

6500 Series 高功率、可程式
交流電源供應器

操作使用說明書

群光電子股份有限公司

台北縣汐止市南陽街 252 號 4 樓

☎電話: 886-2-26943030

傳真: 886-2-26947575

Website: <http://www.extech-electronics.com>

Printed in May.2006

CV 1.11

校驗及校對聲明

華儀電子股份有限公司特別聲明，本手冊所列的儀器設備完全符合本公司一般型錄上所標稱的規範和特性。本儀器在出廠前已經通過本公司的廠內校驗。校驗的程序和步驟是符合電子檢驗中心的規範和標準。

產品品質保證

華儀電子股份有限公司保證所生產製造的新品儀器均經過嚴格的品質確認，同時保證在出廠一年內，如有發現產品的施工瑕疵或零件故障，本公司負責免費給予修復。但是如果使用者自行更改電路、功能、或進行修理儀器及零件或外箱損壞等情況，本公司恕不提供免費保修服務。

本保證不含本儀器的附屬設備及非華儀電子所生產的附件。

在一年內保固期內，請將故障機組送回本公司維修中心或本公司指定的經銷商處，本公司會予以妥善修護。

如果本機組在非正常的使用下、或人為疏忽、或非人力可控制下發生故障，例如地震、水災、暴動、或火災等非人力可控制的因素，本公司不予免費保修服務。

第一章 簡介	1
1.1 安全須知	1
1.2 安裝準備	1
1.3 儲存和運輸	2
1.4 安裝說明	2
第二章 技術規範	3
2.1 產品規格書	3
第三章 操作說明	5
3.1 操作面板說明	5
第四章 操作說明	12
4.1 操作說明	12
4.2 SYSTEM 參數設定	14
4.3 PROGRAM 參數設定	17
4.4 顯示器訊息	20
第五章 界面說明	23
5.1 RS-232 界面	23
5.2 GPIB 界面	24
5.3 指令表：	25
第六章 應用說明	31
6.1 遙控界面	31
第七章 儀錶校正	33
7.1 校正步驟	33
第八章 附錄資料	36
8.1 維護和保養	36
8.2 導線線徑與電流規格	36
8.3 工作原理及方塊圖	36

第一章 簡介

使用 6500 Series 高功率、可程式交流電源供應器前應該注意的規定和事項 !!!

1.1 安全須知

- 使用前，請先閱讀本說明書的操作說明及相關注意事項。
- 在開啓本機的輸入電源開關前，請先選擇正確的輸入電壓規格。

爲防止意外傷害或死亡發生，在搬移和使用機器時，請務必先觀察清楚，然後再進行動作。

1.2 安裝準備

本章主要介紹華儀電子產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。

拆封和檢查

華儀電子的 6500 Series 產品在出貨前已經過完整妥善的包裝，如果收到時的木箱或外包裝箱有嚴重破損，請先檢查機器的外觀是否有變形、刮傷、或面板損壞等。如果有損壞，儘可能拍下受損的外觀照片，並保留原包裝箱和泡綿，以便了解發生的原因，請立即通知華儀電子或其經銷商。我們的服務中心會幫您修護或更換新機。在未通知華儀電子或其經銷商前，請勿立即退回產品。

輸入電壓的需求和選擇

6500 Series 高功率、可程式交流電源供應器，請依據第二章的技術規範中(2.1 產品規格書)選擇正確的輸入電壓。

使用的週圍環境條件

溫度 : 0 – 40 °C (32 – 104 °F)。

相對濕度 : 在 20 到 80%之間。

高度 : 在海拔 2000 公尺(6500 英呎)以下。

1.3 儲存和運輸

週圍環境

6500 Series 高功率、可程式交流電源供應器可以在下列的條件下儲存和運輸：

週圍溫度 -40°C 到 55°C

高度 7620 公尺 (25000 英尺)

本機必須避免溫度的急劇變化，溫度急劇變化可能會使水氣凝結於機體內部。

包裝方式

原始包裝：

請保留所有的原始包裝材料，如果機器必須回廠維修，請用原來的包裝材料包裝。並請先與華儀電子的維修中心連絡。送修時，請務必將全部的附件一起送回，請註明故障現象和原因。

其它包裝：

如果無法找到原始包裝材料來包裝，請按照下列說明包裝：

1. 先用氣泡布或保麗龍將機器包妥。
2. 機器的週圍必須使用可防震的材料填充，厚度大約為 70 到 100mm (3 到 4inch)，機器的面板必須先用厚紙板保護。
3. 妥善密封箱體並外釘木箱固定住。
4. 註明請小心搬運。

1.4 安裝說明

華儀電子 **6500 Series** 高功率、可程式交流電源供應器不需其它附屬的現場安裝程序

第二章 技術規範

2.1 產品規格書

MODEL		6502	6503	6505	6510	6520	6530	6540	6560
INPUT									
Frequency		47-63Hz							
OUTPUT									
Max. Power		2KVA	3KVA	5KVA	10KVA	20KVA	30KVA	40KVA	60KVA
Max. Current (r.m.s) ^{*1}	0-150V	16.8A	25.2A	42.0A	84.0A	168.0A	252.0A	336.0A	504.0A
	0-300V	8.4A	12.6A	21.0A	42.0A	84.0A	126.0A	168.0A	252.0A
Max. Current (r.m.s) (Option 0-600V) ^{*2}	0-300V	8.4A	12.6A	21.0A	42.0A	84.0A	126.0A	168.0A	252.0A
	0-600V	4.2A	6.3A	10.5A	21.0A	42.0A	63.0A	84.0A	126.0A
Phase		1Ø/2W							
Total Harmonic Distortion (T.H.D)		< 1% at 47-63Hz (Resistive Load)							
Crest Factor		≥ 3							
Line Regulation		± 0.1V							
Load Regulation		± (0.5% of output +0.5V) at Resistive Load							
Response Time		< 2 msec							
SETTINGS									
Voltage	Range	0-150V/0-300V Selectable or 0-300V/0-600V Selectable (Option 0-600V)							
	Resolution	0.1V							
	Accuracy	±(1% of setting + 2counts)							
Frequency	Range	47.0-63.0Hz Full Range Adjust (Option: 45-500.0Hz Full Range Adjust or 400.0Hz)							
	Resolution	0.1Hz (Option:0.1Hz at 45-99.9Hz , 1Hz at 100-500Hz)							
	Accuracy	±0.02% of setting							
MEASUREMENT									
Voltage	Range	0.0-300.0V / 0.0-600.0V(Option 0-600V)							
	Resolution	0.1V / 0.2V							
	Accuracy	± (1% of reading + 2counts)							
Frequency	Range	47.0-63.0Hz							
	Resolution	0.1Hz							
	Accuracy	±0.1Hz							
Current (r.m.s)	Range	L	0.000-3.500A		0.00-35.00A			0.0 – 350.0A	
		H	3.00-35.00A		30.00-350.0A			300-3500A	
	Resolution	L	0.001A		0.01A			0.1A	
		H	0.01A		0.1A			1A	
	Accuracy	L	± (1% of reading +5counts)		± (1% of reading +2counts)			± (1% of reading +2counts)	
		H	± (1% of reading +2counts)		± (1% of reading +1count)				
Current (r.m.s) (Option 0-600V)	Range	L	0.000-3.500A		0.00-35.00A				
		H	3.00-35.00A		30.00-350.0A				
	Resolution	L	0.001A		0.01A				
		H	0.01A		0.1A				
	Accuracy	L	± (1% of reading +5counts)		± (1% of reading +2counts)				
		H	± (1% of reading +1count)		± (1% of reading +1count)				
Power	Range	L	0.0-350.0W		0.000-3.500KW			0.00-35.00KW	
		H	300-4000W		3.00-40.00KW			30.0-350.0KW	
	Resolut ion	L	0.1W		0.001KW			0.01KW	
		H	1W		0.01KW			0.1KW	
	Accuracy	L	± (1.5% of reading +5counts)						
		H	± (1.5% of reading +1count)						
Power Factor	Range	0.000-1.000							

	Resolution	0.001
	Accuracy	Calculated and displayed to three significant digits
GENERAL		
PLC Remote	I/P ON/OFF, P1, P2, P3, O/P Processing	
Memory	8 Memories, 5steps per memory for Voltage, Frequency, Test Time, Delay time and Current, Power, Power Factor Hi, Lo Limit setting.	
Timer	0=Continuous, 1-9999. (Unit: sec, minute, hour selectable)	
Auto Loop Cycle	0=Continuous, OFF=Loop Once, 2~9999. (Unit:×1, ×10, ×100)	
Auto voltage adjust	Enable it for improve voltage regulation within ±0.1V	
Efficiency	≥ 80%(at Full Load)	≥ 85%(at Full Load)
Protection	Over Load , Short Circuit , Over Temperature	
Calibration	Front Panel Calibration	
Interface (Option)	GPIB/RS232	
Environment	0-40℃/20-80%RH	

*¹ At working voltage 120/240V

*² At working voltage 240/480V

* No PFC for 1Ø input models (PFC(Power Factor Corrector)改善輸入功率因數)。

* 標準輸入電源：6502-6505:1Ø 230V±15%，6510-6560 為 3Ø 220V/380V±10%，其餘規格皆為特殊產品。

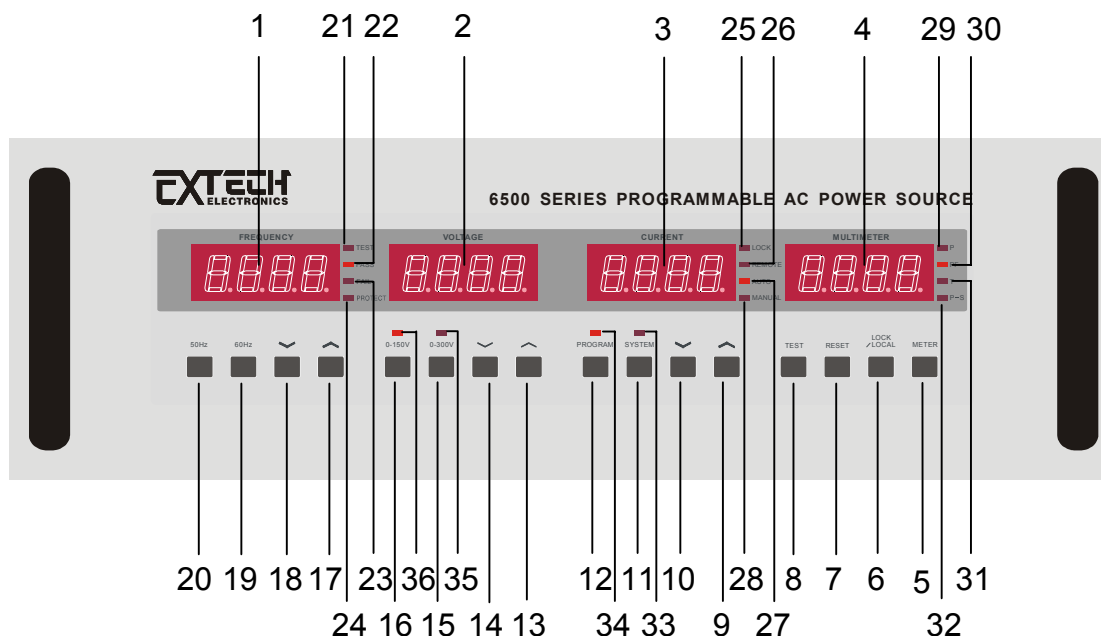
尺寸與重量

Model	Dimension(W×H×D) mm	Dimension with Caster(W×H×D) mm	Dimension (W×H×D) mm (PFC)	Dimension with Caster (W×H×D) mm (PFC)	Net Weight	Net Weight (PFC)
6502	430×222×650	430×306×650	430×489×650	430×573×650	40Kg	66Kg
6503	430×222×650	430×306×650	430×489×650	430×573×650	47Kg	83Kg
6505	430×222×650	430×306×650	430×489×650	430×573×650	69Kg	119Kg
6510	430×489×650	430×573×650	430×622×650	430×729×650	150Kg	226Kg
6520	430×756×650	430×863×650	430×756×650	430×863×650	216Kg	346Kg
6530	600×978×900	600×1085×900	600×978×900	600×1085×900	372Kg	536Kg
6540	600×978×900	600×1085×900	600×978×900	600×1085×900	402Kg	600Kg
6560	800×1245×900	800×1390×900	800×1245×900	800×1390×900	487Kg	760Kg

*以上資料僅供參考,實際規格以出貨為主

第三章 面板說明

3.1 操作面板說明



1. **FREQUENCY 錶**：在輸出被選擇為"ON"時，顯示輸出頻率、在輸出被選擇為"OFF"時，其顯示頻率設定值、在 SYSTEM/PROGRAM 設定時顯示設定項目、當輸出異常則顯示錯誤訊息。
2. **VOLTAGE 錶**：在輸出被選擇為"ON"時，顯示輸出電壓；在輸出被選擇為"OFF"時，其顯示電壓設定值；在 SYSTEM、PROGRAM 設定時則顯示設定項目。
3. **CURRENT 錶**：在輸出被選擇為"ON"時，顯示輸出電流；在輸出被選擇為"OFF"時，其顯示電流上限值；在 SYSTEM、PROGRAM 設定時則顯示設定狀態或數值。
4. **MULTIMETER 錶**：顯示 P(功率 KW)、PF(功率因數)、T(測試時間)或 P-S (Program-Step) 的狀態或數值。
5. **METER 鍵**：切換 P(功率)、PF(功率因數)、T(測試時間)或 P-S(Program-Step)顯示的操作鍵。
6. **LOCK/LOCAL 鍵**：LOCK 功能:面板按鍵鎖定(ON/OFF)選擇鍵或 LOCAL 功能:從遙控操作模式切換回面板操作模式選擇鍵。
7. **RESET 鍵**：停止輸出、停止自動測試程式鍵或重置鍵。
8. **TEST 鍵**：啟動輸出或開始執行自動輸出程式鍵。
9. **電流錶下 $\wedge$ 鍵**：電流設定數值的上升鍵，或 SYSTEM、PROGRAM 參數或狀態選擇鍵。
10. **電流錶下 $\vee$ 鍵**：電流設定數值的下降鍵，或 SYSTEM、PROGRAM 參數或狀態選擇鍵。
11. **SYSTEM 鍵**：進入或離開系統(SYSTEM)參數設定鍵。
12. **PROGRAM 鍵**：進入或離開可程式(PROGRAM)參數設定鍵。
13. **電壓錶下 $\wedge$ 鍵**：電壓設定值上升鍵，或 SYSTEM、PROGRAM 參數項目選擇鍵。
14. **電壓錶下 $\vee$ 鍵**：電壓設定值下降鍵，或 SYSTEM、PROGRAM 參數項目選擇鍵。

15. **電壓高檔切換鍵**：高檔電壓設定範圍為 0 ~ 300 V (若輸出選購為 0-600V，則高檔電壓設定範圍為 0 ~ 600 V)。
16. **電壓低檔切換鍵**：低檔電壓設定範圍為 0 ~ 150 V。(若輸出選購為 0-600V，則低檔電壓設定範圍為 0 ~ 300V)。
17. **頻率錶下 $\wedge$ 鍵**：頻率設定值上升鍵。
18. **頻率錶下 $\vee$ 鍵**：頻率設定值下降鍵。
19. **60HZ 鍵**：頻率設定快速鍵，直接設定為 60HZ。
20. **50HZ 鍵**：頻率設定快速鍵，直接設定為 50HZ。

頻率錶(FREQUENCY)右側之指示燈：

21. **TEST 指示燈**：亮時表示輸出執行中。
22. **PASS 指示燈**：亮時表示執行自動輸出程式通過。
23. **FAIL 指示燈**：亮時表示輸出動作異常。
24. **PROTECT 指示燈**：亮時表示輸出異常保護指示。

電流錶(CURRENT)右側之指示燈：

25. **LOCK 指示燈**：亮時表示切換面板按鍵鎖定狀態。
26. **REMOTE 指示燈**：亮時表示由 GPIB(RS-232)或背板 PLC REMOTE 控制。
27. **AUTO 指示燈**：亮時為可程式模式操作。
28. **MANUAL 指示燈**：亮時為手動模式操作。

多功能錶(MULTIMETER)右側之指示燈：

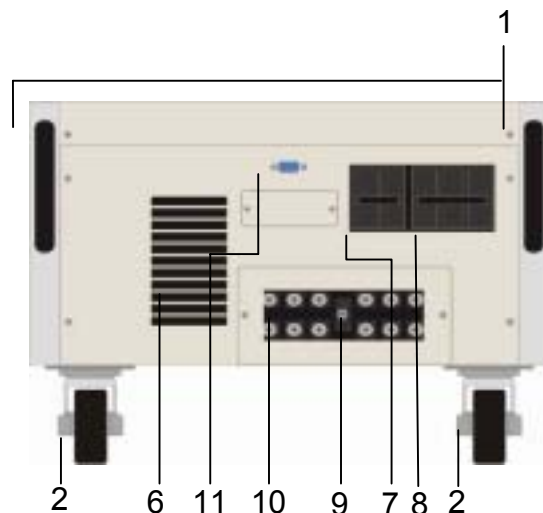
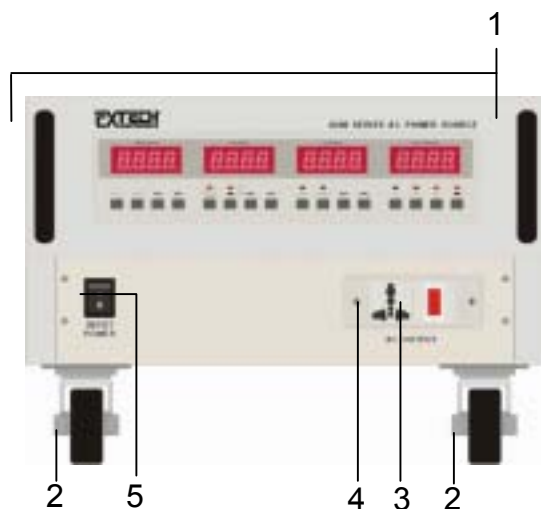
29. **P 指示燈**：亮時 MULTIMETER 錶顯示功率值。
30. **PF 指示燈**：亮時 MULTIMETER 錶顯示功率因數值。
31. **T 指示燈**：亮時 MULTIMETER 錶顯示測試時間值。
32. **P-S 指示燈**：亮時 MULTIMETER 錶顯示目前程式記憶狀態(第幾組 Program-Step)。

其它指示燈：

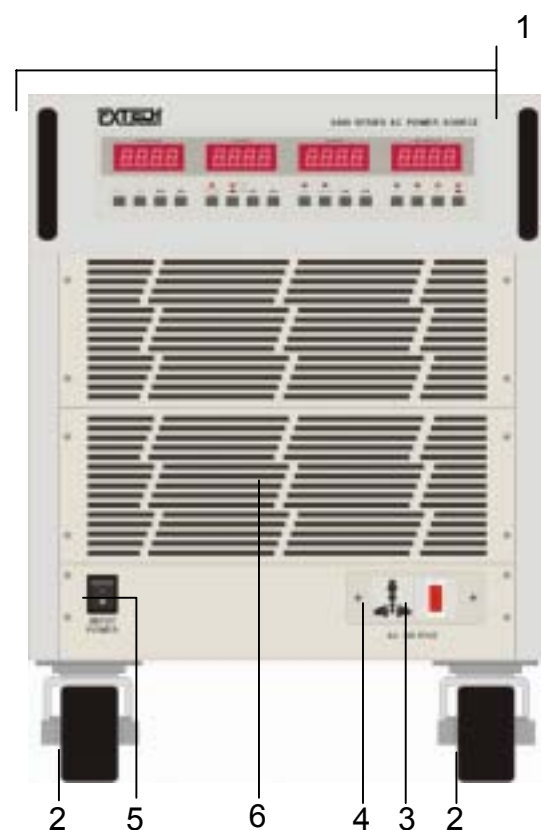
33. **SYSTEM 指示燈**：亮時表示 SYSTEM 參數設定模式。
34. **PROGRAM 指示燈**：亮時表示 PROGRAM 參數設定模式。
35. **0-300V**(當輸出選購為 0-600V，為 0-600V) **指示燈**：亮時表示電壓輸出高檔。
36. **0-150V**(當輸出選購為 0-600V，為 0-300V) **指示燈**：亮時表示電壓輸出低檔。

3.2 機箱面板及背板說明

(一) 5U 機箱面板說明



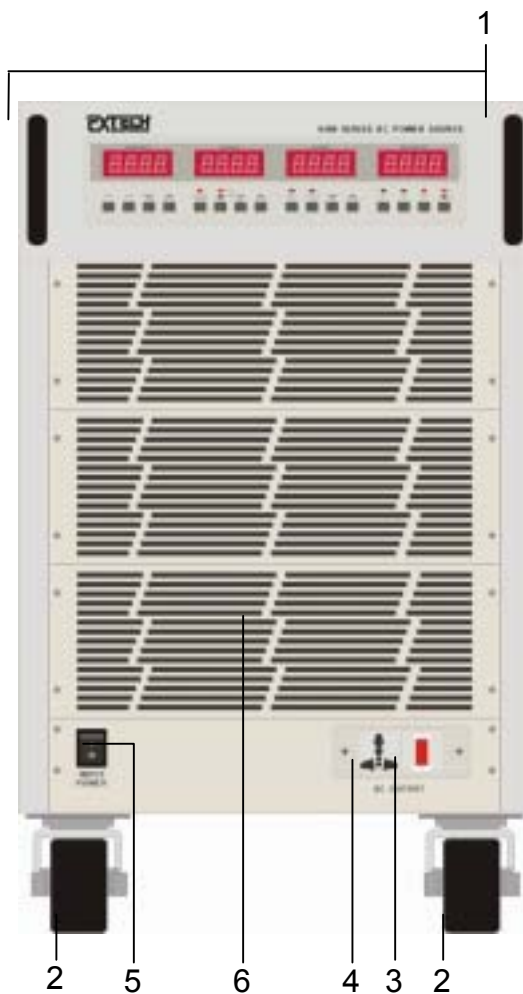
(二) 11U 機箱面板說明



1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座(15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

(三) 14U 機箱面板說明

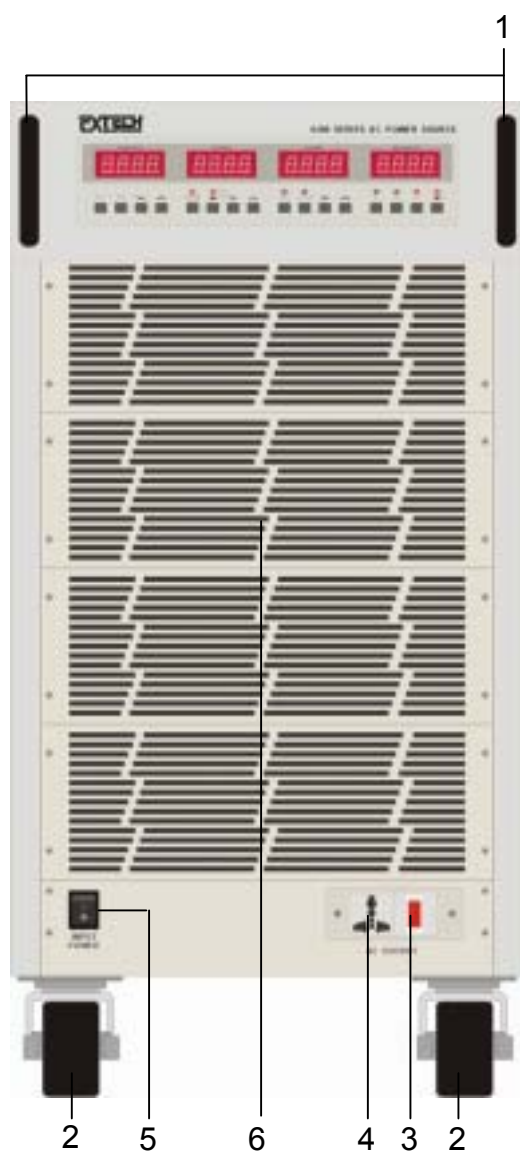


1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座(15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

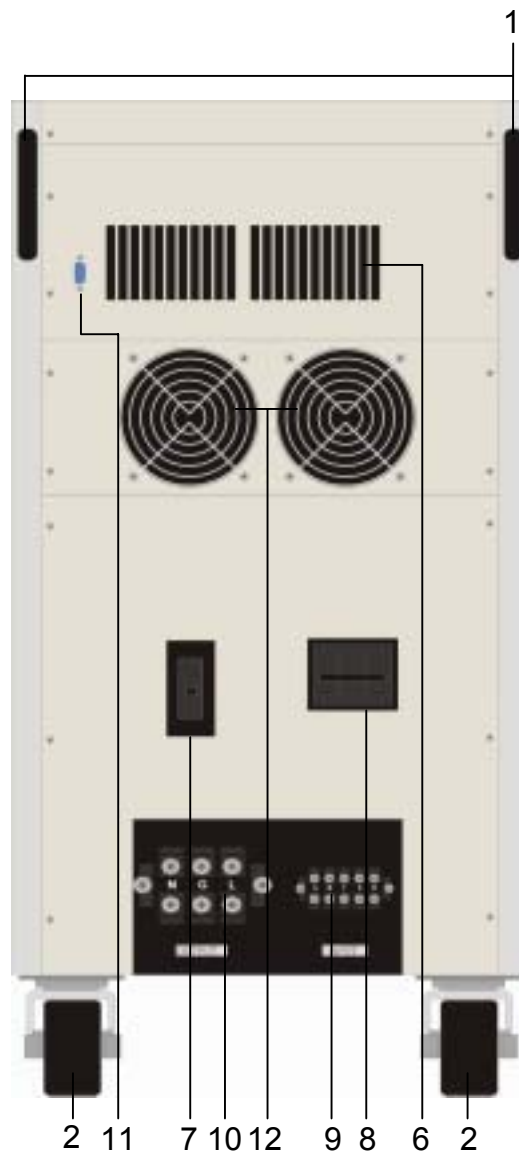


7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

(四)17U 機箱面板說明

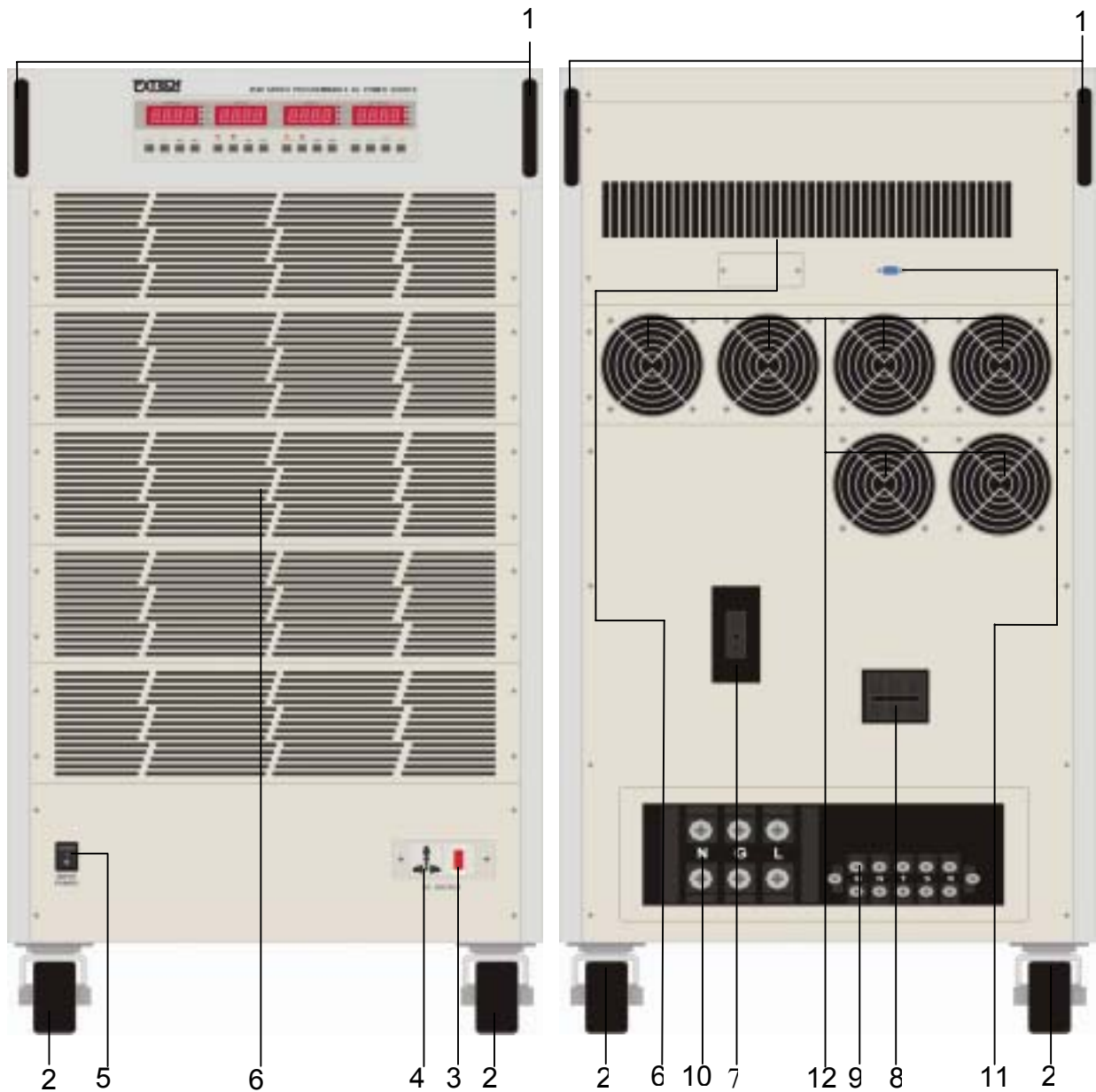


1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座(15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口



7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

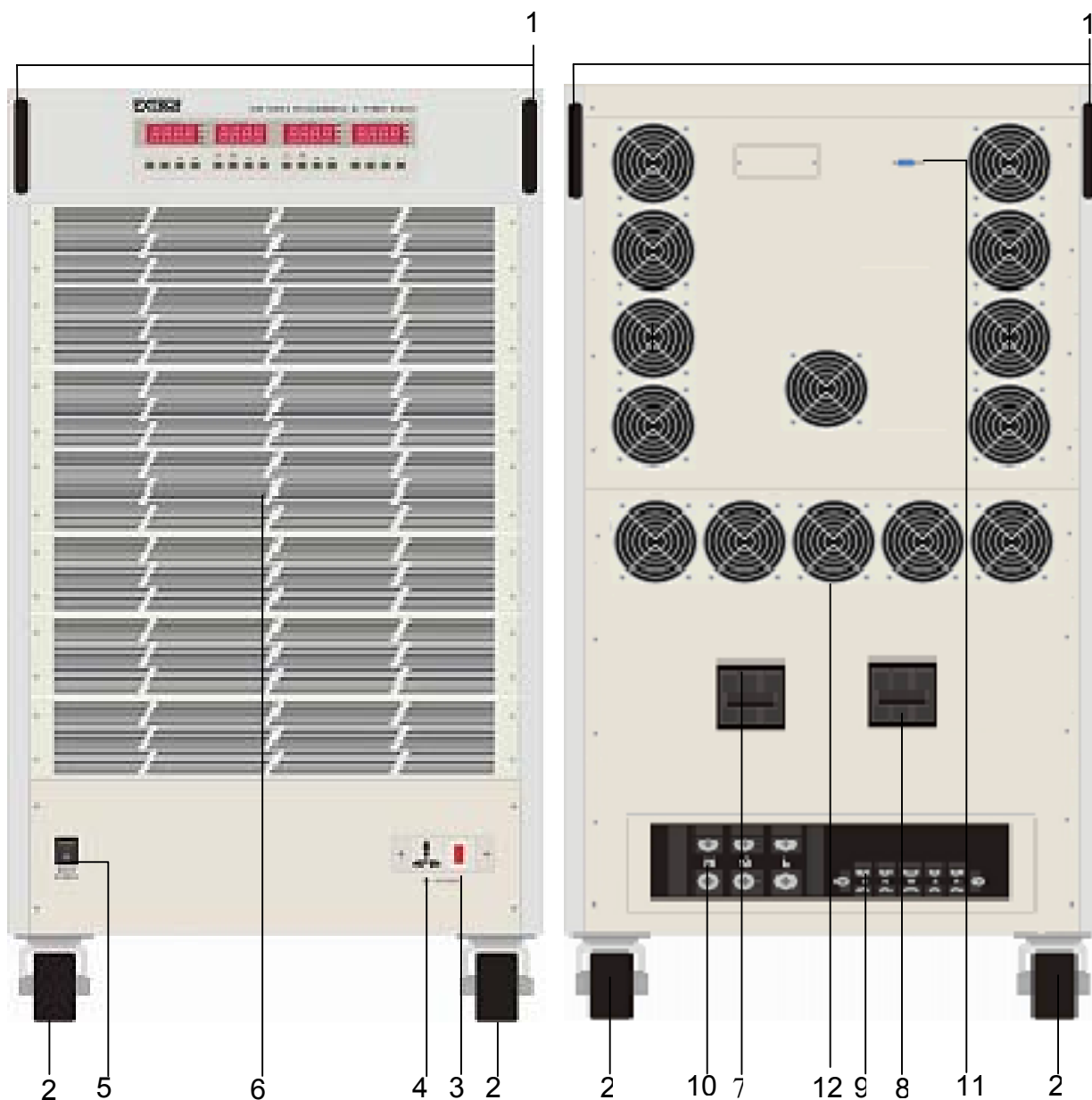
(三) 22U 機箱面板說明



1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座(15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

(六) 28U 機箱面板說明



1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座 (15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

第四章 操作說明

4.1 操作說明

1. 開機顯示：

開機(POWER ON)時 VOLTAGE 錶、CURRENT 錶會顯示其機型、版本。



2. 電壓設定：

在手動模式 RESET 待機或 TEST 輸出狀態下按 VOLTAGE 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行電壓數值的調整。當低檔電壓可設定範圍為 0 ~ 150V 時，高檔電壓可設定範圍為 0 ~ 300V；在選購電壓輸出為 0-600V 時，當低檔電壓可設定範圍為 0 ~ 300V 時，高檔電壓可設定範圍為 0 ~ 600V，若要將電壓調到低檔以上，記得將電壓切換成高檔才可調整否則電壓會以低檔的最高電壓顯示。在自動(可程式)模式下，則需進入 Program 參數中之電壓設定方可改變輸出電壓。

(若持續按住“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵不放會將小數位清除為“0”後，每 0.3 秒設定值自動變化一個 STEP，待讀完一檔位後就會換檔讀取，當讀到百位時則自動加快變化速度，變成每 0.1 秒變化一個 STEP。若持續約 2 秒沒有更改電壓設定值時則電壓錶會閃一下，並會記憶變更後的新電壓值輸出顯示後自動離開設定畫面。

變化量：“ $\wedge$ ” “ $\vee$ ” 小數位(清除為 0) → 個位(0.3sec / step) → 十位(0.3sec / step) → 百位(0.1sec / step)

3. 頻率設定：

在手動模式 RESET 待機或 TEST 輸出狀態下按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行頻率數值的調整，細調時的變化量為 0.1HZ/STEP，粗調為 1HZ/STEP。若按頻率快速鍵 50HZ/60HZ 鍵，則設定值立即更改，(其它與電壓設定方式相同)。自動(可程式)模式下，則需進入 Program 參數中之頻設定方可改變輸出頻率。

註：若選購頻率為 45-500Hz，在 45 ~ 99.9HZ 範圍內，細調時的變化量為 0.1HZ/STEP，粗調為 1HZ/STEP，在 100HZ ~ 500HZ 間，細調為 1HZ/STEP，粗調為 10HZ/STEP。
若選購頻率為 400Hz，細調為 1HZ/STEP，粗調為 10HZ/STEP。

4. 電壓高低檔切換：

電壓高/低檔切換鍵，低檔輸出時，輸出額定電流較大，高檔輸出時，輸出額定電流減半(參考 2.1 產品規格表)。切換高/低檔並不會影響電壓設定值，但若是在輸出 ON 時作切換會使輸出產生短暫斷電(至少 20mS)，應盡量避免。不合理之切換將不被接受(如電壓設定為 200V 時欲切換為低檔)。

5. 電流限制設定：

在手动模式 RESET 符機或 TEST 輸出的狀態下按一下 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可顯示預先設定電流限制值，若再按一下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行數值的調整，若於 2 秒內未更動電流限制設定時會自動跳離電流限制設定畫面，而回到原先設定畫面。當電流限制設定顯示“OFF”時，會依輸出容量(參考 2.1 產品規格書)限制輸出電流作保護(頻率錶顯示 OCP)是：限制輸出電流的 110%。當實際輸出電流超出電流限制設定的上限值時，程式會進行限制保護並中斷輸出(頻率錶顯示 HI - A)。

6. METER 鍵：

按 METER 鍵可切換 MULTIMETER 錶顯示的功率值 P、功率因數值 PF、測試時間值 T、程式記憶組 P-S(EX:P2-3,第 2 組程式第 3 個記憶步驟)。

7. 輸出啟動：

按“TEST”鍵為啟動輸出或開始執行自動輸出程式鍵，在輸出啟動之前請先檢查各項設定，確認無誤後按下“TEST”鍵，此時面板上“TEST”LED 指示燈會亮起，表示電壓正在輸出。

8. 停止輸出：

當所設定輸出時間到達時，輸出將自動停止，如果將測試時間(test - t) 設定為“Cont”則輸出將不會停止，此時要停止輸出請按下前面板的“RESET”鍵即可。當輸出停止時“TEST”LED 指示燈會熄滅，若執行自動輸出程式(Auto-run-On)測試通過，面板上“PASS”LED 指示燈會亮起，並發出“唧”一聲警報。

9. 警報(Alarm)中止：

當有過載、短路、過溫度或電流、功率、功率因數的輸出值超出使用者所設定的上下限設定限制值，CPU 會進行中斷，停止輸出並發出警報(Alarm)、“FAIL”LED 指示燈會亮起閃爍、“PROTECT”LED 指示燈會亮起(過載、短路、過溫度)。若按下面板上的“RESET”鍵可解除蜂鳴器警報(Alarm)，按第二下可重置錯誤訊息回到符機畫面。是：若要再次輸出請確認警報(Alarm)發生原因，並排除後才可再按“TEST”鍵執行輸出。

10. 面板按鍵鎖定：

按“LOCK/LOCAL”鍵執行面板按鍵鎖定功能，此時面板上“LOCK”LED 指示燈會亮起，而面板上其它按鍵功能失效(除 METER 鍵以外)，若再按一次“LOCK/LOCAL”鍵則解除按鍵鎖定功能。若以電腦連線控制，此時面板按鍵失效，若要回到面板控制模式，按下“LOCK/LOCAL”鍵即可。是：使用 LOCK 功能來防止不小心之誤觸。

11. 遠端遙控操作：

可由背板上 9PIN D 型接頭外接遠端遙控器(PLC Remote)控制輸出的 ON/OFF，及三組程式記憶組 P1,P2,P3 的輸出。是：請勿與 RS232 接頭混用。

4.2 SYSTEM 參數設定

在 RESET 待機狀態下，按一下“SYSTEM”鍵進入 SYSTEM 參數的設定，“SYSTEM”LED 指示燈會亮起。SYSTEM 參數設定項目會顯示在 VOLTAGE 錶，設定狀態、數值會顯示在 CURRENT 錶。按 VOLTAGE 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行 SYSTEM 參數項目的選擇，每按一下“ $\vee$ ”鍵會轉動一個參數設定項目，若按 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行狀態、數值的調整。參數設定項目依序為遠端遙控(PLC)設定、匯流排位址 (GPIb Addr) 設定(註：如以下表格選擇項目會顯示)、數位式自動穩壓(Auto Adj)設定、開機輸出狀態(P-UP)設定、測試時間單位(t Unit)設定、自動循環次數檔位(Loop rAtE)設定、頻率上限(FrEq HI)設定、頻率下限(FrEq LO)設定、電壓上限(Volt HI)設定、電壓下限(Volt LO)設定及過載電流恆定輸出設定(Over Current Fold Back)，當轉動到最後一項後，會再回到第一項參數設定從新開始，當設定完成後只要再按一下面板上“SYSTEM”鍵即可離開 SYSTEM 設定畫面。

SYSTEM 參數設定表

SYSTEM PARAMETERS				
FREQUENCY	VOLTAGE	CURRENT	English	Explanation
8888	PLC	OFF	PLC OFF	PLC Remote ON / OFF
		On	ON	
GP Ib	Addr	8880	GpiB Addr 0	GPIB Address
Auto	Adj	OFF	Auto Adj OFF	Auto Voltage adjust function enable / disable Enable is mean to improve voltage regulation within $\pm 0.1V$
		On	ON	
	P-UP	OFF	P-UP OFF	Output status of power up
		On	ON	
		LAST	LAST	
t 888	Unit	SEC	t Unit SEC	Testing time unit selection.
		min	Min	
		Hour	Hour	
Loop	rAtE	8881	Loop rAtE 1	Auto Loop cycle ratio selection. $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$.
		10	10	
		100	100	
Volt	HI	3000	Volt HI 300.0	Maximum voltage setting limit
Volt	LO	1500	Volt LO 150.0	Minimum voltage setting limit
FrEq	HI	630	FrEq HI 63.0	Maximum frequency setting limit
FrEq	LO	470	FrEq LO 47.0	Minimum frequency setting limit
OC	Fold	On	OC Fold ON	Over Current Fold Back ON/OFF setting
		OFF	OFF	

1. 遠端遙控(PLC Remote)

VOLTAGE 錶會顯示"PLC"，請按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵切換電流錶顯示 OFF/ON。當 CURRENT 錶顯示 OFF 時表示目前面板按鍵控制輸出，當顯示 ON 時必須由機器背板 9 PIN 端子外接遙控器控制輸出(註：請勿與 RS-232 端子混用)。當你設 On 後若按前面板上任一鍵時面板上會顯示"PLC - ON"、蜂鳴器會發出"唧唧"二聲的警報後會回到 RESET 的機畫面。面板上除了"LOCK/LOCAL"鍵、"SYSTEM"鍵、"METER"鍵可操作外其它按鍵將無作用。

2. 匯流排位址 (GPIB Address)(選購)

當連線時此選項才會顯示。FREQUENCY 錶顯示"GPIb"、VOLTAGE 錶顯示"Addr"若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以設定匯流排的位址，設定方式請參閱第三章界面說明。

3. 數位式自動穩壓(Auto Voltage Adjust)

FREQUENCY 錶顯示"Auto"、VOLTAGE 錶顯示"Adj"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以切換 CURRENT 錶顯示 OFF/ON。當設 ON 時為啟動數位自動穩壓，穩壓可達 $\pm 0.1V$ 。

4. 開機輸出狀態(Power Up Status)

VOLTAGE 錶顯示"P-UP"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以切換 CURRENT 錶顯示"OFF"、"On"、"LAST"。當設"OFF"為開機 RESET 狀態，設"On"為輸出 TEST 狀態，設"LAST"為最後開機執行狀態。註：此功能設定完可立即關機後再開機才會執行。

5. 測試時間單位(Testing Time Unit)

FREQUENCY 錶顯示"t"，VOLTAGE 錶顯示"Unit"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以切換 CURRENT 錶顯示"SEC"、"Min"、"Hour"。當設定完成後會以設定的時間作為測試執行時間單位。

6. 自動循環測試檔位選擇(Auto Loop Cycle Ratio Selection)

FREQUENCY 錶顯示"Loop"，VOLTAGE 錶顯示"rate"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以切換 CURRENT 錶顯示" $\times 1$ "、" $\times 10$ "、" $\times 100$ "的倍率檔位。當設定完成後會以 PROGRAM 參數底下"Loop CyCL"設定循環次數乘以設定的倍率($\times 1, \times 10, \times 100$)執行輸出。

7. 頻率上限設定(Frequency Hi Limit Setting)

FREQUENCY 錶顯示"Freq"、VOLTAGE 錶顯示"HI"，請按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵調整 CURRENT 錶顯示頻率的設定數值，設定範圍標準為 47.0 ~ 63.0 Hz, 可

選購 45.0-500.0Hz 或 400Hz。此功能可以設定頻率的上下限值，讓使用省電 RESET 符機或 TEST 輸出時不能輕易的調整變更頻率的設定，以免超出被測物允許輸入的頻率範圍，但若為頻率快速鍵(50Hz 或 60Hz 鍵)或呼叫程式組則不受此限。

8. 頻率下限設定(Frequency Low Limit Setting)

FREQUENCY 錶顯示 "FrEq"、VOLTAGE 錶顯示 "LO"，請按 CURRENT 錶底下 "△" 或 "▽" 鍵調整 CURRENT 錶顯示頻率的設定數值，設定範圍標準為 47.0 ~ 63.0 Hz, 可選購 45.0-500.0Hz 或 400Hz。。此功能可以限制，設定調整頻率的上下限值。讓使用省電 RESET 符機或 TEST 輸出時不能輕易的調整變更頻率的設定，而超出被測物允許輸入的頻率範圍。

9. 電壓上限設定(Voltage HI Limit Setting)

FREQUENCY 錶顯示 "Volt"、VOLTAGE 錶顯示 "HI"，請按 CURRENT 錶底下 "△" 或 "▽" 鍵調整 CURRENT 錶顯示電壓的數值。此功能可以限制，設定調整電壓的上下限值。讓使用省電 RESET 符機或 TEST 輸出時不能輕易的調整變更電壓的設定，而超出被測物允許輸入的電壓範圍。

10. 電壓下限設定(Voltage Low Limit Setting)

FREQUENCY 錶顯示 "Volt"、VOLTAGE 錶顯示 "LO"，請按 CURRENT 錶底下 "△" 或 "▽" 鍵調整 CURRENT 錶顯示電壓的數值。此功能可以限制，設定調整電壓的上下限值。讓使用省電 RESET 符機或 TEST 輸出時不能輕易的調整變更電壓的設定，而超出被測物允許輸入的電壓範圍。

11. 過載電流設定點恆定輸出設定(Over Current Fold Back Setting)

FREQUENCY 錶顯示 "OC"、VOLTAGE 錶顯示 "Fold"，若按 CURRENT 錶底下 "△" 或 "▽" 鍵可以切換 CURRENT 錶顯示 OFF/ON。當設 ON 時為啟動過載電流設定點恆定輸出；此時電壓會因為負載的加重而降低調整電壓的設定值，維持輸出電流恆定。OC Fold 的啟動反應時間 < 700m Sec (註：此功能設定後必須負載電流超過電流上限設定值(A-HI)才會啟動)

4.3 PROGRAM 參數設定

在 RESET 待機狀態下，按一下“PROGRAM”鍵進入 PROGRAM 參數的設定，“PROGRAM”LED 指示燈會亮起。PROGRAM 參數設定項目會顯示在 VOLTAGE 錶，設定狀態、數值會顯示在 CURRENT 錶。按 VOLTAGE 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行 PROGRAM 參數項目的選擇，每按一下“ $\vee$ ”鍵會轉動一個參數設定項目，若按 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行狀態、數值的調整。PROGRAM 參數設定項目依序為程式記憶(Prog)設定、手動/自動模式切換(Auto run)、自動循環測試次數設定(Loop CyCL)、程式記憶步驟設定(StEP)、輸出電壓設定(Volt)、輸出頻率設定(FrEq)、測試執行時間設定(tEST t)、延遲判定時間設定(dLAY t)、電流上限設定(A-HI)、電流下限設定(A-LO)、功率上限設定(P-HI)、功率下限設定(P-LO)、功率因數上限設定(PF-H)、功率因數下限設定(PF-L)、程式記憶步驟連接設定(Conn StEP)，當轉動到最後一項後，會再回到第一項參數設定從新開始，當設定完成後只要再按下面板上“PROGRAM”鍵即可離開 PROGRAM 設定畫面。

PROGRAM 參數設定表

PROGRAM PARAMETERS				
FREQUENCY	VOLTAGE	CURRENT	English	Explanation
0000	Prog	0000	Prog 1	Program selection
Auto	run	OFF	Auto run OFF	Auto RUN(sequence output) mode selection. ON=Auto mode. OFF=Manual mode.
		On	On	
Loop	CYCL	Cont	Cont	Auto loop cycle setting. Continue. OFF or 2-999 times.
		OFF	Loop CyCL OFF	
		9999	9999	
0000	StEP	0000	StEP 1	Step selection
0000	Volt	1000	Volt 100.0	Output voltage setting
0000	FrEq	600	FrEq 60.0	Output frequency setting
tEST t	t	Cont	tEST t Cont	Testing time setting
		9999	9999	
dLAY	t	0000	dLAY t 0	Delay judgement time setting
0000		9999	9999	
0000	A-HI	OFF	A-HI OFF	AMP(current) high limit
		0000	Up to Max. Current	
0000	A-LO	OFF	A-LO OFF	AMP(current) low limit
		0000	Up to Max. Current	
0000	P-HI	OFF	P-HI OFF	Power high limit
		0000	Up to Max. Power	
0000	P-LO	OFF	P-LO OFF	Power low limit
		0000	Up to Max. Power	
0000	PF-H	OFF	PF-H OFF	PF(Power Factor) high limit
		1000	1.000	
0000	PF-L	OFF	PF-L OFF	PF(Power Factor) low limit
		1000	1.000	
Conn	StEP	OFF	Conn StEP OFF	Connect step enable/disable
		On	On	

1. 程式記憶組選擇(Program Memory Selection)

VOLTAGE 錶會顯示"Prog"，請按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇顯示"1~8"組記憶。若要程式記憶組(P1~P8)相互連結，只要將相連結的程式記憶參數"Auto run"設"On"，而且每一組程式記憶的第 5 個程式記憶步驟"Conn StEP"設"On"即可，最高可執行 40 組(8 組 Program $\times$ 5 組 Step)不同的電壓、頻率、時間的輸出和電流、功率、功率因數的上下限，限制保護設定。

2. 手動／自動模式選擇(Auto Run Mode Selection)

FREQUENCY 錶顯示"Auto"、VOLTAGE 錶顯示"run"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以切換 OFF(手動模式)／ON(自動模式)。當設自動模式"On"後才會出現可程式的其它參數設定選項。

3. 自動循環次數設定(Auto Loop Cycle Setting)

FREQUENCY 錶顯示"Loop"、VOLTAGE 錶顯示"CyCL"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以切換 CURRENT 錶顯示"Cont"、"OFF"、"2"~"999"。設"Cont"為連續輸出，設"OFF"為輸出執行一次、設定"2"~"999"次為設定幾次就執行幾次。當設定完成後會乘以 SYSTEM 參數設定"Loop rAtE"的倍率($\times 1, \times 10, \times 100$)執行輸出。
(Ex: Loop cycle 設 2 次；Loop rate 設 $\times 10$ 所以程式會輸出執行 20 次後停止)

4. 程式記憶步驟選擇(Program Memory Step Selection)

VOLTAGE 錶顯示"StEP"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以選擇 CURRENT 錶顯示"1"~"5"。每一組 Program 內含 5 個 Step 可記憶不同的電壓、頻率、時間輸出和電流、功率、功率因數的上下限，限制保護設定。

5. 輸出電壓設定(Output Voltage Setting)

VOLTAGE 錶顯示"Volt"時，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以調整 CURRENT 錶所顯示的電壓值"0.0"~"額定輸出電壓值"，若設定電壓超過低檔電壓時必須切換至高檔才可輸出顯示。若此時機 RESET 的狀態下調整 VOLTAGE 錶顯示的電壓值時，程式記憶步驟輸出電壓設定值也會同時變更。

6. 輸出頻率設定(Output Frequency Setting)

VOLTAGE 錶顯示"FrEq"，若按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可以選擇 CURRENT 錶顯示"47.0"~"63.0" (若選購輸出頻率為 45.0-500.0Hz，CURRENT 錶顯示"45.0"~"500.0")。若此時機 RESET 的狀態下調整 FREQUENCY 錶顯示的頻率值時，程式記憶步驟輸出頻率設定值也會同時變更。

7. 測試時間設定(Testing Time Setting)

FREQUENCY 錶顯示"tEst"、VOLTAGE 錶顯示"t"，請按 CURRENT 錶底下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵調整 CURRENT 錶顯示"Cont"、"1"~"9999"。當設"Cont"為時間持續輸出當執行到"9999"後會再從"1"開始。測試時間設定會以 SYSTEM 參數設定的測試時間單位"SEC"、"Min"、"Hour"執行。若要中止時間輸出只要按前面板"RESET"鍵即可。

測試時間的設定是決定 Loop cycle 執行一次所需的時間。

8. 延遲判定時間設定(Delay Judgment Time Setting)

FREQUENCY 錶顯示"dLAY"、VOLTAGE 錶顯示"t"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"0"~"9999"。延遲判定時間設定為程式執行時，在延遲判定時間設定值之內，是不做限制設定值的判定(Ex: A,P,PF High/Low Limit Setting)。

註：延遲判定時間設定值不會大於測試時間設定值，若測試時間設為"Cont"時延遲判定時間為固定值"0"；表示程式開始執行時就作判定。

11. 電流上限設定(Current High Limit Setting)

VOLTAGE 錶顯示"A-HI"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"OFF"、"0.0"~"額定輸出電流值 (Ex:10KVA,84A/42A)"，設定"OFF"為不做判定。註：它會將 Reset 狀態下，若按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵即可調整 CURRENT 錶的電流上限設定。

12. 電流下限設定(Current Low Limit Setting)

VOLTAGE 錶顯示"A-LO"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"OFF"、"0.1"~"額定輸出電流值 (Ex:10KVA,84A/42A)"，設定"OFF"為不做判定。

13. 功率上限設定(Power High Limit Setting)

VOLTAGE 錶顯示"P-HI"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"OFF"、"0.01"~"額定輸出功率值 (Ex:10KVA,10.00KW)"，設定"OFF"為不做判定。

14. 功率下限設定(Power Low Limit Setting)

VOLTAGE 錶顯示"P-LO"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"OFF"、"0.01"~"額定輸出功率值 (Ex:10KVA,10.00KW)"，設定"OFF"為不做判定。

15. 功率因數上限設定(Power Factor High Limit Setting)

VOLTAGE 錶顯示"PF-H"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"OFF"、"0.001"~"1.000"，設定"OFF"為不做判定。

16. 功率因數下限設定(Power Factor Low Limit Setting)

VOLTAGE 錶顯示"PF-L"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"OFF"、"0.001"~"1.000"，設定"OFF"為不做判定。

17. 程式記憶步驟連結測試(Connect step)

FREQUENCY 錶顯示"Conn"、VOLTAGE 錶顯示"SteP"，請按 CURRENT 錶底下"△"或"▽"鍵調整 CURRENT 錶顯示"On"、"OFF"。設"On"為程式記憶步驟執行結束會連結到下一組程式記憶步驟(Ex:P1-1 → P1-2)，設"OFF"為不做連結動作。

註：若要執行程式記憶組的連結測試，必需將下一組 PROGRAM 參數設定為"Auto run"設"On"才可連結輸出(Ex:P1-5 → P2-1)。

4.4 顯示器訊息

以下是輸出異常顯示的訊息表示的意義

當有異常動作發生時 Display LED 會顯示錯誤發生時的訊息狀態，而輸出將轉為 OFF、蜂鳴器會發出警報(Alarm)、面板上的“FAIL” LED 指示燈閃爍，“PROTECT” LED 指示燈會亮起。若按第一下“RESET”鍵可解除蜂鳴器警報(Alarm)，按第二下可重置錯誤訊息回到待機 RESET 狀態。

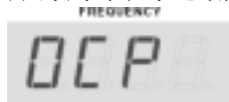
WARNING

任何的錯誤訊息的發生都屬異常狀況，應該詳細的記錄下異常狀態顯示訊息，並確認故障排除後始可再動作輸出，或尋求該廠警可或該指定的經銷商給予支援。

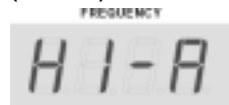
當開機，INVERTER 電壓未達到 CPU 所設定的 Level，VOLTAGE 錶中顯示“FAIL”、蜂鳴器響(Alarm)，此時按任何鍵將無作用，要解除此訊息只能關閉輸入電源開關(INPUT POWER)。



當輸出電流超過額定滿載電流的 110% 時，FREQUENCY 錶中顯示“OCP”。蜂鳴器響(Alarm)、“FAIL” LED 指示燈閃爍、“PROTECT” LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時過載電壓、電流的數值。



當輸出電流大於設定限制電流的上限值時，FREQUENCY 錶中顯示“HI-A”。蜂鳴器響(Alarm)、“FAIL” LED 指示燈閃爍、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸出電流小於設定限制電流的下限值時，FREQUENCY 錶中顯示“LO-A”。蜂鳴器響(Alarm)、“FAIL” LED 指示燈閃爍、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸出功率大於設定限制功率的上限值時，FREQUENCY 錶中顯示“HI-P”。蜂鳴器響(Alarm)、“FAIL” LED 指示燈閃爍、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸出功率小於設定限制功率的下限值時，FREQUENCY 錶中顯示 "LO-P"。蜂鳴器響 (Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸出功率因數大於設定限制功率因數的上限值時，FREQUENCY 錶中顯示 "H-PF"。蜂鳴器響 (Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸出功率因數小於設定限制功率因數的下限值時，FREQUENCY 錶中顯示 "L-PF"，蜂鳴器響 (Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸入電源低於工作電壓(220/380V)的-20%，FREQUENCY 錶中顯示 "Lodc"。表示 INVERTER 工作電壓低於本交流電源供應器可正常工作範圍，蜂鳴器響(Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、"PROTECT" LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸入電源高於工作電壓(220/380V)的+20%，FREQUENCY 錶中顯示 "HIdc"。表示 INVERTER 工作電壓高於本交流電源供應器可正常工作範圍，蜂鳴器響(Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、"PROTECT" LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當輸入電源瞬斷再來時，FREQUENCY 錶中顯示 "AcLP"。表示輸入電源異常，蜂鳴器響、"FAIL" LED 指示燈閃爍、"PROTECT" LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當 FUSE 斷掉，FREQUENCY 錶中顯示 " FUSE "。表示輸入電源端超出保險絲所能承受的範圍而造成 FUSE 燒燬，蜂鳴器響(Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、"PROTECT" LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶顯示當時電壓、電流的數值。



當 IGBT 過載時，FREQUENCY 錶中顯示 " IGbt "。表示 IGBT 過載，蜂鳴器響(Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、"PROTECT" LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶會顯示當時電壓、電流的數值。



當機器本身散熱筒的溫度超過 110 °C，FREQUENCY 錶中顯示 " OtP "。表示散熱筒過溫度，蜂鳴器響(Alarm)、"FAIL" LED 指示燈閃爍、"PROTECT" LED 指示燈亮起、VOLTAGE 錶、CURRENT 錶會顯示當時電壓、電流的數值。



第五章 界面說明

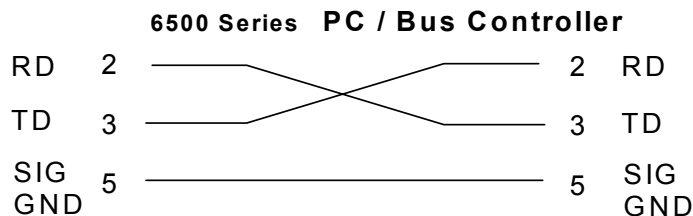
標準遙控界面 (RS-232 / GPIB)

本章提供 RS-232 和 GPIB 界面的正確使用方法及資訊，兩種界面的指令清單完全相同。RS-232 和 GPIB 界面為 6500 Series AC Power Source 的選購配備。

5.1 RS-232 界面

介紹

RS232 連接方式必須符合 9 PIN 的串列式通信界面埠 (Serial Port)，如下圖所示：



其通信埠必須符合以下的結構：9600 baud、8 data bits、1 stop bit、no polarity 等。這個界面不支援 XON/XOFF 的 protocol 和任何硬體方式的 Handshaking。控制器 (Controller) 的架構必須具有排除 Handshaking Lines DTR (PIN 4)、DSR (PIN 6)及 RTS (PIN 9)的功能。如果這通信埠不能經由軟體方式排除 Handshaking Lines 時，Handshaking Lines 則應分兩個不同組群，分別跳接在一起。PIN 4 和 6、PIN 7 和 8 必須在控制器電纜的末端接在一起。

當指令經由 RS-232 Bus 送給 6500 系列的 AC Power Source 時，假如所傳送的字串(String)可以被本機辨識或接受，本機會回應一個證明字串給控制器。這是一種軟體方式的 Handshaking，可以控制和監視資料(Data)的傳送。如所傳送的指令字串有錯誤，本機會以 **15h** 或 **NAK** 的 ASCII 控制碼作為回應。若傳送資料被接受，會回應原傳送字串或電腦所需讀回之資料字串。當字串傳輸或 Command 傳輸結束時，需加結束碼 **LF=(0AH)**；如 **"TEST"+LF**。

RS-232/GPIB 共同指令

下列指令被作為驅動 ON/OFF 功能或選擇各種參數之用。執行這些指令時，不需使用任何其他數值或參數。然而若使用於某項特定功能 (Function Specific) 的指令時，這些功能選擇指令，需建立新檔案 (COMMAND: FN nn,xxxx)及記憶組位址 (COMMAND:SS nn)必須要先執行，以便進入各項功能編輯參數。

5.2 GPIB 界面

這是一個連接到 BUS 上設備的能力，是由設備本身所具備的界面功能而定。這些功能在於提供設備可以經由 BUS 接收、操控和送出信息。本分析儀除了輸入電壓必須使用背板上的切換開關選擇地以外，其餘的功能都能經由 BUS 控制。

IEEE-488 INTERFACE	具有完整的 Handshake 的能力
	具有 Talker/Listener 的能力
	具有 Service Request 的能力
	沒有 Remote/Local 的能力
	沒有 parallel poll 的能力
	沒有 Device Clear 的能力
	沒有 Device Trigger 的能力
	沒有 Controller 的能力
	3 state driver
	設定測試狀態和參數
	讀取液晶顯示器上的資料
	讀取測試結果
可控制的項目	Test/Reset 控制
DATA CODES	ASCII
DELIMITER	CR + LF (+ EOI)

GPIB 地址

在 GPIB (IEEE-488.2) 界面 BUS 上的每個設備都必須有一個專用的位址，6500 系列的 AC Power Source 的位址在出廠時已被預設為 8。

5.3 指令表：

基本指令：

Command	Value	Description
TD?	By PHASE	FREQ,VOLT,CURR,WATT,PF,TIMER
TEST	Power On	
RESET	Power Off	
METER X	0	Power Reading
	1	Power Factor Reading
	2	Timer Reading
	3	Program -Step
METER?		Displayed parameter of meter Query
RANG X	0	Low 0 - 150V (or 0=Low 0-300V)
	1	High 0 - 300V (or 1=High 0-600V)
RANG?		Setting Range Query

* The format of acknowledgement is “Frequency, Voltage, Current, Watt ,PF ,Time”

PROGRAM 指令：

COMMAND	Value	Description
PROG X	0 - 8	Program Number
PROG?		Program Number Query
AR X	0	Auto Run Off
	1	Auto Run On
AR?		Auto Run setting Query
LC XXXX	0	Loop Cycle “Continuous”
	1	Loop Cycle “Once”
	2 - 9999	Loop Cycle 2 - 9999
LC?		Loop Cycle Query
STEP X	1 - 5	Step Number
STEP?		Step Number Query
VOLT XXX.X	0.0 - 300.0	Voltage
VOLT?		Voltage Query
FREQ XXX.X	47.0 - 63.0	Frequency (Option 45.0-500.0 or 400Hz)
FREQ?		Frequency Query
DELAY XXXX	0 - 9999	Delay Time
DELAY?		Delay Time Query
DWELL XXXX	0 - 9999	Dwell Time
DWELL?		Dwell Time Query
CHI XXX.X	0.0 - max. A	High limit Current
CHI?		High limit Current Query
CLO XXX.X	0.0 - max. A	Low Limit Current
CLO?		Low Limit Current Query
PHI XXX.X	0.0 - max. P	High Limit Power
PHI?		High Limit Power Query
PLO XXX.X	0.0 - max. P	Low Limit Power
PLO?		Low Limit Power Query
PFHI X.XXX	0.0 - 1.0	High Limit Power Factor
PFHI?		High Limit Power Factor Query
PFLO X.XXX	0.0 - 1.0	Low Limit Power Factor
PFLO?		Low Limit Power Factor Query
CONNECT X	0	Memory Connection OFF
	1	Memory Connection ON
CONNECT?		Memory Connection Query

SYSTEM 指令 :

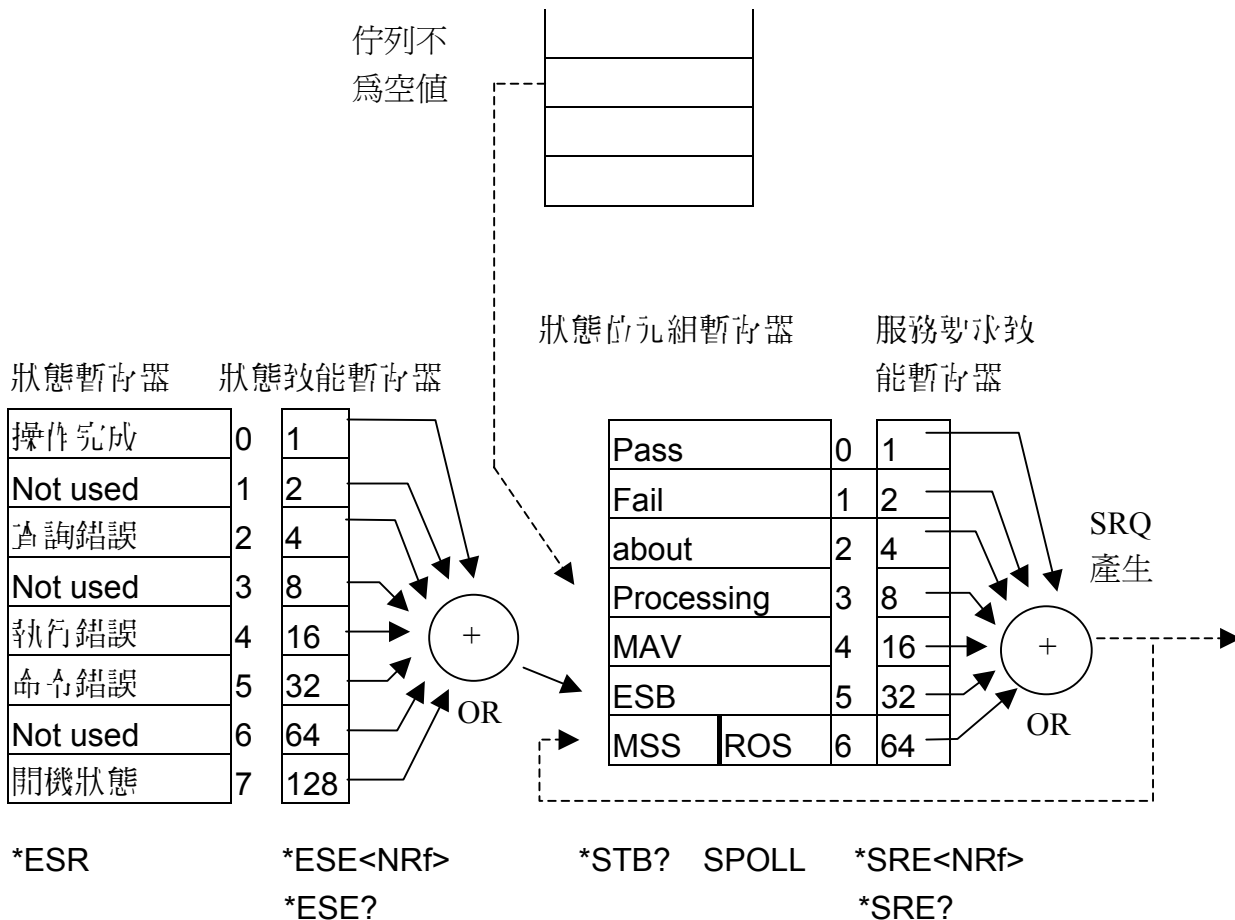
COMMAND	Value	Description
PLC X	0	PLC Off
	1	PLC On
PLC?		PLC Status Query
BUS X	0	Analog Bus Off **
	1	DC Voltage Type Analog Bus
	2	Frequency Type Analog Bus
	3	V-F Type Analog Bus
BUS?		Type of Analog Bus Query
ADJ X	0	Auto Adjust Off
	1	Auto Adjust On
ADJ?		Auto Adjust Status Query
ADDRESS X	0 - 31	GPIB Address
ADDRESS?		GPIB Address Query
PUP X	0	Power Up Status Off(Stand By)
	1	Power Up Status On(Outputting)
	2	Power Up Status Last Setting
PUP?		Power Up Status Query
TUNIT X	0	Time Unit Second
	1	Time Unit Minute
	2	Time Unit Hour
TUNIT?		Time Unit Query
LRATE X	1	Loop Rate 1
	10	Loop Rate 10
	100	Loop Rate 100
LRATE?		
VHI XXX.X		
VHI?		
VLO XXX.X		
VLO?		
FHI XXX.X		
FHI?		
FLO XXX.X		
FLO?		

IEEE-488.2 專屬指令：

Command	Description	Acknowledgement
*IDN?	Identification Query	Company, Model Number, Serial Number, Firmware Revision
*RST	Reset Command	
*TST?	Self-Test Query	00H=OK
		01H=Test EEPROM Error
*CLS	Clear Standard Event Status Register and Service Request Register	
*OPC	Operation Complete	
*OPC?	Operation Complete Query	1= TEST completed, 0= TEST in progress
*WAI	Wait for next command	01H(1) TEST completed
*ESR?	Standard Event Status Register Query	01H(1) TEST completed
		10H(16) Operation error
		20H(32) Command error
		80H(128) Start-up Condition
*ESE XXX	Standard Event Status Enable Command	
*ESE?	Standard Event Status Enable Query	0 - 255
*STB?	Read Status Byte Query	01H(1) ALL PASS
		02H(2) FAIL
		04H(4) ABORT
		08H(8) Processing
		20H(32) ESB BIT
		40H(64) MSS
		80H(128) Prompt
*SRE XXX	Service Request Enable	
*SRE?	Service Request Enable Query	0 - 255
*PSC X	Power-On Status	
*PSC?	Power-On Status Query	

標準狀態資料結構

標準狀態資料結構,整個結構圖表示法以下圖所示加以說明。圖中使用暫存器模式狀態資料結構表示法,定義出標準事件狀態暫存器(Standard Event Status Enable Register)和標準事件狀態致能暫存器(Standard Event Status Enable Register),用以產生 ESB 彙總訊息(狀態位元組暫存器位元 5);另外,使用佇列型狀態資料結構表示法,定義出輸出佇列,用以產生輸出佇列,用以產生 MAV 彙總訊息(狀態位元組暫存器位元 4)。接著,分別針對標準所定義之暫存器與佇列予以詳細說明。



標準事件狀態暫存器

IEEE 488.2 標準定義了標準事件狀態暫存器,明確描述了裝置所必須實現的事件狀態,每個位元所代表的事件內容說明如下:

- 位元 0: 操作完成 (OPC, Operation Complete) 位元
位元 0 是用來指示裝置接收到 *OPC 命令後,若 TEST 命令操作完成,那麼位元 0 (OPC 位元) 會被設為 1。
- 位元 1: Not used

3. 位元 2:查詢錯誤(QYE , Request Control)位元

位元 2 是用來反應輸出佇列偵測到錯誤發生,其情況為:

- 當欲從輸出佇列讀出資料,但佇列裏卻無資料。
- 資料由輸出佇列裏已經遺失。

4. 位元 3: Not used

5. 位元 4: 執行錯誤(EXE, Execution Error)位元

位元 4 用來顯示有執行錯誤情況發生,為

- 一個合法<程式訊息>命令不能夠適當地被執行時,應產生一執行錯誤訊息。
- 當<程式訊息>裏的<程式資料>(即參數)之數值超過裝置允許之範圍時應產生一執行錯誤訊息。

6. 位元 5: 命令錯誤 (CME, Command Error) 命令

裝置裏的解譯器負責偵測命令錯誤產生,命令錯誤的發生為:

- 解譯器偵測出 IE488.2 語法錯誤(Syntax Error)。例如命令格式與裝置收聽格式,不合或則是符合裝置收聽格式,不為裝置所接受(因裝置沒有實現)。
- 當裝置接收到一不認識<程式字頭>時,解譯器須產生一命令錯誤訊息位於 5。

7. 位元 6: Not used

8. 位元 7: 開關 (PON, Power On) 位元

位元 7 為開關位元,用來指示裝置的電源供應器由關閉到開的轉態狀態。

第六章 應用說明

6.1 遙控界面

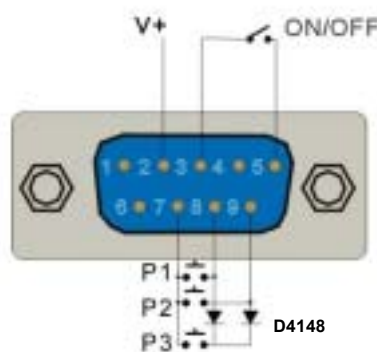
古 6500 series 高功率、可程式交流電源供應器背板上附有遠端遙控接線端子，可以經由 SYSTEM 參數設定將 PLC 設 ON 後，接上遙控器進行操作，這個端子為標準的 9 PIN D 型端子座內含輸出 ON/OFF 開關、三組記憶組(P1,P2,P3)的輸入控制、還可使用內部電源 (V+)12V 或外部電源作 Processing 輸出。

遙控器輸入與記憶程式 (Signal Input):

當 PLC 遙控功能設定為 **ON** 時，面板上的按鍵被鎖定，當你按面板上任一鍵時面板上會顯示“PLC - ON”、蜂鳴器會發出“唧唧”聲的警報後會回到 RESET 為機畫面。但當有輸出異常發生，可經由前面板上的“RESET”鍵或 PLC Remote 的 ON/OFF 開關做重置 Reset 的動作。

使用外部遙控器的接線：

- 1.ON/OFF 開關 控制開關接古 **PIN 3** 和 **PIN5** 之間
- 2.遙控記憶程式的訊號輸入，必須使用常閉(N.O.)的瞬接(MOMENTARY)開關作為控制的工具，以下為其接線方式：
 - a. 第一組 P1 程式記憶 控制開關接古 **PIN 7** 和 **PIN 8** 之間
 - b. 第二組 P2 程式記憶 控制開關接古 **PIN 7** 和 **PIN 9** 之間
 - c. 第三組 P3 程式記憶 控制開關接古 **PIN7** 和 **PIN 8,9** 外接 Diode(Ex:D4148)



(PLC Remote 端子座)

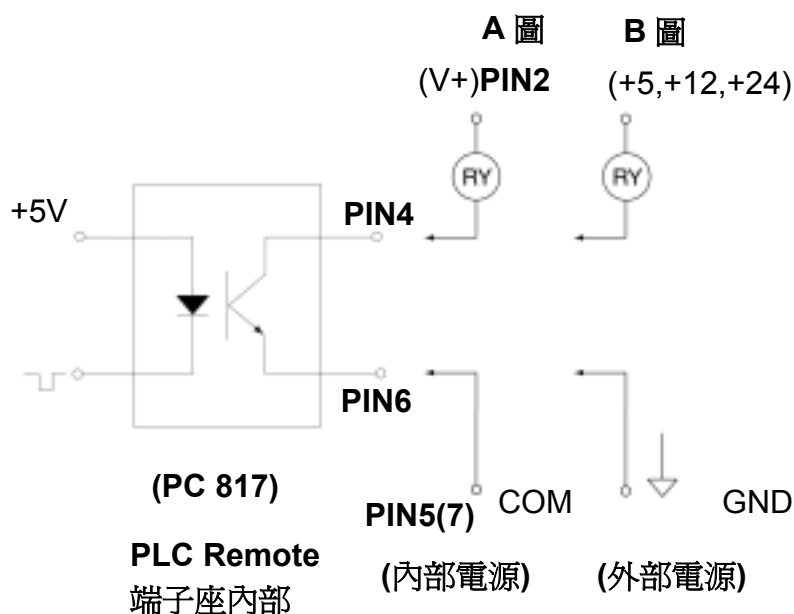
3.Processing 輸出接線

A 圖：使用內部電源外接繼電器線圈(coil)，作 Processing 輸出接點控制

B 圖：使用外部電源外接繼電器線圈(coil)，作 Processing 輸出接點控制

註：PIN4、PIN6 最大可承受 50mA 的電流通過

A 圖、B 圖接線方式：



注意：為避免意外發生，遙控器必須由操作人員妥善保管，不得任意放置，讓非操作人員有機會操控儀器。

第七章 儀錶校正

7.1 校正步驟

本章節以型號 6510 輸出電壓 0-300V 為例。

1. 本機出廠前已作過精確之校正，除非必要，請勿作任何校正。
2. 確定設定機型版本都沒問題後關機，再按住“LOCK/LOCAL”鍵再開機，約兩秒後 CPU 會呼叫程式 Model 而且面板顯示呼叫的機型版本，此時即進入校正畫面此時若按 FREQUENCY 錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可選擇要校正的項目。



3. 電壓低檔(V-LO)校正：請按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(V-LO)後。請在輸出端並接一標準 RMS 電壓線，按“TEST”鍵，此時 CPU 自動作電壓低檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 150VAC，標準 RMS 電壓線會顯示實際輸出電壓值，CURRENT 錶會顯示需要校正的數值。此時僅需要依據標準 RMS 電壓線數值，按 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵調整 CURRENT 錶顯示的數值與標準 RMS 電壓線顯示數值相同後按住“LOCK/LOCAL”鍵，即可完成電壓低檔校正。



4. 電壓高檔(V-HI)校正：請按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(V-HI)後，請在輸出端並接一標準 RMS 電壓線，按“TEST”鍵，此時 CPU 自動作電壓高檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 300VAC，標準 RMS 電壓線會顯示實際輸出電壓值，CURRENT 錶會顯示需要校正的數值。此時僅需要依據標準 RMS 電壓線數值，按 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵調整 CURRENT 錶顯示的數值與標準 RMS 電壓線顯示數值相同後按住“LOCK/LOCAL”鍵，即可完成電壓高檔校正。



5. 電流低檔(A-LO)校計：

請按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(A-LO)後，請在輸出端接一可調負載與標準 RMS 電流錶，按“TEST”鍵，此時 CPU 自動作電流低檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC，CURRENT 錶會顯示需要校計的數值。調整負載或電壓設定至標準 RMS 電流錶顯示為 30A，同時調整 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使 CURRENT 錶顯示值與標準 RMS 電流錶顯示值相同後，按“LOCK/LOCAL”鍵，即可完成電流低檔校計。



6. 電流高檔(A-HI)校計：

請按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(A-HI)後，請在輸出端接一可調負載與標準 RMS 電流錶，按“TEST”鍵，此時 CPU 自動作電流高檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC，CURRENT 錶會顯示需要校計的數值。調整負載或電壓設定至標準 RMS 電流錶顯示額定輸出電流值，同時調整 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使 CURRENT 錶顯示值與標準 RMS 電流錶顯示值相同後，按“LOCK/LOCAL”鍵，即可完成電流高檔校計。



7. 功率低檔(P-LO)校計：

請按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(P-LO)後，請在輸出端接一可調負載與標準功率錶，按“TEST”鍵，此時 CPU 自動作功率低檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC，CURRENT 錶會顯示需要校計的數值。調整負載或電壓設定至標準功率錶顯示為 3KW，同時調整 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使 CURRENT 錶顯示值與標準功率錶顯示值相同後，按“LOCK/LOCAL”鍵，即可完成功率低檔校計。



8. 功率高檔(P-HI)校計：

請按 FREQUENCY 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(P-HI)後，請在輸出端接一可調負載與標準功率錶，按“TEST”鍵，此時 CPU 自動作功率高檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC。調整負載或電壓設定至標準功率錶顯示額定輸出功率值，同時調整 CURRENT 錶底下的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使 CURRENT 錶顯示值與標準功率錶顯示值相同後按自“LOCK/LOCAL”鍵，即可完成功率高檔校計。



9. 以上各校計 3~7 項可各別校計，不影響其它項之校計。若進行至一半想中止該項設定可按 OUTPUT/RESET 鍵離開該設定狀態。

10. 校計後需關機再重新開機才能正常操作。

第八章 附錄資料

8.1 維護和保養

使用者的維護

為了防止感電的發生，請不要掀開儀器的蓋子。本儀器內部所有的零件，絕對不需使用者的維護。如果儀器有異常情況發生，請尋求華儀電子或其指定的經銷商給予維護。所附的線路和方塊圖僅供參考之用。

定期維護

6500 Series 高功率、可程式交流電源供應器、相關附件等每年至少要仔細檢驗和校驗一次，以保護使用者的安全和儀器的精確性。

使用者的修改

使用者不得自行更改機器的線路或零件，如被更改，機器的保證期則自動失效並且本公司不負任何責任。使用未經華儀電子認可的零件或附件也不予保證。如發現送回檢修的機器被更改，華儀電子會將機器的電路或零件修復回原來設計的狀態，並收取修復費用。

8.2 導線線徑與電流規格

* 6500 系列輸入與輸出配線規格(周溫 35°C 以下)

輸入/輸出 N.F.B	建議使用線徑	輸入/輸出 N.F.B	建議使用線徑
10 A	1.25 mm ²	150 A	50 mm ²
15 A	2.0 mm ²	175 A	80 mm ²
20 A	3.5 mm ²	200 A	80 mm ²
30 A	5.5 mm ²	225 A	125 mm ²
40 A	5.5 mm ²	250 A	125 mm ²
50 A	14 mm ²	275 A	150 mm ²
60 A	22 mm ²	300 A	200 mm ²
75 A	22 mm ²	350 A	250 mm ²
100 A	38 mm ²	400 A	300 mm ²
125 A	50 mm ²	500 A	400 mm ²

1. 線材建議使用多心絞線。
2. 配線時，絞線應對絞。若導線超過 3 公尺時應再加粗一級，若原為 3.5 mm² 改為 5.5 mm²。
3. N.F.B：無熔絲斷路器。

8.3 工作原理及方塊圖

1. CONTROLLER 產生 10KHz、20Vp-p 之三角波至 ANLOG，ANLOG 產生兩個正負相反之三角波與正弦波作比較，產生四個 SPWM 再送至 DRIVER，於 DRIVER 經 PHOTOCOUPER 隔離後，用以當全橋 IGBT 之驅動信號。

2. IGBT 經驅動信號啟動後，於 T2 變壓器首端 SPWM 經 T2 耦合至二次側，於二次側還原為正弦波，再經 MC 作高低檔切換後輸出，同時於輸出端取電壓、電流迴授，以達輸出穩壓及電壓、電流、瓦特數顯示。

