

Hisense[®]

多媒体产品维修手册

LED75W20

主板方案：MSD6A918

电源方案：HLP-6584WA

多媒体研发中心

2014.11



目 录

LED75W20 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 错误!未定义书签。

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

 LED75W20 17

六、软件升级方法 18

 A、网线升级说明: 18

 B、U 盘升级说明: 19

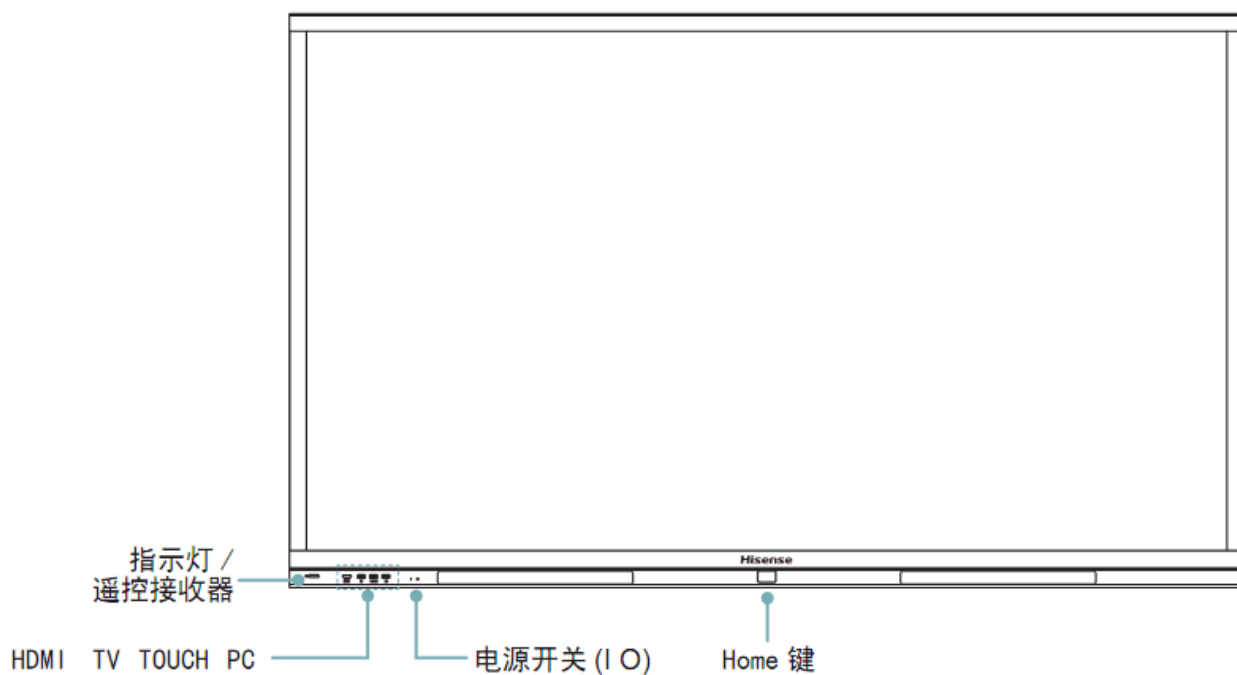
 C、6M50 升级说明: 19

液晶电视服务手册

LED75W20

一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

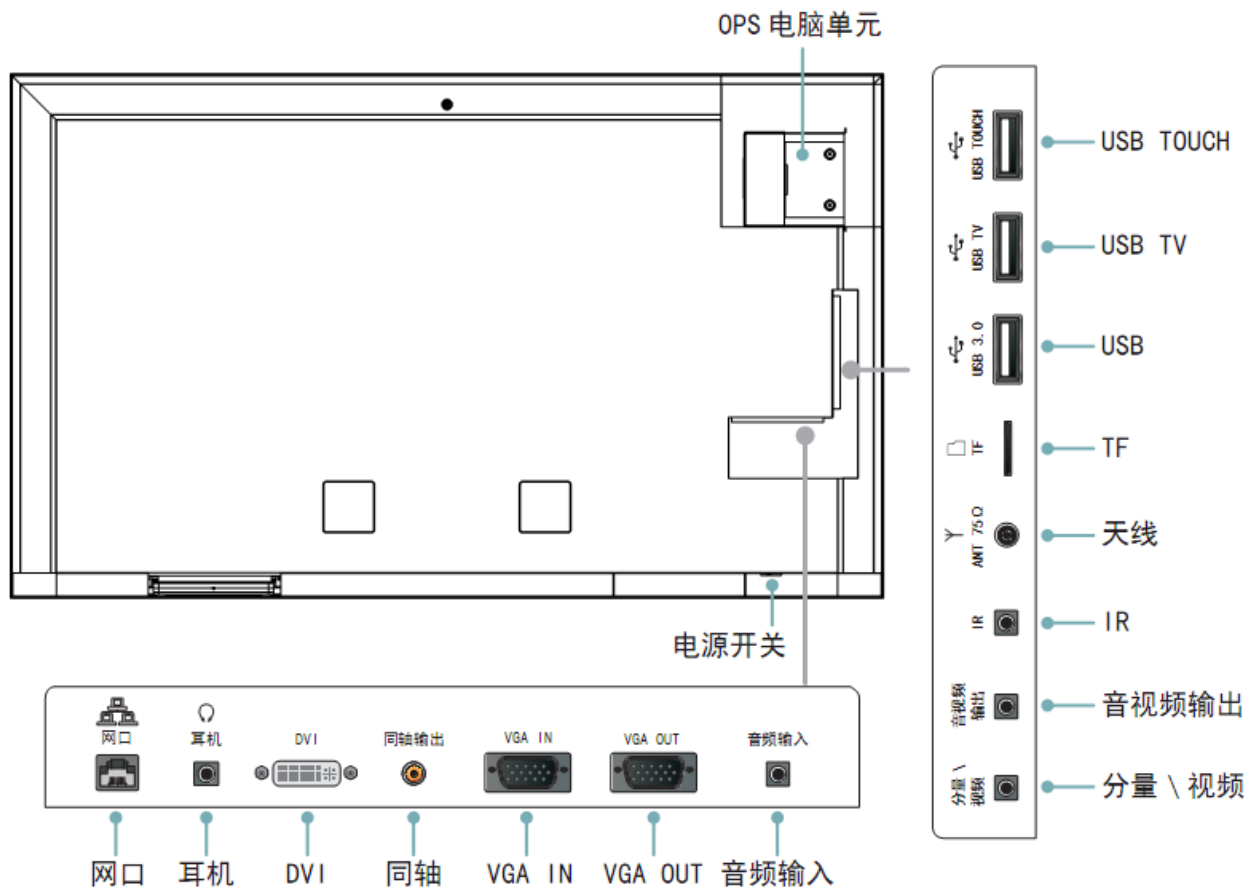


外观图: (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)

LED75W20



端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

| | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------|
| 型 号 | LED 75W 20 | |
| 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 | 1713×1029×92 | |
| 产品质量 (kg) | 85 | |
| 可视图象对角线尺寸 (cm) | 193 | |
| 显示屏分辨率 | 1920×1080 | |
| 电源输入 | ~ 50Hz 220V | |
| 整机消耗功率 | 310W (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 | 75 Ω | |

视频支持格式:

| 封装 | 视频解码 | | | 音频解码 |
|-------------------------|-------------|-------------|----------|-----------------------------|
| | 类型 | 分辨率 (最大) | 比特率 (最大) | |
| .avi | Xvid | 1280 × 720 | 8Mbps | AC3, MPEG1(Layer1,2,3) |
| .avi .mpg .ts | MPEG2 | 1920 × 1080 | 25Mbps | AC3, MPEG1(Layer1,2,3) |
| .ts .mkv .avi .mp4 .flv | H.264 | 1920 × 1080 | 100Mbps | AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3) |
| .avi .mpg .mov | MPEG4 ASP | 1920 × 1080 | 8Mbps | AC3, MPEG1(Layer1,2,3) |
| .mkv .mp4 | H.264 | 3840 × 2160 | 100Mbps | AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3) |
| .rm .rmvb | Real 8/9/10 | 1280 × 720 | 1.5Mbps | Cooker |
| .ts .mkv .mp4 | H.265 | 3840 × 2160 | 100Mbps | AC3, AAC, MPEG1(Layer1,2,3) |

各端子电平特性:

| 接口名称 | 接口类型 | 输入信号 | 电平 | 阻抗 |
|--------|--------|--------------------------------|---------------------|---------|
| 视频输入 | 复合视频 | 视频 | 1.0V _{p-p} | 75 Ω |
| 分量输入 | 模拟分量视频 | Y | 1.0V _{p-p} | 75 Ω |
| | | P _B 、P _R | 0.7V _{p-p} | 75 Ω |
| VGA 输入 | VGA | R、G、B | 0.7V _{p-p} | 75 Ω |
| | | H _S 、V _S | TTL | 高阻 |
| 音频输入 | 模拟音频 | L、R | 1V _{rms} | > 10 kΩ |

(三)、产品介绍

LED75W20

1130081 液晶屏\LTA750HQ01\JK\ROH

176359-0120 主板组件\RSAG2.908.5994\ROH

173445-0120 电源板组件\RSAG2.908.5506-11\ROH

167291-0120 电源板组件\RSAG2.908.5541\ROH

主板:

主板采用 RSAG2.908.5994, 为该型号主板首用, 暂无通用。

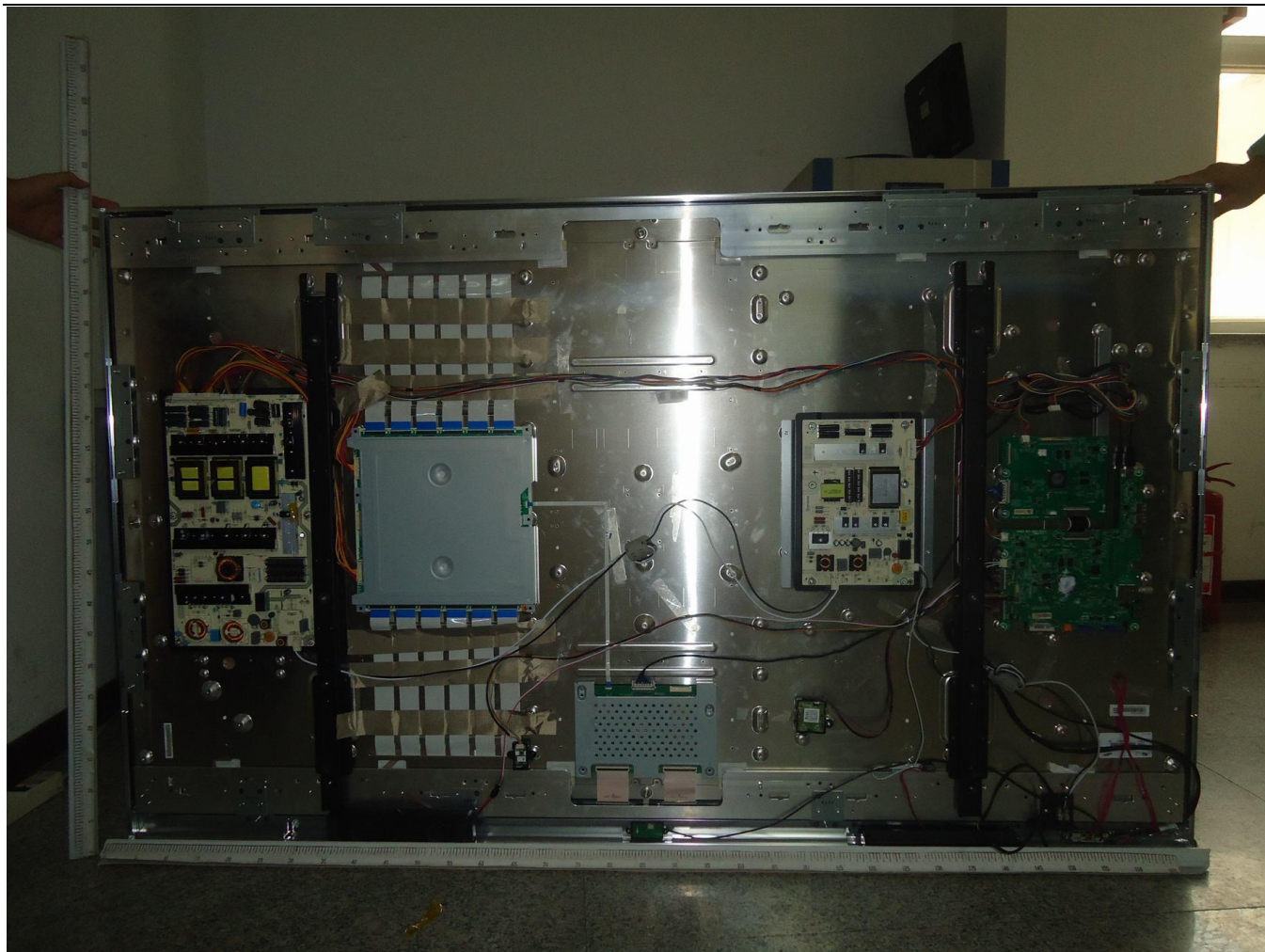
电源板:

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

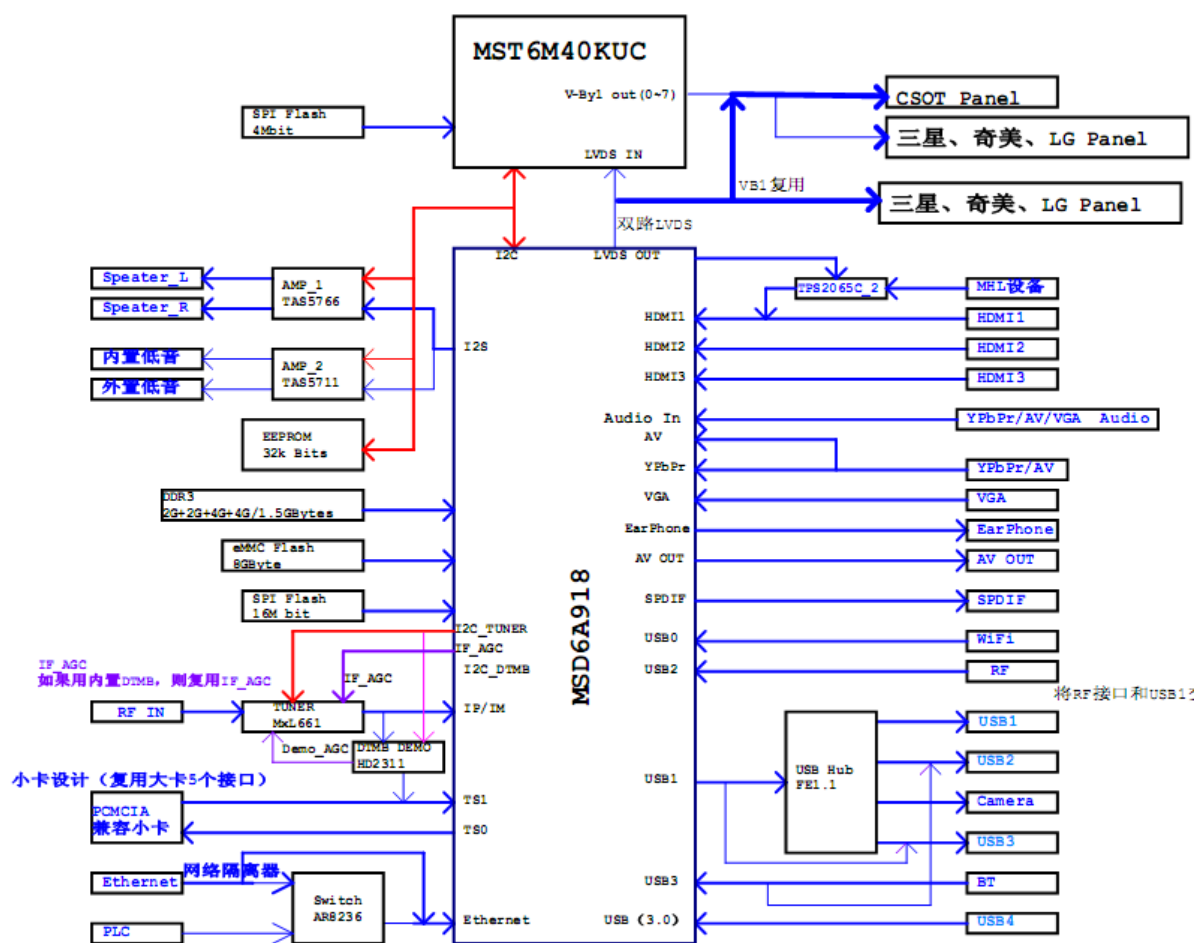
二、产品方案概述

整机内部图

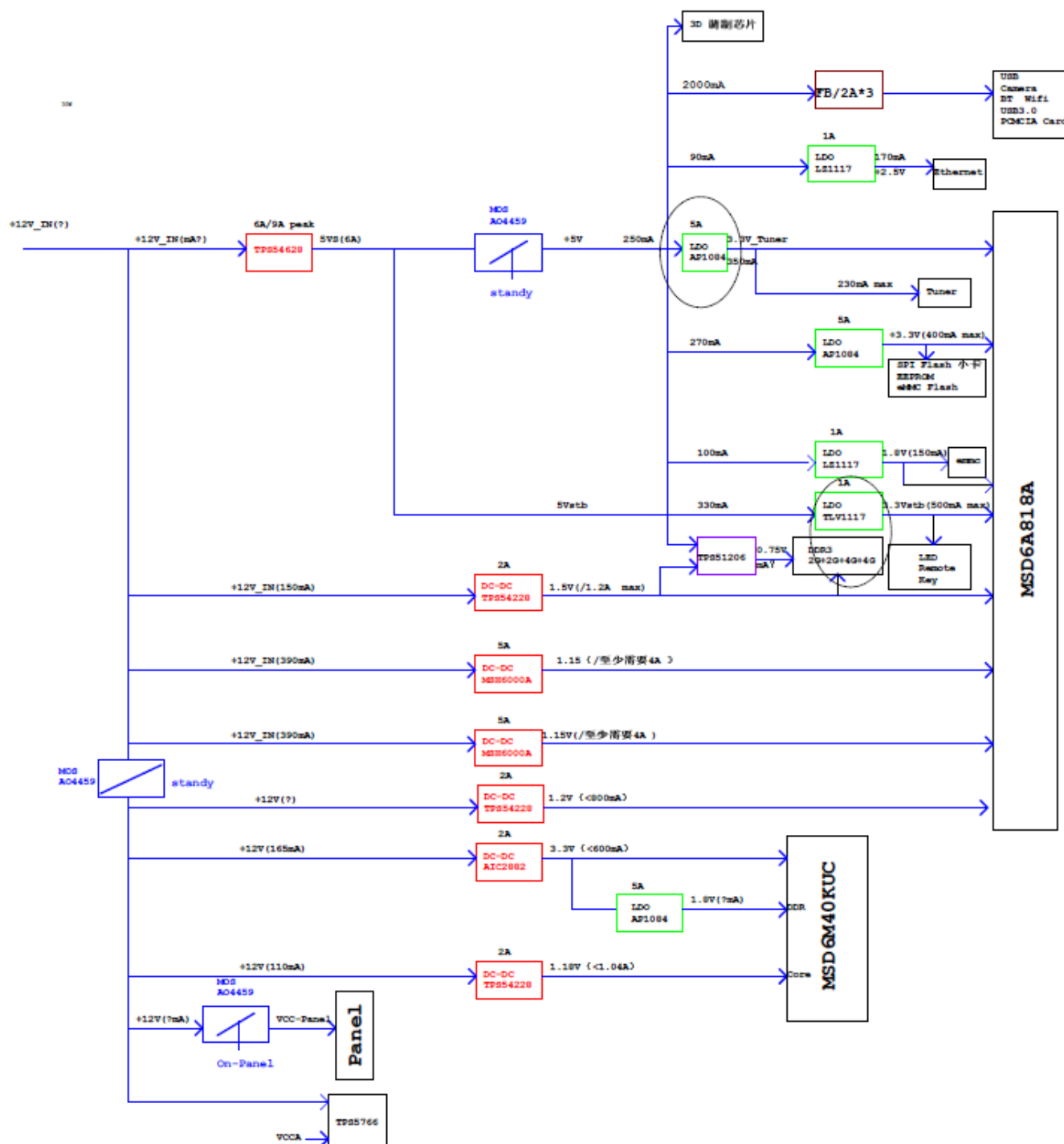
LED75W20



整机信号流程图

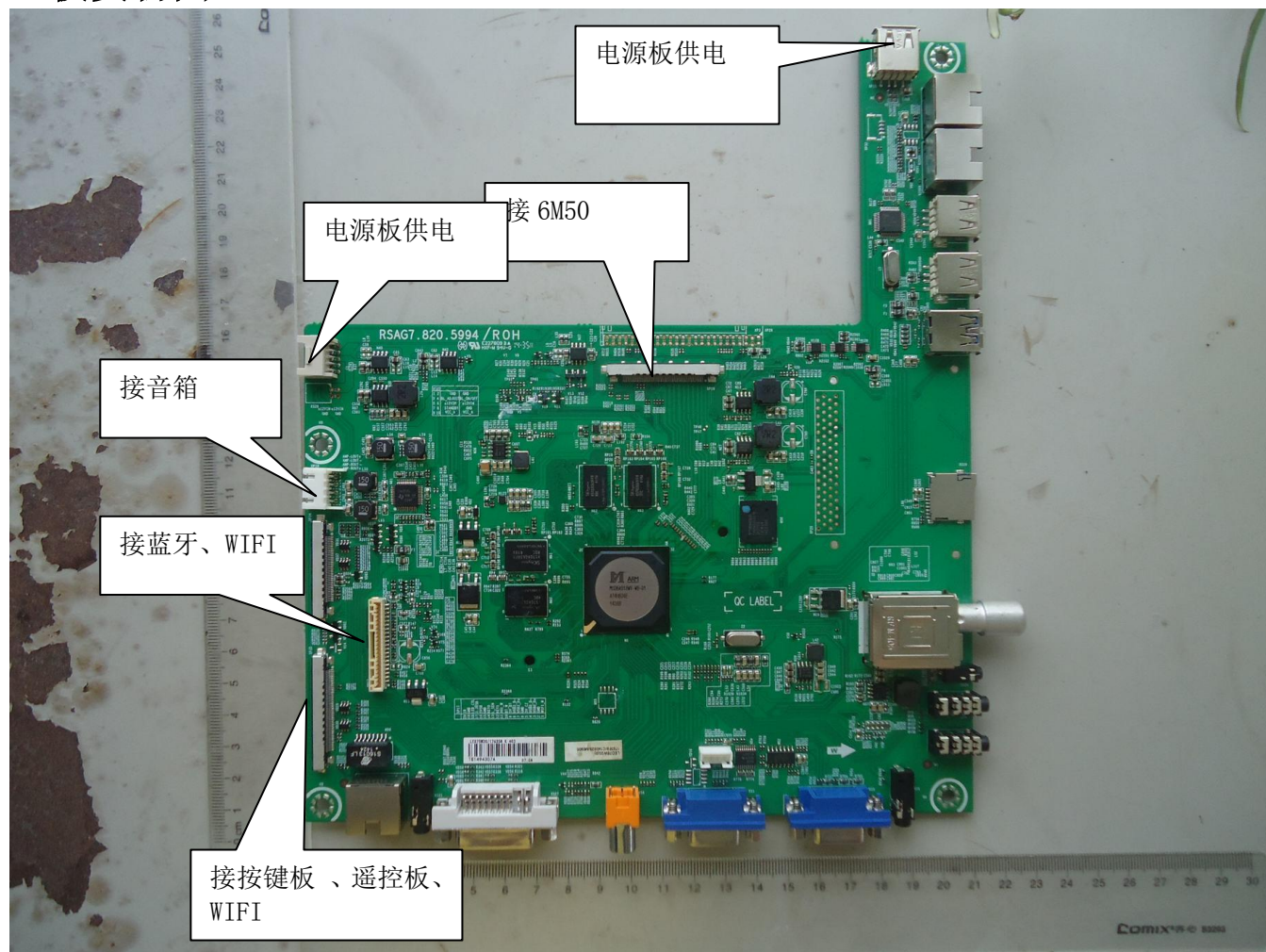


电源分配图



三、主板原理说明

主板实物图

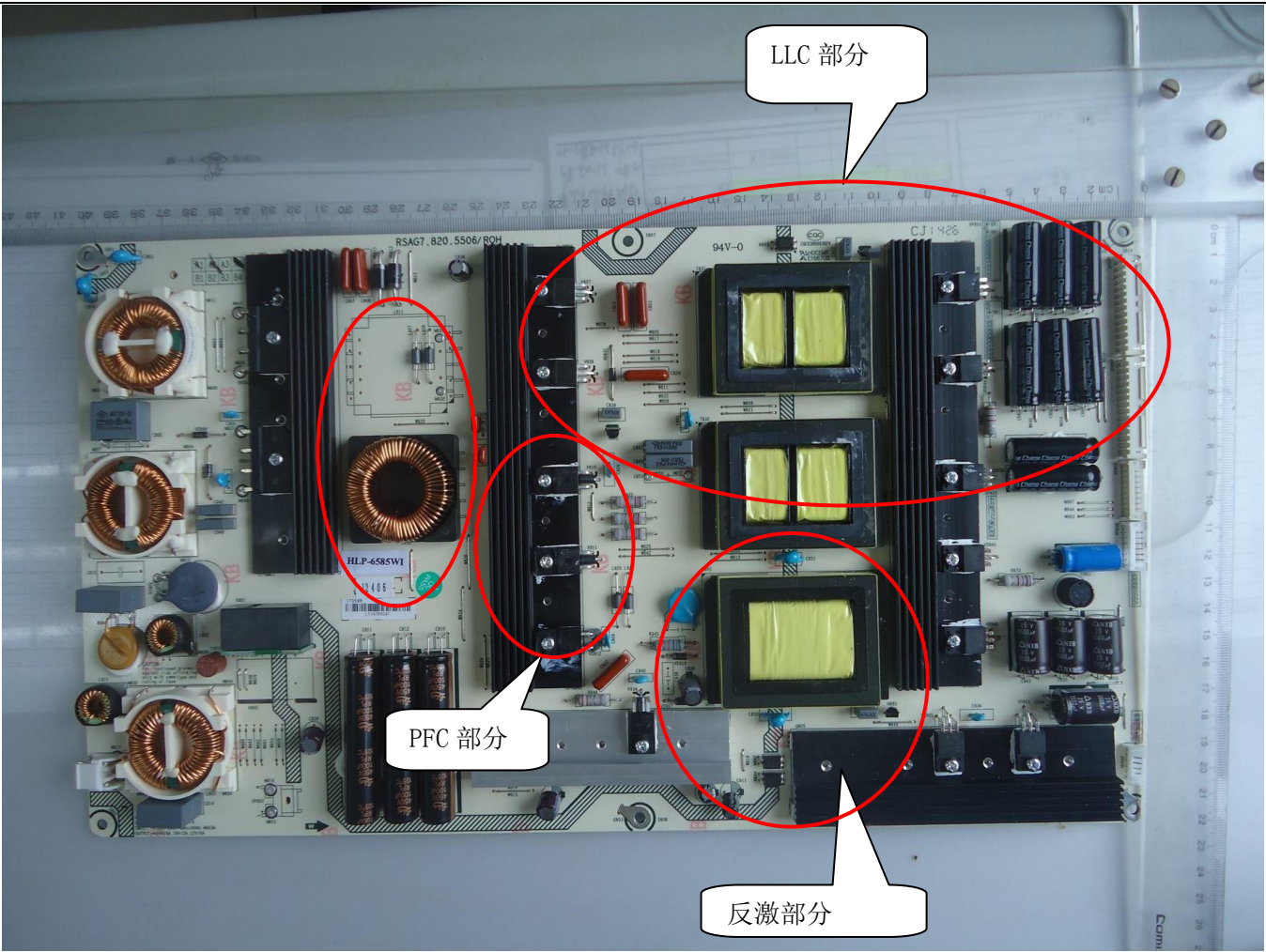


四、电源板原理说明

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:

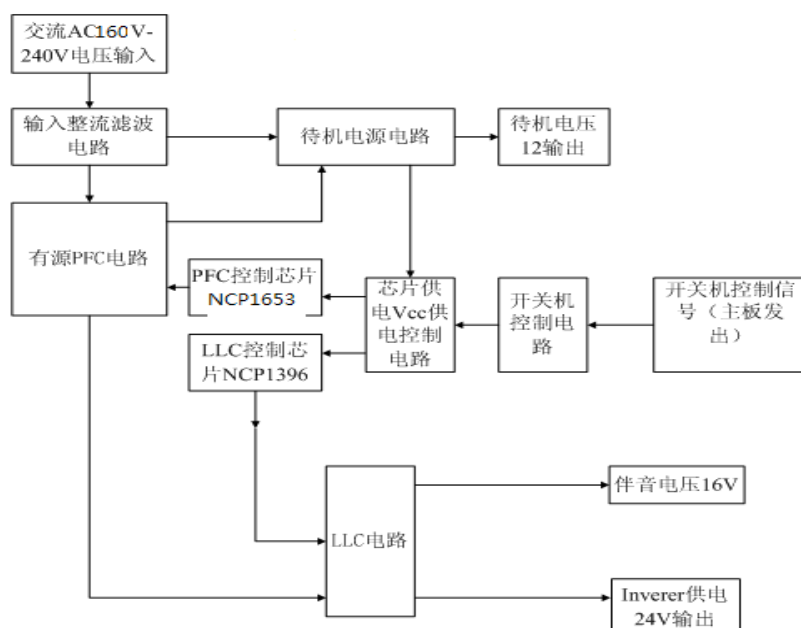
- 1、电源应用范围 : 交流 160V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率: Pout=300W
- 3、电源额定输出功率: Pout=260W

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。

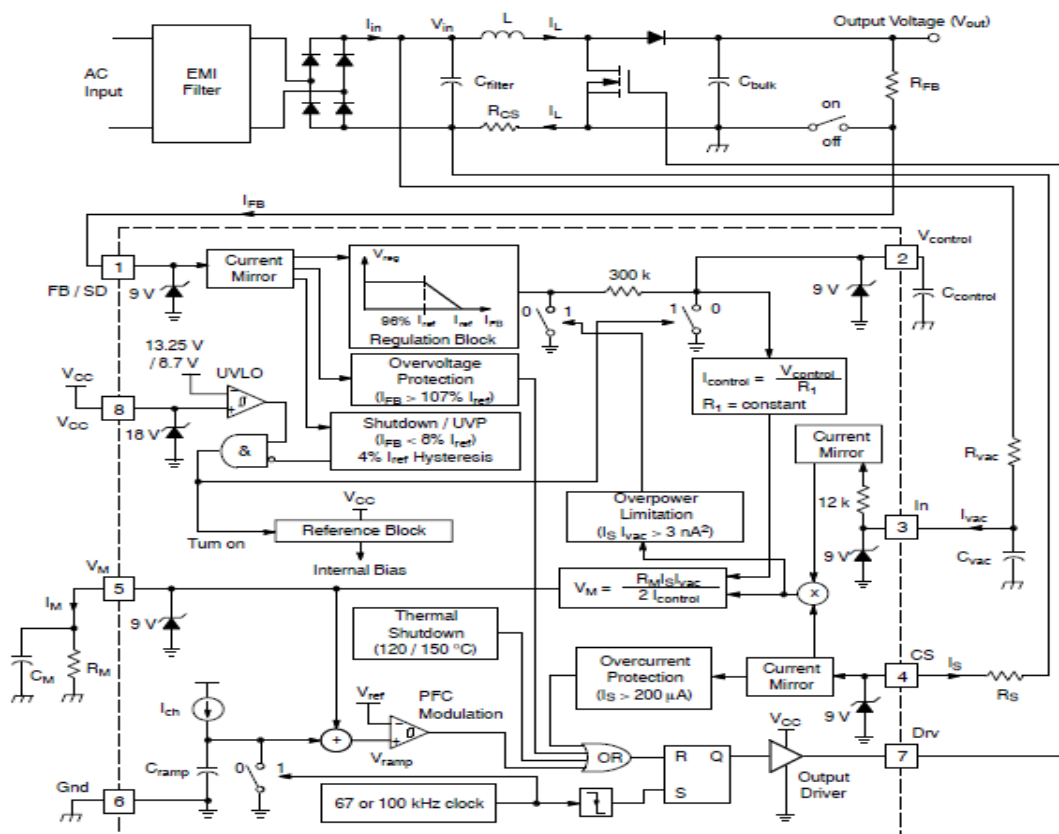
C、分部原理说明:

(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。

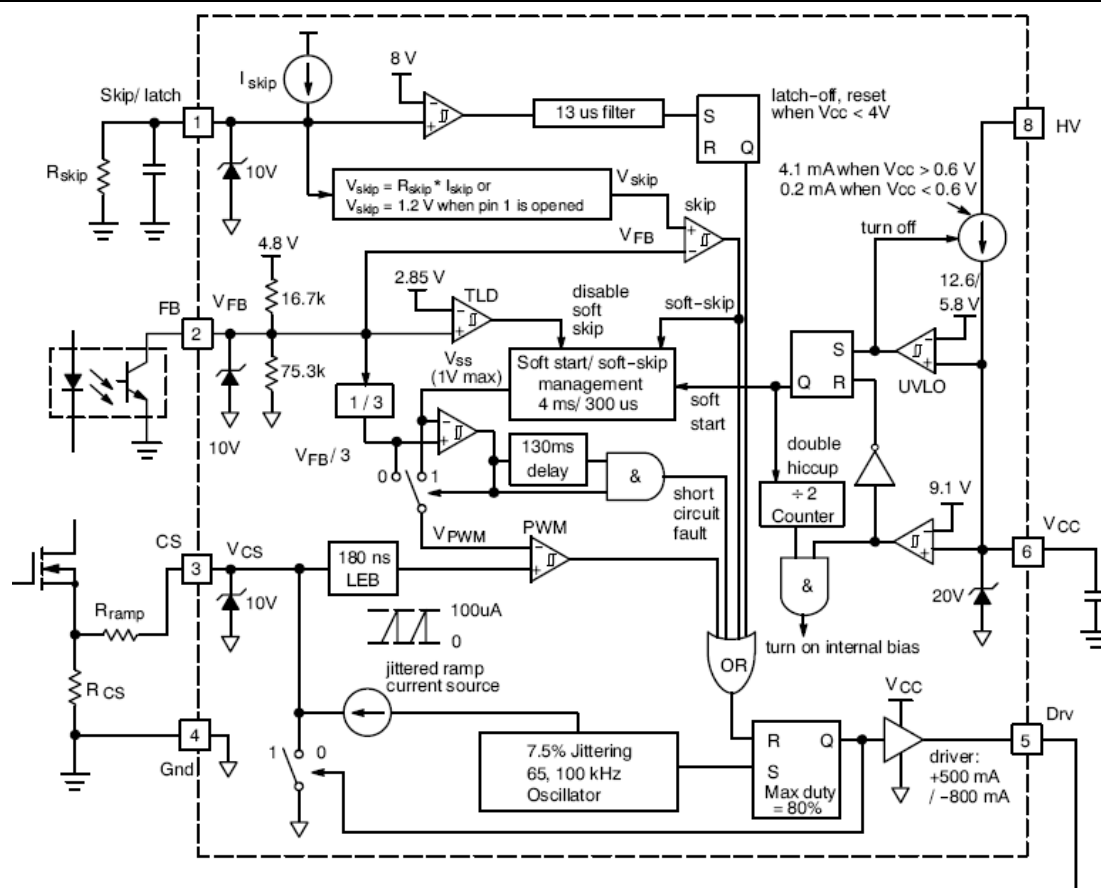


(二)、反激部分:

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。

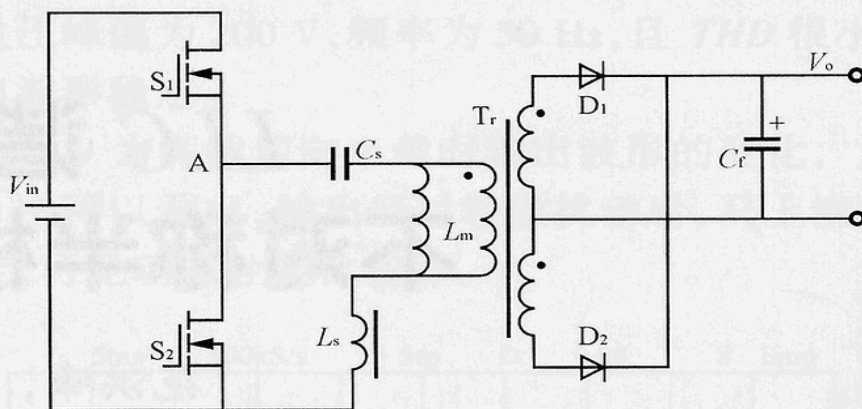


图3 LLC 谐振变换器

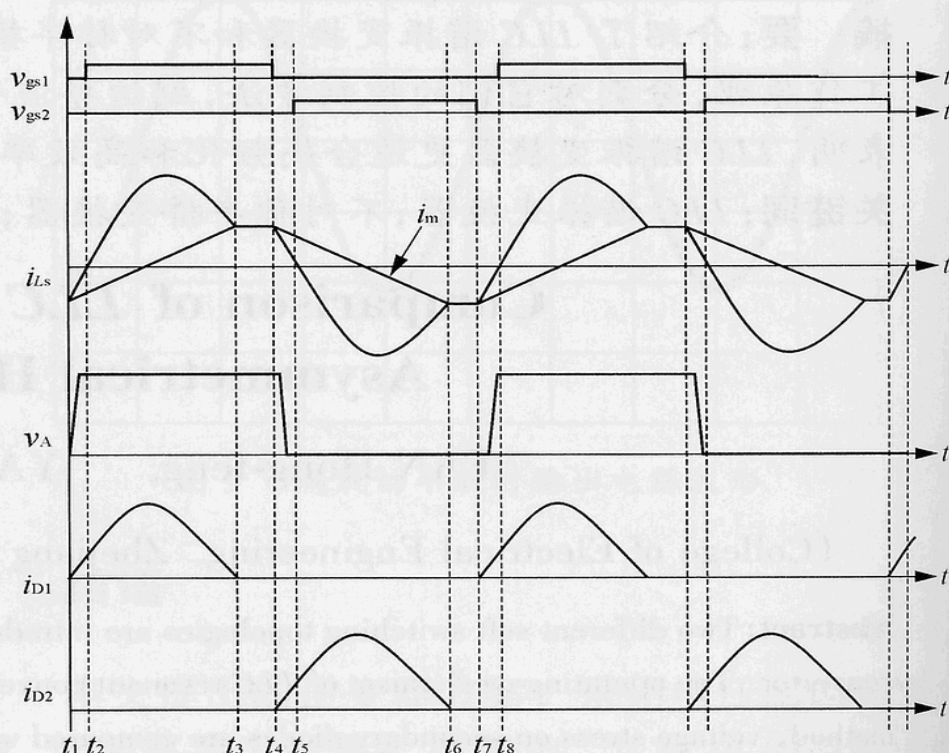


图4 LLC 谐振变换器的工作原理

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

1、 (t_1, t_2) 当 $t=t_1$ 时, S_2 关断, 谐振电流给 S_1 的寄生电容放电, 一直到 S_1 上的电压为零, 然后 S_1 的体二极管导通。此阶段 D_1 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, S_1 在零电压的条件下导通, 变压器原边承受正向电压; D_1 继续导通, S_2 及 D_2 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, S_1 仍然导通, 而 D_1 与 D_2 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, Tr 原边承受反向电压; D2 继续导通, 而 S1 和 D1 截止。此时仅 C_s 和 L_s 参与谐振, L_m 上的电压被输出电压箝位, 而不参与谐振。

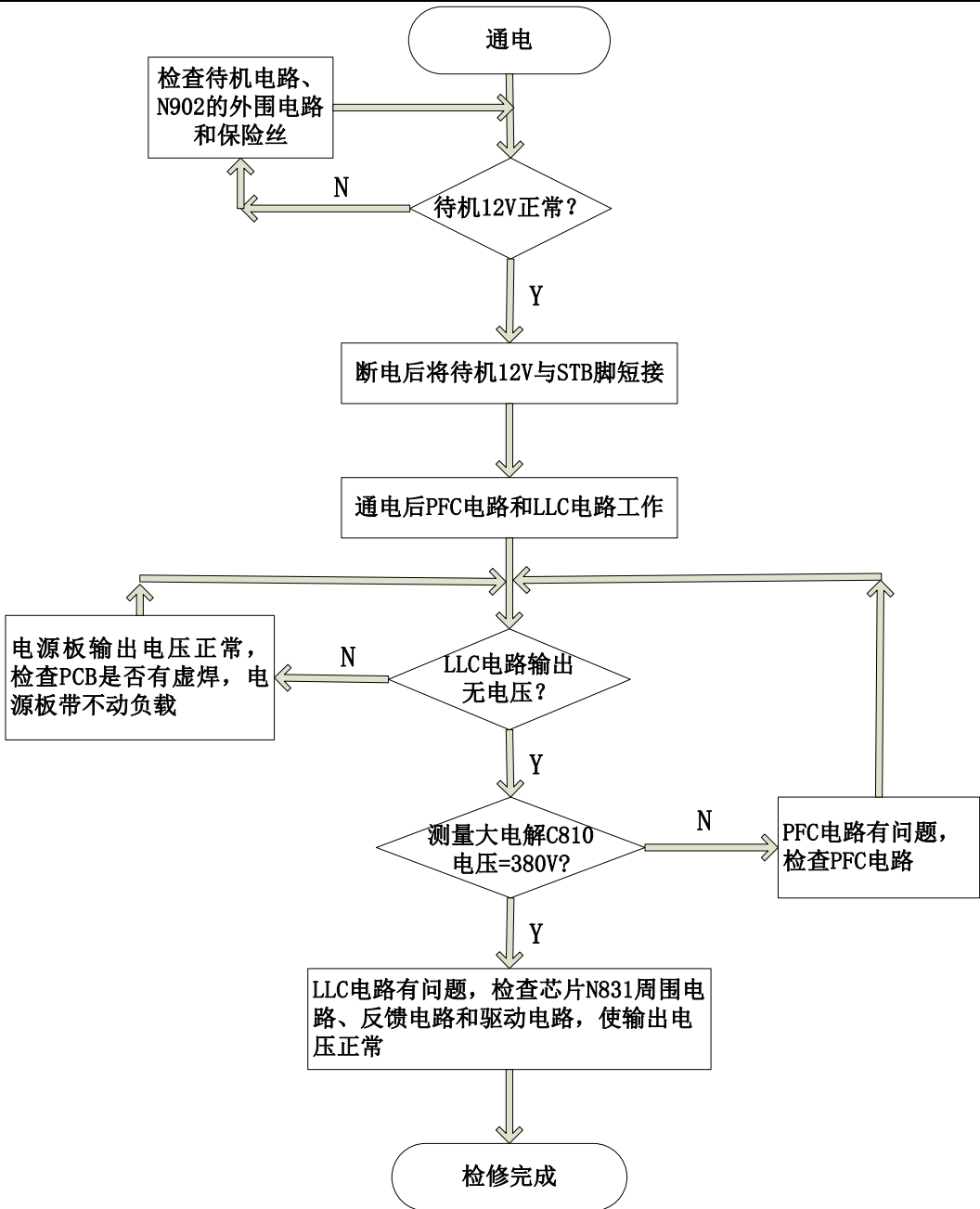
6、〔 t_6 , t_7 〕当 $t=t_6$ 时, S2 仍然导通, 而 D1 和 D2 处于关断状态, Tr 副边与电路脱开, 此时 L_m , L_s 和 C_s 一起参与谐振。实际电路中因此, 在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电流都保持不变。

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

D、常见故障现象分析:

PFC 简单维修介绍: 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：

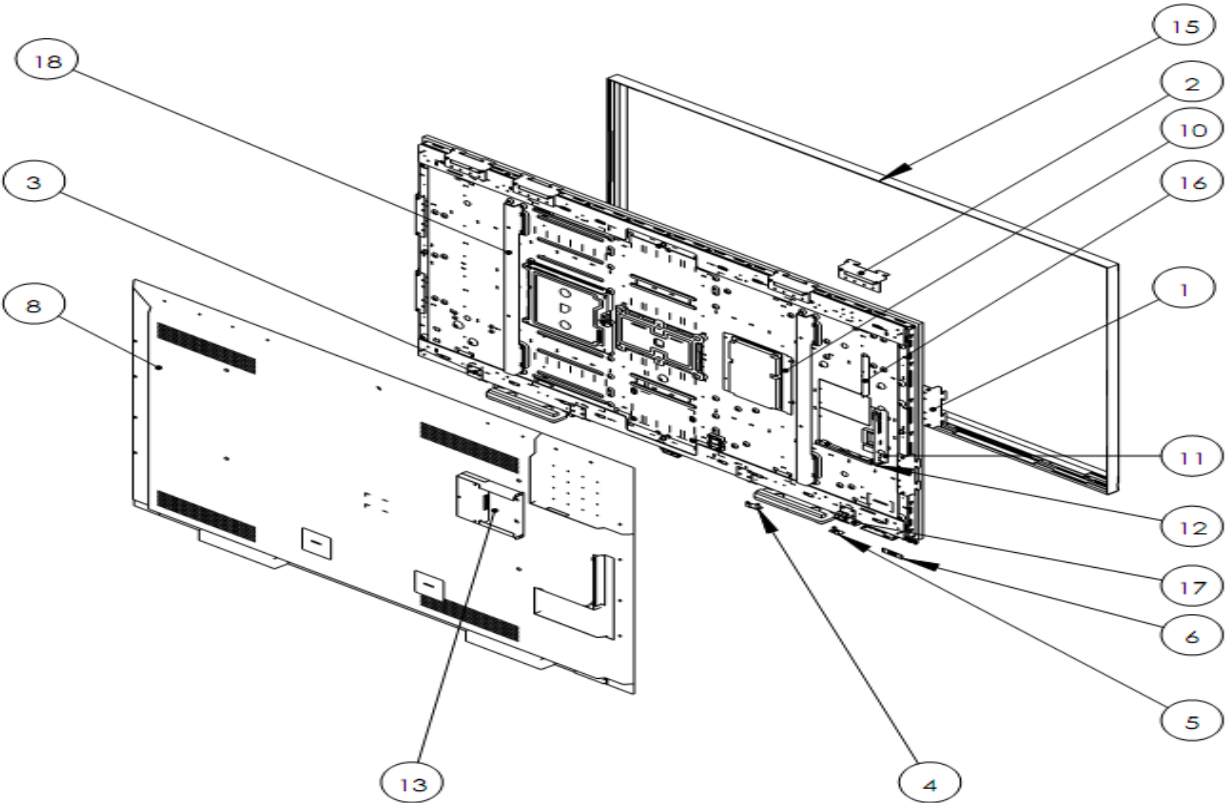
| 管脚 | 符号 | 功能 | 描述 |
|----|----------------|------------|---|
| 1 | Skip/LA TCH | 跳频设定和保护锁定端 | 设定待机时开始跳频的电平；如果电平大于 8V，则芯片锁定 |
| 2 | FB | 反馈脚 | 光耦反馈端，其电平自动调节并决定原边的峰值电流，如果开路（大于 3V），芯片进入保护状态。 |
| 3 | CS | 峰值电流反馈端 | 原边电流检测输入端，最大值为 1V |
| 4 | GND | 芯片地 | 芯片地。 |
| 5 | DRV | 驱动输出端 | 可以直接驱动主开关 MOS |
| 6 | Vcc | 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
LED75W20



| 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, 需要在同一网段上;

- 5, tftp 选择需要烧入程序的文件地址;

- 6, 串口运行烧入程序的 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 LED75W20_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。