

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

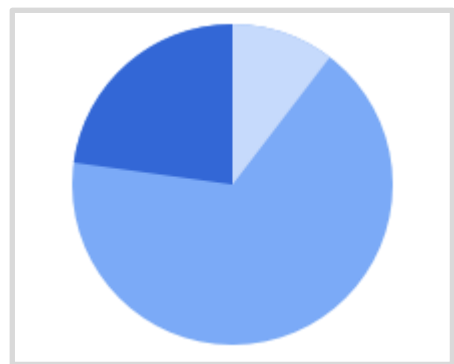
大專/社會組 科學文章格式

文章題目： 如何用似是而非的統計誤導人？常見的統計誤用

摘要：在資訊爆炸的時代，統計數據被廣泛應用於新聞報導、廣告行銷、政策制定甚至日常決策中，看起來客觀中立，但是統計數據的呈現與解釋方式可能充滿陷阱，無論是刻意誤導或無心之過，統計誤用都可能嚴重扭曲事實，引導我們做出錯誤的認知與判斷。本文將探討幾種常見的統計誤用手法，希望藉此讓大眾在得出結論前先思考。

文章內容： (限 500 字~1,500 字)

「數字會說話」，這句話似乎看起來是對的。從最新民調、股市指數、人口普查到學術研究，生活充斥著不同數據的統計(圖一)。它們似乎提供了簡單客觀的詮釋幫助我們了解複雜的世界。不過呈現的方式、解釋數字的邏輯，會不會引導我們走向錯誤的結論？數字還是不能被質疑的？其實在生活當中，統計誤用是一個普遍存在的問題，它可能來自無知與疏忽，也可能是被帶有目的地操弄，而結果往往是導致大眾的認知產生錯誤。讓我們來看看幾種常見的統計誤用：



圖一 常見的圓餅圖

偏頗的樣本：「我的同溫層」不等於全世界

統計學的核心概念之一是「抽樣」，也就是透過研究一小部分群體的特性，推論整體狀況。但是這樣的推論要成立，前提是樣本必須具有代表性。若樣本的選擇方式存在偏誤，那麼得出的結論就很可能與事實相差過大。最常見的偏誤來源是「方便抽樣」或「自願性樣本」。舉例來說，某間公司在網路上發起其產品的滿意度調查，結果顯示滿意度高達 95%。在 95% 之下隱藏的問題：會主動填寫問卷的是哪些人？通常是對產品極度滿意或極度不滿意的，這些用戶更容易積極表達自己的批評與讚賞。過度依賴這樣的偏頗樣本，就如同只問了身邊朋友的意見，便以為能夠代表全世界，容易產生「同溫層」，導致對真實情況的嚴重誤判。

誤導性的圖表：眼見不一定為實

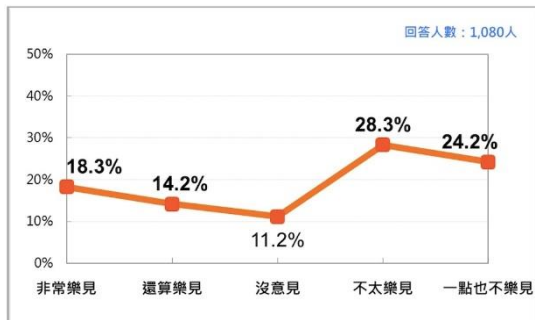
圖表是呈現數據的有力工具，能讓人一目了然地抓住重點。但也正因其直觀性，圖表也成為了誤導的高發區。一些常見的錯誤包括：

- **截斷的 Y 軸：** 為了凸顯微小的差異，製圖者可能不會從零開始呈現 Y 軸。例如，兩個候選人的支持率分別是 48% 和 52%，若 Y 軸從 45% 開始，圖表上看起來差距會非常巨大，但實際上只差 4 個百分點。
- **不當的刻度：** 刻度間隔不一致，或者使用特殊刻度(如對數刻度)卻未標明，可能扭曲

人們對數據的增長趨勢判斷。

- 圖表誤用：在不適當的情況下使用特定圖表，比如在需要表明增長趨勢的情況下使用圓餅圖，而非使用折線圖。(圖二)

圖 11：中天電視台撤照爭議的民意反應（2020/10）



圖二 圖表誤用

相關不等於因果：吃冰淇淋會導致犯罪？

我們常看到類似「研究發現，X 與 Y 顯著相關」的報導。統計上的相關性僅表示兩件事情在數據上呈現同向或反向的變化趨勢，並不代表「導致」關係。將相關性直接解讀為因果關係，是常見的錯誤。一個簡單的例子是：數據顯示，冰淇淋銷量越高的時期，犯罪率也越高。

我們能因此推論吃冰淇淋會誘發犯罪嗎？

顯然不能。真正的原因可能是一個「不顯現在統計中的變數」——比如炎熱的夏天。天氣熱，吃冰淇淋的人多，同時人們外出活動增加，也可能導致犯罪事件增多。冰淇淋銷量和犯罪率只是剛好都與氣溫相關，彼此之間未必有直接的因果聯繫。許多看似正確的關聯，往往只是巧合或是受其他更複雜的社會經濟因素影響，而非兩者直接的因果關係。

「基本比率」與「眼見為實」：罕見事件在「恐嚇」我們？

基本比率是指某事件在群體中發生的普遍概率。人們在判斷時，常過度關注具體、生動的個案信息，而忽略了更為重要的整體背景機率。

而忽略基本比率通常搭配過度曝光，比如空難，報導者在空難發生期間只強調空難的恐怖之處，或是說明空難後的一系列事件，當人們接觸到相關報導，內心可能會對空難有過度的恐懼，而事實上，空難是極小概率發生的事件，相較於空難，人們更可能死於健康等原因。每次空難都可能會有新聞報導，而心臟病患者的死去卻不會吸引報導者的注意。這就是忽略基本比率與過度曝光的搭配。

學會懷疑數據：統計識讀的開始

統計雖然能讓讀者更簡單地理解事情，但也能成為誤導的工具。下次看到各種數據、圖表，先問問自己，數據表示的方式對嗎？數據的來源是什麼？得出的結論是否利好某一群體？唯有謹慎地對待統計與認清數據背後的淺台詞，才能得到更客觀的認知。

參考資料

1. 匯流新聞網-【民意基金會民調】五成民眾反對中天撤照與對 NCC 不信任-取自 <https://cnews.com.tw/124201027a03/>
2. 統計調查結果的誤用-取自 <https://www.brain.com.tw/news/articlecontent?ID=47144>
3. 使用及陳示統計數字時常見的謬誤-取自

https://www.censtatd.gov.hk/FileManager/SC/Content_99/use_and_present_c_new.pdf

4. 泛科學-數字會說話，但不一定是真話？別輕易相信統計數據！-取自

<https://pansci.asia/archives/169787>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。

2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖