

## 測量的尺度(上)

對於任何事物的量測，必須憑藉適當的尺度。測量的尺度分為：類別尺度、序位尺度、等距尺度及等比尺度四種。這些尺度所能表達訊息的程度各不相同，所能使用的統計方法也不相同，其中最精密、表達訊息最多的是等比尺度，自然科學上的量測就是建立在等比尺度上，例如物理、化學、生物、材料、醫學、航太……等學科才會發展得如此進步！

以下詳細說明這四種尺度：

### 1、 類別尺度(Nominal Scale)

類別尺度又稱為「名義尺度」或「名目尺度」，它是由分類而得，是量測尺度中最基本的一種，例如性別可分為男性與女性；血型可分為A型、B型、O型、AB型四種；大學聯考可以分為第一類組、第二類組、第三類組及第四類組等。我們可以任意使用文字、字母、數字、符號等來作為各類別的名稱(代碼)，但不論用什麼方式表達，各類別之間並無邏輯上的大小、先後等順序關係，這點千萬不要誤解。

舉例來說，我們可以「男」、「女」(文字)或「M」、「F」(字母)，或「1」、「2」來表示性別分類的類別。為了資訊處理上的方便，台灣的身分證字號中就是以「1」代表男性，「2」代表女性，此時「1」和「2」只是代表不同的類別，並無任何其他數量上的意義。換句話說，這時的2並不表示比1大或是1的二倍，因為我們也可以以「0」代表女性，以「1」代表男性。

在類別尺度中的各類只能作為識別之用，僅能表達「=」或「≠」的意義，並不能拿來作加、減、乘、除的四則運算，在統計方法中，也只能用在計算比例、眾數、及作  $\chi^2$  檢定。

### 2、 序位尺度(Ordinal Scale)

序位尺度又稱為「順序尺度」，它比類別尺度更進一步，除了能表達「=」或「≠」以外，還可以表達「>」或「<」的訊息。同樣的，我們可以用文字、數字或字母等作為代碼賦予各屬性，在序位尺度上，這些代碼就可以顯示各屬性間的等級或順序。例如，在運動比賽的結果中，決定了金牌、銀牌、銅牌等獎牌得主；在學校成績中有第一名、第

二名、第三名；役男體位有甲等、乙等、丙等……；雖然使用了不同的代碼，但這些代碼之間都隱含有順序、等級、前後的關係。但要注意的是，序位尺度並沒有顯示出不同等級或順序之間的差距，而這些差距也不一定相同，例如金牌選手的成績可能遙遙領先，而銀牌和銅牌的成績卻只差一點點。

在學校中對學習成績的評量，不論是國內的百分制或國外的等第制，其實都是屬於序位尺度。尤其是百分制，90分是比80分好、80分比70分好、70分又比60分好，但千萬不要誤會90分學生與80分學生的程度差異，是與80分和70分的差異相同(雖然都是差10分)，更不能說得40分的學生程度只有得80分學生的一半！0分當然也不是表示一點都不懂！

由於順序尺度只能指出等級或順序，不能衡量不同等級之間的距離，因些要特別注意，它們並不能拿來作加、減、乘、除的四則運算，因為那是毫無意義的。所以在學校班級排名次時把各個學科得分乘上學分數再計算平均學業成績分出名次，其實並沒有什麼實質上的意義，這種長久以來的錯誤，卻一直到現在還在延用！

序位尺度在統計方法中，除類別尺度可使用的統計方法外，還可以用在計算中位數、排序、等級相關、連串檢定、符號檢定等，請記得，不能作加減乘除的運算，因為不同類別中間的間距是不相同的！