

# 提及順位在中文兒童零代詞推論的效應\*

黃秋華

稻江科技暨管理學院  
幼兒教育學系

曾玉村

國立中正大學  
課程研究所暨師資培育中心

陸偉明

國立成功大學  
教育研究所

由於中文文本出現零代詞的頻率相當高，兒童處理零代詞文本的推論能力對閱讀理解便具關鍵性的影響，然而目前有關兒童零代詞推論能力發展的相關研究相當匱乏，尤其是提及順位對不同發展階段的中文兒童零代詞推論的影響。本研究對象為二到五年級學童，每個年級選取 43-52 人，總計 206 人，以重覆測量二因子混合設計變異數分析（2×4）探討零代詞指涉第一和第二順位對二、三、四、五年級兒童進行零代詞推論的影響。結果顯示，隨著年級愈高進行零代詞推論的反應時間愈短，其中，五年級兒童在零代詞指涉第一順位的反應時間會快於第二順位，顯示此階段已發展出首位優勢推論的規則。但提及順位對二、三、四年級兒童進行零代詞推論並沒有顯著效果。最後根據本研究結果提出未來探討兒童代詞推論議題以及教學實務上的建議。

**關鍵詞：**首位優勢現象、提及順位、零代詞

中文的言談（包括文章和談話）有個特點，就是前面所提到的人物，之後再提到的時候，可以省略掉主詞，而直接把動詞或其他述詞說出來；這種「指稱詞」的省略，學者稱之為「零代詞」。Li 與 Thompson（1981）提到一個例子，很有代表性。

「發話者：他看見你沒有？接收者：Ø 看見 Ø 了。」

其中，Ø 就是零代詞，Li 與 Thompson 指出，在中文的言談中，使用零代詞能促進言談的連貫性。零代詞普遍存在於文本當中，許餘龍（2004）分析《中國民間故事選》18 篇故事全文就發現，在所有類型的指稱詞中，零代詞就佔了 56%，可見零代詞的地位很重要。由於零代詞沒有明白標示出指稱詞來，又由於可能與之配對的指稱對象不只一個，因此，讀者就必須從文句脈絡中推論出正確的指稱對象。例如，上述例子中第一個 Ø 指稱的對象是「他」，讀者必須從發話者的句子當中「推論」得知。如果推論錯誤，就會產生理解的問題了。

此外，在現行小學教科書中，也經常出現零代詞，以翰林版國語教科書第十一冊第九課「草船借箭」為例：（上標 Ø<sup>1-7</sup> 為本文作者所標記）

「東漢末年，丞相曹操帶領大軍南下，Ø<sup>1</sup> 意圖統一天下。劉備自知不敵，Ø<sup>2</sup> 便由軍師諸葛孔明出馬，Ø<sup>3</sup> 想說服東吳合力對抗曹軍。

東吳統帥周瑜常聽魯肅稱道孔明足智多謀，Ø<sup>4</sup> 心裡很不是滋味，Ø<sup>5</sup> 又擔心劉備擁有這樣的人

\* 1. 本篇論文通訊作者：陸偉明，通訊方式：luhwei4@gmail.com。

2. 本文係黃秋華提國立成功大學教育研究所之博士論文部份內容，在陸偉明、曾玉村教授共同指導下完成。

才， $\emptyset^6$ 會對東吳不利。於是， $\emptyset^7$ 在孔明前來商量合作事宜時， $\emptyset^8$ 便想趁機除此大患。」

在此例中，該段文章使用很多零代詞，而且跨段落的零代詞指稱對象並不同，例如， $\emptyset^1$ 、 $\emptyset^3$ 和 $\emptyset^5$ 三個零代詞指稱的對象分別是「曹操」、「劉備」和「周瑜」，而 $\emptyset^6$ 指稱的對象，可以推論出是「足智多謀的孔明」以及「劉備擁有孔明這樣的人才」，可知，兒童必須正確推論不同段落 $\emptyset$ 指稱的對象，才能理解故事情節，形成完整的知識表徵。

有人認為，這個推論的過程牽涉到讀者記憶中各個不同指稱對象的「可及性」(accessibility)。Ariel (1988)指出，零代詞出現時，讀者從記憶中提取出不同指稱對象的可及性有別，越容易被提取出來的指稱對象，它的可及性就越大。那麼，可及性又受到哪些因素影響呢？過去學者提出的因素很多(Almor, 1999; Ariel, 2001; Arnold, 2008; Brennan, 1995; Clancy, 1980; Foraker & McElree, 2007; Garrod & Sanford, 1994; Nicol & Swinney, 2003; Song & Fisher, 2007)，例如，句法因素(Mckoon, Ratcliff, Ward, & Sproat, 1993)、提及順位(order of mention)(Gernsbacher, 1990; Gernsbacher & Hargreaves, 1988)和性別語義特徵(Gordon & Hendrick, 1998; Yang, Gordon, Hendrick, & Wu, 1999)等。而其中最重要的就是「提及順位」，即在文句脈絡中指稱對象「出現的先後順序」(Carreiras, Garnham, & Oakhill, 1993; Givón, 1992)。舉例來說：

「小明告訴小玲這一帶住宅區不安全。 $\emptyset$ 警告小玲平常隨時提高警覺。」(Yang et al., 1999)，此例中的小明即是第一順位，小玲是第二順位。

目前驗證提及順位對指稱詞推論有重要影響的研究，主要來自印歐語文的研究，且多探討有語義線索的指稱詞推論，例如 she 和 he。這類能傳遞清楚性別語義的指稱詞，與中文零代詞有很大的差異。(本文根據語言學的分類，「零代詞」與「代名詞」皆屬於指稱詞，後文中提及「he/she」和「他/她」這類有攜帶性別語義的皆以「代名詞」稱之)。近年雖有 Yang 等人(1999)在中文成人實驗中發現提及順位對零代詞推論的效果，但因為他們的材料設計無法釐清主受詞與提及順位的共變關係，其結果仍有待進一步驗證。由於兒童理解指稱詞的能力具有發展階段的差異(Hickmann & Hendriks, 1999)，因此，成人在零代詞推論的心理歷程並無法直接推演至兒童。目前為止，有關中文兒童在零代詞推論的心理歷程之相關研究仍是付之闕如，故本研究主要目的在探討提及順位對中文兒童在零代詞推論的影響情形。

## 一、提及順位與指稱詞推論

有關提及順位如何影響指稱對象的可及性，文獻上有兩種不同的意見。第一種意見認為，先出現的角色，可及性較高，學者稱之為首位優勢現象，也就是讀者在進行指稱詞推論時，即使指稱對象並非前一句的第一順位，讀者也可能認為它就是指稱詞的指稱對象(Gernsbacher & Hargreaves, 1988)。首位優勢現象的立論基礎主要來自 Gernsbacher 與 Hargreaves (1988) 在探測字辨識作業的實驗，他們讓成人讀者閱讀一個句子，例如：

「*Tina beat Lisa in the state tennis match.*」

句子消失後立刻出現探測字，該探測字可能是剛才所讀句子的第一順位「*Tina*」，也可能是第二順位「*Lisa*」。讀者必須判斷出現的探測字在剛才讀的句子中是否曾出現過。結果發現，讀者在探測字是第一順位時的反應時間會顯著快於第二順位。接著，Gernsbacher (1989) 立基首位優勢現象，進一步驗證提及順位對使用英文的成人在「he」和「she」代名詞推論的影響，實驗材料如下：

「*Bill lost a tennis match to John.*

*Accepting the defeat, he / she walked slowly toward the showers.*或

*Enjoying the victory, he / she walked slowly toward the showers.*」

結果發現，如果代名詞指稱的對象並非前一句的第一順位，讀者會因為受到首位優勢現象的影響，需要消耗較多的認知資源進行推論。爾後，有許多西方文獻也都驗證了首位優勢現象對代名詞推論的效果(Carreiras, Gernsbacher & Villa, 1995; Gernsbacher, 1990; Gordon, Grosz, & Gilliom, 1993; McDonald & MacWhinney, 1995)。近年，學者們開始關注首位優勢現象出現的發展階段，因此探討提及順位對使用英文的兒童在代名詞推論的影響，其結果也支持首位優勢現象(Arnold,

Brown-Schmidt, & Trueswell, 2007; Song & Fisher, 2005, 2007)。至於中文的研究目前僅有黃秋華 (2011) 在實驗一探討提及順位對中文兒童在第三人稱代名詞推論的影響，發現三年級兒童在推論「他」時出現首位優勢現象。

提及順位如何影響指稱對象可及性的第二種意見則認為，讀者會因為受到工作記憶負荷的影響，傾向將零代詞指涉給距離最近的角色 (Clark & Haviland, 1974, 1977; Clark & Sengul, 1979; Ehrlich & Rayner, 1983; Yuill & Oakhill, 1988)，這就是「時近效應」。例如：Clark 與 Sengul (1979) 以及 Ehrlich 與 Rayner (1983) 在使用英文的大學生為對象的實驗皆發現時近效應的效果，顯示當代名詞與指稱對象的距離愈近，代名詞推論的正確率會愈高。Yuill 與 Oakhill (1988) 透過篇章閱讀的方式，探討高與低理解能力的七、八歲英文兒童在代名詞推論的差異情形，他們發現不論理解能力高或低的兒童，代名詞與指稱對象的距離愈遠，理解表現也會愈差。由於 Yuill 與 Oakhill (1988) 的實驗所採用的篇章長度約 700 字，內文訊息複雜，包含不同性別的角色以及單複數代名詞，因此，兒童需要處理的訊息量大，在有限的工作記憶下，出現時近效應是可以預期的結果。至於中文的研究有黃秋華 (2011) 發現中文二、三年級兒童在推論第三人稱代名詞「她」時出現時近效應。

綜上，目前發現提及順位對指稱詞推論有重要影響的研究，多數來自探討攜帶明顯性別語義代名詞的證據，且尚未有一致的結論。至今探討提及順位對中文零代詞推論的影響研究仍相當有限，從發展觀點切入的更是匱乏，故有待進一步探究。

## 二、零代詞推論的重要研究

目前有關中文零代詞推論的相關研究主要有 Yang 等人 (1999) 和 Yang、Gordon、Hendrick 與 Hue 等人 (2003) 探討中文成人讀者在零代詞推論的認知歷程。例如 Yang 等人 (1999) 實驗一比較讀者在閱讀三種不同指稱詞：重複名詞、代名詞、零代詞指稱第一順位或第二順位的閱讀時間差異情形，實驗材料如下：

第一句 「小明告訴小玲這一帶住宅不安全。」  
 代詞句 「小明 / 他 / Ø 警告 小玲/她 平常隨時提高警覺。」  
 最後一句 「提高警覺是預防意外的不二法門。」

結果發現，在指稱第一順位的情況下，以重複名詞的閱讀時間最長，至於代名詞和零代詞兩者之間的閱讀時間則沒有差異。這個結果並沒有支持 Li 與 Thompson (1984) 提出的假說：中文的零代詞比其他形式的指稱詞更能促進閱讀連貫性。但細究 Yang 等人的刺激材料，我們認為 Yang 等人在實驗一沒有發現代名詞與零代詞在閱讀時間的差異，很可能是受到提及順位的調節。以上述為例，在代詞句中，如果中文讀者受到首位優勢現象的影響，不論以代名詞與零代詞指稱第一順位，很可能不會有差異。況且在 Yang 等人的刺激材料中，零代詞僅會指稱第一順位，無法得知讀者推論零代詞指稱第二順位的情形，故未能釐清提及順位的效果。此外，Yang 等人的材料有明顯的主受詞關係，例如「小明告訴小玲」，加上全篇短文只有兩個角色，當讀者閱讀代詞句時，只要讀到被警告的人(受詞)是「小玲」或「她」，不論主詞是「他」或「Ø」，都是合理的句子，並不會有句子不連貫的問題，如此一來，很可能會導致讀者並不需要耗費太多認知資源來推論代名詞或零代詞。基於上述理由，我們認為 Yang 等人的實驗材料設計，不僅會縮短閱讀代詞句所需要的時間，同時也可能因此削弱了代名詞與零代詞推論的時間差異。

Yang 等人 (1999) 進一步在其實驗三操弄兩個人物的性別相同，僅探討代名詞和零代詞指涉第一順位或第二順位的閱讀時間差異情形。材料如下：

第一句 「小美告訴小蓉花園裏應該種蔬菜而不種花。」  
 代詞句 「她 / Ø 認為蔬菜比花還要實用。」  
 「她 / Ø 卻認為蔬菜和花都要種。」  
 最後一句 「花園的使用及規劃是很大的學問。」

結果顯示，仍沒有發現代名詞和零代詞的差異，但有提及順位的效果，指稱第一順位的閱讀時間

顯著快於第二順位。我們認為此結果尚有待討論的空間，第一個理由是：第一句的兩個角色性別相同，既然性別相同，不論以代名詞或零代詞指稱第一順位或第二順位，指稱詞都是相同的，例如在「認為蔬菜比花還要實用」或「卻認為蔬菜和花都要種」，皆可用「她」和「Ø」來指稱。在這種情況下很可能使得原本推論所需要的時間變短。第二個理由是：讀者很可能產生策略性反應而導致推論代詞句的時間失真，因為，當讀者意識到第一句兩個角色的性別相同時，接著閱讀代詞句，其實並不需要對指稱詞做任何處理，也不會有句義理解的困難。最後，從 Yang 等人在實驗三的材料設計來看，當「代詞句」以 Ø 為主詞，從語意的連貫性來看，會有句意之間不太連貫的問題，因此並不適合使用零代詞，例如：小美告訴小蓉花園裏應該種蔬菜而不種花。Ø 卻認為蔬菜和花都要種。再者，從漢語學的角度來看，連詞（特別是轉折詞）後面的句子傾向使用代名詞為主語，較符合語義上的變化（高寧慧，1996），因此我們推測，Yang 等人在材料設計上的缺失，也可能對實驗結果有一定程度的干擾。

Yang 等人（1999）最後在其實驗四操弄兩個人物為不同性別，材料如下：

第一句 「大興告訴小蓉花園裏應該種蔬菜而不種花。」  
 代詞句 「他 / Ø 認為蔬菜比花還要實用。」  
 「她 / Ø 卻認為蔬菜和花都要種。」  
 最後一句 「花園的使用及規劃是很大的學問。」

結果發現，只要是指稱第一順位，以代名詞或零代詞指涉不會有閱讀時間的差異，但指稱第二順位時，以代名詞指稱會比零代詞指稱更快。不過我們認為，實驗四的結果可能會有因果事件的干擾因素。因為在這個實驗中，有明顯的事件因果關係；讀者在閱讀代詞句的時候，很可能會先處理因果的合理性，才進一步推論代名詞或零代詞。換言之，這個實驗無法得知，讀者在閱讀代詞句時所耗費的認知資源是否主要在進行零代詞推論，故其結果迄待釐清。

根據上述，本研究針對探討提及順位對中文零代詞推論的影響，歸納出兩點在設計實驗刺激材料時必須克服的重要因素：首先，必須排除主受詞與提及順位的共變關係；其次，必須排除事件的因果關係對零代詞推論的干擾。

再來，回顧過去探討兒童零代詞推論的相關研究，主要多是分析兒童的口語資料（Clancy, 1992; Guerriero, Oshima-Takane, & Kuriyama, 2006; Hickmann & Hendriks, 1999; Valian, 1991）。例如 Valian（1991）分析使用中文和英語二歲幼兒的口語資料，發現中文幼兒以零代詞指涉主詞的比例顯著高於使用英語的幼兒。Hickmann 與 Hendriks（1999）將使用英文、法文、德文和中文的兒童皆分成四到五歲、七歲和十歲組，分析兒童看圖說故事的口語資料，結果顯示，三個年齡組皆以中文兒童使用零代詞的頻率居首位，其中又以十歲的中文兒童使用頻率最高。可見，零代詞推論能力的發展對中文兒童來說是不容忽視的，甚至在發展閱讀能力的初期，就必須開始學習零代詞的推論。更重要的是，現行的小學課文中也不乏零代詞的運用，故在教學實務的應用上也相當重要。但目前我們對於中文兒童在零代詞推論情形的瞭解仍相當有限，故本文除了驗證目前中文成人的研究結果，並要探討提及順位對二到五年級的中文兒童在零代詞推論的影響情形及其發展軌跡。綜合上述，本研究的問題與假設如下：

研究問題一：二到五年級的中文兒童進行零代詞推論的時間是否有差異？

研究問題二：提及順位對二到五年級的中文兒童進行零代詞推論的影響效果是否有差異？

研究假設一：二到五年級的中文兒童進行零代詞推論時，隨著年級愈高所需的反應時間愈短。

研究假設二：二到五年級的中文兒童進行零代詞推論時，隨著年級愈高提及順位的影響效果會愈明顯。

## 方法

### 一、研究對象與選取標準

由於本實驗需要參與研究兒童就讀的學校能夠提供專門進行實驗，且不受任何干擾的獨立場所，因此，採以立意取樣選取台南市地區的某小學二、三、四、五年級分別各 52 人、50 人、48 人、56 人，總計 206 位兒童。

### 二、閱讀相關能力的測驗工具

爲了避免本研究結果受到參與研究兒童有認字困難與閱讀理解困難的因素干擾，本研究所有參與兒童皆需完成黃秀霜（2001）編製「中文年級認字量表」，二年級採個別施測，三到五年級採團體施測；再者，由於本實驗爲短句的推論和柯華葳與詹益綾（2006）定義閱讀理解認知成分的命題組合相符合，舉例來說，在他們編製的二年級閱讀理解測驗 A 版本第 10 題：「媽媽看到妹妹乖乖睡覺，『她』放心的在廚房煮飯。」。故參與本研究兒童也須進行柯華葳與詹益綾（2006）編製的「國民小學（二至六年級）閱讀理解篩選測驗」，皆採團體施測。所有兒童必須在上述兩項測驗中皆需達全國常模切截分數百分等級 PR（不含）25 以上，資料才納入分析，否則皆不納入結果分析。達上述標準的人數在二、三、四、五年級分別各 45 人、44 人、43 人、52 人，總計 184 位兒童。

### 三、實驗設計與刺激材料

王軍（2006）分析零代詞與指稱對象的距離對指稱對象可及性的影響時指出，目前學界對於距離參數的設定歧異性相當高，通常會視研究者切入的觀點不一而有不同的設計，其中以句子的距離爲單位是目前公認探討指稱詞推論最適的做法。因此，本研究參照 Yang 等人（1999）、Yang 等人（2003）以句爲單位的系列實驗，設計零代詞與指稱對象分別在相鄰的句子。以下詳述本實驗刺激材料設計：

本實驗刺激材料的每一組刺激材料內容和結構主要改編黃秋華（2011）實驗一的刺激材料，每組刺激材料皆爲由兩個句子組成的複句結構，兩個句子中的事件是相關的，屬於複句結構的並列關係（程祥微、田小琳，1992）。爲了避免動詞方向性的干擾，故第一句的兩個角色之間沒有主被動的關係，並在第一順位者後面、連詞前面加上地點或時間副詞，以確保第一順位和第二順位之間的距離發揮提及順位的效果（Song & Fisher, 2007）。例如：「阿傑今天早上和小香到豆漿店買早餐」；接著第二句爲零代詞句，以「零代詞」爲主詞，例如：「吃蛋餅。」。

此外，爲了盡可能符合兒童的日常生活經驗，刺激材料的人物性別有不同的組合，全部共有三種類型，分別爲：兩個人物爲不同性別、兩個人物皆爲男性、兩個人物皆爲女性的句子。兩個人物爲不同性別的共 12 組，其中包含男性爲第一順位與女性爲第一順位各 6 組；兩個人物皆爲男性的共 12 組；兩個人物皆爲女性的共 12 組，全部共有 36 組刺激材料。每組刺激材料最後會有一個推論句：其主詞是第一句的人物名字（第一順位人物名字和第二順位人物名字出現的次數相同），推論句的事件與零代詞句的內容有關，範例請見表 1。所有材料中角色的名字皆採用黃秋華（2011）編製的台灣兒童性別刻板印象名字，題組與人名以對抗平衡組合設計，即同一組人名（如：阿傑/小香）會隨機出現在不同題組中。

表 1 本研究的刺激材料結構與範例

兩個人物為不同性別的句子 (共 12 組)	
男性為第一順位的句子：	
第一句	主詞 (男性) + 時間副詞/地點副詞 + 和 + 受詞 (女性) + 動詞組 + 動詞組。
零代詞句	Ø + 動詞組。
推論句	名字 + 動詞組 + 嗎？
範例	阿傑今天早上和小香到豆漿店買早餐，吃蛋餅。阿傑吃蛋餅嗎？
女性為第一順位的句子：	
第一句	主詞 (女性) + 時間副詞/地點副詞 + 和 + 受詞 (男性) + 動詞組 + 動詞組。
零代詞句	Ø + 動詞組。
推論句	名字 + 動詞組 + 嗎？
範例	小香今天早上和阿傑到豆漿店買早餐，吃蛋餅。小香吃蛋餅嗎？
兩個人物為相同性別的句子	
兩個人物皆為男性的句子：(共 12 組)	
第一句	主詞 (男性) + 時間副詞/地點副詞 + 和 + 受詞 (男性) + 動詞組 + 動詞組。
零代詞句	Ø + 動詞組。
推論句	名字 + 動詞組 + 嗎？
範例	阿傑今天早上和大正到豆漿店買早餐，吃蛋餅。阿傑吃蛋餅嗎？
兩個人物皆為女性的句子：(共 12 組)	
第一句	主詞 (女性) + 時間副詞/地點副詞 + 和 + 受詞 (女性) + 動詞組 + 動詞組。
零代詞句	Ø + 動詞組。
推論句	名字 + 動詞組 + 嗎？
範例	小香今天早上和小美到豆漿店買早餐，吃蛋餅。小美吃蛋餅嗎？

為了避免研究參與兒童猜測實驗目的，產生策略性作答行為，例如以特定策略來作答，或是實驗進行中不斷猜測實驗目的，而使得作答時間失真。本研究參考 Gordon 等人 (1993) 和 Yang 等人 (1999) 的做法，加入填料題 (filler) 共 18 組，填料題的句子結構與正式題皆相同，但推論句的內容不同，僅涉及第一句的事件。舉例來說：

第一句：阿傑昨天下午和小香在操場做運動，

第二句：穿新布鞋。

推論句：他們在教室做運動嗎？

以此例來說，答案為錯，正確答案應該是在操場做運動，而不是在教室做運動。

#### 四、實施程序

本實驗地點為研究參與兒童就讀的學校，全程皆由第一作者擔任主試者，六至八人為一組，兒童依主試者指示進入各自的座位，座位間距約 3.6 公尺。實驗流程共有三大部分：指導語、練習題、正式實驗，全程約 40 分鐘。以 Powerpoint 呈現標準化指導語，並由主試者輔助說明實驗操作方式與流程，過程中請兒童跟著進行實驗操作方式的練習。主試者確認每位兒童皆能正確操作後才進入練習題階段，練習題共 8 題，句型結構與正式題相同，推論句的內容與第一句或零代詞句的事件有關，螢幕呈現順序如圖 1：

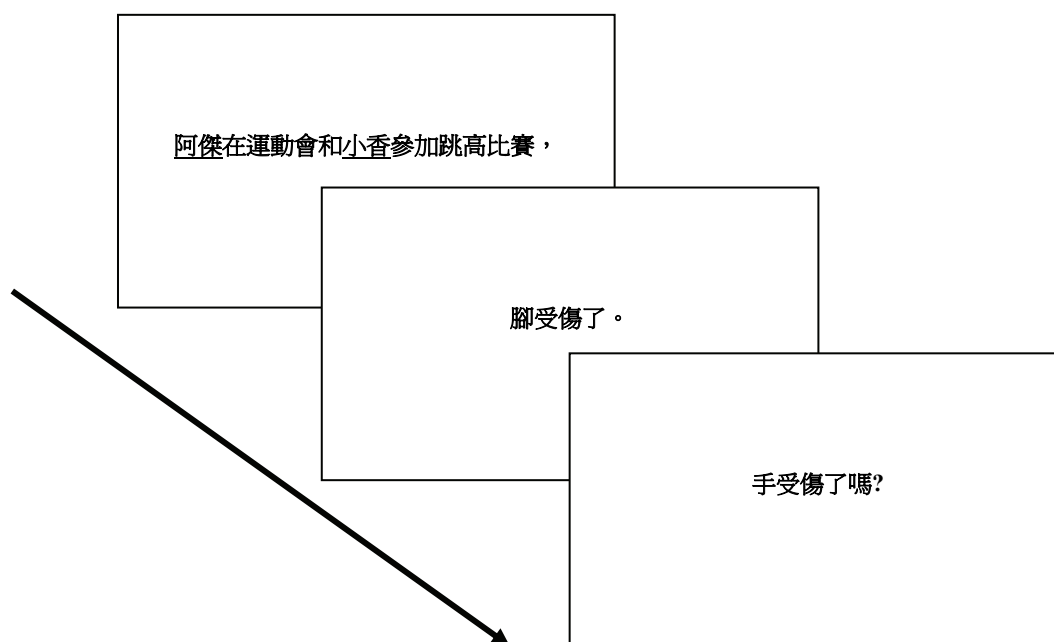


圖 1 本實驗刺激材料呈現畫面與順序

第一和第二個螢幕的正中間分別呈現第一個句子、零代詞句；第三個螢幕正中間呈現推論句。鍵盤的「D」和「K」按鍵分別貼上標示 ○ 和 × 的黃色圓形標籤，分別代表「答對」和「答錯」，



並在空白按鍵貼上長方形白色貼紙（如圖

兒童在閱讀推論句後，必須按鍵作答。在練習題階段，一旦兒童作答後電腦螢幕會立刻給予「答對了」或「答錯了」回饋，接著立即顯示「請按白色長方形按鍵  繼續下一題」。正式題部分因考量兒童專注力限制，故將題目隨機平分成兩階段完成，中間會休息五分鐘。

## 五、資料計分方法與處理

本實驗的計分方法共有三部分：

（一）填料題的答對率：由於本研究的正式題沒有正確與否的問題，故計算研究參與兒童在填料題的答對率，可以確認兒童是否有專心作答，並確保兒童能正確閱讀刺激材料的文本。二、三、四、五年級在填料題的平均答對率分別為 91%、95%、96%、96%。

（二）第一句的閱讀時間：紀錄研究參與兒童在第一句的閱讀時間。從兒童按鍵後開始計算，直到看完該句並按鍵為止。第一句閱讀時間的處理與刪除標準同時參考 Gordon 等人（1993）以英文材料和 Yang 等人（1999）以中文材料進行代名詞句閱讀時間極端值的刪除。故刪除小於 1000 毫秒以及大於 15000 毫秒的資料點，最後計算出所刪掉的資料點占所有總資料點的比例如表 2。

（三）推論句反應時間：紀錄研究參與兒童在每個推論句的作答反應時間，從兒童按鍵後開始計算，直到看完該推論句的問題並按鍵作答為止。推論句的作答反應時間則刪除反應時間小於 300 毫秒以及大於 10000 毫秒的資料點，最後計算出所刪掉的資料點占所有總資料點的比例如表 2。由於推論句並無對錯，此部分的資料僅分析作答為「答對」的反應時間，此分析是依據 Gernsbacher（1989）及 Carreiras、Gernsbacher 與 Villa（1995）採用探測辨識實驗典範探討首位優勢效果的假

設，以及 Yang 等人（1999）採用自我反應閱讀時間實驗探討中文指稱詞推論的首位優勢效果之立論基礎。即當讀者閱讀有兩個角色的句子以後，接著如果出現的角色與讀者預設的角色相同，所需的反應時間會較短。也就是說，讀者在指稱詞推論的過程，若是「第一順位」的可及性較高，「第一順位」就會占有優勢，那麼，讀者會預設指稱詞的指稱對象就是第一順位者，這個現象會反應在受試者對「第一順位」進行反應的時間上。以本實驗的例子來說：

第一句：阿傑今天早上和小香到豆漿店買早餐，

零代詞句：吃蛋餅。

根據上述立論基礎，若是第一順位者「阿傑」占有優勢（可及性較高），那麼，讀者應該會預期是阿傑吃蛋餅，因此，當出現「阿傑吃蛋餅」時，因為與讀者的預設一致，因此會按鍵「答對」，而這個反應時間就是本研究要分析的「第一順位」反應時間。反之，如果讀者在指稱詞推論的過程，受到時近效應現象影響，那麼，讀者應該會預期是小香吃蛋餅，因此，當出現「小香吃蛋餅」，因為與讀者的預設一致，因此看到「小香吃蛋餅」時，會按鍵「答對」，而這個反應時間就是本研究要分析的「第二順位」反應時間。

表 2 刪除資料的比例

年級	人數	刪除資料比例（%）	
		第一句	推論句
二年級	45	.033	.039
三年級	44	.027	.042
四年級	43	.035	.034
五年級	52	.024	.043

註：表中%的計算方式為，每位兒童皆須閱讀 36 組正式題，故依據每個年級分別在第一句與推論句的總資料點為分母（人數 × 36），例如二年級在第一句與推論句的分母皆為  $45 \times 36 = 1620$ 。

## 六、統計檢定

通常語文與閱讀心理實驗所選取的刺激材料，難以含括所有該語言的字詞，加上研究者多以方便取樣方式獲得樣本，在上述兩個條件下，要將實驗結果推論至使用該語言的母群體，研究結果的推論容易產生偏誤情形（Baayen, Davidson, & Bates, 2008）。傳統 ANOVA 進行  $F_1$  (by subject analysis) 和  $F_2$  (by item analysis) 會分別忽略了個人屬性以及項目的變異誤差，因而低估抽樣的變異誤，造成膨脹型一錯誤（Type I error）的機率（Locker, Hoffman, & Bovaird, 2007）現象。基此，本研究使用混合模式（mixed model）方法可以同時考量個人和項目之間的變異誤差來源，更精確控制誤差變異來源，藉以提升研究結果的推論效度。

綜上考量，本研究的閱讀時間和反應時間的分析，使用 SAS 9.2 版的混合模型分析模組（PROC MIXED），設定研究參與者及題目皆為隨機效果（random effect），提及順位為固定效果（fixed effect），以殘差最大似估計法（RMEL）進行遺漏值估計（溫福星，2009；Singer, 1998），並採用 Littell、Stroup 與 Freund（2002, p. 132）建議當資料有遺漏值時採用 Kenward and Roger's procedure, DDFM=KR 法計算自由度（KR 法與 Satterthwaite 法校正後的自由度會獲致相同結果）（計算公式詳見 SAS 使用手冊，頁 3927）。統計檢定共有兩部分：

第一句的閱讀時間分析：為了檢驗本實驗效果非來自第一句的差異因素之干擾，故分別進行每個年級的兒童在三種不同類型情境第一句閱讀時間的分析，以了解兒童在第一句閱讀時間的差異情形。二到五年級皆分別進行受試者內的重覆測量單因子變異數分析，考驗不同類型情境（兩個人物為不同性別、兩個人物皆為男性、兩個人物皆為女性）在第一句閱讀時間是否有差異。



推論句反應時間分析：以推論句的反應時間為依變項，受試者間因子為年級，受試者內因子為提及順位，進行 2（第一順位、第二順位） $\times$ 4（二、三、四、五年級）重覆測量二因子混合設計變異數分析，考驗年級和提及順位在反應時間的差異。

## 結果

本研究主要目的在探討提及順位對二、三、四、五年級中文兒童讀者進行零代詞推論的影響。以下針對結果，分兩部分進行說明，分別為「兒童在第一句的閱讀時間分析」和「兒童在零代詞推論句的作答反應時間分析」。

### 一、第一句閱讀時間分析

表 3 為二到五年級兒童在三種不同類型情境第一句閱讀時間的平均數和標準差。根據 Gordon 等人（1993）、Gordon 與 Chan（1995）的做法，本研究在進行推論句的反應時間分析之前，必須先排除三種實驗情境在第一句的差異。結果發現不同類型情境的第一句閱讀時間沒有顯著差異。故可推論，本實驗在推論句的反應時間差異並非來自第一句的差異。

表 3 二到五年級在三種實驗情境中第一句閱讀時間（毫秒）之平均數與標準差

	人數	兩個人物為不同性別		兩個人物皆為男性		兩個人物皆為女性	
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
二年級	45	6057.06	1932.41	6186.83	2053.65	5977.53	2066.45
三年級	44	5660.87	1426.41	6029.65	1594.74	5941.64	1358.90
四年級	43	5352.19	1555.95	5635.84	1661.89	5515.64	1590.49
五年級	52	5447.94	1616.30	5637.92	1682.44	5354.74	1572.40

### 二、推論句反應時間分析

表 4 為二到五年級兒童在推論句作答為「答對」反應時間的平均數和標準差。初步發現四、五年級的反應時間明顯比二、三年級更快。再以兒童在推論句作答為「答對」的反應時間為依變項，進行年級和提及順位二因子混合設計變異數分析。結果顯示，年級的主要效果達顯著， $F(3, 171) = 6.03, p < .0001$ ，提及順位的主要效果未達顯著， $F(1, 33.9) = 2.61, p = .1154$ 。年級和提及順位有顯著的交互作用， $F(3, 5648) = 2.98, p = 0.0304$ 。圖 2 為年級和提及順位的二因子交互作用情形。接著，進行單純主要效果分析顯示，二、三、四年級兒童在第一順位和第二順位的反應時間皆沒有顯著的差異。但五年級兒童在第一順位的反應時間皆顯著快於第二順位， $F(1, 55.4) = 6.91, p = .0111$ 。顯示，五年級兒童在進行零代名詞推論會受到首位優勢現象的影響。

表 4 二到五年級在「第一順位」和「第二順位」作答為「答對」的反應時間（毫秒）之平均數與標準差

	人數	平均數	標準差
二年級	45		
第一順位		2309.38	985.85
第二順位		2346.71	951.39
三年級	44		
第一順位		2217.12	898.27
第二順位		2242.23	848.18
四年級	43		
第一順位		1773.23	650.87
第二順位		1995.77	875.57
五年級	52		
第一順位		1629.06	445.68
第二順位		1867.98	770.43

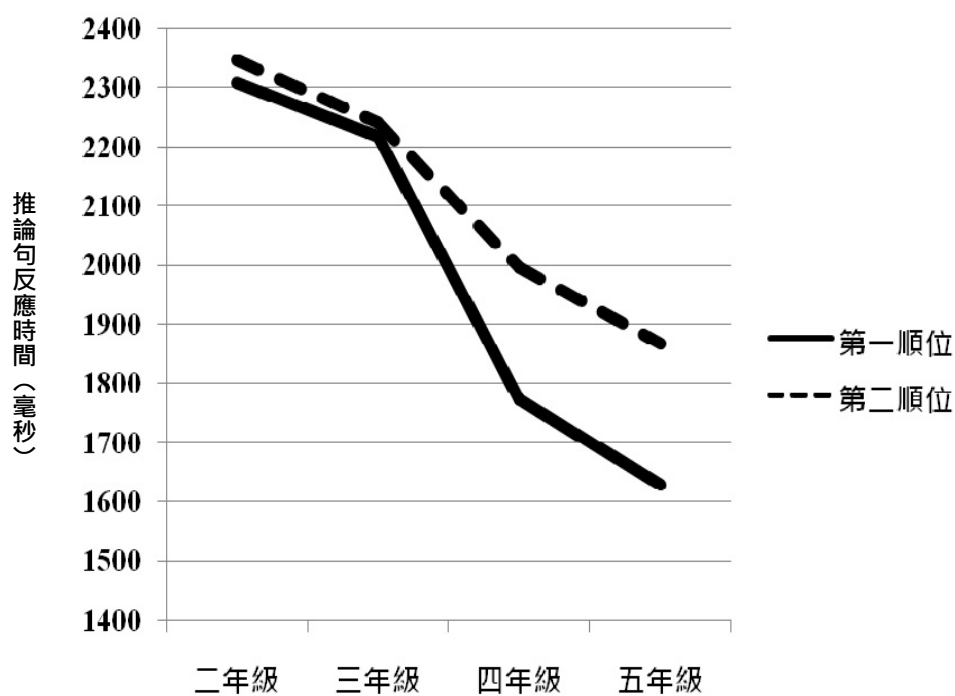


圖 2 年級和提及順位在零代詞推論反應時間的二因子交互作用

## 討論

本研究旨在探討提及順位對二到五年級中文兒童進行零代詞推論的影響，結果發現：(一)中文兒童在零代詞推論的反應時間，會隨著年級的增加而減少。故本研究假設一獲得支持。(二)二、三、四年級兒童進行零代詞推論時，沒有首位優勢現象，也沒有時近效應現象；但五年級兒童則出現首位優勢現象，第一順位快於第二順位。可知，本研究假設二亦獲得支持。

我們依據上述年級間在零代詞推論的差異情形，發現幾個值得討論的現象。首先，從二到三年級之間反應時間的差距並不明顯，且二、三年級兒童在第一順位和第二順位的反應時間皆沒有差異；但是，從三到四年級之間的反應時間呈現明顯下降的趨勢；接著，從四到五年級之間反應時間的遞減現象出現緩和的趨勢。根據兒童從三到四年級所需的反應時間呈現驟降的現象，我們推測，三到四年級可能是兒童進行零代詞推論在認知歷程上差異最大的時期，且三年級開始很可能是中文兒童發展精熟的零代詞推論的關鍵期。到了五年級階段，兒童進行零代詞推論時明顯受到首位優勢現象的影響。在黃秋華(2011)的中文兒童實驗以及 Yang 等人(1999)中文成人實驗皆指出，只要有性別語義線索的競爭，提及順位對中文代名詞推論的效果就會被抑制。反觀，在本研究所探討的零代詞並沒有任何語義訊息的情況下，五年級兒童的首位優勢現象就清楚的浮現了。顯示，本研究結果能與過去研究的發現相互呼應。據此，我們初步認為，五年級是中文兒童在零代詞推論上，開始發展首位優勢推論規則的階段，同時，也顯示提及順位對中文零代詞推論的效果，且有發展階段的差異。

本研究的初步發現，對中文兒童代名詞推論能力發展的理論提供了相當重要的實徵性資料。兒童在進行有語義訊息的代名詞推論時，可以提取語義線索進行正確推論，一旦遇到沒有任何語義訊息的零代詞，過去的閱讀經驗很可能在這個時候會產生影響，以提及順位來說，在兒童所經驗到的文本中，重要的人物通常會首要被提出，且再次被提及的可能性也很大。因此，文本中的首位者自然成為零代詞的先行詞首選(陳俊光，2007)。而這也是中文的語言特色之一，從漢語學的視角來看，由於中文是主題顯著的語言，主題本身附有極為強烈的篇章延續特性(Givón, 1983)，因此，在中文的篇章中，經常出現主題(可能是一個人物、一件事情或一個概念)在文章的首位被提出後，其後文中指涉主題的代詞都可以直接省略，以零代詞呈現，並不會影響理解，而這樣的語言規則，也來自於符合認知處理的精簡原則。當中文讀者運用上述的原則時，只要沒有其他更有效或明顯的推論線索，兒童就可能會運用過去的閱讀經驗進行零代詞推論，因此產生了首位優勢現象，這也可以說是語用因素的影響。

值得注意的是，兒童一旦建立了此推論規則，也可能會面臨推論錯誤的瓶頸，因為零代詞經常出現在中文的文本裡，特別是應用在文章脈絡時，其複雜性會隨著文章訊息量愈大而提升，但是，並非每個零代詞指稱的對象都會是文章中首要被提出來的角色，再者，文章中不同的零代詞所指稱的對象也不見得相同，一旦兒童被首位優勢現象過度干擾，就有可能會面臨理解上的困難。此時，倘若兒童已經發展並習得精熟的閱讀理解監控策略，就能避免受到首位優勢現象的影響，進行正確的推論。

兒童會經由語言經驗逐漸建構代名詞的推論規則(Chomsky, 1969)，在建構的過程中，除了認知特性的影響因素，例如記憶效果，也同時會受到不同語言特性可能帶來的影響，誠如過去國內外的相關文獻積極的探討首位優勢現象是否存在，如果考量中文有主題顯著的特色，首位優勢現象發生在五年級兒童零代詞推論，至於四年級以前並沒有首位優勢的效果，是很合理的現象，這是一種來自語言經驗的累積所形成的推論規則。首位優勢的推論規則是否能應用在每一次的指稱詞推論，兒童理解監控的能力相形重要，而這也是未來相關研究值得進一步深究的議題。最後，本文也根據研究結果針對教學現場的相關議題進行討論，並提出未來研究可持續深究的方向。

## 一、在教學實務層面

### (一) 就教學實務者而言

掌握學習者的認知特性是達到成功引導的必要條件。有效的推論策略會涉及讀者有意識的策略運用，因此，引導讀者如何察覺有意義的推論線索是教學者需要著力的。然而，過去在教學實務上，主要多集中在有語義訊息的「代名詞」介紹，教育部審定現行小學國語教科書的教師備課用書中，針對人稱代名詞的介紹，並沒有零代詞，但在課文中使用零代詞的情形卻相當普遍。再者，即使是在代名詞的介紹，也僅歸類為字詞解釋的範圍，而非推論與理解策略的教學，例如，康軒版國語科第二冊教師備課用書字詞教學中編列「他」和「她」的解釋分別為：「他」是第三人稱代詞，多專屬男性；「她」是女性第三人稱代詞。顯見，目前的教學實務中，明顯缺乏指稱詞推論的教學策略指引。此外，向來廣受現場教師青睞的坊間教學指引補充教材，也僅限於擴充各類指稱詞的使用（賴慶雄，2004，頁42），例如：

例題一：爸爸是醫生，**爸爸**每天都要去醫院上班。

例題二：爸爸准許我和哥哥參加學校的春季旅遊，**我和哥哥**的心情真是既興奮又期待。

教學指引：請把句中加框的粗體字，改成適當的代名詞。

綜上可知，不論是目前教育部審定之教科書或是坊間的教學指引教材，不僅皆相當缺乏指稱詞推論策略的指引，針對零代詞的介紹與推論策略引導更是少見。不同的推論歷程就有可能會建構出不同的文本表徵，兒童需要學習精熟的推論策略，才能運用文章現有的訊息正確推論零代詞。因此，在教學上，教師須要瞭解兒童是否受到首位優勢現象的干擾，而無法正確推論，在引導兒童運用文本中的其他線索進行推論時，也應該鼓勵兒童在推論過程中進行放聲思考，並給予足夠的零代詞推論練習機會。

### (二) 對教材編製者而言

教材編製者應該考量發展階段的特性，適當的使用各類常見指稱詞進行教材編製。例如，在重複提及文章中非第一順位者時，可以適當的以重複名詞和代名詞兩者交叉運用。以前文所舉的例子「草船借箭」，給不同發展階段兒童讀者閱讀該文本時，零代詞的運用就必須有所調整。若是低年級兒童閱讀此類文本，教材編製者必須有適當的零代詞運用頻率，以減少推論困難的可能。

由於過去探討中文零代詞推論與閱讀理解的實徵資料實不多見，也因此影響實務應用層面的討論較為缺乏，未來研究若能對中文兒童零代詞推論的認知機轉與影響因素有更深入的掌握，將能提供開發符合認知歷程的教材之重要指引。

## 二、未來的相關研究

### (一) 縱貫追蹤研究

本研究是以橫斷研究的方式取樣。由於兒童指稱詞推論的發展是一個連續性的發展歷程，建議未來研究可以針對二到五年級的兒童進行長期的縱貫追蹤研究，以深究兒童在零代詞推論發展的變化情形，並比較優理解者與弱理解者在零代詞推論發展的差異及其影響因素。

### (二) 眼動追蹤技術

未來可以立基本實驗的基礎之上，採用眼動追蹤技術以更精確的捕捉到中文兒童零代詞推論的心理歷程。特別是零代詞本身並沒有提供任何訊息，當閱讀有零代名詞的文本時，在時間與空間上的凝視與回視歷程是否有特定的認知機轉與發展組型，此議題的探討對於建構中文兒童零代詞推論發展的理論，極具突破性。

### (三) 不同形式的指稱詞推論

未來研究可以進一步探討中文兒童在進行不同形式的指稱詞推論，是否有不同的認知機制，例如：相較於零代詞，過去成人的研究發現「重複名詞不利效應 (repeated-name penalty)」是否能

推論至兒童？換言之，使用重複名詞指稱文章已提過的角色，對成人讀者會產生推論歷程的認知負荷，但對兒童也會產生負面的效應嗎？就發展的進程來說，哪一種指稱詞是兒童最早且容易正確推論的？一旦能精確回答上述問題，對於中文語言教材編製與教學會有立即性的應用價值。

### 參考文獻

- 王軍 (2006)：論篇章距離對回指先行語可及性的影響。《山東外語教學》，1 (110)，26-29。[Wang, J. (2006). On the influence of textual distance on the accessibility of anaphoric antecedent. *Shandong Foreign Language Teaching Journal*, 1(110), 26-29.]
- 柯華葳、詹益綾 (2006)：國民中學閱讀推理篩選測驗編製報告。《測驗學刊》，54 (2)，429-449。[Ko, H. W., & Chan, Y. L. (2007). Reading comprehension screening test for junior high school students. *Psychology Testing*, 54, 429-449.]
- 高寧慧 (1996)：留學生的代詞偏誤與代詞在篇章中的使用原則。《世界漢語教學》，2，60-70。[Gao, N. H. (1996). Foreign students' pronoun error and guidelines of usage of pronouns in Chinese text. *Chinese Teaching in The World*, 2, 60-70.]
- 許餘龍 (2004)：篇章回指的功能語用探索：一項基於漢語民間故事和報刊語料的研究。上海：上海外語教育。[Xu, Y. L. (2004). Towards a functional-pragmatic model of discourse anaphora resolution: A study based on a database-driven analysis of Chinese folk stories and newspaper articles. Shanghai, China: Shanghai Foreign Language Education Press.]
- 陳俊光 (2007)：對比分析與教學應用。台北：文鶴。[Chen, J. G. (2007). Contrastive analysis and its applications in language pedagogy. Taipei, Taiwan: Wun He]
- 黃秀霜 (2001)：中文年級認字量表。台北：心理。[Huang, H. S. (2001). *Graded Chinese character reading test*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 黃秋華 (2011)：兒童代名詞推論的發展研究。國立成功大學教育研究所博士論文。[Huang, C. H. (2011). *The development of pronoun resolution for young Chinese readers*. Unpublished doctoral dissertation, National Cheng Kung University, Taipei, Taiwan.]
- 程祥微、田小琳 (1992)：現代漢語。台北：書林。[Cheng, X. W., & Tian, X. L. (1992). *Modern Mandarin Chinese*. Taipei, Taiwan: Shu Lin.]
- 溫福星 (2009)：階層線性模式：原理、方法與應用。台北：雙葉。[Wen, F. H. (2009). *Hierarchical Linear Modeling: Theory, method and application*. Taipei, Taiwan: Yeh Yeh.]
- 翰林書局出版社 (2010)：草船借箭。國民小學國語六上(第十一冊)。台北：南一。[Han Lin Publisher. (2010). *To borrow arrows with thatched boats*. Elementary school Chinese for sixth grade, fall semester (Volume 11). Taipei, Taiwan: Na Yi.]

- 賴慶雄 (2004) : 詞類辨析指引。台北 : 螢火蟲。[Lai, Q. X. (2004). *Part of speech differentiation index*. Taipei, Taiwan: Firefly Publisher.]
- Almor, A. (1999). Noun-phrase anaphora and focus: The informational load hypothesis. *Psychological Review*, 106, 748-765. doi:10.1037/0033-295X.106.4.748
- Ariel, M. (2001). Accessibility theory: An overview. In T. Sanders, J. Schilperoord, & W. Spooren (Eds.), *Text representation: Linguistic and psycholinguistic aspects* (pp. 29-87). Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Ariel, M., (1988). Referring and accessibility. *Journal of Linguistics*, 24, 65-87. doi:10.1017/S0022226700011567
- Arnold, J. E. (2008). The BACON not the bacon: How children and adults understand accented and unaccented noun phrases. *Cognition*, 108, 69-99. doi: 10.1016/j.cognition.2008.01.001
- Arnold, J. E., Brown-Schmidt, S., & Trueswell, J. (2007). Children's use of gender and order-of-mention during pronoun comprehension. *Language and Cognitive Processes*, 22, 527-565. doi: 10.1080/01690960600845950
- Baayen, R. H., Davidson, D. J., & Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59, 390-412. doi:10.1016/j.jml.2007.12.005
- Brennan, S. E. (1995). Centering attention in discourse. *Language and Cognitive Processes*, 10, 137-167. doi:10.1080/01690969508407091
- Carreiras, M., Garnham, A., & Oakhill, J. V. (1993). The use superficial and meaning-based representations in interpreting pronouns: Evidence from Spanish. *European Journal of Cognitive Psychology*, 5, 93-116. doi:10.1080/09541449308406516
- Carreiras, M., Gernsbacher, M. A., & Villa, V. (1995). The advantage of first mention in Spanish. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2, 124-129. doi:10.3758/BF03214418
- Chomsky, C. (1969). *The acquisition of syntax in children from 5-10*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Clancy, P. M. (1980). Referential choice in English and Japanese narrative discourse. In W. Chafe (Ed.), *The pear stories: Cognitive, cultural and lexical aspects of narrative production* (pp. 127-202). Norwood, NJ: Ablex.
- Clancy, P. M. (1992). Referential strategies in the narratives of Japanese children. *Discourse Processes*, 15, 441-467. doi: 10.1080/01638539209544822
- Clark, H. H., & Haviland, S. E. (1974). Psychological processes as linguistic explanation. In D. Cohen (Ed.), *Explaining linguistic phenomena*. Washington, DC: Hemisphere.

- Clark, H. H., & Haviland, S. E. (1977). Comprehension and the given-new contract. In R. Freedle (Ed.), *Discourse production and comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Clark, H. H., & Sengul, C. J. (1979). In search of referents for nouns and pronouns. *Memory and Cognition*, 7(1), 35-41. doi: 10.3758/BF03196932
- Ehrlich, K., & Rayner, K. (1983). Pronoun assignment and semantic integration during reading: Eye movements and immediacy of processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 75-87. doi:10.1016/S0022-5371(83)80007-3
- Foraker, S., & McElree, B. (2007). The role of prominence in pronoun resolution: Active versus passive representations. *Journal of Memory and Language*, 56, 357-383. doi:10.1016/j.jml.2006.07.004
- Garrod, S., & Sanford, A. J. (1994). Resolving sentences in a discourse context: How discourse representation affects language understanding. In M. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 675-698). New York, NY: Academic Press.
- Gernsbacher, M. A. (1989). Mechanisms that improve referential access. *Cognition*, 32, 99-156. doi:10.1016/0010-0277(89)90001-2
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Gernsbacher, M. A., & Hargreaves, D. J. (1988). Accessing sentence participants: The advantage of first mention. *Journal of Memory and Language*, 27, 699-717. doi:10.1016/0749-596X(88)90016-2
- Givón, T. (1983). Topic continuity in discourse: an introduction. In T. Givón (Ed), *Topic continuity in discourse: A quantitative cross-language study*. Amsterdam, PA: John Benjamins Publishing Company.
- Givón, T. (1992). The grammar of referential coherence as mental processing instructions. *Linguistics*, 30, 5-55. doi: 10.1515/ling.1992.30.1.5
- Gordon, P. C., & Chen, D. (1995). Pronoun, passives, and discourse coherence. *Journal of Memory and Language*, 34, 216-231. doi: 10.1006/jmla.1995.1010
- Gordon, P. C., Grosz, B. J., & Gilliom, L. A. (1993). Pronouns, names, and the centering of attention in discourse. *Cognitive Science*, 17, 311-347. doi:10.1207/s15516709cog1703\_1
- Gordon, P. C., & Hendrick, R. (1998). The representation and processing of co-reference in discourse. *Cognition Science*, 22, 389-424. doi:10.1207/s15516709cog2204\_1
- Guerriero, A. M. S., Oshima-Takane, Y., & Kuriyama, Y. (2006). The development of referential choice in English and Japanese: A discourse-pragmatic perspective. *Child language*, 33, 823-857. doi: 10.1017/S030500090600763X

- Hickmann, M., & Hendriks, H. (1999). Cohesion and anaphora in children's narratives: A comparison of English, French, German, and Mandarin Chinese. *Journal of Child Language*, 26, 419-452. doi:10.1017/S0305000999003785
- Locker, L., Hoffman, L., & Bovaird, J. A. (2007). On the use of multilevel modeling as an alternative to items analysis in psycholinguistic research. *Behavior Research Methods*, 39(4), 723-730. doi:10.3758/BF03192962
- Li, C. N., & Thompson, S. A. (1981). *Mandarin Chinese: A Functional Reference Grammar*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Li, C. N., & Thompson, S. A. (1984). Third person pronouns in zero-anaphora in Chinese discourse. In T. Givón (Ed.), *Discourse and Syntax* (pp. 311-335). New York, NY: Academic Press.
- Littell, R. C., Stroup, W. W., & Freund, R. J. (2002). *SAS for linear models*. Cary, NC: SAS Institute.
- McDonald, J. L., & MacWhinney, B. (1995). The time course of anaphor resolution: Effects of implicit verb causality and gender. *Journal of Memory and Language*, 34, 543-566. doi:10.1006/jmla.1995.1025
- Mckoon, G., Ratcliff, R., Ward, G., & Sproat, R. (1993). Syntactic prominence on discourse processes. *Journal of Memory and Language*, 32, 593-607.
- Nicol, J. L., & Swinney, D. A. (2003). The psycholinguistics of anaphora. In A. Baraa (Ed.), *Anaphora: A reference guide* (pp. 72-104). Oxford, England: Blackwell.
- SAS Institute. (2009). In *SAS/STAT 9.2 user's guide the mixed procedure (book excerpt)* (2nd ed.). Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Singer, J. D. (1998). Using SAS PROC MIXED to fit multilevel models, hierarchical models, and individual growth models. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 23(4), 323-355. doi:10.2307/1165280
- Song, H., & Fisher, C. (2005). Who's "she"? Discourse prominence influences preschoolers' comprehension of pronouns. *Journal of Memory and Language*, 52, 29-57. doi:10.1016/j.jml.2004.06.012
- Song, H., & Fisher, C. (2007). Discourse prominence effects on 2.5-year-old children's interpretation of pronouns. *Language*, 117, 1959-1987.
- Valian, V. (1991). Syntactic subjects in the early speech of American and Italian children. *Cognition*, 40, 21-81. doi:10.1016/0010-0277(91)90046-7
- Yang, C. L., Gordon, P. C., Hendrick, R., & Hue, C. W. (2003). Constraining the comprehension of pronominal expressions in Chinese. *Cognition*, 86, 283-315. doi:10.1016/S0010-0277(02)00182-8



- Yang, C. L., Gordon, P. C., Hendrick, R., & Wu, J. T. (1999). Comprehension of referring expressions in Chinese. *Language and Cognitive Processes, 14*, 715-743. doi:10.1080/016909699386248
- Yuill, N., & Oakhill, J. V. (1988). Effects of inference awareness training on poor reading comprehension. *Applied Cognitive Psychology, 2*, 33-45. doi:10.1002/acp.2350020105

收稿日期：2013年05月14日  
一稿修訂日期：2013年10月02日  
二稿修訂日期：2014年03月13日  
三稿修訂日期：2014年03月21日  
接受刊登日期：2014年03月21日

Bulletin of Educational Psychology, 2014, 46(2), 233-250

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

## The effects of order of mention in zero pronoun resolution for young Chinese readers

Chiu-Hua Huang

Department of Early  
Childhood Education

To Ko University

Yuhtsuen Tzeng

Graduate Institute of Curriculum  
Studies and Center for Teacher  
Education

National Chung Cheng  
University

Wei-Ming Luh

Institute of Education National

Cheng Kung University

Pronoun resolution is vital for building a coherent mental representation during comprehension. Yet, sentences with zero pronouns occur frequently in our elementary textbooks. Little is known about what factors and how they may affect young reader's zero pronoun resolution processing. Thus, this study aims to describe Chinese children's zero pronoun resolution development. A total of 206 2nd-5th grade students were selected with 43-52 from each grade. By adopting a two-way ANOVA mixed design, we investigated the influence of order of mention of pronoun on reaction time in the situation where gender semantic features cues were absent in the text. The results indicated that the older the students, the shorter the reaction time for zero pronoun resolution. Moreover, for the 5th graders, the reaction time for resolving the first-mentioned pronoun was faster than that for the second-mentioned. Therefore, the first-mention advantage is a stable phenomenon on zero pronoun resolution for these age groups. However, there was no significant effect on order of mention for 2nd-4th graders. We provide suggestions for future research and instruction implications based on these findings.

**KEY WORDS:** order-of-mention, the advantage of first mention, zero pronoun resolution