

HY85903 3KEYS 电容式触摸按键

规格书Ver1.0

. 产品描述.....	1
. 产品特点.....	1
. 封装脚位图.....	2
. 脚位定义.....	2
. AC / DC Characteristics	2
1 Absolutely max. Ratings	2
2 D.C. Characteristics	3
3 A.C. Characteristics	3
. 功能描述.....	4
. 注意事项.....	4
. 应用线路图.....	错误！未定义书签。
. 封装说明.....	7

. 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！

. 产品特点

工作电压范围：2.7V - 5.5V

工作电流：1.8mA(正常模式)；10uA(休眠模式)@3.3V

3 个触摸感应按键

持续无按键 4 秒，进入休眠模式

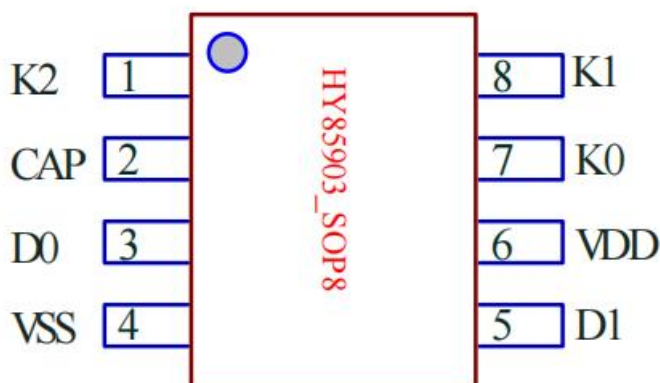
提供二进制(BCD)编码直接输出接口(上电 D0~D1)

可以经由调CAP 脚外接电容调整触摸按键的灵敏度，电容值越大灵敏度越高，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，消费性电子产品触摸按键

. 封装脚位图(SOP8)



. 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- 4700欧姆，能提高抗干扰和提 高抗静电能力
2	CAP	--	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
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- 4700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- 4700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

. AC / DC Characteristics

1 Absolutely max. Ratings

ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
Operating Temperature	Top	-40~ +85	℃

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		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

. 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	0	0
K1	触摸	0	1
K2	触摸	1	0

. 功能描述

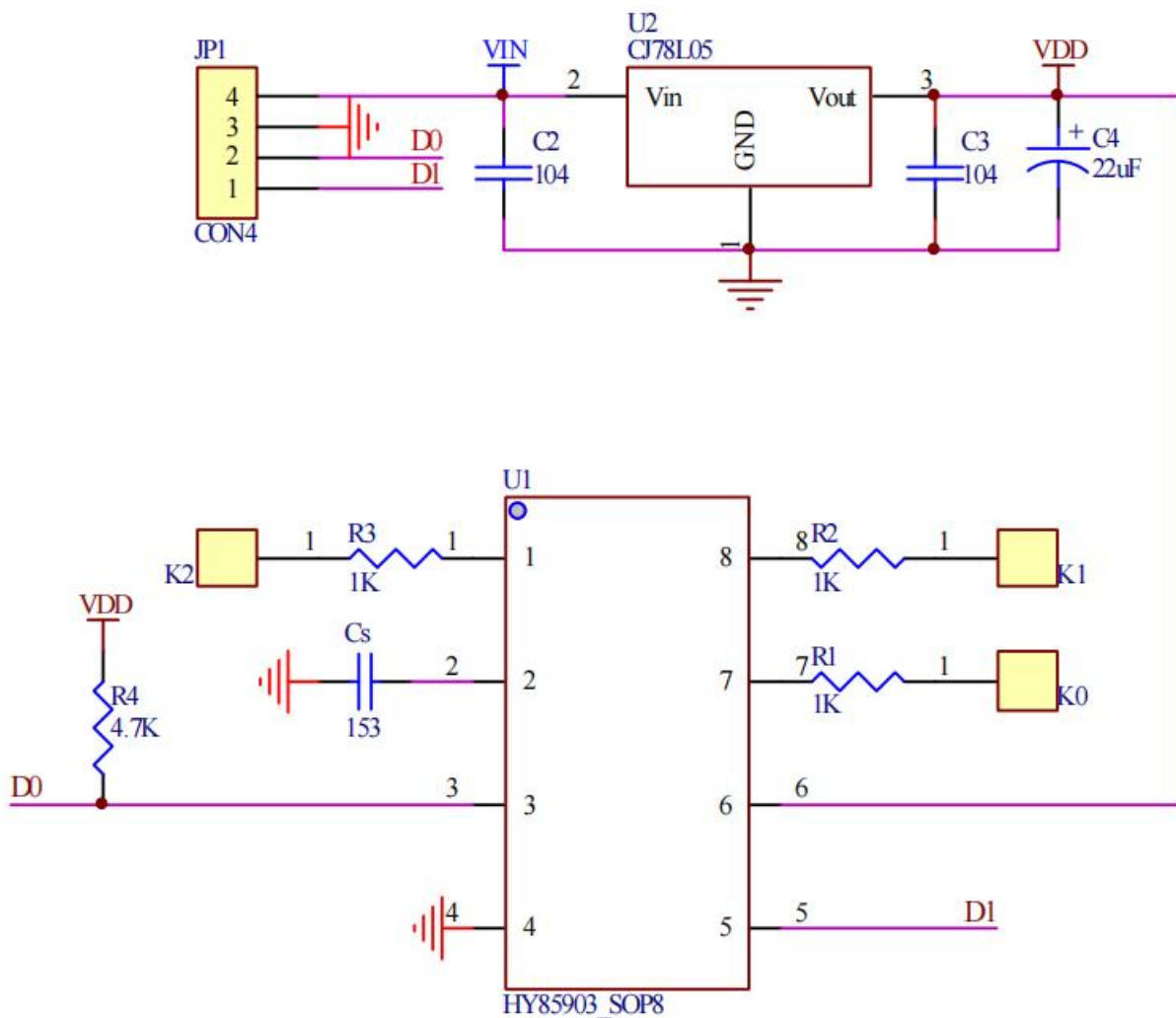
- 1 HY85903 于手指按压触摸盘，在 50ms内输出对应按键的状态。
- 2 单键优先判断输出方式处理，如果 K1 已经承认了，需要等 K1 放开后，其他按键才能再被承认，同时间只有一个按键状态会被输出。
- 3 具有防呆措施，若是按键有效输出连续超过10秒，就会做复位。
- 4 环境调适功能，可随环境的温湿度变化调整参考值，确保按键判断工作正常。
- 5 可分辨水与手指的差异，对水漫与水珠覆盖按键触摸盘，仍可正确判断按键动作。但水不可于按键触摸盘上形成“水柱”，若如此则如同手按键一般，会有按键承认输出。
- 6 如果被使用的触摸按键不足3个，请依照K0-K1.....顺序进行使用，并将没有使用到的触摸按键输入pin接地，可以节省按键的扫描时间提高按键响应速度。

. 注意事项

1. Cs电容和灵敏度的关系：
 1. Cs 电容值越小，触摸灵敏度越低
 2. Cs 电容越值大，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12mmx12mm，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3MHEM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容值增加，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容值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



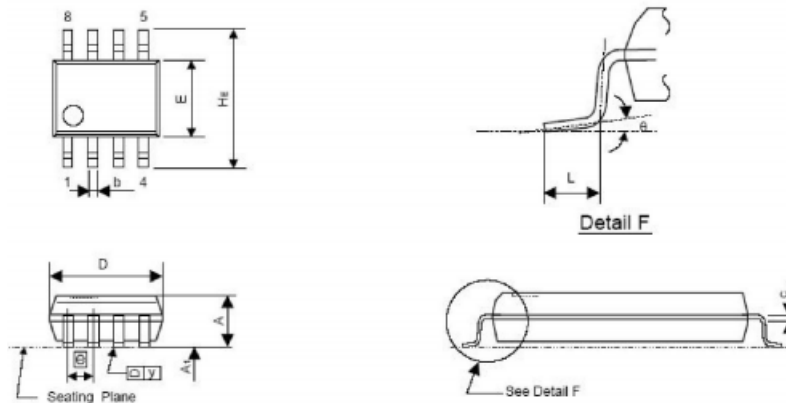
Cs外接电容与压克力厚度关系:


以铁片弹簧键，圆型实心直径12MM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 (SOP8)



Symbol	Dimensions in inches	Dimensions in mm
A	0.069 Max.	1.75 Max.
	0.053 Min.	1.35 Min.
A1	0.010 Max.	0.25 Max.
	0.004 Min.	0.10 Min.
b	0.016 Typ.	0.41 Typ.
c	0.008 Typ.	0.20 Typ.
D	0.196 Max.	4.98 Max.
	0.189 Min.	4.80 Min.
E	0.157 Max.	3.99 Max.
	0.150 Min.	3.81 Min.
	0.050 Typ.	1.27 Typ.
HE	0.244 Max.	6.20 Max.
	0.228 Min.	5.79 Min.
L	0.050 Max.	1.27 Max.
	0.016 Min.	0.41 Min.
y	0.004 Max.	0.10 Max.
θ	0° ~ 8°	0° ~ 8°

Notes:

- (1) The maximum value of dimension D includes end flash.
- (2) Dimension E does not include resin fins.

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!