



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市南湾街道办南威中心 10 栋 B101

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365

微信：138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail: 1517643180@QQ.com

HY18005 LED調光控制芯片

產品描述

- 提供單通道觸摸感應按鍵，可控制 LED 燈的亮度調整及開關控制，提供低功耗模式，可使用於電池應用的產品。對於防水和抗干擾方面都有很優異的表現!
- 可以应用在金属外壳
- 功能可以接受客户需求修改

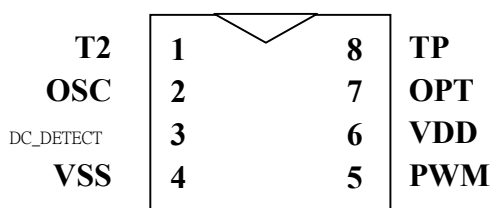
產品特色

- 工作電壓範圍：3.0V - 5.5V
- 工作電流： 3mA (正常模式)； 8 - 20uA (休眠模式電流與外接電容大小有關) @3V
- 1 個觸摸感應按鍵
- 關機後持續無按鍵 4 秒，進入休眠模式
- 可以經由調整 CAP 腳的外接電容，調整靈敏度，電容越大靈敏度越高
- LED 燈光亮度可隨意調整，操作簡單

產品應用

- LED 台灯
- 调光器

封裝腳位圖



HY18005
8-SOP-A



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市南湾街道办南威中心 10 栋 B101

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365

微信：138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail: 1517643180@QQ.com

腳位定義

腳位	腳位名稱	類型	功能描述
1	T1	O	功能测试脚
2	OSC	I	振荡脚,電容須使用 NPO 材質電容或 X7R 材質電容 使用範圍: 6800pF-33000pF, 電容越大靈敏度越高
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	電源負端
5	PWM	O	LED PWM 輸出,20KHz PWM输出频率,无频闪问题.
6	VDD	P	電源正端
7	OPT	I	功能模式選擇脚,悬空为1=三段调光功能, 接VSS=无极调光功能
8	TP	I	觸摸按鍵脚,串接100-1000歐姆, 能提高抗干擾和提高抗靜電能力

接腳類型

- I COMS 輸入
- O COMS 輸出
- P 電源



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市南湾街道办南威中心 10 栋 B101

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365

微信：138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail: 1517643180@QQ.com

AC / DC Characteristics

• Absolute maximum ratings

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

• D.C. Characteristics

(Condition : Ta= 25 ± 3 °C , RH ≤ 65 % , VDD =+ 5V, VSS=0V)

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

• 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



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市南湾街道办南威中心 10 栋 B101

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365

微信：138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail: 1517643180@QQ.com

输出指示

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

- 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.



深圳市恒耀智能电子有限公司

SHENZHEN HENG YAO ELECTRONICS CO, LTD.

地址：深圳市南湾街道办南威中心 10 栋 B101

TEL: 0755-2874 7930 / 138 0256 6365

微信：138 0256 6365

技术支持 QQ: 1517643180

E-Mail: 1517643180@QQ.com

● 注意事項：

1. Cs 電容和靈敏度的關係：

① Cs 電容越小，觸摸靈敏度越低

② Cs 電容越大，觸摸靈敏度越高

③ Cs 電容值範圍在 6800pF (682) — 33000pF(333)之間

④ 由於 Cs 量測的電容，要選擇對溫度變化係數小，容值特性穩定的電容材質，所以須使用 NPO 材質電容或 X7R 材質電容。

2. 電源的佈線 (Layout) 方面，首先要以電路區塊劃分，觸摸 IC 能有獨立的走線到電源正端，若無法獨立的分支走線，則儘量先提供觸摸電路後在連接到其他電路。接地部分也相同，希望能有獨立的分支走線到電源的接地點，也就是採用星形接地，如此避免其他電路的干擾，會對觸摸電路穩定有很大的提升效果。

3. 單面板 PCB 設計，建議使用感應彈簧片作為觸摸盤，以帶盤的彈簧片最佳，觸摸盤夠大才能獲得最佳的靈敏度。

4. 若使用雙面 PCB 設計，觸摸盤 (PAD) 可設計為圓形或方形，一般建議 12mm x 12mm，與 IC 的連線應該儘量走在觸摸感應 PAD 的另外一面；同時連接線應該儘量細，也不要繞遠路。

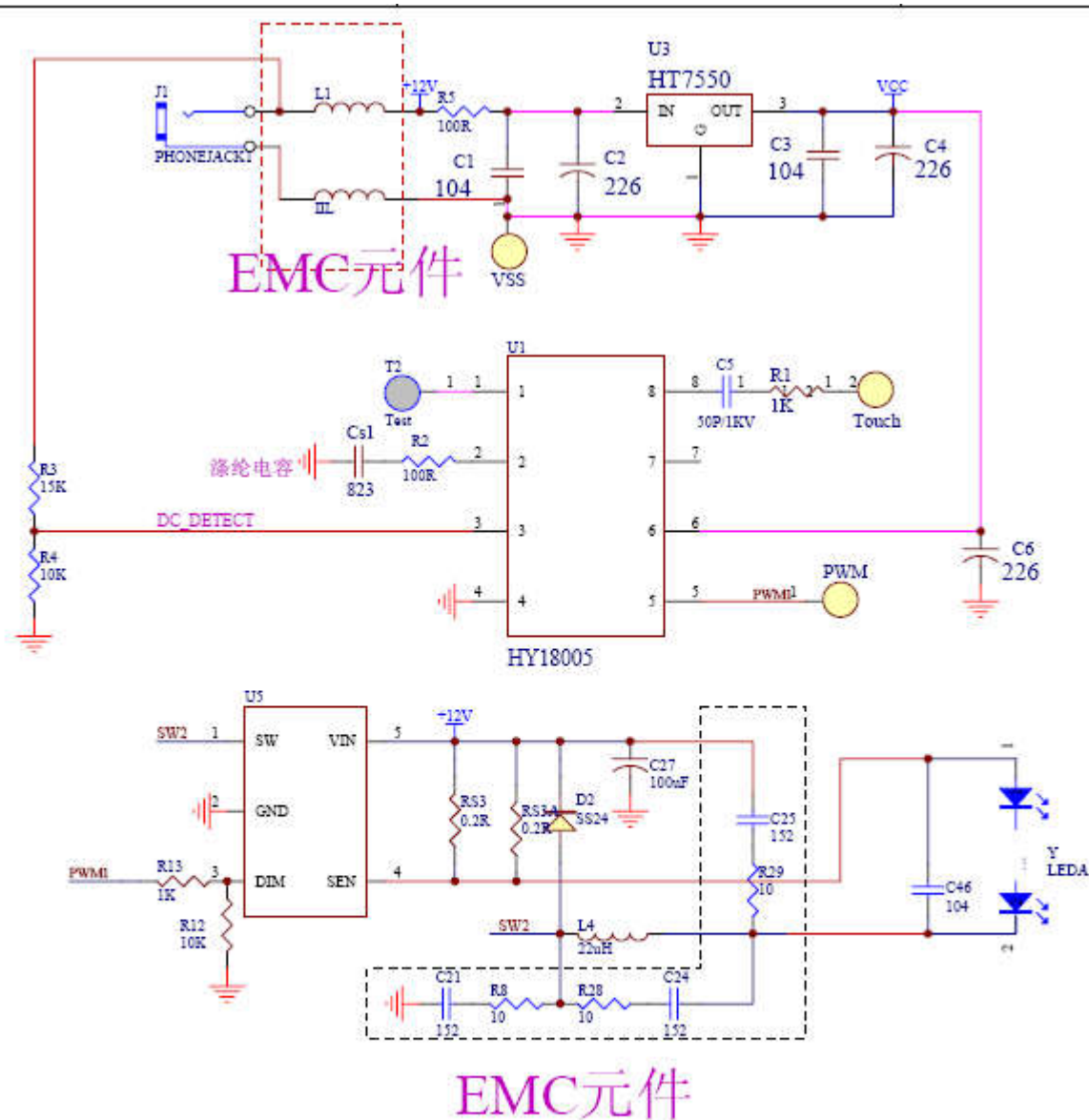
5. PCB 和外殼一定要緊密的貼合，若鬆脫將造成電容介質改變，影響電容的量測，產生不穩定的現象，建議外殼與 PAD 之間可以採用非導電膠黏合，例如壓克力膠 3M HBM 系列。

6. 為提高靈敏度整體的雜散電容要越小越好，觸摸 IC 接腳與觸摸盤之間的走線區域，在正面與背面都不鋪地，但區域以外到 PCB 的周圍則希望有地線將觸摸的區域包圍起來，如同圍牆一般，將觸摸盤周圍的電容干擾隔絕，只接受觸摸盤上方的電容變化，地線與區域要距離 2mm 以上。觸摸盤 PAD 與 PAD 之間距離也要保持 2mm 以上，儘量避免不同 PAD 的平行引線距離過近，如此能降低觸摸感應 PAD 對地的寄生電容，有利於產品靈敏度的提高。

7. 電容式觸摸感應是將手指視為導體，當手指靠近觸摸盤時會增加對地的路徑使雜散電容增加，藉此偵測電容的變化，以判斷手指是否有觸摸。觸摸盤與手指所構成的電容變化與觸摸外殼的厚度成反比，與觸摸盤和手指覆蓋的面積成正比。

8. 外殼的材料也會影響靈敏度，不同材質的面板，其介電常數不同，如 玻璃 > 有機玻璃 (壓克力) > 塑膠，在相同的厚度下，介電常數越大則手指與觸摸盤間產生的電容越大，量測時待測電容的變化越大越容易承認按鍵，靈敏度就越高。

應用線路圖



此电路仅提供参考使用!

● Cs 外接電容與壓克力厚度關係:

圓型實心直徑 12 MM 為例，壓克力厚度與 CS 電容的關係如下:

壓克力厚度 (mm)	CS	靈敏度設定
------------	----	-------

1	682	30
2	103	30
3	153	30
4	223	30
5	223	30
10	333	30

此表格僅供參考，不同的 PAD 大小，PCB layout 皆會影響。

封裝說明

● SOP 8

Package Outline Dimension

