

# TTY6754 2 KEYS 电容式触摸按键

## 规格书 Ver1.2

● 产品描述	2
● 产品特色	2
● 产品应用	2
● 封装脚位图	3
● 脚位定义	4
● AC/DC Characteristics	5
1 Absolute maximum ratings	5
2 D.C. Characteristics	5
3 A.C. Characteristics	5
● 输出指示	6
● 功能描述	6
● 注意事项:	7
● 应用线路图	8
● 封装说明	9
● 订购信息	10
● 修订记录	10

## ● 产品描述

提供 2 个触摸感应按键, 一对一的 Toggle 模式输出, 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: 1.8mA (正常模式); 10 uA (休眠模式) @3.3V

2 个触摸感应按键

持续无按键 4 秒, 进入休眠模式

提供一对一的 Toggle 模式输出, 上电初始为高电平输出, 每次按键切换输出电平

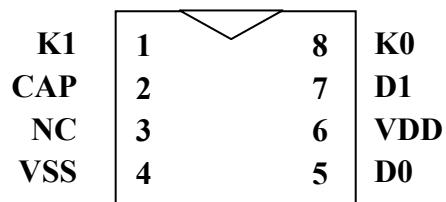
可以经由调整 CAP 脚的外接电容, 调整灵敏度, 电容越大灵敏度越高

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



**TTP277-AO8N**  
**8-SOP-A**

## ● 脚位定义

脚位	脚位名称	类型	功能描述
1	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
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	NC	—	空接
4	VSS	P	电源负端
5	D0	O	K0 的状态输出，上电时为高电平，有按键时切换为低电平，再按键时切换为高电平，每次按键切换输出电平
6	VDD	P	电源正端
7	D1	O	K1 的状态输出，上电时为高电平，有按键时切换为低电平，在按键时切换为高电平，每次按键切换输出电平
8	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

### 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	-40°C ~ +85°C	°C
Storage Temperature	Tsto	-50°C ~ +125°C	°C
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		2.7	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
Output port source current	I <sub>OH1</sub>	V <sub>OH</sub> =0.9VDD, @5V	-	4	-	mA
Output port sink current	I <sub>OL1</sub>	V <sub>OL</sub> =0.1VDD, @5V	-	8	-	mA

### 3 A.C. Characteristics

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
System clock	f <sub>SYS1</sub>	OSC @5v	-	4	-	MHz
Low Voltage Reset	V <sub>lr</sub>		2.0	2.2	2.4	V

## ● 输出指示

提供 **2 keys** 电容触摸按键，输出是采用一对一的 **Toggle** 模式输出。

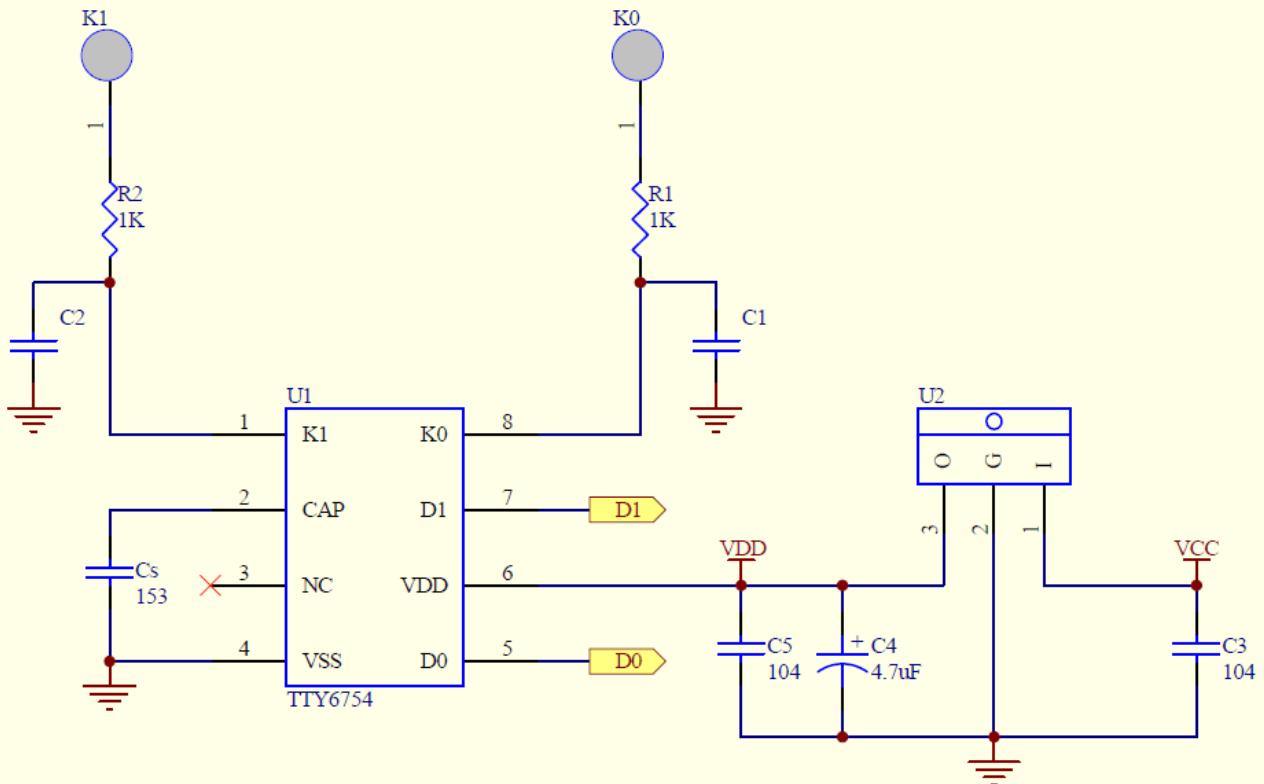
## ● 功能描述

1. TTY6754 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，若是按键有效连续超过 10 秒，就会取消按键有效的状态，输出不改变。
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. **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



PS: 1. C1-C2=0-5P,必要时调灵敏度用, 电容越大, 灵敏度越差  
 2. R1-R2=1K  
 3. Cs=682-333,电容越大, 灵敏度越好

### Cs 外接电容与压克力厚度关系:

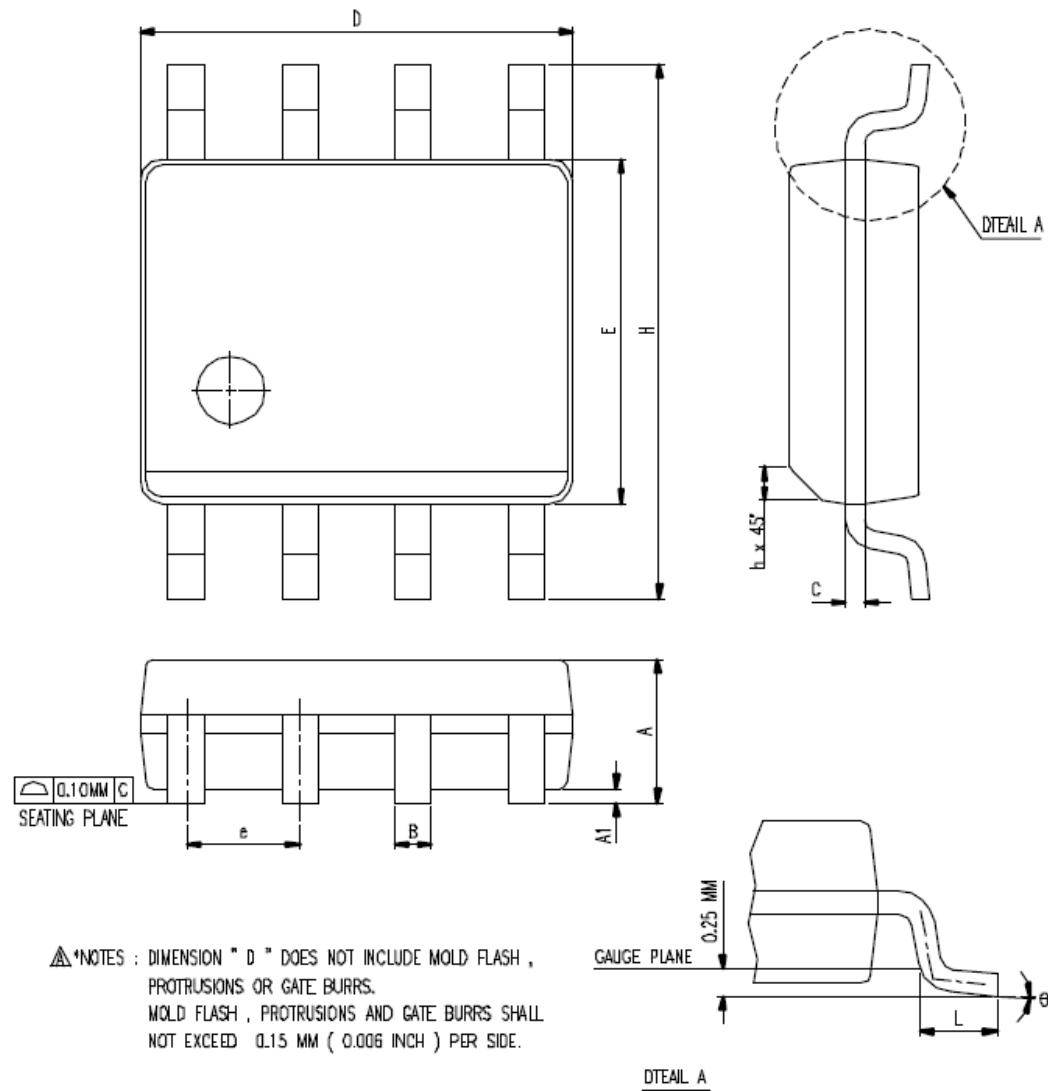
以铁片弹簧键, 圆型实心直径 12 MM 为例, 压克力厚度与 CS 电容的关系如下:

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

### SOP 8



Symbol Parameter (Unit : mm)														
A			AI			B			C			e		
Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
1.35		1.75	0.10		0.25	0.33		0.51	0.19		0.25		1.27 BSC	

Symbol Parameter (Unit : mm)														
D			H			E			L			h		
Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
4.80		5.00	5.80		6.20	3.80		4.00	0.40		1.27	0.25		0.50

Symbol Parameter (Unit : mm)		
θ		
Min	Nom	Max
0		8°

## ● 订购信息

1. TTY6754
- a. 封装型号 : TTP277-A08N

## ● 修订记录

1. 2019/06/17 - 原始版本: Version: 1.00
2. 2020/10/09 - Version: 1.10 修改温度范围
3. 2026/01/21 - Version: 1.20 修正SOP8封装信息（去掉底部铁片）