

EFFECT OF STIMULUS COMPLEXITY AND TYPE OF PRESENTATION ON MENTAL ROTATION STAGES

TAI-LI CHOU WEI-MING LUH CHIU-CHIN CHENG
Chinese Air Force AcademyJEI-TUN WU
Taiwan University

Two experiments were conducted to explore the characteristic of operation on each stage of mental rotation process, which is supposed to be composed of several stages. Cube pictures were constructed by computer and displayed on screen as stimuli in the experiments. In experiment 1, factors of stimulus complexity (including cube dimensionality, number of cube cells, and number of reflections), and type of stimulus presentation (simultaneously presented or sequentially presented) were orthogonally manipulated to evaluate their effects on different stages of mental rotation. The results from both presentation conditions suggested that number of reflections could be defined as the complexity of stimulus, and that cube dimensionality could have effects upon encoding stage. In experiment 2, the angle of rotation was further manipulated to consolidate the conclusion from experiment 1 and other previous research in the literature. The slopes in linear trends of RTs along rotation angles were different between types of presentation, indicating that subjects adopted different strategies upon those two different conditions. Some basic data about the characteristic and measurement error for the mechanism of mental rotation were thus firstly established in Taiwan with an attempt to develop a procedure for measuring cognitive components of spatial ability from a viewpoint of information processing approach.

Keywords: mental rotation, stimulus complexity, type of presentation

談我國心理計量領域之規劃

翁儷禎 張郁雯 姚開屏

台灣大學心理學系

輔仁大學應用心理系

台灣大學心理學系

「心理計量學」致力於以量化模式，協助增進對人類行為與心智歷程的瞭解。本研究首先針對國內從事心理計量領域的研究人員進行分析，再根據目前研究人力與研究成果，對此領域提出規劃建議。結果顯示，心理計量研究者的研究興趣主要集中在測驗理論及其應用，屬於其他研究範疇者相當有限。故就心理計量領域內不同範疇，以及整體領域提出規劃建議。

關鍵字：心理計量、規劃

心理計量學 (psychometrics) 為心理學的一個領域，目的在發展量化模式以促進研究者對心理現象的瞭解。本文目的在分析國內心理計量領域之現況，並根據目前的人力資源與發展狀況，提出對此學門未來規劃之建議。而在分析與規劃之前，宜先針對心理計量學所涵蓋的範疇作一界定，以方便進行隨後的討論。由於對心理計量學範疇可以作不同方式的界定與分類，研究者在參考相關資料 (Green, 1986; Nunnally & Bernstein, 1994; The Psychometric Society 1991年至1995年年會發表論文分類及1996年年會徵求論文通告論文分類方式; 1996年 International Federation of Classification Societies的年會手冊; 1996年 Mathematical Psychology年會論文徵求通告)，同時考慮國內過去統計結果 (林邦傑, 1993; 鄭昭明, 1986) 後，將心理計量學所涵蓋的內容概分為以下五大類：

1. 測驗理論 (test theory) 及其應用：包括古典測驗理論 (classical test theory)、項目反應理論 (item response theory)、概推度理論

(generalizability theory) 等及其應用。
2. 因素分析 (factor analysis) 與結構方程模型 (structural equation models) 及其應用。
3. 度量方法 (scaling) 與分類 (classification) 及其應用：包括單向度量方法 (unidimensional scaling)、多向度量方法 (multidimensional scaling)、群聚分析 (cluster analysis) 等及其應用。
4. 其他統計方法及其應用：包括變異數分析 (ANOVA)、迴歸分析 (regression analysis)、時間序列分析 (time series analysis)、類別資料分析 (categorical data analysis)、無母數統計 (nonparametric statistics)、階層線性模型 (hierarchical linear models)、線性與非線性多變項統計 (linear & nonlinear multivariate statistics) 等及其應用。
5. 其他計量相關的數學模型及研究法：包括選擇與判斷模型 (choice and judgment models)、社會網路 (social network)、混合模型 (mixture models)、潛在分類模型 (latent class models)、數學心理學 (mathematical psychology) 等。

*本研究為梁庚辰教授主持之國科會「心理學專門規劃研究」(NSC84-2745-H002-004)之一部分。規劃案之初稿及本篇完稿承蒙朱錦鳳、吳毓瑩、余麗樺、林世華、林清山、洪碧麗、劉長寬等教授及兩位匿名審查者，提供許多寶貴意見，謹在此特為致謝。通信請寄台大心理系翁麗禎，傳真號碼：(02)362-9909。