

## 一、概述

DM-2630 多功能數字電錶採用 3 1/2 位元 20mm 字高雙區 LCD 顯示器讀數清晰，有類比條碼及背光顯示，有過載保護功能，更加方便使用。

DM-2630 多功能數字電錶可用來測量交直流電壓、交直流電流、電阻、電容、溫度、電感、頻率、二極體、電晶體、導通蜂鳴測試、NCV 非接觸驗電及火線判別等功能。整機以雙積分 A/D 轉換為核心，是一台性能優越的工具儀錶，更是實驗室、工廠、學校及家庭的理想工具。

## 二、安全事項

該儀錶在設計上符合 IEC61010 條款(國際電工委員會頒布的安全標準)，在使用之前，請閱讀安全注意事項。

1. 測量電壓時，請勿輸入超過直流 1000V 或交流 750V 有效值的極限電壓。
2. 36V 以下的電壓為安全電壓，在測高於 36V 直流、2.5V 交流電壓時，要檢查測試棒是否可靠接觸，是否正確連接、是否絕緣良好等，以避免電擊。
3. 換功能和量程時，測試棒應離開測試點。
4. 選擇正確的功能和量程，謹防誤操作，該儀錶雖然有全量程保護功能，但為了安全起見，仍請您多加注意。
5. 測量電流時，請勿輸入超過 20A 的電流。
6. 安全符號說明：“”存在危險電壓，“”接地，“”雙絕緣，“”操作者必須參閱使用手冊，“”低電壓符號。

## 三、特性

## 1. 一般特性

- 1-1. 顯示方式：雙區液晶顯示及類比條碼顯示
- 1-2. 最大顯示：1999(3 1/2)位自動極性顯示
- 1-3. 測量方式：雙積分式 A/D 轉換
- 1-4. 採樣速率：約每秒 3 次
- 1-5. 超量程顯示：最高位顯“OL”或“-OL”
- 1-6. 低電壓顯示：“”電池電壓剩餘 30%需更換電池
- 1-7. 工作環境：(0~40)°C，相對濕度 < 80%
- 1-8. 電源：四顆 1.5V AAA 電池、LR03
- 1-9. 尺寸：189x88x56mm(長x寬x高)
- 1-10. 重量：約 406g(包含電池)
- 1-11. 附件：使用手冊x1，防震套x1，外包裝盒x1，測試棒x1 組及 1.5V AAA 電池\*4

## 2. 技術特性

2-1. 準確度： $\pm(\text{讀數的 } a\% + \text{最低有效數位})$ ，保證準確度環境溫度：(23±5)°C，相對濕度 < 75%。

2-2. 性能(備註“▲”表示有此功能)

功能	
交直流電壓 ACV/DCV	▲
交直流電流 ACA/DCA	▲
電阻 Ω	▲
電感 L	▲
二極體/導通蜂鳴	▲
電容 C	▲
溫度 °C/°F	▲
電晶體 hFE	▲
頻率 F	▲
NCV/Live	▲
自動斷電 APO	▲
背光顯示/手電筒	▲
單位符號顯示	▲
真有效值測量	▲

## 2-3. 技術指標

## 2-3-1. 直流電壓(DCV)

量程	準確度	解析度	輸入阻抗	過載保護
200mV	$\pm(0.5\% + 5)$	0.1mV	10MΩ	250VDC/ACrms
2V	$\pm(0.5\% + 3)$	0.001V		1000VDC/750VACrms
20V		0.01V		
200V		0.1V		
1000V		$\pm(1.0\% + 10)$		

## 2-3-2. 交流電壓真有效值(ACV)

量程	準確度	解析度	輸入阻抗	過載保護
200mV	$\pm(1.0\% + 5)$	0.1mV	10MΩ	250VDC/ACrms
2V	$\pm(0.8\% + 5)$	0.001V		1000VDC/750VACrms
20V		0.01V		
200V		0.1V		
750V		$\pm(1.2\% + 10)$		

▲準確度測量範圍：量程的 10%-100%；

頻率響應：40Hz~1kHz，小於 50Hz 的信號，測量準確度在原來基礎上增加 2%  
測量方式(正弦波)：真有效值測量；波峰因數：CF≤3，當 CF≥2 時增加讀數的 1%的附加誤差。

測試電壓值大於量程的 20%時，可顯示頻率

## 2-3-3. 直流電流(DCA)

量程	準確度	解析度	負荷電壓	超載保護
200uA	$\pm(1.2\% + 8)$	0.1uA	0.1mV/uA	FUSE 200mA/250V
2000uA		1uA	0.1mV/uA	
20mA		0.01mA	1.1mV/mA	
200mA		0.1mA	1.1mV/mA	
20A	$\pm(2.0\% + 5)$	0.01A	20.3mV/A	FUSE 20A/250V

▲注意：20A (測試不超過 10 秒)：恢復時間為 15 分鐘。

## 2-3-4. 交流電流(ACA)

量程	準確度	解析度	負荷電壓	超載保護
200uA	$\pm(1.5\% + 15)$	0.1uA	0.1mV/uA	FUSE 200mA/250V
2000uA		1uA	0.1mV/uA	
20mA		0.01mA	1.1mV/mA	
200mA		0.1mA	1.1mV/mA	
20A	$\pm(3.0\% + 10)$	0.01A	20.3mV/A	FUSE 20A/250V

▲準確度測量範圍：量程的 10%-100%；

頻率響應：40Hz~1kHz

測量方式(正弦波)：真有效值測量；波峰因數：CF≤3，當 CF≥2 時增加讀數的 1%的附加誤差。

20A (測試不超過 10 秒)：恢復時間為 15 分鐘。

測試電流值大於量程的 40%時，可顯示頻率。

## 2-3-5. 電阻(Ω)

量程	準確度	解析度	短路電流	開路電壓	過載保護
200Ω	$\pm(0.8\% + 5)$	0.1Ω	0.586mA	約 1.9V	250VDC/ACrms
2kΩ	$\pm(0.8\% + 3)$	0.001kΩ	0.586mA		
20kΩ		0.01kΩ	0.15mA		
200kΩ		0.1kΩ	17.58uA		
2MΩ		0.001MΩ	1.82uA	約 1.8V	
20MΩ	$\pm(1.0\% + 25)$	0.01MΩ	0.21uA	約 1.0V	
200MΩ	$\pm(5.0\% + 30)$	1MΩ	0.21uA		

▲測量誤差不包含導線電阻。注意事項：

1. 在使用 200Ω 量程時應先將測試棒短路，測得導線電阻，然後在實測中減去。
2. 測 1MΩ 以上時，讀數反應緩慢屬正常現象，請待顯示值穩定後再讀數。

## 2-3-6. 電容(C)

量程	準確度	解析度	過載保護
20nF	$\pm(3.5\% + 20)$	0.01nF	250VDC/AVrms
200nF		0.1nF	
20uF		0.01uF	
200uF		0.1uF	
100mF		未指定	

▲準確度測量範圍：量程的 10%~100%；

大電容相應時間： $\geq 1\text{mF}$  約 8s；測量誤差不包含導線分佈電容。

## 2-3-7. 電感(L)

量程	準確度	解析度	過載保護
2mH	$\pm(2.5\% + 30)$	0.001mH	36VDC/AVrms
20mH		0.01mH	
200mH		0.1mH	
2H	$\pm(5\% + 20)$	0.001H	
20H		0.01H	

▲準確度測量範圍：量程的 5%~100%；

為了安全，此量程禁止輸入電壓。

## 2-3-8. 溫度

量程	準確度	解析度	過載保護
(-20~1000)°C	$\pm(1.0\% + 5) < 400^\circ\text{C}$ $\pm(1.5\% + 15) \geq 400^\circ\text{C}$	1°C	250VDC/ACrms
(-4~1832)°F	$\pm(0.75\% + 5) < 752^\circ\text{F}$ $\pm(1.5\% + 15) \geq 752^\circ\text{F}$	1°F	

## 2-3-9. 頻率(f)

量程	準確度	解析度	過載保護
10Hz	$\pm(1.0\% + 10)$	0.01Hz	250VDC/ACrms
100Hz		0.1Hz	
1kHz		0.001kHz	
10kHz		0.01kHz	
100kHz		0.1kHz	
1MHz		0.001MHz	
20MHz		0.01MHz	

▲注意：對於 3Hz 以下的信號讀數為 0；輸入靈敏度：3V 有效值；週期：0.1%~99.9%。

頻率輸入振幅要求：10Hz~10MHz：3Vrms ≤ 輸入振幅 ≤ 10Vrms

10MHz~200MHz：11Vrms ≤ 輸入振幅 ≤ 20Vrms

週期 DUTY：10%~90%範圍，適用於 10Hz~1kHz 的方波

30%~70%範圍，適用於 1kHz~10kHz 的方波

## 2-3-10. 二極體及導通蜂鳴

量程	顯示值	測試條件	誤差	過載保護
	二極體順向導通電壓	測試電流：約 1.8mA 開路電壓：約 3.3V	5%	250VDC /ACrms
	蜂鳴器長響，並有燈光警報，測試兩點阻值小於(50±20)Ω	測試電流：約 0.4mA		

▲警告：為了安全，此量程禁止輸入電壓。

過載保護：250V 直流或交流峰值(不超過 10 秒)。

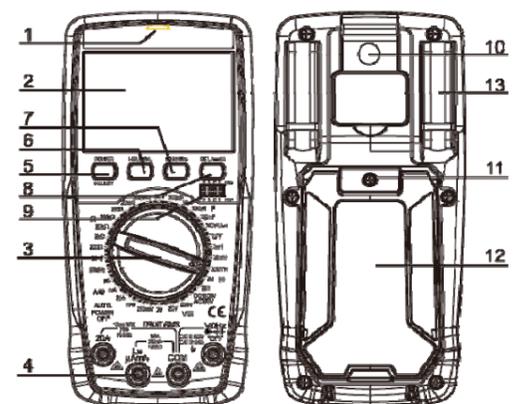
## 2-3-11. 電晶體 hFE 參數測試

量程	顯示範圍	測試條件
hFE NPN 或 PNP	0~1000 近似值	基極電流約 3uA，V <sub>ce</sub> 約為 1.2V

## 四、使用方法

## (一) 操作面板說明

1. 聲音報警指示燈
2. LCD 顯示幕
3. 功能/檔位開關
4. 測量輸入端
5. 開/關機鍵、功能切換鍵
6. 讀值鎖定、背光開關鍵
7. 最大值、最小值紀錄鍵
8. 相對值測量、手電筒開關鍵
9. 電晶體測試插座
10. 手電筒窗口
11. 電池蓋固定螺絲
12. 支架
13. 測試棒固定架



## (二) 顯示幕

			
<b>AUTO</b>	自動量程		二極體/導通測試
<b>APO</b>	自動關機		副顯示區
<b>MAX</b>	最大值測量		電池電量百分比
<b>MIN</b>	最小值測量		主顯示區
<b>DC</b>	直流測量		電晶體
<b>AC</b>	交流測量		攝氏度、華氏度
<b>T-RMS</b>	真有效值		毫亨、亨、毫伏、伏
	手電筒		皮法、微法、毫法、微安、毫安、安培
	高壓		歐姆、千歐姆、百萬歐姆、頻率
<b>REL</b>	相對值測量		類比條碼顯示
<b>HOLD</b>	資料保持		

## (三) 按鍵功能

## 1. “POWER SELECT”按鍵

- (1)短按“POWER”鍵，可開啟儀錶電源，長按即關閉電源。
- (2)在交直流電壓、電流檔，短按交直流切換。在二極體、導通蜂鳴檔，短按二極體、導通切換。在 NCV、Live 檔，短按 NCV、Live 切換。

## 2. 資料保持顯示

- (1)短按“HOLD B/L SELECT”鍵，儀錶 LCD 上保持當前顯示測量值，並出現“HOLD”符號，再次按下此鍵則退出資料保持顯示功能，“HOLD”符號消失。
- (2)長按“HOLD B/L SELECT”鍵大於 2 秒可開啟/關閉背功能。

警告：為防止可能發生的觸電、火災或人身傷害，請勿使用 HOLD 功能測量未知電位。開啟 HOLD 功能之後，在測量到不同電位時顯示幕不會發生改變。

## 3. 最大值、最小值測量(僅電壓/電流/電阻/溫度/導通/二極體檔有此功能)

- (1)短按“MAX/MIN”鍵，儀錶進入最大值、最小值測量，此時儀錶螢幕出現“MAX”字元，即最大值測量；再次短按此鍵，儀錶螢幕出現“MIN”字元，即最小值測量。長按“MAX/MIN”鍵 2 秒退出最大值、最小值測量模式，同時儀錶螢幕上的“MAX”或“MIN”字元消失。

## 4. 相對值測量、手電筒(僅電壓/電流/電阻/電容/電感/溫度檔有此功能)

- (1)相對值測量：在交直流電壓、電流、電阻、電容、電感、溫度檔位下，短按“REL ”鍵，儀錶進入相對值測量模式，同時螢幕出現“REL”字元。再次短按退出此鍵，儀錶螢幕上的“REL”字元消失。
- (2)長按“REL ”鍵 2 秒，手電筒亮起，再次長按此鍵則關閉手電筒功能。

## 5. 取消 APO 自動關機

- 在關機狀態下，同時按“POWER”和“REL ”鍵開機，儀錶蜂鳴三次，螢幕上 APO 消失，儀表取消自動關機功能。

## (四) 測量操作說明

## 1. 交直流電壓測量

- (1) 將黑測試棒插入“COM”插座，紅測試棒插入“”插座。
- (2) 將量程開關轉至相應的 DCV/ACV 量程上，如果被測電壓大小未知，應選擇最大量程，再逐漸減小，直到獲得解析度最高的讀數。
- (3) 將測試棒可靠接觸測試點，螢幕即顯示被測電壓值；測量直流電壓顯示時，為紅測試棒所接的該點電壓與極性。

注意：

- (1) 如顯示“OL”，表明已超過量程範圍，須將量程開關轉至高一檔
- (2) 測量電壓不應超過 1000V 直流和 750V 交流，如果超過則有損壞儀錶電流的危險
- (3) 當測量高電壓時，千萬注意避免觸及高壓電路。當測量高壓（220V 以上）時，需穿戴個人防護用品（經認可的橡膠手套、面具和阻燃衣物等），以防危險帶電導體外露時遭受電擊和電弧而受傷。
- (4) 在完成所有的測量操作後，要斷開測試棒與被測電路的連接。

## 2. 交直流電流測量

- (1) 將黑測試棒插入“COM”插座，紅測試棒插入“”插孔中（最大為 200mA），或紅測試棒插入“20A”中（最大為 20A）。
- (2) 將功能開關轉至 ACA/DCA 檔，然後將測試棒串聯接入待測回路中，被測電流值及紅色測試棒點的電流極性將同時顯示在螢幕上。

注意：

- (1) 在儀錶串聯到待測回路之前，應先將回路中的電源關閉。
- (2) 如果事先對被測電流範圍沒有概念，應將量程開關轉到最高的檔位，然後根據顯示值轉至相應檔位上；如螢幕顯示“OL”，表明已超過量程範圍，須將量程開關轉至高一檔。
- (3) 最大輸入電流為 200mA 或者 20A（視紅測試棒插入位置而定），過大的電流將會損壞 mA 檔的保險絲；在測量 20A 時要注意，千萬要小心，每次測量時間不得大於 10 秒，過大的電流將使電路發熱，甚至損壞儀錶。
- (4) 當測量大電流（10A 以上）時，需穿戴個人防護用品（經認可的橡膠手套、面具和阻燃衣物等），以防危險帶電導體外露時遭受電擊和電弧而受傷。
- (5) 當測試棒插在電流輸入端上時，切勿把測試棒並聯到任何電路上，會損壞保險絲和儀錶。
- (6) 在完成所有的測量操作後，應先關斷電源再斷開測試棒與被測電路的連接，對大電流的測量更為重要。
- (7) 禁止在電流孔與“COM”插孔之間輸入高於 36V 直流、25V 交流電壓。

## 3. 電阻測量

- (1) 將黑測試棒插入“COM”插座，紅測試棒插入“”插座。
- (2) 將量程開關轉至相應的電阻量程上，然後將紅黑測試棒跨接在被測電阻上。

注意：

- (1) 如果電阻值超過所選的量程值，則會顯示“OL”，這時應將開關轉至較高檔位上。當電阻測量值超過 1MΩ，讀數需幾秒時間才能穩定，這在測量高電阻時是正常的
- (2) 測量低阻時，測試棒會帶來內阻，為獲得精確讀數，可以先記錄測試棒短路的數值，在測量讀數中間減去測試棒短路的數值。
- (3) 測量在線電阻時，要確認被測電路所有電源已關斷及所有電容都已完全放電時，才可進行。
- (4) 請勿在電阻量程輸入電壓，這是絕對禁止的，雖然儀錶在該檔位上有電壓防護功能！

## 4. 電容測量

- (1) 將黑測試棒插入“COM”插孔，紅測試棒插入“”插孔。
- (2) 將量程開關轉至相應之電容量程上，然後將測試棒跨接在被測電容兩端。

注意：

- (1) 如果事先對被測電容範圍沒有概念，應將量程開關轉到最高檔位；然後根據顯示值轉至相應檔位上；如果螢幕顯示“OL”，表明已經超過量程範圍，須將量程開關轉至較高檔位上。
- (2) 用 20nF 檔測量電容時，螢幕顯示值可能有殘留讀數，此數為測試棒的分佈電容，為精確讀數，每次測試可按“REL”鍵進行相對值測量（只限 20nF 以下）。
- (3) 大電容檔測量嚴重漏電或擊穿電容時，將顯示一些數值且不穩定。測量大電容時，讀數需要幾秒鐘時間才能穩定，這在測量大電容時是正常的。
- (4) 請在測試電容容量之前，必須對電容應充份的放電，以防止損壞儀錶。
- (6) 單位：1F=1000mF 1mF=1000uF 1uF=1000nF 1nF=1000pF

## 5. 電感測量

- (1) 將紅測試棒插入插入“”插孔，黑測試棒插入“COM”插孔。
- (2) 將量程開關轉到“mH”或“H”檔，將測試棒連接到被測電感上。
- (3) 如果顯示“OL”或事先對被測電感位置，請轉至更高的量程。

注意：

- (1) 當儀錶無輸入時，如開路情況顯示“OL”。
- (2) 在 2mH/20mH 檔測量電感時，為增加測量準確性，可先將測棒短路，按下 REL 將殘值歸零。
- (3) 嚴禁在此檔輸入電壓，以免損壞儀錶。

## 6. 頻率測量

- (1) 將測試棒接入“COM”和“”輸入端。
- (2) 將量程開關轉到頻率檔上，將測試棒跨接在信號源或被測負載上。

注意：

- (1) 頻率輸入振幅要求：10Hz~10MHz：3Vrms≤輸入振幅≤10Vrms  
10MHz~200MHz：11Vrms≤輸入振幅≤20Vrms  
請按照以上振幅要求進行測量，若超出要求範圍，儀表有可能受到干擾不能保證其準確度
- (1) 在噪音環境下，測量小信號時最好使用隔離線。
- (2) 在測量高電壓電路時，千萬不要觸及高壓電路。當測量高壓（220V 以上）時，需穿戴個人防護用品（經認可的橡膠手套、面具和阻燃衣物等），以防危險帶電導體外露時遭受電擊和電弧而受傷。
- (3) 禁止輸入超過 36V 直流或交流峰值的電壓，以免損壞儀錶。
- (4) 此頻率檔位元為自動量程測試，可測量程從 10Hz 到 20MHz。
- (5) 儀錶副顯示區可同時顯示週期 DUTY % 比。

## 7. 電晶體 hFE 測量

- (1) 將量程開關置於“hFE”檔。
- (2) 決定所測電晶體為 NPN 型或 PNP 型、將發射極、基極、集電極分別插入相應插孔。

## 8. 二極體及導通蜂鳴測試

- (1) 將黑測試棒插入“COM”插座，將紅測試棒插入“”插座(注意紅測試棒極性為“+”極)。
- (2) 將量程開關轉至“”檔，開機默認蜂鳴器檔，可按“SELECT”鍵可轉換到二極體檔測試，將測試棒連接到待測線路的兩點。當兩點之間的電阻值低於(50±20)Ω，內置的蜂鳴器發出聲音且導通報警指示燈亮。
- (3) 短按“SELECT”鍵可轉換到二極體檔，將測試棒連接到待測二級體，紅測試棒接二極體正極，黑測試棒接二極體負極，讀數為二極體順向導通電壓的近似值。對二極體而言，一般約為 500mV~800mV 確認為正常值；若被測二極體開路或極性反接，則顯示“OL”。

注意：禁止在“”檔輸入電壓，以免損壞儀錶。

## 9. 溫度測量

- (1) 將熱電偶感測器的負極插入“COM”插座，將紅測試棒插入“”插座，熱電偶的測溫度端置於待測物的上面或內部，可直接從螢幕上讀取溫度值，讀數為攝氏度。
- (2) 按“SELECT”可轉換攝氏度或華氏度。

## 10. 非接觸電壓感應測量 NCV/火線識別 Live。

- (1) 將量程開關轉至“NCV/Live”檔位，開機默認是 NCV 功能 LCD 顯示“NCV”。NCV 感應電壓範圍 48V~220V，將儀錶上部感應器位置靠近帶電 AC 電源線，檔感應到 AC 電壓時，儀錶上部的紅色指示燈會閃爍同時蜂鳴器發出“嗚-嗚-嗚”報警聲，越靠近 AC 電壓聲音越強，相應的閃爍指示燈及蜂鳴器報警聲越快。
- (2) 將量程開關轉至“NCV/Live”檔位，短按“SELECT”可切換到 Live 功能，LCD 顯示“Live”。將紅測試棒插入“”插座，用紅色測試棒接觸被測位置，如果有聲光警報，則紅測試棒所接被測線為火線。如果沒有任何變化，則紅測試棒所接被測線為地線。

## 11. 自動開關機

- (1) 為了節約電力消耗，延長電池使用壽命，儀錶在開機後將默認開啟 APO 自動關機功能。若用戶在 14 分鐘內不操作儀錶，儀錶將鳴音 3 聲進行提示；若仍無操作，再經過 1 分鐘後儀錶長鳴一聲後自動關閉電源。
- (2) 取消自動關機功能在關機狀態下，同時按“POWER”和“REL ”鍵開機，儀錶蜂鳴三次，螢幕上 APO 消失，儀表取消自動關機功能。

## 五、儀錶保養

1. 此儀錶是一台精密儀器，使用者不要隨意更改電路。
2. 請注意防水、防塵、防摔。
3. 不宜在高溫高濕、易燃易爆和強磁場的環境下存放及使用儀錶。
4. 請使用濕布和溫和的清潔劑清潔儀錶外表，不可使用研磨劑及酒精等溶劑。
5. 如果長時間不使用，應取出電池，防止電池漏液腐蝕儀錶。
6. 注意電池使用情況，當螢幕顯示出“”符號時，應更換電池，步驟如下：
  - (1) 打開固定電池蓋的螺絲，推出電池蓋。
  - (2) 取下電池，換上一個新的電池，雖然任何標準的 1.5V AAA 電池都可以使用，但為加長使用時間，最好使用鹼性電池。
  - (3) 裝上電池蓋，鎖緊螺絲。
7. 保險絲更換：更換保險絲時，請使用規格型號相同的保險絲

## 六、故障排除

如果您的儀錶無法正常使用，下面的方法可以幫助您快速的解決一般問題。如果故障仍排除不了，請與本公司或經銷商聯係。

本使用手冊如有變動，恕不另行通知  
本使用手冊的內容，若使用者發現有錯誤、遺漏等請與本公司聯係  
本公司不承擔由於使用者錯誤操作所引起的事務和危害  
本使用手冊所講訴的功能，不作為將產品用作特殊用途的理由

故障現象	檢查部位及方法
沒顯示	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電源未接通</li> <li>■ 保持開關</li> <li>■ 換電池</li> </ul>
“”符號出現	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 換電池</li> </ul>
電流沒輸入	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 換保險絲</li> </ul>
顯示誤差大	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 換電池</li> </ul>

