



深圳市恒耀智能电子有限公司
SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180 E-Mail:1517643180@QQ.com; hyzn@hyzndz.com

HY16058 3 KEYS 电容式触摸按键 规格书 Ver1.0

| | |
|---------------------------|-----------|
| ● 产品描述 | 2 |
| ● 产品特色 | 2 |
| ● 产品应用 | 2 |
| ● 封装脚位图 | 2 |
| ● 脚位定义 | 3 |
| ● AC / DC Characteristics | 4 |
| 1 Absolutely max. Ratings | 4 |
| 2 D.C. Characteristics | 4 |
| 3 A.C. Characteristics | 4 |
| ● 输出指示 | 5 |
| ● 功能描述 | 5 |
| ● 注意事项 | 5 |
| ● 应用线路图 | 7 |
| ● 封装说明 | 8 |
| ● 订购信息 | 错误！未定义书签。 |
| ● 修订记录 | 错误！未定义书签。 |



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址： 深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180 E-Mail:1517643180@QQ.com; hyzn@hyzndz.com

● 产品描述

提供3个触摸感应按键，二进制(BCD)编码输出。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!

● 产品特色

工作电压范围: 2.7V – 5.5V

工作电流: 3mA (正常模式); 10 uA (休眠模式) @5.0V

3 个触摸感应按键

持续无按键 4 秒，进入休眠模式

提供二进制(BCD)编码直接输出接口(上电 D0~D1)

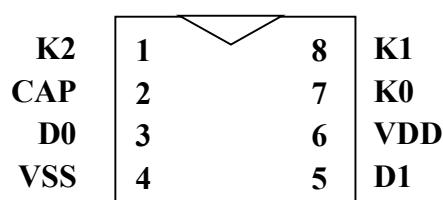
可以经由调整 CAP 脚的外接电容，调整灵敏度，电容越大灵敏度越高

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

● 产品应用

各种大小家电，娱乐产品

● 封装脚位图



HY16058_SOP8



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址： 深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180 E-Mail:1517643180@QQ.com; hyzn@hyzndz.com

脚位定义

| 脚位 | 脚位名称 | 类型 | 功能描述 |
|----|------|----|---|
| 1 | K2 | I | 触摸按键脚,串接100-1000欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 2 | CAP | -- | 电容须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容 使用范围: 6800pF-33000pF, 电容越大灵敏度越高 |
| 3 | D0 | O | 二进制比特码输出D0(open drain, 需上拉电阻) |
| 4 | VSS | P | 电源负端 |
| 5 | D1 | O | 二进制比特码输出D1 |
| 6 | VDD | P | 电源正端 |
| 7 | K0 | I | 触摸按键脚,串接100-1000欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |
| 8 | K1 | I | 触摸按键脚,串接100-1000欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电能力 |

I:输入

O:输出

P:电源



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180 E-Mail:1517643180@QQ.com; hyzn@hyzndz.com

● 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 \pm 3 °C, RH \leq 65 %, VDD = + 5V, VSS=0V)

| Item | Symbol | Condition | Min. | Typ. | Max. | Unit |
|---|-------------------|---------------------------------|-------------------|------|-------------------|------|
| Operating voltage | VDD | | 2.7 | 5 | 5.5 | V |
| Operating current | I _{OPR1} | VDD=5V | | 3 | | mA |
| Input low voltage for input and I/O port | V _{IL1} | | 0 | | 0.3V _D | V |
| Input high voltage for input and I/O port | V _{IH1} | | 0.7V _D | | 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

| 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 |



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址： 深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180 E-Mail:1517643180@QQ.com; hyzn@hyzndz.com

● 输出指示

提供 3 keys 电容触摸按键，输出是采用二进制(BCD)编码输出，其关系如下表：

| 按键 | | D1 | D0 |
|--------|----|----|----|
| No key | 上电 | 1 | 1 |
| K0 | 触摸 | 1 | 0 |
| K1 | 触摸 | 0 | 1 |
| K2 | 触摸 | 0 | 0 |

● 功能描述

- 1 HY16058 于手指按压触摸盘，在 50ms 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 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. 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



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址: 深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 **Web:**www.hyzndz.com **微信:** 138 0256 6365

技术支持 QQ: [1517643180](http://1517643180@QQ.com) **E-Mail:**1517643180@QQ.com; hyzn@hyzndz.com

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。



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

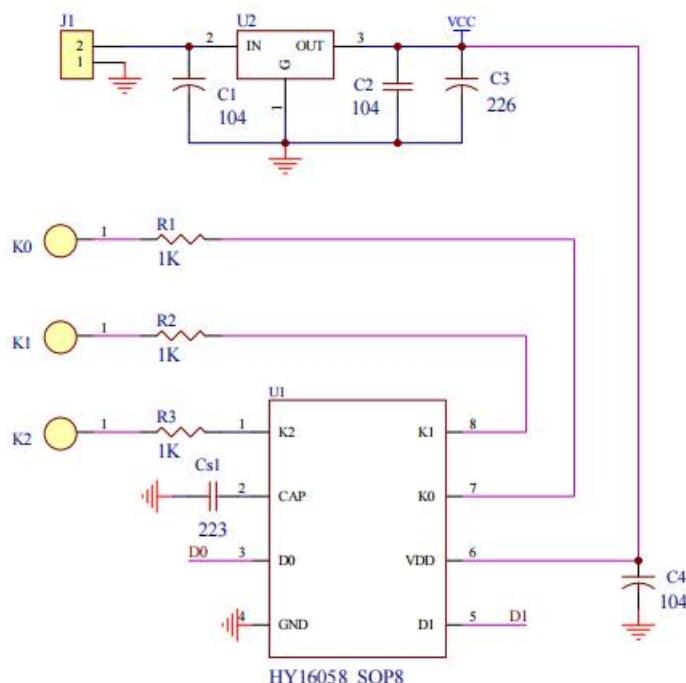
TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail:1517643180@QQ.com;

hyzn@hyzndz.com

● 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



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址： 深圳市龙岗区南湾街道南新路 15 号 1983 创意小镇 C3 栋 211

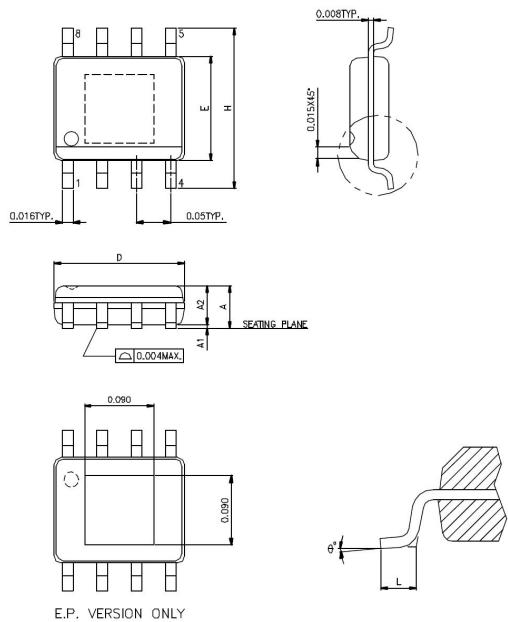
TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365 Web:www.hyzndz.com 微信: 138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail:1517643180@QQ.com

hyzn@hyzndz.com

封装说明(SOP8)



| SYMBOLS | MIN. | MAX. |
|----------------|-------|-------|
| A | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.004 | 0.010 |
| A2 | — | 0.059 |
| D | 0.189 | 0.196 |
| E | 0.150 | 0.157 |
| H | 0.228 | 0.244 |
| L | 0.016 | 0.050 |
| θ° | 0 | 8 |

UNIT : INCH

NOTES:

- 1.JEDEC OUTLINE : MS-012 AA / E.P. VERSION : N/A
- 2.DIMENSIONS "D" DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH, PROTRUSIONS OR GATE BURRS. MOLD FLASH, PROTRUSIONS AND GATE BURRS SHALL NOT EXCEED .15mm (.006in) PER SIDE.
- 3.DIMENSIONS "E" DOES NOT INCLUDE INTER-LEAD FLASH, OR PROTRUSIONS. INTER-LEAD FLASH AND PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED .25mm (.010in) PER SIDE.

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！