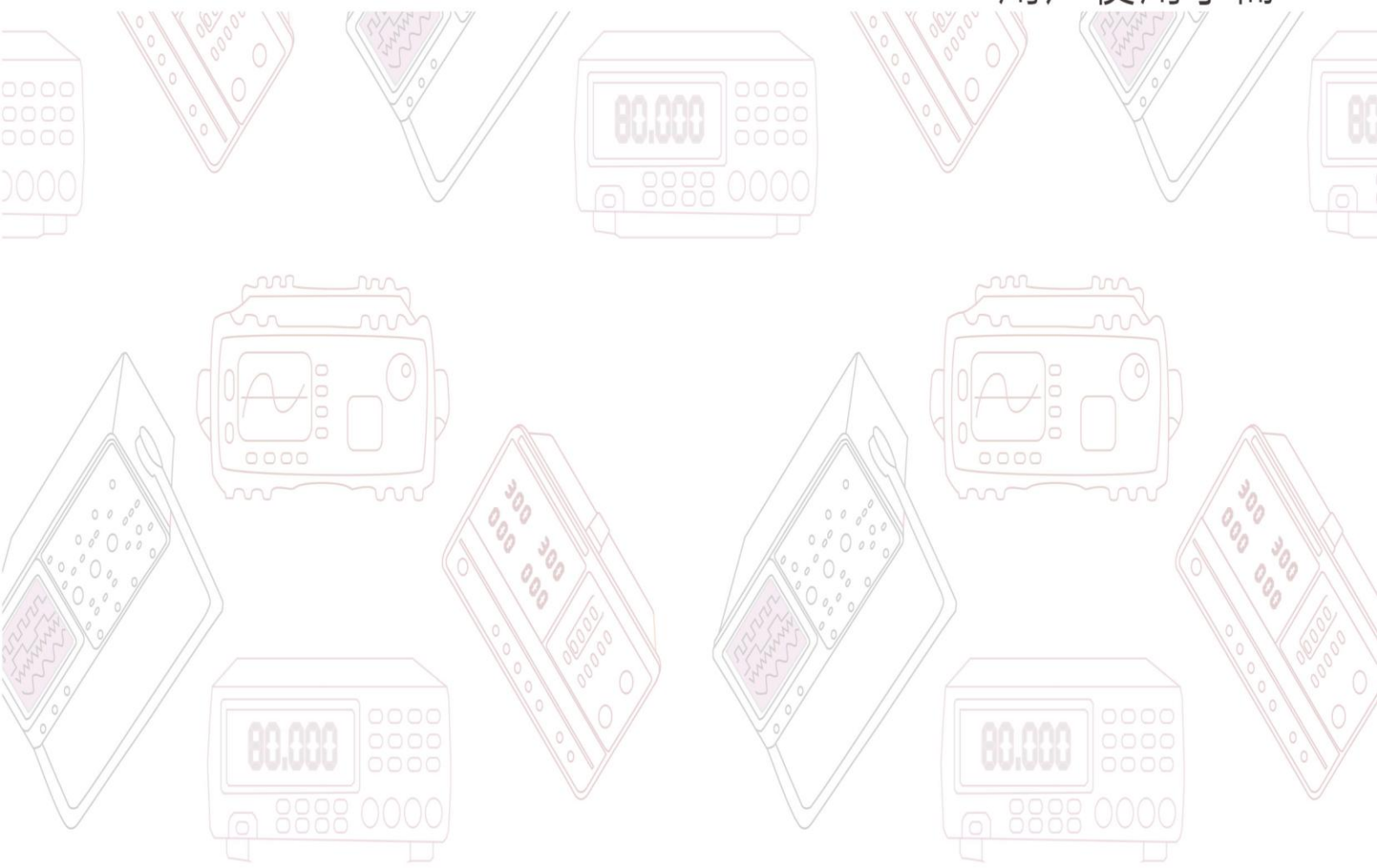


TM-8155

桌上型數位電表

用戶使用手冊



內容

功能特點:	2
簡介:	2
面板介紹	3
測量種類、範圍及顯示方式	8
技術指標	16
電腦軟體使用說明	18
綜合指標	20
保養和維修	21

功能特點：

- 多重顯示：主顯示 80000，副顯示 80000，類比條 21 段，單位、功能符號齊全
- 50 多種測量功能—真正的萬用表
- 測頻可達 8MHz
- 18 種頻率，1%—99%可選占空比，1800 個波形輸出—准函數發生器
- 信號分析：(AC+DC)交、直流同步測量，(AC+Hz)交流、頻率同步測量
(DC+dBm)直流、分貝同步測量，(dBm+Hz)分貝、頻率同步測量
(Hz+Duty)頻率、占空比同步測量，(°C+°F)攝氏、華氏溫度同時顯示
- 電阻測量：0.01Ω -80MΩ
- 電容測量：1PF-100μ F
- 溫度測量：-50°C—1372°C，-58°F—2502°F
- 分貝測量：20 個負載電阻可選
- 自動資料刷新保持
- 正、負峰值資料自動保持
- 36 小時動態記錄：最大值 (MAX) 最小值 (MIN)，平均值 (AVG) 差值 (MAX-MIN)
- 相對值測量：相對值 (REL△) 相對值百分數 (REL%)
- 0.1%—99.9%脈衝占寬比測量
- 設置上限、下限的區域值測量功能
- 光電隔離 RS-232 電腦介面
- 定時測量功能
- 背光顯示

簡介：

依靠技術領先的優勢，開發和推出智慧化數位多用表，產品具有高精度、高品質、高可靠、多功能、低價位的五大特點和專有的高頻測量特性，是一台結構精良，性能優異的智慧化綜合測試儀。



儀錶符合 IEC 61010 CAT II 1000V 和 CAT III 600V 超電壓等級標準。



警告！

為避免受到電擊或人身傷害，為避免對儀錶或被測設備可能造成的損壞，在使用儀錶之前，請務必仔細閱讀本使用說明書，並嚴格遵照“安全操作準則”進行操作。

安全操作準則

- 1、使用前，應先檢查儀錶的塑膠外殼是否完好、測試棒是否有斷線，絕緣層是否完好無損。
- 2、及時檢查電源供電是否正常，以確保測量精度，避免測量有誤引起的傷害。
- 3、通過測量已知電壓的方式確認儀錶工作是否正常，若不正常，不要使用，應及時送出維修。
- 4、測量時，必須正確使用儀錶的端子，正確選擇功能檔和量程檔。
- 5、不允許用測試棒插在電流端子的情況下去測量電壓！
- 6、切勿在端子之間，任何端子與大地之間施加超過儀錶所標示的額定電壓(見表面上  附近的標示)。
- 7、對 42VAC 或 60VDC 以上的電壓，工作時要小心，這類電壓會有電擊的危險，測量時，必須把手指放在測試棒護指裝置後面。
- 8、測量線上電阻、電容、二極體及通斷檢測之前，必須先切斷電源，並將所有的高壓電容器，特別是大容量電容器放電。
- 9、不要在高溫、高濕、易燃、易爆和強磁場的環境中存放、使用儀錶。
- 10、維護保養請使用濕布和中性的清潔劑清潔儀錶外殼，不要使用研磨劑和溶劑。

有關本儀錶和本使用說明書所採用的國際電工符號及相關符號，請參閱表 1. 的說明。

表 1. 國際電工符號及相關符號

	AC (交流)		接 地
	DC (直流)		保 險 絲
	AC 或 DC		方波信號
	電池電量不足		電容
	二極體		蜂鳴器
	雙層絕緣		注意！小心！警告！
RS232	通訊介面		當心觸電！
	歐洲電磁相容標準	IEC61010CAT	國際電子電機委員會超電壓等級

面板介紹

□ 端子

有關端子功能的說明，請參閱表 2。

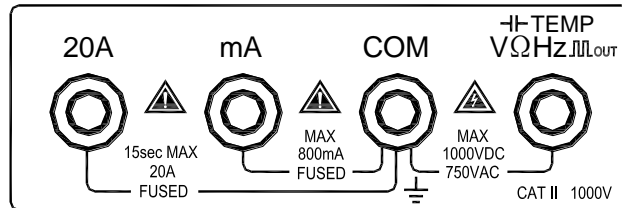


圖 1. 端子

表 2. 端子

端子符號	功 能
COM	對所有測量的公共端子
mA	測量 0.001mA~800.00mA 電流輸入端子
20A	測量 0.0001A~20.000A 電流輸入端子
VΩ Hz	測量電壓、電阻、通斷、二極體、電容、頻率、溫度、占寬比輸入、方波信號輸出端子

□ 功能鍵

有關功能鍵各個位置功能的說明，請參閱表 3。

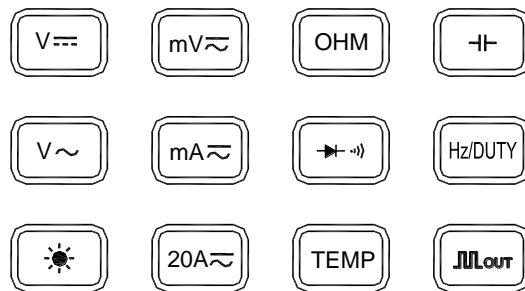


圖 2. 功能鍵位置

表 3. 功能鍵位置

功能鍵位置	功 能 檔 位	功能鍵位置	功 能 檔 位
V=	直流電壓	- -	二極體、通斷檢測
V~	交流電壓	- -	電容
mV~	交、直流 mV 電壓 (0.001mV~800.00mV)	Hz	頻率
mA~	交、直流 mA 電流 (0.001mA~800.00mA)	TEMP	溫度
A~	交、直流 20A 電流(0.0001A)	square wave	方波輸出

	- 20.000A)		
Ω	電阻	POWER	電源開關

□ 協助工具鍵

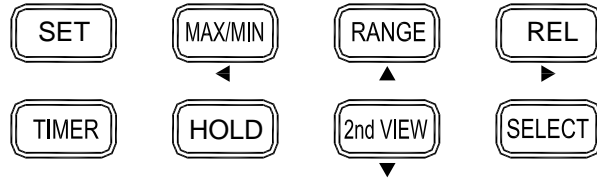


圖 3. 協助工具鍵符號及位置

當按動這些鍵時，其對應的符號將出現在顯示器上，同時蜂鳴一聲。若按其他功能時，所顯示符號及狀態隨即改變。

注意:由於本表功能較多，當按動這些鍵時，儀錶內部要作邏輯判斷，相對應的顯示需要一些時間，只有顯示穩定後，方可進行測量。

1、SELECT (狀態選擇鍵)

- 儀錶開機後，按 SELECT 鍵方可選出您需要的測量狀態。
- 儀錶作方波信號輸出時，按 SELECT 鍵改變方波信號的占空比，每按一次，占空比改變 1%。(占空比可變範圍 1%~99%)。

2、RANGE (量程選擇鍵)

- 儀錶開機後，儀錶處於自動量程狀態(AUTO)，按 RANGE 鍵觸發同一功能檔轉換各量程，短促按此鍵可選擇您所需要的量程範圍，按一次，轉換一個量程。
- 在 SET 鍵或 TIMER 鍵啟動後 RANGE 鍵改作 Δ (上移)鍵，按此鍵可將預置數上移。
- 持續按 RANGE 鍵 >2 秒，儀錶回到自動量程狀態(AUTO)。

3、MAX/MIN (動態記錄鍵)

- 按 MAX/MIN 鍵，儀錶進入動態記錄模式，能在變化的輸入信號中捕獲並記錄信號的最大值 (MAX)、最小值 (MIN)、差值 (MAX-MIN)，並計算所有讀數的平均值 (AVG)。記錄信號的 MAX/MIN/ (MAX-MIN) /AVG 四種特定值按 MAX/MIN 鍵在副顯示上依次顯示。
- 在 MAX/MIN 狀態下，記錄時間為 36 小時。
- 持續按 MAX/MIN 鍵 >2 秒，儀錶回到一般狀態。儀錶在 MAX/MIN 狀態下，自動關機功能取消，若需自行設定記錄或通訊時間，見“專用功能”。
- 在 SET 鍵或 TIMER 鍵啟動後 MAX/MIN 鍵改作 \triangleleft (左移)鍵，按此鍵可將預置數左移。

4、TIMER RS232 (定時及通訊介面鍵)

1) TIMER (定時)

- 在有 REL Δ 和 MAX/MIN 的測量種類下可啟動 TIMER 功能。
- 按 TIMER 鍵可啟動副顯示顯示計時時間 (副顯示時間) 功能，當副顯示時間功能啟動後，再按 TIMER 鍵可關閉副顯示顯示計時時間功能。
- 當在副顯示時間功能時，按 SELECT 鍵功能可進入 Beeper 設定計時功能，在 Beeper 設定計時功能時，可按 REL Δ (向右)、MAX/MIN(向左)、RANGE(遞增向上)、2nd VIEW(遞減向下)鍵來輸入數位，數位設定完後按 TIMER 鍵確定並採用新設定值，若此時計時未啟動則會一併啟動，若計時啟動則無影響。當計時時間超過設定時間時會連續發聲。
- 在以上二種情況時按 HOLD 鍵可停止計時功能並關閉副顯示計時時間，但設定時間不變。
- 時間的顯示格式為 8.88.88(在副顯示)，最大計時時間 9.59.59。

2) RS232 (通訊介面)

- 開機同時啟動 RS232 儀錶通訊功能，RS232 符號標誌出現在顯示器上，實現儀錶與外部設備如電腦、資料記錄

儀、資料分析儀、印表機等的通訊。

- RS232 啟動後，在此功能鍵按 RS232 鍵時，將按的其它功能鍵，或再按回該功能鍵，其它協助工具鍵才能啟動。
 - 在 RS232 狀態下，儀錶的自動關機功能取消，若需自行設定通訊時間見“專用功能”。
 - 按 TIMER RS232 鍵> 2 秒，儀錶退出 RS232 功能，回到一般狀態。
- 5、HOLD（自動保持鍵）
- 按 HOLD 鍵進入資料保持模式，顯示“A—H”符號。
 - 在直流電壓（電流）測量狀態，按“HOLD”鍵一次顯示“A—H”，再按則切換顯示“PH+/PH-”。
 - 按 HOLD 鍵>2 秒退出資料保持模式。
- 6、2nd VIEW（副顯示功能鍵）
- 在下表的各種測量狀態中，按 2nd VIEW 鍵切換副顯示上各種測量功能並顯示出來。

表 4. 測量狀態及副顯示

測量狀態	主顯示	副顯示(用 2nd VIEW 鍵切換)
ACV+Hz	ACV	μ Hz $\%$ μ ms/ ms
ACV+DCV	ACV+DCV	Hz/ACV
dBm	dBm	Hz/ACV
ACmV+Hz	ACmV	μ Hz $\%$ μ ms/ ms
(DC+AC)A+Hz	(DC+AC)A	μ Hz $\%$ μ ms/ ms
ACA+Hz	ACA	μ Hz $\%$ μ ms/ ms

- 在儀錶作為方波信號輸出時，按 2nd VIEW 鍵依次觸發切換方波信號頻率。
- 按 2nd VIEW >2 秒，輸出方波回到 606.1Hz, 50% 占空比的信號狀態。
- 在 SET 鍵或 TIMER 鍵啟動後，2nd VIEW 鍵改作為▽(下移)鍵，按此鍵可將預置數下移。

7、REL△(相對值鍵)

- 按 REL△鍵，儀錶進入相對測量功能狀態。“REL△”符號同時出現。相對測量功能表示測量值和參考值兩者之差(△)，即在測量中按下 REL△鍵，儀錶會將目前顯示測量值作為參考值(Ref)，以後測量時，主顯示的讀數為 REL△或 REL△%，副顯示上顯示參考值。再按 REL△鍵一次，又會將測量值作為參考值在副顯示上顯示。
 - 在 REL△功能狀態下，按 SELECT 鍵選擇“REL △”或“REL%”測量模式，同時“REL%”和“REL △”在顯示器上顯示。
- 相對測量如下式表示：
- $$REL\Delta = \text{測量值} - \text{參考值}$$
- $$REL\% = (REL\Delta / REL) \times 100\%$$
- 在 REL△狀態下當 REL△超過本量程及在 REL%狀態下當 REL%超過 200%時會出現“OL”。
 - 持續按 REL△鍵>2 秒，儀錶回到一般狀態，顯示器上 REL △符號消失。

- 在 SET 鍵啟動後，該鍵改為▷（右移）鍵。

8、SET(預置鍵)

- 在相對測量時，設置參考值（見 REL△）

9、“△” “▽” “▷” “◁”（預置數值位移鍵）

- 此四種功能附設於 RANGE、2nd VIEW、MAX/MIN 和 REL△鍵之中，在啟動 SET、TIMER 鍵時，原功能取消，轉換成預置數值位移鍵。“△” “▽” 為數值鍵，“▷” “◁” 為位移鍵。

□ 顯示器：

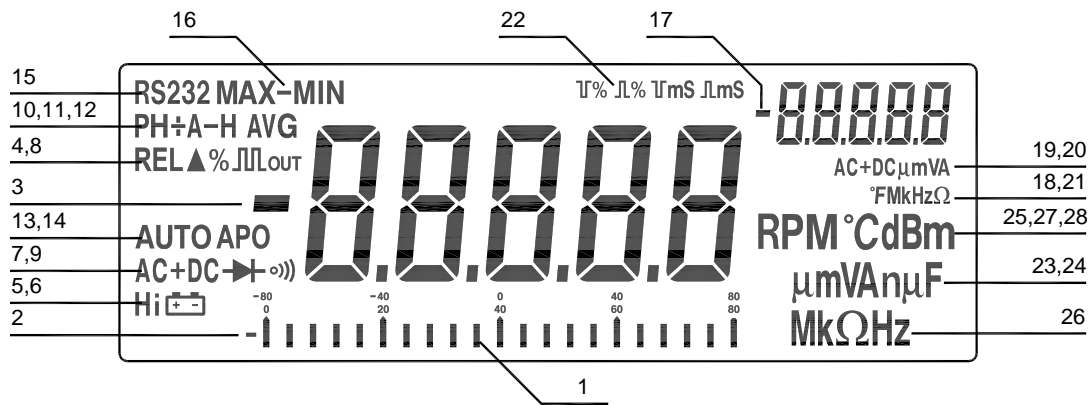


圖 4. 液晶顯示器

本儀錶具有多重顯示功能，無論在任何功能狀態下，顯示器上均能顯示所測量信號二個、三個或更多的相關讀數和符號。顯示器上的功能符號、單位符號的說明請看表 5。

表 5. 顯示符號

號碼	符號	含 意
1		類比條 提供目前輸入信號的類比條顯示
2, 3, 17	-	顯示負的讀數
4		方波信號輸出
5	Hi	高頻率測量、熱電偶溫度測量模式
6		電源電壓不足
7		二極體、通斷檢測
8	REL Δ REL %	相對值測量標誌符, 相對值百分數測量標誌符
9 19	AC, AC+DC DC	交流, 交流+直流, 直流
10	PH+ PH-	正向峰值 負向峰值
11	A—H	自動資料保持
12	AVG	記錄平均值
13	AUTO	自動量程
14	APO	自動關機
15	RS232	通訊介面
16	MAX MIN MAX-MIN	記錄最大值, 記錄最小值, 記錄差值
20	mV/V	電壓單位: 毫伏/伏特
21	Ω /kΩ /MΩ	電阻單位: 歐姆/千歐姆/兆歐姆
22		正、負方波占寬係數 正、負方波脈衝寬度
23	nF/μ F	電容單位: 納法拉/微法拉
24	μ A/mA/A	電流單位: 微安/毫安培/安培
25	dBm	電平單位: 分貝
26	Hz/kHz/MHz	頻率單位: 赫茲/千赫茲/兆赫茲
27 18	°C °F	溫度單位: 攝氏度 華氏度
28	RPM	轉速單位: 每分鐘轉圈數
29	OL	對所選的量程, 輸入太高, 表示溢出

□ 專用功能

1、測量時間的設置

- 本儀錶的測量功能檔（除二極體、頻率、方波輸出外）均可設置測量時間。
- 時間顯示格式為“0.00.00”（在副顯示上），前一位元為小時，第二、三位為分鐘，第四、五位為秒鐘，最大計時時間：9.59.59。
- 時間設置的步驟為：
選擇測量功能量程檔位→按 TIMER 鍵進入時間設置模式→按 SELECT 鍵作時間設置→按數值位移鍵(△▽><)設置時間→按一次 TIMER 鍵確認(測量開始計時)→再按一次 TIMER 鍵，顯示計時時間，(在此狀態，按 SELECT 鍵，在副顯示上切換顯示確認的設置時間和計時情況)。
- 在設置的時間內，測量正常進行，當計時到達設置的時間後，儀錶連續蜂鳴提示。
- 停止計時和重新計時，定時功能啟動後，設定的時間和計時運行不受功能變化及操作的影響，只有啟動自動

資料保持鍵 (H)，停止計時運行，並清除原來的計時時間。若需重新計時，則按 SELECT 鍵啟動計時功能 (副顯示上顯示原設定的時間)，並按 TIMER 鍵觸發計時又開始運行，(再按 TIMER 鍵可觀察副顯示上計時情況)。

- 按 HOLD 鍵，停止計時功能，要清除原設置的時間需要重新開機。

2、睡眠關機

- 當 RS232 功能被取消時，睡眠關機功能同時啟動，顯示“APO”符號，如果在 30 分鐘內沒有按過任何功能鍵，儀錶會自動關閉部分電源。而功能按鍵上的任何動作，都會打開電源，又重新計時。
- 儀錶在動態記錄 (MAX/MIN) 測量狀態和通訊功能 (RS232) 啟動後，睡眠關機功能取消，若不進行測量時間的設置，上述狀態的關機，必須關閉電源開關 POWER。

3、設置上限及下限的測量

本儀錶具有設置上限 (HI)，下限 (LO) 或同時設置上限和下限 (HI—LO) 的測量功能。

- 上限、下限的設置步驟：

上限設置：正常開機→選擇測量功能狀態並用 RANGE 鍵選擇量程檔位→按 SET 鍵啟動設置模式 (副顯示顯示上限值符號“SETHI”，主顯示為設置數值)→按數值移位鍵 ($\Delta \nabla \triangleright \triangleleft$) 設置上限數值→按 SET 鍵予以確認，完成上限值的設置。

下限設置：按 SET 鍵啟動下限值的設置狀態→按 SELECT 鍵進入下限值設置模式 (副顯示顯示下限值符號“SETLO”，主顯示為設置數值)→按數值移位鍵 ($\Delta \nabla \triangleright \triangleleft$) 設置下限值→按 SET 鍵予以確認下限值。

- 上、下限值設置完成後，即可進行測量，測量結果有三種顯示：

- ① 測量值大於上限值，主顯示為測量值，副顯示出現“Hi”符號。
- ② 測量值小於下限值，主顯示為測量值，副顯示出現“LO”符號。
- ③ 測量值在上、下限值之間，主顯示為測量值，副顯示出現“HI—LO”符號。

4、類比條顯示

類比條顯示的功能是類比指標式儀錶的指標 (但沒有指標的過沖反應) 它每秒鐘更新 40 次，由於類比條顯示的回應比數字顯示的回應快 10 倍，它能有效地應用在峰值測量和歸零調整，利於觀察快速變化的輸入信號。

本儀錶有 20 段類比條，顯示條形段的數目相對所選量程的的讀值，每段代表 4000 個數字。測量值的極性出現在模擬條的左方，(+極性不顯示)。

5、方波輸出

方波輸出是一個很有用的功能，利用方波頻率和占寬比可調的特性，使用者可以進行脈衝寬度調製 (PWM) 輸出，可調節的電壓控制、定時控制、時鐘合成等。

□ 測量量程

量程決定儀錶所能測量的最高值。大部份的儀錶功能都有一個以上的量程。

(1) 選擇正確的量程是重要的

- 如果選擇的量程檔太低 (所測信號超過量程範圍)，儀錶會顯示“OL”來表示超載時溢出。
- 如果選擇的量程檔太高，儀錶顯示的測量值分辨率較低。

自動量程和手動選擇量程







- 在自動量程 (AUTO) 模式下，儀錶會自動選擇適合檢測信號的最佳量程。
- 在自動量程模式下，您可以通過觸發 RANGE 鍵選擇需要的量程。
- 對具有超過一個量程的測量功能檔，儀錶會以自動模式作為其預設檔。
- 當儀錶在自動量程模式時，顯示器會出現“AUTO”符號。

(2) 要進入或退出觸發量程模式

按 RANGE 鍵儀錶進入觸發量程模式，且顯示器上的“AUTO”被關閉，每按一次 RANGE 鍵，量程增加一檔，到最高檔時儀錶會迴圈回到最低一檔。

- 注意，當您進入 HOLD (保持) 或 MAX/MIN 記錄模式以後，如果您以觸發方式改變量程，儀錶會退出該兩種模式。
- 若持續按 RANGE 鍵 >2 秒，儀錶回到自動量程模式且顯示器“AUTO”符號。

測量種類、範圍及顯示方式

測量種類	SELECT 鍵	測量範圍
交流電壓 (ACV)	ACV/Hz/dBm	8.0000V/80.000V/750.00V
直流電壓 (DCV)	DCV/(DC+AC)V/dBm	8.0000V/80.000V/800.00V/1000.0V
交、直流毫伏電壓 ( mV)	DCmV/ACmV+Hz/dBm	80.000mV/800.00mV
電阻 (Ω)	Ω  /Hi Ω	800.00 Ω /8.0000k Ω /80.000k Ω /800.00k Ω /8.0000M Ω /80.000M Ω
二極體	OPEN  SHrE	2.0V 以上 0.1V-2.0V 0.1V 以下
頻率 (Hz)	Hz Hi Hz RPM	99.999Hz/999.99Hz/9.9999kHz/99.999kHz/999.99kHz/8.0000MHz
電容 ()	CAP	1.0000nF/10.000nF/100.00nF/1.0000 μ F /10.000 μ F/100.00 μ F
溫度	$^{\circ}\text{C}$ — $^{\circ}\text{F}$	-50 $^{\circ}\text{C}$ —1372 $^{\circ}\text{C}$ -58 $^{\circ}\text{C}$ —2502 $^{\circ}\text{F}$
交、直流毫安培電流 ( mA)	DCmA/ACmA/(DC+AC) mA /ACmA+Hz	80.000mA/800.00mA
交、直流安培電流 ( 20A)	DCA/ACA/(DC+AC) A /ACA+Hz	8.0000A/20.000A
方波信號輸出	占空比 (1%-99%)	0.5Hz-5kHz

測量功能說明

1、 直流電壓 (DCV) : DCV/DCV+ACV/dBm

- 按 SELECT 選擇 DCV/DCV+ACV/dBm 三種測量狀態，三種狀態依次迴圈。
- 按 RANGE 選擇自動/手動功能。
- 按 RANGE 觸發 DCV 8.0000V/80.000V/800.00V/8000.0V 檔，四種量程依次迴圈。
- 輸入測量範圍分別為 8.0000V/80.000V/800.00V/1000.0V。
- 按 RANGE>2 秒回到 AUTO 狀態。
- 在 DCV 測量狀態下 主顯示：DCV
副顯示：與 REL Δ 及 MAX/MIN 有關
具有模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能
- 在 DCV+ACV 測量狀態下 主顯示：DCV+ACV
副顯示：ACV/Hz (按 2nd VIEW 鍵，依次迴圈副顯示上功能)
無模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能
- 在 dBm 測量狀態下 主顯示：dBm (小數點在第二位和第三位之間)
副顯示：Hz/ACV/DCV/DCV+ACV (按 2nd VIEW 鍵，依次迴圈副顯示上功能)
無模擬條及 REL Δ 、MAX/MIN/AVG、A-H 功能
- dBm 負載電阻由 RANGE 切換，按 RANGE 一下，先顯示負載電阻值，然後進入測量狀態進行測量，可供選擇電阻值為：4，8，16，32，50，75，93，110，125，135，150，200，250，300，500，600，800，900，1000，1200 Ω ，由 600 Ω 開始選擇。
- $\text{dBm}=10\text{Log} (1000\text{V}^2/\text{ref}\Omega)$

2、 交流電壓 (ACV) : ACV/ACV+Hz/dBm

- 按 SELECT 選擇 ACV/ACV+Hz/dBm 三種測量狀態，三種測量狀態依次迴圈。
- 按 RANGE 選擇自動/手動功能。
- 按 RANGE 觸發 ACV 8.0000V/80.000V/800.00V 檔，三個量程依次迴圈。
- 輸入測量範圍分別為 8.0000V/80.000V/750.00V。
- 按 RANGE>2 秒回到 AUTO 狀態。
- ACV 測量狀態下 主顯示：ACV
副顯示：與 REL Δ 及 MAX/MIN 有關
具有模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能
- 在 ACV+Hz 測量狀態下 主顯示：ACV

副顯示：Hz/ μ %/ μ %/ μ ms/ μ ms

(按 2nd VIEW 鍵，依次迴圈副顯示上功能)

沒有模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能

- 在 dBm 測量狀態下 主顯示：dBm (小數點定在第二位和第三位之間)
副顯示：Hz/ACV (按 Hz 鍵，依次迴圈副顯示上功能)
沒有模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能
- dBm 負載電阻的切換同 DCV 檔。

3、毫伏 (mV)：DCmV/ACmV+Hz/dBm

- 按 SELECT 選擇 DCmV/ACmV+Hz/dBm 三種測量狀態，三種狀態依次迴圈。
- 按 RANGE 切換 80.000mV/800.00mV 兩個量程。
- 在 DCmV 測量狀態下 主顯示：DCmV
副顯示：與 REL Δ 及 MAX/MIN 有關
具有模擬條及 REL Δ 、MAX/MIN/AVG、A-H 功能
- 在 dBm 測量狀態下 主顯示：dBm (小數點在第二位和第三位之間)
副顯示：Hz/ACmV/DCmV/DC+ACmV (按 Hz 鍵，依次迴圈副顯示上功能)
無模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能
- dBm 負載電阻的切換同 DCV 檔。

4、電阻 (Ω)

- 按 SELECT 選擇一般電阻測量、通斷測試以及高電阻檔測量三種狀態 (三種狀態依次迴圈)。
- 通斷測試固定 800.00 Ω 量程，當被測電阻低於 60 Ω 時蜂鳴器發聲。
- 一般電阻測量按 RANGE 觸發 800.00 Ω /8.0000k Ω /80.000k Ω /800.00k Ω /8.0000M Ω /80.000M Ω 量程。六個量程依次迴圈。
- 電阻檔主顯示：被測電阻值
副顯示：與 REL Δ 及 MAX/MIN 有關 (只有在一般電阻測量才有此顯示) 一般電阻檔具有模擬條及 REL Δ 、MAX/MMIN/AVG、A-H 功能
- 按 RANGE>2 秒回到 AUTO 狀態。

5、二極體 ()

- 在 Diode 狀態下 主顯示：被測二極體正向電壓值 (固定在直流 8V 檔)
副顯示：“OPEN” (大於 2V 表示二極體開路或接反)
“-----” (2V-0.1V 表示二極體正常)
“Shit ” (0.1V-0V 表示二極體短路, 蜂鳴器聲提示)
- 無手動量程、A-H、P-H、REL Δ 及 MAX/MIN 功能

6、頻率 (Hz)

- 按 SELECT 選擇一般頻率測量，高頻模式測量及 RPM 測量三種狀態 (三種狀態依次迴圈)。
- 所有頻率測量處於 AUTO 狀態。
一般頻率測量具有 99.999Hz/999.99Hz/9.9999Hz/99.999kHz/999.99kHz/8.0000MHz 六檔。
- 一般頻率測量 主顯示：被測信號頻率
副顯示： μ % μ % μ ms μ ms (按 2nd VIEW 鍵，依次迴圈副顯示上功能)
- 靈敏度在待測頻率小於 1MHz 時優於 50mV，若輸入信號大於 1MHz 時輸入信號之大小及波形會影響測量規格。
- 高頻模式測量 主顯示：被測信號頻率前五位元
副顯示：被測信號頻率後五位元
- RPM 測量 主顯示：被測 RPM 值
副顯示：無
- 無手動量程、A-H、P-H、REL Δ 及 MAX/MIN 功能。

7、電容 (CAP)

- 按 RANGE 選擇自動/手動功能。
- 按 RANGE 觸發 1.0000nF/10.000nF/100.00nF/1.0000 μ F/10.000 μ F/100.00 μ F 檔，六個量程依次切換。
- 按 RANGE>2 秒回到 AUTO 狀態。
- 主顯示：被測電容值

副顯示：與 REL△及 MAX/MIN 有關
具有 REL 及 MAX/MIN 功能，此時副顯示不顯示單位

8、溫度 (TEMP)

- 按 SELECT 鍵選擇環境溫度測量、熱電偶測量二種狀態。
- 環境溫度測量：使用內置二極體。
- 主顯示：-00.000°C ~ 80.000°C，副顯示：32.00°F ~ 176.00°F。
- 熱電偶類型：K 型熱電偶。
- 主顯示：-50°C ~ 1372°C，副顯示 -58°F ~ 2502°F。
- 無手動量程、HOLD、REL△及 MAX/MIN 功能。

9、方波信號輸出 (方波輸出)

- 按 2nd VIEW 鍵觸發切換 0.500Hz/1.000Hz/2.000Hz/10.00Hz/50.00Hz/60.24Hz/74.63Hz/100.0Hz/151.5Hz/200.0Hz/303.0Hz/606.1Hz/1250Hz/1666Hz/2500Hz/5000Hz。
- 按 2nd VIEW>2 秒回到 606.1Hz 頻率 50% 占空比信號輸出狀態。
- 按 SELECT 鍵改變輸出方波占空比，占空比改變以每按一次增加 1% 計算。占空比可變範圍 1%~99%。
- 方波輸出狀態 主顯示：輸出信號頻率值
副顯示：輸出信號占空比
- 無手動量程、HOLD、REL△及 MAX/MIN 功能。

10、毫安培電流 (mA)

- 按 RANGE 鍵觸發 80.000mA/800.00mA 檔，二個量程依次迴圈。
- 按 SELECT 鍵選擇 DCmA/ACmA/DCmA+ACmA/ACmA+Hz 四種測量狀態，四種測量狀態依次迴圈。
- 在 DCmA 測量狀態下 主顯示：被測直流電流
副顯示：與 REL△及 MAX/MIN 有關
具有模擬條及 REL、MAX/MIN/AVG、A-H、PH+、PH- 功能
- 在 ACmA 測量狀態下 主顯示：被測交流電流
副顯示：與 REL△及 MAX/MIN 有關
具有模擬條及 REL△、MAX/MIN/AVG、A-H 功能
- 在 DCmA+ACmA 測量狀態下 主顯示：被測 (AC+DC) mA
副顯示：ACmA
無模擬條及 REL△、MAX/MIN/AVG、A-H 功能
- ACmA+Hz 測量狀態下 主顯示：被測交流電流
副顯示：交流信號頻率
無模擬條有 REL△、MAX/MIN/AVG、A-H 功能

11、安培電流 (20A)

- 按 RANGE 鍵觸發 8.0000A/80.000A 檔，二個量程依次迴圈。
- 輸入測量範圍分別為 8.0000A/20.000A。
- 其餘同 mA。

測量操作

1、直流電壓測量



警告

測量電壓不允許高於 1000 伏！

- 按壓功能鍵置於 “V \equiv ” 檔位。
- 直流電壓有 DCV, DCV+ACV, dBm 三種測量狀態。按 SELECT 鍵選擇一種測量狀態。
- 量程處於 AUTO 狀態，若要在該功能檔內選擇量程，則按 RANGE 鍵進行選擇，觸發量程有：8.0000V/80.000V/800.00V/1000.0V 四檔。
- 根據測量者的需要，可按功能鍵 (REL△, MAX/MIN, 2nd VIEW) 進行相關測試或記錄，均在副顯示器顯示。
- 上述步驟完成儀錶測量功能、狀態、量程的選擇，可進行實際測量。
- 紅測試棒插入 “VΩ Hz” 端子，黑測試棒插入 “COM” 端子。
- 用測試棒針接觸測試點，測量方法見圖 5。被測信號的測量值及相關符號，均在主

顯示和副顯示上同時顯示如下：

按 SELECT 鍵	主顯示	副顯示(按 2nd VIEW 鍵切換)
DCV	DCV	
DCV+ACV	DCV	ACV/Hz $\mu\%$ / $\nu\%$ / μ ms/ ν ms
dBm	dBm	Hz/ACV/DCV+ACV

- dBm 小數點在第二位和第三位之間。
- 測 dBm 時(內設負載電阻 600 Ω)，欲需改變負載電阻，用 RANGE 鍵進行選擇；可供擇的電阻值為：4、8、16、32、50、75、93、110、125、135、150、200、250、300、500、600、800、900、1000、1200 Ω ，由 600 Ω 開始選擇，按鍵一次，更換一個電阻，電阻值在主顯示上顯示，蜂鳴器一聲所選電阻被確認，儀錶進入測量狀態。

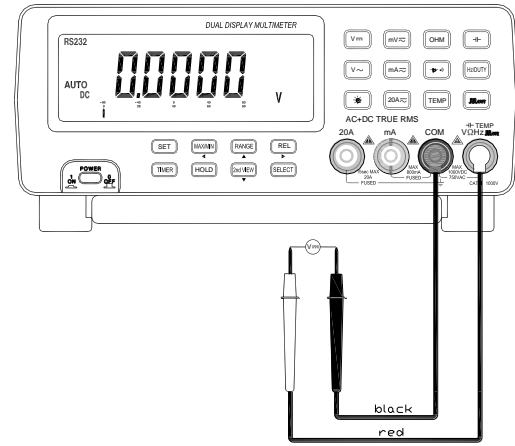


圖 5. 直流電壓測量

2、交流電壓的測量

⚠ 警告

測量電壓不允許高於交流 750 伏！

- 按壓功能鍵置於“V \sim ”檔位。
- 交流電壓有 ACV, ACV+Hz, dBm 三種測量狀態。按 SELECT 鍵選擇一種測量狀態。
- 量程處於 AUTO 狀態，若要在該功能檔內選擇量程，則按 RANGE 鍵進行選擇，選擇量程有：8.0000V/80.000V/750.00V 三檔
- 根據測量者的需要，可按功能鍵(REL Δ , MAX/MIN, 2nd VIEW)進行相關測試或記錄，均在副顯示器顯示。
- 上述步驟完成儀錶測量功能、狀態、量程的選擇，可進行實際測量。
- 紅測試棒插入“V Ω Hz”端子，黑測試棒插入“COM”端子。
- 用測試棒針接觸測試點，測量方法見圖 6。

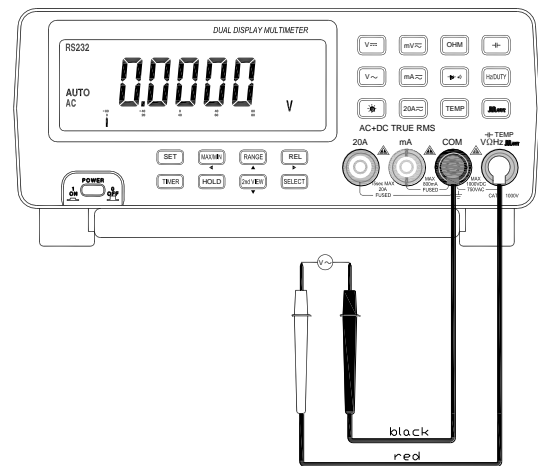


圖 6. 交流電壓測量

- 被測信號的測量值及相關符號，均在主顯示和副顯示上同時顯示如下：

按 SELECT 鍵	主顯示	副顯示(按 2nd VIEW 鍵切換)
ACV	ACV	
ACV+Hz	ACV	Hz/ $\mu\%$ / $\nu\%$ / μ ms/ ν ms
dBm	dBm	Hz/ACV

- dBm 值小數點固定在第二位和第三位之間。
- 測 dBm 時(內設負載電阻 600 Ω)，欲需改變負載電阻，用 RANGE 鍵進行選擇；可供選擇的電阻值為：4、8、16、32、50、75、93、110、125、135、150、200、250、300、500、600、800、900、1000、1200 Ω ，由 600 Ω 開始選擇，按鍵一次，更換一個電阻，電阻值在主顯示上顯示，儀錶進入測量狀態。

3、交、直流毫伏電壓測量

⚠ 輸入端不要超過直流 250V 或交流峰值電壓。

- 按壓功能鍵置於“mV \sim ”檔位。

- 毫伏電壓有 DCmV, ACmV+Hz, dBm 三種測量狀態。
- 按 SELECT 鍵選擇一種測量狀態。
- 量程處於 AUTO 狀態，若要在該功能檔內選擇量程，則按 RANGE 進行選擇，觸發量程有：80.000mV/800.00mV 兩檔。
- 根據測量者的需要，可按功能鍵 (REL△, MAX/MIN, 2nd VIEW) 進行相關測量或記錄，均在副顯示器顯示。

- 上述步驟完成儀錶測量功能、狀態、量程的選擇，可進行實際測量。
- 紅測試棒插入“VΩ Hz”端子，黑測試棒插入“COM”端子。
- 用測試棒針接觸測試點，測量方法見圖 7。
- 被測信號的測量值及相關符號，均在主顯示和副顯示上同時顯示如下：

按 SELECT 鍵	主顯示	副顯示(按 2nd VIEW 鍵切換)
DCmV	DCmV	
ACmV+Hz	ACmV	Hz/ $\mu\%$ / $\nabla\%$ / μ ms / ∇ ms
dBm	dBm	Hz/ACmV/DCmV /DCmV+ACmV

注意：在 mV 檔位，輸入阻抗大於 1000M 在測試棒開路狀態下容易受到外部的干擾顯示器上會出現不規則的數字，不會影響測量結果。測試棒短接時出現全零或有幾個字是正常的。

- dBm 值小數點在第二位和第三位之間。
- 測 dBm 時(內設負載電阻 600Ω)，欲需改變負載電阻，用 RANGE 鍵進行選擇；可供選擇的電阻

值為：4、8、16、32、50、75、93、110、125、135、150、200、250、300、500、600、800、900、1000、1200 Ω，由 600Ω 開始選擇，按鍵一次，更換一個電阻，電阻值在主顯示上顯示，儀錶進入測量狀態。

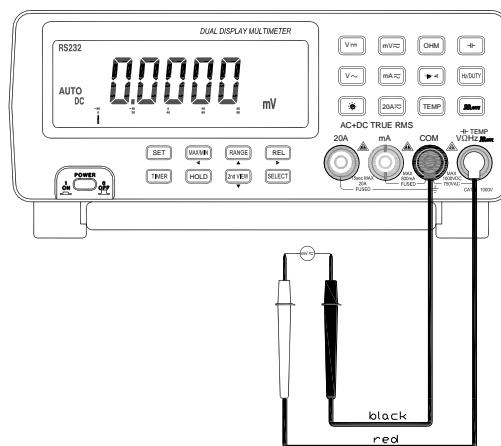


圖 7. 毫伏電壓測量

4、交、直流電流測量

⚠ 警告

當開路電壓至大地之間的電壓超過 1000V 時，切勿嘗試在電路上進行電流測量。如果測量時保險絲被燒斷，應更換保險絲再測試，否則危及儀錶和傷害自己。在進行電路電流的測量之前，關閉電路的電源，把所有的高壓電容器放電。因為儀錶測量電流是用測試棒串聯進入測量電路中，故需斷開將要進行測量的電路。

在任何情況下，不允許用電流檔去測量電壓！

1) 交、直流毫安培電流測量

- 按壓功能鍵置於“mA \sim ”檔位。
- 毫安培電流有 DCmA, ACmA, ACmA+Hz, DCmA+ACmA 四種測量狀態，按 SELECT 鍵選擇一種測量狀態。
- 量程處於 AUTO 狀態，若要在該功能檔內選擇量程，則按 RANGE 鍵進行選擇，觸發量程有：80.000mA/800.00mA 兩檔。
- 根據測量者的需要，可按功能鍵 (REL△, MAX/MIN, 2nd VIEW) 進行相關測試或記錄，均在副顯示器顯示。

- 上述步驟完成儀錶測量功能、量程、狀態的選擇，可進行實際測量。
- 紅測試棒插入“mA”端子，黑測試棒插入“COM”端子。
- 用測試棒針接觸測試點，測量方法見圖 8。
- 被測信號的測量值及相關符號，均在主顯示和副顯示上同時顯示如下：

按 SELECT 鍵	主顯示	副顯示
DCmA	DCmA	
ACmA	ACmA	
ACmA+Hz	ACmA	Hz
DCmA+ACmA	(DC+AC) mA	AC mA

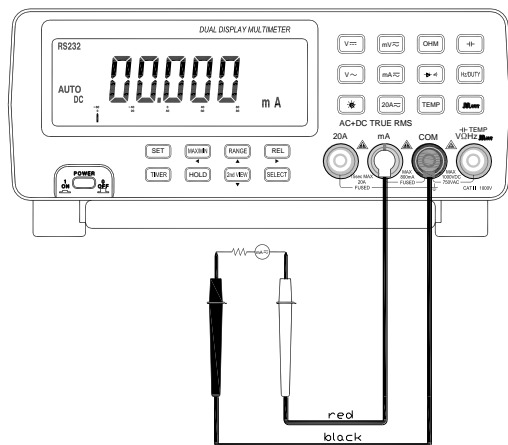


圖 8. 毫安培電流測量

2) 交、直流安培電流測量

- 按壓功能鍵置於“A \sim ”檔位。
- 交、直流安培有 DCA, ACA, ACA+Hz, DCA+ACA 四種測量狀態，按 SELECT 鍵選擇一種測量狀態。
- 按 RANGE 鍵進行選擇，觸發量程有：8.0000A/ 20.000A 兩檔。
- 紅測試棒插入“20A”端子，黑測試棒插入“COM”端子。
- 其他操作與測量電流 (mA \sim) 類同。測量方法見圖 9。
- 被測信號的測量值及相關符號，均在主顯示和副顯示上同時顯示如下：

按 SELECT 鍵	主顯示	副顯示
DCA	DCA	
ACA	ACA	
ACA+Hz	ACA	Hz
DCA+ACA	(DC+AC) A	ACA

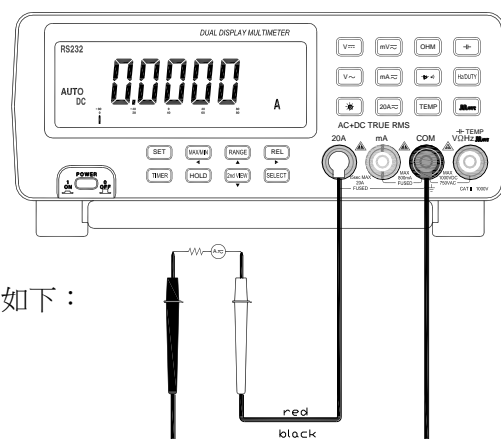
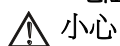


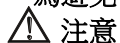
圖 9. 安培電流測量

5、電阻測量 (Ω)



小心

為避免儀錶或被測設備的損壞，測量電阻之前，應先切斷電源，並把所有的電容器放電。



注意

測量小電阻時，由於測試棒本身存在的電阻會引起測量誤差，為了消除測試棒引入的誤差，可以將測試棒短路，按下 REL Δ 鍵，主顯示為零，副顯示為測試棒電阻，再測量時，主顯示即為所測的電阻值。

- 按壓功能鍵置於“ Ω ”檔位
- 紅測試棒插入“V Ω Hz”端子，黑測試棒插入“COM”端子。
- 電阻測量有三種狀態：普通電阻測量 (Ω)、通斷檢測 ()、高阻測量 (Hi Ω)，按 SELECT 鍵選擇一種測量狀態。

1) 普通電阻測量 (Ω)

- 量程處於 AUTO 狀態，若要選擇量程，RANGE 鍵觸發量程有：800.00 Ω / 8.0000k Ω / 80.000k Ω / 800.00k Ω / 8.0000M Ω / 80.000M Ω 六檔。
- 持續按 RANGE 鍵 > 2 秒，量程回到 AUTO 狀態。
- 測量方法見圖 10。

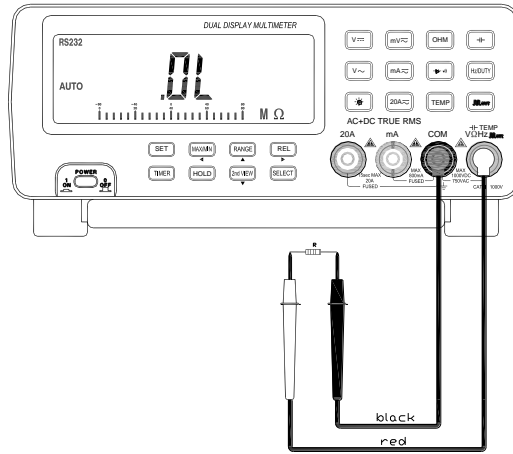


圖 10. 電阻測量

- 測量讀數及主、副顯示如下：

測量狀態	主顯示	副顯示
電阻(Ω)	Ω /k Ω /M Ω	與 MAX/MIN REL Δ 有關

- 顯示器直接顯示被測電阻 (Ω) 的測量值。
- 2) 通斷檢測 (•))))
 - 按 SELECT 鍵選擇 “•)))” 測量狀態，顯示 “•)))” 符號。
 - 按 RANGE 鍵選擇量程 800.00 Ω ，當被測電阻小於 60 Ω 時，蜂鳴器發聲。
- 3) 高阻測量 (Hi Ω)
 - 按 SELECT 鍵選擇 (Hi Ω) 測量狀態，顯示 “Hi” 符號。
 - 單一量程 8000.0M Ω ，若電阻值小於 10.00M Ω ，大於 8000.0M Ω ，顯示 “0L” 符號。

6、電容測量 (CAP)



為避免儀錶或被測設備的損壞，測量電容以前，應先切斷電路的電源，並把所有的電容器放電，用直流電壓功能檔確定電容器是否均已被放電。

電容器是一個有儲存電荷能力的元件。電容的單位是法拉 (F)。大部分電容的值是在納法 (nF) 到微法 (μ F) 之間。每一個量程的測量大約需要數秒鐘的時間，只有顯示值穩定時的讀數，才是被測電容的電容值，電容器的充電可達 1.2V。

- 按壓功能鍵置於 “ \rightarrow ” 檔位。
- 紅測試棒插入 “V Ω Hz” 端子，黑測試棒插入 “COM” 端子。
- 按 RANGE 鍵可觸發該功能各量程。
- 在觸發選擇量程中，可選的量程有：
1.0000nF/10.000nF/100.00nF/1.0000 μ F
/10.000 μ F/100.00 μ F 六檔。
- 持續按 RANGE 鍵 > 2 秒，回到 AUTO 狀態。
- 有極性的電容器要注意極性，紅筆接電容器的正極，黑筆接電容器的負極。
- 測量小電容時，由於測試棒或輸入電路存在固有的分佈電容而造成測量誤差。按 REL Δ 鍵，使主顯示為零 (按 REL Δ 鍵後測試連結線形狀不能再發生變化)，再測量時主顯示為被測電容值，副顯示為分佈電容值。
- 測量方法見圖 11。
- 測量讀數及主、副顯示如下：

測量狀態	主顯示	副顯示
電容 CAP	nF/ μ F	與 MAX/MIN REL Δ 有關

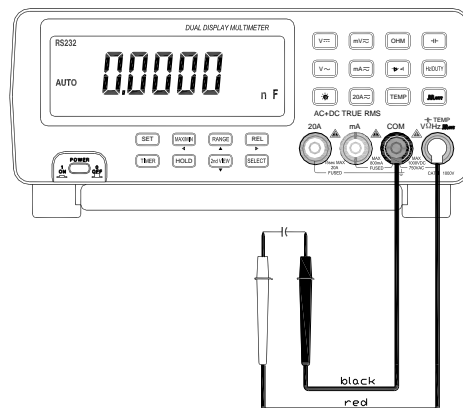


圖 11. 電容測量

7、頻率(Hz)和轉速(RPM)測量。

- 按壓功能鍵置於“Hz”檔位。
- 用測量導線或用測試棒連接“COM”端子和“V Ω Hz”端子。
- 頻率測量處於 AUTO 狀態。
- 按 SELECT 鍵選擇 NORMAL, HiHz, RPM 三種量程模式中的一種模式(HiHz 和 RPM 模式需用相應的附件)。

1) NORMAL 模式：量程範圍為 0.5Hz~

8.0000MHz。

- 測量方法見圖 12.
- 測量讀數及主、副顯示如下：

測量狀態	主顯示	副顯示(按 2nd VIEW 鍵切換)
Hz	Hz/kHz /MHz	√% / √% / √ms / √ms

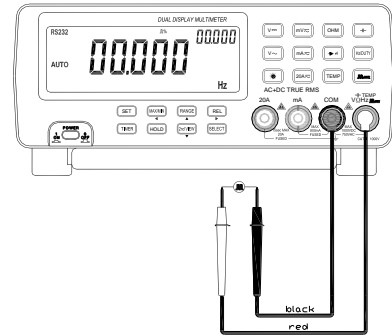


圖 12. 頻率測量

2) 轉速 RPM 模式：

量程範圍為 0~99999RPM(轉/分鐘)

- 測量值讀數顯示如下 (顯示器上同時出現“RPM”符號)：

測量狀態	主顯示	副顯示
RPM	RPM	無

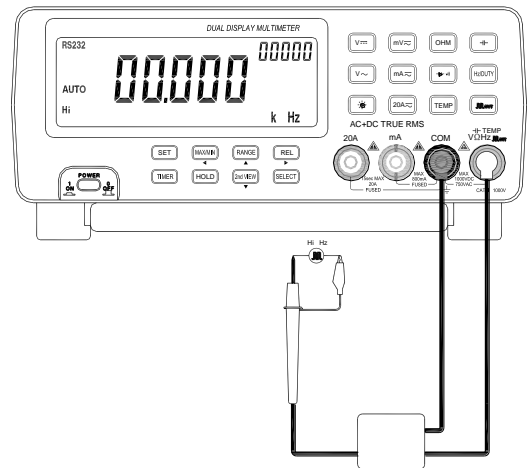


圖 13. 高頻測量

8、溫度測量 (TEMP)

- 按壓功能鍵置於“TEMP”檔位。
- 按 SELECT 鍵出現“Hi”符號表示進入用熱電偶測量模式。再按 SELECT 鍵“Hi”消失,此時,顯示的溫度為機內常溫。
- 配合 K 型熱電偶使用。
- 將熱電偶的正極(紅端)插入“V Ω Hz”端子,將負極(黑端)插入“COM”端子。
- 測量範圍：-50°C ~ 1372°C, -58°F ~ 2502°F
- 測量讀數顯示：主顯示:°C, 副顯示:°F
- 測量方法見圖 14.

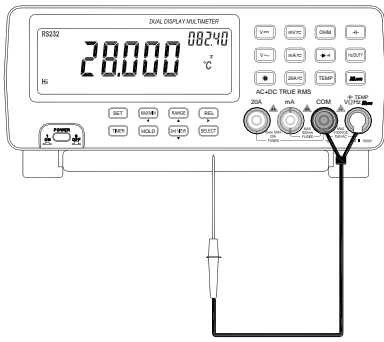


圖 14. 溫度測量

9、二極體、通斷檢測

⚠️ 小心

為避免儀錶或被測設備的損壞，測量二極體之前，應先切斷電源，並把所有的電容器放電。

- 按壓功能鍵置於 “ ” 檔位。
- 黑測試棒插入 “COM” 端子，紅測試棒插入 “V Ω Hz” 端子。
- 測量方法見圖 15。
- 測量顯示如下（同時顯示 “ ” 符號）：

主顯示	副顯示
V	OPEN 大於 2V 表示二極體開路 或反接 -----0.1V-2V 表示二極體正常 shut 0.1V-0V 表示二極體短路 蜂鳴器發聲

- 被測電阻小於 60Ω 時蜂鳴器發聲。

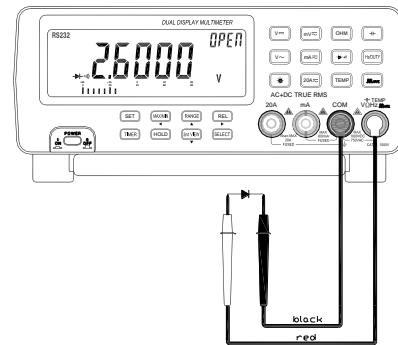


圖 15. 二極體測量

10、方波信號輸出

- 本儀錶可作方波信號源，按壓功能鍵至 “ OUT” 檔位元，方波信號由 “V Ω Hz” 和 “COM” 端子輸出。
- 方波信號的頻率按 “2nd VIEW” 鍵進行依次切換。
- 可以輸出的方波頻率為：
0.5Hz/1.0Hz/2.0Hz/10Hz/50Hz/60.24Hz/74.63Hz/100Hz/151.5Hz/200Hz/
303Hz/606.1Hz/1250Hz/1666Hz/2500Hz/
5000Hz。
- 持續按 2nd VIEW 鍵 > 2 秒，方波信號回到頻率 606.1Hz，占寬比 50% 的狀態。
- 按 “SELECT” 鍵改變輸出方波的占寬比，每按一次改變占寬比 1%，占寬比可變範圍 1%-99%。
- 方波信號輸出顯示：

測量狀態	主顯示	副顯示
OUT	Hz	% / % / ms / ms

- 儀錶作方波信號輸出方法如圖 16。

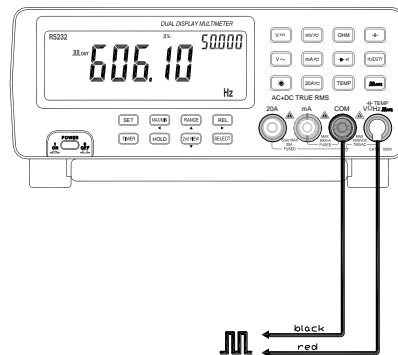


圖 16. 方波信號輸出

保證準確度環境條件：溫度 23°C±5°C，濕度 75%RH。準確度保證期為一年。

準確度表示為： $\pm(a\% \times \text{讀數} + n)$

a — 測量誤差的相對項係數

n — 以數字表示的絕對誤差項

直流電壓 (DCV)

量 程	分辨力	准 確 度
80mV	1 μ V	$\pm(0.3\% \text{讀數} + 5)$
800mV	10 μ V	$\pm(0.05\% \text{讀數} + 5)$
8 V	0.1mV	
80 V	1 mV	
800V	10mV	
1000V	0.1V	$\pm(0.08\% \text{讀數} + 5)$

輸入阻抗：80mV—800mV > 1000M Ω

8V—1000V 10M Ω

交流電壓真有效值 (ACV True RMS)

量 程	分辨力	准 確 度		
		<75%量程：50Hz—20kHz	<75%量程：20kHz—50kHz	>75%量程：50Hz—20kHz
80mV	1 μ V	$\pm(0.8\% \text{讀數} + 50)$	$\pm(6.0\% \text{讀數} + 50)$	$\pm(8.0\% \text{讀數} + 50)$
800mV	10 μ V	$\pm(0.8\% \text{讀數} + 50)$	$\pm(5.0\% \text{讀數} + 50)$	$\pm(8.0\% \text{讀數} + 50)$
8 V	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{讀數} + 50)$	$\pm(5.0\% \text{讀數} + 50)$	$\pm(8.0\% \text{讀數} + 50)$
80 V	1 mV	$\pm(0.8\% \text{讀數} + 50)$		$\pm(8.0\% \text{讀數} + 50)$
750V	10mV	50Hz—1kHz：<90%量程： $\pm(0.8\% \text{讀數} + 50)$ ，>90%量程： $\pm(5.0\% \text{讀數} + 50)$		

輸入阻抗：80mV—800mV > 1000M Ω 8V—1000V 直流電阻 10M Ω 並聯電容 < 100PF

直流電流 (DCA)

量 程	分辨力	准 確 度
80mA	1 μ A	$\pm(0.2\% \text{讀數} + 10)$
800mA	10 μ A	
8 A	0.1mA	$\pm(0.8\% \text{讀數} + 10)$
20 A	1mA	$\pm(1.5\% \text{讀數} + 10)$

保險絲：F750mA/250V 和 F13A/250V 電壓降：800mV 注意：20A 輸入測試時間不超過 15 秒。

交流電流真有效值 (ACA True RMS)

量 程	分辨力	准 確 度
80mA	1 μ A	50Hz—5kHz： $\pm(0.8\% \text{讀數} + 20)$
800mA	10 μ A	
8 A	0.1mA	50Hz—500Hz： $\pm(1.5\% \text{讀數} + 20)$
20 A	1mA	50Hz—500Hz： $\pm(2.0\% \text{讀數} + 20)$

保險絲：F750mA/250V 和 F13A/250V 電壓降：800mV 注意：20A 輸入測試時間不超過 15 秒。

分貝 (dBm)

功 能	量 程	准 確 度	分 辨 力	備 注
dBm	-80.00dBm—+80.00dBm	$\pm 1\% \text{讀數}$	0.01dBm	

電阻 (Ω)

量 程	分辨力	准 確 度
800 Ω	0.01 Ω	$\pm(0.1\% \text{讀數} + 10)$
8 k Ω	0.1 Ω	$\pm(0.1\% \text{讀數} + 5)$
80k Ω	1 Ω	
800k Ω	10 Ω	
8 M Ω	100 Ω	$\pm(0.2\% \text{讀數} + 10)$
80M Ω	1k Ω	$\leq 40M\Omega$ ： $\pm(1.5\% \text{讀數} + 10)$ ， $> 40M\Omega$ ： $\pm(3.0\% \text{讀數} + 10)$

超載保護：直流 250V 伏或交流峰值

頻率 (Hz)

量 程	准 確 度	分 辨 力	靈 敏 度
99.999Hz	$\pm(0.05\% \times \text{讀數} + 5)$	0.001Hz	$\geq 200\text{mV}$

999.99Hz		0.01Hz	
9.9999kHz		0.1Hz	
99.999kHz		1Hz	
999.99kHz		10Hz	
8.0000MHz		100Hz	

超載保護：直流 250 伏或交流峰值 輸入阻抗：10MΩ

電容(CAP.)

量 程	分辨力	准 確 度
1nF	0.1PF	±(5.0%讀數+50)
10nF	1PF	±(2.5%讀數+50)
100nF	10PF	
1μ F	100PF	
10μ F	1nF	
100μ F	10nF	

超載保護：直流 250 伏或交流峰值

二極體(▶)

功能	量 程	准 確 度	分辨力	備 注
二極體	3.000V	±(3.0%讀數+5)	0.001V	顯示二極體正向壓降近似值

超載保護：直流 250 伏或交流峰值

方波信號輸出(Square Wave Output)

方波信號輸出	範 圍
幅 度	3 V
頻 率	0.5Hz~5000Hz
占空係數	1%~99%

溫度(TEMP.)

Temp	准 確 度	分 辨 力
-50°C~1372°C	<0°C或 32°F：±(10%讀數+5°)	0.1°C
-58°F~2502°F	≥0°C或 32°F≤1000°C或 1832°F：±(2.0%讀數+2°) >1000°C或 1832°F：±(3.0%讀數+10°)	0.1°F

注：配 K 型熱電耦 超載保護：直流 250 伏或交流峰值

電腦軟體使用說明

軟體運行環境：Windows9x/NT/2000/XP

軟體版本：V1.0

■ Installation 安裝

請把光碟插入驅動器，運行 setup.exe，選擇安裝路徑。

■ RS 232 Port Set 埠設置

Rs232 埠是傳輸電腦和萬用表的資料傳輸的。這裡有兩種埠 COM1 和 COM2 可供選擇。

■ Connect 連接

點擊它使萬用表和電腦建立通訊。通訊建立起來後，在相同位置顯示有“斷開”，點擊它就斷開萬用表和電腦的連接。

■ Recording Size 記錄大小

此功能是用來存儲你所測量的數值，可選擇從 1-8192。

■ Sample Interval 採樣時間

此功能是用來說明採樣時間的，可選擇從 0.1 秒至 99 秒。

■ Alarm setup 報警設置

此功能是用來設置最高及最低測量，如果測量的數值高於允許的最高及最低值，電腦的喇叭將會報警，報警信號可以選擇成“長響”或者“響三聲”。

■ Auto Schedule 日期設定：

此功能可以讓你能夠自由設置記錄時間的開始和結束。

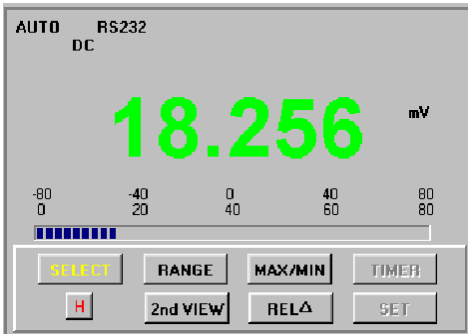
■ Open File 打開文件

此功能可以打開記錄檔 (History.txt)。它分為兩部分：文字檔和圖表，你可以用另外的檔案名保存或者列印 HISTORY.TXT 文件。如果你移動滑鼠至圖表區域並且按下右鍵，你可以觀測到你所需要的部分。

■ Exit 退出

退出當前的系統。

■ Digital Display Window 數字顯示窗口



1-1

此介面的功能跟萬用表的 LCD 一樣，但是顯示在電腦上，讓你能更容易的觀察數值。

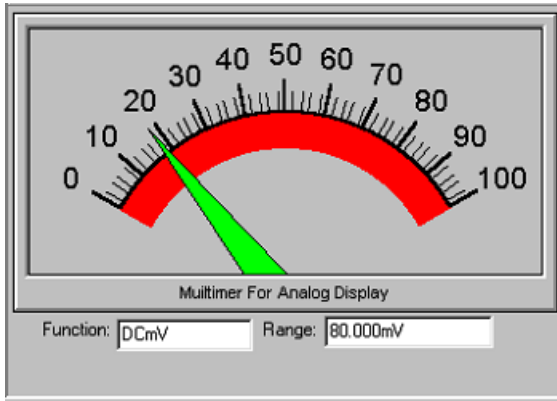
■ Push Button Panel 推動按鈕介面



1-2

此介面的功能跟萬用表的旋鈕作用一致，相較而言，在電腦上會更容易操作。雙重點擊滑鼠即可，其結果相當於在萬用表上按住旋鈕鍵兩秒鐘。

■ Analog Display Window 指標顯示視窗

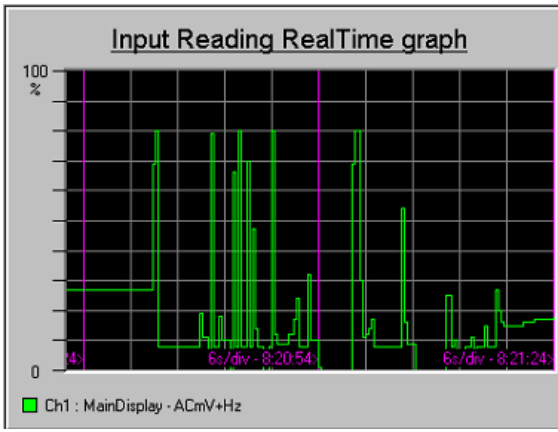


1-3

這個介面是指標萬用表的顯示，它能讓你迅速的觀察輸入的數值，功能和量程的空白區域會給您顯示適時的通訊資訊，以便讓您適時知道萬用表的工作狀態。

對於正測值，指針的顏色會變成綠色，如果是負測值，指針的顏色將會變成藍色。如果測量數值接近 0，指針的顏色將在黃色到紅色之間交替改變。

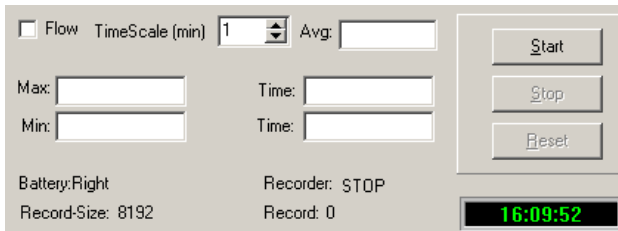
■ RealTime graph Window 即時圖表視窗



1-4

這是即時圖表區域。X 軸表示系統時間，Y 軸表示主顯示測量測量值的範圍。在使用這個功能前你必須要選定一個需要的量程。

Recorder Control Panel 記錄控制台



1-5

這個區域是記錄控制台。

選擇允許你控制開始或停止即時圖表功能；選擇允許你設定做圖表的時間，時間的單位是分鐘。

在按最大、最小值鍵時，空格“平均值”“最大值”“最小值”將顯示相應的資料。(請見使用說明)。當空格的數值是有效值時，跟著“最大值”/“最小值”的空格“時間”將顯示系統時間。

開始、停止、重設鍵是用來控制資料記錄裝置的。點擊開始鍵開始資料記錄模式，當資料記錄功能打開時，你可以點擊停止鍵關掉它，同時，記錄的資料已經保存在 History.txt 文件中了。

點擊重新設置鍵可以清除 History.txt 檔中的內容，準備下次操作的開始資料記錄。

在這個區域底部的“記錄狀態：”、“記錄長度：”和“記錄：”項是提示操作人員目前記錄裝置的是什麼狀況。“電池”項是顯示萬用表電源的供電狀況。如果電源良好，將顯示“電池：高”，如果電源不正常，將顯示“電池：低”。

在右下角顯示系統時間。

Notes 注意

關於此程式，你有任何問題或建議，請記錄並通知我們。我們將儘快更新版本。

綜合指標

- 任何端子和大地之間的最高電壓：1000Vrms
- 通斷測試蜂鳴器聲頻：2.6kHz
- 顯示：
 - 最大顯示數位 80000, 每秒更新 4 次
 - 模擬條顯示器 21 段, 每秒更新 40 次
- 頻率：99999 個計數，在 >10Hz 時，每秒更新 3 次
- 溫度：工作：0°C 到 50°C，儲存：-20°C 到 60°C
- 海拔：工作：2000 米以下，儲存：5000 米以下
- 電磁相容性：對所有的量程和功能檔(電容除外)，在 1V/m 的射頻場下：總精度 = 指定精度 + 量程的 5%。在射頻場下電容沒有指定範圍。超過 1V/m 以上的射頻場沒有指定範圍。
- 相對濕度：在 0°C 到 40°C：≤75%RH。在 40°C 到 50°C：≤45%RH。
- 電源種類：外接交流電壓 220V 或 110V。
- 體積：(高×寬×長)：260mm×220mm×82mm

- 重量： 1.4 千克
- 安全性/符合性：IEC61010 CAT II 1000V 和 CAT III 600V 超電壓標準

保養和維修

本儀錶屬精密儀器，除非您是有經驗的維修人員且有相關的校準性能測試手段以及維修資料，否則不要嘗試去維修本儀錶。

產品屬高級智慧化儀錶，採用自校準技術，除指明可以更換的部件外，所有元器件不要隨意更換，以免技術指標發生偏差。

一般的維修保養

定期用濕布及中性的清潔劑清理儀錶的外殼，不要用研磨劑或溶劑。端子上和測試棒端子上的汙物會影響讀數，可用棉花球沾上清潔劑清理每個端子上的污染物。

- 不使用時，電源開關置彈起狀態，長期不用應取下外接電源線。
- 存放儀錶應避免潮濕，高溫和強磁場。

更換保險絲

警告

為避免受到電擊或電弧的燒傷，或造成人身傷害或對儀錶的損壞，只能根據以下步驟更換保險絲。

1. 先測試保險絲：

- 按功能鍵至 Ω 檔位；
- 把一根測量測試棒插入“V Ω Hz” 端子，然後用測試棒尖碰觸“mA” 端子或“20A” 端子，檢測保險絲的電阻值；
- 如果顯示的電阻值 5 Ω 以下，說明保險絲是好的；
- 如果顯示出現“OL”（超載），應換保險絲；
- 如果保險絲是好的而又不能測量，應把儀錶送去維修。

2. 更換保險絲

- 把電源開關置彈起狀態；
- 從端子上把測量導線或測試棒拆下；
- 把機殼後背板上供電保險絲座蓋帽拆下電源保險絲；按壓 mA 端子逆時針方向旋轉 90 度後拉出 mA 檔保險絲；拆下墊腳處 4 個固定上下殼螺絲，卸下上殼，取出端子背面線路板上 20A 檔保險絲；
- 輕輕地把保險絲取下，換上相同規格的保險絲；
- 用相反步驟把殼體或保險絲座蓋帽裝上並牢固。

維修須知

如果發現您的儀錶功能失常，請檢查電源和保險絲，然後參閱本說明書提供您正確的操作步驟，確認儀錶已經失常或損壞，請您與本公司指定的維修部聯繫或與本公司服務部直接聯繫。

隨機附件：

使用說明書	1 本
測試測試棒	1 條
TP-01 K 型測溫探頭(香蕉插頭)	1 條
電源線	1 條
RS-232 通訊電纜線	1 條
隨機光碟	1 片