

双路输出可充电多功能 LED 驱动控制芯片

特性

- 支持双路输出
- 单路最大 1A 驱动电流
- TORCH1 有 3 种循环模式选择
- 单击 TORCH1 循环
- 长按开启 TORCH2
- 1A 充电电流
- 可外置 MOS 驱动更大电流
- 充电指示/低电提示/工作提示
- 单路 1.5A 输出过流保护
- 预设 4.2V 电池充满电压
- 温度保护
- 支持单灯、双灯应用
- SOP8 封装

概述

LY3109 是一款双路输出的多功能 LED 驱动控制芯片，集成了锂电池充电管理模块、LED 功能控制模块和保护模块，关机待机电流仅 5uA。

LY3109 为双路输出控制，每一路最大输出电流为 1A，也可以通过外扩 PMOS 管实现大于 1A 的应用场合。

通路 TORCH1 有 3 种 LED 灯光循环模式，可通过 FUN 脚不同接法选择不同的循环模式。

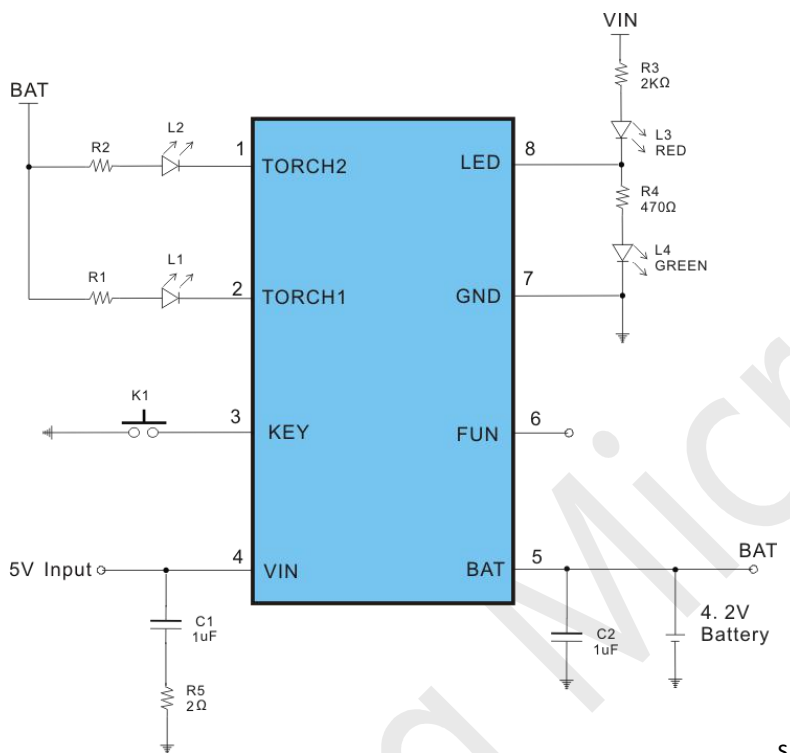
应用

- 双路输出手电筒
- 应急灯

订购信息

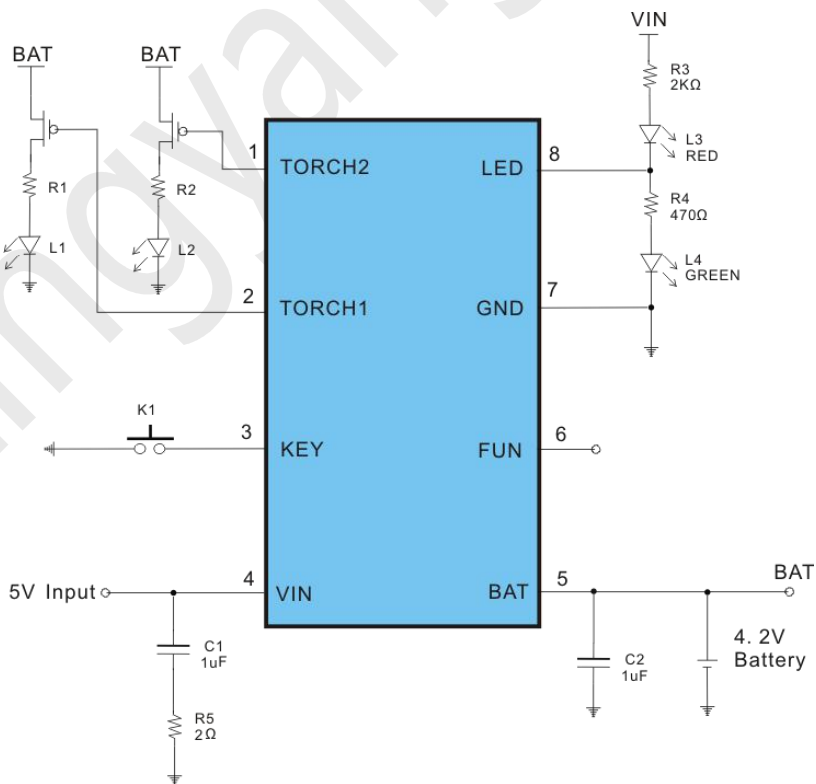
订购型号	封装形式	数量/盘	备注
LY3005	SOT23-6	3K	按键控制，100%-25%-爆闪-OFF 循环模式，0.5A 充电
LY3006	SOP8	4K	按键控制，3 种循环模式选择，电池电压 4.2V，1A 充电
LY3006A	SOP8	4K	按键控制，5 种循环模式选择，电池电压 4.2V，1A 充电
LY3016	SOP8	4K	按键控制，3 种循环模式选择，电池充满电压 3.6V
LY3107	SOP8	4K	使能激活，激活亮灯维持时间 16S/32S/64S 可选
LY3108	SOP8	4K	使能控制，使能高电平或使能低电平可选，0.3A-1A 充电
LY3109	SOP8	4K	双路输出，多模式可选，1A 充电电流

LY3109 典型应用

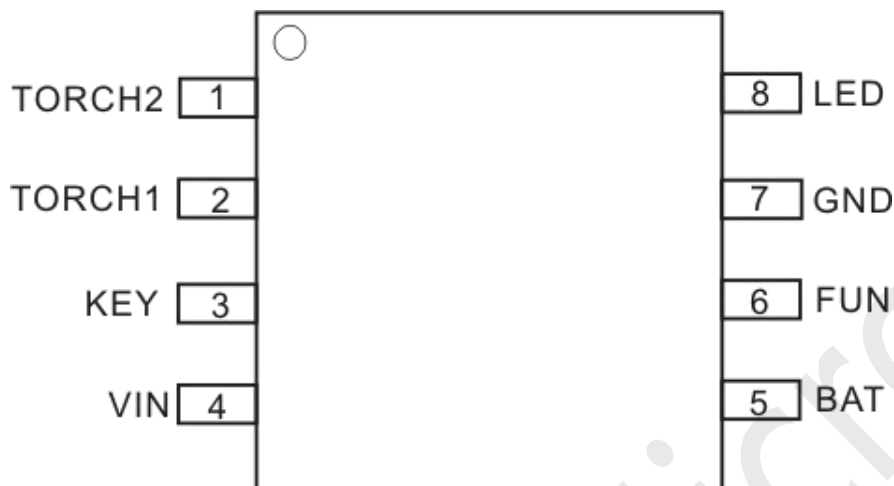


S

LY3109 外扩 MOS (单路大于 1A 应用)



管脚信息



管脚号	管脚名	描述
1	TORCH2	LED 照明输出驱动控制端 2
2	TORCH1	LED 照明输出驱动控制端 1
3	KEY	按键，短按控制 TORCH1 进行模式切换，长按 2S 开启 TORCH2
4	VIN	USB 充电 5V 输入电源
5	BAT	电池端，外接锂电池
6	FUN	TORCH1 循环模式选择
7	GND	接地
8	LED2	充电指示、工作灯指示、低电提示

极限参数

参数	最小值	最大值	单位
5V	-0.3	6	V
其它引脚	-0.3	6	V
储存温度	-50	150	℃
工作结温	-25	125	℃
最大功耗		0.8	W
ESD (HBM)		2	KV

注：超出极限参数范围芯片可能会损坏。

电气特性

如无特殊说明, $V_{IN}=5V$, $T_a=25^{\circ}C$

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	输入电源电压		4.5	5	6	V
V_{FLOAT}	输出浮充电压			4.2		V
I_C	恒流充电电流	$V_{BAT}=3.8V$		1		A
I_{TRIKL}	涓流充电电流			0.12		A
V_{TRIKL}	涓流充电阈值电压	V_{BAT} 上升	2.7	2.8	2.9	V
V_{TRHYS}	涓流充电迟滞电压			100		mV
T_{LIM}	充电限定温度			120		$^{\circ}C$
V_{RECHRG}	再充电阈值	输入 5V, V_{BAT} 下降		4		V
V_{LV}	放电低压提示电压	BAT 由高到低		3.2		V
F_{LV}	低电指示灯提示频率	V_{BAT} 小于 3.2V		0.5		HZ
V_{OD}	过放保护电压	BAT 由高到低		2.8		V
V_{ODR}	过放释放电压	BAT 由低到高		3.1		V
I_{OD}	单路输出过流保护电流			1.5		A
I_{BAT}	BAT 待机电流			5		μA
R_{LED}	单路驱动开关管内阻	BAT=4V		450		$m\Omega$
T_{SD}	放电过温保护温度			150		$^{\circ}C$
T_{SD_HYS}	放电过温保护迟滞			30		$^{\circ}C$
T_{KEY1}	短按按键时间				0.5	S
T_{KEY2}	长按按键时间			2		S
F_{FLASH}	爆闪频率			8		HZ
T_{SOS}	SOS 周期			9		S

应用指南

VIN 输入旁路电容

VIN输入旁路电容如果选用陶瓷电容时需特别注意，由于陶瓷电容Q值较高，在有些条件上电时（比如将VCC连接到一个工作中的电源），会产生一个较高的瞬态电压信号对芯片带来损坏风险，所以建议给输入陶瓷电容串联一个2欧姆的电阻以消除启动电压瞬态信号。

充电过程

LY3109 支持涓流、恒流、恒压充电，同时支持 0V 电池充电，当电池电压低于 2.8V 时，芯片工作在涓流充电模式，涓流充电电流为恒流充电电流的 0.12 倍，当电池电压大于 2.8V，芯片采用恒流模式对电池充电，当电池电压接近 4.2V，充电电流逐渐减小，当充电电流减小到恒流充电电流的 0.12 倍时，充电过程结束。LY3109 最大充电电流为 1A，实际充电电流与散热条件有关。

智能再充电

电池充满后若 5V 输入一直接入的情况下，LY3109 会对 BAT 引脚电压进行监控，当 BAT 引脚电压低于再充电阈值电压 4V 时，重新对电池进行充电，这就避免了对电池进行不必要的反复充电,有效延长电池的使用寿命。

温度保护

LY3109内部集成了温度保护功能，充电时当芯片内部温度高于120℃时,会自动减小充电电流以稳定芯片的温度。输出LED灯开启时，当芯片内部温度达到150℃时关闭LED，温度降低到120℃时再重新打开LED。

短路保护

LED 开启时，芯片会一直监控每一路输出电流，若任一输出通道电流大于 1.5A，芯片会关闭输出。

工作指示灯

- 1、充电过程中红灯亮，充满后红灯灭绿灯亮；
- 2、放电过程绿灯亮，当电池电压低于3.2V以后，绿灯以0.5HZ频率闪烁提示，直到输出关闭。

LED照明输出电流设定

LED照明输出可以串电阻限制电流，根据不同的LED压降和不同BAT电压条件，综合考虑选择限流电阻，单路最大输出电流为1A，若需要大于1A电流，可以外扩MOS增加输出电流。

照明功能设置

- 1、USB 输入 5V 接入的情况下，只要电池电压大于 LED 灯点亮电压则 LED 灯可以开启；
- 2、任何模式下长按按键 2S 以上则开启 TORCH2，再次单击关闭 TORCH2；
- 3、单击按键 TORCH1 循环，根据 FUN 脚不同接法，TORCH1 有 3 种不同的循环模式：

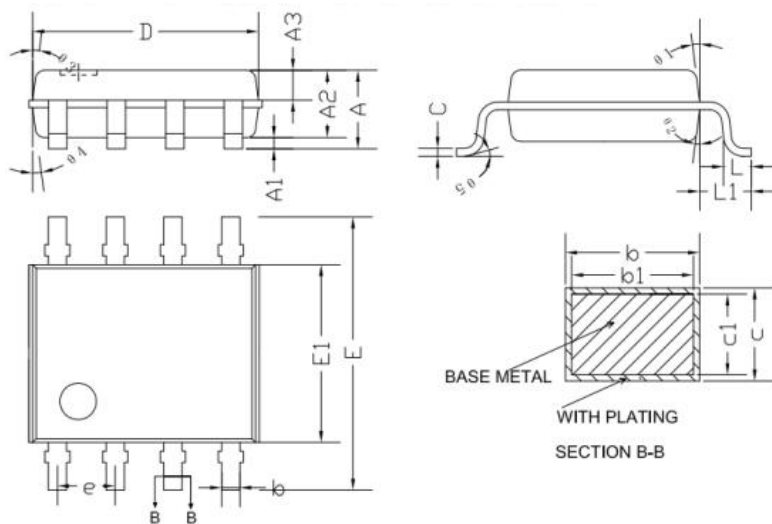
FUN=BAT: 100%—25%—SOS—OFF

FUN=Floating: 100%—25%—爆闪—OFF

FUN=GND: 100%—OFF

封装信息

SOP8



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	--	--	1.65
A1	0.10	0.14	0.20
A2	1.40	1.42	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	--	0.46
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	--	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.90	6.00	6.20
E1	3.85	3.90	4.00
e	1.27(BSC)		
L	0.50	0.60	0.70
L1	1.05(REF)		
θ1	6°	~	12°
θ2	6°	~	12°
θ3	5°	~	10°
θ4	5°	~	10°
θ5	0°	~	6°

注：本公司有权对该产品提供的规格进行更新、升级和优化，客户在试产或下订单之前请与本公司销售人员获取最新的产品规格书。