

五、結語

以上只就教學實驗上常見的名稱及實驗數據處理上的基本方法加以敘述，實則實驗數據的處理有其更精深的一面，並不在本文討論範圍之內，有興趣的讀者，可參閱：

1 The Analysis of Physical Measurements, Pugh & Winslow (1966)。

2 Data Reduction and Error Analysis for the Physical Science, P.R. Bevington (1969)。 ❖

獲獎的名次小明是怎麼猜中的

勇清

某次數學競試，小明與其他四位同學得到前五名。當小明知道五位得獎同學的名字卻不知道五位同學的名次時，就去向數學老師打聽。老師靈機一動，決定考考他，就告訴小明說：「如果你有興趣，可以猜猜看，我再告訴你有沒有猜中。」於是，小明就把得獎的五位同學分別用甲、乙、丙、丁、戊來表示，還很謙虛地把自己稱為戊。

他問老師：「是不是甲乙丙丁戊？」

老師回答說：「猜得不好，不僅沒有一位同學的名次是對的，而且也沒有兩位名次前後相連的同學被你猜中。」

小明再猜：「是不是丁甲戊丙乙？」

老師讚賞地說：「這一次有進步了，不僅猜中了兩位同學的名次，而且也猜中兩對同學的前後相連關係。」

小明考慮了一會兒，就說：「正確的名次順序是：戊丁甲丙乙。」

老師點點頭，並且問他怎麼猜中的。

現在，讓我們來分析一下，小明是如何從兩次猜測及老師的回答而得知正確的順序的？

因為在第二次所猜的丁甲戊丙乙中，有兩人的名次是對的，而且有兩對同學的前後次序也是對的。因此，在丁甲戊丙乙之順序中，名次不正確的那三位同學中最多只能有一對的前後相連關

係正確。又因為名次正確的同學與相連的名次不正確的同學間的相連關係一定不正確。由此可知，前後次序正確的兩對同學中，必有一對就是名次正確的兩位同學。因此，名次正確的兩位同學必定是在丁甲戊丙乙中相連的兩位。

更進一步地，名次不正確而前後次序正確的那一對，必須要成對地移至另外兩個相連的位置，而這兩個位置必須是名次不正確的三個位置中之二。由此可知，名次不正確的三位同學必是在丁甲戊丙乙中相連的某三位。

綜合上面兩點可知，名次正確的兩位只有兩種可能情形：丁甲或丙乙。

若名次正確的是丁甲，則另一對前後次序正確的必是戊丙或丙乙。若是前者，則正確的名次順序為丁甲乙戊丙，但這是不可能的，因為由第一次猜測中，已知甲乙的前後次序是不正確的。若是後者，則正確的名次順序為丁甲丙乙戊，但這也是不可能的，因為由第一次猜測知，丙不是第三名而且戊不是第五名。

若名次正確的是丙乙，則另一對前後次序正確的必是丁甲或甲戊。若是後者，則正確的名次順序為甲戊丁丙乙，但這是不可能的，因為由第一次猜測中，已知甲不是第一名。因此，另一對前後次序正確的必是丁甲。所以，這五位獲獎同學的正確名次順序必是戊丁甲丙乙。 ❖