

題目：李克特量表點數對迴歸係數的影響：奇數點與偶數點量表之比較

研究概要

李克特量表是教育研究中常用的態度測量工具，但在問卷設計上，研究者對於應採用含中性點的 5 點量表，或不含中性點的 6 點量表，往往缺乏明確的實證依據。既有研究指出，量表點數設計可能影響受試者的反應風格，進而影響後續統計分析的結果。本研究擬透過蒙地卡羅模擬，系統性比較奇數點與偶數點量表在簡單迴歸模型中對迴歸係數估計的影響，作為教育研究量表編製實務的參考。

研究目的

李克特量表廣泛應用於教育研究中，從學習動機到教師教學自我效能等建構的測量，皆常以量表資料進行迴歸分析。然而，問卷應採奇數點或偶數點設計，長期以來多依研究者習慣決定，缺乏對迴歸估計影響的系統檢驗。既有文獻顯示，5 點與 6 點量表在反應風格，特別是反向題誤答率上存在顯著差異，但相關研究多聚焦於描述統計與測量層次，較少進一步檢驗其對迴歸係數估計的影響。

基於此，本研究旨在探討不同量表點數設計是否會影響簡單迴歸模型中迴歸係數的估計品質，並進一步分析中性點有無所形成的強迫選擇機制，是否會改變估計偏誤、精確度與推論效度。具體而言，本研究聚焦於三項目的：第一，比較 5 點與 6 點量表在迴歸斜率估計偏誤、相對偏誤與精確度上的差異；第二，探討原本選擇中立點的受試者在轉換為 6 點量表後，因被迫表態而對估計結果產生的影響；第三，分析樣本數與中立點選擇率等條件因子，如何調節量表格式對迴歸係數估計與統計推論的影響。

研究方法

本研究採蒙地卡羅模擬，於簡單迴歸下比較單題 5 點與 6 點李克特量表之係數估計。資料生成模型為 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$ ， $\varepsilon_i \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$ ；其中比例 π_m 之受試者選擇中性點 3，其餘於 1、2、4、5 等機率分布。6 點量表由同筆資料轉換：原 4、5 上移為 5、6；原中性點者依參數 k 分派至 3 或 4，模擬不同強迫表態程度。

條件完全交叉： n （100 至 500）、 π_m （.3、.5、.7）、 β_1 （.5、1、1.5、2）、 σ （5、10、15）、 k （21 階），各重複 1,000 次。每筆資料同時擬合兩量表迴歸模型，比較係數、標準誤、 p 值與檢定力，並界定 5 點檢定力 $\geq .80$ 而 6 點 $< .80$ 者為「檢定力翻轉」。

結果與討論

結果支持三項預期。其一，5 點估得之斜率皆能回復真實值，6 點則系統性低估，相對偏誤約 30% 至 40%，不隨樣本增加而消失，於各 k 值亦穩定存在，顯示偏誤源於量表轉換之結構性扭曲，而非抽樣誤差。其二，6 點之標準誤反較 5 點為小（縮減約 25% 至 45%），形成「精確度假象」：數值範圍擴大使預測變項變異上升，壓低標準誤，致偏誤之估計看似更精準。其三，係數衰減主導標準誤縮減，致 t 值降、 p 值升；於中等效果、中等樣本與中等殘差變異下，6 點之 p 值頻繁跨越 .05，產生檢定力翻轉。

綜合而言，6 點量表雖可避免中性回應，代價為係數低估與推論效度受損。建議以李克特量表作為迴歸預測變項時，宜優先採奇數點；若確需偶數點，應於樣本規劃時納入係數低估之預期。

關鍵字：李克特量表、量表點數、迴歸係數衰减、蒙地卡羅模擬、統計檢定力