

单通道触摸感应开关

RH6030

规格书

Revision 2.1 2012-3-19

目 录

| | |
|-----------------------------|---|
| 1. 简介 | 3 |
| 2. 特点 | 3 |
| 3. 引脚示意图 | 3 |
| 4. 功能描述 | 4 |
| 4.1 快速/低功耗模式(FST) | 4 |
| 4.2 保持/同步模式(HLD) | 4 |
| 4.3 输出模式选择 (OLH) | 4 |
| 4.4 灵敏度调节 | 4 |
| 4.5 最大开启时间模式(MOT) | 4 |
| 5. 绝对最大值 | 5 |
| 6. 电气参数 | 5 |
| 7. 应用电路图 | 5 |
| 7.1 LED台灯 | 5 |
| 7.2 墙体开关 | 6 |
| 8. 穿透力应用说明 | 7 |
| 8.1 穿透力与铺地、感应电极大小对应关系 | 7 |
| 8.2 穿透力与触摸引脚并联电容对应关系 | 7 |
| 9. 封装信息 | 8 |
| 9.1 SOT23-6L | 8 |
| 9.2 SOP-14L | 9 |

1.简介

RH6030 是一款单通道电容式触摸感应控制开关 IC，可以替代传统的机械式开关。

该 IC 采用 CMOS 工艺制造，结构简单，性能稳定。

该 IC 可通过外部引脚配置成多种工作模式，可广泛应用于灯光控制、玩具、家用电器等产品中。

2.特点

- 工作电压：2.0V~5.5V
- 最高功耗工作电流为 10uA，低功耗模式工作电流仅 1.5uA(均指 3.0V 供电且不带负载的条件下)
- 可通过外部引脚配置为多种模式
- 高可靠性，芯片内置去抖动电路，可有效防止由外部噪声干扰导致的误动作
- 可用于玻璃、陶瓷、塑料等介质表面

3.引脚示意图

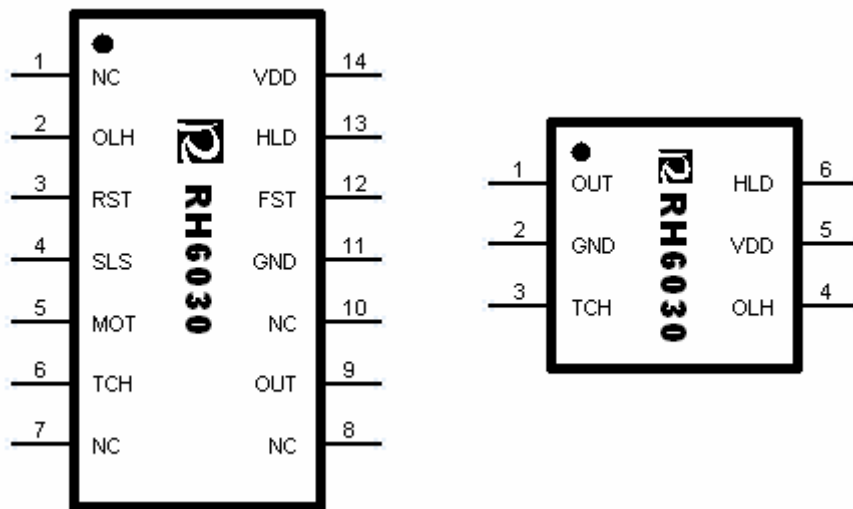


图 1 SOP-14/SOT23-6L 封装示意图

注意：SOT23-6L 为常用封装

表 1 引脚功能描述

| SOT23-6L | SOP14 | 管脚名称 | I/O | Description |
|----------|----------|------|-----|---------------|
| | 1,7,8,10 | NC | | No Connection |
| 4 | 2 | OLH | I | 输出高/低有效模式选择 |
| | 3 | RST | I | 外部复位 |
| | 4 | SLS | I | 采样时长模式选择 |
| | 5 | MOT | I | 最大开启时间选择 |
| 3 | 6 | TCH | I | 触摸按键输入 |
| 1 | 9 | OUT | O | CMOS 输出 |
| 2 | 11 | GND | P | 负电源 |
| | 12 | FST | I | 快速/低功耗模式选择 |
| 6 | 13 | HLD | I | 保持/同步模式选择 |
| 5 | 14 | VDD | P | 正电源 |

4.功能描述

RH6030 可通过外部引脚配置为多种工作模式。外部配置引脚悬空时，配置位自动设置为默认值(Default)。

表 2 功能描述表

| NAME | 选项 | 功能 | 备注 |
|------|-------------|-------------|-------------------|
| FST | =1 | 快速模式 | 低功耗模式下触摸检测响应时间将变长 |
| | =0(Default) | 低功耗模式 | |
| HLD | =1 | 保持模式 | |
| | =0(Default) | 同步模式 | |
| OLH | =1 | 输出低电平有效 | 控制 OUT 输出电平 |
| | =0(Default) | 输出高电平有效 | |
| SLS | =1(Default) | 采样时间约 1.5ms | |
| | =0 | 采样时间约 3.0ms | |
| MOT | =1(Default) | 禁止最大开启时间功能 | 此选项只在同步模式下有效 |
| | =0 | 最大开启时间 75s | |

4.1 快速/低功耗模式(FST)

通过对管脚 FST 的设置，可配置为快速模式或者低功耗模式，当该管脚悬空时，默认由内部上拉为高电平，即置为快速模式；

FST 设置为 1 (快速模式)时，触摸响应时间约 40ms；
FST 设置为 0 (低功耗模式)时，触摸响应时间约 160 ms。

4.2 保持/同步模式(HLD)

当管脚 HLD 悬空时，默认由内部下拉为低电平，即置为同步模式；

HLD 设置为 1 时，选择保持模式，此时输出 OUT 状态在触摸响应后保持；当触摸消失后仍保持为响应状态；再次触摸并响应后恢复为初始状态；

HLD 设置为 0 时，选择同步模式，此时输出 OUT 状态与触摸响应同步；只有检测到触摸时有输出响应；当触摸消失时，OUT 状态恢复为初始状态。

4.3 输出模式选择 (OLH)

RH6030 可设置多种输出模式，当管脚 OLH 悬空时，默认为由内部下拉为低电平，即置管脚 OUT 为高电平有效模式；

OLH 设置为 1 时，OUT 脚为低电平有效模式；

OLH 设置为 0 时，OUT 脚为高电平有效模式。

4.4 灵敏度调节

1. 设置 SLS。当该管脚悬空时，默认由内部上拉为高电平，采样时间长度设置为 1.5ms；SLS 设置为 0 时，采样时间长度设置为 3.0ms，此时芯片对触摸感应响应的灵敏度高于 SLS 设置为 1 时的灵敏度。
2. 外接调节电容 Cj。调节电容值的范围是 0pF~50 pF，电容值的增加将导致灵敏度降低。
3. 改变连接到 TCH 的触摸按键的面积和形状。如需增加触摸感应灵敏度，可适当增大触摸按键的面积；但触摸按键面积增大到一定程度后，面积的继续增加几乎不能对灵敏度产生影响。
4. 触摸按键到 TCH 管脚的导线长度，及 PCB 的布局，都会对灵敏度产生一定的影响。

4.5 最大开启时间模式(MOT)

此模式只在同步模式下有效，当管脚 MOT 悬空时，默认为由内部上拉为高电平，禁止最大开启时间复位功能；

MOT 设置为 0 时，同步模式下触摸响应后，如持续检测到触摸存在达到约 75s(3V)，则自动复位并校准，同时置输出 OUT 为未检测到触摸时的状态。

7.2 墙体开关

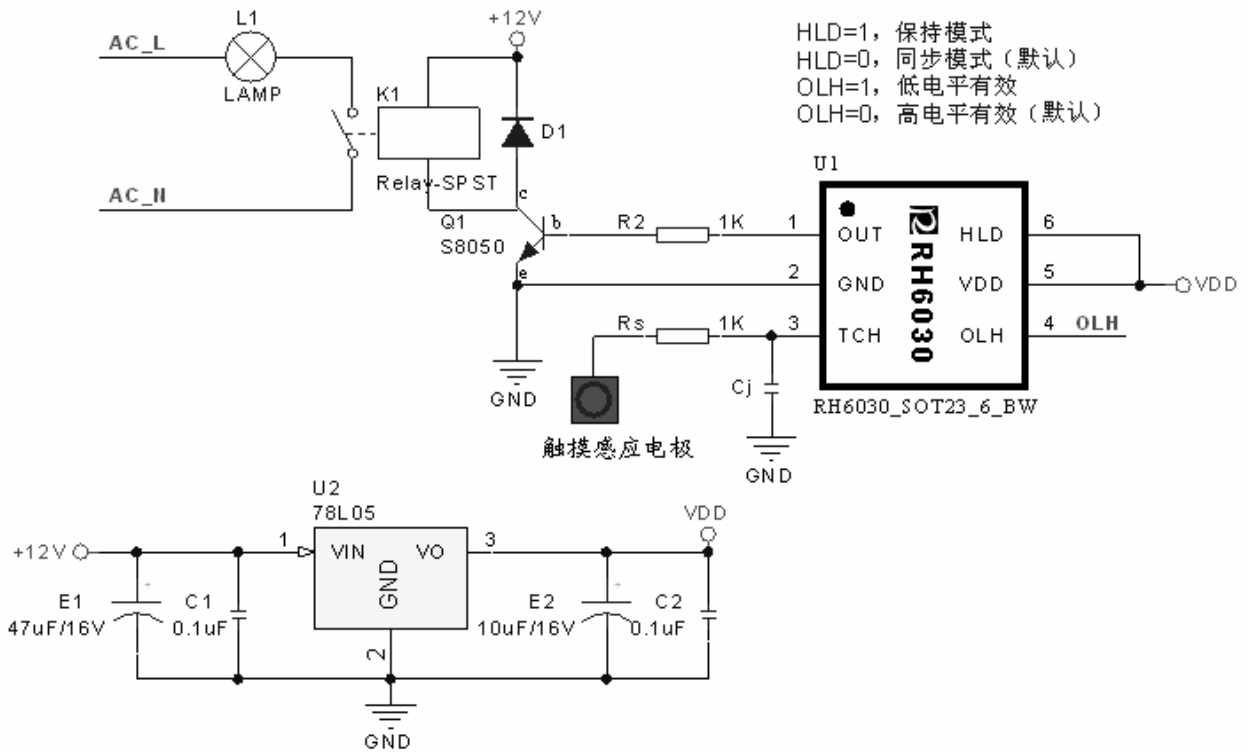


图 3 墙体开关应用电路示意图

说明:

1. C_j 指调节灵敏度的电容，电容值大小 $0\text{pF} \sim 50\text{pF}$ (电容值的增大将导致灵敏度降低)。
2. R_s 指在触摸电极和触摸输入脚之间串联的电阻，用于提高触摸的抗干扰能力，可根据具体应用进行选择。
3. VDD 与 GND 间需并联滤波电容以消除噪声。供电电源需稳定，如果电源电压漂移或者快速变化，可能引起灵敏度漂移或检测错误。
4. 应该在触摸电极上铺好覆盖介质后再上电，这样芯片会在上电时候检测环境以及初始电容。如在芯片已经初始化后再放上覆盖物，则有可能被系统检测到电容突变而无法将其作为环境，引起误判断！
5. 请参看<RH60XX 应用指南>，以改善实际应用之可靠性。

8. 穿透力应用说明

8.1 穿透力与铺地、感应电极大小对应关系

| 感应电极面积 | PCB顶层不铺地 底层不铺地 | PCB顶层铺实铜 底层35%铺地 |
|---------|-------------------|---------------------|
| 6×6mm | 8mm | 1.7mm |
| 7×7mm | 10mm | 2.8mm |
| 8×8mm | 14mm | 3.8mm |
| 10×10mm | 16mm | 4.9mm |
| 12×12mm | 18mm | 6mm |
| 15×15mm | 22mm | 8mm |

说明:

1. 此表仅供参考，具体焊盘大小应根据实际模具外壳厚度来调整。
2. 触摸焊盘面积越大，可穿透介质材料越厚。
3. PCB铺地比例越小，PCB点触焊盘与地之间的寄生电容越小，人体触摸后新生的手指电容相对PCB寄生电容变化越大，触摸灵敏度越高，可穿透介质越厚。
4. PCB铺地比例越小，越易受到外界干扰。
5. 建议实际应用时兼顾灵敏度和抗干扰设计PCB的铺地形式。如对穿透介质厚度要求不高，建议增加铺地比例以提高抗干扰性能。

8.2 穿透力与触摸引脚并联电容对应关系

| 电容(*)值 | 亚克力材料穿透力 |
|--------|----------|
| 未接 | 4.9mm |
| 1pF | 4.9mm |
| 5pF | 3mm |
| 10pF | 2mm |
| 20pF | 1mm |
| 30pF | 1mm |

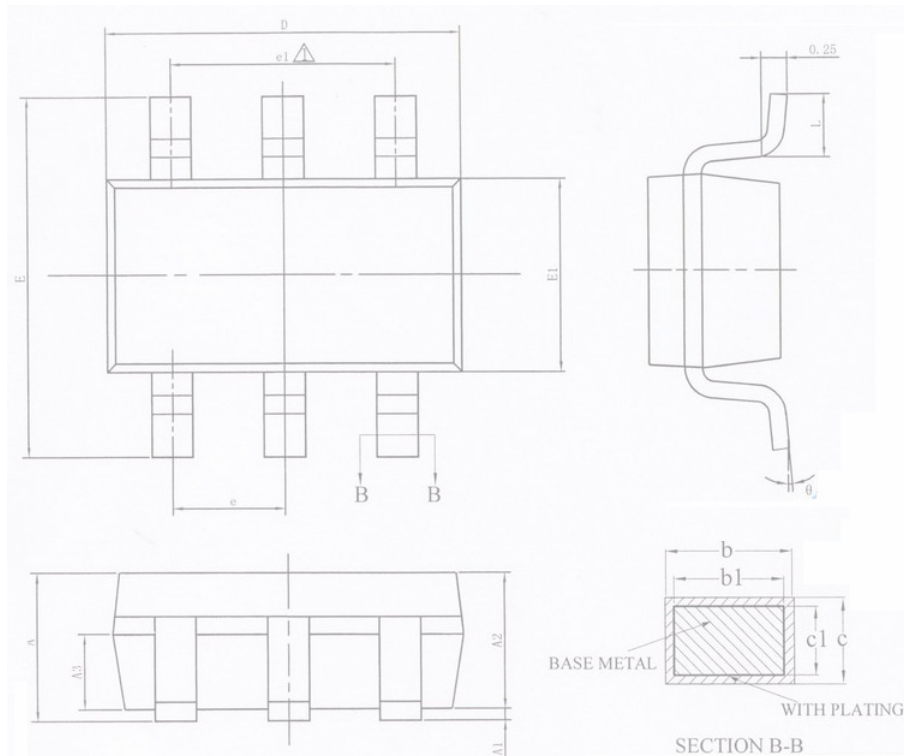
(*) 触摸引脚并联电容到地，
测试条件：感应电极（直径10mm），PCB顶层铺实铜,PCB底层35%铺地。

说明:

此表仅供参考，并联电容越小，可穿透介质材料越厚。

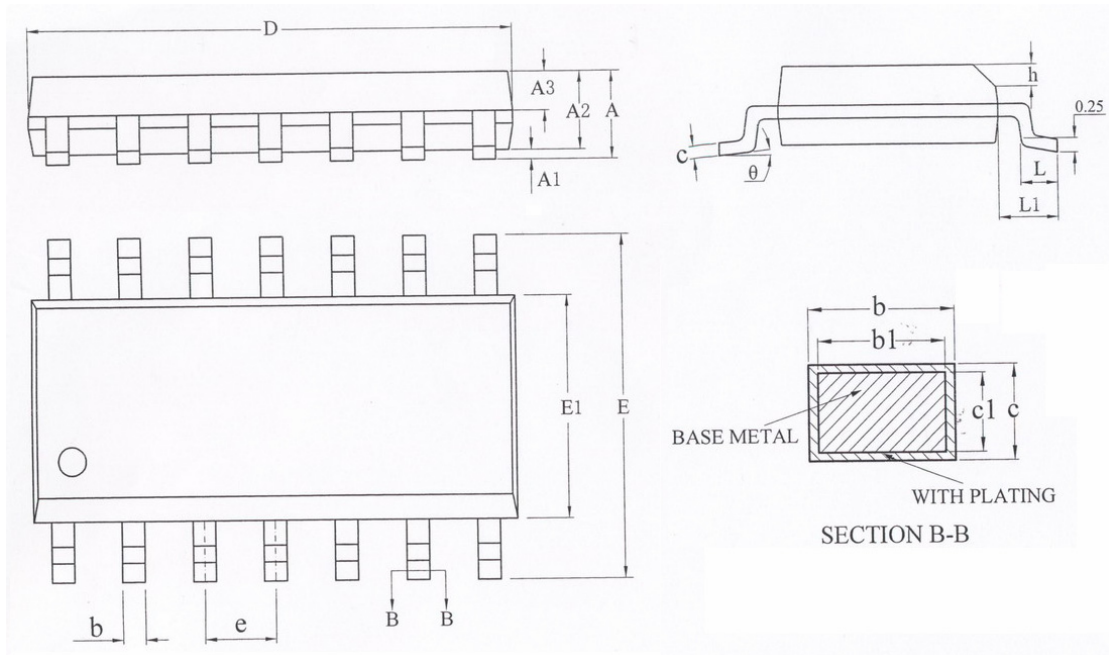
9.封装信息

9.1 SOT23-6L



| Symbol | Dimensions in mm | | |
|----------|------------------|------|------|
| | Min | Typ | Max |
| A | - | - | 1.35 |
| A1 | 0.04 | - | 0.15 |
| A2 | 1.00 | 1.10 | 1.20 |
| A3 | 0.55 | 0.65 | 0.75 |
| b | 0.34 | - | 0.43 |
| b1 | 0.33 | 0.35 | 0.38 |
| c | 0.15 | - | 0.21 |
| c1 | 0.14 | 0.15 | 0.16 |
| D | 2.72 | 2.92 | 3.12 |
| E | 2.60 | 2.80 | 3.00 |
| E1 | 1.40 | 1.60 | 1.80 |
| e | 0.95BSC | | |
| e1 | 1.90BSC | | |
| L | 0.30 | - | 0.60 |
| θ | 0 | - | 8° |

9.2 SOP-14L



| Symbol | Dimensions in mm | | |
|--------|------------------|------|-------|
| | Min | Typ | Max |
| A | - | - | 1.75 |
| A1 | 0.05 | - | 0.225 |
| A2 | 1.30 | 1.40 | 1.50 |
| A3 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| b | 0.39 | - | 0.48 |
| b1 | 0.38 | 0.41 | 0.43 |
| c | 0.21 | - | 0.26 |
| c1 | 0.19 | 0.20 | 0.21 |
| D | 8.45 | 8.65 | 8.85 |
| E | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| E1 | 3.70 | 3.90 | 4.10 |
| e | 1.27BSC | | |
| h | 0.25 | - | 0.50 |
| L | 0.50 | - | 0.80 |
| L1 | 1.05BSC | | |
| θ | 0 | - | 8° |

注意:

规格如有更新，恕不另行通知。请在使用该 IC 前更新规格书至最新版本。

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>RONGHE](#)