



芯派科技
SEMIPOWER

SW7118/S Demo/IC方案介绍

2014.12

✓典型应用方案

一. 5W/9W SW7118/S 方案介绍

- SW7118/S芯片介绍

SW7118/S是一款高精度原边反馈的LED驱动恒流控制开关。芯片采用了550V单芯片集成工艺制造，具有极高的稳定性和极快的启动速度，适合于功率在9W以内的降压型非隔离LED恒流电源中。

SW7118/S采用原边反馈模式，无需任何次级采样反馈电路和补偿电路；内置高压启动电路，无需启动电阻及辅助绕组即可轻松实现芯片自主供电；单线圈的电感方案可以大大简化生产工序及提高产能；芯派科技特有的专利技术，使得无需反馈管脚即可完成放电检测，并实现系统的过压保护和开短路保护；不同于双芯片联合封装同类产品，SW7118/S为目前外围最精简，最稳定的方案。

SW7118/S内置线电压补偿，带有高精度电流取样，无需增加电流补偿电路便可满足全电压输入范围内±5%的电流精度。高压启动电路，使得系统具有极快的起开机时间。

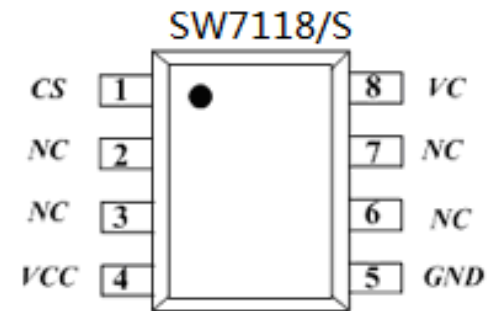
● 芯片特点:

- 原边反馈恒流控制
- 550V单芯片集成功率管，更稳定
- 550V高压供电，即开即亮，业界最精简方案
- 过温掉电流保护，高温不闪灯
- 专利技术，无反馈引脚
- 无需任何环路补偿，±5%的恒流输出精度
- 内置输入线电压补偿，宽输入电压
内置逐周期的电流限制及前沿消隐
- LED开/短路保护，LED过压保护
- CS电阻短路保护
- SOP-8 / To-94封装

管脚排列图

● 典型应用:

LED球泡灯、蜡烛灯
LED筒灯、厨卫灯
其它LED照明

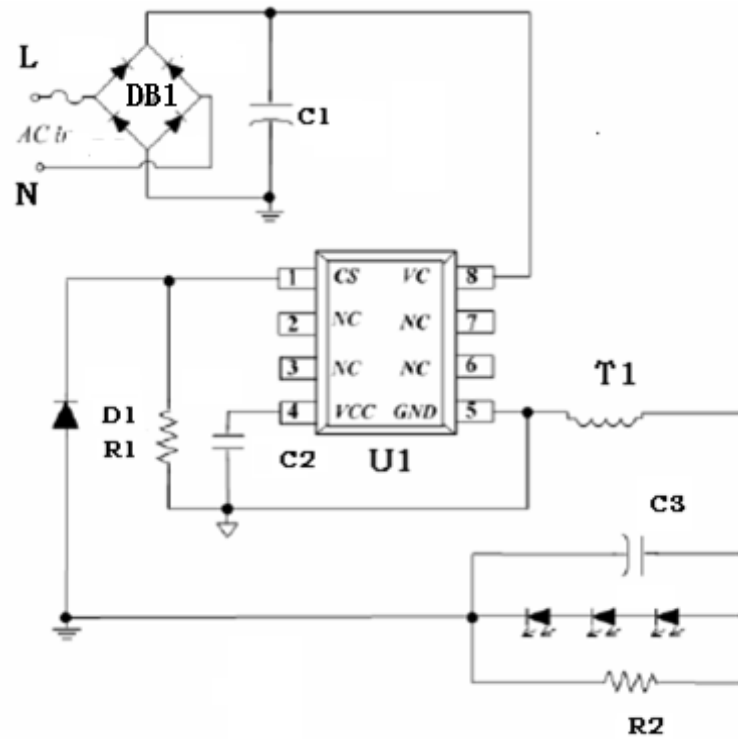


● SW7118/S 50V--75V/120mA LED驱动电源

1.LED驱动电源评估板的指标参数

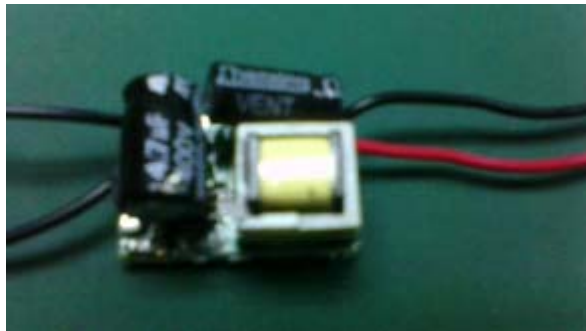
- ① 输入电压：185VAC ~ 264VAC
- ② 功率因数：>0.5
- ③ 输出电压：DC 50--75 V
- ④ 输出电流：150mA
- ⑤ 输出功率：5/9 W
- ⑥ 效率：>90%
- ⑦ 恒流精度：< $\pm 2\%$
- ⑧ 输出短路：自动恢复模式

2. 驱动评估板原理图



3.外观尺寸：26mm*16mm*15(长*宽*高)

插件面器件



贴片面器件



功能模块图

1、电路启动

SW7118/S系统集成550V耐压供电功率管，能直接通过高压启动电路，省掉了传统的外部启动以及辅助供电的绕组电路，极大的简化了系统的成本。相比于传统的电阻分压供电，系统效率更高，上电开机时间更快。

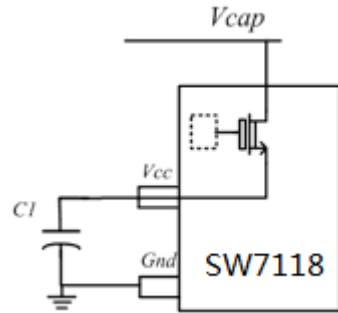


图3：供电示意图

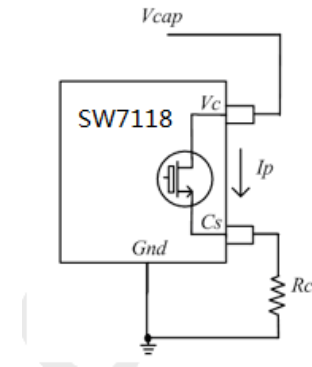


图4：恒流设置图

2、输出恒流设置

芯片内部采用逐周期检测变压器原边峰值电流，CS端连接到内部的峰值电流比较器输入端，与内基准电压进行比较，从而控制功率管开关。

原边电流为： $I_p = V_{cs} / R_{cs}$

LED输出电流为： $I_{out} = 1/2 \times I_p$

其中： V_{cs} 是芯片内部电流比较门限值 R_{cs} 是电流检测电阻阻值，即输出电流可以根据合理设置电流采样电阻得到。

3、电感计算

SW7118/S工作在电感电流临界模式，每个工作周期，电感电流从零开始线性上升到峰值，关闭时电感电流从峰值开始线性下降，一直到零的时候芯片内部控制功率管再次开通：

$$T_{on} = L * I_{pk} / (V_{cap} - V_{led})$$

$$T_{off} = L * I_{pk} / V_{led}$$

联合以上两公式可得：

$$L = V_{led} * (V_{cap} - V_{led}) / F * I_{pk} * V_{cap}$$

其中： T_{on} 是导通时间， T_{off} 是关闭时间

L 是储能电感

I_{pk} 是电感的电流峰值

V_{cap} 是经过整流之后的母线电压

V_{led} 是LED上的输出压降

F 是系统工作频率

4、保护功能

SW7118/S内部集成了多种保护功能，包括智能的预判断过温电流保护、LED开路、短路保护，CS电阻短路保护。系统一旦进入保护模式，芯片内部自动关闭高压供电支路， V_{cc} 电压开始下降；当 V_{cc} 电压下降到保护阈值，系统自动重启；系统进入打嗝检测模式，直到恢复正常。

5、SW7118/S设计技巧

在设计SW7118/S PCB板时，遵循以下原则会有更佳的性能：

Vcc旁路电容应尽量紧靠芯片Vcc和Gnd引脚。

缩小功率环路的面积，如电感、功率管的环路面积可以有效减小EMI辐射。

CS采样电阻的地线与地线尽量靠近，可以有效降低耦合噪声，提高采样精度。

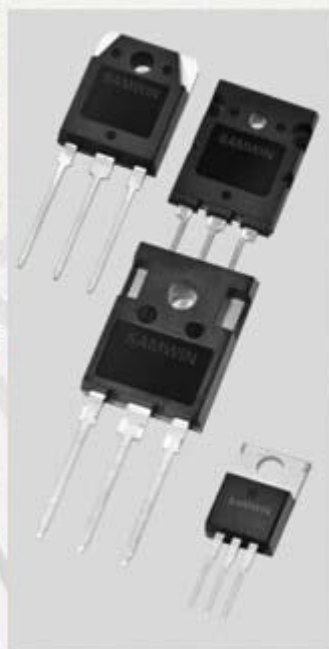
增加VC引脚的铺铜面积可以提升芯片的散热效果。

以下是SW7118非隔离降压型及阻容降压型 电器性能及BOM成本对比。

点击以下链接：[SW7118非隔离降压型及阻容降压型对比.doc](#)



SW7118非隔离降压
型及阻容降压型对比



谢谢大家



SEMIPOWER
2014.

技术支持:

深圳市南方芯源科技有限公司

地址: 深圳市福田区天安数码城时代大厦1503-1505

手机: 1591983700 13711238100

联系人: 李工

邮箱: liqishu@samwinsemi.com