



2017 年版興趣量表 線上版使用手冊

Part II 理論篇

第五章、量表的理論基礎

一、生涯發展與學系選擇

依據生涯發展理論，個人的生涯發展是一個連續的歷程，此歷程的關鍵在高中階段(Ginzberg, 1990；Super, 1985, 1990)。高中生經過長期對自己興趣、需要及能力的了解以及對社會需要的評估，嘗試著訂立自己未來的生涯目標。

對於計畫進大學的高中生而言，這時主要的生涯任務就是將原先模糊的興趣逐漸確定在某一個專業領域中，並且要為自己做一個抉擇，願意在未來幾年當中投入一個特定的專業領域，進行深一層的學習(夏林清，1977)。高中生在選組與選系時的思考模式順序可能是：1.事先認識自我的形象，2.想要從事的職業，3.想要選擇的科系，4.選擇入學管道，5.選組選課(陳清平，1991；區雅倫，1995)，所以高中生選擇學系是個人職業憧憬的一種具體表現(Apostal & Harper, 1972；Hollad, 1996, 1973, 1985,)，因而，高中生選擇大學學系歷程是其生涯發展的重大抉擇。

然而，根據鄧志平(1986)的研究，有接近半數(47.3%)的高中生尚不能確定未來要就讀的大學科系。而以大學一年級的學生為對象的調查也顯示 56.9%的學生是在高中畢業後才決定自己要就讀的科系。很顯然的，半數左右的高中生在倉促中決定其大學學系。在美國，Crites(1969), Fottler(1980)研究顯示美國約有 30~50%學生，在高中時代還不清楚自己未來大學主修的選擇。Hansen 和 Tan (1992)對 153 名大學生所作的研究發現仍有大約 20%左右的學生未決定其主修或未來職業。可見對各國的高中生而言，選擇學系均是件困難的決定。

目前大學入學所主導的高中學習環境中，大學聯考採考後填志願，考生在拿到成績單後短短一週內面對上百個可能的學系，而後找出符合自己能力和興趣的志願序，因此造成考生焦慮壓力(夏林清，1996)。金樹人等(1987)一項研究發現，大一學生有 57%願意就讀目前的科系，但 42.2%的學生表示不願意再選擇現在就讀的科系。不願意再次選擇原科系的最大理由是所學與自己興趣不符。

Super(1953, 1957)的生涯發展理論指出生涯發展的選擇是個人探索和確認自我概念的結果。人們傾向選擇肯定自我形象及自我概念(含興趣、需要及能力)的職業。Holland(1996, 1973, 1985)也持類似的觀點；他認為人和工作環境均可分為六類：實用型、研究型、藝術型、社會型、企業型及事務型。個人傾向選擇與自己特質相似的工作環境。這些理論共同指出生涯的抉擇必須植基於自我了解和對工作環境的認識。在自我了解方面，個人的興趣和能力是

學生選系時最重要的考量(鄧志平, 1996)。國外對高中生的研究也顯示興趣與能力是影響選課的重要因素(Holland, 1996; Prediger & Brandt, 1991)。一般而言, 輔導員和教育者對興趣的探索的重視甚於能力(Lokan, 1994. 區雅倫, 1994)。

二、興趣的意義

「興趣」的涵意, Bingham(1937)談到興趣是「注意、關心的強度和滿意的程度」而 Strong(1943)談了解一個人的興趣是「什麼是這個人想去做, 而對這件事滿意到什麼程度」。

Super(1953)定義興趣是:「它是天生與環境的交互作用, 另外是機會和社會評估, 當個人做一件事很精熟、自己滿意且受同伴贊許, 結果就產生了興趣的型態和自我觀念, 當他繼續做這件事且適應的很好時興趣就維持; 適應的不好時, 他就會再認同另外一種興趣型態和發展另外的自我觀念」。

而 Holland(1985)職業興趣是和人格特質是相同意義的, 就像是交朋友一樣, 品味相同、志趣相似, 那就是「情投意合」。當一個人他的人格特徵和某一個工作環境也有這些感受時, 這就表現了這個人的興趣和這個環境的型態適配。

從以上諸位對興趣的看法, 綜合可得: 它是喜歡和不喜歡且持久的一種取向, 是一種了解個人職業和教育行為有用的媒介(Hanson, 1973)。

要瞭解興趣得面對興趣的分類與綜合, 興趣的分類有兩種方法, 一種是由興趣測驗的題目上去做分類, 另外一種就是依職業分類, 把工作內容相近的組合在一起。近代的分類方法上, 最受重視的有三個人: Roe, Super and Holland。Roe 的分類是技術、室外、科學、一般文化、藝術、服務、商業事務、組織等八類, Super 的是技術、科學、文學、藝術、人文與社會福利、商業管理、商業事務等七類。Holland 的六類前文已述。

三、興趣的評量

在生涯輔導上, 興趣量表一直是學校輔導教師最為倚重的工具, 以 Watkins, Campbell, & Nieberding (1994)對全美生涯測驗的使用調查, 名列前茅的包括: Strong Interest Inventory(SII ;1994), Self- Directed Search (SDS; 1994), Kuder Occupational Interest Survey (Kuder ;1992), 它們分別為 Strong、Holland 與 Kuder 所編製。

雖然三個量表編製方式各不相同, 但其核心理論皆是適配模式(Matching Model, Walsh & Osipow, 1986; 或稱 Congruence Model, Zytowski & Borqen, 1983), 其核心假設為:

1. 相同職業且適應良好的人有共同的心理特性。
2. 個人及職業間存在顯著差異，且這些差異是可測量的。
3. 選擇適合個人特質的工作環境，對個人最有利。
4. 個人與工作的特性具時間及情境的穩定性，對幾年後的預測是可行的。

三個量表的核心假設相同，不過編製的取向卻不相似。Strong 首創實徵效標法(empirical keying approach)，利用某特定職業與一般人在題目反應的差異性作為選擇測驗題目及計分的依據。早期 Kuder 則以 10 個廣泛興趣上的差異區分個人興趣，10 個廣泛興趣的選題標準是題目的內部一致性程度以及與其他量表之相關大小，所以屬於同質性量尺(homogeneous scales)。庫德興趣量表 KOIS 職業量尺的得分，則是個人興趣組型與職業團體興趣組型的相關值。

Holland 在 1950 年開發的研究方向，係從一個職業輔導實務的觀察心得出發，而與 Strong、Kuder 的精準、高科技取向背道而馳。他的方向是概念性的、理論性的、與實用性的，而非心理計量性的(Borgen, 1986)。他的「簡單性」原則早期為學者們所排斥，今日卻大受歡迎。

以上三個測驗的編製雖不同，但在分數解釋上晚近均採用 Holland 的理論，可見該理論對職業興趣的研究有深遠的影響。雖然並非所有研究結果均支持其理論，但由於其理論簡單而且能加以檢驗，所以它仍是最有影響力的測驗模式(Borqe, 1980)。

Holland(1973)認為個人的職業選擇為其人格的反應，而職業興趣即人格於學業、工作、嗜好、休閒活動上的表現，因此職業興趣量表實即一種人格測驗，從職業興趣量表上，可以反應個人的自我概念、生活目標、乃至創造力等人格特質；雖然機遇因素仍有其影響作用，但一般而言，職業選擇並非隨意發生的事件，而是個人基於過去經驗的累積，加上人格特質的影響而做的抉擇，故該職業亦將吸引有相同經驗與人格特質者，同一職業的工作者有相似的人格特質，對許多情境與問題亦有相近的反應；至於職業上的適應、滿足及成就乃決定於其人格與該工作環境的諧和程度。基於上述觀點，Holland 提出四項核心假設與四項輔助假設：

(一)核心假設

1. 在我們的文化中，大多數的人可區分為六種類型：實用型(realist type)、研究型(investigative)、藝術型(artistic)、社會型(social)、企業型(enterprising)及事務型(conventional)。

2.環境亦可區分為上述六種類型。

3.人們尋求足以發揮其能力與技術、展現其態度與價值觀，並從事適宜的問題與角色的環境。

4.個人的行為決定於其人格與環境特質之間的交互作用。

(二)輔助假設

1.各類型或環境的關係可以利用六角形的模式解釋：各類型或環境間的距離與其之間的關係成反比。

2.人與環境之間，某些類型的配合情況較其他類型更為接近。譬如「實用型／研究型」相鄰，其相似性就較間隔一個類型的「實用型／藝術型」間的相似性為高，此即所謂「一致性」(consistency)。

3.某些人或環境的界定較為清晰，較為接近某一類型，而與其他類型甚少相似，此等情況顯示其「區分性」(differentiation)良好；相反地，另一些人或環境的型態不甚清晰，可能與多種類型相近，顯示其區分性較低。

4.不同類型的人需要不同的生活或工作環境，譬如實用型的人需要實用型的環境，因為此等環境才能給予其所需的機會與獎勵，這種情況即稱為諧和(congruence)。類型與環境不諧和，則該環境無法配合個人的能力與興趣提供其所需的機會與獎勵，譬如實用型的人在社會型的環境中即不諧和。(林幸台，1987，Holland，1985)

這六種類型和六角形的關係以其字首的英文字母標示，並按照一個固定的順序排成R-I-A-S-E-C，如圖(2)所示：

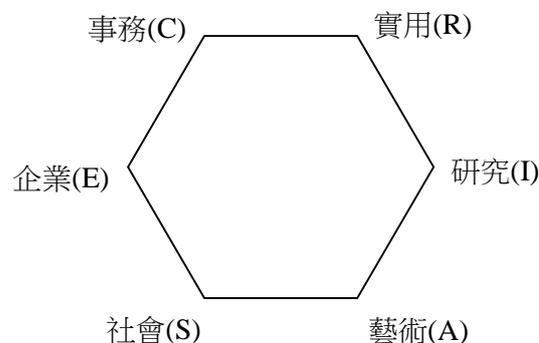


圖 (1) Holland 職業六大類型圖

這六個類型的職業興趣，反應出六種不同從事該類職業者的人格屬性，茲列舉如下：

(一)實用型(R)

情緒內斂、有耐性、坦誠直率，寧願行動不喜多言，喜歡在講求實際、需要動手環境中從事明確固定的工作，依既定的規則，一步一步地製造完成有實際用途的物品。對機械與工具等事較有興趣，生活上亦以實用為重，眼前的事重對未來的想像，比較喜歡獨自做事。喜歡從事機械、電子、土木建築、農業等工作。

(二)研究型(I)

研究型的人善於觀察、思考、分析與推理，喜歡用頭腦依自己的步調來解決問題，並追根究底。他不喜歡別人給他指引，工作時也不喜歡有很多規矩和時間壓力。做事時，他能提出新的想法和策略，但對實際解決問題的細節較無興趣。他不是很在乎別人的看法，喜歡和有相同興趣或專業的人討論，否則還不如自己看書或思考。喜歡從事生物、化學、醫藥、數學、天文等相關工作。

(三)藝術型(A)

藝術型的人直覺敏銳、善於表達和創新。他們希望藉文字、聲音、色彩或形式來表達創造力和美的感受。喜歡獨立作業，但不要被忽略，在無拘無束的環境下工作效率最好。生活的目的就是創造不平凡的事務，不喜歡管人和被人管。和朋友的關係比較隨興。喜歡從事如：音樂、寫作、戲劇、繪畫、設計、舞蹈等工作。

(四)社會型(S)

社會型的人對人和善，容易相處，關心自己和別人的感受，喜歡傾聽和了解別人，也願意付出時間和精力去解決別人的衝突，喜歡教導別人，並幫助他人成長。他們不愛競爭，喜歡大家一起作事，一起為團體盡力。交友廣闊，關心別人勝於關心工作。喜歡從事教師、輔導、社會工作、醫護、宗教等相關工作。

(五)企業型(E)

企業型的人精力旺盛、生活緊湊、好冒險競爭，做事有計畫並立刻行動。不願花太多時間仔細研究，希望擁有權力去改善不合理的事。他們善用說服力和組織能力，希望自己的表現被他人肯定，並成為團體的焦點人物。他不以現階段的成就為滿足，也要求別人跟他一樣

努力。喜歡管理、銷售、司法、從政等工作。

(六)事務型(C)

事務型的人個性謹慎，做事講求規矩和精確。喜歡在有清楚規範的環境下工作。他們做事按部就班、精打細算，給人的感覺是有效率、精確、仔細、可靠而有信用。他們的生活哲學是穩紮穩打，不喜歡改變或創新，也不喜歡冒險或領導。會選擇和自己志趣相投的人成為好朋友。喜歡從事銀行、金融、會計、秘書等相關工作。

Holland 這六種類型，代表六種不同的興趣與人格性質，它可以幫助個人了解自己對那種類型的工作較適合，同時也協助個人了解工作環境及內容。然而人不是很單純只具備某「一」種特質或某「一」種興趣而已，常常是同時具備兩種或更多的興趣特質；不過其中一種會最強，而其它則較弱。假如個體比較偏向其中某一興趣類型，他的人格特徵或工作特性在六角形中與其相鄰的興趣類型較為相容，與其相對之類型最不相容。

雖然 Holland 的理論與量表廣受到各界的歡迎，但亦有不少的批評，譬如以六個類型分數中最高的前三個為個人的代碼，卻忽略其餘三個分數所隱含的意義，而代碼相同者其所屬之職業相當殊異，不僅無助於使用者的自我了解，且可能產生更大的混淆(Prediger, Swaney,& Mau, 1993)；此外，更基本的問題是前述興趣評量的本質大都以心理特質做為職業分類的基礎，而非以工作性質為依據的分類系統，因此所看到的只是「人以類聚」的職業群，而非工作屬性相近的分類法，所得結果只能看到與個人特質有關的職業，卻無法了解各個職業在整個工作世界中的地理位置與彼此間的心理距離(陳清平，1993)。

四、興趣環狀結構的檢驗

早先 Holland 經由量表六型分數的相關矩陣分析，提出興趣環狀結構 (vocational interest circumplex structure) 的假設 (Holland, Whitney, Cole & Richards, 1969; Holland, 1973, 1985, 1997)。大考中心興趣量表乃根據 Holland 的興趣環狀結構理論所編製，原版六類型分數間的相關係數大多符合環狀結構假設。

Rounds (1995) 曾建議以三種假設來定義 Holland 的興趣結構：環狀排序假設 (the simple circular hypothesis)、環狀演算假設 (the calculus hypothesis)、六角型假設 (the hexagonal hypothesis)，這三個假設的條件限制依序增加。環狀排序假設是興趣類型論的延伸，它以環狀結構 (circular order) 來呈現六個類型間的關係，且以六種類型的第一個字母當作類型簡稱，按 R-I-A-S-E-C 之順序呈現環狀關係。研究者以測驗分數模擬出六個類型在平面的位

置，憑視覺檢視樣本的排序與 Holland 的假設是否相符。環狀演算假設除要求環狀排序外，以相關值代表心理特質的相似程度 (Holland, 1973, 1985, 1997)，左右相鄰類型的相關要最高，間隔類型的相關次之，相對類型的相關最低。分析測驗資料時，環狀排序以圖示判斷，

大考中心興趣量表自 1994 年研發編製過程，將六型測驗分數以多向度量尺法 (Multidimensional Scaling, 簡稱 MDS) 分析，藉由空間作圖來觀察六型是否呈現環狀排序 (Fouad & Dancer, 1992; Hansen, Sarma & Collins, 1999; 田秀蘭, 1996; 陳清平, 1999)。區雅倫(2011)採橫斷與縱貫兩種研究分析法，橫斷以 1995~2009 年度男女樣本興趣資料，檢驗不同年度 (世代) 的興趣結構是否穩定符合環狀排序與演算假設。如圖 (3)，從各年度 MDS 圖中六型的排列順序都為 R-I-A-S-E-C 的現況，顯示資料均穩定的符合環狀排序與演算假設，R 與 I 型間距離最小，E 與 S 型間距離次之，I 與 A 型間、R 型與 C 型間距離最大。除了 2005 年外，男生樣本的 S 型在六邊形的位置有輕微內縮，此現象未發生在女生圖示中。

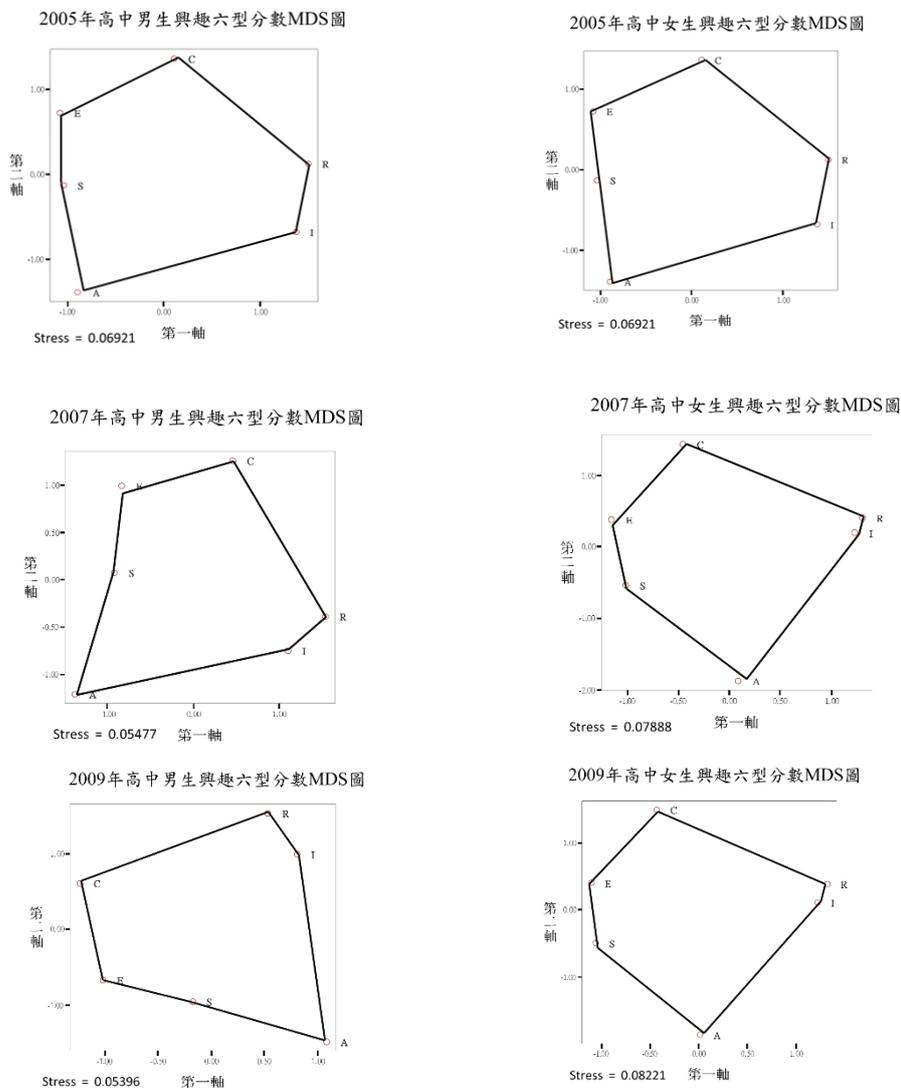
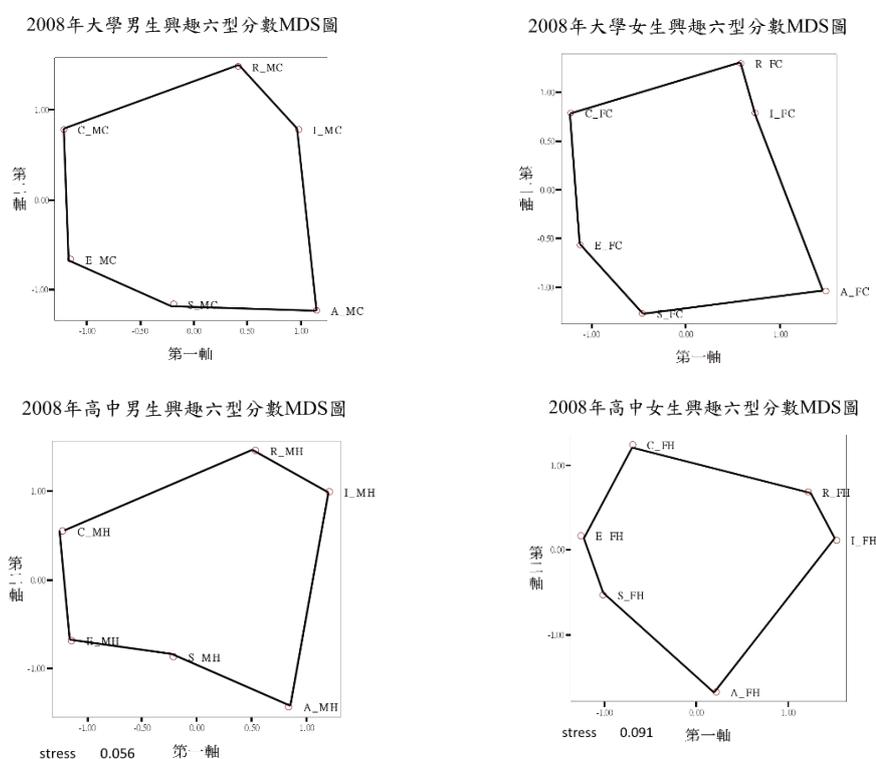


圖 (2) 2005~2009 年男女生興趣六型 MDS 構圖

區雅倫(2011)的縱貫研究選用同一群高中與大學受測興趣量表，以其兩波資料，高中與大學兩波興趣分數，檢驗興趣能否不受年齡成長因素影響，而穩定符合環狀排序與演算假設，如圖（4）。結果顯示男女生在高中與大學的兩波資料皆穩定的符合環狀排序與演算假設。男生受到年齡的影響，大學時興趣分數比高中時期更符合環狀演算假設，在空間圖示中興趣類型間的距離也隨著年齡有所變動。女生則不受年齡影響，兩波符合程度大致相似。比較大學與高中兩波興趣六型分數的側面圖，發現男生在大學時的 I 型分數比高中時略微降低，A、S 與 E 等類型分數則提高。女生除了大學時 I 型分數略微下降，其他類型在兩波都沒有顯著的差異。



圖（3）2008年縱貫研究興趣六型 MDS 構圖

五、興趣分數的空間構圖

Holland 的六角形模式以空間距離代表興趣的相似程度，個人與環境的距離愈接近，其興趣特徵愈相似，代表兩者較為適配（金樹人，1997；田秀蘭，1996；Osipow, & Fitzgerald, 1996）。以 Holland 理論所建構之測驗結果，若能將個人與學系的興趣分數相似度標記於空間圖示，以遠近判斷個人與學系的相似程度，如此不但符合 Holland 興趣理論的原始精神，且具一覽多系的視覺優勢，在實務上能有效的協助學生進行生涯輔導(區雅倫，2011)。

1. Cole 與 Cole 的兩階主成分分析法

有多位學者為興趣分數的空間構形進行統計方法的研發。Cooley 與 Lohnes (1971), Tiedman、Brayan 與 Rulon (1951), Thorndike 與 Hagen (1962) 等分析多個職業樣本的能力測驗或興趣測驗分數，以區辨函數 (discriminant functions) 將各職業樣本區分在兩個向度上。Cole 與 Cole (1970) 為能將 40 個職業群的職業偏好量表 (Vocational Preference Inventory, 簡稱為 VPI) 分數繪製在平面圖上，且能保留較多測驗訊息，乃發展出空間構形分析法 (the analysis of spatial configuration)。

Cole 等人 (1971) 就以空間構形分析法檢驗 Holland 的六角形模式，先將所有樣本依據最高分碼分成 6 群，稱為六個類型典型樣本，再將 40 個職業群樣本與典型樣本的興趣六型平均分數，進行兩次主成分分析，得出 46 個座標點，在平面上標出各職業群與典型樣本的位置。此種圖示法不但顯示各職業群的相似性，且能呈現各職業群的群聚關係，其結果與 Holland 六角形模式頗為吻合，此為以空間距離表示職業相似程度的重要研究開端。金樹人 (1986) 亦以此法分析我國高中學生職業興趣結構，結果也符合 Holland 的六角形模式。

2. 多向度量尺法 (MDS)

多向度量尺法 (MDS) 除了在前述的檢驗環狀排序假設上廣為應用，也可將多個職業或學系的適配程度標示在幾何空間圖上。林幸台等人 (1995) 針對 108 個學類的男生樣本與女生樣本資料，以 MDS 與二階段主成分分析分別繪製男生學類圖與女生學類圖，其學類位置與 ACT 的工作世界圖 (The-World-of-Work Map) (ACT, 2008; Prediger, 1981) 頗為相近。

3. Prediger 兩個雙極向度

上述三種空間構圖方式，均可按興趣特質將職業群鋪排於空間圖示中，但都無法確認或解釋這些潛在結構的性質，也未提及如何將個人分數繪入已建構完成之學系空間圖示中。Cooley 與 Lohnes (1971) 以主成分分析對大學生樣本與高二樣本的興趣分數進行分析，受測的測驗包括 UNIACT, ACT-IV 及 ACT VIP-A 三種興趣量表，結果皆可以萃取出兩個主成分，累計的解釋變異量均高於 55%。Prediger (1976, 1981) 分析 ACT 早年的 VPI 量表 (1965, 1975 版)，和 UNIACT Interest Inventory (1977 版) 的測驗資料，結果與 Cooley 與 Lohnes 的研究結果相近，於是 Prediger 倡議 Holland 的六個類型可以簡化為人物--事物 (People/Thing) 和資料--概念 (Data/Ideas) 兩個雙極向度 (bipolar dimension)。Prediger 並將題目中雙極因素負荷量絕對值高的題目選出，組成 P/T 與 D/I 兩個量尺。UNIACT 測驗結果除給予受測者興趣三碼外，並同步提供 P/T 與 D/I 的量尺分數。

Prediger(1981)以集群分析歸納 199 種職業群的興趣分數為 23 個工作群(job families)，將此 23 個工作群定位於以 P/T 與 D/I 兩個向度為軸的平面圖上，稱為工作世界圖；他亦以相同方法，將 52 個大學學系樣本的 UNIACT 量表分數定位於平面圖上，稱為「學系圖」。Prediger 並且提供計算公式，可將原本未納入分析的職業或學系名稱新增至原有的「工作世界圖」或「學系圖」中(Prediger, 1982)。晚近 Prediger 與 ACT 同僚繼續收集新的職業資料，多次修正工作世界圖中職業群的位置 (ACT, 2008)。Prediger 的雙極向度論理為興趣的潛向度具體命名，且在測驗解釋上將個人興趣分數置入「工作世界圖」或「學系圖」中，讓受測者可清楚瞭解自己與那些職業或學系適配。ACT 依據 Prediger 的研究成果，在測驗解釋報表上將受測者個人雙極量尺分數標示於「工作世界圖」中，個人座標點所在區域中的職業名稱可能就是個人適配的學習領域。

4. 大考中心的興趣扇形區域

CEEC 興趣量表的研究團隊也嘗試在空間構圖展現個人與學系的適配關係 (林幸台等人, 1995)，他們分析 108 個學類的興趣六型分數，採用二階段主成分分析法繪製「學類圖」，同時估計原始分數轉換為平面座標的轉換矩陣。該研究並發現當個人與某學類的興趣分數越相似時，則其興趣分數向量與橫座標軸所形成的夾角角度，亦與該學類興趣向量與橫座標軸所形成的夾角愈相近，所以與個人分數相似的學類應分佈在個人落點的兩側而形成一個扇形區域。因此，在測驗分數解釋上，乃建議先將以個人分數轉換為對應的座標值，在學類圖標上個人位置，並與原點連線，再由此線向兩側擴張 15 度形成一扇形，在興趣扇形範圍內的學類可能就是個人適配的學類，如圖 (5)。

興趣扇形區域是在縮減空間為二維後，將個人興趣分數投入轉換矩陣，以找出個人在學類圖中的位置，仍有壓縮空間而扭曲資料點真正位置的問題。陳清平 (1999) 分析我國高中、高職、大學等 131,185 名學生的興趣六型分數，探索上述「學類圖」中個人分數向量的方向，發現個人興趣最高分兩碼若為六型論相鄰碼者 (Holland 稱為一致性高)，興趣扇形區域內的學類與個人自陳有興趣之學類相似。但是，如果個人興趣最高分兩碼不是相鄰碼 (Holland 稱為一致性不高)，則興趣扇形區域內的學類與個人自陳有興趣之學類頗不一致，亦即興趣扇形區域的適用性受限於興趣一致性之高低。可惜的是，簡茂發等人 (2007) 分析興趣量表修訂版樣本 3,616 人，一致性中者占 30%，一致性低者有 10%，致使「興趣扇形區域」的適用價值受到相當的質疑。

大考中心興趣量表線上版的解釋系統，基於上述空間構圖的問題，不再以扇形區域來提供測驗解釋，而改以學群地圖方式來說明十八學群的相對關係。如圖 (6)，相近的學群會

聚在一起，性質不同的學群會被放在相對的方位。圖的右邊是理工或生醫，左是文組，右上角有工程，右下角是生科或地球環境，左上角為財經學群，左下角見文史哲與大眾傳播，法政在正左邊。在學群地圖中找到自己的興趣區域，有助於學生以宏觀的視野，看到與你的興趣適配的學群，也看到其它學群的分佈。

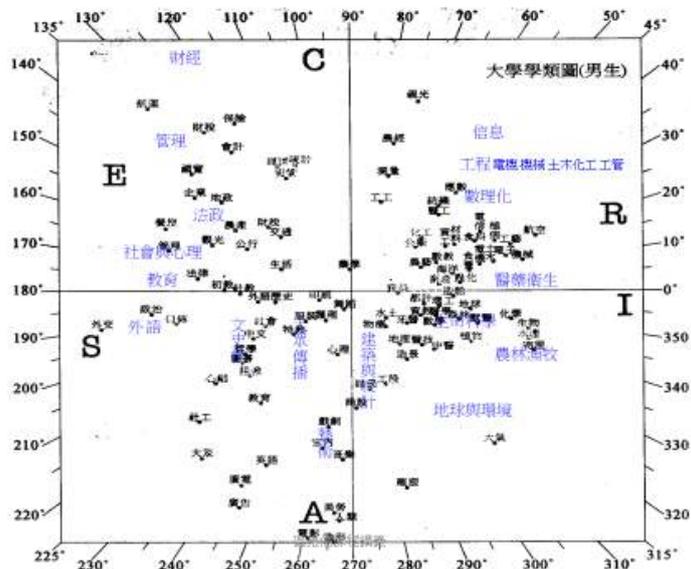


圖 (4) 大學學類圖

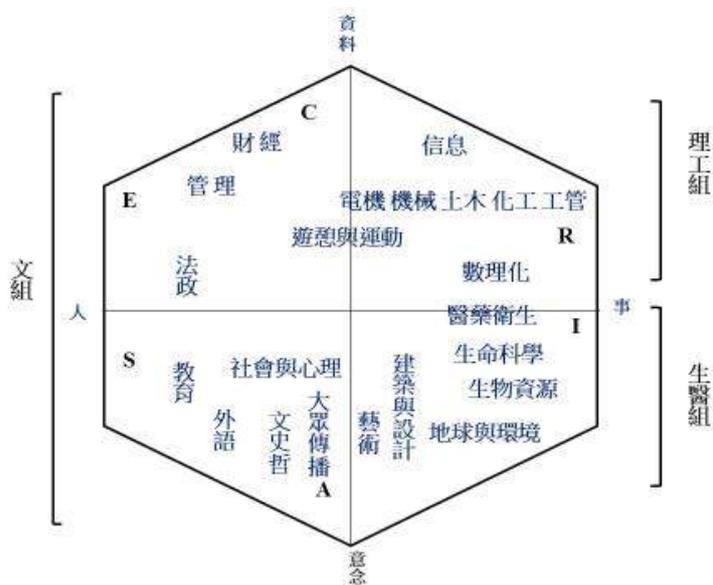


圖 (5) 十八學群地圖

六、興趣分數階層模式

Holland 的環狀結構強調興趣六型的固定順序關係，而 Gati 認為在 Holland 模式之上應具有興趣階層模式。區雅倫、翁儷禎與李庚霖(2012)探索高中生在大考中心興趣測驗資料，能否同時具有 Holland 的環狀結構與 Gati 的階層模式，如圖 (7)，且找出階層模式分群方式。以兩階段方式進行探索性因素分析，發現測驗分數具有 Gati 的興趣階層模式，存在二因素與三因素模式，三因素模式與 Gati 的三群組 RI, AS 與 EC 分群方式相同。集群分析、多向度量尺法與隨機考驗分析則發現第二階層模式呈現 RI, ASEC 兩群組或 Gati 的三群組。

最後參考興趣組別與科系組別命中率的研究結果，顯示 RI 興趣組別的命中率較高，但 AS, EC 興趣組別作為輔導分類指標不如 ASEC 興趣組別。再以問卷結果了解輔導教師的認知結構中，亦隱含與統計結果相近的興趣結構。此研究結果應可以支持台灣高中生在 CEEC 興趣量表分數上，清楚呈現 Holland 與 Gati 的理論，二階層中分為 RI 與 ASEC 兩群組或 RI, AS, EC 三群組，在實務應用上，兩群組較為合適。

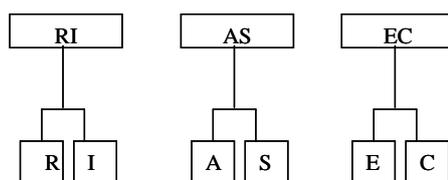


圖 (6) Gati (1979)興趣階層模式

第六章 2017 年修訂經過

大考中心興趣量表是目前台灣最常用的興趣測驗，主要用在高中生的選組選課與選系輔導，大學生涯諮商時也被作為識別興趣傾向的工具（李秉書，2002；林秀盆，2002；陳清平，1999；陳惠玉，2004）。本量表於 1994 年由金樹人、林幸台、陳清平及區雅倫根據 Holland（1973, 1985, 1997）的生涯類型論所編製，並於 2007 年重新修訂（簡茂發等，2007）。2017 年再行修訂，量表以紙筆方式作答，總題數為 180 題，答題時間約需 20 分鐘。

本章將以縮減題數、題項分析來說明 2017 年版的試題品質。

一、題數縮減

CEEC 興趣量表使用雖然廣泛，然量表題數可能過長，需花費較長時間答題，以致影響受試者的答題意願與專注力。若能合宜縮減題數成為簡版，製成一份精簡且有效評量興趣特質的工具，除提供心理學者在大型研究中施測外，並協助高中生在一堂課時間內從容填答所有題數（區雅倫、翁儷禎、李庚霖，2013）。再加上為符合線上施測的需要，2015 起進行全面的更新研究，於 2017 年完成線上版本。

回顧受歡迎且風評良好的興趣量表，題數隨著年代都有縮減的趨勢。Armstrong, Allisona 和 Rounds（2008）為讓研究者能有一份簡短、不受版權限制、且免費使用的興趣量表，研發「公用簡版興趣量表」（brief public domain RIASEC marker scales），共有兩套複本，每套 96 題。這套測驗的編製動機來自過去為進行個別差異研究時，研究者常需要對受測者連續進行能力、人格與興趣等多種測驗，測驗時間過長，造成受測者的困擾。該量表經嚴謹選題，也獲得良好信度與效度分析。美國 ACT 研究團隊認為當時題目已不符時代需要，且規劃以網路施測，故將 UNIACT-R 的 90 題精選出 72 題（ACT, 2009）。由國內外興趣量表在題數上之發展觀之，為提高作答者意願，減少題數以形成可反映原版興趣特質與心理計量特性的簡版，應是在理論與實務上均可接受的作法。

二、題項分析

為瞭解修訂版的題項結構與性能，以修訂版的樣本男生 51,781 人，女生 48,879 人，依各類型量表的題項，列出選答「喜歡」和「非常喜歡」的合併百分比、男生與女生選擇喜歡的百分比，各題與總分相關、以及去除該題後的 α 係數的分析如表（3）~表（8）所示。

大體上 180 題的內部一致性都很理想，但有少數幾題與總分相關過低，例如：第 13 題依照設計圖買材料製作東西 ($r=.27$)，第 7 題從事不需與人打交道的技術性工作 ($r=.30$)，

第48題只要按照規章做事不必出主意 ($r=.20$), 第78題 遵守規定和紀律, 沒有例外 ($r=.27$)。由於這四題都屬類型特質與風格題, 予以保留。

表 (1) 實用型(R)量表上的題項分析

($n=100,660$)

題號	型號	試題	全體	男生	女生	該題與該型 總分相關	去除該題後該 型 α 值
			喜歡%	喜歡%	喜歡%		
1	R1	1.修理壞掉的東西	60.0%	73.6%	45.6%	0.62	0.96
7	R2	7.自己做玩具、遙控模型	54.9%	69.4%	39.6%	0.61	0.96
13	R3	13.依照設計圖買材料製作東西	71.7%	67.1%	76.6%	0.27	0.96
19	R4	19.拆解東西, 檢修重新組裝	52.4%	68.7%	35.2%	0.73	0.96
25	R5	25.自己製作有用的物品	77.6%	79.5%	75.6%	0.41	0.96
31	R6	31.使用鋸鉗子之類的工具修理東西	44.4%	60.0%	27.9%	0.72	0.96
37	R7	37.從事不須與人打交道的技術性工作	43.5%	47.2%	39.6%	0.30	0.96
43	R8	43.按照產品說明書組裝東西	72.1%	76.4%	67.6%	0.50	0.96
49	R9	49.成為專精熟練的技術人員	76.3%	79.9%	72.5%	0.43	0.96
55	R10	55.從事使用工具、機器或農具的工作	33.6%	47.9%	18.5%	0.66	0.96
61	R11	61.操作電動的機器或設備	50.7%	71.1%	29.0%	0.77	0.96
67	R12	67.設計、操控機器人	50.3%	67.5%	32.2%	0.72	0.96
73	R13	73.做事像木匠般講求精準和正確的操作程序	47.5%	53.7%	41.0%	0.47	0.96
79	R14	79.在生產部門維護機器的運轉	29.4%	42.2%	15.8%	0.67	0.96
85	R15	85.學習機械、電子課程	43.9%	64.8%	21.6%	0.79	0.96
91	R16	91.學習工程技術課程	45.5%	63.6%	26.3%	0.78	0.96
97	R17	97.航空機械技師	39.3%	53.2%	24.7%	0.67	0.96
103	R18	103.電信通訊技師	36.6%	52.3%	19.9%	0.67	0.96
109	R19	109.機具維修技師	34.3%	52.5%	15.0%	0.82	0.96
115	R20	115.工業製圖技師	34.9%	43.6%	25.7%	0.63	0.96
121	R21	121.電器裝修技師	32.4%	50.7%	13.1%	0.81	0.96
127	R22	127.木工技師	30.0%	40.3%	19.0%	0.68	0.96
133	R23	133.高鐵駕駛員	24.9%	34.3%	14.9%	0.48	0.96
139	R24	139.資訊技師	41.0%	54.6%	26.7%	0.62	0.96
145	R25	145.土木技師	26.6%	37.6%	14.9%	0.67	0.96
151	R26	151.航空測量技師	28.0%	38.1%	17.4%	0.63	0.96
157	R27	157.無線電技師	26.2%	41.5%	9.9%	0.75	0.96
163	R28	163.機械加工技師	31.5%	49.2%	12.7%	0.81	0.96
169	R29	169.電子技師	35.6%	53.9%	16.3%	0.76	0.96
175	R30	175.電機技師	34.4%	53.7%	14.0%	0.80	0.96

表 (2) 研究型(I)量表上的題項分析

(n=100,660)

題號	型號	試題	全體	男生	女生	該題與該型 總分相關	去除該題後該 型 α 值
			喜歡%	喜歡%	喜歡%		
4	I1	4.觀察植物生態或動物習性	52.7%	58.5%	46.5%	0.52	0.96
10	I2	10.探索尖端的科學知識	50.3%	65.8%	33.8%	0.73	0.96
16	I3	16.探究顯微鏡下的微生物世界	43.7%	50.3%	36.7%	0.73	0.96
22	I4	22.參加科技學術研討會	33.7%	43.1%	23.7%	0.70	0.96
28	I5	28.鑽研數理問題	38.8%	47.3%	29.8%	0.54	0.96
34	I6	34.放棄經營企業而去主持科學研究	21.0%	26.8%	14.9%	0.69	0.96
40	I7	40.研究出新的東西	69.0%	78.3%	59.1%	0.56	0.96
46	I8	46.觀測行星、彗星等天文現象	45.0%	48.0%	41.7%	0.61	0.96
52	I9	52.探索科學現象與理論	42.0%	54.3%	28.9%	0.82	0.96
58	I10	58.從事應用數理化及生物知識的工作	40.3%	49.5%	30.6%	0.75	0.96
64	I11	64.在研究室或實驗室作研究	41.3%	50.3%	31.7%	0.81	0.96
70	I12	70.研發科技新產品	57.4%	71.3%	42.7%	0.65	0.96
76	I13	76.埋首作科學專題研究	29.4%	39.0%	19.2%	0.79	0.96
82	I14	82.在科學園區研發部門工作	44.4%	58.1%	29.8%	0.74	0.96
88	I15	88.學習自然科學課程	44.2%	54.9%	32.9%	0.82	0.96
94	I16	94.學習生命科學課程	50.6%	49.1%	52.1%	0.48	0.96
100	I17	100.物理學家	27.5%	38.0%	16.4%	0.76	0.96
106	I18	106.動物學家	46.1%	47.2%	44.9%	0.49	0.96
112	I19	112.數學家	24.6%	32.2%	16.7%	0.56	0.96
118	I20	118.生態學家	38.7%	44.7%	32.3%	0.71	0.96
124	I21	124.藥理學家	40.7%	36.9%	44.9%	0.57	0.96
130	I22	130.地質學家	25.3%	32.1%	18.0%	0.62	0.96
136	I23	136.生物學家	37.2%	43.2%	30.9%	0.77	0.96
142	I24	142.化學家	27.5%	36.1%	18.5%	0.78	0.96
148	I25	148.科學研究員	36.5%	47.8%	24.6%	0.83	0.96
154	I26	154.病理學家	35.0%	31.5%	38.6%	0.56	0.96
160	I27	160.天文學家	35.5%	40.0%	30.6%	0.69	0.96
166	I28	166.食品科學家	42.1%	41.6%	42.8%	0.44	0.96
172	I29	172.植物學家	29.3%	33.0%	25.4%	0.65	0.96
178	I30	178.醫學家	42.3%	40.5%	44.2%	0.58	0.96

表 (3) 藝術型(A)量表上的題項分析

(n=100,660)

題號	型號	試題	全體	男生	女生	該題與該型總 分相關	去除該題後該 型 α 值
			喜歡%	喜歡%	喜歡%		
5	A1	5.製作海報、創意卡片	50.1%	32.0%	69.4%	0.64	0.96
11	A2	11.參加文化創意設計比賽	42.3%	32.7%	52.5%	0.66	0.96
17	A3	17.創作富於原創風格的作品	66.4%	62.1%	71.0%	0.62	0.96
23	A4	23.使用文字、聲音或色彩，表達意念	70.6%	60.9%	80.9%	0.57	0.96
29	A5	29.文藝創作	55.4%	41.1%	70.6%	0.76	0.96
35	A6	35.作曲、編曲、譜曲	45.6%	36.5%	55.2%	0.55	0.96
41	A7	41.傳承傳統手工技藝	48.0%	39.6%	56.9%	0.45	0.96
47	A8	47.視覺藝術創作	51.8%	40.5%	63.8%	0.78	0.96
53	A9	53.參加樂團演奏樂器	52.1%	40.5%	64.5%	0.48	0.96
59	A10	59.從事文學、音樂、美術或表演工作	58.2%	42.2%	75.2%	0.73	0.96
65	A11	65.連環圖畫創作	37.3%	30.4%	44.5%	0.71	0.96
71	A12	71.從事發抒情感和表現美感的工作	63.5%	50.2%	77.5%	0.73	0.96
77	A13	77.素描、彩繪或造形設計	47.5%	37.3%	58.2%	0.78	0.96
83	A14	83.在文化創意園區工作	54.3%	43.5%	65.8%	0.66	0.96
89	A15	89.研習藝文、設計課程	54.4%	40.6%	69.1%	0.81	0.96
95	A16	95.研習文創產業課程	54.6%	43.4%	66.5%	0.69	0.96
101	A17	101.美術畫家	38.5%	29.1%	48.5%	0.77	0.96
107	A18	107.創意寫作作家	37.2%	27.5%	47.6%	0.62	0.96
113	A19	113.創意總監	56.7%	47.5%	66.4%	0.68	0.96
119	A20	119.音樂創作家	45.5%	35.4%	56.2%	0.64	0.96
125	A21	125.室內設計師	56.4%	52.3%	60.7%	0.62	0.96
131	A22	131.專業舞者/編舞家	29.7%	16.3%	43.8%	0.55	0.96
137	A23	137.景觀設計師	49.2%	43.9%	54.7%	0.64	0.96
143	A24	143.插圖畫家	42.8%	32.3%	53.8%	0.77	0.96
149	A25	149.烘焙/烹飪藝術家	63.7%	50.4%	77.7%	0.49	0.96
155	A26	155.多媒體藝術家	47.6%	36.5%	59.4%	0.75	0.96
161	A27	161.時裝設計師	44.5%	28.7%	61.3%	0.73	0.96
167	A28	167.街頭藝人	34.3%	30.1%	38.8%	0.49	0.96
173	A29	173.雕塑藝術家	27.4%	21.5%	33.7%	0.68	0.96
179	A30	179.時尚飾品設計師	45.0%	29.1%	61.8%	0.73	0.96

表 (4) 社交型(S)量表上的題項分析

(n=100,660)

題號	型號	試題	全體	男生	女生	該題與該型總 分相關	去除該題後該 型 α 值
			喜歡%	喜歡%	喜歡%		
2	S1	2.為弱勢兒童表演說故事	42.9%	31.4%	55.1%	0.66	0.96
8	S2	8.參加社會公益活動	56.5%	46.7%	66.9%	0.64	0.96
14	S3	14.挺身而出熱心替大家做事	70.9%	65.1%	77.0%	0.52	0.96
20	S4	20.參加慈善團體幫助獨居老人	48.1%	37.1%	59.7%	0.68	0.96
26	S5	26.在學校/社區教人學習	61.0%	53.4%	69.0%	0.59	0.96
32	S6	32.帶領小孩子從事知性或康輔活動	56.0%	45.0%	67.7%	0.69	0.96
38	S7	38.帶人解說地方史蹟源流	36.0%	35.3%	36.8%	0.44	0.96
44	S8	44.運用助人技巧幫人走出困境	81.1%	76.7%	85.7%	0.56	0.96
50	S9	50.擔任社會服務的志工	53.2%	41.8%	65.3%	0.74	0.96
56	S10	56.從事教人、助人或社會服務工作	62.9%	52.7%	73.6%	0.76	0.96
62	S11	62.幫助急難中的人獲得社會救助	70.5%	63.5%	78.0%	0.67	0.96
68	S12	68.在育幼院或養老院服務	41.6%	28.4%	55.5%	0.74	0.96
74	S13	74.幫助身心障礙者的日常活動	38.0%	29.9%	46.5%	0.69	0.96
80	S14	80.在育樂營或輔導機構工作	46.4%	34.2%	59.3%	0.76	0.96
86	S15	86.研習教學方法課程	49.1%	45.9%	52.5%	0.54	0.96
92	S16	92.研習助人課程	61.5%	51.5%	72.0%	0.75	0.96
98	S17	98.幼兒園教師	38.8%	25.2%	53.2%	0.64	0.96
104	S18	104.社會工作師	40.4%	33.3%	47.9%	0.62	0.96
110	S19	110.導覽解說員	37.3%	33.8%	40.9%	0.55	0.96
116	S20	116.青少年問題顧問	44.5%	33.5%	56.1%	0.71	0.96
122	S21	122.特殊教育教師	22.6%	17.1%	28.5%	0.64	0.96
128	S22	128.社會福利工作人員	38.3%	28.9%	48.3%	0.75	0.96
134	S23	134.中小學教師	42.3%	36.9%	48.0%	0.59	0.96
140	S24	140.諮商心理師	56.5%	42.0%	71.9%	0.63	0.96
146	S25	146.家庭輔導顧問	38.8%	26.7%	51.6%	0.75	0.96
152	S26	152.專題巡迴講座講師	28.5%	25.3%	31.8%	0.52	0.96
158	S27	158.復健輔導員	26.0%	20.6%	31.7%	0.60	0.96
164	S28	164.心靈療癒師	53.4%	38.8%	68.8%	0.64	0.96
170	S29	170.康樂活動輔導員	41.4%	31.6%	51.7%	0.69	0.96
176	S30	176.導遊、領隊	47.4%	41.4%	53.7%	0.56	0.96

表 (5) 企業型(E)量表上的題項分析

(n=100,660)

題號	型號	試題	全體	男生	女生	該題與該型總 分相關	去除該題後該 型 α 值
			喜歡%	喜歡%	喜歡%		
3	E1	3.促銷商品和拓展市場	39.8%	39.2%	40.4%	0.36	0.96
9	E2	9.自行創業	66.2%	68.0%	64.3%	0.44	0.96
15	E3	15.說服客戶購買產品	44.0%	44.0%	44.0%	0.55	0.96
21	E4	21.常被拱出來主持會議或反映意見	38.0%	35.9%	40.3%	0.50	0.96
27	E5	27.利用網路銷售商品或開拓市場	59.4%	59.4%	59.4%	0.55	0.96
33	E6	33.幫企業處理法律問題	32.2%	30.0%	34.5%	0.61	0.96
39	E7	39.運用說服力取得商業談判的優勢	60.2%	60.6%	59.8%	0.69	0.96
45	E8	45.策畫及主持產品發表會	42.5%	38.0%	47.2%	0.63	0.96
51	E9	51.從事決策、主導企業發展方向的工作	60.5%	60.7%	60.4%	0.70	0.96
57	E10	57.從事經營、管理、銷售或法政工作	59.5%	55.2%	64.0%	0.73	0.96
63	E11	63.往來世界各地洽談商務	59.9%	54.6%	65.5%	0.70	0.96
69	E12	69.與同行競標一項大工程的合約	46.0%	51.6%	39.9%	0.66	0.96
75	E13	75.出席商務會議	47.2%	45.1%	49.5%	0.77	0.95
81	E14	81.在商場或政界開展事業	51.2%	51.9%	50.5%	0.75	0.96
87	E15	87.研習領導管理課程	65.3%	61.8%	69.1%	0.66	0.96
93	E16	93.研習經營策略課程	67.2%	65.3%	69.3%	0.71	0.96
99	E17	99.國際貿易主管	58.8%	54.6%	63.3%	0.76	0.95
105	E18	105.政府行政主管	40.5%	39.6%	41.5%	0.60	0.96
111	E19	111.廠商業務代表	42.8%	43.1%	42.4%	0.72	0.96
117	E20	117.行銷主管	54.1%	50.0%	58.5%	0.78	0.95
123	E21	123.外交領事人員	51.1%	43.4%	59.2%	0.66	0.96
129	E22	129.風險投資家	34.3%	40.5%	27.7%	0.57	0.96
135	E23	135.律師、檢察官、法官	44.5%	39.5%	49.8%	0.55	0.96
141	E24	141.人力資源主管	44.0%	40.9%	47.3%	0.67	0.96
147	E25	147.採購主管	41.5%	34.1%	49.5%	0.57	0.96
153	E26	153.談判/仲裁人員	35.1%	36.2%	33.9%	0.63	0.96
159	E27	159.公共關係主管	36.7%	32.4%	41.2%	0.61	0.96
165	E28	165.企業執行長	59.5%	59.4%	59.7%	0.75	0.96
171	E29	171.員工培訓主管	46.9%	40.7%	53.5%	0.63	0.96
177	E30	177.企業管理顧問	49.6%	46.5%	52.9%	0.77	0.95

表 (6) 事務型(C)量表上的題項分析

(n=100,660)

題號	型號	試題	全體	男生	女生	該題與該型總 分相關	去除該題後該 型 α 值
			喜歡%	喜歡%	喜歡%		
6	C1	6.負責記帳和管錢的差事	52.0%	46.6%	57.7%	0.61	0.94
12	C2	12.清點物品列出清單	65.1%	54.7%	76.1%	0.45	0.94
18	C3	18.收取和支付現金的工作	56.2%	52.4%	60.3%	0.58	0.94
24	C4	24.分析報表解讀數字	38.5%	42.7%	34.1%	0.49	0.94
30	C5	30.文書收發及分類建檔	47.3%	34.7%	60.6%	0.50	0.94
36	C6	36.登錄及核算帳款	40.4%	36.4%	44.7%	0.73	0.94
42	C7	42.整理訂單、進出貨物的報表	46.6%	38.8%	54.7%	0.65	0.94
48	C8	48.只要按照規章做事不必出主意	37.6%	36.4%	38.8%	0.20	0.95
54	C9	54.從事要能精確處理數字的工作	32.3%	38.0%	26.3%	0.46	0.94
60	C10	60.從事會計、出納、或業務處理工作	44.5%	39.2%	50.1%	0.75	0.94
66	C11	66.在辦公室處理事務	62.4%	57.2%	67.9%	0.55	0.94
72	C12	72.從事有標準作業流程的工作	64.7%	61.9%	67.6%	0.42	0.94
78	C13	78.遵守規定和紀律，沒有例外	32.9%	32.0%	33.9%	0.27	0.95
84	C14	84.在金融或稅務機關工作	44.3%	42.5%	46.2%	0.72	0.94
90	C15	90.學習會計課程	41.2%	38.3%	44.4%	0.74	0.94
96	C16	96.學習運輸物流課程	36.8%	42.8%	30.4%	0.47	0.94
102	C17	102.會計師	41.9%	38.5%	45.4%	0.74	0.94
108	C18	108.法院書記官	33.3%	23.4%	43.7%	0.47	0.94
114	C19	114.銀行櫃台員	38.8%	30.2%	48.0%	0.63	0.94
120	C20	120.資料庫管理師	40.7%	39.8%	41.8%	0.65	0.94
126	C21	126.預算審核師	36.4%	34.3%	38.6%	0.74	0.94
132	C22	132.統計分析師	40.1%	40.2%	40.0%	0.69	0.94
138	C23	138.物流師	26.2%	30.5%	21.7%	0.49	0.94
144	C24	144.保險精算師	26.5%	29.5%	23.3%	0.62	0.94
150	C25	150.業務秘書	44.0%	30.6%	58.2%	0.62	0.94
156	C26	156.出納人員	29.0%	25.0%	33.3%	0.72	0.94
162	C27	162.資料處理人員	45.2%	44.9%	45.5%	0.64	0.94
168	C28	168.證券分析師	26.2%	29.8%	22.4%	0.55	0.94
174	C29	174.帳務稽核員	29.0%	26.5%	31.6%	0.76	0.94
180	C30	180.稅務人員	29.2%	27.5%	31.0%	0.73	0.94

第七章 信度與效度研究

一、信度分析

本章將進行 2017 年版興趣量表的信度與效度考驗，與分數類型分析。

以 2017 年樣本人數，計算各類型量表的平均數、標準差、測量標準誤、折半信度與 Cronbach's α 係數，結果如表（9）所示。各類型量表的折半信度係數在.90~.94 之間，Cronbach's α 係數在.94~.96 之間，顯示修訂版的各類型所測內容均有相當高的一致性。2007 年折半信度在.89~.94 之間， α 係數在.95~.96 之間，六個類型皆具有良好的內部一致性水準。

表（7） 2017 年版興趣量表之內部一致性信度

($n=100,660$)

分量表	平均數	標準差	測量標準誤	折半信度	α 係數
實用型	41.79	16.35	4.00	0.94	0.96
研究型	39.45	17.87	4.31	0.94	0.96
藝術型	45.20	17.81	5.68	0.90	0.96
社會型	43.86	16.12	4.50	0.92	0.96
企業型	45.03	16.45	4.58	0.92	0.96
事務型	40.54	14.33	4.23	0.91	0.94

註：1.折半信度為奇偶折半，並未經 Spearman-Brown 調整

2.測量標準誤以折半信度為相關係數

二、效度分析

(一)內部相關

按 Holland 的六角形模式之概念，認為「各類型間具有距離與其相關呈反比的關係」，從表中可觀察到類型間的內部相關大多符合與距離呈反比的關係，惟「研究」型與「藝術」型的相關未如預期，結果與 2017 年的相關值相近。

表 (8) 2017 年版興趣量表高中樣本男女生分量表相關矩陣

全體 (n=100,660)						
	實用	研究	藝術	社會	企業	事務
實用	1.00					
研究	0.62	1.00				
藝術	0.01	0.10	1.00			
社會	-0.05	0.06	0.40	1.00		
企業	0.13	0.15	0.17	0.41	1.00	
事務	0.29	0.19	0.05	0.28	0.60	1.00
平均數	41.79	39.45	45.20	43.86	45.45	40.54
標準差	16.35	17.87	17.81	16.12	16.55	14.33

男生 (n=51,781)						
	實用	研究	藝術	社會	企業	事務
實用	1.00					
研究	0.55	1.00				
藝術	0.17	0.22	1.00			
社會	0.10	0.19	0.46	1.00		
企業	0.20	0.21	0.25	0.46	1.00	
事務	0.38	0.28	0.13	0.33	0.62	1.00
平均數	48.62	43.78	39.65	39.92	44.89	39.51
標準差	15.34	17.14	16.60	15.56	16.54	13.95

女生 (n=48,879)						
	實用	研究	藝術	社會	企業	事務
實用	1.00					
研究	0.63	1.00				
藝術	0.18	0.16	1.00			
社會	0.02	0.07	0.24	1.00		
企業	0.12	0.13	0.08	0.38	1.00	
事務	0.32	0.15	-0.08	0.20	0.58	1.00
平均數	34.56	48.04	46.05	34.86	51.08	41.63
標準差	14.12	15.65	16.54	17.49	17.15	14.64

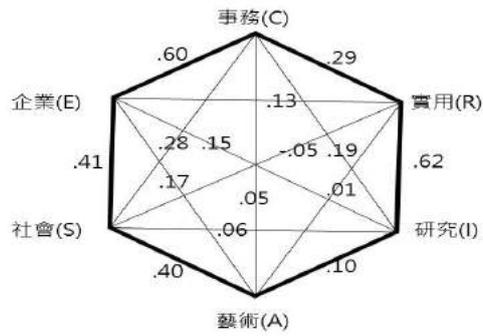


圖 (7) 2017 年版興趣量表全體樣本之六角型模式關係

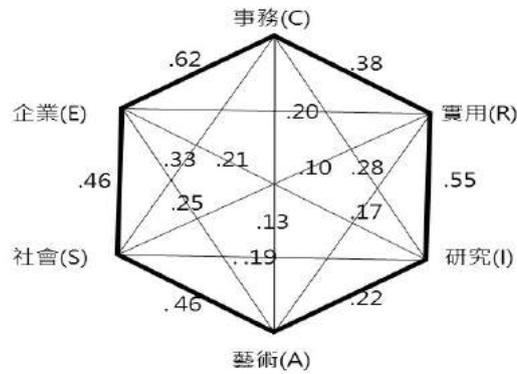


圖 (8) 2017 年版興趣量表男生樣本之六角型模式關係

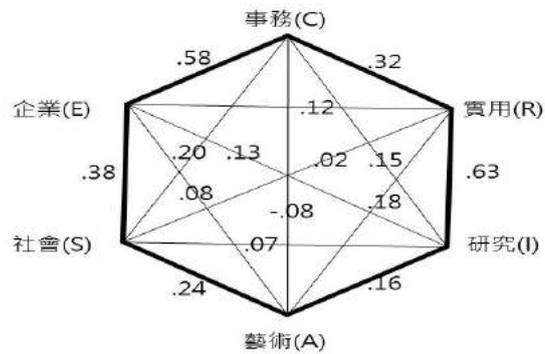


圖 (9) 2017 年版興趣量表女生樣本之六角型模式關係

(二)以多元特質多元方法考驗聚斂效度和區辨效度

本量表以「我喜歡的事」、「我喜歡的職業」和「抓週」三種測量方法測量受試者與各類型的相似性程度，以「多元特質多元方法矩陣」(MTMM)檢驗其「聚斂效度」及「區辨效度」。結果如表(11)所示；軸右上部的三角矩陣式男生的資料左下部則是女生的。表示三種方法測量六個類型特質形成的「集區」(Block)相關矩陣組合而成的。

中央主軸線兩側各集區之軸線上的係數代表不同方法測量相同特質的結果，相關係數在.75~.85之間；而各軸線兩側的係數是由不同方法測量不同特質的結果，因六個類型之間具有六角型模式的關係，其相關係數在-.11~.72之間。由此可知本量表具有合理的「聚斂效度」和「區辨效度」，與2007年的結果相近。

表(9) 2017年版興趣量表之多元特質多元方法相關矩陣

方法	我喜歡的事						我喜歡的職業						抓週						
	實用	研究	藝術	社會	企業	事務	實用	研究	藝術	社會	企業	事務	實用	研究	藝術	社會	企業	事務	
我喜歡的事	實用	.84	.55	.17	.11	.14	.33	.78	.41	.14	.00	.09	.22	.68	.13	.03	.06	.06	.03
	研究	.61	.92	.20	.16	.21	.25	.51	.82	.14	.08	.16	.22	.17	.59	.04	.07	.08	.05
	藝術	.20	.15	.88	.42	.24	.10	.12	.23	.85	.42	.19	.11	.16	.07	.51	.13	.11	.03
	社會	.01	.04	.21	.89	.40	.28	.13	.21	.35	.77	.39	.27	.14	.07	.10	.51	.11	.06
	企業	.06	.13	.10	.33	.87	.48	.21	.16	.24	.37	.83	.53	.13	.06	.05	.16	.54	.05
	事務	.28	.12	-.09	.17	.42	.85	.38	.23	.09	.25	.53	.79	.21	.07	.04	.10	.20	.38
我喜歡的職業	實用	.75	.56	.08	.00	.11	.25	.91	.50	.18	.13	.28	.44	.63	.13	.07	.05	.09	.03
	研究	.51	.85	.14	.07	.09	.10	.58	.86	.27	.26	.23	.32	.16	.55	.05	.06	.13	.05
	藝術	.20	.12	.85	.16	.10	-.11	.17	.18	.82	.48	.26	.19	.07	.08	.62	.12	.09	.02
	社會	-.01	.01	.23	.79	.31	.15	.08	.14	.27	.83	.50	.39	.08	.08	.10	.56	.15	.04
	企業	.07	.11	.01	.32	.84	.51	.21	.15	.07	.41	.87	.72	.08	.05	.07	.13	.63	.04
	事務	.24	.15	-.08	.17	.50	.82	.38	.19	-.02	.25	.69	.86	.15	.05	.05	.07	.32	.36
抓週	實用	.46	.12	.18	.14	.04	.07	.30	.19	.24	.12	.08	.07	.07	.16	.11	.16	.07	
	研究	.07	.41	.16	.18	.10	.08	.03	.48	.14	.11	.16	.07	.07	.16	.11	.16	.07	
	藝術	.02	.02	.71	.16	.06	.04	.01	.03	.76	.12	.07	.02	.02	.07	.12	.07	.02	
	社會	.02	.02	.17	.67	.06	.06	.01	.03	.16	.67	.11	.04	.02	.03	.16	.67	.11	.04
	企業	.02	.02	.15	.27	.45	.08	.01	.02	.15	.19	.58	.05	.02	.02	.15	.19	.58	.05
	事務	.04	.02	.13	.20	.15	.46	.02	.02	.12	.12	.31	.42	.04	.02	.13	.20	.15	.46

註：主軸上方之三角矩陣是男生的，下方之三角矩陣是女生的。

相同方法相同特質對角線為折半信度係數

抓週部分為「我喜歡的事」、「我喜歡的職業」所得最高分的代碼與「抓週」首碼一致的百分比。

(三)因素結構效度

表 (12) 至表 (17) 是將 2017 年樣本 100,660 人之測驗資料，以主軸法進行斜交轉軸的因素分析方法取得六個因素的因素負荷量表。觀察各類型所安排的題目之因素負荷量都在同一因素下呈現最高的量數，而非同類型的因素負荷量亦能反映類型的順序關係，例如「實用」型的題目在「實用」型的因素下之因素負荷量最大，而與其相鄰的「研究」型和「事務」型的因素負荷量呈現適度的相關，與它相對的「社會」型則有較小的因素負荷量。這表是本修訂版能有效區分出六個類型獨立的因素結構。

與 2007 年相比，2007 年 R 型題有兩題的最大因素負荷量落到企業與藝術型，2017 年也有兩題 R3 與 R7 題的最大因素負荷量落到藝術與事務型。2007 年 I 型有一題落到企業型，2017 年有兩題落到實用型，但數值差異不大。2007 年與 2017 年 C 型各有一題落到實用型。

表 (10) 2017 年版興趣量表之實用型(R)因素結構

題 號	題 項	(n=100,660)						
		實 用	研 究	藝 術	社 會	企 業	事 務	共同值
R1	修理壞掉的東西	.71	-.08	.01	.04	.02	-.13	.43
R2	自己做玩具、遙控模型	.66	-.02	.14	-.05	.03	-.15	.44
R3	依照設計圖買材料製作東西	.30	-.08	.40	-.03	-.05	.15	.23
R4	拆解東西，檢修重新組裝	.78	-.03	.00	-.02	.01	-.11	.57
R5	自己製作有用的物品	.45	-.03	.32	.01	.05	-.08	.28
R6	使用鋸鉗子之類的工具修理東西	.83	-.08	-.01	.07	-.01	-.13	.58
R7	從事不須與人打交道的技術性工作	.15	.19	.09	-.19	-.36	.31	.24
R8	按照產品說明書組裝東西	.54	-.08	.13	.02	-.08	.12	.28
R9	成為專精熟練的技術人員	.39	.02	.04	.02	-.02	.14	.20
R10	從事使用工具、機器或農具的工作	.73	-.01	-.06	.16	-.13	-.01	.50
R11	操作電動的機器或設備	.81	-.02	-.08	-.02	.02	-.06	.63
R12	設計、操控機器人	.67	.12	.09	-.09	.08	-.12	.59
R13	做事像木匠般講求精準和正確的操作程序	.43	.02	.10	.02	-.15	.25	.27
R14	在生產部門維護機器的運轉	.69	-.02	-.09	.10	-.14	.19	.52
R15	學習機械、電子課程	.73	.14	-.09	-.07	.06	-.07	.70
R16	學習工程技術課程	.72	.11	-.05	-.06	.11	-.04	.66
R17	航空機械技師	.63	.06	-.05	.02	.15	-.05	.47
R18	電信通訊技師	.60	.03	-.08	-.03	.06	.21	.52
R19	機具維修技師	.87	-.04	-.10	.05	-.03	-.01	.71
R20	工業製圖技師	.57	.08	.31	-.12	.01	.06	.50
R21	電器裝修技師	.87	-.05	-.10	.05	-.05	.01	.70
R22	木工技師	.74	-.03	.15	.08	-.12	.03	.52
R23	高鐵駕駛員	.51	-.03	-.05	.20	-.03	.14	.30
R24	資訊技師	.51	.10	-.02	-.06	.10	.20	.46
R25	土木技師	.70	.02	.10	.08	-.08	.03	.50
R26	航空測量技師	.50	.18	-.04	.03	.11	.08	.45
R27	無線電技師	.72	.05	-.09	.05	.00	.10	.61
R28	機械加工技師	.83	.01	-.08	.02	-.01	.01	.70
R29	電子技師	.68	.12	-.10	-.06	.07	.06	.63
R30	電機技師	.75	.08	-.12	-.03	.04	.00	.69

表 (11) 2017 年版興趣量表之研究型(I)因素結構

題 號	題 項	(n=100, 660)						共同值
		實 用	研 究	藝 術	社 會	企 業	事 務	
I1	觀察植物生態或動物習性	.06	.51	.12	.14	-.18	-.05	.32
I2	探索尖端的科學知識	.16	.64	-.04	-.11	.14	-.15	.60
I3	探究顯微鏡下的微生物世界	-.02	.77	.02	.03	-.08	-.07	.55
I4	參加科技學術研討會	.07	.66	-.05	-.04	.21	-.11	.56
I5	鑽研數理問題	.04	.53	-.13	-.12	.05	.13	.39
I6	放棄經營企業而去主持科學研究	.01	.73	-.05	.01	-.05	-.04	.52
I7	研究出新的東西	.36	.32	.17	-.07	.24	-.23	.46
I8	觀測行星、彗星等天文現象	-.02	.64	.16	.03	-.09	-.02	.41
I9	探索科學現象與理論	.06	.81	-.03	-.06	.05	-.11	.71
I10	從事應用數理化及生物知識的工作	-.01	.78	-.11	-.09	.00	.05	.63
I11	在研究室或實驗室作研究	.06	.79	.00	-.07	.00	-.06	.68
I12	研發科技新產品	.40	.38	.06	-.11	.26	-.17	.58
I13	埋首作科學專題研究	.06	.77	-.03	-.08	.02	-.04	.66
I14	在科學園區研發部門工作	.26	.58	-.05	-.10	.15	-.06	.64
I15	學習自然科學課程	.05	.82	-.03	-.01	-.02	-.08	.70
I16	學習生命科學課程	-.05	.52	.06	.34	-.03	-.02	.36
I17	物理學家	.08	.74	-.06	-.08	.01	-.02	.63
I18	動物學家	.04	.49	.16	.23	-.19	-.04	.35
I19	數學家	.05	.55	-.10	-.09	-.03	.18	.40
I20	生態學家	.00	.74	.10	.16	-.17	-.04	.55
I21	藥理學家	-.16	.66	.00	.08	.02	.19	.42
I22	地質學家	.12	.57	.06	.11	-.10	.03	.42
I23	生物學家	-.08	.85	.05	.08	-.14	-.04	.63
I24	化學家	.02	.80	-.06	-.05	-.04	.00	.66
I25	科學研究員	.08	.81	-.05	-.05	.01	-.05	.74
I26	病理學家	-.17	.66	.01	.19	.04	.08	.42
I27	天文學家	-.01	.71	.13	.02	-.09	.00	.51
I28	食品科學家	.12	.35	.13	.18	-.06	.13	.27
I29	植物學家	.02	.67	.15	.15	-.24	.04	.51
I30	醫學家	-.17	.67	-.02	.09	.12	.07	.42

表 (12) 2017 年版興趣量表之藝術型(A)因素結構

題 號	題 項	(n=100, 660)						
		實 用	研 究	藝 術	社 會	企 業	事 務	共 同 值
A1	製作海報、創意卡片	-.09	-.03	.68	-.01	-.08	.11	.47
A2	參加文化創意設計比賽	.00	.03	.68	-.03	.10	-.05	.48
A3	創作富於原創風格的作品	.07	.05	.66	-.09	.16	-.14	.45
A4	使用文字、聲音或色彩，表達意念	-.11	.06	.53	.06	.16	-.03	.37
A5	文藝創作	-.10	.02	.79	-.04	-.01	.02	.61
A6	作曲、編曲、譜曲	-.09	.04	.48	.07	.13	-.07	.31
A7	傳承傳統手工技藝	.28	-.06	.39	.30	-.21	.06	.34
A8	視覺藝術創作	-.03	.05	.83	-.08	-.02	-.02	.66
A9	參加樂團演奏樂器	-.10	.09	.40	.12	.06	-.01	.24
A10	從事文學、音樂、美術或表演工作	-.17	-.02	.70	.05	.02	-.01	.56
A11	連環圖畫創作	.06	.07	.79	-.10	-.11	.04	.58
A12	從事發抒情感和表現美感的工作	-.11	-.03	.70	.08	.04	-.03	.57
A13	素描、彩繪或造形設計	.02	.01	.87	-.14	-.11	.02	.69
A14	在文化創意園區工作	.02	.05	.63	.10	.04	.02	.48
A15	研習藝文、設計課程	-.05	.00	.84	-.05	-.01	.02	.68
A16	研習文創產業課程	.03	.00	.66	.10	.08	.04	.52
A17	美術畫家	-.01	.03	.86	-.11	-.15	.04	.68
A18	創意寫作作家	-.12	.12	.59	.08	.02	-.01	.42
A19	創意總監	.03	-.04	.69	-.08	.34	-.09	.57
A20	音樂創作家	-.08	.06	.58	.06	.05	-.03	.39
A21	室內設計師	.24	-.08	.70	-.14	.09	.03	.49
A22	專業舞者/編舞家	-.09	-.04	.48	.13	.03	.03	.32
A23	景觀設計師	.19	.02	.69	-.05	.04	.04	.50
A24	插圖畫家	.01	.04	.85	-.10	-.14	.05	.66
A25	烘焙/烹飪藝術家	.04	-.07	.45	.19	-.09	.11	.30
A26	多媒體藝術家	.03	-.05	.76	-.01	.03	.01	.57
A27	時裝設計師	-.05	-.07	.76	-.06	.08	.06	.57
A28	街頭藝人	.14	-.09	.38	.24	.06	-.11	.27
A29	雕塑藝術家	.13	.08	.71	.01	-.12	.05	.53
A30	時尚飾品設計師	-.05	-.07	.75	-.05	.09	.07	.56

表 (13) 2017 年版興趣量表之社會型(S)因素結構

(n=100, 660)

題號	題項	實 用	研 究	藝 術	社 會	企 業 務	事 業 共 同 值	
S1	為弱勢兒童表演說故事	-.03	.02	.02	.67	.07	-.11	.47
S2	參加社會公益活動	.03	-.01	-.04	.67	.07	-.04	.44
S3	挺身而出熱心替大家做事	.10	-.08	-.02	.53	.17	-.10	.31
S4	參加慈善團體幫助獨居老人	.03	-.01	-.06	.75	-.03	-.03	.50
S5	在學校/社區教人學習	-.04	.11	-.03	.55	.16	-.04	.37
S6	帶領小孩子從事知性或康輔活動	.02	-.07	-.03	.71	.10	-.08	.50
S7	帶人解說地方史蹟源流	.04	.09	.07	.40	.14	-.08	.24
S8	運用助人技巧幫人走出困境	.05	.00	.00	.52	.23	-.12	.35
S9	擔任社會服務的志工	.04	-.01	-.06	.81	-.07	.00	.59
S10	從事教人、助人或社會服務工作	-.02	.01	-.08	.80	.05	-.05	.61
S11	幫助急難中的人獲得社會救助	.11	-.02	-.06	.73	.07	-.09	.49
S12	在育幼院或養老院服務	.02	-.01	-.05	.82	-.13	.04	.61
S13	幫助身心障礙者的日常活動	.09	.01	-.05	.78	-.12	.03	.53
S14	在育樂營或輔導機構工作	.02	-.03	-.02	.79	-.04	.03	.61
S15	研習教學方法課程	.00	.18	.01	.46	.16	.04	.35
S16	研習助人課程	.04	.01	-.04	.79	.02	-.03	.59
S17	幼兒園教師	-.02	-.06	.03	.67	-.16	.10	.47
S18	社會工作師	.04	.00	.02	.58	.04	.16	.44
S19	導覽解說員	.09	.01	.08	.51	.12	-.04	.33
S20	青少年問題顧問	-.07	.04	.01	.69	.06	.01	.52
S21	特殊教育教師	.04	.10	-.01	.68	-.12	.07	.44
S22	社會福利工作人員	.05	-.02	-.05	.80	-.11	.12	.62
S23	中小學教師	-.05	.09	-.02	.58	-.02	.07	.35
S24	諮商心理師	-.19	.13	.12	.52	.12	.04	.45
S25	家庭輔導顧問	-.07	.02	.01	.74	-.03	.08	.59
S26	專題巡迴講座講師	-.02	.13	.09	.39	.36	-.10	.39
S27	復健輔導員	.10	.11	-.05	.66	-.14	.11	.43
S28	心靈療癒師	-.18	.14	.13	.55	.06	.03	.46
S29	康樂活動輔導員	.05	-.08	.02	.68	.09	-.04	.50
S30	導遊、領隊	.08	-.11	.08	.50	.23	-.09	.37

表 (14) 2017 年版興趣量表之企業型(E)因素結構

題 號	題 項	(n=100, 660)						
		實 用	研 究	藝 術	社 會	企 業	事 務	共 同 值
E1	促銷商品和拓展市場	.02	-.06	.04	.01	.37	-.01	.14
E2	自行創業	.17	-.11	.14	-.04	.58	-.20	.29
E3	說服客戶購買產品	.05	-.13	-.01	.12	.57	-.06	.33
E4	常被拱出來主持會議或反映意見	-.05	.05	.00	.18	.63	-.28	.38
E5	利用網路銷售商品或開拓市場	.15	-.15	.12	-.05	.55	.04	.35
E6	幫企業處理法律問題	-.13	.13	-.07	.02	.52	.15	.40
E7	運用說服力取得商業談判的優勢	-.01	.00	.00	.00	.78	-.12	.52
E8	策畫及主持產品發表會	-.03	.02	.11	.13	.68	-.15	.49
E9	從事決策、主導企業發展方向的工作	.01	.02	.01	-.02	.83	-.16	.57
E10	從事經營、管理、銷售或法政工作	-.08	-.09	-.03	-.01	.64	.23	.58
E11	往來世界各地洽談商務	-.06	-.02	.07	.02	.73	-.04	.52
E12	與同行競標一項大工程的合約	.20	-.04	-.02	-.06	.70	-.02	.51
E13	出席商務會議	-.07	-.01	-.02	-.05	.74	.13	.62
E14	在商場或政界開展事業	.02	-.08	-.01	-.08	.76	.08	.59
E15	研習領導管理課程	-.02	.03	.01	.15	.67	-.06	.49
E16	研習經營策略課程	.04	-.05	.03	-.03	.65	.15	.54
E17	國際貿易主管	-.08	-.02	.02	-.10	.73	.16	.61
E18	政府行政主管	-.03	.02	-.08	.09	.43	.24	.39
E19	廠商業務代表	.12	-.11	-.03	.03	.64	.15	.54
E20	行銷主管	-.04	-.11	.04	-.02	.72	.16	.64
E21	外交領事人員	-.13	.06	.07	.12	.60	.03	.47
E22	風險投資家	.08	.10	-.03	-.09	.50	.17	.41
E23	律師、檢察官、法官	-.17	.17	-.03	.09	.43	.16	.34
E24	人力資源主管	.05	-.07	-.01	.17	.47	.26	.51
E25	採購主管	.06	-.15	.07	.13	.29	.41	.45
E26	談判/仲裁人員	.00	.08	-.05	.13	.54	.07	.41
E27	公共關係主管	.02	-.02	-.01	.31	.41	.16	.46
E28	企業執行長	.02	-.02	.00	-.10	.77	.06	.60
E29	員工培訓主管	.05	-.09	-.01	.29	.44	.17	.48
E30	企業管理顧問	-.05	-.02	-.01	.00	.66	.23	.63

表 (15) 2017 年版興趣量表之事務型(C)因素結構

(n=100, 660)

題號	題項	實 用	研 究	藝 術	社 會	企 業	事 務	共同值
C1	負責記帳和管錢的差事	-.05	-.05	.01	-.06	.05	.61	.38
C2	清點物品列出清單	-.02	-.09	.14	.09	-.05	.46	.25
C3	收取和支付現金的工作	.04	-.15	-.03	.00	.09	.55	.36
C4	分析報表解讀數字	.03	.32	-.06	-.11	.15	.36	.37
C5	文書收發及分類建檔	-.09	-.01	.21	.09	-.09	.55	.34
C6	登錄及核算帳款	-.02	-.04	-.03	-.03	.02	.74	.54
C7	整理訂單、進出貨物的報表	.08	-.16	.04	.08	-.04	.67	.46
C8	只要按照規章做事不必出主意	.04	-.01	-.02	.02	-.46	.48	.22
C9	從事要能精確處理數字的工作	.05	.36	-.12	-.13	.02	.41	.40
C10	從事會計、出納、或業務處理工作	-.08	-.02	.01	-.08	.08	.76	.60
C11	在辦公室處理事務	-.05	-.07	.00	-.02	.11	.54	.34
C12	從事有標準作業流程的工作	.15	-.07	.05	.05	-.19	.50	.23
C13	遵守規定和紀律，沒有例外	.07	-.03	-.03	.13	-.30	.41	.16
C14	在金融或稅務機關工作	-.05	.03	-.04	-.13	.30	.61	.60
C15	學習會計課程	-.04	.06	.01	-.09	.07	.73	.57
C16	學習運輸物流課程	.45	-.13	.00	.11	.09	.33	.38
C17	會計師	-.06	.04	.01	-.12	.03	.78	.59
C18	法院書記官	-.20	.11	.03	.10	.20	.40	.34
C19	銀行櫃台員	-.03	-.09	.01	.12	-.06	.69	.48
C20	資料庫管理師	.16	.03	.03	.00	-.05	.65	.47
C21	預算審核師	.00	.06	-.01	-.06	.12	.71	.60
C22	統計分析師	.00	.17	.00	-.10	.17	.60	.54
C23	物流師	.34	.00	.07	.07	.08	.37	.37
C24	保險精算師	.05	.14	-.02	-.07	.22	.50	.47
C25	業務秘書	-.15	-.05	.08	.09	.18	.58	.52
C26	出納人員	.04	-.03	.01	.06	.02	.72	.56
C27	資料處理人員	.19	.00	.02	-.02	-.03	.64	.46
C28	證券分析師	.09	.11	-.03	-.06	.30	.39	.42
C29	帳務稽核員	.01	.03	-.03	-.02	.01	.78	.61
C30	稅務人員	-.02	.05	-.04	.00	.08	.71	.58

(四) 驗證性因素分析

經過探索性因素分析驗證出六個理論因素的存在，接著採用驗證性因素分析進行檢驗。傳統上測驗由數個量尺所組成，每個量尺約有 10-15 題，由於本量表有六個量尺，但每個量尺有 30 題，Coffman 與 MacCallum (2005) 建議對過多的題數可使用組合變數的策略，將若干個題目組合後，再進行驗證性因素分析。

組合變數策略的核心假設來自古典測驗理論，題目的變異等於真實分數的變異加上誤差變異，而包裹法將所有的題目有相同的因素負荷，一樣的誤差變異，即是測驗複本的概念。本研究使用組合變數的方法為「題目構念平衡法」，先將六類型 180 題的測驗結果，依各類型 30 題先作探索性因素分析(EFA)，算出 30 題的因素負荷量，再依其因素負荷量大小排列後，採循環 S 式，分成 3 組，例：R 型 30 題分成(rr1、rr2、rr3)。以每種興趣類型各三組的結構來作驗證性因素分析。

CFA 採 R 程式語言 (R Programming Language)，套件 lavaan 套件進行分析。將 100,660 筆興趣量表施測結果，以簡單結構對應至 18 組題，並採最大概似法 (Maximum likelihood, ML) 進行配適度估計。表 (18)、表(19)和圖(11) 乃驗證性因素分析結果。CFI 為 0.975、TLI 為 0.968，大於文獻建議的 0.95；SRMR 為 0.032，低於文獻建議的 0.08；RMSEA 為 0.069，未低於文獻建議的 0.06。

結果顯示六因素為理想模型。

表 (16) 2017 年版興趣量表之驗證性因素分析組合變數對應表

rr1	rr2	rr3	ii1	ii2	ii3	aa1	aa2	aa3	ss1	ss2	ss3	ee1	ee2	ee3	cc1	cc2	cc3
163	109	121	148	52	88	89	77	101	80	56	68	117	177	75	174	60	102
169	85	175	142	76	64	29	143	47	128	50	92	81	165	99	180	126	90
91	157	61	100	58	82	155	65	71	146	74	20	57	93	111	84	36	156
19	31	67	22	136	10	59	179	161	62	32	116	39	51	63	144	120	132
103	79	97	16	34	160	173	95	113	170	2	8	141	69	87	162	42	114
55	127	145	172	70	118	5	83	11	164	122	98	45	171	123	18	6	150
151	139	115	130	46	112	137	125	17	104	140	158	153	159	105	168	66	24
133	7	1	178	28	40	23	119	107	44	134	26	147	129	33	108	54	138
43	73	49	124	154	4	131	35	149	14	176	86	27	135	15	30	96	12
13	37	25	166	106	94	41	53	167	38	152	110	3	9	21	48	78	72

表 (17) 2017 年版興趣量表之驗證性因素分析表

(n=100, 660)						
卡方值	df	P-value (Chi-square)	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
58279.1	120	0.000	0.975	0.968	0.069	0.029

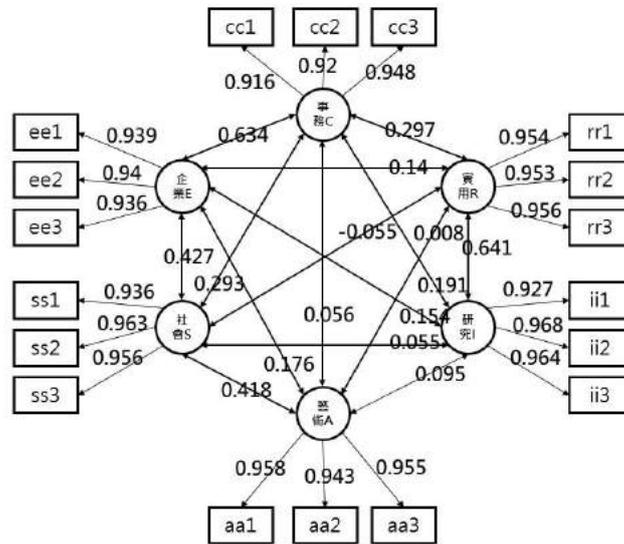


圖 (10) 2017 年版興趣量表之驗證性因素分析結構圖(n=100, 660)

三、分數組型分析

為更新興趣量表的解釋報表，本研究繼續對區分值與諧和度及興趣代碼做進一步之分析。

(一)區分值之分析

區分值是興趣分化是否清晰的參考指標；區分值愈低，表示該受試者在本量表上各類型的分數都很相近，不易明確判取其興趣代碼，因而在閱覽結果報告書時，必須優先澄清其區分值偏低的原因，或採取其他評量方式。通常區分值小於或等於 3 時，大多數受試者排序後的前四個類型間的分數都在測量標準誤之內，這時若遇區分值小於或等於 3 時，要提醒受試者非常謹慎的使用測驗結果。表(20)為 2017 年本量表全體樣本區分值分佈情形，顯示區分值小於等於 3 的男生佔 17.03%，女生為 10.37%。

與 2007 年相比，區分值在 2017 年版無論男女生皆明顯的降低，換言之，目前高中生的興趣區分成度，顯著地低於 10 年前的高中生

表 (18) 2017 年版興趣量表之區分值分布情形

區分值	全體百分比	男生百分比	女生百分比
0	0.22%	0.39%	0.03%
1	1.80%	2.55%	1.00%
2	4.73%	5.90%	3.49%
3	7.05%	8.19%	5.85%
4	8.97%	9.93%	7.96%
5	9.70%	10.44%	8.91%
6	9.58%	9.72%	9.45%
7	9.15%	9.21%	9.08%
8	8.01%	7.66%	8.38%
9	7.23%	6.93%	7.55%
10	6.02%	5.62%	6.44%
11	5.16%	4.63%	5.72%
12	4.46%	3.96%	4.99%
13	3.69%	3.14%	4.27%
14	3.07%	2.65%	3.52%
15	2.51%	2.05%	3.00%
16	2.00%	1.62%	2.40%
17	1.67%	1.36%	1.99%
18	1.22%	1.03%	1.41%
19	0.98%	0.79%	1.17%
20	0.77%	0.62%	0.93%
21	0.53%	0.42%	0.65%
22	0.38%	0.29%	0.48%
23	0.28%	0.24%	0.33%
24	0.24%	0.19%	0.29%
25	0.17%	0.12%	0.21%
26	0.14%	0.11%	0.17%
27	0.08%	0.06%	0.10%
28	0.06%	0.04%	0.07%
29	0.04%	0.03%	0.05%
30	0.04%	0.04%	0.04%
30 以上	0.06%	0.05%	0.06%

註：全體樣本 100,660 人，男生 51,781 人，女生 48,879 人

(二) 諧和度分析

Holland 的諧和度(congruence)為其操作性假設，是用來表示個人的類型代碼與其所處的教育或職業環境之關係。譬如實用型的人在實用型的環境中，其個人類型與環境類型的諧和度就高；實用型的人在社會型的環境中，其個人與環境類型的諧和度就低。

Holland 在 SDS 量表中，以受試者的興趣代碼與所憧憬的職業之代碼間的關係來求諧和度。本量表援用其精神，以諧和度的概念來表示量表評量的興趣代碼與自我認定的抓週三碼之間吻合的程度，並採用 Zener 及 Schnuelle(1976)所設計的 7 個等級，表示其興趣代碼與抓週三碼的諧和度，如果代碼與抓週三碼完全一致，給予最高的諧和度值(6)；如果代碼與抓週完全不同，則給予最低的諧和度值(0)。本樣本反映出來之諧和度請見表 (21) 從表中可看出諧和度在 1 與 0 的約有 8.07%，至少前兩碼完全一致的有 32.96%。與 2007 年相比，2017 年諧和度值低的人數，明顯的多於 2007 年。

表 (19) 2017 年版興趣量表之諧和度分布情形

諧和度		全體百分比	男生百分比	女生百分比
0	興趣或抓週的首位字母並未出現在對方的三碼中	2.17%	2.55%	1.77%
1	興趣或抓週的首碼出現在對方的第二碼或第三碼中	5.90%	6.49%	5.28%
2	興趣或抓週的前兩碼出現在對方的三碼中	14.28%	14.83%	13.70%
3	首碼字母相同	19.02%	20.47%	17.48%
4	3 碼字母相同，次序不同	25.66%	23.55%	27.89%
5	前 2 碼字母次序相同	14.81%	15.10%	14.50%
6	完全相同	18.15%	17.01%	19.36%

註：全體樣本 100,660 人，男生 51,781 人，女生 48,879 人

(三)「抓週」碼與「興趣代碼」之分析

表 (22) 和表 (23) 分別是「抓週」首碼與「興趣首碼」首碼之分布情形。表 (24) 則是「抓週」碼與「興趣首碼」之命中率。抓週男生 R 型、E 型人數百分比增加，I 行下降，但女生的百分比變化不大，在「興趣代碼」首碼 R 型、E 型人數百分比提高，I 型下降。女生 S 型和 E 型提高，I 型和 A 型下降。抓週與興趣首碼的命中率，2017 年比 2007 年略為下降。

表 (20) 2017 年版興趣量表之「抓週」首碼分布表

抓週首碼	全體百分比	男生百分比	女生百分比
R	16.78%	28.37%	4.52%
I	16.29%	19.87%	12.51%
A	24.47%	15.33%	34.16%
S	13.02%	9.17%	17.11%
E	19.90%	20.21%	19.58%
C	9.52%	7.06%	12.13%

全體樣本 100,660 人，男生 51,781 人，女生 48,879 人

表 (21) 2017 年版興趣量表之「興趣代碼」首碼分布表

首碼	全體百分比	男生百分比	女生百分比
R	19.14%	33.41%	4.03%
I	12.59%	17.07%	7.84%
A	24.66%	13.16%	36.83%
S	16.99%	10.73%	23.62%
E	19.44%	20.50%	18.31%
C	7.19%	5.13%	9.37%

全體樣本 100,660 人，男生 51,781 人，女生 48,879 人

表 (22) 2017 年版興趣量表之「抓週」碼與「興趣首碼」命中次數表

抓週	R	I	A	S	E	C	合計	命中率(%)
第一碼	12,191	8,714	17,581	8,183	11,733	4,111	62,513	62.10%
一二碼	11,836	12,435	12,898	17,063	17,962	12,163	84,357	83.80%

註：全體樣本 100,660 人，男生 51,781 人，女生 48,879 人

第一碼命中率(Hit Rate)=62,513/100,660= 62.10%

一二碼命中率(Hit Rate)=84,357/100,660=83.80%

計算次數以抓週碼為基準

(四) 「興趣代碼」與「抓週」前兩碼的分佈情形

表 (25) 和表 (26) 分別是男女生的興趣代碼之分佈情形。表 (27) 則是抓週前兩碼的分佈情形。

表 (23) 2017 年版興趣量表之「興趣代碼」男生分布情形

(n=51,781)

代碼	次數	%	代碼	次數	%	代碼	次數	%
R	33405	28.83%	I	19594	16.91%	A	15789	13.63%
R*	1519	4.55%	I*	727	3.71%	A*	663	4.20%
RI	10066	30.13%	IR	8864	45.24%	AR	4651	29.46%
RI*	730	7.60%	IR*	730	8.71%	AR*	89	1.95%
RIA	2307	24.02%	IRA	1957	23.34%	ARI	1612	35.27%
RIS	1567	16.31%	IRS	1506	17.96%	ARS	1234	27.00%
RIE	2521	26.24%	IRE	2350	28.03%	ARE	1153	25.23%
RIC	2481	25.83%	IRC	1841	21.96%	ARC	482	10.55%
RA	5031	15.06%	IA	2677	13.66%	AI	2743	17.37%
RA*	89	1.79%	IA*	58	2.20%	AI*	58	2.13%
RAI	1904	38.39%	IAR	1495	56.67%	AIR	1468	54.03%
RAS	1094	22.06%	IAS	526	19.94%	AIS	580	21.35%
RAE	1201	24.22%	IAE	430	16.30%	AIE	476	17.52%
RAC	671	13.53%	IAC	129	4.89%	AIC	135	4.97%
RS	4243	12.70%	IS	2271	11.59%	AS	3605	22.83%
RS*	44	1.04%	IS*	25	1.11%	AS*	131	3.77%
RSI	1160	27.50%	ISR	1050	46.79%	ASR	1215	34.92%
RSA	1021	24.21%	ISA	461	20.54%	ASI	648	18.63%
RSE	1246	29.54%	ISE	495	22.06%	ASE	1201	34.52%
RSC	747	17.71%	ISC	213	9.49%	ASC	284	8.16%
RE	7165	21.45%	IE	3369	17.19%	AE	3184	20.17%
RE*	93	1.31%	IE*	61	1.84%	AE*	73	2.33%
REI	2059	29.02%	IER	1775	53.51%	AER	1097	34.96%
REA	1171	16.50%	IEA	430	12.96%	AEI	477	15.20%
RES	1324	18.66%	IES	534	16.10%	AES	1068	34.03%
REC	2448	34.50%	IEC	517	15.59%	AEC	423	13.48%
RC	5381	16.11%	IC	1686	8.60%	AC	943	5.97%
RC*	61	1.14%	IC*	12	0.71%	AC*	2	0.21%
RCI	1740	32.63%	ICR	951	56.51%	ACR	359	38.07%
RCA	582	10.91%	ICA	98	5.82%	ACI	104	11.03%
RCS	733	13.74%	ICS	201	11.94%	ACS	202	21.42%
RCE	2217	41.57%	ICE	421	25.01%	ACE	276	29.27%

註：1. 由於 6 分以下興趣代碼可互換，一個人可能有 2 種以上的興趣代碼，因此興趣代碼總次數不會等於人數

2. R*、A*、E*、I*、S*、C*等興趣代碼係指單碼，RA*、AC*等興趣代碼係指雙碼

表 (24) 2017 年版興趣量表之「興趣代碼」男生分布情形

(n=51,781)

代碼	次數	%	代碼	次數	%	代碼	次數	%
S	13964	12.05%	E	23183	20.01%	C	9926	8.57%
S*	294	2.11%	E*	796	3.43%	C*	58	0.58%
SR	3204	22.94%	ER	6205	26.77%	CR	3272	32.96%
SR*	44	1.38%	ER*	93	1.51%	CR*	61	1.88%
SRI	778	24.38%	ERI	1622	26.35%	CRI	862	26.56%
SRA	873	27.36%	ERA	962	15.63%	CRA	321	9.89%
SRE	1015	31.81%	ERS	1190	19.33%	CRS	444	13.68%
SRC	481	15.07%	ERC	2289	37.18%	CRE	1558	48.00%
SI	1912	13.69%	EI	3310	14.28%	CI	1295	13.05%
SI*	25	1.32%	EI*	61	1.86%	CI*	12	0.93%
SIR	794	41.79%	EIR	1547	47.29%	CIR	680	52.55%
SIA	437	23.00%	EIA	459	14.03%	CIA	71	5.49%
SIE	462	24.32%	EIS	579	17.70%	CIS	160	12.36%
SIC	182	9.58%	EIC	625	19.11%	CIE	371	28.67%
SA	3131	22.42%	EA	3214	13.86%	CA	690	6.95%
SA*	131	4.28%	EA*	73	2.30%	CA*	2	0.29%
SAR	958	31.27%	EAR	981	30.92%	CAR	256	37.16%
SAI	541	17.66%	EAI	471	14.84%	CAI	73	10.60%
SAE	1166	38.05%	EAS	1083	34.13%	CAS	139	20.17%
SAC	268	8.75%	EAC	565	17.81%	CAE	219	31.79%
SE	3905	27.96%	ES	4543	19.60%	CS	1264	12.73%
SE*	136	3.56%	ES*	136	3.06%	CS*	7	0.55%
SER	1070	28.00%	ESR	1186	26.68%	CSR	369	29.19%
SEI	521	13.64%	ESI	579	13.03%	CSI	161	12.74%
SEA	1134	29.68%	ESA	1182	26.59%	CSA	145	11.47%
SEC	960	25.12%	ESC	1362	30.64%	CSE	582	46.04%
SC	1518	10.87%	EC	5115	22.06%	CE	3347	33.72%
SC*	7	0.46%	EC*	137	2.77%	CE*	137	4.13%
SCR	408	26.95%	ECR	2226	44.94%	CER	1673	50.39%
SCI	168	11.10%	ECI	657	13.26%	CEI	455	13.70%
SCA	215	14.20%	ECA	558	11.27%	CEA	285	8.58%
SCE	716	47.29%	ECS	1375	27.76%	CES	770	23.19%

表 (25) 2017 年版興趣量表之「興趣代碼」女生分布情形

(n=48,879)

代碼	次數	%	代碼	次數	%	代碼	次數	%
R	4980	5.70%	I	19594	22.41%	A	15789	18.06%
R*	69	1.39%	I*	727	8.58%	A*	663	2.37%
RI	1178	23.65%	IR	1530	18.06%	AR	2512	8.96%
RI*	55	4.80%	IR*	55	3.73%	AR*	33	1.34%
RIA	394	34.35%	IRA	542	36.72%	ARI	759	30.80%
RIS	178	15.52%	IRS	246	16.67%	ARS	763	30.97%
RIE	188	16.39%	IRE	260	17.62%	ARE	367	14.89%
RIC	332	28.95%	IRC	373	25.27%	ARC	542	22.00%
RA	1213	24.36%	IA	2276	26.86%	AI	3359	11.98%
RA*	33	2.75%	IA*	124	5.59%	AI*	124	3.85%
RAI	409	34.14%	IAR	701	31.59%	AIR	996	30.90%
RAS	301	25.13%	IAS	688	31.00%	AIS	1092	33.88%
RAE	181	15.11%	IAE	487	21.95%	AIE	673	20.88%
RAC	274	22.87%	IAC	219	9.87%	AIC	338	10.49%
RS	744	14.94%	IS	1564	18.46%	AS	11246	40.12%
RS*	10	1.35%	IS*	34	2.23%	AS*	711	6.83%
RSI	140	18.87%	ISR	267	17.47%	ASR	1389	13.35%
RSA	261	35.18%	ISA	614	40.18%	ASI	1483	14.25%
RSE	141	19.00%	ISE	411	26.90%	ASE	4733	45.49%
RSC	190	25.61%	ISC	202	13.22%	ASC	2088	20.07%
RE	723	14.52%	IE	1421	16.77%	AE	6594	23.52%
RE*	6	0.83%	IE*	28	2.00%	AE*	177	2.75%
REI	159	22.02%	IER	238	17.01%	AER	421	6.55%
REA	158	21.88%	IEA	376	26.88%	AEI	629	9.78%
RES	150	20.78%	IES	406	29.02%	AES	3413	53.09%
REC	249	34.49%	IEC	351	25.09%	AEC	1789	27.83%
RC	1053	21.14%	IC	955	11.27%	AC	3657	13.05%
RC*	23	2.20%	IC*	7	0.74%	AC*	20	0.55%
RCI	290	27.72%	ICR	290	30.59%	ACR	553	15.31%
RCA	259	24.76%	ICA	172	18.14%	ACI	277	7.67%
RCS	199	19.02%	ICS	176	18.57%	ACS	1320	36.53%
RCE	275	26.29%	ICE	303	31.96%	ACE	1443	39.94%

註：1.由於6分以下興趣代碼可互換，一個人可能有2種以上的興趣代碼，因此興趣代碼總次數不會等於人數。

2.R*、A*、E*、I*、S*、C*等興趣代碼係指單碼，RA*、AC*等興趣代碼係指雙碼。

表 (26) 2017 年版興趣量表之「興趣代碼」女生分布情形

續表 (n=48,879)

代碼	次數	%	代碼	次數	%	代碼	次數	%
S	13964	15.97%	E	23183	26.51%	C	9926	11.35%
S*	294	1.36%	E*	796	4.16%	C*	58	0.48%
SR	990	4.59%	ER	797	4.16%	CR	1181	9.77%
SR*	10	1.01%	ER*	6	0.76%	CR*	23	1.96%
SRI	162	16.40%	ERI	165	20.78%	CRI	272	23.17%
SRA	390	39.47%	ERA	183	23.05%	CRA	269	22.91%
SRE	195	19.74%	ERS	155	19.52%	CRS	228	19.42%
SRC	231	23.38%	ERC	285	35.89%	CRE	382	32.54%
SI	1506	6.99%	EI	1378	7.20%	CI	852	7.05%
SI*	34	2.30%	EI*	28	2.05%	CI*	7	0.83%
SIR	201	13.60%	EIR	193	14.16%	CIR	252	29.86%
SIA	622	42.08%	EIA	366	26.85%	CIA	137	16.23%
SIE	410	27.74%	EIS	392	28.76%	CIS	160	18.96%
SIC	211	14.28%	EIC	384	28.17%	CIE	288	34.12%
SA	8253	38.30%	EA	4853	25.34%	CA	2272	18.79%
SA*	711	9.03%	EA*	177	3.72%	CA*	20	0.89%
SAR	743	9.43%	EAR	238	5.00%	CAR	313	13.88%
SAI	963	12.23%	EAI	450	9.45%	CAI	154	6.83%
SAE	3753	47.66%	EAS	2305	48.42%	CAS	768	34.06%
SAC	1705	21.65%	EAC	1590	33.40%	CAE	1000	44.35%
SE	6490	30.12%	ES	5858	30.59%	CS	3141	25.98%
SE*	179	2.83%	ES*	179	3.11%	CS*	52	1.66%
SER	242	3.82%	ESR	186	3.23%	CSR	286	9.15%
SEI	448	7.07%	ESI	432	7.50%	CSI	188	6.02%
SEA	2818	44.49%	ESA	2324	40.35%	CSA	770	24.65%
SEC	2647	41.79%	ESC	2638	45.81%	CSE	1828	58.51%
SC	4013	18.63%	EC	5467	28.55%	CE	4585	37.93%
SC*	52	1.31%	EC*	226	4.29%	CE*	226	5.06%
SCR	289	7.27%	ECR	431	8.18%	CER	549	12.28%
SCI	228	5.73%	ECI	455	8.63%	CEI	374	8.37%
SCA	1219	30.65%	ECA	1497	28.40%	CEA	1179	26.38%
SCE	2189	55.04%	ECS	2662	50.50%	CES	2142	47.92%

表 (27) 2017 年版興趣量表之「抓週前兩碼」分布表

兩碼	全部(100,660)		男性(51,781)		女性(48,879)	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
A A	162	0.16%	58	0.11%	104	0.21%
A C	3124	3.10%	587	1.13%	2537	5.19%
A E	6869	6.82%	2185	4.22%	4684	9.58%
A I	3056	3.04%	1221	2.36%	1835	3.75%
A R	3648	3.62%	2057	3.97%	1591	3.25%
A S	7776	7.73%	1831	3.54%	5945	12.16%
C A	1464	1.45%	333	0.64%	1131	2.31%
C C	17	0.02%	10	0.02%	7	0.01%
C E	3395	3.37%	1118	2.16%	2277	4.66%
C I	1533	1.52%	822	1.59%	711	1.45%
C R	1224	1.22%	875	1.69%	349	0.71%
C S	1951	1.94%	497	0.96%	1454	2.97%
E A	4309	4.28%	1797	3.47%	2512	5.14%
E C	5095	5.06%	2309	4.46%	2786	5.70%
E E	67	0.07%	50	0.10%	17	0.03%
E I	2818	2.80%	1761	3.40%	1057	2.16%
E R	2193	2.18%	1893	3.66%	300	0.61%
E S	5554	5.52%	2654	5.13%	2900	5.93%
I A	2512	2.50%	1169	2.26%	1343	2.75%
I C	2557	2.54%	1482	2.86%	1075	2.20%
I E	3332	3.31%	1848	3.57%	1484	3.04%
I I	82	0.08%	71	0.14%	11	0.02%
I R	5375	5.34%	4352	8.40%	1023	2.09%
I S	2544	2.53%	1367	2.64%	1177	2.41%
R A	3296	3.27%	2725	5.26%	571	1.17%
R C	2246	2.23%	1920	3.71%	326	0.67%
R E	3035	3.02%	2756	5.32%	279	0.57%
R I	6241	6.20%	5504	10.63%	737	1.51%
R R	174	0.17%	166	0.32%	8	0.02%
R S	1903	1.89%	1617	3.12%	286	0.59%
S A	3720	3.70%	1024	1.98%	2696	5.52%
S C	2160	2.15%	536	1.04%	1624	3.32%
S E	4751	4.72%	1780	3.44%	2971	6.08%
S I	1514	1.50%	742	1.43%	772	1.58%
S R	891	0.89%	632	1.22%	259	0.53%
S S	72	0.07%	32	0.06%	40	0.08%

第八章 興趣量表在網路版與讀卡版的測量恆等性研究

興趣量表共計 180 題，全量表由 6 個分量表組成，每個分量表各自有 30 題。在施測方式上，興趣量表提供網路版與讀卡版兩種版本，皆為 4 點量表且題目文字相同。受試者回答各題選擇「非常喜歡」得 3 分，「喜歡」得 2 分，「不喜歡」得 1 分，「非常不喜歡」得 0 分。6 個分量表總分範圍皆為最低 0 分，最高 90 分。比較網路版和讀卡版的測驗分數，在描述性統計、內部一致性信度、內部相關與因素結構的結果相近，並具備測量恆等性的性質。興趣量表跨不同版本具備有效性與穩定性，受試者採用網路版或讀卡版得到的測驗分數具有相同意義。

一、描述性統計

本研究全體樣本共計 100,660 人，依施測方式可分為網路版 42,704 人，讀卡版 57,956 人。表 (30) 呈現 6 個分量表在網路版與讀卡版總分的平均數、標準差、偏態和峰度，數據顯示兩種版本的描述性統計結果相近。在平均數方面，6 個分量表在兩種版本的平均數差異，以藝術型 (A) 相差 3.002 分最大，以實用型 (R) 相差 0.395 分最小，差異僅在 1 題分內；在標準差方面，6 個分量表在兩種版本的分數散布範圍差異，以企業型 (E) 相差 0.243 分最大，以社會型 (S) 相差 0.057 最小，差異僅在 1 題分內；在偏態方面，6 個分量表在兩種版本分數分佈的對稱性差異，以藝術型 (A) 相差 0.063 分最大，以事務型 (C) 相差 0.001 分最小，兩種版本分佈對稱性差異微小，皆為對稱分佈；在峰度方面，6 個分量表在兩種版本分數分佈的陡峭程度差異，以藝術型 (A) 相差 0.068 分最大，兩種版本以事務型 (C) 相差 0.011 分最小，兩種版本分佈陡峭程度差異微小，皆為常態峰。

表 (28) 各分量表在網路版與讀卡版總分描述性統計

分量表	版本	平均數	標準差	偏態	峰度
實用型 R	網路	42.019	16.287	0.152	-0.169
	讀卡	41.624	16.397	0.124	-0.192
	網路－讀卡	0.395	-0.110	0.028	0.024
研究型 I	網路	40.384	17.718	0.194	-0.244
	讀卡	38.763	17.956	0.215	-0.275
	網路－讀卡	1.622	-0.239	-0.021	0.031
藝術型 A	網路	46.932	17.853	-0.003	-0.417
	讀卡	43.930	17.668	0.060	-0.349
	網路－讀卡	3.002	0.185	-0.063	-0.068
社會型 S	網路	45.122	16.118	-0.034	-0.048
	讀卡	42.929	16.061	0.017	-0.004
	網路－讀卡	2.193	0.057	-0.051	-0.044
企業型 E	網路	46.848	16.367	0.005	-0.107
	讀卡	44.424	16.609	0.009	-0.081
	網路－讀卡	2.425	-0.243	-0.004	-0.026
事務型 C	網路	41.728	14.226	0.072	0.157
	讀卡	39.663	14.342	0.073	0.167
	網路－讀卡	2.065	-0.116	-0.001	-0.011

註：網路版 42,704 人，讀卡版 57,956 人，讀卡版資料已刪除作答有任一空白者。

在 6 個分量表總分的平均數中，網路版的平均分數皆高於讀卡版，兩種版本差異最小的分量表為 0.395 分（實用型），最大差異者為 3.002 分（藝術型），這個 3.002 分的差異大約是 1 題的差距，顯示兩種版本的平均分數相近。以多變量變異數分析（MANOVA）針對兩種版本的測驗平均分數進行差異檢定，並以效果量 η_p^2 比較兩種版本平均分數差異量的大小，結果如表（31）所示。四種檢定結果皆指出兩種版本的平均分數雖有顯著差異（ $F=228.756, p<0.001$ ），但效果量太小（ $\eta_p^2=0.013<0.058$ ），表示在統計上雖有顯著差異，但這個顯著性差異是由樣本數龐大所造成，此差異在實務上的意義不大。再以單因子變異數分析進行分析，分別針對 6 個分量表比較兩種版本的測驗平均分數，結果如表（32）。數據同樣顯示，兩種版本的平均分數雖有顯著差異（ $p<0.001$ ），但無效果量（ $\eta_p^2<0.0099$ ），顯示網路版與讀卡版在 6 個分量表的分數差異實質意義不大，要指出兩種版本的測驗平均分數有差異的證據不足。

表 (29) 兩種版本在測驗分數上的多變量變異數分析

檢定方式	統計量	F	p	η_p^2
Pillai's Trace	0.013	228.756	<0.001	0.013
Wilks' λ	0.987	228.756	<0.001	0.013
Hotelling's Trace	0.014	228.756	<0.001	0.013
Roy's Largest Root	0.014	228.756	<0.001	0.013

註： η_p^2 為變異數分析檢定的效果量，當 $\eta_p^2 < 0.0099$ 表示無效果量， $0.0099 \leq \eta_p^2 < 0.0588$ 表示效果
量小， $0.0588 \leq \eta_p^2 < 0.1379$ 表示效果量中， $\eta_p^2 \geq 0.1379$ 表示效果量大。

表 (30) 兩種版本在測驗分數上的單因子變異數分析

變異來源	分量表	SS	df	MS	F	p	η_p^2
版本	實用型 R	3830.781	1	3830.781	14.330	<0.001	<0.001
	研究型 I	64660.975	1	64660.975	202.813	<0.001	0.002
	藝術型 A	221645.699	1	221645.699	703.735	<0.001	0.007
	社會型 S	118243.286	1	118243.286	457.000	<0.001	0.005
	企業型 E	144546.332	1	144546.332	530.498	<0.001	0.005
	事務型 C	104853.327	1	104853.327	513.260	<0.001	0.005
誤差	實用型 R	26908310.808	100658	267.324			
	研究型 I	32091794.339	100658	318.820			
	藝術型 A	31702847.566	100658	314.956			
	社會型 S	26044044.864	100658	258.738			
	企業型 E	27426571.112	100658	272.473			
	事務型 C	20563305.499	100658	204.289			

註： η_p^2 為變異數分析檢定的效果量，當 $\eta_p^2 < 0.0099$ 表示無效果量， $0.0099 \leq \eta_p^2 < 0.0588$ 表示效果
量小， $0.0588 \leq \eta_p^2 < 0.1379$ 表示效果量中， $\eta_p^2 \geq 0.1379$ 表示效果量大。

二、內部一致性信度

在內部一致性信度方面，表（33）呈現6個分量表在網路版與讀卡版的折半信度與測量標準誤，表（34）呈現Cronbach's α 係數與差異檢定結果。結果顯示，兩種版本皆具有良好的內部一致性水準外，兩種版本的內部一致性信度結果相近。

在折半信度方面，6個分量表各自對應的30個題目以奇偶折半方式求取相關係數。6個分量表網路版的折半信度在0.897至0.940間，讀卡版在0.898至0.943間，兩種版本以企業型（E）相差0.006最大，以實用型（R）相差不到0.001最小。經過Spearman-Brown公式校正後，網路版的折半信度在0.953至0.969間，的卡版在0.946至0.971間，兩種版本同樣以企業型（E）相差0.003最大，以實用型（R）相差不到0.001最小，顯示兩種版本的折半信度結果相近。

在測量標準誤方面，採用的信度是未校正的折半信度計算。由於未校正的折半信度較小，得到的測量標準誤較大，受試者在解釋測驗結果時才會採保守的態度詮釋測驗結果。6個分量表網路版的測量標準誤在3.976分至5.720分間，讀卡版在4.022分至5.640分間，兩種版本以企業型（E）相差0.114分最大，以實用型（R）相差0.046分最小，顯示兩種版本的測量標準誤結果相近。

表（31）網路版與讀卡版各分量表的折半信度與測量標準誤

分量表	題數	折半信度		校正後折半信度		測量標準誤	
		網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡
實用型 R	30	0.940	0.940	0.969	0.969	3.976	4.022
研究型 I	30	0.939	0.943	0.969	0.971	4.364	4.269
藝術型 A	30	0.897	0.898	0.946	0.946	5.720	5.640
社會型 S	30	0.921	0.922	0.959	0.960	4.528	4.479
企業型 E	30	0.923	0.929	0.960	0.963	4.539	4.425
事務型 C	30	0.909	0.915	0.953	0.955	4.284	4.193

註1：校正後折半信度以 Spearman-Brown 公式校正，

註2：測量標準誤的信度採用未校正的折半信度計算。

在 Cronbach's α 係數方面，6 個分量表網路版的 α 係數在 0.942 至 0.961 間，讀卡版在 0.946 至 0.963 間，兩種版本以事務型 (C) 相差 0.004 最大，以實用型 (R) 相差不到 0.001 最小表 (34)，顯示兩種版本的 α 係數結果相近。再以 Feldt test 檢定網路版與讀卡版的 α 係數是否有差異，並以效果量 Δ (Liu & Weng, 2009) 比較兩種版本 α 係數差異量的大小，結果如表 (34)。檢定結果同樣指出，兩種版本的 α 係數差異皆未達顯著 ($p > 0.05$)，且無效果量 ($\Delta < 0.2$)，要指出兩種版本 α 係數有差異的證據不足。綜合上述，兩種版本的測驗分數具有相近的內部一致性信度。

表 (32) 網路版與讀卡版各分量表的 α 係數與 α 係數差異檢定

分量表	題數	α 係數		α 係數差異檢定		
		網路	讀卡	W	p	效果量 Δ
實用型 R	30	0.958	0.958	1.015	0.951	0.010
研究型 I	30	0.961	0.963	1.047	1.000	0.032
藝術型 A	30	0.961	0.961	0.991	0.171	0.006
社會型 S	30	0.957	0.958	1.030	0.999	0.020
企業型 E	30	0.958	0.960	1.056	1.000	0.038
事務型 C	30	0.942	0.946	1.062	1.000	0.042

註： Δ 為 Cronbach's α 係數差異檢定的效果量，當 $\Delta < 0.2$ 表示無效果量，

$0.2 \leq \Delta < 0.5$ 表示效果量小， $0.5 \leq \Delta < 0.8$ 表示效果量中， $\Delta \geq 0.8$ 表示效果量大。

三、內部相關

表 (35) 呈現網路版與讀卡版在 6 個分量表的內部相關係數，左下三角相關係數為網路版各分量表間的相關係數 ($n=42,704$)，右上三角為讀卡版各分量表間的相關係數 ($n=57,956$)。6 個分量表網路版的相關係數在 -0.058 至 0.631 間，讀卡版在 -0.049 至 0.610 間，兩種版本以企業型 E 與社會型 S 的相關係數差異 0.039 最大 ($r_{\text{網路 ES}}=0.389$, $r_{\text{讀卡 ES}}=0.428$)，以企業型 E 與事務型 C 的相關係數差異 0.003 最小 ($r_{\text{網路 EC}}=0.603$, $r_{\text{讀卡 EC}}=0.600$)，顯示兩種版本的相關係數結果相近。

表 (33) 網路版與讀卡版各分量表的內部相關係數

網路	讀卡					
	實用型 R	研究型 I	藝術型 A	社會型 S	企業型 E	事務型 C
實用型 R	—	0.610	0.006	-0.049	0.126	0.278
研究型 I	0.631	—	0.100	0.060	0.157	0.179
藝術型 A	0.012	0.084	—	0.402	0.176	0.056
社會型 S	-0.058	0.051	0.396	—	0.428	0.291
企業型 E	0.144	0.145	0.147	0.389	—	0.600
事務型 C	0.300	0.199	0.020	0.253	0.603	—

註：左下三角數據為網路版各分量表間相關係數 (n=42,704)，右上三角為讀卡版各分量表間相關係數 (n=57,956)。

為了解網路版與讀卡版兩種版本的內部相關係數是否有差異，接著進行相關係數差異檢定，並計算效果量 (Cohen's q) 比較兩種版本相關係數差異量的大小。結果如表 (36) 顯示，左下三角數據為兩種版本相關係數差異檢定顯著性 p 值，右上三角為效果量 Cohen's q 。檢定結果指出雖有一些相關係數有顯著差異 ($p < 0.001$)，但皆無效果量 (Cohen's $q < 0.1$)，表示在統計上雖有顯著差異，但這個顯著性差異是由樣本數龐大造成，此差異在實務上意義不大，要指出兩種版本的相關係數有差異的證據不足。

表 (34) 網路版與讀卡版相關係數差異檢定結果

顯著性 p	效果量 Cohen's q					
	實用型 R	研究型 I	藝術型 A	社會型 S	企業型 E	事務型 C
實用型 R	—	0.035	0.006	0.009	0.019	0.024
研究型 I	<0.001	—	0.016	0.009	0.013	0.020
藝術型 A	0.345	0.011	—	0.007	0.030	0.037
社會型 S	0.148	0.139	0.296	—	0.047	0.041
企業型 E	0.003	0.044	<0.001	<0.001	—	0.005
事務型 C	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.423	—

註 1：左下三角數據為網路版與讀卡版相關係數差異檢定的顯著性 p 值，右上三角為效果量 Cohen's q 。

註 2：Cohen's q 為相關係數差異檢定的效果量，當 Cohen's $q < 0.1$ 表示無效果量，

$0.1 \leq \text{Cohen's } q < 0.3$ 表示效果量小， $0.3 \leq \text{Cohen's } q < 0.5$ 表示效果量中，

$\text{Cohen's } q \geq 0.5$ 表示效果量大。

四、因素結構

在因素結構方面，為評估網路版與讀卡版興趣量表的因素結構是否相似，本研究先利用探索性因素分析了解兩種版本的因素負荷量與共同性，再利用多群組驗證性因素分析評估兩種版本符合測量恆等性的程度。結果顯示，兩種版本因素結構相近，兩種版本不但符合測量恆等性的「型態恆等」、「量尺恆等」、「截距恆等」、「測量殘差變異數恆等」、「因素變異數恆等」、「因素共變數恆等」6個性質外，兩種版本的因素平均數結果相近。

(一) 探索性因素分析

在探索性因素分析方面，將 180 題的興趣量表針對網路版 (n=42,704) 與讀卡版 (n=57,956) 分別逐一分析。在固定 6 個因素個數下，以主軸法萃取共同因素，並採斜交轉軸進行分析。表 (37) 呈現兩種版本未轉軸與斜交轉軸後的特徵值，結果顯示兩種版本特徵值數據相近。表 (38) 至表 (43) 分別呈現 6 個分量表各題目經斜交轉軸後的因素負荷量與共同性。結果顯示，兩種版本的因素負荷量相近，相同興趣類型的題目對應相同因素呈現較高的因素負荷量，對應不同類型因素呈現下較低的因素負荷量，兩種版本的測驗分數均能展現六個興趣類型獨立的因素結構。兩種版本的探索性因素分析結果差異微小，因素負荷量最大差異為 0.08，共同性最大差異為 0.04，顯示兩種版本的因素結構結果相近。

表 (35) 網路版與讀卡版因素分析轉軸前後的特徵值

特徵值序號	未轉軸特徵值		斜交轉軸後特徵值	
	網路	讀卡	網路	讀卡
1	28.959	30.148	17.697	18.311
2	22.885	22.992	20.080	19.759
3	15.629	15.195	17.188	17.111
4	7.868	7.697	18.509	19.351
5	5.976	6.494	16.353	17.336
6	4.903	5.049	19.656	19.867

表 (36) 實用型 R 分量表各題目因素結構

題項	實用型 R		研究型 I		藝術型 A		社會型 S		企業型 E		事務型 C		共同性	
	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡
1 修理壞掉的東西	-0.66	-0.68	-0.01	-0.01	.00	-0.02	-0.02	-0.02	.02	.02	-0.11	-0.13	.42	.44
7 自己做玩具、遙控模型	-0.63	-0.62	.03	.05	.13	.12	.07	.07	.02	.04	-0.13	-0.14	.43	.44
13 依照設計圖買材料製作東西	-0.26	-0.28	-0.05	-0.04	.39	.37	.02	.03	-0.02	-0.03	.14	.12	.23	.22
19 拆解東西，檢修重新組裝	-0.73	-0.74	.05	.04	-0.02	-0.03	.04	.04	.01	.01	-0.09	-0.10	.57	.57
25 自己製作有用的物品	-0.41	-0.43	.01	.01	.31	.30	.00	.00	.04	.05	-0.06	-0.09	.28	.28
31 使用鋸鉗子之類的工具修理東西	-0.78	-0.77	.00	-0.01	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.01	.00	-0.12	-0.12	.58	.57
37 從事不須與人打交道的技術性工作	-0.16	-0.16	.19	.19	.07	.06	.20	.21	-0.30	-0.30	.24	.24	.24	.25
43 按照產品說明書組裝東西	-0.49	-0.52	-0.03	-0.02	.11	.11	-0.01	.00	-0.05	-0.05	.14	.08	.27	.29
49 成為專精熟練的技術人員	-0.37	-0.38	.09	.03	.02	.03	-0.02	-0.01	.03	-0.01	.13	.13	.21	.19
55 從事使用工具、機器或農具的工作	-0.67	-0.70	.06	.04	-0.07	-0.08	-0.13	-0.13	-0.10	-0.11	-0.02	-0.03	.49	.51
61 操作電動的機器或設備	-0.77	-0.76	.06	.05	-0.10	-0.10	.04	.05	.03	.03	-0.06	-0.05	.65	.62
67 設計、操控機器人	-0.65	-0.65	.17	.19	.07	.06	.11	.11	.07	.09	-0.11	-0.11	.58	.59
73 做事像木匠般講求精準和正確的操作程序	-0.39	-0.42	.05	.07	.10	.08	-0.02	.00	-0.12	-0.09	.23	.22	.26	.28
79 在生產部門維護機器的運轉	-0.64	-0.66	.06	.03	-0.11	-0.12	-0.08	-0.07	-0.08	-0.10	.17	.18	.51	.53
85 學習機械、電子課程	-0.71	-0.70	.20	.20	-0.12	-0.12	.10	.10	.07	.07	-0.06	-0.05	.70	.69
91 學習工程技術課程	-0.69	-0.70	.18	.18	-0.07	-0.06	.07	.08	.11	.12	-0.02	-0.02	.65	.66
97 航空機械技師	-0.60	-0.60	.11	.13	-0.07	-0.07	.00	.00	.15	.14	-0.03	-0.02	.47	.47
103 電信通訊技師	-0.57	-0.59	.09	.10	-0.11	-0.10	.05	.03	.09	.08	.20	.21	.51	.53
109 機具維修技師	-0.82	-0.82	.04	.04	-0.13	-0.13	-0.02	-0.01	.00	-0.01	-0.01	-0.01	.70	.72
115 工業製圖技師	-0.54	-0.56	.14	.13	.29	.28	.13	.13	.02	.03	.06	.04	.49	.50
121 電器裝修技師	-0.81	-0.83	.04	.03	-0.12	-0.13	-0.01	-0.03	-0.02	-0.03	.02	.01	.70	.71
127 木工技師	-0.69	-0.69	.04	.04	.13	.12	-0.06	-0.05	-0.11	-0.08	.00	.02	.53	.52
133 高鐵駕駛員	-0.46	-0.48	.03	.02	-0.06	-0.06	-0.17	-0.18	-0.02	.00	.14	.13	.28	.30
139 資訊技師	-0.52	-0.48	.15	.16	-0.04	-0.04	.08	.06	.13	.13	.20	.21	.49	.45
145 土木技師	-0.64	-0.67	.09	.07	.10	.07	-0.05	-0.06	-0.06	-0.05	.03	.02	.48	.50
151 航空測量技師	-0.49	-0.48	.22	.24	-0.05	-0.05	-0.01	-0.02	.12	.12	.10	.08	.45	.45
157 無線電技師	-0.70	-0.68	.12	.13	-0.12	-0.11	-0.01	-0.03	.03	.02	.08	.12	.62	.60
163 機械加工技師	-0.78	-0.79	.09	.09	-0.11	-0.10	.02	.01	.01	.00	.02	.01	.69	.70
169 電子技師	-0.67	-0.65	.17	.19	-0.13	-0.12	.08	.07	.08	.09	.06	.07	.64	.62
175 電機技師	-0.73	-0.73	.15	.16	-0.14	-0.14	.06	.06	.04	.06	.02	.01	.68	.69

表 (37) 研究型 I 分量表各題目因素結構

題項	實用型 R		研究型 I		藝術型 A		社會型 S		企業型 E		事務型 C		共同性	
	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡
4 觀察植物生態或動物習性	-.09	-.08	.49	.48	.12	.12	-.12	-.11	-.15	-.16	-.08	-.07	.33	.31
10 探索尖端的科學知識	-.23	-.20	.61	.65	-.05	-.05	.13	.13	.15	.13	-.14	-.12	.59	.61
16 探究顯微鏡下的微生物世界	-.05	-.04	.73	.73	.02	.01	-.01	.00	-.06	-.06	-.09	-.08	.56	.55
22 參加科技學術研討會	-.12	-.13	.62	.66	-.05	-.06	.04	.06	.23	.18	-.09	-.08	.53	.57
28 鑽研數理問題	-.12	-.07	.48	.53	-.15	-.13	.13	.12	.07	.08	.13	.12	.39	.38
34 放棄經營企業而去主持科學研究	-.09	-.04	.68	.71	-.06	-.05	.02	.01	-.02	-.05	-.05	-.05	.52	.52
40 研究出新的東西	-.36	-.37	.33	.35	.16	.16	.07	.09	.22	.21	-.19	-.20	.44	.47
46 觀測行星、彗星等天文現象	-.03	-.02	.60	.61	.15	.16	-.01	-.01	-.07	-.07	-.04	-.03	.41	.41
52 探索科學現象與理論	-.14	-.11	.77	.79	-.03	-.04	.08	.08	.06	.06	-.11	-.10	.71	.71
58 從事應用數理化及生物知識的工作	-.08	-.04	.73	.76	-.12	-.11	.11	.10	.03	.03	.04	.05	.62	.63
64 在研究室或實驗室作研究	-.13	-.11	.76	.77	-.01	-.01	.08	.10	.02	.02	-.07	-.05	.68	.68
70 研發科技新產品	-.41	-.42	.41	.42	.05	.05	.11	.13	.23	.25	-.13	-.14	.57	.59
76 埋首作科學專題研究	-.14	-.11	.72	.76	-.04	-.03	.09	.11	.05	.03	-.03	-.04	.64	.68
82 在科學園區研發部門工作	-.30	-.30	.59	.59	-.07	-.06	.11	.12	.15	.17	-.04	-.04	.64	.64
88 學習自然科學課程	-.12	-.10	.78	.79	-.03	-.02	.04	.03	-.01	.00	-.09	-.07	.71	.69
94 學習生命科學課程	.02	.02	.48	.49	.08	.07	-.32	-.32	-.03	-.01	-.03	-.01	.35	.37
100 物理學家	-.14	-.12	.70	.73	-.07	-.06	.11	.09	.03	.03	-.02	-.02	.62	.64
106 動物學家	-.05	-.07	.46	.47	.17	.16	-.20	-.21	-.17	-.17	-.06	-.07	.34	.35
112 數學家	-.12	-.08	.50	.56	-.12	-.10	.10	.09	.00	.02	.17	.17	.38	.42
118 生態學家	-.04	-.04	.71	.69	.11	.10	-.12	-.14	-.13	-.15	-.06	-.06	.56	.55
124 藥理學家	.11	.10	.62	.62	.00	.01	-.06	-.09	.03	.06	.19	.18	.41	.42
130 地質學家	-.14	-.15	.55	.56	.06	.06	-.09	-.09	-.07	-.08	.03	.02	.41	.43
136 生物學家	.03	.01	.81	.79	.06	.06	-.05	-.06	-.10	-.12	-.05	-.06	.64	.63
142 化學家	-.09	-.08	.76	.78	-.07	-.06	.08	.06	-.01	-.02	-.01	.00	.65	.66
148 科學研究員	-.16	-.13	.77	.79	-.06	-.06	.09	.06	.03	.02	-.05	-.04	.74	.74
154 病理學家	.13	.11	.63	.62	.02	.02	-.18	-.19	.04	.07	.09	.08	.41	.43
160 天文學家	-.04	-.03	.67	.69	.13	.12	.00	.00	-.07	-.06	-.01	-.01	.50	.52
166 食品科學家	-.13	-.13	.33	.35	.12	.14	-.17	-.16	-.04	-.03	.13	.10	.26	.27
172 植物學家	-.05	-.06	.65	.63	.15	.15	-.11	-.13	-.20	-.20	.00	.01	.52	.50
178 醫學家	.11	.11	.64	.63	-.01	-.01	-.07	-.10	.12	.13	.09	.07	.42	.42

表 (38) 藝術型 A 分量表各題目因素結構

題項	實用型 R		研究型 I		藝術型 A		社會型 S		企業型 E		事務型 C		共同性	
	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡
5 製作海報、創意卡片	.09	.11	-.03	-.04	.68	.68	.00	-.02	-.07	-.07	.08	.09	.46	.47
11 參加文化創意設計比賽	.00	.01	.04	.03	.67	.68	.01	.02	.09	.08	-.06	-.04	.47	.48
17 創作富於原創風格的作品	-.08	-.06	.06	.06	.64	.65	.07	.08	.15	.13	-.13	-.12	.45	.45
23 使用文字、聲音或色彩， 表達意念	.10	.10	.05	.06	.54	.53	-.08	-.07	.15	.13	-.03	-.01	.37	.37
29 文藝創作	.10	.10	.01	.01	.79	.78	.02	.02	-.01	-.01	.00	.01	.62	.61
35 作曲、編曲、譜曲	.08	.10	.02	.04	.49	.49	-.09	-.09	.10	.11	-.05	-.05	.30	.31
41 傳承傳統手工技藝	-.24	-.25	-.04	-.05	.38	.39	-.29	-.28	-.19	-.18	.04	.03	.34	.34
47 視覺藝術創作	.03	.04	.04	.04	.82	.83	.06	.07	-.02	-.03	-.03	-.03	.65	.66
53 參加樂團演奏樂器	.09	.11	.07	.09	.40	.40	-.12	-.13	.05	.06	-.01	.00	.23	.24
59 從事文學、音樂、美術或 表演工作	.17	.18	-.04	-.03	.70	.69	-.07	-.08	.01	.01	-.02	-.01	.57	.56
65 連環圖畫創作	-.05	-.04	.07	.07	.77	.78	.09	.10	-.11	-.10	.02	.01	.58	.58
71 從事發抒情感和表現美感 的工作	.10	.13	-.04	-.03	.71	.70	-.10	-.10	.02	.02	-.04	-.03	.58	.57
77 素描、彩繪或造形設計	-.01	-.01	.02	.01	.86	.86	.12	.13	-.10	-.10	.00	.00	.69	.68
83 在文化創意園區工作	.00	-.02	.04	.06	.63	.62	-.12	-.11	.03	.04	.02	.03	.48	.47
89 研習藝文、設計課程	.05	.06	.00	.00	.83	.84	.02	.03	-.02	-.02	.00	.01	.67	.69
95 研習文創產業課程	.00	-.02	.01	.00	.65	.66	-.11	-.11	.07	.07	.03	.04	.51	.52
101 美術畫家	.03	.01	.04	.01	.85	.84	.10	.09	-.14	-.13	.01	.00	.68	.67
107 創意寫作作家	.13	.12	.09	.12	.60	.58	-.08	-.11	.02	.00	-.01	.00	.42	.42
113 創意總監	-.03	-.01	-.02	-.03	.70	.68	.06	.04	.28	.31	-.06	-.05	.56	.57
119 音樂創作家	.08	.09	.05	.06	.59	.57	-.07	-.08	.04	.03	-.03	-.02	.40	.38
125 室內設計師	-.21	-.22	-.04	-.05	.69	.68	.12	.12	.07	.09	.03	.02	.49	.48
131 專業舞者/編舞家	.09	.11	-.02	-.05	.48	.48	-.14	-.15	.03	.02	.03	.04	.31	.32
137 景觀設計師	-.17	-.17	.01	.07	.68	.67	.03	.04	.03	.04	.04	.03	.50	.49
143 插圖畫家	.02	.00	.04	.04	.84	.83	.09	.08	-.14	-.12	.03	.02	.67	.66
149 烘焙/烹飪藝術家	-.03	-.02	-.07	-.07	.44	.45	-.20	-.20	-.08	-.07	.10	.09	.30	.30
155 多媒體藝術家	.00	-.02	-.04	-.04	.75	.76	-.02	.00	.02	.02	.01	.01	.57	.57
161 時裝設計師	.06	.06	-.05	-.08	.76	.74	.04	.02	.07	.08	.06	.06	.57	.57
167 街頭藝人	-.13	-.11	-.10	-.06	.38	.38	-.23	-.24	.05	.03	-.12	-.08	.27	.27
173 雕塑藝術家	-.09	-.13	.10	.08	.71	.70	.00	-.02	-.12	-.10	.02	.02	.54	.53
179 時尚飾品設計師	.06	.06	-.05	-.07	.75	.73	.04	.01	.08	.08	.06	.07	.56	.55

表 (39) 社會型 S 分量表各題目因素結構

題項	實用型 R		研究型 I		藝術型 A		社會型 S		企業型 E		事務型 C		共同性	
	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡
2 為弱勢兒童表演說故事	.04	.06	.00	.01	.05	.05	-.66	-.65	.06	.06	-.10	-.09	.47	.46
8 參加社會公益活動	-.01	-.01	-.02	-.02	-.02	-.01	-.66	-.65	.06	.06	-.02	-.02	.45	.43
14 挺身而出熱心替大家做事	-.08	-.08	-.06	-.08	-.01	.00	-.54	-.51	.16	.14	-.08	-.06	.32	.30
20 參加慈善團體幫助獨居老人	.00	-.01	-.02	-.02	-.04	-.03	-.73	-.72	-.02	-.04	-.02	-.02	.51	.49
26 在學校/社區教人學習	.02	.05	.09	.11	-.01	.00	-.58	-.52	.14	.15	-.02	-.01	.39	.36
32 帶領小孩子從事知性或康輔活動	.00	.01	-.08	-.07	-.01	.00	-.70	-.69	.09	.08	-.06	-.05	.51	.50
38 帶人解說地方史蹟源流	-.02	-.04	.10	.09	.09	.08	-.38	-.41	.12	.13	-.06	-.05	.22	.25
44 運用助人技巧幫人走出困境	-.03	-.03	.02	.00	.02	.03	-.52	-.52	.20	.21	-.08	-.09	.35	.35
50 擔任社會服務的志工	-.02	-.02	-.02	-.02	-.04	-.03	-.80	-.78	-.05	-.06	.00	.00	.60	.58
56 從事教人、助人或社會服務工作	.03	.05	-.01	.00	-.05	-.04	-.79	-.78	.04	.04	-.02	-.03	.61	.60
62 幫助急難中的人獲得社會救助	-.07	-.09	-.02	-.02	-.04	-.03	-.73	-.69	.05	.06	-.06	-.07	.51	.47
68 在育幼院或養老院服務	.01	.01	-.02	-.02	-.03	-.02	-.80	-.80	-.11	-.13	.03	.03	.61	.61
74 幫助身心障礙者的日常活動	-.06	-.06	.00	.01	-.03	-.03	-.75	-.75	-.10	-.11	.03	.02	.54	.53
80 在育樂營或輔導機構工作	.00	.01	-.04	-.04	.02	.02	-.77	-.78	-.04	-.04	.04	.04	.60	.62
86 研習教學方法課程	-.04	.02	.19	.17	.02	.04	-.43	-.48	.16	.15	.07	.06	.32	.37
92 研習助人課程	-.02	-.01	.00	.00	-.02	.00	-.76	-.77	.03	.01	-.01	-.01	.58	.59
98 幼兒園教師	.05	.04	-.08	-.08	.06	.05	-.65	-.66	-.14	-.14	.09	.08	.47	.47
104 社會工作師	.00	-.04	.00	.00	.04	.03	-.57	-.58	.05	.06	.17	.17	.42	.44
110 導覽解說員	-.06	-.08	.02	.02	.11	.10	-.49	-.51	.11	.11	-.02	-.02	.32	.34
116 青少年問題顧問	.08	.08	.03	.02	.04	.03	-.67	-.69	.04	.06	.03	.03	.51	.53
122 特殊教育教師	-.01	-.04	.09	.09	.02	.00	-.64	-.66	-.10	-.09	.07	.06	.44	.45
128 社會福利工作人員	-.03	-.02	-.03	-.02	-.02	-.03	-.80	-.77	-.10	-.08	.10	.13	.63	.61
134 中小學教師	.06	.06	.07	.08	.00	.00	-.56	-.57	-.02	.00	.08	.07	.34	.35
140 諮商心理師	.19	.19	.11	.10	.14	.14	-.51	-.53	.11	.11	.07	.06	.44	.46
146 家庭輔導顧問	.09	.08	.02	.00	.04	.03	-.73	-.73	-.04	-.01	.09	.09	.59	.60
152 專題巡迴講座講師	.02	.01	.13	.14	.12	.10	-.39	-.41	.33	.32	-.05	-.04	.38	.40
158 復健輔導員	-.08	-.09	.11	.11	-.03	-.02	-.63	-.65	-.12	-.11	.10	.11	.41	.45
164 心靈療癒師	.19	.17	.13	.11	.17	.15	-.53	-.56	.05	.06	.05	.04	.45	.47
170 康樂活動輔導員	-.02	-.03	-.08	-.07	.05	.05	-.67	-.67	.08	.07	-.01	-.02	.50	.50
176 導遊、領隊	-.06	-.05	-.09	-.10	.10	.10	-.49	-.50	.19	.21	-.06	-.05	.35	.38

表 (40) 企業型 E 分量表各題目因素結構

題項	實用型 R		研究型 I		藝術型 A		社會型 S		企業型 E		事務型 C		共同性	
	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡
3 促銷商品和拓展市場	-0.08	-0.08	-0.10	-0.09	.05	.04	-.07	-.06	.60	.58	.04	.07	.41	.40
9 自行創業	-.17	-.17	-.08	-.07	.15	.14	.01	.02	.52	.53	-.13	-.12	.30	.30
15 說服客戶購買產品	-.05	-.04	-.09	-.10	.00	.00	-.16	-.14	.54	.52	-.01	.02	.35	.33
21 常被拱出來主持會議或反映意見	.03	.05	.06	.07	.02	.02	-.21	-.21	.57	.55	-.20	-.18	.39	.38
27 利用網路銷售商品或開拓市場	-.15	-.14	-.10	-.10	.13	.12	.02	.02	.53	.52	.10	.10	.36	.35
33 幫企業處理法律問題	.10	.10	.14	.15	-.06	-.06	-.05	-.05	.50	.50	.20	.21	.38	.41
39 運用說服力取得商業談判的優勢	-.01	-.01	.03	.03	.01	.01	-.04	-.04	.72	.71	-.02	-.01	.53	.52
45 策畫及主持產品發表會	.00	.03	.03	.04	.13	.13	-.15	-.17	.63	.61	-.05	-.06	.49	.48
51 從事決策、主導企業發展方向的工作	-.03	-.02	.04	.05	.03	.02	-.02	-.01	.75	.76	-.06	-.05	.56	.58
57 從事經營、管理、銷售或法政工作	.06	.06	-.06	-.05	-.03	-.01	-.03	-.03	.61	.62	.30	.29	.56	.59
63 往來世界各地洽談商務	.05	.04	.01	.01	.08	.07	-.07	-.05	.67	.68	.04	.06	.52	.53
69 與同行競標一項大工程的合約	-.19	-.21	.02	.00	-.02	-.02	.03	.03	.63	.66	.07	.07	.49	.52
75 出席商務會議	.05	.04	.02	.02	-.01	-.01	.00	.00	.69	.71	.22	.21	.61	.64
81 在商場或政界開展事業	-.03	-.04	-.04	-.04	.00	.00	.04	.04	.71	.72	.16	.16	.59	.59
87 研習領導管理課程	.00	.01	.06	.06	.02	.03	-.16	-.20	.62	.60	.03	.02	.49	.49
93 研習經營策略課程	-.06	-.05	-.02	-.01	.02	.04	-.02	-.01	.61	.63	.22	.22	.52	.55
99 國際貿易主管	.07	.06	.00	.02	.02	.03	.06	.05	.69	.69	.23	.24	.60	.62
105 政府行政主管	.03	.01	.05	.04	-.07	-.08	-.10	-.14	.43	.42	.29	.29	.38	.40
111 廠商業務代表	-.12	-.12	-.06	-.07	-.03	-.02	-.06	-.07	.59	.62	.22	.22	.52	.56
117 行銷主管	.03	.02	-.08	-.06	.04	.05	-.01	-.05	.70	.68	.23	.24	.63	.64
123 外交領事人員	.11	.11	.07	.07	.09	.09	-.15	-.17	.56	.56	.09	.11	.45	.48
129 風險投資家	-.11	-.09	.13	.14	-.04	-.03	.08	.06	.50	.48	.22	.22	.42	.41
135 律師、檢察官、法官	.15	.13	.19	.16	-.02	-.02	-.10	-.12	.40	.42	.22	.20	.33	.35
141 人力資源主管	-.03	-.06	-.02	-.04	.00	-.01	-.20	-.20	.46	.46	.31	.31	.50	.51
147 採購主管	-.06	-.05	-.14	-.10	.09	.07	-.12	-.19	.34	.29	.42	.43	.44	.46
153 談判/仲裁人員	-.01	-.01	.11	.11	-.03	-.04	-.14	-.16	.51	.51	.12	.14	.39	.42
159 公共關係主管	-.02	-.01	.00	.01	.00	.00	-.31	-.35	.41	.39	.21	.21	.44	.47
165 企業執行長	-.03	-.05	.03	.02	.01	.01	.06	.05	.70	.73	.16	.13	.58	.61
171 員工培訓主管	-.04	-.04	-.05	-.07	.00	.00	-.31	-.32	.42	.43	.23	.22	.46	.49
177 企業管理顧問	.03	.03	.01	.01	.00	.00	.00	-.07	.64	.63	.30	.29	.62	.63

表 (41) 事務型 C 分量表各題目因素結構

題項	實用型 R		研究型 I		藝術型 A		社會型 S		企業型 E		事務型 C		共同性	
	網路	讀卡	網路	讀卡	網路	讀卡								
6 負責記帳和管錢的差事	.02	.04	-.04	-.03	.00	-.01	.03	.03	.12	.11	.57	.59	.37	.38
12 清點物品列出清單	.02	.02	-.08	-.08	.14	.13	-.11	-.11	.03	-.01	.41	.45	.23	.26
18 收取和支付現金的工作	-.05	-.04	-.11	-.13	-.05	-.03	-.03	-.03	.16	.13	.51	.54	.35	.37
24 分析報表解讀數字	-.09	-.05	.31	.32	-.09	-.06	.09	.10	.19	.18	.33	.38	.36	.37
30 文書收發及分類建檔	.09	.08	.00	-.02	.22	.19	-.11	-.11	-.02	-.04	.48	.53	.32	.35
36 登錄及核算帳款	-.01	.02	-.02	-.02	-.05	-.04	.00	.01	.12	.09	.68	.71	.52	.55
42 整理訂單、進出貨物的報表	-.09	-.06	-.14	-.14	.02	.04	-.10	-.09	.04	.03	.61	.64	.44	.47
48 只要按照規章做事不必出主意	-.04	-.04	-.02	-.02	-.03	-.03	-.01	.00	-.37	-.39	.40	.40	.22	.22
54 從事要能精確處理數字的工作	-.12	-.08	.35	.37	-.15	-.12	.13	.13	.07	.07	.36	.41	.40	.40
60 從事會計、出納、或業務處理工作	.05	.06	.00	.00	-.01	.01	.05	.05	.16	.15	.72	.74	.60	.60
66 在辦公室處理事務	.05	.04	-.05	-.05	.00	.00	-.02	.01	.15	.16	.52	.53	.34	.35
72 從事有標準作業流程的工作	-.11	-.16	-.05	-.05	.04	.04	-.07	-.05	-.13	-.13	.46	.45	.23	.23
78 遵守規定和紀律，沒有例外	-.05	-.08	-.02	-.03	-.03	-.04	-.11	-.12	-.24	-.24	.37	.34	.16	.15
84 在金融或稅務機關工作	.01	.03	.05	.06	-.06	-.04	.09	.09	.36	.34	.60	.62	.60	.60
90 學習會計課程	.00	.03	.07	.08	-.02	.01	.06	.06	.15	.14	.69	.71	.55	.58
96 學習運輸物流課程	-.39	-.45	-.05	-.08	-.01	-.02	-.11	-.11	.14	.12	.33	.32	.37	.38
102 會計師	.02	.05	.06	.06	-.02	.00	.09	.08	.12	.10	.72	.75	.57	.60
108 法院書記官	.20	.16	.12	.10	.05	.04	-.11	-.14	.22	.21	.40	.42	.33	.36
114 銀行櫃台員	.03	.03	-.08	-.08	-.01	.03	-.14	-.15	.01	.01	.64	.65	.46	.49
120 資料庫管理師	-.20	-.14	.06	.06	.01	.02	.00	-.03	.04	.02	.58	.63	.46	.48
126 預算審核師	-.01	-.02	.08	.07	-.01	-.02	.04	.02	.19	.18	.68	.69	.59	.60
132 統計分析師	-.05	-.01	.19	.18	-.01	.00	.08	.06	.23	.23	.57	.60	.53	.55
138 物流師	-.33	-.33	.03	.06	.05	.06	-.08	-.07	.11	.12	.36	.37	.36	.38
144 保險精算師	-.08	-.08	.17	.17	-.04	-.02	.05	.04	.27	.26	.49	.51	.47	.48
150 業務秘書	.15	.13	-.03	-.05	.08	.08	-.11	-.13	.22	.21	.57	.57	.51	.52
156 出納人員	-.03	-.05	.00	-.01	.01	.00	-.09	-.08	.08	.10	.68	.68	.55	.57
162 資料處理人員	-.19	-.19	.04	.03	-.01	.01	.01	.00	.05	.04	.59	.61	.46	.47
168 證券分析師	-.11	-.10	.12	.15	-.04	-.04	.05	.03	.34	.31	.40	.42	.42	.43
174 帳務稽核員	-.03	-.02	.06	.05	-.05	-.04	.00	-.01	.10	.09	.72	.75	.60	.63
180 稅務人員	.01	.00	.07	.06	-.05	-.05	-.01	-.04	.16	.14	.68	.69	.57	.58

（二）多群組驗證性因素分析

為了解興趣量表的潛在因素與測量變數在網路版與讀卡版的一致性，接著進行多群組驗證性因素分析，進行測量恆等性的評估。了解兩種版本符合測量恆等性的程度後，才能得知兩種版本的測驗分數是否具有相同意義。

由於興趣量表共計 180 題，共 6 因素，每因素 30 題，模型複雜度太高。為使分析更有效率，本分析採用組合變數的策略，將每個因素下的 30 題目組合成 3 個變數，以簡化測量模型。模型從 180 個測量變數與 6 個因素簡化成 18 個測量變數與 6 個因素，模型複雜度降低，使得分析更有效率。組合變數的方法採用題目構念平衡法進行，先分別針對 6 個因素下的題目逐一進行驗證性因素分析，再將同一個因素下的題目依照因素負荷量高低順序平均分配到各組合變數中，因素負荷量前三高的三個題目依序分配至變數 1、變數 2、變數 3，再將因素負荷量第 4 至第 6 高的三個題目依序分配至變數 3、變數 2、變數 1，依次將 30 個題目分配到 3 個組合變數中。

1、各群組模型適配檢驗

在評估測量恆等性前，必須針對各群組進行模型適配的檢驗。在模型適配的檢驗指標上，由於本研究屬大樣本研究，卡方值 χ^2 容易達到顯著水準，卡方值 χ^2 容易受樣本數影響而波動，不是實用的統計檢定量。因此，本研究卡方值 χ^2 僅呈現參考，不做檢驗模型適配良好的指標。本研究採用 Hu 與 Bentler (1999) 的建議，以 RMSEA < 0.06、SRMR < 0.08、RFI > 0.95、IFI > 0.95、TLI > 0.95、CFI > 0.95、Gamma Hat > 0.95、Mc > 0.90 外，另增加 GFI > 0.90、NFI > 0.90 共 10 項標準作為模型適配良好的指標。

表 (44) 為分別針對全體考生、網路版、讀卡版驗證性因素分析模型適配的結果。以全體樣本進行分析，10 項檢驗指標中，有 7 項指標指出六因素模型適配良好 (GFI > 0.90, SRMR < 0.08, NFI > 0.90、RFI > 0.95、IFI > 0.95、TLI > 0.95、CFI > 0.95)，有 2 項指標顯示六因素模型適配接近良好 (RMSEA 接近 0.06、Gamma Hat 接近 0.95)，僅 1 項指標顯示六因素模型適配未達理想 (Mc < 0.90)。綜合各項指標來看，多數指標指出六因素模型適配良好外，六因素模型更符合興趣理論架構，要指出六因素模型欠佳的證據不足。接著，再將樣本依不同施測方式分成網路版樣本與讀卡版樣本，分別進行驗證性因素分析，結果與全體樣本相同，皆顯示六因素模型仍為理想模型。圖 (12) 與圖 (13) 分別為網路版與讀卡版六因素模型標準化結果，比較兩版本結果，因素負荷量的差異最大為 0.01，因素間相關差異最大為 0.02，顯示兩種版本的結果相近。

表 (42) 各群組基本模型適配統計摘要表

	全體	網路	讀卡	檢驗標準	結果
χ^2	52803.923***	22811.725***	30670.301***	—	—
df	120	120	120	—	—
χ^2/df	440.033	190.098	255.586	—	—
GFI	0.943	0.942	0.943	>0.90	良好
RMSEA	0.066	0.067	0.066	<0.06	接近良好
SRMR	0.026	0.026	0.026	<0.08	良好
NFI	0.978	0.977	0.978	>0.90	良好
RFI	0.972	0.971	0.971	>0.95	良好
IFI	0.978	0.977	0.978	>0.95	良好
TLI	0.972	0.971	0.972	>0.95	良好
CFI	0.978	0.977	0.978	>0.95	良好
Gamma Hat	0.945	0.944	0.945	>0.95	接近良好
Mc	0.769	0.768	0.769	>0.90	未達理想

註：*** $p < 0.001$

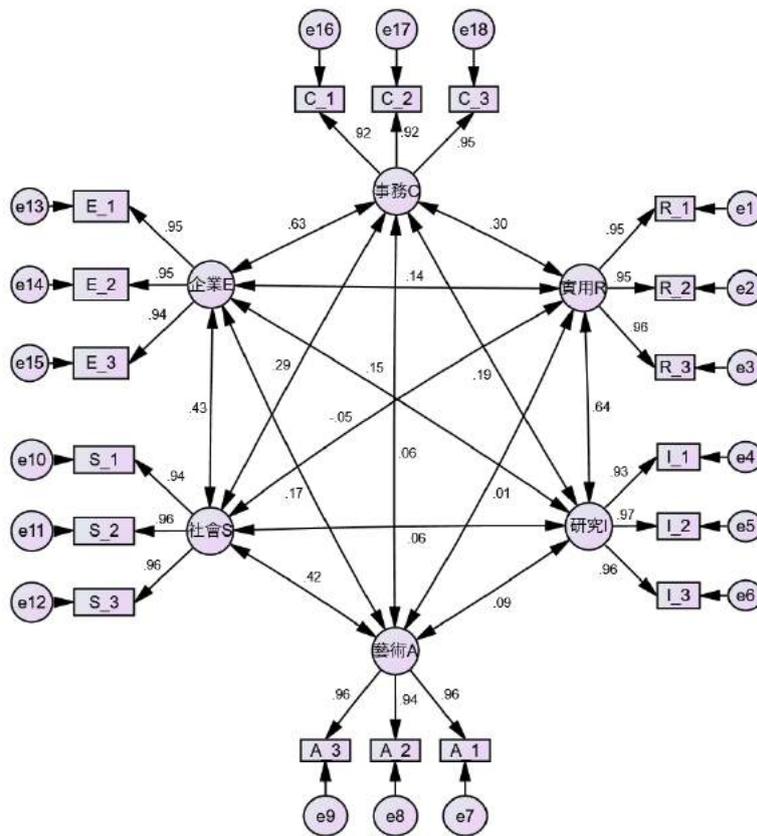


圖 (11) 網路版興趣量表六因素模型標準化結果

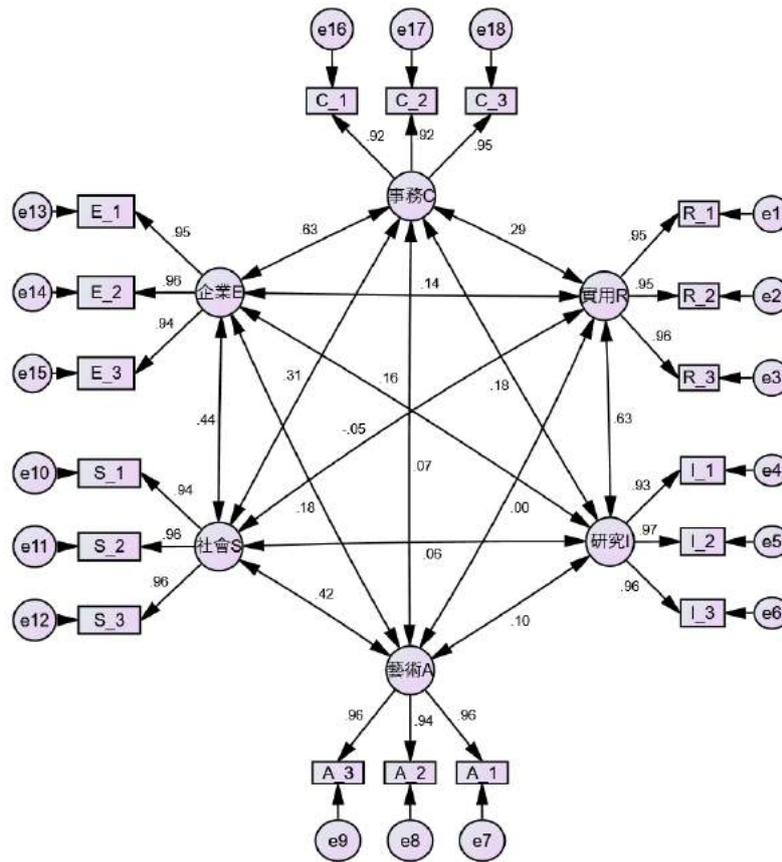


圖 (12) 讀卡版興趣量表六因素模型標準化結果

2、測量恆等性檢驗

為評估興趣量表網路版與讀卡版符合測量恆等性的程度，本研究以 6 個巢套模型逐一增加參數恆等限制，依序檢驗兩種版本受試者在因素結構模型中的因素個數、因素負荷量、迴歸截距、殘差變異數、因素變異數、因素共變數是否相同。透過 6 個競爭模型的比較，了解兩種版本興趣量表符合測量恆等性到何種程度，最後再進行因素分數平均數差異比較。

6 個巢套模型分別為：模型 1 檢驗型態恆等 (configure invariance)，假設兩版本的驗證性因素分析具有相同的因素型態，每個因素連結相同的測量變數，此模型不做任何參數限制；模型 2 檢驗量尺恆等 (metric invariance)，以模型 1 為基礎，再假設兩模型應具有相同因素負荷量，用以檢驗兩種版本受試者對每個因素具有相同意義；模型 3 檢驗截距恆等 (scalar invariance)，以模型 2 為基礎，再假設兩模型題目具有相同迴歸截距，用以檢驗兩種版本具相同因素分數的受試者，其題目得分相同；模型 4 檢驗測量殘差變異數恆等 (error variance invariance)，以模型 3 為基礎，再假設兩模型具有相同測量殘差變異數，用以檢驗兩種版本受試者對每個題目具有相同測量誤差；模型 5 檢驗因素變異數恆等 (factor variance invariance)，以模型 4 為基礎，再假設兩模型具有相同因素變異數，用以檢驗兩種版本受

試者的因素分數分佈有相同散布情形；模型 6 檢驗因素共變數恆等 (factor covariance invariance)，以模型 5 為基礎，再假設兩模型具有相同因素共變數，用以檢驗兩種版本受試者在各因素間具有相同關聯性。

在測量恆等性模型競爭的比較上，模型間的卡方差異值 $\Delta\chi^2$ 若達顯著水準，表示拒絕該模型的恆等性假設。然而，卡方差異值 $\Delta\chi^2$ 和卡方值 χ^2 同樣容易受到樣本數大小影響，卡方差異值 $\Delta\chi^2$ 容易達到顯著水準。由於本研究屬大樣本研究，卡方差異值 $\Delta\chi^2$ 不是實用的統計檢定量。因此，本研究卡方差異值 $\Delta\chi^2$ 僅呈現參考，不做檢驗測量恆等性的指標。本研究採用 Cheung 與 Rensvold (2002) 的建議，以 $\Delta\text{Gamma Hat}<0.01$ 、 $\Delta\text{Mc}<0.01$ 、 $\Delta\text{CFI}<0.01$ 外，另增加 $\Delta\text{NFI}<0.01$ 、 $\Delta\text{RFI}<0.01$ 、 $\Delta\text{IFI}<0.01$ 、 $\Delta\text{TLI}<0.01$ ，共 7 項標準作為符合測量恆等性檢驗的指標。

表 (45) 為 6 個巢套模型檢驗測量恆等性的結果，結果顯示這 6 個模型適配良好 ($\text{RMSEA}<0.06$ 、 $\text{SRMR}<0.08$ 、 $\text{Gamma Hat}>0.95$ 、 $\text{NFI}>0.90$ 、 $\text{RFI}>0.95$ 、 $\text{IFI}>0.95$ 、 $\text{TLI}>0.95$ 、 $\text{CFI}>0.95$)。在模型 1 至模型 6 兩兩模型比較下，所有檢驗指標皆指出兩種版本測驗分數在測量恆等性上符合「型態恆等」、「量尺恆等」、「截距恆等」、「測量殘差變異數恆等」、「因素變異數恆等」、「因素共變數恆等」6 個性質。 ($\Delta\text{Gamma Hat}<0.01$ 、 $\Delta\text{Mc}<0.01$ 、 $\Delta\text{NFI}<0.01$ 、 $\Delta\text{RFI}<0.01$ 、 $\Delta\text{IFI}<0.01$ 、 $\Delta\text{TLI}<0.01$ 、 $\Delta\text{CFI}<0.01$)。換句話說，比較網路版或讀卡版的因素結構，具有同樣 6 個因素個數，每個因素所對應的題目上有相同的因素負荷量，每個因素所對應題目上有相同的迴歸截距，每個題目上有相同的測量誤差變異數，因素分數分佈的散布情形皆相同，且在各因素分數間有相同的關聯性，興趣量表網路版與讀卡版的測驗分數在因素結構上具有良好的測量恆等性。

表 (43) 六因素模式跨版本的測量恆等性檢驗結果

模型	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	型態恆等	量尺恆等	截距恆等	測量殘差 變異數恆等	因素變異數 恆等	因素共變數 恆等
χ^2	53482.026***	53636.579***	55525.185***	55747.926***	55772.960***	55993.695***
df	240	252	270	288	294	309
$\Delta\chi^2$	—	154.553***	1888.606***	222.741***	25.034***	220.735***
Δ df	—	12	18	18	6	15
RMSEA	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042
SRMR	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.029
Gamma Hat	0.971	0.971	0.970	0.970	0.970	0.970
Δ Gamma Hat	—	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000
Mc	0.767	0.766	0.759	0.758	0.758	0.757
Δ Mc	—	-0.001	-0.007	-0.001	0.000	-0.001
NFI	0.977	0.977	0.977	0.976	0.976	0.976
Δ NFI	—	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000
RFI	0.971	0.972	0.973	0.975	0.975	0.977
Δ RFI	—	0.001	0.001	0.002	0.000	0.002
IFI	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.976
Δ IFI	—	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
TLI	0.971	0.973	0.973	0.975	0.976	0.977
Δ TLI	—	0.002	0.000	0.002	0.001	0.001
CFI	0.977	0.977	0.977	0.977	0.977	0.976
Δ CFI	—	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
模型比較	—	2 比 1	3 比 2	4 比 3	5 比 4	6 比 5

註：*** $p < 0.001$

興趣量表兩種版本在測量恆等性上符合「型態恆等」、「量尺恆等」、「截距恆等」、「測量殘差變異數恆等」、「因素變異數恆等」、「因素共變數恆等」等 6 個性質，接下來進行因素分數平均數差異比較。在因素平均數差異檢定上，以模型 6 為基礎，再設定讀卡版為參照組，將讀卡版 6 個因素分數平均數設定為 0，並以效果量 Cohen's d 比較兩種版本因素平均數差異量的大小，結果如表 (46) 所示。數據顯示，兩種版本差異以藝術型 (A) 相差 0.991 最大，以實用型 (R) 相差 0.128 最小。兩種版本的因素平均分數雖有顯著差異 ($p < 0.001$)，但無效果量 (Cohen's $d < 0.2$)，顯示網路版與讀卡版在 6 個因素平均分數的差異實質意義不大，要指出兩種版本的因素分數平均數有差異的證據不足，此結論與測驗總分的平均數差異檢定相同。綜合上述結果，興趣量表跨不同版本具備有效性與穩定性，受試者在網路版與讀卡版得到的測驗分數具有相同意義，兩種版本的測驗分數可以互相比較。

表 (44) 網路版與讀卡版興趣量表各因素平均數差異檢定

因素	平均數		標準差		<i>t</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
	網路	讀卡	網路	讀卡			
實用型 R	0.128	0.000	5.251	5.251	3.760	<0.001	0.024
研究型 I	0.526	0.000	5.685	5.685	14.303	<0.001	0.093
藝術型 A	0.991	0.000	5.740	5.740	26.619	<0.001	0.173
社會型 S	0.709	0.000	5.182	5.182	21.102	<0.001	0.137
企業型 E	0.803	0.000	5.324	5.324	23.214	<0.001	0.151
事務型 C	0.685	0.000	4.536	4.536	23.095	<0.001	0.151

註 1：以讀卡版為參照組，故讀卡版因素平均數皆設為 0。

註 2：網路版與讀卡版符合「因素變異數恆等性」，故設定兩版本變異數相等。

註 3：Cohen's *d* 為平均數差異檢定的效果量，當 Cohen's *d* < 0.2 表示無效果量，

0.1 ≤ Cohen's *d* < 0.5 表示效果量小，0.5 ≤ Cohen's *d* < 0.8 表示效果量中，

Cohen's *d* ≥ 0.8 表示效果量大。

參考文獻

- 余民寧 (2011)。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量 (第三版)。臺北：心理。
- 吳武典、林幸台、王振德與郭靜姿 (1997)。基本人格量表。台北：心理出版社。
- 吳武典、林幸台、王振德與郭靜姿 (2016)。基本人格量表 (第二版)。台北：心理出版社。
- 李雯娣 (2000)。國小兒童性格特質之研究。國民教育研究，5，105-139。
- 林清山 (1986)。多向度量尺法 (MDS) 的理論及統計方法。中國測驗學會測驗年刊，33，109-124。
- 金樹人、林幸台、陳清平、林世華、區雅倫 (1995)。大考中心興趣量表電腦化之研究。臺北：大學入學考試中心。
- 金樹人、林幸台、陳清平、區雅倫 (1993)。大考中心興趣量表編製之研究(一)。臺北：大學入學考試中心。
- 金樹人、林幸台、陳清平、區雅倫 (1994)。大考中心興趣量表編製之研究(二)。臺北：大學入學考試中心。
- 財團法人大學入學考試中心基金會 (2011)。2011 年版大學學系探索量表使用手冊。臺北：大學入學考試中心。
- 張春興 (2009)。現代心理學 (重修版)。台北市：東華。
- 黃政昌 (2008)。心理評估：在諮商中的應用。台北：雙葉書廊。
- 黃堅厚 (2004)。人格心理學。台北：心理。
- 楊國樞、鄭伯璫與翁儷禎 (1999)。工作氣質測驗指導手冊。台北：內政部職訓局。
- 楊國樞、鄭伯璫與翁儷禎 (2001)。「工作氣質測驗」簡介。測驗與輔導，165，3460-3467。
- 葛樹人 (2006)。心理測驗學。台北：桂冠。
- 賴保禎與賴美玲 (2003)。新訂賴氏人格測驗指導手冊。台北：千華。
- Allport, G. W. (1961). *Pattern and Growth in Personality*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (2005). Yes, personality matters: Moving on to more important matters. *Human Performance*, 18, 359-372. doi:10.1207/s15327043hup1804_3
- Barrick, M. R., Mount, M. K., & Gupta, R. (2003). Meta-analysis of the relationship between the five-factor model of personality and Holland's occupational types. *Personnel psychology*, 56, 45-74.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge

University Press.

- Cattell, R. B. (1943). *Personality and motivation structure and measurement*. Yonkers-on Hudson. New York: World.
- Cattell, R. B. (1956). A shortened "Basic English" version (Form C) of the 16 PF Questionnaire. *The Journal of Social Psychology, 44*, 257-278. doi:10.1080/00224545.1956.992192
- Cattell, R. B. (1965). *The Specific Analysis of Personality*. Baltimore. MD: Penguin.
- Cattell, R. B.(1949). *The Sixteen P.F. Questionnaire(1st ed.)*. Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing.
- Cattell, R. B., Cattell, A. K., & Cattell, H. E. P. (1993). *16PF fifth edition questionnaire*. Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing.
- Cheung, G.W., & Rensvold, R.B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling, 9*, 233-255.
- Costa, P. T., & McCrea, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI)*. Psychological Assessment Resources.
- Costa, P. T., McCrae, R. R., & Holland, J. L. (1984). Personality and vocational interests in an adult sample. *Journal of Applied psychology, 69*, 390.
- Costa, P.T., & McCrae, R.R. (1985). *The NEO Personality inventory Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- De Fruyt, F., & Mervielde, I. (1997). The five-factor model of personality and Holland's RIASEC interest types. *Personality and individual differences, 23*, 87-103.
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale Development Theory and Applications*. London : SAGE.
- Eysenck, H. J. (1970). *The structure of human personality (3rd ed.)*. London, England: Methuen.
- Eysenck, H.j., & Eysenck, S. B. G. (1991). *Manual of the Eysenck personality scales*. London, England: Hodder & Stoughton.
- Fiske, D. W.(1949). Consistency of the factorial structure of personality ratings from different sources. *Journal of Personality and Abnormal Psychology, 44*, 329-344.
- Gay, L. R. (1992). *Educational Research Comptencies for Analysis and Application*. New York : Macmillan.
- Goldberg, L. R. (1981). Language and individual differences: The search for universals in personality lexicons. *Review of Personality and Social Psycholog, 2*, 141-165.
- Gyorkos, C., Becker, J., Massoudi, K., de Bruin, G. P., & Rossier, j. (2012). The impact of personality and culture on the job demands-control model of job stress. stress. *Swissjournal of Psychology, 71*, 21-28. doi:10.1024/1421-0185/a000065
- Hathaway, S. R., & McKinley, J. C. (1940). A multiphasic personality schedule (Minnesota): 1. Construction of the schedule. *Journal of Psychology, 10*, 249-254.

- Holland, J. L. (1985). *Making vocational choice: A theory of vocational personalities and work environments* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3rd ed.). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Hough, L., & Dilchert, S. (2010). Personality: Its measurement and validity for employee selection. In J. L. Farr & N. T. Tippins (Eds.), *Handbook of employee selection*, 299-319. New York, NY: Routledge.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hurtado Rúa, S. M., Stead, G. B., & Poklar, A. E. (2018). Five-Factor Personality Traits and RIASEC Interest Types: A Multivariate Meta-Analysis. *Journal of Career Assessment*.
- Judge, T. A., Higgins, C. A., Thoresen, C. J., & Barrick, M. R. (1999). The big five personality traits, general mental ability, and career success across the life span. *Personnel psychology*, 52, 621-652.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of vocational behavior*, 45, 79-122. doi:10.1006/jvbe.1994.1027
- Liu, H. Y., & Weng, L. J. (2009). An effect size index for comparing two independent alpha coefficients. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 62(2), 385-400.
- Low, K. S. D., Yoon, M., Roberts, B. W., & Rounds, J. (2005). The Stability of Vocational Interests From Early Adolescence to Middle Adulthood: A Quantitative Review of Longitudinal Studies. *Psychological Bulletin*, 131(5), 713-737.
- McCrae, R.R., Costa, P.T. Jr. and Martin, T.A. (2005a). The NEO-PI-3: A more readable Revised NEO Personality inventory. *Journal of Personality Assessment*, 84, 261-270.
- McCrae, R.R., Martin, T.A. and Costa, P.T. Jr. (2005b). Age trends and age norms for the NEO Personality inventory-3 in adolescents and adults. *Assessment*, 12, 363-373.
- Mount, M. K., Barrick, M. R., Scullen, S. M., & Rounds, J. (2005). Higher-order dimensions of the big five personality traits and the big six vocational interest types. *Personnel Psychology*, 58, 447-478.
- Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (2005). *Psychological Testing: Principles and Applications* (6th Edition). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Norman, W. T. (1963). Toward an adequate taxonomy of personality attributes: Replicated factor structure. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 574-583.
- Page, J., Bruch, M. A., & Haase, R. F. (2008). Role of perfectionism and Five-Factor Model traits in career indecision. *Personality and Individual Differences*, 45, 811-815.

- Parsons, F.(1909). *Choosing a vocation*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Patton, W., &McMahon, M. (2006). The system theory framework of career development and counseling: Connecting theory and practice. *International journal for the Advancement of Counselling*, 28, 153-166.
- Plomin, R., Pedersen, N. L., Lichtenstein, P. & McClearn, G. E. Variability and stability in cognitive abilities are largely genetic later in life. *Behav. Genet.* 24, 207–215 (1994)
- Pope, M. (2000). A Brief History of Career Counseling in the United States. *Career Development Quarterly*, 48, 194-211.
- Revelle, W., Wilt, J., & Condon, D. M. (2011). Individual differences and differential psychology: A brief history and prospect. *Handbook of individual differences*, 3-38.
- Rogers, M. E., & Creed, P. A. (2011). A longitudinal examination of adolescent career planning and exploration using a social cognitive career theory framework. *Journal of Adolescence*, 34, 163-172. doi:10.1016/j.adolescence.2009.12.010
- Rossier, J. (2015). Personality assessment and career interventions. In P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Eds.), *APA handbooks in psychology. APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundations* (pp. 327-350). Washington, DC, US: American Psychological Association.
<http://dx.doi.org/10.1037/14438-018>
- Rossier, J., Hansenne, M., Baudin, N., & Morizot, J. (2012a). a). Zuckerman's revised alternative five-factor model: Validation of the Zuckerman–Kuhlman–Aluja Personality Questionnaire in four French speaking countries. *Journal of Personality Assessment*, 94, 358–365. <http://dx.doi.org/10.1080/00223891.2012.657024>.
- Rossier, J., Verardi, S., Genoud, P. A., & Zimmermann, G. (2012). Ouverture émotionnelle et personnalité. In *L'ouverture émotionnelle* (pp. 69-84). Mardaga.
- Ryckman, R. M.(2008). *Theories of Personality* (9th ed.). Belmont. CA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Savickas, M. L. (2005). The theory and practice of career construction. *Career development and counseling: Putting theory and research to work*, 1, 42-70.
- Savickas, M. L., Nota, L., Rossier, J., Dauwalder, J. P., Duarte, M. E., Guichard, J., ... & Van Vianen, A. E. (2009). Life designing: A paradigm for career construction in the 21st century. *Journal of vocational behavior*, 75, 239-250.
- Super, D. E. (1990). A life-span, life-space approach to career development. In D. Brown & L. Brooks (Eds.), *Career choice and development: Applying contemporary theories to practice* (2nd ed., pp. 197-261). San Francisco: Iossey-Bass.

- Super, D. E., Savickas, M. L., & Super, C. M. (1996). The life-span, life-space approach to careers. *Career choice and development, 3*, 121-178.
- Thorpe, L. P., Clark, W. W., & Tiegs, E. W. (1953). *California test of personality*. California Test Bureau.
- Tupes, E. C., & Christal, R. E. (1961). Recurrent personality factors based on trait ratings. *Journal of Personality, 60*, 225-251.
- Watson, D. (2004). Stability versus change, dependability versus error: Issues in the assessment of personality over time. *Journal of Research in Personality, 38*, 319-350.
doi:10.1016/j.jrp.2004.03.001
- Watson, D. (2004). Stability versus change, dependability versus error: Issues in the assessment of personality over time. *Journal of Research in Personality, 38(4)*, 319-350.