



Stanford Research Systems

CS580 — Voltage controlled current source



簡 易 中 文 操 作 手 冊

先鋒科技股份有限公司

(此為簡易中文操作手冊，方便用戶能快速入門使用機台，詳細操作仍須閱讀原廠英文手冊)

CS580 儀器介紹

Stanford Research Systems (SRS) CS580 壓控電流源為需要超低噪聲電流源的研究人員提供了靈活，易用的儀器的新功能，可直接從交流或直流控制電壓產生精確的電流。

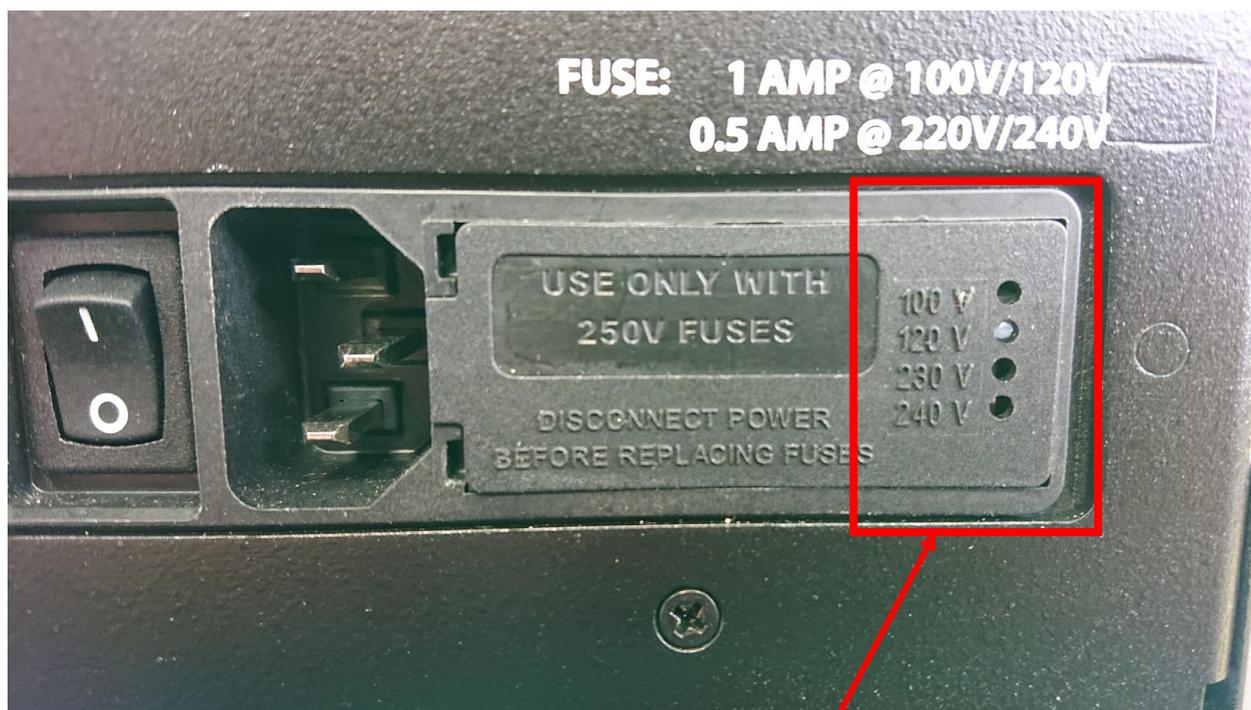
CS580 基本配件

1. CS580 主機
2. 電源線
3. 手冊
4. OUTPUT 輸出專用線

CS580 使用前注意事項

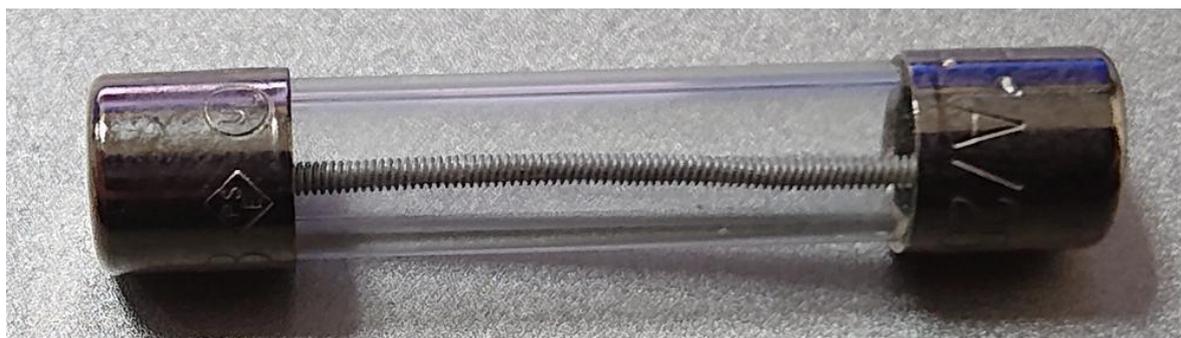
在給機台送電前**應需注意機台目前可使用的市電電壓**，如下範例所示：

在電源線插孔附近有指示機台目前使用的市電電壓，如下圖在 120V 旁的孔位裡有東西填住，表示機台目前僅可插 120V 的市電電壓。



120V 旁的孔位裡有東西填住，表示機台目前僅可插 120V 的市電電壓

註：輸入市電電壓設定如有變更，需再注意保險絲是否有需要更換（保險絲規格機台上皆有註明）。更換的保險絲需為慢熔保險絲。



慢熔保險絲

CS580 前方面板說明



- ✳ INPUT : BNC 輸入接頭 (MAX : +-2V)。【Enable】 按鍵可設定輸入 ON/OFF。
- ✳ GAIN : 輸出 OUTPUT GAIN 值。(與輸入有關) 例如 : 輸入 1V ; 輸出端接 1KΩ 電阻 →
 GAIN : 1mA/V → 輸出 : 1V
 GAIN : 10mA/V → 輸出 : 10V
註 : GAIN 的調整必須是在 INPUT 與 OUTPUT 皆 OFF 的情況下才可做調整

✳ SETTING : 在 SETTING 內分成兩個部分 →

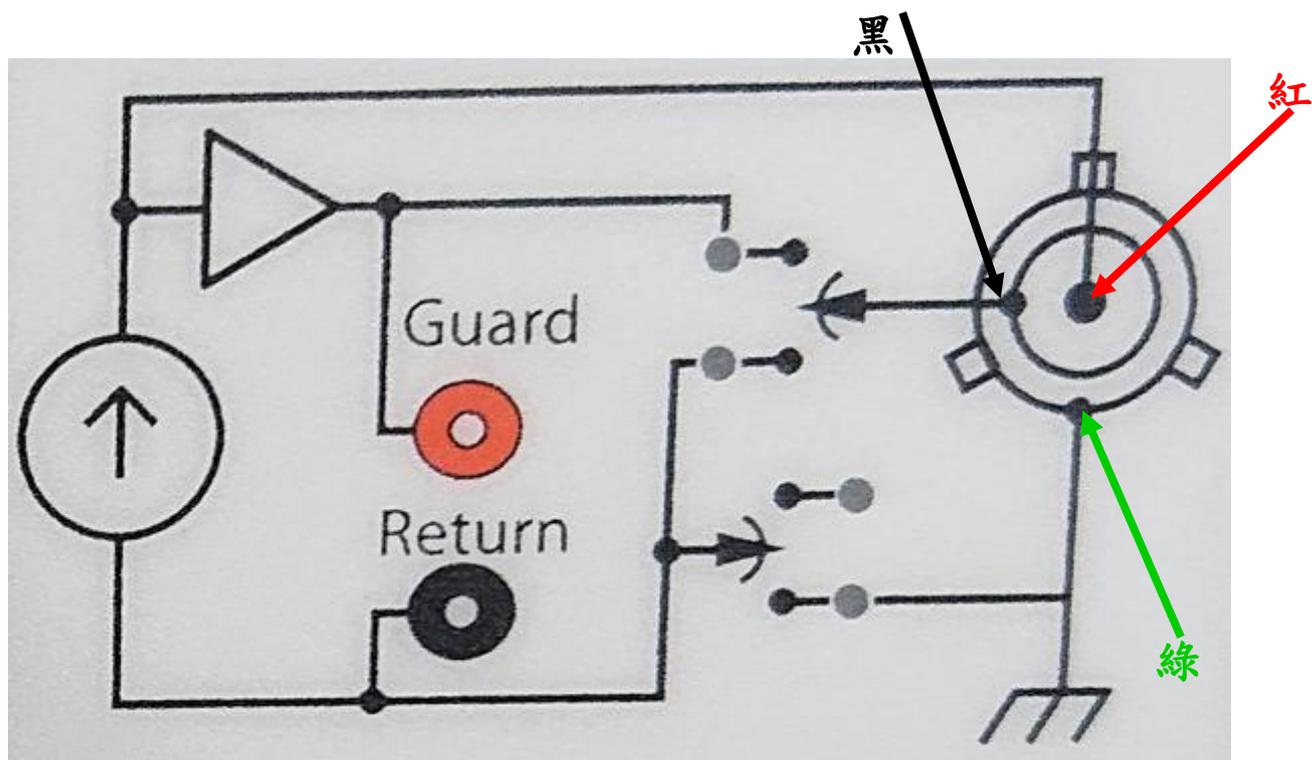
a. DC current : 設定輸出的 DC 電流 (與輸入無關)

Gain	Max output	DC accuracy	Resolution	Drift (typ.)
1 nA/V	2 nA	0.5 % + 10 pA	100 fA	100 ppm/°C + 100 fA/°C
10 nA/V	20 nA	0.5 % + 10 pA	1 pA	100 ppm/°C + 200 fA/°C
100 nA/V	200 nA	0.5 % + 100 pA	10 pA	100 ppm/°C + 2 pA/°C
1 μA/V	2 μA	0.1 % + 1 nA	100 pA	50 ppm/°C + 20 pA/°C
10 μA/V	20 μA	0.1 % + 10 nA	1 nA	50 ppm/°C + 200 pA/°C
100 μA/V	200 μA	0.1 % + 100 nA	10 nA	50 ppm/°C + 2 nA/°C
1 mA/V	2 mA	0.1 % + 1 μA	100 nA	50 ppm/°C + 20 nA/°C
10 mA/V	20 mA	0.1 % + 10 μA	1 μA	50 ppm/°C + 200 nA/°C
50 mA/V	100 mA	0.1 % + 50 μA	10 μA	50 ppm/°C + 1 μA/°C

DC 電流的最大輸出電流由 Gain 的檔位設定

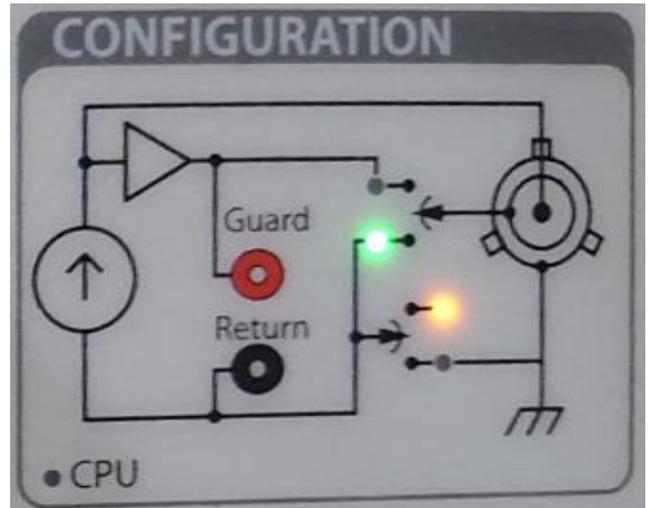
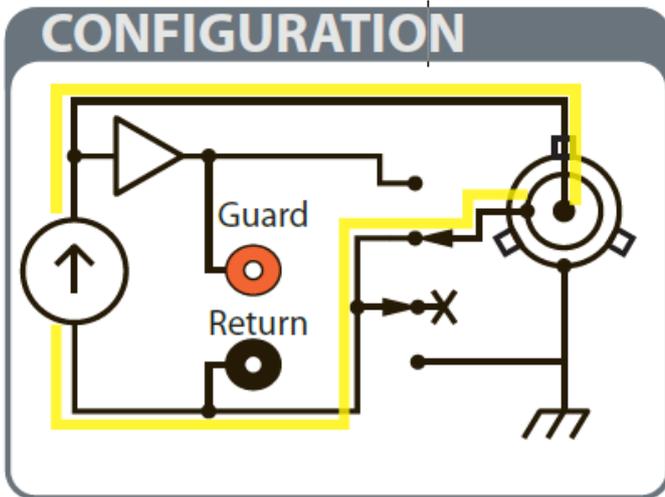
- b. Compliance voltage: 設定電壓限制，例如 : 有一個負載為 10MΩ，且最大可承受 30V。若欲輸入 20uA 的電流給此負載時： $(V = I \times R)$
 $20\mu A \times 10M\Omega = 20V$ ，則 Compliance voltage 需設定在 20V~30V 之間 (一般來說可設定在 20V 與 30V 的中間值 [25V])

- ✳️ ADJUST：旋轉旋鈕 → 可調整 SETTING 的 DC current 或 Compliance voltage 值
按一下旋鈕 → 可切換 DC current 或 Compliance voltage 設定
- ✳️ SPEED：有 Fast 與 Slow 兩個選擇。切到 Slow 時，電流源上會接通一個 470 pF 的電容輸出。
- ✳️ SHIELD：切到 Guard 時，三軸的內屏蔽導線連接到緩衝輸出，改善了其迴路的：安定時間 (Settling time)、有效頻寬 (effective bandwidth) 及直流洩漏電流損耗 (DC leakage current losses)；切到 Return 時，三軸的內屏蔽導線連接到電流源返回節點。對於某些實驗，這為從外部負載返回儀器的電流提供了方便的返回路徑。
- ✳️ ISOLATION：切到 Ground 時，電流源的接地與機殼接地相通。切到 Float 時，電流源電路接地與 CS580 機殼並未相連接。
- ✳️ MONITOR：可偵測電流源輸出工作電壓
- ✳️ CONFIGURATION：顯示目前設定的迴路設置

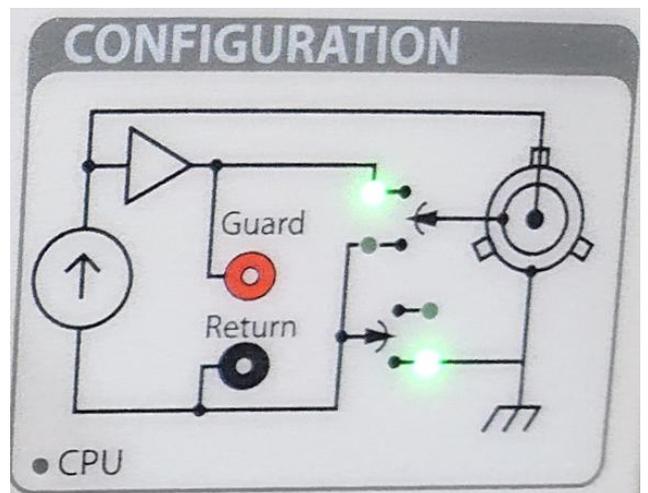
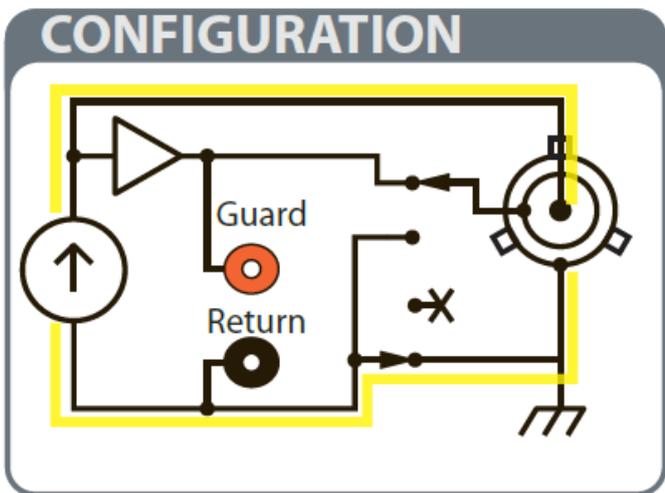


典型的兩種迴路設定：

SHIELD → Return ; ISOLATION → Float



SHIELD → Guard ; ISOLATION → Ground

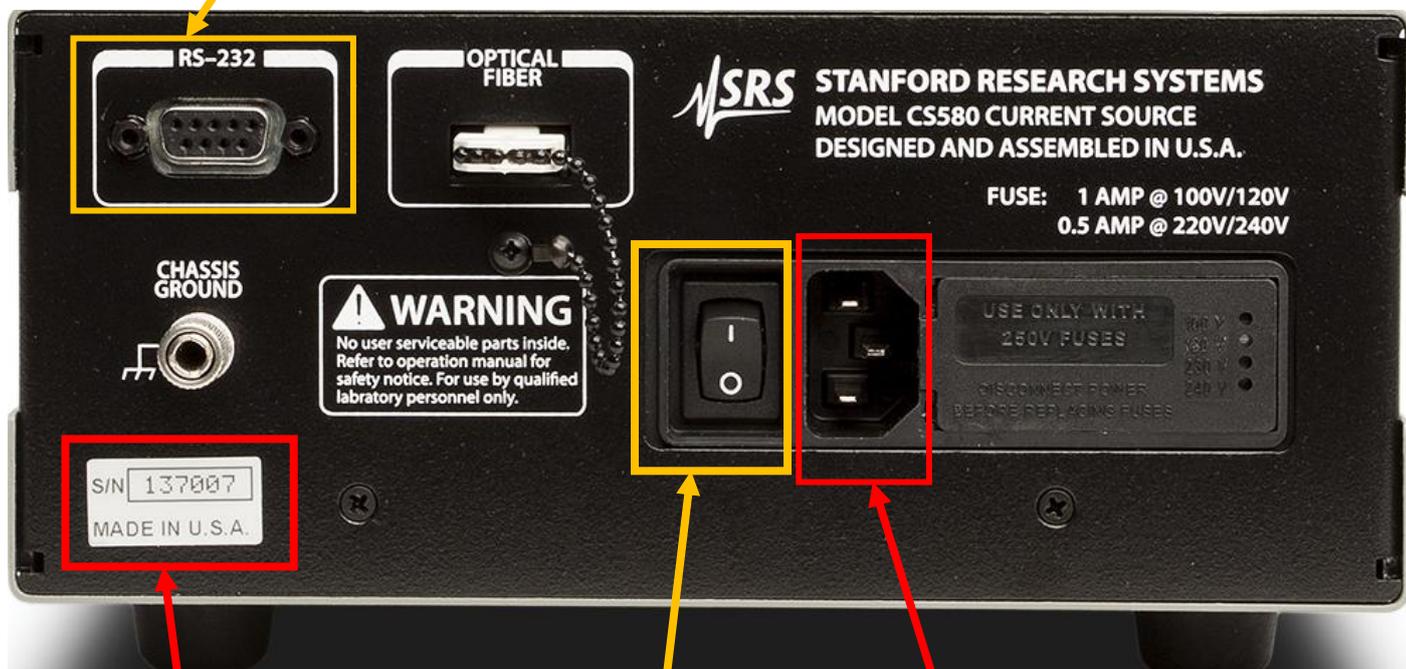


✳ OUTPUT : 電流輸出。【Enable】 按鍵可設定輸出 ON/OFF。

註：此輸出接頭需使用原廠所附的專用接線

CS580 後方面板說明

RS232 接孔，與電腦連接下指令用



機台序號（每台機器都有專屬序號）

機台電源開關

電源線接孔

CS580 使用流程

1. 插電前先確認目前所供市電電壓是否與機台上設定電壓相同(需與機台上設定的相同才可插電)
2. 接上電源，開機
3. 溫機 1 小時後即可使用機台