

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於測驗理論及其應用，屬於其他研究範疇者相當有限。故分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. 度量化方法 (scaling) 與分類 (classification) 及其應用：包括單向度度量化方法 (unidimensional scaling)、多向度度量化方法 (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「心理學學門規劃研究」(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、洪碧霞、劉長萱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儷禎，傳真號碼：(02)362-9909。

表一
心理計量研究人員獲最高學位之年代

年代	人數	百分比
1980以前	3	10.00
1981-1985	2	6.67
1986-1990	7	23.33
1991-1995	18	60.00
總計	30	100.00

上述對心理計量學的分類方式雖然顯得粗略，而且第四類與第五類涵蓋的範圍相當廣泛，然分類的目的乃為增進對現象之瞭解，而就分析國內心理計量領域現況，以及規劃此領域未來研究方向而言，此等架構已經能夠達到本研究的目的。因此，以下將根據該架構分析國內心理計量研究人力，且與過去的研究結果作一比較。繼而就目前國內心理計量研究人力概況，並考慮心理計量研究者於學術上的角色，提出對心理計量領域的規劃建議。

心理計量研究人員概況

目前研究人力概況

為瞭解國內心理計量研究人力，需先對所謂心理計量研究者加以界定。於參考國科會提供之研究人員資料，與國內各心理及相關系所提供之教學與課程概況後，本研究將心理計量

表二
心理計量研究人員主要研究興趣

研究領域	人數	百分比
測驗理論及其應用	23	76.67
項目反應理論及其應用	(17)	(56.67)
其他測驗理論及其應用	(6)	(20.00)
因素分析與結構方程模型	2	6.67
度量化方法與分類	1	3.33
其他統計方法	3	10.00
其他數學模型	1	3.33
總計	30	100.00

表三
心理計量研究人員目前任職情形

任職單位	人數	百分比
中央研究院	2	6.67
師範大學及學院	16	53.33
其他綜合大學	10	33.33
軍事院校	1	3.33
技術學院	1	3.33
總計	30	100.00

研究者界定為「目前之研究領域主要為心理計量學」者。有不少研究人員雖參與測驗編製的研究，但其主要研究興趣乃為其他專門領域（例如：特教、認知、臨床、護理、工商等），而非心理計量學之主題，經本研究小組討論後，決定不將此部份研究人員納入本研究之分析範圍。另外，此次分析的學者資料乃以國科會近年之資料為準，就我們所知，有少數幾名研究人員因未提供個人資料，而無法將其納入本文之分析中。經研究小組多次討論後，共界定30名心理計量學研究人員，其中男性有13名（43.33%），女性有17名（56.67%），這30名心理計量學研究人員皆具有博士學位，其中有26名（86.67%）獲有教育心理測量及統計相關的博士學位，4名（13.33%）則獲有統計、管理或心理系計量博士學位，他們大多畢業於美國各大學研究所。這些人獲得最高學位之年代列於表一。表二乃根據國科會所提供的資料，列出各研究人員之主要研究興趣。表三則列出心理計量學研究人員目前的任職情形。

從以上的統計資料可以略窺國內心理計量領域之現況，茲歸納為以下五點。

1. 「心理計量」是一個相當年輕的研究領域，有五分之三的研究人員甫於最近五年內獲得博士學位。

2. 約四分之三的研究人員主要從事測驗理論及其應用的研究，其中又以研究項目反應理論及其相關之研究者居多，占總研究人員的56.67%，亦即占測驗理論及其應用研究人員之73.91%。另外，從國科會所提供的資料中也發現，其他非以測驗理論為主要研究領域的人

員，或因目前國內環境之特殊需要，亦多少參與測驗編製及發展之研究工作。

3. 研究人力集中於測驗理論及其應用的研究，其他心理計量範疇的研究人力則相對偏低。例如：只有十分之一的研究人員從事涵蓋範圍相當廣泛的「其他統計方法及其應用」的研究，而從事其他研究範疇者則更為稀少。

4. 根據國科會所提供的資料，大多數的研究人員獲有教育心理測量及統計相關的博士學位。此訓練背景或許是國內心理計量研究著重測驗理論，特別是項目反應理論及其相關研究的原因之一。

5. 根據表三發現絕大多數研究人員在學校中擔任教職，只有兩名專職於研究單位。

與過去研究興趣調查結果之比較

鄭昭明及林邦傑教授曾分別於1986年及1993年，針對國內心理及與心理相關之教育學界的教學及研究人力，進行整體調查研究，我們希望藉由這些調查報告了解過去心理計量研究人員的人力及研究發展情形。但過去調查研究的分類方式與本研究不同，本研究將心理計量研究者界定為「目前之研究領域主要為心理計量學」者，計有30名，前述報告則將回收問卷中勾選研究興趣為「方法、測量與一般原理」者歸為一類，由於可以複選，人次因而高達103（1986年）與71（1993年）（參林邦傑，1993，表二十一）。雖然因為過去研究與目前調查的對象和研究興趣分類方式不一樣，我們無法就心理計量研究人員的研究興趣與以往的研究結果進行比較，但因林邦傑教授甫於三年前調查國內研究成果，我們可以將1993年心理計量相關的研究成果與目前人力分析結果作一對照，以嘗試瞭解整個心理計量領域研究人員的研究發展趨勢。

1993年心理計量研究成果與目前人力分析結果之比較

在1993年的調查報告中，與「心理計量學」研究相關的分類包括了「心理測驗」及「方法與計量」的研究類別。其中屬於「心理測驗」的89篇研究成果中，約有93%（83篇）

為測驗的編製、修訂、應用，及測驗方法的介紹與解釋，測驗主題以社會、人格、輔導及教育為主。此類別之研究在本研究的分類中屬於「測驗理論應用」。而在「方法與計量」的62篇量化研究論文中，依照本研究對心理計量研究範疇分類的方式，有37篇（約60%）屬於測驗方面的研究，其中項目反應理論及其應用的研究有22篇，（約佔37篇的60%，佔「方法與計量」總研究62篇的三分之一強），其餘15篇則屬於測驗的信度及效度研究。項目反應理論及其應用方面研究成果的大幅度增加為1993年與1986年此類別調查中之最大差異（林邦傑，1993，59頁）。除了屬於測驗理論方面的研究外，約有百分之三十的研究是關於統計方法及其應用方面，其餘的百分之十則是因素分析與結構方程模型及其應用的研究，其他類型的研究（如度量方法及其他數學模型法）則非常少或甚至沒有。

目前國內心理計量學者研究興趣分配的情形（見表二），呼應了1993年國內心理計量研究成果的調查結果。總計1993年「心理測驗」及「方法與計量」量化研究類別的151篇論文中，有83%（126篇）屬於本研究分類的「測驗理論及其應用」範疇。而項目反應理論及其應用研究方面的增長，與近年回國研究人員的訓練背景或有關係。從本研究所收集到的研究人員資料中可以發現，自1980年代末期開始，有許多心理計量學者返國任教，其中相當高比例的學者從事項目反應理論的研究，因而也帶動了國內此方面的研究。而其他方面研究成果數量較低，其實即反映了這些範疇研究人力偏少的狀況。

心理計量領域未來規劃方向

上述心理計量研究人力探討顯示，國內大多數心理計量人員從事「測驗理論及其應用」方面之研究，其中又以從事項目反應理論（以下簡稱IRT）者居多。研究人口多，對於理論模式的演進與發展有所助益；但是，研究人口少，亦不代表該範疇的計量方法對國內心理學學術研究不重要。因此，以下將分三方面討論

心理計量領域未來的規劃。首先，我們將提出對「測驗理論及其應用」範疇的規劃建議，再對其他心理計量範疇的發展提出意見，最後則針對整個「心理計量」領域提出綜合規劃建議。

對「測驗理論及其應用」範疇的規劃建議

從上述人力資源的探討顯示國內心理計量人員從事IRT相關研究的佔相對多數。研究人口多，有助於理論模式的擴展。在美國IRT近十年來迅速增長的原因之一即是研究此領域的人頗多。以此觀之，臺灣在IRT研究領域的發展應是樂觀可期的。在應用方面，國內已累積一些成果。例如，台南師院以IRT理論發展為數不少的成就及性向測驗。另外，在中文電腦化適性測驗的發展也有初步成果（吳裕益、洪碧霞，1993）。不過，一個值得深思的問題是IRT理論蓬勃發展的實質影響是什麼。IRT發展至今，相信它的潛能無窮的研究者遠多於對理論抱持懷疑態度者（Nunnally & Bernstein, 1994）。早於1985年，Hambleton與Swaminathan即曾指出，由於IRT應用的成功，傳統真分數理論和IRT理論的優、缺點比較已不再是研究重點，取而代之的是IRT的模式選擇、參數估計、及資料-模式適合度等研究問題。這種對理論支持的態度使得研究人員忽視理論的潛在問題。Goldstein和Wood（1989）回顧IRT五十年的發展後指出，研究者似乎過於專注於追求模式在數學上的精緻化，而犧牲了實質和實徵上的探索。這個現象反映在研究成果上，則是使用IRT模式的分析結果來驗證或修正心理學理論的研究數量少，以及對於IRT理論應用上重要的議題過於忽視。舉例而言，資料是否符合IRT理論的假設關係著IRT的優點能否實現。因此，檢驗假設是相當重要的工作。由於測驗的向度性（dimensionality）是因情境而異（Bejar, 1983; Goldstein & Wood, 1989）而非題目的屬性，所以，測驗的向度性永遠是待實徵檢定的。IRT理論不可避免地依賴正確的向度檢驗統計程序。可惜到目前為止，仍缺乏令人滿意的向度檢驗程序。這個問

題對於多向度IRT的應用是個嚴厲的挑戰。許多多向度IRT模式皆假設向度已知，避免討論向度檢驗問題。這種迴避應用上重要議題的研究取向頗影響理論的可用性。前述Goldstein和Wood所指陳的問題在台灣也同樣存在。國內少有研究運用IRT驗證心理學理論；對於IRT應用上重要議題之研究也少見。

另一個值得注意的趨勢是在IRT應用最廣的一個領域--教育測驗，近年來也開始對傳統的測驗所能發揮的功能提出質疑。現有的測驗理論選擇和預測的功能雖令人滿意，然而對於學生的思考歷程的了解卻相當有限（Mislevy, 1993; Nichols, 1994）。隨著認知心理學的進展，許多研究者倡議認知科學和心理計量學結合以建構新的測驗理論（Lohman & Ippel, 1993; Mislevy, 1993; Snow & Lohman, 1989; 1993）。這個新的測驗理論能診斷學習歷程的缺陷；提供教學改進所須的訊息；以及有助於建構更佳的認知歷程理論。Cole（1993）預言未來測驗理論將發展出多元的測驗理論，不再像以往將同一測驗理論應用到不同領域。此外，過度依賴選擇題型的測量方式逐漸為人所詬病，許多教育及心理學者主張應多採用建構反應（constructed-response）評量。理由是此種題型較能測量複雜的問題解決能力。其次，當測驗得分攸關利害時，測驗會決定教育目標。若是測驗表現和教育所要強調的學習缺乏相似性，則教育目標可能受到嚴重的扭曲（這或正是臺灣聯考的寫照）。因此，評量須盡可能反映教育的重要目標，而建構反應題型較能達到此一要求（Camp, 1993）。這種由選擇題型轉為建構反應題型的趨勢在測量上必然要面臨許多新的挑戰。例如，要求受試者做複雜的作業，因所需的測試時間較長，測試範圍必然變窄；作業的限制較少，則測驗較缺乏標準化；以及缺乏客觀的評分標準等問題。這些問題仍有待進一步研究（Bennett & Ward, 1993）。這些發展趨勢似乎顯示測驗領域正面臨嚴重的挑戰，同時也可能是其轉型的契機。

因應前述測驗發展的問題與趨勢，茲對我國未來測驗理論的研究方向提出以下四點建議。

1. 與認知心理學者及學科專家共同合作發展新的測量理論。如前文所述，此等由認知心理學與心理計量學合作的跨領域研究除可促進認知歷程理論之發展，尚可刺激新的認知測量方式的發展，並有助於認知診斷測驗的發展，以利學生的學習。

2. 研究建構反應題型所面臨的測量問題。長久以來，教育評量過度依賴客觀題，部份原因是其他評量方式的困難度較高，而且較難達到標準化。因此，心理計量學者致力於其他反應題型的測量問題的探討，將有助於其他評量方式的發展與應用。

3. 重視IRT理論應用上重要議題的研究。如向度性檢定、資料模式適合度檢定方法的研究。

4. 加強應用IRT從事心理學理論之驗證。雖然Thissen與Steinberg（1988）的論文說明了IRT用於分析人格、態度測量以及認知能力評量的潛能，然而，這方面的研究仍舊稀少，一個可能原因是心理計量學者和心理學其他領域的學者缺少交流。心理計量學者對於其他領域所關注的問題缺乏認識，而其他領域的學者也不熟悉心理計量學的新近發展。也許，促進領域間的交流是加強這方面研究發展的首要工作。

此外，著作權法通過後，台灣可用的心理測驗更形缺乏。因此，積極規劃測驗發展與管理系統，有其迫切的需要。茲針對此一需要做以下的建議。

1. 整理及彙編國內有版權的測驗。教育部訓育委員會（1994）曾將國內的心理測驗加以整理彙編，可惜未能刪除沒有版權的測驗。了解現有測驗乃發展測驗的前置工作。

2. 對測驗發展提出全國性規劃。教育部擬於國立師範大學成立全國性測驗中心，但至今尚未真正成立，故尚未能對測驗發展提出全面性規劃，測驗的發展因而缺乏計畫性。

3. 進行跨領域研究合作發展適合國情的心理測驗。測驗的缺乏對研究或實務的推展均是項阻力。因此國科會宜鼓勵其他領域學者與心理計量研究人員共同合作發展該領域所需之測驗。在此等合作研究中，測驗理論研究學者可

以提供較完整的測驗編製程序建議，而其他領域學者則能提供對測驗主題內容的深入見解，如此，將可提昇國內測驗的品質，使測驗在實質內容與心理計量特性兩方面均得以兼顧。此外，在此等合作研究中，亦能發現目前測驗理論不足之處，而促進心理計量研究者從事基礎理論研究。

4. 建立測驗管理系統。研究發展出來的測驗，需有後續的信、效度研究或發展新的常模，以免使之束之高閣。

5. 建立國內測驗倫理要則，以規範測驗使用限制，從事專業人員訓練。此外為兼顧著作權與版權的問題，最好有法律部門專業的參與。

對心理計量領域其他範疇之規劃建議

American College Testing於1995年出版了一本與心理計量領域有關的手冊，美國心理計量學會（The Psychometric Society）、全美心理協會（American Psychological Association）與心理計量學相關之第五組（Division 5: Evaluation, Measurement, and Statistics），以及Educational Testing Service等與心理計量學有關的學術單位，均參與該手冊之編纂、出版，或發行工作。該手冊收集了全美國超過五十個提供教育和心理測量、量化心理學及相關領域碩、博士訓練的研究所資料，其中包括各所提供的課程及師資。雖然各所實際開設的課程不一定與列舉者完全一致，但仍可由之瞭解提供心理計量學位的研究所對研究生的訓練方向。根據該手冊的資料，所有提供此方面學位的研究所有一半以上開設測驗理論、多變項分析、評鑑（evaluation），與結構方程模型的心理計量課程，其次為實驗設計、因素分析、多元迴歸、度量化方法等。而提供此方面學位的心理學研究所最常開設的心理計量課程為測驗理論、結構方程模型，與多變項分析（約有超過三分之二提供此方面學位的心理學研究所開設），其次為因素分析、度量化方法、實驗設計、多元迴歸等。這些結果顯示心理計量學研究生培育方向及重要研究主題之廣泛性。而且這些研究主題均和心理學學門內其他領域的理

論發展有關。例如，結構方程模型即可為不同領域，包括社心與人格（Breckler, 1990）、發展（Connell & Tanaka, 1987; Raykov, Tomer, & Nesselroade, 1991）、輔導（Fassinger, 1987）、組織行為（Brannick, 1995; Kelloway, 1995; Williams, 1995）等心理學領域研究採用，作為理論驗證或資料分析的方法。

鑑於國內此方面研究人員、研究成果較少，以及應用尚未普遍的情況，這些範疇在目前或宜以「教育」為其規劃重點。因為無論是基礎理論發展或是應用研究，人才的培育均為首要之務。計量學研究者與其他領域間的相互瞭解非常重要，各領域研究者固然可考量該領域特殊的研究方法，提出需要心理計量學協助發展與解決的問題，但另一方面，其他領域的研究者亦宜瞭解心理計量學所發展的統計模式與資料分析方法，以便於思考出較適當的研究設計（例如，量表形式的設計等），以增進資料分析的恰當性。故謹提出以下建議作為實際推行之參考。

1. 鼓勵跨校修課：如果研究生對較專精的研究所心理計量課程可以跨校修課，則各校心理計量研究人員可專心致力於其專門範疇之教學與研究，而且學生亦能接受較為廣泛與全面性的心理計量學訓練。如此，對研究生論文的品質，尤其是在資料分析方面，當能有所助益。

2. 舉辦小型專題研討會：舉辦小型專題研討會的目的，乃希望能針對特定心理計量方法進行深度討論。國科會或其它單位可鼓勵就特定心理計量方法舉辦小型研討會，以增進該方法研究者與教學者間的交流與討論為重點，希望藉由雙方面的溝通與深入討論，能激發重要研究議題，進行該方法的整合性研究。此類整合性研究可同時考慮理論發展、實際應用上問題的解決，與教學品質之提昇三方面。如此不但可以擴展研究者視野，且對未來心理計量人才的培育，以及其他領域研究對心理計量方法的適當運用均有所助益。

3. 舉辦主題工作坊：國科會或其它單位可鼓勵舉辦以方法介紹與應用為主要目的之工作坊。國科會於去年（1995年）資助邀請結構方

程模型常用軟體LISREL作者之一的Joröskog教授來臺講授LISREL的新進發展即為一例。此類工作坊亦可提供該方法的研究者、使用者，以及有興趣的學者、學生，和政府及工商業實務界應用者一個面對面實際交流的機會，以促進大家對該方法理論及應用的瞭解，並可望引發相關研究，期使理論與應用達到相輔相成的作用。資料分析在研究工作中佔有重要地位，如果分析方法運用得不合宜，則其研究結論的可靠性恐將大受影響。例如在使用因素分析或結構方程模型等方法時，研究者常需在各分析步驟中進行判斷（例如因素數目的取決），仰賴電腦軟體的內設作法不一定是最佳的選擇（例：翁儷禎，1995）。

4. 鼓勵非線性統計模型之研究與發展：非線性統計模型為目前心理計量發展趨勢之一，宜多鼓勵國內學者從事此方面研究，尤其是各種多變項統計方法之非線性模型的研究與發展。

對心理計量領域之整體綜合規劃建議

以上為對國內心理計量領域內不同範疇的規劃意見。以下則針對心理計量領域整體，提出綜合規劃建議。

1. 國際化與本土化並重：心理計量研究的方向宜同時兼顧國際觀與本土化雙方面均衡發展。心理計量學在心理學中為一受文化影響較少的領域，因此學者在進行研究時需注重國際間相關方法的發展，國科會可鼓勵心理計量學者參加國際會議，於國際期刊發表論文，以提高我國心理計量學在國際間的地位，在此資訊急遽發展的時代，如何與國際發展齊步並進誠為重要。然而在另一方面，亦需針對國內特殊環境（例如前文所言國內心理測驗匱乏的情形）與研究情境之需要選擇研究主題，發展統計方法，與推廣心理計量教育。

2. 加強心理計量理論性質研究：1986及1993年的報告皆指出，國內屬於基礎或理論的研究仍佔少數，但基礎或理論研究往往是一個科學的骨幹，只有堅實的基礎研究與可靠的研究方法發展之後，才有應用的可能。因此，未來可繼續鼓勵「心理計量學」理論性質的研

究。雖然國內基礎研究可能受限於現有的資源與環境，但仍可經由適當的規劃而改善國內的研究環境；例如，由政府部門協助國外學者來台提供短期課程、鼓勵國內研究人員彼此合作並參與國外學術會議、鼓勵研究人員進修等，都是可行的。

3. 避免心理計量研究範疇單一化：國內心理計量研究者的研究興趣主要集中於測驗理論及其應用方面。然如前面結構方程模型之例，有些心理計量方法雖然在國內的研究人力不多，卻與心理學其他領域的研究有關。因此，未來除可加強測驗方面研究人員的整合外，還可鼓勵心理計量學其他範疇的研究，並且可考慮鼓勵後續研究人員在出國進修時，選擇其他心理計量範疇作為主題。

4. 加強與其他領域和學門的整合及共同研究：心理計量領域研究者可與心理學其他領域研究者合作，就該領域獨特的研究內容與方法，發展新的計量方法，或改變既有計量模式，以適用於不同的研究情境。譬如，可以請不同領域學者評估該領域中何種計量與資訊科技的支援最為迫切，再與相關之心理計量學者共同研發可能解決方法。此種整合對心理計量領域與其他領域的發展均有幫助。另外，心理計量領域研究者與國內非以心理計量研究為主，但仍參與部份心理計量研究人員的合作，亦可促進心理計量研究的發展及應用的推廣。再者，心理計量領域亦可與心理學以外的學門進行交流與整合。與統計或資訊學者合作發展心理計量理論性研究即為一例。此等與其他學門學者從事共同研究的情形，在國外心理計量領域中並非罕見的現象。

5. 擴大與落實心理計量應用研究的範圍：過去報告中皆指出，研究人員的研究經費以國科會及教育部等政府部門為主要來源，較少有民間企業提供經費給學術性研究。這可能是因為學術界與實務界的溝通不足，學術界的研究不能被應用於實務界，而實務界也不了解學術界能幫助他們解決何種問題。這種情形在「心理計量學」研究領域中也可發現。未來可鼓勵心理計量學者參與應用研究，例如在測驗的編製及修訂方面，可擴大現有之範圍，除了應用

於教育領域外，還可擴及認知、健康醫療及工商等領域。心理計量學者亦可與工商業界合作，一方面協助工商業界研發或市調等部門的研究設計與分析，另一方面亦可由實務經驗中激發新的心理計量基礎研究主題。工商業界之研究經常涉及實際決策的選擇與制定，運用合宜的研究方法將能提昇研究結果的品質與決策之正確性，降低不良決策之影響。這些努力將能使心理計量研究與實務結合，協助民間社會解決實際問題。

6. 改善心理計量研究人員的研究處境：1986及1993年報告與本報告在研究人力上界定的差別，可反應「心理計量學」與其他領域的相關性。在過去，有許多其他領域的研究人員亦從事統計、心理測驗及方法學等之教學或應用研究。此現象的產生原因可能有二：首先，基礎統計及方法學在各領域間可能具共通性；再者，可能因為過去心理計量專業人力不足，致使其他領域人員需要分擔計量及方法等課程之教學或應用研究。近年來，已有較多的心理計量專業人員投身國內學術界，這些心理計量專業人員進入各系所後，除了擔負基礎統計、測驗及方法學的教學外，亦需從事心理計量理論性研究。在我們所調查的三十位心理計量專業人員中，有二十八位目前任職於國內各大專院校。由於許多心理計量研究人員是其系所內唯一的計量老師，因此，教學及統計諮詢服務的負擔恐會較為沉重，相對亦可能影響研究的進行。這種情形可藉由增加教學單位的心理計量人員名額使研究人員有較多的時間和精神專心致力研究，來予以改善。

結 論

「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。而從事「心理計量學」研究的人員，通常兼具心理計量研究與統計諮詢服務雙重任務。本研究針對國內心理計量研究的人力資源進行分析，由於本研究將心理計量研究者界定為「目前之研究領域主要為心理計量學」者，因此有可能低估目前國內非以心理計量研究為主，但仍參與部

份心理計量研究人員的數目。根據本研究對心理計量研究者的界定，研究結果顯示，心理計量領域在國內心理學門中為一相當年輕的領域，研究人員頗多甫於近五年內完成博士學位。就研究人員的研究興趣而言，主要集中於測驗理論及其應用。因此，在短期內，一方面可以整合測驗理論研究人力，發展國內研究特色，加強心理測驗的開發與規範，另一方面宜同時加強其他心理計量方法的教育及推展，增廣國內心理計量研究與教學的範疇，以培養心理計量人才從事理論和應用研究，並提供其他領域或學門研究者一個更寬廣的空間，使能依其特殊需要，選擇合適的計量方法驗證理論和分析資料，以了解人類行為。本研究就國內心理計量領域內不同範疇目前的發展狀況，分別提出短期規劃建議。這些規劃建議能否落實，有賴心理計量研究者、教學單位、國科會等政府機構與民間團體等四方面的共同努力。期望在各方協力配合下，我國心理計量學能與國外學術研究齊頭並進，在國內不但能於學術界更蓬勃地發展，亦能與實務界建立更多更緊密的交流合作機會，使心理計量學理論與實務能夠相輔相成，並能對社會有所貢獻。當此領域漸次發展後，可再重新反思與規劃，以促進心理計量學整體的未來發展，協助擴展對人類心智與行為的認識。

參考文獻

- 吳裕益、洪碧霞（1993）。測驗在台南師範學院的發展。中國心理測驗學會主編：「心理測驗的發展與應用」。臺北市：心理出版社。
- 林邦傑（1993）。「心理學門人力資源的現況分析調查」。臺北市：行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告。
- 翁儷禎（1995）。因素分析應用之一覽。刊於章英華、傅仰止、瞿海源主編，「社會調查與分析：社會科學研究方法檢討與前瞻之一」，245-259頁。臺北市：中央研究院民族學研究所。
- 教育部訓育委員會（1994）。「各級學校可用測驗使用手冊」。臺北市：教育部。
- 鄭昭明（1986）。「我國心理學術研究之現況分析」。行政院國家科學委員會專題研究計劃。臺北市。
- The 29th Annual Mathematical Psychology Meeting (1996). *Journal of Mathematical Psychology*, 40 (1), 103-105.
- Bejar, I. I. (1983). Introduction to item response model and their assumptions. In R. K. Hambleton (Ed.), *Applications of item response theory*. Vancouver, BC: Educational Research Institute of British Columbia.
- Bennett, R. E. & Ward, W. C. (1993). *Construction versus choice in cognitive measurement: Issues in constructed response, performance testing, and portfolio assessment*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brannick, M. T. (1995). Critical comments on applying covariance structure modeling. *Journal of Organizational behavior*, 16: 201-213.
- Breckler, S. J. (1990). Applications of covariance structure modeling in psychology: Cause for concern? *Psychological Bulletin*, 107: 260-273.
- Call for papers for 1996 Annual Meeting of the Psychometric Society (1996). *Psychometrika*, 60: 453.
- Camp, R. (1993). The place of portfolios in our changing views of writing assessment. In R. E. Bennett, & W. C. Ward (Eds.), *Construction versus choice in cognitive measurement: Issues in constructed response, performance testing, and portfolio assessment*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cole, N. S. (1993). Comments on chapters 1-3. In N. Frederiksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar (Eds.), *Test theory for a new generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Connell, J. P., & Tanaka, J. S. (Eds.). (1987). Special section on structural equation modeling [Special section]. *Child Development*, 58 (1).
- Fassinger, R. E. (1987). Use of structural equation modeling in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 34: 425-436.
- The Fifth Conference of International Federation of Classification Societies (1996). *Data sciences, classification and related methods*. [Brochure]. Kobe, Japan: Author.
- Goldstein, H. & Wood, R. (1989). Five decades of item response modelling. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 42: 139-167.
- Graduate study in educational and psychological measurement, quantitative psychology, and related fields*. (1995). Iowa City, IA: American College Testing.
- Green, B. J. (Ed.). (1986). 50th anniversary section [Special section]. *Psychometrika*, 51 (1).
- Hambleton, R. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory: Principles and applications*. Hingham, MA: Kluwer Boston.
- Kelloway, E. K. (1995). Structural equation modelling in perspective. *Journal of Organizational Behavior*, 16: 215-224.
- Lohman D. F. & Ippel, M. J. (1993). Cognitive diagnosis: from statistically based assessment toward theory-based assessment. In N. Frederiksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar (Eds.), *Test theory for a new generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mislevy, R. J. (1993). Foundations of a new test theory. In N. Frederiksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar (Eds.), *Test theory for a new generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nichols, P. D. (1994). A framework for developing cognitively diagnostic assessments. In N. Frederiksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar (Eds.), *Test theory for a new*

- generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1993). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- The 1991 Program of the Annual Meeting of the Psychometric Society. (1991). *Psychometrika*, 56: 717-724.
- The 1992 Program of the Annual Meeting of the Psychometric Society. (1992). *Psychometrika*, 57: 621-623.
- The 1993 Program of the Annual Meeting of the Psychometric Society. (1993). *Psychometrika*, 58: 631-633.
- The 1994 Program of the Annual Meeting of the Psychometric Society. (1994). *Psychometrika*, 59: 625-628.
- The 1995 Program of the Annual Meeting of the Psychometric Society. (1995). *Psychometrika*, 60: 625-627.
- Snow, R. E. & Lohman, D. F. (1989). Implications of cognitive psychology for educational measurement. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed). New York: MacMillan.
- Snow, R. E. & Lohman, D. F. (1993). In N. Frederiksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar (Eds.), *Test theory for a new generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Thissen, D. & Steinberg, L. (1988). Data analysis using item response theory. *Psychological Bulletin*, 104 (3): 385-395.
- Williams, L. J. (1995). Covariance structure modeling in organizational research: Problems with the method versus applications of the method. *Journal of Organizational Behavior*, 16: 225-233.

論文編號：96013

初稿收件：1996年8月2日

二稿收件：1996年11月16日

審查通過：1996年11月16日

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