



规格说明书

DLT8M04TS

电容式触摸感应控制芯片

内置3路PWM

版本 V1.1

深圳市杰力科创电子有限公司

地址：深圳市宝安区新安街道海裕社区新安六路 1003 号华丰金融港

A 座 910-916

业务咨询电话：0755-23316331

传真：0755-27722072

企业网址：<http://www.sz-jlkc.com>



目录

1. 概述	3
2. 应用注意事项	3
3. 特性简介	4
4. 管脚描述	4
5. 封装(SOP8)	5
6. 绝对最大值	6
7. DC 和 AC 特性	6
8. 参考应用电路	9
8.1: 2 入 2 出输出方式	9
8.2: 1 入 3 出输出方式	10
9. 灵敏度调节注意事项	11
10. PCB 布线注意事项	11

1. 概述

本产品的特点和优势：

- ◆ 本产品为电容式的触摸感应专用 IC，最多可做 4 个触摸按键
- ◆ 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
- ◆ 也可直接触摸金属等导电部件
- ◆ 用电路简单，外围器件少，加工方便，成本低
- ◆ 本产品经过多年类型客户的检验，稳定性和抗干扰能力等各方面表现优秀，目前已广泛使用于：消费电子、数码产品、安防产品、便携式产品、LED 灯具控制、智能开关，智能控制面板等电子产品。

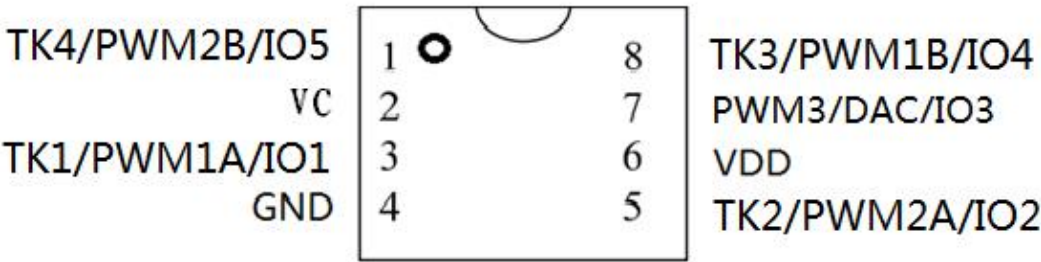
2. 应用注意事项

- 绝缘材料可以用亚克力、有机玻璃、塑料等材料，但绝对不能掺入金属或其他导电材料。
- 如有需要,触摸芯片的触摸脚串接 1K 欧姆的电阻，可以很好地降低电波干扰。
- **触摸按键的 PCB 板要尽量和上面的绝缘材料紧密结合。**如因结构原因无法紧密结合，考虑用弹簧等材料来配合。
- **芯片供电电源需要采用三端稳压 IC、RC 滤波、LC 滤波等电路来防止交流纹波干扰，以保证系统的稳定性能！**
- 触摸芯片的电源要求独立供电，不要和其它器件共用同一组电源，要求稳压,尽量降低纹波（**小于 110mV 为佳**）。

3. 特性简介

- 典型工作电压： 2.2V~5.5V
- 工作频率： 内置 4MHz（RC）
- 内置上电复位(POR)
- 内置低电压复位（LVR）
- 内置稳压电路（LDO）

4. 管脚描述



DLT8M04TS-SOP8

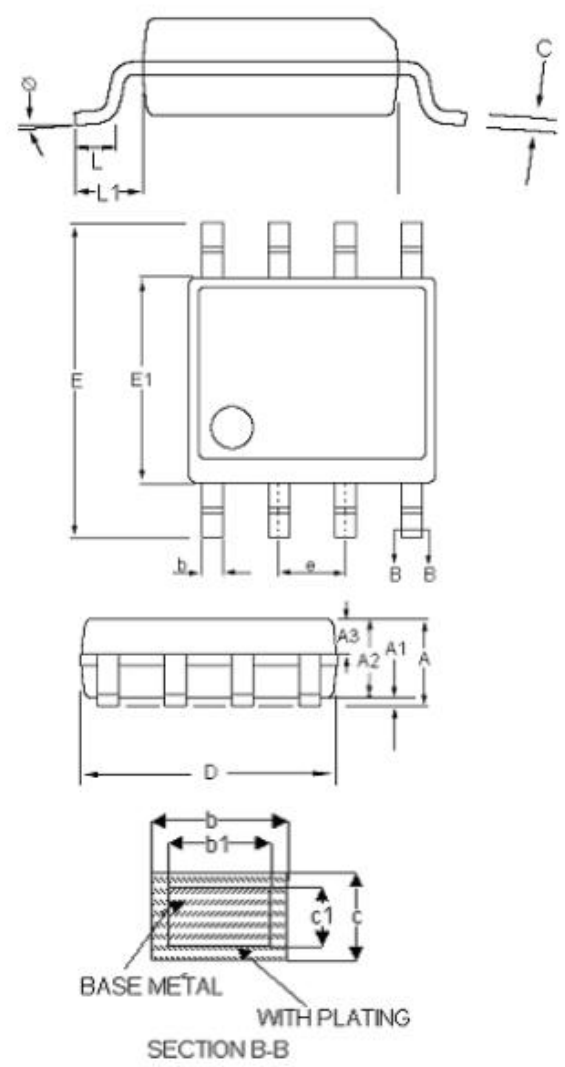
表 1 管脚描述

管脚名称	脚位序号	用法	功能描述
TK4/PWM2B/IO5	Pin: 1	输入输出端	可做触摸端，可做 PWM2B 输出，可做普通 IO 口
VC	Pin: 2	输入端	参考电容，必需接入，不可省略
TK1/PWM1A/IO1	Pin: 3	输入输出端	可做触摸端，可做 PWM1A 输出，可做普通 IO 口
GND	Pin: 4	电源	电源负极
TK2/PWM2A/IO2	Pin: 5	输入输出端	可做触摸端，可做 PWM2A 输出，可做普通 IO 口
VDD	Pin: 6	电源	电源正极
PWM3/DAC/IO3	Pin: 7	输入输出端	可做 PWM 输出，可做 DAC 输出，可做普通 IO 口
TK3/PWM1B/IO4	Pin: 8	输入输出端	可做触摸端，可做 PWM1B 输出，可做普通 IO 口

注：1、PWM1A 和 PWM2A 是一对 PWM，PWM1B 和 PWM2B 是一对 PWM；如果使用了 PWM1A 或 PWM2A，就不能使用 PWM1B 或 PWM2B；即在同一个程序程序，只能使用其中的一对，不能混着使用。

2、PWM3 是对立的 PWM。

5. 封装(SOP8)



SYMBOL↴	MILLIMETER↴		
	MIN↴	NOM↴	MAX↴
A↴	—↴	—↴	1.77↴
A1↴	0.08 ↴	0.18 ↴	0.28 ↴
A2↴	1.20 ↴	1.40 ↴	1.60 ↴
A3↴	0.55 ↴	0.65 ↴	0.75 ↴
b↴	0.39 ↴	—↴	0.48 ↴
b1↴	0.38 ↴	0.41 ↴	0.43 ↴
c↴	0.21 ↴	—↴	0.26 ↴
c1↴	0.19 ↴	0.20 ↴	0.21 ↴
D↴	4.70 ↴	4.90 ↴	5.10 ↴
E↴	5.80 ↴	6.00 ↴	6.20 ↴
E1↴	3.70 ↴	3.90 ↴	4.10 ↴
e↴	1.27BSC↴		
L↴	0.50 ↴	0.65 ↴	0.80 ↴
L1↴	1.05BSC↴		
θ↴	0↴	—↴	8°↴

6. 绝对最大值

特征量	范围	单位
VDD~VSS	-0.0~+6.0	V
Vin （输入电压）	GND-0.3<Vin<Vdd+0.3	V
Top （工作环境温度）	-20~+70	℃
Tst （存储温度）	-40~+125	℃

7. DC 特性

DC 特性（测试条件：室温 25℃）

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.7		5.5	V
输入高电压阈值	VIH		0.75VDD			V
输入低电压阈值	VIL					V
输出 Source 电流	IOH	VDD =5V, VOH=9/10 VDD		-4.5		mA
		VDD =5V, VOH=2/3 VDD		-12		mA
输出 Sink 电流	IOH	VDD =5V, VOL=1/10 VDD		12		mA
		VDD =5V, VOL=1/3 VDD		28		mA
待机电流	ISB	VDD =5V		14		uA
		VDD =3V		7		

8. 参考应用电路

（注意：凡是没有使用的触摸端口，接地即可）

本芯片专门为体积小的应用方案而设计，可以设计的方案无数，以适应客户的各种特定要求，以下提供部分电路供参考，方便客户选型。其他具体方案，请咨询公司业务人员。

方式一：**2 入 2 出**输出方式

方式二：**1 入 3 出**输出方式

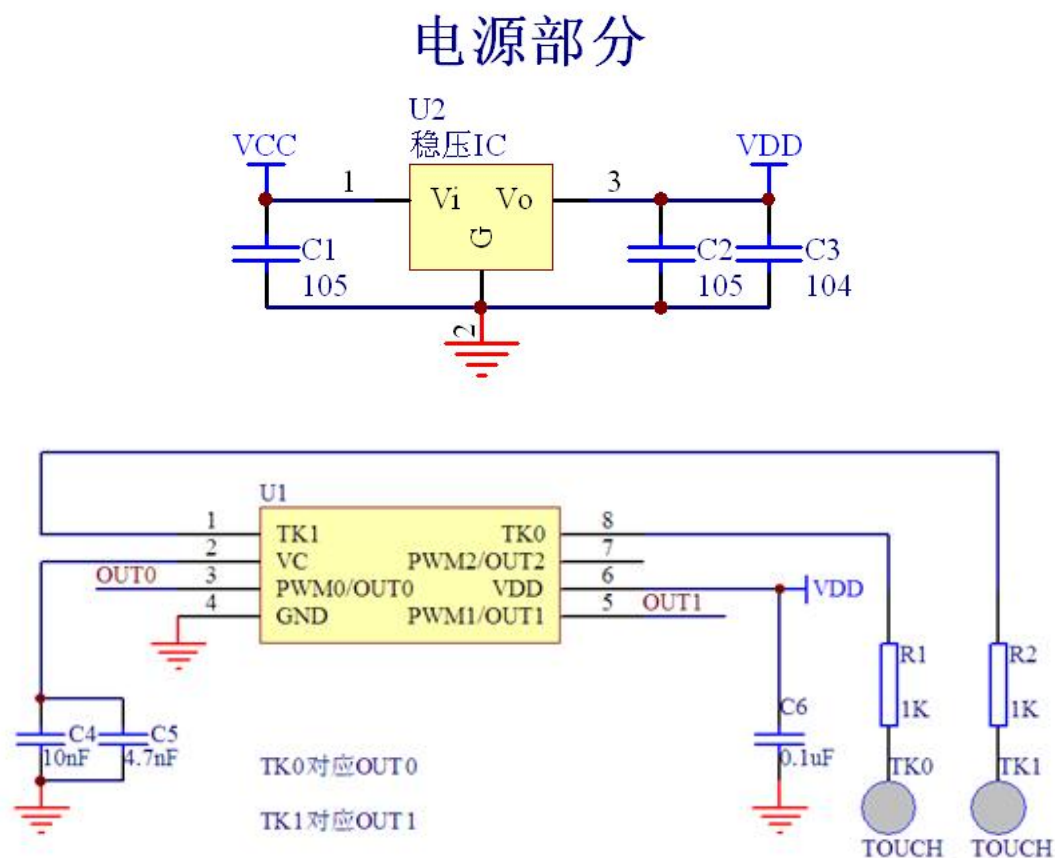
方式三：**LED 台灯方案**，例如：**1 路**分档调光，**1 路**无极调光，**2 路**分档调光、**2 路**无极调光调色温、**3 路**彩灯调光、恒压调光、恒流调光……

方式五：**其他定制方案**，详情请咨询公司业务人员

8.1: 2 入 2 出输出方式

此方案适用于：**点对点输出、2 键多模式台灯输出……**

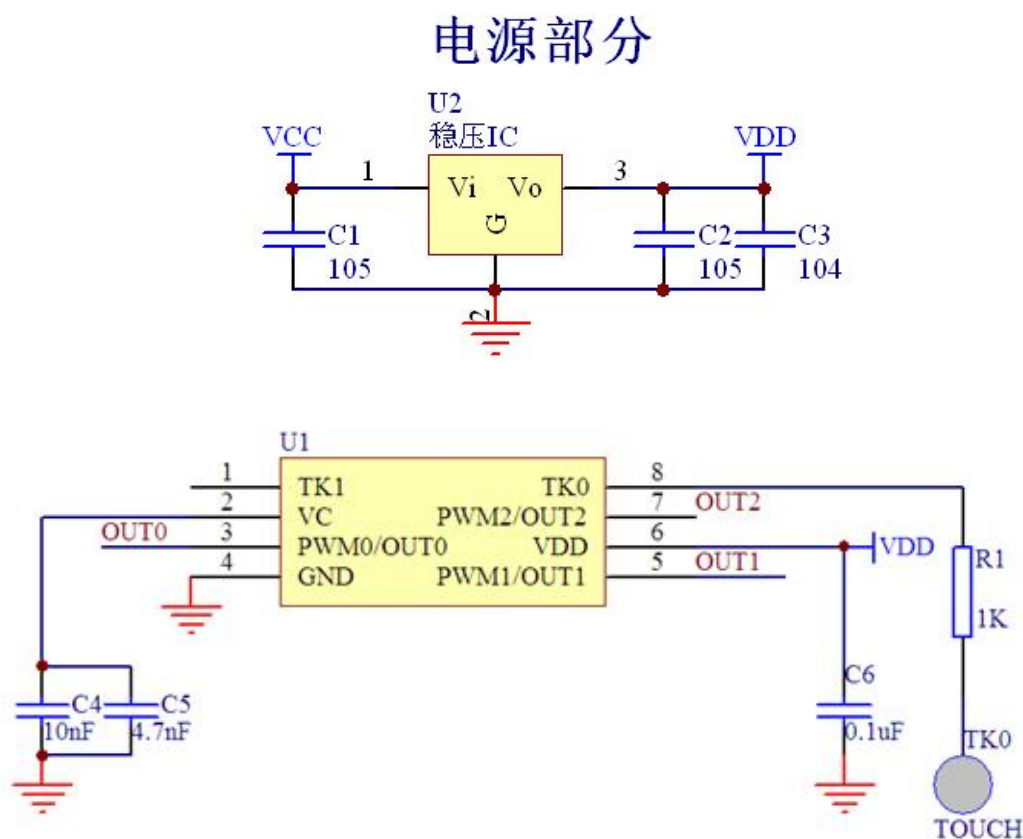
典型应用电路图：



8.2: 1 入 3 出输出方式

此方案适用于：**1 键多模式台灯输出、1 键彩灯输出**.....

典型应用电路图：



9. 灵敏度调节注意事项

- 1) 初次调整参数时，请将灵敏度设定为最低值，若触摸板为裸板，直接接受触摸讯号，只要极低的灵敏度即可。若必须贯穿玻璃、陶瓷、塑料等面板，就需要较高的灵敏度，调整参数时由低到高调整，灵敏度调整到能够正确检测按键就可以，不要调整到过高，容易出现误触发。
- 2) 触摸灵敏度与绝缘面板的厚度有关，同一介质的绝缘面板，厚度越薄灵敏度越高，绝缘面板厚度越大，灵敏度越低。
- 3) 触摸与按键感应盘的有效面积有关，面积越大，灵敏度越高，面积越小，灵敏度越低。
- 4) 按键的灵敏度一般从以整个手指面积接触能动作为佳。
- 5) **灵敏度电容范围是 1nF~27nF，电容越大，灵敏度越高，电容越小，灵敏度越低。**

6) 调整灵敏度的电容建议用材质为 NP0 等温度系数较好的电容，以免受外界的温度湿度的影响。
按键的灵敏度一般选择灵敏度尽量低，这样稳定性就越好。

10. PCB 布线注意事项

- 1) 触摸按键板尽量单独布板，这样可以降低干扰。
- 2) **触摸按键到触摸芯片的走线距离越短越好。**
- 3) 使用双面 PCB，可以在顶层使用圆形、方形等作为触摸感应 PAD，从触摸感应 PAD 到 IC 管脚的连线应该尽量走在触摸感应 PAD 的另外一面。同时连线应该尽量走细，不要绕远。使用单面板则一般需要使用感应弹簧片。
- 4) 触摸按键到触摸芯片的走线的间距大于 1mm 为佳，走线中绝对不能有其它的信号线穿过或者交叉，也不要从触摸 IC 的底部穿过。
- 5) 触摸按键的铜皮的背面不要走线，以免干扰。
- 6) 触摸按键面积的大小，以触摸体的接触面积相同为最佳，如果厚度塑胶在 2mm 左右，建议触摸 PAD 的面积在 12*12mm 左右。过大容易产生干扰，过小容易灵敏度不够。
- 7) 触摸按键的面积与绝缘体的厚度都会影响到灵敏度，一般建议绝缘体的厚度以不超过 3mm 为最佳。
- 8) 触摸按键的最小面积建议不小于 5*5mm，但要视绝缘材料材质和厚度而定。
- 9) 触摸按键之间或触摸按键与元器件之间的最小距离以不小于 4mm 为最佳，如灵敏度调高则间距相对需要增加。
- 10) **双面板触摸感应 PAD 的周围与背面一般建议不铺地**，触摸感应 PAD 与 PAD 之间尽量避免不同 PAD 之平行引线距离过近，这些都能降低触摸按键的灵敏度。
- 11) 因为空气介电常数太小，并且受湿度影响，所以介质中最好不要有空气。触摸 PAD 或者感应弹簧片与绝缘外壳应压合紧密，保持平整，以免有气隙产生。外壳与 PAD 之间可以采用非导电胶进行粘和，例如压克力胶 3M HBM 系列。
- 12) 灵敏度电容建议使用温度系数小精度高的电容，以免造成灵敏度不一致或随温度变化而变化。**一般插件电容建议 5%精度涤纶电容，如需贴片电容则建议使用 10%或更高精度的 NP0 材质电容或 X7R 材质电容。**

※**注意：**规格如有更新，恕不另行通知。请在使用该 IC 前更新规格书至最新版本。