应用电路

图 14 应用电路所示为驱动 1.3A（由 Rsense 设置）15V 的 LED 灯串。由 R1 设置开关频率 500kHz，0.68uF 瓷片电容与灯串并联以减少通过 LED 的纹波电流（图 13B 所示）。

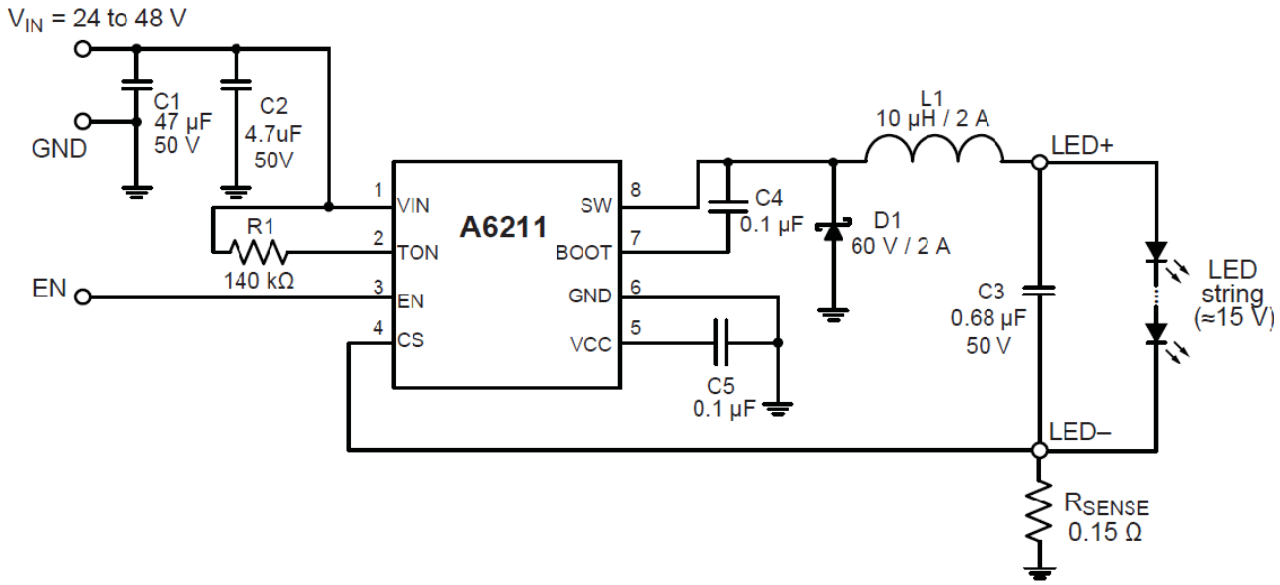


图 14　应用电路图

推荐元件

Symbol	Part Number	Manufacturer
C1	EMZA500ADA470MF80G	United Chemi-Con
C2	UMK316BJ475KL-T	Taiyo Yuden
L1	NR8040T100M	Taiyo Yuden
D1	B250A-13-F	Diodes, Inc.
RSENSE	RL1632R-R150-F	Susumu

元件与 PCB 布局指南

PCB 布局设计对任何开关稳压器都是非常重要的。良好的布局可以减少开关器件的噪声，并保证更好的散热性能和更高的效率。

遵循下列准则有助于获得一个高质量 PCB 布局。图 15 示出了一个例子的元件放置，图 16 示出了三个关键电流回路应尽量小并由相对宽的走线连接。

1） 当 MOS（集成在 A6211 内部）导通时，电流从输入电容通过 MOS、输出电感到负载，并回到地，如回路 1 所示；此回路应有比较宽的走线。理想情况是顶层（元件面）经由地线连接；

2） 当 MOS 关闭时，续流电流从地通过二极管 D1，输出电感流入负载，并返回地回路，如回路 2 中所示；此回路也应有比较宽的走线。理想情况是顶层（元件面）经由地线连接；

3） 最高的 di/dt 发生在 MOS 导通和二极管 D1 进行反向恢复的瞬间，如回路 3 所示。输入陶瓷电容 C2 必须能承受此瞬时大电流，电解电容 C1 尽量靠近 C2。因此通过 MOS 和二极管、陶瓷输入电容接地回路应尽量小。理想情况下，由顶层（元件）连接到地；

4） SW 上的电压（引脚 8）从 0 V 至 VIN 的转换速度非常快可能会导致噪音问题。二极管和输出电感接近放置以使 SW 的走线最小化；

5） 使敏感模拟信号（CS，开关频率设置 R1）远离 SW 走线；

6） 为使精确的电流检测，LED 电流检测电阻 Rsense 应尽量靠近 IC；

7） 自举电容 C4 靠近 BOOT 放置以使电容走线短；

8） 输入和输出电容（C1，C2，C3 如果使用）走线使用多个过孔到地，将孔尽可能靠近 A6211 焊盘；

9） 为减少 PCB 损耗提高系统效率，如果可能，输入（VIN）和输出（VOUT）走线应尽量宽和重复在多层上。

10） 为了改进热性能建议使用多层地。二极管阳极周围放置尽量多的过孔到接地层；

11） A6211 散热焊盘必须通过多个过孔到地。多个过孔将确保较低的工作温度和更高的效率；

12） LED 阵列接线应尽量短。导线过长可能会导致振铃或振荡。LED 阵列与转换器板分开时，转换器板上放置一个输出电容将减小走线杂散电感的影响。

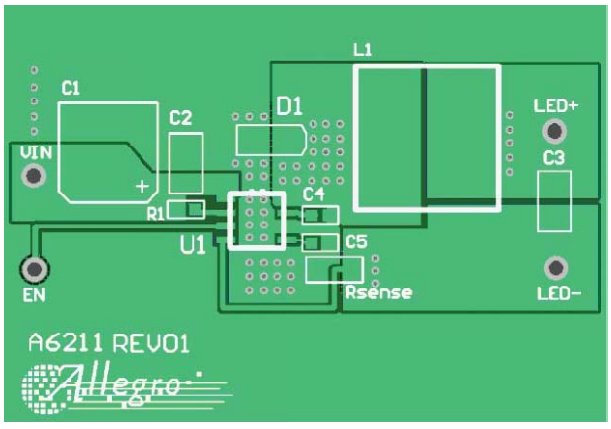


图 15　A6211 评估板布局示例

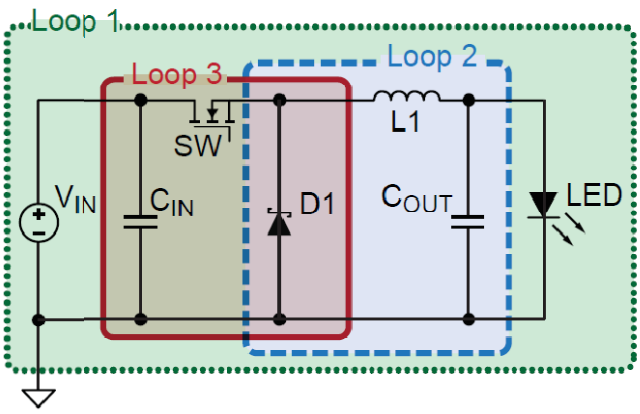


图 16　降压转换器的三个电流回路