

关于5241的大电流车灯应用电路备忘录

1. 该PCB布线等情况不存在异常问题。
2. 该PCB主要是参数问题, 该问题已经可以测定并重现解决, 即:

□ 电流较大时电感器的匹配问题。

在当前封装的电感器与电流设计中, 存在明显的匹配差异, 我们发现电感器温度高, 且通过一个带有偏置电流源的LCR电桥, 测得电感器严重磁饱和, 使得5241的DRV驱动频率在老化一段时间后高达800kHz且一直飘高。

电感器高温时, 感量在下降。该电感器无论是磁芯还是线径都不符合做超过1A以上的输出电流。我们发现该电感器在通过同等电流后, 一段时间感量从33uH下降到3.8~4.7uH的范围。

②解决方法:

或使用更大封装和体积, 线径更大, 允许通过电流更大和对热耗散敏感度更低的电感器, 对于选型, 可以通过一个带有偏置电流源的LCR电桥, 来判定是否符合电路要求。

或将当前的应用电流下降至600mA以内。这样, 电感器温升明显下降, 且电感量不发生变化, 使得驱动频率等都保持在一个很正常的水平, 大约此时DRV在150kHz~300kHz的范围内。

3. 结论:

此款应用主要是电感器素质与通过电流的匹配关系。一旦更换电感, 或通过增大Rcs来减少LED驱动电流, 则问题彻底解决。

