



電容漏電流/絕緣電阻表  
**11200**  
使用手冊

版本 1.4  
2008 年 2 月  
料號 A11 000891

# 法律事項聲明

本使用手冊內容如有變更，恕不另行通知。

本公司並不對本使用手冊之適售性、適合作某種特殊用途之使用或其他任何事項作任何明示、暗示或其他形式之保證或擔保。故本公司將不對手冊內容之錯誤，或因增減、展示或以其他方式使用本手冊所造成之直接、間接、突發性或繼續性之損害負任何責任。

## 致茂電子股份有限公司

台灣省桃園縣龜山鄉華亞科技園區華亞一路 66 號

版權聲明：著作人—致茂電子股份有限公司—西元 2004-2008 年，**版權所有，翻印必究**。

未經本公司同意或依著作權法之規定准許，不得重製、節錄或翻譯本使用手冊之任何內容。

# 保 證 書

致茂電子股份有限公司秉持“品質第一是責任，客戶滿意是榮譽”之信念，對所製造及銷售之產品自交貨日起一年內，保證正常使用下產生故障或損壞，負責免費修復。

保證期間內，對於下列情形之一者，本公司不負免費修復責任，本公司於修復後依維修情況酌收費用：

- (1) 非本公司或本公司正式授權代理商直接銷售之產品。
- (2) 因不可抗拒之災變，或可歸責於使用者未遵照操作手冊規定使用或使用人之過失，如操作不當或其他處置造成故障或損壞。
- (3) 非經本公司同意，擅自拆卸修理或自行改裝或加裝附屬品，造成故障或損壞。

保證期間內，故障或損壞之維修品，使用者應負責運送到本公司或本公司指定之地點，其送達之費用由使用者負擔。修復完畢後運交使用者(限台灣地區)或其指定地點(限台灣地區)之費用由本公司負擔。運送期間之保險由使用者自行向保險公司投保。

## 致茂電子股份有限公司

桃園縣333龜山鄉華亞科技園區華亞一路66號

服務專線：(03)327-9999

傳真電話：(03)327-2886

網址：<http://www.chromaate.com>

# 設備及材料污染控制聲明

本產品之有毒有害物質或元素表：

部件名稱	有毒有害物質或元素					
	鉛	汞	鎘	六价鉻	多溴聯苯	多溴聯苯醚
	Pb	Hg	Cd	Cr <sup>6+</sup>	PBB	PBDE
PCBA	×	○	○	○	○	○
機殼	×	○	○	○	○	○
標準配件	×	○	○	○	○	○
包裝材料	○	○	○	○	○	○

○：表示該有毒有害物質在該部件所有均質材料中的含量在 SJ/T 11363-2006 與 EU 2005/618/EC 規定的限量要求以下。

×：表示該有毒有害物質至少在該部件的某一均質材料中的含量超出 SJ/T 11363-2006 與 EU 2005/618/EC 規定的限量要求。

1. Chroma 尚未全面完成無鉛焊錫與材料轉換，故部品含鉛量未全面符合限量要求。
2. 產品在使用手冊所定義之使用環境條件下，可確保其環保使用期限。

## 處置

切勿將本設備處理為未分類的廢棄物，本設備需做分類回收。有關廢棄物收集系統的訊息，請聯絡貴公司所在地的相關政府機關。假若將電子電器設備任意丟棄於垃圾掩埋地或垃圾場，有害的物質會滲漏進地下水並進入食物鏈，將會損害健康。當更換舊裝置時，零售商在法律上有義務要免費回收且處理舊裝置。



---

## ※※※ 儲存、搬運、維護 ※※※

---

### **儲存**

本裝置不使用時，請將本裝置適度包裝，置於符合本裝置保存環境下進行儲存。(若保存環境良好，可免除包裝作業)。

### **搬運**

本裝置在搬運時，請使用原有包裝材料包裝後再行搬運。若包裝材料遺失，請使用相當的緩衝材料進行包裝並註明易碎、防水等符號再行搬運，以防止搬運過程中造成本裝置損壞。

本裝置屬精密器具，請儘量使用合格的運輸工具進行運輸。並儘量避免重落下等易損害本裝置的動作。

### **維護**

本裝置內無任何一般使用者可維護操作項目。(說明書中註明者除外)當本裝置發生任何使用者判斷異常時，請連絡本公司或各代理商，切勿自行進行維護作業，以免發生不必要的危險，亦可能對本裝置造成更大損壞。

# 版本修訂紀錄

下面列示本手冊於每次版本修訂時新增、刪減及更新的章節。

日期	版本	修訂之章節
2003 年 12 月	1.0	完成本手冊
2004 年 6 月	1.1	更新 <ul style="list-style-type: none"><li>- “系統狀態設定”一節中的中的 <i>CHARGE TIME</i> 說明</li><li>- “共同命令”一節中的中的 <i>*IDN?</i> 說明</li><li>- “一般命令結構”與“命令說明”一節中的 WVtest → WVTest</li></ul>
2006 年 7 月	1.2	更新下列內容： <ul style="list-style-type: none"><li>- “規格摘要”一節中的“基本精確度”,“漏電流測試”,“限電流範圍”等規格</li><li>- “測試訊號”一節中的“測試電壓”,“限電流範圍”,“定電流範圍”等規格</li><li>- “單步手動測試功能 (STEP TEST)”一節的畫面</li><li>- “歸零測試功能 (NULL)”一節的畫面</li><li>- “比較功能 (COMPARE)”一節的畫面</li><li>- “RS-232C 介面接頭”一節的內容</li><li>- “RS-232C 信號線連接方式”一節的圖示</li></ul> 新增下列內容： <ul style="list-style-type: none"><li>- “選購附件”於“開封檢查與驗收”一節</li><li>- “設定及操作說明”一章的起始畫面</li><li>- “系統狀態設定 (SYSTEM CONFIG)”一節的畫面</li><li>- “RANGE DWELL”及“EXT Vm DISPLAY”的說明於“系統狀態設定 (SYSTEM CONFIG)”一節</li></ul>
2007 年 3 月	1.3	新增 650V 和 800V 版本說明於下列章節： <ul style="list-style-type: none"><li>- “前言”一章中的“規格摘要”一節</li><li>- “規格”一章中的“測試信號”一節</li><li>- “設定及操作說明”一章中的“循序自動測試功能”、“單步手動測試功能”、“鋁箔耐壓測試功能”等節</li><li>- “通訊協定”一章中的“命令說明”一節</li></ul> 更新“命令說明”一章中“共同命令”一節的 IDN 查詢說明。 新增“設備及材料污染控制聲明”。 更新下列內容： <ul style="list-style-type: none"><li>- “規格摘要”和“測試信號”一節中的規格錯誤</li><li>- “漏電流量測之待測物(DUT)連接法”,“前面板說明”和“後面板說明”等節中的圖示</li></ul> 新增下列內容： <ul style="list-style-type: none"><li>- NA50Hz/NA60Hz 說明至“系統狀態設定 (SYSTEM CONFIG)”和“命令說明”等節</li><li>- STATUs 子系統說明至“命令說明”一節</li><li>- “標準操作狀態群組”一節至“通訊協定”</li></ul>

2008 年 2 月 1.4

更新下列內容：

- “規格摘要”一節中的“基本精確度”
- “設定及操作說明”一章中的“系統狀態設定 (SYSTEM CONFIG)”, “循序自動測試功能 (SEQ. TEST)”, “鋁箔耐壓測試功能 (W.V. TEST)” 和 “比較功能 (COMPARE)” 等節
- “通訊協定”一章中“命令說明”一節的“CALCulate 子系統”, “DISPlay 子系統” 和 “LCTest 子系統” 說明

新增下列內容：

- “定電流電壓源 (C.C. POWER)”, “二極體順向電壓測試 (FORWARD VOLT)” 和 “湧浪電壓測試 (SURGE TEST)” 至 “設定及操作說明”一章
- “C.C. POWER 子系統” 和 “FORWARD VOLTAGE 子系統” 至 “通訊協定”一章中的“命令說明”一節





# 目 錄

<b>1. 前言</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 概說.....	1-1
1.2 規格摘要.....	1-2
1.3 使用前附帶檢查.....	1-3
<b>2. 規格</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 漏電流量測 (L.C. Test).....	2-1
2.1.1 測量參數.....	2-1
2.1.2 測試信號.....	2-1
2.1.3 顯示範圍.....	2-1
2.1.4 量測時間.....	2-2
2.1.5 歸零(NULL).....	2-2
2.2 耐電壓量測 (WV Test).....	2-2
2.2.1 測量參數.....	2-2
2.2.2 測試訊號.....	2-2
2.2.3 顯示範圍.....	2-2
2.3 其他.....	2-3
<b>3. 安裝</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 周圍環境.....	3-1
3.2 電源連接.....	3-1
3.3 保險絲.....	3-1
3.4 電源穩壓.....	3-2
3.5 漏電流量測之待測物(DUT)連接法.....	3-2
<b>4. 面板說明</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 前面板說明.....	4-1
4.2 後面板說明.....	4-3
<b>5. 設定及操作說明</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 系統參數操作設定說明 (System Setup).....	5-1
5.1.1 系統狀態設定 (SYSTEM CONFIG).....	5-2
5.1.2 記憶體管理模式 (MEM MANAGE).....	5-4
5.1.3 校正模式 (CALIBRATION).....	5-5
5.2 主功能選擇操作說明 (Main Index).....	5-5
5.2.1 循序自動測試功能 (SEQ. TEST).....	5-5
5.2.2 單步手動測試功能 (STEP TEST).....	5-9
5.2.3 歸零測試功能 (NULL).....	5-12
5.2.4 鋁箔耐壓測試功能 (W.V. TEST).....	5-12
5.2.5 比較功能 (COMPARE).....	5-15
5.2.6 定電流電壓源 (C.C. POWER).....	5-16
5.2.7 二極體順向電壓測試 (FORWARD VOLT).....	5-17

5.2.8	湧浪電壓測試 (SURGE TEST).....	5-19
<b>6.</b>	<b>Handler介面.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	比較(COMPARE)測試之Handler介面腳位說明.....	6-1
<b>7.</b>	<b>通訊協定.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	概說.....	7-1
7.2	IEEE-488 介面規格.....	7-1
7.2.1	IEEE-488 介面功能.....	7-1
7.2.2	資料傳輸使用碼.....	7-1
7.2.3	發話/收話功能 (TALK/LISTEN).....	7-2
7.2.4	IEEE-488 介面接頭.....	7-2
7.2.5	IEEE-488 介面埠之信號線.....	7-3
7.2.6	介面訊息反應.....	7-3
7.2.7	埠驅動器.....	7-4
7.3	GPIB命令說明 (IEEE 488.2).....	7-4
7.3.1	共同命令.....	7-4
7.3.2	狀態位元組暫存器.....	7-5
7.3.3	標準事件狀態暫存器.....	7-6
7.3.4	標準操作狀態群組.....	7-8
7.3.5	一般命令結構.....	7-8
7.3.6	命令結構說明.....	7-10
7.3.7	命令說明.....	7-11
7.4	錯誤訊息.....	7-22
<b>8.</b>	<b>RS-232C控制介面.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	概說.....	8-1
8.2	RS-232C規格.....	8-1
8.2.1	RS-232C介面接頭.....	8-1
8.2.2	RS-232C信號線連接方式.....	8-1
8.3	RS-232C介面傳輸速率設定.....	8-2
8.4	RS-232C 介面命令說明.....	8-2

# 1. 前言

## 1.1 概說

Chroma 11200 電容漏電流/絕緣電阻表，是一部全功能自動化測試的零件量測分析儀器，本量測儀器設計的主要宗旨為本著十多年來的經驗與成果累積，用以解決目前日益蓬勃的電子業因人工效率及產品品質所帶來之煩惱，並且提高工作效率及提升產品之品質。

本量測儀器所包含之量測功能有 L.C、I.R 及 W.V 等測試功能，對生產線及品管 QC 提供最完善的測試功能。

經由本量測儀器之內部控制之自動模式及可程式模式之量測功能，以提供在低成本下有高精度、便利、快速及可靠之測試，其提供了上下界限比較及測試電壓之選擇控制、設定資料儲存記憶功能、GPIB 介面由 PC 控制 11200 及資料傳輸與統計分析功能，藉由操縱介面 HANDLER 經由外部觸發儀器量測並可將此量測結果藉由此介面送至外部，做為反應零件處理設備。

多用途可變的測試裝置，人性化的鍵盤設計，引導式的操作介面，大型液晶顯示面板，密碼保護功能等等措施都使本儀器在操作上能方便容易的使用，並有保護功能使測試結果被清楚的顯示於顯示器上。

11200 校正時以校正用之專屬量測裝置（可選購）並輸入簡單之量測參數。使用者只需在程序中提供 Null 的條件即可非常簡單快速完成校正作業。

## 1.2 規格摘要

- (1) 測量參數：  
漏電流測試：L.C.(Leakage Current), I.R.(Isolated Resistance)  
耐電壓測試：Tr, Vt
- (2) 基本精確度：  
L.C. ----- $\pm(0.3\% + 0.005\text{uA})$
- (3) 測量範圍：  
L.C. ----- 0.000 uA ~ 20.0 mA
- (4) 測試電壓/電流：  
測試電壓範圍：650V 版本  
DCV = 1.0 V ~ 100 V , step 0.1 V  
101V ~ 650 V , step 1 V ;  $\pm(0.5\% + 0.2\text{V})$   
800V 版本  
DCV = 1.0 V ~ 100 V , step 0.1 V  
101V ~ 800 V , step 1 V ;  $\pm(0.5\% + 0.2\text{V})$   
限電流範圍：650V 版本  
(CCL) DCV  $\leq 100\text{V}$  : 0.5 mA ~ 500 mA ; step 0.5mA  
DCV  $> 100\text{V}$  : 0.5 mA ~ 150 mA ; step 0.5mA ;  $\pm(3\% + 0.05\text{mA})$   
65W Max.  
800V 版本  
DCV  $\leq 100\text{V}$  : 0.5 mA ~ 500 mA ; step 0.5mA  
DCV  $> 100\text{V}$  : 0.5 mA ~ 50 mA ; step 0.5mA ;  $\pm(3\% + 0.05\text{mA})$   
40W Max.
- (5) 零點校正 : Null

### 1.3 使用前附帶檢查

收到儀器後，請檢查下列項目：

- (1) 外表是否有任何損害或刮傷。
- (2) 本機標準的附件如表 1-1 所示。

請保留所有的包裝材，以便如有需要將儀器送回時使用。若發現儀器有任何損害，請立刻對送貨商提出索賠要求。未經本公司同意前，請勿直接將儀器送回致茂電子。

項 目	材 料 編 號	數 量	備 註
電源線	W12 010170	1	1 公尺長電源線
轉接頭	N31 000039	1	電源插頭 3P 轉 2P
WIRE BANA.PLUG/鱷魚夾對白色高壓線 90 公分	W25 000041	1	測試線
測試線 Zentech 705 BNC+鱷魚夾 1M	W38 000900	1	測試線
慢熔保險絲 2A	A21 018700	2	電源 230V AC 用
慢熔保險絲 4A	A21 020900	2	電源 115V AC 用
使用手冊	A11 000891	1	中文

表 1-1 標準附件

備註：附件追加時，請指出品名或料號即可。

#### 選購附件

項 目	材 料 編 號	數 量	備 註
(A110235) GPIB&HANDLER Card for 11021 / 16502 / 11200	9 11023599	1	GPIB / HANDLER 介面卡



## 2. 規格

### 2.1 漏電流量測 (L.C. Test)

#### 2.1.1 測量參數

L.C.(Leakage Current)漏電流

單位：mA、 $\mu$ A

I.R.(Isolated Resistance)絕緣電阻

單位：K $\Omega$ 、M $\Omega$ 、G $\Omega$

#### 2.1.2 測試信號

測試電壓： 650V 版本

DCV = 1.0 V ~ 100 V， step 0.1 V

101V ~ 650 V， step 1 V；  $\pm(0.5\% + 0.2V)$

800V 版本

DCV = 1.0 V ~ 100 V， step 0.1 V

101V ~ 800 V， step 1 V；  $\pm(0.5\% + 0.2V)$

限電流範圍： 650V 版本

DCV  $\leq$  100V： 0.5 mA ~ 500 mA； step 0.5mA

DCV > 100V： 0.5 mA ~ 150 mA； step 0.5mA；  $\pm(3\% + 0.05mA)$

65W Max.

800V 版本

DCV  $\leq$  100V： 0.5 mA ~ 500 mA； step 0.5mA

DCV > 100V： 0.5 mA ~ 50 mA； step 0.5mA；  $\pm(3\% + 0.05mA)$

40W Max.

#### 2.1.3 顯示範圍

參 數	範 圍
漏電流 L.C.	0.000 $\mu$ A ~ 20.0 mA
絕緣電阻 I.R.	0.01 K $\Omega$ ~ 99.99 G $\Omega$

## 2.1.4 量測時間

50Hz

參 數	Fast	Medium	Slow
漏電流 L.C.	90 mS	170 mS	420 mS
絕緣電阻 I.R.	90 mS	170 mS	420 mS

60Hz

參 數	Fast	Medium	Slow
漏電流 L.C.	77 mS	143 mS	420 mS
絕緣電阻 I.R.	77 mS	143 mS	420 mS

※量測條件為鎖定檔位 Hold Range，觸發模式為 EXT。

## 2.1.5 歸零(NULL)

去除整體迴路上的漏電流。

## 2.2 耐電壓量測 (WV Test)

### 2.2.1 測量參數

Tr 上昇時間                                   單位：Sec  
Vt 皮膜耐電壓                               單位：V

### 2.2.2 測試訊號

定電流範圍：0.5 mA ~ 150 mA；± (3% + 0.05 mA)  
0.5 mA ~ 100 mA；step 0.5 mA；  
100 mA ~ 150 mA；step 1 mA；

### 2.2.3 顯示範圍

參 數	範 圍
Tr	50 mS ~ 600 S
Vt	1.0 V ~ 650.0 V



## 2.3 其他

**電源：** (1) 90 V ~125 V AC 50Hz/60Hz，電力消耗最大(VA) 400 VA。  
(2) 190 V~250 V AC 50Hz/60Hz，電力消耗最大(VA) 400 VA。

**環境：** 操作-- 溫度 0°C 至 40°C，10 至 90% 相對溼度。  
儲存-- 溫度 0°C 至 50°C，10 至 90% 相對溼度。

**尺寸：** 320(寬) x 115(高) x 350(深)

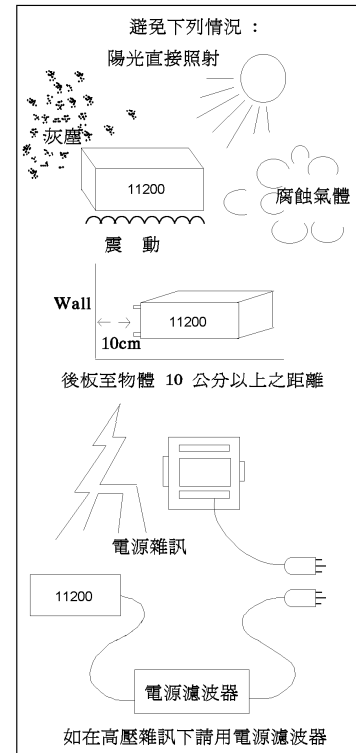
**重量：** 約 10 公斤



## 3. 安裝

### 3.1 周圍環境

- (1) 請不要多灰塵或震動的場所使用本裝置，且勿將其直接曝露在日光直射或腐蝕氣體下。請確認使用儀器之場所周圍的溫度為  $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，且相對濕度低於 90%。
- (2) 本裝置後背板裝有散熱裝置以避免內部溫度上升。爲了確定通風良好，使用本機時應使其背面遠離其它物體或牆壁 10 公分以上，且勿阻塞左右通風孔，以使本機維持良好的測試準確度。
- (3) 本裝置雖已經過仔細設計，以減少因 AC 電源端輸入而產生的雜訊，然而仍應儘量使其在低雜訊環境下使用。如無法避免雜訊，請安裝電源濾波器。
- (4) 本裝置的存放溫度範圍爲  $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，如果長時間不使用，請將其放在原始或類似的包裝箱中，並避免日光直射及濕氣，以確保使用時之良好狀態。



### 3.2 電源連接

在接上電源線之前，請務必確認電源開關處在 OFF 狀態下，並確認所使用電壓，符合後板電壓選擇位置(115 或 230V)，電源頻率請使用 50Hz 或 60Hz。

### 3.3 保險絲

本測試機在背部裝有一電源保險絲，更換保險絲時須注意：

1. 請務必先將電源開關關閉，並拔掉電源線後，再行更換。
2. 保險絲規格 AC 100 V $\sim$ 120 V  $\rightarrow$  T4.0 A，250 V (A21 020900)  
AC 220 V $\sim$ 240 V  $\rightarrow$  T2.0 A，250 V (A21 018700)

爲了安全及防止雜訊干擾等原因，有必要使用三蕊電源線以連接背面之電源插座至 AC 電源，並將前板之 GUARD 接點接地，如圖 3-1 所示。

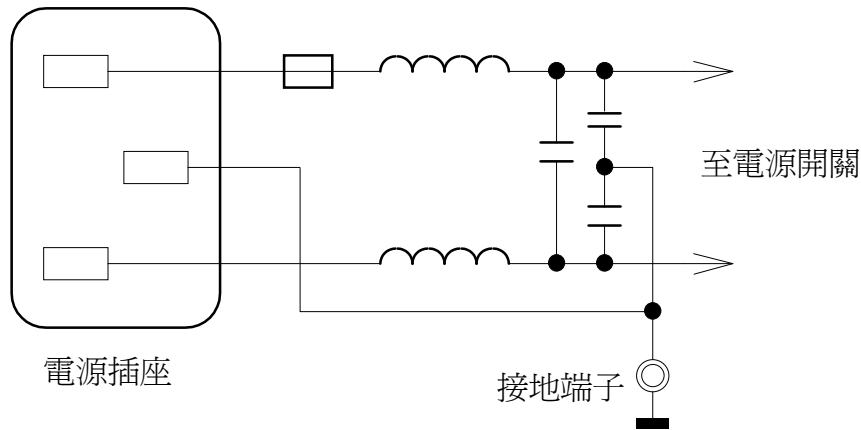


圖 3-1 電源端配線圖

### 3.4 電源穩壓

在使用精密電子測試設備時，其量測精準度常會因主要輸入電源變化而有所變化，即使於良好的實驗室環境下，也會有±10%的電源變動。因此建議使用者，在電源及測試設備之間使用穩壓器，可使電源變化影響量測精準度之因素減到最小。

### 3.5 漏電流量測之待測物(DUT)連接法

漏電流量測之接線方式，可由前板 UNKNOWN (LEAKAGE CURRENT) 測試端，連接到待測物上。請注意待測物極性連接是否正確，待測物之負端需連接於 11200 之 HV (-) 端，而待測物之正端需連接於 11200 之 INPUT 端上，請參照圖 3-2。

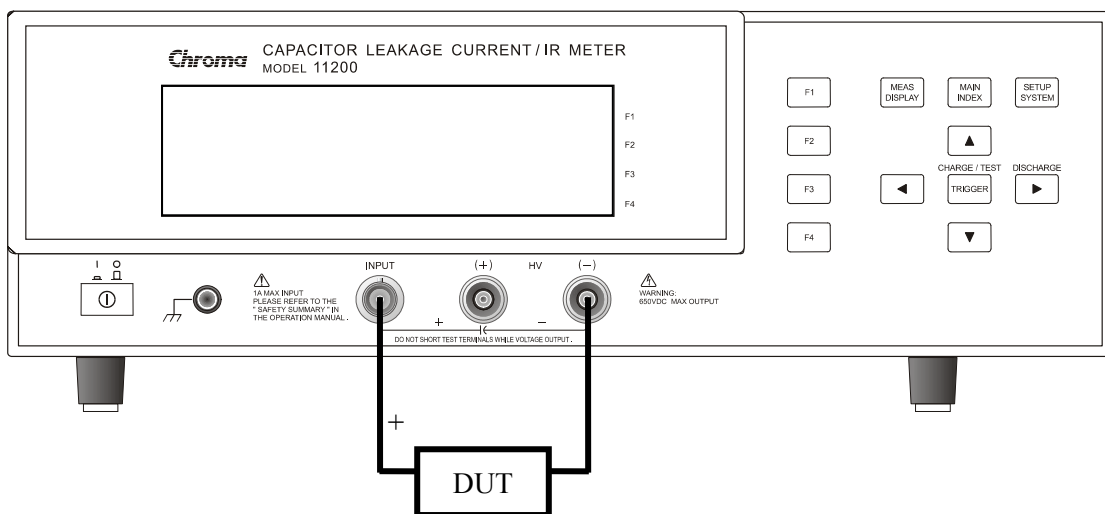


圖 3-2 漏電流量測之待測物(DUT)連接法

① 注意

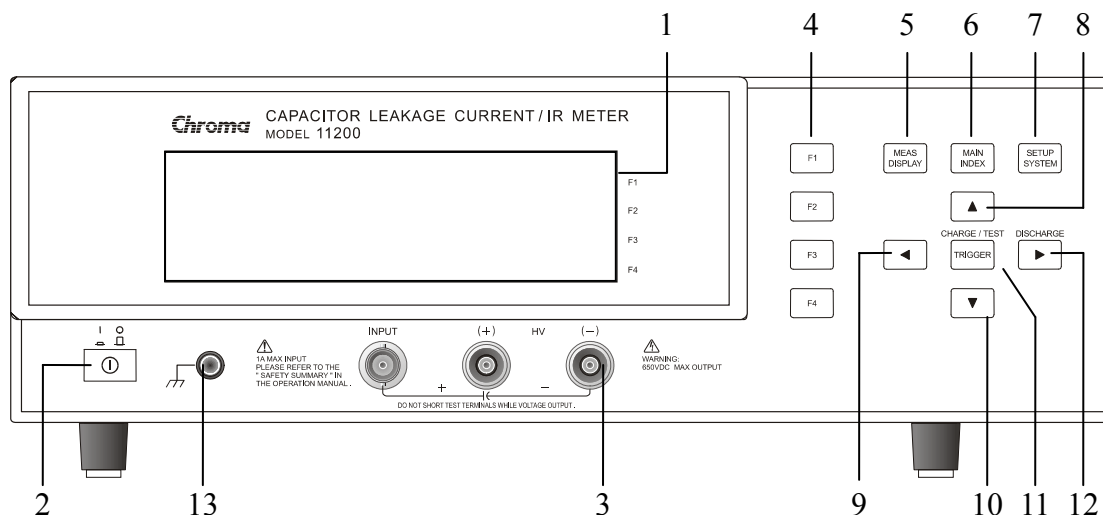
UNKNOWN (LEAKAGE CURRENT) 最大有 DC 650V 輸出，請注意高壓輸出危險。尤其於量測時，千萬不可去觸碰 UNKNOWN (LEAKAGE CURRENT)端、測試線及待測物，以免遭受電擊。在放電未完成前，請不要將待測物移開，以免待測物上存有電壓，造成危險。

---



## 4. 面板說明

### 4.1 前面板說明



#### (1) 顯示器 (LCD Display)

本測試機所使用之顯示器為 64 X 240 Graphic mode LCD，所有的量測值與設定值等等各項顯示都能清楚的由肉眼辨視。

#### (2) 電源開關

切換式電源開關。

#### (3) 量測待測物之漏電流測試端 (LEAKAGE CURRENT)

漏電流測試端由兩組凹型端子與一 BNC 端組成。或直接以測試線連接至待測物。連接拆裝時需注意儀器是否為停止測試狀態或放電狀態(DISCHARGE)，因其負端(白色端子)輸出電壓相當高[V(DC) = 0V ~ -650V]，需注意高壓危險。

#### (4) 選擇鍵

選擇鍵共有 4 個，其主要功能為配合 LCD 顯示器顯示時，某些功能需做選擇或是其他的控制選項，此時這些按鍵旁即會出現各種狀態顯示，在依據所需要之狀態或功能按下該顯示旁之選擇鍵即可。

#### (5) 測試功能畫面按鍵 (Measure Display)

按下此鍵本測試機即處於零件之基本量測分析的功能畫面下。在此畫面下可直接改變各種測試參數及並立即讀出數值，例如：測試電壓、量測參數及測試速度等等。

**(6) 主要功能選擇按鍵 (MAIN INDEX)**

按下此鍵本測試機即處於主要量測功能選擇的畫面下。在此畫面可直接選擇欲使用之測試功能。例如：連續測試(SEQ.TEST)、單步測試(STEP TEST)、歸零(NULL)、鋁箔測試(W.V TEST)及比較功能(COMPARE)等。

**(7) 系統參數設定按鍵 (System Setup)**

按下此鍵本測試機即處於主機主要系統參數設定功能選擇的畫面下。在此畫面可直接選擇改變各主要的系統參數，例如：本測試機之校正功能，記憶體管理、系統各顯示參數與量測參數等等功能之選擇與設定。（其中校正功能及記憶體管理需使用密碼方可進入設定）

**(8) ~ (11) 游標方向控制按鍵 (Cursor)**

按鍵共有 4 個分別為[Δ]、[▽]、[◀]、[▶]，這些按鍵為配合顯示器於各種設定或是選擇畫面下，控制設定游標移動之方向與位置以利各參數之輸入，也可當成選擇鍵如在檔位選擇時用[◀]、[▶]鍵，也可當做改變數值如設定電壓時用[Δ]、[▽]鍵都可達到所需之數值。

**(12) 觸發按鍵 (Trigger)**

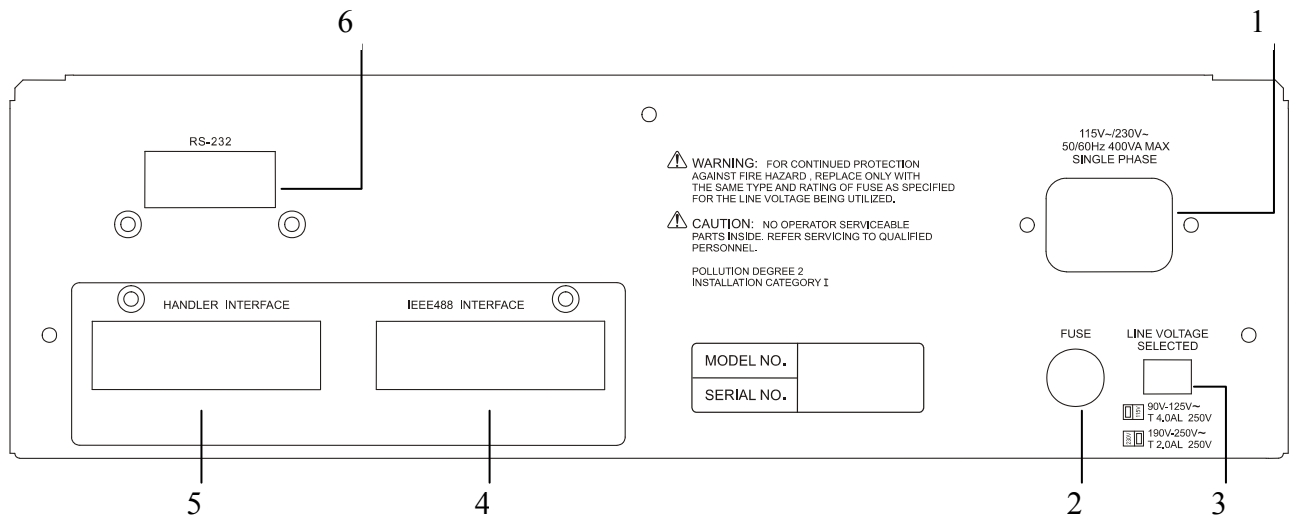
觸發主機開始量測按鍵，當主機之量測狀態為手動觸發模式時，按下此鍵主機便做一次量測動作。

**(13) 隔離端子**

此端子直接連接測試機之外殼，連接此端子至待測物之隔離處，以防止測試值受外界訊號干擾，而影響準確性。



## 4.2 後面板說明



### (1) 電源輸入端插座 ( AC Line)

含符合國際電子技術委員會 ( International Electromechanical Commission ) 320 之 3 線插座，請用適當的電源線具 Beeline SPH-386 或類似之電源線 ( 附件 W12 010130 ) 。

### (2) 保險絲

4A 或 2A 慢溶保險絲以防止儀器在電源 90 ~ 125V 或 190 ~ 250V 時過電流發生。

### (3) 電源電壓切換開關

使用時請用小一字起子切換，且先確定電源開關為關閉，再切換至與電源電壓吻合之位置。

### (4) IEEE-488 INTERFACE 插座

依據 IEEE488-1978 標準之輸入輸出接線；功能有：完全遙控控制，輸出選擇結果，有或無控制器。接受 IEEE-488 介面連接線。

### (5) HANDLER INTERFACE 插座

至元件操縱器。輸出為 GO/NG，及狀態等，輸入為"開始"信號，接受 Amphonol "Microribbon" 插頭 P/N 57-30240 或同等品。

### (6) RS232 INTERFACE 插座

依據 RS232 標準之輸入輸出接線；功能有：完全遙控控制，輸出選擇結果，有或無控制器，接受 RS232 介面連接線。



## 5. 設定及操作說明

1. 打開主機之電源後顯示器上會先顯示出本公司名稱、本測試機之型號，程式之版本，以及 CPLD 版本並且依據 650V/800V 分別顯示如下畫面：

650V 版本

<b>CHROMA 11200</b>	F1
LEAKAGE CURRENT METER	F2
COPYRIGHT © AUG 2003	F3
VER:01.10 2006.03.21 CPLD:11200 0.0	F4

800V 版本

<b>CHROMA 11200</b>	F1
LEAKAGE CURRENT METER	F2
800V	F3
COPYRIGHT © AUG 2003	F3
VER:01.10 2006.03.21 CPLD:11200 0.0	F4

註：在開機後任意時刻欲顯示此畫面可依序按下[System Setup]、[<]鍵即可。

2. 約 1 秒後會出現開機自我測試畫面。

FPGA CHECK :PASS	F1
SRAM CHECK :PASS	F1
EEPROM CHECK :PASS	F2
HANDLER TEST :UNINSTALL	F2
CALIBRATION DATA :PASS	F3
	F4

3. 隨即進入<MAIN INDEX>畫面，如下圖所示：

<MAIN INDEX>	
SEQ. TEST	F1
STEP TEST	F2
NULL	F3
NEXT PAGE 1 / 2	F4

### 5.1 系統參數操作設定說明 (System Setup)

1. 設定本測試機之系統參數定時，請在開機後按下 [System Setup] 鍵，即會進入如下畫面：

< SYSTEM SETUP >	CALIBRATION	F1 ← 按此鍵進入系統校正畫面
	MEM MANAGE	F2 ← 按此鍵進入記憶體管理
	SYSTEM CONFIG	F3 ← 按此鍵進入系統參數設定畫面
		F4

2.

### 5.1.1 系統狀態設定 (SYSTEM CONFIG)

1. 按下[F3] (即 SYSTEM CONFIG) 鍵即可進入系統參數設定畫面，如下圖：

3.

< SYSTEM CONFIG >		
TEST PARAMETER : L.C.	I . R .	F1
BEEPER : LOW		F2
SOUND MODE : FAIL	L . C .	F3
ALARM MODE : PULSE		F4
TRIG. DELAY : 0000 mS		
TRIG. EDGE : FALLING		
HANDLER MODE : CLEAR		

2. 系統設定畫面共三頁，可按上、下鍵移動游標至另外一頁，第二頁內容如下：

4.

< SYSTEM CONFIG >		
CONTRAST : 07	DIGIT UP	F1
GPIB ADDRESS : 17		F2
RS232 BAUDRATE : 19200	DIGIT DOWN	F3
KEY LOCK : OFF		F4
LINE FREQUENCY : 60Hz		
CHARGE TIME : Vm = Vs		
RANGE DWELL : 0.0S		

3. 第三頁內容如下：

5.

< SYSTEM CONFIG >		
AVERAGE : 07	DIGIT UP	F1
EXT Vm DISPLAY : OFF		F2
DISCHARGE VOLT : 0.2	DIGIT DOWN	F3
		F4

4. 系統參數設定之說明如下：

(1)TEST PARAMETER：

設定量測參數。有漏電流(L.C.)及絕緣電阻(I.R.)二種可選擇。出廠預設值為(L.C.)。

(2)BEEPER：

設定主機警告聲的大小，有靜音(OFF)，小聲(LOW)，大聲(HIGH)三種選項。出廠預設值為小聲(LOW)。

(3)SOUND MODE :

FAIL：主機進行 COMPARE 量測時，判定結果為不良品時，發出警告聲。

PASS：主機進行 COMPARE 量測時，判定結果為良品時，發出警告聲。

出廠預設值為 FAIL。

(4)ALARM MODE :

PULSE：主機於良品／不良品判斷時，警告聲設定為一短聲。

CONTINUE：主機於良品／不良品判斷時，警告聲設定為連續長聲。

出廠預設值為 PULSE。

(5)TRIGGER DELAY :

用來調整主機接到觸發信號後，需延遲多久才進行量測。其範圍為 0 ~ 9990ms。

出廠預設值為 0mS。

(6)TRIGGER EDGE :

設定正、負緣觸發。有負緣觸發 (FALLING)、正緣觸發 (RISING) 二種模式，出廠預設值為負緣觸發。

(7)HANDLER MODE :

CLEAR：使用 Handler 介面時，每次量測前，會先將上一次量測結果的輸出信號 (PASS 或 FAIL) 清除。

HOLD：使用 Handler 介面時，量測結果的輸出信號 (PASS 或 FAIL) 會維持到下次測試結果不同時轉態。

出廠預設值為 CLEAR。

(8)CONTRAST :

設定 LCD 的對比。利用右側功能選擇列的增加位數(DIGIT UP)及減少位數 (DIGIT DOWN)來增減數值。可調整範圍為 00 ~ 13。數字越小，則亮度越暗。出廠預設值為 07。

(9)GPIB ADDRESS :

設定 GPIB 介面位址，範圍為 00 ~ 30。出廠預設值為 17。

(10) RS232 BAUDRATE :

設定 RS232 的傳輸速率，有 600、1200、4800、9600、19200 及 28800 等六種可供選擇。出廠預設值為 19200。

(11) KEY LOCK :

按鍵鎖住功能，預設值為 OFF，當選擇 ON 後，再將畫面切到 MEASURE DISPLAY (量測畫面) 後，包含 L.C.、I.R.及 W.V 等測試畫面，畫面上方會出現<LOCK>字樣，即表示按鍵已被鎖住。若要解除此功能，則依序按下 [F1]、[F4]、[SYSTEM SETUP] 鍵後即可解除。

(12) LINE FREQUENCY :

設定電源 AC110V/220V 的頻率為 50Hz 或 60Hz 或 NA60Hz 或 NA50Hz。出廠預設值為 60Hz。

觸發時間	50Hz	60Hz	NA50Hz	NA60Hz
INT TRIG	20mS	16.7mS	20mS	16.7mS
EXIT TRIG	20mS	16.7mS	3mS	3mS

(13) CHARGE TIME :

設定充電時間計數模式。有 FROM  $V_m=V_s$  及 FROM  $V_m=0V$  兩種。出廠預設為 FROM  $V_m=V_s$ 。

在漏電流測試中，需要計數充電時間(CHARGE TIME)。根據 JIS(Japanese Industrial Standards, 日本工業標準)的規範內所提到，待測物充電至額定工作電壓後，開始計數充電時間。所以為符合 JIS 的規範，請選擇 FROM  $V_m=V_s$  的選項。另一選項 FROM  $V_m=0V$ ，則是測試開始，立即計算充電時間。

(14) RANGE DWELL :

切換 RANGE 時，DWELL 相隔時間。設定範圍：0.0S~9.9S。出廠預設為 0.0S。

(15) AVERAGE :

設定量測平均次數。選擇範圍為 1~8。出廠預設為 1。在量測過程中，會根據所設定之數值，每量測 N 筆後，將量測結果平均後，秀出量測值。數值越大，所花的時間越久。

(16) EXT  $V_m$  DISPLAY :

等待外部觸發信號時，量測到的電壓是否立即顯示。預設值為 ON（顯示）。當選擇 OFF 時，則不顯示。

(17) DISCHARGE VOLT :

放電電壓判斷準位，預設 0.2V 最大 1.0V。

## 5.1.2 記憶體管理模式 (MEM MANAGE)

1. 在 SYSTEM SETUP 畫面下按 [F2] (即 MEM MANAGE) 後會出現如下畫面：

< MEM MANAGE >	CALIBRATION	F1 ← 檔位校正
PLEASE ENTER	MEM MANAGE	F2 ← 記憶體管理
PASSWORD. . .	SYSTEM CONFIG	F3 ← 系統設定
		F4

須輸入正確密碼，即可進入記憶體管理。

### 5.1.3 校正模式 (CALIBRATION)

1. 在 SYSTEM SETUP 下按 [F1] (即 MEM MANAGE) 後會出現如下畫面：

<SYSTEM SETUP>  PLEASE ENTER PASSWORD...	CALIBRATION	F1 ← 檔位校正
	MEM MANAGE	F2 ← 記憶體管理
	SYSTEM CONFIG	F3 ← 系統設定
		F4

須輸入正確密碼，即可進入記憶體管理。

## 5.2 主功能選擇操作說明 (Main Index)

1. 主功能選擇畫面共分二頁。
2. 第一頁功能選項如下圖所示：

<MAIN INDEX>	SEQ. TEST	F1 ← 進入循序自動測試功能
	STEP TEST	F2 ← 進入單步手動測試功能
	NULL	F3 ← 執行NULL
	NEXT PAGE 1 / 2	F4 ← 切換至第2頁

3. 第二頁功能選項如下圖所示:

<MAIN INDEX>	W.V. TEST	F1 ← 進入鋁箔耐壓測試功能
	COMPARE	F2 ← 進入比較功能參數設定畫面
		F3
	NEXT PAGE 2 / 2	F4 ← 切換至第1頁

### 5.2.1 循序自動測試功能 (SEQ. TEST)

1. 在第一頁功能選項中，按[F1]進入<SEQ. TEST>畫面，<SEQ. TEST>共分二頁：





(1) 第一頁功能選項：

<code>&lt; MEAS. DISPLAY : SEQ. TEST &gt;</code>		TEST V : 20.0 V	F1 ← 測試電壓設定
I R : 1.9 MΩ		C. C. : 500.0 mA	F2 ← 充電電流限制設定
PASS		RANGE : A 20 mA	F3 ← 電流量測檔位設定
V <sub>m</sub> = 0.0 V		NEXT PAGE 1 / 2	F4 ← 切換至第2頁
CHARGE TEST DISCHARGE			

(2) 第二頁功能選項：

<code>&lt; MEAS. DISPLAY : SEQ. TEST &gt;</code>		CHG T : 0 S	F1 ← 待測物充電時間設定
I R : 1.9 MΩ		DWELL T : 0.2 S	F2 ← 延遲測試時間設定
PASS		SPEED : MEDIUM	F3 ← 量測速度設定
V <sub>m</sub> = 0.0 V		NEXT PAGE 2 / 2	F4 ← 切換至第1頁
CHARGE TEST DISCHARGE			

※注意：

- (1) 在執行 Charge、Test 量測狀態時，只有  鍵、 鍵可以動作和設定檔位參數 RANGE、量測速度參數 SPEED 可以被設定外，其餘功能和按鍵皆無作用。
- (2) 在執行 Charge、Test 量測狀態時， 鍵永遠為 DISCHARGE 功能鍵。
- (3) 當 TRIGGER mode 選擇為 BUS、EXT 時，則量測動作觸發訊號由外部介面控制，按鍵  無效。


2. 顯示資料說明：

- (1) 當 SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數設定為 I.R.時，則顯示 I.R.: 1.9 MΩ 的量測結果數據。若 SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數設定為 L.C.時，則顯示 L.C.: 1.9 mA 的量測結果數據。
- (2) 當 MAIN INDEX:COMPARE 中的 COMPARE 參數設定為 OFF 時，則不顯示其量測結果數據狀態。  
當 MAIN INDEX:COMPARE 中的 COMPARE 參數設定為 ON 時，則顯示其量測結果數據狀態 PASS/HI/LO。  
當顯示為 PASS 時，則表示其量測結果數據沒有超過在 MAIN INDEX:COMPARE 中的 I.R.下限值或 L.C.上限值的設定參數。  
當顯示為 LO 時，則表示其量測結果數據低於在 MAIN INDEX:COMPARE 中的 I.R.下限值設定參數。SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數設定為 I.R.時的狀況。  
當顯示為 HI 時，則表示其量測結果數據高於在 MAIN INDEX:COMPARE 中的 L.C.上限值設定參數。SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數設定為 L.C.時的狀況。
- (3) V<sub>m</sub>=0.0 V → 顯示目前電壓量測值。





(4) CHARGE TEST DISCHARGE → 顯示目前測試狀態。按  鍵，將依據 CHARGE→DWELL→TEST→DISCHARGE 流程執行測試。測試過程中將根據實際測試步驟顯示在畫面上。


3. 設定參數說明:

(1) 按  鍵：TEST V: 020.0V (測試電壓參數) 功能選項反白 → 設定範圍為 650V：1V~650V/800V：1V~800V


操作方式：

按  鍵：粗調。由小至大，可選擇  
 650V: 6.3→10.0→16.0→25.0→35.0→50.0→63.0→100.0→160.0→200.0→250.0→350.0→400.0→450.0→500.0→550.0→600.0→630.0。  
 800V: 6.3→10.0→16.0→25.0→35.0→50.0→63.0→100.0→160.0→200.0→250.0→350.0→400.0→450.0→500.0→550.0→600.0→630.0→800.0。


按  鍵：粗調。由大至小，可選擇  
 650V: 6.3←10.0←16.0←25.0←35.0←50.0←63.0←100.0←160.0←200.0←250.0←350.0←400.0←450.0←500.0←550.0←600.0←630.0。  
 800V: 6.3←10.0←16.0←25.0←35.0←50.0←63.0←100.0←160.0←200.0←250.0←350.0←400.0←450.0←500.0←550.0←600.0←630.0←800.0。

按  鍵：細調。STEP 為 -0.1V。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.1V。

(2) 按  鍵：C.C.: 500.0mA (充電電流限制設定) 功能選項反白 → 設定範圍為 0.5mA~500.0mA。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 +5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 +50mA。

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 -5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 -50mA。


按  鍵：細調。STEP 為 -0.5mA。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.5mA。



注意：


650V：當 TEST V（測試電壓參數）>100V 時，C.C.（測試電流參數）最大值為 150mA。


800V：當 TEST V（測試電壓參數）>100V 時，C.C.（測試電流參數）最大值為 50mA。


- (3) 按  鍵：RANGE: A 20mA(漏電流量測檔位方式參數) 功能選項反白。



操作方式：

按   鍵：調整漏電流量測檔位方式參數，A 表自動跳檔, H 表固定檔位。


再按  鍵：RANGE: A 20mA(漏電流量測檔位參數) 功能選項反白。

按  鍵：選擇電流檔位 2uA→20uA→200uA→2mA→20mA。


按  鍵：選擇電流檔位 20mA→2mA→200uA→20uA→2uA。


- (4) 按  →  鍵：CHG T: 10S (待測物充電時間設定參數)功能選項反白 → 設定範圍為 1S ~ 999S。



操作方式：

按  鍵：粗調。當 CHG T < 100S 時，STEP 為 +10S。當 CHG T ≥ 100S 時，STEP 為 +100S。

按  鍵：粗調。當 CHG T ≤ 100S 時，STEP 為 -10S。當 CHG T ≥ 100S 時，STEP 為 -100S。

按  鍵：細調。STEP 為 -1S。


按  鍵：細調。STEP 為 +1S。


- (5) 按  →  鍵：DWELL T: 1.0S (延遲測試時間設定參數)功能選項反白 → 設定範圍為 0.2S ~ 999S。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 DWELL T < 100S 時，STEP + 1S。當 DWELL T ≥ 100S 時，STEP 為 + 10S。

按  鍵：粗調。當 DWELL T < 100S 時，STEP - 1S。當 DWELL T ≥ 100S 時，STEP 為 - 10S。

按  鍵：細調。STEP 為 -0.1S。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.1S。

※ Hold Range DWELL Time 計算方式 (SEQ Tester⇄DWELL T)

Range	STD
20mA	0Ω
2mA	22Ω
200uA	22Ω
20uA	1KΩ
2uA	1KΩ

DWELL Time= 5x (CxSTD)

例: C=3600uF Range=2mA

DWELL Time= 5x (3600uFx22Ω)=0.396sec

DWELL Time 設定為 0.4sec

當計算出來的 DWELL Time 小於 0.2sec 時，一律設定為 0.2sec。

(6) 按  →  鍵：SPEED：FAST (量測速度設定參數)功能選項反白。

操作方式：

再按  鍵：選擇 FAST(快速)、MEDIUM(中速)、SLOW(慢速)。速度越慢其量測穩定度更加穩定。出廠預設值為 MEDIUM (中速)。

## 5.2.2 單步手動測試功能 (STEP TEST)





6. 在<MAIN INDEX>第一頁功能選項中，按[F2]進入<STEP. TEST>畫面，<STEP. TEST>共分二頁：

(1) 第一頁功能選項：


< MEAS. DISPLAY : STEP. TEST >		
I R : 1.9 MΩ	TEST V : 20.0 V	F1 ← 測試電壓設定
	C. C. : 500.0 mA	F2 ← 充電電流限制設定
	RANGE : A 20 mA	F3 ← 電流量測檔位設定
V <sub>m</sub> = 20.0 V	DISCHARGE	F4 ← 切換至第2頁
CHARGE TEST	NEXT PAGE 1 / 2	

(2) 第二頁功能選項：


< MEAS. DISPLAY : STEP. TEST >		
I R : 1.9 MΩ	TRIGGER : INT	F1 ← 觸發模式選擇
	SPEED : MEDIUM	F2 ← 量測速度設定
		F3
V <sub>m</sub> = 20.0 V	DISCHARGE	F4 ← 切換至第1頁
CHARGE TEST	NEXT PAGE 2 / 2	

- ※ 在執行 Charge、Test 量測狀態時，只有  鍵、 鍵可以動作和設定檔位參數 RANGE、量測速度參數 SPEED 可以被設定外，其餘功能和按鍵皆無作用。
- ※ 在執行 Charge、Test 量測狀態時， 鍵永遠為 DISCHARGE 功能鍵。
- ※ 當 TRIGGER mode 選擇為 BUS、EXT 時，則量測動作觸發訊號由外部介面控制，按鍵  無效。


2. 顯示資料說明:


- (1) 當 SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數設定為 I.R.時，則顯示 I.R.: 1.9 MΩ 的量測結果數據。若 SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數設定為 L.C.時，則顯示 L.C.: 1.9 mA 的量測結果數據。
- (2) Vm=0.0 V → 顯示目前電壓量測值。
- (3) CHARGE TEST DISCHARGE → 顯示目前測試狀態。按  鍵，將依據 STEP TEST 流程執行測試。測試過程中將根據實際測試步驟顯示在畫面上。


3. 設定參數說明:


- (1) 按  鍵：TEST V: 020.0V (測試電壓參數) 功能選項反白 → 設定範圍為 650V：1V~650V/800V：1V~800V。


操作方式：

按  鍵：粗調。由小至大，可選擇  
650V: 6.3→10.0→16.0→25.0→35.0→50.0→63.0→100.0→160.0→200.0→  
250.0→350.0→400.0→450.0→500.0→550.0→600.0→630.0。  
800V: 6.3→10.0→16.0→25.0→35.0→50.0→63.0→100.0→160.0→200.0→  
250.0→350.0→400.0→450.0→500.0→550.0→600.0→630.0→800.0。


按  鍵：粗調。由大至小，可選擇  
650V: 6.3←10.0←16.0←25.0←35.0←50.0←63.0←100.0←160.0←200.0←  
250.0←350.0←400.0←450.0←500.0←550.0←600.0←630.0。  
800V: 6.3←10.0←16.0←25.0←35.0←50.0←63.0←100.0←160.0←200.0←  
250.0←350.0←400.0←450.0←500.0←550.0←600.0←630.0←800.0。


按  鍵：細調，STEP 為 -0.1V。

按  鍵：細調，STEP 為 +0.1V。

- (2)  鍵：C.C.: 500.0mA (充電電流限制設定) 功能選項反白 → 設定範圍為 0.5mA~500.0mA。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 +5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 +50mA。

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 -5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 -50mA。


按  鍵：細調。STEP 為 -0.5mA。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.5mA。



注意：

650V：當 TEST V（測試電壓參數）> 100V 時，C.C.（測試電流參數）最大  
值為 150mA。


800V：當 TEST V（測試電壓參數）> 100V 時，C.C.（測試電流參數）最大  
值為 50mA。


- (3) 按  鍵：RANGE: A 20mA(漏電流量測檔位方式參數) 功能選項反白。

操作方式：

按   鍵：調整漏電流量測檔位方式參數，A 表自動跳檔, H 表固定檔  
位。


再按  鍵：RANGE: A 20mA(漏電流量測檔位參數) 功能選項反白。

按  鍵：選擇電流檔位 2uA→20uA→200uA→2mA→20mA。

按  鍵：選擇電流檔位 20mA→2mA→200uA→20uA→2uA。

- (4) 按  →  鍵：TRIGGER: INT. (設定觸發模式參數) 功能選項反白。

操作方式：

再按  鍵：選擇 INT(內部自動觸發)、EXT(外部觸發)、MAN(手動觸發)、  
BUS(GPIB/RS232 觸發)。出廠預設值為 INT。

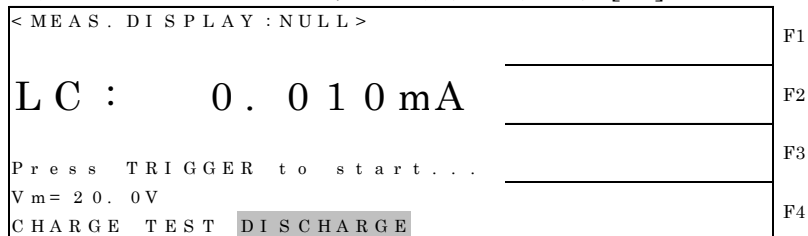
- (5) 按  →  鍵：SPEED: FAST (量測速度設定參數)功能選項反白。




操作方式：

再按  鍵：選擇 FAST(快速)、MEDIUM(中速)、SLOW(慢速)。速度越慢  
其量測穩定度更加穩定。出廠預設值為 MEDIUM (中速)。

### 5.2.3 歸零測試功能 (NULL)


1. 在<MAIN INDEX>第一頁功能選項，按[F3]進入<NULL>畫面：



- ※ 在執行 Charge、Test 量測狀態時，只有  鍵可以動作，其它按鍵皆無作用，且  鍵永遠為 DISCHARGE 功能鍵。
- ※ 當 TRIGGER mode 選擇為 BUS、EXT 時，則量測動作觸發訊號由外部介面控制，按鍵  無效。

2. 在此功能下無需設定任何參數，只須按一次  鍵，就可以循序自動測試完畢。其測試流程為 DISCHARGE→CHARGE→TEST→DISCHARGE。


3. 顯示資料說明:

- (1) L.C.: 0.01 mA → 量測結果數據。
- (2) Vm=20.0 V → 顯示目前電壓量測值。
- (3) CHARGE TEST DISCHARGE → 顯示目前測試狀態。按  鍵，將依據 NULL TEST 流程執行測試。測試過程中將根據實際測試步驟顯示在畫面上。

4. 動作說明:

執行 NULL TEST 時，系統輸出電壓為 STEP TEST 及 SEQ. TEST 功能中所設定的 TEST V (測試電壓參數) 值，當系統在 TEST 狀態時，依照 20mA→2mA→200uA→20uA→2uA 順序，讀取各檔位在開路狀態下的漏電流值。

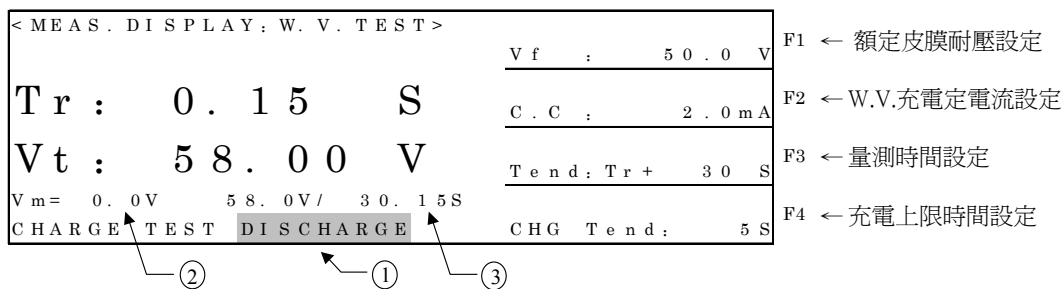
當畫面回到 CHARGE TEST DISCHARGE 時，表儀器已完成 NULL TEST 動作，




按  鍵回到主要功能選擇畫面(MAIN INDEX)第一頁。

### 5.2.4 鋁箔耐壓測試功能 (W.V. TEST)

應用於 EIAJ RC-2364A 鋁箔皮膜耐壓測試。

1. 在<MAIN INDEX>第二頁功能選項，按[F1]進入<W.V. TEST>畫面：



- ※ 在執行 Charge、Test 量測狀態時，只有  鍵可以動作，其它按鍵皆無作用，且  鍵永遠為 DISCHARGE 功能鍵。
- ※ 當 TRIGGER mode 選擇為 BUS、EXT 時，則量測動作觸發訊號由外部介面控制，按鍵  無效。

2. 設定參數及顯示資料說明:

- (1) Vf：額定皮膜耐壓。
- (2) C.C：W.V 充電定電流。
- (3) Tend：Tr+認定耐壓時間。
- (4) CHG Tend：設定充電上限時間。
- (5) Tr：顯示測量電壓達到 90% Vf 參數時的上升時間
- (6) Vt：顯示測試時間到達 Tend 時間時，所量測到的電壓。
- (7) 畫面說明：

- ① → 顯示目前測試狀態。按  鍵即進入 CHARGE 狀態，直到量測時間到達，結束測試進入 DISCHARGE 狀態。(欲中斷測試按  鍵)。
- ② → 在任何狀態下，監控輸出端之電壓值。
- ③ → 顯示結束測試時的最後量測電壓和時間。

- (8) 鋁箔耐壓測試曲線圖，其 Tr、Vt、Vf、及 Tend 之間關係，如圖 5-1 所示。

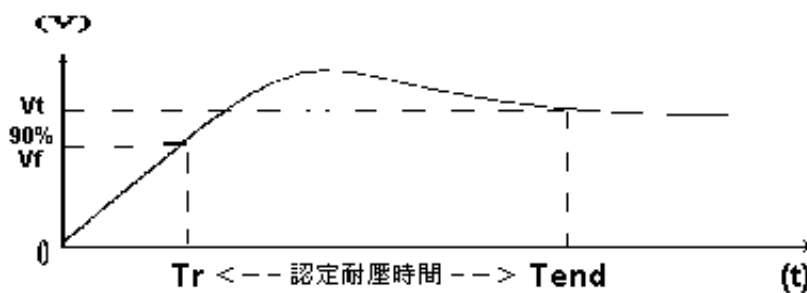




圖 5-1

3. 設定參數說明:

- (1) 按  鍵：Vf: 50.0 V(設定額定皮膜耐壓壓參數)功能選項反白 → 設定範圍為 650V：1V~650V/800V：1V~800V。


操作方式：

按  鍵：粗調。可選擇  
650V: 6.3→10.0→16.0→25.0→35.0→50.0→63.0→100.0→160.0→200.0→  
250.0→350.0→400.0→450.0→500.0→550.0→600.0→630.0。  
800V: 6.3→10.0→16.0→25.0→35.0→50.0→63.0→100.0→160.0→200.0→  
250.0→350.0→400.0→450.0→500.0→550.0→600.0→630.0→800.0。


按  鍵：粗調。可選擇  
650V: 6.3←10.0←16.0←25.0←35.0←50.0←63.0←100.0←160.0←200.0←  
250.0←350.0←400.0←450.0←500.0←550.0←600.0←630.0。  
800V: 6.3←10.0←16.0←25.0←35.0←50.0←63.0←100.0←160.0←200.0←  
250.0←350.0←400.0←450.0←500.0←550.0←600.0←630.0←800.0。


按  鍵：細調。STEP 為 -0.1V。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.1V。

- (2) 按  鍵：C.C.: 150.0mA (W.V.充電定電流設定) 功能選項反白→設定範圍為 0.5mA~150.0mA。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 +5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 +50mA。

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 -5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 -50mA。


按  鍵：細調。STEP 為 -0.5mA。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.5mA。

注意：

650V：當 TEST V (測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (測試電流參數) 最大值為 150mA。

800V：當 TEST V (測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (測試電流參數) 最大值為 50mA。

- (3) 按  鍵：Tend:Tr+ 030 S(設定 W.V.量測時間)功能選項反白→設定範圍為 30S~600S。


操作方式：


按  鍵：粗調。當 Tend < 100S 時，STEP 為 +10S。當 Tend ≥ 100S 時，STEP 為 +100S。




按  鍵：粗調。當 Tend < 100S 時，STEP 為 -10S。當 Tend ≥ 100S 時，STEP 為 -100S。


按  鍵：細調。STEP 為 -1S。


按  鍵：細調。STEP 為 +1S。


4. 按  鍵：CHG Tend: 5 S(設定充電上限時間)功能選項反白→設定範圍為 5S~600S。

操作方式:

按  鍵：粗調。STEP 為 +30S。

按  鍵：粗調。STEP 為 -30S。

按  鍵：細調。STEP 為 -5S。












按  鍵：細調。STEP 為 +5S。

## 5.2.5 比較功能 (COMPARE)

1. 在 <MAIN INDEX> 第二頁功能選項，按[F2]進入 <COMPARE> 畫面：

< MAIN INDEX : COMPARE >		
PARAMETER : L . C .	MODE : IR / LC	F1 ← 參數功能設定
UPPER (+) : 0 2 0 . 0 0 0 mA	COMPARE : OFF	F2 ← 比較功能設定
LOWER (-) : - - - - -		F3
		F4

2. 設定參數說明:

- (1) 按  鍵(參數功能設定參數)：MODE 功能選項反白。再按  鍵：則更改參數功能 IR/LC or VF 設定。
- (2) 按  鍵(比較器功能設定參數)：COMPARE 功能選項反白。再按  鍵：則更改 COMPARE 功能 ON、OFF 設定。
- (3) 按 、 鍵移動游標，可移動至 PARAMETER、UPPER 或 LOWER 等設定參數欄位。當游標選擇到 UPPER 或 LOWER，可按    鍵更改其數值。按  鍵，可以忽略該項的界限值判定。如需再次比較，再按下  鍵即可。






< MAIN INDEX : COMPARE >		
PARAMETER : L . C .	DIGIT UP	F1 ← 增加位數
UPPER (+) : 020.000mA	DIGIT DOWN	F2 ← 減少位數
LOWER (-) : -----	DIGIT	F3 ← 移動游標
	LIMIT OFF	F4 ← 忽略該項界限值

說明：IR/LC PARAMETER 模式由 SYSTEM CONFIG 中的 TEST PARAMETER 參數所決定。  
 UPPER： 設定比較之上限值。  
 LOWER： 設定比較之下限值。



### 5.2.6 定電流電壓源 (C.C. POWER)

1. 在<MAIN INDEX>第二頁功能選項，按[F3]進入<C.C.POWER>畫面：

< MEAS. DISPLAY : C . C . POWER >		
V : 0.3 V	MAX v : 1.0 V	F1 ← 電壓設定
CC MODE	C . C : 1.0mA	F2 ← 定電流設定
V <sub>m</sub> = 0.3V		F3
CHARGE TEST DISCHARGE		F4

- ※ 在執行 Charge、Test 量測狀態時，只有  鍵(放電功能)與   鍵(動態調整電壓或限電流設定值)可以動作，其它按鍵皆無作用，且  鍵永遠為 DISCHARGE 功能鍵。待機狀態為持續 DISCHARGE 動作。
- ※ 當 TRIGGER mode 選擇為 BUS、EXT 時，則量測動作觸發訊號由外部介面控制，按鍵  無效。


2. 設定參數及顯示資料說明：


- (1) MAX V：輸出最大電壓。
- (2) C.C：定電流
- (3) 按下  鍵即進入 CHARGE 狀態，C.C.POWER 功能輸出電壓無時間限制此時 11200 就跟 POWER SUPPLY 一樣，當在 CC MODE 時畫面會顯示，若進入 CV MODE 則 CC MODE 顯示會消失，要結束請按  鍵，進入 DISCHARGE 狀態。

3. 設定參數說明：

- (1) 按  鍵：MAX V： 1.0 V(最大輸出電壓參數)功能選項反白 → 設定範圍為 650V：1V~650V/800V：1V~800V。


操作方式：


按  鍵：調整。按一下，增減 0.1V，當連續按超過 1 sec,則變增減 5.0V，Charge 時也可以更改設定值。

按  鍵：調整。按一下，增減 0.1V，當連續按超過 1 sec,則變增減 5.0V，Charge 時也可以更改設定值。

- (2) 按  鍵：C.C.: 150.0mA (定電流設定) 功能選項反白→設定範圍為 0.5mA~500.0mA。

操作方式：

按  鍵：調整。按一下，增減 0.5mA，當連續按超過 1 sec,則變增減 5.0mA，Charge 時也可以更改設定值。

按  鍵：調整。按一下，增減 0.5mA，當連續按超過 1 sec,則變增減 5.0mA，Charge 時也可以更改設定值。

注意：

650V：當 TEST V (測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (測試電流參數) 最大值為 150mA。

800V：當 TEST V (測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (測試電流參數) 最大值為 50mA。

## 5.2.7 二極體順向電壓測試 (FORWARD VOLT)

1. 在<MAIN INDEX>第三頁功能選項中，按[F1]進入<FORWARD VOLT>畫面，<FORWARD VOLT>共分二頁：

- (1) 第一頁功能選項：

< MEAS. DISPLAY : FORWARD. V >		
V : 0.6 V	MAX V : 2.5 V	F1 ← 測試電壓設定
PASS	C.C. : 500.0 mA	F2 ← 充電電流限制設定
V <sub>m</sub> = 0.6 V	DWELL : 0.2 S	F3 ← 延遲測試時間設定
CHARGE TEST DISCHARGE	NEXT PAGE 1 / 2	F4 ← 切換至第2頁

(2) 第二頁功能選項：

< MEAS. DISPLAY : FORWARD. V >		TRIG. : INT	F1 ← 觸發模式選擇
V : 0.6 V		SPEED : SLOW	F2 ← 量測速度設定
PASS		COMP : ON	F3 ← 比較功能設定
V <sub>m</sub> = 0.6 V		NEXT PAGE 2 / 2	F4 ← 切換至第1頁
CHARGE TEST	DISCHARGE		

2. 設定參數及顯示資料說明:

(1) V→二極體順向導通電壓


(2) 當 COMP ON 時，系統會將量測的順向導通電壓與 COMPARE 設定 VF 的 UPPER&LOWER 比較。未超過畫面會顯示 PASS，如果大於 UPPER 畫面顯示 HIGH，如果低於 LOWER 畫面顯示 LOW。

(3) CHARGE TEST DISCHARGE → 顯示目前測試狀態。按  鍵，將依據 CHARGE→DWELL→TEST→DISCHARGE 流程執行測試。測試過程中將根據實際測試步驟顯示在畫面上。


3. 設定參數說明：

(1) 按  鍵：MAX V: 020.0V (測試電壓參數) 功能選項反白 → 設定範圍為 650V : 1V~650V/800V : 1V~800V


操作方式：

按  鍵：粗調。由小至大 STEP 為 10V


按  鍵：粗調。由大至小 STEP 為-10V


按  鍵：細調。STEP 為 -0.1V。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.1V。

(2) 按  鍵：C.C.: 500.0mA (充電電流限制設定) 功能選項反白 → 設定範圍為 0.5mA~500.0mA。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 C.C.<100mA 時，STEP 為 +5mA。當 C.C.≥100mA 時，STEP 為 +50mA。

按  鍵：粗調。當 C.C.<100mA 時，STEP 為 -5mA。當 C.C.≥100mA 時，STEP 為 -50mA。


按  鍵：細調。STEP 為 -0.5mA。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.5mA。

注意：

650V：當 TEST V (測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (測試電流參數) 最大  
值為 150mA。


800V：當 TEST V (測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (測試電流參數) 最大  
值為 50mA。


- (3) 按  鍵：DWELL：1.0S (延遲測試時間設定參數)功能選項反白 → 設定  
範圍為 0.2S ~ 999S。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 DWELL T < 100S 時，STEP + 1S。當 DWELL T ≥ 100S  
時，STEP 為 + 10S。


按  鍵：粗調。當 DWELL T < 100S 時，STEP - 1S。當 DWELL T ≥ 100S  
時，STEP 為 - 10S。

按  鍵：細調。STEP 為 -0.1S。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.1S。

- (4) 按  →  鍵：TRIGGER: INT. (設定觸發模式參數) 功能選項反白。

操作方式：

再按  鍵：選擇 INT(內部自動觸發)、EXT(外部觸發)、MAN(手動觸發)、  
BUS(GPIB/RS232 觸發)。出廠預設值為 INT。

- (5) 按  →  鍵：SPEED：FAST (量測速度設定參數)功能選項反白。

操作方式：

再按  鍵：選擇 FAST(快速)、MEDIUM(中速)、SLOW(慢速)。速度越  
慢其量測穩定度更加穩定。出廠預設值為 MEDIUM (中速)。

- (6) 按  →  鍵(比較功能設定)：COMPARE 功能選項反白。再按  鍵：  
則更改 COMPARE 功能 ON、OFF 設定

## 5.2.8 湧浪電壓測試 (SURGE TEST)

應用於電解電容 surge test (JIS C 5101-1,5101-3, 5101-4)。

1. 在 <MAIN INDEX> 第三頁功能選項中，按[F2]進入 <SURGE TEST> 畫面，<  
SURGE TEST> 共分二頁：


(1) 第一頁功能選項：

< MEAS. DISPLAY : SURGE >		TEST V : 20.0 V	F1 ← 測試電壓設定
LC :	1.00 mA	C.C. : 500.0 mA	F2 ← 充電電流限制設定
Vm= 0.0 V	5S LOOP= 1	SPEED : SLOW	F3 ← 量測速度設定
CHARGE TEST	DISCHARGE	NEXT PAGE 1 / 2	F4 ← 切換至第2頁


(2) 第二頁功能選項：

< MEAS. DISPLAY : SURGE >		CHG T : 1 S	F1 ← 待測物充電時間設定
LC :	1.00 mA	DCHG T : 10 S	F2 ← 待測物放電時間設定
Vm= 0.0 V	5S LOOP= 1	LOOP : 1	F3 ← 迴圈測試次數設定
CHARGE TEST	DISCHARGE	NEXT PAGE 2 / 2	F4 ← 切換至第1頁


2. 設定參數及顯示資料說明：

- (1) Vm=0.0 V → 顯示目前電壓量測值。
- (2) 5S → 充放電時間計時，當在 CHARGE 時計算充電時間，當在 DISCHARGE 時計算放電時間
- (3) LOOP=1 → 目前迴圈測試的次數
- (4) CHARGE TEST DISCHARGE → 顯示目前測試狀態。按  鍵，將依據 CHG T → TEST → DCHG T 流程執行測試。測試過程中將根據實際測試步驟顯示在畫面上。


3. 設定參數說明：

- (1) 按  鍵：TEST V: 020.0V (測試電壓參數) 功能選項反白 → 設定範圍為 650V: 7.3~11.5~18.4~28.8~40.3~57.5~72.5~115.0~184.0~230.0~288.0~385.0~440.0~550.0~605.0~660.0，surge voltage: Vr\*1.15 for Vr<315V，Vr\*1.10 for Vr>315V，Vr : rated voltage。


操作方式：


按  鍵：粗調。由小至大，可選擇  
 650V: 7.3→11.5→18.4→28.8→40.3→57.5→72.5→115.0→184.0→230.0→288.0→385.0→440.0→550.0→605.0→660.0。


800V: 7.3→11.5→18.4→28.8→40.3→57.5→72.5→115.0→184.0→230.0→288.0→385.0→440.0→550.0→605.0→660.0→693.0→800.0。

按  鍵：粗調。由大至小，可選擇  
 650V: 7.3←11.5←18.4←28.8←40.3←57.5←72.5←115.0←184.0←230.0←288.0←385.0←440.0←550.0←605.0←660.0。


800V: 7.3←11.5←18.4←28.8←40.3←57.5←72.5←115.0←184.0←230.0←288.0←385.0←440.0←550.0←605.0←660.0←693.0←800.0。


按  鍵：細調，STEP 為 -0.1V。

按  鍵：細調，STEP 為 +0.1V。

- (2) 按  鍵：C.C.: 500.0mA (充電電流限制設定) 功能選項反白 → 設定範圍為 0.5mA~500.0mA。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 +5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 +50mA。

按  鍵：粗調。當 C.C. < 100mA 時，STEP 為 -5mA。當 C.C. ≥ 100mA 時，STEP 為 -50mA。

按  鍵：細調。STEP 為 -0.5mA。

按  鍵：細調。STEP 為 +0.5mA。

- (3) 按  鍵：SPEED: FAST (量測速度設定參數) 功能選項反白。


操作方式：


再按  鍵：選擇 FAST(快速)、MEDIUM(中速)、SLOW(慢速)。速度越慢其量測穩定度更加穩定。出廠預設值為 MEDIUM (中速)。


- (4) 按  →  鍵：CHG T: 10S (待測物充電時間設定參數) 功能選項反白 → 設定範圍為 1S ~ 999S。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 CHG T < 100S 時，STEP 為 +10S。當 CHG T ≥ 100S 時，STEP 為 +100S。

按  鍵：粗調。當 CHG T ≤ 100S 時，STEP 為 -10S。當 CHG T ≥ 100S 時，STEP 為 -100S。

按  鍵：細調。STEP 為 -1S。

按  鍵：細調。STEP 為 +1S。


- (5) 按  →  鍵：DCHG T: 10S (待測物放電時間設定參數) 功能選項反白 → 設定範圍為 1S ~ 999S。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 CHG T < 100S 時，STEP 為 +10S。

按  鍵：粗調。當 CHG T  $\leq$  100S 時，STEP 為 -10S。

按  鍵：細調。STEP 為 -1S。


按  鍵：細調。STEP 為 +1S。


(6) 按   $\rightarrow$   鍵：LOOP: 1 (迴圈測試次數設定參數)功能選項反白  $\rightarrow$  設定範圍為 1 ~ 9999 出廠預設值 1000。

操作方式：

按  鍵：粗調。當 CHG T < 100S 時，STEP 為 +100。

按  鍵：粗調。當 CHG T  $\leq$  100S 時，STEP 為 -100。

按  鍵：細調。STEP 為 -1。

按  鍵：細調。STEP 為 +1。

- \* 當在 CHG T 時間內電容器未充到 TEST V 電壓，畫面顯示"charge error!!"後停止測試。
- \* 當在 DCHG T 時間內電容器未放電到 Discharge Volt 設定電壓，畫面顯示"POOR DISCHARGE"後停止測試。
- \* 當 COMPARE 開啓時，若發生 Fail(HIGH or LOW)後停止測試，若 PASS 則於迴圈測試結束後顯示"PASS"。



## 6. Handler 介面

於 11200 中 COMPARE（比較測試）均以 Handler 介面與外部機台連接，其連接接頭為 24 Pin，腳位說明如下。

### 6.1 比較(COMPARE)測試之Handler介面腳位說明

腳位	信號名稱	說明
1	/EXT	外部觸發
2	X	N.C
3,20	/TEST	測試
5-7	GND	外部直流電源接地
4,24	X	N.C
8	COMMON	內部電源接地端，連接大地
9,13	X	N.C
10	VEXT	外部直流電壓，可接受的電壓範圍為+5V~24V
11	VINT	內部直流電壓+5V
12	X	N.C
14	X	N.C
15	/PASS	測值在上、下限值的範圍內(PASS)
16	/CHARGE	充電
17	/FAIL	測值不良
18	/EOT	量測結束
19	/HI	LC 測值高於上限值；IR 測值低於下限值
21	/LO	LC 測值低於下限值；IR 測值高於上限值
22	/ACQ	類比取樣結束，可將下一個待測物移至 11200 測試端上
23	/FAIL_CHARGE	充電失敗



## 7. 通訊協定

### 7.1 概說

使用 IEEE-488.2/RS232 介面，可以遙控模式操縱 11200 或做數據轉移等功能。

### 7.2 IEEE-488 介面規格

#### 7.2.1 IEEE-488 介面功能

1. 有關 IEEE-488 介面，可設定 488.1 介面命令(相容 KEITHLEY 5802)，488.2 介面命令 (含共同命令及一般命令二部份)，使用前須在 11200 SYSTEM SETUP 中設定。
2. 本章節主旨在於提供 11200 介面匯流排 (GPIB) 命令的說明，以方便使用者撰寫程式來控制 11200，做測試數據的處理。

Code	意 義
SH1	有送信交握功能
AH1	有收信交握功能
T6	基本發話者功能
	串接查詢功能
	以 MLA 解除發話者功能
	無 TALK ONLY 功能
L4	基本收話者功能
	以 MTA 解除收話者功能
SR1	由裝置要求從控制器之服務
RL1	有 Remote/Local 切換功能
PR0	無並列查詢功能
DC1	有裝置清除功能
DT1	有裝置觸發功能
C0	無控制器功能

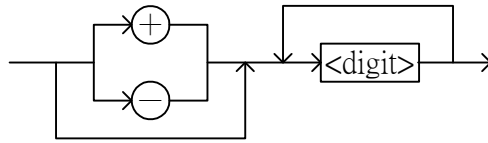
#### 7.2.2 資料傳輸使用碼

以美國資訊交換標準碼 ISO (ASCII) 碼作為數據傳輸。

數值資料會以 ASCII 位元組，以 <NR1>(整數格式)、<NR2>(固定小數點格式)、<NR3>(浮點數格式)格式來進行傳輸，數據間以逗點隔開(IEEE-488.2 標準)。格式說明如下：

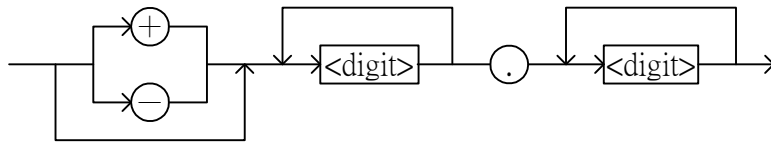
(1) <NR1> 格式：

例：9000



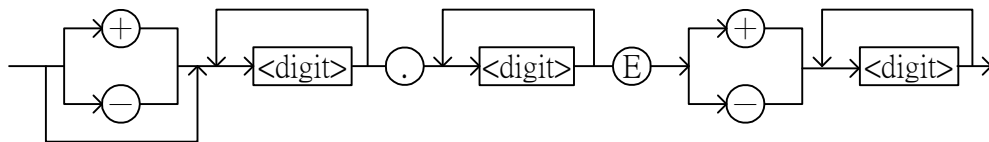
(2) <NR2> 格式：

例：9000.0



(3) <NR3> 格式：

例：9.0E+3

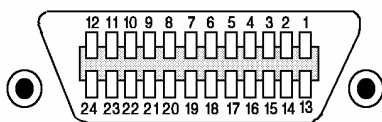


### 7.2.3 發話/收話功能 (TALK/LISTEN)

"TALK/LISTEN" 表示可完全程式化並適合使用在有控制器或電腦之系統中處理數據流程。

### 7.2.4 IEEE-488 介面接頭

7. 接頭之接腳配置如下圖所示：



1 DIO1	13 DIO5
2 DIO2	14 DIO6
3 DIO3	15 DIO7
4 DIO4	16 DIO8
5 EOI	17 REN
6 DAV	18 GND
7 NRFD	19 GND
8 NDAC	20 GND
9 IFC	21 GND
10 SRQ	22 GND
11 ATN	23 GND
12 SHIELD	24 GND

- 邊側插座：  
DDK 57 LE-20240 或同等品。
- 線側插座：  
DDK 57-10240 或同等品。

## 7.2.5 IEEE-488 介面埠之信號線

- 介面由數據埠、交握式埠及控制埠組成而列於如下表：

埠 別	埠 信 號 線	說 明
數 據 埠	DIO1 (數據輸出入 1)	除作數據輸入外，也被用為介面及設施訊息之輸入／輸出。
	DIO2 (數據輸出入 2)	
	DIO3 (數據輸出入 3)	
	DIO4 (數據輸出入 4)	
	DIO5 (數據輸出入 5)	
	DIO6 (數據輸出入 6)	
	DIO7 (數據輸出入 7)	
	DIO8 (數據輸出入 8)	
交 握 式 埠	DAC (數據有效)	指示在數據埠之數據有效。
	NRFD (數據未準備好)	指示收話者這方已準備接收。
	NDAC (數據未被接收)	指示收話者這方已完成數據接收。
控 制 埠	ATN (注意)	指示數據埠帶有數據或一介面或設施訊息之信號。
	REN (允許遙控)	作遙控及本地控制模式開關用。
	IFC (清除介面)	被使用來重置介面。
	SRQ (服務請求)	由發話者這方送出之信號以呼叫控制器。
	EOI (辨認結束)	指示數據終了。

## 7.2.6 介面訊息反應

介 面 訊 息	反 應
GTL (至本地)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 只有被定址之設施接受此命令而被設定為本地模式。</li> <li>• 取消遙控模式，使前面板開關有效。</li> </ul>

## 7.2.7 埠驅動器

埠驅動器規格列於下表：

DIO1-8 SRQ NRFD NDAC	開集極
EOI REN DAV IFC ATN	三態

## 7.3 GPIB命令說明 (IEEE 488.2)

### 7.3.1 共同命令

(1) 共同命令語法

於 11200 之 GPIB 命令共分成一般命令（下一章節所列）及共同命令，一般命令具有層級式之樹狀結構，而共同命令是不具有這樣的結構，無論於那個層級下皆可直接以下列格式發送：

\*RST

(2) 字母不分大小寫。

(3) 每個命令裡的第一個參數之前必須要有一個星號"\*"字元。

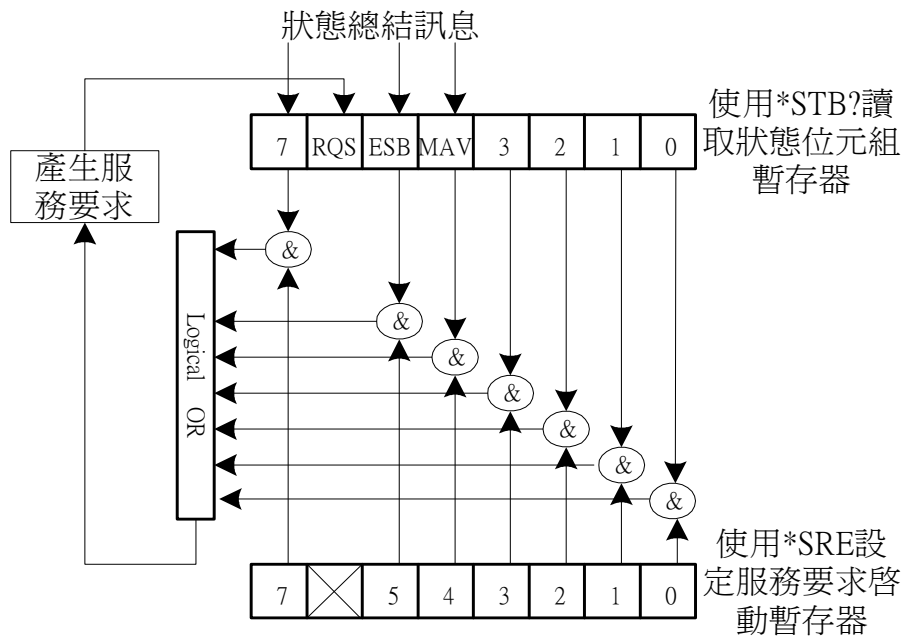
(4) 結束字元

結束字元有三種：[CARRIAGE RETURN] (0Dh)、[NEW LINE] (0Ah) 及 [CARRIAGE RETURN] (0Dh) + [NEW LINE] (0Ah)。

Command	Description										
*IDN?	查詢四個欄位的辨識字串（由逗點隔開）。 Return the ID string: “Chroma,11200,000000000001,01.11”(650V Mode) Return the ID string: “Chroma,11200-800V,000000000001,01.11”(800V Mode)										
*RST	使 11200 重新回到出廠預設狀態。										
*TST?	執行自我測試，並傳回錯誤總合值的測試結果。 Return: <table border="1"> <tr> <td>無錯誤</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>EEPROM</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CPLD</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Calibration Data</td> <td>8</td> </tr> </table>	無錯誤	0	RAM	1	EEPROM	2	CPLD	4	Calibration Data	8
無錯誤	0										
RAM	1										
EEPROM	2										
CPLD	4										
Calibration Data	8										
*OPC	告知 11200 在完成所有操作時，設定事件暫存器的位元 0										
*CLS	清除暫存器。										
*ESE <numeric_value>	設定事件暫存器。										
*ESE?	查詢啟動暫存器中的位元。										
*ESR?	查詢事件暫存器的內容。										
*SRE <numeric_value>	設定啟動暫存器內的位元。										
*SRE?	查詢啟動暫存器的內容。										
*STB?	查詢狀態位元組暫存器的內容。查詢回應是數值，格式為 <NR1>										
*TRG	在匯流排(BUS)觸發模式時會觸發 11200。										
*RCL<numeric_value>	重取儲存在 EEPROM 編號的儀器狀態。										
*SAV<numeric_value>	將儀器狀態儲存到 EEPROM 內。										
*LRN?	11200 收到此命令將回傳一空字串。										

### 7.3.2 狀態位元組暫存器

狀態位元組暫存器是由會總結重疊狀態資料架構的八個位元組成。可以使用\*STB 來讀取狀態位元組，如此會傳回狀態位元暫存器內容的十進制表示式。(等於設定為”1”的所有位元的總位元加權。)



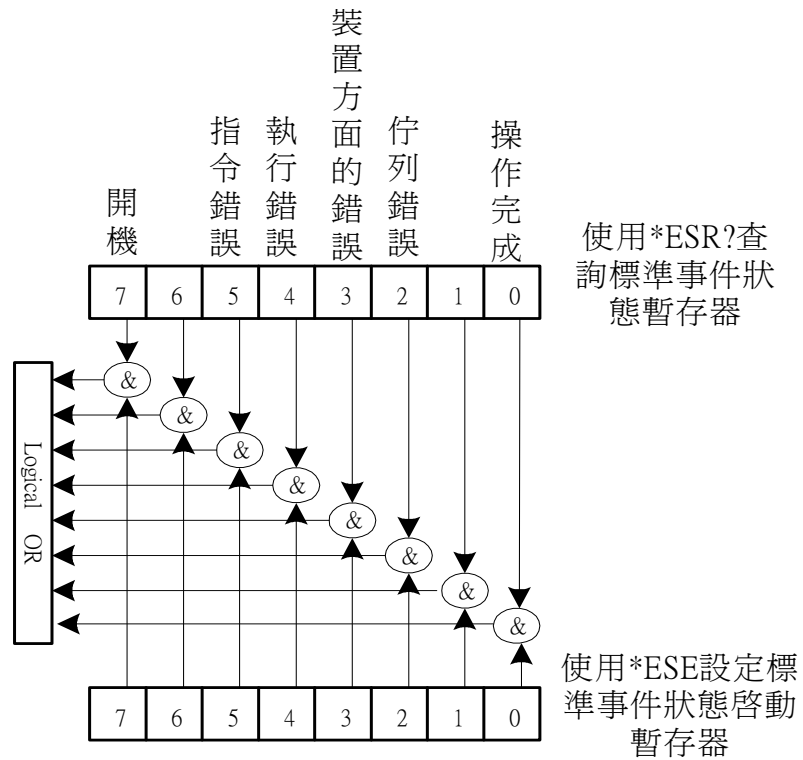
位元編號	位元加權	說 明
7	128	操作狀態暫存器總結位元。
6	64	要求服務位元。只要設定狀態位元組暫存器中的任何啟動位元，就會設定這個位元，表示 11200 至少有一個理由要求服務。
5	32	標準事件狀態暫存器總結位元。
4	16	可用的訊息位元。只要 11200 在輸出佇列中有可用的資料就會設定這個位元，並且在讀取可用資料時會重設這個位元。
3-0		一直是 0。

### 7.3.3 標準事件狀態暫存器

標準事件狀態暫存器是最常用。使用共同命令 \*ESE 和 \*ESR? 進程式化。



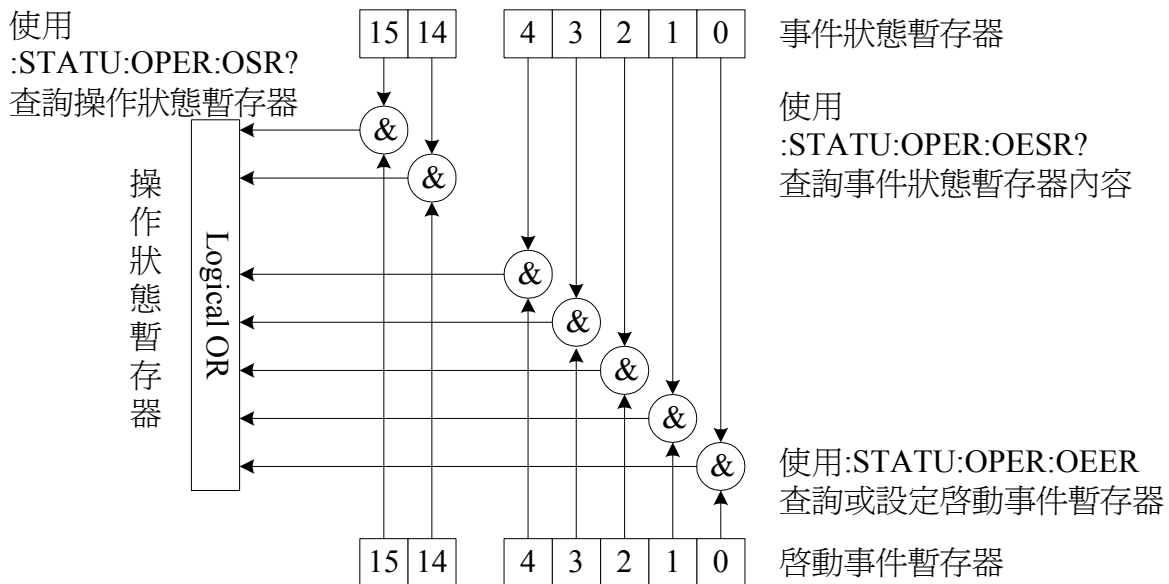
總結訊息事件位元 (ESB)(狀態位元組暫存器的位元5)



位元編號	位元加權	說明
7	128	開機位元。關閉 11200 再開機一次設定此位元為 1。
6		一直是 0。
5	32	命令錯誤位元。如果發生 IEEE 488.2 語法錯誤則設定此位元為 1。
4	16	執行錯誤位元。當命令參數在其有效輸入範圍之外，或是設定不一致時則設定此位元為 1。
3	8	與裝置相關的錯誤位元當發生太多錯誤以致於錯誤佇列滿了時，則設定此位元為 1。
2	4	佇列錯誤位元。當從輸出緩衝區讀取資料但是沒有資料，或是資料遺失時則設定此位元為 1。
1		一直是 0。
0	1	

### 7.3.4 標準操作狀態群組

11200 提供標準操作狀態群組 – 可以使用 STATUus 子系統指令存取的操作狀態暫存器群組。每一個群組都包括一個事件暫存器和一個啓動暫存器。



位元編號	位元加權	說明
6 – 15		一直是 0
5	32	當 11200 接收觸發時會設定此位元為 1。
4	16	當 11200 正在執行量測時，會設定此位元為 1。
3		一直是 0
2		一直是 0
1		一直是 0
0		一直是 0

### 7.3.5 一般命令結構

命令	參數	傳回值
ABORt		[無查詢]
CALCulate		
: LIMit		
: FORMat	{IR   LC}	{IR   LC}
: BEEPer		
:	{FAIL   PASS}	{FAIL   PASS}
CONDition		
: STATE	{OFF   ON   0   1}	{ 0   1 }
: CLear		[無查詢]
: FAIL?	[只適用於查詢]	{ 0(PASS)   1(FAIL) }

: LOWer		
[:DATA]	{<numeric_value>  MAX   MIN}	<numeric_value>
: STATe	{OFF   ON   0   1}	{ 0   1}
: UPPer		
[:DATA]	{<numeric_value>  MAX   MIN}	<numeric_value>
: ONOff	{0   1   2   3}	{0   1   2   3}
: NULL		
: [IMMediate]		[無查詢]
: DATA?	[只適用於查詢]	{NR3}, {NR3}, {NR3}, {NR3}, {NR3}
DISPlay		
: STATe	[只適用於查詢]	{LCTEST   WVTEST   NULL   MAIN   SYSTEM}
: LCTest		[無查詢]
: WVTest		[無查詢]
LCTest		
: SOURce		
: VOLTage	{<numeric_value>  MAX   MIN}	<numeric_value>
: CURRent	{<numeric_value>  MAX   MIN}	<numeric_value>
: CONFigure		
: FUNCTion	{SEQ   STEP}	{SEQ   STEP}
: SPEed	{FAST   MEDIUM   SLOW}	{FAST   MEDIUM   SLOW}
: RANGe	{<range>   MIN   MAX}	{<range>}
: AUTO	{OFF   ON   0   1}	{0   1}
: CHGTime	{<numeric_value> MIN MAX}	<numeric_value>
: DWELl	{<numeric_value> MIN MAX}	<numeric_value>
: MEASure		
: STATe?	[只適用於查詢]	{CHG   TEST   DCHG}
: IR?	[只適用於查詢]	{NR3}
: LC?	[只適用於查詢]	{NR3}
: VMON?	[只適用於查詢]	{NR3}
WVTest		
: SOURce		
: VOLTage	{<numeric_value>  MAX   MIN}	<numeric_value>
: CURRent	{<numeric_value>  MAX   MIN}	<numeric_value>
: CONFigure		
: TEND	{<numeric_value> MIN MAX}	<numeric_value>
: CHGTEND	{<numeric_value> MIN MAX}	<numeric_value>
: MEASure		
: STATe?	[只適用於查詢]	{CHG   TEST   DCHG}

: TRise?	[只適用於查詢]	{NR3}
: VTerminate?	[只適用於查詢]	{NR3}
: TEnd?	[只適用於查詢]	{NR3}
: Vend?	[只適用於查詢]	{NR3}
: DATA		
: DATA?	[只適用於查詢]	<set1_TIME><set1_VOLTAGE> <set2_TIME><set2_VOLTAGE> .... <setn_TIME><setn_VOLTAGE>
:DATA:	<start>,<end>	<numeric_value>
POINTs		
TRIGger		
[: IMMEDIATE]		[無查詢]
: SOURce	{BUS   EXTernal}	8. {INT   EXT   MAN   BUS }
: DELay	{<numeric_value>   MAX   MIN}	<numeric_value>
: EDGE	{FALLing   RISIng}	{FALL   RISI}
SYSTem		
: BEEPer		
[: IMMEDIATE]		[無查詢]
: STATE	{HIGH   LOW   OFF}	{LARG   SMAL   OFF}
: ALARm	{PULSe   CONTinuous}	{PULS   CONT}
: LFRequency	{50   60 } [HZ]	{50   60 } [HZ]
: HANDler	{CLEAR   HOLD}	{CLEAR   HOLD}
: CONTrast	<numeric_value>	<numeric_value>
: RANGEdwell	<numeric_value>	<numeric_value>
: AVErage	<numeric_value>	<numeric_value>
: PRESet		[無查詢]
: ERRor?	[只適用於查詢]	<numeric_value>,<string>
STATUs		
: PREset		[無查詢]
: OPERation		
: OESR?	[只適用於查詢]	{NR1}
: OEER	{numeric_value}	{numeric_value}
: OSR?	[只適用於查詢]	{NR1}

### 7.3.6 命令結構說明

樹狀結構的命令最頂端為根 (Root)，從命令的最高層至最底層共分成六層，若要到達某一層的命令時，必須依循特定的 (單一的) 路徑才可到達。

例：:CALCulate:COMPare:LOWer 3.12E2

如此才能正確指到 LOWER 命令。

再者，如果同時將發送（例：設定或查詢 ZERO ON 及 OFFSet）二個命令時，可以下列方式使得命令更為簡單明瞭。

```
:CALCulate:ZERO:ON;OFFSet?
```

其所代表的意義與下二列命令相同，是不是更為簡潔呢？

```
:CALCulate:ZERO:ON
:CALCulate:ZERO:OFFSet?
```

在層與層之間的命令需以冒號(:)隔開，而每一列訊息的第一個冒號均指到根(Root)。  
另外值得注意的是，在同一列訊息內的二個命令需以分號(;)隔開。

```
例：:CALCulate:ZERO:ON;:CONFigure:DRY:ON
```

其所代表的意義與下二列訊息相同：

```
:CALCulate:ZERO:ON
:CONFigure:DRY:ON
```

於分號後的第一個冒號是指到根(Root)。若命令為可設定及查詢時，要設定只需於命令後，加上參數。若需查詢，只需於命令後加上“?”即可。

```
:CALCulate:ZERO:ON?
```

另外命令中小寫部及 [ ] 部份表可省略。

### 7.3.7 命令說明

#### :ABORt 命令

```
:ABORt
```

功 能：立即中斷處理中的觸發系統，系統進入 DISCHARGE 模式。

參 數：無。

傳回值：無。

#### *CALCulate* 子系統

```
:CALCulate:LIMit:FORMat {IR | LC | VF}
```

功 能：設定或查詢比較器參數模式。同步設定量測參數。

參 數：IR 比較參數為電阻值，LC 比較參數為電流值，VF 比較參數為電壓值。

傳回值：查詢回應為 IR 或 LC 或 VF。

**:CALCulate:LIMit:BEEPer:CONDition {FAIL | PASS}**

功 能：定義嗶聲裝置的比較器輸出。

參 數：FAIL 當比較器結果是 FAIL 時會發出嗶聲, PASS 當比較器結果是 PASS 時會發出嗶聲。

傳回值：查詢回應是 FAIL 或 PASS。

**:CALCulate:LIMit:BEEPer:STATe {OFF | ON | 0 | 1}**

功 能：設定或查詢啟動比較器嗶聲裝置。

參 數：OFF 或 0 關閉比較器嗶聲裝置。ON 或 1 啟動比較器嗶聲裝置。

傳回值：查詢回應是 0 或 1。

**:CALCulate:LIMit:CLEar**

功 能：清除:CALCulate:LIMit:FAIL?命令報告的資料。

參 數：無。

傳回值：無查詢。

**:CALCulate:LIMit:FAIL?**

功 能：傳回比較器結果。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是 0 (比較器結果是 FAIL) 或 1 (比較器結果是 PASS)。

**:CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA] {<numeric\_value>|MIN|MAX}**

功 能：設定或查詢比較器功能參數之下限值。

參 數：numeric\_value, MIN, MAX, 單位 IR:K,MA,G(OHM) / LC:uA,mA / VF:V。

傳回值：查詢回應是數值, 格式為<NR3>。

**:CALCulate:LIMit:STATe {OFF | ON | 0 | 1}**

功 能：設定或查詢是否啟動比較器功能

參 數：OFF 或 0 關閉比較器功能。ON 或 1 啟動比較器功能。

傳回值：查詢回應是 0 或 1。

**:CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]{<numeric\_value>|MIN|MAX}**

功 能：設定或查詢比較器功能參數之上限值。

參 數：numeric\_value, MIN, MAX, 單位 IR:K,MA,G(OHM) / LC:uA,mA / VF:V。

傳回值：查詢回應是數值, 格式為<NR3>。

**:CALCulate:LIMit:ONOFF{0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5}**

功 能：設定或查詢比較器功能選擇。

參 數：0：啟動 IR 比較器下限功能；1：啟動 IR 比較器上限功能；2：啟動 LC 比較器下限功能；3：啟動 LC 比較器上限功能；4：啟動 VF 比較器下限功能；5：啟動 VF 比較器上限功能。

傳回值：查詢回應是 0, 1, 2, 3, 4, 5。

**:CALCulate:NULL[:IMMediate]**

功 能：執行各檔位(20mA、2mA、200uA、20uA 及 2uA) 開路歸零。

參 數：無。

傳回值：無。

**:CALCulate:NULL:DATA?**

功 能：查詢各檔位(20mA、2mA、200uA、20uA 及 2uA)之開路漏電流值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為 NR3。

**DISPlay 子系統****:DISPlay:STATe?**

功 能：查詢目前顯示之測試功能畫面。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是 LC TEST，WV TEST，NULL，MAIN，SYSTEM。

**:DISPlay:LC Test**

功 能：切換顯示功能畫面至 LC TEST 功能。

參 數：無。

傳回值：無。

**:DISPlay:WV Test**

功 能：切換顯示功能畫面至 WV TEST 功能。

參 數：無。

傳回值：無。

**:DISPlay:CCP**

功 能：切換顯示功能畫面至 C.C. POWER 功能。

參 數：無。

傳回值：無。

**:DISPlay:VF**

功 能：切換顯示功能畫面至 FORWARD VOLTAGE 功能。

參 數：無。

傳回值：無。

**:DISPlay:SURGE**

功 能：切換顯示功能畫面至 SURGE TEST 功能。

參 數：無。

傳回值：無。

### *LC*Test 子系統

**:LCTest:SOURce:VOLTage {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 LC 功能之測試電壓。

參 數：數值型態由 650V:1V~650V / 800V:1V~800V。

MINimum 為 1V。

MAXimum 為 650V:650V / 800V:800V。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 V。

**:LCTest:SOURce:CURREnt {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 LC 功能之定電流值。

參 數：數值型態由 0.5mA~500.0mA。

MINimum 為 0.5mA。

MAXimum 為 500.0mA(測試電壓≤100V) 或 150mA。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 mA。

**注意：**

650V:當 TEST V(測試電壓參數) > 100V 時，C.C.(測試電流參數)最大值為 150mA。

800V:當 TEST V(測試電壓參數) > 100V 時，C.C.(測試電流參數)最大值為 50mA。

**:LCTest:CONFigure:FUNCTION {SEQ | STEP}**

功 能：設定或查詢 LC 功能測試模式。

參 數：SEQ 為循序自動測試模式，STEP 為單步手動測試模式。

傳回值：查詢回應值 SEQ 或 STEP。

**:LCTest:CONFigure:SPEEd {FAST | MEDIUM | SLOW}**

功 能：設定或查詢 LC/IR 功能測試 I 速度模式。

參 數：FAST 測試速度為快速模式。

MEDIUM 測試速度為中速模式。

SLOW 測試速度為慢速模式。

傳回值：查詢回應值 FAST 或 MEDIUM 或 SLOW。

**:LCTest:CONFigure:RANGe {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢量測檔位。

參 數：numeric\_value 為 4(20mA)、3(2mA)、2(200uA)、1(20uA)及 0(2uA)。

MINimum 為 2uA。

MAXimum 為 20mA。

傳回值：查詢回應是數值，格式為 NR1(0-4)。

**:LCTest:CONFigure:RANGe:AUTO {OFF | ON | 0 | 1}**

功 能：設定或查詢是否啟動自動換檔模式。

參 數：OFF 或 0 手動選擇量測檔位。

ON 或 1 自動選擇量測檔位。

傳回值：查詢回應是 0 或 1。



**:LCTest:CONFigure:CHGTime { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢測試之充電時間。

參 數：numeric\_value 數值型態由 1Sec~999Sec。

MINimum 為 1Sec。MAXimum 為 999Sec。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>。

**:LCTest:CONFigure:DCHGTime { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢測試之放電時間。

參 數：numeric\_value 數值型態由 1Sec~999Sec。

MINimum 為 1Sec。MAXimum 為 999Sec。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>。

**:LCTest:CONFigure:CYCLP { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢循環測試之次數。

參 數：numeric\_value 數值型態由 1~9999。

MINimum 為 1。MAXimum 為 9999。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>。

**:LCTest:CONFigure:DWELL { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢 SEQ 測試模式之延遲時間值。

參 數：numeric\_value 數值型態由 0Sec~999Sec。

MINimum 為 0Sec。MAXimum 為 999Sec。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>。

**:LCTest:MEASure:STATe?**

功 能：查詢目前之測試狀態。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是 CHG，TETS 或 DCHG。

※ 當詢問狀態為Discharge時，需詢問11200電壓值是否低於Discharge臨界值(0.2V以下)，才能確定待測物真的放電完畢再進行下一次測試。

**:LCTest:MEASure:FETCh?**

功 能：查詢測試結果。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是 {0:OK | 1:ERROR}, {NO | PASS | HIGH | LOW}。

**:LCTest:MEASure:IR?**

功 能：查詢測試結果之 IR 值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 OHM。

**:LCTest:MEASure:LC?**

功 能：查詢測試結果之 LC 值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 AMP。

**:LCtest:MEASure:SURge:IR?**

功 能：查詢測試結果之 IR 值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 OHM。

**:LCtest:MEASure:SURge:LC?**

功 能：查詢測試結果之 LC 值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 AMP。

**:LCtest:MEASure:VMON?**

功 能：查詢測試時之量測電壓值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 VOLT。

**WVTest 子系統**

**:WVTest:SOURce:VOLTage {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 WV 功能之工作電壓。

參 數：數值型態由 650V:1.0V~650V / 800V:1.0V~800V。  
MINimum 為 1.0V。

MAXimum 為 650V:650V / 800V:800V。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 V。

**:WVTest:SOURce:CURRENT {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 WV 功能之定電流值。

參 數：數值型態由 0.5mA~150.0mA。

MINimum 為 0.5mA。

MAXimum 為 650V: C.C. (WV 測試電流參數) 最大值為 150mA。

800V:當 Vf (WV 測試電壓參數) > 100V 時，C.C. (WV 測試電流參數) 最大值為 50mA。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 mA。

**:WVTest:CONFigure:TEND {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 WV 功能測試結束時間。

參 數：數值型態由 30Sec~600Sec。

MINimum 為 30Sec。

MAXimum 為 600Sec

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 S。

**:WVTest:CONFigure:TEND {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 WV 功能最大充電時間。

參 數：數值型態由 5Sec~600Sec。

MINimum 爲 5Sec。

MAXimum 爲 600Sec

傳回值：查詢回應是數值，格式爲<NR3>單位爲 S。

#### **:WVTest t:MEASure:STATe?**

功 能：查詢目前之測試狀態。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是 CHG，TETS 或 DCHG。

※ 當詢問狀態爲Discharge時，需詢問11200電壓值是否低於Discharge臨界值(0.2V以下)，才能確定待測物真的放電完畢再進行下一次測試。

#### **:WVTest:MEASure:TRise?**

功 能：查詢測量電壓達到 0.9Vf(工作電壓)的上升時間。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式爲<NR3>單位爲 S。

#### **:WVTest:MEASure:VTerminate?**

功 能：查詢測試時間到達 Tend 時之量測電壓值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式爲<NR3>單位爲 V。

#### **:WVTest:MEASure:TEnd?**

功 能：查詢 WV 之總測試時間:上升時間(Tr)+測試時間。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式爲<NR3>單位爲 S。

#### **:WVTest:MEASure:VEnd?**

功 能：查詢 WV 結束時之量測電壓值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式爲<NR3>單位爲 V。

#### **:WVTest:MEASure:DATA[:DATA]?**

功 能：傳回資料緩衝區保留的資料，回傳之資料筆數由 POINTs 命令定義。

參 數：無。

傳回值：查詢回應資料是

<set1>： 第 1 組量測資料。

<set2>： 第 2 組量測資料。

.

.

<setn>： 回傳的最後 1 組資料。

而每一組回傳資料都包括下列參數:<point>,<time>,<voltage>，

其中

<point>爲資料數，格式爲<NR1>，第 1 筆爲 1。

<time> 爲時間資料，格式爲<NR3>，單位爲 S。

<voltage>爲電壓資料，格式爲<NR3>，單位爲 V。

**:WVTest:MEASure:POINts <start>, <end>**

功 能：設定或查詢資料筆數。

參 數：設定須回傳之資料筆數，其中

<start> :設定回傳資料之起始筆數,設定範圍為 1~220(預設值為 1)。

<end> :設定回傳資料之結束筆數,設定範圍為 1~220(預設值為 220)。

傳回值：查詢儲存於資料保留區內之資料筆數。若回傳值為 0 表未存有任何資料。查詢回應是數值，格式為<NR1>。

**C.C. POWER 子系統**

**:CCP:SOURce:VOLTage {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 C.C. POWER 功能之測試電壓。

參 數：數值型態由 650V:1V~650V / 800V:1V~800V。

MINimum 為 1V。

MAXimum 為 650V:650V / 800V:800V。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 V。

**:CCP:SOURce:CURREnt {<numeric\_value> | MIN | MAX}**

功 能：設定或查詢 C.C. POWER 功能之定電流值。

參 數：數值型態由 0.5mA~500.0mA。

MINimum 為 0.5mA。

MAXimum 為 650V : 500.0mA(測試電壓<=100V) 或 150mA。

800V : 500.0mA(測試電壓<=100V) 或 50mA。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 mA。

**:CCP:MEASure:VOLTage?**

功 能：查詢量測電壓值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 VOLT。

**:CCP:MEASure:STATe?**

功 能：查詢目前之測試狀態。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是(Charge /Discharge , CC mode ON/OFF)。

**FORWARD VOLTAGE 子系統**

**:VF:CONFigure:SPEed {FAST | MEDIUM | SLOW}**

功 能：設定或查詢 FORWARD VOLT 功能測試 I 速度模式。

參 數：FAST 測試速度為快速模式。

MEDIUM 測試速度為中速模式。

SLOW 測試速度為慢速模式。

傳回值：查詢回應值 FAST 或 MEDIUM 或 SLOW。

**:VF:CONFigure:DWELl { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢 FORWARD VOLTAGE 測試模式之延遲時間值。

參 數：numeric\_value 數值型態由 0Sec~999Sec。

MINimum 為 0Sec。MAXimum 為 999Sec。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>。

**:VF:SOURce:VOLTage { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢 FORWARD VOLTAGE 功能之測試電壓。

參 數：數值型態由 650V:1V~650V / 800V:1V~800V。

MINimum 為 1V。

MAXimum 為 650V:650V / 800V:800V。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 VOLT。

**:VF:SOURce:CURRent { <numeric\_value> | MIN | MAX }**

功 能：設定或查詢 FORWARD VOLTAGE 功能之定電流值。

參 數：數值型態由 0.5mA~500.0mA。

MINimum 為 0.5mA。

MAXimum 為 650V：500.0mA(測試電壓<=100V) 或 150mA。

800V：500.0mA(測試電壓<=100V) 或 50mA。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>單位為 mA。

**:VF:MEASure:FETCh?**

功 能：查詢 FORWARD VOLTAGE 測試結果。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是 {0:OK | 1:ERROR}, {NO | PASS | HIGH | LOW}。

**:VF:MEASure:VOLTage?**

功 能：查詢測試時之量測電壓值。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>，單位為 VOLT。

**:VF:MEASure:STATe?**

功 能：查詢目前之測試狀態。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是(Charge /Discharge，CC mode ON/OFF)。

**TRIGger 子系統****:TRIGger[:IMMediate]**

功 能：根據 DISPLAY 命令設定之畫面(LCT 或 WVT)，啟動測試功能。

參 數：無。

傳回值：無。

**:TRIGger:SOURce {BUS | EXTernal}**

功 能：設定或查詢觸發模式。

參 數：BUS 設定 BUS 觸發模式。

EXTernal 設定外部觸發模式。

傳回值：查詢回應是 BUS、EXT、INT、MAN。

**:TRIGger:DELay {<numeric\_value>|MIN|MAX}**

功 能：設定或查詢觸發源延遲時間。

參 數：數值 0mS~9999mS

MINimum 0mS

MAXimum 9999mS

傳回值：查詢回應是數值，格式為<NR3>

**:TRIGger:EDGE {FALL | RISI}**

功 能：設定或查詢外部觸發信號模式。

參 數：FALLing 為負緣觸發。

RISIng 為正緣觸發。

傳回值：查詢回應是 FALL 或 RISI。

**SYSTEM 子系統**

**:SYSTEM:BEEPer [:IMMediate]**

功 能：立即發出嗶聲。

參 數：無。

傳回值：無。

**:SYSTEM:BEEPer:STATe {HIGH | LOW | OFF}**

功 能：設定或查詢是否啟動嗶聲裝置。

參 數：HIGH 啟動嗶聲裝置為 HIGH 模式。

LOW 啟動嗶聲裝置為 LOW 模式。

OFF 關閉所有嗶聲裝置，包括錯誤嗶聲。

傳回值：查詢回應是 LARG、SMAL 或 OFF。

**:SYSTEM:ALARm {PULSe|CONTInuous}**

功 能：設定或查詢比較器功能中嗶聲裝置之動作模式。

參 數：PULSe 嗶聲為間歇性動作。

CONTInuous 嗶聲為連續性動作。

傳回值：查詢回應是 PULS 或 CONT。

**:SYSTEM:LFRequency { 50 | 60 | NA60 | NA50 }**

功 能：設定或查詢 11200 的操作電源頻率。

參 數：50 電源頻率為 50Hz，外部觸發 AD 積分時間與內部觸發一致。

60 電源頻率為 60Hz，外部觸發 AD 積分時間與內部觸發一致。

NA60 電源頻率為 60Hz，外部觸發 AD 積分時間為 3mS。

NA50 電源頻率為 50Hz，外部觸發 AD 積分時間為 3mS。

傳回值：查詢回應是 50 或 60 或 NA60 或 NA50。

**:SYSTem:HANDler { CLEAR | HOLD}**

功 能：設定或查詢 HANDLER 狀態之清除模式。

參 數：CLEAR 執行測量前將清除上一次之測試結果。

HOLD 其測試結果將維持至下次測試結果不同時才轉態。

傳回值：查詢回應是 CLEAR 或 HOLD。

**:SYSTem:CONTrast <numeric\_value>**

功 能：設定或查詢 LCD 之對比。

參 數：數值 0~15。

傳回值：查詢回應為數值，格式為<NR1>。

**:SYSTem:RANGEdwell <numeric\_value>**

功 能：設定 IR/LC 檔位切換延遲時間。

參 數：數值 0.0S~9.9S。

MINimum 0.0S。

MAXimum 9.9S。

傳回值：查詢回應為數值，格式為<NR3>。單位為 S。

**:SYSTem:AVERage <numeric\_value>**

功 能：設定量測平均次數。選擇範圍為 1 ~ 8。

參 數：數值 1~8

MINimum 1

MAXimum 8

傳回值：查詢回應為數值，格式為<NR1>。

**:SYSTem:PRESet**

功 能：重設 11200 回到它的預設狀態。

參 數：無。

傳回值：無。

**:SYSTem:ERRor?**

功 能：查詢 11200 錯誤佇列中的現有錯誤編號或訊息。

參 數：無。

傳回值：numeric\_value 錯誤訊息碼。

string 錯誤訊息字串，最多可包含 80 個字元。

**STATUs 子系統**

**:STATUs:OPERation OESR?**

功 能：傳回操作狀態群組之事件暫存器內容。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為 NR1。

**:STATUs:OPERation OEER< numeric\_value >**

功 能：設定或查詢操作狀態群組的啟動暫存器內容。

參 數：暫存器內容的十進制表示式。

傳回值：查詢回應是數值，格式為 NR1。

**:STATUs:OPERation OSR?**

功 能：傳回操作狀態群組之操作暫存器內容。

參 數：無。

傳回值：查詢回應是數值，格式為 NR1。

**:STATUs:PREset**

功 能：清除操作狀態群組的事件暫存器和啟動暫存器內容。

參 數：無。

傳回值：無。

## 7.4 錯誤訊息

經由遠端介面讀取錯誤佇列：

SYSTem:ERRor?

錯誤訊息的格式如下(錯誤字串最多可包含 80 個字元)：

■ 執行錯誤

- |      |   |
|------|---|
| 0    | No error<br>目前並無任何錯誤訊息存在。   |
| -102 | Syntax error<br>在命令字串中存在無效的字元。範例：SOUR:DRIVE,1   |
| -104 | Data Type error<br>在命令字串中之參數未被定義。   |
| -106 | Illegal parameter value<br>在命令字串之參數型態錯誤。  |
| -202 | Setting conflict<br>下列狀況之一會產生這個錯誤： <ul style="list-style-type: none"><li>● 當觸發模式為外部觸發時，送出*TRG 或 TRIGGER 命令。</li><li>● 當 DRIVE=STBY 時，送出*TRG 或 TRIGGER 命令。</li></ul> |
| -203 | Data out of range<br>數值參數值超出命令的有效範圍。範例：SOUR:DRIVE 8   |
| -211 | Data stale<br>下列狀況之一會產生這個錯誤： <ul style="list-style-type: none"><li>● 收到 READ?命令但是目前 DRIVE=STBY。</li></ul>   |
| -224 | Self-test failed<br>經由遠端介面(*TST)執行的自我測試已執行失敗。除此之外其它測試錯誤也會反應出來。請同時參閱*TST?命令回傳格式說明。   |



- 225     **Too many errors**  
已發生超過 20 個錯誤,錯誤佇列已經飽合。這時候不會再儲存其它錯誤,直到從佇列中刪除一些錯誤為止。在關閉電源或執行\*CLS(清除狀態)命令之後,錯誤佇列會被清除。
- 226     **Query INTERRUPTED**  
當裝置仍為發送資料狀態,收到新執行命令更改裝置為收聽狀態而須中斷發送資料。此時輸出緩衝器會被清除。



## 8. RS-232C控制介面

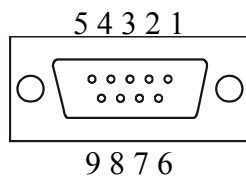
### 8.1 概說

本計所使用 RS-232C 介面為美國電子工業協會 (Electronic Industries Association 簡稱 EIA) 所訂定標準介面。目前廣泛使用在微電腦系統。你可經由此介面來操控或轉移數據。

### 8.2 RS-232C規格

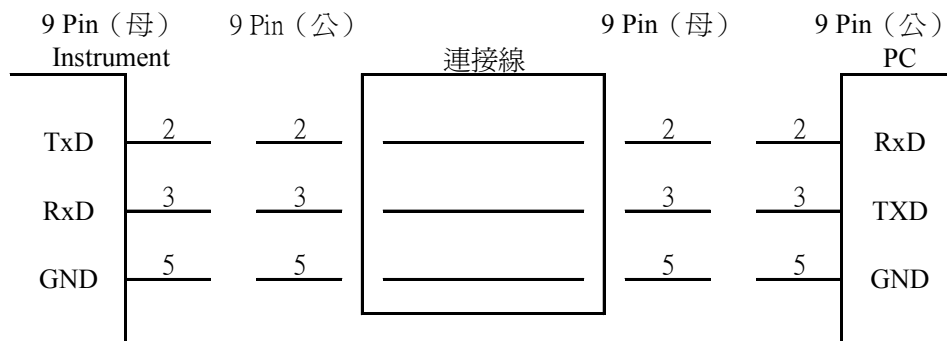
#### 8.2.1 RS-232C介面接頭

本儀器之 RS232 連接器為 9PIN 接腳母連接器。



接腳編號	說明
1	*
2	TxD
3	RxD
4	*
5	GND
6	*
7	*
8	*
9	*

#### 8.2.2 RS-232C信號線連接方式



## 8.3 RS-232C 介面傳輸速率設定

按[System Setup] 進入<SYSTEM CONFIG>狀態，可設定 RS-232C 的 BAUDRATE，其 BAUDRATE 本計共有 150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200 等八種選擇。機器出廠時定義為 19200。

---

### ①注意

傳輸速率設定需與電腦 RS-232C 介面卡設定一樣，否則資料傳輸會有問題。

---

## 8.4 RS-232C 介面命令說明

RS-232C 其介面命令說明，請參照 7.3 *GPIB 命令說明 (IEEE 488.2)*。