

概述

QX5255 是一款专门为 LED 草坪灯设计的升/降压型驱动 IC。QX5255 支持两种工作模式：

模式一：夜间前 5 小时 LED 按 1 倍基准电流工作，后 5 小时 LED 按 0.5 倍基准电流工作，然后关断。

模式二：夜间前 6 小时 LED 按 1.25 倍基准电流工作，然后关断。

QX5255 采用 SOP-16 封装。

特点

- 工作电压：2.5V~5.5V
- 两种工作模式
- LED 基准电流：10mA~120mA
- 欠压保护：2.4V
- LED 基准电流由外接电阻设定
- 效率：大于 85%

应用领域

- LED 草坪灯

典型应用电路图

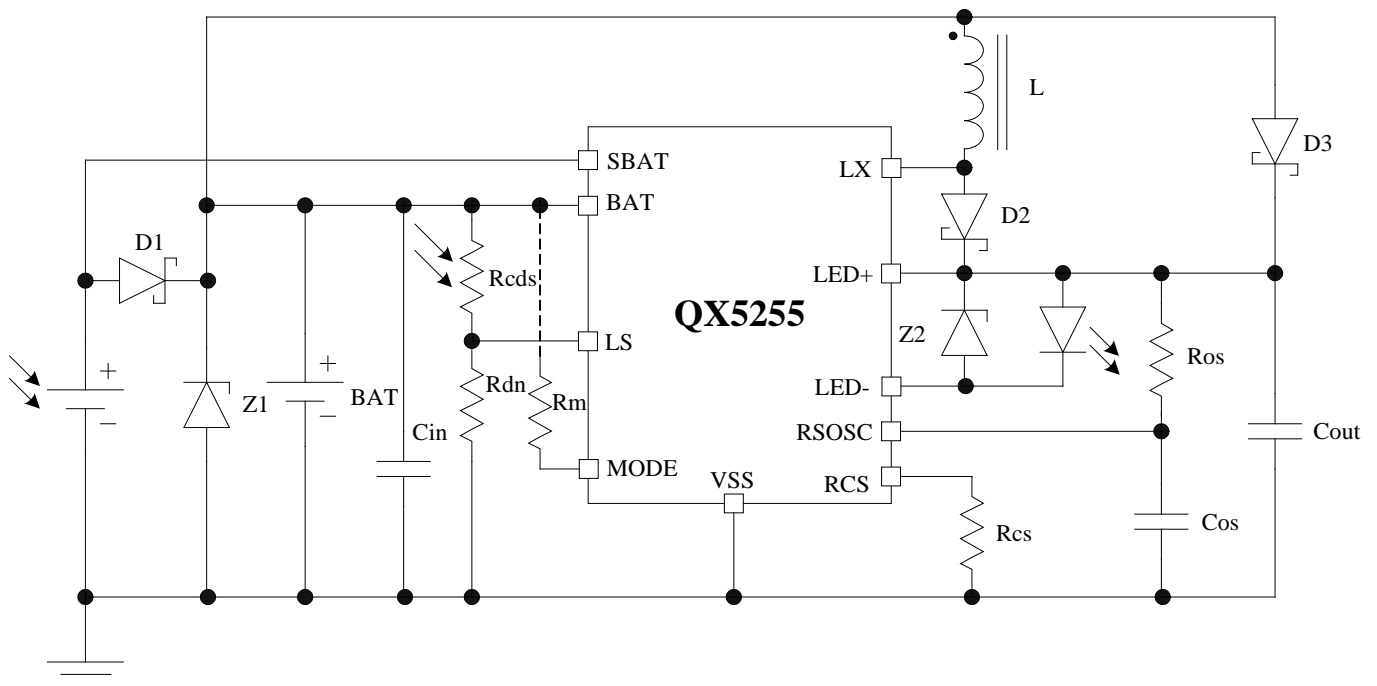


图 1: QX5255 典型应用电路图

订货信息

产品型号

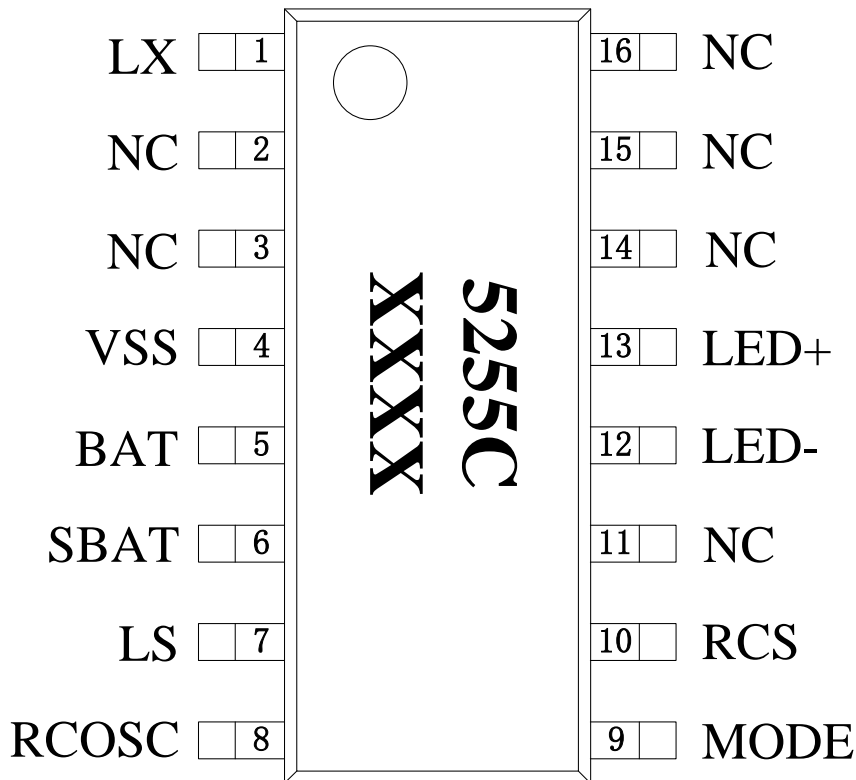
QX5255

丝印

5255C
XXXX

批号
年份

封装及管脚分配



SOP-16

管脚定义

管脚号	管脚名称	管脚类型	描述
1	LX	输入	升压开关漏极
2	NC	悬空	无连接
3	NC	悬空	无连接
4	VSS	地	地
5	BAT	输入	蓄电池正极
6	SBAT	输入	太阳能板正极
7	LS	输入	光检测端, 当 LS 端电压大于其阈值电压, LED 电流关断
8	RCOSC	输入	振荡电路端, 振荡频率由外接电阻 R_{os} 和电容 C_{os} 决定
9	MODE	输入	模式选择端,
10	RCS	输入	LED 基准电流设置端, LED 基准电流由外接电阻 R_{cs} 设定
11	NC	悬空	无连接
12	LED-	输出	LED 负极
13	LED+	输出	LED 正极
14	NC	悬空	无连接
15	NC	悬空	无连接
16	NC	悬空	无连接

内部电路方框图

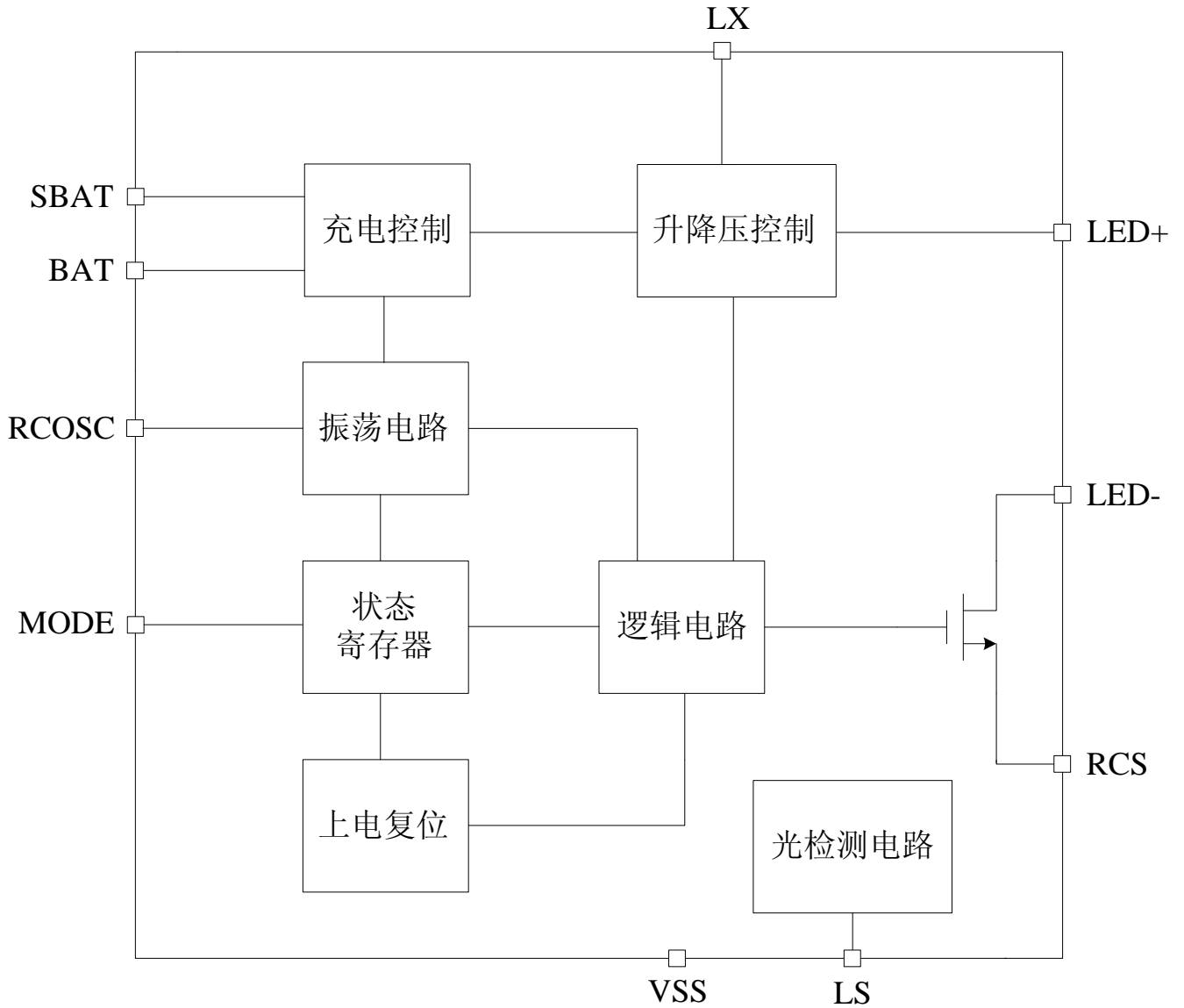


图 2: QX5255 内部电路方框图

极限参数 (注1)

参数	符号	描述	最小值	最大值	单位
电压	V_{MAX}	LED+端的最大电压值		7	V
电流	I_{MAX}	LX 端最大电流		1000	mA
最大功耗	P_{SOP-16}	SOP-16 封装最大功耗		0.75	W
温度	T_J	结温范围	-20	125	°C
	T_A	工作温度范围	-20	85	°C
	T_{STG}	存储温度范围	-40	120	°C
	T_{SD}	SOP-16 焊接温度范围(焊接时间少于 30 秒)	230	240	°C
ESD	V_{ESD}	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, $T_A=25^{\circ}C$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
输入电压范围	V_{BAT}		2.5		5.5	V
LED 电流						
LED 基准电流	I_{LED}		10		120	mA
转换效率						
效率	η			85		%
欠压保护电压						
欠压保护电压	V_{UV}			2.4		V

应用指南

工作模式选择

当 MODE 端接低电平或开路时，芯片进入工作模式一，夜间前 5 小时 LED 按 1 倍基准电流工作，后 5 小时 LED 按 0.5 倍基准电流工作，然后关断；当 MODE 端接高电平，QX5255 进入工作模式二，夜间前 6 小时 LED 按 1.25 倍基准电流工作，然后关断。

LED 基准电流设定

流过 Rcs 的电流等于流过 LED 的电流。QX5255 的内部反馈电路将 Rcs 端的电压控制在 100mV，流过 LED 的基准电流可设定为：

$$I_{LED} = 100mV/R_{cs}$$

工作时间设置

工作时间的长短可用外接电阻 Ros 和电容 Cos 设定。工作时间与 Ros 和 Cos 的乘积成正比。对应模式一，Ros×Cos 的值为：

$$R_{os} \times C_{os} = 0.002477 \text{ s}$$

欠压保护

在夜间放电过程中，当电池 BAT 电压低于 2.4V 时，LED 灯的电流将关断，即使 BAT 电压升高至大于 2.4V，LED 灯也不会重新点亮。直到白天来临，太阳能板对电池产生充电行为，过放保护寄存器复位，LED 灯才会重新点亮，避免了夜间因过放引起的 LED 灯闪烁现象。

过充保护

为防止太阳能板对电池产生过充，可在电池两端并联一稳压二极管 Z1。用户可根据电池的特性自己选定 Z1 电压。

LED 开路保护

为防止因 LED 开路对 QX5255 造成的损坏，可在 LED 两端并联一稳压二极管 Z2。Z2 电压可根据 LED 的 VF 值选定，Z2 电压应选在 VF+0.5V 到 VF+1V 之间。

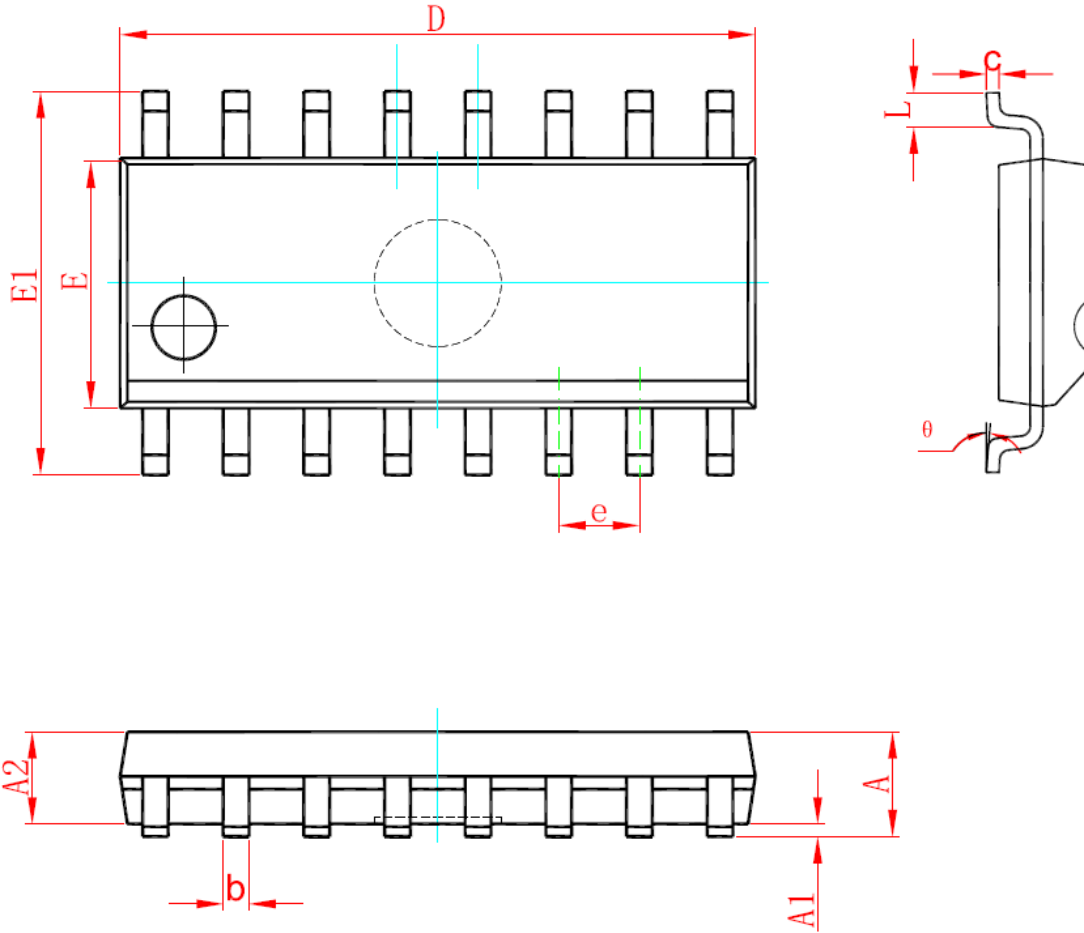
推荐元器件

各个外围元件的推荐型号、参数如下表所示：

元件名	推荐型号/参数
Cin 、 Cout	47uF 电解电容或钽电容
L	33uH~100uH 功率电感
D1、 D2、 D3	D1N5817
Ros	750KΩ
Cos	3.3nF
Rcs	0.083Ω-5Ω
Z1	3.6V 稳压管
Z2	4.2V 稳压管
Rm	15KΩ

封装信息

SOP-16 封装尺寸图:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

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