

3600 系列

PROGRAMMABLE POWER SUPPLY

可編程電源用戶手冊

3600 系列用戶操作手冊

注意事項.....	2
第一章 簡介.....	4
1.1 簡介.....	4
1.2 規格.....	4
1.3 特征.....	4
1.4 結構.....	5
1.4.1 安裝尺寸與結構.....	5
1.4.2 正視圖.....	5
1.4.3 後視圖.....	7
第二章 操作.....	8
2.1 一般操作.....	8
2.2 功能介紹.....	8
2.2.1 主要功能.....	8
2.2.2 菜單功能.....	8
2.3 功能操作.....	8
2.3.1 V-set.....	9
2.3.2 I-set.....	10
2.3.3 電源輸出的開與關.....	10
2.3.4 保存數據功能.....	11
2.3.5 讀取數據功能.....	12
2.3.6 菜單功能.....	13
2.3.6.1 設置最大輸出電壓值.....	13
2.3.6.2 設置按鍵聲音.....	13
2.3.6.3 設置波特率.....	14
2.3.6.4 設置通訊地址.....	14
2.3.6.5 設置鍵盤鎖定.....	14
2.3.6.6 設置恆定電量輸出.....	15
2.3.6.7 設置保存選項.....	15
2.2.6.8 開機輸出設置.....	15

2.3.6.9 刪除原先保存的數據.....	15
2.3.6.10 退出功能.....	15

PowerMS 用戶操作手冊

第一章 系統安裝.....	17
1.1 該系正常使用環境要求.....	17
1.2 安裝.....	17
1.3 啓動系統.....	19
1.4 卸載系統.....	20
第二章 功能介紹.....	21
2.2 下面將具體給與分析介紹.....	21
2.2.1 電源定義.....	21
2.3 設置 COM 口及下位機（電源）地址.....	22
2.4 運行通信.....	23
2.5 停止通信.....	23
2.6 選擇 POWER.....	23
2.7 選擇 PC 對 POWER 的控制指令.....	24
2.8 設置電壓範圍.....	24
2.9 設置電流上限.....	24
2.10 報表查詢.....	25
2.11 窗口指示部件說明.....	26
2.12 狀態欄.....	27
2.13 幫助.....	27
2.14 電源狀態指示.....	27
2.15 退出系統.....	27
附：電源供應器與 P C 之間的通訊規約.....	28

3600 系列用戶操作手冊

在整個操作、維護及修理本儀器的過程中必須遵循以下的安全預防措施。不遵守這些安全預防措施及執行了本手冊其他地方明示了關於該儀器的一些違背了安全規範的設計、安裝、擴展應用的操作。廠家聲明不對用戶違反此類要求的操作負責任。

注意事項：

一. 安全方面：

1. 使用者必須參考手冊上的操作方法進行使用
2. 電源儀器內部有高壓，需要注意避免直接接觸到。
3. 本手冊有安全事項，希望使用者在操作前能仔細閱讀以確保自身的安全。
4. 儀器一定要接地

本產品提供了一個保護性的接地端。為防止電擊危險，該儀器底盤及外箱必須接到導電底面。該儀器必須用三相電源電纜接通交流電源，利用電源插座中的第三根電線牢牢地接通導電地面（或稱安全地面）。

5. 遠離通電電流

操作人員不能擅自打開儀器外殼。非專業服務人員不能進行換取零件及內部矯正操作。禁止帶電拆裝零件。

在一定情況下，即使電源電纜已經斷開仍有危險電壓存在。為避免人員傷亡，在接觸零件之前，請斷開電源，放電並移除外置電壓設施。

6. 禁止替換部件或修改儀器

為避免介紹情況以外的其他危險，禁止安裝代用部件或執行任何未授權的修改操作。為確保安全性能的維護請將儀器反還給授權的經銷商進行維護或修理。

二. 連接電源

1. 檢查后面板上的電源輸入選擇開關的選擇是否符合當前操作環境所使用的電源電壓。如果不符，請參考交流電源插座旁邊的注意內容。

注意：如果因為使用錯誤電源而導致的儀器損壞，則不在產品保修範圍之內。

2. 插入電源線前，務必確定前面板的開關處於關閉狀態。

3. 將電源線連接到儀器后面板的交流電源輸入端和三孔交流電源的輸出端（請注意一定要使用有接地線的交流電源）。

警告：附加的三孔電源線有一個獨立的接地端子線，所用的電源必須是三孔，而且是有接地的，否則可能會因電擊而導致人員傷亡。

4. 按下儀器前面板的開關，打開儀器方能操作

三、保險絲

1. 保險絲位於后面板電源輸入端的內部，用於保護儀器避免因錯誤的電源電壓而損壞，如果需要更改輸入電壓或者更換保險絲，請注意以下即點：

2. 在更改輸入電壓和保險絲前，必須先確認儀器本身的交流電源已經切斷，而且沒有連接其他 儀器設備。

3. 用螺絲起子微伸入保險絲置放座，向下輕壓，此保險絲置放座即可從電源伸入組件部分彈出。

4. 取出並置換保險絲，需按照電源插座旁的表格進行更換。

注意：為了防止損壞儀器，務必更換型號及規格相符的保險絲，以確保安全。

5. 如果需要重新設定輸入電壓，先依照步驟2)取出保險絲座，然後將背後的選擇按鈕轉到適當位置(220VAC/110VAC)，此時，已選擇的輸入電壓值會顯示出來。

四. 電源工作

1. 為安全考慮，當使用時盡量避免將輸出端正、負極短路(儀器本身具有短路保護)，但短路時，產生電弧會危害操作人員。

2. 輸出導線和配件必須完全絕緣。

3. 使用儀器前，需要開機預熱30分鐘。

4. 使用本儀器時，所有操作必須按照本手冊進行。

第一章 簡介

1.1 簡介

3600 系列可編程直流電源儀器是一種外觀精美，體積小的直流型可編程電源。此儀器還配有背光顯示的 LCD，數字鍵盤及使其更易使用的旋鈕。電壓，電流及功率都可顯示在 LCD 或計算機上使顯示清晰明瞭。它可以在恆定電流模式下，恆定電壓模式下及恆定功率模式下運行。並且它可以設置最大電壓和最大功率。它是科研、教學、服務等行業的必備儀器。

1.2 規格

型號	3644A	3645A	3646A
輸出（路）	1	1	1
輸出電壓	0-18V	0-36V	0-65V
定電流	0-6A	0-3A	0-1.5A
電壓解析度	1mV at 0-3.999V 5mV at 4-18V	1mV at 0-3.999V 10mV at 4-36V	1mV at 0-3.999V 20mV at 4-65v
電流解析度	<=2mA	<=1mA	<=1mA
綫路調整電壓	0-3.999V 0.01%+3mV 4-18V 0.02%+10mV	0-3.999V 0.01%+3mV 4-36V 0.02%+10mV	0-3.999V 0.01%+3mV 4-65V 0.02%+10mV
綫路調整電流	0.02%+15mA	0.02%+10mA	0.02%+10mA
負載調整電壓	0.02%+40mV	0.02%+20mV	0.02%+10mV
負載調整電流	0.02%+15mA	0.02%+10mA	0.02%+10mA
漣波和雜訊	$V_{rms} \leq 2mV_{rms}$		
輸出程式設定	上（50/90%）	10ms	
反應時間	下（90/50%）	30ms	
通訊接口	RS232/RS485 *		
監控軟件	免費軟件 VC++ / VB / DELPHI / LABVIEW / COM 接口		
存儲量	10 點 EEPROM		
保護模式	超電壓 / 超電流 / 超電量		
電源電壓	AC 110/220 可用電源 (60/50HZ)		
工作環境	0-50°C 80%RH		
重量	5.5Kg		
尺寸	LxWxD 250mmX212mmX88mm		
附件	軟件、用戶手冊、交流電源電纜、把手		
選購部件	通訊電纜 RS232、通訊電纜 RS485、裝置架		

1.3 特點

1. 帶背光顯示的 LCD 顯示器
2. 數字鍵盤操作
3. 可設定最大保護電流及恆流值
4. 可通過數字鍵盤或旋鈕設置

- 5. 电压、电流高解析度
- 6. 具有過壓保護
- 7. 具有過流保護
- 8. 可設定最大電壓及恆壓輸出
- 9. 斷電保持記憶功能
- 10. 可通過計算機軟件監控
- 11. 體積小，重量輕，攜帶方便
- 12. 可並聯或串聯使用

1.4 結構

1.4.1 安裝尺寸与结构

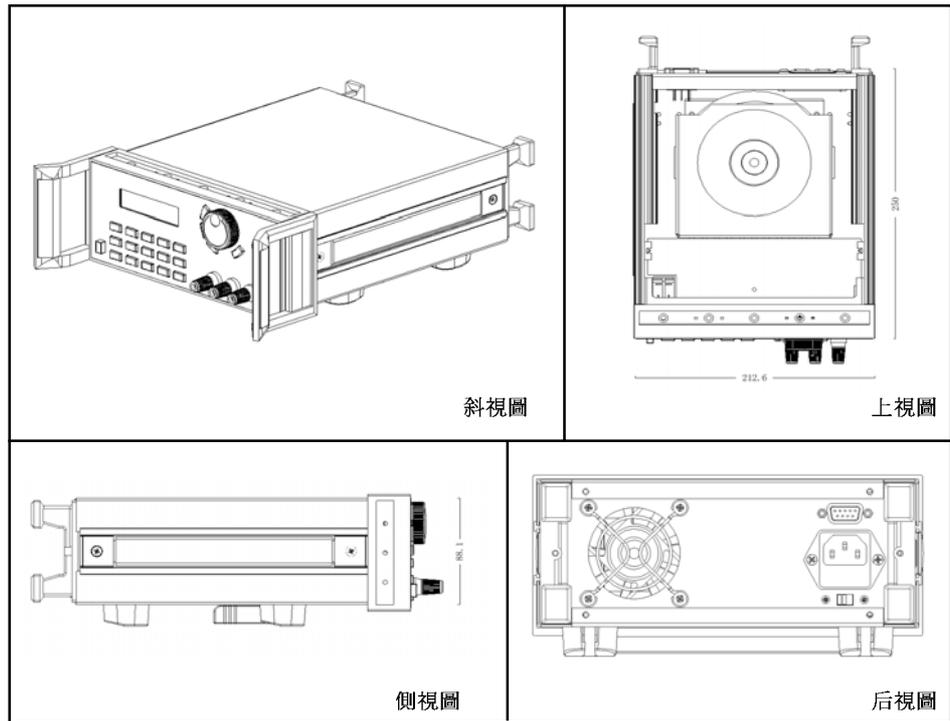
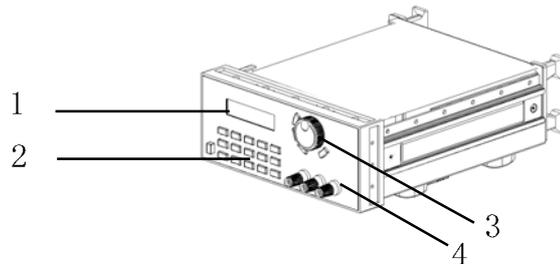


圖 1-1 3600 系列可編程直流電源的外觀圖

1.4.2 正視圖

正面面板是用戶操作所用，請參照下面的圖片。



1. LCD 顯示 2. 數字鍵盤 3. 旋鈕 4. 輸出端子

圖 1-2 3600 系列直流型電源的正面示意圖

1. LCD 顯示



圖 1-3 3600 系列電源的 LCD 顯示

2. 鍵盤的排列

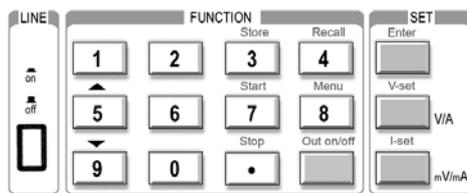


圖 1-4 鍵盤界面

在一般狀態下，鍵盤執行黑色字體的提示功能。在特殊模式下，它將轉為執行藍色字體所示功能。

3. 旋鈕及功能鍵



圖 1-5 旋鈕及功能鍵

左上角：設置的電壓值。

（電壓值閃爍表示低電壓。）

左下角：功率輸出值。

（電量值閃爍表示過功率。）

右上角：電流輸出值。

右下角：狀態值是指在通訊狀態還是在非通訊狀態。

ON(OFF)：表示電源的輸出狀態。

PC：表示鍵盤操作或計算機操作。

Oh：表示過熱，只有在過熱時才能在 LCD 上顯示

0—9：數字鍵

Menu：菜單操作鍵

V-set：設置電壓輸出值

Store：存儲當前設定值

I-set：設置最大電流保護值

Recall：讀取保存的設定值

Enter：確認鍵

OUT ON/OFF：開啓 / 關閉輸出

▲：上移動鍵

▼：下移動鍵

V/A：設定電壓 按 V/A，單位為 V

設定電流 按 V/A，單位為 A

mV/mA：設定電壓 按 mV/mA，單位為 mV

設定電流 按 mV/mA，單位為 mA

左操作：左移動鍵

右操作：右移動鍵

ESC：可用于從任意工作狀態中退出

OK：確認鍵

Rotary SW：旋鈕鍵

1.4.3 後視圖

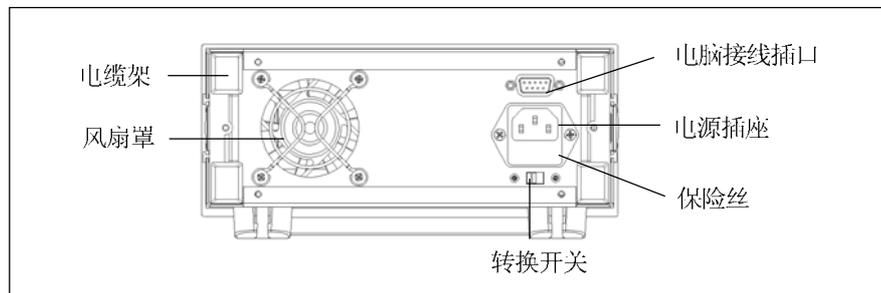


圖 1-6 3600 系列直流型電源的背面示意圖

▲ 保險絲可用小螺絲起筒易地替換。請使用範圍在2~2.5A的保險絲。

筆記蘭

第二章 操作

2.1 一般操作

1. 接通電源和 PC



圖 2-1 接通電源和 PC

2.2 功能介紹

2.2.1 主要功能

1. 在 0~36V 範圍內設置恆定電壓
2. 在 0~3A 範圍內設置恆定電流或最大保護電流
3. 接通 / 斷開電源輸出
4. 儲存 10 組設置的數據
5. 讀取存儲數據

2.2.2 菜單功能

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. 設置最大輸出電壓 | 6. 設置最大功率值 |
| 2. 開 / 關按鍵聲音 | 7. 保存最後設置電壓值 |
| 3. 設置波特率 | 8. 設置開機輸出狀態 |
| 4. 設置通訊地址 | 9. 清除原先設定於保存的數值 |
| 5. 鎖 / 開鍵盤 | |

2.3 功能操作

我們已經知道該電源有 5 項主要功能和 9 項菜單功能。下面將介紹如何操作這些功能。在操作之前，請先連接電源并接通電源，接通電源後，LCD 顯示。

2.3.1 V-set (在0~36V 範圍內設置恆定電壓)

設置恆定直流電壓輸出是可編程(直流型)電源的主要功能。3600系列可編程電源提供了兩種設置恆定電壓的方法：利用數字鍵盤和利用旋鈕。具體操作步驟如下：

步驟	操作細節	LCD 顯示
第一步	按下V-set 鍵	ENTER PASSWORD
第二步	輸入密碼。(或若鍵盤未被鎖定 跳至第四步)	ENTER PASSWORD ****
第三步	按下Enter 鍵,(若輸入密碼 錯誤則返回第二步重新輸入)	ENTER PASSWORD ****
第四步	按下V-set 鍵,然後通過數字鍵盤或 旋鈕來設置電壓為24,按下V/A 鍵 完成了24.00V 電壓設置。	SET VOLT= 0.000V NEW= 24.00
第五步	按下mV/mA按鍵改變電壓單位為mV。 若當前電壓超過最大電壓值,則 返回第四步重新輸入。	SET VOLT= 24.00V NEW=24000mV
第六步	按下ON/OFF,將有+24V 電壓輸出	

在任一步按下ESC 鍵,系統將退出電壓設置操作。

例如：如何設置輸出電壓為24.3V

方法1：利用數字鍵盤來設置

第一步：按下V-set 鍵。

第二步：利用數字鍵盤輸入密碼。(若鍵盤不是鎖的,請從第四步開始做。)

第三步：按下Enter 鍵。(若密碼錯誤,請回到第二步重新輸入。)

第四步：依次按下“2”,“4”,“.”和“3”鍵輸入電壓值。

第五步：按下V/A 鍵確認電壓值。

方法2：利用旋鈕開關設置

- 情況1：若鍵盤沒有用密碼鎖住。直接旋轉旋鈕開關按鈕,電壓值會隨著旋轉從以前的數值逐漸改變。開始,光標指示的是最後一位,其數值在LCD上顯示出來。用戶可以通過“◀”和“▶”按鈕將光標移至第一位數,第二位數等等各數位上並且旋轉旋鈕開關逐個改變其數值,讓其停留在24.3V。最後按V/A 鍵確認其值。

- 情況2：若鍵盤被密碼鎖住。

第一步：按下V-set 鍵。

第二步：利用數字鍵盤輸入密碼。

第三步：按下 Enter 鍵。（若密碼錯誤，請回到第二步重新輸入。）

第四步：旋轉旋鈕開關按鈕以改變數值，具體操作於情況 1 相同。

第五步：按下 V/A 鍵確認電壓值。

2.3.2 I-set （在 0~3A 範圍內設置一恆定電流或一最大電流）

3600 系列電源可在 0~3A 範圍內設置一恆定電流或一最大保護電流。用戶設置 I-set 時有兩種特殊的應用。請看下面的例子。

條件：電壓 $U = 24V$ ，負載 $R = 12 \Omega$ ，並且 $U/R = 2A$ 。這表示電源提供給該負荷 2A 的電流。

- 假如 1：設置電流 $I_{set} = 2.50A$ ，則屏幕上顯示的電流為 2A，此時若設定 I_{set} 為任一在 2~3A 之間的電流值，均為設定最大保護電流。例如此時 $I = 2.5A$ ，當負載變小，引起電流增大使實際電流等於 2.5A 時，該電源即會關閉輸出，即 2.5A 為此時刻的最大保護電流。

- 假如 2：設置電流 $I_{set} = 1.00A$ ，則屏幕上顯示的電流為 1.00A。這意味著電源提供該負載 1A 的電流， $I = 1.00A$ 是恆定電流。此時設定 I_{set} 為任何一個在 0~2A 之間的值，均為設定恆定電流值。如用戶為蓄電池或乾電池進行充電（蓄電池為 24V）用戶可設定電壓值為 $V = 24V$ $I_{set} = 1A$ ，此時電源就可以為蓄電池以 1A 的恆定電流進行充電一般蓄電池先是快充，充道一定時間後則進行慢充這是可以改變恆定電流值 $I_{set} = 2A$ 這樣電源就以 2A 恆定電流為蓄電池充電。

步驟	操作細節	LCD 顯示	
第一步	按 I-set 鍵。	ENTER	PASSWORD
第二步	輸入密碼。（或若鍵盤鎖定跳至第四步）	ENTER	PASSWORD
第三步	按 Enter 鍵。（若輸入密碼錯誤則返回第二步重新輸入）	ENTER	PASSWORD *****
第四步	按 I-set 鍵，輸入一個最大電流值，運用數字鍵盤或旋轉旋鈕設定最大保護電流值，然後按 V/A 鍵確認。	SET CURR=0mA NEW=3	
第五步	按 mV/mA 按鈕改變電壓單位為 mA。若當前電流超過最大電流值為 3A，則返回第四步重新輸入。	SET CURR=0mA NEW= 15.0	
在任一步按 ESC 鍵，系統降退出電流設置操作。			

注：恆定電流的操作步驟同最大電流操作步驟一樣。

2.3.3 電源輸出的開與關

3600 系列型電源通電時，其輸出狀態出廠預設為關閉狀態。用戶可通過 ON/OFF 按鈕來改變其輸出狀態。這個按鈕是一翻轉按鈕，也就是說，當初始輸出狀態為 ON，按此按鈕，則輸出變為 OFF 狀態；當初始輸出狀態為 OFF，按此按鈕，則輸出變為 ON 狀態。

2.2.4 保存數據功能

對用戶來說，這是一好且易用的功能。如果你每天都要用恆定電壓和電流：24V 和 2A 或 12V 和 2.3A 等等。你只需第一次設定該組數據，然後將數據保存在電源中。下次當再次需要該數據時您可直接讀取該數據。該儀器最多可存儲 10 組數據。

存儲內容包括：1) 電壓值 2) 電流值 3) 最大電壓 4) 開 / 鎖鍵盤
5) 最大功率 6) 波特率 7) 通訊地址

保存操作通常是在完成 V/A, mV/mA 等等操作後進行的, 具體操作方法如下:

步驟	操作方法	LCD 顯示
第一步	按下 Store 按鈕	ENTER PASSWORD
第二步	輸入密碼。(或若鍵盤未被鎖定跳至第四步)	ENTER PASSWORD
第三步	按下 Enter 鍵。(若輸入密碼錯誤則返回第二步重新輸入)	ENTER PASSWORD 1234
第四步	利用數字鍵盤或旋鈕改變數組，輸入要存儲的數據的組值 (1~10 組)。	SAVE 1 SAVE *
第五步	按下 Enter 鍵確認設定值。若數據超出 1~10 組範圍則返回到第二步重新輸入。 在任一步按下 ESC，系統將退出保存操作。	

例如：設定電壓=28.8V 電流=2.5A 時，然後按下 V-SET 鍵設置電壓 28.8V，然後按下 I-SET 鍵 設置電流 2.5A，再按下 STORE 鍵，LCD 上 將顯示 SAVE 1 輸入所要設定保存了那 一組數據（只能保存 1-10 組）按下 OK 鍵就保存了所要保存的數據。

2.3.5 讀取數據功能

在上一段，我們知道我們可以在電源的存儲器中存儲 10 組數據。同樣我們可以從保存的數據中讀取任一組。這就意味著對於常用的要求您不必再設置也給您的使用帶來了很多簡易和方便。用戶可以從保存的數據中讀取任一組數據，其中包括：1) 電壓值 2) 電流值 3) 最大電壓值 4) 開 / 鎖鍵盤

5) 最大電量值 6) 波特率 7) 通訊地址

讀取操作的具體方法如下：

步驟	操作方法	LCD 顯示
第一步	按下 Recall 鍵	CALL 1
第二步	輸入密碼。(或若鍵盤未被鎖定跳至第四步)	ENTER PASSWORD
第三步	按下 Enter 鍵。(若輸入密碼錯誤則返回第二步重新輸入)	ENTER PASSWORD 1234
第四步	利用數字鍵盤或旋鈕改變數組，輸入要讀取的數據的的組值 (1~10 組)。	CALL 1
第五步	按下 Enter 鍵確認設定值。若數據超出 1~10 組範圍則返回到第二步重新輸入。 在任一步按下 ESC 鍵，系統將退出讀取操作。	CALL *

例如：按下 Recall 鍵 LCD 上將顯示 CALL 1 輸入所要保存數據的哪一組的數字，然後按下 OK 鍵，完成整個過程。

2.3.6 菜單功能

3600系列電源對一些特殊功能提供了菜單操作。

操作和功能如下：

步驟	操作方法	LCD 顯示
第一步	按下 Menu 鍵	MAX OUT VOLTAGE KEY SOUND SET
第二步	輸入密碼。(或若鍵盤未被鎖定跳至第四步)	ENTER PASSWORD
第三步	按下 Enter 鍵。(若輸入密碼錯誤則返回第二步重新輸入)	ENTER PASSWORD 1234
第四步	LCD 顯示器逐個顯示菜單功能。用戶可以利用▲和▼鍵選擇每項功能。然後按下 Enter 鍵確認并執行所選功能。	MAX OUT VOLTAGE KEY SOUND SET COMMUNICATION SET ADDRESS SET KEY LOCK MAX SET POWER SAVE OPTION OUT OPTION CLEAR SAVE DATA EXIT

在任一步按下 ESC 鍵，系統將退出菜單操作。

2.3.6.1 設置最大輸出電壓 (0~36V)

當您選擇 MAX OUT VOLTAGE 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
MAX VOLT = 36 V
NEW =
```

您可利用數字鍵或旋轉旋鈕來設置電壓值，再按下 Enter 鍵確認該值。

2.3.6.2 設置按鍵聲音

當您選擇 KEY SOUND SET 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
KEY SOUND ON
KEY SOUND OFF
```

用戶可利用▲和▼鍵選擇 KEY SOUND ON 或 KEY SOUND OFF。KEY SOUND ON 表示按鍵聲音開，而 KEY SOUND OFF 表示按鍵聲音關，按下 Enter 鍵確認。

例如：以產品供電電壓需 24V 用戶就可以設定 $V_{max}=24V$ 這樣就保護了用電器不會因電壓過高而損壞。

注意：有選擇性，則運用▲和▼

無選擇性，需輸入值，利用數字鍵或旋鈕

2.3.6.3 設置波特率

此項功能是利用計算機監控電源的輸出數據。

當您選擇 COMMUNICATION SET 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
BUAD RATE=4800
BUAD RATE=9600
BUAD RATE=19200
BUAD RATE=38400
```

用戶可利用▲和▼鍵或旋轉旋鈕改變波特率設置，再按 Enter 鍵確認輸入值。

BUAD RATE 4800 表示波特率 = 4800bps

BUAD RATE 9600 表示波特率 = 9600bps

BUAD RATE 19200 表示波特率 = 19200bps

BUAD RATE 38400 表示波特率 = 38400bps

注意：當電源與 PC 軟件進行通訊時，請確保該波特率得值與軟件種的設置相同

2.3.6.4 設置通訊地址 (0~254)

通訊地址功能是用於監控多電源系統的。在系統中，一台計算機通過與 RS232 和 RS485 連接最多可監控 255 台電源。因此我們應給每台電源設置一地址。

當您選擇 Address Set 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
SET ADDRESS =12
NEW=
```

用戶可利用數字鍵或旋轉旋鈕改變通訊地址，再按 Enter 鍵確認此值。注：地址值的範圍是 0~254。

2.3.6.5 設置鍵盤鎖定

當您鎖上鍵盤後，您一定要輸入正確的密碼才能打開它。這樣您才能用數字鍵盤和旋鈕。此項功能主要是為了電源使用的安全性。

當您選擇 KEY LOCK 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
ENTER PASSWORD
```

用戶可通過數字鍵，旋鈕和左右鍵輸入 4 個數字，字母或 ASCII 碼作為密碼，再按 Enter 鍵確認此密碼。

密碼預設值為：1556

注：解除密碼設定，首先按下 Menu 鍵輸入密碼，按下 OK 鍵，在菜單項下選擇 KEY L O C K 時，按下 OK 鍵確認就可以了。

2.3.6.6 設置最大功率（在 0~108 範圍內）

當您選擇 MAX POWER 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
MAX POWER=108.0W
NEW=
```

用戶可利用數字鍵或旋轉旋鈕改變電量值，再按下 Enter 鍵確認此值。注：電量值的範圍是 0~108W。

例如：用戶需 P=50W 而一不小心設定了 max=51W 時超過了 50W 就進入保護狀態。

2.3.6.7 設置保存選項

此功能是保存最後設置的電壓輸出。若用戶需要相同的電壓值，這將節約大量時間。每次電源開啟後，它將顯示上次關閉時的電壓值。

當您選擇 SAVE OPTION 功能時，LCD 上將顯示如下：

```
SAVE VOLTAGE
DON T SAVE VOLT
```

用戶可利用▲和▼鍵或旋轉旋鈕改變選項，再按下 Enter 鍵確認此選擇。選擇 SAVE VOLTAGE 表示上次設置的電壓值，而選擇 DON'T SAVE VOLT 表示不保存上次設置的電壓值。

2.3.6.8 開機輸出設置

```
OUT OPTION
CLEAR SAVE DATA
```

此功能是設置電源開機後其輸出狀態。選定 OUT OPTION 按 OK 鍵有 FIRST OUT ON、FIRST OUT OFF 兩種選項可供選擇，利用▼和▲選擇。選擇 FIRST OUT ON 表示開機時輸出為 ON 即開啓，選擇 FIRST OUT OFF 即表示開機時輸出為 OFF 即關閉。

2.3.6.9 刪除原先保存的數據

```
CLEAR SAVE DATA
EXIT
```

此功能可以刪除用戶原先使用 Store 功能保存的數據，用戶可選擇刪除 10 組數據中的任何一組。

2.3.6.10 退出功能

當您選擇 EXIT 功能時，系統將退出菜單操作。

PowerMS 用戶操作手冊

PowerMS為Power Manage System 的簡稱即電源管理系統，主要是對電源系統進行實時監控（包括電壓、電流及功率情況），以便作出相應的處理，從而保證了一些貴重設備的安全使用。

1.2.4 在圖1-4中可以點擊“BROWSE”按鈕來選擇安裝路徑，默認為：“C:\Program Files\Array\PowerMS”



圖1-4安裝界面4 設置安裝路徑

1.2.5 在圖1-5中可選擇安裝類型，一般選擇“TYPICAL”即可，然後選擇“NEXT”按鈕進入下一步：



圖1-5安裝界面5

1.2.6 在圖1-6中輸入文件夾的名稱，默認為“POWERMS”，一般不需要輸入，選擇“NEXT”即可；



圖1-6安裝界面6

1.2.7 選擇“NEXT”后安裝系統進入複製文件狀態，此時請耐心的等待文件複製結束，POWERMS系統安裝結束！

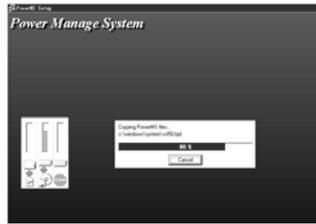


圖1-7安裝界面7 文件複製

1.3 啓動系統

1.3.1 如圖1-8所示，選擇“開始 | 程序 | Array”文件夾，然后點擊中“PowerMS”菜單項即可；



圖1-8啓動系統

1.3.2 開始進入初始界面如圖1-9:

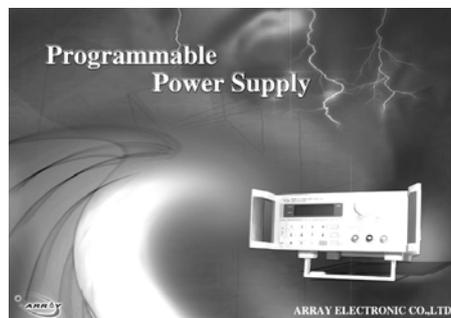


圖1-9 系統啓動畫面

1.3.3 等待系統初始化完畢進入主窗口圖1-10:

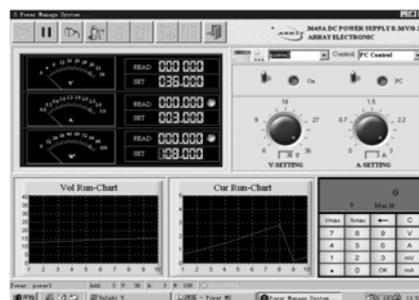


圖1-10 PowerMS主窗口

說明：

1. 系統每次啓動時PowerMS系統也自動並處于最大化狀態，此時在桌面的狀態欄出現“”圖標，在該圖標上點擊鼠標右鍵，會出現圖1-11菜單項：



圖1-11

“Show”：顯示窗口 “Hide”：隱藏窗口

“Start Communicate”：開始通信

“Stop Communicate”：停止通信

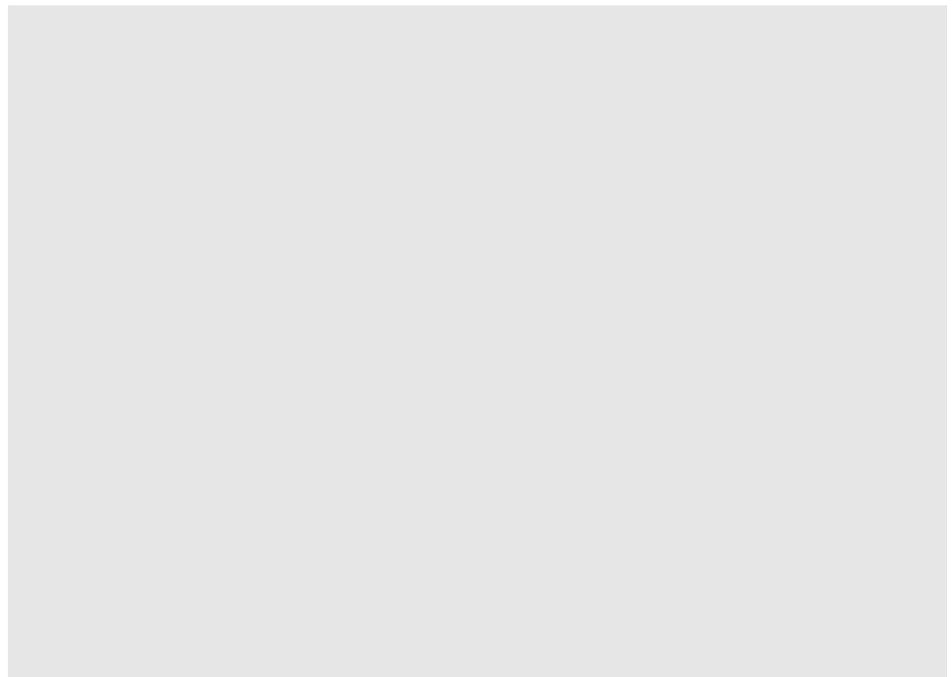
“About PMS”：顯示幫助

“Exit System”：關閉系統

1.4 卸載系統

從程序文件夾選擇“ Uninstall PowerMS”即可，但在刪除前必須關閉系統，否則無法完成！

筆記欄



第二章 功能介紹

2.1 安裝完成打開軟件後出現如圖2-1所示：

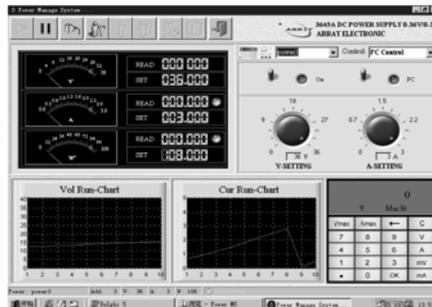


圖 2-1

有如下主要功能：

1. 電源定義
2. 設置COM口及下位機（電源）地址
3. 運行通訊
4. 停止通訊
5. 選擇POWER
6. 選擇PC對POWER的控制指令
7. 設置電壓範圍
8. 設置電流上限
9. 報表查詢
10. 窗口指示部件說明
11. 狀態蘭
12. 電源參數狀態指示

2.2 下面將具體給與分析介紹

2.2.1 電源定義

選擇  功能項后進入圖2-1所示界面：

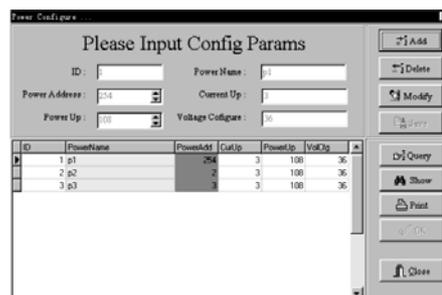


圖2-2 POWER定義界面

添加：選擇“A d d”功能項，然后輸入各項內容，輸入設置好后選擇“Save”即可存盤；

刪除：在表中選擇將要刪除的POWER記錄，然后選擇“Delete”最后選擇“Save”即可；

修改：在表中選擇將要修改的記錄，然后選擇“Modify”進行修改，修改號后選擇“Save”即可；

查詢：選擇“Query”然后輸入待查詢的電源名稱即可；

顯示：選擇“Show”即可顯示所有記錄；

打印：選擇“Print”即可打印當前所有記錄；

參數說明

參數	說明	範圍	備注
Power Name	電源名稱		必須輸入
Current Up	電流上限	0 – 3A	必須輸入
Power Up	功率上限	0 – 108W	必須輸入
Voltage Configure	電壓上限	1 – 36V	必須輸入
Configure			
ID	序號		不考慮

注意：選擇“Add”功能項進行添加POWER時，電源名稱及地址不能重複；信息全部輸入后，點擊“OK”按鈕，此時系統出現圖2-3對話框，選擇“YES”按鈕系統將關閉，需重新啓動！



圖2-3 系統提示重新啓動

2.3 設置COM口及下位機（電源）地址：

選擇快捷  按鈕，出現圖2-4對話框：

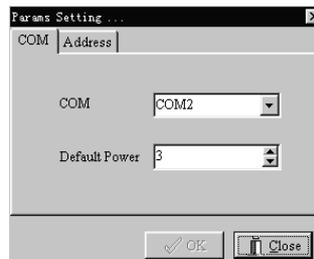


圖2-4 COM口及ADDRESS設置

在圖2-4中選擇“COM”頁面鍵，從下列表中選擇COM口，如果該COM口不存在，則系統出現如下圖2-5提示，並且“OK”按鈕及“ADDRESS”頁面鍵不可用；反之亦然（必須以管理員身份，否則“ADDRESS”始終不可用）！



圖2-5 COM口打開失敗對話框

設定默認POWER地址:

系統啓動后自動根據默認COM口及默認POWER進入聯機狀態。在“Default Power”欄目中輸入地址即可。

設置POWER地址:

選擇存在的COM口此時“ADDRESS”頁可用。

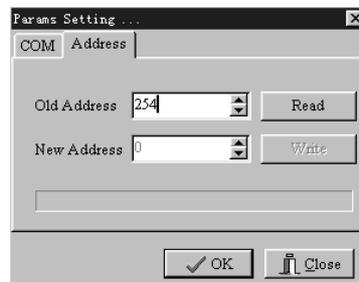


圖2-6 設置POWER地址

在圖2-6中輸入下位機的默認地址（254）然后點擊“READ”按鈕，如果測試成功則“NEW ADDRESS”及“WRITE”功能項可用，如果測試失敗則無法設置電源的新地址，並出現如下圖2-7提示，此時應該檢查通信電纜。

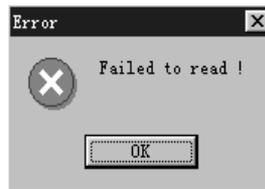


圖2-7 通信失敗

說明：初次安裝時必須為每個POWER分配唯一的地址，以便正確的通信，設置好參數后選擇“OK”按鈕即可進入正常的通信；系統默認的COM口為COM1，默認POWER的地址為1。

2.4 運行通信

在設置好COM口及ADDRESS后選擇  按鈕即可進行通信，如果通信正常則出現圖3-8提示信息，如果通信失敗則出現圖2-9提示信息：



圖2-8通信正常



圖2-9通信失敗

2.5 停止通信:

選擇  按鈕即可停止通信。

2.6 選擇POWER:

如圖2-10，從列表框中選擇電源名稱即可

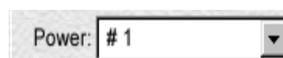


圖 2-10 選擇POWER

2.7 選擇PC對POWER的控制指令:

1.)方式一 如圖2-11, 共有四個控制指令:

CLOSE POWER : 關閉電源輸出 OPEN POWER: 打開電源輸出
PC CONTROL : PC控制 POWER SELF: POWER自身控制



圖2-11-1 選擇控制指令

說明: 系統默認為PC CONTROL狀態, 並且系統關閉或切換POWER時將自動設置為POWER SELF狀態。

2.)方式二

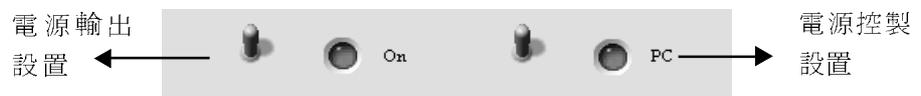


圖2-11-2 選擇控制指令

2.8 設置電壓範圍:

可使用旋鈕 (1-36) 或鍵盤 (0.004-36.000); 如果精確設置請使用鍵盤, 一般情況可使用旋鈕。



圖2-12 使用旋鈕

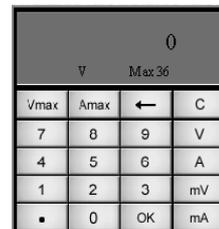


圖2-13 使用鍵盤

1) 使用旋鈕: 將鼠標移到 “” 上然後進行旋轉即可。

2) 使用鍵盤: 先選擇 “V” 按鈕, 然後輸入數據, 再選擇 “Enter” 按鈕即可。

2.9 設置電流上限:

可使用旋鈕 (0-3.0) 或鍵盤 (0-3.000); 如果精確設置請使用鍵盤, 一般情況可使用旋鈕;



圖2-14

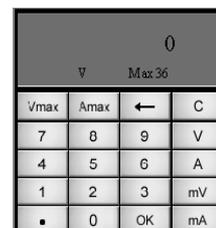


圖2-15

1) 使用旋鈕: 將鼠標移到 “” 上然後進行旋轉即可。

2) 使用鍵盤: 先選擇 “A” 按鈕, 然後輸入數據, 再選擇 “Enter” 按鈕即可。

說明: 進行設置需 “General” 以上的用戶權限。

2.10 報表查詢:

選擇  按鈕，出現圖2-16查詢窗口:

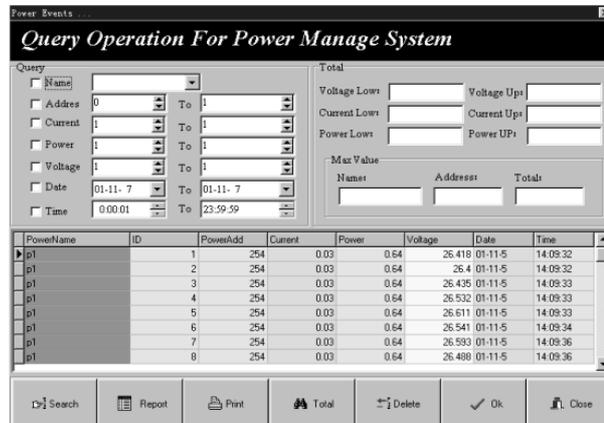


圖2-16 報表查詢

- 1) 設置查詢條件: 設置“Query”組框中的參數即可;
- 2) 查詢: 設置好條件選擇“SEARCH”按鈕即可列出符合條件的所有記錄;
- 3) 設置報表: 選擇“REPORT”按鈕即可;
- 4) 打印報表: 選擇“PRINT”按鈕即可;
- 5) 匯總查詢: 選擇“TOTAL”按鈕即可, 必須選擇日期範圍, 其他條件可不選。其功能主要是對多個POWER進行分析, 以列舉出溢出數據最多的那一個POWER, 溢出數據包括: 電壓溢出、電流溢出及功率溢出。
- 6) 刪除歷史數據:
選擇“DELETE”按鈕出現圖圖2-17, 如果確認刪除選擇“YES”按年即可!

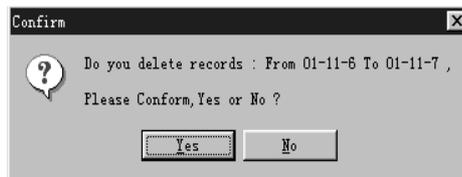


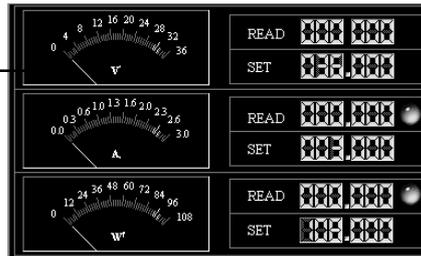
圖2-17 刪除歷史數據

說明: 需要設置日期範圍條件。

- 7) 關閉: 選擇“CLOSE”即可返回到上級窗口。

2.11 窗口指示部件說明:

1.) 儀表部分:
電壓值
(精確度2位)



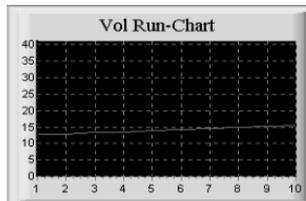
電壓設置值
(精確度5位)

數據正常: 綠色
數據溢出: 紅色

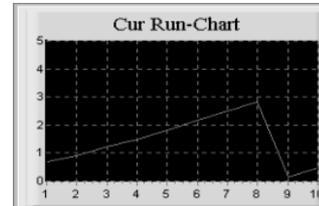
圖2-18 儀表指示

數據正常及數據溢出均指正常通信情況下。

2.) 運行曲線: 顯示最近10個點采集數據



電壓運行圖



電流運行圖

3.) 鍵盤說明:

0			
V		Max 36	
Vmax	Amax	←	C
7	8	9	V
4	5	6	A
1	2	3	mV
.	0	OK	mA

圖2-19 鍵盤說明

數字鍵 : 0-9

“←” : 退格鍵

“.” : 點號鍵

“C” : 清除鍵

“V” : 電壓設置鍵(單位: V 0 ~ 36.000)

“A” : 電流設置鍵(單位: A 0 ~ 3.000)

“mV” : 電壓設置鍵(單位: mV 0 ~ 36000)

“mA” : 電流設置鍵(單位: mA 0 ~ 3000)

“Vmax” : 輸入電壓最大值(36V)

“Amax” : 輸入電流最大值(3A)

“Enter” : 確認鍵

面板部分:

V : 表示當前為電壓設置狀態(單位: V)

Max 36 : 表示電壓設置最大值為36

0 : 當前設置值

2.12 狀態欄:



Power:p3 : 表示當前選擇的POWER
 Add:3 : 表示POWER的地址
 V: 36 : 表示定義的電壓最大值
 A: 3 : 表示定義的電流最大值
 W: 108 : 表示定義的功率最大值
 Sending : 表示通訊狀態

2.13 幫助:

點擊  圖標出現幫助畫面, 圖2-20:

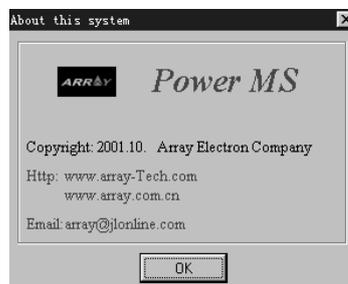


圖2-20 幫助界面

主要有亞銳公司的網址及電子信箱等信息。

2.14 電源參數狀態指示:

1. 電流過載指示:



藍色表示: 正常 紅色表示: 過載

2. 功率過載指示:



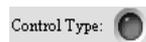
藍色表示: 正常 紅色表示: 過載

3. 電源開關狀態:



藍色表示: 關 紅色表示: 開

4. 電源控制類型:



藍色表示: 自身控制 紅色表示: PC控制

2.15 退出系統:

選擇  按鈕即可, 但必須先進行登錄, 否則無法關閉系統。

電源供應器與 P C 之間的通訊規約

一、 串口設置

1. 波特率: 9600
2. 數據位: 8
3. 停止位: 1
4. 校驗: 無

二、 幀格式

幀的長度為26（與FAB）兼容，格式如下：

同步頭	電源地址	命令字	4 - 25字節為相關信息內容	校驗碼
-----	------	-----	-----------------	-----

說明：

1. 同步頭為AAH，占一個字節。
2. 電源地址範圍為0 - FEH，占一個字節。
3. 命令字可用範圍為80H - A0H，占一個字節，命令內容如下：
 - a. 80H 設置電源的電源電流上限，功率上限和電壓級別。
 - b. 81H 讀電源的電流值、電壓值、功率值及電源的狀態，電源的狀態包括電源的開關狀態、過電流狀態和過功率狀態。
 - c. 82H 控制電源的開或關。
 - d. 83H 編程
4. 第四字節到第二十五字節為信息內容。
5. 第二十六字節為校驗碼，是前25個字節的累加和。

三、 命令字的使用

1. 設置電源的電流上限、功率上限和電壓級別(80H)

第一字節	同步頭 (AAH)
第二字節	電源地址(OEH)
第三字節	命令字(80H)
第四字節	電流低字節
第五字節	電流高字節
第六字節	電壓低字節
第七字節	電壓高字節
第八字節	功率上限低字節
第九字節	功率上限高字節
第十字節至 第二十五字節	系統保留 電壓設定低字節 電壓設定高字節 地址設定
第二十六字節	校驗碼

電流、電壓和功率都用兩個字節表達，低字節在先，高字節在后，如：

電流值3589H表示為

89H	35H
-----	-----

2. 讀取電源的電流、電壓、功率和電源狀態 (81H)

第一字節	同步頭 (AAH)
第二字節	電源地址(OEH)
第三字節	命令字(81H)
第四字節	電流低字節
第五字節	電流高字節
第六字節	電壓低字節
第七字節	電壓高字節
第八字節	功率低字節
第九字節	功率高字節
第十字節	電源狀態
第十一字節至 二十五字節	系統保留
第二十六字節	校驗碼

電流、電壓和功率都用兩個字節表達，低字節在先，高字節在后。
電源狀態用一個字節表達，每個位元定義為：
由高到低

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

- 0位: 電源狀態, 0為關, 1為開
- 1位: 電源過電流狀態, 0為正常, 1為異常
- 2位: 電源過功率狀態, 0為正常, 1為異常
- 3位: 操作狀態, 0為鍵盤, 1為PC

注: 電源回答PC的幀格式與上面格式相同

3. 控制電源開或關(82H)

第一字節	同步頭 (AAH)
第二字節	電源地址(OEH)
第三字節	命令字(82H)
第四字節	電源狀態
第五字節至 二十五字節	系統保留
第二十六字節	校驗碼

電源狀態用一個字節表達，每個位元定義為：
由高到低

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

- 0位: 電源狀態, 0為關, 1為開
- 1位: 操作狀態, 0為鍵盤, 1為PC機

4 . 電源向P C 主動上傳電流上限、功率上限和電壓級別

該幀格式與設置電流上限、功率上限和電壓級別的幀格式相同。

筆記蘭

