



概述

TC2609 芯片专用于双电源开关调色温的方案中，根据输入开关的动作控制两个恒流电源的启动和关闭。TC2609 芯片采用了自有的专利技术，可以有效解决目前双电源开关调色温常用方案中碰到的问题，例如：多个电源同时应用时的逻辑不一致或 LED 铝基板感应漏电时出现的逻辑状态不正常等。

特点

- 外围电路简洁
- 多个电源同时使用时逻辑状态稳定
- 兼容隔离和非隔离应用
- 开关切换有效保持时间外部可调
- 铝基板有感应漏电时状态切换正常
- 专利技术，性能稳定
- 封装形式：SOT23-6

应用范围

双电源开关调色温 LED 电源

引脚示意图及说明

引脚序号	引脚名称	引脚说明
1	P2	逻辑 2 的控制脚
2	GND	IC 参考地
3	NC	悬空
4	VDD	内部电路的供电脚
5	VCC	高压供电脚
6	P1	逻辑 1 的控制脚



极限参数 (Note1)

参数	范围
P1- GND	-0.3V ~ 30V
P2 - GND	-0.3V ~ 30V
VCC - GND	-0.3V ~ 30V
VDD - GND	-0.3V ~ 9V
工作温度范围	-20°C to +125°C
结温范围	-40°C to +150°C
存储温度范围	-60°C to +150°C
静电保护人体模式	2000V (Note2)
静电保护机器模式	500V



TC2609 (文件编号: S&CIC1436)

双电源开关调色温控制芯片

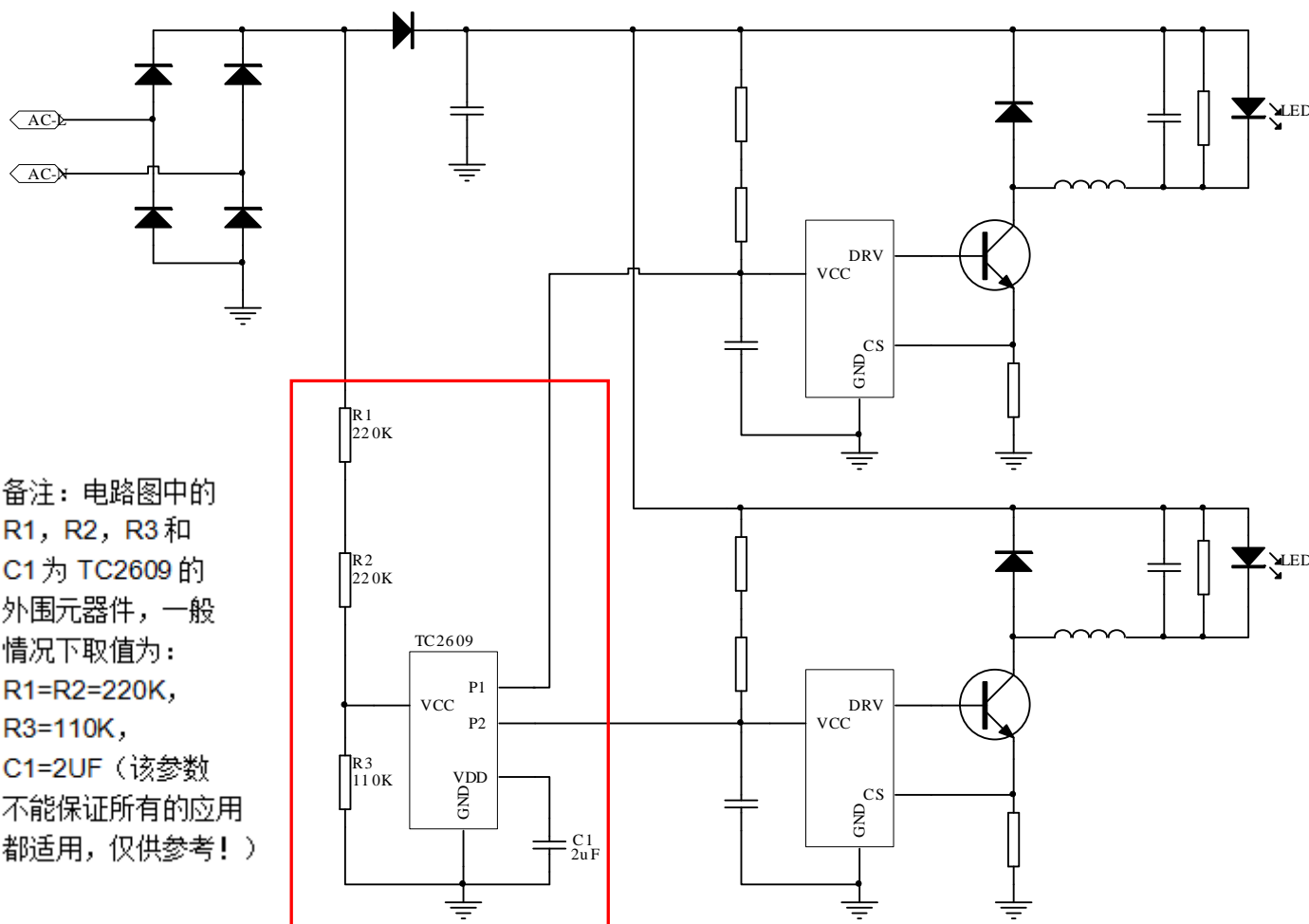
Note1: 最大极限值是指在实际应用中超出该范围, 将极有可能对芯片造成永久性损坏。以上应用极限值表示出了芯片可承受的应力值, 但并不建议芯片在此极限条件或超出“推荐工作条件”下工作。芯片长时间处于最大额定工作条件, 将影响芯片的可靠性。

Note2: 人体模型, 100pF 电容通过 1.5K ohm 电阻放电。

电气特性 (除非特别说明, VCC=12V 且 Ta=25°C)

描述	符号	条件	典型值	单位
供电脚 VCC 的限制电压	VCC	Ivcc=1mA	24	V
工作电流	Ivcc	Ivcc=23V	150	uA
内部供电电压	VDD		5.8	V
VCC 最大下拉电流	Icl(VCC)		5	mA
P1 和 P2 的下拉能力	Ip1/Ip2	P1(P2)=5V	1.6	mA
状态保持时的内部工作电流	Ivdd(H)		1	uA

典型应用电路图



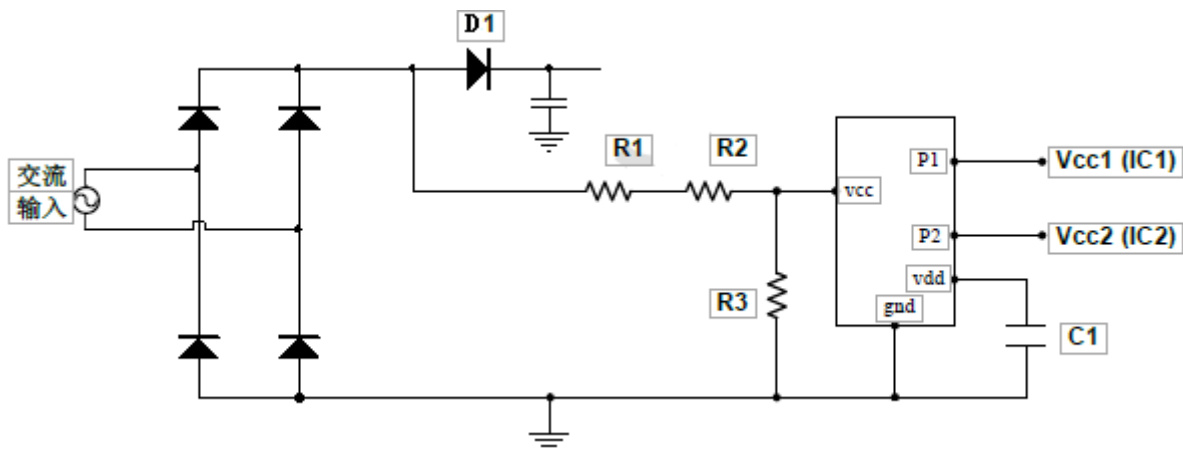
备注: 电路图中的 R1, R2, R3 和 C1 为 TC2609 的外围元器件, 一般情况下取值为: R1=R2=220K, R3=110K, C1=2uF (该参数不能保证所有的应用都适用, 仅供参考!)



功能说明

供电

如图 1 所示: TC2609 的供电脚 VCC 通过电阻 R1, R2 连接到的整流桥之后, 并通过二极管 D1 与滤波电容隔离。TC2609 的地线与恒流电源的地线相连。由于考虑到最高的交流电压和电阻的耐压, 如果该供电电阻使用的是贴片电阻建议两个串联。电阻 R3 为下拉电阻, 它的作用为滤除由于 LED 铝基板的感应漏电造成的虚拟电压。



P1 和 P2 的下拉能力

TC2609 通过与两个恒流电源芯片的供电脚 Vcc 连接的 P1 和 P2 脚对恒流电源进行控制, 当需要关闭其中的电源时, 与之对应的脚位内部下拉电路导通, 把恒流电源的 Vcc 电压下拉到恒流控制芯片的 UVLO 电压之下。P1 和 P2 的最大耐压为 30V, 并且其下拉的能力为 1.6mA, 所以恒流电源的启动电流必须小于 1.6mA。

状态保持时间

TC2609 逻辑状态顺序是 P1->P2->P1+P2, 三种逻辑状态循环变化。TC2609 的保持时间可以通过调整 VDD 电容进行调整。由于 TC2609 在状态保持期间的工作电流为 1uA 左右, 所以一般情况下, 取 VDD 电容为 2uF, 状态保持时间可以长达 5S 左右。由于贴片电容和电解电容的差别, 一般情况下同样的电容标值, 电解电容的保持时间长于贴片电容。TC2609 的 VDD 电容为 5.8V 左右, 所以 VDD 电容的耐压可以用较低耐压的电容。

应用注意事项

- 1) 由于 TC2609 的 P1 和 P2 分别控制两个恒流电源芯片的供电脚端, 且 P1 和 P2 的下拉能力只有 1.6mA, 所以恒流电源芯片的启动电流必须小于 1.6mA, 否则 TC2609 无法控制恒流电源芯片的关断。
- 2) 鉴于目前双电源开关调色温方案存在当 LED 铝基板感应漏电的情况时逻辑不正常的现象, 建议客户在设计时, 必须模拟 LED 铝基板漏电的情况, 并测试逻辑状态是否正常。TC2609 可以通过调节图 1 中的 R3 值消除漏电造成逻辑不正常的问题, 对于该问题来说, R3 值越小越好, 但是同时可能会造成芯片的供电不足, 特别是交流电压低的时候。建议图 1 的中 R1 和 R2 取 220K, R3 取 100K, 当需要在更低的交流输入的情况工作, 可以把 R1, R2 和 R3 的值等比例减小。
- 3) 常温下 VDD 电容取值 2uF 时, 状态保持时间可以达到大约 8S 左右, 可以根据需要的保持时间调节 VDD 电容的大小, 电容值越大保持越久, 反之则越短。
- 4) 如图 1 所示: 由于 TC2609 直接从整流桥之后取电, 考虑到耐压的问题, 如果使用贴片电阻最好使用两个 1206 封装的电阻串联。TC2609 的 VDD 管脚电压只有 5.8V 左右, 所以对 VDD 电容的耐压没有要求。



TC2609 (文件编号: S&CIC1436)

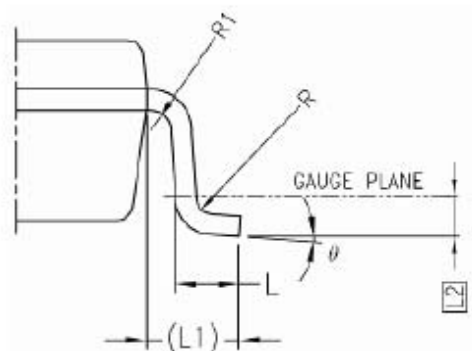
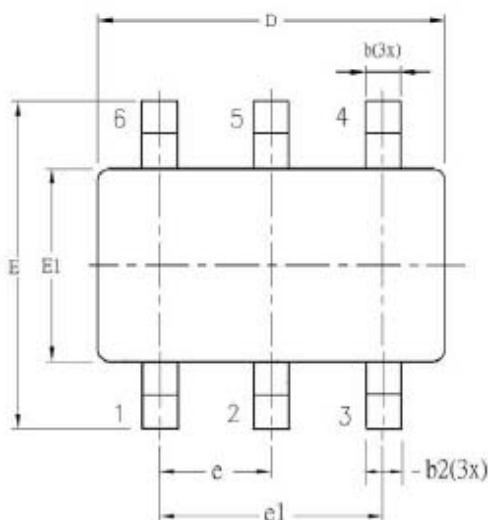
双电源开关调色温控制芯片

5) TC2609 的 VCC 脚内置的限压电路的最大下拉电流为 5mA, 所以在设计 VCC 供电电阻时必须考虑交流电压峰值时的电流, 该电流必须控制在 5mA 之下。

6) 在设计 TC2609 的 PCB 板时, 遵循以下原则:

- ① VDD 旁路电容应尽量紧靠芯片 VDD 和 GND 引脚;
- ② TC2609 的地线单点接到输入电容的负极。

封装信息



SYM BOL	ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS		
	MINIMUM	NOMINAL	MAXIMUM
A	-	1.30	1.40
A1	0	-	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	-	0.50
b1	0.30	0.40	0.45
b2	0.30	0.40	0.50
c	0.08	-	0.22
c1	0.08	0.13	0.20
D	2.90 BSC		
E	2.80 BSC		
E1	1.60 BSC		
e	0.95 BSC		
e1	1.90 BSC		
L	0.30	0.45	0.60
L1	0.60 REF		
L2	0.25 BSC		
R	0.10	-	-
R1	0.10	-	0.25
θ	0°	4°	8°
θ1	5°	-	15°
θ2	5°	-	15°

