

### 概述

HX3037 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。

HX3037 适用于一节或两节干电池应用的 LED 的驱动。

HX3037 外围电路简单,只需外加一个电感元件,即可构成 LED 手电筒驱动电路板。

HX3037 可靠性高、效率高、工作电压范围宽、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。

HX3037 采用 TO-92 和 SOT23 两种封装形式。

### 特点

- 输入电压范围: 0.9V~3.2V
- 输出最大电流: 大于 100mA
- 效率高: 高达 85%
- 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

- 一到两节干电池的 LED 手电筒。

### 典型应用电路图

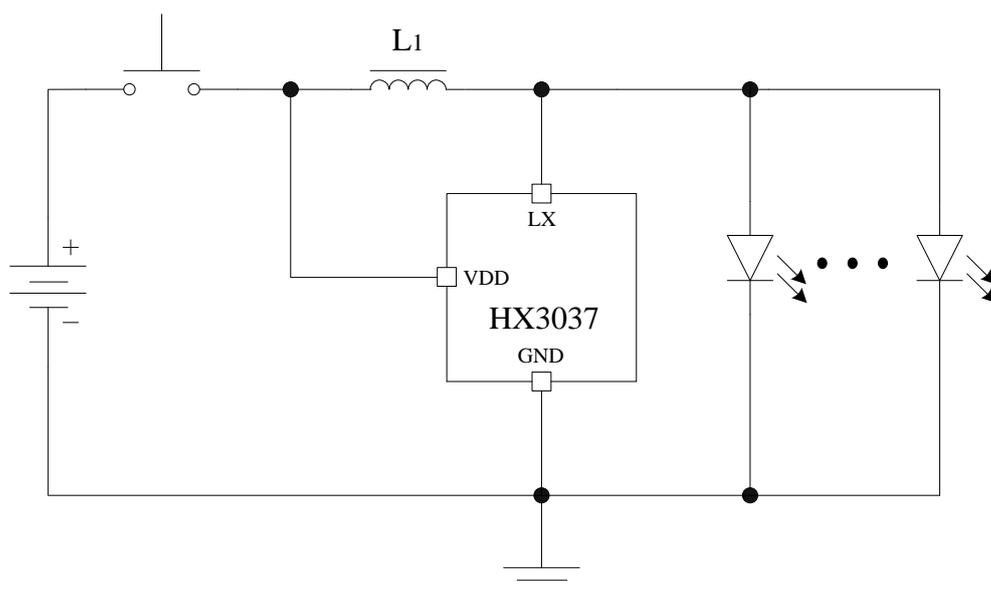


图 1: HX3037 典型应用电路图

订货信息

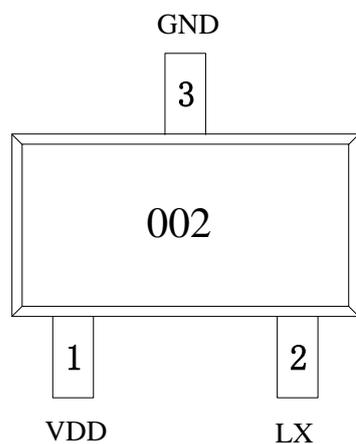
产品型号

### HX3037

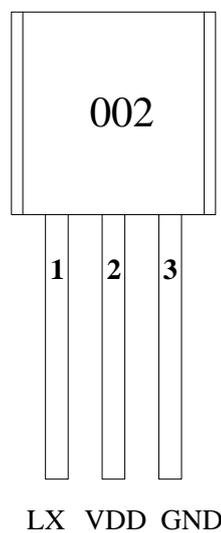
丝印

### 002

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

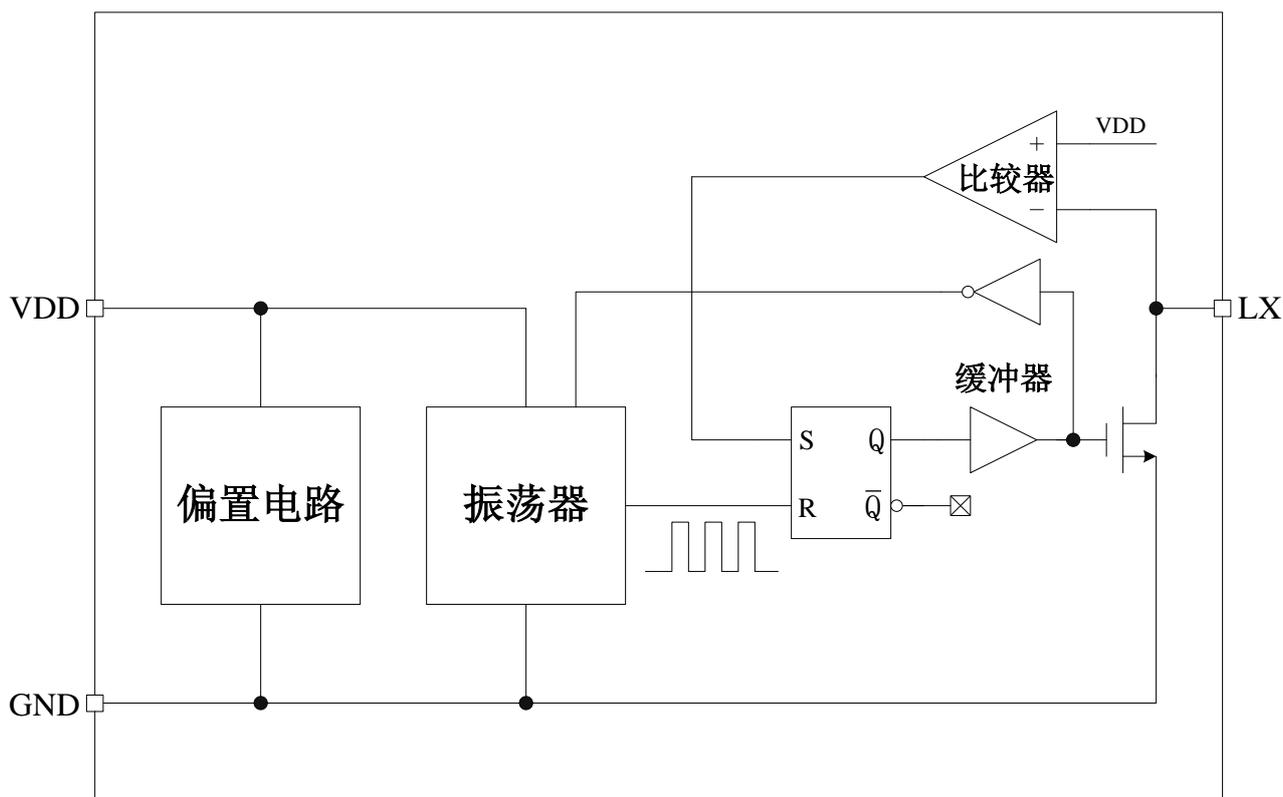


图 2: HX3037 的内部电路方框图

### 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 | $P_{SOT23}$    | SOT23 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 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

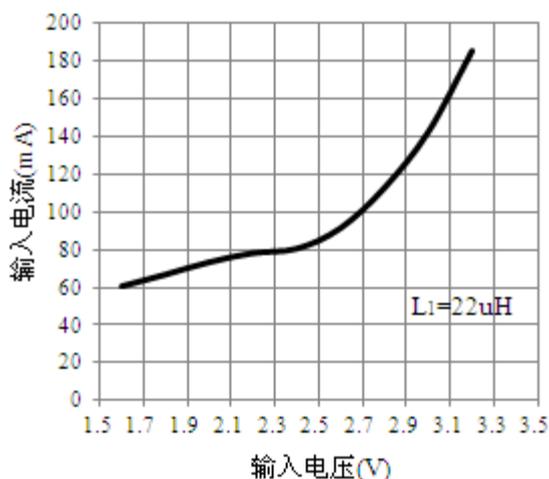
除非特别说明,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$

| 参数          | 符号       | 测试条件               | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------|----------|--------------------|-----|-----|-----|----|
| <b>电源电压</b> |          |                    |     |     |     |    |
| 输入电池电压      | $V_{DD}$ |                    | 0.9 |     | 3.2 | V  |
| <b>导通时间</b> |          |                    |     |     |     |    |
| 导通时间        | $T_{ON}$ | $V_{DD}=2\text{V}$ |     | 2   |     | us |
| <b>效率</b>   |          |                    |     |     |     |    |
| 系统效率        | $\eta$   |                    |     |     | 85  | %  |

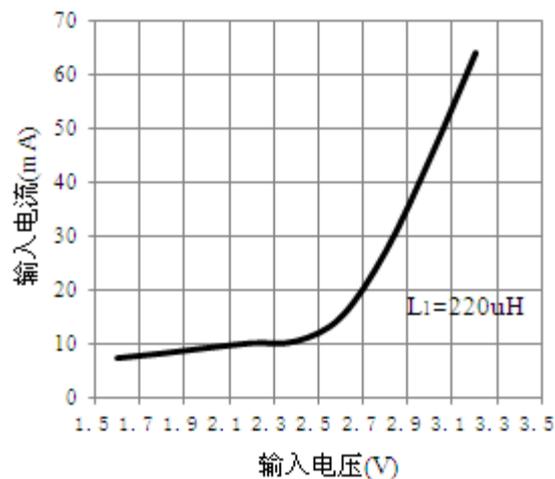
### 典型曲线

除非特别说明， $T_A=25^{\circ}\text{C}$

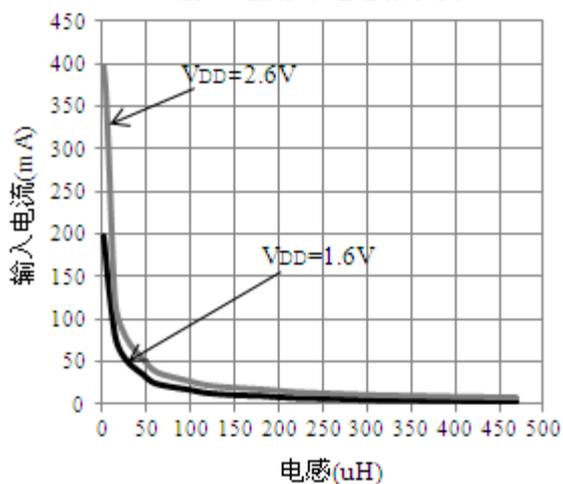
输入电流与输入电压的关系



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

HX3037 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。

HX3037 适用于一节或两节干电池应用的 LED 手电筒驱动。

### LED 功率设定

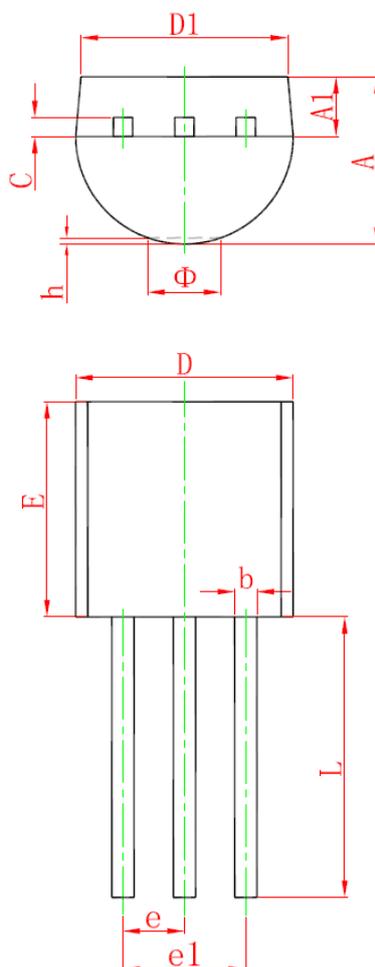
LED 消耗的功率由外部电感  $L_1$  设定为：

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

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

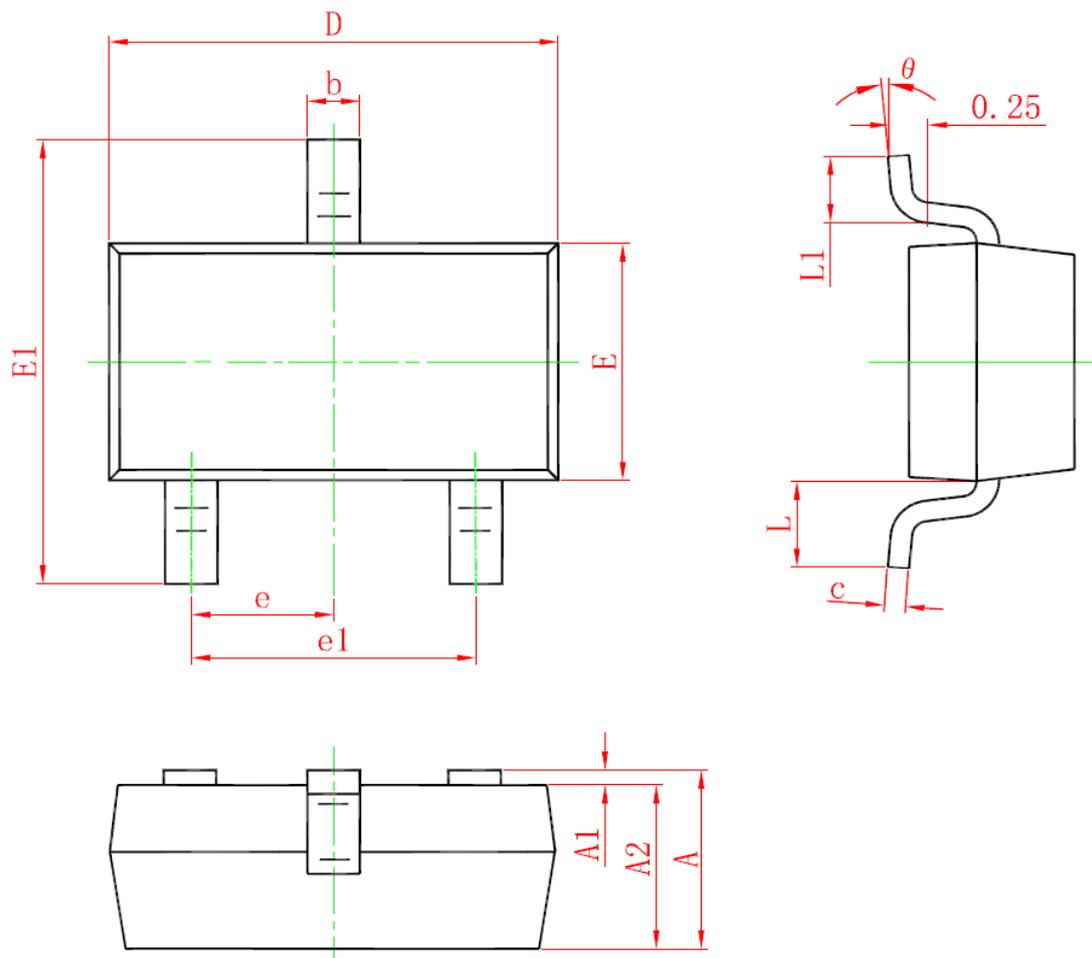
### 封装信息

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 |
| $\theta$ | 0°                        | 8°    | 0°                   | 8°    |