



概述

QX5237 是一款采用大规模集成电路技术,专门为使用干电池的 LED 手电筒设计的专用集成电路。

QX5237 适用于两节干电池的 LED 手电筒的驱动。

QX5237 外围电路简单,效率高,只需外加一个电感元件,即可构成 LED 手电筒驱动电路板。

QX5237 可靠性高、使用简单、生产一致性好,通过外围电感元件的调节,可满足 LED 手电筒对不同亮度的要求。

QX5237 采用 TO-92 和 SOT23 两种封装形式。

特点

- 输入电压范围: 1.6V~3.2V
- 输出最大电流: 大于 100mA
- 效率高: 高达 80%
- 只需外接一个电感
- LED 驱动能力: 3~6 个 20mA 的 LED 灯
- TO-92 封装或 SOT23 封装

应用领域

- 两节干电池的 LED 手电筒。

典型应用电路图

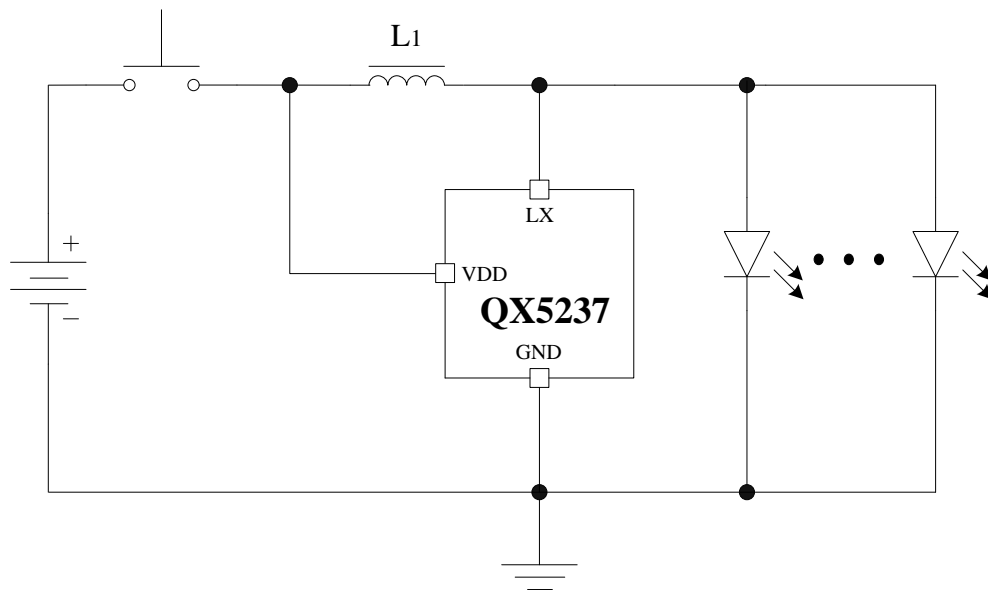


图 1: QX5237 典型应用电路图

订货信息

产品型号

QX5237

丝印

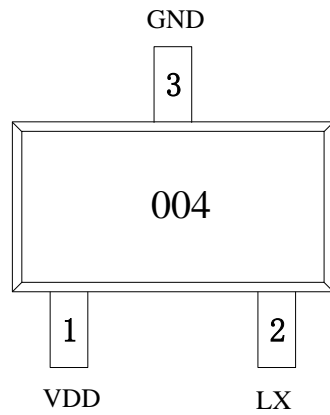
TO-92 封装的丝印:

N02X
└── 批号

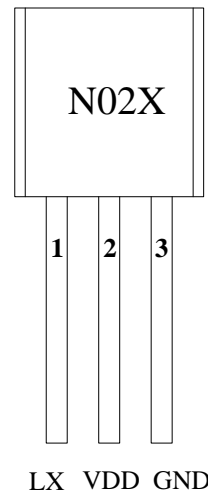
SOT23 封装的丝印:

004

封装及管脚分配



SOT23



TO-92

管脚定义

管脚名称	封装和管脚号		管脚类型	描述
	TO-92	SOT23		
LX	1	2	输出	LED 正极驱动端
VDD	2	1	电源	电源端
GND	3	3	地	电源地

内部电路方框图

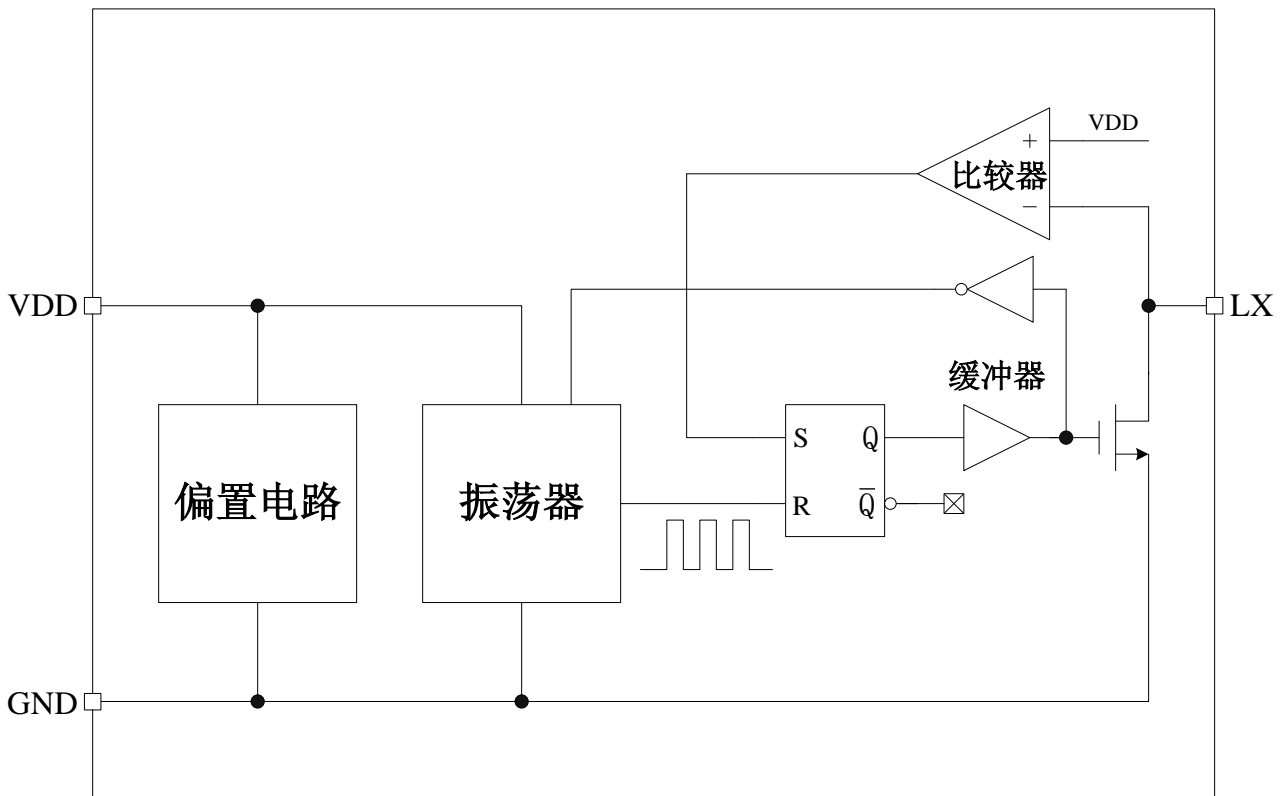


图 2: QX5237 的内部电路方框图

极限参数 (注1)

参数	符号	描述	最小值	最大值	单位
电压	V_{MAX}	LX 端的最高电压值		7	V
	V_{MIN_MAX}	VDD 端电压范围	-0.3	7	V
电流	I_{MAX}	LX 端最大电流		600	mA
功率耗散	$P_{SOT-23-3}$	SOT-23-3 封装最大功耗		0.25	W
	P_{TO-92}	TO-92 封装最大功耗		0.3	W
温度	T_A	工作温度范围	-25	85	°C
	T_{STG}	存储温度范围	-25	125	°C
	T_{SD1}	SOT23-3 封装的焊接温度范围 (时间少于 30 秒)	230	240	°C
	T_{SD2}	TO-92 封装的焊接温度范围 (时间少于 5 秒)	250	260	°C
ESD	V_{ESD}	人体模型静电耐压值		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

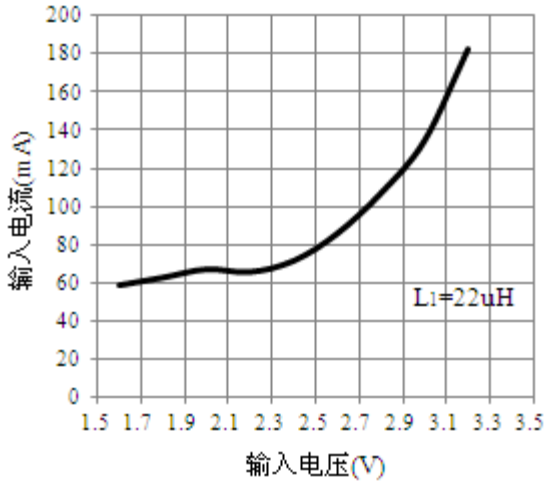
除非特别说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
输入电池电压	V_{DD}		1.6		3.2	V
导通时间						
导通时间	T_{ON}	$V_{DD}=2\text{V}$		2		us
效率						
系统效率	η			80		%

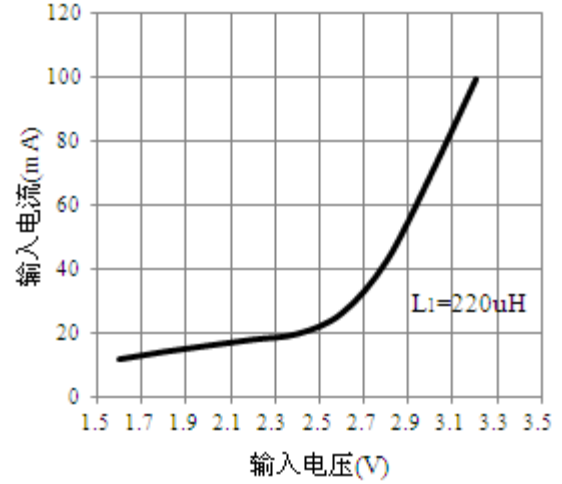
典型曲线

除非特别说明， $T_A=25^{\circ}\text{C}$

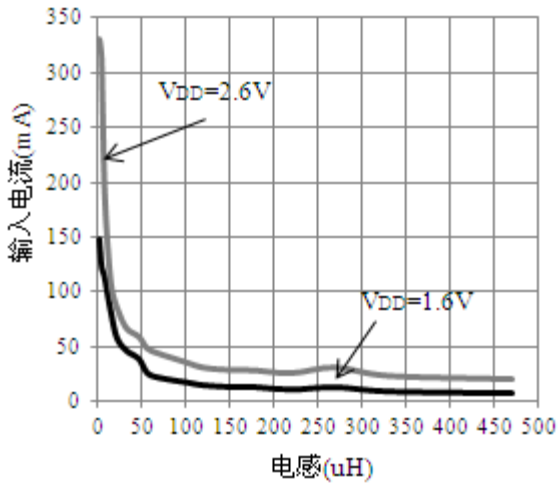
输入电流与输入电压的关系



输入电流与输入电压的关系



输入电流与电感的关系



应用指南

工作原理

QX5237 采用固定导通时间 TON，工作于电感电流临界模式，因而外围元件仅需一个电感，并且具有高的转换效率。同时输入电流可通过外接电感值来设置，因此可通过电感来设定输出功率。

QX5237 适用于两节干电池应用的 LED 手电筒驱动。

LED 功率设定

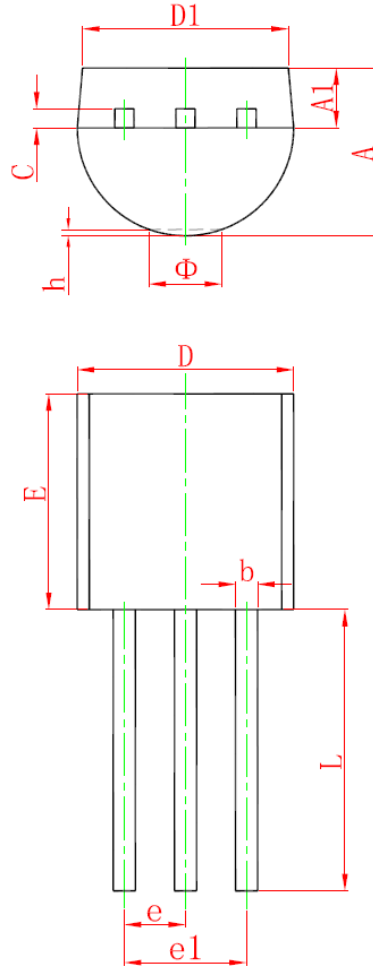
LED 消耗的功率由外部电感 L_1 设定为：

$$P_{LED} = \eta * \frac{V_{DD}^2}{L_1} \times 10^{-6}$$

其中， V_{DD} 为充电电池电压， L_1 为电感值。 η 表示转换效率。

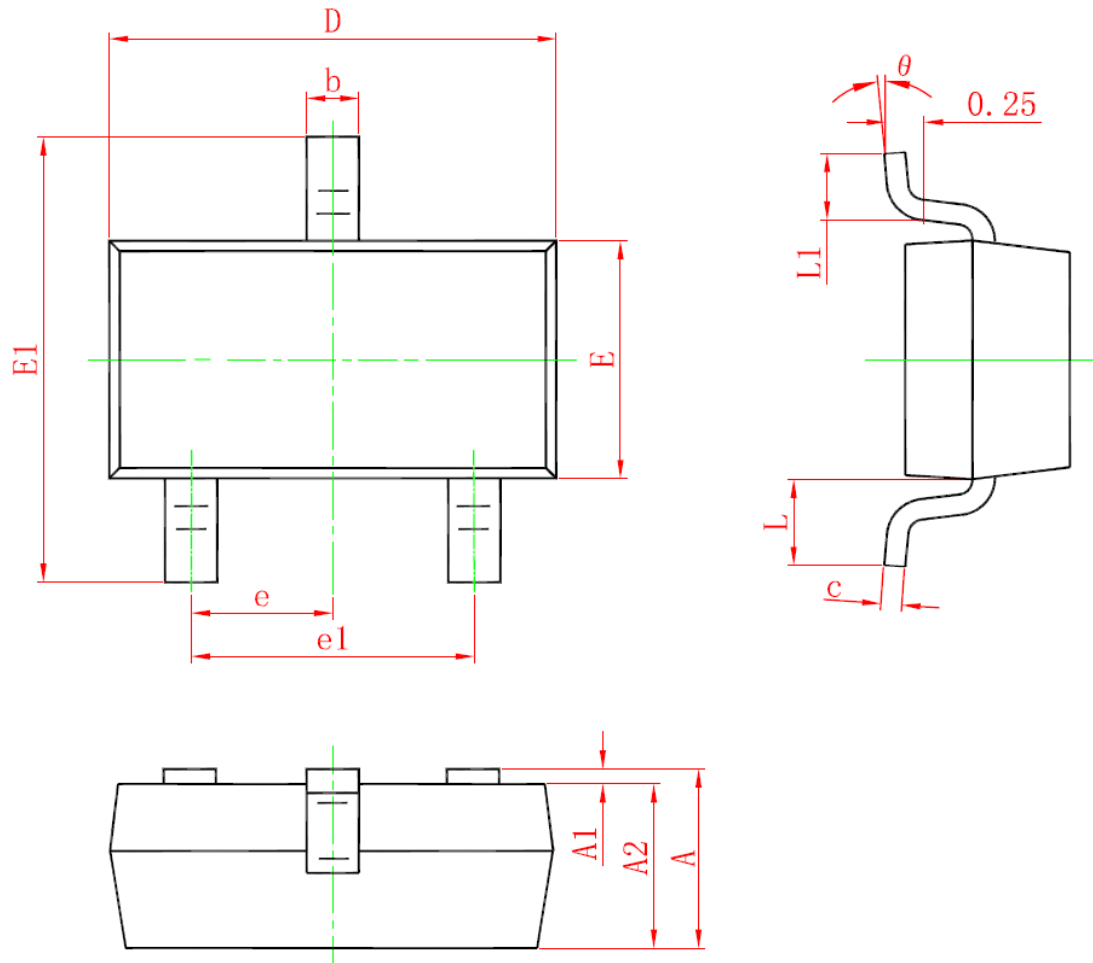
封装信息

TO-92 封装外形尺寸:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	3.300	3.700	0.130	0.146
A1	1.100	1.400	0.043	0.055
b	0.380	0.550	0.015	0.022
c	0.360	0.510	0.014	0.020
D	4.300	4.700	0.169	0.185
D1	3.430		0.135	
E	4.300	4.700	0.169	0.185
e	1.270 TYP.		0.050 TYP.	
e1	2.440	2.640	0.096	0.104
L	14.100	14.500	0.555	0.571
Φ		1.600		0.063
h	0.000	0.380	0.000	0.015

SOT23 封装外形尺寸:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.800	3.000	0.110	0.118
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950 TYP.		0.037 TYP.	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.550 REF.		0.022 REF.	
L1	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0°	8°	0°	8°