

如何從精度、位數選擇萬用電表？



導讀

隨著電子技術的發展，數位萬用表由於它的顯示、讀數方便直觀等優勢，在我們的日常生活和工作中越來越常用。一款好的數位萬用表不僅能夠測量各種電學參數，更是電子愛好者排除故障、修理電器的得力助手。

當前可供選擇的數位萬用表產品種類很多，如何選擇一款既經濟實惠、又能滿足自己需要的數位萬用表呢？

選購時可從以下幾方面加以考慮

一、分辨率



解析度是指萬用表測量時對小信號的分辨能力，知道萬用表解析度，就可以確定它是否能觀察到被測信號的微小變化。

»

例如，您必須測量最小 1 毫米的長度，那麼您不會購買最小刻度為 1 釐米的尺子。

若數字萬用表在 4V 量程範圍內的解析度是 1mV，那麼在測量 1V 的信號時，你就可以看到 1mV (1/1000V 伏特) 的微小變化。

若正常電壓是 100.11V，那麼解析度為 0.1V 的數字萬用表 UT61A 僅能測試到小數點後一位元數字 (100.1V)，無法分辨到小數點第二位元的數字。您需要一款解析度為 0.01V 的萬用表如：UT171A。

二、字數和位數



所謂**三位半**的三位元是指可以顯示 0—9 的十個數字，稱作全位元。千位元數最大顯示為 1（小於 1 時消隱），這位在理論上講最大能顯示 2，比如在 2V 擋，最大顯示應該是 2000，但實際顯示 1999，和理論值還差一，那麼這位元理論值最大應該顯示 2，而實際只能顯示 1，就叫做 1/2 位。理論值為分母，實際顯示最大值為分子。4 位半和五位半也同理。

“位數”和“字數”這兩個詞用於描述萬用表的解析度，按數位式萬用表顯示的字數和或位數對他們進行分組。

三位元半即四位元數字顯示，最大顯示字數為 1999，解析度為量程的 1/2000，現在三位元半的數字萬用表解析度可分為：3 1/2 位、3 3/4 位、3 5/6 位。



3 1/2位

3 3/4位

3 5/6位

四位元半即五位元數字顯示，最大顯示字數為 19999，解析度為量程的 1/20000，現在四位元半的數字萬用表解析度可分為：4 1/2 位、4 3/4 位、4 5/6 位。



4 1/2位

4 3/4位

4 5/6位

與“位數”相比“字數”可以更精確的描述萬用表的解析度。對於某些測量，3999 字的萬用表可以提供更高的解析度。

» 例如，測量 200V 或更高的電壓時，一款 1999 字的萬用表不能測量到 0.1V。而一款 3999 字的萬用表可在測量高達 399V 的電壓顯示到 0.1V。在超過 400V 電壓之前，此解析度與 19999 字萬用表的解析度相同。

三、準確度

準確度就是指在特定條件下測量值與真值的最大誤差。換言之，準確度表示萬用表測量值與被測信號實際值的接近程度。

數位萬用表的準確度通常用讀數的百分比表示。準確度為讀數的 1% 表示，如果測量值是 100V，則實際顯示值可能是 99V 和 101V 之間的任何數值。技術參數還包括加到基本精度參數上的一個位範圍（最後一位）。



» 例如，精確度表示為： $\pm (1\%+2)$ ，因此若測試電壓為 100V，則實際顯示值將介於在 98.8 和 101.2V 之間。

小提示

選購萬用表首先應從自己的實際需要出發。

數位萬用表的精度、結構、品牌和智慧化狀況決定了價格的差異，當前市場上出售的數位萬用表價格跨度從十幾塊錢到幾萬塊錢都有。因此，買一款數位萬用表到底用來做什麼，在選擇產品前一定要明確自己的需求。



更多選購詳情歡迎諮詢！

優利德台灣總代理-泰菱電子儀器 (02) 2737-5866 www.tecpel.com.tw; www.oka.com.tw