

ZX805 太阳能草坪灯专用 IC

特性

- ❖ 初始上电无需光控点亮
- ❖ 高效率：87%（典型值）
- ❖ 外围器件少：仅需一个电感
- ❖ 低压电池保护功能
- ❖ 输入电流可通过调电感量调整
- ❖ 内部集成光控开关

描述

ZX805 是一款高性能的太阳能草坪灯专用升压控制芯片，适用于一节 1.2V 充电电池串联供电的太阳能草坪灯。主要功能有充电控制、升压驱动、光控、欠压关断无闪烁等。

应用范围

- ❖ 太阳能草坪灯
- ❖ 太阳能 LED 驱动
- ❖ 太阳能景观装饰灯串

ZX805 采用绿色环保的 SOT23-5 和 TO-94 封装以及最少 1 个外围器件，可降低成本及有效减小电路 PCB 布板空间。

引脚信息

表 1.0 引脚描述

引脚	名称	引脚功能描述
1	SOL	接太阳能电池正端，使能及充电控制端
2	NC	空(不接)
3	LX	功率开关漏极（输出端）
4	GND	地
5	VDD	电源端

SOT23-5

TO-94

引脚	名称	引脚功能描述
1	SOL	接太阳能电池正端，使能及充电控制端
2	VDD	电源端
3	GND	地
4	LX	功率开关漏极(输出端)

应用原理图

a) 单色 LED 应用电路图

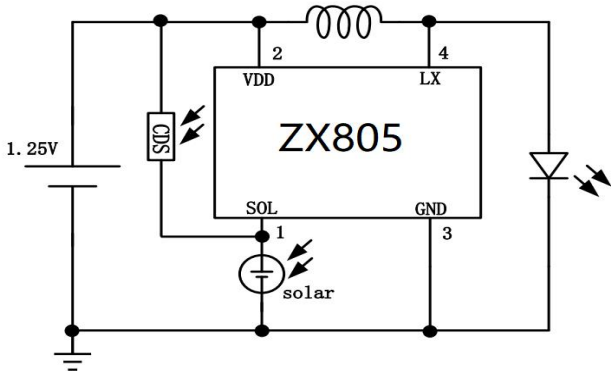


图 1. 光敏电阻控制使能

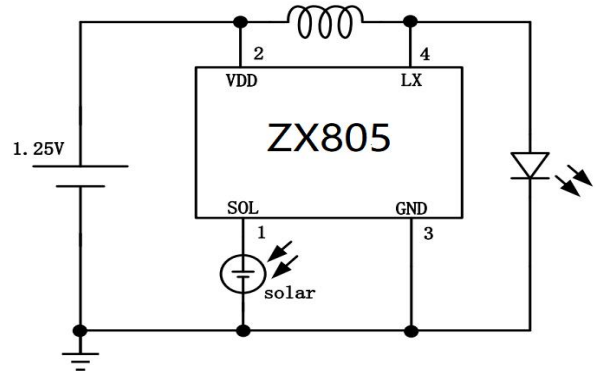


图 2. 太阳能电池控制使能

b) 七彩 LED 应用电路图

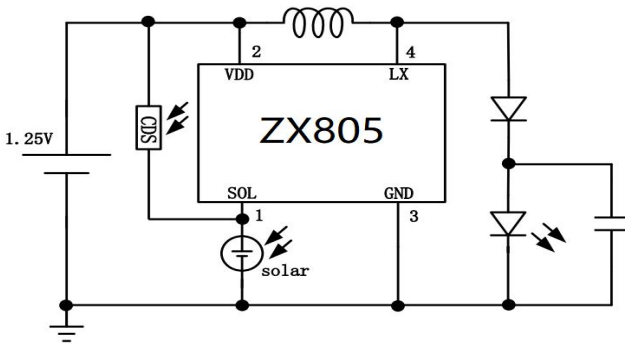


图 3. 光敏电阻控制使能

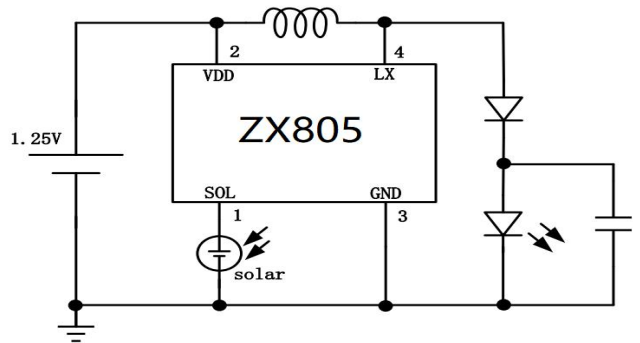


图 4. 太阳能电池控制使能

c) 开关的接法

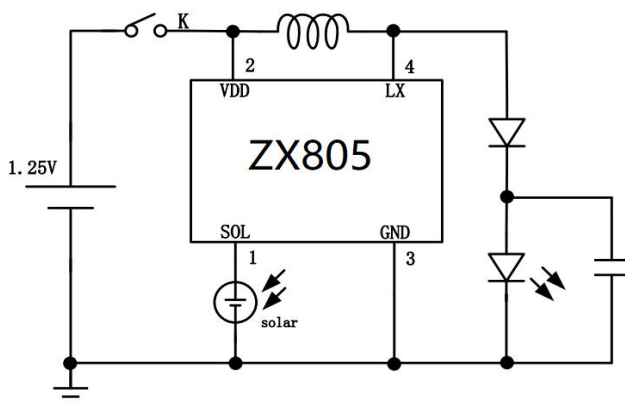


图 5. 推荐接法 1

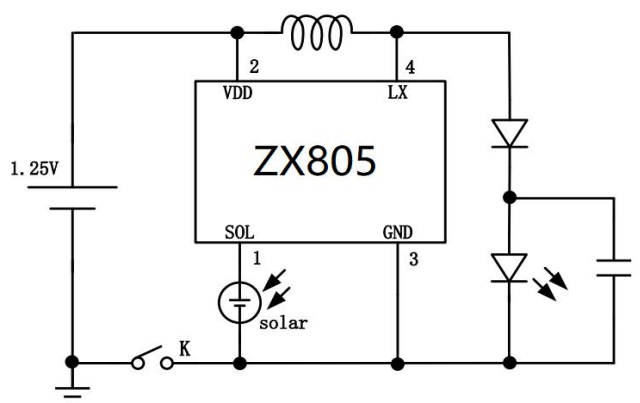


图 6. 推荐接法 2

绝对最大额定范围

描述	范围	单位	
电源电压	-0.3 ~ 5	V	
其它引脚	-0.3 ~ 5	V	
最大功耗	0.5	W	
存储温度范围	-65 ~ +125	°C	
结温	150	°C	
焊接温度	260 (10s)	°C	
静态放电 (ESD)	HBM (Human Body Mode)	2000	V
	MM (Machine Mode)	200	V

推荐工作条件

描述	范围	单位
工作结温	-40 ~ 125	°C
工作环境温度	-40 ~ 85	°C
电源电压	+0.9 ~ +1.5	V
连续输入电流	3~150	mA

电特性

($V_{IN} = 1.2V$, $T_A = 25^\circ C$, 除非特别说明。)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源输入						
输入电压范围	V_{IN}	$V_{IN}=1.2V$, $L=10\mu H$	0.8		2.7	V
输入电流范围	I_{IN}	$I_{IN}=40mA$	3		60	mA
关断状态电流	I_{SD}	$V_{IN}=1.2V$, $V_{CE}=0.4V$		26		uA
功率开关						
开关导通电阻	$R_{DS(ON)}$	$V_{IN}=1.2V$, $I_{IN}=40mA$ $L=10\mu H$		1.75		Ω
输出漏电流	$I_{LEAKAGE}$	$V_{SOL}=2.4V$		6		uA
太阳能控制						
使能输入阈值	$V_{\text{开-关}}$	$V_{IN}=1.2V$		0.35		V
	$V_{\text{关-开}}$			0.30		V
充电最小压差	$V_{CH\Delta min}$	$V_{IN}=1.2V$, $I_{SOL}=1mA$		87.8		mV
充电能力	I_{CH}	$V_{IN}=1.2V$,		86.5		mA

		V _{SOL-VDD} =300mV				
使能输入电阻	R _{SOL-GND}			33		KΩ
工作频率						
工作频率	flx	V _{IN} =1.2V, L=82μH		300		KHz
工作效率						
工作效率	η			87		%
过放电压						
过放电压	过放电压 V _{OD}	L=82μH		0.85		V

（此表格仅供参考使用，最终参数以实际样品为准）

工作原理

ZX805 是一款太阳能草坪灯 LED 驱动控制芯片，其输入电流范围为 3mA 到 60mA。ZX805 适用于 1 节可充电电池供电的太阳能草坪灯，通过不同的电路连接方式和电感配合，ZX805 可实现不同输入电流的控制。

电流调节参考

ZX805 通过改变外围电感值改变输入电流的大小。下表列出了图 2 接法，驱动一颗白光 LED 时，电感与输入电流的关系：

表 1. 图 1 图 2 接法 仅供参考，以实测产品为准

电感	规格	LED 负载	输入电流 (mA)
220uH	0307	1 白光 LED	4.2
150uH			7.3
82uH			11.1
68uH			15.2
47uH			23.3
22uH			42.5

（推荐使用精度较高的电感以保证输入电流的精度）

充放电与使能控制

SOL 引脚外接太阳能电池板正极，BAT 引脚接可充电电池正极，白天太阳能电池将阳光转化为电能，为电池充电，夜晚电池放电驱动 LED。内部高精度比较器监测 SOL 与 BAT 引脚电压，当 SOL 电压高于 BAT 电压 30%时，芯片进入关机状态，关闭 LED，当 SOL 电压低于 BAT 电压 20%时，芯片恢复正常工作，开启 LED，从而实现光控功能，白天自动关闭 LED，夜晚自动开启 LED。此功能不影响 SOL 对 BAT 充电功能。

功耗考虑

芯片结温依赖于环境温度、PCB 布局、负载和封装类型等多种因素。功耗与芯片结温可根据以下公式计算：

$$P_D = R_{DS(ON)} \times I_{OUT}^2$$

根据 P_D 结温可由以下公式求得：

$$T_J = P_D \times \theta_{JA} + T_A$$

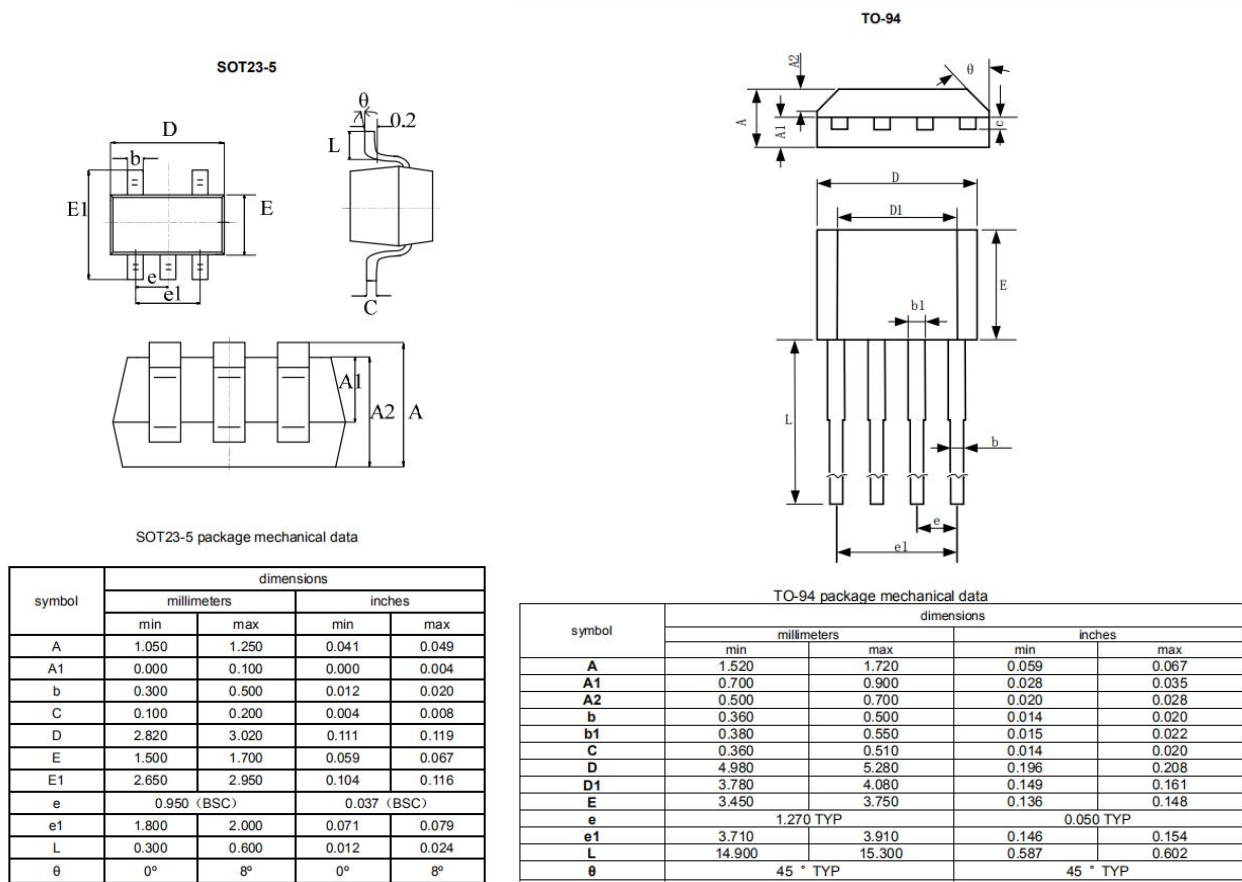
其中

T_J 是芯片结温

T_A 是环境温度

θ_{JA} 是封装热阻

封装尺寸图



声明:

- 廖东科技保留产品电路及其规格书的更改，以便为客户提供性能更优秀的产品；
- 廖东科技一直致力于提高产品的质量和可靠性，但任何半导体器件在特定条件下都有一定的实效或发生故障的可能，客户有责任在使用廖东产品进行研发时，严格按照对应规格书的要求使用，如果因为客户使用不当而造成的人身伤害及财产损失等，廖东公司不承担一切责任；
- 本规格书所包含的信息仅作为廖东产品的应用指南，如果客户侵犯了第三方的利益，廖东公司不承担任何责任；

产品服务中心:

廖东科技（上海）有限公司

地址: 上海市松江区鼎源路时尚谷创意园 21 号五楼

电话: +86-13761107919

网址: www.luncore.com

产品包装

封装类型	最小包装单位	最小包装数量	概况
SOT23-5	盘	3000PCS/盘	10 盘/盒, 4 盒/箱
TO94	包	1000PCS/包	10 包/盒, 10 盒/箱