

**安捷倫科技
模組化電源系統
N6700 系列**

快速參考指南

安全注意事項

在操作本儀器的各個階段，都應遵守下列安全注意事項。若不遵守這些注意事項或是本手冊其他地方提及的警告，將嚴重降低本儀器設計、製造及使用的安全級別。對於因客戶不遵守這些規定而引起的後果，安捷倫科技恕不負責。

一般事項

請按照製造廠商指定的方式使用本產品。不遵守規定的操作指示，將導致儀器的保護功能失效。

接通電源之前

請確定已採取所有的安全保護措施。接通電源之前，確定已接好儀器的所有連線。請注意在「安全標誌」中描述的儀器外部標誌。

將儀器接地

本儀器為安全級別 1 的儀器 (提供保護性接地端子)。必須將儀器底座和外殼接地，以減少觸電危險。儀器必須用有地線的電源線與交流電源連接，而電源線的接地端又必須與電源插座的安全接地端牢固連接。中斷接地保護導體或中斷保護性接地端子的連接，均可能導致潛在的觸電危險，從而造成人身傷害。

保險絲

請勿觸碰儀器裡面的內部保險絲。

請勿在有爆炸危險的環境下操作

請勿在有易燃氣體或煙霧的環境下操作本儀器。

請勿拆卸儀器外殼

惟有合格、經過維修訓練且能夠意識到可能發生的危險的人員才可拆卸儀器的外殼。拆卸儀器外殼之前，必須斷開電源線以及與所有外部電路的連線。

請勿修改儀器

請勿在產品上安裝替代零件或執行任何未授權的修改。需要服務與維修時，請將產品送回到安捷倫銷售與服務處，如此可以確保各項安全功能。

儀器損壞

一旦儀器出現損壞或故障跡象，在等待合格人員維修之前，應停止使用儀器並防止有人意外操作儀器。

注意

注意代表危險。它提醒使用者，若未正確執行或遵守某些操作程序、作法等事項，可能會造成儀器損壞或遺失重要資料。請勿在**注意**標誌出現後繼續使用，務必等到瞭解、滿足所示條件之後再行使用。

警告

警告代表危險。它提醒使用者，若未正確執行或遵守某些程序、作法等事項，可能會造成人員傷亡。請勿在「警告」標誌出現後繼續使用，務必等到了解、滿足所示條件之後再行使用。

安全標誌

| | |
|---|---------------------------|
|  | 直流電 |
|  | 交流電 |
|  | 直流電和交流電 |
|  | 三相交流電 |
|  | 接地端子 |
|  | 保護性接地端子 |
|  | 主機或底座端子 |
|  | 端子處於地電勢 |
|  | 永久安裝設備上的中性導體 |
|  | 永久安裝設備上的線路導體 |
|  | 開啟電源 |
|  | 關閉電源 |
|  | 待機電流。當開關關閉時，儀器並未從交流電源完全斷開 |
|  | 雙穩按鈕開關推入位置 |
|  | 雙穩按鈕開關彈起位置 |
|  | 注意，電擊危險 |
|  | 注意，表面高溫 |
|  | 注意，請參考隨附說明 |
|  | 請勿與家庭廢棄物一同處理。 |

法律注意事項

© Agilent Technologies, Inc. 2003, 2004, 2006

依據美國及國際版權法規，未經安捷倫科技公司書面同意，本文件的任何部份均不得影印、重製、或翻譯成另一種語言。

本文件的內容依「現狀」提供，在今後的版本中如有變更，恕不另行通知。此外，依照相關法令可允許的最大程度，安捷倫科技對本資料及其包含之資訊不作任何明確或隱含的保證，包括(但不限於)為特定目的之商品化或適用性作隱含的保證。對本文件及其所含資訊可能包含的錯誤，或因提供、執行、使用本資料而導致的任何意外或毀損，安捷倫科技恕不負責。安捷倫和使用者若有單獨簽署的協議書，且其中的保固條款包含本文件的內容，發生矛盾時，以單獨簽署的協議書為準。

目錄

| | |
|----------------------------|----|
| Agilent N6700 模組化電源系統 – 概觀 | 4 |
| 前面板 - 概觀 | 6 |
| 背面板 - 概觀 | 6 |
| 前面板顯示幕 – 概觀 | 7 |
| 前面板按鍵 – 概觀 | 8 |
| 安裝儀器 | 9 |
| 連接電源線 | 10 |
| 連接輸出 | 10 |
| 連接數位控制埠 | 13 |
| 開啟儀器 | 15 |
| 選取輸出通道 | 15 |
| 輸入輸出電壓的設定值 | 15 |
| 輸入電流限制的設定值 | 16 |
| 啟用輸出 | 16 |
| 使用前面板功能表 | 17 |
| 前面板功能表指令 | 19 |

Agilent N6700 模組化電源系統 – 概觀

Agilent N6700 模組化電源系統是一個可配置的平台，可讓您混用和搭配輸出模組，建立符合測試系統需求的最佳電源系統。

Agilent N6700–N6702 MPS 主機可提供的功率位準為 400 W、600 W 及 1200 W，每個主機上可安裝四個輸出模組。輸出模組的出廠預設功率位準為 50 W、100 W 與 300 W，包含多種電壓與電流組合，提供下列輸出效能特性：

- N673Xb、N674xB 與 N677xA 直流電源模組，提供可程式化設定的電壓與電流、量測結果與保護功能，讓這些經濟適用的模組適合於為待測裝置或系統資源 (例如固定裝置控制) 供電。
- N675xA 高效自動範圍選擇直流電源模組，提供低雜訊、高精度、快速程式化設定、及能夠提高測試效率的進階程式化設定與量測功能。
- N676xA 精確直流電源模組，能在千分之一與百萬分之一安培的範圍內提供精準的控制與量測結果，並具有同時將電壓、電流數字化，將量測結果擷取到類似示波器的資料緩衝區的功能。

後續的章節將會介紹輸出特性與系統特性。並非所有模組都具備全部的輸出特性。「機型差異」一節將說明特定電源模組的特性。

輸出特性

可程式化設定的電壓與電流 提供全面的程式化設定功能，可以程式化設定輸出電壓與輸出電流的全部範圍。輸出可以作為定電壓 (CV) 或定電流 (CC) 來源。

快速的指令處理 每個指令的處理時間小於 1 毫秒。

快速的向上/向下程式化設定 從額定輸出的 10% 到 90%，自動範圍選擇電源模組與精確電源模組只需要 1.5 毫秒的回應時間。

快速的瞬變回應 自動範圍選擇電源模組與精確電源模組的瞬變回應時間小於 100 微秒。

低輸出雜訊 自動範圍選擇電源模組與精確電源模組峰值間的輸出雜訊一般為 4 mV，與線性供應器的輸出雜訊相當。

自動範圍選擇功能 對於自動範圍選擇電源模組與精確電源模組，自動範圍選擇可在較寬的連續電壓和電流設定範圍內提供最大額定功率。

輸出開啟/關閉排序 對於每種輸出，都會有開啟/關閉延遲，如此可允許排定輸出的開啟/關閉順序。

遠端電壓檢測 每個輸出會提供兩個遠端檢測端子。從生產廠家發貨時，遠端檢測跳線儲存在獨立的包裝袋中。

電壓與電流量測 所有輸出模組皆可以量測自己的輸出電壓與輸出電流。

電壓、電流與溫度保護 每種輸出都有過電壓、過電流與過熱保護。可以程式化設定過電壓與過電流保護。保護功能啟動後，保護電路會讓電壓降至零、停止輸出並報告保護狀態。

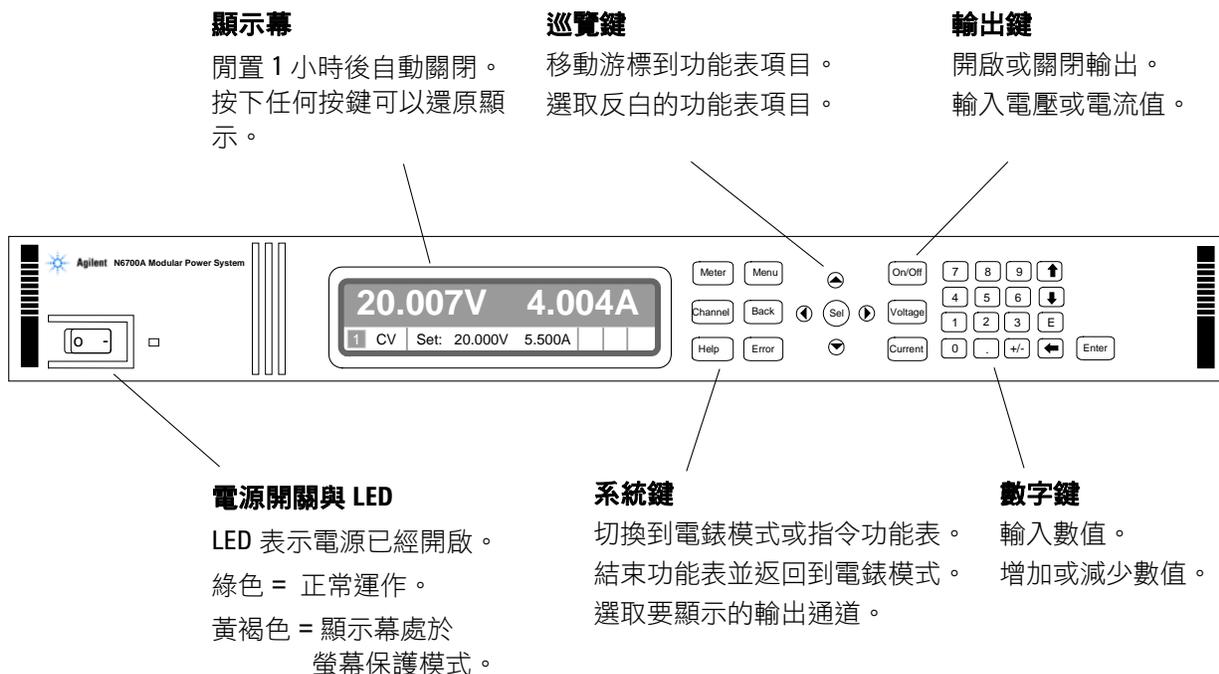
系統特性

- SCPI 語言** 此儀器符合可程式化設定儀器的標準指令集 (SCPI)。
- 三種介面選項** 內建有 GPIB (IEEE-488)、LAN 與 USB 遠端程式化設定介面。
- 前面板輸入/輸出設定** 前面板功能表可讓您設定 GPIB 與 LAN 參數。
- 內建網頁伺服器** 內建網頁伺服器，可讓您用電腦上的網際網路瀏覽器直接控制儀器。
- 即時狀態資訊** 前面板會顯示每種輸出的狀態。發生保護關機時也會顯示狀態。
- 模組辨識** 每個模組都有辨識資料儲存於非揮發性記憶體中。這些資料包括機型號碼、序號以及選項等資訊。可以在前面板上顯示這些資訊。

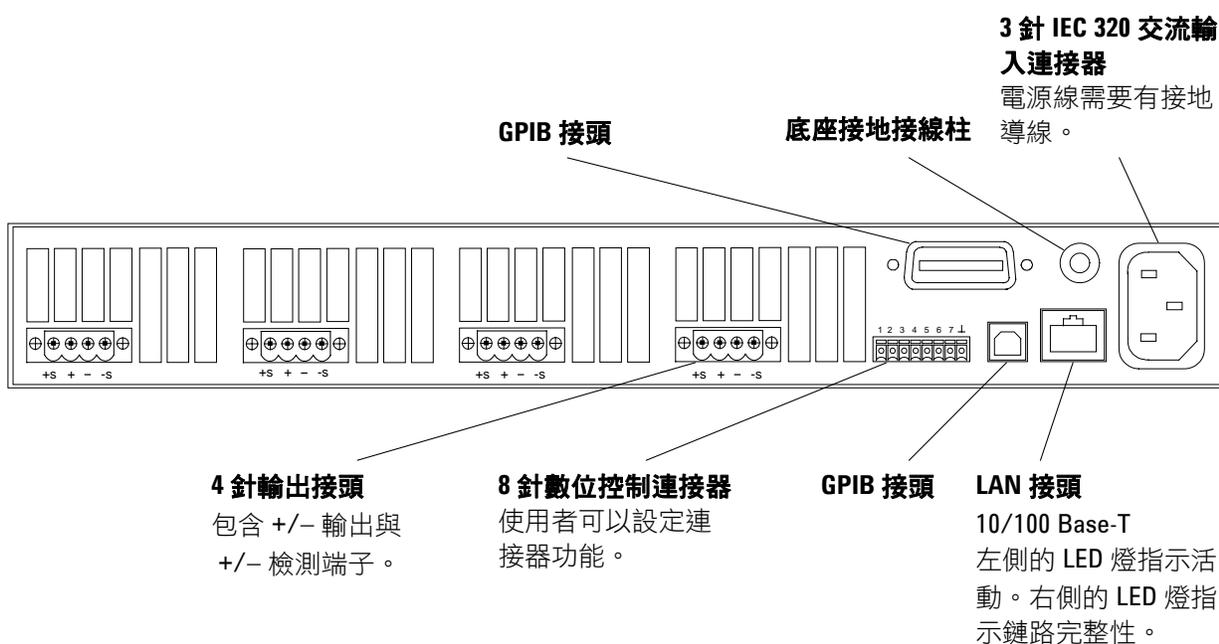
機型差異

| 特性 | 直流電源模組 | | | 自動範圍選擇模組 | | 精確模組 | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|--------|--------|--------|
| | N6731B - N6736B | N6741B - N6746B | N6771A - N6776A | N6751A | N6752A | N6761A | N6762A |
| 輸出額定功率 | 50 W | 100 W | 300 W | 50 W | 100 W | 50 W | 100 W |
| 自動範圍選擇輸出功能 | 否 | 否 | 否 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 精確輸出與量測功能 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 | 是 |
| 低電壓輸出與量測範圍 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 | 是 |
| 低電流輸出與量測範圍 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 | 是 |
| 同時量測電壓與電流 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 | 是 |
| 輸出列表功能 (測試擴充部份) | 否 | 否 | 否 | 可選用 | 可選用 | 是 | 是 |
| 陣列讀回功能 (測試擴充部份) | 否 | 否 | 否 | 可選用 | 可選用 | 是 | 是 |
| 可程式化設定取樣率 (測試擴充部份) | 否 | 否 | 否 | 可選用 | 可選用 | 是 | 是 |

前面板 - 概觀



背面板 - 概觀



警告

「觸電危險」電源線透過第三個導體提供底座接地。請確定您的電源插座是屬於三相型，且針腳已正確接地。

前面板顯示幕 – 概觀

單通道檢視

按下 **電錶** 鍵切換檢視

電壓量測結果
小橫線表示輸出極性為反向
電流量測結果

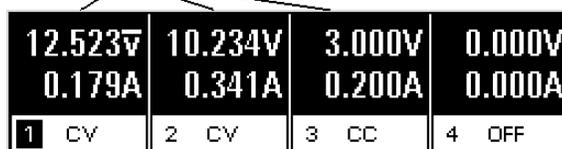


工作狀態 (CV = 定電壓模式)
電壓與電流設定值
介面狀態 (IO = 介面上的活動)

多通道檢視

按下 **電錶** 鍵切換檢視

電壓與電流量測結果

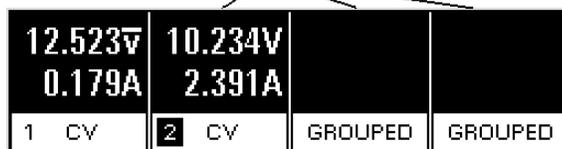


反白的通道是作用中通道

群組通道檢視

請參閱「並聯連接」獲取更詳細的資訊

通道 2 至通道 4 為並聯連接，已配置或群組為單一的較高功率通道運作。



群組後的通道使用群組中最低通道的號碼進行定址

工作狀態指示標誌

- OFF = 輸出已關閉
- CV = 輸出在定電壓模式下
- CC = 輸出在定電流模式下
- OV = 發生過電壓保護，輸出被停用
- OC = 發生過電流保護，輸出被停用
- PF = 出現電源故障，輸出被停用
- CP+ = 輸出因受到正向功率的限制而受限 (或被停用)
- OT = 已觸發過熱保護
- CP- = 輸出因受到反向功率的限制而受限
- INH = 輸出被外部抑制信號停用
- UNR = 輸出未調整
- PROT = 由於耦合通道的條件而使輸出停用

介面狀態指示標誌

All = [開啟/關閉] 鍵已對所有通道啟用
Err = 已發生錯誤 (按下 [錯誤] 鍵可顯示錯誤訊息)
Lan = 已連結區域網路並且已配置
IO = 遠端介面上有活動

前面板按鍵 – 概觀

系統鍵

| | | |
|---------|-------|-----------------------------------|
| Meter | Menu | [電錶] 鍵可以返回電錶模式。 |
| Channel | Back | [功能表] 鍵可以存取指令功能表。 |
| Help | Error | [通道] 鍵可以選取或反白所要控制的通道。 |
| | | [退出] 鍵可以不啟動任何變更，結束功能表。 |
| | | [說明] 鍵可以存取關於所顯示的功能表控制項之資訊。 |
| | | [錯誤] 鍵可以顯示錯誤佇列中的任何錯誤訊息。 |

巡覽鍵

▲ 箭頭鍵可讓您在指令功能表中移動。
◀ Sel ▶ [選擇] 鍵可讓您在指令功能表中選擇；也可以讓您在數字參數的編輯模式中。
▼

輸出鍵

| | |
|---------|--|
| On/Off | [開啟/關閉] 鍵可以控制所選取的輸出 (或者，如果「All」(所有) 亮起，則控制所有輸出)。 |
| Voltage | 此按鍵只會在單通道檢視或多通道檢視中啟用。 |
| Current | [電壓] 鍵可讓您變更選定通道的電壓設定。 [電流] 鍵可讓您變更選定通道的電流設定。 |

數字鍵

| | | | | |
|-------|---|-----|---|---|
| 7 | 8 | 9 | ↑ | 數字鍵可讓您輸入 0 到 9 的數字及小數點。 [+/-] 鍵可以選取負號。 指數必須放在 E 符號的右邊。 退格鍵可在退格時刪除數位。 ↑ ↓ 鍵可以增加或減小某個欄位中的值。也可以在字母輸入欄位中，用來選取字母。 [輸入] 鍵可以輸入數值。如果您在退出欄位時沒有按下 [輸入] 鍵，則不會輸入該數值。 |
| 4 | 5 | 6 | ↓ | |
| 1 | 2 | 3 | E | |
| 0 | . | +/- | ← | |
| Enter | | | | |

安裝儀器

安全性考量

此電源供應器是安全級別 1 的儀器，表示此儀器有保護性接地端子。此端子必須透過帶有接地插孔的電源連接到地線接地。請參閱本指南開頭的「安全性摘要」一頁，取得一般安全性資訊。

環境

警告

請勿在有易燃氣體或煙霧的環境下操作本儀器。

注意

請勿阻礙儀器的進氣孔與排氣孔，或是儀器後端的排氣孔。

在工作台上操作時，儀器側面與背面至少要保留 2 英吋 (51 公釐) 的間隙。

風扇經由側面吸入空氣並在後端排出熱氣，可以冷卻電源供應器。此儀器放置的位置，必須讓儀器側面與後端保留足夠的空間以提供適當的氣流循環。

機架安裝

注意

對於機架安裝的儀器，您不能使用機架支撐滑軌，因為支撐滑軌會阻擋冷卻所需的氣流。請使用機架安裝套件 (零件號 N6709A) 來安裝儀器。安裝指示包含在機架安裝套件和《使用者手冊》中。

通道號碼

模組在主機內的位置會決定電源模組的通道號碼。從後端看過去，在 GPIB 接頭旁的模組是輸出通道 1。依順序編號從 1 到最左邊的 4。

如果少於四個模組，通道號碼將會依照安裝的模組數目來編號。未使用的通道槽包含填充模組，用來確保正常冷卻。

註

以並聯方式連接的電源模組已經設定 (或群組) 為單一的較高功率通道，使用群組中**最低**通道的號碼進行定址。

連接電源線

警告

「火災危險」請僅使用本儀器所提供的電源線。如果使用其他類型的電源線可能會造成電源線過熱，而釀成火災。

「觸電危險」電源線透過第三個導體提供底座接地。請確定您的電源插座是屬於三相型，且針腳已正確接地。

將電源線連接到儀器後端的 IEC 320 接頭。如果儀器隨附的電源線類型錯誤，請就近聯絡安捷倫科技的銷售與支援中心

在儀器背面的交流輸入是通用的交流輸入。可以接受的額定線電壓，其電壓範圍是從 100 VAC 到 240 VAC，頻率可以是 50 Hz 或 60 Hz。

註

分離式電源線可以作為緊急斷電裝置。拔下電源線將會切斷儀器的交流輸入。

連接輸出

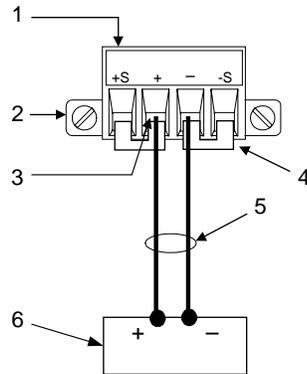
警告

「觸電危險」進行背面板連接前，請關閉交流電源。所有電線與搭接線必須正確連接，以端子台螺絲擰緊。

「火災危險」選取規格足夠大的導線，以避免傳輸短路電流時過熱。若要達到安全需求，負載電線必須足夠粗才能在傳輸儀器的短路輸出電流時避免過熱。

拔下連接器接頭以連接電線。12A 接頭可接受的電線規格是從 AWG 12 到 AWG 30 (0.5 mm² 到 2.5 mm²)。20A 接頭可接受的電線規格是從 AWG 10 到 AWG 24 (0.5 mm² 到 4 mm²)。請注意，建議不要使用規格小於 AWG 20 的電線。每個連接器接頭有四個孔用於連接電線 (請參照下圖)。在 + 與 - 端子間進行負載連線。在 +s 與 -s 端子間進行檢測連線。將端子螺絲牢牢鎖緊，以固定電線。為了您的方便，在交流輸入接頭旁提供了底座接地接線柱。

牢固地連接電線後，將連接器接頭插回儀器背面，並用螺絲牢牢鎖緊。為了您的方便，在交流輸入接頭旁提供了底座接地接線柱。



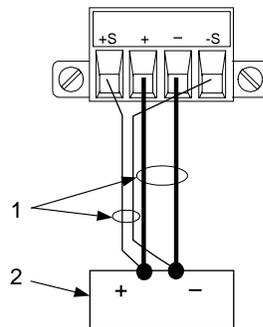
1. 插入電線後擰緊螺絲
2. 鎖緊螺絲
(僅在 12A 接頭上)
3. 在此處插入電線
4. 安裝用於本機檢測的檢測跳線
5. 雙絞導線
6. 負載

如果您在一個輸出上連接數個負載，請分別使用獨立的電線將每一個負載連接至輸出的端子。每對電線應當儘可能地短並且扭絞或捆成雙絞對，以降低導線電感和收到的雜訊。

將輸出的一個端子接地，可以獲得正電壓或負電壓。請一律使用兩條電線來連接負載到輸出，無論系統在哪裡接地或接地的方式為何。可以用任何 $\pm 240\text{VDC}$ 輸出端子 (包括對地輸出電壓) 來操作本儀器。

遠端電壓檢測

因為無法避免負載導線中所產生的電壓降，所以目前所討論的端子台接線模式不能在負載上提供最佳的電壓調節。下圖中的遠端檢測連接透過監控負載處而非電源輸出端子處的電壓來改善負載的電壓調節。此方式可讓電源供應器自動補償負載導線中的電壓降。



1. 雙絞電線
2. 負載

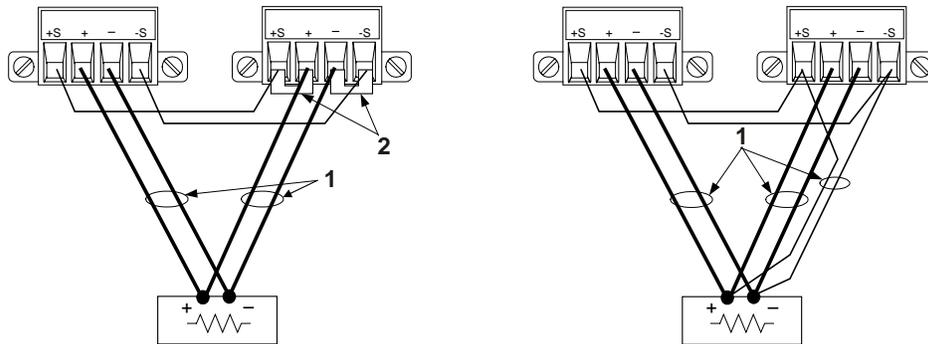
並聯

注意

只有額定電壓值與額定電流值相等的模組才可以並聯連接。

以並聯方式連接輸出模組可以比單一輸出產生更大的電流。下圖顯示含有本機檢測和遠端檢測的並聯連接。

以並聯方式連接模組後，可以將它們群組為單一的較高功率通道。群組後的通道使用群組中**最低**通道的號碼進行定址。前面板功能表有提供群組輸出通道的功能。



1. 雙絞導線
2. 安裝用於本機檢測的檢測跳線

串聯

警告

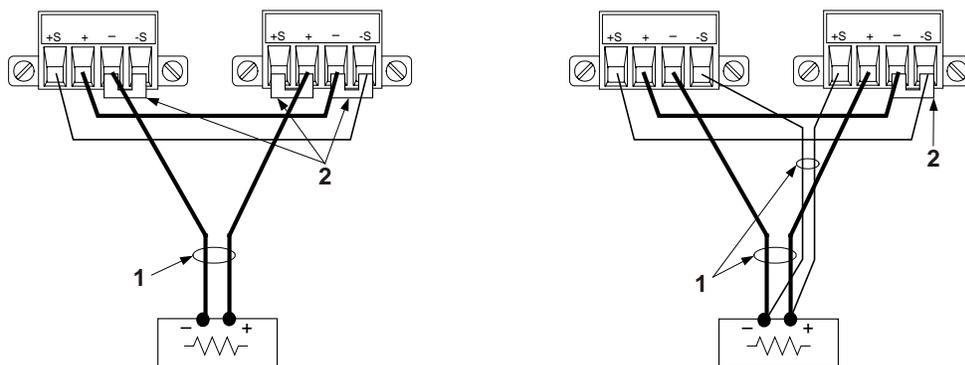
「電擊危險」浮動電壓必須小於 240VDC。所有輸出端子與底座接地的相對電壓不得超過 240 VDC。

注意

只有額定電流值相等的模組才可以串聯連接。連接負載後，若要防止反向電流損壞電源系統，請一律同時關閉或開啟串聯連接的輸出。請勿在其他輸出關閉後單獨留有未關閉的輸出。

以串聯方式連接輸出模組可以比單一輸出產生更大的電壓。下圖顯示使用本機檢測和遠端檢測的串聯連接。

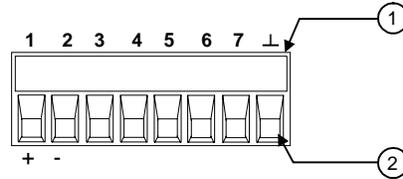
首先將每個輸出的電流限制設定為需要的總電流限制值。然後設定每個輸出的電壓，讓兩個電壓的總和等於需要的總操作電壓值。完成此作業的最簡單方式是將每個輸出的電壓設定為所需總操作電壓的一半。



1. 雙絞導線
2. 安裝的檢測跳線

連接數位控制埠

每個儀器都附帶一個 8 針的接頭以供存取數位控制埠功能。此接頭接受的電線規格從 AWG 14 到 AWG 30。請斷開連接器接頭以便進行電線連接。



1. 插入電線後擰緊螺絲
2. 在此處插入電線

下表描述可用的控制功能之可能的針腳組態。

| 針腳 | 外部觸發 | 錯誤/抑制 | 數字 I/O |
|----|---------|--------|---------|
| 1 | 觸發輸入/輸出 | FLT 輸出 | 輸入/輸出 0 |
| 2 | 觸發輸入/輸出 | FLT 共用 | 輸入/輸出 1 |
| 3 | 觸發輸入/輸出 | INH 輸入 | 輸入/輸出 2 |
| 4 | 觸發輸入/輸出 | 無 | 輸入/輸出 3 |
| 5 | 觸發輸入/輸出 | 無 | 輸入/輸出 4 |
| 6 | 觸發輸入/輸出 | 無 | 輸入/輸出 5 |
| 7 | 觸發輸入/輸出 | 無 | 輸入/輸出 6 |
| ⊥ | 觸發共用 | INH 共用 | 訊號共用 |

請注意，每一個針腳的訊號極性可以設定。如果極性為正，則邏輯真訊號在該針腳為高電壓。如果極性為負，則邏輯真訊號在該針腳為低電壓。

外部觸發

設定為觸發輸入時，可以在指定的觸發針腳上套用正向脈衝或負向脈衝。觸發等待時間為 5 微秒。最小脈衝寬度為 1 微秒。針腳的極性設定決定哪個邊緣產生觸發輸入事件。針腳 8 為訊號共用。

設定為觸發輸出時，指定的觸發針腳產生一個 2 微秒寬的觸發脈衝來回應觸發事件。依據極性設定，引接到共用 (針腳 8) 時，可能是正向脈衝，也可能是負相脈衝。

故障輸出

設定為故障輸出時，任何通道上的故障狀況都可在數位控制埠上產生故障訊號。下列狀況將會產生故障事件：過電壓、過電流、過熱、抑制訊號以及電源故障 (交流電源電壓低)。

「故障輸出」功能僅適用於針腳 1 和針腳 2。針腳 1 是錯誤輸出，針腳 2 是針腳 1 的共用。此項安排提供光學隔離輸出。

抑制輸入

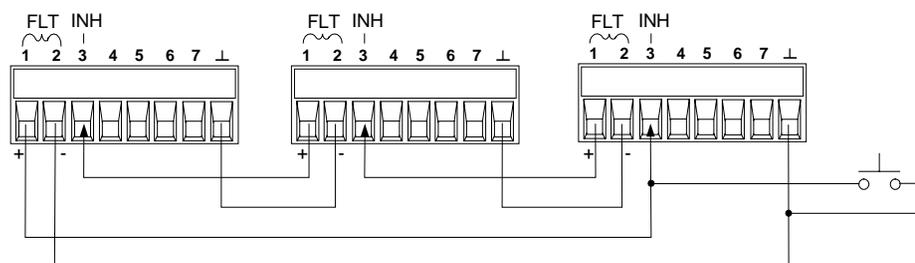
「抑制輸入」功能可讓外部輸入訊號控制主機內所有輸出通道的輸出狀態。訊號等待時間為 5 微秒。僅有針腳 3 提供「抑制輸入」功能，針腳 8 是針腳 3 的共用。可以選擇下列模式：

門鎖 導致抑制輸入上的邏輯真轉換來停用所有輸出。

作用 讓已啟用的輸出跟隨抑制輸入的狀態。如果抑制輸入為真，則輸出被停用。如果抑制輸入為假，則輸出會重新啟用。

關閉 忽略抑制輸入。

下列圖解演示如何連接連接器的故障/抑制針腳，以便一個主機發生內部故障時停用所有主機。您也可以使用手動開關來停用主機。



雙向數字 I/O

當數位控制針腳設定為用於雙向數位 I/O 時，則針腳功能為雙向輸入/輸出，其狀態可以控制，並且可以在遠端介面上讀取。針腳 8 是 I/O 針腳的訊號共用。位元分配如下：

| 針腳 | 位元 | 針腳 | 位元 |
|----|----|----|----|
| 1 | 0 | 5 | 4 |
| 2 | 1 | 6 | 5 |
| 3 | 2 | 7 | 6 |
| 4 | 3 | | |

數字輸出

如果 I/O 針腳設定為僅用於「數位輸入」，則該針腳的功能為數位輸入。針腳 8 是輸入針腳的訊號共用。針腳狀態反映套用到該針腳的外部訊號之真實狀況。針腳狀態不受數字輸出字值的影響。

開啟儀器

連接電源線後，使用前面板的電源開關開啟儀器。前面板的顯示幕將會在數秒後亮起。

當儀器開啟時，會自動進行開機自我測試。此測試可確保儀器正常運作。如果儀器測試失敗，將顯示 **Err** 指示燈。按下 [錯誤] 鍵，在前面板的顯示幕上顯示錯誤清單。

前面板顯示幕上有顯示時，您可以使用前面板的控制鈕輸入電壓與電流的數值。

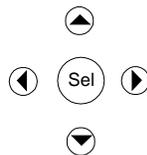
選取輸出通道

Channel (通道) 按下 [通道] 鍵可以選取您要程式化設定的輸出通道。

輸入輸出電壓的設定值

方法 1 – 使用巡覽鍵與箭頭鍵

巡覽鍵



使用向左巡覽鍵與向右巡覽鍵，選取您想要變更的設定值。如下圖的顯示幕，已選取通道 1 的電壓設定值。使用數字鍵輸入數值。接著按下 [輸入] 鍵。



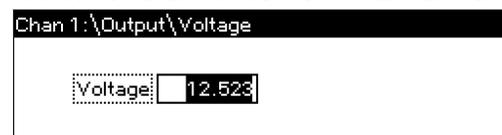
箭頭鍵



您也可以使用箭頭鍵調整數值大小。當輸出已開啟且儀器是在定電壓模式時，輸出電壓會立刻變更。否則，數值將會在輸出開啟時生效。

方法 2 - 使用電壓鍵輸入數值

Voltage (電壓) 使用 [電壓] 鍵選取電壓輸入欄位。如下圖的顯示幕，已選取通道 1 的電壓設定值。使用數字鍵輸入您想要的設定值。接著按下 [輸入] 鍵。



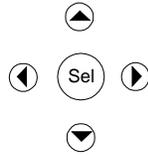
註

如果輸入錯誤，請使用 [←] 退格鍵刪除數字，並按下 [退出] 鍵結束功能表，或按下 [電錶] 鍵返回電錶模式。

輸入電流限制的設定值

方法 1 – 使用巡覽鍵與箭頭鍵

巡覽鍵



使用向左巡覽鍵與向右巡覽鍵，選取您想要變更的設定值。如下圖的顯示幕，已選取通道 1 的電流設定值。使用數字鍵輸入數值。接著按下 [輸入] 鍵。



箭頭鍵



您也可以使用箭頭鍵調整數值大小。當輸出已開啟且儀器是在定電流模式時，輸出電流會立刻變更。否則，數值將會在輸出開啟時生效。

方法 2 - 使用電流鍵輸入數值

Current (電流)

使用 [電流] 鍵選取電流輸入欄位。如下圖的顯示幕，已選取通道 1 的電流設定值。使用數字鍵輸入您想要的設定值。接著按下 [輸入] 鍵。



註

如果輸入錯誤，請使用 [←] 退格鍵刪除數字，並按下 [退出] 鍵結束功能表，或按下 [電錶] 鍵返回電錶模式。

啟用輸出

使用開啟/關閉鍵啟用輸出

On/Off (開啟/關閉)

如果負載連接至輸出，前面板顯示幕會指示有電流流過負載。否則，電流讀數將會是零。通道號碼旁的狀態標誌會指示輸出狀態。在此範例中，輸出通道是在定電壓模式下。



註

有關狀態標誌的說明，請參閱「前面板顯示幕 – 概觀」。

使用前面板功能表

前面板指令功能表可讓您存取大部份的電源系統功能。真正的功能控制項位在功能表的最底層。

- 按下 [功能表] 鍵，存取指令功能表。
- 按下巡覽鍵，在整個功能表指令間移動。
- 按下中間的 [選擇] 鍵選取指令，並向下移動到功能表的下一層。
- 按下功能表最底層的 [說明] 鍵，顯示關於功能控制項的說明資訊。

下面的範例說明如何巡覽前面板的指令功能表，來設定過電壓保護功能。

設定過電壓保護

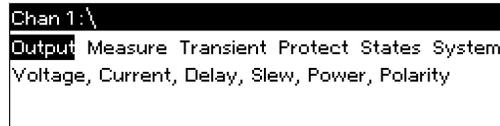
Menu (功能表)

按下 [功能表] 鍵，存取前面板指令功能表。

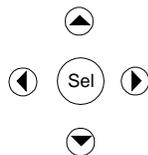
第一行顯示所控制的輸出通道，之後接著功能表路徑。由於顯示的是最上層，因此路徑是空的。

第二行顯示目前功能表層級中可使用的指令。在此範例中顯示的是最上層的功能表指令，並將 **Output** (輸出) 指令反白。

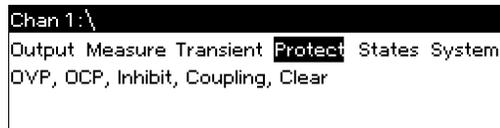
第三行指出在選擇 **Output** (輸出) 指令後可以使用的指令。必須選取輸出指令才能存取下一層。



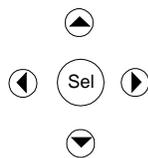
```
Chan 1:\
Output Measure Transient Protect States System
Voltage, Current, Delay, Slew, Power, Polarity
```



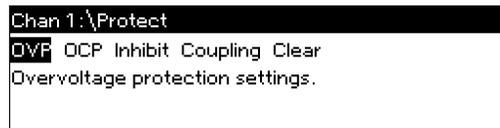
按下向右 ► 巡覽鍵，在功能表上移動，直到反白 **Protect** (保護) 指令為止。按下 [選擇] 鍵，選取 **Protect** (保護) 指令。



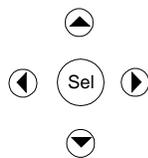
```
Chan 1:\
Output Measure Transient Protect States System
OVP, OCP, Inhibit, Coupling, Clear
```



現在，功能表路徑顯示第二行的指令位在 **Protect** (保護) 指令下。反白 **OVP** (過電壓保護) 指令。第三行指出位在 **OVP** (過電壓保護) 指令下的功能。按下 [選擇] 鍵，選取 **OVP** (過電壓保護) 指令。



```
Chan 1:\Protect
OVP OCP Inhibit Coupling Clear
Overvoltage protection settings.
```



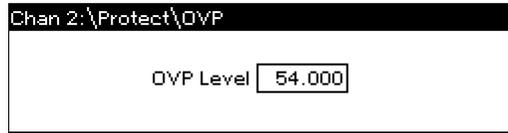
指令功能表現在位於功能控制層級。這是此路徑的最後一層。使用巡覽鍵反白 **OVP Level** (過電壓保護位準) 控制項，如下圖所示。使用數字鍵輸入所需的過電壓位準。接著按下 [輸入] 鍵。



```
Chan 1:\Protect\OVP
OVP Level: 44.000
```

Channel(通道)

隨時按下 [通道] 鍵，選取不同的輸出通道。如此可以節省時間，因為您不需要巡覽整個功能表層級，便可以直接存取每一個通道的 OVP 控制項。



註

如果您設定的過電壓保護位準低於目前的輸出電壓，則過電壓保護電路會跳電，並關閉輸出通道。狀態指示標誌為 **OV**。

結束指令功能表

結束指令功能表的方式有兩種。

- 按下 [電錶] 鍵，立即返回電錶模式。這是返回電錶模式最快的方法。
- 按下 [退出] 鍵，一次可向上返回指令功能表中一個層級。當需要設定其他功能表指令時，這是較便利的方式。

疑難排解

按下 [說明] 鍵取得任何功能控制功能表層級的說明。按下 [退出] 鍵結束「說明」功能表。

如果自我測試失敗，或是您的儀器發生其他操作上的問題，則會顯示 **Err** 指示燈。按下 [錯誤] 鍵，顯示錯誤清單。

如需取得儀器維修的資訊，請參閱位在 **N6700** 產品參考光碟上的《**N6700 Service Guide**》(**N6700** 維修手冊，僅提供英文版)。

設定介面

Agilent N6700 模組化電源系統支援遠端介面通訊，有三種介面可供選擇： **GPIB**、 **USB** 和 **LAN**。這三個介面在電源啟動後便會運作。如需關於設定和使用遠端介面的資訊，請參閱儀器隨附的《使用者手冊》。

前面板功能表指令

| Menu (功能表) 指令 | | 控制項說明 | | | |
|-----------------------|----------------------------|---|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Output (輸出) | Voltage (電壓) | 設定電壓設定值和範圍。 | | | |
| | Current (電流) | 設定電流設定值和範圍。 | | | |
| | Delay (延遲) | 設定開啟/關閉延遲。 | | | |
| | Slew (迴轉) | 設定電壓迴轉率。 | | | |
| | Power (功率) | 設定功率分配功能 | | | |
| | Polarity (極性) | 可用於反轉輸出和檢測端子的極性。 | | | |
| Measure(量測) | Range (範圍) | 選擇電壓和電流的量測範圍。 | | | |
| | Sweep (掃描) | 指定量測點、時間間隔和觸發位移。 | | | |
| | Window (視窗) | 選擇測量視窗：Rectangular [矩形] /Hanning | | | |
| | Control (控制) | 可中止進行中的量測。 | | | |
| Transient (瞬變) | Mode (模式) | 選擇電壓或電流瞬變模式：(Fixed [固定]、Step [步進] 或 List [清單])。 | | | |
| | Step (步進) | 設定電壓和電流步進值。啟用步進觸發。 | | | |
| | List (清單) | Pace (步調) | 指定 Dwell (停留) 或 Trigger (觸發) 步調清單。 | | |
| | | Repeat (重複) | 指定清單重複的數目，或指定連續清單。 | | |
| | | Terminate (終止) | 指定清單終止時的清單設定值。 | | |
| | | Config (設定) | 設定清單步進。指定：電壓、電流和停留值。亦指定觸發輸出信號狀態。 | | |
| | Reset (重設) | 放棄清單並重新設定所有清單參數。 | | | |
| | TrigSource (觸發來源) | 指定觸發來源：匯流排，瞬變 1-4，針腳 1-7。 | | | |
| | Control (控制) | 啟動、觸發或中止輸出觸發。顯示觸發狀態。 | | | |
| | Protect (保護) | OVP (過電壓保護) | 設定過電壓保護功能。 | | |
| OCP (過電流保護) | | 設定過電流保護功能。 | | | |
| Inhibit (抑制) | | 設定外部抑制信號：Off (關閉)、Latching (門鎖)、Live (作用) | | | |
| Coupling(耦合) | | 發生需要保護的狀況時，停用所有輸出通道。 | | | |
| Clear (清除) | | 清除輸出保護。顯示輸出狀態。 | | | |
| States (狀態) | Reset (重設) | 將儀器恢復到重設 (*RST) 狀態。 | | | |
| | SaveRecall (儲存/叫出) | 儲存或叫出儀器狀態。 | | | |
| | PowerOn (開機) | 選取電源開啟狀態。 | | | |
| System (系統) | I/O | LAN | ActiveSetting (作用中設定值) | 顯示目前處於作用中的 LAN 介面設定值。 | |
| | | | Config (設定) | IP | 設定儀器的 IP 位址。 |
| | | | | Name(名稱) | 設定動態 DNS 和 NetBIOS 名稱服務。 |
| | | | | Domain (網域) | 設定網域名稱。 |
| | | | | DNS | 設定 DNS 伺服器。 |
| | | | | TCP | 設定 TCP 存留功能。 |
| | | | | Reset (重設) | 將 LAN 介面設定值重設為出廠時的狀態。 |
| | | | USB | Status(狀態) | 顯示狀態、速度、接收和傳送的封包。 |
| | Identification (識別) | USB 連線字串 - 儀器唯一的 USB 識別碼 | | | |
| | GPIB | 選取 GPIB 位址。 | | | |

| Menu (功能表) 指令 | | 控制項說明 | | | |
|------------------|-----------------------------|----------------------|--|---------------|--------------|
| System (系統) I/O | DigPort (數位連接埠) | Pin 1 (針腳 1) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn、FaultOut。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Pin 2 (針腳 2) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Pin 3 (針腳 3) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn、InhibitIn。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Pin 4 (針腳 4) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Pin 5 (針腳 5) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Pin 6 (針腳 6) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Pin 7 (針腳 7) | Function(功能) 指定針腳功能：DigIO、TrigIn、TrigOut、DigIn。 Polarity (極性) 指定針腳極性。 | | |
| | | Data (資料) | 從數位 I/O 連接埠功能傳送/讀取資料並將聯連接的輸出通道定義為群組。 | | |
| | | Groups (群組) | | | |
| | | Preferences (偏好設定) | Display (顯示幕) | Contrast (對比) | 設定顯示幕對比。 |
| Saver (螢幕保護程式) | 設定螢幕保護程式、喚醒 I/O 計時器。 | | | | |
| View (檢視) | 選取開啟時為單通道檢視或 4 通道檢視。 | | | | |
| Keys (鍵) | 啟用/停用按鍵的按下功能，並設定 [開啟/關閉] 鍵。 | | | | |
| Lock (鎖定) | 鎖定前面板鍵。輸入密碼可以解鎖前面板鍵。 | | | | |
| Admin (管理) | Cal (校準) | Login/Logout (登入/登出) | 輸入密碼以便存取管理功能。 | | |
| | | Function(功能) VProg | 高 | 輸入高校準點的量測資料。 | |
| | | | 低 | 輸入低校準點的量測資料。 | |
| | | | VMeas | 輸入量測資料。 | |
| | | | CMRR | 校準共模拒斥比。 | |
| | | | IProg | 高 | 輸入高校準點的量測資料。 |
| | | | | 低 | 輸入低校準點的量測資料。 |
| | | | IMeas | 輸入量測資料。 | |
| | | | DPRog | 校準向下程式化設定值。 | |
| | | IPeak | 校準電流峰值。 | | |
| | | Date (日期) | 儲存每一個通道的校準日期。 | | |
| | | Save (儲存) | 儲存校準日期。 | | |
| | | LAN | 啟用/停用 LAN 介面與內建式網頁伺服器。 | | |
| USB | 啟用/停用 UAB 介面。 | | | | |
| Nvram (非揮發性 RAM) | 將所有非揮發性 RAM 重設為其出廠預設值。 | | | | |
| Password (密碼) | 變更管理功能的密碼。 | | | | |
| About (關於) | Frame(主機) | Module (模組) | 顯示機型、序號、選項、電壓、電流和功率。 | | |
| | | Frame(主機) | 顯示機型、序號以及韌體版本。 | | |