

HY75D01 单 KEYS 电容式触摸按键 规格书 Ver1.0

开漏/Open Drain输出功能

● 产品描述	1
● 产品特点	1
● 产品应用	2
● 封装脚位图	2
● 脚位定义	2
● AC / DC Characteristics	3
1 Absolute maximum ratings	3
2 D.C. Characteristics	3
3 A.C. Characteristics	3
● 功能描述:	3
● 注意事项:	4
● 应用线路图	5
● 封装说明	6

● 产品描述

提供 1 个触摸感应按键，一对一 输出（开漏/Open Drain）功能，对于防水和抗干扰方面有很优异的表现。

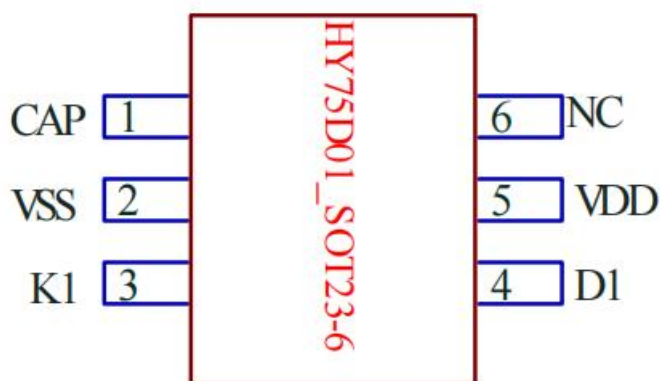
● 产品特点

- 工作电压范围：3.1V - 5.5V
- 工作电流： 1.8mA（正常模式）； 10 uA（休眠模式）@3.3V
- 1 个触摸感应按键
- 持续无按键 4 秒，进入休眠模式
- 长按键复位时间为 10 秒
- 可经由 CAP 脚外接电容调整触摸按键灵敏度，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
- 上电输出口默认为：开漏/Open Drain, 有效触摸输出：低电平。

● 产品应用

- 各种大小家电、娱乐产品
- 各种电子产品触摸按键
- 工业控制面板触摸按键

● 封装脚位图



HY75D01 SOT-23-6

● 脚位定义

脚位	脚位名称	类型	功能描述
1	CAP	I	此电容首选涤纶电容，次选 NPO 或 X7R 材质电容（不可选用普通材质的瓷片电容） 电容容值范围: 6800pF-33000pF，电容容值越大灵敏度越高，反之灵敏度越小
2	VSS	P	电源负端
3	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
4	D1	O	K1 按键输出脚，上电默认输出：开漏/Open Drain，按键输出：0（低电平）
5	VDD	P	电源正端
6	NC	—	无效管脚

接脚类型

- I COMS 输入
- O COMS 输出
- P 电源

● AC / DC Characteristics

1 Absolute maximum ratings

Item	Symbol	Rating	Unit
Operating Temperature	Top	-20℃ ~ +70℃	℃
Storage Temperature	Tsto	-50℃ ~ +125℃	℃
Supply Voltate	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)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Operating voltage	VDD		3.1	5	5.5	V
Operating current	I _{OPR1}	VDD=5V	—	3	—	mA
Input low voltage for input and I/O port	V _{IL1}		0	—	0.3VDD	V
Input high voltage for input and I/O port	V _{IH1}		0.7VDD	—	VDD	V
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

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
System clock	f _{SYS1}	OSC @5v	—	4	—	MHz
Low Voltage Reset	V _{lvr}		2.0	2.2	2.4	V

● 功能描述:

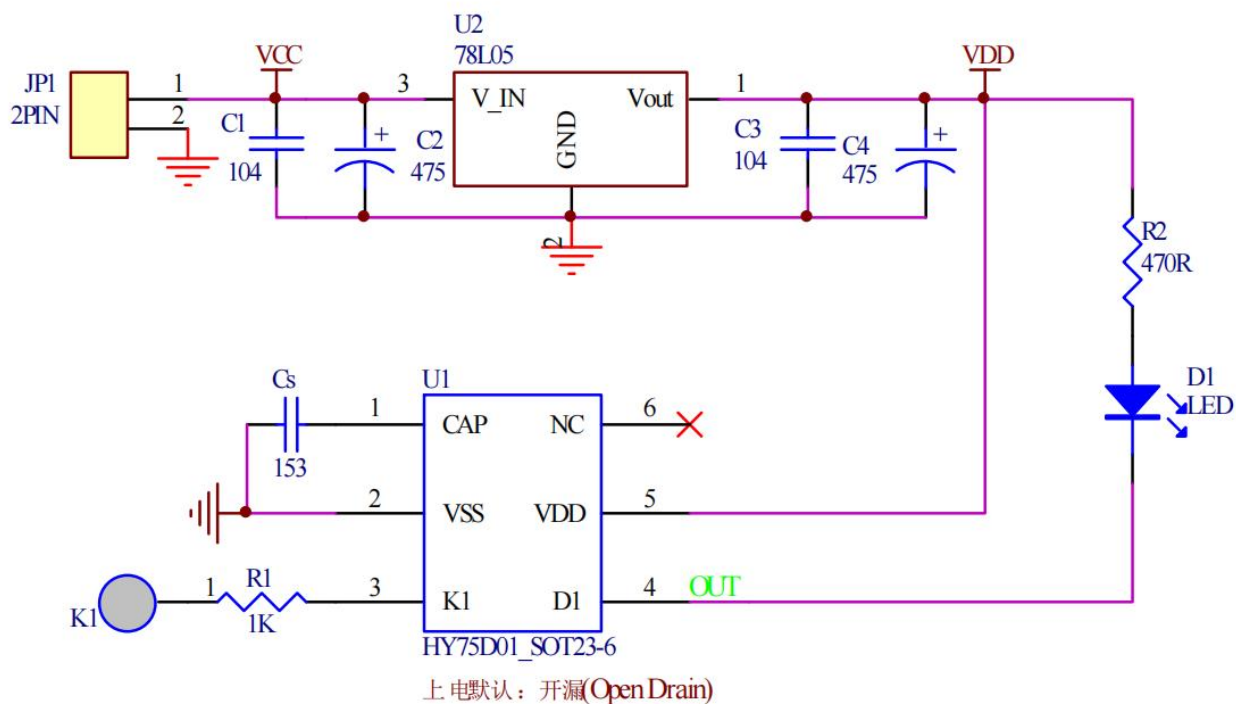
1. HY75D01 于手指按压触摸盘, 在 50ms 内可输出按键状态。
2. 环境调适功能, 可随环境的温湿度变化调整参考值, 确保按键判断工作正常。

3. 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。

● 注意事项：

1. C_s 电容和灵敏度的关系：
 - ① C_s 电容越小，触摸灵敏度越低
 - ② C_s 电容越大，触摸灵敏度越高
 - ③ C_s 电容值范围在 6800pF (682) — 33000pF (333) 之间
 - ④ 由于 C_s 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 的联机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) > 塑料，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。

● 应用线路图



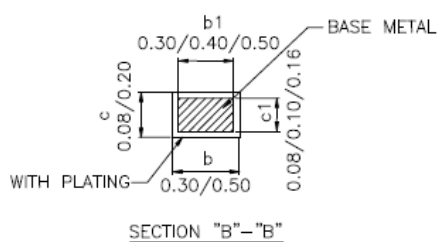
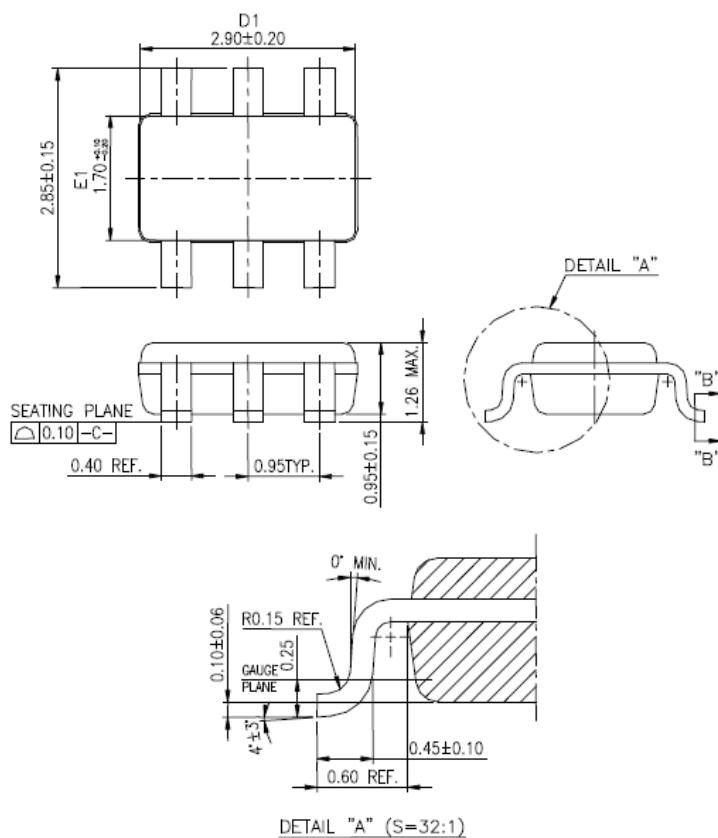
Cs 外接电容与压克力厚度关系：

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	16
2	103	16
3	153	16
4	223	16
5	223	16
10	333	16

此表格仅供参考，不同的 PAD 大小，PCB layout 皆会影响。

● 封装说明 (SOT23-6)



NOTES:

- 1.DIMENSION D1 & E1 DOES NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION.
- 2.COPLANARITY OF ALL LEADS SHALL BE (BEFORE TEST) 0.1 MAX. FROM THE SEATING PLANE. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
- 3.GENERAL PHYSICAL OUTLINE SPEC IS REFER TO TMC'S FINAL VISUAL INSPECTION SPEC UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

声明!!!

深圳市恒耀智能电子有限公司(以下简称恒耀)保留随时对恒耀产品、文档或服务进行变更、更正、增强、修改和改进的权利,恕不另行通知。恒耀认为提供的信息是准确可信的。本文档信息于 2021 年 10 月开始使用。在实际进行生产设计时,请参阅各产品最新的数据手册等相关资料!