

## 概述

QX1803 是一款太阳能草坪灯 LED 恒流驱动控制芯片，输出电流范围为 3mA 到 80mA。

QX1803 适用于单节锂电池供电的太阳能草坪灯。

QX1803 工作电压范围为 0.8V 到 1.3V，低于 0.7V 能够完全停止工作。

QX1803 使用不同的电路连接方式可实现不同输入电流的控制。

QX1803 采用 TO-94 和 SOT-23-5 的封装形式。

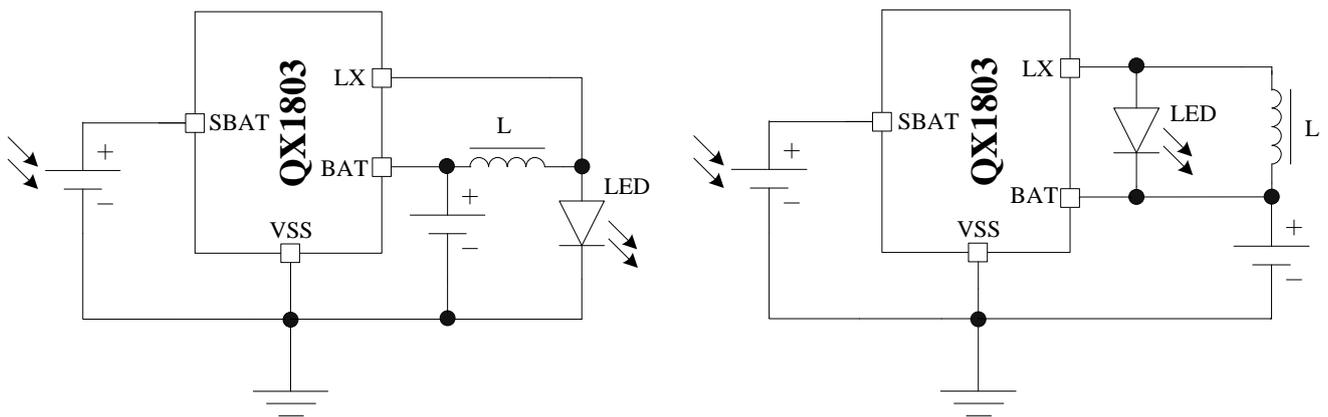
## 特点

- 外围电路简单，只需一个电感。
- 电源电压：0.8V~1.3V
- 电感调节电流，简单方便，一致性好
- 输入电流：3mA 到 80mA
- 输入电流不受 LED 开启电压的影响
- 效率：优于 80%

## 应用领域

- 单节锂电池供电的太阳能草坪灯

## 典型应用电路图



(a) 输入电流大于 10mA 时的应用电路图

(b) 输入电流小于 10mA 时的应用电路图

图 1: QX1803 典型应用电路图

订货信息

产品型号

**QX1803**

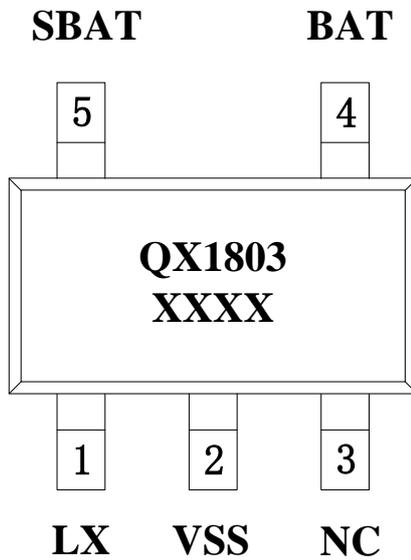
丝印

**QX1803**  
**XXXX**

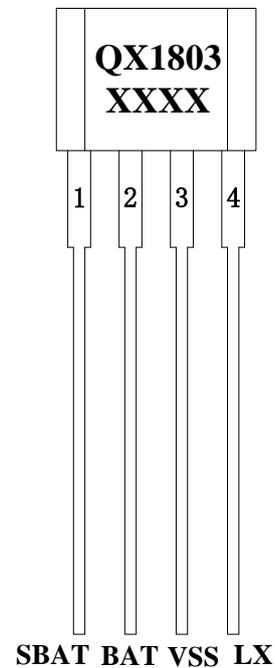
批号

年份

封装及管脚分配



**SOT-23-5**



**TO-94**

### 管脚定义

管脚名称	封装形式和管脚号		功能描述
	TO-94	SOT-23-5	
SBAT	1	5	接太阳能电池正端
BAT	2	4	接充电电池正端
VSS	3	2	接地
LX	4	1	功率开关管漏极
NC	-	3	不接（悬空）

### 内部电路方框图

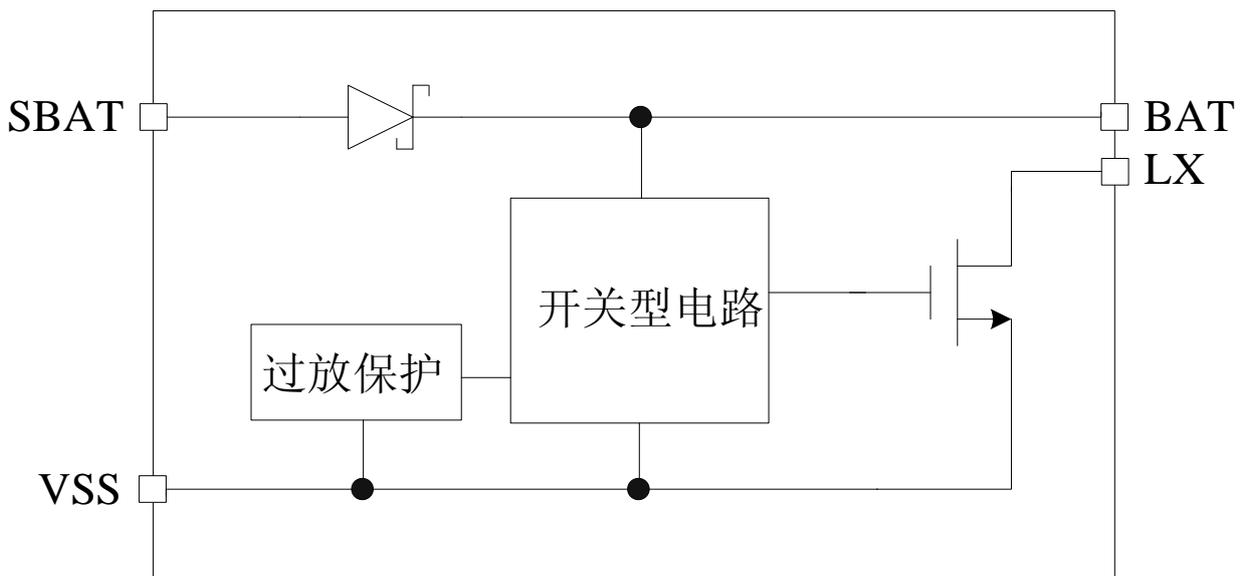


图 2: QX1803 的内部电路方框图

## 极限参数 (注1)

参数	符号	描述	最小值	最大值	单位
电压	V <sub>MAX</sub>	BAT、LX 脚的最大电压		7	V
最大功耗	P <sub>SOT-23-5</sub>	SOT-23-5 封装最大功耗		0.25	W
	P <sub>TO-94</sub>	TO-94 封装最大功耗		0.75	
温度	T <sub>A</sub>	工作温度范围	-20	85	°C
	T <sub>STG</sub>	存储温度范围	-40	120	°C
	T <sub>SD1</sub>	SOT-23-5 焊接温度范围 (时间小于 30 秒)	230	240	°C
	T <sub>SD2</sub>	TO-94 焊接温度范围 (时间小于 5 秒)	250	260	°C
ESD	V <sub>ESD</sub>	静电耐压值 (人体模型)		2000	V

注 1: 超过上表中规定的极限参数会导致器件永久性损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

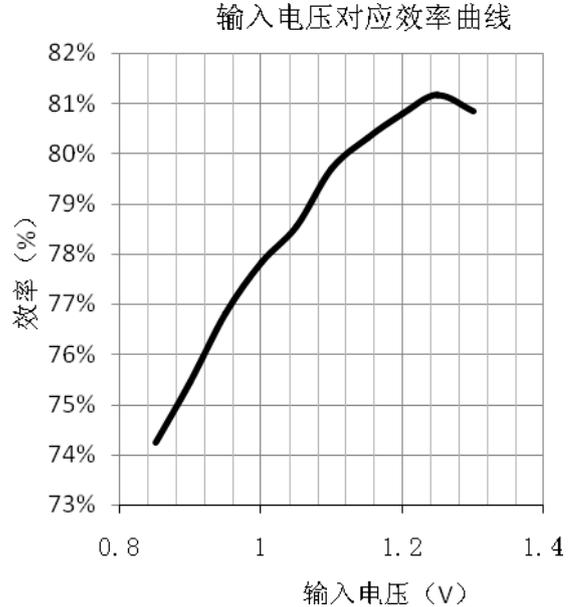
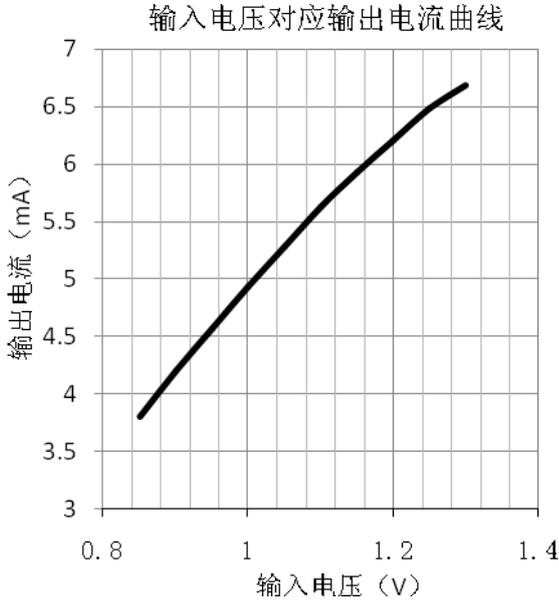
## 电特性

除非特别说明, T<sub>A</sub> = 25°C

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>电源电压</b>						
电源电压范围	V <sub>BAT</sub>		0.8		1.3	V
低压保护阈值	V <sub>UVLO</sub>	逐步减小 V <sub>BAT</sub>		0.7		V
<b>输出电流</b>						
输出电流范围	I <sub>LED</sub>		3		80	mA
<b>效率</b>						
效率	η			80		%

## 典型曲线

除非特别说明，电路采用图 1(b)接法， $L=150\mu\text{H}$ ， $T_A=25^\circ\text{C}$ 。



## 应用指南

### 工作原理

QX1803 是一款太阳能草坪灯 LED 驱动控制芯片，其输出电流范围为 3mA 到 80mA。QX1803 适用于单节锂电池供电的太阳能草坪灯，通过不同的电路连接方式，QX1803 可实现不同输入电流的控制。

### 电流调节参考

QX1803 通过改变外围电感值改变输入电流的大小。下表列出了图 1(a)接法在输入电压为 1.3V，驱动一颗白光 LED 时，电感与输入电流的关系：

电感量	输入电流
150 $\mu\text{H}$	21mA ~ 23mA
100 $\mu\text{H}$	32mA ~ 34mA
56 $\mu\text{H}$	40mA ~ 42mA
47 $\mu\text{H}$	49mA ~ 51mA

下表列出了图 1(b)接法在输入电压为 1.3V，驱动一颗白光 LED 时，电感与输入电流的关系：

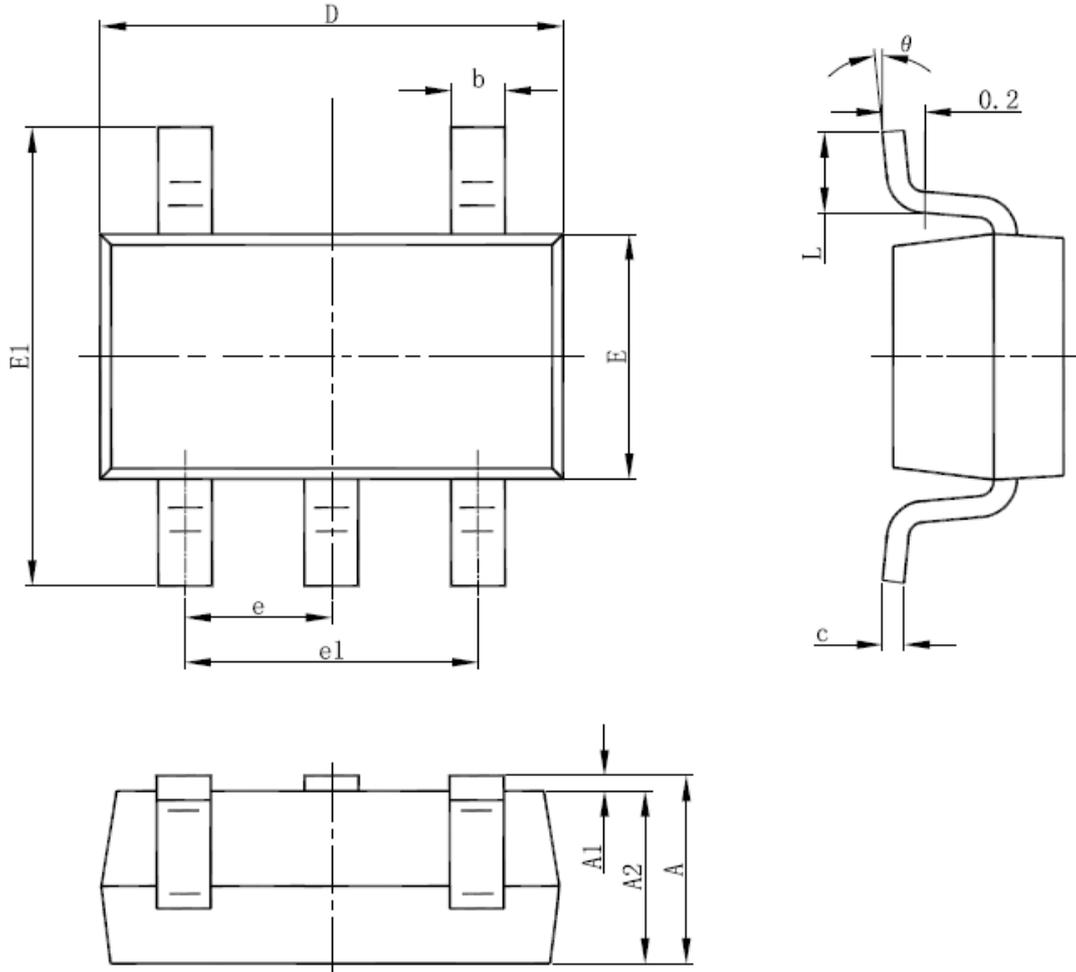
电感量	输入电流
220 $\mu\text{H}$	3mA ~ 4mA
150 $\mu\text{H}$	5mA ~ 6mA
120 $\mu\text{H}$	6mA ~ 7mA
68 $\mu\text{H}$	13mA ~ 14mA

### PCB 版图注意事项

QX1803 外围电路只需一个电感即可，但为了进一步提高可靠性，也可 PCB 版图时在 QX1803 的 VDD 引脚加一个 4.7 $\mu\text{F}$  左右的滤波电容，且该电容应尽可能靠近 VDD 引脚和地。滤波电容可以减小系统上电时 VDD 引脚的电压尖峰，避免 IC 因过压而损坏。

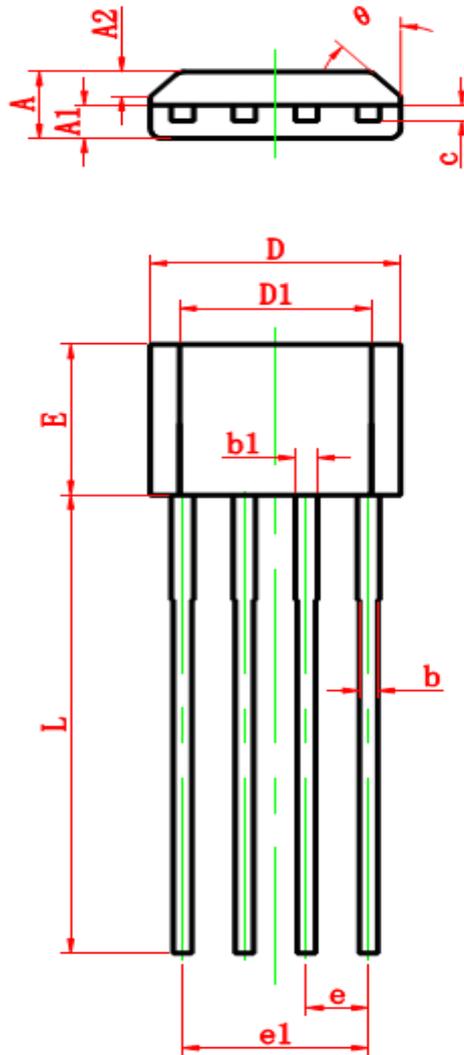
封装信息

SOT-23-5 封装外形尺寸:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
$\theta$	0°	8°	0°	8°

TO-94 封装外形尺寸:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.800	0.055	0.071
A1	0.700	0.900	0.028	0.035
A2	0.500	0.700	0.020	0.028
b	0.360	0.500	0.014	0.020
b1	0.380	0.550	0.015	0.022
c	0.360	0.510	0.014	0.020
D	4.980	5.280	0.196	0.208
D1	3.780	4.080	0.149	0.161
E	3.450	3.750	0.136	0.148
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
e1	3.710	3.910	0.146	0.154
L	14.900	15.300	0.587	0.602
θ	45° TYP		45° TYP	

## 声明

- 泉芯保留电路及其规格书的更改权，以便为客户提供更优秀的产品，规格若有更改，恕不另行通知。
- 泉芯公司一直致力于提高产品的质量和可靠性，然而，任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，客户有责任在使用泉芯产品进行产品研发时，严格按照对应规格书的要求使用泉芯产品，并在进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险造成人身伤害或财产损失等情况。如果因为客户不当使用泉芯产品而造成的人身伤害、财产损失等情况，泉芯公司不承担任何责任。
- 本产品主要应用于消费类电子产品中，如果客户将本产品应用于医疗、军事、航天等要求极高质量、极高可靠性的领域的产品中，其潜在失败风险所造成的人身伤害、财产损失等情况，泉芯公司不承担任何责任。
- 本规格书所包含的信息仅作为泉芯产品的应用指南，没有任何专利和知识产权的许可暗示，如果客户侵犯了第三方的专利和知识产权，泉芯公司不承担任何责任。

## 客户服务中心

泉芯电子技术(深圳)有限公司

地址：中国深圳市南山区南头关口二路智恒新兴产业园 22 栋 4 楼

邮编：518052

电话：+86-0755-88852177

传真：+86-0755-86350858

网址：[www.qxmd.com.cn](http://www.qxmd.com.cn)