

## 产品概述:

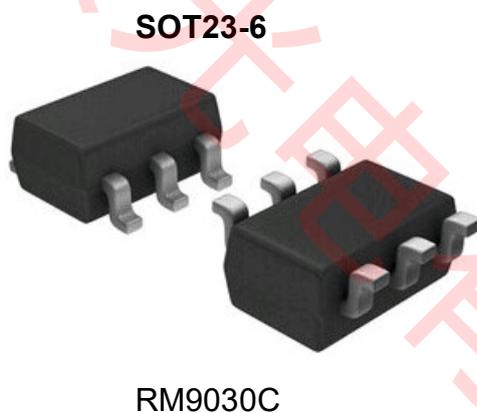
RM9030C 是一款高精度单通道高压线性 LED 恒流驱动控制芯片, SOT23-6 封装需要外置驱动 MOS 驱动高压 LED 灯串。

RM9030C 可以通过外部电阻精确设定 LED 电流, 且输出电流恒定在设定值。芯片具有线电压补偿功能, 当输入电压过高时, 自动降低 LED 灯串电流, 保证输入功率基本不变。

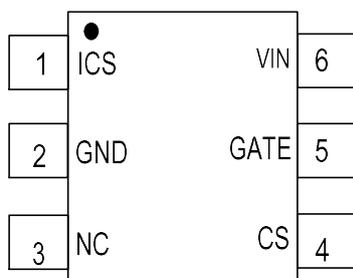
## 应用领域:

- LED 日光灯管 T5, T8, T10...
- LED 球泡灯, 筒灯...
- LED 吸顶灯, 投光灯

## 封装形式:



## 管脚定义:

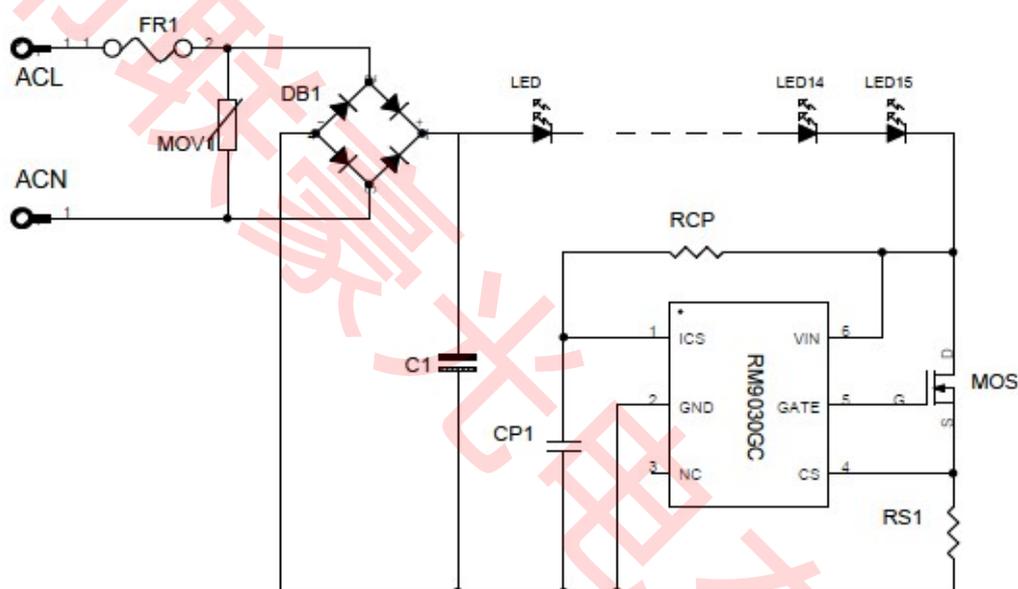


RM9030C 管脚排布

### 管脚说明:

管脚名称	管脚描述
GND	芯片地
CS	芯片电流采样端，外接采样电阻到地
VIN	芯片供电端
ICS	线电压补偿斜率调节端
GATE	栅极驱动
NC	空脚

### 典型应用:



典型应用原理示意图

### 极限参数:

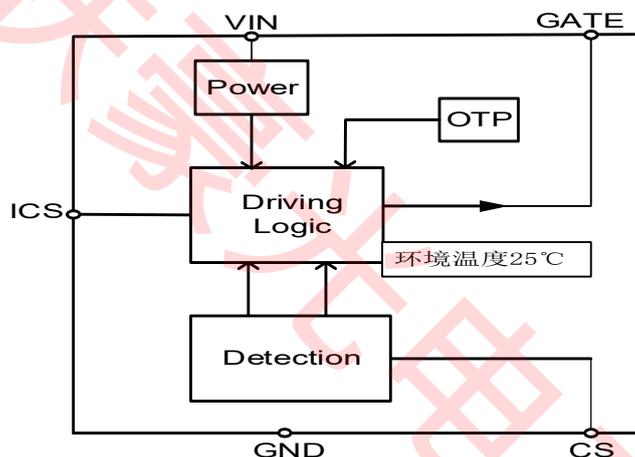
符号	参数	参数范围
S1	电流采样输入电压	-0.3V to 7V
TJ	工作结温范围	-40°C to 150°C
Tc	工作温度	-40°C to 100°C
TSTG	储存温度范围	-55°C to 150°C

注：极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。推荐工作范围是指在该范围内，器件功能正常，但并不完全保证满足个别性能指标。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数，该规范不予保证其精度，但其典型值合理反映了器件性能。

电气参数: (无特别说明情况下, TA=25℃)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
Von	工作电压最小值	S1=30mA	6	-	-	V
VIN	输入电压范围		6		500	V
GATE	OUT 端口击穿电压		-	-	8	V
GATE	OUT 端口输出电压		1		5	V
Ion	工作电流	环境温度 25℃	15	30	50	uA
IOUT	驱动电流	环境温度 25℃	100	150	200	uA
Vref	恒流电压基准	环境温度 25℃	-	0.3	-	V

功能框图:



工作原理:

RM9030C 具有线电压补偿功能, 当输入电压过高时减小输出电流, 以保证输入功率不随输入电压变压, 从而提供系统的可靠性。

在输入电压变化 (或除 LED 串之外的剩余电压) 引起 IC 两端所承载电压的升高, 在没有线电压补偿电路时, 输入功率随输入电压升高, 芯片压降上升引起 MOS 发热。输入电压波动 10%, 通过线电压补偿, 减小 LED 灯串电流, 抵消由于输入电压升高导致的功率增加, 保持线性调整率减小到 1%/10V 以内。

RM9030C SOT23-6 为外置 MOS, MOS 的 D 极因输出电流大需要增加底部铜箔面积, 确保 MOS 不会过热引起功能异常。

灯珠数量选取:

由于 IC 承担电路中的剩余电压, 所以在设计时使 LED 串电压趋近于 AC 整流后的电压, 这样使整个电路的运行效率达到最佳。建议芯片功耗小于 1.5W。

交流输入电压  $V_{rms}$  (Vrms), 单颗 LED 晶粒的正向压降  $V_f$  (V), 正向电流  $I_f$  (mA)。那么设计 LED 晶粒总数  $N_{LED}$ :

$$N_{LED} = \frac{(V_{rms} \times 1.414 - V_A)}{V_f}$$

$V_A$ : 电路中 IC 所承担的电压, 此电压越大则 IC 的自身损耗越大。

当输入电压小于 LED 灯珠串的电压时, LED 不能工作。

### 恒流控制功能:

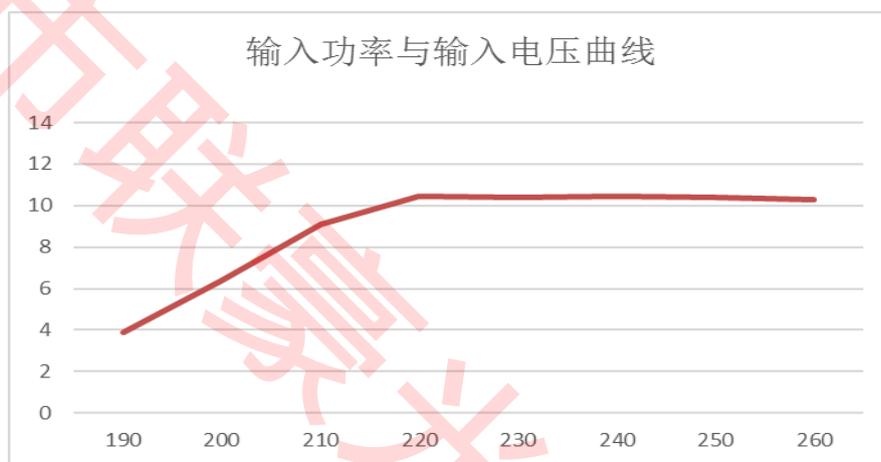
芯片内置限流模块，当流过芯片的电流大于芯片所决定的最大值时，芯片会通过 S 端口检测反馈控制回路，降低流向 MOS 的电流大小，反之亦然。如此使整个线性电路的电流呈现动态平衡，使流过 LED 的电流恒定。

流过 LED 电流  $I_f$  (mA) 与流经芯片的电流相同，内置限流模块的基准电压为 0.3V，外部调节电阻为  $R_s$ ，则：

$$I_f = \frac{0.3V}{R_s}$$

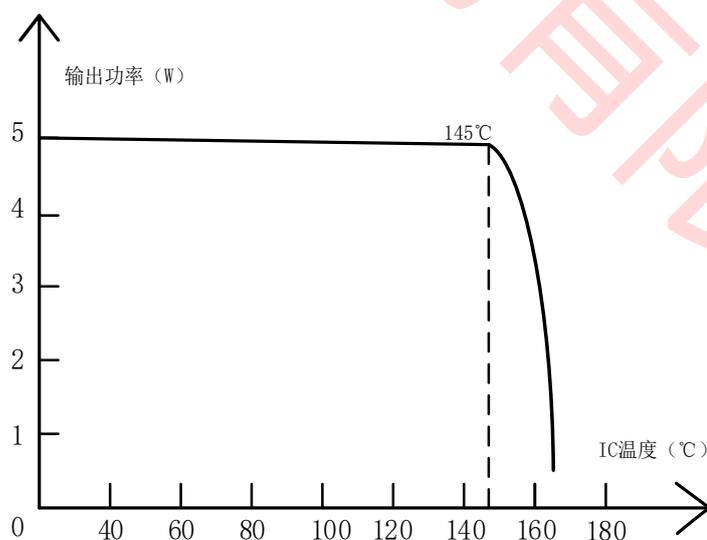
### 电压补偿功率变化

增加下电压补偿输入电压与输入功率的变化曲线如下：

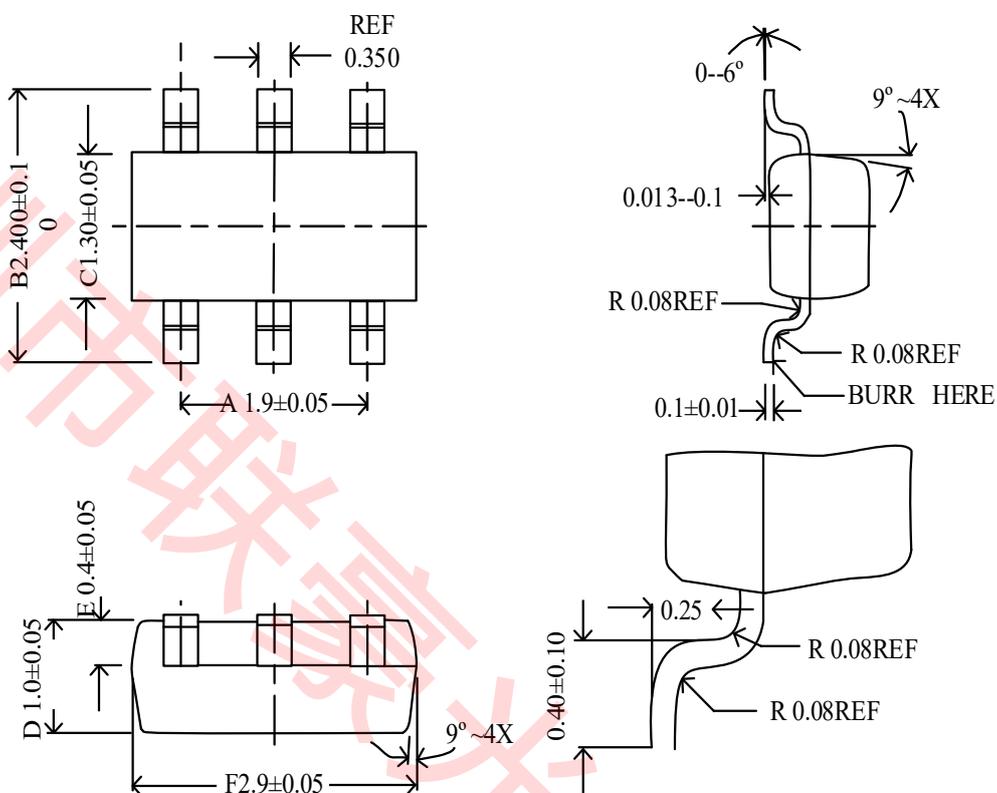


### 过温调节功能:

芯片采用过温调节设计，当驱动电源过热时，逐级减小输出电流，从而控制驱动板温升，使驱动板的温度保持在设定值，以调高系统可靠性，提升 LED 的使用寿命。芯片内部设定过温调节温度点为 145℃。输出功率随芯片温度变化曲线见下图：



### RM9030C (SOT23-6) 封装信息



符号	毫米		
	最小值	典型值	最大值
A	1.85	1.9	1.95
B	2.3	2.4	2.5
C	1.25	1.3	1.35
D	0.95	1.0	1.05
E	4.400		4.600
R	0.05REF		
F	2.85	2.9	2.95
REF	0.35		