

# 國小身心障礙及社經文化地位不利資 優學生鑑定評量項目調整之研究： WISC-V 調整性指數之運用

郭靜姿	陳彥璋	王曼娜	陳心怡*
國立臺灣師範大學 特殊教育學系 教授	中原大學 特殊教育學系 助理教授	國立臺灣師範大學 特殊教育學系 博士班研究生	國立臺灣師範大學 特殊教育學系 教授

身心障礙及社經文化殊異資優生常因內在認知能力顯著差異，致使無法通過傳統以全量表智商為單一標準的資優鑑定。為發掘高層次推理潛能資優生，本研究參採美國資優教育學會（NAGC）倡導運用多元 WISC-V 調整性指數於資優鑑定之建議，以 WISC-V 中文版臺灣標準化樣本（ $N=1,034$ ）建立「擴展版語文理解指數」、「擴展版流體推理指數」及「擴展版一般能力指數」等三項新調整性指數；比較一般資優、雙重特殊需求及社經文化殊異等三組國小高智商學生（ $N=162$ ）之 WISC-V 主架構認知表現；並分析在三類鑑定標準下，運用調整性指數前後之鑑出率差異。研究發現：一、新增三項調整性指數之臺灣常模分數分布符合常態分配，信度在 .94-.97 間，具良好效度。二、三組高智商學生認知特性同中存異，相同處為：高層次推理均優於基礎認知效能表現、處理速度均屬相對弱勢、且內在差異均高於臺灣常模表現，顯示高智商學生認知能力內在差異值得重視。三、鑑出率部分，若採標準一「現行標準  $FSIQ \geq 128$  分」，三組鑑出率為 39-54%；若採標準二「NAGC 建議六項調整性指數中，任一分數  $\geq 128$  分」，三組鑑出率為 61-77%，提升幅度均在 22-23% 間；若採融合前二標準精神之標準三「兩步驟鑑出」，三組鑑出率為 50-71%。鑑出率由高至低依序為標準二、標準三、標準一。四、「一般能力指數」與「擴展版一般能力指數」在高智商學生群展現相對較佳區辨意義。研究發現若在資優鑑定運用多元 WISC-V 調整性指數分數，將更能顧及資優生內在差異並發掘其獨特認知潛能。資優鑑定標準如何選用涉及行政與實務多元因素考量，本研究提供重要的常模表與資料供各界討論以期凝聚共識，並對後續研究與應用提出建議。

關鍵詞：文化殊異、社經地位不利、評量調整、雙重特殊需求、魏氏兒童智力  
 量表指數分數

\* 本文以陳心怡為通訊作者（hsinyi@ntnu.edu.tw）。

\*\* 本文之審查過程均由本期執編吳亭芳全權處理。

## 研究背景與目的

### 緣起

身心障礙及社經文化殊異學生常因障礙特質、社經地位不利或文化差異因素致使無法通過資優鑑定，失去接受資優教育服務的機會。《特殊教育法》（1997 修訂）第 29 條明訂，「各級學校對於身心障礙及社經文化地位不利之資優學生，應加強鑑定與輔導」；2009 年修訂之《特殊教育法》第 41 條進一步說明「各級主管機關及學校對於身心障礙及社經文化地位不利之資賦優異學生，應加強鑑定與輔導，並視需要調整評量工具及程序」。此外，配合十二年國民基本教育實施，2021 年公布之「十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範」，更載明其適用對象涵蓋各類「身心障礙學生」、「資優學生」及兼具身心障礙與資優特質之「身心障礙資優學生」。修訂中的特殊教育法於行政院會通過版第四十五條修訂現行條文，明定「高級中等以下各教育階段主管機關及學校對於身心障礙及處於離島、偏遠地區，或因經濟、文化或族群致需要協助之資賦優異學生，應加強鑑定與輔導，並視需要調整評量項目、工具及程序。」（行政院，2023）。由前述立法進程，可見身心障礙及社經文化殊異資優學生的鑑定與輔導問題，日益受到國人重視。

### 為「雙重特殊需求學生」進行評量調整的重要性

兼具資優與身心障礙特質的學生目前被稱為雙重特殊需求學生（twice-exceptional，

簡稱 2e 學生）。Foley Nicpon 等人（2011）定義 2e 學生係符合法規上的認知能力資優與障礙；Gilman 與 Peters（2018）則定義雙重特殊需求個體係指表現出資優與障礙能力，因此需要特殊環境支持。在美國，學者推估全美 2e 學生出現率為 2~7%（Morrison & Rizza, 2007）；惟實際調查後發現，障礙人口中約有 3~5% 為 2e 學生（Karnes & Shaunessy, 2004）；Karnes 等人（2004）在密西西比州問卷調查發現，身心障礙接受資優教育方案服務的學生占身心障礙學生之比例為 0.8%，占資優學生之比例為 1.7%。美國教育學會（2006）估計全美一般智能及學習障礙兩類雙特學生人數為 360,000-385,000 位（引自 Kaufman, 2018），而其對於全體雙重特殊需求學生的出現率推估是 6%（Ralabate, 2006）。在澳洲，Ivicevic（2017）調查西澳 2e 學生的出現率為 1.6%。

臺灣各教育階段 2e 學生人數在 2021-2022 年總人數為 530 名，占資優學生人數之比例為 1.78%；占身心障礙學生人數之比例為 0.55%；占全體學生人數之比例僅 0.022%（郭靜姿、陳彥璋，2022a）。雖然此數據較 2019 年特教通報網數據（郭靜姿、陳彥璋，2022b）略有提升，但仍明顯低於美國、澳洲所推估或實際調查之出現率。由此可見，臺灣對雙重特殊需求學生的發掘與培育仍有努力空間。生理或心理上的障礙不僅限制了 2e 學生學習機會，更擴大了成就差距。資優教育服務可提供符合 2e 學生能力的認知挑戰，提升學習動機，從而避免一些負面影響和成就差距，所以透過鑑定評量了解其天賦才能並予以支持，比僅貼上障礙標籤更為重要。各級教育和具有經濟教育資本、文化教育資本、與學習資本等的良好支持體系合作（Ziegler & Stoeger, 2017）將可縮小學習差

距、成就差距，機會差距和卓越差距，亦可進一步提供 2e 學生良好的教育環境與生涯前景。為了提供學生最佳的潛能發展，在鑑定過程中減少限制，有賴良好的鑑定評量制度。在國家層面以 2e 學生為重點的立法、政策和財政支援可以引導行動，以助教師能夠遵循並訂定計劃滿足學生學習需求 (O'Tuel, 1994; Roberts et al., 2015)。最重要的是，學習者可從學校環境中的教育和豐富機會中受益，發展他們的才能 (Juhl, 2020)。

### 為「社經文化殊異資優學生」進行評量調整的重要性

社經文化殊異資優學生，係指偏遠地區、社經地位困難、早期經驗剝奪、語言發展受限而導致文化不利現象的群體 (張玉佩, 2011; 鄭聖敏, 2009)，亦有研究者採出現率觀點以「低代表性資優群體」一詞說明此群體 (李家兆、郭靜姿, 2017)。若 2e 學生具有文化殊異、語言或經濟弱勢背景，其接受資優教育服務的機會更是顯著下降，故近年亦有學者提出 3e 概念，來描述兼具資優 / 身障特質與文化殊異背景的學生 (Davis & Robinson, 2018; Ritchotte et al., 2019; Robinson, 2017)。

資優才能並非僅存於特定社會文化系統，各文化系統重視的才能並不相同，因此當來自不同文化背景，其家庭所持價值觀或教養方式與主流文化價值觀不同時，學生的資優才能可能受到低估或限制。臺灣目前外籍配偶人數達 57.7 萬人 (內政部, 2023)；教育部統計 (2022a, 2022b, 2022c) 110 學年度就讀國小之新住民子女學生合計為 7.9 萬人 (占國小學生總數 6.7%)，原住民學生人數為 4.4 萬人 (占國小學生總數 3.7%)，合

計二者已占國小學生總數 10% 以上。在鑑定層面上，Chaffey 等人 (2015) 在鑑定過程納入動態評量方式，評估澳洲 3-5 年級 79 名原住民學生的表現，發現文化殊異學生在鑑定過程中有被低估的現象；郭靜姿等人 (2000) 曾評估 18 位新住民與原住民子女學生智能，發現若以傳統標準化測驗進行鑑定，僅 1 位學生符合鑑定標準，但若改以動態評量評估則有 8 位學生智商可達 120 以上。張玉佩 (2011) 以 95 名泛泰雅族學生進行研究，發現運用泛泰雅族圖騰為智力評量題目時，可發掘具有資優潛能的學生，顯示資優鑑定應考量文化背景因素，選用適當評量方式或選用文化公平性測驗進行鑑定。一般來說，影響社經文化殊異學生鑑定因素包含：教師受刻板因素與主流文化影響，在鑑定提名階段並未提出推薦；成人受到種族或文化偏見影響；文化殊異學生受限於口語表達，較少展現出優秀認知能力，以致影響智力測驗中語文相關表現 (郭靜姿等人, 2000; 陳聖明等人, 2013; 張玉佩, 2011)。

### 美國資優教育學會 (NAGC) 對於資優鑑定評量調整的聲明

標準化個別智力測驗的全量表智商 (Full Scaled IQ, FSIQ) 向來是資優鑑定重要評量依據之一，其優點是內含多元認知面向故最能代表學生整體認知能力；其信效度亦最佳，對學生學業表現具最佳預測效度 (Wechsler, 2014b)。唯隨著學界對許多資優兒童 (尤其 2e 生) 具有認知能力內在差異的瞭解漸增 (Lohman et al., 2008; Sweetland et al., 2006)，FSIQ 內含多元認知面向的特性，在資優鑑定工作上反而可能致使某些資優學生最佳認知潛能無法被從中突顯：如許多研

究發現資優生的相對認知優勢在高層次推理能力，而屬於認知效能的工作記憶與處理速度往往是其相對弱勢（Rimm et al., 2008；Rowe et al., 2010），因 FSIQ 內同時包含前述各能力面向，故學生弱勢能力可能拉低其 FSIQ 分數，致使無法通過資優鑑定。美國資優教育學會於 2008 發出聲明，建議在 FSIQ 之外增加參酌其他組合分數以助更彰顯學生推理能力優勢（NAGC, 2010），此作法持續受學界支持至今（Maddocks, 2018）。

為了更完善協助每一位資優學生，美國資優教育學會於近年對 2e 學生與資優生的發掘再次提出聲明（NAGC, 2018），針對目前最新版的魏氏兒童智力量表第五版（Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition, WISC-V），建議運用調整性指數於資優鑑定工作。聲明中指出資優學生（尤其 2e 生）可能有顯著內在差異，故不宜單以 FSIQ 為鑑定指標，而應採更廣取向，依據學生優勢能力由多種「調整性指數」中選取最適用的指數，以有效發掘具優秀高層次推理能力的資優學生。NAGC 統整學界意見，建議下列六項調整性指數中任一達鑑定標準均適用於資優鑑定（其中前三項為 WISC-V 中文版指導手冊內現有指數，後三項則為需要額外新建的指數）。茲將組成各調整性指數的分測驗名稱與數目說明如下（請同時參見表一）：

1. 全量表智商（Full scaled IQ, FSIQ）：由類同、詞彙、圖形設計、矩陣推理、圖形等重、記憶廣度及符號替代等 7 個分測驗組成。

2. 非語文指數（Nonverbal Index, NVI）：由圖形設計、視覺拼圖、矩陣推理、圖形等重、圖畫廣度及符號替代等 6 個分測驗組成。

3. 一般能力指數（General Ability Index, GAI）：由類同、詞彙、圖形設計、矩陣推理及圖形等重等 5 個分測驗組成。

4. 擴展版語文理解指數（Verbal [Expanded Crystallized] Index, VECI）：由類同、詞彙、常識及理解等 4 個分測驗組成。

5. 擴展版流體推理指數（Expanded Fluid Index, EFI）：由矩陣推理、圖形等重、圖畫概念及算術等 4 個分測驗組成。

6. 擴展版一般能力指數（Expanded General Ability Index, EGAI）：由類同、詞彙、常識、理解、圖形設計、矩陣推理、圖形等重及算術等 8 個分測驗組成。

此外，NAGC 也指出數量推理指數（Quantitative Reasoning Index, QRI）（由圖形等重及算術 2 個分測驗組成）可作為鑑定數學才能的良好指標。表 1 呈現前述各指數與 WISC-V 手冊所有指數所包含的認知向度（組成分測驗）。

## WISC-V 調整性指數之意涵與臨床意義簡述

傳統魏氏智力量表架構為一個 FSIQ 下包含語文智商（Verbal IQ, VIQ）與作業智商（Performance IQ, PIQ）兩部份，爾後隨著認知與臨床神經心理學發展與大量因素分析研究（Carroll, 1993），根據因素分析為基礎且內涵更純化（purer）的指數分數（index score）故逐漸取代傳統 VIQ/PIQ。如表 1 呈現，目前最新版 WISC-V 手冊核心架構為一個 FSIQ 下有五個主要指數（分別測量五個主要認知面向）：其中「語文理解指數」是測量存取和應用習得字詞知識的能力（包括語文概念形成、語文理解、語文推理、及語文表達）；「視覺空間指數」是測量非語文

概念形成、部份一整體關係整合、視覺空間訊息處理能力；「流體推理指數」測量非語文訊息處理與抽象推理思考能力；「工作記憶指數」測量在意識中登錄保留與操弄更新視聽覺訊息的能力，同時亦包含執行控制(全神貫注與克服干擾)；而「處理速度指數」則測量快速正確的視覺訊息區辨判斷及視動協調能力。手冊內亦提供五個選擇性指數(數量推理、聽覺工作記憶、非語文、一般能力、及認知效能)供評量者選用(Wechsler, 2014a, 2014b)。隨著教育與臨床界對學生優弱勢能力評量分析的日趨重視，各界對魏氏測驗多元指數的應用性也隨之提升(Weiss et al., 2019)。NAGC 提及的六個指數係基於 WISC-V 五主要向度內涵的不同組合方法，以下逐一說明各指數的內涵(請同時參照表一)：

1. 全量表智商(FSIQ)：7 個組成分測驗廣範涵蓋 WISC-V 所有五個主要認知面向，是最能代表學生整體智力功能(或 g 因素)的分數(Weiss et al., 2019)。

2. 非語文指數(NVI)：6 個組成分測驗涵蓋四個主要認知面向(僅排除語文理解向度)。美國自 2012 年在魏氏幼兒版第四版手冊就正式納入 NVI(Wechsler, 2012)。儘管學生在測驗進行中仍需運用語文理解能力方能理解作答方式，NVI 相對減少了聽覺理解與口語表達的成份，屬於語言負荷相對最低(language reduced)的指數，相對更適用於評估具聽覺障礙、語言能力缺損、或文化殊異學生智力潛能(Raiford & Coalson, 2014; Saklofske et al., 2016; Weiss, Saklofske et al., 2016)。如 Wechsler (2014b) 曾比較 16 名不同文化背景英語初學者與一般兒童配對組的認知表現，發現文化殊異組 FSIQ 顯著低於配對組(其內又以語文理解呈現最大

落差)，但兩組的 NVI 分數表現相當，未見顯著差異。佐證前述說法。

3. 一般能力指數(GAI)：5 個組成分測驗僅包含三個主要認知面向(語文理解、視覺空間、流體推理)，在文獻中被視為較高層次語文及非語文推理能力的組合，相較 FSIQ 更不受工作記憶與處理速度的影響(陳心怡等人, 2001; Prifitera et al., 1998; Raiford et al., 2005; Weiss et al., 1999)。GAI 最早是由 Prifitera 等人(1998)自魏氏兒童第三版建議發展，爾後在魏氏幼兒至成人各版均持續受到研究界應用。文獻中，資優學生認知優勢在高層次推理，而工作記憶與處理速度多屬其內在相對弱勢(Silverman & Gilman, 2019)，在臺灣 WISC-V 常模內的高智商兒童組(FSIQ $\geq$ 120)，有 57.8% 展現「GAI>FSIQ」樣貌；而僅 32.5% 展現相反「GAI<FSIQ」樣貌，此數據與美國常模發現(56.1%和 35.4%)相近(陳心怡修訂, 2018b)。可見對多數資優生而言，運用 GAI 將比 FSIQ 更可能通過資優鑑定標準。此外，由於大量文獻均指出許多身心障礙族群(如：學障、ADHD、自閉症、情障等)與 2e 學生均會呈現較弱的工作記憶或處理速度(Assouline et al., 2012; Cornoldi et al., 2023; Dale et al., 2023; Mayes & Calhoun 2008; Oliveras Rentas et al., 2012; Stephenson, 2021; Weiss, Holdnack et al., 2016)。故可預期對於多數 2e 學生而言，運用 GAI 將比 FSIQ 更可能通過資優鑑定標準。

4. 擴展版語文理解指數(VECI)：4 個組成分測驗均屬於語文理解向度，為傳統晶體智力(Crystallized intelligence, Gc)的最佳代表(Kaufman et al., 2016)。VECI 最早是由 Raiford 與 Coalson (2014) 對魏氏幼兒第四版應用所建議開始發展。如 Dale 等人

表 1 本研究所提及 WISC-V 各指數之組成分測驗一覽表

全量表 智商 *	WISC-V 手冊 核心架構 / 主要指數										WISC-V 手冊 選擇性指數				NAGC (2018) 新建議指數			
	語文理解 指數 (VCI)	視覺空間 指數 (VSI)	流動性推 理指數 (FRI)	工作記 憶指數 (WMI)	處理速 度指數 (PSI)	數量推理 指數 (QRI)	聽覺工作 記憶指數 (AWMI)	非語文 指數 (NVI)	一般能力 指數 (GAI)	認知效 能指數 (CPI)	擴展版語文 理解指數 * (VECI)	擴展版流 體推理指 數 *(EFI)	擴展版一般 能力指數 *	擴展版指 數 *(EPI)	擴展版指 數 *(EAI)			
(FSIQ)	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	8			
類同 (SI)	V								V				V		V			
詞彙 (VC)	V								V				V		V			
常識 (IN)													V		V			
理解 (CO)													V		V			
<b>2. 視覺空間向度</b>																		
圖形設計 (BD)		V								V					V			
視覺拼圖 (VP)		V								V					V			
<b>3. 流體推理向度</b>																		
矩陣推理 (MR)	V					V							V		V			
圖形等重 (FW)	V					V							V		V			
圖畫概念 (PC)															V			
算術 (AR)											V				V			
<b>4. 工作記憶向度</b>																		
記憶廣度 (DS)	V				V					V					V			
圖畫廣度 (PS)					V							V			V			
數字序列 (LN)										V					V			
<b>5. 處理速度向度</b>																		
符號替代 (CD)	V												V		V			
符號尋找 (SS)															V			
刪除動物 (CA)															V			

註：\* 為 NAGC (2018) 建議於資優鑑定參考用的調整性指數

(2022) 報告 VECI 對伴隨語言缺損自閉症學生的語言問題有極佳臨床區辨度。在資優鑑定情境下，VECI 適用於評量具視覺障礙或知覺動作發展困難學生的智力潛能 (Flanagan & Alfonso, 2017; Raiford & Coalson, 2014; Raiford et al., 2015)。或亦可說適用於具語言發展優勢學生最佳潛能的評量。

5. 擴展版流體推理指數 (EFI)：4 個組成分測驗均屬於流體推理向度。為傳統流體智力 (fluid intelligence, Gf) 的最佳代表 (Kaufman et al., 2016)。EFI 是由 Raiford 等人 (2015) 對稱於前述 VECI (晶體智力) 所發展出的流體智力測量。適用於具流體推理優勢學生最佳潛能的評量 (Raiford et al., 2015)。

6. 擴展版一般能力指數 (EGAI)：最早由 Silverman 與 Raiford (2017) 所提出，並稱此為「資優指數 (Gifted Index)」，其內涵與適用性均和前述 GAI 類似，亦包含三個主要認知面向 (語文理解、視覺空間、流體推理)，為較高層次語文及非語文推理能力的組合，相較 FSIQ 更不受工作記憶與處理速度的影響。EGAI 和 GAI 的差異有二：(1) EGA1 由 8 個分測驗組成，信度更高，但需花較長施測時間；(2) EGA1 內，語文和非語文分測驗比重相當 (均為 4/8)，但 GAI 內非語文 (3/5) 比重較語文 (2/5) 略高，因此對具語文優勢學生，EGAI 或比 GAI 更不會低估潛能 (Raiford et al., 2019)。

綜整前述說明可見，NAGC (2018) 建議六個指數所測量內涵各不相同，適用對象也各不相同。具有顯著內在差異的各類資優學生 (包含 2e 與社經文化殊異) 或可能因認知效能 (工作記憶、處理速度) 較差，或因視覺、聽覺或知動問題在語文或非語文分測驗上得分較差，甚或因文化不利而在晶體智

力表現較差，均可能致使 FSIQ 被拉低，故彈性運用不同調整性指數有助突顯每一位學生的優勢潛能。

文獻指出，智力極高與極低的兒童群體 (資優與智障) 呈現顯著內在差異的比率，比一般兒童更高 (陳心怡等人, 2005; Sweetland et al., 2006)。而由新近對 2e 學生認知表現的研究發現，亦可見到 2e 學生因同時具有資優潛力與身障困難，可能又比一般資優生展現相對更大的認知內在差異。例如 Maddocks (2020) 以 3,865 位學生進行研究，比較資優生、資優學障生與普通生的認知能力表現，其發現資優及資優學障生在知識理解能力 (Gc) 表現相當，均比普通生高 1 個標準差以上；但資優學障生在處理速度不僅低於普通生，更比資優生低至少 1 個標準差以上，其內在優弱勢能力差距高達 1.5 個標準差，顯示 2e 學生似比一般資優生呈現相對更大內在差異。Cornoldi 等人 (2023) 針對資優 ADHD 學生與典型 ADHD 學生的比較研究，也發現 2e 學生認知特性同時具有一般資優生的高層次推理優勢與 ADHD 學生在認知效能 (工作記憶和處理速度) 的弱勢，且比一般資優生呈現相對更大內在差異。

依據臺灣現行的「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」(2013)，一般智能資賦優異的鑑定基準，其規定之一為個別智力測驗評量結果在平均數正二個標準差或百分等級九十七以上。如以 WISC-V 進行施測，目前多採用單一 FSIQ，無法將 2e 學生內在優勢與障礙相互影響的遮蔽效應納入考量，亦未能充分了解學生認知優弱勢，致影響具顯著內在差異高智商學生接受資優教育服務的機會。因此，及早針對 NAGC 建議的多元調整性指數進行研究，提供本土實徵分析數據供各界討論以形成共識，對資優教育的開展具

有重要意義。

## 魏氏兒童智力量表第五版 (WISC-V) 調整性指數的運用：持續討論與共識匯集

為加強溝通雙重特殊需求學生的發掘與鑑定評量調整，研究團隊邀請特教專家（包括資優與身障領域）、縣市代表、鑑輔會代表提供諮詢，及討論鑑定評量方式的調整作法。以期彙整各方觀點、整合資優與身障雙邊資源、促進縱向與橫向並重的雙向溝通與協力。根據專家諮詢討論的結果，與會代表有共識參採 NAGC (2018) 建議，運用 WISC-V 調整性指數於國小身心障礙及社經文化殊異一般智能優異學生的鑑定，諮詢會議中亦有學者指出應一併考慮社經文化殊異學生的鑑定評量調整問題（郭靜姿、陳彥璋，2022b）。而後研究團隊於 2022 年 10 月 07 日邀集 22 縣市的鑑輔委員會代表（身心障礙、資優領域各一）、及各縣市教育局處特殊教育科的雙重特殊需求相關特教業務承辦窗口，進一步研商彈性調整在鑑定實務及行政流程上可行性。經溝通協調，臺北市前導於 111 學年度同步蒐集參與資優複選鑑定國小學生的 WISC-V 六項調整性指數表現。因 NAGC (2018) 建議的六個指數中，其中三個 (FSIQ、NVI、GAI) 的常模表與信效度已呈現於 WISC-V 中文版手冊（陳心怡修訂，2018a，2018b），但另外三個 (VECI、EFI、EGAI) 則屬全新建議且臺灣常模表尚未建立，故本研究首先建立此三個調整性指數之臺灣常模表，供心評人員計分運用。同時，亦以臺北市實徵資料分析調整性指數未來運用可行方式，及對提高各類資優學生鑑

出率的效果。

## 研究目的

（一）依據 NAGC (2018) 建議，以臺灣本土 WISC-V 標準化樣本 ( $N=1,034$ ) 資料組成「擴展版語文理解指數 (VECI)」、「擴展版流體推理指數 (EFI)」、及「擴展版一般能力指數 (EGAI)」等三個新調整性指數，建立各指數量表總分與指數等值對照表 ( $M=100, SD=15$ )，同時報告信度、測量標準誤、與各指數相關等心理計量資料，供研究與臨床實務各界後續參照應用。

（二）以 162 位參與臺北市國小一般智能資優鑑定複選的學生 WISC-V 資料，分析不同類型高智商學生在 WISC-V 主架構的認知表現特性，並探討在國小階段運用六個調整性指數前後的鑑出率差異，據以討論調整運用適當性，並對後續實務應用提出建議。

## 研究方法

### 研究對象

本研究對象為「臺灣一般兒童代表性樣本」1,034 位，及臺北市「通過國小一般智能資優鑑定初選評量的兒童樣本」（以下簡稱「通過資優初選鑑定兒童樣本」）162 位。並進一步將臺北市「通過資優初選鑑定兒童樣本」分為三組：「通過資優初選鑑定的一般兒童 ( $N=83$ )」、「通過資優初選鑑定的身心障礙兒童 ( $N=51$ )」及「通過資優初選鑑定的社經文化殊異兒童 ( $N=28$ )」。茲分別將研究對象 / 樣本性質簡述如下：



### (一) 臺灣一般兒童代表性樣本

本研究中代表臺灣一般兒童母群體的樣本資料為建立 WISC-V 臺灣常模之標準化樣本，此標準化樣本包含 1,034 位 6 至 16 歲兒童（共 11 年齡組）。根據陳心怡（2018b，頁 76-79），此常模樣本是依照中華民國 106 年內政部戶政司統計資料，就地區、年齡、性別、父母教育程度等變項分層抽樣而得，對臺灣兒童母群體具一定之代表性。此組兒童平均年齡為 11 歲 6 個月（標準差為 3 歲 2 個月），其中男性佔 52%，女性佔 48%。FSIQ 平均為 100（標準差為 15）。

### (二) 通過資優初選鑑定兒童樣本

此樣本為以立意取樣自臺北市各行政區共 65 所小學，選取通過臺北市國小一般智能資優鑑定初選評量（團體智力測驗）之 162 位兒童。樣本年齡由 6 至 8 歲，平均為 7 歲 10 個月；男女比例為 77%：23%<sup>註1</sup>；FSIQ 平均數為 125.84（標準差為 10.33）。

此組樣本又再分為下列三種次類型：下列三組兒童的選取，係先選出身心障礙與社經文化殊異組兒童，再選取學區、年級、與性別等背景變項相同的一般兒童為對照組。

1. 通過資優初選鑑定的一般兒童：此樣本有 83 位學生，均通過團體智力測驗智商分數達 115 分（PR85）或以上的初選標準。平均年齡為 7 歲 11 個月；男女比例為 76%：24%；FSIQ 平均數為 126.89（標準差為 8.50）。

2. 通過資優初選鑑定的身心障礙兒童：此樣本有 51 位學生，均通過團體智力測驗智商分數達 110 分（PR75）或以上的初選標準。平均年齡為 7 歲 9 個月；男女比例為 92%：8%，絕大多數為男生；FSIQ 平均數為 125.14（標準差為 12.41）。此樣本為包含多元障礙類別的異質性群體：包括自閉

症（ $N=27$ ）、ADHD（ $N=3$ ）、自閉症共病 ADHD（ $N=1$ ）、情緒障礙（ $N=2$ ）、語言障礙（ $N=1$ ）、身體病弱（ $N=1$ ）及其他未註明障礙類別（ $N=16$ ）的學生。

3. 通過資優初選鑑定的社經文化殊異兒童（後統一簡稱為文化殊異組）：此樣本有 28 位學生，均通過團體智力測驗智商分數達 110 分（PR75）或以上的初選標準。平均年齡為 7 歲 10 個月；男女比例為 54%：46%；FSIQ 平均數為 124.00（標準差為 11.15）。此樣本亦為異質性組合，內含新住民（ $N=14$ ）、原住民（ $N=5$ ）、與社經地位不利（ $N=9$ ）等三類學生。

## 研究工具

WISC-V 中文版包括 16 個分測驗。與美國原版相同，「WISC-V 主要架構」包含一個全量表智商（FSIQ）、五個主要指數（語文理解、視覺空間、流體推理、工作記憶、與處理速度）及 10 個分測驗（類同、詞彙、圖形設計、視覺拼圖、矩陣推理、圖形等重、記憶廣度、圖畫廣度、符號替代、和符號尋找）。手冊內亦提供五個選擇性指數（數量推理、聽覺工作記憶、非語文、一般能力、及認知效能）供評量者選用。其中全量表智商與各指數的量尺是平均數 100 及標準差 15；而分測驗的量尺是平均數 10 及標準差 3。全量表智商及各指數是由多個分測驗組合，故信效度較高：內部一致性信度在 .85-.96 間，代表相對地位一致性的重測信度（Pearson  $r$ ）在 .82-.93 間；而分測驗之內部一致性信度則在 .72-.93 間，重測信度在 .71-.88 間。手冊內呈現各類效度報告與理論預期相符。中文版多數分測驗題目均與美國版一致，其中以語文分測驗因顧及文化差異而有較多實質修正與新題目，部分非語文

分測驗亦根據臺灣兒童認知表現適度調整題目難度以提高整體鑑別度與信效度。相關說明請參見 WISC-V 中文版手冊（陳心怡修訂，2018a，2018b）。

## 統計程序

本研究統計工作係依據研究目的，分兩階段進行：第一階段以 WISC-V 臺灣標準化樣本（ $N=1,034$ ）建立 VEI、EFI 及 EGA 等三個調整性指數常模，同時報告信效度；第二階段分析 162 位通過資優初選鑑定兒童資料，探討各類學生在 WISC-V 主架構的認知表現，並探究運用六個調整性指數於資優鑑定評量調整的可能性。茲將兩階段所包含統計步驟 / 方法說明如下：

### 階段一：調整性指數的常模表建立，及信效度估計

#### (1) 第一部分：調整性指數常模表之建立

本研究建立調整性指數常模表之方式與 WISC-V 指導手冊內智商 / 指數常模表之建立方式完全相同：首先將臺灣常模每位兒童在組成各指數的所有分測驗量表分數相加得到「量表分數和」<sup>註2</sup>，經變異數分析與 Bartlett's 同質性考驗檢視 11 個年齡組在「量表分數和」之平均數與變異數是否相當，再合併所有年齡組資料（ $N=1,034$ ）來建立平均數為 100，標準差為 15 之指數常模。各指數標準分數之建立程序是先計算組成分測驗「量表分數和」，以常態化  $z$  分數方式轉換至傳統魏氏智商量尺，再經後續人工修勻（smoothing）完成各指數常模表。表中除提供相對應之指數分數對照外，尚計算百分等級，90% 與 95% 信賴區間。本研究提供指數常模表內所有數值呈現格式均與臺灣 WISC-V 指導手冊常模表一致，以利熟悉

WISC-V 中文版者應用。

#### (2) 第二部分：信度與測量標準誤計算

調整性指數之信度估計方式亦與 WISC-V 手冊原使用公式相同，是根據 Nunnally (1978) 公式並假設各分測驗在組合中所佔比重均等推導而來，此亦與 Tellegen 與 Briggs (1967) 推薦公式一致，同時考量組成分測驗數量、各組成分測驗信度、及分測驗間的彼此相關。

$$r_{cc} = \frac{\sum r_{jj} + 2 \sum r_{jk}}{n + 2 \sum r_{jk}} \quad (\text{Tellegen \& Briggs, 1967, p.500})$$

$r_{cc}$  = 指數分數之信度

$r_{jj}$  = 指數分數內所包括之各分測驗信度

$r_{jk}$  = 指數分數內所包括各分測驗彼此相關（ $k$  之數目比  $j$  大）

$n$  = 組成此指數分數之分測驗數目

測量標準誤（SEM）則是以標準差為 15 將上述信度係數估計代入常用測量標準誤公式。

#### (3) 第三部分：調整性指數與其他智商 / 指數分數的相關

在建立上述常模表後，接著將標準化樣本 1,034 位兒童分數，以皮爾遜積差相關計算調整性指數與其他 WISC-V 智商 / 指數分數之相關，以檢視各指數間之關連性。

### 階段二：通過資優初選鑑定 162 位兒童 WISC-V 分數分析

#### (1) 第一部分：不同類型學生在「WISC-V 主要架構」所呈現的認知特性比較

此部分包含三種分析：(A) 首先，以多變量剖面分析（profile analysis）探究三組高智商學生是否在 WISC-V 五個主要指數上呈現相異的認知能力剖面組型；剖面分析虛無假設是三組學生的五個主要指數分

數剖面分布是平行的 (Tabachnick & Fidell, 2019)，考驗值若達顯著便表示三組學生的 WISC-V 組型互異；(B) 再以三組各自本身「五個主要指數平均數」為基準，以相依樣本  $t$  考驗比較各指數與自己組內平均數的差異，探討三組學生的自身相對優弱勢。(C) 最後以「五個主要指數的指數分數全距」與「十個主要分測驗的量表分數全距」為兩種變異性指標（或稱內在差異指標）：在整組層次，以  $F$  考驗探討三組在變異性指標的平均數是否有顯著差異；同時，亦在個人層次，以此兩種變異性指標在臺灣常模樣本五種不同出現率（出現率由 10%、15%、25%、30%、至 50%）共 10 種組合的切截分數為參照，以  $\chi^2$  考驗檢視三組學生通過各切截標準的人數比率是否有所不同。計算簡便與具適度信效度是本研究選擇全距作為變異性指標的原因（陳心怡、洪儷瑜，2003）。

## (2) 第二部分：在鑑定階段運用「六個調整性指數」的影響性分析

此部分由兩面向進行：(A) 首先，比較在三類不同鑑定標準下，三組學生的資優鑑出率差距：第一類是現行標準「FSIQ $\geq$ 128 分」、第二類是 NAGC 建議的新標準「在六個調整性指數中，任何一個指數分數 $\geq$ 128 分」、第三類則是在現行「FSIQ $\geq$ 128 分」標準外增加額外考量：「倘若有學生 FSIQ $<$ 128 分，未能通過現行標準；但其在 WISC-V 主架構上呈現有相對大內在差異，表示其認知能力具有內在優弱勢，宜被發掘與重視。此類學生是否亦可能可採用 NAGC 建議，只要其在六個調整性指數中，任何一個指數分數 $\geq$ 128 分，即可獲鑑定為資優生呢？」。本研究以前述 10 種不同切截分數為內在差異指標，分別計算三組學生在各類標準與組合下的通過百分比 (%)，比較鑑出率差距，據

以評估未來資優鑑定的實務運用性。(B) 再者，當以調整性指數為學生進行評量調整之後，一個延伸問題是「在 NAGC 所建議的六個調整性指數中，學生多數會在哪幾個指數展現相對最高分 / 最低分嗎？是否不同調整性指數對不同類型學生可能具不同應用性？」本研究計算並報告三組學生在各調整性指數上出現相對最高分與最低分的各項出現人次 (f) 與比率 (%)，以供初步探討。

## 研究結果與討論

### 階段一：調整性指數常模表建立與信效度

調整性指數常模建立的第一步驟是將每位兒童的組成分測驗量表分數相加，得到「量表分數和」。結果顯示三個調整性指數各自內部 11 年齡組的分測驗量表分數和，在平均數  $F$  考驗與變異數  $\chi^2$  考驗上均呈合理同質性：VECI ( $F(10, 1023) = 0.69, \chi^2(10) = 21.59, \alpha > .01$ )；EFI ( $F(10, 1023) = 0.69, \chi^2(10) = 8.69, \alpha > .01$ )；EGAI ( $F(10, 1023) = 0.86, \chi^2(10) = 14.38, \alpha > .01$ )。故合併 1,034 位標準化樣本資料建立指數分數常模。附錄表 1 至 3 依序呈現「擴展版語文理解指數 (VECI)」、「擴展版流體推理指數 (EFI)」及「擴展版一般能力指數 (EGAI)」的常模表。附錄表 4 報告 1,034 位受試兒童在此三個調整性指數的分數分布、平均數、與標準差。由表中可見，此三新指數平均數均為 100，標準差均為 15，且分數分布符合理論常態分配，與 WISC-V 手冊內其他智商 / 指數具有一致的量尺特性。

研究結果也報告初步信效度，臺灣常模各年齡組與全體樣本在此三個調整性指數之信度與測量標準誤請參見附錄表 5。三個調

整性指數的平均信度在 .94-.97 之間，與手冊內報告 FSIQ 信度 .96 相當一致。其中以「擴展版一般能力指數」信度 (.97) 為所有 WISC-V 組合分數中信度最高之指數，因其包含多達 8 個分測驗且均涉及高層次推理能力，此結果與預期相符，也高於臺灣 (.95)、美國 (.96) 和加拿大 (.95) 的 GAI 信度 (Weiss et al., 2019)。「擴展版語文理解指數」信度 (.96) 和「擴展版流體推理指數」信度 (.94) 也比 WISC-V 手冊內相應主要指數 (原語文理解與流體推理指數平均信度均為 .92) 更高，相比之下更符合資優鑑定對測驗評量工具的高品質需求。

附錄表 6 呈現臺灣常模樣本在此三個調整性指數與所有 WISC-V 組合分數的相關係數 (表內所有相關係數均達  $p < .001$  顯著水準)，表中可見幅合效度與區別效度相關訊息。在幅合效度部分，「擴展版一般能力指數」與「一般能力指數」關聯最強 ( $r = .96$ )，其與 FSIQ 亦見相對最高相關 ( $r = .94$ )。此與陳心怡等人 (2001) 根據臺灣 WISC-III 常模報告「一般能力指數」與全量表智商相關為  $r = .98$  近似，結果支持「一般能力指數」涉及全量表智商內的高層次推理核心內涵，與 FSIQ 具高相關，適用於評估兒童一般性高層次認知能力的論點 (Priftera et al., 1998; Rowe et al., 2010)。此外，「擴展版語文理解指數」則與「語文理解指數」關聯最強 ( $r = .95$ )，其與 FSIQ 相關亦高 ( $r = .83$ )。「擴展版流體推理指數」則與「流體推理指數」關聯最強 ( $r = .89$ )，且在所有五向度指數中與 FSIQ 有相對最高相關 ( $r = .85$ )，此與國際文獻長期報告流體推理具有相對最高 g 因素負荷量的發現相符 (Reynolds & Keith, 2017; Weiss et al., 2013a, 2013b)。至於「擴展版流體推理指數」與「流

體推理指數」相關係數為 .89，未見更高亦屬合理，此是因「擴展版流體推理指數」新增的算術分測驗在文獻中已知是受較多因素共同影響的分測驗 (除了流體推理，也同時受到工作記憶與語文理解因素影響) (陳心怡修訂, 2018b, 頁 125-126)。在區別效度部分，舉例如涉及高層次推理的三個擴展版調整性指數均與涉及相對屬較基礎訊息區辨比對的「處理速度指數」呈相對最低相關 ( $r$  介於 .39-.43 間)；此外，「擴展版語文理解指數」與「擴展版流體推理指數」相關係數為 .66 (二者互解釋 44% 變異量)，與文獻中魏氏量表傳統以來區分語文 (聽說) 和非語文 (視動) 兩種管道相應，且亦明顯比前述各幅合效度 (多在  $r = .80$  以上) 數據為低，表示分屬不同構念。

## 階段二：162 位通過資優初選鑑定學生的 WISC-V 分數分析結果

### (1) 第一部分：不同類型學生在「WISC-V 主要架構」所呈現的認知特性

表 2 呈現通過資優初選鑑定的三組學生在 WISC-V 全量表智商與所有指數分數的平均數與標準差，三組學生平均 FSIQ 均在 124-127 間，相當近似。由表中可見當以一個整體性多變量剖面分析來檢視三組學生在五個主要指數高低趨勢是否有差異時，統計結果正落於顯著與否切點 ( $\Lambda = 0.91, F(8, 312) = 1.96, p = .05$ )，分數總變異中約 9% 受到三組分數差異所影響 ( $\eta^2 = 0.09$ )。基於統計原理連續變數下任何一個值實為一段距離，而非一個點。且由圖 1 可見三組的五個主要指數平均數所形成的曲線，整體雖見大致相近樣貌，但實互有交叉，並不全然平行；再經細部檢視亦發現一般組與身障組

此兩組學生的剖面分析達顯著 ( $\Lambda=0.93$ ,  $F(4,129)=2.52$ ,  $p=.04$ )。故合理判斷此三組學生在 WISC-V 五個主要指數所呈現的認知特性應屬「同中存異」，同時有共同處與相異處值得深入探討。

為了更清楚瞭解三組兒童各自的組內認知特性（五主要指數相對高低表現），圖 2 呈現三組兒童各指數與自己「五個主要指數平均數」的平均差異值。圖中差異值若為正值，表示該指數表現高於本身五個主要指數平均表現；同理，負的差異值代表該指數表現低於本身五個主要指數平均表現。相依樣本  $t$  考驗（每組內合併 5 個比較  $\alpha$  為 0.05）結果請參見表 2。對通過資優初選鑑定一般兒童組而言，流體推理是顯著優勢 ( $t(82)=6.98$ ,  $p<.01$ )，而屬於認知效能的工作記憶與處理速度為顯著弱勢 ( $t(82)=-3.85$  及  $-3.58$ ,  $p<.01$ )；對通過資優初選鑑定身心障礙組而言，視覺空間、流體推理與語文理解均呈顯著優勢 ( $t(50)=4.24, 4.18, 2.79$ , 前二者  $p<.01$ , 後者  $p<.05$ )，而工作記憶與處理速度為顯著弱勢 ( $t(50)=-3.06$  及  $-5.67$ ,  $p<.01$ )；對通過資優初選鑑定文化殊異組而言，視覺空間與流體推理呈顯著優勢 ( $t(27)=3.20, 3.00$ , 前者  $p<.01$ , 後者  $p<.05$ )，處理速度為顯著弱勢 ( $t(27)=-4.14$ ,  $p<.01$ )。綜整觀之，三組共同性有下列兩點：

(1) 屬於高層次推理向度的能力普遍比屬於基礎認知效能的能力為高；(2) 處理速度屬三組均顯著相對最弱的能力。而三組相異性則有下列四點：(1) 一般兒童組的相對最優能力是高層次流體推理，而其他兩組的相對最優能力則為視覺空間能力；(2) 語文理解能力是身心障礙組的相對顯著優勢，但在其他兩組則與組內平均相當，未見顯著；(3) 視覺空間能力屬身心障礙組與文化殊

異組的相對顯著優勢，但在一般兒童組則與組內平均相當，未見顯著；(4) 工作記憶屬一般兒童組與身心障礙組的相對顯著弱勢，但在文化殊異組則與組內平均相當，未見顯著。

本研究上述綜整結果有多處與國際文獻發現相符，文獻中資優生魏氏表現研究多見到高層次推理能力比自身基礎認知效能為高，且處理速度多為相對最弱表現 (Rimm et al., 2008; Rowe et al., 2010; Silverman & Gilman, 2019)；而本研究三組學生中以身心障礙組展現出程度最強的認知效能弱勢（工作記憶和處理速度下降），亦符合文獻長期觀察到許多類型身心障礙者均有相對較弱的認知效能 (洪儷瑜等人, 2003; 陳心怡等人, 2004; Calhoun & Dickerson Mayes, 2005; Wechsler, 2014b)，其中尤以處理速度對腦功能變化更具臨床敏銳度 (Allen et al., 2010; Rackley et al., 2012)。同時，研究亦發現有下列數點與國外文獻不同之處：(1) 本研究的通過資優初選鑑定一般兒童組，語文理解並非組內顯著優勢，此於美國文獻中語文理解常為資優學生相對最高優勢的發現不甚一致 (Silverman & Gilman, 2019)。由魏氏量表因素分析文獻可見，根據美國常模所得的「語文理解指數  $g$  因素負荷量」通常比根據臺灣常模發現相對為高 (陳心怡, 2018b, 頁 125-128)，故此部分可能存有中美文化差異，值得後續再深入探究；再者，仔細檢視一般兒童組的分數，除了流體推理顯著最強 / 處理速度顯著最弱與預期相符，此樣本在視覺空間與工作記憶的表現均比預期為低，其中尤以工作記憶表現落差相對偏大的發現更屬特別，許多文獻指出工作記憶與流體推理二者關聯甚強 (Chudersk, 2015; Chudersk & Necka, 2012; Fry & Hale,

表 2 通過資優初選鑑定三組不同類型學生的 WISC-V 指數分數表現

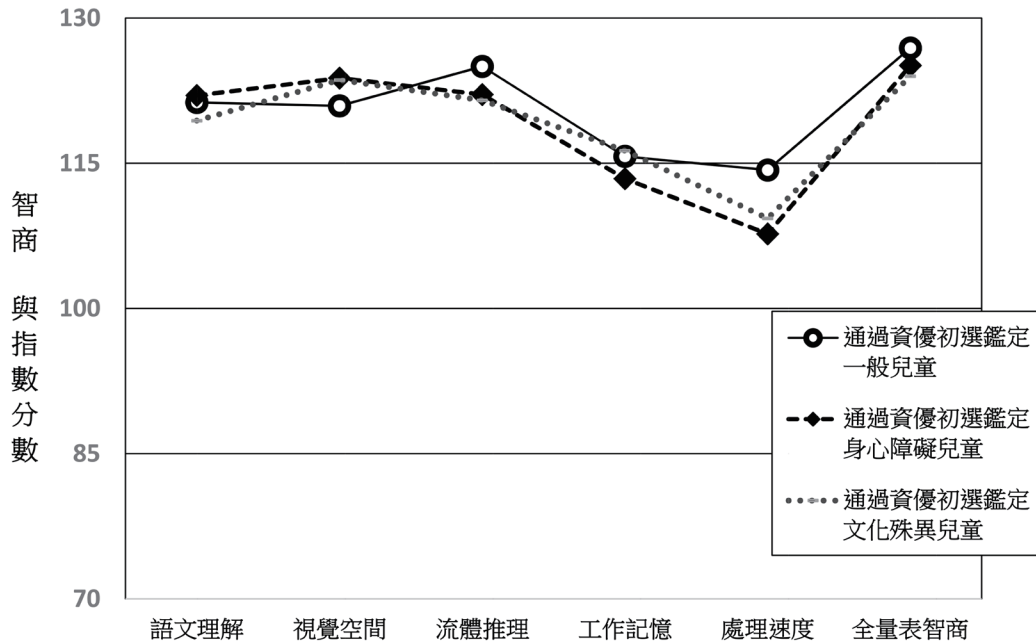
	通過資優初選鑑定 一般兒童 (N=83)		通過資優初選鑑定 身心障礙兒童 (N=51)		通過資優初選鑑定 文化殊異兒童 (N=28)		三組在五個主要指數 多變項剖面分析考驗		
	M(SD)	相依樣本 t(82)	M(SD)	相依樣本 t(50)	M(SD)	相依樣本 t(27)	$\Lambda$	F	$\eta^2$
<b>WISC-V 分數</b>									
<b>主要架構</b>									
全量表智商	126.89(8.50)		125.14(12.41)		124.00(11.15)				
語文理解指數	121.28(11.91)	1.46	122.04(14.30)	2.79*	119.39(15.04)	0.54			
視覺空間指數	120.93(11.60)	1.35	123.82(13.32)	4.24**	123.61(13.66)	3.20**			
流體推理指數	125.00(8.79)	6.98**	122.13(10.36)	4.18**	121.46(9.02)	3.00*			
工作記憶指數	115.65(11.99)	-3.85**	113.39(13.12)	-3.06**	116.29(9.48)	-1.08			
處理速度指數	114.35(16.64)	-3.58**	107.67(15.50)	-5.67**	109.25(14.02)	-4.14**			
五個主要指數平均	119.44(6.95)		117.81(8.46)		118.00(7.41)				
<b>調整性指數</b>									
非語文指數	125.78(9.67)		124.30(11.43)		124.71(10.67)				
一般能力指數	128.13(8.67)		128.30(11.69)		125.25(11.84)				
擴展版語文理解指數	121.02(12.22)		123.60(14.29)		117.82(13.19)				
擴展版流體推理指數	125.33(9.14)		123.44(12.35)		123.54(9.73)				
擴展版一般能力指數	127.34(10.79)		129.22(14.17)		123.64(11.91)				
數量推理指數	123.93(10.60)		123.70(13.04)		121.79(9.36)				

註：顯著性考驗以整組比較為單位，以防止第一類型錯誤機率過高問題產生。

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

0.91 1.96 0.09  
(df=8,312)  
p=.05

圖 1 通過資優初選鑑定三組不同類型學生的全量表智商與五個主要指數平均數



1996, 2000; Kane et al., 2005; Shelton et al., 2010)。故合理猜測此組可能內含部分隱形障礙學生（如：部分學生具知覺動作困難或注意力問題），但尚未被發現或未被提出雙特鑑定需求。（2）本研究的通過資優初選鑑定文化殊異組，雖如預期見到非語文能力（包括視覺空間和流體推理）相對最能彰顯其內在高層次推理優勢，但其語文理解表現與平均相當，並非自身顯著相對弱勢。此與國外文獻文化不利（英語初學者）語文理解通常具明顯弱勢的發現不同（Wechsler, 2014b, p.139-141）。可能與此樣本取自臺北市都會區，且為異質性組成（含新住民、原住民、與社經地位不利三種背景），因此有待持續累積資料，以利後續更深入分析。

表 3 呈現通過資優初選鑑定三組學生在 WISC-V 主架構所呈現的內在變異性比較。當以「五個主要指數的指數分數全距」與

「十個主要分測驗的量表分數全距」為兩種變異性指標時，由表 3 上方數據可見，三組在兩種變異性指標的平均數多顯著高於臺灣常模平均（ $z$  值  $>1.65$ ,  $p < .05$ ），而  $F$  考驗顯示三組平均數彼此相近，未見顯著差異（ $F(2,159) = 1.38$ ,  $F(2,158) = 0.92$ ,  $p > .05$ ）；此外，當以 10 種不同切截分數為內在差異程度不等之多元參照時，表 3 下方數據顯示三組在各切截分數通過率（%）多顯著高於臺灣常模基本率，而  $\chi^2$  考驗顯示三組學生彼此之間在各切截分數通過率未見顯著差異（ $\chi^2(2) = 0.43-3.26$  間,  $p > .05$ ）；表示不論切截分數寬嚴程度為何，三組學生通過切截標準的比率相同。綜整表 3 結果說明，不論由「整組層次平均數比較」或是「由個人層次通過率比較」，一致見到下列兩點發現：（1）高智商兒童的內在差異比臺灣常模為大；（2）三組不同類型高智商學生內在差異大小程度

相當，並未見其中任何一組呈現相對更大的統計顯著差異。研究結果支持文獻所述高智商兒童（資優生）比一般兒童有更大認知內在差異存在（Lohman et al., 2008；Sweetland et al., 2006）；但與預期不同的是本研究內高智商身心障礙組的內在差異並未顯著高於高智商一般學生組，可能解釋是本研究高智商一般兒童組為單純申請一般管道資優鑑定學生，但未能排除其內可能存有部分具隱性障礙但未被發掘或提出雙特鑑定的學生。

本研究發現三組高智商學生均比常模有更大內在差異，這些內在差異都可能在資優鑑定過程中產生不利狀況。文獻中可見資優兒童不僅只在認知能力具內在差異，其身心不同步的發展更常為其適應困難的來源（郭靜姿等人，2000）。Hollingworth（1942）曾說：「資優兒童擁有成人的智慧，孩童的生理與情緒，交織蘊育成某種的困難」（引自Hollingworth, 1975），清楚點明內在差異對資優兒童整體發展影響甚巨。因此，無論是—般資優學生、雙特生或社經文化殊異學生

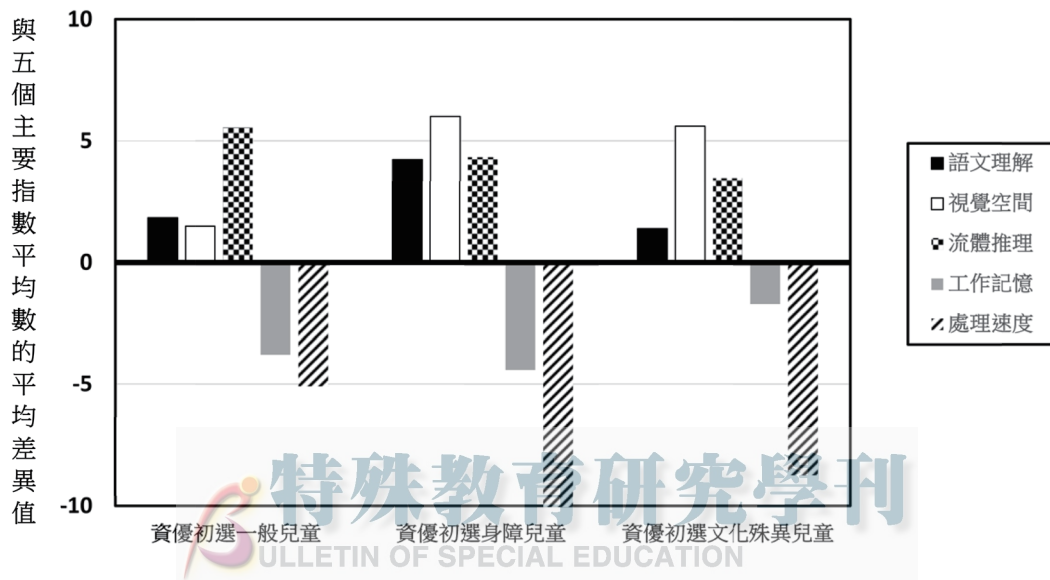
的內在差異都需要受到重視與協助。

（2）第二部分：在鑑定階段運用「六個調整性指數」的影響性分析

通過資優初選鑑定三組學生在各類鑑定標準與組合下的通過人數（N）與通過百分比（%）呈現於表4。結果顯示：在第一類現行標準「FSIQ $\geq$ 128分」下，全體162位高智商學生的通過率為51%，其下三組學生（一般、身障、文化殊異）的鑑出率依序為54%、51%與39%；若採行第二類標準「NAGC建議六個調整性指數中、任何一個指數分數 $\geq$ 128分」則全體162位學生的通過率提升至73%、三組學生鑑出率依序為77%、73%、與61%。三組學生鑑出率提升幅度一致，均在22%-23%之間。

考量「未來臺灣國小一般智能資優鑑定宜選擇哪一種標準？」此議題實涉及多元因素，需經多方討論方可獲得共識。故本研究綜整前兩類標準的精神，提出第三類標準，亦即在現行「FSIQ $\geq$ 128分」標準下再增額外考量，以兩步驟鑑出學生：「（步驟1）

圖2 通過資優初選鑑定三組不同類型學生在五個主要指數上所展現的組內相對優弱勢





FSIQ $\geq$ 128 分通過鑑定 + (步驟 2) 倘若一位通過資優初選鑑定的學生 FSIQ $<$ 128 分，但在 WISC-V 主要核心架構上呈現有相對大內在差異，對此類學生亦採 NAGC 建議，只要在六個調整性指數中，任何一個指數分數 $\geq$ 128 分，亦可獲鑑定為資優生」。本研究以前述 10 種不同組合為內在差異高低程度不等之指標，分別計算三組學生在此第三類標準（兩步驟鑑出學生）的鑑出率。結果如表 4 所示：用「五個主要指數的指數分數全距」與「十個主要分測驗的量表分數全距」此二大組內在差異指標的鑑出率結果約略相當。對一般兒童組而言，若採五個主要指數，鑑出率在 61-66% 之間；若採 10 分測驗約在 63-71% 之間；對身障組而言，若採五個主要指數則在 61-71% 之間；若採 10 分測驗則在 57-71% 之間；對文化殊異組而言，不論採五個主要指數或 10 分測驗均同樣是在 50-54% 之間。

對於第三類標準內的各種組合如何選擇？因如前述以兩種指標分析的結果約略相當，且若單就心理計量角度考量，WISC-V 指數分數比分測驗有較高信度（陳心怡，2018b，頁 93），故建議可優先參採「五個主要指數的指數分數全距」；至於如何定義「具相對大內在差異」？綜觀魏氏相關文獻，國際此領域多位領導級學者長期以來均曾建議以「少於標準化樣本出現率 10% 或 15%」作為兒童認知能力內在差異具有罕見臨床意義的指標（Flanagan & Alfonso, 2017; Kaufman, 1994; Kaufman et al., 2016; Sattler et al., 2016），建議可優先納入考慮。唯過去文獻多在分析身心障礙（如學障）學生內在差異，或與目前鑑定情境並不完全相同。因此對於臺灣常模五種不同出現率（10%、15%、25%、30%、50%）哪一

種比較適用於目前資優鑑定情境？建議特教各界多元考量並多方討論後，以形成領域共識。

綜整上述分析，比較三類標準的鑑出率，由高至低分別為「標準二」、「標準三」、「標準一」。未來是三種類型學生均採同一鑑定標準（例如：NAGC 建議雙特生與一般資優生均採標準二）？或是宜更審慎多方考量，思考不同類型學生或可能採不同標準（例如：依據特教法對身心障礙及社經文化地位不利之資優學生採標準二，而對一般資優學生採標準三）？此均有待後續特教行政與實務各界多方討論考量，以期早日形成相對最具共識的作法。

最後，表 5 呈現通過資優初選鑑定三組學生在 6 個調整性指數上，各自呈現為相對最高分與最低分的出現人次（f）與比率（%）。先舉例說明表格內數字意義：通過資優初選鑑定一般兒童組 83 位學生中有 11 人（13%）的最高分落在 FSIQ，同時有另外 5 人（6%）的最低分也落在 FSIQ。因一位學生有可能同時在兩個不同指數獲得一致的最高（或最低）分數，因此同組兒童內六個指數下的人次（比率）相加有可能高於該組總人數（100%）。

由結果可見，對一般兒童組言，相對最高分多出現在 GAI（25%）與 NVI（24%），而相對最低分則多出現在 VECI（48%）和 NVI（25%）；對身障組言，相對最高分也是出現在 GAI（22%）與 NVI（20%），而相對最低分則多出現在 VECI（41%），NVI 和 EFI（均 27%）；對文化殊異組言，相對最高分出現在 GAI/NVI（均 32%）及 VECI（29%），而相對最低分則多出現在 VECI（50%）和 EFI（均 29%）。整體觀之，有下列數點值得留意：（1）「最高分和最低

表 3 通過資優初選鑑定三組不同類型學生在 WISC-V 主要架構所呈現的內在變異性比較

	(切截參照依據) 臺灣常模樣本 (N=1,034)		通過資優初選鑑定 一般兒童 (N=83)		通過資優初選鑑定 身心障礙兒童 (N=51)		通過資優初選鑑定 文化特殊異兒童 (N=28)		通過資優初選鑑定 三組兒童 顯著性考驗	
	M (SD)	出現率	M (SD)	通過 切截點 N(%)	M (SD)	通過 切截點 N(%)	M (SD)	通過 切截點 N(%)		
變異性指標	25.15 (9.82)		28.03* (10.58)		31.16* (11.20)		28.32* (11.06)		平均數差異考驗	
1 5 個主要指數的指數分數全距 <sup>1</sup>	7.02 (2.12)		7.42* (1.99)		7.74* (2.23)		7.07 (2.31)		F(2,159)=1.38, p=.25	
2 10 個主要分測驗的量表分數全距 <sup>2</sup>									F(2,158)=0.92, p=.40	
切截標準 / 切截分數									百分比一致性考驗	
1 5 個主要指數全距 ≥38		10%	15(18%)*	14(27%)*		7(25%)*			$\chi^2(2)=1.76, p=.42$	
5 個主要指數全距 ≥35		15%	20(24%)*	18(35%)*		9(32%)*			$\chi^2(2)=2.08, p=.35$	
5 個主要指數全距 ≥30		25%	35(42%)*	28(55%)*		10(36%)*			$\chi^2(2)=3.26, p=.20$	
5 個主要指數全距 ≥29		30%	38(46%)*	29(57%)*		13(46%)*			$\chi^2(2)=1.67, p=.43$	
5 個主要指數全距 ≥25		50%	49(59%)*	33(65%)*		17(61%)*			$\chi^2(2)=0.43, p=.81$	
2 10 個主要分測驗全距 ≥10		10-15%	12(15%)*	12(24%)*		4(14%)*			$\chi^2(2)=2.03, p=.36$	
10 個主要分測驗全距 ≥9		25%	25(30%)*	15(29%)*		6(21%)*			$\chi^2(2)=0.82, p=.67$	
10 個主要分測驗全距 ≥8		30%	36(43%)*	25(49%)*		13(46%)*			$\chi^2(2)=0.41, p=.81$	
10 個主要分測驗全距 ≥7		50%	54(65%)*	35(68%)*		16(57%)*			$\chi^2(2)=1.05, p=.59$	

註 1：「5 個主要指數的指數分數全距」為五個主要指數分數 (M=100, SD=15) 的最大值減最小值

註 2：「10 個主要分測驗的量表分數全距」為 10 個主要分測驗量表分數 (M=10, SD=3) 的最大值減最小值

\* 代表該數值 (平均數或百分比) 顯著高於臺灣常模表現

分比率差距最大」的指數，對三組而言都屬 GAI 和 EGAI，本研究的高智商學生在此二指數會呈現相對最高分，且僅極少（各組 0-2 人不等）會在此二指數得到相對最低分。再次支持文獻所見，GAI/EGAI 所測高層次推理能力屬高智商學生的共同內在優勢，具區辨意義（Raiford et al., 2005, 2019；Silverman & Raiford, 2017）；（2）三組學生各組內都有最高比例是在 GAI 和 NVI 表現相對最高分，同時每組內均有近半數學生是在 VECI 表現相對最低分；（3）即便三組各有 20-32% 學生在非語文指數表現相對最高分，不可忽略的 同時亦有 21-27% 學生在同樣這個 NVI 反而表現相對最低分。類似樣貌也可在 VECI 和 EFI 見到，例如各組內雖有近半學生在擴展版語文理解指數表現相對最低分，但同時仍有其他 16-29% 學生在此 VECI 反而是表現相對最高分。可見即便屬同一組內（一般 / 身障 / 或文化殊異）還是存有相當的組內個體差異。秉持特教個別化精神，對每一位高智商學生潛在最佳優弱勢的發掘與輔導，建議還是需同時檢視六個調整性指數為宜。

## 結論與建議

### 結論

綜整前述研究發現，本研究有以下數點重要結論：

（一）本研究對 NAGC 建議新增的三個指數（VECI, EFI, EGAI）建立臺灣常模及信效度，結果顯示此三個新指數常模建立符合理論常態分配；三指數的平均信度在 .94-.97 間，且呈現與預期相符的輻合效度與區辨效度證據，整體符合資優鑑定測驗工具高

品質需求。建議未來實務工作者要同時參閱 WISC-V 中文版手冊中的 FSIQ、NVI、GAI、QRI 資料，及本研究提供的 VECI、EFI、EGAI 常模與信效度數據，以助在資優鑑定工作中有效彈性運用 NAGC 建議的所有調整性指數。

（二）本研究發現三組高智商學生在 WISC-V 主架構所呈現的認知特性屬「同中存異」；同時有共同處與相異處值得深入探討。三組高智商學生均見到在屬高層次理解推理的指數表現相對較優，而在認知效能表現相對較弱，其中尤以身心障礙組展現出程度最強的認知效能弱勢（工作記憶和處理速度下降），符合文獻中長期觀察資優與許多身障族群均有內在相對較弱的認知效能。結果支持 NAGC（2018）呼籲不宜只限 FSIQ，應增加 WISC-V 指數選用廣度，因應學生不同優弱勢彈性選用不同調整性指數，以利更有效發掘與輔導各類資優學生。

（三）本研究通過資優初選鑑定之一般兒童組，流體推理雖如預期有極佳表現，但語文理解並非顯著優勢，與美國文獻語文理解常為資優學生相對最優的發現不甚一致，或存有文化差異值得未來探討；另外，此組學生視覺空間與工作記憶的表現均比預期為低，合理猜測可能內含部分隱形障礙學生尚未被發現或未被提出雙特鑑定需求。隨著學界持續宣導與研究的努力，期望臺灣學校與家長對雙重特殊需求學生的瞭解亦能日漸提升，以協助不同類型資優學生早日獲得最適當教育支持。

（四）本研究通過資優初選鑑定之文化殊異組學生，雖如預期見到非語文能力為相對優勢，但與長期學習累積（晶體智能）最相關的語文理解並非顯著弱勢。此可能與此樣本均取自臺北市都會區，且包含新住民、原

表 4 通過資優初選鑑定三組不同類型學生在三類標準下的鑑定通過率

組別	標準一		標準二		標準三	
	通過 N	通過 %	通過 N	通過 %	通過 N	通過 %
一般	45	54%	64	77%	38	38
兒童	26	51%	37	73%	51	51
身心	11	39%	17	61%	61%	61%
障礙					31	31
文化					61%	61%
殊異					14	14
總數	82	51%	118	73%	50%	50%

組別	5 個主要指數 指數分數全距					10 個主要分測驗 量表分數全距					
	38	35	30	29	25	10	10	10	9	8	7
一般	51	52	54	55	55	52	52	52	53	54	59
兒童	61%	63%	65%	66%	66%	63%	63%	63%	64%	65%	71%
身心	31	34	35	35	36	29	29	29	30	33	36
障礙	61%	67%	69%	69%	71%	57%	57%	57%	59%	65%	71%
文化	14	14	14	14	15	14	14	14	14	14	15
殊異	50%	50%	50%	50%	54%	50%	50%	50%	50%	50%	54%
總數	162	82	51%	118	73%						

兩步驟鑑定出學生：

(步驟 1) FSIQ ≥ 128 通過鑑定

+ (步驟 2) FSIQ 未達 128, 但具相對大內在差異的學生亦可採『任一調整性指數 ≥ 128』通過鑑定

NAGC

建議 6 個調整性指數，任一達 128 分

原標準 FSIQ ≥ 128

『具相對大內在差異』切截標準

5 種不同臺灣常模出現率

10% 15% 25% 30% 50%

5 種不同臺灣常模出現率

10% 15% 25% 30% 50%

住民、與社經地位不利的異質性組合有關。故有待累積更多資料以利後續深入分析。

(五) 通過資優初選鑑定的三組高智商學生的認知能力內在差異均比臺灣常模更大；且三組學生內在差異程度相當，未見其中任一組呈相對更顯著差異。顯見不論是一般資優生、身心障礙資優生、或文化殊異資優生的內在差異都需要受到重視，這些內在差異也都可能在資優鑑定過程中產生不利狀況。

(六) 在鑑出率比較部分：在標準一「現行標準 FSIQ $\geq$ 128 分」下，全體 162 位高智商學生的通過率為 51%，三組學生（一般、身障、文化殊異）的鑑出率依序為 54%、51%與 39%；若採標準二「NAGC 建議六個調整性指數中，任何一個指數分數 $\geq$ 128 分」都可認定為資優生，則全體 162 位學生的通

過率提升至 73%，三組學生鑑出率依序為 77%、73%與 61%。三組學生鑑出率提升幅度一致，均在 22-23%之間。

(七) 顧及學生認知能力內在差異，並結合調整性指數運用的理念，本研究亦探討第三類標準（兩步驟鑑出學生）的可能，並就「五個主要指數的指數分數全距」（25-38 分）及「10 個主要分測驗量表分數全距」（7-10 分），提供臺灣常模五種不同出現率（由嚴至寬分別為 10%、15%、25%、30%、至 50%），三組學生的通過人數及百分比，供各界參考。若後續各界討論有共識要從中選擇，建議可優先思考「五個主要指數的指數分數全距 $\geq$ 35 分（常模出現率 15%）」的實務運用合宜性。

(八) 分析三組學生在 6 調整性指數的相

表 5 通過資優初選鑑定三組不同類型學生在 6 個調整性指數上呈現為相對最高分與最低分的出現人次 (f) 與比率 (%)

組別	N	全量表 智商 (FSIQ)	非語文 指數 (NVI)	一般能力 指數 (GAI)	擴展版 語文理解 指數 (VECI)	擴展版 流體推理 指數 (EFI)	擴展版 一般能力 指數 (EGAI)	
通過資優 初選鑑定 一般兒童	83	相對最高分	11 (13%)	20 (24%)	21 (25%)	13 (16%)	17 (20%)	
		相對最低分	5 (6%)	21 (25%)	1 (1%)	40 (48%)	19 (23%)	0 (0%)
通過資優 初選鑑定 身心障礙 兒童	51	相對最高分	5 (10%)	10 (20%)	11 (22%)	9 (18%)	4 (8%)	7 (14%)
		相對最低分	6 (12%)	14 (27%)	1 (2%)	21 (41%)	14 (27%)	0 (0%)
通過資優 初選鑑定 文化殊異 兒童	28	相對最高分	2 (7%)	9 (32%)	9 (32%)	8 (29%)	4 (14%)	3 (11%)
		相對最低分	1 (4%)	6 (21%)	2 (7%)	14 (50%)	8 (29%)	0 (0%)

註：一位受試有可能同時在兩個指數上得到相同的最高分

對最高最低表現，本研究發現 GAI 和 EGAI 是最高 / 最低比率差異最大的指數，對高智商族群最具有區別意義；此外，一般學生組，相對最高分出現在 GAI (25%) 與 NVI (24%)，而相對最低分則多出現在 VECI (48%) 和 NVI (25%)；身障學生組，相對最高分亦出現在 GAI (22%) 與 NVI (20%)，而相對最低分則多出現在 VECI (41%)，NVI 和 EFI (均 27%)；對文化殊異學生組，相對最高分出現在 GAI/NVI (均 32%) 及 VECI (29%)，而相對最低分則多出現在 VECI (50%) 和 EFI (均 29%)。研究亦發現，同組學生在某一指數上 (如 FSIQ、NVI、VECI 或 EFI) 均見到有部分學生獲相對最高分也同時有其他部分學生獲相對最低分，表示即便同組學生仍有差異存在。考量特教個別化精神與完整優弱勢分析的重要，建議同時檢視六個調整性指數最為合宜。

## 建議

本研究提出的建議如下：

(一) WISC-V 調整性指數的運用，有助從優勢面評估高智商學生的認知潛能，相對減低弱勢表現拉低 FSIQ 的影響，並提高鑑出率。未來各縣市如果全面於國小一般智能資優學生鑑定採用調整性指數，將可提升更多具內在差異高智商學生接受資優教育服務的機會，也可解決現階段各縣市國小一般智能優異學生鑑出率低落的困境。建議各界未來在討論鑑定標準選用時，除了對雙特與社經文化殊異資優學生考量評量調整，也同時將「一般資優學生也具有認知能力內在差異需要被重視」的發現納入參考。

(二) 本研究呈現三組高智商學生在三類

不同鑑定標準下的鑑出率供各界討論，由高至低依序為「標準二」、「標準三」、與「標準一」，建議各界及早討論對於未來國小一般智能資優之不同類型 (一般 / 身障 / 社經文化殊異) 學生，其鑑定評量項目如何調整 (哪類學生採用哪類鑑定標準?)，以期早日凝聚合宜共識。

(三) 各縣市心評老師選用 WISC-V 進行資優鑑定時，多會完成主架構 10 個主要分測驗。若要計算 NAGC 建議所有 6 個調整性指數，需額外再增加施測 4 個分測驗 (常識、理解、圖畫概念、算術)。本研究發現三組高智商學生各均約半數會在 GAI 或 NVI 呈現相對最高分，而此二指數由 10 個主要分測驗便可計算獲得；因此當評量目的僅單純為資優身份鑑定，且節省施測時間為相對最重要考量時，建議可由 10 個分測驗分數先計算並檢視受評學生在 FSIQ、NVI、GAI 指數分數，若已通過鑑定標準，或可不需再加做額外 4 個分測驗。但若學生無法由 FSIQ、NVI、GAI 通過鑑定時，再加做額外 4 個分測驗，以完整分析。唯若考量對每位高智商學生最佳優弱勢的發掘與輔導，或由行政考量認為所有參與鑑定學生不宜有受測分測驗數目不等之情況時，則仍建議一律均施測 14 個分測驗，同時檢視六個調整性指數為宜。

(四) 在鑑定評量方面，本研究雖以切截點進行鑑出率比較，在評量實務工作中，評量工作者宜保持彈性，將區間估計概念與多元評量同時納入考量。多元工具與多樣資料能協助了解學生各方面能力或潛能。若學生的表現未達資優水準，運用動態評量介入方式，觀察學生介入後的表現及最大發展空間，也可提升更多學生接受資優教育的機會，減少教育機會落差。因此無論是才能中心本位模式、三合充實模式或良師典範模

式，均可透過充實方案觀察學生潛能。在教學輔導方面，雙重特殊需求學生需要資優和身心障礙雙邊教育的服務，資賦優異與身心障礙類師資採團隊合作模式，提供適性學習與各類輔導（包括情意、生活、心理、與生涯等面向），用以協助學生發展優勢潛能及提高弱勢能力表現。

（五）建議學界未來持續蒐集不同類型資優學生資料，待累積到更具代表性且人數更多的樣本後，可進行潛在變項相關分析（如 test of measurement invariance 或 latent profile analysis），以助進一步瞭解不同類型資優學生的智力因素結構與表現差異。

（六）對於 WISC-V 調整性指數，建議學界後續可進一步互相比較分析：例如 EGAI 和 GAI 二者在應用上有何優缺差異？此二者均測量到高層次語文與非語文能力的組合，且本研究結果也見二者對臺灣高智商學生群均展現相對較佳區辨意義。由文獻見到美國資優生多在語文理解能力展現優勢，故使用 EGAI（相較 GAI）對其優勢發掘或比較有利。唯臺灣資優生平均是在流體推理展現相對最高優勢，選用 GAI 或 EGAI 或對臺灣資優生差異較小？建議未來持續探討並比較各指數之實務應用性，以期累積更多臺灣本土化的實徵資料。

## 研究限制

本研究為國內第一篇運用 WISC-V 調整性指數的研究，研究結果具有重要貢獻性。唯也因屬第一篇前導研究，亦有下列數點限制：（1）本研究雖提供具代表性的 WISC-V 臺灣常模資料，但在資優學生部分僅以 111 學年度上學期通過臺北市國小一般智能資優鑑定初選的 162 位學生為對象，基於一個縣市樣本同質性高且人數有限，無法均衡收集

到各類身心障礙及社經文化殊異學生，故目前資料僅能就三類學生可能樣貌進行初步分析。同時提請留意，本研究身心障礙學生樣本因自閉症 /ADHD/ 情緒行為障礙學生佔多數而有男生比率較高現象，而文化殊異組人數偏少，在結果解釋與應用時請審慎進行。未來若更多縣市採調整性指數進行鑑定，將可累積更多不同身心障礙類別及不同社經文化背景資優學生的資料，而得以用人數更多且更具代表性的樣本進行更細緻分析；（2）本研究「通過資優初選鑑定一般兒童組」為單純申請一般管道資優鑑定的學生，但未能排除其內或有部分學生具隱性障礙但未提出雙特鑑定者，此亦有待未來更多研究進行釐清。

## 註解

註 1：本研究 162 位學生男女比例 77%：23%，說明如下：根據 111 年度教育部特教統計年報（教育部，2023），男女比例在國小階段一般智能資賦優異學生是 61%：39%；在國小階段身心障礙類學生（全體）是 69%：31%；其中若單就自閉症或情緒障礙類別觀之，則男女比例高達 86%：14%。由文獻見到，臺灣 6-16 歲兒童群體在智能核心高層次流體推理的表現，男生是顯著優於女生（平均數分別為 101.21 與 98.69， $t=2.70$ ， $d=0.17$ ）（Chen & Lynn, 2020）。本研究 162 位通過資優初選鑑定學生內有 51 位身心障礙兒童（其中以自閉症、ADHD 和情障生共 33 位為多數，佔 65%）；且如文內報告，本研究通過資優初選鑑定 83 位一般學生可能部分亦含隱形障礙但尚未被提報雙特鑑定。再者本研究係以立意取樣，先選取身心障礙

/文化殊異兒童，再選取學區、年級、與性別相同的一般生為對照組。綜上說明本研究162位學生內男生比例較高原因。

註2：「量表分數和」是指組成某指數的所有分測驗量表分數相加。以擴展版語文理解指數(VECI)為例，由內文與表1可見，此VECI指數是由類同、詞彙、常識及理解等4個語文分測驗組成。因此VECI指數的量表分數和便是將此四個分測驗的量表分數( $M=10, SD=3$ )相加所得。

## 參考文獻

- 十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範(2021)：中華民國一百一十年十月二十九日教育部臺教授國部字第1100137925A號令發布。[The Implementation Standards for Curriculum Guidelines of 12-Year Basic Education (2021). The order of the Ministry of Education of the Republic of China, No. 1100137925A, was issued on October 29th, 2021.]
- 內政部(2023)：外籍配偶與大陸(含港澳)配偶人數。[Ministry of the Interior (2023). *The number of foreign spouses and spouses from mainland China (including Hong Kong and Macau)*.] [https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/Stat\\_Statistics\\_DetailData.aspx?sn=Ijvq!GDSYHCFfHU73DDedA%40%40](https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/Stat_Statistics_DetailData.aspx?sn=Ijvq!GDSYHCFfHU73DDedA%40%40)
- 行政院(2023年3月30日)：特殊教育法修正草案。[Executive Yuan (March 30, 2023). Draft amendment to the Special Education Act.] <https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/a48c9112-0595-4c06-8c91-067ae253c14a>
- 李家兆、郭靜姿(2017)：公平與正義—低代表性資優群體的研究發展與趨勢。資優教育季刊, 142, 1-8。[Lee, C.-C., & Kuo, C.-C. (2017). Equity and justice: Research and trend of underrepresented gifted and talented students. *Gifted Education Quarterly*, 142, 1-8.] <https://doi.org/10.6218/GEQ.2017.142.1-8>
- 身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法(2013)：中華民國一百零二年九月二日教育部臺教學(四)字第1020125519B號令發布。[Identification guidelines for students with disabilities and gifted students (2013). The order of the Ministry of Education of the Republic of China, No. 1020125519B, was issued on September 2nd, 2013.]
- 洪麗瑜、陳淑麗、陳心怡(2003)：學習障礙國中學生的智力特質之研究。師大學報, 48(2), 215-238。[Hung, L.-Y., Chen, S.-L., & Chen, H.-Y. (2003). The study of intelligence in secondary students with learning disabilities. *Journal of National Taiwan Normal University*, 48(2), 215-238.] <https://doi.org/10.29882/JTNUE.200310.0005>
- 特殊教育法(1997)：中華民國八十六年五月十四日華總(一)義字第8600112820號令發布。[Special Education Act (1997). The order of the president of the Republic of China, No. 8600112820, was issued on May 14th, 1997.]
- 特殊教育法(2009)：中華民國九十八年十一月十八日總統華總(一)義字第09800289381號令發布。[Special Education Act (2009). The order of the president of the Republic of China, No. 09800289381, was issued on May 18th,



- 2009.]
- 張玉佩 (2011)：泛泰雅族資賦優異學生之發掘—電腦化動態評量之運用 (未出版博士論文)。國立臺灣師範大學。[Chang, Y.-P. (2011). *The use of computerized dynamic assessment for identifying Pan-Atayal indigenous gifted students* (Unpublished doctoral dissertation). National Taiwan Normal University.]
- 教育部 (2019)：特教通報網。[Ministry of Education (2019). Special Education Transmit Net.] <https://www.set.edu.tw/>
- 教育部 (2022a)：110 學年度各級學校新住民子女就學概況。教育部統計處。[Ministry of Education (2022a). *Overview of enrollment of new immigrants children in schools for the 110th academic year*. R.O.C. Department of Statistics, Ministry of Education.] [https://stats.moe.gov.tw/files/analysis/110\\_son\\_of\\_foreign.pdf](https://stats.moe.gov.tw/files/analysis/110_son_of_foreign.pdf)
- 教育部 (2022b)：原住民族教育概況統計結果提要分析。教育部統計處。[Ministry of Education (2022b). *Analysis of Indigenous education statistics report*. R.O.C. Department of Statistics, Ministry of Education.] <https://depart.moe.edu.tw/ed4500/News.aspx?n=3CFFB63DE6F5EEEF&sms=25B9C981DA040F7F>
- 教育部 (2022c)：110 學年度國民中小學校概況統計。教育部統計處。[Ministry of Education (2022c). *Overview of primary and secondary schools for the 110th academic year*. R.O.C. Department of Statistics, Ministry of Education.]
- 教育部 (2023)：111 年度特殊教育統計年報。教育部。[Ministry of Education (2023). *Annual report on special education statistics for the 111th academic year*. R.O.C. Ministry of Education.]
- 郭靜姿、張蘭畹、王曼娜、盧冠每 (2000)：文化殊異學生學習潛能評估之研究。特殊教育研究學刊，19，253-278。[Kuo, C.-C., Chang, L.-W., Wang, M.-N., & Lu, K.-M. (2000). A study on assessing the learning potentials of culturally diverse students. *Bulletin of Special Education, 19*, 253-278.]
- 郭靜姿、陳彥璋 (2022a)：112-113 年度身心障礙資賦優異雙重殊異學生鑑定與輔導模式推動及成效評估計畫。教育部國民及學前教育署。[Kuo, C.-C., & Chen, Y.-W. (2022a). *Effectiveness evaluation plan for the identification and implementation model of Twice-Exceptional students in the 112-113 academic year*. R.O.C. K-12 Education Administration, Ministry of Education.]
- 郭靜姿、陳彥璋 (2022b)：110-111 年度身心障礙資賦優異雙重殊異學生鑑定與輔導之模式建構計畫期末成果報告。教育部國民及學前教育署。[Kuo, C.-C., & Chen, Y.-W. (2022b). *Outcome report of the identification model for Twice-Exceptional students in the 110-111 academic year*. R.O.C. K-12 Education Administration, Ministry of Education.]
- 陳心怡、林坤燦、廖永堃 (2005)：智能障礙兒童之 WISC-III 智能特質研究。特殊教育研究學刊，28，97-122。[Chen, H.-Y., Lin, K.-T., & Liao, Y.-K. (2005). Study of the WISC- III intellectual patterns of mental retarded children. *Bulletin of Special Education, 28*, 97-122.]
- 陳心怡、洪麗瑜 (2003)：WISC-III 分測

- 驗散佈度研究：各指標之信度、相關、與基本率呈現。測驗學刊，50（2），171-198。[Chen, H.-Y., & Hung, L.-Y. (2003). Research on utilities of the WISC- III intersubtest scatters: Test-retest reliabilities, correlations, and base rates for various indices. *Psychological Testing*, 50(2), 171-198.]
- <https://doi.org/10.7108/PT.200312.0171>
- 陳心怡、張正芬、楊宗仁（2004）：自閉症兒童的 WISC-III 智能組型研究。特殊教育研究學刊，26，127-151。[Chen, H.-Y., Chang, C.-F., & Yang, T.-R. (2004). Study of intellectual pattern of children with Autism. *Bulletin of Special Education*, 26, 127-151.]
- 陳心怡、陳榮華、朱建軍（2001）：臺灣魏氏兒童智力量表「一般能力指數」之常模建立與運用。測驗年刊，48（1），89-104。[Chen, H.-Y., Chen, Y.-H., & Zhu, J.-J. (2001). The calculation of the WISC-III General Ability Index using Taiwan norms. *Psychological Testing*, 48(1), 89-104.] <http://www.AiritiLibrary.com/Publication/Index/16094905-200101-48-1-89-104-a>
- 陳心怡修訂（2018a）：魏氏兒童智力量表第五版（中文版）指導手冊。中國行為科學社。[Chen, H.-Y (2018a). *Administration manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth edition (Chinese version)*. Chinese Behavioral Science Corporation.]
- 陳心怡修訂（2018b）：魏氏兒童智力量表第五版（中文版）技術手冊。中國行為科學社。[Chen, H.-Y (2018b). *Technical and interpretive manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth edition (Chinese version)*. Chinese Behavioral Science Corporation.]
- Science Corporation.]
- 陳聖明、王心怡、黃靜雯（2013）：從文化資本及能力取向探討社經文化殊異資優生之教育機會均等議題。資優教育季刊，126，33-40。[Chen, S.-M., Wang, H.-Y., & Huang, C.-W. (2013). Exploring the equality of educational opportunity for low socioeconomic status and culturally diverse gifted students by using theories of cultural capital and capability approach. *Gifted Education Quarterly*, 126, 33-40.] <https://doi.org/10.6218/GEQ.2013.126.33-40>
- 鄭聖敏（2009）：社經文化殊異資優教育—我們已經做了什麼？我們應該做些什麼？資優教育季刊，113，1-9。[Cheng, S.-M. (2009). Educating low socioeconomic status and culturally diverse gifted students: What have we done? What shall we do? *Gifted Education Quarterly*, 113, 1-9.]
- Allen, D., Thaler, N., Donohue, B., & Mayfield, J. (2010). WISC-IV profiles in children with traumatic brain injury: Similarities to and differences from the WISC-III. *Psychological Assessment*, 22(1), 57-64. <https://doi.org/10.1037/a0016056>
- Assouline, S. G., Foley, M., & Nicpon, M. F. (2012). Predicting the academic achievement of gifted students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 1781-1789. <http://doi.org/10.1007/s10803-011-1403-x>.
- Calhoun, S. L., & Dickerson Mayes, S. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools*, 42(4), 333-343. <https://doi.org/10.1002/pits.20067>

- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor - analytic studies*. Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511571312>
- Chaffey, G. W., Bailey, S. B., & Vine, K. W. (2015). Identifying high academic potential in Australian aboriginal children using dynamic testing. *Australasian Journal of Gifted Education, 24*(2), 24-37.  
<https://doi.org/10.21505/ajge.2015.0014>
- Chen, H.-Y., & Lynn, R. (2020). Sex differences on the WISC-V in Taiwan. *Mankind Quarterly, 61*(1), 111-116.  
<https://doi.org/10.46469/MQ.2020.61.1.10>
- Chuderski, A. (2015). Why people fail on the fluid intelligence tests. *Journal of Individual Differences, 36*(3), 138-149.  
<https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000164>
- Chuderski, A., & Necka, E. (2012). The contribution of working memory to fluid reasoning: Capacity, control, or both? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 38*(6), 1689-1710.  
<https://doi.org/10.1037/a0028465>
- Cornoldi, C., Giofre, D., & Toffalini, E. (2023). Cognitive characteristics of intellectually gifted children with a diagnosis of ADHD. *Intelligence, 97*, 101736.  
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2023.101736>
- Dale, B. A., Finch, W. H., & Shellabarger, K. A. R. (2023). Performance of children with ASD on the WISC-V ancillary index scales. *Psychology in the Schools, 60*(2), 431- 440.  
<https://doi.org/10.1002/pits.22688>
- Dale, B. A., Finch, W. H., Shellabarger, K. A. R., & Davis, A. (2022). Comparison of verbal performance of children with Autism Spectrum Disorder on the WISC-V. *Journal of Psychoeducational Assessment, 40*(7), 811-824.  
<https://doi.org/10.1177/07342829221106592>
- Davis, J. L., & Robinson, S. A. (2018). Being 3e, A new look at culturally diverse gifted learners with exceptional conditions: An examination of the issues and solutions for educators and families. In S. B. Kaufman (Ed.), *Twice exceptional: Supporting and educating bright and creative students with learning difficulties* (pp. 278-289). Oxford University Press.
- Flanagan, D. P., & Alfonso, V. C. (2017). *Essentials of WISC-V Assessment*. John Wiley & Sons.
- Foley Nicpon, M., Allmon, A., Sieck, B., & Stinson, R. D. (2011). Empirical investigation of twice-exceptionality: Where have we been and where are we going? *Gifted Child Quarterly, 55*(1), 3-17.  
<https://doi.org/10.1177/0016986210382575>
- Fry, A. F., & Hale, S. (1996). Processing speed, working memory, and fluid intelligence: Evidence for a developmental cascade. *Psychological Science, 7*(4), 237-241.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00366.x>
- Fry, A. F., & Hale, S. (2000). Relationships among processing speed, working memory and fluid intelligence in children. *Biological Psychology, 54*(1-3), 1-34.  
[https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00051-X](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00051-X)
- Gilman, B. J., & Peters, D. (2018). Finding and serving twice exceptional students: Using

- triaged comprehensive assessment and protections of the law. In S. B. Kaufman (Ed.), *Twice exceptional: Supporting and educating bright and creative students with learning difficulties* (pp. 19-47). Oxford University Press.
- Hollingsworth, L. S. (1975). *Children above 180 IQ. Stanford-Binet: Origin and development*. Arlo Press. (Original work published 1942).
- Ivicevic, L. (2017). *The prevalence of twice exceptional students in the GAT Academic programs: The near miss phenomena* (Unpublished doctoral dissertation). Edith Cowan University.
- Juhl, S. E. (2020). Raising the bar is not enough - we need to lift the ceiling: Twice-exceptional students' right to academic enrichment and rigor. *UMKC Law Review*, 89(3), 717-743.
- Kane, M. J., Hambrick, D. Z., & Conway, A. R. A. (2005). Working memory capacity and fluid intelligence are strongly related constructs: Comment on Ackerman, Beier, and Boyle (2005). *Psychological Bulletin*, 131(1), 66-71.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.66>
- Karnes, F. A., & Shaunessy, E. (2004). Gifted students with disabilities: Are we finding them? *Gifted Child Today*, 27(4), 16-21.  
<https://doi.org/10.4219/gct-2004-148>
- Karnes, F. A., Bisland, A., & Shaunessy, E. (2004). Assessing public support for the gifted. *Gifted Child Today*, 27(2), 36-39.  
<https://doi.org/10.4219/gct-2004-130>
- Kaufman, A. S. (1994). *Intelligent testing with the WISC-III*. Wiley.
- Kaufman, A. S., Raiford, S. E., & Coalson, D. L. (2016). *Intelligence testing with the WISC-V*. John Wiley & Sons.
- Kaufman, S. B. (2018). Introduction. In S. B. Kaufman (Ed.), *Twice exceptional: Supporting and educating bright and creative students with learning difficulties* (pp. 1-16). Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/oso/9780190645472.001.0001>
- Lohman, D. F., Gambrell, J. & Lakin, J. (2008). The commonality of extreme discrepancies in the ability profiles of academically gifted students. *Psychology Science Quarterly*, 50(2), 269-282.
- Maddocks, D. L. S. (2018). The identification of students who are gifted and have a learning disability: A comparison of different diagnostic criteria. *Gifted Child Quarterly*, 62(2), 175-192.  
<https://doi.org/10.1177/0016986217752096>
- Maddocks, D. L. S. (2020). Cognitive and achievement characteristics of students from a national sample identified as potentially twice exceptional (Gifted with a Learning Disability). *Gifted Child Quarterly*, 64(1), 3-18.  
<https://doi.org/10.1177/0016986219886668>
- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2008). WISC IV and WIAT II profiles in children with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(3), 428-439.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-007-0410-4>
- Morrison, W. F., & Rizza, M. G. (2007). Creating a toolkit for identifying twice-exceptional students. *Journal for the Education of the Gifted*, 31(1), 57-76.  
<https://doi.org/10.4219/jeg-2007-513>

- National Association for Gifted Children. (2010). *Use of the WISC-IV for gifted identification*. <https://www.nagc.org/about-nagc/nagc-position-statements-white-papers>
- National Association for Gifted Children. (2018). *Use of the WISC-V for gifted and twice exceptional identification*. [https://www.nagc.org/sites/default/files/Misc\\_PDFs/WISC-V%20Position%20Statement%20Aug2018.pdf](https://www.nagc.org/sites/default/files/Misc_PDFs/WISC-V%20Position%20Statement%20Aug2018.pdf)
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory* (2<sup>nd</sup> ed.). McGraw-Hill.
- O'Tuel, F. S. (1994). APOGEE: Equity in the identification of gifted and talented students. *Gifted Child Quarterly*, 38(2), 75-79. <https://doi.org/10.1177/001698629403800205>
- Oliveras Rentas, R. E., Kenworthy, L., Roberson, R. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2012). WISC IV profiles in high functioning autism spectrum disorders: Impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 655-664. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1289-7>
- Prifitera, A., Weiss, L. G., & Saklofske, D. H. (1998). The WISC-III in context. In A. Prifitera & D. Saklofske (Eds.), *WISC-III clinical use and interpretation* (pp.1-38). Academic Press.
- Rackley C, Allen DN, Fuhrman LJ, Mayfield J. (2012). Generalizability of WISC-IV index and subtest score profiles in children with traumatic brain injury. *Child Neuropsychology*, 18(5), 512-519. <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.628308>
- Raiford, S. E., & Coalson, D. L. (2014). *Essentials of WPPSI-IV Assessment*. Wiley.
- Raiford, S. E., Drozdick, L., Zhang, O., & Zhou, X. (2015). *Expanded Index Scores* (WISC-V Technical Report No. 1). <https://psych.hsd.ca/WISC-V%20Expanded%20Index%20Scores.pdf>
- Raiford, S. E., Silverman, L., Gliman, B. J., & Courville, T. (2019). *Expanded General ability index* (WISC-V Technical Report No. 5). <https://www.pearsonassessments.com/content/dam/school/global/clinical/us/assets/wisc-v/wisc-v-technical-report-5-expanded-general%20Ability%20Index.pdf>
- Raiford, S. E., Weiss, L. G., Rolfhus, E., & Coalson, D. (2005). *General ability index* (WISC-IV Technical Report No. 4). <http://www.myschoolpsychology.com/wp-content/uploads/2018/08/WISC-IV-Technical-Report-4.pdf>
- Reynolds, M. R., & Keith, T. Z. (2017). Multi-group and hierarchical confirmatory factor analysis of the Wechsler Intelligence Scale for Children-fifth edition: What does it measure? *Intelligence*, 62, 31-47. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2017.02.005>
- Rimm, S., Gilman, B., & Silverman, L. (2008). Alternative assessment with gifted and talented students. In J. L. VanTassel-Baska(Eds), *Nontraditional applications of traditional testing* (pp.175-202). Prufrock Press.
- Ritchotte, J. A., Lee, C. W., & Graefe, A. K. (2019). *Start seeing and severing underserved*

- gifted students: 50 Strategies for equity and excellence*. Free Spirit Publishing.
- Roberts, J. L., Pereira, N., & Knotts, J. D. (2015). State law and policy related to twice-exceptional learners. *Gifted Child Today*, 38(4), 215-219.  
<https://doi.org/10.1177/1076217515597276>
- Robinson, S. A. (2017). Phoenix rising: An autoethnographic account of a gifted black male with dyslexia. *Journal for the Education of the Gifted*, 40(2), 135-151.  
<https://doi.org/10.1177/0162353217701021>
- Rowe, E. W., Kingsley, J. M., & Thompson, D. F. (2010). Predictive ability of the General Ability Index (GAI) versus the Full Scale IQ among gifted referrals. *School Psychology Quarterly*, 25(2), 119-128.  
<https://doi.org/10.1037/a0020148>
- Ralabate, P. (2006). *The Twice-Exceptional Dilemma*. National Education Association: Washington, DC, USA.
- Saklofske, D. H., Weiss, L. G., Breaux, K., & Beal, A. L. (2016). WISC-V and the evolving role of intelligence testing in the assessment of learning disabilities. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, J. A. Holdnack, & A. Prifitera (Eds.), *WISC-V assessment and interpretation: Scientist-practitioner perspectives* (pp. 237-268). Elsevier Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-404697-9.00008-X>
- Sattler, J. M., Dumont, R., & Coalson, D. L. (2016). *Assessment of children: WISC-V and WPPSI-IV*. Jerome Sattler.
- Shelton, J. T., Elliott, E. M., Matthews, R. A., Hill, B. D., & Gouvier, W. D. (2010). The relationships of working memory, secondary memory, and general fluid intelligence: Working memory is special. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(3), 813-820.  
<https://doi.org/10.1037/a0019046>
- Silverman, L. K., & Gilman, B. J. (2019). Best practices in gifted identification and assessment: Lessons from the WISC-V. *Psychology in the Schools*, 57(10), 1569-1581.  
<https://doi.org/10.1002/pits.22361>
- Silverman, L., & Raiford, S. E. (2017). *Introducing the "Gifted Index": A new WISC-V composite score*. [Paper presentation]. The annual meeting of the National Association of Gifted Children, Charlotte, NC, United States.
- Stephenson, K. G., Beck, J. S., South, M., Norris, M., & Butter, E. (2021). Validity of the WISC V in youth with autism spectrum disorder: Factor structure and measurement invariance. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 50(5), 669-681.  
<https://doi.org/10.1080/15374416.2020.1846543>
- Sweetland, J. D., Reina, J. M., & Tatti, A. F. (2006). WISC-III verbal/performance discrepancies among a sample of gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 50(1), 7-10.  
<https://doi.org/10.1177/001698620605000102>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7<sup>th</sup> ed.). Pearson Education.
- Tellegen, A., & Briggs, P. F. (1967). Old wine

- in new skins: Grouping Wechsler subtests into new scales. *Journal of Consulting Psychology*, 31(5), 499-506.  
<https://doi.org/10.1037/h0024963>
- Wechsler, D. (2012). *Administration and Scoring Manual for the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Fourth edition (WPPSI-IV)*. Pearson.
- Wechsler, D. (2014a). *Administration Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth edition (WISC-V)*. Pearson.
- Wechsler, D. (2014b). *Technical and Interpretive Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth edition (WISC-V)*. Pearson.
- Weiss, L. C., Saklofske, D. H., Holdnack, J. A., & Prifitera, A. (2016). WISC-V: Advances in the assessment of intelligence. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, J. A. Holdnack, & A. Prifitera (Eds.), *WISC-V assessment and interpretation: Scientist-practitioner perspectives* (pp. 3-23). Elsevier Academic Press.
- Weiss, L. G., Holdnack, J. A., Saklofske, D. H., & Prifitera, A. (2016). Theoretical and clinical foundations of the WISC-V index scores. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, J. A. Holdnack, & A. Prifitera (Eds.), *WISC-V assessment and interpretation: Scientist-practitioner perspectives* (pp. 97-121). Elsevier Academic Press.
- Weiss, L. G., Keith, T., Zhu, J., & Chen, H. (2013a). WISC-IV and clinical validation of the four- and five-factor interpretative approaches. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 31(2), 114-131.  
<https://doi.org/10.1177/0734282913478032>
- Weiss, L. G., Keith, T., Zhu, J., & Chen, H. (2013b). WAIS-IV and clinical validation of the four- and five-factor interpretative approaches. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 31(2), 94-113.  
<https://doi.org/10.1177/0734282913478030>
- Weiss, L. G., Saklofske, D. H., Holdnack, J. A., & Prifitera, A. (2019). *WISC-V clinical use and interpretation* (2<sup>nd</sup> ed.). Academic Press.
- Weiss, L. G., Saklofske, D. H., Prifitera, A., Chen, H., & Hildebrand, D. (1999). The Calculation of the WISC-III General Ability Index Using Canadian Norms. *Canadian Journal of School Psychology*, 14(2), 1-10.  
<https://doi.org/10.1177/082957359901400202>
- Ziegler, A. & Stoeger, H. (2017). Systemic gifted education: A theoretical introduction. *Gifted Child Quarterly*, 61(3), 183-193.  
<https://doi.org/10.1177/0016986217705713>

收稿日期：2023.05.04

接受日期：2023.07.03

## Using WISC-V indices for identifying giftedness in elementary school: Twice-Exceptional students and those grappling with socioeconomic disadvantage or cultural differences

Ching-Chih Kuo

Professor,  
Dept. of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Yen-Wei Chen

Assistant Professor,  
Dept. of Special Education,  
Chung Yuan Christian University

Man-Na Wang

Doctoral student,  
Dept. of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Hsin-Yi Chen\*

Professor,  
Dept. of Special Education,  
National Taiwan Normal University

### Abstract

**Rationale and Purpose:** Gifted students with twice exceptional and socioeconomic disadvantage or cultural differences often show large cognitive discrepancies. The presence of learning or cognitive discrepancies in children can limit the effectiveness of the Full Scale IQ score in the identification of reasoning potential. Recognizing this, the National Association for Gifted Children (2018) has advocated for a broader approach to assessment, including the consideration of six WISC-V index scores. These index scores would encompass not only the traditional FSIQ but also the Nonverbal Index (NVI), General Ability Index (GAI), Verbal (Expanded Crystallized) Index (VECI), Expanded Fluid Index (EFI), and Expanded General Ability Index (EGAI). Although the norm tables for FSIQ, NVI, and GAI indices have been developed and reported in the published Taiwan WISC-V manual, the norm tables for VECI, EFI, and EGAI indices are absent, hindering the collection and comparison of real-world data. Thus, this study 1) addressed the absence of norm tables for three WISC-V indices (VECI, EFI, and EGAI), as recommended by the National Association for Gifted Children (NAGC), and provided a reliability and validity report, and (2), analyzed and compared the cognitive characteristics of three distinct groups of students with high IQ



to identify strengths and weaknesses across the groups. Three identification criterion were employed to examine variations in the occurrence of giftedness. **Methods:** This study used WISC-V scores from two samples: (1) The Taiwan WISC-V standardization sample aged 6 to 16 ( $N=1,034$ ), and (2) 162 elementary school students with high IQ aged 6 to 8. The latter group included three subgroups: students with FSIQ above the 85th percentile ( $N= 83$ ), high IQ students with disabilities ( $N=51$ ), and high IQ students with socioeconomic disadvantages or cultural differences ( $N= 28$ ). In Study 1, data from the Taiwan WISC-V standardization sample were used to develop norm tables for VECEI, EFI, and EGAI, and assess the internal consistency reliability and construct validity using Pearson correlation coefficients. In Study 2, a comprehensive set of statistical analyses, namely profile analysis, ANOVA, dependent t-tests, and  $\chi^2$  tests, were employed to compare the cognitive characteristics of the three groups with high IQ on the basis of the WISC-V five-factor model main structure. This study evaluated the effectiveness of three giftedness identification criteria: 1) FSIQ  $\geq 128$ , the traditionally used criterion; 2) a score of  $\geq 128$  on any one of the six WISC-V index, which is the standard adopted by the NAGC; and 3) a two-phase identification approach that incorporated elements of criteria 1) and 2), which is described as follows. In the first phase, the standard of FSIQ  $\geq 128$  was applied. In the second phase, students with FSIQ  $< 128$  (i.e., those who did not pass the first phase) but with a significant cognitive ability discrepancy were considered to be gifted if they had a score of  $\geq 128$  on any one of the six WISC-V indices. For each of the three groups, the number of students who were defined as being gifted (termed “gifted incidences”) were compared across the three criteria, and the discriminant validity of each of the six indices were examined. **Results:** The key findings were as follows. 1) The newly established Taiwan norms for VECEI, EFI, and EGAI were found to be appropriate; each index had a normal score distribution and robust reliability and validity. 2) The cognitive profiles of these three high IQ groups were different in some respects and similar in others. All groups demonstrated strengths in higher-level reasoning, contrasted by lower cognitive efficiency performance, particularly in processing speed. The extent of cognitive discrepancies among the WISC-V main structure was significantly larger in these groups than in the Taiwan standardization sample. 3) The first criterion of FSIQ  $\geq 128$  had pass rates of 39%-54% in the three groups. The second criterion, of a score of  $\geq 128$  on any one of the six WISC-V indexes, had pass rates of 61%-77%, which was a 22%-23% higher relative to those for the first criterion, and the increasing rate was about the same across three groups. Lastly, the third criterion, which was based on two-phase identification, had pass rates of 50%-71%. In summary, the second criterion, recommended by NAGC, had the highest pass rate, whereas the first criterion, the traditional criterion, had the lowest pass rate. Among the six indices analyzed, GAI and EGAI had the highest level

of discriminant validity. **Conclusions and Implications:** The present study indicated that the NAGC's approach expands the field of gifted assessment, enabling the identification of a greater number of gifted students with substantial cognitive discrepancies when applying the new standards (criterion two or three). The findings also highlighted that all three groups of students with high IQ exhibited cognitive discrepancies significantly larger than the those of the base rate reported by the Taiwan norm sample. We advocate for the recognition of unique cognitive strengths and weaknesses in each gifted student, not only 2e students, in gifted education. Our study, the first of its kind to use empirical Taiwanese data on this topic, is valuable but not without limitations. We drew our sample of 162 students with high IQ solely from Taipei city, and the size for each of the three groups with high IQ was relatively small. Notably, our sample contained a relatively higher male to female ratio for majority of the 2e students recruited were with autism, ADHD, or EBD. Future research should include larger, more representative samples from various areas in Taiwan. Through collection of such samples across different gifted groups, more sophisticated statistical analyses, including tests of measurement invariance or latent profile analysis, could be conducted. Consequently, finer-grained differences in intellectual structure and performance across different gifted student populations could be better identified. Although choosing which criterion to use in practice involves multiple considerations, our work provides essential norm tables and data for administrators, academic researchers, and practitioners to help students with special needs reach their full potential.

Keywords: assessment accommodations, cultural difference, social economic disadvantage, Twice-exceptionality, WISC-V index score

附錄表 1 「擴展版語文理解量表」總分與 VEI 等值對照表

量表 總分	VECI	百分 等級	信賴區間		量表 總分	VECI	百分 等級	信賴區間	
			90%	95%				90%	95%
4	45	< 0.1	42-52	42-53	41	101	53	96-106	95-107
5	47	< 0.1	44-54	43-55	42	102	55	97-107	96-108
6	50	< 0.1	47-57	46-58	43	103	58	98-108	97-109
7	53	0.1	50-60	49-61	44	104	61	99-109	98-109
8	56	0.2	53-63	52-63	45	106	66	101-111	100-111
9	58	0.3	55-64	54-65	46	108	70	103-112	102-113
10	60	0.4	57-66	56-67	47	110	75	105-114	104-115
11	62	1	59-68	58-69	48	111	77	106-115	105-116
12	64	1	61-70	60-71	49	112	79	107-116	106-117
13	66	1	63-72	62-73	50	114	82	109-118	108-119
14	68	2	65-74	64-75	51	116	86	111-120	110-121
15	69	2	65-75	65-76	52	118	88	113-122	112-123
16	70	2	66-76	66-77	53	120	91	114-124	114-125
17	71	3	67-77	67-78	54	122	93	116-126	115-127
18	72	3	68-78	67-79	55	124	95	118-128	117-129
19	73	4	69-79	68-80	56	126	96	120-130	119-131
20	74	4	70-80	69-81	57	128	97	122-132	121-133
21	75	5	71-81	70-82	58	130	98	124-134	123-134
22	76	5	72-82	71-83	59	131	98	125-135	124-135
23	77	6	73-83	72-84	60	132	98	126-135	125-136
24	78	7	74-84	73-85	61	133	99	127-136	126-137
25	79	8	75-85	74-85	62	134	99	128-137	127-138
26	80	9	76-86	75-86	63	136	99	130-139	129-140
27	81	10	77-87	76-87	64	138	99	132-141	131-142
28	83	13	79-88	78-89	65	140	99.6	134-143	133-144
29	84	14	80-89	79-90	66	142	99.7	136-145	135-146
30	85	16	81-90	80-91	67	144	99.8	137-147	137-148
31	86	18	82-91	81-92	68	145	99.9	138-148	138-149
32	88	21	84-93	83-94	69	146	99.9	139-149	139-150
33	89	23	85-94	84-95	70	148	99.9	141-151	140-152
34	91	27	87-96	86-97	71	149	99.9	142-152	141-153
35	92	30	88-97	87-98	72	151	> 99.9	144-154	143-155
36	94	34	89-99	89-100	73	152	> 99.9	145-155	144-156
37	96	39	91-101	91-102	74	153	> 99.9	146-156	145-157
38	97	42	92-102	91-103	75	154	> 99.9	147-157	146-157
39	98	45	93-103	92-104	76	155	> 99.9	148-158	147-158
40	100	50	95-105	94-106					

註：本表使用方法同魏氏兒童智力量表第五版指導手冊之表甲-2 至表甲-7（陳心怡修訂，2018a，頁 276-280）

附錄表 2 「擴展版流體推理量表」總分與 EFI 等值對照表

量表 總分	EFI	百分 等級	信賴區間		量表 總分	EFI	百分 等級	信賴區間	
			90%	95%				90%	95%
4	45	< 0.1	43-54	42-55	41	101	53	95-107	94-108
5	46	< 0.1	44-55	42-56	42	102	55	96-108	95-109
6	48	< 0.1	45-57	44-58	43	104	61	98-109	97-111
7	49	< 0.1	46-58	45-59	44	106	66	100-111	99-112
8	51	0.1	48-60	47-61	45	108	70	102-113	101-114
9	53	0.1	50-62	49-63	46	110	75	104-115	103-116
10	55	0.1	52-63	51-64	47	112	79	106-117	105-118
11	56	0.2	53-64	52-65	48	114	82	107-119	106-120
12	58	0.3	55-66	54-67	49	116	86	109-121	108-122
13	60	0.4	57-68	56-69	50	118	88	111-123	110-124
14	61	0.5	58-69	57-70	51	120	91	113-124	112-126
15	63	1	60-71	58-72	52	121	92	114-125	113-127
16	64	1	60-72	59-73	53	123	94	116-127	115-128
17	66	1	62-74	61-75	54	125	95	118-129	117-130
18	67	1	63-75	62-76	55	127	96	120-131	119-132
19	69	2	65-77	64-78	56	129	97	122-133	120-134
20	70	2	66-77	65-79	57	131	98	123-135	122-136
21	71	3	67-78	66-80	58	133	99	125-137	124-138
22	72	3	68-79	67-80	59	134	99	126-138	125-139
23	73	4	69-80	68-81	60	135	99	127-139	126-140
24	75	5	71-82	70-83	61	137	99	129-140	128-142
25	76	5	72-83	71-84	62	139	99.5	131-142	130-143
26	78	7	74-85	73-86	63	140	99.6	132-143	131-144
27	79	8	75-86	73-87	64	142	99.7	134-145	133-146
28	80	9	76-87	74-88	65	144	99.8	136-147	135-148
29	81	10	76-88	75-89	66	146	99.9	138-149	136-150
30	83	13	78-90	77-91	67	148	99.9	139-151	138-152
31	84	14	79-91	78-92	68	150	> 99.9	141-153	140-154
32	85	16	80-92	79-93	69	151	> 99.9	142-154	141-155
33	87	19	82-93	81-95	70	152	> 99.9	143-155	142-156
34	89	23	84-95	83-96	71	153	> 99.9	144-156	143-157
35	91	27	86-97	85-98	72	154	> 99.9	145-156	144-158
36	93	32	88-99	87-100	73	155	> 99.9	146-157	145-158
37	94	34	89-100	88-101	74	155	> 99.9	146-157	145-158
38	96	39	91-102	89-103	75	155	> 99.9	146-157	145-158
39	98	45	92-104	91-105	76	155	> 99.9	146-157	145-158
40	100	50	94-106	93-107					

註：本表使用方法同魏氏兒童智力量表第五版指導手冊之表甲 -2 至表甲 -7(陳心怡修訂,2018a, 頁 276-280)

附錄表 3 「擴展版一般能力量表」總分與 EGAI 等值對照表

量表 總分	EGAI	百分 等級	信賴區間		EGAI	百分 等級	信賴區間		EGAI	百分 等級	EGAI	百分 等級	信賴區間		EGAI	百分 等級	EGAI	百分 等級	信賴區間	
			90%	95%			90%	95%					90%	95%					90%	95%
8	40	< 0.1	38-46	37-47	45	73	4	70-78	69-79	82	101	53	97-105	96-106	119	138	99	133-141	132-142	
9	44	< 0.1	42-50	41-51	46	74	4	71-79	70-80	83	102	55	98-106	97-107	120	139	99.5	134-142	133-143	
10	48	< 0.1	45-54	45-54	47	74	4	71-79	70-80	84	103	58	99-107	98-108	121	140	99.6	135-143	134-144	
11	51	0.1	48-57	48-57	48	75	5	72-80	71-81	85	103	58	99-107	98-108	122	142	99.7	137-145	136-146	
12	53	0.1	50-59	49-59	49	76	5	73-81	72-82	86	104	61	100-108	99-109	123	143	99.8	138-146	137-147	
13	55	0.1	52-61	51-61	50	76	5	73-81	72-82	87	105	63	101-109	100-110	124	145	99.9	139-148	139-149	
14	57	0.2	54-62	53-63	51	77	6	74-82	73-83	88	106	66	102-110	101-111	125	146	99.9	140-149	140-150	
15	59	0.3	56-64	55-65	52	77	6	74-82	73-83	89	107	68	103-111	102-112	126	147	99.9	141-150	141-151	
16	60	0.4	57-65	56-66	53	78	7	75-83	74-84	90	108	70	104-112	103-113	127	148	99.9	142-151	142-151	
17	60	0.4	57-65	56-66	54	78	7	75-83	74-84	91	109	73	105-113	104-114	128	150	> 99.9	144-153	144-153	
18	61	0.5	58-66	57-67	55	79	8	75-84	75-85	92	110	75	106-114	105-115	129	151	> 99.9	145-154	145-154	
19	61	0.5	58-66	57-67	56	80	9	76-85	76-86	93	111	77	107-115	106-116	130	152	> 99.9	146-155	146-155	
20	62	1	59-67	58-68	57	81	10	77-86	77-87	94	112	79	107-116	107-117	131	154	> 99.9	148-157	147-157	
21	62	1	59-67	58-68	58	81	10	77-86	77-87	95	113	81	108-117	108-118	132	155	> 99.9	149-158	148-158	
22	63	1	60-68	59-69	59	82	12	78-87	78-87	96	114	82	109-118	109-119	133	156	> 99.9	150-158	149-159	
23	63	1	60-68	59-69	60	83	13	79-88	79-88	97	115	84	110-119	110-119	134	158	> 99.9	152-160	151-161	
24	64	1	61-69	60-70	61	83	13	79-88	79-88	98	115	84	110-119	110-119	135	159	> 99.9	153-161	152-162	
25	64	1	61-69	60-70	62	84	14	80-89	80-89	99	116	86	111-120	111-120	136	160	> 99.9	154-162	153-163	
26	65	1	62-70	61-71	63	85	16	81-90	81-90	100	117	87	112-121	112-121	137	162	> 99.9	156-164	155-165	
27	65	1	62-70	61-71	64	85	16	81-90	81-90	101	118	88	113-122	113-122	138	163	> 99.9	157-165	156-166	
28	66	1	63-71	62-72	65	86	18	82-91	81-91	102	119	90	114-123	113-123	139	165	> 99.9	159-167	158-168	
29	66	1	63-71	62-72	66	87	19	83-92	82-92	103	120	91	115-124	114-124	140	166	> 99.9	160-168	159-169	
30	66	1	63-71	62-72	67	88	21	84-93	83-93	104	121	92	116-125	115-125	141	167	> 99.9	161-169	160-170	
31	67	1	64-72	63-73	68	88	21	84-93	83-93	105	122	93	117-125	116-126	142	169	> 99.9	163-171	162-172	
32	67	1	64-72	63-73	69	89	23	85-93	84-94	106	123	94	118-126	117-127	143	170	> 99.9	164-172	163-173	
33	67	1	64-72	63-73	70	90	25	86-94	85-95	107	124	95	119-127	118-128	144	171	> 99.9	165-173	164-174	
34	68	2	65-73	64-74	71	91	27	87-95	86-96	108	125	95	120-128	119-129	145	172	> 99.9	166-174	165-175	
35	68	2	65-73	64-74	72	92	30	88-96	87-97	109	126	96	121-129	120-130	146	174	> 99.9	168-176	167-177	
36	68	2	65-73	64-74	73	93	32	89-97	88-98	110	127	96	122-130	121-131	147	175	> 99.9	169-177	168-178	
37	69	2	66-74	65-75	74	94	34	90-98	89-99	111	128	97	123-131	122-132	148	176	> 99.9	170-178	169-179	
38	69	2	66-74	65-75	75	95	37	91-99	90-100	112	129	97	124-132	123-133	149	177	> 99.9	171-179	170-180	
39	70	2	67-75	66-76	76	96	39	92-100	91-101	113	130	98	125-133	124-134	150	178	> 99.9	172-180	171-181	
40	70	2	67-75	66-76	77	97	42	93-101	92-102	114	132	98	127-135	126-136	151	179	> 99.9	172-181	172-182	
41	71	3	68-76	67-77	78	98	45	94-102	93-103	115	133	99	128-136	127-137	152	180	> 99.9	173-182	173-183	
42	71	3	68-76	67-77	79	99	47	95-103	94-104	116	134	99	129-137	128-138						
43	72	3	69-77	68-78	80	100	50	96-104	95-105	117	135	99	130-138	129-139						
44	72	3	69-77	68-78	81	100	50	96-104	95-105	118	136	99	131-139	130-140						

附錄表 4 WISC-V 臺灣常模 ( $N=1,034$ ) 分別在「擴展版語文理解指數 (VECI)」、「擴展版流體推理指數 (EFI)」及「擴展版一般能力指數 (EGAI)」內各分數範圍之分布百分比率、平均數、標準差

智商 / 指數 分數範圍	理論上之 常態曲線比率 <sup>1</sup>	擴展版語文理解指數 (VECI)	擴展版流體推理指數 (EFI)	擴展版一般能力指數 (EGAI)
130 分或以上	<b>2.5%</b>	2.4%	2.4%	2.2%
120-129 分	<b>7.2%</b>	7.8%	7.9%	6.8%
110-119 分	<b>16.6%</b>	17.2%	17.0%	16.5%
90-109 分	<b>49.5%</b>	49.3%	49.3%	51.7%
80-89 分	<b>15.6%</b>	15.0%	15.0%	14.5%
70-79 分	<b>6.5%</b>	6.4%	6.0%	6.2%
69 分或以下	<b>2.1%</b>	1.9%	2.4%	2.1%
合計	<b>100.0%</b>	100.0%	100.0%	100.0%
平均數		100.00	100.00	100.00
標準差		15.01	15.00	15.00

註 1：參見 Wechsler (2014b, p.153, table 6.3)；此比率是根據常態分配所得並納入各分數範圍「真正上下限」概念：例如「69 分或以下」是指 69.5 分 ( $Z=-2.03$ ) 或以下的累積比率；「70-79 分」是指 69.5 分至 79.5 分 ( $Z$  在  $-2.03$  至  $-1.37$ ) 間的累積比率；...「130 分或以上」則是指 129.5 分 ( $Z=+1.97$ ) 或以上的累積比率。

附錄表 5 各年齡組在「擴展版語文理解指數 (VECI)」、「擴展版流體推理指數 (EFI)」及「擴展版一般能力指數 (EGAI)」的信度與測量標準誤：臺灣標準化樣本 (N=1,034)

年齡組	信度 <sup>1</sup>			測量標準誤 <sup>2</sup>		
	擴展版語文 理解指數 (VECI)	擴展版流體 推理指數 (EFI)	擴展版一般 能力指數 (EGAI)	擴展版語文 理解指數 (VECI)	擴展版流體 推理指數 (EFI)	擴展版一般 能力指數 (EGAI)
	6 歲	.93	.95	.96	3.91	3.29
7 歲	.95	.95	.97	3.26	3.49	2.49
8 歲	.95	.93	.97	3.50	3.91	2.80
9 歲	.95	.95	.97	3.33	3.34	2.78
10 歲	.95	.93	.97	3.25	3.98	2.72
11 歲	.96	.94	.97	3.17	3.54	2.52
12 歲	.97	.93	.98	2.78	3.95	2.34
13 歲	.97	.94	.98	2.51	3.68	2.24
14 歲	.97	.95	.97	2.75	3.49	2.38
15 歲	.96	.94	.97	2.93	3.57	2.42
16 歲	.95	.94	.97	3.40	3.54	2.52
6-16 歲 平均	.96 <sup>3</sup>	.94 <sup>3</sup>	.97 <sup>3</sup>	3.19 <sup>4</sup>	3.62 <sup>4</sup>	2.57 <sup>4</sup>

註 1：指數信度乃根據臺灣常模在組成分測驗之內部一致性信度（速度測驗採再測信度）估計而得（陳心怡修訂，2018b，頁 93）

註 2：測量標準誤之計算是依據整組尚未四捨五入前之信度係數，故讀者若依本表之信度直接計算測量標準誤，會有些微差異

註 3：6-16 歲組信度係數平均乃依據 Fisher's Z 轉換公式計算而得

註 4：6-16 歲組測量標準誤平均之計算方法是先求各年齡組 SEM 之平方，得出平均數後再開平方

附錄表 6 「擴展版語文理解指數 (VECI)」、「擴展版流體推理指數 (EFI)」、「擴展版一般能力指數 (EGAI)」與 WISC-V 其他指數之相關：臺灣標準化樣本 (N=1,034)

	WISC-V 手冊 核心架構 / 主要指數				WISC-V 手冊 選擇性指數			NAGC(2018) 新建議指數						
	全量表 智商* (FSIQ)	語文理解指數 (VCI)	視覺空間指數 (VSI)	流體推理指數 (FRI)	工作記憶指數 (WMI)	處理速度指數 (PSI)	數量推理指數* (QRI)	聽覺工作記憶指數 (AWMI)	非語文指數* (NVI)	一般能力指數* (GAI)	認知效能指數 (CPI)	擴展版語文理解指數* (VECI)	擴展版流體推理指數* (EFI)	擴展版一般能力指數* (EGAI)
擴展版語文理解指數* (VECI)	.83	.95	.55	.56	.56	.39	.65	.60	.65	.84	.56	---	.66	.91
擴展版流體推理指數* (EFI)	.85	.61	.67	.89	.61	.41	.89	.66	.85	.86	.60	.66	---	.86
擴展版一般能力指數* (EGAI)	.94	.85	.73	.79	.63	.43	.85	.68	.85	.96	.62	.91	.86	---

註：\* 為 NAGC (2018) 建議於資優鑑定參考用的調整性指數  
表內所有相關係數均達  $p < .0001$  顯著水準