

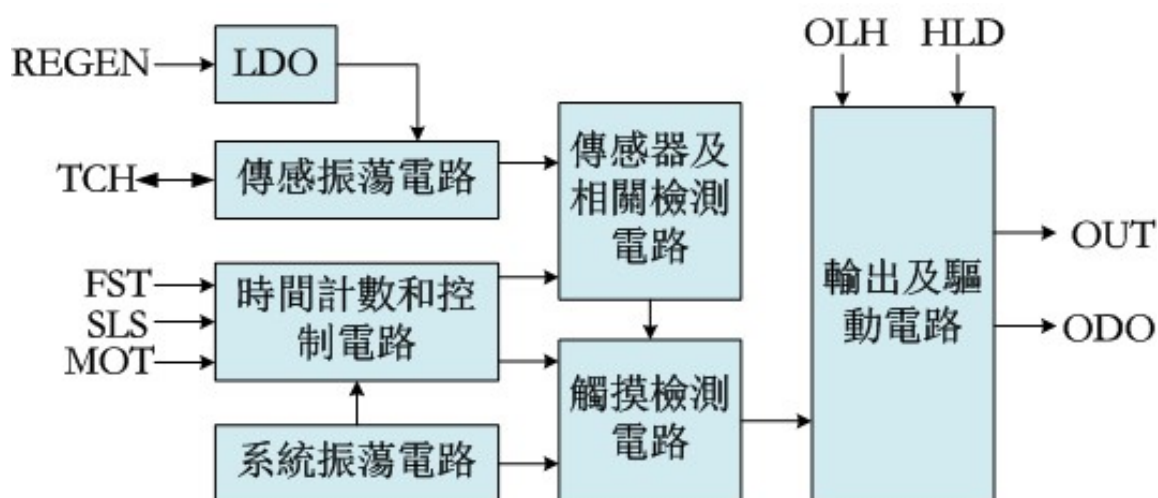
一、概述

QH8323S 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。可廣泛應用於耳機、燈光控制、玩具、家用電器等產品。

二、特點

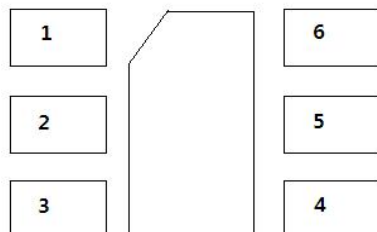
- 工作電壓：2.0V~5.5V
- 快速模式，功耗約 4.0uA(3V 且無負載情況下)，響應時間 45ms。
- 電源穩定後，0.5S 內完成上電初始化
- 外部配置引腳設置為多種模式
- 靈敏度自動校準功能，工作環境發生變化可以快速自動適應
- 高可靠性，芯片內置去抖動電路，可有效防止外部雜訊干擾而導致的誤動作
- 可用於玻璃、陶瓷、塑膠等介質表面
- 超小 DFN-6 封裝

三、功能模組圖



四、封裝及引腳描述

DFN-6:



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

QH8323S 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，配置位元自動設置為默認值

(Default)。採用 DFN-6 封裝時，FST/SLS/MOT/REGEN 選項為：快速模式/採樣時間 1.5ms/最大開啟時間 10S/啟用內部穩壓電路，以上四個選項如下灰色部分，腳位元已內部選定好，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	控制 OUT
	=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 10S (@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)

QH8323S 芯片固定設置在**快速模式**下運行，觸摸響應時間約 45ms，響應速度較快，功耗約 4.0uA。

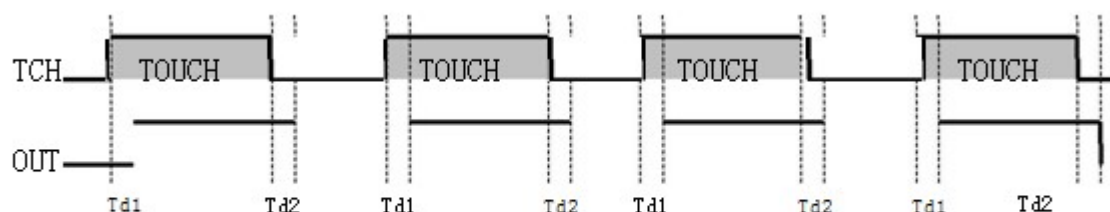
(@VDD=3V)

2 保持/同步模式(HLD)

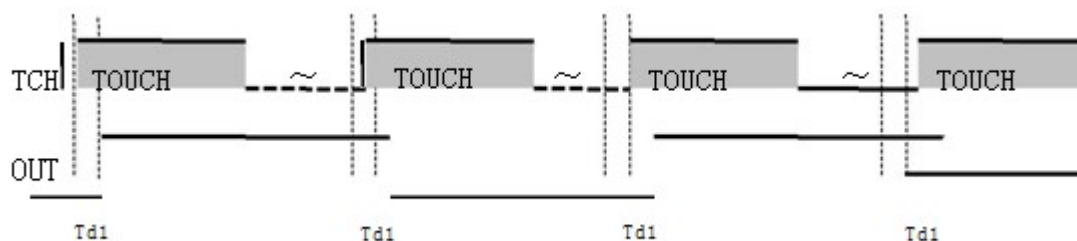
當 PIN 腳 HLD 懸空時，默認下拉為低電平，置為同步模式。

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



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 IC 已內部設置 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 10S(3V)，則自動復位並校準，同時置 PIN 腳 OUT 為未檢測到 TOUCH 的狀態。

4 輸出模式選擇 (OLH、OUT、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
0	觸摸響應后輸出高電平
1	觸摸響應后輸出低電平

5 靈敏度調節

5-1 外接調節電容 C_j

調節電容值的範圍是 $0\text{pF} \sim 75\text{pF}$ ，電容值的增加將導致靈敏度降低。

5-2 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。

5-3 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。

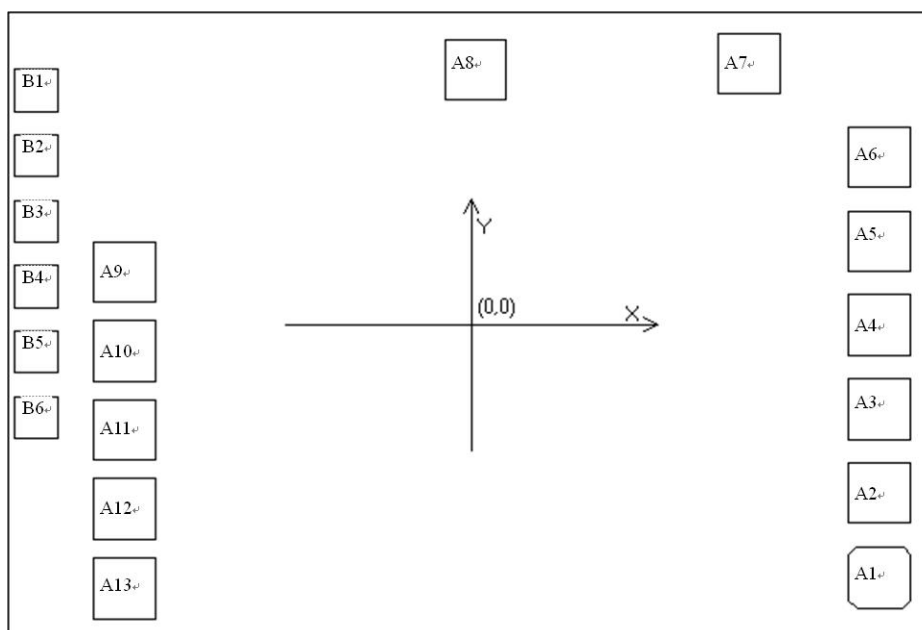
六、絕對最大值（所有電壓以 GND 為參考）

項目	符號	額定值	單位
供給電壓	V_{DD}	$-0.3 \sim 5.5$	V
輸入/輸出電壓	V_I / V_O	$\text{GND}-0.3 \sim \text{VDD}+0.3$	V
工作溫度	T_{DD}	$0 \sim 70$	$^{\circ}\text{C}$
儲藏溫度	T_{ST}	$-20 \sim 125$	$^{\circ}\text{C}$

七、電氣參數（所有電壓以 GND 為參考， $V_{DD}=3.0\text{V}$ ，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	I_{op}	$V_{DD}=3\text{V}$ ，快速模式		4.0		μA
輸入引腳	V_{IL}	輸入低電壓範圍	0		0.2	VDD
輸入引腳	V_{IH}	輸入高電壓範圍	0.8		1.0	VDD
輸出引腳灌電流	I_{OL}	$V_{DD}=3\text{V}$ ， $V_{OL}=1.0\text{V}$		6.7		mA
輸出引腳拉電流	I_{OH}	$V_{DD}=3\text{V}$ ， $V_{OH}=2.0\text{V}$		5.1		mA

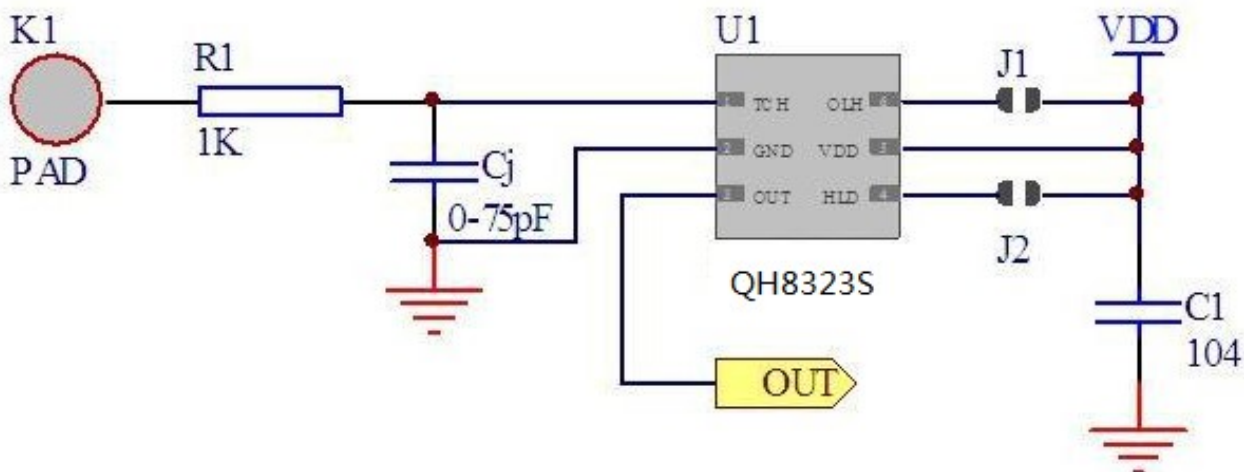
八、引腳排列圖



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（DFN-6）



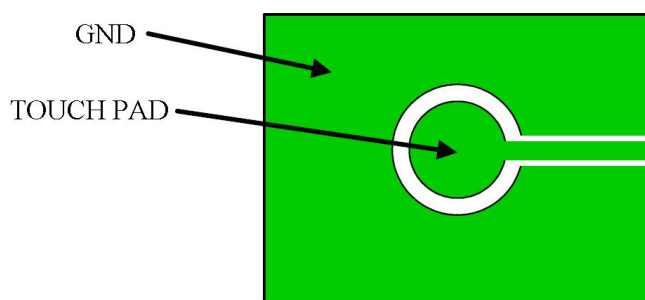
注：1. Cj 指調節靈敏度的電容，電容值大小 0pF~75pF。

2. VDD 與 GND 間需並聯濾波電容 C0 以消除雜訊，建議值 10uF 或更大。供電電源必須穩定，如果電源電壓漂移或者快速變化，可能引起靈敏度漂移或者檢測錯誤。

3. TOUCH PAD 的形狀與面積、以及與 TCH 引腳間導線長度，均會對觸摸感應靈敏度產生影響。

4. 從 TOUCH PAD 到 IC 管腳 TCH 不要與其他快速跳變的信號線並行或者與其他線交叉。

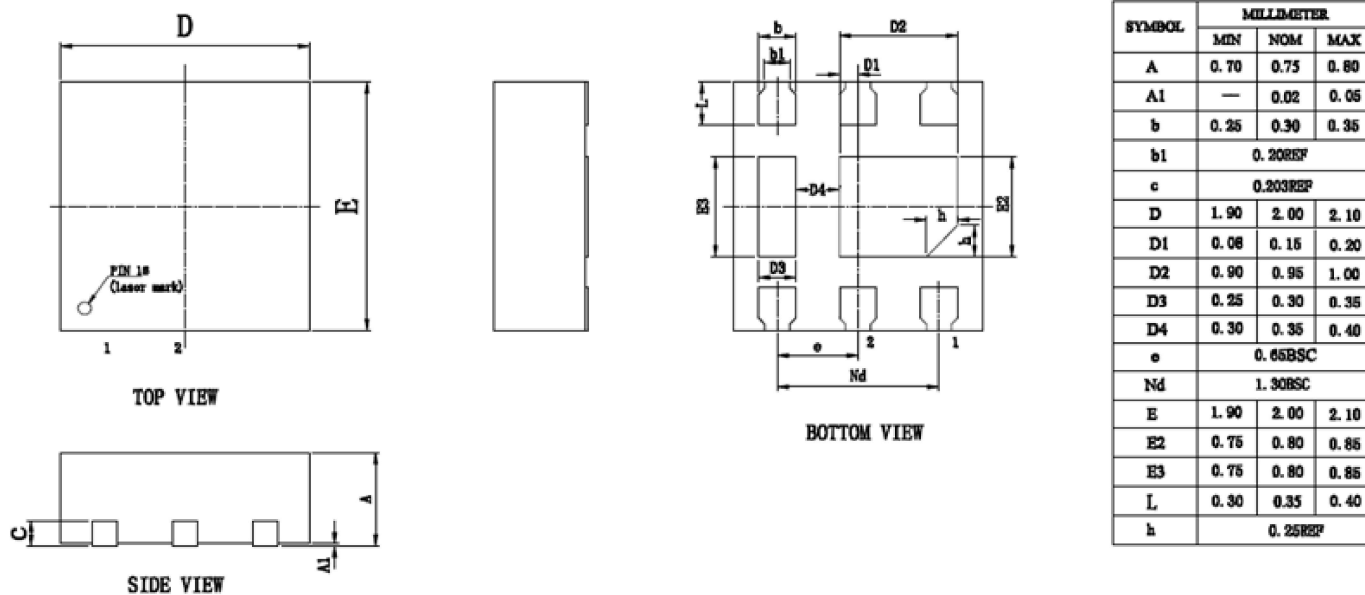
TOUCH PAD 需用 GND 保護，請參考下圖。



5. 週邊 PCB 電路佈線規則具體可參考《電容式觸摸按鍵-PCB 佈線》檔。

6. 以上功能選項腳若選擇預設值，建議接到固定電平。如需選擇輸出同步模式，HLD 腳建議接到 GND。輸出高有效，OLH 接到低電平。

十、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
2019-6-18	190618	N / W	初版