

國小低年級學童聲韻覺識、聲旁表音覺識、 造詞能力、斷詞能力、與中文閱讀之縱貫性研究

廖晨惠¹ 黃忻怡² 曹傑如³ 白鎧誌³

¹國立臺中教育大學特殊教育學系

²臺中市四張犁國小

³國立臺中教育大學教育測驗統計研究所

摘要

本研究運用結構方程模式 (SEM) 分析國小低年級學童的聲韻覺識、聲旁表音覺識、造詞能力、斷詞能力與中文閱讀能力的同時性和長期性預測力。研究對象為臺中市 157 名國小低年級學童，每人均接受瑞文氏彩色圖形推理測驗、聲韻覺識測驗、聲旁表音覺識測驗、字根造詞測驗、一分鐘斷詞測驗、識字量評估測驗 A12、短文唸讀流暢性測驗。本研究發現國小低年級學童的聲韻覺識、聲旁表音覺識、造詞能力、中文斷詞能力和中文閱讀能力有顯著的同時性和長期性相關。聲旁表音覺識能力和造詞能力能同時與長期預測中文識字及短文流暢唸讀。

關鍵字：中文閱讀、聲韻覺識、聲旁表音覺識、造詞能力、斷詞

Phonological Awareness, Phonetic Awareness, Word Construction, and Word Parsing Skills in Chinese: A Grade 1 to Grade 2 Longitudinal Study

Chen-Huei Liao^{*} Shin-Yi Huang^{**} Chieh-Ju Tsao^{***} Kai-Chih Pai^{***}

^{*}Department of Special Education,
National Taichung University of Education

^{**}Resource Room teacher of Taichung Municipality
Ssu-Chang-Li Elementary School

^{***}Graduate Institute of Educational Measurement and Statistics
National Taichung University of Education

Abstract

This present study examined the longitudinal effects of phonological awareness, phonetic awareness, word construction, and word parsing skills to Chinese reading. One-hundred and fifty-seven first graders were assessed on phonological awareness, phonetic awareness, word construction, word parsing and reading measures. The results showed that phonetic awareness and word construction skills predicted Chinese reading accuracy and fluency concurrently and longitudinally.

Keywords: Chinese reading, phonological awareness, phonetic awareness, word Construction, word parsing

壹、緒論

閱讀是一般人吸收新知的重要基本能力，其內涵主要包括識字（word identification）和理解（comprehension）兩大成分，其中識字是理解的基礎，常被視為閱讀的核心，讀者必須具備一定的識字量，才能進行後續閱讀理解的認知處理。LaBerge 和 Samuels（1974）更進一步指出，讀者除了要有基本的識字量外，解碼的速度亦須達到自動化，因為當減輕了對低層次解碼的認知資源時，讀者才有更充裕的認知資源處理閱讀理解。因此，識字量或閱讀流暢性皆是解碼歷程中須同時重視的認知能力。

近十年來，研究的重心逐漸將識字的認知因素置於詞脈絡中探討，許多研究者認為在心理詞庫中，中文以詞彙的形態儲存知識，隨著學習經驗累積，心理詞庫的詞彙量會逐漸增多，相對的，讀者對於字的認知除了提升至詞素（morpheme）的層次外，其詞素能力亦隨著詞彙量擴充而逐漸增強（Chung & Hu, 2007; Wu, et al., 2009）。許多研究即發現中文讀者的詞素覺識能力（morphological awareness）確實和中文識字間具有高度相關性（Ku & Anderson, 2003; Shu, McBride-Chang, Wu, & Liu, 2006；蔡孟燁，2009）。因此，當讀者的詞素覺識能力越好，其識詞量和組合詞素的造詞能力亦越好。此外，由於中文文字排版是以字為單位，詞彙的視覺線索並不明顯，因此，中文讀者需具備中文斷詞能力（word parsing）以搜索詞彙位置，而達到後續的閱讀理解。目前中文斷詞與中文閱讀能力的文獻，僅限於國內少數幾篇調整詞界限的研究（楊憲明，1998；洪敦明，2005；林昱成，2009），結果雖顯示詞界限的調整未能幫助閱讀理解，但均發現有助於提升閱讀速度，因此中文斷詞對中文閱讀能力應具有一定的影響性。

許多研究指出，聲韻覺識與中文識字顯著相關（李俊仁、柯華葳，2007a；陳慶順，2001；李俊仁、柯華葳，2007b），尤其於低年級學生的閱讀影響力更為顯著（宣崇慧、盧台華，2006；陳慶順，2001；Ho & Bryant, 1997）。同時，研究也發現，中文讀者具備聲旁表音覺識能力，隨著學習經驗的累積，聲旁表音覺識能力會逐漸進步（方金雅，1997；洪麗瑜、方金雅、陳慶順，2007；Liao, 2006；Lo, Hue, & Tsai, 2007），且與中文識字間具有高度相關性（方金雅，1997；陳雅玲，2010；Shu, Anderson, & Wu, 2000; Ho & Bryant, 1997）。

本研究以國小低年級學童為對象，採縱貫性研究的方式探討字根造詞、中文斷詞、聲韻覺識、聲旁表音覺識對於中文閱讀的影響，並期望藉由本研究能對於中文閱讀的歷程有更多瞭解，以提供實務教學和未來研究建議。

貳、文獻探討

一、造詞能力

回想我們從小學習識字的過程中，「字」總是被置於「詞」的脈絡中學習，甚至為求具備國字應用能力，我們必須要能針對國字「造詞」。在這些看似平常不過的識字學習過程背後，所代表的意義應有兩項：第一、「字」為無意義的形體單位，需置於有意義的「詞」單位中，才能在認知歷程裡啟動意義聯結，達到識字的有效性；第二、能運用國字造詞，代表個體對於單獨形體的「字」已產生意義聯結，且其詞彙量應達一定數量，「字」才能成為心理詞庫中的構詞要素——「詞素」，並組合不同詞素達到正確造詞的能力。

詞素覺識能力並非與生俱有，需經由學習經驗累積而得，且隨著詞彙量增多而逐漸進步（Chung & Hu, 2007; Wu, et al., 2009）。Chung 與 Hu（2007）針對 46 個台灣幼稚園大班學生，運用詞彙輔以圖片教導同音異字，並於教學前分別進行

中文年級認字量表和自編認字測驗（題目皆為學校中已學過的字），以做為一般認字能力和已習得的字彙知識能力。研究結果發現，當字彙知識在經由統計控制後，詞素覺識能力和一般認字能力便無達到顯著相關，顯示經驗習得的字彙知識對於詞素覺識能力發展占有很重要的角色。Wu 等人（2009）針對 146 位國小低年級學生進行縱貫性研究，分別在小一和小二時進行詞素教學，教學內容包含分析詞素的部件結構、詞的結構和意義、造詞等。研究結果發現，二年級的詞素教學對讀寫能力成效遠超過一年級詞素教學的成效，且在一年級詞素教學過後，詞素覺識能力能單向預測閱讀能力；但到了二年級詞素教學後，詞素覺識能力和閱讀能力間則變成雙向相互預測的關係。研究再度顯示詞素覺識能力會隨著學習而逐漸發展，且在學習過程中所累積的書面詞彙量，除了會促使詞素覺識能力的進步外，同時促使閱讀能力的發展，而閱讀能力亦反過來更加鞏固詞素覺識能力，呈現相輔相成的現象。

許多研究顯示，詞素覺識能力和中文讀寫間具有高度相關性（Ku & Anderson, 2003；蔡孟燁，2009）。Ku & Anderson（2003）的研究發現，台灣國小二、四、六年級的學生在判斷兩個語詞的詞素意義、區辨具有同詞素但詞義不同的語詞、語詞解釋三項測驗裡，其表現皆與詞彙認讀和閱讀理解達到顯著相關；蔡孟燁（2009）研究台灣 31 位低年級學生，發現從小一上到小二下的時間裡，學生在七個時間點的詞素覺識表現均與中文讀寫具有同時性相關和同時性預測力，且早期的詞素覺識能力甚至能有效預測二下的中文讀寫表現。詞素覺識能力既然對於中文讀寫具有影響性，代表個體越能掌握字義，當看見一個國字時，越容易在心理詞庫中提取可用的詞素加以組合，以創造出有意義的詞彙。Leong & Ho（2008）就曾研究指出，個體在限時內造詞的數量和正確性是閱讀理解和熟練度最強而有力的預測因子。而當前許多研究甚至以進階造詞能力為指標，例如要求造出與目標詞素同音但不同字的語詞；或要求造出與目標詞素意義相同與否的語詞，探討其造詞能力與中文讀寫表現的關係（Tong, McBride-Chang, Shu, Wong, 2009；Shu et al., 2006；Liu & McBride-Chang, 2010），結果均發現造詞能力與中文讀寫能力的密切相關。Tong 等人（2009）針對 171 位幼稚園學童進行研究，研究中口頭呈現一個目標詞，第一階段要求受試者針對目標詞中的指定詞素造詞，第二階段則要求受試者造出與指定詞素同音但不同字的詞，結果發現兩種造詞能力除了能同時性預測認字、聽寫和閱讀理解表現外，還能預測一年後的讀寫能力；Shu 等人（2006）的研究則要求 152 位國小五、六年級的學生針對指定詞素造兩個詞，一個必須與目標詞中的詞素意義相同，而另一個必須與目標詞中的詞素意義不相同，結果顯示，當控制了一般詞彙、聲韻覺識和快速唸名後，其造詞能力對識字、聽寫、閱讀理解依然具有顯著的解釋量；Liu & McBride-Chang（2010）針對 121 位國小三年級的學童進行同音異字覺識測驗，除了要求受試者造出與目標詞中詞素意義相同的詞外，更要求造出與目標詞中詞素意義不相同的詞越多越好，結果顯示同音異字覺識能力與認字表現達顯著相關，且具極高的預測力。

從詞素覺識能力的相關研究可以發現，個體的詞素覺識能力必非與生俱有，須經由學習歷程中詞彙量的累積而逐漸發展出來。換句話說，從詞素覺識能力的優劣應可推斷其詞彙量的多寡，甚至預測閱讀能力。當前許多研究皆運用造詞的方式評量個體的識字量、識詞量，更進一步深思，「造詞」這項運用詞素處理的心理運作歷程似乎可以證明與閱讀能力是息息相關的，然而目前「造詞」與「閱讀」間直接的相關研究並未被重視，仍待日後能被加以關注探討。

二、中文斷詞

讀者在閱讀的過程中，至少須歷經解碼（decoding）、字義理解（literal comprehension）、推論理解（inferential comprehension）、理解監控（comprehension monitoring）等動態處理過程。而在字義理解的階段，勢必要先能察覺詞彙所在才能進行後續的詞義接觸與語法分析（parsing）。在拼音文字系統中，因為詞界限明顯，因此每個詞彙能很快被辨識出來；相對地，中文每個字元間的空格皆一致，詞彙缺乏視覺的凸顯性，因此中文讀者閱讀時勢必涉及同詞彙的字元切割，以搜尋詞彙的所在，即所謂的「斷詞」（楊憲明，1998b）。

中文斷詞屬於隱性的認知能力，難以從讀者外顯的閱讀行為觀察出來，然而過去的研究，例如詞優效果、詞劣效果（胡志偉，1989；鄭昭明，1981；陳烜之，1987；蘇友瑞、劉英茂，1996）、眼動測量（Tsai & McConkie, 2003；柯華葳等人，2005）等，都顯示中文詞應該具有心理真實性，可知詞彙應為中文閱讀的最小單位。由於拼音文字有詞間空格（interword spaces），能將不同詞彙明顯區隔，因此拼音文字相對較中文的閱讀效能高。許多研究指出詞間空格對於拼音文字的閱讀相當重要（Rayner, et al., 1998; Rayner & Pollatsek, 1996; Kohsom & Gobet, 1997）。Rayner 等人（1998）研究發現若將詞間空格移除，字彙辨識和眼動的引導將會隨之瓦解，尤其對低頻詞的辨識也將比以往更加困難。Rayner & Pollatsek（1996）也研究證實，若移除詞間空格會使讀者的閱讀速度減緩約 30%。Kohsom & Gobet（1997）針對泰文提供詞間空格（泰文的文字系統亦無明顯詞間空格），發現他們的閱讀效率因此有所提升。由上可知，針對不同文字系統調整詞界限，大致而言對閱讀皆能產生正向影響。

針對調整中文詞界限，增加詞間空格以突顯詞彙的排版方式，國內學者對其中文閱讀的成效看法並不一致。部分學者認為文本中安置詞間空格對於中文的閱讀效率並無提升的作用（劉英茂、葉重新、王聯慧、張迎桂，1974；陳振宇，1996）。劉英茂等人（1974）將閱讀的文本預先斷詞，並加入詞間空格，研究是否影響中文讀者的閱讀效能，結果發現受試者的閱讀速度並未因此而增快，反而阻礙閱讀效果。陳振宇（1996）進一步分析認為詞間空格無法提升閱讀效率的可能原因應是閱讀習慣所致，亦即成熟讀者的閱讀歷程已達自動化，若在文字排版中置入詞間空格，與讀者以往的閱讀歷程有所差異，反而妨礙閱讀的速度。

雖然凸顯詞間空格對於提升熟練中文讀者的閱讀並無顯著成效，但部分學者仍認為在文本中置入詞間空格對一些特殊閱讀狀況仍有幫助（楊憲明，1998b；洪敦明，2005；林昱成，2009）。楊憲明（1998b）的研究發現，五年級閱讀障礙兒童對閱讀有詞間空格的句子、段落時，閱讀速度明顯較快；但在閱讀有詞間空格的文章時，閱讀速度卻無明顯成效。針對閱讀障礙兒童文章的閱讀速度，林昱成（2009）進一步研究發現，若閱讀障礙兒童持續進行有詞間空格的閱讀訓練，對文章的閱讀速度仍成正向影響。洪敦明（2005）的研究以二十六名大學生為研究對象，結果發現詞間空格能提升歧異語句的朗讀速度，但卻對歧異語句中詞彙判斷的時間、選詞判斷時間、選詞正確率沒有顯著幫助，進一步分析認為詞間空格有助於中文讀者視覺搜索語詞的位置，但卻無法幫助詞義的處理。

綜合上述，中文字的印刷排版是以字為單位，並無凸顯「詞」，然而許多學者嘗試從眼球移動的測量、字彙判斷測驗（例如朗讀、斷詞作業）、操弄文本中的詞間空格等方式中，確認中文詞的心理真實性，也間接證實「斷詞」能力的存在。綜合國內對於調整詞界限，凸顯詞間空格的相關研究可知，詞界限的調整僅幫助閱讀速度的提升，並未能幫助閱讀理解，會有這樣的結果，或許是因為閱讀

要達理解，斷詞能力僅能輔助判斷詞彙的所在，讀者還需具備許多一般詞彙和背景知識，也需要後設認知能力將所辨識的詞彙進行統整、推論，才能達到閱讀理解。縱然如此，我們依然能從調整詞界限的相關研究中深思斷詞能力對於中文閱讀影響的重要性。

三、聲韻覺識

人類在語言發展的過程裡，對語音會逐漸建構出一套聲韻規則，並在認知過程中自動化的依循這套聲韻規則與他人進行溝通。曾世杰（2004）認為每個會說話的人都具備聲韻知識，但並非每個人都能覺察到自己具有這種知識，當個體能對語音內在結構產生後設認知，即所謂的聲韻覺識。Goswami & Bryant（1990）曾指出語音的內在結構由大到小可分為音節（syllable）、首尾音（onset and rime）和音素（phoneme）三個層次，在西方拼音文字系統中，字母與音素遵循著 GPC 對應規則（grapheme-phoneme correspondence rules，因此許多研究已證實聲韻覺識與拼音文字間具有因果關係（Torgesen, Wagner, Rashotte, Burgess, Hecht, 1997; Parrila, Kirby, McQuarrie, 2004）；相對的，由於中文字屬於字形-字音對應的意符文字，一字一音節，而每個音節可以被分割為首音（聲母）、尾音（韻母）與聲調，卻較少被分割為音素（Liao, 2006），因此聲韻覺識是否同為影響中文閱讀的認知因素仍未成定論。

目前已有許多研究顯示，聲韻覺識與中文認字具有顯著相關並具有預測力（Siok & Fletcher, 2001; Ho & Bryant, 1997）。Siok 與 Fletcher（2001）針對北京 154 位一、二、三、五年級的學生進行聲韻覺識測驗，結果發現聲母、韻母覺識能預測二、五年級學童的中文認字。Ho 與 Bryant（1997）則針對香港三、四歲幼童進行挑異音測驗，研究結果發現在排除年齡、智力因素後，聲韻覺識還能有效預測學童七、八歲的識字、識詞能力。許多研究更發現，中文裡特有的聲調特質與中文認字間的相關性更為密切（宣崇慧、盧台華，2006；McBride-Chang, et al, 2008; Ho & Bryant, 1997）。宣崇慧、盧台華（2006）針對國小低年級學童的聲韻覺識能力進行縱貫性研究，發現當控制視知覺能力、非語文智商後，相對於音首、介音和尾音覺識測驗，小一的聲調覺識分別能預測小一和小二的讀字、讀詞能力，且達顯著水準。McBride-Chang 等人（2008）針對四歲幼童進行一年的縱貫性研究，研究結果發現幼童的聲母覺識僅與英文讀詞有顯著相關，而聲調覺識僅與中文讀字讀詞有顯著相關。Ho & Bryant（1997）研究三到四歲孩童亦發現，聲調覺識能力和小一的讀詞能力達顯著相關。由以上研究可知，聲韻覺識除了對中文認字有其影響力外，其中的聲調覺識能力可能更是關鍵。

隨著閱讀流暢性問題逐漸受到重視，聲韻覺識與閱讀流暢性間的相關自然成了有趣的研究議題。Liao（2006）針對臺灣國小二年級和四年級學童，以挑異音的方式探討聲母覺識、韻母覺識、聲調覺識與閱讀流暢性的關係。結果發現，三項聲韻覺識能力與國小二年級學童的一分鐘讀詞流暢性具有顯著性相關，甚至聲調覺識能力能有效預測閱讀流暢性；但對四年級學童而言，僅有聲母覺識和聲調覺識能力與一分鐘讀詞流暢性達顯著相關，且三項聲韻覺識能力皆不具閱讀流暢性的預測力。陳雅玲（2010）同樣運用挑異音的方式探討聲母覺識和韻母覺識對於國小四年級學童閱讀流暢性的影響，結果發現僅有聲母覺識對於短文唸讀流暢性有顯著相關，而兩項聲韻覺識能力與一分鐘讀詞流暢性皆無顯著性相關。由兩項研究可以發現，隨著年級的增長，聲韻覺識能力對於閱讀流暢性的影響力會逐漸減弱，且從聲韻覺識對一分鐘讀詞流暢性和短文唸讀流暢性影響力的差異來

看，讀詞與短文唸讀的流暢性內涵可能是不同的。蔡佩孜（2010）的研究更進一步針對聲韻覺識內涵加以分類，以分割音、挑異音和聲韻配對圖形的方式探討聲母覺識和韻母覺識能力對國小四年級學童閱讀流暢性的影響。其研究結果發現，大部分的聲韻覺識均未和一分鐘讀詞流暢性達顯著性相關，反倒幾乎與短文唸讀流暢性達顯著相關，甚至在控制智商與年齡後，能顯著的預測短文唸讀流暢性，足見聲韻覺識對於文章唸讀流暢性的重要。

綜合上述，雖然中文字並非如同拼音文字般遵循字母-音素對應法則，但聲韻覺識仍與中文認字、閱讀流暢性有相關性存在。此外，從目前少數幾篇聲韻覺識與閱讀流暢性的相關研究來看，聲韻覺識與短文唸讀流暢性間的關係可能較密切，但日後還需更多研究加以確認。

四、聲旁表音覺識

相對於拼音文字，中文是一種組合性的文字結構，大多數是由數個部件組合而成的合體字（裘錫圭，1995）。中文是一個個獨體的方塊符號，一字一音節，毋須藉由字母-音素對應規則（GPC）獲取字音，因此常有西方學者認為，中文字形不表音，每個形體不過是單純的符號單位罷了（曾志朗，1991）。然而，中文字早在造字之初便將字音的訊息隱含於字形當中，其六書中的形聲字正是最佳代表，且所占數量甚至高達國字總數的85%以上（曾志朗，1991；萬雲英，1991；吳宜貞、黃秀霜，2004）。雖然時至今日，形聲字隨著歷史演化，其聲旁多已不復造字之初所欲傳達的字音訊息，然在中文識字的歷程中仍可做為辨識的重要依據，部分國字依舊可以利用聲旁表音特質做為猜測字音的線索（李忻雯，1992）。

聲旁表音是中文文字結構中獨特的字形特性，許多研究也證實其覺識能力與識字間具有高度相關（方金雅，1997；陳雅玲，2010；Shu, et al., 2000；Ho & Bryant, 1997）。方金雅（1997）針對國小一到六年級所進行的研究顯示，聲旁表音覺識除了和認字有高度相關外，還能同時性預測認字能力達顯著水準；Shu 等人（2000）依據聲旁表音規律性與否的特質，要求大陸國小二、四、六年級學生分別寫下各30個熟悉或不熟悉字的讀音。結果發現聲旁表音規律性與否影響學生的識字表現達顯著水準，尤其面對不熟悉字時，仰賴聲旁表音訊息的情況更為顯著；Ho & Bryant（1997）則直接採用假字進行研究，結果發現國小一、二年級學童的聲旁表音覺識能力和認字、認詞皆達顯著相關。陳雅玲（2010）探討聲旁表音覺識能力對於國小四年級學童讀寫能力的影響，結果發現，聲旁表音覺識能力和認字、閱讀流暢性、國字聽寫間均達顯著性相關，甚至能同時性預測認字和國字聽寫表現。

中文形聲字的聲旁表音特質雖然與閱讀間具有密切關係，但字形結構在歷經千百年的文字演變，其造字之初的表音特質已有大幅改變，讀者要若要單從字面上獲取讀音以識字，恐怕無法達到百分之百的正確性。Chen（1993）認為當中文讀者面對無法表音的國字時，主要會以推衍（Derivation）和類比（Analogy）兩種策略獲取字音以識字。第一種策略是直接以形聲字的聲旁為發音線索，毋須參考其他字的聲旁，例如看見「繪」字，會直接用其聲旁「會」字推衍發音；第二種策略則出現在認讀不熟悉或沒看過的字時，此時讀者會自動搜索學習過的字庫，並系統性的組織同聲旁或同發音的字，最後類推出一個最可能的發音，例如看見「鷗」字，腦袋中可能會出現「盧、蘆、鱸、爐...」，最後類推出「ㄌㄨ」這個讀音。Liao（2006）認為，運用這種類推方式獲取讀音，必須奠基在許多已學習過的國字上，當讀者的識字量不足時，類推讀音的策略便難以進行，類推結

果的錯誤率也就更高。

在中文讀者的字形結構知識中，聲旁表音的覺察能力會隨著學習經驗累積，自然而然的發展出來（方金雅，1997；洪儷瑜等人，2007；Liao, 2006; Lo, et al., 2007）。方金雅（1997）研究國小一到六年級學童的聲旁表音知識，結果顯示，國小一到六年級學童的聲旁表音知識隨著年級逐漸成長，其三到六年級學童的表現皆顯著高於一年級；Ho, Yau, & Au（2003）的研究亦發現，國小三年級學童在以假字呈現的聲旁表音覺識測驗中，其表現顯著優於大班和小一學童，且隨著更多的學習，在正確率表現的平均值上也有大幅度的增加，小一到小三的平均正確率從 18%進步到 62%；Lo 等人（2007）研究國小二、四、六年級的聲旁表音能力，甚至發現學童約要具備常用 1500 字左右的識字量，才會運用聲旁表音策略識字，且識字量越多，成功比例越高。以上研究結果均顯示，國小低年級學童在識字初期即具備聲旁表音覺識能力，且隨著學習經驗累積，聲旁表音覺識能力會逐漸進步。

綜合上述，聲旁表音是中文字形獨有的特性，與中文閱讀有著高度相關，多篇研究皆發現學童在國小低年級時，即具備聲旁表音的粗淺概念，隨著學習經驗累積，聲旁表音覺識能力會逐漸進步，並用此做為識字的基本能力。

參、研究方法

一、研究對象

本研究採用縱貫性研究法（longitudinal approach），研究對象首先以便利抽樣的方式選取臺中市兩所國小的一年級，共計十五個班級，團體施測瑞文氏彩色圖形推理測驗（CPM），而後採用非語文智商在 PR25 以上的學生。同時因考量本研究許多測驗需涉及視覺、聽覺、認知等能力，因此排除視、聽障、智障、自閉症、情緒行為障礙學生，從最後學生中隨機抽樣 160 名（男生 86 人，女生 74 人）做為研究對象。在徵得家長與導師同意後，於學生一年級下學期（四月到五月）和二年級下學期（三月到四月）分別進行第一次施測和第二次施測。

本研究第二次施測時，因轉學而流失三名受試對象。最後遂以一年級和二年級皆有參與測驗的 157 名學生為有效個案。其中男生 85 人，女生 72 人（一年級時的年齡介於 6 歲 8 個月至 7 歲 9 個月，平均 7 歲 1 個月）。

二、研究程序

受試對象分別於一年級和二年級時接受「聲韻覺識測驗」、「聲旁表音覺識測驗」、「字根造詞測驗」、「一分鐘斷詞測驗」、「識字量評估測驗--A12」、「短文唸讀流暢性測驗」。

所有測驗由四位受過訓練的施測人員進行，利用受試者在校時間於一個安靜的獨立教室進行施測。受試時間約 120 分鐘，分為四節課完成。

三、研究工具

本研究以瑞文氏彩色圖形推理測驗（CPM）、聲韻覺識測驗、聲旁表音覺識測驗、字根造詞測驗、一分鐘斷詞測驗、識字量評估測驗—A12、短文唸讀流暢性測驗，共七樣測驗工具進行評估。茲針對施測工具分別介紹如下：

（一）瑞文氏彩色圖形推理測驗

本研究採用 Raven, Raven & Court（1947）編製，俞筱鈞（1993）修訂之瑞文氏彩色圖形推理測驗（Colored Progressive Matrices Test, CPM）做為控制智力

因素的工具。該測驗內容包含甲、乙、丙三個單元，每單元各 12 題，共有 36 題，題目由易至難排列。每題皆包含一個有部分缺漏的刺激圖形和 6 至 8 個選項，受試者須從 6 至 8 個選項中選擇一個最契合刺激圖形的選項，並將選項代號填入答案紙中。本測驗採團測方式進行，無作答時間限制，受試者答對的題數即為得分，最高分 36 分，最低分 0 分。此測驗的重測信度為.59 至.83，折半信度為.76 至.90。

（二）聲韻覺識測驗

該測驗係由 Liao (2006) 編製，該測驗工具分為兩項分測驗，目的在評量學童對聲母與韻母的覺識能力，均採團測方式進行。茲針對測驗內容說明如下：

1. 聲母覺識測驗

測驗內容包含 2 道練習題和 12 道正式題目（6 題雙拼音和 6 題三拼音），每題皆有四個國字音（聲調皆為一聲）。施測過程中主試者須遮口，並以一秒一個音的速度，標準唸出各題的四個國字音，受試者於聽辨後須判斷哪個國字的聲母與其他三個音不同，並在答案卷上相對應的空格中打勾。每題主試者唸題以兩次為限，受試者答對的題數即為得分，最高分 12 分，最低分 0 分。此測驗在國小一年級的內部一致性信度（Cronbach's α ）為.803。

2. 韻母覺識測驗

測驗內容包含 2 道練習題和 12 道正式題目（6 題雙拼音和 6 題三拼音），每題皆有四個國字音（聲調皆為一聲）。施測過程中主試者須遮口，並以一秒一個音的速度，標準唸出各題的四個國字音，受試者於聽辨後須判斷哪個國字的韻母與其他三個音不同，並在答案卷上相對應的空格中打勾。每題主試者唸題以兩次為限，受試者答對的題數即為得分，最高分 12 分，最低分 0 分。此測驗在國小一年級的內部一致性信度（Cronbach's α ）為.815。

（三）聲旁表音覺識測驗

該測驗係由廖晨惠 (2009) 編製，目的在評量學童對字形結構中聲旁表音的覺識能力。測驗內容包含 60 個國字，依字頻高低與聲旁表音的規則性與否分為四大類：熟悉／規則、熟悉／不規則、不熟悉／規則、不熟悉／不規則。例如「裡」是高頻字且讀音與聲旁一致，所以屬於熟悉／規則字。四大類各有 15 個國字，編排方式由左至右，由上而下，共分成 6 行，每行 12 個字，每個字左右兩邊皆為不同類的字。施測過程採團測方式進行，受試者須在國字旁邊寫上注音，無作答時間限制，正確注音即得一分，最後計算每類國字的得分，每類字最高分 15 分，最低分 0 分。此測驗在國小一年級的內部一致性信度（Cronbach's α ）為.942。

（四）字根造詞測驗

該測驗係由廖晨惠 (2009) 編製，目的在評量學童於限時的情況下，判斷詞素能與字根組成詞的構詞敏感度。測驗內容採 10 個高頻字為造詞的字根，編排方式由上至下，每個字根的左右各置 6~9 個不等的國字，受試者須判斷左右兩邊哪些國字可和中間的字根組成正確的雙字詞。施測過程採團測進行，正式測驗前會有一道練習題，以確認受試者瞭解作答方式。正式測驗時，受試者須在五分鐘的時限內將能和字根組成雙字詞的國字圈起來，最後計算受試者在五分鐘內正確圈選的字數即為得分，最高分 80 分，最低分 0 分。此測驗在國小一年級的內部一致性信度（Cronbach's α ）為.879。

（五）一分鐘斷詞測驗

該測驗係由廖晨惠 (2009) 編製，目的在評量學童閱讀中文時找出詞界限，以斷開不同詞彙的能力。測驗中包含 183 個常見語詞，語詞形態包含單字詞、雙字詞和三字詞。每題皆將多個語詞由左而右排列成一語詞串，語詞串中各字元間

距皆一致，且語詞內的每個字皆無法拆開與前後相鄰字組合成新的語詞，例如「升旗書哈密瓜」。測驗共呈現 34 行語詞串，每行語詞串所包含的語詞數量並不相同，由上而下，每行語詞數量由 2 個逐漸增加至 10 個。施測過程採團測方式進行，正式測驗前會有一道練習題，以確認受試者瞭解作答方式。正式測驗時，受試者須在一分鐘的時限內判斷詞界限，並在語詞和語詞間畫上短線，將不同的語詞斷開，最後計算受試者一分鐘內正確斷出的語詞數即為得分，最高分 183 分，最低分 0 分。

（六）識字量評估測驗—A12

該測驗係由洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯、陳秀芬、陳慶順（2007）編製，分為版本 A12 和版本 A39，旨在推估國小與國中學童的中文識字量，本研究僅採用版本 A12，用以瞭解國小一二年級學童的中文識字量。測驗內容共有 31 題，由上而下排列，每題皆有一個目標字，受試者須寫出目標字的注音和造詞，音詞皆正確方可得分。施測採團測方式進行，無作答時間限制，受試者的作答結果最後對照測驗工具的記分表推估其識字量與百分等級。此測驗的內部一致性 α 係數與折半信度均在.85 以上，重測信度也在.80 以上。

（七）短文唸讀流暢性測驗

該測驗係由廖晨惠（2009）編製，目的在評量低年級學童對熟悉文本的唸讀流暢性能力。測驗內容為一篇 84 字的短文，分析自 98 學年度國語各版本第一冊、第二冊中已學過的高頻字編寫而成。施測過程中，受試者須又快又正確的唸出短文，遇到不會唸的字可以猜測或跳過去，主試者則須紀錄受試者唸讀的錯誤形態（包含增漏字數），並運用碼錶紀錄受試者短文唸讀時間至毫秒。施測採個測方式進行，最後計算出受試者平均每分鐘正確唸讀的字數，即為短文唸讀流暢性能力。

四、資料分析

本研究旨在探究「聲韻覺識」、「聲旁表音覺識」、「字根造詞」、「中文斷詞」對於國小低年級學童中文閱讀能力發展的影響。研究過程依據研究目的蒐集受試者的施測資料，且為排除極端分數所造成的誤差，所有資料均先進行資料整理（data cleaning），其步驟為：首先將各變項中，平均數正負兩個標準差以外的分數視為極端分數；接著將極端分數分別修正為平均數正或負兩個標準差的分數；最後將修正好的分數再加或減一個單位量的數值即完成資料整理。

資料整理過的數值運用相關統計軟體進行彙整分析，分析方向如下：

（一）針對低年級學童各項測驗（聲韻覺識、聲旁表音覺識、字根造詞、一分鐘斷詞、識字量評估—A12、短文唸讀流暢性）的表現情況，以 SPSS 分析其平均數、平均正確百分比、標準差、最大值和最小值等，以做為資料的初步分析。

（二）以 SPSS 分析低年級學童各項測驗（聲韻覺識、聲旁表音覺識、字根造詞、一分鐘斷詞、識字量評估—A12、短文唸讀流暢性）彼此間的同時性相關與長期性相關。

（三）以 AMOS 所繪出的驗證性因素分析模式（見圖一），檢視低年級學童各項分測驗在其能力上的因素負荷量，以及四項認知處理能力彼此間的相關性。

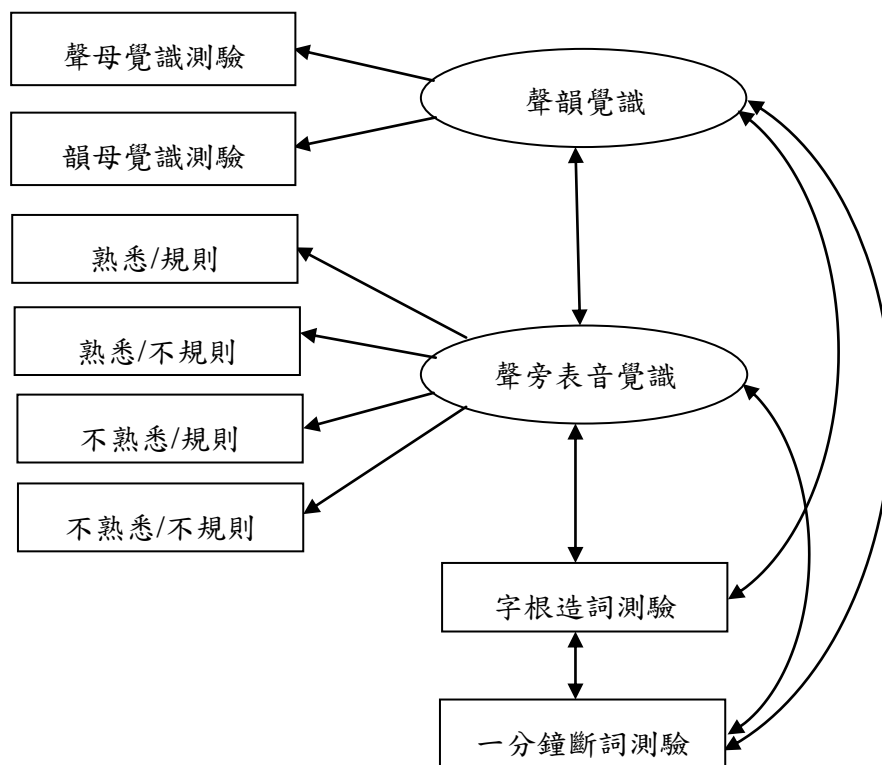
（四）以 AMOS 所繪出的結構方程模式（見圖二），分析低年級學童四項認知處理能力對中文閱讀能力之同時性預測力與長期性預測力。

本研究為檢核所繪出的結構方程模式與實際資料的符合程度，採用整體模式適配度指標（overall model fit）進行檢證。在 Shu, et al. (2006)、Georgiou, Parrila,

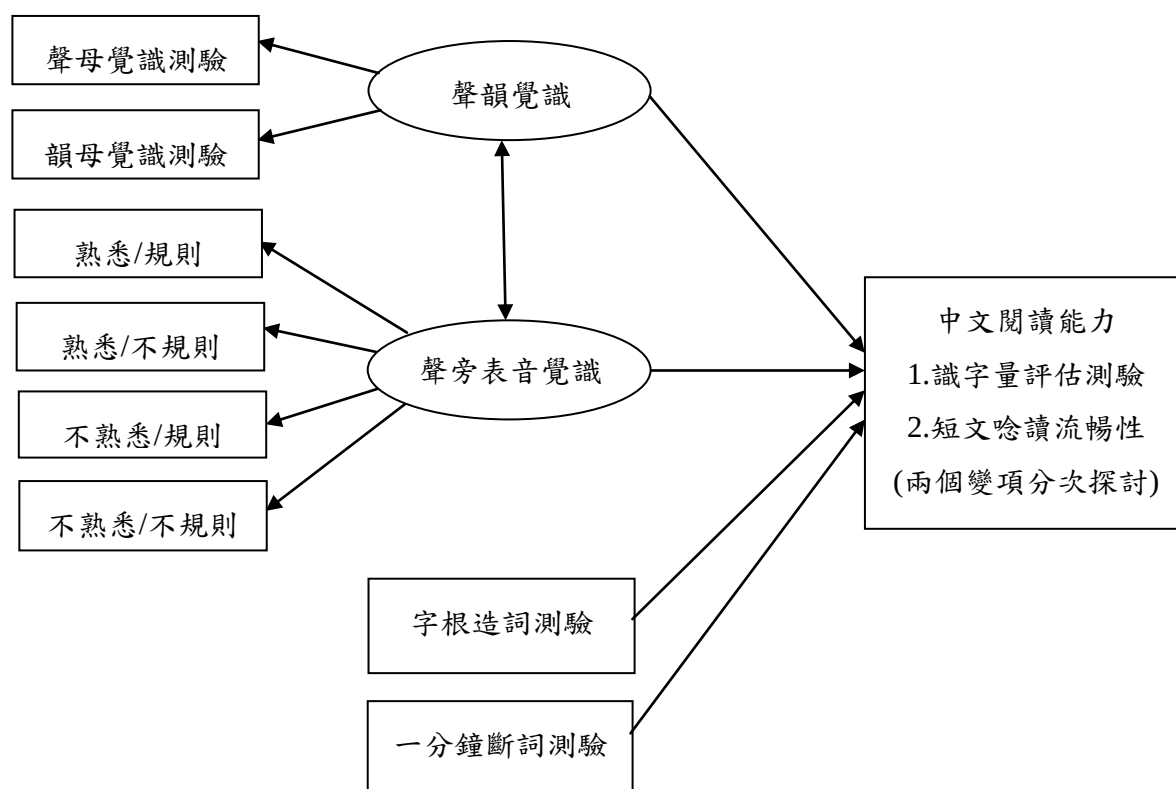
& Papadopoulos (2008)、Kendeou, Broek, White & Lynch (2009) 等研究中，均是運用結構方程模式分析閱讀相關的認知因素。本研究參考這些研究所使用的整體模式適配度指標，以卡方值 (Chi-square)、GFI (goodness of fit index)、RMSEA (root-mean-square error of approximation)、NFI (normed fit index)、IFI (incremental fit index)、TLI (Tacker-Lewis index)、CFI (comparative fit index) 做為檢合本研究各個結構方程模式的適配度指標。

一個未達顯著性 ($p > .05$) 的卡方值 (χ^2)，代表結構方程模式與實際資料是適配的。當卡方值越小，則適配度愈好；反之，則適配度愈差。然而，卡方值容易受到樣本大小影響，尤其在小樣本中，卡方值對模式與樣本資料間缺乏適配的程度便相當敏感 (吳明隆，2007)。基於此項考量，本研究另外參考其餘指標。GFI 值和 RMSEA 值屬於絕對適配度統計值，Hu & Bentler (1999) 認為 GFI 值若大於 .90，則顯示模式與實際資料有良好的適配度；McDonald & Ho (2002) 認為良好的 RMSEA 值須小於 .05，介於 .05 至 .08 之間仍可接受；NFI 值、IFI 值、TLI 值、CFI 值則屬於增值適配度統計量，Hu & Bentler (1999) 認為這些指標值若大於 .95 以上，其模式與樣本資料間的適配度良好。

本研究於此部分的資料處理，會先以預期的結構方程模式 (見圖一、圖二) 進行分析，並對照上述指標。當模式無法達到良好的整體模式適配度時，隨即利用模式所建議的修正指標 (modification Indices) 進行模式修正，以維持預期模式為前提，修正至能達到良好整體模式適配度的模式圖為止。



圖一 四項認知處理能力之驗證性因素分析模式



圖二 四項認知處理能力預測中文閱讀能力之結構方程模式

肆、研究結果

一、本研究各變項的描述性統計

表一 國小低年級學童各項測驗表現之描述性統計資料

測驗內容	年級	平均數 (平均正確百分比%)	標準 差	最小值	最大值	t 值
非語文智商(CPM)	T1	27.89	5.60	7	36	
聲韻覺識						
聲母覺識	T1	8.88 (73.99)	2.80	2	12	- .862
	T2	9.06 (75.53)	2.82	2	12	
韻母覺識	T1	7.87 (65.61)	3.23	0	12	-2.734**
	T2	8.64 (71.97)	3.08	1	12	
聲旁表音覺識						
熟悉／規則	T1	10.32 (68.79)	3.56	2	15	-12.428***
	T2	13.57 (90.49)	1.52	9	15	
熟悉／不規則	T1	9.20 (61.32)	4.22	0	15	-15.215***
	T2	13.55 (90.36)	1.69	9	15	
不熟悉／規則	T1	3.26 (21.74)	3.77	0	12	-11.171***
	T2	7.22 (48.11)	3.58	0	14	
不熟悉／不規則	T1	0.29 (1.95)	.62	0	3	-6.736***
	T2	0.77 (5.14)	0.82	0	3	
字根造詞	T1	40.61 (50.76)	12.79	14	67	-8.423***
	T2	49.69 (62.12)	11.21	26	74	
一分鐘斷詞	T1	24.90 (13.61)	12.90	0	52	-9.788***
	T2	32.72	14.48	4	63	
中文閱讀能力						
識字量評估 (A12)	T1	663.99	393.55	50	1484	-18.301***
	T2	1133.39	335.39	447	1815	
短文唸讀流暢性	T1	141.00	48.91	39.05	244.57	-16.693***
	T2	186.31	49.96	94.58	292.58	

表一為國小低年級學童各項測驗表現的描述性統計值。其中，低年級學童的聲韻覺識能力方面，一年級和二年級的聲母覺識得分似乎都高於韻母覺識得分。

茲將聲母覺識測驗和韻母覺識測驗的正確率百分比以相依樣本 t 檢定進行考驗，顯示學童一年級時的聲母覺識表現顯著優於韻母覺識表現 ($t = 4.387, p < .001$)，但學童二年級的聲母覺識表現則與韻母覺識的表現相近，未達顯著差異 ($t = 1.929, p > .05$)。當進一步分析聲母覺識和韻母覺識一年級至二年級的進步幅度時，發現造成學童二年級聲母覺識表現與韻母覺識表現相近的原因，是因為韻母覺識大幅進步所造成。

聲旁表音覺識方面，本研究依字頻和聲旁表音規則性的兩個向度將形聲字分為四類：熟悉／規則、熟悉／不規則、不熟悉／規則、不熟悉／不規則。從表一可以明顯發現，國小低年級學童對熟悉字的表現較不熟悉字來得好。一年級時兩類熟悉字的分測驗皆達到 60% 以上的正確率，二年級時更達到 90% 以上的正確率。再者，分別審視學童熟悉字和不熟悉字分別在聲旁表音規則性向度的作答表現，當進行 t 檢定的差異分析後，顯示學童一年級時熟悉／規則和熟悉／不規則兩類字的正確率百分比達到顯著差異 ($t = 6.805, p < .001$)，不熟悉／規則和不熟悉／不規則兩類字亦達顯著差異 ($t = 10.868, p < .001$)；但二年級時熟悉／規則和熟悉／不規則兩類字的正確率百分比未達顯著差異 ($t = .171, p > .05$)，不熟悉／規則和不熟悉／不規則兩類字則同樣達顯著差異 ($t = 23.310, p < .001$)。為進一步瞭解聲旁表音覺識是否確實影響低年級學童的識字表現，於是將規則字和不規則字的正確率百分比進行相依樣本 t 檢定，結果發現無論學童一年級或二年級，規則字表現均明顯優於不規則字，達到顯著水準。

由表一可知，國小低年級學童除了具備聲韻覺識和聲旁表音覺識能力外，亦具有字根造詞與中文斷詞能力，但從兩項測驗的平均正確率均未達 65% 來看，低年級學童對於判斷詞素與字根組合成詞的構詞敏感度、閱讀時快速判斷詞界限的能力均未成熟，且學生語文程度間的落差頗大。

二、本研究各變項間的相關情形

(一) 不同時期各變項間的相關情形

表二說明國小低年級學童分別於一、二年級時各變項間的相關情形，可看出無論一年級或二年級，各變項彼此間幾乎都具有顯著的相關性，顯示各變項間具有顯著的同時性相關。

表二 國小一年級、國小二年級各變項之相關矩陣

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.非語文智商 (CPM)	—	.317**	.394**	.434**	.466**	.337**	.317**	.328**	.240**	.378**	.272**
2.字根造詞	.310**	—	.451**	.314**	.256**	.440**	.518**	.552**	.396**	.501**	.443**
3.中文斷詞	.359**	.522**	—	.250**	.283**	.522**	.490**	.423**	.299**	.403**	.497**
4.聲母覺識	.232**	.319**	.283**	—	.554**	.388**	.400**	.366**	.282**	.410**	.355**
5.韻母覺識	.324**	.278**	.304**	.562**	—	.364**	.373**	.346**	.241**	.445**	.378**
6.熟悉／規則	.148	.202*	.130	.300**	.392**	—	.872**	.680**	.409**	.575**	.659**
7.熟悉／不規則	.090	.317**	.230**	.345**	.384**	.625**	—	.620**	.366**	.673**	.728**
8.不熟悉／規則	-.044	.209**	.032	.103	.120	.242**	.240**	—	.622**	.485**	.514**
9.不熟悉／不規則	.188*	.181*	.191*	.128	.149	.136	.069	.252**	—	.411**	.415**
10.識字量評估	.214**	.512**	.366**	.269**	.422**	.481**	.565**	.456**	.270**	—	.677**
11.短文唸讀流暢性	.273**	.519**	.436**	.293**	.363**	.311**	.277**	.255**	.267**	.575**	—

* $p < .05$; ** $p < .01$ 。

註：右上為一年級；左下為二年級。

(二) 一年級與二年級各變項間的相關情形

為瞭解國小低年級學童一年級與二年級各變項間的長期性相關情形，茲將兩個時期的資料進行分析（見表三）。從表三的結果可知，一年級各變項與二年級各變項大部分具有顯著的相關性，顯示一年級各變項與二年級各變項具有顯著的長期性相關。

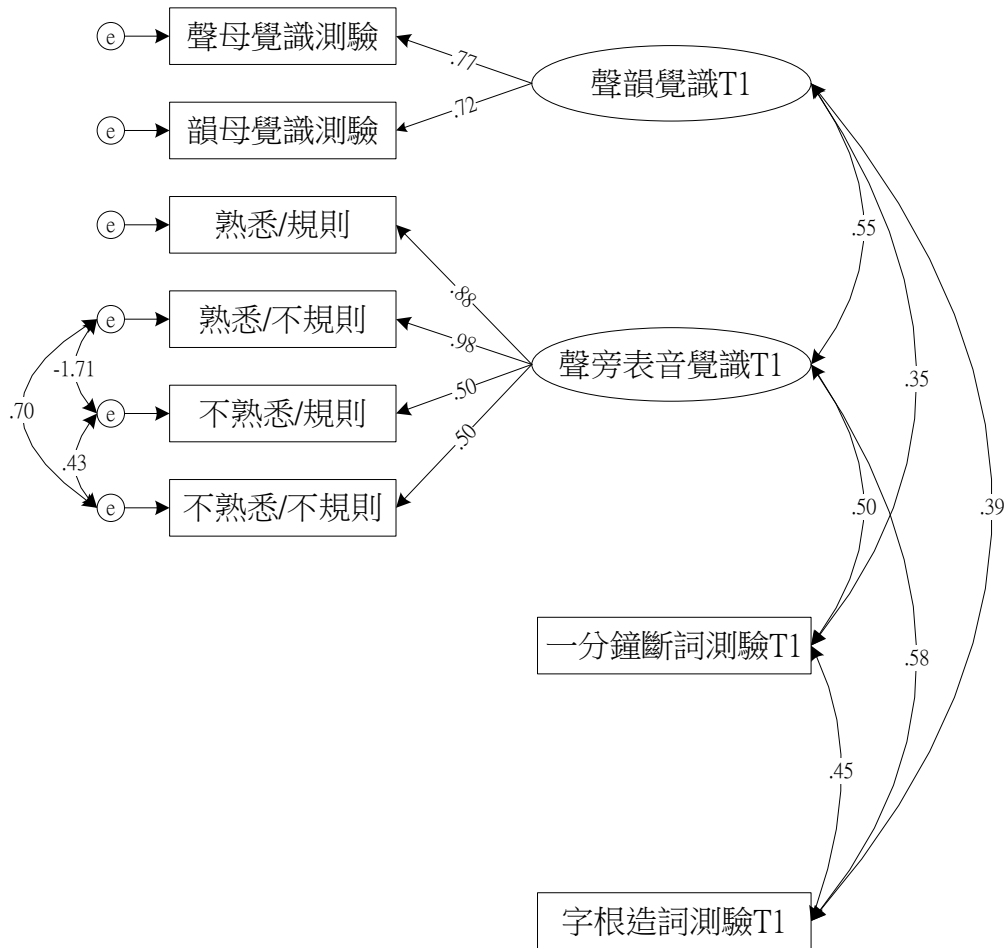
表三 國小一年級與二年級各變項之相關矩陣

一年級 \ 二年級	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.非語文智商 (CPM)	.383**	.426**	.305**	.405**	.155	.085	-.069	.236**	.239**	.304**
2.字根造詞	.537**	.400**	.281**	.374**	.218**	.291**	.276**	.304**	.473**	.486**
3.中文斷詞	.504**	.645**	.226**	.225**	.166*	.207**	.162*	.234**	.431**	.482**
4.聲母覺識	.349**	.258**	.542**	.470**	.265**	.283**	.256**	.172*	.352**	.345**
5.韻母覺識	.406**	.402**	.503**	.385**	.226**	.184*	.093	.003	.280**	.285**
6.熟悉／規則	.549**	.514**	.291**	.319**	.390**	.444**	.317**	.211**	.653**	.542**
7.熟悉／不規則	.569**	.491**	.360**	.361**	.420**	.545**	.283**	.166*	.729**	.597**
8.不熟悉／規則	.514**	.443**	.256**	.302**	.216**	.273**	.273**	.244**	.513**	.526**
9.不熟悉／不規則	.298**	.387**	.157*	.220**	.065	.076	.193*	.269**	.332**	.325**
10.識字量評估	.549**	.443**	.360**	.367**	.356**	.385**	.124	.203*	.622**	.563**
11.短文唸讀流暢性	.568**	.492**	.280**	.232**	.258**	.299**	.244**	.250**	.575**	.764**

* $p < .05$; ** $p < .01$ 。

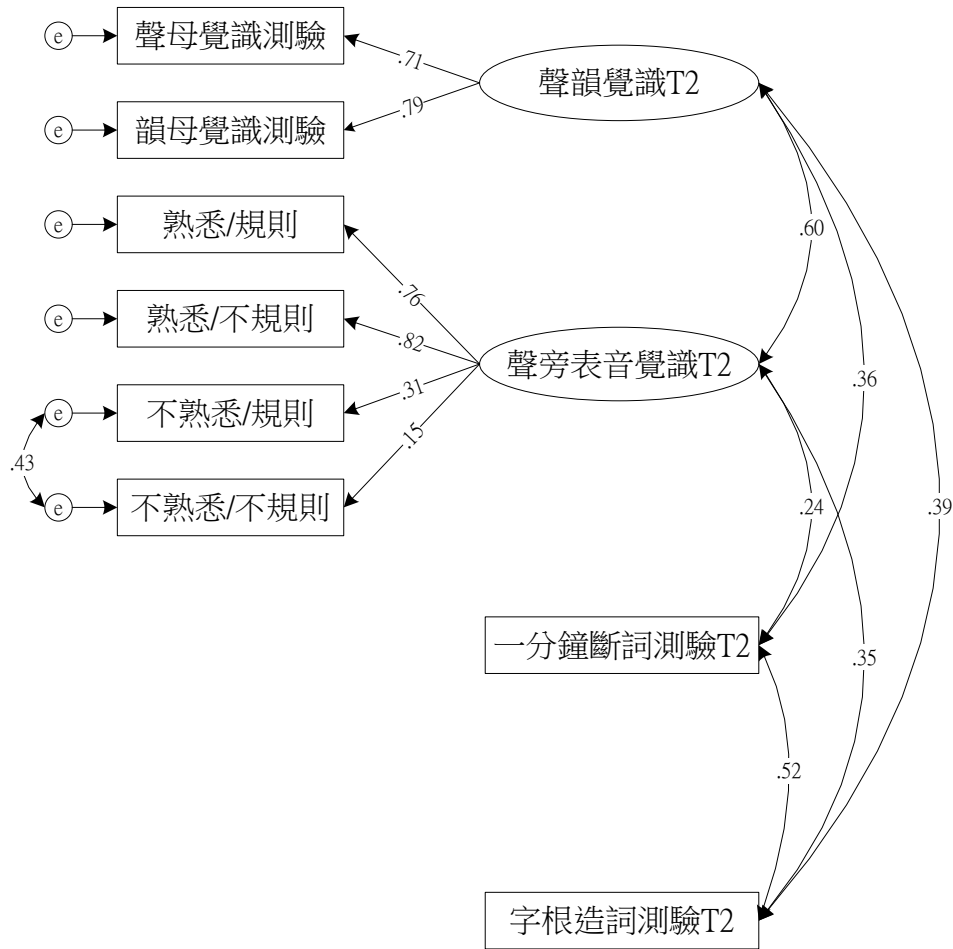
三、各項認知處理能力之驗證性因素分析

圖三為低年級學童一年級時，四項認知處理能力的驗證性因素分析模式。該模式的整體適配度相當良好：GFI = .963；RMSEA = .074；NFI = .962；IFI = .982；TLI = .961；CFI = .982，除了卡方值達到 .05 的顯著水準，顯示該模式的共變數矩陣與觀察資料的共變數矩陣不相符外，其餘數值均符合整體模式適配度指標。



圖三 一年級時四項認知處理能力之驗證性因素分析模式

圖四為低年級學童二年級時，四項認知處理能力的驗證性因素分析模式。該模式的整體適配度相當良好：GFI = .974；RMSEA = .034；NFI = .939；IFI = .990；TLI = .981；CFI = .990。其中 NFI 值僅差一點點即符合大於 .95 的標準，其餘數值均符合整體模式適配度指標。



圖四 二年級時四項認知處理能力之驗證性因素分析模式

圖三和圖四顯示，無論在一年級或二年級時，聲母覺識測驗和韻母覺識測驗在聲韻覺識能力皆有 .70 以上的因素負荷量，且達顯著水準，可知本研究所運用的挑異音（聲母覺識、韻母覺識）方式，能有效測得低年級學童的聲韻覺識能力。在聲旁表音覺識方面，無論在一年級或二年級，熟悉／規則、熟悉／不規則、不熟悉／規則、不熟悉／不規則四類字在聲旁表音覺識能力的因素負荷量大致達顯著水準，顯示本研究將形聲字分成四類的方式，能有效測得低年級學童運用聲旁表音覺識協助識字的認知處理能力。仔細審視四類字的因素負荷量在不同年級間的改變情形，一年級四類字在聲旁表音覺識的因素負荷量從 .50 至 .98，均高於二年級四類字在聲旁表音覺識的因素負荷量（ $\lambda = .15$ 至 .82）。此外，熟悉字無論在一年級或二年級時的因素負荷量亦明顯高於不熟悉字。

在四項認知處理能力彼此間的相關性方面，為瞭解驗證性因素分析模式和皮爾遜積差相關矩陣，此兩種統計方式對四項認知處理能力間的相關性分析是否有所差異，可將圖三、圖四對照前述的表二。

從表二可知，無論低年級學童於一年級或二年級時，各認知處理能力的分測驗間幾乎具有顯著相關性，與圖三、圖四顯示四項認知處理能力間彼此皆具有顯著相關性的結果原則上一致。再者，仔細審視相關數值可發現，兩種統計方式對

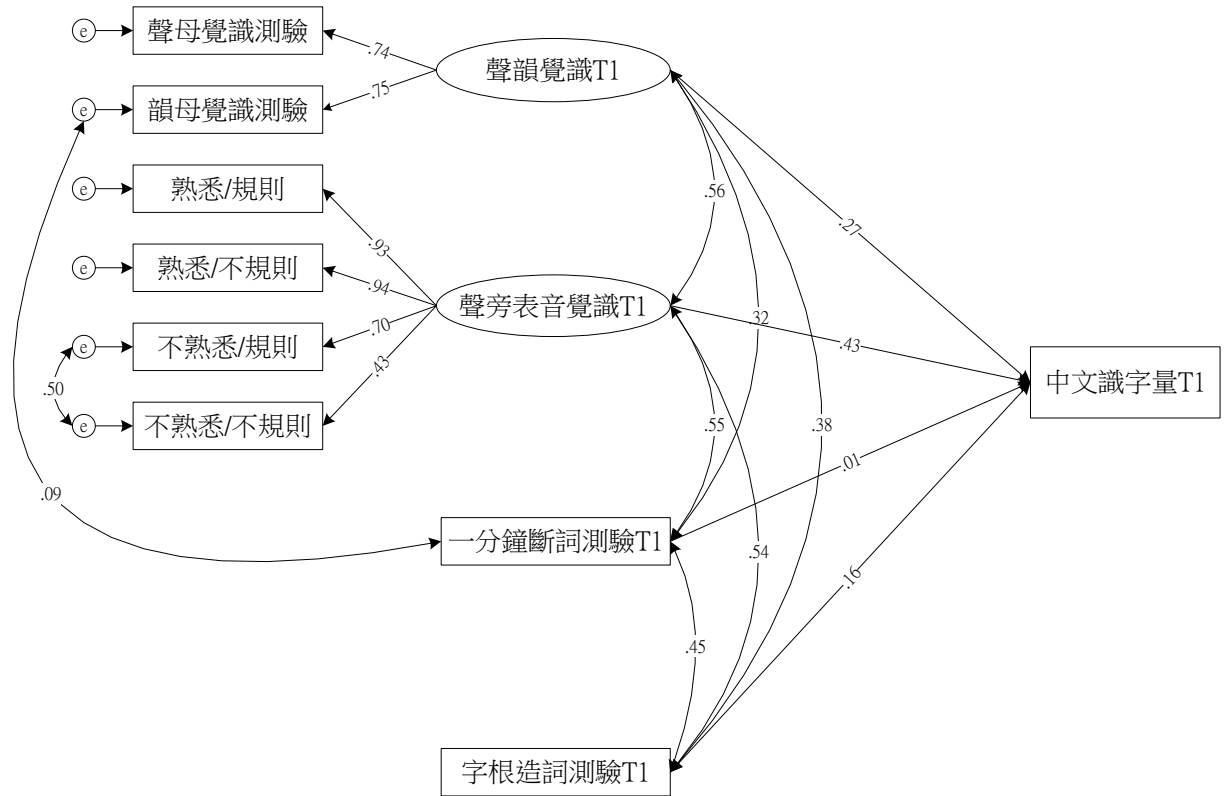
於四項認知處理能力間的相關性高低亦有相似的分析結果。皮爾遜積差相關屬於細部分析分測驗間的相關係數，卻較難統整四項認知處理能力間的相關程度，也難以比較一年級至二年級四項認知處理能力間的相關性變化。反觀結構方程模式的驗證性因素分析模式，恰巧解決皮爾遜積差相關的缺失，顯示一年級時聲旁表音覺和其餘三項認知處理能力間的相關性皆很高（ $r = .50$ 至 $.58$ ）；二年級時，聲旁表音覺識與聲韻覺識的相關性仍高（ $r = .60$ ），但與字根造詞、中文斷詞的相關性則大幅降低（ $r = .35$ 和 $.24$ ）。此外，聲韻覺識無論於一年級或二年級時，與字根造詞、中文斷詞的相關性皆相對較低（ $r = .35$ 至 $.39$ ）；而字根造詞與中文斷詞間的相關性於一年級和二年級時則無太大的改變（ $r = .45$ 和 $.52$ ）。

四、各項認知處理能力對中文閱讀能力之同時性預測

（一）於不同時期，各認知處理能力對中文識字量之預測

圖五為低年級學童一年級時，各項認知能力對該年級中文識字量預測之結構方程式路徑圖，該模式的整體適配度： $GFI = .939$ ； $RMSEA = .111$ ； $NFI = .931$ ； $IFI = .953$ ； $TLI = .904$ ； $CFI = .952$ 。卡方值達到 $.05$ 的顯著水準，顯示該模式的共變數矩陣與觀察資料的共變數矩陣不甚適配，但因卡方值易受樣本數大小影響，因此接著參考其餘指標。其中 $RMSEA$ 值僅差一點就低於 $.08$ 的標準； TLI 值亦差一點就大於 $.95$ 的標準，因此大致而言，結構方程模式與實際資料的整體適配度模式不錯。

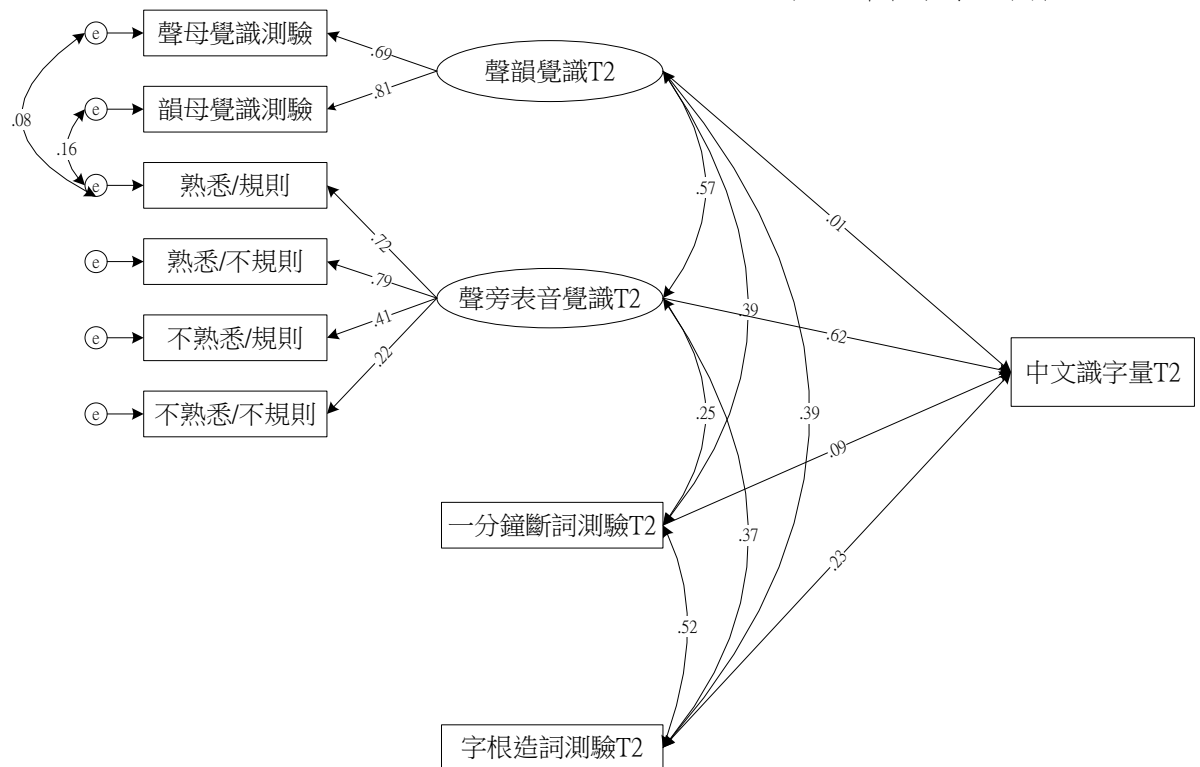
圖五的結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力各自能解釋中文識字量 7.29% 、 18.49% 、 0.01% 、 2.56% 的變異量。其中，僅中文斷詞對中文識字量的預測力未達顯著水準，可知在低年級學童一年級時，聲韻覺識、聲旁表音覺識和字根造詞為預測該年級中文識字量的良好認知因素。



圖五 國小低年級學童一年級的四項認知處理能力對該年級中文識字量預測之結構方程模式

圖六為低年級學童二年級時，各項認知能力對該年級中文識字量預測之結構方程式路徑圖，該模式的整體適配度：GFI = .934；RMSEA = .104；NFI = .887；IFI = .926；TLI = .845；CFI = .922。卡方值達到 .05 的顯著水準，顯示該模式的共變數矩陣與觀察資料的共變數矩陣不甚適配，但因卡方值易受樣本數大小影響，因此接著參考其餘指標。其中雖然只有 GFI 值符合大於 .90 的標準，但 IFI 值、CFI 值均達到 .90 以上；因此結構方程模式與實際資料的整體適配度模式還算良好。

圖六的結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力分別能解釋中文識字量 0.01%、38.44%、0.81%、5.29% 的變異量。其中，聲旁表音覺識和字根造詞對中文識字量的預測力達顯著水準，可知在低年級學童二年級時，聲旁表音覺識和字根造詞為預測該年級中文識字量的良好認知因素。

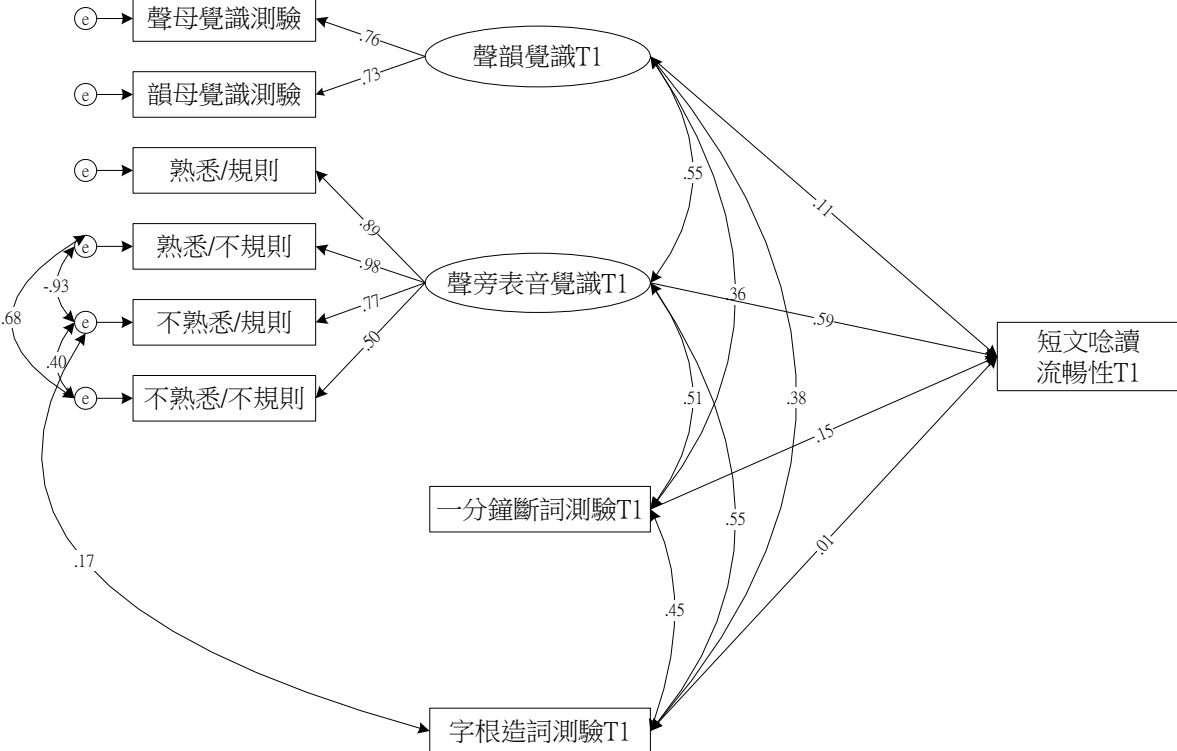


圖六 國小低年級學童二年級的四項認知處理能力對該年級中文識字量預測之結構方程模式

(二) 於不同時期，各認知處理能力對短文唸讀流暢性之預測

圖七為低年級學童一年級時，各項認知能力對該年級短文唸讀流暢性預測之結構方程式路徑圖，該模式的整體適配度：GFI = .965；RMSEA = .061；NFI = .967；IFI = .988；TLI = .972；CFI = .987。所有的數值均符合整體適配度指標，因此結構方程模式與實際資料的整體適配度模式非常良好。

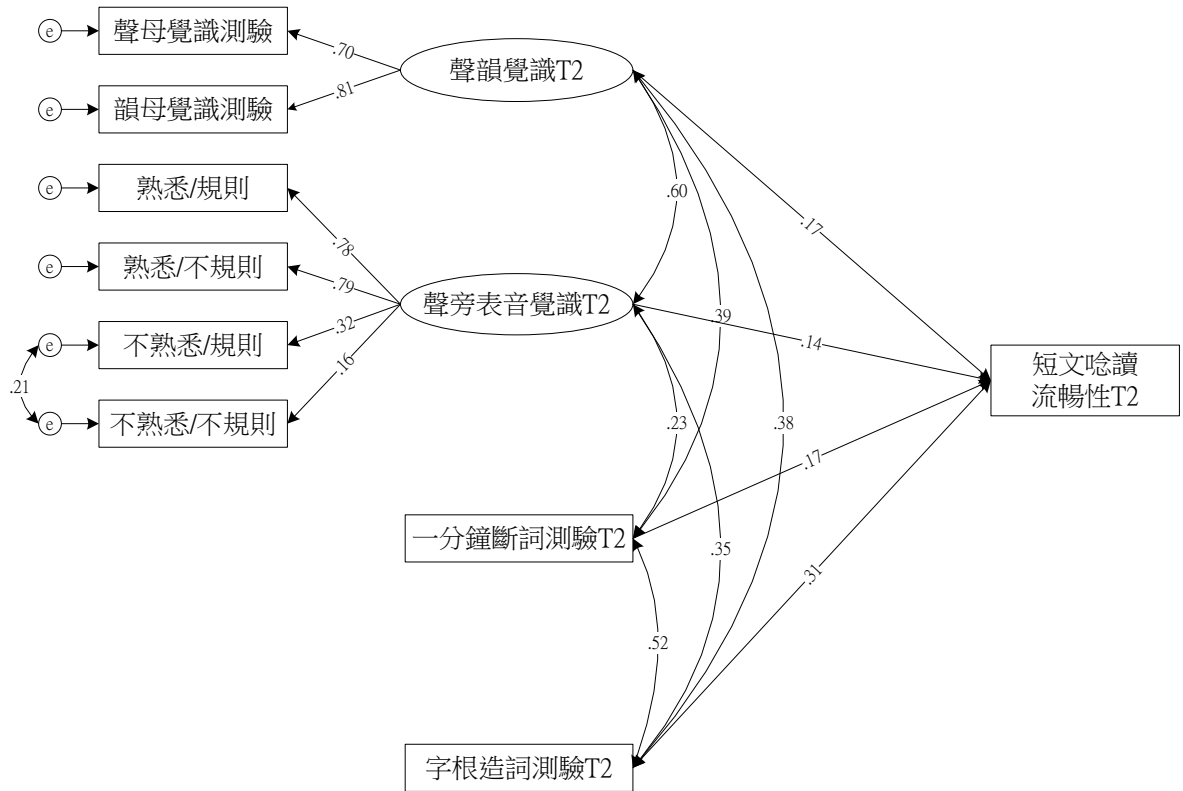
圖七的結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力分別對短文唸讀流暢性有 1.21%、34.81%、2.25%、0.01%的變異量。其中，聲旁表音覺識和中文斷詞對短文唸讀流暢性具有顯著性的預測力，可知低年級學童一年級時，聲旁表音覺識和中文斷詞為預測該年級短文唸讀流暢性的良好認知因素。



圖七 國小低年級學童一年級的四項認知處理能力對該年級短文唸讀流暢性預測之結構方程模式

圖八為低年級學童二年級時，各項認知能力對該年級短文唸讀流暢性預測之結構方程式路徑圖，該模式的整體適配度： $GFI = .963$ ； $RMSEA = .053$ ； $NFI = .926$ ； $IFI = .976$ ； $TLI = .952$ ； $CFI = .975$ 。卡方值達到 .05 的顯著水準，顯示該模式的共變數矩陣與觀察資料的共變數矩陣不甚適配，但因卡方值易受樣本數大小影響，因此接著參考其餘指標。其中 NFI 值僅差一點即高於 .95 的標準，大部分指標值都符合標準，因此結構方程模式與實際資料的整體適配度模式還算不錯。

圖八的結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力分別對短文唸讀流暢性有 2.89%、1.96%、2.89%、9.61% 的變異量。其中，字根造詞和中文斷詞對於短文唸讀流暢性具有顯著性的預測力，可知在低年級學童二年級時，字根造詞和中文斷詞為預測該年級短文唸讀流暢性的良好認知因素。

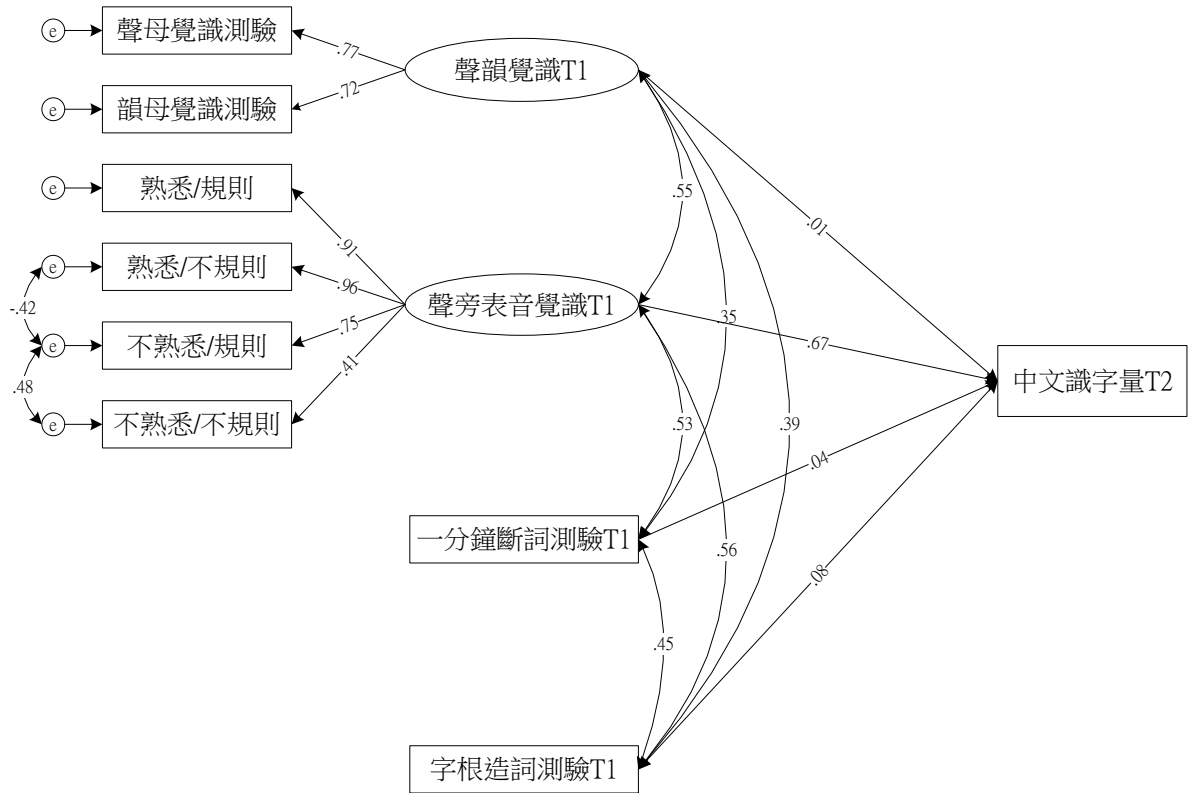


圖八 國小低年級學童二年級的四項認知處理能力對該年級短文唸讀流暢性預測之結構方程模式

五、各項認知處理能力對中文閱讀能力之長期性預測

圖九為低年級學童一年級時，各項認知能力對一年後中文識字量預測之結構方程式路徑圖，該模式的整體適配度：GFI = .952；RMSEA = .084；NFI = .951；IFI = .974；TLI = .946；CFI = .973。所有的數值均符合整體適配度指標，因此結構方程模式與實際資料的整體適配度模式非常良好。

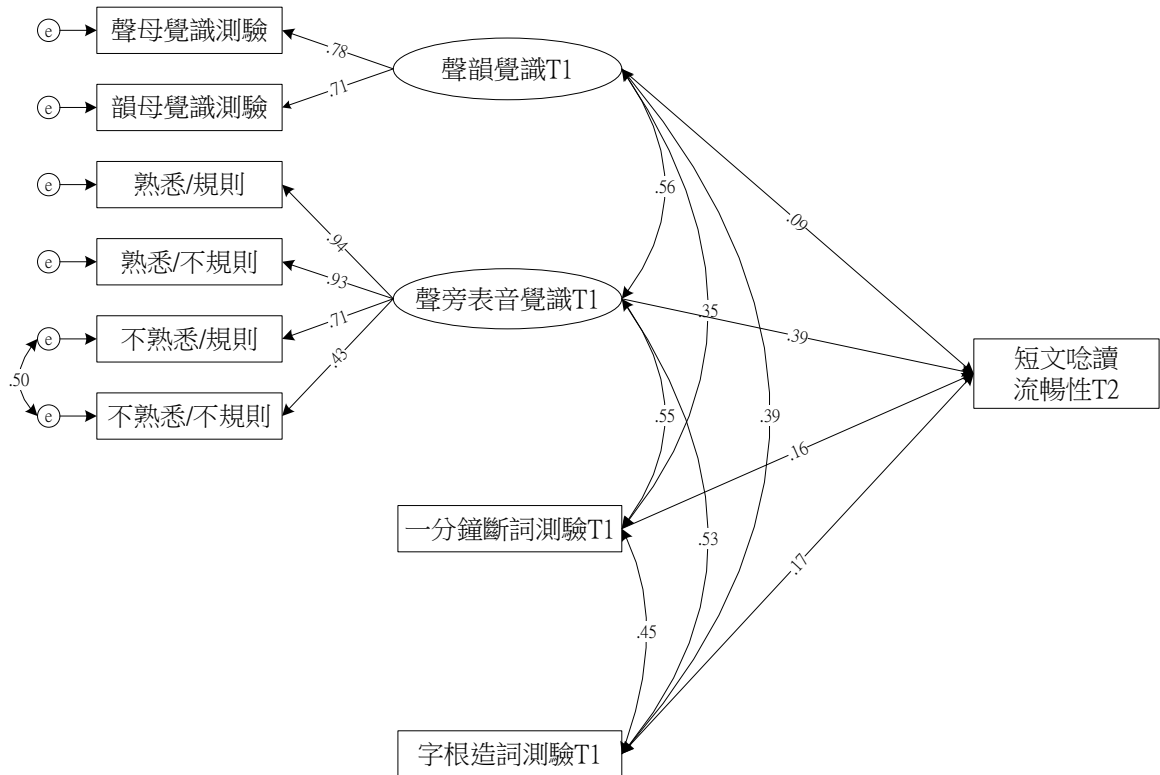
圖九的結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力對中文識字量分別具有 0.01%、44.89%、0.16%、0.64% 的變異量，其中只有聲旁表音覺識對一年後的中文識字量達顯著性的預測力。可知低年級學童一年級時的聲旁表音覺識為預測一年後中文識字量的良好認知因素。



圖九 國小低年級學童一年級的四項認知處理能力對一年後中文識字量預測之結構方程模式

圖十為低年級學童一年級時，各項認知能力對一年後短文唸讀流暢性預測之結構方程式路徑圖，該模式的整體適配度：GFI = .952；RMSEA = .090；NFI = .941；IFI = .966；TLI = .934；CFI = .965。所有的數值均符合整體適配度指標，因此結構方程模式與實際資料的整體適配度模式非常良好。

圖十的結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力對短文唸讀流暢性分別具有 0.81%、15.21%、2.56%、2.89% 的變異量，其中聲旁表音覺識、字根造詞和中文斷詞對短文唸讀流暢性的預測力達顯著，可知低年級學童一年級時的聲旁表音覺識、字根造詞和中文斷詞皆為預測一年後短文唸讀流暢性的良好認知因素。



圖十 國小低年級學童一年級的四項認知處理能力對一年後短文唸讀流暢性預測之結構方程模式

伍、綜合討論

一、國小低年級學童四項認知處理能力之表現

本研究與之前的研究一致，發現低年級學童已具備良好的聲韻覺識能力（張漢宜，1996；柯華葦、李俊仁，1996；黃秀霜，1997；江政如，1999；陳盈翰，2001）。除此之外，本研究也發現，對低年級學童而言，聲母覺識可能較韻母覺識發展得早，但隨著注音符號的大量練習，韻母覺識的進步幅度可能超越聲母覺識的進步幅度，致使兩項能力最後於低年級階段都有良好的表現。羅秋昭（1999）認為韻母屬於元音，是語音的基礎，若沒有韻母的存在，聲母是無法單獨成音的，因此從語言學的角度來說，韻母發音應較聲母發音來得容易。孟瑛如和鐘曉芬（2003）曾指出目前坊間的注音符號教材大部分由聲母開始編序，以致於程度落後的學童，對於韻母和拼音的學習成效不佳。本研究者亦有相同看法，認為除了坊間注音符號教材大部分由聲母開始編序外，大部分低年級學童在學前階段即接受注音符號教學，以致低年級學童對聲母覺識的辨識應較為敏感。從本研究發現可知，低年級學童的聲母覺識表現確實較韻母覺識表現佳，但從兩者進步的幅度來看，學童在低年級階段接受大量注音符號練習後，韻母覺識的進步幅度大於聲母覺識，推論指導拼音能力不佳的兒童，若從韻母開始指導應較容易發揮教學成效。

方金雅（1997）的研究結果發現低年級學童已具備基本的聲旁表音知識。在本研究中顯示，無論一年級或二年級時，低年級學童聲旁表音覺識測驗的規則字

和不規則字表現均達顯著差異，發現聲旁表音覺識確實影響低年級學童的識字表現。至於聲旁表音覺識究竟在低年級學童的識字歷程中扮演何種角色？Shu 等人（2000）曾推論，聲旁表音覺識會隨著學習經驗累積而逐漸進步，並提供學童解碼和記憶已學過中文字的重要訊息。本研究結果驗證了 Shu 等人（2000）的看法，發現學童一年級時由於識字能力尚未穩定，因此仰賴聲旁表音覺識做為記憶熟悉字的策略，造成熟悉／規則、熟悉／不規則兩類字的表現達顯著差異；同時聲旁表音覺識亦為猜測不熟悉字的依據，因此在不熟悉／規則、不熟悉／不規則兩類字表現亦達顯著差異。這樣的現象隨著年級增長，學童逐漸自動化識得熟悉字，因此熟悉字的聲旁表音規則性已無影響；然而，聲旁依舊為不熟悉字提供有效音節，所以不熟悉／規則和不熟悉／不規則兩類字的差異性依舊存在。

聲韻覺識與聲旁表音覺識是以往研究發現與中文閱讀相關的重要認知能力。本研究認為在中文閱讀的範疇中，「構詞能力」應該也屬重要的認知能力，因此採用字根造詞測驗與一分鐘斷詞測驗，分別評量學童於限時的情況下，判斷詞素能與字根組合成詞的構詞敏感度，以及閱讀過程中快速判斷詞界限的能力。由於字和詞間的關係密切，因此研究者推論，若學童的識字量越多，字根造詞與中文斷詞能力應該會越好。研究結果顯示，學童一年級至二年級的中文識字量隨年級增長而增加了近一倍左右，字根造詞的正確率亦從一年級的 51% 進步至二年級的 62%，中文斷詞從一年級每分鐘正確斷出 24.90 個語詞進步至二年級每分鐘 32.72 個語詞，兩項能力均隨年級增長而有顯著性進步，初步證實中文識字量的多寡確實與文字構詞的敏感度、閱讀時快速判斷詞界限的能力有所關連。

二、國小低年級學童四項認知處理能力與中文閱讀能力之相關性

本研究結果顯示，國小低年級學童的聲韻覺識能力與中文識字具有顯著的同時性與長期性相關，與過去許多研究發現聲韻覺識與年紀較小學童的中文識字能力有顯著性相關的結果相符（Chow, McBride-Chang, & Burgess, 2005；McBride-Chang & Ho, 2005；宣崇慧、盧台華，2006；李俊仁、柯華葳，2007b）。在宣崇慧和盧台華（2006）的研究結果曾顯示，聲調覺識與低年級學童的中文認字間具顯著性相關，聲母覺識和韻母覺識則否，與本研究發現聲母覺識與韻母覺識兩項能力均與中文識字量有顯著性相關的結果不同。研究者認為兩項研究結果不一致的可能原因在於：宣崇慧和盧台華（2006）使用的識字工具為中文年級認字量表，僅能評估學童對中文字的字音、字形連結能力；而本研究所使用的識字工具為識字量評估測驗，除了能評估學童對中文字的字音、字形連結能力外，還要能對中文字造詞，涉及字義的應用。由於本研究並未進行聲調覺識測驗，因此無從比較聲調覺識、聲母覺識和韻母覺識分別與中文識字量間的關係，仍待日後研究進一步深入探討之。此外，Chow 等人（2005）、McBride-Chang & Ho（2005）的研究指出，聲韻覺識與一年後的中文認字具有顯著性相關，本研究與其獲致的結果相符。前兩項研究是以音節刪除的方式進行聲韻覺識的測量，旨在探討聲韻覺識與中文認字間的關係，且研究對象為學齡前兒童；而本研究採用挑異音（聲母覺識、韻母覺識）的測量方式，旨在探討聲韻覺識與中文識字量間的關係，且研究對象為國小低年級學童，兩項研究的內涵不太一樣。但綜合這些研究可知，年紀較小學童的聲韻覺識能力與一年後中文識字發展確實有密切關係。

Ho & Bryant（1997）、Shu 等人（2000）的研究運用操弄字頻和聲旁表音規

則性兩個向度，推論出聲旁表音覺識是影響識字正確性的因素；方金雅（1997）、陳雅玲（2010）的研究採統計分析，亦明確指出聲旁表音覺識與中文認字間具有顯著相關。本研究仿照 Shu 等人（2000）依字頻與聲旁表音規則性兩個向度，將形聲字分為熟悉／規則、熟悉／不規則、不熟悉／規則、不熟悉／不規則四類。從四類字皆與中文識字量有顯著性相關來看，可知識得形聲字能力的優劣與心理字彙量多寡互有影響。仔細審視四類字與中文識字量的相關性不難發現，熟悉字與中文識字量的相關性較不熟悉字高，代表低年級學童認讀高頻字能力的優劣較認讀低頻字更能影響心理字彙量，而高頻字本身即是學童常使用且易達自動化的中文字，因此熟悉字與中文識字量的密切相關不難理解。反觀低頻字屬於學童較少使用且不熟悉的中文字，與中文識字量的相關性自然較低，但同屬不熟悉字，不熟悉／規則字與中文識字量的相關性又較不熟悉／不規則字來得高，代表低年級學童識得不熟悉／規則字的優劣較識得不熟悉／不規則字更能影響心理字彙量，而其中決定性的影響因素即是聲旁表音覺識能力。綜合以往研究結果，本研究再次發現字形結構中的聲旁表音覺識能力是影響中文識字的認知因素之一，並且對於一年後的中文識字量發展亦有顯著性影響。

本研究的驗證性因素分析結果顯示，低年級學童一年級時，聲旁表音覺識和聲韻覺識、字根造詞、中文斷詞三項認知處理能力間的相關性皆很高；二年級時聲旁表音覺識和聲韻覺識的相關性仍高，但與字根造詞、中文斷詞的相關性則大幅降低。此外，聲韻覺識無論在一年級或二年級時，與字根造詞、中文斷詞的相關性皆低。由上述推測，字根造詞和中文斷詞作業均屬構詞能力的作業，涉及詞素處理能力，能辨識中文字是此兩項作業的首要條件。學童一年級時因識字量缺乏，勢必採用一些策略協助認字，而運用聲旁表音覺識協助快速認字的可能性較聲韻覺識來得高；但到了二年級時，學童的識字能力逐漸自動化且流暢，詞素能力亦相對進步，因此聲旁表音覺識與字根造詞、中文斷詞間的相關性便降低了。

此外，本研究發現聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞均與短文唸讀流暢性間具有顯著性相關，可知對低年級學童而言，無論是語音內在結構規則的覺察性、字形結構中聲旁部件可表音的覺察性，或是與構詞能力相關的構詞敏感度、閱讀時詞界限判斷等認知因素，都會影響短文唸讀的流暢度。以往針對閱讀流暢性的認知因素探討較少，Liao（2006）、陳雅玲（2010）曾探討讀詞流暢性（採一分鐘讀詞的方式）的認知因素，結果發現國小四年級學童聲旁表音覺識與讀詞流暢性的相關較聲韻覺識來得密切，但國小二年級學童的聲韻覺識與讀詞流暢性的關係則較四年級來得密切；蔡佩孜（2010）、陳雅玲（2010）則用短文唸讀的方式探討閱讀流暢性的認知因素，結果發現國小四年級學童的聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞與短文唸讀流暢性具有顯著性相關。從上述有限的研究中可大略窺視，影響中文識字的相關因素，如聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞均可能同時影響閱讀流暢性，其中影響讀詞、讀短文流暢性的認知因素可能不同。此外，聲韻覺識與低年級閱讀流暢性的關係可能較中高年級密切。從本研究探討低年級學童四項認知處理能力與短文唸讀流暢性相關的結果，恰巧證實了上述的推論。

三、國小低年級學童四項認知處理能力對中文閱讀能力之同時性預測力

在本研究中，聲韻覺識一年級時對中文識字量具有顯著性的同時性預測力，

但二年級時對中文識字量便不再具有顯著的同時性預測力了，其聲韻覺識對中文識字重要性隨年級增長而逐漸降低的結果與以往許多研究相符（柯華葳、李俊仁，1996；黃秀霜，1997；江政如，1999）。本研究認為，在同時控制聲旁表音覺識、字根造詞和中文斷詞的情況下，聲韻覺識對中文識字量預測力逐漸降低的現象將顯得更加明顯。

本研究結果顯示，當控制聲韻覺識、聲旁表音覺識、字根造詞後，中文斷詞便無法同時性預測低年級學童的中文識字量，這樣的結果似乎與陳雅玲（2010）的發現不一致，推測是因其餘變項對中文識字量的變異量高，而中文斷詞對中文識字量的預測力則相對較低所致。再者，仔細審視兩項研究可發現，兩者所使用的識字工具並不相同，且陳雅玲（2010）的研究對象為國小四年級學童，控制變項有智商、年齡、唸名速度、聲韻覺識、組字規則覺識、聲旁表音覺識；與本研究對象為低年級學童，控制變項為聲韻覺識、聲旁表音覺識、字根造詞，兩項研究可能因為不同工具、不同年級、不同控制變項，導致中文斷詞對中文識字預測力的結果不一。總而言之，在國小低年級階段，中文斷詞對中文識字量的預測力相對較聲韻覺識、聲旁表音覺識、字根造詞等認知因素低，但確實的原因仍待日後研究進行更深入的探討。

在四項認知能力對短文唸讀流暢性的同時性預測力方面，本研究發現中文斷詞是一年級和二年級均能顯著預測短文唸讀流暢性的良好認知因素。在陳雅玲（2010）針對國小四年級學童的研究中亦曾發現，在控制年齡、智商、聲韻覺識、快速唸名、聲旁表音覺識、組字規則覺識後，中文斷詞仍對短文唸讀流暢性有顯著的同時性預測力，另外，其他能對短文唸讀流暢性有顯著預測力的認知因素則還有快速唸名與非字辨識速度，陳雅玲因此認為，影響短文唸讀流暢性的認知因素可能需要包括「速度」的成分。本研究進一步運用陳雅玲的推論進行驗證，發現本研究四項認知處理能力中，涉及速度成分的僅有中文斷詞和字根造詞。其中，中文斷詞在一年級和二年級時皆能顯著的同時性預測短文唸讀流暢性，而字根造詞在二年級時亦能顯著性預測短文唸讀流暢性，頗與陳雅玲（2010）的推論一致，因此本研究亦認為影響短文唸讀流暢性的認知因素應具有「速度」的成分在其中。然而，為何一年級能顯著預測短文唸讀流暢性的認知因素是聲旁表音覺識和中文斷詞，而非字根造詞和中文斷詞呢？本研究認為，學童一年級時識字能力尚未自動化，在進行涉及「速度」的短文唸讀流暢性作業時，仍須藉由字形結構中的聲旁表音部件協助快速識字，因此聲旁表音覺識一年級時能顯著預測短文唸讀流暢性；但學童二年級的識字能力漸趨穩定，進行短文唸讀流暢性作業時能運用整體脈絡的線索識字，因此與「速度」相關的構詞能力，例如中文斷詞、字根造詞則成了能顯著預測短文唸讀流暢性的認知因素。此外，字根造詞與中文斷詞同為同時性預測短文唸讀流暢性的認知因素，兩者之間所共同擁有的「構詞」成分，是否是影響短文唸讀流暢性的原因，則需後續研究進行更深入的探討。

四、國小低年級學童四項認知處理能力對中文閱讀能力之長期性預測力

方金雅（1997）、陳雅玲（2010）的研究中曾發現，學童的聲旁表音覺識能力對中文認字具有顯著的同時性預測力。本研究在前一節中除了與前述研究獲致相似結果，發現低年級學童的聲旁表音覺識能力對中文識字量亦具有顯著的同時性預測力外，本節更進一步發現學童一年級時的聲旁表音覺識能力對一年後的中

文識字量和短文唸讀流暢性具有顯著的長期性預測力。在陳雅玲（2010）的研究中曾顯示，國小四年級學童的聲旁表音覺識能力對閱讀流暢性並無顯著的同時性預測力，認為是不具備「速度」的成分所致。然而本研究在前一節的研究結果卻顯示，國小低年級學童一年級的聲旁表音覺識對短文唸讀流暢性具有顯著的同時性預測力；而二年級的聲旁表音覺識對短文唸讀流暢性則無顯著的同時性預測力，因此推論學童一年級時的識字能力尚未達到自動化，在面對涉及「速度」的短文唸讀流暢性作業時，聲旁表音覺識能提供字形結構中的聲旁部件，協助學童快速識字。在本節中更進一步發現，學童一年級的聲旁表音覺識能力除了對短文唸讀流暢性具有同時性預測力外，還能顯著預測一年後的短文唸讀流暢性，足以見得聲旁表音覺識對國小一年級學童識字的重要性。

Leong & Ho（2008）曾運用字根造詞的方式探討中學學生的閱讀認知因素，發現學生在限時內造詞的數量和正確性是閱讀理解和閱讀熟練度最強而有力的預測因子。本研究於前一節的研究結果顯示，國小低年級學童的字根造詞能力對於中文識字量和短文唸讀流暢性具有顯著的同時性預測力，除了延伸 Leong & Ho（2008）認為字根造詞能力只對閱讀理解具有預測力的看法，更發現字根造詞能力同樣為預測中文識字量和短文唸讀流暢性的重要認知因素。在本節的研究結果更進一步顯示，字根造詞在控制了聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞三項認知因素後，對一年後的中文識字量和短文唸讀流暢性均仍具有顯著的長期性預測力，更加突顯出國小學童一年級時的構詞敏感度預測日後中文識字和短文唸讀流暢性的重要性。

陳雅玲（2010）的研究中發現，國小四年級學童的中文斷詞對讀詞、讀短文兩種閱讀流暢性均具有顯著的同時性預測力。而本研究在前一節發現，無論是一年級或二年級，國小低年級學童的中文斷詞能力對短文唸讀流暢性皆具有顯著的同時性預測力。在本節更進一步發現，國小學童一年級的中文斷詞能力能顯著預測一年後的短文唸讀流暢性，突顯出學童閱讀時判斷詞界限的能力確實為影響短文唸讀流暢性的重要認知因素。

陸、結論與建議

一、結論

依據本研究結果與討論，歸納出本研究之主要發現：

（一）國小學童於低年級階段即具備聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞能力。

（二）國小低年級學童的聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞對中文識字量均具有同時性相關和長期性相關。

（三）國小低年級學童的聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞對短文唸讀流暢性均具有同時性相關和長期性相關。

（四）國小低年級學童於不同時期，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞四項認知處理能力彼此間皆有顯著性相關。

（五）國小低年級學童於不同時期，聲旁表音覺識、字根造詞對中文識字量均具有良好的同時性預測力。

（六）國小低年級學童於不同時期，中文斷詞對短文唸讀流暢性均具有良好的同時性預測力。

(七) 國小低年級學童一年級的聲旁表音覺識、字根造詞能有效預測一年後的中文識字量。

(八) 國小低年級學童一年級的聲旁表音覺識、字根造詞、中文斷詞能有效預測一年後的短文唸讀流暢性。

二、教學上的建議

(一) 教導低年級學童注音符號時，先從韻母教起

本研究結果顯示，國小學童於低年級階段已有相當良好的聲韻覺識能力，且與中文識字量和短文唸讀流暢性有顯著相關性。此外，本研究更進一步發現，低年級學童聲母覺識的發展稍早於韻母覺識，在經過一年的注音符號學習後，韻母覺識是可以大幅進步的。造成低年級學童一開始聲母覺識表現較韻母覺識佳的原因，推測是學前所接觸的注音符號教材皆由聲母開始教起，久而久之，學生對於聲母的熟練度便較韻母來得好。反觀低年級學童經過一年注音符號的學習後，韻母覺識較聲母覺識容易有大幅度進步的結果來看，韻母覺識應較聲母覺識容易在學習過程中發展出來，因此建議教師指導學童注音符號時，從較容易的韻母開始教起，當學生學會韻母和結合韻後，再加入聲母練習拼音，應會對聲韻覺識能力的發展有較好的成效。

(二) 歸納字形結構知識，協助低年級學童識字

本研究發現低年級學童的聲旁表音覺識對中文識字量和短文唸讀流暢性具有顯著的同時性和長期性相關，也能預測一年後的中文識字量和短文唸讀流暢性。此外，一年級的聲韻覺識、字根造詞和中文斷詞均有顯著性相關，顯示國小學童在一年級所發展出來的聲旁表音覺識能力除了可預測日後中文閱讀能力外，亦是學習識字之初用來協助識字的重要字形結構知識。從本研究的結果可知，部件概念或許對國小一年級學童而言過於抽象，但學童隨著語文經驗的累積仍舊能逐漸發展出聲旁表音覺識能力，教師若能在學習過程中協助學生歸納文字的聲旁表音特質並加以引導，將會減少學童獨自摸索的時間，學習識字也將會更有效率。

(三) 擴充詞彙量，並著重構詞能力，用以提升兒童的識字與閱讀流暢性

本研究發現，低年級學童的字根造詞、中文斷詞與中文識字量、短文唸讀流暢性具有顯著性相關和不同程度的預測力，這樣的結果提醒了我們須重視學童的詞彙能力。由於字根造詞、中文斷詞均屬於構詞能力的範疇，涉及構詞敏感度和閱讀時詞界限的判斷，而具備豐富詞彙量是構詞能力的先決條件，因此在生活中、教學上需要不斷擴充學童的詞彙量，以因應語文學習的需求。

此外，本研究發現文字在詞脈絡中字義特質的重要性，建議教師指導學童識字時，能多進行造詞活動，引導學生發現詞彙中同音異字的差異，以提升文字應用的正確性；至於閱讀流暢性方面，中文斷詞與閱讀流暢性的關係密切，而中文斷詞能力須仰賴良好的詞彙知識，因此建議教師除了不斷擴充學童的詞彙量外，亦須反覆練習已學過的詞彙。在唸讀文章的過程中，教師則可協助學生在內文斷詞處標記視覺線索，例如畫短線或做記號，協助學生藉由詞彙的視覺線索提升閱讀流暢性。

(四) 做為閱讀障礙或學習困難的篩選工具

本研究結果顯示，聲韻覺識、聲旁表音覺識、中文斷詞、字根造詞均是預測

低年級學童中文識字量和短文唸讀流暢性的良好認知因素，而本研究用來評量這些認知能力的測驗，均較以往施測過程繁複的認知工具或成就測驗有簡單、費時短、施測容易、便宜、可以團測等優點，便於從團體中篩選出閱讀障礙或學習困難的學生，且這些工具均適合低年級學童使用，若能及早在國小低年級階段篩選出需要協助的學生，則可及早提供補救教學，協助奠定良好的閱讀基礎。

參考文獻

中文部份

- 方金雅(1997)。國小一般字彙知識與認字能力之相關研究。**國教學報**，9，211-249。
- 方金雅(2001)。多向度詞彙評量與教學之研究。高雄師範大學教育系博士論文，未出版，高雄市。
- 江政如(1999)。聲韻覺識與中文認字能力的相關研究。國立台東師範學院教育研究所碩士論文：台東市。
- 吳宜貞、黃秀霜(2004)。由中文造字原則探討學童認字發展。**教育心理學刊**，36(1)，1-12。
- 吳明隆(2007)。結構方程模式 AMOS 的操作與應用。臺北市：五南。
- 李俊仁、柯華葳(2007a)。以認知因素區辨不同閱讀能力組的效能分析。**特殊教育研究學刊**，32(1)，1-14。
- 李俊仁、柯華葳(2007b)。中文閱讀弱讀者的認知功能缺陷：視覺處理或是聲韻覺識？**特殊教育研究學刊**，32(4)，1-18。
- 林昱成(2009)。詞間空格對國小正常及閱讀困難學生閱讀效率之影響。成功大學認知科學研究所碩士論文：台南市。
- 孟瑛如、鐘曉芬(2003)。資源班國語科注音符號教材設計原則探討。**國小特殊教育**，36，63-72。
- 胡志偉(1989)。中文詞的辨識歷程。**中華心理學刊**，31(1)，33-39。
- 宣崇慧、盧台華(2006)。聲韻覺識能力及口語詞彙知識與國小一至二年級學童字、詞閱讀發展之探究。**特殊教育研究學刊**，31，73-92。
- 洪敦明(2005)。漢語文本中安置詞間空格線索對閱讀效率之影響。中正大學心理學研究所碩士論文：嘉義縣。
- 俞筱鈞(1993)。瑞文氏彩色圖形推理測驗—指導手冊。臺北市：中國行為科學社。
- 洪儷瑜、方金雅、陳慶順(2007)。中文閱讀障礙診斷測驗—聲旁表音測驗(哪一個相似測驗)—使用手冊。臺北市：教育部特殊教育小組。
- 洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯、陳秀芬、陳慶順(2007)。中文閱讀障礙診斷測驗—識字量評估測驗(國字測驗)—使用手冊。臺北市：教育部特殊教育小組。
- 柯華葳、李俊仁(1996)。國小低年級學生語音覺識能力與認字能力的發展：一個縱貫的研究。**國立中正大學學報社會科學分冊**，7(1)，49-66。
- 柯華葳、陳明蕾、廖家寧(2005)。詞頻、詞彙類型與眼球運動型態：來自篇章閱讀的證據。**中華心理學刊**，47(4)，381-398。
- 陳盈翰(2001)。國小低年級學童聲韻調覺識與認字能力知縱貫性研究。國立台中師範學院教育測驗統計研究所碩士論文：台中市。
- 陳雅玲(2010)。國小四年級一般字彙知識、中文斷詞與中文讀寫能力之相關研究。國立台中教育大學特殊教育研究所碩士論文：台中市。
- 陳慶順(2001)。識字困難學生與普通學生識字成分之比較研究。**特殊教育研究學刊**，21，215-237。
- 張漢宜(1996)。兒童音韻、聲調覺識、視覺技巧、短期記憶發展與閱讀能力之關係。國立臺南師範學院初等教育研究所碩士論文：台南市。
- 黃秀霜(1997)。兒童早期聲韻覺識對其三年後中文認字能力關係之縱貫性研究。

國立台南師院學報，30，263-288。

彭瑞元、陳振宇（2004）。「偶語易安、其字難適」：探討中文讀者斷詞不一致之原因。中華心理學刊，46（1），49-55。

楊憲明（1998）。中文詞間、詞內空格調整對閱讀的影響。台南師院學報，31，303-326。

廖晨惠（2009）。中文閱讀與認知能力研究計畫。

蔡孟燁（2009）。國小低年級兒童音韻覺識、詞素覺識發展及其對讀寫能力預測之縱貫研究。國立台南大學教育學系課程與教學班碩士論文：台南市。

蔡佩孜（2010）。國小四年級學童聲韻覺識與唸名速度在中文閱讀歷程上之相關研究。國立台中教育大學特殊教育學系在職專班碩士論文：台中市。

鄭昭明（1981）。漢字認知的歷程。中華心理學刊，23（2），137-153。

羅秋昭（1999）。國小語文教材教法。臺北市：五南。

英文部分

Chow, B. W. Y., McBride-Chang, C., Burgess, S. (2005). Phonological Processing Skills and Early Reading Abilities in Hong Kong Chinese Kindergarteners Learning to Read English as a Second Language. *Journal of Education Psychology*, 97, 81-87.

Chung, W. L., Hu, C. F., (2007). Morphological awareness and learning to read Chinese. *Reading and Writing*, 20, 441-461.

Gagne', E. D. (1985). *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little, Brown.

Georgiou, G. K., Parrila, R., Papadopoulos, T. C. (2008). Predictors of Word Decoding and Reading Fluency Across Languages Varying in Orthographic Consistency. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 566-580.

Ho, C. S. H., & Bryant, P. (1997). Phonological skill are important in learning to read Chinese. *Developmental Psychology*, 33, 946-951.

Hoosain, R. (1992). Psychological reality of the word in Chinese. In J. L. Tzeng, & H. C. Chen (Eds.), *Language processing in Chinese* (pp.111-130). Amsterdam: North-Holland.

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.

Huang, H. S. & Hanley, J. R. (1994a). Phonological awareness and visual skills in learning to read Chinese and English. *Cognition*, 54, 73-98.

Huang, H. S. & Hanley, J. R. (1994b). The comparative study of phonological awareness, visual skills and reading ability in pinyin and non-Pinyin group in Hong Kong. 八十二學年度師範學院教育學術論文集，181-208.

Kendeou, P., Broek, P., White, M. J., Lynch, J. S. (2009). Predicting Reading Comprehension in Early Elementary School: The Independent Contributions of Oral Language and Decoding Skills. *Journal of Educational Psychology*, 101, 765-778.

Ku, Y. M., & Anderson, R. C. (2003). Development of morphological awareness in Chinese and English. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 399-422.

LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information

- processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Leong, C. K., & Ho, M. K. (2008). The role of lexical knowledge and related linguistic components in typical and poor language comprehenders of Chinese. *Read Write*, 21, 559-586.
- Liao, C. H. (2006). *The Development of Phonological Awareness, Rapid, Naming, and Orthographic Processing in Children Learning to Read Chinese*. Unpublished doctoral dissertation, University of Albert, Canada.
- Liu, P. D., & McBride-Chang, C. (2010). What Is Morphological Awareness? Tapping Lexical Compounding Awareness in Chinese Third Graders. *Journal of Education Psychology*, 102, 62-73.
- Lo, M., Hue, C. W., Tsai, F. Z. (2007). Chinese Readers' Knowledge of How Chinese Orthography Represents Phonology. *Chinese Journal of Psychology*, 49(4), 315-334.
- McBride-Chang, C., Ho, C. S. H. (2005). Predictors of Beginning Reading in Chinese and English: A 2-Year Longitudinal Study of Chinese Kindergartners. *Scientific Studies of Reading*, 9, 117-144.
- McDonald, R. P., Ho, M. H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods*, 7, 64-82.
- Shu, H., Anderson, R. C., & Wu, N. (2000). Phonetic awareness: Knowledge of orthography-phonology relationships in the character acquisition of Chinese children. *Journal of Educational Psychology*, 92, 52-62.
- Shu, H., McBride-Chang, C., Wu, S., & Liu, H. (2006). Understanding Chinese Developmental Dyslexia: Morphological Awareness as a Core Cognitive Construct. *Journal of Education Psychology*, 98, 122-133.
- Tong, X., McBride-Chang, C., Shu, H., Wong, A. M Y. (2009). Morphological Awareness, Orthographic Knowledge, and Spelling Errors: Keys to Understanding Early Chinese Literacy Acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 13, 426-452.
- Tsai, J. L. & McConkie, G. W. (2003). Where do Chinese readers send their eyes? In J. Hyona, R. Radach, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eyes: Cognitive and applied aspects of eye movements* (pp.159-176). Amsterdam, Netherlands: Elsevier Science Publishers.
- Wu, X., Anderson, R. C., Li, W., Wu, X., Li, H., Zhang, J., Zheng, Q., Zhu, J., Chen, X., Wang, Q. Yin, L., He, Y., Packard, J., Gaffney, J. S. (2009). Morphological Awareness and Chinese Children's Literacy Development: An Intervention Study. *Scientific Studies of Reading*, 13, 26-52.