

# 工業級不斷電系統 UPS

TW6K- 20KVA 操作手冊

**TW CELL POWER**

騰旺企業 03-3222218

NOTES

## 目錄

<b>1. 安全注意事項</b> .....	1-3
1.1 運輸安全.....	1
1.2 安裝環境.....	1
1.3 安裝.....	1
1.4 操作注意事項.....	2
1.5 維修保養與異常注意事項.....	3
<b>2. 常用警告符號說明</b> .....	4
<b>3. 簡介</b> .....	5
3.1 產品規格.....	5
3.2 拆箱以及安裝.....	6
3.3 輸入與輸出電源線與接地保護線路安裝.....	7-9
3.4 UPS 外加電池箱的操作程序.....	10
3.5 EPO 連接.....	10
<b>4. 後背板</b> .....	11
<b>5. LCD 操作</b> .....	12-33
5.1 LCD 面板操作.....	12-15
5.2 操作模式.....	15-20
5.3 啟動與關閉 UPS.....	21-22
5.4 LCD 操作 .....	22-33
<b>6. 特殊功能</b> .....	34-42
6.1 HE(節能功能).....	34
6.2 變頻功能.....	35
6.3 並聯供電功能.....	35-39
<b>7. 問題排除</b> .....	40-43
<b>8. 電池維護</b> .....	44
<b>9. 通訊裝置</b> .....	45
<b>10. 監控軟體</b> .....	46

## 1. 安全注意事項

在安裝與使用之前，請詳細閱讀“安全注意事項”以確保正確的安全使用。  
並請妥善保存此手冊。

### 1.1 運輸安全

★當運送 UPS 時，請維持 UPS 原包裝形式，以避免碰撞及震動傷害

### 1.2 安裝環境

★請於乾淨、平穩的環境中安裝 UPS，避開震動、灰塵、潮溼、可燃性氣體、可燃性液體或有腐蝕性物質的環境下進行安裝動作。

★避免在陽光直接照射、雨淋或潮濕的環境中使用本設備。

★本設備請勿安裝於靠近熱源區域，或有電暖爐、熱爐等類似設備的附近。

★本機採取風扇強制冷卻，安裝場地必須考慮通風問題。同時也請考慮預留維護空間。

### 1.3 安裝

★請勿將任何會讓 UPS 超載的機器設備(如：雷射印表機等)接至 UPS 的輸出插座

★安裝 UPS 線路時，請避免任何可能會有人員踩到或通過的走道

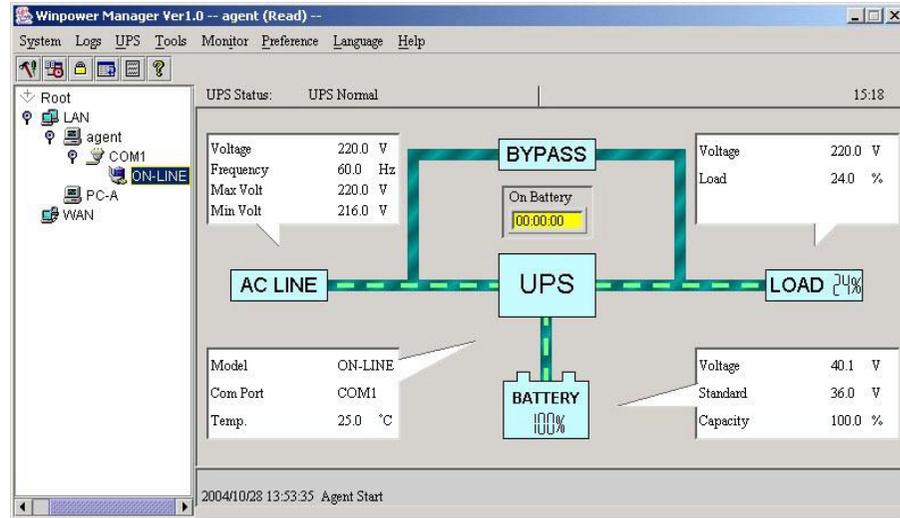
★請勿將如吹風機之類的家電用品插在 UPS 的插座上使用

★UPS 屬簡易型操作機器，即使無經驗人員也可操作。

## 10. 監控軟體

### – WinPower

WinPower 為 UPS 監控軟體，可提供簡易操作介面去監控 UPS，該獨立軟體也提供於不同作業系統下，當市電中斷時的自動關機功能，透過該軟體，使用者可隨時隨地利用網路、RS232 或 USB 去做連線，進行監控 UPS 的動作。



## 9. 通訊裝置

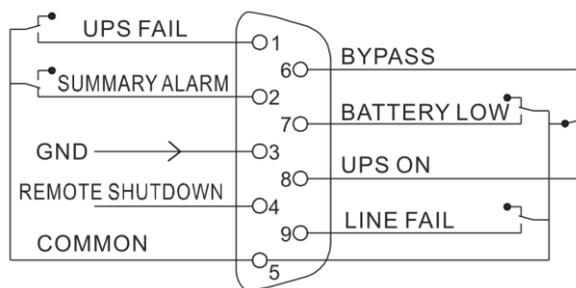
### 9.1 USB 介面

UPS 通訊的軟體，是相容於 USB 1.1 通訊協定。

### 9.2 乾接點介面

該系列 UPS 具備有獨立的乾接點介面，細部資料請連繫當地的經銷商。以下為 DB-9 接頭各接腳定義內容。

編號	腳位定義	輸出/入	編號	腳位定義	輸出/入
1	UPS 故障	輸出	6	電源旁路	輸出
2	有警示發生	輸出	7	電池低電壓	輸出
3	接地	輸入	8	UPS 啟動	輸出
4	外部關機	輸入	9	市電中斷	輸出
5	共端	輸入			



### 9.3 SNMP 卡槽

該系列 UPS 具備一 SNMP 卡槽，可利用網路連接以對 UPS 進行監控，細部資料請聯繫經銷商。

### ◇安裝本設備

- ★**注意:** 產品安裝時，因有其專業性與限制性，僅適合經銷商與其專業人員進行安裝動作。
- ★如需設置任一易被斷開的設備時，該設備線路建議與建築物內部線路整合再一起，且建議該線路需接近 UPS 系統。
- ★安裝本設備的連接建議為永久固定，並僅適合專業人員進行安裝。

### 1.4 操作注意事項

★操作 UPS 時，請勿斷開與主電源之間的連接或是建築物插座的接線，以避免將保護 UPS 與負載的接地線截斷。

★本 UPS 設備內部可裝有電池，即使 UPS 電源線沒有插在建築物的插座時，UPS 輸出插座或是輸出端子座之電源仍持續有電力輸出

★如需使 UPS 與電源完全斷開，請先將電源開關切掉再將電線接頭拆掉。

★於 UPS 系統區域附近，請勿放置任何液態物質或任何不明物體

★如需於危險的電壓環境下操作 UPS，請洽有專業服務人員

## 1.5 維護保養與異常注意事項

★ **注意:** 觸電的風險。即使 UPS 的主電源(建築物的電源插座)已切斷，UPS 內部元件是有連接電池的電力，仍會是有觸電的危險。

★ 進行任何維護保養前，請務必斷開電池接線以確認所有高容量的電容端子上(如 BUS 的電容)沒有任何電流及高電壓。

★ 僅允許熟悉電池性能與測量的專業人員，才可去更換電池與進行監督工作。非經授權不可任意去隨意更動電池。

★ **注意:** 觸電的風險。電池的線路對輸入的電壓是沒有被隔離的，電池的端子對於地而言可能有高危險性的電壓，在接觸端子前，請務必確定是否有電壓存在。

★ 電池會有觸電的風險且也有很高的短路電流，在進行任何有關電池的工作前，請務必做好以下防範措施:

- 移除手錶、手環以及其他金屬物體
- 使用工具需有絕緣的把手與手柄

★ 當更換電池時，請務必使用相同數量、容量與型式的電池。

★ 請勿以燃燒方式去破壞電池，因可能有電池爆炸的風險。

★ 請勿擅自打開或拆解電池，因電池內部的電解液可能會造成眼睛與皮膚的傷害，或是中毒。

★ 更換保險絲必須使用相同規格型式以避免危險。

★ 請勿任意去拆解 UPS 系統

## 8. 電池維護

請確保電池更換人員為專業合格人員

- 該系列的 UPS 只需最低維護即可。電池須使用相同規格的免保養密閉式鉛酸電池。請務必定期對電池進行充放電，以延長電池的壽命。無論 UPS 是否啟動，只要接上市電電源，UPS 會開始持續對電池充電，同時也會保護電池避免過度充電或過度放電。
- 如 UPS 長期未使用，請於每 4 個月到 6 個月間，對電池進行充放電之保養動作。
- 如是在天氣炎熱時，請於每 2 個月對電池充放電一次。標準充電時間為 12 小時以上。
- 在正常狀態下，電池壽命可達 3 到 5 年，一旦發現電池不良，請務必及早更換。
- 更換電池時，必須使用相同型號與容量的電池。
- 請勿更換某些少數電池，同一時間，必須依供應商建議型式更換所有的電池。
- 如電池使用期限已到 (在環境溫度 25°C 下，可使用 3~5 年)，電池務必更換

### 7.3 在其他情形下排除問題

顯示的問題訊息	可能原因	解決方式
No indication, no warning tone even though system is connected to mains power supply(雖然 UPS 有接電源，可是 LCD 沒有顯示也沒有警示聲音)	沒有輸入電壓	檢查輸入電源線路 檢查輸入斷路器是否打開
BYPASS LED light up even though the power supply is available(雖然 UPS 有接電源，但是”Bypass” LED 卻一直亮)	沒有按下啟動按鍵	按下啟動按鍵讓 UPS 啟動
BATTERY LED lights up, and audible alarm sounding every 1 beep in every 4 seconds(“Battery” LED 恆亮，並且發出每 4 秒 1 聲的警示聲)	輸入電壓與頻率變動超出正常範圍	檢查輸入電源 檢查輸入電源線路 檢查輸入斷路器是否關閉
Emergency supply period shorter than nominal value(緊急供電週期比正常短)	電池未充飽或是電池失效	檢查電池容量連續 12 小時以上，以確定電池是否正常

在聯繫客服部門時，需告知：

1. 機型號碼、出貨序號、購買日期
2. 問題發生日期
3. LCD/LED 顯示狀態與警示聲音狀態
4. 市電供電資料、負載設備型式與消耗功率、環境溫度、通風狀態。
5. 如有外接電池箱，電池箱中電池的容量數量，個別量測情形。
6. 其他完整地敘述問題發生情形

## 2. 警告符號說明

以下警示符號會於本說明書中使用，也可能出現在應用過程中，務必請熟悉並知其含義。

符號及其含義			
符號	含義	符號	含義
	提示注意		保護接地
	高壓危險		報警切除
	打開主機		過載指示
	關閉主機		電池檢驗
	代機或開關主機		重複循環
	交流		勿與染物一同放置
	直流		

### 3. 簡介

#### 3.1 產品規格

##### 1) 一般規格

輸入	
相位	單相
電壓範圍	176~276VAC
頻率範圍	(45~55)/(54~66) Hz
*消耗電流(A)	25.8                      43.0
THDI	< 5% (滿載)
PF 值	≥0.99 (滿載)

\*當輸入電壓是 230VAC 的額定電流

輸出	
額定規格	6kVA/5.4kW                      10kVA/9kW
電壓	208*/220/230/240× (1 ± 1%) VAC
頻率範圍	50/60× (1±0.05) Hz (電池模式)
輸出波形	正弦波
負載型式	PF 0.5~1, lagging
THDV	< 2% (線性負載) <5% (非線性負載)
過載	市電啟動模式**: 10 分鐘    105~125% 1 分鐘     125~150% 10 秒      >150% 100 毫秒   >170% 電池輸出模式: 2 分鐘    105~125% 30 秒     125~150% 100 毫秒   >150%

\*當輸出電壓被調整成 208VAC，負載能力就會自動下降至 90%

\*\*在市電啟動模式時，當環境溫度升高超過 35°C，負載能力就會跟著自動下降

### 7.2 根據錯誤的內容進行問題排除

顯示的問題訊息	可能原因	解決方式
Inv Overload Fault	輸出過載	檢查所有的輸出負載設備並且先關掉一些不必要的負載設備。 檢查是否有負載設備故障
Byp Overload Fault	輸出過載	檢查所有的輸出負載設備並且先關掉一些不必要的負載設備。 檢查是否有負載設備故障
Output Short Circuit	輸出短路	關掉所有負載設備以及 UPS 檢查 UPS 輸出端與負載設備是否有短路 在啟動 UPS 之前先確定是否已排除短路現象
Heatsink Over Temperature Fault	UPS 內部溫度過高	檢查 UPS 內部與周圍通風是否良好
Bus Over Voltage	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Bus Under Voltage	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Bus Unbalance	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Bus short	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Bus Softstart Fail	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Inv Over Voltage	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Inv Under Voltage	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Inv Softstart Fail	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Negative Power Fault	負載設備是電感性或是電容性負載	移除一些不必要的負載設備 先對負載以 Bypass 方式供電，當確定沒有過載時再啟動 UPS。
Cable male and female Loss fault	並聯連接線斷路	檢查並聯連接線
Fan lock fault	風扇卡住或是斷路過久	檢查風扇狀態
Back Feed	輸出電壓變成輸入電壓	請聯絡經銷商

Over Charge	電池過充	UPS 會關掉充電電源直到電池電壓恢復正常
Model Pin Error	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Ambient Over Temperature	周圍溫度過高	檢查環境通風情形
Heatsink Over Temperature	UPS 內部溫度過高	檢查 UPS 內部與環境通風是否良好
Ambient NTC abnormal	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Para Cable Male Loss	並聯的連接線斷路	檢查並聯的連接線.
Para Cable Female Loss	並聯的連接線斷路	檢查並聯的連接線.
Para Bat Differ	在並聯中的 UPS 其中某些 UPS 電池未連接	檢查所有 UPS 的電池接線是否正常
Para Line Differ	在並聯中的 UPS，某些 UPS 市電中斷	檢查所有 UPS 輸入電源線路是否正常 檢查所有的輸入斷路器是否已開啟. 確認所有的 UPS 是接在同一輸入電源
Para Work Mode Differ	在並聯中的 UPS，其中某些 UPS 的內部電源設定不一樣	所有的 UPS 內部電源設定必須相同 (例如，一台是設成市電啟動模式，另一台是設成變頻模式)，在並聯中是絕對不可以的
Para Rate Power Differ	並聯中的 UPS，有某些 UPS 規格不相同	並聯的 UPS 規格必須相同，例如一台 6KVA 與 1 台 10KVA 是不可能被並聯的
ECO In Para	並聯中的 UPS，有某些 UPS 的 HE 功能被啟動	並聯是不可以啟動 HE 功能
IP Fuse Open	輸入保險絲斷路	檢查此保險絲狀態

## 2) 環境因素

環境溫度	0°C to 45°C
環境濕度	< 95%
海拔高度	< 1000 公尺
儲藏溫度	-15°C ~ 50°C

\*當高度超過海平面 1000 公尺，每升高 100 公尺，負載能力就會下降 1%。

## 3.2 拆箱檢查時，應注意

1) 打開包裝，包裝內應有::

- 使用手冊一本
- UPS 一臺
- 通訊連接線

2) 檢查 UPS 是否在運輸中損壞，如發現損壞或部件缺少，請勿開機，並立即告知承運商與經銷商。

### 3.3 輸入與輸出電源線與接地保護線路安裝

#### 1. 安裝注意事項

- 1) 在使用本產品前，請仔細閱讀“安全注意事項”，以確保正確和安全的使用。並請妥善保存此手冊。
- 2) 操作時，請注意所有警示標記，並按要求進行操作。
- 3) 避免在陽光直接照射、雨淋或在潮濕的環境使用本設備。
- 4) 本設備請勿安裝靠近熱源區域，或有電暖爐、熱爐等類似設備的附近。
- 5) 放置 UPS 時，在其四周要留有安全距離，確保通風。安裝時，請參照此手冊。
- 6) 清潔時，請使用乾燥的物品進行擦拭。
- 7) 若遇火警，請正確使用乾粉滅火器進行滅火。若使用液體滅火器會有觸電危險。
- 8) 安裝前請考慮樓層對機器和電池組的承重能力。

#### 2. 安裝

本機須由專業人員安裝，依當地電氣法規並按以下說明進行配線。  
為了安全，請注意在安裝前切斷市電配電開關。如是長效機，還應切斷電池開關。

- 1) 打開 UPS 後面板上的端子台蓋板(具體位置詳見外觀示意圖)。
- 2) 若是 6KUPS,請選用 UL1015 10AWG(6m m<sup>2</sup>)線材或其它同等線材作為 UPS 的輸入輸出線;若是 10K UPS,請選用 UL1015 8AWG(10m m<sup>2</sup>)線材或其它同等線材作為 UPS 的輸入輸出線。
- 3) 若是 6K,請用 UL1015 10AWG(6m m<sup>2</sup>)黃綠線連接輸入保護地端子到安全地,並連接輸出保護地端子到負載的保護地;若是 10K 請用 UL1015 8AWG(10m m<sup>2</sup>)黃綠線連接輸入保護地端子到安全地,並連接輸出保護地端子到負載的保護地。  
**注意:切記不可使用額定電流小於 UPS 最大輸入電流的插座當做 UPS 輸入電源,否則可能使插座燒毀(參見 1.4 產品規格)。**

## 7. 問題排除

如果 UPS 系統的工作狀態不正確，請先確認 LCD 上所顯示各項資訊是否正確。再嘗試以下表格去解決問題，如狀況依舊，請聯絡經銷商處理

### 7.1 根據警示的內容進行問題排除

顯示的問題訊息	可能原因	解決方式
Read EEPROM Error	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
EPO Active	EPO 連接是開路	檢查 EPO 接頭狀態
On Maintain Bypass	手動旁路開關被打開	檢查手動旁路開關狀態
IP soft-start failed	UPS 內部錯誤	請聯絡經銷商
Site Wiring Fault	輸入電源 L、N 相位錯誤或是 UPS 內部輸入 N 點的接線是相反的	將輸入電源 L、N 線路反接
Battery Disconnect	電池箱或是電池的接線錯誤	進行電池測試以確認 檢查電池箱與 UPS 的連接是否正確 檢查電池箱上電源開關是否打開
Battery low	電池電壓太低	如果警示聲音是每秒叫一聲，那就表示電池放電已經放光了
Output Overload	輸出過載	檢查所有的輸出負載設備並且先關掉一些不必要的負載設備。 檢查是否有負載設備故障
Fan Failure	風扇故障	檢查風扇運轉是否正常
Charger Fail	充電失效	請聯絡經銷商
Battery Over Voltage	電池電壓超過正常值	檢查電池數量以及狀況是否正常

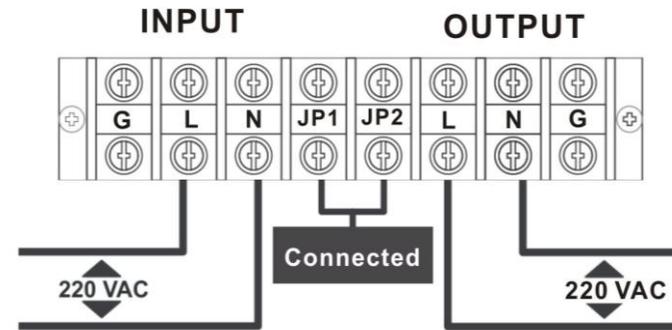
## 於並聯系統中**移除**一台 UPS 之安裝步驟:

- 1) 並聯的 UPS 系統須安裝於一個相同的手動旁路的開關與微動開關機構設計。
- 2) 請確認並聯系統中 Bypass 是否為正常且 Bypass 功能設定為“enable”。打開每一台 UPS 背板上的手動旁路開關的蓋子，爾後所有的 UPS 會進入”Bypass”模式。分別轉動該開關柄，UPS 會從”INV”轉至”MAINT”，以切換成維修旁路模式。
- 3) 關掉主要的輸出斷路器與輸入斷路器，UPS 就會關機。
- 4) 請先確認每一台 UPS 是否已關機，爾後安裝新的 UPS 以及線路，再重新安裝整個並聯系統。安裝步驟請依據之前“**安裝一台 UPS 系統步驟**”章節中第 1)至 9) 的步驟安裝
- 5) 如移除後，單一的 UPS 會以單機方式使用，請務必須將短路的電線連接端子座上 JP1 與 JP2 這 2 個端子上形成短路狀態。
- 6) 打開電源輸入與輸出主要開關，分別將各台 UPS 手動旁路開關，從” MAINT”轉至” INV”，再將此開關外蓋鎖好，此時按下其中一台 UPS  按鍵，接著 UPS 並聯系統會逐一啟動，並進入”市電啟動模式”並聯輸出電源。

- 4) 按下圖所示，將輸入、輸出線裝配在輸入、輸出端子上。

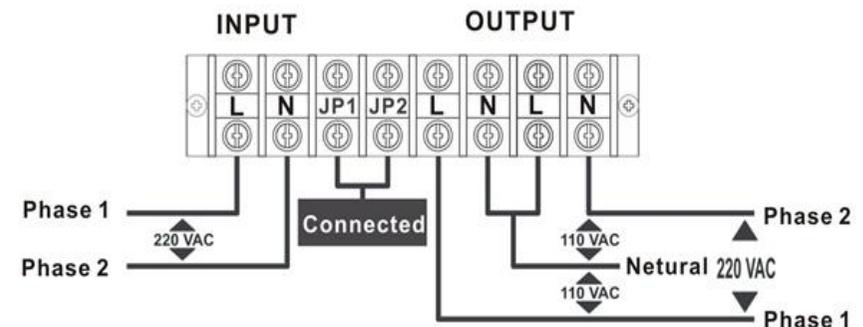
**注意:** 接線時，務必確保輸入及輸出線與輸入及輸出端子之間接觸牢靠，切不可接觸不良。

- I) 輸入/輸出: 1 相 2 線接地，電壓為 220V 或 230V 或 240V

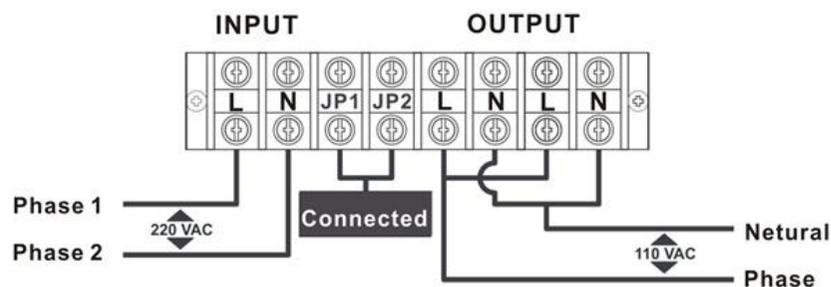


- II) 輸入: 1 相 2 線接地，電壓為 220V 或 230V 或 240V; 輸出: 1 相 3 線接地，電壓為 110/220V 或 115/230V 或 120/240V，含隔離變壓器

- 雙電壓輸出連接方式如下: 110/220V 或 115/230V 或 120/240V



- 單一電壓輸出連接方式如下: 110V 或 115V 或 120V



5) 安裝完畢後,必須檢查確認安裝是否正確。

6) 若要安裝漏電流保護開關,請安裝在 UPS 輸出線上。

7) 負載與 UPS 連接時,須先關閉負載,再接線,然後再逐一打開負載。

8) 無論輸入電源線是否插入市電插座,UPS 輸出都可能帶電,關閉 UPS 並無法完全保證機內部件不帶電,如果要使 UPS 無輸出,須先關機,再切斷市電供應。

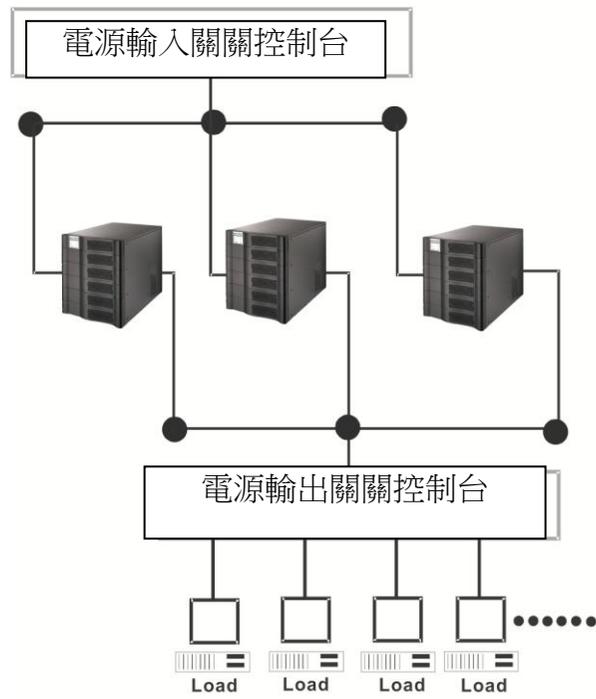
9) 建議使用本 UPS 前將電池充電 8 小時以上。接好線後,只需將 Input Breaker(輸入開關)置"ON",UPS 即會自動給電池充電。若不充電,亦可使用,但其備用時間會少於標準值。

10) 若需接電感性負載,因其運行時啟動功率過大,選擇 UPS 時,容量要以啟動功率來計算。啟動功率一般取額定功率的兩至四倍。

**特別說明:** 若 UPS 為單機使用,則 JP1、JP2 必須導線短接。6K 必須用至少 12AWG(4m<sup>2</sup>)線短接,10K 必須使用至少 10AWG(6m<sup>2</sup>)線短接;若 UPS 為並聯使用,則必須拆除 JP1、JP2 間的短接線。

### 於並聯系統中新增一台 UPS 之安裝步驟:

- 1) 並聯的 UPS 系統須安裝於一個相同的手動旁路的開關與微動開關機構設計。
- 2) 分別校正新增 UPS 的輸出電壓值與現有的 UPS 一致,電壓差不可超過 0.5V。
- 1) 請確認並聯系統中 Bypass 是否為正常且 Bypass 功能設定為"enable"。打開每一台 UPS 背板上的手動旁路開關的蓋子,爾後所有的 UPS 會進入"Bypass"模式。分別轉動該開關柄,UPS 會從"INV"轉至"MAINT",以切換成維修旁路模式。
- 2) 關掉主要的輸出斷路器與輸入斷路器,UPS 就會關機。
- 3) 請先確認每一台 UPS 是否已關機,爾後安裝新的 UPS 以及線路,再重新安裝整個並聯系統。安裝步驟請依據之前"安裝一台 UPS 系統步驟"章節中第 1)至 9) 的步驟安裝。
- 4) 打開電源輸入與輸出主要開關,並分別將各台 UPS 手動旁路開關,從"MAINT"轉至"INV",再把此開關外蓋鎖好,此時按下其一台 UPS 的開機按鈕,接著 UPS 並聯系統會逐一啟動,並進入"市電啟動模式"並聯輸出電源。



並聯系統安裝接線圖

- 1) 在啟動輸出前，請勿開啟輸出斷路器，請先將各台 UPS 輸入斷路器打開，此時 UPS 會進入 Bypass 輸出模式，然後逐一檢查各台 UPS 是否有錯誤或異常，量測每一台 UPS 輸出端的電壓，量測結果電壓值差異不可超過 1V，如超過 1V 以上，請先檢查線路是否有問題並將問題排除掉後再連接。
- 2) 按下其一台 UPS 的  鍵，此時每一台 UPS 就會隨後啟動，所有的 UPS 會一起進入 INV 的模式，並量測每一台 UPS 輸出電壓值，並確認電壓差是否有超過 0.5V，如有超過，請校正 UPS 的輸出電壓。
- 3) 按下其一台 UPS 的  按鍵，此時所有的 UPS 就會進入 Bypass 輸出模式，再將每台的輸出斷路器打開，以連接成輸出並聯模式，以並接所有 UPS 的輸出。
- 4) 按下其一台 UPS 的  按鍵，每台 UPS 會被啟動，啟動完成後，所有的 UPS 會以並聯方式在市電啟動模式下進行運轉。

### 3.5 UPS 外加電池箱的操作程序

2. 本系列機型均採用 20 個額定電壓為 12VDC 相同規格容量電池，串聯成 240VDC 為 1 組，可多組電池並聯，但每組電池不可多接或少接電池，否則會造成異常情況。
3. 電池連接程序非常重要，若未依照程序進行，可能會有電擊危險，故請嚴格遵照下列步驟進行：

1) 連接電池時，在電池組和 UPS 之間務必安裝一個直流空氣開關。開關的電壓電流規格不得小於下表所示對應型號 UPS 的電池電壓和電流規格：

機型	6K	10K
電池電壓	240VDC	240VDC
電池電流	24A max.	40A max.

- 2) 將電池組開關置於“OFF”，並將 20 個電池串聯起來。
- 3) 電池線先接於電池端，(切不可先接 UPS，, 否則有電擊危險)。將電池線插頭接到 UPS 電池插座即完成連接，UPS 先不接任何負載，先將輸入電源線接好，, 然後將 Input Breaker (輸入開關)置於“ON”，將電池組開關置“ON”，UPS 開始對電池組充電。

4. 當把電池箱連接線接頭插入 UPS 外接電池的插座之後，此時，勿先將負載接至 UPS，應先把 UPS 輸入電源線先接好，再將輸入斷路器開關打開，以確保 UPS 先對電池充電。

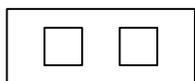
### 3.6 EPO 連接

#### 3.6.1 簡介

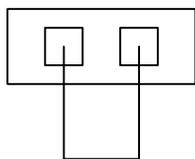
UPS 可提供緊急電源切斷功能，當緊急事件發生時，如負載設備發生故障，UPS 可藉由手動解除 EPO 連線，以立即切斷輸出設備電源。

#### 3.6.2 連接方式

通常 EPO 接頭是安裝在 UPS 背板上，且以一條短線連接接頭上 2 個接點，一旦將此連接線切斷或拔掉，UPS 就會馬上停止輸出，並且進入 EPO 模式。



啟動 EPO 狀態



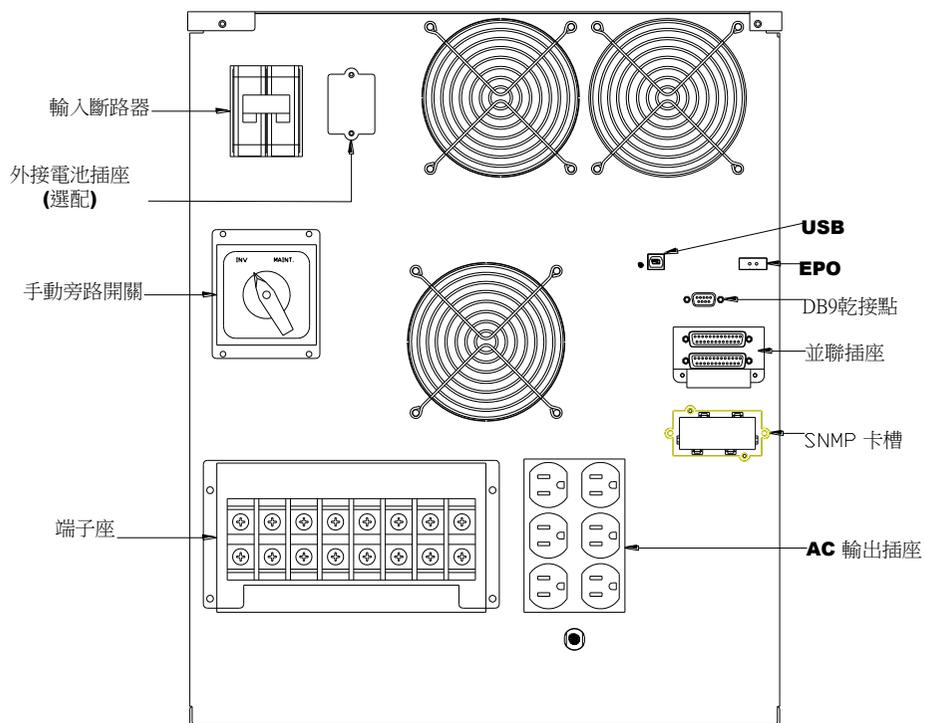
解除 EPO 狀態

圖. 4-8: 標準 EPO 狀態

如果要回復正常狀態，EPO 接頭必須先以短線連接短路起來，然後進入 LCD 的目錄中(詳如 第 5.4.5 章節所述)解除 EPO 狀態，UPS 就會停止警示聲響，進而恢復成 Bypass 模式，爾後必須以手動方式按下啟動開關去啟動 UPS。

該開路/短路功能模式，可藉由 LCD 目錄去做設定(如第 5.4.7 章節)。改變該設定前，請聯絡當地經銷商以取的更進一步的資料。

## 1. 後背板



### 6.3.2 並聯方式安裝與操作

#### 安裝一台 UPS 系統步驟:

- 5) 安裝一套新並聯 UPS 系統前，使用者務必先準備輸出線材、輸出斷路器、並聯線。
- 6) 使用者須使用標準 25 腳接頭，以 25 條線路互相對接以作為並聯的訊號連接線，這條線材最多不可超過 3 公尺。
- 7) 請先移除並聯接頭外的防護蓋，再將 UPS 逐一互相以並聯線接好，再將接頭鎖好。
- 8) 請參考第四章的說明，分別將每一台 UPS 的線路接好。
- 9) 請連接每一台 UPS 電源輸出線路至一個輸出斷路器的集合面板。
- 10) 首先，必須先拆掉裝在輸出端子座上 JP1 與 JP2 這 2 個接線的線路，爾後連接輸出線路至一個輸出斷路器再接至負載設備。
- 11) 每一台 UPS 須有其各自的電池箱或是電池組，亦即電池組不可共用。
- 12) 連接方式請參考後面的接線圖表。
- 13) 並聯系統的 UPS 之間的距離最好不要超過 20 公尺，UPS 輸出與輸入電源線的長度差不可超過 20%。

## 6.2 變頻功能

### 6.2.1 變頻功能簡介

在變頻狀態下，UPS 會以設定好的固定頻率(50Hz 或 60Hz)輸出，一旦市電發生中斷或超出正常範圍，UPS 即會切換成電池輸出模式並仍可對負載持續供電。

因 UPS 輸出頻率是固定的，故較適合某些非常敏感的負載設備。

但在變頻模式下的缺點是：總負載能力會被降低至 60%。

### 6.2.2 功能設定

該功能啟動，請務必在 UPS Bypass 的狀態下，透過 LCD 進入設定目錄去做設定，設定步驟請參考第 5.4.7. 章節說明。

## 6.3 並聯供電功能

### 6.3.1 並聯供電功能簡介

N+X 是目前最可靠的電力供電架構，N 表總負載需求之最少的 UPS 數量，X 表可重複發生問題的 UPS 數量，如系統可容許同時發生錯誤的 UPS 數量。當 X 值較多時，該電力系統的可靠度就會比較高，對於許多需要高可靠度的設備環境而言，N+X 是最理想的模式。

只要將 UPS 互相以並聯線接上，最多至 4 台 UPS，就可以並聯方式輸出電力，並各自分擔負載供電。

## 5. LCD 操作

### 5.1 LCD 顯示面板

顯示面板下有 4 個按鍵，LCD 具有 2 種背光，標準背光是藍底白字做顯示。如 UPS 發生問題出現警示狀態時，背光將變成橙色底暗色字，LCD 上方有 4 個 LED 燈號作為更多即時顯示的 UPS 狀態。

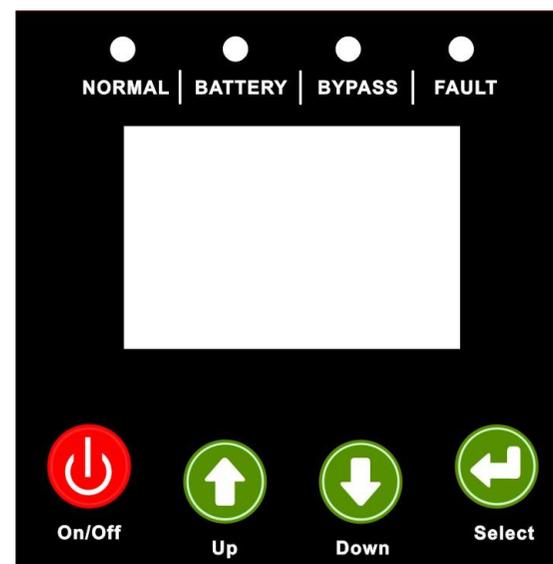


圖. 5-1 控制面板

按鍵的控制功能表：

按鍵樣式	功能	說明
	啟動內部電源	當 UPS 未接電源且已連接電池時，按下該按鍵 1 秒內，即啟動 UPS 內部電源
	UPS 啟動	當 UPS 接上電源且在 Bypass 狀態下，按下該按鍵持續 1 秒以上，UPS 就會正常啟動
	UPS 關閉	當 UPS 在啟動中，按下該按鍵持續超過 3 秒，UPS 就會停止啟動

	進入主目錄	在 LCD 正常顯示畫面下，按下此按鍵超過 1 秒，即進入主目錄選項
	離開主目錄	在主目錄中，如果無執行任何命令或變更功能時，按此按鍵超過 1 秒，即離開目錄回到原先正常工作畫面
	上選鍵	按此按鍵不超過 1 秒，目錄選項會向上選
	下選鍵	按此按鍵不超過 1 秒，目錄選項會向下選
	進入選單子目錄	在主目錄的選單中，按下此按鍵不超過 1 秒，即進入此選項的子目錄中
	選擇選定的功能	按下此按鍵不超過 1 秒，即可選擇所選定的功能，或進入此選項下一個目錄
	設定確認	按下這個按鍵超過 1 秒，即可對所設定的功能進行確認

LED 顯示定義表：

UPS 狀態	Normal LED (綠)	Battery LED (黃)	Bypass LED (黃)	Fault LED (紅)
Bypass 狀態無輸出			★	↑
Bypass 狀態有輸出			●	↑
UPS 啟動中	△	△	△	△
有市電狀態	●			↑
電池輸出狀態	●	●		↑
HE(節能) 狀態	●		●	↑
電池測試模式	△	△	△	△
發生故障，出現錯誤			↑	●
警告狀態	↑	↑	↑	★

## 6. 特殊功能

該系列 UPS 擁有特殊功能，以符合使用者某些特殊運用。且請注意各自功能的特殊規範，使用前請先聯繫當地經銷商以做確認。

### 6.1 HE (節能)功能

#### 6.1.1 HE 功能簡介

如 HE 功能被啟動，UPS 開機啟動後，該負載設備的供電會直接由市電經由 UPS 內部濾波後再輸出供電，但請確保市電是在正常的範圍內，如此才能在 HE 模式下有高效能的輸出，該功能也被稱為節能模式。一旦市電中斷或超出正常範圍，UPS 就切換成市電啟動模式或電池輸出模式，使得負載供電能夠持續下去。

該最大效能可達到 UPS 總效能的 0.96 以上，即足以達到省電目的。但其缺點：

- 1) 因是市電直接供電，後端負載設備無法得到 UPS 正常市電啟動模式下的良好保護。
- 2) UPS 輸出的轉換時間，從 HE 模式到電池輸出模式約要 10ms。故該功能較不適合某些較敏感的負載設備，且這樣的市電範圍是不穩定的。

#### 6.1.2 功能設定

該功能啟動必須在 UPS Bypass 的狀態下，透過 LCD 進入設定目錄去做設定，設定步驟，請參考第 5.4.7. 章節說明。

範例：設定額定輸出電壓值

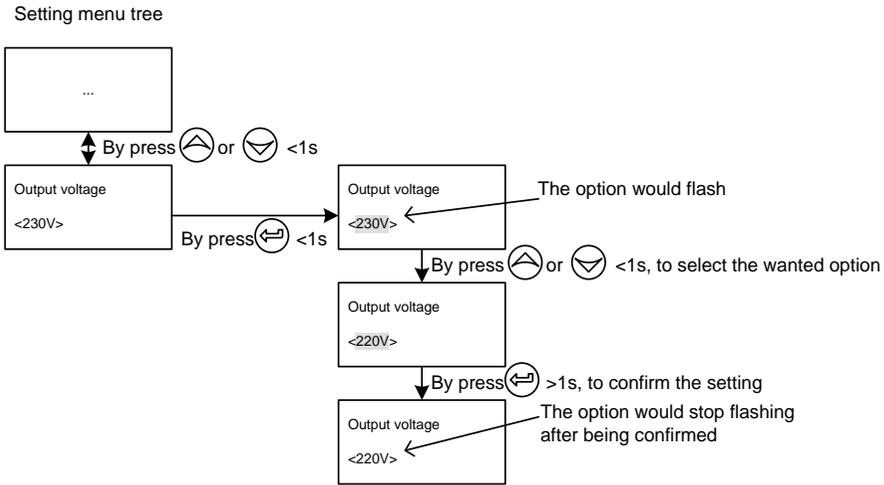


圖. 5-22 設定輸出額定電壓值流程圖

附註：

- ： 恆亮
- △： #1~#4 輪流點亮
- ★： 不斷閃爍
- ↑： 配合各種不同的錯誤與警告做顯示

警示狀態定義表：

UPS 狀態	蜂 鳴 器 狀 態
發生錯誤(故障)	長鳴
出現警告	每秒鳴叫一聲
電池輸出狀態	每 4 秒鳴叫一聲，如果是電池低電壓，每秒鳴叫一聲
Bypass 輸出	每 2 分鐘鳴叫一聲
過載	每秒鳴叫 2 聲

UPS 可提供其內部各種有用的資訊顯示，包括負載狀態、發生事件、測量數據、辨識訊息，並且可以透過 LCD 去做設定。

在輸入電源時，LDC 會顯示 WELCOME 畫面幾秒後，再顯示各種訊息主要的總和畫面。當在設定選項時，如果 15 分鐘內沒有按下任何按鍵時，UPS 會自動回到該主要的總和畫面。

主要的總和畫面可顯示的資訊如下：

- 各種 UPS 輸出/輸入狀態、資訊及負載情形
  - 顯示警報訊息
- 注意：警報訊息包括出現錯誤(故障)以及警告資訊**
- 電池與充電狀態，包括電池電壓，充電電壓以及充電板的狀態
  - 機器運作時間以及並聯的 UPS 狀態

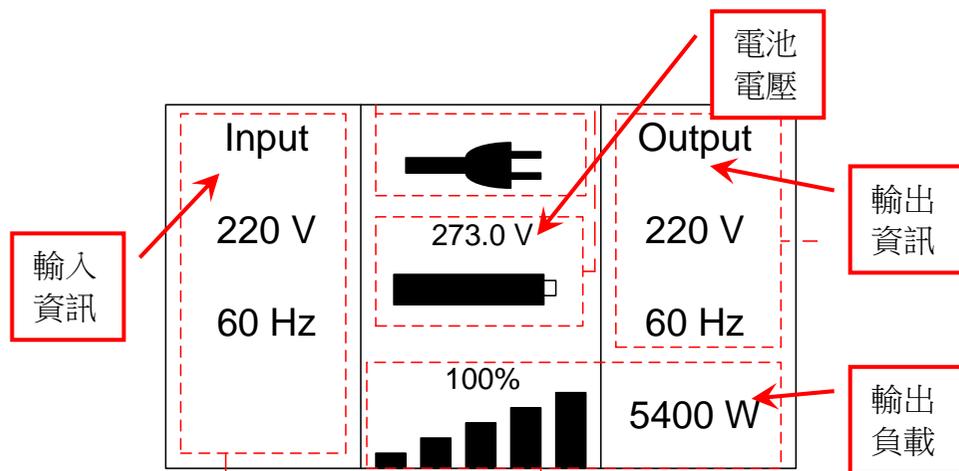


圖. 5-2 正常狀態下的 LCD 顯示

其他更詳細的 LCD 操作，請參考第 5.4 章節介紹

## 5.2 操作模式

各種不同的圖示與符號，各自代表目前的操作模式與狀態

### 5.2.1 市電啟動模式

以下代表 UPS 是在市電啟動的狀態

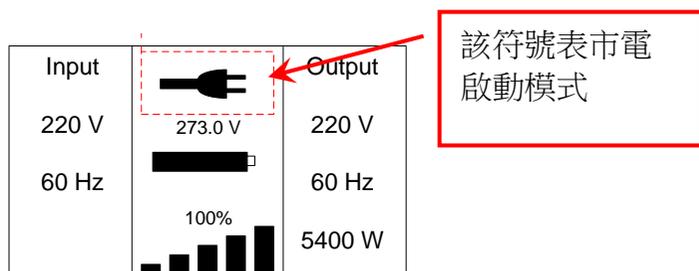


圖. 5-3 市電啟動模式

表 5-4

子目錄選項	設定值範圍	內定值
User password	enabled/disabled	disabled
Audio alarm	enabled/disabled	enabled
Rated output voltage	208/220/230/240V	230V
Output frequency	autosensing/50/60Hz	autosensing
Power strategy**	normal/high efficiency/ converter	normal
DC start	enabled/disabled	enabled
Site wiring fault alarm	enabled/disabled	enabled
Ambient temperature warning	enabled/disabled	enabled
Automatic battery tests period	0-31days	7days
Auto Restart	enabled/disabled	enabled
Automatic overload restart	enabled/disabled	enabled
AutoBypass	enabled/disabled	enabled
Short circuit clearance	enabled/disabled	disabled
Bypass voltage low limit	110~215V	176V
Bypass voltage high limit	245~276V	264V
Bypass frequency low limit	1%~10%	10%
Bypass frequency high limit	1%~10%	10%
HE voltage low limit	1%~10%	5%
HE voltage high limit	1%~10%	5%
HE frequency low limit	1%~10%	5%
HE frequency high limit	1%~10%	5%
Battery quantity***	19/20/21	20
Set running time	Day:hour:minute:second 0000:0000:00~9999:23:59:59	Running time
LCD contrast	-5~+5	0

\*當密碼啟動後的內定密碼是“AAAA”。

\*\*在使用高效能(HE)以及變頻功能之前，請先詳讀第 6.1 以及 6.2 章節。

\*\*\*請先確定電池的品質是與設定值相符，否則就會很容易對電池造成永久性的傷害。

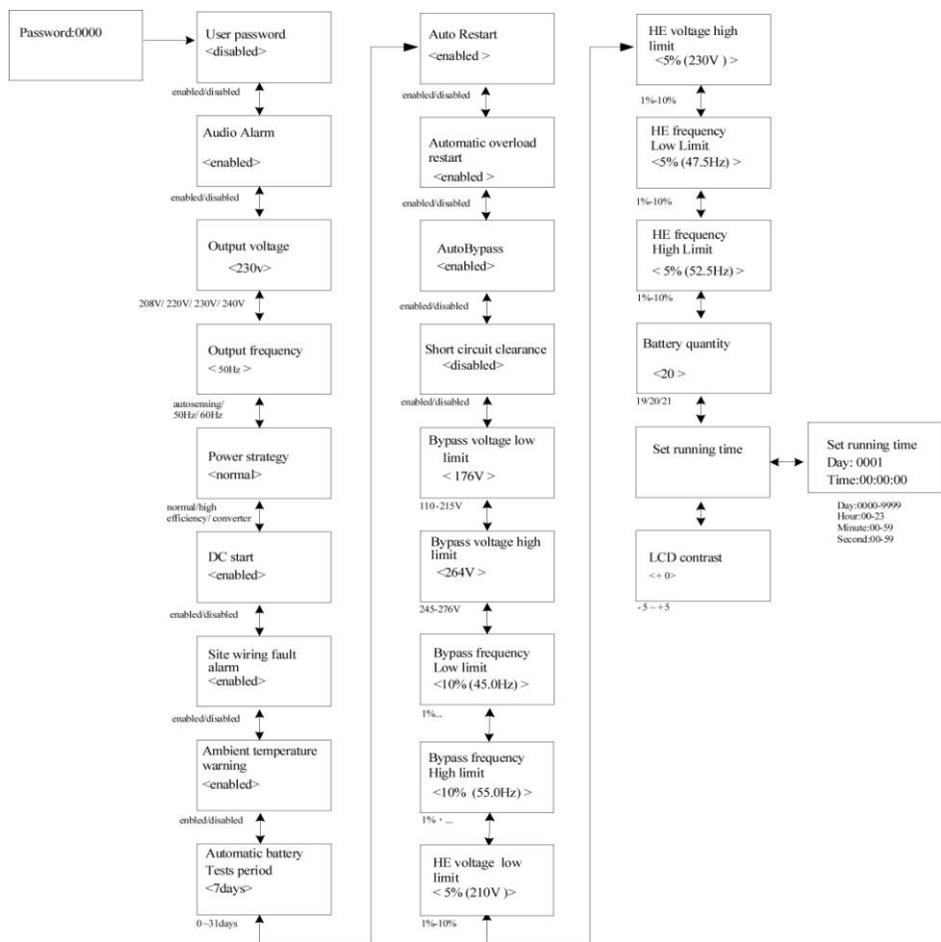


圖. 5-21 設定目錄流程圖

在“Identification”選項按 按鍵畫面就會顯示下個目錄，如“User password”這個選項為“disabled”，只要按下 、 以 按鍵，則使用者密碼功能就會啟動，那時就會進入下一個設定目錄區。

### 5.2.2 電池輸出模式

以下代表 UPS 是在電池輸出模式的狀態。

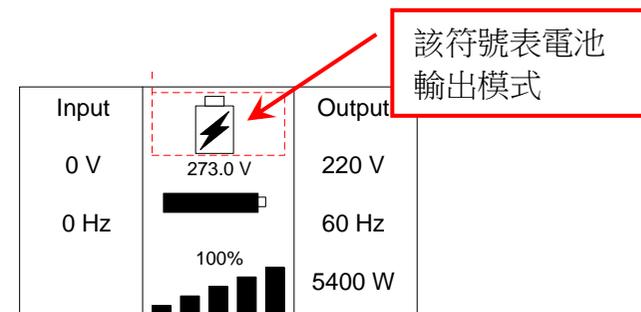


表. 5-4 電池輸出模式

當 UPS 是在電池輸出的模式下，蜂鳴器每 4 秒鳴叫一聲

### 5.2.3 Bypass 輸出

以下畫面顯示 UPS 是在 Bypass 狀態下輸出。當 UPS 在 Bypass 狀態時，UPS 是沒有備載輸出功能，UPS 的負載供電完全是靠市電經過 UPS 內部濾波再輸出，該狀態下 UPS 每 2 分鐘鳴叫一聲

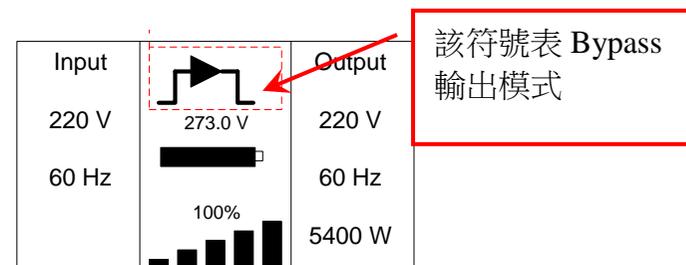


圖. 5-5 Bypass 輸出狀態

### 5.2.4 Bypass 狀態無輸出

以下代表 UPS 是在 Bypass 狀態下且無輸出

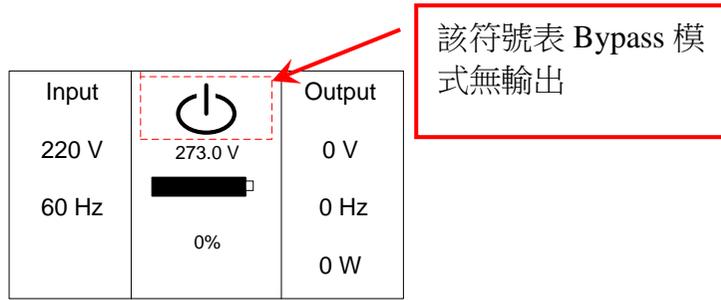


圖. 5-6 Bypass 狀態無輸出

### 5.2.5 HE 模式 (高效能模式)

即節能模式。UPS 啟動之後，在市電供電的正常範圍內，負載的供電完全是由市電透過 UPS 內部濾波之後再輸出，故在 HE 模式下可得到高效能的供電，一旦市電斷電或有不正常電壓，UPS 會換成市電啟動模式或電池輸出模式，讓負載能獲得不間斷的供電。

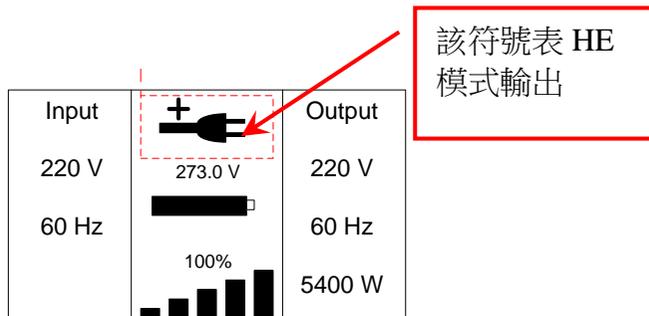


圖. 5-7 HE 模式

- 1) 該功能可透過 LCD 設定啟動或透過電腦軟體設定(如 Winpower 等).

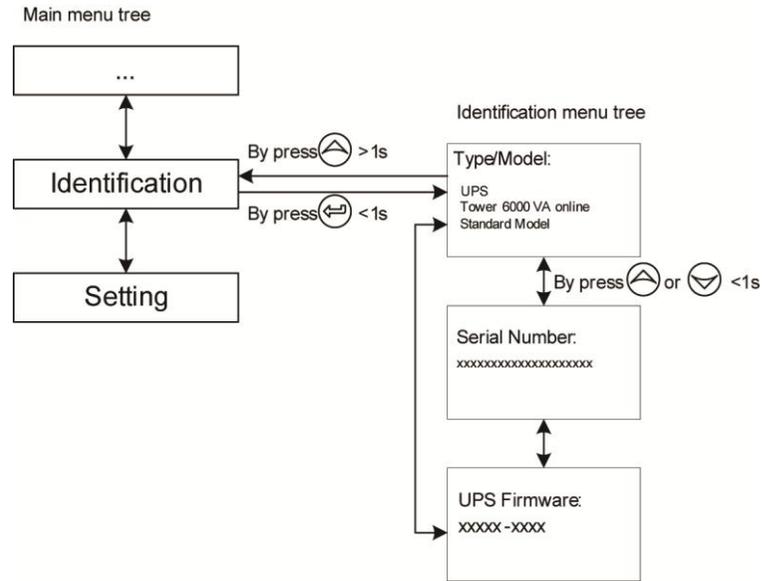
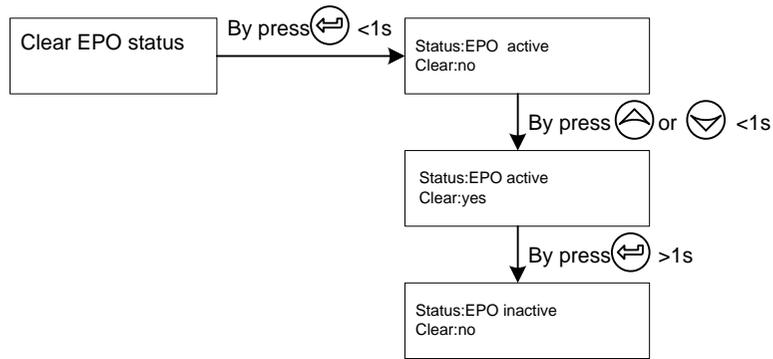


圖. 5-20 辨識目錄流程圖

### 5.4.7 設定目錄(The setting menu)

在設定前，請先與當地的經銷商聯繫確認，有些設定會改變機器的規格，且有些設定會啟動或是關閉某些 UPS 功能，使用者如設定某些不適當的功能，可能導致潛在性的危險或啟動 UPS 防護機制因此被關閉，或直接傷害到負載設備、UPS 以及電池。請注意，大部分的設定都只能在 Bypass 模式下被設定。

範例：解除 EPO 狀態流程圖



備註：必須先確認 EPO 的訊號沒有啟動或 LCD 顯示下面的訊息及 EPO 的啟動狀態沒有被解除。

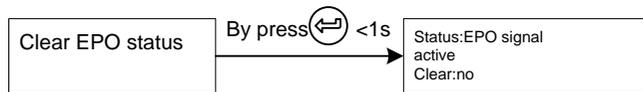


圖. 5-19 解除 EPO 狀態圖

5.4.6 辨識目錄(The identification menu)

在“Identification”選項下按  $\leftarrow$  按鍵，畫面會進入辨識目錄。顯示的辨識的資料包括 UPS 的序號、韌體序號、機型號碼。如再按  $\uparrow$  按鍵超過 1 秒，畫面會回到上一層的主目錄選單。

- 應注意當 UPS 的輸出從 HE 的模式轉變成電池輸出模式的延遲時間約為 10ms，這時間對某些敏感的負載設備仍然太久，使用時請務必確認。

5.2.6 變頻模式

在變頻模式下，UPS 會以已設定的固定頻率(50Hz 或 60Hz)輸出，一旦有斷電或是市電不正常時，UPS 則立即變成電池供電模式及以相同的頻率持續對負載供電。

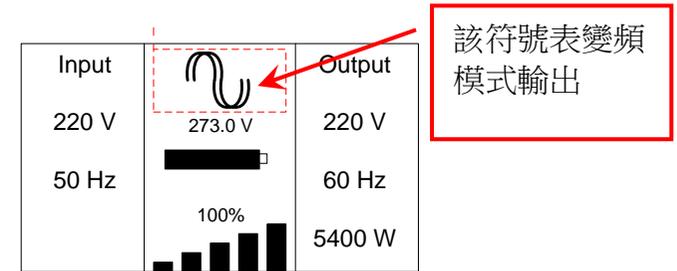


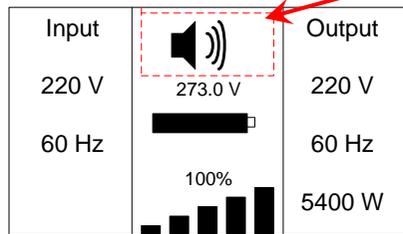
圖. 5-8 變頻模式

- 該功能可以透過 LCD 做設定及電腦軟體(Winpower)做設定啟動
- 在此變頻模式下，負載能力會降低至 60%。

5.2.7 警示狀態

當 UPS 出現警示狀態，即表 UPS 的運作發生異常，請留意機器檢查作異常，否則 UPS 可能會因此而停擺。

警示的相關細節則敘述在第 7 章的內容。

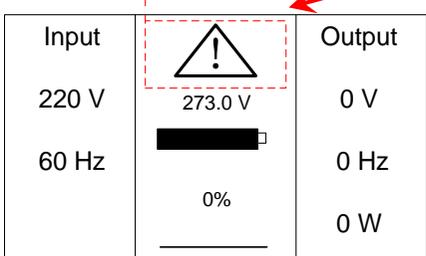


該符號表警報狀態

Fig. 5-9 警報狀態

### 5.2.8 錯誤故障狀態

當 UPS 出現錯誤故障狀態，即表 UPS 有嚴重的問題發生，UPS 會馬上關閉輸出並轉換成 Bypass 模式，且持續發出警報鳴聲，LCD 的背光變成紅色。錯誤故障內容的細部列表則詳列在第 7 章。



該符號表錯誤狀態

Fig. 5-10 錯誤狀態

### 5.2.9 其他狀態

當 UPS 發生過載情形，警報聲會每秒鳴叫 2 聲，此時建議一些非必要的負載應被移除，使總負載降至 UPS 額定值的 90% 以下，以確保機器使用上的安全。

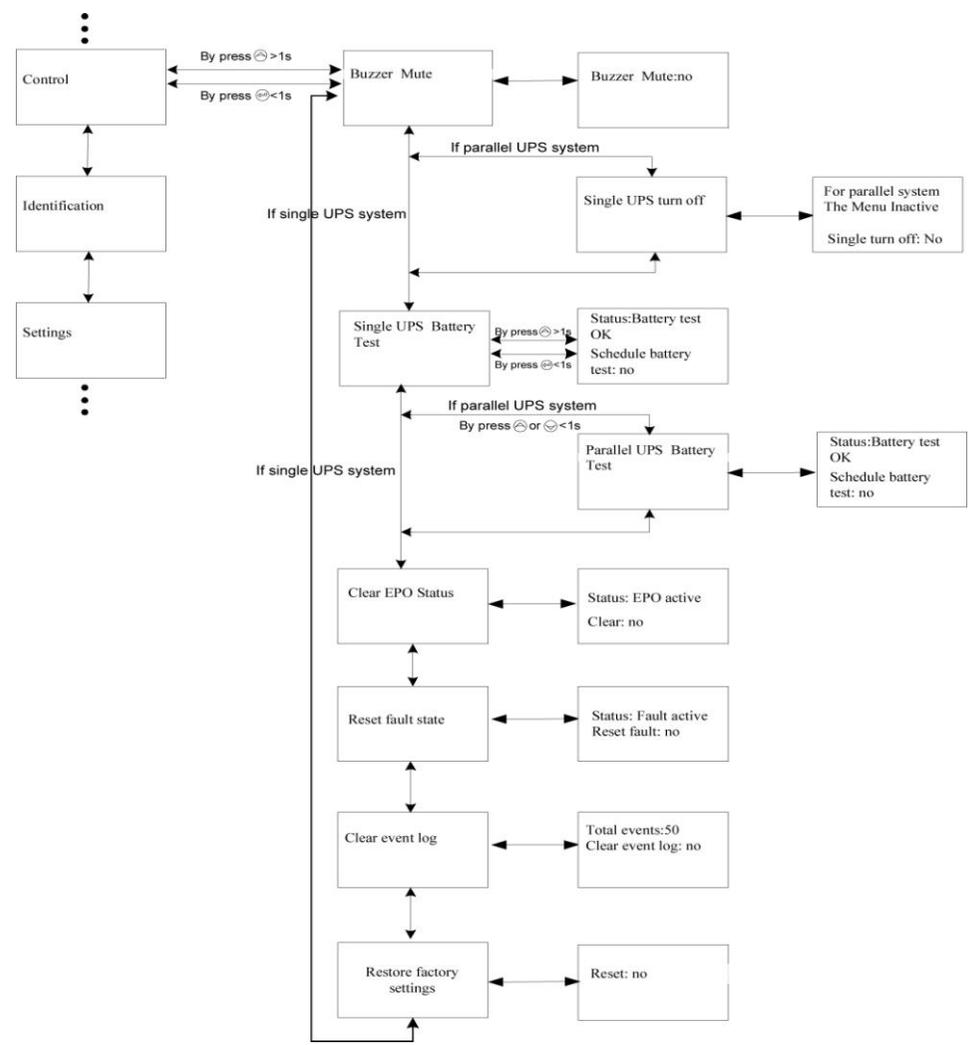


圖. 5-18 控制子目錄流程圖

### 5.4.5 控制目錄(The control menu)

在“Control”選項下按下  按鍵會進入控制目錄。

- 1) 單一 UPS 關機(Single UPS turn off)：指在並聯系統中，藉由啟動該命令去單獨關閉 1 台 UPS，而其他的 UPS 仍持續正常供電給負載。
- 2) 單一 UPS 測試(Single UPS battery test)：指在並聯系統中，藉由啟動該命令去控制單一 UPS 單獨進行電池測試動作，其他的 UPS 並不會跟隨該指令。
- 3) 並聯 UPS 電池測試(Parallel UPS battery test)：指在並聯系統中，藉由啟動該命令，所有的 UPS 會同時執行電池測試。
- 4) 解除 EPO 狀態(Clear EPO status)：當啟動 EPO 的狀態時，UPS 的輸出會被關閉，如要恢復正常狀態，需先將 EPO 接頭短路，爾後進到目錄中該選項去解除 EPO 的狀態，UPS 就會停止發出警報回復並轉到 Bypass 狀態，使用者需再以手動方式去啟動 UPS 以回復正常工作型態。
- 5) 解除錯誤狀態(Reset fault status)：當發生錯誤時，UPS 會維持錯誤的狀態並且發出警報聲響，如需回復成正常狀態，必須進入目錄中該選項去解除錯誤狀態，UPS 就會停止發出警報回復並轉到 Bypass 狀態，如需再重新啟動 UPS，請務必先檢查錯誤發生的原因並且排除後，才能再次以手動方式啟動。
- 6) 回復出廠設定值(Restore factory settings)：所有的設定皆可藉由該命令回復至出廠設定值，但請務必在 Bypass 模式下執行。

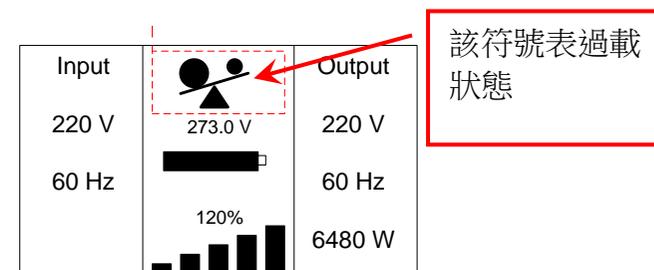


圖. 5-11 過載狀態

當在執行電池測試時，上方的 LED 燈號會輪流亮起，該電池測試的符號就會顯示在 LCD 上方。

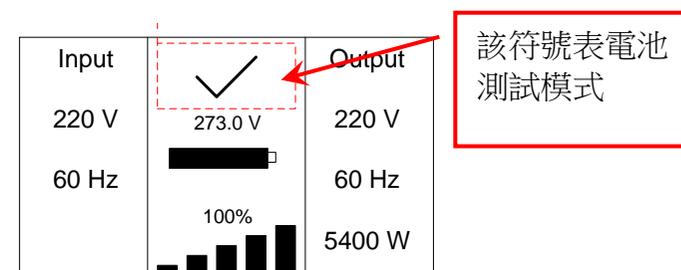


圖. 5-12 電池測試模式

如 UPS 偵測出電池未連接，LCD 即顯示底下這個符號，且 UPS 會發出警報鳴聲

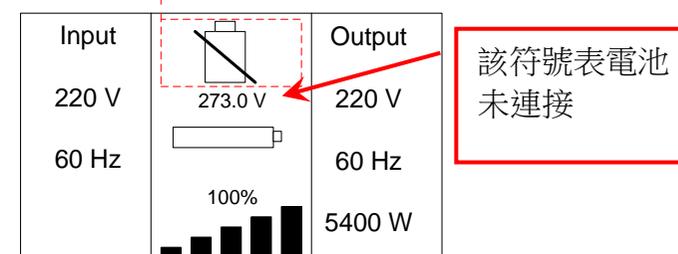


圖. 5-13 電池未連接

## 5.3 啟動與關閉 UPS

**注意:** UPS 第一次要啟動務必先接上市電輸入

**注意:** 啟動 UPS 前，必須先將負載關掉。開啟 UPS 後，才能將負載設備逐一開啟，在 UPS 關閉前，也務必將負載設備逐一關掉。

### 5.3.1 以市電開啟 UPS

- 1) 檢查所有接線是否正確，如有外接電池，請先檢查電池箱上的斷路器是否已開至 ON 位置。
- 2) 將輸入電源的斷路器打開至 ON 位置，此時風扇會開始運轉，LCD 會顯示“WELCOME”。UPS 自我偵測後，LCD 就會顯示主要總和畫面。
- 3) 持續按下  符號按鍵超過 1 秒，警鳴器會同時鳴叫 1 秒後，UPS 即會啟動。
- 4) 幾秒之後，UPS 會進入市電啟動模式，如市電有異常情形，UPS 會立即轉為電池輸出模式。

### 5.3.2 沒有市電下開啟 UPS

- 1) 檢查所有接線是否正確，如有外接電池，請先檢查電池箱上的斷路器是否已開至 ON 位置。
- 2) 先按下  符號按鍵，UPS 即開啟內部電源，此時風扇會開始運轉，LCD 會顯示“WELCOME”。UPS 自我偵測後，LCD 就會顯示主要總和畫面。
- 3) 再按一次  按鍵超過 1 秒，警鳴器會同時鳴叫 1 秒以上，此時 UPS 即會啟動。
- 4) 幾秒之後，UPS 會進入電池輸出模式，如市電再次恢復時，UPS 會立即轉為市電啟動模式。

## 5.4.4 量測資料目錄(The measurement menu)

在“Measurement”選項中按下  鍵就可進入量測資料目錄。

大部分較詳細的量測資料皆可在此目錄中看到，例如：輸出電壓以及頻率、輸出電流、負載百分比、輸入電壓頻率等。

如再按  按鍵超過 1 秒，畫面會回到上一層的主目錄選單。

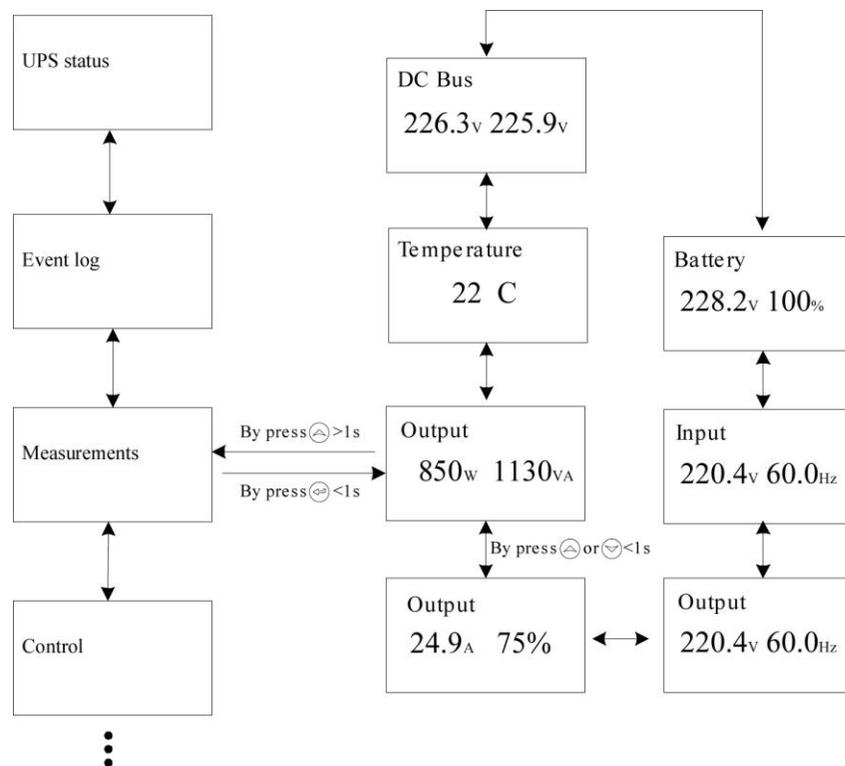


圖. 5-17 測量資料子目錄流程圖

### 5.4.3 事件紀錄目錄(The event log menu)

在“Event log”選項按下  按鍵，顯示畫面會進入“event menu”子目錄中。所有曾經發生過的事件、警報以及錯誤，皆記錄於此，這些訊息包括了事件本身、事件的代碼、發生的 UPS 運作時間，只要在按下  或  按鍵，所有歷史事件就一目了然。

最多可記錄 50 筆資料，當紀錄超過 50 筆，舊的記錄資料會被新資料取代刷新。當按下  按鍵超過 1 秒，畫面會回到上一層的主目錄選單

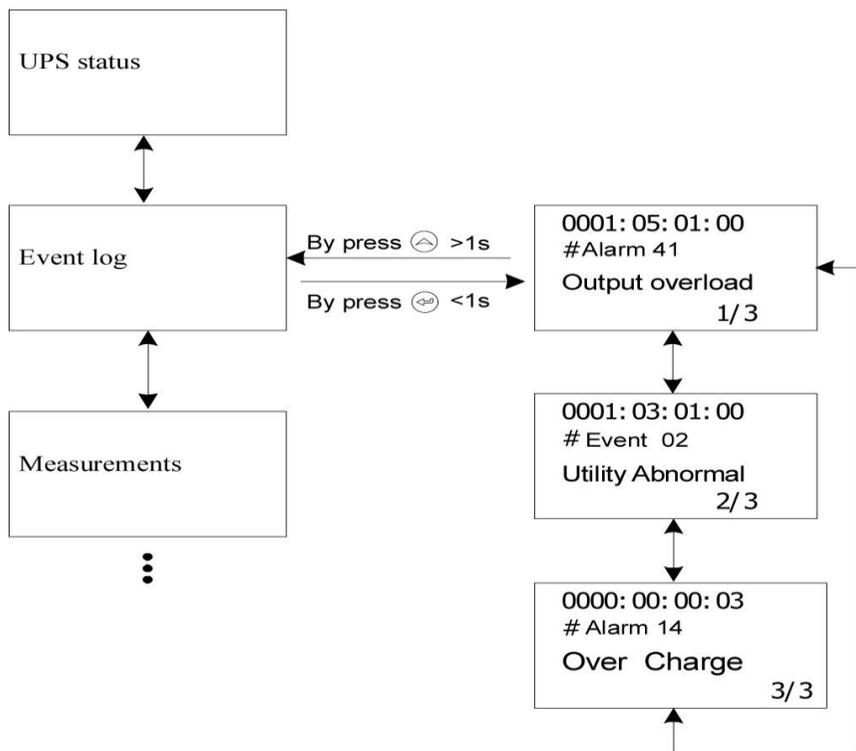


圖. 5-16 事件紀錄子目錄流程圖

### 5.3.3 在市電輸入下關閉 UPS

- 1) 如需關閉 UPS 啟動狀態，必須先按  按鍵 3 秒以上，警鳴器同時也會鳴叫 3 秒以上，UPS 會立即轉變成 Bypass 輸出模式。
- 2) 當完成以上動作，輸出電壓仍會持續輸出，如需關掉輸出，僅關掉市電輸入即可，LCD 就會關掉顯示，則輸出端子亦不會有輸出電壓。

### 5.3.4 無市電狀態下關機

- 5) 如需關閉 UPS 啟動狀態，必須先按  按鍵 3 秒以上，警鳴器同時也會鳴叫 3 秒以上，UPS 會立即關掉輸出。
- 6) 幾秒之後，LCD 會關掉顯示，而且輸出端子亦不會有輸出電壓。

## 5.4 LCD 的操作

除 LCD 正常顯示的主畫面之外，使用者亦可知道下列更多資訊，包括 UPS 現在的狀態、細部的各種量測資料、歷史事件紀錄、UPS 本身辨識資料以及更改一些設定參數。該 LCD 操作設計能符合使用者設備需求，也能更進一步強化 UPS 效能的設定。

### 5.4.1 主目錄

在 LCD 正常顯示的主畫面下，當 1 秒內按下  與  其一按鍵，就會顯示有關於警示、並聯系統、電池的訊息資料。如果在這個主畫面下，按下這個  持續 1 秒以上，顯示畫面會進入主目錄的選單中。主目錄包含 6 個子目錄，分別是: UPS status menu, event log menu, measurement menu, control menu, identification menu, setting menu.

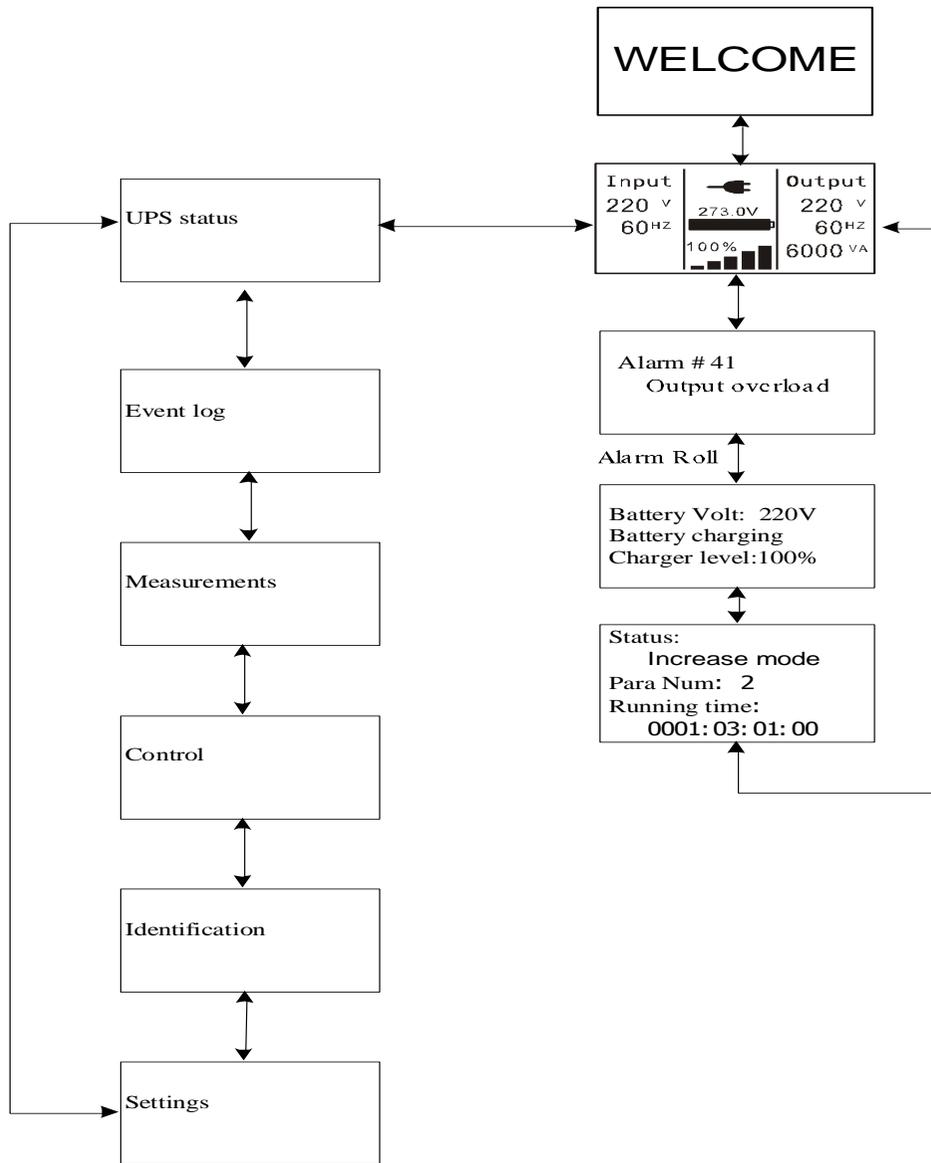


圖. 5-14 主目錄的各選項流程圖

#### 5.4.2 The UPS status menu(UPS 狀態目錄)

在“UPS status”選項中按下 , 畫面會進入“UPS status”的子目錄中。

子目錄的內容與正常狀態的 LCD 主畫面內容相同

再按下  1 秒以上，顯示畫面會回到上一層的主目錄選單

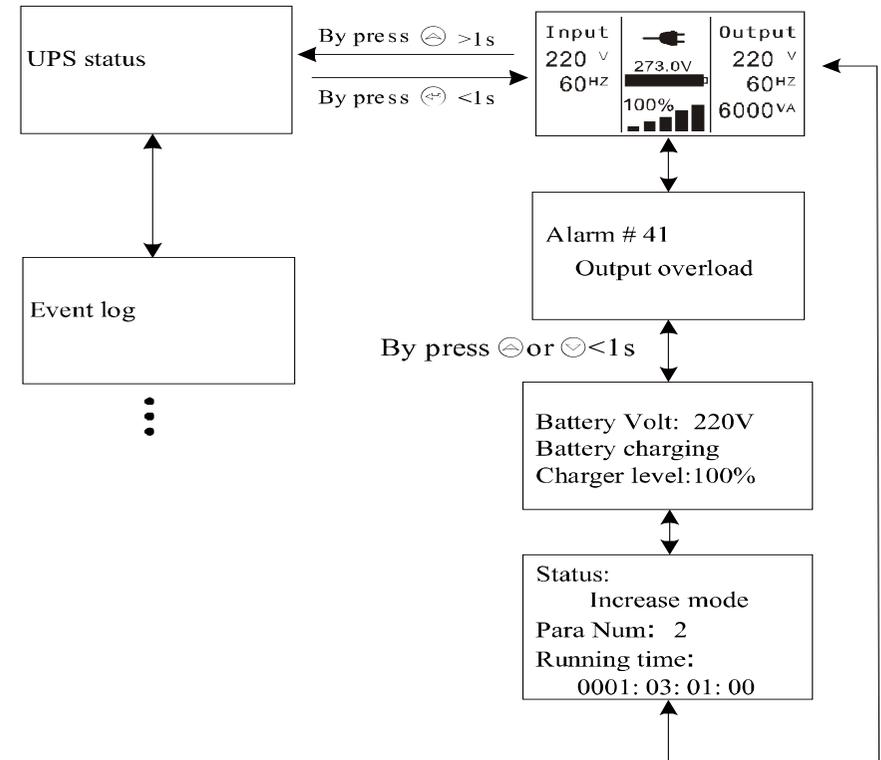


圖. 5-15 UPS status 子目錄的流程圖



















































