

# HY75206 6 KEYS 电容式触摸按键

## 规格书 Ver1.0

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| • 产品描述 .....                    | 1 |
| • 产品特点 .....                    | 1 |
| • 产品应用 .....                    | 1 |
| • 封装脚位图 .....                   | 2 |
| • 脚位定义 .....                    | 2 |
| • AC / DC Characteristics ..... | 3 |
| 1 Absolutely max. Ratings ..... | 3 |
| 2 D.C. Characteristics .....    | 3 |
| 3 A.C. Characteristics .....    | 4 |
| • 输出指示 .....                    | 4 |
| • 功能描述 .....                    | 4 |
| • 注意事项 .....                    | 4 |
| • 应用线路图 .....                   | 6 |
| • 封装说明 .....                    | 8 |

### • 产品描述

提供6个触摸感应按键，一对一直接输出，提供低功耗模式，可使用于电池应用的产品。  
对于防水和抗干扰方面有很优异的表现！

### • 产品特点

- ◆ 工作电压范围：3.1V - 5.5V
- ◆ 工作电流：3mA（正常模式）；15 uA（休眠模式）@5V
- ◆ 6个触摸感应按键
- ◆ 持续无按键 4 秒
- ◆ 提供一对一的直接输出，未按键为高电平输出，按键为低电平输出
- ◆ 可以经由调整 CAP 脚的外接电容，调整灵敏度，电容越大灵敏度越高
- ◆ 具有防水及水漫成片水珠覆盖在触摸按键面板，按键仍可有效判别
- ◆ 内建 LDO 增加电源的抗干扰能力

### • 产品应用

- 各种大小家电，娱乐产品

深圳市恒耀智能电子有限公司

联系地址:深圳市龙岗区南湾街道 1983 创意小镇 C3 栋南岭创投大厦 211

技术电话:13802566365

E-Mail:1517643180@qq.com

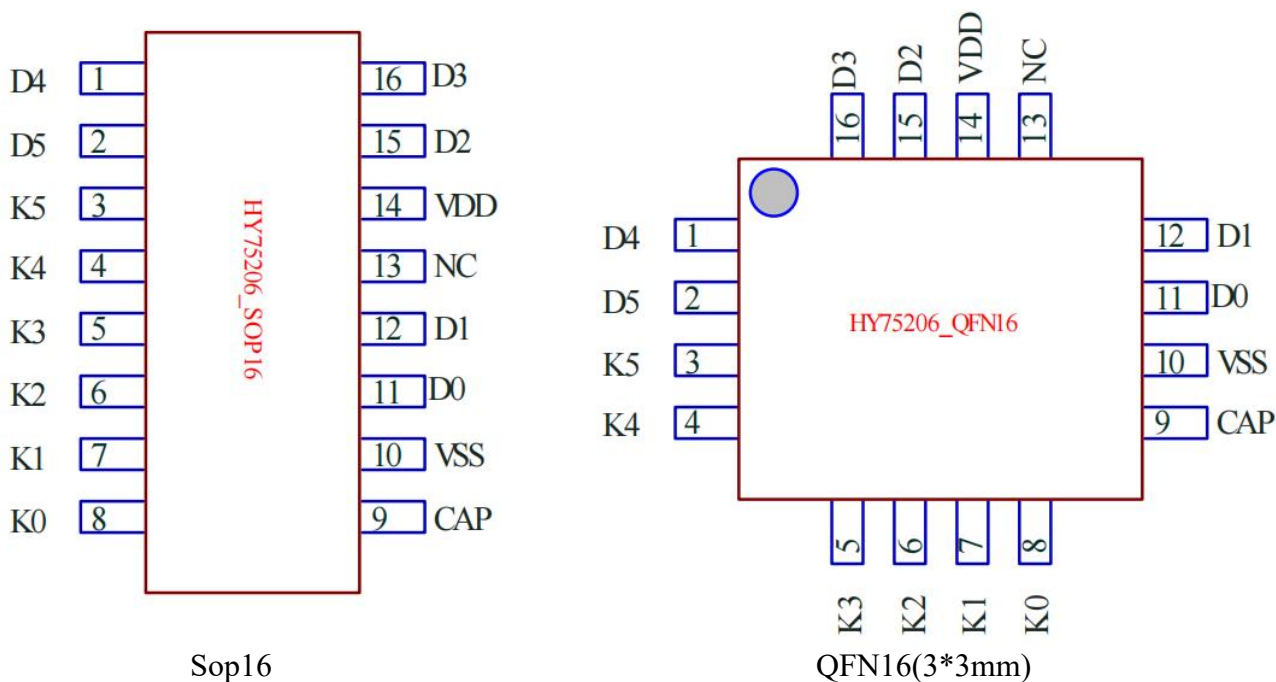
微信电话:18688747923

QQ:2885673584

官方网站:www.hyzndz.com

第1页 共8页

## 封装脚位图



## 脚位定义

| SOP16脚位 | QFN16脚位 | 脚位名称 | 类 型 | 功 能 描 述                             |
|---------|---------|------|-----|-------------------------------------|
| 1       | 1       | D4   | 0   | K4状态直接输出脚                           |
| 2       | 2       | D5   | 0   | K5状态直接输出脚                           |
| 3       | 3       | K5   | I   | 触摸按键脚, 串接100~4700欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 4       | 4       | K4   | I   | 触摸按键脚, 串接100~4700欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 5       | 5       | K3   | I   | 触摸按键脚, 串接100~4700欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 6       | 6       | K2   | I   | 触摸按键脚, 串接100~4700欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 7       | 7       | K1   | I   | 触摸按键脚, 串接100~4700欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 8       | 8       | K0   | I   | 触摸按键脚, 串接100~4700欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |

|    |    |     |     |                                                           |
|----|----|-----|-----|-----------------------------------------------------------|
| 9  | 9  | CAP | --  | 电容须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容<br>使用范围：6800pF-33000pF，电容越大灵敏度越高 |
| 10 | 10 | VSS | P   | 电源负端                                                      |
| 11 | 11 | D0  | 0   | K0状态直接输出脚                                                 |
| 12 | 12 | D1  | 0   | K1状态直接输出脚                                                 |
| 13 | 13 | NC  | I/O | 空接                                                        |
| 14 | 14 | VDD | P   | 电源正端                                                      |
| 15 | 15 | D2  | 0   | K2状态直接输出脚                                                 |
| 16 | 16 | D3  | 0   | K3状态直接输出脚                                                 |

I:输入

O:输出

P:电源

## AC / DC Characteristics

### 1 Absolutely max. Ratings

| ITEM                      | SYMBOL | RATING             | UNIT |
|---------------------------|--------|--------------------|------|
| Operating Temperature     | Top    | -20- +70           | °C   |
| Storage Temperature       | Tsto   | -50- +125          | °C   |
| Supply Voltage            | VDD    | 5.5                | V    |
| Voltage to input terminal | Vin    | Vss-0.3 to Vdd+0.3 | V    |

### 2 D.C. Characteristics

(Condition : Ta= 25 ± 3 °C, RH ≤ 65 %, VDD =+ 5V, VSS=0V)

| Item                                      | Symbol            | Condition | Min.   | Typ. | Max.   | Unit |
|-------------------------------------------|-------------------|-----------|--------|------|--------|------|
| Operating voltage                         | VDD               |           | 3.1    | 5    | 5.5    | V    |
| Operating current                         | I <sub>OPR1</sub> | VDD=5V    |        | 3    |        | mA   |
| Input low voltage for input and I/O port  | V <sub>IL1</sub>  |           | 0      |      | 0.3VDD | V    |
| Input high voltage for input and I/O port | V <sub>IH1</sub>  |           | 0.7VDD |      | VDD    | V    |

**深圳市恒耀智能电子有限公司**

联系地址:深圳市龙岗区南湾街道 1983 创意小镇 C3 栋南岭创投大厦 211

技术电话:13802566365

E-Mail:1517643180@qq.com

微信电话:18688747923

QQ:2885673584

官方网站:www.hyzndz.com

第3页 共8页

|                            |           |                      |  |   |  |    |
|----------------------------|-----------|----------------------|--|---|--|----|
| Output port source current | $I_{OH1}$ | $V_{OH}=0.9VDD, @5V$ |  | 4 |  | mA |
| Output port sink current   | $I_{OL1}$ | $V_{OL}=0.1VDD, @5V$ |  | 8 |  | mA |

### 3 A.C. Characteristics

| Item              | Symbol     | Condition | Min. | Typ. | Max. | Unit |
|-------------------|------------|-----------|------|------|------|------|
| System clock      | $f_{SYS1}$ | OSC @5v   |      | 4    |      | MHz  |
| Low Voltage Reset | $V_{LVR}$  |           | 2.0  | 2.2  | 2.4  | V    |

#### • 输出指示

提供 6 keys 电容触摸按键，输出是采用一对一直接输出，未按键时输出高电平。

#### • 功能描述

- 1 HY75206 于手指按压触摸盘，在 60ms 内输出对应按键的状态。
- 2 单键优先判断输出方式处理，如果 K1 已经承认了，需要等 K1 放开后，其他按键才能再被承认，同时间只有一个按键状态会被输出。
- 3 具有防呆措施，若是按键有效输出连续超过 10 秒，就会做复位。
- 4 环境调适功能，可随环境的温湿度变化调整参考值，确保按键判断工作正常。
- 5 可分辨水与手指的差异，对水漫与水珠覆盖按键触摸盘，仍可正确判断按键动作。但水不可于按键触摸盘上形成“水柱”，若如此则如同手按键一般，会有按键承认输出。
- 6 内建 LDO 及抗电源噪声的处理程序，对电源涟波的干扰有很好的耐受能力。
- 7 不使用的按键请接地，避免太过灵敏而产生误动。

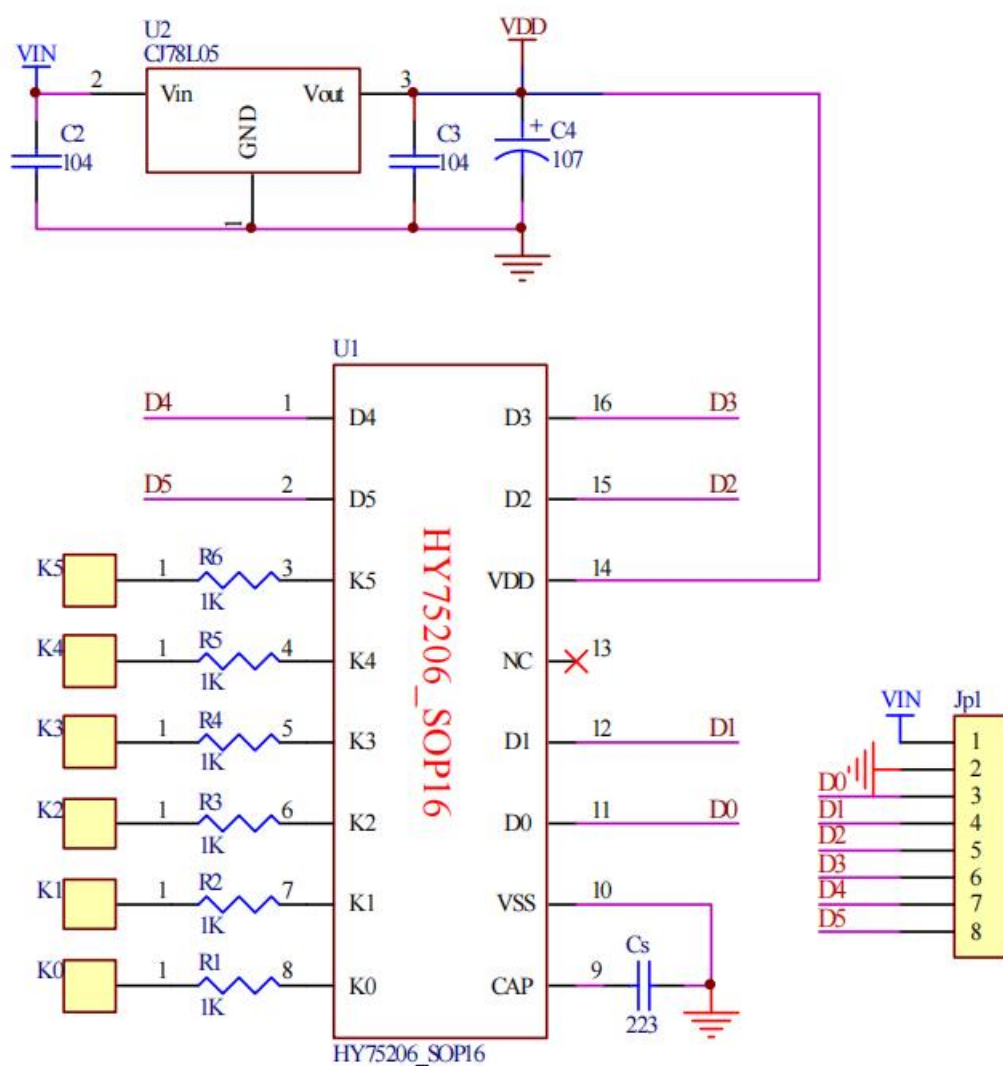
#### • 注意事项

1. Cs电容和灵敏度的关系：
  1. Cs 电容越小，触摸灵敏度越低
  2. Cs 电容越大，触摸灵敏度越高
  3. Cs 电容值范围在 6800pF (682) — 33000pF (333) 之间
  4. 由于 Cs 量测的电容，要选择对温度变化系数小，容值特性稳定的电容材质，所

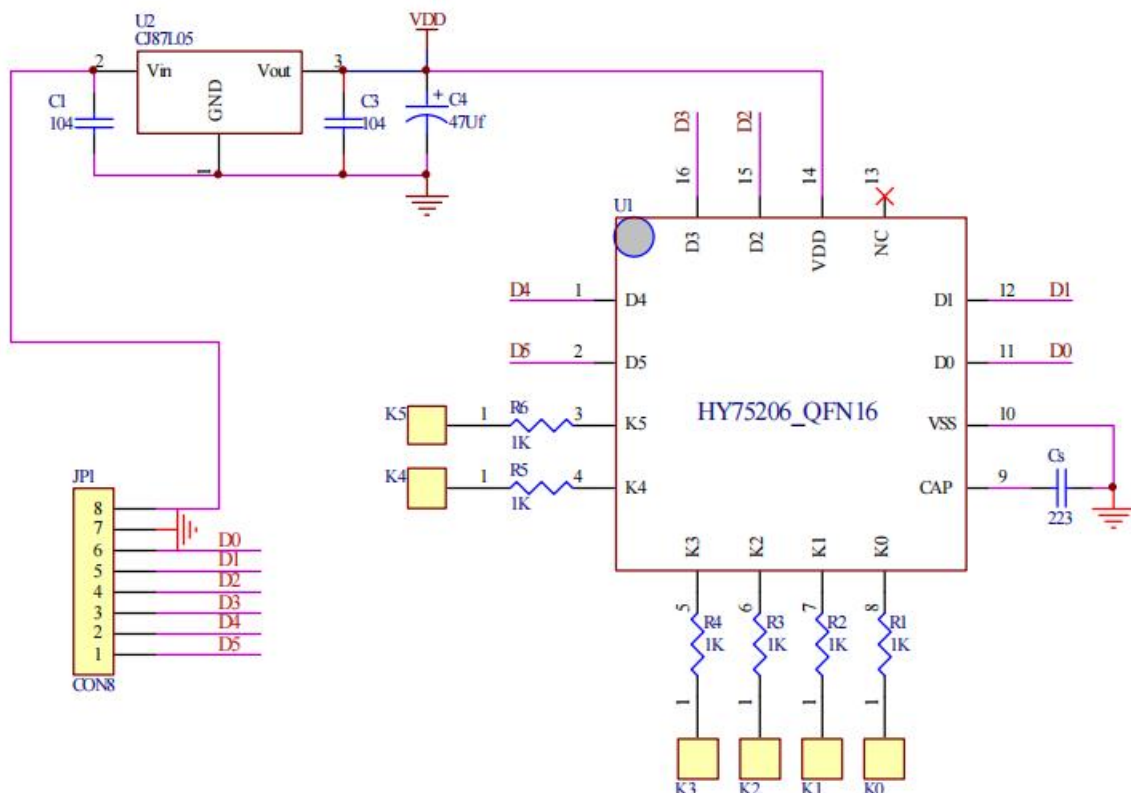
以须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容

2. 电源的布线(Layout)方面,首先要以电路区块划分,触摸IC能有独立的走线到电源正端,若无法独立的分支走线,则尽量先提供触摸电路后在连接到其他电路。接地部分也相同,希望能有独立的分支走线到电源的接地点,也就是采用星形接地,如此避免其他电路的干扰,会对触摸电路稳定有很大的提升效果。
3. 单面板PCB设计,建议使用感应弹簧片作为触摸盘,以带盘的弹簧片最佳,触摸盘够大才能获得最佳的灵敏度。
4. 若使用双面PCB设计,触摸盘(PAD)可设计为圆形或方形,一般建议12mm x 12mm,与IC的连线应该尽量走在触摸感应PAD的另外一面。同时连接线应该尽量细,也不要绕远路。
5. PCB 和外壳一定要紧密的贴合,若松脱将造成电容介质改变,影响电容的量测,产生不稳定的现象,建议外壳与PAD之间可以采用非导电胶黏合,例如压克力胶3M HBM系列。
6. 为提高灵敏度整体的杂散电容要越小越好,触摸IC接脚与触摸盘之间的走线区域,在正面与背面都不铺地,但区域以外到PCB的周围则希望有地线将触摸的区域包围起来,如同围墙一般,将触摸盘周围的电容干扰隔绝,只接受触摸盘上方的电容变化,地线与区域要距离2mm以上。触摸盘PAD与PAD之间距离也要保持2mm以上,尽量避免不同PAD的平行引线距离过近,如此能降低触摸感应PAD对地的寄生电容,有利于产品灵敏度的提高。
7. 电容式触摸感应是将手指视为导体,当手指靠近触摸盘时会增加对地的路径使杂散电容增加,藉此侦测电容的变化,以判断手指是否有触摸。触摸盘与手指所构成的电容变化与触摸外壳的厚度成反比,与触摸盘和手指覆盖的面积成正比。
8. 外壳的材料也会影响灵敏度,不同材质的面板,其介电常数不同,如 玻璃 > 有机玻璃(压克力) > 塑胶,在相同的厚度下,介电常数越大则手指与触摸盘间产生的电容越大,量测时待测电容的变化越大越容易承认按键,灵敏度就越高。

• (SOP16)应用线路图



- (QFN16)应用线路图

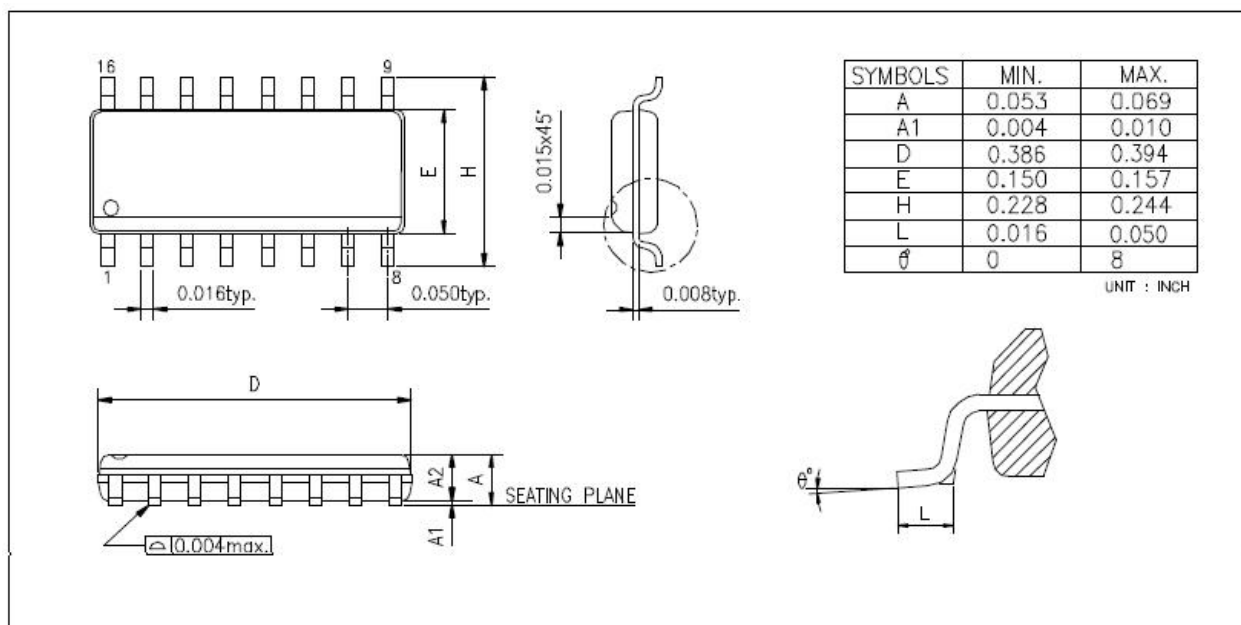


- Cs 外接电容与压克力厚度关系:
- 以铁片弹簧键, 圆型实心直径 12 MM 为例, 压克力厚度与 CS 电容的关系如下:

| 压克力厚度(mm) | CS  | 灵敏度设定 |
|-----------|-----|-------|
| 1         | 682 | 30    |
| 2         | 103 | 30    |
| 3         | 153 | 30    |
| 4         | 223 | 30    |
| 5         | 223 | 30    |
| 10        | 333 | 30    |

此表格仅供参考，不同的 PAD 大小，PCB layout 皆会影

## 封装说明 (16-SOP)



## 封装说明 (QFN16 3\*3mm)

