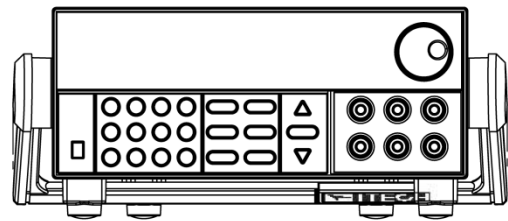


三路可程式設計直流電源

IT6322 用戶手冊



型號：IT6322

版本號：V2.3

聲明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2018

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

IT6322-402206

版本

第2版，2018年3月30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示的保證，包括但不限於對適銷和適用於某種特定用途的暗示保證。**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

IT6322 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。
- 電源供應器的工作電壓為 110V 或 220V 兩種方式，開機前請一定注意檢查您的電源供應器的電壓設置是否和供電電壓相匹配，否則可能燒壞電源！
- 電源出廠時提供了一個電源線，您的電源供應器應該被連接到帶有保護接地的插座。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。
- 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%。
- 在連接設備之前，請觀察設備上的所有標記。
- 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

IT6322 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 ¹²³

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.....	II
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
第一章 驗貨和安裝.....	1
1.1 確認包裝內容.....	1
1.2 安裝電源	1
1.3 調節電源把手.....	3
1.4 安裝電源線	3
第二章 快速入門.....	5
2.1 產品簡介	5
2.2 前面板介紹	6
2.3 鍵盤按鍵介紹.....	6
2.4 VFD 標記描述	7
2.5 後面板介紹	7
2.6 開機自檢	7
2.7 輸出檢查	9
第三章 功能和特性.....	11
3.1 前面板操作介紹.....	11
3.2 電壓設置操作.....	11
3.3 電流設置操作.....	12
3.4 輸出開/關操作	12
3.5 存取操作	12
3.6 菜單描述	13
3.7 保護功能	18
第四章 遠程操作.....	19
4.1 通訊模組簡介.....	19
4.2 電源與 PC 間的通訊	20
第五章 技術規格.....	21
5.1 主要技術參數.....	21
5.2 補充特性	22
附錄.....	23
常見問題	23

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
三路可程式設計直流電源	一台	IT6322	-
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1.4安裝電源線。
光碟	一張	-	包括使用者手冊和程式設計與語法指南
出廠校準報告	一份	-	出廠前本機器的測試報告

說明

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。

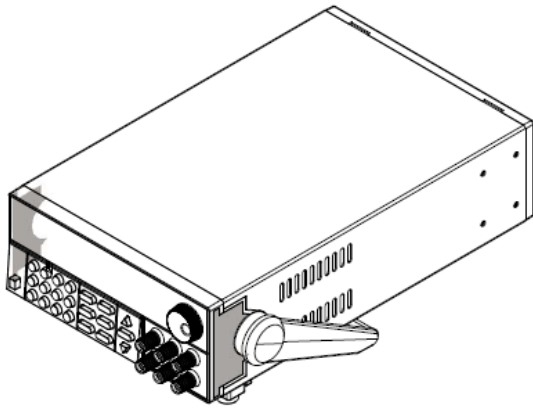
IT6322 電源有單獨銷售的可選配件：IT-E121、IT-E122、IT-E135、IT-E151。

*IT-E121、IT-E122、IT-E135 為通訊配件，IT-E151 為上架安裝配件。

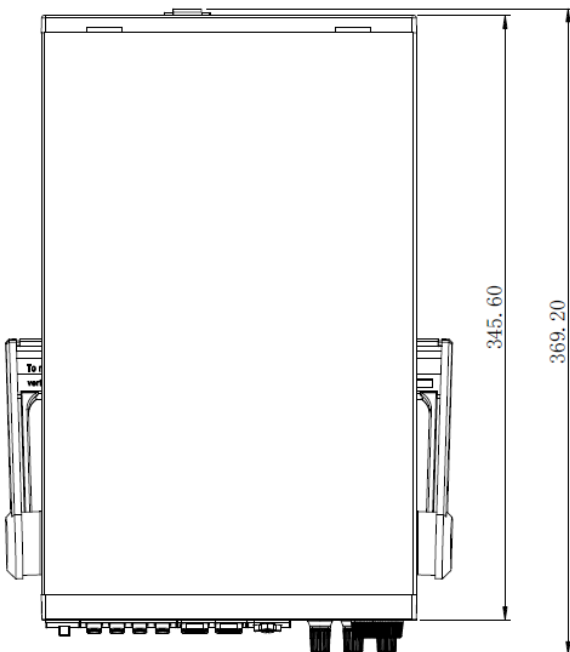
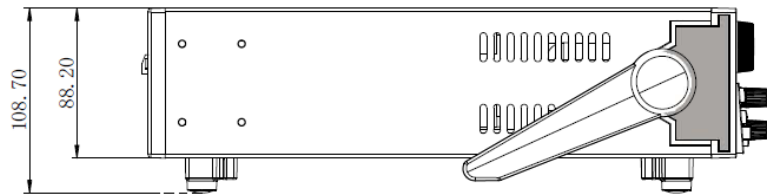
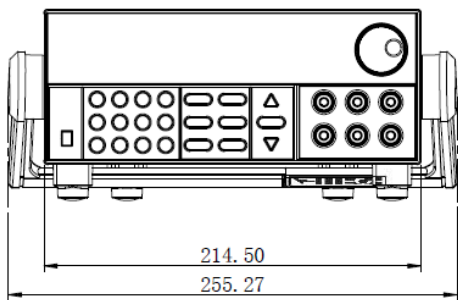
1.2 安裝電源

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。

IT6322 機型

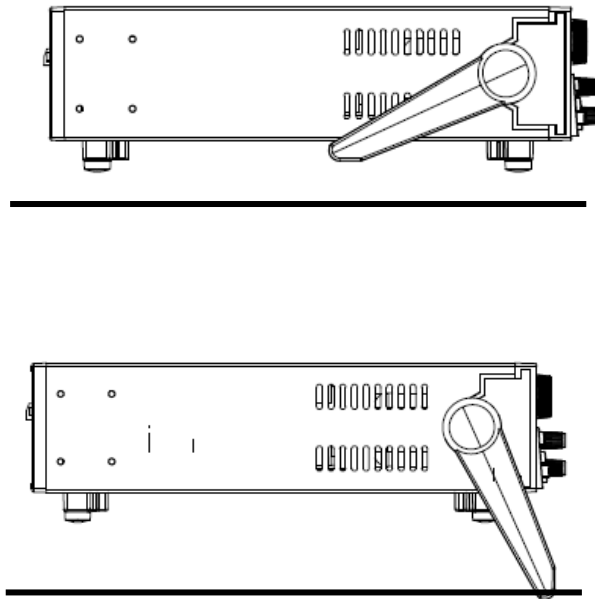


詳細尺寸圖

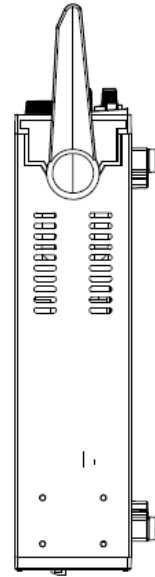


1.3 調節電源把手

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

1.4 安裝電源線

連接標準配件電源線，確保電源已經被正常供電。

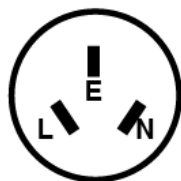
電源的輸入要求

交流電源輸入等級(可以通過電源後面板上的切換開關進行選擇)

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

電源線的種類

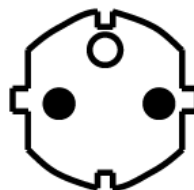
電源 IT6322 標配提供的電源線型號如下圖所示。請從下面的電源線規格表中選擇適合您所在地區電壓的電源線型號。如果購買時弄錯了型號，請聯繫經銷商或直接找廠家調換。



中國
IT-E171



美國，加拿大，
日本
IT-E172



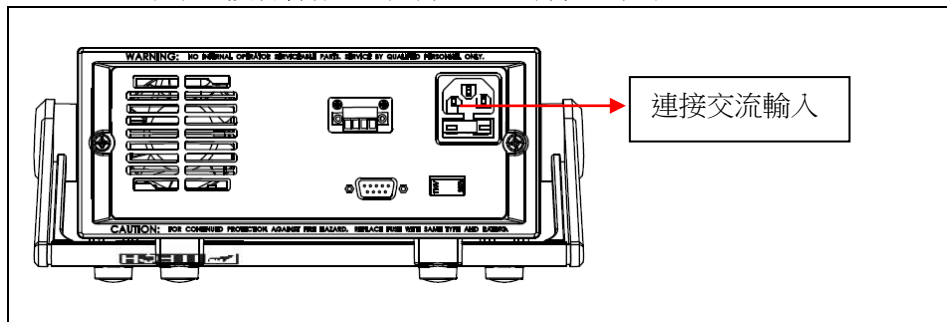
歐洲
IT-E173



英國
IT-E174

連接交流輸入

IT6322 電源線直接將標配電源線插入電源介面即可。



第二章 快速入門

本章簡要介紹 IT6322 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電源。

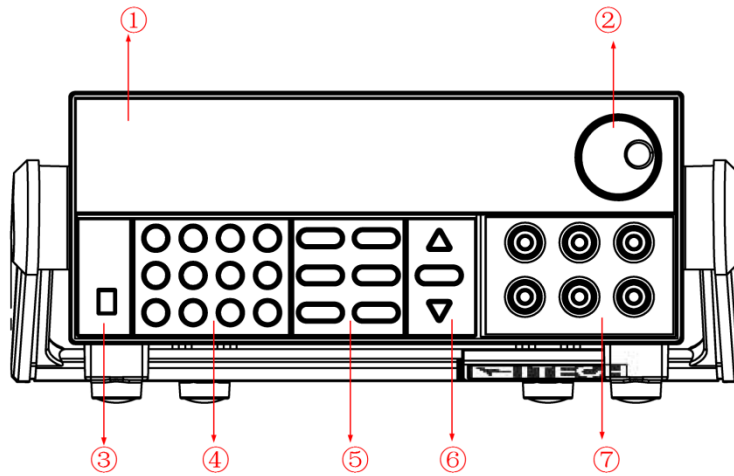
2.1 產品簡介

IT6322 三路可程式設計直流電源，每路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、高精度以及高穩定性，並且具有限電壓、過電流和過熱保護的功能。此外還提供了串、並聯的工作模式，用於雙倍提升電壓和電流的輸出能力。高達 1mV/1mA 的高解析度，可滿足各種應用需求，是研發部門、生產廠家以及教學科研單位的絕佳選擇。主要特殊功能和優點如下：

- 三組電壓輸出，且均可以調節
- 可進行串、並聯使用
- 三路可同時顯示電壓、電流值
- 1/2 2U 超小體積
- 真空螢光顯示幕 (VFD)
- 高解析度和高精度以及高穩定性
- 輸出有開關控制
- 限電壓、限電流和過熱保護
- 智能溫控風扇，降低噪音
- 可選 USB/GPIB/RS232 通訊介面
- 低漣波和低噪音
- 斷電保持記憶功能
- 可通過電腦進行軟體監控
- 可保存 36 組設定資料
- 可利用旋鈕對電壓和電流進行調節
- 可利用游標調節數位步進值
- 可定時輸出時間 (1~999999 秒)

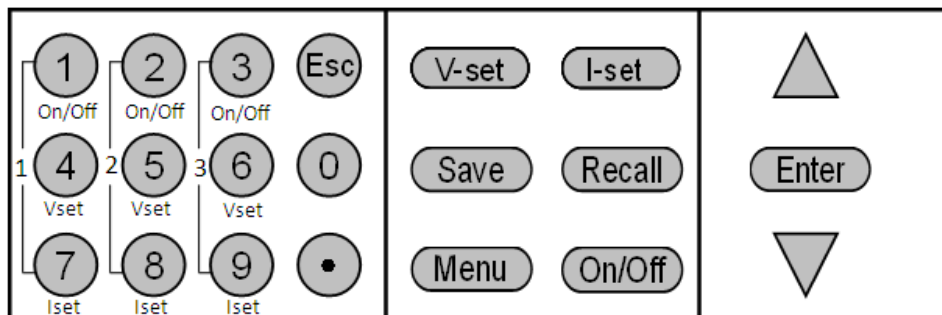
通道	電壓	電流	功率
CH1	30V	3A	90W
CH2	30V	3A	90W
CH3	5V	3A	15W

2.2 前面板介紹







1. VFD 顯示幕
2. 旋鈕
3. 電源開關
4. 數位按鍵和 Esc 逸出鍵
5. 功能按鍵
6. 上下移動按鍵和 Enter 按鍵
7. 輸出端子

2.3 鍵盤按鍵介紹






按鍵說明如下表：

0~9	數字鍵(其中 1~3 為單路開關鍵。4~6 為單路電壓設置鍵，7~9 為單路電流設置鍵)
V-set	設置電源輸出電壓值
I-set	設置電源輸出電流值
Save	存儲電源的當前設定值到指定的記憶體位置
Recall	從指定的記憶體位置取出電源設定值

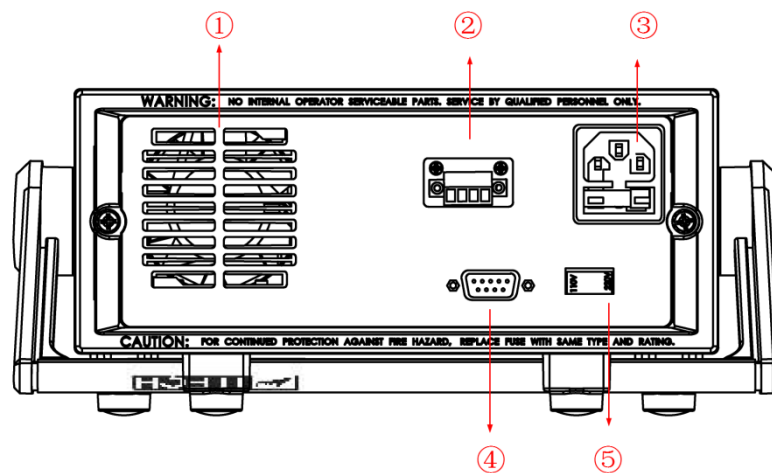
	功能表操作，可設置電源的相關參數
	控制電源的輸出狀態
	上移動鍵，在功能表操作中選擇功能表項目或改變當前選擇的通道
	下移動鍵，在功能表操作中選擇功能表項目或改變當前選擇的通道

2.4 VFD 標記描述

當電源開啟後，如果電源出現標記中的任一種狀態，則在螢幕上會顯示相關標記。

OFF	電源輸出為關閉狀態
	鍵盤操作為口令鎖定模式
	遠端操作模式
	通道選擇標記

2.5 後面板介紹



1. 散熱窗口
2. 三通道負端子與接地端子
3. 電源輸入插座（內含保險絲）
4. 通訊介面
5. 110V/220V 電源切換開關

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。

▶0.000V	0.000V	0.000V
<OFF>	<OFF>	<OFF>

或出現

▶10.000V	11.000V	3.000V
2.000A	3.000A	3.000A

說明

功能表中不同的 Out State Set 和 Out Parameter Set 設定會影響開機最終出現的狀態。

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 Error”。
- 如果 EEPROM 中的上次電源的狀態丟失，會提示“Data Check Error”。
- 如果 EEPROM 中校準資料丟失，會提示“CH X Lost Calibration...”。
- 如果保存的即時關機資料丟失，則提示“Load OffTime Fail”
- 如果 EEPROM 中的出廠校準資料丟失，會提示“Lost Factory Calibration”。

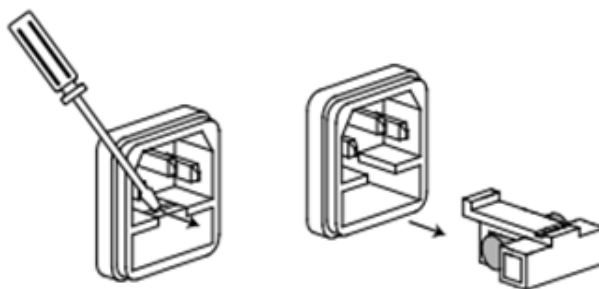
說明

“X”為丟失校準資料的通道。

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。

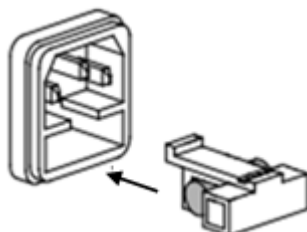
1. 檢查電源線是否接入正確並確認電源處於被供電狀態。
電源線接入良好 => 2
電源接入錯誤 => 請重新連接電源線，查看該異常是否清除。
2. 電源是否打開。電源開關鍵處於“**I**”電源合閘狀態。
是 => 3
否 => 請按下電壓開關鍵開啟電源，查看該異常是否清除。
3. 檢查電源的保險絲是否燒壞。
如果保險絲被燒壞，請更換保險絲。具體步驟如下：
 - 1) 拔除電源線然後用小螺絲刀取出保險絲盒。（保險絲位置見後面板介紹）



保險絲規格明細表

型號	保險絲規格
IT6322	Fuse 3.15A T250V(220V AC)
	Fuse 6.30A T250V(110V AC)

- 2) 替換同規格的保險絲，裝入盒內，重新安裝。



2.7 輸出檢查

輸出檢查能確保本電源達到它的額定輸出，並能夠正確的執行前面板操作。

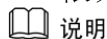
輸出電壓檢查

驗證電源在不帶負載時的基本電壓功能。

1. 按 **POWER** 鍵打開電源供應器。
2. 按 **On/Off** 鍵使電源輸出開啟。
3. 設置電源電壓。

按 **4** 鍵針對第一個通道設置不同的電源電壓，等待電源為 **METER** 模式時，檢查 **VFD** 上顯示的電壓值是否接近為設置電壓值，**VFD** 上顯示的電流值是否接近為 **0A**。

4. 確保電源電壓能夠從 **0V** 調節到最大輸出電壓。
5. 依次測試其它兩個通道的電壓。



说明
SET 模式是指設定模式，**METER** 模式指的是表測試模式。在 **SET** 模式時，無法按 **MENU** 鍵進入功能表。若 **VFD** 上電壓/電流顯示值下游標閃爍，則電源為 **SET** 模式，**VFD** 顯示為設定通道的設定電壓值和設定電流值；否則，電源為 **METER** 模式，**VFD** 顯示為輸出端子實際電壓值和實際電流值。

輸出電流檢查

驗證電源在輸出短路時的基本電流功能。

1. 按 **POWER** 鍵打開電源供應器。
2. 按 **On/Off** 鍵使電源輸出關閉。
3. 在電源的其中一個通道的輸出端 (+) 和 (-) 間連接一根絕緣導線，使用的導線應可以承受電源的最大輸出電流。

4. 設置電源電壓值為 1V。
5. 按 **On/Off** 鍵使電源輸出開啟。
6. 設置電源電流。
按 7 鍵針對第一通道設置不同的電源電流，等待電源為 **METER** 模式時，VFD 上顯示的電流值是否接近為設置電流值。
7. 確保電源電流能夠從 0A 調節到額定滿輸出電流。
8. 使電源輸出關閉並取下短路導線。
9. 依次測試其它兩個通道的電流。

第三章 功能和特性

在本章開始前，您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置電壓值和電流值等基本功能。接下來將會詳細的描述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

在您操作電源以前，請先閱讀以下前面板操作的相關資訊：

- 在電源上電後，電源供應器自動的為面板操作模式。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僅可以通過 PC 機來控制切換。若電源為遠端操作模式且允許面板按鍵^①使用時，可以按^②鍵使電源回到面板操作模式，在遠端操作模式時，其它按鍵不起作用。當操作模式改變時，不會影響電源的輸出參數。
- 在電源上電後，電源供應器為 METER 模式，此時 VFD 上顯示的為當前輸出電壓和電流值。在 METER 模式時，若轉動旋鈕，則此時電源變為 SET 模式，VFD 上顯示的為電壓設定值和電流設定值。
- 您可以通過按下前面板的 On/Off 鍵來控制電源的輸出開關。當電源在關閉狀態時，VFD 上的 OFF 標誌會被顯示。
- 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，“Y” 標記會顯示。請參考 3.3 “VFD 標記描述” 章節。
- 如果在設定狀態，旋轉旋鈕可以改變當前設置的值。如果在功能表狀態，旋轉旋鈕可以改變當前的功能表列目。如果在表測量狀態，旋轉旋鈕可以改變當前的設定電壓值。
- 在面板模式下，您可以在功能表中找到 “Error Information”，並參考本手冊中表查閱相關的錯誤資訊。
- 在 METER 狀態下，按 Δ 、 ∇ 操作鍵可在三個通道間進行切換。

3.2 電壓設置操作

在進行電壓操作前應先設定電壓的上限。有三種方法可以改變當前通道電壓值：當旋鈕功能允許時（功能表項目 Knob Function set 設置為 On）：

- 方法一：在開機狀態，按 $V\text{-set}$ 鍵+數字鍵，按 Enter 鍵確認，可直接設置當前通道的電壓值。
- 方法二：按下 $V\text{-set}$ 鍵，按 Δ ∇ 鍵可調整游標位置，轉動旋鈕可改變所選游標上的數位，即可設置電壓值。按 Esc 或 Enter 鍵退出當前設置狀態，以便進行其他操作。
- 方法三：按下當前通道對應的設置電壓的數位鍵（數位鍵^④對應第一通道、^⑤對應第二通道、^⑥對應第三通道）可切換到該通道並設置電壓。例如，如果您需要設置第一通道的電壓，則先按數位鍵^④，然後再按數字鍵+ Enter 設置電壓值，或者按 Δ ∇ 鍵調整游標位置，轉動旋鈕進行設置，按 Esc 或 Enter 鍵退出當前設置狀態。

當旋鈕功能禁止時（功能表項目 Knob Function set 設置為 Off）：

- 方法一：在開機狀態，按 $V\text{-set}$ 鍵+數位鍵，可直接設置當前通道電壓。

按 Δ ∇ 可進行數位微調，按 **Enter** 鍵確認。

- 方法二：按下每個通道對應的設置電壓的數位鍵（同上），再按數字鍵或按 Δ ∇ 鍵設置電壓值按 **Enter** 鍵確認。

说明

當旋鈕功能允許時，直接旋轉旋鈕設置電壓、電流值，不需按 **Enter** 鍵確認。

3.3 電流設置操作

有三種方法可以改變當前通道電流值：

當旋鈕功能允許時（功能表項目 **Knob Function set** 設置為 **On**）：

- 方法一：在開機狀態，按下 **I-set** 鍵+數字鍵，按 **Enter** 鍵確認，可直接設置當前通道的電流值。
- 方法二：按下 **I-set** 鍵，按 Δ 、 ∇ 鍵可調整游標位，轉動旋鈕可改變所選游標位元上的數位，即可設置電流值。按 **Esc** 或 **Enter** 鍵退出當前設置狀態，以便進行其他操作。
- 方法三：按下當前通道對應的設置電流的數位鍵（數位鍵 **7** 對應第一通道、**8** 對應第二通道、**9** 對應第三通道）可切換到該通道並設置電流。例如，如果您需要設置第二通道的電流，先按數位鍵 **8**，然後再按數字鍵+**Enter** 設置電流值，或者按 Δ ∇ 鍵調整游標位，轉動旋鈕進行設置，按 **Esc** 或 **Enter** 鍵退出當前設置狀態。

當旋鈕功能禁止時（功能表項目 **Knob Function set** 設置為 **Off**）：

- 方法一：在開機狀態，按 **I-set** + 數位鍵，可直接設置當前通道電壓。按 Δ ∇ 可進行數位微調，按 **Enter** 鍵確認。
- 方法二：按下每個通道對應的設置電流的數字鍵（同上），再按數位鍵或按 Δ 、 ∇ 鍵設置電流值按 **Enter** 鍵確認。

3.4 輸出開/關操作

可使用 **On/Off** 鍵改變電源的狀態。該鍵為翻轉狀態，即於輸出關閉狀態下按此鍵，則輸出變更為開啟 **ON**；同理，于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，您可以用 **On/Off** 鍵來控制所有通道的輸出開關狀態。或按下單路的開關鍵（**1**，**2**，**3** 數位鍵）來控制某一通道的輸出開關狀態（數位鍵 **1** 控制第一通道的輸出狀態，數位鍵 **2** 控制第二通道的輸出狀態，數位鍵 **3** 控制第三通道的輸出狀態）。在遠端控制情況下，您可以發送 **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。在串並聯狀態時，相關聯的顯示串聯/並聯標記的通道的輸出打開/關閉開關失效。

说明

On/Off 鍵會同時控制三個通道。要控制單個通道的輸出狀態，請使用單通道的開關鍵。

3.5 存取操作

電源可以把一些常用的參數分別保存在 **36** 組非易失性記憶體中，供用戶方便、

快速的取出使用。這些參數包括電壓上限定值、電壓設定值、電流設定值及電壓步進值。

按下 **Save** 鍵 + 數位鍵，可保存當前的電壓電流設置到資料記憶體中。按下 **Recall** + 數位鍵，可讀取電壓電流設置。或 SCPI 命令 *SAV、*RCL 來實現(1~36)組存儲區的存取操作。

 说明

電源在串並聯狀態下，不支援資料保存/讀取操作。

3.6 菜單描述

按下 **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，將會進入游標所在位置的功能選項，按 **Esc** 鍵返回上一層菜單。當螢幕左邊有表示上下兩個箭頭 ↑ ↓ 時，表示該功能表項目處於中間位置，可用上下鍵 **Δ** **▽** 選擇其它功能表項目。如果螢幕左邊只有上箭頭 ↑ 時，表示功能表處於底端位置，只能按 **Δ** 進行向上的功能表功能選擇。如果螢幕左邊只有下箭頭 ↓ 時，表示功能表處於頂端位置，只能按 **▽** 進行向上的功能表功能選擇。“▶ ◀”表示當前選擇的功能表。在進入子功能表並出現“●”後（“●”表示當前選擇的功能表項目），可以用“**Δ**、**▽**”或旋鈕改變當前的所選項。如果功能表後面有“...”，則表示此項下還有下一級子功能表。

在菜單中，上下鍵和旋鈕用於上下流動功能表，改變所選項，**Enter** 鍵用於確認當前功能表命令。**Esc** 鍵退出功能表或進入上一層功能表。

Menu		
Power Config...	配置功能表	
	Reset Config	系統重定
	Yes	確認
	No	取消
	Out State Set	設置電源開機後電源的輸出狀態
	Last Set	保持上一次關機前的狀態
	Off	始終為 Off
	Out Parameter Set	設置電源是否保存上次的輸出參數
	Last Set	保持上一次關機前的參數
	Default	系統預設值
	Key Sound Set	設置按鍵聲音
	On	按鍵聲音開啟
	Off	按鍵聲音關閉
	Knob Function Set	脈動旋鈕功能設置
	On	脈動旋鈕功能打開
	Off	脈動旋鈕功能關閉
	Screen Brightness	螢幕亮度設置
	100%	
	75%	
	50%	
	25%	
	Baud rate Set	設置通訊串列傳輸速率

		4800	
		9600	
		19200	
		38400	
	Communication Parity		設置通信校驗位
		None	無校驗
		Odd	奇數同位檢查
		Even	偶校驗
	System Wait Time	Wait time= 0	設置系統等待時間
	Local Address	Address= 0	設置本機通訊位址
	Key Lock Set	User Password= 0	設置用戶口令
	Exit		退出配置功能表
System Set...		系統設置	
	Out Series Set		輸出串聯設置
		None	無串聯
		1+2	CH1 和 CH2 串聯
		1+3	CH1 和 CH3 串聯
	Out Parallel Set		輸出並聯設置
		No	無並聯
		1+2	CH1 和 CH2 並聯
		1+3	CH1 和 CH3 並聯
		2+3	CH2 和 CH3 並聯
		All	3 通道並聯
	Max Voltage Set...		設置最大電壓
	Set First Channel		設置第一通道的最大電壓
		Max Voltage=31.000V	
	Set Second Channel		設置第二通道的最大電壓
		Max Voltage=31.000V	
	Set Third Channel		設置第三通道的最大電壓
		Max Voltage=6.000V	
	Out Time Set...		設置每一個通道的輸出時間
	Set First Channel		設置第一通道的輸出時間
		Out Time= 0S	
	Set Second Channel		設置第二通道的輸出時間
		Out Time= 0S	
	Set Third Channel		設置第三通道的輸出時間
		Out Time= 0S	
	Exit		退出系統功能表
Power Information...		電源資訊	
	Power Model		電源規格
		30V,3A*2CH/5V,3A*2CH	
	Power SN		電源序號
		602171010696910004	
	Soft Version		軟體版本
		1.00	
	Cal Information		顯示校準資訊
		2014 03 28 15 00	
	Error Information		顯示錯誤資訊
		0,No error	
	Exit		返回上一級菜單
Exit Menu		退出菜單	

Reset Config(電源復位)

進入該功能表並選擇“YES”後，會將功能表中所有的設置（包括 SYSTEM SET）改為出廠時的默認設置。選擇“NO”則放棄操作。

Out State Set(電源輸出狀態設置)

該功能表項目為電源每次開機後電源的輸出狀態，如設置為 Last Set，則電源會記憶上一次關機時的狀態，開機後保持上次的開機狀態。如設置為 Off，則每次開機都是“OFF”（推薦設置）。

Out Parameter Set(電源參數設置)

該功能表項目用於設置電源是否保存上次的輸出參數。如果設置為 Last Set，則電源保存上一次關機前的輸出參數。下次開機後電源輸出參數仍為上一次的輸出參數。如設置為 Default，則電源輸出為廠家默認輸出參數。（推薦設置為 Last Set）

Key Sound set(按鍵聲音設置)

該功能表項目主要用於設置按鍵是否有聲音。設置為 ON 則按鍵有聲音，否則靜音。

Knob Function Set(旋鈕功能設置)

該功能表項目用於設置旋鈕是否可用。設置為 ON 則啟用該功能，否則禁止使用旋鈕功能。

Screen Brightness(螢幕亮度設置)

該功能表項目用於設置顯示亮度，請依個人喜好設置。

Baud Rate Set(串列傳輸速率設置)

該選項可以設置電源的通訊串列傳輸速率，串列傳輸速率選項有 4800，9600，19200，38400。在用電源與上位機通訊前，您必須設置該選項，確保電源串列傳輸速率與上位機串列傳輸速率相一致。串列傳輸速率缺省設置為 4800。

Communication Parity(設置通信校驗位)

該選項是為通信時設置校驗用的。它可以設置成 NONE（不校驗），ODD（奇數同位檢查）和 EVEN（偶校驗）。通常將它設置成 NONE（不校驗）（默認設置）。

System Wait Time(系統等待時間)

該選項可以設置電源在功能表狀態下的等待時間。當設置好等待時間後，進入功能表狀態時，經過設置的等待時間後自動恢復到測量狀態。最小可設置 4 秒，最大 9999 秒。按數字鍵+ **Enter** 或上下鍵 Δ 、 ∇ + **Enter** 設置等待時間。當旋鈕功能允許時，按 Δ 、 ∇ 鍵可調整游標位，轉動旋鈕可改變所選游標位元上的數字，按 **Enter** 確認。若您不需要此功能，可將它設置成 0S（默認設置）。




说明

等待時間的設置範圍是 4~9999 秒，若設置成 1~3S，則會自動設置成 0S。

Local Address(本機通信地址)

該選項可以設置電源的通訊位址，選項範圍為0到30。在用電源與上位機通訊前，您必須設置該選項，確保電源位址與上位機位址設置相一致。

Key Lock Set(設置用戶口令)

該選項可以設置電源的4位元鍵盤鎖定密碼。在設置好鍵盤鎖密碼後（在非功能表狀態下，螢幕上會出現  標記），除 **On/Off** 鍵和 Δ 、 ∇ 鍵外的功能按鍵都被鎖定。只有當您輸出了正確的密碼後，相應的按鍵功能才能被執行。

若您不需要鍵盤鎖功能，則在進入 **>Key Lock Set** 功能表項目後，將密碼設置為零即可解除鍵盤鎖定功能。

- **當旋鈕功能允許時：**

按數字鍵+ **Enter** 設置密碼。或者按 Δ 、 ∇ 鍵調整游標位，轉動旋鈕改變所選游標位元上的數位設置密碼，按 **Esc** 或 **Enter** 鍵退出當前設置狀態。

- **當旋鈕功能禁止時：**

按數字鍵+ **Enter** 設置密碼。



密碼必須是一個非零的有效數。如果對電源設置了密碼，開機後需要按數位鍵+ **Enter** 輸入密碼進入操作狀態。此時不可以按上下鍵 Δ 、 ∇ 或旋鈕輸入密碼。

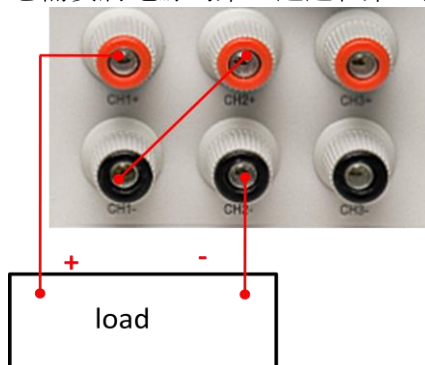
Out Series Set(輸出串聯設置)

在此功能表項目中，用戶可以改變電源輸出通道串聯的次序。選項 **None** 表示不串聯，**1+2** 表示通道1與通道2串聯，**1+3** 表示通道1與通道3串聯。

現在以 CH1、CH2 串聯為例，串聯以後，VFD 將顯示：

0.000V	Series	0.000V
<OFF>	CH1+2	<OFF>

您需要將電源的第一通道和第二通道串聯，連接如下：



其他通道串聯同理。



電源功能表中不支援第二通道和第三通道串聯設置，如若需要，可在硬體上進行此操作。不進行功能表設置而硬體直接連接時，所串聯通道的電壓電流要分別設置，軟體不會自動進行疊加。

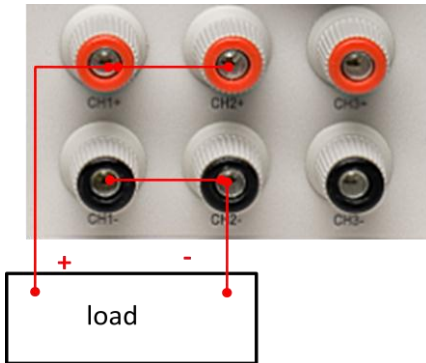
Out Parallel Set(輸出並聯設置)

在此功能表項目中，用戶可以改變電源輸出通道並聯的次序。選項 **No** 表示不並聯，**1+2** 表示通道1與通道2並聯，**1+3** 表示通道1與通道3並聯，**2+3** 表示通道2與通道3並聯。**ALL** 表示所有的通道都並在一起。


現在以 CH1、CH2 並聯為例，並聯以後，VFD 將顯示：

0.000V Paralel 0.000V
<OFF> CH1+2 <OFF>

您需要將電源的第一通道和第二通道並聯，連接如下：

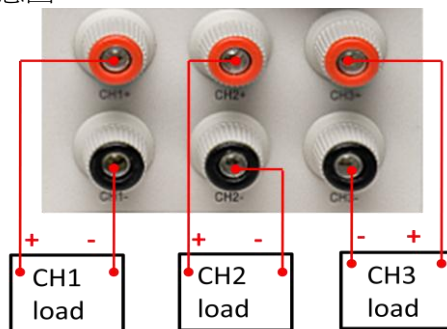


其他通道並聯同理。

 说明

在改變串/並聯狀態後，所有通道均為 OFF，同時所有的電壓值會變為 0V，您要重新設置輸出參數。如果您需要改變電源當前通道的連接方式，在相應的功能表項目中直接設置即可，不需要將當前的連接方式設置為 NO 或是 None。

在沒有進行串聯/並聯的情況下，IT6322 電源支持 3 路獨立輸出，以下是連接示意圖：



Max Voltage Set(設置最大電壓)

最大電壓設置範圍在 0V 到滿額定輸出電壓之間，您可以按 **Menu** 鍵進入菜單，按 **△**、**▽** 鍵到您所要設置通道的最大電壓項，按數位鍵 + **Enter** 鍵或 **△**、**▽** 鍵 + **Enter** 鍵設置電壓值。在設置好電壓上限後，輸出電壓值就只能在電壓上限內調整。電壓上限的出廠設置為電壓的滿額定輸出電壓。

Out Time Set(輸出計時器)

該功能表用於設置每一個通道的輸出時間。時間範圍可以在 **1~999999** 秒之間的任一數位。在您按下 **Enter** 鍵啟用該功能時，如果所設置的通道是打開的，則立即開始計時。如您不需要此功能，請將它設置為 **0**。(默認設置為 **0**)
 在串並聯狀態時，相關聯的顯示串聯/並聯標誌的通道的輸出計時器設置失效。

Power Information(電源資訊)

在本功能表項目下的所有子功能表並無設置內容，它用來顯示一些有關電源的資訊。

Power Model

顯示電源規格：30V，3A*2CH 5V，3A*1CH

Power SN

顯示電源的序號：602171010696910004

Soft Version


電源的軟體版本：Soft Version=1.00



Cal Information

顯示校準資訊：2014 03 28 15 00

Error Information

顯示錯誤資訊：0，No error

 说明

在錯誤資訊顯示後，可以按  或  鍵退出當前功能表的顯示功能，提示出錯的資訊將被清除，提示資訊將為“0，No Error”，但是錯誤仍然存在。

錯誤代碼定義

代碼		含義
0	'No Error'	沒有錯誤
1	'Too Many Num Suf'	資料緩衝中有太多的資料無法處理
10	'No Command'	無效命令
14	'Num Suf Invalid'	數位的下標識非法值
16	'Invalid Number'	非法數據
17	'Invalid Dims'	無效的數據維數
20	'Param Overflow'	參數溢出
30	'Error Para Units'	參數單位錯誤
40	'Error Para Type'	參數類型錯誤
50	'Error Para Count'	參數個數錯誤
60	'Unmatched Quote'	參數中引用標記不匹配
65	'Unmatch. Bracket'	參數缺少括弧
70	'Invalid Command'	非法命令
80	'No Entry'	找不到命令入口
90	'Too Many Dims'	數據維數過多
100	'Too Many Command'	命令過多
101	'Command Exec Err'	命令執行錯誤
110	'Error Rxd Parity'	同位錯誤
120	'Error EEPROM'	EEPROM 檢測出錯
121	'Error Config Data'	配置資料錯誤
122	'Error Cal. Data'	校準資料錯誤
123	'Error Factory Data'	廠方校準資料出錯

3.7 保護功能

過溫度保護

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

Over Temp

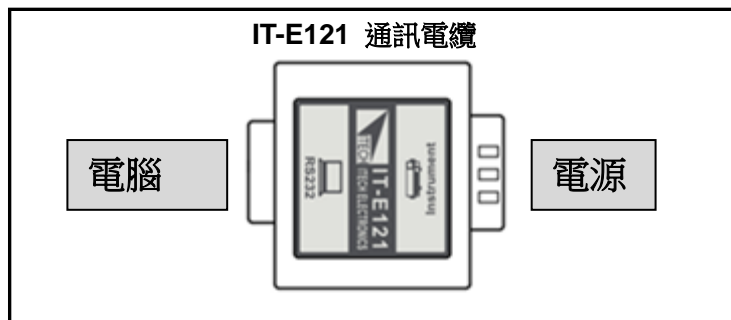
第四章 遠程操作

電源供應器能夠通過後面板上的 DB9 插頭通訊電纜連線到電腦的相應介面上，下面的內容可以說明您瞭解如何通過電腦控制電源供應器的輸出。在進行遠端操作模式前，請使用本公司的通訊電纜將電源的 DB9 插口與電腦的介面相連。

4.1 通訊模組簡介

IT-E121 RS232 通訊電纜

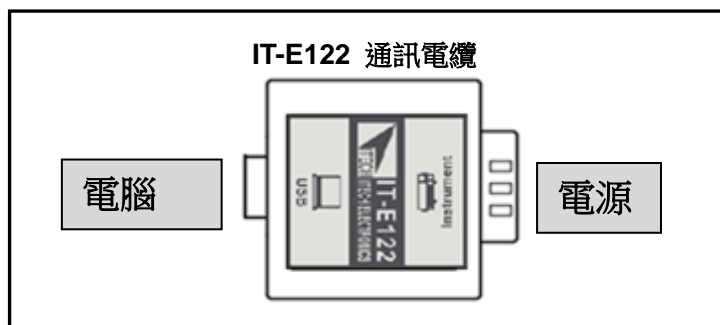
IT-E121 通訊電纜包含 IT-E121 通訊模組和一根標準的 RS232 直連延長線。IT6322 後面板的 DB9 介面輸出為 TTL 電平，可以使用 IT-E121 通訊模組和一根標準的 RS232 延長線連接電源的 DB9 介面連接器和電腦的 RS 232 介面連接器進行通訊。



IT-E122 USB 通訊電纜

IT-E122 通訊電纜包含 IT-E122 通訊模組和一根標準的 USB 通訊線。IT6322 電源後面板的 DB9 介面輸出為 TTL 電平，可以使用 IT-E122 通訊模組和一根標準的 USB 延長線(一端為 B 型母介面，一端為 A 型)連接電源的 DB9 介面和電腦的 USB 介面進行通訊。IT-E122 通訊模組一端為 USB 介面(B 型公介面)。

使用 IT-E122 通訊前，您需要安裝 USB 驅動（光碟自帶，或者直接聯繫 ITECH 索取），安裝之後，USB 介面虛擬為串口通訊（USB to serial port）。



IT-E135 GPIB 通訊電纜

此為一個外接卡形式的 GPIB 介面，內部使用的是 NI 公司通用的晶片，使用通用的 SCPI 命令通過程式設計即可實現通訊。您需要先將電源的 DB9 介面與 IT-E135 通訊盒相接，再通過一根 GPIB/IEEE488 線纜將 IT-E135 通訊盒和電腦

的 GPIB 介面相連。



 说明

注意：不能把電源的 DB9 通訊介面直接用標準 RS-232/USB/GPIB 電纜連線到 PC 的串口或 RS232 電平上，必須使用我公司的通訊電纜來連接。

4.2 電源與 PC 間的通訊

電源能夠通過後面板上的 DB9 插頭經電平轉換電路連接到 RS-232 介面上，下面的內容可以說明您瞭解如何通過 PC 控制電源的輸出。

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)。
- 數據位元：8
- 停止位：1
- 校驗：(none, even, odd)
- 通訊位址

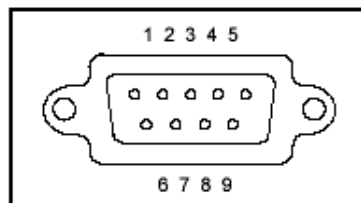
Parity=None	Start Bit	8 Data Bits	Stop Bit
-------------	-----------	-------------	----------

 说明

其中串列傳輸速率、校驗和通訊位址可以通過按面板上的 MENU 鍵設定 (Baudrate Set 和 Local Address)，資料位元和停止位元為預設值無法更改。

- 命令結束符 (End of String) 為 '\n'(0x0a)

DB9 序列介面



第五章 技術規格

5.1 主要技術參數

參數		IT6322
額定值 (0 °C - 40 °C)	電壓	0~30V×2, 0~5V×1
	電流	0~3A×2, 0~3A×1
	限壓保護	0~31V×2, 0~6V×1
負載調節率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV
	電流	≤0.01%+3mA
電源調解率 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.01%+3mV
	電流	≤0.1%+3mA
設定值解析度	電壓	1mV
	電流	1mA
回讀值解析度	電壓	1mV
	電流	1mA
設定值精確度 (12 個月內) (25 °C ± 5 °C) ±(%of output+offset)	電壓	±0.03%+10mV
	電流	±0.1%+5mA
回讀值精確度 (25 °C ± 5 °C) ±(%of output+offset)	電壓	±0.03%+10mV
	電流	±0.1%+5mA
紋波與雜訊	電壓	紋波 ≤ 1mVrms/3mVp-p
		雜訊 ≤ 3mArms
溫度係數 (0 °C ~ 40 °C) ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+10mV
	電流	≤0.1%+5mA
回讀值溫度係數 ±(%of output+offset)	電壓	≤0.03%+10mV
	電流	≤0.1%+5mA
串聯同步操作	串聯同步誤差	≤0.05%+10mA
並聯同步操作 設定值精確度	電壓	≤0.02%+5mV
	電流	≤0.1%+20mA
記憶	儲存/呼叫	36 組
計時器	時間設置	1 秒~999999 秒
	解析度	1 秒
	功能	定時關閉輸出
尺寸	W*H*D	214.5mm*88.2mm*354.6mm
重量	淨重	7.7Kg

*以上規格書如有更新，恕不另行通知。

5.2 補充特性

建議校準頻率：1 次/年

最大輸入功率：**700VA**

附錄

常見問題

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 ²	1.2m
IT-E301/30A	30A	6mm ²	2m
IT-E301/60A	60A	20mm ²	1.5m
IT-E301/120A	120A	50mm ²	2m
IT-E301/240A	240A	70mm ²	1m
IT-E301/240A	240A	70mm ²	2m
IT-E301/360A	360A	95mm ²	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。

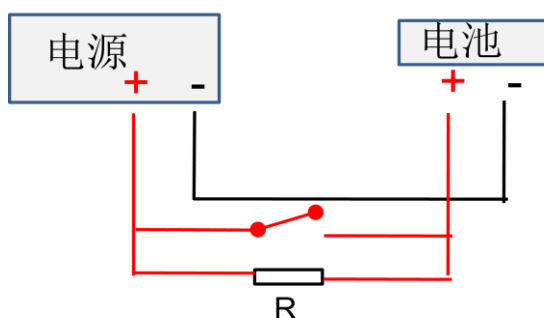
電源無輸出

- 1、檢查電流值是否設置為零。請在 SET 狀態檢查電流的設置值是否為零，如果是，請設置為非零值。
- 2、查看問題是否清除，如果電源仍無輸出，請聯繫 ITECH 工程師。

測試電池，接電池時怎麼防止打火？

接電池時打火主要是因為電池（剩餘電壓）對電源正負端子的電容放電而導致。避免打火的方法：

在導線上接一個開關，並且開關並聯一個充電限流電阻。當所有導線連接好之後再將開關閉合，見如下示意圖：



電源過一段時間後就沒有輸出了

請檢測功能表中的輸出計時器狀態，若被設置為開啟，請關閉。

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。
3. 選擇您最方便的聯繫方式後進一步諮詢。