

BK PRECISION®

使用手冊

三組可程式直流電源供應器

型號 LPS305B-TC



Ver1.0/JAN, 2012/ LPS305B-TC

第一章 快速入門	6
1.1 前面板及後面板介紹	6
1. 前面板.....	6
2. 後面板.....	7
3. 電源大小尺寸.....	8
1.2 初步檢查	8
1. 檢查配件.....	8
2. 接上電源線並打開電源.....	8
3. 系統自我檢查.....	9
4. 輸出檢查.....	10
5. 如果開啟電源開關，但不能工作.....	11
6. 電源保險絲的更換方法.....	12
7. 電源供應器把柄的調整方式.....	12
第二章 技術規格	13
2.1 主要技術規格	13
2.2 補充特性	14
第三章 面板操作	15
3.1 前面板操作介紹	15
3.2 按鍵說明	17
3.3 VFD 標記介紹	18
3.4 選單介紹	18
3.5 面板操作	18
1. 通道操作.....	18
2. OUTPUT ON/OFF 輸出設定.....	19
3. 電壓操作.....	19
4. 電流操作.....	19
5. 設定值儲存/呼叫設定.....	20
6. 限電壓操作.....	20
7. 按鍵鎖定功能.....	20
8. 過熱保護.....	21
3.6 選單功能介紹	21
第四章 電源與電腦之間的通訊	25
4.1 通訊模組簡介(選購介面)	25
1. IT-E131B 通訊模組(RS232 選購介面).....	25
2. IT-E132B 通訊模組(USB 選購介面).....	25
4.2 電源與電腦之間的通訊	26

LPS305B-TC 三組可程式直流電源供應器 安全

請勿自行在儀器上安裝替代零件，或執行任何未經授權的修改。請將儀器送到本公司的維修部門進行維修，以確保其安全特性。

請參考本手冊中特定的警告或注意事項資訊，以避免造成人體傷害或儀器損壞。

儀器內部並無操作人員可維修的零件，需維修服務時，請聯絡台灣百科的維修人員。

安全規則

為防止觸電，非本公司授權人員，嚴禁拆開機器。

嚴禁將本設備使用於生命維持系統或其他任何有安全要求的設備上。

我們對於使用本產品時可能發生的直接或間接財務損失，不承擔任何責任。

安全標識

警告

它提醒使用者，注意某些可能導致人體傷亡的操作模式、作法、狀況等事項。

注意

它提醒使用者可能導致儀器損壞或資料永久損失的操作模式、作法、狀況等事項。



接地標識。



高壓危險。



參閱相關文件中的警告，注意提示。

認證與品質保證

LPS305B-TC可程式直流電源供應器完全達到手冊中所標示的各項技術規格。

保固

本公司對本產品的材料及製造，自出貨之日起，給予一年的品質保固。

保固服務

本產品若需保固服務或修理，必須將產品送回本公司指定的維修單位。送回本公司作保固服務的產品，顧客須預付寄送到本公司維修部的單程運費，本公司將負責支付回程運費。產品若從其它國家回廠維修，則所有運費、關稅及其它稅賦均須由顧客負擔。

保證限制

上述的保證不適用因以下情況所造成的損壞：

顧客不正確或不適當的維修產品；

顧客使用自己的軟體或介面；

未經授權的修改或誤用；

在指定的環境外操作本產品，或是在不當的地點配置及維修；

顧客自行安裝電路造成的損壞，或顧客使用自己產品造成的瑕疵；

產品型號或機身序號被改動、刪除、移除或無法辨認；

損壞源於事故，包括但不限於雷擊、進水、火災、濫用或疏忽。

通告

本手冊的內容如有更改，恕不另行通知。

簡介

LPS305B-TC 三組可程式直流電源供應器，每組輸出電壓和輸出電流均可設定為從 0 到最大額定輸出值。該三路電源具備高解析度、高精確度以及高穩定性，並且具有限電壓、過熱保護的功能。此外還提供了串、並聯的工作模式，用於提升電壓或電流的輸出能力。高達 10mV/1mA 的高解析度，可滿足各種應用需求，是學校單位、研發部門和生產線的最佳選擇。主要特殊功能和優點如下：

- 三組電源輸出，均可調整
- 通道1和通道2可選擇串、並聯使用
- 三組可同時顯示電壓、電流值
- 1/2 2U超小體積
- 真空螢光顯示幕（VFD）
- 數字按鍵，功能按鍵帶有LED背光顯示
- 高解析度和高精確度以及高穩定性
- 輸出有開關控制
- 限電壓(LVP)、過熱保護(OTP)
- 智慧型溫控風扇，可降低噪音
- 選購配備有RS232(IT-E131B)及USB(IT-E132B)介面
- 低漣波和低雜訊
- 斷電保持記憶功能
- 可通過電腦進行軟體監控(需另購介面)
- 可保存27組設定資料，快速儲存、呼叫
- 可利用飛梭旋鈕對電壓和電流進行微調

*RS232(IT-E131B)及USB(IT-E132B)介面為選購介面，非標準介面。

第一章 快速入門

在你拿到電源供應器後，你首先應該瞭解前面板的相關知識。本章將幫助你瞭解電源前面板的一些常見功能。

1.1 前面板及後面板介紹

1. 前面板

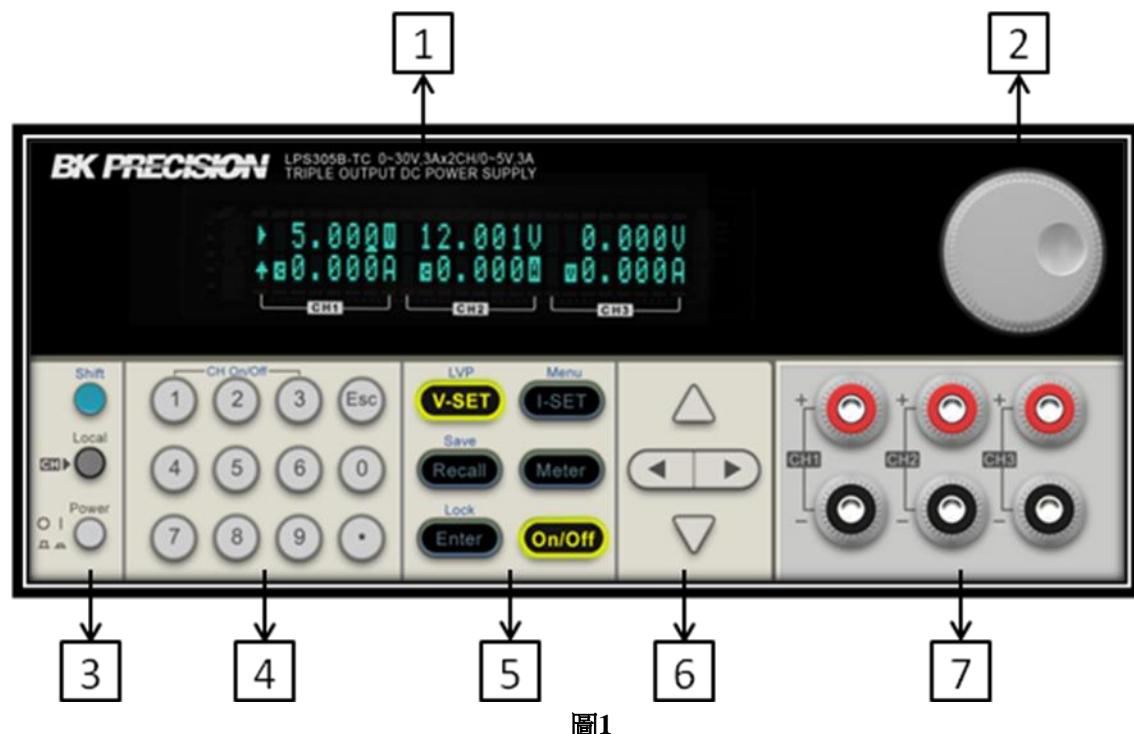


圖1

- 1** VFD顯示幕
- 2** 飛梭旋鈕
- 3** 電源開關(Power)、Local(CH選擇鍵)鍵和Shift複合鍵
- 4** 數字按鍵和ESC跳出鍵
- 5** 功能按鍵(LED背光)
- 6** 上下左右移動按鍵
- 7** 三組電源輸出端子

2. 後面板

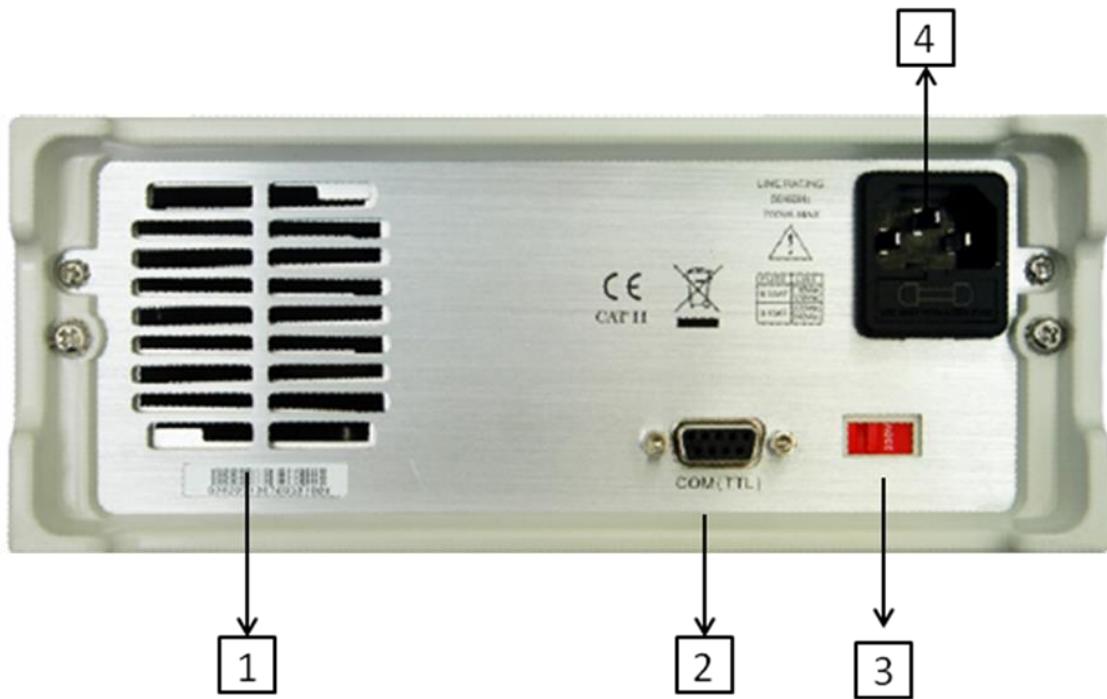


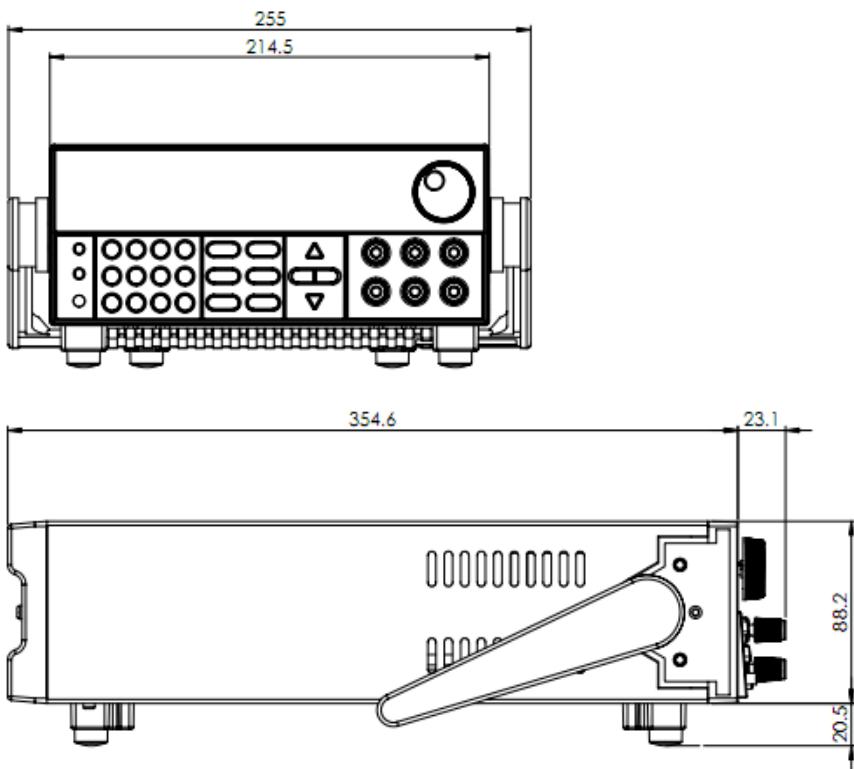
圖 2

- 1** 散熱孔
- 2** 9 Pin COM (TTL)連接端子(非 RS232 介面，勿連結電腦的 RS232 介面)
- 3** 110V/220V 交流電源輸入切換開關
- 4** 交流電源輸入插座及保險絲

*9 Pin COM (TTL)連接端子只能接上台灣百科專屬的選購介面，請勿直接接上電腦的 RS232 埠，以免造成機器的損壞。

3. 電源大小尺寸

LPS305B-TC 外觀尺寸圖如下：



1.2 初步檢查

接下來的步驟會說明如何檢查你的電源供應器是否可以使用。

1. 檢查配件

當你收到電源供應器時，檢查是否有下面的配件。若有配件短缺，請聯繫台灣百科。

1. 一條電源線
2. 使用手冊(網路可下載)

2. 接上電源線並打開電源

在開機後，電源首先進行系統自我測試。若按下電源供應器的電源開關後，電源沒有工作，則參考下面的第5項。

3. 系統自我檢查

當電源開機後，系統自我檢查，VFD 顯示資訊如下：



圖 3

大約 1 秒後，如果 EEPROM 損壞，則 VFD 顯示資訊（約 2 秒）如下：



圖 4

如果上次保存的用戶設定值遺失，則 VFD 顯示資訊（約 2 秒）如下：



圖 5

掃描通道，VFD 顯示資訊如下：



圖 6

當某個通道檢測失敗時，則 VFD 顯示資訊（約 2 秒）如下：



圖 7

當其中一個或多個通道校正資料遺失時，則 VFD 顯示資訊（約 2 秒）如下：



圖 8

當其中一個或多個通道出廠校正資料遺失時，VFD 顯示資訊（約 2 秒）如下：



圖 9

VFD 顯示如下，▼表示目前指到 CH1，即可設定 CH1 的電壓及電流值。若要選擇其他 CH，請按 Local 鍵。第一行為目前各 CH 的設定電壓值，第二行為目前各 CH 的設定電流值。

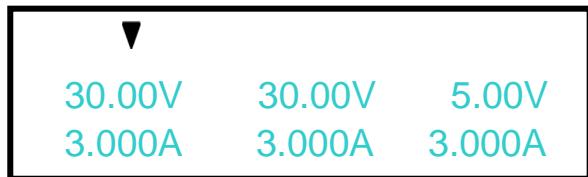


圖 10

4. 輸出檢查

接下來的檢查能確保電源供應器達到它的額定輸出，並能夠正確的執行前面板操作。

■ 輸出電壓檢查

接下來的步驟可以驗證電源在不帶負載時的基本電壓輸出功能。

- 1) 打開電源供應器
- 2) 按下On/Off鍵，使電源輸出開啟

此時，電源為SET設定模式，VFD顯示器上出現圖10所示情況。

注意：當 **Meter** 燈滅的時候，電源為SET設定模式，VFD顯示為各通道的設定電壓值和設定電流值；反之 **Meter** 燈亮，電源為METER量測模式，VFD顯示為輸出端子實際電壓值和實際電流值。

- 3) 設定電壓

設定不同的電壓，按 **Meter** 鍵使其點亮，電源進入METER量測模式，檢查VFD上顯示的電壓值是否接近為設定電壓值，VFD上顯示的電流值是否接近為0A。

- 4) 確保電壓能夠從0V調整到最大輸出電壓。
- 5) 依序測試其它兩個通道的電壓。

■ 輸出電流檢查

接下來的步驟可以驗證電源在輸出短路時的基本電流輸出功能。

- 1) 打開電源供應器
 - 2) 使電源輸出關閉
- 確保電源為OFF狀態，如圖10所示。
- 3) 在電源的輸出端 (+) 和 (-) 間連接一根導線

使用的導線必須可以承受電源的最大輸出電流。

- 4) 設定電壓值為3V
- 5) 按下On/Off鍵，使電源輸出開啟
- 6) 設定電流

設定不同的電流，電源進入METER量測模式，VFD上顯示的電流值是否接近設定電流值。

- 7) 確保電流能夠從0A調整到最大輸出電流。
- 8) 使電源輸出關閉並取下短路導線
- 9) 依序測試其它兩個通道的電流。

5. 如果開啟電源開關，但不能工作

應分別檢查以下幾項：

- 1) 檢查電源線是否確實插入電源插座？

首先，你應先檢查電源線是否接牢，電源供應器是否已經被供電，電源開關是否被打開。

- 2) 檢查電源電壓設定

電源供應器的工作電壓為110V或220V兩種，檢查你的電源供應器的電壓設定是否和供電電壓相同。

3) 檢查電源保險絲是否燒壞？

若保險絲燒壞，請你用下表中的保險絲規格來替換。

表1

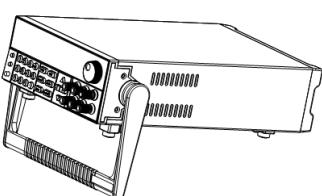
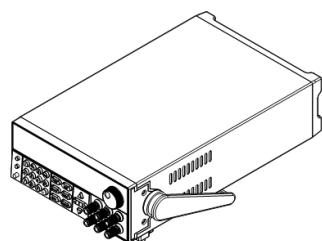
型號	保險絲規格
LPS305B-TC	Fuse 3.15A (220V AC)
	Fuse 6.30A (110V AC)

6. 電源保險絲的更換方法

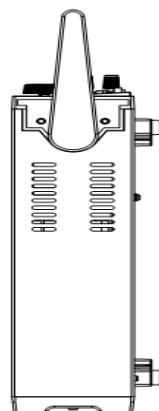
用螺絲起子將電源的後面板上電源輸入插座下方的小塑膠蓋打開，就可以看見保險絲，請使用規格相符的保險絲。

7. 電源供應器把柄的調整方式

調整電源的位置，雙手抓住把手，向左右兩側外拉，然後轉動把手到想要的位置。電源的擺放位置有以下三種選擇：



桌上擺放位置



手提位置

第二章 技術規格

2.1 主要技術規格

規格		LPS305B-TC
輸出最大值 (0 °C ~ 40 °C)	電壓	0~30.5V×2 ; 0~5.5V×1
	電流	0~3A×2 ; 0~3A×1
負載變動率 ±(% of output+offset)	電壓	≤0.02%+4mV
	電流	≤0.2%+3mA
電源變動率 ±(% of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV
	電流	≤0.2%+3mA
設定值解析度	電壓	10mV
	電流	1mA
回讀值解析度	電壓	10mV
	電流	1mA
設定值精確度 (12 個月內) (25 °C ± 5 °C) ±(% of output + offset)	電壓	≤0.06%+20mV
	電流	≤0.2%+10mA
回讀值精確度 (12 個月內) (25 °C ± 5 °C) ±(% of output + offset)	電壓	≤0.06%+20mV
	電流	≤0.2%+10mA
漣波與雜訊	電壓	≤1mVrms/5mVp-p
	電流	≤6mA rms
溫度係數 (0 °C ~ 40 °C) ±(% of output + offset)	電壓	250ppm/°C
	電流	250ppm/°C
回讀值溫度係數 ±(% of output + offset)	電壓	250ppm/°C
	電流	250ppm/°C
串聯精確度	電壓	≤0.5%+30mV
	電流	≤0.2%+15mA
並聯精確度	電壓	≤0.2%+30mV
	電流	≤0.2%+25mA
記憶	儲存/呼叫	27 組

2.2 補充特性

建議校正頻率：1次/年

交流電源輸入範圍(可以通過電源後面板上的切換開關進行選擇)

Option 01: 220V AC ± 10% , 47 to 63 Hz

Option 02: 110V AC ± 10% , 47 to 63 Hz

最大輸入功率

表2

型號	LPS305B-TC
功率	750VA

散熱方式

智慧型風扇控制

操作環境溫度

0 °C to 40 °C

儲存環境溫度

-20 °C to 70 °C

使用環境

室內使用，最大濕度80%，儀器無結露情形下。

第三章 面板操作

在本章開始前，你已經學會了如何安裝電源及一些簡單操作，這些簡單操作包括如何設定電壓值和電流值等基本功能。接下來將會詳細的介紹前面板按鍵及怎樣用這些按鍵來完成電源的相關操作。

3.1 前面板操作介紹

在你操作電源以前，接下來的部份將會介紹前面板的按鍵。

- 在電源開機後，電源供應器自動切換為面板操作模式。在面板操作模式下，所有的按鍵都可以被使用。
 - 面板操作模式切換到遠端操作模式時僅可以通過電腦來控制。若電源為遠端操作模式，可以按  (Local) 鍵使電源回到面板操作模式，在遠端操作模式時，除 Meter 和 Local 鍵外其它按鍵無作用。當操作模式改變時，不會影響電源的輸出設定值。
 - 在電源開機後，電源供應器為 SET 設定模式，此時 VFD 上顯示的是設定電壓和設定電流。
 - 如何設定電壓： + 數字 + ，若要選擇其他 CH，請按 Local 鍵切換。
 - 如何設定電流： + 數字 + ，若要選擇其他 CH，請按 Local 鍵切換。
 - 你可以通過按下前面板的  鍵來控制電源的輸出開關。當電源處於 ON 狀態時，VFD 最上方會顯示各通道的狀態，“CC”代表定電流狀態，“CV”代表定電壓狀態。當電源在 OFF 狀態時，VFD 上沒有定電壓(CV)定電流(CC)字樣。
 - 如何單獨輸出 CH1： (Shift)+1，如何單獨輸出 CH2： (Shift)+2，如何單獨輸出 CH3： (Shift)+3。
 - VFD 可顯示當前電源的一些操作狀態或錯誤資訊。當電源處於遠端操作模式時，“” 標記會顯示。當鍵盤被鎖定時， 會亮，請參考“VFD 標記介紹”章節。

- 如果在設定狀態（VFD 游標閃爍時），旋轉飛梭旋鈕可以改變當前設定的值。如果在選單狀態，旋轉飛梭旋鈕可以改變當前的選單項目。
- 當 **V-set** , **I-set** , **Recall** , **Meter** , **On/Off** 按鍵燈亮（顯示黃綠色光），表示正處於對應的狀態。如果按下 **(Shift)+ Recall** (Save), **Recall** 按鍵 LED 會閃爍，處於等候狀態，請輸入數字以便儲存在哪一組。
- 當 VSET/ISET 燈亮的時候，下面幾種情況會使游標顯示（游標位置數值閃爍）：
 - 1.再次按下 VSET/ISET
 - 2.轉動飛梭旋鈕
 - 3.按上下鍵或左右鍵
 - 4.游標位置閃爍，沒操作 5 秒後游標自動關閉，你也可以按 ESC 強制使游標關閉。當游標顯示後，可以通過飛梭旋鈕或上下鍵修改設定值，左右鍵來移動游標。

下表列出了各鍵燈亮燈滅情況代表的狀態：

V-set	此燈亮，表示正處於電壓設定狀態 此燈閃爍，表示正處於限電壓(LVP)設定狀態
I-set	此燈亮，表示正處於電流設定狀態
Recall	此燈亮，表示正處於呼叫狀態 此燈閃爍，表示正處於儲存（Save）狀態，等待客戶儲存於哪一組？
Meter	此燈亮，表示當前正處於測量狀態，燈滅是處於設定狀態
On/Off	此燈亮，表示當前電源至少有一通道輸出處於 ON 狀態，否則都處於關閉狀態

注意：**V-set** , **I-set** , **Recall** 三燈不會同時亮。

3.2 按鍵說明

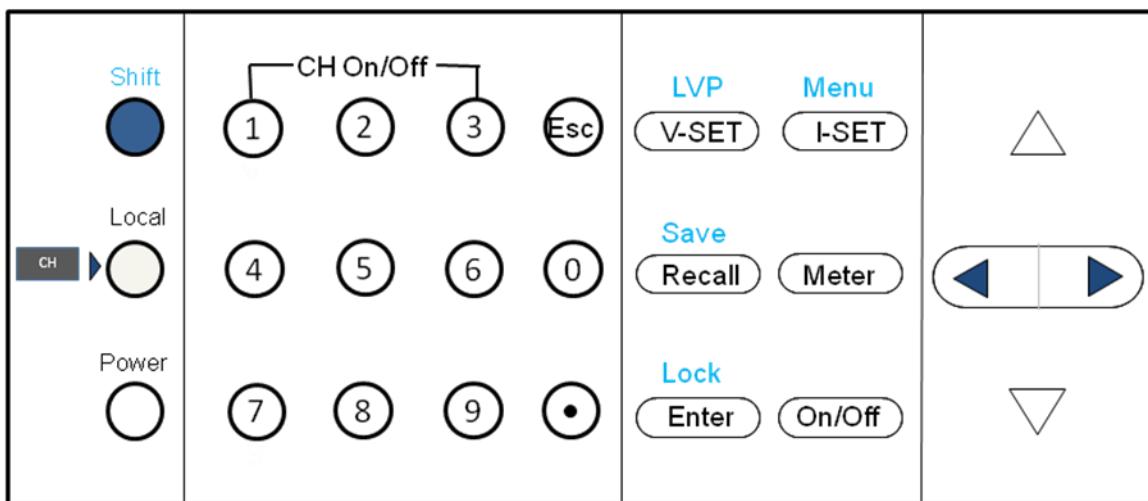


圖 11

表 3

0~9	數字鍵(其中 1~3 為各組輸出 On/Off 鍵，需配合 Shift 按鍵，LOCK 狀態下無效)
(Esc)	返回鍵或是取消鍵
(Shift)	複合功能鍵，需搭配藍色字體
(Local)(CH)	Local 鍵，從遠端操作模式切換為面板操作模式/(CH)通道切換鍵
(Power)	AC 電源開關按鈕
V-set /LVP	設定電壓值/LVP(限電壓)設定
I-set /Menu	設定電流值/進入選單設定
Recall /Save	呼叫儲存過的電源設定值/儲存電源的當前設定值
Meter	量測目前的電壓電流值
Enter /Lock	確認鍵/鍵盤鎖定(Enter 燈持續亮)
On/Off	控制電源的輸出狀態
◀ ▶	左右移動鍵，可以移動游標或在選單中選擇選單項目
△ ▽	上下移動鍵，用來增大或減小設定值，改變當前設定值
(Shift)+1, (Shift)+2, (Shift)+3	在任何狀態下(選單設定或 Meter 狀態)，按下此鍵，即可以馬上使對應的通道輸出 On/Off。

3.3 VFD 標記介紹

當電源開啟後，如果電源出現標記中的任何一種狀態，則在 VFD 上方會顯示相關字樣。

表 4

CC	定電流操作模式
CV	定電壓操作模式
□	遠端操作模式
↑	Shift 已按下
▼	通道選擇標記
SEr	串聯操作模式
PArA	並聯操作模式

3.4 選單介紹

按下  (Shift) +  (Menu) 鍵後進入選單功能，此時 VFD 上顯示出可選擇選單，可使用左右操作鍵來改變選項，上下按鍵可切換選單項目。按下  鍵，將會進入游標所在位置的功能選項，按  鍵將退出選單。當選項處於閃爍狀態表示為目前狀態。

注意：在選單中按 ENTER 和向下的方向鍵均可顯示下一層選單，但兩者區別在於：按 ENTER 會使當前的設定值保存，按上、下方向鍵不會保存當前的修改。向上的方向鍵可以顯示前一層選單。

3.5 面板操作

在進行電壓操作前應先設定電壓的上限。

1. 通道操作

在電壓設定 **V-set** 或電流設定 **I-set** 燈亮的狀態，按 **(Local)** 操作鍵可在三個通道間進行切換。

2. OUTPUT ON/OFF 輸出設定

可使用 **On/Off** 鍵改變電源的狀態。即於輸出關閉狀態下按此鍵，則輸出變更為開啟 ON 狀態；同理，輸出開啟狀態下按此鍵，則輸出變更為關閉 OFF 狀態。

在面板操作情況下，你可以用 **On/Off** 鍵控制所有通道的輸出開關狀態。或按下各組的開關鍵 (**Shift**) + ①, **Shift** + ②, **Shift** + ③ (數字鍵) 來控制某一通道的輸出開關狀態 (數字鍵 ① 控制通道 1 的輸出狀態，數字鍵 ② 控制通道 2 的輸出狀態，數字鍵 ③ 控制通道 3 的輸出狀態)。在遠端控制情況下，你可以發送 SCPI 命令 (OUTPut: ON | OFF) 來切換輸出狀態。

輸出開關操作不影響當前的設定值。

注意：**On/Off** 鍵會同時控制三個通道。要控制單個通道的輸出狀態，請使用 **Shift** + 數字鍵。

3. 電壓操作

有三種方法可以改變當前通道電壓值：

方法一：按 **(Local)** 鍵切換通道，按 **V-set** 鍵+數字鍵，按 **Enter** 鍵確認，可直接設定當前通道的電壓值。

方法二：按下 **V-set** 鍵，按 **▶** **◀** 鍵可調整游標位置，轉動飛梭旋鈕可改變所選游標上的數字，即可設定電壓值。按 **Esc** 退出或 **Enter** 鍵確認。

方法三：按下 **V-set** 鍵，按 **▶** **◀** 鍵可調整游標位置，按 **△** **▽** 鍵可以改變游標所在位的值。按 **Enter** 鍵確認。

注意：在輸出關閉同時 **Meter** 燈亮的情況下，飛梭旋鈕和上下鍵不能調整電壓電流參數；當飛梭旋鈕功能允許時，直接旋轉飛梭旋鈕設定電壓、電流值，不需按 **Enter** 鍵確認。

4. 電流操作

方法一：按  (Local) 鍵切換通道，按下  鍵+數字鍵，按  鍵確認，可直接設定當前通道的電流值。

方法二：按下  鍵，按   鍵可調整游標位置，轉動飛梭旋鈕可改變所選游標上的數字，即可設定電流值。按  退出或  鍵確認。

方法三：按下  鍵，按   鍵可調整游標位置，按   鍵可以改變游標所在位的值。按  確認。

5. 設定值儲存/呼叫設定

電源可以把一些常用的設定值分別保存在 27 組非易失性記憶體中，分成 3 區，每區 9 組 (1~9)，供用戶方便、快速的取出使用。這些設定值包括電壓上限值、電壓設定值、電流設定值。

按下鍵  +  /Save 再加數字鍵，可儲存當前的電壓電流設定到資料記憶體中。按下  + 數字鍵，可呼叫電壓電流設定。或 SCPI 命令*SAV、*RCL 來實現 27 組儲存區的存取操作。

按下  +  (Save) 儲存時，按數字鍵儲存後會顯示成功或失敗的提示資訊。呼叫失敗時將提示，但呼叫成功時不會提示）。按下  +  (Save) 後， 按鍵燈處於閃爍狀態，等待輸入數字儲存。

注意：在串並聯模式時不支援資料儲存、呼叫功能。若在串並聯模式下執行 SAVE/RECALL 操作，將會提示 INV OPer(invalid operation)，表示在串並聯模式下不支援 SAVE/RECALL 操作。

當 RECALL 的資料不存在時，在電流顯示位置將顯示-----,2 秒後，將繼續顯示之前的資料。

6. 限電壓操作

切換到某個通道後，按下  +  (LVP)，在當前通道電壓顯示位置將顯示 LVP，電流位置將閃爍，提示使用者設定限電壓點，你可以直接用數字鍵或用游標+旋鈕的方式輸入需要設定的限電壓點。按下 ESC 鍵可取消操作。設定限電壓點後，當設定電壓高於這個限電壓點時，將自動跳到設定的限電壓點。

三個通道可分別設定限電壓點。

7. 按鍵鎖定功能

按下  +  (Lock)，可以將面板按鍵置於鎖定狀態，此時  鍵點亮。鎖定狀態下，鍵盤上除了  ,  ,  (On/Off) ,  鍵  鍵和  (Local)起作用外，其他按鍵失效。

8. 過熱保護

當電源內部功率元件超過 80°C 時，啟動溫度保護。此時輸出 OFF，蜂鳴器鳴叫，VFD 顯示如下資訊。

OVER HEAT

圖 12

3.6 選單功能介紹

按  (Shift) +  (Menu) 進入選單。

在選單中，左右鍵和飛梭旋鈕用於選擇選單選項，上下鍵用於切換選單項目。 鍵用於確認當前選單命令， 鍵退出選單。

OUT	電源輸出狀態設定	
	OFF	初始狀態為 OFF
	LASt	保持上一次關機前的狀態
bEEP	按鍵聲音設定	
	OFF	按鍵聲音關閉
	ON	按鍵聲音開啟
bAUD	通訊串列傳輸速率的設定	
	4.8	串列傳輸速率 4800
	9.6	串列傳輸速率 9600
	38.4	串列傳輸速率 38400
GrP	儲存資料組別選擇	
	GrP1	儲存在第一組
	GrP2	儲存在第二組
	GrP3	儲存在第三組

COUP	設定 CH1 和 CH2 的輸出狀態	
	OFF	CH1 和 CH2 獨立輸出
	SEr	CH1 和 CH2 設為串聯模式
	PAr	CH1 和 CH2 設為並聯模式

Out(電源輸出狀態設定)

該選項設定為電源每次開機後電源的設定值，如果設定為 **Last**，則電源會記憶上一次關機時的狀態。如設定為 **Off**，則每次開機狀態都為預設值（電壓 0V，電流 3.1A）。

Beep(按鍵聲音設定)

該選項設定主要用於設定按鍵是否有聲音。設定為 **ON** 則按鍵有聲音，**OFF** 則靜音。

BAUD (通訊串列傳輸速率的設定)

該選項設定通訊串列傳輸速率，選項有 4800, 9600 和 38400

在使用電源與電腦通訊前，你必須設定該選項，確保電源串列傳輸速率與電腦串列傳輸速率一致。

Grp(儲存資料組別選擇)

此選項設定 **SAVE/RECALL** 的儲存資料組別，分為第一區 (Grp1)，第二區(Grp2)，第三區(Grp3)，每區保存 1~9 組設定，最多保存 27 組設定。

COUP(設定 CH1 和 CH2 的輸出狀態)

此選項設定 CH1 和 CH2 的輸出狀態，選項有 Off(獨立輸出), SEr(串聯), PAr(並聯)。

Off(CH1 和 CH2 獨立輸出)

此選項用來解除 CH1 和 CH2 的串並聯設定，選擇後按 **Enter** 鍵，成功則會顯示“OFF SUCC”。

SEr (CH1 和 CH2 串聯設定)

選擇此項，可以將 CH1 和 CH2 通道串聯。按 **Enter** 確認選擇，按 **Esc** 退出選擇。

將 CH1 和 CH2 設定為串聯狀態，按 **(Shift) + [I-set] (Menu)** 進入選單，按下鍵選擇 COUP，左右鍵移動選擇 SEr，然後按 **Enter** 鍵，成功則會顯示”SEr SUCC”。顯示 2 秒後，系統自動退出選單。例如，在輸出關閉和 Meter 狀態，VFD 將顯示：

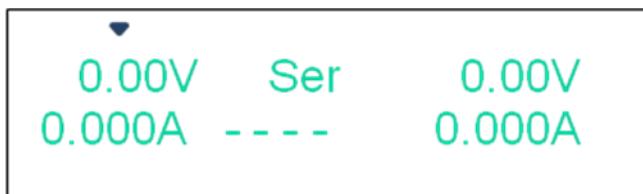


圖 13

PAr(CH1 和 CH2 並聯設定)

選擇此項，可以將 CH1 和 CH2 通道並聯，按 **Enter** 確認選擇，按 **Esc** 退出選擇。

將 CH1 和 CH2 設定為並聯狀態，按 **(Shift) + [I-set] (Menu)** 進入選單，按下鍵選擇 COUP，左右鍵移動選擇 PAr，然後按 **Enter** 鍵，成功則會顯示”PArA SUCC”。顯示 2 秒後，系統自動退出選單。例如，在輸出關閉和 Meter 狀態，VFD 將顯示：



圖 14

選擇串並聯後的設定值

選擇串聯後，CH1 和 CH2 的設定值將自動設回預設值（電壓 0V，電流 3.1A）。

選擇並聯後，CH1+CH2 的電流將自動設到 6.2A，電壓仍為 0V。

選擇串並聯後各通道的限電壓值

若選擇串並聯模式之前，設定 CH1 和 CH2 的限電壓值是 20V 及 25V，那麼：

選擇 CH1 和 CH2 串聯之後，電壓允許設定的範圍是 45V（兩值相加 $20+25=45$ ）。

選擇 CH1 和 CH2 並聯之後，電壓允許設定的範圍是 20V（取兩值中較小值為主）。

注意：在改變串/並聯狀態後，通道 1 和通道 2 均為 OFF，同時電壓值會變為 0V，你必須需要重新設定輸出電壓。通道 3 的電壓電流和輸出狀態將不會受到串/並聯影響。

串並聯後，Save 和 Recall 功能將被禁止。

選擇串並聯模式之後，還需要外部的串並聯接線，串並聯才可正常工作。

Power Information(電源資訊)

按下  (Shift) + ，VFD 上會顯示電源資訊，資訊包括下面部份：

INFO

LPS 305b 1.XX

按左右鍵或飛梭旋鈕，會顯示下面資訊：

產品序號：

INFO SN
XXXX XXXX XXXX

校準日期：

INFO ---1
XXXX XX XX

校準時間：

INFO ---2
XX XX XX

第四章 電源與電腦之間的通訊

4.1 通訊模組簡介(選購介面)

LPS305B-TC 後面板的 DB9 介面輸出為 TTL 訊號，需要通過下列的通訊模組才可連接到電腦。

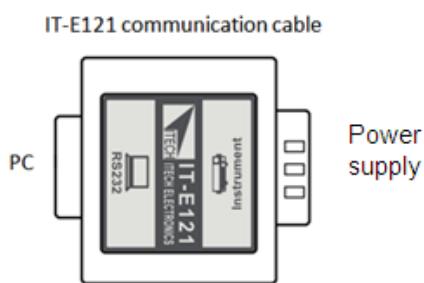
注意：請不要直接用 9 Pin RS232 的連接線，連接電腦及 LPS305B-TC，這樣有可能對儀器產生損壞，一定要先透過下列通訊模組。

1. IT-E131B 通訊模組(RS232 選購介面)

LPS305B-TC 後面板的 DB9 介面輸出為 TTL 訊號，可以使用 IT- E131B 通訊模組和一條標準的 RS232 延長線連接電源的 DB9 介面和電腦的 RS232 埠進行通訊。

下圖左手邊有 PC 字樣的端子，連接到電腦端的 RS232 埠。

下圖右手邊有 Power Supply 字樣的端子，連接到 LPS305B-TC 後面板的 DB9 介面。

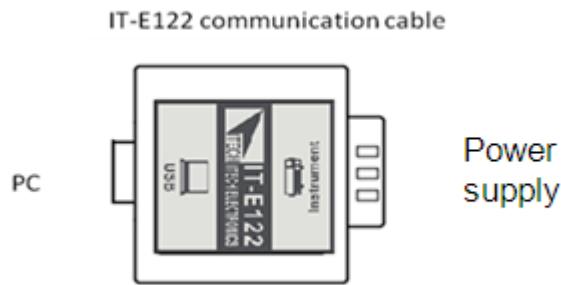


2. IT-E132B 通訊模組(USB 選購介面)

LPS305B-TC 後面板的 DB9 介面輸出為 TTL 訊號，可以使用 IT- E132B 通訊模組和一條標準的 USB 延長線連接電源的 DB9 介面和電腦的 USB 介面進行通訊。

下圖左手邊有 PC 字樣的端子，連接到電腦端的 USB 埠。

下圖右手邊有 Power Supply 字樣的端子，連接到 LPS305B-TC 後面板的 DB9 介面。



4.2 電源與電腦之間的通訊

電腦可以經由 IT- E131B 或是 IT- E132B 選購介面，來連接 LPS305B-TC 後面板上的 DB9 介面達到控制的目的，下面的內容可以讓你了解如何通過電腦控制 LPS305B-TC 。

1. 通訊串列傳輸速率設定

在進行通訊操作以前，你應該首先使電源與電腦的串列傳輸速率相匹配。

(1) 串列傳輸速率：4800，9600，38400，此部份可進入選單來選擇。

2. SCPI 指令

由於通訊模組為選購介面，故 SCPI 指令不附在此。

