

猜猜我在想什麼？——中文版心智推理作業的信效度研究及其在老年人的表現初探

葉在庭¹ 花茂琴² 劉珣瑛³

¹輔仁大學臨床心理學系暨研究所

²國立台灣大學心理學系暨研究所

³馬偕紀念醫院精神科

論文編號：09B08；初稿收件：2009年4月8日；第一次修正：2009年7月11日；正式接受：2009年7月20日

通訊作者：花茂琴 106台北市羅斯福路四段1號 國立台灣大學心理學系暨研究所 (huams@ntu.edu.tw)

目的：個體具有預測行動者心中的想法、感受、需求與信念的能力，稱之為「心智推理」，在神經科學方面的研究顯示大腦內腹側額葉在心智推理的運作扮演重要的角色，且與社會行為有關。然而，不論是國內外均缺乏測量大腦內腹側額葉的標準化工具，此測驗的編製除了可以讓研究心智推理概念時有適當的研究工具外，同時在臨床神經心理衡鑑時，提供測量內腹側額葉功能的指標，因此本研究的目的為編製中文版本之心智推理題目並檢驗其信效度。

方法：分為正常成人組及臨床組，正常成人部分共有175位，年齡介於18至88歲，其中有32位完成相隔三個月後的再測程序，臨床組部分以15位臨床診斷為高功能自閉症及亞斯伯格症候群的青少年為研究對象。

結果：四大類心智推理作業的內部一致性信度介於 .50至 .76之間，三個月後的再測信度為 .86至 .92，效度部分顯示失態偵測、弦外之音及非語言之圖片心智推理作業具有可接受的信度及效度，但是初級及次級錯誤信念未達預期之信度及效度水準。

關鍵詞：心智推理、失態偵測、弦外之音、信效度、錯誤信念

致謝

本論文個案的施測要感謝馬偕紀念醫院精神科的劉珣瑛醫師、研究人員黃惠君、黃久榕、王一萍及王加恩臨床心理師在自閉症及亞斯伯格症候群組個案施測方面的協助，此外還要感謝台北靈糧堂香柏牧區史雲光牧師對社區老年人的長年關懷，讓本研究得以順利完成，感謝所有參與本研究的長輩們！

本論文感謝馬偕紀念醫院MMH-I-S-188之全額資助及國科會NSC 95-2413-H-002-018-MY3及NSC 98-2410-H-030-014兩計畫之部分資助得以完成。

(一) 心智推理能力

心智推理 (Theory of mind) 的概念始於Premack與Woodruff於1978年研究黑猩猩如何解決問題，他們讓黑猩猩看人類面臨困境時的錄影帶 (例如：抓不到食物、困於籠子中、發抖等)，接著給予一些圖片讓黑猩猩選擇，結果發現黑猩猩會選擇那些可以協助解決問題的物品，例如：抓不到食物 (選擇：長棒)、困於籠子中 (選擇：鑰匙) 及發抖 (選擇：厚毛被)，他們認為黑猩猩能夠推理出行動者的需求與行動的目的，具備了可以理解行動者「心智」(mental) 的能力，因此名之為「心智推理」(Theory of mind, 或簡稱ToM)。Premack與Woodruff將心智推理定義為：「個體有能力去預測行動者心中的想法、感受、需求與信念」(Premack & Woodruff, 1978)，後續的討論中，許多學者認為以真實世界的物體來反映出行動者的內在表徵，有可能只是出於知覺者對於外在世界物理關係的知識所影響，(例如：籠子與鑰匙的關係)，並不能確實反映出「心智推理」的意義 (Bennett, 1978; Dennett, 1978; Pylyshyn, 1978)，他們認為個體能夠偵測出外在客觀環境所發生的事件與行動者心中的信念不同時，才是「心智推理」的概念，建議的研究典範為：「行動者A與B，A將物品放在X，A離開現場，B將物品移動至Y；觀察者必須能區分A心中認為物品放在X，但是事實上，物品現在是在Y」，能推論A心中所存在的錯誤信念，才具備有心智推理的能力，自此之後「錯誤信念」(false belief) 被認為是測量心智推理的重要依據 (Bennett, 1978; Dennett, 1978; Pylyshyn, 1978)。

Wimmer與Perner (1983) 依據上述的研究典範，以「錯誤信念」為測量方式，他們以四種不同顏色的盒子作為實驗時受試者選擇答案的材料，再以故事呈現的方式：

邁克與媽媽去超級市場買東西，媽媽買了邁克最喜歡吃的巧克力給他，回到家中後，邁克把巧克力放在藍色的盒子中就去庭園玩耍，媽媽將巧克力拿出來後，卻放到綠色的盒子內，此時邁克從庭園帶著哥哥回來……。施測者接著詢問：當邁克想要拿巧克力吃時，他會找那一種顏色的盒子？

受試者在這個題目中必須能區分出存在故事主角心中的信念 (巧克力放在藍色盒子) 不同於外在真實世界的事件 (巧克力現在放在綠色盒子)，即所謂的「錯誤信念」，才能正確的回答題目。研究結果在

排除記憶能力與語言能力的影響後，發現約三至四歲的孩子即具有理解「初級錯誤信念」(first order false belief) 的能力 (Gopnik & Astington, 1988; Johnson & Wellman, 1980; Wimmer & Perner, 1983)。

六歲至七歲左右的兒童可以理解所謂的「信念的信念——次級錯誤信念」(belief about belief-second order false belief)，典型次級錯誤信念的故事如：

約翰與瑪莉在看電視，瑪莉將冰淇淋放在桌上，瑪莉離開後，約翰將冰淇淋放在冰箱，但是瑪莉從窗戶中看見了約翰移動了冰淇淋，當瑪莉回來……。施測者接著詢問：約翰認為瑪莉會在那裡找冰淇淋？

受試者必須能區分出：約翰對於「瑪莉錯誤信念」(冰淇淋在桌上) 的錯誤信念 (冰淇淋在冰箱)，才具備有理解次級錯誤信念的能力 (Perner & Wimmer, 1985)。因此，人類心智推理之能力顯然隨著年齡的成長有所增加。

這樣的結果引起一些研究兒童及青少年發展疾病學者的注意，Baron-Cohen、Lesile及Frith於1985年依據Wimmer與Perner的研究方式，以更為簡單實物 (物品：玻璃彈珠) 的操作方式測量自閉症的兒童是否在心智推理的能力上受損。自閉症的特徵為缺乏語言及非語言的溝通能力，他們在理解社會環境及與他人互動上有困難，這些社會認知能力的受損無法以智力的缺損作為解釋，Baron-Cohen等人的推論是：自閉症兒童社會認知能力的受損是由於他們缺乏預測他人行為、動機、感受、想法與信念的能力，也就是心智推理的能力。Baron-Cohen等人 (1985) 以20位自閉症 (10至11歲)、14位唐氏症 (10至11歲) 及27位 (4至5歲，考量語言能力與自閉症接近) 正常的兒童，排除記憶能力、語言能力及猜測因素的影響後，發現85%的唐氏症及86%正常兒童可以通過初級錯誤信念的測驗，而卻有80%的自閉症兒童無法通過此測驗，也就是自閉症兒童缺乏推論行動者心中錯誤信念的能力，因此無法預測他人的行為，造成與他人互動的困難，驗證了Baron-Cohen等人上述的推論 (Baron-Cohen et al., 1985)；後續的研究則指出，高功能的自閉症兒童雖然具有初級錯誤信念之心智推理能力，但是他們卻無法完成次級錯誤信念的測驗 (Baron-Cohen, 1989; Happe, 1993)，因而支持心智推理的能力與個體理解社會環境及與他人互動有關。

九歲至十一歲，兒童發展出進一步的心智推理能力--能理解在社會情境中故事的角色是否表達了不合宜的，令他人感到受傷、生氣的語言，Baron-Cohen

O’Riordan、Stone、Jones及Plaisted（1999）就此概念編製了失態偵測測驗（faux pas task），並發現七歲至八歲的兒童雖然能完全正確回答出初級錯誤信念（first order false belief）及次級錯誤信念（second order false belief）的題目，但是卻無法完成失態偵測測驗，而正常兒童的女孩在九歲、男孩在十一歲即可以在此測驗中表現的很好，但是在亞斯伯格症候群（輕微的自閉症）兒童的得分顯著低於具有同樣語言能力之正常兒童（Stone, Baron-Cohen, & Knight, 1998），顯示「失態偵測測驗」是比「初級錯誤信念」及「次級錯誤信念」更為進階之心智推理能力的指標（Loddo, 2000）。

從以上兒童發展的研究中可知，心智推理有其發展的階段，隨著年齡漸漸成熟；三至四歲的孩子即具有理解「初級錯誤信念」的能力（Wimmer & Perner, 1983），六歲至七歲左右的兒童可以通過「次級錯誤信念」的作業要求（Perner & Wimmer, 1985），而九歲至十一歲的兒童即可完成依據社會情境互動而編製的失態偵測測驗（faux pas task）（Baron-Cohen et al., 1999）。從發展心理學而來的資料加上從自閉症（以溝通障礙為主要特徵的疾病）而來的臨床研究，引發學者對於人類社會行為的探討，他們認為人類之異於動物的能力之一，是我們能合作、同理甚至欺騙他人，讀出別人的肢體語言等，也就是心智推理的能力，這些能力讓人類具備可以預測他人的行為，進一步與之相處，溝通，也是我們建立社會關係、社群的基礎（Gallagher & Frith, 2003）。

（二）心智推理能力的神經機制

研究認為心智推理能力並非語言能力的延伸（Shaw et al., 2004; Stone, Baron-Cohen, Calder, Keane, & Young, 2003），也不受記憶能力的影響（Gregory et al., 2002; Stone, Baron-Cohen, & Knight, 2003），臨床神經心理學的資料也支持心智推理能力與執行功能是互相獨立的心理建構（Fine, Lumsden, & Blair, 2001; Rowe, Bullock, Polkey, & Morris, 2001）。如果心智推理是獨立的心理功能，那麼是否能在大腦的區域中找到相對應的神經運作基礎？神經影像學的研究資料提供一部分的證據。

Baron-Cohen、Ring、Moriarty及Schmitz（1994）在實驗一讓15位自閉症及15位智能不足的孩子（八至十六歲）辨認那些是有關心智推理的字詞（例如：記得、認為），那些是有關身體部位的字詞（眼睛、手臂），發現自閉症組的孩子明顯在有關心智推理字詞的再認分數低於智能不足組，而在身體部位字詞方

面的再認表現，兩組沒有差異，因此這些字詞與心智推理能力的表現有關，接著在實驗二給予12位正常成人（二十至二十四歲）辨認這些與心智推理有關的字詞，同時接受SPECT（single photon emission computerized tomography）檢查，發現相對於左側前極額葉（left frontal-polar cortex），其右側眼眶額葉（right orbitofrontal cortex）之顱內血流量相對增加（Baron-Cohen et al., 1994）。

Goel、Grafman、Sadato及Hallett（1995）以九位自願受試者進行心智推理作業與PET [15O]（positron emission tomography）的相關研究，實驗中要求受試者就視覺（例如形狀、顏色等）線索、記憶、語言線索及與心智推理有關的線索對物體進行判斷，排除了視覺及語意刺激的影響後，發現心智推理作業的確激發一組神經網路，包括左內側中央額葉（left medial frontal lobe, Brodmann area 9）及左內側顳葉（left temporal lobe, Brodmann areas 21, 39/19, 38），亦即，當個體要對他人的信念、意圖進行推論時，額葉是必然被激發的大腦區域（Brunet, Sarfati, Hardy-Bayle, & Decety, 2000; Fletcher et al., 1995; Gallagher et al., 2000; Goel, Grafman, Sadato, & Hallett, 1995）。

Gallagher與Frith（2003）文獻回顧中，則進一步精確指出大腦的三個區域與心智推理有著相對應的關係，此三個區域為superior temporal sulcus（STS）、temporal poles bilaterally及anterior paracingulate cortex（位於前額葉）。superior temporal sulcus是負責目標行為的知覺，temporal poles bilaterally是負責從個體的記憶系統中提取相關訊息，而anterior paracingulate cortex則負責區分存在於他人心中的信念及外在環境的現實，此能力稱為decoupled（Leslie, 1987）。所謂‘decoupled’意味著人類具有能力去區分存在於他人心中的信念及外在環境的現實，且能夠知道唯有他人心中的信念能決定他人的行為，而非現實環境，即使該信念是與現實情況相衝突的（Leslie, 1987）。據此，Gallagher與Frith（2003）認為前額葉的anterior paracingulate cortex在人類的心智推理能力中扮演重要的角色。

心智推理是社會認知行為中一個很核心的功能，當個體在社會情境下無法對他人心中可能的想法、動機、感受進行推論，將會直接影響到個體與他人互動的能力，Stuss、Gallup及Alexander（2001）基於上述想法及Bechara、Damasio及Anderson（1994）的發現，他推論不同額葉區域負責不同心理功能，背外側前額葉（dorsolateral prefrontal cortex）負責工作記憶（working memory）、執行功能（executive function）及自我監控，而內腹側前額葉（ventromedial prefrontal

cortex) 則負責社會行爲，於是Stuss等人(2001)以四位右側額葉受損(RF)、八位左側額葉受損(LF)、七位雙側額葉受損(BiF)及十三位臨床控制組(包括五位右側非額葉受損及八位左側非額葉受損)，先以相關的神經心理測驗評量語言、智力及執行功能可能造成的影響後，以視覺觀點(visual perspective taking)及欺騙情境(deception condition)進行心智推理的評估，結果發現雙側額葉均受損的臨床病人在欺騙情境的表現最差，Stuss認為內腹側中央前額葉(medial prefrontal cortex)是主要負責心智推理功能的大腦區域(Stuss et al., 2001; Stuss & Anderson, 2004)。

(三) 老年人在心智推理能力的表現

不論從腦影像的資料或是腦傷病人的證據，大部分均指出心智推理能力與大腦的內腹側中央前額葉(medial prefrontal cortex)有關(Gregory et al., 2002; Sharny-Tsoory, Tomer, Berger, & Aharon-Peretz, 2003; Stone et al., 1998; Stuss et al., 2001)，並且在人類的社會行爲中扮演相對重要的角色。前額葉的功能是近年來許多神經科學家及心理學家所關注的研究主題，Moscovitch於1995年首先提出額葉功能老化的假說(The frontal lobe hypothesis of aging)(Moscovitch & Winocur, 1995; West, 1996)，此假說認為隨著成年人年齡的增加，大腦各區域的退化中，以額葉功能退化的程度最爲顯著，然而，額葉功能老化假說在最近的文獻中受到許多挑戰，學者認為額葉功能老化假說假設額葉各不同區域同時且平行的退化是錯誤的(Anderson, Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1999; Courtney, Ungerleider, Keil, & Haxby, 1997)，額葉在解剖構造上，可以就構造及與大腦其他區域的聯繫之不同區分爲背外側額葉(dorsolateral regions of the frontal cortex)及內腹側額葉(ventromedial regions of the frontal cortex)(Masterman & Cummings, 1997; Pandya & Yeterian, 1996)，額葉背外側密集且大量的與初級感覺皮質區(primary sensory cortex)、初級運動皮質區(primary motor cortex)及頂葉(parietal cortex)相聯繫，而內腹側額葉則密集且大量的與邊緣系統(limbic system)相聯繫(Rolls, 1996, 2000, 2004)；因此，就神經的傳遞與聯繫基礎，學者認為背外側額葉在功能上是負責執行功能(Courtney et al., 1997)，而內腹側額葉是負責情緒(Rolls, 1996)及社會行爲的調整(Anderson et al., 1999)。

如果額葉功能老化假說是正確的，那麼可以預測老年人在心智推理作業的表現將會有退化的現象，

過去的研究呈現出不一致的結果。Happe、Winner及Brownell(1998)以19名平均年齡爲73歲之正常老人(教育程度平均爲14年7個月)爲受試者，以Happe本人所編製的心智推理測驗(Happe, 1994)進行研究，結果發現正常老年人在心智推理的表現顯著的高於年輕組(平均年齡爲21歲，教育程度亦爲14年7個月)，而在非心智推理(Non-Theory of mind)能力的表現上(指不需要運用到心智推理的故事理解測驗)，年輕組則比老年組表現來得好，且此結果並不能以反應速度來解釋之(Happe et al., 1998)。Happe等人認爲心智推理能力扮演著人類發展進化的趨勢，促使人類在老化的過程，執行功能雖然退化，然而社會認知功能卻隨著年齡而增加(Happe et al., 1998)。不過，Happe的研究有其缺點：研究樣本的老人組來自大學退休的教員，其教育程度較正常社區老人來得高，因此，心智推理能力表現較好的原因不完全反映出是由於年齡因素，可能是其工作環境的訓練或教育程度較高所影響。

Saltzman、Strauss、Hunter及Archibald(2000)以來自社區平均年齡爲71.61歲的8位老人(教育程度爲12.75年)及平均年齡爲20.87歲的9位大學生(教育程度爲13.11年)爲受試樣本，測量執行功能(威斯康辛卡片分類測驗及語言流暢測驗)及心智推理能力(初級錯誤信念及猜測杯子中的東西)(Saltzman et al., 2000)。結果發現在執行功能方面，年輕組的分數比老年組顯著的高，與過去文獻的結果一致(Daigneault, Braun, & Whitaker, 1992; Libon, Glosser, Malamut, & Kaplan, 1994)；而在心智推理的表現上，年輕組與老年組在初級錯誤信念上均達到天花板效應，因此無法比較，但是在猜測杯中東西的作業上，年輕組的分數表現仍然比老年組顯著的高(Saltzman et al., 2000)。此研究結果與Happe等人(1998)的結果並不一致。此研究有兩個缺點：第一，該研究的樣本數過於少，老年組僅有8位，無法反映出真正的老年人樣本，第二，該研究所使用的心智推理題目缺乏信效度的研究，以猜測杯中東西的作業爲例，該測驗與空間能力有關(Stuss et al., 2001)，但是，研究中並沒有任何作業設計來控制空間能力可能造成的影響。

Maylor、Moulson、Muncer及Taylor(2002)是以25位社區老人(平均年齡爲81歲)、25位年輕老人(平均年齡爲67.2歲)及25位年輕人(平均年齡爲19歲)爲三組研究樣本，以語言能力(測量字彙)及心智推理題目(Happe, 1994)爲測量工具。大幅度的改進以往在此方面研究的缺點，兩次實驗的結果均一致的指出：在心智推理能力方面，年輕組顯著表現

的比老年組來得好 (Maylor et al., 2002)，並且發現心智推理與執行功能、教育程度無顯著相關。因此，Maylor等人認為心智推理能力並不如Happe等人所認為是人類進化的趨勢，社區老年人的心智推理能力較之於年輕人是下降的。Maylor等人 (2002) 的研究雖然改善了老年人的樣本數及取樣代表性，但是其缺點是所選取的老人樣本並沒有排除罹患失智症的可能性，因此降低了結果解釋的正確性，流行病學的研究指出歐美國家的社區調查發現，65歲以上的老人，每增加5歲，失智症的發生率就增加1倍 (Bachman et al., 1992; Brayne et al., 1995; Kokmen, Beard, O'Brien, Offord, & Kurland, 1993; Letenneur, Commenges, Dartigues, & Barberger-Gateau, 1994)，台灣的研究也呈現這樣的現象 (Liu et al., 1995)，而國內年齡在65歲以上的老年人罹患失智症的比率為13.2 / 每千人年 (Liu, Fuh, et al., 1998; Liu, Lai, et al., 1998)，可推論81歲以上老年人罹患失智症的比率將高達105.6 / 每千人年，由於該研究 (Maylor, et al., 2002) 所選取的老年人其平均年齡為81歲，若沒有排除罹患失智症的可能，以樣本25人為例，其中就有3位 ($25 \times 105.6 / 1000$) 是可能罹患失智症的老人，因此在選取樣本時，必須排除罹患失智症的可能性。

本研究之第二個目的為探討正常老年人在心智推理能力的表現，並針對過去研究的缺點進行改善：(1)在樣本方面：將以不同年齡層取樣，比較心智推理在發展方面的變化，本研究對象分為五組，分別為年輕組 (18至35歲)、壯年組 (36至45歲)、中年組 (46至65歲)、中老年組 (66至75歲) 及老年組 (76歲以上)，各組有30位以上的樣本數。(2)在排除罹患失智症可能性的研究工具方面：包括簡式心智狀態 (MMSE)、魏氏成人智力測驗第三版的語言分測驗，魏氏記憶量表第三版 (WMS-III) 中文版之邏輯記憶測驗。

(四) 研究目的

從上述文獻回顧可知，心智推理獨立於一般認知功能，且有相對應的神經機制在運作，它反應了大腦內腹側額葉的心理功能，然而，不論是國外或國內均缺乏測量大腦內腹側額葉的標準化工具，在測量背外側額葉的工具在國內外均已被高度的肯定，例如：威斯康辛卡片分類測驗、語言流暢測驗及工作記憶測量等，因此，建立一套適用於國內的標準化工具實在是刻不容緩，此測驗的編製除了可以讓國內研究心智推理概念時有適當的研究工具外，同時在臨床神經心理衡鑑時，提供測量內腹側額葉功能的指標 (Anderson

et al., 1999; Rolls, 1996) 因此本研究目的之一為編製中文版本之心智推理題目並檢驗其信度及效度；第二個研究目的為探討正常老年人在心智推理作業的表現，如同前面文獻回顧，過去研究結果並不一致，樣本數目不足及未排除失智症是可能原因，因此本研究改善過去研究的問題，初步探討額葉功能老化假說 (Moscovitch & Winocur, 1995; West, 1996)。

表1整理過去重要文獻中所使用的心智推理作業，發現最常使用的作業為初級錯誤信念、次級錯誤信念、失態偵測測驗 (Faux Pas task)、弦外之音測驗 (Advance theory of mind task) 及閱讀眼神作業 (Reading the Mind in the eye)，其中閱讀眼神作業為外國人的眼神圖片，請受試者在一些詞語中決定該眼神所表達的意思，例如：生氣、尷尬、嫉妒等，研究發現此項作業涉及較多的語言理解成分 (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, & Plumb, 2001)，故不列在本研究所編製之作業中，因此本研究以過去文獻中常被使用之錯誤信念 (Perner & Wimmer, 1985; Wimmer & Perner, 1983) 為第一類心智推理作業，第二類則為進階之心智推理能力：包括失態偵測測驗 (Baron-Cohen et al., 1999; Bird, Castelli, Malik, Frith, & Husain, 2004; Gregory et al., 2002; Shaw et al., 2004) 及弦外之音測驗 (Happe, 1994; Happe, Malhi, & Checkley, 2001)，第三類為圖片部分 (Happe et al., 2001)，以作為非語言心智推理能力衡鑑的指標。

研究方法

(一) 研究對象

本研究對象分為兩大類，第一大類為正常發展組，第二大類為高功能自閉症及亞斯伯格症候群之臨床組。分別敘述如下：

1. 正常發展組

共完成175份，分為年輕組 (18至35歲) 共38位、壯年組 (36至45歲) 共34位、中年組 (46至65歲) 共33位、中老年組 (66至75歲) 共38位、及老年組 (76至88歲) 共32位，其中有32份再測資料，全部基本資料列於表2，包括教育程度、性別比率、語言理解指標、邏輯記憶測驗量表分數、社經地位指數指數及簡式心智狀態MMSE的分數。

受試者來自台灣北部之各地社區活動中心及北部某醫院之健康檢查中心，所有參與本研究的受試者均簽署研究同意書，在社區及健康檢查中心進行本研究的說明後，邀請有意願參與研究的受試者登記基本資

表1 過去文獻所使用之心智推理作業整理

作者	年份	期刊	心智推理作業
Stone, V.E., Baron-Cohen, S., & Knight, R. T.	1998	<i>Journal of Cognitive Neuroscience</i>	初級錯誤信念 次級錯誤信念 失態偵測測驗 (Faux Pas task)
Rowe, A. D., Bullock, P. R., Polkey, C. E., & Morris, R. G.	2001	<i>Brain</i>	初級錯誤信念 次級錯誤信念
Fine, C., Lumsden, J., & Blair, R.	2001	<i>Brain</i>	初級錯誤信念 次級錯誤信念 弦外之音測驗 (Advance theory of mind task) 笑話理解
Stuss, D., Gallup, G. G. J., & Alexander, M. P.	2001	<i>Brain</i>	欺騙偵測測驗 Visual perspective taking
Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzincliglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., & Hodges, J. R.	2002	<i>Brain</i>	初級錯誤信念 次級錯誤信念 失態偵測測驗 閱讀眼神作業 (Reading the Mind in the eye)
Shamary-Tsoory, S., Tomer, R., Berger, B., & Aharon-Peretz, J.	2003	<i>Journal of Cognitive Neuroscience</i>	失態偵測測驗
Stone, V. E., Baron-Cohen, S., Calder, A., Keane, J. & Young, A.	2003	<i>Neuropsychologia</i>	失態偵測測驗 閱讀眼神作業
Shaw, P., Lawrence, E. J., Radbourne, C., Bramham, J., Polkey, C. E., & David, A. S.	2004	<i>Brain</i>	初級錯誤信念 次級錯誤信念 弦外之音測驗 失態偵測測驗
Bird, C.M., Castelli, F., Malik, O., Frith, U., & Husain, M.	2004	<i>Brain</i>	弦外之音測驗 失態偵測測驗 卡通圖片
Bibby, H., & McDonald, S.	2005	<i>Neuropsychologia</i>	初級錯誤信念 次級錯誤信念 卡通圖片

料，從登記的資料中或可取得的健康檢查資料中排除精神疾病、癲癇疾病、憂鬱症、中風及腦傷病史，並選擇教育程度在國中畢業以上者，再以電話個別聯絡約定合適的時間進行測驗。進行施測的人員有研究者本人及經過臨床心理學訓練的心理師共五位。

總共完成206份資料，其中為了進行再測信度，故詢問願意進行第二次的受試者，相隔三個月後進行第二次施測，此部分有32份完整的資料。另外老年人必須排除可能罹患失智症之受試者，排除條件如下：

(1) 簡式心智狀態 (MMSE) 分數未達24 (含) 分者。(2) 語文理解指標低於80分。(3) 魏氏記憶量

表第三版 (WMS-III) 中文版 (花茂琴等人, 2005) 之邏輯記憶分數，依據常模換算之量表分數未達5分者 (約等於1.6個標準差，以常模計算為全體5%以上)。只要符合以上三項條件之一即進行排除，共有12位受試者 (占5.83%)，均建議至醫院神經科接受進一步檢查；另有6位部分填答不完全及13位無法完成測驗者，故最後有效資料為175份。所有受試者完成後，均回饋給受試者包括語言智商、記憶及簡式心智狀態MMSE的結果分數。

受試者的社經地位指數是依據黃毅志 (2003) 所建構的「台灣地區新職業聲望與社經地位量表」

表2 正常發展組受試者之年齡範圍、性別比率、教育程度等相關基本資料

受試者組別	(1)年輕組	(2)壯年組	(3)中年組	(4)中老年組	(5)老年組	差異檢定 (<i>p</i> 值)
年齡範圍 (樣本數)	18-35 (<i>n</i> = 38)	36-45 (<i>n</i> = 34)	46-65 (<i>n</i> = 33)	66-75 (<i>n</i> = 38)	76-88 (<i>n</i> = 32)	
平均年齡	22.77 (4.47)	40.61 (2.83)	59.12 (7.10)	70.55 (2.87)	80.13 (3.60)	$F = 688.11 (.000)$
性別比率 (男:女)	(16:22)	(13:21)	(13:20)	(17:28)	(14:18)	$\chi^2(4, N=175) = .37 (.98)$
教育程度	13.72 (2.27)	12.36 (1.87)	12.56 (2.16)	12.97 (2.63)	12.83 (3.19)	$F = 1.00 (.41)$
語文理解指標	112.56 (11.96)	113.82 (14.98)	111.2 (11.46)	116.74 (12.75)	119.38 (13.08)	$F = 1.56 (.17)$
邏輯記憶測驗	12.44 (3.12)	13.13 (3.65)	13.38 (3.37)	13.75 (3.90)	14.31 (3.09)	$F = 1.09 (.31)$
社經地位指數	73.08 (9.30)	78.90 (8.94)	80.88 (8.50)	82.68 (10.50)	83.99 (12.81)	$F = 6.49 (.000)$ (5) > (1), (4) > (1), (3) > (1)
簡式心智狀態 (MMSE)	28.44 (1.29)	28.85 (1.58)	28.48 (1.87)	28.16 (1.70)	28.08 (1.61)	$F = 1.06 (.38)$

進行評量，該量表係參考工作所需的專業技術、道德形象、自評聲望及收入等四項指標建立所有職業類別的社經地位指數，分為九大類職業領域及42項職業類別。從表2可知所有組別的受試者在性別比率 [$\chi^2(4, N = 175) = .37$]、教育程度 [$F(4, 170) = 1.00, p = .41$]、語文理解指標 [$F(4, 170) = 1.56, p = .17$]、邏輯記憶測驗量表分數 [$F(4, 170) = 1.09, p = .31$]及簡式心智狀態 [$F(4, 170) = 1.06, p = .38$]均未達顯著水準，惟有在社經地位指數指數中第一組年輕組均顯著的低於其他四組 [$F(4, 170) = 6.49, p = .000$]，探究其原因有二，其一是年輕組有52% (20位)的受試者為學生身份，並無職業，故降低了社經地位指數指數，其二是年輕組中有工作者，均是才步入社會工作的新鮮人，尚處於需要繼續努力或尋求自己未來方向的階段，故社經地位指數亦較低。

2. 臨床組

第二大類為檢驗效標效度部分，故以臨床診斷為高功能自閉症及亞斯伯格症候群的青少年為研究對象，共完成15位。經過醫療機構之人體試驗委員會之同意，受試者來自北部教學醫院之兒童及青少年特別門診，過去5年來，經過精神科、復健科、

小兒科醫師的聯合評估及臨床心理師的心理衡鑑評估，以DSM-IV及ICD-10為標準診斷確定是自閉症 (Autism) 或亞斯伯格症候群 (Asperger's syndrome) 的病患，總共過濾186位，然後篩選出總智商及語言、作業智商在80分以上，且排除從發展時期曾被診斷過有癲癇、生理代謝疾病、腦傷及憂鬱症的病史 (此部分資料來自患者的病歷查詢及最近一次專科醫師之問診)，符合研究條件為42位，接著經由電話邀請，願意參與測驗的受試者進行個別測驗，均由家長簽署研究同意書後進行，最後同意且完成測驗評估為15位；其教育程度平均為8.21年，年齡平均為14.61歲，語文智商平均為96.81，作業智商平均為96.53，總智商平均為96.67，其基本資料及結果分數列於表3。

另外於北部某二所國中收集32位在年齡、教育程度及智商分數與高功能自閉症及亞斯伯格症候群組相對照的青少年控制組，以進行比較分析，其基本資料及結果分數亦列於表3。

(二) 研究材料

研究材料分為 (1) 心智推理作業與 (2) 其他認

表3 臨床組在心智推理作業的分數

基本資料	高功能自閉症與 亞斯伯格症候群組 ($n = 15$)		青少年控制組 ($n = 32$)		t 檢定 (p 值)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
教育程度	8.21	2.30	7.92	1.21	-1.56 (.19)
年齡	14.61	2.42	14.23	.66	-1.98 (.22)
語文智商	96.81	13.70	93.63	6.76	-1.22 (.16)
作業智商	96.53	10.11	93.16	8.93	-1.38 (.17)
總智商	96.67	11.82	93.44	7.56	-1.38 (.17)
心智推理題目					
一、錯誤信念					
初級錯誤信念	2.42	.84	2.78	.21	1.07 (.16)
次級錯誤信念	2.16	.89	2.30	.58	0.98 (.24)
控制題	1.46	.64	1.61	.53	0.87 (.39)
二、進階心智推理					
失態偵測測驗	20.13	6.39	25.18	3.90	5.42 (.00) *
弦外之音測驗	7.31	2.00	8.54	1.10	2.81 (.04) *
控制題	12.83	2.67	14.12	2.04	1.12 (.11)
三、非語言心智推理					
圖片 (非語言)					
顯式問法	11.20	4.06	15.70	1.89	7.61 (.00) *
隱式問法	10.01	3.73	11.95	2.67	0.03 (.98)
顯式問法—控制題	8.13	1.73	9.27	.89	0.70 (.56)
隱式問法—控制題	7.92	2.57	8.25	1.53	0.91 (.42)

知功能 (目的在於進行相關控制或欲排除的變項) :

1. 心智推理作業

共有三大類 (1) 初級及次級錯誤信念 (Perner & Wimmer, 1985; Wimmer & Perner, 1983) ; (2) 進階心智推理 (Bird et al., 2004; Gregory et al., 2002; Shaw et al., 2004) , 包括失態偵測測驗與弦外之音測驗, 此部分的題目已取得原作者的同意 (請見附錄) ;

(3) 非語言心智推理 (Bibby & McDonald, 2005; Brunet, Sarfati, Hardy-Bayle, & Decety, 2000; Gallagher et al., 2000; Happe et al., 2001) 圖片從網路 (網址: <http://www.okqq.net/tietu/joke>, 校園文學網) 與 Gallagher等人 (2000) 取得。詳細敘述如下:

(1) 錯誤信念:

分為初級錯誤信念及次級錯誤信念, 各三大題, 加上二題控制題故共八大題, 每一大題詢問四小題, 分別為 (i) 錯誤信念 (例如: 大德認為果汁

放在那裡?) (ii) 現實問題 (例如: 果汁現在放在那裡?) (iii) 記憶問題 (例如: 剛開始果汁放在那裡?) 及 (iv) 物理推論問題 (例如: 果汁可能會弄髒那裡?), 共32小題。計分方式是唯有受試者通過現實問題、記憶問題及物理推論問題三小題後 (表示受試者在此題的表現並非由於其他認知缺損因素造成), 始計算其錯誤信念的總分 (一題一分)。故最後計分總數部分, 初級錯誤信念及次級錯誤信念滿分各為3分, 控制題滿分為2分。

(2) 失態偵測測驗:

有十題 (各三小題) (Baron-Cohen et al., 1999), 失態偵測測驗共有十五大題, 包含十題正式題目及五題控制題, 每一大題有四小題, 其中有一題是測量記憶之小題, 是為排除注意力不集中或因記憶因素之影響, 該題目必須答對, 始計算其他三小題的分數, 故每一大題可得滿分為3分, 以正式題目計算, 失態偵測測驗的滿分為30分。總分越高, 則表示

心智推理能力越好。控制題的意義在於區辨是推論個體的想法信念還是推論外在環境客觀環境的情境，兩者均涉及到推論能力，但是唯有推論個體的想法信念才是心智推理的能力指標，控制題之例題請見附錄。

(3) 弦外之音測驗 (Happe, 1994; Happe et al., 2001) :

弦外之音測驗共有五大題，每一大題有兩小題，一題一分計算，滿分為10分，總分越高，則表示心智推理能力越好。

(4) 非語言心智推理 (Bibby & McDonald, 2005; Brunet et al., 2000; Gallagher et al., 2000; Happe et al., 2001) :

包括十張圖片，詢問：「你認為這個人為什麼要這樣做?」，每一題之計分有0, 1及2分，若受試者能以心智推論的方式回答出圖片的意思則記2分，若受試者僅能以物理推論方式回答出圖片的意思則記1分，回答不知道則0分 (Bibby & McDonald, 2005; Happe et al., 2001)。例如：圖片A若回答：「因為他在模仿雕像」（提到動機）則得2分，若回答：「他在拍照」（只有描述動作）則得1分，若回答：「不知道」則0分。滿分為20分。分數越高，則表示受試者心智推理能力越好。總共測量時間約30分鐘。圖片的計分部分，在175份結果中隨機抽樣40份進行評分者間的信度考驗，發現評分者間的記分一致性高達98%。

此外，每一張圖片有兩種問法，一為隱式 (implicit) 問法 (這張圖片那裡有趣?)，另外為顯式 (explicit) 問法 (你認為這個人為何要如此做?)，隱式問法是以開放式的詢問，而顯式問法則直接請受試者思考圖片人物的動機，由於過去研究發現右腦受損的病患，在理解隱式問法上有困難 (Siegal, Carrington, & Radel 1996; Bibby & McDonald, 2005)，因此欲瞭解不同語法的詢問所得到的分數結果是否不同。兩者獨立計分，故隱式問法滿分為20分，顯式問法滿分亦為20分。

2. 其他認知功能

(1) 魏氏兒童智力量表 (WISC-III)。此評估工具僅於臨床組之受試者使用，其目的為進行智商之評估，以排除智商分數可能造成的影響。

(2) 簡式心智狀態檢查表 (MMSE)：臨床上廣泛使用之篩選性量表 (screening test)，可初步評估一般認知功能。測量涵蓋定向 (orientation)、訊息登錄 (registration)、注意力與計算、短期記憶 (short-term memory) 及語言能力，總分為30分。Cullum、Smernoff及 Lord (1991) 認為24分為50到89歲健康者之最

低分數，若低於此分數則常被定義為有認知功能缺損，國內相關研究亦支持上述看法 (王佳玉, 2003)。因此，本研究篩選MMSE大於24分的受試者，以排除可能處於失智病程之受試者。

(3) 語文理解指標：以魏氏成人智力量表第三版之中文版 (陳榮華、陳心怡, 2004)，語文智力分測驗：包括詞彙 (vocabulary)、常識 (Information)、類同 (Similarity) 分測驗，其測驗分數換算為語文理解指標。

(4) 記憶功能：以魏氏記憶量表第三版 (WMS-III) 中文版 (花茂琴等人, 2005) 之邏輯記憶測驗I分量表進行評估。有故事A (一個母親被搶劫) 及故事B (有關車禍)，由主試者講完故事後，請受試者回想故事的內容情節，依據計分標準進行計分，然後依據常模換算為量表分數，以低於1.5個標準差的量表分數為篩選標準，研究指出魏氏記憶量表有良好的信度及效度 (Brinkman, Lergen, Gerganoff, & Pomara, 1983; Logue & Wyrick, 1979)。

(三) 研究程序

受試者在安靜的環境下個別施測，施測採標準程序，以紙筆測驗與問答方式進行，總時間在一般成年人組約1至1.5小時，臨床組及老年人則需1.5至2小時。每位受試者在評估前皆填寫研究對象同意書。

施測程序如下：先取得同意後，詢問基本資料並進行簡單晤談，瞭解受試者之疾病史，填寫精神症狀表 (Symptom Check List-90-Resived)，接著施測簡式心智狀態檢查表，以初步排除可能處於失智病程及有精神症狀之受試者，然後進行受試者資料收集，包括心智推理作業及其他認知功能，並依據受試者常使用的語言進行測驗。

為了瞭解各年齡層在心智推理作業的再測信度，因此於完成第一次施測時間後約3個月，於每個年齡層的樣本中隨機抽取6至7位受試者進行心智推理作業的再測，總共完成32位受試者 (21位女性及11位男性，平均年齡為47.26歲，平均教育程度為14.42年)，其再測信度資料列於表4。

研究結果

(一) 信度研究

表4整理了三大項目的心智推理題目及控制題目

表4 心智推理作業各測驗的分數、內部一致性信度及再測信度

心智推理作業	題數 / 小題數	滿分	分數範圍	每題平均分數	標準差	內部一致性 信度 (α)	抽樣 再測信度
一、初級及次級錯誤信念							
初級錯誤信念	3/12	3	1-3	.96	.49	.50	.92
次級錯誤信念	3/12	3	1-3	.77	.72	.67	.94
控制題	2/8	2	0-2	.92	.51	—	—
二、進階心智推理作業							
失態偵測測驗	10/40	30	11-30	2.36	4.51	.91	.89
弦外之音測驗	5/10	10	3-10	8.48	1.61	.93	.90
控制題	5/20	15	10-15	2.67	1.42	—	—
三、非語言心智推理圖片 (非語言)							
顯式問法	10/10	20	9-17	1.37	1.30	.92	.86
隱式問法	10/10	20	2-18	1.15	2.15	.87	.88
顯式問法控制題	5/5	10	6-10	1.96	.92	—	—
隱式問法控制題	5/5	10	6-10	1.88	.62	—	—

的平均分數及標準差。

在第一部分初級、次級錯誤信念，以重複數量 t 檢定分析心智推理題目與控制題的差異性，結果顯示初級錯誤信念每題平均分數 ($M = .96$) 與控制題 ($M = .92$) 沒有差異 [$t(52) = 1.05, p = .29$]，此部分可能由於達到天花板效應之原因，次級錯誤信念每題平均分數 ($M = .77$) 顯著低於控制題的每一題平均分數 ($M = .92$) [$t(52) = 4.28, p = .002$]。第二部分進階心智推理題目的統計，結果顯示失態偵測測驗平均每題的分數 ($M = 2.36$) 亦顯著低於控制題的每一題平均分數 ($M = 2.67$) [$t(52) = 3.18, p = .003$]。第三部分非語言心智推理題目在顯式問法及隱式問法的平均每題的分數分別為 1.37 及 1.15 亦顯著低於控制題的每一題平均分數 (分別為 1.96 及 1.89) [$t(52) = 13.25, p = .000, t(52) = 17.12, p = .000$]。由上可知，除了初級錯誤信念以外，其他心智推理的題目與相對應的控制題均有差異，由於控制題是測量一般推理能力但是不涉及推論個體的想法，分數的差異支持心智推理測驗比推理一般外在客觀事物困難。

信度分面的分析，從表4可知，第一部份初級、次級錯誤信念的內部一致性信度為 .50 (α 分別為 .50 及 .67，各三題)，三個月後的再測信度為 .92 及 .94，各題目的再測信度介於 .87 至 .96 之間；第二部分進階心智推理題目之失態偵測測驗的內部一致性信度為 .91 ($\alpha = .91$ ，共 30 題)，三個月後的再測信度為 .89，

各題目的再測信度介於 .81 至 .95 之間；弦外之音測驗的內部一致性信度為 .93 ($\alpha = .93$ ，共 10 題)，三個月後的再測信度為 .90，各題目的再測信度介於 .90 至 .97 之間；及第三部分非語言心智推理題目在顯式問法與隱式問法的內部一致性信度分別為 .92、.87，三個月後的再測信度分別為 .86、.88，各題目的再測信度介於 .80 至 .94 之間；因此其信度方面介於中等至高的範圍。

若以五組 (年經組、壯年組、中年組、中老年組及老年組) 的受試者分別分析其內部一致性信度：初級、次級錯誤信念的內部一致性信度介於 .48 至 .69 之間；第二部分進階心智推理題目之失態偵測測驗的內部一致性信度介於 .82 至 .97 之間；弦外之音測驗的內部一致性信度介於 .89 至 .98 之間；第三部分非語言心智推理題目在顯式問法與隱式問法的內部一致性信度介於 .82 至 .96 之間。弦外之音測驗在老年組具有最高的內部一致性信度 (.98)。

(二) 效度研究

從表3可知，15位高功能自閉症與亞斯伯格症候群及32位正常控制組，其在年齡、教育程度及語文智商、作業智商及總智商分數沒有差異的情況下，以獨立樣本 t 檢定進行心智推理測驗分析，若兩樣本之變異數違反同質性假定，則以校正後之 t 檢定呈現

結果，發現其在錯誤信念的作業表現沒有顯著差異（過去文獻發現約七歲兒童的正常智力可通過錯誤信念，(Perner & Wimmer, 1985)，而進階心智推理的作業表現有顯著的差異：自閉症組之失態偵測測驗 ($M = 20.13$) 顯著低於控制組 ($M = 25.18$) [$t(45) = 5.42, p = .00$]；自閉症組之弦外之音測驗 ($M = 7.31$) 顯著低於控制組 ($M = 8.54$) [$t(45) = 2.81, p = .04$]；而控制題未達顯著差異，在圖片部分，顯式問法在兩組中有顯著差異（平均數分別為11.20及15.70, $t(45) = 7.61, p = .00$ ），在隱式問法中則未達顯著差異。

以上結果顯示，本研究所編製的心智推理題目，除了初級及次級錯誤信念的題目外，其餘題目在信度及效度方面達到相當程度的滿意，初級及次級錯誤信念的內部一致性信度較低（ α 分別為.50及.67），探討其原因是由於題目數量過少，均為三題。在效度部分，高功能自閉症及亞斯伯格症候群青少年雖然有正常的智商分數，但是卻在心智推理的能力方面明顯低於正常青少年，顯示出本研究所編製的心智推理能力測驗具有臨床之效標效度。

(三) 正常老年人在心智推理作業表現之結果

依據研究目的二，本研究欲探討正常老年人是否在心智推理作業表現與年輕組有差異，因此以第一組之年輕組、第四組之中老年組及第五組之老年組進行ANOVA分析，結果顯示年輕組、中老年組及老年組在失態偵測測驗的表現沒有差異 [$F(2,105) = 1.03,$

$p = .36$]，在弦外之音測驗的表現亦沒有差異 [$F(2,105) = .95, p = .39$]，年輕組、中老年組及老年組在非語文之顯式及隱式問法的表現，均沒有差異， F 值分別為 $F(2,105) = 1.60, p = .21$ 及 $F(2,105) = .70, p = .50$ 。

由於三組在性別比率、教育程度及語文理解指標均沒有顯著差異，但在社經地位有差異，故以社經地位為共變數進行ANCOVA分析，結果顯示在排除社經地位影響後，年輕組、中老年組及老年組在失態偵測測驗的表現沒有差異 [$F(2,104) = .47, p = .63$]，在弦外之音測驗的表現亦沒有差異 [$F(2,104) = 1.39, p = .26$]，年輕組、中老年組及老年組在非語文之顯式及隱式問法的表現均沒有差異， F 值分別為 $F(2,104) = 1.84, p = .17$ ，及 $F(2,104) = 1.49, p = .23$ 。因此不論在中老年組及老年組在排除社經地位分數影響後，其心智推理作業表現與年輕組亦沒有差異。

此外，從表5可知，五個年齡層在不同心智推理作業的趨向分析中，均沒有顯著差異，值得注意的是，非語言心智推理之顯式問法有隨著年齡漸增而表現下降的趨勢 [$F(5,169) = 3.82, p = .053$]，雖然未達顯著水準，但是當樣本數增大即可能會呈現顯著的差異。

討論

本研究的目的一為編製中文版本的心智推理作業題目，並進行信效度的檢驗，175位受試者在失態偵測測驗、弦外之音測驗及圖片部分的內部一致性信度

表5 不同年齡層受試者在心智推理測驗各項作業的分數

受試者組別	(1)年輕組 ($n = 38$)	(2)壯年組 ($n = 34$)	(3)中年組 ($n = 33$)	(4)中老年組 ($n = 38$)	(5)老年組 ($n = 32$)	趨向分析 (p 值)
心智推理作業						
1.失態偵測測驗	24.94 (4.52)	23.45 (5.07)	23.36 (4.37)	23.74 (4.23)	23.00 (4.41)	$F = 1.42 (.24)$
2.弦外之音測驗	8.38 (1.78)	8.12 (2.01)	8.40 (1.44)	8.14 (1.31)	8.22 (1.29)	$F = 1.72 (.18)$
3.圖片 (非語言)						
顯式問法	14.66 (2.70)	13.94 (2.32)	13.40 (2.00)	13.37 (2.60)	13.29 (3.01)	$F = 3.82 (.053)$
隱式問法	12.05 (1.58)	12.21 (2.74)	11.68 (3.16)	11.21 (2.64)	11.75 (3.29)	$F = .75 (.39)$

為介於.91至.93之間，由於受試者樣本數增加，因此 α 信度提高許多，相隔三個月後，抽樣32位的再測信度介於.86至.90之間，以上資料均顯示不論是以大學生或是各年齡層的受試者，心智推理作業均具有良好的信度。

在效標效度部分，在教育程度及智商均沒有差異的15位高功能自閉症與亞斯伯格症候群組及32位正常控制組的青少年為樣本的分析結果顯示，高功能自閉症與亞斯伯格症候群組在失態偵測測驗、弦外之音測驗及心智推理圖片等三項測驗中表現顯著低於正常控制組，因此失態偵測測驗、弦外之音測驗及心智推理圖片等三項測驗是較為有效度指標的測驗，為何錯誤信念沒有差異？可能原因是由於過去文獻發現約七歲兒童的正常智力可通過錯誤信念（Perner & Wimmer, 1985），而預備性研究的高功能自閉症與亞斯伯格症候群組平均年齡為14.61歲，平均智商為96.67，因此他們在錯誤信念的表現與正常控制組沒有差異是可以預期的。

Happe（1994）以24位自閉症患者進行弦外之音測驗的效度考驗，這24位分別為通過錯誤信念測驗者18位及未通過錯誤信念6位（平均年齡為20.6及17.6歲），在排除智商分數的影響後，發現自閉症組在弦外之音測驗的表現的確低於正常控制組，在非涉及到心智推理的控制題目中，則兩組沒有差異（Happe, 1994），Baron-Cohen等人（1999）則以12位通過初級錯誤信念及次級錯誤信念的亞斯伯格症候群或高功能自閉症（平均年齡為12歲）及16位正常控制組（平均年齡為11.3歲）的孩子進行失態偵測測驗的效度考驗，此兩組在智商分數沒有差異的情況下，亞斯伯格症候群或高功能自閉症組在失態偵測測驗的表現低於正常控制組的孩子（Baron-Cohen et al., 1999），在後續的研究中均以亞斯伯格症候群或自閉症的孩子作為心智推理作業效度的考驗（Abell, Happe, & Frith, 2000; Heavey, Phillips, Baron-Cohen, & Rutter, 2000; Kaland et al., 2002），且顯示進階心智推理具有良好的效度，但是上述研究因為均針對年齡層較低（20歲以下）的受試者，在題目內容大部分為同學關係，或是小學、國中階段的故事情境，本研究將題目進行修訂以符合各個年齡層的人際關係範圍，例如：夫妻、好朋友、親戚等，且人際互動較符合台灣社會的生活情境，例如：至大賣場購物、使用手機、老人家在醫院、郵局等候等，其信效度也得到不錯的結果，此外圖片部分以往沒有類似研究進行過信效度的考驗，這三大項的題目（失態偵測測驗、弦外之音測驗及心智推理圖片），未來在臨床神經心理衡鑑中可以作為大腦內腹側額葉的測量指標，而心智推理圖片題目，由

於是單一圖片刺激可以呈現在電腦中，亦是進行腦部影像研究不錯的施測材料。

在探討老年人之心智推理能力表現部分，本研究為了平衡年輕組、中老年組及老年組的教育程度及智商分數，因此不論在中老年組及老年組，教育程度及智商分數是同年齡層較為優秀的社會成員，在社經地位指數可以發現相對於年輕組，中老年及老年組的確有較高的社經地位指數，那麼是否會影響本研究的結果？從結果可知，即使將社經地位指數的影響排除後，中老年及老年組與年輕組在心智推理等三項作業表現上，均沒有差異，因此初步排除社經地位所造成的影響。

Happe等人（1998）以八題弦外之音對19名平均年齡為73歲之正常老人進行評估，結果發現正常老年人在心智推理作業的表現優於年輕組，但是該研究的受試者均來自大學校園退休的教師，Happe等人也認為應該有智商的評量，才能排除受試者樣本可能原本在智商程度高於年輕組，本研究以智商能力相當的老年人組及年輕組進行心智推理作業的比較，發現不論中老年人或老年人在心智推理作業的三大項測量中與年輕組沒有差異，顯示Happe等人的研究結果可能是由於智商因素所造成的偏誤，儘管如此，該研究提出老年人可能由於生活歷練的豐富，而有較佳的社會成熟度與待人處世的智慧，是相當先驅性的研究，也暗示著心智推理能力與社會智力有著密切的關係（Happe et al., 1998）。

Saltzman等人（2000）雖然與本研究一致的發現：年輕組與老年組在心智推理的表現沒有差異，但是該研究所使用的初級錯誤信念測量上均達到天花板效應，因此其結果仍然存疑，本研究使用的心智推理作業均經過完整的信效度考驗，其研究方法較之該研究更為嚴謹；Maylor等人（2002）的研究則是以弦外之音進行測量，雖然以字彙能力進行智商的估計，並且也以ANCOVA的統計方式排除智商程度的影響，不過卻缺乏相關老年人是否有中風、頭部受傷等病史紀錄及相關等記憶能力的測量，因此雖然結果發現中老年組與老年組在心智推理的表現不佳，但是無法排除老年人樣本中記憶能力受損所造成的影響。

本研究的結果與MacPherson、Philips及Della Sala（2002）的發現一致：執行功能的確隨著年齡的增加而表現下降，但是心智推理功能的表現則與年齡的增加沒有關係，該研究除了進行失態偵測測驗以外，還進行了與大腦內腹側額葉有關的賭博測驗（Bechara et al., 1994）及情緒辨識作業（Biehl, Matsumoto, Ekman, & Hearn, 1997），這些作業與年齡的增加沒有關係，反而是另外三項與大腦背外側前額葉有關的執行功

能作業（威斯康辛卡片、自我順序指認及延宕反應作業）均顯著的隨著年齡而下降（MacPherson et al., 2002），因此就社會行為有關的測量而言，例如與決策制訂（decision making）及判斷酬賞結果有關的賭博測驗、知覺他人臉部感情的情緒辨識作業及在社會對話情境中能合乎禮儀表現的失態偵測測驗，老年人的表現並沒有隨著年齡而下降，這些證據支持大腦內腹側前額葉在人類的社會認知能力方面扮演相對重要的角色，而且心智推理與社會智力有關。

由於大腦內腹側前額葉密集且大量的與邊緣系統相聯繫，就神經的傳遞與聯繫基礎而言，許多學者認為該部位與情緒及社會行為的調整有關（Rolls, 1996；Anderson et al., 1999）。從神經心理學的觀點來看，大腦內腹側前額葉包含了比心智推理能力更為廣泛的心理功能，例如對於酬賞行為的決策（Paulus & Frank, 2003；Sanfey, Hastie, Colvin, & Grafman, 2003）及情緒歷程（Tranel, 2002），Damasio（1996）據此提出somatic marker hypothesis認為大腦的內腹側前額葉是影響人類從過去酬賞與懲罰的學習經驗中累積「假設」（as if）概念的神經部位，可以預測自身行為後的結果，也就是說，人們不必真實親身體驗真正的獎勵與懲罰，就有能力預先選擇對自己有正向回饋的情境，心智推理能力雖然沒有涉及到立即獎勵與懲罰的機制，但是對人類社會行為來說，是另一個更為核心的心理建構，如果心智推理能力好，長期而言，個體將從他所身處的社會團體中得到許多正向的回饋，也有助於個體在社群團體中的生存與發展。

本研究發現正常老年人的心智推理能力並未退化，也顯示相對於執行功能而言，老年人社會關係的維持是需要心智推理能力的支持，即使執行功能有所退化也不會影響到老年人發展豐富的社群關係。

參考文獻

- 王佳玉（2003）。《阿茲海默型失智症患者之自我覺知功能》。國立成功大學行為醫學研究所，碩士論文。
- 花茂琴、張本聖、林克能、楊建銘、盧小蓉、陳心怡（2005）。《魏氏記憶量表第三版（WMS-III）中文版》。台北：中國行為科學社股份有限公司。
- 陳榮華、陳心怡（2004）。《魏氏成人智力量表第三版（WAIS-III）中文版》。台北：中國行為科學社股份有限公司。
- 黃毅志（2003）。〈台灣地區新職業聲望與社經地位量表〉之建構與評估：社會科學與教育社會學研究本土化。《教育研究集刊》，49，1-31。
- Abell, F., Happe, F., & Frith, U. (2000). Do triangles play tricks? Attribution of mental states to animated shapes in normal and abnormal development. *Cognitive Development, 15*, 1-16.
- Anderson, S. W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience, 2*, 1032-1037.
- Bachman, D. L., Wolf, P. A., Linn, R., Knoefel, J. E., Cobb, J., & Belanger, A. (1992). Prevalence of dementia and probable senile dementia of the Alzheimer type in the Framingham Study. *Neurology, 42*, 115-119.
- Baron-Cohen, S. (1989). The autistic child's theory of mind: A case of specific developmental delay. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 30*, 285-297.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'? *Cognition, 21*, 37-46.
- Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V. E., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Autism Development Disorder, 29*, 407-418.
- Baron-Cohen, S., Ring, H., Moriarty, J., & Schmitz, B. (1994). Recognition of mental state terms: Clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults. *British Journal of Psychiatry, 165*, 640-649.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The 'Reading the Mind in the Eyes' Test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high functioning autism. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines, 42*, 241-251.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition, 50*, 7-15.
- Bennett, J. (1978). Beliefs about beliefs. Commentary on

- D. Premack & G. Woodruff, Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 558-560.
- Bibby, H., & McDonald, S. (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 43, 99-114.
- Biehl, M., Matsumoto, D., Ekman, P., & Hearn, V. (1997). Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE): Reliability data and cross-national differences. *Journal of Nonverbal Behavior*, 21, 3-21.
- Bird, C. M., Castelli, F., Malik, O., Frith, U., & Husain, M. (2004). The impact of extensive medial frontal lobe damage on theory of Mind and cognition. *Brain*, 127, 914-928.
- Brayne, C., Gill, C., Huppert, F. A., Barkley, C., Gehlhaar, E., & Girling, D. M. (1995). Incidence of clinically diagnosed subtypes of dementia in an elderly population. Cambridge Project for Later Life. *British Journal of Psychiatry*, 167, 255-262.
- Brinkman, S. D., Lergen, J. W., Gerganoff, S., & Pomara, N. (1983). Russell's Revised Wechsler Memory Scale in the evaluation of dementia. *Journal of Clinical Psychology*, 39, 989-993.
- Brunet, E., Sarfati, Y., Hardy-Bayle, M. C., & Decety, J. (2000). A PET investigation of the attribution of intentions with a nonverbal task. *Neuroimage*, 11, 157-166.
- Courtney, S. M., Ungerleider, L. G., Keil, K., & Haxby, J. V. (1997). Transient and sustained activity in a distributed neural system for human working memory. *Nature*, 386(6625), 608-611.
- Cullum, C. M., Semernoff, E. N., & Lord, S. E. (1991). Utility and psychometric properties of the Mini State Examination in healthy older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 88-89.
- Daigneault, S., Braun, C. M., & Whitaker, H. A. (1992). Early effects of normal aging on perseverative and non-perseverative prefrontal measures. *Developmental Neuropsychology*, 8, 99-114.
- Damasio, A. R. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Serier B, Biological Science*, 351, 1413-1420.
- Dennett, D. C. (1978). Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 568-570.
- Fine, C., Lumsden, J., & Blair, R. (2001). Dissociation between "theory of mind" and executive functions in a patient with early left amygdala damage. *Brain*, 124, 287-298.
- Fletcher, P. C., Happe, F., Frith, U., Baker, S. C., Dolan, R. J., & Frackowiak, R. S. (1995). Other minds in the brain: A functional imaging study of "theory of mind" in story comprehension. *Cognition*, 57, 109-128.
- Gallagher, H., Happe, F., Brunswick, N., Fletcher, P., Frith, U., & Frith, C. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: An fMRI study of 'theory of the mind' in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*, 38, 11-21.
- Gallagher, H. L., & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 77-83.
- Goel, V., Grafman, J., Sadato, N., & Hallett, M. (1995). Modeling other minds. *Neuroreport*, 6, 1741-1746.
- Gopnik, A., & Astington, J. W. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioğlu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., et al. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: Theoretical and practical implications. *Brain*, 125, 752-764.
- Happe, F. (1994). An Advanced test of theory of mind: understanding of story characters's thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 24, 129-154.
- Happe, F. G. (1993). Communicative competence and theory of mind in autism: A test of relevance theory. *Cognition*, 48, 101-119.
- Happe, F., Malhi, G. S., & Checkley, S. (2001). Acquired mind-blindness following frontal lobe surgery? A single case study of impaired 'theory of mind' in a patient treated with stereotactic anterior capsulotomy. *Neuropsychologia*, 39, 83-90.
- Happe, F. G., Winner, E., & Brownell, H. (1998). The getting of wisdom: Theory of mind in old age.

- Developmental Psychology*, 34, 358-362.
- Heavey, L., Phillips, W., Baron-Cohen, S., & Rutter, M. (2000). The Awkward Moments Test: A naturalistic measure of social understanding in autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 30, 225-236.
- Johnson, C. N., & Wellman, H. M. (1980). Children's developing understanding of mental verbs: Remember, know, and guess. *Child Development*, 51, 1095-1102.
- Kaland, N., Moller-Nielsen, A., Callesen, K., Mortensen, E. L., Gottlieb, D., & Smith, L. (2002). A new "advanced" test of theory of mind: Evidence from children and adolescents with Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 43, 517-528.
- Kokmen, E., Beard, C. M., O'Brien, P. C., Offord, K. P., & Kurland, L. T. (1993). Is the incidence of dementing illness changing? A 25-year time trend study in Rochester, Minnesota (1960-1984). *Neurology*, 43, 1887-1892.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind." *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Letenneur, L., Commenges, D., Dartigues, J. F., & Barberger-Gateau, P. (1994). Incidence of dementia and Alzheimer's disease in elderly community residents of south-western France. *International Journal of Epidemiology*, 23, 1256-1261.
- Libon, D. J., Glosser, G., Malamut, B. L., & Kaplan, E. (1994). Age, executive functions, and visuospatial functioning in healthy older adults. *Neuropsychology*, 8, 38-43.
- Liu, C. K., Lai, C. L., Tai, C. T., Lin, R. T., Yen, Y. Y., & Howng, S. L. (1998). Incidence and subtypes of dementia in southern Taiwan: Impact of socio-demographic factors. *Neurology*, 50, 1572-1579.
- Liu, H. C., Fuh, J. L., Wang, S. J., Liu, C. Y., Larson, E. B., & Lin, K. N. (1998). Prevalence and subtypes of dementia in a rural Chinese population. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 12, 127-134.
- Liu, H. C., Lin, K. N., Teng, E. L., Wang, S. J., Fuh, J. L., & Guo, N. W. (1995). Prevalence and subtypes of dementia in Taiwan: A community survey of 5297 individuals. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43, 144-149.
- Loddo, S. (2000). "Recognition of faux pas by normally developing children with Asperger syndrome or high-functioning autism": Comment. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 30, 622-623.
- Logue, P., & Wyrick, L. (1979). Initial validation of Russell's Revised Wechsler Memory Scale: A comparison of normal aging versus dementia. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 47, 176-178.
- MacPherson, S. E., Phillips, L. H., & Della Sala, S. (2002). Age, executive function and social decision making: A dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychology & Aging*, 17, 598-609.
- Masterman, D. L., & Cummings, J. L. (1997). Frontal-subcortical circuits: The anatomic basis of executive, social and motivated behaviors. *Journal of Psychopharmacology*, 11, 107-114.
- Maylor, E. A., Moulson, J. M., Muncer, A. M., & Taylor, L. A. (2002). Does performance on theory of mind tasks decline in old age? *British Journal of Psychology*, 93, 465-485.
- Moscovitch, M., & Winocur, G. (1995). Frontal lobes, memory, and aging. In J. Grafman, K. Holyoak, & F. Boller (Eds.), *Structure and functions of the human prefrontal cortex* (p.411). Annals of the New York Academy of Sciences.
- Pandya, D. N., & Yeterian, E. H. (1996). Comparison of prefrontal architecture and connections. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London - Series B: Biological Sciences*, 351(1346), 1423-1432.
- Paulus, M. P., & Frank, L. R. (2003). Ventromedial prefrontal cortex activation is critical for preference judgments. *NeuroReport*, 14, 1311-1315.
- Perner, J., Kain, W., & Barchfeld, P. (2002). Executive control and higher-order theory of mind in children at risk of ADHD. *Infant & Child Development*, 11, 141-158.
- Perner, J., & Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that...". Attribution of second-order false beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Pylyshyn, Z. W. (1978). When is attribution of beliefs

- justified? Commentary on D. Premack & G. Woodruff, Does the chimpanzee have a theory of mind? *behavioral and Brain Sciences*, 4, 592-593.
- Rolls, E. T. (1996). The orbitofrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London-Series B: Biological Sciences*, 351, 1433-1443.
- Rolls, E. T. (2000). The orbitofrontal cortex and reward. *Cerebral Cortex*, 10, 284-294.
- Rolls, E. T. (2004). The functions of the orbitofrontal cortex. *Brain and Cognition*, 55, 11-29.
- Rowe, A. D., Bullock, P. R., Polkey, C. E., & Morris, R. G. (2001). 'Theory of mind' impairments and their relationship to executive functioning following frontal lobe excisions. *Brain*, 124, 600-616.
- Saltzman, J., Strauss, E., Hunter, M., & Archibald, S. (2000). Theory of mind and executive functions in normal human aging and Parkinson's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6, 781-788.
- Sanfey, A. G., Hastieb, R., Colvinc, M. K., & Grafman, J. (2003). Phineas gauged: Decision-making and the human prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 41, 1218-1229.
- Shamary-Tsoory, S., Tomer, R., Berger, B., & Aharon-Peretz, J. (2003). Characterization of empathy deficits following prefrontal brain damage: The role of the right ventromedial prefrontal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 324-337.
- Shaw, P., Lawrence, E. J., Radbourne, C., Bramham, J., Polkey, C. E., & David, A. S. (2004). The impact of early and late damage to the human amygdala on 'theory of mind' reasoning. *Brain*, 127, 1535-1548.
- Siegal, M., Carrington, J., & Radel, M. (1996). Theory of mind and pragmatic understanding following right hemisphere damage. *Brain & Language*, 53, 40-50.
- Stone, V. E., Baron-Cohen, S., & Knight, R. T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 640-656.
- Stone, V. E., Baron-Cohen, S., Calder, A., Keane, J., & Young, A. (2003). Acquired theory of mind impairments in individuals with bilateral amygdala lesions. *Neuropsychologia*, 41, 209-220.
- Stuss, D., Gallup, G. G. J., & Alexander, M. P. (2001). The frontal lobes are necessary for "theory of mind". *Brain*, 124, 279-286.
- Stuss, D. T., & Anderson, V. (2004). The frontal lobes and theory of mind: developmental concepts from adult focal lesion research. *Brain and Cognition*, 55, 69-83.
- Tranel, D. (2002). Emotion, decision making, and the ventromedial prefrontal cortex. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 338-352). London: Oxford University Press.
- West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120, 272-292.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

附錄一 量表使用同意函

(一) 失態偵測測驗量表使用同意函

※ dear zai ting yeh,

we would be honoured if you made these translations, assuming there isn't one already. if there is one it would be on our website below, under Tests. when you have completed your translation(s) please email them to our webmaster (address above) and he will post them up on our website for other researchers to use, with due acknowledgment to you as the translator. with thanks and best wishes, simon bc

Simon Baron-Cohen,
Professor of Developmental Psychopathology,
Director,
Autism Research Centre,
Cambridge University,
Douglas House, 18B Trumpington Rd,
Cambridge CB2 8AH, UK.
Tel 01223 746057 Fax 01223 746033,
www.autismresearchcentre.com

(二) 弦外之音測驗量表使用同意函

From: Happe, Francesca
To: d91227004@ntu.edu.tw
Sent: Tuesday, May 22, 2006 4:56 PM
Subject: RE: about the advance theory of mind task [from web site]

Dear Zai-Ting Yeh,

Thank you for your email. I am delighted for you to use my stories. There are two sets - the original 24 theory of mind stories (Happe 1994, suitable from mental age 5 or so) and a subset of 8 of the harder ToM stories with 8 well-matched control stories.

I would be grateful if you would send me your translations for my records. I will not, of course, give these to anyone, but should another researcher wish to translate the stories into Chinese, I will put them in contact with you.

Please also let me know the outcome of your research.

With best wishes,
Francesca

Dr Francesca Happe
SGDP Research Centre, Institute of Psychiatry (PO 80), Denmark Hill, London SE5 8AF

附錄二 心智推理作業「初級及次級錯誤信念」例題

	題目	正確答案	計分
故事1 (FB)			
(1) 小雲與大德在廚房裡談話，大德放一瓶果汁在餐桌上。	1. 請問大德認為果汁放在哪裡？	餐桌上	答對一分
(2) 大德離開後，小雲將果汁從餐桌拿到櫃子裡面放好，大德並不知道	2. 果汁現在放在哪裡？	櫃子裡面	現實感問題 答對始計分
(3) 過了一會兒，大德進廚房想要喝果汁。	3. 剛開始果汁放在哪裡？	餐桌上	記憶題 答對始計分
	4. 果汁可能會弄髒哪裡？	餐桌、櫃子 地上	物理推論能力問題 答對始計分
故事2 (SB)			
(1) 男女朋友在餐廳聊天，男朋友送一朵玫瑰花給女朋友，放在餐桌上。	1. 男朋友會以為女朋友認為玫瑰花在那裡？	餐桌上	答對一分
(2) 後來，女朋友去櫃臺，男朋友將玫瑰花放到背包裡面。	2. 玫瑰花現在放在哪裡？	背包裡面	現實感問題 答對始計分
(3) 女朋友在櫃檯旁，看到男朋友將玫瑰花放到背包裡面，男朋友並不知道	3. 女朋友離開座位去那裡？	櫃臺	記憶題 答對始計分
	4. 玫瑰花的花瓣可能會掉在哪裡？	餐桌上 背包裡面、地上	物理推論能力問題 答對始計分
故事3 (C)			
(1) 姊姊和弟弟在健身房裡聊天，弟弟將毛巾掛在跑步機上。	1. 弟弟會在哪裡找毛巾？	洗衣籃	答對一分
(2) 弟弟在場時，姊姊把毛巾丟到洗衣籃。	2. 毛巾現在在哪裡？	洗衣籃	現實感問題 答對始計分
	3. 剛開始毛巾在哪裡？	跑步機上	記憶題 答對始計分
	4. 毛巾會弄髒哪裡？	洗衣籃 跑步機上	物理推論能力問題 答對始計分

註：FB為初級錯誤信念題目，SB為次級錯誤信念題目，C為控制題。

失態偵測測驗

	題目	正確答案	計分
故事1 (結婚) T1 珍珍與小玲是好朋友，小玲要結婚了，珍珍送給小玲一組水晶碗當作結婚禮物，結婚當天客人很多，小玲收到很多禮物。過了一年之後，有一天珍珍去小玲家吃晚餐，珍珍不小心打破了哪一組水晶碗。珍珍說：「對不起，我打破水晶碗。」。小玲說：「沒有關係，反正我也不喜歡哪一組水晶碗！」。小玲的先生剛好回到家說：「嗨！我遲到了嗎！」。	1. 是否有人說了不應該說的話？	是	1
	2. 是誰說了不應該說的話？	小玲	1
	3. 珍珍送什麼給小玲當作結婚禮物？	水晶碗	記憶小題 必須對始計分
	4. 珍珍聽完小玲的話以後，會有什麼感覺？	受傷、尷尬	1
故事2 (教官) T2 明珠是學校的一年級新生，她和美玉在社團剛認識。明珠對美玉說：「新來的教官是我的叔叔喔！」。茉莉剛好進來，她說：「我剛才遇見新來的教官，他居然是個禿頭又有啤酒肚的老男人，長的真醜！」。美玉說：「時間不早，我們應該開始開會了！」	1. 是否有人說了不應該說的話？	是	1
	2. 是誰說了不應該說的話？	茉莉	1
	3. 明珠和美玉在那裡認識？	社團	記憶小題 必須對始計分
	4. 明珠聽完茉莉的話以後，會有什麼感覺？	受傷、尷尬	1
故事3 (體育老師) C1 芳芳是學校的一年級新生，她和育齡在上體育課時認識。芳芳和育齡說：「體育老師是我的表哥喔！」。喬琪剛好進來，她說：「我真不喜歡上英文課」。育齡說：「已經中午了，我們去吃飯吧！」	1. 是否有人說了不應該說的話？	否	1
	2. 是誰說了不應該說的話？	沒有人	1
	3. 芳芳和育齡在那裡認識？	上體育課時	記憶小題 必須對始計分

註：T為心智推理題目，C為控制題。

弦外之音測驗

	題目	正確答案	計分
故事16 (香蕉) 凱凱和妞妞在玩遊戲，凱凱拿起香蕉並把它放在耳朵旁邊，凱凱跟妞妞說：「你看！這是一個電話」	1. 凱凱說的話是真的嗎？	否	1
	2. 凱凱為什麼要如此說？	假裝遊戲	1
故事17 (小狗) 小白是個很有幽默感的人，有一天他去拜訪好朋友阿福，阿福養了一隻大狗，當小白一進門的時候，大狗就撲到他的身上並搖一搖尾巴，表示歡迎！ 小白很高興的跟阿福說：「哇！你養的不是狗，是一隻大象嘛！」	1. 小白說的話是真的嗎？	否	1
	2. 小白為什麼要如此說？	開玩笑	1

圖片部分



這張圖片為什麼有趣？



這張圖片為什麼有趣？

註：如需完整詳細題目與計分準則請與作者聯絡（yehzaiting@ntu.edu.tw），請勿自行採用。

Guess What I think? The Reliability and Validity of Chinese Theory of Mind Tasks and Performance in the Elderly

Zai-Ting Yeh¹, Mau-Sun Hua², and Shen-Ing Liu³

¹ Department of Clinical Psychology, Fu Jen Catholic University

² Department of Psychology, National Taiwan University

³ Department of Psychiatry, Mackay Memorial Hospital

Purpose: Theory of Mind (ToM) refers to the ability to represent mental states, such as beliefs and intentions, and is distinct from the ability to represent ‘real’ states of affairs. It enables us to make attributions and to reason about mental states and, in doing so, to understand and predict the behavior of other people. Research has suggested that theory of mind may represent a dissociable, modular brain system that is related to, but separable from, other brain functions, including memory, language, and executive functions. Studies with neuroimaging provide further evidence that the ventromedial regions of the prefrontal cortex are associated with ToM.

However, the Chinese standardized instrument of brain function of the ventromedial prefrontal cortex is lacking in Taiwan. Thus, it is indeed a pressing task to establish a related assessment tool. Validation of this tool will provide an appropriate research implement for studying the concept of mental reasoning that could also be used as a functional index of the ventromedial prefrontal cortex in clinical neuropsychological settings. The purposes of this study were to establish the reliability and validity of theory of mind tasks and to explore whether healthy elderly people exhibit impairment on those tasks.

Method: 175 subjects aged from 18 to 88, and 15 subjects with autism and Asperger’s syndrome, were recruited as the normal and clinical groups, respectively. We also completed test-retest measurement of 30 subjects from the normal group. The groups were controlled for level of education, level of intelligence, and memory. The materials used for the theory of mind tasks included false beliefs, Faux Pas, implication stories, and non-verbal tasks.

Result: The results showed that there is acceptable reliability and validity in that Chinese theory of mind tasks except false beliefs. There is no significant difference between young and elderly adult on these tasks, even with memory function and socio-economic status taken into account.

Keywords: *false belief, Faux Pas task, reliability, theory of mind, validity*