

可充电感应照明灯控制芯片

特性

- 高电平信号激活
- 激活亮灯时间 16S/32S/64S 可调
- 0.3A-1A 充电电流可调
- 最大 1.6A 输出驱动电流
- 可外置 MOS 驱动更大电流
- 充电指示/低电提示/短路提示
- 2A 输出过流保护
- 预设 4.2V 电池充满电压
- 温度保护
- 支持 0V 充电
- SOP8 封装

应用

- 小夜灯
- 红外+光敏感应灯

概述

LY3107 是一款可充电的感应照明灯驱动控制芯片，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。

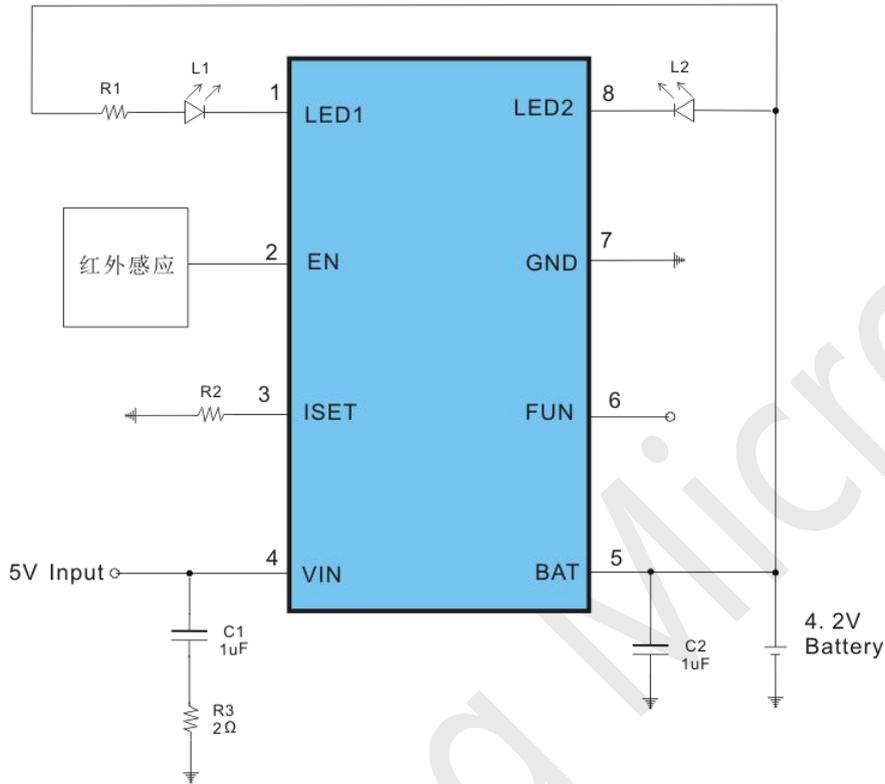
LY3107 通过使能脚检测到高电平后激活输出照明，输出维持时间有 16S、32S、64S 三种，通过 FUN 脚不同状态选择。

LY3107 充电电流为 0.3A-1A 外部可调，最大输出电流为 1.6A，也可以通过外扩 PMOS 管实现大于 1.6A 的应。

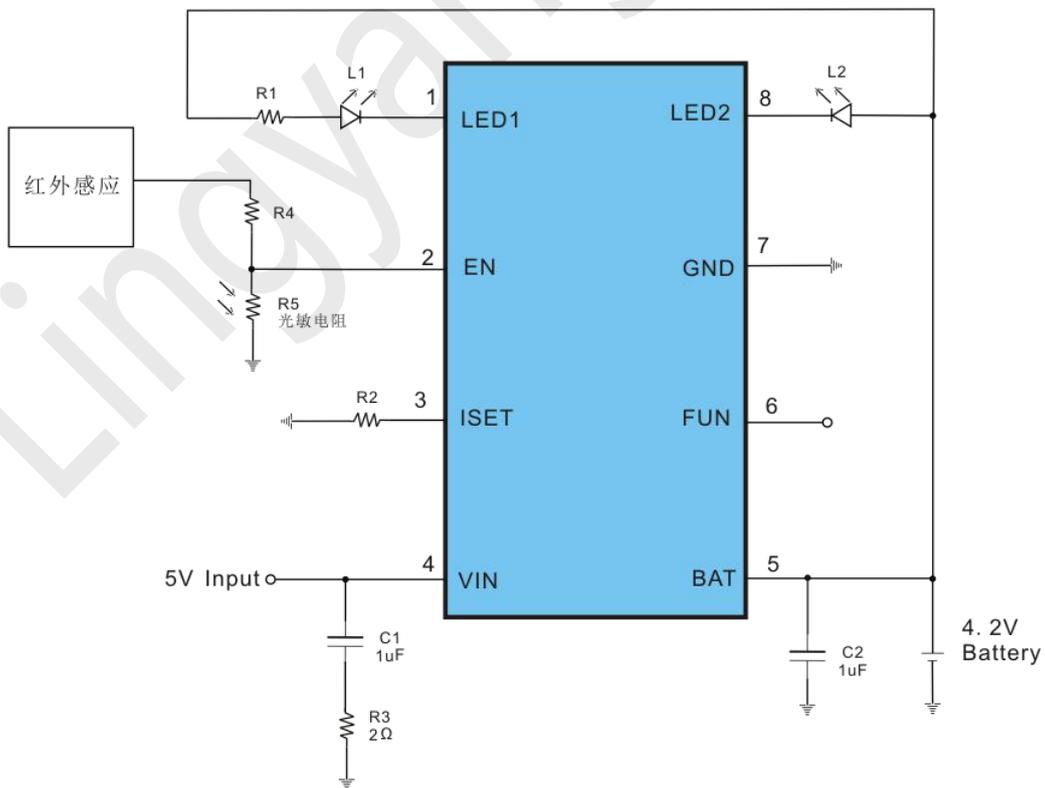
订购信息

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

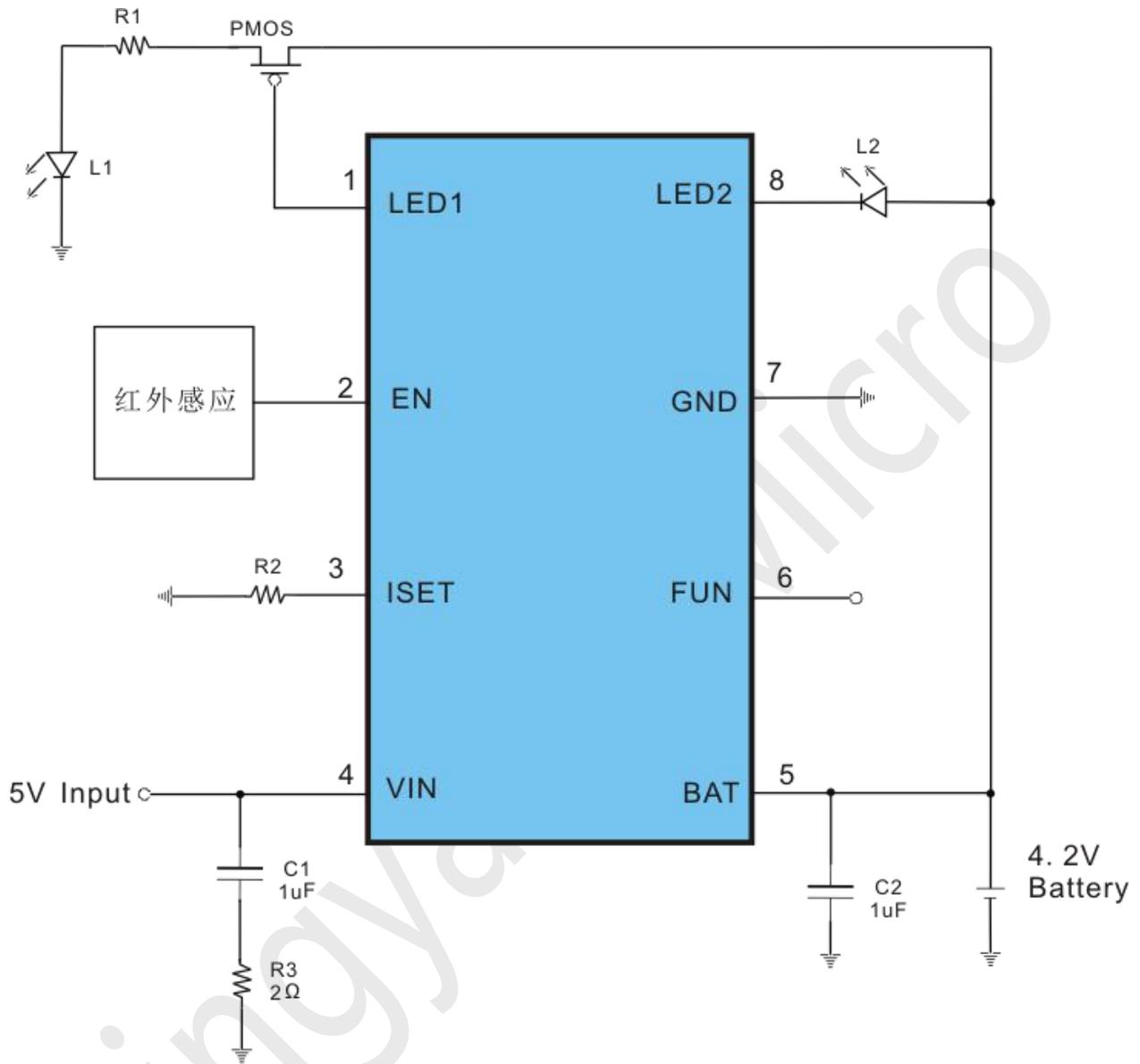
LY3107 红外感应灯



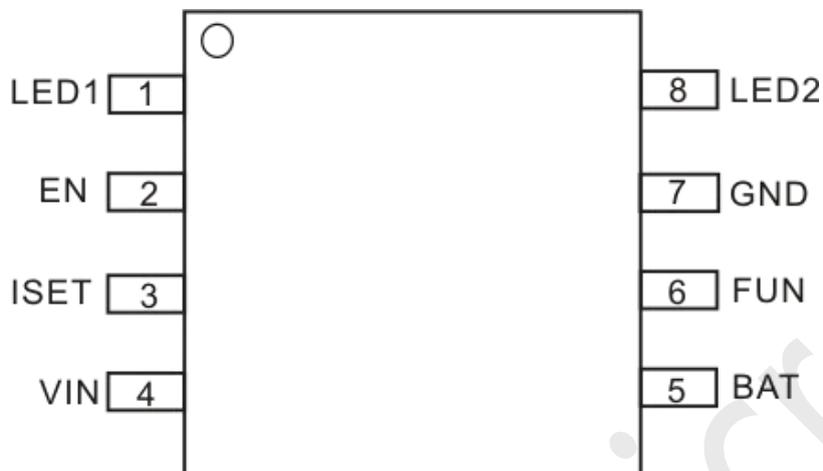
LY3107 红外感应+光敏感应灯



LY3107 外扩 MOS (大于 1.6A 应用)



管脚信息



管脚号	管脚名	描述
1	LED1	LED 输出驱动控制端
2	EN	使能脚，上升沿激活 LED 输出并开始计时
3	ISET	充电电流设定脚，悬空充电电流为 0.3A，接地充电电流为 1A，接电阻到地可设定充电电流范围为 0.3A-1A
4	VIN	USB 充电 5V 输入电源
5	BAT	电池端，外接锂电池
6	FUN	选择每次 LED 输出激活后维持时间，悬空为 16S，接地为 32S，接 BAT 为 64S
7	GND	接地
8	LED2	充电指示、低电提示、短路提示

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	°C
工作结温	-25	125	°C
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，VIN=5V，Ta=25℃

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，ISET悬空		0.3		A
I _{TRIKL}	涓流充电电流	V _{BAT} =2.5V，ISET悬空		36		mA
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
F _{LED2}	充电 LED2 闪烁频率			1		HZ
T _{LIM}	充电限定温度			120		℃
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
T _{LV}	放电低压 LED2 提示周期			4		S
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		3.2		V
T _{OD}	过放关机 LED2 提示时间			8		S
I _{OD}	输出过流保护电流	LED1 端电流		3		A
T _{OCP}	过流保护后 LED2 提示时间			4		S
I _{BAT}	BAT 待机电流			5		uA
R _{LED}	LED1 驱动开关管内阻	BAT=4V		220		mΩ
T _{SD}	放电过温保护温度			150		℃
T _{SD_HYS}	放电过温保护迟滞			30		℃
V _{ENH}	EN 高电平			0.9		V
V _{ENL}	EN 低电平			0.5		V

应用指南

感应激活

当 EN 脚检测到高电平后，立即开启 LED 输出并开始计时，若在计时周期内反复检测到高电平，则每次 EN 脚的上升沿都会将内部计时电路清零重新计时。根据 FUN 脚不同状态，LED 输出维持时间有 3 种选择，当 FUN 悬空时维持时间为 16S，FUN 接地时维持时间为 32S，FUN 接 BAT 时维持时间为 64S。

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

LY3107 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。

LY3107 充电电流可以外部设置，当 ISET 脚接地时充电电流为 1A，当 ISET 脚悬空时充电电流为 0.3A，若需要 0.3A-1A 之间的充电电流，可在 ISET 与地之间接一个电阻，充电电流公式为：

$$I_C = \frac{1000 + R_{PROG}}{1000 + 2R_{PROG}}$$

智能再充电

电池充满后若 5V 输入一直接入的情况下，LY3107 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。

LED 照明输出电流设定

LED 照明输出的电流由电阻 R1 限定，根据不同的 LED 压降和不同 BAT 电压条件，综合考虑选择 R1，最大输出电流为 1.6A，若需要大于 1.6A 电流，可以外扩 MOS 增加输出电流。

温度保护

LY3107 内部集成了温度保护功能，充电时当芯片内部温度高于 120°C 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°C 时关闭 LED，温度降低到 120°C 时再重新打开 LED。

短路保护

LED 开启时，芯片会一直监控 LED 电流，若输出 LED1 端口电流大于 3A，芯片会关闭输出。

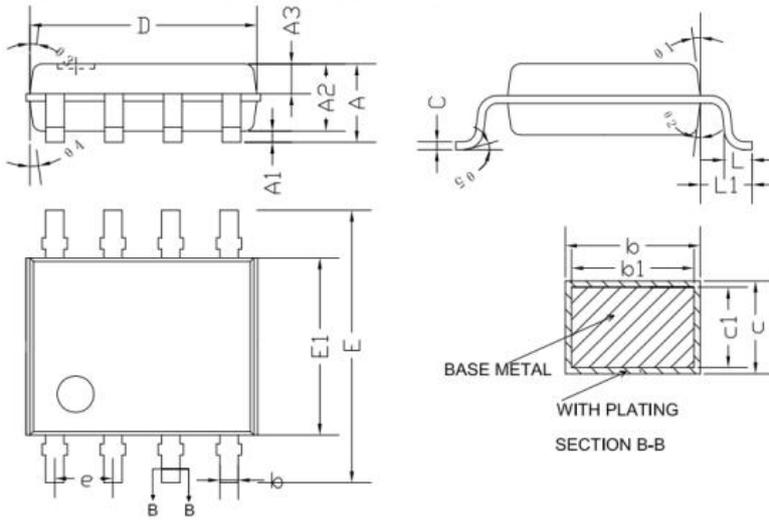
LED2 指示灯

LED2 指示灯有以下几种情况

- 1、充电过程中 LED2 会以 1Hz 频率闪烁，充满后 LED2 常亮；
- 2、放电时，当电池电压低于 3.2V 以后，LED2 每 4 秒钟闪一次，直到输出关闭；
- 3、放电时，当电池电压低于 2.65V 关机后，LED2 以 1Hz 频率闪烁 8S 后灭；
- 4、短路保护后，LED2 亮 4S 后灭。

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。