

自閉症兒童非語言溝通能力及與表達性 詞彙發展關係研究

鄒啟蓉

臺北市立大學師資培育及職涯發展中心副教授

本研究主要探討：一、自閉症兒童非語言溝通能力表現；二、非語言溝通能力及一般認知能力與表達性詞彙間的同時及預測相關性；三、哪些因素最能預測同時及六個月後的表達性詞彙發展。研究採用「嬰幼兒綜合發展測驗」、「早期社會溝通量表」及「華語嬰幼兒溝通發展量表」等蒐集資料，共有 30 位自閉症兒童參與，平均生理年齡為 45.97 個月，認知發展平均年齡為 22.36 個月，表達性詞彙數在施測第一個時間點的平均為 115.67，在六個月後第二個時間點的平均為 218.30。研究發現：一、自閉症兒童最常主動表現的非語言溝通功能是「主動做要求」，佔所有主動溝通行為的 64%，其次是低層次的「主動性共享式注意力」，佔 24%，再其次是高層次的「主動性共享式注意力」，佔 12%；二、三項非語言溝通功能「主動做要求」、「主動性共享式注意力」和「回應性共享式注意力」在控制生理年齡及認知發展年齡後，彼此沒有顯著相關性；三、最能預測時間點一表達性詞彙數的同時相關性因素是「回應性共享式注意力」及認知發展年齡，但當二者一齊考量時，僅「回應性共享式注意力」是時間點一詞彙數的顯著同時預測因素；四、最能預測六個月後表達性詞彙數的相關因素是「回應性共享式注意力」及認知發展年齡，且二者皆對六個月後詞彙的預測有顯著貢獻。本研究支持「回應性共享式注意力」及一般認知能力在自閉症兒童詞彙發展上的獨特影響，並認為應對不同非語言溝通功能和語言發展的關係進行更多的探討。

關鍵詞：共享式注意力、自閉症、非語言溝通能力、詞彙發展

* 本文作者通訊方式(tsou4626@ms13.hinet.net)。

**研究者感謝所有參與的兒童及家長、協助安排施測的單位與教師、蔣孝玉、李盈萱與黃鈴婷等研究助理的辛勞及張顯達與姜忠信兩位教授的協助與建議。本研究承科技部專題研究計畫補助（計畫編號：NSC97-2410-H-154-001）。

研究背景與目的

研究指出，約有 20%至 50%的自閉症兒童沒有語言或僅能發展出有限的語言（Tager-Flusberg, Paul, & Lord, 2005）。由於學齡前能否發展出基本的語言溝通能力與青少年及成人時的學習及生活適應息息相關（Gillberg & Steffenburg, 1987），因此，探討自閉症兒童語言溝通學習的影響因素，對於建立自閉症者語言溝通的學習理論及規劃評量與介入的策略亟為重要。

詞彙是語言發展的首要里程碑，Quine 曾比喻嬰幼兒學習詞彙仿佛是在解決困難的猜謎問題（Tomasello, 2003）。但是，「社會語用論」（social pragmatic theory）認為語言的功能在分享意圖，若是嬰幼兒具備了解他人意圖的能力，就能理解他人手勢、詞彙或語言的意義。「社會語用論」對於嬰幼兒語言的發展採連續性發展的觀點，認為非語言溝通及語言皆是傳達與改變意圖的工具，其學習需仰賴同樣的社會認知與社會動機（Baldwin, 1995; Tomasello, 2003）。其中，和語言溝通發展最相關的能力就是於一歲前後發展的共享式注意力、意圖理解能力及模仿能力等社會認知能力（Tomasello, 2003）。

上述和語言溝通發展息息相關的社會認知能力，最初且明確的發展是在普通嬰幼兒 9 至 15 個月間出現的各種非語言溝通能力，包括目光監控、追隨手指指示、追隨目光、目光交替、用手指物、展示及給予等表現。而接續上述非語言行為發展的就是語言理解與表達能力的開展。現有對普通嬰幼兒的實徵研究顯示，非語言溝通能力的出現年齡、頻率、形式及功能等和普通兒童詞彙理解與表達有顯著的相關（Carpenter, Nagell, & Tomasello, 1998; Mundy, Block, Delgado, Van Hecke, Pomares, & Parlade,

2007），符合社會語用論對於非語言溝通能力和語言發展可能源自相同社會認知與動機的看法。針對自閉症兒童的實徵研究也顯示，上述非語言溝通能力與其語言發展有同時或預測的相關性（Carpenter, Pennington, & Rogers, 2002; Charman, Baron-Cohen, Swettenham, Baird, Drew, & Cox, 2003a; Mundy, Sigman, & Kasari, 1990; Siller & Sigman, 2008; Watt, Wetherby, & Shumway, 2006）。

雖然現有實徵研究大多能支持非語言溝通能力和語言發展的關聯性，但仍存在著一些問題有待釐清，例如：上述非語言溝通能力是否皆是同樣一種社會認知能力的展現，或者其實是各自獨立的社會認知能力且在嬰幼兒語言發展上各具有不同的功能，又或者自閉症兒童的社會認知能力和語言發展間的關係是否與普通兒童雷同或是有獨特的發展路徑及表現型態，這些都是近期研究關注的焦點（Carpenter et al., 2002; Mundy et al., 2007; Slaughter & McConnell, 2003; Wu & Chiang, 2014）。從現有對普通嬰幼兒的長期縱貫性研究（Carpenter et al., 1998; Mundy et al., 2007; Slaughter & McConnell, 2003）結果來看，若要釐清這些非語言溝通能力的社會認知基礎及發展順序，則在做研究時，應將非語言溝通能力進行更詳細的劃分，例如：一、將不同非語言溝通能力依功能劃分為「做要求」（proto-imperative）及「共享式注意力」（joint attention, JA）；二、依互動角色的不同，把「共享式注意力」區分為「主動性共享式注意力」（initiating joint attention, IJA）及「回應性共享式注意力」（responding joint attention, RJA）；或者將要求的功能區分為「主動做要求」（initiating behavioral request, IBR）及「回應要求」（responding to behavioral request, RBR）等能力；三、依行為表現形式是使用低層次的目光注視與交替或是高層次的手指指示、給予或展

示等手勢，將 IBR 及 IJA 再分類為「低層次主動作要求」(IBR-Low, IBR-L)、「高層次主動作要求」(IBR-High, IBR-H)、「低層次主動性共享式注意力」(IJA-Low, IJA-L)及「高層次主動性共享式注意力」(IJA-High, IJA-H)；四、回應性共享式注意力 (responding joint attention, RJA)，也可依注意目標是近距離與遠距離再區分為「近距離回應性共享式注意力」(responding joint attention-Near, RJA-N)或「遠距離回應性共享式注意力」(responding joint attention-Far, RJA-F)，才有可能更進一步釐清這些非語言溝通能力間彼此的關聯及對語言發展的影響，也才能更進一步探討普通或自閉症兒童在這些能力發展上的異同。

目前對自閉症語言發展影響因素的探討大多集中在一般認知能力 (general cognitive skills) 及共享式注意力、模仿與遊戲等能力的影響上，但不同的研究間有不一致的結果。以在自閉症兒童的研究來說，有些研究發現 IJA 和自閉症兒童的語言有同時相關性 (Toth, Munson, Meltzoff, & Dawson, 2006) 或是最能預測未來的語言發展 (Charman et al., 2003a; McDuffie, Yoder, & Stone, 2005; Watt et al., 2006)，有些研究則發現 RJA 較具有預測能力 (Carpenter et al., 2002; Siller & Sigman, 2008; Thurm, Lord, Lee, & Newschaffer, 2007; Wu & Chiang, 2014)，而有些研究則發現無論是 IJA 或 RJA 皆無法預測自閉症的接受或表達性語言 (Weismer, Lord, & Esler, 2010)。研究者認為，這些紛歧的結果除了與樣本的發展程度及評量工具等因素有關外，也顯示這些不同社會認知能力在自閉症兒童的發展順序、使用表現及與語言習得的關聯性等理論性議題仍有待進一步釐清。因此，本研究擬針對自閉症兒童不同非語言溝通能力表現及和表達性詞彙的同時與六個月後的關聯性做探討，此類主題

在臺灣已發表的研究報告主要有吳進欽、姜忠信和虞燕婷 (2010)、Chiang、Soong、Lin 和 Rogers (2008) 以及 Wu 和 Chiang (2014) 等三篇研究，但他們的研究對象主要是三歲以下語言能力仍很有限的個案，本研究的個案則主要是在三至六歲間，且 80% 以上已有詞彙的發展。在工具上，本研究使用「華語嬰幼兒溝通發展量表」(Mandarin-Chinese Communicative Development Inventory, Taiwan, MCDI-T) (劉惠美、曹峰銘, 2010a) 嬰兒版與幼兒版合併的檔案讓家長勾選，以作為兒童詞彙發展的指標，此做法能避免國外此類研究常僅使用此測驗英文版本的嬰兒版 (MacArthur-Bates Communicative Development Inventories-Words and Gestures, CDI-infant) 所產生的天花板效應問題，或因僅使用標準化語言測驗對自閉症兒童所產生的地板效應問題。此外，研究者使用「早期社會溝通量表」(Early Social Communication Scales, ESCS) (Mundy, Delgado, Block, Venezia, Hogan, & Seibert, 2003) 評量兒童的非語言溝通能力，並讓家長以陪同但不主動參與的方式陪坐在孩子身旁，且將個案對家長發出的非語言溝通行為也納入本研究非語言溝通能力的評量計算中，這樣的作法更能反映個案自然情境中的表現，也能增加所探討的非語言溝通行為的變異度。

本研究探討問題包括：一、自閉症兒童不同的非語言溝通能力表現情形如何？二、非語言溝通能力和一般認知能力及表達性詞彙發展間的同時及預測相關性如何？三、哪些能力的組合最能預測同時及六個月後的表達性詞彙發展？本研究探討的非語言溝通能力主要是指做要求、主動性共享式注意力及回應性共享式注意力等三種溝通功能的頻率及非語言形式表現，由於社會語用論認為非語言溝通能力乃社會認知在人際溝通上的具體展現，其實與社會認知能力密不可分，研究者在本文中有時亦稱

呼這些非語言溝通能力為社會認知能力。此外，美國精神醫學學會（American Psychiatric Association, APA）於 2013 年起不再區分自閉症亞型，而改用 Autism Spectrum Disorders 作統稱，國內心理學界也開始使用「自閉症類群」以反映此新稱謂的內在意涵。本文依國內《特殊教育法》，使用「自閉症」一詞統稱具有相關特質的兒童，但若引述的過往文獻刻意區分典型與非典型或各種亞型的比較，本文中仍依原始文獻的區分，評述該文獻之樣本與結果。

文獻探討

本研究將從普通與自閉症兒童非語言溝通能力發展、自閉症兒童非語言溝通能力表現與自閉症兒童語言發展影響因素等三方面來說明現有文獻及研究成果。

一、普通與自閉症兒童非語言溝通能力發展

（一）普通兒童非語言溝通能力發展

社會語用論認為，非語言溝通及語言是人們傳達溝通意圖與觀點的工具（Tomasello, 2003），二者皆仰賴同樣的社會認知能力為基礎，且二者的發展皆是同樣社會認知能力發展的展現。在所有社會認知能力中，和詞彙發展關係最密切且被研究最多的是「共享式注意力」。「共享式注意力」的定義很多元，從較寬鬆的使用目光與手勢等和他人建立對外物的共同注意，到較嚴格的必須包含使用目光對視、微笑或其他情感交流等方式，與他人共享對外界事物的觀感與態度的一種能力（Carpenter & Call, 2013）。共享式注意力是逐步發展的，大約九個月左右，幼兒對外物及他人的互動會有重要的改變，首先會有與他人一起共享關注（joint engagement）的行為出

現，然後會出現手指指示追隨及目光追隨等「回應性共享式注意力」的行為，此外，也會逐漸出現主動企圖改變他人注意力的「主動性共享式注意力」，例如：目光交替、展示及用手指物等行為。

自 1970 年代起，對非語言溝通行為的研究開始受到重視（Bates, 1979）。Carpenter 等人（1998）在過去研究的基礎上，藉由較多的樣本及較嚴謹的行為界定與實驗性操作，運用縱貫性設計對 24 位嬰兒在 9 至 15 個月間的每個月非語言溝通行為及語言發展進行追蹤探討。結果發現，非語言溝通能力的發展有順序可言，在其樣本中有三分之二的嬰幼兒顯現出以下發展順序：1.與成人有共享關注的行為出現，並表現出如目光檢核（visual checking）或近距離的陳述性手勢（proximal declarative gestures）的行為；2.出現跟隨他人手指指示及目光注視的行為；3.出現物品操作或手勢模仿；4.出現遠距離的陳述性手勢（distal declarative gestures）及用手指指示做要求（imperative pointing）；5.出現語言使用；而若允許上述第 3 與第 4 階段相互調換，則更有 80% 的嬰幼兒符合上述發展順序。Carpenter 等人將嬰幼兒主動性共享式注意力使用的手勢分成近距離的注意共享及遠距離的注意共享，並發現普通兒童近距離共享手勢的平均發展年齡是 10.5 個月，而遠距離共享手勢發展較慢，平均發展年齡為 12.6 個月。此外，他們發現陳述性手勢比要求性手勢更早出現或是在同一個月出現的人數比例較高。

Carpenter 等人（1998）雖認為非語言溝通手勢可以分類，但仍認為他們是同一個社會認知能力的展現。然而，Slaughter 和 McConnell（2003）對此假設提出疑問，並認為不同非語言溝通能力有可能彼此是獨立的。他們針對 60 位 8 至 14 個月間的嬰兒進行橫斷性設計探討，結果發現，在其所探討的社會參照

(social referencing)、目光追隨、玩具操作模仿及詞彙等能力間，僅有目光追隨與名詞的理解和表達有顯著相關，而其他社會認知能力間則沒有相關性，他們認為此結果無法支持 Carpenter 等人認為這些能力是同樣一種社會認知能力的看法。Slaughter 和 McConnell 也測試這些行為的發展順序，得出的發展順序與 Carpenter 等人有相似處，也是呈現社會參照（相當於 Carpenter 等人的 social engagement）比其他能力早發展的現象。Slaughter 與 McConnell 的研究優點是人數較多，但限制是並非縱貫性研究且實驗使用的作業較簡短，整體樣本於施測時呈現的社會溝通行為表現很有限，這些都是該研究的限制。

Mundy 等人（2007）針對 63 位普通兒童與 32 位發展遲緩兒童進行 9、12、15、18 及 24 個月大時的縱貫性追蹤研究，結果顯示，IBR 與 RBR 分別在 9 至 12 個月間及 9 至 15 個月間呈直線性成長，但之後就漸趨穩定；而 RJA 也是在 9 至 15 個月間呈直線性成長之後即漸趨平穩；不過，IJA 的成長曲線比較曲折，不是呈線性增加的現象。再由與語言發展的關係來看，Mundy 等人發現，IBR 及 RBR 皆不能預測語言發展，但是，18 個月時的認知能力、9 個月時的 RJA 與 18 個月時的 IJA 能預測 24 個月時的接受性語言能力，而 18 個月時的認知能力及 IJA 能預測 24 個月時的語言綜合表現（包括接受及表達性語言指標）。Mundy 等人認為，上述結果顯示 IBR、IJA 與 RJA 的成長趨勢不同，且在預測 24 個月大時的接受性或綜合語言表現上的貢獻度也不同，因此，這三種能力可能不是同樣的社會認知能力。此外，Mundy 等人並認為 IBR、IJA 及 RJA 分別與大腦不同部位有關聯性，RJA 與反射性注意的腦區較有關，IJA 則與主控性和自願性注意力的腦區有關，而 IBR 與 RBR 則和上述和注意力有關的腦區皆較無關聯。

（二）自閉症兒童非語言溝通能力發展

Carpenter 等人（2002）針對 12 位三或四歲的自閉症幼兒進行探討，結果發現自閉症兒童在共享式注意力的發展上也遵循類似 Carpenter 等人（1998）在普通嬰幼兒發展上看到的先「共享」再「跟隨」再「主動」的順序，但是，自閉症兒童對於他人行為的模仿會先於對他人注意力的跟隨，且對他人的要求性手勢會先於陳述性手勢，這些均與普通幼兒的發展順序不同。Carpenter 等人（2002）的研究受限於研究樣本較少且為橫斷式單一時間點研究及研究工具等限制，但其結果顯示自閉症兒童的社會認知能力發展軌徑可能與普通嬰幼兒有所不同。

Wu 和 Chiang（2014）探討自閉症兒童不同社會認知能力表現的發展順序，他們針對 26 位三歲以下的自閉症兒童做社會認知能力的評量，並於 18 個月後再進行追蹤，依在不同年齡層是否顯現該能力作為探討發展順序的依據。他們發現，自閉症兒童的社會認知能力呈現物體操作模仿→RJA→假扮遊戲→表達性詞彙發展→動作模仿→IJA 的順序，此順序與同樣該研究中的普通嬰幼兒不同，也與 Carpenter 等人（1998）對普通嬰幼兒發現的發展順序不同。綜合 Carpenter 等人（2002）及 Wu 和 Chiang（2014）的研究顯示，自閉症兒童的社會認知能力發展與普通嬰幼兒之不同處，包括：1.自閉症兒童的物體操作模仿先於 RJA，顯現出對於他人動作的追隨先於注意力的追隨；2.自閉症兒童的 IJA 發展特別困難，因為兩個研究均顯示比同樣心理年齡配對的發展遲緩兒童差；3.自閉症兒童 IBR 的能力先於 IJA 發展，顯示主動想操弄他人行為的意圖先於想改變他人注意力的意圖。但是，Carpenter 等人及 Wu 和 Chiang 的研究皆顯示，在自閉症兒童上，RJA 會先於 IJA 發展，這點與 Carpenter 等人（1998）在普通嬰幼兒上發現的

發展順序是相同的。

二、自閉症兒童非語言溝通能力表現

APA 的《精神疾病診斷與統計手冊》(The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-V) 將非語言溝通缺陷列為自閉症的共通特徵 (American Psychiatric Association, 2013)。過去的研究顯示, 其非語言溝通行為的使用頻率較同樣心理年齡的普通或發展遲緩兒童低, 且在表現型態上也有差異。

Mundy 等人 (1990) 針對 15 位自閉症幼兒的非語言溝通能力與心理或語言年齡配對的兩組智能障礙兒童進行比較, 結果發現, 自閉症幼兒 IJA 的溝通頻率在研究的兩個時間點均顯著低於兩配對組兒童。雖然自閉症組 IBR 的溝通頻率也顯著低於心理年齡配對組, 但卻與語言配對組沒有差異。此外, 他們也發現自閉症組與另兩組在「社會互動」(social interaction) 的表現上沒有差異。Mundy 等人的研究顯示, 自閉症組與心理或語言配對的智能障礙兒童最大的差異在 IJA。

Mundy、Sigman 和 Kasari (1994) 針對認知發展程度不同的兩組自閉症兒童探討其非語言溝通能力表現, A 組的認知發展在 20 個月以上, B 組則在 20 個月以下, 並與認知發展配對的普通及發展遲緩組做比較。Mundy 等人發現, 社會認知能力與一般認知發展年齡有關聯, 因此, 雖然 A 組僅在 IJA-H 與其他兩組有顯著差異, 但是, B 組則在 IJA-L、IJA-H、RJA、IBR-H 及高層次互動表現上皆至少與另一對照組有差異。此研究顯示, 自閉症兒童最嚴重的社會認知缺陷是在 IJA, 尤其是 IJA-H 的能力, 但是, 認知發展程度不同的自閉症兒童顯現的社會認知缺陷也會不同。

Charman、Drew、Baird 和 Baird (2003b) 使用 CDI-infant 版本對包含多個年齡層的 134 位學前自閉症兒童的非語言溝通及

語言發展進行探討, 結果發現, 在非語言溝通能力上, 自閉症兒童在早期手勢的發展上 (共享式注意力、例行活動與互動遊戲的行為) 比晚期手勢 (模仿或象徵遊戲) 要弱, 而在詞彙發展上, 則有理解性詞彙比表達性詞彙發展更慢的現象。Luyster、Lopez 和 Lord (2007) 也發現, 自閉症兒童在 CDI 上, 早期手勢的表現比晚期手勢差, 顯現早期手勢的發展對他們來說較為困難。

Chiang 等人 (2008) 探討三歲以下, 平均心理年齡 22 個月左右自閉症幼兒的非語言能力表現, 結果發現, 在 IJA-L、IJA-H、RJA-N、RJA-F 及回應性社會互動等的表現頻率上, 自閉症幼兒組均顯著低於心理年齡配對的發展遲緩或普通幼兒組, 而且自閉症組幼兒使用 IBR-L 的比例顯著高於發展遲緩組幼兒。此研究結果同樣顯示三歲以下自閉症幼兒最異常在 IJA 及 RJA, 但也顯示三歲以下自閉症幼兒除 IJA 及 RJA 有困難外, 在社會互動及做要求等的表現上也有限制。

上述研究結果顯示, 在探討自閉症兒童的非語言溝通能力表現時應採用發展的觀點, 因此, 需注意樣本的生理與認知發展年齡。大多數研究結果顯示, 若是與認知或心理年齡相當的普通或發展遲緩兒童相比較, 自閉症兒童表現的最大差異是在主動性共享式注意力, 尤其是高層次主動性共享式注意力。至於在其他方面的差異, 若以發展性的觀點來說, 有可能會依自閉症兒童的心理發展年齡而有不同, 因此也會出現在 RJA、IBR-H 及社會互動等表現的差異。

三、自閉症兒童語言發展的影響因素

(一) 生理年齡和非語言溝通能力及語言發展的關係

Carpenter 等人 (1998) 發現, 普通嬰幼兒的非語言溝通能力與生理年齡有中度正相關。

Mundy 等人 (2007) 發現，普通嬰幼兒的 IBR 及 RJA 等能力會隨著生理年齡成長，可見普通嬰幼兒非語言溝通能力發展與生理年齡有相關。

Charman 等人 (2003b) 針對 134 位自閉症兒童所做的研究顯示，不同生理年齡組的學前自閉症兒童在 CDI-infant 上的初期語言了解、理解與表達性詞彙及晚期手勢（模仿物體操弄及假扮遊戲）等有顯著差異，但是在初期手勢（如共享注意及社會性遊戲等）上，則不同生理年齡層的差異不顯著。

Luyster、Lopez 和 Lord (2007) 使用 CDI-infant 比較 66 位典型自閉症及 27 位非典型自閉症的混齡兒童的各項能力發展。在非典型自閉症方面，生理年齡不同會在較多社會認知能力（如模仿物體操弄、假扮遊戲、理解與表達性詞彙）表現上有顯著差異。但是，對於典型自閉症兒童，則只有假扮遊戲會隨著生理年齡有顯著差異。Luyster 等人認為，心理年齡差異會造成不同社會認知及語言能力的差異，但生理年齡是否會造成這些能力的差異，則需視不同向度能力而定。

上述研究顯示，社會認知及語言能力是否隨著生理年齡改變，與自閉診斷的次類型有關，而隨生理年齡有不同的表現可能是與年齡有共變的其他因素所造成（如認知發展）。此外，某些社會認知及語言能力（如 CDI 上的晚期手勢或是詞彙理解與表達）可能較會隨著生理年齡改變，而早期手勢則較不易隨生理年齡改變，顯現自閉症不同能力發展的不均衡現象。

（二）一般認知發展與非語言溝通和語言發展的關係

Carpenter 等人 (1998) 發現，9 至 15 個月大的普通嬰幼兒物體恆存概念的發展與社會認知能力（如 RJA、IJA 與模仿等）沒有顯著相關性，而空間概念也只會和模仿能力有相關，

因此認為普通兒童物體相關知識與社會認知是兩種不同能力的發展。

Carpenter 等人 (2002) 發現，三或四歲自閉症兒童的物體恆存概念與模仿、共享關注、追隨他人手指指示與目光注視、陳述性手勢及要求性手勢皆呈正相關，而空間概念則與追隨他人手指指示、目光注視及語言發展皆有正相關，而且自閉症兒童的追隨手指指示與非語言心理年齡呈顯著正相關，因此，Carpenter 等人認為相對於 Carpenter 等人 (1998) 對普通嬰幼兒研究的結果，自閉症兒童社會認知與一般認知能力間的關係是比普通兒童更密切的。

Charman 等人 (2003b) 針對 134 位自閉症兒童的研究顯示，不同非語言心理年齡的學前自閉症兒童在 CDI-infant 上的初期語言了解、理解與表達性詞彙數及初期與晚期手勢數等均有顯著差異。

Thurm 等人 (2007) 針對 54 位典型自閉症、24 位非典型自閉症及 34 位發展遲緩兒童所做的縱貫性研究發現，兩歲時的非語言智商可顯著預測整體樣本或自閉症組五歲時的接受性與表達性語言發展。Luyster、Lopez 和 Lord (2007) 使用 CDI 探討 66 位自閉症、27 位非典型自閉症的溝通及語言發展，以典型自閉症組來說，在 CDI 上的多個分測驗總分會因非語言心理年齡不同而有差異，例如：「是否能為事物命名」、「對日常生活用語的理解」、「詞彙理解」、「詞彙表達」、「早期手勢」、「遊戲與例行活動」、「模仿大人其他行為」（actions with objects）等，皆會因非語言心理年齡差異而有不同表現。

早期的研究，例如：Mundy 等人 (1990) 及 Charman 等人 (2003a)，並不支持自閉症兒童非語言認知年齡或一般認知發展和表達性語言的關聯性，但是，這兩個研究的樣本數皆很少，樣本數較大的研究，例如：Charman 等人 (2003b)、Luyster 等人 (2007) 及 Thurm

等人（2007），皆發現非語言認知或一般認知能力和非語言溝通及語言發展有關聯性，而 Carpenter 等人（2002）也認為，自閉症兒童的物體恆存、空間概念及非語言心理年齡和非語言溝通及語言發展的關聯性，要比普通兒童緊密。

（三）非語言溝通能力和語言發展的關連聯性

Mundy 等人（1990）針對 15 位自閉症兒童的探討發現，「共享式注意力」（IJA 與 RJA 合併）與自閉症組的語言能力有同時及預測相關性，而其他非語言溝通能力（如「社會互動」及「做要求」等）則皆與語言表現無同時或預測相關性。在此研究中，Mundy 等人並未區分主動或回應性的共享式注意力，也未區分高或低層次共享式注意力的差異。

Charman 等人（2003a）採縱貫性研究，針對 18 位自閉症幼兒探討 20 個月大時的認知與社會認知能力和 42 個月大時的語言發展關聯性，結果發現，主動性共享式注意力及模仿能力表現不同的兒童在 42 個月時的接受性語言也有顯著差異，但在表達性語言上則未呈現顯著差異。不過，他們使用的標準化語言評量工具可能對年幼的兒童有地板效應，且樣本僅有 18 位兒童，因此結果需謹慎解釋。

Charman 等人（2003b）針對 134 位學前自閉症兒童的探討發現，在排除非語言智商及表達性詞彙的影響下，CDI-infant 上所有非語言溝通手勢（包括早期與晚期手勢）和理解性詞彙有同時顯著相關，但在排除非語言智商和理解性詞彙的影響後，非語言溝通手勢和表達性詞彙未達同時顯著相關。然而，若僅排除非語言智商，則表達性詞彙和非語言溝通手勢仍有顯著相關性。這樣的結果顯示，CDI-infant 上的早期及晚期溝通手勢和 CDI 上理解與表達性詞彙有顯著關聯性。

McDuffie 等人（2005）針對 29 位平均年齡 32 個月的自閉症學前兒童，探討四項社會

認知能力（跟隨注意、模仿、陳述性與要求性溝通行為）和六個月後 CDI-infant 上理解與表達性詞彙的關係。他們發現，排除一般認知能力影響後，最能預測六個月後理解性詞彙的是陳述性溝通手勢（commenting），最能預測六個月後表達性詞彙的是不使用物品的動作模仿與陳述性溝通手勢。值得注意的是，此研究發現陳述性溝通手勢能預測理解與表達性詞彙，但卻沒發現「跟隨注意」有預測效力，這有可能是因為在此研究中「跟隨注意」的作業是 McDuffie 等人自己設計的木製玩具，而從其提供的表現數據來看，此研究中的兒童在 RJA 作業上的平均表現很低，而這或許也是為何「跟隨注意」未被發現具有預測效力的原因。

Toth 等人（2006）針對 60 位學前自閉症兒童探討六項社會認知能力與三至四歲自閉症幼兒語言能力的同時相關性，以及這六項指標預測四至六歲半間語言成長速度的效力。他們發現，IJA 與立即模仿能力和三至四歲時的多項語言能力指標的同時相關性最強，但是，延遲模仿及遊戲能力（功能性及象徵遊戲合併）卻最能預測四至六歲半間在文蘭適應行為量表上溝通分量表的成長速度，他們認為不同階段的語言發展所需的社會認知能力可能不同。需注意的是，Toth 等人（2006）的研究並未將一般認知能力納入同時相關或預測因素中，只是單純探討數個社會認知能力對語言發展的影響。

Thurm 等人（2007）發現，除非語言智商外，兩歲時的 RJA 及模仿發音能力分別和五歲時能否發展出接受性及表達性語言有關聯性。但是，此研究的依變項是能否發展出接受或表達性語言，並不是五歲時語言能力高低的變異，因此在解釋上需要留意。不過，此研究仍顯示非語言智商、RJA 及語音模仿在語言發展上的重要性。

Luyster、Lopez 和 Lord（2007）發現，自

閉症兒童在 CDI 上的早期及晚期手勢，在排除非語言智商的影響後，皆會與詞彙理解成同時正相關，但與表達性詞彙相關未達顯著性。然此結果受限於其樣本的表達性詞彙大多十分有限，因為其樣本雖包含八個月到六歲間的自閉症兒童，但是，在 CDI 上的表達性詞彙平均數在典型自閉症兒童組僅為 24 ($N=99$)，在非典型自閉症兒童組僅為 102 ($N=54$)，整體樣本的表達性詞彙數比理解性詞彙數更有限。

Luyster、Kadlec、Carter 和 Tager-Flusberg (2008) 針對 164 位年齡在 18 至 33 個月的自閉症幼兒，探討接受性及表達性語言的同時預測因素。他們發現，能有效預測接受性語言的是 CDI-infant 上的 12 項早期溝通手勢、非語言認知能力及 RJA，能有效預測表達性語言的則是非語言認知能力、CDI-infant 上的 12 項早期溝通手勢與模仿能力。此研究兒童的年齡層均為三歲以下，且僅探討同時性預測因素。

Siller 和 Sigman (2008) 針對 28 位自閉症兒童從學前至八到九歲間的語言發展，進行共 4 波的追蹤並探討預測因素，結果發現，第一波時，母親的回應性行為及兒童在 ESCS 上的 RJA-F 均能預測由學前至小學低年級階段的語言發展速度。該研究的特殊貢獻是追蹤時間很長，並證明在學前階段的 RJA 能預測學齡階段約八至九歲的語言成長速度。此外，該研究也證實母親的互動方式對語言發展的獨特貢獻。Siller 和 Sigman (2008) 也指出，第一波時的語言能力並不能預測後續的語言發展，顯示從學前到學齡階段自閉症兒童的語言發展仍有很大的變動性，除此之外，他們也發現 IJA 雖然和語言發展速度有相關，但是，當 RJA 加入預測模式後，其效力就被取代，不過，Siller 和 Sigman 也發現其樣本第一波時（平均生理年齡為 45.2 個月）的 IJA 大多數是低層次的表現，較少有手指指示或展示等高層次的行

為表現。

吳進欽等人 (2010) 針對三歲以下自閉症、發展遲緩及一般發展組幼兒進行社會性注意定向能力 (social orienting)、共享式注意力及語言發展的關聯性進行探討，每組各 20 位幼兒，自閉症組的非語言發展年齡與發展遲緩組相當且大於普通對照組幼兒。他們發現，自閉症組在社會性注意定向、整體注意定向的能力、RJA-N、RJA-F、整體 RJA 總和、IJA-H、整體 IJA 總和等表現皆比另兩組差，此外，在 IJA-L 上也比發展遲緩組差。此研究除發現整體定向能力和語言發展間有同時相關性外，也發現 RJA-N、RJA-F 或 RJA-總和與在 Mullen 發展測驗上的語言理解有顯著正相關，而 RJA-N 及 RJA 總和與語言表達及整體語言發展有同時正相關。以社會性注意定向能力與 RJA 進行比較，就自閉症組來說，RJA 和語言發展的關聯性比社會性注意定向能力高。該研究未能支持 IJA 和語言發展的關聯，有可能受到樣本數較少及樣本年齡層較低，以致 IJA 的整體表現較為有限的影響，其研究主要發現 RJA 於篩選年幼自閉症兒童的重要性及 RJA 和語言早期發展的同時相關性。

統整有關非語言溝通能力和自閉症語言發展關聯性的文獻發現，過去的研究在自變項的非語言溝通能力或是依變項的語言能力評量工具上相當分歧，再加上不同研究的年齡層及程度上的差異，因此研究結果未必一致，但大抵有下列現象：1.「做要求」的非語言溝通能力被數個研究均指出與語言能力發展無關 (McDuffie et al., 2005; Mundy et al., 1990; Toth et al., 2006)；2.使用家長填答的 CDI 早期手勢或是早期及晚期手勢的總和與該量表上的詞彙理解有同時或預測相關性 (Charman et al., 2003b; Luyster et al., 2008; Luyster, Lopez, & Lord, 2007)，但與該量表的表達性詞彙，有的研究顯示無相關 (Luyster, Lopez, & Lord,

2007)，有的則顯示有相關（Charman et al., 2003b; Luyster et al., 2008）；3.使用實驗室直接評量的 IJA 或 RJA 和詞彙理解、詞彙表達或者標準化測驗的接受性及表達性語言的關聯性，不同的研究有不同的結果。有鑑於目前較紛歧的研究結果，研究者認為，若要澄清 RJA 及 IJA 和語言發展的關聯性，最好能使用實驗室的評量，且能使測驗條件更自然，此外，亦應將探討的語言面向單純化及使用能避免天花板及地板效應的語言評量工具，才能更清楚地探討非語言溝通能力和語言間的關聯性。

研究方法

一、研究對象基本資料

本研究請托兒所及社會福利機構轉介接受日間托育或鐘點制療育的自閉症兒童，前後共有 38 位兒童參與。經檢視施測資料後，刪除自閉症狀不確定或施測資料不完整的八位兒童，最後將 30 位症狀明確且具醫院自閉症診斷證明的兒童資料納入分析。這 30 位個案中，僅一位為女性，其餘皆為男性。表一為 30 位個案之基本資料，平均生理年齡為 45.97 個月，除四位兒童年齡介於二至三歲間外，其

餘 26 位皆是三歲以上仍未上小學的兒童，父親與母親受教育年數平均分別為 15.56 及 15.45 年，父親與母親有三分之二以上皆為大學或研究所學歷，近三分之一為高中職，父親或母親為國中小教育程度的僅占十分之一。使用嬰幼兒綜合發展測驗（王天苗，2004）中之「認知能力」分測驗所得的認知發展年齡分數平均為 22.36 個月，若是計算百分等級，則有 25 位的百分等級皆是 1，而另五位分別是百分等級 47、39、25、4 及 3。表一也呈現家長在「華語嬰幼兒溝通發展量表」（劉惠美、曹峰銘，2010a）嬰兒版與幼兒版合併的詞彙表上勾選的表達性詞彙數，首次填答的表達性詞彙平均數為 115.67 個詞彙，六個月後再一次填答的平均則為 218.30，詞彙於兩次相隔半年的平均增加數為 102.63。由表一中兩次施測詞彙總數的標準差可知，本研究個案的表達性詞彙數有頗大的個別間差異。表二呈現兩次施測時個案詞彙總數的分配表，兩次施測皆有至少一半以上個案的詞彙數在 50 以上，詞彙數為 0 的兩次施測人數分別為五位及三位。以偏態係數在正負 1 之間做常態分配的判準，則本研究中兒童的認知發展年齡及第一次與第二次的詞彙總數皆屬於常態分配。

表一 自閉症兒童基本資料（N=30）

指標	平均	中位數	標準差	最小值	最大值
生理年齡（月）	45.97	46.30	10.90	25.40	66.63
認知年齡分數（月）	22.36	22.10	4.05	13.80	29.80
時間點 1 詞彙	115.67	67.50	123.52	0.00	408.00
時間點 2 詞彙	218.30	207.50	182.49	0.00	541.00
詞彙增加量	102.63	58.50	107.19	0.00	386.00
父親受教育年數	15.56	16.00	2.05	9.00	18.00
母親受教育年數	15.45	16.00	1.53	9.00	18.00

表二 自閉症兒童兩次施測時表達性詞彙總數人次分配表 (N=30)

詞彙總數 時間與人次分配	0	1-50	51-100	101-200	201-300	300 以上
第一次施測	5	8	3	7	3	4
第二次施測	3	6	3	3	4	11

二、研究程序與工具

本研究中，每位兒童皆安排二至三次在兒童就讀地點之獨立空間進行施測。除兩位兒童是由班級老師陪同外，其他 28 位兒童第一次施測時皆由家長陪同並參與 ESCS (Mundy et al., 2003) 的施測，施測完由研究者本人向家長當面說明 MCDI-T (劉惠美、曹峰銘，2010a) 的填寫方式，請其於下次施測時交給研究者。第二次施測乃進行「嬰幼兒綜合發展測驗」(王天苗，2004) 中的「認知能力」分測驗，若是兒童表現不穩定而未完成評量，則會安排第三次施測。研究者於六個月後將家長第一次填答的 MCDI-T 影印本交給家長，請其再次勾選，以了解詞彙及語言成長情形。

本研究共使用三項工具，所有工具在施測前皆經由研究者與兩位助理共同研讀施測手冊且對普通兒童進行練習施測後，才對本研究個案做正式施測，每次施測主要由研究者本人搭配一至兩位研究助理完成。各評量工具使用目的與計分說明如下：

(一) 嬰幼兒綜合發展測驗 (王天苗，2004)

認知發展和語言發展有密切關聯，為了解參與兒童的一般認知能力發展，所有個案皆施測此測驗中的「認知能力」分測驗，並採用該測驗所附的「認知能力」分測驗總分與年齡分數對照表得出其發展年齡分數。本研究採用發展年齡分數做統計運算，主要原因乃是在學前階段，對各類特殊需求兒童的研究，使用發展年齡分數比使用標準分數更能反映出個別間的差異 (Weismer et al., 2010)。此外，因現有

文獻常使用兒童的認知發展年齡對照其語言發展，因此，也較易與現有文獻結合，以說明一般認知發展和語言發展間的關聯性。

(二) ESCS (Mundy et al., 2003)

ESCS 能藉遊戲化的方式觀察兒童的非語言溝通能力，且其評量內容包含早期非語言溝通的功能、形式、主動與回應性等多元向度，也廣為國外研究者使用，因而研究者採用此工具評量個案的非語言溝通能力表現。施測時，均請家長陪同孩子進入施測房間 (有兩位兒童是由熟悉的教師陪同)，並坐在孩子身旁以旁觀、不主動參與，且只在兒童對陪同者發出溝通訊息時做出最少的肢體動作反應情況下進行。由於自閉症兒童某些非口語溝通行為只會對陪同者 (家長或教師) 表達，因此，本研究將個案對施測者及陪同者所做的非口語溝通行為皆合併納入計次。

本測驗以遊戲與玩具進行，過程當場錄影，並在事後用錄影帶分析計分，施測與計分方式遵照 ESCS 手冊及國內其他研究者提供的施測錄影帶與計分案例做參考。針對本研究目的與問題，研究者並未對該測驗中有關社會互動的部份進行分析。以下說明本研究分析的評量向度及施測與計分方式：

1. IBR 的頻率及方式

IBR 是指兒童使用非語言溝通方式來改變他人的行為，通常是在要求物品、活動及協助時出現。分析時，依施測手冊說明，再區分溝通的方式為高或低層次，低層次 (IBR-L) 是指使用目光接觸、伸手拿及請求等三種方式做表達，高層次 (IBR-H) 則是指使用手指指

示、手指指示+目光注視、給予、給予+目光注視等四種方式做表達。此項目會得出低層次（IBR-L）、高層次（IBR-H）及合併加總（IBR-總和）等三種溝通方式的出現次數以進行統計處理。

2.IJA 的頻率及方式

IJA 主要是指兒童與他人分享興趣或注意的行為。本研究主要使用兒童對四個玩具及看圖畫書時的表現做分析，施測者轉動玩具並觀察兒童在玩具轉動前、轉動中及停止後的反應，每個玩具皆施測三次。分析時，又再區分溝通的方式為高或低層次，低層次（IJA-L）是指使用目光接觸及目光交替這兩種方式做表達，高層次（IJA-H）則是使用手指指示、手指指示+目光注視及展示等三種方式做表達。此項目會得出低層次（IJA-L）、高層次（IJA-H）及合併加總（IJA-總和）等三種溝通方式的出現次數以進行統計處理。

依據 ESCS 施測手冊，與 IBR 及 IJA 有關的施測玩具可以任選三種發條及三種手動玩具（包含原手冊建議的氣球在內）。本研究雖對所有兒童皆施測六項玩具，但因少數個案對其中的氣球害怕或是因為施測時哭鬧等問題，最後只選擇所有樣本皆能完成的四項玩具中所出現的 IBR 及 IJA 行為進行分析。因每項玩具皆有三次嘗試機會，因此共有 12 次測試機會。國外現有文獻報告中有關評量 IJA 之施測作業評量工具及作業數不一，有的僅有六次測試機會（Watt et al., 2006）或只有四次測試機會（McDuffie et al., 2005），相對而言，本研究有 12 次測試機會，且所有個案皆有同樣的 12 次測試機會而不會影響本研究使用的相關或迴歸統計的意義及推論。

3.RJA 之比例及遠近

RJA 主要是指回應他人欲共享對外界事物注意的行為，也就是一般所謂追隨他人注意的行為。施測方式又分為近距離及遠距離的回

應，近距離是使用一本圖畫書在近距離共閱的情形下，兒童對於大人手指圖片（使用其中 10 張圖片）並吸引其注意時是否會追隨看該圖片的反應。遠距離則是指當大人用食指指著貼在四面牆壁的四張海報時，兒童是否能轉頭並注視該海報的情形。每張海報共施測兩次，兒童共有八次回應的機會。此項計分方式，除參考轉頭角度外，也請研究助理當場進行判讀，以協助日後錄影帶的分析。此項表現無論是近距（RJA-N）或遠距（RJA-F）及合併遠距及近距之總分（RJA-總和）等，均是將兒童的回應次數除以給予其反應的次數之比例作計分。所以，若甲童在 10 次近距回應的測試中有兩次正確回應，則其 RJA-N 反應正確率是 0.2，在八次遠距回應測試中有兩次正確回應，則其 RJA-F 正確率是 0.25，而其 RJA-總和的正確率是 $(2+2) / (10+8)$ 為 0.22，此計算方式符合文獻中其他研究使用 ESCS 時的計算做法。

ESCS 的評分者間信度，據近期幾篇研究（如 Mundy 等人（2007）及 Wu 和 Chang（2014））指出，上述各高、低層次之行為為評量的評分者間信度大多皆相當理想。在本研究中，ESCS 評分者間信度乃由研究者本人及具碩士學歷且教學年資 10 年以上的特教老師一起，先就非納入本研究樣本之兒童錄影帶進行訓練，再就五位本研究中的兒童做獨立評量。評分者間一致性的計算乃採用這五位兒童在每個變項（IBR-L、IBR-H、IBR-總和、IJA-L、IJA-H、IJA-總和、RJA-N、RJA-F、RJA-總和）上兩位評分者評分的相關係數，所有項目兩位評分者的評分相關係數皆達 .90 以上，但考量此測驗評分需專注於非常細微且短暫的目光與動作表現，所有錄影皆由研究者與助理一齊觀看但分別評量，如有差異，則當場再觀看並討論後共同決定之。

（三）MCDI-T（劉惠美、曹峰銘，2010a）

此工具由家長填寫，能快速評量詞彙發展、非口語溝通行為及早期語言發展複雜度與使用狀況。MCDI-T 雖為家長填寫的詞彙調查表，但是，依據 Fenson、Marchman、Thal、Dale、Reznick 和 Bates（2007）的分析，有許多研究顯示，家長在 CDI 上勾選的表達性詞彙數與標準化圖片詞彙測驗或自然情境中語言樣本的詞彙數皆有顯著相關，顯示 CDI 表達性詞彙評估結果具有效標關聯效度。此工具包含「嬰兒版」（適用 8 至 16 個月嬰幼兒）與幼兒版（適用 16 至 36 個月嬰幼兒），此兩版本皆具有可達供研究使用的信效度資料（劉惠美、曹峰銘，2010a，2010b）。由於研究者無法預估參與研究的自閉症兒童語言發展狀況，擔心若只使用嬰兒版會有天花板效應，因此，本研究將 MCDI-T 的嬰兒版與幼兒版合併成一份問卷，包含所有嬰兒與幼兒版的詞彙及兩個版本各自有的所有施測內容，共包含有：1. 嬰兒版獨有的題項：開始出現了解語言的表現、對日常生活用語的了解、開始學說話的行為、溝通意圖的表現、遊戲與例行活動、模仿父母的行為、模仿其他大人的行為與假裝事物等；2. 所有幼兒版獨有的題項：如何使用語言、語言表達複雜度及使用語詞連結情形；3. 所有嬰兒及幼兒版的詞彙：幼兒版的詞彙包含所有嬰兒版的詞彙，亦即共計 696 個詞彙。如表一兒童基本資料所示，兩次施測時詞彙數的最大值分別為 408 及 541 個詞彙，可見此份合併量表並不會對參與本研究的兒童產生天花板效應。

研究者於第一次家長帶兒童來施測時，以書面及口頭方式說明填答注意事項，例如：仿說不能認定為能表達，但構音不正確、使用疊字詞或自創但可辨認出是該詞彙等，仍列計為具有該詞彙等原則。家長第一次填寫時，請他們填答上述合併版本所有內容，在詞彙的部份

則同時勾選是否理解與表達，但為簡化家長填答負擔，在六個月後第二次填答時，針對詞彙數大於 100 的兒童只需填答是否能表達即可。本研究報告僅分析所有兒童均有的表達性詞彙習得資料。

研究結果

一、自閉症兒童非語言溝通能力表現

表三為 30 位自閉症兒童在各項非語言溝通能力的表現，其中，RJA 是屬於回應性的非語言溝通表現，所呈現的數字乃正確做出回應的比例，由表三可知近距離的回應（RJA-N）優於遠距離的回應（RJA-F）。表三中，IBR 及 IJA 是屬於主動性的非語言溝通行為，表三呈現的乃是這兩類行為出現次數的平均，無法顯現出該類行為的出現比例。表四則是 IBR 及 IJA 這兩類主動性的非語言溝通行為出現比例的統計，出現比例乃是每位兒童的「各類主動溝通行為（IBR-L、IBR-H、IJA-L、IJA-H）出現次數」除以他個人「所有主動出現的非語言溝通行為次數總和（亦即 IBR-L、IBR-H、IJA-L 與 IJA-H 的次數總和）」計算出來的。由表四可知，就溝通功能來說，所有幼兒最常使用的是「主動做要求-總和」（IBR-總和），佔所有溝通行為的 64%，而「主動性共享式注意-總和」（IJA-總和）只佔 36%。而若進一步就表四中表現形式的高、低層次做分析，則本研究中的兒童在做要求上較常使用的是高層次的行為表現（IBR-H），且「高層次做要求（IBR-H）」的出現比例平均是佔所有溝通行為的 53%。就「主動性共享式注意力」來說，低層次（IJA-L）的出現比例為 24%，是高層次（IJA-H）出現比例的兩倍。

表三 自閉症兒童 ESCS 施測之非語言溝通能力表現 (N=30)

變項	M (平均)	SD (標準差)	R (全距)
IBR-L	1.97	4.08	0-21
IBR-H	6.10	2.78	0-11
IBR-總和	8.07	5.25	2-30
IJA-L	4.23	5.93	0-29
IJA-H	2.97	5.39	0-21
IJA-總和	7.20	10.10	0-46
RJA-N ^a	0.42	0.32	0-1
RJA-F ^a	0.32	0.30	0-1
RJA-總和 ^a	0.38	0.28	0-0.94

註：IBR-L「低層次主動做要求」；IBR-H「高層次主動做要求」；IBR-總和乃高、低層次主動做要求總和；IJA-L「低層次主動性共享式注意力」；IJA-H「高層次主動性共享式注意力」；IJA-總和乃高、低層次主動性共享式注意力總和；RJA-N「近距離回應性共享式注意力」；RJA-F「遠距離回應性共享式注意力」；RJA-總和乃近距及遠距共享式注意力之總和。^a 乃出現比例，計算方式請見研究方法該節說明。

表四 各類主動非語言溝通方式占有溝通行為出現比例百分比 (N=30)

非語言溝通方式	M (平均,%)	SD (標準差,%)
IBR-L	11	.19
IBR-H	53	.28
IBR-總和	64	.25
IJA-L	24	.21
IJA-H	12	.15
IJA-總和	36	.25

註：IBR-L「低層次主動做要求」；IBR-H「高層次主動做要求」；IBR-總和乃高、低層次主動做要求總和。IJA-L「低層次主動性共享式注意力」；IJA-H「高層次主動性共享式注意力」；IJA-總和乃高、低層次主動性共享式注意力總和。

二、非語言溝通能力、認知發展及表達性詞彙間的相關性

本研究所有變項間的皮爾遜積差相關如表五，而排除生理年齡及認知發展年齡的影響後，各變項間的淨相關如表六，所有統計之對立假設皆依理論及過去研究結果被假定為有指向性，因此皆採單尾檢定，並因所檢驗的假設很多，以 $p < .01$ 作做顯著水準。表五的結果有幾點需留意：（一）生理年齡與認知發展年齡及時間點 2 詞彙間呈現負相關，經檢視資料

發現，此乃因為本研究樣本中有若干認知發展年齡低及語言發展較緩慢個案的生理年齡較高的緣故，但研究者控制認知發展年齡後計算生理年齡與其他所有非語言溝通行為和時間點 1 及 2 詞彙之淨相關皆未達顯著 ($-.01 \leq r \leq .33, p > .01$)，所以認為在表五中的生理年齡與認知發展及時間點 2 詞彙的相關乃是因與認知年齡共變所造成。（二）由表五可知，認知發展年齡和 IJA、RJA、時間點 1 及 2 詞彙皆有中至高的相關度 ($.59 \leq r \leq .80, p < .01$)，但與「主動做要求」(IBR) 無任何

相關性。(三)表五中 IJA 與 RJA 間有若干相關達顯著,但由表六可知,若是控制生理及認知發展年齡,則 IJA 與 RJA 彼此間相關皆未達顯著。表六為控制生理年齡及認知發展年齡後各變項間的淨相關,有以下重要結果:

(一)主動做要求(IBR)和其他非口語溝通行為(如 IJA、RJA)及時間點 1 及 2 詞彙皆無相關;(二)主動性共享式注意(IJA)與回應性共享式注意力(RJA)間及 IJA 與時間點 1 及 2 詞彙之間也無相關;(三)回應性共享式注意力(RJA),無論是 RJA-N、RJA-F 及 RJA-總和的表現,和時間點 1 或時間點 2 的詞彙皆有顯著相關性,且相關程度大多達中等相關的強度($.36 \leq r \leq .59$),這些均是在排除生理與認知年齡影響之後仍有的相關,

顯示近距和遠距的回應性共享式注意力和表達性詞彙發展有密切的關聯性。

三、表達性詞彙的同時及預測相關因素分析

本研究依表五及表六中的簡單相關與淨相關結果,將和時間點 1 與 2 詞彙有顯著相關且關聯強度最高的認知發展年齡和 RJA-總和納入為預測變項,其中,認知發展年齡與時間點 1 及 2 之詞彙的簡單相關分別是.63 與.80,而 RJA-總和與時間點 1 及 2 詞彙量的淨相關是.59 及.53。此外,為考驗過去文獻及理論一直很有興趣的 IJA 在詞彙發展上的同時及預測效果,研究者決定將 IJA-H 也納入作為預測指標,因為 IJA-H 主要是指使用手指指示、手指

表五 各預測變項間及和時間點 1 和時間點 2 詞彙的簡單相關 (N=30)

	生理 年齡	認知 年齡	IBR-L	IBR-H	IBR- 總和	IJA-L	IJA-H	IJA- 總和	RJA-N	RJA-F	RJA- 總和	時間點 1 詞彙
生理年齡												
認知年齡	-.55**											
IBR-L	.01	.10										
IBR-H	.05	.21	.14									
IBR-總和	.04	.19	.85**	.64**								
IJA-L	-.30	.40	-.08	-.20	-.17							
IJA-H	-.38	.66**	.30	.18	.51	.59**						
IJA-總和	-.38	.59**	.11	-.02	.08	.90**	.88**					
RJA-N	-.33	.68**	-.11	.23	.04	.30	.48**	.43**				
RJA-F	-.38	.69**	-.02	.06	.02	.46**	.68**	.63**	.59**			
RJA-總和	-.39	.77**	-.08	.18	.03	.41	.63**	.58**	.92**	.86**		
時間點 1 詞彙	-.14	.63**	.21	.25	.30	.19	.52**	.39	.65**	.74**	.77**	
時間點 2 詞彙	-.46**	.80**	.24	.19	.28	.44**	.64**	.60**	.75**	.71**	.82**	.82**

註: IBR-L「低層次主動做要求」; IBR-H「高層次主動做要求」; IBR-總和乃高、低層次主動做要求總和; IJA-L「低層次主動性共享式注意力」; IJA-H「高層次主動性共享式注意力」; IJA-總和乃高低層次主動性共享式注意力總和; RJA-N「近距離回應性共享式注意力」; RJA-F「遠距離回應性共享式注意力」; RJA-總和乃近距及遠距回應性共享式注意力之總和。

** $p < .01$

表六 非語言溝通能力和表達性詞彙的淨相關（控制生理年齡及認知發展）（ $N=30$ ）

	IBR-L	IBR-H	IBR- 總和	IJA-L-	IJA-H	IJA- 總和	RJA-N	RJA-F	RJA- 總和	詞彙時 間點 1
IBR-L										
IBR-H	.12									
IBR-總和	.85**	.61								
IJA-L	-.13	-.30	-.26							
IJA-H	.31	.05	.27	.48**						
IJA-總和	.07	-.17	-.04	.90**	.82**					
RJA-N	-.24	.12	-.13	.05	.05	.06				
RJA-F	-.13	-.12	-.17	.27	.42	.39	.23			
RJA-總和	-.25	.02	-.19	.19	.26	.25	.85**	.70**		
時間點 1 詞彙	.17	.11	.20	-.06	.18	.05	.39	.56**	.59**	
時間點 2 詞彙	.26	.06	.24	.22	.26	.28	.47**	.36**	.53**	.73**

註：IBR-L「低層次主動做要求」；IBR-H「高層次主動做要求」；IBR-總和乃高、低層次主動做要求總和；IJA-L「低層次主動性共享式注意力」；IJA-H「高層次主動性共享式注意力」；IJA-總和乃高、低層次主動性共享式注意力總和；RJA-N「近距離回應性共享式注意力」；RJA-F「遠距離回應性共享式注意力」；RJA-總和乃近距及遠距回應性共享式注意力之總和。

** $p < .01$

指示+目光注視或是將物品展示給大人看等行為來與人共享，較符合理論及過去此類研究使用的「主動性共享式注意力」的判斷界定，也就是，IJA-H 較能明確地顯示出兒童具有與人共享且有改變他人注意力的企圖，因此選用 IJA-H 而不採用 IJA-總和作為迴歸分析的預測變項。本研究使用階層迴歸檢驗變項間關係，至於投入預測變項的順序乃依照理論及研究問題，模式 1 先投入認知發展年齡，模式 2 再投入 RJA-總和，模式三再投入 IJA-H。

過去有些研究者在探討第二個時間點的詞彙發展如時間點 2 詞彙時，會將初次評量之詞彙量納入預測變項，但是，如同 McDuffie 等人（2005）所主張的，一般認知或社會認知其實也對初次評量的詞彙量產生影響，因此，時間點 1 之詞彙量本身並非單純代表詞彙能力，也包含了欲探討的認知或社會認知變項的影響在內。若將時間點 1 之詞彙量排除，則無法探究認知或社會認知對詞彙發展的實際影響，因

此，本研究不將時間點 1 之詞彙納入預測時間點 2 之詞彙的迴歸模式中。

依據 Miller 和 Kuncze，多元迴歸分析最低限度樣本數是每增一個預測變項至少要增加 10 個觀察值（Knofczynski & Mundfrom, 2008）。本研究迴歸分析共納入上述三個預測變項，樣本數為 30 人，符合此最低限度樣本要求。此外，研究者針對多元迴歸分析之假設，檢驗與各假設有關於統計值及分配圖等，本迴歸分析符合自變項間沒有多元共線性、殘差分配符合常態分配、殘差分配的變異數在不同預測值大小時大約均相等、觀察值中沒有明顯的離群值等假設。

表七為時間點 1 詞彙的階層迴歸結果，在模式 1 只有認知發展年齡作為預測變項時， R^2 為 .40（ $F = 18.36, p < .001$ ），但在模式 2 當加入 RJA-總和後， R^2 增加為 .59（ $F = 19.64, p < .001$ ），且只剩下 RJA-總和為顯著預測變項（ $t = 3.61, p < .01$ ）。此外，檢視 RJA-總和

與時間點 1 詞彙之間的標準化迴歸係數 (β) 及部分相關係數 (sr) 分別為 .69 及 .44, 大於認知發展年齡與時間點 1 詞彙間的標準化迴歸係數及部分相關係數 (分別是 .10 及 .06)。因此, RJA-總和比認知發展年齡能解釋更多時間點 1 詞彙的變異。模型 3 加入 IJA-H 作預測變項, 但整體 R^2 並未增加, 且 IJA-H 的標準化迴歸係數及部分相關係數皆未達顯著。由表七之結果可知, 能預測時間點 1 詞彙發展的同時預測變項主要是認知發展及 RJA-總和, 但兩者一起考量時, 僅 RJA-總和為顯著預測變項。

表八為時間點 2 詞彙的階層迴歸結果, 在模式 1 只有認知年齡作為預測變項時, R^2 為 .63 ($F = 48.07, p < .001$), 但在模式 2 當加入 RJA-總和後, R^2 增加為 .74 ($F = 37.49, p < .001$), 且認知年齡 ($t = 2.66, p < .05$) 及 RJA-總和 ($t = 3.25, p < .01$) 皆為達顯著性之預測指標。此外, 檢視 RJA-總和與時間點 2 詞彙間的標準化迴歸係數 (β) 及部分相關係數 (sr) 分別為 .50 及 .32, 大於認知發展年齡與時間點 2 詞彙間的標準化迴歸係數及部分相關係數 (分別是 .41 及 .26), 因此, RJA-總和對於時間點 2 詞彙變異的解釋仍有更多的貢獻。

表七 時間點 1 詞彙預測變項階層迴歸分析 ($N=30$)

模型及變項	R^2	ΔR^2	β	sr	sr^2
模型 1	.40***	.37			
認知年齡			.63***	.63**	.40**
模型 2	.59***	.56			
認知年齡			.10	.06	.004
RJA-總和			.69**	.44**	.20**
模型 3	.59***	.55			
認知年齡			.08	.05	.003
RJA-總和			.68**	.42**	.18**
IJA-H			.04	.03	.0

註: RJA-總和乃近距及遠距回應性共享式注意力之總和; IJA-H「高層次主動性共享式注意力」。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表八 時間點 2 詞彙預測變項階層迴歸分析 ($N=30$)

模型及變項	R^2	ΔR^2	β	sr	sr^2
模型 1	.63**	.62**			
認知年齡			.80**	.80**	.64**
模型 2	.74**	.72**			
認知年齡			.41*	.26*	.07*
RJA-總和			.50**	.32**	.10**
模型 3	.74**	.71**			
認知年齡			.37*	.22*	.05*
RJA-總和			.47**	.29**	.08**
IJA-H			.10	.06	.0

註: RJA-總和乃近距及遠距共享式注意力之總和; IJA-H「高層次主動性共享式注意力」。

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

獻。模式 3 加入 IJA-H 作為預測變項，但 R^2 並未增加，且 IJA-H 之標準化迴歸係數並未達顯著。

討論

本研究目的在探討自閉症兒童非語言溝通能力和語言發展間的關聯性，主要研究問題有三：一、不同非語言溝通能力的表現；二、非語言溝通能力及一般認知能力與表達性詞彙間的同時及預測相關性；三、哪些同時及預測性因素最能預測表達性詞彙發展。本研究樣本為 30 位學前自閉症兒童，平均生理年齡 45.97 個月，平均認知發展年齡 22.36 個月，在相距六個月的兩個時間點測得表達性詞彙數平均為 115.67 及 218.30，相當於普通男孩於 21 個月及 24 個月時百分等級 50 者的表現（劉惠美、曹峰銘，2010a）。本研究採用 ESCS 評量個案的非語言溝通能力，並納入個案與家長的互動，讓施測情境更真實自然。在依變項語言評量方面，本研究聚焦在表達性詞彙發展，且採用「華語嬰幼兒溝通發展量表」（劉惠美、曹峰銘，2010a）中幼兒版詞彙讓家長勾選，因此，能避免之前此類研究使用標準化測驗造成的地板效應或是採用嬰兒版詞彙量表（CDI-infant）所產生的天花板效應。此外，本研究樣本的年齡及語言發展特質與之前國內類似研究沒有重疊（吳進欽等，2010；Chiang et al., 2008; Wu & Chiang, 2014），故可探討年齡較長且語言發展較好的個案非語言溝通能力及與詞彙發展的關聯性。茲就研究結果做以下討論。

一、自閉症兒童的非語言溝通能力表現

由表四各非語言溝通能力出現比例可知，所有主動溝通行為中有 64% 的溝通功能均是

「主動做要求」，而僅有 36% 是「主動性共享式注意力」，且在「主動性共享式注意力」方面，有三分之二是低層次（佔所有主動溝通行為 24%）使用目光注視與交替的共享，高層次使用手指指示或展示等的主動性共享只佔所有溝通行為的 12%。以上各主動性非語言溝通行為出現比例顯示，本研究自閉症兒童的非語言溝通功能仍以做要求為主，而共享式注意力的表現大多僅是屬於較低層次的確認性行為，而非主動扭轉他人注意的高層次行為表現。

在表現形式上，本研究個案在做要求時大多使用高層次的行為表現，且 IBR-H 的使用比例（53%）將近是 IBR-L（11%）的五倍，顯示出做要求的表達形式可能有隨發展而改變的現象。此種在形式上有正向發展的現象，在普通及自閉症幼兒上皆有發現（Drew et al., 2007; Mundy et al., 2007）。但是，本研究中，自閉症兒童做要求最常使用的是將物品「給予」大人（佔 IBR-總和的 70%）及「給予伴隨目光注視」（佔 IBR-總和的 12%），使用「手指指示」的比例仍偏低（僅佔 IBR-總和的 1%），而且沒有任何個案使用「手指指示+目光注視」，可見就此樣本來說，在其最常使用的溝通功能上，使用遠距手勢及目光注視的比例仍是較低的。

若是將 IBR-L 與 IBR-H 加總，則比較表四中各溝通行為出現的比例，由使用頻率最高到最低的是，「主動做要求-總和（高低層次相加）」>「低層次主動性共享式注意力」>「高層次主動性共享式注意力」。從所需的社會認知能力進行比較，主動做要求只需將他人視為有行為能力的個體，而共享式注意力則需將他人視為能看及能看見物體的「心智主體」，因此，以上發現也符合過去研究對自閉症兒童共享式注意力有較大缺陷的看法（Chiang et al., 2008; Mundy et al., 1990）。Carpenter 等人（2002）認為，某個時間點得到

的不同非語言溝通能力出現的比例可以反映出以長期縱貫研究得出的發展順序難易，若是此假設為真，則本研究之「主動作要求-總和（高低層次相加）」>「低層次共享注意」>「高層次共享注意」也可能是自閉症兒童溝通手勢的發展順序。此外，本研究結果其實與 Carpenter 等人 (1998) 及 Carpenter 等人 (2002) 發現普通或自閉症兒童共享式注意力皆乃先發展近距離或低層次的共享再發展遠距離的共享之結果符合，也符合 Carpenter 等人 (2002) 發現自閉症較先發展改變他人行為的意圖 (IBR)，再發展改變他人注意的意圖的現象 (IJA)。本研究也發現在 RJA 方面，近距離的回應 (RJA-N) 優於遠距離 (RJA-F) 的回應，此點也符合普通兒童的發展順序。由以上結果，研究者認為自閉症的溝通行為發展有與普通兒童一致處（近距的回應先於遠距的回應、近距的共享先於遠距的共享），但也有其獨特不一致處，例如：主動要求早於共享性注意力且出現比例遠大於共享注意。然而，這些都僅是依據橫斷性資料所做的推論，對於自閉症非語言溝通能力的發展順序，仍待更多探討 (Wu & Chiang, 2014)。

二、不同非語言溝通能力間的相關性

本研究發現自閉症兒童不同非語言溝通能力間的相關性較少，尤其在控制認知發展年齡與生理年齡後，IBR、RJA 和 IJA 三者之間的相關性皆未達顯著，而 IBR、IJA 和 RJA 三者中，僅 RJA 和時間點 1 及 2 的詞彙量有顯著低至中度的淨相關。這樣的研究結果呼應了 Slaughter 和 McConnell (2003) 及 Mundy 等人 (2007) 對普通兒童非語言溝通能力的研究發現，例如：Slaughter 和 McConnell 發現，僅有 RJA 和理解及表達性詞彙有顯著相關，而 IJA 或模仿皆無，因此認為不同的社會認知能力可能是各自獨立的能力。Mundy 等人

(2007) 對普通嬰幼兒的縱貫性研究也顯示 IBR、RBR 和 IJA 各自的發展曲線不同，且和語言發展間的關聯也不一致，並提出神經生理的依據做說明，認為這三者是不同的社會認知能力。雖然 Carpenter 等人 (1998) 對普通嬰幼兒的研究發現，不同非語言溝通能力的出現年齡及和詞彙發展的年齡大多呈現低至中度的相關，但是，Carpenter 等人 (2002) 對自閉症幼兒的研究卻顯現非語言溝通能力彼此間及和詞彙發展間的相關性不若普通嬰幼兒緊密，甚且彼此有負相關的情形，並認為不同自閉症兒童上述能力的發展順序可能有較大的個別差異。若合併這些研究結果及本研究發現，IBR、IJA 及 RJA 確實有可能是發展路徑不同且和語言關聯性也不同的三種獨立的能力，而這種不同在自閉症兒童身上更為明顯，其原因為何值得後續探討。而若 IBR、IJA 及 RJA 有各自的神經生理及認知心理基礎，則此發現對於自閉症非語言之評量及教學有重要的意涵。

三、自閉症兒童表達性詞彙的同時及預測相關因素分析

(一) 生理年齡和表達性詞彙的關連性

依據表五，生理年齡與認知年齡及時間點 2 詞彙皆呈負相關，研究者考察原始資料發現，此乃因樣本中有幾個年齡較大的兒童其認知發展年齡較低且表達性詞彙數較少所致，但是，在控制認知發展年齡後，生理年齡和時間點 1 及 2 的詞彙量間皆沒有相關性，顯示生理年齡與詞彙的相關可能反映了認知發展或其他因素的共變。本研究屬橫斷性研究，對於此議題，日後較宜採縱貫性研究或是在控制及區別不同認知或其他有關特質的情況下，做生理年齡及表達性詞彙關聯性的探討。

(二) 一般認知發展及表達性詞彙發展的關聯性

依據表五，認知發展年齡和時間點 1 與時間點 2 詞彙的相關分別為 .63 及 .80，此結果和

近來較大樣本的普通或自閉症研究發現，一般認知能力及語言發展間有正相關且相關程度在中至高左右的結果類似。例如：Luyster 等人（2008）針對 164 位平均年齡 18 至 33 個月的自閉症幼兒測得非語言認知發展年齡和綜合數個表達性語言能力指標的同時正相關達.70；而 Mundy 等人（2007）針對 72 位普通兒童的研究指出，18 個月大幼兒的一般認知發展和 24 個月時 CDI 上的表達性詞彙相關為.71。以上研究結果與本研究測得的認知發展年齡和表達性詞彙間的相關係數很接近，顯示自閉症兒童的一般認知發展年齡和表達性語言間有中至高度的相關性，但此相關程度是否與普通兒童類似，則需更多後續研究。

（三）不同非語言溝通能力和表達性詞彙發展的關連

除一般認知能力外，過去的研究很關注社會認知能力是否對語言發展有獨特的貢獻或某個社會認知能力是否特別重要。由表七與表八的多元迴歸分析結果，RJA 比一般認知能力發展對時間點 1 及 2 詞彙的解釋量更大，可見除一般認知能力外，社會認知能力如 RJA 在自閉症詞彙發展上具有獨特的影響力。本研究探討三種非語言溝通能力 IBR、IJA 及 RJA 的影響，但由表六可知，在控制生理年齡及認知發展的影響後，只有 RJA 與時間點 1 及 2 詞彙有顯著淨相關（RJA-總和與時間點 1 及 2 詞彙的淨相關係數分別為.59 及.53），因此，在所探討的數個非語言溝通能力中，只有 RJA 具有獨特的影響，IJA 及 IBR 皆無此影響。本研究個案第一次及第二次施測的詞彙平均數分別是 115.67 及 218.30，兩次施測期間相隔六個月，因此每日平均習得約 0.6 個詞彙數，而這樣的學習進展仍僅 RJA 及一般認知能力扮演獨特的角色。

與之前研究結果相比較，過去的研究在將 IJA 與 RJA 同時做迴歸分析而發現 RJA 可以

預測自閉症組表達性語言能力發展的，有吳進欽 等人（2010）及 Siller 和 Sigman（2008），但這兩個研究使用的均是正式的發展測驗或語言測驗，並未聚焦在表達性詞彙發展上。Luyster 等人（2008）雖發現在 CDI-infant 上早期手勢和表達性語言間的相關性，但其早期手勢包含做要求、做陳述及約定俗成的手勢等，較難獨立看出 RJA 的貢獻。此外，Luyster 等人（2008）及 Thurm 等人（2007）主要是發現 RJA 和理解性詞彙或理解性語言間的關聯性。因此，本研究的結果可說是直接證明 RJA 和表達性詞彙間有關聯性的實徵研究。之前 McDuffie 等人（2005）及 Luyster 等人（2008）皆未能發現 RJA 和 CDI 上表達性詞彙的關聯，有可能是受限於其界定與評量 RJA 的方式、使用嬰兒版 CDI 而有天花板效應或者樣本特性的緣故，但 Luyster 等人（2008）僅探討同時相關性而未能發現顯著關聯，本研究發現 RJA 和表達性詞彙間不僅有同時且有預測相關性，且此相關性在控制認知發展的情況下仍存在，可說是提供 RJA 和表達性詞彙間關聯性的有力支持。本研究中 ESCS 評量 RJA 的作業，是觀察兒童跟隨他人近距或遠距手指指示並看向外物的能力，RJA 得分愈高，顯示其愈具有穩定的理解他人手指指示溝通意圖，且能回應此意圖，並與他人協調注意力的能力。本研究發現，RJA 與表達性詞彙有同時及預測關聯性，顯示理解手指指示的溝通功能和詞彙發展有密切關聯，符合社會語用論對語言發展需依賴溝通意圖理解能力的看法（Baldwin, 1995; Bruner, 1983; Tomasello, 2003）。此外，RJA 能力愈穩定，愈能在多種情境下與人共同聚焦，也有助於詞彙指涉或意義的推測，且兒童的 RJA 能力會影響他人和兒童的互動，造成個體與環境交互影響的效果，並進一步促進語言的發展。

在 IJA-H 方面，本研究發現在排除認知發

展的影響後，IJA-H 和時間點 1 及 2 詞彙皆無顯著相關，在階層迴歸中也無顯著的預測力。究其可能原因，乃是本研究樣本第一施測時間點的 IJA-H 出現頻率仍然較低，這點可由表四中 IJA-H 的出現比例看出，因 IJA-H 僅占有主動溝通行為的 12%，是所有主動非語言溝通行為中出現頻率最低的。此外，IJA-H 本身也呈正偏態，由此可知大多數個案的表現都較偏低。Mundy 等人（1994）發現 IJA，尤其是 IJA-H 相對於 IBR、RJA 及 IJA-L 等是所有社會認知能力中最晚被發展的，而 Wu 與 Chiang（2014）對三歲以下自閉幼兒的研究，發現 IJA 相對於其他社會溝通行為（如物體操作模仿、RJA、象徵遊戲、表達性詞彙發展、動作模仿等）是較難被學習的，但 Wu 與 Chiang 的樣本皆在三歲以下，其語言發展尚未開始或正臨起步，而本研究的樣本為三歲以上的自閉症兒童，整體樣本在間隔前後六個月的兩個測試的時間點分別只有五位及三位的詞彙數是 0，且在間隔六個月前後的平均詞彙數分別是 115.67 及 218.30，顯現 IJA 的困難可能延續到三歲後，且持續到詞彙發展之後。Siller 和 Sigman（2008）的研究追蹤自閉症兒童從學前至八到九歲間，他們的研究發現，兒童在學前第一時間點測得的回應性共享式注意力可以預測八至九歲間的語言能力，而 IJA 在 RJA 加入預測模式後一樣失去預測的顯著性，這樣的結果一方面顯示 RJA 的重要性，也顯示了 IJA 可能在長期發展上的困難。

本研究中，IBR 是所有非語言溝通能力中出現頻率最高的（占有主動表達性手勢 64%），但如表五所示，IBR 是所有非語言溝通能力中唯一和認知發展年齡沒有簡單相關且和其他非口語溝通行為及時間點 1 及 2 詞彙量皆無相關性者，顯現 IBR 的發展與其他非語言溝通行為或語言發展的路徑可能不同。Carpenter 等人（2002）也發現，自閉症與普通

嬰幼兒很大的不同在於其做要求這種轉移別人行為的溝通會早於陳述性這種轉移他人注意的溝通行為，並認為 IBR 可能藉由增強制約等方式習得，是與一般嬰幼兒有不同發展路徑的。Mundy 人（2007）對於普通嬰幼兒的縱貫性研究也認為 IBR 或 RBR 皆較與掌管注意的腦區無關，後續的研究可再對 IBR 及其他社會認知能力的發展及神經生理機制進行更多的探討。

四、研究限制與建議

本研究有樣本人數、追蹤時間與探討層面的限制，並有以下建議：

（一）可對自閉症兒童做縱貫性且較長期的追蹤，以釐清非語言溝通及語言發展間的相互關聯性，若要比較與普通或其他類型發展遲緩兒童的異同，則仍需納入對照組兒童進行比較。

（二）可納入更多能力（如模仿、遊戲及語音發展等）進行一併探討，以更全面地了解自閉症兒童語言學習的機制。

（三）可同時納入理解性詞彙或其他語言面向的探討，以澄清不同語言層面彼此間的關聯性。

五、實務建議

根據上述研究結果，有以下實務建議：

（一）本研究發現，主動性非語言溝通行為的表現頻率由高至低為「主動作要求」、「低層次主動性共享式注意力」、「高層次主動性共享式注意力」，而在「回應性共享式注意力」方面，則有近距離表現優於遠距離表現的情形，以上發展順序可作為教學設計的參考。

（二）本研究發現，不同非語言溝通行為表現的關聯度很低，因此對自閉症兒童非語言溝通能力的評量應強調不同功能與形式的分析，並留意介入的目標是否涵蓋不同的非語言

溝通能力。

(三) 本研究發現，一般認知能力及「回應性共享式注意力」和詞彙發展有密切關聯性，二者在預測自閉症兒童的語言發展上皆具有重要性，因此促進其全面認知發展及 RJA 能力的教學對其語言溝通能力發展皆很重要。

(四) 由於在所探討的社會認知能力中，僅「回應性共享式注意力」與表達性詞彙間有淨相關且有同時及未來的預測能力，顯現 RJA 在詞彙平均是 115 至 218 個左右（相當於普通男孩 21 至 24 個月間百分等級 50 者的表現）階段仍具重要影響，因此，評量與教學皆應特別注重「回應性共享式注意力」，以促進溝通及語言的發展。

參考文獻

- 王天苗（2004）：嬰幼兒綜合發展測驗。臺北：教育部特殊教育工作小組。[Wang, Tien Miao, (2004). *Comprehensive developmental inventory for infants and toddlers*. Taiwan: Special Education Committee, The Education Ministry, Taipei, Republic of China.]
- 吳進欽、姜忠信、虞燕婷（2010）：自閉症類幼兒社會注意力的探究。《中華心理學刊》，52（1），57-74。[Wu, Chin-Chin, Chiang, Chung-Hsin, & Yu, Yen-Ting (2010). Social attention in young children with autism spectrum disorders. *Chinese Journal of Psychology*, 52(1), 57-74.]
- 劉惠美、曹峰銘（2010a）：華語嬰幼兒溝通發展量表。臺北：心理。[Liu, Huei-Mei, & Tsao, Feng-Ming (2010). *Mandarin-Chinese communicative developmental inventory (Taiwan)*. Taipei: Psychological.]
- 劉惠美、曹峰銘（2010b）：華語嬰幼兒溝通發展量表之編製與應用。《中華心理衛生學刊》，23（4），503-534。[Liu, Huei-Mei, & Tsao, Feng-Ming (2010). The standardization and application of mandarin-Chinese communicative developmental inventory for infants and toddlers. *Formosa Journal of Mental Health*, 23(4), 503-534.]
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Retrieved June 30, 2014, from <http://www.autismspeaks.org/what-autism/diagnosis/dsm-5-diagnostic-criteria>.
- Baldwin, D. A. (1995). Understanding the link between joint attention and language. In C. Moore & P. J. Dunham (Eds.), *Joint attention: Its origins and role in development* (pp. 131-158). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bates, E. (1979). *The emergence of symbols: Cognition and communication in infancy*. New York: Academic Press.
- Bruner, J. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. New York: Norton.
- Carpenter, M., & Call, J. (2013). How joint is the joint attention of apes and human infants? In J. Metcalfe & H. S. Terrace (Eds.), *Agency and joint attention* (pp. 49-61). New York: Oxford University Press.
- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monograph of the Society for Research in Child Development*, 63(4), 1-176. doi: 10.2307/1166214
- Carpenter, M., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (2002). Interrelations among social-cognitive skills in young children with autism and developmental delays. *Journal of Autism and*

- Developmental Disorders*, 32, 91-106.
- Charman, T., Baron-Cohen, S., Swettenham, J., Baird, G., Drew, A., & Cox, A. (2003a). Predicting language outcome in infants with autism and pervasive developmental disorder. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 38(3), 265-285. doi: 10.1080/136820310000104830
- Charman, T., Drew A., Baird, C., & Baird, G. (2003b). Measuring early language development in preschool children with autism spectrum disorder using the MacArthur Communicative Development Inventory (Infant Form). *Journal of Child Language*, 30, 213-236. doi: 10.1017/S0305000902005482
- Chiang, C.-H., Soong, W.-T., Lin, T.-L., & Rogers, S. (2008). Nonverbal communication skills in young children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1898-1906. doi: 10.1007/s10803-008-0586-2
- Drew, A., Baird, G., Taylor, E., Milne, E., & Charman, T. (2007). The Social Communication assessment for Toddlers with Autism(SCATA): an instrument to measure the frequency, form and function of communication in toddlers with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37,648-666. doi: 10.1007/s10803-006-0224-9
- Fenson, L., Marchman, V., Thal, D., Dale, P., Reznick, J., & Bates, E. (2007). *MacArthur-Bates Communicative Development Inventories: User's guide and technical manual* (2nd ed.). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Gillberg, C., & Steffenburg, S. (1987). Outcome and prognostic factors in infantile autism and similar conditions: A population-based study of 46 cases followed through puberty. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17(2), 273-287. doi: 10.1007/BF01495061
- Knofczynski, G. T., & Mundfrom, D. (2008). Sample sizes when using multiple linear regression for prediction. *Educational and Psychological Measurement*, 68(3), 431-442. doi: 10.1177/0013164407310131
- Luyster, R., Kadlec, M., Carter A., & Tager-Flusberg, H. (2008). Language assessment and development in toddlers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(8), 1426-1438. doi: 10.1007/s10803-007-0510-1
- Luyster, R., Lopez, K., & Lord, C. (2007). Characterizing communicative development in children referred for autism spectrum disorders using the MacArthur-Bates Communicative Development Inventory (CDI). *Journal of Child Language*, 34(3), 623-654. doi: 10.1017/S0305000907008094
- McDuffie, A., Yoder, P., & Stone, W. (2005). Pre-linguistic predictors of vocabulary in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 48, 1080-1097. doi: 10.1044/1092-4388(2005/075)
- Mundy, P., Block, J., Delgado, C., Van Hecke, A. V., Pomares, Y., & Parlade, M. V. (2007). Individual differences and the development of infant joint attention. *Child Development*, 78(3), 938-954. doi: 10.1111/j.1467-8624.2007.01042.x
- Mundy, P., Delgado, C., Block, J., Venezia, M., Hogan, A., & Seibert, J. (2003). *A manual for the abridged Early Social Communica-*

- tion Scales (ESCS). Retrieved December 1, 2007, from <http://www.psy.miami.edu/faculty/pmundy/>
- Mundy, P., Sigman, M., & Kasari, C. (1990). A longitudinal study of joint attention and language development in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(1), 115-128. doi: 10.1007/BF02206861
- Mundy, P., Sigman, M., & Kasari, C. (1994). Joint attention, developmental level and symptom presentation in autism. *Development and Psychopathology*, 3, 389-401. doi: 10.1017/S0954579400006003
- Siller, M., & Sigman, M. (2008). Modelling longitudinal change in the language abilities of children with autism: Parent behaviors and child characteristics as predictors of change. *Developmental Psychology*, 44(6), 1691-1704. doi: 10.1037/a0013771
- Slaughter, V., & McConnell, D. (2003). Emergence of joint attention: Relationships between gaze following, social referencing, imitation and naming in infancy. *The Journal of Genetic Psychology*, 164(1), 54-71. doi: 10.1080/00221320309597503
- Tager-Flusberg, H., Paul, R., & Lord, C. (2005). Language and communication in autism. In F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin & D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders, Vol. 1: Diagnosis, development, neurobiology and behavior*(pp. 335-364). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Thurm, A., Lord, C., Lee, Li-Ching, & Newschaffer, C. (2007). Predictors of language acquisition in preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1721-1734. doi: 10.1007/s10803-006-0300-1
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Toth, K., Munson, J., Meltzoff, A. N., & Dawson, G. (2006). Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: Joint attention, imitation, and toy play. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(8), 993-1005. doi: 10.1007/s10803-006-0137-7
- Watt, N., Wetherby, A., & Shumway, S. (2006). Prelinguistic predictors of language outcome at 3 years of age. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49, 1224-1237. doi: 10.1044/1092-4388(2006/088)
- Weismer, S. E., Lord, C., & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(10), 1259-1273. doi: 10.1007/s10803-010-0983-1
- Wu, C.-C., & Chiang, C.-H. (2014). The developmental sequence of social-communicative skills in young children with autism: A longitudinal study. *Autism*, 18(4), 385-392. doi: 10.1177/1362361313479832

收稿日期：2014.10.25

接受日期：2015.03.12

Nonverbal Communication Skills and Their Relationship with Expressive Vocabulary Development in Children with Autism Spectrum Disorders

Chi-Zong Tsou

Associate Professor,

Center for Teacher Education and Career Development, University of Taipei

ABSTRACT

Purpose: This study examined the relationship between prelinguistic communication and language development in children with autism and focused on three main research questions: (1) the prelinguistic nonverbal communication skills of children with autism; (2) the concurrent and predictive relationships among prelinguistic communication skills, cognitive developmental age, and expressive vocabulary at Time 1 and Time 2(6 months later); and (3) the best and significant predictors of expressive vocabulary at Time 1 and Time 2. **Methods:** Thirty children with autism spectrum disorders participated in this study. The average chronological age(CA) was 45.97 months, and the average cognitive mental age(MA) was 22.36 months. Three assessment tools were used in this study, namely the Early Social Communication Scales (ESCS), Taiwan Mandarin-Chinese version of the CDI, and the cognitive development subtest of a child development test battery for Taiwanese children. A combined expressive vocabulary inventory including all the words in the CDI-toddler form was used to avoid the ceiling effects of using only the infant form and the floor effect of using standardized language tests reported in previous studies. The average number of expressive vocabulary in the CDI-toddler form at Time 1 and Time 2 testing were 115.67 and 218.30, respectively. **Results/Findings:** (1) Of all spontaneous nonverbal communication behaviors during ESCS testing, 64% were initiating behavioral request (IBR) , and 24% were lower-level initiating joint attention (IJA) behaviors using only eye contact or gaze alternation. Furthermore, 12% were higher-form IJA behaviors involving pointing, pointing combined with eye contact, or showing objects. (2) No concurrent correlations were found among IBR, IJA, and RJA(responding joint attention) after the influences of CA and cognitive MA were

partialled out. (3) The correlation coefficients between cognitive MA and the expressive vocabulary at Time 1 and Time 2 were .63 and .80, respectively. After CA and cognitive MA were partialled out, RJA was the only prelinguistic communication skill that had a partial correlation with Time 1 and Time 2 expressive vocabulary. (4) Although both cognitive MA and RJA were significantly correlated with time 1 expressive Vocabulary, when both factors were entered for multiple regression analysis, the only concurrent significant predictor for time 1 Expressive Vocabulary was RJA. (5) When both RJA and cognitive MA at Time 1 were entered for Time 2 expressive vocabulary regression analysis, both cognitive MA and RJA were significant predictors; however, the semipartial correlation coefficients indicated that RJA contributed considerably more to the prediction. **Conclusions/Implications:** Because the average expressive vocabulary of the subjects at Time 1 and Time 2 was 115.67 and 218.30 respectively, the results confirmed the unique contribution of RJA and general cognitive development to this stage of expressive vocabulary development, expanding the previous results regarding the importance of RJA for children with autism at a younger age (Wu Chiang, & Yu, 2010) or at different language developmental stages (e.g., Siller & Sigman, 2008). In addition, the nonsignificant partial correlations among IJA, RJA, and IBR after CA and cognitive MA were controlled for indicated that the underlying basis for the independence of these three skills should be investigated.

Keywords: autism, joint attention, nonverbal communication, social cognition, vocabulary development