

認知能力測量與諮商相關學系推薦入學甄試表現的相關性 之探索性研究

謝毅興 郭國禎 趙淑珠*

摘要

注意力的效率、工作記憶的容量，皆為諮商技能的認知能力基礎，可用以測量諮商技能的潛能。本研究目的在探討：認知能力測量是否能夠預測考生在諮商相關學系推薦入學甄試的表現。研究一，利用 21 名參加研究所碩士班入學甄試的考生，在甄試前或結束後，於實驗室接受電腦化認知能力測量，包括持續注意力、語文工作記憶容量、空間工作記憶容量；諮商相關碩士班入學甄試，包括讀書計畫面談，以及個別諮商的實作評量；結果顯示，認知能力分數和二項甄試成績的相關係數中，只有持續性注意作業的正確反應時間和第一項甄試成績有顯著的負相關 ($r = -0.53$)，其餘的相關係數皆不顯著。研究二，測量 13 名甄試入學與 20 名非甄試入學的大一新生，在警覺性注意作業的表現；實驗操弄提示聲音和文字刺激呈現的起始時間差 (SOA)，每個參與者達到最大警覺性所需要的時間，取決於在那一個 SOA 能夠獲得最快的反應時間；甄試入學組在提示聲音出現後 263 毫秒，達到最小反應時間，相對於非甄試入學組的 295 毫秒，但是兩組的差異未達顯著。結論：在持續注意作業反應時間，其表現出的短暫警覺程度，可以預測碩士班甄試讀書計畫、面談成績，但短暫警覺性注意作業的表現，與大學部推甄入學的錄取與否沒有顯著相關；工作記憶容量、持續注意，對個別諮商實作表現的預測未達顯著，可能因為個別諮商實作評量強調後設認知的能力。

關鍵詞：工作記憶、推薦入學甄試、持續注意力、短暫警覺

謝毅興	國立彰化師範大學輔導與諮商學系
郭國禎	國立彰化師範大學輔導與諮商學系
趙淑珠*	國立彰化師範大學輔導與諮商學系 (gushuchu@cc.ncue.edu.tw)

壹、緒論

口試已普遍成為諮商相關研究所甄選學生的主要方法，例如 Walfish 和 Moreira (2005) 指出，面談、學業成績、和讀書計畫佔婚姻與家庭治療研究所錄取成績的最高比重。口試的項目通常包括自我介紹、讀書計畫、研究計畫，以及諮商能力的實作測驗。口試成績的評定需要多位評分者，除了很難排除主觀的好惡影響評分之外，例如評分者對受測者人格特質的好惡，各評分者所看重的能力也可能不同。評分者的評分不一致，降低評分者間的信度。諮商能力的基礎包含工作記憶和持續注意等認知能力，是否可能使用認知能力測量評估參與者的諮商潛能，變成是一個值得研究的問題。甚且，認知能力測量是完全客觀的測驗方法，使用電腦施測和計分，已運用在飛行員的甄選 (Carretta, 1996)，可以預測接受飛行訓練學生的表現 (Gordon, 1988)。一個關於職業工作表現與認知能力相關研究的後設分析顯示，許多行業（包括健康專業人員）的員工在認知能力測驗分數，可以有效預測其工作表現與訓練績效 (Bertua, Anderson, & Salgado, 2005)。如果認知能力測量可以預測推甄學生口試的表現，則可能做為面談口試的一種替代性評量。

一、認知能力與諮商潛能的相關

諮商是一種助人的歷程，傾聽和專注是最基本的技巧。在傾聽的時候，諮商員必須運用選擇性注意的基本認知技能，忽略外在的干擾或其他無關的訊息，注意聽個案的說話，達到專注的狀態。另外一方面，諮商員必須運用持續注意和工作記憶的基本認知技能，維持專注的狀態一段時間，將個案先前講過的話儲存在短期記憶中，才能將個案的說話內容前後統合，找出彼此不連貫地方，進一步對個案進行澄清或面質。當個案談到問題的癥結，諮商員必須一心二用，一面記錄，一面傾聽並同時對個案問題形成一個完整的概念架構(賀孝銘、吳秀碧、張德榮、林清文、林杏足，2001)。

(一) 注意力與諮商潛能

注意力不是一個單一的能力。選擇性注意力有如過濾器 (Broadbent, 1958)，只有經由受到注意的管道，感覺訊息方能進入下一個處理層次（辨識）。例如，在眾人高談闊論的宴會中，你選擇傾聽與你對談者的聲音，而忽略其他的聲音。持續警覺性注意力是在長時間的作業中維持警覺性 (Parasuraman, Warm, & See, 1998)，短暫警覺性注意乃涉及處理預期刺激的反應準備速度，例如在雷達螢幕上偵測敵機出現的訊號，又如諮商師在與個案會談的情境，都需要這種注意力。當警覺性下降時，諮商師對個案的語文和非語文訊息的處理將變慢，且容易出錯。

執行注意力也被認為是工作記憶的一個模組（也稱為執行功能），負責監控訊息處理，也同時負責更新工作記憶暫存的內容 (Posner & DiGirolamo, 1998)。

在涉及多種心智活動的複雜作業中，執行功能統籌計畫心智運作步驟的時間順序，並安排不同的心智運作活動在同時間執行。簡言之，執行功能使得實際的思考和理解變成可能。就像暫存訊息的工作空間一樣，執行功能也有限制。基本上，它能夠一次做一件或至多兩三件事情，這是為什麼你在撥電話時會因為中途插入一件事而忘記號碼。如果接受訓練，我們可以學會分散我們的注意力，同時注意兩件心智作業，例如一面傾聽一面記錄談話重點。Kramer、Larish、Weber 和 Bardell (1999) 訓練老年人使用變換優先順序的轉換作業策略，同時從事兩種不同的作業，結果顯示訓練的效果使得兩項作業的干擾降低，老年人能夠比較快速的分配注意力到不同的作業。

一般人認為注意聽和理解別人說話，是一件很自然的事情，並不需要特別去訓練。然而，注意力的效率確實有個別差異，有些注意力不足過動的兒童因為選擇注意和持續注意的效率差，導致易受干擾、無法集中注意及過動的行為症狀 (Swanson et al., 1998)。例如，在宴會中，除了跟我們講話的人之外，其他人的聲音不能引起我們的注意，但是如果有人在講你的名字，你還是會分心去注意到底是誰在講關於你的悄悄話。因此，如果是新奇的或是熟悉的訊息，仍然可以進入中央處理系統，干擾原本正在進行的處理歷程。另外，自動化或習慣化的反應也會讓人分心 (Posner & Snyder, 1975)。在晤談的過程中，個案違反道德的言談會引發諮商員的習慣性反應 (嫌惡感)，使得諮商員的注意力轉移到自己的情緒 (分心)，而干擾諮商員的傾聽。抑制習慣化反應的能力和執行注意力有關。因此，執行注意功能可能反映諮商潛能。

(二) 工作記憶與諮商潛能

工作記憶除了是短期的訊息儲存系統，它也是訊息進行轉換、運算及處理的場所，換言之，工作記憶的內容匯集我們目前所想、所看、所聽、所感覺等一切正在進行的思想。匯入工作記憶的訊息來自感覺記憶或長期記憶，進出工作記憶的訊息量是相當大的，但其儲存訊息的空間卻是有限的。工作記憶的內容如果在幾秒鐘內沒有被使用或覆誦，將會消失 (遺忘)，其空出來的空間將被新的訊息佔據。大多數的認知心理學家都認為工作記憶可分成數個彼此獨立但有交互作用的子系統。根據 Baddeley (1986)，工作記憶包含三個子系統：1. 語言－語音系統：負責保存語言或語音的訊息；有些 IQ 測驗 (如魏氏成人智力測驗) 包含短期記憶容量的測驗，施測者以一秒鐘念一個數字的速度念完一串數字，如 2674915，接著請受測者在一段時間內按順序背出或倒背出該串數字。2. 視覺－空間系統：負責保存視覺影像和空間組織的訊息；有些智力測驗也包含空間關係的測驗，例如看各種不同旋轉角度的字母 R，然後回答所看到的是正 R 或者是 R 的鏡像。3. 中央執行系統：負責協調指揮訊息的處理運作和訊息輸出與輸入的控制；工作記憶不僅是短期的語文和空間訊息的暫存器，它也是一個訊息運算與操作的工作平台，通稱為中央執行系統，包括幾個重要的控制歷程：注意歷程，控制訊息如何從感覺記憶進入工作記憶；收錄歷程，控制訊息如何從工作記憶轉存入長期記

憶；提取歷程，控制訊息如何從長期記憶進入短期記憶。中央執行系統和執行注意力有密切的關聯。針對有過動症和健康的年輕人，工作記憶容量的訓練不但可以提高容量，也可以增進 Stroop 叫色反應時間和空間推理能力 (Klingberg, Forssberg, & Westerberg, 2002)，顯示工作記憶容量可能與個案問題的推理能力有關。推理能力包括諮商員對個案問題的判斷、形成諮商計畫、以及計畫效果的預估 (賀孝銘等，2001)，是決定諮商效果的重要因素。

二、研究目的

綜合上述，注意力的效率和工作記憶的容量是與諮商技能相關的基礎認知能力，也可能用來評量諮商潛能。研究一的目的在探討：認知能力測量是否能夠預測參加諮商相關學系推薦入學甄試考生的表現。認知能力測量包括持續注意力、語文工作記憶容量、空間工作記憶容量；諮商相關研究所入學甄試包括面談、讀書計畫口試，以及個別諮商的實作評量。研究假設：參與者在注意力與工作記憶作業的得分與甄試成績將呈顯著相關。

貳、研究一

一、研究方法

(一) 參與者

參加研究所碩士班入學推甄入學的學生共 21 名。因為沒有遵照指導語的作法，其中兩名參與者沒有完成空間位置時序作業，另有兩名參與者分別未完成持續性注意作業，以及倒背數字測驗。參與者包括 3 名男性和 18 名女性，除一名女性外，其餘皆為應屆畢業生。參與者可利用在甄試前或結束後，到實驗室簽同意書後，接受三種認知能力的測驗。

(二) 認知能力測量

1. 持續注意作業：在電腦螢幕的中央每隔一秒出現一個字母或數字，參與者必須偵測是否在 3 後面間隔一個字母或數字才出現 X，如果是，則在 X 出現時立刻按鍵反應 (例如 3PX)。換言之，在 X 出現以前，參與者必須記住 3 和其後的一個字母或數字，才能判斷是否要對 X 做按鍵反應。作業安排有時候 X 出現之前第二個刺激不是 3 的情況 (例如 6PX，假警報)。全部共呈現 500 個刺激，包含 61 個 X，其中 21 個是正確反應的刺激，40 個是假警報反應的刺激，目的在測量參與者命中反應率和反應時間以及假警報反應率。整個作業持續約 12 分鐘。命中率是正確反應數除以 21，假警報率是以假警報反應數除以 40。為了避免命中率和假警報率出現 1 或 0，使得相對應的標準 Z 分數為無窮數，修正的方式是分子加上 0.5，分母加上 1 (Snodgrass & Corwin, 1988)。依照訊號

偵測理論，根據命中率和假警報率計算偵測的敏感度 d' ，代表持續注意力的測量指標。

2. 空間位置時序記憶作業：此作業是在測量非語文的工作記憶容量。在電腦螢幕上呈現一個 4x4 的位置矩陣，每一個位置是一個白色的圓圈。每隔約 1.5 秒以隨機的方式讓矩陣的某一白色圓圈變成黑圓圈，持續約一秒鐘，然後消失；依序在不同位置出現共計三個至九個黑圓圈（參見 Olesen, Westerberg, & Klingberg, 2004）。參與者必須在間隔 2 秒的時間內，依序回憶黑圓圈出現的位置，並在鍵盤上按相對應的按鍵，最左上角落的位置相對於數字 1 的按鍵，最右上角落的位置相對於數字 4 的按鍵，最右下角落的位置相對於字母 V 的按鍵，最左下角落的位置相對於字母 Z 的按鍵，其餘位置的按鍵依此類推。每一種記憶數量的測驗都有兩個嘗試，全部共 14 次嘗試。參與者的分數（記憶容量）是將答對的記憶個數加總，一直到兩個嘗試全部答錯為止。例如，記憶三個圈圈的兩個嘗試都答對，加起來的分數是 6 分，如果在接下來記憶四個圈圈的兩個嘗試都答錯的話，則總得分是 6 分；如果在記憶四個圈圈的兩個嘗試只做對一個，但是接下來記憶五個圈圈的兩個嘗試都做錯，則總得分是 10 分
3. 倒背數字作業：此作業是在測量語文的工作記憶容量。如同 IQ 測驗的記憶廣度分測驗，參與者從耳機傾聽，每二秒唸出一個數字，當所有的數字唸完時，參與者才開始從最後一個數字開始背到第一個數字，並將答案寫在紙上。數字個數從三個到十個，每一種個數的測驗都有兩次嘗試。參與者的記憶容量分數是以兩次嘗試都答對的最高數字個數為指標，若兩次嘗試只答對一次，則以 0.5 計算。例如兩次嘗試都答對的最高個數是六個，如果接下來的七個數字的記憶只答對一次，則記憶容量分數為 6.5；如果接下來的七個數字的記憶全部答錯，則記憶容量分數為 6。
4. 推甄口試：諮商相關研究所的推甄口試主要有兩個測驗項目。第一項是考生敘述讀書和研究計畫，口試的情境是由兩位口試委員就考生們的書面資料，輪流問問題，可能包括自我介紹、說明讀書計畫、如何執行讀書計畫等，詢問時間每位考生大約十分鐘。評分者交叉詢問，給予評分。第二項是模擬個案的諮商情境的實作評量。由四位口試委員進行角色扮演，並在結束後給予說明與澄清的機會。以上兩項口試，委員們都依事先擬定好的評分標準給予考生各項分數。

（三）施測工具與程序

參與者坐在個人電腦前接受測驗，三個測驗作業按隨機順序實施。首先由實驗者讀指導語，每一個作業都有練習嘗試的機會。練習結束，作業刺激的呈現和嘗試的順序由 Superlab 套裝軟體 (Abboud, 1999) 控制，參與者獨自受測。除倒背數字測驗外，參與者的反應皆由電腦記錄，包括反應時間和正確率。三項作業的實施順序依拉丁方格的三種排列順序。每個參與者按其中一種排列順序實施。

二、結果與討論

認知能力測驗結果列於表 1。連續表現作業的表現有四項指標，分別是命中率（平均數 95%）、假警報率（平均數 6%）、注意警覺性 d' （平均數 3.53）、命中反應的反應時間（平均數 396.5 毫秒）。倒背數字測驗分數代表語文工作記憶容量，平均分數為 7.1 個數字。空間工作記憶作業分數代表非語文工作記憶容量，平均分數為 25.2。認知能力分數和二項甄試成績的相關係數列於表 2。只有持續性注意作業的正確反應時間和第一項甄試成績有顯著的負相關（ $r = -0.53$ ），其餘的相關係數皆不顯著。以空間記憶作業分數、倒背數字作業分數、連續作業反應時間當作預測變項，對第一項甄試成績進行迴歸分析，只有反應時間與甄試成績有顯著相關（ $\beta = .53, p = .037$ ）。在持續注意作業中，當出現 3，參與者就必須準備偵測 3 之後的第二個刺激是否為 x，如果是，則以最快的速度按鍵反應。此反應時間涉及注意準備的程度，也就是短暫警覺注意（phasic alertness；參見 Parasuraman et al., 1998），以及偵測的反應速度。以上的統計分析結果顯示，短暫警覺的程度似乎可以預測第一項口試成績。第二項測驗要求參與者自我評估諮商方法的使用理由，可能主要涉及後設認知能力，因此第二項成績和工作記憶容量和持續注意的測量相關程度較不顯著。另外，在第一項成績的評分者間信度 r 等於 0.65，顯著的不等於零， $p < .01$ ，第二項成績的評分者間信度 w （Kendall

表 1 研究一之參與者於認知能力測驗之表現

	平均數	標準差
空間記憶作業	25.16	13.54
倒背數字作業	7.1	1.9
持續注意作業		
正確反應時間（毫秒）	396.4	89.9
正確率	0.95	0.06
假警報率	0.06	0.11
警覺程度 d'	3.53	0.69

表 2 研究一之參與者於認知能力與甄試成績的相關係數

	第一項成績	第二項成績
空間記憶作業	-0.205	-0.207
倒背數字作業	-0.205	-0.112
持續注意作業		
正確反應時間（毫秒）	-0.531*	-0.118
正確率	0.038	0.125
假警報率	-0.312	0.155
警覺程度 d'	0.274	-0.058

$p < .05$

和諧係數) 等於 0.61, 顯著的不等於零, $p < .01$ 。

持續注意力作業的正確反應時間反映短暫的警覺注意力, 涉及迅速動用資源處理預期刺激的能力, 可能影響思考的流暢性以及口語表達。反應時間快表示警覺性高, 因此反應時間和甄試第一項成績有顯著負相關, 顯示短暫的警覺注意力能夠預測類似的口試測驗的成績。短暫的警覺注意力在老年人顯著降低, 在阿茲海默症病人則完全消失 (Festa-Martino, Ott, & Heindel, 1999), 顯示此能力和思考的流暢性以及語文能力有關。有研究發現研究所入學 GRE 測驗的語文和數學分數不能預測諮商研究生的諮商技能與知識 (Smaby, Maddux, Richmond, Lepkowski, & Packman, 2005), 顯示特定的認知能力測量, 可能比一般性的語文性向分數可能更有預測能力。

短暫警覺注意的測量方法: 一個提示訊號出現後, 操弄在經過不同的短暫時間內, 立即呈現一個文字刺激, 如果受試者能夠在最短的時間內達到最快的判斷反應時間, 就表示其短暫警覺性高。警覺注意力作業的正確反應時間反映短暫的警覺注意力, 涉及迅速動用資源處理預期刺激的能力, 可能影響思考的流暢性以及口語表達。反應時間快表示警覺性高, 因此反應時間和甄試第一項成績有顯著負相關, 顯示短暫的警覺注意力能夠預測類似口語表達性測驗的成績。在諮商的技巧中, 引導當事人釐清問題, 與對當事人的問題加以摘要 (陳秉華, 1991), 這些都需要聚焦與統整性的口語表達能力。因此, 短暫警覺注意力可能與這些諮商技能的認知基礎有關。

參、研究二

本實驗進一步驗證短暫的警覺性注意力, 能否預測大學部推甄入學的錄取。大學部入學推甄的錄取成績, 採學測成績佔 40%、口試成績佔 60%。口試包含書面資料佔 15%, 面試佔 20%, 以及人際溝通 (活動測試) 佔 25%。面試與語文思考和表達能力有關, 活動測試與人際情境的語文及非語文溝通能力有關。如果短暫的警覺注意力與和語文思考的流暢性有關, 我們假設推甄入學和非推甄入學 (參加推甄未錄取) 的學生在短暫警覺性注意表現上將有差異。

一、研究方法

(一) 參與者

13 名經由推甄入學和 20 名非推甄入學 (參加推甄但未錄取) 的大一新生參與本實驗, 是為了符合普通心理學課程的要求。推甄入學組全部是女生, 非推甄入學組有 2 名男生和 18 名女生, 年齡都在 18 至 19 歲。兩組各有一名參與者因為沒有完成整個實驗, 其資料沒有列入統計分析。

(二) 短暫警覺性注意作業

每個嘗試，螢幕中央會出現文字「左」或「右」，字的大小高 2.5 公分、寬 3 公分。當出現「左」，參與者必須用左手食指按 Z 鍵；當出現「右」，參與者必須用右手食指按 N 鍵。反應越快越好，越正確越好。每個嘗試結束後隔 1 至 3 秒再開始下一個嘗試。正式實驗共包含 6 個嘗試區組，每個區組有 50 個嘗試。其中一個區組在出現文字前，沒有任何提示聲音；另 5 個區組在文字刺激前，出現 50 毫秒長的提示聲音。本實驗操弄提示聲音和文字刺激的起始時間差 (Stimulus Onset Asynchrony, SOA)，SOA 分別是 0、50、100、150、300 或 600 毫秒 (0 代表沒有任何提示聲音)。六個區組的呈現順序是在不同的參與者間交互平衡。在正式實驗前，參與者進行 25 次的練習嘗試，SOA 為 800 毫秒。

(三) 施測工具與程序

參與者坐在個人電腦前接受測驗，距離螢幕約 60 公分。首先由實驗者唸出指導語，並由實驗者陪同完成練習嘗試。刺激的呈現和嘗試的順序由 Superlab 套裝軟體 (Abboud, 1999) 控制，參與者獨自接受正式測驗。參與者的反應皆由電腦記錄，包括反應時間和正確率。

二、結果與討論

參與者在每一嘗試區組的平均反應時間只計算正確反應的反應時間，結果呈現於表 3。以組別 (推甄入學和非推甄入學) 為受試者間變項、SOA (0, 50, 100, 150, 300, 600 毫秒) 為受試者內變項，對平均反應時間進行變異數分析。只有 SOA 的主要效果達顯著 ($F(5, 145) = 10.99, p < .001$)，組別的主要效果 ($F(1, 29) = 1.71, p = .20$) 與兩者的交互作用效果 ($F(5, 145) < 1$) 皆未達顯著。事後比較顯示，SOA 為 50 毫秒的平均反應時間顯著的小於 SOA 為 0 (沒有提示聲音) 平均反應時間 ($F(1, 29) = 12.43, p = 0.001$)，其餘相鄰的 SOA 的平均反應時間都沒有顯著差

表 3 推甄入學組、非推甄入學組在警覺性注意作業的表現

	SOA (毫秒)					
	0	50	100	150	200	250
推甄入學組						
反應時間	464	443	424	428	418	428
(標準差)	59	53	43	44	59	47
錯誤率 (%)	2.3	0.3	0.8	1.7	0.5	0.3
非推甄入學組						
反應時間	435	418	410	404	406	403
(標準差)	46	39	52	43	56	41
錯誤率 (%)	2.7	1.4	0.8	2.1	1.9	1.7

註：提示聲音和刺激字呈現的起始時間差，SOA = 0 表示沒有給予提示聲音。

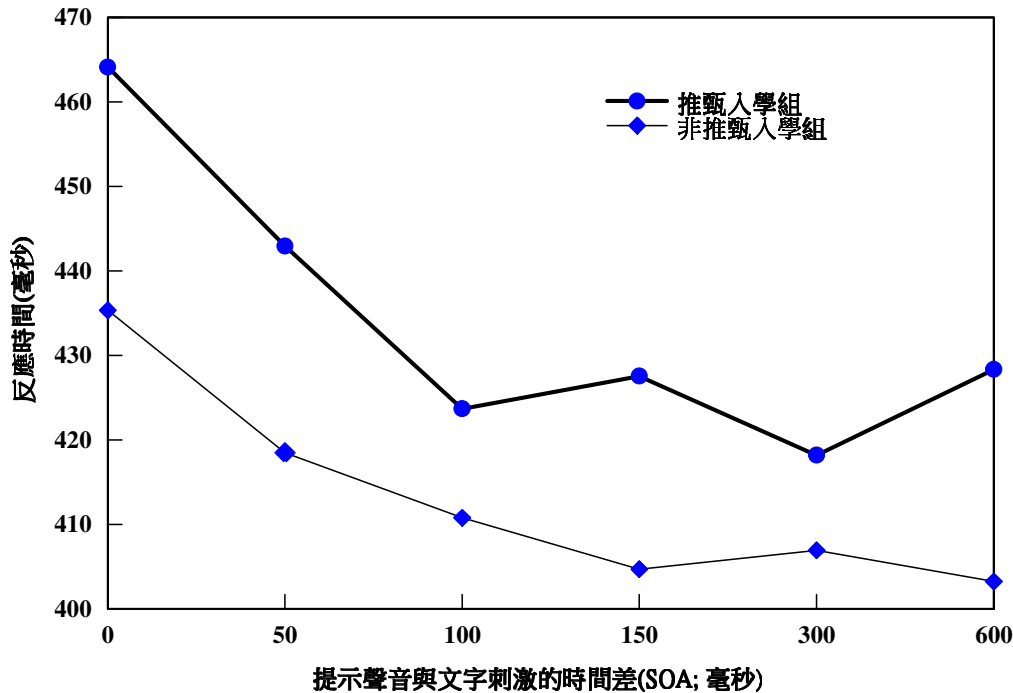


圖 1 研究二：平均反應時間和提示聲音與文字刺激的起始時間差呈函數關係

異。如圖 1 顯示，給予提示聲音導致反應時間變快，但是推甄入學組和非推甄入學組都能在提示聲音出現後大約相等的時間內（SOA = 300 毫秒以內）達到最大的準備程度。我們另外計算每個參與者達到最快反應時間的 SOA，然後計算全部平均的 SOA。推甄入學組達到最快反應時間的平均 SOA 為 263 毫秒，非推甄入學組則為 295 毫秒，但兩者沒有顯著差異 ($t(29) < 1$)。

每個 SOA 情況下的錯誤率均低於 3%，推甄入學組的平均錯誤率是 1%，非推甄入學組的平均錯誤率是 1.8%，兩組的差異達顯著 ($t(29) = 2.2, p < .05$)。兩組的每個 SOA 情況的平均反應時間和錯誤率的相關均是正相關（推甄入學組與非推甄入學組分別是 0.6 與 0.5），顯示參與者未因加快反應時間，而提升錯誤率。

明顯的，在刺激出現之前的提示聲音能夠幫助兩組的參與者達到最大的警覺狀態，而且兩組在提示聲音出現後的偵測反應的準備速率上約略相等。短暫警覺注意作業的表現似乎不能預測推甄入學的錄取與否。值得注意的是，推甄入學組犯比較少的錯誤反應，這可以解釋為何推甄入學組在刺激區辨的反應時間，似乎有比較慢的趨勢。

肆、綜合討論與建議

研究一發現，持續性注意作業的刺激偵測反應時間，與研究所入學推甄的讀書計畫口試成績有顯著的相關；但是，未能發現個別諮商實作表現和工作記憶容量以及持續注意力之間有相關，可能的原因在於個別諮商實作評量主要涉及個案概念化，以及諮商技巧運用的反思能力，這些能力與後設認知能力有關。研究二

發現推甄入學和非推甄入學的大一學生在短暫警覺注意作業的表現上沒有差異，兩組在達到最大警覺程度的時間速率約略相等，儘管在這方面，推甄入學組可能有稍微快一點的趨勢，但是在另一方面，非推甄入學組在刺激區辨的反應時間卻可能有比較快的趨勢，但都未達顯著差異。儘管兩組的錯誤率都很低，推甄入學組在「左」和「右」的文字刺激區辨的正確率略高於非推甄入學組，而且達顯著差異，顯示推甄入學組對反應正確性的自我要求比較高。短暫警覺注意力似乎和大學推甄入學的錄取與否無關，但是現行的甄試成績評量項目是否比認知能力的測量更能預測學生的諮商潛能，仍然需要進一步的探究。值得討論的是，和研究一的實施程序不同的是，研究二的短暫警覺注意作業並非在推甄當時進行，因此無法對推甄當時的各項表現成績作預測。

本研究的限制是在參與者的人數與動機，研究一的參與者只有 21 名，約佔全部考生的 68%。因為利用參與者來參加甄試的時間施測，約有一半的參與者是在甄試結束才施測，可能是急著離開或疲倦，在態度上顯得不夠認真，少數甚至未遵照指導語。另外，在倒背數字測驗，因為在紙上寫答案，有些參與者可能使用違反指導語的策略，先回憶為首的數字，然後往回寫，最後再寫末尾的數字。不當策略的運用使得測驗結果未能反應真正的記憶容量水準。研究二的參與者是來自修習普通心理學的學生，基於課程的要求參加實驗，可能有動機不足的問題，因為在本研究，不同 SOA 情況下的平均反應時間（在 403 到 464 毫秒之間）略慢於過去類似的實驗結果，例如在 Nebes 和 Brady (1993) 的研究，平均反應時間是在 329 到 365 毫秒之間。

本研究使用的認知能力測量沒有包括分散注意力、作業心向轉換能力、以及執行注意力（特別是抑制干擾訊息的能力），因此本研究結果無法推論到所有的注意功能。雖然在研究二未能發現推甄入學組和非推甄入學組在警覺性注意的差異，但是其它的注意能力上（特別是分散和執行注意力），兩組是否有差異，值得進一步探究。

雖然沒有達到顯著差異，推甄入學組可能有比非推甄入學組較快達到最大的警覺狀態的趨勢。警覺性注意力的大腦機制與胼胝體及右側額葉有關 (Rueckert & Grafman, 1996; Rueckert, Sorenson, & Levy, 1994)，研究發現胼胝體溝通左右腦的效率越高的兒童，在警覺性注意作業的表現越好。胼胝體是負責聯絡協調兩個左右腦皮質的訊息，女性的胼胝體通常比男性的大，意味著女性在警覺性注意表現可能比男性好。如果警覺性注意力能夠預測語文思考的流暢性，則女性的語文流暢性也可能比男性好。這個推論可能和就讀諮商相關學系的女學生居多的原因有關。胼胝體溝通左右腦的效率是否可以預測諮商潛能，是一個值得驗證的假設。

總結而言，短暫警覺程度可以預測諮商相關研究所推薦入學甄試的讀書計畫口試成績，但是工作記憶容量與持續注意對個別諮商實作表現的預測未達顯著，因為個別諮商實作評量強調邏輯分析和後設認知的能力。短暫警覺注意力似乎不能預測大學推甄的錄取，因為錄取標準可能比較偏向人際溝通與情境應變的能力。值得注意的是，Tinsley 和 Tinsley (1972) 發現性向測驗 (General Aptitude Test

Battery) 的語文性向可預測諮商研究所學生在諮商實習的成效。因為短暫的警覺注意和語文思考能力有關，因此短暫的警覺注意也可能與諮商技巧課程的學習成效有關，此假設值得進一步研究。

本研究建議如下：一、測量考生在提示訊號後達到最大警覺性的速率，可能做為讀書計畫口試的一種替代性測驗，以節省許多人力和時間的成本。二、碩士班入學甄試的個別諮商實作評量偏重個案概念化的能力，這部份的表現無法從注意力和工作記憶容量的表現加以預測。三、使用客觀的認知能力測量做為推薦入學成績評量項目，值得繼續深入探討，例如使用執行注意力、分散注意力或後設認知能力的測量；除此之外，後續的研究也應該增加樣本人數，以提高統計檢定力。四、持續追蹤推薦入學甄試錄取的學生，於諮商技能課程的表現，有助於評估現行的甄試成績評量項目，能否預測學生的諮商潛能。五、對後續研究實施上的建議：如果能夠取得參與者的同意，為提高認知能力測驗實施程序的一致性，應在所有參與者口試結束後統一進行施測。在倒背數字測驗實施方面，應使用錄音記錄參與者的口語作答反應，以避免參與者使用其他作答策略，影響測量結果的正確性。持續注意作業應該提高難度，例如作業目標是偵測 3 之後隔三個字母或數字才出現的 X，因此參與者必須記住 X 出現之前的三個字母或數字方能正確判斷是否對 X 做反應。

(本論文之研究一，曾發表於 2008 彰雲嘉大學校院聯盟學術研討會學術研討會)

誌謝

感謝吳彥緯、吳許平、駱紀堯、和張家瑜在資料收集過程的協助。對於審查者們的寶貴意見在此一併致謝。

參考文獻

- 陳秉華 (1991)。諮商技巧訓練的成效暨諮商技巧與諮商效果的相關研究。**教育心理學報**，24，117-143。
- 賀孝銘、吳秀碧、張德榮、林清文、林杏足 (2001)。諮商員「個案概念化」之能力結構與評量表之編製研究。**彰化師大輔導學報**，22，193-230。
- Abboud, H. (1999). *Superlab Pro for Windows* (version 2.01) [Computer Software]. Phoenix, AZ: Cedrus Corporation.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. New York: Oxford University Press.
- Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, S. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78, 387-409.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. London: Pergamon Press.

- Carretta, T. R. (1996). US air force pilot selection tests: What is measured and what is predictive? *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 67, 279-283.
- Festa-Martino, E., Ott, B. R., & Heindel, W. C. (1999). Interactions between phasic alerting and spatial orienting: Effects of normal aging and Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 18, 258-268.
- Gordon, H. W. (1988). Importance of specialized cognitive function in the selection of military pilots. *Journal of Applied Psychology*, 73, 38-45.
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 781-791.
- Kramer, A. F., Larish, J. L., Weber, T. A., & Bardell, L. (1999). Training for executive control: Task coordination strategies and aging. In D. Gopher & A. Koriat (Eds.), *Attention and performance XVII* (pp. 617-652). Cambridge, MA: MIT Press.
- Nebes, R., & Brady, C. B. (1993). Phasic and tonic alertness in Alzheimer's disease. *Cortex*, 29, 77-90.
- Olesen, P., Westerberg, H., & Klingberg, T. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience*, 7, 75-79.
- Parasuraman, R., Warm, J. S., & See, J. E. (1998). Brain systems of vigilance. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 221-256). Cambridge, MA: MIT Press.
- Posner, M. I., & DiGirolamo, G. J. (1998). Executive attention: Conflict, target detection, and cognitive control. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 401-423). Cambridge, MA: MIT Press.
- Posner, M. I., & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Ed.), *Information processing and cognition: The Loyola symposium*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rueckert, L., & Grafman, J. (1996). Sustained attention deficits in patients with right frontal lesions. *Neuropsychologia*, 34, 953-963.
- Rueckert, L., Sorensen, L., & Levy, J. (1994). Callosal efficiency is related to sustained attention. *Neuropsychologia*, 32, 159-173.
- Smaby, M. H., Maddux, C. D., Richmond, A. S., Lepkowski, W. J., Packman, J. (2005). Academic admission requirements as predictors of counseling knowledge, personal development, and counseling skills. *Counselor Education and Supervision*, 45, 43-57.
- Snodgrass, J. G., & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 34-50.

- Swanson, J., Posner, M. I., Cantwell, D., Wigal, S., Grinella, F., Filipek, P., et al. (1998). Attention-deficit/hyperactivity disorders: Symptom domains, cognitive processes, and neural networks. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 445-460). Cambridge, MA: MIT Press.
- Tinsley, H. E. A., & Tinsley, D. J. (1972). Different needs, interests, and abilities of effective and ineffective counselor trainees: Implications for counselor selection. *Journal of Counseling Psychology, 24*, 83-86.
- Walfish, S., & Moreira, J. C. (2005). Relative weighting of admission variables in marriage and family therapy graduate programs. *American Journal of Family Therapy, 33*, 395-402.

Relationship between Cognitive Ability Measures and Performance in Interviews by Counseling-related Department for Admissions Recommendation: An Exploratory Study

Yi-Hsing Hsieh Gwo-Jen Guo Shu-Chu Chao

Abstract

Attention effectiveness and working memory capacity are cognitive foundations of effective counseling skills, and thus can be used to assess potential counseling competence. This study investigated whether measures of cognitive ability could predict examinees' performance in interviews by counseling-related departments for admissions recommendation. In Study 1, twenty-one examinees were directed to computer simulated cognitive tests consisting of sustained attention, verbal working memory capacity, and visual-spatial working memory capacity. The admissions interview included personal study statements and a mock individual counseling session. Results showed that among the relationships between cognitive ability measures and performance on the admissions interview, only the reaction times of sustained attention task were significantly correlated to the interview performance of study statements ($r = -0.53$). Study 2 comprised two groups of first-year undergraduates; thirteen were enrolled based on interview recommendations, and twenty-ones based on college entrance examination. The subjects participated in a phasic alertness task in which the researcher manipulated the stimulus onset asynchrony (SOA) between a warning signal and a word stimulus. The time necessary for attaining maximal alertness for each participant was determined by the SOA at which they achieved their minimum reaction times (RT). Results showed that the recommendation-based group achieved their RT-minimum at the average SOA of 263ms, and the entrance exam based group at 295ms. However, the difference was insignificant. In conclusion, phasic alertness can predict the interview performance of study statements in the admissions interview; however, it was insignificantly related to whether an undergraduate was accepted based on the recommendation of admission interview. The reason why working memory capacity was not correlated with the mock individual counseling session is discussed, one of the factors being its evaluation was based on metacognitive abilities.

Keywords: working memory, recommended admission interview, sustained attention, phasic alertness

Yi-Hsing Hsieh Dept. of Guidance and Counseling, National Changhua University of Education.
Gwo-Jen Guo Dept. of Guidance and Counseling, National Changhua University of Education.
Shu-Chu Chao* Dept. of Guidance and Counseling, National Changhua University of Education.
(gushuchu@cc.ncue.edu.tw)