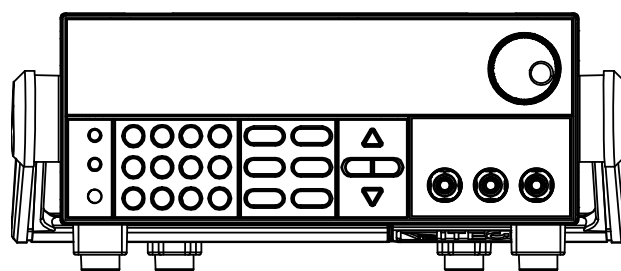


# 直流可程式設計電源供應器

## IT6900 系列 使用者手冊



---

型號：IT6922A/IT6932A/IT6933A/IT6942A/  
IT6952A/IT6953A/IT6922B/  
IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B  
版本號：V4.7

## 聲明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2017  
根據國際版權法，未經 Itech Electronic, Co., Ltd. 事先允許和書面同意，不得以任何形式（包括電子存儲和檢索或翻譯為其他國家或地區語言）複製本手冊中的任何內容。

### 手冊部件號

IT6900-402178

### 版本

第4版，2017年 1月 6日發  
佈

Itech Electronic, Co., Ltd.

### 商標聲明

Pentium是 Intel Corporation在美國的註冊商標。

Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation在美國和 /或其他國家 /地區的商標。

## 擔保

本文檔中包含的材料“按現狀”提供，在將來版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在適用法律允許的最大範圍內，**ITECH** 不承諾與本手冊及其包含的任何資訊相關的任何明示或暗含的保證，包括但不限於對適銷和適用於某種特定用途的暗含保證。**ITECH** 對提供、使用或應用本文檔及其包含的任何資訊所引起的錯誤或偶發或間接損失概不負責。如**ITECH** 與使用者之間存在其他書面協議含有與本文檔材料中所包含條款衝突的保證條款，以其他書面協議中的條款為準。

### 技術許可

本文檔中描述的硬體和 /或軟體僅在得到許可的情況下提供並且只能根據許可進行使用或複製。

### 限制性許可權聲明

美國政府限制性許可權。授權美國政府使用的軟體和技術資料許可權僅包括那些定制提供給最終用戶的許可權。

**ITECH** 在軟體和技術資料中提供本定制商業許可時遵循 FAR 12.211（技術資料）和 12.212（電腦軟體）以及用於國防的 DFARS

252.227-7015（技術資料—商業製品）和 DFARS 227.7202-3（商業電腦軟體或電腦軟體文檔中的許可權）。

## 安全聲明

### 小心

小心標誌表示有危險。它要求在執行操作步驟時必須加以注意，如果不正確地執行或不遵守操作步驟，則可能導致產品損壞或重要資料丟失。在沒有完全理解指定的條件且不滿足這些條件的情況下，請勿繼續執行小心標誌所指示的任何不當操作。

### 警告

“警告”標誌表示有危險。它要求在執行操作步驟時必須加以注意，如果不正確地執行操作或不遵守操作步驟，則可能導致人身傷亡。在沒有完全理解指定的條件且不滿足這些條件的情況下，請勿繼續執行“警告”標誌所指示的任何不當操作。

### 說明

“說明”標誌表示有提示，它要求在執行操作步驟時需要參考，給操作員提供竅門或資訊補充。

## 認證與品質保證

IT6900 系列電源完全達到手冊中所標稱的各項技術指標。

## 保固服務

ITECH 公司對本產品的材料及製造，自出貨日期起提供一年的品質保固服務（保固服務除以下保固限制內容）。

本產品若需保固服務或修理，請將產品送回 ITECH 公司指定的維修單位。




- 若需要送回 ITECH 公司作保固服務的產品，顧客須預付寄送到 ITECH 維修部的單程運費，ITECH 公司將負責支付回程運費。
- 若從其它國家送回 ITECH 公司做保固服務，則所有運費、關稅及其它稅賦均須由顧客負擔。

## 保證限制

保固服務不適用於因以下情況所造成的損壞：

- 顧客自行安裝的電路造成的損壞，或顧客使用自己的產品造成的瑕疵；
- 顧客自行修改或維修過的產品；
- 顧客自行安裝的電路造成的損壞或在指定的環境外操作本產品造成的損壞；
- 產品型號或機身序號被改動、刪除、移除或無法辨認；
- 由於事故造成的損壞，包括但不限於雷擊、進水、火災、濫用或疏忽。

## 安全標誌

	直流電		ON (電源合)
	交流電		OFF (電源斷)
	既有直流也有交流電		電源合閘狀態
	保護性接地端子		電源斷開狀態
	接地端子		參考端子
	危險標誌		正接線柱
	警告標誌（請參閱本手冊瞭解具體的“警告”或“小心”資訊）		負接線柱
	地線連接端標識	-	-

## 安全注意事項

在此儀器操作的各個階段中，必須遵循以下一般安全預防措施。如果未遵循這些

預防措施或本手冊其他部分說明的特定警告，則會違反有關儀器的設計、製造和用途方面的安全標準。艾德克斯公司對用戶不遵守這些預防措施的行為不承擔任何責任。

### 警告

- 請勿使用已損壞的設備。在使用設備之前，請先檢查其外殼。檢查是否存在裂縫。請勿在含有易爆氣體、蒸汽或粉塵的環境中操作本設備。
- 電源出廠時提供了一個三芯電源線，您的電源供應器應該被連接到三芯的接線盒上。在操作電源供應器之前，您應首先確定電源供應器接地良好！
- 請始終使用所提供的電纜連線設備。
- 在連接設備之前，請觀察設備上的所有標記。
- 使用具有適當額定負載的電線，所有負載電線的容量必須能夠承受電源的最大短路輸出電流而不會發生過熱。如果有多個負載，則每對負載電線都必須能安全承載電源的滿載額定短路輸出電流。
- 為減少起火和電擊風險，請確保市電電源的電壓波動不超過工作電壓範圍的 10%。
- 如果用電源給電池充電，在接線時要注意電池的正負極性，否則會燒壞電源！
- 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。
- 請勿在可拆卸的封蓋被拆除或鬆動的情況下使用本設備。
- 請僅使用製造商提供的電源適配器以避免發生意外傷害。
- 我們對於使用本產品時可能發生的直接或間接財務損失，不承擔責任。
- 本設備用於工業用途，不適用於 IT 電源系統。
- 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。

### 小心

- 若未按照製造商指定的方式使用設備，則可能會破壞該設備提供的保護。
- 請始終使用幹布清潔設備外殼。請勿清潔儀器內部。
- 切勿堵塞設備的通風孔。

## 環境條件

IT6900 系列電源僅允許在室內以及低凝結區域使用，下表顯示了本儀器的一般環境要求。



環境條件	要求
操作溫度	0°C~40°C
操作濕度	20%~80%（非凝）
存放溫度	-10°C~70 °C
海拔高度	操作海拔最高 2000 米
污染度	污染度 2
安裝類別	II



說明

為了保證測量精度，建議溫機半小時後開始操作。

## 法規標記

	CE 標記表示產品符合所有相關的歐洲法律規定（如果帶有年份，則表示批准此設計的年份）。
	此儀器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 標記要求，此附加產品標籤說明不得將此電器/電子產品丟棄在家庭垃圾中。
	此符號表示在所示的時間段內，危險或有毒物質不會在正常使用中洩漏或造成損害，該產品的使用壽命為十年。在環保使用期限內可以放心使用，超過環保使用期限之後則應進入回收循環系統。

## 廢棄電子電器設備指令 (WEEE)



廢棄電子電器設備指令 (WEEE)，2002/96/EC

本產品符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 的標記要求。此標識表示不能將此電子設備當作一般家庭廢棄物處理。

產品類別

按照 WEEE 指令附件 I 中的設備分類，本儀器屬於“監測類”產品。

要返回不需要的儀器，請與您最近的 ITECH 銷售處聯繫。

## Compliance Information

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
- Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

### EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 <sup>123</sup>

#### Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)

IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009

IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010

IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010

IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006

IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009

IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

### Safety Standard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

## 目錄

認證與品質保證.....	I
保固服務 .....	I
保證限制 .....	I
安全標誌 .....	I
安全注意事項.....	I
環境條件 .....	II
法規標記 .....	III
廢棄電子電器設備指令（WEEE） .....	III
COMPLIANCE INFORMATION.....	IV
<b>第一章 驗貨和安裝.....</b>	<b>1</b>
1.1 確認包裝內容.....	1
1.2 安裝電源 .....	1
1.3 調節電源把手.....	4
1.4 安裝支架 .....	4
1.5 安裝電源線 .....	4
<b>第二章 快速入門.....</b>	<b>6</b>
2.1 產品簡介 .....	6
2.2 前面板介紹 .....	7
2.3 鍵盤按鍵介紹.....	7
2.4 VFD 指示燈功能描述 .....	8
2.5 後面板介紹 .....	8
2.6 開機自檢 .....	10
<b>第三章 功能和特性.....</b>	<b>13</b>
3.1 切換本地/遠端操作 .....	13
3.2 電壓設置操作.....	13
3.3 電流設置操作.....	13
3.4 輸出開/關操作 .....	14
3.5 設定值/實際輸出值切換 .....	14
3.6 調整電壓電流和功率.....	14
3.7 存取操作 .....	14
3.8 觸發操作 .....	14
3.9 功能表功能 .....	15
3.10 過壓保護功能 .....	22
3.11 鍵盤鎖功能 .....	22
3.12 後面板端子功能.....	22
3.13 外部模擬量功能.....	23
<b>第四章 遠程操作.....</b>	<b>25</b>
4.1 RS-232 介面.....	25
4.2 USB 介面 .....	26
4.3 GPIB 介面 .....	26
4.4 RS485 介面.....	26
<b>第五章 技術規格.....</b>	<b>28</b>
5.1 主要技術參數.....	28
5.2 補充特性 .....	32
<b>附錄.....</b>	<b>34</b>
紅黑測試線規格.....	34

# 第一章 驗貨和安裝

電源是一種安全等級高的設備，有一個保護接地端子。安裝或操作前，請查看閱讀本手冊安全標誌及說明。

## 1.1 確認包裝內容

打開包裝，在操作儀器前請檢查箱內物品，若有不符、缺失或外觀磨損等情況，請立即與艾德克斯授權經銷商或售後服務部門聯繫。

包裝箱內容包括：

設備名	數量	型號	備註說明
直流可程式設計電源供應器	一台	IT6900系列	IT6900 系列包括 IT6922A/IT6932A/IT6933A/ IT6942A/IT6952A/IT6953A/ IT6922B/IT6932B/IT6942B/ IT6952B/IT6953B
電源線	一根	IT-E171/ IT-E172/ IT-E173/ IT-E174	使用者可根據本地區的電源插座規格來選擇不同的電源線，詳細規格請參見1.5安裝電源線。
USB通訊線	一根	-	使用者使用USB介面啟用遠端操作功能時，選擇該配件。
光碟	一張	-	包括使用者手冊和程式設計與語法指南等產品相關文檔
出廠校準報告	一份	-	出廠前本機器的測試報告



確認包裝內容一致且沒有問題後，請妥善保管包裝箱和相關內容物，儀器返廠服務時需要符合裝箱要求。

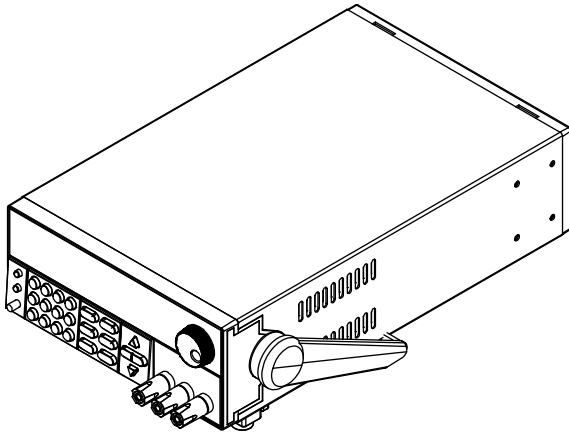
IT6900 系列電源有單獨銷售的可選配件：IT-E151A 上架安裝套件

## 1.2 安裝電源

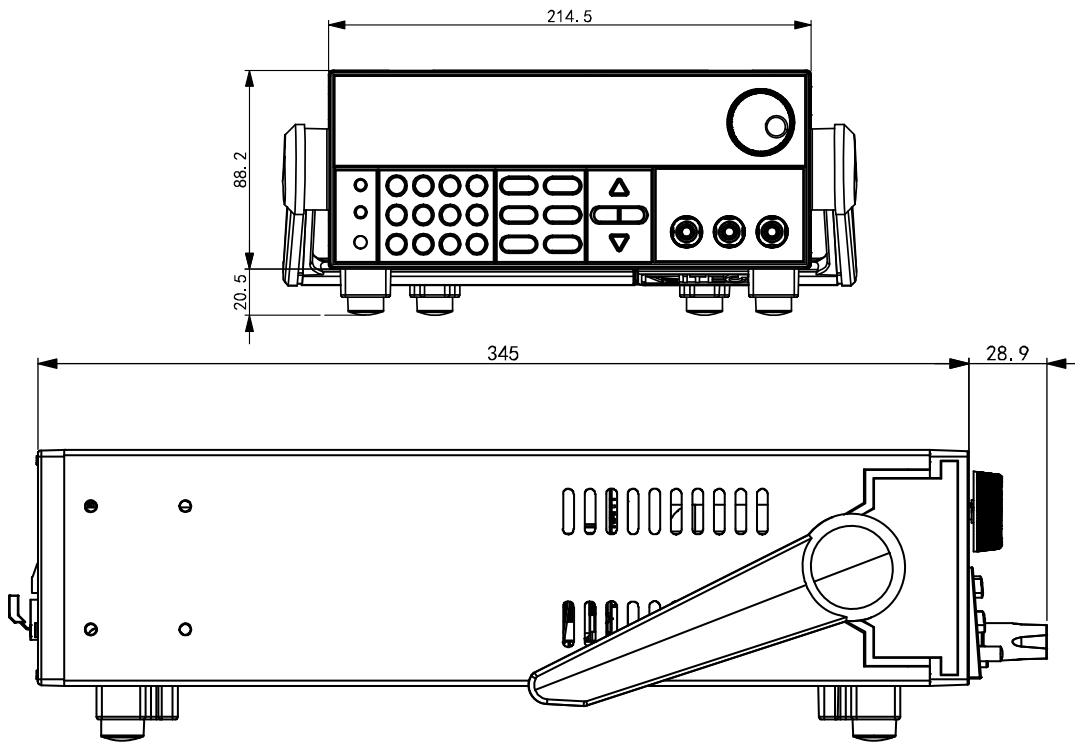
本儀器需要安裝在通風環境良好，尺寸合理的空間。請根據以下電源尺寸介紹選擇合適的空間安裝。



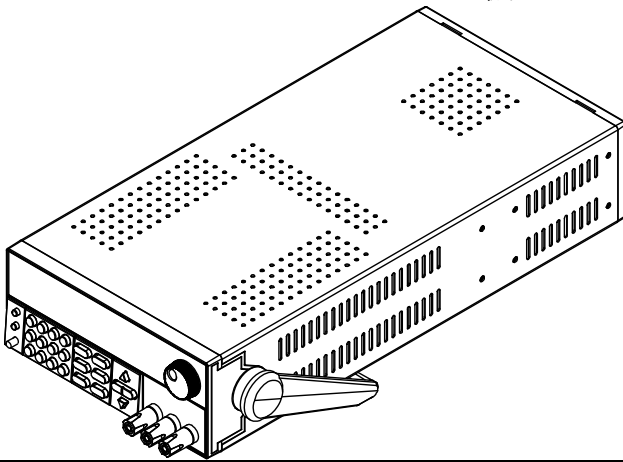
IT6922A/IT6932A/IT6933A/IT6942A/IT6922B/IT6932B/IT6942B 機型



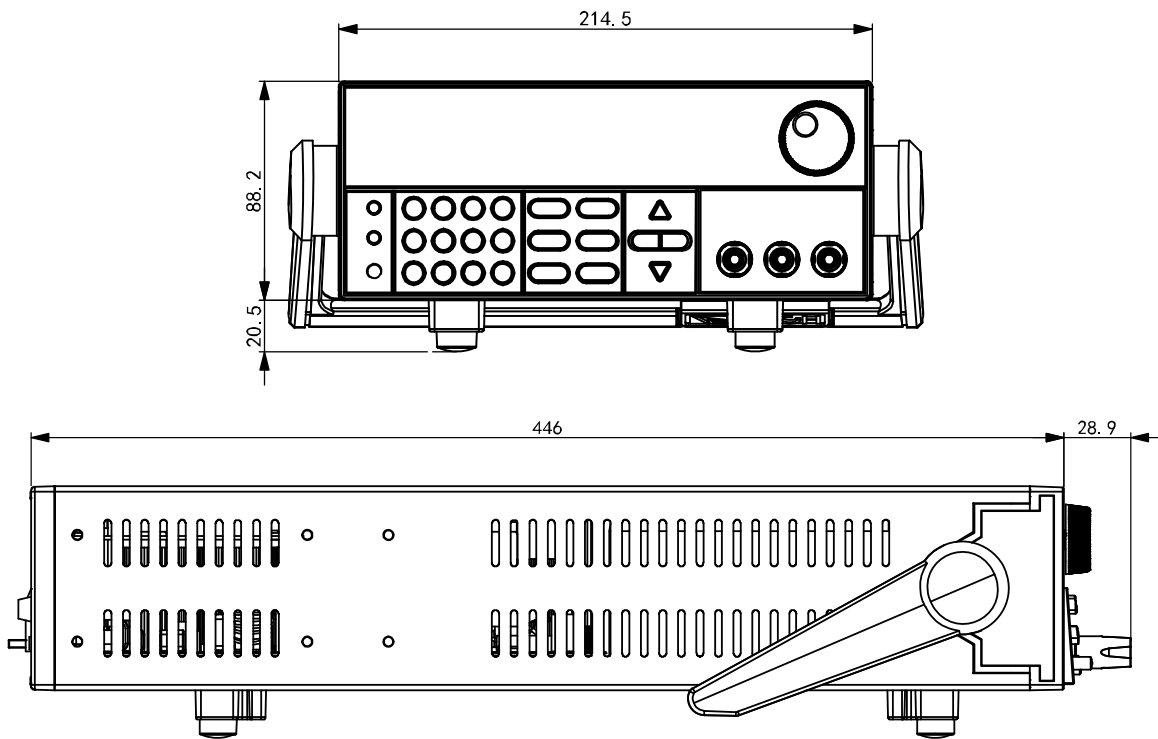
詳細尺寸圖



IT6952A/IT6953A/IT6952B/IT6953B 機型

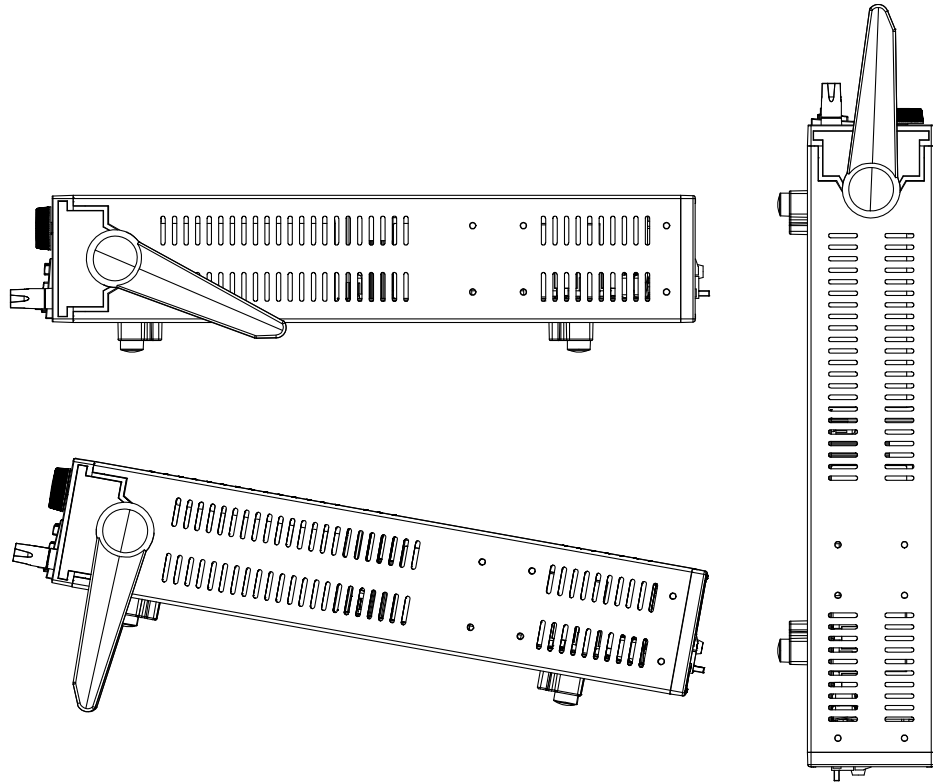


詳細尺寸圖

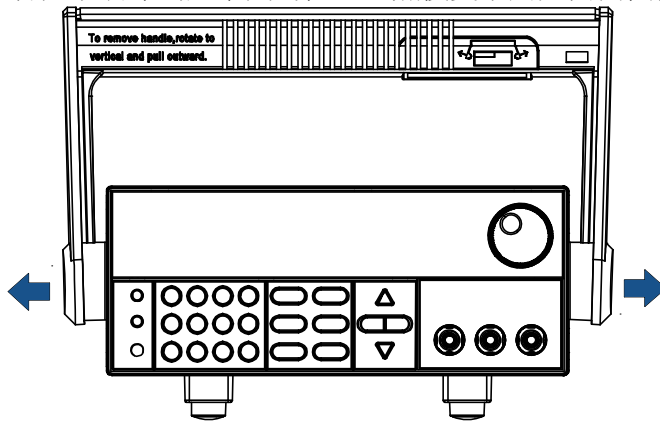


## 1.3 調節電源把手

電源把手可以調節到下圖的三種常用狀態位置。注意調節把手時候應該適度用力調整到相應的位置。



如果不需要把手，可以將把手卸掉，卸載的方法是：將把手調節到如下圖的位置，然後雙手用力向兩側拉。



說明

在裝卸電源把手的時候用力不要過猛，小心夾手。

## 1.4 安裝支架

IT6900 系列電源可安裝於標準的 19 英寸支架上。ITECH 公司為用戶準備了 IT-E151A 支架作為安裝套件。使用者可以根據購買的具體支架型號選擇對應的支架說明書進行安裝。

## 1.5 安裝電源線

連接標準配件電源線，已給電源供應器正常供電。

## 交流電源輸入等級

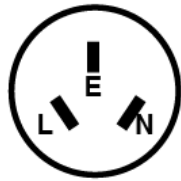
電源供應器可以支援 110V 和 220V 兩種工作電壓，(可以通過電源底部的切換開關進行選擇)。

交流電源輸入等級：

- Option Opt.01: 220VAC  $\pm$  10%, 47 to 63 Hz
- Option Opt.02: 110 VAC  $\pm$  10%, 47 to 63 Hz

## 電源線種類

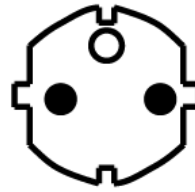
請從下面的電源線規格表中選擇適合您所在地區電壓的電源線型號。如果購買時弄錯了型號，請聯繫經銷商或直接找廠家調換。



中國  
IT-E171



美國，加拿大，日  
本  
IT-E172



歐洲  
IT-E173



英國  
IT-E174

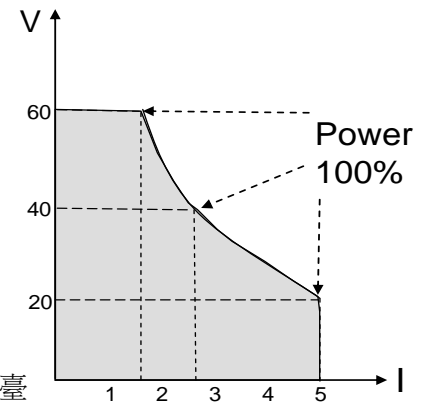
## 第二章 快速入門

本章簡要介紹 IT6900 系列電源的前面板、後面板、鍵盤按鍵功能以及 VFD 顯示功能，以確保在操作電源前，快速瞭解到電源的外觀、結構和按鍵使用功能，說明您更好地使用本系列電源。

### 2.1 產品簡介

IT6900 系列是單輸出可程式設計直流電源供應器。本系列可程式設計直流電源可在固定的功率下實現多種電壓和電流的組合輸出，單台電源即可滿足高電壓低電流或是高電流低電壓兩種待測物的測試，極大節約您的成本和空間。以 IT6922A (60V/5A/100W) 為例，可實現 60V/1.66A/100W、50V/2A/100W、20V/5A/100W 等多種組合。IT6900 系列電源還配有標準的 RS232/USB/GPIB/RS485 通訊介面，兼具桌上型和系統型的特性，廣泛應用於 DC-DC 電源模組、電池充電及感測器等多種測試領域。主要特殊功能和優點如下：

- 高可見度的真空螢光顯示幕 (VFD)
- 可利用數位鍵盤或旋鈕對電壓和電流進行調節
- 可利用游標調節數位步進值
- 高準確度和高解析度
- 可按照程式所編的電壓電流值輸出
- 可設置定時輸出時間 (0.1~99999.9 秒鐘)
- 低漣波和低噪音
- 智慧型風扇控制，節約能源，降低噪音
- 遠端量測功能，補償線上壓降
- 具有豐富的 SCPI 指令，方便組建智慧化測試平臺
- 具過電壓，過電流和過熱保護功能
- 支援前後面板輸出
- 外部模擬量功能



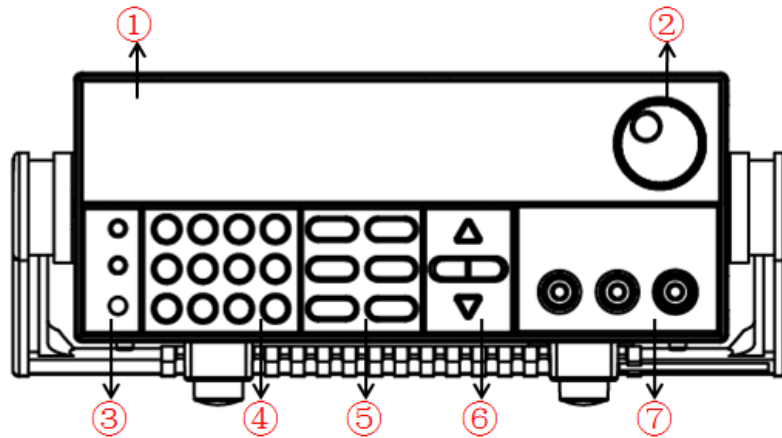
IT6922A 輸出 I-V 曲線圖

型號	電壓	電流	功率
IT6922A	60V	5A	100W
IT6932A	60V	10A	200W
IT6933A	150V	5A	200W
IT6942A	60V	15A	360W
IT6952A	60V	25A	600W
IT6953A	150V	10A	600W
IT6922B	60V	5A	100W
IT6932B	60V	10A	200W
IT6942B	60V	15A	360W
IT6952B	60V	25A	600W
IT6953B	150V	10A	600W

\*僅 IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 有外部模擬量功能和 RS485 通信介面。

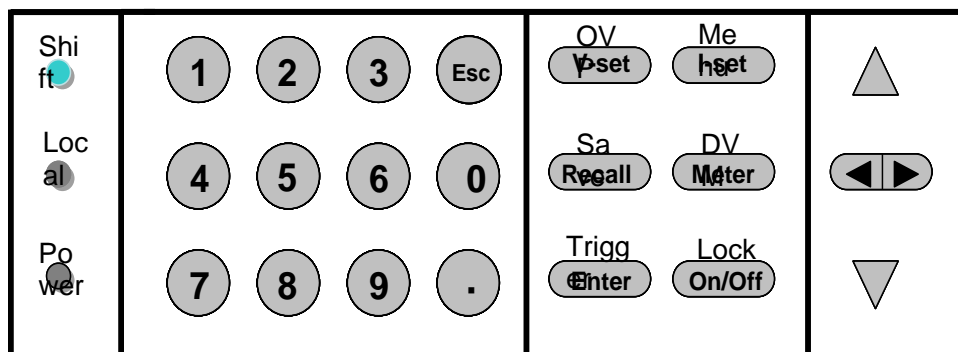
## 2.2 前面板介紹

- IT6922A/IT6932A/IT6933A/IT6942A/IT6952A/IT6953A/IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 前面板




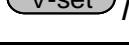
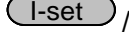








1. VFD 顯示幕
2. 脈動旋鈕
3. 複合按鍵，本地切換鍵和電源開關
4. 數位按鍵和 ESC 逸出鍵
5. 功能按鍵
6. 上、下、左、右游標移動按鍵
7. 輸出端子

## 2.3 鍵盤按鍵介紹



按鍵說明如下表：

按鍵	名稱以及功能
 (Shift)	複合按鍵，結合 OVP、Menu、Save、DVM、Trigger、Lock 功能使用。
 (Local)	本地切換鍵，使電源從遠端模式返回到本地模式。
 (Power)	電源開啟按鍵
0-9	數位輸入鍵
	小數點
 Esc	取消/返回鍵
 V-set /OVP	電壓設定鍵，設置電源輸出電壓值/過電壓保護功能鍵，用來設定電源的過壓保護點。
 I-set /Menu	電流設定鍵，設置電源輸出電流值/功能表功能鍵，用來設置電源的相關參數。

	回檔鍵，調出一個已經存儲的系統參數設置值/存儲鍵，存儲系統參數設置值。
	<b>Meter</b> 鍵，用來切換面板預設值和實際輸出值的顯示/電壓表功能鍵，用來切換到電壓表的測量狀態。
	確認鍵，確認輸入的數位和操作/觸發鍵，用來設定順序操作 <b>List</b> 工作下的觸發。
	輸出打開/關閉鍵，用來控制電源的輸出狀態/鍵盤鎖功能鍵，用來鎖定面板按鍵。
	左右移動鍵，用來設定值時，調整游標到指定位置。
	上下移動鍵，用來在功能表操作中選擇功能表項目或增加/減少輸出電壓電流值。

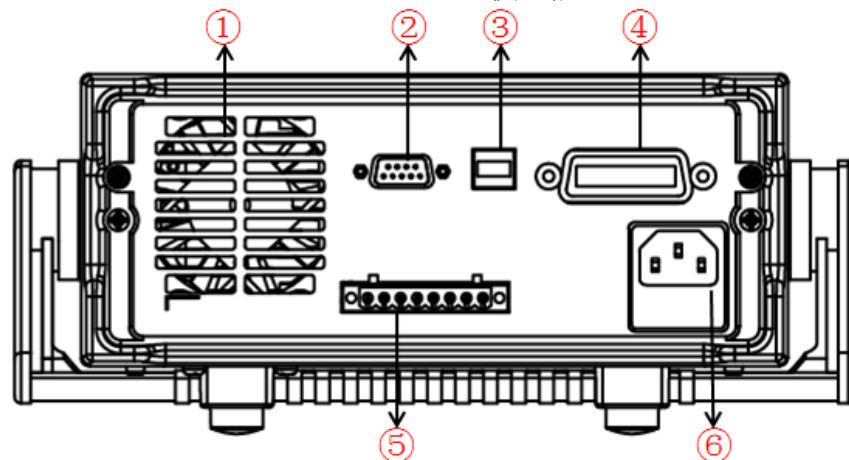
## 2.4 VFD 指示燈功能描述

VFD 指示燈功能描述如下表：

字元	功能描述	字元	功能描述
<b>OFF</b>	電源輸出為關閉狀態	<b>Timer</b>	電源定時帶載功能開啟
<b>CV</b>	電源為恒電壓輸出狀態	<b>Sense</b>	無
<b>CC</b>	電源為恒電流輸出狀態	<b>Ext</b>	外部模擬量控制功能開啟
<b>Meter</b>	“Meter”鍵開啟狀態，顯示實際電壓電流值	<b>Adrs</b>	(USB/GPIB) 地址匹配時亮和(RS232) 接受到命令時亮
*	無	<b>Rmt</b>	電源在遠端操作模式
<b>Shift</b>	使用複合按鍵	<b>Error</b>	電源有故障發生
<b>OVP</b>	過電壓功能開啟狀態	<b>Prot</b>	OVP/ OTP 時進行保護
<b>OCP</b>	過電流功能開啟狀態	<b>Lock</b>	鍵盤鎖功能已開啟

## 2.5 後面板介紹

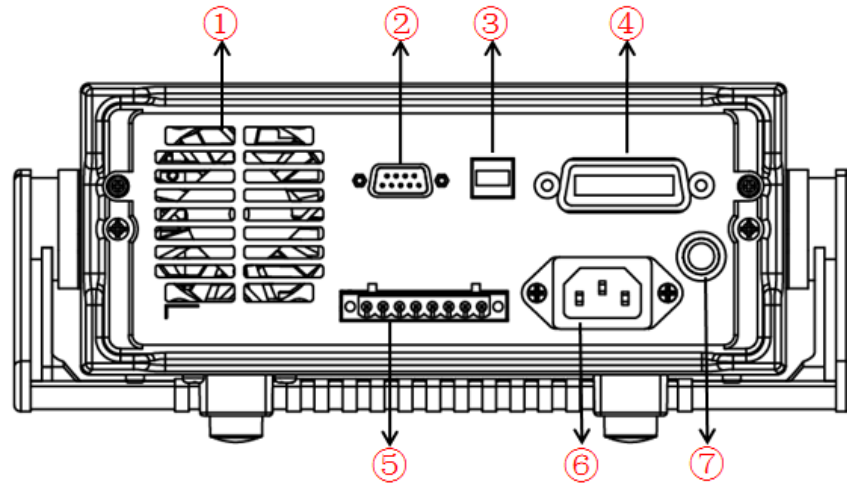
- IT6922A/IT6932A/IT6933A/IT6942A 後面板



1. 散熱窗口
2. RS232 通訊介面
3. USB 通訊介面
4. GPIB 通訊介面
5. DVM 輸入端子，遠端量測端子以及電源輸出端子

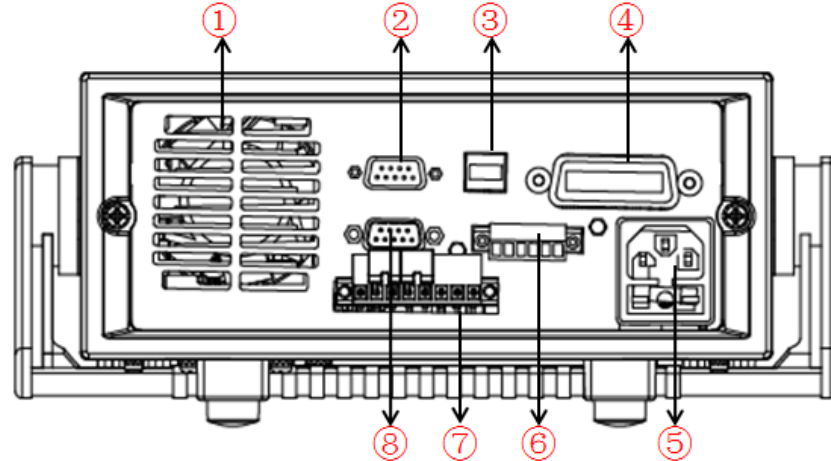
## 6. AC 電源輸入插座（內含保險絲）

### ● IT6952A/IT6953A 後面板



1. 散熱窗口
2. RS232 通訊介面
3. USB 通訊介面
4. GPIB 通訊介面
5. DVM 輸入端子，遠端量測端子以及電源輸出端子
6. AC 電源輸入插座
7. 保險絲

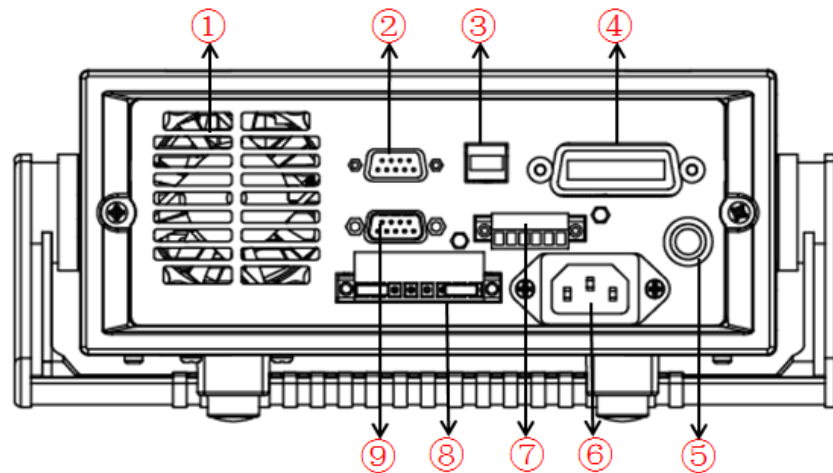
### ● IT6922B/IT6932B/IT6942B 後面板



1. 散熱窗口
2. RS232 通訊介面
3. USB 通訊介面
4. GPIB 通訊介面
5. AC 電源輸入插座（內含保險絲）
6. Output Sync 信號端子，及 RS485 通訊端子
7. DVM 輸入端子，遠端量測端子以及電源輸出端子
8. 類比量及控制狀態介面

### ● IT6952B/IT6953B 後面板





1. 散熱窗口
2. RS232 通訊介面
3. USB 通訊介面
4. GPIB 通訊介面
5. 保險絲
6. AC 電源輸入插座
7. Output Sync 信號端子，及 RS485 通訊端子
8. DVM 輸入端子，遠端量測端子以及電源輸出端子
9. 類比量及控制狀態介面

## 2.6 開機自檢

成功的自檢過程表明使用者所購買的電源產品符合出廠標準，可以供用戶正常使用。

在操作電源之前，請確保您已經瞭解安全須知內容。

### 警告

- 請務必在開啟電源前確認電源電壓與供電電壓是吻合的，否則會燒壞電源。
- 請務必將主電源插頭接入帶保護接地的電源插座，請勿使用沒有保護接地的接線板。操作電源前，您應首先確定電源接地良好。
- 電源在接線前請注意正負極標識，否則將燒壞電源。

### 自檢步驟

電源正常自檢過程如下：

1. 正確連接電源線，按電源開關鍵開機上電。  
電源進行自檢。
2. 電源自檢完成，VFD 顯示幕顯示如下輸出電壓電流狀態的資訊。



### 錯誤資訊參考

電源自檢過程中發生錯誤時可能會出現如下錯誤提示：

- 如果 EEPROM 損壞，會提示“EEPROM FAIL”。

- 如果 EEPROM 中的上次電源的狀態丟失，會提示“SYST LOST”。
- 如果 EEPROM 中校準資料丟失，會提示“CAL LOST”。
- 如果 EEPROM 中的出廠校準資料丟失，會提示“FACT LOST”。

## 異常處理

當啟動電源時，電源無法正常啟動，請參見如下步驟進行檢查並處理。

1. 檢查電源線是否接入正確並確認電源處於被供電狀態。

電源線接入良好 => 2

電源接入錯誤 => 請重新連接電源線，查看該異常是否清除。

2. 電源是否打開。電源開關鍵處於“**I**”電源合閘狀態。

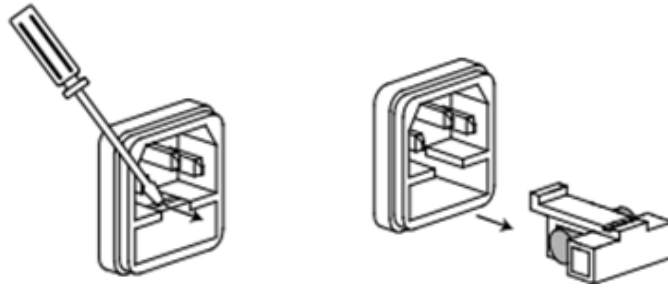
是 => 3

否 => 請按下電壓開關鍵開啟電源，查看該異常是否清除。

3. 檢查電源的保險絲是否燒壞。

如果保險絲被燒壞，請更換保險絲。具體步驟如下：

- 1) 拔除電源后面板的電源線然後用小螺絲刀取出保險絲盒（保險絲位置見后面板介紹）

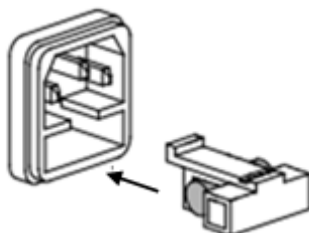


- 2) 保險絲是否燒壞可用肉眼判斷，如果保險絲已經熔斷，請根據機型選擇相同規格的保險絲進行替換。保險絲與機型配套資訊如下表所示。

保險絲規格明細表

型號	保險絲規格 (110VAC)		保險絲規格 (220VAC)	
	規格	電壓	規格	電壓
IT6922A	T4A	250V	T2A	250V
IT6932A	T6.3A	250V	T3.15A	250V
IT6933A	T6.3A	250V	T3.15A	250V
IT6942A	T10A	250V	T6.3A	250V
IT6952A	T15A	250V	T10A	250V
IT6953A	T15A	250V	T10A	250V
IT6922B	T4A	250V	T2A	250V
IT6932B	T6.3A	250V	T3.15A	250V
IT6942B	T12.5A	250V	T6.3A	250V
IT6952B	T15A	250V	T10A	250V
IT6953B	T15A	250V	T10A	250V

- 3) 替換同規格的保險絲，裝入盒內，重新安裝





IT6952A/IT6953A/IT6952B/IT6953B 的保險絲直接用手旋開即可。

## 第三章 功能和特性

本章將詳細描述電源的功能和特性。將會分為以下幾個部分：


- 切換本地／遠端操作
- 電壓設置操作
- 電流設置操作
- 輸出開／關操作
- 設定值／實際輸出值切換
- 調整電壓電流和功率
- 存取操作
- 觸發操作
- 功能表功能
- 過電壓保護功能
- 鍵盤鎖功能
- DVM 量測功能
- 後面板端子功能


### 3.1 切換本地/遠端操作

電源提供本地操作和遠端操作兩種操作模式。兩種操作模式之間可以通過通訊命令進行切換。電源初始化模式預設為本地操作模式。


- 本地操作模式：使用電源機身上的按鍵進行相關操作。
- 遠端操作模式：電源與 PC 連接，在 PC 上進行電源的相關操作。電源為遠端操作模式時，除 Meter 和 Local 鍵外，面板其他按鍵不起作用。可以通過 Local 按鍵切換為本地操作模式。當操作模式改變時，不會影響電源的輸出參數。

### 3.2 電壓設置操作

電壓設置的範圍在 0V 到最大輸出電壓值之間。當按下  鍵時，按鍵燈會被點亮，此時可以進行電壓設置操作。可以用下面的三種方法通過前面板來設置輸出電壓值。

- 電源上電後，按  鍵，利用  調節游標到指定的位，直接按  和  鍵來調節電壓設定值。
- 電源上電後，按  鍵，利用  調節游標到指定的位，旋轉旋鈕  調節電壓設定值。
- 電源上電後，按  鍵 +  到  數字鍵再按  鍵設置電壓值。

### 3.3 電流設置操作

電流設置的範圍在 0A 到滿額定輸出電流之間。當按下  鍵時，按鍵燈會被點亮，此時可以進行電流設置操作。可以用下面的三種方法通過前面板來設置輸出電流值。

- 電源上電後，按  鍵，利用  調節游標到指定的位，直接按  和  鍵來調節電流設定值。

- 電源上電後，按 **I-set** 鍵，利用 **◀▶** 調節游標到指定的位，旋轉旋鈕 **◉** 調節電流設定值。
- 電源上電後，按 **I-set** 鍵 + **0** 到 **9** 數字鍵再按 **Enter** 鍵設置電流值。

### 3.4 輸出開/關操作

可以通過按下前面板的 **On/Off** 鍵來控制電源的輸出開關，**On/Off** 鍵燈亮，表示輸出打開，**On/Off** 鍵燈滅，表示輸出關閉。當電源在開啟狀態時，VFD 上的工作狀態標誌（CV/CC）會被點亮。

 說明

電源與待測物連接好後，再按 **On/Off** 鍵打開輸出，否則接線時容易打火。若輸出打開後，電源無輸出，請檢查電壓電流設置值，請將電壓和電流均設置為非零值，再打開輸出。

### 3.5 設定值/實際輸出值切換

可以通過按下 **Meter** 按鍵來切換設定電壓電流值與實際電壓電流值的顯示。當 **Meter** 按鍵燈被點亮時，VFD 螢幕上顯示為實際輸出值，當 **Meter** 按鍵燈滅時，VFD 螢幕上顯示為設定值。顯示實際輸出值時，VFD 上的工作狀態標誌“meter”字樣會被點亮。

### 3.6 調整電壓電流和功率

電源的輸出電壓和負載的阻值決定輸出電流。只有輸出電流低於設定電流極限值時，產品以恒壓 CV 模式操作，並以 CV 狀態文字指示出來。

如果輸出電流受限於電流設定值或額定電流，產品會轉為恒流模式 CC，並以 CC 狀態文字指示出來。

電源電壓與電流的輸出還受極限功率的控制，因電壓電流和功率極限的相互影響，以 IT6932A（60V/10A/200W）為例，當設定電壓值 10V，電流值 10A，此時輸出功率 100W；當設置電壓值 25V，電流值 10A，此時由於受到額定功率 200W 的限制，電壓值為 25V，電流值自動跳變為 8A。

### 3.7 存取操作

電源可以把一些常用的參數分別保存在 9×8 組非易失性記憶體中，供用戶方便、快速的取出使用。可以用前面板的複合按鍵 **◉** (Shift)、**Recall** (Save) 鍵或 SCPI 命令 \*SAV、\*RCL 來實現存儲區的存取操作。

儲存內容包括：電壓設定值和電流設定值。

**儲存操作：**用複合按鍵 **◉** (Shift)+ **Recall** 再加 1~9 數位鍵，把預先設定電源的參數存儲在指定的存儲區域。

**調用操作：**用鍵 **Recall** 加 1~9 數位鍵，從指定的存儲區域取出參數使用。

### 3.8 觸發操作

IT6900 系列電源的觸發操作分為手動觸發（MANU）和命令觸發（BUS），手動觸發為按鍵觸發，命令觸發是在上位機控制時使用通訊命令觸發。

以面板觸發操作為例，需要將系統功能表中的觸發操作模式（TRIG 項）選擇為 MANU。具體請參見 3.9 功能表功能。

在使用順序操作時，可以通過複合按鍵 **◉** (Shift)+ **Enter** (Trigger) 產生觸發信

號使 LIST 檔運行，在 LIST 檔運行時，觸發功能鍵 **Enter** (Trigger) 會閃爍。

### 3.9 功能表功能

按下複合按鍵 **(Shift)+I-set** (Menu) 鍵後進入功能表功能，此時 VFD 上顯示出可選擇功能表，可使用上下操作鍵或旋鈕來翻轉 VFD 螢幕，將依序出現以下功能。此時按下 **Enter** 鍵，將會進入屏顯所在位置的功能選項。按 **ESC** 鍵返回上一層菜單。

- IT6922A/IT6932A/IT6933A/IT6942A/IT6952A/IT6953A 菜單清單

<b>MAX VOLT</b>	設定最大輸出電壓值			
<b>OCP SET</b>	OFF	設置過電流保護功能關閉		
	ON	設置過電流保護功能開啟		
<b>SYST SET</b>	P-MEM (RESET)	Reset	恢復電源開機參數為出廠設置	
		Keep	設置電源上電時參數為上次關機時的參數	
	P-OUT (OFF)	OFF	設置電源上電時的輸出狀態為關閉	
		Keep	設置電源上電時的輸出狀態為上次關機時狀態	
	COMM (GPIB)	GPIB	ADDR	地址在 0-30 可設.
			RS232	BAUD
		9600		
		19200		
		38400		
		57600		
		115200		
		NONE 8BIT	NONE 8BIT	
			EVEN 8BIT	
			ODD 8BIT	
	MODE	SIGNAL		
		MUX   ADDR 地址在 0-30 可設.		
USB	選擇 USB 通訊介面			
BEEP (ON)	OFF	設置按鍵盤時無聲音		
	ON	設置按鍵盤時有聲音		
KNOB (ON)	LOCK	設置脈動旋鈕為鎖定狀態		
	ON	設置脈動旋鈕為開啟狀態		
TRIG (MANUAL)	MANU	觸發方式為本地鍵盤觸發		
	BUS	觸發方式為外部命令觸發		

<b>SYST SET</b>	MEM (GROUP1)	GRP1-8	存取組設置，供用戶來存取電源的參數。	
	ADC SPEED	SLOW	AD 速度為低速	
		MID	AD 速度為中速	
		FAST	AD 速度為高速	
	METER RETURN	WAIT 5 S	電壓/電流設定狀態，或 LOCK 狀態查看設定值，5S 無操作則會自動回到測量狀態	
		NO	不會自動回到測量狀態	
	TIMER SET	OFF	關閉計時器功能	
ON		開啟電源定時帶載功能，可設 0.1-99999.9S		

	RESET	NO	保持原菜單設置不變		
		YES	恢復出廠預設置		
	EXIT	退出系統功能表			
LIST SET	LIST STATE	OFF	關閉 LIST 測試功能		
		ON	開啟 LIST 測試功能		
	LIST LOAD	調用已存文檔 (FILE0-FILE9)			
	LIST EDIT	TIME (SEC)	SEC	秒	
			MIN	分鐘	
		VSET	設置單步電壓		
		ISET	設置單步電流		
		SEC	設置單步延時(0.1-9999)		
		NEXT (YES)	YES	繼續下一步的編輯	
			NO	結束 LIST 步驟的編輯	
		REPET	1-65535	設置所編輯步驟的迴圈次數	
		SAVE	NO	當前編輯檔將不被存儲	
FILE0-FILE9	存儲 LIST 編輯清單到指定檔				
EXIT	退出系統功能表				
POWER INFO	MODEL	當前儀器型號			
	VER	當前軟體版本號			
	SN-1	儀器序號前六位元			
	SN-2	儀器序號中六位元			
	SN-3	儀器序號後六位元			
	EXIT	退出資訊功能表			
EXIT MENU	退出主菜單				

● IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 菜單清單


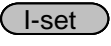


MAX VOLT	設定最大輸出電壓值				
OCP SET	OFF	設置過電流保護功能關閉			
	ON	設置過電流保護功能開啟			
SYST SET	P-MEM (RESET)	Reset	恢復電源開機參數為出廠設置		
		Keep	設置電源上電時參數為上次關機時的參數		
	P-OUT (OFF)	OFF	設置電源上電時的輸出狀態為關閉		
		Keep	設置電源上電時的輸出狀態為上次關機時狀態		
	COMM (GPIB)	GPIB	ADDR	地址在 0-30 可設.	
			RS232	BAUD	4800
		9600			
		19200			
		38400			
		57600			
		115200			
		NONE 8BIT	NONE 8BIT		
			EVEN 8BIT		
			ODD 8BIT		
	MODE	SIGNAL			
MUX		ADDR	地址在 0-30 可設.		
USB	選擇 USB 通訊介面				
RS485	BAUD	4800			
		9600			
		19200			
		38400			

			NONE 8BIT	57600		
				115200		
				NONE 8BIT		
				EVEN 8BIT		
				ODD 8BIT		
				SIGNAL	單機連接模式	
	MODE	MUX	多機連接模式 ADDR 地址在 0-30 可設.			
	BEEP (ON)	OFF	設置按鍵盤時無聲音			
		ON	設置按鍵盤時有聲音			
	KNOB (ON)	LOCK	設置脈動旋鈕為鎖定狀態			
		ON	設置脈動旋鈕為開啟狀態			
	Ext-C	OFF	外部信號控制功能關閉			
		ANA	外部模擬量控制功能開啟			
DIGIT		外部數位量控制功能開啟				
TRIG (MANUAL)	MANU	觸發方式為本地鍵盤觸發				
	BUS	觸發方式為外部命令觸發				
SYST SET	MEM (GROUP1)	GRP1-8	存取組設置，供用戶來存取電源的參數。			
	ADC SPEED	SLOW	設置 AD 速度為低速			
		MID	設置 AD 速度為中速			
		FAST	設置 AD 速度為高速			
	METER RETURN	WAIT 5 S	電壓/電流設定狀態，或 LOCK 狀態查看設定值，5S 無操作則會自動回到測量狀態			
		NO	不會自動回到測量狀態			
	TIMER SET	OFF	關閉計時器功能			
		ON	開啟電源定時帶載功能，可設 0.1-99999.9S			
RESET	NO	保持原菜單設置不變				
	YES	恢復出廠預設值				
EXIT	退出系統功能表					
LIST SET	LIST STATE	OFF	關閉 LIST 測試功能			
		ON	開啟 LIST 測試功能			
	LIST LOAD	調用已存文檔 (FILE0-FILE9)				
	LIST EDIT	TIME (SEC)	SEC	秒		
			MIN	分鐘		
		VSET	設置單步電壓			
		ISET	設置單步電流			
		SEC	設置單步延時(0.1-9999)			
		NEXT (YES)	YES	繼續下一步的編輯		
			NO	結束 LIST 步驟的編輯		
		REPET	1-65535	設置所編輯步驟的迴圈次數		
	SAVE	NO	當前編輯檔將不被存儲			
FILE0-FILE9		存儲 LIST 編輯清單到指定檔				
EXIT	退出系統功能表					
POWER INFO	MODEL	當前儀器型號				
	VER	當前軟體版本號				
	SN-1	儀器序號前六位元				
	SN-2	儀器序號中六位元				
	SN-3	儀器序號後六位元				


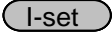


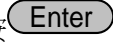


	EXIT	退出資訊功能表
EXIT MENU	退出主菜單	




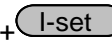


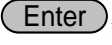



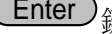

按複合鍵  (Shift)+  (Menu) 進入功能表選項之後，按  即可退出功能表操作。在進行任何功能按鍵操作時，按  鍵，均可退出功能操作狀態。

## 最大輸出電壓值的設定 (MAX VOLT)

最大電壓設置範圍在 0V 到滿額定輸出電壓之間，可以按複合按鍵  (Shift)+  (Menu) 鍵進入菜單，按 、 鍵翻到 MAX VOLT 項，按  鍵，按數位鍵設置最大電壓值，在設置好電壓上限後，輸出電壓值就只能在此電壓上限內調整。**MAX VOLT** 的出廠設置為電壓的滿額定輸出電壓。

## 過電流保護功能 (OCP SET)

過電流保護功能允許用戶設置一個過電流保護點，當待測物電流大於此保護點時，電源將進行 OCP 保護。過電流保護時，電源輸出將關閉，並且伴有蜂鳴器的鳴叫，VFD 標記 Prot 將點亮，並出現“源輸”報警提示。  
當電流值設置比 OCP 電流值大時，OCP 對所測試的設備有保護的功能；  
當電流值設置比 OCP 電流值小時，設置的電流值就可以將電流限定而起到保護的作用。設置 OCP 電流值的操作如下：

1. 按  (Shift)+  (Menu) 鍵進入功能表操作；
2. 按 、 鍵翻轉到 OCP SET 項，按  鍵確認；
3. 按 、 鍵選擇 ON，將 OCP 功能打開，再按  鍵確認；
4. 按數位鍵設置 OCP 電流值，再按  鍵確認，按  可退出菜單設置。

## 電源上電參數狀態設定(P-MEM)

該功能表項目可以設置電源重新上電後參數的狀態。若選定為 RESET 選項時，則初始化電源的輸出參數為出廠設定值，電源開機後的輸出電壓、輸出電流設置總為 0V、0A；若選定為 Keep 選項時，電源開機後的輸出電壓、電流設置為上次關機時設置值。**出廠設置為 RESET 選項。**

## 電源上電後輸出狀態設定(P-OUT)

該功能表項目可以設置電源重新上電後的輸出狀態。若選定 KEEP 選項時，電源開機後的輸出保持上次關機時的輸出狀態。若選定 Off 選項時，電源開機後的輸出總為 Off。**出廠設置為 OFF 選項。**

## 通訊模式的設置(COMM)

該選項可以設置電源的具體通信模式。本電源標配有 RS232/USB/GPIB 通信介面(IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 還增加 RS485 通訊介面)，在此選項中，可選任意一種做為當前的通信方式。其中 GPIB 的位址設定在 0-30 間可選；RS232 的串列傳輸速率選項有 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 11.52K, 資料位元 8 位元，校驗位元選項有 NONE, ODD, EVEN；在用電源與上位機通訊前，必須設置該選項，確保電源的通信配置與上位機的配置相一致。

## 鍵盤聲音設置(BEEP ON)

該功能表項目可以設置鍵盤按下時蜂鳴器是否鳴叫。若為 **ON** 選項時，有鍵盤按下時蜂鳴器鳴叫；若為 **OFF** 選項時，蜂鳴器不鳴叫。**出廠設置為 ON 選項。**



## 旋鈕狀態設置 (KNOB)

該選項用於設置脈動旋鈕是否可以使用。若為 **ON** 選項，則可以利用旋鈕進行值得的設定及功能表的選擇，若為 **LOCK** 選項，旋鈕將被鎖定，無法使用。**出廠設置為 ON 選項**

## 外部信號控制功能(Ext-C)(IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 特有功能)







該選項用於設置信號控制的開啟與關閉，當選擇為 **OFF** 時，功能關閉；當選擇為 **ANA**(analog control)時，開啟外部模擬量控制功能；當選擇為 **DIGIT**(digit control)時，開啟外部數位量控制功能。預設選項為 **OFF**。此功能在後面將詳細介紹。

## 觸發模式的選擇 (TRIG)

該選項用於設定在 **LIST** 操作時，觸發信號為鍵盤觸發還是命令觸發。若為 **MANU** 選項，則觸發信號由面板複合按鍵  (Shift)+  (Trigger) 提供；若為 **BUS** 選項，則為命令觸發模式 (\*TRG 觸發命令)。**出廠設置為 MANU 選項。**

## 存取組設置 (MEM GROUP)

電源可以用存取組設置把一些常用的參數分別保存在 **9x8** 組非易失性記憶體中，供使用者方便、快速的存儲/取出使。操作詳見 3.7 存取操作。

- **GRP1**:表示把存儲(取出)的電源參數保存在 1-9 位置,用複合按鍵  (Shift)+  (Save) 再+1 到 9 數字鍵(用鍵  到 1- 9 數字鍵)。
- **GRP2**:表示把存儲(取出)的電源參數保存在 10-18 位置。用複合按鍵  (Shift)+  (Save) 再+1 到 9 數字鍵(用鍵  到 1- 9 數位鍵)，此時數位按鍵“1”代表存儲(取出)的電源參數保存在 10 的位置，此時數位按鍵“2”代表存儲(取出)的電源參數保存在 11 的位置，以此類推。
- **GRP3-GRP8** 依上述類推。

## AD 速度的設置 (ADC SPEED)




該選項用於設置 AD 速度，即電源的測量顯示速度。可設置 **SLOW** (低速)、**MID** (中速)和 **FAST** (高速)三種 AD 速度。**出廠設置為 SLOW 選項。**



當電源的 AD 速度設置為中速或高速時，電源的測量精度很低，達不到規格書的中精度值。只有電源 AD 速度設置為低速時，才能達到規格書的中精度值。

## 自動返回測量狀態 (METER RETURN)

該項選擇為 **WAIT 5 S** 時，電源在如下 2 種情況下會自動返回測量狀態：

1. 按  或  設置電壓或電流時，5S 無操作
  2. 按  (Meter 按鍵燈滅) 查看設定值，5S 無操作
- 該項選擇為 **NO**，則在以上情況不會自動回到測量狀態。

## 輸出計時器的設置 (TIMER SET)

該選項用於設置電源定時帶載功能。若為 **ON** 選項時，VFD 顯示幕“Timer”狀態標

誌被點亮，此時電源輸出打開開始帶載工作，當計時器時間達到後，電源的輸出將自動關閉。若為 OFF 選項時，電源的計時器功能關閉。出廠設置為 OFF 選項。

## 恢復設置 (RESET)

該選項用於將功能表中各項恢復為出廠預設值。若為 YES 選項，恢復出廠預設值；若為 NO 選項，保持原功能表設置不變。

## 順序操作(List Set)




























IT6900 電源的 LIST 操作可以提供最多 150 步序列輸出，共可編輯 10 個序列檔。面板編輯 List 檔時，請先設置觸發方式：**MANUAL (鍵盤觸發)**

按複合按鍵  (Shift)+  (Menu) 進入功能表，按上下鍵在功能表中選擇 **SYST SET**，按  確認。按上下鍵在功能表中選擇 **Trig MANUAL**，按  進入，選擇 MANU，按  確認。

### ● 編輯 LIST 檔

可以通過編輯順序操作每一個單步的值及時間來產生各種輸出變化順序。順序操作中的參數包括時間單位、單步電壓、單步電流、單步時間及是否下一步、迴圈步驟、是否保存檔。

操作步驟如下：

1. 按複合按鍵  (Shift)+  (Menu)，進入功能表操作。
2. VFD 顯示 MAX VOLT，按  在功能表中選擇 LIST SET，按  確認。
3. VFD 顯示 LIST STATE，按  在功能表中選擇 LIST EDIT，按  確認。
4. VFD 顯示 TIME SEC，按  確認，進入下一步，或者按  選擇 TIME MIN 時間單位，按  確認。
5. VFD 顯示 VSET 0.000，按  到  數位鍵或者旋鈕設置電壓值，再按  鍵確認。
6. VFD 顯示 ISET 0.0000，按  到  數位鍵或者旋鈕設置電流值，再按  鍵確認。
7. VFD 顯示 SET 0.1，按  到  數字鍵或者旋鈕設置單步延時，按  確認。
8. VFD 顯示 NEXT>YES，按  確認。
9. 重複操作 5) ~8) 步四次，設置後四步的電壓、電流、時間值，在最後一個顯示 NEXT >YES 時，按  選擇 NEXT >NO，按  確認。
10. VFD 顯示 REPET 1，按  到  數位鍵或者旋鈕設置迴圈次數，按  確認。
11. VFD 顯示 SAVE >NO，按  選擇 >SAVE FILE0 等，將所編輯的測試步驟保存在 FILE0~FILE9 中，方便以後直接調用，按  確認。若 SAVE >NO 介面直接按  鍵，此時以上編輯步驟沒有存儲，在不關機且未進行其他檔調用之前可運行一次。
12. 若不存儲測試檔，此時 VFD 直接顯示 LIST EDIT；若選擇了存儲測試檔，則 VFD 在顯示 SAVE DONE 3 秒鐘後，顯示 LIST EDIT。


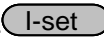



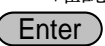



### ● 設置 LIST 狀態

操作步驟如下：

1. 按  (Shift)+  (Menu)，進入功能表操作。
2. VFD 顯示 MAX VOLT。按  在功能表中選擇 **LIST SET**，按  確認。
3. VFD 顯示 LIST STATE。按  確認。
4. VFD 顯示 LIST>OFF,按  選擇 LIST>ON,按  確認。此時  鍵被點亮，順序操作功能開啟。
5. VFD 顯示 LIST STATE，按  兩次退出菜單。

#### ● 調用 LIST 文件

如果編輯好了多個 List 檔，可以從功能表中選擇 LIST LOAD 調出需要的檔。操作步驟如下：

1. 按  (Shift)+  (Menu)，進入功能表操作。
2. VFD 顯示 MAX VOLT。按  在功能表中選擇 LIST SET，按  確認。
3. VFD 顯示 LIST STATE。按  在功能表中選擇 LIST LOAD，按  確認。
4. VFD 顯示 LIST>FILE0。按  在功能表中選擇調出需要的檔，按  確認。
5. VFD 顯示 LIST LOAD，按  兩次退出菜單。

#### ● 運行 LIST 檔

在順序操作編輯完成後，當接收到一個觸發信號後，電源將開始運行，直到順序操作完成或再次接到一個觸發信號。

操作步驟如下：

1. 按上述步驟依次編輯 LIST 檔並保存、設置 LIST 狀態為 ON，調用已編輯的 LIST 檔。
2. 按  鍵打開電源輸出。
3. 按複合按鍵  (Shift)+  (Trigger) 觸發當前編輯的 LIST 檔運行。此時， 鍵閃爍。
4. 運行結束時，VFD 顯示 LIST COMPLE, 1S 後顯示 LIST 最後一步的輸出值， 鍵仍為點亮狀態，等待下一次觸發。

#### ● 退出 LIST 模式

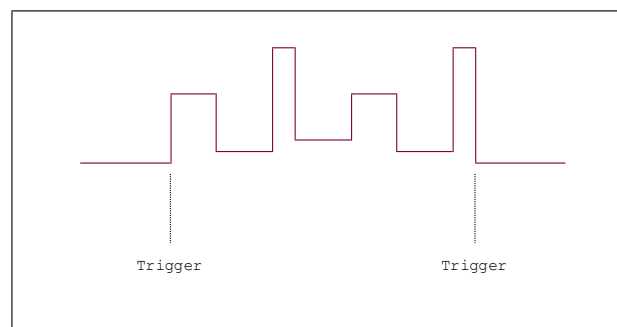
LIST 模式下，電壓設置、電流設置鍵將不可用。

操作步驟如下：


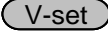
在功能表 **LIST STATE** 中通過選擇 **LIST >OFF**，將儀器退出 LIST 操作模式。

 說明

LIST 輸出波形示意圖如下：



## 3.10 過壓保護功能


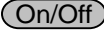
IT6900 系列電源提供有過壓保護功能，可通過面板上的複合按鍵  (Shift)+  (V-set) (OVP) 來設定電源的過壓保護點。“OVP”狀態標誌點亮,表明當前過電壓功能開啟，否則為關閉狀態。

產生過壓保護的原因可能有：1. 用戶設定的保護點 (OVP) 低於設定電壓 2. 外部灌入較高的電壓 3. 電源故障輸出高壓

一旦電源過壓保護(OVP)，將立即關閉輸出,並且 VFD 顯示器上出現“OVER VOLT”。應避免載入於輸出端的外部電壓超過額定電壓的 120%,否則產品內部器件會損壞!

當電源處於過電壓保護狀態後，需檢查外部原因,當外部因素消除之後,通過 ON/OFF 按鍵,方可重新打開輸出,若為通信狀態,必須先把保護狀態清除,方可通過 OUTP ON 打開輸出。

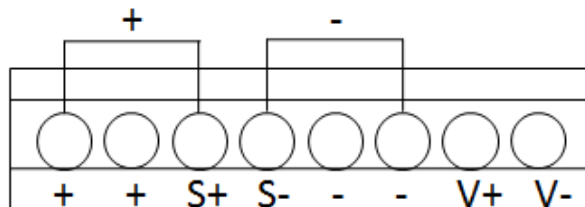
## 3.11 鍵盤鎖功能

可通過面板上的複合按鍵  (Shift)+  (On/Off) (Lock) 鍵，鎖定儀器面板按鍵，此時 VFD 上顯示 LOCK 字樣，除 ON/OFF 鍵，Meter 鍵，Shift 鍵可用外，其他按鍵均被鎖定，複按此複合鍵取消鎖定。

## 3.12 後面板端子功能



### 3.12.1 遠端補償和 DVM 端子

DVM 輸入端子，遠端量測端子以及電源輸出端子，如下圖所示。



- +,-: 輸出端子,與前面板的輸出端子相同
- S+,S-: 遠端量測端子
- V+,V-: 四位元半電壓表的輸入端子

### 電壓測量功能

IT6900 系列電源內置有四位元半的電壓表。通過儀器背部的 DVM 表頭輸入可以測量在 0.001V 到 61.000V 的電壓,並通過面板複合按鍵  (Shift)+  (Meter) (DVM) 按鍵，將測量值顯示在 VFD 顯示幕上，按 Esc 鍵退出顯示。

 說明

IT6900 系列電源 DVM 最大輸入電壓均為 61V，若高於此值，則會損壞儀器!

### 遠端量測功能

遠端量測可量測待測設備處的輸出電壓，這項功能允許補償在電源前面板端子和待測設備之間電線上的壓降，提高測試精度。

- 使用本地量測：

本地量測不補償導線上的電壓降，操作如下：

1. 使用儀器後背板自帶的短路夾，或直接在 + 和 S+ 及 - 和 S- 之間安裝導


線。

2. 將前面板輸出正負端子用導線連接至待測設備上。

● **使用遠端量測：**

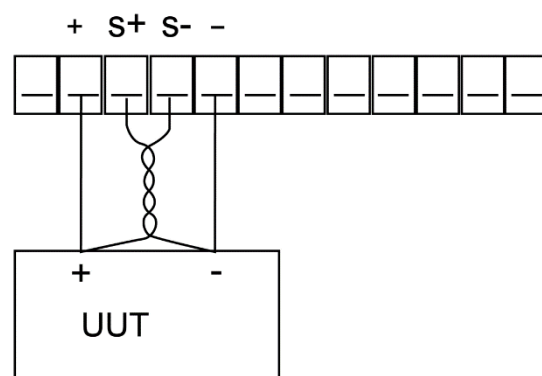
遠端量測功能允許補償在電源輸出端子和待測設備之間的電線上的壓降。操作如下：

1. 卸掉後面板端子板連接器 + 和 S+ 之間以及 - 和 S- 之間的任何跳線或短路夾。
2. 從 S+ 和 S- 到待測設備連接一對感應導線。
3. 從前面板正負端子或後背板 + 和 - 端子到待測設備連接一對驅動導線。

 **說明**

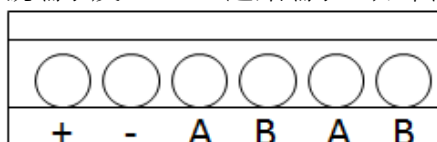
為保證系統穩定性，請在 IT6900 的遠端量測與負載之間使用鍍裝雙絞線電纜。接線時請注意正負極性，否則會損壞儀器！在不使用遠端量測功能時，請勿將 sense 端子懸空！

遠端量測接線示意圖如下：



### 3.12.2 RS485 和 Output Sync 信號端子

IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 電源後面板配有 Output Sync 信號端子及 RS485 通訊端子，如下圖所示。





- +, -: Output Sync 信號端子
- A、B：RS485 通訊端子

#### 電源輸出指示功能

在電源的後面板有 Output Sync 信號端子，當電源輸出為 ON 時，此端子輸出-12V 電平；當電源輸出為 OFF 時，此端子輸出+10V 電平。

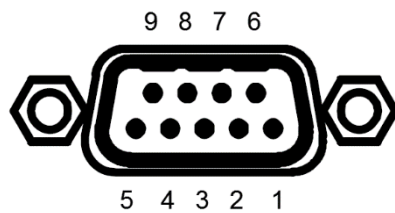
#### RS485 通訊功能

RS485 通訊端子，可通過電纜與其他主控制器的 RS485 介面連接(例如 PC 機)。需要設置串列傳輸速率，資料位元，停止位元，校驗，本機位址。可通過前面板上的功能按鍵設置，按下  (Shift)+  鍵後進入系統功能表功能，功能表設置同 RS232 通訊設置。詳細功能描述請參見 4.4 RS485 介面。

## 3.13 外部模擬量功能

IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 電源後面板有一個外部類比量介

面(見後面板介紹),可透過外部電壓(0~10V)來控制輸出電壓、電流及 ON/OFF 電源。如果使用者將一個電壓控制裝置連接到多個電源供應器,則可以同時調節多個電源供應器的輸出。欲透過外部類比信號來控制或監視電源供應器的輸出,請參閱下圖,以瞭解類比量介面的信號連接。



使用類比量功能前,需在功能表中將此功能開啟(需設置 System 功能表裡面的 Ext-C 項,選為 ANA 時,開啟外部模擬量控制功能;選為 DIGIT 時,開啟外部數位量控制功能。)

外部類比量介面的端子: REF\_10V Vs/D0 Is/D1 D2 ON/OFF Vm Im NULL GND 分別對應的是參考電壓,電壓控制/數位量 D0,電流控制/數位量 D1,數位量 D2,輸出開啟和關閉控制,電壓監視,電流監視,空引腳,接地。

● 外部類比量控制介面使用方法:

您可以用三個通道 0~10V 的類比量信號分別控制電壓,電流和電源輸出的開啟/關閉;及二個通道輸出 0~10V 的類比量信號監視電源的電壓和電流輸出。

詳細端子說明如下表:

引腳	名稱	說明
1 腳	REF_10V	電源自身輸出的 10V 參考電壓,可以連接一個電阻分壓,用於模擬量控制
2 腳	Vs (電壓設定) /D <sub>0</sub>	類比量控制輸出電壓/數位量輸入 D <sub>0</sub> 位元複用端子 電壓控制端子,輸入模擬量範圍為 0~10V,用來調節 0~電壓滿量程之間的電壓,以 IT6942B 為例,當此端子輸入的電壓為 5V,IT6942B 對應的輸出電壓應為 30V。
3 腳	Is (電流設定) /D <sub>1</sub>	類比量控制輸出電流/數位量輸入 D <sub>1</sub> 位元複用端子 電流控制端子,輸入模擬量範圍為 0~10V,用來調節 0~電流滿量程之間的電壓,以 IT6942B 為例,當此端子輸入的電壓為 1V,IT6942B 對應的輸出電流應為 1.5A。
4 腳	D <sub>2</sub>	數字量輸入 D <sub>2</sub> 位元,輸入 0V (表示數字量 0) 或 10V (表示數字量 1)。 D <sub>2</sub> D <sub>1</sub> D <sub>0</sub> 組合可輸入數位量 0~7, 數位量 0 是無效輸入,輸入數字量 1~7 表示調用當前 Group 中 1~7 存儲區域中的參數。
5 腳	ON/OFF	輸出開啟/關閉控制,輸入模擬量為 0V 或者 10V,輸入 0V 時,電源狀態為 OFF,輸入 10V 時,電源狀態為 ON。
6 腳	Vm (電壓監視)	類比量監視輸出電壓 電壓監視端子,輸出類比量範圍為 0~10V,用來監視 0~電壓滿量程之間的輸出電壓,以 IT6942B 為例,當此端子輸出的電壓為 5V,IT6942B 對應的輸出電壓為 30V。
7 腳	Im (電流監視)	類比量監視輸出電流: 電流監視端子,輸出類比量範圍為 0~10V,用來監視 0~電流滿量程之間的輸出電流,以 IT6942B 為例,當此端子輸出的電壓為 5V,IT6942B 對應的輸出電流為 7.5A。
8 腳	NULL	該引腳為空。
9 腳	GND	輸入/輸出類比量和輸入數位量的公共參考地。

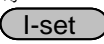
## 第四章 遠程操作

IT6900A 系列電源標配有三種通信介面：RS232、USB、GPIB，IT6900B 系列電源標配有四種通信介面：RS232、USB、GPIB、RS485。使用者可以任意選擇一種來實現與電腦的通信。


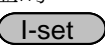
### 4.1 RS-232 介面

電源的後面板有一個 DB-9 母頭 9 芯介面，在與電腦連接時，使用兩頭都為 COM 口 (DB-9) 的電纜進行連接；啟動連接，則需要系統功能表中配置的值和電腦中相應的配置值保持一致。RS232 介面上可以使用所有的 SCPI 命令來程式設計。

 說明

程式中的 RS232 設定必須與前面板系統功能表設定的相符。查看和更改，按複合按鍵 (Shift)+  鍵進入系統功能表設置頁面進行查詢或更改，詳細請參見 [錯誤!未找到引用源。](#)

#### RS-232 資料格式

RS-232 資料是有一位元起始位和一位停止位的 10 位字。起始位元和停止位元的數目不可編輯。然而，用前面板  (Shift)+  鍵可以選擇下面的奇偶項。奇偶選項被儲存在非易失性記憶體。

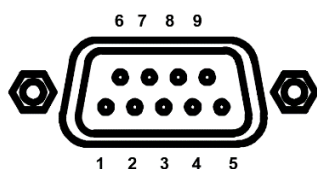
#### 串列傳輸速率

前面板  (Shift)+  鍵可以讓使用者選擇一個存儲在非易失性記憶體中的串列傳輸速率：4800 /9600/ 19200 /38400/ 57600 /115200

#### RS-232 連接

用一根有 DB-9 介面的 RS-232 電纜，RS-232 串口能與控制器的串口連接（例如 PC 機）。不要用空調制調解電纜。下表顯示了插頭的引腳。

如果您的電腦用一個有 DB-25 插頭的 RS-232 介面，您需要一個電纜和一個一端是 DB-25 插頭另一端是 DB-9 插頭的適配器（不是空調制調解電纜）。



RS232 插頭引腳

引腳號	描述
1	無連接
2	TXD, 傳輸資料
3	RXD, 接收資料
4	無連接
5	GND, 接地
6	無連接
7	CTS, 清除發送
8	RTS, 準備發送
9	無連接



## RS-232 通訊故障解決：

如果 RS-232 連接有問題，檢查以下方面：

- 電腦和電源必須配置相同的串列傳輸速率，同位檢查位元，資料位元和流控制選項。注意電源配置成一個起始位元一個停止位（這些值是固定的）。
- 如 RS-232 連接器中描述的一樣，必須使用正確的介面電纜或適配器。注意即使電纜有合適的插頭，內部佈線也可能不對，請使用直連串口線連接電源與 PC。
- 介面電纜必須連接到電腦上正確的串口(COM1, COM2 等)。

## 通訊設置

在進行通訊操作以前，您應該首先使電源與 PC 的下列參數相匹配。

串列傳輸速率：9600(4800/9600/19200/38400/57600/115200)

同位和數據位元：NONE/8BIT、EVEN/8BIT、ODD/8BIT

EVEN 偶校驗

ODD 奇數同位檢查

NONE 無校驗

模式：SIGNAL、MUX

SIGNAL（單機連接模式）

MUX（多機連接模式），ADDR 本機位址，（0~30，出廠設定值為 0）

Start Bit	8 Data Bits	Parity=None	Stop Bit
-----------	-------------	-------------	----------

## 4.2 USB 介面

使用兩頭 USB 口的電纜，連接電源和電腦。所有的電源功能都可以通過 USB 程式設計。





電源的 USB488 介面功能描述如下

- 介面是 488.2 USB488 介面。
- 介面接收 REN\_CONTROL, GO\_TO\_LOCAL, 和 LOCAL\_LOCKOUT 請求。
- 介面接收 MsgID=TRIGGER USBTMC 命令資訊，並將 TRIGGER 命令傳給功能層。

電源的 USB488 器件功能描述如下：


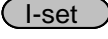
- 設備能讀懂所有的通用 SCPI 命令。
- 設備是 SR1 使能的。
- 設備是 RL1 使能的。
- 設備是 DT1 使能的。

## 4.3 GPIB 介面

首先通過 IEEE488 匯流排將電源 GPIB 埠和電腦上 GPIB 卡連接好，一定要充分接觸，將螺釘擰緊。然後設置位址，電源的位址範圍：0~30，可通過前面板上的功能按鍵設置，按下  (Shift)+  鍵後進入系統功能表功能，按  鍵找到 GPIB 地址設置，鍵入地址，按  鍵確認。GPIB 位址儲存在非易失性記憶體中。

## 4.4 RS485 介面

電源 IT6922B/IT6932B/IT6942B/IT6952B/IT6953B 通過 RS485 介面提供高達 30

個單元的多機控制功能（如果連接 10 個以上的電源，最後一個電源需要增加一個 120Ω 的終端電阻器）。可通過前面板上的功能按鍵設置，按下  (Shift)+  鍵後進入系統功能表功能，功能表設置同 RS232 通訊設置。

使用者可設定 RS485 介面的以下參數：

串列傳輸速率：9600(4800/9600/19200/38400/57600/115200)

同位和數據位元：NONE/8BIT、EVEN/8BIT、ODD/8BIT

EVEN 偶校驗

ODD 奇數同位檢查

NONE 無校驗

模式：SIGNAL、MUX

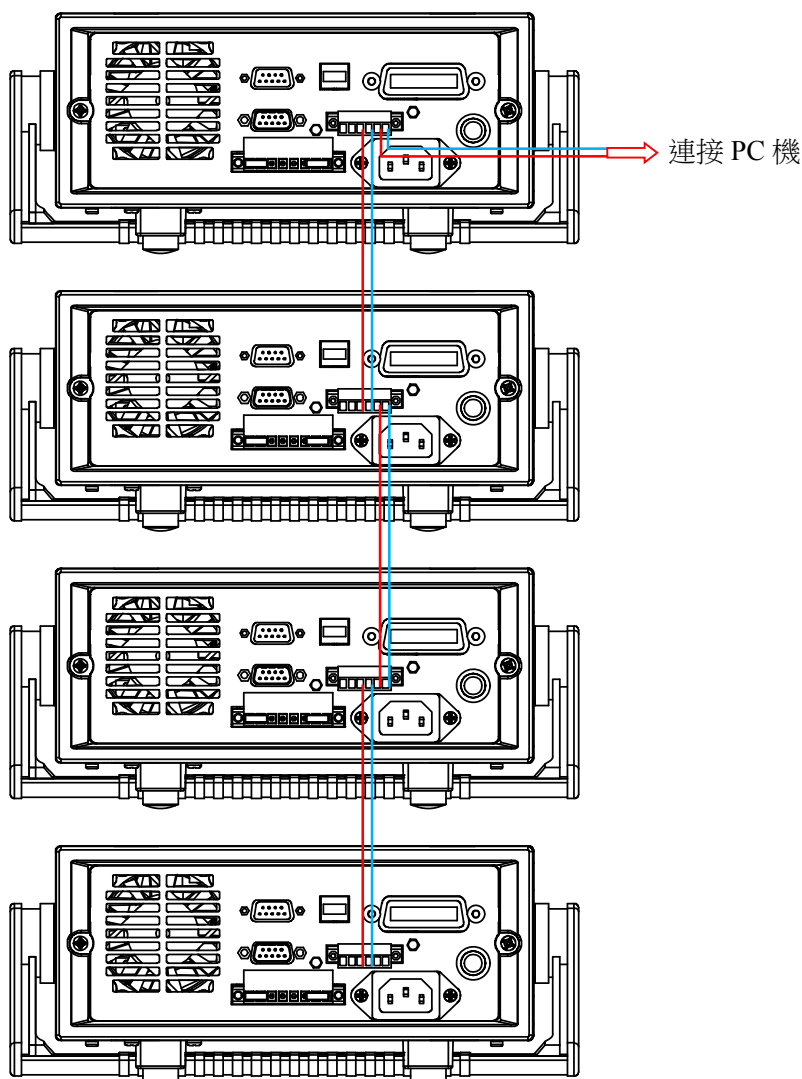
SIGNAL（單機連接模式）

MUX（多機連接模式），ADDR 本機位址，（0~30，出廠設定值為 0）

Start Bit	8 Data Bits	Parity=None	Stop Bit
-----------	-------------	-------------	----------

欲設定多機連接模式，需進入功能表 Menu（功能表）→SYST SET（系統設置）→COMM（通訊）→RS485→MODE→MUX，選擇多機連接模式。

給每個電源設定一個不同的位址（0~30）。然後通過 RS485，將鏈路中的第一台電源連接到一台 PC 上。現在，通過 RS485 介面形成的多機鏈路，即可由一台 PC 通過使用位址匹配命令進行控制。詳細請參見《程式設計與語法指南》。下圖是 4 台機器連接的示意圖。



## 第五章 技術規格

本章將介紹 IT6900 電源的額定電壓、額定電流、額定功率等主要技術參數和電源的使用存儲環境、溫度。

### 5.1 主要技術參數

參數		IT6922A	IT6932A	IT6942A
額定值 (0°C~40°C)	電壓	0~60V	0~60V	0~60V
	電流	0~5A	0~10A	0~15A
	功率	100W	200W	360W
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV	≤0.01%+10mV	≤0.01%+30mV
	電流	≤0.05%+2mA	≤0.05%+4mA	≤0.05%+6mA
電源調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV	≤0.01%+10mV	≤0.01%+30mV
	電流	≤0.05%+2mA	≤0.05%+4mA	≤0.05%+6mA
設定值解析度	電壓	1mV	1mV	1mV
	電流	0.1mA	1mA	1mA
回讀值解析度	電壓	1mV	1mV	1mV
	電流	0.1mA	1mA	1mA
設定值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV
	電流	≤0.1%+5mA	≤0.1%+10mA	≤0.1%+15mA
回讀值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV
	電流	≤0.1%+5mA	≤0.1%+10mA	≤0.1%+15mA
紋波 (20Hz ~20MHz)	電壓	≤5mVp-p	≤8mVp-p	≤15mVp-p
	電流	≤5mArms	≤6mArms	≤8mArms
Sample rate 採樣速率	10HZ			
尺寸 (mm)	214.5mmW×88.2mmH×354.6mmD			
重量 (淨重)	7.7Kg			

參數		IT6933A
額定值 (0 °C~40 °C)	電壓	0-150V
	電流	0-5A
	功率	200W
交流輸入	電壓	220VAC ±10%/110VAC ±10%
	頻率	47 Hz ~63Hz
	最大電流	2A
	最大視在功率	500VA
效率		0.55
功率因素		0.7
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+20mV
	電流	≤0.01%+6mA
電源調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+20mV
	電流	≤0.01%+6mA
設定值解析度	電壓	1mV(<100V), 10mV(≥100V)
	電流	0.1mA
回讀值解析度	電壓	1mV(<100V), 10mV(≥100V)
	電流	0.1mA
設定值精確度 (12個月)(25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.04%+30mV
	電流	≤0.1%+10mA
回讀值精確度 (12個月內)(25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.04%+30mV
	電流	≤0.1%+10mA
紋波	電壓	≤30mVp-p
	電流	≤6mArms
電壓上升時間	空載	200ms
	滿載	300ms
電壓下降時間	空載	2s
	滿載	150ms
動態回應時間		200us
SENSE補償電壓(V)		1V
程式設計回應時間(ms)		10~600ms
差模電壓Vpp		50mV
差模電流Arms		20mA
溫度係數 (0 °C~40 °C)	設定電壓	50 PPM/°C +30mV
	回讀電壓	50 PPM/°C +30mV
	設定電流	50 PPM/°C +30mA
	回讀電流	50 PPM/°C +30mA
常規	工作溫度	0-40°C
	儲存溫度	-10-70°C
	串聯數量	2
	並聯數量	2
	耐壓-輸出對大地	240V
	尺寸	214.5mmW×88.2mmH×354.6mmD
	淨重	7.7Kg

參數	IT6952A	IT6953A
----	---------	---------

額定值 (0°C~40°C)	電壓	0~60V	0~150V
	電流	0~25A	0~10A
	功率	600W	600W
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+30mV	≤0.01%+25mV
	電流	≤0.1%+10mA	≤0.05%+10mA
電源調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+30mV	≤0.01%+25mV
	電流	≤0.1%+10mA	≤0.05%+10mA
設定值解析度	電壓	1mV	1mV(<100V) 10mV(>100V)
	電流	1mA	1mA
回讀值解析度	電壓	1mV	1mV(<100V) 10mV(>100V)
	電流	1mA	1mA
設定值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+20mV
	電流	≤0.1%+25mA	≤0.1%+25mA
回讀值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+20mV
	電流	≤0.1%+25mA	≤0.1%+25mA
紋波 (20Hz ~20MHz)	電壓	≤20mVp-p	≤50mVp-p
	電流	≤15mArms	≤15mArms
Sample rate 採樣速率	10HZ		
尺寸(mm)	214.5mmW×88.2mmH×445mmD		
重量(淨重)	15Kg		

參數		IT6922B	IT6932B
額定值 (0°C~40°C)	電壓	0~60V	0~60V
	電流	0~5A	0~10A
	功率	100W	200W
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV	≤0.01%+10mV
	電流	≤0.05%+2mA	≤0.05%+4mA
電源調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV	≤0.01%+10mV
	電流	≤0.05%+2mA	≤0.05%+4mA
設定值解析度	電壓	1mV	1mV
	電流	0.1mA	1mA

回讀值解析度	電壓	1mV	1mV
	電流	0.1mA	1mA
設定值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV
	電流	≤0.1%+5mA	≤0.1%+10mA
回讀值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV
	電流	≤0.1%+5mA	≤0.1%+10mA
紋波 (20Hz ~20MHz)	電壓	≤5mVp-p	≤8mVp-p
	電流	≤5mArms	≤6mArms
Sample rate 採樣速率	10HZ		
尺寸 (mm)	214.5mmW×88.2mmH×354.6mmD		
重量 (淨重)	7.7Kg		

參數		IT6942B	IT6952B
額定值 (0°C~40°C)	電壓	0~60V	0~60V
	電流	0~15A	0~25A
	功率	360W	600W
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+30mV	≤0.01%+30mV
	電流	≤0.05%+6mA	≤0.1%+10mA
電源調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+30mV	≤0.01%+30mV
	電流	≤0.05%+6mA	≤0.1%+10mA
設定值解析度	電壓	1mV	1mV
	電流	0.1mA	0.1mA
回讀值解析度	電壓	1mV	1mV
	電流	0.1mA(<10A) 1mA(>10A)	0.1mA(<10A) 1mA(>10A)
設定值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV
	電流	≤0.1%+15mA	≤0.1%+25mA
回讀值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+5mV	≤0.03%+5mV
	電流	≤0.1%+15mA	≤0.1%+25mA
紋波	電壓	≤15mVp-p	≤20mVp-p

參數		IT6942B	IT6952B
(20Hz ~20MHz)	電流	≤8mArms	≤15mArms
上升時間	電壓	≤150mS(10%-90%)	≤150mS(10%-90%)
下降時間	電壓	≤2S(10%-90%)	≤2S(10%-90%)
Sample rate 採樣速率		10HZ/S	10HZ/S
尺寸(mm)		214.5mmW×88.2mmH×354.6mmD	214.5mmW×88.2mmH×445mmD
重量 (淨重)		7.7Kg	15Kg

參數		IT6953B
額定值 (0 °C~40 °C)	電壓	0~150V
	電流	0~10A
	功率	600W
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+25mV
	電流	≤0.5%+10mA
電源調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+25mV
	電流	≤0.5%+10mA
設定值解析度	電壓	1mV(<100V) 10mV(≥100V)
	電流	0.1mA
回讀值解析度	電壓	1mV(<100V) 10mV(≥100V)
	電流	0.1mA
設定值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+20mV
	電流	≤0.1%+25mA
回讀值精確度 (12個月內) (25°C±5°C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+20mV
	電流	≤0.1%+25mA
紋波 (20Hz ~20MHz)	電壓	≤50mVp-p
	電流	≤15mArms
上升時間	電壓	≤150mS (10%-90%)
下降時間	電壓	≤7S (90%-10%)
動態恢復時間	電壓	0.2mS(恢復到75mV)
採樣速率		10HZ/S
尺寸 (mm)		214.5mmW×88.2mmH×445mmD
重量 (淨重)		15Kg

\*以上規格書如有更新，恕不另行通知。

## 5.2 補充特性

狀態記憶體容量：9×8 組操作狀態

建議校準頻率：1 次/年

散熱方式：風扇

最大輸入功率：

型號	最大輸入功率	型號	最大輸入功率
IT6922A	350VA	IT6942A	1000VA
IT6932A	550VA	IT6952A	2000VA
IT6933A	550VA	IT6953A	2000VA
IT6922B	350VA	IT6932B	550VA
IT6942B	1000VA	IT6952B	2000VA
IT6953B	2000VA	-	-



## 附錄

### 紅黑測試線規格

艾德克斯公司為客戶提供可選配的紅黑測試線，用戶可以選配本公司測試線進行測試，如下表格列出本公司紅黑測試線規格與所能承受的最大電流。

型號	規格	橫截面積	長度
IT-E301/10A	10A	-	1m
IT-E301/30A	30A	6mm <sup>2</sup>	1.2m
IT-E301/30A	30A	6mm <sup>2</sup>	2m
IT-E301/60A	60A	20mm <sup>2</sup>	1.5m
IT-E301/120A	120A	50mm <sup>2</sup>	2m
IT-E301/240A	240A	70mm <sup>2</sup>	1m
IT-E301/240A	240A	70mm <sup>2</sup>	2m
IT-E301/360A	360A	95mm <sup>2</sup>	2m

如下表格列舉了 AWG 銅線所能承受的最大電流值對應關係。

AWG	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
最大電流值 (A)	40	25	20	13	10	7	5	3.5	2.5	1.7

注：AWG (American Wire Gage)，表示的是 X 號線（導線上有標記）。上表列舉的是單條導線在工作溫度 30°C 時的載流量。僅供參考。

## 聯繫我們

感謝您購買 ITECH 產品，如果您對本產品有任何疑問，請根據以下步驟聯繫我們：

1. 請查閱隨箱附帶的資料光碟相關手冊。
2. 訪問艾德克斯網站 [www.itechate.com](http://www.itechate.com)。
3. 選擇您最方便的聯繫方式後進一步諮詢。