

目 录

1. 产品概述	2
2. 主要特性	2
3. 封装及引脚说明	2
4. 功能介绍	3
5. 应用电路	4
6. 触摸PCB LAYOUT参考	5
7. 电气参数	6
7.1 电气特性极限参数	6
7.2 直流特性	6
8. 封装尺寸图	7
8.1 SOP8封装	7
8.2 DFN8L(2x2x0.75)封装	8
8.3 DFN8L(2x2x0.75)编带信息	9
9. 历史记录	9

四触控 DAC 输出 IC

文件编号: PT-DS26019

1. 产品概述

PT8041B 是一款电容式触摸控制 ASIC，支持 4 通道触摸输入,1 线 DAC 输出。具有低功耗、高抗干扰、宽工作电压范围、高穿透力的突出优势。

2. 主要特性

- 工作电压范围: 2.4~5.5V
- 待机电流约 3uA@V_{DD}=3V&CMOD=10nF
- 4 通道触摸输入，未使用通道可接地屏蔽
- 1 线 DAC 输出
- 采用电荷分享方式实现触摸
- 按键最长输出时间: 16 秒 (±30%)
- 算法可自补偿修正触摸通道差异或走线长短不一致情况
- CMOD 脚外接电容可调节灵敏度，电容越大灵敏度越高(电容最大支持 47nF)
- 内置稳压源、上电复位和低压复位等硬件模块
- 内置实时环境自适应、高效数字滤波等软件算法
- HBM ESD 优于 4KV
- 封装形式: SOP8、DFN8

3. 封装及引脚说明

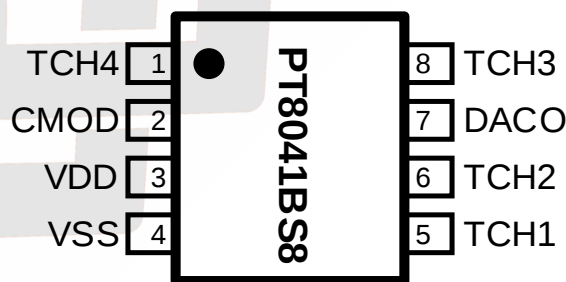


图 1 SOP8 管脚示意

注: DACO 输出电压点与 PT8041 有异

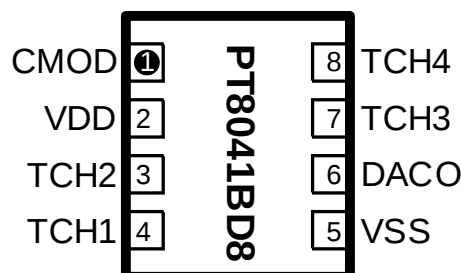


图 2 DFN8 管脚示意

表 1 引脚说明

管脚名称	I/O	描述
TCH4	I/O	触摸输入脚 4
CMOD	I/O	采样电容输入脚
VDD	P	电源正
VSS	P	电源负
TCH1	I/O	触摸输入脚 1
TCH2	I/O	触摸输入脚 2
DACO	I/O	DAC 输出脚（电压输出）
TCH3	I/O	触摸输入脚 3

4. 功能介绍

- 芯片采用 1 线 DAC 电压输出按键键值
- 4 键触摸输入，只支持单键输出，即同一时刻只能输出一组键值
- DACO 脚电压输出误差为： $\pm 10\%$
- 若长按键，则按键键值持续输出
- 在无按键时，输出口一直输出高电平，当有按键时输出相应键值如下：

表 2 键值表 ($V_{DAC}=2.0V$)

按键	DACO 电压值
TCH1按下	1.5V ($3/4 V_{DAC}$)
TCH2按下	2.0V (V_{DAC})
TCH3按下	0.0V
TCH4按下	1.0V ($2/4 V_{DAC}$)
无触摸	VDD

- 因有物体覆盖触摸盘或环境突然变化，可能导致触摸检测持续有效。IC 内部触控算法检测到输出有效持续时间达到设定值 16S ($\pm 30\%$) 时，系统会回到上电初始状态，且输出变为无效。

5. 应用电路

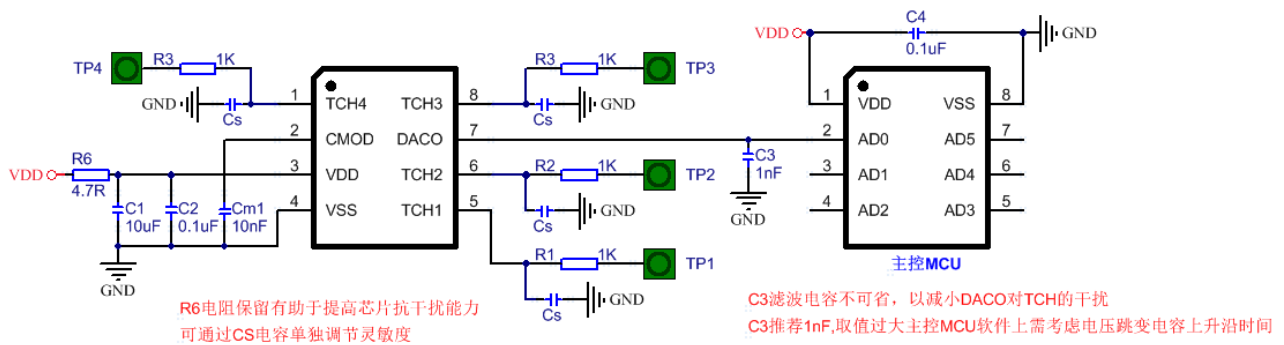


图 1 典型应用电路

注意:

- 1、DACO 输出线应尽量避免与 TOUCH 走线并行，否则有引起 TOUCH 误动的风险
- 2、主控 MCU 与 DACO 相连 ADC 端口的滤波电容不可省，建议取值 1nF
- 3、当介质材料及厚度等差异较大时，可通过调整 CMOD 与 GND 之间的 Cm 电容来调节触摸灵敏度。电容容值越大，灵敏度越高，电容容值越小，灵敏度越低。以下数据仅供参考，具体以实际为准。

表 3 CMOD 采样电容

介质厚度（亚克力）	触摸盘尺寸	CMOD电容
1mm	10*10mm	6.8nF
2mm	10*10mm	10nF
3mm	10*10mm	15nF
4mm	10*10mm	20nF
5mm	10*10mm	33nF

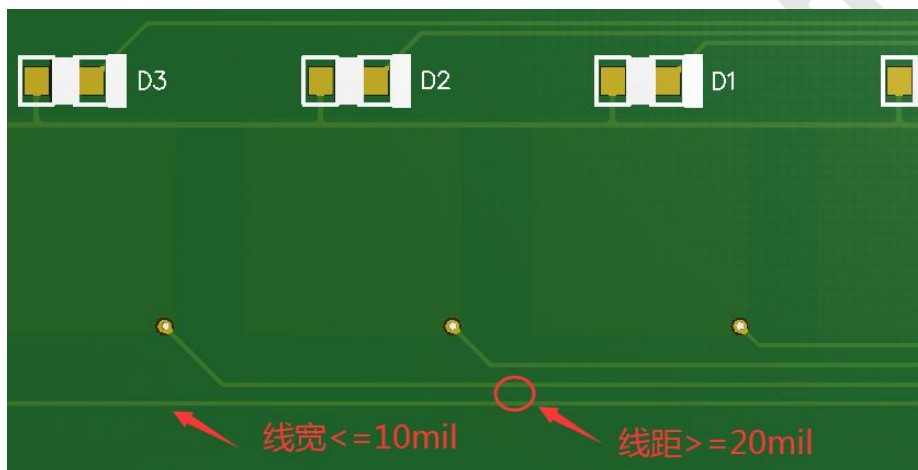
- 4、CS 电容越大，当前触摸通道的灵敏度衰减越大。一般取值 1~5pF

6. 触摸PCB LAYOUT参考

- 触摸盘尺寸大小需一致，否则算法无法自动适应



- 触摸走线宽度需 $\leq 10\text{mil}$ 线距 $\geq 20\text{mil}$ 以降低通道间的相互影响



- 触摸走线可走触摸盘背面，影响有限
- 触摸盘或触摸走线周围在无干扰源的情况下可不铺地，避免降低灵敏度
 - 以下干扰情况可通过铺地隔离
 1. 触摸盘背面会接触外壳或电池等不确定寄生电容来源时，可在背面铺地隔离
 2. 触摸走线与 PWM 或其它高频信号线并行，可在线间走根地线隔离，或者线距 $\geq 20\text{mil}$ 降低干扰的影响



3. 两颗触摸芯片的触摸走线或触摸盘间，需走地线隔离以免相互干扰

7. 电气参数

7.1 电气特性极限参数

表 4 极限参数

参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V_{DD}	-	-0 to +6.0	V
输入电压	V_I	所有 I/O 口	-0.3 to $V_{DD} + 0.3$	V
工作温度	T_A	-	-40 to + 85	°C
储藏温度	T_{STG}	-	-50 to + 125	°C

7.2 直流特性

表 5 直流特性（如无特殊说明 $V_{DD} = 2.4V \sim 5.5V$, $Temp = 25^{\circ}C$ ）

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}		2.4		5.5	V
输入高电压阈值	V_{IH}		$0.7V_{DD}$			V
输入低电压阈值	V_{IL}				$0.3 V_{DD}$	V
GPIO 拉电流	I_{OH}	$V_{DD}=5V, V_{OH}=0.9V_{DD}$		15		mA
GPIO 灌电流	I_{OL}	$V_{DD}=5V, V_{OL}=0.1V_{DD}$		40		mA
工作电流	I_{VDD}	$V_{DD}=5V, C_{mod}=10nF$		1.8		mA
		$V_{DD}=3V, C_{mod}=10nF$		0.8		
待机电流	I_{SB}	$V_{DD}=5V, C_{mod}=10nF$		4		uA
		$V_{DD}=3V, C_{mod}=10nF$		3		
DACO 输出电压	V_{DACO}		1.80	2.0	2.20	V
			1.35	1.5	1.65	
			0.90	1.0	1.10	
输出响应时间	T_R	$V_{DD}=5V, C_{mod}=10nF$ 工作模式			75	ms
		$V_{DD}=5V, C_{mod}=10nF$ 低功耗模式			106	

8. 封装尺寸图

8.1 SOP8封装

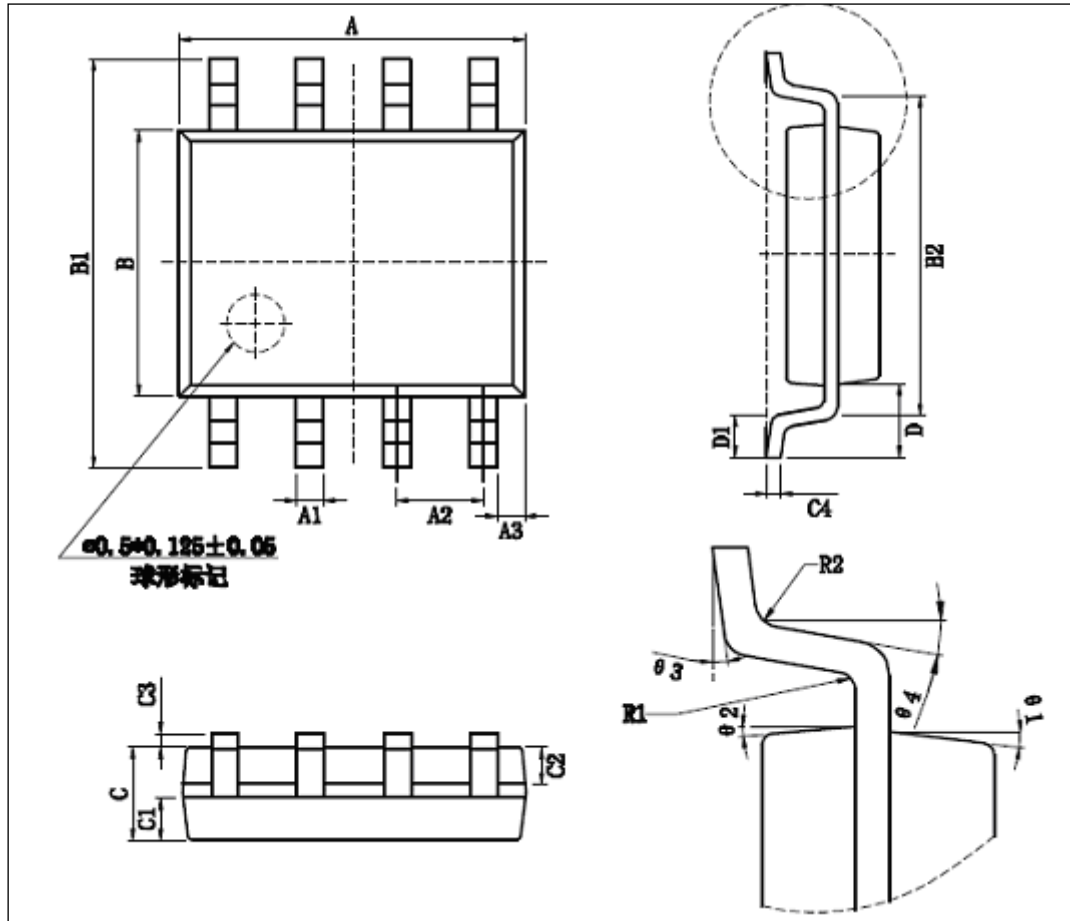


图 3 SOP8 封装图

表 6 SOP8 封装尺寸

Unit: mm

符号	最小值	典型值	最大值	符号	最小值	典型值	最大值
A	4.80	-	5.00	C3	0.05	-	0.2
A1	0.356	-	0.456	C4	0.203	-	0.233
A2	-	1.27	-	D	-	1.05	-
A3	-	0.345	-	D1	0.4	-	0.8
B	3.80	-	4.00	R1	-	0.20	-
B1	5.80	-	6.20	R2	-	0.20	-
B2	-	5.00	-	θ1	-	17°	-
C	1.30	-	1.60	θ2	-	13°	-
C1	0.55	-	0.65	θ3	0°	-	8°
C2	0.55	-	0.65	θ4	4°	-	12°

8.2 DFN8L(2x2x0.75)封装

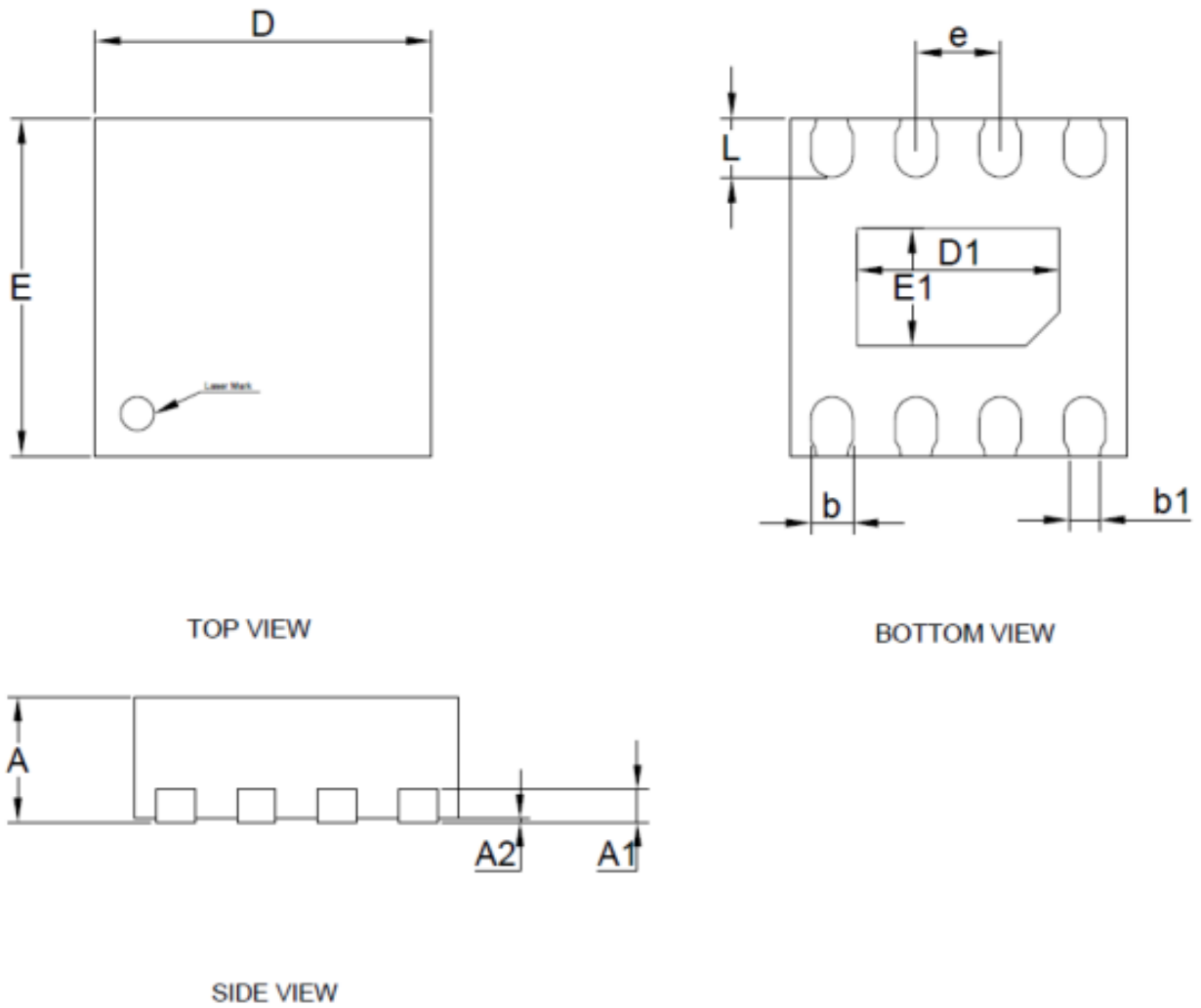


图 6 DFN8L 封装图

表 14 DFN8L 封装尺寸

Unit: mm

符号	最小值	典型值	最大值	符号	最小值	典型值	最大值
A	0.70	0.75	0.80	E	1.95	2.00	2.05
A1	0.203REF			E1	0.65	0.70	0.75
A2	-	0.02	0.05	e		0.50BSC	
b	0.20	0.25	0.30	b1	0.13	0.18	0.23
D	1.95	2.00	2.05	L	0.30	0.35	0.40
D1	1.15	1.2	1.25				

8.3 DFN8L(2x2x0.75)编带信息

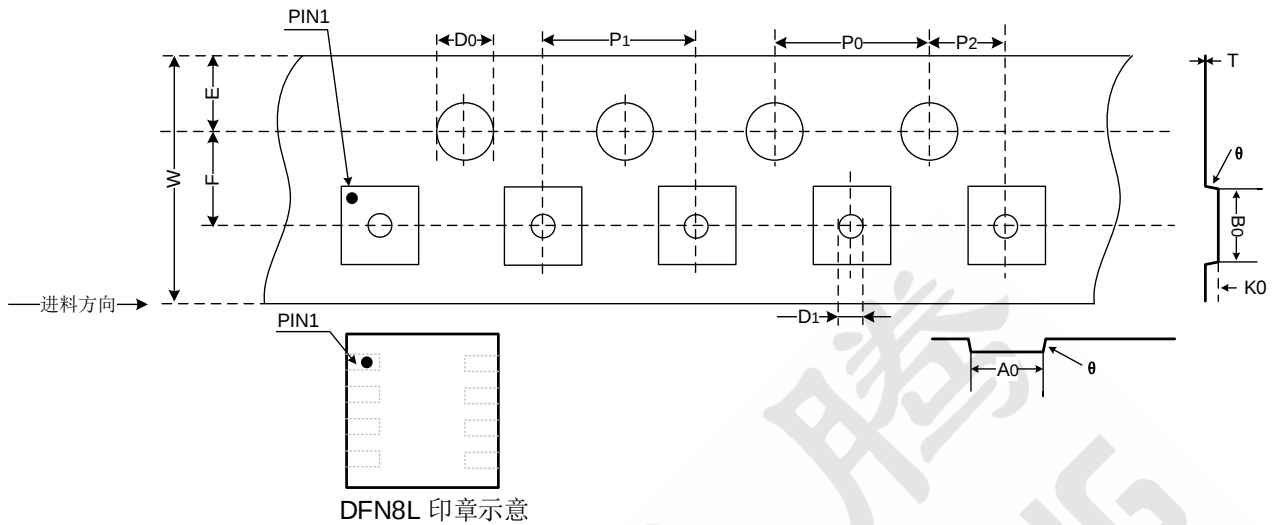


图 4 DFN8L 编带示意

表 7 DFN8L 编带尺寸

Unit: mm

Symbol	Min	Typ	Max	Symbol	Min	Typ	Max
W	7.70	8.00	8.30	D1	1.0		
A0	2.18	2.28	2.38	D0	1.4	1.5	1.6
B0	2.18	2.28	2.38	P0	3.9	4.0	4.1
K0	1.02	1.12	1.22	P1	3.9	4.0	4.1
E	1.65	1.75	1.85	P2	1.95	2.00	2.05
F	3.45	3.50	3.55	T	0.225	0.230	0.235
				θ		5°	

9. 历史记录

版本号	修改记录	发布日期
V1.0	初版	2026-06-16
V1.1	修改DACO输出电压点值	2026-07-13
V1.2	1、修改DACO输出电压点值 2、更新典型应用电路	2026-07-21
V1.3	添加DFN8封装	2026-09-01

最终版本以官网为准，请及时下载查阅！