

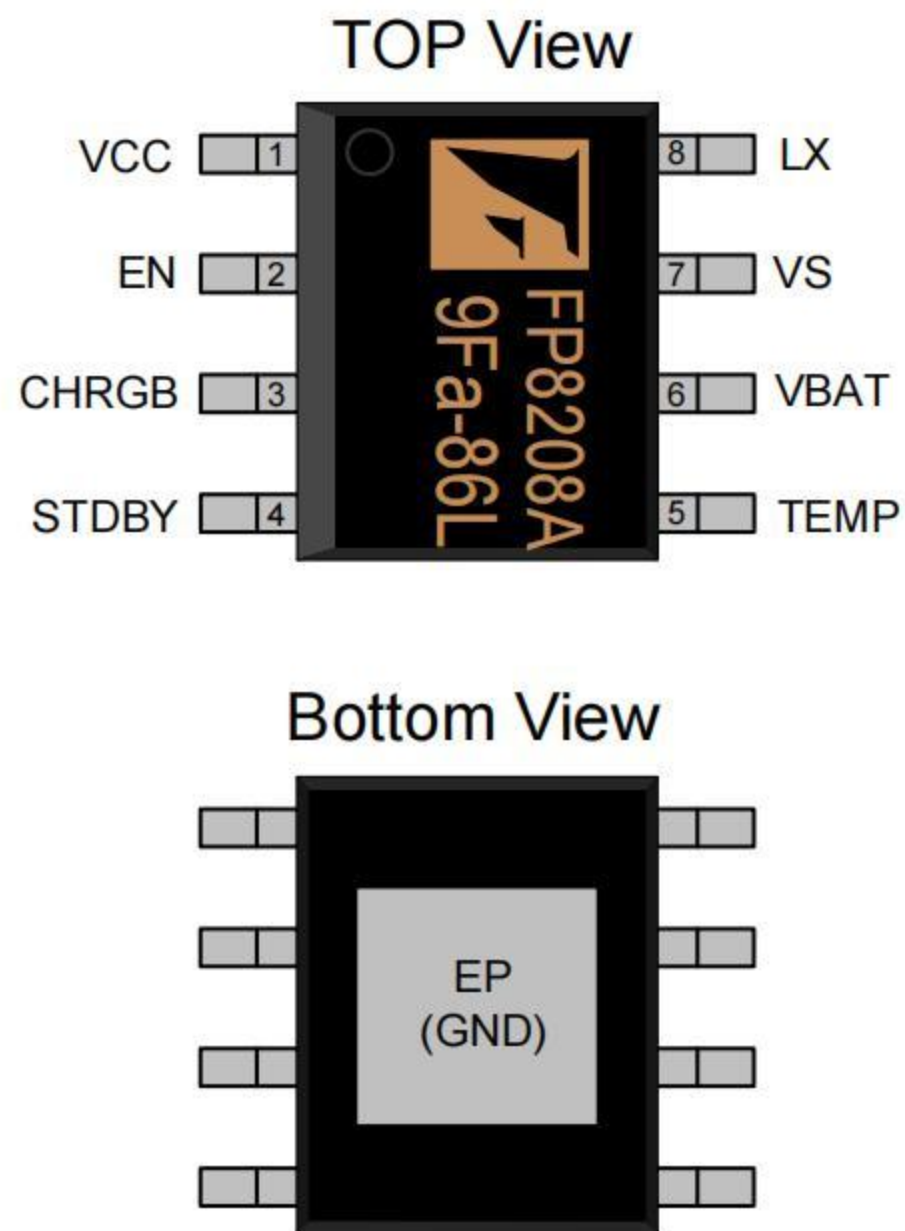




	文件名稱		日期	
	FP8208A 應用說明		20191121	
			版別	V02

封裝腳位：

SOP-8L(EP)



Name	No.	I / O	Description
VCC	1	P	IC 輸入端電源
EN	2	I	IC 開關腳
CHRGB	3	O	充電指示燈：充電時燈亮，充飽電燈滅
STDBY	4	O	充電指示燈：充電時燈滅，充飽電燈亮
TEMP	5	I	電池溫度監控
VBAT	6	P	電池電壓
VS	7	I	最大充電電流偵測腳
LX	8	I	連接到電感的切換開關腳
EP	9	P	IC 的散熱片，同時也是 IC 內部接地迴路腳

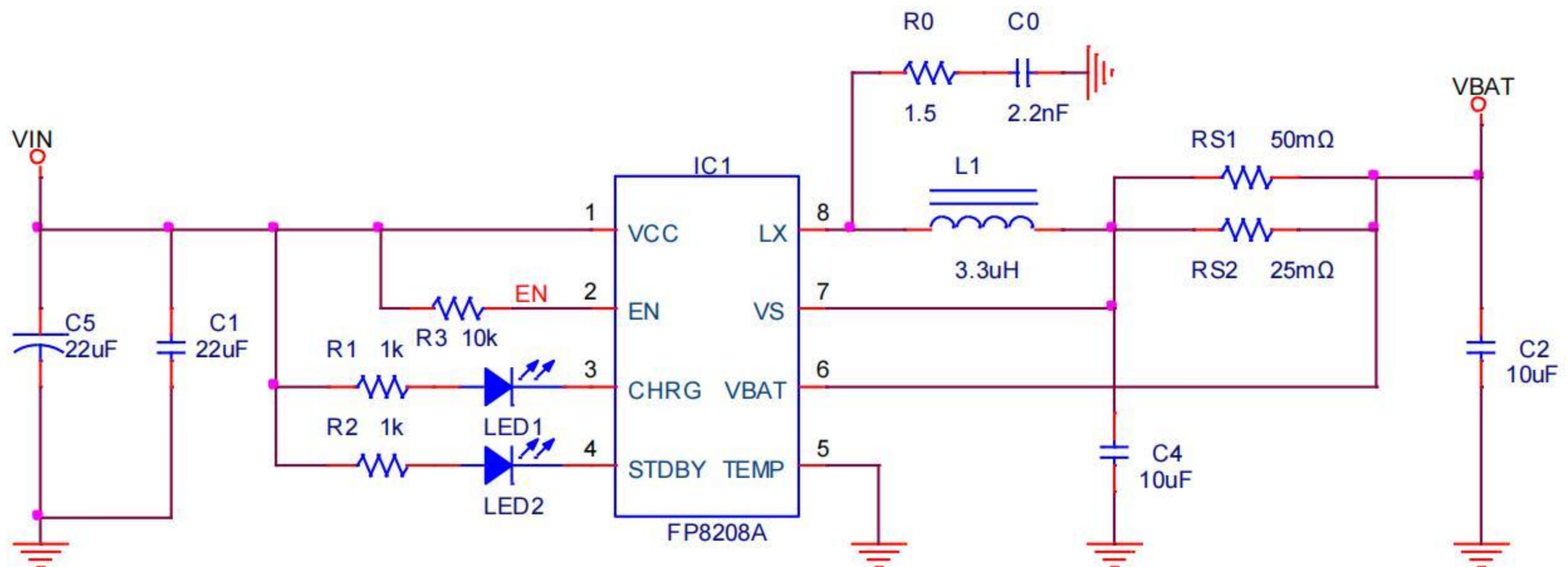
充電狀態指示燈：

充電狀態	充電指示燈(CHRGB)	充電指示燈(STDBY)
電池充電中	燈亮	燈滅
電池充飽充電結束	燈滅	燈亮
進入保護狀態或是電池未接上	燈滅	燈滅



	文件名稱		日期
	FP8208A 應用說明		20191121
			版別

應用電路圖：



### 應用元件介紹

- C1、C2、C5：輸入與輸出穩壓電容，C1、C2 請選用 X5R 材質的，C5 使用電解電容，防止輸入插拔突波過高
- C4：接在 VS 腳對地，用來穩定充電電流。
- R1、R2：可用來調整 IC 充電指示燈電流大小。
- R3：EN 腳接到 VIN，拉高電位用。
- L1：電感有儲能與濾波功用。選用电感需注意電感是否適合高頻操作，及電感額定飽和電流值。
- LED1：IC 充電指示燈，充電時燈亮，充飽電時後燈滅。
- LED2：IC 充電指示燈，充電時燈滅，充飽電時後燈亮。
- R0、C0：可吸收在切換時產生的突波電壓，可改善 EMI，建議值 R0=1.5Ω、C0=2.2nF，這兩元件盡可能靠近 LX，以達最佳效果。
- RS1、RS2：可調整充電最大電流，最大可達 3.5A。

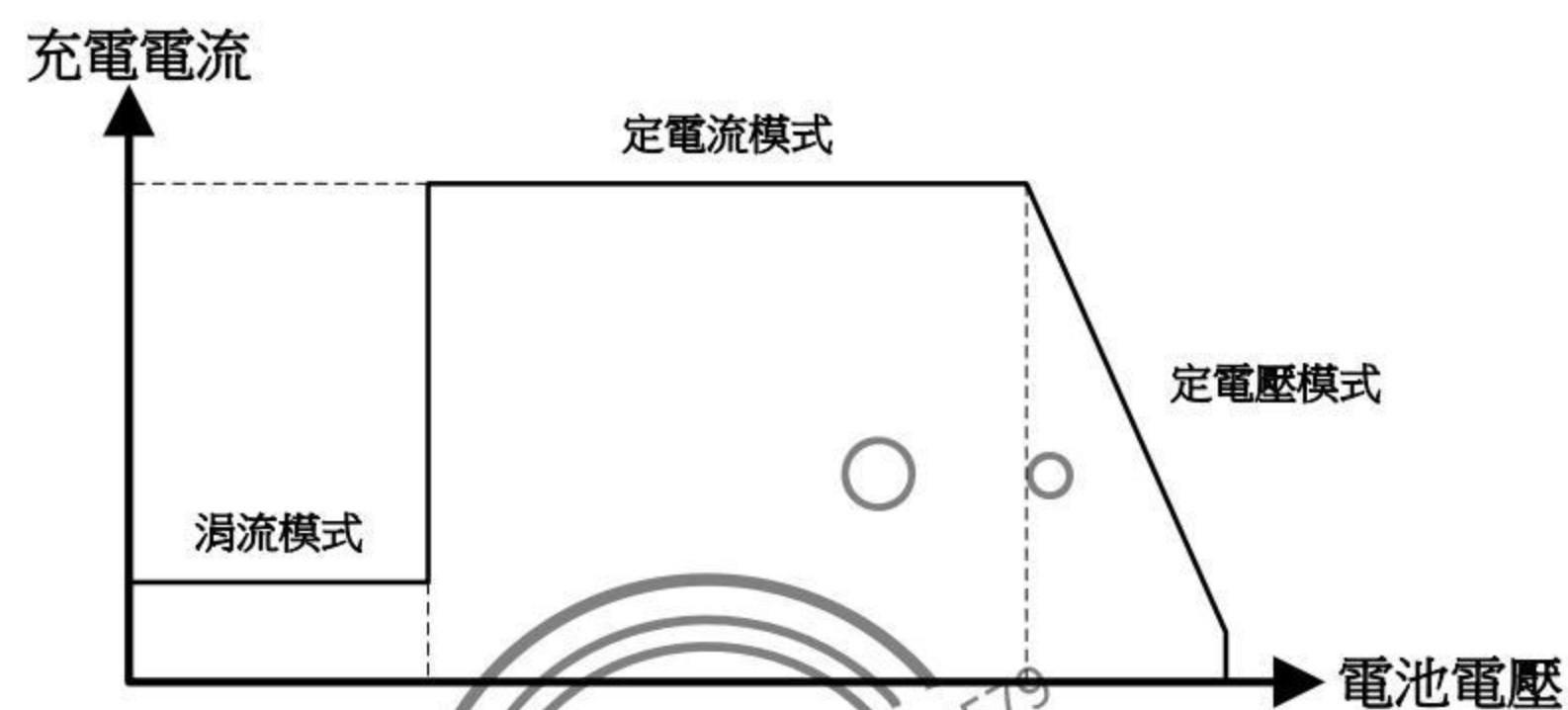


	文件名稱		日期	
	FP8208A 應用說明		20191121	
			版別	V02

## 應用功能說明

### a. 充電模式介紹

FP8208A 充電時分成了涓流模式、定電流模式與定電壓模式，另外當 VCC 腳電壓低於 4.6V 時，IC 會自動降低充電電流，避免輸入端(adaptor)功率輸出不夠而導致停止充電，充電過程如下圖所示：



### b. 最大充電電流設定

最大充電電流可利用 VS pin 與 VBAT pin 中間的 RS 電阻做設定，電流最大 3.5A，設定公式如下：

$$RS = \frac{50mV}{\text{充電電流}}$$

### c. 充電指示燈

IC 進入正常充電時 CHRGB 燈號會恆亮，充電截止時 CHRGB 燈號會熄滅，當電池充飽後又放電至 Recharge 電壓 4V (約 95%的截止電壓)，而此時輸入電源還在的話，CHRGB 燈號會再度亮起來，IC 會開始充電直到充電截止，STDBY 燈則相反。

### d. 熱調節保護

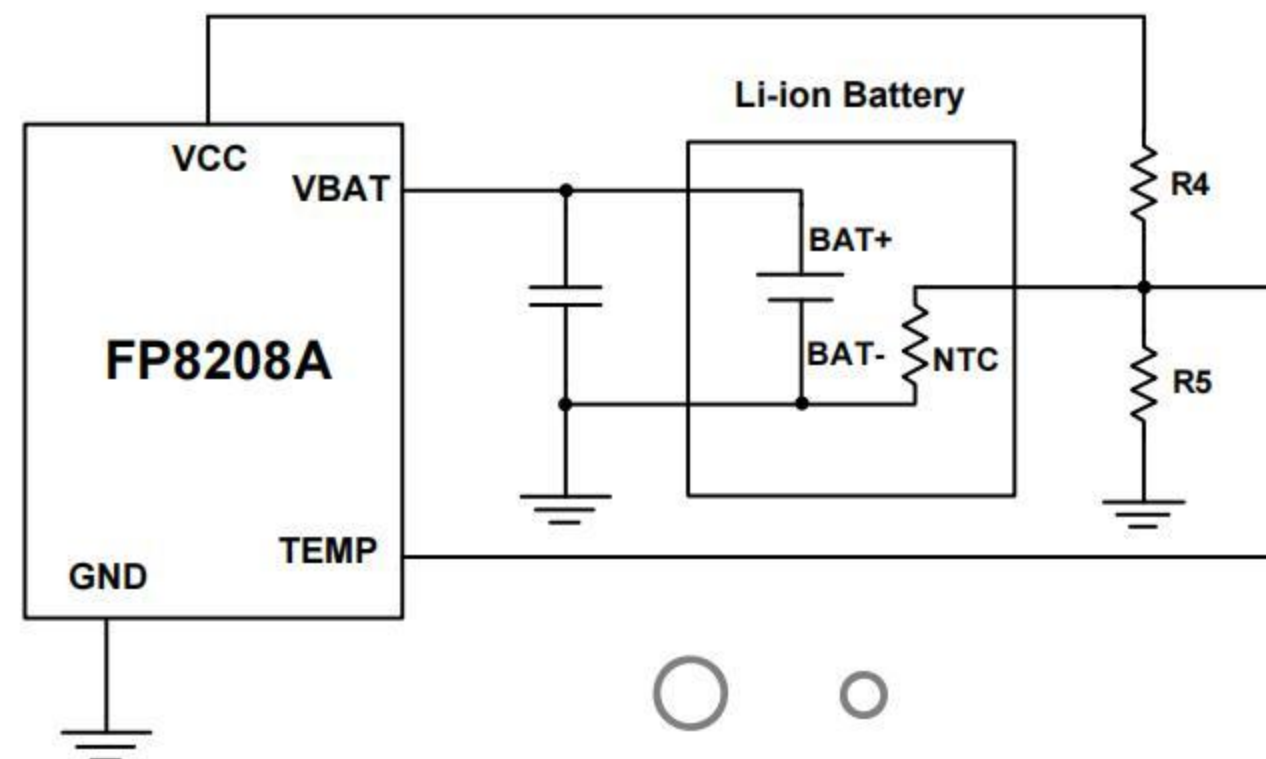
當 IC 內部晶片溫度達到 125°C 時，IC 熱保護啟動後會降低充電電流至設定值的 1/3，要恢復正常設定值的充電電流必須回溫至 100°C 以下，當晶片溫度繼續升高達到 150°C 時，IC 進入 Shutdown 模式關閉指示燈，一樣需回溫至 100°C 才會重新開始充電。



	文件名稱		日期	
	FP8208A 應用說明		20191121	
			版別	V02

### e. 電池溫度監控

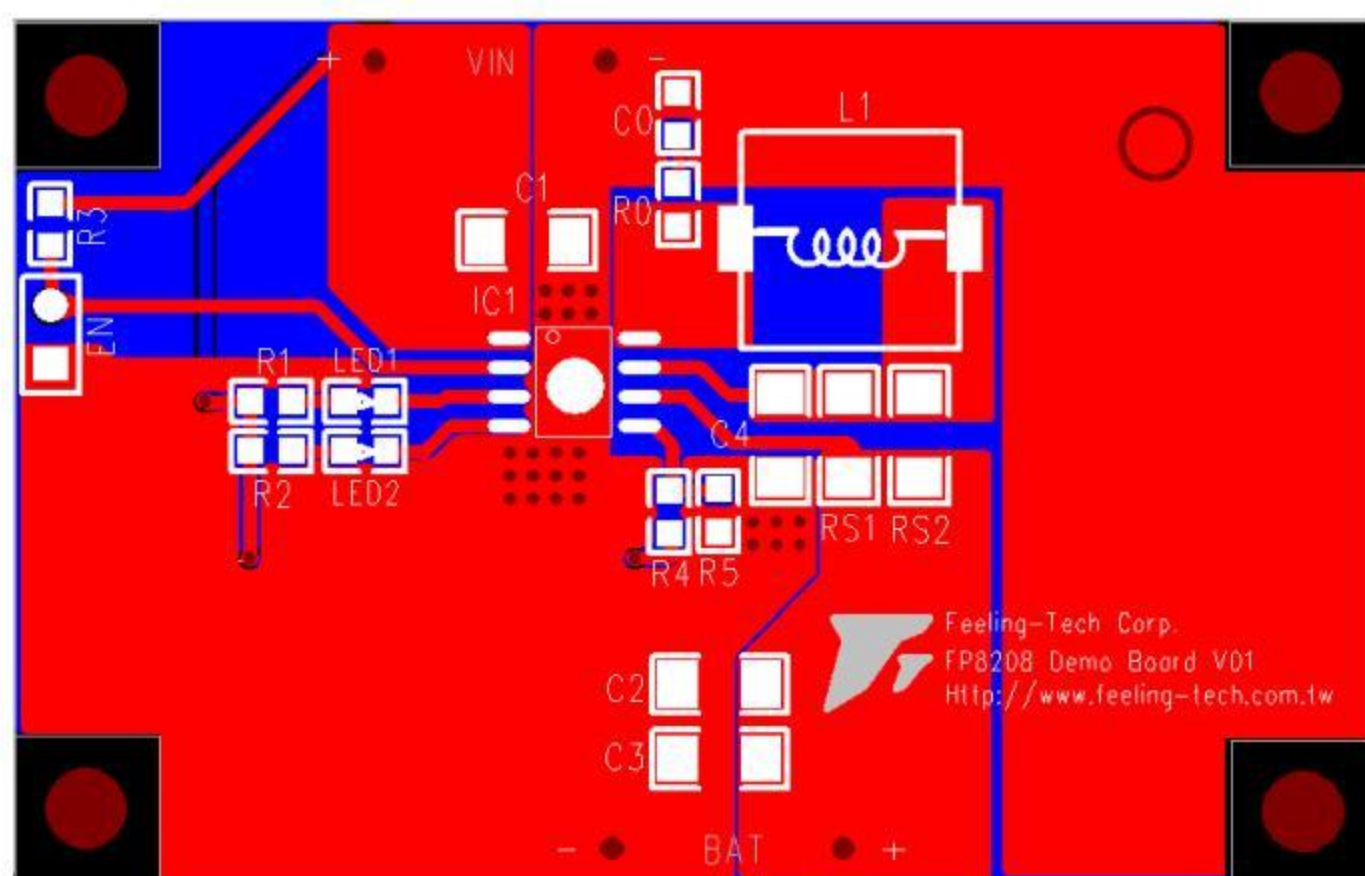
將 TEMP 腳接到電池的 NTC(負溫度係數熱敏電阻)傳感器的輸出端,若 TEMP 腳的電壓小於 VDD 的 45%或者大於 VDD 的 80%,代表著電池溫度過低或過高,充電將會停止,直接將 TEMP 腳接地將會把電池溫度監控功能取消。



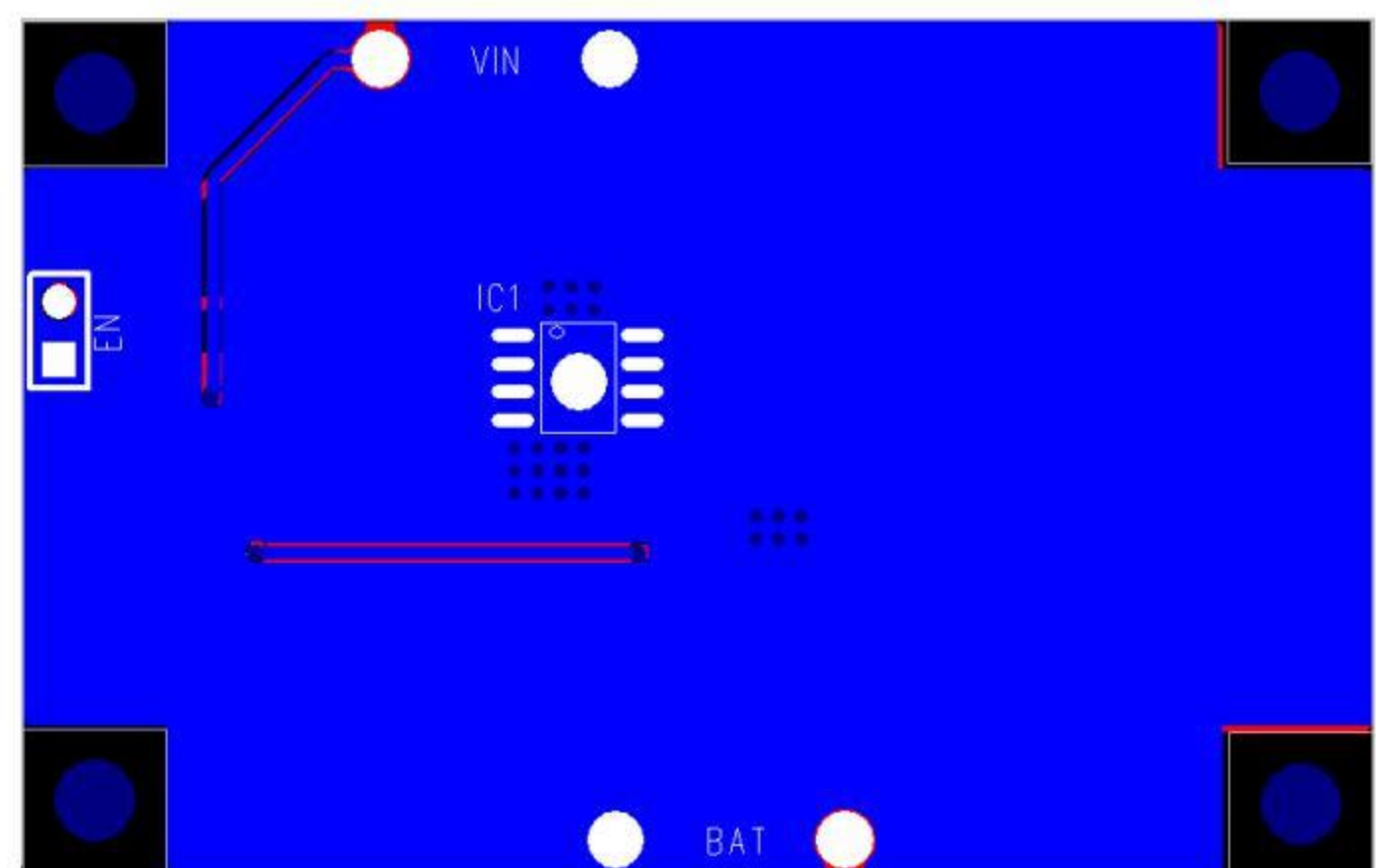
### f. 輸入過壓保護

FP8208A 設有內建過壓保護功能,當輸入 adaptor 電壓超過 6V 時,IC 將會關機以防止受到損傷,當過壓保護發生時需等輸入電壓掉到過壓保護點的遲滯電壓以下(約 0.2V)才會恢復正常充電。

### g. 佈局說明



FP8208A 上層



FP8208A 底層

### 注意事項:

- 大電流路徑需鋪銅,避免走細線,大電流路徑為VIN進來到VCC PIN,再從LX PIN到電感經過RS電阻到電池端。
- LX PIN到電感之間會產生切換訊號,這些元件之間的距離要盡量靠近並且以鋪銅方式連接,減少寄生電感產生震盪,可改善EMI。



	文件名稱	日期	
	FP8208A 應用說明	20191121	
		版別	V02

- C0、R0為吸收SW切換突波的元件，盡可能接近LX PIN與GND。
- 輸入電容C1、C2盡量靠近IC的地，減少電流迴路路徑，降低在切換使產生的接地反彈雜訊。
- C4電容盡量靠近VS PIN。
- 取樣電阻RS1/RS2盡量靠近VS PIN與VBAT PIN。
- IC的散熱片EP連接到GND，所以盡可能加大GND面積，加強散熱效果。

### h. EMI 測試

測試條件：LX 對地加 RC，R0=1.5Ω，C0=2.2nF，輸入 5V，輸出單節鋰電，充電電流 3.5A。

