

HY18005 LED调光控制芯片

规格书Ver1.0

产品描述

- 1 提供单通道触摸感应按键，可控制 LED 灯的亮度调整及开关控制，提供低功耗模式，可使用于 电池应用的产品。对于防水和抗干扰方面都有很优异的表现！

1 可以应用在金属外壳

1 功能可以接受客户需求修改

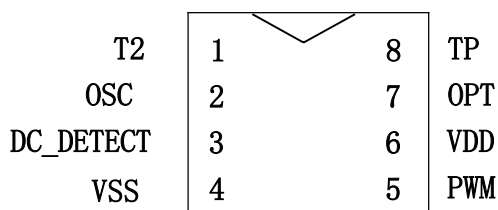
产品特点

- 1 工作电压范围：3.0V – 5.5V
- 1 工作电流： 3mA（正常模式）；8 – 20uA（休眠模式电流与外接电容大小有关）@3V
- 1 1 个触摸感应按键
- 1 关机后持续无按键 4 秒，进入休眠模式
- 1 可以经由调整 CAP 脚的外接电容，调整灵敏度，电容越大灵敏度越高
- 1 LED 灯光亮度可随意调整，操作简单

产品应用

- 1 LED 台灯
- 1 调光器

封装脚位图



HY18005
8-SOP-A

脚位定义

脚位	脚位名称	类型	功能描述
1	T1	O	功能测试脚
2	OSC	I	振荡脚, 电容须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容 使用范围: 6800pF-33000pF , 电容越大灵敏度越高
3	DC_DETECT	I	外电检测, 此功能根据不同的产品可以不使用, 但应用时此pin 不 可以悬空, 必须将其接到VDD或VSS.
4	VSS	P	电源负端
5	PWM	O	LED PWM 输出, 20KHz PWM输出频率, 无频闪问题.
6	VDD	P	电源正端
7	OPT	I	功能模式选择脚, 悬空为1=三段调光功能, 接VSS=无极调光功 能
8	TP	I	触摸按键脚, 串接100-1000欧姆, 能提高抗干扰和提高抗静电 能 力

接脚类型

I	COMS 输入
O	COMS 输出
P	电源

AC / DC Characteristics
1 Absolute maximum ratings

Item	Symbol	Rating	Unit
Operating Temperature	Top	-20℃ ~ +70℃	℃
Storage Temperature	Tsto	-50℃ ~ +125℃	℃
Supply Voltate	VDD	5.5	V
Voltage to input terminal	Vin	Vss - 0.3 to Vdd + 0.3	V

1 D.C. Characteristics

(Condition : $T_a = 25 \pm 3^\circ\text{C}$, $RH \leq 65\%$, $V_{DD} = +5\text{V}$, $V_{SS} = 0\text{V}$)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Operating voltage	VDD		3.3	5	5.5	V
Operating current	I _{OPR1}	VDD=5V	–	3	–	mA
Input low voltage for input and I/O port	V _{IL1}		0	–	0.3VDD	V
Input high voltage for input and I/O port	V _{IH1}		0.7VDD	–	VDD	V
Output port source current	I _{OH1}	V _{OH} =0.9VDD, @5V	–	4	–	mA
Output port sink current	I _{OL1}	V _{OL} =0.1VDD, @5V	–	8	–	mA

1 A.C. Characteristics

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
System clock	f _{SYS1}	OSC @5v	–	4	–	MHz
Low Voltage Reset	V _{LVR}		2.0	2.2	2.4	V

输出指示

1 提供 1keys 电容触摸按键，输出 CMOS 或 PWM 控制 LED 灯。

1 功能描述：

1. TP 触摸输入对应 PWM 脚控制输出。可由 OPT 管脚选择 2 种调光功能, 具体描述如下：

OPT	功能描述
1	LED 三段触摸调光模式
0	LED 无级调光模式

ps. 0：接地，1：空接

2. LED 三段调光模式

&. 初始上电时，灯为关闭状态 (PWM 脚输出:0)。

&. 每次短触摸 TP 键（单次触摸持续时间小于 550ms）LED ON OFF 功能，LED 亮度为：

低→中→高→关闭, 如此循环调光功能 (OFF→ 10%→50%→ 100%→OFF→

10%). & 调光及开关机时直接跳段, 无渐变功能.

& LED 在 ON 在任意亮度状态下长触摸 TP 键 0.8 秒可关闭LED.

3. LED 无级调光模式.

& 短触摸 TP 键 (单次触摸持续时间小于 550ms) ON/OFF 功能, 开灯状态下长触摸 TP 键0.8 秒进入 LED 无级调光功能, 在调光过程中若手离开再触摸则反方向调光.

& PWM 范围: 8%-100%

& 关机状态下长触摸 TP2 秒, 开灯并直接进入调光功能,

& 初始上电时, LED 为关闭状态 (PWM 脚输出为:0), 第一次开灯预设 50%亮度.

& 长按将 LED 亮度调节到最低或最高时, 停止在当前状态, 不自动做反方向调光功能.

1 注意事项:

1. Cs 电容和灵敏度的关系:

① Cs 电容越小, 触摸灵敏度越低

② Cs 电容越大, 触摸灵敏度越高

③ Cs 电容值范围在 6800pF (682) — 33000pF (333) 之间

④ 由于 Cs 量测的电容, 要选择对温度变化系数小, 容值特性稳定的电容材质, 所以须使用 NPO 材质电容或 X7R 材质电容.

2. 电源的布线 (Layout) 方面, 首先要以电路区块划分, 触摸 IC 能有独立的走线到电源正端, 若无法独立的分支走线, 则尽量先提供触摸电路后在连接到其他电路。接地部分也相同, 希望能有独立的分支走线到电源的接地点, 也就是采用星形接地, 如此避免其他电路的干扰, 会对触摸电路稳定有很大的提升效果。

3. 单面板 PCB 设计, 建议使用感应弹簧片作为触摸盘, 以带盘的弹簧片最佳, 触摸盘够大才能获得最佳的灵敏度。

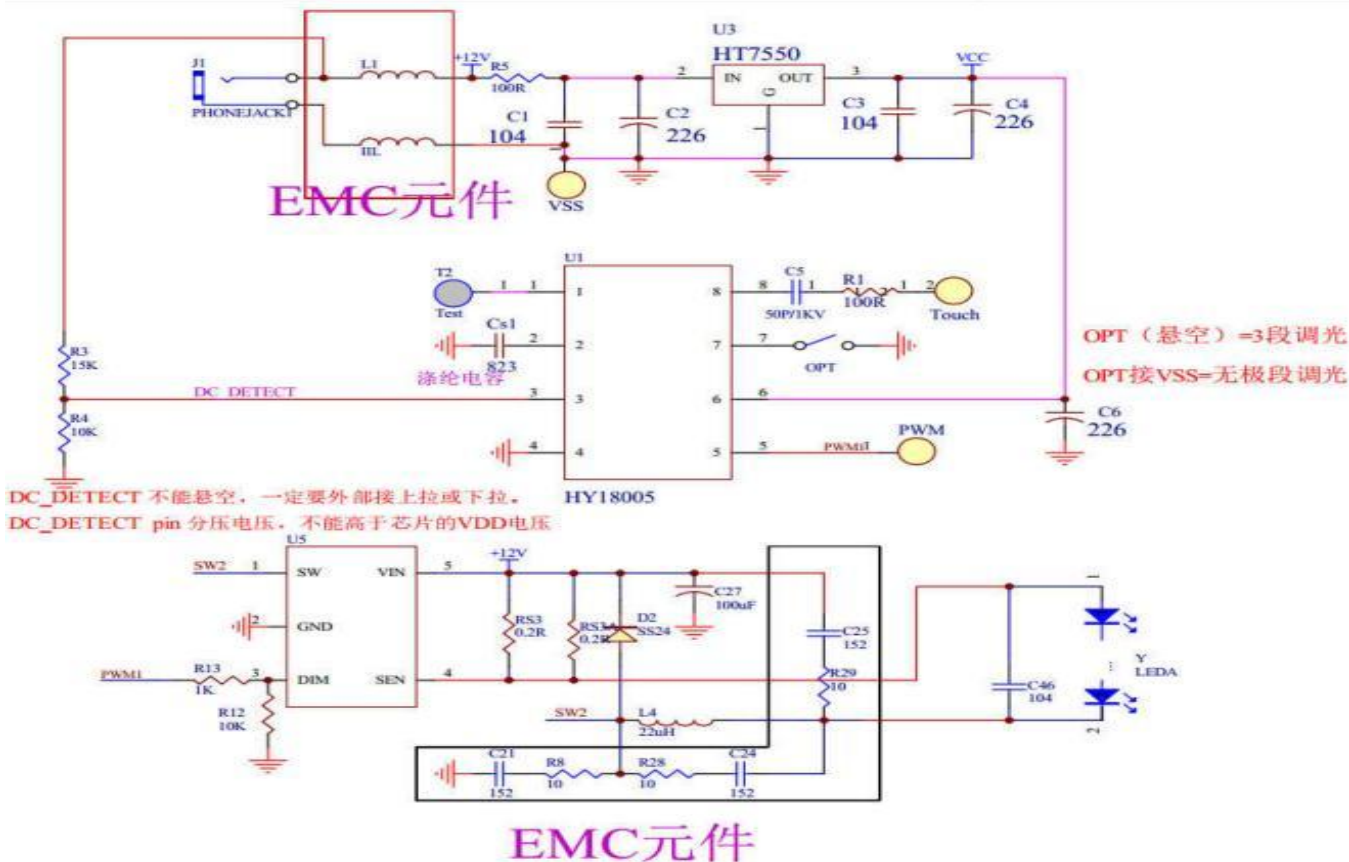
4. 若使用双面 PCB 设计, 触摸盘 (PAD) 可设计为圆形或方形, 一般建议 12mm x 12mm, 与 IC 的连线应该尽量走在触摸感应 PAD 的另外一面; 同时连接线应该尽量细, 也不要绕远路。

5. PCB 和外壳一定要紧密的贴合, 若松脱将造成电容介质改变, 影响电容的量测, 产生不稳定的现象, 建议外壳与 PAD 之间可以采用非导电胶黏合, 例如压克力胶 3M HBM

系列。

6. 为提高灵敏度整体的杂散电容要越小越好，触摸 IC 接脚与触摸盘之间的走线区域，在正面与背面都不铺地，但区域以外到 PCB 的周围则希望有地线将触摸的区域包围起来，如同围墙一般，将触摸盘周围的电容干扰隔绝，只接受触摸盘上方的电容变化，地线与区域要距离 2mm 以上。触摸盘 PAD 与 PAD 之间距离也要保持 2mm 以上，尽量避免不同 PAD 的平行引线距离过近，如此能降低触摸感应 PAD 对地的寄生电容，有利于产品灵敏度的提高。
7. 电容式触摸感应是将手指视为导体，当手指靠近触摸盘时会增加对地的路径使杂散电容增加，藉此侦测电容的变化，以判断手指是否有触摸。触摸盘与手指所构成的电容变化与触摸外壳的厚度成反比，与触摸盘和手指覆盖的面积成正比。
8. 外壳的材料也会影响灵敏度，不同材质的面板，其介电常数不同，如 玻璃 > 有机玻璃（亚克力）> 塑胶，在相同的厚度下，介电常数越大则手指与触摸盘间产生的电容越大，量测时待测电容的变化越大越容易承认按键，灵敏度就越高。

9. 应用线路图



1 Cs 外接电容与压克力厚度关系:

圆型实心直径 12 MM 为例, 压克力厚度与 CS 电容的关系如下:

压克力厚度 (mm)	CS	灵敏度设定
1	682	30
2	103	30
3	153	30
4	223	30
5	223	30
10	333	30

此表格仅供参考, 不同的 PAD 大小, PCB layout 皆会影响。

封装说明

1 SOP 8

Package Outline Dimension

