

# 目 錄

第 1 章	重要安全注意事項.....	2
1.1.	使用注意事項.....	2
1.2.	儲存與保養注意事項.....	3
第 2 章	產品介紹.....	4
2.1.	一般特性說明.....	4
2.2.	特殊功能說明.....	4
第 3 章	面板及背板功能說明.....	5
3.1.	面板指示說明.....	5
3.2.	背板功能說明.....	7
3.3.	工作模式及輸出電壓設定.....	8
3.4.	通訊介面說明.....	11
第 4 章	安裝及操作說明.....	13
4.1.	UPS 拆裝.....	13
4.2.	選擇適當安裝位置.....	14
4.3.	安裝.....	15
4.4.	操作測試.....	18
第 5 章	UPS 工作狀態說明.....	29
5.1.	UPS 正常之工作狀態.....	29
5.2.	市電正常時 UPS 工作迴路.....	30
5.3.	市電異常時 UPS 工作迴路.....	30
5.4.	過載時.....	31
5.5.	逆變器故障時 UPS 工作迴路.....	32
5.6.	逆變器溫度過高時.....	32
5.7.	逆變器電流異常及其輸出電壓異常時.....	32
第 6 章	基本故障排除.....	33
6.1.	故障判定及排除.....	33
6.2.	故障代碼對照表.....	34
6.3.	保存養護.....	34
第 7 章	通訊軟硬體安裝.....	35
7.1.	硬體安裝.....	35
7.2.	軟體安裝.....	35
第 8 章	通訊介面卡(選配).....	36
8.1.	R2E(2nd RS-232 ) card.....	36
8.2.	USE(USB) card.....	36
8.3.	DCE(Dry Contact) card.....	37
8.4.	SNMP card.....	38
第 9 章	規格.....	39

## 電腦網路級 智慧型在線式不斷電系統 使用手冊

MSII 1KVA / 3KVA

## 第1章 重要安全注意事項

### 1.1. 使用注意事項

1. 本產品非本公司或授權經銷商之技術人員，請勿擅自開啟機殼，否則您的保證將會失效，且有觸電的危險。
2. 產品內所有零件皆經檢查及合乎高標準規格，未經授權之經銷商或檢定合格專業人員及使用者，請勿自行修護及更換零件。
3. **UPS** 本體的上方禁止放置花瓶或裝水容器，花瓶或裝水容器傾倒會導致水份進入機器內，容易產生觸電、**UPS** 內部損壞之危險。
4. 本產品禁止使用於有火花、煙霧、瓦斯等現象之環境，以免導致跳火 (ARC)、受傷、火災之危險。
5. 本產品不適用於電感性負載，如緊急照明設備。請勿將任何電感性負載設備連接此 **UPS**。
6. 本產品的使用環境，及保存方法，對產品的使用壽命，及故障發生有絕對的影響。因此，請特別注意避免下列工作環境使用：
  - a. 避免在使用說明書內所記載以外 (溫度 0-40°C，相對濕度 0-90%)，之高溫、低溫、潮濕場所使用。
  - b. 有陽光直射場所。
  - c. 接近有熱源之場所(因內部之電池受熱會減短電池壽命)。
  - d. 在振動、易撞擊之場所。
  - e. 有火花產生之場所。
  - f. 有粉塵、具有腐蝕性物質、鹽份、可燃性氣體之場所。
  - g. 屋外。
7. 請保持進排氣孔的通暢，進排氣口請離牆壁 20 公分以上距離。進排氣孔的通風不良，會導致 **UPS** 內部溫度升高，使得電池壽命減少。
8. **UPS** 使用的場所最好通風良好，建議應有每小時 5M3 之空氣量，因充電時電池之充電化學反應，會有微量氣體產生，若電池又有破裂，容易導致 **UPS** 內部跳火(ARC)。
9. 當產品有異音，臭味產生時，請立即停止使用本產品，並連絡您購買的經銷商維修。
10. **UPS** 啟動以後，若需搬移 **UPS**，必須確保 **UPS** 完全關閉，否則切離輸入市電，**UPS** 會使用電池電源繼續提供電力輸出，注意有觸電的危險。
11. 電池的壽命(25°C 3 年)，使用環境溫度越高，電池壽命越低。定時更換電池，可確保 **UPS** 工作正常，且可維持足夠的備用時間。
12. 不良的接地將產生不可預期之漏電，請確定您的 **AC** 電源輸入端已作良好之接地。
13. 請確認輸入電壓是否正確。

### 1.2. 儲存與保養注意事項

在室溫 25°C 不使用 **UPS** 的狀態下，電池必須每隔 3 個月充電 12 小時，以確保電池不會過度放電。若儲存位置溫度較高，則需要較短的週期對電池充電一次，建議每隔 2 個月對電池充電一次。

## 第2章 產品介紹

### 2.1. 一般特性說明

1. 純在線式 UPS 架構，可持續提供負載設備一穩定、不中斷，固定電壓的純正弦波交流電源。
2. 採用高效率 PWM 正弦波調變技術，提高機器之效率及穩定性。
3. 高效能的逆變器，可承受負載設備所產生的湧浪電流，不需加大 UPS 容量。
4. 容易裝機：本產品設計提供無須技術背景也可安裝。
5. 免保養電池：採用鉛鈣免保養電池，客戶選購使用後，可免除保養的煩惱。
6. 過載保護：自動過負載保護。當負載超過 105%時，UPS 自動跳至旁路供電，且當狀況消失時，自動恢復逆變器工作。
7. 輸出短路保護：輸出短路時，UPS 自動切離輸出並持續警示並保留此異常狀況。提供使用者故障原因之檢查，且防止短路故障之排除過程中人員觸電及發生電線走火之危險。

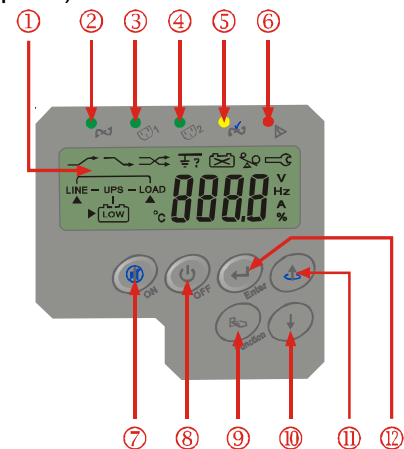
### 2.2. 特殊功能說明

1. 採高頻設計，以達辦公室自動化輕巧，功能健全之訴求。
2. 採用數位信號處理器(DSP)監視控制 UPS 之工作，以增大 UPS 功能及保護，並透過通訊埠達到遠方監控之目的。
3. 超寬之輸入電壓範圍，從 99V~116.6V，減少電池放電機率，藉以延長電池壽命，俾使 UPS 於真正斷電時發揮功能。
4. 冷啟動 -有提供緊急電力需求時，可經由直流開機功能產生電源。
5. 智慧型電池管理系統，以延長電池壽命。
6. 採 PFC Control，使輸入功率因素常態校正在  $PF \geq 0.99$  之狀態，減少電網之設立。
7. 旁路電壓窗可設定(Bypass Sensitivity Low：90V~130V；Bypass Sensitivity High：97V~130V)。
8. 可程式輸出電壓之裝置，提供使用者選擇適當之使用環境的電壓。
9. 通過歐體安全及電磁干擾防護之認證。

## 第3章 面板及背板功能說明

### 3.1. 面板指示說明

#### 3.1.1 LCD 面板(Optional)



- ① 液晶顯示器
- ② LED 燈亮代表市電輸入電壓正常(80Vac~144Vac)，LED 燈閃爍代表市電電壓過低(60Vac~79Vac)
- ③、④ LED 燈亮代表 Programmable Outlet 1 & Programmable Outlet 2 有輸出
- ⑤ 旁路輸入正常指示 LED
- ⑥ UPS 失效或發生異常告警指示 LED
- ⑦ UPS 開機或靜音開關
- ⑧ UPS 關機
- ⑨ 特殊功能進入或跳出
- ⑩ 下一頁
- ⑪ 上一頁或變更設定
- ⑫ UPS 設定變更確認

- ◎ Manual Bypass: 當處於 Line Mode 且旁路電壓窗正常時，同時按壓下 ⑦ ON-KEY、⑪ Up-KEY 約三秒，即可手動切換成旁路或逆變器模式。

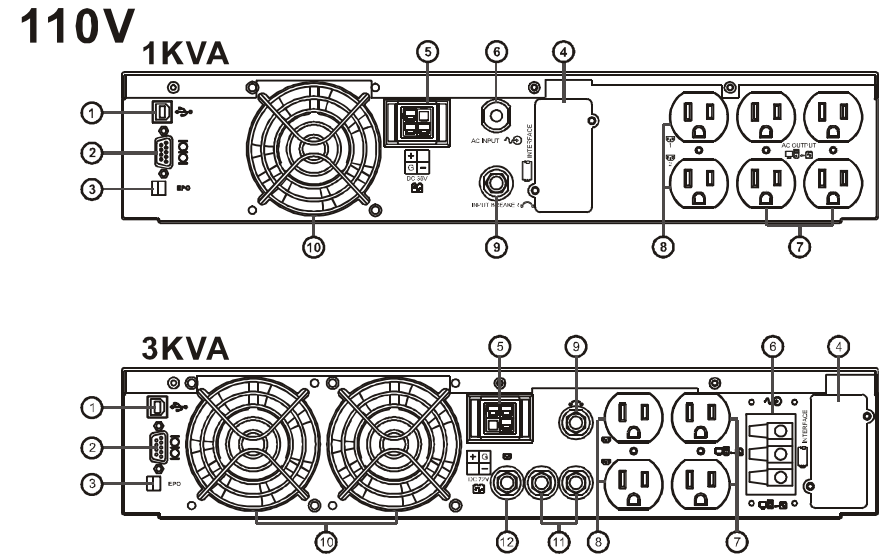
( 切換至旁路模式時，旁路 Led 燈會閃爍且蜂鳴器會發出間歇性鳴叫 )

### 3.1.1.1 LCD 符號顯示說明

以下符號可能在使用中遇見，請使用者熟悉並了解它所代表的意義。

項次	圖示符號	狀態說明
1	<b>LINE</b>	市電電源或旁路電源
2		電池低電壓
3		電池異常告知
4		UPS 過負載
5		市電極性錯誤或接地不良或中性線與地線壓差超過 30V
6		UPS 在維修模式
7	<b>OFF</b>	UPS 關機
8	<b>FAIL</b>	UPS 異常鎖機
9		數位流程顯示,表示 UPS 與輸入/輸出電源及電池相互間的關係
10		UPS 量測數值顯示
11		UPS 量測顯示之項目
22	<b>Er05</b>	電池耗損或失效
23	<b>Er06</b>	輸出短路
24	<b>Er10</b>	逆變器過電流
25	<b>Er11</b>	UPS 過溫
26	<b>Er12</b>	UPS 輸出過載
27	<b>Er**</b>	其他故障代碼

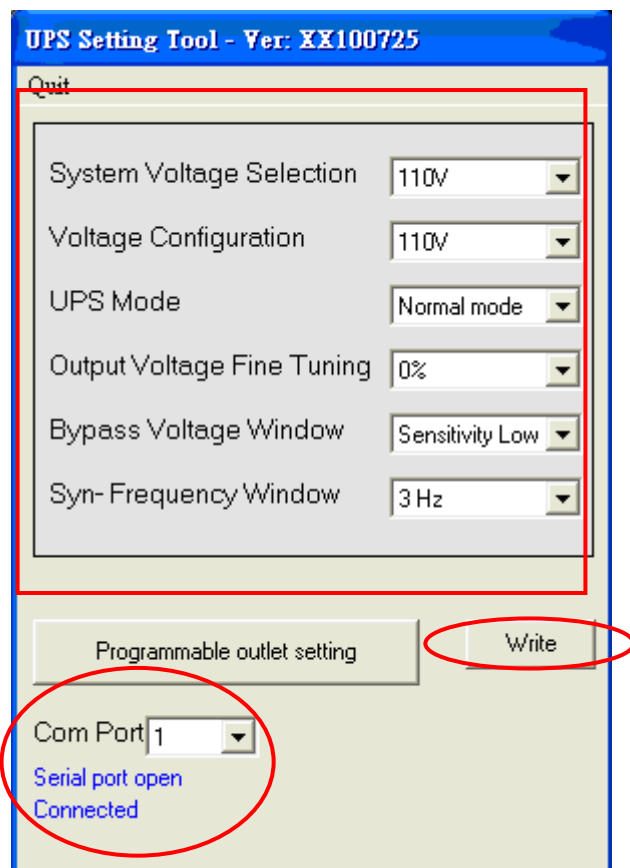
### 3.2. 背板功能說明



1. USB 通訊接頭/USB Comm. Port
2. RS-232 通訊接頭/RS-232 Comm. Port
3. 緊急電源關閉/EPO
4. 通訊卡擴充槽/Slot for Communications-card option
5. 外接電池連接座/External Battery Connector
6. AC 電源輸入插座或線/Socket or cable for connection to AC-power source
7. AC 輸出插座/Outlets
8. 兩個可程式 AC 輸出插座/Two programmable outlets
9. 市電輸入斷路器/ Input circuit breakers
10. 系統冷卻風扇/Fan
11. 輸出斷路器/Output circuit breakers
12. 兩個可程式的輸出斷路器/Output circuit breakers for two programmable outlets

### 3.3. 工作模式及輸出電壓設定

開啟 UPS Setting Tool 軟體設定參數 (參照下圖)



#### 3.3.1 系統參數設定

1. System Voltage Selection : 選擇 110V
2. Voltage Configurations : 選擇輸出電壓 110V
3. UPS Mode : 選擇 Normal/CF50/CF60 mode
4. Output Voltage Fine Tuning : 輸出電壓百分比設定做 0~±3%的調整

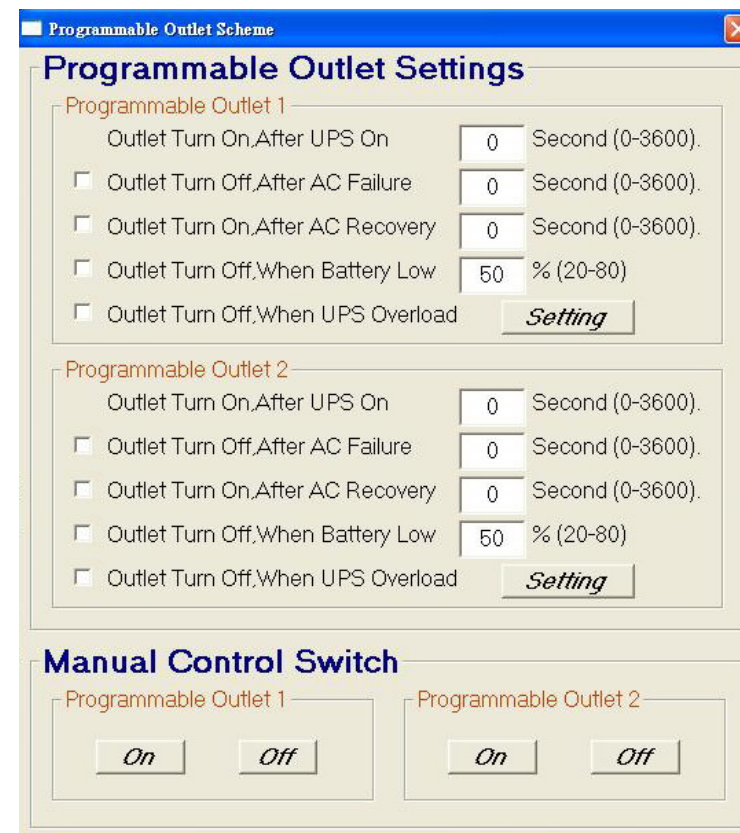
5. Bypass Voltage Windows : 選擇 Sensitivity Low/Sensitivity High

	Sensitivity Low	Sensitivity High
110V System	90V~130V	97V~130V

6. Syn-Frequency Windows : 選擇 3Hz/1Hz
7. Com Port : 選擇連接 PC 的 Com Port
8. 按下 Write, 當設定值成功寫入 EEROM 會發出嗶嗶聲響
9. 設定完成後, 必須將 UPS 關機並拔掉輸入電源插頭, 3 秒鐘後設定值始被寫入 EEROM, 再將輸入電源插頭插上市電插座重新開機後各功能則被啟動。

#### 3.3.2 Programmable outlet setting 參數設定

在上圖點選 Programmable outlet setting 進入此視窗, 請依需求設定所需參數。



## Programmable outlet setting

1. Outlet Turn On After Turn on UPS – 選擇此功能使 outlet 在 UPS 開機後，延遲開啟的時間，Default 值為零。
2. Outlet Turn Off After AC Failure – 選擇此功能使 outlet 在 UPS 市電異常，延遲關閉的時間，Default 值為零。  
註：此功能的選擇目的在於當 outlet 接非關鍵性的負載，可讓主要輸出端的負載有較長的放電時間。
3. Outlet Turn On After AC Recovered – 選擇此功能使 outlet 在市電回復後，延遲開啟的時間，Default 值為零。
4. Outlet Turn Off When Battery Lower than – 選擇此功能當電池容量低於設定的百分比時，關閉 outlet，Default 值為 50%。
5. Outlet Turn Off When Overload – 選擇此功能當 UPS 過載跳至旁路時，關閉 outlet。  
註：跳至旁路後依旁路規格持續工作(旁路規格請參照第九章)

上述設定均需點選 ” setting” 在聽見兩聲嗶嗶後確認參數設定，將 UPS 關機並拔掉輸入電源插頭，3 秒鐘後設定值始被寫入 EEROM，再將輸入電源插頭插上市電插座重新開機各功能則被啟動。

## Manual Control Switch

手動設定 outlet1、outlet2 開啟或關閉(在 UPS 有輸入市電或 AC 模式或 DC 模式均可手動執行，但此功能不存入記憶體，重新開機則以 Programmable outlet setting 的參數為主)

## 3.4. 通訊介面說明

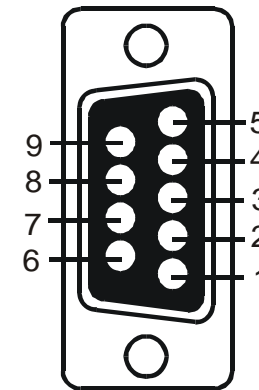
此 UPS 除了提供標準的 RS-232 與 USB 介面外，還提供四種配選介面(請參閱第 8 章)，包括 DCE (Relay 乾接點)卡、SNMP 卡、R2E 卡和 USE 卡。本 UPS 隨機附贈 Windows 版之 UPS 軟體，有關其他應用軟體如 Novell NetWare，Unix 等請與經銷商洽詢；另外，各選配介面與標準的 RS-232、USB 同時做通訊控制時，只有最高優先權的通訊介面可控制 UPS 的行為，其優先權最高為 EPO 信號，其次為選配的外接卡，然後是 USB 介面，優先權最低者為標準的 RS-232 介面。

### 3.4.1 RS232 通信定義

通信介面設定：

傳輸速率(baud rate)	2400 bps
資料長度(data length)	8 bits
停止位元(stop bit)	1 bit
檢查位元(parity)	無

腳位定義說明：



PIN 3 = RS-232C RX  
PIN 2 = RS-232C TX  
PIN 5 = Ground

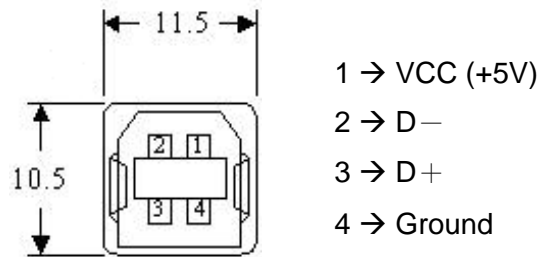
## 第4章 安裝及操作說明

### 3.4.2 USB 通信定義

符合 USB 規格 1.0 的低速裝置，1.5Mbps

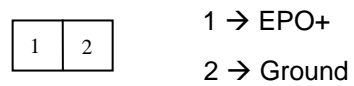
符合 USB HID (人機界面裝置)規格 1.0 版

腳位定義說明：



### 3.4.3 背板 EPO 功能之接點定義

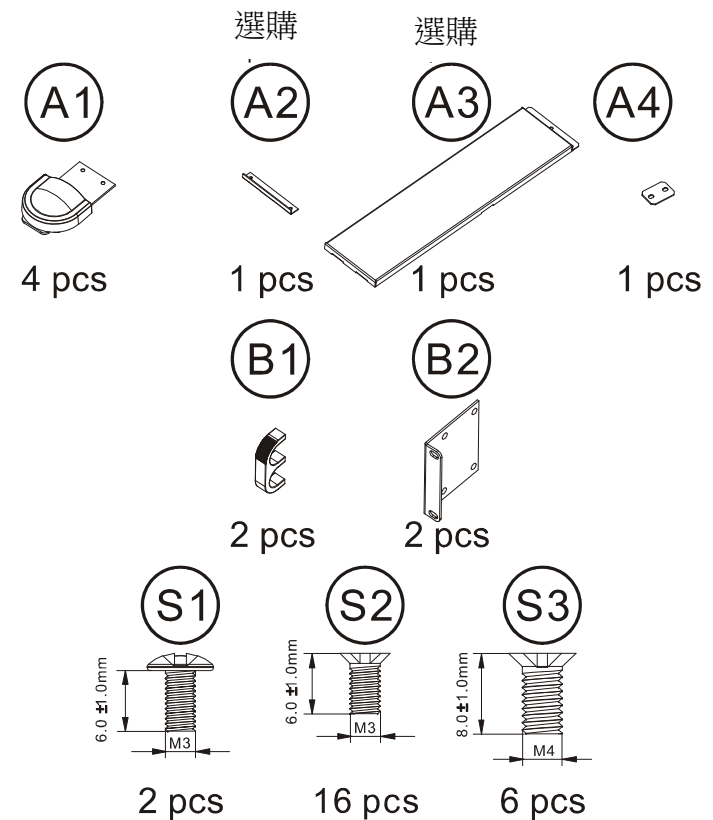
背板含 EPO 功能，其接點定義如下：



使用方式為將 pin1、pin2 直接短路。

### 4.1. UPS 拆裝

1. 取出 UPS 之 PE 泡棉
2. 取出 UPS，取出時請注意下列事項：  
UPS 外包裝塑膠袋容易滑手，請特別小心以免滑落重擊腿部而受傷。
3. 檢查配件
  - a) 客戶使用手冊一份
  - b) 電腦 IEC 連接線二條(僅配置於有 IEC 插座者)
  - c) 輸入電源線一條(僅配置於有 IEC 插座者)
  - d) 通訊埠連接線及 UPS 監控軟體一份
  - e) 直立式/機架式配件一份

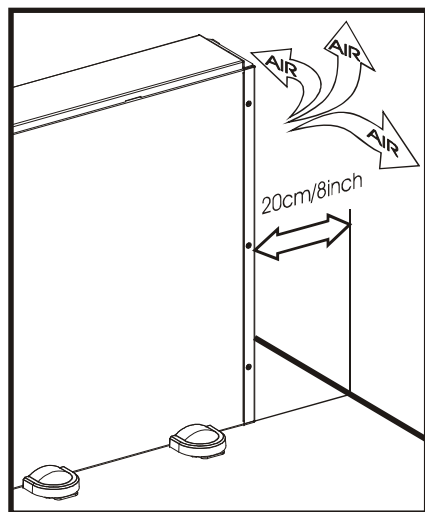




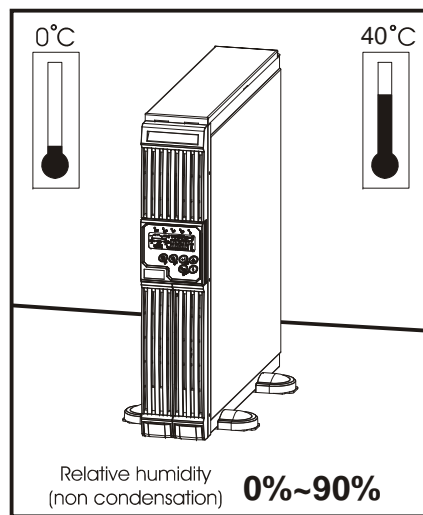
## 4.2. 選擇適當安裝位置

適當的 UPS 安裝位置能有效發揮 UPS 功能，減少 UPS 故障的機會，並可延長 UPS 使用壽命，因此請參考下列建議，選擇最適當的環境。

1. 背板及側邊與牆壁間請保持 20cm (8 inch) 之距離，以免阻塞 UPS 風扇散熱孔排氣之通暢性，造成 UPS 內部溫度升高，影響電池及逆變器之運作壽命。
2. UPS 裝置之位置需保持通風良好，不可放置於完全密閉之空間。



3. 檢查安裝位置，避免過熱或濕氣過環境。
4. 請避免使用在有粉塵，發揮性氣體，鹽份過高，有腐蝕性物質之環境。
5. 請勿在屋外使用。

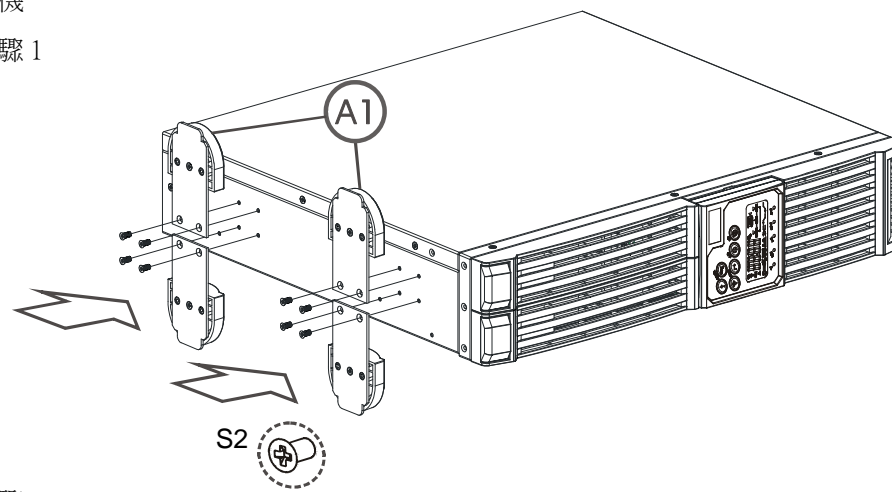


## 4.3. 安裝

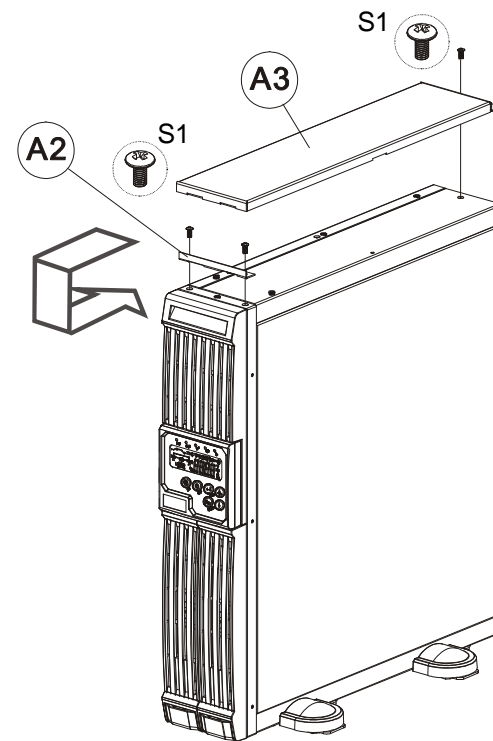
### 直立式安裝

單機

步驟 1



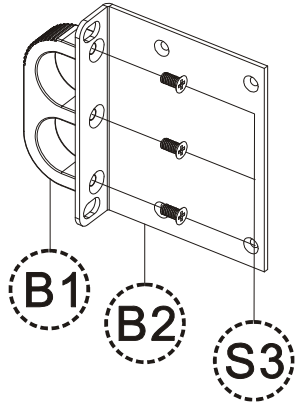
步驟 2



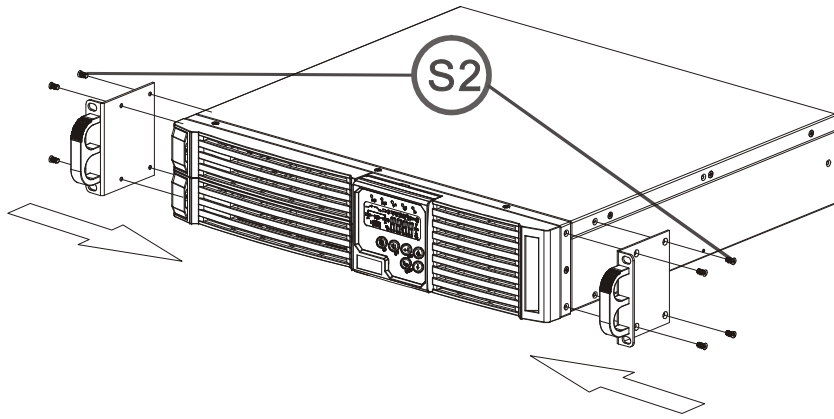


# 機架式安裝

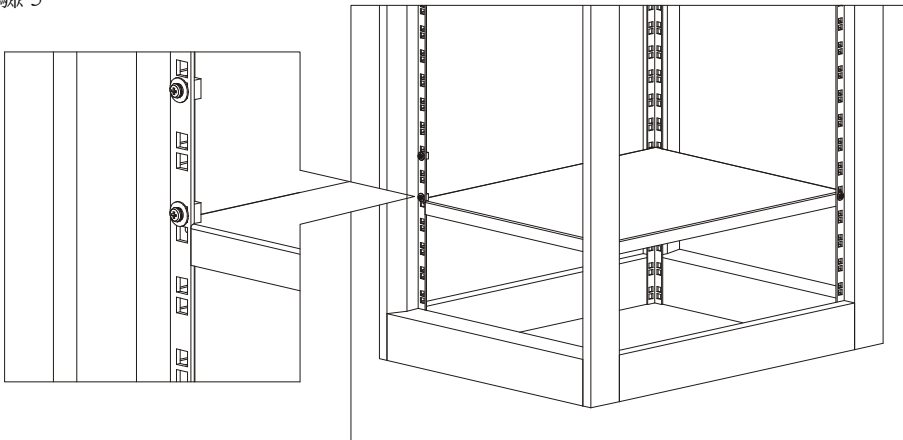
步驟 1



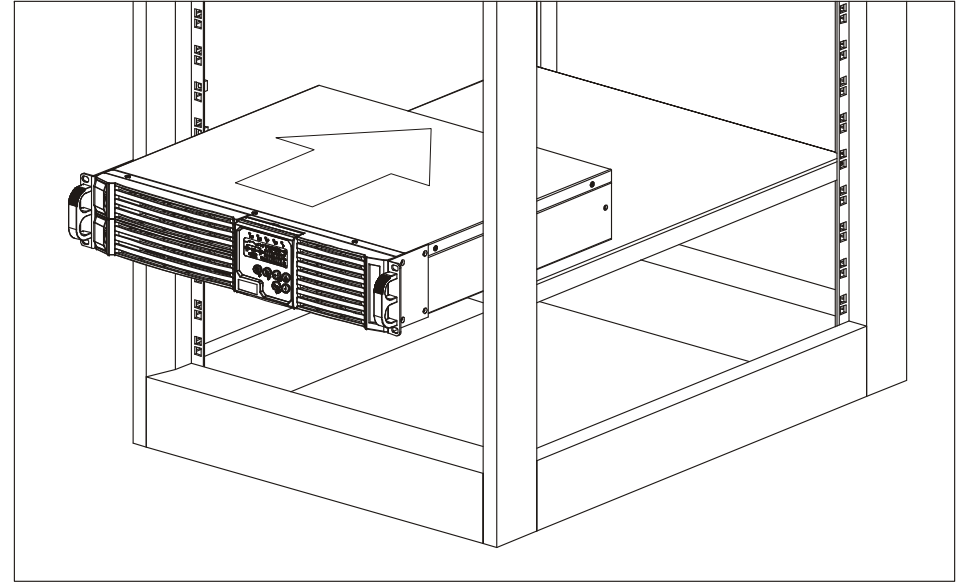
步驟 2



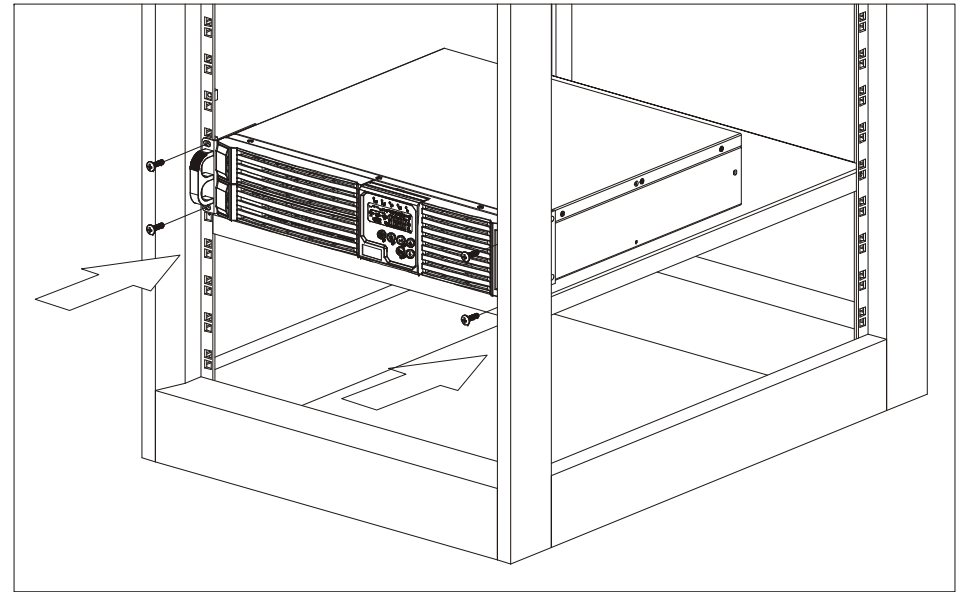
步驟 3



步驟 4





步驟 5

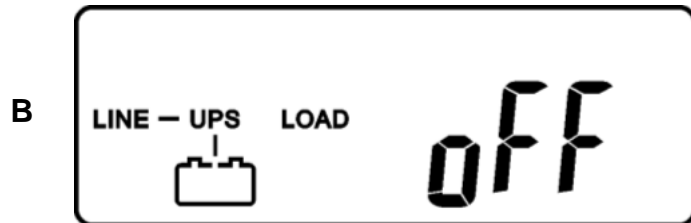
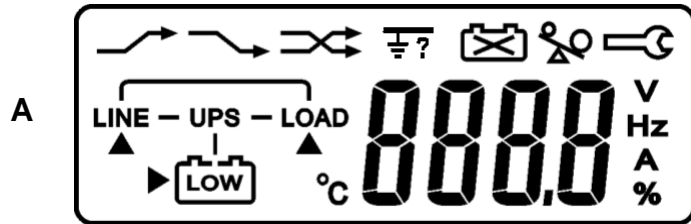



## 4.4. 操作測試

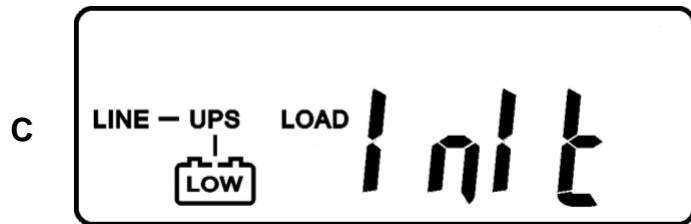
### 4.4.1 LCD 面板(Optional)

#### 4.4.1.1 市電正常模式開機

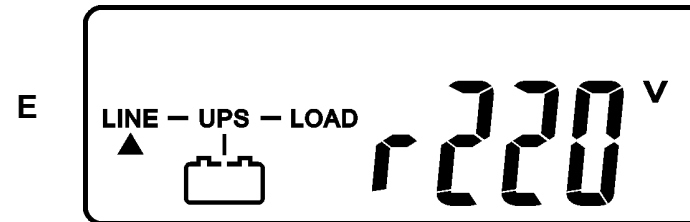
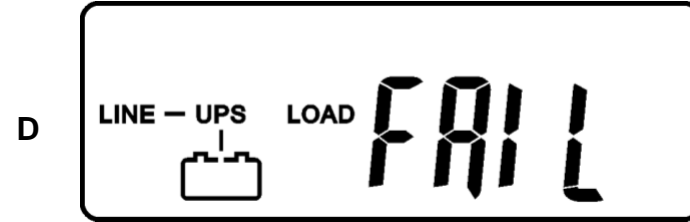
- (1) 確認電源電壓是否與 UPS 規格相符。
- (2) 連接市電 220Vac 至 UPS 市電輸入端子。打開市電，此時 UPS 電源啟動，面板 LED  及  亮表示市電及旁路輸入正常，LCD 顯示順序如下圖 A→圖 B。



- (3) 此時 UPS 無輸出，並進行自我檢測，若無任何異常訊息，即表示 UPS 處於可開機狀態，且充電機開始對電池進行充電。
- (4) 按下  開機開關約 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，UPS 進入開機程序，直至開機完成，LCD 畫面顯示如下圖 C。



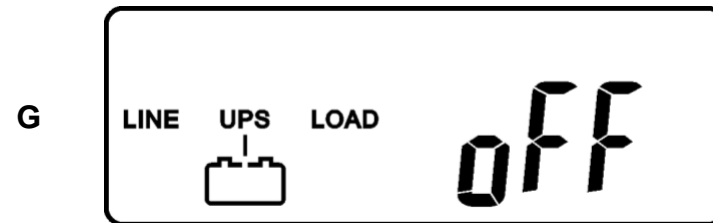
- (5) 若開機自我測試失敗，則會顯示圖 D 畫面，並顯示錯誤狀態或錯誤代碼。



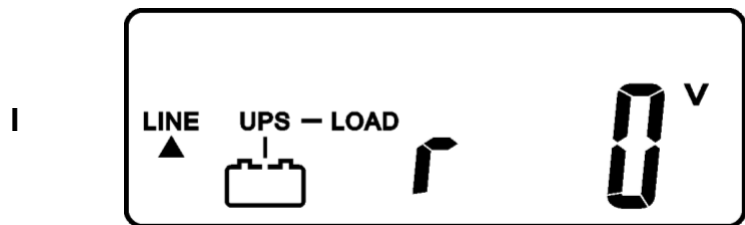
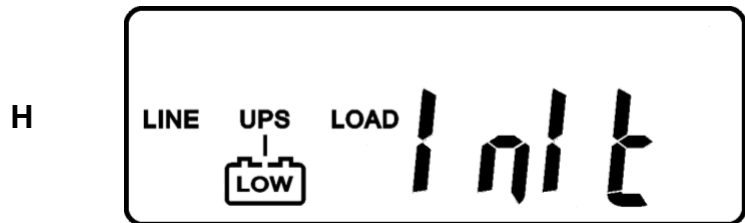
- (6) 至此 UPS 已完成開機，請在正式使用 UPS 前先充電 4 小時，以確保 UPS 電池於充飽狀態。
- (7) 開機測試完成。

#### 4.4.1.2 電池模式開機

- (1) UPS 內部需先接上電池。
- (2) 按住 ON-KEY 約 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，LCD 顯示順序如圖 A→圖 G。

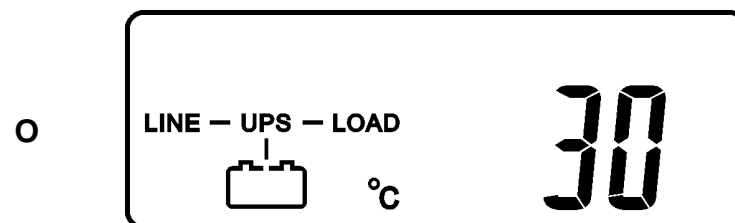
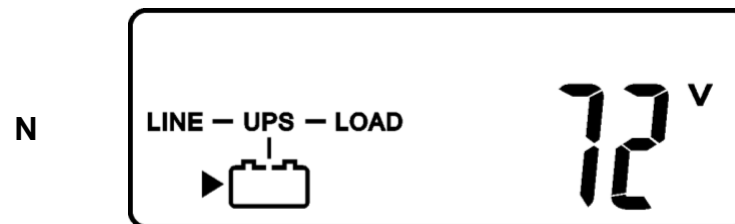
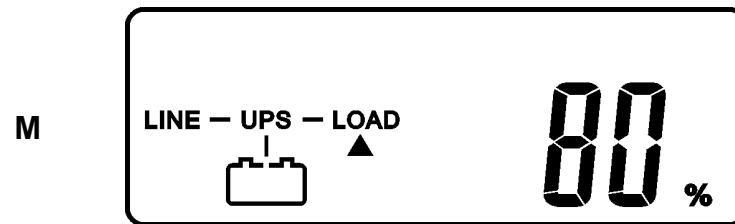
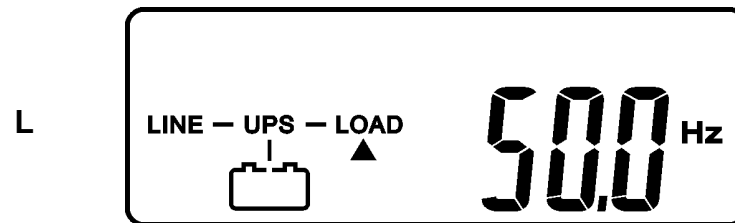
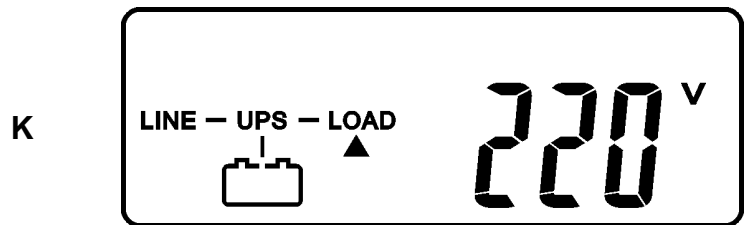
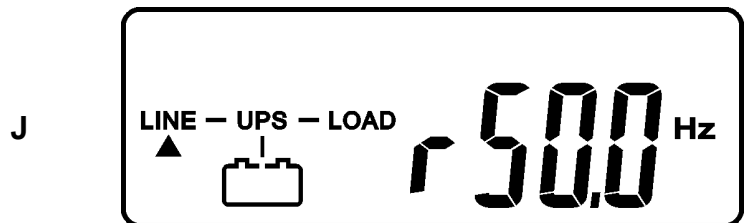


- (3) 在 10 秒內再次按住 ON-KEY 約 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，直到 LCD 畫面由圖 G→圖 H，UPS 進行電池開機自我測試程序，大約一分鐘後 UPS 即開始輸出，LCD 畫面顯示如圖 I，至此，UPS 電池開機完成。若 10 秒內未按下 ON-KEY 3 秒鐘，則 UPS 在 10 秒過後即會自行關機。



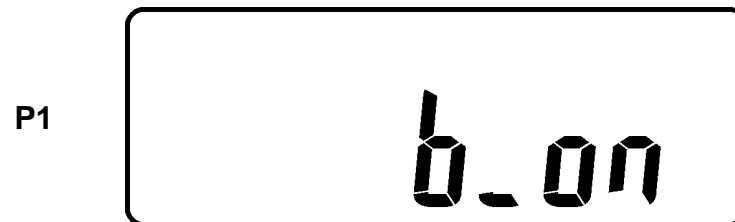
#### 4.4.1.3 量測訊息顯示操作

- (1) 當 UPS 開機完成後，若想查看量測數據，請使用 UP 及 DOWN-KEY 翻頁，使用 DOWN-KEY 翻頁的顯示畫面依序如圖 E(市電輸入電壓) → 圖 J(市電輸入頻率) → 圖 K(UPS 輸出輸出電壓) → 圖 L(UPS 輸出頻率) → 圖 M(UPS 輸出負載百分比) → 圖 N(UPS 電池電壓) → 圖 O(UPS 機箱溫度)

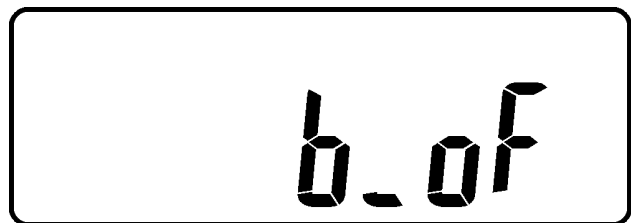


#### 4.4.1.4 UPS 設定值檢視及特殊功能執行

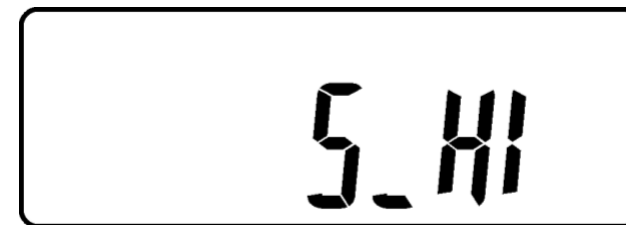
- (1) 於 UPS 開機完成後，使用 鍵將 LCD 畫面轉入圖 P1。




P2



R2

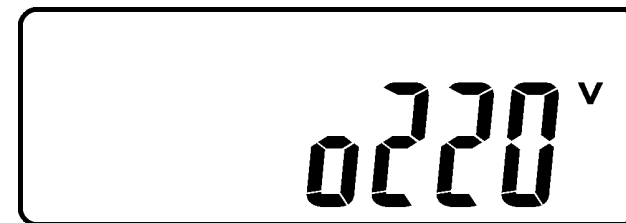


- (2) 使用  按鍵進行 LCD 翻頁，查詢 UPS 設定值，LCD 畫面顯示順序如圖  
P1(蜂鳴器)→圖 Q1(自我測試)→圖 R1(旁路電壓範圍)→圖 S(輸出頻率同步窗)→圖 T(逆變器輸出電壓)→圖 U1(UPS 操作模式)→圖 V(輸出電壓微調值)

S



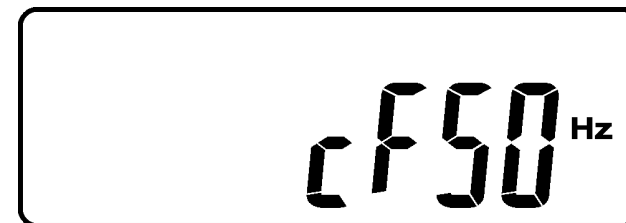
T



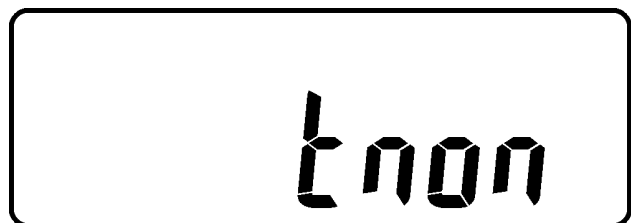
U1



U2



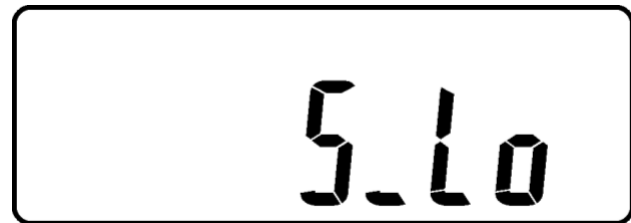
Q1



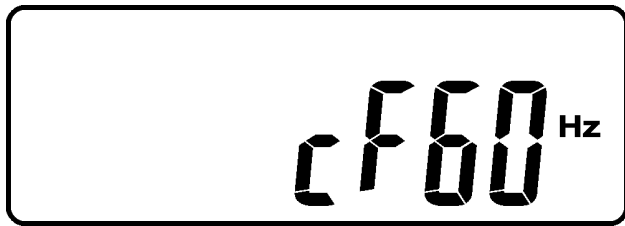
Q2



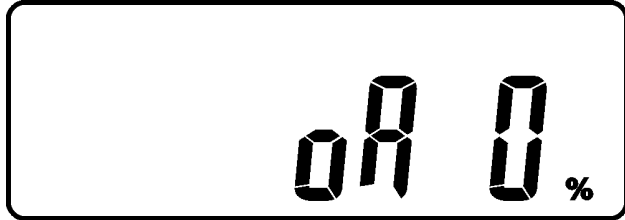
R1



U3



V



- (3) 使用 按鍵可進行特殊功能執行，項目有蜂鳴器的開(圖 P1)或關(圖 P2，UPS 警告聲響永久關閉)，以及自我測試功能關(圖 Q1)或開(圖 Q2，UPS 將執行 10 秒鐘之電池運轉測試)，若成功則顯示圖 W，否則顯示圖 D 及錯誤訊息)。

W



#### 4.4.1.5 UPS 設定值內容及變更方式

- (1) 於 UPS 上市電未開機、LINE MODE 或是 BACKUP MODE 狀態下，同時按住 及 按鍵 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，LCD 畫面顯示如圖 P1，此時 UPS 進入設定模式。
- (2) LCD 翻頁方式及內容同 4.4.1.3 第(1)點。
- (3) 除了蜂鳴器(圖 P1、圖 P2)與自我測試(圖 Q1、圖 Q2)選項無法變更外，其餘頁次設定值均可使用 按鍵變更，分別說明如下。
- (4) 圖 R1、R2 代表可接受旁路輸入電壓窗，分別為  
Bypass Sensitivity Low：90V(180V)~130V(260V)  
Bypass Sensitivity High：97V(194V)~130V(260V)。

- (5) 圖 S 代表逆變器輸出同步旁路頻率窗，設定數值有  $\pm 3\text{Hz}$  及  $\pm 1\text{Hz}$
- (6) 圖 T 代表逆變器輸出電壓選擇，設定數值有 200V、208V、220V、230V、240V (100V、110V、115V、120V、127V)。
- (7) 圖 U1、U2、U3 代表 UPS 操作模式，分別為正常的 on-line UPS、固定 50Hz 輸出模式(無旁路功能)、固定 60Hz 輸出模式(無旁路功能)。
- (8) 圖 V 代表逆變器輸出電壓微調選擇，設定數值有 0%、+1%、-1%、+2%、-2%、+3%、-3%。
- (9) 當做完所需的變更設定後，必須在 LCD 顯示為圖 X 下按 按鍵做儲存動作，設定值才會在下一開機後才會生效，當儲存動作完成後，LCD 畫面回復設定前畫面。

X

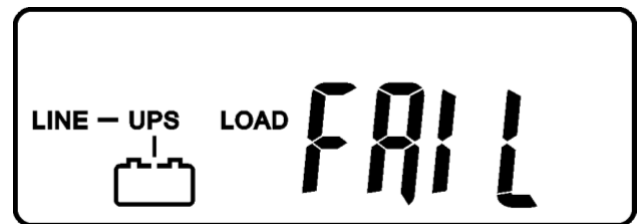


- (10) 關機並關閉市電輸入開關。
- (11) 完成設定變更。

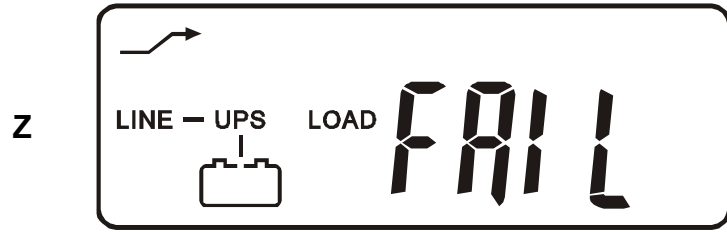
#### 4.4.1.6 UPS 發生鎖機原因及處理方式


- (1) UPS 一但發生較嚴重的異常時，即會發生鎖機，亦即 LCD 畫面顯示圖 Y 及異常訊息。

Y



- (2) 此外某些異常狀況發生時，仍然允許繼續以旁路輸出，而當旁路破窗鎖機時，LCD 畫面顯示圖 Z 及異常訊息。



- (3) 要解除 UPS 鎖機請依下列步驟操作：
- 查閱並紀錄錯誤訊息。
  - 查閱說明，排除可能使 UPS 發生異常的原因，或通知經銷商。
  - 按  按鍵 5 秒鐘，蜂鳴器會發出 2 聲鳴叫。
  - 關閉市電輸入開關。
  - 完成排除 UPS 鎖機現象。

#### 4.4.1.7 關機

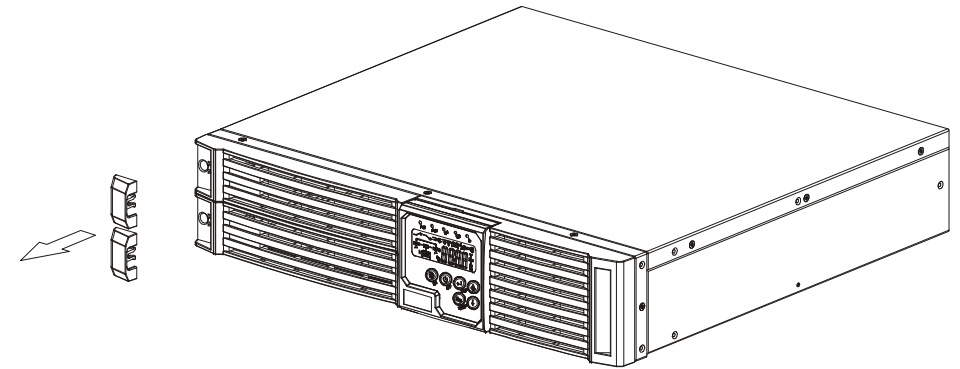
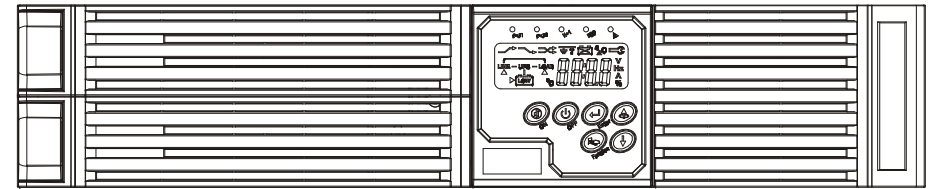
- 按下  鍵約 5 秒鐘，UPS 關閉逆變器輸出，LCD 面板顯示如圖 B。
- 關閉 UPS 輸入電源。
- 關機完成。

#### 4.4.2 蜂鳴器鳴叫方式及意義

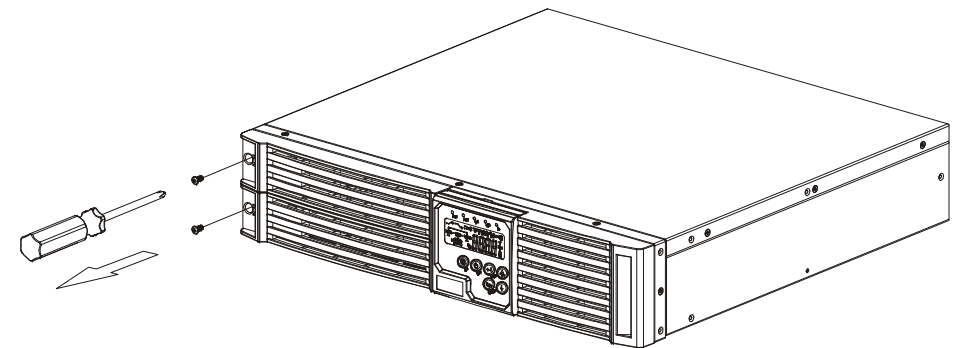
鳴叫意義	鳴叫方式	備註
UPS 發生異常後，鎖機，無法繼續正常運作	長鳴	
UPS 發生異常後仍可繼續動作	叫 1.0sec 停 2sec	
battery mode	叫 0.5sec 停 1sec	
battery low	叫 0.1sec 停 0.1sec	
confirm/RS232 接收	叫 0.1sec 停 0.1sec 兩次	
service mode ok	叫 0.1sec 停 0.1 sec 一次	
機器開機時的聲響	叫 0.5sec 停 0.5sec 叫 0.5sec 停 2sec cycle	

#### 4.4.3 更換電池

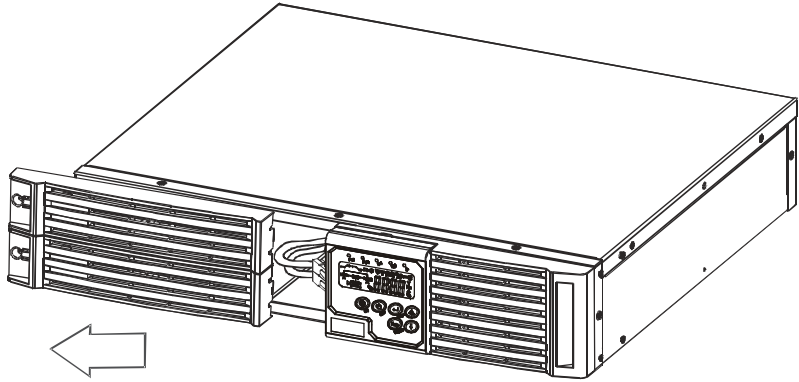
##### 步驟 1



##### 步驟 2

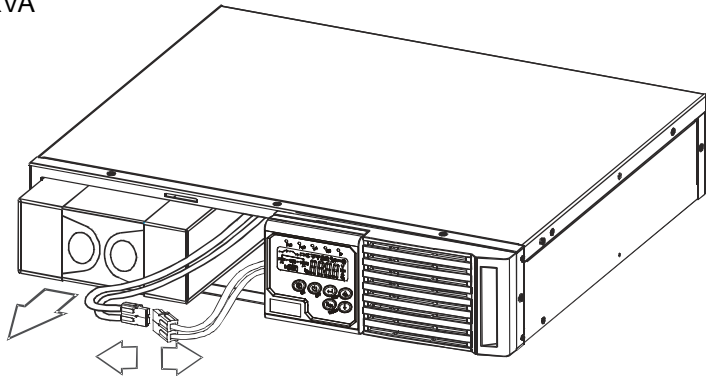


步驟 3

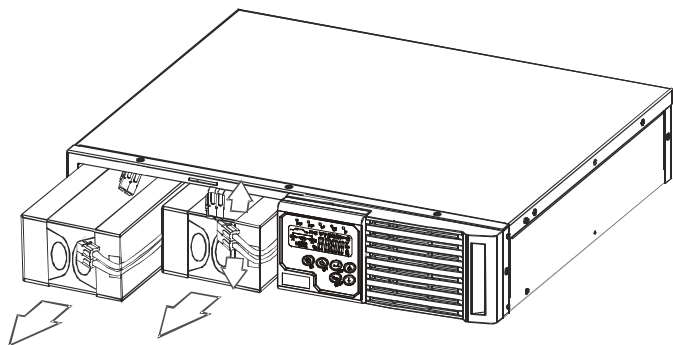


步驟 4

1/1.5KVA

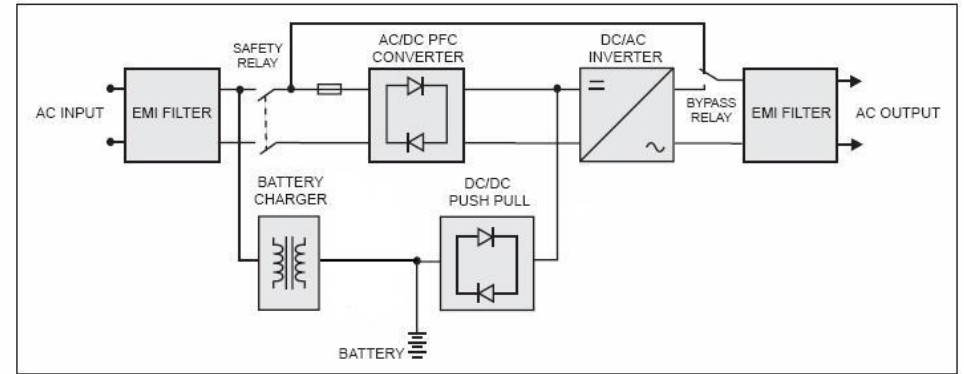


2K/3KVA



## 第5章 UPS 工作狀態說明











### 5.1. UPS 正常之工作狀態



(圖 5.1)

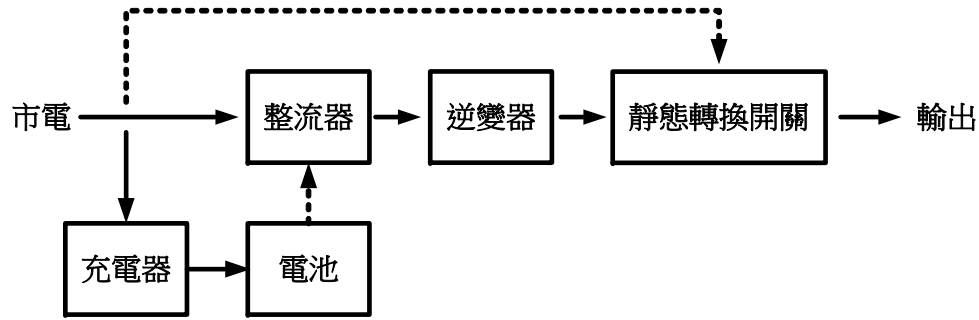
上圖說明 UPS True On-Line Double Conversion 的系統結構組成：

- 1) AC to DC 整流轉換的 PFC 控制電路
- 2) DC to AC 的高頻逆變器電路
- 3) 智慧型的電池充電器
- 4) 具內部電池且保持充足的電力
- 5) DC to DC 的昇壓電路
- 6) 靜態的旁路迴路
- 7) 輸入&輸出的 EMI 濾波電路

使用狀況	UPS 工作狀態	面板 LED 顯示狀態
市電輸入 UPS	約 5 秒使工作電源啟動，面板上的 LED 會先閃爍(除了  、  )且背板風扇開始轉動。按下  鍵，開機行為啟動，約 30 秒後 UPS 輸出正常	 、  燈亮起。
市電斷電或電壓太高或太低 (簡稱市電異常)	PFC、充電器停止動作，DC to DC 升壓電路動作，提供逆變器能量。蜂鳴器間歇性鳴叫。	 燈熄滅，  燈亮起。
市電異常，電池低電壓	PFC、充電器停止動作，DC to DC 升壓電路動作，提供逆變器能量。蜂鳴器快速鳴叫	 燈熄滅，  &  燈亮起)。



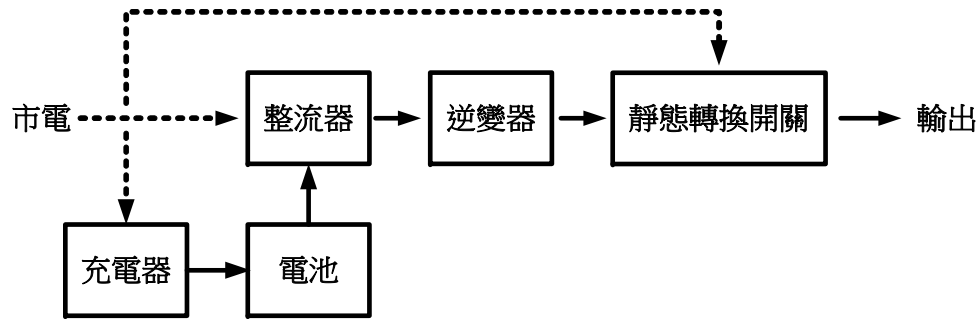
### 5.2. 市電正常時 UPS 工作迴路



(圖 5.2)

正常時，市電電源經整流後，轉換成直流電，並提供充電器及逆變器工作，充電器則對電池充電，而逆變器再將直流電切換產生交流電輸出，面板  $\sim$ 、 $\text{U}_1$ 、 $\text{U}_2$  燈亮起。

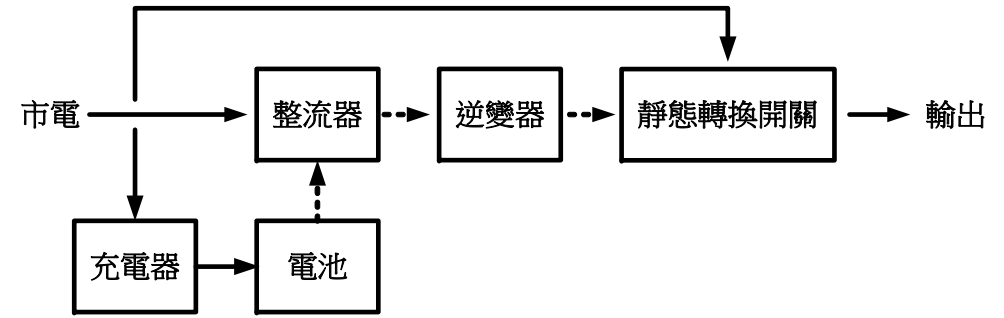
### 5.3. 市電異常時 UPS 工作迴路



(圖 5.3)

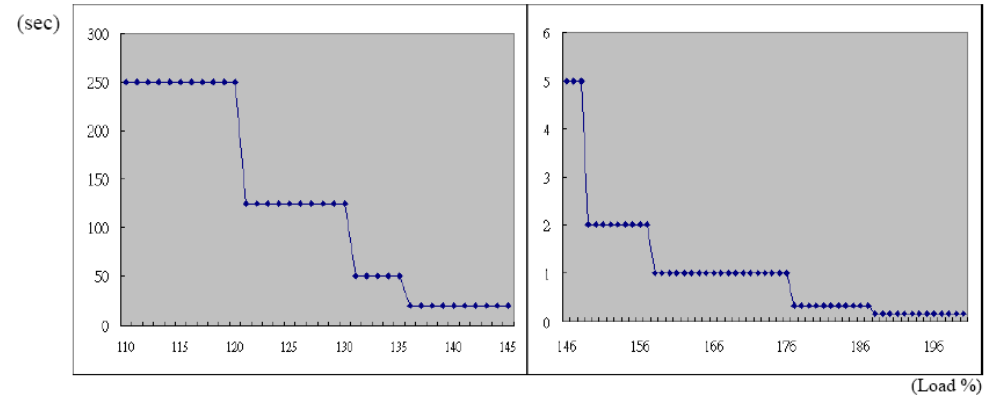
1. 當市電異常時，UPS 啟動電池電源，提供逆變器工作電源並且關閉充電機，同時也關閉 AC/DC converter，轉電池模式， $\text{U}_1$  燈亮。
2. 當市電恢復正常時，UPS 恢復 AC/DC 轉換器工作及對充電器充電，同時關閉 DC/DC 轉換器，動作同圖 5.2
3. 當市電異常時，UPS 啟用電池電源，當市電異常時間過久，電池電壓會逐漸耗盡，此時蜂鳴器會快速鳴叫，無法手動或自動靜音，當電池放電至電池終止電壓前，UPS 保護回路開始動作，關閉 UPS 且切離電池電源，以防止電池過度放電。
4. 當 UPS 電池低電壓自動關閉後，市電恢復正常，UPS 會自動啟動，工作狀態同圖 5.2。

### 5.4. 過載時



(圖 5.4)

1. 電腦設備在啟動時，會產生大電流，UPS 均可容忍 1.2 倍以下 30 秒之超載能力，以減少 UPS 跳脫旁路的機會。若負載超過 150%時，UPS 會自動跳脫至旁路供電，直到輸出負載減量至小於 105%，UPS 會自動切回逆變器工作。
2. 在旁路時過載能力之圖表對照



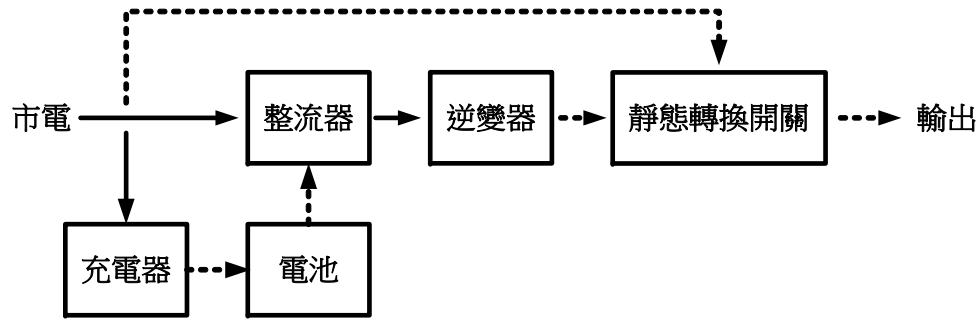
Load (%)	110~120	121~130	131~135	136~145	146~148	149~157	158~176	177~187	188 <
Delay Time (Sec)	250	125	50	20	5	2	1	0.32	0.16

(圖 5.5)

## 5.5. 逆變器故障時 UPS 工作迴路

### (A) UPS 逆變器輸出時，輸出短路

UPS 本身具有輸出短路保護功能，當 UPS 在逆變器工作狀態，輸出端因意外而發生短路時，UPS 會自動關閉輸出端，顯示燈號異常，及啟動蜂鳴器鳴叫，此時 UPS 無法自動復歸，必須重新啟動。以防止造成觸電及火災之危險。



(圖 5.6)

### (B) UPS 於旁路輸出時，輸出短路

若 UPS 於輸出旁路狀態，輸出端發生短路現象，此時 UPS 之輸入 Breaker 做保護動作而跳開，此時須重新按下 Breaker 才能啟動 UPS。

## 5.6. 逆變器溫度過高時

1. 逆變器溫度過高，其產生原因為 UPS 箱體通風扇進氣口被阻塞，導致 UPS 散熱不良而過溫。當過溫時， $\Delta$  燈亮顯示 UPS 異常，蜂鳴器會發出警告聲且 UPS 會自動跳脫至旁路供電(同圖 5.4)等溫度恢復正常時，UPS 自動切換回逆變器供電(同圖 5.2)。
2. 若在過溫跳脫至旁路的行為下，市電異常，則關閉 UPS 輸出(同圖 5.6)並鎖機， $\Delta$  燈持續亮起，蜂鳴器亦持續發出警告聲。等待維護人員關機後，檢查輸入電源再重新啟動 UPS。

## 5.7. 逆變器電流異常及其輸出電壓異常時

上述兩項異常為逆變器無法正常工作，UPS 會自動跳脫至旁路供電(同圖 5.4)，若此時市電異常，則會導致 UPS 關閉輸出(同圖 5.6)，燈號顯示如下：

市電正常下， $\curvearrowright$ ， $\Delta$  燈亮起

市電異常下， $\Delta$  燈亮起

## 第6章 基本故障排除

### 6.1. 故障判定及排除

當您的 UPS 無法正常操作，請先檢查各輸出入線配接是否正確，以及輸入之電源規格是否正確，再請利用下列狀況與故障排除，做適當的調整，假如改善後仍無法正常運作，請洽詢您購買的經銷商，我們將會儘速為您處理。

異常狀態	檢查項目	處理方式
UPS 異常顯示	檢查 LCD 所顯示之 error code，確認故障原因為： Er05、 $\boxtimes$	請檢查電池是否連接正常，並充電 4 小時後再做電池備載測試，若仍然異常，請聯絡經銷商。
	$\curvearrowright$	請移除 UPS 輸出端過多或異常之負載，若是連接電源線有破皮短路，請更換輸出電源線。
	Er11	請移除阻礙風道之雜物，或移開離牆壁之距離。
	$\perp?$	請檢查市電或 AC Source L、N 是否反相或 N 對地浮壓過大。
	Er14	請檢查風扇是否停止運轉，若風扇故障請勿自行更換，可連絡經銷商代為更換。
	其他 error code	連絡經銷商代為處理檢修。
UPS 電池備載時間過短		請將電池充電 4 小時後重新測試，若問題仍然存在，請連絡經銷商處理。
UPS 正常，但無輸出電壓	檢查輸出連接電源線是否連接確實。	檢查輸出連接線是否連接妥當。
UPS 正常，但電腦負載開機時，UPS 轉換成電池供電後再回復市電供電，或 UPS 時常在市電正常不正常之間來回跳動。	1. 檢查是否使用延長線。 2. 牆壁插座是否已受損。	1. 請勿使用延長線座。 2. 更換牆壁插座。
UPS 有異音、異味		請立即關閉 UPS 連絡經銷商處理。
市電不正常，UPS 無法提供備用電源		若 UPS 工作正常，表電池電力不足，請將電池充電至正常狀況或電池電位已老化需更換電池；若 UPS 工作不正常，請連絡經銷商處理。

## 6.2. 故障代碼對照表

Code	狀況	備註
Er05	電池耗損或失效	
Er06	輸出短路	
Er07	EPO mode	
Er11	UPS 過溫	
Er12	UPS 輸出過載	
Er14	Fan out of order	
Er18	EEPROM's data error	
Er24	Utility Low (<85/170V) & Battery Disconnect	
Er28	Bypass overload	
Er31	EEPROM's data don't conform to the Jumper Setting	

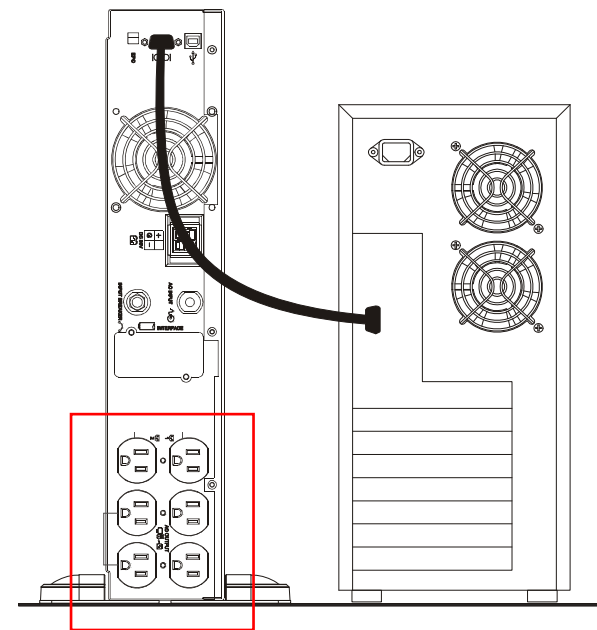
## 6.3. 保存養護

1. 請隨時保持清潔，注意通風孔勿阻塞。
2. 利用濕布擦拭 UPS，必須關閉 UPS 且小心不要有水滲漏入 UPS。
3. 定期約 3 個月將輸入電源線拔掉做電池放電，測試電池是否正常，測試前請先確認電腦已儲存檔案。

## 第7章 通訊軟硬體安裝

### 7.1. 硬體安裝

- 7.1.1 選取 RS-232 通訊連接線或 USB 通訊連接線(若有額外選配通訊介面卡，請參閱第 8 章)。
- 7.1.2 將連接線公頭連接於 UPS，母頭連接於 PC。



\*註：標準只附 RS232 通訊線。USB 通訊線為選購。

### 7.2. 軟體安裝

請參閱軟體安裝使用手冊。

## 第8章 通訊介面卡(選配)

### 8.1. R2E(2nd RS-232 ) card



- 8.1.1 CN1 為 RS-232 DB9 接頭。
- 8.1.2 RS-232 通訊定義請參閱3.4.1章節。
- 8.1.3 安裝位置為背板的 option slot。

### 8.2. USE(USB) card



- 8.2.1 CN1 為 USB 接頭。
- 8.2.2 通訊定義請參閱3.4.2章節。
- 8.2.3 安裝位置為背板的 option slot。

### 8.3. DCE(Dry Contact) card



8.3.1 端子接點定義如下：

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 1 → UPS 處於旁路狀態 (Bypass)
- 2 → 市電正常 (AC normal) (Normal close contact)
- 3 → 市電正常 (AC normal) (Normal open contact)
- 4 → 逆變器開啟 (Inverter On)
- 5 → 電池低電壓 (Battery Low)
- 6 → 電池損壞或異常 (Battery Bad or abnormal)
- 7 → UPS 警告(UPS Alarm)
- 8 → 共同點(common)
- 9 → 關閉 UPS 的控制信號 (Shutdown+)
- 10 → 關閉 UPS 的控制信號 (Shutdown-)

- 8.3.2 Shutdown UPS 使用方法為將 Pin10 至 Pin9 加入 6-25Vdc 約 5 秒。
- 8.3.3 每一 relay 接點容量為 40dc/25mA。
- 8.3.4 安裝位置為背板的 option slot。
- 8.3.5 JP1-5 為 relay 接點動作的選擇功能，pin1-2 短路為 N.C.動作，pin2-3 短路為 N.O.動作。
- 8.3.6 CN1 及 CN6 之 pin1-2 短路，此卡片將在市電斷電一分鐘後，自動送出 shutdown 信號給 UPS；若 CN1 及 CN6 之 pin2-3 短路，shutdown 功能只能由 CN3 的 pin9-10 提供（請參閱8.3.1）。

## 8.4. SNMP card

### 8.4.1 SNMP card of UIS



1. 使用方式請參閱使用手冊。
2. 安裝位置為背板的 option slot。

### 8.4.2 SNMP card of Megatec



1. 使用方式請參閱使用手冊。
2. 安裝位置為背板的 option slot。

## 第9章 規格

型號		MSII 1KVA	MSII 3KVA
<b>額定容量</b>			
視在功率		1000VA	3000VA
有效功率	PF=0.7	700Watts	2100Watts
	PF=0.8	800Watts	2400Watts
功因		0.7/0.8	
結構		在線式雙轉換	
形式		Rack/Tower	
安規		115V Models : UL, cUL, FCC 230V Models : CE	
<b>交流輸入</b>			
電壓範圍		110V	60/70/80 - 144Vac
電壓範圍	負載百分比 (0~33/33~66/66~100%)		
	低電壓轉換	110V	60/70/80Vac
	低電壓回覆	110V	85Vac
	高電壓轉換	110V	144Vac
	高電壓回覆	110V	139Vac
頻率範圍		50/60 Hz 自動偵測, ± 5Hz	
相位		單相	
功因		> 0.99 線性載滿載	
轉換時間		0 ms.	
洩漏電流		110V	≤ 5mA
湧浪電流保護		110V	400 joules
<b>輸出</b>			
輸出	電壓		110V,
	電源變動率		≤ ±1% 直到電池低電壓
	頻率(同步範圍)		3Hz or 1Hz
	頻率(電池模式)		±0.1% (0.05~0.06Hz) 市電同步除外
	峰值因素	PF=0.7	3:1
PF=0.8		2.7:1	



	諧波量	1KVA / 3KVA ≤ 3% (線性載) 1.5KVA ≤ 4% (線性載) ≤ 7% (非線性載)	
	瞬間響應(ms)	≤ 60ms ± 5%	
	波形	正弦波	
效率	市電模式(滿載)	85%	88%
	電池模式(滿載)	83%	85%
<b>電池系統</b>			
型式		12V/7.2Ah	12V/9Ah
電池數量		3	6
放電時間(滿載)	PF=0.7	>7min.	>5min.
	PF=0.8	>5min.	>4min.
充電時間		4 小時充電至 90%	
最大充電電流		1.8A	2.7A
充電電壓		41.0Vdc±0.5V	82.0Vdc±0.5V
電池熱插拔		可	
內部電池		有	
漏電流		≤ 30uA with no AC applied and the unit in the off position	
電池型式		密閉式鉛鈣免加水、免保養	
<b>轉換時間</b>			
轉換時間(市電中斷)		零轉換	
逆變器轉旁路		2.5ms	零轉換
冷啟動裝置		有	
自我診斷		面板按鍵或軟體控制	
<b>前面板</b>			
LED	LED 燈亮代表市電輸入電壓正常(80Vac~144Vac) · LED 燈閃爍代表市電電壓過低(60Vac~79Vac)/LED 燈亮代表 Programmable Outlet 1 & Programmable Outlet 2 有輸出/旁路輸入正常指示 LED/UPS 失效或發生異常告警指示 LED		
Key	UPS 開機或靜音開關/UPS 關機/特殊功能進入或跳出/下一頁/上一頁或變更設定/UPS 設定變更確認		
<b>保護</b>			
過載	(市電模式) < 105% 持續輸出 > 106%~120% 延遲 30 秒後,跳至旁路 > 121%~150% 延遲 10 秒後,跳至旁路 > 150% 立即跳至旁路輸出,峰鳴器持續鳴叫		

	(電池模式) < 105% 持續輸出 > 106%~120% 延遲 30 秒後,UPS 即關機 > 121%~150% 延遲 10 秒後,UPS 即關機 > 150% 立即關機,峰鳴器持續鳴叫		
	(旁路模式) < 105% 持續輸出 > 106%~120% 延遲 250 秒後,UPS 即關機 > 121%~130% 延遲 125 秒後,UPS 即關機 > 131%~135% 延遲 50 秒後,UPS 即關機 > 136%~145% 延遲 20 秒後,UPS 即關機 > 146%~148% 延遲 5 秒後,UPS 即關機 > 149%~157% 延遲 2 秒後,UPS 即關機 > 158%~176% 延遲 1 秒後,UPS 即關機 > 177%~187% 延遲 0.32 秒後,UPS 即關機 > 188% 延遲 0.16 秒後,UPS 即關機, 峰鳴器持續鳴叫		
短路	旁路模式: 輸入斷電器 市電模式: 輸出斷電器/電路保護 電池模式: 輸出斷電器/電路保護		
電池	智慧型管理		
緊急關閉裝置	UPS 立即關閉		
過溫	市電模式	轉換至旁路模式	
	電池模式	立即關機	
<b>警示聲響</b>			
電池模式	響聲間格 1.5 秒		
電池低電壓	響聲間格 0.2 秒		
過載	響聲間格 3 秒		
失效	持續鳴叫或響聲間格 3 秒		
<b>機構</b>			
尺寸(高 x 寬 x 深) mm		88(2U)x438(17")x405	88(2U)x438(17")x 650
淨重	110V	34.5lb(15.7kg)	68.6lb(31.2kg)
輸入連接方式	110V	NEMA 5-15P	NEMA L5-30P
輸出連接方式	110V	5-15R×6	5-15R×4 L5-30R×1

環境	
操作溫度	0-40°C
噪音	< 50dBA
濕度	0 to 90%
通信介面	
介面型式	1 *USB port+ 1*RS-232 port
SNMP(選配)	網路監控
作業系統	Windows 95/98/NT/2000/XP Novell NetWare, Linux, etc.
標準認證	
安規	IEC/EN 62040-1-1,UL1778
效能	IEC/EN 62040-3
磁檢	IEC/EN 62040-2 class A, FCC Part15 Subpart B ClassA, IEC/EN55011,CISPR 11, IEC 61000-4-2/-3/-4/-5,IEC61000-2-2 ,IEC 61000-3-2/-3
安規標示	CE, UL, cUL, FCC