可充电使能控制 LED 驱动芯片

特性

- 可选高电平使能或者低电平使能有效
- 0.3A-1A 充电电流可调
- 内置 MOS 最大 1.6A 驱动电流
- 可外置 MOS 驱动更大电流
- 充电指示/低电提示
- 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

概述

LY3108 是一款可充电的带使能控制的单芯片 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。

LY3108 充电电流为 0.3A-1A 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 的应用场合。

LY3108 支持使能高电平有效或者使能低电平有效两种选择。

应用

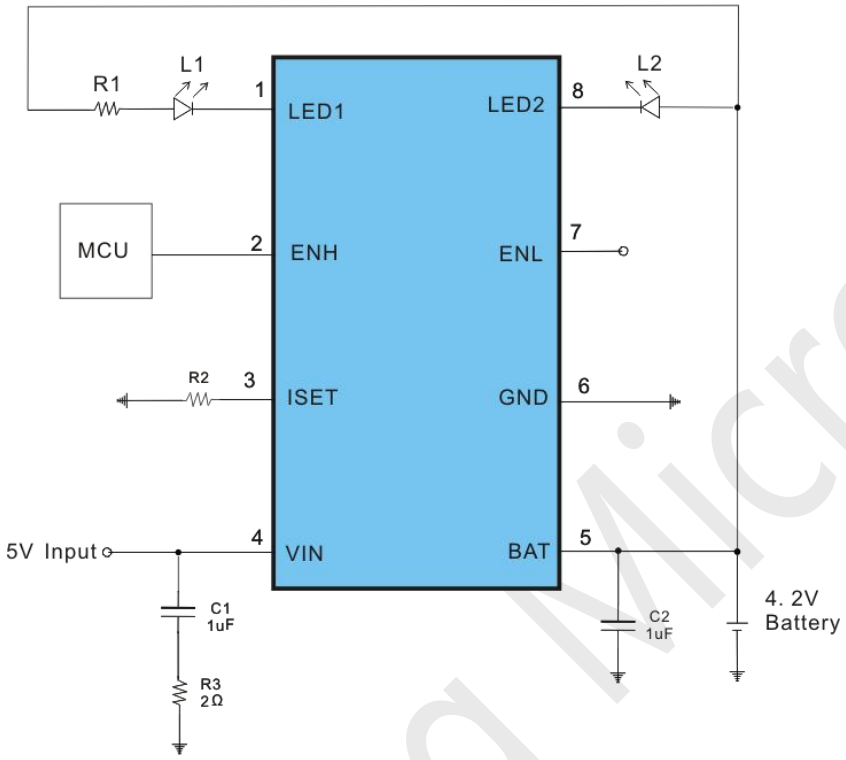
- 太阳能草坪灯、太阳能景观灯
- 红外感应照明
- 多功能手电筒
- 移动照明灯

订购信息

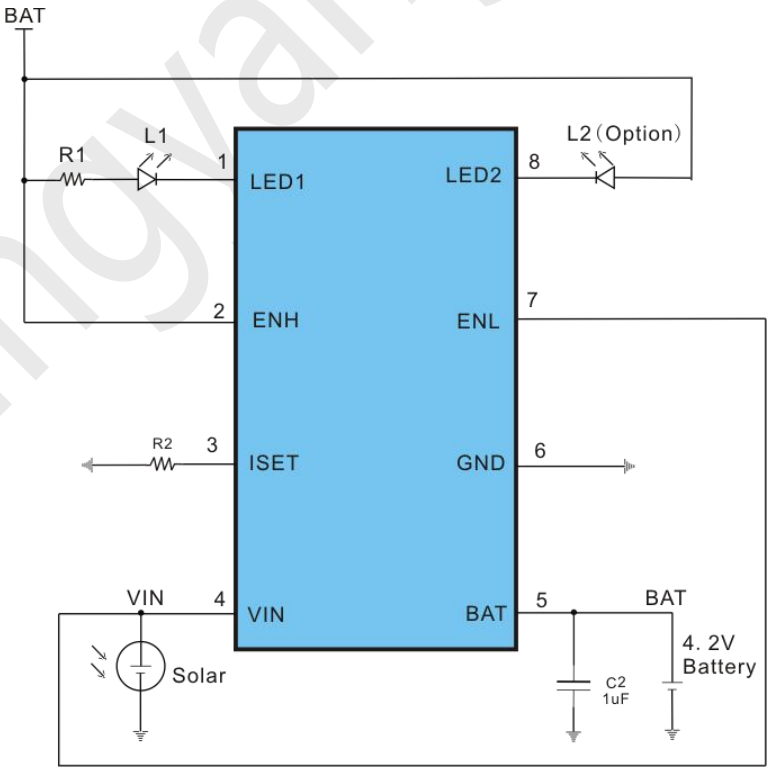
订购型号	封装形式	备注
LY3005	SOT23-6	按键控制，100%-25%-爆闪-OFF 循环模式，0.8A 充电
LY3006	SOP8	按键控制，3 种循环模式选择，电池电压 4.2V，1A 充电
LY3006A	SOP8	按键控制，5 种循环模式选择，电池电压 4.2V，1A 充电
LY3016	SOP8	按键控制，3 种循环模式选择，电池电压 3.6V
LY3105	SOT23-6	按键控制，100%-25%-爆闪-OFF 循环模式，0.55A 充电
LY3106	SOP8	按键控制，5 种循环模式选择，电池电压 4.2V，1A 充电
LY3107	SOP8	使能触发，激活亮灯维持时间 18S/36S/72S 可选，0.3A-1A 充电
LY3108	SOP8	使能控制，使能高电平或使能低电平可选，0.3A-1A 充电
LY3109	SOP8	双路输出，多模式可选，1A 充电电流

Lingyang Micro

LY3108 典型应用（ENL 悬空或接地，ENH 接受 MCU 控制）

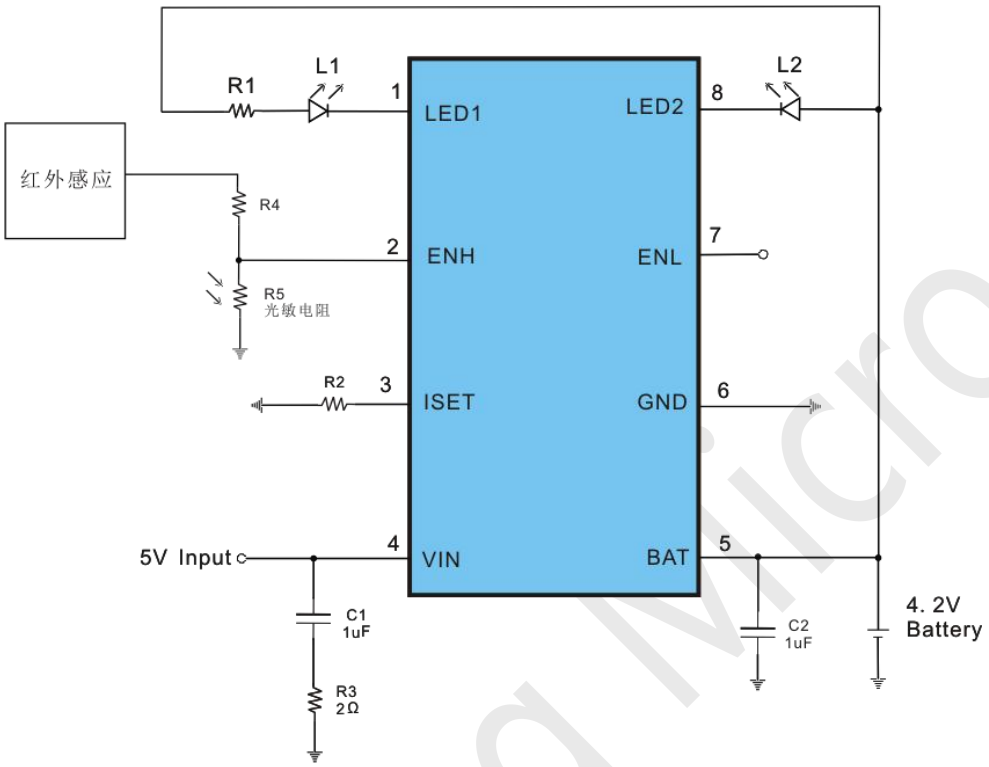


LY3108 太阳能电池应用（ENH 接 BAT，ENL 接太阳能电池正极）

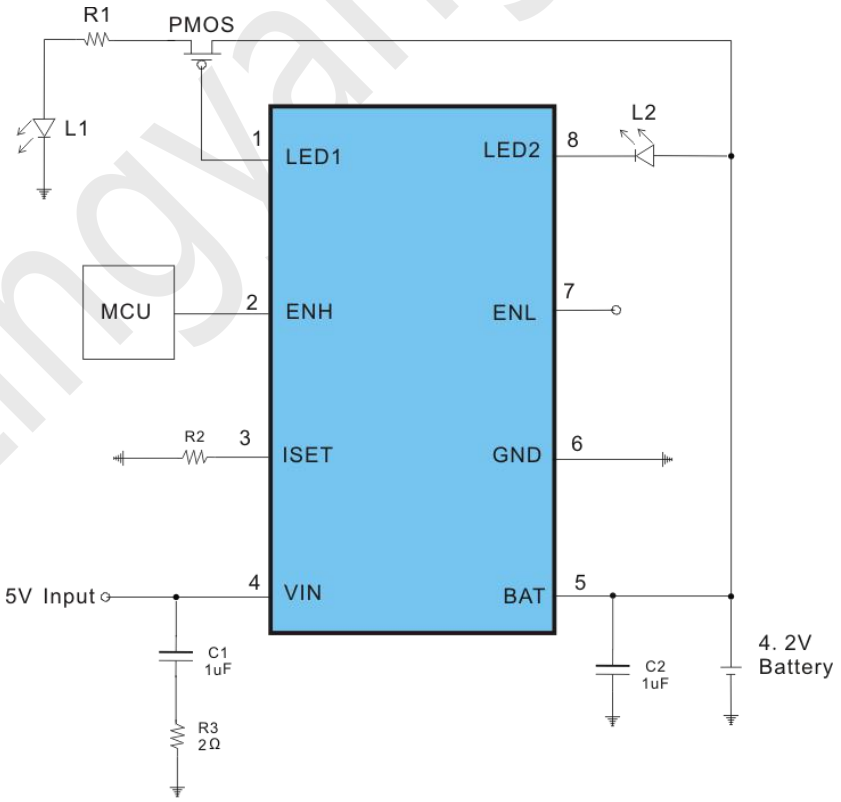


Lingyang Micro

LY3108 红外感应+光敏感应灯

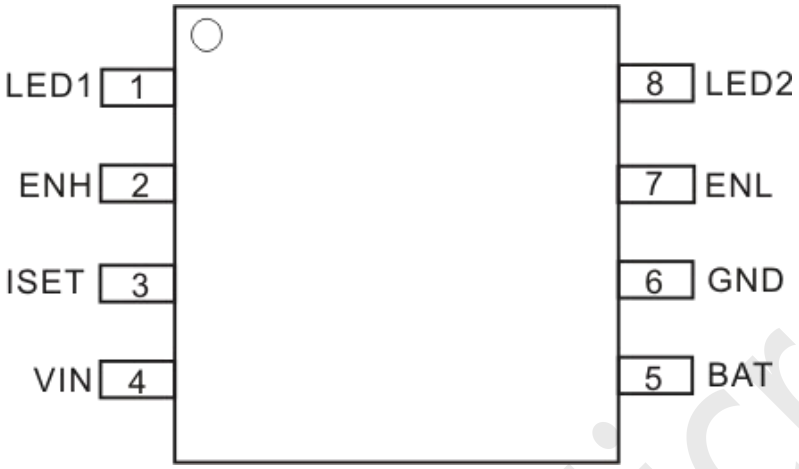


LY3108 外扩 MOS(大于 1.6A 应用)



Lingyang Micro

管脚信息



管脚号	管脚名	描述
1	LED1	LED 输出驱动控制端
2	ENH	使能脚，高电平有效，ENL 保持为低的条件下可使用 ENH 控制 LED1 输出，此脚不能悬空。
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	GND	接地
7	ENL	使能脚，低电平有效，ENH 保持为高的条件下可使用 ENL 控制 LED1 输出
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	℃
工作结温	-25	125	℃
最大功耗		1	W
ESD（HBM）		2	KV

注：超出极限参数范围芯片可能会损坏。

Lingyang Micro

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	5.5	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	VBAT 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
I_{OD}	输出过流保护电流	LED1 端电流		2		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，I=1A		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_H}	ENH 高电平			0.9		V
V_{ENH_L}	ENH 低电平			0.5		V
V_{ENL_H}	ENL 高电平			1.2		V
V_{ENL_L}	ENL 低电平			0.9		V
R_{ENL}	ENL 下拉电阻			120		KΩ

应用指南

使能控制

ENH 为高电平输入有效，当 ENL 保持为低时，可使用 ENH 控制芯片的输出，ENH 为高时输出开启，ENH 为低时输出关闭，ENH 可以外接红外感应控制或者 MCU 控制，也可以接拨动开关控制。ENH 脚内部没有下拉电阻，所以此脚不能悬空，不能为高阻态，若存在悬空或者高阻态的情况，请在 ENH 脚到地加一个 100K 的下拉电阻。

ENL 为低电平输入有效，当 ENH 接 BAT 时，可使用 ENL 控制芯片的输出，ENL 低于 0.5V 时输出开启，ENL 高于 0.9V 时输出关闭，因此可以使用 ENL 脚接太阳能电池板正极，从而实现光控控制 LED 输出。芯片内部 ENL 脚到地有 120K 下拉电阻。

Lingyang Micro

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

LY3108 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。LY3108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：

$$I_C = \frac{5000 + 2R_{ISET}}{5000 + 7R_{ISET}}(A)$$

智能再充电

电池充满后若 5V 输入一直接入的情况下，LY3108 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R3限定，根据不同的LED压降和不同BAT电压条件，综合考虑选择R3，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

LY3108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 LED 电流，若输出 LED1 端口电流大于 2A，芯片会关闭输出。

LED2 指示灯

LED2指示情况如下：

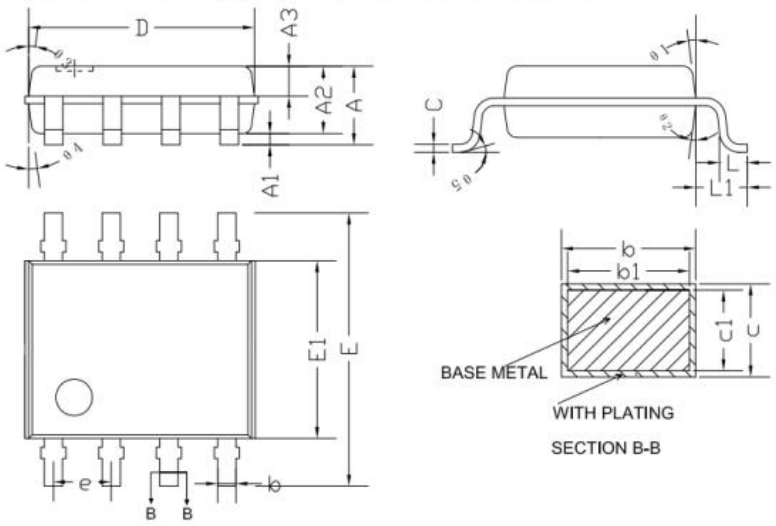
1、充电过程中LED2会以1HZ频率闪烁，充满后LED2常亮；

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。

Lingyang Micro

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。

Lingyang