

# 漢語母語自閉障礙患童與青少年的主謂 賓語句型理解與心智理論縱貫研究\*

林慧麗\*

楊書沛

楊欣諭

李霽璿

輔仁大學  
臨床心理學系

心智理論的發展異常是自閉障礙患者主要的功能缺損之一。了解語言能力在此發展歷程中所扮演的角色，具有病理與實務的雙重意義。本實驗旨在探討以漢語為母語的自閉障礙患童與青少年之主謂賓語句型發展與心智理論能力發展間的關係。追蹤 42 名自閉障礙患童與青少年大約一年的時間，測量其第一時間點的心智與溝通動詞主謂賓語句型理解力，以及心智理論能力作業之表現；相隔一年之後再測一次相同的兩類型作業。結果顯示，若控制生理年齡與一般語言產出能力，並控制初始的心智理論作業表現，動詞主謂賓語句型的能力可獨立預測一年後心智理論作業的表現，另一方面，第一年的心智理論表現無法預測第二年的心智理論表現。因此推論自閉障礙患童與青少年對於動詞主謂賓語句型的理解會影響其心智理論能力的發展。不過，本研究的發現在四種不同的動詞主謂賓語個別獨立預測力的結論上與過去研究並不完全一致。研究最後討論可能導致此差異的因素，並提出對於未來研究方向的建議。

**關鍵詞：**心智理論、自閉障礙、兒童、動詞主謂賓語句型、漢語

語言與認知間的因果關係，向來是心理學家與語言學家們所關注的議題之一（Gentner & Goldin-Meadow, 2003; Vygotsky, 1962）。其中，語言相對論（language relativity）倡議人類所使用的語言具有多樣性，而不同語言間的種種差異，或多或少改變語言使用者的心智運作（Whorf, 1956）。此種假說雖引發許多的爭議，但也引發了連續不斷的實徵研究。然而許多心理學家卻持不同看法，諸如投入語言習得領域的發展心理學家（Piaget & Inhelder, 1956），以及觀察一般成人語言認知功能的認知心理學家（Munnich, Landau & Doshier, 2001），都以實徵研究支持認知的普世性。檢驗此議題的方法之一是比較不同語言使用者的認知表現，特別是不同語言背景的非典型發展個體的認知表現。本研究的焦點在以縱貫研究設計，觀察自閉障礙患童與青少年（以下簡稱自閉患童）的心智理論（Theory of Mind, ToM）認知能力，以及其語言理解能力，特別是理解動詞主謂賓語句型（sentential compliment, SC；國內研究曾翻譯為補語句型，請參考簡淑真、周育如，2005）的表現，並探討兩者之間的關係。

\* 1. 本篇論文通訊作者：林慧麗，通訊方式：062952@mail.fju.edu.tw。

2. 本文曾於 SRCDC 2013 研討會發表，獲國科會補助，計畫編碼：NSC-98-2410-H-030-013-MY3。

回顧過去研究語言與認知間關聯性的文獻，有關於 ToM 與語言能力之間關係的研究很多，且在累積多年實徵資料後，逐漸指向同一結論：語言對於 ToM 的發展具有一定的影響力 (Astington & Baird, 2005)。在此逐漸成形的共識下，研究者依然對於語言如何影響 ToM 的發展抱持不同的意見 (de Villier, 2005; Perner, Zauner, & Sprung, 2005)。針對典型發展兒童 ToM 與語言能力間關聯性的研究，近年國外採取相關研究設計 (de Villiers & de Villiers, 2003)、後設分析方式 (Liu, Wellman, Tardif, & Sabbagh, 2008; Milligan, Astington, & Dack, 2007) 與訓練研究取向 (Hale & Tager-Flusberg, 2003; Lohmann & Tomasello, 2003) 的結果，絕大多數皆指出語言發展與 ToM 之錯誤信念理解能力間有關聯。另一方面，有關非典型發展個體的 ToM 研究指出，雖然大多數自閉患童的 ToM 能力有缺損，但仍然有大約 20% 的患童可以通過檢驗 ToM 的錯誤信念作業 (Baron-Cohen, Leslie, & Frith, 1985)。近年針對自閉患童的縱貫研究結果指出，在控制一般語言能力與年齡時，其對溝通動詞主謂賓語句型 (指以“say”引出的 SC) 之理解，是一年後 ToM 能力最佳的預測變項 (Tager-Flusberg & Joseph, 2005)。這個現象除了反映出自閉障礙 (Autistic Spectrum Disorders, ASDs) 患者間的異質性之外 (Macintosh & Dassanayake, 2004)，也暗示自閉患者 ToM 發展也許依循其獨特的路徑。

截至目前為止，國內針對自閉患童語言與 ToM 能力間關聯性的研究並不多 (鄒啓蓉、張顯達, 2007; 曹峰銘、蔡佩君、王加恩、呂信慧, 2012)。在本研究之前，未曾有以長期追蹤研究設計，探討自閉患童之漢語 SC 句型理解與 ToM 發展的研究。國外也僅有一篇 (Tager-Flusberg & Joseph, 2005)。漢語的 SC 句型與英語 SC 句型之詞序相仿，都是以主詞為首，緊接著出現主要動詞，在此動詞之後才出現主謂賓語型態的子句 (黃宜範譯, 2008; Carter & McCarthy, 2006)。在句型結構上兩者最大不同之處在於，英語以“that”標示在主要動詞之後、主謂賓語子句之前，使主要動詞與子句之間有顯著區隔，更加凸顯 SC 句型的內嵌架構。而漢語則是在主要動詞之後直接出現子句，因此內嵌的句型結構相對較不明顯。例如：小美說「小狗喜歡吃肉」。使用口語表達時，在主要動詞「說」之後並未有如：May said that dogs like meat 的「that」一樣清楚的標示。

因此，漢語 SC 較不明顯的內嵌結構句型，是否也能提示漢語使用兒童，引發其特別留意他人心智狀態，是一個待解的議題。也因此，以長期追蹤研究探討漢語為母語之自閉患童對 SC 之理解與 ToM 之發展，對了解此議題有一定的重要性。以下分別針對 ToM 發展議題的沿革，以及 ToM 與語言之間關聯的相關理論與研究進行文獻回顧。

## 一、ToM 理論

「ToM」(Theory of Mind, ToM) 一詞在發展心理學的文獻中至少有兩個起源，一為 Wellman (引自 Astington & Baird, 2005; Wellman, 1992)，從後設認知的角度出發，以 ToM 指稱兒童對於人類認知的概念，是人類後設認知能力展現的面向之一。另一較廣為人知的源頭來自 Premack 與 Woodruff (1978) 的靈長類認知研究，將 ToM 定義為藉由歸因個體心理狀態的方式預測其行為的一套推論系統。數十年來，ToM 一詞曾被部分研究者廣義的使用，將用以測量 ToM 的錯誤信念作業 (false belief task) 與該作業所要求的一般後設認知能力一起納入 ToM 的理論範疇 (Wimmer & Perner, 1983)；部分學者則持較精確的觀點 (Gopnik & Wellman, 1994)，認為 ToM 是一個領域特定 (domain specific) 的真實心理結構，由許多關於人如何行動以及與世界互動的概念所構成，個體一方面使用這些概念來解釋並預測人們的行動，一方面也藉由不符合預測的反例，不斷修正自身這套心理結構的內容，Gopnik 與 Wellman 將此觀點稱為理論論 (Theory Theory)。

根據 Astington 與 Baird (2005) 的整理，ToM 一詞被學者們使用時，一直有著多重面向的本質。ToM 有時被用以指稱引導特定能力的認知結構，這些能力的範疇包含了錯誤信念的理解、後設表徵 (meta-representation)、信念與欲求的理解 (belief-desire reasoning)、觀點取替 (perspective-taking)、社會智力等等。有時又被用以指稱個體能力發展的研究領域，與心智概念 (concept of mind) 與社會認知 (social cognition) 等領域相關。有時則被用以指稱針對發展現象的解釋理論之一。即便這些多重面向的本質，使得吾人在研究場域中使用 ToM 一詞時，有時無法立刻取得共識，但事實上這些不同面向的本質間，有著緊密的關聯，因此絕大多數的學者在討論時，

還是願意使用此一專有名詞做為溝通的用語。在這個方便溝通的前提下，吾人還是需要提醒自己，在使用 ToM 一詞時，所指的到底是它哪個特定的面向。

一般成人皆具備的常識心理學 (folk psychology) 協助其理解非物理的心智世界，這個能力在個體發展的過程中，經歷了幾個階段，逐漸由單純欲求 (desire) 的理解，到錯誤信念的理解，其中最戲劇化的改變大約是在四歲前後，大部分的幼兒開始可以將內在的信念與外在的現實世界加以區分 (Astington & Baird, 2005; Wellman, 1992)。國內相關研究的先驅為張欣戊 (1998) 的學前幼兒欺騙能力研究，結果指出五歲組約有一半具欺騙能力。此外，保心怡 (2003) 與鄒啓蓉 (2005) 皆針對本地幼兒錯誤信念發展進行研究，結果指出錯誤信念發展關鍵在四到五歲之間，五歲之後通過率超過隨機值。因此本地兒童的平均 ToM 能力發展速度似乎較英語系國家幼兒稍慢。

然而，有些研究者並不同意使用 ToM 的概念解釋幼兒理解人際世界訊息的意圖 (Hobson, 1991; Nelson, 1996)，部分研究者認為 ToM 只是一種研究過程採取的測量方式造成的假象，不值得以特定的名稱加以命名。針對此爭議，即 ToM 做為一個理論構念的實徵基礎，Slaughter 與 Gopnik (1996) 曾經以檢驗不同錯誤信念作業間之表現是否可以轉移 (transfer) 的方式加以探索。Wellman、Cross 與 Watson (2001) 也曾採用後設研究 (meta-analysis) 方式，針對測量 ToM 能力的常用的錯誤信念作業加以探究。這些研究皆支持 ToM 做為理論構念的看法。

經典的錯誤信念作業 (Wimmer & Perner, 1983) 中，可以通過此測驗的幼兒必須可以預測主角的錯誤行動 (即到不正確的位置尋找食物或玩具)。可以通過此作業的基礎在於，幼兒了解當故事中主角沒有看到食物或玩具被移位時，會產生與現實不符的信念，而此一錯誤信念會造成主角的錯誤行動。這一類的錯誤信念作業一般被稱為位置改變錯誤信念作業 (因主角未知的物品位置改變是重點)。除此之外，錯誤信念的類型還包含未預期物品，例如 Flavell、Flavell 與 Green (1983) 採用的表面與真實 (appearance reality task)，與欺瞞作業，例如 Call 與 Tomasello (1999) 的非語言猜測藏匿位置等等 (詳細錯誤信念作業分類整理見 Milligan 等人, 2007)。Slaughter 與 Gopnik (1996) 的訓練研究結果顯示，幼兒經過訓練之後，不同的錯誤信念作業間的表現的確有轉移現象。

在 Wellman 等人 (2001) 的研究中，178 個獨立的跨國錯誤信念研究被納入最後分析，得到結果亦不支持錯誤信念作業反映的只是隨著作業難度減低就能降低通過年齡的作業假象 (tasks artifacts)。相反的，Wellman 等人後設分析的結果，較支持錯誤信念作業的確可以反應在典型發展兒童在學齡前幾年之間，對於心智與信念概念的真實轉變。

近年來以神經生理測量儀器從事 ToM 研究的結果逐漸累積，對於 ToM 的神經生理基礎提出另一種角度的剖析 (Saxe & Baron-Cohen, 2007)。針對 ToM 是否屬於領域特定 (domain specific) 能力之一這個理論上的爭議，Aichhorn 等人 (2008) 使用功能性核磁共振腦造影 (functional magnetic resonance image, fMRI)，研究正常成人對於各種型態錯誤 (false) 訊息的腦部區域反應。結果顯示只有當訊息與信念有關時 (而非與地圖等非心智的表徵相關的錯誤訊息)，右腦的顳葉頂葉連結區 (right temporo-parietal junction, RTPJ) 才會被高度激發。而當訊息與心智或非心智表徵有關時，左腦的顳葉頂葉連結區 (left temporo-parietal junction, LTPJ) 皆會被高度激發。RTPJ 因此被視為一個領域特定的區塊，負責與錯誤信念有關的訊息，而 LTPJ 則被視為非領域特定區塊，與處理錯誤訊息有關。ToM 的作業既激化前者，也激化後者。

總結有關 ToM 之理論與實徵研究的沿革，雖然曾經有研究者視個體 ToM 的發展為其一般認知能力的展現，不需要被獨立出來做為一個理論上單獨的能力，但是近年來累積的文獻似乎越來不支持這個觀點，無論是由作業轉換的角度、後設研究的取向或是神經生理基礎的證據出發皆然。而其中最被肯定的 ToM 測量作業與理解他人錯誤信念的測量有關。因此，使用錯誤信念作業測量個體對於心智的理解，不只是一種單純的、不特定的認知能力展現，它所牽涉的能力亦包含了領域特定的成分。由於 ToM 能力的多重面貌，由發展的角度剖析不同年齡、不同發展類別的個體 ToM 的特質，以及此構念與其他能力間的關係，方能細緻的描繪出其豐富的本質。

## 二、典型與非典型之 ToM 與語言能力發展的關連

ToM 與語言間的高度相關被許多實徵研究所支持 (簡淑真、周育如, 2005; Astington & Baird, 2005; Milligan et al., 2007)。國內針對正常兒童與自閉患童的相關研究 (簡淑真、周育如, 2005; 鄒啓蓉、張顯達, 2007; 曹峰銘等人, 2012), 以及國外針對聾童 (de Villiers, 2005) 與自閉患童 (Tager-Flusberg & Joseph, 2005) 之相關研究皆支持語言能力與 ToM 能力 (特別是錯誤信念理解) 間的相關。Milligan 等人 (2007) 的後設分析研究, 把以七歲以下、典型發展並使用英語為母語者為對象的 104 個獨立研究加以分析, 這些研究皆是研究語言能力與錯誤信念能力間的關聯性, 由於所得到的關連性大小不一, 因此研究中探討了調節這些關連性的變項, 包含語言能力的面向、錯誤信念的種類以及關連效果的方向性等等。結果顯示年齡變項控制之後, 中至高度相關仍舊存在; 相較於一般語言能力, 接受性語言與錯誤信念間關聯性較弱; 不同的錯誤信念作業與語言的關連性則無顯著差異; 以早期語言能力預測晚期錯誤信念能力的相關較相反方向的預測力強。不過 Milligan 等人仍強調, 這是針對英語系國家正常發展兒童的研究之後設分析, 且並未納入訓練研究的結果, 因此非英語系國家之研究、非典型發展兒童與訓練研究, 仍需要另外討論。研究討論中亦提及, 非語言的錯誤信念作業值得投注更多關注。

綜合過去 ToM 與語言間關係的研究結果, 可知 ToM 能力發展與語言發展具有高度相關, 語用層面的影響力以及特定嵌入式語法結構的影響力已受到英語系國家與德語母語文獻的支持。回顧 ToM 之發展理論的沿革, 領域特定與領域不特定的爭議, 由於語言因素的介入, 加上新近神經基礎的研究證據, 似乎部分呼應了 Karmiloff-Smith (1997) 在“Beyond Modularity”一書中所提出的看法。ToM 在發展最初始階段也許屬於領域特定的能力, 與語言並無關聯, 但是當個體發展到一個階段, 語言成為「再表徵 (re-representation)」工具, ToM 的本質便涉及非領域特定的能力。只是在當時尚未出現非心智動詞的實徵研究, 實徵證據多採用諸如“think”這一類的心智動詞, 將語言涉入的重點集中於語意層面。近來的研究則指出, 其實內嵌式的語法結構在這個過程中, 扮演了不可忽視的角色。為了與過去單純重視語意介入之效應的取向加以區別, 部分研究者採取了溝通動詞, 來引出主謂動詞賓語。至此, 語言與 ToM 發展之間關連性的研究, 進入了另一個新的階段。

國外以英語母語兒童為對象的研究已經累積了許多支持溝通動詞 SC 句型重要性的資料 (Hale & Tager-Flusberg, 2003; Lohmann & Tomasello, 2003; Tager-Flusberg, 2000), 國內也已經有相關研究, 部分資料支持此種看法 (簡淑真、周育如, 2005; Chang, & Lin, 2011; Tsai & Lin, 2013), 部分則未有肯定答案 (王映淳, 2008; 鄒啓蓉、張顯達, 2007)。

de Villiers (2000) 認為無論是由心智動詞或是溝通動詞所引出的主謂動詞賓語, 都是促進個體 ToM 發展的必要角色。在語意上, 此類句子提供個體接觸並進而理解「人的想法或說法可能與事實不符」的機會; 在語法上, 此類句型使用內嵌式句型, 使個體有機會練習並形成具有相仿之內嵌命題形式的後設表徵 (metarepresentation)。因此, 當個體理解或使用 SC 語句型時, 皆可促成 ToM 能力的成熟。

國內外採取相關法設計的研究多支持此說法。例如 de Villiers (2000) 以縱貫法追蹤兒童數年, 發現在控制一般語言能力之後, SC 知識仍可有效獨立預測其後的 ToM 能力。簡淑真與周育如 (2005) 的相關研究則控制本地四歲兒童的心智動詞理解能力, 仍舊發現 SC 句型理解力對於 ToM 能力的預測力, 且此預測力超越一般語言能力。為了更確定這樣的相關有單獨來自句法結構的效果, Hale 與 Tager-Flusberg (2003) 進行了以溝通 SC 訓練幼兒 ToM 能力的研究, 國內則有林慧麗等人進行以溝通動詞主謂賓語訓練 ToM 的研究 (林慧麗、張秋茜、蔡孟蓉、王映淳, 投稿中), 結果皆支持溝通 SC 的理解有助於幼童 ToM 的發展。此外, Lohmann 與 Tomasello (2003) 以德文母語幼兒為訓練對象, 以四種不同訓練條件進行錯誤信念的訓練, 分別是 (1) 不使用任何溝通 SC, 只單純談論外型與實際性質不符的物品 (deceptive objects, 例如像花的筆); (2) 使用溝通動詞與心理動詞 (mental verb, 如“think”) SC, 但不涉及 deceptive objects; (3) 使用溝通動詞與心理 SC 談 deceptive objects; (4) 僅讓兒童看到 deceptive objects, 無談話。Hale 與 Tager-Flusberg (2003) 與林慧麗等人的結果支持以溝通動詞主謂賓語訓練錯誤信念的效果。Lohmann 與 Tomasello (2003) 的結果亦顯示四種情況下, 前三種皆具訓練效果, 且以第三種訓練效果最佳, 第四種則無訓練效

果。這顯示特定語言結構與語用皆具有一定對於錯誤信念之訓練效果，其中特定語言結構特別是指具有內嵌特質的 SC，且不限定是以談論心智內容為主的心理動詞 SC，也包含了與心智內涵無關的溝通動詞 SC。

自閉患童的 ToM 能力平均而言是低於正常群體的，因此有所謂的自閉症 ToM 假說，認定自閉患童典型的核​​心缺損為無法理解人類心智活動，此缺損導致其他領域能力的缺損，例如雙向社會互動、溝通、扮演遊戲等等 (Baron-Cohen, 1988; Leslie & Roth, 1993)。然而此種假說無法解釋為何約有 20% 的自閉患童可以通過 Baron-Cohen 等人 (1985) 的 ToM 作業。針對上述假說不足之處，Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 認為，至少有部分可以通過 ToM 作業的自閉患童透過與一般兒童的管道不盡相同的方式發展出 ToM 的能力。一般兒童發展出 ToM 錯誤信念理解能力的管道有二，其一來自先天的、在發展過程中較早出現的社會知覺層次，使一般嬰兒一出生便偏好人臉與人聲的刺激，管道之二則為社會認知層次，此層次一方面受到特定的社會知覺的影響，另一方面也受一般的認知能力（如：短期記憶）以及語言的影響。這種說法與目前已知的認知神經生理基礎研究發現頗為一致；即 Aichhorn 等人 (2008) 的 fMRI 研究結果，指出成人在處理 ToM 作業時，被視為領域特定區域的 RTPJ，與被視為非領域特定區域的 LTPJ 皆會被激發。

Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 進而提出一個解釋自閉患童學習表徵他人信念之能力的模式。根據此模式，自閉患童錯誤信念能力的學習無法完全透過先天的社會知覺能力，因此，一部分語言能力較佳的自閉患童需要利用其他能力補充不足之處。此一認知能力就是 SC 的理解，特別是溝通動詞 SC 句型。一般人 ToM 能力的發展固然也依賴 SC 句型，但是並不需要特別依賴溝通動詞 SC，因為心智動詞（如：想）SC 也能提供一般人許多有用的訊息。但是對於先天社會知覺能力有缺損的自閉患童而言，溝通動詞 SC 也許更能提供有用訊息，因為他人思考的內容（即心智動詞所引出之主謂賓語，如，我知道“今天是星期二”）相對於他人闡述的內容（即溝通動詞所引出的主謂賓語，如，他說“今天是星期二”），前者是不透明、難以揣測、難以證明的，後者則是外顯，可直接被觀察且明確的。

為了證實此看法，Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 進行兩年的追蹤研究，對象是 51 名年紀由五歲四個月到十四歲兩個月（平均八歲三個月）的自閉患童，其智力商數由 51 至 141（平均為 81），相隔一年進行兩次施測。第一時間點除收集其背景變項外，也收集其語言產出能力（使用 Scarborough, 1990 之 Index of Productive Syntax 加以評分），以及 SC 理解能力與 ToM 能力；第二時間點則再次測量其 SC 理解能力與 ToM 能力。此外，該研究也檢視 SC 之語意所扮演的角色。為了分辨溝通動詞與心智動詞在語意上的不同是否會造成 ToM 發展的區別性，該研究以此兩類型的動詞分別引出的動詞賓語來施測 SC 句型，且更進一步操弄 SC 句型中，事實與賓語之間是否一致。因此在進行 SC 的預測力檢測時，可以將四種不同的 SC（分別為溝通一致、溝通不一致、心智一致、心智不一致）預測力加以區分。主要結果顯示，在控制背景變項後，在控制年齡、語言產出能力與第一年的 ToM 能力之後，第一年的溝通不一致 SC 理解分數可以有效預測其一年後的錯誤信念相關作業表現；且第一年的 ToM 能力在控制背景變項之後，並無法有效預測第二年的溝通不一致 SC 理解能力。此結果暗示吾人，無論其年齡為何，或是一般語言產出能力是強或是弱，自閉患童對以溝通動詞引出，且其語意內涵與句子其他陳述不一致的賓語之理解，可能會影響其 ToM 的發展。

然而筆者認為此研究有以下幾點可以再深入探討。首先，如本文先前所提，該研究使用英語的 SC 句型，以“that”引出子句，而中文並不如此。因此，中文 SC 句型在內嵌結構的明顯程度上較弱。這樣的差異是否會影響本地自閉患童利用 SC 的內嵌結構發展 ToM 的歷程，是一個實徵上待解的問題。這個問題的答案，無法由國外的研究結果直接進行推論。雖然國內已經有典型兒童 ToM 與 SC 句型理解的相關研究，且支持此二變項具有關連（簡淑真、周育如，2005），然而國內目前唯一以典型發展兒童為對象的訓練研究卻發現漢語 SC 之句型結構在 ToM 訓練過程中所扮演的角色並不是最被肯定的（林慧麗等人，投稿中）。要確定漢語母語自閉患童的 ToM 社會認知能力與其 SC 之間的關係，需要以實徵的方式進行研究。

其次，該研究設計在 ToM 的測量細節尚有改進空間。該研究所使用的三類 ToM 作業，分別是知覺/知識作業 (Pillow, 1989; Pratt & Bryant, 1990)、位置改變作業 (Wimmer & Perner, 1983)、未預期物品作業 (Perner, Leekam, & Wimmer, 1987)。此三類作業雖然都是效度良好的 ToM 作業

(Astington & Gopnik, 1991; Doherty, 2009)，但是都以口語呈現作業問題。筆者認為自閉患童語言能力平均較低且異質性較大，若能合併非語言 ToM 作業，可能更能夠完整測得其 ToM 能力。

總結以上文獻回顧與討論，自閉患童之 ToM 能力與 SC 理解兩者間關連的議題，承接認知與語言之間因果關連在理論上的爭議，藉由漢語和英語 SC 句型內嵌結構上顯著性的差異，協助吾人釐清以下問題：社會認知能力 ToM 的發展受到語言中 SC 句型的影響是否具有普世性。為檢視本議題，本研究以縱貫性研究設計，探討漢語母語自閉患童之語言能力與 ToM 發展間的關聯性。本研究預期在控制年齡、一般語言能力與第一年的 ToM 能力之後，自閉患童第一年的 SC 理解能力可以有效預測一年後的錯誤信念相關作業表現；而在控制背景變項之後，其第一年的 ToM 能力則無法有效預測第二年的 SC 理解能力。此外，也分別檢驗不同類型的 SC 句型的獨立預測力。

## 方法

### 一、參與者

經自閉症相關網站與國小特教班老師廣為宣傳，第一年（以下簡稱 T1）招募到 53（男：女 = 48：5）名經公立醫院診斷並領有殘障手冊的自閉患童（包含自閉症、亞斯伯格症以及其他未註明的廣泛性發展疾患），且其自閉症狀並非其他已知基因或醫學原因所致（如：fragile X syndrome, Rett syndrome）。其年齡與魏氏兒童智力量表第四版（簡稱 WISC-IV）（陳榮華、陳心怡，2007）整理於表 1。此外，研究第二年（以下簡稱 T2）以無字繪本“Frog, Where are you?”（Mayer, 1969）為素材，測量參與者語言表達能力，評分採用 Chen 與 Cheung (2010) 所發展的 Mandarin Assessment of Productive Syntax（簡稱 MAPS）。部分參與者無法繼續參與本研究，因此第二年的資料來自其中 42 位。MAPS 分數由兩位受過相同評分訓練的碩士班研究助理，平行地共同評定，隨機選取其中 10 位參與者分數進行評分者間信度分析，相關為 .88（記分細節於工具一節中陳述）。

### 二、工具

#### （一）ToM

本研究使用四類作業加以測量，分別是兩種語言錯誤信念作業（位置改變、未預期物品）、知覺/知識作業與非語言藏匿物品作業，每一類各 2 題，共 8 題，滿分為 16 分。前三類為語言 ToM 作業，與 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 之設計相同。最後一類為非語言 ToM 作業。本研究加測此類作業的原因為，過去研究顯示 (Milligan et al., 2007)，一般典型發展兒童的非語言的錯誤信念測驗與其語言能力有顯著相關，但是本研究的對象為自閉患童，其平均語言能力較典型發展落後。因此本研究亦測量非語言錯誤信念能力，做為 ToM 指標之一。採用 Call 與 Tomasello (1999) 使用的藏匿作業。該作業最初始的設計是為檢視靈長類受試者的 ToM，特意避開需要以口語說明的施測歷程，全程以動作演出進行。細節分別闡述於下。

表 1 參與者背景變項描述統計 (\*N = 53 / N = 42)

變項名稱	平均		標準差		範圍
CA (年)	9.22	9.22	2.46	2.29	5.75-16.92/5.75-14.42
IQ	95.82	95.47	19.47	18.84	49-132/49-129
VIQ	96.29	96.68	17.65	17.44	50-129/50-129
PIQ	104.18	103.83	21.32	20.49	54-142/54-141
MAPS**	38.36		6.41		28-54

\*註 1：人數不同的原因為由 T1 到 T2 的受試者流失

\*\*註 2：僅有 T2 之 42 人的分數；滿分 82

1. 語言錯誤信念理解能力測量：本研究使用位置改變作業、未預期物品作業，每種兩題，前者各題滿分 2 分，後者各題滿分 3 分。施測程序是以一次一張圖搭配施測者口語說明的方式（位置改變），以及使用實際物件展示配合施測者口語說明的方式（未預期物品）進行。語言錯誤信念共四題，滿分為 10 分。詳細題目與記分請見附錄一。本研究所採取的位置改變與未預期物品作業是最常見的錯誤信念作業（Doherty, 2009）。位置改變作業由 Wimmer 與 Perner（1983）首先運用在發展研究中，典型的作業是故事內容中的物品在孩童面前交換了位置，而故事主角並沒有看到物品被移位，在主角不知情的情況下，孩童需要預測主角的錯誤行動，並非回答其所知道的真實部分，而是產生與現實不符的信念，這類的錯誤信念作業一般稱為未預期位置改變（the unexpected transfer）錯誤信念作業（以下簡稱位置改變作業），由 Baron-Cohen 等人（1985）進一步編修後，孩童需先回應真實的記憶問題，以確保他們可以記住故事中的主要事件。大部分的研究結果皆顯示此類作業，3 歲孩童幾乎是無法通過的，要一直到 4 歲，通過率才會超過隨機值。另一項錯誤信念作業為未預期內容錯誤信念作業（Perner, Leekam, & Wimmer, 1987），作業進行時，於孩童面前呈現一項其所熟悉的容器，接著置入一項非關容器屬性的物品，再由孩童假想一位不在場之人物對此容器內容物之想法，產生簡單的內省：自身的想法、信念和感覺不一定與他人心中是相同的。此錯誤信念作業的通過年齡平均也是四歲。

2. 知覺／知識作業：除了錯誤信念作業之外，本研究亦使用其他 ToM 能力作業。根據過去研究（引自 Astington & Gopnik, 1991），典型發展的三歲幼兒可以了解知覺和知識間的關係，他們能理解，只有眼睛看過盒子內容的人才能知道盒子裡裝的物品，而只是以手碰觸盒子的人不行（知覺/知識作業）。發展出此能力的平均年紀，較通過位置改變作業與未預期物品作業早。為了增加 ToM 作業測量的敏感度，更能反映出個人之間 ToM 的差異，本研究也使用此作業測量自閉症障礙患童與青少年的 ToM。採用 Pillow（1989）以及 Pratt 與 Bryant（1990）的測量方法，共有兩題，每一題都會使用一個娃娃手偶，其中一個娃娃往盒子裡看，另外一個娃娃則只是碰觸盒子，孩子在兩種情況下都被詢問“娃娃知道盒子裡是甚麼嗎？”，答對各得一分。此項作業得分範圍由 0 到 2 分。

3. 非語言藏匿作業：參考 Call 與 Tomasello（1999）的貼紙藏匿非語言錯誤信念作業。需要兩名主試，一名為藏匿者，一名為溝通者，在實驗情境中，藏匿者與受試者面對面坐在地上，以一個約 50 公分高的紙箱擋在中間，溝通者若出現在房中，會坐在藏匿者背後適當位置，可以清楚的看到藏匿者的動作與孩子的臉。另外需準備兩個外觀相同的不透明盒子與一塊積木。在給受試者看過很多貼紙並鼓勵他從中選出 15 或 20 張貼紙後，開始進行藏貼紙的活動。貼紙隨機地被藏在兩邊盒子其中一邊，且不會連續兩次以上被藏在同一位置。過程分為三個階段：

（1）第一個階段為前測，目的在確認受試者可以了解溝通者會將積木放在貼紙藏匿處上，並以此線索找到貼紙。藏匿者把貼紙藏在一個盒子裡後將兩個盒子移到大紙盒上給孩子看，這個過程當中，溝通者身體往前傾，並發出聲音要孩子注意看他，以表示自己可以看到貼紙被藏的位置。盒子被移到大紙箱上後，溝通者將積木放在藏有貼紙的盒子上，一兩秒後取走，再讓孩子找貼紙，找到貼紙就送給受試者。連續三次答對之後，進入第二階段；

（2）第二階段目的以測試控制題的方式，排除受試者是因為無法在看得見或看不見的兩種情況下記住貼紙位置，才導致無法通過正式的錯誤信念作業，亦確認進入正式測驗的受試者都可以

注意到，若是溝通者離開房間時，貼紙被換了位置，他會把積木放在錯誤的盒子上。三題控制題的呈現分別為：a. 看得見的移位—把貼紙藏好後，溝通者在盒子上放積木一兩秒後移開，接著離開房間，藏匿者在孩子面前把貼紙換到另一個盒子，要求其找貼紙；b. 看不見的移位—與 a. 步驟只有一處不同，即貼紙移位時是連著盒子一起被移動；c. 不知情的溝通者—與 a. 步驟只有一處不同，即溝通者並非一看完藏匿過程就放上積木，而是先離開房間（離開時藏匿者特意回頭注視其離開，再把已經放在桌上的盒子打開，當著孩子的面換到另一個盒子裡後，溝通者進入房間），回來之後才擺上積木，因此所擺的位置是不正確的。此三題依序呈現兩回合之後，在三項中任何一項兩次測試皆錯的受試者無法進入下一階段；

(3) 正式測驗：藏好貼紙後呈現盒子，溝通者看過之後離開房間，藏匿者在溝通者離開後對調盒子位置，接著溝通者進入房間，把積木擺在貼紙之前所藏位置的盒子上，若是受試者找不到貼紙，表示其無法了解溝通者的信念是不正確的。此正式題目共測四次，故非語言錯誤信念得分由 0 至 4 分。

## (二) SC 理解

本研究 SC 理解使用兩種類型的動詞，分別是心智與溝通動詞，溝通動詞與心智動詞 SC 理解皆包含語意一致與不一致兩種情況，因此共有四種類型，分別為溝通一致、溝通不一致、心智一致與心智不一致。此部分使用的測驗內容參考 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 使用的英文測驗素材，翻譯為中文改編而來（該文僅列例題，詳細題目內文由 Tager-Flusberg 提供）。每一種類型皆以兩個故事測量，測驗過程僅以口語呈現問題，並詢問參與者，各題分數範圍皆由 0 到 2 分，各類型滿分為 4 分（詳細內容與計分規則請參考附錄二）。

過去許多漢語的錯誤信念研究都是使用“以為”做為 SC 句型之主要句子的動詞（引自 Liu 等人，2008）。“以為”在語意上不是中性的；當使用“以為”來陳述某種想法時，就表示擁有該想法的個體原來所相信的，與事實並不符合。Liu 等人（2008）的後設分析研究結果即顯示，使用“以為”做為錯誤信念作業的動詞，對於漢語母語兒童通過錯誤信念作業，具有促進的效果。亦即，相較於中性的心智動詞（例如：“心想”），當呈現問題時使用了“以為”，會讓通過 ToM 作業錯誤信念的比例顯著提高。本研究使用“心想”為 SC 句型理解作業的心智動詞，可以控制“以為”本身的語意可能造成的促進效果，盡量避免與溝通動詞 SC 句型理解作業之 ToM 預測效果相比較時，不必要的混淆。

## (三) 無字繪本與 MAPS 記分系統

本研究控制變項為第一年之 ToM 能力與第一年之一般語言能力。一般口語表達能力的標準化測驗，國內目前只有陳東陞教授所編兒童口語表達能力測驗，適用年齡為幼稚園至小四。本研究為了對口語能力中的語法能力做較完備的控制，又為了要使測驗適用於較年長的受試者，捨棄標準化測驗，改採分析自然語料的方式，以無字繪本“Frog, Where are you?” (Mayer, 1969) 為素材，引發參與者語言表達，再將逐字稿評分，評分採用 Chen 與 Cheung (2010) 所發展的 Mandarin Assessment of Productive Syntax (簡稱 MAPS) 的架構。MAPS 的評分系統參考的是 Scarborough (1990) 之 Index of Productive Syntax (IPSyn)，也就是 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 所使用的語言評分系統。MAPS 的記分系統由 Chen 與 Cheung (2010) 以本地學童與特定語言障礙兒童為對象，收集其漢語口語產出語料，發展出漢語口說語料的評分系統。評分系統採用參與者口說敘事語料，採取其中以 50 個為上限之連續且不同的語句 (utterance)，並以此為評定內容。評分架構包括三種次量表，分別為名詞（包括 13 種評定項目）、動詞（16 種評定項目）以及句子結構（12 種評定項目）。每一項目若未出現評為 0 分；出現一次評為一分；出現兩次或以上評為 2 分。MAPS 滿分為 82 分。

## 三、程序

受試者招募透過自閉症家長網站宣傳、家長介紹以及國小特教教師介紹。聯繫安排參與者由家長帶到研究單位或由碩士班以上研究助理前往其住處施測。智力測驗由臨床心理學碩士班高年

級研究助理或是臨床心理學碩士施測。智力測驗施測時間在第一時間點前後，由於施測時間較長，與第一時間點其他作業施測的時間分別安排，獨立進行，與第一時間點間隔不超過兩週（若受試者於研究時近一年間有在醫院進行過智力測驗，基於倫理和測驗信度，一年內無法再測，本研究採用醫院施測結果）。作業的施測順序為：(1) 第一時間點 (T1)：先進行 ToM 作業，再進行 SC 理解作業；(2) 第二時間點 (T2)：先進行 ToM 作業，再進行 SC 理解作業，最後進行無字繪本的語言表達作業。其中，ToM 與 SC 作業兩作業內各題項之施測順序皆隨機安排，實驗程序細節，請參考附錄。T1 與 T2 相隔時間平均 15 個月（標準差 2.5 個月）。除了非語言 ToM 作業需兩名研究助理一起施測外，其他測驗皆可以由單一研究助理進行施測。

## 結果

茲將 42 位參與者的 ToM 作業與 SC 理解作業兩時間點得分與差異檢定結果整理於表 2。結果顯示，一年前後的 ToM 得分與 SC 得分有統計上顯著的提升 (ToM:  $t(41) = 2.99, p \leq .01$ ; SC:  $t(41) = 2.14, p \leq .05$ )，其中 SC 得分的提升主要來自溝通一致的 SC 理解 ( $t(41) = 2.12, p \leq .05$ )，其他三種 SC 得分平均值雖有增加，但未達統計顯著水準 (溝通不一致:  $t(41) = 1.31, p = .10$ ; 心智一致:  $t(41) = .65, p = .26$ ; 心智不一致:  $t(41) = 1.16, p = .13$ )。

表 3 整理的是 42 位參與者 MAPS 分數以及各個 T1 SC 的分數與 T1 ToM 以及 T2 ToM 的相關係數分析結果。由這些相關係數中可以看出 T1 ToM 總分與年齡 ( $r = .38, p \leq .01$ )、T2 ToM ( $r = .59, p \leq .01$ )、MAPS ( $r = .36, p \leq .01$ ) 以及 T1 四類型 SC 理解之分數間的相關係數 (T1 溝通一致:  $r = .34, p \leq .05$ ; T1 溝通不一致:  $r = .37, p \leq .01$ ; T1 心智一致:  $r = .26, p \leq .05$ ; T1 心智不一致:  $r = .38, p \leq .01$ )，皆達顯著。T2 ToM 總分則與年齡 ( $r = .59, p \leq .01$ )、MAPS ( $r = .40, p \leq .01$ ) 以及 T1 四類型溝通 SC 理解之分數間 (T1 溝通一致:  $r = .47, p \leq .01$ ; T1 溝通不一致:  $r = .34, p \leq .05$ ; T1 心智一致:  $r = .40, p \leq .01$ ; T1 心智不一致:  $r = .55, p \leq .01$ )，皆達統計顯著相關。

首先為釐清在第一個時間點所測量的 SC 理解當中，能否有效預測一年後 ToM 總分，採取輸入迴歸分析法。由於此樣本異質性高，生理年齡與語言產出能力皆不相同，因此首先將生理年齡與 MAPS 設為背景變項依序進入模型。兩者總共可以解釋 T2 ToM 變異量達 23.9% (年齡:  $\Delta F(1, 40) = 6.39, p \leq .05$ ; MAPS:  $\Delta F(1, 39) = 5.18, p \leq .05$ )。由於 T1 ToM 與 T2 ToM 間相關亦高，為了更嚴謹的檢視各項 T1 SC 理解對於 T2 ToM 的獨立預測力，緊接著在控制背景變項之後輸入 T1 ToM，可以再增加 16.4% 的解釋量 ( $\Delta F(1, 38) = 10.41, p \leq .01$ )。在控制此三項變項後，接下來輸入 T1 SC 總分為預測變項，可以再獨立增加 8.1% 的解釋量 ( $\Delta F(1, 37) = 5.77, p \leq .05$ )。

其次為釐清在第一個時間點所測量的四種類型的 SC 理解當中，何者是其一年後 ToM 總分的最佳預測因子，採取輸入迴歸分析法。前兩步驟得迴歸輸入分析於前一段相同，皆是考量樣本的高異質性，以及 T1 ToM 與 T2 ToM 間的高相關，因此首先將生理年齡與 MAPS 設為背景變項依序進入模型。兩者總共可以

表 2 ToM 作業與 SC 理解作業兩時間點得分與差異檢定 ( $N = 42$ ; T1/T2)

變項名稱	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>		
ToM 總分 (16) *	10.98 /	12.64	4.13 /	3.78	2.99	.00
SC 理解 (8) *	5.50 /	6.17	2.65 /	2.29	2.14	.02
溝通一致 (2) *	1.43 /	1.67	0.83 /	0.68	2.12	.02
溝通不一致 (2) *	1.31 /	1.48	0.81 /	0.74	1.31	.10
心智一致 (2) *	1.52 /	1.60	0.71 /	0.66	0.65	.26
心智不一致 (2) *	1.24 /	1.40	0.85 /	0.77	1.16	.13

\*括弧內為各項分數之滿分

表3 MAPS分數以及各個T1 SC理解的分數與T1 ToM以及T2 ToM的相關係數( $N = 42$ )

變項	T1 ToM	T2 ToM
年齡	.38**	.59**
MAPS	.36**	.40**
T1溝通一致	.34*	.47**
T1溝通不一致	.37**	.34*
T1心智一致	.26*	.40**
T1心智不一致	.38**	.55**
T1 ToM	--	.59**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

解釋 T2 ToM 變異量達 23.9% (年齡:  $\Delta F(1, 40) = 6.39, p \leq .05$ ; MAPS:  $\Delta F(1, 39) = 5.18, p \leq .05$ )。緊接著輸入 T1 ToM, 可以再增加 16.4% 的解釋量 ( $\Delta F(1, 38) = 10.41, p \leq .01$ )。在控制此三項變項後, 接下來分別在四個模式中分別輸入四種句型理解的分數做為預測變項, 結果分別為:

(1) 溝通一致:  $\Delta F(1, 37) = 5.31, p \leq .05$ , 可以獨立解釋 T2 ToM 變異的 7.5%;

(2) 溝通不一致:  $\Delta F(1, 37) = .45, p = .51$ ;

(3) 心智一致:  $\Delta F(1, 37) = 4.31, p \leq .05$ , 可以獨立解釋 T2 ToM 變異的 6.2%; 以及

(4) 心智不一致:  $\Delta F(1, 37) = 6.52, p \leq .05$ , 可以獨立解釋 T2 ToM 變異的 9%。

綜合以上四項平行迴歸分析的結果可知, 除了溝通不一致的 SC 之外, 其他三種 SC 的理解都可以獨立預測一年之後的 ToM 作業表現。

此外, 為檢視此四種動詞主謂賓語理解對一年之後 ToM 作業表現的綜合預測力, 將以上四個 SC 理解的分數在控制年齡、MAPS 與 T1 ToM 之後, 以逐步法最後一起帶入模型, 結果顯示只有心智動詞不一致的分數具有預測力 ( $\Delta F(1, 37) = 6.52, p \leq .05$ , 可以獨立解釋 T2 ToM 變異的 9%)。

歸納以上數項迴歸分析的結果, 顯示主謂賓語的理解可以在控制背景變項以及同時期測量的 ToM 分數後, 對一年之後的 ToM 能力保有獨立的預測力, 其中主要的貢獻來自 T1 心智不一致 SC 的理解。

為了檢驗並更加確認 SC 的理解是可能影響 ToM 發展的因素之一, 我們分析了另一個迴歸模式。此模式將四個 T2 的句型理解分數設為依變項, 再將年齡、MAPS (此二者為背景變項), 以及 T2 ToM 一一輸入, 最後才輸入 T1 ToM。結果顯示沒有任何一個模式中的 T1 ToM 可以預測一年之後的主謂賓語理解 (溝通一致:  $\Delta F(1, 37) = 1.10, p = .30$ ; 溝通不一致:  $\Delta F(1, 37) = .37, p = .55$ ; 心智一致:  $\Delta F(1, 37) = .05, p = .83$ ; 心智不一致:  $\Delta F(1, 37) = .13, p = .73$ )。

## 討論

為了解本地漢語母語自閉症患童的 ToM 發展, 是否與典型發展兒童一般, 受到語言理解的影響, 特別是 SC 理解的影響, 本研究以一年的時間追蹤一群自閉患童, 在兩個時間點分別測量其 ToM 以及 SC 理解兩能力, 進行迴歸分析。綜合本研究的發現, 可以推論本地使用漢語為母語的自閉患童 ToM 發展如同國外英語母語自閉患童般, 非常可能受到 SC 理解的影響。即使在控制了個體生理年齡、語言產出能力以及前一年的 ToM 能力之後, 且漢語 SC 句法的內嵌結構不似英語 SC 句型一般清楚, SC 理解仍然扮演了舉足輕重的角色。其中獨立解釋量最高的是以心智動詞引出, 且主句與心智動詞所引出之子句間的語意不一致的 SC。此外, 本長期追蹤研究的資料不但支持一年前的 SC 理解能力可以預期一年後的 ToM 能力, 同時也顯示, 個體一年前 ToM 對於一年後 SC 理解不具備獨立的預測力。因此推論本地自閉患童的 ToM 發展, 與目前已知許多國外研究典

型發展兒童與自閉患童一樣，會受到個體對於 SC 理解的影響。此一結論並不受使用的語言 SC 句型的結構清楚明顯程度的影響，且在典型發展兒童與自閉患童的觀察中皆成立。

本研究最主要的發現與 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 的結論大體上相同，即支持語言的產出以及語言的理解，兩者皆與 ToM 間有高度相關，且支持某些具有內嵌式結構的特定語言句型的理解，對於 ToM 發展具有影響力。本研究之參與者在智力與年齡的差距大，一方面代表整體樣本異質性高，如同 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 的研究一般，反映出自閉患童高異質的特質，因此也比較容易與該研究進行比較。此外，進行迴歸分析時，樣本在主要分析變項上的全距夠大，在數學上比較可能發現線性相關。然而，本研究發現的細節，以及根據這些發現而來的推論，與前述研究相較，仍有不一致之處。此一不一致發現，即漢語母語自閉患童之 ToM 能力，受到心智不一致 SC 句型理解影響較大的發現，彰顯以漢語母語自閉患童為對象進行研究的重要性。以下分段陳述並加以討論。

比較兩個研究的主要結果與推論，最主要的不一致來自四種不同的 SC 理解對於一年後 ToM 發展結果的個別獨立解釋力。這四種句型分別為溝通一致、溝通不一致、心智一致與心智不一致。Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 的結論支持溝通不一致 SC 理解的獨立預測力，而本研究的發現卻不然。事實上，與國外研究的發現恰恰相反，在本研究所測量的四種 SC 理解中，只有對溝通不一致 SC 的理解分數不具有獨立解釋力，而其他三種（溝通一致、心智一致及心智不一致）皆具有獨立解釋力。

為了釐清可能造成兩實驗不同結果的原因，研究者比對了兩實驗所使用的 ToM 測驗工具。本研究的 ToM 測量工具一部分與 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 相同，是專門測量以口說語言為施測流程主要訊息傳達工具的作業（位置改變錯誤信念、未預期內容錯誤信念與知覺知識作業），不過本研究 ToM 作業涵蓋更廣，也包含了非語言的 ToM 作業（藏匿作業），ToM 的總分合併計算了語言與非語言 ToM 作業的分數。

為了釐清兩研究發現的差異是否因為採用不盡相同的 ToM 作業指標所致，我們計算了單純語言 ToM 作業的指標，並以迴歸分析四種 SC 理解個別的獨立預測力。在生理年齡、MAPS 分數以及第一年的語言 ToM 分數先行輸入迴歸模式做為控制之後，在四個平行的迴歸程序中，分別將四種 SC 理解分數最後輸入，結果仍舊顯示僅有對溝通不一致 SC 的理解分數不具有獨立解釋力，心智一致動詞達邊緣顯著 ( $p = .07$ ) 獨立解釋力，而其他兩種（溝通一致及心智不一致）皆達統計顯著的獨立解釋力，和使用合併非語言 ToM 作業的指標為依變項的迴歸分析結果大致相同（數值呈現於結果一節中），且依然與國外過去研究結論不一致。根據此分析結果可以排除兩實驗結果不同之導因為使用不完全相同的 ToM 測量指標。

若非肇因於不同的 ToM 測量指標，本研究的結果是否可能是以漢語（而非英文）為施測語言的差異呢？由於無法找到國內其他以自閉患童為對象的 SC 和 ToM 相關研究，因此先暫時對照國內以典型發展兒童為對象的研究結果與英語使用者的研究結果。簡淑真與周育如（2005）觀察本地學齡前典型發展兒童的相關研究，結果顯示心智不一致與溝通不一致兩種 SC 的理解，都與 ToM 作業表現有中度相關，而其中溝通不一致動詞的 SC 理解又比心智不一致動詞 SC 的相關強。此發現與 de Villiers 與 Pyers (2002) 以英語為母語的學齡前幼兒為觀察對象之長期追蹤研究發現一致。亦即，使用漢語的典型發展兒童與使用英語的典型發展兒童之 ToM 發展，與溝通不一致的 SC 理解能力有著較高的相關。因此本研究的發現與以英語為母語之自閉患童資料間的差異，無法以比較兩種語言之典型發展兒童的資料加以解釋。

總結以上兩個段落中所討論的情況，排除了本研究使用不同 ToM 測驗工具是為原因的可能，也無法以比較典型發展兒童理解漢語與英語 SC 句型之資料來解釋。因此本研究的發現暗示吾人，漢語母語自閉患童的 ToM 發展，雖然和英語母語自閉患童一樣，皆受到 SC 句型理解的影響，但是前者受到心智不一致動詞 SC 句型理解的影響較大，而後者則受到溝通不一致動詞 SC 句型理解的影響較大。雖然這樣的結論有待未來複製研究覆核確認，但是目前的發現支持使用這兩種語言的自閉患童的確受到兩類動詞 SC 句型不同強度的影響。此一新發現，和過去以漢語和英語母語之典型發展兒童為對象的研究結果不盡相同，也間接彰顯本研究的重要性。

檢視漢語使用者平常使用心智不一致動詞 SC 的方式，可以提供吾人對於此一獨特發現的合理解釋。漢語在闡述與事實不符的想法時，會使用“以為”做為主要動詞，其後接著出現的主謂賓語

所呈現的內容，是主要子句之主詞的錯誤信念。雖然本研究已經使用“心想”做為 SC 句型理解作業的心智動詞，藉以控制語意可能造成的效果（相對於使用非中性的“以為”為動詞），以避免比較心智與溝通兩種動詞 SC 句型理解作業之 ToM 預測效果時造成混淆。然而，對於自閉症患童而言，研究情境中的能力，反應的理應是日常生活中所累積能力的抽樣表現。日常生活經驗裡，漢語的心智不一致動詞 SC 句型使用“以為”加以陳述，而這樣的語言使用，不但在句子的結構上提供了內嵌式的結構，也在語意以及語用上，都讓語言使用者更容易注意到錯誤信念的存在。如果對於漢語母語自閉患童而言，這些經驗可以協助其更容易注意到錯誤信念的存在，理論上便不難推論，心智不一致 SC 的理解對於其 ToM 社會認知能力具有較高的預測力。

由理論層次考量，Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 的研究結果支持其提出的 ToM 發展模式。循著該模式的理路思考，一般的嬰幼兒擁有先天的社會訊息知覺能力，在此基礎上進一步建立起包含語言在內的社會認知能力。在一般發展的歷程中，這兩個管道相輔相成，雙管齊下為 ToM 的發展建立起穩固的基礎。由此理論出發解釋自閉症障礙的病理機制，Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 認為自閉症障礙患童的先天社會知覺能力較弱，因此更需要藉由諸如語言這類社會認知能力的管道，發展出足以適應環境的 ToM 能力。語言的各個不同面向對於 ToM 發展固然皆有其貢獻，但是 Tager-Flusberg 與 Joseph (2005) 倡議，藉由不一致溝通 SC 所傳遞出來的訊息應該具有獨特的預測力，因為此種句型可以提供自閉患童明確的提示，指引他們注意到人們所說的話與事實並不相符。然而本研究結果雖然大致支持語言對於認知的影響，特別是 SC 理解對 ToM 社會認知能力的影響，但是並不支持此針對不一致溝通 SC 理解之影響力的特定結論。原因如前一段之論述，可能在於漢語使用者的心智不一致動詞有時候具有特別的標示效果，更加凸顯信念與事實不符的反差。因此本研究的結果可以提供該模式修正的基礎：在假設 SC 理解力對於 ToM 之影響時，需要考慮不同語言系統使用 SC 句型的語言特定細節。

最後根據本研究所面臨的幾點研究限制，加以討論，並據以提出未來研究的建議。首先，如前所述，這是第一篇以漢語母語自閉患童為觀察對象，探討 SC 與 ToM 關係的實徵研究，本研究初步的發現雖然支持 SC 句型的理解可以預測未來語言與非語言 ToM 的能力，且此結論與英語系國家的研究結論一致，但是這兩種語言的四種 SC 句型理解能力，具有不同的預測力型態。此一差異所反應的究竟是真正的語言特定結構因素所造成，亦或是本研究的樣本特定因素所致，並沒有直接的證據。因此建議對此議題有興趣者，未來可再度檢驗此現象是否足夠強韌 (robust)。

其次，本研究為長期追蹤研究，並未進行任何形式的介入，只進行單純的觀察測驗，雖然已經使用研究設計與統計控制等方法，盡力使研究結果可以做為因果推論時，排除其他替代解釋的基礎，但這樣的相關研究設計與其所得到的結論，還是無法取代在方法學上進行因果推論時更具內在效度、更嚴謹的真實實驗設計。因此在此研究所建立的相關數據之基礎上，未來更加嚴謹的作法是使用訓練研究，更深入的檢視自閉患童的 ToM 是否受到訓練個體對 SC 理解的影響。

## 參考文獻

- 王映淳 (2008)：以動詞補語句型訓練 ToM 之研究。輔仁大學臨床心理學研究所碩士論文。[Wang, Y. C. (2008). The influence of sentential complement: A training study on native Mandarin-speaking children's theory of mind. Fu Jen Catholic University master thesis. New Taipei City, Taiwan.]
- 林慧麗、張秋茜、蔡孟蓉、王映淳 (投稿中)：以 SC 訓練中文母語學齡前幼兒之心智理論。[Lin, H. L., Chang, C. C., Tsai, M. R., & Wang, Y. C. (in preparation). *Enhancing Mandarin speaking preschoolers' theory of mind with training of sentential complements.*]
- 保心怡 (2003)：幼兒對於心智理解相關作業的理解情形及運用故事活動介入的效果研究。國立台灣師範大學人類發展與家庭學系研究所博士論文。[Bao, H. I. (2003). *Young children's*

- comprehension of related theory of mind tasks and the intervention effect of story reading with extensive activities, National Taiwan Normal University doctoral thesis, Taipei, Taiwan.]
- 陳榮華、陳心怡 (2007) : 魏氏兒童智力量表第四版 (WISC-IV) 中文版指導手冊。台北: 中國行為科學社。[Chen, R. H., & Chen, H. Y. (2007). *WISC-IV Chinese Version Manual*. Taipei, Taiwan: Chinese Behavioral Science Corporation.]
- 張欣戊 (1998) : 騙與被騙: 學前兒童的欺瞞能力。《中華心理學刊》, 40, 1-13。[Chang, H. W. (1998). Preschoolers' deceptive ability. *Chinese Journal of Psychology*, 40, 1-13.]
- 曹峰銘、蔡佩君、王加恩、呂信慧 (2012) : 高功能自閉症學齡兒童的心智理論與口語敘說。《中華心理學刊》, 54, 365-383。[Tsao, F. M., Tsai, P. C., Wang, J. E., & Lu, C. C. (2012). Theory of mind and narrative abilities in school-aged children with high-functioning autism. *Chinese Journal of Psychology*, 54, 365-383.]
- 鄒啓蓉 (2005) : 學齡前兒童「錯誤信念」發展研究。《特殊教育研究學刊》, 29, 25-48。[Tsou, C. Z. (2005). Preschoolers' understanding of false belief in Taiwan. *Bulletin of Special Education*, 29, 25-48.]
- 鄒啓蓉、張顯達 (2007) : 高功能自閉症兒童說故事能力與相關影響因素研究。《特殊教育研究學刊》, 32, 87-109。[Tsou, C. Z., & Cheung, H. (2007). Narrative story telling of high-functioning children with autism spectrum disorders. *Bulletin of Special Education*, 32, 87-109.]
- 簡淑真、周育如 (2005) : 幼兒心智理論發展與語言發展之關係—漢語心智動詞與補語句法之檢視。《教育心理學報》, 36, 357-373。[Chien, S. C., & Chou, Y. J. (2005). The relationship between children's theory of mind and their language development. *Bulletin of Educational Psychology*, 36, 357-373.]
- 黃宣範譯 (2008) : 漢語語法。台北: 文鶴出版有限公司。Li, C. N., & Thompson, S. A. (1981). *Mandarin Chinese: A functional reference grammar*. S. F. Huang. Berkeley, CA: University of California Press.
- Aichhorn, M., Perner, J., Weiss, B., Kronbichler, M., Staffen, W., & Ladurner, G. (2008). Temporo-parietal junction activity in Theory-of-Mind tasks: Falseness, beliefs, or attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(6), 1179-1192.
- Astington, L. W., & Baird, J. A. (2005). Introduction: Why language matters. In L. W. Astington & J. A. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 1-25). New York, NY: Oxford University Press.
- Astington J. W., & Gopnik, A. (1991). Theoretical explanations of children's understanding of the mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 7-31.
- Baron-Cohen, S. (1988). Social and pragmatic deficits in autism: Cognitive or affective? *Journal of*

- Autism and Developmental Disorder*, 18, 379-402.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21, 37-46.
- Carter, R., & McCarthy, M. (2006). *Cambridge Grammar of English*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Chang, C. C., & Lin, H. L. (2011). *Mandarin-speaking preschoolers' understanding of sentential complements and development of theory of mind: A training study*. Poster presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development. Montreal, Canada.
- Call, J., & Tomasello, M. (1999). A nonverbal false belief task: The performance of children and great apes. *Child Development*, 70, 381-395.
- Chen, S., & Cheung, H. (2010). *Measuring productive syntax in Mandarin-speaking children with specific language impairment*. Poster presented at the 13th Meeting of the International Clinical Phonetics and Linguistics Association. Oslo, Norway.
- de Villiers, J. (2000). Language and theory of mind: What are the developmental relationships. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience* (2nd ed., pp. 83-123). Oxford, England: Oxford University Press.
- de Villiers, J. (2005). Can language acquisition give children a point of view? In L. W. Astington & J. A. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 186-219). New York, NY: Oxford University Press.
- de Villiers, J. G., & de Villiers, P. A. (2003). Language for thoughts: Coming to understand false beliefs. In D. Gentner & S. Goldin-Meadow (Eds.), *Language in mind: Advanced in the study of language and thought* (pp. 335-384). Cambridge, MA: MIT Press.
- de Villiers, P. A. (2005). The role of language in Theory-of-Mind development: What deaf children tell us. In L. W. Astington & J. A. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 266-297). New York, NY: Oxford University Press.
- de Villiers, J. G., & Pyers, J. E. (2002). Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief understanding. *Cognitive Development*, 17, 1037-1060.
- Doherty, M. (2009). *Theory of mind: How children understand others' thoughts and feelings*. New York, NY: Psychology Press.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R., & Green, F. L. (1983). Development of the appearance-reality distinction. *Cognitive Psychology*, 15(1), 95-120.

- Gentner, D., & Goldin-Meadow, S. (2003). *Language in mind: Advanced in the study of language and thought*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Gopnik, A., & Wellman, H. (1994). The theory theory. In L. A. Hirschfeld & S. A. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* (pp. 257-293). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Hale, C. M., & Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental Science, 6*, 346-359.
- Hobson, R. P. (1991). Against the theory of "theory of mind". *British Journal of Developmental Psychology, 9*, 33-51.
- Karmiloff-Smith, A. (1997). *Beyond modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leslie, A. M., & Roth, D. (1993). What autism teaches us about metarepresentation. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism*. (pp. 83-111). Oxford, England: Oxford University Press.
- Liu, D., Wellman, H. M., Tardif, T., & Sabbagh, M. A. (2008). Theory of mind development in Chinese children: A meta-analysis of false-belief understanding across cultures and languages. *Developmental Psychology, 44*(2), 523.
- Lohmann, H., & Tomasello, M. (2003). The role of language in the development of false-belief understanding: A training study. *Child Development, 74*, 1130-1144.
- Macintosh, K. E., & Dassanayake, C. (2004). Annotation: The similarities and differences between autistic disorders and Asperger's disorder: A review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 421-434.
- Mayer, M. (1969). *Frog, Where are you?* New York, NY: Dial Press.
- Milligan, K., Astington, J. W., & Dack, L. A. (2007). Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development, 78*, 622-646.
- Munnich, E., Landau, B., & Doshier, B. A. (2001). Spatial language and spatial representation: A cross-linguistic comparison. *Cognition, 81*, 171-207.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development: The emergence of the mediated mind*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Perner, J., Leekam, S., & Wimmer, H. (1987). Three-year olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology, 5*, 125-137.
- Perner, J., Zauner, P., & Sprung, M. (2005). What does "that" have to do with point of view? Conflicting

- desires and “want” in German. In L. W. Astington & J. A. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 220-244). New York, NY: Oxford University Press.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space*. London, England: Routledge & Kegan Paul.
- Pillow, B. (1989). Early understanding of perception as a source of knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 47, 116-129.
- Pratt, C., & Bryant, P. (1990). Young children understand that looking lead to knowing (as long as they are looking into a single barrel). *Child Development*, 61, 973-982.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Saxe, R., & Baron-Cohen, S. (2007). *Theory of mind: A special issue of social neuroscience*. Hove, England: Psychology Press
- Scarborough, H. S. (1990). Index of productive syntax. *Applied Psycholinguistics*, 11, 1-22.
- Slaughter, V., & Gopnik, A. (1996). Conceptual coherence in the child's theory of mind: Training children to understand belief. *Child Development*, 67, 2967-2988.
- Tager-Flusberg, H. (2000). Language and understanding minds: Connections in autism. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience*, Second Edition (pp. 124-149). Oxford, England: Oxford University Press.
- Tager-Flusberg, H., & Joseph, R. M. (2005). How Language facilitates the acquisition of false-belief understanding in children with autism. In L. W. Astington & J. A. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 298-318). New York, NY: Oxford University Press.
- Tsai, M. J., & Lin, H. L. (2013). *A training study on Mandarin-speaking preschoolers' theory of mind: Does marker of communicative verb sentential complements play a role*. Poster presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development. Seattle, WA.
- Wellman, H. (1992). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wellman, H., Cross, D., & Watson, J. K. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false-belief. *Child Development*, 72, 655-684.
- Whorf, B. L. (1956). *Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 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.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Edited and translated by Eugenia Hanfmann and Gertrude Vakar. Cambridge, MA: MIT Press.

收稿日期：2013年09月16日

一稿修訂日期：2014年02月10日

二稿修訂日期：2014年04月07日

三稿修訂日期：2014年06月03日

四稿修訂日期：2014年06月17日

接受刊登日期：2014年06月17日

## 附錄一 位置改變錯誤信念作業

小熊與小兔子一起玩玩具。(圖一)



現在是收拾玩具的時間，他們要一起來收拾，他們一起把玩具收到櫃子裡。(圖二)



小熊先出去玩了，他等一下再回來玩這個玩具。(圖三)



小熊出去之後，小兔子把原來的玩具，放回玩具箱。(圖四)



控制問題	(1) 小熊和小兔子一起把玩具收在哪裡？ (2) 玩具現在放在哪裡呢？	答對計為 1 分 答錯計為 0 分
正式問題	小熊現在回來了，要繼續玩玩具。他還沒走進房間。 (1) 小熊知道現在玩具放在哪裡嗎？ (2) 小熊一開始會去哪裡找玩具呢？	

有一天，小豬跟小熊正在一起洗蘋果。(圖一)



小豬和小熊一起將蘋果放在桌子上。(圖二)



接著小熊就出去玩了。(圖三)



小熊出去之後，小豬把原來的玩具，放回冰箱。(圖四)



控制問題	(1) 原來小熊和小豬一起把蘋果在哪裡呢? (2) 蘋果現在放在哪裡呢?	答對計為 1 分 答錯計為 0 分
正式問題	接著，小熊回來想吃蘋果，他還沒走進廚房。 (1) 小熊知道蘋果在哪裡嗎? (2) 一開始小熊會去哪裡找蘋果?	

## 未預期物品錯誤信念作業

給小朋友看一個裝糖果的盒子並問小朋友他們覺得盒子裡面有什麼東西。(圖一)



接著讓小朋友看盒子裡面裝了一隻筆。(圖二)



測驗問題	計分
(1) 你第一次看到這個盒子的時候，你覺得裡面有什麼? (2) 你的同學(名字)正在教室上課，他知道現在這裡面裝什麼嗎? (3) 如果我給你的朋友看這個盒子，他會覺得裡面有什麼呢?	答對計為 1 分 答錯計為 0 分

給小朋友看一個裝蠟筆的盒子並問小朋友他們覺得盒子裡面有什麼東西。(圖一)



接著讓小朋友看盒子裡面裝了一把剪刀。(圖二)



測驗問題	計分
(1) 你第一次看到這個盒子的時候，你覺得裡面有什麼? (2) 你的同學(名字)正在教室上課，他知道現在這裡面裝什麼嗎? (3) 如果我給你的朋友看這個盒子，他會覺得裡面有什麼呢?	答對計為 1 分 答錯計為 0 分

## 附錄二 溝通與心智溝通動詞主謂賓語理解作業（句型理解）

溝通/一致型		
故事	測驗問題	計分
這是大雄和他姊姊的故事，有一天大雄說“窗戶是關著的”，事實上窗戶是關著的，後來他們就下樓了。	大雄說了什麼？	答對計為 1 分 答錯計為 0 分
這是多多和他媽媽的故事，有一天地板事實上髒髒的，多多說“地板是髒的”，然後他們一起去找抹布。	多多說了什麼？	

溝通/不一致型		
故事	測驗問題	計分
這是小花和她的朋友的故事，有一天小花說“今天百貨公司沒有開”，事實上百貨公司是開著的，後來他們就去看電影了。	小花說了什麼？	答對計為 1 分 答錯計為 0 分
這是小珊和他哥哥的故事，有一天下午棒球隊事實上打輸了，小珊說“棒球隊打贏了”，然後小珊就進去房間了。	小珊說了什麼？	

心智/一致型		
故事	測驗問題	計分
這是小美和他朋友的故事，有一天小美心想“房間好溫暖”，事實上房間真的很溫暖，然後他們開始收拾玩具。	小美心裡想什麼？	答對計為 1 分 答錯計為 0 分
這是安安和他朋友的故事，有一天燈泡事實上壞掉了，安安心想“燈泡壞了”，然後他們出去騎腳踏車了。	安安心裡想什麼？	

心智/不一致型		
故事	測驗問題	計分
這是有關大力和他弟弟的故事，有一天大力心想“我找到一些錢”，事實上大力找到的是一些瓶蓋，然後他們就去車站了。	大力心裡想什麼？	答對計為 1 分 答錯計為 0 分
這是有關小惠和她朋友的故事，有一天小惠事實上看到的是小鳥，小惠心想“我看見風箏”，然後小惠就跑去找他朋友了。	小惠心裡想什麼？	

Bulletin of Educational Psychology, 2015, 46(3), 401-423

National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

## **A Longitudinal Study on Sentential Complements and Theory of Mind in Native Chinese-Speaking Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders**

Hui-Li Lin\*      Shu-Pei Yang      Shin-Yu Yang      Pei-Hsuan Li

Fu Jen Catholic University

Department of Clinical Psychology

Theory of mind (ToM) has been known as one of the main developmental deficits in individuals with autistic spectrum disorders (ASDs). It is therefore both theoretically and practically important to observe how the two concepts correlate with each other in individuals with ASDs. The current study aimed to longitudinally investigate this issue in Mandarin-speaking children and adolescents with ASDs. Forty-two children and adolescents were followed for about a year and tested at two time points approximately a year apart. Theory of mind scores at time 1 and time 2 were measured with both verbal and non-verbal ToM tasks. Comprehension of sentential complements (SC) was also tested at the two time points with cognition (“think”) and communication (“say”) verbs of both true and false complementation. Our findings show that SC at time 1 can successfully predict ToM at time 2 while controlling for chronological age, general language production abilities and ToM at time 1. However, ToM at time 1 cannot successfully predict SC at time 2 given the same controlled conditions. Thus, the results suggest that the comprehension of sentential complements should play a causal role in ToM development in Mandarin-speaking children and adolescents with ASD. However, our findings regarding how each of the fourtypes of SC independently contributes to ToM abilities a year later are not totally consistent with past research done with English-speaking participants. Some possible reasons for the differences have been discussed. Suggestions for future studies have also been proposed.

**KEY WORDS:** autistic spectrum disorders, children , Chinese language, sentential complement, theory of mind

