

臨床護理師職業倦怠雙元三因子效度研究*

趙燕

南京曉莊學院心理健康研究院
國立彰化師範大學輔導與諮商學系

王郁琮

國立彰化師範大學
輔導與諮商學系

王智弘

本研究採用 Moreno-Jime'nez 等人編製之護理師職業倦怠量表 (Nursing Burnout Scale, NBS) 中文簡版為測量工具, 以分層隨機抽樣方式選取江蘇省 523 名臨床護理師為研究對象, 以 Mplus8.1 統計軟體進行資料分析, 比較職業倦怠一因子、三因子、高階因子以及雙元因子四模式, 應用 CFA 與 ESEM 進行參數估計, 旨在探討華人臨床護理師職業倦怠因素結構。研究結果顯示, 臨床護理師職業倦怠雙元三因子 ESEM 模式之適配度最佳, 護理師職業倦怠除了「情緒衰竭」、「低成就感」與「對人冷漠」等三種特定倦怠因子之外, 還蘊含著一個「整體倦怠」因素。唯, 整體因子與「對人冷漠」特定因子能夠有效解釋對應觀察變項之變異, 而「情緒衰竭」、「低成就感」特定因子只能解釋小部分觀察變項的變異。本研究結果呼應了由 Mészáros Ádám、Szabó、Szigeti 與 Urbán (2014) 提出的職業倦怠雙元因子結構, 顯示職業倦怠雙元因子模式具有跨文化、跨情境、跨行業的類推性。比起 CFA, 在參數估計上 ESEM 提供了更合理精準的雙元因子參數估計值。本研究結果可提升心理計量研究對於護理師職業倦怠多維度潛在結構之認識。並可提示醫院管理者, 在為處於危機中之臨床護理師提供干預時應考慮其職業倦怠總分。然而, 因「情緒衰竭」與「低成就感」分量表之題項並未完全反應對應之特定因子, 因而在實務或研究中需慎用此二分量表因子分。未來研究可進一步探討諸如性別、年資等背景變項在職業倦怠雙元三因子模式的測量恆等性。

關鍵詞：探索性結構方程模式、職業倦怠、雙元因子模式、護理師

* 本文通訊作者：王郁琮，通訊方式：ycwang@cc.ncue.edu.tw。

職業倦怠 (Burnout) 意指因工作所產生之精神與情緒衰竭。當代社會各行各業均面臨職業倦怠之威脅 (Vargas Cañadas, Aguayo, Fernández, & Fuente, 2014), 經常陪伴病患面對生死議題之臨床護理師更是職業倦怠的高危險群。護理師站在醫療工作的最前線, 直接面對病患的醫療危機, 是職場暴力中常受攻擊之對象 (Ming et al., 2019), 他們面臨的工作壓力高, 職業倦怠水平也高 (Garrosa, Moreno-Jime'neza, Liang, & Gonza'lez, 2008)。工作壓力對護理師職業倦怠產生正向直接影響 (黃寶園, 2009)。Heinen 等人 (2013) 針對歐洲十國的研究發現, 有 28% 的護理師出現職業倦怠, 在英國護理師出現職業倦怠的比例甚至高達 42%。在美國, 護理師對工作不滿意的比率是其他所有行業員工的 4 倍, 事實上, 每五位護理師, 就有一位表示他們有在一年內離職的想法 (Aiken et al., 2001)。澳洲的研究也發現, 超過三分之一的護理師曾有「情緒衰竭」的現象 (Barrett & Yates, 2002)。反觀亞洲, 相關研究亦有類似的發現。例如, 在中國上海, 55.6% 的護理師對其工作感到不滿意, 同時有 45.1% 的護理師表現出較高水準的職業倦怠 (Lu, Ruan, Xing, & Hu, 2015)。台灣的研究發現, 相較醫院其他類型工作人員, 護理師容易出現較強烈的職業倦怠 (Chou, Li, & Hu, 2014)。職業倦怠不僅對個人, 也會對機構產生不良影響。在個人層面, 職業倦怠引發身心失調 (虛弱、失眠)、情緒困擾 (抑鬱、煩躁)、態度問題 (敵對、冷漠) 以及行為問題 (易怒、攻擊性) 等 (Adriaenssens, De Gucht, & Maes, 2012; Clausen, Nielsen, Carneiro, & Borg, 2012), 進而影響員工的幸福感 ((Lin, Huang, Yang, & Chiang, 2014), 降低員工的工作能力 (Hu, Hong, Yeh, & Hsieh, 2019), 護理師所面臨的工作與家庭間的衝突以及睡眠質量下降還會導致其健康狀況下降 (Cheng et al., 2019); 在組織層面, 護理師身心健康狀況影響照顧護理病人的品質 (Lee, Sun, & Chiang, 2019; Lee, Tzeng, & Chiang, 2019), 受職業倦怠困擾的護理師不但無法為病患提供高品質的醫療服務, 甚至會因為職業倦怠而產生醫療疏失、高缺勤率、高離職率 (Maslach & Leiter, 2016; Wang, Liu, & Wang, 2015)。因此, 如何預防職業倦怠、維護護理師心理健康已成為社會和醫院普遍關注的重點。

本研究旨在探討華人地區護理師職業倦怠背後之潛在因素結構, 並且以理論驗證為研究導向, 結合 Asparouhov 與 Muthen (2009) 發展之探索性結構方程模式 (Exploratory Structural Equation Modeling, ESEM), 突破傳統驗證性因素分析在對雙元因子結構進行估計時, 經常出現不合理的估計值的缺陷, 冀望能合理完整地探討包括一因子 (one factor)、三因子 (three factor)、高階因子 (higher-order factor) 以及雙元因子 (bi-factor) 等不同模式對護理師職業倦怠潛在因素結構適配之程度, 並比較探討 CFA 與 ESEM 兩種不同參數估計間的差異, 以推論護理師職業倦怠的最適配潛在因素結構。

僅針對護理師職業倦怠測量工具、職業倦怠潛在因子結構以及 ESEM 模式等議題, 分別整理文獻如下:

一、護理師職業倦怠理論構念與常用測量工具

Maslach 與 Leiter 主張, 職業倦怠是一種心理症候群, 是個體對工作中所處人際關係的壓力反應。職業倦怠反應主要分為對工作對象漠不關心、工作效率低落、以及缺乏成就感 (Maslach & Leiter, 2016)。Maslach 職業倦怠量表 (Maslach Burnout Inventory, 簡稱 MBI) 乃針對「情緒衰竭」(Emotional Exhaustion, EE)、「對人冷漠」(Depersonality, DP), 以及「個人成就」(Personal Accomplishment, PA) 等三個議題探討職業倦怠心理構念 (Maslach, Schaufeli, & Leiter, 2001)。其中, 「情緒衰竭」(EE) 主要在於探究個人生理與情緒疲倦狀態, 反應職業倦怠的個人心理層面; 「對人冷漠」(DP) 是指是否用消極、麻木、冷漠的態度對待服務對象, 反應職業倦怠的人際向度; 「個人成就」(PA) 則是指個體對工作能力和工作效率的自我概念與評價。Maslach、Jackson 與 Leiter (1996) 主張, MBI 量表中的三個維度需要分開獨立測量, 不可簡化合併成為一個總向度整合討論。後續有研究則主張探討職業倦怠只要保留「情緒衰竭」即可, 其他二因子為多餘 (Shirom & Ezrachi, 2003)。另有研究質疑 MBI 三個倦怠因素是否果真完全相互獨立, 抑或存在著一個整體性倦怠的可能 (Shirom & Melamed, 2006)。亦有研究認為, MBI 的操作型定義不夠清晰, 三個倦怠維度之間的關係不夠明確, 如果以三個獨立的維度來測量職業倦怠, 並無法在構念與測量工具之間找到明確的對應關係

(Kristensen, Borritz, Villadsen, & Christensen, 2005)。還有研究針對 MBI「情緒衰竭」、「對人冷漠」、「個人成就」等三個因子之間的結構關聯性進行探討，發現三者間存在前後因果關聯性(葉婉榆、鄭雅文、陳美如、邱文祥，2008；Leiter, 1993)。

不同的測驗發展反應出量表編製者對倦怠的不同觀點。職業倦怠測量 (the Burnout Measure) (Pines, 1993) 是針對工作衰竭所進行的單維度量表，該量表將職業倦怠定義為由於長期處於高情緒要求的環境所引起的身體、情緒和精神上的疲憊狀態。Shirom 與 Melamed (2006) 所發展的職業倦怠測量 (the Shirom-Melamed Burnout Measure)，雖然細分出「生理疲勞」(physical fatigue)、「情緒衰竭」(emotional exhaustion)、「認知疲倦」(cognitive weariness)，然而此三方面均反應員工個人的衰竭。哥本哈根職業倦怠量表 (the Copenhagen Burnout Inventory) 則將倦怠藉由個人、工作與案主三種不同本位的疲憊狀態，編製出包含「個人倦怠」(personal burnout)、「工作倦怠」(work burnout) 與「案主倦怠」(patient/client burnout) 三個維度，用以測量身、心衰竭 (Kristensen et al., 2005)。

Maslach 與 Leiter (2016) 主張，雖然不同研究均發現衰竭是職業倦怠的主要元素，但是僅以衰竭並不能反應出職業倦怠的全貌。相對地，職業倦怠的三維模式同時涵容個人對自我的審視，以及對工作對象互動的觀察，因此能更明確地將個人工作壓力體現在社會環境中。以 Maslach 與 Leiter 所提出職業倦怠的三維度為理論基礎，西班牙學者進一步編製了專門針對醫療護理工作的護理師職業倦怠量表 (Nursing Burnout Scale, NBS) (Moreno-Jime'nez, Garrosa, & Gonzales-Gutierrez, 2000)。該量表的特色在於針對護理師的臨床實務工作經驗編製題項，其中包括臨床護理工作環境高張力所產生的「情緒衰竭」(Emotional Exhaustion)、醫療無效所導致的個人「低成就感」(Reduced Personal Accomplishment)、以及因為長期倦怠而導致的「對人冷漠」(Depersonality)。唐穎、Eva Garrosa、雷玲與梁友信 (2007) 對 NBS 簡版的題項內容進行中文修訂，編製成中文簡版 NBS。該量表共包括 12 個題項，分別對應「情緒衰竭」、「低成就感」與「對人冷漠」三個維度。每個分量表均包含四個題項。宋雙與張立力 (2010) 對中文簡版 NBS 進行了信、效度分析，NBS 總量表的 Cronbach's α 係數為 .92，三個分量表的 Cronbach's α 係數介於 .64 至 .86 之間，顯示該量表具有良好的信度。該研究以六名專家對每一題項內容與測試目的之間的關聯性進行評分，其內容效度為 .91，顯示中文版 NBS 具有良好的內容效度。該研究進一步採用中文版 MBI 作為效標，進行效標關聯效度檢測，結果發現 NBS 各分量表與 MBI 總量表之間的相關係數介於 .40 至 .85 之間，均達 .01 顯著水準，顯示中文版 NBS 具有良好的效標關聯效度。

二、職業倦怠之潛在因子結構

對於職業倦怠的因子結構探索，雖然若干研究支持職業倦怠符合 Maslach 所提出的三因素模型 (Ádám & Mészáros, 2012; Kalliath & O'Driscoll, 2000; Kanste, Miettunen, & Kyngäs, 2006; Richardsen & Martinussen, 2004; Vanheule, Rosseel, & Vlerick, 2007; Worley, Vassar, Wheeler, & Barnes, 2008)，然而這些研究卻存在以下兩點缺陷：(一) 其模式適配度指標大都未達可接受的整體適配度 (Loera, Converso, & Viotti, 2014; Vanheule et al., 2007)；(二) 多數研究藉由事後模式修改，例如，開放誤差共變項估計 (Hu & Schaufeli, 2009; Mäkikangas, Hättinen, Kinnunen, & Pekkonen, 2011)、開放交叉負荷量估計 (Langballe, Falkum, Innstrand, & Aasland, 2006; Van Droogenbroeck, Spruyt, & Vanroelen, 2014)、或變更各因素所屬題項 (Denton, Chaplin, & Wall, 2016) 等方式，進而改善模式適配度，使其達到可接受範圍。

基於以上研究對職業倦怠因素結構的驗證存在缺失，激發各界持續對職業倦怠潛在因素結構的探索，進而有研究提出不同主張，其中包括二因素 (Brookings, Bolton, Brown, & Mcevoy, 1985)、四因素 (Iwanicki & Schwab, 1981)、甚至五因素 (Densten, 2001) 結構。以往研究指出，「情緒衰竭」、「個人成就感」和「對人冷漠」三個向度之間存在顯著相關 (Kanste et al., 2006; Loera et al., 2014; Mäkikangas et al., 2011)。三個特定因子間存在高相關隱含著在職業倦怠潛在因素可能存在高階因子 (High-order Factor) 或雙元因子 (Bi-factor)。高階因子模式 (Higher-order Factor Model) 假設，

多個低階因子聯合形成一個高階因子，低階因子藉由可觀察變項直接測量，高階因子與可觀察變項之間的關係必須完全透過低階因子的中介效果傳達 (McAbee, Oswald, & Connelly, 2014)。

相對地，雙元因子模式將各題項之共變量拆解為整體因子 (Global Factor) 與特定因子 (Specific Factor) 對應各題項的因素負荷。換言之，雙元因子模式主張各題項間的共變量同時受到 G 因子與 S 因子的直接效果影響。以職業倦怠的理論構念而言，雙元因子模式主張的是護理師的職業倦怠是否同時存在一個影響所有倦怠反應的單維度整體倦怠因子，同時又存在多個特定議題的獨特倦怠因子。換言之，雙元因子模式探討的是，個體在各個可觀察的倦怠行為表現除了受到來自「情緒衰竭」、「低成就感」、「對人冷漠」等特定倦怠因素影響之外，同時也受到「整體性」倦怠情緒的影響。

值得注意的是，在統計上雙元因子模式與高階因子模式二者之間具有相互嵌套關係，Jennrich 和 Bentler (2011) 認為雙元因子模式能够恰當的涵蓋高階因子模式，然而高階因子模式却無法涵蓋雙元因子模式。雙元因子模式能够將總變異量拆解為整體因子、特定因子與測量誤差三部分，能够估計測量的效度，並分別計算整體效應與特殊因子效應在總變異中的比重，從而瞭解整體與特定因子分別對於測量變項的影響。與高階因子模式相比，雙元因子模式還有統計技術上的優勢，特別當觀察變項是類別變項時，估計高階因子模式會因為積分維度隨著因子數量的增加而變得異常複雜。然而，雙元因子模式中的所有觀察變項僅被拆解為「整體」與「特定」兩個因子，估計的過程僅需要一個二維積分，可以更有效利用最大似法 (Maximum Likelihood, ML) 進行參數估計 (Cai, Yang, & Hansen, 2011; Eid, Geiser, Koch, & Heene, 2017)。此外，雙元因子模式除了可以藉由分析比較各題項對特定因子之標準化因素負荷量直接判斷其作用大小，也可進一步探討各特定倦怠因子對不同效標變項的預測效果 (Chen, West, & Sousa, 2006)。鑒於雙元因子模式的明顯優勢，近年來行為科學相關領域學者開始廣泛應用雙元因子模式探討潛在構念的因素結構，例如，智力 (Gignac & Watkins, 2013)、生活品質 (Reise, Morizot, & Hays, 2007)、焦慮症 (Simms, Grös, Watson, & O'Hara, 2008) 等方面的研究。

Mészáros 等人 (2014) 以及 Hawrot 與 Koniewski (2017) 都對職業倦怠進行雙元因子 CFA 分析，發現職業倦怠不僅包含三個特定倦怠 S 因子，還包括一個整體倦怠 G 因子。然而，Hawrot 與 Koniewski 針對職業倦怠雙元因子模式的研究對象是小學教師；而 Mészáros 等人則在未進行組別間因素恆等性驗證探討前提下，同時混雜對醫生與護理師兩種工作性質截然不同的研究對象。因此，職業倦怠雙元因子模式的結論是否可以類推至臨床護理師尚需要進一步探討。值得注意的是，儘管雙元因子模式有諸多優勢，然而在應用 CFA 模式過程中，許多概念和技術上的問題仍然沒有得到充分的理解 (Reise, 2012)。首先，CFA 之雙元因子模式有兩個基本假設：(一) 總體因子與特定因子之間的關係被設定為正交，假定彼此之間完全零相關；(二) 各題項除了總體因子與某一特定因子存在顯著因素負荷量之外，與其他特定因子之間的交叉負荷量必須嚴格遵守為零負荷。然而，統計方法的研究發現，以上假設往往導致 CFA 所估計的雙元因子參數出現與理論意涵不相符合的結果 (Hyland, 2015; Marsh et al., 2010)。例如，Mészáros 等人發現，「情緒衰竭」S 因子的測量題項負荷量在應該為正值的情形下，却出現與倦怠相反方向的負值。由於諸多應用 CFA 模式估計雙元因子的參數結果均出現了不合理數值，導致應用雙元因子模式解釋心理實徵資料受到質疑 (Eid et al., 2017)。

三、結合「驗證」與「探索」雙重功能之 ESEM 模式

以往學者在具備理論架構下，藉由 CFA 模式設定機制，將潛在因子與測量題項間的關係在分析之前預先界定，因而 CFA 分析被認為是「理論驅動」的統計分析。藉由 CFA，研究者可以明確驗證測量理論的結構，考驗潛在因子的恆等性，亦能對構念之間的結構關係進行評估。CFA 背後的基本假設是：每一題項內容服膺單向度假設，亦即屬於同一構念下的題項，其所建構出的是一特定單一構念，因此僅對應該特定構念出現因素負荷。相對地，每題項對非其量表編製設計時欲測量心理構念之因子負荷量 (稱為跨因子負荷量) 必須完全為零 (McDonald, 1985)。相對地，探

索性因子分析 (Exploratory Factor Analysis, EFA) 因為不具有先備的理論基礎, 除了因子個數必須事先設定之外, 每一題項對所有因子均可以存在因子負荷並被開放估計。雖然研究者可以藉由 EFA 分析對因子結構的多維度特性進行初步探討, 然而, EFA 通常因研究者事先缺乏先備理論, 也因此分析結果常常存在樣本依賴的特性, 而被研究者批評為是一種低度類推性的「數據驅動」分析 (Kahn, 2006)。

長久以來社會行為研究領域在探討潛在變項結構時, 奉 CFA 為統計模式之圭臬, 然而, 當代統計方法學者對 CFA 模式在跨因子負荷量的過度嚴苛限制提出質疑 (Marsh, Morin, Parker, & Kaur, 2014)。其中最大爭議在於 CFA 透過嚴格限制所有跨因子負荷量必須為零, 亦即限定特定題項僅能測量特定潛在因子。然而此一假設常有悖於現實條件。實徵研究者經常發現, 多數題項的反應行為背後往往同時受到多個心理構念的影響。因此, 跨因子負荷量不該絕對為零。Marsh 等人 (2014) 進一步指出, 即使多數的跨因子負荷量極為接近零, 但是仍然不該以 CFA 的模式設定強制將其限定為零。若干研究已經陸續證實, 強制將跨因子負荷量限定為零會引起參數估計偏差, 包括因子之間的相關係數將會出現虛假膨脹, 進而影響研究者評判各因子間的區辨效度, 最終對其進行整體結構方程模式分析時, 所獲得之結構關係估計都會產生嚴重偏誤 (Asparouhov & Muthen, 2009; Marsh et al, 2009, 2010)。

另外, Marsh 的研究發現, 當研究者研究的題項與向度眾多時, 縱使該量表的理論基礎紮實, 單純使用 CFA 進行關係設定, 未經其他事後修訂而進行分析幾乎無法達到可以接受的模式適配標準 (CFI 與 TFI > 0.9; RMSEA < 0.05) (Marsh, 2007)。為了提升 CFA 的模式適配度, 目前常用的事後修正策略包括刪除不好的題項、包裹加總分量表題項分數、或者在題項殘差間進行相關估計。Browne (2001) 則指出 CFA 研究者雖然以「驗證性」為名, 卻在其 CFA 模式建構過程中, 普遍地過度應用毫無理論基礎的「事後修訂」, 藉以獲得可接受之模式適配指標, 在此情形下, CFA 所發表的分析結果實質上已存在著 EFA「數據驅動」的特性。換言之, 過度應用事後修訂的 CFA 已然成為資料驅使重複修訂的「探索性」分析。

為了解決以上 CFA 研究過度應用修訂指標 (Modification Index) 進行危害構念效度之事後補救的缺失, Asparouhov 與 Muthen (2009) 發展出一套同時結合 CFA、EFA 以及 SEM 三項功能之「探索性結構方程模式」(Exploratory Structural Equation Modeling, ESEM)。雖然該模式在命名上使用了「探索性」一詞, 但是 Marsh 等人強烈地主張, ESEM 實屬驗證性分析, 既根據獨立集群模型 (Independent Cluster Model, ICM) 的假設, 將每組題項定義成特定因子, 又可以允許跨因子負荷量在盡量趨近於零的範圍內開放自由估計, 以解決不合理估計值的問題 (Asparouhov & Muthen, 2009; Marsh et al., 2014)。Marsh 等人 (2014) 一再強調, ESEM 打破 CFA 不合理的跨因子負荷量為零的設定, 使得跨因子負荷量可以在接近於零的條件下被估計, 是更能反應實徵現象的潛在結構。Morin、Marsh 與 Nagengast (2013) 認為, 事實上, EFA、CFA 與 SEM 都是 ESEM 的特例。可以藉由 ESEM 之目標轉軸 (Target Rotation) 的旋轉方式, 事前將其理論所論述之因子與題項間的結構關係, 在執行 ESEM 分析之前, 即明確設定清楚。換言之, ESEM 事實上具備更多的驗證性特質, 而非其命名的「探索性」。不僅如此, ESEM 功能強大, 除了可以進行所有傳統 SEM 模式的分析之外, 也可以提供研究者關於模型的適配指標、誤差相關、與其他變項之間的關係等在特定理論基礎之下想要探討之參數的估計 (Asparouhov & Muthen, 2009)。Marsh 等人指出, ESEM 可以執行所有 CFA 所能執行的功能, 諸如, 控制測量誤差條件下潛在構念間的預測關係、測量誤差間相關係數估計、對測量誤差間之共變矩陣進行複雜分析、跨組別或跨情境之測量恆等、多特質多方法 (MTMM) 分析、雙元因子模式等, 以上都是在 EFA 下無法執行的分析, 因此錯誤理解其命名而過度迴避使用 ESEM 方法而堅持使用 CFA 卻濫用事後修正反而是本末倒置。

四、研究目標

綜上所述, 職業倦怠的構念存在三維論與一維論之爭, 不同的理論建構不同測量工具, 持三維論的學者主張分別計算各因子分數而不計算總量表分數, 來反應受試者職業倦怠的狀況。過往

諸多研究採用 CFA 的方式進行構念效度檢定，但 CFA 對於交叉負荷量嚴格的限定有諸多不合理之處。因此，本研究目標有二：其一，利用新興發展的目標轉軸法，以全新 ESEM 模式，針對華人文化下護理人員職業倦怠模式進行探討，試圖釐清臨床護理師職業倦怠之結構。其二，通過不同模式比較 ESEM 與 CFA 之參數估計值與模式適配度差異。

方法

一、研究參與者

本研究採用分層隨機抽樣的方法，分別從江蘇省南京市選出三所省級醫院、從蘇南無錫、蘇州各選出一所市級醫院、以及從蘇北的宿遷市選出兩所縣級醫院，隨機抽取不同科室的護理師進行調查。從 546 名研究參與者中，共回收問卷 541 份，對所有問卷進行仔細檢核，剔除三分之一題項未填答者，並剔除有明顯偏向填答之無效問卷，共得有效問卷 523 份，問卷有效回收率為 95.8%。523 名受試者中，南京地區護理師 211 名，蘇南地區護理師 189 名，蘇北地區護理師 123 名。97.5% 的受試者為女性，這與臨床護理工作中男護理師稀少有關。在所有受試者中有 44.6% 的護理師學歷為專科，54.5% 的護理師具有大學文憑，僅有 5 名護理師具有碩士學歷。20-30 歲年齡段的護理師佔 63.1%，30-40 歲年齡段的護理師佔 27.9%，40-60 歲年齡段的護理師則僅佔 9.0%。76.5% 的護理師來自三級甲等醫院，23.5% 的護理師來自二級甲等醫院。護理工作年資小於 5 年的佔 44.6%，工作 5-10 年的佔 27.5%，工作 10 年以上的佔 27.9%（表 1）。

表 1 護理師基本資訊 (N = 523)

向度	人數	百分比	向度	人數	百分比		
區域	南京地區	211	40.3%	年齡	30-40	146	27.9%
	蘇南地區	189	36.1%		40-60	47	9.0%
	蘇北地區	123	23.5%		20-30	330	63.1%
性別	男	13	2.5%	醫院性質	三甲	400	76.5%
	女	510	97.5%		二甲	123	23.5%
學歷	專科	233	44.6%	年資	< 5年	233	44.6%
	大學	285	54.5%		5-10年	144	27.5%
	碩士	5	1.0%		> 10年	146	27.9%

註：據中國大陸《醫院分級管理辦法》將醫院分成三級，三甲是醫院最高級別，二甲處於中間級別。

二、研究工具

因本研究對象為中國大陸的臨床護理師，因而應用唐穎等人（2007）修訂，專門針對臨床護理人員的護理師職業倦怠量表 (Nursing Burnout Scale, NBS) 中文簡版作為測量工具，「情緒衰竭」、「對人冷漠」及「低成就感」每個向度包含四個題項（表 2）。NBS 量表採用李克特氏四點計分量尺，其中，0 代表完全不同意，1 代表基本不同意，2 代表基本同意，3 代表完全同意。在本研究中總量表的 Cronbach's α 係數為 .88，「情緒衰竭」、「對人冷漠」、「低成就感」的 Cronbach's α 係數則分別為 .82、.75 與 .76。

表 2 護理師職業倦怠因子及其對應題項

題項	情緒衰竭 (EE)	低成就感 (PA)	對人冷漠 (DP)
1	工作中我經常心力交瘁	沒有人關心我，我好像成了所有人的僕人	我想我對病人正在慢慢變冷漠
2	我對工作感到十分厭倦	我感到我的工作沒有意義	當情況沒有改善，我往往快速護理完病人後就避免和他們接觸
3	醫院裏每天工作對我都是一個負擔	我感到我的自尊已經降到了最低點	我盡量避免與病人家屬接觸，不願意與他們進行人性化的溝通
4	一天工作之後，我感到精疲力盡	我覺得自己毫無用處	病人有什麼困難，我從來不管，就當他們不存在

三、建構護理師職業倦怠之模式

本研究分別建構護理師職業倦怠一因子 CFA、三因子 CFA 與 ESEM、二階三因子 CFA、以及雙元三因子 CFA 與 ESEM 共六個模式，研究假設如下：三因子優於一因子模式，雙元模式優於二階模式，根據適配度的檢驗如果假設成立，則後續統計旨在對護理師職業倦怠三因子 CFA 及 ESEM 模式與護理師職業倦怠雙元三因子 CFA 及 ESEM 模式(見圖 1)的優劣進行比較。圖 1 上端的 CFA 與 ESEM 模式中，情緒、成就與冷漠分別指「情緒衰竭」、「低成就感」與「對人冷漠」三個內容特定職業倦怠因子，而雙元三因子模式中的 G 代表的是不分特定議題的整體性職業倦怠因子。

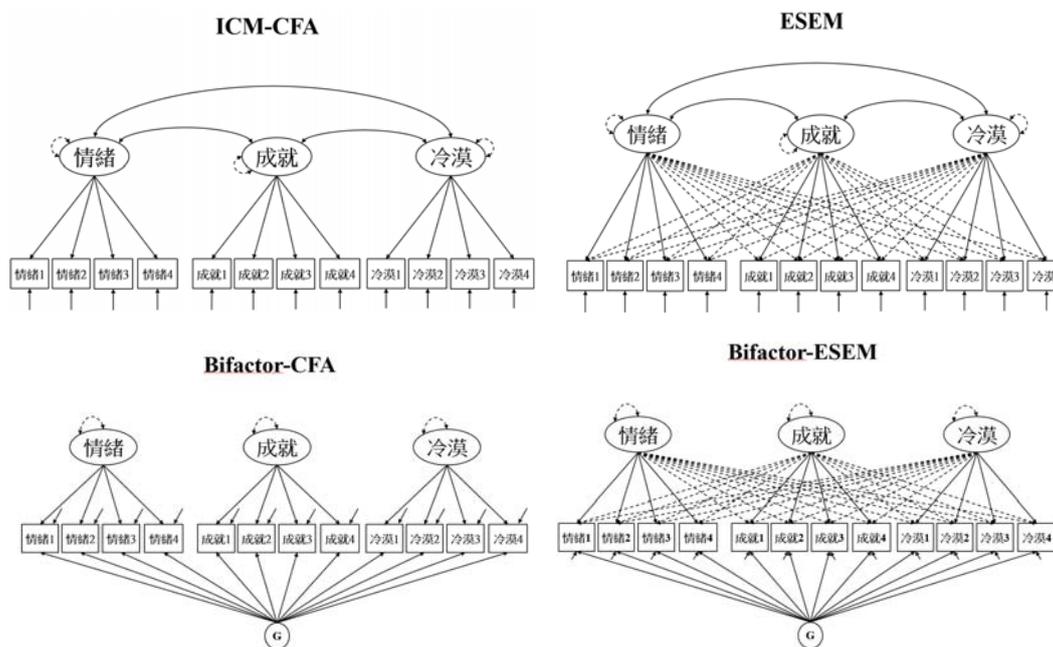


圖 1 護理師職業倦怠三因子與雙元因子 CFA 與 ESEM 模式

四、研究過程

應用問卷調查法，採用集體施測的方式，以醫院不同科別為單位，由受過專業培訓的研究者統一說明指導語，集中發放問卷進行施測。發放問卷時向研究參與者詳細說明研究目的、意義和填寫方法，在知情同意的情况下，願意參與本研究之護理師以不記名方式獨立完成調查問卷，現場回收。

以 Mplus 8.1 對數據進行統計分析。使用 CFA 與（或）ESEM 對四種職業倦怠因子結構進行分析並比較不同模式的適配度以及不同模式潛在構念對華人護理師職業倦怠的解釋性。所有模型均以強韌最大似法（Robust Maximum Likelihood, MLR）進行估計。CFA 模型根據 ICM 假設，不同的題項分屬不同的因子，所有交叉負荷量被限定為 0。ESEM 各題項在特定因子上的因子負荷能夠被自由估計之外，開放交叉因子負荷量盡可能接近零的範圍內估計。

五、資料處理

在資料準備階段，研究者對原始資料進行初步檢定，通過偏度係數（Skewness）與峰度係數（Kurtosis）進行觀察資料的常態性檢定。結果顯示，所有題項對應之偏度係數絕對值均小於 1；除了「病人有什麼困難，我從來不管，就當他們不存在」之峰度為 5.22，以及「沒有人關心我，我好像成了所有人的僕人」之峰度為-1.04 之外，其他十題對應之峰度係數絕對值均小於 1，可認定觀察資料為常態分配。符合應用強韌最大似法進行估計。

本研究同時採用絕對適配（Absolute Fit）與相對適配（Relative Fit）指標來考驗模式的適配度。從整體適配度指標中選取五個常用適配度指標（McDonald & Ho, 2002），分別為卡方值（Chi-square, χ^2 ）、均方根近似誤（Root-Mean-Square Error of Approximation, RMSEA）、標準化殘差均方根（Standardized Root Mean Square Residual, SRMR）、比較適配度指標（Comparative Fit Index, CFI）與 Tucker-Lewis 指標（Tucker-Lewis Index, TLI）等。

其中， χ^2 、RMSEA 以及 SRMR 為負向適配度指標（Badness-of-fit Indices）。在判定模式適配的準則上，因為卡方值容易受到樣本數及模式複雜度等因素的影響，卡方值與自由度的比值則校正了因樣本量的變化所造成的對卡方值的影響，用以做為模式適配度的評量更恰當。當此比值小於 2 時，表示該模式有良好的適配度，而比值小於 3，仍在可接受範圍內。當 RMSEA 數值小於 .05 時，表示模式具有良好適配，而當數值介於 .05 - .08 之間時，表示模式具有合理適配，可接受 .08 為該指標之上限（黃芳銘，2007）。SRMR 的值越小表示模式適配度越佳，低於 .05 為佳，小於 .08 為模型可接受（Hu & Bentler, 1999）。CFI 與 TLI 為正向模式適配度指標（Goodness-of-fit Indices），數值越大表示模式適配度越佳，CFI 及 TLI 指標值大於 .90 時，顯示模式具有良好適配（余民寧，2006；黃芳銘，2007）。相對適配度指標則選用 AIC、BIC、ABIC，這三個指標為評價巢套模式適配性的相對指標，沒有絕對標準，由相對大小來決定模式的適配性，AIC、BIC、ABIC 越小，顯示模式越適配。

本研究通過測量四種類型的 ω 係數來反應臨床護理師職業倦怠雙元因子模式的內部一致性。 ω 代表由整體因子及全部特定因子共同影響觀測變項的變異，通過整體與特定因子變異總和估計量表的信度，反應量表的總體信度； ω_H 為整體因子的信度，例如，職業倦怠之 ω_H 為移除「對人冷漠」、「情緒衰竭」、「低成就感」三個特定因子所引起的變異後，職業倦怠 G 因子在觀察變項上的變異佔總變異之比例； ω_S 代表某一特定因子與對應整體因子對觀察變項影響之變異總和在分量表觀察變項總變異中所佔比例，代表分量表的信度，例如，「對人冷漠」因子的 ω_S 代表特定「對人冷漠」因子的變異量與該分量表題項在對應整體因子上的變異總和在「對人冷漠」分量表題項總變異中的比例； ω_{HS} 代表移除分量表題項對應整體因子的變異後的特定因子的信度，通過它有利於判斷該特定因子被觀察變量解釋的概率，例如，「對人冷漠」因子的 ω_{HS} 代表移除總體倦怠因子的變異量

後，特定因子「對人冷漠」所引起的變異在「對人冷漠」分量表的總變異中所佔的比例（Brunner, Nagy, & Wilhelm, 2012; Rodriguez, Reise, & Haviland, 2016）。

結果

一、潛在因素結構探討

本研究選定「一因子」、「三因子」、「二階三因子」、「雙元三因子」四種因素結構對護理人員職業倦怠實徵資料模式的適配性進行分析。首先，研究者以 CFA 設定方式進行分析，其後，再進一步針對「三因子」、「雙元三因子」模式以 ESEM 設定方式進行資料分析，各模式適配性的絕對指標參見表 3。

從傳統絕對適配度指標而論，四個 CFA 模式的絕對適配度指標均未達到可接受的閾值。一因子與三因子 CFA、二階三因子與雙元三因子 CFA 模式分別互為巢套模型，可以應用 $\Delta\chi^2$ 比較巢套模型的適配度（Asparouhov & Muth'en, 2006），有研究者提出 $\Delta\chi^2$ 易受樣本量的影響，因而推薦應用 CFI 與 RMSEA 的變化情況作為評量巢套模式適配度優劣的指標（Chen, 2007），當 CFI 增加超過 .01，或者 RMSEA 值減少超過 .015，顯示模式適配度有顯著變化。比較一因子 CFA 與三因子 CFA，其 $\Delta\chi^2(4) = 256.695$ ， $\Delta\text{RMSEA} = .035$ ， $\Delta\text{CFI} = .128$ ，均大於臨界值，代表三因子 CFA 優於單因子 CFA 模式，亦即護理人員職業倦怠存在「情緒衰竭」、「低成就感」與「對人冷漠」三個特定倦怠的面向。

對護理師職業倦怠各個特定因子之間的關係進行 Pearson 相關檢驗發現，三個特定因子之間相關係數均在 .01 水平達顯著，其中「情緒衰竭」與「低成就感」之間的相關係數為 .71，「對人冷漠」與「低成就感」之間的相關係數為 .56，「情緒衰竭」與「對人冷漠」之間的相關係數為 .47，特定因子間存在高相關隱含著在職業倦怠潛在結構中可能存在高階因子或雙元因子。比較二階三因子模式與雙元三因子模式發現， $\Delta\chi^2(11) = 112.048$ ， $\Delta\text{CFI} = .052$ 也均大於臨界值，雖 $\Delta\text{RMSEA} = .006$ ，未達 .015 水平，仍可判斷雙元三因子 CFA 模式優於二階三因子 CFA 模式，代表護理人員職業倦怠除了受到「情緒衰竭」、「低成就感」與「對人冷漠」等構念影響之外，還同時受到整體性的倦怠感影響。

應用 ESEM 方式對三因子、雙元三因子模式進行估計時，雙元三因子 ESEM 模式的 CFI = .99，TLI = .96，RMSEA = .05，SRMR = .02， $\chi^2/df = 2.25$ 所有指標均達可接受範圍。相對地，雖然三因子模式的大部分適配指標尚可接受，然而雙元因子 ESEM 與三因子 ESEM 相比較， $\Delta\chi^2(9) = 63.981$ ， $\Delta\text{CFI} = .044$ ， $\Delta\text{RMSEA} = .021$ ，代表雙元因子 ESEM 模式藉由開放對 G 因素的因素負荷參數估計後，明顯優於三因子 ESEM 模式，進一步驗證護理人員職業倦怠確實存在一個整體性的倦怠感因子。

表 3 一因子、三因子、二階三因子以及雙元因子模式絕對適配性指標

模式	Df	χ^2	χ^2/df	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
一因子 CFA	55	558.87	10.16	0.13	0.19	0.75	0.69
三因子 CFA	51	302.18	5.93	0.10	0.07	0.87	0.84
二階三因子 CFA	52	393.37	7.56	0.11	0.18	0.83	0.78
雙元三因子 CFA	41	280.96	6.85	0.11	0.21	0.88	0.81
三因子 ESEM	33	118.06	3.58	0.07	0.03	0.96	0.91
雙元三因子 ESEM	24	54.08	2.25	0.05	0.02	0.99	0.96

進一步從相對適配指標發現（參見表 4），以 CFA 而言，雙元三因子模式的適配指標 $AIC = 14088.40$ 、 $ABIC = 14141.58$ ，其數值最低，為四者間之最佳適配模式，其次是三因子模式（ $AIC = 14100.90$ 、 $ABIC = 14143.23$ ）。雙元三因子模式的 $BIC = 14297.12$ 則較三因子模式的 $BIC = 14267.02$ 為高，換言之， BIC 指標與其他二指標的結果互相衝突。值得注意的是，從 ESEM 適配結果發現，無論是三因子或者雙元三因子模式的相對適配指標，都比起 CFA 設定表現出明顯的下降，其中，雙元三因子的 $AIC = 13823.67$ 、 $BIC = 14104.80$ 、 $ABIC = 13895.30$ 一致性地顯示出低於三因子模式的三個指標。藉由 ESEM 一致性的指標結果，以及先前絕對適配指標的支持，顯示華人護理師職業倦怠構念屬於雙元三因子結構，此一結果與以往研究發現一致（Hawrot & Koniewski, 2017; Mészáros et al., 2014）。另外，藉由 ESEM 設定估計下的特定模式適配度指標均明顯小於相對應的 CFA 設定估計下的適配值，顯示 ESEM 開放跨因子負荷估計後，比起 CFA 限定跨因子負荷值為零時，顯著地提升整體模式適配性。

表 4 一因子、三因子、二階三因子以及雙元因子模式相對適配性指標

模式	AIC	BIC	ABIC
一因子 CFA	14454.94	14604.03	14492.93
三因子 CFA	14100.90	14267.02	14143.23
二階三因子 CFA	14215.61	14377.49	14256.86
雙元三因子 CFA	14088.40	14297.12	14141.58
三因子 ESEM	13892.15	14134.95	13954.02
雙元三因子 ESEM	13823.67	14104.80	13895.30

二、CFA 與 ESEM 三因子模式之因素負荷比較

本研究進一步藉由因素負荷比較 ESEM 與 CFA 估計的合理性。表 5 為三因子 CFA 與 ESEM 模式之標準化因素負荷量。根據獨立集群模型（Independent Cluster Model, ICM）假設，護理師職業倦怠的不同題項分別測量其所屬之特定因子，而對非特定因素之交叉負荷量被嚴格限定為 0。在 CFA 模式中，分屬「對人冷漠」四題項之因素負荷量介於 .51- .74 之間；分屬「低成就感」四題項之因素負荷量介於 .56- .81 之間；分屬「情緒衰竭」各個題項之因素負荷量介於 .62- .86 之間。所有題項在特定因子上的標準化因素負荷量均大於 .5，顯示 NBS 量表中各題項的意涵與特定因子之構念定義一致，進一步驗證了護理師職業倦怠特定因子的存在。ESEM 模式開放了交叉負荷量的估計，三因子 ESEM 模式中，除了 EE1 與 EE4 兩題項在特定因子上的因素負荷量比 CFA 模式略有提升，其他十個題項在 ESEM 模式中所對應特定因子之因素負荷量均小於 CFA 模式中對應之因素負荷量。分屬「對人冷漠」的四個題項在特定因子上的因素負荷量介於 .40- .58 間，均達 .001 水平顯著。其中，DP1、DP2、DP3 三題項在「情緒衰竭」上之交叉因素負荷量介於 .12- .42 間，DP3 與 DP4 在「低成就感」上的交叉因素負荷量分別為 .17 與 .16，均在 .001 水平達顯著。分屬「低成就感」四題項在特定因子之因素負荷量介於 .30- .40 間，達 .001 水平顯著，全部四題項在「對人冷漠」上之交叉因素負荷量介於 .18- .32 間，PA1、PA2 與 PA3 在「情緒衰竭」上的交叉負荷量介於 .21- .26 間，在 .001 水平達顯著。分屬「情緒衰竭」的四題項在特定因子之因素負荷量介於 .55- .66 間，達 .001 水平顯著，其中 EE1 在「對人冷漠」上之交叉因素負荷量為 .23，EE2 與 EE3 在「低成就感」上之交叉因素負荷量分別為 .41 與 .39，均在 .001 水平達顯著。

綜上述，當開放對交叉負荷量的估計後，除了 EE4 之外，其他所有 11 題項在非特定因子上形成 15 個交叉因素負荷量均在 .001 水平達顯著，11 個交叉負荷量在 .20 以上，甚至高達 .42，顯示護理師職業倦怠三因子 CFA 模式嚴格限制交叉負荷量為 0 與實際不相符。換言之，護理師職業倦怠三特定因子之間並非正交關係。較高交叉負荷量的存在進一步說明護理師職業倦怠高階層因子的存在（Hawrot & Koniewski, 2017）。不過鑒於宋雙與張立力（2010）在對中文版 NBS 進行信

效度檢定時並未進行 EFA 與 CFA 檢定，因而不能排除中文簡版 NBS 在中國大陸地區應用時存在不同維度題項間區分度不夠之現象。

表 5 三因子 CFA 模式與三因子 ESEM 模式之標準化因素負荷量

因子 題項	三因子CFA			三因子ESEM		
	DP	PA	EE	DP	PA	EE
EE1	.00	.00	.59^{***}	.23 ^{***}	.04	.63^{***}
EE2	.00	.00	.83^{***}	.17	.41 ^{***}	.65^{***}
EE3	.00	.00	.86^{***}	.18	.39 ^{***}	.55^{***}
EE4	.00	.00	.62^{***}	.06	.11	.66^{***}
DP1	.69^{***}	.00	.00	.49^{***}	.10	.42 ^{***}
DP2	.71^{***}	.00	.00	.60^{***}	.03	.26 ^{***}
DP3	.74^{***}	.00	.00	.58^{***}	.17 ^{***}	.12 ^{***}
DP4	.51^{***}	.00	.00	.40^{***}	.16 ^{***}	.07
PA1	.00	.60^{***}	.00	.30 ^{***}	.37^{***}	.26 ^{***}
PA2	.00	.79^{***}	.00	.18 ^{***}	.40^{***}	.24 ^{***}
PA3	.00	.81^{***}	.00	.21 ^{***}	.37^{***}	.21 ^{***}
PA4	.00	.56^{***}	.00	.32 ^{***}	.30^{***}	.10

^{***} $p < .001$.

三、CFA 與 ESEM 雙元因子模式之因素負荷比較

本研究進一步藉由檢視各題項因素負荷量，探究華人護理師在職業倦怠各因素之實務內涵，並在統計方法上針對 CFA 與 ESEM 的參數估計值的合理性進行評估比較。表 6 為雙元三因子 CFA 模式與 ESEM 模式之標準化因素負荷量，首先比對整體 G 因子的因素負荷量發現，無論是 CFA 還是 ESEM，NBS 所有題項都呈現顯著的因素負荷量。在 CFA 模式中，十二個題項在整體職業倦怠因子的因素負荷量介於 .31- .90 之間，相對地 ESEM 模式估計值略低於 CFA，介於 .21- .75 之間，而且也都維持顯著。代表無論是限定交叉因素或者不限定交叉因素，護理師在其醫療工作上確實具備整體性的心理倦怠因素。

針對「對人冷漠」因子的因素負荷量比較後發現，所有題項，包括「DP1：我想我對病人正在慢慢變冷漠」、「DP2：當情況沒有改善，我往往快速護理完病人後就避免和他們接觸」、「DP3：我盡量避免與病人家屬接觸，不願意與他們進行人性化的溝通」、「DP4：病人有什麼困難，我從來不管，就當他們不存在」，無論是使用 CFA 或者 ESEM，其因素負荷量估計值都在 .001 水平達顯著。從統計方法上比較，雖然 CFA 與 ESEM 之間的估計數值有些許差異，但是二者之間互有增減，且增減幅度較小，DP2、DP3、DP4 在特定因子之因素負荷始終在 .50 以上，DP1 在 CFA 與 ESEM 模式中的因素負荷量則分別為 .38 與 .31。代表除了整體倦怠感因子之外，「對人冷漠」是一個穩定的特定倦怠因子。在 ESEM 模式中，分屬「低成就感」第四題「我覺得自己毫無用處」在「對人冷漠」因子上的交叉因素負荷量為 .21，達 .001 水平顯著。ESEM 的結果揭示，護理人員在醫療工作上面對病患與家屬的冷漠背後，隱含著醫護人員在醫療過程中覺得自己毫無用處的挫敗與無力感。

針對「低成就感」因素的特定因子之因素負荷量估計，ESEM 表現明顯優於 CFA。當使用 CFA 分析時，四題用來測量「低成就感」的題項僅有「PA1：沒有人關心我，我好像成了所有人的僕人」題項之因素負荷量為 .64，達統計顯著，剩餘其他三個題項皆不顯著。顯示 CFA 分析下的「低成就感」似乎是關於個人是否受到平等合理對待的一種心理反應。反觀 ESEM 的估計結果，原本 NBS 理論界定的「PA2：我感到我的工作沒有意義」、「PA3：我感到我的自尊已經降到了最低點」與「PA4：我覺得自己毫無用處」在特定因子之負荷量都達顯著，而原本 NBS 界定的 PA1 則不再隸屬於 ESEM 的「低成就感」。此外分屬「情緒衰竭」之「EE1：我經常心力交瘁」與「EE3：醫院裏每天工作

對我都是一個負擔」在「低成就感」的交叉負荷量分別為 .22 與 .25，均在 .001 水平達顯著。ESEM 的分析結果揭示，華人護理人員的「低成就感」心理因素主要反應個體對自我在醫療過程的功能期許，因此除了工作意義、自尊與自我價值的內涵之外，還包括了因為看不到對病患產生醫療成效後的「心力交瘁」，後續進一步引發對醫療工作本身的無效而感到沉重的「負擔」。

最後，針對「情緒衰竭」部分，CFA 的因素負荷顯示，NBS 的「情緒衰竭」四個題項中的「EE1：工作中，我經常心力交瘁」（特定因素負荷量為 .78）與「EE4：一天工作之後，我感到精疲力盡」（特定因素負荷量為 .16）達到顯著，「EE2：我對工作感到十分厭倦」的特定因素負荷量不顯著，「EE3：醫院裏每天工作對我都是一個負擔」則出現負的特定因素負荷量的不合理現象。相對地，ESEM 的因素負荷量估計則指出，華人護理人員的「情緒衰竭」主要內涵在於「EE2：我對工作感到十分厭倦」（特定因素負荷量為 .57）與「EE3：醫院裏每天工作對我都是一個負擔」（特定因素負荷量為 .33），原本屬於「低成就感」的「PA1：沒有人關心我，我好像成了所有人的僕人」以及「PA2：我感到我的工作沒有意義」在「情緒衰竭」因子之交叉負荷量分別為 .23 與 .24 均達 .001 水平顯著。本研究發現，ESEM 所揭示的華人護理人員的「情緒衰竭」除了 NBS 指出的對工作的「厭煩感」與「負擔感」之外，另外還有被單純當成勞役僕人的「不被重視感」與「工作無意義感」等合併的衰竭感受。

本研究雙元三因子模式之總量表的 ω 為 .92，總量表中衡量整體因子變異量的 ω_H 值為 .81， ω_H 與 ω 的比值為 88%，代表在職業倦怠原始總分的所有可靠變異中 88%由 G 因子引起，僅有 12%的原始總分的可靠變異由三個特定因子共同引起，因而，原始總分能從本質上反應職業倦怠整體因子。「情緒衰竭」、「對人冷漠」與「低成就感」三個分量表的 ω_S 的值分別為 .87、.80 與 .82。「情緒衰竭」、「對人冷漠」與「低成就感」三個特定因子的 ω_{HS} 值分別為 .10、.45 與 .15， ω_{HS} 與 ω_S 的比值分別為 11.5%（EE）、56.3%（DP）、18.3%（PA），代表「情緒衰竭」、「對人冷漠」與「低成就感」三個分量表因子分的可靠變異量分別由三個特定因子引起的比例，相對應地三個分量表因子分的可靠變異量由整體因子引發所佔的比例分別為 88.5（EE）、43.7%（DP）以及 81.7%（PA）。

表 6 雙元因子 CFA 與雙元因子 ESEM 模式之標準化因素負荷量

因子 題項	雙元因子CFA				雙元因子ESEM			
	G	DP	PA	EE	G	DP	PA	EE
EE1	.78***	.00	.00	.78***	.69***	-.03	.22***	.03
EE2	.84***	.00	.00	.07	.72***	.00	.04	.57***
EE3	.90***	.00	.00	-.03	.73***	.02	.25***	.33***
EE4	.73***	.00	.00	.16***	.67***	.20	-.05	.01
DP1	.64***	.38***	.00	.00	.62***	.31***	-.06	.00
DP2	.51***	.55***	.00	.00	.49***	.50***	.13	-.01
DP3	.54***	.60***	.00	.00	.45***	.63***	.07	.02
DP4	.31***	.52***	.00	.00	.21***	.61***	.12	-.03
PA1	.69***	.00	.64***	.00	.71***	.09	.03	.23***
PA2	.85***	.00	-.07	.00	.65***	.05	.44***	.24***
PA3	.84***	.00	.09	.00	.75***	.06	.36***	.03
PA4	.50***	.00	.14	.00	.38***	.21***	.34***	-.10

*** $p < .001$.

討論與建議

一、討論

(一) NBS 三因子模式與雙元因子模式之比較

Maslach 等人 (1996) 提出職業倦怠的三因素模式時主張，職業倦怠存在三個相互獨立的向度，該模式以「情緒衰竭」、「低成就感」、「對人冷漠」三個因子從不同方面獨立解釋職業倦怠現象，並強調通過計算量表總分的方式評估職業倦怠的方式並不恰當。自此往後二十餘年時間，關於職業倦怠結構的三因子模式已然成為主流。然而，以往諸多關於職業倦怠因素結構的研究都需要通過刪除題項、在不同的分量表之間變換題項、接受誤差項存在相關等方式進行模式修正，整體模式適配度才可達到可接受的範圍 (Langballe, Falkum, Innstrand, & Aasland, 2006; Mäkikangas et al., 2011; Van Droogenbroeck et al., 2014)。還有一些研究是通過合併或拆解職業倦怠的向度進行因素結構修正後，以獲取可接受的模式適配度 (Denton, Chapfn, & Wall, 2016; Pisanti, Lombardo, Lucidi, Violoni, & Lazzari, 2013)。雖然模式經過修正後能達到可接受的適配度，然而這些研究者並未提供修正相對應的理論依據，這些修正也從不同方面影響了模式理論構念的一致性。本研究之 CFA 與 ESEM 分析結果卻並未支持職業倦怠斜交三因子模式，而是主張除了三個特定倦怠因子之外，另外存在一個整體性倦怠的雙元三因子模式才是最佳護理師職業倦怠之構念。

本研究發現，無論三因子 CFA 還是 ESEM 模式，各個特定因子所對應之題項在該因子上的因素負荷量均達顯著，但是在三因子 ESEM 模式中，當開放交叉負荷量的估計後，大部分題項在非特定因子上的交叉負荷量也達到了顯著水平，進一步證實了 CFA 過度限制交叉負荷量與實際狀況是不相符合的。另外從模式適配度而論，當 ESEM 放開交叉負荷量的估計後，整體模式適配度也由原來不合標準的低適配度轉為符合適配標準的高適配度。顯示 CFA 忽略題項與非目標因子之間的關係會導致模式適配指標的明顯下降 (Marsh, Wen, & Hau, 2004)。值得注意的是，交叉負荷的存在並非否定原構念的存在，而是反應出在不同文化與情境下，原構念對於與其概念相關的其他構念測量題項的融合。本研究發現，當交叉負荷量存在時，ESEM 確實可以為潛在因素之相關係數提供更真實的估計 (Asparouhov & Muthén, 2009; Morin, Arens, & Marsh, 2016; Sass & Schmitt, 2010)。

三因子 CFA 模式符合 Maslach 等人 (1996) 提出的職業倦怠三因子理論，研究發現在嚴格限制交叉負荷量為 0 的情況下，各個題項在特定因子之因素負荷量介於 .50 與 .90 之間，在 .001 水平達顯著，符合 Schermelleh-Engel、Moosbrugger 和 Muller (2003) 對於良好基本適配度的標準，然而此模式各項整體適配度指標均未達標。三因子 ESEM 模式除了卡方自由度比之外，其他四個整體適配度指標均達到了適配標準，顯示開放了對交叉負荷量的估計後，各題項在特定因子之因素負荷量在 .001 水平達顯著，大部分題項在非特定因子之交叉因素負荷量達到了 .001 水平顯著，甚至高達 .42，一方面顯示 ESEM 模式解除了對 CFA 模式的過度限制後，其產生的估計結果更為合理；另一方面顯示三個特定因子之間彼此關聯，較高交叉負荷量的存在預示著高階因子的存在 (Worley et al., 2008)。

本研究結果可見，雙元三因子 ESEM 模式在開放各題項之跨因子負荷量的估計，其產生的估計結果更為合理。與雙元三因子 CFA 模式相比，雙元三因子 ESEM 模式無論絕對適配度指標，或相對適配度指標，均展現較佳的適配結果。值得注意的是，在 CFA 分析中，「低成就感」所對應題項之因素負荷量僅有一題因素負荷量達顯著，而在 ESEM 模式，「低成就感」則有三題達顯著水平。

在雙元因子 ESEM 模式中，無論 NBS 總量表，還是其三個分量表的內部一致性均很高，顯示無論 NBS 總量表，還是三個分量表的信度均較高。在 NBS 量表的總分的可靠變異中，88% 由護理師職業倦怠 G 因子引起，與以往研究結果保持一致 (Hawrot & Koniewski, 2017; Szigeti, Balázs, Bikfalvi, & Urbán, 2016)，應用 NBS 總分可以有效測量不同護理師的職業倦怠整體狀況。目前尚無 ω_{HS} 統一的切截值，Reise、Bonifay 與 Haviland (2013) 提出了較為嚴苛的 ω_{HS}/ω_S 比值的切截值，認為 ω_{HS}/ω_S 最少應達到 .50，最好接近 .75，方可認為分量表的得分能夠被特定因子解釋；Szigeti

等人(2016)則將 ω_{HS}/ω_S 的切截值界定為更寬容的 .2, 即分量表因子分的變異至少有 20%由特定因子變異所致才能認定分量表各題項之總分代表特定因子之意涵, 否則分量表各題項總分仍然代表整體因子。本研究中, 護理師職業倦怠「情緒衰竭」與「低成就感」兩分量表之 ω_{HS}/ω_S 均低於 20%, 顯示這兩個分量表的觀察變異量只有少部分由對應之特定因子造成, 大部分變異由護理師職業倦怠整體因子造成, 因此, 計算此兩分量表因子分無法代表「情緒衰竭」與「低成就感」特定因子。「對人冷漠」分量表的 ω_{HS}/ω_S 超過了 .50, 顯示「對人冷漠」分量表的因子分有 56.3%的觀察變異量由「對人冷漠」特定因子造成, 該分量表的因子分可反應護理師「對人冷漠」的狀況。

雙元因子模式將總因素負荷量拆解為各題項對整體因子的負荷以及對各個特定因子的負荷, 直接估計題項與特定因子以及整體因子之間的關係。在護理師職業倦怠雙元因子模式中, 每一個題項既用於定義某一特定因子, 也用於定義整體因子, 不僅可以揭示特定因子的存在, 同時有利於探索整體因子的存在 (Patrick, Hicks, Nichol, & Krueger, 2007)。護理師職業倦怠整體因子的發現挑戰了既往關於職業倦怠是由「情緒衰竭」、「對人冷漠」、「低成就感」三個獨立向度組成的論述, 顯示職業倦怠三個面向並非完全獨立, 雙元因子模式開啓了用不同方式描述「情緒衰竭」、「對人冷漠」、「低成就感」三個面向之間的關係。無論護理師職業倦怠雙元因子 CFA 還是 ESEM 模式, 所有題項在總因子上之因素負荷量均在 .01 水平達顯著, 且在整體職業倦怠量表總得分中職業倦怠整體因子能夠解釋相當大比例的變異量, 這均顯示整體職業倦怠維度在護理師職業倦怠中有著重要意涵, 驗證了整體職業倦怠因子的存在。

無論雙元因子 CFA 還是 ESEM 模式中, 「情緒衰竭」與「低成就感」兩因子均有題項在對應特定因子上因素負荷量達不顯著現象, 且「情緒衰竭」與「低成就感」兩特定因子造成對應觀測題項之變異比率均較低, 大部分變異由職業倦怠整體因子所貢獻, 顯示在此兩分量表, 對應的題項僅反應職業倦怠整體因子, 而非特定因子, 進一步挑戰了既有的三因子結構模式。本研究結果呼應了西方學者在不同文化、不同職業的樣本中對職業倦怠雙元因子模式的驗證 (Hawrot & Koniewski, 2017; Mészáros et al., 2014)。

(二) NBS 雙元因子 ESEM 模式與雙元因子 CFA 模式之比較

本研究首次以雙元因子 ESEM 統計分析方法對臨床護理師職業倦怠量表因素結構進行評估, 突破了以往僅僅應用 CFA 對職業倦怠雙元因子模式進行探索的限制。毫無疑問地, CFA 對心理測量的影響在於鼓勵研究人員開發出更多先驗精確和簡約的潛在構念 (Morin, Marsh, & Nagengast, 2013), 然而, CFA 所主張的獨立集群, 並嚴格地限定各題項與非目標因子之間的交叉負荷量必定為零, 進而構建出完美的單向度, 如此過度單純且理想化的構念結構, 在實務場域中往往不合情理且難以實現 (Marsh et al., 2010)。以往研究者偏頗地認為驗證性統計方法在探討因素結構上優於探索性統計法, 以為只有在沒有理論假設的情況下才會被迫採用探索性因素分析, 卻完全忽略 CFA 不容許跨因素負荷量被自由估計極可能違反現實條件所造成的威脅。事實上, 越來越多的實徵研究發現, 嚴格限制交叉負荷量必須為零的條件嚴重違背實際情境。實徵研究發現, 鮮少受試者在對某題項進行反應的背後, 其反應心向僅僅與特定心理構念連結, 而與其他心理構念毫無關係 (Guay, Morin, Litalien, Valois, & Vallerand, 2015; Marsh et al., 2014; Morin, Arens, & Marsh, 2016)。

ESEM 模式將 EFA 與 SEM 整合在單一模式框架之下, 在保留原本 CFA 因素結構下, 開放交叉負荷量, 以解決 CFA 模式由於過度限制交叉負荷量而造成因子之間相關係數的偏差。ESEM 的另一優勢在於它雖然同時開放對所有交叉負荷量的估計, 但每次仍僅應用一個交叉負荷量來計算修正指標 (Morin & Maïano, 2011)。雙元 ESEM 模式一方面能夠對各個題項與各個具體構念之間的關係進行檢測, 同時也能夠測量各個題項與整體因子之間的關係, 另一方面又能夠解除跨因素負荷量為零的限制, 而使其得以自由估計。開放對交叉負荷量的自由估計可以更準確的描述潛在構念之間存在的真實相關性, 在多維度量表中, 潛在結構的意涵受到他們與其他結構的關係影響, 自由開放對交叉負荷量的估計有利於更確切的描述潛在因子的關係, 有利於對因素結構作出更精確的估計 (Asparouhov, Muthén, & Morin, 2015)。本研究所探討的六個因素結構模式中, 以雙元因子 ESEM 模式的適配度最佳, 且無論是絕對或相對適配指標, 其各項適配度指數均顯示雙元因子 ESEM 模式具備良好適配, 顯示從模式適配角度出發, ESEM 確實是一較理想之估計方式。

ESEM 模式藉由開放跨因素負荷量的估計, 提供了優於 CFA 模式的對因子間關係的估計 (Asparouhov et al., 2015), 為研究者提供重新檢視其因素結構內涵的嶄新契機。研究結果顯示,

雙元因子 CFA 模式強迫交叉因素負荷量絕對為零，漠視了其他因子對於與之相關某特定因子題項間潛在真實關聯的探討，從而導致雙元因子 CFA 模式的研究結果出現不合理之現象 (Eid et al., 2017)，在對醫護人員職業倦怠模式的研究中，也出現情緒衰竭對應之觀測題項在對應特定因子上的因素負荷量，在期待為正值的情形下却出現與倦怠相反方向的負值之不合理現象 (Mészáros et al., 2014)。ESEM 通過開放交叉負荷量的估計，能在一定程度上對雙元因子模式的因素負荷量產生校正效果，護理師職業倦怠雙元因子 ESEM 模式之因素負荷更為合理。

除了統計上的考慮，Morin 等 (2016) 提出建構相關心理測量多向度的概念，他們明確強調交叉負荷量與整體因子的存在並非代表模式中的一些隨機干擾因素，交叉負荷量與整體因子的存在本身就是有意義的，這兩個成分就具有實質的關聯性。本研究發現在雙元 ESEM 模式中，「對人冷漠」因子對應之題項在該特定因子上之因素負荷量全部達顯著，且其比其他兩個非特定因子上的交叉負荷量均未達顯著；相對地，情緒衰竭中的兩個題項「工作中我經常心力交瘁」與「醫院工作對我是一個負擔」在「低成就感」因子上的交叉因素負荷量達 .001 水準顯著，低成就感中的兩個題項「沒有人關心我，我好像成了所有人的僕人」與「我感到我的工作沒有意義」在「情緒衰竭」因子上的交叉因素負荷量均達 .001 水準顯著。此現象揭示在護理師職業倦怠中「對人冷漠」因子結構獨立，其分量表因子分可獨立反應「對人冷漠」特定因子；然而，「情緒衰竭」與「低成就感」二特定因子之間並非完全反應獨立面向，換言之，情緒衰竭與低成就感向度之間存在一定關聯性，護理師感受到心力交瘁、將工作當成一個負擔既體現了對護理工作的厭倦，也會導致其難以感知到護理工作的價值，表現出低成就感；而當護理師體會到自己不被關心、自己像他人的僕人，難以感受到工作的意義與價值時，更容易產生對護理工作的倦怠、厭煩情緒。其中，「工作中我經常心力交瘁」與「沒有人關心我，我好像成了所有人的僕人」兩題項在對應特定因子上之因素負荷量不顯著，卻在非特定因子之交叉因素負荷量達顯著，此現象一方面顯示傳統的三因子 CFA 模式並不能反應出變項與因子之間的真實關係；其次也可能 NBS 量表在華人文化中應用時，其情緒衰竭與低成就感兩特定因子之題項的區分度不夠；再次，結合前述 ω_{HS}/ω_S ，可見 NBS 中的此兩分量表的題項並非反應原有構念中的特定因子，而是反應總體因子。

二、研究限制與未來研究建議

本研究應用問卷調查法對醫院臨床護理師職業倦怠的因子結構進行研究，開創了應用雙元因子 ESEM 模式研究職業倦怠因子結構的先河，研究結果顯示無論從統計檢驗還是從建構多元測量的實際考量，均證實臨床護理師職業倦怠三因子 ESEM 模式最優。本研究從理論上解決了職業倦怠一維論與三維論之爭執，研究顯示既存在職業倦怠整體因子，反應壓力情境下的身心衰竭狀態，也存在「情緒衰竭」、「對人冷漠」、「低成就感」三個特定因子，反應職業倦怠三個不同的面向。本研究結果在實務上對於 NBS 的實際應用具有指導，改變了原來指導手冊中只計算因子分，而不計算量表總分的操作方法，提出了通過計算量表總分的方式反應個體職業倦怠狀況的合理性。然而，本研究有如下限制：首先，因為問卷調查法的應用，難以在不同醫院之間建立一個完全標準化的數據收集環境，因此，數據收集過程中的一些不可控環境因素有可能會影響研究結果。其次，本研究樣本來自中國大陸江蘇地區，所得結果是否能夠符合整個華人文化下臨床護理師的實際情況尚需在後續研究中加以驗證。再次，考慮對華人護理師職業倦怠狀況進行研究，選擇了 NBS 中文簡版，雖然宋雙與張立力 (2010) 對 NBS 在中國大陸地區應用的信、效度作了研究，然而，其研究並未對 NBS 在華人文化下的應用作 EFA 與 CFA 檢驗，或許存在 NBS 簡版在華人文化下的應用存在題項區分度不清晰的現象，後續研究需加強對 NBS 簡版在華人護理師中應用的信、效度的檢核；此外，本研究中研究對象的性別比例嚴重失衡，男性護理師僅有 13 名，僅佔總研究對象的 2.49%，因而本研究結果是否適合男性護理師群體需要在後續研究進一步檢驗。後續研究需要對於護理師職業倦怠雙元因子 ESEM 模式在不同時間、教育程度、語言、國家等方面進行恆等性比較，如此恆等性方面的研究將會影響到護理師職業倦怠雙元因子 ESEM 模式對 NBS 在實踐應用方面的指導，特別是在進一步修訂護理師職業倦怠使用手冊時，測量恆等性必不可少。如果沒有證明護

理師職業倦怠雙元因子 ESEM 模式具有跨時間、教育程度、語言、國家等方面的恆等性，用此測量工具比較不同文化或區域護理師職業倦怠的得分或者在縱貫研究中探求隨著時間的變化護理師職業倦怠的變化將會受到限制。最後，本研究結果反應的核心是職業倦怠的結構效度，當前對於職業倦怠雙元三因子 ESEM 模式的驗證局限於醫院臨床護理人員，本研究結果是否能夠適用於其他職業工作人員有待後續研究的進一步驗證。

三、護理管理與諮商實務上的建議

本研究結果對於臨床護理管理、臨床護理人員的招聘或面對護理人員的心理諮商工作，特別是職業或生涯諮商均具有重要的指導意義。以往職業倦怠被當成「情緒衰竭」、「對人冷漠」、「低成就感」三個獨立的向度，對護理師職業倦怠程度的評估常常應用各個特定因子總分從三個不同面向獨立進行，然而，本研究證明職業倦怠整體因子的存在，護理師職業倦怠量表的題項所反應的是整體職業倦怠和三個特定職業倦怠因素的整合，應用量表各個題項加總分能很好的反應臨床護理師整體倦怠狀況；三個特定因子中僅僅「對人冷漠」分量表的因子分反應了較高比例的特定因子之變異，且僅有「對人冷漠」對應的四個題項在特定因子上的因素負荷量均達顯著，顯示「對人冷漠」分量表相對獨立，護理師職業倦怠「對人冷漠」分量表因子分能反應護理師在特定因子「對人冷漠」方面的表現；「情緒衰竭」與「低成就感」兩分量表之因子分更多反應的是護理師職業倦怠整體情況，而非相應特定因子狀況，因而在實際應用時無需計算此兩分量表的因子分。然而，因為樣本限制，本研究並未進行跨組別因素結構恆等性分析，也未針對不同地區的華人護理師職業倦怠之結構效度進行比較，未來研究需考慮此一限制。

參考文獻

- 余民寧 (2006)：潛變模式變項：SIMPLIS 的應用。臺北市：高等教育。[Yu, M.-N. (2006). *Latent variable models: The application of SIMPLIS*. Taipei, Taiwan: Gao Jiao.]
- 宋雙、張立力 (2010)：中文版護理師職業倦怠量表的信度和效度。廣東醫學，4，501-502。[Song, S., & Zhang, L.-L. (2010). The reliability and validity of the Chinese version of the nursing burnout scale. *Guangdong Medical Journal*, 4, 501-502.]
- 唐穎、Eva Garrosa、雷玲、梁友信 (2007)：護理師職業倦怠量表簡介。中國職業醫學，34 (2)，151-153。[Tang, Y., Garrosa, E., Lei, L., & Liang, Y.-X. (2007). Introduction of nursing burnout scale. *Chinese Occupational Medicine*, 34(2), 151-153.]
- 黃芳銘 (2007)：結構方程模式：理論與用 (五版)。臺北市：五南。[Huang, F.-M. (2009). *Structural equation modeling: Theory and application* (5th ed.). Taipei, Taiwan: Wu Nan.]
- 黃寶園 (2009)：工作壓力對工作滿足、職業倦怠影響之研究：統合分析取向。教育與心理學報，40 (3)，439-462。[Huang, B.-Y. (2009). Impact of job stress on job satisfaction and burnout: A meta-analysis. *Bulletin of Educational Psychology*, 40(3), 439-462.]
- 葉婉榆、鄭雅文、陳美如、邱文祥 (2008)：職場疲勞量表的編製與信效度分析。台灣公共衛生雜誌，27 (5)，349-364。[Yeh, W.-Y., Cheng, Y.-W., Chen, M.-J., & Chiu, W.-H. (2008). Development

- and validation of an occupational burnout inventory. *Taiwan Journal of Public Health*, 27(5), 349-364.]
- Ádám, S., & Mészáros, V. (2012). Psychometric properties and health correlates of the Hungarian version of the Maslach burnout inventory-human services survey (MBI-HSS) among physicians. *Mentálhigiéné es Pszichoszomatika*, 13(2), 127-143.
- Adriaenssens, J., De Gucht, V., & Maes, S. (2012). The impact of traumatic events on emergency room nurses: Findings from a questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 49(11), 1411-1422.
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Sochalski, J. A., Busse, R., Clarke, H., ... Shamian, J. (2001). Nurses' reports on hospital care in five countries. *Health Affairs*, 20(3), 43-53.
- Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2006). *Robust chi-square difference testing with mean and variance adjusted test statistics*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén. Retrieved from <http://www.statmodel.com/examples/webnote.shtml#web10>
- Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2009). Exploratory structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 16, 397-438.
- Asparouhov, T., Muthén, B. O., & Morin, A. J. S. (2015). Bayesian structural equation modeling with cross-loadings and residual covariances. *Journal of Management*, 41, 1561-1577.
- Barrett, L., & Yates, P. (2002). Oncology/haematology nurses: A study of job satisfaction, burnout, and intention to leave the specialty. *Australian Health Review*, 25(3), 109-121.
- Brookings, J. B., Bolton, B., Brown, C. E., & Mcevoy, A. (1985). Self-reported job burnout among female human-service professionals. *Journal of Occupational Behaviour*, 6(2), 143-150.
- Browne, M. W. (2001). An overview of analytic rotation in exploratory factor analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 36, 111-150.
- Brunner, M., Nagy, G., & Wilhelm, O. (2012). A tutorial on hierarchically structured constructs. *Journal of Personality*, 80(4), 796-846.
- Cai, L., Yang, J. S., & Hansen, M. (2011). Generalized full-information item bifactor analysis. *Psychological Methods*, 16, 221-248.
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14, 464-504.
- Chen, F. F., West, S. G., & Sousa, K. H. (2006). A comparison of bifactor and second-order models of quality of life. *Multivariate Behavioral Research*, 41(2), 189-225.

- Cheng, S. Y., Lin, P. C., Chang, Y. K., Lin, Y. K., Lee, P. H., & Chen, S. R. (2019). Sleep quality mediates the relationship between work-family conflicts and the self-perceived health status among hospital nurses. *Journal of Nursing Management, 27*(2), 381-387.
- Chou, L. P., Li C. Y., & Hu, S. C. (2014). Job stress and burnout in hospital employees: comparisons of different medical professions in a regional hospital in Taiwan. *BMJ Journals, 4*(2), 1-7.
- Clausen, T., Nielsen, K., Carneiro, I. G., & Borg, V. (2012). Job demands, job resources and long-term sickness absence in the Danish eldercare services: A prospective analysis of register-based outcomes. *Journal of Advanced Nursing, 68*(1), 127-136.
- Densten, I. L. (2001). Rethinking burnout. *Journal of Organizational Behavior, 22*(8), 833-847.
- Denton, E., Chaplin, W. F., & Wall, M. (2016). Teacher burnout: A comparison of two cultures using confirmatory factor and item response models. *International Journal of Quantitative Research in Education, 1*(2), 147-166.
- Eid, M., Geiser, C., Koch, T., & Heene, M. (2017). Anomalous results in G-factor models: Explanations and alternatives. *Psychological Methods, 22*(3), 541-562.
- Garrosaa, E., Moreno-Jime'neza, B., Liang, Y. X., & Gonza'lez, J. L. (2008). The relationship between socio-demographic variables, job stressors, burnout, and hardy personality in nurses: An exploratory study. *International Journal of Nursing Studies, 45*(3), 418-427.
- Gignac, G. E., & Watkins, M. W. (2013). Bifactor modeling and the estimation of model-based reliability in the WAIS-IV. *Multivariate Behavioral Research, 48*, 639-662.
- Guay, F., Morin, A. J. S., Litalien, D., Valois, P., & Vallerand, R. J. (2015). Application of exploratory structural equation modeling to evaluate the academic motivation scale. *The Journal of Experimental Education, 83*(1), 51-82.
- Hawrot, A., & Koniewski, M. (2017). Factor structure of the Maslach burnout inventory-educators survey in a Polish-speaking sample. *Journal of Career Assessment, 6*, 1-16.
- Heinen, M. M., Achterberg, T., Schwendimann, R., Zander, B., Matthews, A., Kózka, M., ... Schoonhoven, L. (2013). Nurses' intention to leave their profession: A cross sectional observational study in 10 European countries. *International Journal of Nursing Studies, 50*(2), 174-184.
- Hu, C. J., Hong, R. M., Yeh, G. L., & Hsieh, I. C. (2019). Insomnia, work-related burnout, and eating habits affecting the work ability of flight attendants. *Aerospace Medicine and Human Performance, 90*(7), 601-605.

- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6, 1-55.
- Hu, Q., & Schaufeli, W. B. (2009). The factorial validity of the Maslach burnout inventory-student survey in China. *Psychological Reports*, 105, 394-408.
- Hyland, P. (2015). Application of bifactor models in criminal psychology research: A guide to researchers. *Journal of Criminal Psychology*, 5, 65-74.
- Iwanicki, E. F., & Schwab, R. L. (1981). A cross validation-study of the Maslach burnout inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 41(4), 1167-1174.
- Jennrich, R. I., & Bentler, P. M. (2011). Exploratory bi-factor analysis. *Psychometrika*, 76(4), 537-549.
- Kahn, J. H. (2006). Factor analysis in counseling psychology research, training, and practice: Principles, advances, and applications. *The Counseling Psychologist*, 34, 684-718.
- Kalliath, T. J., & O'Driscoll, M. P. (2000). A test of the Maslach burnout inventory in three samples of healthcare professionals. *Work and Stress*, 14(1), 35-50.
- Kanste, O., Miettunen, J., & Kyngäs, H. (2006). Factor structure of the Maslach burn-out inventory among Finnish nursing staff. *Nursing & Health Sciences*, 8(4), 201-207.
- Kristensen, T. S., Borritz, M., Villadsen, E., & Christensen, K. B. (2005). The Copenhagen burnout inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work and Stress*, 19(3), 192-207.
- Langballe, E. M., Falkum, E., Innstrand, S., & Aasland, O. (2006). The factorial validity of the Maslach burnout inventory-general survey in representative samples of eight different occupational groups. *Journal of Career Assessment*, 14, 370-384.
- Lee, T.-S.-H., Swn, H.-F., & Chiang, H.-H. (2019). Development and validation of the short-form Ryff's psychological well-being scale for clinical nurses in Taiwan. *Journal of Medical Sciences*, 39(4), 157-162. (in Chinese)
- Lee, T. S. H., Tzeng, W. C., & Chiang, H. H. (2019). Impact of coping strategies on nurses' well-being and practice. *Journal of Nursing Scholarship*, 51(2), 195-204.
- Leiter, M. P. (1993). Burnout as a developmental process: Consideration of models. In W. B. Schaufeli, C. Maslach, & T. Marek (Eds.), *Professional burnout: Recent developments in theory and research* (pp. 237-250). Washington, DC: Taylor & Francis.
- Lin, Y. S., Huang, W. S., Yang, C. T., & Chiang, M. J. (2014). Work-leisure conflict and its associations with well-being: The roles of social support, leisure participation and job burnout. *Tourism Management*, 45, 244-252.

- Loera, B., Converso, D., & Viotti, S. (2014). Evaluating the psychometric properties of the Maslach burnout inventory-human services survey (MBI-HSS) among Italian nurses: How many factors must a researcher consider? *Plos One*, *9*(12), e114987.
- Lu, M., Ruan H., Xing, W., & Hu, Y. (2015). Nurse burnout in China: A questionnaire survey on staffing, job satisfaction, and quality of care. *Journal of Nursing Management*, *23*, 440-447.
- Mäkikangas, A., Häätinen, M., Kinnunen, U., & Pekkonen, M. (2011). Longitudinal factorial invariance of the Maslach burnout inventory-general survey among employees with job-related psychological health problems. *Stress and Health*, *27*(4), 347-352.
- Marsh, H. W. (2007). Application of confirmatory factor analysis and structural equation modeling in sport/exercise psychology. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (3rd ed., pp. 774-798). Hoboken, NJ: Wiley.
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Muthén, B., Asparouhov, T., Morin, A. J. S., & Trautwein, U. (2010). A new look at the big five factor structure through exploratory Structural Equation Modeling. *Psychological Assessment*, *22*(3), 471-491.
- Marsh, H. W., Morin, A. J. S., Parker, & Kaur, G. (2014). Exploratory structural equation modeling: An integration of the best features of exploratory and confirmatory factor analysis. *Annual Review of Clinical Psychology*, *10*, 85-110.
- Marsh, H. W., Muthén, B., Asparouhov, T., Lüdtke, O., Robitzsch, A., Morin, A. J. S., & Trautwein, U. (2009). Exploratory structural equation modeling, integrating CFA and EFA: Application to students' evaluations of university teaching. *Structural Equation Modeling*, *16*, 439-476.
- Marsh, H. W., Wen, Z. L., & Hau, K. T. (2004). Structural equation models of latent interactions: Evaluation of alternative estimation strategies and indicator construction. *Psychological Methods*, *9*(3), 275-300.
- Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, P. (1996). *Maslach burnout inventory manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Understanding the burnout experience: Recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*, *15*, 103-111.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, *52*, 397-422.
- McAbee, S. T., Oswald, F. L., & Connelly, B. S. (2014). Bifactor models of personality and college student performance: A broad versus narrow view. *European Journal of Personality*, *28*, 604-619.
- McDonald, R. P. (1985). *Factor analysis and related methods*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- McDonald, R. P., & Ho, M. H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods, 7*, 64-82.
- Mészáros, V., Ádám, S., Szabó, M., Szigeti, R., & Urbán, R. (2014). The bifactor model of the Maslach burnout inventory-human services survey (MBI-HSS): An alternative measurement model of burnout. *Stress and Health, 30*, 82-88.
- Ming, J. L., Tseng, L. H., Huang, H. M., Hong, S. P., Chang, C. I., & Tung, C. Y. (2019). Clinical simulation teaching program to promote the effectiveness of nurses in coping with workplace violence. *Journal of Nursing, 66*(3), 59-71.
- Moreno-Jime' nez, B., Garrosa, E., & Gonza' lez-Gutie' rrez, J. L. (2000). El desgaste profesional de enfermer' a. Desarrollo validacio' n factorial del CDPE. *Archivos de Prevencio' n de Riesgos Laborales, 3*, 18-28.
- Morin, A. J. S., Arens, A. K., & Marsh, H. W. (2016). A bifactor exploratory structural equation modeling framework for the identification of distinct sources of construct-relevant psychometric multidimensionality. *Structural Equation Modeling: A Multi-disciplinary Journal, 23*(1), 116-139.
- Morin, A. J. S., & Ma' ano, C. (2011). Cross-validation of the short form of the physical self-inventory (PSI-S) using exploratory structural equation modeling (ESEM). *Psychology of Sport and Exercise, 12*(5), 540-554.
- Morin, A. J. S., Marsh, H. W., & Nagengast, B. (2013). Exploratory structural equation modeling. In G. R. Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *Quantitative methods in education and the behavioral sciences: Issues, research, and teaching. Structural equation modeling: A second course* (pp. 395-436). Charlotte, NC: IAP Information Age Publishing.
- Patrick, C. J., Hicks, B. M., Nichol, P. E., & Krueger, R. F. (2007). A bifactor approach to modeling the structure of the psychopathy checklist-revised. *Journal of Personality Disorders, 21*(2), 118-141.
- Pines, A. M. (Ed.). (1993). *Burnout: An existential perspective*. Philadelphia, PA: Taylor & Francis.
- Pisanti, R., Lombardo, C., Lucidi, F., Violani, C., & Lazzari, D. (2013). Psychometric properties of the Maslach burnout inventory for human services among Italian nurses: A test of alternative models. *Journal of Advanced Nursing, 69*, 697-707.
- Reise, S. P. (2012). The rediscovery of bifactor measurement models. *Multivariate Behavioral Research, 47*, 667-696.
- Reise, S. P., Bonifay, W. E., & Haviland, M. G. (2013). Scoring and modeling psychological measures in the presence of multidimensionality. *Journal of Personality Assessment, 95*(2), 129-140.
- Reise, S. P., Morizot, J., & Hays, R. D. (2007). The role of the bifactor model in resolving dimensionality issues in health outcomes measures. *Quality of Life Research, 16*, 19-31.

- Richardson, A. M., & Martinussen, M. (2004). The Maslach burnout inventory: Factorial validity and consistency across occupational groups in Norway. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 77*, 377-384.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Evaluating bifactor models: Calculating and interpreting statistical indices. *Psychological Methods, 21*, 137-150.
- Sass, D. A., & Schmitt, T. A. (2010). A comparative investigation of rotation criteria with in exploratory factor analysis. *Multivariate Behavioral Research, 45*(1), 73-103.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online, 8*(2), 23-74.
- Shirom, A., & Melamed, S. (2006). A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *International Journal of Stress Management, 13*(2), 176-200.
- Shirom, A., & Ezrachi, J. (2003). On the discriminant validity of burnout, depression and anxiety. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal, 16*, 83-99.
- Simms, L. J., Grös, D. F., Watson, D., & O'Hara, M. (2008). Parsing general and specific components of depression and anxiety with bifactor modeling. *Depression and Anxiety, 25*, 34-46.
- Szigeti, R., Balázs, N., Bikfalvi, R., & Urbán, R. (2016). Burnout and depressive symptoms in teachers: Factor structure and construct validity of the Maslach burnout inventory-educators survey among elementary and secondary school teachers in Hungary. *Stress and Health, 33*, 530-539.
- Van Droogenbroeck, F., Spruyt, B., & Vanroelen, C. (2014). Burnout among senior teachers: Investigating the role of workload and interpersonal relationships at work. *Teaching and Teacher Education, 43*, 99-109.
- Vanheule, S., Rosseel, Y., & Vlerick, P. (2007). The factorial validity and measurement invariance of the Maslach burnout inventory for human services. *Stress and Health, 23*(2), 87-91.
- Vargas, P. C., Cañadas, G. A., Aguayo, R., Fernández, C. R., & Fuente, E. I. (2014). Which occupational risk factors are associated with burnout in nursing? A meta-analytic study. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 14*, 28-38.
- Wang, S. S., Liu, Y. H., & Wang, L. L. (2015). Nurse burnout: Personal and environmental factors as predictors. *International Journal of Nursing Practice, 21*, 78-86.
- Worley, J. A., Vassar, M., Wheeler, D. L., & Barnes, L. L. B. (2008). Factor structure of scores from the Maslach Burnout Inventory: A review and meta-analysis of 45 exploratory and confirmatory factor-analytic studies. *Educational and Psychological Measurement, 68*, 797-823.

收稿日期：2018年10月14日
一稿修訂日期：2018年12月27日
二稿修訂日期：2019年05月01日
三稿修訂日期：2019年05月04日
四稿修訂日期：2019年05月12日
接受刊登日期：2019年05月14日

Journal of Educational Psychology, 2019, 51(2), 207-229

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

A Validation Study of Bi-factor Structure of Chinese Nurses Burnout with ESEM

Yan Zhao

Nanjing Xiaozhuang University

National Changhua University of

Education

Department of Guidance and Counseling

Y. Lawrence Wang Chi-Hung Wang

National Changhua University of Education

Department of Guidance and Counseling

This study validated the bi-factor structural construct of the Nursing Burnout Scale (NBS) by using a stratified sample of 523 nurses from Jiang Shu, China, who completed the short version of the NBS survey in Chinese. Mplus software (version 8.1) provided the statistical outputs for all analyses conducted in this study. The findings for four alternative burnout constructs—single-, three-, high-order, and bi-factor models—employing confirmatory factor analysis (CFA) and exploratory structural equation modeling (ESEM) approaches improved our understanding of work burnout among nurses in the hospitals in China. Statistical comparison among a series of nested CFA and ESEM models revealed that a bi-factor model with a global burnout factor and three content-specific factors—emotional exhaustion (EE), depersonalization (DP), and reduced personal accomplishment (PA)—involving the ESEM approach outperformed all other models in terms of the model data fit. Only global burnout factor and the content-specific DP factor explained the considerable unique proportion of variance in the observed scores. The content-specific factors EE and PA only explained a small unique proportion of variance in the observed scores. The findings support the bi-factor structure of the NBS that was originally proposed by Mészáros et al. in Hungary (2014). Moreover, the findings provide insights into understanding the cross-culture and cross-situation factorial consistency of nursing burnout. Compared with CFA, ESEM is a better approach for validating the bi-factor factorial structure. The findings improve our understanding of the complexity of the multidimensional structure of job burnout among nurses. Moreover, the proposed method provides hospital administrators with the total burnout score to ensure timely intervention for the staff who are at risk. However, the EE and PA scores should be interpreted carefully because these scores reflect a very small proportion of the burnout content. Further investigation on invariance measurement based on gender and time will provide insights into the generalizability of the bi-factor nursing burnout structure.

KEY WORDS: Bi-factor Model, Burnout, Exploratory Structural Equation Model, Nurses