

A SUGGESTION FOR PLANNING OF PSYCHOMETRICS IN TAIWAN

LI-JEN WENG, YU-WEN CHANG, KAI-PING GRACE YAO
National Taiwan University Fu-Jen University National Taiwan University

Psychometrics, a field of psychology, is devoted to the development of quantitative models to enhance our understanding of human behaviors and psychological processes. In this paper, we first analyze the background and research focus of psychometricians in Taiwan. The results indicate that major research efforts of psychometricians in Taiwan are in areas related to test theory and its applications. Few are involved in other areas within psychometrics. The purpose of this work is to suggest directions for future development of the field of psychometrics in Taiwan.

Keywords: psychometrics, planning

影響 α 內部一致性係數的因素

吳 瑞 屯

國立台灣大學

Cronbach's α 公式自從1951提出以後, 40幾年來一直被研究者用來作為問卷內部一致性的指標。本研究探討題目數目、各題共變關係與變異數差異情形, 與問卷因素結構等三個因子對Cronbach's α 可能造成的影響。根據本文對裂半係數公式的分析與電腦模擬, 這三個因子都會對係數產生影響。這些影響勢將改變一般研究者對於Cronbach's α 的傳統認識, 並澄清 α 公式在問卷編製中的意義。研究者在不得不需使用 α 係數的情況下, 也應瞭解並提醒讀者這些因素會造成的影響, 否則所得係數值將難以具有明確意義。

關鍵詞: 內部一致性, Cronbach's α , 電腦模擬

在需要進行測驗編製的研究領域裡, 包括性格心理學、社會心理學、教育、臨床與輔導、工商業心理學等, 幾乎所有的研究者都會習慣地採用Cronbach's α 係數作為問卷內部一致性的指標。 α 係數的公式係由1950年代有名的測驗學者Cronbach所提出, 他在1951年將KR-20公式所擴充成的 α 係數代表了一個時代的信度概念 (Cronbach, 1951), 雖然因素分析在處理項目分析的功能能有相當不同而優秀的作法, 但時至今日, α 係數仍然是絕大部分問卷編製的研究者會加以採用的工具, α 係數的公式如下所示:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k V_i}{V} \right) \quad (1)$$

其中, V 表第 i 題得分的變異數, k 表總題數, V_i 表總分的變異數。Cronbach在其1951年的論文裡闡明當測驗內部各項目同質性 (item homogeneity) 高時, α 係數值會較高, 因此稱

之為內部一致性 (internal consistency) 的指標。Cronbach顯示 α 係數是所有該問卷或測驗之裂半信度 (split-half reliability) 的平均, 因此它將小於裂半信度的上限, Jackson (1979) 更進一步顯示這只適用於項目數目為偶數的情況, 當項目數目為奇數時, 裂半係數的上限有可能小於 α 係數的值。由於Cronbach在文中也論及 α 係數與問卷內部結構的關係, 他認為當問卷中測量到一般因素 (general factor) 的項目數多時, 項目總分裡反映該一般因素的部份就越高, 在其論文裡他顯示了 α 係數為所有共同因素 (common factor) 能夠解釋項目總分變異數部份的下限, 而為第一共同因素能夠解釋項目總分變異數部份的上限。這個所謂第一共同因素與一般因素的混淆不清, 可能就是造成數十年來一般研究者在概念上產生誤解的原因。甚至到現在, 研究者習慣的認為 α 係數高表示內部一致性高, 亦即項目同質性高, 所以反映問卷的各項目能夠一致地測到研究者想測的一般因素。研究者把必要條件當成充分條件來使

本文承蒙行政院國家科學委員會專題研究計畫編號NSC-80-0301-H-002-27之經費補助, 特此申謝。同時也特別感謝本刊匿名審查人所提供的寶貴意見。需本文所有計算電腦程式與相關資料者, 請逕洽本文作者。作者通訊地址: 臺灣臺北市國立臺灣大學心理系。國際學術網路電子信箱位址: jwu@ccms.ntu.edu.tw。