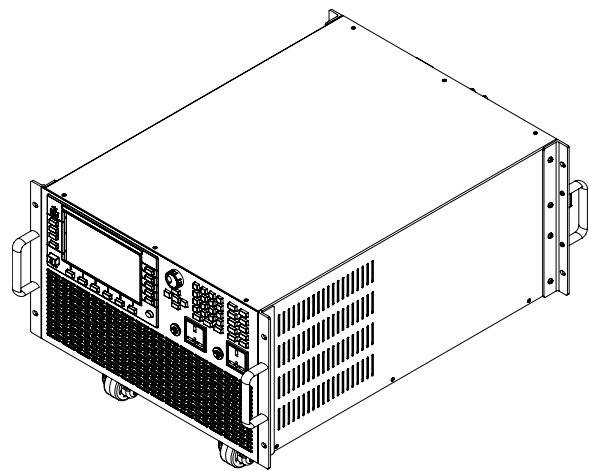


交流可程式設計電源供應器

IT7600 系列 使用者手冊



型號：IT7622/IT7624/IT7625/IT7626/IT7627/
IT7628/IT7628L/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636
版本號：V3.0

聲明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2019
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

IT7600-402573

版本

第3版，2019年9月20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

IT7600 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。
- 設備出廠時提供了電源線，您的設備應該被連接到帶有保護接地的插座、接線盒或三相配電箱。在操作設備之前，請先確定設備接地良好！
- 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%。
- 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。

警告

- 電擊危險、請將儀器接地。本產品帶有保護性接地端子。要儘量減小電擊的危險，必須通過接地電源線將儀器連接到交流電源，將接地導線牢固地連接到電源插座或者交流配電箱的接地（安全接地）端。中斷保護（接地）導線或斷開接地保護端子的連接將導致潛在電擊危險，從而可能造成人身傷害或死亡。
- 接通電源前，確認已採取了所有的安全預防措施。所有連接必須在關閉設備電源的情況下進行，並且所有連接必須由熟悉相關危險的合格人員執行。操作不正確可能會造成致命傷害和設備損壞。
- 電擊危險、致命電壓。本產品能輸出導致人身傷害的危險電壓，操作人員必須始終受到電擊保護。請確保使用提供的保護罩對輸入電極周圍採取絕緣或蓋板防護措施，以避免意外接觸致命的電壓。
- 關閉設備後，正負電極上可能仍存在危險電壓，千萬不要立即觸摸電纜或電極。確保在觸摸電極或感測端子之前，它們不存在危險電壓。

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

IT7600 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
安裝類別	安裝類別 II
污染度	污染度 2



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	III
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 儀器尺寸介紹	1
1.3 連接機櫃	7
1.4 連接電源線	7
1.5 連接測試線 (選件)	9
第二章 快速入門.....	13
2.1 產品簡介	13
2.2 前面板介紹	14
2.3 鍵盤按鍵介紹	15
2.4 介面顯示資訊介紹	17
2.5 介面顯示符號介紹	17
2.6 後面板介紹	18
2.7 開機自檢	21
第三章 基本操作.....	25
3.1 輸出開/關操作	25
3.2 AC 輸出模式.....	25
3.3 DC 輸出模式	25
3.4 ACDC 輸出模式	26
3.5 切換輸出檔位	27
3.6 波形選擇	27
3.7 掃描功能	27
3.8 鍵盤鎖功能	28
3.9 切換本地/遠端操作	29
3.10 功能表操作	29
3.11 變壓器附件功能.....	32
3.12 配置存取功能	33
3.13 保護功能	33
3.14 資料記錄功能	35
3.15 截屏功能	35
3.16 觸發功能	35
3.17 外部模擬量測試功能	35
3.18 遠端量測功能	37
3.19 並聯功能	38
3.20 三相並聯功能	39
3.21 三相模式設置	45
第四章 測量功能.....	47
4.1 介面介紹	47
4.2 設置介面顯示	47
第五章 示波功能.....	49

5.1 介面介紹	49
5.2 調整測量參數	51
5.3 設置觸發配置	52
第六章 諧波功能.....	54
6.1 介面介紹	54
6.2 失真因數計算方式	56
第一章	57
第七章 向量功能.....	58
第八章 任意波形設置功能	60
8.1 LIST 操作功能	60
8.2 突波/陷波配置	69
8.3 自訂波形	71
8.4 失真波形	73
第九章 技術規格.....	76
9.1 主要技術參數	76
9.2 補充特性	99
第十章 遠程操作.....	100
10.1 RS232 介面.....	100
10.2 USB 介面.....	101
10.3 LAN 介面	101
10.4 GPIB 介面	102
10.5 CAN 介面	102
附錄.....	104
紅黑測試線規格.....	104

第一章 驗貨和安裝

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
交流可程式設計電源供應器	一台	IT7600系列	IT7600 系列包括： IT7622/IT7624/IT7625/IT7626/IT7627 /IT7628/IT7628L/IT7630/IT7632 /IT7634/IT7636
電源線	X根	-	根據儀器型號而不同。 詳細請參見1.4 連接電源線。
USB 通訊線	一根	-	-
出廠校準報告	一份	-	出廠前本機器的測試報告。



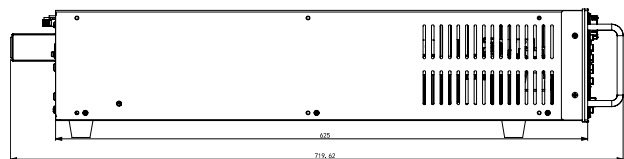
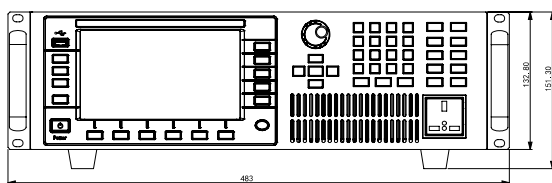
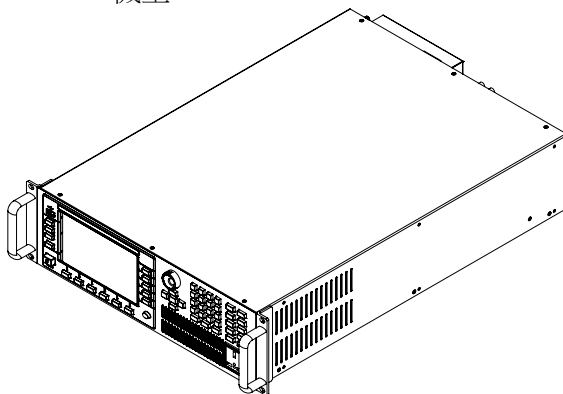
說明

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。

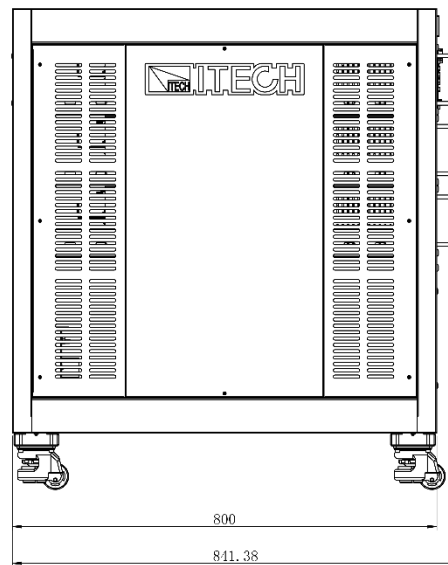
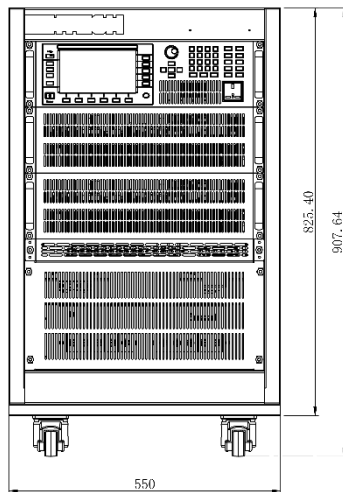
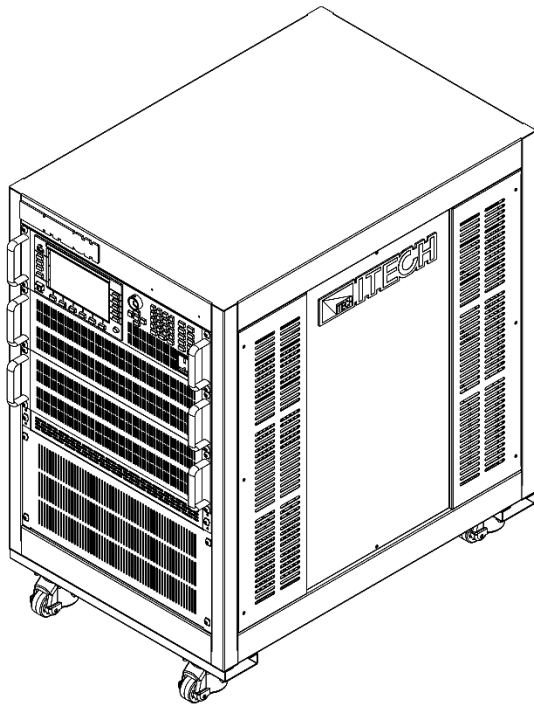
1.2 儀器尺寸介紹

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。

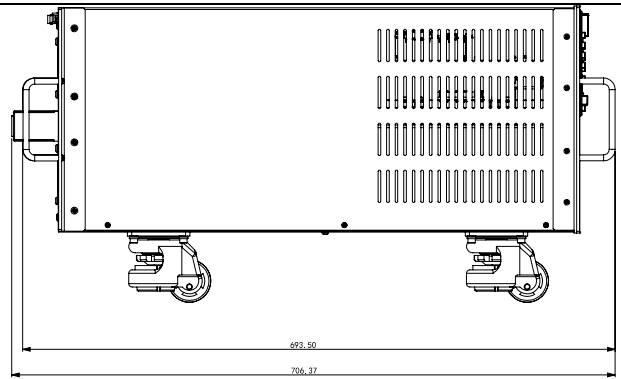
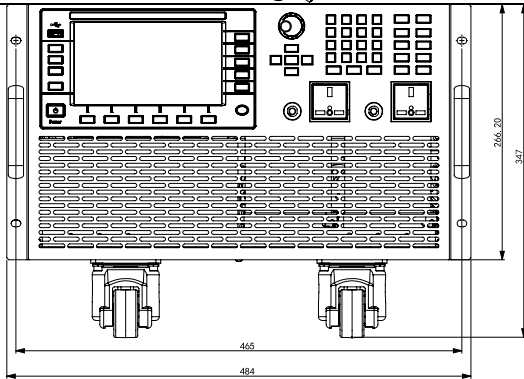
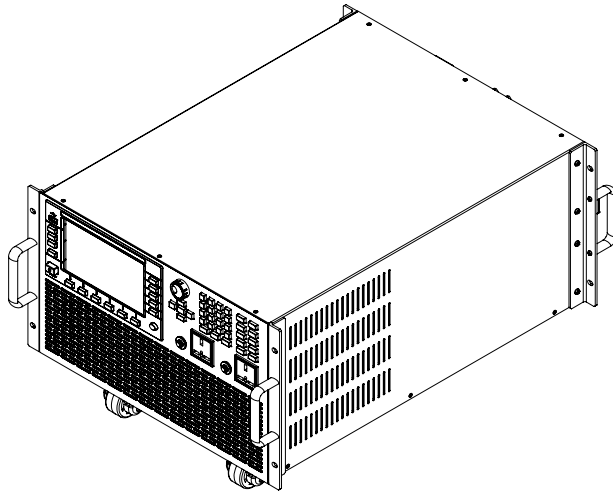
IT7622/IT7624 機型



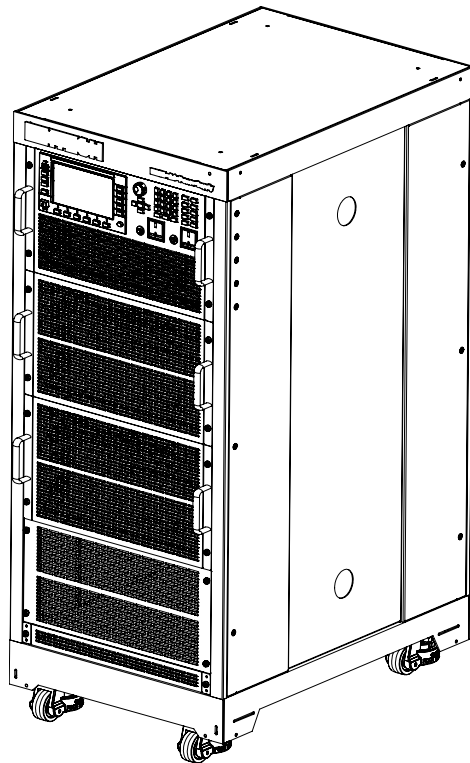
IT7625 機型

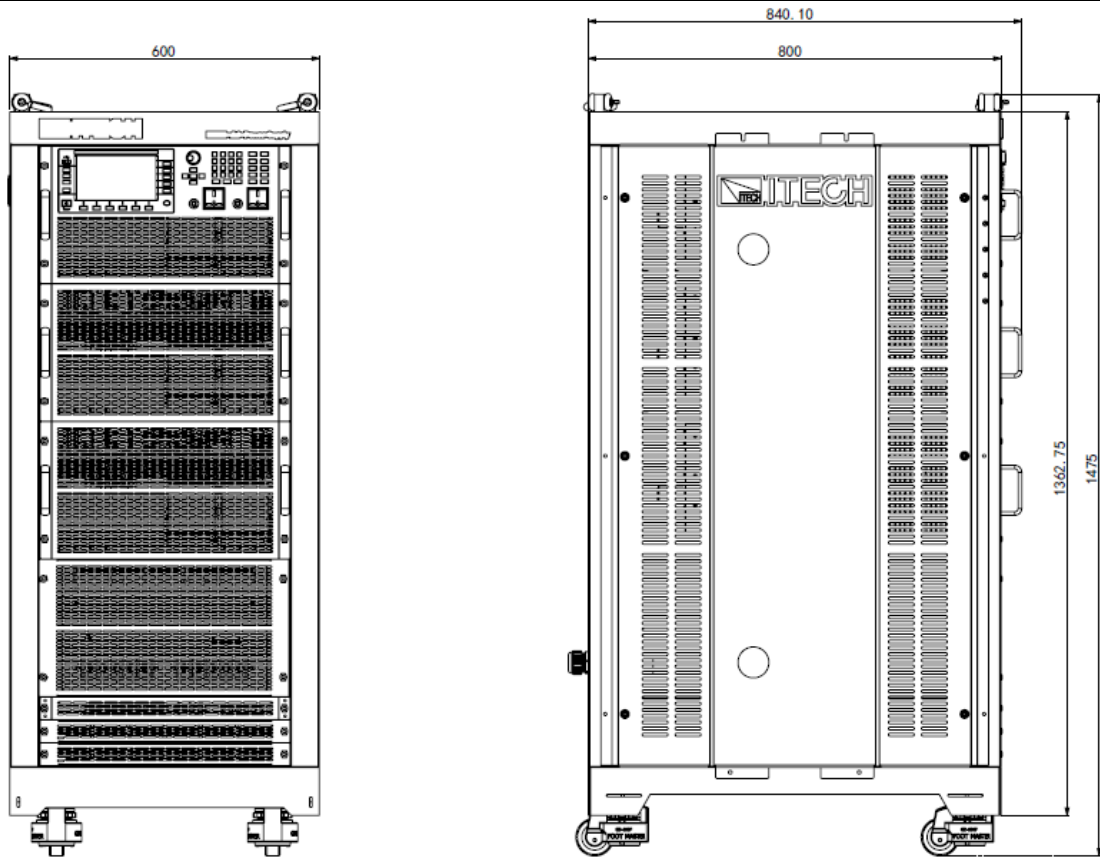


IT7626 機型

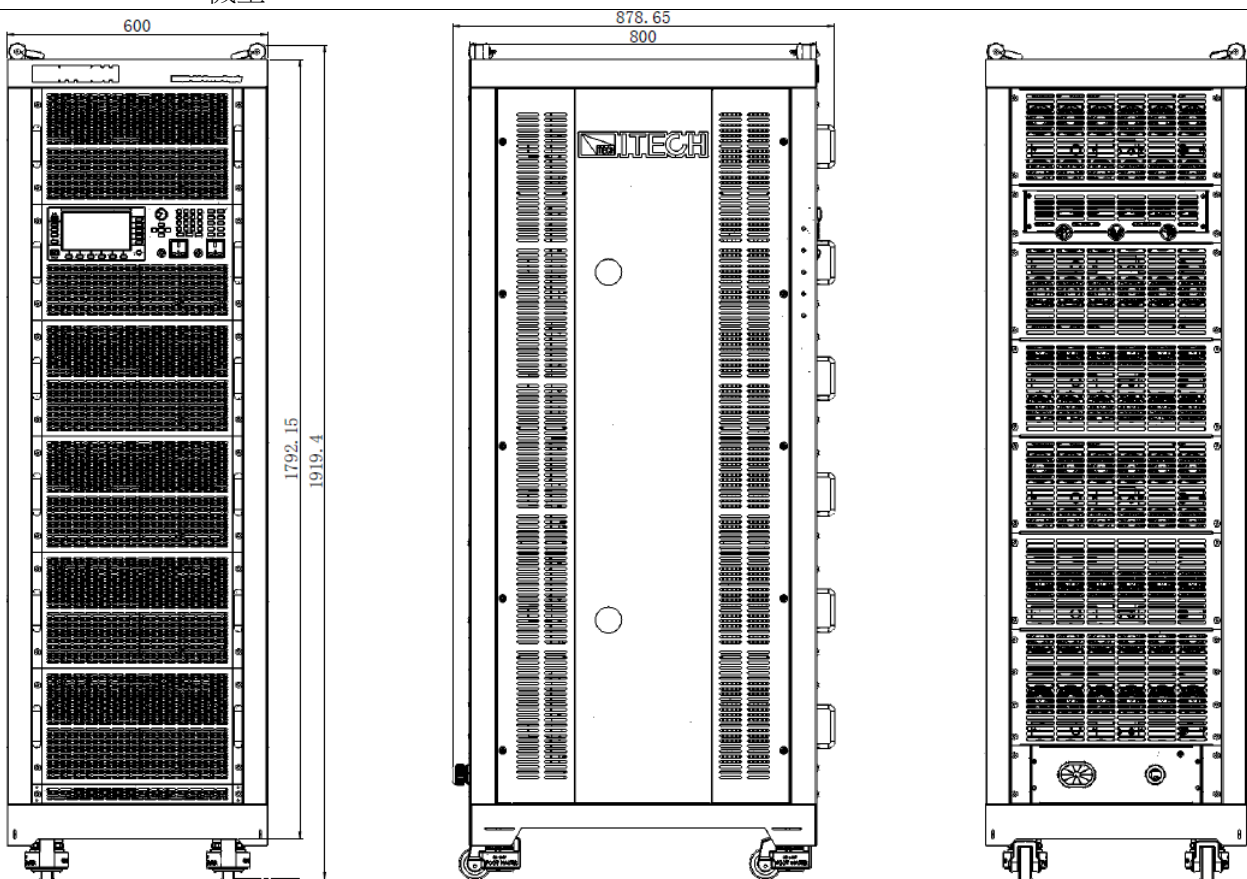


IT7627 機型

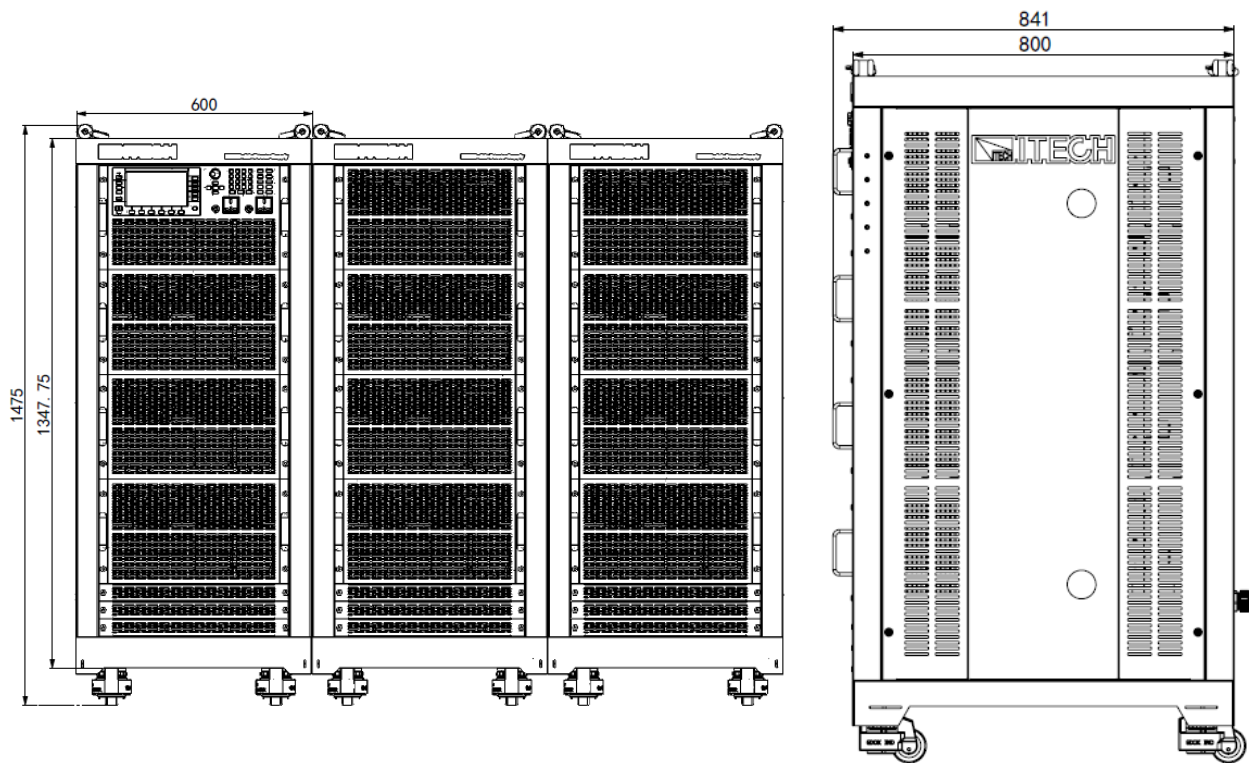
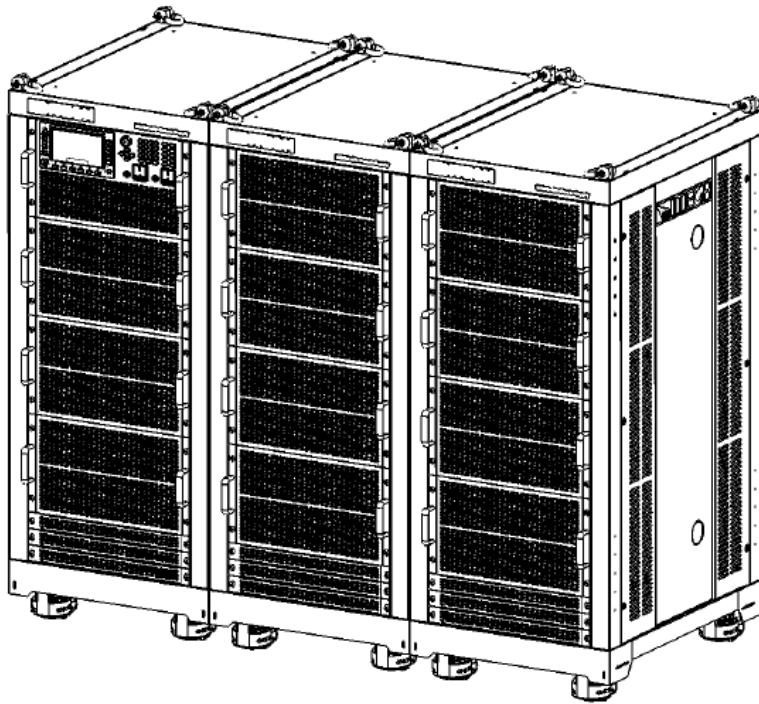




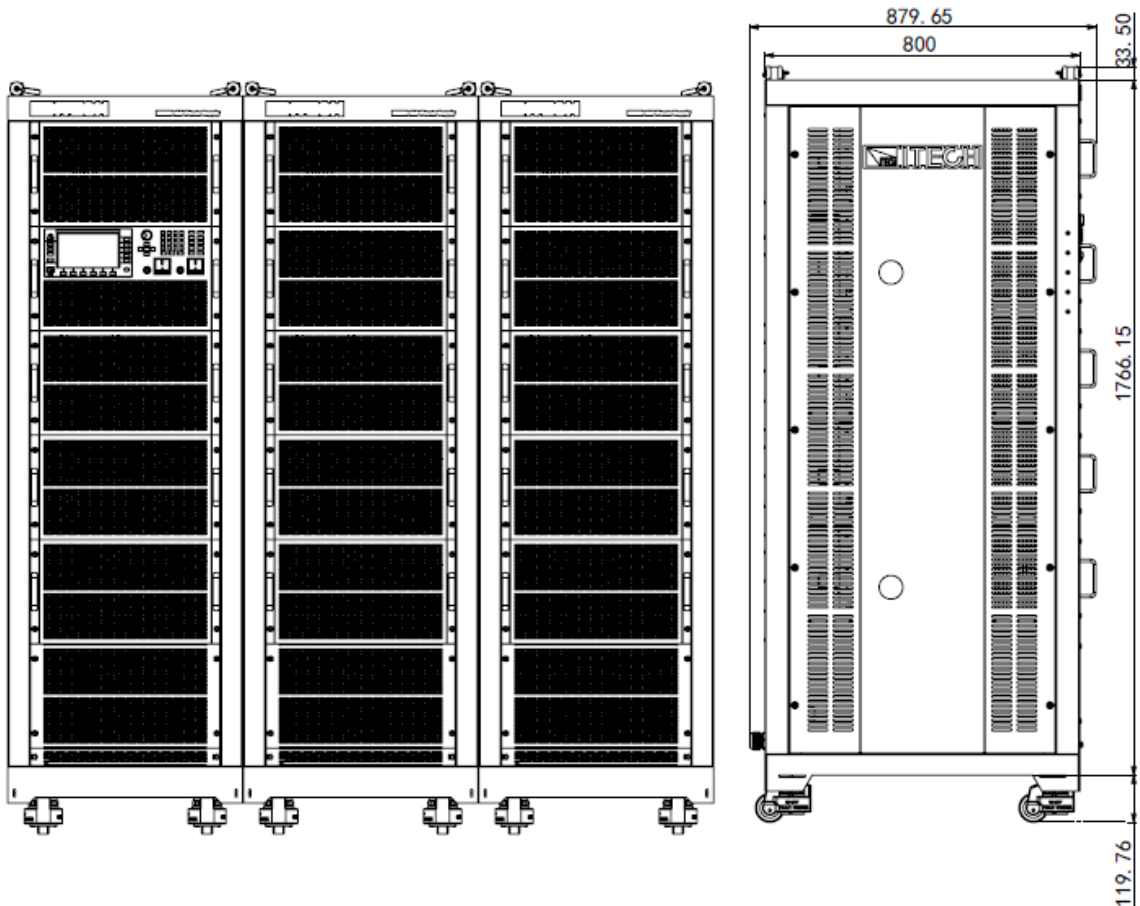
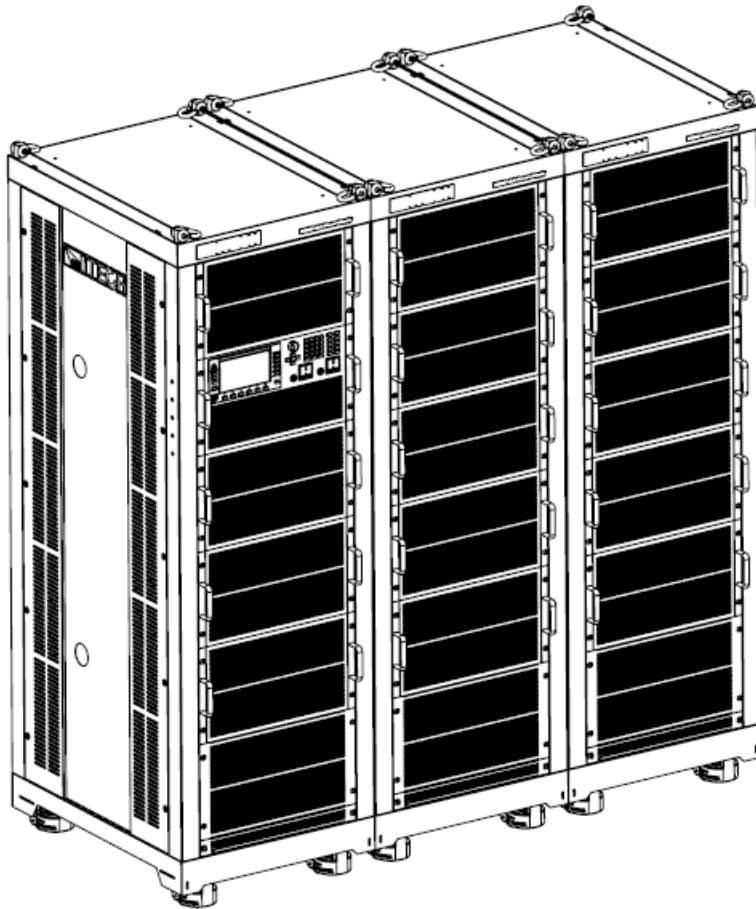
IT7628/IT7628L 機型



IT7630/IT7632 機型



IT7634/IT7636 機型



1.3 連接機櫃

IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 電源供應器由三台機櫃並機組成，帶有面板的機櫃視為系統主機（Master），其餘兩台為從機（Slave）。

出廠時為了便於運送，三台機櫃單獨包裝運送，使用者在使用前需要連接三台機櫃之間的系統匯流排（System Bus）、電源輸出線以及遠端測量線（Sense）。

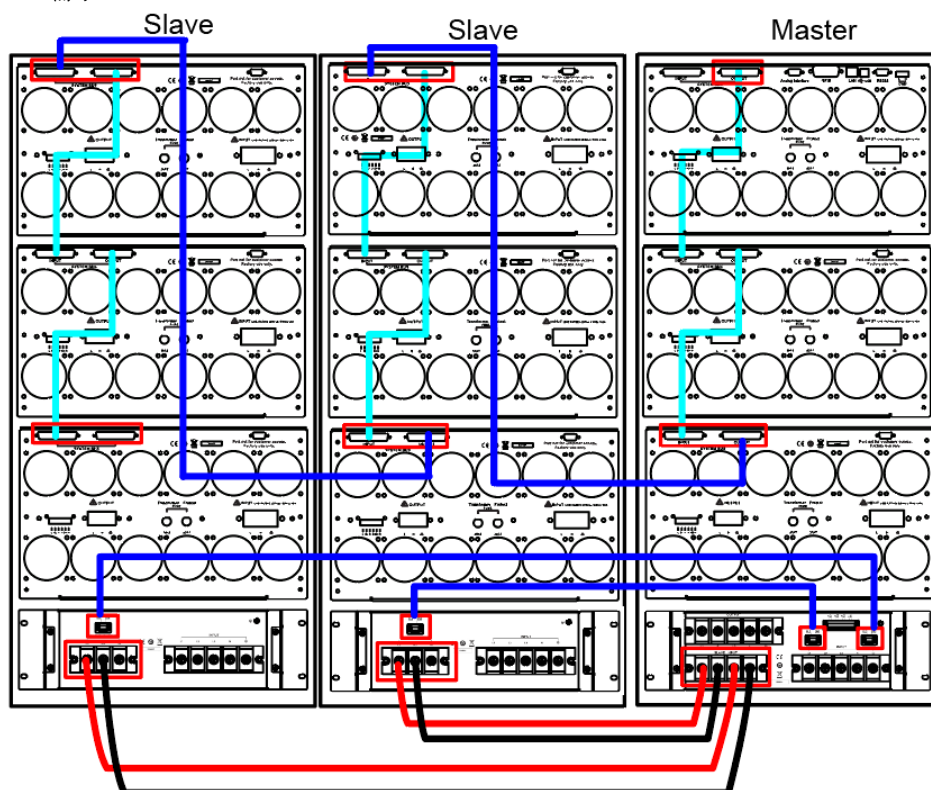
連接時，需先將接線處面板上的螺絲鬆開，取下面板後再進行連接。以 IT7630 為例，後面板端子介紹詳見 2.6 後面板介紹。

- 連接系統匯流排（System Bus）

機櫃內部系統匯流排出廠時已連接好（如圖中綠色部分接線）。用戶只需要拆除如下機櫃後背板紅框部分對應的擋板，並按示圖連接機櫃之間的系統匯流排（System Bus）即可。機櫃間接線示意圖如下藍色線所示。

- 連接從機輸出

使用者需要將從機的輸出連接到主機後背板中，Output 接線如下圖紅黑線所示，Sense 測量線如下圖紫色所示，請按照如下圖所示核對好 L2 和 L3 接線端子。



1.4 連接電源線

連接標準配件電源線，確保已經給電源供應器正常供電。

電源的輸入要求

- IT7622/IT7624 的輸入電壓為 110V 或者 220V。在接上 AC 電源開機之前，請檢查儀器底部的 110/220V 轉換開關是否在正確的位置，否則可能會燒壞電源。
- IT7626 的輸入電壓為 220V。
- IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 的輸入電壓

為 380V。

請注意交流電源的輸入電壓。

連接電源線之前

為防止觸電和損壞儀器，請遵守以下注意事項：

警告

- 在連接電源線之前，請先確認 110V/220V 轉換開關，確保開關檔位元和供電電壓相匹配，否則可能燒壞儀器。
- 在連接電源線之前，請確保電源開關處於關閉狀態。
- 為預防觸電和火災，請使用由本公司提供的電源線。
- 請務必將輸入電源線接入帶保護接地的交流配電箱，請勿使用沒有保護接地的接線板。
- 儀器後背板提供一個獨立的螺絲用於儀器主機殼和外殼接地，請務必正確連接該端子。如若發生故障，未正確接地可能會因電擊而導致人身傷害或死亡。
- 請確保使用提供的保護罩對電源線接線端子周圍採取絕緣或蓋板防護措施，以避免意外接觸致命的電壓。
- 本產品隨機所配的電源線經過安全認證。如果要更換所提供的電源線，或必須要增加延長電纜，請確認其能夠符合本產品所需的額定功率。誤用會導致本產品失去質保。

連接電源線

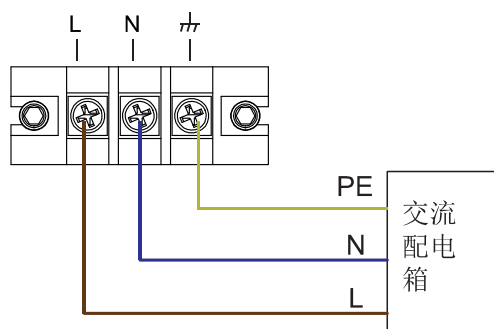
- IT7622/IT7624 與 IT7626 的交流輸入連接方法相同，電源線如下所示。



連接方法：

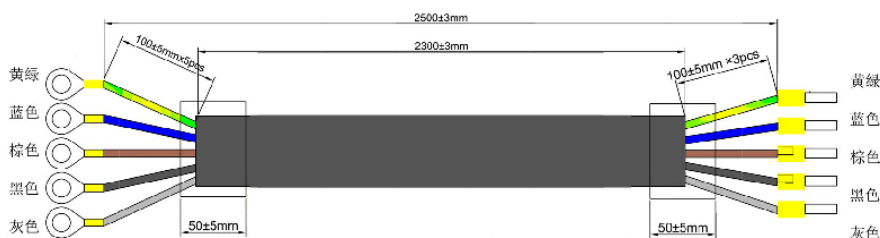
1. 按以下插圖先將交流電源線一端連接到本電源後面板上的交流輸入端子上。連接時需將火線、零線，地線分別與設備上的對應端子連接。插入前，將螺絲鬆開，插進後，將螺絲鎖緊。
2. 連接電源線的另一端到交流配電箱面板上，棕色端子連接到火線(L)，藍色端子連接到零線(N)，黃綠色端子連接地線(PE)。

后面板接线处

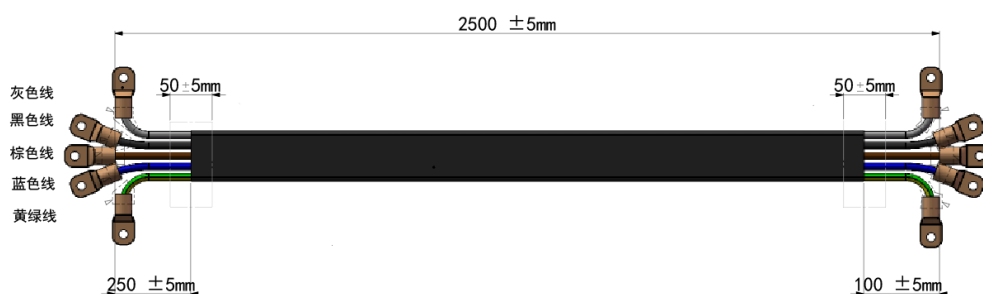


- IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 的交流電源線已連接在機櫃上，使用者需要將電源線的另一端連接到交流配電箱上，詳細連接如下描述。

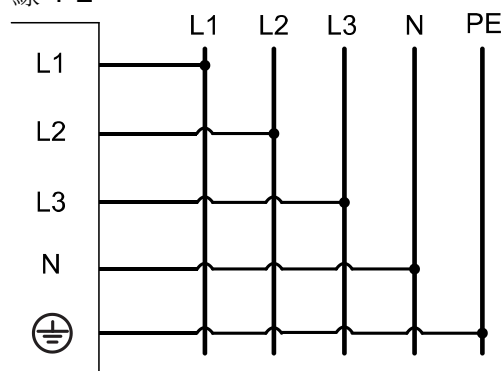
- ◆ IT7625/IT7627/IT7630 的電源線如下所示。



- ◆ IT7628/IT7628L/IT7632/IT7634/IT7636 的電源線如下所示。



將電源線的五根線分別接入到交流配電箱上，棕色端子連接到 L1，灰色端子連接到 L2，黑色端子連接到 L3，藍色端子連接到 N，黃綠色端子連接地線 PE。



1.5 連接測試線（選件）

測試線並不是本儀器的標準配件，請根據最大電流值選擇購買單獨銷售的選配件紅黑測試線，測試線與所能承受的最大電流值規格請參見“附錄”中的“紅黑測試線”。

規格”。

警告

- 連接測試線前，請務必將儀器開關關斷。**Power** 開關處於 **Off** 狀態。否則接觸後面板輸出端子會發生觸電危險。
- 為防止觸電，測量之前請確認測試線的額定值不要測量高於額定值的電流。所有測試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全載額定短路輸出電流。
- 為了防止電池短路事故，在本儀器上連接或拆卸測試線時，請務必確認測試線頂端未進行任何連接。因為在測試線頂端連接電池的狀態下，如果發生短路狀態，會導致重傷事故。
- 請始終使用本公司所提供的測試線連接設備。若更換其他廠家測試線請確認測試線可以承受的最大電流。

IT7600 系列電源有前面板輸出端和後面板輸出端（交流輸出端的位置分別見前面板和後面板介紹）。以下以本地量測為例給出測試線連接方法，連接測試線前，請確認本儀器的 **Power** 開關處於 **Off** 狀態，請確認 **Sense** 端子自帶的短路夾安裝正確。

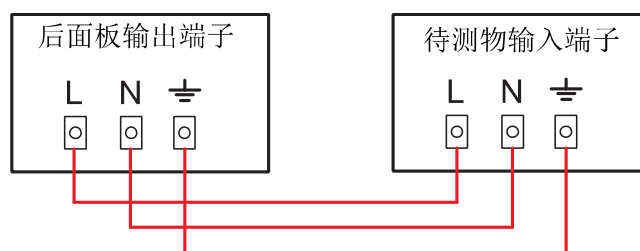
前面板輸出端連線

IT7600 系列電源提供前面板輸出端和後面板輸出端，前面板輸出端的最大輸出電流為 **10A**。為了便於用戶操作，在使用小於 **10A** 電流輸出時，用戶可以直接連接前面板輸出端。

- IT7622/IT7624/IT7625/IT7628L 禁止使用前面板輸出端輸出超過 **10A** 的電流，否則會損壞儀器。
- IT7626/IT7627/IT7628/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 當前面板輸出端輸出的電流超過 **10A** 時，此時前面板的過電流保護端會自動彈出，從而保護了前面的交流輸出端。連接的負載電流不超過 **10A** 時，可直接將彈出的保險盒再按進去即可。

後面板輸出端連線

- IT7622/IT7624/IT7626 的後面板輸出端相同，使用者可以根據電源輸出的規格來連接後面板輸出端。具體連接如下圖：



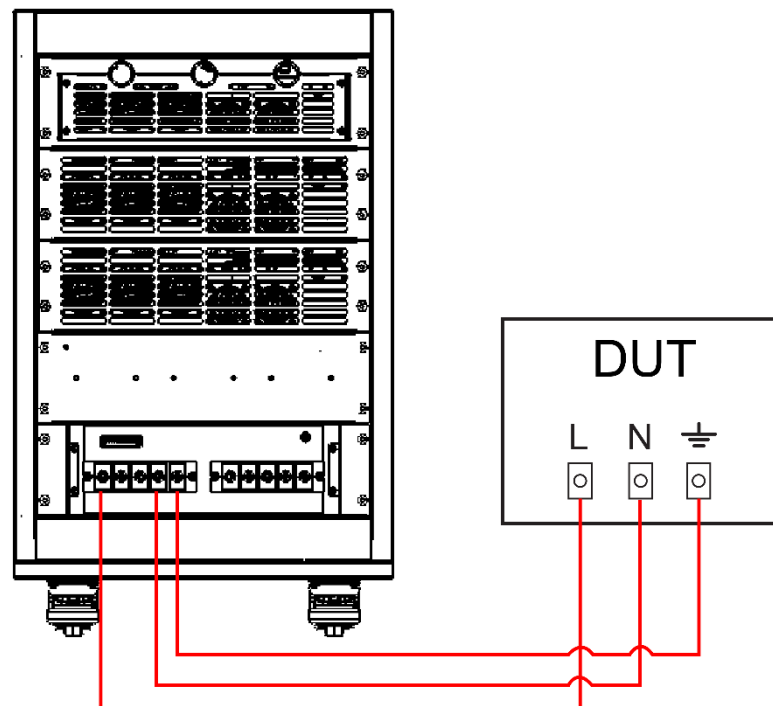
 说明

當輸出電壓含有直流電壓成分時，輸出端子 L 為 Hi，N 為 Lo。

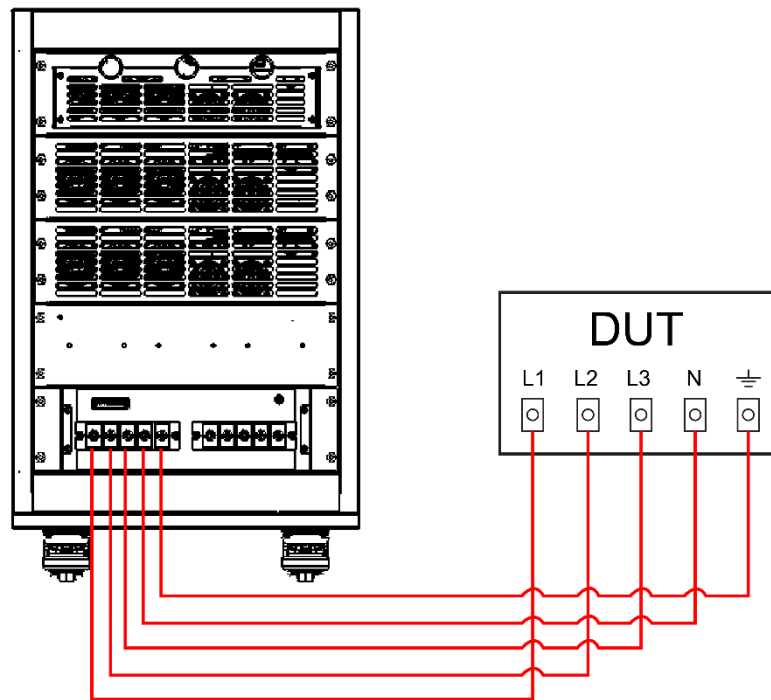
- IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 的後面板輸出端相同。IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L 既可作為單相電源輸出，也可作為三相電源輸出；IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 只可作為三相電源輸出。
- ◆ 以 IT7625 為例，當作為單相電源輸出時，具體連接如下圖：

警告

IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L 交流電源作為單相輸出時，必須連接 L1、N、GND 三個端子。



- ◆ 作為三相電源輸出時，具體連接如下圖：



連線操作步驟

1. 將接線處面板上的螺絲鬆開，取下保護面板（如有）。
2. 旋開輸出端子上的螺絲，並將紅黑測試線連接到輸出端子上再旋緊螺絲。

當測試線所能承受的最大電流不滿足當前額定電流，請使用多根紅黑測試線。例如最大電流為 1200A 時，使用者需要選購 4 根 360A 規格的紅黑測試線並同時接入到儀器接線端子上。

3. 安裝好保護面板，引出紅黑測試線（如有）。
4. 將紅黑測試線另一端直接接入到待測物接線端子處。

第二章 快速入門

本章簡要介紹 IT7600 系列電源的前面板、後面板、鍵盤按鍵功能以及 LCD 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

IT7600 系列大功率交直流電源採用先進數位信號處理技術，頻率高達 5kHz，內置全方位的功率表及大螢幕示波器功能。功率高達 54kVA，支援主從並聯，可提供大容量的單相或三相交流輸出。IT7600 內建任意波型產生器，可模擬諧波及各種任意波形輸出，同時具有強大的交流測量及分析功能，可廣泛應用於新能源、家電產品、電力電子、航空電子設備、軍事與 IEC 標準測試的開發和運用等多個領域。主要特殊功能和優點如下：

- 可實現 AC、DC、AC+DC 各個輸出模式，AC+DC 模式可實現直流電壓偏移模擬
- 可設置輸出波形起始/停止相位角
- 支援遠端 SENSE 補償功能
- 可模擬任意波形的輸出
- 內建豐富的波形資料庫
- 外部 0-10V 模擬量控制
- 電壓、電流類比量監控功能
- 過溫度、過電流（包括峰值和有效值）、過電壓和過功率保護功能
- 智能溫控風扇，降低雜訊
- 可量測 Vrms、Vpk、Vdc、Irms、Ipk、W、VA、VAR、CF、PF、THD 具有諧波分析功能
- 可顯示即時曲線，多機並聯時，可以同時顯示所有模組的狀態訊息
- 支援單/三相輸出，並可模擬三相不平衡輸出
- List 模式類比市電再現功能，實現瞬間電源中斷模擬功能
- 標配 RS232、GPIB、LAN、USB、CAN 通信介面
- 前置 USB 介面實現導入匯出檔功能，及資料保存功能

型號	電壓(V)	電流(A)	功率(VA)	相位	高度
IT7622	150/300	6/3	750	1Φ	3U
IT7624	150/300	12/6	1.5K	1Φ	3U
IT7625	150/300	36/18 (1Φ) 12/6 (1Φ)	4.5K	1Φ/3Φ	15U
IT7626	150/300	24/12	3K	1Φ	6U
IT7627	150/300	72/36 (1Φ) 24/12 (3Φ)	9K	1Φ/3Φ	27U
IT7628L	150/300	108/54 (1Φ) 36/18 (3Φ)	13.5K	1Φ/3Φ	37U
IT7628	150/300	144/72 (1Φ) 48/24 (3Φ)	18K	1Φ/3Φ	37U

型號	電壓(V)	電流(A)	功率(VA)	相位	高度
IT7630	150/300	72/36	27K	3Φ	27U*3
IT7632	150/300	96/48	36K	3Φ	27U*3
IT7634	150/300	120/60	45K	3Φ	37U*3
IT7636	150/300	144/72	54K	3Φ	37U*3

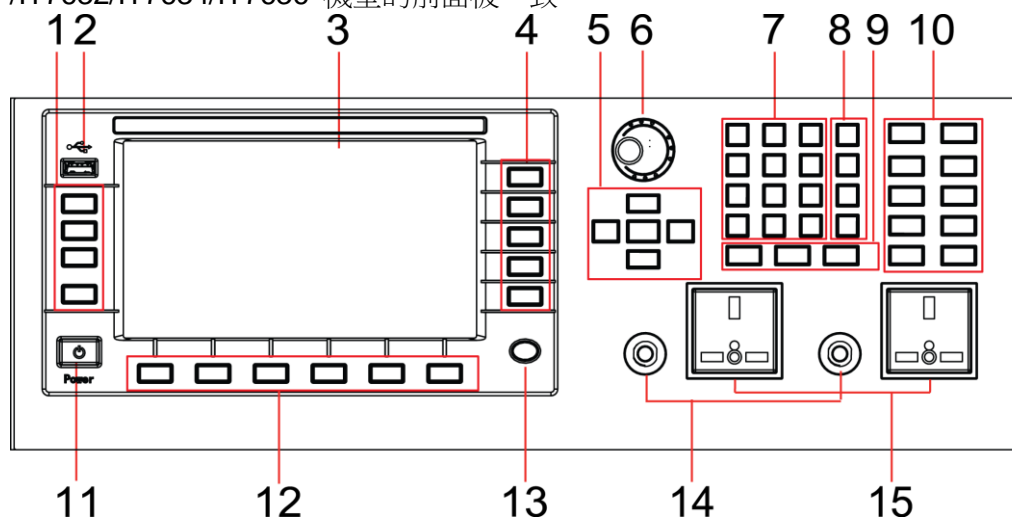


說明

IT7600 系列電源處於三相控制時，僅支援 AC 輸出模式。

2.2 前面板介紹

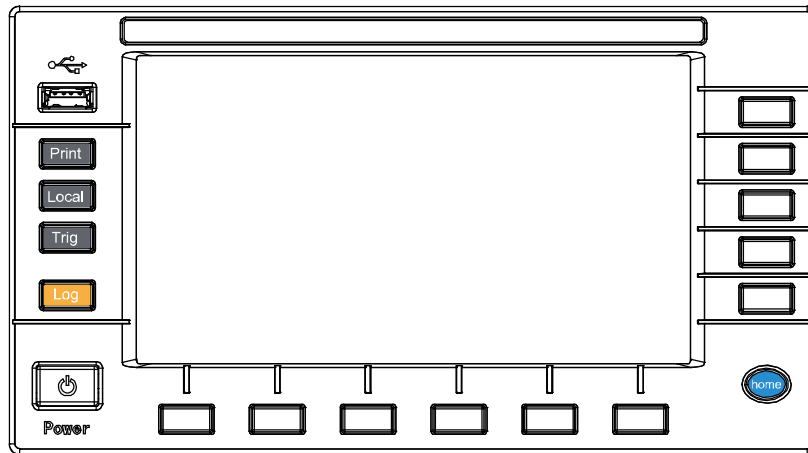
IT7600 系列電源不同的型號前面板不同，IT7626/IT7627/IT7628/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 的前面板如下圖所示，IT7622/IT7624/IT7625/IT7628L 的機型除了過流保護輸出端和輸出端子外，與 IT7626/IT7627/IT7628/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 機型的前面板一致。



- | | |
|--------------------------|--------------|
| 1 操作按鍵 | 2 USB 介面 |
| 3 LCD 顯示幕 | 4 螢幕功能表軟鍵 |
| 5 上、下、左、右游標移動按鍵和 Enter 鍵 | 6 脈動旋鈕 |
| 7 數字鍵 | 8 M1-M4 多功能鍵 |
| 9 Esc、消除鍵和 Enter 鍵 | 10 功能按鍵 |
| 11 電源 Power 按鍵 | 12 螢幕功能表軟鍵 |
| 13 Home 鍵 | 14 過流保護輸出端 |
| 15 輸出端子 | |

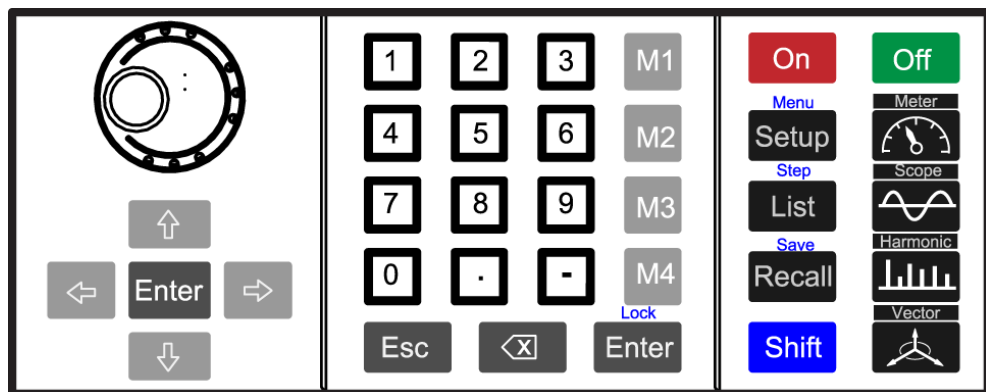
2.3 鍵盤按鍵介紹

IT7600 系列的前面板按鍵區的按鍵如下圖所示。





按鍵說明如下表：

按鍵標識	名稱及功能
Print	螢幕圖像保存鍵。
Local	從遠端控制模式切換到本地模式按鍵。
Trig	手動觸發鍵。
Log	資料記錄鍵，可設置記錄資料的時間間隔，單位為 s。
Power	電源開關。
Home	回到主頁面。
F1-F6 R1-R5	螢幕功能表軟按鍵，執行軟按鍵對應的螢幕功能表操作。



按鍵說明如下表：

按鍵標識	名稱及功能
	旋鈕按鍵，設置游標處的資料值、選擇電壓/電流量程和調整波形等功能。
	上下移動鍵，左右移動鍵。 列表編輯：通過左右鍵移動，顯示未顯示的行。通過上下

按鍵標識	名稱及功能
 	鍵移動顯示未顯示的列。 功能表編輯：通過上下鍵移動程式設計項。在右邊顯示相應選項的提示資訊，通過軟鍵進行選擇。 數位編輯：通過上下鍵移動程式設計項。通過左右鍵移動選擇編輯的位，通過旋鈕來編輯，可以自動進位。
Enter	確認鍵。
0~9	數位鍵，設置時可直接輸入數字。
M1-M4	快速調用以前保存在對應區域的設置參數，且[shift] + [M4]可清除保護狀態。
Enter/Lock	確認鍵/鍵盤鎖功能鍵，用來鎖定面板按鍵或解除面板按鍵鎖定狀態。
Esc	退出和取消鍵。
	數位編輯模式時使用，刪除已輸入的數位。
On	電源功能使能，開啟電源輸出。
Off	電源功能關閉，關閉電源輸出。
Setup/Menu	設置鍵/功能表鍵，進行系統各項功能的設置
List/Step	序列功能鍵，編輯 List 檔/掃描功能鍵。
Recall/Save	回檔鍵，調出一個已經存儲的參數設置值/存儲鍵，存儲參數設置值。
Shift	複合按鍵，結合 Lock、Menu、Step、Save、M4 鍵使用。
 /Meter	基本測量，用來進行基本的測量。
 /Scope	波形顯示按鍵。按下該鍵後，顯示當前測量資料對應的波形。
 /Harmonic	諧波測量按鍵。按下該鍵後，顯示諧波的測量結果和諧波測量參數配置功能表。
 /Vector	向量按鍵。按下該鍵後，顯示當前測量資料對應的向量圖。

2.4 介面顯示資訊介紹

初開機時，IT7600 系列交流電源主介面如下所示。



參數	解釋
Current Mode	操作模式。 Single 表示單機模式，parallel 表示並聯模式。 <ul style="list-style-type: none"> ● Select To Parallel：選擇並聯 ● Select To 3-Phase：選擇三相
Mode	支援 AC/DC/ACDC 模式。
Range	輸出的量程選擇，包括自動量程、高量程和低量程的選擇。
Wave	波形展示。有五種波形可以選擇，如下所示： <ul style="list-style-type: none"> ● Sine：正弦波 ● Square：方波 ● Sawtooth：鋸齒波 ● Triangle：三角波 ● THDWave：THD 波

2.5 介面顯示符號介紹

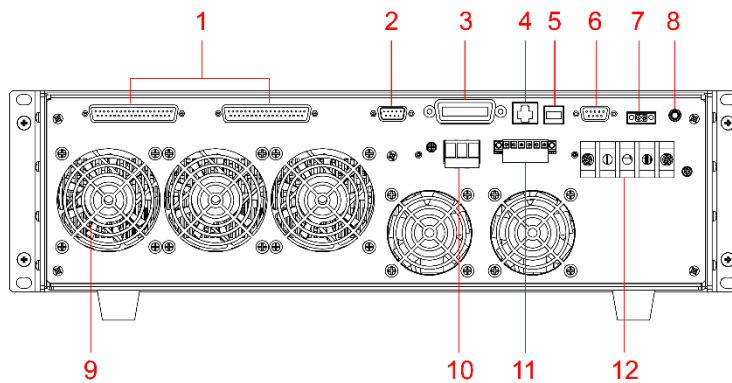
IT7600 系列電源介面會顯示如下符號標識。下表展示所有符號及符號描述。

符號	說明	符號	說明
----	----	----	----

符號	說明	符號	說明
	Shift 提示符		過溫度保護
	鍵盤處於鎖定狀態		超載保護
	儀器為遠端控制狀態		DC 模式
	校準		AC 模式
	日誌功能		AC+DC 模式
	變壓器附件		外部模擬量功能
	開關控制盒附件		三相
	過電流 RMS 保護		並機
	過功率保護		USB
	過電流 PEAK 保護	-	-

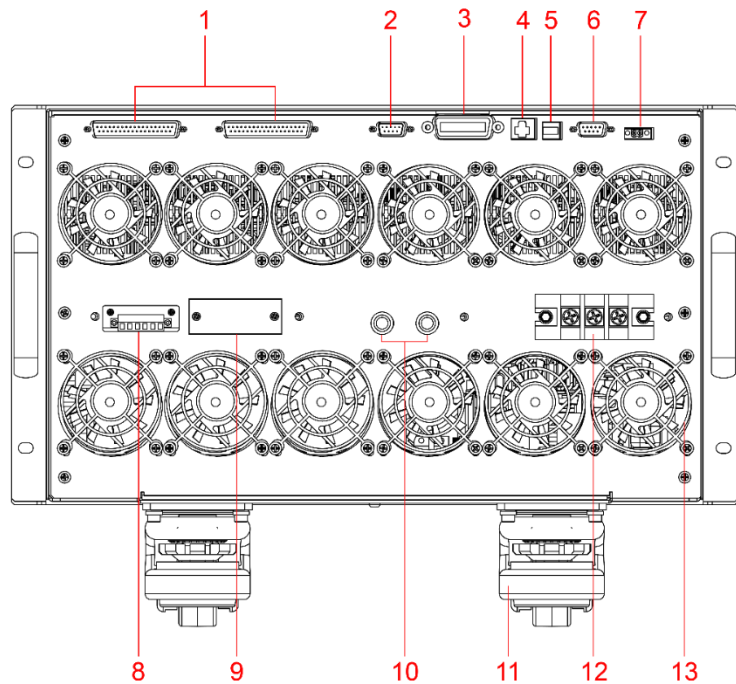
2.6 後面板介紹

- IT7622/IT7624 的後面板相同。以 IT7624 為例，後背板介面介紹如下圖所示（卸載了端子罩）。



- | | |
|---------------------|--------------|
| 1 系統匯流排 | 2 外部模擬量控制端子 |
| 3 GPIB 通訊介面 | 4. LAN 通訊介面 |
| 5 USB 通訊介面 | 6 RS232 通訊介面 |
| 7 CAN 通訊介面 | 8 接地螺絲 |
| 9 散熱風扇 | 10 電源輸出端子 |
| 11 遠端量測端子（SENSE 端子） | 12 AC 電源輸入端子 |

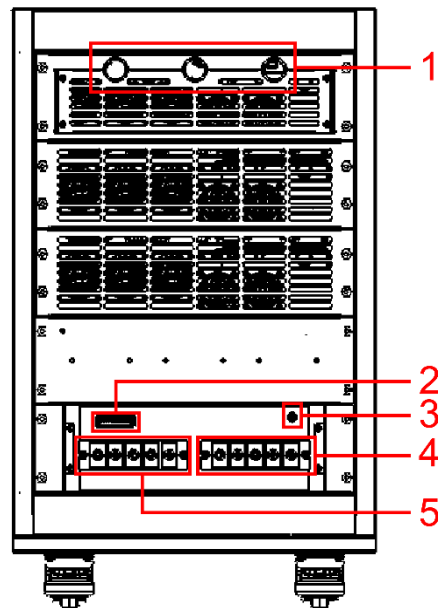
- IT7626 後面板介紹如下圖所示。



- | | |
|-------------|---------------------|
| 1 系統匯流排 | 2 外部模擬量控制端子 |
| 3 GPIB 通訊介面 | 4 LAN 通訊介面 |
| 5 USB 通訊介面 | 6 RS232 通訊介面 |
| 7 CAN 通訊介面 | 8 遠端量測端子 (SENSE 端子) |
| 9 電源輸出端子 | 10 保險絲 |
| 11 儀器底腳滾輪 | 12 AC 電源輸入端子 |
| 13 散熱風扇 | |

- IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L 的機櫃後面板相同。以 IT7625 為例，後背板介面介紹如下圖所示。

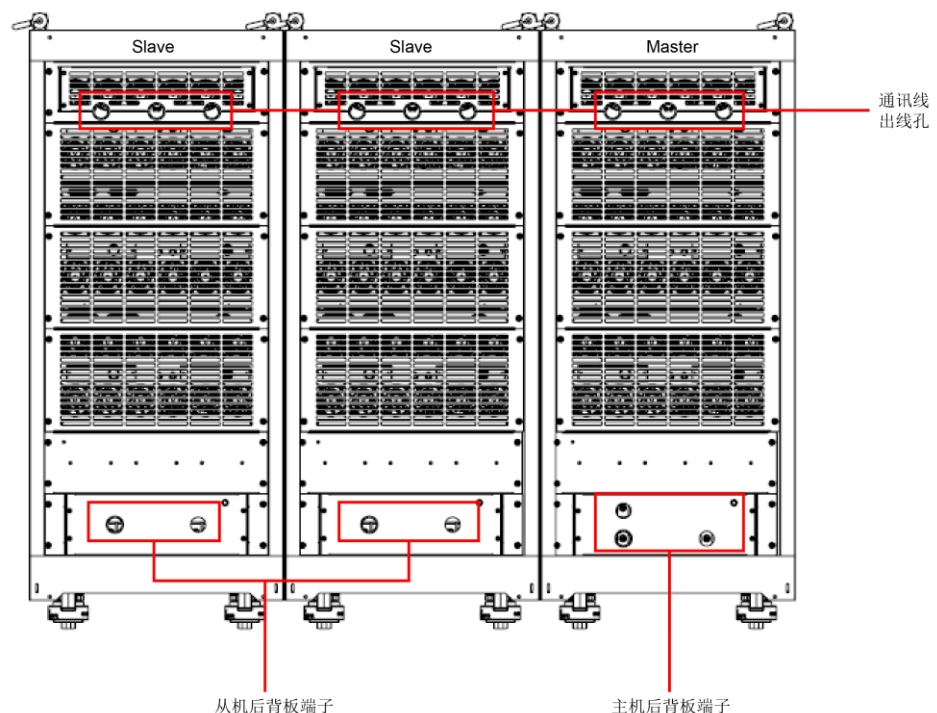
如需連接通訊端子，先將通訊線出線孔面板上的螺絲鬆開，取下面板後再進行連接，通訊端子與 IT7624/IT7626 後背板介紹相同；連接電源輸出端子以及 AC 電源輸入端子時，也需要先將接線處面板上的螺絲鬆開，取下面板後再進行連接。



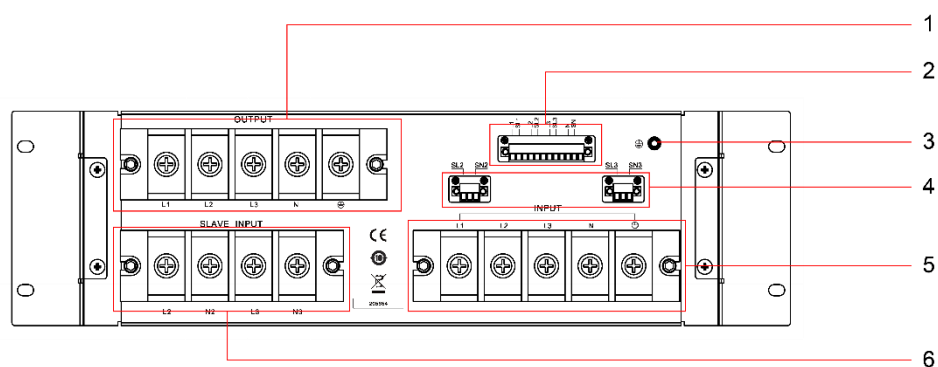
- | | |
|----------|---------------------|
| 1 通訊線引線口 | 2 遠端量測端子 (SENSE 端子) |
| 3 機殼接地螺絲 | 4 AC 電源輸入端子 |
| 5 電源輸出端子 | |

- IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 的機櫃後背板相同。以 IT7632 為例，後背板如下圖所示。

IT7630 系列電源由三台機櫃並機組成，帶有面板的機櫃視為系統主機，其餘兩台為從機。連接通訊端子時，先將通訊線出線孔面板上的螺絲鬆開，取下面板後再進行連接，通訊端子與 IT7626 後背板介紹相同；連接電源輸出端子以及 AC 電源輸入端子時，也需要先將接線處面板上的螺絲鬆開，取下面板後再進行連接。

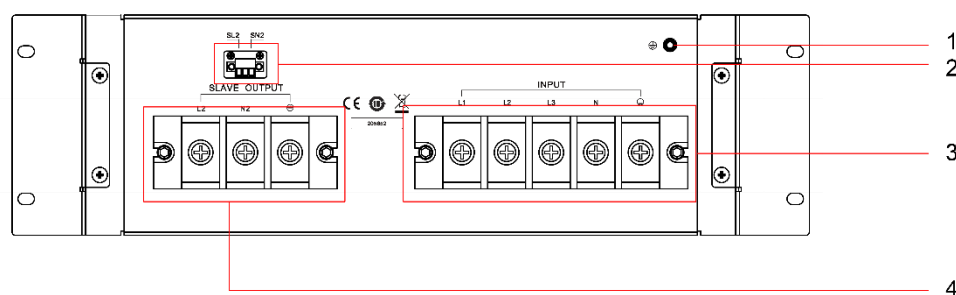


- ◆ 主機後背板端子詳細介紹如下：



- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1 電源輸出端子 | 2 遠端量測端子（SENSE 端子） |
| 3 機殼接地螺絲 | 4 並機遠端量測端子，用於連接從機 SENSE 端子 |
| 5 AC 電源輸入端子 | 6 並機輸入端子，用於連接從機電源輸出端子 |

- ◆ 從機後背板端子詳細介紹如下：



- | | |
|-------------|---------------|
| 1 機殼接地螺絲 | 2 從機 SENSE 端子 |
| 3 AC 電源輸入端子 | 4 從機電源輸出端子 |

2.7 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。

2.7.1 開關介紹

IT7600 系列電源供應器的開關按鍵，使用者可以直接切換開關狀態開啟儀器。

開關狀態介紹如下：



開



關



關

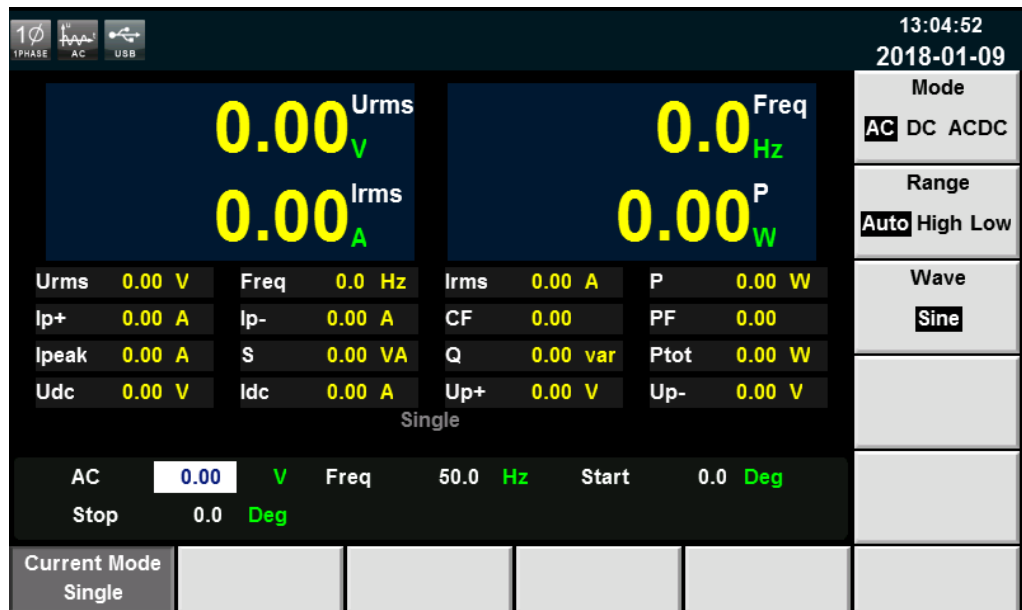


開

2.7.2 開機自檢

電源正常自檢過程如下：

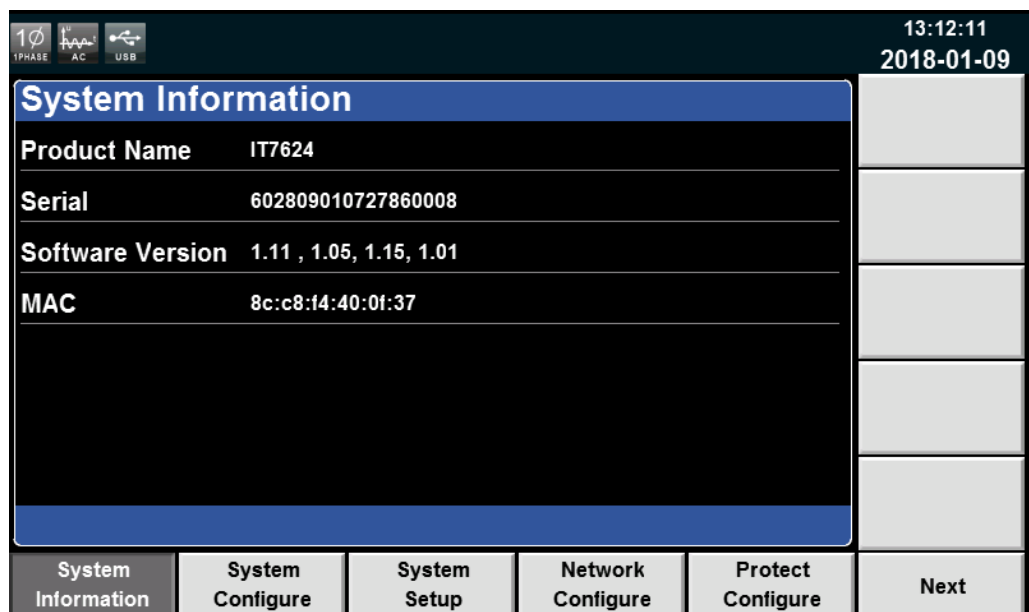
1. 正確連接電源線，按電源開關鍵開機上電，電源進行自檢。
2. 交流電源初始化完成，LCD 顯示幕顯示如下資訊。



说明

如果自檢過程中發生錯誤，自檢將停止，請聯繫 ITECH 銷售代理或技術服務工程師。

3. 按下[Shift] + [Setup] (Menu) 鍵，交流電源 LCD 顯示幕顯示出該產品系統資訊。

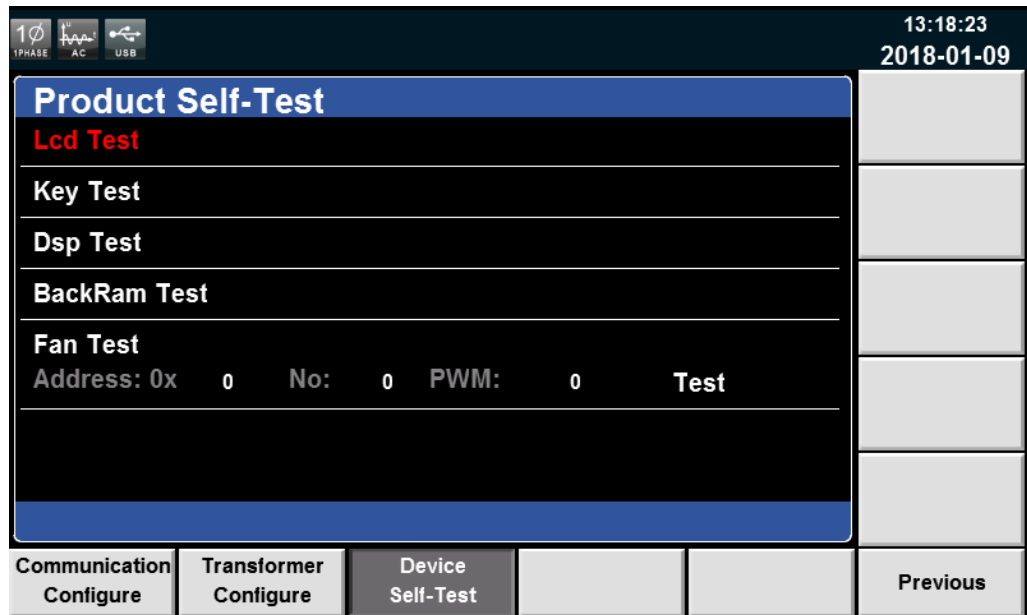


電源進入自檢過程，如果自檢 EEPROM 有錯誤，則狀態列“Error”標誌點亮。

2.7.3 系統自檢

交流電源可以啟動自檢功能，檢查系統的顯示幕 (Lcd Test)、按鍵 (Key Test)、數位訊號處理器 (Dsp Test)、記憶體 (BackRam Test) 和散熱風扇 (Fan Test) 項。詳細步驟如下：

1. 按下 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入。
2. 在該介面中按 **[Next]** 按鍵，系統功能表翻頁顯示。
3. 在此介面上選擇 **[Device Self-Test]**，系統進入自檢頁面。



4. 按 **[Enter]** 按鍵，系統開始自檢，顯示 LCD Checking Finish 表示螢幕自檢通過。
5. 按向下方向鍵，選擇 Key Test，按 **[Enter]** 按鍵，根據螢幕提示操作，按 **[Esc]** 按鍵，顯示“Key Checking Finish”表示按鍵自檢通過。
6. 繼續按方向鍵，選擇 Dsp Test，按 **[Enter]** 鍵，顯示“Dsp Ok!”表示數位訊號處理器自檢通過。BackRam 自檢過程同 Dsp。
7. 按向下方向鍵選擇 Fan Test，根據下表設置散熱風扇的自檢參數。

參數	說明
機器地址 (Address : 0x)	設置進行散熱風扇自檢的機器位址。 ● 若為單機，則無需設置該項； ● 若處於並聯控制，則主機位址為 0，從機位址依次排序 1、2、3.....。 ● 若處於三相並聯控制，則 A 相主機位址為 0，從機位址依次排序 1、2、3.....；B 相主機位址為 41，從機位址依次排序 42、43.....；C 相主機位址為 81，從機位址依次排序 82、83.....
前後風扇 (No :)	可設0和1，分別檢測不同位置的風扇。
占空比 (PWM)	占空比大小決定散熱風扇轉速大小。設定值越大，風扇轉速越快。範圍：1~100中整數值。

8. 按向下方向鍵選擇 Test，按 **[Enter]** 鍵，散熱風扇開始自檢。觀察風扇轉動情況判斷風扇運行狀態，再次按 **[Enter]** 鍵，關閉風扇自檢。


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“”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. 檢查電源的變壓器保護保險絲是否燒壞。

如果保險絲被燒壞，請依據規格書替換相應規格的保險絲。

保險絲更換的具體操作方法：

- IT7622/IT7624/IT7625 保險絲在機器內部的電路板上，如需更換保險絲需請專業人員更換。
- IT7626/IT7627/IT7628 電源的保險絲直接用手旋開即可更換，其保險絲位置詳見後面板介紹。IT7627/IT7628 更換保險絲前需取下接線面板。
- IT7628L/IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 機櫃，不可由用戶自己更換保險絲，如需更換保險絲需請專業人員更換。

第三章 基本操作

本章介紹交流電源使用前面板按鍵執行的相關操作。當使用前面板控制交流電源時，電源必須處於本地操作模式。在本地操作模式下，使用者可以通過前面板執行電源的所有功能。

3.1 輸出開/關操作

使用者可以通過按 IT7600 系列電源前面板的 **[On]** 和 **[Off]** 鍵來控制電源的輸出開關，**[On]** 鍵指示燈亮，表示輸出打開，**[Off]** 鍵指示燈亮，表示輸出關閉。IT7600 系列電源輸出的初始狀態為 **OFF** 狀態。

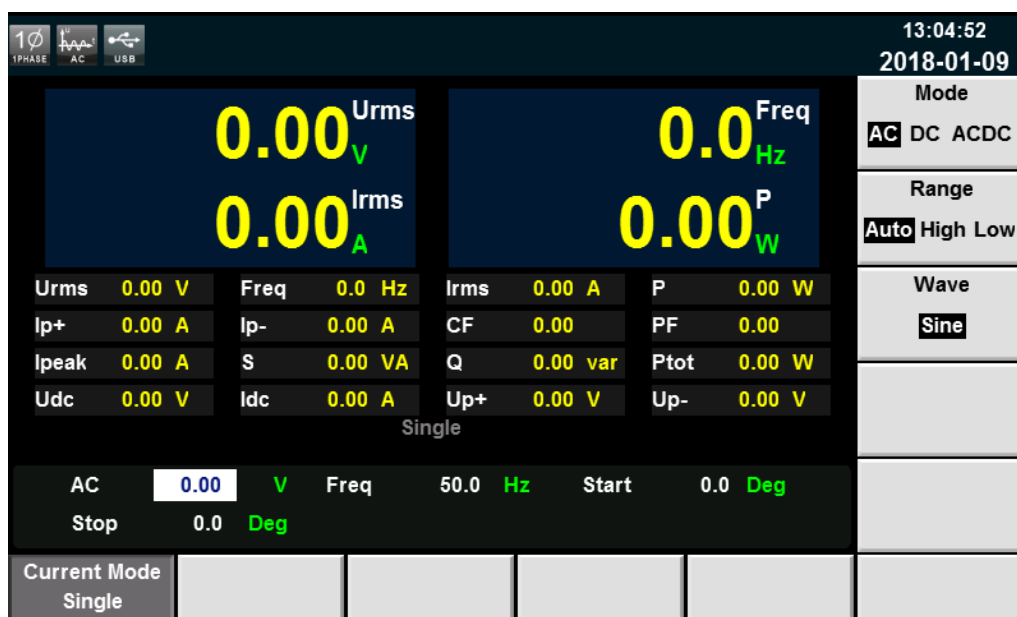


说明

電源與待測物連接好後，再按 **[On]** 鍵打開輸出，避免接線過程中出現打火現象。

3.2 AC 輸出模式

當 Mode 設置為 AC 時，儀器當前類比的電源功能為交流模式。IT7600 系列電源開機預設為 AC 電源模式。在主介面中，可以設置電源的輸出參數，包括輸出電壓、輸出頻率、輸出初始相位和結束相位。通過前面板上下移動鍵選擇對應的參數進行設置，如下圖所示。

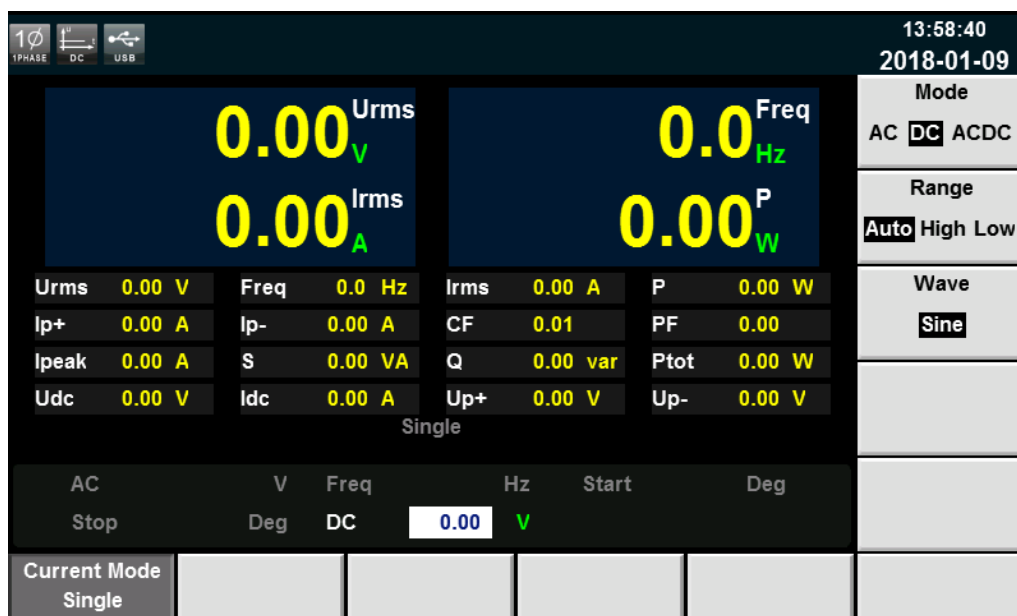


- AC：當交流電輸出時的電壓值，設置範圍根據選擇的量程而不同，詳細範圍參見技術規格書。
- Freq：當交流電輸出時的頻率值，設置範圍為 10-5KHz。
- Start：當交流電輸出時的初始相位。
- Stop：當交流電輸出時的結束相位。

3.3 DC 輸出模式

當 Mode 設置為 DC 時，IT7600 系列電源當前類比的電源功能為直流模式。

在主介面中，可以設置直流電源的輸出電壓。如下圖所示。



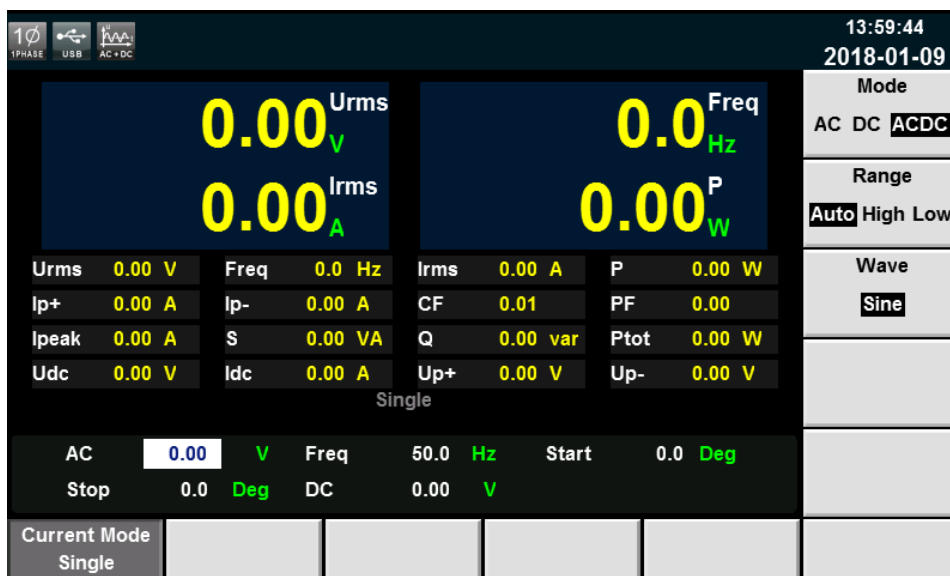
DC：當直流電輸出時的電壓值，設置範圍根據選擇的量程而不同，詳細範圍參見技術規格書。


📖 说明

電源作為直流電源時，請先瞭解本儀器作為直流電源時的相關紋波參數，若有嚴格的雜訊要求，需要額外增加直流雜訊濾波器來獲得低雜訊和良好的穩定直流電壓進行測試。

3.4 ACDC 輸出模式

當 Mode 設置為 ACDC 時，IT6600 系列電源類比的電源功能為交直流模式，在交流電壓的基礎上疊加了直流電壓分量。在主介面中，可以通過前面板上移動鍵選擇對應的參數進行設置。如下圖所示。



 说明

交流+直流模式不僅擴大了純交流電壓的應用範圍，而且擴大了直流分量在實驗室測試中的應用範圍。在使用 AC+DC 進行測試時，請先瞭解本儀器作為直流電源時的相關紋波參數，若有嚴格的雜訊要求，需要額外增加直流雜訊濾波器來獲得低雜訊和良好的穩定直流電壓進行測試。

3.5 切換輸出檔位

IT7600 系列電源提供高檔位元 (High)、低檔位 (Low) 與自動量程切換 (Auto)。

使用者可以根據實際測試需求來選擇輸出檔位，當用戶選擇高檔位元時，電壓設置值在高檔範圍內；當使用者選擇低檔位元時，電壓設置值只能在對應的低檔範圍內。若使用者選擇自動量程切換，則根據設置值的大小可由儀器內部自動切換到高檔位或者低檔位，從而免去了手動設置等繁雜操作。

 说明

檔位切換時，電源會有短暫的 OFF 狀態。

3.6 波形選擇

在主介面中，使用者可以設置 IT7600 系列電源的輸出波形，提供如下五種內置輸出波形：

- Sine：正弦波
- Square：方波
- Sawtooth：鋸齒波
- Triangle：三角波
- THDWave：THD 波

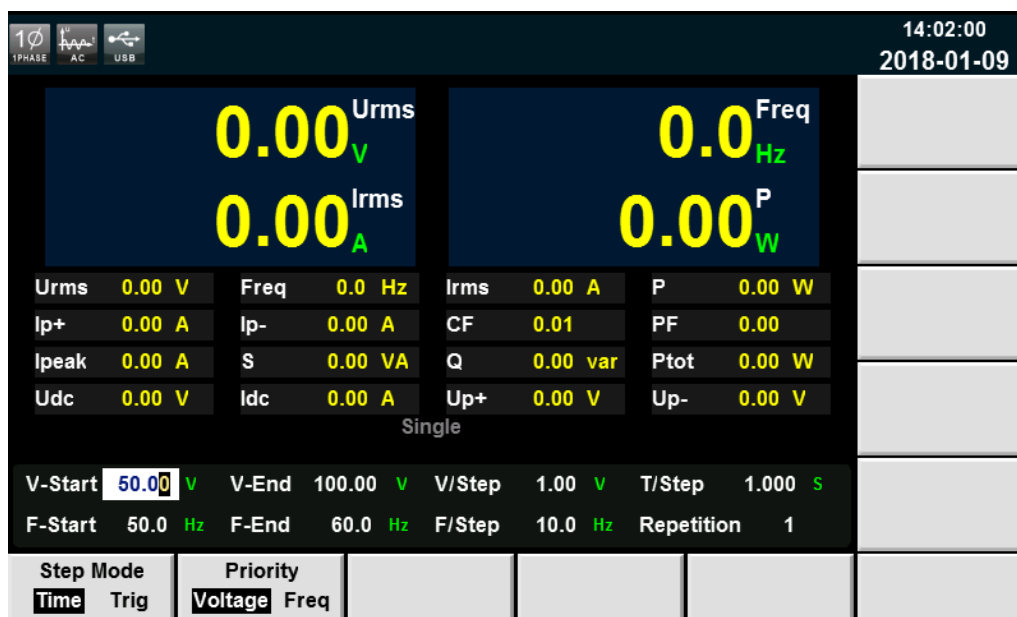
當選擇 THDWave 時，使用者需自行配置失真波形（詳見 8.4 失真波形）。

3.7 掃描功能

掃描功能用於測試開關電源的效率，抓取最大功率點的電壓和頻率。可以設置開始電壓值、終止電壓值、步進電壓值、開始頻率、終止頻率、步進頻率及單步時間，使電源電壓和頻率按步進階梯型改變。在測試結束後，可以顯示最大功率點的電壓、頻率等。掃描功能不適用於 DC 模式和 ACDC 模式，且掃描波形僅可為正弦波。

操作步驟

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [List] (Step)** 鍵進入到掃描介面。如下圖所示。



菜單軟鍵	說明
Step Mode	掃描模式。 Time：設置時間掃描模式。 Trig：觸發模式。
Priority	掃描優先設置，電壓優先/頻率優先。

- 在掃描介面中，完成對電壓和頻率相關參數值的設置。


掃描介面中參數設置的描述如下：

參數	解釋
V-Start	設置開始電壓值。
V-End	設置終止電壓值。
V/Step	設置步進電壓值。
T/Step	設置單步時間。
F-Start	設置開始頻率值。
F-End	設置終止頻率值。
F/Step	設置步進頻率值。
Repetition	設置掃描迴圈次數。

- 完成參數值的設置，按前面板的 **[On]** 鍵，此時 LCD 顯示測量值。
- 掃描結束後，前面板 **[On]** 鍵關閉，**[Off]** 鍵開啟。

3.8 鍵盤鎖功能

可通過交流電源前面板複合按鍵 **[Shift] + [Enter]** (Lock) 鍵，鎖定交流電源前

面板按鍵，此時 LCD 上顯示  圖示。在此功能狀態下，除 Local 鍵可用外，其他鍵均無效。再次按複合按鍵 **[Shift] + [Enter]** (Lock) 鍵可以取消鎖定。

3.9 切換本地/遠端操作

使用者可以通過 **[Local]** 按鍵從遠端模式切換到本地模式。

在電源上電後，電源供應器自動為本地操作模式。在本地操作模式下，所有的按鍵都可以被使用。當電源為遠端操作模式時，除 **[Local]** 鍵外，面板其他按鍵均不起作用。本地操作模式切換到遠端操作模式可以通過 PC 機來控制切換。當操作模式改變時，不會影響電源的輸出參數。

3.10 功能表操作

3.10.1 菜單描述

按下複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵後進入功能表功能，此時 LCD 顯示出可選擇功能表，可使用螢幕功能表軟按鍵，執行螢幕功能表操作。並結合使用上下左右鍵進行選擇與編輯，具體功能表項目如下所示。

MENU			
System Information	System Information		
		Product Name	儀器名稱
		Serial	儀器序號
		Software Version	軟體版本號
		MAC	軟體 MAC 位址
System Configure	System Configure		
		Date(YY/MM/DD)	系統日期：年/月/日
		Time(hh:mm:ss)	系統時間：時/分/秒
		Brightness	設置螢幕亮度
		Beeper	設置鍵盤聲音。 ● ON：蜂鳴器開啟 ● OFF：蜂鳴器關閉
		System Reset	系統重定
		Posetup	電源開機參數設置： ● RST：出廠默認設置 ● SAV0：保存在 0 組的設置
	Logger Interval	記錄器保存間隔時間	
System Setup	System Setup		
		Trig Source	觸發源的設置。有如下選項： ● Key ● Software ● Bus ● External
		Loop Speed	輸出環路速度控制，有兩個選項： ● Slow：慢速 ● Fast：快速
	Ext-Ctrl	外部模擬量測試功能。 ● On：表示開啟 ● Off：表示關閉	

		Relay Ctrl	繼電器控制。有如下選項： <ul style="list-style-type: none"> ● Close：常閉，接入使用者電路 ● Open：常開，隔離用戶電系統預設為 Open。
Network Configure	Network Configure		
		Network Mode	主從機模式設置。 <ul style="list-style-type: none"> ● Master：設置主機模式。 ● Slave：設置從機模式。
		Network Type	組網類型。有如下選項： <ul style="list-style-type: none"> ● 1：並機 ● 2：三相
		Network Num	組網數量設置。
Protect Configure	Current Protect		
		Current RMS	電流的有效值設置。
		Current PEAK	電流的峰值設置。
		Time	是否對電流有效值或者電流峰值立即保護。 <ul style="list-style-type: none"> ● IMME：表示立即保護 ● TIME：延時 Time 時間後對電流進行保護，單位為 s。
Communication Configure	Communication Config		
		Current Comm	介面選擇。下拉有如下選項： <ul style="list-style-type: none"> ● RS232 ● USB ● GPIB ● LAN ● CAN
		RS232 Baudrate	設置串口串列傳輸速率。
		GPIB Address	設置 GPIB 位址。
		IP Mode	IP 模式： <ul style="list-style-type: none"> ● Static ● DHCP
		IP Address	設置 IP 位址。
		MASK	遮罩設置。
		Gateway	閘道設置。
		Socket port	TCP 埠號設置
		Can Parameter	Setting：設置 CAN 參數
			Prescaler：預分頻
			Bit Segment1：傳播時間段範圍為 0~16
			Bit Segment2：相位緩衝段範圍為 0~8
			Can ID：設置 Can 位址
Transformer Configure	Transformer Setup		
		Transformer Machine	顯示變壓器型號
		Transformer Software	顯示變壓器軟體版本號

		Transformer Sn	顯示變壓器序號
		Transformer V-Abudhabi	顯示變壓器電壓匝數比
		Transformer C-Abudhabi	顯示變壓器電流匝數比
		Transformer State	顯示變壓器的工作模式、工作狀態和溫度資訊。 工作模式： <ul style="list-style-type: none"> ● Set-up：升壓輸出 ● Bypass：直接輸出原電壓 工作狀態： <ul style="list-style-type: none"> ● Normal：正常運行 ● Fault：發生故障
		Transformer Function	設置變壓器附件功能： <ul style="list-style-type: none"> ● Enable：表示開啟 ● Disable：表示關閉
		Transformer Fan	設置變壓器風扇轉速： <ul style="list-style-type: none"> ● Auto：自動根據溫度調節 ● PWM：手動調節設置占空比大小
Device Self-Test	Porduct Self-Test		
		Lcd Test	LCD 顯示幕測試
		Key Test	介面按鍵測試
		Dsp Test	DSP 測試
		BackRam Test	記憶體測試
		Fan Test	散熱風扇測試

3.10.2 功能表功能

系統資訊

在 System Information 下顯示的是儀器相關資訊，下表僅作為示例。

Product Name	IT7626
Serial	602807022717630005
Software Version	0.12,0.16,1.03,1.11
MAC	00 : 17 : 18 : 01 : 0f : 5c

螢幕亮度設置(>Brightness)

該功能表項目可以設置螢幕的亮度。可通過按取前面板的數位鍵設置，設置的範圍為 1~10，數位越大表示螢幕亮度越高，也可以通過旋轉前面板旋鈕進行設置。

鍵盤聲音設置(>Beeper)

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，有按鍵按下時蜂鳴器鳴叫；若為 **OFF** 選項時，蜂鳴器不鳴叫。出廠設置為 **ON** 選項。

電源開機參數設定(>Posetup)

該功能表項目可以設置電源重新上電後參數。若選定為 **Rst** 選項時，則電源開機後的輸出參數為出廠設定值，電源開機後的輸出電壓、輸出頻率、初始相位和終止相位設置分別為 **0V**、**50HZ**、**0°**、**0°**；若選定為 **Sav0** 選項時，電源開機後的輸出電壓、輸出頻率、初始相位和終止相位設置為存儲在 **Save0** 的設置值。

環路速度設置 (> Loop Speed)

該功能表項目用於控制回路的穩定。當接入的負載是容性負載或感性負載時，選擇 **Slow**；當接入的負載是電阻時，選擇 **Fast**。

繼電器設置 (> Relay Ctrl)

該功能表項目用於隔離、接入使用者電路。若為 **Close** 選項，繼電器關閉，則可以接入使用者電路；若為 **Open** 選項，繼電器打開，則使用者電路被隔離。

組網設置(>Network Configure)

該功能表項目可以設置組網類型以及對應的組網數量。組網類型有兩種：

- 1：並機模式。
- 2：三相模式，對應的組網數量大於等於 3。

使用者可通過前面板數位按鍵選擇相應的模式，並根據實際情況確認組網的數量。

通訊介面的設置(>Communication Config)

該選項可以設置交流電源的具體通信模式。IT7600 系列標配的介面有 **RS232/USB/GPIB/LAN/CAN**，在這些通訊介面中，可選任意一種做為當前的通信方式。在用電源與上位機通訊前，您必須設置該選項，確保電源的通信配置與上位機的配置相一致。

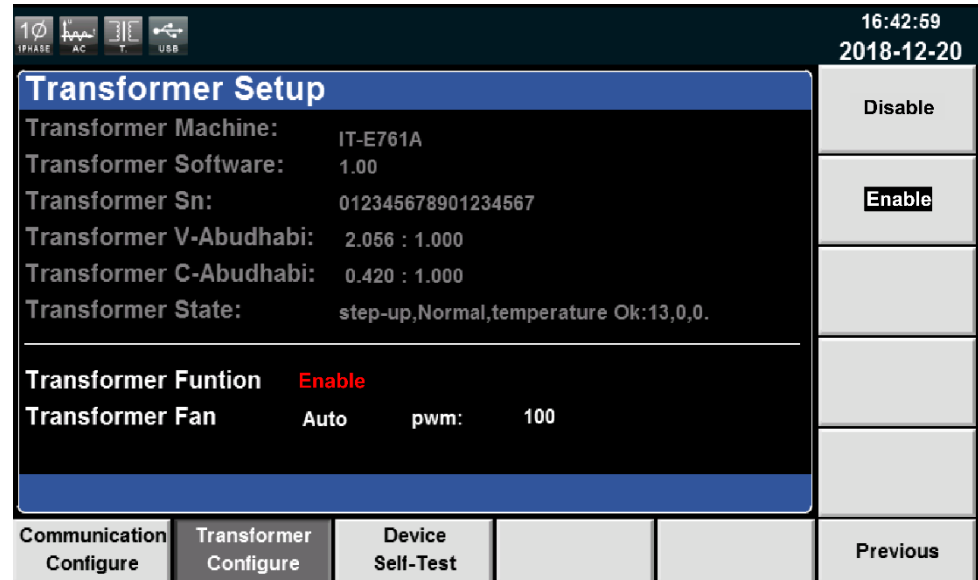
- RS232 的串列傳輸速率選項有 4800/9600/19200/38400/57600/115200。
- USB 的通訊介面。
- GPIB 的地址設定在 1-30 間可選。
- LAN 的參數有閘道位址 (**Gateway**)，IP 位址 (**IP**)，遮罩位址 (**Mask**) 和埠 (**Socket Port**)。其中 IP 位址需同儀器的 IP 位址一致，埠號需同儀器的埠號一致。

3.11 變壓器附件功能

IT7600 系列電源使用變壓器附件功能時，需連接 IT-E760 系列變壓器附件。如配套其中的 IT-E760A 系列升壓模組使用，整機的輸出電壓可從 300 V 升至 600 V。IT-E760 系列變壓器附件是本公司提供的本系列電源的選配件，您可以根據電源型號進行選配。關於變壓器附件的詳細描述請參見《IT-E760 系列使用者手冊》中的內容。

開啟變壓器附件功能的設置方法如下：

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入到功能表介面。
2. 在該介面中按 **[Next]** 軟鍵，系統功能表翻頁顯示。
3. 在此介面上選擇 **[Transformer Configure]**，系統進入變壓器附件介面，如下所示。



4. 按 **[Enable]** 軟鍵開啟變壓器附件功能。
5. 根據需要，設置變壓器風扇轉速。

3.12 配置存取功能

IT7600 系列電源提供配置和存取的功能，按電源前面板上的複合按鍵 **[Shift] + [Recall]** (Save) 鍵可以把當前狀態下的所有參數配置保存在 10 組非易失性記憶體中，按 **[Recall]** 鍵可供用戶方便的調出使用，存儲分別為 Save0~Save9。


用戶也可按前面板的 **[M1]~[M4]** 按鍵快速調用存儲在 Save1~Save4 裡的參數配置。

3.13 保護功能

IT7600 系列電源提供如下幾項保護功能：過電流保護 (Peak OCP、Rms OCP)、過溫度保護 (OTP)、過功率保護 (OPP) 和超載保護。

過電流保護 (OCP)


- 過電流峰值保護 (Peak OCP)

當電源的輸出電流超過設定的電流峰值時，則電源進行 Peak OCP 保護，並且 LCD 顯示幕上出現過電流峰值保護的圖示 ；當過電流有效值保護被解除，那麼狀態寄存器中的 OC 位元就會復位。

清除過電流保護狀態的操作：

當電源出現過流保護狀態時，請先斷開待測物。當按下前面板 **[shift] + [M4]** 鍵 (或發命令 PROTECTION:CLEAR) 後，電源前面板過電流保護的圖示消除，即可退出 Peak OCP 狀態

● 過電流有效值保護 (Rms OCP)

當電源的輸出電流超過設定的電流 Rms 值時，則電源進行 Rms OCP 保護，並且 LCD 顯示幕上出現過電流有效值保護的圖示 ；當過電流峰值保護被解除，那麼狀態寄存器中的 OC 位元就會復位。

清除過電流保護狀態的操作：

當電源出現過流保護狀態時，請先斷開待測物。當按下前面板 **[shift] + [M4]** 鍵（或發命令 PROTECTION:CLEAR）後，電源前面板過電流有效值保護的圖示消除，即可退出 Rms OCP 狀態


設置 OCP 保護功能

1. 按下 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入。
2. 在介面中按 **[Protect Configure]** 軟鍵，進入“Current Protect”介面中，在該介面您可以設置如下保護：

保護類型	上限值	立即保護	延時時間
Current RMS	發生 OCP 保護的電流有效值	當電路中的電流超過設定的電流有效值/峰值時，則電源立即進行 OCP 保護	過流時間，當超過該延時時間值，則發生保護。 延時時間最多為 5s。
Current PEAK	發生 OCP 保護的峰值電流值		

3. 按 **[Shift] + [Recall]** (Save) 鍵進行保存，此時介面會提示“Configure Success”。若沒有按 **[Shift] + [Recall]** (Save) 鍵進行保存，則配置的參數值無效。

過溫度保護 (OTP)

當電源內部功率器件超過約 95°C 時，電源過溫度保護。此時電源會自動 OFF，LCD 會顯示過溫度保護的圖示 。同時狀態寄存器中的 OT 位元會被設置，它會一直保持，直到被復位。

清除過溫度保護的操作：

當電源溫度降到保護點後，當下前面板 **[shift] + [M4]** 鍵（或發送命令 PROTECTION:CLEAR），電源前面板過溫度保護的圖示消失，即可退出 OTP 狀態。


過功率保護 (OPP)

當電源的輸出功率超過機器內部額定功率時，電源自動過功率保護，並且 LCD 顯示幕上出現過功率保護的圖示 。

清除過功率保護狀態的操作：

當電源出現過功率保護狀態時，請先斷開待測物。當按下前面板 **[shift] + [M4]** 鍵（或發命令 PROTECTION:CLEAR）後，電源前面板過電流有效值保護的圖示消除，即可退出過功率保護狀態。

超載保護

當電源回路中的負載超過機器內部額定負載時，超載保護被觸發，並且 LCD 顯示幕上出現超載保護的圖示 。

清除超載保護狀態的操作：

當電源出現超載保護狀態時，請先斷開待測物。當按下前面板 **[shift] + [M4]** 鍵（或發命令 **PROtection:CLEar**）後，電源前面板圖示消失，即可退出超載保護狀態。

3.14 資料記錄功能

IT7600 系列電源提供記錄器功能，在儀器前面板的 USB 介面中插入 USB 存放裝置，交流電源前面板按 **[Log]** 鍵，此時 LCD 顯示幕上顯示  圖示，可將測量值以“*.csv”的格式保存到 USB 週邊設備存儲盤中。按下 **[Shift] + [Setup]**（Menu）鍵，進入 **[System Configure]** 介面中，選擇 **[Logger Interval]**，可以設置需要記錄器記錄參數的時間間隔。

3.15 截屏功能

IT7600 系列電源提供截屏功能，在儀器前面板的 USB 介面中插入 USB 存放裝置，交流電源前面板按 **[Print]** 鍵，將當前螢幕圖片截圖並保存到 USB 週邊設備存儲盤中。

3.16 觸發功能


IT7600 系列有四種觸發源的選擇：按鍵觸發（Key）、軟體觸發（Software）、匯流排觸發（Bus）和外部信號觸發（External）。

- 按鍵觸發（Key）：在鍵盤觸發方式有效時，按前面板 **[Trig]** 鍵，將會進行一次觸發操作。
- 軟體觸發（Software）：在軟體觸發方式有效時，只有當電源從通訊口接受到觸發命令，將會進行一次觸發操作。
- 匯流排觸發(Bus)：在匯流排觸發方式有效時，當電源接受到匯流排觸發命令，將會進行一次觸發操作。
- 外部觸發信號(External)：通過電源後面板上 Analog Interface 端子中第 9 引腳接入一個觸發信號，電源將會進行一次觸發操作。

3.17 外部模擬量測試功能

本系列電源後面板有一個 DB-9 的類比量介面，可以通過它來控制電源的帶載電壓，在類比量介面接入可調電壓（0V-10V）來類比電源電壓滿量程 0%-100% 的輸出，從而來調節電源的輸出電壓。

按下 **[Shift] + [Setup]**（Menu）鍵，進入 **[System Setup]** 介面中，選擇 **[Ext-Ctrl]**，再將 **Ext-Ctrl** 選擇設置為 **On** 後，退出功能表，此時 LCD 顯示幕

上顯示  圖示。如果要退出外部模擬功能，按前面板的 **[Home]** 鍵退出。此功能不適用於 ACDC 模式。

DB-9 端子定義如下：

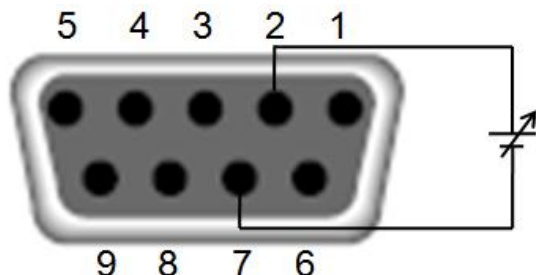


引腳	名稱	說明
1 腳	V-MON (電壓監視)	監視得到的電壓值 (AC : 0V~10V ; DC : -10V~+10V) 為電源對應輸出的實際電壓值。
2 腳	Vexter (外部模擬量基準輸入)	類比量控制電源輸出電壓。接入的可調電壓類比量範圍為0-10V，可調節電源電壓輸出在滿量程的0%-100%之間。
3 腳	ONOFF_STATE	ON/OFF 狀態線輸出。指示電源輸出是否正常，若正常，則電源輸出5V，若電源出現故障，則輸出0V。
4 腳	TRIG_OUT	觸發輸出信號，用於 List 檔運行功能。當 List 檔中某一單步的 Type 類型設置為 TRIG 時，從該步運行到下一步時，該引腳會輸出一個高脈衝信號。
5 腳	GND	數字地。
6 腳	I-MON (電流監視)	監視得到的電壓值為電源對應輸出的實際電流值。
7 腳	GND3	外部模擬地。
8 腳	ON/OFF	控制電源輸出Off，默認高電平，外接低電平或者短路到數位地時，關閉輸出。
9 腳	EXT TRIG	外部觸發控制信號輸入。

外部模擬量基準輸入

這一功能能夠由外部類比信號改變電源的輸出電壓，方法是向引腳 2 連接一個外部直流電壓。要啟用這一功能，輸出控制必須處在外部類比控制模式下。用來控制電源電壓輸出滿量程 0%-100% 的外部類比量電壓範圍可在 0V~10V 的範圍內選擇。

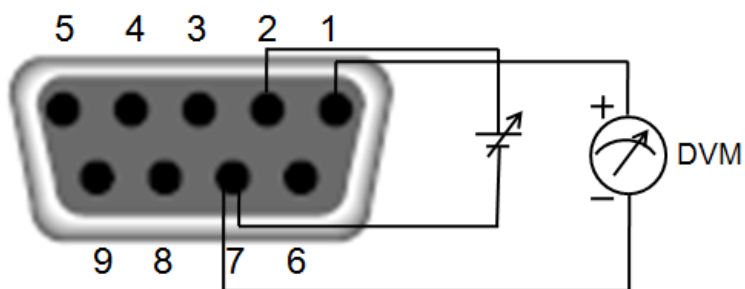
使用者可以通過引腳 2 設定電源的電壓輸出值，連接示意圖如下。



電壓監視

這一功能能夠使用數位電壓表 (DVM) 來監視電壓輸出，即將 DVM 連接到引腳 1 和引腳 7。欲使用這一功能，輸出控制必須處在外部類比控制模式下。輸出電壓的監視範圍為 DC : -10V~+10V ; AC : 0V~10V 。

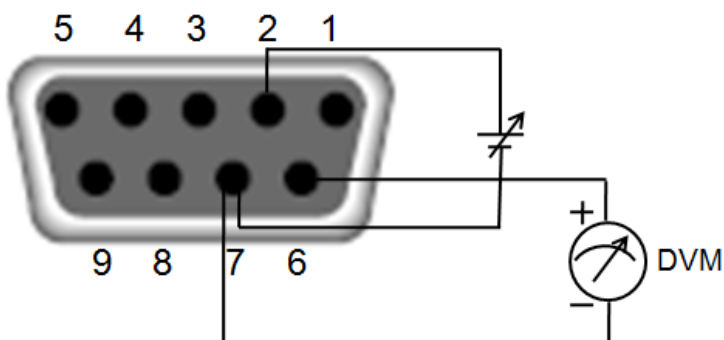
下圖顯示的是數位電壓表的連接設置。



電流監視

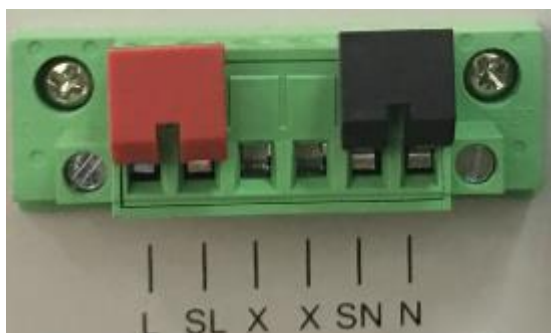
這一功能能夠使用數位電壓表 (DVM) 來監視電流輸出，即將 DVM 連接到引腳 6 和引腳 7。欲使用這一功能，輸出控制必須處在外部類比控制模式下。輸出電壓的監視範圍為 DC：-10V~+10V；AC：0V~10V。

下圖顯示的是數位電壓表的連接設置。



3.18 遠端量測功能

當待測物消耗較大電流或導線較長時，就會在電源到待測物的連接線上產生較大的壓降，為了保證測量精度，電源在後背板提供了一個遠端量測端子，用戶可以用該端子來測量被測儀器的輸入端子電壓。以 IT7626 為例，遠端測量端子如下所示。



- SL，SN：遠端量測端子
- L，N：後面板輸出端子，與前面板輸出端子相同
- X：無連接

说明

當輸出電壓含有直流電壓成分時，輸出端子 L 為 Hi，N 為 Lo。

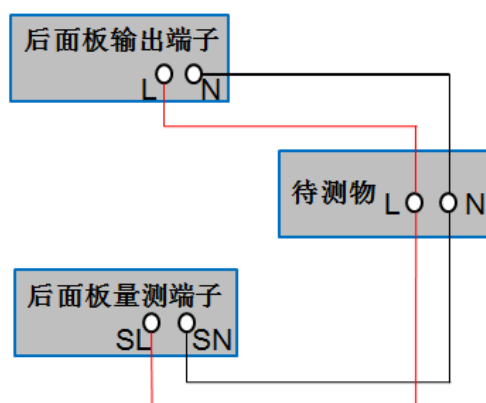
使用遠端量測：

使用遠端量測允許補償在電源後面板端子和待測設備之間的電線上的壓降。操作如下：

1. 卸掉後背板端子板連接器 L 和 SL 之間以及 N 和 SN 之間的任何跳線或短路夾。
2. 從 SL 和 SN 到待測設備連接一對感應導線。
3. 從後面板端子 L 和 N 到待測設備連接一對驅動導線。

说明

為保證系統穩定性，請在 IT7600 系列電源的遠端量測與待測物之間使用鍍裝雙絞線。



3.19 並聯功能

在並聯應用中，用戶能夠並行連接多個單相電源以增加功率輸出能力以及輸出電流。並聯電源時，相同型號的電源最多並聯 6 台。

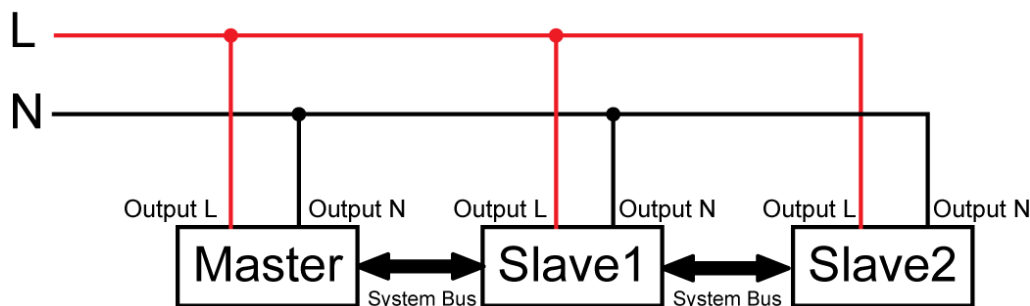
说明

僅限 IT7622/IT7624/IT7626 具備此功能。

小心

在並聯模式中，輸出功率不可超過總功率的 95%，以避免因交流電源不平衡造成的損失。

以 3 台機器並聯為例，連接示意圖如下所示。互連 3 台機器的系統匯流排 (System Bus)，將後背板輸出端子 L 端和 N 端分別互連並引出作為總輸出端子。





说明

並聯模式下使用遠端量測功能時，需卸掉後背板端子板連接器 L 和 SL 之間以及 N 和 SN 之間的任何跳線或短路夾，分別互連 3 台機器的 SL 和 SN 端子並引出作為新的 Sense 端子使用。

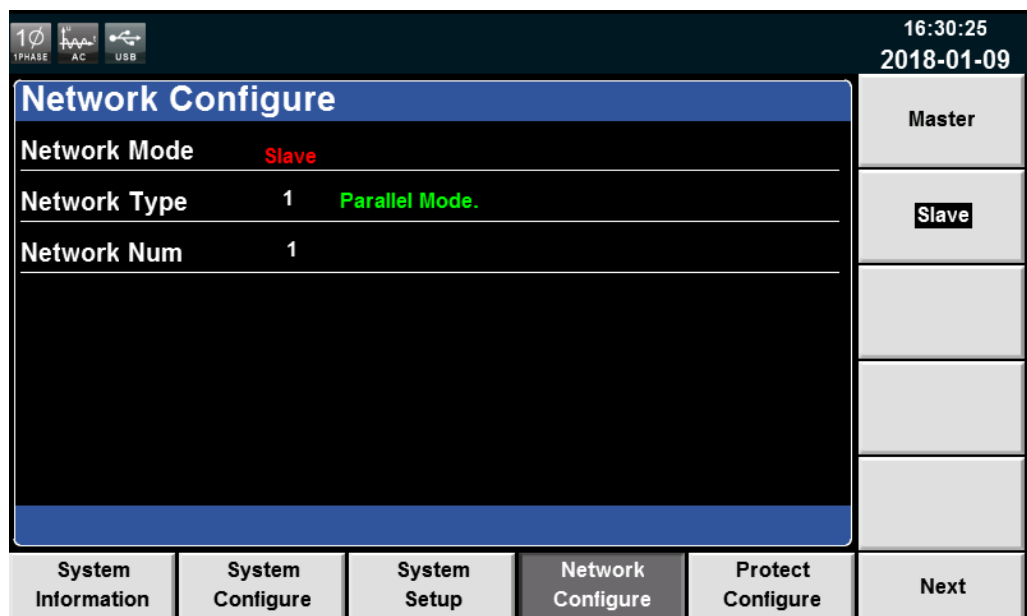
連接好三台機器之後，對機器內部關係進行配置。

在並聯模式下，主從機關係由儀器的性質來決定。當並聯 3 台機器時，儀器設置為 **Master**，表示當前電源為主機單元，當儀器設置為 **Slave** 時，表示這些電源為從機單元，使用者需要在主機上設置組網數量來確定當前模式下的電源功率。

配置時，從機的設置需要優先完成，以便配置主機組網數量時能夠成功檢測到相應的從機。詳細設置步驟如下。

選擇 2 台電源作為從機。

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入到交流電源的主介面。
2. 按 **[Network Configure]** 軟鍵進入到 Network Configure 介面，設置 Network Mode 為 Slave，按 **[Enter]** 進行確認。如下圖所示。



3. 按 **[Esc]** 返回主介面，按 **[Power]** 鍵關閉電源之後，重新啟動機器（從機開機時間大約為 10s）。啟動後，從機介面顯示“SLAVE MODE！”，從機狀態（STATE）為 INIT。

選擇作為主機的電源。

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入到交流電源的主介面。
2. 按 **[Network Configure]** 軟鍵進入到 Network Configure 介面，設置 Network Mode 為 Master，設置 Network Num 為 3，按 **[Enter]** 進行確認。
3. 介面顯示“Configure Ok!”，從機狀態（STATE）顯示為 NORMAL 代表 3 台機器並聯成功。

3.20 三相並聯功能

IT7600 系列單相電源可通過多台並聯的功能，實現對於三相交流電源的測試應用。在三相應用中，使用者可以根據所需功率大小，選擇使用 3 台單相電源並聯實現三相功能，也可以在每一相並行連接多個單相電源，至多每相並聯 6 台電源，以增加功率輸出能力以及輸出電流。除此之外，使用者還可以根據實際需求實現

Y 型和 Δ 型的連接方式。自由靈活的搭配，滿足多元的測試需求。



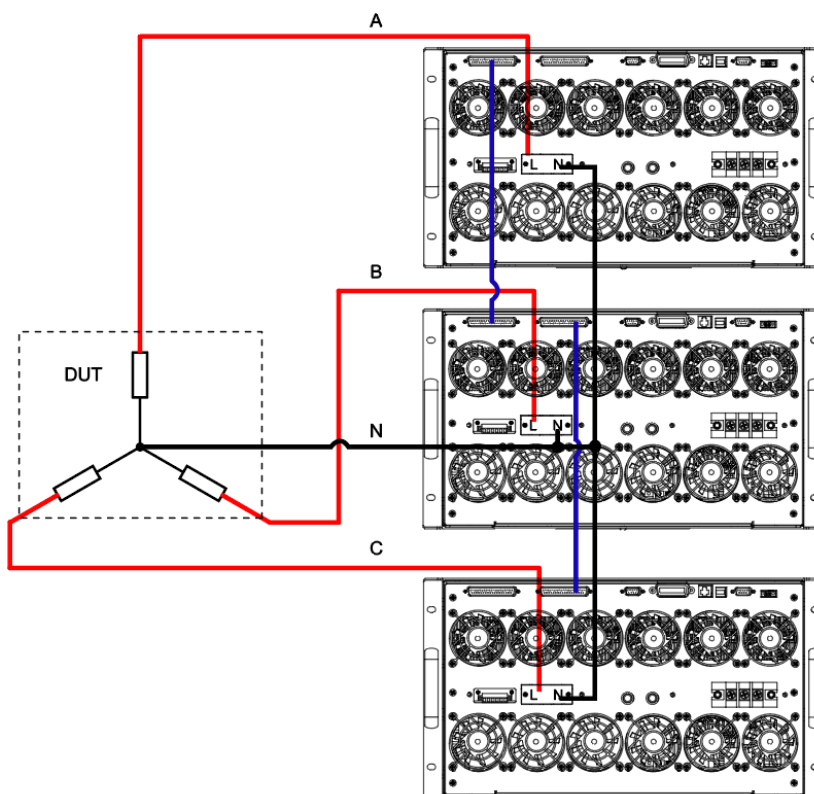
说明

僅限 IT7622/IT7624/IT7626 具備此功能。

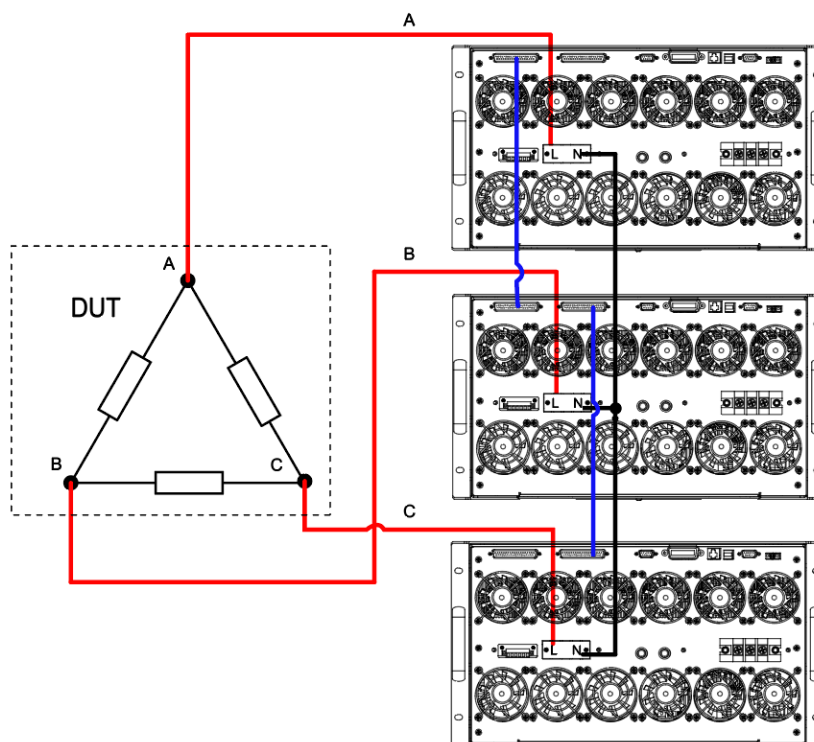
每相一台

使用 3 台單相電源並聯實現三相功能，以 IT7626 為例，Y 連接和三角形連接如下圖所示。

- Y 形連接



- 三角形接法

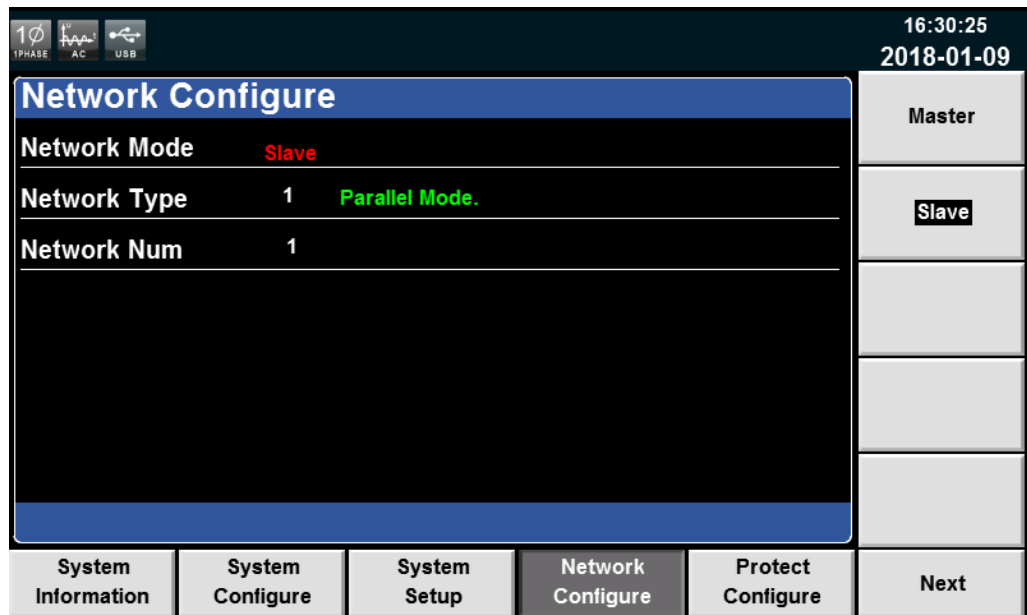


匯流排界面（SYSTEM BUS）需要用直連網線將 3 台設備相互連接，如上電源的三相連接圖所示。選擇上圖中的一種接法，完成佈線後，對機器內部關係進行配置。

配置三相模式時，使用者需先將三台電源配置為一主二從的模式，再在 2 台從機上配置機器的相位分別為 B 相和 C 相，配置的主機預設為 A 相。最後在主機上將並聯模式切換為三相模式。配置成功後，所有操作均在主機上執行，B 相和 C 相從機不可操作。具體操作步驟如下。

選擇 2 台電源作為 B 相和 C 相從機。

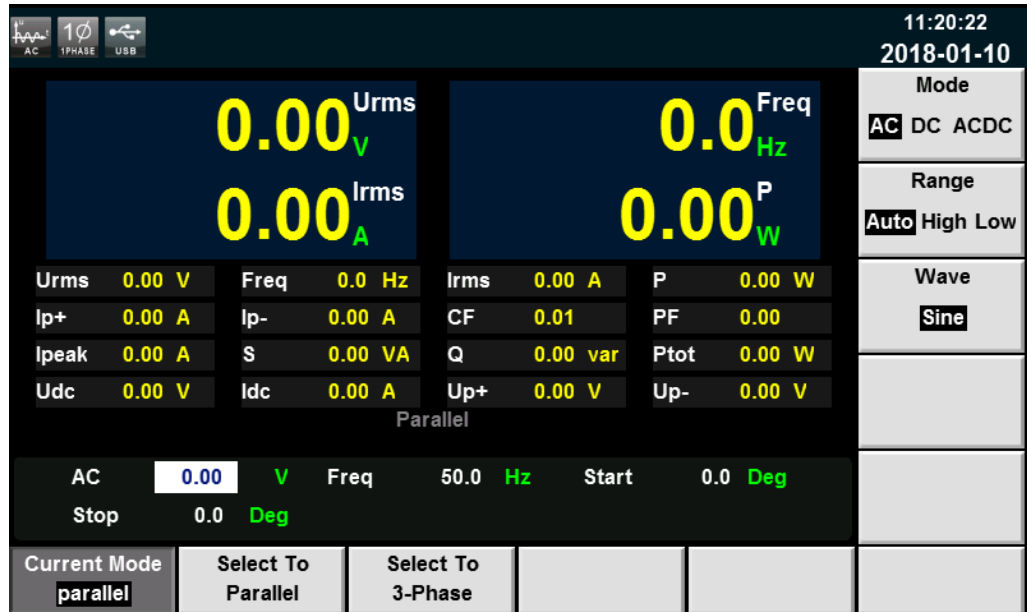
1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入到交流電源的主介面。
2. 按 **[Network Configure]** 軟鍵進入到 Network Configure 介面，設置 Network Mode 為 Slave，按 **[Enter]** 進行確認。如下圖所示。



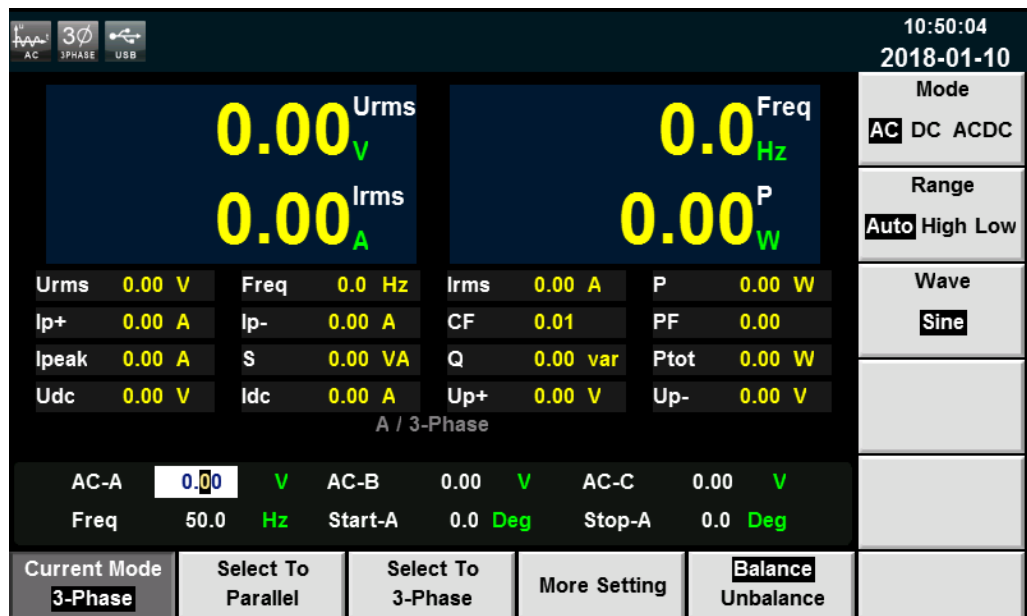
3. 按 **[Esc]** 返回主介面，按 **[Power]** 鍵關閉電源之後，重新啟動機器（從機開機時間大約為 10s）。啟動後，從機介面顯示“SLAVE MODE！”，從機狀態（STATE）為 INIT。
4. 按從機螢幕上“A B C”對應的軟鍵，按 **[Enter]** 進行確認，分別將兩台從機設為 B 和 C。

選擇作為主機電源。

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]**（Menu）鍵進入到交流電源的主介面。
2. 按 **[Network Configure]** 軟鍵進入到 Network Configure 介面，設置 Network Mode 為 Master，設置 Network Num 為 3，按 **[Enter]** 進行確認。
3. 介面顯示“Configure Ok!”，從機狀態（STATE）顯示為 NORMAL，代表 3 台機器並聯成功。
4. 按 **[Esc]** 返回主介面，按 Current Mode 對應的軟鍵，出現“Select To 3-Phase”。如下圖所示。



5. 按 **Select To 3-Phase** 對應的軟鍵，按 **[Enter]** 進行確認。主機介面顯示如下，從機介面相位（PHASE）分別顯示為 **B** 和 **C**，代表三相並聯成功。

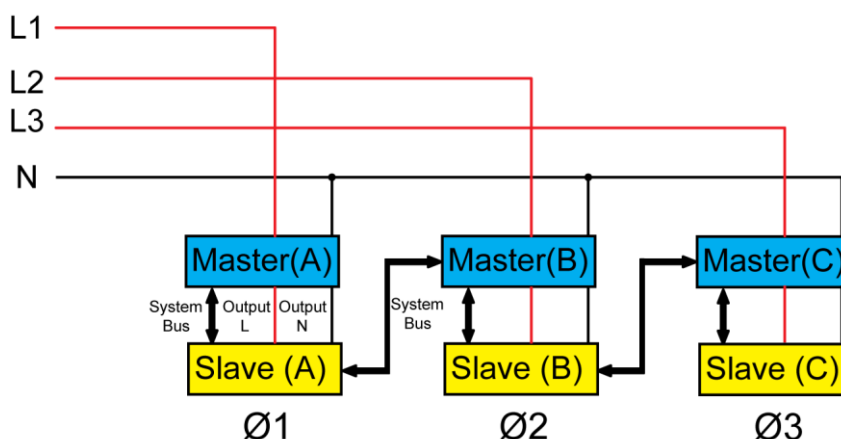


每相並聯多台

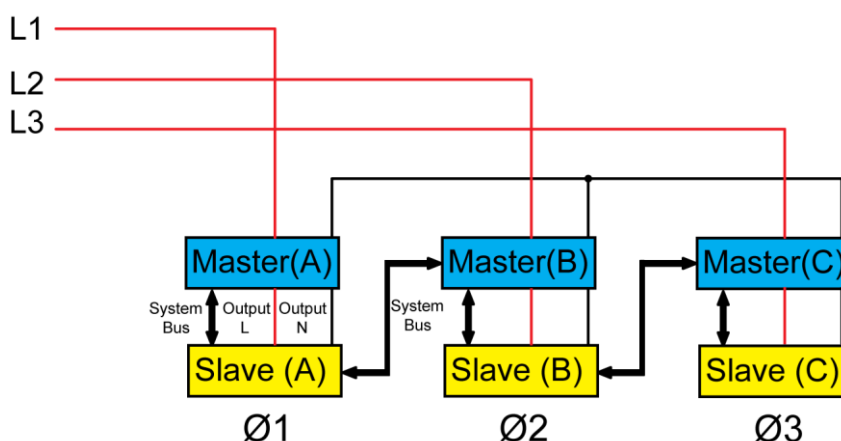
在一相中並行連接多個電源，每一相並聯的電源個數相同，且每一相至多並聯 6 台電源，以滿足所需的輸出功率以及輸出電流。

以每一相並聯 2 台為例，Y 連接和三角形連接示意圖如下。

● Y 形連接



● 三角形接法



📖 说明

三相並聯模式下使用遠端量測功能時，需卸掉後背板端子板連接器 L 和 SL 之間以及 N 和 SN 之間的任何跳線或短路夾，分別互連每一相並聯的 2 台機器的 SL 和 SN 端子並引出作為新的 Sense 端子使用。

選擇上圖中的一種接法，完成佈線後，對機器內部關係進行配置。

配置三相模式時，使用者需先將 6 台電源配置為一主五從的模式，再在 5 台從機上配置機器的相位分別為 A、B、B、C、C，最後在主機上將並聯模式切換為三相模式。具體操作步驟如下。

選擇 5 台電源作為從機。

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入到交流電源的主介面。
2. 按 **[Network Configure]** 軟鍵進入到 Network Configure 介面，設置 Network Mode 為 Slave，按 **[Enter]** 進行確認。
3. 按 **[Esc]** 返回主介面，按 **[Power]** 鍵關閉電源之後，重新啟動機器（從機開機時間大約為 10s）。啟動後，從機介面顯示“SLAVE MODE！”，從機狀態（STATE）為 INIT。
4. 按螢幕上“A B C”對應的軟鍵，按 **[Enter]** 進行確認，分別將 5 台從機設為 A、B、B、C 和 C。

選擇作為主機電源。

1. 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入到交流電源的主介面。
2. 按 **[Network Configure]** 軟鍵進入到 Network Configure 介面，設置 Network Mode 為 Master，設置 Network Num 為 6，按 **[Enter]** 進行確認。
3. 介面顯示“Configure Ok!”，從機狀態 (STATE) 顯示為 NORMAL，代表 6 台機器並聯成功。
4. 按 **[Esc]** 返回主介面，按 Current Mode 對應的軟鍵，出現“Select To 3-Phase”。
5. 按 Select To 3-Phase 對應的軟鍵，按 **[Enter]** 進行確認。

3.21 三相模式設置

IT7600 系列電源支援單/三相輸出。

- IT7622/IT7624/IT7626 可以通過多台並聯的功能，實現對於三相交流電源的測試應用。
- IT7625/IT7627/IT7628/IT7628L 支援通過面板或軟體，一鍵切換單/三相輸出。
- IT7630/IT7632/IT7634/IT7636 支援三相輸出。

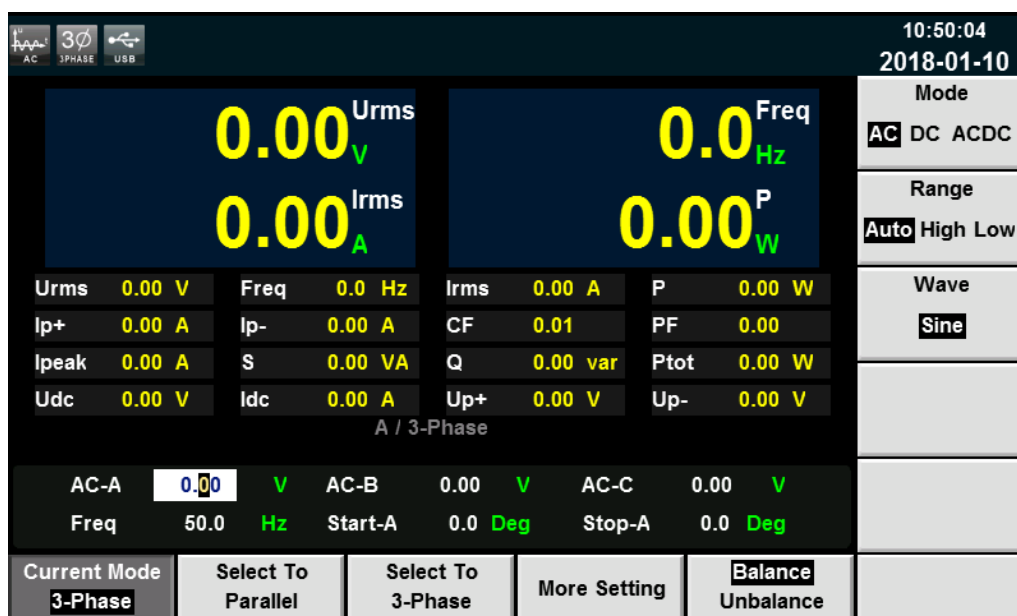


说明

IT7600 系列電源處於三相控制時，僅支援 AC 輸出模式。

三相模式下參數設置操作步驟如下。

1. 三相功能參數配置介面，系統預設在 Balance 模式下（三相頻率相同，幅度相同，相位互差 120 度），可對三相的幅度值進行設置。如下圖所示。

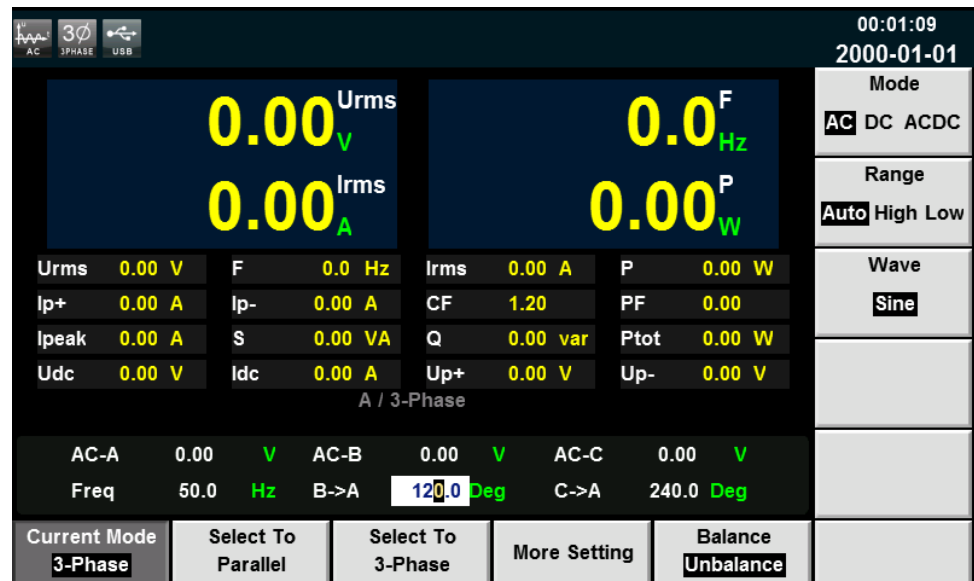


參數設置的描述如下：

參數	解釋
AC-A	設置 A 相電壓值。
AC-B	設置 B 相電壓值。

AC-C	設置 C 相電壓值。
Freq	設置 ABC 相的頻率值。
Start-A	設置起始角。
Stop-A	設置終止角。

2. 如需測試待測物在不平衡三相模式下的情況，則可按軟鍵 **[Unbalance]**，進入不平衡三相參數配置介面，分別對三相的電壓值、頻率值、起始角、終止角進行設置。按軟鍵 **[More Setting]**，可對三相之間角度差值進行設置。如下圖所示。



參數設置的描述如下：

參數	解釋
AC-A	設置 A 相電壓值。
AC-B	設置 B 相電壓值。
AC-C	設置 C 相電壓值。
Freq	設置 ABC 相的頻率值。
Start-A	設置起始角。
Stop-A	設置終止角。
B->A	設置 B 相相對 A 相的角度差值。
C->A	設置 C 相相對 A 相的角度差值。

3. 完成參數值的設置，按前面板的 **[On]** 鍵，打開電源的輸出。

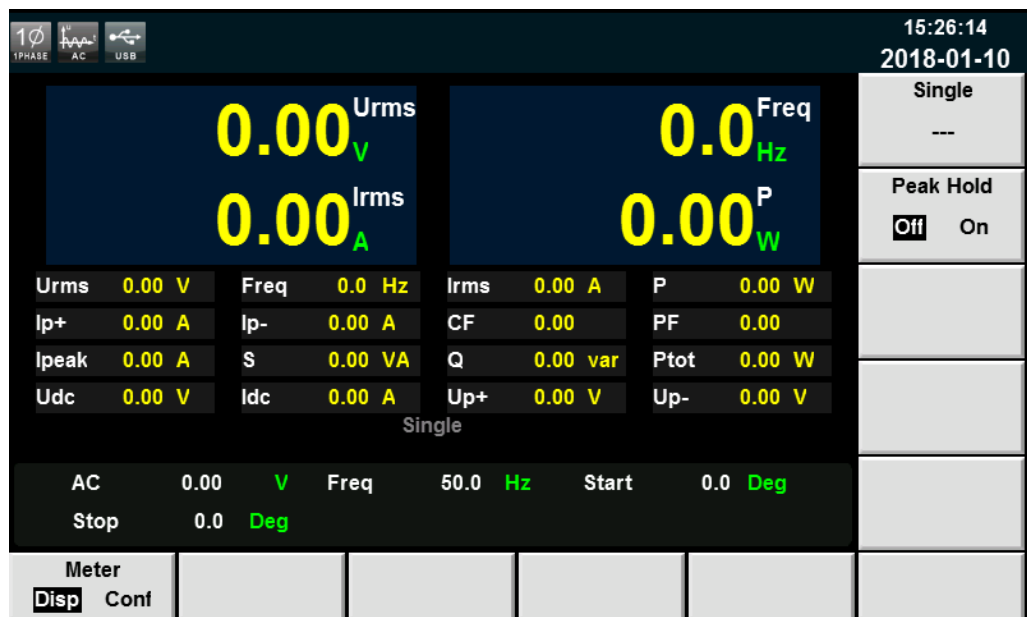
第四章 測量功能

本章將詳細描述 IT7600 系列電源的基礎測量功能特性和使用方法。

IT7600 系列電源提供豐富的電能基礎測量功能，精確的測量 V_{rms} 、 I_{rms} 、 I_{peak} 、 I_{dc} 、CF、PF 等參數。

4.1 介面介紹

按前面板上的 **[Meter]** 鍵，進入測量介面，如下圖所示。



菜單軟鍵	說明
Single	單機模式。
Peak Hold	峰值測量模式。 On：開啟峰值測量模式。 Off：關閉峰值測量模式。
Meter	Disp：測量顯示介面。 Conf：測量參數配置介面。

4.2 設置介面顯示

按螢幕下方的 **[Meter]** 軟鍵，再按 **[Conf]** 鍵進入測量參數配置介面，如下圖所示。



使用者可以自訂螢幕參數顯示類。介面上方顯示 4 個大字體的參數值，如上圖顯示的是電壓值、頻率值、電流值和有功功率。按上下按鍵移動游標選中介面中顯示的參數（字體背景為紅色），並按右側參數對應的軟鍵調整當前顯示的參數，依次進行設置。

測量參數說明如下：

參數	參數說明	參數	參數說明
Urms	電壓值	F	頻率值
Irms	電流值	P	有功功率 [W]
Ip+	電流正峰值 [A]	Ip-	電流負峰值 [A]
CF	峰值因數	PF	功率因數
Ipeak	峰值電流值	S	視在功率
Q	無功功率	Ptot	總功率
Udc	直流電壓	Idc	直流電流
Up+	電壓正峰值	Up-	電壓負峰值

第五章 示波功能

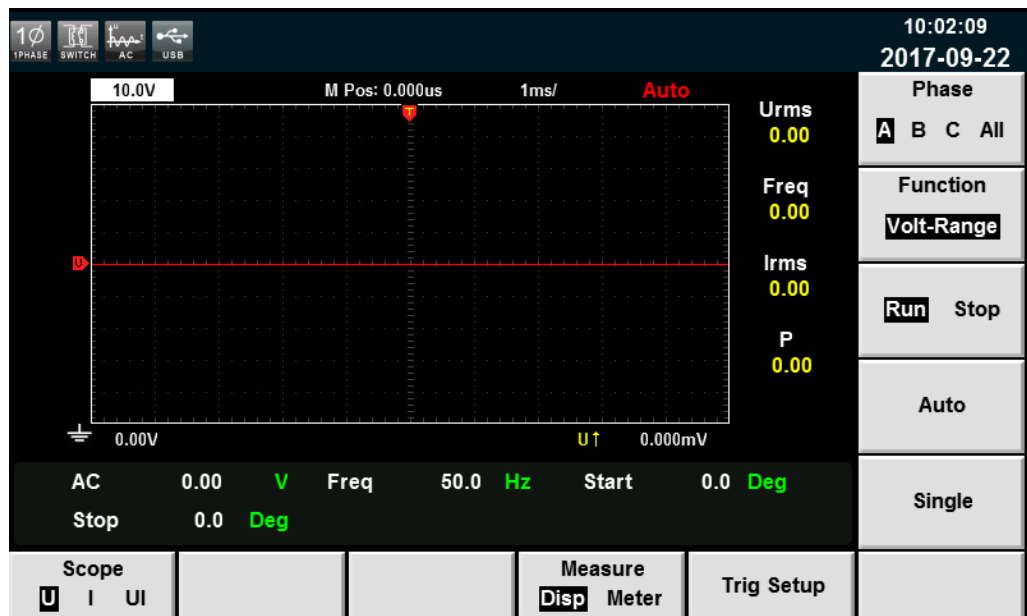
IT7600 系列電源提供示波功能，本章介紹交流電源示波功能和使用方法。

5.1 介面介紹

IT7600 系列電源提供基於採樣資料顯示波形功能。可以選擇顯示或隱藏輸入單元的電壓和電流波形。只顯示必要波形，易於觀察。波形顯示介面包括垂直軸和水準軸。

介面軟鍵介紹

按前面板上的 **[Scope]** 鍵，波形顯示的介面如下圖。

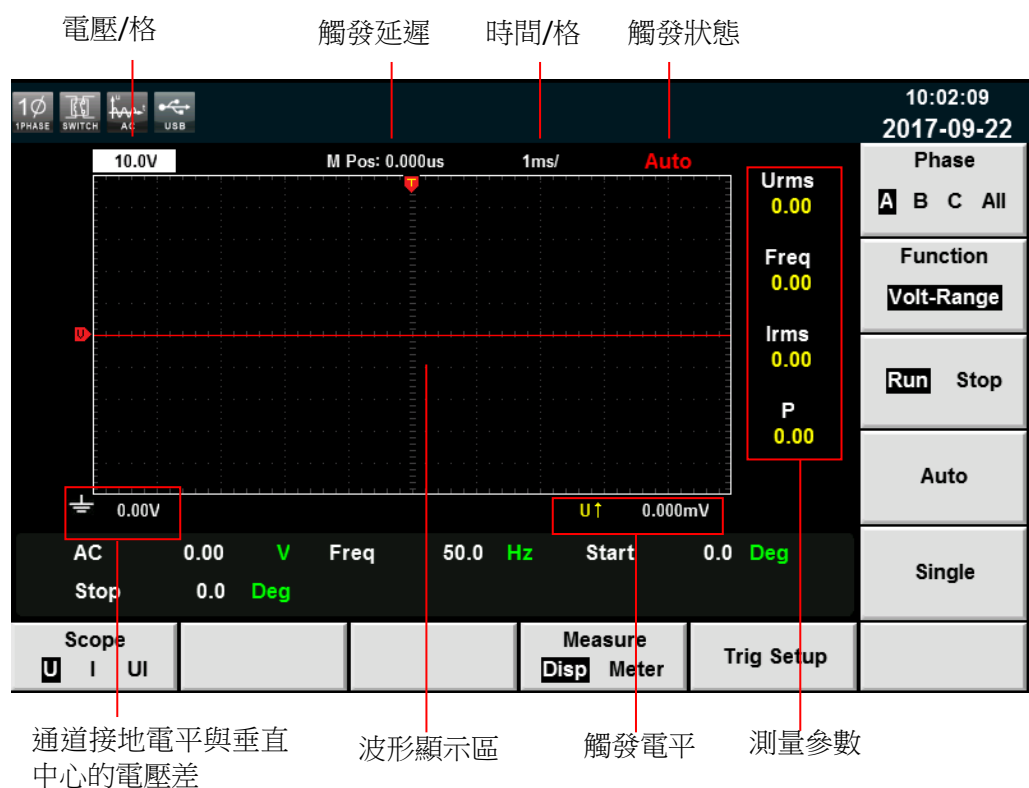


波形顯示介面按鍵說明：

參數名稱	參數說明
Scope(U/I/UI)	選擇螢幕顯示的波形：電壓/電流/電壓和電流。
Measure(Disp/Meter)	波形的顯示/波形測量值的設置。
Trig Setup	觸發設置。
Phase	相位選擇。有 A/B/C/ALL 四個選項，單機模式下預設為 A 相，三相模式下可任意切換 A/B/C/All 四個選項。
Function	旋鈕選擇，旋轉旋鈕可調整的變數包括： <ul style="list-style-type: none"> ● Volt-Range：電壓量程。 ● Curr-Range：電流量程。 ● Volt-Base：電壓基準。 ● Curr-Base：電流基準。 ● Trig-Level：觸發電平。 ● Trig-Delay：觸發延遲。 ● Trig-TimeBase：時基。

參數名稱	參數說明
Run/Stop	運行/停止，按該參數對應的軟鍵選擇波形狀態運行或停止。
Auto	自動調整鍵，按下該參數對應的軟鍵，儀器將對輸入信號自動定標，以顯示輸入信號的最佳效果。
Single	單次測量鍵，停止狀態下執行單次測量，則按當前資料更新率進行一次測量後重新進入停止狀態。在運行狀態下執行單次測量，則儀器立即重新開始測量一次後進入停止狀態。

波形顯示介面介紹



觸發狀態描述如下：

觸發狀態	說明
Auto	選擇觸發模式為 Auto，觸發後顯示觸發狀態為 Auto
Auto?	選擇觸發模式為 Auto，未觸發時的觸發狀態為 Auto?
Trig	選擇觸發模式為 Normal，觸發後顯示觸發狀態為 Trig
Trig?	選擇觸發模式為 Normal，未觸發時的觸發狀態為 Trig?
Stop	在波形顯示介面，按下 [Stop] 軟鍵時，顯示觸發狀態為 Stop

垂直定標


電壓量程和電流量程為垂直定標（電壓/格、電流/格）。按下 **[Function]** 軟鍵，

選擇 Volt-Range 或 Curr-Range，旋轉旋鈕設定當前每格的電壓或電流量程。

水平定標

按下 **[Function]** 軟鍵，選擇“Trig-TimeBase”時，旋轉旋鈕可調整水平定標（掃描速度）。此時旋轉旋鈕，更改水準（時間/格）設置，在螢幕上可觀察到時間/格資訊如何變化。當採集運行時，調整水平定標旋鈕可更改採樣速率；當採集停止時，調整水平定標旋鈕可放大採集資料。

觸發延遲

按下 **[Function]** 軟鍵，選擇“Trig-Delay”時，旋轉旋鈕可調整觸發延遲。此時旋轉旋鈕，觸發點將水準移動，延遲時間顯示在螢幕上。更改延遲時間將水準移動觸發點 ()，並指示它與距水準中心的距離。觸發點沿著顯示網格的頂端指示。

觸發波形

當滿足指定的觸發條件時，觸發波形顯示，觸發發生的時間點稱為觸發點，通常在顯示幕幕的左端，觸發點之後，顯示幕幕開始隨時間進程從左至右顯示波形。使用觸發功能前，使用者需要配置如下參數：

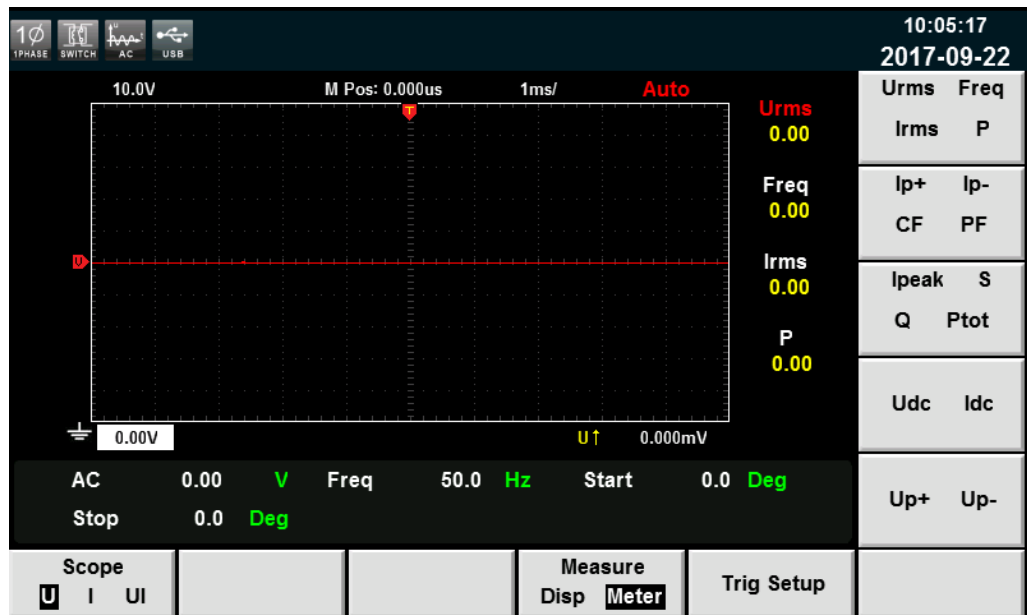
- 觸發模式
觸發模式指更新螢幕顯示的條件。分自動模式(**Auto**)和常規模式(**Normal**)。
自動模式：在暫停時間內發生觸發時，更新顯示波形；在暫停時間內未發生觸發時，自動更新顯示波形。
常規模式：觸發時，更新顯示；不觸發時，不更新顯示。
- 觸發源
觸發源用於產生觸發條件。使用者可在輸入單元的輸入信號中選擇觸發源。
- 觸發斜率
斜率指信號由低電平向高電平（上升沿）或高電平向低電平（下降沿）的變動；斜率作為一種觸發條件時，稱為觸發斜率。
- 觸發電平
觸發斜率通過的電平，如果觸發源信號按照指定觸發斜率通過已設定的觸發電平，在觸發發生。按下 **[Function]** 軟鍵，選擇“Trig-Level”時，旋轉旋鈕可調整觸發電平。此時旋轉旋鈕，改變觸發電平大小，在螢幕上可觀察觸發電平變化。

5.2 調整測量參數

使用者可以根據需要調整當前示波介面顯示的測量參數，詳細操作方法如下：

操作步驟

1. 按 **[Scope]** 進入波形顯示介面。
2. 按 **[Measure]** 軟鍵，選擇 **[Meter]**，如下圖所示。



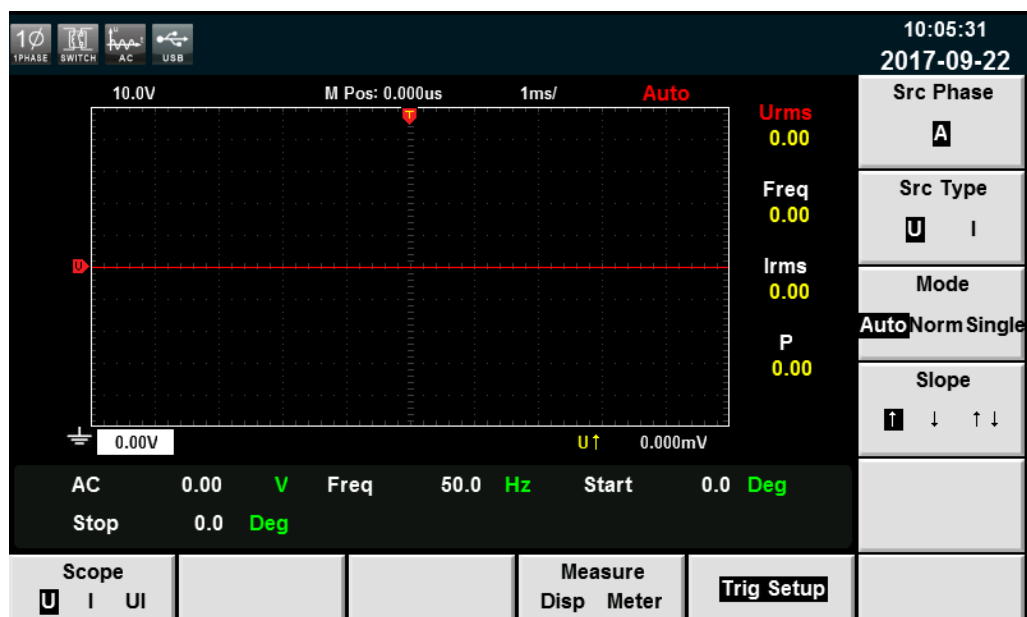
- 按右側參數對應的軟鍵選擇所需要的測量參數

5.3 設置觸發配置

當需要啟用觸發功能時，您需要選擇觸發源、觸發模式和觸發斜率等觸發相關配置，詳細步驟如下：

操作步驟

- 按 **[Scope]** 進入波形顯示介面。
- 按 **[Trig Setup]** 軟鍵，如下圖所示。



- 按右側參數對應的軟鍵選擇所需要的觸發配置。
參數設置描述如下：

參數	解釋
Src Phase	觸發相位。
Src Type	觸發類型，選擇觸發類型為電壓和電流。
Mode	觸發模式，選擇自動模式、常規模式或單次觸發模式。
Slope	觸發斜率，選擇上升沿、下降沿或上升/下降都選擇。

第六章 諧波功能

本章將詳細描述 IT7600 系列電源的電壓諧波測量功能特性和使用方法。

IT7600 系列電源頻寬為 5kHz，可實現高速及動態範圍更寬廣的電壓諧波測量和電流諧波測量。在諧波模式下可實現電壓電流諧波失真因數（UTHD）和相位的測試。此外，IT7600 系列電源可在不同頻率段進行多次諧波測量，500Hz 以下測量精度為 50 次，高於 500Hz 低於 2000Hz 為 20 次，2000Hz 及以上為 10 次。

6.1 介面介紹

IT7600 系列電源將各次諧波參量通過列表或柱狀圖的方式顯示，使測試結果分析更加一目了然。

介面軟鍵介紹

按前面板上的 **[Harmonic]** 鍵，諧波測量的初始介面如下圖。



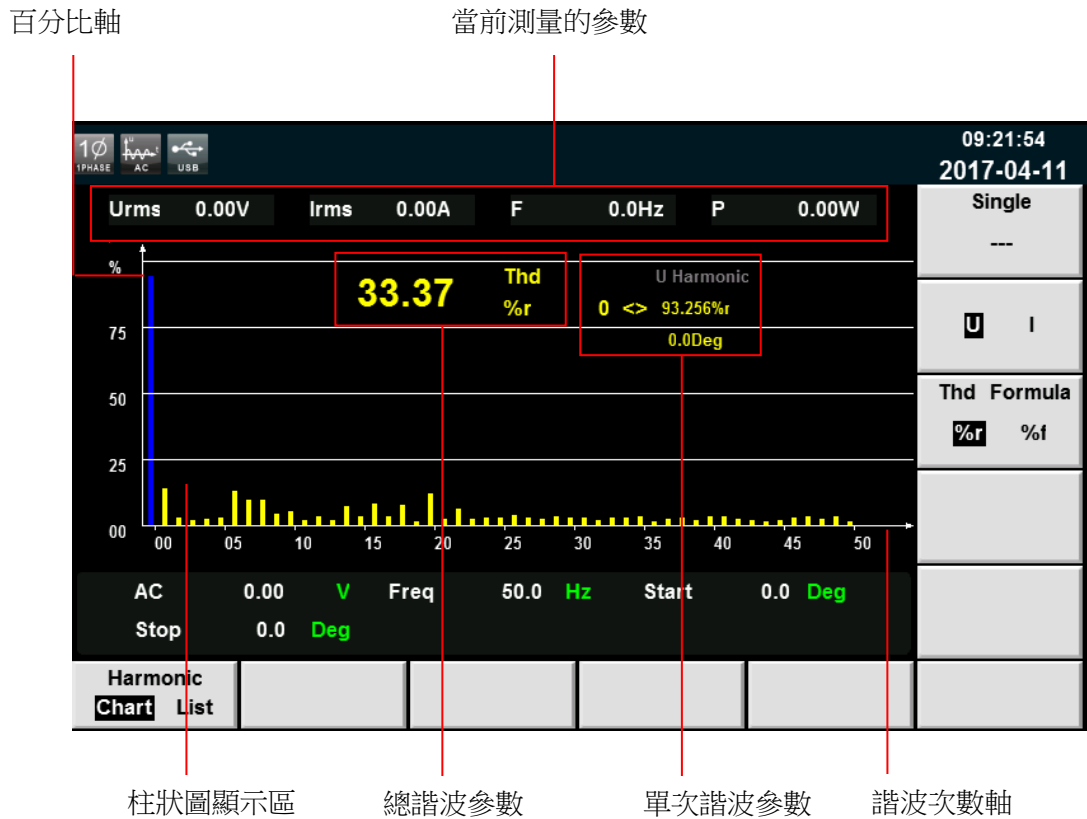
諧波測量介面資訊說明：

參數名稱	參數說明
Chart	柱狀圖顯示。
List	清單顯示。
Single	單機模式。
U/I	電壓/電流諧波的選擇
Thd Formula	失真因數運算公式。 <ul style="list-style-type: none"> ● %r：以包含所有諧波的整個電壓的幅值的百分比方式顯示諧波。 ● %f：以基波電壓百分比的方式顯示諧波。

諧波顯示介面介紹

- 諧波柱狀圖介面說明

在諧波測量介面選擇 **[Chart]** 按鈕，則顯示諧波測量結果柱狀圖。柱狀圖用於顯示各次諧波所占的百分比。



總諧波參數：單相模式下，顯示一相的總諧波失真率。三相模式下，顯示 A、B、C 三個相位分別對應的總諧波失真因數(THD)。

單次諧波參數：單相模式下，顯示一相的單次諧波失真因數和相位。三相模式下，顯示每個相位單次諧波的諧波失真因數和相位。A、B、C 相位對應的顏色顯示分別為黃色、綠色和紅色。使用者可旋轉旋鈕選擇所要顯示的單次諧波，且該次諧波在柱狀圖中以藍色顯示。

- 諧波清單介面說明

在諧波測量介面選擇 **[List]** 按鈕，則顯示諧波測量結果清單，當選擇“U”，該清單用於顯示各次諧波的電壓和相位值。當選擇“I”，則顯示電流和相位值。單相模式下，清單中僅 A 相顯示測量結果，其餘兩相均顯示 0，如下圖所示；三相模式下，則三相均顯示有效數值。

Urms 0.00V Irms 0.00A F 0.0Hz P 0.00W							09:23:02 2017-04-11
Order	Ua(%r)	PhaseA(#)	Ub(%r)	PhaseB(#)	Uc(%r)	PhaseC(#)	Single ---
0	95.234	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	U I
1	14.317	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	Thd Formula %r %f
2	1.475	-170.4	0.000	0.0	0.000	0.0	
3	3.734	-36.7	0.000	0.0	0.000	0.0	
4	3.169	-59.1	0.000	0.0	0.000	0.0	
5	3.049	-166.3	0.000	0.0	0.000	0.0	
6	6.806	-173.0	0.000	0.0	0.000	0.0	
7	3.144	-164.9	0.000	0.0	0.000	0.0	
8	3.313	-173.4	0.000	0.0	0.000	0.0	
9	3.510	-7.2	0.000	0.0	0.000	0.0	
AC 0.00 V Freq 50.0 Hz Start 0.0 Deg							
Stop 0.0 Deg							
Harmonic Chart	List						

Urms 0.00V Irms 0.00A F 0.0Hz P 0.00W							09:23:21 2017-04-11
Order	Ia(%r)	PhaseA(#)	Ib(%r)	PhaseB(#)	Ic(%r)	PhaseC(#)	Single ---
0	96.661	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	U I
1	3.629	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	Thd Formula %r %f
2	5.092	-66.8	0.000	0.0	0.000	0.0	
3	3.818	-46.5	0.000	0.0	0.000	0.0	
4	4.848	-109.0	0.000	0.0	0.000	0.0	
5	3.666	-88.8	0.000	0.0	0.000	0.0	
6	3.564	-115.3	0.000	0.0	0.000	0.0	
7	2.163	5.2	0.000	0.0	0.000	0.0	
8	2.480	-130.5	0.000	0.0	0.000	0.0	
9	3.292	-9.6	0.000	0.0	0.000	0.0	
AC 0.00 V Freq 50.0 Hz Start 0.0 Deg							
Stop 0.0 Deg							
Harmonic Chart	List						

測量參數說明如下表所示：

縮寫	說明	縮寫	說明
U (%f)	電壓諧波失真因數	I (%f)	電流諧波失真因數
Phase(°)	相位	-	-

諧波次數列：List 可顯示 0-50 次所有諧波信號的資料，通過上下方向鍵移動顯示未顯示的列，即未顯示的單次諧波資料。

6.2 失真因數計算方式

失真因數運算公式可選擇以下 2 種計算方式：

- %r: 從最小諧波次數(0 次)到最大諧波次數(在分析次數上限值以內)的所有諧

波測量資料作為分母。

- %f：基波(1次)成分的資料作為分母。

不同測量功能的失真因數運算公式和求法如下：

測量功能	運算公式和求法	
	%r	%f
電壓的諧波失真因數	$\frac{U(k)}{U(Total)}$	$\frac{U(k)}{U(1)}$
電流的諧波失真因數	$\frac{I(k)}{I(Total)}$	$\frac{I(k)}{I(1)}$
電壓的總諧波失真率	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{\max} U(k)^2}}{U(Total)}$	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{\max} U(k)^2}}{U(1)}$
電流的總諧波失真率	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{\max} I(k)^2}}{I(Total)}$	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{\max} I(k)^2}}{I(1)}$

说明

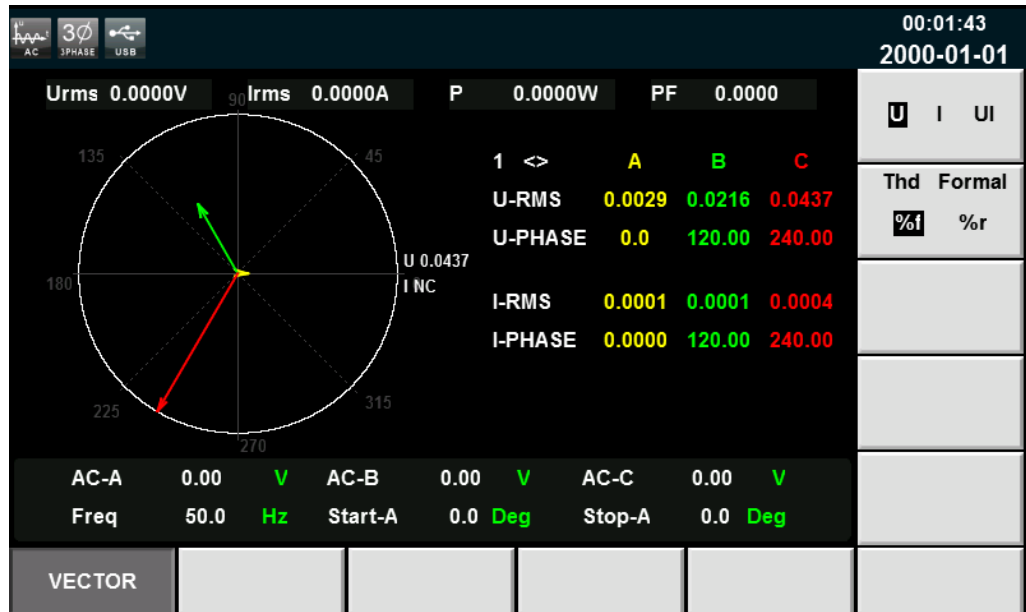
其中總諧波的演算法為： $U(Total) = \sqrt{\sum_{k=0}^{\max} U(k)^2}$ ， $I(Total) = \sqrt{\sum_{k=0}^{\max} I(k)^2}$ 。k 表示諧波次數，max 表示分析次數上限值，最大可達 50 次。

第七章 向量功能

本章將詳細描述 IT7600 系列電源在三相模式下的向量功能特性和使用方法，非三相模式下無法顯示該功能。

介面軟鍵介紹

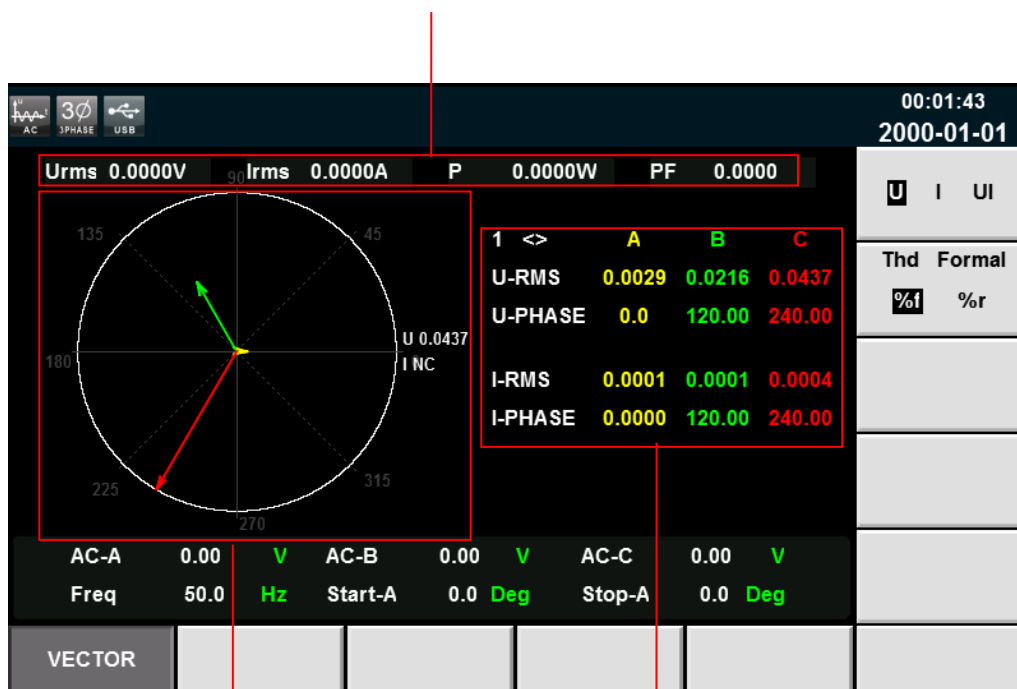
按前面板上的 **[Vector]** 鍵，進入向量測量介面，如下圖所示。



菜單軟鍵	說明
U/I/UI	選擇螢幕顯示的波形：電壓/電流/電壓和電流。
Thd Formula	失真因數運算公式。 %r：以包含所有諧波的整個電流（或電壓、功率）的幅值的百分比方式顯示諧波。 %f：以基波電流（或電壓、功率）百分比的方式顯示諧波。

向量顯示介面介紹

當前測量的參數



最大值的座標顯示

單次諧波相位向量值

最大值的座標顯示：顯示 A、B、C 三個相位的 U、I 或 UI 的最大值。

單次諧波相位向量值：顯示每個相位單次諧波的分量值和相位值。A、B、C 相位對應的顏色顯示分別為黃色、綠色和紅色。使用者可旋轉旋鈕選擇所要顯示的單次諧波。

说明

圖中各相位對應的參數值與諧波功能下各相位對應的參數值是一一對應的，向量圖是對諧波功能下各參數值的另一種展示形式。

第八章 任意波形設置功能

本章將詳細介紹 IT7600 系列電源的任意波形設置功能，除了主介面內置的五種標準波形以外，使用者還可以根據需要通過 List、自訂等操作使電源輸出不同幅度的交流波形序列。

8.1 List 操作功能

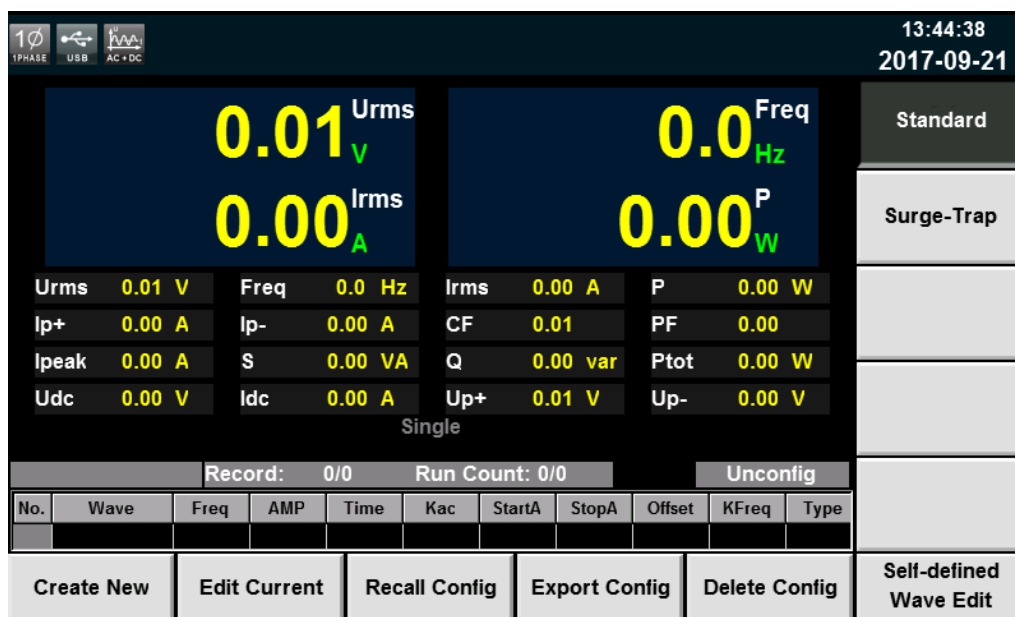
IT7600 List 模式每一個 List 檔最多可編輯 50 步，使用者可以根據實際需要，從已有的 11 個波形中選擇任意的波形，也可以選擇通過波形自訂功能存儲在儀器中的波形檔，並按照實際需要的先後順序將波形檔組成 List 檔。同時還可以設置每一個波形起始執行的步數、迴圈的次數以及最終波形的狀態，編輯每個波形的頻率、幅度、執行時間、上升斜率等參數。

8.1.1 新建 List 文件

新建單相 List 文件

單相模式下，使用者可以通過新建 List 檔來實現輸出不同幅度的交流波形序列。具體操作步驟如下：

1. 按前面板的 [List] 鍵，進入 List 功能的配置，選擇介面右側軟鍵 [standard]。如下圖所示。



菜單軟鍵	說明
Create New	創建新的 List 檔。
Edit Current	編輯已存儲的 List 檔。
Recall Config	調出已經存儲的 List 檔。
Export Config	匯出 List 文件。
Delete Config	刪除 List 檔。
Self-defined Wave Edit	自訂波形編輯。

菜單軟鍵	說明
Standard	標準List。
Surge-Trap	突波陷波。

2. 按軟鍵 **[Create New]**，進入 List 檔配置介面。

List 顯示區域

Parallel List configure information:

No.	Wave	Freq	AMP	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type

Run Jump Run Count 0 End State Stop

Wave Sine Freq 50.0 Hz AMP 0.00 V

Time 0.020 S Kac 0.00 S StartA 0.0 Deg

StopA 0.0 Deg Offset 0.00 V Kfreq 0.0 S

Type Time

Insert Delete Next Forward Graph Viewer Configure

軟鍵按鈕 List 編輯區域

List 顯示區域說明:

此區域主要顯示編輯好的 List 清單，可通過 **[Next]** 和 **[Forward]** 軟鍵流覽此列表。

List 介面軟體按鈕說明：

參數	解釋
Insert	插入單步，按該參數對應的軟鍵，可以在當前單步後插入 1 單步。
Delete	刪除，按該參數對應的軟鍵，可以刪除當前單步。
Next	下一，按該參數對應的軟鍵，可以選擇當前單步的下一單步。
Forward	上一，按該參數對應的軟鍵，可以選擇當前單步的上一單步。
Graphy Viewer	波形顯示。
Configure	下載配置參數。

3. 通過上下方向按鍵選中 List 編輯區域中的各個參數，通過數位鍵和軟鍵相結合設置波形的起始執行步數、迴圈次數、最終波形狀態、波形種類、頻率、幅度等參數。

List 編輯區域參數解釋如下：

參數	解釋
Run Jump	編輯 List 檔迴圈中起始執行的步數。

參數	解釋
Run Count	編輯 List 檔迴圈的次數。0 代表無限迴圈。
End State	設置最終波形的狀態，有如下選項： <ul style="list-style-type: none"> ● Stop：執行結束直接停止波形的輸出 ● Last：執行結束後保持最後一個波形輸出不變
Wave	設置輸出的波形，有如下選擇： <ul style="list-style-type: none"> ● Sin：正弦波 ● Squire：方波 ● Triangle：三角波 ● Exp：指數波 ● Ramp_rise：上升斜線波 ● Ramp_fall：下降斜線波 ● Sin_Pos：正弦正半波 ● Sin_Neg：正弦負半波 ● THDWave：THD 波 ● 2nd_Step：二階階躍函數波形 ● 2nd_impulse：二階衝激函數波形 也可選擇使用者通過自訂波形功能存儲的其他波形檔。
Freq	設置頻率。
AMP	設置波形的幅度。
Time	設置時間。若頻率漸變功能開啟 (Kfreq≠0)，則該時間為頻率穩定後的持續時間。範圍為 0-99999s。
Kac	設置 AC 源的上升斜率。該值在 List 第一步不可設，且默認為 0。
StartA	設置起始角。
StopA	設置終止角。
Offset	設置偏移量。三相模式下不可設。
Kfreq	設置 List 單步之間的頻率變化率。該值在 List 第一步不可設，默認為 0。該值為 0 時，代表頻率漸變功能關閉；設置數值即打開該功能，且頻率變化率範圍為 5Hz/s-150KHz/s。三相模式下不可設。
Type	控制 List 檔是否觸發，有如下選項： <ul style="list-style-type: none"> ◆ TIME：表示經過 Time 時間後運行下一步。 ◆ TRIG：表示觸發信號到來時，運行下一步，且在模擬量端子引腳 4 會輸出一個高脈衝信號。

4. 按 **[Insert]** 軟鍵插入一單步，該單步自動出現在 list 清單中，再配置該單步的參數。配置完成如下圖所示。

No.	Wave	Freq	AMP	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type
0	Sine	50.0	50.00	0.100	0.000	50.0	120.0	5.00	0.00	Time
1	Square	100.0	100.00	0.200	5.000	130.0	240.0	10.00	5.00	Time
2	Triangle	200.0	200.00	0.300	6.000	240.0	360.0	5.00	6.00	Time

Run Jump 0 Run Count 0 End State Stop

Wave Triangle Freq 200.0 Hz AMP 200.00 V

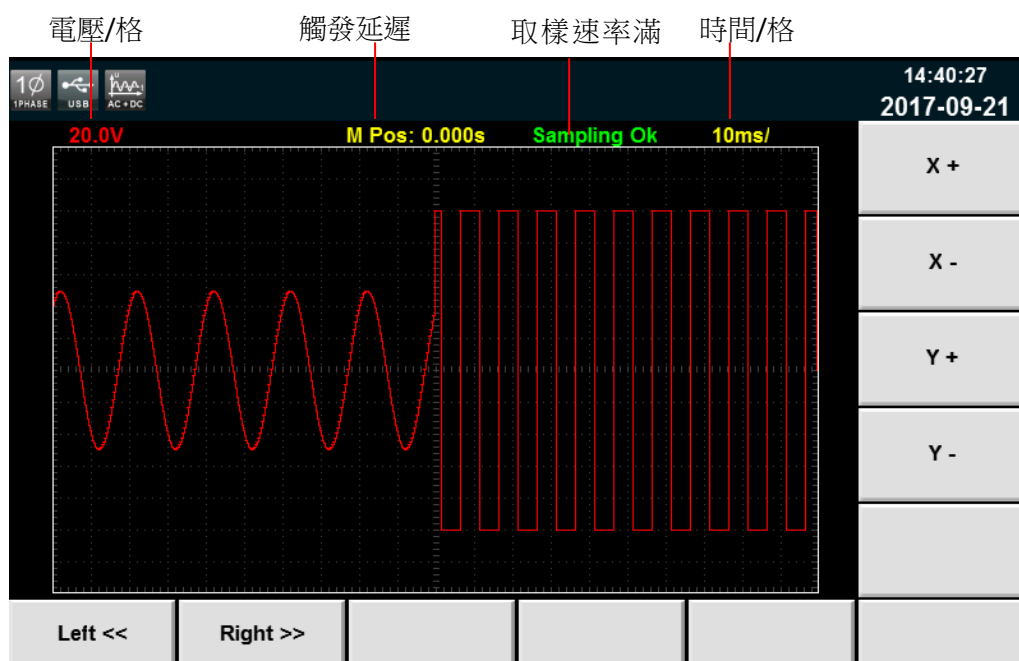
Time 0.300 S Kac 6.00 S StartA 240.0 Deg

StopA 360.0 Deg Offset 5.00 V Kfreq 6.0 S

Type Time

Buttons: Insert, Delete, Next, Forward, Graph Viewer, Configure

5. 使用者配置完成 List 檔後，按 **[Graphy Viewer]** 軟鍵，可預覽繪製波形。如下圖所示。



X+/ X-：增大/減小時間格。

Y+/ Y-：增大/減小電壓格。

Left<</ Right>>：波形無法全部展現在當前螢幕中時，可向左/向右移動波形以便查看，也可通過機器前面板旋鈕進行操作。

6. 按 **[Esc]** 鍵返回配置介面，按前面板的 **[Shift] + [Recall]** (Save) 鍵進行保存，命名如“List01”，按 **[Enter]** 鍵完成保存。

📖 说明

List 檔的命名，是通過數位鍵 0、旋鈕以及左右移動鍵進行修改。

- 按數位鍵 0 可增加一位元字元。

- 轉動旋鈕選定需要鍵入的字元（字元包括 A-Z、a-z 以及 0-9）。
- 按左右移動鍵調整游標所在位置。

7. 按 **[Esc]** 鍵返回，介面出現配置好的 List01 csv 檔，如下紅色框圖所示。

The screenshot shows a single-phase configuration screen. At the top, it displays '1PHASE', 'USB', and 'AC+DC' icons, along with the time '14:41:24' and date '2017-09-21'. The main display area shows large numerical values for Urms (0.01 V), Irms (0.00 A), Freq (0.0 Hz), and P (0.00 W). Below these are smaller values for Ip+, Ipeak, Udc, Ip-, Idc, CF, Q, PF, Ptot, Up+, and Up-. A 'Standard' and 'Surge-Trap' menu is on the right. At the bottom, a table for 'List01.csv' is shown with columns for No., Wave, Freq, AMP, Time, Kac, StartA, StopA, Offset, KFreq, and Type. The table contains one row with a 'Sine' wave at 50.0 Hz and 50.0 AMP. Below the table are buttons for 'Create New', 'Edit Current', 'Recall Config', 'Export Config', 'Delete Config', and 'Self-defined Wave Edit'.

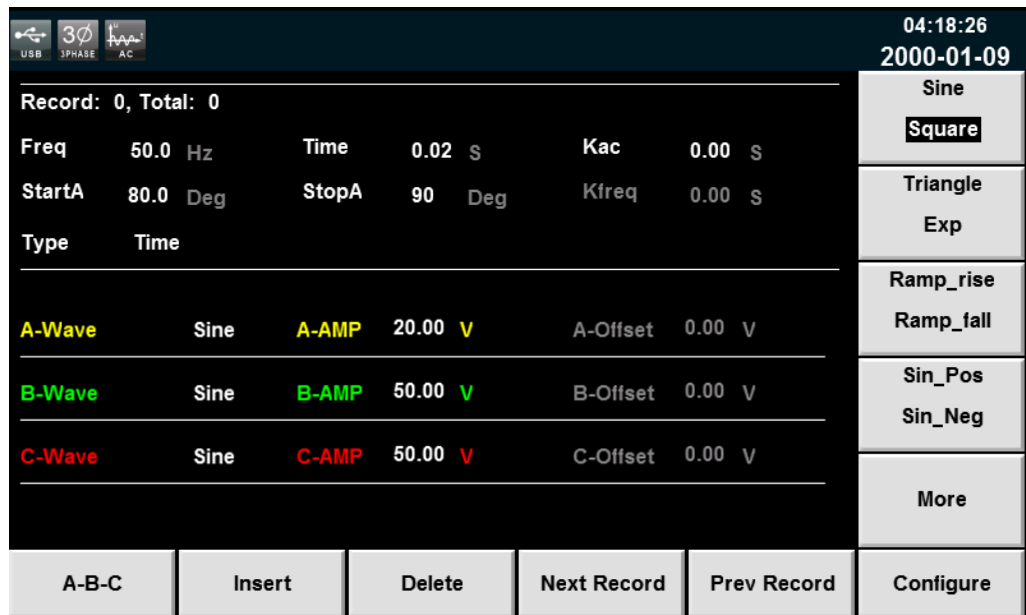
新建三相 List 文件

若為三相模式，List 參數設置與單相模式將有所區別，其餘操作步驟保持一致。

三相模式下 List 參數配置介面如下圖所示。使用者可在 List 清單介面設置每一步的波形、頻率等一系列參數，按 **[Insert]** 軟鍵，系統預設按照三相平衡模式插入該單步，三相參數值保持一致。

The screenshot shows a three-phase configuration screen. At the top, it displays '3PHASE', 'SWITCH', and 'USB' icons, along with the time '13:41:23' and date '2017-09-22'. The main display area shows a table for 'Three-Phase List configure information (Press key M1 to configure the list) !'. The table has columns for No., Wave, Freq, AMP, Time, Kac, StartA, StopA, Offset, KFreq, and Type. The first row is highlighted with a red box, showing a 'Sine' wave at 50.0 Hz and 20.00 AMP. Below the table are buttons for 'Insert', 'Delete', 'Next', 'Forward', 'Graph Viewer', and 'More'. At the bottom, there are status indicators for 'Run Jump', 'Run Count', 'End State', 'Stop', 'Wave', 'Time', 'StopA', and 'Type'.

如需單獨設置每一相的參數，點擊 **[More]**，將會出現三相模式下 List 單步參數設置的詳細介面，使用者可在該介面完成三相參數的全部設置，如下圖所示。設置完成後，返回 List 清單介面，三相不一致的參數值前將會標注“*”號，如上圖紅色框中所示，在清單中僅顯示 A 相參數值。



三相模式 List 介面軟鍵說明：

參數	解釋
A-B-C	快速切換 A/B/C 三相參數設置。
Insert	插入單步，按該參數對應的軟鍵，可以在當前單步後插入 1 單步。
Delete	刪除，按該參數對應的軟鍵，可以刪除當前單步。
Next Record	下一，按該參數對應的軟鍵，可以選擇當前單步的下一單步。
Pre Record	上一，按該參數對應的軟鍵，可以選擇當前單步的上一單步。
Configure	下載配置參數。

8.1.2 編輯 List 檔

使用者根據需要，可以對存儲在儀器中的 List 檔進行再次修改。具體操作步驟如下：

1. 按前面板的 **[List]** 鍵，進入 List 功能的配置，選擇介面右側 **[standard]** 軟鍵。
2. 按 **[Edit Current]** 軟鍵，選擇進入已存儲的 List01.csv 檔介面。
3. 通過上下方向按鍵選中 List 編輯區域中的各個參數，通過數位鍵和軟鍵相結合可重新編輯波形的起始執行步數、迴圈次數、最終波形狀態、波形種類、頻率、幅度等參數。如下圖所示。

Parallel List configure information:											Time
No.	Wave	Freq	AMP	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type	Trig
0	Sine	50.0	50.00	0.100	0.000	50.0	120.0	5.00	0.00	Time	
1	Square	100.0	100.00	0.200	5.000	130.0	240.0	10.00	5.00	Time	
2	Triangle	200.0	200.00	0.300	6.000	240.0	360.0	5.00	6.00	Time	
Run Jump 0 Run Count 0 End State Stop											
Wave	Triangle	Freq	200.0 Hz	AMP	200.00 V						
Time	0.300 S	Kac	6.00 S	StartA	240.0 Deg						
StopA	360.0 Deg	Offset	5.00 V	Kfreq	6.0 S						
Type	Time										
Insert	Delete	Next	Forward	Graph Viewer	Configure						

4. 編輯完成後按前面板的 **[Shift] + [Recall]** (Save) 鍵進行保存。

8.1.3 調用 List 文件

如果已經編輯好了多個 List 檔，調用操作可調出需要測試的 List 檔。具體操作步驟如下：

1. 按前面板的 **[List]** 鍵，進入 List 功能的配置。
2. 按 **[Recall Config]** 軟鍵，選擇已存儲的 List01 csv 檔，按 **[Enter]** 鍵確認進入。

8.1.4 導入/匯出 List 文件

導入 List 文件

IT7600 系列支援外部導入 List 檔功能，用戶可以用 Excel 編輯完成 List 檔後導入到軟體中。該功能簡化了 List 檔編輯過程，方便客戶操作。

具體操作步驟舉例如下：

1. 在本地 PC 上新建 Excel 文檔，命名為 List02。
2. 打開 Excel 文檔，將其另存為“其他格式”，保存類型選擇為“(*.csv)”格式。
3. 打開 List02 csv 檔，編輯 List。設置 List 的每一步及相關參數值，將檔保存在 U 盤內。

單相模式下的 List 導入檔案格式：

List 總步數 單相模式

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	list	3	0								
2	jump	count	end-state								
3	0	0	0								
4	NO.	Wave	Freq	AM	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type
5	0	0	50	50	0.02	0	30	90	2	0	0
6	1	1	100	150	0.05	2	90	150	4	2	0
7	2	2	150	200	0.08	4	150	210	6	4	0

三相模式下的 List 導入檔案格式：(三個相同的 No.值，分別對應該單步的 A/B/C 三相參數值)

List 總步數 三相模式

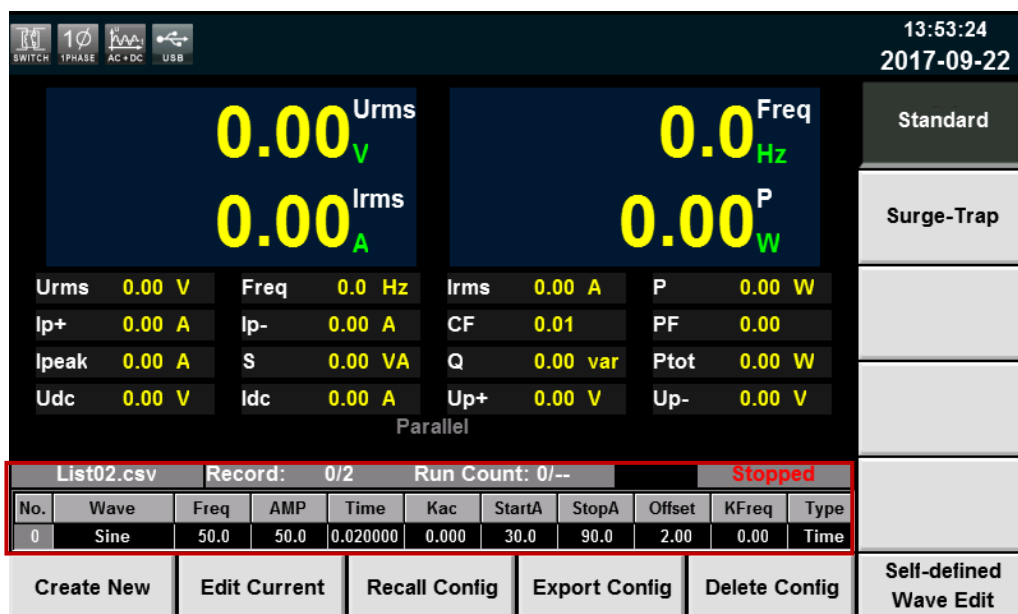
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	list	3	2								
2	jump	count	end-state								
3	0	0	0								
4	NO.	Wave	Freq	AM	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type
5	0	0	50	50	0.02	0	30	90	0	0	0
6	0	0	50	50	0.02	0	270	0	0	0	1
7	0	0	50	50	0.02	0	150	0	0	0	1
8	1	1	100	100	0.04	2	90	150	0	0	0
9	1	1	100	100	0.04	2	330	0	0	0	1
10	1	1	100	100	0.04	2	210	0	0	0	1
11	2	2	150	200	0.06	4	150	150	0	0	0
12	2	2	150	200	0.06	4	30	0	0	0	1
13	2	2	150	200	0.06	4	270	0	0	0	1

檔案格式首行 list 後的兩個儲存格分別代表 List 總步數和單/三相模式，如上圖紅框中所示。以單相模式下的 List 導入檔案格式為例：“3”代表 List 總步數共有 3 步，對應下方 No.列的 0-2；“0”代表單相模式，三相模式的代號為“2”。

在編輯 CSV 檔時，Wave 列的波形均以相應的代號表示，以簡化 List 檔的編輯過程。波形代號如下表所示；Type 列的觸發方式，TIME 用 0 表示，TRIG 用 1 表示。

波形	代號
Sin (正弦波)	0
Square (方波)	1
Triangle (三角波)	2
Exp (指數波)	3
Ramp_rise (上升斜線波)	4
Ramp_fall (下降斜線波)	5
Sin_Pos (正弦正半波)	6
Sin_Neg (正弦負半波)	7
THDWave (THD 波)	8
2nd_Step (二階階躍函數波形)	9
2nd_impulse (二階衝激函數波形)	10
自訂波形索引	11~15

- 將 U 盤插入到前面板的 USB 介面處，按前面板的 [List] 鍵，進入 List 功能的配置。
- 按軟鍵 [Recall Config]，選擇 List02.csv 檔，按 [Enter] 鍵確認，即完成該 List 檔的導入，介面出現配置好的 List02 csv 檔，如下紅色框圖所示。



6. 按 **[Edit Current]** 軟鍵，出現 List 導入檔的全部參數。如下圖所示。



匯出 List 文件

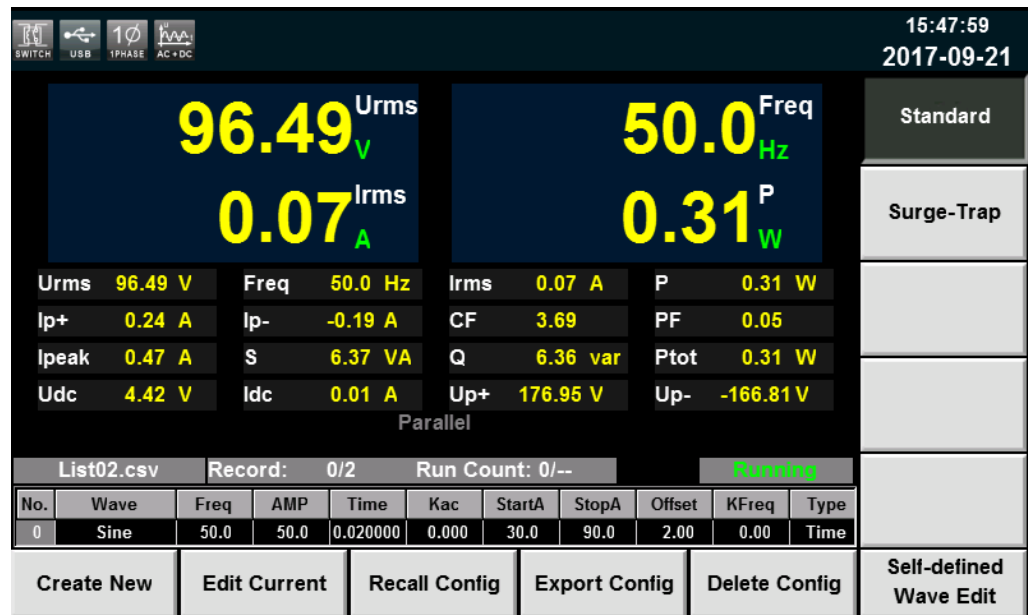
用戶編輯完 List 檔後，可以直接保存在儀器內部也可以匯出到週邊存儲盤中進行保存，匯出的 List 以 (*.csv) 檔案格式進行保存。具體操作步驟如下：

1. 將 U 盤插入到前面板的 USB 介面處。
2. 按前面板的 **[List]** 鍵，進入 List 功能的配置。
3. 按 **[Export Config]** 軟鍵，選擇已存儲的 List02 csv 檔，並按 **[Enter]** 鍵確認。即完成該檔匯出到 U 盤中。

8.1.5 運行 List 檔

使用者可根據需要運行建好的 List 檔，使電源輸出對應的波形序列。具體操作步驟如下：

- 按前面板 **[On]** 鍵，根據所選擇的觸發方式，每當接收到一個觸發信號時，電源將開始運行，介面右下方會顯示“Running”字樣，如下圖所示。



- 按 **[Scope]** 鍵，可顯示輸出的波形序列。

8.1.6 設置觸發方式

IT7600 系列電源有四種觸發源的選擇：手動觸發、BUS 觸發、外部信號觸發和觸發保持。詳細請參見，使用者根據實際情況選擇觸發方式。

8.2 突波/陷波配置

IT7600 系列電源提供突波/陷波的類比功能，使用者可以根據需求在輸出正弦波的基礎上加上突波/陷波來類比電路系統中電壓的異常波動，從而測試待測物在此種環境下的使用情況。

操作步驟

- 按前面板上 **[List]** 按鍵，進入 List 功能的配置。
- 在 List 顯示介面中，按 **[Surge-Trap]** 軟鍵，進入突波/陷波參數設置介面，如下圖所示。



突波陷波編輯區域參數解釋如下：

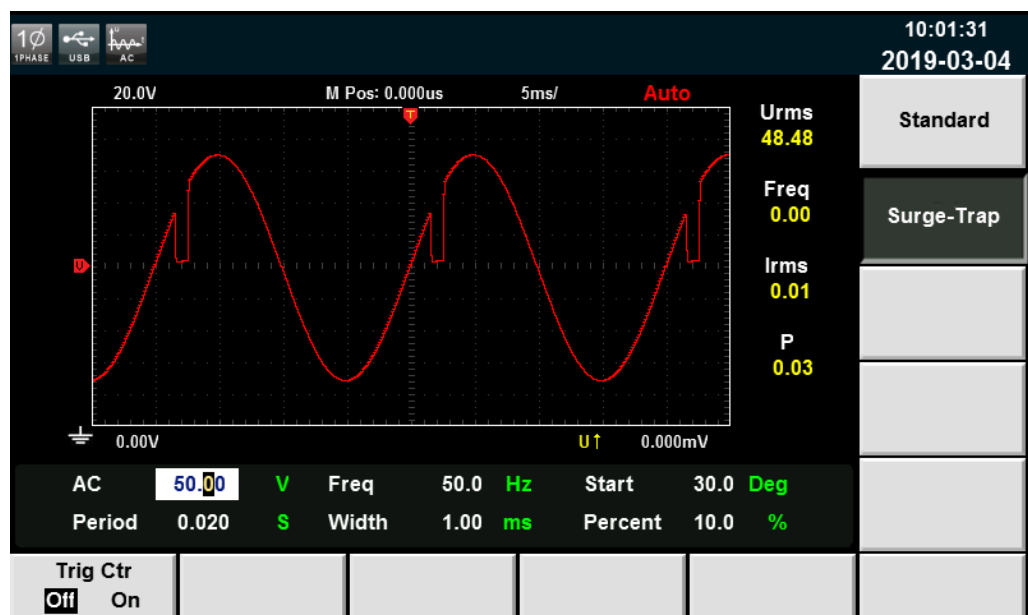
參數	解釋
AC	設置 AC 信號幅值 (RMS)。
Freq	設置 AC 信號頻率。
Start	設置突波/陷波起始角。
Period	設置產生突波/陷波的週期。
Width	設置突波/陷波寬度。
Percent	設置突波/陷波幅值相當於 AC 信號幅值(RMS)的百分比。

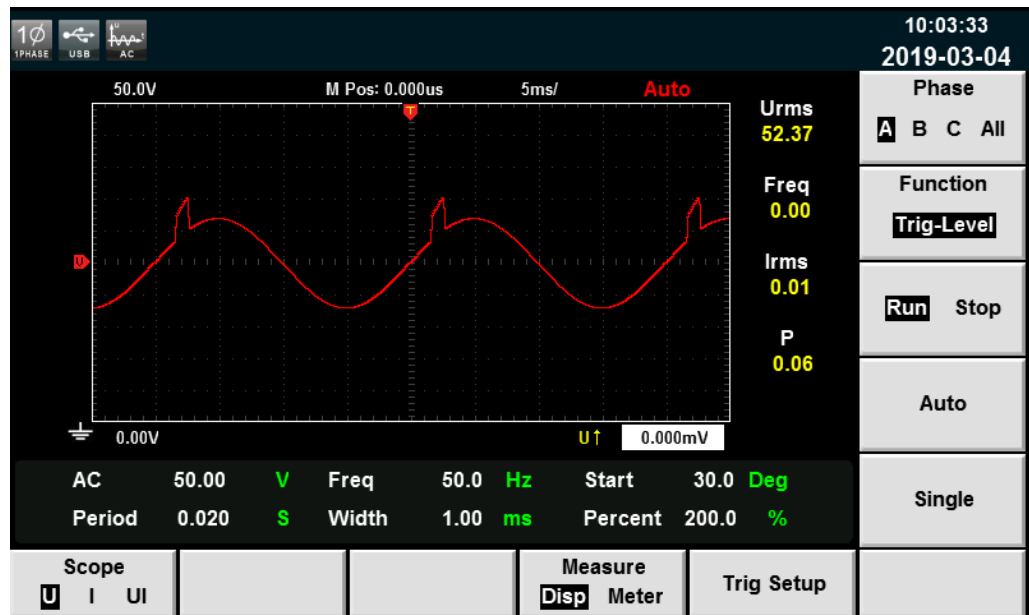
3. 按 **[Trig Ctr]** 軟鍵，選擇觸發控制的關閉/開啟。

Off：以時間為依據運行設定的突波/陷波。

On：當接收到觸發信號時，運行設定的突波/陷波。

4. 完成參數值的設置，按前面板 **[On]** 鍵，再按 **[Scope]** 鍵，波形介面顯示如下圖。



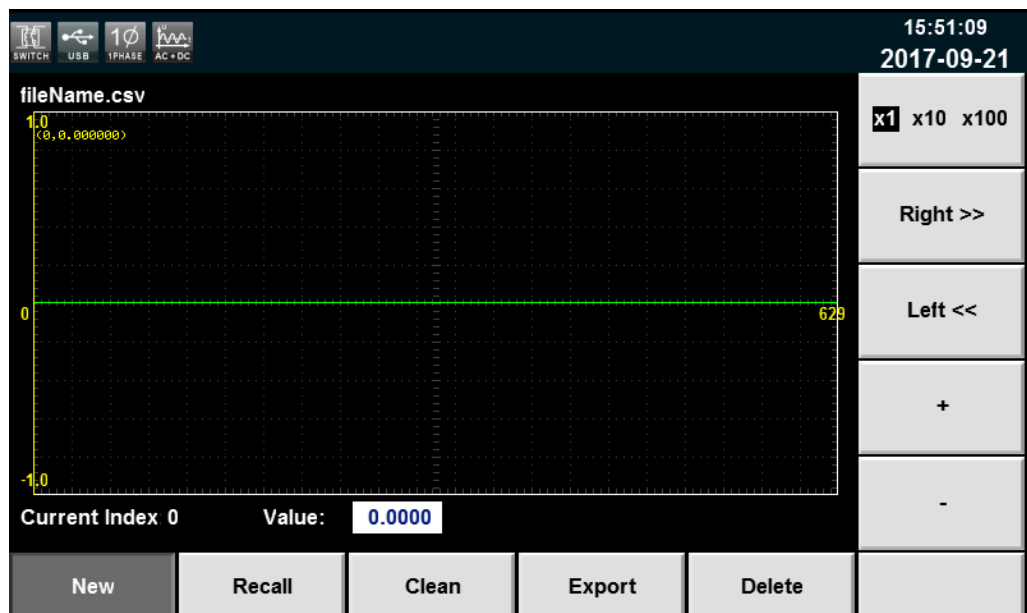


8.3 自訂波形

用戶自訂波形的編輯主要用於 List 操作時對應波形的選擇，新增的波形檔保存後會添加在原有波形檔之後，用戶最多可自訂五個波形檔。

新建自訂波形檔

1. 按前面板 **[List]** 鍵，選擇 **[Self-defined Wave Edit]** 軟鍵進入自訂波形介面。如下圖所示。



Recall：調出已經存儲的波形檔，導入 USB 存放裝置中的波形檔。

Clean：清除波形檔。

Export：匯出波形檔。

Delete：刪除波形檔。

2. 按下軟體 **[New]** 鍵，新建波形檔。

3. 對波形檔進行 **Current Index** 和 **Value** 的設置。
X1 X10 X100 : 表示左右移動 **Current Index** 值時增大減小的倍數。
Right : 右移動, **Current Index** 值增加, 最大值可移 **1023**。
Left : 左移動, **Current Index** 值減小, 最小值可移 **0**。
+ : 增加當前 **Value** 對應的值, 最大值可設 **1.0**。
- : 減少當前 **Value** 對應的值, 最小值可設 **-1.0**。
4. 按 **[Shift] + [Recall]** 對設置好的波形檔進行保存。

導入自訂波形檔

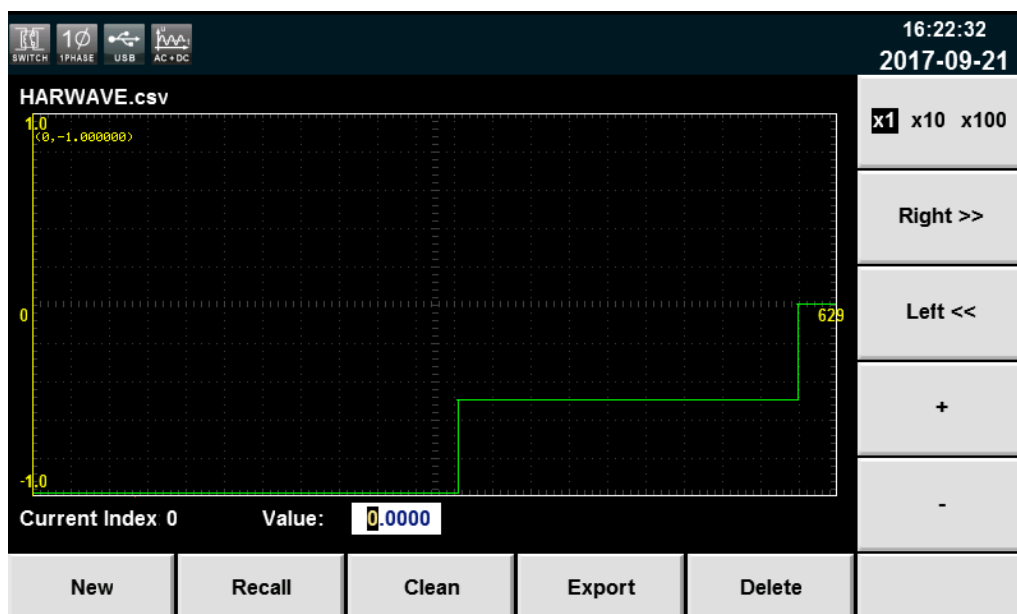
IT7600 系列支援外部導入自訂波形檔功能, 用戶可以用 **Excel** 編輯完成波形檔後導入到軟體中。該功能簡化了波形檔的操作過程, 方便客戶操作。

具體操作步驟舉例如下:

1. 在本地 **PC** 上新建 **Excel** 文檔, 命名為 **harWave**。
2. 打開 **Excel** 文檔, 將其另存為“其他格式”, 保存類型選擇為“**(* .csv)**”格式。
3. 打開 **harWave csv** 檔, 編輯波形。設置波形的每一個座標點及相關參數值, 需設置 **1024** 個座標點, (截圖中只顯示前 **9** 個座標點) 將檔保存在 **U** 盤內。

	A	B
1	wave	1024
2	0	-1
3	1	-1
4	2	-1
5	3	-1
6	4	-1
7	5	-1
8	6	-1
9	7	-1
10	8	-1

4. 將 **U** 盤插入到前面板的 **USB** 介面處, 按前面板的 **[List]** 鍵, 進入 **List** 功能的配置, 按 **[Self-defined Wave Edit]** 軟鍵。
5. 按 **[Recall]** 軟鍵, 選擇 **harWave csv** 文件, 按 **[Enter]** 鍵確認, 即完成該 **List** 檔的導入。如下圖所示。



6. 按[Shift] + [Recall] 保存自訂波形檔，則在 List 操作時對應波形的選擇中會新加入自訂的波形文件。如下圖紅框圖中所示。

No.	Wave	Freq	AMP	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type
0	Sine	50.0	0.00	0.020	0.000	0.0	0.0	0.00	0.00	Time

Run Jump 0 Run Count 0 End State Stop

Wave Sine Freq 50.0 Hz AMP 0.00 V

Time 0.020 S Kac 0.00 S StartA 0.0 Deg

StopA 0.0 Deg Offset 0.00 V Kfreq 0.0 S

Type Time

匯出自訂波形檔

1. 將 U 盤插入到前面板的 USB 介面處。
2. 按前面板的 [List] 鍵，進入 List 功能的配置，按軟鍵 [Self-defined Wave Edit]。
3. 按軟鍵 [Export]，選擇已存儲的 harWave csv 檔，並按 [Enter] 鍵確認。即完成該檔匯出到 U 盤中。

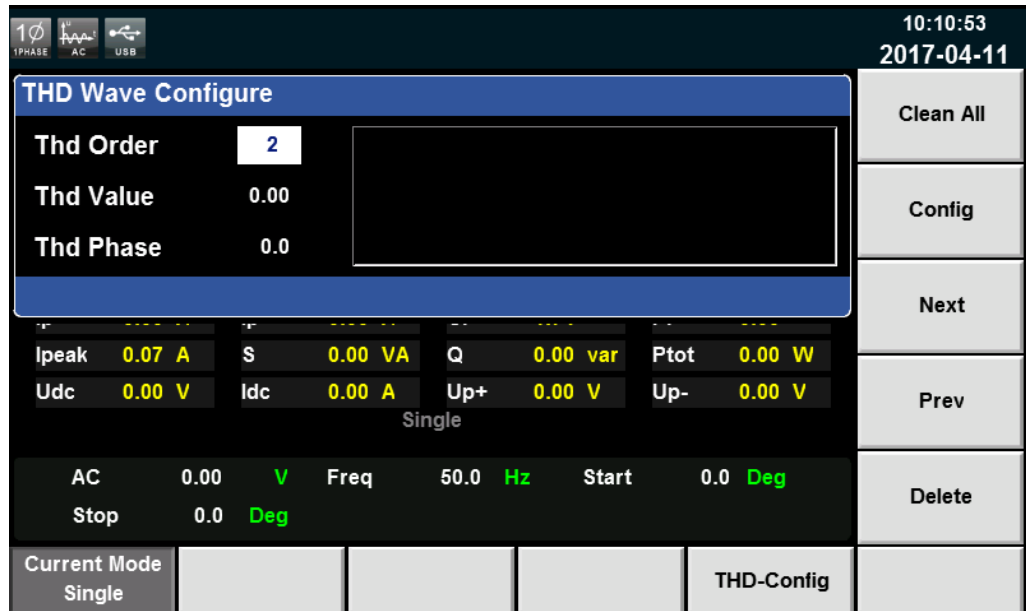
8.4 失真波形

失真波形可類比電路中電壓出現諧波的情況，使用者可自己設置輸出電壓的波形

偏離正弦波電壓的程度，從而測試待測物在此種環境下的使用情況。

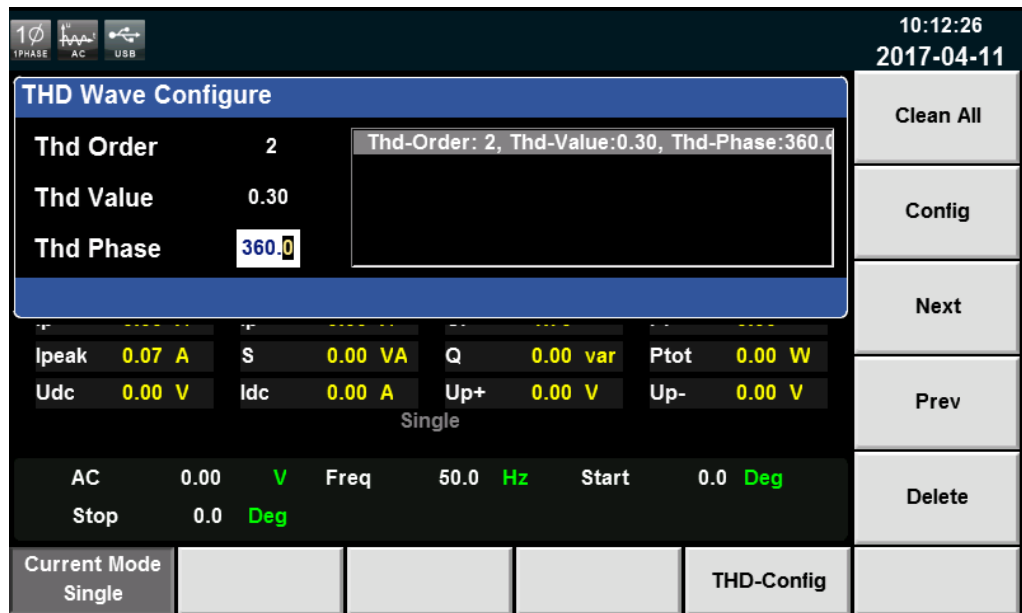
操作步驟

1. 在主介面選擇此波形，頁面的正下方會出現 **THD Config** 的頁籤，按 **[THD Config]** 進入“THD Wave Configure”介面，如下圖所示。



參數	解釋
Thd Order	設置介數號。
Thd Value	設置對應諧波畸變率，其設置範圍為 0~0.3。若設置多個諧波，則其畸變率總和只能為 0.3。
Thd Phase	設置對應諧波相位，其設置範圍為 0°~360°。
Clean	清除所設置的 THD 波形。
Config	配置 THD 波形。
Next	下翻設置的 THD 參數。
Prev	上翻設置的 THD 參數。
Delete	刪除選中的 THD 參數。

2. 按數位鍵以及方向鍵設置好諧波失真波形的參數，按 **[Enter]** 鍵，在右側區域就會顯示設定的參數，如下圖所示。



- 按前面板複合按鍵 **[Shift] + [Recall]** (Save) 鍵對設置好的波形進行保存。

第九章 技術規格

本章將介紹 IT7600 系列電源的有效電壓、電流、功率等主要技術參數和電源的使用存儲環境、溫度。

9.1 主要技術參數

參數		IT7622	版本 V1.4
AC Input			
電壓		220Vac±10% or 110Vac±10%	
相位		單相	
頻率		47-63Hz	
最大電流		20A/40A	
功率因數		0.7(典型值)	
AC Output			
最大輸出功率		750VA	
電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V	
電壓解析度		10mV	
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
電流有效值	1-150Vac	0-6Arms	
	2-300Vac	0-3Arms	
峰值電流	90-125Vac	0-18Apeak	
	180-250Vac	0-9Apeak	
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)	
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)	
波峰因數		3(典型值)	
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)	
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)	
動態回應時間		$\leq 100\mu s$ (典型值)	
輸出相位		單相	
DC Output			

最大輸出功率		375W
電壓輸出		$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$
電壓解析度		10mV
電壓輸出和回讀精度		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)^{*7}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
電流範圍		3A/1.5A
電流解析度		10mA
電流回讀精度		$\pm(0.3\%+0.3\%FS)^{*7}$
功率表精度		$\pm(0.4\%+0.4\%FS)^{*7}$
電壓紋波	峰峰值	300mVp-p
	有效值	150mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-6Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-18Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^{\circ}(45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz

	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\% + 0.1\text{Hz}(45\text{Hz}-999.9\text{Hz}) / \pm 0.1\% + 1\text{Hz}(1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	3U	
重量	45Kg	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=6A;Ipk=18A;P=750VA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*7:FS 為滿量程值, Vdc=424Vdc;Idc=3A;P=375W;

參數		IT7624	版本 V1.4
AC Input			
電壓	220Vac $\pm 10\%$ or 110Vac $\pm 10\%$		
相位	單相		
頻率	47-63Hz		
最大電流	30A/60A		
功率因數	0.7(典型值)		
AC Output			
最大輸出功率	1.5KVA		
電壓範圍	High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V		
電壓解析度	10mV		
電壓精度(loop:fast) ^{*1}	$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times K \text{freq}) \times \text{FS}^{*2}$		
電壓精度(loop:slow) ^{*1}	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times K \text{freq}) \times \text{FS}^{*2}$		
Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$		
電流有效值	1-150Vac	0-12Arms	
	2-300Vac	0-6Arms	
峰值電流	90-125Vac	0-36Apeak	
	180-250Vac	0-18Apeak	
總諧波失真 ^{*3}	$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)		

		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)
波峰因數		3(典型值)
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)
動態回應時間		$\leq 100\mu s$ (典型值)
輸出相位		單相
DC Output		
最大輸出功率		750W
電壓輸出		$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$
電壓解析度		10mV
電壓輸出和回讀精度		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)^{*7}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
電流範圍		6A/3A
電流解析度		10mA
電流回讀精度		$\pm(0.3\%+0.3\%FS)^{*7}$
功率表精度		$\pm(0.4\%+0.4\%FS)^{*7}$
電壓紋波	峰峰值	300mVp-p
	有效值	150mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
交流有效值電流	量程	0-12Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
交流峰值電流	量程	0-36Apeak

	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\% + (0.4\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^{\circ} (45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\% + 0.1\text{Hz} (45\text{Hz}-999.9\text{Hz}) / \pm 0.1\% + 1\text{Hz} (1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	3u	
重量	50Kg	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=12A;Ipk=36A;P=1500VA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*7:FS 為滿量程值, Vdc=424Vdc;Idc=6A;P=750W;

參數	IT7625	版本 V1.1
AC Input		
電壓	380Vac \pm 10%(Y)	
相位	三相	
頻率	47-63Hz	
最大電流	30A	
功率因數	0.7(典型值)	
AC Output		

輸出相位		1φ or 3φ
最大輸出功率		4.5KVA
每相最大輸出功率		1.5KVA
電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電壓解析度		10mV
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
最大電流(1φ)	RMS	36A/18A ^{*8}
	Peak(CF=3)	108A/54A ^{*8}
最大電流(3φ)	RMS	12A/6A
	Peak(CF=3)	36A/18A
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)
波峰因數		3
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)
動態回應時間		$\leq 200\mu s$ (典型值)
DC Output		
最大輸出功率		2.25KW
電壓輸出		$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$
電壓解析度		10mV
電壓輸出和回讀精度		$\pm(0.2\% + 0.2\%FS)^{*7}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
電流範圍		18A/9A
電流解析度		10mA
電流回讀精度		$\pm(0.3\% + 0.3\%FS)^{*7}$
功率表精度		$\pm(0.4\% + 0.4\%FS)^{*7}$
電壓紋波	峰峰值	500mVp-p
	有效值	200mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac

	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-36Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-108Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^{\circ}(45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\%+0.1\text{Hz}(10\text{Hz}-999.9\text{Hz})/\pm 0.1\%+1\text{Hz}(1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
存儲	10 組	
尺寸(WxHxD)	15U	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, V_{rms} 300Vac 和 $I_{rms}=36\text{A}$; $I_{pk}=108\text{A}$; $P=4500\text{VA}$;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*7:FS 為滿量程值, $V_{dc}=424\text{Vdc}$; $I_{dc}=18\text{A}$; $P=2250\text{W}$;

*8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;

參數		IT7626	版本 V1.7
AC Input			
電壓		220Vac±10%	
相位		單相	
頻率		47-63Hz	
最大電流		60A	
功率因數		0.7(典型值)	
AC Output			
最大輸出功率		3KVA	
電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V	
電壓解析度		10mV	
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
電流有效值	1-150Vac	0-24Arms	
	2-300Vac	0-12Arms	
峰值電流	90-125Vac	0-72Apeak	
	180-250Vac	0-36Apeak	
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)	
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)	
波峰因數		3(典型值)	
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)	
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)	
動態回應時間		$\leq 100\mu s$ (典型值)	
輸出相位		單相	
DC Output			
最大輸出功率		1.5KW	
電壓輸出		$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$	
電壓解析度		10mV	
電壓輸出和回讀精度		$\pm(0.2\% + 0.2\%FS)^{*7}$	
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	

電流範圍		12A/6A
電流解析度		10mA
電流回讀精度		$\pm(0.3\%+0.3\%FS)^{*7}$
功率表精度		$\pm(0.4\%+0.4\%FS)^{*7}$
電壓紋波	峰峰值	300mVp-p
	有效值	150mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-24Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-72Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^{\circ}(45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\%+0.1\text{Hz}(10\text{Hz}-999.9\text{Hz})/\pm 0.1\%+1\text{Hz}(1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	

存儲	10 組
尺寸(WxHxD)	6U
重量	100Kg

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz , Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=24A;Ipk=72A;P=3000VA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac , High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*7:FS 為滿量程值, Vdc=424Vdc;Idc=12A;P=1500W;

參數		IT7627	版本 V1.4
AC Input			
電壓		380Vac±10%(Y)	
相位		三相	
頻率		47-63Hz	
最大電流		60A	
功率因數		0.7(典型值)	
AC Output			
輸出相位		1φ or 3φ	
最大輸出功率		9KVA	
每相最大輸出功率		3KVA	
電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V	
電壓解析度		10mV	
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
最大電流(1φ)	RMS	72A/36A ^{*8}	
	Peak(CF=3)	216A/108A ^{*8} (典型值)	
最大電流(3φ)	RMS	24A/12A	
	Peak(CF=3)	72A/36A (典型值)	
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)	
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)	
波峰因數		3(典型值)	

電源調解率	$\leq 0.1\%FS(\text{Resistive Load})$	
負載調解率	$\leq 0.5\%FS(\text{Resistive Load})$	
動態回應時間	$\leq 200\mu s(\text{典型值})$	
DC Output		
最大輸出功率	4.5KW	
電壓輸出	$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$	
電壓解析度	10mV	
電壓輸出和回讀精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)^{*7}$	
Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
電流範圍	36A/18A	
電流解析度	10mA	
電流回讀精度	$\pm(0.3\%+0.3\%FS)^{*7}$	
功率表精度	$\pm(0.4\%+0.4\%FS)^{*7}$	
電壓紋波	峰峰值	500mVp-p
	有效值	200mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-72Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-216Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW

	精度	$\pm 0.4\% + (0.4\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^{\circ}(45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\% + 0.1\text{Hz}(10\text{Hz}-999.9\text{Hz}) / \pm 0.1\% + 1\text{Hz}(1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
存儲	10 組	
尺寸(WxHxD)	27U	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed: 10-100Hz, Fast loop speed: 10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=72A; Ipk=216A; P=9000VA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*7:FS 為滿量程值, Vdc=424Vdc; Idc=36A; P=4500W;

*8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;

滿足 CF=3, 低檔電壓為 90-125Vac; 高檔電壓為 180-250Vac;

參數	IT7628	版本 V1.5
AC Input		
電壓	380Vac \pm 10%(Y)	
相位	三相	
頻率	47-63Hz	
最大電流	120A	
功率因數	0.7(典型值)	
AC Output		
輸出相位	1 ϕ or 3 ϕ	
最大輸出功率	18KVA	
每相最大輸出功率	6KVA	

電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電壓解析度		10mV
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
最大電流(1 ϕ)	RMS	144A/72A ^{*8}
	Peak(CF=3)	432A/216A ^{*8} (典型值)
最大電流(3 ϕ)	RMS	48A/24A
	Peak(CF=3)	144A/72A(典型值)
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)
波峰因數		3(典型值)
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)
動態回應時間		$\leq 200\mu\text{s}$ (典型值)
DC Output		
最大輸出功率		9KW
電壓輸出		$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$
電壓解析度		10mV
電壓輸出和回讀精度		$\pm(0.2\% + 0.2\%FS)^{*7}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
電流範圍		72A/36A
電流解析度		10mA
電流回讀精度		$\pm(0.3\% + 0.3\%FS)^{*7}$
功率表精度		$\pm(0.4\% + 0.4\%FS)^{*7}$
電壓紋波	峰峰值	600mVp-p
	有效值	300mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac

	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-144Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-432Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.4\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^{\circ}(45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\%+0.1\text{Hz}(10\text{Hz}-999.9\text{Hz})/\pm 0.1\%+1\text{Hz}(1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	37U	
重量	750Kg	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=144A; Ipk=432A; P=18KVA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*7:FS 為滿量程值, Vdc=424Vdc; Idc=72A; P=9000W;

*8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;

滿足 CF=3, 低檔電壓為 90-125Vac; 高檔電壓為 180-250Vac;

參數		IT7628L 版本 V1.5
AC Input		
電壓	380Vac±10%(Y)	
相位	三相	
頻率	47-63Hz	
最大電流	90A	
功率因數	0.7(典型值)	
AC Output		
輸出相位	1 ϕ or 3 ϕ	
最大輸出功率	13.5KVA	
每相最大輸出功率	4.5KVA	
電壓範圍	High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V	
電壓解析度	10mV	
電壓精度(loop:fast) ^{*1}	$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
電壓精度(loop:slow) ^{*1}	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
最大電流(1 ϕ)	RMS	108A/54A ^{*8}
	Peak(CF=3)	324A/2162A ^{*8} (典型值)
最大電流(3 ϕ)	RMS	36A/18A
	Peak(CF=3)	108A/54A(典型值)
總諧波失真 ^{*3}	$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)	
	$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)	
波峰因數	3(典型值)	
電源調解率	$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)	
負載調解率	$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)	
動態回應時間	$\leq 200\mu\text{s}$ (典型值)	
DC Output		
最大輸出功率	6.75KW	
電壓輸出	$\pm 212V/\pm 424V^{*6}$	
電壓解析度	10mV	
電壓輸出和回讀精度	$\pm (0.2\% + 0.2\%FS)^{*7}$	

參數		IT7628L 版本 V1.5
Temp. coefficient		$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
電流範圍		54A/27A
電流解析度		10mA
電流回讀精度		$\pm(0.3\%+0.3\%FS)^{*7}$
功率表精度		$\pm(0.4\%+0.4\%FS)^{*7}$
電壓紋波	峰峰值	600mVp-p
	有效值	300mVrms
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
交流有效值電流	量程	0-108Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
交流峰值電流	量程	0-324Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.4\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 1^\circ(45-65Hz)^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/\pm 0.1\%+1Hz(1KHz-5KHz)^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	

參數		IT7628L 版本 V1.5
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	37u	
重量	770Kg	

- *1: 滿足電壓精度的前提: Slow loop speed: 10-100Hz, Fast loop speed: 10-5KHz;
 *2: FS 均為滿量程值, V_{rms} 300Vac 和 $I_{rms}=108A$; $I_{pk}=324A$; $P=13.5KVA$;
 *3: THD 測試的最低電壓為 Auto 檔: 10Vac, High 檔: 20Vac;
 最大失真度測試於輸出 125Vac (Auto 檔) 及 250Vac (300V 檔) 有最大電流至線性負載;
 *4: 測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;
 *5: 測試前提為 Fast 檔位;
 *6: 最低設定電壓建議不能低於 50Vdc/35Vac;
 *7: FS 為滿量程值, $V_{dc}=424Vdc$; $I_{dc}=54A$; $P=6750W$;
 *8: 並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;
 滿足 CF=3, 低檔電壓為 90-125Vac; 高檔電壓為 180-250Vac;

參數		IT7630	版本 V1.1
AC Input			
電壓	380Vac \pm 10%(Y)		
相位	三相		
頻率	47-63Hz		
最大電流	60A \times 3 ^{*9}		
功率因數	0.7(典型值)		
AC Output			
輸出相位	3 ϕ		
最大輸出功率	27KVA		
每相最大輸出功率	9KVA		
電壓範圍	High: 2V-300V, Low: 1V-150V, Auto: 1V-150V/2V-300V		
電壓解析度	10mV		
電壓精度(loop:fast) ^{*1}	$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS$ ^{*2}		
電壓精度(loop:slow) ^{*1}	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS$ ^{*2}		
Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25 $^{\circ}C$)		
最大電流(3 ϕ)	RMS	72A/36A	
	Peak(CF=3)	216A/108A	
總諧波失真 ^{*3}	$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)		

		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)
波峰因數		3
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)
動態回應時間		$\leq 200\mu s$ (典型值)
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
交流有效值電流	量程	0-72Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
交流峰值電流	量程	0-216Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\%$ per degree from 25°C)
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 3^\circ(45-65Hz)^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/\pm 0.1\%+1Hz(1KHz-5KHz)^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	27Ux3	

- *1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;
 *2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=72A; Ipk=216A; P=27KVA;
 *3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;
 最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;
 *4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;
 *5:測試前提為 Fast 檔位;
 *6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;
 *8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;
 *9:由三台 18KVA 的電源組成,三台電源的三相輸入最大電流值為 60A;

參數		IT7632	版本 V1.1
AC Input			
電壓		380Vac±10%(Y)	
相位		三相	
頻率		47-63Hz	
最大電流		120A×3 ^{*9}	
功率因數		0.7(典型值)	
AC Output			
輸出相位		3φ	
最大輸出功率		36KVA	
每相最大輸出功率		12KVA	
電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V	
電壓解析度		10mV	
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$	
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
最大電流(3φ)	RMS	96A/48A	
	Peak(CF=3)	288A/144A	
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)	
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)	
波峰因數		3	
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)	
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)	
動態回應時間		$\leq 200\mu s$ (典型值)	
Meter			

交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-96Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-288Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\%+(0.3\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\%+(0.4\%+0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 3^{\circ}(45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\%+0.1\text{Hz}(10\text{Hz}-999.9\text{Hz})/\pm 0.1\%+1\text{Hz}(1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	27Ux3	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, V_{rms} 300Vac 和 $I_{rms}=96\text{A}$; $I_{pk}=288\text{A}$; $P=36\text{KVA}$;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;

*9:由三台 12KVA 的電源組成,三台電源的三相輸入電流最大值為 120A;

參數		IT7634	版本 V1.1
AC Input			
電壓	380Vac±10%(Y)		
相位	三相		
頻率	47-63Hz		
最大電流	120A×3 ^{*9}		
功率因數	0.7(典型值)		
AC Output			
輸出相位	3φ		
最大輸出功率	45KVA		
每相最大輸出功率	15KVA		
電壓範圍	High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V		
電壓解析度	10mV		
電壓精度(loop:fast) ^{*1}	$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times K \text{freq}) \times FS^{*2}$		
電壓精度(loop:slow) ^{*1}	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times K \text{freq}) \times FS^{*2}$		
Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$		
最大電流(3φ)	RMS	120A/60A	
	Peak(CF=3)	360A/180A	
總諧波失真 ^{*3}	$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)		
	$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)		
波峰因數	3		
電源調解率	$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)		
負載調解率	$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)		
動態回應時間	$\leq 200\mu\text{s}$ (典型值)		
Meter			
交流電壓	量程	0-300Vac	
	解析度	10mV	
	精度	$\pm(0.2\% + 0.2\%FS)$	
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$	
交流有效值電流	量程	0-120Arms	

	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.2\% \times \text{Kfreq}) \times \text{FS}^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^\circ\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-360Apeak
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.2\% \times \text{Kfreq}) \times \text{FS}^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^\circ\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\% + (0.4\% + 0.2\% \times \text{Kfreq}) \times \text{FS}^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^\circ\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 3^\circ (45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\% + 0.1\text{Hz} (10\text{Hz}-999.9\text{Hz}) / \pm 0.1\% + 1\text{Hz} (1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	37Ux3	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=120A; Ipk=360A; P=45KVA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;

*9:由三台 18KVA 的電源組成,三台電源的三相輸入最大電流值為 120A;

參數	IT7636	版本 V1.1
AC Input		
電壓	380Vac \pm 10%(Y)	
相位	三相	
頻率	47-63Hz	

最大電流		120A×3 ^{*9}
功率因數		0.7(典型值)
AC Output		
輸出相位		3φ
最大輸出功率		54KVA
每相最大輸出功率		18KVA
電壓範圍		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電壓解析度		10mV
電壓精度(loop:fast) ^{*1}		$\pm 0.2\% + (0.2\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
電壓精度(loop:slow) ^{*1}		$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.3\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
Temp. coefficient		$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
最大電流(3φ)	RMS	144A/72A
	Peak(CF=3)	432A/216A
總諧波失真 ^{*3}		$\leq 0.5\%$ at 10-500Hz (Resistive Load)
		$\leq 2\%$ at 501-5000Hz (Resistive Load)
波峰因數		3
電源調解率		$\leq 0.1\%FS$ (Resistive Load)
負載調解率		$\leq 0.5\%FS$ (Resistive Load)
動態回應時間		$\leq 200\mu\text{s}$ (典型值)
Meter		
交流電壓	量程	0-300Vac
	解析度	10mV
	精度	$\pm(0.2\% + 0.2\%FS)$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流有效值電流	量程	0-144Arms
	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm(0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
交流峰值電流	量程	0-432Apeak

	解析度	10mA
	精度	$\pm 0.3\% + (0.3\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
功率	解析度	10mW
	精度	$\pm 0.4\% + (0.4\% + 0.2\% \times Kfreq) \times FS^{*2}$
	Temp. coefficient	$\pm (0.04\% \text{ per degree from } 25^{\circ}\text{C})$
相位度數	量程	0-360°
	解析度	1°
	精度	$\pm 3^{\circ} (45-65\text{Hz})^{*5}$
頻率	量程	10Hz-5KHz
	解析度	0.1Hz
	精度	$\pm 0.1\% + 0.1\text{Hz} (10\text{Hz}-999.9\text{Hz}) / \pm 0.1\% + 1\text{Hz} (1\text{KHz}-5\text{KHz})^{*4}$
Other		
保護	OPP、OCP、OTP	
介面	GPIB、USB、LAN、RS232、CAN	
尺寸(WxHxD)	37Ux3	

*1:滿足電壓精度的前提:Slow loop speed:10-100Hz, Fast loop speed:10-5KHz;

*2:FS 均為滿量程值, Vrms 300Vac 和 Irms=144A; Ipk=432A; P=54KVA;

*3:THD 測試的最低電壓為 Auto 檔:10Vac, High 檔:20Vac;

最大失真度測試於輸出 125Vac(Auto 檔)及 250Vac(300V 檔)有最大電流至線性負載;

*4:測試頻率顯示精度需最低電壓為 35Vac;

*5:測試前提為 Fast 檔位;

*6:最低設定電壓不能低於 50Vdc/35Vac;

*8:並機狀態時的最大電流的使用範圍為 95%;

*9:由三台 18KVA 的電源組成,三台電源的三相輸入最大電流值為 120A;

9.2 補充特性

狀態記憶體容量：10 組操作狀態

建議校準頻率：1 次/年

散熱方式：風冷

第十章 遠程操作

IT7600 系列電源標配有五種通信介面：LAN、USB、RS232、GPIB、CAN，用戶可以任意選擇一種來實現與電腦的通信。

10.1 RS232 介面

電源的後面板有一個 DB9 針口，在與電腦連接時，使用兩頭都為 COM 口 (DB9) 的直連電纜進行連接；啟動連接，則需要按下前面板 **[Shift] + [Setup] (Menu)** 鍵進入功能表項目 **Communication Configure** 來設置相關參數，須和電腦中相應的配置設置一致。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。如想更改，按前面板 **[Shift] + [Setup] (Menu)** 鍵。

RS232 資料格式

RS232 資料包括起始位元，同位檢查位元，資料位元和停止位元。起始位元的數目不可編輯。停止位可選 1 或 2。通過前面板 **[Shift] + [Setup] (Menu)** 鍵可以選擇奇偶項和停止位。

串列傳輸速率

前面板 **[Shift] + [Setup] (Menu)** 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。

RS232 連接

用一根有 DB-9 介面的 RS232 電纜，RS232 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 RS232 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）。



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

RS232 故障解決：

如果 RS232 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 1 個起始位元（固定為 1）、1 個或 2 個停止位。

- 如 RS232 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。
- 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)，可以通過面板進入系統功能表，設置通訊串列傳輸速率。

數據位元：8

停止位：1

校驗：(none,even,odd)

EVEN：偶校驗

ODD：奇數同位檢查

NONE：無校驗

本機地址：(0~31，出廠設定值為 0)

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

10.2 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。

10.3 LAN 介面

按下前面板 **[Shift] + [Setup]** (Menu) 鍵進入功能表項目 Communication Configure，在 Communication Configure 功能表中選擇 LAN，然後在 LAN 中設置閘道位址 (Gateway)，IP 位址 (IP) 和遮罩地址 (Mask)。

用一根網線 (交叉) 通過電源的 LAN 介面連接至電腦。

10.4 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：1-30。按下前面板 **[Shift] + [Setup] (Menu)** 鍵進入功能表項目，按 **[Communication Configure]** 軟鍵，將 Current Comm 配置成 GPIB，設置 GPIB Address，按 **[Enter]** 鍵確認。電源通過前面板上設置 GPIB 地址工作。GPIB 位址儲存在非易失性記憶體中。

10.5 CAN 介面

電源的後面板有一個 CAN 介面，在與主機連接時，使用雙絞線 COM 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。

說明

程式中的 CAN 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] + [Setup] (Menu)** 鍵進入系統功能表設置頁面進行查詢或更改，詳細請參見 3.10 功能表操作。

串列傳輸速率

前面板 **[Shift] + [Setup] (Menu)**，Communication Configure 功能表下，使用者可以根據需要設置串列傳輸速率預分頻、傳播時間段和相位緩衝段等參數，根據介面給出的計算條件及公式得到串列傳輸速率的具體數值。

介面給出條件及公式：

- The Clock of CAN is 42MHz.
- $Baudrate = 42MHz / Prescaler / (BS1 + BS2 + 1)$

串列傳輸速率具體計算方法舉例如下：

分別設置 Prescaler=6，Bit segment1=5，Bit segment2=8，則根據計算公式 $Baudrate = 42MHz / 6 / (5 + 8 + 1) = 500K$ ，便可得串列傳輸速率為 500K。

CAN 連接

使用雙絞線進行連接

CAN 插頭引腳	引腳號	描述
	H	CAN_H
	L	CAN_L

CAN 故障解決：

如果 CAN 連接有問題，檢查以下方面：

1. 電腦和電源必須配置相同的串列傳輸速率。
2. 就如 CAN 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。
3. 介面電纜必須連接正確 (CAN_H-CAN_H, CAN_L-CAN_L)。

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。

預分頻(Pres)：根據需要設置大小

傳播時間段(BS1):根據需要設置大小

相位緩衝段 (BS2)：根據需要設置大小

由以上三個參數值計算出串列傳輸速率。

地址 (Can ID) : 根據電腦 Can 口位址設置。

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	長度	描述
IT-E30110-AB	10A	1m	鱷魚夾-香蕉插頭紅黑測試線一對
IT-E30110-BB	10A	1m	香蕉插頭-香蕉插頭紅黑測試線一對
IT-E30110-BY	10A	1m	香蕉插頭-Y端子紅黑測試線一對
IT-E30312-YY	30A	1.2m	Y端子 紅黑測試線一對
IT-E30320-YY	30A	2m	Y端子 紅黑測試線一對
IT-E30615-OO	60A	1.5m	圓端子紅黑測試線一對
IT-E31220-OO	120A	2m	圓端子紅黑測試線一對
IT-E32410-OO	240A	1m	圓端子紅黑測試線一對
IT-E32420-OO	240A	2m	圓端子紅黑測試線一對
IT-E33620-OO	360A	2m	圓端子紅黑測試線一對

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. 訪問艾德克斯網站 www.itechate.com。
2. 選擇您最方便的聯繫方式後進一步諮詢。