目 录

四触控 DAC 输出 IC

文件编号：PT-DS18025

1. 产品概述

PT8041 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 9uA@V_{DD}=5V&CMOD=10nF
- 4 通道触摸输入
- 1 线 DAC 码输出
- 采用电荷分享方式实现触摸
- 按键最长输出时间：16 秒（±30%）
- 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

3. 封装及引脚说明

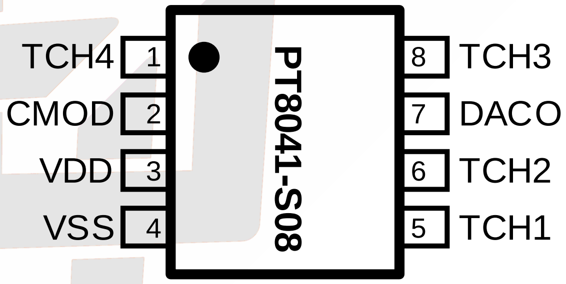

图 1 SOP8 管脚示意

表 1 引脚说明

NO.	管脚名称	I/O	描述
1	TCH4	I/O	触摸输入脚 4
2	CMOD	I/O	采样电容输入脚
3	VDD	P	电源正
4	VSS	P	电源负
5	TCH1	I/O	触摸输入脚 1
6	TCH2	I/O	触摸输入脚 2
7	DACO	I/O	DAC 输出脚（电压输出）
8	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，以获取键值的先后排序。
- DACO 脚电压输出误差为：±5%
- 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}=2.65V）

按键	DACO 电压值
TCH1按下	1.99V (3/4 V_{DAC})
TCH2按下	1.33V (2/4 V_{DAC})
TCH3按下	0.66V (1/4 V_{DAC})
TCH4按下	0V
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（±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

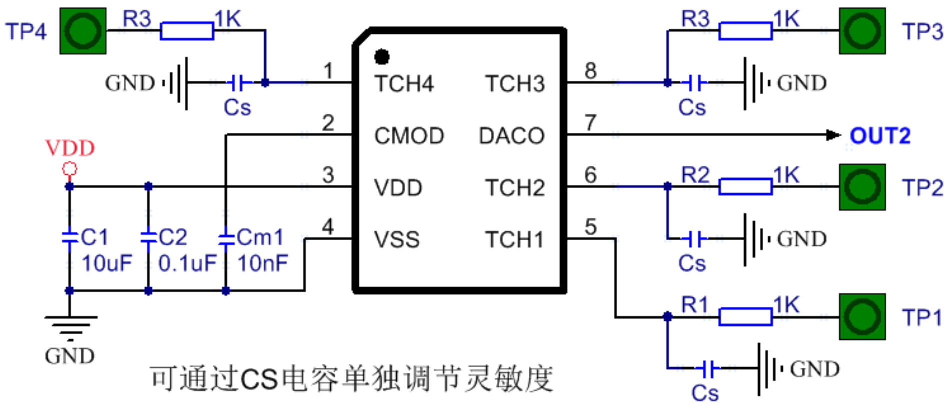

图 1 典型应用电路

注意：

1、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

介质类型	CMOD采样电容	
	器件类型	器件参数
直接触摸金属外壳	333 NPO电容	33nF/25V
3mm 以内亚克力玻璃	103 NPO电容	10nF/25V
3-6mm 亚克力玻璃	203 NPO电容	20nF/25V
6-10mm 亚克力玻璃	473 NPO电容	47nF/25V

2、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. 电气参数

6.1 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	℃
储藏温度	T_{STG}	-	-50 to + 125	℃

6.2 直流特性

表 5 直流特性（如无特殊说明 V_{DD} = 2.4V~5.5V，Temp = 25ºC）

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
DAC 基准电压	**V_{DAC}**	V_{DD}=5V	2.52	2.65	2.78	V
输入高电压阈值	**V_{IH}**		0.75V_{DD}			V
输入低电压阈值	**V_{IL}**				0.25 V_{DD}	V
输出 **Source** 电流	**I_{OH_SO}**	V_{DD}=5V, VOH=9/10V_{DD}		-4.5		mA
		V_{DD}=5V, VOH=2/3V_{DD}		-12		mA
输出 **Sink** 电流	**I_{OH_SO}**	V_{DD}=5V, VOL=1/10V_{DD}		12		mA
		V_{DD}=5V, VOL=1/3V_{DD}		28		mA
待机电流	**I_{SB}**	V_{DD}=5V,Cmod=10nF		9		uA
		V_{DD}=3V,Cmod=10nF		6.5		

7. 封装尺寸图

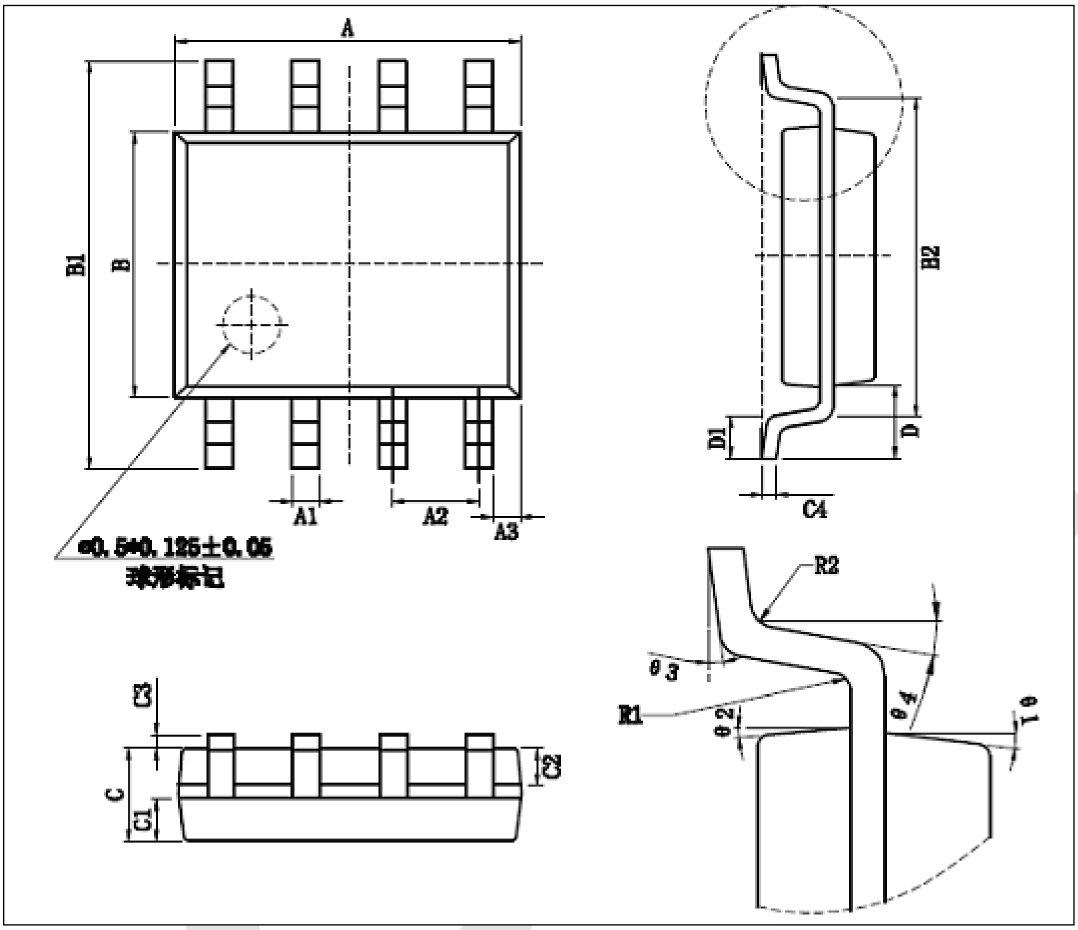

图 2 SOP8 封装

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. 历史记录

版本号	修改记录	发布日期
V1.0	初版	2018-03-21
V1.1	修改输出键值表	2019-11-25
V1.2	修改笔误	2020-09-22
V1.3	更改ESD参数	2020-11-10
V1.4	1、 更新典型应用电路 2、 添加应用注意事项	2024-08-01
V1.5	修正工作温度与储藏温度	2025-04-28
V1.6	添加超长按键功能描述	2025-10-20

最终版本以官网为准，请及时下载查阅！