



规格说明书

DLT8T04

电容式触摸感应控制芯片

内置4路PWM

版本 V1.0

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	5
7. DC 和 AC 特性	5
8. 参考应用电路	9
8.1: 4 入 1 出输出方式	9
8.2: 1 入 3 出输出方式	10
9. 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
- ◆ 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 5pF 的电容，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 200mV 为佳**）。

3. 特性简介

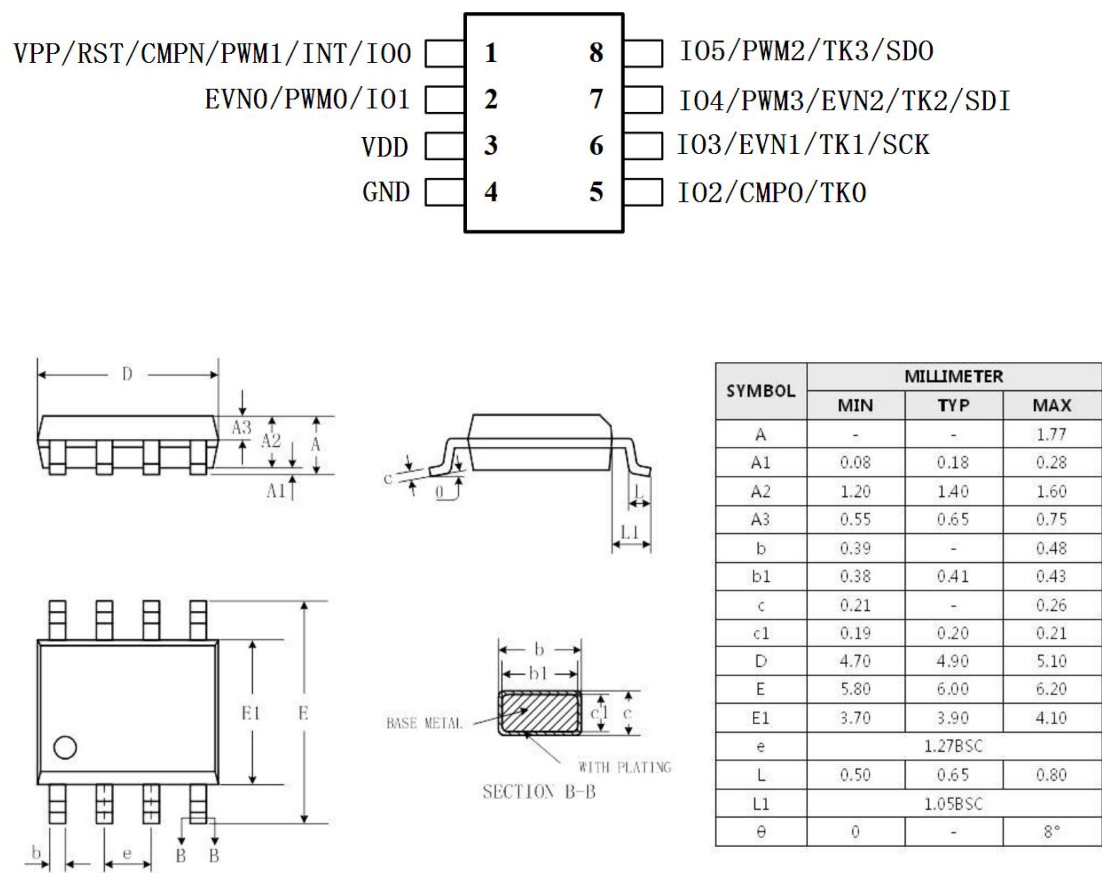
- 典型工作电压： 2.0V~5.5V
- 工作频率： 内置 4MHz（RC）
- 内置 4 路 8 位 PWM
- 内置 1 个模拟比较器 CMP
- 内置低电压复位 (LVR)
- 内置灵敏度电容

4. 管脚描述

表 1 管脚描述

管脚名称	脚位序号	用法	功能描述
VPP/RST/CMPN/INT/IO0	Pin: 1	输入输出端	可做编程高压输入，可做外部复位输入，可做 CMP 负端外部输入，可做外部中断脚，可做普通 IO 口
EVN0/PWM0/IO1	Pin: 2	输入端	可做 CMP 正端外部输入，可做 PWM，可做普通 IO 口
VDD	Pin: 3	电源	电源正极
GND	Pin: 4	电源	电源负极
IO2/CMPO/TK0	Pin: 5	输入输出端	可做 CMP 输出，可做触摸输入，可做普通 IO 口
IO3/EVN1/TK1/CLK	Pin: 6	输入输出端	可做编程时钟线，可做 CMP 正端外部输入，可做触摸输入，可做普通 IO 口
IO4/PWM3/EVN2/TK2/SDI	Pin: 7	输入输出端	可做编程数据输入，可做 CMP 正端外部输入，可做触摸输入，可做 PWM，可做普通 IO 口
IO5/PWM2/TK3/SDO	Pin: 8	输入输出端	可做编程数据输出口，可做触摸输入，可做 PWM，可做普通 IO 口

5. 封装(SOP8)



6. 绝对最大值

特征量	范围	单位
VDD~VSS	-0.3~+6.0	V
Vin（输入电压）	GND-0.3<Vin<Vdd+0.3	V
Top（工作环境温度）	-40~+85	℃
Tst（存储温度）	-65~+150	℃
流入 VDD 最大电流	50	mA
流出 GND 最大电流	50	mA

7. DC 和 AC 特性

DC 特性（测试条件：室温 25℃）

参数	标号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD	Fcpu=8MHz@FHIRC(16M)/2	3.6	-	5.5	V
		Fcpu=4MHz@FHIRC(8M)/2	2.0	-	5.5	
		Fcpu=2MHz@FHIRC(4M)/2	2.0	-	5.5	
		Fcpu=1MHz@FHIRC(2M)/2	1.8	-	5.5	
		Fcpu=500KHz@FHIRC(1M)/2	1.8	-	5.5	
		Fcpu=250KHz@FHIRC(500K)/2	1.8	-	5.5	
		Fcpu=16KHz@FLIRC(32K)/2	V _{POR}	-	5.5	
输入漏电流	I _{leak}	VDD=5V	-1		1	uA
输入高电平	V _{ih}	SMT 开启, SMTVS 配置	0.8VDD			V
		SMT 开启, SMTVS 配置	2.0			V
		SMT 关闭	2.0			V
输入低电平	V _{il}	SMT 开启, SMTVS 配置			0.2VDD	V
		SMT 开启, SMTVS 配置			0.8	V
		SMT 关闭			1.0	V
上拉电阻	R _{pu}	VDD=5V, V _{in} =0		20		KΩ
下拉电阻	R _{pd}	V _{in} =VDD=5V		20		KΩ
输出源电流	I _{oh}	V _{oh} =VDD-0.6V, IOHS 配置		15		mA
		V _{oh} =VDD-0.6V, IOHS 配置		5		mA
输出灌电流	I _{ol}	V _{ol} =0.6V		20		mA
运行模式	I _{run}	Fcpu=8MHz@HIRC(16M)		2.9		mA
		Fcpu=4MHz@HIRC(8M)		1.6		mA
		Fcpu=2MHz@HIRC(4M)		0.9		mA
		Fcpu=1MHz@HIRC(2M)		580		μA

		Fcpu=500KHz@HIRC(1M)		420		μA
		Fcpu=250KHz@HIRC(500K)		330		μA
		Fcpu=16KHz@LIRC(32K), LVR 开		8		μA
休眠模式功耗	Istop	LIRC 关	0.3		2	μA
		LIRC 开	2.5		5	μA
低压复位电压	VLVR	LVRVS 配置	-12%		+12%	V
上电复位电压	VPOR	LVR 关闭	-30%	1.5	+30%	V
LVR 回滞电压			6%		12%	

AC 特性：（测试条件：室温 25℃）

特性	符号	条件	最小	典型	最大	单位
HIRC 振荡频率	FHIRC	VDD=2.0V~5.5V, T=25℃	-3%	16	+3%	MHz
		VDD=2.0V~5.5V, T=-40℃~85℃	-5%		+5%	
LIRC 振荡频率	FLIRC	VDD=5V, T=25℃	-50%	32	+50%	KHz

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。

方式一：4 入 1 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……

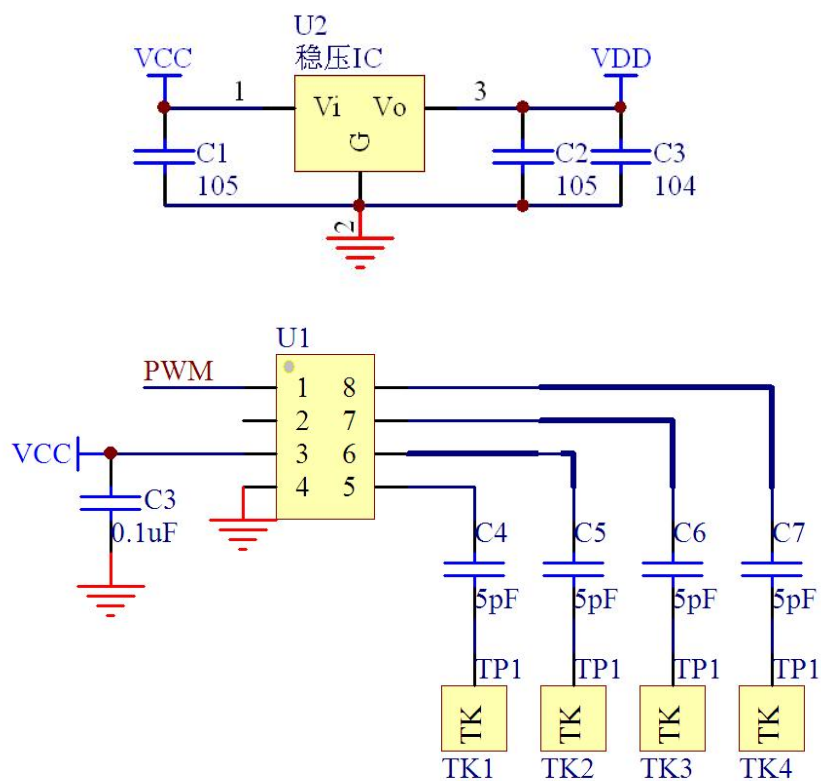
方式五：其他定制方案，详情请咨询公司业务人员

8.1: 4 入 1 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:

电源部分

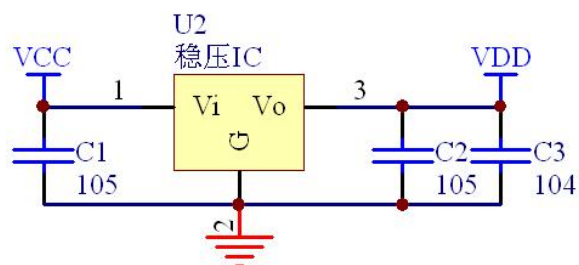


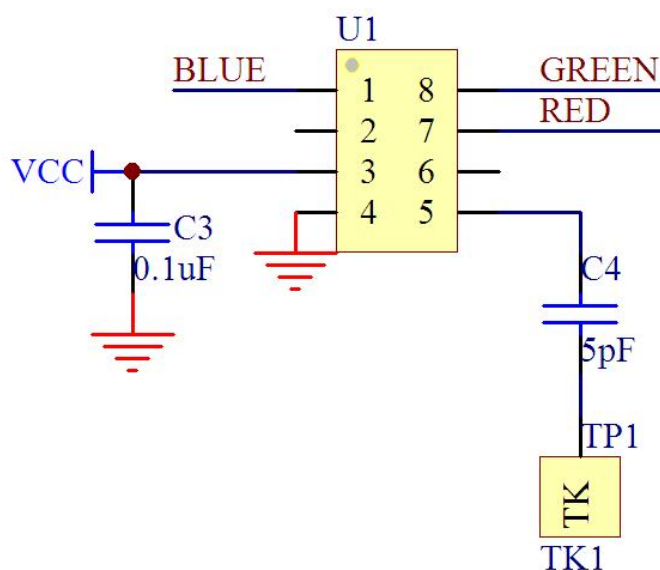
8.2: 1 入 3 出输出方式

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:

电源部分





9. 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铺地**，增强芯片的抗干扰力。
- 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。

版本	修订日期	修订内容
V1.0	2023-08-10	初版发布；

※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。