

量具的讀取

凡經由量測獲得的數值，如長度、重量、時間、溫度……等，均為近似值，因為這些數據的量測，必須藉助於測量的儀器和人，而任何一種測量儀器均有其允許誤差，通常此一誤差會標示在該量具上，若沒有標示，則可取該量具的最小刻度單位大小之半，推定為其允許誤差。因此，我們必需熟悉有關儀器之規格、使用方法，並了解正確的讀取方法，才能確保原始資料的收集有效。以下我們舉例來說明如何正確的讀取量具的數值：

請大家讀取該體重計(磅)的讀數是多少？



102 磅？好像還差一點點，算 101.9 磅吧！或許有人說 101.8 磅吧！還是算 102 磅好些！……，哪一個才對？好了，既然是同一個物品，用同一個量具量的，不同的人讀取不應該不同吧！當然是的！不同的人用同一量具測量同一物品的確應該得到同樣的結果才對！

正確的讀數應該是：102 磅。為什麼說是 102 磅？因為這個磅秤的誤差應該是 ± 0.5 磅(由最小刻度之半推定)，由於指針是介於 101~102 之間，但是比較靠近 102，所以取 102。因為量具的誤差，所以該物品的真值，應該為 102 ± 0.5 磅。也許有人說，明明就還差一點點，為什麼硬要說 102 磅？這話也沒錯，但是如果差的那一點點很重要的話，我們就應該要用更精確的磅秤來秤才對，不該使用目前的磅秤。就像如果你要用這個磅秤來秤 10 根頭髮，指針可能根本不會動，秤不出來，這並不是表示頭髮沒重量，而是我們用的量具精確度不夠，因為誤差就比要秤的頭髮還大，當然是秤不出來！數位磅秤比較不會有這種判讀的問題(有的時候也會一直跳來跳去)，但是它的誤差仍然是顯示數字最後一

位數之半。一般來說，一個量具它的允許誤差通常會標示在量具上，如果沒有標示，可認定為該量具最小刻度的正負一半。

同學們，我們以後再使用任何量具需要判讀時，如果指針沒有剛好落在線上，提醒大家，千萬不要再自以為是的主觀按比例分割來讀取，好像可以多得一位數能更準確一點，其實這樣做反而是錯誤的，我們只要看指針靠哪邊近來讀取就可以了！如果你認為不夠準，那麼該做的是換一個更精確的量具，而不是讀取的時候靠判斷來取捨。

以上談到的是使用量測工具時的判讀造成的誤差，也是一般人最容易犯的錯誤。其他的人為誤差還有選錯量具、量具未歸零、量具未校正、使用方法錯誤、看錯格子、眼睛看的位置、記錄筆誤……等等，還好這些都可以透過教育訓練的方式予以減少或避免的。