



6-1-1999

The Chinese Revision and the Norm Development of Luria-Nebraska Neuropsychological Battery

Nai-Wen Guo

Li-Fa Yu

Hsiu-Chin Pan

Yu-Hsin Wu

Ting-Yu Lin

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Guo, Nai-Wen; Yu, Li-Fa; Pan, Hsiu-Chin; Wu, Yu-Hsin; and Lin, Ting-Yu (1999) "The Chinese Revision and the Norm Development of Luria-Nebraska Neuropsychological Battery," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 27: Iss. 2, Article 2.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.2066>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol27/iss2/2>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

盧一尼神經心理測驗組之中文修訂與常模建立研究

郭乃文 余麗樺 潘秀琴¹ 吳玉欣² 林亭宇³

高雄醫學院心理系 成大醫院復健科¹

高醫附設中和紀念醫院復健科² 台中市立復健醫院³

本研究乃參照原測驗編製者的想法與批評者的論點，將盧一尼神經心理測驗組修訂為中文適用的版本(LNNB-C)。研究目標：其一，各題項的翻譯、修訂，以及編製。其二，以實證資料，進行各題項的項目分析。其三，建立地區常模與臨界水準，並討論人口變項因素對各臨床量尺分數的影響。其四：討論臨界水準的鑑別效度。研究成果：修訂版仍為十一個臨床量尺，共270個題項。經難度分析與鑑別力分析後，LNNB-C 共計更改110個題項的切點；這樣的修訂幅度與希臘版(LNNB-G)相近。之後，以全部控制組在各臨床量尺之總分，來建立T分數常模與臨界水準。此預估公式，與LNNB 題本-I、題本-II，以及LNNB-G的公式都十分接近。此外，發現教育年數、年齡，以及性別三背景變項對各臨床量尺的影響力不盡相同，教育年數在十一個臨床量尺中都達顯著；而年齡只在六個量尺，性別只在三個量尺上達顯著。結論：此修訂研究使LNNB-C 具有臨床價值。建議各分量尺應可使用個別的臨界水準的計算公式來預估受試者的功能。最後，在分量尺層次的鑑別效度上，本研究發現無論採個別量尺或平均量尺的臨界水準為判準，都不影響區辨腦傷組的命中率，只影響正常組的命中率。(中華復健醫誌1999; 27(2): 47-55)

關鍵詞：盧一尼神經心理測驗組(LNNB)，中文版(Chinese revision)，常模(norm)，臨界水準(critical level)，鑑別效度(differential validity)

前 言

神經心理衡鑑乃根據個體在某一特定情境要求下所展現的行為表現，來推測該個體的大腦機能與認知功能是否正常。Lezak(1995)認為在臨床上其對各式大腦機能障礙者具有協助診斷、照顧與計畫、復健與治療、以及研究等四方面的意義^[1]。但是，神經心理檢查一直難與傳統的心理測驗的標準化特質相容，無論建立常模、信度研究，以及效度檢驗各方面，都遇到困難。

盧一尼神經心理測驗組(Luria-Nebraska Neuropsychological Test Battery, LNNB)是根據蘇俄神

經心理學家 Luria 的大腦功能理論和臨床診斷技術，由 University of Nebraska 的幾位當代神經心理學家與測驗學家，如：Golden, Purisch 和 Hammeke (1985)等人經由嚴謹的測驗編製與驗證程序發展而成^[2]。從此，LNNB 衡鑑系統開展神經心理衡鑑的另一扇窗，既基於一套明確的大腦功能理論，又顧及傳統測驗理論對標準化與客觀化的重視。

盧一尼神經心理測驗組尚有以下四項特點，是愛用者欣賞它的重要依據。其一，在它背後擁有一個明確的神經復健與認知復健的理念。測驗中藉著對不同作業上的失敗表現的分析，來估量背後認知要素技能的缺失。因此，分析患者的失敗反應就可規畫神經心理復健模式^[3-6]。這特點使 LNNB 有別於其餘的神經

投稿日期：87年10月2日 修改日期：88年2月10日 接受日期：88年4月16日

抽印本索取地址：郭乃文，高雄醫學院心理系，高雄市十全一路100號

電話：(07)3215422~13 傳真：(07)3233716

心理測驗只著重於診斷性與研究的作法，而相對地提供了處方性(prescriptive)的資料^[7, 8]與認知復健的基礎。其二，其評鑑作業的設計都是日常性的技能，檢查的項目具有親切性與變化性。LNNB 題本-I 內含 269 道測試題，就有超過 150 個不同的施測設計^[4]。這項特點，避免實施神經心理測驗時，同時考驗了患者的耐力與對難度的忍受度。其三，在 LNNB 中，對測驗分數的闡釋，同時可以使用兩種常模比照方法，包括：參照團體常模 T 分數，作全面性各功能的比較或個體中各功能的比較；並參照依據個體人口學變項背景因素所建立出來的臨界水準，來預估腦傷前的功能，以判斷功能受損之可能性與嚴重性^[2]。其四，LNNB 衡鑑結果不但通用、普及、擁有很多相關研究資料，而且已有轉換成多種文字施測的經驗，例如：希臘文^[9]、西班牙文^[10]、阿拉伯文^[11]、德文^[12]等，其中希臘文的修訂版擁有英文發表報告，是跨文化研究的重要參考文獻。

但是，過去也有許多學者對 LNNB 之價值有不同的看法，主要的爭議有：(1)測驗編製的基本假設方面：Luria 本人的臨床檢查所重視的，是隱涵在測試項目裡對腦部功能缺損的假設，此工具將這些測試項目編成標準工具，是否仍具有檢驗腦部功能損傷之功能^[1, 13]。(2)計分、常模與應用方面：LNNB 將個體表現都轉換為三點計分，是否使分數過度窄化^[13, 14]；其使用同樣的迴歸係數與截距來預估年齡與教育程度對各量尺分數的影響，但是，人口學變項與分數間是否呈線性關係，人口學變項與各量尺間的關係是否一致，相關的人口學變項是否只有年齡與教育程度兩種等等，都是爭議的重點^[15]。(3)信度與效度研究方面：所選用的信度指標中，因為 LNNB 奇偶題的設計往往不同，所以不應採用折半信度資料；其建立的摘要量表、定位量表、病變量表，以及因素量表，是否已具備足夠的預測力。Moses 等人自 1989 年至 1990 年在 *International Journal of Clinical Neuropsychology* 連續發表了十二篇文章，整理並說明研究群如何針對這些問題作進一步研究。而這些問題，自然是修訂中文版本時十分重要的議題。

在台灣，只有郭等人曾於民國 76 年對 LNNB 做過初步性修訂研究。該次修訂略過了語文性的分測驗六到八，只將其他分測驗作了適切性修改，並以相關性資料來驗證修訂後的題項，呈現基本的信、效度^[16]。多年來，此版本在台灣地區的使用經驗，已足以作另一次修訂，所缺乏的語文部份也亟待補充。本研究即將呈現完整修訂版，供國內從事神經心理復健者或其他相關專業人員使用，並對原測驗組提供泛文化的交

叉驗證 (cross-validation) 的資料。

本研究包括四項主要目的，其一：編製七十六年版中未修訂的三個語言量尺，並修改其他量尺中較不適用的視覺刺激照片。其二：將所有項目重作適切度的檢驗，並經由實徵性資料重新建立由原始分數轉換為受損分數的標準。其三：建立常模，並討論人口變項因素對各臨床量尺分數的影響，以及建立臨界水準。其四：討論臨界水準的鑑別效度。

備註：本研究作者於民國 76 年初次修訂盧一尼神經心理測驗組時，已獲得原測驗編製者 Dr. C. J. Golden 的同意。本修訂之初，亦於民國八十二年七月再度獲得 Dr. Golden 的許可與支持。

材料與方法

一、測驗組合的修訂與編譯：

根據原測驗編製者在施測手冊中對每一項目施測標準的解說，與項目分析^[2, 4, 17]，與第一次修訂後的使用心得^[16]進行修訂。主要遵循以下五個原則：(1)語文項目必須合乎中文的習慣用法；(2)維持原題項欲測的基本認知功能特色；(3)刺激項需在此文化背景下有足夠的熟悉度和普遍度；(4)維持其複雜度和難度；(5)計分方式必須清楚明確。第五至第八量尺 (C5-C8) 與特定語言體系有密切關係，由參考國內外目前對中文語音、語意、語句，以及失語症的研究，並諮詢相關專家的意見，做多次修改、預試、而編訂完成^[18]。

二、研究對象：

項目分析階段取 75 個正常控制組與 47 個腦傷患者為受試者。常模建立與發展臨界水準階段，共抽取 130 名正常控制組與 100 名腦傷患者為受試者，兩組的主要基本資料如表 1 所示。所有受試皆完成十一個分量尺。腦傷組乃抽樣自高雄醫學院附設中和紀念醫院的腦神經外科、腦神經內科、復健科等單位的腦傷患者，符合以下四條件者：(1)神智清楚；(2)至少具有兩項可資互動溝通的途徑（即聽、說、讀、寫及動作表達中之任二項）；(3)皆為第一次大腦受損；(4)主要病灶為腦部受損者，此乃依病歷記錄之各種腦結構或腦功能檢查（如：CT, EEG, MRI, SPECT 等）的結果，經神經科醫師診斷判定之。其中，左額葉受損有 26 人次，右額葉受損 20 人次，左顳葉受損有 29 人次，右顳葉受損 28 人次，左頂葉受損有 30 人次，右頂葉受損 27 人次，左枕葉受損有 11 人次，右枕葉受損 10 人次，下皮質受損有 20 人次。被診斷為腦中風者有占

60%，腦外傷者有 34%，腦瘤者有 6%。從腦傷至施測時間呈顯著正偏，中位數為 51 天，平均為 158.7 天，標準差 315.1 天，全距 8-1936 天（扣除一位 9934 天者）。控制組主要抽取自高雄縣市、台南市等地區，皆為主訴未曾有過神經科與精神科之就診記錄者，並皆為正常獨立活動之社會人士。

表 1. 受測者之主要基本資料

背景資料	組別	腦傷組 (n=100)		正常控制組 (n=130)	
		人數	%	人數	%
性別	男	65	65%	51	39%
	女	35	35%	79	61%
年齡	29 以下	15	15%	20	15%
	30-49	26	26%	44	34%
	50-69	53	53%	50	28%
	70 以上	6	6%	16	13%
	平均±標準差	50.26±15.81		50.22±16.52	
教育程度	小學	49	49%	39	30%
	國(初)中	15	15%	26	20%
	高中	23	23%	38	29%
	大學以上	13	13%	27	21%
	平均±標準差	8.12±4.58		9.98±4.25	
利手	右手	99	99%	127	98%
	左手	1	1%	3	2%
主要語言	國語	30	30%	68	52%
	閩南語	70	70%	62	48%

三、施測與統計：

共由四位主試者完成所有的個案施測。此四位皆修過心理測驗、臨床心理學、復健心理學、神經心理學的心理系畢業生，接受施測訓練與實際操作演練，經審查合格後擔任主試。測驗結果全部以原始資料方式記錄與分析，待決定轉換分數的切點後，再進行受損分數的統計分析。所有資料處理皆應用 SAS 及 SPSS 兩套統計軟體。

結 果

一、修訂結果：

共包括十一個臨床量尺，分別為：動作功能(C1)、

節奏(C2)、觸覺功能(C3)、視覺功能(C4)、語言接受(C5)、語言表達(C6)、書寫能力(C7)、閱讀能力(C8)、算術(C9)、記憶(C10)，以及智能運作(C11)等。與語言有關的四個分量尺，頗多改編，故簡單介紹測試內容於後。語言接受(C5)所偵測的行為包括：音素的知覺、字詞的理解、簡單句子的理解，以及邏輯文法結構的理解。語言表達(C6)包含構音、語言的重述、指名、事物的描述。書寫能力(C7)中，因中文的結構性特色與拼音文字差異極大，內容雖也包括抄寫、習慣性的書寫、聽寫、主動性的表達等，但有多個新編題項，用來測試更仔細的視覺辨識能力、筆順動作、空間整合與建構，以及字音與字形的連接。閱讀能力(C8)將原版的三個主要部分，『字母知覺的分析』、『音節及詞的閱讀』、『片語及文章的閱讀』，改為適用於中文系統的『字形知覺的分析』、『字與詞的閱讀』、『短句及文章的閱讀』等三部份。對各題項編訂意義的完整分析，請查看修訂手冊⁽¹⁸⁾。修訂完成後，包括 270 個題項，乃在原版 C10 的最後一題增加一個記憶再認的分數。以下稱此次修訂版為『LNNB - C』。

二、項目分析：

(A)項目分數的轉換與難度分析

受損分數的各切點，維持與原文版一樣的意義。亦即：以得分兩分代表『已測得功能受損』(impaired performance)，得此分數者大部分應為腦傷患者；以一分代表『測得可能受損的功能』(borderline performance)；並以零分代表『未測得功能受損』(normal performance)，得此分數者大部分應為認知功能正常者。切點的實際操作，乃依據 Dr. Golden 處理英文原版之設計⁽¹⁹⁾，將原始分數轉換成受損分數 0/1/2，其原則如下：

- (1)若題目是以對或錯計分，則答對者得 0 分，答錯者得 2 分。
- (2)若題目是以錯誤總次數或反應時間計分，則原始分數小於或等於控制組的平均數者，得 0 分，原始分數介於該平均數以上和一個標準差之間者，得 1 分，原始分數大於該平均數一個標準差以上者，得 2 分。
- (3)若題目是以限時內完成的次數或限時內的反應次數計分，則原始分數大於或等於控制組平均數者，得 0 分，原始分數介於該平均數以下和一個標準差之間者，得 1 分，原始分數小於該平均數一個標準差以下者，得 2 分。
- (4)若題目是以反應內容計分，則答案為正確或最佳反應者得 0 分，答案為謬誤或最差反應者得 2 分，

答案介於中間者得 1 分。

- (5)若題目以繪畫品質計分，反應完全符合測驗手冊所列標準得 0 分，有一至二點不符合手冊標準者得 1 分，至少三點以上不符合手冊標準者得 2 分。

過去發展認知功能篩檢工具或神經心理功能檢查工具時，皆發現以現階段台灣地區為樣本所得之資料，受樣本之人口學變項影響極大^[20-22]，尤其以教育程度變項為最甚。因此，進行難度分析時，將正常組依受教育年數分為高教育組（受正式教育六年以上者）和低教育組（受教育六年及以下者），分別以卡方檢定法檢查高低兩組在各項目分數之分配，並以 t 檢定比較高低兩組在各臨床量尺上表現的差異。結果，在題項層次上，達 0.01 顯著差異水準的，C1 量尺中有 18(35.3%)個題項，C2 有 1 項 (8.3%)，C3 有 4 項(16.7%)，C4 有 10 項(71.4%)，C5 有 9 項(27.3%)，C6 有 17 項(40.5%)，C7 有 13 項 (100%)，C8 有 13 項 (100%)，C9 有 17 項(77.3%)，C10 有 11 項(84.6%)，C11 有 17 項(50%)。在臨床量尺層次上，十一量尺的差異都達 0.01 顯著水準。因此，部分題項雖是低難度，對高教育組已無區辨力，但對低教育組仍有區辨意義的，則予以保留。

根據上述考量，LNNB - C 總計更改 110 個原版本題項的切點。LNNB 經跨文化與語言系統修訂後，本研究的 LNNB - C 共修改 40.9%的題項，比率與 Donias(1989)所修訂的希臘版 LNNB-G 的幅度相近，該版本共修訂 117 題項 (佔 43.5%)^[9]。

(B)鑑別力分析：

- (1)內部一致性分析法的結果：以全體受試者為樣本，計算每一題項的受損分數與所屬臨床量尺總分間的相關，發現有 269 個相關係數達.0001 顯著水準，僅第 25 題項和 C1 量尺的相關係數只達.005 顯著水準。由此結果顯示，受試者在每個題項的反應與其臨床量尺總分間頗具一致性，顯示所測功能一致，題項編訂的方向正確。
- (2)題項層次的鑑別力分析：以卡方檢定法檢定正常組與腦傷組在每個題項受損分數上的差異顯著性，結果顯示，除了第 25、29、96、101、105、116、118、122、123、131、156、210、226、238、248、250、251 和 267 等十八題外，正常組和腦傷組在各題的受損分數差異皆達.05 顯著水準以上，其中大多數題項並達.0001 顯著水準，顯示即使未考慮受試者的教育程度，依然有 93.3%的題項對兩組受試者具有良好的區辨力。

三、常模與臨界水準的建立：

以 130 個正常組為樣本，對各臨床量尺分別建立 T 分數的地區常模，結果如附表所示。將來台灣地區的使用者，可依此表將各臨床量尺的受損分數總分轉換成標準分數。

臨界水準的建立，採用兩種方式，其一，依據原版與其他修訂版的方式，以各受試者的年齡和教育年數為自變項，以 11 個臨床量尺的平均 T 分數為依變項，進行複迴歸分析，建立符合受試者人口學背景的平均 T 分數的預測公式 (表 2.)，並將此預測公式再加上 10(一個標準差)即為臨界水準。所得到的臨界水準計算公式，如下所示：

$$\text{臨界水準} = 68.138 - 1.327 \times \text{教育年數} + 0.103 \times \text{年齡}$$

其二，以各受試者的年齡、教育年數以及性別為自變項，分別對 11 個臨床量尺的 T 分數建立預測公式與臨界水準。發現整體複迴歸模式對每一個分量尺的預估力都達 0.001 以上的顯著水準。但是，三個自變項對每一量尺的預測貢獻不盡相同，其中，只有教育年數在十一個變項中都達顯著，年齡在節奏、觸覺、語言接受、語言表達、記憶、以及智能運作等六個量尺達到.05 的顯著水準；而，性別僅在視覺、計算、以及智能運作等三個量表達到.05 的顯著水準。教育年數變項的 R^2 ，遠高於另二變項，除在節奏、語言接受、以及觸覺三量尺中，各僅佔累積變異量的 82.6%(0.30/0.34)、85.1%、88.2%以外，在其他量尺上都超過 92%。各自變項對預測 T 分數的貢獻，與臨界水準之計算公式，請見表 2。

四、臨界水準的鑑別效度：

表 3.與圖 1.呈現根據兩種臨界水準公式所計算出來的敏感性 (sensitivity)、特异性 (specificity)、假顯性 (false positive)、流失率 (false negative)、以及正確預測率 (正確判定腦傷患者與正常者佔總受試者的比率)。發現使用平均 T 分數導出來的單一臨界水準之方式時，以超過兩個臨床量尺為受損標準的正確預測率達 84.3%為最佳，此時腦傷組的命中率為 89%，正常組的命中率為 81%，假顯性有 22%，流失率 9%。若使用個別臨床量尺為判定依據時，以超過三個臨床量尺為受損標準的正確預測率達 85.2%為最佳，此時腦傷組的命中率為 80%，正常組的命中率為 89%，假顯性有 15%，流失 15%。以超過兩個臨床量尺為受損標準的正確預測率次之，達 84.8%，腦傷組的命中率為 89%，正常組的命中率為 82%，假顯性有 21%，流失率 9%。

表 2. 以教育程度、年齡、以及性別為自變項對各量尺T分數的解釋度與臨界水準公式

臨床量尺	解釋之變異量			累積變異量	臨界水準計算公式
	教育年數	年齡	性別		
動作功能(C1)	0.41	----	----	0.41	74.90-1.49Edu
節奏(C2)	0.30	0.04	----	0.34	61.51-0.91Edu+0.15Age
觸覺功能(C3)	0.19	0.04	----	0.23	58.94-0.67Edu+0.15Age
視覺功能(C4)	0.48	----	0.03	0.51	70.13-1.56Edu+3.36Sex
語言接受(C5)	0.57	0.10	----	0.67	60.11-1.20Edu+0.24Age
語言表達(C6)	0.51	0.02	----	0.53	68.55-1.40Edu+0.11Age
書寫能力(C7)	0.58	----	----	0.58	77.67-1.77Edu
閱讀能力(C8)	0.43	----	----	0.43	75.29-1.53Edu
算術(C9)	0.43	----	0.02	0.45	69.77-1.48Edu+3.10Sex
記憶(C10)	0.57	0.05	----	0.62	64.68-1.35Edu+0.17Age
智能運作(C11)	0.60	0.03	0.02	0.65	62.72-1.44Edu+0.13Age+3.27Sex
量尺總平均	0.61	0.03	----	0.64	68.14-1.33Edu+0.10Age

表 3. 超過不同臨床量尺數目的敏感性、特異性、假顯性、流失率、以及正確預測率

超過量尺數目	以平均臨床量尺建立預測臨界水準					以個別臨床量尺建立預測臨界水準				
	敏感性	特異性	假顯性	流失率	正確預測率	敏感性	特異性	假顯性	流失率	正確預測率
1	0.940	0.646	0.329	0.067	0.774	0.940	0.677	0.309	0.064	0.791
2	0.890	0.808	0.219	0.095	0.843	0.890	0.815	0.212	0.094	0.848
3	0.800	0.854	0.192	0.153	0.830	0.800	0.892	0.149	0.147	0.852
4	0.720	0.908	0.143	0.192	0.826	0.700	0.915	0.136	0.201	0.822
5	0.670	0.931	0.118	0.214	0.817	0.640	0.946	0.103	0.226	0.813
6	0.600	0.938	0.118	0.247	0.791	0.610	0.946	0.099	0.241	0.800
7	0.560	0.954	0.097	0.262	0.783	0.560	0.969	0.067	0.259	0.791
8	0.510	0.977	0.060	0.278	0.774	0.490	0.992	0.020	0.283	0.774
9	0.470	0.977	0.060	0.294	0.757	0.440	1.000	0.000	0.301	0.757
10	0.420	0.985	0.045	0.312	0.739	0.380	1.000	0.000	0.323	0.730
11	0.290	0.992	0.033	0.355	0.687	0.270	1.000	0.000	0.360	0.683

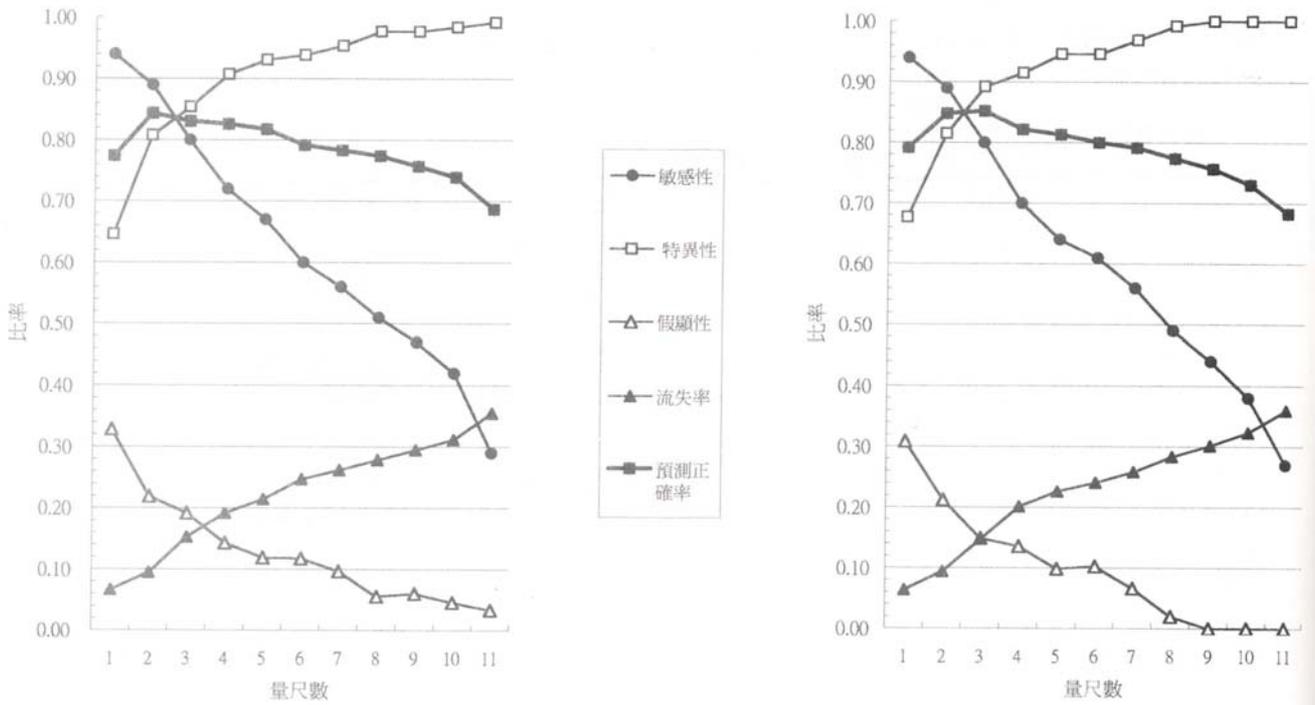


圖 1. 不同量尺數目的鑑別效度

建議與討論

本研究修訂 LNNB - C 乃是一個成功的嘗試。施測和計分都明確化、標準化，而且，地區常模也順利建立了出來。相對於其他非英文地區所修訂的版本，如：LNNB - G，兩者的修訂幅度十分接近，這成果同時也增加了跨文化應用的可信度。

修訂後的臨界分數公式，與原版題本-I 以六十個正常組作出來的公式： $68.8 - 1.47 \times \text{教育年數} + 0.214 \times \text{年齡}^{[23]}$ ，與題本-II 以一百個正常組作出來的公式： $69.7 - 1.16 \times \text{教育年數} + 0.17 \times \text{年齡}^{[24]}$ ，以及與 LNNB - G 以五十個正常組作出來的公式： $67.3 - 1.23 \times \text{教育年數} + 0.054 \times \text{年齡}^{[9]}$ ，都頗為相近，顯示各版問題項的難度頗為一致，受年齡與教育變項影響的模式也類似。然而，LNNB - C 經由複迴歸公式解釋了 64% 的變異量，要比題本-I 解釋 55% 與題本-II 解釋 34% 都要來得高。這結果一方面顯示，中文受試者受年齡與教育變項影響認知功能的趨勢較明顯，另一方面，則保障了在 LNNB - C 中臨界分數的有效性。跨文化與語言系統修訂後，LNNB - C 以兩個臨床量尺來判定時，對腦傷組的命中率為 89%，正常組的命中率為 81%，正確預測率為 84.3%，相對於 LNNB - G 的

78%、82%、以及 81%，算是略佳。相對於 LNNB 題本-I 的 85%、83%、以及 84%，亦不遜色。

關於對 LNNB 使用同單一預測公式來預估年齡與教育變項的影響的批評與爭論，本研究由實證資料倒是得到一項明確的結論。由表 2，人口學變項中，高教育者、年輕者、男性，無論對哪一量尺的表現都有正面助益。但是，三變項對各臨床量尺的影響，果真不太一致，尤其截距有很大的差異。因此，針對各臨床量尺提供個別預測公式，確有所需。尤其因應臨床情境之需要，僅選用部分臨床量尺做衡鑑時，個別預測公式將使預估患前功能的準確度提高。

LNNB - C 中，發現對任一量尺，教育變項恆是預估臨床量尺 T 分數的最重要變項，在動作、書寫，以及閱讀三個臨床量尺中，都是單一達顯著預測力的人口學變項，最低一項（觸覺）的解釋量且也佔了累積解釋量的八成二以上。累積解釋量中，三個人口學變項對觸覺與節奏量尺的預測力相對較低，對語言接受、語言表達、書寫、記憶，以及智能運作量尺的高預測力，都與既知的神經心理知識相符，唯有對閱讀與算術量尺的中度預測力似乎低了一些。Vannieuwkirk(1985)認為在教育程度與智能分數之外，年齡變項的重要性依舊很高^[15]，可能來自其受試者只有 3% 未有高中學位的緣故，致使相近的教育年數

較不具解釋度，反倒凸顯了年齡變項的影響力。反之，本研究中的受試者卻可能因為教育程度差異大，再加上高年齡者與女性同時也是較低教育群，因此，年齡與性別變項無法在教育變項之後，累積出更多更明顯的解釋量。綜合上述討論，可見 LNNB 系列所應採用的預測公式，端看特定受測試者的人口學特質而定，大費周章所修訂出來的本土版本與常模，也證實極具價值。這點值得所有作跨文化修訂測驗的研究者共同關注。

由表 3，發現若以十一個量尺中的任一個量尺為判準，來鑑別患者與正常受試者時，採用個別量尺的臨界分數比採用平均量尺的方式要高出約兩個百分點的正確預測率，其敏感性相同而特異性較佳；以任兩個量尺為判準時，兩種方式的預測率相差不多；以任三個量尺為判準，個別量尺高出了約兩個百分點，也是敏感性相同而特異性較佳。可見，無論採個別量尺或平均量尺的臨界分數為判準，事實上，不太影響區辨腦傷組的命中率，只影響正常組的命中率。經由這樣的資料，研究者建議將來的應用者可以考量其目的選擇適當方式，而不必擔心這類的批評，至少在 LNNB - C 中，兩種方式都有不錯的分辨效能。

四個新編譯的語言分量尺，乃是初次接受考驗。文中所得到的複迴歸分析的資料，勉強算是一項基本的效度資料。未來尚待更多的研究提供交叉驗證，以多方面累積其效度資料。LNNB - C 篩檢量表之修訂，已經完成^[25]本土信效度研究也進行完畢^[26]。希望此神經心理測驗組接受古典測驗理論的考驗歷程，更能保障其臨床上的使用意義。將來還有部位量表、摘要量表、實徵性的因素量表、以及簡式量表等，都是後續研究的重點。

致 謝

本研究承蒙行政院國科會贊助研究經費，並得本系畢業生謝哲璋、林漢杰、陳永慶、王瑋瀚等人之協助，在此致謝。

參考文獻

1. Lezak MD. *Neuropsychological Assessment*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 1995.
2. Golden CJ, Purisch AD, Hammeke TA. *Luria-Nebraska neuropsychological battery: forms I and II (manual)*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1985.
3. Christensen AL. *Luria's neuropsychological investigation*. NY: Spectrum; 1975.
4. Golden CJ, Hammeke TA, Purisch AD, et al. *Item interpretation of the Luria-Nebraska neuropsychological battery*. Lincoln: University of Nebraska Press; 1982.
5. Incagnoli T, Goldstein G, Golden CJ. *Clinical application of neuropsychological test batteries*. N Y: Plenum Press; 1986.
6. Golden CJ. *Using the Luria-Nebraska neuropsychological examination in cognitive rehabilitation*. *Cognit Rehabil* 1988;6:26-30.
7. Edelstein BA, Couture ET. *Behavioral assessment and rehabilitation of the traumatically brain-damaged*. New York: Plenum Press; 1984.
8. Harrington DE, Levandowski DH. *Efficacy of an educationally based cognitive retraining program for traumatically head-injured as measured by LNNB pre-and post-test scores*. *Brain Inj* 1987;1:65-72.
9. Donias SH, Vassilopoulou EO, Golden CJ, et al. *Reliability and clinical effectiveness of the standardized Greek version of the Luria-Nebraska neuropsychological battery*. *Int J Clin Neuropsychol* 1989;11:129-33.
10. Hernandez E, Boget T, Marcos T. *Validation of Luria-Nebraska neuropsychological battery*. *Annales-Medico-Psychologiques* 1988;146:124-9. [In Spanish; English summary]
11. el-Sheikh M, el-Nagdy S, Townes BD, et al. *The Luria-Nebraska and Halstead-Reitan neuropsychological test batteries: a cross-cultural study in English and Arabic*. *Int J Neurosci* 1987;32:757-64.
12. Fruhruf K. *Experiences with the Luria-Golden neuro-psychologic test procedure*. *Psychiatr, Neurol Med Psychol* 1987;39:460-6. [In Germany; English abstract]
13. Stringer AY. *A Guide to adult neuropsychological diagnosis*. Philadelphia: F. A. Davis Company; 1996.
14. Moses JA, Maruish ME. *A critical review of the Luria-Nebraska neuropsychological battery literature: I . critiques and rebuttals: II .* *Int J Clin Neuropsychol* 1990;12:37-45.
15. Vannieuwkirk RR, Galbraith GG. *The relationship of age to performance on the Luria-Nebraska*

- neuropsychological battery. *J Clin Psychol* 1985;41:527-32.
16. 郭乃文、袁以雯、徐道昌：中文版盧一尼神經心理測驗組之初步修訂報告。中華復健醫誌 1987；15：71-6。
 17. Moses JA, Golden CJ, Ariel R, Gustavson JL. *Internation of the Luria-Nebraska neuropsychological battery (Vol.1&2)*. NY: Grune and Stratton; 1983.
 18. 余麗樺、郭乃文、潘秀琴等：中文版盧一尼神經心理測驗組的修訂。台北：行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告(I) 1994。
 19. Personal communication.
 20. 郭乃文、劉秀枝、王珮芳等：『簡短式智能評估』之中文施測與常模建立。中華復健醫誌 1988；16：52-5。
 21. 郭乃文、劉秀枝、周碧瑟等：探討認知功能表現與人口學特質之關係--以MMSE和3RT為工具之分析。健康與社會政策研討會報告 1992。
 22. Liu HC, Teng EL, Lin KN, et al. Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables: a study of 5,297 community residents in Taiwan. *Arch Neurol* 1994;51:910-5.
 23. Golden CJ, Moses JA, Graber B, et al. Objective clinical rules for interpreting the Luria-Nebraska neuropsychological battery: derivation, effectiveness, and validation. *J Cons Clin Psychol* 1981;49:616-8.
 24. Wong JL, Schefft BK, Moses JA. A normative study of the Luria-Nebraska neuropsychological battery, Form II. *Int J Clin Neuropsychol*, 1990;12:175-9.
 25. 余麗樺、郭乃文：盧一尼神經心理測驗組篩檢測驗在台灣地區適用性之探討。高醫醫誌 1998;14:779-90。
 26. 余麗樺、郭乃文、潘秀琴：盧一尼神經心理測驗組中文修訂版的信效度研究。台灣精神醫學 1998;12(4)。(編印中)

The Chinese Revision and the Norm Development of Luria-Nebraska Neuropsychological Battery

Nai-Wen Guo, Lifa Yu, Hsiu-Chin Pan¹, Yu-Hsin Wu², Ting-Yu Lin³

School of Psychology, Kaohsiung Medical College

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Cheng Kung University Hospital ¹

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kaohsiung Medical College Hospital ²

Department of Psychosocial Rehabilitation, Taichung City Rehabilitation Hospital ³

The Luria-Nebraska Neuropsychological Battery (LNNB) is a comprehensive assessment system based on Luria's theory of functional systems of the brain. It remains as the most popular neuropsychological battery across different cultures in past 20 years. This study was to develop a standardized Chinese version of the LNNB on the basis of Luria's theory and the critics' viewpoints. The study have four objectives: (1) to translate and adapt the original test battery into the Chinese language, (2) to conduct item analysis and convert raw scores to scale scores, (3) to establish local norm and total critical level prediction formula, and to derive individual critical level prediction formula for each clinical scale, (4) to compare the differential validity of two kinds of formulas.

The new version was evaluated for its representativeness, appropriateness, as well as clarity of test items. The final Chinese version still had 11 clinical scales which consisted of 270 items, called 'LNNB-C'. LNNB-C was then administered to 75 normal controls and 47 brain-damaged patients. Based on test results, new cutoff points of impaired scores for scoring LNNB-C items were established. Overall, new cutoff points for 110 items were established. The number of revised items was similar to the Greek version of the LNNB.

Normative data were developed for all 11 clinical scales based on the scores of LNNB-C with 130 normal controls. The critical level prediction formula was derived by a linear multiple regression analysis, with age and education as the independent variables and the mean of T-scores of all clinical scales as the dependent variable. This total-formula of LNNB-C was found to be similar to American and Greek's. In addition, age, education, and sex were found to have differential effects on performance of different clinical scales. Individual-formulas were thus derived separately for different critical scales of LNNB-C. At last, using individual-formula to differentiate patients from controls didn't raise the sensitivity, but it did raise the specificity a little. (J Rehab Med Assoc ROC 1999; 27(2): 47 - 55)

Key words: LNNB, Chinese revision, norm, critical level, differential validity

Address correspondence to: Mr. Nai-Wen Guo, Department of Psychology, Kaohsiung Medical College, No. 100, Shih-Chuan 1st Road, Kaohsiung 807, Taiwan.

Tel : (07) 3215422-13 or (07) 3121101-2194-13 Fax : (07) 3233716