



智力評量實務以及 測驗結果解釋與運用

吳訓生

國立彰化師範大學特殊教育學系

一、「測驗」的含意

測驗 是 對行為樣本的標準化測量
(智力測驗、學業成就測驗、適應行為量表、性向測驗……)

1. 行為樣本 (例如:考駕照)
2. 測量 (客觀地把要測量的行為量化)
量化：以數字呈現身心特性
3. 標準化測量 (施測、計分、常模換算
……都有一定的程序)

二、測驗結果解釋與運用應注意事項

1. 清楚註明測驗名稱、施測日期、受試的年級或年齡、常模分數及常模團體，以便對測驗的結果作精確的解讀。
2. 標準化測驗要注意標準化樣本和常模
檢視標準化樣本與受試者的背景是否接近或可比較，否則常模的對照沒有意義。
(區域性，全國性和特殊常模)

標準化樣本與常模

托尼非語文智力測驗（第四版）(TONI-4)

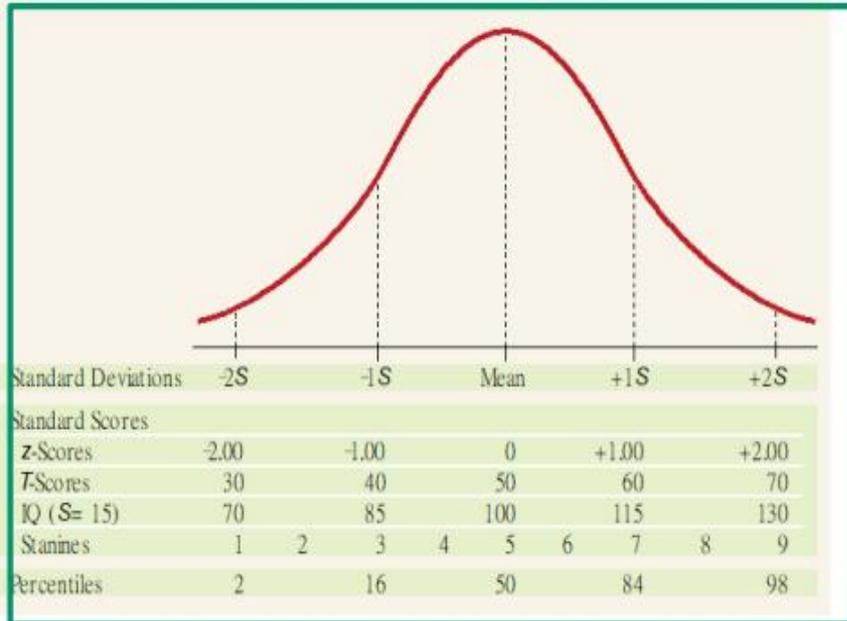
取全國北、中、南、東建立甲式常模1389人，乙式常模1369人。內部一致性信度幼兒版甲式為.867、幼兒版乙式為.828、普及版甲式為.824、普及版乙式為.800；普及版甲式重測信度為.898；普及版複本信度為.838。

多向度團體智力測驗（青少年版）

考慮性別、年級、地區與城鄉等因素，以班級為單位進行多階層分層叢集取樣，青少年版常模樣本（國一至高三）共2847人。本測驗之重測信度為.50~.79，內部一致性信度為.49~.90

3. 常態分佈與常模

(1) 標準分數



(2) 相對地位量數
百分等級
四分差

(3) 發展分數
年齡當量
年級當量

4. 考量測驗的信度（測量誤差）

測驗信度的考量標準（以測驗使用的目的來考量）

- (1) 測驗結果行政的目的，而且以團體為單位來報導。信度 $.60$ 以上即可，因團體的平均數比較不受信度低影響。
- (2) 檢視學生進步狀況，會重複多次測量，信度 $.70$ 以上即可。
- (3) 從群體中篩選需關懷的學生或疑似生，信度要在 $.80$ 以上。
- (4) 測驗結果要對個別學生做重要決定，信度要在 $.90$ 以上。

信度資料依測驗的使用目的來考量

1. 預測未來表現 (智力測驗、性向測驗)：
重測信度 (呈現時間造成的誤差)
2. 了解目前能力狀況 (學業成就測驗)：
內部一致性係數 (呈現內容造成的誤差)
3. 評分者間的誤差 (實作、作文、音樂)：
評分者一致性

測驗的信度

(1) 魏氏兒童智力量表 (WISC-5)

折半信度 .85~.96 ； 重測信度 .82~.93

(2) 國民小學學業性向測驗 (4~6年級)

重測信度 甲式 .48~.84 ； 乙式 .68~.83

(3) 文蘭適應行為量表(20203版)

教師版內部一致性係數 .98、.96、.98、.99

教師版重測信度 .86、.82、.88、.89

5. 標準化測驗除測驗結果的得分外， 也要同時關注作答行為

(1) 標準化成就測驗(國語文、數學)

是否積極作答？或者隨意填寫？

紀錄作答時間，以做為分數詮釋的考量。

(2) 魏氏兒童智力量表(WISC-5)是否容易放棄？

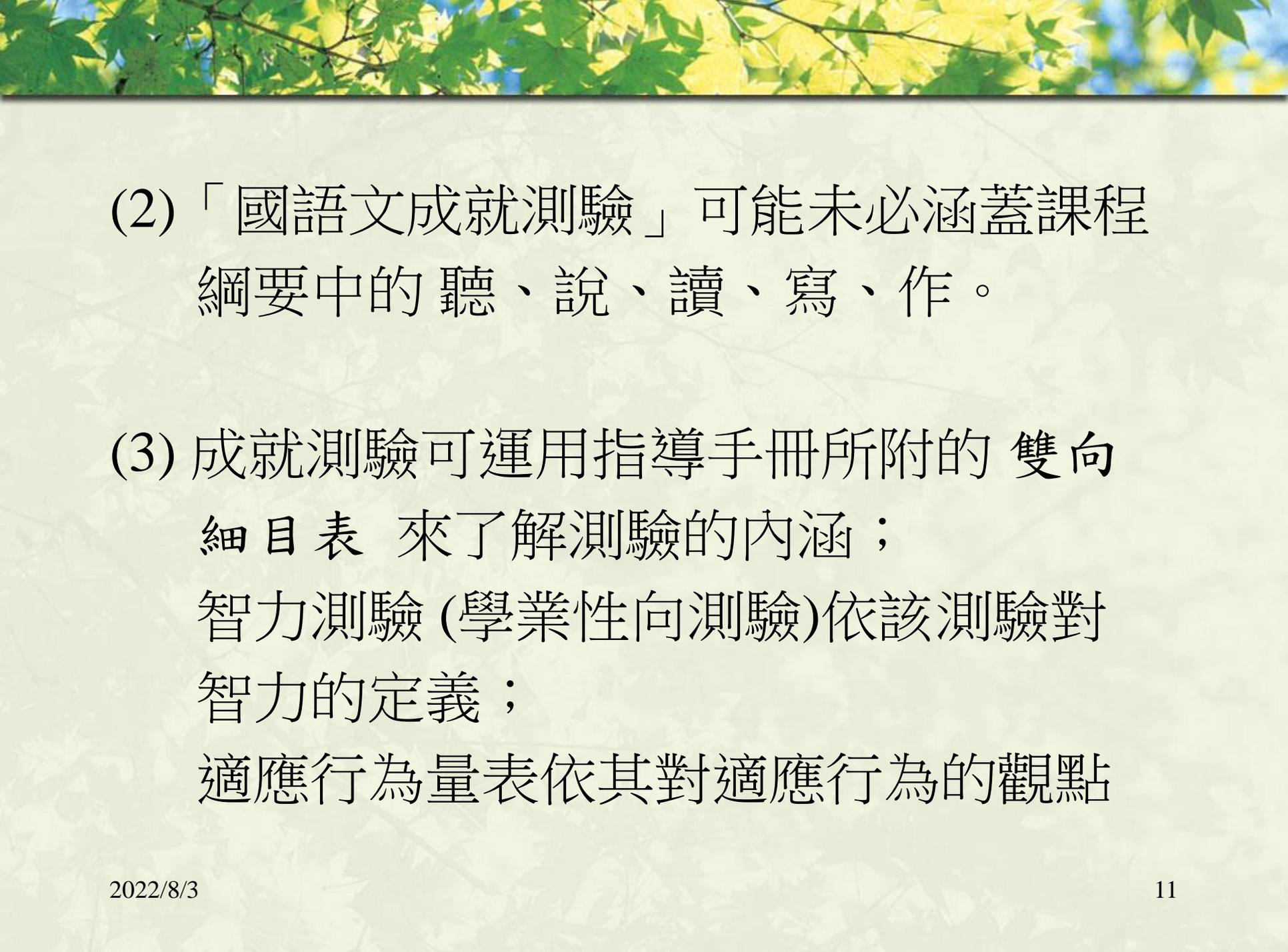
是否容易分心？或疲憊

6. 測驗結果的解釋要對應測驗的內容，不是測驗的名稱。

- (1) 每套智力測驗所測的智力的範圍不盡相同，只說「施測結果IQ=90」意涵不明確。應清楚註明使用哪一項測驗？以及哪一個版本？

如：WISC-4 與 WISC-5 的 FSIQ、WMI 內涵不同。

又如：「瑞文氏圖形推理測驗」與「國民中學智力測驗」的內涵不同。



(2) 「國語文成就測驗」可能未必涵蓋課程綱要中的聽、說、讀、寫、作。

(3) 成就測驗可運用指導手冊所附的雙向細目表來了解測驗的內涵；
智力測驗 (學業性向測驗) 依該測驗對智力的定義；
適應行為量表依其對適應行為的觀點

7. 兩種特別的、常需要考量的測驗類型

(1) 最大表現測驗 (Maximum Performance Test)

以測量個人的最大成就或最佳反應為目的，也就是在確定個人最好的能力表現，例如：智力測驗、性向測驗和學科成就測驗等。

(2) 典型表現測驗 (Typical-Performance Test)

測量個體在正常情境下，通常表現的行為狀況，而不是最佳的反應狀況。有關情緒、行為問題、適應行為、興趣、態度等非認知性測驗皆屬此類。

8. 不能僅依單一資料判定學生為特定類別的障礙

【身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法第2條】鑑定收集資料的通則

身心障礙學生之鑑定，應採多元評量，依學生個別狀況採取標準化評量、直接觀察、晤談、醫學檢查等方式，或參考身心障礙證明記載蒐集個案資料，綜合研判之。

* 不能僅依單一資料判定學生為特定類別的障礙，依據多元的客觀資料，並於鑑定報告中清楚敘明資料來源。

三、智力測驗是什麼？

1. 類似的稱呼：

- a. 學業性向測驗(學術性向測驗)
- b. 智力測驗
- c. 智力量表

2. 功能：測量與學業學習有關的基本能力，以做為預測學業學習的指標。

四、智力測驗的類別

<p>(一) 團體智力測驗</p>	<ol style="list-style-type: none">1. G567學術性向測驗2. 國民校學學業性向測驗3. 多向度團體智力測驗
<p>(二) 個別智力測驗</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 魏氏兒童智力量表2. 魏氏幼兒智力量表3. 綜合心理能力測驗
<p>(三) 非語文智力測驗</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 托尼非語文智力量表2. 瑞文氏圖形推理測驗3. 圖形思考能力測驗

五、G567學術性向測驗

1. 編製者：吳訓生、許天威、蕭金土

2. 出版者：心理出版社

3. 分測驗：

語詞歸納、語詞理解、語文推理

數字序列、數學推理

(一)、語詞歸納

測量受試對語詞概念的理解，以及從數個語詞概念中抽離出共同之涵義的能力。

「從答案中選出一個詞，把前述四個詞的共同意義表示出來。」

例1. 太陽、火星、月亮、地球：

(1) 恆星 (2) 衛星 (3) 金星 (4) 星球

(二)、語詞理解

測量受試對語詞概念的理解，以及區辨適當語詞在句子中之涵義的能力。

「依整個句子的含意，從選項中挑選一個可以填入空白處的語詞。」

例2. 他是一位 _____ 的神射手。

(1) 百口莫辯 (2) 百廢待舉

(3) 百發百中 (4) 百尺竿頭

(三)、語文推理

測量受試對語詞概念的理解，以及分析與比較語詞間之關係的能力。

「依前後關係，選出適當的詞。」

例3. _____之於開始，好像收場之於_____。

(1) 推進，展示 (2) 老師，門徒

(3) 啟蒙，結束 (4) 旁枝，末節

(四)、數字序列

測量受試對序列關係的理解。

「依數字排列的規律，從選項中挑選適當的答案。」

例4. 25 20 35 30 45 40 50

(1) 60 (2) 55 (3) 50 (4) 45

(五)、數學推理

測量受試對數學陳述句的理解，以及計算的能力。

「依題目所述，計算並從選項中挑選適當的答案。」

例5. 甲寫完60個字時，乙寫30個字；
當乙寫60個字時，甲寫幾個字？

(1) 100 (2) 120 (3) 140 (4) 160

表二、各分測驗之平均難度及平均鑑別度

分測驗	平均難度	平均鑑別度
語文理解	.591	.250
1.語詞歸納	.612	.250
2.語詞理解	.531	.250
3.語文推理	.473	.249
數學理解	.446	.249
4.數字序列	.470	.249
5.數學推理	.432	.222
全量表	.462	.250

(六)、信度與效度

表三、測驗之重測信度係數

分 測 驗	年 級	
	國小五年級	國中一年級
語文理解	.50	.51
數學理解	.66	.71
全 量 表	.75	.77

表六、測驗分數與學業成績之相關係數

年級	學業成績	本測驗各分量表		
		語文理解	數學理解	全量表
小五	國語	.400**	.256*	.388**
	數學	.356*	.486*	.506**
	智育	.570**	.509**	.533**
小六	國語	.576**	.397*	.380*
	數學	.372*	.611**	.374*
	智育	.508**	.817**	.545**
國一	國文	.532**	.371*	.546**
	數學	.316*	.667**	.689**
	智育	.516**	.546**	.696**

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

(七)、標準化樣本與常模

1. 標準化樣本涵蓋整個台灣地區
2. 提供三種常模
 - (a). 百分等級
 - (b). T分數
 - (c). 離差智商

表九、標準化樣本之學校及人數分布

學校	小五	小六	學校	國一
台北市西湖國小	76	80	新竹市光武國中	72
桃園縣大埔國小	75	75	新竹縣尖石國中	69
新竹縣竹中國小	68	71	苗栗縣維真國中	81
台中市忠明國小	78	82	嘉義市北興國中	83
彰化縣民生國小	82	83	雲林縣飛沙國中	73
彰化縣三春國小	76	71	台南縣佳里國中	68
南投縣草屯國小	75	73	台南市崇明國中	79
屏東市建國國小	73	68	屏東縣鹽埔國中	71
高雄縣興糖國小	71	80	高雄縣圓富國中	67
台南縣大竹國小	70	78	台東市新生國中	78
台東縣北源國小	78	69	台東縣知本國中	74
金門縣金寧國小	15	21	宜蘭縣羅東國中	77
合計	837	851	合計	892



(八)、測驗的實施

1. 事前的準備
2. 施測的程序
3. 計分
4. 常模換算
5. 結果解釋

事先依學生數量
備妥題本，

*記得

多準備幾本備用

G567 學術性向測驗

題本

編製者：吳訓生、許天威、蕭金土

注意事項

1. 拿到題本請先不要翻開，請依老師的指示來作答。
2. 所有答案都必須劃在答案紙上，否則不予計分。
3. 請勿在題本上作任何記號，如果需要計算，請使用計算紙。



答案紙的數量
也要夠，而且
不要忘了備份

84053

G567 學術性向測驗答案紙

姓名：_____ 性別：_____ 班級：_____ 座號：_____ 就讀學校：_____

出生年月日：_____年_____月_____日 年齡：_____ 測驗日期：_____年_____月_____日

例題練習：請練習將每個例題的答案，畫在下面適當的位置。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) (2) (3) (4) | (1) (2) (3) (4) |
| 例 1. ○ ○ ○ ● | 例 4. ○ ● ○ ○ |
| 例 2. ○ ○ ● ○ | 例 5. ○ ● ○ ○ |
| 例 3. ○ ○ ● ○ | |

第一部份 語文理解			第二部份 數學理解	
一、語詞歸納	二、語詞理解	三、語文推理	一、數字序列	二、數學推理
(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)
1. ○ ○ ○ ○	13. ○ ○ ○ ○	28. ○ ○ ○ ○	48. ○ ○ ○ ○	68. ○ ○ ○ ○
2. ○ ○ ○ ○	14. ○ ○ ○ ○	29. ○ ○ ○ ○	49. ○ ○ ○ ○	69. ○ ○ ○ ○
3. ○ ○ ○ ○	15. ○ ○ ○ ○	30. ○ ○ ○ ○	50. ○ ○ ○ ○	70. ○ ○ ○ ○
4. ○ ○ ○ ○	16. ○ ○ ○ ○	31. ○ ○ ○ ○	51. ○ ○ ○ ○	71. ○ ○ ○ ○
5. ○ ○ ○ ○	17. ○ ○ ○ ○	32. ○ ○ ○ ○	52. ○ ○ ○ ○	72. ○ ○ ○ ○
6. ○ ○ ○ ○	18. ○ ○ ○ ○	33. ○ ○ ○ ○	53. ○ ○ ○ ○	73. ○ ○ ○ ○
7. ○ ○ ○ ○	19. ○ ○ ○ ○	34. ○ ○ ○ ○	54. ○ ○ ○ ○	74. ○ ○ ○ ○
8. ○ ○ ○ ○	20. ○ ○ ○ ○	35. ○ ○ ○ ○	55. ○ ○ ○ ○	75. ○ ○ ○ ○
9. ○ ○ ○ ○	21. ○ ○ ○ ○	36. ○ ○ ○ ○	56. ○ ○ ○ ○	76. ○ ○ ○ ○
10. ○ ○ ○ ○	22. ○ ○ ○ ○	37. ○ ○ ○ ○	57. ○ ○ ○ ○	77. ○ ○ ○ ○
11. ○ ○ ○ ○	23. ○ ○ ○ ○	38. ○ ○ ○ ○	58. ○ ○ ○ ○	78. ○ ○ ○ ○
12. ○ ○ ○ ○	24. ○ ○ ○ ○	39. ○ ○ ○ ○	59. ○ ○ ○ ○	79. ○ ○ ○ ○
	25. ○ ○ ○ ○	40. ○ ○ ○ ○	60. ○ ○ ○ ○	80. ○ ○ ○ ○
	26. ○ ○ ○ ○	41. ○ ○ ○ ○	61. ○ ○ ○ ○	
	27. ○ ○ ○ ○	42. ○ ○ ○ ○	62. ○ ○ ○ ○	
		43. ○ ○ ○ ○	63. ○ ○ ○ ○	
		44. ○ ○ ○ ○	64. ○ ○ ○ ○	
		45. ○ ○ ○ ○	65. ○ ○ ○ ○	
		46. ○ ○ ○ ○	66. ○ ○ ○ ○	
		47. ○ ○ ○ ○	67. ○ ○ ○ ○	
答對題數：	答對題數：	答對題數：	答對題數：	答對題數：

原始分數：合計上述五個部分的答對題數
 ()+()+()+()+()=【 】

百分等級	T 分數	離差智商
------	------	------

 心理出版社

有著作權·請勿影印使用



六、高級中等學校能力測驗

標準化的施測程序

七、魏氏兒童智力量表呈現的分數

1. 組合分數（指數分數， $M=100, SD=15$ ）
2. 量表分數、歷程分數（ $M=10, SD=3$ ）
3. 基本率（累積的人數比率）

指數分數10~15%以下表示罕見，

量表分數10~15%以下表示罕見，

具臨床診斷意涵。

1. 組合分數 (共11項，指數分數，M=100, SD=15)

組合分數包括FSIQ和各種指數分數，WISC-V中文版共提供十一項組合分數(包括一個FSIQ，五項主要指數，及五項選擇性指數)，呈現兒童在不同廣泛面向的認知功能。每種組合分數都至少由兩項分測驗組成。表1.2列出所有組合分數之中英文術語及英文簡稱。

表 1.2 各組合分數的中英文術語及英文簡稱一覽表

組合分數	英文簡稱	
全量表	全量表智商 (Full Scale IQ)	FSIQ
主要指數	語文理解指數 (Verbal Comprehension Index)	VCI
	視覺空間指數 (Visual Spatial Index)	VSI
	流體推理指數 (Fluid Reasoning Index)	FRI
	工作記憶指數 (Working Memory Index)	WMI
	處理速度指數 (Processing Speed Index)	PSI
選擇性指數	數量推理指數 (Quantitative Reasoning Index)	QRI
	聽覺工作記憶指數 (Auditory Working Memory Index)	AWMI
	非語文指數 (Nonverbal Index)	NVI
	一般能力指數 (General Ability Index)	GAI
	認知效能指數 (Cognitive Proficiency Index)	CPI

16 項分測驗

分測驗 (量表分數)	全 量 表 智 商 FSIQ	主要指數分數					選擇性指數分數				
		語 文 理 解 VCI	視 覺 空 間 VSI	流 體 推 理 FRI	工 作 記 憶 WMI	處 理 速 度 PSI	數 量 推 理 QRI	聽 覺 工 作 記 憶 AWMI	非 語 文 NVI	一 般 能 力 GAI	認 知 效 能 CPI
組成分測驗數	7	2	2	2	2	2	2	2	6	5	4
1. 圖型設計	●		●						■	■	
2. 類同	●	●								■	
3. 矩陣推理	●			●					■	■	
4. 記憶廣度	●				●			■			■
5. 符號替代	●					●			■		■
6. 詞彙	●	●								■	
7. 圖形等重	●			●			■		■	■	
8. 視覺拼圖			●						■		
9. 圖畫廣度					●				■		■
10. 符號尋找						●					■
11. 常識											
12. 圖畫概念											
13. 數一字序列								■			
14. 刪除動物											
15. 理解											
16. 算術							■				

2. 量表分數、歷程分數 (M= 10, SD=3)

16 項分測驗

分測驗 (量表分數)	全 量 表 智 商 FSIQ	主要指數分數					選擇性指數分數				
		語 文 理 解 VCI	視 覺 空 間 VSI	流 體 推 理 FRI	工 作 記 憶 WMI	處 理 速 度 PSI	數 量 推 理 QRI	聽 覺 工 作 記 憶 AWMI	非 語 文 NVI	一 般 能 力 GAI	認 知 效 能 CPI
組成分測驗數	7	2	2	2	2	2	2	2	6	5	4
1. 圖型設計	●		●						■	■	
2. 類同	●	●								■	
3. 矩陣推理	●			●					■	■	
4. 記憶廣度	●				●			■			■
5. 符號替代	●					●			■		■
6. 詞彙	●	●								■	
7. 圖形等重	●			●			■		■	■	
8. 視覺拼圖			●						■		
9. 圖畫廣度					●				■		■
10. 符號尋找						●					■
11. 常識											
12. 圖畫概念											
13. 數-字序列								■			
14. 刪除動物											
15. 理解											
16. 算術							■				

表 1.3 各歷程分數的中英文術語及英文簡稱一覽表

歷程分數	英文簡稱
圖形設計無時間加分 (Block Design No Time Bonus)	BDn
圖形設計局部分數 (Block Design Partial Score)	BDp
順序背誦廣度 (Digit Span Forward)	DSf
逆序背誦廣度 (Digit Span Backward)	DSb
排序背誦廣度 (Digit Span Sequencing)	DSs
刪除動物雜亂排列 (Cancellation Random)	CAr
刪除動物結構排列 (Cancellation Structured)	CAs
最長順序背誦廣度 (Longest Digit Span Forward)	LDSf
最長逆序背誦廣度 (Longest Digit Span Backward)	LDSb
最長排序背誦廣度 (Longest Digit Span Sequence)	LDSs
最長圖畫廣度刺激頁圖畫數 (Longest Picture Span Stimulus)	LPSs
最長圖畫廣度選答頁圖畫數 (Longest Picture Span Response)	LPSr
最長數-字序列廣度 (Longest Letter-Number Sequence)	LLNs

量表分數

基本率

八、指數分數與量表分數之質性描述類別

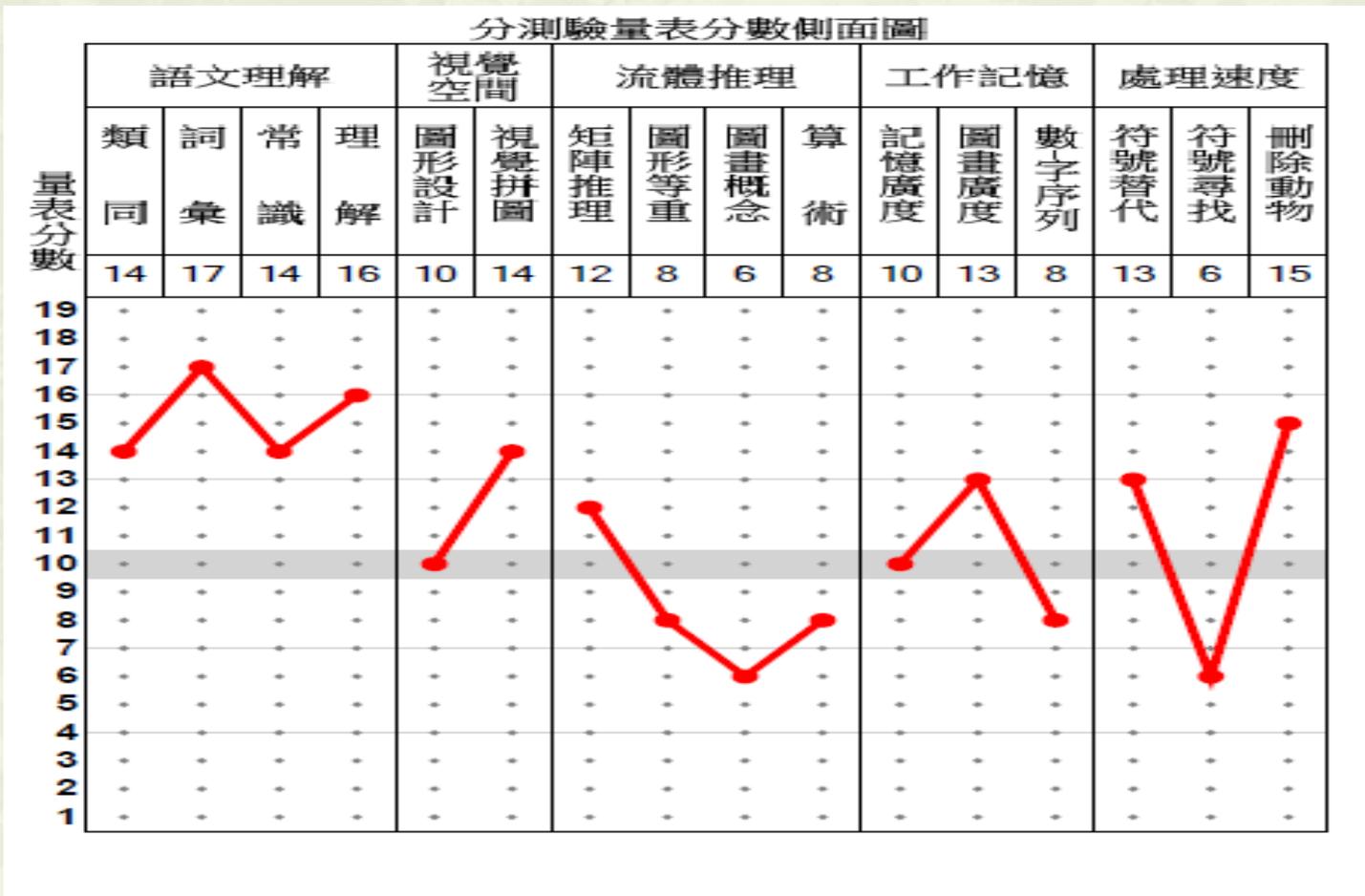
組合分數 (指數分數)	量表分數	質性描述類別
130或以上	16或以上	非常高 (Extremely High)
120-129	14-15	很高 (Very High)
110-119	12-13	中上 (High Average)
90-109	9-11	中等(普通) (Average)
80-89	7-8	中下 (Low Average)
70-79	5-6	很低 (Very Low)
69或以下	4或以下	非常低 (Extremely Low)

指數分數之質性描述類別

組合分數 (指數分數)	質性描述類別
130或以上	非常高 (Extremely High)
120-129	很高 (Very High)
110-119	中上 (High Average)
90-109	中等(普通) (Average)
80-89	中下 (Low Average)
70-79	很低 (Very Low)
69或以下	非常低 (Extremely Low)

主要指數	全量表智商	語文理解	視覺空間	流體推理	工作記憶	處理速度
組合分數	85	102	72	94	85	73
百分等級	16	55	3	34	16	4
質性描述類別						

九、強化診斷功能



分測驗層次的比較

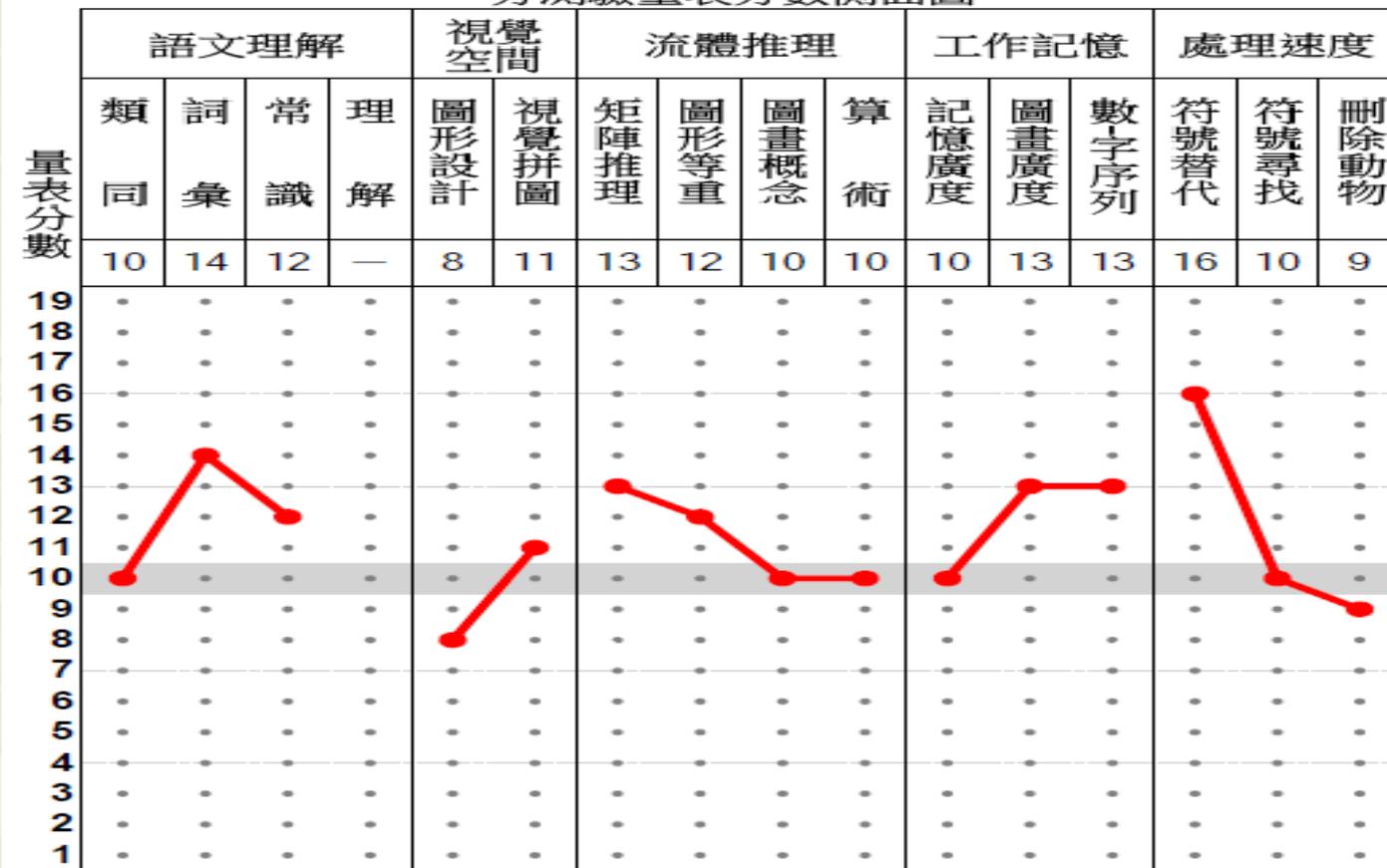
比較的根據： 主要指數之平均量表分數(MSS-I)
顯著水準.05

分測驗		量表分數		平均量表分數		差異值	臨界值	強弱項	基本率
與平均數的比較	類同	14	—	11.70	=	2.30	2.89		
	詞彙	17	—	11.70	=	5.30	2.91	強	<1%
	圖形設計	10	—	11.70	=	-1.70	3.39		
	視覺拼圖	14	—	11.70	=	2.30	2.96		
	矩陣推理	12	—	11.70	=	0.30	3.06		
	圖形等重	8	—	11.70	=	-3.70	2.49	弱	10-15%
	記憶廣度	10	—	11.70	=	-1.70	2.21		
	圖畫廣度	13	—	11.70	=	1.30	2.91		
	符號替代	13	—	11.70	=	1.30	3.51		
	符號尋找	6	—	11.70	=	-5.70	4.08	弱	1-2%

比較的根據： 顯著水準.05

分測驗		量表分數1		量表分數2		差異值	臨界值	是否顯著	基本率		
配對差異比較	類同-詞彙	類同	14	—	詞彙	17	=	-3	3.00	是	14.0%
	圖形設計-視覺拼圖	圖形設計	10	—	視覺拼圖	14	=	-4	3.33	是	7.9%
	矩陣推理-圖形等重	矩陣推理	12	—	圖形等重	8	=	4	2.87	是	11.6%
	記憶廣度-圖畫廣度	記憶廣度	10	—	圖畫廣度	13	=	-3	2.62	是	18.5%
	符號替代-符號尋找	符號替代	13	—	符號尋找	6	=	7	4.06	是	0.7%

分測驗量表分數側面圖



分測驗層次的比較

比較的根據： 主要指數之平均量表分數(MSS-I)
顯著水準.05

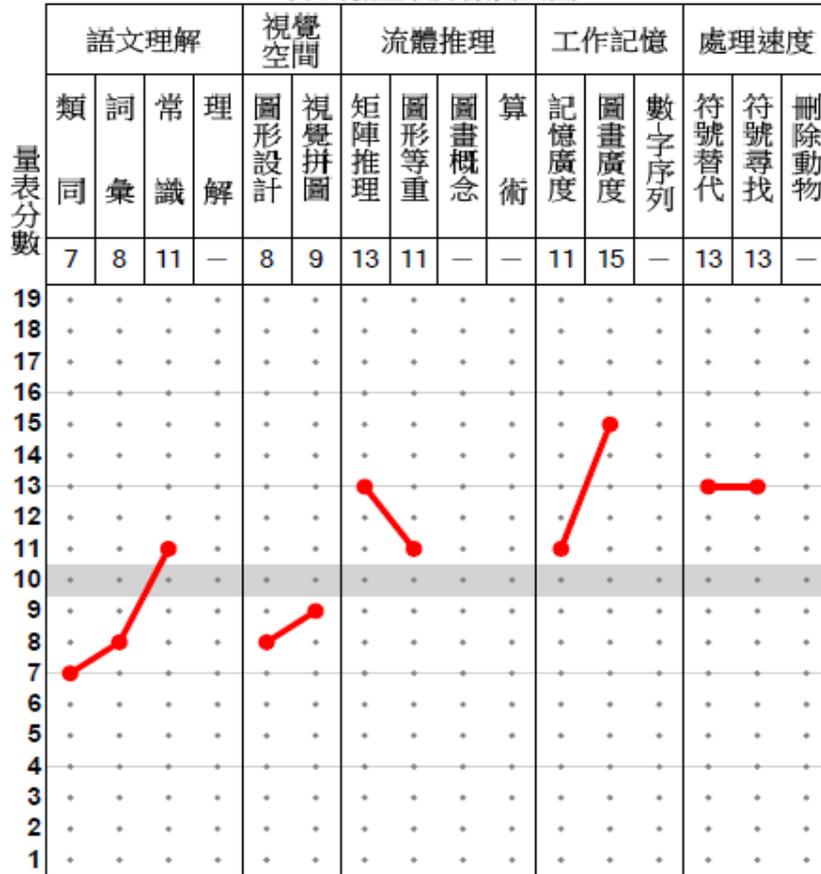
分測驗		量表分數	—	平均量表分數	=	差異值	臨界值	強弱項	基本率
與平均數的比較	類同	10	—	11.70	=	-1.70	2.89		
	詞彙	14	—	11.70	=	2.30	2.91		
	圖形設計	8	—	11.70	=	-3.70	3.39	弱	5-10%
	視覺拼圖	11	—	11.70	=	-0.70	2.96		
	矩陣推理	13	—	11.70	=	1.30	3.06		
	圖形等重	12	—	11.70	=	0.30	2.49		
	記憶廣度	10	—	11.70	=	-1.70	2.21		
	圖畫廣度	13	—	11.70	=	1.30	2.91		
	符號替代	16	—	11.70	=	4.30	3.51	強	5-10%
	符號尋找	10	—	11.70	=	-1.70	4.08		

比較的根據： 顯著水準.05

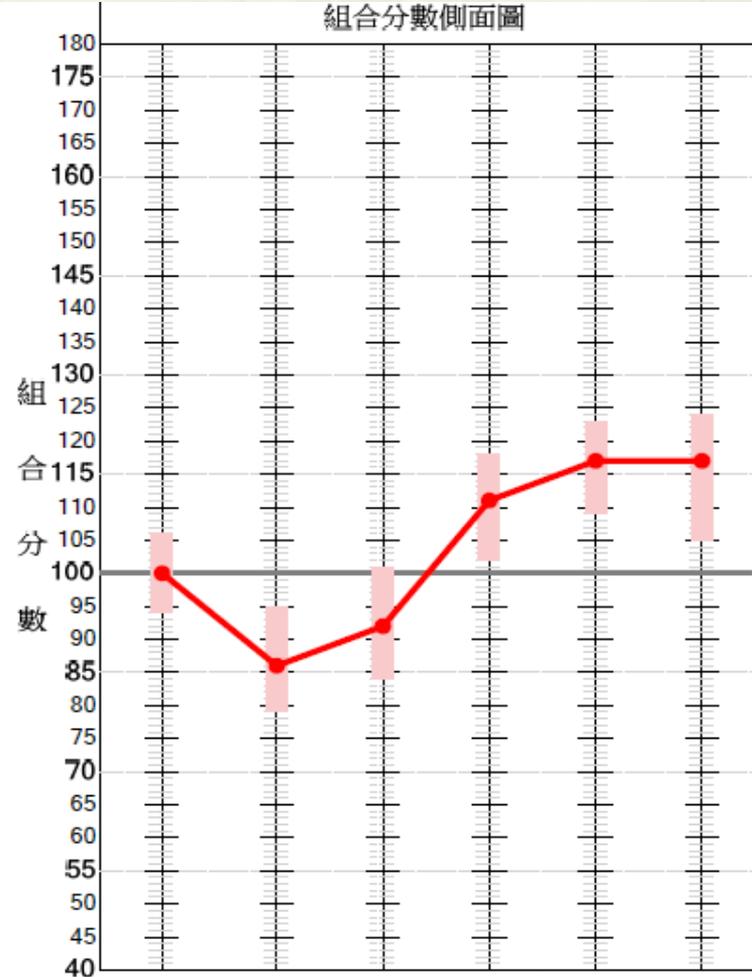
分測驗		量表分數1	—	量表分數2	=	差異值	臨界值	是否顯著	基本率
配對差異比較	類同-詞彙	類同 10	—	詞彙 14	=	-4	3.00	是	7.6%
	圖形設計-視覺拼圖	圖形設計 8	—	視覺拼圖 11	=	-3	3.33	否	
	矩陣推理-圖形等重	矩陣推理 13	—	圖形等重 12	=	1	2.87	否	
	記憶廣度-圖畫廣度	記憶廣度 10	—	圖畫廣度 13	=	-3	2.62	是	18.5%
	符號替代-符號尋找	符號替代 16	—	符號尋找 10	=	6	4.06	是	1.9%

十、主要指數側面圖分析(1/21)

分測驗量表分數側面圖



組合分數側面圖



棒狀圖表示95%信賴區間

指數分數與量表分數之質性描述類別

組合分數 (指數分數)	量表分數	質性描述類別
130或以上	16或以上	非常高 (Extremely High)
120-129	14-15	很高 (Very High)
110-119	12-13	中上 (High Average)
90-109	9-11	中等(普通) (Average)
80-89	7-8	中下 (Low Average)
70-79	5-6	很低 (Very Low)
69或以下	4或以下	非常低 (Extremely Low)

(一) 解釋全量表智商 (FSIQ)

- FSIQ代表整體智力功能(或是g因素的分數)。
- 解釋FSIQ分數時，宜同時考慮到VCI、VSI、FRI、WMI，及PSI等五個主要指數分數間的差異。圖時，在分測驗量表分數的變異性也應加以評估。
- 臨界個案 FSIQ= 67 [63、78、75、53、86]

測驗結果的描述

- 和同年齡的兒童相比，根據這位學生在標準化智力測量所得〔全量表智商為67〕之分數來判斷，他目前的表現是在〔填入適當的描述性類別〕範圍。

(二) 語文理解指數(VCI)

- 語文理解指數(VCI)是測量存取和應用習得之字詞知識的能力(包括語文概念形成、語文推理、語文表達)。
- VCI得分高表示語文推理系統發展良好，具備強大的字詞知識習得、有效的訊息提取能力、良好的推理和解決語文問題能力，及有效的知識溝通能力。
- VCI得分低的可能原因包括：貧乏的語文知識發展、無法提取習得的資訊、有口語表達問題，或有整體的推理和問題解決困難。

(三) 視覺空間指數(VSI)

- 視覺空間指數(VSI)是測量視覺空間訊息處理、部分整體關係的整合、留意視覺細節、非語文概念形成，及視—動整合等能力。
- **VSI得分高**表示應用空間推理和分析視覺細節的能力發展良好。
- **VSI得分低**則可能是因為空間訊息處理能力缺損、視覺區辨困難、貧乏的視覺注意力、視—動統整困難，或整體偏低的推理能力。

(四) 流體推理指數(FRI)

- 流體推理指數(FRI)是測量歸納和數量推理、較廣的視知覺智力、同時性訊息處理，及抽象思考能力。
- FRI得分高表示從視覺訊息細節中有效形成概念並加以應用的能力發展良好。
- FRI得分低的可能原因包括：辨認重要視覺訊息有困難、難連結視覺訊息與抽象念、很難理解和應用概念(包括數量概念)，或推理能力低下。

(五) 工作記憶指數(WMI)

- 工作記憶指數(WMI)是測量在意識中登錄、保留和操弄視聽覺訊息的能力。
- WMI得高分表示視聽覺訊息區辨、在心智中有效保留並操弄以進行問題解決的能力發展良好。
- WMI得低分的可能原因包括：易分心、視聽覺訊息區辨困難、難主動在意識中保留資訊、記憶儲存容量降低、在工作記憶中操弄訊息有困難，或一般認知功能低下。

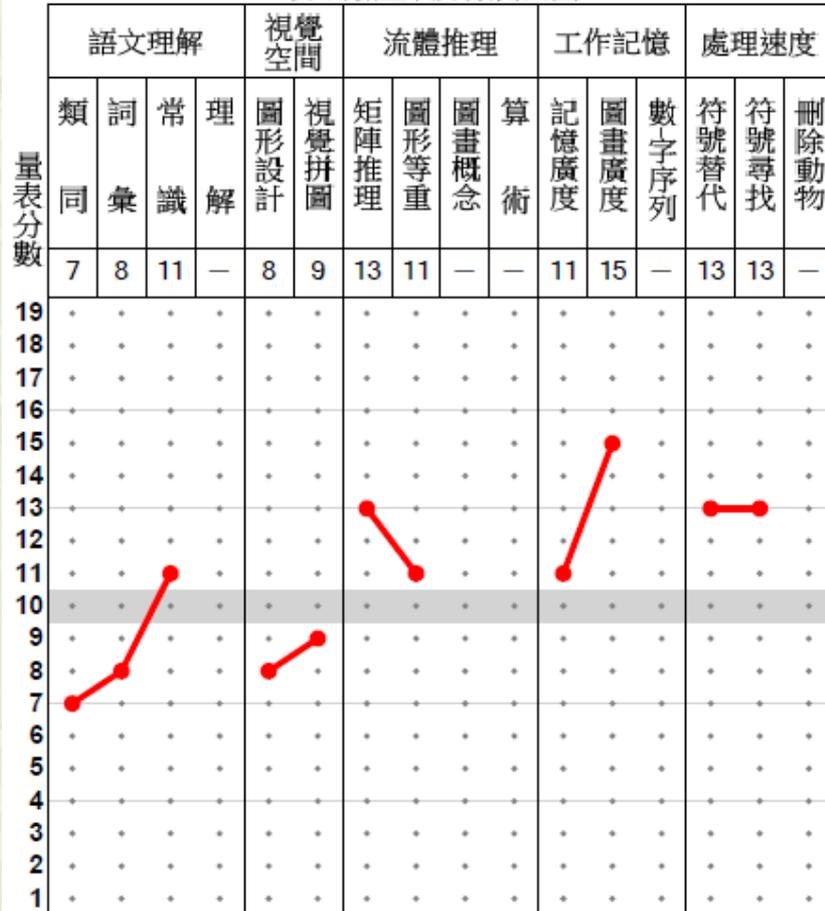
(六) 處理速度指數(PSI)

- 處理速度指數(PSI)是測量快速而正確的視覺訊息區辨、短期視覺記憶、視—動協調，專注力等。
- PSI得分高表示對視覺訊息快速而正確的區辨與執行的能力發展良好。
- PSI得分低的可能原因包括：視覺區辨問題、分心、決策緩慢、動作困難，或整體認知速度降低。

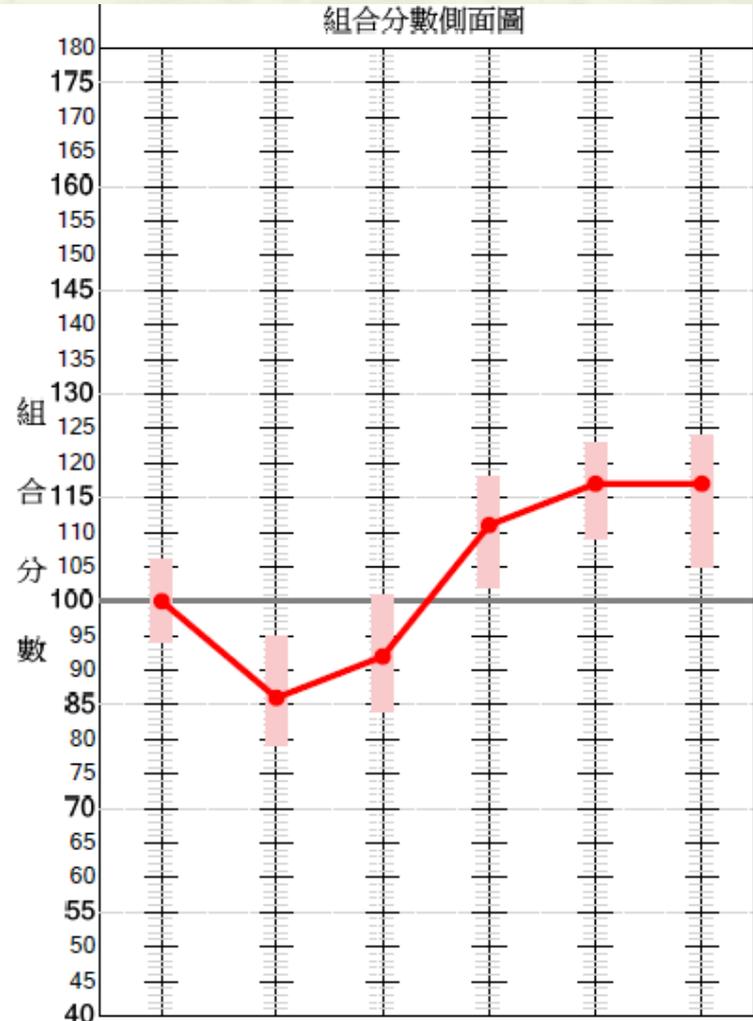
FSIQ、主要指數

100 86 92 111 117 117

分測驗量表分數側面圖



組合分數側面圖



棒狀圖表示95%信賴區間

FSIQ、主要指數

平均主要指數分數(MIS)
比較的根據：顯著水準.05
全部樣本

指數層次的比較

指數		指數分數		平均指數分數		差異值	臨界值	強弱項	基本率
與平均數的比較	語文理解	86	—	104.60	=	-18.60	10.39	弱	5-10%
	視覺空間	92	—	104.60	=	-12.60	11.43	弱	15-25%
	流體推理	111	—	104.60	=	6.40	10.10		
	工作記憶	117	—	104.60	=	12.40	8.98	強	15-25%
	處理速度	117	—	104.60	=	12.40	13.86		

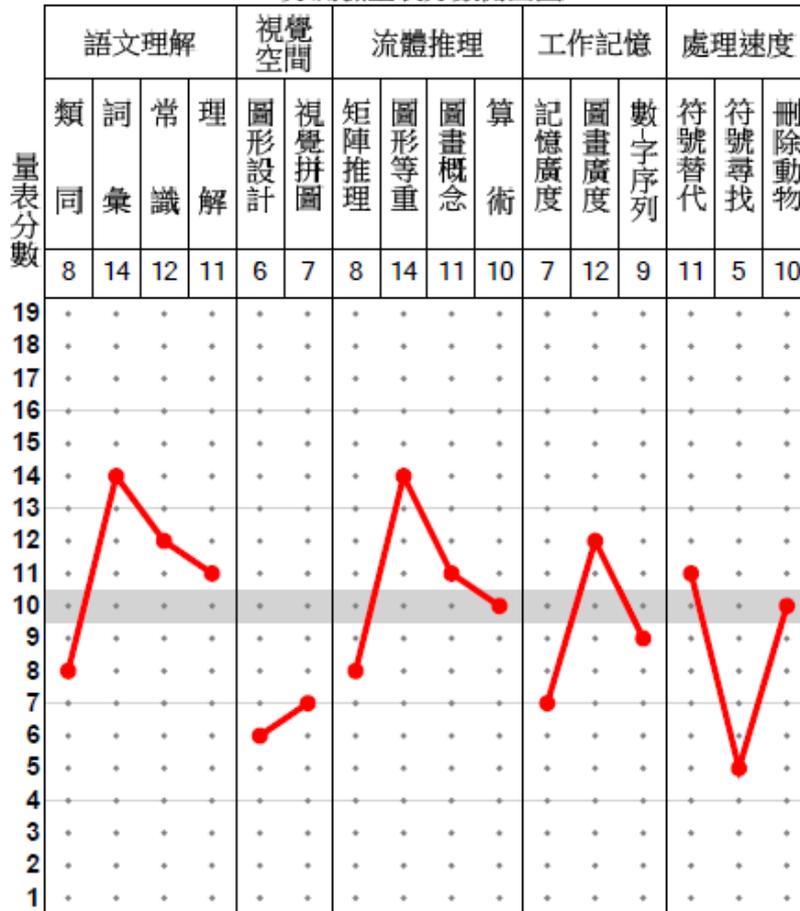
比較的根據：顯著水準.05
全部樣本

指數		指數分數1		指數分數2		差異值	臨界值	是否顯著	基本率		
配對差異比較	語文理解-視覺空間	語文理解	86	—	視覺空間	92	=	-6	13.11	否	
	語文理解-流體推理	語文理解	86	—	流體推理	111	=	-25	12.01	是	4.9%
	語文理解-工作記憶	語文理解	86	—	工作記憶	117	=	-31	11.10	是	1.7%
	語文理解-處理速度	語文理解	86	—	處理速度	117	=	-31	15.22	是	3.4%
	視覺空間-流體推理	視覺空間	92	—	流體推理	111	=	-19	12.89	是	7.0%
	視覺空間-工作記憶	視覺空間	92	—	工作記憶	117	=	-25	12.06	是	5.1%
	視覺空間-處理速度	視覺空間	92	—	處理速度	117	=	-25	15.92	是	7.1%
	流體推理-工作記憶	流體推理	111	—	工作記憶	117	=	-6	10.84	否	
	流體推理-處理速度	流體推理	111	—	處理速度	117	=	-6	15.03	否	
	工作記憶-處理速度	工作記憶	117	—	處理速度	117	=	0	14.32	否	

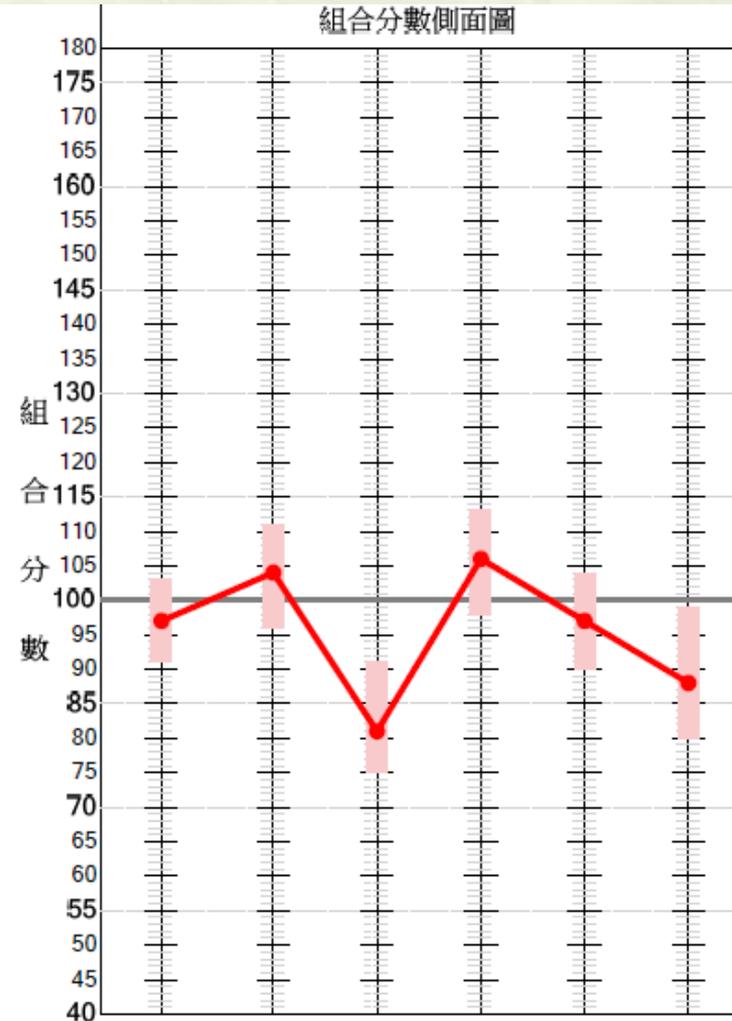
FSIQ、主要指數

96 104 81 106 97 88

分測驗量表分數側面圖



組合分數側面圖



棒狀圖表示95%信賴區間

FSIQ、主要指數

平均主要指數分數(MIS)
比較的根據：顯著水準.05
全部樣本

指數層次的比較

指數	指數分數	平均指數分數	差異值	臨界值	強弱項	基本率
與平均數的比較	語文理解	104	— 95.20 = 8.80	10.39		
	視覺空間	81	— 95.20 = -14.20	11.43	弱	10-15%
	流體推理	106	— 95.20 = 10.80	10.10	強	>25%
	工作記憶	97	— 95.20 = 1.80	8.98		
	處理速度	88	— 95.20 = -7.20	13.86		

比較的根據：顯著水準.05
全部樣本

指數	指數分數1	指數分數2	差異值	臨界值	是否顯著	基本率
配對差異比較	語文理解-視覺空間	語文理解 104 — 視覺空間 81 = 23	13.11	是	6.6%	
	語文理解-流體推理	語文理解 104 — 流體推理 106 = -2	12.01	否		
	語文理解-工作記憶	語文理解 104 — 工作記憶 97 = 7	11.10	否		
	語文理解-處理速度	語文理解 104 — 處理速度 88 = 16	15.22	是	18.9%	
	視覺空間-流體推理	視覺空間 81 — 流體推理 106 = -25	12.89	是	3.5%	
	視覺空間-工作記憶	視覺空間 81 — 工作記憶 97 = -16	12.06	是	13.4%	
	視覺空間-處理速度	視覺空間 81 — 處理速度 88 = -7	15.92	否		
	流體推理-工作記憶	流體推理 106 — 工作記憶 97 = 9	10.84	否		
	流體推理-處理速度	流體推理 106 — 處理速度 88 = 18	15.03	是	16.9%	
	工作記憶-處理速度	工作記憶 97 — 處理速度 88 = 9	14.32	否		

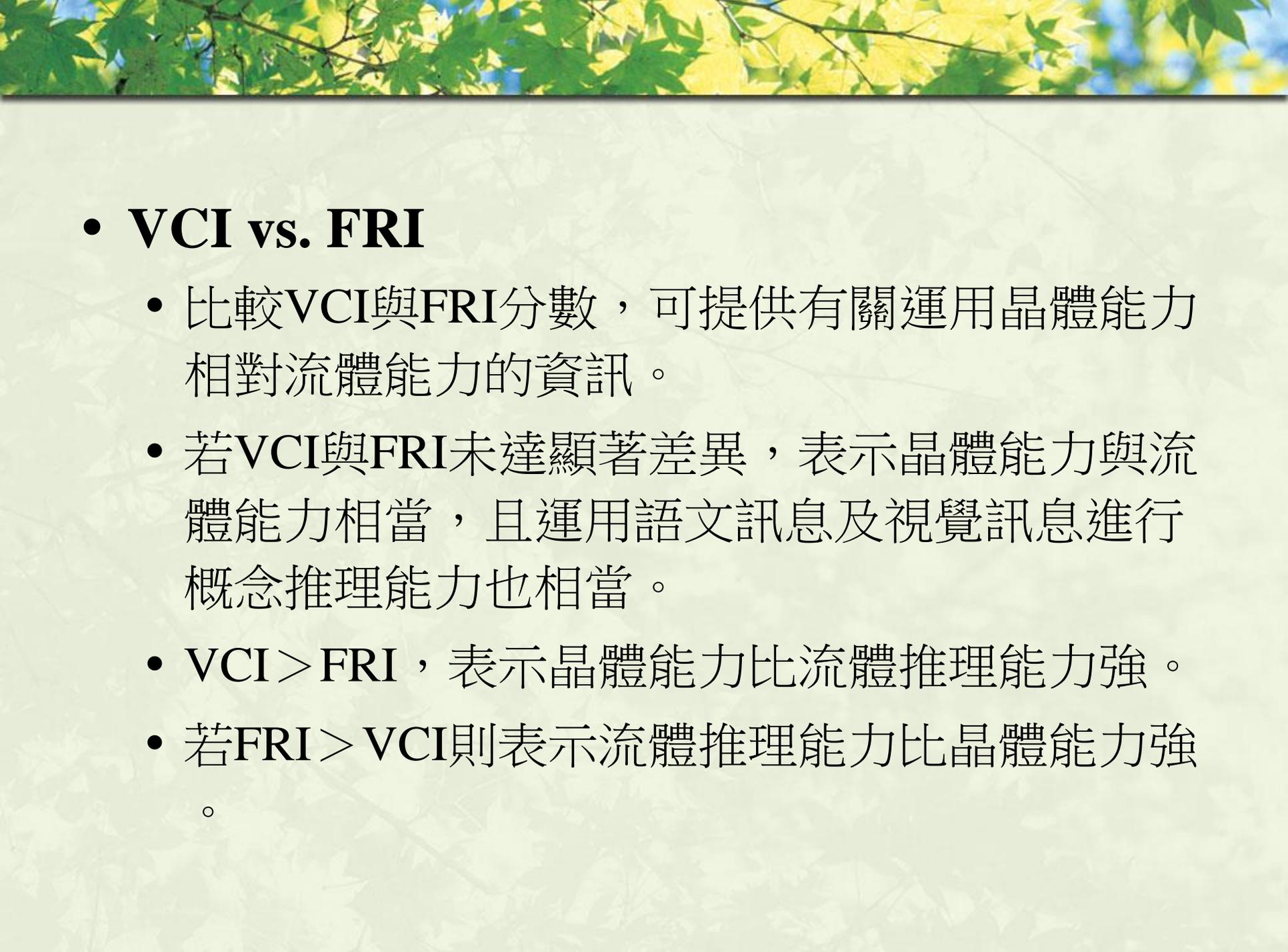
(七) 評估指數分數層次的相對強項與弱項

- 建議採用MIS(指數分數平均數)做為比較的根據，因為MIS比FSIQ包含受試在更多分測驗和更廣泛的能力表現。
- Sattler(2008)建議在標準化樣本所得分數差異的基本率若少於15%，就應判定屬罕見，而具臨床意義。

(八) 評估指數分數層次的兩兩差異比較

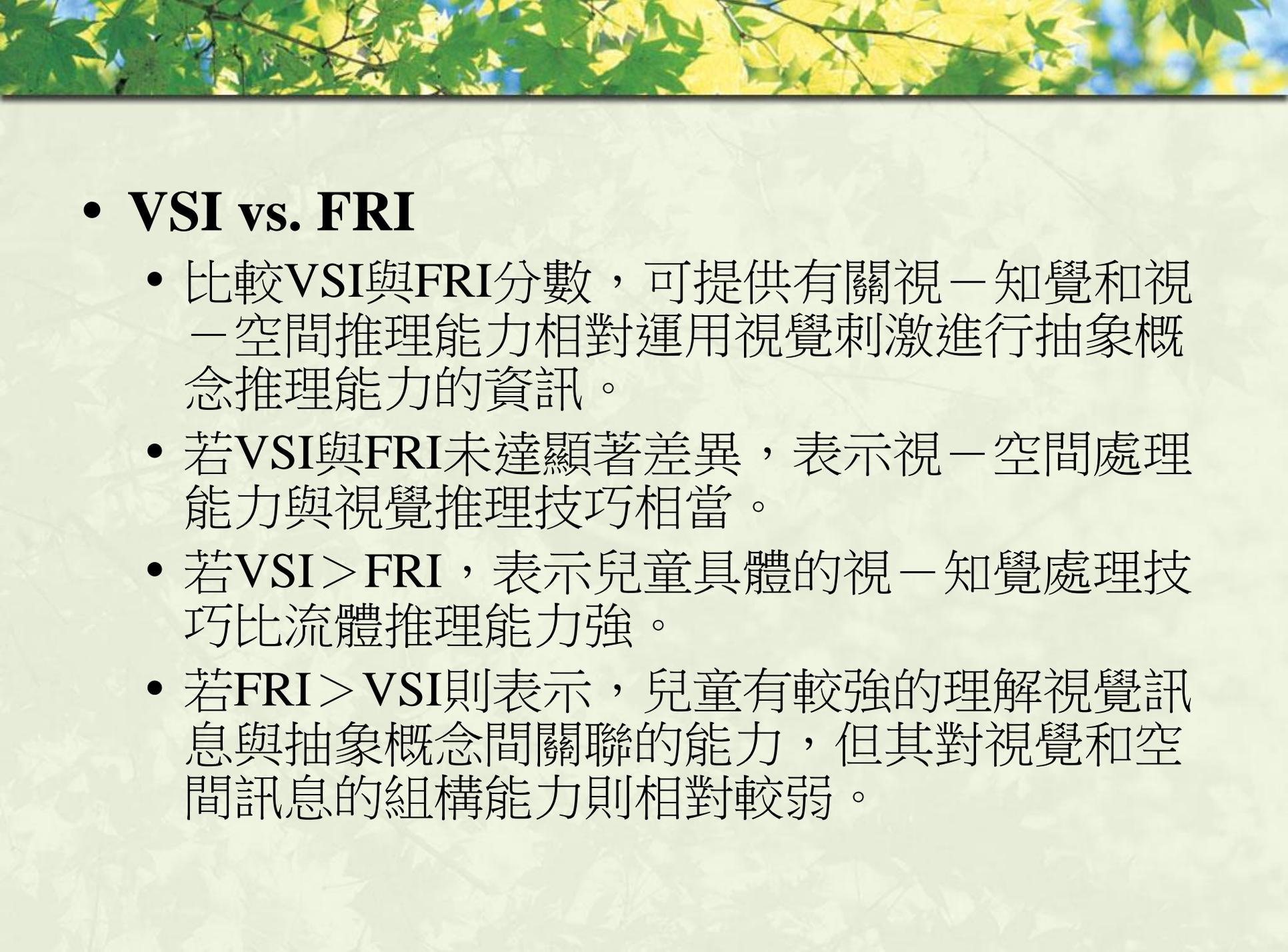
• **VCI vs. VSI**

- 比較VCI與VSI分數，可提供有關視—知覺／視—空間能力相對語文推理能力的資訊。
- 若 $VCI > VSI$ ，表示和視—空間問題解決能力相比，運用語文刺激來解決問題的能力較強。
- 若 $VSI > VCI$ 則表示和語文推理技巧相比，理解和應用視—知覺／視—空間訊息的能力相對較強。



- **VCI vs. FRI**

- 比較VCI與FRI分數，可提供有關運用晶體能力相對流體能力的資訊。
- 若VCI與FRI未達顯著差異，表示晶體能力與流體能力相當，且運用語文訊息及視覺訊息進行概念推理能力也相當。
- $VCI > FRI$ ，表示晶體能力比流體推理能力強。
- 若 $FRI > VCI$ 則表示流體推理能力比晶體能力強。



• **VSI vs. FRI**

- 比較**VSI**與**FRI**分數，可提供有關視－知覺和視－空間推理能力相對運用視覺刺激進行抽象概念推理能力的資訊。
- 若**VSI**與**FRI**未達顯著差異，表示視－空間處理能力與視覺推理技巧相當。
- 若**VSI** > **FRI**，表示兒童具體的視－知覺處理技巧比流體推理能力強。
- 若**FRI** > **VSI**則表示，兒童有較強的理解視覺訊息與抽象概念間關聯的能力，但其對視覺和空間訊息的組構能力則相對較弱。

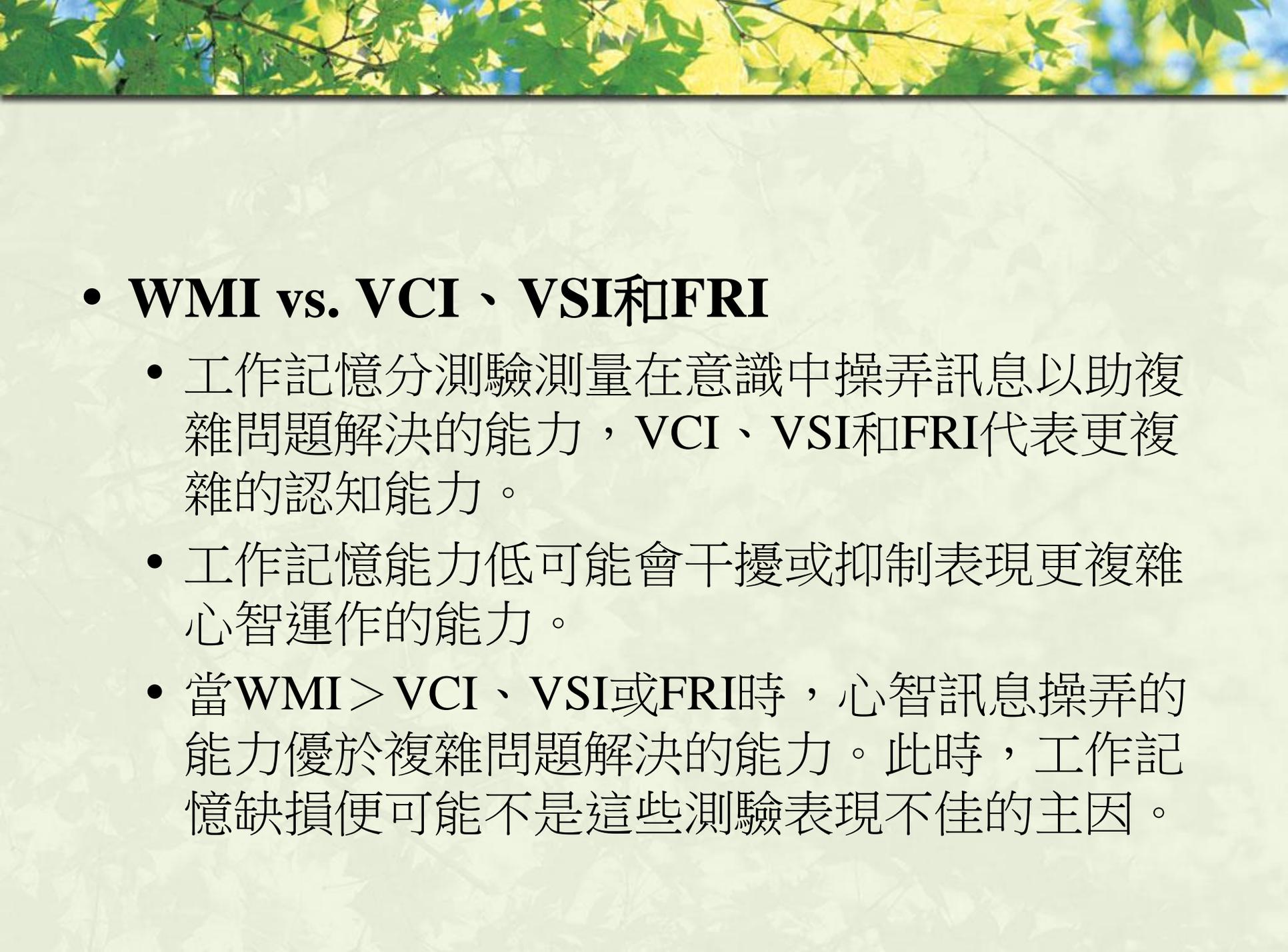
- **VCI、VSI和FRI**

- 若 $VCI > VSI$ 和 FRI ，且 VSI 與 FRI 得分相近，表示利用視覺訊息來問題解決的能力為其弱項能力，或是語文推理能力為其強項能力。
- 若 $VCI < VSI$ 和 FRI ，且 VSI 與 FRI 得分相近，可能表示在語文功能及語文的問題解決和推理方面能力較弱。
- 當 $VSI > VCI$ 和 FRI ，且 VCI 與 FRI 得分相近，表示相較於概念和抽象推理，兒童在視－知覺／視－空間處理的能力相對較強。
- 若 $VSI < VCI$ 和 FRI ，且 VCI 與 FRI 得分相近，表示與概念和抽象推理能力相比，兒童的視－知覺和空間處理能力較弱。
- 當 $FRI > VCI$ 和 VSI ，且 VCI 與 VSI 得分相近，表示相較於視－空間和語文概念推理能力，兒童將視覺訊息和概念形成連結的能力較強。
- 若 $FRI < VCI$ 和 VSI ，且 VCI 與 VSI 得分相近，表示相較於視－空間和語文概念推理能力，兒童將視覺訊息和概念形成連結的能力較弱。



- **WMI vs. PSI**

- 工作記憶涉及在短期記憶儲存中辨認、登錄並操弄訊息，而處理速度則有助在短期記憶儲存中快速辨認和登錄訊息。
- 若WMI與PSI間無顯著差異，表示工作記憶和處理速度能力相當。
- $WMI > PSI$ 表示，在短期記憶中辨認和登錄與操弄訊息的能力，比快速處理的能力更好。
- 若 $PSI > WMI$ 則表示受試者對訊息的快速連結處理能力，比操弄訊息能力更好。



- **WMI vs. VCI、VSI和FRI**

- 工作記憶分測驗測量在意識中操弄訊息以助複雜問題解決的能力，VCI、VSI和FRI代表更複雜的認知能力。
- 工作記憶能力低可能會干擾或抑制表現更複雜心智運作的能力。
- 當 $WMI > VCI$ 、 VSI 或 FRI 時，心智訊息操弄的能力優於複雜問題解決的能力。此時，工作記憶缺損便可能不是這些測驗表現不佳的主因。



- **PSI vs. VCI、VSI和FRI**

- 處理速度分測驗測量兒童對視覺刺激能快速區辨、登錄，並執行的能力。
- 當 $PSI > VCI$ 、 VSI 或 FRI 時，快速連結視覺訊息並執行的能力優於複雜問題解決的能力。此時，處理速度缺損便可能不是這些測驗表現不佳的主因。
- 若 $PSI < VCI$ 、 VSI 或 FRI 時，表示儘管兒童有相對較低的處理速度能力，但其仍具有複雜問題解決能力。

(九)評估分測驗層次的相對強項與弱項

- 建議採用MSS-I(10指數分測驗之量表平均數)作為比較的根據，因為他比MSS-F(智商所含7分測驗之量表平均數)包含受試在更多分測驗的能力表現。

(十) 分測驗層次的強弱項、差異比較

分測驗層次的比較

比較的根據：主要指數之平均量表分數(MSS-I)
顯著水準.05

分測驗		量表分數		平均量表分數		差異值	臨界值	強弱項	基本率
與平均數的比較	類同	10	-	11.70	=	-1.70	2.89		
	詞彙	14	-	11.70	=	2.30	2.91		
	圖形設計	8	-	11.70	=	-3.70	3.39	弱	5-10%
	視覺拼圖	11	-	11.70	=	-0.70	2.96		
	矩陣推理	13	-	11.70	=	1.30	3.06		
	圖形等重	12	-	11.70	=	0.30	2.49		
	記憶廣度	10	-	11.70	=	-1.70	2.21		
	圖畫廣度	13	-	11.70	=	1.30	2.91		
	符號替代	16	-	11.70	=	4.30	3.51	強	5-10%
	符號尋找	10	-	11.70	=	-1.70	4.08		

比較的根據：顯著水準.05

分測驗		量表分數1		量表分數2		差異值	臨界值	是否顯著	基本率		
配對差異比較	類同-詞彙	類同	10	-	詞彙	14	=	-4	3.00	是	7.6%
	圖形設計-視覺拼圖	圖形設計	8	-	視覺拼圖	11	=	-3	3.33	否	
	矩陣推理-圖形等重	矩陣推理	13	-	圖形等重	12	=	1	2.87	否	
	記憶廣度-圖畫廣度	記憶廣度	10	-	圖畫廣度	13	=	-3	2.62	是	18.5%
	符號替代-符號尋找	符號替代	16	-	符號尋找	10	=	6	4.06	是	1.9%



• 類同vs.詞彙

- 類同－詞彙的比較，二者都包含語文和晶體能力，但類同分測驗相對與抽象推理、概念推理及認知彈性更有關聯；而詞彙分測驗則與字彙知識更有關。
- 類同 > 詞彙表示相較於字彙知識能力，其抽象推理和認知彈性能力較強。
- 詞彙 > 類同則表示相較於抽象推理和認知彈性，其字彙知識能力發展更好。

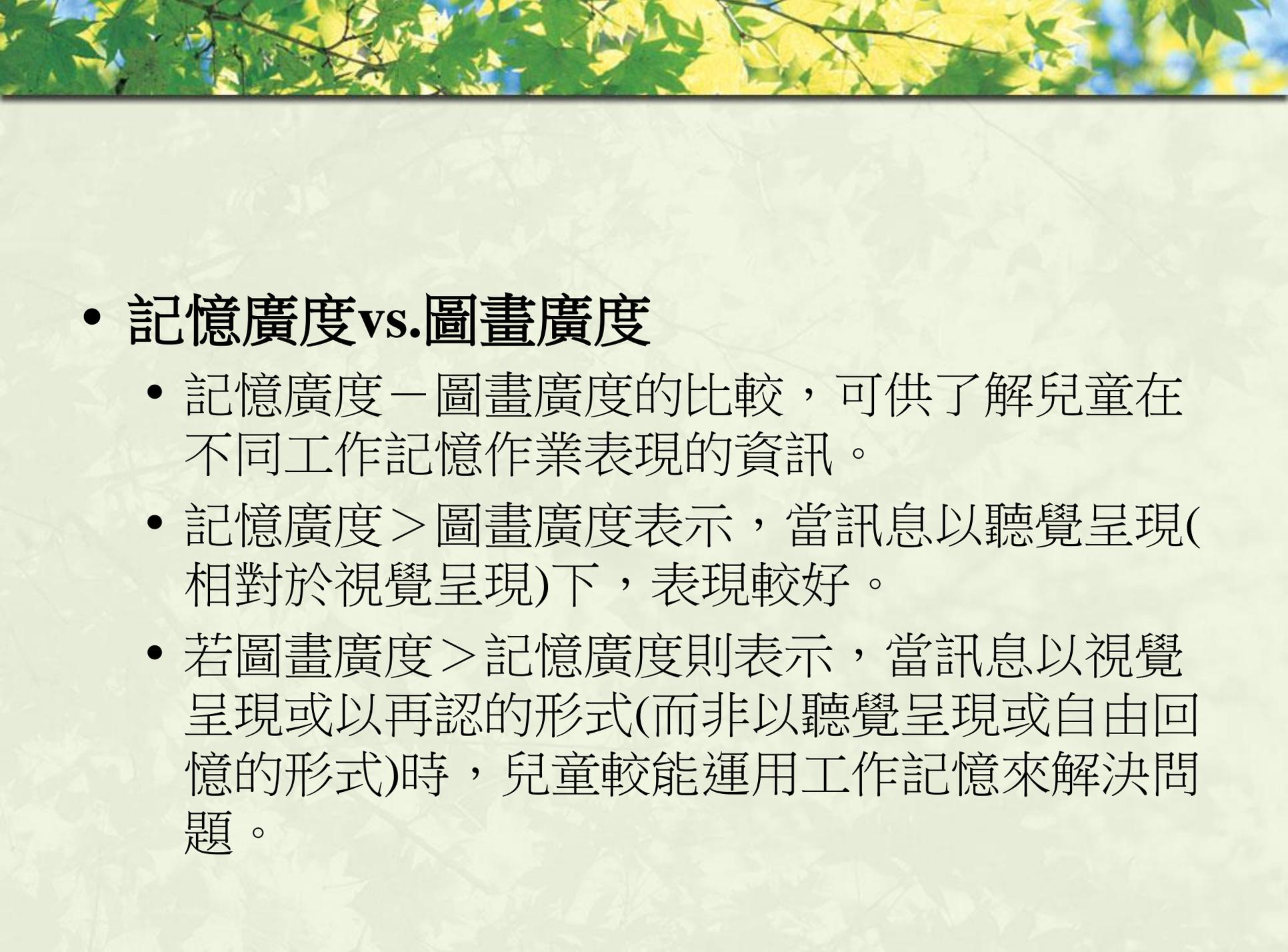


- 圖形設計vs.視覺拼圖

- 圖形設計－視覺拼圖的比較，二者都涉及視知覺和空間推理能力，圖形設計分測驗涉及視－動整合，且使用具體方塊呈現。
- 圖形設計 > 視覺拼圖表示，程序性學習、嘗試錯誤問題解決、具體視覺回饋，及／或視－動整合，有助於受試在視－知覺和空間推理相關作業上的表現。
- 若視覺拼圖 > 圖形設計可能指出相較於整體的視－知覺和空間推理能力，其視動技能可能較弱。

• 矩陣推理vs.圖形等重

- 矩陣推理－圖形等重的比較，二者均涉及流體推理。但矩陣推理分測驗主要涉及歸納推理，而圖形等重分測驗則主要涉及數量推理。
- 矩陣推理 > 圖形等重表示，相較於數量推理能力，其歸納推理能力較強。
- 若圖形等重 > 矩陣推理則表示相較於歸納推理能力，其數量推理能力較強。



• 記憶廣度vs.圖畫廣度

- 記憶廣度－圖畫廣度的比較，可供了解兒童在不同工作記憶作業表現的資訊。
- 記憶廣度 > 圖畫廣度表示，當訊息以聽覺呈現(相對於視覺呈現)下，表現較好。
- 若圖畫廣度 > 記憶廣度則表示，當訊息以視覺呈現或以再認的形式(而非以聽覺呈現或自由回憶的形式)時，兒童較能運用工作記憶來解決問題。

• 符號替代vs.符號尋找

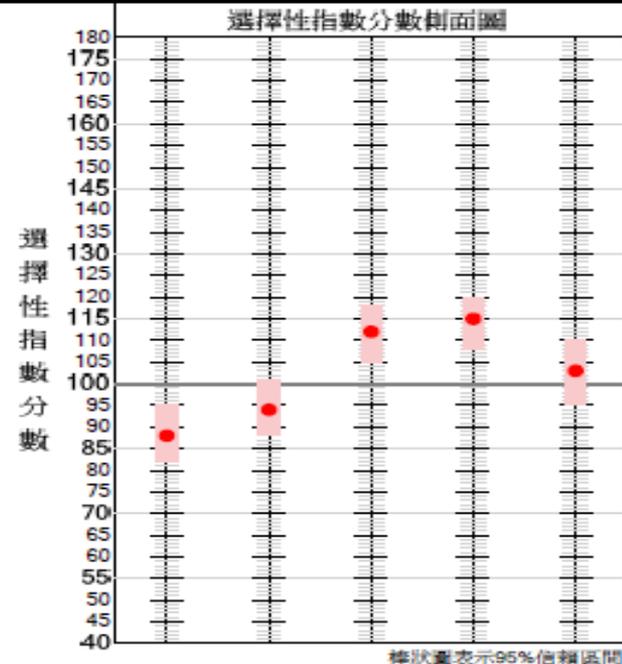
- 符號替代－符號尋找的比較，二者均涉及處理速度。
 - 符號替代分測驗涉及配對連結學習和運筆描繪速度；而符號尋找分測驗則是需要正確的視覺掃視和區辨，且對精細動作能力的要求相對較低。
- 符號替代 > 符號尋找表示，相較於視覺掃視和區辨能力，其配對連結學習及／或精細動作速度較強。
- 若符號尋找 > 符號替代則表示，相較於配對連結記憶及／或運筆描繪速度，其精確的視覺掃視與區辨能力較強。

十一、其他選擇性分析(選擇性)

選擇性指數量表分數總分

分測驗	量表分數				
	數量推理	聽覺工作記憶	非語文	一般能力	認知效能
一、圖形設計			10	10	
二、類同				14	
三、矩陣推理			12	12	
四、記憶廣度		10			10
五、符號替代			13		13
六、詞彙				17	
七、圖形等重	8		8	8	
八、視覺拼圖			14		
九、圖畫廣度			13		13
十、符號尋找					6
十三、數字序列		8			
十六、算術	8				
量表分數總分	16	18	70	61	42

由量表分數總分轉換選擇性指數	數量推理	聽覺工作記憶	非語文	一般能力	認知效能
量表分數總分	16	18	70	61	42
選擇性指數分數	QRI 88	AWMI 94	NVI 112	GAI 115	CPI 103
百分等級	21	34	79	84	58
(95)%信賴區間	82-95	88-101	105-118	108-120	95-110
(90)%信賴區間	83-94	89-100	106-117	109-120	96-109



差異比較

比較的根據：顯著水準.05
全部樣本

指數		指數分數1		指數分數2	差異值	臨界值	是否顯著	基本率
一般能力-全量表	一般能力	115	- 全量表	115	= 0	3.85	否	
一般能力-認知效能	一般能力	115	- 認知效能	103	= 12	10.84	是	19.6%
工作記憶-聽覺工作記憶	工作記憶	109	- 聽覺工作記憶	94	= 15	5.61	是	4.1%

比較的根據：顯著水準.05

分測驗		量表分數1		量表分數2	差異值	臨界值	是否顯著	基本率
圖形等重-算術	圖形等重	8	- 算術	8	= 0	2.55	否	
記憶廣度-數字序列	記憶廣度	10	- 數字序列	8	= 2	2.50	否	

(一) 解釋數量推理指數(QRI)

- 數量推理指數(QRI)由圖形等重和算數兩項分測驗組成，是兒童數量推理能力的一項指標。
- 評估數量推理能力有助更精確預測兒童閱讀與數學成就、創造力、未來學業表現、專業考試的表現，及未來的教育程度。
- QRI 高分表示理解數量關係及心智數學運作的能力發展良好。
- QRI 低分的原因很多：包括理解和應用數量關係及心智數學運作的能力有困難、工作記憶不佳，或在抽象概念推理呈現整體性困難。

(二) 解釋聽覺工作記憶指數(AWMI)

- 聽覺工作記憶指數(AWMI)由記憶廣度和數一字序列兩項分測驗組成。WMI提供一項包含聽覺和視覺的綜合性工作記憶測量，而AWMI則提供純化的聽覺工作測量。
- AWMI得高分表示對於語文訊息的登錄、保留，和操弄的能力發展良好。
- AWMI得低分的可能原因很多，包括聽覺訊息處理困難、注意力缺失、聽覺工作記憶儲存或操作力低，或是整體工作記憶能力偏低。

(三) 解釋非語文指數(NVI)

- 非語文指數(NVI)由六項較少需要口語表達反應的分測驗組成。
- NVI得高分表示對於以視覺呈現刺激的一般智能發展良好。
- NVI得低分的原因很多，包括緩慢的處理速度、工作記憶能力低、抽象和概念推理能力低、空間推理能力低，或整體智能偏低。
- 當評估有語言困難的兒童，無法獲得有效的語文理解分測驗來組成FSIQ時，NVI可以作為有效的整體智能評估之替代選擇。

(四) 解釋一般能力指數(GAI)

- GAI所提供的一般智能之估計，會比FSIQ更不依賴工作記憶和處理速度能力。
- GAI得高分表示抽象、概念推理、視—知覺和空間推理，及語文問題解決能力發展良好。
- GAI得低分的可能原因，包括貧乏的推理技能、視—空間訊息處理有困難、語言能力較弱，或整體智能偏低。
- GAI無法取代FSIQ作為整體能力的最佳估計。

(五) 解釋認知效能指數(CPI)

- 認知效能指數(CPI)由組成工作記憶和處理速度的分測驗組成。CPI可提供與學習、問題解決及高層次推理有關的訊息處理效能估計。
- CPI得高分表示能快速且正確處理操弄訊息
- CPI得低分的可能原因，包括視覺或聽覺訊息處理缺損、注意力缺失、視動協調困難、工作記憶儲存或心智處理能力有限，或整體偏低的認知能力。