

YS8022

数据手册（版本 V1.0）

1.概述

YS8022 是一款集成了触摸按键、开关及 LED 灯光开关与亮度调节的单通道触摸芯片。使用该芯片可以实现单路触摸按键与单路触摸开关功能，以及 LED 灯光的触摸开关控制和亮度调节。具有如下功能特点和优势：

- 灯光亮度可根据需要随意调节，选择范围宽，操作简单方便。
- 可在有介质（如玻璃、亚克力、塑料、陶瓷等）隔离保护的情况下实现触摸功能，安全性高。
- 应用电压范围宽，可在 2.2 ~ 5.5V 之间任意选择。
- 应用电路简单，外围器件少，加工方便，成本低。
- 抗电源干扰及手机干扰特性好。EFT 可以达到±2KV 以上；近距离、多角度手机干扰情况下，触摸响应灵敏度及可靠性不受影响。

目录

1. 概述.....1

2. 特性.....3

3. 脚位分布及功能说明.....5

4. 封装尺寸图.....6

5. 应用电路图.....7

6. 电气参数9

2. 特性

工作电压：2.2 ~ 5.5V

工作频率：8MHz

触摸输入：一路（TI）

选项输入：三路（OP1/OP2/OP3）

控制输出：一路（SO）

控制输出 PWM 频率：30KHz

功能描述：

TI 触摸输入对应 SO 灯光控制输出，通过调制 PWM 输出信号的占空比控制 LED 灯的开关和亮度变化，PWM 信号的频率固定为 30KHz 左右。共有八种功能可选，由 OPT1/OPT2/OPT3 管脚上电前的输入状态来决定。具体如下：

- 1) OP1, OP2, OP3 全部悬空：不带亮度记忆不带亮度缓冲的 LED 触摸无级调光
- 2) OP1 接地，OP2&OP3 悬空：带亮度记忆不带亮度缓冲的 LED 触摸无级调光
- 3) OP1&OP3 悬空，OP2 接地：LED 三段触控调光，【高->中->低->灭】循环
- 4) OP1&OP2 接地，OP3 悬空：LED 三段触控调光，【低->中->高->灭】循环
- 5) OP1&OP2 悬空，OP3 接地：单路触摸按键，按键输出低电平
- 6) OP1 悬空，OP2&OP3 接地：单路触摸按键，按键输出高电平
- 7) OP1&OP3 接地，OP2 悬空：单键触摸开关，上电输出低电平
- 8) OP1, OP2, OP3 全部接地：单键触摸开关，上电输出高电平

以下为详细功能说明：

◆ 不带亮度记忆突明突暗的 LED 触摸无级调光功能如下：

- 初始上电时，SO 输出全低电平，LED 灯不亮。
- 短按触摸（触摸持续时间小于 550ms），可实现灯光的开关亮灭控制。一次短按触摸，灯亮；再一次短按触摸，灯灭。多次短按，依此循环。灯光点亮或关灭时，无亮度缓冲。且每次开灯的亮度固定为最高亮度，对应输出 PWM 信号的高电平占空比为 100%。
- 长按触摸（触摸持续时间大于 550ms），可实现灯光无级亮度调节。一次长按触摸，灯光亮度逐渐降低，松开时停在当时的亮度，若长按时间超过 3 秒钟，则灯光亮度达到最低后不再变化；再一次长按触摸，灯光亮度逐渐升高，松开时停在当时的亮度，若长按时间超过 3 秒钟，则灯光亮度达到最高后不再变化。多次长按，依此循环。最低亮度的 PWM 信号占空比为 2%，最高亮度为 100%。灯不亮

的情况下，长按触摸也可开灯。此种情况下，按键按下后首先以最高亮度亮灯，若超过 550ms 后仍未松开，则开始向下无级调光。

➤ 点击触摸和长按触摸可以在任何时候随意使用，相互之间功能不受干扰和限制。

- ◆ 带亮度记忆不带亮度缓冲的 LED 触摸无级调光功能是在不带亮度记忆不带亮度缓冲的 LED 触摸无级调光功能的基础上增加了亮度记忆功能。即在电源不断电的情况下，每次短按触摸关灯时的亮度会被记忆保存，下次触摸开灯时会以此亮度作为初始亮度。开灯后第一次调光的方向由之前记忆的亮度值来决定，若记忆亮度值大于 50%，则向下调光；若记忆亮度值小于 50%，则向上调光。初始上电或断电后重新上电，第一次开灯的初始亮度固定为 100%最高亮度，第一次调光的方向固定为向下调光。

- ◆ LED 三段触控调光，【高->中->低->灭】循环

➤ 初始上电时，SO 输出全低电平，LED 灯不亮。

➤ 第一次触摸，灯光为高档亮度；第二次触摸，灯光为中档亮度；第三次触摸，灯光为低档亮度；第四次触摸，灯灭。多次按键，依此循环。高中低三档亮度对应的输出 PWM 信号占空比分别为 100%、40%、10%。

- ◆ LED 三段触控调光，【低->中->高->灭】循环

➤ 初始上电时，SO 输出全低电平，LED 灯不亮。

➤ 第一次触摸，灯光为低档亮度；第二次触摸，灯光为中档亮度；第三次触摸，灯光为高档亮度；第四次触摸，灯灭。多次按键，依此循环。低中高三档亮度对应的输出 PWM 信号占空比分别为 10%、40%、100%。

- ◆ 单路触摸按键，按键输出低电平

➤ 上电后，SO 输出全高电平。

➤ 触摸按键后，SO 输出变为低电平；触摸松开后，SO 输出回复高电平。

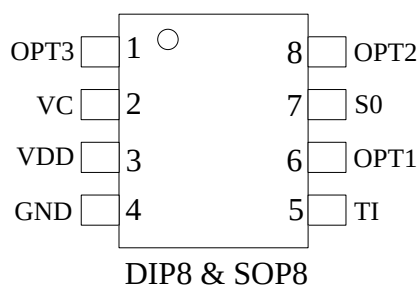
- ◆ 单路触摸按键，按键输出低电平

➤ 上电后，SO 输出全低电平。

➤ 触摸按键后，SO 输出变为高电平；触摸松开后，SO 输出回复低电平。

- ◆ 单键触摸开关，上电输出低电平
 - 上电后，SO 输出全低电平。
 - 每触摸按键一次，SO 输出状态翻转一次。
- ◆ 单键触摸开关，上电输出高电平
 - 上电后，SO 输出全高电平。
 - 每触摸按键一次，SO 输出状态翻转一次。

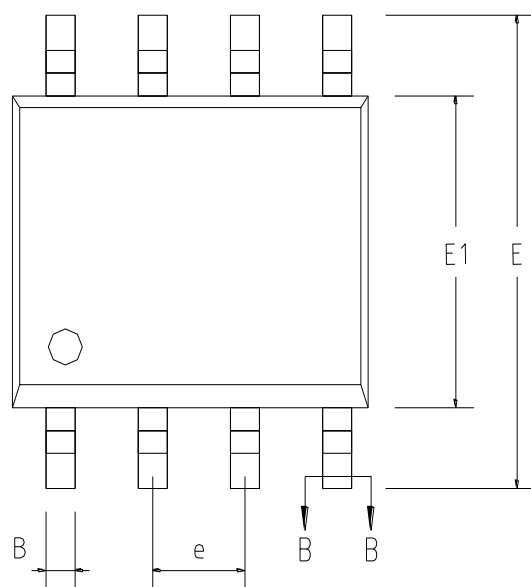
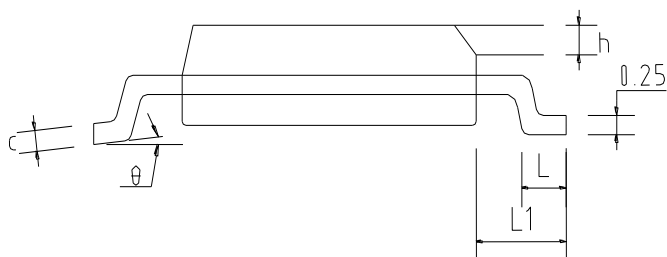
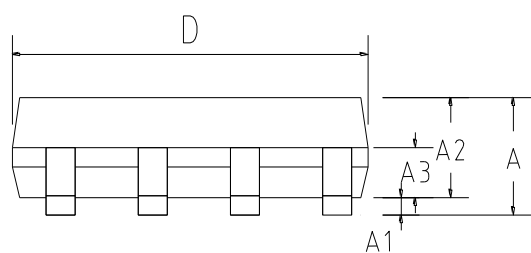
3. 脚位分布及功能说明



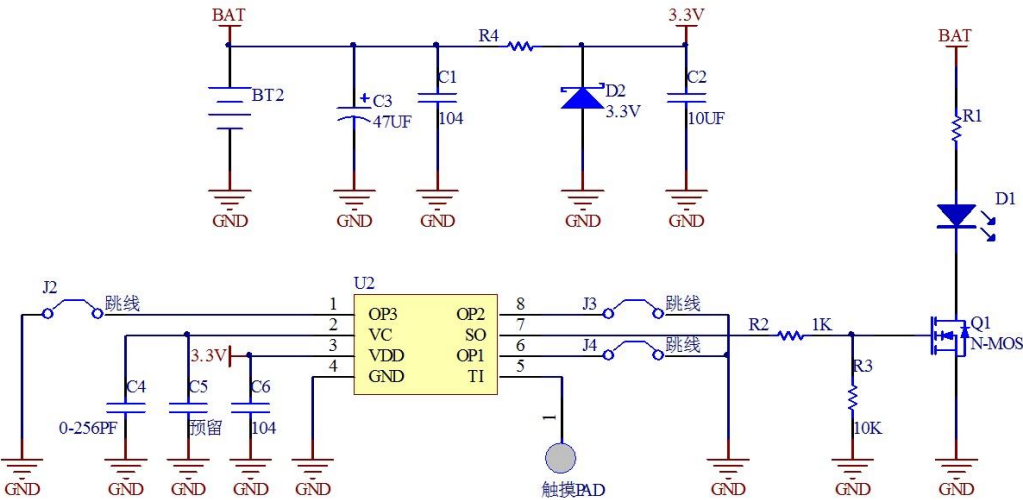
管脚序号	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	OP3	输入	选项输入脚 3
2	VC	输入	采样电容接入脚
3	VDD	电源	电源正
4	GND	电源	电源负
5	TI	输入	触摸输入脚
6	OP1	输入	选项输入脚 1
7	SO	输出	灯光控制输出
8	OP2	输入	选项输入脚 2

4. 封装尺寸图

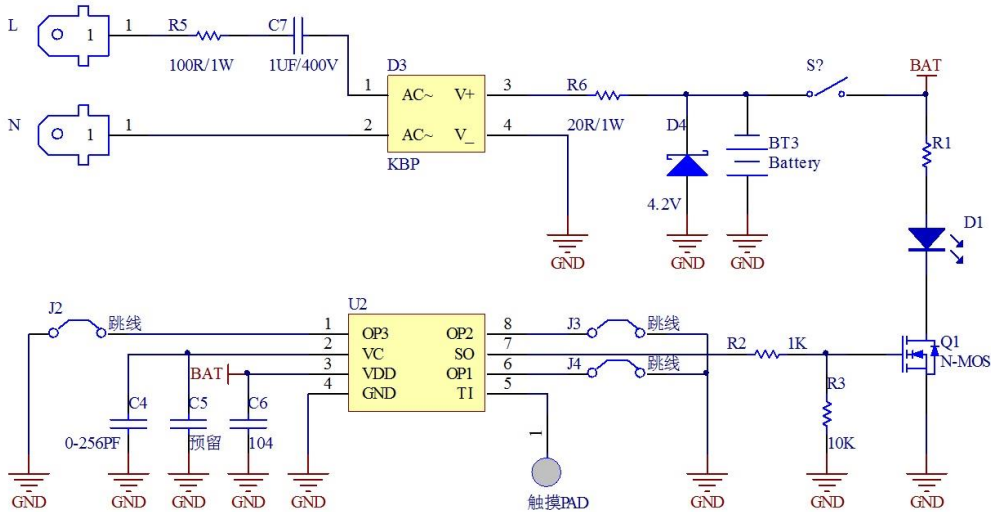
SOP 8



SYMBOLS	MIN	NOM	MAX	SYMBOLS	MIN	NOM	MAX
	(mm)				(mm)		
A	—	—	1.75	E1	3.70	3.90	4.10
A1	0.10	—	0.225	e	1.27BSC		
A2	1.30	1.40	1.50	h	0.25	—	0.50
A3	0.60	0.65	0.70	L	0.50	—	0.80
D	4.70	4.90	5.10	L1	1.05 BSC		
E	5.80	6.00	6.20	θ	0	—	8°
L/F 载体 尺寸(mil)	80*80	90*90	95*130	—			



电池供电方案二



交流电源供电

注：当介质材料及厚度等差异较大时，可通过调节 VC 与 GND 之间的 C4 电容来调节触摸灵敏度，C4 电容取值范围（0 - 256pf），建议取值不低于 30pf，典型值 56pf。在取值范围内，电容值越大，灵敏度越低，电容值越小，灵敏度越高。以下参数仅供参考，具体参数以实际环境决定。

介质类型	VC 与 GND 之间 C4 采样电容	
	器件类型	器件参数
直接触摸金属外壳	200pf 涤纶电容	200pf/25V
2mm 以内亚克力玻璃	56pf 涤纶电容	56pf/25V
2 - 6mm 亚克力玻璃 (触摸按键周围不建议铺地)	40pf 涤纶电容	40pf/25V
6 - 10mm 亚克力玻璃 (触摸按键周围不建议铺地)	30pf 涤纶电容	30pf/25V

6.电气参数

参数	典型值	单位
工作电压	5	V
工作电流	0.8	mA
待机电流	10	uA
输入高电平	(2/3)VDD	V
输入低电平	(1/3)VDD	V
输出高电平电流	6	mA
输出低电平电流	8	mA
控制输出 PWM 频率	20	KHz
工作温度	-20 ~ 70	℃
存储温度	-40 ~ 85	℃