

交流電源供應器

ASD-1300

使用手冊



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

本手冊所含資料受到版權保護，未經固緯電子實業股份有限公司預先授權，不得將手冊內任何章節影印、複製或翻譯成其它語言。

本手冊所含資料在印製之前已經過校正，但因固緯電子實業股份有限公司不斷改善產品，所以保留未來修改產品規格、特性以及保養維修程式的權利，不必事前通知。

目次

安全說明.....	5
概論	9
特性.....	10
外觀說明.....	12
安裝	15
使用前的準備	16
輸入功率的需求	16
輸入連接.....	17
輸出連接.....	19
遠端連接感測	20
開機.....	21
本地端操作	22
鍵盤與旋鈕操作	23
樹狀圖	25
主畫面設定	26
進階參數設定選單	27
SETUP 功能列.....	28
CONFIG 功能列	38
應用說明	46
LIST 模式.....	47
PULSE 模式.....	51
STEP 模式.....	54
SYNTHESIS 合成自訂波模式.....	57
儲存和讀取.....	60

主畫面設定存取	61
系統設定存取.....	63
遠端操作	65
設定 GPIB 地址與 RS-232.....	66
輸入程式設計.....	68
指令列表.....	71
遠端控制指令.....	73
附錄	101
保護.....	102
規格.....	104
合格證書.....	107
TTL 腳位分配.....	108
內建波形.....	109

安全說明

本章包含您在操作和存放過程中必須遵守的重要安全說明。在進行任何操作之前，請閱讀以下內容以保證您的安全並保證設備處於最佳的執行狀態。

安全符號

本手冊或設備上可能會出現以下安全符號



警告

警告：產品在某一特定情況下或實際應用中可能對人體造成傷害或危及生命



注意

注意：產品在某一特定情況下或實際應用中可能對ASD-1300或對其特性造成損壞。



警告

致命的電壓：交流電源供應器輸出可提供426V尖峰電壓，當電源接通時，若輸出端子或電路連接至輸出，碰觸可能導致死亡。



請參考使用手冊



保護導體端子



接地端子



勿將電子設備作為未分類的市政廢棄物處置。請單獨收集處置或聯繫設備供應商。

安全指南

通用指南



注意

- 勿將重物置於 ASD-1300 上。
- 避免嚴重撞擊或不當處置而損壞 ASD-1300 設備。
- 避免靜電釋放至 ASD-1300 設備。
- 請使用匹配的连接線，切不可裸線連接端子。
- 請勿阻擋冷卻風扇的通風。
- 若非專業技術人員，請勿擅自拆裝儀器。

(測量等級)EN61010-1:2010 和 EN61010-2-030 規定了如下測量等級，ASD-1300 屬於等級 II：

- 測量等級 IV：測量低電壓設備電源；
- 測量等級 III：測量建築設備；
- 測量等級 II：測量直接連接到低電壓設備的電路；
- 測量等級 0：測量未直接連接到電源的電路；



警告

當電源供應器額定或組合電壓大於 400V、電源供應器正極輸出接地時，RS232/485 及 IEEE 埠存在電擊危險，因而使用 RS232/485 或 IEEE 時，切勿將輸出正極接地。

電源



警告

- 交流輸入電壓：200-240 Vac
- 頻率：50/60Hz
- 將交流電源插座的保護接地端子接地，避免電擊觸電。

清潔 ASD-1300

- 清潔前先切斷電源；
- 以中性洗滌劑和清水沾濕軟布擦拭儀器。不要直接將任何液體噴灑到儀器。
- 不要使用含苯、甲苯、二甲苯和丙酮等烈性物質的化學藥品或清潔劑。

操作環境

- 地點：室內、避免陽光直射、無灰塵、無導電污染
- 相對濕度：20%~85%(無結露)
- 高度：< 2000 公尺
- 溫度：0°C 至 40°C

(污染等級)EN 61010-1：2010 和EN61010-2-030規定了如下污染程度。ASD -1300屬於等級2：

污染指“可能引起絕緣強度或表面電阻率降低的外界物質，固體、液體或氣體(電離氣體)”。

- 污染等級 1: 無污染或僅乾燥，存在非導電污染，污染無影響
- 污染等級 2: 通常只存在非導電污染，偶爾存在由凝結物引起的短暫導電
- 污染等級 3: 存在導電污染或由於凝結原因使乾燥的非導電性污染變成導電性污染。此種情況下，設備通常處於避免陽光直射和充分風壓條件下，但溫度和濕度未受控制。

儲存環境

- 地點：室內
- 溫度：-40°C 至 60°C
- 相對濕度：≤ 90%(無結露)

廢棄處置



勿將電子設備作為未分類的市政廢棄物處置。請單獨收集處置或聯繫設備供應商。請務必妥善處置丟棄的電子廢棄物，減少對環境的影響。



注意

本產品有聲壓排孔(位於操作者同一側)< 65dB(A)。

英制電源線

在英國使用時，確保電源線符合以下安全說明。

注意：導線/設備連接必須由專業人士操作。



警告：此裝置必須接地。

重要：導線顏色與下列規則保持一致。

綠色/黃色： 接地

藍色： 零線

棕色： 火線(相線)



導線顏色可能與插頭/儀器中所標識的略有差異，請遵循如下操作：

顏色為綠色/黃色的線需與標有字母“E”，或接地標誌，或顏色為綠色/黃綠色的接地端子相連；

顏色為藍色的線需與標有字母“N”，或顏色為藍色或黑色的端子相連；

顏色為棕色的線需與標有字母“L”或“P”，或者顏色為棕色或紅色的端子相連。

若有疑問，請參照本儀器提供的使用說明或與經銷商聯繫。

電纜/儀器需符和額定值和規格的 HBC 保險絲保護：保險絲額定值請參照儀器說明或使用手冊。如：0.75mm² 的電纜需要 3A 或 5A 的保險絲。保險絲型號與連接方法有關，大的導體通常應使用 13A 保險絲，取決於連接方式。

將帶有裸線的電纜、插頭或其它連接器與火線插座相連非常危險。若已確認電纜或插座存在危險，必須關閉電源，拔下電纜、保險絲和保險絲座，並且根據以上標準立即更換電線和保險絲。所有危險接線必須立即銷毀或者根據以上標準進行替換。

概論

ASD-1300 為高功率可程式設計交流電源供應器，提供低失真的正弦波輸出及電源量測。透過 DSP 晶片做精確的數位化計算，以控制穩定的電壓和頻率輸出。並且可經由 GPIB 與 RS232 做遠距離程式設計。



特性.....	10
附屬配件	11
外觀說明.....	12
前面板	12
後面板	13

特性

組態	<ul style="list-style-type: none">• 透過面板旁之鍵盤進行操作• 提供過電壓、過電流、過溫度、風扇故障等保護• 內建絕緣繼電器• 經由 GPIB 與 RS232 遠程控制
輸出 / 輸入	<ul style="list-style-type: none">• 提供電壓准位元 150V/32A 與 300V/16A 兩種檔位選擇• V, I, P, CF, PF, Ip, Is, VA 與 VAR 之量測• 遠程抑制控制• AC ON/OFF, FAULT OUT 輸出 TTL 信號

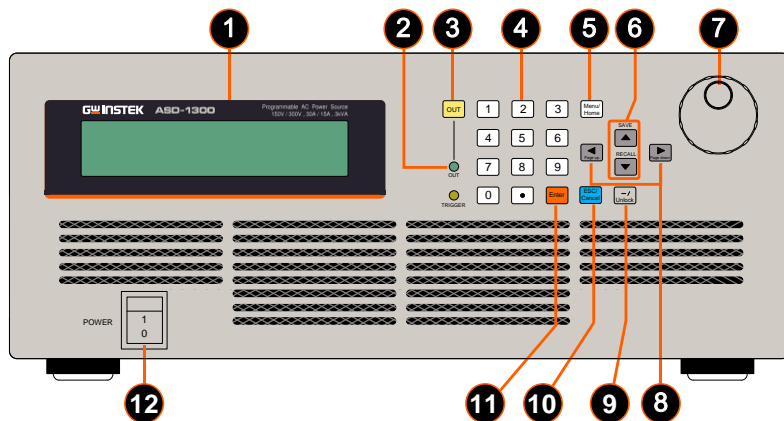
附屬配件

當您購置本產品時，請先確認下列所有的附屬配件均包含在產品中且在運送過程中無任何損壞。若附屬配件有任何損壞或短缺，請聯絡固緯電子股份有限公司或代理商。

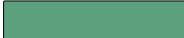


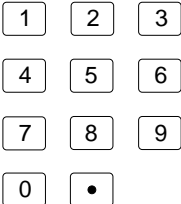
標準配備零件	料號	說明	數量
	364440990X	輸出/輸入接線(1.5 公尺)	1
選配零件	料號	說明	數量
	308006110X	GPIB 接線(0.5 公尺)	1
	308006150X	GPIB 接線(1.0 公尺)	1
	308006140X	GPIB 接線(2.0 公尺)	1
	308006130X	GPIB 接線(4.0 公尺)	1
	308006120X	GPIB 接線(8.0 公尺)	1

外觀說明

前面板

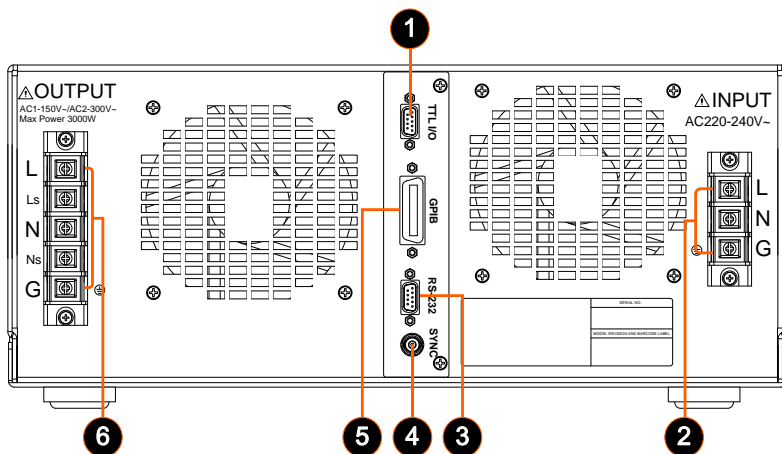


符號 說明

- 1  LCD 面板，顯示設定與量測結果
- 2  LED 指示燈：
 - OUT(綠燈)表示穩定交流輸出
 - TRIGGER(黃燈)表示 LIST, PULSE, STEP 輸出
- 3  控制穩定交流電源輸出開關
- 4  數字群組鍵：用於設定參數數值

- 5  在主頁面時，按此鍵將進入「進階參數設定選單」頁面；在其他頁面時，按此鍵將返回主頁面設定
- 6  短壓：游標向上或向下移動。
長壓：在「主頁面設定」、「進階參數設定選單」頁面長壓，可以進入「填寫、讀取儲存」頁面
-  RECALL
- 7  用於設定參數數值
- 8   頁面切換、位元數選擇等功能
- 9  在遠端控制時，此鍵可以恢復面板控制
當面板控制時，將作為某些設定的負號鍵
- 10  離開目前頁面(ESC)或取消當前設定(Cancel)
- 11  確認參數設定
- 12  主電源開關：開啟或關閉電源

後面板



項目名稱	說明
1 TTL 信號	9針腳D 型母接頭，TTL 輸出訊號(AC_ON, FAULT_OUT 及REMOTE_INHIBIT)。
2 輸出端子	ASD-1300輸出接頭。請接至待測物。
3 RS-232	9針腳D 型母接頭，遠端控制使用。
4 SYNC	設定相關參數後，當輸出變更時，SYNC 將同步輸出脈波信號。
5 GPIB 接頭	IEEE 488 標準接頭，遠端控制使用。
6 輸入端子	ASD-1300輸入接頭。(請參考17 頁)

安裝

拆封後，請檢查在運送期間可能發生的損壞；建議留下所有的包裝材料，待日後儀器需寄回時可使用。若發現任何損壞，請立刻向貨運公司反映。在未 GW 認可之前，勿將儀器送回工廠。

使用前的準備	16
輸入功率的需求	16
額定值	16
輸入連接	17
輸出連接	19
遠端連接感測	20
開機	21

使用前的準備

首先，儀器必須連接適當的交流電源輸入。然而，因為用風扇智慧式冷卻儀器，所以必須安裝在氣體流通充分的空間。應置於環境溫度不超過 40°C 的區域下使用。

輸入功率的需求

額定值

輸入電壓範圍	190-250Vac 單相三線式
輸入頻率範圍	47-63Hz
最大電流	20A



注意

若輸入電壓超出輸入範圍之外，交流電源供應器將會損壞。

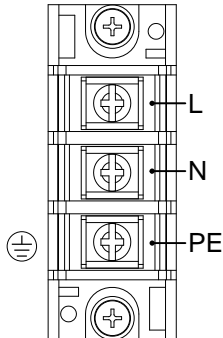
輸入連接

輸入接頭板位於儀器背面下方。電源線必須是三條至少額定 85°C 的導體線。電源線耐電流值必須大於或等於交流電源供應器的最大額定電流。建議在儀器交流電源輸入前端安裝 30 安培的斷路器。

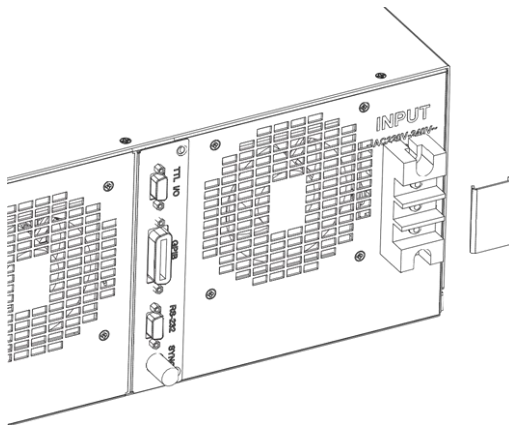
參見下圖，並依序執行下列步驟：

1. 從交流電源供應器的背面拆下安全外殼。
2. 將電源線接至交流電源供應器的接頭板。
3. 需確認滑動安全外殼覆蓋於交流電輸入接線條(排)。
4. 安裝或拆卸帶有危險電壓的外部端子時，使用者必須先斷電或做好安全隔離動作。

220 Vac 單相輸入
連接



輸入端子外殼



警告

為了保護操作人員，金屬線連接至接地端子必須連接至大地。無論在任何情況下，交流電源供應器都必須在適當的接地連接下操作。

電源線的安裝必須由專業人員根據地區電工法規來執行。

輸出連接

輸出接頭，位於交流電源供應器的後側。將負載依下頁的連接圖分別連接至“N”及“L”輸出端子。為符合安全需求，安全外殼必須拴緊。連接至負載的連接線徑必須符合規範，當輸出電流流過時才不會產過熱。



警告

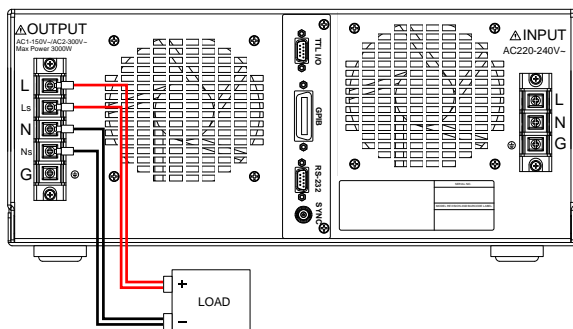
當輸出電壓含有直流電壓成分時，輸出端子“L”為“+”端子，“N”為“-”端子。

遠端連接感測

交流電源供應器的遠端偵測功能可監控負載電壓，藉由自動補償連接線上之壓降，以確保傳送到負載端電壓即為設定電壓值。使用者須設定遠端感測為 ON，方能啟動此功能。

從“Ns”及“Ls”端子連接感測引線至負載如下圖所示。因為感測引線僅傳送些微的毫安培等級電流，感測金屬線會比負載引線細許多。感測引線是交流電源供應器回授電路的一部份，因此必須保持低阻抗以維持最佳的效能。小心地連接感測引線，不可有開路的情況。若感測引線左側沒有連接或操作期間變成開路，交流電源供應器將無法輸出。感測引線必須為多股絞合線以降低外部電壓的干擾。感測引線須盡可能靠近所連接的負載。

輸出連接示意圖



開機



警告

開啟交流電源供應器之前，請確認所有接至交流電源供應器的保護接地端子、延長線及裝置必須連接至保護接地。任何保護接地的中斷將導致潛在電擊的危險，可能造成人員的傷害。

步驟

1. 接上電源
2. 開啟前面板上電源開關。



3. 交流電源供應器將開始進行自我測試。前面板 LCD 將會點亮且顯示如下。

```
GWINSTEK ASD-1300
Waiting for Self Test!
Firmware Version (DSP:SXXEXX UI:SXXEXX)
Waiting for Hardware Initial
```

4. 正常情況下，會自動進入主頁面設定畫面，如下所示。

主頁面設定畫面

```
SET MODE  V:  0.0  I:  0.00  VA :  0.0
→U:  110.0  I:  0.00  Is:  0.00  VAR:  0.0
F:  60.0    F:  0.0  PF :  0.000
                P:  0.0  CF :  0.000
```



警告

開機自我測試過程時若發生錯誤，將顯示於 LCD，錯誤代碼請參見 102 頁。

若關閉電源後立即開機，交流電源供應器的內部數位(數位)電路可能無法重設。建議關機之後，等待超過 3 秒鐘再開。

本地端操作

ASD-1300 可用手動或遠端控制模式來操作。遠端控制的指令與操作方式於 65 頁 **遠端操作** 一章說明。在本章節中將說明以手動模式操作前面板的鍵盤來輸入資料。當開機未連接遠端控制(GPIB, RS232)，交流電源供應器可直接手動操作。

鍵盤與旋鈕操作	23
樹狀圖	25
主畫面設定	26
進階參數設定選單	27
SETUP 功能列	28
在 SETUP 設定選單中所有參數的定義	29
Voltage Limit	29
I Limit, OCP Delay	30
Degree On, Off	32
Is Start, Is Interval	33
電壓檔位	34
Voltage Sense	35
選擇波形	35
蜂鳴器	36
按鍵鎖定	37
CONFIG 功能列	38
在 CONFIG 設定選單中所有參數的定義	38
波形 A, B 產生器	39
GPIB, RS232 通訊設定	40
手動控制進入遠端控制	40
遠端控制進入手動控制	41
GPIB 和 RS232 遠程控制切換	41
兩種通訊參數設定	41
遠程抑制輸出(Remote Inhibit)	42
Power On State	44

鍵盤與旋鈕操作

當開機時，首先系統會進入自我測試畫面，如下所示。

```
GWINSTEK ASD-1300
Waiting for Self Test!
Firmware Version (DSP:SXXEXX UI:SXXEXX)
Waiting for Hardware Initial
```

隨後進入主頁面設定畫面，如下所示。ASD-1300 提供方便易懂的操作程式設計給使用者使用，使用前面板上的鍵盤與旋鈕即可操作。

主頁面設定畫面

```
SET MODE  U:  0.0  Ip:  0.00  Va :  0.0
+U:  110.0  I:  0.00  Is:  0.00  VAR:  0.0
F:  60.0           F:  0.0  PF:  0.000
                        P:  0.0  CF:  0.000
```

- 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標於電壓與頻率之間做選擇。
- 使用數字鍵及小數按鍵或旋鈕來設定數值。
- 按 **Enter** 鍵確認。
- 按 **Menu/ Home** 鍵進入下圖進階參數設定選單畫面做進一步設定，或再按一次回到主畫面。

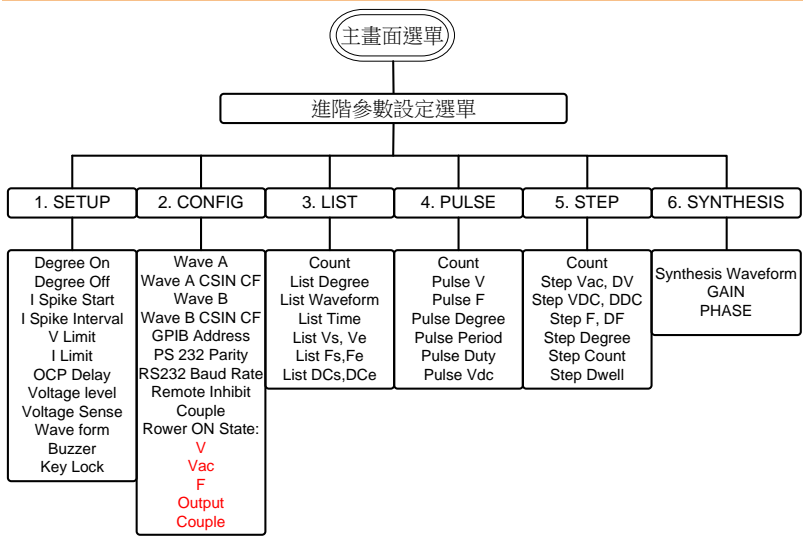
進階參數設定選單

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

- 在選單選擇畫面，使用者可使用數字鍵挑選。
- 按 **Enter** 鍵進入任一進階參數設定頁面。
- 進入個別進階的選單後，按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標到所需修改的參數。
- 使用數字鍵及或旋鈕來修改或設定數值。
- 按 **Enter** 鍵確認。
- 若有「Press ◀ ▶ to switch page」字樣於螢幕下方，可使用◀上一頁或▶下一頁鍵來進行頁面切換。

- 若完成設定，可使用 **ESC/ Cancel** 鍵回到選單選擇畫面，或是按 **Menu/ Home** 鍵回到主畫面設定。

樹狀圖



主畫面設定

當使用者開啟交流電源供應器並完成開機初始化後，螢幕會進入主畫面設定。其預設輸出電壓為 110V，頻率為 60Hz。畫面中左側為電壓及頻率設定的狀態，右側為電源供應器提供的測量測值，如下圖所示。

```

SET MODE  U:  0.0  IF: 0.00  VA :  0.0
→U:  110.0  I:  0.00  IS: 0.00  VAR:  0.0
F:    60.0           F:  0.0  PF: 0.000
                       P:  0.0  CF: 0.000
  
```

畫面左上角顯示意義

- SET MODE: 設定模式。儀器尚未輸出。
- OUT MODE: 輸出模式。當使用者在 SET MODE 按下 **OUT** 鍵，儀器開始輸出。

輸出設定參數定義

- V: 交流輸出電壓值(Vrms)，以伏特為單位。
- F: 輸出頻率，以赫茲為單位。

測量參數定義

- V: 電壓 (Vrms)，以伏特為單位的量測值(均方根值)。
- I: 電流 (Irms)，以安培為單位的量測值(均方根值)。
- F: 頻率，以赫茲為單位的量測值。
- P: 功率，以瓦特為單位的量測值。
- I_p: 電流峰值量 (Ipeak)，以安培為單位的量測值。
- I_s: 電流突波量，以安培為單位的量測值。
- PF: 功率因數，計算公式為實功率/(Vrms x Irms)。
- CF: 峰值因數，計算公式為 Ipeak/Irms。
- VA: 視在功率，以伏安為單位，其計算公式為 Vrms x Irms。
- VAR: 計算公式為 $\sqrt{VA^2 - P^2}$

進階參數設定選單

操作步驟

- 在主畫面按 **Menu/ Home** 鍵，進入選單進行進階參數設定。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

- 用戶可選擇 1~6 設定項目，再按 **Enter** 鍵進入該頁面；或者按 **Menu/ Home** 鍵返回主畫面。
 - 當螢幕顯示非主畫面，按 **Menu/ Home** 鍵均可跳回主畫面。
 - 按 **ESC/ Cancel** 鍵將返回進階參數設定選單。
-

SETUP 功能列

操作步驟

1. 用數字鍵按進階參數設定選單中的 **1** 選擇 *SETUP* 選項。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

2. 按 **Enter** 鍵進入該頁面。

```
→Degree ON  :  0.0    U Limit:300.0 V
Degree OFF  :  0.0    I Limit: 32.00A
Is Start    :  0.0mS  Delay  :  5.0 S
Is Interval :  1.0mS          PAGE 1>
```

3. 按 **▶** 下一頁鍵移動到下一頁面。

```
→Voltage Level:300V    Waveform:A
Voltage Sense:Uout     Buzzer :ON
                       Keylock :OFF
                       PAGE <2
```

4. 按 **◀** 上一頁鍵可回到上一頁面。

```
→Degree ON  :  0.0    U Limit:300.0 V
Degree OFF  :  0.0    I Limit: 32.00A
Is Start    :  0.0mS  Delay  :  5.0 S
Is Interval :  1.0mS          PAGE 1>
```

在 SETUP 設定選單中所有參數的定義

參數名稱	定義	設定範圍		單位
		最小值	最大值	
V Limit	限制任何頁面的電壓設定最大值	0.0	150.0/ 300.0	V
I Limit	輸出均方根電流最大值	0.0	32.0/ 16.0 A	
OCP Delay	觸發過流保護的延遲時間	0.0	5.0	Sec
Voltage Level	輸出檔位	150 V/ 300 V		
Voltage Sense	輸出電壓量測值為系統端或待測物端	Voltage Sense/ Remote Sense		
Degree On	輸出波形開始角度	0.0	359.9	degree
Degree Off	輸出波形停止角度	0.0	360.0	degree
Is Start	輸出到突波電流開始偵測的延遲時間	0.0	1000.0	msec
Is Interval	突波電流偵測時間	0.0	1000.0	msec
Waveform	主畫面輸出波形	A / B		
Buzzer	蜂鳴器開關	ON/ OFF		
Keylock	鎖住主畫面設定值	ON/ OFF		

Voltage Limit

用來限制任何頁面的電壓設定最大值。此參數設定範圍與電壓檔位相關，設定解析度為 0.1V：

電壓檔位	電壓限制
300V	0.0~300.0V
150V	0.0~150.0V

此指令由儀器的韌體程式保護，而非硬體保護。

範例 設定電壓 Voltage Limit = 200V 的程式，如下所示：

操作步驟

1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *V Limit* 的指令列。

```

Degree ON : 0.0    +U Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0    I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS  Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS  PAGE 1>

```

2. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 200.0V，按下 **Enter** 鍵設定。

```

Degree ON : 0.0    +U Limit:200.0 V
Degree OFF : 0.0    I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS  Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS  PAGE 1>

```

I Limit, OCP Delay

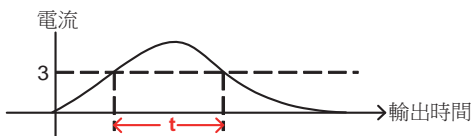
I Limit 代表 Current Limit，用來設定輸出電流(均方根)最大值；此參數設定範圍與 Voltage Level 檔位相關。

電壓檔位	電壓限制
300V	0.0~16.0 A
I50V	0.0~32.0 A

OCP Delay 代表 Over Current Protection(OCP) Delay Time，用來設定觸發過電流保護的延遲時間參數，此參數設定範圍為 0~5 秒，設定解析度為 0.1 秒。I Limit 和 OCP Delay 皆由儀器韌體程式保護，而非硬體保護。

OCP Delay Time 的動作 當儀器發現輸出電流均方根值超過 I Limit 參數值，即發生 OCP，便開始計數，假設 OCP 持續發生時間為 t 。

- $t > \text{OCP Delay 參數值}$ → 關閉輸出，並顯示 Software OCP。
- $t < \text{OCP Delay 參數值}$ → 持續輸出，無其餘動作與回報。



範例

設定電流限制為 3A，過流保護延遲時間為 1.5 秒的程式，如下所示：

操作步驟

1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *I Limit* 的指令列。

```

Degree ON : 0.0      U Limit:200.0 V
Degree OFF : 0.0    →I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS  Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS      PAGE 1>

```

2. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 3A，按下 **Enter** 鍵設定。

```

Degree ON : 0.0      U Limit:200.0 V
Degree OFF : 0.0    →I Limit: 3.00A
Is Start   : 0.0mS  Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS      PAGE 1>

```

3. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *OCP Delay* 的指令列。

```

Degree ON : 0.0      U Limit:200.0 V
Degree OFF : 0.0    I Limit: 3.00A
Is Start   : 0.0mS  →Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS      PAGE 1>

```

4. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 1.5S，按下 **Enter** 鍵設定。

```

Degree ON : 0.0      U Limit:200.0 V
Degree OFF : 0.0    I Limit: 3.00A
Is Start   : 0.0mS  →Delay : 1.5 S
Is Interval: 1.0mS      PAGE 1>

```

Degree On, Off

ASD-1300 可控制輸出波形的開始角度(Degree On)或停止角度(Degree Off)。Degree On 設定範圍為 0.0~359.9；Degree Off 設定範圍為 0.0~360.0。當 Degree Off 設定為 0.0，無論輸出處於何種狀態會立即停止輸出。若希望輸出停止於 0.0 度，請設定 Degree Off 為 360.0。

範例 設定輸出相位角 Degree On = 100.0 及 Degree Off = 200.0 的程式，如下圖所示。

操作步驟

1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Degree On 的指令列。

```
→Degree ON : 0.0      V Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0      I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS    Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS    PAGE 1>
```

2. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 100，按下 Enter 鍵設定。

```
→Degree ON : 100.0    V Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0      I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS    Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS    PAGE 1>
```

3. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Degree Off 的指令列。

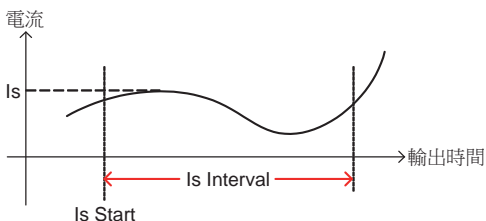
```
Degree ON : 100.0    V Limit:300.0 V
→Degree OFF : 0.0      I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS    Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS    PAGE 1>
```

4. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 200.0，按下 Enter 鍵設定。

```
Degree ON : 100.0    V Limit:300.0 V
→Degree OFF : 200.0    I Limit: 32.00A
Is Start   : 0.0mS    Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS    PAGE 1>
```


Is Start, Is Interval

Is Start 和 Is Interval 設定範圍均為 0.0~1000.0msec，兩參數為突波電流量測時間參數。主畫面下方 Is 突波電流的偵測時間從輸出電壓後 Is Start 時間開始偵測，偵測時間長度為 Is Interval，如下圖所示。



設定 Is Start = 500ms，Is Interval = 200ms，表示主畫面 Is 量測值為電壓開始輸出後 500~700ms 時間區間內最大電流值。

範例

設定突波電流相關設定 Is Start = 500ms 及 Is Interval = 200ms 的程式，如下所示。

操作步驟

1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Is Start 指令列。

```
Degree ON : 0.0 U Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0 I Limit: 32.00A
→Is Start : 0.0mS Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS PAGE 1>
```

2. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 500.0，按下 Enter 鍵設定。

```
Degree ON : 0.0 U Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0 I Limit: 32.00A
→Is Start : 500.0mS Delay : 5.0 S
Is Interval: 1.0mS PAGE 1>
```

3. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Is Interval 指令列。

```

Degree ON : 0.0 V Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0 I Limit: 32.00A
Is Start : 500.0mS Delay : 5.0 S
→Is Interval: 1.0mS PAGE 1>

```

4. 利用**數字鍵**或**轉動旋鈕**，將值改變成 200.0，按下 **Enter** 鍵設定。

```

Degree ON : 0.0 V Limit:300.0 V
Degree OFF : 0.0 I Limit: 32.00A
Is Start : 500.0mS Delay : 5.0 S
→Is Interval: 200.0mS PAGE 1>

```

電壓檔位

ASD-1300 提供兩種輸出檔位元，用於低電壓、高電流應用。在 300V 檔位元，硬體可輸出總電流為 16.0A；在 150V 檔位元，硬體可輸出總電流為 32.0A，輸出功率最大為 3000W。

當輸出電壓檔位元從 300V 改變為 150V 後，儀器會自動檢查所有電壓設定是否超過 150V，若超過，將修改為 150V。

當輸出電壓檔位元從 150V 改變為 300V 後，儀器會自動檢查 I Limit 是否超過 16.0A，若超過，將修改為 16.0A。

範例 設定輸出電壓檔位元 (300V → 150V) 的程式，如下所述。

1. 按 **▶** 下一頁鍵移動到下一頁面。

操作步驟

2. 按 **▲** 上箭頭或 **▼** 下箭頭鍵移動游標至 *Voltage Level* 的指令列。

```

→Voltage Level:300V Waveform:A
Voltage Sense:Uout Buzzer :ON
Keylock :OFF
PAGE <2

```

3. 轉動**旋鈕**變更 <300V> 到 <150V>，按下 **Enter** 鍵設定。

```

→Voltage Level:150V Waveform:A
Voltage Sense:Uout Buzzer :ON
Keylock :OFF
PAGE <2

```

Voltage Sense

Voltage Sense 決定輸出電壓量測值為輸出端或待測物端；若為待測物端，必須先連接 Remote Sense 相關線路，否則會出現回授補償錯誤。此功能在高電流應用時，儀器將會自動補償線損電壓。

範例 設定 Voltage Sense 為 Remote Sense，如下所示。

操作步驟 1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Voltage Sense 的指令列。

```
Voltage Level:300U      Waveform:A
+Voltage Sense:Vout      Buzzer :ON
                          Keylock :OFF
                          PAGE <2
```

2. 利用轉動旋鈕，將值改變成 Vsense，按下 Enter 鍵設定。

```
Voltage Level:300U      Waveform:A
+Voltage Sense:Vsense    Buzzer :ON
                          Keylock :OFF
                          PAGE <2
```

選擇波形

因為波形計算需要時間，所以 ASD-1300 提供 A 和 B 兩組波形記錄。使用者可先從 CONFIG 頁面設定波形 A 和 B 為 Sin, CSin 或其他自訂波形，再到 SETUP 頁面設定主畫面輸出波形為何。

範例 設定輸出波形選擇由 A 到 B 的程序。

操作步驟 1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Waveform 指令列。

```
Voltage Level:300U      +Waveform:A
Voltage Sense:Vout      Buzzer :ON
                          Keylock :OFF
                          PAGE <2
```

2. 轉動旋鈕變更 <A> 到 ，按下 Enter 鍵設定。

```

Voltage Level:300V      →Waveform:B
Voltage Sense:Vout      Buzzer :ON
                          Keylock :OFF
                          PAGE <2

```



注意

在主畫面按 **OUT** 鍵輸出，只能選擇 A 或 B 其中一種波形。若使用 List 功能，則可以交叉輸出 A 跟 B 波形。

蜂鳴器

當使用者按前面板的鍵盤或轉動旋鈕時，ASD-1300 的蜂鳴器會發出聲響，若不需使用，可以關閉蜂鳴器。

範例

設定蜂鳴器開關由 ON 到 OFF 的程式，如下所示。

操作步驟

1. 按 **▲**上箭頭或 **▼**下箭頭鍵移動游標至 *Buzzer* 的指令列。

```

Voltage Level:300V      Waveform:A
Voltage Sense:Vout      →Buzzer :ON
                          Keylock :OFF
                          PAGE <2

```

2. 轉動旋鈕變更 ON 到 OFF，按下 **Enter** 鍵設定。

```

Voltage Level:300V      Waveform:A
Voltage Sense:Vout      →Buzzer :OFF
                          Keylock :OFF
                          PAGE <2

```

按鍵鎖定

ASD-1300 可允許使用者鎖住主畫面設定值，以防止他人 / 意外修改。按鍵**鎖定**後，主畫面設定上只剩下 **Menu/ Home** 鍵及 **OUT** 鍵有作用。**Menu/ Home** 鍵提供使用者回到 SETUP 更改是否解除鎖定，**OUT** 鍵決定電壓輸出與否。

範例

設定按鍵鎖定由 OFF 到 ON 的程式，如下所述。

操作步驟

1. 按 **▲上箭頭** 或 **▼下箭頭** 鍵移動游標至 *Keylock* 的指令列。

```
Voltage Level:300U      Waveform:A
Voltage Sense:Vout      Buzzer :ON
                        →Keylock :OFF
                        PAGE <2
```

2. 轉動**旋鈕**變更 OFF 到 ON，按下 **Enter** 鍵設定。

```
Voltage Level:300U      Waveform:A
Voltage Sense:Vout      Buzzer :ON
                        →Keylock :ON
                        PAGE <2
```

CONFIG 功能列

操作步驟

1. 用數字鍵按進階參數設定選單中的 **2** 選擇 CONFIG 選項。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

2. 按下 **Enter** 鍵，進入 CONFIG 頁面。

```
→Wave A:SIN      GPIB ADDRESS   :30
                  RS232 Parity    :NONE
Wave B:SIN      RS232 Baud Rate:9600
                  PAGE 1 >
```

3. 按 **▶** 下一頁鍵移動到下一頁面。

```
→Remote Inhibit:OFF
                  PAGE <2>
```

在 CONFIG 設定選單中所有參數的定義

參數名稱	定義	設定範圍	
		最小值	最大值
Wave A	記錄 A 組波形	Sin, CSin, DST0 ~ DST31	
Wave B	記錄 B 組波形	Sin, CSin, DST0 ~ DST31	
GPIB ADDR	GPIB 通訊位址	1	30
RS232 Baud Rate	RS232 鮑率	9600/19200	
RS232 Parity	RS232 同位	NONE, EVEN, ODD	
Rmote Inhibit	外部 TTL 信號控制儀器輸出設定	OFF, LIVE, TRIG, EXCITE	
Output	下一次開機後的輸出狀態	ON/OFF	

波形 A, B 產生器

ASD-1300 提供 A 和 B 兩組波形記錄空間，兩組波形均可設定為

- 正弦波(Sine)
- 削正弦波(Cut Sine)
- 30 組內建波形(DST0~DST29)，詳細資訊請參閱 109 頁附錄內建波形。
- 2 組使用者定義波形(DST30~DST31)

範例 設定 A 波形為內建波形 20 的程序，如下所示：

- 操作步驟 1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Wave A 的指令列。

```
+Wave A: SIN          GPIB ADDRESS   :30
                       RS232 Parity    :NONE
Wave B: SIN          RS232 Baud Rate:9600
                                     PAGE 1>
```

2. 轉動旋鈕變更 SIN 到 DST20，按下 Enter 鍵確認設定。

```
+Wave A: DST20       GPIB ADDRESS   :30
                       RS232 Parity    :NONE
Wave B: SIN          RS232 Baud Rate:9600
                                     PAGE 1>
```

範例 設定 B 波形為削正弦波(Cut Sine)，其 CF 為 1.300 的程序如下所示。

- 操作步驟 1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 Wave B 的指令列。

```
Wave A: DST20       GPIB ADDRESS   :30
                       RS232 Parity    :NONE
+Wave B: SIN          RS232 Baud Rate:9600
                                     PAGE 1>
```

2. 轉動旋鈕變更 <SIN> 到 <CSIN>，按下 Enter 鍵確認設定；此時將出現一行 CF 指令列

```

Wave A:DST20      GPIB ADDRESS   :30
                   RS232 Parity   :NONE
→Wave B:CSIN      RS232 Baud Rate:9600
CSIN CF:1.200     PAGE 1 >
    
```

- 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 CSIN CF 的指令列。

```

Wave A:DST20      GPIB ADDRESS   :30
                   RS232 Parity   :NONE
Wave B:CSIN       RS232 Baud Rate:9600
→CSIN CF:1.200   PAGE 1 >
    
```

- 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 1.300 後，按下 Enter 鍵確認設定。

```

Wave A:DST20      GPIB ADDRESS   :30
                   RS232 Parity   :NONE
Wave B:CSIN       RS232 Baud Rate:9600
→CSIN CF:1.300   PAGE 1 >
    
```

GPIB, RS232 通訊設定

ASD-1300 提供遠端控制模式，目前提供 GPIB 和 RS232 兩種通訊方式，同一時間僅支援單一控制：

操作模式	控制權		
	手動(面板)	遠程(GPIB)	遠程(RS232, 3)
手動(面板)	O	X	X
遠程(GPIB)	X	O	X
遠程(RS232)	X	X	O

手動控制進入遠端控制

直接對儀器進行通訊，儀器將自動偵測並進入遠端控制。

遠端控制進入手動控制

- 方法
- 停止遠端控制，再長壓 **-/Unlock** 鍵約 2 秒，直到面板左上顯示“SET MODE”。
 - 下達命令*CLS。

GPIO 和 RS232 遠程控制切換

先依上一步驟回到手動控制，再以另一種方式通訊即可。

兩種通訊參數設定

GPIO	RS232
通訊位址	同位(Parity) 鮑率(Baud Rate)
• 1-30	<ul style="list-style-type: none"> • 偶校驗位(EVEN) • 奇數同位檢查位(ODD) • 不用(NONE) <ul style="list-style-type: none"> • 9600 • 19200

範例 設定 GPIO Address 為 20 的程序，如下所示：

- 操作步驟
1. 按 **▲上箭頭** 或 **▼下箭頭** 鍵移動游標至 *GPIO ADD* 指令列。

```
Wave A: SIN      →GPIO ADDRESS   :30
                  RS232 Parity    :NONE
Wave B: SIN      RS232 Baud Rate:9600
                  PAGE 1>
```

2. 利用 **數字鍵** 或 **轉動旋鈕**，將值改變成 20 後，按下 **Enter** 鍵確認設定。

```
Wave A: SIN      →GPIO ADDRESS   :20
                  RS232 Parity    :NONE
Wave B: SIN      RS232 Baud Rate:9600
                  PAGE 1>
```



注意

定址範圍為 1 到 30。

範例 設定 RS232 鮑率 = 19200，同位 = 奇數同位檢查位 (ODD)，如下所述。

操作步驟

1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 RS232 Baud Rate 的指令列。

```
Wave A: SIN          GPIB ADDRESS   :30
                    RS232 Parity    :ODD
Wave B: SIN          →RS232 Baud Rate:9600
                    PAGE 1 >
```

2. 轉動旋鈕變更 <9600> 到 <19200>，按下 Enter 鍵確認設定。

```
Wave A: SIN          GPIB ADDRESS   :30
                    RS232 Parity    :ODD
Wave B: SIN          →RS232 Baud Rate:19200
                    PAGE 1 >
```

3. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 RS232 Parity 的指令列。

```
Wave A: SIN          GPIB ADDRESS   :30
                    →RS232 Parity   :NONE
Wave B: SIN          RS232 Baud Rate:9600
                    PAGE 1 >
```

4. 轉動旋鈕變更 <NONE> 到 <ODD>，按下 Enter 鍵確認設定。

```
Wave A: SIN          GPIB ADDRESS   :30
                    →RS232 Parity   :ODD
Wave B: SIN          RS232 Baud Rate:9600
                    PAGE 1 >
```

遠程抑制輸出(Remote Inhibit)

Remote Inhibit 是一個「Active HIGH」的 TTL 信號，高準位為 5V，低準位為 0V。該訊號連接到儀器後面板的 9PIN TTL 訊號接頭 (D-SUB)，具體位置請參閱 108 頁附錄 **TTL 腳位分配**。

機制啟動後，ASD-1300 的輸出控制優先權如下：

面板 > TTL信號
遠端控制

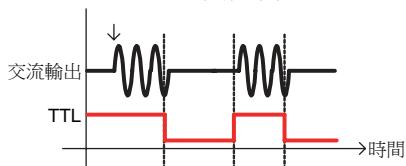
當面板和遠端控制皆空閒時 ASD-1300 的輸出將根據外部訊號 ON/OFF。

當使用者從面板按 **OUT** 鍵或由遠端控制時，不受 TTL 信號影響。
遠端抑制輸出狀態有四種：

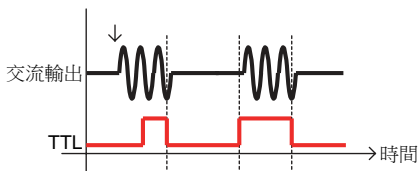
- OFF: 關閉使用遠端抑制輸出功能。
- LIVE: 分為兩種狀況

面板按 **OUT** 或遠端指令下達

TTL 信號由 HIGH \rightarrow LOW，維持 LOW 超過 1ms，ASD-1300 關閉輸出。



TTL 信號由 LOW \rightarrow HIGH，維持 HIGH 超過 1ms，ASD-1300 恢復輸出。



- TRIG: 一旦 TTL 信號由 HIGH \rightarrow LOW，並且維持 LOW 超過 1ms，ASD-1300 關閉輸出，並且停止偵測 TTL 訊號。用戶必須按 **OUT** 鍵來恢復儀器輸出和啟動偵測 TTL 訊號。
- EXCITE: 使用者進行 LIST, PULSE, STEP 模式時，一旦進入觸發頁面 (參考 47 頁 **LIST 模式** 到 **STEP 模式** 的內容)，可透過 TTL 訊號的正緣觸發 (LOW \rightarrow HIGH)，觸發 ASD 輸出 ON/OFF，信號交替時保持最少 1ms 的脈衝信號。

在儀器尚未輸出時，TTL 信號 LOW \rightarrow HIGH，將輸出觸發訊號，此時可分為兩種狀況

- 訊號已輸出結束。此時，若 TTL 信號再次 LOW \rightarrow HIGH，將再次輸出觸發訊號。
- 訊號尚未輸出結束。此時若 TTL 信號再次 LOW \rightarrow HIGH，將關閉輸出。

範例 將 Remote Inhibit 設定從 OFF 到 TRIG 設定的程序，如下所示：

操作步驟 1. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *Remote Inhibit* 的指令列。

```
→Remote Inhibit:OFF
                                     PAGE <2>
```

2. 轉動旋鈕變更 <OFF> 到 <TRIG>，按下 Enter 鍵確認設定。

```
→Remote Inhibit:TRIG
                                     PAGE <2>
```

Power On State

ASD-1300 可設定下次開機完成後的軟體輸出模式，以及是否馬上輸出。輸出電壓跟頻率端看上次的軟體紀錄值；若使用者想儲存目前設定值，請參考 60 頁儲存與讀取一章。

範例 設定開機輸出為 ON，電壓為 200V，頻率為 50Hz，如下所述。

操作步驟 1. Press ► Page down arrow key to switch page 3.

操作步驟 2. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *Output* 的指令列。

```
----- Power On State -----
V : 110.0V      →Output:OFF
F : 60.0Hz
                                     PAGE <3>
```

3. 轉動旋鈕變更 <Off> 到 <On>，按下 Enter 鍵確認設定。

```
----- Power On State -----
U : 110.0U      →Output:ON
F : 60.0Hz
                                PAGE <3
```

4. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *V* 的指令列。

```
----- Power On State -----
→U : 110.0U      Output:ON
F : 60.0Hz
                                PAGE <3
```

5. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 200 後，按下 **Enter** 鍵確認設定。

```
----- Power On State -----
→U : 200.0U      Output:ON
F : 60.0Hz
                                PAGE <3
```

6. 按▲上箭頭或▼下箭頭鍵移動游標至 *F* 的指令列。

```
----- Power On State -----
U : 200.0U      Output:ON
→F : 60.0Hz
                                PAGE <3
```

7. 利用數字鍵或轉動旋鈕，將值改變成 50 後，按下 **Enter** 鍵確認設定。

```
----- Power On State -----
U : 200.0U      Output:ON
→F : 50.0Hz
                                PAGE <3
```

應用說明

ASD-1300 能提供穩定交流電源外，亦提供 3 種可程式設計動態變化電源，詳細參數定義與設定方式將於後面章節介紹。另外有自訂波形功能，提供 39 階振幅與角度設定。自訂波形設定後，可於任何輸出模式下使用。

LIST 模式	47
在 LIST 設定選單中所有參數的定義	48
PULSE 模式	51
在 PULSE 設定選單中所有參數的定義	51
STEP 模式	54
在 STEP 設定選單中所有參數的定義	54
SYNTHESIS 合成自訂波模式	57
在 SYNTHESIS 設定選單中所有參數的定義	58

LIST 模式

提供 10 組自訂電壓、頻率設定，可模擬輸出連續 10 種交流電源。

操作步驟

1. 用數字鍵按進階參數設定選單中的 **3** 選擇 *LIST* 選項。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

2. 按下 **Enter** 鍵，進入 LIST 頁面如下。

```
→Count : 1
Go to Trigger Mode

PAGE 1>
```

3. 按 **▶** 下一頁鍵可進入下一頁，如下所示。

```
→Us: 110.0V      Degree : 0.0 [SEQ 0]
Ve: 110.0V      Waveform: A
Fs: 60.0Hz      Time : 0mS
Fe: 60.0Hz      PAGE <2>
```

LIST 模式提供 10 組波形程式設計(SEQ-0 ~ SEQ-9)。輸出波形從 SEQ-0 開始，依序執行 SEQ-1、SEQ-2...，直到任一 SEQ 的時間參數(Time)設定為 0 或 SEQ-9 輸出結束，即完成一次 List 波形輸出。

在 LIST 設定選單中所有參數的定義

參數名稱	定義	設定範圍	
		最小值	最大值
Count	整個List 波形執行次數。當設定為0，代表執行無限次，直到使用者按 Enter 鍵停止	0	10000
V Start	起始電壓(V)：高電壓檔位	0.0	300.0
	低電壓檔位	0.0	150.0
V End	結束電壓(V)：高電壓檔位	0.0	300.0
	低電壓檔位	0.0	150.0
F Start	起始頻率(Hz)	30.0	1000.0
F End	結束頻率(Hz)	30.0	1000.0
Time	波形的輸出時間(msec)	0	60000
Waveform	輸出波形選擇	A或B	
Degree On	輸出波形起始角度(deg)	0.0	359.9

操作步驟

- SEQ 設定完成，按 **ESC/Cancel** 鍵回到 LIST 模式初始頁面，如下圖所示。

```
Count : 1
→Go to Trigger Mode

PAGE 1>
```

- 按下 **Enter** 鍵設定，進入 Trigger 頁面，如下圖所示。

```
[LIST]      V:  0.0  I:  0.00  VA :  0.0
Trigger ON  I:  0.00  Is:  0.00  VAR:  0.0
           F:  0.0  PF :  0.000
Stop       P:  0.0  CF :  0.000
```

其中，Trigger ON/ OFF 為 List 波形輸出開關，Output Status 為目前輸出狀態。在此頁面，分為 2 種模式。

1. 輸出 List 波形

- 按 **Enter** 鍵將開始輸出 List 波形。輸出期間時面板顯示如下。

```
[LIST]      U: 110.2 Ip: 0.00 VA : 0.0
Tri99er OFF I: 0.00 Is: 0.01 VAR: 0.0
Running     F: 60.0 PF : 0.000
            P: 0.0 CF : 0.000
```

此時可分為三種變化；

- 按 **OUT** 鍵、**ESC/ Cancel** 鍵，將停止輸出，並停留於 Trigger 頁面。
- 按 **Menu/ Home** 鍵將停止輸出，並回到主畫面。
- 當所有 List 波形輸出完畢，將停止輸出，並停留於 Trigger 頁面。

2. 輸出主畫面設定值

- 按 **OUT** 鍵將開始輸出主畫面設定波形。輸出期間時面板顯示如下。

```
[LIST] OUT U: 110.2 Ip: 0.00 VA : 0.0
Tri99er ON I: 0.00 Is: 0.01 VAR: 0.0
Stop       F: 60.0 PF : 0.000
            P: 0.0 CF : 0.000
```

此時，可分為三種變化。

- 按 **OUT** 鍵、**ESC/ Cancel** 鍵，將停止輸出，並停留於 Trigger 頁面。
- 按 **Menu/ Home** 鍵將停止輸出，並回到主畫面。
- 按 **Enter** 鍵，將改為輸出 List 波形。

離開 Trigger 頁面方法有兩種

- 在未輸出狀態下，按 **ESC/ Cancel** 鍵，將回到 LIST 模式初始頁面。
- 按 **Menu/ Home** 鍵將回到主畫面。

LIST 模式實例 參數設定

```

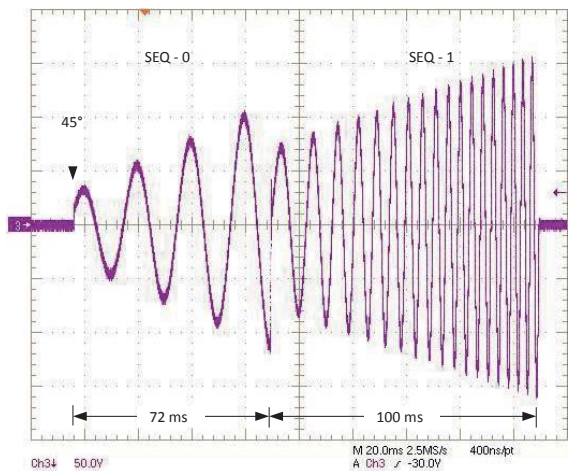
→Count : 1
Go to Tri99er Mode

PAGE 1 >

→Us: 40.0U Degree : 45.0 [SEQ 0]
Ve: 110.0U Waveform: A
Fs: 50.0Hz Time : 72mS
Fe: 50.0Hz PAGE <2>

→Us: 80.0U Degree : 45.0 [SEQ 1]
Ve: 150.0U Waveform: A
Fs: 100.0Hz Time : 100mS
Fe: 200.0Hz PAGE <3>
    
```

輸出波形



PULSE 模式

模擬反復變化的輸出交流電源。

- 操作步驟
1. 用數字鍵按進階參數設定選單中的 4 選擇 *PULSE* 選項。

```

PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
  
```

2. 按下 **Enter** 鍵，進入 PULSE 頁面如下。

```

→Count : 1      Period: 1mS
V       : 110.0V  Duty   : 2mS
F       : 60.0Hz
Degree: 90.0    Go to Trigger Mode
  
```

PULSE 模式提供使用者添加固定週期、可程式設計的特殊波形於主畫面輸出設定裡。

在 PULSE 設定選單中所有參數的定義

參數名稱	定義	設定範圍	
		最小值	最大值
Count	Pulse 波形執行次數。當設定為 0，代表執行無限次，直到使用者按 Enter 鍵停止	0	10000
Vac	Pulse 電壓 (V)：高電壓檔位	0.0	300.0
	低電壓檔位	0.0	150.0
F	Pulse 頻率	30.0	1000.0
Period	總週期時間長度	2	60000
Duty	Pulse 輸出時間	1	59999
Degree On Pulse	輸出波形起始角度	0.0	359.9

- 操作步驟
- 選擇 Go to Trigger Mode，按下 **Enter** 鍵設定，進入 Trigger 頁面，如下圖所示。

```
[PULSE]   U:  0.0  Ip: 0.00  Va :  0.0
Trigger ON I:  0.00 Is: 0.00  VAR:  0.0
          F:  0.0  PF: 0.000
Stop      P:  0.0  CF: 0.000
```

- 螢幕出現 Trigger On，且 Stop 為目前的觸發狀態。
- 按下 **Enter** 鍵來觸發。
- 螢幕顯示如下圖，顯示 Trigger Off 及 Running 狀態，等待使用者停止 PULSE 波型輸出。當交流電源供應器執行完所有 Count 時，螢幕將顯示 Stop。

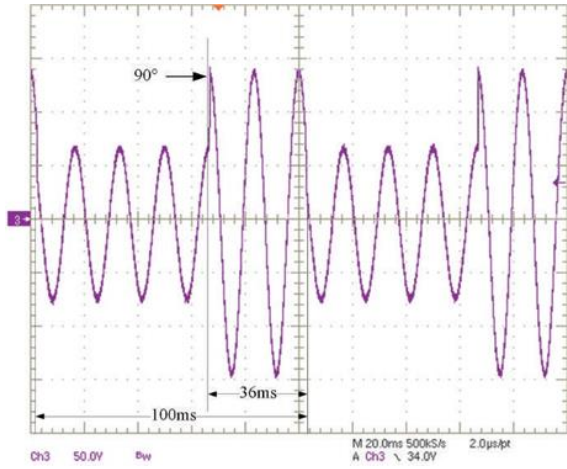
```
[PULSE]   U: 110.2 Ip: 0.00  Va :  0.0
Trigger OFF I:  0.00 Is: 0.01  VAR:  0.0
          F:  60.0  PF: 0.000
Running    P:  0.0  CF: 0.000
```

- 當交流電源供應器在觸發輸出狀態時，按 **OUT** 鍵可以停止輸出。
- 再次按下 **OUT** 鍵，此時輸出將會依照主畫面設定之值輸出。
- 再按下 **Enter** 鍵，即可從主畫面輸出狀態觸發為 PULSE 模式輸出狀態。
- 當按下 **ESC/Cancel** 鍵，即可離開 PULSE 執行模式，回到 PULSE 設定模式。

```
→Count : 0          Period: 100mS
U       : 100.0V     Duty   : 36mS
F       : 60.0Hz
Degree: 90.0       Go to Trigger Mode
```

PULSE 模式實例

輸出波形



STEP 模式

模擬逐步變化的輸出交流電源。

操作步驟

1. 用數字鍵按進階參數設定選單中的 **5** 選擇 *STEP* 選項。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

2. 按下 **Enter** 鍵，進入 STEP 頁面如下。

```
→Count:   1          F      :  60.0Hz
Dwell:    1mS       dF     :  10.0Hz
V : 110.0V          Degree:  90.0
dV :  10.0V         Go to Trigger Mode
```

STEP 模式為步階式，電壓、頻率同時變化的輸出波形。

在 STEP 設定選單中所有參數的定義

參數名稱	定義	設定範圍	
		最小值	最大值
Count	步階變化次數	0	10000
V	起始電壓振幅大小：高電壓檔位	0.0	300.0
	低電壓檔位	0.0	150.0
dV	每個步階變化電壓振幅大小，可為負值	-150.0	150.0
F	起始頻率	30.0	1000.0
dF	每個步階變化頻率，可為負值	-150.0	150
Dwell	每一階段輸出時間	1	60000
Degree On	每個步階輸出波形起始角度	0.0	359.9

每一階段輸出波形變化滿足如下。

- $V_t = V_{t-1} + dV$
下一階段輸出電壓振幅 = 當前輸出電壓振幅 + 步階變化電壓振幅大小
- $F_t = F_{t-1} + dF$
下一階段輸出電壓頻率 = 當前輸出電壓頻率 + 步階變化電壓頻率大小

操作步驟

- 選擇 Go to Trigger Mode，按下 **Enter** 鍵設定，進入 Trigger 頁面，如下圖所示。

```
[STEP]      V:  0.0 Ip: 0.00 Va :  0.0
Trigger ON  I:  0.00 Is: 0.00 VAR:  0.0
                                     F:  0.0 PF : 0.000
Stop        P:  0.0 CF : 0.000
```

- 螢幕出現 Trigger On，且 Stop 為目前的觸發狀態。
- 按下 **Enter** 鍵來觸發。
- 然後螢幕顯示如下圖，顯示 Trigger Off 及 Running 狀態，等待使用者停止 STEP 波型輸出。當交流電源供應器執行完所有 Count 時，螢幕將顯示 Stop。

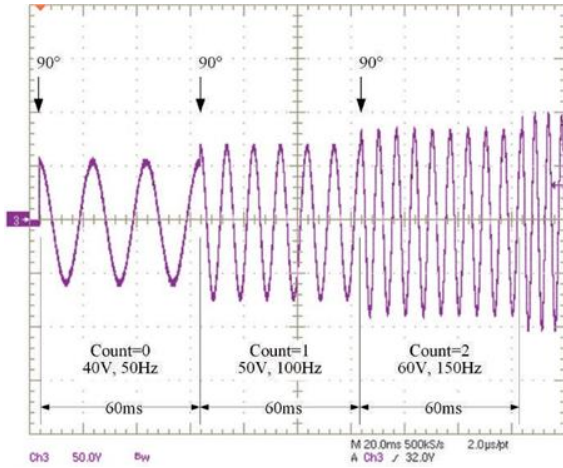
```
[STEP]      V: 110.2 Ip: 0.00 Va :  0.0
Trigger OFF I:  0.00 Is: 0.01 VAR:  0.0
                                     F:  60.0 PF : 0.000
Running     P:  0.0 CF : 0.000
```

- 當交流電源供應器在觸發輸出狀態時，按 **OUT** 鍵可以停止輸出。
- 再次按下 **OUT** 鍵，此時輸出將會依照主畫面設定之值輸出。
- 再按下 **Enter** 鍵，即可從主畫面輸出狀態觸發為 STEP 模式輸出狀態。
- 當按下 **ESC/Cancel** 鍵，即可離開 STEP 執行模式，回到 STEP 設定模式。

STEP 模式實例

```
→Count: 4          F : 50.0Hz  
Dwell: 60mS       dF : 50.0Hz  
U : 40.0V         Degree: 90.0  
dU : 10.0V       Go to Trigger Mode
```

輸出波形



SYNTHESIS 合成自訂波模式

操作步驟

1. 用數字鍵按進階參數設定選單中的**6**選擇 SYNTHESIS 選項。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

2. 按下 **Enter** 鍵，進入 SYNTHESIS 頁如下。

```
*Waveform:DST30
Save Synthesis Parameters
```

PAGE 1 >

- WAVEFORM：交流電源供應器提供兩組的自訂波型給使用者設定，分別為 DIS30 與 DIS31。
- Save Synthesis Parameter：由後面的頁面設定每階振幅與相位後，必須在此設定上輸入 **Enter** 鍵，才會將值 LOAD 到 DSP 控制晶片進行運算，否則會保有舊值，不做任何修正。

自訂合成波模式，基本波為 110V、60Hz 的 Sine 波，諧波階數達 39 階，提供使用者自由編輯輸出波形。使用者可使用前面板或遠端控制來設定每階諧波的大小及相位角。

在 SYNTHESIS 設定選單中所有參數的定義

參數名稱	定義	設定範圍	
		最小值	最大值
Waveform	自訂波形編號，共兩組	DST30/ DST31	
Gain	基本波電壓振幅大小百分比	階數 2~20	
		0	33.33
		階數 21~30	
		0	30.00
Phase	諧波輸出波形的起始角	階數 31~39	
		0	15.00
Phase	諧波輸出波形的起始角	0	359.9

操作步驟

- 按 **▶** 下一頁鍵游標將跳至畫面下方 Gain 與相位設定參數。

N	Gain	Phase	N	Gain	Phase
2	0.00%	0.0	5	0.00%	0.0
3	0.00%	0.0	6	0.00%	0.0
4	0.00%	0.0			PAGE <2>

- 設定完畢後，按 **ESC/Cancel** 鍵回到 SYNTHESIS 初始頁面。
- 選擇「Save and Calculate」功能列，即可完成設定。

計算與儲存時間約 8 秒鐘。儲存完畢後，畫面將回到 SYNTHESIS 初始頁面。為了保護 ASD-1300，必須限制諧波每階的百分比。

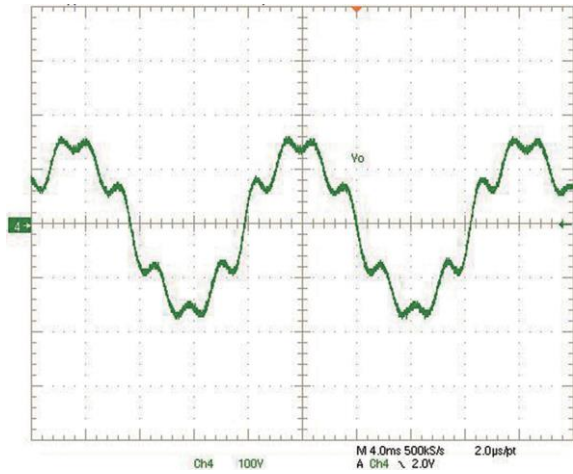
階數	Gain limit
2~20	0.3333
21~30	0.3
31~39	0.15

SYNTHESIS 模式實例

階數	Gain	相位
2	2.07	0.0
5	9.80	0.0
7	15.80	0.0
8	2.16	0.0

輸出波形

$$\left[\begin{array}{l} n(w) + \\ 2.07 \times n(2w + 0.0) + \\ 9.80 \times n(5w + 0.0) + \\ 15.80 \times n(7w + 0.0) + \\ 2.16 \times n(8w + 0.0) \end{array} \right]$$



儲存和讀取

ASD-1300 提供兩種方式的儲存與呼叫，來輸出或設定系統資料。

主畫面設定存取.....	61
主畫面設定儲存	61
主畫面設定呼叫	62
系統設定存取	63
系統設定儲存	63
系統設定設定呼叫.....	64


主畫面設定存取

交流電源供應器提供兩種方式的儲存與呼叫，來輸出或設定系統資料。



主畫面設定儲存

ASD-1150 提供 9 組存取空間，可供使用者存取 V 跟 F。可隨時將想設定或設定過的值利用此功能儲存或呼叫。


範例 下列為將第 2 組存取空間設定為 $V = 150V$ ， $F = 80Hz$ 之實例運作。

操作步驟 1. 在主畫面設定下，長壓  **Save** 鍵約兩秒，即會進入主畫面設定儲存模式，如下圖所示。

```
Press 1-9, Save Main Page Data: +
1 V:110.0 F: 60.0 4 U:110.0 F: 60.0
2 V:110.0 F: 60.0 5 U:110.0 F: 60.0
3 V:110.0 F: 60.0 PAGE 1>
```

2. 以利用**數字鍵**或轉動**旋鈕**，將值改變成 ，選擇第二個存取空間。按下  鍵確認。

```
Press 1-9, Save Main Page Data: 2
1 V:110.0 F: 60.0 4 U:110.0 F: 60.0
2->V:110.0 F: 60.0 5 U:110.0 F: 60.0
3 V:110.0 F: 60.0 PAGE 1>
```

3. 設定 $V = 150V$ ， $F = 80Hz$ ，然後按下  鍵，即可完成儲存動作。

```
Press 1-9, Save Main Page Data: 2
1 V:110.0 F: 60.0 4 U:110.0 F: 60.0
2->V:150.0 F: 80.0 5 U:110.0 F: 60.0
3 V:110.0 F: 60.0 PAGE 1>
```

主畫面設定呼叫

範例 下列為將第 2 組存取空間 $V = 150V$ ， $F = 80Hz$ 呼叫到主畫面設定之實例運作。

操作步驟

1. 在主畫面設定下，長壓  **Recall** 鍵約兩秒，即會進入主畫面設定呼叫模式，如下圖所示。

```
Press 1-9,Recall Main Page Data: +
1 U:110.0 F: 60.0 4 U:110.0 F: 60.0
2 U:150.0 F: 80.0 5 U:110.0 F: 60.0
3 U:110.0 F: 60.0 PAGE 1>
```

2. 以利用**數字鍵**或轉動**旋鈕**，將值改變成 **2**，按下 **Enter** 鍵確認，呼叫第二個存取空間。

```
Press 1-9,Recall Main Page Data:2+
1 U:110.0 F: 60.0 4 U:110.0 F: 60.0
2 U:150.0 F: 80.0 5 U:110.0 F: 60.0
3 U:110.0 F: 60.0 PAGE 1>
```

3. 螢幕將自動回到主畫面設定，此時 $V = 150.0$ ， $F = 80.0$ 。

```
SET MODE U: 0.0 I: 0.00 VA : 0.0
+U: 150.0 I: 0.00 Is: 0.00 VAR: 0.0
F: 80.0 F: 0.0 PF: 0.000
P: 0.0 CF: 0.000
```



注意

若呼叫回來的電壓大於限制電壓 V Limit，則電壓會自動限制在 V Limit 值。


系統設定存取

ASD-1300 提供三組的記憶體供使用者存取系統資料。系統資料包含 SETUP 跟 CONFIG 中的參數。首先按鍵到功能表選擇畫面，如下圖所示。


操作步驟 按鍵到功能表選擇畫面，如下圖所示。

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

系統設定儲存

操作步驟 1. 在功能表選擇畫面中，長壓  Save 鍵約兩秒，即會進入系統資料儲存模式，如下圖所示。

```
Press 1-3.
Save all Parameters to Group:
```

2. 選擇 1~3 其中一組，按下  Enter 鍵，即會把系統資料存入記憶體中，下圖將以存入第 2 組為例。

```
Press 1-3.
Save all Parameters to Group:2
```

3. 此時螢幕會出現等候儲存資料的畫面，只需幾秒鐘即可完成，並回到功能表選擇頁面。

```
Saving all Parameters right now!
Please don't Shut Down Power!
```

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```

系統設定設定呼叫

操作步驟

1. 在功能表選擇畫面中，長壓 **▼ Recall** 鍵約兩秒，即會進入系統資料呼叫模式，如下圖所示。

```
Press 1-3.
Recall all Parameters to Group:
```

2. 選擇 1~3 其中一組，按下 **Enter** 鍵，即會把系統資料存入記憶體中，下圖將以存入第 3 組為例。

```
Press 1-3.
Recall all Parameters to Group:3
```

3. 此時螢幕會出現等候呼叫資料的畫面，只需幾秒鐘即可完成，並回到功能表選擇頁面。

```
Recalling all Parameters right now!
Please don't Shut Down Power!
```

```
PAGE SELECT:
1.SETUP  2.CONFIG
3.LIST   4.PULSE  5.STEP
6.SYNTHESIS
```


遠端操作

ASD-1300 可經由 GPIB 或 RS-232 進行遠端控制。GPIB 屬於並列傳輸，一次傳送 8 個位，並配合控制線進行通訊控制。RS-232 屬於序列傳輸，速度較慢。當傳送速率大於晶片處理速度時，將忽略下一個命令。

設定 GPIB 地址與 RS-232	66
RS-232 pin definition	66
GPIB Interface	66
輸入程式設計	68
符號	68
數位的資料格式	68
布林 (Boolean) 資料格式	68
命令基本定義	68
指令列表	71
遠端控制指令	73

設定 GPIB 地址與 RS-232

GPIB 和 RS-232 的相關參數均在 CONFIG 頁面。GPIB 地址預設值為 30，RS232 鮑率預設值為 9600，RS232 同位預設值為 NONE。

RS-232 pin definition

RS-232 介面僅使用 RXD 跟 TXD 信號。RS-232 接頭為 9PIN D-SUB 母型接頭，下表為 RS-232 腳位定義。

腳位	輸入/輸出	定義
1	NC	NC
2	OUTPUT	TXD
3	INPUT	RXD
4	NC	NC
5	GND	GND
6	NC	NC
7	NC	NC
8	NC	NC
9	NC	NC

GPIB Interface

GPIB 功能	說明	介面功能
發話者 / 收話者	GPIB 匯流排可透過此功能傳送或接收資料，用以下命令來讀取訊息。	AH1, SH1, T6, L4
服務請求	若儀器有任何服務請求狀況時，交流電源供應器會將 GPIB 匯流排上的 SRQ 拉成低電位。	SR1
遠端 / 本地控制	交流電源供應器可透過前端面板控制，或者是遠端 GPIB 控制。在遠端控制時，必須使用 [-/Unlock] 鍵才能取回本地控制，其他按鍵皆無效。	RL1

操作步驟

- 遠端控制時，螢幕上將出現 >REMOTE< 字樣，如下圖所示：

```
>REMOTE<   U:   0.0  IF: 0.00  UA :   0.0  
→U:  110.0  I:   0.00  IS: 0.00  UAR:   0.0  
F:    60.0           F:   0.0  PF : 0.000  
                    P:   0.0  CF : 0.000
```

輸入程式設計

所有指令與回應訊息都是 ASCII 碼。在新的指令傳送之前，必須先完全取得訊息回應，否則將導致訊息錯亂而發生錯誤。

符號

尖括弧	<>	尖括弧內容是參數縮寫。
垂直線		垂直線分隔多者擇一的參數。
方括號	[]	方括號內容是可省略的。
大括弧	{}	大括弧內容表示參數可以重複或者省略。

數位的資料格式

所有程式設計資料都是由 ASCII 所組成，可能為數位或者字串，如下圖所示為其格式：

符號	說明	例證
NR1	沒有小數點的數字。	1234, 0246
NR2	有小數點的數字	1.23, .456
NR3	有小數點及指數的數字	1.234E+5

布林 (Boolean) 資料格式

使用 ONI OFF 表示。

命令基本定義

ASD-1300 遠端控制指令是以樹狀結構圖構成，必須為每個命令指定該有的通路，儀器才能成功解讀。

樹狀結構以符號 “:” 作為節點，節點左側是高階分層，節點右側是細節分層。越靠近左邊，包含越多的指令，越靠近右邊，代表指令細節。

ASD-1300 包含兩種不同的命令型式。第一種為 IEEE 488.2 所制定之語法，為 GPIB 共通指令集，其表頭以“*”表示。第二種則為儀器本身自訂的指令。所有指令皆無大小寫之分。

指令中有一些比較特殊的符號，以下將逐一說明：

- 冒號 (:)
冒號代表每一個樹狀結構的節點，利用冒號往下分支進行篩選，直到完成所需命令。

例 VOLT:AC?

- 問號 (?)
問號代表此訊息為問句，傳送完成後，儀器會準備好答案，等待電腦端讀取。若連續下達問句而不讀取，儀器僅會保留最後問句的答案。

例 電腦端: VOLT:AC?
 儀器端: 150.0

- 分號 (;)
分號有兩種使用方法，以下將介紹之
1. 第一種方式：回到上一個節點

例 VOLT:AC 100;LIM:AC 200

解說 上述命令是由 VOLT:AC 100 與 VOLT:LIM:AC 200 兩個指令所組成，使用分號 (;) 能節省重複字串 VOLT，還能在一行指令中完成兩個命令，儀器將依序處理命令。

- 2. 先輸入一個分號再輸入冒號，代表指令串從頭開始分支

例 VOLT:AC 100;:FETCh:CURRent:AC?

解說 上述命令是由 VOLT:AC 100 與 FETCh:CURRent:AC? 兩個指令所組成。若想串聯 2 個以上不同根命令，請使用 (;:)

- 空格():
空格用於命令後面接續數值或字串。儀器透過空

格來區分命令和資料

例 VOLT:AC 100

- 星號(*)表示此命令為 IEE 488.2 標準命令，為所有支援 IEE 488.2 儀器共通指令。
-

例 *IDN?

解說 詢問儀器名稱的共通指令。每一台儀器收到此指令都會響應其儀器型號，本儀器將會回應

GW-INSTEK, ASD-1300,V1.0

指令列表

IEEE 488.2 標準 指令	*ESE..... 73 *ESR..... 74 *IDN 74 *RCL 74 *SAV 75 *SRE..... 75 *STB 76 *CLS 76
FETCH 及 MEASURE 指令	:FETCh:CURRent:AC :MEASure:CURRent:AC 77 :FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum :MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum 78 :FETCh:CURRent:CREStfactor :MEASure:CURRent:CREStfactor 78 :FETCh:CURRent:INRush :MEASure:CURRent:INRush 78 :FETCh:FREQuency :MEASure:FREQuency 78 :FETCh:POWer:AC[:REAL] :MEASure:POWer:AC[:REAL] 79 :FETCh:POWer:AC:APParent :MEASure:POWer:AC:APParent 79 :FETCh:POWer:AC:PFACtor :MEASure:POWer:AC:PFACtor 79 :FETCh:POWer:AC:REACTive :MEASure:POWer:AC:REACTive 80 :FETCh:VOLTag:e:ACDC :MEASure:VOLTag:e:ACDC? 80
OUTPUT 指令	:OUTPut 81 :OUTPut:MODE 81
SOURCE 指令	[:SOURce]:CURRent:LIMit 84 [:SOURce]:CURRent:DELay 84 [:SOURce]:CURRent:INRush:STARt 84 [:SOURce]:CURRent:INRush:INTerval 85 [:SOURce]:FREQuency 85 [:SOURce]:FUNCTion:SHAPE 85 [:SOURce]:FUNCTion:SHAPE:A 86 [:SOURce]:FUNCTion:SHAPE:A:CF 86 [:SOURce]:FUNCTion:SHAPE:B 86

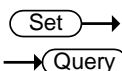
	[:SOURce]:FUNCTion:SHAPE:B:CF	87
	[:SOURce]:VOLTage:AC.....	87
	[:SOURce]:VOLTage:LIMit:AC.....	88
	[:SOURce]:VOLTage:RANGe	88
	[:SOURce]:VOLTage:SENSe.....	88
	[:SOURce]:CONFigure:INHibit.....	89
	[:SOURce]:PHAsE:ON.....	89
	[:SOURce]:PHAsE:OFF	90
	[:SOURce]:LIST:COUNT.....	90
	[:SOURce]:LIST:DWELL.....	90
	[:SOURce]:LIST:SHAPE	91
	[:SOURce]:LIST:VOLTage:AC:START.....	91
	[:SOURce]:LIST:VOLTage:AC:END	91
	[:SOURce]:LIST:FREQuency:START.....	92
	[:SOURce]:LIST:FREQuency:END	92
	[:SOURce]:LIST:DEGRee	92
	[:SOURce]:PULSe:VOLTage:AC.....	93
	[:SOURce]:PULSe:FREQuency.....	93
	[:SOURce]:PULSe:SPHase	93
	[:SOURce]:PULSe:COUNT	94
	[:SOURce]:PULSe:DCYCLe.....	94
	[:SOURce]:PULSe:PERiod.....	94
	[:SOURce]:STEP:VOLTage:AC.....	95
	[:SOURce]:STEP:DVOLTage:AC	95
	[:SOURce]:STEP:FREQuency	95
	[:SOURce]:STEP:DFREQuency	96
	[:SOURce]:STEP:SPHase	96
	[:SOURce]:STEP:DWELL.....	96
	[:SOURce]:STEP:COUNT	97
	[:SOURce]:SYNThesis	97
	[:SOURce]:SYNThesis:AMPLitude	97
	[:SOURce]:SYNThesis:PHAsE	98
其他指令	:TRIG	99
	:VERion:DSP.....	99
	:VERion:LCM.....	100
	:VERion:UI	100

遠端控制指令

IEEE 488.2 標準指令

*ESE.....	73
*ESR.....	74
*IDN.....	74
*RCL.....	74
*SAV.....	75
*SRE.....	75
*STB.....	76
*CLS.....	76

*ESE



說明

設定及查詢標準事件狀態旗標遮罩狀態。

本指令是針對 IEEE488.2 所定義的標準事件暫存器，作為旗標遮蔽或允許控制。設定為 1，表示啟動目標事件偵測；設定為 0，則遮蔽事件偵測，即使事件發生也不回報。標準事件暫存器的位元組態如下所示：

位元位置	位元名稱	位元定義
0	OPC	操作完成
1	-----	
2	QYE	查詢錯誤
3	DDE	裝置相關性錯誤
4	EXE	執行錯誤
5	CME	指令錯誤
6	-----	
7	PON	開機

語法	*ESE
查詢的語法	*ESE?

參數/回送參數	<NR1>
---------	-------

範例	*ESE? 查詢標準事件狀態旗標遮罩狀態。
----	--------------------------

*ESR	→ Query
------	---------

說明	查詢標準事件狀態暫存器之值，該位回 1 代表事件發生。
----	-----------------------------

查詢的語法	*ESR?
-------	-------

*IDN	→ Query
------	---------

說明	回送交流電源供應器型號字串
----	---------------

查詢的語法	*IDN?
-------	-------

回送的參數	<string> 依照以下格式字串回送裝置的識別資訊 GW-INSTEK, ASD-1300, V1.0 製造商：GW-INSTEK 機種名稱：ASD-1300 韌體版本：V1.0
-------	--

*RCL	Set →
------	-------

說明	呼叫系統資料設定。
----	-----------

語法	*RCL<NR1>
----	-----------

參數	1
	2
	3

***SAV**

Set →

說明 儲存系統資料設定。

語法 *SAV<NR1>

回送的參數	1
	2
	3

Set →

→ Query

***SRE**

說明 設定及回送服務事件狀態旗標遮罩狀態。

本指令是針對 IEE488.2 所定義與儀器自訂的服務事件暫存器，作為旗標遮蔽或允許控制。設定為 1，表示啟動目標事件偵測；設定為 0，則遮蔽事件偵測，即使事件發生也不回報。服務事件暫存器的位元組態如下所示：

位元位置	位元名稱	位元定義
0	-----	
1	-----	
2	-----	
3	-----	
4	MAV	可利用之訊息
5	ESB	標準事件暫存器摘要
6	MSS/SRQ	請求服務
7	-----	

語法 *SRE <NR1>

查詢的語法 *SRE?

參數/ 回送的參數 <NR1>

範例 *SRE?
回送服務事件狀態旗標遮罩狀態。

*STB → Query

說明 查詢服務事件狀態暫存器之值，該位回 1 代表事件發生。

查詢的語法 *STB?

回送的參數 <NR1>

範例 *STB?
查詢服務事件狀態暫存器之值，該位回 1 代表事件發生。

*CLS Set →

說明 清除狀態

1. 離開 REMOTE 控制，回到面板控制。
2. 當產品發生下列錯誤，將關閉輸出，清除錯誤狀態，回到主畫面
 - Software OCP
 - D2A OCP Fault
 - D2A OPP Fault

語法 *CLS

FETCH 及 MEASURE 指令

FETCH 與 MEASURE 差別在於，FETCH 是讀取儀器既存量測值，因為量測取樣時間差異，可能不是當下之值，但速度較快，可以馬上取得。MEASURE 則會等待儀器下次取樣時，再將數值回傳給電腦，速度上會有延遲，建議下達 MEASURE 命令後，請等待約 100msec 再做讀取。適用於改變電源供應器輸出狀態並須取得最新量測值使用。

:FETCh:CURRent:AC :MEASure:CURRent:AC	77
:FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum	
:MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum	78
:FETCh:CURRent:CREStfactor	
:MEASure:CURRent:CREStfactor	78
:FETCh:CURRent:INRush	
:MEASure:CURRent:INRush	78
:FETCh:FREQuency :MEASure:FREQuency	78
:FETCh:POWer:AC[:REAL]	
:MEASure:POWer:AC[:REAL]	79
:FETCh:POWer:AC:APParent	
:MEASure:POWer:AC:APParent	79
:FETCh:POWer:AC:PFACtor	
:MEASure:POWer:AC:PFACtor	79
:FETCh:POWer:AC:REACtive	
:MEASure:POWer:AC:REACtive	80
:FETCh:VOLTag:e:ACDC	
:MEASure:VOLTag:e:ACDC?	80

:FETCh:CURRent:AC

:MEASure:CURRent:AC

→ **Query**

說明	查詢輸出電流的均方根。
語法	:FETCh:CURRent:AC? :MEASure:CURRent:AC?
回送的參數	<NR2>
範例	:FETCh:CURRent:AC? :MEASure:CURRent:AC?

:FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum
:MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum → Query

說明 查詢輸出電流峰值。

語法 :FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum?
:MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum?
:MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum?

:FETCh:CURRent:CREStfactor
:MEASure:CURRent:CREStfactor → Query

說明 查詢輸出電流峰值因數。

語法 :FETCh:CURRent:CREStfactor?
:MEASure:CURRent:CREStfactor?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:CURRent:CREStfactor?
:MEASure:CURRent:CREStfactor?

:FETCh:CURRent:INRush
:MEASure:CURRent:INRush → Query

說明 查詢輸出突波電流。

語法 :FETCh:CURRent:INRush?
:MEASure:CURRent:INRush?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:CURRent:INRush?
:MEASure:CURRent:INRush?

:FETCh:FREQuency :MEASure:FREQuency → Query

說明 查詢輸出波形頻率。

語法 :FETCh:FREQuency? :MEASure:FREQuency?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:FREQuency? :MEASure:FREQuency?

:FETCh:POWer:AC[:REAL]

:MEASure:POWer:AC[:REAL]

→ Query

說明 查詢輸出實功率。

語法 :FETCh:POWer:AC? :MEASure:POWer:AC:REAL?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:POWer:AC? :MEASure:POWer:AC:REAL?

:FETCh:POWer:AC:APParent

:MEASure:POWer:AC:APParent

→ Query

說明 查詢輸出視在功率。

語法 :FETCh:POWer:AC:APParent?
:MEASure:POWer:AC:APParent?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:POWer:AC:APParent?
:MEASure:POWer:AC:APParent?

:FETCh:POWer:AC:PFACTOR

:MEASure:POWer:AC:PFACTOR

→ Query

說明 查詢輸出功率因數。

語法 :FETCh:POWer:AC:PFACTOR?
:MEASure:POWer:AC:PFACTOR?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:POWer:AC:PFACTOR?
:MEASure:POWer:AC:PFACTOR?

:FETCh:POWer:AC:REACtive
:MEASure:POWer:AC:REACtive

→ Query

說明 查詢輸出虛功率。

語法 :FETCh:POWer:AC:REACtive?
:MEASure:POWer:AC:REACtive?

回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:POWer:AC:REACtive?
:MEASure:POWer:AC:REACtive?

:FETCh:VOLTage:ACDC
:MEASure:VOLTage:ACDC?

→ Query

說明 查詢輸出電壓均方根值的平均值。

語法 :FETCh:VOLTage:ACDC? :MEASure:VOLTage:ACDC?

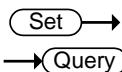
回送的參數 <NR2>

範例 :FETCh:VOLTage:ACDC? :MEASure:VOLTage:ACDC?

OUTPUT 指令

:OUTPut.....	81
:OUTPut:MODE.....	81

:OUTPut



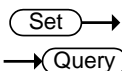
說明 查詢或設定開啟或停止交流電源供應器輸出的狀態。

語法 OUTPut

查詢的語法 OUTPut?

參數/回送的參數 OFF
ON

範例 OUTPut?
OUTPut ON
查詢輸出狀態
交流電源供應器開始輸出



:OUTPut:MODE

說明 查詢或設定輸出的模式。“FIXED”模式是固定輸出單一波形。

語法 OUTPut:MODE

查詢的語法 OUTPut:MODE?

參數/回送的參數 FIXED
LIST
PULSE
STEP

範例

OUTPut:MODE?

OUTPut:MODE LIST

查詢輸出模式

設定輸出模式為 LIST 模式

SOURCE 指令

[:SOURce]:CURRent:LIMit	84
[:SOURce]:CURRent:DELay	84
[:SOURce]:CURRent:INRush:STARt	84
[:SOURce]:CURRent:INRush:INTerval	85
[:SOURce]:FREQuency	85
[:SOURce]:FUNCTion:SHApe	85
[:SOURce]:FUNCTion:SHApe:A	86
[:SOURce]:FUNCTion:SHApe:A:CF	86
[:SOURce]:FUNCTion:SHApe:B	86
[:SOURce]:FUNCTion:SHApe:B:CF	87
[:SOURce]:VOLTage:AC	87
[:SOURce]:VOLTage:LIMit:AC	88
[:SOURce]:VOLTage:RANGe	88
[:SOURce]:VOLTage:SENSe	88
[:SOURce]:CONFIgure:INHibit	89
[:SOURce]:PHAsE:ON	89
[:SOURce]:PHAsE:OFF	90
[:SOURce]:LIST:COUNt	90
[:SOURce]:LIST:DWELL	90
[:SOURce]:LIST:SHApe	91
[:SOURce]:LIST:VOLTage:AC:STARt	91
[:SOURce]:LIST:VOLTage:AC:END	91
[:SOURce]:LIST:FREQuency:STARt	92
[:SOURce]:LIST:FREQuency:END	92
[:SOURce]:LIST:DEGRee	92
[:SOURce]:PULSe:VOLTage:AC	93
[:SOURce]:PULSe:FREQuency	93
[:SOURce]:PULSe:SPHase	93
[:SOURce]:PULSe:COUNt	94
[:SOURce]:PULSe:DCYCLe	94
[:SOURce]:PULSe:PERiod	94
[:SOURce]:STEP:VOLTage:AC	95
[:SOURce]:STEP:DVOLTage:AC	95
[:SOURce]:STEP:FREQuency	95
[:SOURce]:STEP:DFREQuency	96
[:SOURce]:STEP:SPHase	96
[:SOURce]:STEP:DWELL	96
[:SOURce]:STEP:COUNt	97
[:SOURce]:SYNThesis	97
[:SOURce]:SYNThesis:AMPLitude	97

[:SOURce]:SYNThesis:PHase 98

Set →
→ Query

[:SOURce]:CURRent:LIMit

說明 設定或詢問交流電源供應器的均方根值電流限制值。

語法 [:SOURce:]CURRent:LIMit

查詢的語法 [:SOURce:]CURRent:LIMit?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：
0.00 ~ 32.00 (150V 檔位)，
0.00 ~ 16.00 (300V 檔位)

範例 [:SOURce:]CURRent:LIMit?
25.5

Set →
→ Query

[:SOURce]:CURRent:DElay

說明 設定或詢問觸發過電流保護的延遲時間。

語法 [:SOURce:]CURRent:DElay

查詢的語法 [:SOURce:]CURRent:DElay?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：0.0 ~ 5.0 (單位：0.1 秒)

範例 [:SOURce:]CURRent:DElay?
1.2

Set →
→ Query

[:SOURce]:CURRent:INRush:STARt

說明 設定或詢問突波電流測量的啟動時間。

語法 [:SOURce:]CURRent:INRush:STARt

查詢的語法 [:SOURce:]CURRent:INRush:STARt?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：0.0 ~ 1000.0 (單位：msec)

範例 [:SOURce:]CURRent:INRush:START?
200.3

Set →

[:SOURce]:CURRent:INRush:INTerval

→ Query

說明 設定或詢問突波電流測量的量測時間。

語法 [:SOURce:]CURRent:INRush:INTerval

查詢的語法 [:SOURce:]CURRent:INRush:INTerval?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：0.0 ~ 1000.0 (單位: msec)

範例 [:SOURce:]CURRent:INRush:INTerval?
400.8

Set →

[:SOURce]:FREQuency

→ Query

說明 設定或詢問交流電源供應器的輸出波形頻率。

語法 [:SOURce:]FREQuency

查詢的語法 [:SOURce:]FREQuency?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：30.0 ~ 1000.0 (單位: Hz)

範例 [:SOURce:]CURRent:INRush:INTerval?
50.8

Set →

[:SOURce]:FUNCTion:SHAPE

→ Query

說明 設定或詢問波形緩衝器。交流電源供應器提供兩組
波形緩衝器，使用者必須指明輸出波形是波形緩衝
器 A 或 B。

語法 [:SOURce:]FUNCTion:SHAPE

查詢的語法 [:SOURce:]FUNCTion:SHAPE?

參數/回送的參數 A
B

範例 [:SOURce:]FUNction:SHAPE?
A

Set →

→ Query

[:SOURce]:FUNction:SHAPE:A

說明 設定或詢問波形緩衝器 A 的波形。

語法 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:A

查詢的語法 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:A?

參數/回送的參數 SINE
CSIN
DST<00~31>

範例 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:A?
CSIN

Set →

→ Query

[:SOURce]:FUNction:SHAPE:A:CF

說明 設定或詢波形緩衝器 A 正弦削波 CF 值。僅在波形緩衝器 A 設定為 CSIN 時有效

語法 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:A:CF

查詢的語法 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:A:CF?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：1.200 ~ 1.414

範例 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:A:CF?
1.234

Set →

→ Query


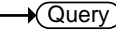

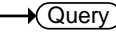
[:SOURce]:FUNction:SHAPE:B

說明 設定或詢問波形緩衝器 B 的波形。

語法 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:B

查詢的語法 [:SOURce:]FUNction:SHAPE:B?

參數/回送的參數 SINE

	CSIN	
	DST<00~31>	
範例	[:SOURce:]FUNcTion:SHAPe:B? CSIN	
		 → → 
	[:SOURce:]FUNcTion:SHAPe:B:CF	
說明	設定或詢波形緩衝器 B 正弦削波 CF 值。僅在波形緩衝器 B 設定為 CSIN 時有效	
語法	[:SOURce:]FUNcTion:SHAPe:B:CF	
查詢的語法	[:SOURce:]FUNcTion:SHAPe:B:CF?	
參數/回送的參數	<NR2>	有效範圍：1.200 ~ 1.414
範例	[:SOURce:]FUNcTion:SHAPe:B:CF? 1.234	
		 → → 
	[:SOURce:]VOLTage:AC	
說明	設定或詢並聯輸出交流電壓值。	
語法	[:SOURce:]VOLTage:AC	
查詢的語法	[:SOURce:]VOLTage:AC?	
參數/回送的參數	<NR2>	有效範圍： 0.0 ~ 150.0 (150V 檔位), 0.0 ~ 300.0 (300V 檔位)
範例	[:SOURce:]VOLTage:AC? 200.5	

[:SOURce]:VOLTage:LIMit:AC

Set →
→ Query

說明 設定或詢問交流電壓設定限制值。

語法 [:SOURce:]VOLTage:LIMit:AC

查詢的語法 [:SOURce:]VOLTage:LIMit:AC?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：
0.0 ~ 150.0 (150V 檔位)，
0.0 ~ 300.0 (300V 檔位)

範例 [:SOURce:]VOLTage:LIMit:AC 300.0
[:SOURce:]VOLTage:LIMit:AC?

Set →
→ Query

[:SOURce]:VOLTage:RANGe

說明 設定或詢問輸出電壓檔位元。

	電壓範圍(V)	電流範圍(A)
LOW	0.0 ~ 150.0	0.0 ~ 32.0
HIGH	0.0 ~ 300.0	0.0 ~ 16.0

語法 [:SOURce:]VOLTage:RANGe

查詢的語法 [:SOURce:]VOLTage:RANGe?

參數/回送的參數 LOW
HIGH

範例 [:SOURce:]VOLTage:RANGe?
HIGH




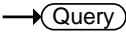
Set →
→ Query


[:SOURce]:VOLTage:SENSe

說明 設定或詢問是否開啟電壓遠端偵測。REMOTE 是開啟；VOUT 是不開啟。

語法 [:SOURce:]VOLTage:SENSe

查詢的語法 [:SOURce:]VOLTage:SENSe?

參數/回送的參數	VOUT REMOTE	
範例	[:SOURce:]VOLTage:SENSe? REMOTE	
		 
	[:SOURce]:CONFigure:INHibit	
說明	設定或詢問遠程抑制(TTL)操作。詳情請參閱 42 頁	
語法	[:SOURce:]CONFigure:INHibit	
查詢的語法	[:SOURce:]CONFigure:INHibit?	
參數/回送的參數	OFF LIVE TRIG EXCITE	
範例	[:SOURce:]CONFigure:INHibit? LIVE	
		 
	[:SOURce]:PHAsE:ON	
說明	設定或詢問波形開始輸出角度。	
語法	[:SOURce:]PHAsE:ON	
查詢的語法	[:SOURce:]PHAsE:ON?	
參數/回送的參數	<NR2>	有效範圍：0.0 ~ 359.9
範例	[:SOURce:]PHAsE:ON? 200.5	

 →
 → 

[[:SOURce]:]PHAsE:OFF

說明 設定或詢問波形結束輸出角度。

語法 [[:SOURce:]PHAsE:OFF

查詢的語法 [[:SOURce:]PHAsE:OFF?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：0.0 ~ 360.0, 360.0 代表立即關機

範例 [[:SOURce:]PHAsE:OFF?
250.5

 →
 → 

[[:SOURce]:]LIST:COUNT

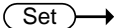
說明 設定或詢問執行所有有效序列的次數。

語法 [[:SOURce:]LIST:COUNT

查詢的語法 [[:SOURce:]LIST:COUNT?

參數/回送的參數 <NR1> 有效範圍：0 ~ 10000

範例 [[:SOURce:]LIST:COUNT?
100

 →
 → 

[[:SOURce]:]LIST:DWELL

說明 設定或詢問各序列執行時間，共有 10 個。

語法 [[:SOURce:]LIST:DWELL

查詢的語法 [[:SOURce:]LIST:DWELL?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：0 ~ 60000.0 (單位: msec)
<NR2>

範例 [[:SOURce:]LIST:DWELL?
1999.8

 →
 → 

[[:SOURce]:]LIST:SHAPE

說明 設定或詢問各序列使用的波形緩衝器，共有 10 個。

語法 [[:SOURce:]]LIST:SHAPE

查詢的語法 [[:SOURce:]]LIST:SHAPE?

參數/回送的參數 A|B...
A|B

範例 [[:SOURce:]]LIST:SHAPE?
A B A A A

 →
 → 

[[:SOURce]:]LIST:VOLTage:AC:STARt

說明 設定或詢問各序列起始交流電壓，共有 10 個。

語法 [[:SOURce:]]LIST:VOLTage:AC:STARt

查詢的語法 [[:SOURce:]]LIST:VOLTage:AC:STARt?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：
<NR2> 0.0 ~ 150.0 (低檔位),
0.0 ~ 300.0 (高檔位)

範例 [[:SOURce:]]LIST:VOLTage:AC:STARt?
110 22.5 55.6

 →
 → 

[[:SOURce]:]LIST:VOLTage:AC:END

說明 設定或詢問各序列結束交流電壓，共有 10 個。

語法 [[:SOURce:]]LIST:VOLTage:AC:END

查詢的語法 [[:SOURce:]]LIST:VOLTage:AC:END?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：
<NR2> 0.0 ~ 150.0 (低檔位),
0.0 ~ 300.0 (高檔位)

範例 [:SOURce:]LIST:VOLTage:AC:END?
1.2 50 66.6

Set →

[:SOURce]:LIST:FREQency:START

→ Query

說明 設定或詢問各序列起始頻率，共有 10 個。

語法 [:SOURce:]LIST:FREQency:START

查詢的語法 [:SOURce:]LIST:FREQency:START?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：30.0 ~ 1000.0 (單位 :Hz)
<NR2>

範例 [:SOURce:]LIST:FREQency:START?
50.8 80.5 2.2

Set →

[:SOURce]:LIST:FREQency:END

→ Query

說明 設定或詢問各序列結束頻率，共有 10 個

語法 [:SOURce:]LIST:FREQency:END

查詢的語法 [:SOURce:]LIST:FREQency:END?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：30.0 ~ 1000.0 (單位 :Hz)
<NR2>

範例 [:SOURce:]LIST:FREQency:END?
20.5 30.8 77.8

Set →

[:SOURce]:LIST:DEGRee

→ Query

說明 設定或詢問各序列開始輸出的相位角，共有 10 個。

語法 [:SOURce:]LIST:DEGRee:END

查詢的語法 [:SOURce:]LIST:DEGRee:END?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：0 ~ 359.9
<NR2>

範例 [:SOURce:]LIST:DEGRee:END?
30.6 96.5 88.0 71

Set →

[:SOURce]:PULSe:VOLTage:AC

→ Query

說明 設定或詢問 PULSE 交流電壓值。

語法 [:SOURce:]PULSe:VOLTage:AC

查詢的語法 [:SOURce:]PULSe:VOLTage:AC?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：
<NR2> 0.0 ~ 150.0 (低檔位),
 0.0 ~ 300.0 (高檔位)

範例 [:SOURce:]PULSe:VOLTage:AC?
250.1

Set →

[:SOURce]:PULSe:FREQency

→ Query

說明 設定或詢問 PULSE 的波形頻率。

語法 [:SOURce:]PULSe:FREQency

查詢的語法 [:SOURce:]PULSe:FREQency?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：30.0 ~ 1000.0 (單位：Hz)

範例 [:SOURce:]PULSe:FREQency?
50.0

Set →

[:SOURce]:PULSe:SPHase

→ Query


說明 設定或詢問 PULSE 開始輸出的相位角。

語法 [:SOURce:]PULSe:SPHase

查詢的語法 [:SOURce:]PULSe:SPHase?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：0 ~ 359.9

範例 [:SOURce:]PULSe:SPHase?
60.0

 →
 → 

[[:SOURce]:PULSe:COUNT

說明 設定或詢問 PULSE 執行次數。

語法 [[:SOURce:]PULSe:COUNT

查詢的語法 [[:SOURce:]PULSe:COUNT?

參數/回送的參數 <NR1> 有效範圍：0 ~ 10000

範例 [[:SOURce:]PULSe:COUNT?
300

 →
 → 

[[:SOURce]:PULSe:DCYClE

說明 設定或詢問 PULSE 波形輸出時間，其值不可大於 PULSE 週期時間。

語法 [[:SOURce:]PULSe:DCYClE

查詢的語法 [[:SOURce:]PULSe:DCYClE?

參數/回送的參數 <NR1> 有效範圍：1~59999(單位: msec)

範例 [[:SOURce:]PULSe:DCYClE?
300

 →
 → 

[[:SOURce]:PULSe:PERiod

說明 設定或詢問 PULSE 週期時間。

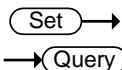
語法 [[:SOURce:]PULSe:PERiod

查詢的語法 [[:SOURce:]PULSe:PERiod?

參數/回送的參數 <NR1> 有效範圍：2 ~ 60000(單位: msec)

範例 [[:SOURce:]PULSe:PERiod?
600

[:SOURce]:STEP:VOLTage:AC



說明 設定或詢問 STEP 模式的起始電壓

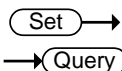
語法 [:SOURce]:STEP:VOLTage:AC

查詢的語法 [:SOURce]:STEP:VOLTage:AC?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：
0.0 ~ 150.0 (低檔位)，
0.0 ~ 300.0 (高檔位)

範例 [:SOURce]:STEP:VOLTage:AC?
150.5

[:SOURce]:STEP:DVOLTage:AC



說明 設定或詢問 STEP 模式下，電壓變化量。

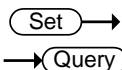
語法 [:SOURce]:STEP:DVOLTage:AC

查詢的語法 [:SOURce]:STEP:DVOLTage:AC?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：-150.0 ~ 150.0(單位：Volt)

範例 [:SOURce]:STEP:DVOLTage:DC?
20.5

[:SOURce]:STEP:FREQency



說明 設定或詢問 STEP 模式的起始頻率。

語法 [:SOURce]:STEP:FREQency

查詢的語法 [:SOURce]:STEP:FREQency?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：30.0 ~ 1000.0 (單位：Hz)

範例 [:SOURce]:STEP:FREQency?
80.5





[:SOURce]:STEP:DFREQency

說明 設定或詢問 STEP 模式下，頻率變化量。

語法 [:SOURce:]STEP:DFREQency

查詢的語法 [:SOURce:]STEP:DFREQency?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：-150.0 ~ 150.0(單位：HZ)

範例 [:SOURce:]STEP:DFREQency?
-10.5





[:SOURce]:STEP:SPHase

說明 設定或詢問 STEP 模式開始輸出的相位角。

語法 [:SOURce:]STEP:SPHase

查詢的語法 [:SOURce:]STEP:SPHase?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：0 ~ 359.9

範例 [:SOURce:]STEP:SPHase?
80.5





[:SOURce]:STEP:DWELL

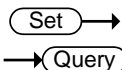
說明 設定或詢問 STEP 模式下，每個波形的輸出時間。

語法 [:SOURce:]STEP:DWELL

查詢的語法 [:SOURce:]STEP:DWELL?

參數/回送的參數 <NR2> 有效範圍：1 ~ 60000 (單位：ms)

範例 STEP:DWELL
1000.5



[:SOURce]:STEP:COUNT

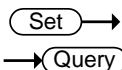
說明 設定或詢問 STEP 執行次數。

語法 [:SOURce]:STEP:COUNT

查詢的語法 [:SOURce]:STEP:COUNT?

參數/回送的參數 <NR1> 有效範圍：0 ~ 10000

範例 [:SOURce]:STEP:COUNT?
500



[:SOURce]:SYNTHeSis

說明 設定或詢問使用哪組合成波形，有 DST30 與 DST31 可使用。

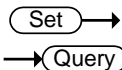
語法 [:SOURce]:SYNTHeSis

查詢的語法 [:SOURce]:SYNTHeSis?

參數/回送的參數 DST30

DST31

範例 [:SOURce]:SYNTHeSis?
DST30



[:SOURce]:SYNTHeSis:AMPLitude

說明 設定或詢問諧波每階的振幅。最大階數為 39。

語法 [:SOURce]:SYNTHeSis:AMPLitude

查詢的語法 [:SOURce]:SYNTHeSis:AMPLitude?

參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：
<NR2> 階數 N=2~N=20, Gain limit 33.33%
階數 N=21~N=30, Gain limit 30.00%
階數 N=31~N=39, Gain limit 15.00%

範例 [:SOURce:]SYNThesis:AMPLitude?
 20.55 33.10 2.55

Set →

[:SOURce]:SYNThesis:PHAsE

→ Query

說明 設定或詢諧波每階的相位角。

語法 [:SOURce:]SYNThesis:PHAsE

查詢的語法 [:SOURce:]SYNThesis:PHAsE?

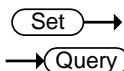
參數/回送的參數 <NR2>... 有效範圍：0.0 ~ 359.9
 <NR2>

範例 [:SOURce:]SYNThesis: PHAsE?
 100.5 20.8 60.5 77.8

其他指令

:TRIG	99
:VERion:DSP	99
:VERion:LCM.....	100
:VERion:UI	100

:TRIG



說明 設定或詢問觸發狀態。OUTPut: MODE = FIXE 無效。

語法 :TRIG

查詢的語法 :TRIG?

參數 OFF
ON

回送的參數 OFF
RUNNING

範例 TRIG?
TRIG ON

:VERion:DSP



說明 詢問產品 DSP 韌體版本。

語法 :VERion:DSP?

回送的參數 S00E02

範例 :VERion:DSP?
S00E02

:VERion:LCM

→ Query

說明 詢問產品 LCM 韌體版本。

語法 :VERion:LCM?

回送的參數 S00E02

範例 :VERion:LCM?
S00E02

:VERion:UI

→ Query

說明 詢問產品 UI 韌體版本。

語法 :VERion:UI?

回送的參數 S00E02

範例 :VERion:UI?
S00E02

附錄

保護.....	102
軟體保護.....	102
硬體保護.....	102
規格.....	104
合格證書.....	107
TTL 腳位分配.....	108
9 針 D-SUB 母接頭.....	108
Remote Inhibit.....	108
AC-ON.....	108
FAULT-OUT.....	108
內建波形.....	109

保護

SD-1300 提供軟體與硬體保護。當保護產生，ASD-1300 將斷開輸出繼電器以關閉輸出，並在面板顯示保護狀態。若要恢復輸出，除了下列三個錯誤可以長按任意鍵解除外，請先將儀器關機，移除錯誤負載及電源後，重新開機即可。

- 軟體 OCP
- D2A OCP 故障
- D2A OPP 故障

軟體保護

錯誤種類	狀況描述
DSP initial Fault	DSP 初始化發生錯誤時
EEPROM Fault	記憶體發生錯誤時
I2C ERROR Fault	內部通訊異常
Remote sense Fault	電壓補償超過最大/最小補償量
Software OCP	輸出電流超過電流限制值(I Limit)
Software OVP	輸出電壓超出電壓限制值(V Limit)

硬體保護

錯誤種類	狀況描述
AUX PG Fault	AUX Power 輸出不正常
D2A OCP Fault	D2A板過電流保護**
D2A OPP Fault	D2A板過功率保護
D2A OTP Fault	D2A板過溫度保護
D2D OTP Fault	D2D板過溫度保護
D2D PG Fault	D2D板輸出不正常
FAN Fault	風扇故障
Input OCP	線路輸入電流達到內建無熔絲開關的保護點*

PFC AC Fault	線路輸入電壓低於或高於規格
PFC OVP Fault	PFC 板過電壓保護
PFC OTP Fault	PFC 板過溫度保護
PFC PG Fault	PFC 板輸出不正常

*ASD-1300在交流輸入端有一無熔絲開關，其額定電流為20A。當輸入電流大於 20A 時，將進入保護。

**D2A OCP 範圍：

當電壓檔位設定為 300V，OCP為16A;

當電壓檔位設定在 150V，OCP 為32A。

規格

ASD-1300 操作規格如下表所示。所有規格依照 Delta 標準測試程式測試完成。測試條件為 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ 及電阻負載(除非另有指定)，測試方式皆為遠距感測連接。

交流額定輸入(AC rms)		
額定輸入電壓		220 ~ 240Vac (單相)
輸入電壓範圍		190 ~ 254Vac
相位		單相三線
額定輸出頻率		50 Hz 到 60 Hz
輸出頻率範圍		47 Hz 到 63 Hz
最大功耗		$\leq 3750 \text{ VA}$
功率因素		0.98(最小值)
最大輸出電流		190Vac: 22A
交流額定輸出 (AC rms)		
電壓	設定範圍	0.0V 到 150.0V / 0.0V 到 300.0V
	設定解析度	0.1V
	精確度	\pm (設定的 0.2 % + 0.3 V / 0.6 V)
輸出相位		單相三線
最大電流	150V	30A (150V)
	300V	15A (300V)
最大峰值電流	150V	90A (30Hz~100Hz)
		75A (>100Hz~1kHz)
	300V	45A (30Hz~100Hz)
		38A (>100Hz~1kHz)
負載功率因素		0 到 1 (領先相位或落後相位)
功率容量		3000 VA
頻率	設定範圍	交流模式：30.0 Hz 到 1000.0 Hz
	設定解析度	0.1 Hz (30.0 到 1000.0 Hz)
	精確度	0.15%

輸出相位	0.0° 到 359.9°可變 (設定解析度 0.1°)	
輸出電壓穩定度		
線路調節	0.1%	
負載調節	0.1%	
輸出電壓波形失真率、輸出電壓響應時間、效率		
輸出電壓波形畸變率	≤1%	
輸出電壓響應時間	100 us (典型)	
效率	80%典型滿載	
量測值顯示		
電壓	RMS, AVG 值解析度	0.1 V
	峰值解析度	0.1 V
電流	RMS, AVG 值解析度	0.01 A
	峰值解析度	0.01 A
功率	主動(W)解析度	0.1 W
	視在(VA)解析度	0.1 VA
	反應(VAR)解析度	0.1 VAR
負載功率因素	範圍	0.000 到 1.000
	解析度	0.001
負載頂峰因素	範圍	1.2 到 1.414
	解析度	0.001
其他		
保護	UVP, OCP, OPP, SCP, OTP, FAN FAIL	
顯示	STN-LCD, 6 吋	
記憶體功能	儲存及讀取設定, 基本設定: 4 (0~3 數字鍵)	
記憶任意波形數目	30 (非易失性)	
一般規格		
介面	GPIB	相容 IEEE 488.2 的介面
	RS-232C	相容 EIA-RS-232 規範
	外部控制	外部控制 I/O
耐壓	輸入與機箱之間、2210 Vac, 1 分鐘	

	輸出與機箱之間、 輸入與輸出之間	
EMC		EN 61326-1
		EN 61326-2-2
		EN 61000-3-2 (Class D)
		EN 61000-3-3
		EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-8/-4-11 (Class A, Group 1)
		EN 55011 (Class A, Group1)
安規		EN 61010-1
環境	操作環境	室內使用，過電壓類別 II
	操作溫度	0 °C 到 40 °C
	儲存溫度	-40 °C 到 60 °C
	相對濕度	≤ 90% RH (無結露)
	高度	達 2000 公尺
尺寸(長 x 寬 x 高)		525 × 525 × 176mm
重量		28kg

合格證書

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the CE marking mentioned product

satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: EMC; LVD; WEEE; RoHS

The product is in conformity with the following standards or other normative documents:

◎ EMC	
EN 61326-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements
Conducted & Radiated Emission EN 55011 / EN 55032	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4
Current Harmonics EN 61000-3-2 / EN 61000-3-12	Surge Immunity EN 61000-4-5
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8
Radiated Immunity EN 61000-4-3	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11 / EN 61000-4-34
◎ Safety	
EN 61010-1 :	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan

Tel: [+886-2-2268-0389](tel:+886-2-2268-0389)

Fax: [+886-2-2268-0639](tel:+886-2-2268-0639)

Web: <http://www.gwinstek.com>

Email: marketing@goodwill.com.tw

GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: [+86-512-6661-7177](tel:+86-512-6661-7177)

Fax: [+86-512-6661-7277](tel:+86-512-6661-7277)

Web: <http://www.instek.com.cn>

Email: marketing@instek.com.cn

GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: [+31-\(0\)40-2557790](tel:+31-(0)40-2557790)

Fax: [+31-\(0\)40-2541194](tel:+31-(0)40-2541194)

Email: sales@gw-instek.eu

TTL 腳位分配

9 針 D-SUB 母接頭

接腳編號	1	2	3	4
信號	GND	Remote inhibit	GND	AC-ON

接腳編號	5	6	7	8	9
信號	---	GND	GND	FAULT-OUT	---

Remote Inhibit

- OFF:關閉使用遠端抑制輸出功能。
- LIVE:若 TTL 信號為 LOW 時，交流電源供應器將關閉輸出；若 TTL 為 HIGH 時，將恢復輸出。
- TRIG: 一旦 TTL 信號由 HIGH → LOW，並且維持 LOW 超過 1ms，儀器關閉輸出，並且停止偵測 TTL 訊號。使用者必須按 **OUT** 鍵來恢復儀器輸出和啟動偵測 TTL 訊號。
- EXCITE: 進行 LIST，PULSE，STEP 模式時，一旦進入觸發頁面(請參考 47 頁 LIST 模式節到 STEP 模式的內文)，可透過 TTL 訊號的正緣觸發(LOW → HIGH)，觸發儀器輸出 ON/OFF，信號交替時保持最少 1ms 的脈衝信號。

AC-ON

當交流電源供應器輸出電壓時，本接腳將變成 HIGH，而當停止輸出時間變成 LOW。

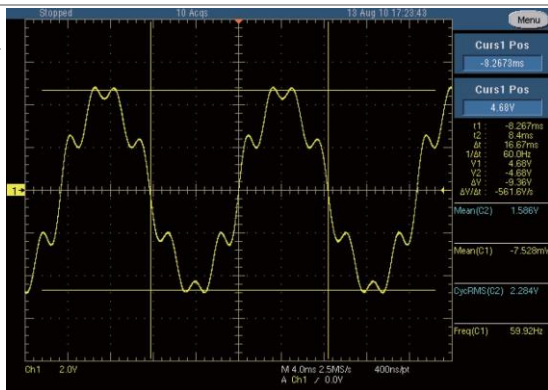
FAULT-OUT

當交流電源供應器在正常狀態，輸出為 LOW。而發生錯誤進入保護時，輸出為 HIGH。

內建波形

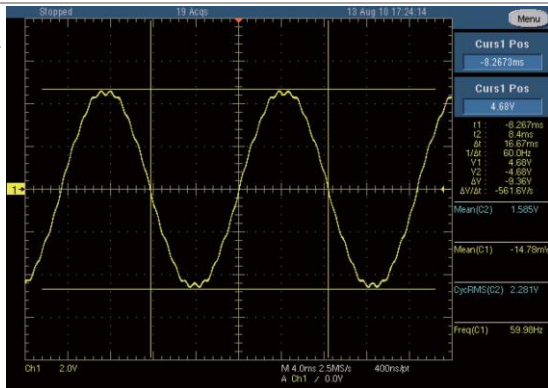
DST 0

階數	Gain	相位
2	2.07	0.0
5	9.80	0.0
7	15.80	0.0
8	2.16	0.0



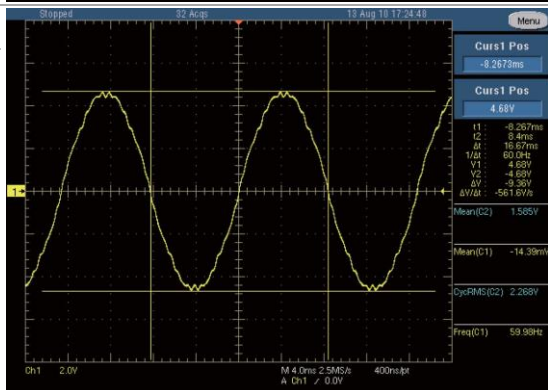
DST 1

階數	Gain	相位
3	1.50	0.0
7	1.50	0.0
19	2.00	0.0



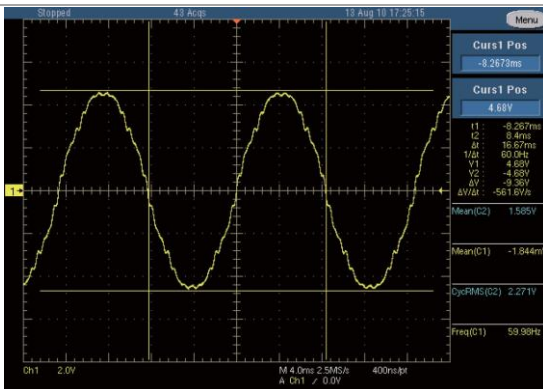
DST 2

階數	Gain	相位
3	2.00	0.0
5	1.40	0.0
7	2.00	0.0
23	1.40	0.0
31	1.00	0.0



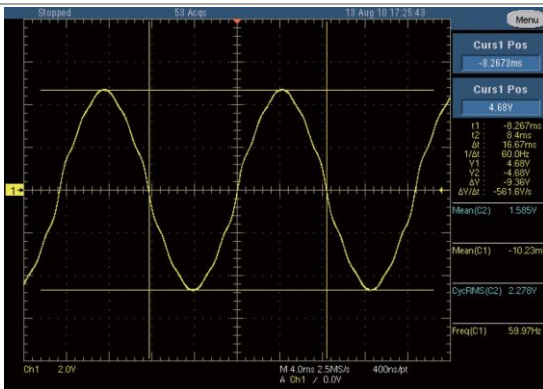
DST 3

階數	Gain	相位
3	2.50	0.0
5	1.90	0.0
7	2.50	0.0
23	1.90	0.0
25	1.10	0.0
31	1.50	0.0
33	1.10	0.0



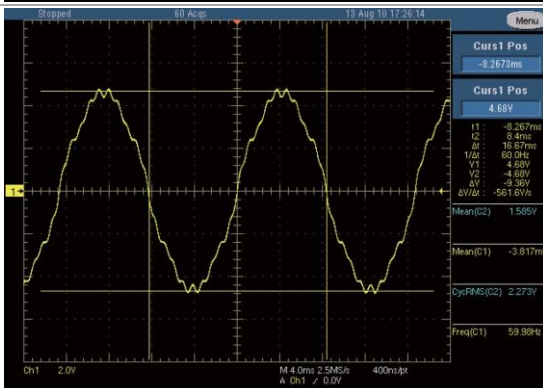
DST 4

階數	Gain	相位
3	1.10	0.0
5	2.80	0.0
7	1.40	0.0
9	2.30	0.0
11	1.50	0.0



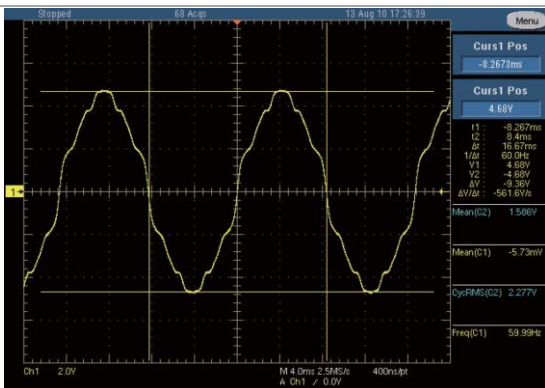
DST 5

階數	Gain	相位
3	1.65	0.0
5	4.20	0.0
7	3.45	0.0
15	1.05	0.0
19	3.00	0.0



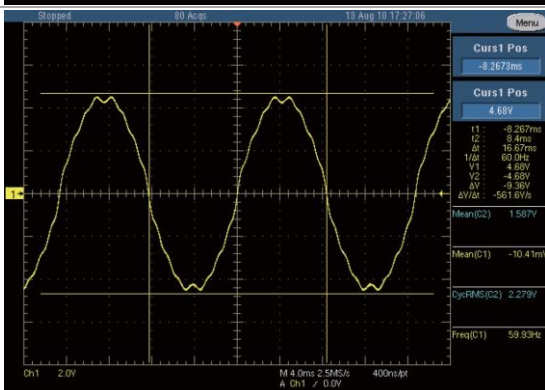
DST 6

階數	Gain	相位
3	2.20	0.0
5	5.60	0.0
7	2.80	0.0
9	4.60	0.0
11	3.00	0.0
15	1.40	0.0
21	1.00	0.0



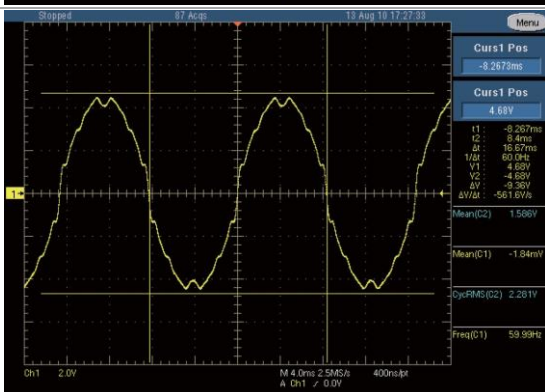
DST 7

階數	Gain	相位
3	4.90	0.0
5	1.60	0.0
7	2.70	0.0
11	1.40	0.0
15	2.00	0.0
17	1.10	0.0



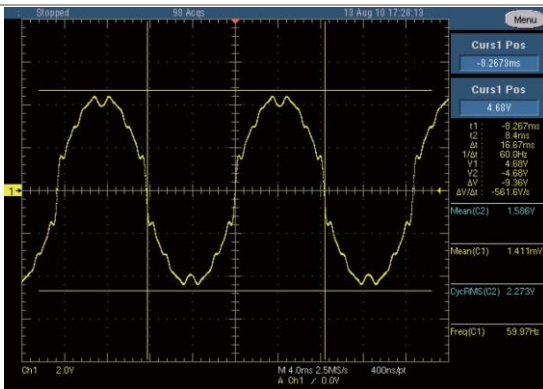
DST 8

階數	Gain	相位
3	7.35	0.0
5	2.40	0.0
7	4.05	0.0
11	2.10	0.0
13	1.05	0.0
15	3.00	0.0
17	1.65	0.0
19	1.05	0.0
21	1.05	0.0
23	1.20	0.0
25	1.05	0.0



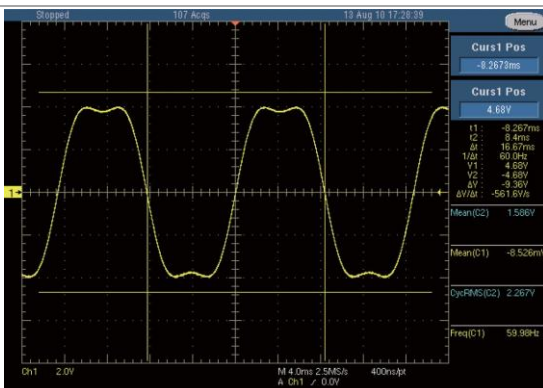
DST 9

階數	Gain	相位
3	9.80	0.0
5	3.20	0.0
7	5.40	0.0
9	1.20	0.0
11	2.80	0.0
13	1.40	0.0
15	4.00	0.0
17	2.20	0.0
19	1.40	0.0
21	1.40	0.0
23	1.60	0.0
25	1.40	0.0



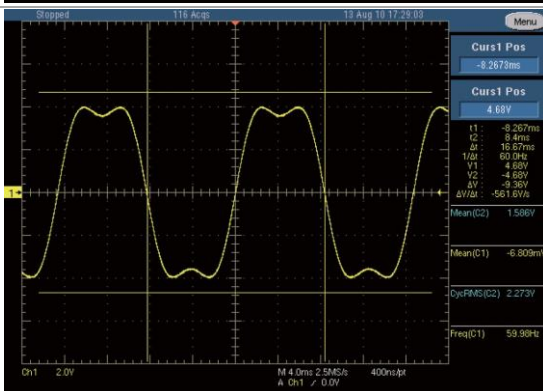
DST 10

階數	Gain	相位
3	17.75	0.0



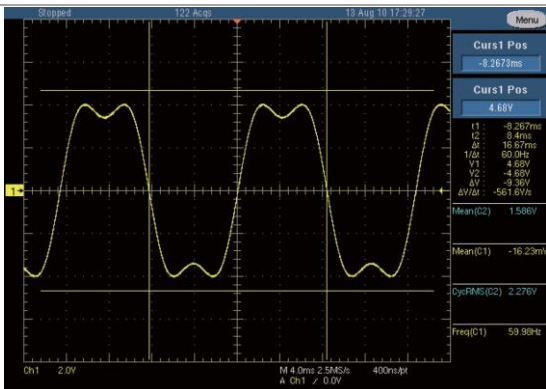
DST 11

階數	Gain	相位
3	21.25	0.0



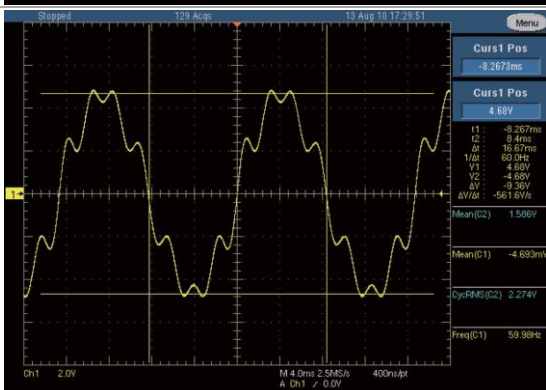
DST 12

階數	Gain	相位
3	24.50	0.0



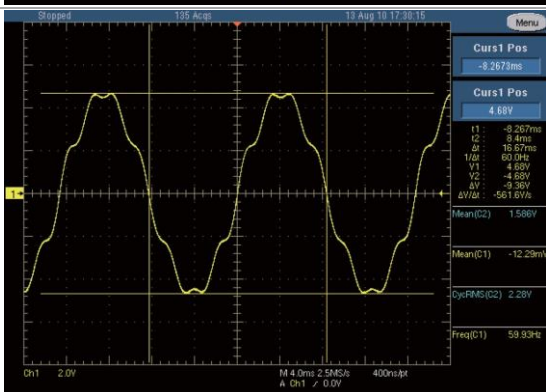
DST 13

階數	Gain	相位
2	2.30	0.0
5	9.80	0.0
7	15.80	0.0
8	2.50	0.0



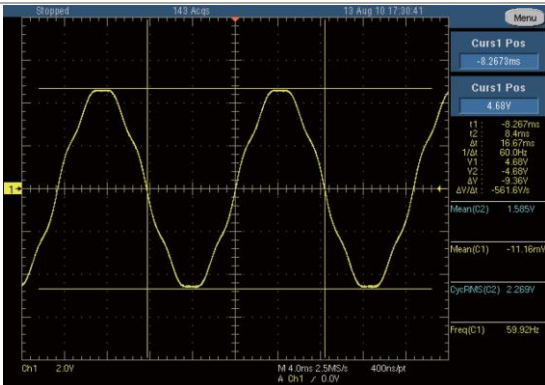
DST 14

階數	Gain	相位
2	1.15	0.0
5	4.90	0.0
7	7.90	0.0
8	1.25	0.0



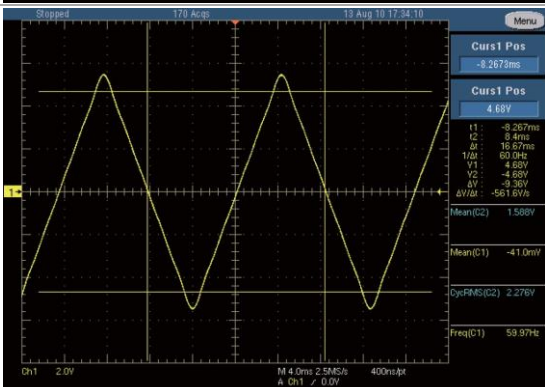
DST 15

階數	Gain	相位
5	1.15	0.0
7	4.90	0.0



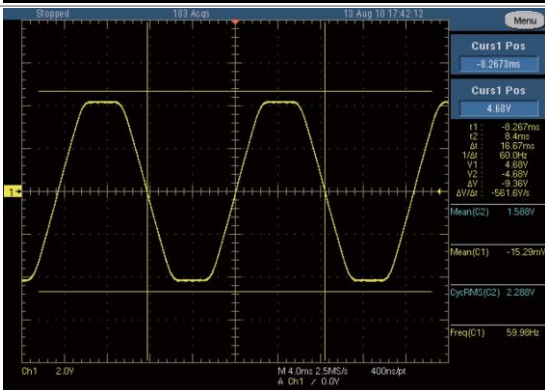
DST 16

階數	Gain	相位
3	11.00	180.0
5	4.05	0.0
7	2.00	180.0
9	1.30	0.0



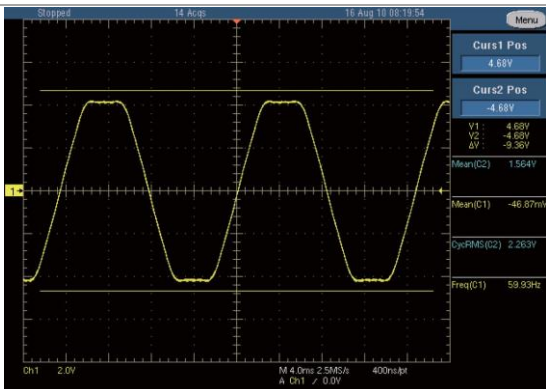
DST 17

階數	Gain	相位
3	7.17	0.0
5	3.42	180.0
9	0.80	0.0



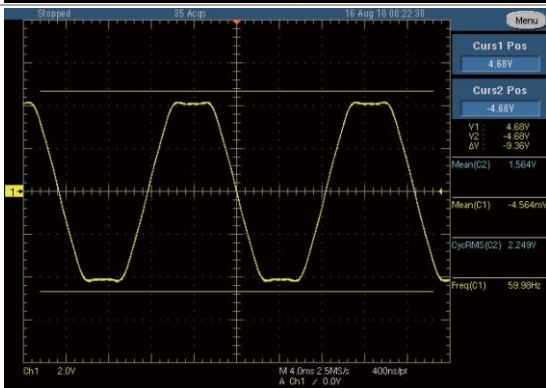
DST 18

階數	Gain	相位
3	8.11	0.0
5	3.48	180.0
9	1.00	0.0



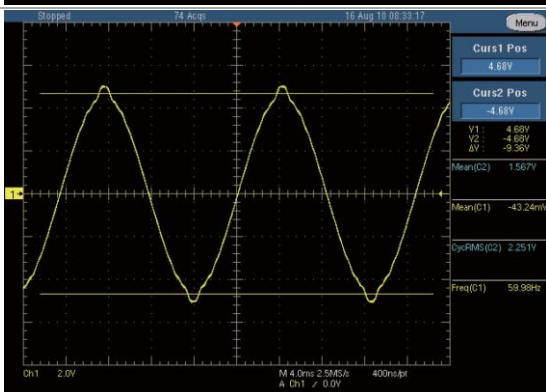
DST 19

階數	Gain	相位
3	9.38	0.0
5	3.44	180.0
9	1.15	0.0



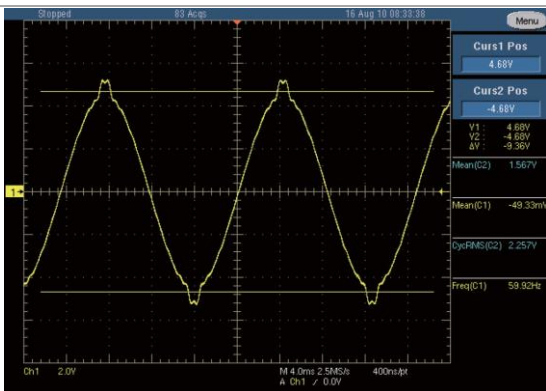
DST 20

階數	Gain	相位
3	2.06	180.0
5	1.77	0.0
7	1.62	180.0
9	1.23	0.0
11	0.91	180.0
13	0.54	0.0
23	0.51	0.0
25	0.53	180.0



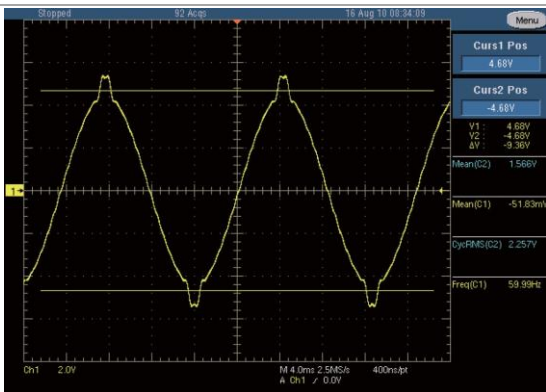
DST 21

階數	Gain	相位
3	3.08	180.0
5	2.72	0.0
7	2.43	180.0
9	1.97	0.0
11	1.41	180.0
13	0.86	0.0
21	0.62	180.0
23	0.73	0.0
25	0.77	180.0
27	0.69	0.0
29	0.56	180.0



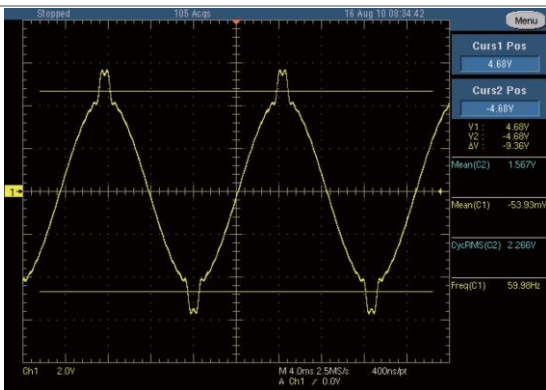
DST 22

階數	Gain	相位
2	0.13	180.0
3	4.28	180.0
5	3.77	0.0
7	3.27	180.0
9	2.57	0.0
11	1.93	180.0
13	1.22	0.0
15	0.55	180.0
19	0.46	0.0
21	0.83	180.0
23	0.97	0.0
25	1.04	180.0
29	0.75	180.0



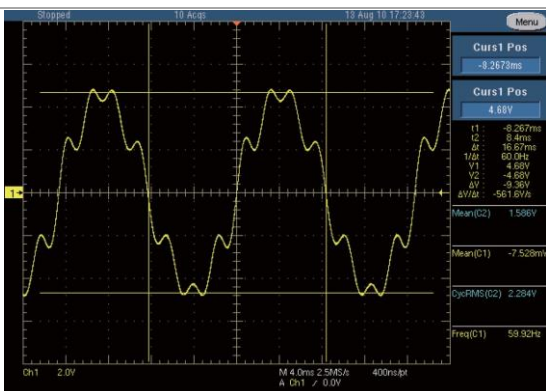
DST 23

階數	Gain	相位
3	5.74	180.0
5	5.11	0.0
7	4.44	180.0
9	3.52	0.0
11	2.63	180.0
13	1.65	0.0
15	0.8	180.0
19	0.61	0.0
21	1.07	180.0
23	1.28	0.0
25	1.35	180.0
27	1.22	0.0
29	0.98	180.0



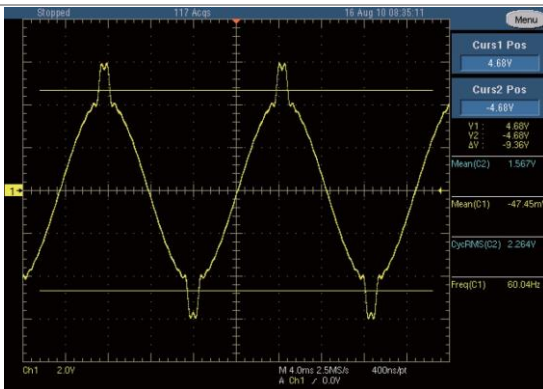
DST 24

階數	Gain	相位
3	7.35	180.0
5	6.60	0.0
7	5.74	180.0
9	4.57	0.0
11	3.41	180.0
13	2.16	0.0
15	1.04	180.0
19	0.74	0.0
21	1.35	180.0
23	1.64	0.0
25	1.73	180.0
27	1.56	0.0
29	1.24	180.0



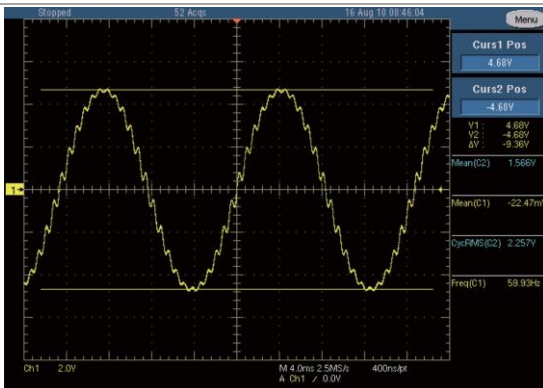
DST 25

階數	Gain	相位
5	3.41	0.0
7	2.55	0.0
11	9.22	0.0
13	7.68	0.0
17	0.90	0.0
19	0.90	0.0
23	3.88	0.0
25	3.56	0.0
31	0.50	0.0
35	2.34	0.0
37	2.21	0.0



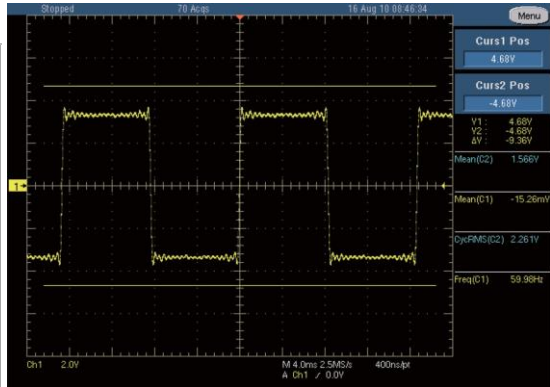
DST 26

階數	Gain	相位
21	1.38	0.0
23	5.39	0.0
25	2.29	0.0



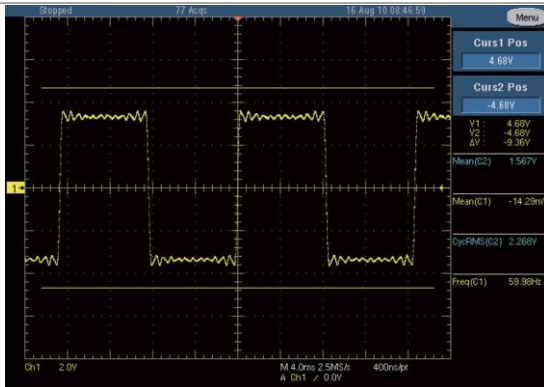
DST 27

階數	Gain	相位
3	33.33	0.0
5	20.00	0.0
7	13.80	0.0
9	10.80	0.0
11	8.50	0.0
13	7.20	0.0
15	6.00	0.0
17	5.00	0.0
19	5.00	0.0
21	4.50	0.0
23	4.00	0.0
25	3.50	0.0
27	2.95	0.0
29	2.50	0.0
31	2.00	0.0
33	2.00	0.0
35	2.00	0.0
37	2.00	0.0
39	2.00	0.0



DST 28

階數	Gain	相位
3	33.33	0.0
5	20.00	0.0
7	13.80	0.0
9	10.80	0.0
11	8.50	0.0
13	7.20	0.0
15	6.00	0.0
17	5.00	0.0
19	5.00	0.0
21	4.50	0.0
23	4.00	0.0
25	1.00	0.0
27	1.00	0.0
29	1.00	0.0
31	1.00	0.0
33	1.00	0.0
35	1.00	0.0
37	1.00	0.0
39	1.00	0.0



DST 29

階數	Gain	相位
3	33.33	0.0
5	20.00	0.0
7	13.80	0.0
9	10.80	0.0
11	8.50	0.0
13	7.20	0.0
15	5.50	0.0

