

2017 年 8 月新增四合一非升壓 UPS 電池板，輸出不升壓，即電源/電池直接供電。適用於原本使用單鋰電池可供電的小設備、電機馬達、氣泵水泵改裝等等。購買時請注意選擇正確選項。

\* 2018 年 4 月新增四合一軟硬開關相容板。

即板子上有 SW 腳可接硬開關，也有 KEY 腳單片機電路可接輕觸開關，點動一次輸出導通，再點動一次輸出關斷。（輕觸開關需另配）

輸出由單片機控制，默認發輕觸點動開關方式，可靈活定制其他控制模式，比如延時輸出，輸出通斷定時迴圈等等，請詳詢。

說明：四合一板是三合一板的升級再升級版本，覆蓋三合一板的全部功能（除了 MCU 使能軟控），並增加了 UPS 功能，使得充電與帶載更加科學合理高效。

		三合一	四合一
基礎功能	充電控制	√	√
	鋰電池保護	√	√
	升壓	√	√
	開關（硬控）	√	√
	過壓過流短路等各種保護	√	√
優勢功能	MCU 使能控制開關（軟控）	√	
	邊充邊放	√	√
	UPS 不同斷式邊充邊放		√

三合一板，邊充邊放：

**5V 電源只給電池充電，電池再升壓輸出帶動負載。**

充電的同時若負載也在工作，那麼負載會佔用一部分甚至佔用全部充電電流。且，若把電池取出，電路短路無輸出且會進入保護，二次使用需充電啟動。

**四合一板，UPS 不間斷式邊充邊放：**

**5V 電源一路給電池充電，同時另一路導通升壓輸出。**

**5V 電源（足流接通時，電池可以隨意拔除；**

**電池有電時，電源也可以隨時停電斷開。**

**即 5V 電源或電池任意一路有電，就可以保持負載持續不間斷工作(UPS 功能)。**

**不使用 UPS 功能時，給電池充好電也能作為普通便攜電源移動使用。**

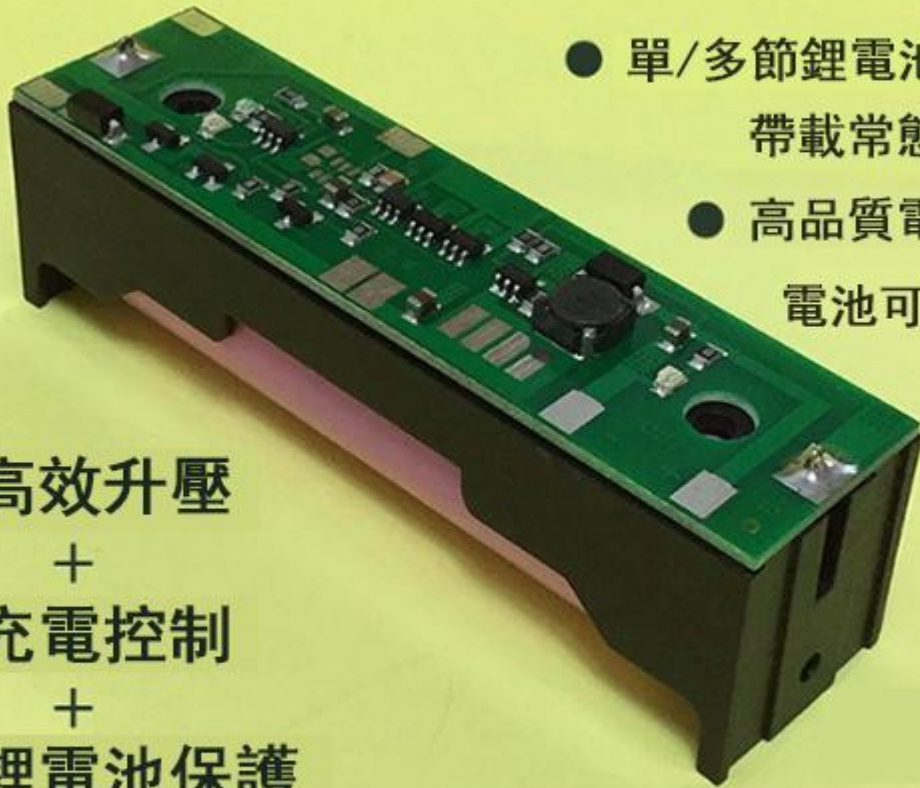
**優點：5V 充電電源接入時，負載工作不佔用電池這路的充電電流，電源可一邊帶載一邊給電池高效快速充電。**

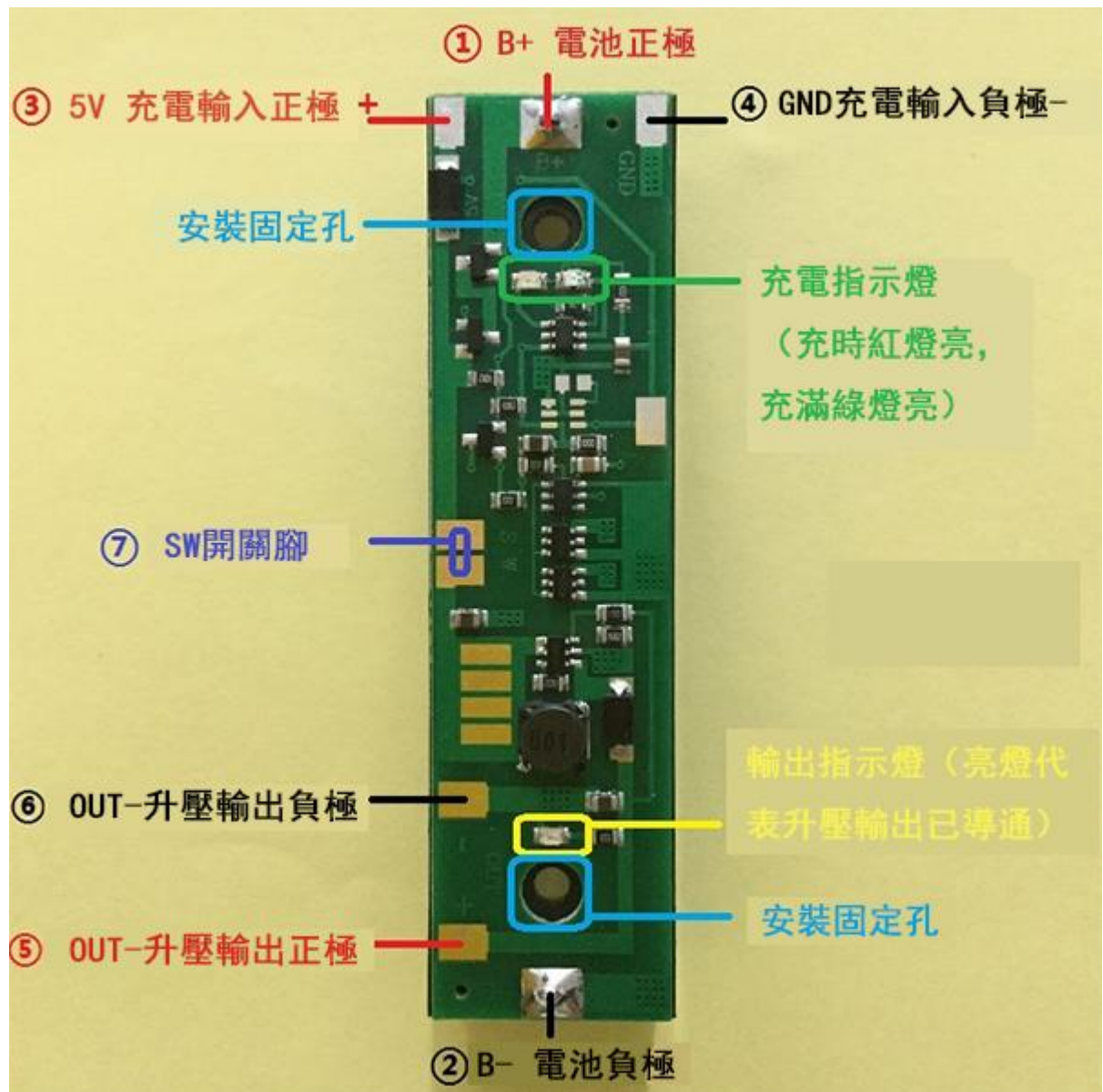
**\*四合一板單板不加電池盒可焊線給 3.7V 聚合物鋰電池或其他規格 3.7V 鋰電池使用。**

## 四合一多功能集成

- 單/多節鋰電池升壓  
帶載常態5W內
- 高品質電池盒  
電池可拆卸

高效升壓  
+  
充電控制  
+  
鋰電池保護  
+  
UPS停電不間斷供電





四合一UPS 功能板說明:

本款電路是一款可邊充邊放，且比廣義邊充邊放更為科學的電路方案。當電源有電時，直接由電源經由升壓電路給負載供電。

一旦電源斷電，自動啟動電池通路經由升壓電路給負載供電。電源來電後，恢復由電源給負載供電同時也給電池充電。

充電③④腳應接入直流 5V 充電，充電電流 500mA max ，

要求所使用的充電電源最大功率至少比負載功耗高出 3W，即該電源在帶載的同時也能有足夠多的電流給電池充電。

例:若負載 $\leq 2W$ ，可使用 5V1A 充電電源;

若  $2W < \text{負載} \leq 5W$ ，則需使用 5V2A 充電電源。

SW 開關腳，可串接開關，控制升壓輸出電路通斷;

不需要開關功能請將 SW 腳短接，升壓通路常態導通。

輸出正負極⑤⑥接負載，負載常態建議 $\leq 5W$ ，瞬態 $\leq 8W$ 。輸出 5V 時，常態負載電流建議 $\leq 1A$ ；輸出 6V 時， $\leq 800mA$ ；輸出 9V 時， $\leq 500mA$ ；輸出 12V 時， $\leq 400mA$ 。

鋰電池過充保護、過放保護，限流保護，過溫保護，輸出短路保護。

(若誤操作短路後進入保護狀態不輸出，接入 5V 充電自動啟動重新輸出)

注意事項:

板子上有 mos 等元器件，易被烙鐵感應電或靜電損壞，請確保使用的烙鐵有接地（且排插地線導通），最好戴防靜電手套操作。



四合一升壓板使用小 tips （不定時更新, 歡迎圍觀）：

1. 作為UPS 使用時, 需把SW 管腳短接, 輸出即時保持導通, 電源斷電可以隨時啟動電池供電。
2. 作為移動電源使用, 可以在 SW 加接開關, 不使用時關斷, 沒有靜態損耗, 非常節電。
3. 若 SW 不想接開關, 也可以短接, 並在所有測試完成後把輸出指示燈焊下來,



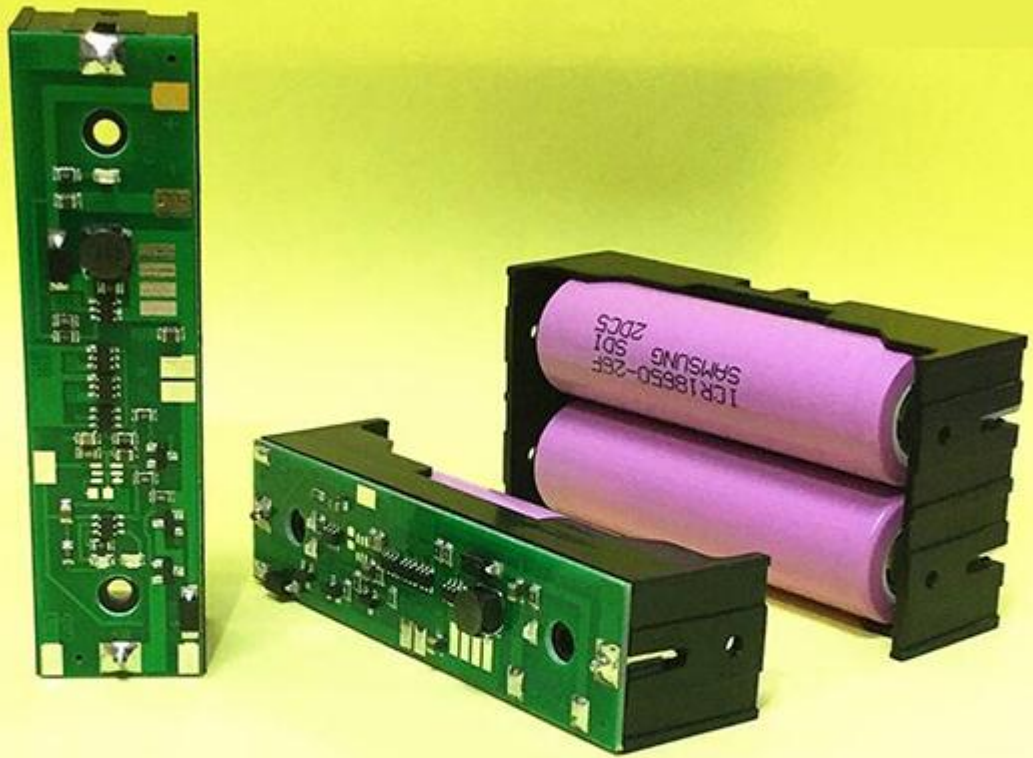
這樣可以減少十幾二十 mA 的電流消耗且不影響電路正常輸出, 比較節電。

4. 使用操作過程中有可能因為各種原因(誤觸, 錯接等等)觸發板子進入保護狀態不輸出, 可以在排除問題後給板子充電口接入一下 5V 充電 , 板子重新通一次電即可啟動重新輸出。

5. 特殊用法(非常特殊) :

若希望有外部 5V 電源供電時給負載供 5V , 無外部電源時直接由鋰電池給負載供 3.7V (不升壓) , 可以把板子輸出正極線直接從 SW 腳的 S 焊盤引線出來接給負載。

6. 個別用戶使用的 5V 充電電源內部使用了較大容值的輸出電容, 這個電容在電源斷電後還可繼續放電, 使得電源電壓有一個緩降的過程, 這樣會造成電源關斷後板子沒有迅速切換電池供電。若您遇到這樣的情況, 請聯繫我們, 免費提供解決方案。



- 不僅限於UPS功能，可拓展多種用途  
例：充滿電後可用作小功率移動電源；  
可用作鋰電池臨時應急充電器.....



\*注意區分：

電池正極

電池負極



\*雙電池盒pin腳需並聯焊接



可單節或雙節/多節電池並聯供電，  
電池可隨時拔插更換。

四合一升壓板  
規格孔位元：

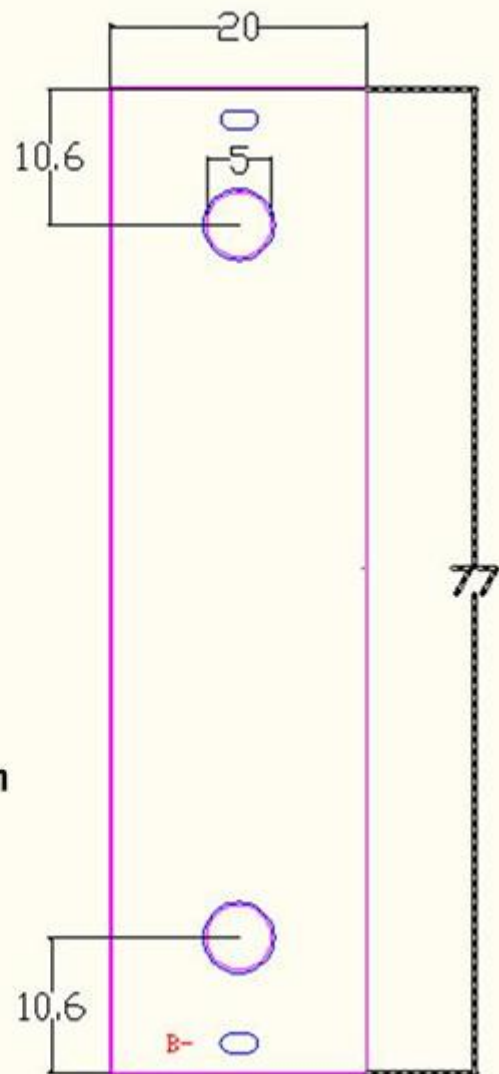
單板長77mm

寬20mm

厚4mm內

焊接单/雙節電池盒

整體厚度約為25.5mm

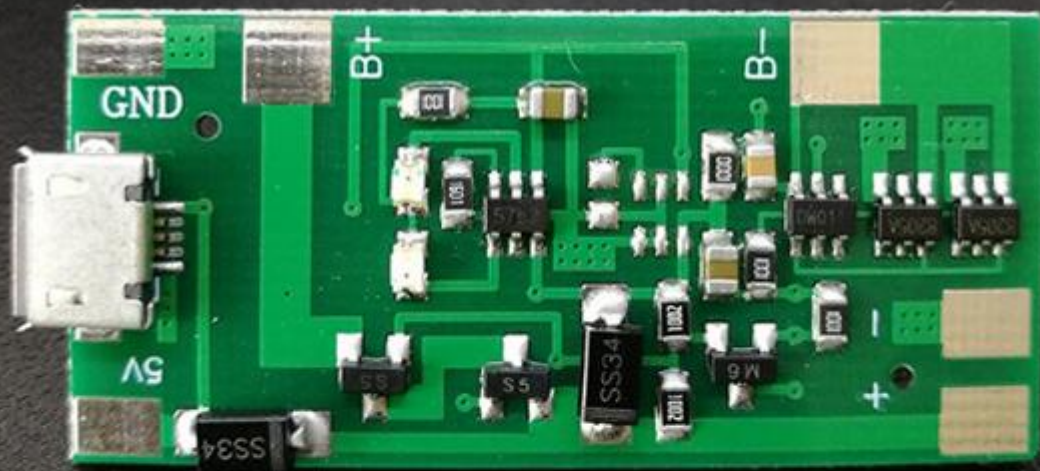


-----分割線以上為升壓板，以下為非升壓板-----

## 新四合一非升壓版本：

新四合一

在原四合一板子的基礎上去掉升壓電路，  
電池幾V及輸出幾V  
適合原本使用單節鋰電池供電的小設備。



注意：接入5V充電電源邊充邊放時，輸出為4.7V。

