

## 特点:

- ◆ 市面第一只全集成功能的单芯片 LED 手电控制器;
- ◆ 内置 1000mA 线性充电模式;
- ◆ 涓流/恒流/恒压三段式充电, 恒定电压 4.22V, 支持对 0V 电池充电;
- ◆ 内置充电能根据温升自动降低充电电流, 120 度开始下降, 最低可降至 0;
- ◆ 充电输入端有防反灌功能, 不需要防反灌二极管;
- ◆ 内建了三组循环灯光的控制模式, 可以通过外置引脚进行选择;
- ◆ 具有手电受撞击时保持当前状态的功能
- ◆ 具备电流最高达 1.8A 的驱动能力, 也可以用外置 MOS 管驱动电流更大的 LED 灯
- ◆ 具备充电过程指示与放电欠压指示功能
- ◆ 具备电池反接保护, LED 开路, 短路, 过流, 过热等保护功能, 使芯片更加稳定可靠
- ◆ 外围元件极少, 成本低, 可靠性高
- ◆ 4KV ESD
- ◆ SOP8 封装

## 概述:

HM5108 是一款新型的 LED 手电筒控制芯片, 采用全新的设计工艺, 集成了单节锂电池充电管理模块, 电量指示模块, LED 手电灯功能控制模块, 电池过充, 过放保护模块, LED 手电灯开路, 短路, 以及芯片过流, 过热保护模块, 能完成非常丰富的 LED 手电灯控制功能。

HM5108 只需使用一只轻触开关和极少的外围元件, 就可以构成高效率的 LED 手电灯系统。HM5108 支持 5V 输入直接充电, 内部精密的充电控制系统可以安全高效的完成锂电池充电, 延长电池的寿命。

通过引脚设置可以支持三种循环的灯光控制模式, 增加了芯片使用的灵活性。

## 应用范围:

LED 手电筒/头灯/玩具/其他指示系统。

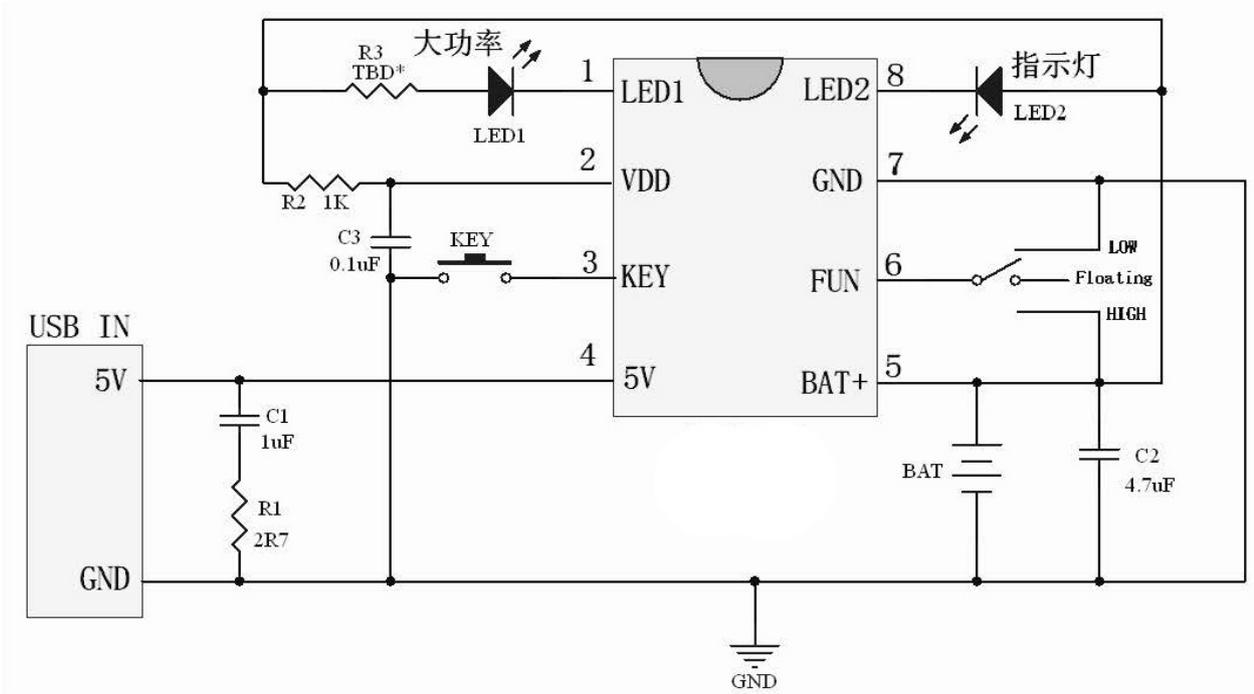
脚位图及说明:



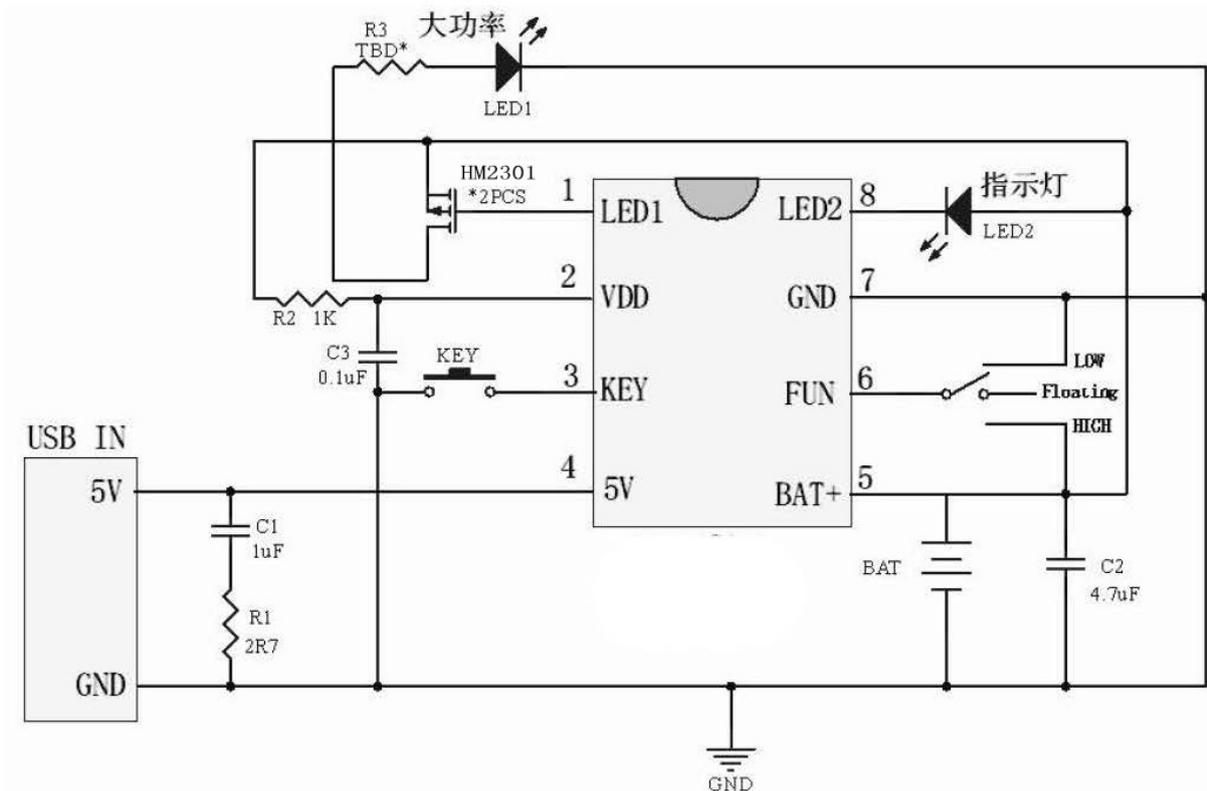
<A) %\$, 脚位图

引脚序号	功能	描述
1	LED1	大功率 LED 灯/扩流选择引脚
2	VDD	电源
3	KEY	按键
4	5V	USB 充电 5V 输入
5	BAT	电池端
6	FUN/CODE	功能控制/外部编程控制
7	GND	地
8	LED2	指示灯

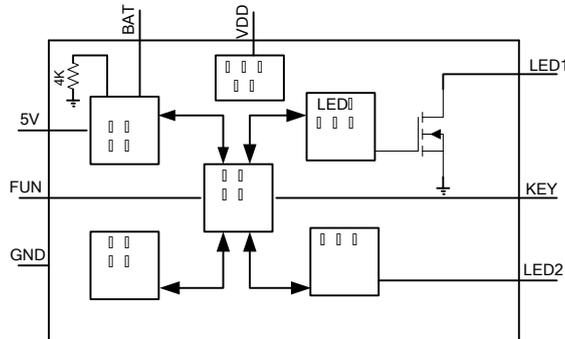
参考应用电路图



扩流参考应用电路图(驱动 1.8A 或外扩 1.8A 以上 LED 灯参考电路)



功能模块:



典型参数 (除特殊说明外, 所有参数均在室温下测得, 并以 GND 端电位为 0 电位)

符号	特性	测试条件	单位	Min	Typ	Max
系统参数						
V <sub>IN</sub>	输入电压范围		V	4	5	6
V <sub>bat</sub>	电池电压		V	2.6		4.4
充电参数						
V <sub>float</sub>	浮充门槛电压		V	4.18	4.22	4.26
V <sub>TRKL</sub>	涓流转恒流	VBAT 从低到高	V		2.8	
V <sub>TRHYS</sub>	涓流充电迟滞电压		mV		100	
V <sub>RECHG</sub>	复充门槛电压		V		4.1	
F <sub>LED</sub>	充电时 LED 闪烁频率		Hz		1	
放电参数						
V <sub>UVLO</sub>	放电欠压保护	BAT 由高到低	V		2.6	
V <sub>UVLO_R</sub>	放电欠压恢复	BAT 由低到高	V		2.8	
T <sub>LED1</sub>	放电过程指示灯低压闪烁周期		S		4	
T <sub>LED2</sub>	放电过程指示灯欠压闪烁周期		S		8	
I <sub>BAT</sub>		SLEEP	uA		8	
I <sub>OCP</sub>	过流电流		A		3	
R <sub>led</sub>	放电管 NMOS 内阻		Ω		0.2	
OTP	过温保护		degC		150	

OTP_HYS	迟滞		degC		30	
---------	----	--	------	--	----	--

**功能及参数：**

充电管理模块：

- 1、恒定电压 4.22V 恒流充电
- 2、充电电流内部已经设定为 1000mA
- 3、电池电压低于 2.8V 具有预充电功能（电流=I<sub>ch</sub>\*10%）
- 4、支持对 0V 电池充电
- 5、充电过程自动根据芯片最高温度自动调节充电电流，保证不过热
- 6、三段式充电：涓流、大电流、恒压充电，保证电池可以充满
- 7、应用中要注意散热，否则充电电流会自动减小

◆ 手电模式设置与控制

- 1、注意不同的电池，不同的 LED 灯珠，要适当调限流电阻阻值，以得到合适的工作电流，不适当的工作电流可能会引起过热保护甚至损坏电路；
- 2、在充电模式下，只要电池电压大于手电灯的点亮电压即可以开启手电灯；
- 3、在放电模式下，电池电压低到 2.6V 时，系统会判别欠压自动关闭手电灯；
- 4、如果未经过充电，则电池电压在反弹回 2.8V 前，手电不会再工作；
- 5、通过 FUN 引脚可以设置三种手电灯的模式，通过单击轻触开关对灯功能进行循环切换；
- 6、任何模式时，不管什么状态，长按按键 2S 以上时开启 SOS 模式，单击关闭 SOS；
- 7、在应用中要注意散热或适当降低 LED 灯电流，否则由于芯片过热可能会进入保护状态，进入保护状态后，自动关闭手电，待芯片冷却后又重新恢复原来的模式。

**模式一：FUN=HIGH**

- S1:全亮模式
- S2:关闭手电

**模式二：FUN=Floating**

- S1:全亮模式
- S2:25%亮模式

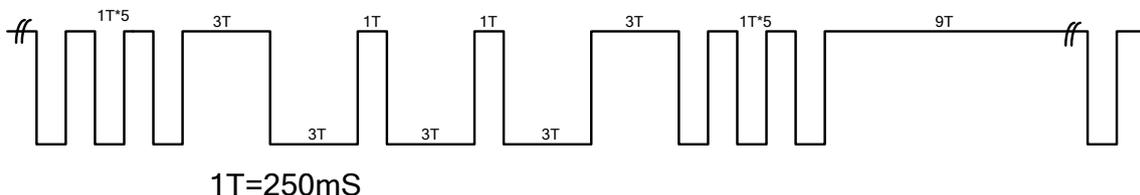
S3: 暴闪模式  
 S4: 手电关闭

模式三: FUN=LOW

S1: 全亮模式  
 S2: 50%亮模式  
 S3: 25%亮模式  
 S4: 暴闪模式  
 S5: SOS 模式  
 S6: 手电关闭

工作模式	占空比	驱动频率	
全亮模式	100%	0	
50%亮模式	50%	16KHZ	
25%亮模式	25%	16KHZ	
暴闪模式	50%	8HZ	
SOS		周期9S	

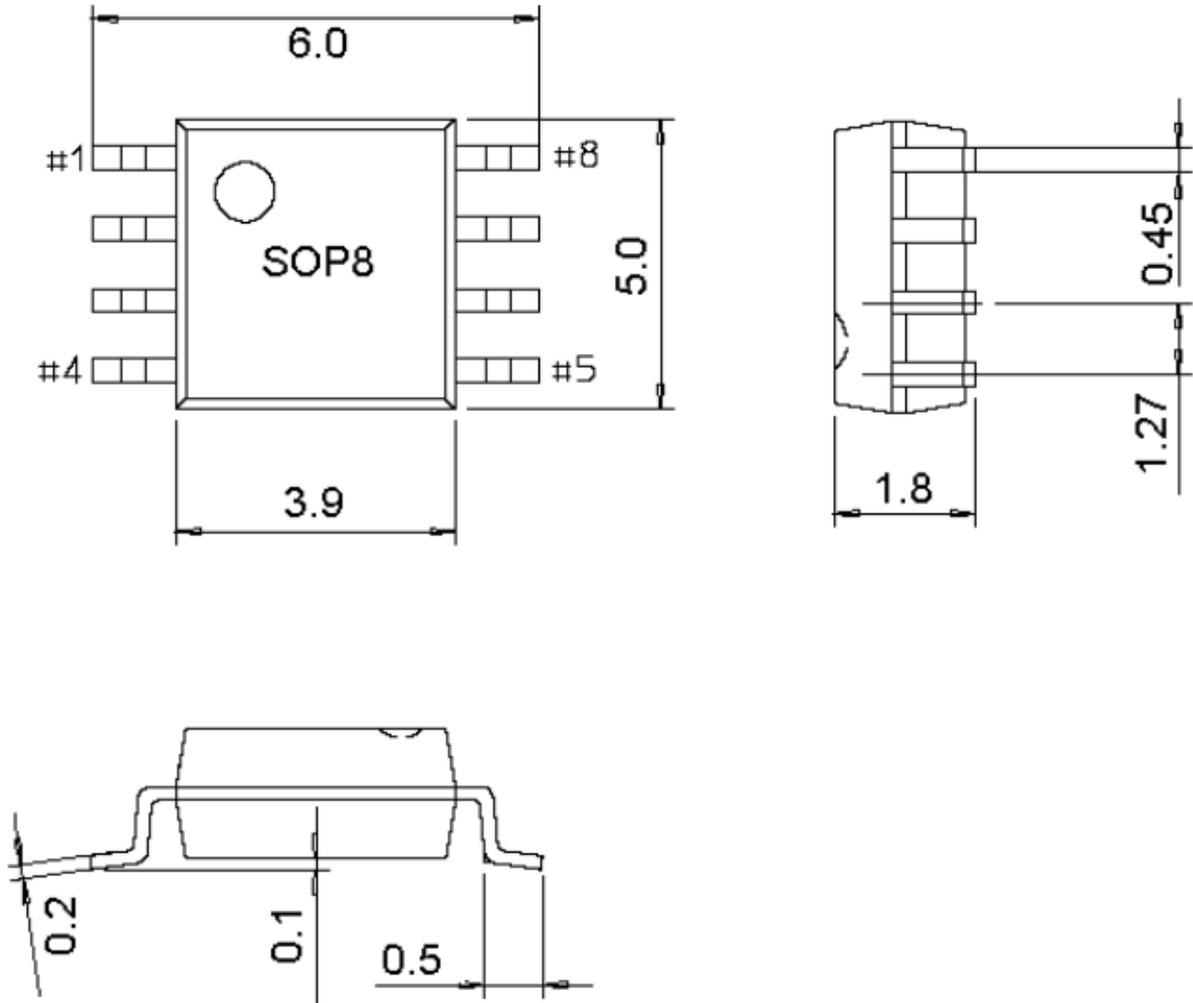
SOS 时序图



◆ 指示灯

- 1、 实现单灯完整的充放电指示;
- 2、 充电过程中未充饱前指示灯 1HZ 闪烁, 当电池充饱时, 指示灯恒亮
- 3、 手电亮灯过程中, 当电池电压低于 3.2V 时, 每 4 秒钟指示灯闪烁一次, 直到关闭手电灯或者放电到 2.6V 自动关机。
- 4、 手电状态触发自动关机后, 在电池电压回升到 2.8V 前, 按按键不能开启手电灯, 指示灯 1HZ 闪烁 8 秒后熄掉。
- 5、 工作过程中如果发生 LED 短路, LED 指示灯常亮 4 秒表示电路异常

**Package Informatio**



**包装**

封装类型	包装单位	每卷数量
SOP8	带/卷	2500PCS