

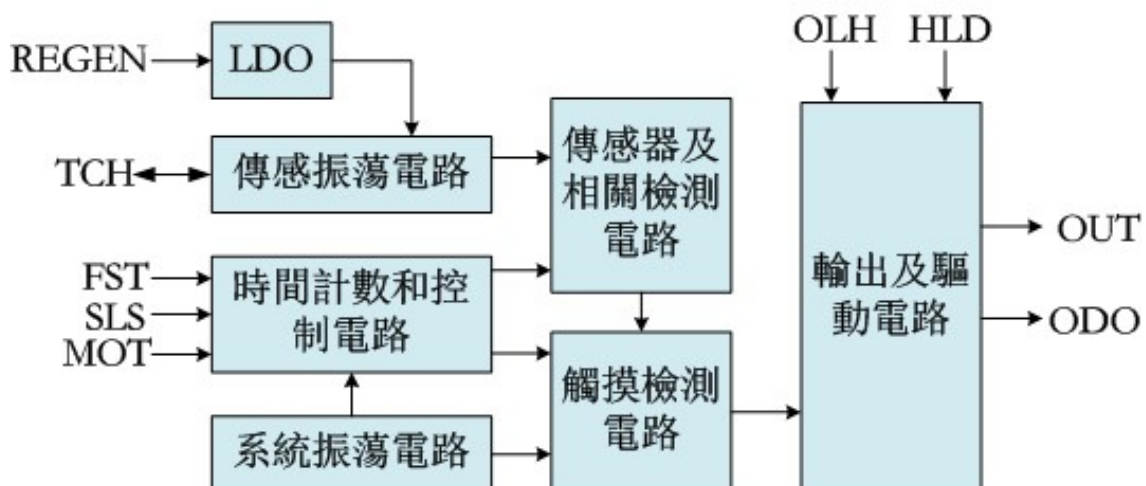
## 一、概述

QH8323 是一款單按鍵觸摸及接近感應開關，其用途是替代傳統的機械型開關。該 IC 採用 CMOS 工藝製造，結構簡單，性能穩定。該 IC 通過引腳可配置成多種模式，可廣泛應用於燈光控制、玩具、家用電器等產品。

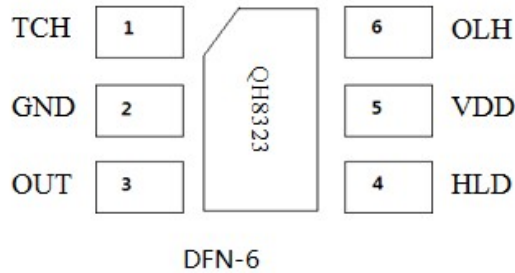
## 二、特點

- ◆ 工作電壓：2.0V~5.5V
- ◆ 低功耗模式僅 1.5uA(在 3V 且無負載)
- ◆ 電源穩定後，0.5S 內完成上電初始化
- ◆ 外部配置引腳設置為多種模式
- ◆ 內置穩壓電路，可配置啟用或禁止
- ◆ 靈敏度自動校準功能，工作環境發生變化可以快速自動適應
- ◆ 高可靠性，芯片內置去抖動電路，可有效防止外部雜訊干擾而導致的誤動作
- ◆ 可用於玻璃、陶瓷、塑膠等介質表面
- ◆ 超小 DFN-6 封裝

## 三、功能模組圖



## 四、 封裝示意圖及引腳描述



NO.	PADNAME		NO.	PADNAME	
1	TCH	TOUCH PAD 輸入	4	HLD	保持/同步模式選擇
2	GND	負電源	5	VDD	正電源
3	OUT	CMOS 輸出	6	OLH	輸出高/低有效模式選擇

## 五、 功能描述

QH8323 可通過外部配置引腳設置為多種模式。外部配置引腳懸空時，配置位自動設置為默認(Default)。採用 DFN-6 封裝時，FST/SLS/MOT/REGEN 選項為：低功耗模式/採樣時間 3ms/最大開啟時間 75S/啟用內部穩壓電路。以上四個選項如下灰色部分，腳位已內部選定好，外部不可選。

名稱	選項	功能	備注
FST	=1 (Default)	快速模式	低功耗模式下觸摸檢測響應時間將變長
	=0	低功耗模式	
HLD	=1	保持模式	
	=0 (Default)	同步模式	
OLH	=1	輸出低電平有效	同時控制 OUT 及 ODO
	=0 (Default)	輸出高電平有效	
SLS	=1 (Default)	採樣時間約 1.5ms	
	=0	採樣時間約 3.0ms	
MOT	=1 (Default)	禁止最大開啟時間功能	此選項只在同步模式下有效
	=0	最大開啟時間約 75S (@3V)	
REGEN	=0 (Default)	禁止內部穩壓電路	
	=1	開啟內部穩壓電路	

### 1 快速/低功耗模式(FST)

通过对 PIN 脚 FST 的设置，可配置为快速模式或者低功耗模式，当该 PIN 脚悬空时，默认上拉为高电平，置为快速模式。

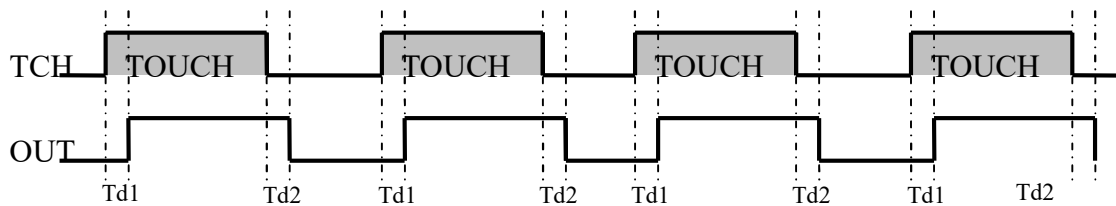
芯片設置為 FST=1 (快速模式)時，觸摸響應時間約 40ms；設置為 FST=0 (低功耗模式)時，觸摸響應時間約 160ms。快速模式的功耗約為低功耗模式的功耗的 4 倍。

## 2 保持/同步模式 (HLD)

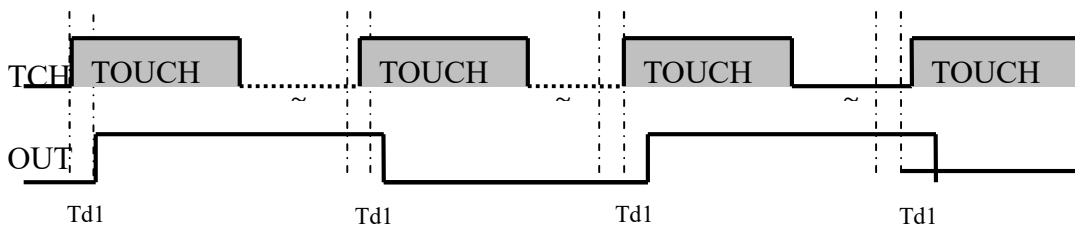
當 PIN 腳 HLD 懸空時，默認下拉為低電平，置為同步模式。

設置 HLD=0，則選擇同步模式，此時 PIN 腳 OUT 及 ODO 的狀態與觸摸響應同步：只有檢測到觸摸時有輸出響應；當觸摸消失時，OUT 及 ODO 的狀態恢復為初始狀態。

設置 HLD=1，則選擇保持模式，此時 PIN 腳 OUT 及 ODO 的狀態受在觸摸響應控制下保持，當觸摸消失後仍保持為響應狀態；再次觸摸並響應後恢復為初始狀態，如下圖所示。



同步模式示意圖



保持模式示意圖

注：Td1 為 TOUCH 響應延遲時間，Td2 為 TOUCH 撤銷延遲。

## 3 最大開啟時間模式 (MOT)

此模式只在同步模式下有效，當 PIN 腳 MOT 懸空時，默認上拉高電平，禁止最大開啟時間復位功能。

設置 MOT=0，同步模式下觸摸響應後，如持續檢測到觸摸存在達到約 75S(3V)，則自動復位並校準，同時置 PIN 腳 OUT 及 ODO 為未檢測到 TOUCH 的狀態。

## 4 輸出模式選擇 (OLH、ODO)

可設置多種輸出模式，當 PIN 腳 (OLH) 懸空時，默認下拉為低電平，置為高電平有效模式。

OLH	OUT	ODO
0	觸摸響應後輸出高電平	觸摸響應後漏極開路上拉輸出
1	觸摸響應後輸出低電平	觸摸響應後漏極開路下拉輸出

## 5 內部穩壓電路啟用/禁用選擇

IC 有內部穩壓電路，通過 REGEN 引腳可以選擇是否啟用內部穩壓電路。

當 REGEN 引腳懸空，默認下拉為低電平，則禁用內部穩壓電路，當禁用內部穩壓電路時，VREG 端口必須與外部 VDD 相連接。

設置 REGEN=1 時，啟用內部穩壓電路。

## 6 靈敏度調節

### 6-1 設置 PIN 腳 SLS

當 SLS 腳懸空時，默認上拉為高電平，採樣時間長度設置為 1.5ms。設置 SLS=0 時，採樣時間長度設置為 3.0ms，此時芯片對觸摸感應響應的靈敏度高於 SLS 腳懸空時的靈敏度。

### 6-2 外接調節電容 Cj

調節電容值的範圍是 0pF~75pF，電容值的增加將導致靈敏度降低。

### 6-3 改變連接到 TCH 的 TOUCH PAD 的面積和形狀

如需增加觸摸感應靈敏度，可適當增大 TOUCH PAD 的面積；但 TOUCH PAD 面積增大到一定程度後，面積的繼續增加幾乎不能對靈敏度產生影響。

6-4 TOUCH PAD 到 TCH 引腳的導線長度及 PCB 的佈局，都會對靈敏度產生一定的影響。

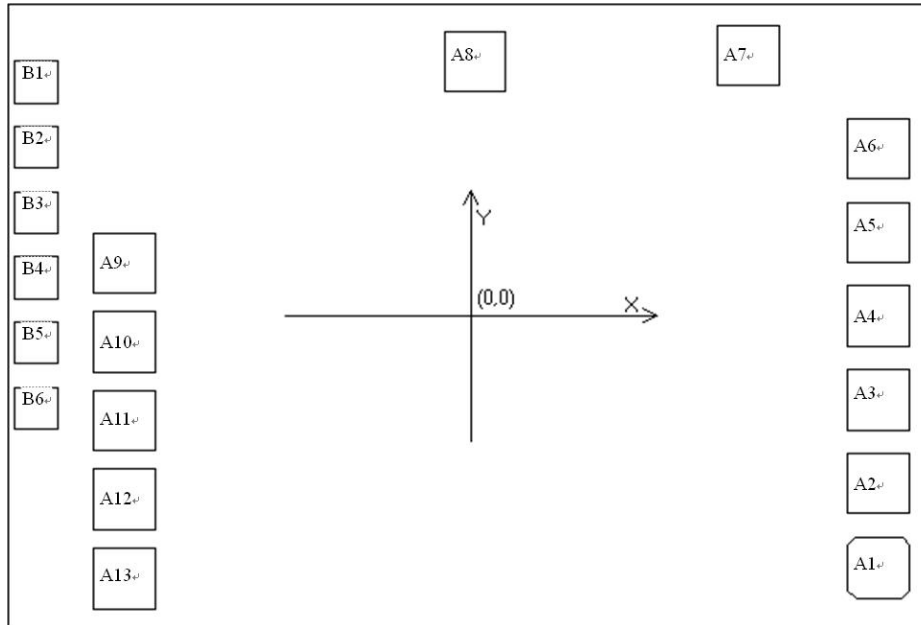
## 六、絕對最大值（所有電壓以 GND 為參考）

項目	符號	額定值	單位
供給電壓	V <sub>DD</sub>	-0.3 ~ 5.5	V
輸入/輸出電壓	V <sub>I</sub> / V <sub>O</sub>	GND-0.3 ~ VDD+0.3	V
工作溫度	T <sub>DD</sub>	0 ~ 70	°C
儲藏溫度	T <sub>ST</sub>	-20 ~ 125	°C

## 七、電氣參數（所有電壓以 GND 為參考，VDD=3.0V，環境溫度為 25°C）

參數	符號	條件	最小值	典型值	最大值	單位
工作電壓	VDD	禁用內部穩壓電路	2.0		5.5	V
工作電壓	VDD	啟用內部穩壓電路	2.4		5.5	V
內部穩壓電路輸出	VREG		2.2	2.3	2.4	V
靜態工作電流 (啟用內部穩壓電路)	I <sub>DD</sub>	低功耗模式 (FST=0)	SLS=1		1.5	A
			SLS=0		1.8	A
		快速模式 (FST=1)	SLS=1		4.7	A
			SLS=0		6.8	A
輸入引腳	V <sub>IL</sub>	輸入低電壓範圍	0		0.2	VDD
輸入引腳	V <sub>IH</sub>	輸入高電壓範圍	0.8		1.0	VDD
輸出引腳灌電流	I <sub>oL</sub>	VDD=3V, VOL=1.0V		6.7		mA
輸出引腳拉電流	I <sub>oH</sub>	VDD=3V, VOH=2.0V		5.1		mA

### 八、引腳排列圖

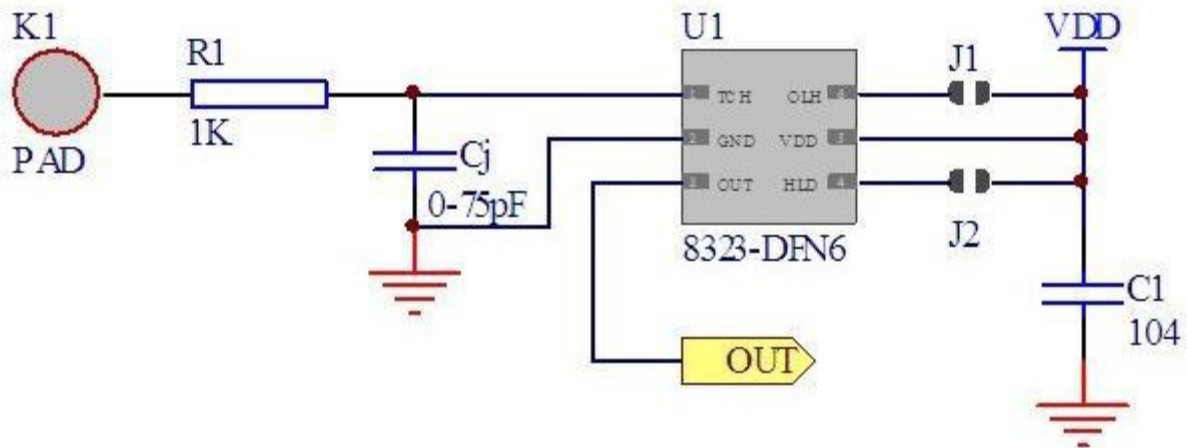


衬底接 GND

NO.	PAD NAME	X	Y	NO.	PAD NAME	X	Y
A1	OUT	491	-331	A8	REGEN	-34	336
A2	ODO	491	-219	A9	OLH	-490	70
A3	GND	491	-109	A10	RST	-490	-33
A4	FST	491	1	A11	SLS	-490	-137
A5	HLD	491	111	A12	MOT	-490	-241
A6	VDD	491	221	A13	TCH	-490	-345
A7	VREG	322	345				

NO.	PAD NAME	X	Y	NO.	PAD NAME	X	Y
B1	F5	-605	309	B4	F2	-605	51
B2	F4	-605	223	B5	F1	-605	-34
B3	F3	-605	137	B6		-605	-120

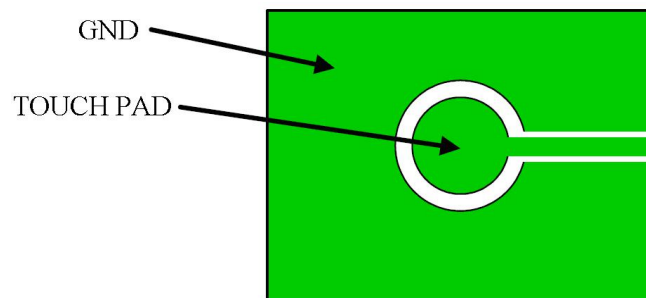
## 九、應用電路圖



注：1.  $C_j$  指调节灵敏度的电容，电容值大小  $0\text{pF}\sim 75\text{pF}$ 。

2. VDD 与 GND 间需并联滤波电容  $C_0$  以消除噪声，建议值  $10\mu\text{F}$  或更大。供电电源必须稳定，如果电源电压漂移或者快速变化，可能引起灵敏度漂移或者检测错误。
3. TOUCH PAD 的形状与面积、以及与 TCH 引脚间导线长度，均会对触摸感应灵敏度产生影响。
4. 从 TOUCH PAD 到 IC 管脚 TCH 不要与其他快速跳变的信号线并行或者与其他线交叉。

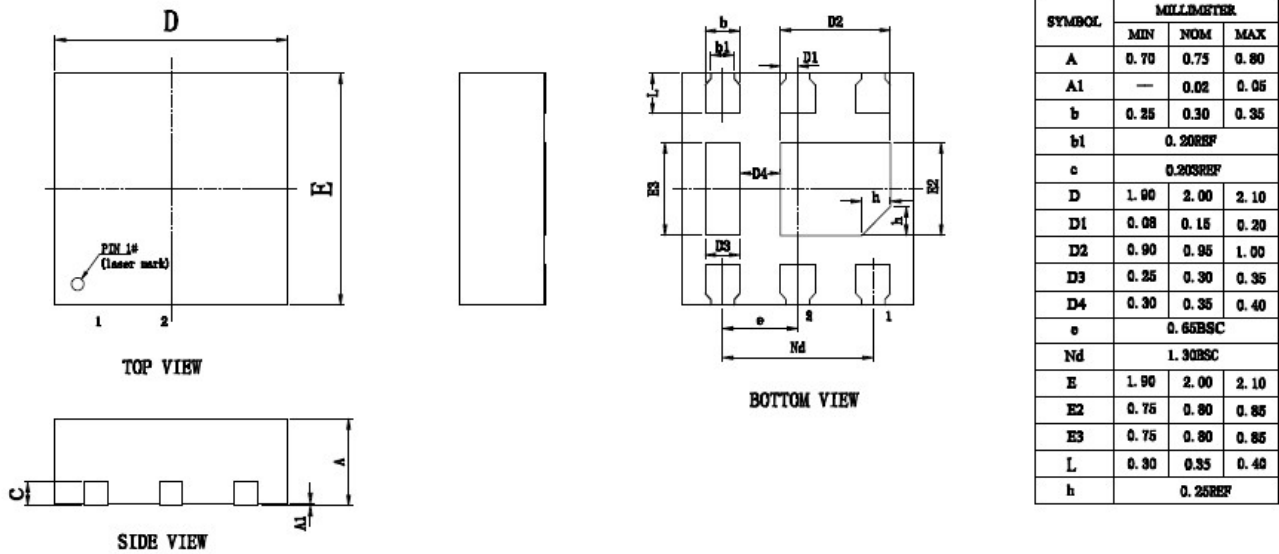
TOUCH PAD 需用 GND 保护，请参考下图。



5. 外围 PCB 电路布线规则具体可参考《电容式触摸按键-PCB 布线》文件。

6. 以上功能选项脚若选择默认值，建议接到固定电平，如需选择输出同步模式，HLD 脚建议接到 GND。

## 九、封裝尺寸圖：



## 注意事項：

1. 以上資料如有更新，將不另行通知，請用戶在使用前先確認手中的資料是否為最新版本。
2. 對於錯誤或不恰當操作所導致的後果，我公司將不承擔任何責任。

## 更改記錄：

日期	版本	編輯人	更新內容
2019-06-18	190618	N / W	初版