

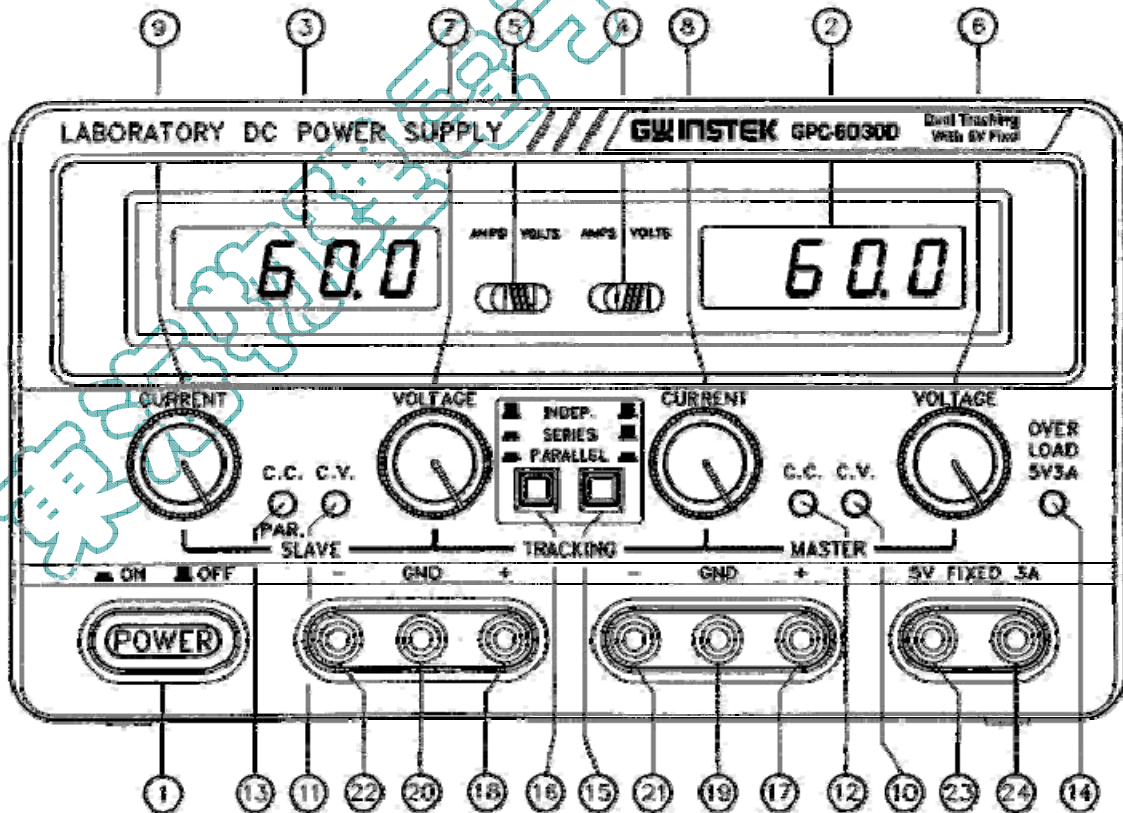
# 補充：關於電源供應器

## 電子電路實驗室

實驗室使用的電源供應器型號為 GPC-3060D，面版外觀與 GPC-6030D 一樣。



(圖) GPC-3060D 電源供應器

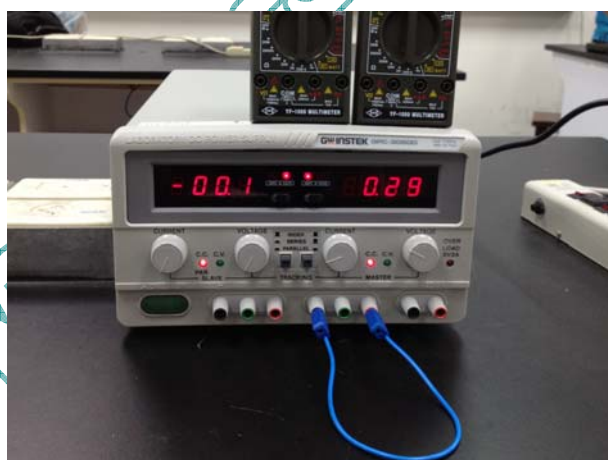
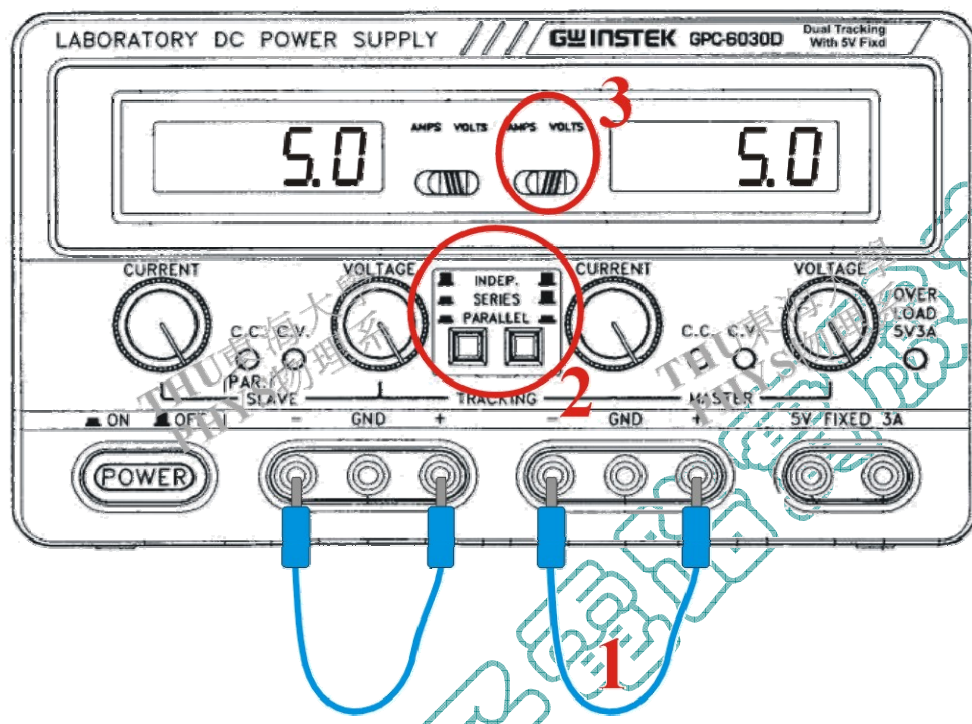


(圖) 電源供應器面版

面版說明：

- 【1】 電源開關
- 【2】 主控 (MASTER) 與 【3】 副控 (SLAVE) 輸出電壓電流顯示表
- 【4】 主控電壓 (VOLTS) 電流 (AMPS) 顯示切換開關
- 【5】 副控電壓 (VOLTS) 電流 (AMPS) 顯示切換開關
- 【6】 主控與 【7】 副控輸出電壓調整旋鈕
- 【8】 主控與 【9】 副控輸出電流調整旋鈕
- 【10】 【11】 定電壓 (constant voltage) 狀態燈顯示
- 【12】 【13】 定電流 (constant current) 狀態燈顯示
- 【14】 超載指示燈
- 【15】 【16】 操作模式選擇開關：a 獨立模式 (INDEP.) b 串聯模式 (SERIES) c 並聯模式 (PARALLEL)
- 【17】 主控與 【18】 副控正極輸出端子
- 【19】 【20】 大地與機殼接地端子
- 【21】 主控與 【22】 副控負極輸出端子
- 【23】 固定 5V 輸出正極端子
- 【24】 固定 5V 輸出負極端子

☆限流設定：爲了防止電路因電流過大而毀損，必須限制電源供應器的最大輸出電流。一旦輸出電流超過此數值時，即使我們繼續增加輸出電壓，電源供應器的輸出電流值仍維持不變（即先前所設定的最大輸出值）。



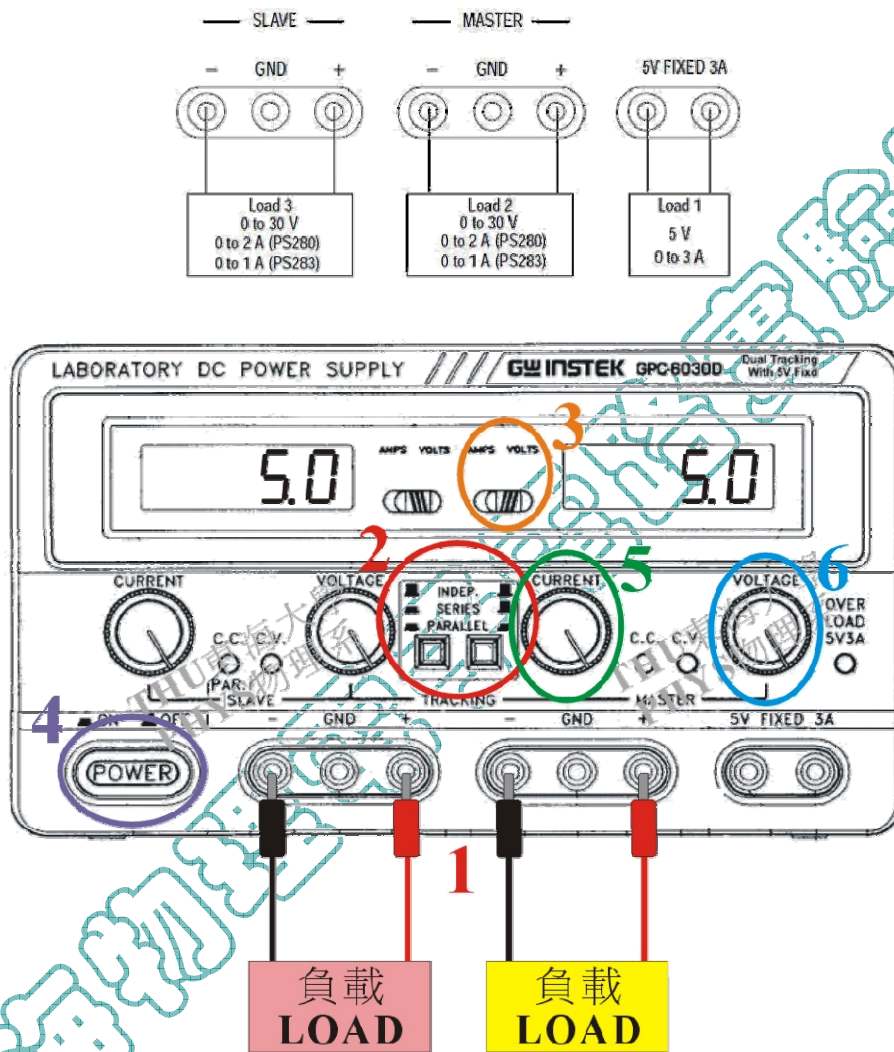
(圖) 限流

- 1) 用一條導線，連接正負端。
- 2) 都不按 (INDEP 模式)。
- 3) 切換到 AMPS。顯示的是電流值大小。
- 4) 按下電源開關【POWER】按鍵。
- 5) 先將電壓調整旋鈕【VOLTAGE】順時針調到最大，使得 C.C.燈亮起。
- 6) 調整電流調整懸鈕【CURRENT】到需要的電壓值。
- 7) 如此，限流點設定完成，**之後請勿再旋轉電流控制旋鈕**。移除連接線，可以開始做實驗。

☆電源供應器的操作模式：

1、獨立 (independent) 操作模式：

主控和副控的每一個電源供應器在額定電流內可供應 0~額定電壓輸出。當設定在獨立操作模式時，主控 (Master) 與副控 (Slave) 為各自獨立的兩組電源供應器，可單獨使用，亦可兩組同時使用。



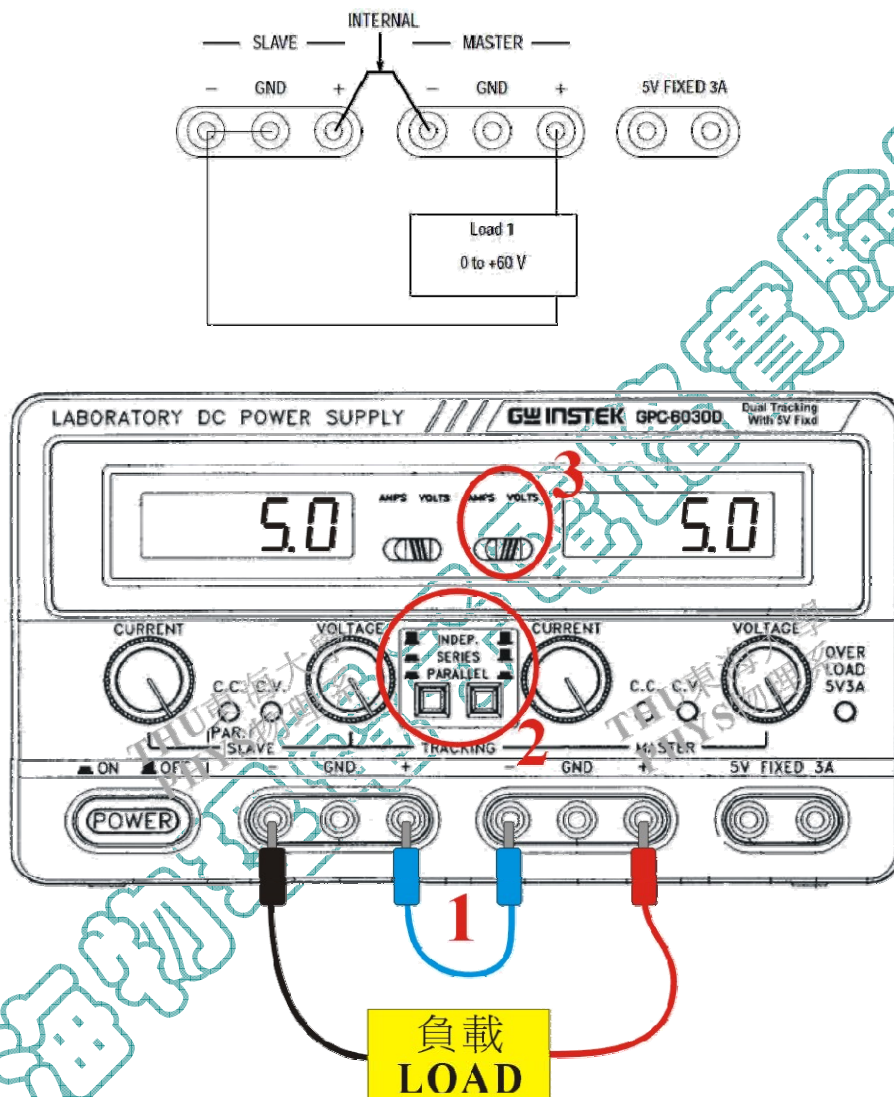
(圖) 獨立操作模式接線圖

- 1) 連接負載。
- 2) 都不按 (INDEP 模式)
- 3) 切換到 VOLTS。顯示電壓值大小。
- 4) 接好電路迴路後，先確定主控【MASTER】與副控【SLAVE】電壓電流調整旋鈕歸零。(這是避免當電源開關按鍵按下時，突然有一大電流供應給迴路，造成迴路上的電子元件燒毀。) 按下電源開關【POWER】按鍵。
- 5) 先將電流調整旋鈕【CURRENT】順時針轉到 C.V.燈亮起。
- 6) 調整電壓調整懸鈕【VOLTAGE】到需要的電壓值。

## 2、串聯追蹤（series tracking）操作模式：

當選擇串聯追蹤操作模式時，副控輸出端正端自動連接到主控輸出端的負端，而最大輸出電壓則為兩組輸出電壓串連而成的。主控的電壓控制旋鈕可控制副控輸出電壓。

在串聯追蹤模式時，流經兩組電源供應器的電流必需一致。因此其最大限流點是取兩組電流控制最小的那組。

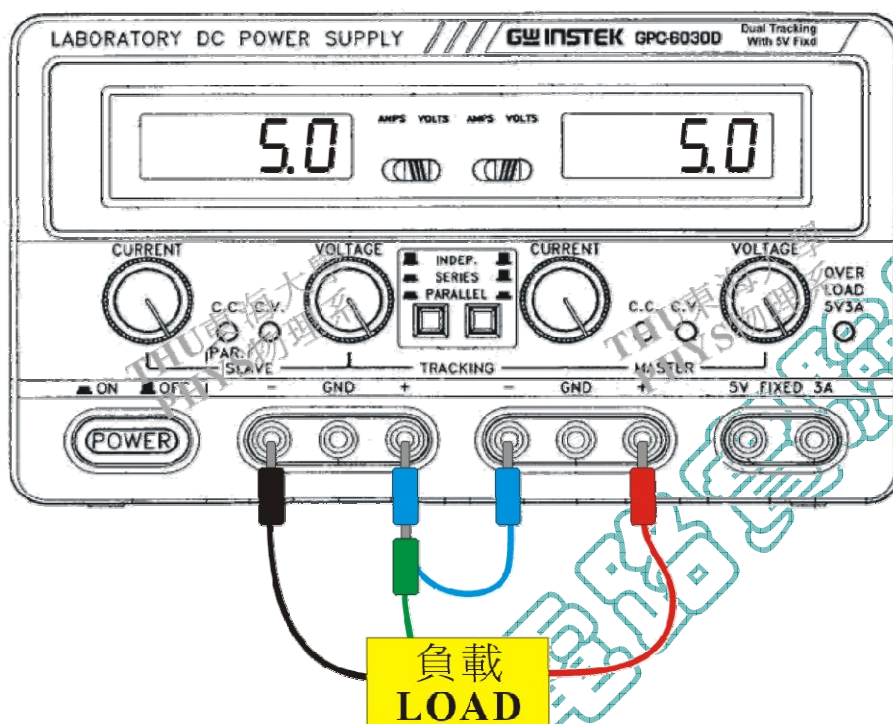


(圖) 串聯追蹤操作模式接線圖-單電源輸出

- 1) 用一條連接線連接主控－端與負控＋端。
- 2) 選擇 SERIES 模式，按下左邊按鍵。
- 3) 切換到 VOLTS。顯示電壓值大小。
- 4) 調整電壓調整懸鈕【VOLTAGE】到需要的電壓值。此時真正輸出的電壓值為 MSATER 顯示輸出電壓值的 2 倍。

假若想得到一組正負雙電壓的直流電源，如下圖接法（用一條連接線，將 master 的負端與 slave 的正端連接起來，**注意**：電源供應器面版上的按鍵也要按！才會是串聯

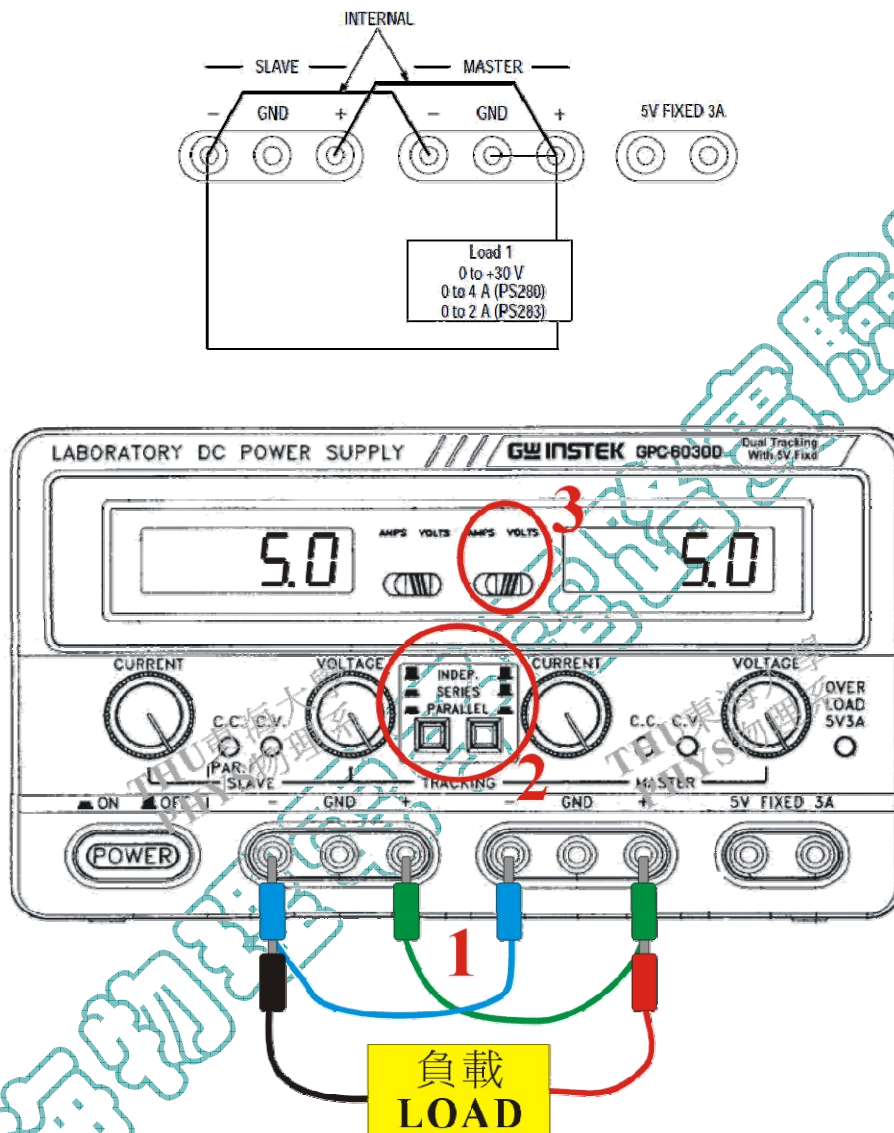
追蹤模式)，此時將主控的負端當成“地”點（Common），主控正輸出端可以得到正電壓和正電流，而副控負輸出端對地點可以得到與主控輸出電壓相同的負電壓。



(圖) 串聯追蹤操作模式接線圖-正負雙電壓電源輸出

### 3、並聯追蹤（parallel tracking）操作模式：

在並聯追蹤操作模式中，主控輸出端正極與負極會和副控輸出端正極與負極並聯在一起，此時輸出為主控電壓表顯示之電壓值，輸出電流則為兩電流表讀值之和。

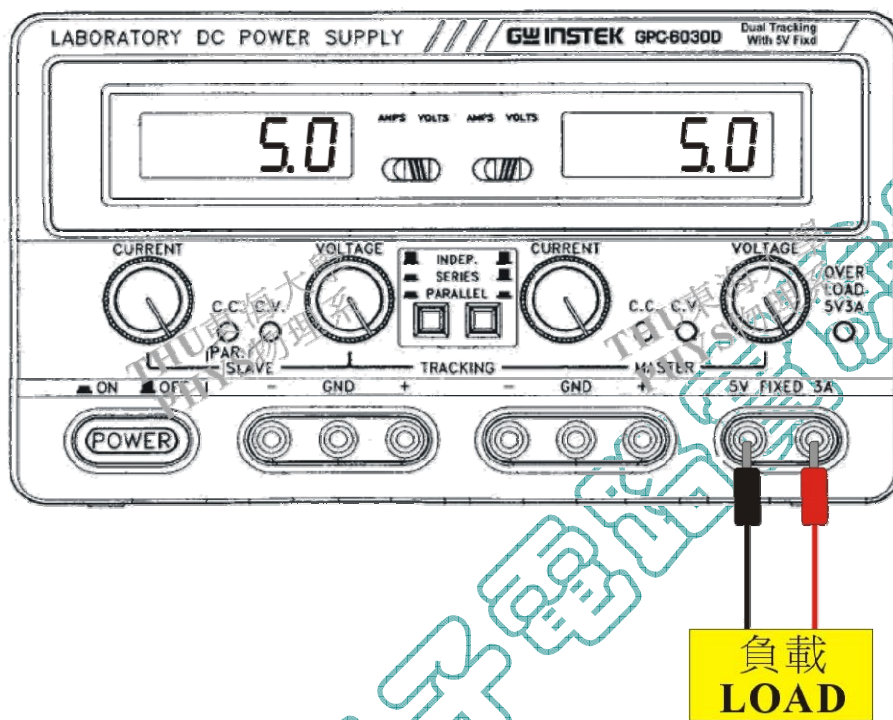


(圖) 並聯追蹤操作模式接線圖

- 1) 用一條連接線連接主控+端與負控+端。再用另一條連接線連接主控-端與負控-端。
- 2) 選擇 PARALLEL 模式，同時按下左邊與右邊按鍵。
- 3) 切換到 VOLTS。顯示電壓值大小。

4、固定 5V 輸出：

假如面版的 OVERLOAD 指示燈亮起，表示已超過最大額定電流，此時輸出電壓會降低用以保護電源供應器。若是我們還需要固定 5V 輸出，則必需減輕負載直到 OVERLOAD 燈熄滅。

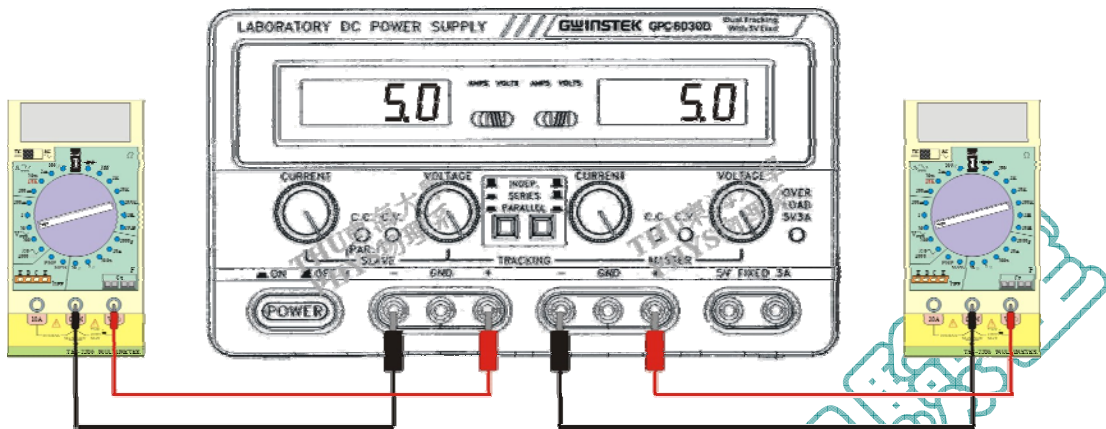


(圖) 固定 5V 輸出

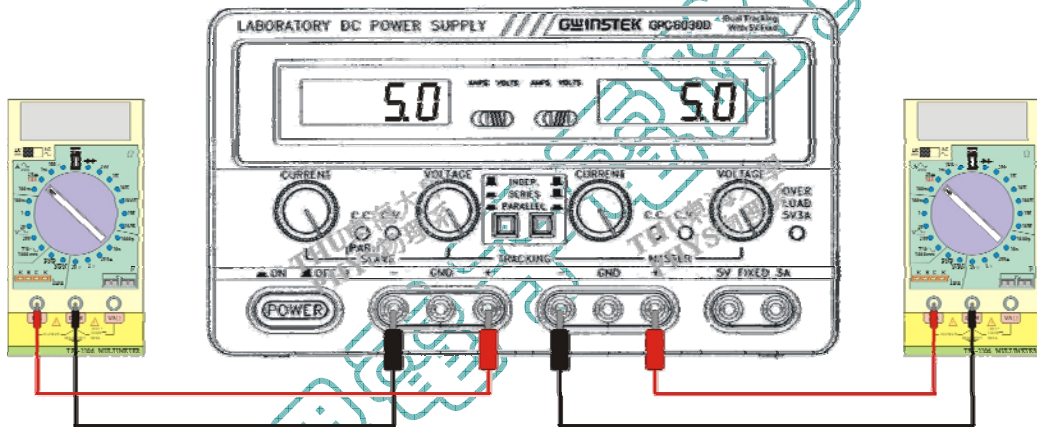


事先設定：MASTER 輸出 5V、0.5A。SLAVE 輸出 5V、0.3A。

(一) 獨立 (independent) 操作模式



(圖) 量電壓



(圖) 量電流

Master “+” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。

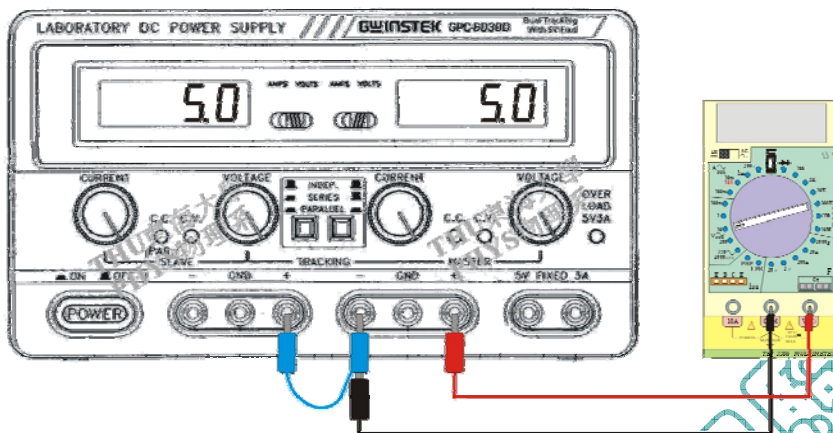
和電壓電流顯示表所顯示的數字是否一樣？\_\_\_\_\_。

Slave “+” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。

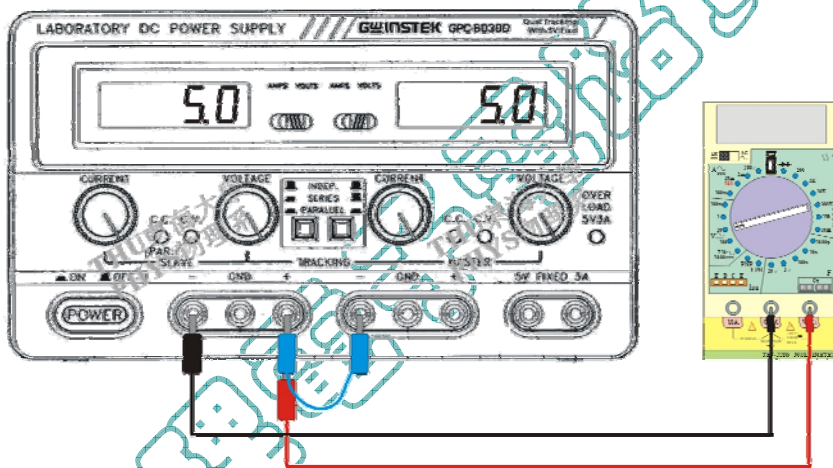
和電壓電流顯示表所顯示的數字是否一樣？\_\_\_\_\_。

事先設定：MASTER 輸出 5V、0.5A。SLAVE 輸出 5V、0.3A。

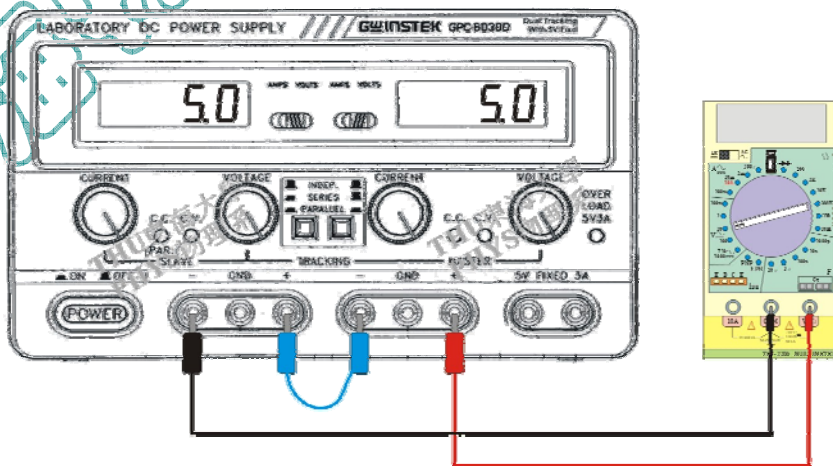
(二) 串聯追蹤 (series tracking) 操作模式



(圖) Master “+” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。



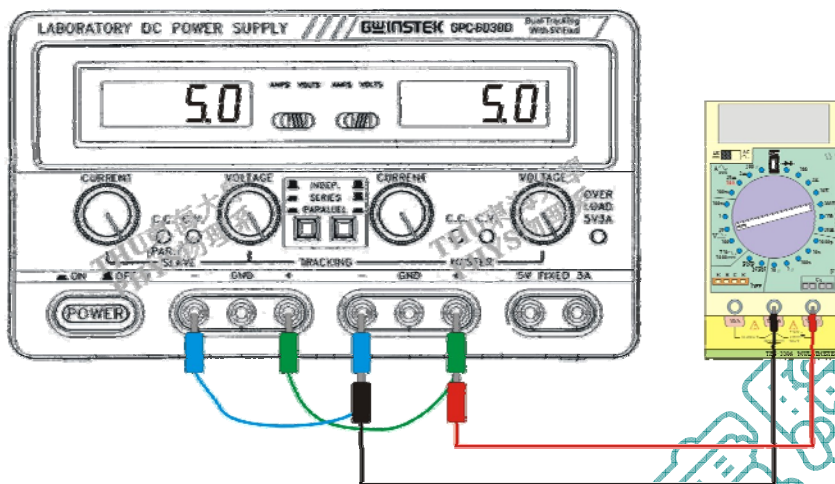
(圖) Slave “+” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。



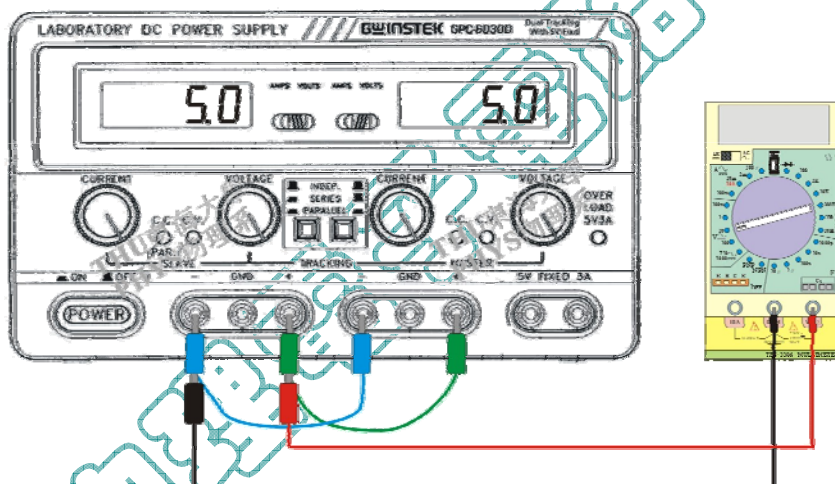
(圖) 串聯後輸出的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。

事先設定：MASTER 輸出 5V、0.5A。SLAVE 輸出 5V、0.3A。

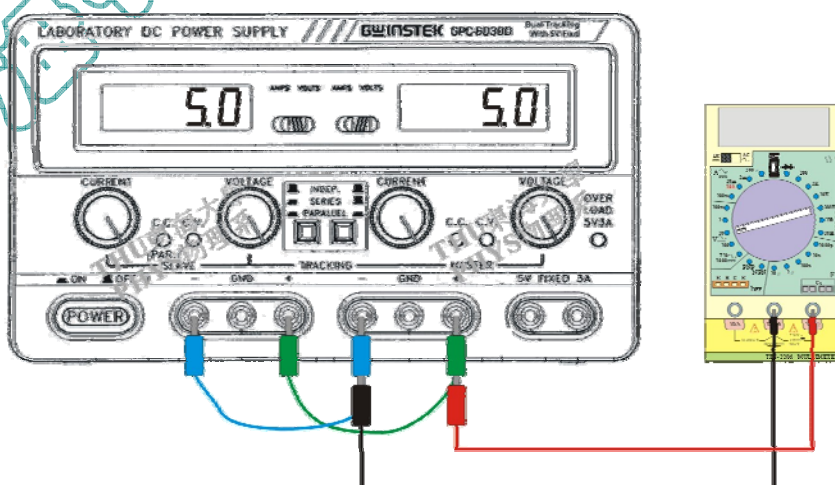
(三) 並聯追蹤 (parallel tracking) 操作模式



(圖) Master “+” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。



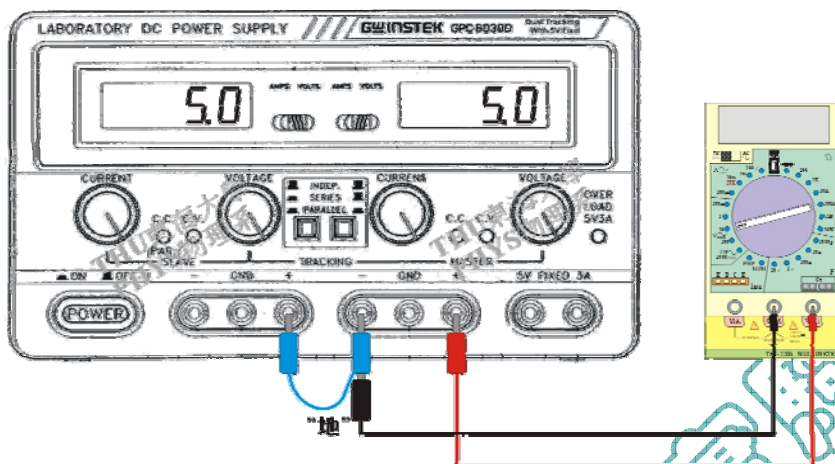
(圖) Slave “+” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。



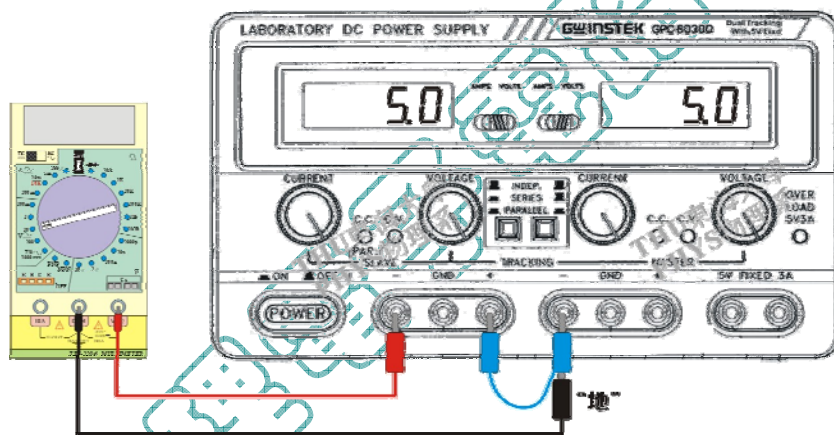
(圖) 並聯後輸出的壓差：\_\_\_\_\_ V。電流 \_\_\_\_\_ A。

事先設定：MASTER 輸出 5V、0.5A。SLAVE 輸出 5V、0.3A。

(四) 正負電壓



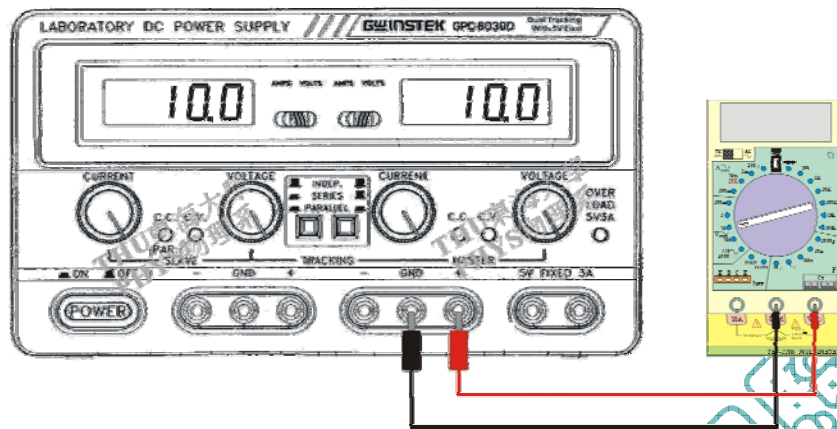
(圖) 將主控的負端當成“地”點 (Common)，主控正輸出端可以得到正電壓和正電流。



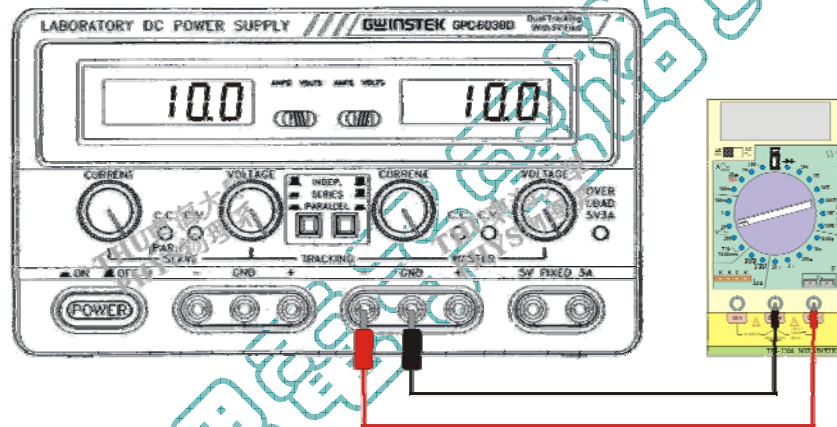
(圖) 將主控的負端當成“地”點 (Common)，副控負輸出端對地點可以得到與主控輸出電壓相同的負電壓。

事先設定：MASTER 輸出 10V、0.5A，獨立輸出模式。

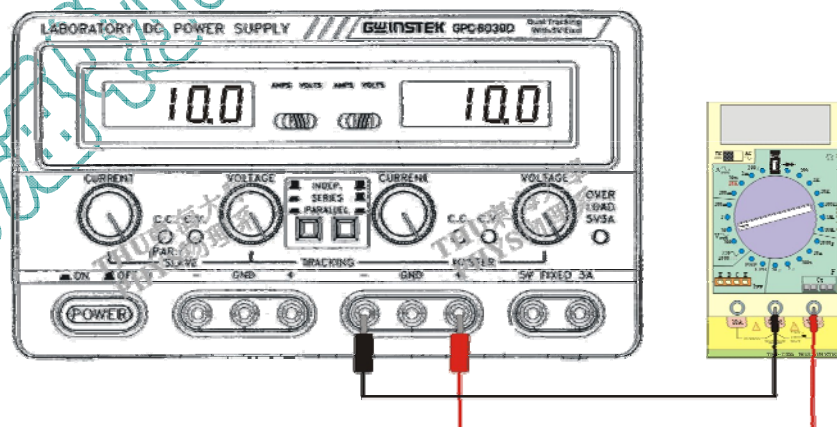
(五) 電源供應器的接地



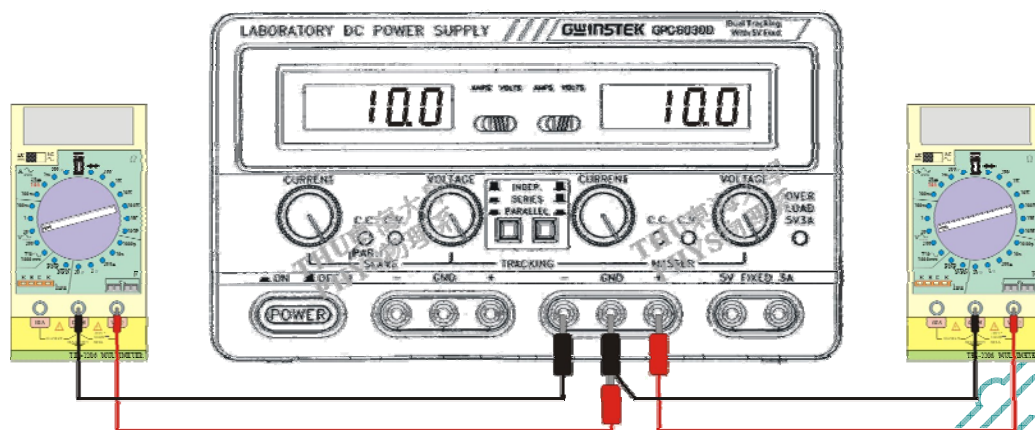
(圖) “+” 和 “GND” 間的壓差： 10.0 V。



(圖) “-” 和 “GND” 間的壓差： 0.0 V。



(圖) “+” 和 “-” 間的壓差： 10.0 V。



(圖) “+” 和 “GND” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。

“GND” 和 “-” 間的壓差：\_\_\_\_\_ V。