

國立臺灣師範大學特殊教育學系、特殊教育中心  
特殊教育研究學刊，民91，22期，1-26頁

# 國小學童漢字視知覺能力三年縱貫研究

洪儷瑜

國立臺灣師範大學

本研究利用追隨式（follow-through）的縱貫研究，自1996~97學年起追蹤連續達三年，旨在探討國語文低成就學童與其他成就組之學童的漢字視知覺能力之發展情形與差異。本研究根據漢字特性與閱讀發展理論自編一套漢字視知覺測驗為測量工具，包括記憶廣度、序列記憶、部件辨識、組字規則區辨、圖形區辨與文字符號區辨等六個分測驗。由臺灣北、中、南、東四區取樣國小二、五年級學生各183名為研究對象，並依據國語文成就測驗分為高、中、低成就組，再經由國小階段發展較明顯的部件辨識與序列記憶兩項能力低得分與成長之個案探討漢字視知覺能力的發展與國語文能力之可能的關係。本研究結果有下列三項主要發現：(1)國小學生的漢字視知覺能力會隨年級而成長，不同能力在不同成就組間之成長有所差異，本研究發現大致以序列記憶、部件辨識兩項在國小階段的成長最為明顯，得分在年級間也最為穩定；(2)漢字視知覺測驗所測之能力的發展頂點依序為，圖形區辨，其在小二或更早已達發展頂點；其次為字符區辨，其發展頂點可能在小二、小三間；再其次為記憶廣度與組字規則區辨，其發展頂點約在小三，最後為序列記憶與部件辨識兩項，該兩項能力在國小階段持續成長到小六，而國語文低成就學童的發展頂點較上述年級晚；(3)在部件辨識與序列記憶分析低得分低成長的個案中發現，部件辨識之持續低得分與認字得分關連不大，但與閱讀理解、國語文成就關係密切，而序列記憶之持續低得分與國語文相關能力的關係較小。其中在持續低得分的低年級學童發現特殊類型的個案有6位，包括疑似理解型的閱讀困難有4位，與2位疑似認字型的閱讀困難。

關鍵字：中文閱讀、視知覺、國小學童、閱讀困難、縱貫研究

---

本文資料取自行政院國科會專題研究計畫「國語文低成就學生在閱讀歷程的視知覺和聽覺理解能力之研究」（NSC-84-2421-H-003-013-F5、NSC 86-2413-H-003-013-F5與NSC-87-2413-H-003-018-F5），研究經費承國科會補助三年，資料承臺南師院洪碧霞教授指導分析，與「閱讀障礙兒童的歷程類型與追蹤研究」研究小組成員之通力合作，以及本專案助理余曉珍、李瑩昀、呂美娟小姐與陳慶順先生協助完成，特此申謝。

## 前言

漢字在過去一直被認為是「表義文字」，如今學者紛紛澄清漢字應為「音義文字」（裘錫圭，民84；萬雲英，民80），隨著在漢字系統與中文閱讀的研究發現，過去對視知覺能力在中文閱讀（尤指識字）的肯定也開始被質疑，而國內系列研究發現中文的閱讀也以語音能力為重（吳瑞屯，民79），臺灣大學心理系師生系列研究，逐漸澄清了對中文閱讀歷程的認識，吳瑞屯（民79）綜合系列研究結果指出音碼在中文訊息的處理並非一直強勢的支配著閱讀歷程，音碼在訊息登錄時可能很重要，之後，其重要性可能會依作業性質而異。美國學者 Johnson 利用群隊模式（Cohort Model）系列研究肯定形碼和音碼在認字歷程的同時運作關係，重新肯定視知覺在拼音文字系統的英文閱讀之地位（Johnson & Pugh, 1994）。1980年代以來，陸續有學者以眼動與大腦神經之關係重新研究視知覺在閱讀歷程的地位，1990年代很多學者支持的大腦視覺區的大細胞組織缺陷（magnocellular deficit）與閱讀障礙有關（Skottnun & Parke, 1999），此說法由生理觀點再度肯定視知覺與閱讀障礙的關係。

上述心理或生理學的觀點肯定了視知覺能力在閱讀的地位，但過去中文閱讀的研究採用之基礎視知覺評量所得的結果，對於進一步診斷中文閱讀困難以及針對困難設計補救教學之參考性不高，因此本研究擬以閱讀發展理論與中文閱讀有關之實徵研究結果探討與中文閱讀更直接關係的視知覺之重要成分。

### 一、閱讀能力發展理論談視知覺能力

Marsh 等人（1981）將閱讀的發展分為四個階段，第一階段是語言學的猜測（linguistic guessing）：主要是把未經分析的視覺刺激與口語訊息強制連結學習，此階段讀者只會讀已學會的字，不會讀未學過的字；第二階段的認字

是網狀區別的猜測（discrimination net guessing），讀者可以透過已知的字母或形素猜未知的字，相較於前一個階段的讀者猜字時常以字首字母為猜測依據，此階段的讀者猜字的線索較多，包括字尾字母、字長、或字型等都可能是猜字的依據；第三階段序列猜測（sequential decoding），讀者已具有字形與字音連結的能力，相當於小學一年級，此時需要利用機會練習形音原則，第四階段階層式解碼（hierarchical decoding），此階段的讀者的認字解碼技巧較為成熟，認字的策略也較複雜，可依據情境利用比對的方式認識新字。

Chall（1983）將閱讀能力發展階段在認字的部分區分為三個發展階段，階段零（約學前）以強記來認字；階段一前期（一年級）強調讀音字形的關係，易忽略字義，易犯字形替換的錯誤；階段一後期（一到二年級）開始注意形音義，但仍以形音關係認字，除非教材明顯教導這些原則，否則學生須學習大量字彙後，才足以發展這些規則，之後 Chall 認為孩子進入階段二時解碼認字技巧已熟練，認字達自動化階段。

Rayner 等人（1989）綜合實徵研究結果將閱讀能力初期發展階段以辨別的線索區分，認字視覺線索可分為四：視覺和形素線索（visual and graphemic cues）、組字的線索（orthographic cues）、形音連結（grapheme-phoneme correspondence cues）與處理單位（units of process）。在未接受閱讀能力訓練的小讀者，會用簡單的視覺線索或形素線索區辨字，如字長、字的外型（word shape）；其次約幼稚園到一年級的兒童會以組字線索為辨識之依據，研究發現此階段的讀者對字首的字母相同者較易被視為同字，其次是字尾相同的，他們運用字長或字形來辨識字的頻率隨年級增長而減少；進一步發展為具備字形與字音連結的讀者，他們已具有組字規則的知識，認字技巧較為熟練，研究發

現約為二到四年級的學生在假字的字群中尋找目標字所費時間比在非字字群中短，而一年級學生未出現此差異，表示具有此辨識能力的讀者已能根據組字的原則為辨識字的單位，而非以單一的字母為搜尋之依據；最後以處理閱讀訊息的單位研究，發現處理訊息的單位會隨著年級而改變，由字母到單字，甚至到更大的單位，研究發現年級越大的讀者閱讀時的處理單位越大，三到六年級的讀者進行字彙語意分類時，字的長短並不影響其反應時間，而二年級的讀者在長的字反應時間較短的字為多，可見高年級的讀者在閱讀技巧熟練後，處理閱讀訊息的單位已不再是字母，由此可知，成熟的讀者認字已經不受字長的影響。

綜合上述發展理論，可將視知覺能力在認字發展階段可區分三個主要階段（如表一），以辨識單位為形素線索、組字線索與規則等可區分為：學前、一年級、與二到四年級等。大陸學者萬雲英（民80）也曾綜合有關漢字學習

之系列研究得到類似的結論。萬氏將漢字學習分為三個發展階段，(1)泛化階段：初學漢字者由於對漢字形、音、義三者關係模糊，未能察識漢字的基本單位與組字規則，因此在漢字的書寫上容易出現偏旁錯置或筆劃錯誤的問題；(2)初步分化階段：大致能掌握字形的基本結構，但對細微的規則尚不熟悉，因此，在認字時容易出現錯別字的錯誤；(3)精確分化階段：熟悉偏旁、部首等組字單位與組字規則，對漢字的形、音、義三者關係熟識。萬氏對漢字學習發展階段的區分，與 Chall (1983) 所提的英文認字的發展階段有異曲同工之妙，其中可以發現漢字與拼音文字系統在認字發展上之共同點。由此也可看出漢字視知覺辨識的單位在閱讀發展上的意義，惟各文字系統會有不同的形素線索、組字線索與規則，因此對於這些在閱讀所需的細部辨識能力的評量恐無法透過一般基礎的視知覺辨識評量可獲得，這也支持了研究漢字視知覺能力的意義。

表一 認字能力之發展階段與各階段之表現特徵

年齡（年級）	閱讀能力表現特徵
6歲前（學前）	Marsh 階段一：語言式的猜字 階段二：區辨網式的猜 Chall 階段零：前閱讀期（辨識符號、字母） Rayner 以視覺和形素線索辨識 萬雲英 泛化階段：對漢字形、音、義三者關係模糊
6-7歲（一年級）	Marsh 階段三：序列式解碼 Chall 階段一：初步閱讀 Rayner 以組字線索辨識 萬雲英 初步分化階段：大致能掌握字形的基本結構
7-9歲（二到四年級）	Marsh 階段四：階層式解碼（解碼策略更複雜） Chall 階段二：自動化認字（解碼認字技巧純熟） Rayner 以組字規則線索辨識 萬雲英 精確分化階段：熟悉組字單位與組字規則

## 二、實徵研究結果所得視知覺能力的發展

視知覺和閱讀成就的關係，在Kavale (1982)的統合分析結果得到相當的肯定，在161篇文獻的資料發現視知覺技巧 (visual perceptual skills) 和閱讀成就有重要關係，當排除智商的因素外，視知覺技巧可解釋閱讀成就的變異量高達40%，這些視知覺技巧包括視覺辨別、視覺記憶、視覺--空間關係、視動統合、視覺連結、形象--背景區辨、和聽視統合，其中以記憶與辨識最為重要。可惜在閱讀障礙受試的研究中，這種關係並未受到一致的支持，這是否與評量內容都為幾何圖形有關，這不一致的結果也和中文研究的發現類似 (Huang & Hanley, 1995)。

Willow等人 (1988, 1993) 利用類似文字的希伯來文字在英文閱讀的兒童受試進行視知覺研究，Willow等 (1988) 研究六歲的兒童發現弱讀者 (poor readers) 在希伯來文字符號的辨識與記憶測量均比一般同年齡的兒童差，他們進一步研究符號視知覺的發展，以六、七、八歲的兒童為研究對象，結果有三項主要發現：(1) 文字符號的記憶與其空間順序的辨識等測量的年齡間差異較弱讀者與一般兒童之間的差異小，這些測量的反應時間之差異比反應正確率之差異更明顯，(2) 弱讀者在各項視知覺測量均較一般兒童差，此差異不因年齡而異，(3) 視知覺在多元回歸分析結果，對認字 (word recognition) 的預測解釋量達18%，對閱讀理解之預測解釋量達26%。

在漢字的研究中，吳敏而 (民79) 以真字、假字、非字研究國小一到三年級學生「漢字組字規則」的發展，結果發現國小一到三年級已逐漸發展「漢字組字規則」，一年級受試處於Chall所謂的閱讀階段一，能辨識漢字、圖形、符號；受試在一到三年級之間學會辨識真字、假字與非字。黃惠美 (民82) 以罕用字、假字、非字研究2~6年級的漢字規則概

念，發現二年級即具判斷假字的能力，惟，二、三年級受試對組字規則的熟練仍差，四年級以上即具對罕用字與假字的判斷能力。漢字由部首與語意關連評量漢字的組成概念，發現國小四年級開始具備漢字組字概念，五年級即漸趨成熟。

綜合實驗研究結果都證實認字能力發展的階段性，對於字形 (包括熟悉的字形、真字、假字等) 的辨識有年級差異，以及視知覺與閱讀有關的重要成分有辨識與記憶，惟中文閱讀方面以辨識的研究結果較多，記憶方面的研究較缺乏。而中文閱讀的研究，均以全字形或組字規則為視知覺之內容，鮮少運用中文認知心理研究所討論的形素或部件、形素位置為研究內容，與上述閱讀發展階段所得有所差異，因此，本研究試圖將視知覺的辨識與記憶兩項能力結合中文閱讀發展階段的字形特徵為漢字視知覺能力研究之重點，探討漢字視知覺能力對國小學童之意義。

根據筆者 (民88) 另一篇研究分析漢字視知覺能力對中文認字和閱讀理解之預測關係，結果發現在一般學生與高年級的受試有較高的預測關係，而在低成就組受試，尤以低年級的低成就組未見有效預測關係。在認字與閱讀理解之間，漢字視知覺能力可以有效閱讀理解，各年級的一般學生或低成就學生之 $R^2$ 均在.20~.51之間，但卻不能有效預測中文認字，僅有低年級受試有預測關係， $R^2$ 僅為.16到.21。其中以序列記憶和部件辨識兩項能力為最穩定之預測變項，可見漢字視知覺能力對中文閱讀之關係。

## 三、縱貫性研究

對美國學障學界曾於1995年以「學障縱貫性研究」召開一場國際性研討會，以提高國際學者對學障進行縱貫性研究 (Raskin, Gerber, Goldberg, Higgins, & Herman, 1998)。Raskin等學者綜合會中討論與文獻所見提出縱貫性研

究目的與形式。縱貫性研究目的可包括描述變化的方向與程度、描述變化的型態、建立改變與某一變項之因果關係、確定個人間的異同，研究方式有六：預測（prospective）、隨行（follow-along）、追隨（follow-through）、追蹤（follow-up）、回溯（retrospective）和追朔（follow-back）等。本研究所進行之縱貫研究可算是追隨式的（follow-through）研究，由受試發展中的其中一點（國小二或五年級）開始收集他們三年發展的資料，但不確定他們閱讀困難的發生或持續的時間。

國內上述有關識字能力的研究（吳敏而，民79；黃惠美，民82）均以橫斷式研究年級間差異，因此難提供有關中文識字相關能力的發展情形，以及過去研究只以一般學童，缺乏國語文低成就學生的研究，因此現有研究結果難提供國語文學習困難或閱讀障礙學生的現況之參考。本研究以國語文低成就學生為對象，並根據學習困難可能因素加以排除試圖模擬中文閱讀障礙學生，藉由縱貫追隨式的研究探討這些國語文學習困難的學童之中文閱讀視知覺能力發展情形。

#### 四、研究問題

綜合上述目的，本研究主要在探討下列問題：

1. 低、高年級之國語文高、中、低成就學童的視知覺能力是否隨年級成長？
2. 低、高年級的一般學童的漢字視知覺能力是否隨年級成長？
3. 低、高年級的一般學生或低成就學生的視知覺能力之年級是否穩定？
4. 漢字視知覺能力低而未能成長的學童在國語文相關能力之表現如何？

## 研究方法

### 一、研究對象

本研究採配對比較方式進行，主要受試包括低年級（小學二年級）與高年級（小學五年級）兩組各183名，共計366名，選自臺灣北、中、南、東四區，自1996年起追蹤三年。因應研究需求將各年級受試分兩種群體分析，第一群體為國語文低、中、高成就組，三組主要依據洪碧霞、邱上真（民85）所編製國語文成就測驗得分區分。低成就組乃事先由老師參考1996～97學年度上學期三次段考成績最差之25%與平時觀察為國語文低成就，另外在國語文成就測驗得分百分等級30以下者，且由導師所填寫之「學習特質檢核表」，排除因智能、感官、健康情緒、及學習不利等因素因素而造成之國語低成就者，稱之為低成就組（簡稱L）；另再依下列標準配對選擇中、高成就的學生，包括相同班級、相同性別、年齡差距在六個月之內。所選出之受試分國語文成就測驗得分百分等級在31～74者為中成就組（M），百分等級75以上為高成就組（H）。低成就組學生二、五年級各為94、94位，中成就組二、五年級各為54、49位，高成就組學生各為15、26位，其他未能符合低成就組的兩項標準之受試在成就組間分析時則視為遺失。自1995～96年起追蹤三年，第二年追蹤時，低年級組遺失10位，其中以低成就學生遺失最多，計6位，高年級學生遺失4位，也以低成就組遺失最多，計3位；第三年之各年級（低年級組為小四，高年級組為國一），由於第三年的高年級組受試流失過多，本研究將國中樣本排除於分析外。第三年低年級受試在各成就組之分佈情形，低成就組小四82位，中成就組小四47位，高成就組小四14位，三年受試分配如表二。

另一種群體乃根據常態分配由各年級之193位中選出模擬常模，以為對照比較之用。本研究基於經濟與研究目的之考慮，集中較多的資料在低成就組學生之受試，在中高成就學生的取樣上只取為低成就學生的一半，比率不

符合一般學生分配。因此，經由洪碧霞等所編之「國語文成就測驗」的分數選出模擬接近常態的資料，由366位選出193位為模擬常模之代表受試，作為本研究假設為一般兒童之模擬常模資料，二、五年級各100、93位，參見表二。

模擬常模在國語文成就測驗得分之偏態 (skewness) 呈微小的負偏態，各為 $-0.06$ 、 $-0.46$ ，能力值平均數接近於零 ( $-0.27$ 、 $-0.019$ )，尚接近常模特性。

表二 三年受試人數在各成就組與常模之分配情形

	低年級			高年級	
	小二	小三	小四	小五	小六
	1996~97	1997~98	1998~99	1996~97	1997~98
低成就	94	88	82	94	91
中成就	54	50	47	49	48
高成就	15	15	14	26	26
小計	163	153	143	169	165
模擬常模	100	99	99	93	92

## 二、研究工具

本研究所使用的工具主要是研究者自編的漢字視知覺測驗與國語文能力相關測驗三份，包括國語文成就測驗、閱讀理解測驗與中文年級認字測驗。

### (一)漢字視知覺測驗

本測驗主要在測量以識字或中文字特定材料有關的視知覺能力，即本研究所謂之漢字視知覺能力，知覺項目包括視覺記憶與視覺區辨，評量材料依圖形到文字為測驗內容表徵編製成六個分測驗，分別為記憶廣度、序列記憶、圖形區辨、文字符號區辨、部件辨識與組字規則區辨等，施測方式包括操作與紙筆兩種，分別以個別施測和團體實施進行。其架構可如表三，除了「部件辨識」（哪一個不一樣）與「組字規則」（哪一個最像中國字）兩項分測驗需要漢字的知識外，其他分測驗以文字符號或圖形為知覺表徵。本測驗由測驗內容的表徵依據發展順序將六個分測驗為圖形、文字符號與文字等三級，各分測驗說明如下，雙

向細目表摘要如表三。本研究因測驗編製年代與考慮受試之施測量，每年級所實施之測驗有所差異。

#### 1.記憶廣度（看你記得有多少？）

本測驗主要在測量視覺記憶廣度，為避免字優效果，仿 Willow 研究 (1988, 1993) 運用不熟悉文字，本測驗以希臘文字符號為測驗內容，共有 16 題，每題各測 2~5 個不等的符號刺激記憶，採個別實施的方式，先由主試者呈現刺激 3 秒鐘後，再要求受試在施測刺激的兩倍刺激量中一一指出剛才所看過的刺激。正式測驗前有二題例題練習。本測驗共有 16 題，每題一個反應計一分，正確分數最高得分為 112 分。

#### 2.序列記憶（哪一組圖是一樣？）

本測驗主要在測量視覺順序記憶能力，如記憶廣度的測量以希臘文字符號為評量材料，共有 16 題，每題呈現 3 或 4 個不等的符號刺激，採個別實施的方式，先由主試者呈現刺激 2 秒鐘後，再要求受試在四個選項中選出一個

刺激相同順序也相同的答案，其他誘答選項包括首刺激相同、尾刺激相同、與刺激同但順序

異。正式測驗前有二題例題練習。本測驗共有16題，每題一分，全測驗最高得分為16分。

表三 漢字閱讀視知覺測驗正式題本的雙向細目表

測量功能	測驗名稱	材料表徵			正式總題數
		圖形	文字符號	文字	
記憶廣度	看你記得有多少？ 2~5個元素各4題		16		16
序列記憶	哪一組圖是一樣？ 3~4個圖各8題		16		16
圖形區辨	找出一樣的圖形 2~5個元素各4、5題	18			18
文字符號區辨	找出相同的字		20		20
部件辨識	哪一個不一樣			20	20
組字規則區辨	哪一個最像中國字			24	24
總題數		18	42	24	114

### 3. 圖形區辨（找出一樣的圖形）

本測驗主要在測量視覺區辨圖形的能力，由3~5個不等簡單的幾何圖形依據漢字字形結構，分上下、左右、三拼、向上內包、向下內包等各種常用字形結構組合而成，共計18題。每題提供四個選項供受試選擇，誘答選項參考Gibson的測量設計，有彎曲變直線（或直線變彎曲）、封閉（或缺乏）、顛倒等。本測驗採團體紙筆式實施，以正確反應計分，每題一分，共計18分。

### 4. 文字符號區辨（找出相同的字）

本測驗主要利用假字測量視覺區辨類似中文符號的能力，為避免筆劃漢字優效果的干擾，以10~20筆劃不等的假字為評量材料，假字筆劃分10劃以下、11~15劃、16~20劃等三種，每種字有8題，經預試項目分析篩題後共計20題，每題提供四個選項供受試選擇，誘答選項的設計依彎曲變直線（或直線變彎曲）、封閉（或缺乏）、顛倒等。採團體紙筆式實施，每題一分，最高得分為20分。

### 5. 部件辨識（哪一個不一樣？）

本測驗主要利用假字測量視覺辨識漢字部件的能力，本研究以國小國語課本生字的部分，依出現年級與頻率分成1~2、3~4、與5年級三年段和高、低頻兩種，每年段各選高、低頻字各8或4個，經預試項目分析後，共得20題，每題提供四個假字作為選項，讓學生選出一個沒有其他三個共有的部件的字，本測驗採團體紙筆施測，每題一分，全測驗最高得分為20分。

### 6. 組字規則區辨（哪一個最像中國字？）

本測驗主要利用假字、罕用字與非字測量受試對中國字常見的組字規則的區辨能力，本測驗所測量的組字規則包括部件或部首的元素組合與位置排列。本研究依據國小課本生字部件的高低頻率、漢字的上下與左右的組合位置與筆劃多寡，選出16個罕用字，配合上述條件編出16個假字，依據此32字的特性再編製出對應的32個非字，經初步預試分析，共得24題。每題提供兩個選項，假字或罕用字與非字，讓學生選出一個最符合組字規則的字。

### 7. 信效度研究

漢字視知覺測驗各分測驗利用全省四區八所國小二到六年級學生各93到82位不等學生進行信度考驗，發現各分測驗的一致性在.3290到.9393之間，如表四。其中以辨識方面的兩項測驗部件辨識、組字規則區辨較為理想，各

年級信度均在.80以上，記憶方面的記憶廣度與序列記憶之信度較不理想，在二、五年級還可以，兩個分測驗均在.58以上，但一致性在年級間見差異。

表四 漢字視知覺各分測驗在各年級之內部一致性、重測信度

		記憶廣度	序列記憶	圖形區辨	文符區辨	部件辨識	組字規則
α係數	二年級 (n=93)	.6841	.6501	.5304	.6325	.9064	
	三年級 (n=85)	.4120	.5937	--	--	.9017	.9248
	四年級 (n=82)	.6146	.6060			.9211	.9393
	五年級 (n=93)	.7123	.5866	.6345	.4245	.8779	--
	六年級 (n=92)	.3290	.7205	--	--	.9179	.9139
重測信度	二年級	.3993 (n=20)	.2758 (n=20)	.3189* (n=59)	.5587** (n=60)	.9633** (n=52)	
	三年級	--	--	--	--	--	.4242** (n=59)
	五年級	.5127* (n=19)	.3359 (n=19)	.2995* (n=68)	.3362** (n=67)	.7355** (n=48)	
	六年級	--	--	--	--	--	.3214* (n=65)

註：--為未進行該年級分析

本研究利用國語文成就之相關測驗進行各分測驗之效度考驗，其中選用黃秀霜（民86）編製的「中文年級認字測驗」與洪碧霞、邱上真編製（民85）的「國語文成就測驗」之得分求相關，發現除記憶廣度與小三的組字規則外，其他均與國語文成就和中文年級認字測驗有顯著相關，相關係數為.1409到.4721，p值均小於.05（洪儷瑜，民88）。

本研究分別將漢字視知覺測驗與櫻井正二郎所編製的基礎視知覺測驗（民85）求相關，發現兩者在一、二、三年級學童的得分間均有顯著相關，相關係數為.2893到.4838，p值均小於.01。另採用較接近中文字特性的「組字規則知識測驗」（方金雅，民85）與漢字視知

覺測驗的組字規則測驗進行相關分析，在臺北市國小三、六年級學童各59、61名受試求相關，結果發現三年級的學童的組字規則測驗與組字規則知識測驗均達顯著相關，相關係數達.3365，p值小於.01，但，二者在六年級學童相關僅為.1966，未達顯著差異，綜合兩個年級資料分析發現組字規則測驗與方氏的測驗具顯著相關，相關係數為.474，p值小於.01。由此可見本研究所擬定之組字規則測驗與方氏以書寫組合部件方法所測量的組字規則知識有相



關，惟，此間相關會因年級而異（洪儷瑜，民86a）。

### (二)國語文成就測驗

本測驗是由邱上真、洪碧霞（民85，86，87）所編之國民小學國語文低成就學童篩選工具，內容包括識字與理解兩成分，分別以聽力和書面方式施測，第一年使用國小二、五年級版，第二年使用三、六年級版。第三年使用小四版和國小整體能力。四年級版包括三個難度層次，共計84題，國小年級版包括四個難度層次，共計100題，試題平均通過率為.72到.80，平均點二系列相關為.34到.41之間，三、六年級版與國語成績之相關各為.69與.74，信效度令人滿意。本測驗所得之國語文能力值為本研究之國語文成就，能力值平均數為0，標準差為1。

### (三)閱讀理解測驗

本測驗由柯華葳（民86）所編，分甲乙兩式分別給低年級與高年級受試使用，本測驗包括四種類型的理解題目：字意題、句子理解、命題組合理解和文章理解，低成就組學生通過率各在39.8%~56.4%之間，高成就組學生的通過率在.80%~.81.8%之間，難易度適合本研究之目的。

### (四)中文年級認字量表

本量表由黃秀霜（民87）編製，主要在評量看字讀音的認字能力。本量表包括200個字，每個年級有20個字，採個別方式實施，一字計

一分共計200分。本量表之重測信度為.89、.81，尚稱穩定，折半信度為.99，內部一致性相當高。與學校國語科學業成績，為.43~.69，均達顯著中度相關。

### 三、研究程序

本研究於1995年11月起（第三次段考後）於臺灣之北、中、南、東分四區進行受試篩選與受試家長參與研究同意之取得工作後，除了漢字視知覺測驗的組字規則外，所有測驗均於1996年4月至6月間實施第一次。因考慮閱讀的發展與過去兩年各測驗之意義，在減少施測之考慮下，第二年只選記憶廣度、序列記憶、部件辨識、與組字規則等四項分測驗實施，圖形區辨與字符區辨僅在臺北地區的低成就組學生進行小規模的發展追蹤。所有測驗均於每年的春季學期期間實施。

## 研究結果與討論

### 一、各成就組在漢字視知覺能力之成長情形

本研究由高低年級之各成就組探討漢字視知覺能力之在三年間的成長情形，以一窺漢字視知覺能力之成長。本研究三年所得各分測驗之基本得分資料詳列於表五。由表五可以發現多數測驗均顯現高、中成就組之得分平均數高於低成就組，且標準差也小於低成就組，惟，部份分測驗在組間差異略有不同。

表五 漢字視知覺各分測驗得分之平均數、標準差、與基本統計資料

		人 數	平均數	標準差	最小值	最大值
記憶廣度得分						
小二	低成就	94	76.26	8.50	58	99
	中成就	54	80.17	8.50	60	96
	高成就	15	85.80	5.61	73	94
小三	低成就	88	76.14	7.44	56	94
	中成就	50	79.02	7.39	58	94

		高成就	14	83.21	7.84	66	94
表五 漢字視知覺各分測驗得分之平均數、標準差、與基本統計資料 (續)							
		人 數	平均數	標準差	最小值	最大值	
小四	低成就	82	79.17	7.50	57	96	
	中成就	47	81.19	7.65	52	95	
	高成就	14	83.00	9.18	69	98	
小五	低成就	94	80.95	8.42	65	110	
	中成就	49	86.92	8.15	70	110	
	高成就	26	91.81	8.08	78	106	
小六	低成就	88	80.42	7.13	64	98	
	中成就	48	83.56	7.40	67	100	
	高成就	26	81.81	7.04	70	98	
序列記憶							
小二	低成就	94	8.13	2.57	2	15	
	中成就	54	9.82	2.96	4	16	
	高成就	15	11.40	2.10	8	15	
小三	低成就	88	9.52	2.67	2	16	
	中成就	50	10.68	2.57	5	16	
	高成就	14	12.86	2.07	9	16	
小四	低成就	82	11.10	2.47	5	16	
	中成就	47	13.09	2.02	7	16	
	高成就	14	14.36	1.74	11	16	
小五	低成就	94	10.85	2.67	4	16	
	中成就	49	11.82	2.30	7	16	
	高成就	26	13.46	1.94	9	16	
小六	低成就	88	11.60	2.80	3	16	
	中成就	48	13.42	1.92	10	16	
	高成就	26	14.27	1.85	9	16	
部件辨識							
小二	低成就	94	7.90	4.46	1	20	
	中成就	54	10.93	7.80	1	20	
	高成就	15	13.27	6.04	2	20	
小三	低成就	88	11.65	5.26	1	20	
	中成就	50	14.88	4.80	3	20	
	高成就	14	16.36	4.85	5	20	
小四	低成就	82	13.35	5.28	2	20	
	中成就	47	17.64	3.57	6	20	
	高成就	14	18.86	1.29	17	20	
小五	低成就	94	14.83	4.54	3	20	
	中成就	49	17.41	3.65	5	20	
	高成就	26	18.19	3.02	9	20	

表五 漢字視知覺各分測驗得分之平均數、標準差、與基本統計資料（續）

		人 數	平均數	標準差	最小值	最大值
小六	低成就	88	16.55	4.39	1	20
	中成就	48	18.29	3.27	1	20
	高成就	26	19.35	1.33	14	20
組字規則						
小三	低成就	88	16.16	5.15	0	24
	中成就	50	19.36	4.37	2	24
	高成就	14	22.00	1.52	19	24
小四	低成就	82	18.54	4.87	3	24
	中成就	47	19.85	5.96	0	24
	高成就	14	22.43	1.56	19	24
小六	低成就	88	20.56	4.71	0	24
	中成就	48	22.17	2.52	9	24
	高成就	26	23.50	.81	21	24
圖形區辨						
小二	低成就	94	15.23	1.99	8	18
	中成就	54	16.07	1.70	11	18
	高成就	15	16.6	1.55	13	18
小五	低成就	94	16.75	1.68	10	18
	中成就	49	17.47	.84	15	18
	高成就	26	17.5	.86	15	18
文字符號區辨						
小二	低成就	94	15.36	2.56	1	19
	中成就	54	16.89	2.04	10	20
	高成就	15	17.2	2.01	11	19
小五	低成就	94	17.63	1.98	3	20
	中成就	49	18.47	.87	16	20
	高成就	26	18.35	1.06	15	19

本研究以混合設計變異數分析（two-factor ANOVA）探討本研究受試在第一到第三年所測得的漢字視知覺能力在年級成長與各成就間是否有交互作用。由混合設計發現僅有記憶廣度見年級成長與成就組間有交互作用，其他漢字視知覺各變項間均未見年級成長與成就組別有交互作用。

（一）高、低年級之各成就組受試在漢字視知覺能力之三年追蹤

為探討低、高年級之各成就組受試在漢字

視知覺能力之成長情形，本研究在混合設計之變異數分析結果依據記憶廣度、序列記憶、部件辨識、與組字規則等各分測驗分別討論。

#### 1. 記憶廣度

表六中發現記憶廣度在低年級受試僅見成就組別間之顯著差異，F值為11.07（ $P < .01$ ），年級成長之差異未現顯著，F值為1.21（ $P > .05$ ）。但在高年級組年級增長與成就組別間有交互作用，F值為5.43（ $P > .05$ ），換言之，高年級受試之能力成長之差異與各成就組間有交互作

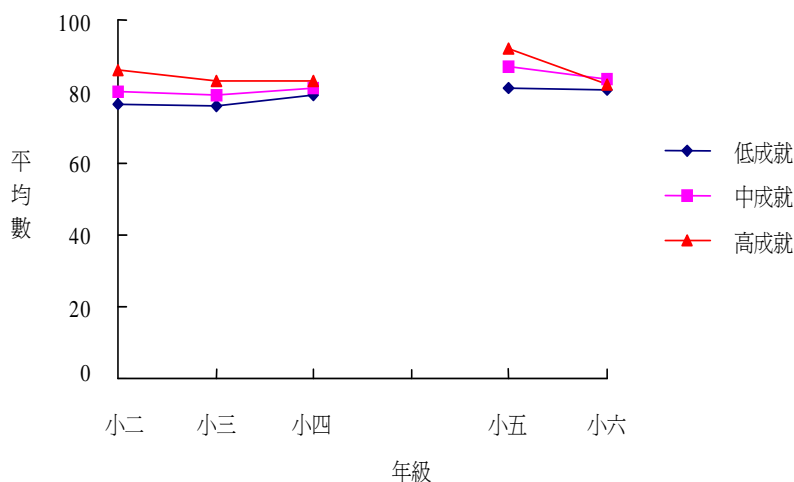
用，會因各成就組而有所不同，再進一步考驗各成就組之年級成長差異，發現低年級之低成就組四年級顯著高於二、三年級，換言之，二、三年級間未見成長，而在三、四年級間成長較為顯著，而中高成就組在各年級間均未見顯著成長，F值各為.922、.6095 (P>.05)，這可能與中高成就已見上限有關，而在高年級組

剛好相反，低成就組未見年級間成長之差異，F值為 .387 (p>.05)，而中高成就組卻見顯著的年級負成長之現象，F值為 4.504、22.647 (p<.05)，均見小六得分低於小五，綜合二組之成長，似乎看到記憶廣度成長呈現口字形，而以四、五年級為高原階段，參考圖一所示。

表六 低（小二、小三和小四）、高（小五和小六）年級受試之記憶廣度之變異數分析摘要表

年級	變異來源	SS	DF	MS	F
低 (小二到小四)	受試者間				
	組別 (G)	1793.74	2	896.87	11.07**
	群內受試 (S×G)	11259.90	139	81.01	
	受試者內				
	年度 (Y)	124.94	2	62.47	1.21
高 (小五到小六)	受試者間				
	組別 (G)	1157.50	2	578.75	9.31**
	群內受試 (S×G)	6153.19	99	62.14	
	受試者內				
	年度 (Y)	469.54	1	469.54	9.06**
高 (小五到小六)	年度成就組別 (Y×G)	562.56	2	281.28	5.43**
	殘差 (RESIDUAL)	5132.03	99		

\*p<.05 \*\*p<.01



圖一 記憶廣度成長曲線

2. 序列記憶

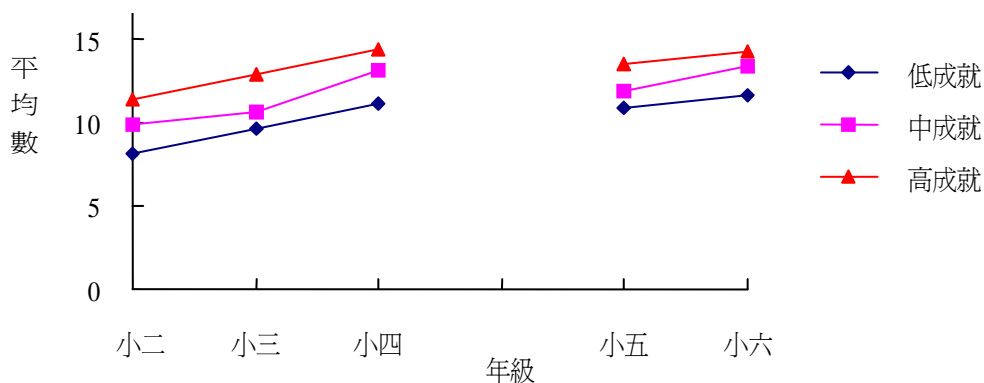
由表七發現低、高年級受試之序列記憶未見年度與成就組別間之交互作用，F值 .63、.77 ( $p > .05$ )，但在各成就組別間和年度成長均有顯著差異，經事後比較年級成長，每年級均有顯著高於前一年的得分，而成就組間之差異參考表四，可以發現低、高年級的第三或二年

間，高成就與低成就組間的差異相當穩定，惟，中成就組與其他成就組間差異較不穩定，在小五未能顯著高於低成就組。由圖二可見，低年級的高、低成就組均成直線方式成長，中成就組在第一、二年間的成長不如第二、三年間的成長明顯，但在高年級組，中成就組的成長卻比高、低成就組明顯。

表七 低（小二、小三和小四）、高（小五和小六）年級受試之序列記憶之變異數分析摘要表

年級	變異來源	SS	DF	MS	F
低 (小二到小四)	受試者間				
	組別 (G)	491.66	2	245.83	25.23**
	群內受試 (S×G)	1354.46	139	9.74	
	受試者內				
	年度 (Y)	426.76	2	213.38	51.28**
	年度成就組別 (Y×G)	10.46	4	2.62	.63
	殘差 (RESIDUAL)	1156.89	278	4.16	
高 (小五到小六)	受試者間				
	組別 (G)	226.08	2	113.04	12.53**
	群內受試 (S×G)	892.84	99	9.02	
	受試者內				
	年度 (Y)	81.78	1	81.78	17.01**
	年度成就組別 (Y×G)	7.44	2	3.72	.77
	殘差 (RESIDUAL)	475.91	99	4.81	

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



圖二 序列記憶成長曲線

3. 部件辨識

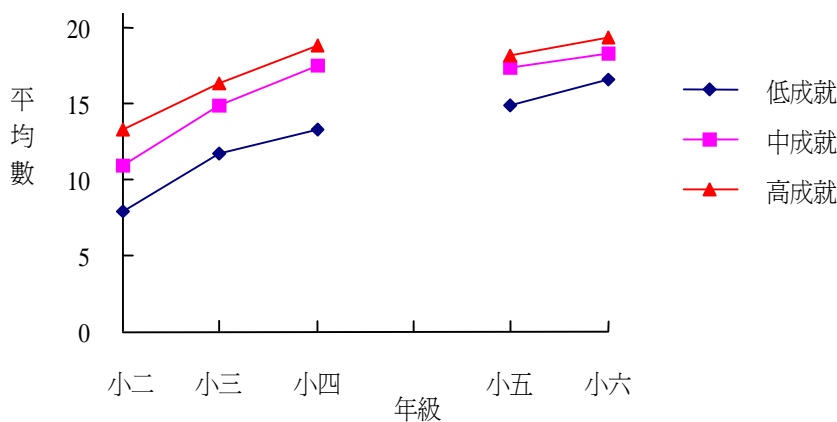
由表八發現低、高年級受試之部件辨識未見年度與成就組別間之交互作用，F值為 .19、1.32 ( $p>.05$ )，但在各成就組別間和年度成長均有顯著差異，可見在低、高年級與各成就組之受試均見顯著成長，經事後比較發現低、高年級每年級間均見顯著成長，得分均顯著高於

前一年的分數。就成就組間差異，高、中成就組每年均見顯著高於低成就組（參見表七），由圖三可見，低年級組的三組均有明顯的成長，惟，第二、三年間的低成就組之成長較高、中成就組不明顯，但是在高年級組，低成就組之成長較高、中成就組明顯。

表八 低（小二、小三和小四）、高（小五、小六）年級受試之部件辨識之變異數分析摘要表

年級	變異來源	SS	DF	MS	F
受試者間					
低 (小二到小四)	組別 (G)	1946.31	2	973.15	21.30**
	群內受試 (S×G)	6349.46	139	45.68	
受試者內					
高 (小五到小六)	年度 (Y)	1455.51	2	727.75	60.15**
	年度成就組別 (Y×G)	9.00	4	2.25	.19
	殘差 (RESIDUAL)	3363.64	278	12.10	
	受試者間				
高 (小五到小六)	組別 (G)	276.00	2	138.00	5.75**
	群內受試 (S×G)	2373.99	99	23.98	
受試者內					
高 (小五到小六)	年度 (Y)	159.16	2	79.58	7.29**
	年度成就組別 (Y×G)	57.67	4	14.42	1.32
	殘差 (RESIDUAL)	2161.74	198	10.92	

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



圖三 部件辨識成長曲線

4. 組字規則區辨

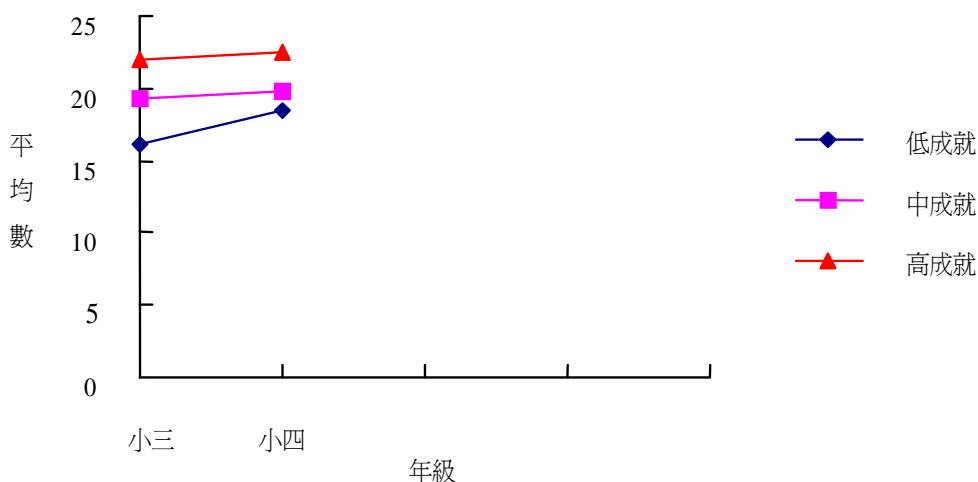
低、高年級受試之組字規則未見年度與成就組別間之交互作用，F 值為 .45 ( $p > .05$ )，但在各年度成長亦未見顯著差異，F 值為 1.57 ( $p > .05$ )，僅見成就組有顯著差異，參見表

九。兩年間僅見高成就組顯著高於低成就組，而中成就組僅於小三高於低成就組，其餘年級均未能顯著高於低成就組。但由圖四可以發現在低年級的各成就組之成長曲線並不相同。

表九 低年級（小三和小四）受試之組字規則之變異數分析摘要表

年級	變異來源	SS	DF	MS	F
低 (小 三 到 小 四)	受試者間				
	組別 (G)	526.01	2	263.00	8.30**
	群內受試 (S×G)	4406.43	139	31.70	
	受試者內				
	年度 (Y)	25.46	1	25.46	1.57
	年度成就組別 (Y×G)	14.73	2	7.37	.45
	殘差 (RESIDUAL)	2255.27	139	16.22	

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



圖四 組字規則區辨之成長曲線

5. 圖形區辨與字符區辨的成長

另外對第一年已見天花板限制之圖形區辨與字符區辨兩測驗，本研究僅以臺北地區之低年級低成就組 14 位學生為追蹤之受試，結果發

現低年級低成就組在圖形區辨與字符區辨兩項測驗得分在第二年的得分平均數提高，標準差變小，二年間有顯著成長， $p$  值小於 .01，參見表十。

表十 北區低年級低成就組受試漢字視知覺能力一年前後之差異比較

	二年級			三年級			t值
	N	M	SD	N	M	SD	
圖形區辨	14	14.93	1.27	14	15.86	1.29	1.82
字符區辨	14	15.43	1.65	14	17.64	1.65	3.14**

\*\* P&lt;.01

綜合上述漢字視知覺能力的發展可以發現部件辨識與序列記憶在高、低年級的發展都隨年級發展而顯著成長，惟，高年級的中或高成就組可能受測驗上限影響，成長不明顯。記憶廣度僅見低年級之低成就組在三、四年級間有顯著成長，低年級之中高成就組未見顯著成長，而高年級低、中成就組也未成長，但卻見高成就呈負成長。組字規則區辨能力卻未見年級之成長。文字符號區辨在二三年級之低成就學生尚有成長空間，而圖形區辨卻未見明顯成長。

綜合上述發展之研究結果，可以將本研究研發之各項視知覺能力之發展上限依序探討，辨識方面最基礎的圖形區辨可算是最早達到發展頂點的能力，其在二年級之各成就組學生間之差異已不明顯（洪儷瑜，民86b），年級成長與組間成長之差異都不顯著，本研究設計之圖形區辨能力可算在二年級已達成長高峰。其次可說是文字符號區辨能力，本研究僅見低成就學生在二、三年級間之成長差異，但因文字符號在成就組間差異明顯，在其他各成就組或三、四年級是否尚有成長空間，本研究因該項能力對語文相關能力之關係不大（洪儷瑜，民86b），因而未繼續追蹤研究而無法能回答，但由本研究所得資料可以估計字符區辨能力在低年級低成就就在二三年級間成長很多，換言之，低成就三年級學生在類似中文文字為符號做彎曲、封閉或顛倒等變化的作業才能表現類似中高成就的學生在二年級的水準。

再其次，較晚達發展上限的可算是記憶中

較基礎的記憶廣度，該能力僅在低年級間見成長，高年級的中低成就組已經不明顯成長，而高年級之高成就組卻見負成長，是否成口形成長或是連續施測沒有挑戰的內容而影響施測動機，可見記憶廣度在低年級的各組學生仍有成長空間，但在高年級僅剩低成就組繼續成長。在國小學童發展空間最大的可能算序列記憶與部件記憶，兩項在高低年級之各成就組均見成長，惟，中成就組在序列記憶的成長似乎在三年級之後較為明顯，較之上述三項測驗，本研究之部件辨識與序列記憶兩項視知覺能力也較為複雜，因此在國小學童仍有較大成長的空間。

本研究之組字規則區辨能力未能如方金雅所得之結果（民85）組字規則知識在國小各年級間有顯著差異，根據黃惠美（民82）以罕用字、假字、非字的研究，發現二年級即具判斷假字的能力，惟，二、三年級受試對有關的語義知識之組字規則的熟悉度仍差，四年級以上即才漸趨熟練。綜合上述研究所得類似本研究之區辨性的組字規則評量方式，在小二或小三應已具備，因此本研究設計之組字規則在小三之後看不到成長之空間，之後組字規則的能力應是更複雜之部首或偏旁語義知識，因此上述兩篇研究會發現在國小學童到四或六年級在語義知識的漢字組字規則能力仍有成長空間。由此可知，組字規則能力可以包括組字規則區辨和組字規則知識，相較之下，前者發展的上限較後者早，後者可以持續發展到小學六年級。

(二)一般受試在漢字視知覺測驗得分之成長



為瞭解一般學生之漢字視知覺能力之成長情形，本研究以模擬常模受試為一般學生，利用三年追蹤資料探討一般低、高年級學生在記憶廣度、序列記憶、部件辨識和組字規則等項分測驗之得分情形，圖形區辨與字符區辨在第一年資料已顯出上限，因而未繼續追蹤，因此，資料不足以分析成長而未納入。如表十一所示。

就成長之差異情形而言，在低、高年級組之受試在二或三年的追蹤資料發現序列記憶與部件辨識均出現隨年級顯著成長之現象，F值為 9.09 到 34.77 之間 ( $p < .01$ ) 經事後比較法發現各年級均見顯著成長。記憶廣度低年級組均未見年級成長，但在五、六年級間卻見退步現象。而組字規則在低、高年級組均未見顯著之年級成長。

表十一 低、高年級組之模擬常模受試在「漢字視知覺測驗」得分之基本統計資料及年度成長之差異考驗摘要

	記憶廣度		序列記憶		部件辨識		組字規則	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
低年級組								
小二(n=93)	80.83	8.80	9.71	3.07	10.69	5.78	#	
小三(n=85)	80.40	7.37	10.93	2.69	14.69	5.09	19.06	5.33
小四(n=81)	80.52	8.01	12.65	2.35	17.01	4.12	20.56	4.90
年級間F值	.066		25.18**		34.77**		3.54	
事後比較			小四>小三>小二		小四>小三>小二			
高年級組								
小五(n=93)	87.47	9.26	12.17	2.47	17.10	3.74	#	
小六(n=92)	82.23	6.98	13.34	2.50	18.43	3.11	22.11	3.22
組間F值	18.89**		9.61**		9.09**		.11	
事後比較	小五>小六		小六>小五		小六>小五			

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  #未施測

綜合上述各年級之一般學生漢字視知覺能力之發展，部件辨識與序列記憶在年級之成長仍見顯著，與各成就組間的成長分析結果相同，但是在記憶廣度與組字規則辨識兩項能力，卻未見顯著成長，較之前文之探討，記憶廣度在低年級的各成就組間仍見顯著成長，但在模擬常模的受試群中成長差異卻不明顯，也許受到後者群體之變異量較大，使得成長的變化不像各成就組間較小的變異量，比較容易顯出成長之差異。

就萬雲英所提的中文認字發展階段來探討，本研究結果發現部件辨識之成長頗能呼應萬氏所謂的精確分化階段（如表一），小二到小四年級對於組字單位與規則逐漸熟悉，惟，本研究發現部件辨識所測得之組字單位之熟悉能力對於一般學生甚至高成就學生都可以發展到小六，且在組字規則方面本研究卻未能發現小三與小四的成長，是否因區辨與具體語義知識之間的差異有關，有待未來研究進一步探討。

## 二、各年級漢字視知覺成長的穩定情形

欲探討漢字視知覺能力在兩或三年之發展穩定情形，由於中高成就組別受試人數懸殊，本研究特取低成就受試與模擬常模受試兩組人數相當的，將漢字視知覺各分測驗之三年或兩年之得分進行積差相關考驗。由於記憶兩項測驗與組字規則均只實施兩年，因此，僅有兩年的資料。由表十二發現序列記憶與部件辨識兩項在年度間之得分相關較為穩定，且低年級的受試在年度間穩定性較高年級受試為佳，低年級

的序列記憶和部件辨識在間隔一年、二年均有顯著相關，相關係數隨間隔長度而降低，但隨受試年級增長而增加，第二年與第三年之相關較高於第一年與第二年間之相關，相關均為中度關係（ $r=.628$ 到 $.431$ ， $p$ 值均小於 $.01$ ）。記憶廣度與組字規則均僅有一年間隔之穩定性，而低年級受試在第一年與第二年間的記憶廣度，以及高年級受試在第二、三年間的組字規則均有顯著相關，然均僅為低度相關，可見二者之年度穩定性並不理想。

表十二 漢字視知覺能力在年度間之積差相關

變項	年級	研究年級	第一年	一般常模 第二年	第三年	第一年	低成就 第二年	第三年
記憶廣度	低	第一年 (小二)	1.000	.386**	-.022	1.000	.385**	.226*
		第二年 (小三)		1.000	.025		1.000	.040
		第三年 (小四)			1.000			1.000
	高	第一年 (小五)	1.000	.114	--	1.000	.304**	--
		第二年 (小六)		1.000	--		1.000	--
序列記憶	低	第一年 (小二)	1.000	.431**	.476**	1.000	.146	.231*
		第二年 (小三)		1.000	.503**		1.000	.117
		第三年 (小四)			1.000			1.000
	高	第一年 (小五)	1.000	.475**	--	1.000	.315**	--
		第二年 (小六)		1.000	--		1.000	--
部件辨識	低	第一年 (小二)	1.000	.461**	.433**	1.000	.417**	.343**
		第二年 (小三)		1.000	.628**		1.000	.685**
		第三年 (小四)			1.000			1.000
	高	第一年 (小五)	1.000	.514**	---	1.000	.592**	---
		第二年 (小六)		1.000	---		1.000	---
組字規則	低	第一年 (小二)	--	--	--	--	--	--
		第二年 (小三)		1.000	.215		1.000	.309**
		第三年 (小四)			1.000			1.000
	高	第一年 (小五)	--	--	--	---	---	---
		第二年 (小六)		1.000	.366**		1.000	.165

\* $p < .05$     \*\* $p < .01$     --表示該年未實施該測驗

低成就學生大致與一般學生之成長穩定性差不多，惟，小三與小四的記憶廣度和組字規則區辨兩項在一般學生沒有顯著，但在低成就學生則有低度顯著相關 ( $r=.231, .309$ )；相反地，一般學生的序列記憶在小三與小四間有中度顯著相關 ( $r=.503$ )，在低成就學生卻沒有顯著 ( $r=.117$ )，一般學生的小五與小六間的組字規則區辨有顯著相關 ( $r=.366$ )，但在低成就學生沒有顯著 ( $r=.165$ )。

綜合上述可以發現一般學生在小二到小五之間在部件辨識與序列記憶兩項在一年間之成長穩定均接近或超過 .50，而低成就學生僅有部件辨識成長穩定性與一般學生差不多，序列記憶的成長穩定性就不若一般學生理想。換言之，在一般學生的部件辨識與序列記憶在團體變異情形，由一年前的得分已經可以預測第二年得分之 20~25%，此預測力足可提供篩選之參考。

### 三、部件辨識與序列記憶測驗成長緩慢的個案分析

上述由年級成長差異與積差相關分析漢字視知覺能力在團體變異之穩定情形，發現部件

辨識與序列記憶可以提供小二到小五學童之篩選參考，但對於個人在年度間之變異情形，為了提供未來閱讀障礙學生之診斷之參考，本研究特選序列記憶與部件辨識兩項能力，將兩年得分均未進步（以下稱未成長）之個案進行個案分析。由於序列記憶在高年級組僅在前兩年實施，缺乏第三年資料，因此除了高年級之序列記憶外，其他各組均以第二年與第一年差距和第三年與第二年差距小或等於零為選擇未成長之受試，結果各選出部件辨識低年級 11 人、高年級 28 人，序列記憶低年級 9 人，高年級 73 人，由於序列記憶高年級僅要求一年未成長之條件，因此人數較其他組多，參見表十三。

表十三發現未成長之受試可分高得分組與低得分組，在高得分組由於測驗上限之關係而未能成長，可以被瞭解，但低得分組卻也發現 1-13 不等之受試未成長，其他也有部份受試在第一年得分中等（約為該年級中成就組平均數左右），結果到第二年即降入低分組，如低年級組的部件辨識與序列記憶與高年級組的序列記憶，見表十三，該組之低得分組在第二年人數多於第一年。

表十三 辨識與序列記憶低成長與該項測驗得分之人數分配

	部件辨識				序列記憶			
	第一年 (n=11)		第二年 (n=11)		第一年 (n=9)		第二年 (n=9)	
低年級	分數	人數	分數	人數	分數	人數	分數	人數
高分組	19-20	6(54.4%)	18-20	6(54.5%)	15-16	2(22.2%)	14-16	2(22.2%)
中分組	12-13	2(18.2%)	0	0	10-12	6(66.7%)	10-11	4(44.5%)
低分組	5-9	3(27.4%)	5-10	5(45.5%)	6	1(11.1%)	6-9	3(33.3%)
高年級	第一年 (n=28)		第二年 (n=28)		第一年 (n=73)*		第二年 (n=73)*	
	分數	人數	分數	人數	分數	人數	分數	人數
高分組	19-20	27(96.4%)	18-20	27(96.4%)	15-16	17(23.2%)	15-16	10(13.6%)
中分組	0	0	0	0	12-14	43(59%)	12-14	25(34.4%)
低分組	14	1(3.6%)	14	1(3.6%)	5-11	13(17.8%)	3-11	38(52.0%)

\* 因高年級學生第三年未實施序列記憶，因此此分析僅能算第一年與第二年間之得分比較，因此人數較其他分析為多。

由表十三的結果縮小範圍研究低得分組的低成長，在部件辨識方面，取前兩年得分在13分以下，以及兩年成長均在一般平均以下（未超過3分）者，結果共找出19位低年級學生符合上述低得分與低成長之條件，再以本研究小組黃秀霜所編製的中文年級認字測驗、柯華蕨所編的閱讀理解測驗與邱上真、洪碧霞所編之「國語文成就測驗」書面測驗三項國語文相關能力分析這19位學生，結果發現這群學生分別有42.1%（n=8）、84.2%（n=16）、57.9%（n=11）的學生在認字、理解與書面成就得分持續兩年或三年的低於該項能力第一年之平均數，尤其以閱讀理解的低得分與低成長之比率為最高，換言之，部件辨識低得分低成長的學生有84%在閱讀理解三年得分均低，而16%的受試（n=3）在三年中至少兩年或一年閱讀理解低於12分，可幸的是，這三位在閱讀理解均見進步且於第三年均得分在14分以上，已經高於一般受試之平均水準。這三位中其中一位在第二、三年得分在15、16分者，其第一、二年之書面的國語文成就能力值分別為-.82與-.37，兩年的中文認字量在66、71，均在該年

級之平均數以下，其他兩位兩年閱讀理解得分在12分以下，但第三年在14分以上者，其書面成就測驗能力值均在-.63到-.21之間，中文認字量在60~99，其中一名受試認字量一年進步37分以上其成就能力值也較高，兩年分別為-.28, -.29。部件辨識低得分低成長之受試在中文認字之成長較其他兩項能力明顯，表十四中發現這群部件辨識低得分低成長之受試有47.3%（n=9）在中文認字仍見進步空間，其中三位得分進步30分以上，其他進步量為7到19不等。惟，這三位的三年內中的兩年閱讀理解得分均屬於低分組，僅有一位在前兩年閱讀理解得分均低於12分，第三年才進步到高於平均數（該年平均數13.1，該生得分15），但其認字量為99（該年平均數為102）；兩年認字量均在83分以上者，雖其一年認字量進步24分（兩年得分分別為85、109）卻發現其閱讀理解三年得分在4~6分之間，書面成就能力在-6.6與-1.8，此個案可能是所謂的閱讀理解型的閱讀困難，其認字量的進步卻無法改善其閱讀理解與國語文成就之表現。

表十四 高、低年級之部件辨識低得分低成長學生在認字、理解與書面國語文成就之得分情形

	中文認字		閱讀理解		書面成就	
	標準	人數(%)	標準	人數(%)	標準	人數
<b>低年級(n=19)</b>						
穩定低	兩年得分83以下	8(42.1%)	三年低於10分	16(84.2%)	兩年均小於-1	11(57.9%)
低分成長	一年低進步	9(47.3%)	兩年低於11分進步	2(10.5%)	兩年均為負值一年小於-1	3(15.8%)
低分	一年低退步	1( 5.3%)	兩年低於11分退步	0	兩年均在-.99到-.01	4(21.0%)
中或高分	兩年均高於83分	1( 5.3%)	兩年高於11	1( 5.3%)	兩年均在0或以上	1( 5.3%)
<b>高年級(n=1)</b>						
穩定低	兩年得分120以下	1(100%)	兩年均小於14	1(100%)	兩年均小於-1	0
低分退步		0		0	一年小於-1	1(100%)

在高年級組部件辨識低得分低成長僅有一位 14 分不成長，為擴大範圍低得分低成長，特選取第一年或第二年得分在 15 分以下（低成就組平均數為 14.88），以及兩年成長均在一般平均以下（未超過 2 分）者，結果發現僅有原來一位，其閱讀理解均在 10 分以下（三年得分各為 6,3,8），國語文書面成就能力值各為 -0.75 和 -1.42，兩年中文認字量各為 94, 95。由此可見高年級的部件辨識低得分低成長相當穩定，其認字、閱讀理解與國語文成就均差，但低落程度約為平均數以下負一至兩個標準差以上。

在序列記憶的低得分與低成長學生部份，由於序列記憶高年級僅有兩年施測分數，在高年級組未能獲得穩定之低成長，因此僅分析低年級受試，特選前兩年在 12 分以下，兩年成長均在一般平均以下（未超過 1 分）者，結果共

找出 17 位低年級學生符合上述低得分與低成長之條件，再以本研究小組黃秀霜所編製的中文年級認字測驗、柯華葳所編的閱讀理解測驗與邱上真、洪碧霞所編之「國語文成就測驗」書面測驗三項國語文相關能力分析這 17 位學生。表十五發現序列記憶在低年級低得分低成長的受試中，在國語文相關能力多為穩定低，比率各為 47%，47%，41.3%，人數為 7~8 人。在序列記憶低得分與低成長學生中有 5 位在閱讀理解或認字均兩年高於標準，其中 4 位是兩項得分均高於標準者。此與序列記憶在國語文低成就學童之中與閱讀解、認字之相關性低有關（洪儷瑜，民 88），根據筆者（民 88）另一篇研究發現序列記憶僅在一般學童中與閱讀理解、認字有中到低度的顯著相關，但在低成就組之相關卻不明顯。

表十五 低年級之序列記憶低得分低成長學生在認字、理解與書面國語文成就之得分情形

	中文認字		閱讀理解		書面成就	
	標準	人數(%)	標準	人數(%)	標準	人數
低年級(n=17)						
穩定低	兩年得分 83 以下	8(47.0%)	三年低於 10 分	8(47.0%)	兩年均小於 -1	7(41.3%)
低分成長	一年低進步	2(11.8%)	兩年低於 11 分進步	2(11.8%)	兩年均為負值，一年小於 -1	4(23.5%)
低分	一年低退步	1( 5.8%)	兩年低於 11 分退步	2(11.8%)	兩年均在 -0.99 到 -0.01	3(17.6%)
中或高分	兩年均高於 83 分	5(9.4%)	兩年高於 11	5(29.4%)	一年在 0 或以上	3(17.6%)

綜合上述在部件辨識、序列記憶之低得分低成長之低年級個案中發現其中有 7 位在部件辨識與序列記憶兩項能力均屬於穩定差者（低得分低成長），這 7 位在三年閱讀理解均屬於穩定低者，在國語文書面成就能力值兩年均小於 -1，而中文認字能力均小於 83 分，僅有兩位在第二年的認字能力進步接近於平均數（101, 97），這兩位個案的小四的認字能力雖接近該

年級之平均數，並不能免除他們在語文上的困難，其能力值仍是在 -1 以下，換言之，其中文認字雖接近一般水準，但閱讀理解與國語文能力卻仍屬低下，這可能中年級之國語文能力所要求的已經遠多於認字能力而已，這兩位可能為疑似理解型的閱讀困難，其表現支持了上述相關的結果，部件辨識與閱讀理解的相關大於認字。

上述兩項視知覺得分呈相反的現象有 12 位（包括部件辨識得分低但序列記憶能力高或部件辨識得分高但序列記憶低），其中 3 位部件辨識穩定低，但序列記憶得分很高（15 分），這三位其中有兩位的閱讀理解在第一年得 10 分（約為平均數），兩年成長各為四、五分（也約為平均數），其第二年之書面成就能力值均在  $-0.50$  以上，但兩年認字量均小 80，可算是認字困難型的閱讀困難，另一位與前兩位恰巧相反，其閱讀理解三年均在 5 分以下，國語文成就能力值均在  $-1$  以下，但認字量均接近該年級平均數（85, 109），可算是理解型之閱讀困難。另外也有 9 位序列記憶為穩定低分，但部件辨識得高分（18 分以上），這 9 人有 5 位閱讀理解在 15 分以上，其中三位的國語文書面成就能力值在為  $-1.10$  以上，認字均在 100 以上，其中一位國語文能力值稍差者，其認字能力則屬於中等但未成長（得分為 88, 87），可見前三位應屬於國語文能力普通之學生，這三位在本研究分組中各分屬於中、高成就組，另外 4 位則在閱讀理解表現低成長，國語文能力值均在  $-0.50$  以下，認字量僅有一位在平均數以上，其他認字量均為平均數以下（認字得分 55 ~ 76），前者這位個案認字量 87, 115，但三年閱讀理解平均為 9 分，能力值為  $(-1.35, -0.30)$  也可能為疑似理解型的閱讀困難。由此可知，視知覺的兩項能力高低不一致時，可能會出現認字困難、理解困難、國語文能力中等的問題類型。

綜合上述分析，低成長個案在低分組的低年級會隨年級增長而增加，綜合三年結果，在部件辨識與序列記憶之低得分低成長佔低成長的受試之  $1/3$  以上，高年級的低成長都屬於高得分，而低得分低成長人數僅為少數。透過這群低得分低成長的學生之分析，發現部件辨識的低得分低成長之學童國語文能力普遍有困難，而序列記憶之低得分低成長的學童之國語文能

力不一定低下，而兩者不一致時，會有認字、理解或語文能力普通等三類可能性，理解型閱讀困難的學生較多和漢字視知覺能力與國語文相關能力之相關結果類似（洪儷瑜，民 88），但其他可能的表現也顯現這兩項能力對於閱讀理解和國語文能力之關係並非絕對必要的。

## 結論與建議

本研究就國小二、五年級學生所進行之追隨式（follow-through）的三年縱貫研究，對於國小學童之漢字視知覺能力的發展有下列三點主要發現與建議：

（一）國小學生的漢字視知覺能力會隨年級而成長，不同視知覺能力在不同成就組間之成長有所差異，本研究發現大致以序列記憶、部件辨識兩項之成長最為明顯，而且得分間的穩定性也以序列記憶與部件辨識兩項最佳，這兩項變項也符合 Kavale（1982）所建議視知覺的兩項成分，記憶與區辨。因此，本研究建議未來在漢字視知覺方面的評量在記憶方面可以考慮選擇序列記憶，而辨識方面選擇部件辨識。

（二）本研究發現漢字視知覺測驗所測得之能力的發展頂點依序為，圖形區辨，其在小二或更早達發展頂點；其次為字符區辨，其發展頂點可能在小二或三；在其次為記憶廣度與組字規則區辨，其發展頂點約在小三，最後為序列記憶與部件辨識兩項，該兩項能力在國小階段持續成長到小六，與過去文獻結果差不多，惟，低成就組學生均較中高成就組學生為晚，由三年的發展曲線，可以推論中文閱讀障礙學生在漢字視知覺能力的困難在於發展遲緩。

（三）經由較重要與穩定的兩個漢字視知覺測驗之分測驗，分析部件辨識與序列記憶兩項低得分低成長的個案，發現部件辨識之持續低得分與認字得分關連不大，但與閱讀理解和國語文成就的關係密切，而序列記憶與國語文能力

之相關性就不如部件辨識明顯，此差異與積差相關結果一致（洪儷瑜，民88）。此外，特殊閱讀類型的個案僅發現在低年級有6位，高年級受試都為國語文全面低落，低年級的特殊個案包括疑似理解型的閱讀困難有4位，分別是兩項視知覺能力均持續的低或是其中一項持續的低但另一項卻在中等，也發現部件辨識得分持續的低但序列記憶中等者出現2位疑似認字型的閱讀困難。本研究僅就資料分析，未能操控變項，因此，對於上述閱讀困難類型學生是否完全受該能力持續低所影響，或其表現好的國語文能力表現主要是由哪項能力所貢獻的，本研究結果無法回答此類因果性問題，其有待未來研究證實。

(四) 本研究所發現之部件辨識與國語文相關能力之關係超過序列記憶，符合筆者另一項相關分析之結果（洪儷瑜，民88），而部件辨識與閱讀理解之相關高於看字讀音的識字能力，這可能與中文字的表音性不夠強有關，即使是黃秀霜所編之中文年級認字測驗有81%形聲字，但正確表音性的形聲字卻只有45%（黃秀霜，民86），因此，中文字形素的辨識能力在看字讀音上不像拼音文字系統顯得重要。反之，中文字的表義功能，尤其部首是中文字的重要形素之一，這可能是造成本研究所發現的結果。惟，本研究僅由低得分低成長之特殊個案去探討上述兩項視知覺能力與國語文相關能力之間的關係，不足以代表一般學童甚至國語文低成就學童所得結果，如前文所述，在較大群體所得之結果雖然有類似之處，但卻無法反應特殊個案組群的問題，這是未來類似目的之研究所應注意的。

(五) 本研究發現低得分低成長的個案中仍發現有國語文能力內在差異大的特殊類型，但在高年級的個案雖然人數較少，卻全為國語文能力低落者，此差異現象值得重視，是否因為低得分者到了高年級後開始進步，因而高年級受

試發現很少低得分低成長者，或是低年級的特殊類型之內在差異到了高年級都會顯現出國語文全面性的低落，或是上述兩種可能性都有，上述不同的問題可能需要不一樣的補救方案，因此，這些現象可以提供給國語文補救教學方案設計之參考。

## 參考書目

### 一、中文部分

- 方金雅（民85）：**國小學生一般字彙知識、認字能力與國語文學業成就之相關**。國立高雄師範大學教育系碩士。未出版。
- 吳敏而（民79）：文字書本概念與閱讀能力之關係。載於世界華文教育協進會編，**第二屆華語文教學研討會論文集**：115-124。
- 柯華蕨（民86）：**國語文低成就學生之閱讀理解能力研究—第二年**。國科會專題研究計畫成果報告。NSC 86-2413-H--194-002-F5。
- 洪碧霞、邱上真（民85）：**國民小學國語文低成就學童篩選工具系列發展之研究（I）**。國科會教育學門專題研究獎助發表會論文。
- 洪儷瑜（民86a）：「漢字視知覺測驗」編製初步報告。**師大學報**，42期（革新版），59-73。
- 洪儷瑜（民86b）：**國小學生之漢字視知覺能力之研究**。**第五屆華語文教學研討會**。1997，12，27，臺北。
- 洪儷瑜（民88）：**國小學童之漢字視知覺能力與語文相關研究**。載於柯華蕨、洪儷軒編，**學童閱讀困難的診斷與鑑定研討會論文集**，中正大學心理系與認知科學研究中心，35-57。
- 黃秀霜（民86）：**臺灣地區兒童認字能力之系列研究**。臺南：供學社出版社。

黃惠美 (民82)：國小學童對漢字「一般字彙知識」的習得。國立臺灣大學理學院心理學研究所碩士論文。

萬雲英 (民80)：兒童學習和字的心理特徵與教學。載於楊中芳、高尚仁編，*中國人、中國心—發展與教學篇*，403-448頁。臺北：遠流出版社。

櫻井正二郎 (民85)：視知覺測驗。載於邱上真等編，*兒童認知功能測驗*。教育部。

## 二、英文部分

Chall, J. (1983). *The stages of reading development*. New York: McGraw-Hill.

Huang, H. S. & Hanley, J. R. (1995). Phonological awareness and visual skills in learning to read Chinese and English. *Bulletin of Special Education and Rehabilitation*, 4, 163-187.

Kavale, K. (1982). Meta-analysis of the relationship between visual perceptual skills and reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 42-51.

Lynn, R. (1979). *Learning disabilities: an overview of theories, approaches, and politics*. New York: the Free Press.

Raskind, M. H., Gerber, P. J., Goldberg, R. J., Higgs, E. L., & Herman, K. L. (1998). Longitudinal research in learning disabilities: Report on an international symposium. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 266-277.

Rayner, K. & Pollatsek, A. (1989). *The Psychology of reading*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Skottun, B. C., & Parke, L. A. (1999). The possible relationship between visual deficits and dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 2-5.

Willows, D. (1991). Visual processes in learning disabilities. In B. Wong, ed. *Learning about learning disabilities*, San Diego, Ca: Academic Press. pp 163-193.

Willow, D. M., Corcos, E. & Kershner, J. R. (1988, August). Disabled and normal readers' visual processing and visual memory of item and spatial-order information in unfamiliar symbol strings. Paper presented as part of the symposium, *Visual factors in learning disabilities*, at XXIV international Congress of Psychology, Sydney, Australia.

Willow, D. M., Corcos, E., & Kershner, J. R. (1993). Perceptual and cognitive factors in disabled and normal readers' perception and memory of unfamiliar visual symbols. In S. F. Wright and R. Groner (eds.) *Facets of Dyslexia and its Remediation*. pp. 163-177. Netherland: Else.



Bulletin of Special Education 2002, 22, 1–26

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

## A THREE-YEAR LONGITUDINAL STUDY OF ELEMENTARY STUDENTS' VISUAL PERCEPTION OF CHINESE CHARACTERS

Li-Yu Hung

National Taiwan Normal University

### ABSTRACT

The study aimed to investigate the development of the visual perception of Chinese characters of the elementary students by a three-year follow-through study. The Test of Visual Perception of Chinese Characters (TVPCC) was conducted on the basis of the theory of Chinese characters and development of reading. The TVPCC consisted of six sub-tests: memory span, serial memory, segment recognition, recognition of orthographic rule, figure recognition, and recognition of pseudo-character. 366 elementary students were selected from four different areas in Taiwan. Half of them were selected from the second grade and the other half from the fifth one. They were divided into three groups according to the score of the Chinese Achievement Test: low-, mid-, and high-achievement. All the students were follow-through studied for the three consecutive years since 1996.

Three major findings were concluded as follows:

(a) The elementary students' visual perception of Chinese characters (VPCC) significantly increased each year. The serial memory and segment recognition increased the most significantly and remained stably.

(b) The ceiling of the development of the six competence of the VPCC could be list in order: The figure recognition got to the ceiling the earliest, about the second grade; the recognition of pseudo-characters came the next, about the second and third grades; memory span and recognition of orthographic rules came after, about the third grade; the serial memory and segment recognition came the last, about the sixth grade. However, the ceiling of the development of the students with low-achievement came later than above.

(c) According to the case study of consecutive low-scored in serial memory or segment recognition, low scored and low growth of segment recognition is close related to the reading comprehension and Chinese achievement but the serial memory isn't. Among these cases, the types of comprehension difficulty but average word recognition and word recognition difficulty but with average comprehension were found.

Key words: visual perception, Chinese reading, elementary students, poor readers, longitudinal study