

「CEEC 興趣量表」簡版之編製

區雅倫¹ 翁儷禎² 李庚霖³

摘要

「大學入學考試中心興趣量表」（簡稱「CEEC 興趣量表」）建構於 Holland 的類型論，題數 198 題，需時 30 分鐘，本研究編製此量表之簡版以提高受測者的作答意願。簡版之編製考量題目結構、題型比例、題間相關、因素負荷量等，以 2007 年受測原版興趣量表的 3,362 位臺灣高一學生之資料進行分析後，選取 126 題，並以測驗分數的信度、效度、適合度與環狀結構假設檢視簡版的特性。結果發現簡版分數信度良好，因素結構符合理論預期，其分布與原版相近並有高相關，兩版六型間相關矩陣相似，且二者測出之興趣第一碼相似度高達 98%，多向度量尺法（Multidimensional Scaling）、隨機化檢驗（randomization test）支持簡版之環狀結構假設。研究結果顯示，「CEEC 興趣量表」簡版分數具有良好的信度與建構效度，與原版特性相似，未來宜探究此簡版在實務應用上之效能。

關鍵詞：Holland 環狀結構、興趣量表、簡版

1. 區雅倫，國立臺灣大學心理學系博士候選人

2. 翁儷禎，國立臺灣大學心理學系教授

3. 李庚霖，國立臺灣大學心理學系碩士生

收件日期：2011.08.04；完成修改：2011.12.29；正式接受：2012.01.01

通訊作者：翁儷禎；Email：ljweng@ntu.edu.tw

地址：臺北市羅斯福路四段 1 號 國立臺灣大學心理學系

Construction of a Short Form of the CEEC Interest Inventory in Taiwan

*Ya-Lun Ou*¹ *Li-Jen Weng*² *Keng-Lin Lee*³

Abstract

CEEC Interest Inventory is based on Holland's RIASEC model and consists of 198 items. It takes approximately 30 minutes to complete the inventory. The purpose of this study is to construct a short form of the CEEC Interest Inventory in order to facilitate the respondent's willingness to complete the test. The construction of this short form considered item structure, item type, inter-item correlation, and factor loading. A sample of 3,362 high school students in Taiwan completed the CEEC Interest Inventory in 2007. Out of the original 198 items, 126 items were selected to form a short form. The psychometric properties of this short form including reliability and construct validity of test scores and the fitting of Holland's circular hypothesis were examined using the randomization test of hypothesized order relations. Several results were found. First, the short form maintained the original content structure. Second, it shared similar psychometric properties with the original inventory. Third, its scores highly correlated with those of the original form. Fourth, Holland's model fitted the short form data well and no structural differences were found between the two forms. Finally, The short form of the CEEC Interest Inventory can be considered as a reliable and valid measure of interest among high school students in Taiwan.

Keywords: Holland's circumplex model, interest inventory, short form

1. Ya-Lun Ou, Ph.D Candidate, Department of Psychology, National Taiwan University

2. Li-Jen Weng, Professor, Department of Psychology, National Taiwan University

3. Keng-Lin Lee, Graduate student, Department of Psychology, National Taiwan University

Received: 2011.08.04; Revised: 2011.12.29; Accepted: 2012.01.01

Corresponding Author: Li-Jen Weng; Email: ljweng@ntu.edu.tw

Address: 1, Section 4, Roosevelt Road, Taipei City 106, Taiwan

Department of Psychology, National Taiwan University

壹、緒論

「大學入學考試中心興趣量表」，簡稱「CEEC 興趣量表」，由大學入學考試中心（College Entrance Examination Center）出版，是目前臺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用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）。本量表由金樹人、林幸台、陳清平、區雅倫（1994）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）。量表以紙筆方式作答，總題數為 198 題，答題時間約需 30 分鐘。

「CEEC 興趣量表」使用雖然廣泛，然量表題數過長，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，編製成一份精簡且有效評量興趣特質的工具，除可提供心理學者在大型研究中施測外，並能協助高中生在一堂課時間內從容填答所有題數，且預作網路施測之準備。故本研究即欲在維持原理論建構與各項心理計量特性下，縮減「CEEC 興趣量表」的題數，編製成一套可於 20 分鐘內作答完畢的簡版，並依相關規準評鑑「CEEC 興趣量表」簡版的適合度。

一、興趣量表的題數

在心理測驗中，縮減原版題數以建構簡版者，以心理症狀診斷測驗或需長時間施測的個別智力測驗為多，例如：「貝克憂鬱量表」（簡版）（Beck Depression Inventory: short form, BDI-SF）（Beck & Steer, 1993; Beck, Rial, & Rickels, 1974）、「考夫曼簡式智力測驗」（Kaufman Brief Intelligence Test, K-BIT）（Kaufman & Kaufman, 1990）等皆為著名之簡版測驗。這些測驗的原版不但廣為使用，且具良好測驗品質；但當施測於特殊族群，如老人、兒童或身心障礙的受測者時，原測驗題數過多，易造成完答率降低，因而影響測驗結果。Edwards、Roberts、Sandercock 與 Frots（2004）發現，縮減郵寄問卷的試題數量能提高回收率，若以簡版代替原測驗，將可以縮短施測時間，並提高作答者的意願。

在國內外發展的興趣量表中，縮減題數以編製簡版者的案例不多，可能是因為興趣量表的受測者多為學生或就業青年，在學校或輔導中心受測時較

無時間或體力之壓力。然在大型團體施測或調查時，較多的題數仍可能會影響作答者意願。表 1 列舉了以 Holland 理論建構且著名的興趣測驗，受測對象從高中生延伸到成年人，其中以「自我探索量表」(Self-Directed Search, SDS) (Holland, Fritzsche, & Powell, 1994) 與「生涯評估量表」(Career Assessment Inventory, CAI) (Johansson, 1986) 兩測驗題數最多，前者題數有 228 題，每題有兩個答題選項，施測時間需 40 分鐘；後者題數甚至高達 305 題，每題有 5 個答題選項，施測時間 50 分鐘。量表的題數愈多，受測者需要愈充裕的時間才能作答完畢。「生涯傾向量表」(Career Directions Inventory, CDI) (Jackson, 1986) 有 100 個與職業活動有關的題目，每題有 3 個答題選項，施測時間需 20 分鐘。「O*NET 職業興趣量表」(O*NET Interest Profiler, IP) 與「電腦版職業興趣量表」(Computerized Interest Profiler, CIP) 為美國勞工部 O*NET 出版，Lewis 與 Rivkin (1999) 所編製的紙筆版與「電腦版職業興趣量表」有 180 個活動題，每題有 3 個答題選項，施測時間需 30 分鐘。ACT 的「ACT 興趣量表」(Unisex Edition of the ACT Interest Inventory, 以下簡稱 UNIACT) (ACT, 2009) 是提供給報名 ACT 測驗的高中生，在填寫報名表時被要求以紙筆或網路作答的興趣測驗，或是安排學生於同一時間作答多種測驗組合而成的題本。這種在多項資料中附帶施測的方式題數不宜過多，「ACT 興趣量表」(UNIACT-S) 題數有 72 題，每題都是極短的描述句，例如：寫作小故事 (Write short stories)，高中生在 20 分鐘內即可完成填答。

我國本土發展的興趣測驗除了「CEEC 興趣量表」外，還有「國中生涯興趣量表」(金樹人、田秀蘭、林世華，2000)、「生涯興趣量表」(林幸台、金樹人、張小鳳、陳清平，1996)，以及「生活彩虹探索」(林一真，2007)。題數最多的是「生活彩虹探索」，有 360 題，其次為「CEEC 興趣量表」，有 198 題。「國中生涯興趣量表」考慮國中生的專注力可能不及成年人，編製者設計了題數較少 (96 題)、答題選項少 (2 點) 的量表。「生涯興趣量表」考量大量施測的實際需求，將 180 題的大專版縮減為 138 題的一般版。

Armstrong、Allison 與 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，從「O*NET 職業興趣量表」的 180 道題目中，各選 RIASEC 每個類型的 8 個活動題，再從 O*NET 資料庫中選擇每個類型的 8 個職業題，稱為「公用簡版興趣量表」(Brief Public Domain RIA-SEC 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，測驗編製者也不願意授權縮減測驗題數，造成研究者與受測者兩方的困擾。「公用簡版興趣量表」的題目雖非原創，但從「O*NET 職業興趣量表」原版題目中選題，亦經信度與效度分析，應該對興趣研究者有很大的幫助。ACT 自 1973 年推出第一版 UNIACT 後，曾多次修訂與重建常模，但總題數都維持在 90 題 (ACT, 2009)。ACT 將 1989 年編修的版本稱為 UNIACT-R，2000 年時研究團隊認為 UNIACT-R 有些題目已不符時代需要，且規劃未來以網路施測，故自 UNIACT-R 的 90 題精選出 72 題，更新為 UNIACT-S 版本 (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。

表 1 Holland 理論建構的興趣量表之題數、選項數與作答時間舉隅

測驗	題數	選項數	時間
「生涯評估量表」(CAI) (Johansson, 1986)	305	5	50
「生涯傾向量表」(CDI) (Jackson, 1986)	100	3	20
「自我探索量表」(SDS) (Holland et al., 1994)	228	2	40
「ACT 興趣量表」(UNIACT-R) (ACT, 2009)	90	3	15~20
「O*NET 職業興趣量表」(IP) 與「電腦版職業興趣量表」(CIP) (Lewis & Rivkin, 1999)	180	3	30
「CEEC 興趣量表」(簡茂發等, 2007)	198	4	30
「生涯興趣量表」(大專版)、(一般版) (林幸台等, 1996)	180/138	4	30/20
「國中生涯興趣量表」(金樹人等, 2000)	96	2	20~30
「生活彩虹探索」(林一真, 2007)	360	3	45

二、簡版的選題方法

如何從原版測驗中抽取適當的題目組成簡版，各研究者作法不盡相同，然依據原有理論建構選題是大多數簡版編製的第一個步驟 (Andrews & Meyer, 2003; Orlofsky & O'Heron, 1987)。此外，心理計量特性亦是選題的重要考量。Andresen、Malmgren、Carter 與 Patrick (1994) 以原量表各題分數與總分的相關高低進行選題，發展出「流行病學研究中心憂鬱量表」(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D) 的簡版。Taylor 與 Deane

(2002) 編製「考試焦慮量表」(Test Anxiety Inventory, TAI) (Spielberger, 1980) 之簡版，在選題時首重各題與總分相關之高低，輔以原題的屬性，同時亦考量各因素所屬試題的題數及內部一致性信度。Kosinski 等人 (2003) 以 IRT 理論檢視各試題對測驗訊息曲線 (test information curve) 貢獻的大小，以貢獻高的試題作為選題的參考。上述研究雖未論及興趣量表，然各測驗在編製簡版上選題考量的項目，例如：內容效度、各題與總分相關、各題間相關、答題選項數、分數信度與因素分析等，均可作為「CEEC 興趣量表」簡版編製的參考。

編製簡版的首要條件即要有一份已具良好信效度，且受肯定的原版測驗，否則無法依據原版縮減出信效度皆合適的簡版。本研究的原版為「CEEC 興趣量表」，以下先介紹此量表的內容與量表分數的信度與效度。

三、「CEEC 興趣量表」簡介

「CEEC 興趣量表」建構於 Holland 的類型論，Holland (1966, 1973, 1985, 1997) 將個人的興趣特質歸為六種類型 (type)，分別為實用型 (Realistic, 簡稱 R 型)、研究型 (Investigative, I 型)、藝術型 (Artistic, A 型)、社會型 (Social, S 型)、企業型 (Enterprising, E 型)，以及事務型 (Conventional, C 型)。「CEEC 興趣量表」的內容依照六種類型之「定義、兩極性、標籤、風格、具體活動、工作場所、訓練課程與相關職業」等準則撰題。每類型 33 題中有「我喜歡做的事」21 題及「我喜歡的職業」12 題，六個類型共計 198 題。答題採李克式 (Likert's) 四點量表，學生閱讀題目後從「非常喜歡」、「喜歡」、「不喜歡」、「非常不喜歡」中擇一作答，答「非常喜歡」得 3 分，「非常不喜歡」得 0 分，加總每個類型 33 題的作答結果為該類型原始分數，分數可自 0 到 99 分。分數解釋時以簡稱碼 (code) 代表類型，取每位受測者分數最高的前三個類型為個人「興趣代碼」(Holland codes)，例如：RIS。此量表另以大學各學類 (數個相似學系組成一個學類) 樣本中，興趣代碼出現頻率較高的前三碼為學類的興趣代碼，簡稱「學類代碼」。當個人興趣代碼與學類代碼相同時，表示個人與該學類同學的興趣特質相似，未來個人就讀該系時，可能學習適應良好並有機會發揮所長 (Holland, 1997)。

本研究採用的「CEEC 興趣量表」為 2007 年修訂版，簡茂發等人 (2007) 抽樣高一學生 3,714 人探討此版本分數之信度與效度。六個興趣類

型分數間隔兩個月的再測信度介於 .83~.89 之間，內部一致性信度 α 介於 .95~.96 之間，折半信度係數在 .88~.94 之間，顯示此量表分數具良好再測與內部一致性信度。六個類型分數間的相關大多數符合 Holland 的環狀結構假設（如圖 1 所示），亦即相鄰類型（I-A 型、A-S 型、S-E 型、E-C 型、C-R 型、R-I 型）的分數相關最高，間隔相鄰（I-S 型、A-E 型、S-C 型、E-R 型、C-I 型、R-A 型）的分數相關值次之，對角類型（R-S 型、I-E 型、A-C 型）的分數相關最低。但研究 I 型與藝術 A 型分數為負相關，實用 R 型與藝術 A 型也為負相關，此與理論假設不符。當採用「生活彩虹探索」（林一真，2007）分數做為「CEEC 興趣量表」的外在效標時，「生活彩虹探索」可得 Holland 的六個類型分數，與「CEEC 興趣量表」同一類型分數間的相關在 .68~.81 間，且相鄰類型的相關最高，間隔類型的相關值次之，對角類型的相關最低，此顯示 2007 年「CEEC 興趣量表」修訂版具有良好的效標關聯效度。簡茂發等人並對前述樣本之量表分數，以主軸法估計初始因素負荷量，繼以最優法（Promax）作斜交轉軸，結果多數題目的最高因素負荷量皆屬於命題時所設定的類型，由此顯示「CEEC 興趣量表」具良好建構效度。

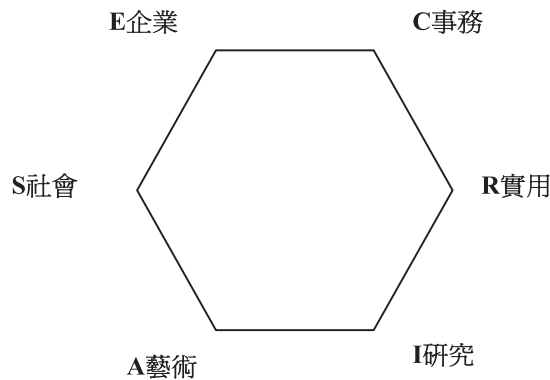


圖 1 Holland 六角型環狀結構圖

四、簡版適合度的評估規準

簡版之編製除依據程序選題組成測驗，檢驗簡版分數之信度與效度外，尚需評估簡版能否反映與原版相同的興趣特性，方能以簡版測驗分數代替原版測驗進行興趣特質分析。《教育與心理測驗之標準》（*Standards for Edu-*

cational and Psychological Testing) (American Educational Research Association [AERS], American Psychological Association [APA], & National Council on Measurement in Education [NCME], 1999) 一書曾提出編製簡版的規準：當研究者刪減測驗題目，或組合部分題目以構成簡版時，研究報告需要提供實徵資料與理論，來評估簡版測驗分數的信度或與原測驗之相關。此規準說明了簡版雖來自原版的部分試題，但仍要檢視兩個版本在理論結構與分數的相似性，並提出簡版也能與原版一樣擁有良好心理計量特性的實徵資料，如此方能以簡版評量原版測驗所測的心理特質。

Silverstein (1990) 認為，簡版的選題要符合原版的理論結構，確認它是原版的縮影，且簡版心理計量特性的檢驗愈詳盡愈佳。同時，簡版測試樣本的選擇方式與當初原版作法要相似。Silverstein 並引用 Resnick 與 Entin (1971) 的論述，提出評估簡版適合度的三個重要規準：二者的分數採同一量尺、受測者的原版分數與簡版分數具高相關、受測者在原版或簡版的結果解釋相似。Silverstein 認為，因簡版分數全距會小於原版分數，故比較兩版心理計量特質時，應先將簡版的分數轉換成與原版相同的量尺，如標準分數或原始分數的線性轉換。在計算原版與簡版分數相關時，因簡版分數包含於原版，僅以相關不足以說明兩者分數具有相依關係，Silverstein 乃建議將樣本依量表分數高低分群，或以外在效標分數分群，再驗證不同群組原版與簡版的分數是否仍有高相關。至於結果解釋相似的比較，他認為研究者應提供原版與簡版測驗結果在不同特質分組受測者的差異百分比，例如：高低學業成就分組學生在原版與簡版的差異、男生與女生在原版與簡版分數的差異等。

本研究在維持原理論建構與考量各項心理計量特性下，以《教育與心理測驗之標準》(AERS, APA, & NCME, 1999) 一書編製簡版的規準為原則，並依據 Silverstein (1990) 的建議進行簡版之選題與評估。從「CEEC 興趣量表」選取部分題目組成簡版，期望此簡版能評量出與原版相同的興趣特質。參考過去評估簡版的各項規準，本研究簡版測試樣本的抽樣方法將採與原版相近的作法，之後將檢驗簡版分數的信度、建構效度與原版是否相近，以分組方式驗證不同群組內原版與簡版分數之相關，檢視同一受測者在原版與簡版興趣特質的相似度，依此來評估「CEEC 興趣量表」簡版的適合度。為確認檢驗簡版適合度的有效性，本研究參考同樣具簡版的「公用簡版興趣量表」與 UNIACT-R 兩個測驗，比較「CEEC 興趣量表」簡版在縮減題數、分數信度與效度上與前述二簡版之異同。

五、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, 1973, 1985, 1997; Holland, Whitney, Cole, & Richards, 1969）。「CEEC 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。既然本研究需評估簡版所測之興趣特質與原版是否相似，簡版分數之環狀結構假設的檢驗應屬必要。

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，並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，環狀排序假設以圖示判斷，環狀演算假設則以相關大小評估假設是否成立。

正六角型假設以類型間的相關代表距離，相關愈高，距離愈短。左右相鄰類型間距離最短，間隔類型的距離次之，相對類型間的距離最長。正六角型假設須符合：(1)各相鄰類型的相關均等，且高於次相鄰與對角類型間的相關，與(2)次相鄰類型間的相關均等，且高於對角類型間之相關等兩個條件。此假設的評估條件最為嚴格，所謂的正六角形是每個類型位在六個頂點，六個邊長相等，六個角度亦相等。正六角型假設的限制極為嚴苛，研究者僅能描述其理想概念，而不易在實徵測驗資料中得到支持（Hogan, 1983; Rounds, 1995），且 Holland 本人也認為正六角型是概念而非必要條件（Holland & Gottfredson, 1992）。本研究主要目的在檢驗簡版是否如同原版測驗資料存在環狀結構，評估重點在於環狀排序假設與環狀演算假設二者。

過去有些學者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（田秀蘭, 1996; 陳清平, 1999; Fouad & Dancer, 1992; Hansen, Sarma, & Collins, 1999）。亦有研究採用隨機化檢驗（randomization test）（Hubert & Arabie,

1987) 中的符合指標 (correspondence Index, 簡稱 *CI*)，計算相關係數符合理論假設的比率，再以隨機重配法 (random relabeling procedure) 進行所得比率的隨機化檢驗，用來檢驗測驗資料是否存在環狀演算假設。另有學者以驗證性因素分析檢視測驗資料模式是否符合六角形假設 (Anderson, Tracey, & Rounds, 1997; Darcy & Tracey, 2007; Yang, Stokes, & Hui, 2005)。綜而觀之，MDS 作圖、符合指標與隨機重配法是最常用以驗證環狀假設的方法。

符合指標與隨機重配法的概念來自 Hubert 與 Arabie 於 1987 年所提出的策略，目的在評估測驗分數的相關係數矩陣符合 Holland 之演算假設的程度，評估方式乃計算觀察分數的相關係數矩陣中，有多少對的相關係數符合 Holland 之演算假設。興趣六型分數之間共有 15 個相關係數，如果演算假設成立，相鄰類型間的 6 個相關係數，應高於次相鄰類型間的 6 個相關係數，也應高於對角類型的 3 個相關係數。這 15 個相關係數間共有 105 對可兩兩比較 ($C_2^5 = 105$)，扣除理論上相等的 33 對 (相鄰類型相等 15 對，次相鄰類型相等 15 對，對角類型相等 3 對) 不需比較相關值，剩下的 72 對都需比較大小。

隨機化檢驗包括 *CI* 指標與隨機重配法，*CI* 指標表示興趣六型分數間各相關大小符合理論的比值，將符合理論的對數減去不符合理論的對數，再除以所有比較的對數。*CI* 指標介於 1 與 -1 之間，數值愈大表示觀察矩陣愈符合理論假設。*CI* 指標沒有統計檢定可判斷觀察矩陣是否符合假設矩陣，而須輔以隨機重配法推算所得的 *p* 值，即觀察矩陣適合環狀結構假設的觀察顯著水準 (observed significance level)，用以說明符合對數完全從隨機矩陣中取得的機率。

隨機重配法先將樣本資料中觀察到的六型分數相關係數矩陣以 R-I-A-S-E-C 的位置排列計算 *CI* 值，再將 R-I-A-S-E-C 的名稱位置隨機調動，但相關值維持原來位置，重新計算 *CI* 值。以表 6 原版興趣六型分數的相關係數矩陣 (下三角型) 為例，表中 R 型與 I-A-S-E-C 的相關值分別是 .66、-.15、-.09、.00、.19，若六型的名稱位置調動成 R-A-I-C-S-E，但相關值維持原來位置，則 R-I 相關值從 .66 換成 -.15，R-A 相關值從 -.15 換成 .66，R-S 相關值從 -.09 換成 .00，R-E 相關值從 .00 換成 .19，R-C 相關值從 .19 換成 -.09。每換置一次排序即產生一個新的相關矩陣，可據之計算一個新的 *CI* 值。六種類型位置調動的排序共有 720 種 (6!)，基於環狀理論假設，類型排列屬於項圈排列 (或珠狀排列)，只考慮類型的相對位置，而不計較各類型所在的實際位置，翻轉後視為同一種排列，所以六型重配的排列只有 60 種 (720/12=60)。隨機重配法比較這 60 個 *CI* 值大於或等於觀察矩陣 *CI* 值的個數，再除以所有排

列總數 60，以此值估計觀察矩陣 CI 值在前述隨機次數分配上出現的機率 p 值。舉例而言，如果觀察矩陣的 CI 值均大於其他所有重新排序矩陣的 CI 值，此結果出現的機率為六十分之一， p 值即為 .0167。基於過去研究中隨機化檢驗的高使用率，本研究採用此法以符合指標 CI 與隨機重配法的機率 p 值，來檢驗簡版的興趣環狀結構，期能與其他興趣測驗的研究結果進行比較。

貳、研究目的

本研究旨在維持「CEEC 興趣量表」的原理論建構，並考量測驗分數的各項心理計量特性下，從原版中選取部分題目組成簡版，期望能以此簡版評量原版所測的興趣特質。本研究參考《教育與心理測驗之標準》一書編製簡版的標準程序與規準，考量內容效度、各題間相關及與總分之相關、量表分數之信度與因素分析等進行選題。繼之藉由以下程序與規準，評估「CEEC 興趣量表」簡版的適合度：(1)檢驗簡版題目是否維持原版之命題結構；(2)檢驗原版與簡版是否具相似的心理計量特性；(3)檢驗原版與簡版分數是否具高相關；(4)檢驗原版與簡版興趣代碼是否有高的相同率；(5)檢驗簡版分數是否亦如原版，符合 Holland 的環狀結構假設。

參、研究過程

一、研究樣本

本研究之樣本取自 2007 年「CEEC 興趣量表」修訂版的高中樣本，乃依據大學入學考試中心（簡稱大考中心）「考試相關資料使用辦法」提出興趣量表資料之申請，經該中心同意使用。大考中心提供的資料僅有個人興趣量表 198 題答題反應、興趣分數與受測者性別，此外未包含任何可識別個人之資料。樣本就讀高中所在包括北、中、南、東等地區，學校有普通高中與綜合高中。本研究取得抽樣之一萬人資料後，以隨機方式再從中抽出 3,500 人，篩除未完成作答或有明顯亂答者（如答題一致或有固定循環模式）共計 138 人，最後有效樣本人數 3,362 人（男生 1,756 人，女生 1,606 人）。為進行交叉效度驗證（cross validation），本研究將 3,362 人以隨機方式分為 A 樣本與 B 樣本，每個樣本各 1,681 人，以 A 樣本進行簡版選題，復以 B 樣本進行簡版各

種心理計量特性與適合度的檢驗。

二、簡版的選題

為使簡版能反映原版特性，簡版選題的考量包括：測驗時間、題數、指導語、選項數、題型、命題結構與心理計量特性。由於原版 198 題的受測時間可能過長，然若題數過少又可能影響測驗結果，評估後乃決定保留近三分之二之原題數。藉此，施測時間亦可減少為 20 分鐘左右。簡版的指導語儘量與原版相同，「CEEC 興趣量表」原版以 Likert 式四點量尺作答，雖有研究顯示簡化選項數有助於促進受測者的答題意願（Kohout, Berkman, Evans, & Cornoni-Huntley, 1993），但減少量尺點數也同時會降低測驗分數的全距與變異，可能使受測者的興趣類型不易區分，因此本簡版的答題選項數仍維持原版的四點量尺，請受測者在「非常喜歡」、「喜歡」、「不喜歡」、「非常不喜歡」四選項中擇一回答。

「CEEC 興趣量表」原版共有 198 題，每個類型各 33 題，其中活動題 21 題，職業題 12 題，兩種題型比例為 7:4。在挑選簡版題目時，活動題需要具有原版的命題風格，如：兩極性、標籤、風格、具體活動、工作場所及研習課程等特質。原版每類型職業題的因素負荷量穩定地高於活動題，顯示職業題較能反映該興趣類型的概念，所以簡版選題時職業題的比例略高於原版。最後決定簡版每個類型 21 題，其中活動題 13 題，職業題 8 題，簡版的總題數從原版的 198 題縮減為 126 題。

本研究分析 A 樣本在「CEEC 興趣量表」2007 年修訂版 198 題的答題反應，以各題之心理計量特性進行選題，考量的統計量包括各題答「喜歡」與「非常喜歡」的百分比、各題與其類型總分的相關，以及各題的因素負荷量。答「喜歡」與「非常喜歡」百分比過高或過低者顯示題目鑑別力較差，故刪除百分比高於 80 或低於 20 的題目；為使簡版分數具有良好的內部一致性信度，乃刪除與類型總分相關低於 .50 的題目，因素負荷量大小與環狀結構不一致的題目亦予刪除。

本研究在以心理計量特性衡量簡版題目之際，亦同步考慮題目的內容品質是否符合理論特性與原版命題風格，以下以藝術 A 型職業題的選題程序為例說明。原量表的藝術 A 型包括在藝術領域具代表性的職業名稱共 12 題，例如：文學、美術、音樂、戲劇、舞蹈與設計等領域。表 2 與表 3 分別呈現原版藝術 A 型各題間相關與因素負荷量，如以心理計量規準選題時，「編輯」的因素負荷量是所有藝術 A 型職業題中最低者，且「編輯」與「戲劇演員」

兩題在研究 I 型的因素負荷量呈現負值，有違 Holland 的環狀演算假設，故刪除此二題。接著以質性分析從 10 題中選出 8 題，「歌手」與「作曲家」無論在領域或計量特質皆頗為相似，最後決定選擇專業門檻較高的「作曲家」；相同的狀況亦發生在「作家」與「文學家」這兩題上，最後選擇鑑別度與因素負荷量較高的「作家」。原版藝術 A 型的 12 道職業題中，刪除編輯、歌手、文學家、戲劇演員等 4 題，其餘即為簡版的 8 道職業題。

比較「CEEC 興趣量表」簡版與其他簡版的選題策略，UNIACT-R（原版）的所有題目均是活動題，選題原則著重內容不得有職業名稱、職業活動或不熟悉的職業環境，各題答「喜歡」或「不喜歡」的百分比不宜過高，同類型的題間相關要高，題目內容活動多元化，且要符合 Holland 的環狀假設。經過生涯專家之鑑定，與高中生的回饋意見，最後組成 UNIACT-S（簡版）的 72 題（ACT, 2009）。「公用簡版興趣量表」選題的策略著重於統計分析，原版「O*NET 職業興趣量表」共有 180 個活動題，將樣本答題資料進行 MDS 分析並繪製平面圖，選擇在圖中隨 RIASEC 所屬類型相聚一起的題目，刪除與所屬類型相距較遠的題目，最後完成各 48 題的兩套複本。職業題以相同方法選出各 8 題的兩套複本（Armstrong et al., 2008）。綜觀三個簡版的選題策略，均考量同類型题目的相似性與符合理論構念，「CEEC 興趣量表」簡版與 UNIACT-S 並要求鑑別力與多元性。UNIACT-S 與「CEEC 興趣量表」簡版在職業題的選擇理念差異頗大，肇因於原版編製時命題原則的不同。

表 2 「CEEC 興趣量表」原版藝術 A 型職業題間之相關 (A 樣本, $n = 1,681$)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.編輯	1.00											
2.畫家	.35	1.00										
3.作家	.51	.48	1.00									
4.作曲家	.38	.44	.56	1.00								
5.漫畫家	.33	.69	.45	.42	1.00							
6.演奏家	.36	.45	.46	.69	.36	1.00						
7.美術設計師	.41	.74	.49	.50	.62	.51	1.00					
8.舞蹈家	.32	.43	.39	.50	.35	.58	.50	1.00				
9.歌手	.30	.31	.37	.58	.33	.55	.37	.54	1.00			
10.景觀設計師	.38	.50	.37	.36	.40	.39	.62	.39	.32	1.00		
11.文學家	.46	.40	.72	.44	.36	.43	.44	.36	.31	.32	1.00	
12.戲劇演員	.33	.35	.41	.52	.31	.53	.40	.59	.64	.35	.37	1.00

表 3 「CEEC 興趣量表」原版 A 型職業題與 A 型總分相關及在六因素之因素負荷量
(A 樣本, $n = 1,681$)

題號	題目	相關	R	I	A	S	E	C
A22	[編輯]	.51	-.20	-.14	.54	.35	.28	.18
A23	畫家	.67	-.01	.03	.72	.19	-.08	-.08
A24	作家	.66	-.24	-.09	.67	.35	.09	-.07
A25	作曲家	.72	-.11	-.02	.71	.28	.09	-.08
A26	漫畫家	.56	.02	.02	.60	.13	-.09	-.06
A27	演奏家	.72	-.13	.00	.71	.32	.09	-.04
A28	美術設計師	.75	-.09	-.03	.79	.24	-.04	-.08
A29	舞蹈家	.63	-.17	-.10	.63	.38	.11	.00
A30	[歌手]	.60	-.18	-.14	.58	.33	.22	-.05
A31	景觀設計師	.58	.02	.03	.61	.30	.11	.04
A32	[文學家]	.59	-.25	-.06	.61	.39	.08	.00
A33	[戲劇演員]	.63	-.22	-.15	.62	.41	.25	-.10

註：[]表示簡版未採用之題目。

三、簡版適合度的評估

為了解簡版能否代替原版進行興趣的評量與解釋，綜合考量前述《教育與心理測驗之標準》(AERS, APA, & NCME, 1999) 與 Silverstein (1990) 提出之評估簡版適合度的重要規準，另亦納入本研究制定簡版適合度評鑑的規準，共包括：(1)簡版題目宜維持原版之各項內容結構；(2)簡版分數與原版應具有相似的心理計量特性：各類型分數有相似的平均數、標準差、分數分布、內部一致性信度、再測信度；(3)原版分數與簡版應具高相關，且在不同特質程度之樣本上，原版與簡版各類型分數也有高相關；(4)原版與簡版測驗結果的興趣代碼應有高相同率，受測者在簡版的興趣代碼與原版若相近，顯示在原版與簡版的結果解釋相似；(5)簡版應如原版一樣符合 Holland 的環狀理論假設。以下分別說明以 B 樣本進行之各項評估的結果。

肆、研究結果

一、原版與簡版的內容結構

為使簡版能反映原版特性，編製簡版時宜儘量保持原版的內容結構。在重新比對簡版 126 題與原版 198 題的試題內容後，可知簡版在命題特質分布與原版相近，其題型、答題指導語與答題選項數則與原版完全相同，原版與簡版的內容結構相似。

二、簡版與原版的心理計量特性

原版與簡版六型分數的描述統計量如表 4 所示，信度係數如表 5 所示，簡版分數相關矩陣與原版相關矩陣如表 6 所示。因為簡版題數縮減，各類型分數全距比原版小，為方便比較原版與簡版分數分布的差異（Silverstein, 1990），乃先估計以簡版分數預測原版分數之線性迴歸式，再將個人簡版分數以線性迴歸式轉換成原版分數，並計算轉換後簡版分數的四級動差。轉換後原版與簡版的平均數、標準差、偏態與峰度相當一致，僅有極小差異，顯示原版與簡版分數分布相似。

原版六個興趣類型分數之內部一致性信度 α 係數介於 .95~.96 之間（中位數 .96），簡版之內部一致性信度 α 係數介於 .94~.95 之間（中位數 .95）；原版折半信度係數在 .88~.94 之間（中位數 .89），簡版折半信度係數在 .88~.93 之間（中位數 .90）；原版再測信度係數在 .87~.94 之間（中位數 .88）（相隔兩個月， $n=150$ 人），簡版再測信度係數在 .85~.93 之間（中位數 .92）。簡版再測信度分析均是取自同一樣本兩次受測 198 題的資料，簡版乃從中取 126 題之作答計算簡版分數，而非同一樣本真實重複受測 126 題。為評估真實簡版的再測信度，本研究以另一樣本先受測電腦作答簡版 126 題，兩個月後再受測紙筆作答簡版 126 題，之後檢驗兩個簡版六型分數的相關。樣本取自北區一所大學心理系大二學生 50 人（男生 19 人，女生 31 人），於 2007 年 10 月以網路方式受測簡版 126 題，同年 12 月再受測紙筆簡版 126 題，兩次測驗六型分數的相關係數介於 .80~.88 之間。此種相關係數雖然不及 150 人兩次受測原版的再測信度（.85~.93），但仍顯示簡版 126 題的良好穩定特質。從內部一致性信度與再測信度結果，顯示簡版分數的信度

良好，且與原版結果相近。

UNIACT-R（原版）六個類型分數的內部一致性信度 α 係數中位數為 .88，UNIACT-S（簡版） α 係數中位數為 .86，簡版略降 .02，ACT 將之歸因於題數縮減。UNIACT-R 之分數的再測信度中位數為 .82（間隔三週），UNIACT-S 中位數為 .70（間隔三到九個月）（ACT, 1995, 2009）。「公用簡版興趣量表」原版活動題之六個類型分數的內部一致性信度 α 係數平均數為 .95，職業題為 .94，簡版活動題 α 係數平均數為 .88，職業題為 .84，簡版活動題略降 .07，職業題略降 .10（Armstrong et al., 2008）。由於題數的縮減，三種簡版分數的信度都比原版略為下降，但仍維持良好的內部一致性信度與分數穩定度。

為評估簡版分數的相關係數矩陣是否與原版相似，本研究使用 A 樣本原版六型總分與 B 樣本簡版六型總分進行多組群驗證性因素分析（multigroup confirmatory factor analysis）。由於每個因素僅以一個類型總分作為觀察變項，故各變項的誤差變異數設為 0，因素負荷量設為該分數的標準差，繼而將各因素變異數設為 1.0，此時因素間的共變數即反應類型間的相關係數。為檢驗 A 樣本原版六型總分相關係數矩陣與 B 樣本簡版六型總分相關係數矩陣是否相似，將兩樣本因素間共變數矩陣設為相等進行檢驗。結果顯示，卡方值為 28.17（ $df = 15$ ， $p = .021$ ），但本研究樣本數過大（ $n = 1,681$ ）易使卡方值偏高，即使兩樣本相關係數矩陣僅有微小差異，亦易拒絕假設模型（Bollen, 1989），故進而參考其他適合度指標。在適合度指標中，CFI、NNFI、RMSEA 與 SRMR 指標數值分別為 1.00、.99、.023 與 .019，表示模型適配良好（Hu & Bentler, 1999），即 A 樣本原版六型總分相關係數矩陣與 B 樣本簡版六型總分相關係數矩陣非常相似。本研究另以 B 樣本原版分數與 A 樣本簡版分數進行交叉驗證，結果亦相似（ $\chi^2 = 37.70$ ， $df = 15$ ， $p = .001$ ，CFI = .99，NNFI = .99，RMSEA = .030，SRMR = .019），此表示簡版分數的相關係數矩陣與原版結果非常相似。

表 4 「CEEC 興趣量表」原版分數與簡版轉化分數之描述統計量 (A 樣本, $n = 1,681$)

類型	轉換公式	R^2	平均數		標準差		偏態		峰度	
			原版	簡版	原版	簡版	原版	簡版	原版	簡版
實用 R 型	$5.80+1.37*R$	0.971	45.57	45.57	16.51	16.26	0.01	0.03	-0.08	-0.25
研究 I 型	$3.69+1.47*I$	0.980	49.60	49.62	18.61	18.43	0.00	-0.01	-0.38	-0.43
藝術 A 型	$2.52+1.50*A$	0.977	53.90	54.15	19.71	19.49	-0.14	-0.14	-0.42	-0.46
社會 S 型	$2.74+1.50*S$	0.975	52.55	52.66	15.96	15.80	-0.06	-0.05	0.13	0.08
企業 E 型	$1.66+1.50*E$	0.976	51.47	51.59	16.95	16.77	0.06	0.03	-0.10	-0.09
事務 C 型	$4.97+1.40*C$	0.973	45.28	45.28	15.69	15.51	0.10	0.14	0.09	-0.02

註：先計算以簡版分數預測原版分數之線性迴歸式，再將個人簡版分數以線性迴歸式轉換成原版分數，表中簡版各數值均為轉換後之統計量。

表 5 「CEEC 興趣量表」原版與簡版分數之信度係數 (A 樣本)

類型	α 信度 ($n = 1,681$)		折半信度 ($n = 1,681$)		再測信度 ($n = 150$)	
	原版	簡版	原版	簡版	原版	簡版
實用 R 型	.96	.95	.89	.89	.94	.93
研究 I 型	.96	.95	.93	.93	.94	.92
藝術 A 型	.96	.95	.94	.93	.94	.93
社會 S 型	.95	.94	.88	.88	.87	.85
企業 E 型	.95	.94	.89	.89	.93	.93
事務 C 型	.95	.95	.89	.90	.89	.89

表 6 「CEEC 興趣量表」原版與簡版六型分數間之相關矩陣 (B 樣本, $n = 1,681$)

	R	I	A	S	E	C
R		.65	-.16	-.13	.02	.16
I	.66		-.07	-.02	.06	.11
A	-.15	-.07		.34	.08	-.12
S	-.09	-.01	.38		.41	.20
E	.00	.05	.16	.43		.48
C	.19	.08	-.10	.23	.45	

註：上三角形為簡版各型分數間相關，下三角形為原版各型分數間相關。

本研究亦針對簡版 126 題的分數，以主軸法估計初始因素負荷量，繼以最優法 (Promax) 作斜交轉軸。在決定因素數目上，綜合考量理論依據、階圖、平行分析與特徵值大於一之結果，決定選取六個因素。最優法斜交轉軸的結果顯示，各類型題目在該類型因素下均呈現最高因素負荷量，非同類型的因素負荷量亦符合 Holland 的環狀排序假設，例如：企業 E 型的題目在企業 E 型的因素下之因素負荷量最高，在相鄰的社會 S 型和事務 C 型的因素負荷量次之，在其對角的研究 I 型之因素負荷量為負值。原版實用 R 型有兩題在 R 型的因素下之因素負荷量低於 .30，研究 I 型、企業 E 型、事務 C 型亦各有一題呈現此低因素負荷量現象，但簡版各類型題目在該類型因素下的因素負荷量均高於 .30。由此顯示，「CEEC 興趣量表」簡版經過選題歷程，題目更為清晰呈現 RIASEC 類型，並符合環狀假設之理論建構。

三、原版與簡版分數之相關

Silverstein (1990) 認為，原版與簡版分數的相關值愈高愈好，但因簡版的分數包含於原版內，僅以相關係數不足以說明兩者分數具有線性關係，故建議將樣本依分數高低或特質分群，再分別驗證各群組內的每一類型分數在兩版本是否仍有高相關。本研究以 B 樣本各類型依原版總分高低進行分組，分組標準採用「CEEC 興趣量表」使用手冊中之定義：99~66 分為高分組、65~33 為中分組，32 分以下為低分組，各分組人數不同，高分組與低分組人數較少，中分組人數最多。表 7 呈現 B 樣本各類型原版總分高、中、低分組之六個類型在原版與簡版的相關係數，顯示無論分組樣本與全體樣本，原版與簡版在六個類型分數均呈現高相關，其中 R 型高分組與 C 型高分組的分數相關分別為 .89 與 .90，其餘均達 .93 以上。

表 7 「CEEC 興趣量表」原版與簡版六型分數在全樣本與高、中、低分組之相關 (B 樣本)

	R 型	I 型	A 型	S 型	E 型	C 型
全樣本	.97 (1,681)	.98 (1,681)	.98 (1,681)	.98 (1,681)	.98 (1,681)	.97 (1,681)
高分組	.89 (170)	.94 (297)	.95 (464)	.95 (303)	.94 (307)	.90 (142)
中分組	.96 (1,162)	.99 (1,068)	.95 (978)	.96 (1,205)	.96 (1,147)	.97 (1,215)
低分組	.93 (349)	.95 (316)	.93 (239)	.95 (173)	.95 (227)	.95 (324)

註：表內高、中、低分組係以原版各類型分數高低分組；() 內為該組之樣本人數。

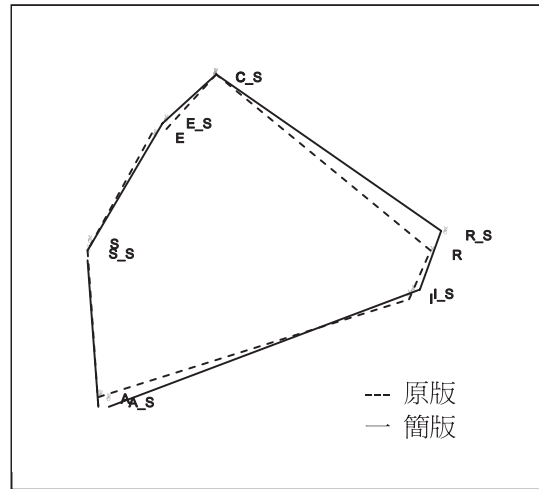
四、原版與簡版興趣代碼之相同率

呈現測驗分數相似程度的測量方式有多種，如分數組型的相關、距離（Cronbach & Gleser, 1953），或計算兩個興趣代碼的適配度（congruence）（Brown & Gore, 1994）。本研究 B 樣本每個人之原版與簡版六型分數的等級相關（Spearman rank correlation）之平均數為 .94，顯示原版與簡版在六型分數的排序相似。在以 Holland 理論建構的測驗結果解釋上，最重要的乃為興趣代碼的解釋與適配，故本研究比較受測者在原版與簡版之第一碼（興趣最高分類型）、兩碼（興趣最高分的前兩型）或三碼（興趣最高分的三型）是否相同，以檢驗原版與簡版興趣代碼是否有高相同率。如果相同率高，表示原版與簡版分數的測驗結果相近，可用簡版代替原版進行興趣特質的解釋。本研究以 B 樣本分別計算 1,681 人原版及簡版的興趣代碼，結果顯示原版與簡版興趣代碼第一碼不同的有 30 人，相同的有 1,651 人，相同率為 98.22%。兩碼比對結果，相同的有 1,407 人，相同率為 83.70%。三碼比對結果，相同的有 1,167 人，相同率為 69.42%。原版與簡版在最有興趣類型（興趣代碼第一碼）上幾乎一致，兩碼有 16.3% 的誤差，三碼約有 30% 的誤差。參考林幸台等人（2007）比對高一生重測樣本 150 人前後測之興趣代碼相同率，結果首碼相同率為 98%，兩碼相同率 83%，三碼相同率 63%，所得比率與上述原版與簡版的相同率相近。

五、原版與簡版之環狀結構假設檢驗

為了檢視簡版分數是否如原版一樣符合環狀結構假設，本研究以多向度量尺法（MDS）與隨機化檢驗分析 B 樣本資料。多向度量尺法乃根據資料間的接近（proximity）程度或相似（similarity）程度，模擬資料點在歐基里德空間（Euclidean space）中的構形（configuration），使各資料點在空間中的相對關係與原始資料儘量一致，受測者在知覺上愈接近或相似的資料點，在構形空間上的距離也應愈接近（林清山，1986；Kruskal & Wish, 1978）。本研究以非計量多向度量尺法（non-metric MDS）分析 B 樣本之原版與簡版六型分數共 12 個變項，所得空間構型圖示如圖 2 所示。MDS 的適合度檢驗 Kruskal 壓力係數為 .017。壓力係數為觀察距離與估計距離的差異函數，壓力係數愈小，表示估計適合度愈佳，壓力係數在 .05 以下適合度良好，.025 以下非常好（Kruskal, 1964）。據此標準，本資料構型的適合度良好，此顯示

MDS 構圖能反應原來分數的距離關係，原版與簡版六型分數的位置依序為 R-I-A-S-E-C，不但符合 Holland 的環狀排序假設，且原版與簡版興趣類型的位置幾乎重疊。



註：原版六個類型以 R、I、A、S、E、C 表示；
簡版六個類型以 R_S、I_S、A_S、S_S、E_S、C_S 表示。

圖 2 「CEEC 興趣量表」原版與簡版 MDS 所得空間構型圖 (B 樣本, $n=1,681$)

由於隨機重配法所得的 p 值要經過大量的轉換與計算，本研究採用 RANDALL (Tracey, 1997) 的套裝程式計算符合指標 CI 與 p 值。結果顯示，原版與簡版符合理論的對數均為 60 對，不符合者 12 對， CI 指標值為 .67，原版與簡版之隨機重配法 p 值皆為 .0167，表示原版與簡版符合的 60 對來自隨機的機率非常小，原版與簡版應符合 Holland 的環狀模式假設。

「公用簡版興趣量表」採用環狀單向度量尺法 (Circular unidimensional scaling) 檢驗是否符合 Holland 的興趣環狀理論，結果顯示符合環狀排序與演算假設 (Armstrong et al., 2008)。「CEEC 興趣量表」簡版的檢驗方法雖不同，但符合理論的程度是相似的。ACT 認為，UNIACT 雖源自 Holland 的類型論，但主要理論建構為 Prediger 的雙極向度，故檢驗兩版在雙極向度的空間結構相似程度，而非檢驗 Holland 的環狀假設 (ACT, 2009)。

伍、結論與討論

一、結論

大學入學考試中心的「CEEC 興趣量表」建構於 Holland 的類型論，題數 198 題，作答時間約 30 分鐘。本研究在維持原量表理論建構與各項心理計量特性下，將 198 題縮減成可於 20 分鐘內完成填答的 126 題之簡版，期此簡版能配合輔導或研究之需要，並符合網路施測減少題目數之需求。

本研究以五個規準來評鑑簡版的適合度。規準一是簡版題目宜維持原版之各項內容結構。本研究在選題組成簡版時，考量題目結構、命題風格，題型比例、答題選項數、題間相關、因素負荷量等各項心理計量特性，並以實徵測驗資料進行分析，最後決定簡版共 126 題，六個類型各 21 題，其中含 13 題活動題，8 題職業題。以題目結構、題型比例與選題策略觀之，原版與簡版在題目特性上是相近的，簡版維持了原版的各項內容結構。規準二是簡版分數與原版應具有相似的心理計量特性。本研究發現簡版轉換後的各類型分數之平均數、標準差、分數分布均與原版相近，簡版各類型分數之內部一致性信度、再測信度、六型分數相關矩陣也與原版相似；以 126 題進行探索性因素分析，各題在最高因素負荷量所屬類型與原版也極相似，顯示簡版分數與原版具有相似的心理計量特性。

規準三是簡版六型分數與原版六型分數間應具高相關。本研究將樣本依據原版六型分數分為高、中與低分三組，各類型的高、中、低三組在原版與簡版的六型分數均呈高相關。規準四是原版與簡版的結果解釋應相似。

「CEEC 興趣量表」解釋時主要依據興趣代碼，因此計算每一位受測者在原版與簡版興趣代碼的相同率，第一碼的相同率高達 98%，前兩碼（第一高分與第二高分）相同率也有 83.70%，表示受測者在簡版的興趣代碼與原版相近，故可推論同一受測者在原版與簡版的結果解釋是相似的。規準五是簡版應如原版一樣符合 Holland 的環狀理論假設。本研究以多向度量尺法分析 B 樣本在原版與簡版的六型分數，顯示簡版如原版一樣符合 Holland 的環狀排序假設（RIASEC）；以隨機化檢驗分析兩版六型分數間的相關係數矩陣，簡版分數亦與原版一樣符合 Holland 的環狀演算假設，此表示簡版如原版皆符合 Holland 的環狀理論假設。

二、討論與建議

(一) 「CEEC 興趣量表」簡版的適用性

經過各項規準的評鑑，顯示本研究編製之「CEEC 興趣量表」簡版分數具有良好的信度與建構效度，與原版特性相似，為配合輔導或研究的需要可替代原版作為評量興趣特質的工具。但在簡版的施測與解釋上，過去文獻曾提出若干疑慮與建議。Anastasi 與 Urbina (1997) 認為，簡版採用原版的部分分數來解釋原測驗的理論結構，其適當性可能受到質疑；再者，簡版也可能失去完整觀察受測者答題反應的機會。亦有多位學者 (Tellegen & Briggs, 1967; Watkins, 1986) 對「魏氏智力測驗」(Wechsler Intelligence Scale) 與「比西量表」(Binet-Simon Scale) 簡版的使用提出看法，他們認為若學校或評量單位需以較短時間完成施測工作，在能維持原測驗品質的前提下，簡版可視為良好替代選擇之一；但簡版因減少了若干試題，可能會降低原來測驗的效度。

上述評論的測驗多為智力測驗，其要求精準反映受測者的學習潛能，以做為重要教育決策的參考，但興趣量表的測驗目標較不相同。Harmon、Hansen、Borgen 與 Harhammer (1994) 在「史壯興趣量表」(Strong Interest Inventory, SII) 的技術手冊中，從諮商與研究兩方面闡述興趣量表的功用。在生涯諮商方面，興趣量表的分數呈現個人的興趣傾向，不但與相同傾向的學系或職業適配，且在諮商情境中能快速聚焦進行討論；從研究的觀點來看，藉興趣量表的分數可以描述學群或職業團體的特質、追蹤群體長期的變化、探討社會人群的現象，以及了解興趣跨文化的影響。ACT (2009) 在興趣量表技術手冊上也強調，興趣量表結果所提供的是多組的學系或職業，目的是繼續探索，而不是僅給一個正確 (right) 的學系或職業名稱。故此，興趣量表的功能在描述個人特質，據以進入有效之生涯輔導，而非精準的配置或分流。在維持原版的品質前提下，縮減題目而以簡版分數進行測驗解釋，不但能達到生涯諮商與研究的需要，且能提高受測者的答題意願，這應是研究者與實務工作者所樂見的策略。

（二）「CEEC 興趣量表」簡版與其他簡版之比較

簡版的編製策略與檢驗方法，過去文獻並無專題討論與建議，本研究特別選擇與「CEEC 興趣量表」簡版相近的兩個興趣測驗簡版——「公用簡版興趣量表」與 UNIACT-S（簡版）進行比較。Armstrong 等人以 MDS 統計分析進行「公用簡版興趣量表」之選題，並檢驗原版與簡版的內部一致性信度與環狀理論的符合程度（Armstrong et al., 2008）。ACT 的選題原則包括原版之命題規準、題間相關、內容多元，以及符合 Holland 的理論假設等，並檢驗原版與簡版的內部一致性信度、再測信度的差異程度（ACT, 2009）。「CEEC 興趣量表」簡版的選題程序與檢驗方法，與前述兩種簡版相比，在規準與過程均嚴謹且周延，顯示「CEEC 興趣量表」簡版的編製應屬合宜。但「公用簡版興趣量表」與 UNIACT-S 是以不同樣本受測原版或簡版，「CEEC 興趣量表」簡版則僅以原版測驗資料進行簡版分析，以統計檢驗推論簡版具原版特質的結論略顯薄弱，未來研究應予以補強。

心理測驗之編製乃在選取足以代表心理特質的行為樣本（或稱為題目），用以測量受測者反應，進而依據受測者的測驗結果，以量化資料進行測驗解釋與分析。在此過程中，究竟需要多少數量的題目方可適切評估受測者的心理特質，乃為值得討論與檢驗的議題。「公用簡版興趣量表」題數 96 題，較原版縮減了 50%；UNIACT-S 題數 72 題，較原版縮減了 20%；「CEEC 興趣量表」簡版題數 126 題，較原版縮減了 36%，縮減比例介乎其他兩者之間，此顯示「CEEC 興趣量表」簡版的題數與縮減比例或許適當，但尚需後續研究檢驗與進一步分析。

（三）環狀理論的問題

多組群驗證性因素分析結果顯示，簡版分數的相關係數矩陣與原版相似，原版與簡版的相關係數矩陣符合指標 CI 值與隨機重配法推算所得 p 值均相同，原版與簡版分數均符合 Holland 的環狀模式假設。但在原版與簡版不符合理論的 12 對相關中，藝術 A 型與研究 I 型分數間的相關值得探討。此兩類型在 Holland 的環狀計算假設中屬於相鄰碼，應具高正相關，但在本研究 B 樣本之原版與簡版中，A 型與 I 型的相關係數皆是所有類型相關中最低者，且為負值（-.07，-.07）。為了解此是否為本研究樣本特有的現象，或是普遍存在於其他研究樣本中，乃彙整以往研究所得的六型分數之相關係數矩陣，

包括 1973 至 2005 年間於《職業行為期刊》（*Journal of Vocational Behavior*）的論文中，刊登了「自我探索量表」（SDS）、「ACT 興趣量表」（UNI-ACT）、「職業傾向量表」（Vocational Preference Inventory, VPI）、「史壯興趣量表」（SII）等四種興趣測驗的六型分數間相關矩陣，以及此四種測驗之使用手冊中呈現的六型分數間相關矩陣，共計 42 個相關矩陣（包括男生、女生或男女樣本）。分析結果發現，A 型與 I 型的相關值排序在 15 對中居前六名內的有 50%，7~12 名的有 43%，最後 3 名的有 7%。然在臺灣，「CEEC 興趣量表」與「生涯興趣量表」的 18 個樣本（包括成人、大學與高中生），A 型與 I 型相關值的排序在前六名內的僅有 28%，7~12 名的有 72%，最後 3 名的有 0%。顯示臺灣樣本的 A 型與 I 型之關係不同於歐美樣本。

為進一步探究 A 型與 I 型的關係，林佳瑩（2008）曾向大學入學考試中心申請「CEEC 興趣量表」1998、2001、2005 等三年的高中男女生各抽樣 15,000 人的測驗資料，並計算這三波男女樣本興趣六型分數的相關係數矩陣。該研究從這些矩陣發現，A 型與 I 型之相關係數隨時間從正值逐漸降低至負值。此三波的學生均受測相同題本，分數改變應肇於不同年度樣本興趣特質的變化，早年對藝術 A 型有興趣的學生亦可能對研究 I 型有興趣，但在後續的樣本中，兩型之關聯則日趨離異。Lui 與 Rounds（2003）分析從 1989 至 2001 年間，包括中國大陸、香港與臺灣的九個成人、大學生與高中生樣本，亦發現華人樣本中 A 型與 I 型的相關偏低，乃建議分析華人樣本時應修正 Holland 的理論結構。未來應以多年的興趣資料進行結構與穩定性分析，以了解適合我國樣本之興趣結構。

（四）興趣代碼相同率的問題

建構於 Holland 理論的興趣量表之結果解釋，均以受測者的興趣代碼適配職業或科系，若簡版能反映原版的興趣特質，則兩版結果應有相同的興趣代碼，或可適配出相似的職業或科系。過去「自我探索量表」（SDS）、「ACT 興趣量表」（UNI-ACT）等興趣測驗之效度研究，主要是在分析個人興趣代碼與職業憧憬（vocational aspiration）或追蹤樣本生涯選擇的命中率（ACT, 2001; Holland, 1985; Mount & Muchinsky, 1978; O'Neil & Magoon, 1977; Roberts & Robins, 2004），較少討論再測樣本或不同版本之興趣代碼的相同率。「CEEC 興趣量表」原版與簡版之首碼相同率為 98%，兩碼為 84%，三

碼為 69%；林幸台等人（2007）的「CEEC 興趣量表」再測樣本首碼相同率為 98%，兩碼相同率 83%，三碼相同率 63%。依此推論，相同樣本在不同時間受測同一測驗，或相同樣本在同一時間受測內容相近的測驗，個人興趣前兩碼的相同率相當穩定，但第三碼可能不太穩定。

前述是個人興趣代碼的穩定性，至於職業或學類代碼中第三碼的表現，亦存在不穩定之現象。區雅倫與陳清平（2001）為協助高中生了解興趣特質，以質性研究完成「代碼解釋」，撰寫時即認為第三碼的變動過大，故呈現兩碼解釋而非三碼解釋。「CEEC 興趣量表」約有三分之一的大學學類代碼亦因第三碼不穩定而僅列兩碼（簡茂發等，2007）。「史壯興趣量表」（SII）技術手冊中的職業代碼，兩碼與三碼各占一半（Harmon et al., 1994）。Holland 相關興趣量表雖以三碼進行測驗解釋，但在個人與大學學類興趣第三碼均不穩定的狀況下，本研究建議檢驗興趣代碼相同率時，不宜嚴格地以三碼相同率作為判準，而在實務應用上，原版或簡版的測驗解釋也未必需要拘泥於三碼適配，亦可以兩碼適配或其他相似度的測量方法作為替代。

（五）未來實務與研究之建議

各項規準的評鑑顯示，本研究編製之「CEEC 興趣量表」簡版的分數具有良好的信度與建構效度，與原版特性相似，為配合輔導或研究的需要可替代原版作為評量興趣特質的工具。若學校或評量單位需以較短時間完成施測工作，在能維持原測驗品質的前提下，簡版可視為良好的替代選擇之一。然簡版因減少了若干試題，雖可用來做為一般性的評估，若要作為個人教育重要決策的依據，則應增加個案研究，以確認原版與簡版測驗解釋的一致性。故此「CEEC 興趣量表」簡版應經歷施測與測驗解釋，並了解其興趣分數在實際生涯輔導的運用，並對個人興趣代碼的穩定性進行追蹤研究，方可確知其於個別生涯輔導之效能。本研究的結論僅及簡版之紙筆測驗，是否能類推至電腦化測驗或網路施測的結果，則有待後續研究探討。

誌謝

感謝大學入學考試中心同意並提供本研究使用「大學入學考試中心興趣量表」的學生抽樣資料。

參考文獻

中文部分

- 田秀蘭（1996）。我國高中學生職業興趣結構之比較研究。**中華輔導學報**，4，69-93。
- 李秉書（2002）。高一學生選組及其學業預測之研究：以自然組物理科為例。國立臺灣師範大學物理研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 林一真（2007）。生活彩虹探索：指導手冊。臺北市：心理。
- 林秀益（2002）。高職學生學業表現、興趣類型與人格類型之研究：以某高職為例。國立臺北大學統計研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 林佳瑩（2008）。我國高中職學生職業興趣傾向變遷之研究。國立臺灣師範大學工業教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 林幸台、金樹人、張小鳳、陳清平（1996）。生涯興趣量表：指導手冊。臺北市：測驗出版社。
- 林幸台、簡茂發、洪冬桂、陳清平、劉澄桂、區雅倫、蔡家燕（2007）。興趣量表工作世界圖研發工作報告。臺北市：大學入學考試中心。
- 林清山（1986）。多向度量尺法（MDS）的理論及統計方法。**測驗年刊**，33，109-124。
- 金樹人、田秀蘭、林世華（2000）。國中生生涯興趣量表：指導手冊。臺北市：心理。
- 金樹人、林幸台、陳清平、區雅倫（1994）。興趣量表編製之研究報告（二）。臺北市：大學入學考試中心。
- 區雅倫、陳清平（2001）。大學入學考試中心興趣量表：使用手冊。臺北市：大學入學考試中心。
- 陳清平（1999）。Holland 類型論之空間構形分析研究。國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文，未出版，臺北市。
- 陳惠玉（2004）。大學生人格特質與職業興趣關係之研究。私立大葉大學教育專業發展研究所碩士論文，未出版，彰化縣。
- 簡茂發、林一真、陳清平、劉澄桂、區雅倫、舒琮慧（2007）。大學入學考試中心興趣量表修訂版信度及效度檢驗與常模的建立。**考試學刊**，2，87-107。

英文部分

- ACT (1995). *Technical manual: Revised Unisex Edition of the ACT Interest Inventory (UNIACT)*. Iowa City, IA: Author.
- ACT (2001). *Career Planning Survey: Technical manual*. Iowa City, IA: Author.
- ACT (2009). *ACT Interest Inventory: Technical manual*. Iowa City, IA: Author.
- American Educational Research Association [AERS], American Psychological Association [APA], & National Council on Measurement in Education [NCME] (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: Author.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (1997). *Psychological testing* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Anderson, M. Z., Tracey, T. R., & Rounds, J. (1997). Examining the invariance of Holland's vocational interest model across gender. *Journal of Vocational Behavior, 50*, 349-364
- Andresen, E. M., Malmgren, J. A., Carter, W. B., & Patrick, D. L. (1994). Screening for depression in well older adults: Evaluation of a short form of the CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale). *American Journal of Preventive Medicine, 10*, 77-84.
- Andrews, P., & Meyer, R. G. (2003). Marlowe-Crowne Social Desirability Scale and short form C: Forensic norms. *Journal of Clinical Psychology, 59*, 483-492.
- Armstrong, P. I., Allison, W., & Rounds, J. (2008). Development and initial validation of brief public domain RIASEC marker scales. *Journal of Vocational Behavior, 73*, 287-299.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1993). *Beck Depression Inventory: Manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Rial, W. Y., & Rickels, K. (1974). Short form of depression inventory: Cross-validation. *Psychological Reports, 34*, 1184-1186.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Brown, S. D., & Gore, Jr. P. A. (1994). An evaluation of interest congruence indices: Distribution characteristics and measurement properties. *Journal of Vocational Behavior, 41*, 162-182.
- Cronbach, L. J., & Gleser, G. C. (1953). Assessing similarities between profiles. *Psychological Bulletin, 50*, 456-473.
- Darcy, M. U., & Tracey, T. J. (2007). Circumplex structure of Holland's RIASEC interests across gender and time. *Journal of Counseling Psychology, 54*, 17-31.

- Edwards, P., Roberts, I., Sandercock, P., & Frots, C. (2004). Follow-up by mail in clinical trials: Does questionnaire length matter? *Controlled Clinical Trials*, 25, 31-52.
- Fouad, N. A., & Dancer, L. S. (1992). Cross-cultural structure of interests: Mexico and the United States. *Journal of Vocational Behavior*, 40, 129-143.
- Hansen, Jo-Ida C., Sarma, Z. M., & Collins, R. C. (1999). An evaluation of Holland's model of vocational interests for Chicana (o) and Latina (o) college students. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 32, 2-13.
- Harmon, L. W., Hansen J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Applications and technical guide for the Strong Interest Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Hogan, R. (1983). A socioanalytic theory of personality. In M. M. Page (Ed.), *Nebraska symposium on motivation 1982. Personality: Current theory and research* (pp. 55-89). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Holland, J. L. (1966). *The psychology of vocational choice: A theory of personality types and environmental*. New York, NY: Ginn.
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- 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.
- Holland, J. L., & Gottfredson, G. D. (1992). Studies of the hexagonal model: An evaluation (or the perils of stalking the perfect hexagon). *Journal of Vocational Behavior*, 40, 158-170.
- Holland, J. L., Whitney, D. R., Cole, N. S., & Richards, J. M. (1969). *An empirical occupational classification derived from a theory of personality and intended for practice and research* (ACT Research Report No. 29). Iowa City, IA: ACT.
- Holland, J. L., Fritzsche, B., & Powell, A. (1994). *Technical manual for the Self-Directed Search*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hubert, L., & Arabie, P. (1987). Evaluating order hypotheses within proximity matrices. *Psychological Bulletin*, 102, 172-178.
- Jackson, D. N. (1986). *Career Directions Inventory: Manual*. Port Huron, MI: Research

- Psychologists Press.
- Johansson, C. B. (1986). *The Career Assessment Inventory*. Minneapolis, MN: NCS Assessments.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (1990). *Kaufman Brief Intelligence Test: Manual*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Kohout, F. J., Berkman, L. F., Evans, D. A., & Cornoni-Huntley, J. (1993). Two shorter forms of the CES-D depression symptoms index. *Journal of Aging and Health, 5*, 179-193.
- Kosinski, M., Bayliss, M. S., Bjorner, J. B., Ware, J. E. Jr., Garber, W. H., Batenhorst, A., Cady, R., Dahlof, C. G. H., Dowson, A., & Tepper, S. (2003). A six-item short-form survey for measuring headache impact: The HIT-6™. *Quality of Life Research, 12*, 963-974.
- Kruskal, J. B. (1964). Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonnumeric hypothesis. *Psychometrika, 29*, 1-27.
- Kruskal, J. B., & Wish, M. (1978). *Multidimensional scaling*. Newbury Park, CA: Sage.
- Lewis, P., & Rivkin, D. (1999). *Development of the O*NET interest profiler*. Raleigh, NC: National Center for O*NET Development.
- Liu, C. J., & Rounds, J. (2003). Evaluating the structure of vocational interest in China. *Acta Psychologica Sinica, 35*, 411-418.
- Mount, M. K., & Muchinsky, P. M. (1978). Concurrent validation of Holland's hexagonal model with occupational workers. *Journal of Vocational Behavior, 13*, 348-354.
- O'Neil, J. M., & Magoon, T. M. (1977). The predictive power of Holland's investigative personality type and consistency levels using the Self-Directed Search. *Journal of Vocational Behavior, 10*, 39-46.
- Orlofsky, J. L., & O'Heron, C. A. (1987). Development of a short-form Sex Role Behavior Scale. *Journal of Personality Assessment, 51*, 267-277.
- Resnick, R. J., & Entin, A. D. (1971). Is an abbreviated form of the WISC valid for Afro-American children? *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 36*, 97-99.
- Roberts, B. W., & Robins, R. W. (2004). Person-environment fit and its implications for personality development: A longitudinal study. *Journal of Personality, 72*, 89-110.
- Rounds, J. (1995). Vocational interests: Evaluating structural hypotheses. In D. Lubinski & R. V. Dawis (Eds.), *Assessing individual differences in human behavior: New concepts, methods, and findings* (pp. 177-232). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Silverstein, A. B. (1990). Short forms of individual intelligence tests. *Journal of Consulting*

- and Clinical Psychology*, 2, 3-11.
- Spielberger, C. D. (1980). *Test Anxiety Inventory: Preliminary professional manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Taylor, J., & Deane, F. P. (2002). Development of a short form of the Test Anxiety Inventory (TAI). *Journal of General Psychology*, 129, 127-136.
- Tellegen, A., & Briggs, P. E. (1967). Old wine in new skins: Grouping Wechsler subtests into new scales. *Journal of Consulting Psychology*, 31, 499-506.
- Tracey, T. J. (1997). RANDALL: A Microsoft FORTRAN program for a randomization test of hypothesized order relations. *Educational and Psychological Measurement*, 57, 164-168.
- Watkins, C. E. (1986). Validity and usefulness of WAIS-R, WISC-R, and WPPSI short forms. *Professional Psychology: Research and Practice*, 17, 36-43.
- Yang, W., Stokes, G. S., & Hui, C. H. (2005). Cross-cultural validation of Holland's interest structure in Chinese population. *Journal of Vocational Behavior*, 67, 379-396.