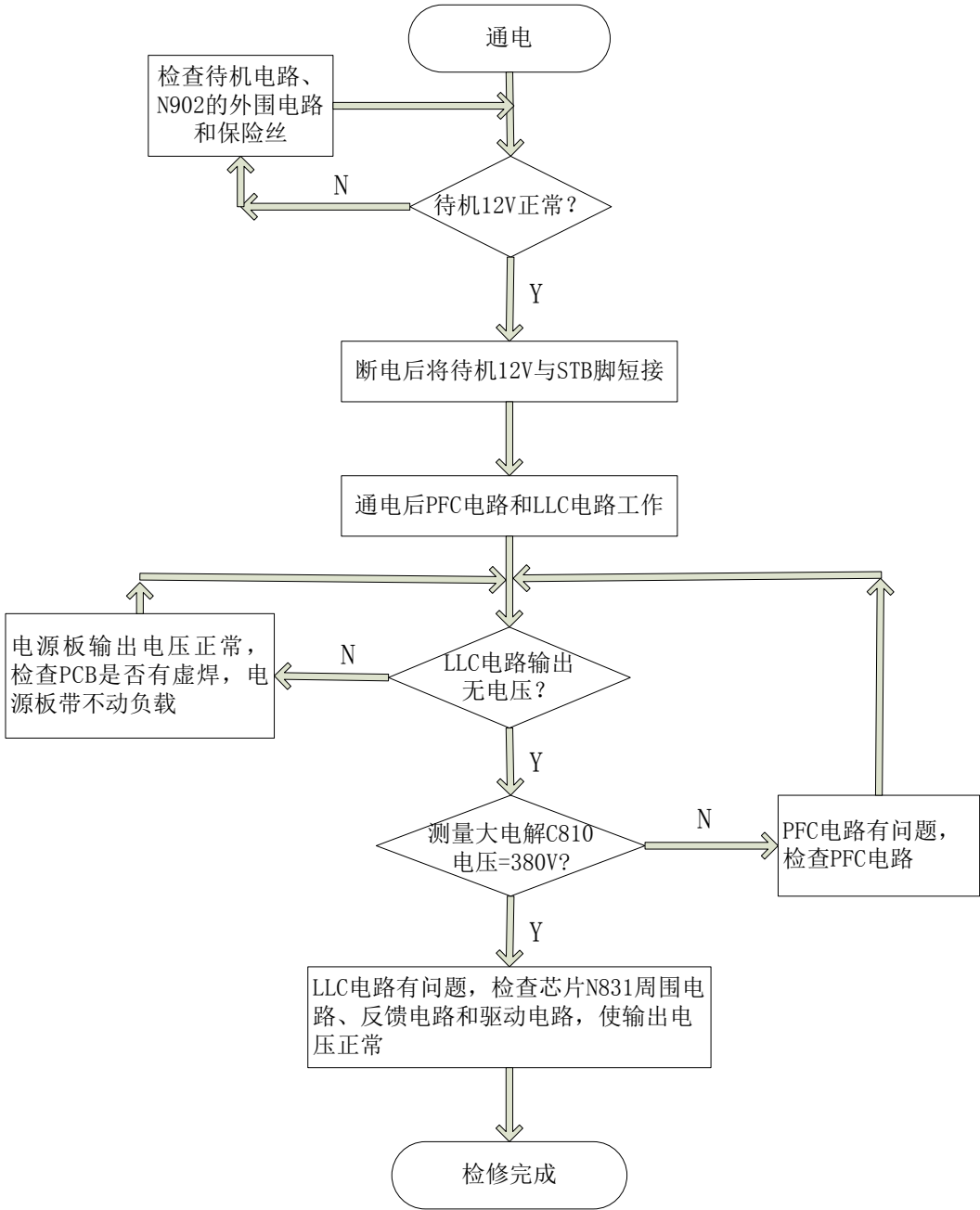
LLC 谐振变换器是通过调节开关频率来调节输出电压的, 也就是在不同的输入电压下它的占空比保持不变, 与不对称半桥相比, 它的掉电维持时间特性比较好, 可以广泛地应用在对掉电维持时间要求比较高的场合。

## D、常见故障现象分析:

PFC 简单维修介绍: PFC 部分损坏, 一般表现为大电解上的电压不正常, 不在 370V-390V 范围内。如果电解上的电压远高于 385V, 一般来说是反馈(1脚)除了问题, 此时重点查看 R823、R824、R825、R826、R830 这几个电阻和 C818 是否损坏, 如果没有损坏, 则可能是芯片的 1 脚发生故障, 需要更换芯片。如果电压远小于 385V (300V 左右), 则可能是 PFC 部分没有工作, 此时首先判断  $V_{cc}$  (8 脚) 电压是否正常, 如果不正常, 可能问题不是出在 PFC 上, 需要顺着  $V_{cc}$  供电这一路向前一步步确认下去, 直到找到故障点。如果  $V_{cc}$  正常, 则就要看别的脚的外围元件有无问题, 找到故障点, 如果各脚的元件无问题, 则可能是芯片损坏了。385V 和  $V_{cc}$  是否正常是查问题的很重要的一步, 这是判断问题的关键。

DC/DC 简要维修说明: 当发生故障时, 一般表现为待机 12V 无输出, 此时, 在没有易发现的损坏, 如 MOS 烧毁、保险丝烧断的情况下, 首先检测的还是  $V_{cc}$  是否正常, 采取逐点排出、顺藤摸瓜的方法, 一路一路的查找最终找到故障点。





### E、集成电路芯片的管脚电压、参考数值、功能简介：

NCP1271 管脚功能表：

管脚	符号	功能	描述
1	Skip/LA TCH	跳频设定和保护锁定端	设定待机时开始跳频的电平；如果电平大于 8V，则芯片锁定
2	FB	反馈脚	光耦反馈端，其电平自动调节并决定原边的峰值电流，如果开路（大于 3V），芯片进入保护状态。
3	CS	峰值电流反馈端	原边电流检测输入端，最大值为 1V
4	GND	芯片地	芯片地。
5	DRV	驱动输出端	可以直接驱动主开关 MOS
6	Vcc	芯片供电端	工作范围 12.6~20V
7	NC	空脚	

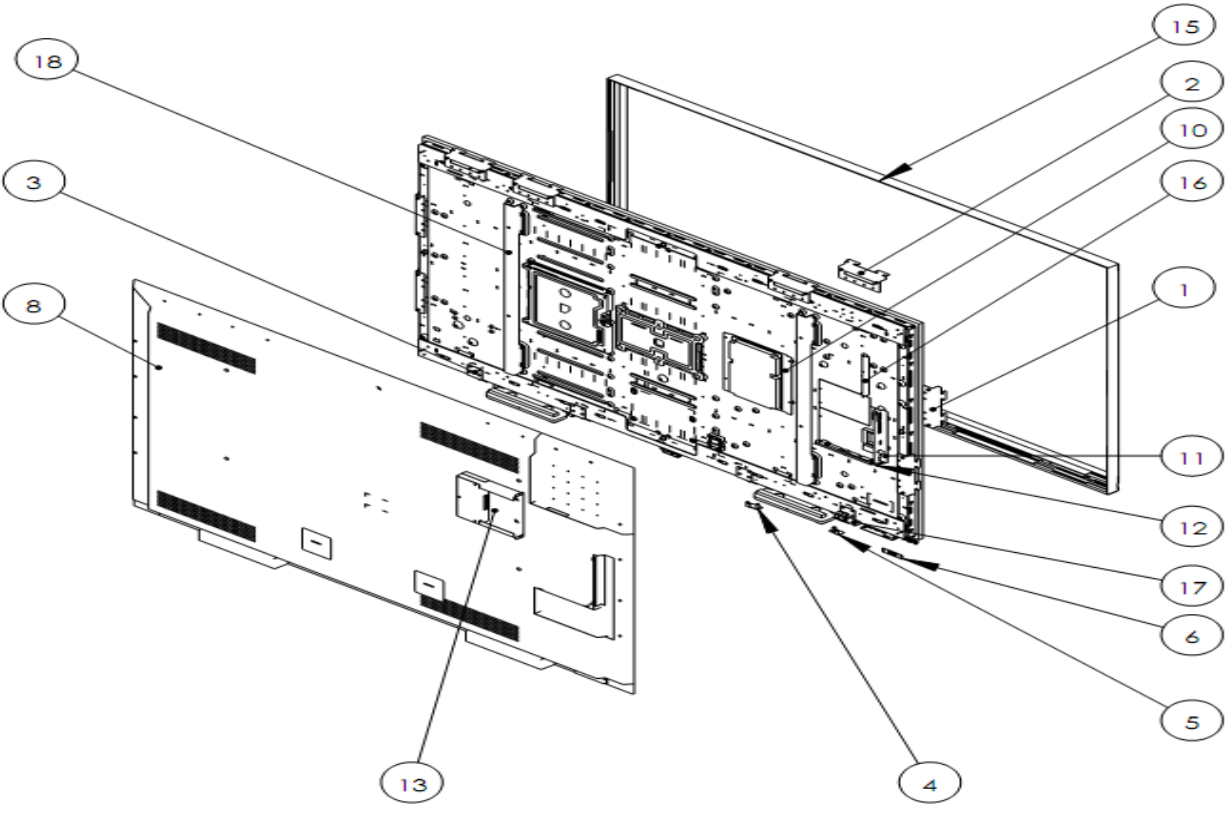
8	HV	高压启动端	用来启动时给 Vcc 充电，直接接 300V 电压。
---	----	-------	----------------------------

NCP1653 管脚功能表:

管脚	符号	功能描述
1	FB / SD	反馈引脚，通过流入此管脚的电流 IFB，设定值 204uA，用以控制 PFC 输出电压。当 IFB 大于 107%Iref,0VP;当 IFB 小于 8% Iref，电源进入低损耗的 Shutdown 模式
2	Vcontrol	Vcontrol 的电压控制输入阻抗和 PFC 因数，通过连接一个电容限制带宽。
3	In	流过此管脚的电流 Iac 正比于输入电压 Vac（有效值），Iac 参与过功率保护和占空比调制。
4	CS	内部过流检测比较器的输入端，用以检测 MOS 管的电流
5	VM	此管脚电压 VM 进行占空比调制
6	GND	芯片的地
7	Drv	芯片的驱动输出端。
8	VCC	芯片的供电脚。供电范围为：8.75V—18V，启动电压为 13.25V。

五、产品爆炸图及明细

LED85W60U



项目号	零件号	名称	说明	数量
18	1139269	75支撑架		2
17	1139270	75开关下支架		1
16	1139268	75小支架		1
15	1139182	75前壳		1
13	1134869	ops电脑支架		1
12	1139263	75下端子板		1
11	1139264	75侧端子板		1
10	1139267	75副电源板支架		1
8	1139183	75整体后壳		1
7	1130008	前置端子支架		1
6	1130002	指示灯盖板		1
5	1137186	喇叭支架2		2
4	1137185	喇叭支架1		2
3	1139266	75下连接板		3
2	1139265	75连接板2		4
1	1139262	75连接板1		4

## 六、软件升级方法

### A、网线升级说明:

- 1, 将板子和电脑连接好串口、网线;
- 2, 电脑打开串口通信的工具、TFTP;
- 3, 开机按下回车, 将打印停住, 系统不再运行启动, 如下图所示:

```

Err:  serial
Net:  No ethernet found.
Set MAC default
MAC:  0x0: 0x30: 0x1b: 0xba:0x2: 0xdb
It's the last cmd
msIR_initialize

Changelist: 00112233
===== set bootargs =====
Unknown command 'if_510nRam_set' - try 'help'
Hit any key to stop autoboot: 0
<< MStar >>#
<< MStar >>#
<< MStar >>#
<< MStar >>#
<< MStar >>#

```

- 4、在串口中设置板子的 ip:

```
setenv ipaddr 192.168.2.98;setenv serverip 192.168.2.99;saveenv
```

其中 serverip 为电脑的 ip, ipaddr 为板子的 ip, 需要在一个网段上;

- 5, tftp 选择需要烧入程序的文件地址;

- 6, 串口中运行烧入程序的 auto\_update.txt 文件:

```
mstar auto_update.txt
```

这样就可以完成烧入。

大家可以看一下网线烧入程序中的 auto\_update.txt 文件和 scripts 文件夹。就是逐条运行命令，逐条烧入每个分区的 img。

### **B、U 盘升级说明：**

将 U 盘升级程序解压，目录为：TargetHis，里面有 His918Upgrade.bin 和 version.txt，放 U 盘根目录下。

1, version.txt 里面的 LED85W60U\_V0000 需要和升级机型完全对应，01.00A.E0108 要和升级机器不同。机器通电后插入 U 盘，会有升级的提示框弹出；

2，机器断电时插入 U 盘，在开机瞬间，按压遥控器的主页键，可以进入升级模式；

3，机器断电时插入 U 盘，在开机时用串口停住程序，输入串口命令：cu 可以进入升级模式。

### **C、6M50 升级说明：**

1，将 6m50 的程序命名为：ursa.bin，放 U 盘根目录的 TargetHis 下面。  
在 ATV 下插入 U 盘，进工厂菜单的“选项”页下面选择“Ursa 升级”，升级过程中是红屏，大约 4-5 分钟时间，待自动显示清空木块失败后，开关机；

2，串口 ISP\_Tool 升级，同 mboot 的串口升级工具。先串口将主程序停下，串口输入：00112233（防止干扰影响 6m50 的升级）。需要拆开机器的后壳，串口连接到 6M40 的小板上，config 部分的 ISP Slave Address 选择 0x94；Serial Debug Slave Address 选择 0xB8（烧 mboot 时选择的是 0x92、0xB2），read 部分选择 6m50 程序，connect 后进行烧入；

3, 升级后可在工厂菜单的“版本信息”页看到 ursa 的版本。