

## 一、概述

DM-2630 多功能數字電錶採用 3 1/2 位元 42mm 字高 LCD 顯示器讀數清晰，有背光顯示及過載保護功能，更加方便使用。

DM-2630 多功能數字電錶可用來測量直流電壓和交流電壓、直流電流和交流電流、電阻、電容、二極體、電晶體、導通蜂鳴測試、溫度、電感及頻率等參數。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、無線電愛好者及家庭的理想工具。

## 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：液晶顯示
- 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： 符號出現
- 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：186x92x52mm(長x寬x高)
- 1-10. 重量：約 395g(包含 9V 電池\*1)
- 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： $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度 < 75%，校準保證期為出廠日起 1 年。

- 2-2. 性能(備註“▲”表示有此功能)

功能	
直流電壓 DCV	▲
交流電壓 ACV	▲
直流電流 DCA	▲
交流電流 ACA	▲
電阻 $\Omega$	▲
電感 L	▲
二極體/導通蜂鳴	▲
電容 C	▲
溫度 $^{\circ}\text{C}$	▲
電晶體 hFE	▲
頻率 F	▲
自動斷電	▲
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	10M $\Omega$	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	10M $\Omega$	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：標準正弦波及三角波頻響為 40Hz~1kHz，真有效值測量；波峰因數：CF $\leq 3$ ，當 CF $\geq 2$  時增加讀數的 1% 的附加誤差。

## 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/mA	FUSE 200mA/250V
2mA		0.01mA	2.58 mV/mA	
20mA		0.01mA	2.86 mV/mA	
200mA		0.1mA	3.74 mV/mA	
20A		$\pm(2.0\% + 5)$	0.01A	

- ▲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/mA	FUSE 200mA/250V
2mA		0.01mA	2.58 mV/mA	
20mA		0.01mA	2.86 mV/mA	
200mA		0.1mA	3.74 mV/mA	
20A		$\pm(3.0\% + 10)$	0.01A	

- ▲準確度測量範圍：量程的 10%-100%；

頻率響應：標準正弦波及三角波頻響為 40Hz~1kHz，真有效值測量；波峰因數：CF $\leq 3$ ，當 CF $\geq 2$  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。

2-3-5. 電阻( $\Omega$ )

量程	準確度	解析度	短路電流	開路電壓	過載保護
200 $\Omega$	$\pm(0.8\% + 5)$	0.1 $\Omega$	約 0.4mA	約 1V	250VDC/A Crms
2k $\Omega$		0.001k $\Omega$	約 100uA		
20k $\Omega$		0.01k $\Omega$	約 10uA		
200k $\Omega$		0.1k $\Omega$	約 1uA		
2M $\Omega$		0.001M $\Omega$	約 0.2uA		
20M $\Omega$	$\pm(1.0\% + 25)$	0.01M $\Omega$	約 0.2uA		
200M $\Omega$		0.1M $\Omega$	約 0.2uA		

- ▲測量誤差不包含導線電阻。注意事項：

1. 在使用 200 $\Omega$  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 1M $\Omega$  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	
2uF		0.001uF	
20uF		0.01uF	
200uF	$\pm(5.0\% + 10)$	0.1uF	
2000uF		1uF	

- ▲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	$\pm(5\% + 20)$	0.1mH	
2H		0.001H	
20H		0.01H	

- ▲警告：為了安全，此量程禁止輸入電壓。

## 2-3-8. 溫度(T)

量程	準確度	解析度	過載保護
(-20~1000) $^{\circ}\text{C}$	$\pm(1.0\% + 5) < 400^{\circ}\text{C}$ $\pm(1.5\% + 15) \geq 400^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	600VDC/ACrms
(-4~1832) $^{\circ}\text{F}$	$\pm(0.75\% + 5) < 752^{\circ}\text{F}$ $\pm(1.5\% + 15) \geq 752^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$	

## 2-3-9. 頻率(f)

量程	準確度	解析度	過載保護
10Hz	$\pm(0.1\% + 10)$	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：1V 有效值；

過載保護：250V 直流或交流峰值(不超過 10 秒)。

## 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	正向直流電流約 0.4mA 開路電壓：約 3.3V	5%	250VDC/ACrms
	蜂鳴器發出長響，並有燈光警報，測試兩點阻值小於(50 $\pm 20$ ) $\Omega$	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)。

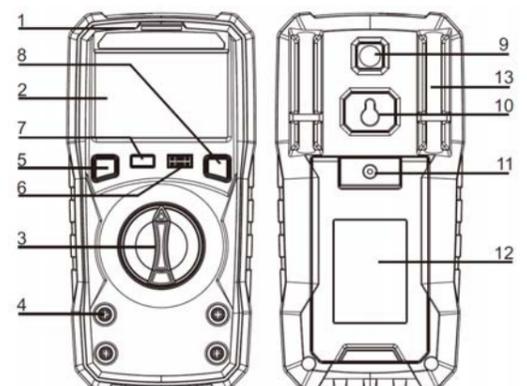
## 2-3-11. 電晶體 hFE 參數測試

量程	顯示範圍	測試條件
hFE NPN 或 PNP	顯示值為被測電晶體的 hFE 近似值(0~1000)	基極電流約 10uA，V <sub>ce</sub> 約為 1.5V

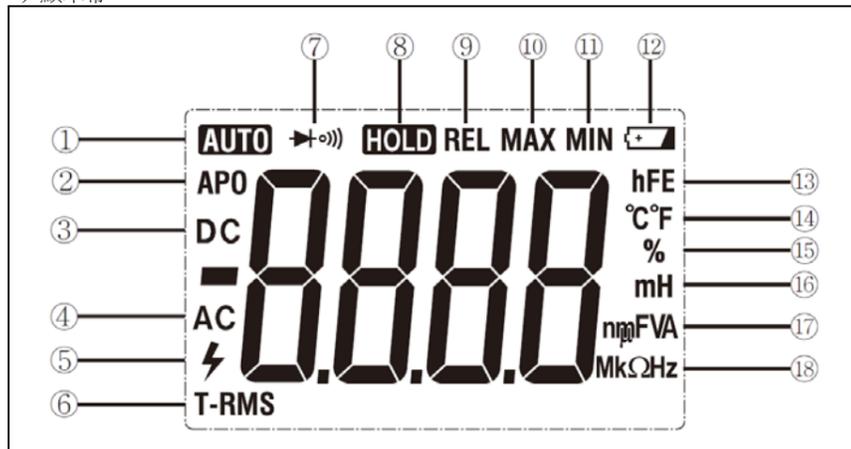
## 四、使用方法

## (一) 操作面板說明見圖(1)

1. 聲音報警報警指示燈
2. LCD 顯示幕
3. 功能/檔位開關
4. 測量輸入端
5. 開/關機鍵
6. 電晶體測試插座
7. HOLD/功能選擇/背光燈、手電筒開啟/關閉
8. 相對值測量/最大值、最小值測量
9. 手電筒窗口
10. 掛鉤
11. 電池蓋固定螺絲
12. 支架
13. 測試棒固定架



## (二) 顯示幕



1	自動量程	2	自動關機
3	直流測量	4	交流測量
5	高壓	6	真有效值
7	二極體/導通測試	8	資料保持
9	相對值測量	10	最大值測量
11	最小值測量	12	電池電量不足
13	hFE	14	攝氏度、華氏度
15	占空比	16	毫亨、亨
17	微安、毫安培、安培	18	歐姆、千歐姆、兆歐姆、頻率

## (三) 按鍵功能

## 1. 開/關機功能

按下/彈起“POWER APO”鍵，可開啟/關閉儀錶電源。

## 2. 資料保持顯示

短按“HOLD B/L SELECT”鍵，儀錶 LCD 上保持當前顯示測量值，再次按下此鍵則退出資料保持顯示功能，但 AC750V 量程除外。

**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. 功能轉換

在溫度檔位下，短按“HOLD B/L SELECT”鍵，可實現攝氏度和華氏度轉換。在蜂鳴器/二極體檔位下，短按“HOLD B/L SELECT”鍵，可實現導通和二極體測試轉換。在頻率檔位下，短按“HOLD B/L SELECT”鍵，可實現頻率和占空比測試轉換。

## 4. 背光控制、手電筒功能開啟/關閉

長按“HOLD B/L SELECT”鍵，背光燈和手電筒同時亮起，再次長按此鍵則關閉背光燈和手電筒。

## 5. 取消 APO 自動關機

在開機狀態下，短按“POWER APO”鍵，可開啟/關閉自動關機功能。

## 6. 相對值測量/最大值、最小值測量

相對值測量：在交直流電壓、電流檔、電容檔位下，短按“REL/MAX/MIN”鍵，儀錶進入相對值測量模式，同時螢幕出現“REL”字元。

最大值、最小值測量：長按“REL/MAX/MIN”鍵 2 秒，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。再次長按“REL/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。

## (四) 測量操作說明

## 1. 交直流電壓測量

- 將黑測試棒插入“COM”插座，紅測試棒插入 V/Ω/Hz 插座。
- 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。
- 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：**

- 如顯示“OL”，表明已超過量程範圍，須將量程開關轉至高一檔。
- 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。
- 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。
- 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

- 將黑測試棒插入“COM”插座，紅測試棒插入 V/Ω/Hz 插孔中（最大為 200mA），或紅測試棒插入“20A”中（最大為 20A）。
- 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：**

- 在儀錶串聯到待測回路之前，應先將回路中的電源關閉。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 在完成所有的測量操作後，應先斷開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。
- 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

- 將黑測試棒插入“COM”插座，紅測試棒插入 V/Ω/Hz 插座。
- 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：**

- 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。
- 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

- 將黑測試棒插入“COM”插孔，紅測試棒插入 V/Ω/Hz 插孔。
- 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：**

- 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。
- 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）。
- 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。
- 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。
- 單位：1F=1000mF 1mF=1000uF 1uF=1000nF 1nF=1000pF

## 5. 電感測量

- 將紅測試棒插入插入“mA”插孔，黑測試棒插入“COM”插孔。
- 將量程開關轉到“mH”或“H”檔，將測試棒連接到被測電感上。
- 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：**

- 當儀錶無輸入時，如開路情況顯示“OL”。
- “mH”檔位為 2mH/20mH/200mH 的自動換檔，“H”檔為 2H/20H 的自動換檔。
- 嚴禁在此檔輸入電壓，以免損壞儀錶。

## 6. 頻率測量

- 將測試棒接入“COM”和“V/Ω/Hz”輸入端。
- 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：**

- 輸入超過 10Vrms 時，可以讀數，但不保證準確度。
- 在噪音環境下，測量小信號時最好使用隔離線。
- 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。
- 禁止輸入超過 250V 直流或交流峰值的電壓，以免損壞儀錶。
- 此頻率檔位元為自動量程測試，可測量程從 10Hz 到 20MHz。
- 短按“SELECT”鍵可轉換到占空比測試。

## 7. 電晶體 hFE 測量

- 將量程開關置於“hFE”檔。
- 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。二極體及導通蜂鳴測試

## 8. 二極體及導通蜂鳴測試

- 將黑測試棒插入“COM”插座，將紅測試棒插入 V/Ω/Hz 插座(注意紅測試棒極性為“+”極)。
- 將量程開關轉至“蜂鳴器”檔，並將測試棒連接到待測試二極體，紅測試棒接二極體正極，黑測試棒接二極體負極。開機默認二極體檔，二極體檔與蜂鳴器檔自動轉換。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”。
- 短按“SELECT”鍵可轉換到蜂鳴器檔，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。

**注意：** 禁止在“蜂鳴器”檔輸入電壓，以免損壞儀錶。

## 9. 溫度測量

- 將熱電偶感測器的負極插入“COM”插座，將紅測試棒插入 V/Ω/Hz 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，讀數為華氏度。
- 按“HOLD B/L SELECT”可轉換攝氏度或華氏度。

## 10. 數據保持/背光的開啟與關閉

按下“HOLD B/L”按鍵，除二極體及蜂鳴器及頻率檔為功能轉換鍵外，其他檔為鎖存功能，同時螢幕出現“HOLD”符號，當前數據就會保持在螢幕上，再次按下此鍵，“HOLD”符號消失，退出鎖存，觸發此鍵大於 2 秒為背光燈的開啟與關閉。

## 11. 自動開關機

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。若要重新啟動電源，長按“POWER APO”鍵就可重新接通電源。在開機狀態下，短按“POWER APO”鍵，螢幕“APO”符號消失，取消自動關機功能，再次短按此鍵，“APO”符號顯示，恢復自動關機功能。

## 五、儀錶保養

- 此儀錶是一台精密儀器，使用者不要隨意更改電路。
- 請注意防水、防塵、防摔。
- 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。
- 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。
- 如果長時間不使用，應取出電池，防止電池漏液腐蝕儀錶。
- 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：
  - 打開固定電池蓋的螺絲，推出電池蓋。
  - 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。
  - 裝上電池蓋，鎖緊螺絲。
- 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>