

一、 概述

DM-2670U 多功能數字電錶採用 3 3/4 位元 33mm 字高 LCD 顯示器，讀數清晰，有類比條碼及背光顯示，有自動量程功能及 USB 通訊介面連接電腦，有過載保護功能，更加方便使用。
DM-2670U 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、頻率、週期測量、二極體、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。
- 各量程測量時，禁止輸入超過量程的極限值。
 - 在測量 24V 以上電壓，測量 10mA 以上電流，測量帶電感負載的交流電力線;測量電力波動期間的交流電力線時，謹防電擊。
 - 換功能和量程時，測試棒應離開測試點。
 - 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。
 - 在電池沒裝好和後蓋沒上緊時，請勿使用此錶進行測試。
 - 測量電阻、電容、溫度、二極體、導通蜂鳴測試時，請勿輸入電壓信號。
 - 在更換電池或保險絲前，請將測試棒從測試點移開，並關閉電源
 - 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，“”電池電力不足符號。

三、 特性

- 一般特性
 - 顯示方式：液晶顯示
 - 最大顯示：3999(3 3/4)位自動極性顯示
 - 類比條碼 30 次/秒，61 段類比條碼顯示
 - 測量方式：雙積分式 A/D 轉換
 - 採樣速率：約每秒 3 次
 - 超量程顯示：最高位顯” OL”
 - 電池電力不足顯示：“”符號顯示
 - 工作環境：0~40℃，相對濕度<80％
 - 儲存環境：-10~50℃，相對濕度<80％
 - 電源：四顆 1.5V AAA 電池、LR03
 - 尺寸：189x88x56mm(長x寬x高)
 - 重量：約 423g(包含電池)
 - 附件：說明書x1，防震套x1，包裝盒x1，測試棒x1，溫度線x1，USB 連接線x1 及 1.5V AAA 電池*4
- 技術特性
 - 準確度：±(讀數的 a％＋最低有效數位)，保證準確度環境溫度：(23±5)℃，相對濕度<75％。
 - 性能(備註”▲”表示有此功能)

功能	
USB 通訊介面	▲
自動量程	▲
自動斷電 APO	▲
交直流電壓 ACV/DCV	▲
交直流電流 ACA/DCA	▲
電阻 Ω	▲
二極體/導通蜂鳴  / 	▲
電容 C	▲
溫度 ℃/℉	▲
頻率 Hz	▲
非接觸電壓感應/火線識別 NCV/Live	▲
背光顯示	▲
單位符號顯示	▲
真有效值測量 TRUE RMS	▲

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
400mV	±(0.5％＋4)	0.1mV	10MΩ	1000VDC/750VACrms
4V		0.001V		
40V		0.01V		
400V		0.1V		
1000V	±(1.0％＋6)	1V		

2-3-2.交流電壓 (ACV) 真有效值 TRUE Rms

量程	準確度	解析度	輸入阻抗	過載保護
4V	±(0.8％＋10)	0.001V	10MΩ	1000VDC/750VACrms
40V		0.01V		
400V		0.1V		
750V	±(1.0％＋10)	1V		

 注意：最大輸入電流 10A（測試不超過 15 秒）：準確度為量程的 5%-100%；
頻率響應：正弦波和三角波 40Hz~1kHz；週期%DUTY：0.1%~99.9%；
交流電壓伴隨頻率、週期測試振福(mV 檔≥10mV、V 檔≥1)

2-3-3.直流電流(DCA)

量程	準確度	解析度	超載保護
400uA	±(1.0％＋10)	0.1uA	FUSE 0.4A/250V
4000uA		1uA	
40mA		0.01mA	
400mA		0.1mA	
4A	±(1.2％＋15)	0.001A	FUSE 10A/250V
10A		0.01A	

 注意：最大輸入電流 10A（測試不超過 15 秒）：準確度為量程的 5%-100%。

2-3-4.交流電流(ACA) 真有效值 TRUE Rms

量程	準確度	解析度	超載保護
400uA	±(1.5%+10)	0.1uA	FUSE 0.4A/250V
4000uA		1uA	
40mA		0.01mA	
400mA		0.1mA	
4A	±(2.0％＋15)	0.001A	FUSE 10A/250V
10A		0.01A	

 注意：最大輸入電流 10A（測試不超過 15 秒）：準確度為量程的 5%-100%。
頻率響應：正弦波和三角波 40Hz~1kHz；週期%DUTY：0.1%~99.9%；
交流電流伴隨頻率、週期測試(uA 檔≥200uA、mA 檔≥20mA、A 檔≥2A)

2-3-5.電阻(Ω)

量程	準確度	解析度	開路電壓	過載保護
400Ω	±(0.8％＋5)	0.1Ω	約 1.0V	250VDC/ACrms
4kΩ	±(0.8％＋4)	0.001kΩ		
40kΩ		0.01kΩ		
400kΩ		0.1kΩ		
4MΩ	±(0.8％＋4)	0.001MΩ	約 0.5V	
40MΩ	±(1.2％＋10)	0.01MΩ		

 測量誤差不包含導線電阻。注意事項：

- 在使用 400Ω 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。
- 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
40nF	±(5.0％＋30)	0.01nF	250VDC/AVrms
400nF	±(3.5％＋8)	0.1nF	
4uF		0.001uF	
40uF		0.01uF	
400uF	±(5.0％＋10)	0.1uF	
4mF		0.001mF	
40mF		0.01mF	
100mF	未指定	0.1mF	

 準確度測量範圍：量程的 10%~100%；
大電容相應時間：100uF 約 6 秒；測量誤不包含導線分佈電容。

2-3-7.溫度

量程	準確度	解析度	過載保護
(-20~1000)℃	±(1.0％＋5)<400℃ ±(1.5％＋15)≥400℃	1℃	250VDC/ACrms
(-4~1832)℉	±(1.0％＋5)<752℉ ±(1.5％＋15)≥752℉	1℉	

2-3-8.頻率(f) / 週期%DUTY

量程	準確度	解析度	過載保護
10Hz	±(0.5％＋4)	0.01Hz	250VDC/ACrms
100Hz		0.1Hz	
1kHz		0.001kHz	
10kHz		0.01kHz	
100kHz		0.1kHz	
1MHz		0.001MHz	
30MHz		0.01MHz	

 注意：對於 3Hz 以下的信号讀數為 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~100kHz：1Vrms≤輸入振幅≤20Vrms
100kHz~30MHz：3Vrms≤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
輸入振幅：3Vpp≤輸入振幅≤20Vpp

2-39.二極體及導通蜂鳴

量程	顯示值	測試條件	誤差	過載保護
	二極體順向導通電壓	測試流電流:約 1.6mA 開路電壓：約 3.0V	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	開路電壓：約 1.0V		

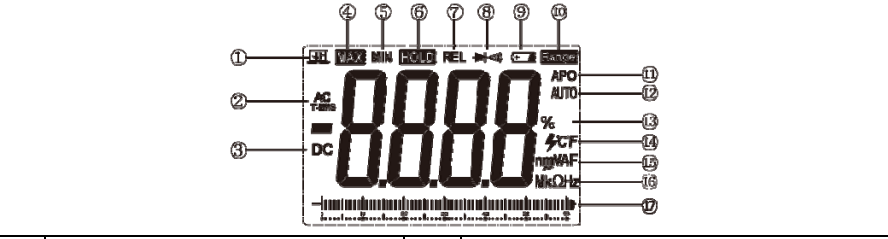
 警告：為了安全，此量程禁止輸入電壓。
過載保護：250V 直流或交流峰值(不超過 10 秒)。

四、 使用方法

(一) 操作面板說明

- LCD 顯示幕
- 功能旋鈕
- 測量輸入端
- 最大值、最小值紀錄鍵
- 頻率/週期
- 讀值鎖定、背光開關鍵
- 自動/手動換檔鍵
- 功能切換鍵
- USB 通訊、相對值測量
- 電池蓋固定螺絲
- 支架
- 測試棒固定架
- USB 接口(防塵蓋)

(二) 顯示幕

		
1	USB 通訊連接	10 手動換檔
2	交流真有效值測量	11 自動關機
3	直流測量	12 自動換檔
4	最大值測量	13 週期
5	最小值測量	14 高壓、攝氏度、華氏度
6	讀值鎖定	15 電壓、電流、電容
7	相對值測量	16 歐姆、千歐姆、百萬歐姆、頻率
8	二極體/導通測試	17 類比條碼顯示
9	電池電量不足	

(三) 按鍵功能

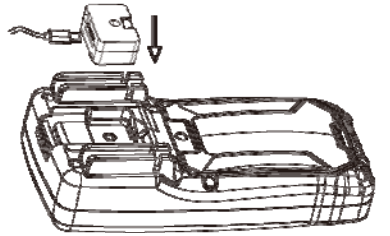
1. SELECT：功能選擇鍵
- (1)在導通蜂鳴檔按此鍵可切換:導通蜂鳴、二極體、電阻測試。
- (2)在溫度檔按此鍵可切換:攝氏度℃/華氏度℉測試。
- (3)在電流檔按此鍵可切換:直流電流(DCA)/交流電流(ACA)測試。
- (4)在 NCV/Live 檔按此鍵可切換:非接觸電壓感應 NCV/火線識別 Live 測試。
2. MAX/MIN：最大值、最小值測量鍵
- (1)短按“MAX/MIN”鍵，儀錶進入最大值、最小值測量，此時儀錶螢幕出現“MAX”字元，即最大值測量；再次短按此鍵，儀錶螢幕出現出現“MIN”字元，即最小值測量，進入 MAX/MIN 模式後顯示器會保持最大值、最小值測量記錄。
- (2)長按 “MAX/MIN” 鍵 2 秒退出最大值、最小值測量模式，在出最大值、最小值測量模式下，儀錶會鎖定在當下的檔位量程。若儀錶顯示“OL”，表示測量數值已超過量程。
3. Hz/DUTY：頻率/週期選擇鍵
- (1)在頻率 Hz 檔按此鍵可切換:頻率(Hz)/週期(DUTY)測試。
- (2)在交流電壓 ACV 檔按此鍵可切換:交流電壓(ACV)/頻率(Hz)/週期(DUTY)測試。
- (3)在交流電流 ACA 檔按此鍵可切換:交流電流(ACA)/頻率(Hz)/週期(DUTY)測試。
4. HOLD：資料保持/螢幕背光顯示
- (1)短按 “HOLD” 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” 鍵大於 3 秒可開啟/關閉螢幕背功能，背光開啟 2 分鐘後自動關閉。
-  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。
5. RANGE：自動/手動量程切換鍵
- (1)開機時默認為自動量程測量，按下此鍵切換為手動量程，同時螢幕顯示“RANGE“符號在手動量程模式下，每按一下 RANGE 鍵檔位會往上跳一檔，到最高檔時再按此鍵又會跳到最低檔，依此循環。
- (2)長按“RANGE”鍵 2 秒退出手動量程模式，切換回自動量程模式。
6. REL/USB：相對值測量/USB 通訊功能
- (1)短按“REL/USB”鍵，儀錶進入相對值測量模式，同時螢幕出現“REL”符號。再次短按此鍵，退出相對值測量模式。在相對值測量模式模式下，儀錶會鎖定在當下的檔位量程(電容檔除外)。若儀錶顯示“OL”，表示測量數值已超過量程。
- (2)長按“REL/USB”鍵 2 秒，開啟 USB 通訊功能，LCD 螢幕有通訊符號顯示，此時為 USB 數據傳輸開啟，儀錶進入數據傳輸狀態，可以將數據傳輸，利用 USB 傳輸線連接儀錶到電腦上，可以對所測量的數據進行紀錄、分析、處理及列印。再長按此鍵超過 2 秒則通訊符號在 LCD 螢幕上消失，此時關閉 USB 數據傳輸，數據傳輸狀態停止。
- (3)在開啟 USB 通訊模式狀態下，儀錶將會取消自動關機功能。

(四) 測量操作說明

1. 交直流電壓測量
- (1) 將轉盤開關轉至交直流電壓檔，儀表起始狀態為自動量程，螢幕顯示 AUTO 符號，按“RANGE”鍵轉換為手動量程方式。
- (2) 將黑測試棒插入"COM"插座，紅測試棒插入“V/Ω/Hz”插座。
- (3) 在測量交流電壓時，可短按"HZ/DUTY"鍵進行伴隨頻率 Hz 或週期%DUTY 測試。
- (4) 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) 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
- (2) 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。
- (3) 手動量程如顯示"OL"，表明已超過量程範圍，請選擇更高的量程來測量。
- (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) 將轉盤開關轉至電流檔，儀表起始狀態為直流電流模式，按"SELECT"鍵可選擇交流電流測量模式。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。
- (2) 將黑測試棒插入"COM"插座，紅測試棒插入"uAma"插孔中(最大為 400mA),或紅測試棒插入"10A"中(最大為 10A)。
- (3) 在測量交流電流時，可短按"HZ/DUTY"鍵進行伴隨頻率 Hz 或週期%DUTY 測試。
-  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) 如螢幕顯示“OL”，表示已超過量程範圍，請選擇更高的量程來測量。
- (3) 最大輸入電流為 uA 檔 4000uA、mA 檔 400mA、A 檔 10A，過大的電流將會損壞 mA 檔的保險絲；在測量 10A 時要注意，千萬要小心，每次測量時間不得大於 15 秒，過大的電流將使電路發熱，甚至損壞儀錶。
- (4) 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。
- (5) 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。
3. 電阻測量
- (1) 將轉盤開關轉至“導通/二極體/電阻”檔，儀錶開機默認導通測試，可按"SELECT"鍵切換到電阻測量模式
- (2) 將黑測試棒插入"COM"插座，紅測試棒插入“V/Ω/Hz”插座。
- (3) 將紅黑測試棒並聯接到被測電阻上，被側電阻值將顯示在 LCD 螢幕上。
- (4) 按"RANGE"鍵轉換為手動量程方式。
- (5) 手動量程如顯示"OL"，表明已超過量程範圍，請選擇更高的量程來測量。
-  注意：
- (1) 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。
- (2) 在測量電阻時，禁止輸入任何電壓，會導致數值不準確，如果超過 250V 保護電壓，有可能損壞儀錶和危及使用者安全。
- (3) 在使用 400Ω 時，測試棒會帶來內阻，為增加測量準確性，可先將測棒短路，按下 REL/USB 將內阻值歸零。
4. 二極體及導通蜂鳴測試
- (1) 將轉盤開關轉至"導通/二極體/電阻"檔，儀錶開機默認導通測試。
- (2) 將黑測試棒插入"COM"插座，將紅測試棒插入“V/Ω/Hz”插座，可按"SELECT"鍵切換到導通/二極體測量模式。
- (3) 二極體測量：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 ”。
- (4) 導通蜂鳴測量：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  檔輸入電壓，以免損壞儀錶。

5. 電容測量
- (1) 將轉盤開關轉至電容檔。
- (2) 將黑測試棒插入"COM"插座，紅測試棒插入“V/Ω/Hz”插座。
- (3) 將測試棒並聯接在被測電容器兩端，被測電容值將顯示在 LCD 螢幕上。
- (4) 如果螢幕顯示"OL"，表示被測電容已超過量程範圍或電容短路。
-  注意：
- (1) 在測量電容時，必須先將被測線路內所有電源斷開，並將所有電容充分放電。
- (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) 測量大電容時，讀數需要較長時間才能穩定，在 100uF 時約 6 秒。
- (4) 單位：1F=1000mF 1mF=1000uF 1uF=1000nF 1nF=1000pF
6. 頻率測量/週期測量
- (1) 將轉盤開關轉至 Hz 檔。
- (2) 將黑測試棒插入"COM"插座，紅測試棒插入“V/Ω/Hz”插座。
- (3) 將測試棒並聯接在信號源或被測負載上，從 LCD 螢幕上讀出結果。
- (4) 在進行頻率測量時，短按"HZ/DUTY"鍵可循環切換:頻率 Hz、週期%DUTY 測試。
- (5) 在進行交流電壓、電流測量時，短按"HZ/DUTY"鍵進入頻率 Hz 測量，再按一次 "Hz/DUTY"鍵進入週期%DUTY 測量，第三次按"HZ/DUTY"鍵返回原測量狀態。
-  注意：
- (1) 請勿輸入超過 60V 直流或交流峰值的電壓信號，以免損壞儀錶。
- (2) 在完成所有測量後，要立即斷開測試棒與電路連結。
7. 溫度測量
- (1) 將轉盤開關轉至溫度檔。
- (2) 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，讀數為攝氏度。
- (3) 按 “SELECT”可轉換攝氏度或華氏度。
-  注意：
- (1) 當輸入端開路時，顯示常溫。
- (2) 請勿隨便更換溫度傳感器，否則將不保證測量準確度。
- (3) 請勿在溫度檔輸入電壓，以免損壞儀錶。
8. 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 “EF”。
- 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“嘀-嘀-嘀”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“V/Ω/Hz”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。
9. 自動開關機
- 儀錶在開機後將默認開啟 APO 自動關機功能。若用戶在 15 分鐘內不操作儀錶，斷電前 1 分鐘內置蜂鳴器會發出 5 聲進行提示；若仍無操作，再經過 1 分鐘後儀錶長鳴一聲後進入休眠狀態。
- 取消自動關機功能：按“SELECT”鍵開機，螢幕上 APO 消失，儀表取消自動關機功能。
-  注意：“自動關機”是指一種休眠狀態，在休眠狀態下仍要消耗為小電流，若長期不用，最好關閉電源。
10. 通訊連接(USB 數據傳輸操作)
- (1) 打開儀錶後面通訊模組上端的 USB 防塵蓋。
- (2) 將 USB 連接線，連接儀表及電腦。
- (3) 在電腦上安裝軟體，開啟軟體設置好 COM 端點。
- (4) 長按儀錶“REL/USB”鍵，開啟通訊功能，此時儀錶螢幕有通訊符號顯示，此時為 USB 數據傳輸開啟，儀錶進入數據傳輸狀態，可以進行傳輸數據，可以對所測量的數據進行紀錄、分析、處理及列印。
- (5) 再長按此鍵超過 2 秒則通訊符號在 LCD 螢幕上消失，此時關閉 USB 數據傳輸，數據傳輸狀態停止。
- (6) 在開啟 USB 通訊模式狀態下，儀錶將會取消自動關機功能。
- 軟體下載: <http://www.hila.com.tw/>



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故和危害

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	■電源未接通 ■保持開關 ■換電池
 符號出現	■換電池
電流沒輸入	■換保險絲
顯示誤差大	■換電池