

TM611AWL2P 中文手册

目录

1. 概述	1
2. 特点	1
3. 应用	1
4. 管脚图示	2
5. 管脚描述	2
6. 芯片功能	3
7. 应用原理图	3
8. PCB 版图注意事项	4
9. 额定值	4
10. 电气特性	4
11. 封装尺寸图 (SO-8)	4

1. 概述

TM611AWL2P 是一个两通道电容传感芯片。它可以作为一个两点液位检测的控制器。通过检测两个采样通道的电容值，判断出感应电极是否覆盖液体。

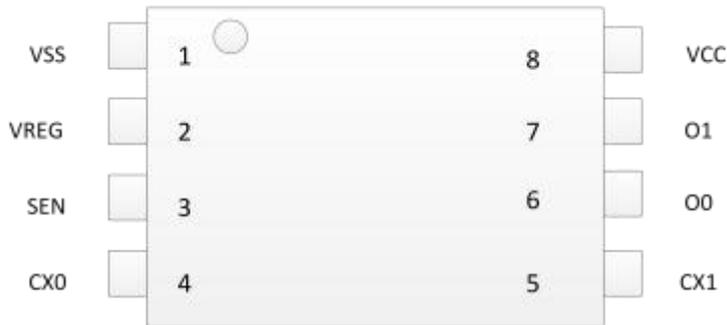
2. 特点

- 可以控制 2 个采样通道
- 系统低成本
- 降低系统复杂度提高稳定性
- 嵌入的共模干扰去除电路
- RoHS 兼容的 SO-8 封装

3. 应用

- 饮水机
- 咖啡机
- 工业设备
- 家电

4.管脚图示



5.管脚描述

引脚	名称	输入/输出	描述
1	VSS	电源负极	地参考
2	VREG	模拟输出	内部参考源输出
3	SEN	模拟输入输出	灵敏度电容
4	CX0	模拟输入输出	感应天线 0
5	CX1	模拟输入输出	感应天线 1
6	O0	输出	水位 0 输出
7	O1	输出	水位 1 输出
8	VCC	电源正极	供电电压输入
引脚	名称	输入/输出	描述

SEN

此管脚电容大小为 5pf~100pf, 电容越小采样计数值越高。推荐使用 15pf

VREG

内部参考源输出, 接 4.7nf 电容。

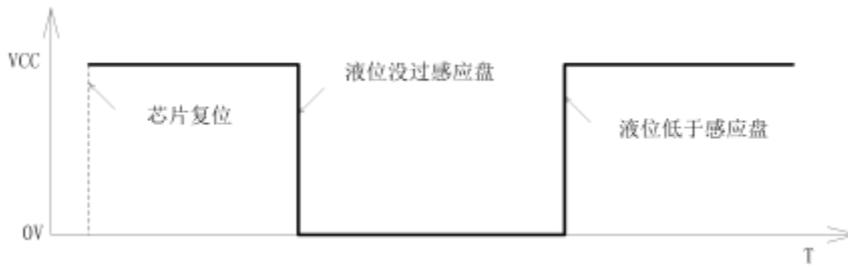
CX0, CX1

感应天线, 串联电阻是 3KΩ。

O0, O1

CX0, CX1 的相应输出端口, 有高阻和低电平两种状态。

01, 02 电压 (外接上拉电阻)



6. 芯片功能

6.1 初始化时间

上电复位后，芯片需要600ms进行初始化，计算感应管脚的环境电容，然后才能正常工作。

6.2 触摸反应时间

每个通道大约每隔4.8ms采样一次。经过按键消抖处理以后，检测到液位覆盖感应焊盘的反应时间大概是29毫秒，检测液位低于感应焊盘的反应时间大概是19毫秒。

6.3 输出逻辑

输出端口O0~O1，有两种状态，高阻或低电平。无按键时为高阻，检测到按键时为低电平。

6.4 阈值设定

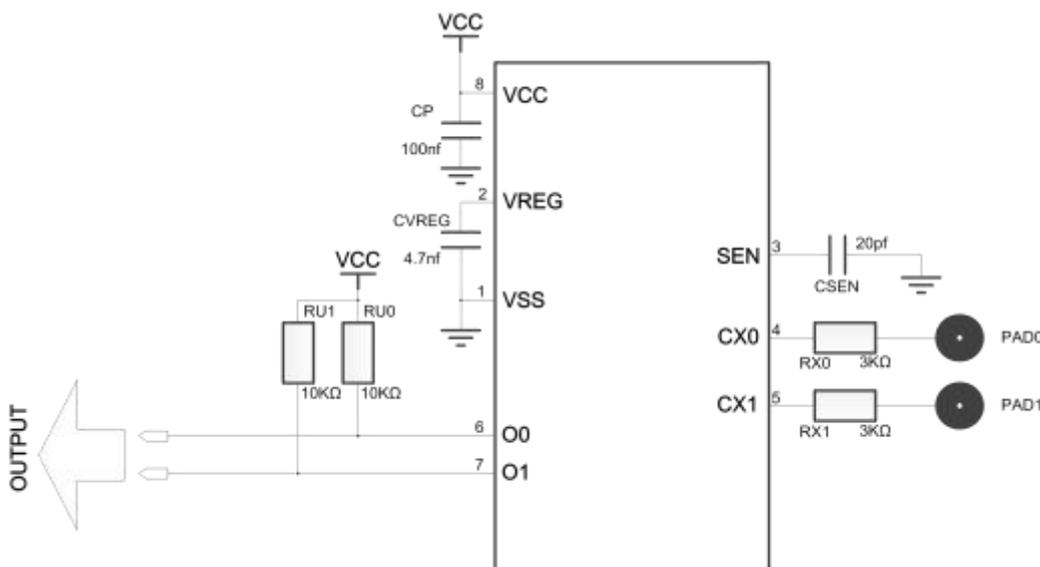
本芯片使用软件设置阈值的方式。

- 1) 直接使用我司提供的设置板，可以完成研发测试到量产的一键设置阈值。具体参考“通用水位设置板说明”中“两点水位”设置的章节。
- 2) 客户也可以通过自己的主机完成设置阈值过程。客户需耗费时间调试，一般情况下，如果没有特殊要求，不推荐这种方式。

6.5 省电版本

本芯片为电池应用提供了省电版本，在牺牲反应速度的前提下，大幅降低功耗，订货时需按TM611AWL2P-S型号。有水和无水检测的反应速度大约200ms，功耗20ua以内(3.0V时)。

7. 应用原理图



8.PCB 版图注意事项

1. VCC 和 VSS 电源线要单独走线，不能和其它芯片（单片机和 LCD 驱动芯片等）共用电源走线。以免使其 它芯片的干扰信号通过电源线引到触摸芯片。
2. CP, CVREG, CSEN三个电容必须靠近芯片放置。感应线上串联的 RX0~RX1 电阻，靠近芯片放置为宜。
- 3.尽量大的铺地面积，可以提高抗干扰性。
- 4.感应连线和感应焊盘优先布局。芯片靠近感应焊盘放置，感应连线直接引到感应焊盘（或弹簧焊盘），不同 按键的感应连线不需要长度一致。感应连线线宽尽量小。感应连线周围不能走其他电源线和信号线。如果实在不能避 免，其他走线要垂直跨过感应连线。感应焊盘之间至少留 5mm 间距，感应焊盘和铺地之间距离大于 1.5mm。

9.额定值

工作温度	-40 ~ +85°C
存储温度	-50 ~ +150°C
电源电压	-0.3 ~ +6.5V
管脚最大电流	±20mA
管脚电压	-0.3V ~ (Vcc+ 0.3) Volts

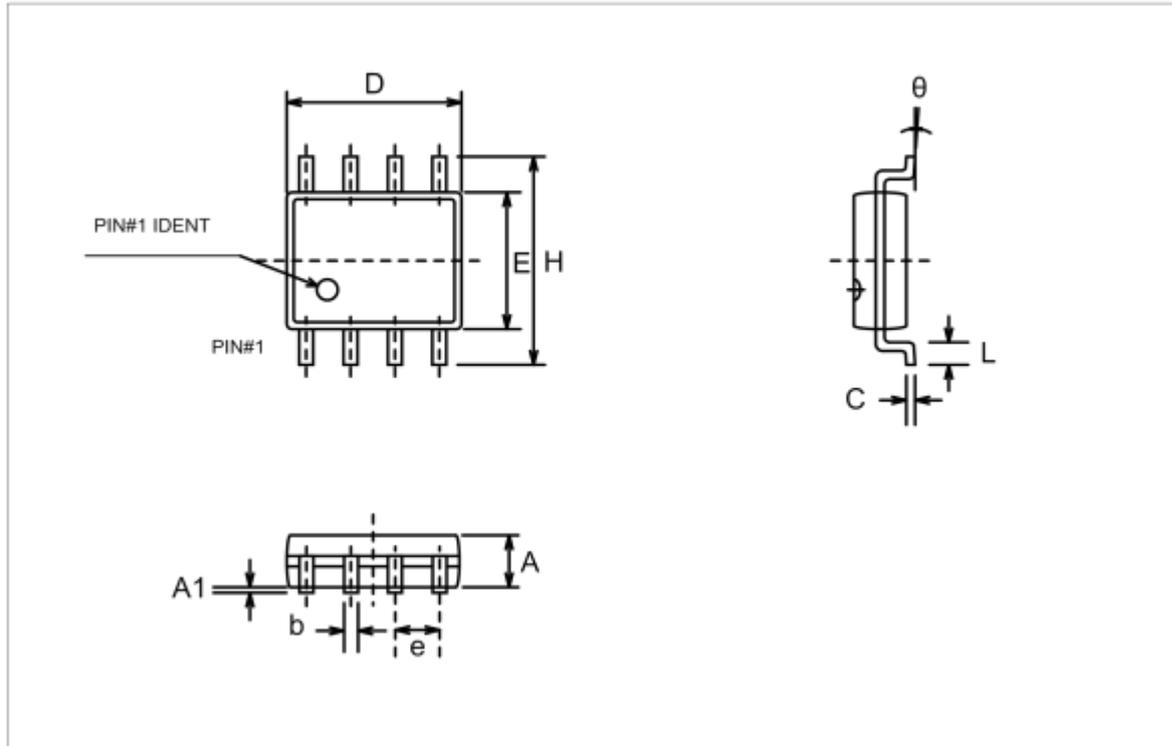
* 注意 超出额定值可能会导致芯片永久损坏

10. 电气特性

TA = 25°C

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	Vcc		2.9		5.5	V
电流消耗	Idd	VCC=5.0V		1.9		mA
		VCC=3.0V		820		uA
		VCC=3.0V (省电版本)		20		uA
上电稳定时间	Tini			600		ms
感应电容范围	CX				2.5*CSEN	
输出阻抗 (开漏输出)	Zo	低电平		50		Ohm
		高阻		100M		
输出灌电流	Isk	VCC=5V			10.0	mA
最小检测电容	delta_CX	CSEN=15pf		0.2		pF
采样周期	Tsi	正常工作状 态		4.8		ms

11.封装尺寸图 (SO-8)



符号	毫米单位			英寸单位		
	最小	典型	最大	最小	典型	最大
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	4.72	4.92	5.12	0.186	0.194	0.202
E	3.75	3.95	4.15	.0148	0.156	0.163
e	--	1.27	--	--	0.050	--
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	--	8°	0°	--	8°