

科技與人力教育季刊

108年3月號

第五卷第三期

- ◎ 觀眾對奈米科技認知與情意探討：以奈米特展為場域..... 01-32
- ◎ 國小教師實施科技領域教學之意願-以高雄市國小為例..... 33-52
- ◎ 人力資源網站美學建構衡量重要性分析之研究..... 53-69
- ◎ 影響員工工作輪調因素之初探—以台灣某電信公司為例.... 70-96
- ◎ 大材小用真的不好嗎？過度適任之文獻回顧..... 97-118

觀眾對奈米科技認知與情意探討：以奈米特展為場域

The Audience's Cognition and Affection of Nanotechnology:

A Case Study on Nano Exhibition

陳玫岑、閻映丞

國立科學工藝博物館

Mei-Tsen Chen, Ying-Cheng Yen

National Science and Technology Museum

摘要

奈米科技是 21 世紀的熱門議題，國立科學工藝博物館「看不見的尺度-奈米特展」即是以互動展示手法轉化奈米科技核心概念的主題，希望藉由操作觀察的過程中，讓觀眾對奈米科技的理解有所助益。本研究以奈米展為場域，由研究者自編問卷採前後測方式進行量化與質化資料收集，藉以探討參觀互動展示後，觀眾在奈米科技認知理解與情意態度上的影響。

從參觀前後的問卷調查以及質性資料分析來看，觀眾在參觀完奈米展後，所獲得之收穫，多集中於釐清奈米為很小的尺度以及奈米科技於生活上之應用。另外，從本研究開放式題項之答題結果，可看出觀眾對奈米展的整體手法表示有趣好玩，且具吸引力的展品可使觀眾願意親近，引發學習興趣進而探索其背後傳遞的內容。而表示願意多了解奈米相關知識的觀眾達半數以上，可見奈米展對此新興科技之教育推廣應具有正面的效果。

關鍵字：互動展示、奈米科技、科技理解

壹、前言

台灣於 2003 年開始推動奈米國家型計畫，其中的科技人才培育計畫經多年的耕耘，執行成果豐碩，不僅開發各項奈米科技教育通用教材，也開設許多適合各級學生之奈米科技相關課程。科學博物館作為非制式教育場域，互動展品亦可提供學生另類學習方式，透過運用各種感官學習的情境等，對活化與深化中小學教育的潛力不容忽視。

國立科學工藝博物館自 2012 至 2015 年將各領域的重要成果融合奈米知識，分三年建置擴充展示主題，以奈米國家型科技人才培育計畫多年的成果為基礎，從一般大眾的角度出發，打造一處以動手做、親身體驗為特色的「看不見的尺度-奈米特展」(以下簡稱奈米展)，讓觀眾更容易理解與接受，使奈米科技科普推廣之目標更為落實。

名為「看不見的尺度」的奈米特展，以淺顯易懂之互動展品、3D 動畫等，將奈米這種看不見的尺度，化為看得見的展示，期能增進一般民眾對奈米科技知識的理解。本文之研究目的為：了解觀眾在參觀完奈米展後，是否有助於對奈米科技的理解與認知及造成情意層面之改變。本文將分別從奈米核心概念、互動展示的學習特色的文獻探討中，建立研究的理論基礎，進而擬定研究工具的設計，並從研究場域定義研究範圍，以進行資料蒐集，最後透過資料記錄、彙整與分析，得到結論。

貳、文獻分析

一、奈米核心概念

「奈米」是一種尺度，如同米 (m) 與釐米 (mm)，只是其真實尺寸太小，1 奈米等於 10^{-9} 米，肉眼看不見，需借助量測儀器的協助才能一窺究竟。「奈米科技 (Nano Technology)」一詞，於 1974 年由日本古口紀男教授首度提出，並將奈米科技定義為尺寸小於 100 nm 的系統。20 世紀初開始，一系列顯微鏡的發明，使人類得以探索這個微觀世界。奈米科技被公認為 21 世紀最重要的產業之一，世界各國紛紛提出各項政策，積極推動奈米科技發展(呂宗昕，2003)。

然而在傳統的科學教育中，未有與奈米科技相關的系統性課程，加上奈米科學與科技需

要運用物理、化學、生物等不同學科的基礎知識，為一跨領域學門，因此美國國家科學基金會於 2006 年至 2007 年召集數十名不同領域專家學者，建構奈米科技學習的核心概念（Big Ideas），分為四類取向，並往下細分為九大核心（表 1），供師生作為學習引導指標。所謂核心概念，意指學科領域的核心或基本原則，可以之做為學生學習長期發展的知識架構。

表 1
奈米九大核心概念

四類取向	九大核心概念 (big ideas)
尺寸與尺度	與尺寸及幾何有關的因素，如物體大小、尺度變化、形狀、比例以及維度等，都有助於描述及預測物質的行為；相較於巨觀的物體，這些因素對奈米級的物體的影響往往特別大。
物質的結構	材料為具有結構層級的建構單元所組成。原子先彼此相互作用形成分子，再高一層級則是由原子、分子或奈米結構彼此產生交互作用，進而形成奈米級的組合物或結構。
基礎科學概念 力與交互作用	所有的交互作用皆能以數種基本作用力(例如電力、核力、萬有引力等)加以描述，不過這些力的各別影響會隨尺度變化而相對改變。在奈米尺度下，物體之間的交互作用通常是由各種不同大小的電力來主宰，其他作用力的影響則相對小了許多。
量子效應	理論模型通常可以用來解釋並預測物質的行為，而不同理論模型的適用程度則取決於所討論系統的尺度及條件。在巨觀範疇中相當成功的理論（例如牛頓力學），未必能妥善描述微觀世界的現象。尤其隨著物體的尺寸或質量縮小進入奈米範疇時，量子力學效應將變得越來越重要。

(續下頁)

表 1

奈米九大核心概念 (續)

四類取向	九大核心概念 (big ideas)
基礎科學的應用	<p>尺寸相關的性質</p> <p>物質的特性可能隨其尺寸大小而有所改變。對一般巨觀的材料而言，此改變可能不很明顯，但是當材料從塊材轉變為單獨的原子或分子時（在奈米尺度下多半如此），經常會表現出預期之外的特性，也因此衍生出新的功能。</p>
	<p>自組裝</p> <p>在特定的條件下，有些材料能透過各種交互作用自發地組裝形成有組織的結構，自然界中的奈米材料多半是以這種方式形成。這種由小作大（bottom-up）的過程可以作為在奈米尺度下操控物質的有效方法。</p>
發展奈米科技的	<p>工具與儀器</p> <p>新工具與儀器的研發能牽動科學的進步。近年來一些專門工具/儀器的問世，讓科學家能以前所未有的精密度及準確性來偵查、操控、隔離、測量、製作以及探究奈米級的物質，讓人類對於物質的了解又晉升至新的層次。</p>
工具	<p>模型與模擬</p> <p>科學家藉由理論模型與計算模擬之助，將材料或系統的結構、特性以及行為具體化，進而加以解釋、預測並提出假說。由於奈米級材料的尺寸極小，複雜度又高，這些模型與模擬可以在實驗之外協助科學家研究及設計奈米級的現象。</p>
奈米科技與社會的關係	<p>科學、科技與社會</p> <p>科學的進展包含發展出解釋事物如何及為何運行的能力，並能透過技術運用知識來達成目標、解決困難並回答社會關注之問題，進而造福社會。由於奈米科技是一門新興的科學，它提供了一個機會，讓社會大眾能目睹並參與最新的科學進展。</p>

資料來源：奈米科技教育學院（2017年3月2日）。取自：http://nano.narl.org.tw/nano_core/index.aspx

二、互動展示學習特色

美國舊金山探索館館長歐本海默 (Frank Oppenheimer) 曾提到, 博物館可能成為學習的良好場所, 它提供直覺及經歷的環境, 可使觀眾將學習過的東西串聯整合在一起, 促使進一步的學習更為輕鬆愉快 (蕭瑞棠, 2004)。強調互動的展示手法自此成為主流, 掀起一陣風潮。所謂互動展品, 是指博物館運用機械、電力及相關科技等所設計出來的一種互動系統, 會依觀眾個別的操作而呈現不同的結果 (張美珍、方榮爵, 2008)。由於人類好奇與操弄的本性, 互動展品與科學學習有極大的關連性, 在科學博物館中的許多展示活動均可以動手操作的前提來設計, 譬如電腦遊戲、互動設施、器材操作等等。這樣不僅可讓學習者經由親手操弄來瞭解科學理論的內涵與意義, 還可以從而學習到許多科學的過程技能 (蔡秉宸、靳知勤, 2004)。

許多研究顯示互動展品能夠吸引並持續觀眾的注意力, 「可動手操作」、「好玩」、「具互動性」向來被視為協助兒童從被動觀看轉為主動參與的重要因素 (曾瑞蓮, 2012), 在科學中心常見的機械式展示, 常可以引發觀眾的興趣。

然而在「互動性」、「可操作」的原則下設計出的展示品, 常可見到觀眾只是樂於見到自己的動作引發了展品的「反應」, 卻不關心展品「為何這樣反應」 (蕭瑞棠, 2004)。Yahaya (1996) 也提到, 互動設計常淪為觸碰取樂, 失去學習輔助的本意。若回歸科學展示的本質, 如同 Danilov (1982) 所言, 會讓人印象深刻的展示特性, 學理觀念的詮釋是否易於了解也是重要的一項。博物館提供一個自由、開放的學習情境, 透過展示激發觀眾的好奇心, 鼓勵他們運用感官去參與環境提供的刺激, 產生互動後以發生學習的行為也加強認知的效果, 因此在展示設計的過程當中, 策展時除了主題內容的規劃呈現外, 應關懷觀眾可經由展示「觀察到什麼」、「做了什麼」、「發現了什麼」, 以確保展示的教育功能。

藉由人類的好奇與操弄的本性, 互動展品鼓勵觀眾動手操作與觀察, 其互動性與可看性更受重視, 特別是近年在數位多媒體科技進步後, 聲光效果確實容易吸引觀眾的注意力, 但也引發觀眾是否領略到展品所要傳達的訊息的討論 (葉蓉樺, 2005)。

三、非制式奈米科技學習的相關研究

我國於 2003 年起開始推動兩期共十二年之奈米國家型科技計畫, 雖然成果豐碩, 但仍未

真正落實於 K-12 制式課程教學。在 2003 年以前，約有 65% 的國小學童未聽過奈米此一名詞，能了解奈米是一種單位的僅占 23%（蔡元福、吳佳瑾、胡焯淳，2004）。隨著世界各國對奈米科技的重視與推動，許多奈米科技教學研究（何宗穎、鄭瑞洲、謝佩妤、陳東煌、黃台珠，2012；曾國鴻、陳沅，2005；Chang, 2006；Hutchinson, Bodner, & Bryan, 2011）也發現，有關物質討論在奈米尺度下的特殊性質及其新的功能，特別容易探討學生的情境興趣，例如大自然中容易觀察到的蓮葉效應、彩蝶效應等，而奈米科技的應用產品，如奈米光觸媒磁磚，具有蓮葉效應的奈米雨傘等，使教學能結合生活實例或實物，讓學生更能理解相關科技應用及科學學習的意涵。

在學習對象方面，非制式奈米科學課程教學能增進不同階段學生對奈米科學課程的學習興趣，以國小學生增加最多，國中及高中學生較少，顯示國小學生的科學學習興趣提升受非制式科學課程教學影響最大（何宗穎等人，2012）。奈米國家型科技計畫中的人才培育，對象也包括一般大眾。以奈米碳材料的石墨烯科普活動的認知與感受調查（潘文福，2016）可發現，觀眾參與相關科普活動後，對新興材料石墨烯的認知可達及格程度，也抱持正向肯定的感受。

Hooper-Greenhill（2007）曾指出非制式學習成果是多元的，從整體教育觀點來看，非制式教育（informal education）體系是不可忽視的一環，原因在於非制式教育具有不同於學校制式教育（formal education）之教學資源與情境，可提供另類的學習方式，科學類博物館的互動展示、兼具趣味與內涵的學習方式，對提升民眾奈米科技素養的效果亦有目共睹。

參、研究場域描述

本研究以「看不見的尺度—奈米特展」於國立科學工藝博物館的第二期展示為場域，展覽日期自 2014 年 5 月 3 日到 2014 年 9 月 28 日。展場位於該館地下一樓長廊，約 200 平方公尺。奈米尺度下的世界與一般觀眾之間存有一道鴻溝，因為肉眼看不到，因此需要透過展示來搭起溝通的橋樑。展示的核心除了圍繞在人類對於奈米尺度的現象與其應用外，從奈米科技的發展過程中存在著諸多知名的科學事件，例如 1959 年費曼在一場演講上提出奈米世界的

預言、1990 年美國 IBM 公司成功操縱原子、2010 年諾貝爾物理學獎頒發給利用 3M 膠帶剝離出只有一個原子厚度的石墨烯的科學家等等，相關的事件具有故事情節及科學原理，可以成為開發互動展示的素材。展示分區共分五大區，展示內容及分述於下，各分區之互動展品詳如表 2 所示（灰字部份為第三期展示新增，進行研究時尚未加入）：

A. 導入區

在展區的一開始，運用放大鏡、顯微鏡探索生活中的各種物品材料，藉由不同尺度的生物及物體、奈米自古至今的發展，以及費曼的驚人之語，為展區揭開序幕，帶領大家進入微小的「奈米世界」。

B. 自然界的奈米

蓮葉為何出淤泥而不染？為什麼有些蝴蝶翅膀在陽光下有顏色變化？海龜又是怎麼找到回家的路？本區利用照片、影片、標本及互動展品，展現自然界中特殊的奈米構造。

C. 科學實驗站

閃亮亮的黃金奈米化之後顏色竟然改變了！看不見的奈米粒子可以用雷射光逼它現形！到這裡當個小小科學家，在科學實驗站學習奈米材料特性，並體驗經典實驗。

D. 奈米產品與標章

本區介紹台灣首創的奈米認證標章，以及奈米材料於生活上的應用，同時也提出奈米產品可能伴隨的問題。

E. 不久的未來

今日的研究，將成為明日的應用！在這裡可以看到台灣獨步全球的奈米研究，了解奈米材料未來於醫學檢測、癌症治療及半導體產業的應用。

表 2

奈米展分區及互動展品

展示分區	展示概要	互動展品	影片
A. 導入區	A1. 奈米發展史	看個仔細 放大·放大·再放大！ 圖像的探測 靜電力與重力的拔河	費曼的預言
	A2. 費曼的預言		
B. 自然界的奈米	B1. 彩蝶效應	彩蝶效應	自然界的奈米
	B2. 蓮葉效應	蓮葉效應	
	B3. 生物磁導航系統		
C. 科學實驗站	C1. 奈米材料特性	磁性流體 繽紛的量子點 奈米粒子現形	
	C2. 奈米量測與分析	原子操縱術	原子操縱術
	C3. 生命與奈米息息相關	人體奈米偵測器	
	C4. 美麗的碳奈米結構	奈米碳管拼拼看	用膠帶撕出的諾貝爾獎
D. 奈米標章	D1. 奈米標章意涵		奈米小劇場
	D2. 奈米科技的隱憂		
	D3. 奈米產品與生活	奈米隔熱塗料 奈米光觸媒 殺菌小幫手—奈米銀	
E. 不久的未來	E1. 癌症治療	三座生醫模型	三部生醫動畫
	E2. 奈米壓印	兩座奈米壓印展品	奈米壓印
	E3. 奈米鑽石科普展示區	四座互動展品 一部電子書 一部App	三部奈米鑽石動畫

肆、研究方法與工具

根據本文研究目的，為了解觀眾在奈米展示參觀完後的對奈米的理解與認知程度，採用參觀前及參觀後問卷調查。有關問卷設計、樣本取得、問卷收發流程、資料分析方法等分述如下。

一、問卷設計

觀眾在參觀奈米展示前填寫前測問卷，前測問卷（附錄一）主要分為四大項目：第一部份為了解「奈米相關內容的認知及觀念」，在現場五個展示區中，除了最後一區「不久的未來」難度較高而未出題外，其他四區皆出題，總共 11 個題項，採用單選作答方式，讓觀眾由敘述的題目內容，勾選答案，每題項也均有「不知道」的選擇項目（表 3）。第二部份為觀眾對奈米的情意程度共 3 題，採李克特 6 級量表方式進行設計，1（非常不同意）至 6（非常同意）間的同意程度，避免觀眾直接勾選中間項。第三部份為觀眾的基本資料，主要了解其性別、年齡、職業、教育程度、平時是否接觸科學相關訊息。

觀眾在參觀展示後，填寫後測問卷。後測問卷（附錄二）亦分為三大項目，前兩部分與前測問卷相同；第三部份為開放性答題項目，共計 2 題，分別為「看完展覽後，你有什麼樣的收穫」以及「看完展覽後，你對展區中哪些單元最印象深刻，請舉出三個例子」。

表 3

觀眾對奈米認知題項內容

展區	題目	正確答案	錯誤答案
A. 導入區	1. 奈米是甚麼單位	長度單位	體積單位
	2. 費曼先生是第一個提出奈米理論的科學家，哪個是他提出的內容	大英百科全書的資料可放在針尖大小的空間	生命與奈米息息相關
	3. 一般常見的材料變成奈米大小，其基本性質如顏色、導電性會如何	會產生變化	不會變
B. 自然界的奈米	4. 壁虎為什麼能吸附在牆壁上而不會掉落呢	腳掌內構造與牆壁間有微弱吸引力	腳掌上有吸盤可吸在牆上
	5. 水在蓮葉表面形成漂亮的水珠，且髒污不會附著在蓮葉，為什麼呢	蓮葉表面有許多纖毛	蓮葉表面為不透水材質

（續下頁）

表 3

觀眾對奈米認知題項內容 (續)

展區	題目	正確答案	錯誤答案
	6. 石墨、奈米碳管、巴克球、鑽石都是由同樣的原子所組成的	是	否
	7. 奈米材料的長、寬、高之中，至少有一個要小於幾奈米	100 奈米	1 奈米
C. 科學實驗站	8. 用以下哪一種工具才能仔細觀察奈米材料	電子顯微鏡	光學顯微鏡
	9. 石墨烯是石墨中單層的結構，請問科學家是用什麼分離出石墨烯	膠帶	打磨機
D. 奈米產品與標章	10. 奈米光觸媒利用什麼將細菌、髒污分解	陽光+氧氣+水	陽光+二氧化碳
	11. 以下哪一種不是奈米標章所保障的產品	奈米鈣牛奶	奈米磁磚

二、樣本與問卷收發流程

本調查為了解「看不見的尺度-奈米展示專區」是否會影響觀眾對於奈米科技概念的理解程度，於 2014 年暑假第二期展示展覽期間，在展區安排現場定時導覽。藉由參觀前的問卷評估，了解一般觀眾對奈米的認知與情意感受；並在觀眾參與特展導覽後再次進行問卷調查，探討觀眾觀展後，對於奈米的認知概念、情意感受的變化，以及對奈米特展的想法。在有效樣本判定為整張問卷題目作答缺少 5 題以上，視為廢卷，有效樣本數為 413 份，廢卷 1 份。

三、資料分析方法

調查樣本中，量性資料採用 IBM SPSS 20.0 套裝軟體進行分析。所採用分析統計分別為：「敘述性統計」以說明抽樣樣本各問項的填答狀態。「t 檢定」、「單因子變異數分析」分別探討觀眾參觀展覽前及參觀後，對於不同展區的奈米的認知概念是否有顯著差異；並探討參觀前不同人口變項的群組差異是否影響觀眾對奈米的認知。後測部份之開放性答題，則以質性資料內容分析方式，予以彙整歸類後呈現。

伍、資料分析與討論

一、問卷調查統計分析

(一) 觀眾基本資料分析

觀眾人口變項(表4)，在性別方面，「女性」次數214位(52.7%)，「男性」次數192位(47.3%)，男女性之比例相近。年齡方面以「12歲(含)以下」次數最多達161位(39.6%)；職業以「學生」次數最多為267位(65.8%)；教育程度則以「國小(含)以下」次數最多達156位(38.6%)。表示本次調查之觀眾群主要落在國小6年級以下學生，為科工館主要參觀群體，亦符合奈米展規劃時所設定觀眾為國中小學生之目標。

表4
觀眾人口變項

變項	類別	次數	百分比	變項	類別	次數	百分比
性別	男	192	47.3	職業	學生	267	65.8
	女	214	52.7		公教人員	33	8.1
年齡	12歲(含)以下	161	39.6		工商	43	10.6
	13-18歲	94	23.1		家管	43	10.6
	19-34歲	38	9.3		其它	20	4.9
	35-44歲	84	20.6	教育程度	國小(含)以下	156	38.6
	45歲(含)以上	30	7.4		國中	38	9.4
			高中/職		84	20.8	
			大專/學		93	23.0	
			研究所(含)以上		33	8.2	

另分析觀眾平時接觸科學相關訊息的次數(表5)，以「偶爾」狀態的次數最多達205次(49.8%)；其次為「較少」接觸達147次(35.7%)，表示大部分觀眾自認平時接觸科學之頻率較低。

表 5

觀眾平常接觸科學訊息之頻率

觀眾平常接觸科學訊息頻率	次數	有效百分比
常常	50	12.4
偶爾	205	51.0
較少	147	36.6

(二) 參觀前觀眾對奈米相關內容之認知與態度

觀眾對奈米展示中四個展區的認知題項共 11 題。其中 A 區共有 3 題、B 區有 2 題、C 區為 4 題、D 區為 2 題。

由表 6 及圖 1 可知，前測部份，觀眾在第 5 題（水在蓮葉表面形成漂亮的水珠，且髒污不會附著在蓮葉，為什麼呢？）的答題正確次數最高，達 310 人次（75.2%）；而答題正確次數最低的為第 9 題（石墨烯是石墨中單層的結構，請問科學家是用什麼分離出石墨烯？），僅有 93 人（22.6%）。前測各題項除第 5 題外，答題正確率皆低於 60%，說明對觀眾對奈米的科學/科技知識的理解，多停留在常見的蓮葉效應原理；而近年才開始受到關注的石墨烯材料，為觀眾較不清楚的奈米科技知識。

表 6

參觀前觀眾對奈米展示認知題項答題分布表

展區	題號	正確	錯誤	不知道	遺漏值	平均單題得分
A. 導入區	1	224 (54.4%)	46 (11.2%)	134 (32.5%)	8 (1.9%)	0.49 (SD=0.34)
	2	143 (34.7%)	132 (32.0%)	131 (31.8%)	6 (1.5%)	
	3	227 (55.1%)	113 (27.4%)	66 (16.0%)	6 (1.5%)	
B. 自然界的奈米	4	181 (43.9%)	47 (11.4%)	182 (44.2%)	2 (0.5%)	0.60 (SD=0.34)
	5	310 (75.2%)	56 (13.6%)	45 (10.9%)	1 (0.2%)	

(續下頁)

表 6

參觀前觀眾對奈米展示認知題項答題分布表 (續)

展區	題號	正確	錯誤	不知道	遺漏值	平均單題得分
C. 科學實 驗站	6	239 (58.0%)	117 (28.4%)	55 (13.3%)	1 (0.2%)	0.38 (SD=0.30)
	7	134 (32.5%)	159 (38.6%)	112 (27.2%)	7 (1.7%)	
	8	160 (38.8%)	78 (18.9%)	169 (41.0%)	5 (1.2%)	
	9	93 (22.6%)	150 (36.4%)	168 (40.8%)	1 (0.2%)	
D. 奈米產 品與標 章	10	173 (42.0%)	144 (35.0%)	90 (21.8%)	5 (1.2%)	0.44 (SD=0.40)
	11	187 (45.4%)	141 (34.2%)	83 (20.1%)	1 (0.2%)	
整體展區						0.46 (SD=0.24)

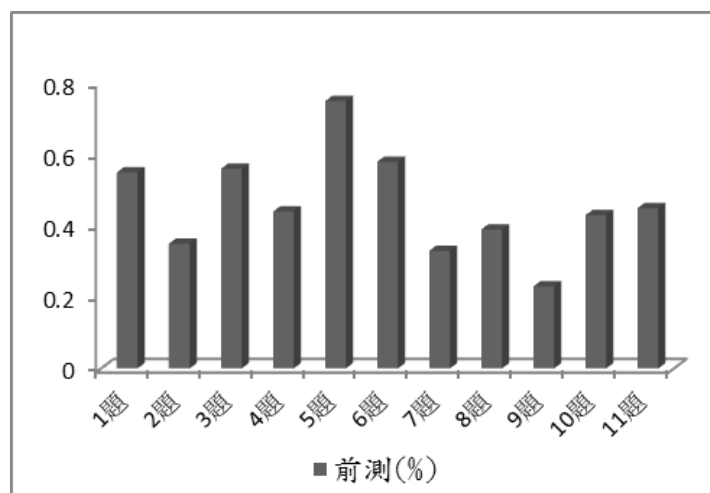


圖 1 觀眾對奈米展認知題項之前測正確率

另以答題正確積分分析觀眾對於奈米展示中四個展區的認知題項，每題答題正確為得 1 級分，答題錯誤、不知道、漏答積分皆為 0 分，各題項積分整理後，因 4 個展區所

包含之題項數不同，因而將各展區的平均數除以題項數，以求出各展區單題的平均得分（表 6）。並進一步透過單因子變異數分析，比較觀眾在 4 個展區的單題平均得分高低，經受試者內效應項檢定、受試者間效應項檢定，皆有顯著差異，因此根據事後多重比較（表 7），各展區的單題平均得分為：B 展區>A 展區&C 展區&D 展區、A 展區>C 展區&D 展區、D 展區>C 展區，表示「自然界奈米」（B 展區）的單題平均顯著的高於其餘三個展區的單題平均，而「科學實驗站」（C 展區）的單題平均顯著的低於其餘三個展區的單題平均。因而可說觀眾在參觀展區前，對於自然界相關的議題認知表現最佳，對科學性較深的議題表現最差。

表 7
參觀前觀眾在四個展區的平均單題得分比較

展區 (I)	展區 (J)	平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性	差異的 95%信賴區間 b	
					下限	上限
A	B (A 區與 B 區的比較顯著)	-.113*	.021	.000	-.154	-.072
	C (A 區與 C 區的比較顯著)	.105*	.017	.000	.073	.138
	D (A 區與 D 區的比較顯著)	.054*	.023	.020	.008	.099
B	A (B 區與 A 區的比較顯著)	.113*	.021	.000	.072	.154
	C (B 區與 C 區的比較顯著)	.218*	.019	.000	.181	.255
	D (B 區與 D 區的比較顯著)	.167*	.023	.000	.121	.213
C	A (C 區與 A 區的比較顯著)	-.105*	.017	.000	-.138	-.073
	B (C 區與 B 區的比較顯著)	-.218*	.019	.000	-.255	-.181
	D (C 區與 D 區的比較顯著)	-.051*	.021	.017	-.093	-.009
D	A (D 區與 A 區的比較顯著)	-.054*	.023	.020	-.099	-.008
	B (D 區與 B 區的比較顯著)	-.167*	.023	.000	-.213	-.121
	C (D 區與 C 區的比較顯著)	.051*	.021	.017	.009	.093

根據估計的邊際平均值 * 平均值差異在 .05 水準顯著。

b. 調整多重比較：最小顯著差異（相當於未調整）。

為了解參觀前之各人口變項下的群組差異是否影響觀眾對奈米的認知，先進行變異數分析，得知年齡、教育程度及平常接觸科學訊息頻率，會影響觀眾對奈米認知題項的得分。經事後檢定得知，年齡為 12 歲以下及教育程度為國小以下之觀眾，其參觀前對奈米的認知皆顯著低於該人口變項之其他群組；教育程度為研究所以上之觀眾，參觀前對奈米的認知顯著高於國小以下、高中/職、大學/大專群組；接觸科學訊息之頻率與奈米的認知程度有顯著相關，群組間之答題積分為常常>偶爾>較少接觸科學訊息者（表 8）。

表 8
參觀前人口變項與答題之分析摘要表

人口變項	群組	N	平均值	標準差	F 值	事後比較
年齡	12 歲以下 (A)	146	0.37	0.22	9.529***	B>A
	13-18 歲 (B)	91	0.53	0.22		C>A
	19-34 歲 (C)	35	0.51	0.26		D>A
	35-44 歲 (D)	76	0.50	0.24		E>A
	45 歲以上 (E)	24	0.55	0.24		
教育程度	國小以下 (A)	141	0.37	0.22	13.325***	B>A
	國中 (B)	36	0.56	0.25		E>C>A
	高中/職 (C)	80	0.48	0.22		E>D>A
	大專/學 (D)	82	0.48	0.23		
	研究所以上 (E)	30	0.66	0.22		
接觸科學議題 頻率	常常 (A)	45	0.62	0.26	38.062***	A>B>C
	偶爾 (B)	190	0.51	0.22		
	較少 (C)	133	0.34	0.21		

觀眾在參觀前對奈米之情意程度中（表 9），「對奈米相關知識有所了解」的平均數為 3.27（SD=1.61）、「對奈米產品有正確的概念」的平均數為 3.18（SD=1.61）、「願意多了解奈米相關資訊」的平均數最高，為 4.39（SD=1.68）。

表 9

觀眾參觀前對奈米之情意程度

題號	觀眾對奈米之情意程度題項					<i>M</i>	<i>SD</i>
Q1	我覺得我對奈米相關知識有所了解					3.27	1.61
Q2	我對奈米產品有正確的概念					3.18	1.61
Q3	我願意多了解奈米相關資訊					4.39	1.68
	非常不同意						非常同意
	1	2	3	4	5	6	
Q1	75 (18.6%)	54 (13.4%)	111 (27.5%)	72 (17.8%)	36 (8.9%)	56 (13.9%)	
Q2	78 (19.4%)	72 (17.9%)	91 (22.6%)	72 (17.9%)	40 (10.0%)	49 (12.2%)	
Q3	39 (9.8%)	24 (6.0%)	56 (14.0%)	56 (14.0%)	71 (17.8%)	153 (38.3%)	

(三) 參觀後觀眾對奈米相關內容之認知與態度

後測之四個展區的認知題項與前測相同。由表 10 及圖 2 可知，後測部份各題項之答題正確率皆達 60% 以上，答題正確次數最高之題項與前測相同，為第 5 題（水在蓮葉表面形成漂亮的水珠，且髒污不會附著在蓮葉，為什麼呢？），達 371 人次（90.0%）；答題正確次數最低為第 8 題（用以下哪一種工具才能仔細觀察奈米材料？），正確次數僅達 261 人次，佔 63.3%，說明該題在 11 題項之中，為觀眾參觀完展覽後，最無法清楚認知的奈米展示內容。

表 10

參觀後觀眾對奈米展示認知題項答題分布表

展區	題號	正確	錯誤	不知道	遺漏值	平均單題得分
	1	330 (80.1%)	12 (2.9%)	67 (16.3%)	3 (0.7%)	
A.	2	312 (75.7%)	14 (3.4%)	78 (18.9%)	8 (1.9%)	0.81 (<i>SD</i> =0.26)
導入區	3	347 (84.2%)	21 (5.1%)	43 (10.4%)	1 (0.2%)	

(續下頁)

表 10

參觀後觀眾對奈米展示認知題項答題分布表 (續)

展區	題號	正確	錯誤	不知道	遺漏值	平均單題得分
B. 自然界的 奈米	4	334 (81.1%)	8 (1.9%)	64 (15.5%)	6 (1.5%)	0.86 (SD=0.27)
	5	371 (90.0%)	13 (3.2%)	27 (6.6%)	1 (0.2%)	
C. 科學實驗 站	6	361 (87.6%)	19 (4.6%)	31 (7.5%)	1 (0.2%)	0.80 (SD=0.26)
	7	335 (81.3%)	26 (6.3%)	49 (11.9%)	2 (0.5%)	
	8	261 (63.3%)	17 (4.1%)	129 (31.3%)	5 (1.2%)	
D. 奈米產品 與標章	9	352 (85.4%)	22 (5.3%)	36 (8.7%)	2 (0.5%)	0.71 (SD=0.36)
	10	298 (72.3%)	36 (8.7%)	77 (18.7%)	1 (0.2%)	
	11	283 (68.7%)	40 (9.7%)	88 (21.4%)	1 (0.2%)	
整體展區						0.80 (SD=0.21)

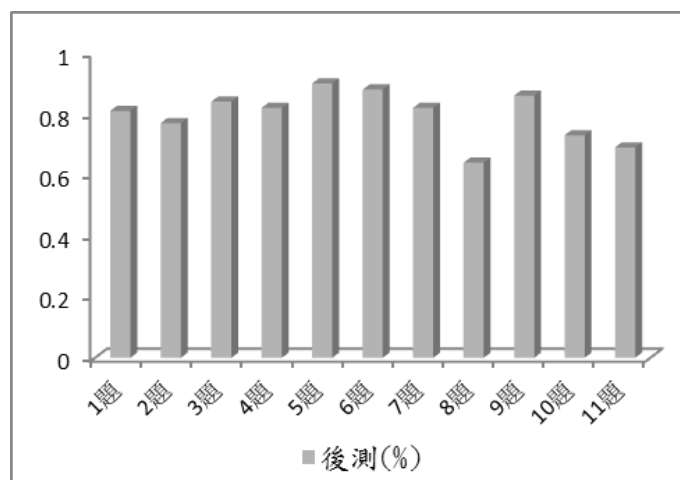


圖 2 觀眾對奈米展認知題項之後測正確率

將後測各展區的平均數除以題項數，求出各展區單題的平均得分（表 10），並進一步透過相依樣本變異數分析，比較觀眾參觀後在 4 個展區的單題平均得分高低，經受試者內效應項檢定、受試者間效應項檢定，皆有顯著差異，因此根據事後多重比較（表 11），後測之各展區的單題平均得分為：B 展區>A 展區&C 展區&D 展區、A 展區>D 展區、C 展區>D 展區，表示在後測的認知題項中「自然界奈米」（B 展區）的單題平均仍顯著的高於其餘三個展區的單題平均，而「奈米產品與標章」（D 展區）的單題平均顯著的低於其餘三個展區的單題平均。因而可說觀眾在參觀展區後，仍為自然界相關的議題認知表現最佳，而對生活產品相關的議題表現最差。

表 11
參觀展覽後觀眾在四個展區的得分比較

展區 (I)	展區 (J)	平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性	差異的 95%信賴區間 b	
					下限	上限
A	B (A 區與 B 區的比較顯著)	-.051*	.016	.002	-.082	-.020
	C (A 區與 C 區的比較顯著)	.011	.014	.436	-.017	.039
	D (A 區與 D 區的比較顯著)	.102*	.018	.000	.066	.138
B	A (B 區與 A 區的比較顯著)	.051*	.016	.002	.020	.082
	C (B 區與 C 區的比較顯著)	.062*	.015	.000	.032	.092
	D (B 區與 D 區的比較顯著)	.153*	.019	.000	.115	.191
C	A (C 區與 A 區的比較顯著)	-.011	.014	.436	-.039	.017
	B (C 區與 B 區的比較顯著)	-.062*	.015	.000	-.092	-.032
	D (C 區與 D 區的比較顯著)	.091*	.017	.000	.057	.124
D	A (D 區與 A 區的比較顯著)	-.102*	.018	.000	-.138	-.066
	B (D 區與 B 區的比較顯著)	-.153*	.019	.000	-.191	-.115
	C (D 區與 C 區的比較顯著)	-.091*	.017	.000	-.124	-.057

根據估計的邊際平均值 * 平均值差異在 .05 水準顯著。

b. 調整多重比較：最小顯著差異（相當於未調整）。

觀眾在參觀後對奈米之情意程度 (表 12),「對奈米相關知識有所了解」的平均數提升為 4.52 (SD=1.39)、「對奈米產品有正確的概念」的平均數提升為 4.58 (SD=1.38)、「願意多了解奈米相關資訊」的平均數亦提升為 5.00 (SD=1.29)。

表 12

觀眾參觀後對奈米之情意程度 (N=412)

題號	觀眾對奈米之情意程度題項						M	SD
Q1	我覺得我對奈米相關知識有所了解						4.52	1.39
Q2	我對奈米產品有正確的概念						4.58	1.38
Q3	我願意多了解奈米相關資訊						5.00	1.29
	非常不同意							非常同意
	1	2	3	4	5	6		
Q1	15 (3.6%)	26 (6.3%)	50 (12.2%)	90 (21.9%)	101 (24.6%)	129 (31.4%)		
Q2	13 (3.2%)	24 (5.8%)	53 (12.9%)	84 (20.4%)	95 (23.1%)	142 (34.5%)		
Q3	9 (2.2%)	17 (4.1%)	31 (7.5%)	60 (14.6%)	86 (20.9%)	208 (50.6%)		

二、質性資料分析

(一) 看完展覽後的收穫

在觀眾觀展後，以開放式題目詢問觀眾「觀展後有什麼樣的收穫？」。在 412 份問卷當中，45 份問卷此題未填答 (遺漏值=10.92%)；其餘 368 份問卷當中，僅有 8 位觀眾 (1.94%) 回答表示，「每個好玩，可是不太認識奈米」、「聽不懂」、「奈米好難」、「沒有收穫」；其餘絕大多數的觀眾則是給予正面的回饋 (359 人，87.14%)，依回答內容可概分為「認知」、「情意與態度」及「展示本身」三個面向。

1. 認知

本文依照奈米九大核心概念，作為認知面向之分析類目基準。多數觀眾 (300 人，72.82%) 表示，觀展後對奈米科技多或少的更為了解，如：「對奈米有初步的認識」、「學習到很多正確的奈米知識」、「了解許多有關奈米的資訊」等，表示觀眾觀展後

認為自身對奈米之認知的確有所提升；其中約有 1/4 的觀眾對於收穫為何，有較明確的描述，主要落於奈米九大核心概念之尺寸與尺度、尺寸相關的性質、科學科技與社會三個部份。

- 尺寸與尺度：對於奈米一詞，指的是長度單位，這是最基本概念的建立，許多人對奈米的概念僅止於與新科技相關，但在觀展後，部份觀眾的回應表示其的確接收到奈米為尺度之訊息：「奈米原來只是長度單位，原以為是某種科技產品」、「奈米是長度」、「知道奈米是一個長度單位」。此外有些觀眾的回答雖然不是很精準，但也寫出關鍵性的詞句跟數據，例如「知道奈米小於10000000000」，有些進一步能比較出具體東西大小的比較，像是「看完才了解，比病毒還小的是水分子」。
- 尺寸相關的性質：奈米這種微小尺度之所以能引起科學/科技界的廣泛注意，在於物質於該尺度下變化萬千，能夠更進一步獲得許多新應用。在展區中即介紹了一些物質於奈米尺度下的變化，從開放性問答的結果發現，即使觀眾之用詞不是完全精確，仍可看出其擷取到相關之概念，如：「了解到奈米的許多特性，例如：會改變顏色」、「材料的變化」、「壁虎原來是因為有很多小毛在腳上實在太可愛了」。
- 科學科技與社會：Falk 和 Dierking (1992) 指出，博物館中的學習會受到個人 (personal)、環境 (physical) 和社會 (social) 等三種脈絡所影響，任何經驗都可能成為學習的一部份。不論是那一類型的博物館，教育效果都要跨越知識面，深入觀眾的心靈，讓參觀所獲和生活結合。因此在規劃奈米展時，也著重於將知識面的呈現和生活面的體驗的結合，從觀眾之應答可看出此方面的成效，如：「得知奈米產品在生活中的應用，十分多元有趣」、「了解生活有無限的可能」、「了解奈米的運用範圍及發展，藉奈米科技可強化過濾等多元功用」等。並了解到新科技發展所帶來的隱憂：「了解奈米材料仍有不安全之可能」。

2. 情意與態度

李遠哲 (2001) 曾說過，學科學，重要的不只是學科學的知識，還要學科學的態度與科學的精神。科學態度包括支持科學探究、對科學學習有信心、對科學學習有興趣、自覺對環境與資源有責任等情意層面 (教育部與國科會，2003：8-9 頁)，

依此定義，有 28 位 (6.8%) 觀眾的回答表達對奈米的正向情緒：「奈米科技實在太炫了」、「Nice! nano meter」、「對未來科技充滿希望」；以及希望能夠進一步學習相關知識：「我想更加認識奈米」、「我想學到更多」、「會更關注奈米在生活的應用」；甚至是有所觸動：「日常生活中看似不起眼的事物都有其可研究之處」、「更了解許多以往科學家不知道的原因，可以有解答」。

3. 展示本身

對於參觀後的收穫，部分觀眾並沒有正面回答，但揭示了奈米展本身所具有之吸引力，如：「操作設計很有創意」、「學到了很多知識，而且又好玩」、「互動很有趣」；並表示奈米展「簡單易懂」。這些回應肯定了奈米展互動單元的存在價值，也傳達出動手操作觀察的機械裝置有助於科學學習的訊息。此外，從觀眾之應答可看出 20 分鐘的導覽對於觀眾亦有相當之幫助，如「導覽員解說清楚」、「解說員講得很好很厲害」。

(二) 印象深刻的展示單元

Gammon (1999) 曾針對英國倫敦科學博物館內的上百個互動式展示進行研究，提出互動式展品評量上的三個關鍵因素，其中包含了觀眾對展品的詮釋是否與設計者的構想相符，展品對觀眾是否具有吸引力，觀眾的注意力能否持續使展品傳達足夠的訊息等等。可見運用互動式的展示手法仍必須注意其是否能有效的傳達展品設計的主要理念，以引導觀眾親近展品並進行操作，進而獲得相關知識。為了解展示吸引力與學習成效間的關聯，在後測問卷的最後一個問題，請觀眾寫下「三個印象深刻的展示單元」，除去遺漏未答及答非所問之回應後，在 910 個次數中，分別以磁性流體 (194 次, 21.32%)、石墨烯 (110 次, 12.09%)、蓮葉效應 (133 次, 14.62%)，為出現次數前 3 高的展示單元，其餘亦有 16 個單元讓不同觀眾表示印象深刻。

此三個單元中，出現次數最高的「磁性流體」單元，是展區中較屬於科學藝術的呈現，並未在第一部份的認知題項出現，該單元內部為具有許多奈米級磁顆粒之油性液體 (磁性流體)，透過操控上方及下方的強力磁鐵，可以看到磁性流體在磁力、重力及表面張力的導引下，變幻出美麗的立體形狀 (圖 2 左)。

出現次數第 2 高的「石墨烯」單元，則是藉由放大的模型結構及一部「膠帶撕出的諾貝爾獎」動畫進行介紹，該動畫以生動有趣的手法，呈現兩位科學家是如何利用最不

奈米的技術，為奈米碳材的發展立下重要的里程碑，以讓觀眾了解石墨烯的分離方式和應用（圖 4）。次數第 3 高的「蓮葉效應」單元則擷取其原理中的重要概念—蓮葉表面具奈米等級的纖毛，其纖毛間的距離亦為奈米等級，而因此具有防水、防汗特性，該單元以彈珠台的形式呈現，以鋼針模擬蓮葉上的奈米等級纖毛，彈珠模擬水珠，觀眾可以調整彈珠台表面的纖毛數量觀察水珠的滾落情形（圖 3 右）。此兩單元與認知大題之結果相較，分別為前後測正確次數差異程度最高（前測：93 人，22.6%；後測：352 人，85.4%），及後測正確次數最高的單元（371 人，90.0%）。

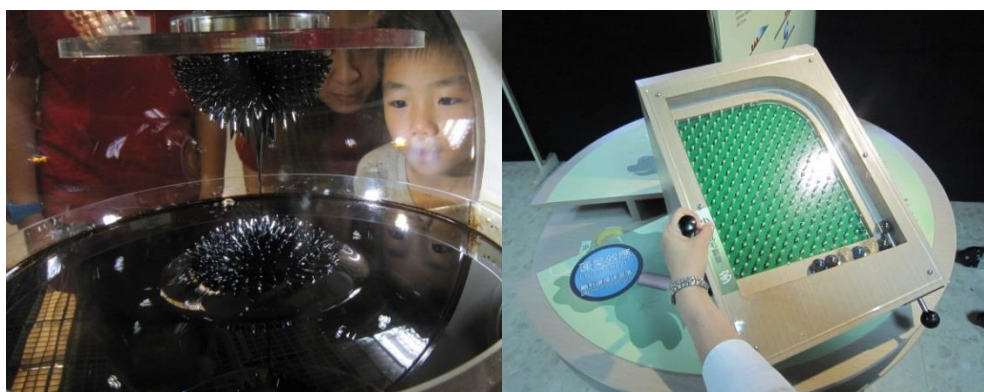


圖 3 左為磁性流體單元；右為蓮葉效應單元（攝影/閻映丞）



圖 4 膠帶撕出的諾貝爾獎動畫，搭配石墨原子模型及實際用膠帶撕出的石墨層（攝影/閻映丞）

三、小結與討論

綜整所有的資料分析後，主要可分為兩部分討論如下：

(一) 觀展前觀眾對奈米科技的認知

分析觀眾之答題結果，參觀前第 5 題的正確答題平均積分為最高 (0.76)，推測蓮葉效應為推廣奈米科技教育之基本內容，在我國多年致力推廣下 (蔡元福等人, 2004; 何宗穎等人, 2012; 鄭瑞洲、洪振方、黃台珠, 2013)，多數觀眾已有基本認知；而觀展前正確答題平均積分最低為第 9 題 (0.23)，該題項材料—石墨烯為相對新穎之議題，其分離實驗於 2010 年獲得諾貝爾物理學獎，從 Google Trends¹ 了解關鍵詞搜索熱門度，可看出「石墨烯」一詞於 2010 年 10 月之後熱門度方有高於 15 之變化，加之其較少於生活中被提及，觀眾觀展前因而了解程度較低。進一步比較各展區單題的平均得分，觀眾在參觀展區前，對於自然界相關的議題認知表現最佳，對科學性較深的議題表現最差。

另比較參觀前各人口變項下不同群組對奈米科技之認知，平常接觸科學議題頻率會影響參觀前認知題項的得分，常常接觸科學議題者，展區單題平均得分為 0.62，顯著高於偶爾 (0.51 分) 及較少 (0.34 分) 接觸者 (表 8)。常接觸科學訊息者，應是對科學較感興趣的群體 (Brossard, 2013)，平時對各類科學訊息 (包含奈米科技等) 之觸及率相較偶偶及較少接觸者大，故因而參觀前對奈米的認知的表現較佳。

其餘人口變項僅年齡、教育程度會影響觀眾對奈米認知題項的得分，且教育程度為國小以下之觀眾參觀前對奈米的認知表現最差，此結果與施琮仁、林宜平、鄭尊仁 (2016) 全國性電話調查台灣民眾對奈米科技的知曉程度結果相近。奈米科技為一跨領域之議題，需有一定之科學/科技基礎知識，而較難成功融入國小學童的課堂中 (何宗穎等人, 2012)，因此結合以小學為主要觀眾群之科學博物館共同推動，確實有其必要性。

(二) 參觀奈米展對觀眾之奈米科技認知與情意的影響

從後測的開放式題目之答題分析，顯示大部份觀眾在觀展後有所收穫，增進其對奈米科技的了解，特別在奈米的尺度與應用部份，有較深刻的體會。此結果亦與認知題項的量化分析結果相對應：觀眾「參觀後」之認知題項之平均單題得分 (0.80) 較參觀前 (0.46) 高 (表 6、表 10)，自我感受對奈米相關知識及奈米產品概念的理解，亦相較參觀前之平均值有所提升 (參觀前：3.27；參觀後：4.52)。

¹ Google Trends: <https://www.google.com.tw/trends/> (瀏覽日期：2017/03/08)

後測之開放式題項結果顯示，令觀眾印象深刻的展品前三名分別為磁性流體（未包含於認知題項）、石墨烯及蓮葉效應。比較石墨烯之認知題項（第 9 題），參觀後之答題正確率為 85.4%，高於參觀前之答題正確率 22.6%，為參觀前後答題正確率差異最大之題項。石墨烯單元以有趣的動畫介紹兩位諾貝爾獎得主在分離石墨烯材料的心路歷程及關鍵轉折，並介紹未來應用，過去丁維欣、莊冠群、戴采如、黃琬淳、翁菁邑、林均霈（2012）及馬若喬、陳佳利（2008）的研究指出，影片的視覺上刺激雖不若親自體驗來得印象深刻，但能為一些難以用實物呈現的展示內容提供良好的詮釋與溝通。綜合認知題項及開放式題項的結果判斷，透過影片介紹的手法，可吸引觀眾，進而提升觀眾對石墨烯材料的認知。

印象深刻展品之一的蓮葉效應單元，為透過版面結合操作式展品呈現，以彈珠台的鋼釘模擬蓮葉表面之奈米等級纖毛，彈珠模擬水珠，呈現其出淤泥而不染之原理。其認知題項（第 5 題）為觀眾參觀後正確答題正確率最高者（90.0%），顯示有趣的操作式展品能夠加深觀眾印象，引起觀眾興趣，進而更深入了解其原理。

後測正確答題正確率最低之認知題項為第 8 題（63.3%），為觀眾參觀完展覽後，最無法清楚認知的奈米展示內容，原因可能為一般大眾無法分辨電子顯微鏡、光學顯微鏡，展區中亦僅以面板圖示說明差異，並未以互動展品、影片等方式呈現，即使經由導覽員介紹，觀眾也較難以獲取相關知識。

比較各展區單題的平均得分，得知觀眾在參觀展區後，仍為自然界相關的議題認知表現最佳，而表現最差的為對生活產品相關的議題，已非科學議題較深之展區。綜合本研究認知題項及開放式題項之答題結果，可看出觀眾對奈米展的整體手法表示有趣好玩，且具吸引力的展品可使觀眾願意親近，引發學習興趣進而探索其背後傳遞的內容，特別是科學性較高之議題，可藉由互動式展示手法擷取其關鍵內容，為一突破藩籬，促使大眾理解之有效方式（陳攻岑、張美珍，2009）。

陸、結論與建議

奈米科技是一個跨領域的學科，透過一般學校的制式教育難以將此主題從過去、現在到未來的發展脈絡、知識內容及應用層面讓觀眾一窺究竟，藉由展示將跨領域之科技/科學主題整合、包裝進而呈現於大眾面前，是科學博物館的工作之一。然而，如同特展標題一看不見

的尺度，奈米這個尺度下的物件是肉眼所無法看見的，如何讓觀眾在參觀時「有感」，並理解到奈米展背後欲傳達的知識，是設計此展示的困難之處。在展示設計的過程中，策展人去蕪存菁，擷取關鍵內容轉化為「可操作的」機械式互動展品和「生動有趣的」動畫，期望即使觀眾不願意細看展板說明，也能從動手操作、觀賞動畫，獲得背後欲傳達的關鍵知識。本文依研究發現提出下列結論。

一、參觀奈米展有助於提升觀眾對奈米科技的理解與認知。

從前後認知測驗的結果顯示，觀眾在參觀完奈米特展後，的確有助於提升觀眾對奈米科技認知程度。另透過開放性答題詢問觀眾參觀展示後所獲得之收穫，亦可看出參觀奈米展的確有助於觀眾釐清奈米為很小的尺度，特別在奈米科技於生活上之應用特別有感。

二、參觀奈米展後觀眾對奈米科技之情意層面有所改變。

觀眾參觀奈米展後，自覺對奈米科技的認知有所提升，且願意多了解奈米相關知識的觀眾達半數以上；另從後測之開放性答題亦能看出觀眾態度的改變，如奈米科技可提升人類的生活品質及便利性，及對此新興科技之未來發展有所期許。

就科學展示的規劃設計實務來說，如果希望傳遞知識訊息，而將展示資訊太過膨脹，互動單元複雜得不知從何操作時，恐會模糊了展示主旨，反而弄巧成拙。因此，如何在展示手法與觀眾理解上取得一個平衡點是相當重要的，而其比重與拿捏，就是博物館策展人員的功課了。因此，針對展示是否能夠有效地傳遞相關知識內容，並影響觀眾對科技的認知與態度，建議未來的研究方向如下：

一、展示手法對觀眾學習興趣及成效之影響應可深入探討。

科學博物館雖對大眾開放，但主要觀眾群仍為學生。對學生而言，學校教育通常著重在符號式學習，較無法引起其對科學之興趣，透過博物館非制式教育場域，能夠彌補學生所缺乏的影像及動態學習經驗 (Suina, 1990)，讓學生在體驗中了解科學議題外，也能發展學生對科學之興趣與正向態度。奈米特展展示手法多元，除了圖文版面外，包含多種操作式展品及動畫影片，從研究資料發現，後測得分最低之題目僅為單純圖文內容的介紹；亦發現令觀

眾印象深刻之展品與認知的提升有相關性，因此應可進一步探討不同展示手法對觀眾學習興趣及成效之影響。

二、配合制式教學課程對觀眾之認知層面提升可能有更大幫助。

科學博物館的展示為一統整跨領域科技內容，為引發學生學習興趣及動機之良好方式，但此種非制式教育不若學校的制式教育，有既定的課綱、精確的學習模式，觀眾很多時候獲得的內容較為片段，從開放性問答的結果即可得知，如「奈米是 1000000000」，觀眾獲得概念為很小、有很多零，但是沒有精確寫出 1 奈米是 1/1000000000 公尺等細節；在回答印象深刻的展品中，也觀察到觀眾以「黑色布丁」稱呼「磁性流體」等狀況。因此，若能與學校教師合作將展示與學校課程配合，將如 Falk, Storksdieck, & Dierking (2007) 所述，對學習者是較為整體且周全的學習方式。

三、進行訪談可對觀展後的收穫進行更深入之探究。

量化調查可快速且直接得知觀眾之想法，但大部分博物館人員都認同，單純以量化研究，無法深入評估學習之成效 (Hein, 1998)。本文雖結合量化測驗與質化問題進行問卷調查，但對於收穫的層面無法得知較深化的訊息，例如觀眾表示「學到了很多知識，而且又好玩」，其學到的部份、覺得好玩的部份為何，似乎仍可深究。建議未來在有關新興科技的展示議題，藉由深入訪談方式收集資料，以了解觀眾想法，此應更有助於科技之教育推廣成效。

誌謝

本研究為科技部奈米國家型科技人才培育整合平台計畫—子計畫二：奈米科普推廣平台計畫之部份研究成果（計畫編號：NSC 103-2120-S-359-001）。

參考文獻

- 丁維欣、莊冠群、戴采如、黃琬淳、翁菁邑、林均霈 (2012)。博物館教育科技媒體：五個值得思考的問題，**博物館與文化**，4，169-196。
- 何宗穎、鄭瑞洲、謝佩妤、陳東煌、黃台珠 (2012)。非制式奈米科學教學提升中小學學生科學學習興趣之研究。**科學教育研究與發展季刊**，65，1-26。
- 呂宗昕 (2003)。圖解奈米科技與光觸媒。台北：商周出版。
- 李遠哲 (2001)。科學知識的普及與創新。「科學桂冠·科教願景」國際學術研討會，國立科學工藝博物館。
- 施琮仁、林宜平、鄭尊仁 (2016)。奈米科技發展與政策之常民認知，**中華傳播學刊**，29，183-219。
- 馬若喬、陳佳利 (2008)。博物館展示環境之教育性：從藝術教師的博物館經驗及其觀點探討，**科技博物**，12 (2)，47-69。
- 張美珍、方榮爵 (2008)。觀眾與互動展品：非制式學習環境中的發現學習，**科技博物**，12(1)，5-29。
- 張崇山 (2008)。展示效果之評量研究：以國立科學工藝博物館「2007科學季--科技臺灣驚嘆號」特展為例，**科技博物**，12 (3)，85-110。
- 教育部與國科會 (2003)。科學教育白皮書。台北市：教育部。
- 陳政岑、張美珍 (2009)。博物館展示手法與情境設計對觀眾參觀與記憶留存影響之研究。**科技博物**，13 (2)，45-64。
- 曾國鴻、陳沅 (2005)。國小師生對奈米科技之熟悉度、學習需求及其融入課程研究。**科學教育學刊**，13 (1)，101-120。
- 曾瑞蓮 (2012)。從科學教具到互動展示：奇幻國展廳建置的大考驗，**科技博物**，16 (3)，73-87。
- 葉蓉樺 (2005)。從輔助學習的角度論科學類展覽的教育功能，**博物館學季刊**，19(1)，39-47。
- 潘文福 (2016)。社會大眾參與石墨烯主題科普活動之認知與感受分析研究。**科技博物**，20(1)，139-170。

蔡元福、吳佳瑾、胡焯淳 (2004)。奈米科技融入自然與生活科技領域教學之初探。 **科學教育研究與發展季刊**, **35**, 39-50。

蔡秉宸、靳知勤 (2004)。藉情境學習提昇民眾科學素養—以科學博物館教育為例, **博物館學季刊**, **18** (2), 65-74。

鄭瑞洲、洪振方、黃台珠 (2013)。採用多元教學策略的非制式奈米課程對國中生情境興趣之促進, **教育實踐與研究**, **26** (2), 1-28。

蕭瑞棠 (2004)。博物館環境-另一種學習理念的初探, **博物館學季刊**, **18** (1), 63-71。

Brossard, D. (2013). New media landscapes and the science information consumer. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(Suppl 3), 14096-14101.

Chang, R. P. H. (2006). A call for nanoscience education. *Nanotoday*, *1*(2), 6-7.

Danilov, V. J. (1982). *Science and Technology Centers*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Falk, J. H., Dierking, L. D. (1992). *The museum experience*. Washington, D.C.: Whalesback Books.

Falk, J.H., Storksdieck, M. & Dierking, L.D. (2007). Investigating public science interest and understanding: Evidence for the importance of free-choice learning. *Public Understanding of Science*, *16*(4), 455-469.

Gammon, B. (1999). Everything we currently know about making visitor-friendly mechanical interactive exhibits. *Informal Learning Review*, *39*, 1-13. Retrieved February 25, 2008, from <http://www.informallearning.com/archive/1999-1112-a.htm>.

Hein, G. E. (1998). *Learning in the museum*. London: Routledge.

Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and education*. London: Routledge.

Hutchinson, K., Bodner, G. M., & Bryan, L. (2011). Middle- and high-school students' interest in nanoscale science and engineering topics and phenomena. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, *1*(1), 4.

Suina, J. H. (1990). Museum multicultural education for young learners. *Journal of Museum Education*, *15*(1), 1-15.

Yahaya, I. (1996). Mindful play! or Mindless learning!: Modes of exploring science in museums. In S. Pearce (Ed.), *Exploring science in museums* (pp. 123-147). London: Athlone.

附錄一、前測問卷

「看不見的尺度—奈米展示專區」問卷調查表

在參觀奈米展前，我們想要了解大家對於奈米的一些認知與看法；本問卷完全保密，請放心填寫，在此感謝您的辛苦填答！ 國立科學工藝博物館展示組 敬上

一、以下敘述請由右方勾選您認為最適合的答案。

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. 奈米是甚麼單位？ | <input type="checkbox"/> 體積單位 <input type="checkbox"/> 長度單位 <input type="checkbox"/> 不知道 |
| 2. 費曼先生是第一個提出奈米理論的科學家，哪個是他提出的內容？ | <input type="checkbox"/> 生命與奈米息息相關
<input type="checkbox"/> 大英百科全書的資料可放在針尖大小的空間。
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 3. 一般常見的材料變成奈米大小，其基本性質如顏色、導電性會如何？ | <input type="checkbox"/> 不會變 <input type="checkbox"/> 會產生變化
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 4. 壁虎為什麼能吸附在牆壁上而不會掉落呢？ | <input type="checkbox"/> 腳掌上有吸盤可吸在牆上
<input type="checkbox"/> 腳掌內構造與牆壁間有微弱吸引力
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 5. 水在蓮葉表面形成漂亮的水珠，且髒污不會附著在蓮葉，為什麼呢？ | <input type="checkbox"/> 蓮葉表面有許多纖毛
<input type="checkbox"/> 蓮葉表面為不透水材質
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 6. 石墨、奈米碳管、巴克球、鑽石都是由同樣的原子所組成的。 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 7. 奈米材料的長、寬、高之中，至少有一個要小於幾奈米？ | <input type="checkbox"/> 1 奈米 <input type="checkbox"/> 100 奈米
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 8. 用以下哪一種工具才能仔細觀察奈米材料？ | <input type="checkbox"/> 光學顯微鏡 <input type="checkbox"/> 電子顯微鏡
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 9. 石墨烯是石墨中單層的結構，請問科學家是用什麼分離出石墨烯？ | <input type="checkbox"/> 打磨機 <input type="checkbox"/> 膠帶
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 10. 奈米光觸媒利用什麼將細菌、髒污分解？ | <input type="checkbox"/> 陽光+氧氣+水 <input type="checkbox"/> 陽光+二氧化碳
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 11. 以下哪一種不是奈米標章所保障的產品？ | <input type="checkbox"/> 奈米磁磚 <input type="checkbox"/> 奈米鈣牛奶
<input type="checkbox"/> 不知道 |

~背面還有喔~

二、請勾選您對下列意見的同意程度：1 為非常不同意，6 為非常同意

非常不同意 ←————→ 非常同意

	1	2	3	4	5	6
1. 我覺得我對奈米相關知識有所了解	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我對奈米產品有正確的概念	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我願意多了解奈米相關資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

三、個人基本資料

1. 請問您的性別：男 女
2. 請問您的年齡：
12歲(含)以下 13-18歲 19~24歲 25~34歲 35~44歲
45~54歲 55~64歲 65歲(含)以上
3. 請問您的職業：
學生 教育 工 商 公務人員 家管 農漁牧
服務業 其他_____
4. 請問您的教育程度：
國小(含)以下 國中 高中/職 大專/學 研究所(含)以上
5. 請問平時是否接觸科學相關訊息：
常常 偶爾 較少

~~謝謝您的填答~~

附錄二、後測問卷

「看不見的尺度—奈米展示專區」問卷調查表

在參觀奈米展後，我們想要了解大家對於奈米的一些認知與看法；本問卷完全保密，請放心填寫，在此感謝您的辛苦填答！ 國立科學工藝博物館展示組 敬上

一、以下敘述請由右方勾選您認為最適合的答案。

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. 奈米是甚麼單位？ | <input type="checkbox"/> 體積單位 <input type="checkbox"/> 長度單位 <input type="checkbox"/> 不知道 |
| 2. 費曼先生是第一個提出奈米理論的科學家，哪個是他提出的內容？ | <input type="checkbox"/> 生命與奈米息息相關
<input type="checkbox"/> 大英百科全書的資料可放在針尖大小的空間。
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 3. 一般常見的材料變成奈米大小，其基本性質如顏色、導電性會如何？ | <input type="checkbox"/> 不會變 <input type="checkbox"/> 會產生變化
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 4. 壁虎為什麼能吸附在牆壁上而不會掉落呢？ | <input type="checkbox"/> 腳掌上有吸盤可吸在牆上
<input type="checkbox"/> 腳掌內構造與牆壁間有微弱吸引力
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 5. 水在蓮葉表面形成漂亮的水珠，且髒污不會附著在蓮葉，為什麼呢？ | <input type="checkbox"/> 蓮葉表面有許多纖毛
<input type="checkbox"/> 蓮葉表面為不透水材質
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 6. 石墨、奈米碳管、巴克球、鑽石都是由同樣的原子所組成的。 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 7. 奈米材料的長、寬、高之中，至少有一個要小於幾奈米？ | <input type="checkbox"/> 1 奈米 <input type="checkbox"/> 100 奈米
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 8. 用以下哪一種工具才能仔細觀察奈米材料？ | <input type="checkbox"/> 光學顯微鏡 <input type="checkbox"/> 電子顯微鏡
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 9. 石墨烯是石墨中單層的結構，請問科學家是用什麼分離出石墨烯？ | <input type="checkbox"/> 打磨機 <input type="checkbox"/> 膠帶
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 10. 奈米光觸媒利用什麼將細菌、髒污分解？ | <input type="checkbox"/> 陽光+氧氣+水 <input type="checkbox"/> 陽光+二氧化碳
<input type="checkbox"/> 不知道 |
| 11. 以下哪一種不是奈米標章所保障的產品？ | <input type="checkbox"/> 奈米磁磚 <input type="checkbox"/> 奈米鈣牛奶
<input type="checkbox"/> 不知道 |

~背面請填寫~

二、請勾選您對下列意見的同意程度：1 為非常不同意，6 為非常同意

非常不同意 ←————→ 非常同意

	1	2	3	4	5	6
1. 我覺得我了解奈米相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我覺得我對奈米產品有正確的概念	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我願意多了解奈米相關資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

三、請簡單回答下列問題

1. 看完展覽後，你有什麼樣的收穫呢？

2. 看完展覽後，你對展區中哪些單元最印象深刻呢？請舉三個例子。

國小教師實施科技領域教學之意願-以高雄市國小為例

The Elementary School Teachers' Willingness to Implement the New Technology Area Curricula : A Preliminary Study in Kaohsiung

賴尹慧、范斯淳

國立高雄師範大學工業科技教育學系

Yin-Hui Lai, Szu-Chun Fan

Department of Industrial Technology, National Kaohsiung Normal University

摘要

十二年國教科技領域課程之目的在培養學生的科技素養，然而在國小階段並無規劃科技領域之必修時數，而是建議融入於各學科之中，或於彈性學習課程或社團中實施。因此，面對新課綱，第一線的國小教師扮演了落實科技領域課程的關鍵角色。本研究旨在探討國小教師實施科技領域/生活科技教學的意願，以計畫行為理論及教師自我效能理論為基礎，發展「國小教師實施科技領域/生活科技課程之意願調查問卷」，以高雄市地區國小教師為研究對象，採便利抽樣，施測方式為網路問卷與紙本問卷，共回收了 203 份有效問卷，藉以深入了解影響教師實施生活科技課程意願之關鍵。依據研究分析，歸納三點結論如後：(1) 國小教師對於實施科技領域教學具有正向的認同及意願。(2) 國小教師實施科技領域教學之意願會因性別及年齡不同而有所差異，整體而言，男教師實施科技領域教學之意願高於女教師，而年輕教師實施科技領域教學之意願高於資深教師。(3) 國小教師實施生活科技教學之行為意向會受「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「教師自我效能」影響，其中「主觀規範」及「知覺行為控制」的關聯性較高。

關鍵字：十二年國教科技領域、計畫行為理論、教師自我效能、意願

壹、緒論

一、研究動機

我國於 2018 年將實施十二年國教，以核心素養為主軸，發展連貫各教育階段的課程，並應用於國小、國中及高中等階段。科技教育在國小階段的重要功能，是經由科技實作的活動中，啟發學生的智力與解決問題的策略，藉由真實事物的學習、發展動手實作能力，進而提供各科目正向的學習氣氛與支持（張玉山，2008）。然而，長期以來，國小階段科技教育的實施現況多是以美勞為主，缺乏正規的科技課程，因此中小學的科技學習一直缺乏完整性的安排與良好的教學系統。換言之，對於不同學習階段的學生，他們所接受的科技教育往往是欠缺連貫性的（李隆盛，2004）。

然而，為培育未來科技社會所需人才，美國、英國、澳洲、紐西蘭等先進國家，皆已於 K-12 階段獨立設立科技領域，以強化國民的科技素養。為呼應此國際趨勢，本次十二年國民教育改革亦將科技領域獨立出來，藉由生活科技與資訊科技兩門學科，以落實科技素養的培育。依據十二年國教科技領域課程綱要，生活科技課程要能透過實作、使用、思考的學習歷程，協助學生統整跨領域的知識與技能，以解決生活中的科技問題。更重要的是，要透過實作的經驗與習慣的養成，培養學生發揮創意以解決問題的能力，以及主動面對各種科技問題的正向態度（教育部，2018）。

國小教育是個體從家庭邁入社會的開始，是奠定學習的根基、是思考能力的啟蒙時期。在國小階段，應培養學童的科技素養，加強實作及培養問題解決能力（張玉山，2008）。但根據十二年國民基本教育科技領域課程綱要的規劃，科技領域在國民小學階段並未規劃為領域必修課程，而是建議學校依照學生特性，於社團活動、技藝課程、特殊需求課程或彈性課程中規劃科技領域之特色課程，或採議題融入方式實施（教育部，2018）。然而，由於彈性學習節數的課程定位與目標不明確，因此在教學現場的實施成效不彰。

Willis 與 Mehlinger（1996）指出，教育面臨科技的挑戰是需要改革的，是否能有效應用科技的素材進行教育改革，教師扮演的角色是成敗的關鍵。也就是說，若要提升學生科技素養及動手做的能力，教師的授課意願影響著教學行為，而教師所扮演的角色與學生學習的效

果有很大的影響。張玉山（2009）亦曾提到，要能成功的推展國小科技教育，最重要的要素就是老師。

有鑑於此，本研究採用Ajzen在1985年提出計畫行為理論及Badura（1977）之教師自我效能作為研究架構，期望了解未來十二年國教課程上路後，國小教師實施科技課程的意願及可能面臨的困難，並給予未來推動國小生活科技教育之相關建議。

二、研究目的

本研究旨在發展「高雄市國小教師實施科技領域生活科技教學之意願調查問卷」，聚焦於探討「高雄市國小教師實施生活科技教學的意願」，以及個人背景變項（性別、年齡、服務年資、學歷及現任職務）對其實施意願所造成的差異，並對國小科技教育提出建議。因此，本研究有三項主要的研究目的：

- （一）探討教師對實施生活科技教學的認同狀況。
- （二）探討不同背景變項的國小教師對實施生活科技教學之意願的差異情形。
- （三）探討教師實施生活科技教學的「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」與「教師自我效能」對意願之影響。

貳、文獻探討

一、計畫行為理論（TRB）

Ajzen在1985年提出計畫行為理論，修正1980年由Ajzen和Fishbein提出的理性行為理論。根據理性行為理論（TRA），個人的決策過程是以理性和動機為基礎，並從各種方案中做出合理的選擇（Ajzen, 1985）。也就是說，在行為發生之前，人會經由理性思考，才會採取行動，而人們行為發生的決定因子即是「行為意向（behavioral intention, BI）」。影響行為意向的因素包含：（1）個人採取某項行為的內在因素-態度（2）影響個人採取某項行為的外在因素-主觀規範。

然而，當人類受到周遭環境、資源等因素影響下，並無法完全藉由理性的想法或是堅決的意志就可以完成該行為（邢逸玲，2002）。在很多不是個人意志可控制的情況下，會讓理

性行為理論對於行為的預測與解釋力降低（許建民，2004）。因此，Ajzen又提出「知覺行為控制」是影響行為發生的重要因素，而逐漸形成計畫行為理論的概念（邢逸玲，2002）。

計畫行為理論將知覺行為控制（Perceived Behavioral Control, PBC）列入模式中，認為個人從事行為並非全是個人意志所能決定的，許多行為必須將周遭環境及資源納入考量。因此，計畫行為理論就是來解釋態度、主觀規範、知覺行為控制如何影響行為意向的行為決策模式（如圖1所示）（Ajzen, 1985）。其中，態度包含「行為信念、結果評價」；主觀規範包含「規範信念、依從動機」；知覺行為控制包含「控制信念、知覺力」。王國川（1998）指出，計畫行為理論比理性行為理論更具預測力。

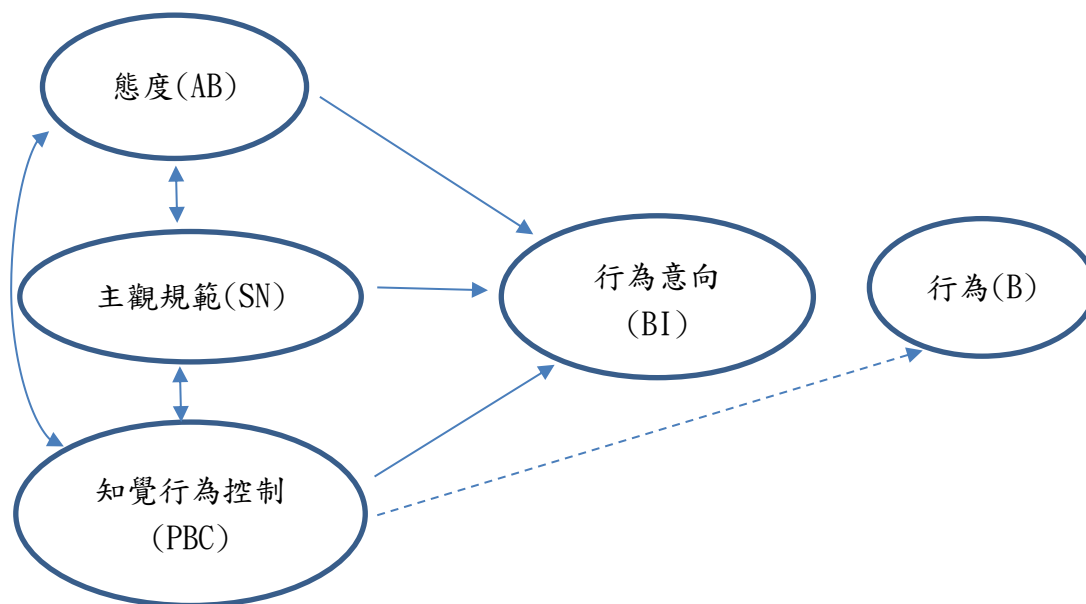


圖1 計畫行為理論架構圖（Ajzen, 1985）

二、教師自我效能

教師自我效能的探究來自於 Bandura(1977)的自我效能理論(self-efficacy)。根據 Woolfolk、Rosoff 和 Hoy (1990) 的觀點，教師自我效能意指教師認為自己本身是否有足夠的能力去影響學生學習的一種信念。周新富 (1991) 提出，教師自我效能是指教師知覺到的效能信念，意即教師從事教學工作時，對其本身具有的教學能力能對學生產生影響的主觀評價。也就是說，教師對於自我所擁有的教學能力能否達到工作預期的知覺，以及給予學生的影響程度之

主觀評價就是教師自我效能。孫志麟（2001）指出，教師的自我效能，會影響個體的思考方式，並直接或間接的影響行為的選擇、教學的努力、實施新教學方式之意願與面對困境時的堅持程度等，除了會改變教師在班級中的教學行為，也可能會間接影響學生的學習表現。

深入來看，有關教師自我效能的概念分析，大致可分為三種向度：(1)將教師自我效能視為整體的概念，是教師知覺到自己的教學是否能成功協助學生學習的判斷；(2)將教師自我效能視為兩個向度，包含：教師本身引導學生正面改變的能力評估，以及教師相信社會情境能被控制的程度，也就是在家庭背景、智力、學校環境及社會生態下，學生能被教導的程度（Gibson & Dembo, 1984）；(3)將教師自我效能視為多向度的概念，由於教學的複雜多變，涉及範疇非常廣泛，凡是與教學有關的效能預期，皆可能形成教師自我效能的一種向度（孫志麟，2003）。

Bandura（1986）認為，自我效能的高低對於行為的選擇、努力的多寡、行為的持續力、情緒的激起、思考的型態與成就表現等，會有直接或間接的影響。教師若具有高自我效能，對自身的自信心較大，則較能盡心投入教學工作，對學生有積極的影響；而低自我效能教師則無法在教學上全力以赴，以致於學生產生學習上的影響。因此，教師自我效能對於教學的重要性不言而喻。

參、研究方法

一、研究架構

本研究以Ajzen（1985）所提出的計畫行為理論為架構基礎，依照研究架構圖（圖2）所示，探討國小教師實施科技領域教學的意願（行為意向）是否受到行為態度、主觀規範、知覺行為控制、教師自我效能所影響。而實施生活科技課程的意願是否又受到教師的背景變項（性別、年齡、服務年資、學歷及現任職務）所影響。

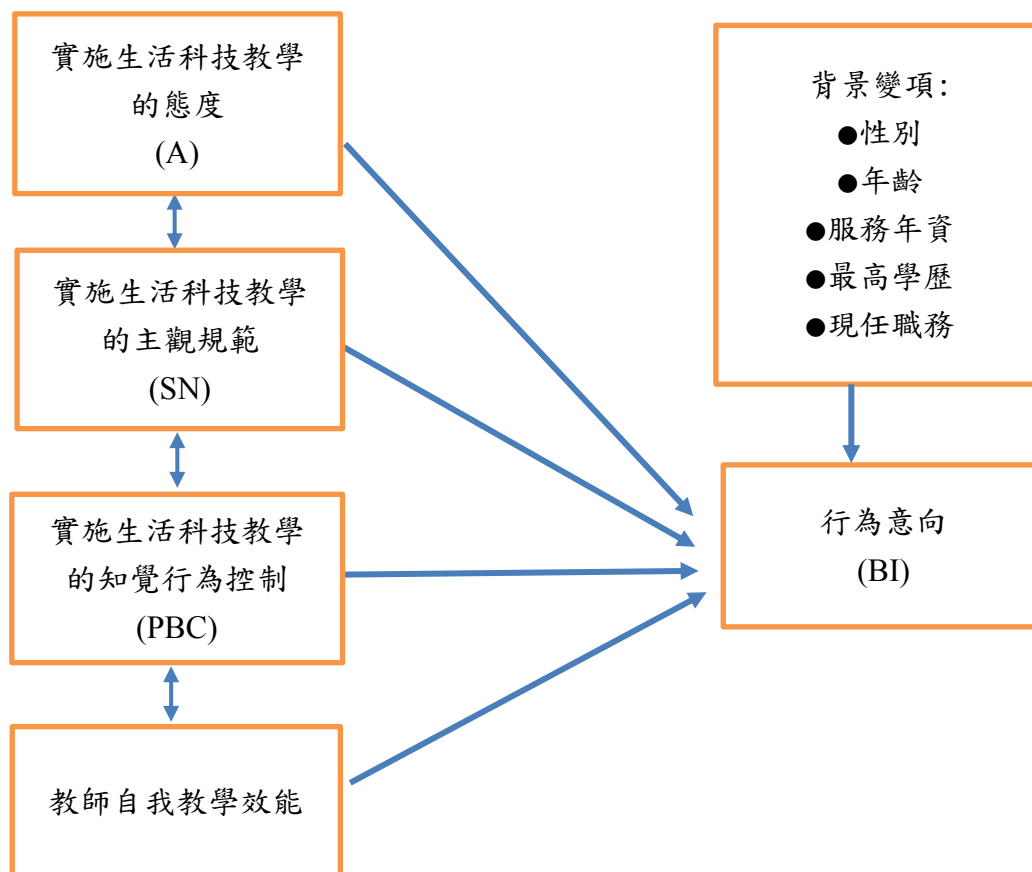


圖2 研究架構圖

本研究依據文獻探討與研究目的，提出研究變項的操作型定義，以將構念的概念型定義轉化為實證的專有名詞，表 1 為各變項之操作型定義。

表 1

本研究各構面之操作型定義

構面	定義
態度 (ATT)	教師對教學生活科技課程的正面價值或負面價值評斷。
主觀規範 (SN)	教師周遭重要他人、社會壓力及所屬團體對其教學生活科技課程的認同程度之影響。
知覺行為控制 (PBC)	教師評估周遭資源及時機，知覺教學生活科技課程的可行性和難易度。
教師自我效能 (SE)	教師認為能用自身能力去正面影響學生學習的一種信念。
行為意向 (BI)	教師未來想教學生活科技課程的意願及可能性。

二、研究工具

本研究以量化研究方法為主，並以問卷調查法的方式進行研究。問卷分為二部分，第一部分為填答教師之背景變項資料，第二部分為實施生活科技教學意願之問卷內容。在問卷類型方面採李克特式四點量尺 (Likert-type scale) 方式呈現，就該題項描述個人符合程度填答，分數由高到低依序為「非常同意」4分、「同意」3分、「不同意」2分、「非常不同意」1分。受試者填答所呈現之平均得分越高者，代表其實施生活科技教學之行為意向越高，反之則越低，反向題則採相反方式計分。

(一) 問卷初稿內容

問卷題目初稿是參考自何糧朱 (2012) 高職「餐旅英文與會話」課程教師教學意願之研究並加以改編，共編製 44 題，依據圖 2 之架構發展五個構面，包含：對於生活科技教學之態度 (10 題)、對於生活科技教學之主觀規範 (9 題)、對於生活科技教學之知覺行為控制 (9 題)、對於生活科技教學之行為意向 (7 題)、及教師對於生活科技教學之自我效能 (9 題)。

為確認題目是否符合命題原則與架構，研究者敦請國內三位科技教育專家及兩位資深國小教師對量表架構及題目描述進行審查，以確認其適切性。審查標準分為通過、修正後通過、及未通過。未通過之題目將予以刪除，修正後通過之題目，請專家提出修改意見。經專家檢核後，將量表修正為 41 題，作為預試之用。

(二) 預試問卷分析

本問卷採用「極端組檢核法」、「同質性考驗法」及「量表的內部一致 α 係數」進行預試量表的項目分析。在項目分析方面的刪題原則為 (吳明隆、涂金堂, 2005): (1) 依據極端組檢核法，題項之決斷值 (CR 值) 小於 3.0，或未達到 0.05 以上的顯著水準，則刪除該題；(2) 依據同質性考驗法，各題目得分與總分之相關係數小於 .30，且未達 0.05 的顯著水準之題項，予以刪除；(3) 依據量表的內部一致 α 係數，針對某一題項刪除後，是否能提升整體 Alpha 值，也就是說是否能增加原來的信度，來判斷此題項的存留，若刪除後，Alpha 值升高，則刪除此題項，反之則保留該題項。依據此原則，共刪除 2 題，剩下 39 題進行探索性因素分析。

(三) 信效度分析

本研究以因素分析的方式來考驗量表的建構效度，經 Bartlett 球形檢定，其近似卡方分配為 2755.657，達.000 顯著；KMO 的值為.840，表示變項間的共同因素存在，變項適合進行因素分析。其次，以主成分分析法抽取共同因素，保留特徵值大於 1 及因素負荷量 0.40 以上之題目，並以最大變異法進行直交轉軸，作為正式問卷的題目。依據預試結果，正式問卷共選取 36 題，分為五個層面：態度（6 題）、知覺行為控制（8 題）、主觀規範（4 題）、教師自我效能（8 題）、行為意向（10 題），計分方式與預試量表相同。

本研究問卷的信度採用 Cronbach's Alpha 係數，以表示問卷的內容一致性，依據項目分析刪除部分題項後，測得的 Cronbach's Alpha 係數如表 2 所示，全量表的內部一致性為.96，具有高度一致性。

表 2

教師意願信度分析一覽表

向度名稱	Cronbach's Alpha 值
(一) 態度	.85
(二) 知覺行為控制	.88
(三) 主觀控制	.87
(四) 教師自我效能	.89
(五) 行為意向	.93
總量表	.96

(四) 研究對象

本研究以高雄市市立國民小學之教師為母群體，未包括私立國民小學、外僑小學、師大附小及特殊學校附設國小。採用便利抽樣方式進行調查，由研究者委託各區域老師協助聯繫發送，樣本來源以前鎮區、鳳山區、左營區、岡山區、六龜區等地區之學校為主，施測方式為網路問卷與紙本問卷，共計回收 203 份有效問卷。

四、研究方法分析

本研究以平均數、標準差等描述性統計方法檢視樣本在量表的分布情形；以單一樣本t檢定是否呈現顯著差異；以獨立樣本t檢定及單因子變異數分析檢定差異情形；以Pearson積差相關分析行為意向、態度、主觀規範、知覺行為控制及教師自我效能之間的相關性。

肆、研究結果與討論

一、個人背景變項分析

在背景變項方面，由表 3 可知，本次受訪對象中，女教師為 158 人，佔總樣本的 77.8%，在性別比例分配上明顯以女性居多；在填答對象的年齡分佈上，研究對象的年齡大致分佈在 31~50 歲之間，以 41~50 歲人數最多，最少是 20~30 歲的教師。年資分佈方面，以 21 年以上為最多，研究對象的年資大致介於 11~21 年以上。在最高學歷分佈上，以研究所以上為最多，佔總樣本的 69%。最後，在現任職務方面，因國小採包班制教學，因此以一般導師為多數，佔總樣本的 71.9%，在專任教師方面，佔 13.3%。

表 3

本研究量表基本資料 (N=203)

編號	背景變項	項別	人數	百分比
1	性別	男	45	22.2%
		女	158	77.8%
2	年齡	20~30 歲	16	7.9%
		31~40 歲	35	17.2%
		41~50 歲	128	63.1%
		51 歲以上	24	11.8%

(續下頁)

表 3

本研究量表基本資料 (N=203) (續)

編號	背景變項	項別	人數	百分比
3	服務年資	1~5 年	24	11.8%
		6~10 年	19	9.4%
		11~20 年	71	35%
		21 年以上	89	43.8%
4	最高學歷	大學	63	31%
		研究所以上	140	69%
5	現任職務	兼任行政教師	30	4.7%
		一般導師	146	71.9%
		專任教師	27	13.3%

二、依計畫行為理論及自我效能理論探究國小教師實施生活科技教學的影響因素

各層面之描述統計及單一樣本t考驗結果摘要如表4所示，整體平均數在2.80~3.16之間，其中在態度層面為最高，行為意向層面為次之，最低為主觀規範及知覺行為控制。各層面之單一樣本t檢定皆達到顯著水準 ($p<.01$)。

表 4

計畫行為理論各層面描述分析及單一樣本 t 考驗結果摘要表 (N=203)

層面	平均數	標準差	t值 (考驗值=2.5)	P值
態度	3.16	0.40	23.368	$p<.01$
主觀規範	2.80	0.55	7.402	
知覺行為控制	2.80	0.42	10.422	
行為意向	2.88	0.49	11.074	
教師自我效能	3.10	0.34	25.046	

在「態度」方面，如表 5 所示，以「透過教生活科技課程，可以提升我對科技的專業知識」($M=3.20$, $SD=0.51$) 為最高，其次為「我認為教生活科技課程是有價值的」($M=3.19$, $SD=0.52$)，最低為「透過教生活科技課程，可以提升我的教學能力」($M=3.11$, $SD=0.52$) 及「透過生活科技課程的教學，可以讓我的教學生涯更充實」($M=3.11$, $SD=0.50$)，顯示出大部分國小教師對於實施生活科技教學趨向正向的態度，對於生活科技課程皆認同其正向意義及價值性。

表 5
態度層面項目描述分析表

態度層面題項	平均數(M)	標準差(SD)
1.我認為教生活科技課程是有價值的	3.19	0.52
2.對我來說，教生活科技課程是一件有意義的事	3.18	0.52
3.透過教生活科技課程，可以讓我不斷嘗試新的挑戰	3.18	0.49
4.透過教生活科技課程，可以提升我對科技的專業知識	3.20	0.51
5.透過教生活科技課程，可以提升我的教學能力	3.11	0.52
6.透過生活科技課程的教學，可以讓我的教學生涯更充實	3.11	0.50

在「主觀規範」方面，如表 6 所示，以「國際趨勢認為國小應該重視生活科技課程的教學，會讓我想教生活科技課程」($M=2.94$, $SD=0.63$) 為最高，其次為「家長或社會大眾認為國小應該重視生活科技的教學，會讓我想教生活科技課程」($M=2.84$, $SD=0.66$)，最低為「校長或主任推動生活科技課程的教學，會讓我想教生活科技課程」($M=2.68$, $SD=0.68$)。顯示出國小教師對於實施生活科技教學大部分受到國際趨勢及家長或社會大眾的影響，若是受到上級長官的指派或推動，相較之下，對於教師投入之意願影響較小。

表 6

主觀規範層面項目描述分析表

主觀規範層面題項	平均數(M)	標準差(SD)
1.家長或社會大眾認為國小應該重視生活科技的教學，會讓我 想教生活科技課程	2.84	0.66
2.校長或主任推動生活科技課程的教學，會讓我 想教生活科技課程	2.68	0.68
3.教育主管機關推動生活科技課程的教學，會讓我 想教生活科技課程	2.69	0.69
4.國際趨勢認為國小應該重視生活科技課程的教學，會讓我 想教生活科技課程	2.94	0.63

在「知覺行為控制」方面，如表 7 所示，以「我覺得教生活科技課程是很享受的」($M=3.01$, $SD=0.54$) 為最高，其次為「我覺得教生活科技課程是很快樂的」($M=2.97$, $SD=0.58$)，最低為「我認為教生活科技課程是一件容易的事」($M=2.48$, $SD=0.69$)，顯示出大部分國小教師認為實施生活科技課程是一件快樂但卻不容易的事。

表 7

知覺行為控制層面項目描述分析表

知覺行為控制層面題項	平均數(M)	標準差(SD)
1.我覺得教生活科技課程是很享受的	3.01	0.54
2.我覺得教生活科技課程是很快樂的	2.97	0.58
3.我認為教生活科技課程是一件容易的事	2.48	0.69
4.如果在教生活科技課程中遇到問題，可以很容易得到他人的 支援	2.68	0.61
5.我期望未來可以安排較多的時間教授生活科技課程	2.75	0.65
6.我知道如何取得必要的設備或材料等資源，來落實生活科技 課程的教學	2.86	0.62
7.我的科技學科知識足夠讓我進行有效的生活科技教學	2.72	0.66
8.我自信有足夠的能力，能處理學生在課堂上大部分的問題	2.96	0.57

在「行為意向」方面，如表 8 所示，以「未來我願意教學生活科技課程來提升學生的使用工具的創意思考能力（想）」（ $M=3.07$ ， $SD=0.54$ ）為最高，其次為「未來我願意教學生活科技課程來提升學生的使用工具的能力（用）」（ $M=3.06$ ， $SD=0.53$ ），顯示出大部分國小教師是有意願從實施生活科技課程來提升學生能力，也有意願與他人共同準備生活科技教學教材。

表 8
行為意向層面項目描述分析表

行為意向層面題項	平均數(M)	標準差(SD)
1.新課綱實施後，學校會安排我上生活科技課程	2.48	0.76
2.我的學校或鄰近的學校成立自造教育相關場域，會讓我想教 學生活科技課程	2.67	0.71
3.如果我想教生活科技課程，我是可以勝任的	2.98	0.60
4.未來我有意願教生活科技課程	2.87	0.66
5.未來我會嘗試教生活科技課程。	2.91	0.58
6.未來我計畫教生活科技課程	2.74	0.71
7.未來我有意願參加生活科技相關研習課程	3.02	0.58
8.我願意邀請他人一起準備生活科技課程教材	3.00	0.58
9.未來我願意教學生活科技課程來提升學生使用工具的能力 (用)	3.06	0.53
10.未來我願意教學生活科技課程來提升學生使用工具的創意 思考能力(想)	3.07	0.54

在「教師自我效能」方面，如表 9 所示，以「我深信隨著教學經驗的累積，可以更有能力去協助學生的需求」（ $M=3.26$ ， $SD=0.49$ ）為最高，其次為「如果我夠努力，我知道自己可以運用個人特質及教學經驗影響學生的正面思考」（ $M=3.23$ ， $SD=0.46$ ）顯示出大部分國小教師相信自己能隨著教學經驗的累積及自我努力的程度，可帶給學生正面學習的能力，並有足夠的自信面對教學上困難。但如果遭受學校環境的限制及阻礙，或者面對同事間的質疑，則會降低其對實施生活科技課程的自我效能。

表 9

教師自我效能描述分析結果摘要表

教師自我效能層面題項	平均數(M)	標準差(SD)
1.我能夠以適當的教學方法，引導學生完成動手做的學習活動	3.12	0.46
2.我深信隨著教學經驗的累積，可以更有能力去協助學生的需求	3.26	0.49
3.當我上課被學生打斷時，我仍然有自信可以保持沉著繼續教學	3.11	0.50
4.當我有不順利的一天，我還是可以保持專業的一面並協助學生	3.13	0.46
5.如果我夠努力，我知道自己可以運用個人特質及教學經驗影響學生的正面思考	3.23	0.46
6.即使面對學校環境的限制(如經費縮減或其他行政問題)，我深信仍可以開發適切的課程，保持良好的教學品質	2.96	0.55
7.我知道我可以激發學生學習生活科技的的興趣與動機	3.07	0.46
8.即便有同事懷疑或質疑我的能力，我確信我仍可以完成生活科技的教學	2.96	0.51

由前述研究結果可知，多數教師認同透過生活科技實作、使用、思考的歷程，可以培養學生主動面對各種科技問題的正向態度，以及未來運用創意思考解決問題的能力。在此同時，教師透過生活科技教學中，能獲得專業知識教學能力，充實教學生涯歷練。不過，現今教師受到家長、社會大眾的期待及國際趨勢之影響較大，雖然了解生活科技教學帶來的正面助益，但面對學校已安排的既定課程及校園活動，已無力用多餘時間安排生活科技課程教學，而生活科技教學前的準備工作繁雜，加上教學中可能面臨教學困境較傳統課程多，若在實施過程中遇到瓶頸，也不一定能找到其他人的協助，因此，在「主觀規範」、「知覺行為控制」此兩層面的認同度較低。

三、教師的背景變項對實施生活科技教學各層面之差異分析

另由背景變項之角度深入分析，從表10、11結果得知，年齡介於20~30歲的年輕教師較51歲以上的教師更有實施生活科技教學之意願，而在不同性別方面，男教師又高於女教師。

表 10

不同性別之教師對行為意向之 t 考驗分析表

構面	背景變項	選項	人數	平均數	標準差	t 值 (考驗值=2.5)
行為意向	性別	男	45	3.05	0.499	2.695*
		女	158	2.83	0.477	

*p < .05

表 11

不同年齡之教師對行為意向之 ANOVA 差異分析表

構面	背景變項	選項	人數	平均數	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
行為意向	年齡	20~30 歲	16	3.10	0.40	2.912*	(1) > (4)
		31~40 歲	35	2.80	0.51		
		41~50 歲	128	2.91	0.48		
		51 歲以上	24	2.68	0.52		

*p < .05

生活科技教學有別於一般傳統學術教學，生活科技強調的是動手操作的精神，必須配合一些工具器材上的使用，因此可能男教師對於實作活動較有興趣，甚至到了數位時代的現今，還必須搭配資訊軟體相輔相成，隨著科技日新月異，還需要不間斷的研習進修，適應瞬息萬變的新興科技，年輕教師大多充滿熱情及教育熱忱，有較充裕的時間及心力，因此在實施生活科技教學上，年輕教師之意願高於資深老師。

四、影響教師實施生活科技教學意願因素之相關分析

教師實施生活科技教學行為意向與態度呈現正相關 (P<0.01)，相關係數為 r=0.542，呈現中度相關，由此可見，多數教師對於實施生活科技教學之態度是有正面價值的意義，因此，態度越堅定，則實施生活科技教學行為意向也會提高。

教師實施生活科技教學行為意向與主觀規範呈現正相關 (P<0.01)，相關係數為 r=0.699，呈現中度相關。也就是說，多數教師對於實施生活科技教學之行為意向仍受到周遭重要他人、

社會壓力及所屬團體對其認同程度之影響，因此，當重要關係人（如家人、朋友、主管、社會觀感）給予支持或肯定，則個人主觀規範就越強烈，實施生活科技教學之行為意向也就會提高。

教師實施生活科技教學行為意向與知覺行為控制呈現正相關（ $P < 0.01$ ），相關係數為 $r = 0.678$ ，呈現中度相關，多數教師對於實施生活科技教學之周圍資源及阻礙，已具有中程度的自我感知，當教師認為自我擁有的教學資源及環境機會越充沛時，其擁有的自信就越多，因而認為有足夠的能力能掌握課程，實施生活科技教學之行為意向也就會提高。

教師實施生活科技教學行為意向與教師自我效能呈現正相關（ $P < 0.01$ ），相關係數為 $r = 0.519$ ，呈現中度相關。由此可見，大部分教師擁有其內在信念，對於自身所具有的能力充滿自信，能判斷自己是否能達成良好教學行為，也能用自身能力給予學生正面的影響。教師實施生活科技教學行為各層面影響因素對行為意向之相關分析如表 12 所示。

表 12

教師實施生活科技教學行為各層面影響因素對行為意向之相關分析表

變項名稱	行為意向	行為態度	主觀規範	知覺行為控制	教師自我效能
行為意向	1.00				
態度	.542**	1.00			
主觀規範	.699**	.519**	1.00		
知覺行為控制	.678**	.536**	.554**	1.00	
教師自我效能	.519**	.411**	.385**	.558**	1.00

** $p < 0.01$

具體而言，國小教師實施生活科技教學之行為意向會受「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「教師自我效能」影響。其中行為意向受到社會壓力的認同程度（主觀規範）影響最大，教師實施生活科技教學之行為意向與主觀規範有正相關，當教師受到國際趨勢、家長及社會大眾給予支持或肯定的態度，則個人主觀規範就越強烈。人是群體動物，自然無法與其他人脫離關係，教師被賦予教育的使命，若得到大眾的推崇，促使教師發自內心的教授課程，教師實施生活科技之行為意向也就會提高。

陸、結論與建議

依據前述分析結果，本研究歸納以下三點結論，並針對教師、學校及行政單位研提相關建議，以供未來推動國校生活科技教育之參考。具體結論如下：

一、國小教師對於實施科技領域教學具有正向的認同及意願

教師對於實施生活科技教學之價值性多給予正向認同，認為學生透過實作、使用、思考的歷程，可協助其統整知識與技能，進而培養主動面對各種科技問題的態度與能力。不過，現今教師雖然了解生活科技教學帶來的正面助益，然而對於實施科技課程可能遭遇的困難及自身能力是否足夠，仍有所擔憂。

二、國小教師實施生活科技教學以男教師及年齡介於 20~30 歲之教師行為意向較高。

國小教師實施生活科技教學之行為意向在服務年資、學歷及現任職務上沒有顯著的差異。然而在不同性別上，國小男教師之行為意向高於女教師；在不同年齡上，年齡介於20~30歲之教師行為意向顯著高於年齡介於51歲以上之教師。

三、國小教師實施生活科技教學之行為意向會受「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「教師自我效能」影響，其中「主觀規範」及「知覺行為控制」的關聯性較高。

當教師受到國際趨勢、家長及社會大眾給予支持或肯定的態度時，會促使教師發自內心願意投入科技課程的教學，教師實施生活科技之行為意向亦會提高。此外，教師對於實施生活科技教學之周圍資源及阻礙已有所感知，換言之，當教師認為自我擁有的專業知能、教學資源及環境機會越充沛時，其擁有的自信就越多，實施生活科技教學之行為意向也就會提高，因此，未來若欲增加教師實施生活科技教學的行為意向，可由知覺行為控制此構面著手。

四、建議

(一) 對教師的建議

1. 主動積極參與教師生活科技增能進修及研習

透過生活科技教育課程，除了使學生具備足夠的科技素養及能力，個人本身需具備專業成長的理念和行動，如此提升自我專業教學能力。教師應掌握時代脈動，不斷成長進修，才能符應教育改革的潮流趨勢。

2. 建立良好的溝通管道

國小教師平日都忙於自己班上級務居多，除了教師晨會、校內研習及教師社群等時間，鮮少有多餘時間討論分享教學，因此，教師彼此間要建立共同的信念及信任，設立共享平台或知識分享群組，開展專業對話與討論，進行知識分享。

(二) 對學校的建議

1. 成立教師社群

國小教師屬於包班制，平時需備課的課程已繁多，可經由社群之方式，協助現場教師突破孤立狀態，與同儕相互學習，學校可辦理教學觀摩會、課程發展委員會、工作坊、教師團隊等社群，透過專業互動，互相對話及討論，也可以結合校本課程，發展出屬於學校特色的生活科技課程教案。

2. 鼓勵女教師、資深教師多參與研習

國小教師男女比例落差懸殊，在推廣生活科技課程上並不能只依賴男教師，更應該積極主動邀請女教師及資深教師參與相關研習，建立自信心及教育熱誠。

(三) 對教育行政機關的建議

1. 開發國小教師手冊

目前的生活科技課程在國小階段並未規劃生活科技領域必修課程，只建議以重大議題的方式於各項課程中融入實施。然而，對於國小教師而言，若缺乏具體之課程綱要及學習內容可供參考，對於國小科技教育之推動將更顯困難。因此，建議可開發國小專用教師手冊，供教師參考及下載，以協助國小教師落實科技教育。

2. 舉辦研習課程

主管機關多加安排生活科技課程研習，由學校種子教師或經驗豐富的老師來推廣，並透過教案及教學分享，給予教學素材及教具來提升教師教學熱忱及專業能力。

參考文獻

- 王國川 (1998)。計畫行為理論各成份量表之設計、發展與建立-以青少年無照騎車行為之研究為例。師大學報教育類, 43 (2), 67-91。
- 何糧朱 (2012)。高職「餐旅英文與會話」課程教師教學意願之研究：計畫行為理論整合自我效能觀點 (未出版之碩士論文)。國立高雄餐旅大學。高雄市。
- 吳明隆、涂金堂 (2005)。SPSS 與統計應用分析。台北市：五南。
- 李隆盛 (2004)。科技教育的課題與展望。生活科技教育月刊, 37 (7), 26-29。
- 邢逸玲 (2002)。預測與解釋國立東華大學學生從事跑步、唱KTV、上網咖三種休閒行為：計畫行為理論的應用 (未出版之碩士論文)。國立東華大學，台東縣。
- 周新富 (1991)。國民小學教師專業承諾、教師效能信念與學生學業成就關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 孫志麟 (2001)。教師自我效能與教學行為的關係：實徵取向的分析。國立臺北師範學院學報, 14, 109-140。
- 孫志麟 (2003)。把專業找回來：學校本位教學評鑑，國民教育, 43 (3), 7-13。
- 張玉山 (2008)。國小科技教育的重新檢視。生活科技教育月刊, 41 (2), 1-2。
- 張玉山 (2009)。從美國經驗看台灣的國小科技教育。生活科技教育月刊, 42 (2), 1-2。
- 教育部 (2018)。十二年國民基本教育科技領域課程綱要總綱。臺北：教育部。
- 許建民 (2004) 以計畫行為理論預測學童參與運動代表隊意圖之研究。國立體育學院論叢, 14 (2), 11-26。
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior*. New York: Springer.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76*(4), 569-582.
- Willis, J. W., & Mehlinger, H. D. (1996). Information technology and teacher education. In J. Sikula, T. J. Buttery, & E. Guyton (Eds.), *Handbook of Research on Teacher Education* (2nd ed., pp.978-1028). New York: Macmilan.
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B., & Hoy, W. (1990). Teachers' sense of efficacy their beliefs about managing students. *Teaching and Teacher Education, 6*(2), 137-148.

人力資源網站美學建構衡量重要性分析之研究

Prioritizing Measures of the Aesthetic Construction of Recruitment

Websites

劉仲矩、潘彥蓁

國立臺北大學企業管理學系

Chung-Chu Liu, Yan-Jhen Pan

Department of Business Administration, National Taipei University

摘要

現今社會人文水平提高，現代人更注重生活的精緻度。以往美學多應用於繪畫，雕塑等藝術範疇，但美學現今可以運用在生活中各方面的一種感受，甚至進駐到數位化的網站設計都是美學的應用之處。而本研究主要對人力資源網站作為研究範圍。人力資源網站為求職和求才一個共通的平台，如何設計得宜，讓使用者在瀏覽網站功能時有美的感受，增加網站的黏性，是人力資源網站的設計重點。在研究方法上，先經由文獻探討歸納出人力資源網站美學之內涵，再運用層級分析，包括六個主要構面，期望藉由這些指標，能夠設計出一個具有美感的人力資源網站。

關鍵字：人力資源網站、美學、層級分析法

壹、導論

台灣網際網路的發達與普及，提供線上人力資源網站良好的發展環境，求職者利用網路來找工作也與日俱增，統計到目前大約有 8 成以上的人口使用線上的人力資源網站來搜尋工作。本研究之人力資源網站又稱為人力銀行，是對現在市場上知名的網站作研究，例如：104、1111、518。人力資源網站提供了求職及求才雙方共用的平台，資訊相當的龐大且繁雜，平台要如何設計，才能讓使用者可以明確的接收到資訊，發揮平台的功能，使求職者找到好的工作，而公司也找到對的人，達到平台最重要的目標。有許多學者提出如何設計一個具有美學的網站觀點。美學不再是抽象的理念，而是一個令人感到輕鬆、愉悅的感受（李家堯，2007）。

有關美學的相關研究整理如下，廖世義等（2009）根據行銷組合概念及美學觀點重新定義行銷管理之內涵，研究發現行銷管理美學所萃取的要素共有五項，其中以延續美感因素影響最大，接續為觸動美感、體驗美感、印象美感，最後才是感性美感；李珊瑋等（2011）定義組織美學內涵是由空間、產品、訓練三構面所組成。此外，也有將美學運用於其他領域上，如購物網站網頁美學（劉仲矩，2014）、網頁美學認知（劉仲矩、黃敬婷，2014）、夜市美學（劉仲矩、連宇婷，2018）等等，但在人力網站美學主題上的探討仍較為缺乏。鑑於以上的研究理論，結合資訊系統設計和美學的元素為本研究欲探討的方向。研究的主要對象鎖定人力資源網站，期望運用美學設計，提升網站的服務品質及滿意度，為本研究重要的議題。過去的研究中，多以探討人力資源網站帶來的應用為主，較少以系統化的方式來探討人力資源網站使用者對於網站美感，因此經由文獻探討歸納出人力資源網站美學之內涵，再運用層級分析，包括六個主要構面（內容的美學、呈現的美學、行銷的美學、功能的美學、字體和色彩的美學、互動的美學），其主構面下各有四個細項共 24 個指標，期望藉由這些指標能夠設計出一個美的人力資源網站，使平台上的使用者更能夠感受及接收到網站欲傳遞的價值。因此，本研究目的為發展出人力資源網站美學之相關題項，並以層級分析法來分析使用者對各構面重視程度的比較。

貳、文獻探討

有關於網頁美學的相關研究或理論，本研究歸納為三個方向：網頁設計、完形心理學、科技接受模型，茲說明如下：

一、網頁設計

自網路發展以來，學者提出網頁設計的重點。大致上以視覺元素為主，首先是「直接視覺元素」為一個重要的設計項目，如Newman與Landay（2000）認為網站設計包含導覽、資訊與視覺三個設計領域，而Powell等人（1998）則認為網站設計應包含資訊、程式、架構、導覽與視覺五個領域；其次是「間接視覺元素」，網站設計可視為內容、視覺呈現與可用性這三個要素（Cunliffe, 2000）；再來是「操作介面」的元素，擁有令人感到舒適的使用者介面，是使用者決定是否要停留在該網頁進行下一步動作的關鍵。例如黃昱婷與劉瑞芬（2016）發現使用者在不同裝置大小的使用者介面表現具有差異，而智慧型手機之介面的效率性較電腦版好，但智慧型手機對購物網站中的文字表現部分則是不如電腦版；而張采蘋與鄭霈絨（2018）探討購物網站和行動購物APP的操作介面改善對網購者信任度的影響，結果發現購物網站和行動購物APP的信任度不同與操作介面有關，行動購物APP的操作介面之使用性與信任度有關。一個優良的網頁設計，設計者可以運用不同的表現手法，例如明喻、暗喻、雙關等，創造或選擇適當的圖像來與使用者溝通且產生共鳴（Dormann, 1997）。而有關網頁設計如果再進一步探討「網頁美學」的主題時，劉仲矩（2014）認為網頁上所見的色彩、明暗度、版面配置和圖像設計都是美學的範疇，購物網站的網頁是否設計得宜，會影響消費者停留該網站的時間，故探討網頁使用者認知類型，並將網頁美學使用者知覺類型分成三類，分別為創意美學型、色彩美學型、多元混合美學型；劉仲矩與黃敬婷（2014）探討網頁美學認知與網路忠誠間的關聯性，並了解使用者是否會因使用動機的差異影響網路忠誠的表現，結果發現合宜擺設美學對網路忠誠具有顯著影響，而時空便利動機對合宜擺設美學與網路忠誠具有干擾效果。另外，袁劍雲等（2014）研究指出網友認為組織性、井然有序及淺顯易懂為網頁美學最重要三項目。再者，Koutsabasis與Istikopoulou（2013）比較使用者和網頁設計團隊對於網頁設計中的美學知覺，研究發現兩群體對於網頁設計中的美學看法有諸多相同之處，但使用者美

學知覺仍明顯低於網頁設計團隊。綜合以上學者的提出的觀點，對於具有美感的人力資源網站，應朝向讓使用者視覺化可清楚的接受網站欲傳送的資訊，在功能上易搜尋的多元豐富資訊，在操作的流程上盡可能的簡化，提高使用者的感到輕鬆、愉悅的感受。

二、完形心理學

完形心理學是在十九世紀被提出的，又稱格式塔心理學，格式塔為德文Gestalt（意即形成、形狀）。完形心理學，主張人腦的運作原理是整體的，「整體不同於其部件的總和」。例如，對一朵花的感知，並非純粹單從對花的形狀、顏色、大小等感官資訊而來，還包括對花過去的經驗和印象，加起來才是對一朵花的感覺，了解人類的視覺特性，將助於設計更好的介面。一般來說完形心理學的視覺法則，主要有以下特性：1.封閉性；2.相似性；3.接近性；4.連續性（劉仲矩，2014）。因此完形心理學的視覺法則可以廣泛的運用在使用者介面、藝術、設計、攝影等許多不同的領域。相關的研究如曹筱玥與莊惟安（2014）就運用完形法則來探討高中女學生透過互動遊戲學習提升圖像組織能力與理解能力；而余晶與戴園（2011）也運用完形心理學的觀念於政府的網頁設計中；至於黎平輝（2011）則是分析審美教育中完形心理學美學與現象學美學的差異。因此若將完形心理學套用在人力資源網站的設計，可以依照求職者需求及偏好的設計，選定人力資源網站合適的小完形為組成分子（內容、呈現、行銷、功能、字體和色彩、互動），接著再經由完形的規則，將這些小完形結合而成一個大完形，塑造一個美感度高的人力資源網站，提供求職者一個舒適的網站。

三、科技接受模型（Technology Acceptance Model, TAM）

採用TRA理論的因果關係解釋個人對於資訊科技接受的行為，發展出科技接受模型。科技接受模型理論顯示資訊科技的有用性認知以及容易使用認知，使用者可由以上兩者的認知，對於正在使用的資訊科技，是否對未來在生活或工作上有助益，來決定是否依賴些項科技的使用。如郭靜燕等人（2018）結合科技接受模式與計畫行為理論來推動醫院的電子病歷。因此若將科技接受模式融合到人力資源網站的設計，則應考量到求職者來到網站最著重的核心服務，也就是人力資源網站所提供的求職相關資訊，在本研究中將此層面作為一個研究的重要指標，使求職者可以經由有用性的認知加強使用意圖。因應使用者介面的美學呈現在人機

互動領域越顯重要，Tuch等人（2010）發現垂直對稱性是影響網頁美學的重要因素，其對於直觀美感的評估、古典美學和表達美學的判別具有影響；Wang等人（2010）在其研究中欲探討網頁美學中「美學形式」及「美學吸引力」兩大面向會影響消費者的知覺網路服務品質和滿意度；Li與Yeh（2010）在研究中把網頁特色納入設計美學，使其成為行動網路中消費者信任形成的重要一環，研究發現設計美學對網頁學有顯著影響，特別是在客製化、知覺有用性和易於使用性；Tuch等人（2012）欲探討網站使用性和美學之間的關聯，研究發現美學不會影響知覺可用性，但情感經驗會是美學的中介變數；Sonderegger與Sauer（2010）發現使用外觀好看的手機使用者與使用外觀無吸引力的使用者相比，認為手機更易於使用，再者發現手機的視覺外觀對於手機表現具正向影響。

美學對於車輛導航地圖也有影響，研究發現細節詳盡的導航地圖有最好的表現及最高的評價、適度抽象化足夠獲得預期效益、顏色模式對知覺美學和地圖使用沒有影響。而知覺美學和知覺可用性有高度關聯，但真實的使用表現和美學尺度關聯較低，且使用者的使用性評估並非總是根據他們的真實使用經驗（Lavie et al., 2011）。不單是網站頁面的細節排列與外觀美醜，圖文比例也會影響使用者的使用知覺，從原本的研究可知圖片能加強網頁的外觀美感及使用者的使用美學，且需有效地使用圖片於網頁設計中。Lin等人（2013）根據其設計的網頁設計支援系統檢視網頁設計的特定組合，尤其是圖片和本文之比例是否會影響使用者的感受。他們認為網頁外觀會影響使用者對網頁的第一印象，其中最具影響力的元素是圖文比例與超連結之風格；圖片比例在3:1與1:1之間會使消費者感到網頁最易使用與其規則最易遵循，1:1比例呈現出最真實樣貌，而3:1比例會有最精美的外觀。Wang等人（2011）之研究分層模式（hierarchical model）檢視網頁美學的兩個面向—美學形式和美學吸引力如何影響網路消費者的知覺服務品質、滿意度及呼喚，且進一步探討這些心理反應如何影響消費者的行為傾向。研究發現美學刺激能顯著喚起消費者的認知、情感和行為結果；網頁美學的兩個層面展示不同模式的影響，就數量和方向而言，購買行為顯著緩和消費者的反應。Sanchez-Franco與Roldán（2010）研究發現表達美學能顯著預測知覺社群支持；Tuch等人（2012）藉由實驗探討網頁設計元素中視覺複雜性（visual complexity, VC）及典範性（proto typicality, PT）的作用，研

究發現具有低VC和高PT的網頁會被認為具有高度吸引力。此外，Lee與Koubek（2010）欲從其研究中瞭解使用者根據美學及使用性產生的偏好選擇過程，發現實際使用前後，使用者偏好都和知覺可用性及知覺美學有高度相關；Lai等人（2010）研究發現在平衡和圖文影像的美感之間存在一種關係，而任一方向的對稱特性不會和美學吸引力產生比例關係。Augustin等人（2012）利用多元尺度分析和對應分析可推測在風景、幾何圖形和圖片在美學文字的使用上有很極端的現象。

參、研究方法

一、抽樣原則和樣本抽選

立意抽樣法又稱專家抽樣法為本研究所採用，其具體的實施方法為由研究者主觀判斷挑選所需的樣本。為了探究人力資源網站美學之重要指標，本研究對象採用具有使用人力資源網站經驗的個體，且曾使用多家知名的人力資源網站，例如104、1111、518等等。而即將畢業的研究所學生，不僅會使用多家知名的人力資源網站，使用人力資源網站服務的頻率也較高，因此本研究由即將畢業的研究生得到的32份問卷，並利用近似內容分析法及層級分析法，希望藉此能以使用者觀點來探討其對人力資源網站使用上的看法，並進一步了解人力資源網站指標的重要排序，做為設計人力資源網站的重要參考。有效樣本的描述如下：在性別方面，男性13人（40.6%），女性19人（59.3%）；學歷方面，受訪者皆為研究生共32人（100%）；年齡的分布方面，皆落在18-25歲，共32人（100%）。

二、資料蒐集和分析

（一）人力資源網站美學衡量分析

本研究以曾有過人力資源網站的使用經驗者，並符合抽樣條件者共32名為對象，發展有關的問卷，在項目上與前述文獻有些許差異。在人力資源網站美學主要的構面，是根據訪談結果對有關人力資源網站設計重點的因素做歸納整理，並將相關內容分為六個主要因素，參考使用者並援引相關文獻的看法，說明如表1。

表 1

人力資源網站美學衡量分析構面說明

指標項目	細項資本	意義說明	參考文獻來源
內容美學	職務資訊詳盡程度	我覺得職務資訊詳盡程度會提高我對美的感覺	
	職務內容用詞陳述	我覺得職務內容用詞陳述會提高我對美的感覺	范彩菱 (2011) ;
	求才企業的環境照片	我覺得求才企業的環境照片會提高我對美的感覺	Lai et al. (2010)
	求才企業的公司資訊	我覺得求才企業的公司資訊會提高我對美的感覺	
呈現美學	職務選單排列方式	我覺得職務選單排列方式會提高我對美的感覺	Cunliffe (2000); 劉仲矩 (2014) ; 劉仲矩與黃敬婷 (2014) ;
	工作族群分類方式	我覺得工作族群分類方式會提高我對美的感覺	
	版面範圍比例	我覺得版面範圍比例會提高我對美的感覺	Koutsabasis&Istikopoulou (2013) ; 袁劍雲等 (2014) ; Lin et al. (2013)
	版面區塊多寡	我覺得版面區塊多寡會提高我對美的感覺	
行銷美學	廣告用語詞彙	我覺得廣告用語的詞彙會提高我對美的感覺	陳姵汝 (2012) ;
	形象鮮明標誌	我覺得形象鮮明的標誌會提高我對美的感覺	Hanson&awthorne (2007)
	動畫的使用	我覺得動畫的使用會提高我對美的感覺	
	應景的廣告	我覺得應景的廣告會提高我對美的感覺	
功能美學	職務搜尋精準度	我覺得職務搜尋精準度會提高我對美的感覺	
	同時儲存多份履歷表	我覺得同時儲存多份履歷表會提高我對美的感覺	羅淑美與柯皓仁 (2010) ; Lee & Koubek (2010)
	就業市場分析	我覺得就業市場分析會提高我對美的感覺	
	薪資情報分析	我覺得薪資情報分析會提高我對美的感覺	
字體與色彩美學	背景色彩	我覺得背景色彩會提高我對美的感覺	野村順一 (2000) ; Newman & Landay (2000) ;
	網頁配色	我覺得網頁配色會提高我對美的感覺	
	字體大小	我覺得字體大小會提高我對美的感覺	Powell et al. (1998)
	字型變化	我覺得字型變化會提高我對美的感覺	
互動美學	系統操作導引提示	我覺得系統操作導引提示會提高我對美的感覺	蔣佳綺 (2011) ;
	編輯資料的操作方式	我覺得編輯資料的操作方式會提高我對美的感覺	黃昱婷與劉瑞芬 (2016) ; 張采蘋與鄭霈絨 (2018)
	系統主動推薦職務	我覺得系統主動推薦職務會提高我對美的感覺	
	職涯探索及發展	我覺得職涯探索及發展會提高我對美的感覺	

人力資源網站美學分析

(二) 信度分析

本研究採類似內容分析法的同意度分析，透過評分員進行編碼，評分者間互相同意度與信度的公式得到相互同意度。將三位編碼員的資料代入此公式，可以得到編碼員間互相同意度來進行信度之計算。採用此計算得到之數值可進行信度標準判斷，說明如表 2。

表 2
本研究編碼結果的相互同意度與信度

項目	研究者		編碼者 1		編碼者 2	
	同意	不同意	同意	不同意	同意	不同意
職務資訊詳盡程度	V			V	V	
職務內容用詞陳述	V			V	V	
求才企業的環境照片	V		V		V	
求才企業的公司資訊	V		V		V	
職務選單排列方式	V		V		V	
工作族群分類方式	V		V			V
版面範圍比例	V		V		V	
版面區塊多寡	V		V		V	
廣告用語詞彙	V			V		V
形象鮮明標誌	V		V		V	
動畫的使用	V		V		V	
應景的廣告	V		V			V
職務搜尋精準度	V		V		V	
同時儲存多份履歷表	V			V		V
就業市場分析	V			V		V
薪資情報分析	V			V	V	
背景色彩	V		V		V	
網頁配色	V		V		V	
字體大小	V		V			V
字型變化	V		V		V	
系統操作導引提示	V		V		V	
編輯資料的操作方式	V		V		V	
系統主動推薦職務	V			V	V	
職涯探索及發展	V		V		V	
編碼者 1		17/24				
編碼者 2		18/24		17/24		

註：信度公式： $[n \text{ (平均相互同意度)} / 1 + (n-1) \text{ (平均相互同意度)}]$ ， n 為編碼員人數。

$$\text{平均相互同意} = (0.7+0.8+0.7) / 3 = 0.73$$

$$\text{信度} = 3 \times 0.73 / [1 + (2 \times 0.73)] = 0.89$$

(三) 層級分析法

層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 於 1971 年由匹茲堡大學教授 Saaty (1990) 提出。主要理論利用多層級做決策，進行許多不同方案的評估與選擇，決策者可利用此法進行決策，應用於方案評估決策 (鄧振源, 2002)。本研究採取層級分析法的步驟大致如下：1. 定義人力資源網站美學的問題範圍與決定目標：對人力資源網站呈現的相關項目加以辨識，進行所要之決策、問題範圍與研究目的；2. 建立人力資源網站美學的層級結構：由整體到細節、由上而下依不同的層級來決定主要構面與次要構面的其隸屬關係；3. 建立人力資源網站美學各個構面的成對比較矩陣：決策者透過對同一層次項目或構面的兩兩因素相對重要性進行成對比較，進而產生因素間相關比重矩陣；4. 計算人力資源網站美學各個構面的特徵值與特徵向量：將上述相關比重矩陣標準化，即得到標準化矩陣並計算矩陣中每一列之平均值即可求得相關特徵值；5. 一致性檢定：計算一致性指標 (Consistency Index, CI)，利用計算出的比率，來確認決策者所給與因素間重要性的一致程度是合理可以接受的；6. 整體人力資源網站美學各個構面的層級權重計算：計算各層級因素間權重，每個替代方案整體權重值，以求得決策者對各方案重要性排列 (鄧振源, 2002)。本研究利用蒐集而得的文獻與資料，整理歸納出美學相關構面層級，強化各構面信度的合理性後，再對人力資源網站使用者，以立意抽樣法進行層級分析法問卷調查，並做為本研究分析之基礎。

肆、結果分析

本研究採用層級程序進行分析，得到各項指標之整體權重與各項權重排序如表2。將人力資源網站之美學展開為六項構面，包含內容的美學、呈現的美學、行銷的美學、功能的美學、字體和色彩的美學、互動的美學，整理說明如下表3所示。

表 3

人力資源網站美學衡量分析之權重與重要性排序

指標項目	細項	單項 權重	單項 排名	整體 權重	整體 排名
內容美學 (0.160)	職務資訊詳盡程度	0.261	2	0.042	13
	職務內容用詞陳述	0.222	4	0.036	19
	求才企業的環境照片	0.286	1	0.046	7
	求才企業的公司資訊	0.231	3	0.037	17
呈現美學 (0.205)	職務選單排列方式	0.286	1	0.059	1
	工作族群分類方式	0.274	2	0.056	2
	版面範圍比例	0.220	3	0.045	9
	版面區塊多寡	0.220	3	0.045	9
行銷美學 (0.152)	廣告用語詞彙	0.229	3	0.035	21
	形象鮮明標誌	0.317	1	0.048	4
	動畫的使用	0.248	2	0.038	16
	應景的廣告	0.206	4	0.031	23
功能美學 (0.166)	職務搜尋精準度	0.280	2	0.046	6
	同時儲存多份履歷表	0.185	4	0.031	24
	就業市場分析	0.254	3	0.042	12
	薪資情報分析	0.281	1	0.047	5
字體與色彩美學 (0.172)	背景色彩	0.291	1	0.050	3
	網頁配色	0.266	2	0.046	8
	字體大小	0.223	3	0.038	14
	字型變化	0.220	4	0.038	15
互動美學 (0.145)	系統操作導引提示	0.241	3	0.035	20
	編輯資料的操作方式	0.220	4	0.032	22
	系統主動推薦職務	0.248	2	0.036	18
	職涯探索及發展	0.291	1	0.042	11

透過AHP分析可得，人力資源網站使用者美學分析構面各個權重與排序如表3，本研究之不一致性皆小於0.1，顯示研究對象對於本研究的六項構面皆有一致性的看法，故可之對於人力資源網站使用者來說，其重視指標的重要排序依序為：呈現美學 (0.205)、字體與色彩美學 (0.172)、功能美學 (0.166)、內容美學 (0.160)、行銷美學 (0.152)、互動美學 (0.145)。

由以上結論我們可以得知，對於人力資源網站使用者來說，在人力資源網站上呈現的美學是其真正所重視的。分析完第一層構面後，其各個單向權重排序亦是本研究愈進一步探索的重點，其詳細權重如表3所示，說明如下：1.呈現美學單項權重重要性依序為職務選單排列方式、工作族群分類方式、版面範圍比例、版面區塊多寡；2.字體與色彩美學單項權重重要性依序為背景色彩、網頁配色、字體大小、字型變化；3.功能美學單項權重重要性依序為薪資情報分析、職務搜尋精準度、就業市場分析、同時儲存多份履歷表；4.內容美學單項權重重要性依序為求才企業的環境照片、職務資訊詳盡程度、求才企業的公司資訊、職務內容用詞陳述；5.行銷美學單項權重重要性依序為形象鮮明標誌、動畫的使用、廣告用語詞彙、應景的廣告；6.互動美學單項權重重要性依序為職涯探索及發展、系統主動推薦職務、系統操作導引提示、編輯資料的操作方式。在整體排序上，第一名為職務選單排列方式，第二名為工作族群分類方式，而背景色彩為第三名，其中前兩名他們皆屬於呈現美學。

伍、結論與建議

一、實務意涵

本研究中得到最重要的實務意涵為，人力資源網站的使用者最注重的構面為呈現美學，其中又以職務選單排列方式最受重視，可見求職者最關注在職務的分類及排列方式，良好的職務選單排列讓求職者可以由廣而細、由淺入深的選取自己偏好的職務類別，更提供使用者多重複選功能，可一次提供多種的工作內容給使用者。位居第二的主要構面為字體與色彩美學，字體與色彩為視覺化的直接感受，是數位化使用者長期瀏覽的重要考量因素。若從整體細項來看排名，整體排序上以職務選單排列方式、工作族群分類方式、背景色彩為排名前三項，因此我們可以推論如下：(1)人力資源網站美學部分，使用者最重視的是職務選單排列方式，由此項目可以看出使用者仍是以人力資源網站最主要的核心價值「提供工作」為最著重的層面，在職務選單排列方式儘可能更直覺化；(2)人力資源網站美學的內容，使用者對於工作族群分類的方式也相當的注重，也就是對於「學生、新鮮人、上班族、高階」的分類方式，推論出使用者對於職涯的各個階段都希望可以更深入的了解；(3)人力資源網站美學，求職

者第三重視的就是背景色彩，可推論出長期瀏覽網站需要的是背景顏色的柔合度，才可讓使用者在安定的情緒中使用網站，而如何運用色彩來作為有效的傳遞訊息，即所謂的「色彩溝通」，並誘發使用者的情感與行為，是網頁設計者在設計網頁時可以納入考慮的因素之一（野村順一，2000）。

二、學術貢獻

本研究從人力資源網站使用者的角度，透過發放問卷來調查人力資源網站使用者注重的層面與重要性排序，歸納出人力資源網站美學由以下六個構面組成，分別是內容美學（職務資訊詳盡程度、職務內容用詞陳述、求才企業的環境照片、求才企業的公司資訊）、呈現美學（職務選單排列方式、工作族群分類方式、版面範圍比例、版面區塊多寡）、行銷美學（廣告用語詞彙、形象鮮明標誌、動畫的使用、應景的廣告）、功能美學（職務搜尋精準度、同時儲存多份履歷表、就業市場分析、薪資情報分析）、字體與色彩美學（背景色彩、網頁配色、字體大小、字型變化）、互動美學（系統操作導引提示、編輯資料的操作方式、系統主動推薦職務、職涯探索及發展）。此外，由本研究結果之不一致性指標皆位於標準之內可知，受測者對於各指標皆有一致性之看法。因此，本研究建議相關人力網站在建置網頁時可以參考本研究所提出的內容美學與呈現美學，融入相關的網頁美學的內涵，詳盡資料的呈現，並強化版面的美觀與美感，如此才能吸引求職者閱讀與登錄，並研究相關美學與停留時間、滿意度等關聯性之關聯性研究。

三、總結

人力招募工作從以往的傳統平面廣告到現今的線上招募，除了顯示科技的進步外，更進一步揭示現代社會追求效率與效能。對於數位化時代下的使用者，人力資源網站不僅提供一個良好的求職平台，更要站在求職者的立場，以美學的理論融入產品設計，打造一個讓使用者舒適、愉悅的平台。本研究以人力資源網站的主要服務內容作為六大構面，並發展出24項指標，屬於一個創造性的架構，並以求職者的角度出發，期望能夠提供人力資源網站業者在從事設計時的重點參考方向，不僅可以增加求職者的使用量，也可以使企業找到更多合適的人才，並為白熱化的人力資源網站產業競爭提供一個更好的發展方向。本研究透過使用者觀

點，對於人力資源網站使用者期望價值進行排序後簡單結論與相關建議，希望透過此六大構面呈現人力資源網站使用者重視的層面，提供人力資源網站設計更貼近使用者的介面之參考，以期給予人力資源網站的使用者一個賦有美學的網站，進而提升網站本身的價值。

四、研究限制與研究建議

本研究有下列幾項的研究限制，首先，在樣本的取得方面，由於大多數使用者是採用學生族群的觀點去認定，在觀點的呈現上可能稍嫌偏頗，未來可以從「學生、新鮮人、上班族、高階」等不同的工作族群來研究，增加研究的可信度；其次，由於這次研究是採用立意抽樣的方式，並利用層級分析法，通常都是以專家作為問卷受訪的對象，一般而言樣本數不應過多，但本研究考量到有眾多的人力資源網站使用者，難以界定誰是專家，若採樣的專家人數過少，恐怕有代表性之質疑，再加上過往鮮少有與此議題相關的研究，未來應加大樣本數及多樣化的樣本取樣，得到的結果才能有更深更廣的推論與結論；此外，因應科技和環境不斷地改變，像是隨時裝置的普及和未來國際化人力的需求等，都會影響使用者在人力資源網站操作上的需求，因此未來應將數位環境及人力需求納入考量，以做更多樣化的研究。

此外，近年來已有相當多的主題使用層級分析法，而層級分析法也有相關的修正與改進，如模糊層級分析法、模糊偏好關係層級分析法、模糊層級分析延伸法（Bozbura et al., 2007；Herrera-Viedma et al., 2004），又如黃秀慧與李春政（2013）探討關稅局網站的服務需求，透過網站與文獻建立服務需求屬性後，運用模糊層級分析法來評估屬性的認知權重；而白九芸與施怡如（2013）探討消費者使用觀光工廠粉絲專頁意圖之因素，透過模糊層級分析法來計算其因素權重並加以排序；張琬翔與尹玫君（2014）探討科學教育網站評鑑指標，以學習策略觀點出發，透過文獻分析與專家問卷來確認指標的層級架構與內涵後，運用模糊層級分析法來驗證層級結構性並計算出權重值。後續應以上述所陳不同的研究方式改進傳統層級分析法的結果，也可做變數間的相關研究；最後，人力資源網站所包括的層面較為複雜，且攸關人力的供給與需求、社會的安定與和諧，故定義主構面時，也應加入企業著重的層面，才能達到平台上供需雙向有效的溝通與整合，進而提高工作媒合度、降低社會失業率、增加求職者的幸福感。（附註：本研究論文初稿曾發表於2013經營管理與國際企業研討會。）

參考文獻

- 白允芸、施怡如 (2013)。影響消費者使用觀光工廠粉絲專頁意圖因素之研究。**管理實務與理論研究**, 7 (2), 100-114。
- 余晶、戴園 (2011)。網頁設計中完形心理學的運用。**新聞前哨**, 9, 84-85。
- 李珊瑋、劉仲矩、徐木蘭、葉一璋 (2011)。臺灣高科技產業的組織美學實踐作為之初探—以新竹科學園區廠商為例。**管理學報**, 28 (3), 289-307。
- 李家堯 (2007)。美學的重要與應用。**稅務旬刊**, (1996), 27-29。
- 范彩菱 (2011)。顧客對旅遊網站內容的信任與知覺價值對其購買意願與推薦意願影響之探討 (未出版之碩士論文)。國立交通大學, 新竹市。
- 袁劍雲、鄭宇盛、汪滄琪、丁明晟、溫皓閔 (2014)。推廣客家文化 O2O 之研究。**致理學報**, 34, 1103-1136。
- 張采蘋、鄭霈絨 (2018)。行動購物程式之操作介面改善對網購者信任度的影響。**國際數位媒體設計學刊**, 10 (1), 9-23。
- 張琬翔、尹孜君 (2014)。以學習策略觀點建構科學教育網站評鑑指標之研究。**當代教育研究季刊**, 22 (2), 47-91。
- 曹筱玥、莊惟安 (2014)。互動科技的引導式遊戲學習--透過互動遊戲學習提升高中女學生圖像組織與理解能力。**美學與視覺藝術學刊**, 6, 107-132。
- 郭靜燕、鄭舜平、張舒婷、賴雪鈴、詹前隆 (2018)。應用「結合科技接受模式與計畫行為理論」的概念架構推動電子病歷之經驗-以某區域教學醫院為例。**醫學與健康期刊**, 7 (1), 65-75。
- 野村順一 (2000)。**Color Magic 顏色魔法書**, 台北: 方智。
- 陳佩汝 (2012)。網頁設計原則運用於城市行銷網站之廣告效果研究 (未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學, 台中市。
- 黃秀慧、李春政 (2013)。關稅局網站的服務需求分析—以高雄關稅局服務網站為例。**航運季刊**, 22 (4), 55-70。

- 黃昱婷、劉瑞芬 (2016)。購物網站使用性比較研究-以天貓商城為例。《設計研究學報》，(9)，87-102。
- 廖世義、黃鈺婷、譚子文 (2009)。行銷管理美學要素之初探。《行銷評論》，6 (3)，391-422。
- 劉仲矩 (2014)。購物網站網頁美學使用者知覺類型之初探。《Electronic Commerce Studies》，12 (4)，377-399。
- 劉仲矩、連宇婷 (2018)。以灰關聯評比夜市美學之研究。《觀光與休閒管理期刊》，6 (2)，227-236。
- 劉仲矩、黃敬婷 (2014)。網頁美學認知與網路忠誠關聯之研究：使用動機為干擾。《行銷評論》，11 (3)，255-284。
- 蔣佳綺 (2011)。背景音樂置入時點對購物網站瀏覽行為之影響 (碩士論文)。取自：
<http://ir.lib.ncut.edu.tw/handle/987654321/5268>
- 鄧振源 (2002)。計畫評估：方法與應用。基隆：海洋大學運籌規劃與管理研究中心。
- 黎平輝 (2011)。從敏感內斂到開放自由－淺析完形心理學美學與現象學美學在美育上的差別。《當代教育理論與實踐》，3 (9)，35-37。
- 羅淑美、柯皓仁 (2010)。機構典藏網站功能研究與實作。《大學圖書館》，14 (1)，92-130。
- Augustin, M. D., Wagemans, J., & Carbon, C. C. (2012). All is beautiful? Generality vs. specificity of word usage in visual aesthetics. *Acta Psychologica*, 139(1), 187-201.
- Bozbura, F. T., Beskese, A., & Kahraman, C. (2007). Prioritization of human capital measurement indicators using fuzzy AHP. *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1100-1112.
- Cunliffe, D. (2000). Developing usable Web sites – a review and model. *Internet Research*, 10(4), 295-308.
- Dormann, C. (1997). Persuasive interface: Designing for the WWW. In *International Professional Communication Conference. IPCC '97 Proceedings*. Crossroads in Communication., IEEE International. Retrieved from <http://orbit.dtu.dk/files/4311461/Dormann.pdf>
- Hanson, V. L., & Hawthorne, N. (2007). The user experience: Designs and adaptations. *Journal of Network and Computer Applications*, 30(3), 1-11.

- Herrera-Viedma, E., Herrera, F., Chiclana, F., & Luque, M. (2004). Some issues on consistency of fuzzy preference relations. *European Journal of Operational Research*, 154(1), 98-109.
- Koutsabasis, P., & Istikopoulou, T. G. (2013). Perceived website aesthetics by users and designers: Implications for evaluation practice. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 9(2), 39-52.
- Lai, C. Y., Chen, P. H., Shih, S. W., Liu, Y., & Hong, J. S. (2010). Computational models and experimental investigations of effects of balance and symmetry on the aesthetics of text-overlaid images. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(1-2), 41-56.
- Lavie, T., Oron-Gilad, T., & Meyer, J. (2011). Aesthetics and usability of in-vehicle navigation displays. *International Journal of Human-Computer Studies*, 69(1-2), 80-99.
- Lee, S., & Koubek, R. J. (2010). Understanding user preferences based on usability and aesthetics before and after actual use. *Interacting with Computers*, 22(6), 530-543.
- Li, Y. M., & Yeh, Y. S. (2010). Increasing trust in mobile commerce through design aesthetics. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 673-684.
- Lin, Y. C., Yeh, C. H., & Wei, C. C. (2013). How will the use of graphics affect visual aesthetics? A user-centered approach for web page design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(3), 217-227.
- Newman, M., & Landay, J. A. (2000). Sitemaps, Storyboards, and Specifications: A Sketch of web site design. In Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques (pp. 263-274). ACM.
- Powell, T. A., Jones, D. L., & Cutts, D. C. (1998). *Web site engineering: Beyond web page design*. Prentice-Hall, Inc.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.
- Sanchez-Franco, M. J., & Roldán, J. L. (2010). Expressive aesthetics to ease perceived community support: Exploring personal innovativeness and routinised behaviour as moderators in Tuenti. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1445-1457.

- Sonderegger, A., & Sauer, J. (2010). The influence of design aesthetics in usability testing: Effects on user performance and perceived usability. *Applied Ergonomics*, *41*(3), 403-410.
- Tuch, A. N., Bargas-Avila, J. A., & Opwis, K. (2010). Symmetry and aesthetics in website design: It's a man's business. *Computers in Human Behavior*, *26*(6), 1831-1837.
- Tuch, A. N., Presslauer, E. E., Stöcklin, M., Opwis, K., & Bargas-Avila, J. A. (2012). The role of visual complexity and prototypicality regarding first impression of websites: Working towards understanding aesthetic judgments. *International Journal of Human-Computer Studies*, *70*(11), 794-811.
- Tuch, A. N., Roth, S. P., Hornbæk, K., Opwis, K., & Bargas-Avila, J. A. (2012). Is beautiful really usable? Toward understanding the relation between usability, aesthetics, and affect in HCI. *Computers in Human Behavior*, *28*(5), 1596-1607.
- Wang, Y. J., Hernandez, M. D., & Minor, M. S. (2010). Web aesthetics effects on perceived online service quality and satisfaction in an e-tail environment: The moderating role of purchase task. *Journal of Business Research*, *63*(9-10), 935-942.
- Wang, Y. J., Minor, M. S., & Wei, J. (2011). Aesthetics and the online shopping environment: Understanding consumer responses. *Journal of Retailing*, *87*(1), 46-58.

影響員工工作輪調因素之初探—以台灣某電信公司為例

A Preliminary Study on the Factors Influencing the Job Rotation of Employees - A Case Study of One Telecom Company in Taiwan

劉紀儀

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Chi-Yi Liu

Department of Technology Application and Human Resource Development,

National Taiwan Normal University

摘要

本研究主要以質性研究探討個案公司員工自請工作輪調之關鍵因素，本文的內容如下：首先說明個案公司之現象及問題，並針對立意取樣 13 名正職員工共 22 段輪調經驗，以半結構化問卷及訪談進行資料蒐集與分析，研究結果發現，個案公司員工工作輪調前三項分類因素依序為：「職涯期望」、「員工與主管適配因素」與「自身因素」，本文最後依據結果提陳個案人力資源應用之建議，以供個案公司擬定管理政策時之參考。

關鍵字：工作輪調、自請輪調、質性研究

壹、前言

人力資本的優劣代表著企業競爭力，故員工即是扮演企業成敗的關鍵，若將員工譬喻為「石頭」、將輪調譬喻為「滾動」，常言滾石不生苔，員工的工作輪調成功即增加整體營運的效率，失當則會增加時間成本及訓練支出，即便在過去的文獻皆曾提出工作輪調為企業、員工個人所帶來的好處，但國內真正活絡工作輪調計畫的企業卻不多（詹雅雯，2007）。

個案公司為國內員工人數逾 2 萬人之資通訊公司，所屬機構遍及全國，因福利制度健全，員工平均年齡為 51.09 歲、平均年資為 26.25 年、到職六個月內之新進員工離職率為 3.83%（個案公司 2016 年企業社會責任報告書與 2017 年報顯示），大部份員工都在公司任職至退休，堪為業界中的幸福企業，也正因如此，工作輪調是員工常選擇的異動方式，但事實上各單位對於員工主動提出的輪調並不樂見，因為當員工進行工作輪調，即表示原工作需另尋人才遞補，倘若無此工作經驗者，則需另加以訓練方能接替，這對大部份原單位而言是困擾的，故個案公司雖有機構內部徵才處理原則，但其機制並不友善—員工報名參加跨機構徵才之職缺時，須先取得原直屬主管乃至機構首長於簽章同意方可報名，但在這樣的氛圍之下，即便當員工產生輪調心態，且考量報名並不一定會錄取，為避免日後尷尬而卻步的員工不在少數，故本研究目的為探討個案公司員工自請工作輪調之關鍵因素，以期瞭解員工所遭遇的困境及問題，組織能事先採取改善或啟動因應措施，以避免人力資源問題產生。

綜合上述，本研究基於上述研究動機，以質性研究探討員工工作輪調因素，並依據研究結果，提陳人力資源應用之建議。

貳、文獻回顧

一、工作輪調的定義與概念

通常在討論工作輪調（Job rotation），普遍認為員工通常不會永久的留在工作崗位上，而是會在組織中進行橫向調動（Lateral transfers），且輪調後的員工通常也不會再回到輪調前的工作崗位上（Campion, Cheraskin & Stevens, 1994），動態的形容是描述員工從一個單位到另一個單位、一個職位到完全不同職位的流動（Olorunsola, 2000）；以種類來分，大至可分為公司

指派調動與自行請調兩種，而為了因應業務及人力配置，公司可能會指派調動員工的工作地點，或是為了防止舞弊而進行工作內容的調動（何春燕，2016）。

對組織而言，企業希望透過工作輪調能使員工擴展視野，成為組織中全方位的人才（何瑞枝，2012），因為員工的輪調經驗，能讓組織在人員配置上更有彈性（蔡玉琴、杜美蓮、沈金春，2005），同時許多大型公司也經常利用工作輪調來訓練及培養管理者（Saari, Johnson, McLaughlin & Zimmerle, 1988），工作輪調除了在很大的程度上會消除掉員工長期待在某個職位而感到工作單調無趣的一種方式，並且消弭了特定員工是特定工作最適合的人選的觀點，再者，當人日復一日地重覆做著一樣的工作，就會像一條被拉撐的橡皮筋，時間一久，便疲乏而無法恢復彈性，所以若要創造一個有效率、有彈性的組織，企業需要創造一種氛圍，讓員工能夠樂於工作，而不是對工作感到倦怠（Olorunsola, 2000）。

對員工個人而言，工作輪調除了能減少工作倦怠，並且能整體提高員工的知識及技能水準，已經是普遍所認知的觀念（Kaymaz, 2010），而工作輪調就像在職訓練，員工可藉由工作輪調來增加在組織內的歷練與經驗，視野的拓展有助提升日後擔任主管職務時的工作效率（盧永祥、陳柏琪、林姍羽，2016）。工作輪調是工作擴大的一個面向（Stoner, 1982），當在組織中進行工作輪調時，員工會有機會發展不同的技能，甚至可能激勵員工、滿足員工的成就需求（Olorunsola, 2000），Campion 等人（1994）曾經指出，工作輪調可能就是提高工作任務職涯發展價值的積極途徑，而企業實施工作輪調有助於提升員工對職涯的滿意程度（楊振宏，2015），故當員工對工作輪調的認同度及意願提高時，對工作滿足、組織承諾皆具有正向影響，員工也會更願意為組織付出、協助組織發展（黃先鋒、廖敏齡、周澤民，2005）。

二、國內外工作輪調因素相關研究與議題

Campion 等人（1994）認為工作輪調是員工職涯發展中的其中一種形式，這對於處於發展階段早期的員工更為普遍，他們對於輪調顯得更有興趣，研究指出，工作輪調因素與員工的年齡、於該職務的任期有密切關係，這在表現良好的員工身上又更為常見，因為他們認為工作輪調是一項很好的職涯投資；紀宗賢（2017）認為，員工重視成就感、關心自身未來的職涯發展高於高報酬的挑戰，會因為想要獲得成就感而產生工作輪調意願；或是將工作輪調視為一種自我工作訓練（紀明德，2010）。

以個人背景變項層面探討，這在同職務但教育程度為專科學歷，相較大學學歷之員工，輪調意願更為強烈；未婚狀態相較已婚的員工，在工作輪調的意圖亦更為積極，賴淑娟(2017)也提出相似的研究結果，針對公務單位員工的工作輪調意願及實際發生次數，專科及研究所畢業學歷之員工顯著高於大學學歷之員工；性別則無顯著差異，研究中針對員工在目前單位的工作年資做探討，顯示在同單位年資 5 年以上的員工曾經輪調的次數顯著高於同單位工作年資 1~3 年及 3~5 年的員工，但在輪調意願上，年資並無顯著差異。

若以適配角度探討員工職務與組織轉換意圖，一般認為當員工與組織的適配度越高，員工越有正向行為表現；越低則影響留職意願，事實上的確，當員工與組織適配度越低，組織轉換的意圖就越高，但個人與團隊（群體）適配程度的高低，卻不足以顯著影響員工的組織轉換意圖；而在個人與職務適配度層面，當個人與職務的適配度越低，員工欲職務轉換的意圖越高，但對組織轉換的意圖卻沒有顯著影響，這可能表示員工相對重視自身與組織中的組織文化、價值觀、規範等的契合度與認同度，亦即個人與組織適配度是影響員工組織轉換最具預測力之因素；而個人與職務適配度則會對員工職務轉換意圖造成影響，表示當員工認為自己與職務不適配時，會想要先透過工作輪調來轉換職務，而不是轉換組織（黃英忠、黃培文，2004）。

以下針對與員工工作輪調因素相關之研究，根據其產業別、輪調因素及研究結果，列表整理，如表 1。

表 1
與員工工作輪調因素相關研究文獻整理

研究者	年份	產業別	員工工作輪調因素	研究結果
Platt 與 Olson	1990	教育(特教)	1.過多的文書作業 2.負荷量過重、資源不足及缺乏支持和認可 3.工作倦怠	此調查研究開發調查工具，確定教師離開特殊教育課堂的原因及趨勢，用以留任優質的特殊教育工作者
劉孟慈	2018	教育(特教)	1.情緒耗竭 2.職業倦怠	特教教師認同實施職務輪調能增進歷練、學習機會、擴展專業領域

(續下頁)

表 2

與員工工作輪調因素相關研究文獻整理 (續)

研究者	年份	產業別	員工工作輪調因素	研究結果
黃英忠、 黃培文	2004	住宿餐飲	個人與職務配適度低	可透過工作輪調來提高工作適性及員工與職務的配適度
詹雅雯	2007	金融保險	1.產生職涯效益 2.提升工作激勵效果	員工對於輪調能產生職涯效益(成就感、滿足感、自信心等)及增加學習機會具高度認同
溫慧敏	2013	醫療保健	同性質工作之工作疲乏、倦感及工作壓力	工作輪調可增進知識及技能的獲得,提升護理師再輪調之意願
紀宗賢	2017	資通訊服務 (客服)	1.對職涯發展之需求 2.獲得高績效報酬之期望 3.獲得成就感	瞭解員工接受工作輪調意願之因素,以利企業進一步進行各項人力資源措施

參、研究方法

一、研究設計與程序

為探討企業員工自請工作輪調之因素,本研究使用質性研究法,利用訪談法、半結構問卷調查等方式收集資料。由研究者向受訪者進行研究及訪談大綱說明,並引導受訪者進入工作輪調前的回憶,依照所預擬的題目,並在訪談中延伸出其他的問題,例如:詢問「為何會想做工作輪調」,再深入探索在「當時遇到怎麼樣的事件」。研究對象可選擇自填半結構式問卷或由研究者進行訪談後填入,針對訪談資料,研究者會向受訪者進一步確認撰稿內容符合其所想表達之回答,確認語意無誤後,再將所取得之資料進行編碼、概念化及分類,依歸納而得之資料分析結果進行解釋與結論。

二、個案的選擇

(一) 研究對象

本研究目的在於探討員工自請工作輪調之因素,以個案公司有輪調經驗之員工做為研究對象進行立意取樣,未曾有輪調經驗之員工則不在此次研究範圍內。

(二) 研究構面

本研究旨在探討員工主動提出並且已進行工作輪調之員工，至於其他構面如：公司人力政策—組織整併、組織更名等異動（員工配合組織者），則不在本研究探討範圍內。

(三) 樣本資料來源

1. 研究對象取得

研究者本身即為該企業年資逾 11 年之正職員工，故研究者以自身於 2007 年至 2018 年間所接觸之正職員工，立意取樣選擇 13 位具工作輪調經驗（共計 22 段），且若匿名即願意如實回答之受訪者，以敘述近期或曾經於公司內部輪調經驗填答，透過訪談得知有多段輪調經驗者，亦追問該段輪調經驗。

2. 訪談對象之代表性

本研究受訪者工作輪調職系分布技術、業務、行政類別；輪調資歷分布以不同單位、分布公司各機構為原則；組織年資：最短 2 年、最長為 27 年，訪談名單如表 2，訪談紀錄列於本研究附錄 1。

表 3

本研究受訪者一覽表

訪談/填答時間	受訪者編號	受訪代號	輪調前之職系	輪調後之職系	組織年資	學歷
2018/4/11	A	A-1	技術類	業務類	5 年	研究所
2018/4/11		A-2	業務類	業務類	10 年	
2018/4/12	B	B-1	技術類	業務類	5 年	研究所
2018/4/12		B-2	業務類	業務類	7 年	
2018/4/13	C	C-1	業務類	業務類	5 年	大學
2018/4/16	D	D-1	技術類	業務類	7 年	研究所
2018/4/16		D-2	業務類	技術類	17 年	
2018/4/16	E	E-1	技術類	行政類	5 年	研究所
2018/4/16		E-2	行政類	技術類	15 年	

(續下頁)

表 4

本研究受訪者一覽表 (續)

訪談/填答時間	受訪者編號	受訪代號	輪調前之職系	輪調後之職系	組織年資	學歷
2018/4/16	F	F-1	業務類	業務類	8 年	研究所
2018/4/17	G	G-1	行政類	業務類	2 年	研究所
2018/4/27		H-1	業務類	業務類	12 年	
2018/4/27	H	H-2	業務類	業務類	12.5 年	研究所
2018/4/27		H-3	業務類	行政類	13 年	
2018/4/27	I	I-1	業務類	業務類	15 年	研究所
2018/4/27		J-1	業務類	業務類	5 年	
2018/4/27	J	J-2	行政類	行政類	27 年	大學
2018/5/15		K-1	業務類	行政類	7 年	
2018/5/15	K	K-2	行政類	業務類	15 年	大學
2018/6/22		L-1	業務類	行政類	11 年	
2018/6/22	L	L-2	行政類	業務類	12 年	大學
2018/6/22	M	M-1	業務類	業務類	8 年	研究所

資料來源：本研究整理。

三、研究工具

(一) 半結構式問卷

封閉式問題：調動前機構名稱、調動後機構名稱、原工作從事多久、當時在公司總年資；開放式問題：想調動的原因為何、在當時遇到怎麼樣的事件，內容如下：

調動前機構名稱	
調動後機構名稱	
想調動的原因為何	
在當時遇到怎麼樣的事件	
原工作從事多久	
當時在公司的總年資	

(二) 訪談大綱

1. 第一部份：輪調前後工作個人資訊

請問您調動前的機構名稱？請問您調動後的機構名稱？您當時在公司的總年資是幾年？

2. 第二部份：自請工作輪調的因素

您當時為何會想自行請調？您當時遇到怎麼樣的事件或契機，讓您決定自請輪調？

四、編碼與資料分析

本研究將蒐集到的訪談資料，逐步進行歸納分析，將與主題「自請輪調的因素」相關之文字做關鍵字句編碼、概念化及分類。

(一) 受訪者編碼

依據受訪對象流水號 A~M，再依受訪對象的輪調次序，編號 1、2、3...，範例：A 受訪者第一段輪調經驗為「A-1」。

(二) 關鍵字句編碼

細讀訪談/問卷資料，將與該名受訪者輪調因素有關之文字做關鍵字句註記及編碼，如以下範例，透過此訪談資料可得知該名受訪者每天需面對不喜歡自己的長官感到無可奈何，原本想再忍到產假後再行自請輪調，但因已經發生會做惡夢的情況，所以自請工作輪調，故本段資料擷取「長官不喜歡我，我又每天需面對他」及「...連半夜睡覺都夢到被他罵」等做為關鍵字句，次序編號 1、2、3...，範例：L 受訪者第二段輪調經驗的第一個關鍵字句編碼為「L-2-1」。

受訪代號	訪談/問卷資料	關鍵字句編碼
L-2	<u>長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我，但是他仍然不喜歡我且越來越嚴重，本來想等生完小孩再提出產假會耽誤長官工作，到時再藉機換單位，但是後來連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位</u>	L-2-1 長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我
		L-2-2 連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位

(三) 概念名稱

將編碼（現象）進行概念化，並且賦予一個概念名稱，如以下範例，「L-2-1 長官不喜歡我...」此編碼（現象），概念化為該員工對直屬主管的看法，認為直屬主管不喜歡自己；「L-2-2 夢到被罵...」則是員工衡量自身所能負荷的狀況，因已達所能負荷的極限，故產生輪調的想法。

受訪代號	訪談/問卷資料	關鍵字句編碼	概念名稱
L-2	長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我，但是他仍然不喜歡我且越來越嚴重，本來想等生完小孩再提出產假會耽誤長官工作，到時再藉機換單位，但是後來連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位	L-2-1 長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我	員工對原直屬主管不好的看法
		L-2-2 連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位	員工衡量自身所能負荷的狀況

(四) 分類

將資料中之概念名稱，賦予一個分類，並且此分類能涵蓋其所屬之概念名稱，範例如下。

分類	概念名稱	關鍵字句編碼
員工與組織適配因素	員工對原組織不好的看法	A-1-1 研究所的工作步調太慢 A-2-2 內部機制不彈性，諸多流程配合困難 D-2-2 對組織無歸屬感 D-2-5 組織間有劣幣驅逐良幣情況 F-1-1 分公司高階主管要求甚嚴，整體工作環境之氣氛不佳 I-1-1 組織文化差
	員工產生不公平的感受	A-2-3 各單位 KPI 訂定不明確且不公平 I-1-4 考績、升遷都是黑箱作業

肆、 研究結果

本研究在分析訪談稿後，將員工自請工作輪調因素分為八類，如下表 3 所示，其中出現頻次較高的前三項分類因素依序為「職涯期望」(27.43%)、「員工與主管適配因素」(14.52%)與「自身因素」(14.52%)，以下根據分析結果分別敘述。

表 5

工作輪調因素概念次數、類別頻次與加總百分比表

分類	概念名稱	概念 總次數	概念加總 百分比	分類 頻次	分類加總 百分比	
員工與組織 適配因素	員工對原組織不好的看法	A-1		7	11.29%	
		A-2				
		D-2	5			8.06%
		F-1				
		I-1				
員工與主管 適配因素	員工產生不公平的感受	A-2		9	14.52%	
		I-1	2			3.23%
		A-2				
		B-2				
		F-1				
員工與主管 適配因素	員工對原直屬主管不好的看法	H-2	7	11.29%	9	14.52%
		I-1				
		J-2				
		L-2				
		E-2	1	1.61%		
同儕因素	員工受同儕影響而增加意願	A-1	1	1.61%	3	4.84%
		A-1	1	1.61%		
		D-1	2	3.23%		
職務內容 因素	員工對原工作內容不好的感受	C-1		6	9.68%	
		D-1				
		D-2	4			6.45%
		E-2				
		A-1				
工作條件 因素	員工對原工作內容的勝任度	C-1	2	3.23%	6	9.68%
		K-1				
		D-1	2	3.23%		
		G-1				
		A-2				
工作條件 因素	員工對原工作條件不好的感受	C-1	4	6.45%	6	9.68%
		E-1				
		J-1				
		A-2				

(續下頁)

表 6

工作輪調因素概念次數、類別頻次與加總百分比表 (續)

分類	概念名稱	概念 總次數	概念加總 百分比	分類 頻次	分類加總 百分比			
自身因素	顧及工作與家庭領域的平衡 關係	B-2	5	8.06%	9	14.52%		
		J-2						
	L-1							
	A-2							
員工衡量自身所能負荷的狀況		H-2	4	6.45%				
		J-2						
		L-2						
		E-1						
職涯期望	員工對於新領域的嘗試	H-3	6	9.68%	17	27.43%		
		J-1						
		K-1						
		K-2						
		L-1						
	員工對原工作內容感到倦怠	B-1	6	9.68%				
		C-1						
		D-2						
		F-1						
		K-2						
新的工作內容可以獲得難得的 經驗	M-1	3	4.84%					
	E-1							
	H-3							
員工在職涯發展上的企圖心		K-1	2	3.23%				
		B-1						
成就感	員工對於晉升的企圖心	M-1	4	6.45%	5	8.06%		
		E-2						
		F-1						
		H-1						
	希望獲得主管的肯定		M-1	1			1.61%	
H-1								

資料來源：本研究整理。參考虞邦祥、林月雲、張小鳳 (2009) 整理方式。

一、職涯期望

當員工處於職涯高原期時，會想要透過工作輪調來轉換職務，尤其當員工認為自己在職務中已達到某種程度，很難在同一組織中取得進步時，可能會開始對原工作內容感到倦怠、對別的職務感興趣，並且期望自己能夠有機會擴展到新領域（FERENCE, Stoner & Warren, 1977；黃英忠、黃培文，2004）。

不想再重覆做大致上不會改變的工作內容。（受訪者 C-1）（單位年資 5 年）

同類型職務與工作項目已執行 8 年多，已產生工作倦怠感。（受訪者 F-1）（單位年資 8 年）

開始思考工作內容是不是能做到退休...我認為原工作做了 5 年，體驗夠了。（受訪者 K-2）（單位年資 5 年）

我想鑽研另一個領域。（受訪者 H-3）

這樣的工作平常在基層不會接觸到的，我覺得這是一個很難得的機會。（受訪者 E-1）

或許高原員工（Plateaued employees）在工作上的熟練度對組織營運能減少許多風險，但未必能創造效益，因為當員工達到職涯高原、組織又無法滿足其輪調需求時，就可能會對組織產生負面想法，認為自己與組織理念並不契合——他們不再關心組織、組織承諾下降，甚至離開組織（FERENCE et al., 1977；Stout, Slocum & Cron, 1988）。

想換工作內容（同單位調動），但主管不讓我換...我多次主動說想學習新事務（同單位）但被拒絕，所以即然原地不能改變，那我就想直接調走到其他單位。（受訪者 K-2）

二、員工與主管適配因素

當員工認為自己與主管間契合度低、互動關係差，甚至是彼此的性格與價值觀相違背時，所帶來的負向情感會影響員工工作績效表現，甚至離開組織；反之，當個人與主管適配度高時，員工則會有較高的工作滿意度及留任意願（莊瓊嘉、沈其泰，2017）。

直屬主管很糟（逢陪產假，主管要求自己找代理人，若找不到就得自己回去上班）。（受訪者 B-2）

直屬主管帶兵氣氛不佳...專案遭遇困難請求主管協助，主管的第一個反應就是先罵你一頓再說。（受訪者 F-1）

與直屬主管風格有關...主管執意要做自己開創的業務，對於所屬業務不聞不問。（受訪者 H-2）

與長官做事方式理念不合，例如對事情很龜毛、挑剔小事情...。(受訪者 J-2)

認為新處長(OOO)是可以跟隨的主管。(受訪者 A-1)

三、自身因素

當員工考量所遇到工作與家庭之間的衝突關係時，員工會在發覺無法兼顧的情況下，為了要平衡關係所產生的工作壓力，可能會促使自己離開該職務甚至組織，因為消極的家庭情緒比消極的工作情緒更難處理，員工所遇到的衝突會限制或消滅投入工作的心力與能力，而這樣的工作壓力，會發生在組織中各個層級的員工 (Rothbard, 2001; 余鑑、于俊傑、余采芳、鄭孫珊、劉美玲，2011；葉崇杰，2013)。

因新的工作地點離家比較近可兼顧家庭。(受訪者 B-2)

假日偶爾也需要加班，沒辦法兼顧到家庭。(受訪者 L-1)

工作壓力源除了上述來源，由工作所面臨的人際關係也是其中一環，當員工在工作中面臨這些自身所無法負荷的壓力源時，便會出現焦慮、憂鬱、抑鬱等不良的情緒反應 (Lin, Probst & Hsu, 2010；余鑑等人，2011)。

工作期間無論平假日、正常下班時間後，(主管)均以 LINE 遙控同仁，造成員工工作情緒緊張、無法喘息...。(受訪者 H-2)

連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位。(受訪者 L-2)

身體狀況不佳...我對生命價值有不同看法。(受訪者 J-2)

綜上所述，企業應重視員工自請工作輪調考量的因素及所遭遇到的困境，並有因應的規劃及改善措施，以下針對研究結果提陳企業管理實務意涵及建議。

伍、管理意涵與建議

一、組織應重視員工的職涯規劃

有關本研究資料，在出現工作倦怠的年資，與賴淑娟 (2017) 的研究中顯示單位工作 5 年以上單位年資的員工，相較年資未滿 1 年的員工願意為持續為同一崗位努力程度具有顯著差

異，這與本研究所得之結果—當員工於同單位擔任相同職務 5~8 年時，可能出現工作倦怠情形相似（5 年：A-1、B-1、C-1、E-1、J-1；7 年：K-1；8 年：F-1、K-2、M-1）。

如前言所述，個案公司離職率低，大部份員工幾乎都會在組織內退休，故公司應對員工有適當的職能規劃，並且提供職業生涯訓練，使員工看得到其專業領域的未來，透過職能學習地圖，員工可瞭解自己不足或可精進之處；透過工作擴大化及工作豐富化，不但有助於提供職涯高原員工開啟另一段的發展，間接取代離開組織的選擇，日後亦能配合組織進行各項策略進行人力需求的調度（詹雅雯，2007）。

二、活化企業機構間人才交流機制

工作輪調在許多管理文獻中皆顯示對員工具有激勵效果，更是職涯發展的重要工具（Campion et al., 1994），組織若能將工作輪調視為員工職能發展的重要一環，而非視為人力的流失，適當的給予支持及提供訓練，皆能為輪調後的效益帶來正向影響（詹雅雯，2007），本研究資料顯示，員工在進行自請輪調時，亦會考量其轉調的順利程度（A-2、E-1、E-2、K-2），故建議個案公司應針對現有內部機構內部徵才處理原則進行機制改善，避免員工因卻步而放棄轉調機會。

三、培育適任的中階主管

中階主管在組織中扮演著非常重要的角色，肩負高階主管所下達的指示及實際管理基層員工的任務，依據研究結果，員工決定輪調與否的因素與主管的領導風格、主管對員工的體恤程度、員工與直屬主管理念契合度與其作為認同程度可能有關係，直屬主管對員工的體恤程度，通常是員工考量去留的第一顆糖果或是最後一根稻草；而與主管的契合程度，通常是員工願意投入工作的因素；若無法認同主管的作為，甚至認為利益分配不公正，員工可能會選擇不將重心放在這份工作上，在訪談過程中，幾乎所有提及對主管看法的受訪者，都會伴隨著深思自己是否還能夠負荷這份工作的想法，故建議個案公司應在拔擢中階主管時考量其人格特質及適任度，而非以職階符合資格來做為晉升要件。

四、針對自請工作輪調比例較高的業務類職系，後續可進一步探討

在本研究中所取樣之樣本中，業務類職系輪調較為活絡（輪調前：業務類 59.1%、行政類 22.7%、技術類 18.2%；輪調後：業務類 68.2%、行政類 22.7%、技術類 9.1%），可能與願意從事業務類職系員工之人格特質與之業務類職系之工作性質有關，後續可進一步探討業務類型員工之人格特質，相較於技術與行政類員工是否較為外向及對新事物的接受程度高；另外，個案公司之業務類工作性質與內容需長時間與他人接觸，無論是工作團隊、跨機構同儕、客戶等，故不如技術及行政職系單純，亦可能與工作性質及內容會產生較多自身不易掌控因素，促使員工積極輪調有關，後續可進一步深入瞭解個案公司業務類職系中之職務工作內容及工作流程，探討職務本身所產生的不協調與問題。

參考文獻

- 何春燕 (2016)。本國銀行之工作輪調對員工的影響 (未出版之碩士論文)。國立中山大學，高雄市。
- 何瑞枝 (2012)。運用 SEM 探討工作輪調、工作滿足與組織公民行為之關係研究。中原企管評論，10 (2)，51-74。
- 余鑑、于俊傑、余采芳、鄭孫珊、劉美玲 (2011)。理財專員情緒勞動，工作壓力對離職傾向影響之研究。中華管理評論，17 (4)，1-23。
- 紀明德 (2010)。大學校院學生事務人員工作輪調與工作投入關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北市。
- 紀宗賢 (2017)。影響客服人員接受工作輪調意願之因素探討 (未出版之碩士論文)。國立高雄第一科技大學，高雄市。
- 莊瓊嘉、沈其泰 (2017)。適配的「適配」：關係適配與理性適配的互動。人力資源管理學報，17 (3)，1-32。
- 黃先鋒、廖敏齡、周澤民 (2005)。工作輪調、工作滿足與組織承諾相關性之實證研究。人力資源管理學報，5 (4)，107-129。
- 黃英忠、黃培文 (2004)。工作適性的組織、群體及職務層次對工作滿意、工作績效與工作轉換意圖的同時效果—以台灣休閒旅館業餐飲部員工為例。載於編者財團法人中華飲食文化基金會，第九屆餐飲管理學術研討會論文集 (101-138 頁)。
- 楊振宏 (2015)。員工工作輪調、職涯滿意與心理資本關係之研究 (未出版之碩士論文)。淡江大學，新北市。
- 詹雅雯 (2007)。探討影響工作輪調效益之因素研究—以銀行從業人員為例 (未出版之碩士論文)。國立中央大學，桃園市。
- 葉崇杰 (2013)。台北市護理人員工作輪調對離職傾向之影響研究-以工作壓力和工作適應為中介變項 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北市。
- 溫慧敏 (2013)。台北市護理人員工作輪調對離職傾向之影響研究-以工作壓力和工作適應為中介變項 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北市。
- 虞邦祥、林月雲、張小鳳 (2009)。傳承或變革：台灣企業接班歷程之質性研究。組織與管理，2 (2)，109-153。

- 蔡玉琴、杜美蓮、沈金春 (2005)。工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向關係之探討：以呼吸治療人員為例。《呼吸治療》，4 (1)，13-24。
- 劉孟慈 (2018)。特教教師職務輪調及職業倦怠之研究—以桃園市國小特教教師為例 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北市。
- 賴淑娟 (2017)。關務人員工作輪調與組織承諾關係之研究—以財政部關務署臺北關快速單位為例 (未出版之碩士論文)。國立臺北大學，新北市。
- 盧永祥、陳柏琪、林颯羽 (2016)。主管人格特質及工作輪調對農會推廣部門經營效率影響之探討。《應用經濟論叢》(99)，177-222。
- Campion, M. A., Cheraskin, L., & Stevens, M. J. (1994). Career-related antecedents and outcomes of job rotation. *Academy of management journal*, 37(6), 1518-1542.
- Ference, T. P., Stoner, J. A., & Warren, E. K. (1977). Managing the career plateau. *Academy of Management review*, 2(4), 602-612.
- Kaymaz, K. (2010). The effects of job rotation practices on motivation: A research on managers in the automotive organizations. *Business and Economics Research Journal*, 1(3), 69-85.
- Lin, H. S., Probst, J. C., & Hsu, Y. C. (2010). Depression among female psychiatric nurses in southern Taiwan: main and moderating effects of job stress, coping behavior and social support. *Journal of clinical nursing*, 19(15-16), 2342-2354.
- Olorunsola, R. (2000). Job rotation in academic libraries: The situation in a Nigerian university library. *Library management*, 21(2), 94-98.
- Platt, J. M., & Olson, J. (1990). Why teachers are leaving special education: Implications for preservice and in-service educators. *Teacher Education and Special Education*, 13(3-4), 192-196.
- Rothbard, N. P. (2001). Enriching or depleting? The dynamics of engagement in work and family roles. *Administrative science quarterly*, 46(4), 655-684.
- Saari, L. M., Johnson, T. R., McLaughlin, S. D., & Zimmerle, D. M. (1988). A survey of management training and education practices in US companies. *Personnel Psychology*, 41(4), 731-743.
- Stoner, J. A. F. (1982), *Management*. Prentice Hall: Englewood Cliffs, NJ.
- Stout, S. K., Slocum Jr, J. W., & Cron, W. L. (1988). Dynamics of the career plateauing process. *Journal of vocational Behavior*, 32(1), 74-91.

附錄 1 訪談稿及編碼表

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
A-1	覺得研究所的工作步調太慢，且工作冗事過多，我的工作內容在公司的定位不很明確，想換換跑道。面談後，認為新處長(○○○)是可以跟隨的主管。	A-1-1 研究所的工作步調太慢
		A-1-2 工作冗事過多
		A-1-3 我的工作內容在公司的定位不很明確，想換換跑道
		A-1-4 認為新處長(○○○)是可以跟隨的主管
A-2	通車時間長，在公司內部機制不彈性諸多流程配合困難情況，加上各單位 KPI 訂定不明確且不公平，產品不易推動、與直屬主管相處問題等原因。想調單位已至少 2 年，在 99 年個人重大事故(健康狀況)，加上主管升調總公司，我認為是時機了，便向主管提出。	A-2-1 通車時間長
		A-2-2 內部機制不彈性，諸多流程配合困難
		A-2-3 各單位 KPI 訂定不明確且不公平
		A-2-4 與直屬主管相處問題
		A-2-5 個人重大事故(健康狀況)
B-1	當時比較年輕，想增加資歷，自己覺得工作太單純太單調，故當有機會就提出請調。	B-1-1 想增加資歷..
		B-1-2 覺得工作太單純太單調
B-2	因新的工作地點離家比較近可兼顧家庭、原單位營運處雜事多到顧不好家庭，且直屬主管很糟，逢陪產假，主管要求自己找代理人，若找不到就得自己回去上班，故想轉換工作。	B-2-1 因新的工作地點離家比較近可兼顧家庭
		B-2-2 營運處雜事多到顧不好家庭
		B-2-3 直屬主管很糟
C-1	本身想要有正常的上下班時間（需輪夜班、假日也為排班制），一開始只能接受，到後來大家陸續都往外調（正常上下班的職務），故也開始有這個念頭。加上工作環境改變、工作性質也不想再重覆做大致上不會改變的工作內容。我深知自身個性較為木訥，故經由同事推薦、並且考量遇到有適合自身的職務缺而去面試。	C-1-1 想要有正常的上下班時間
		C-1-2 大家陸續都往外調...故也開始有這個念頭
		C-1-3 不想再重覆做大致上不會改變的工作內容
		C-1-4 遇到有適合自身的職務缺
D-1	當時研究所剛畢業取得碩士文憑，希望提高職階(專業職四)及薪資。	D-1-1 希望提高職階

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
	X 分公司剛成立○○處約一年，擬開徵多位外聘人員(專業職(一)職缺)，且有之前共事認識長官及同仁在該單位，有向我提出建議過去參加應試，錄取後可依新職務重新敘薪。	D-1-2 之前共事認識長官及同仁在該單位，有向我提出建議過去參加應試 D-1-3 錄取後可依新職務重新敘薪
D-2	不喜歡目前工作願景，對現有工作無熱情、對組織無歸屬感。 工作性質已漸由資訊專長轉至偏向業務導向的工作內容。 105 年人隨事轉，被併入虛擬組織，由北部外聘顧問擔任主管，辦公位置雖未變動但工作上常需北部出差且及分工紊亂，為求數字不擇手段，且組織間有劣幣驅逐良幣情況，不想淪為墊背收爛攤子的衰鬼。	D-2-1 不喜歡目前工作願景，對現有工作無熱情 D-2-2 對組織無歸屬感 D-2-3 辦公位置雖未變動但工作上常需北部出差 D-2-4 分工紊亂 D-2-5 組織間有劣幣驅逐良幣情況 D-2-6 不想淪為墊背收爛攤子的衰鬼
E-1	想減少通勤時間。因為距離遠，通勤時間很久，如要避開尖鋒塞車時段，就必須早起，太早起，在某次自行開車差點快睡著出車禍。 想學習不同工作內容，對於內部徵才寫的內容非常感興趣，從文字中的工作內容即可理解公司高層思維及運作，這樣的工作平常在基層不會接觸到的，我覺得這是一個很難得的機會。 因為研究院院長同時兼此新成立分公司之總經理，故調派沒有卡關的問題，有很多人都轉調。	E-1-1 想減少通勤時間...在某次自行開車差點快睡著出車禍 E-1-2 想學習不同工作內容，對於內部徵才寫的內容非常感興趣 E-1-3 這樣的工作平常在基層不會接觸到的，我覺得這是一個很難得的機會
E-2	長官對於處的目標不明。新的處長重覆了之前處長的問題（不理解整個處的定位、不理解 X 分公司跟其他分公司的不同、那些事可能是別單位的職掌），或下的指令已是過時的思維，即便嘗試與長官解釋，但不被採	E-2-1 新的處長重覆了之前處長的問題...即便嘗試與長官解釋，但不被採納 E-2-2 整個處走向不被人重視的境界，因此處長對於處的升遷考核名額幾乎沒有控制力道

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
	<p>納，以至於讓整個處被罵，使整個處走向不被人重視的境界。</p> <p>升遷問題，整個處走向不被人重視的境界，因此處長對於處的升遷考核名額幾乎沒有控制力道。</p> <p>工作內容會因為不同的長官而有不同的評價，就算是同樣的事。做幫上級應付上級的工作感覺很虛（這個很虛的東西又很必要、必須有人做），但應付完並沒有一個績效或成果，故公司在打績效時不會反應出來，我會覺得這個工作不被重視，所以想做比較實在的事。</p> <p>想做完技術類工作，且對方的長官提出足夠的條件（升遷）可以不需要先補後調就可以調動。</p>	<p>E-2-3 工作內容會因為不同的長官而有不同的評價...但必須有人做...這個工作不被重視，所以想做比較實在的事</p> <p>E-2-4 對方的長官提出足夠的條件（升遷）</p>
F-1	<p>分公司高階主管要求甚嚴，整體工作環境之氣氛不佳；工作壓力與升遷待遇也得不到相對應的回報。</p> <p>原本在 X 分公司擔任專標案 PM，同類型職務與工作項目已執行 8 年多，已產生工作倦怠感。</p> <p>直屬主管帶兵氣氛不佳，無向心力。專案執行險出現逾期違約事項，驚覺注意力已無法集中於專案上與專案遭遇困難請求主管協助，主管的第一個反應就是先罵你一頓再說。</p>	<p>F-1-1 分公司高階主管要求甚嚴，整體工作環境之氣氛不佳...</p> <p>F-1-2 工作壓力與升遷待遇也得不到相對應的回報</p> <p>F-1-3 同類型職務與工作項目已執行 8 年多，已產生工作倦怠感</p> <p>F-1-4 直屬主管帶兵氣氛不佳...專案遭遇困難請求主管協助，主管的第一個反應就是先罵你一頓再說。</p>
G-1	<p>原敘薪條件比較低，新職缺敘薪條件較佳。工作太無趣，環境的閒人太多，有些閒人還會來干擾忙碌的人。</p> <p>同事間會有因為爭取升遷名額而產生的競爭和互相猜疑，關注升遷比關注工作本身更多，大家聊天的內容都圍繞著升遷名額本身。</p> <p>若被長官特別關注的員工，會被排擠的更嚴重，甚至人身攻擊，故環境氣氛不佳，我感到很痛苦，因為沒有朋友。</p>	<p>G-1-1 現職敘薪條件比較低，新職缺敘薪條件較佳</p> <p>G-1-2 同事間會有因為爭取升遷名額而產生的競爭和互相猜疑...我感到很痛苦，因為沒有朋友</p>

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
H-1	<p>覺得沒有被長官肯定，無論妳表現如何，幫他創造多少營收，都不重要，我個人覺得不會因為待的久就有升遷，因為那個位置，我接股長，但是我三年都沒升遷，人家帶一年半就有，還跳級升遷，我覺得是我不會做人，這個人的問題，不一定指別人，可能是自己的問題比較嚴重，大家那時都勸我，繼續留下來就有機會，說是佔缺，那時的我，無法理解，所以就很瀟灑的走了</p>	H-1-1 覺得沒有被長官肯定
		H-1-2 我三年都沒升遷，人家帶一年半就有……我覺得是我不會做人
H-2	<p>與直屬主管風格有關，上級不支持，主管執意要做自己開創的業務，對於所屬業務不聞不問，但到關鍵時刻又會全盤破壞已與其他合作單位有共識的事項，造成作業執行多有阻礙。</p> <p>主管與上層溝通有礙，遲無共識，期間還帶領全股同仁罷工一日，但又要求全股同仁於假日加班完成應於工作日完成事項，工作期間無論平假日、正常下班時間後，均以 LINE 遙控同仁，造成員工工作情緒緊張、無法喘息。</p> <p>又同仁母親罹癌開刀期間休假照顧，除了不斷追問哪家醫院、哪層樓、患有哪種疾病，本以為是主管要探視，其實並沒有，據實以告後，主管還語帶輕蔑的表示，那個癌又沒什麼，造成同仁身心受創。</p>	H-2-1 與直屬主管風格有關...主管執意要做自己開創的業務，對於所屬業務不聞不問...
		H-2-2 工作期間無論平假日、正常下班時間後，均以 LINE 遙控同仁，造成員工工作情緒緊張、無法喘息...
H-3	<p>人資單位是四年前就想去，是一種終於等到機會的感覺，雖然只到新單位（行銷）一年，還是不願意放棄，因為我考上人力資源認證的隔年，原本就有機會到數分人資，但是當時負責的業務是公司主推重點，所以被主管擋下來。</p> <p>我想鑽研另一個領域，另因為我的好朋友與我的姊妹都在人資領域，一直對這個領域有興趣，想要拿到實際的資歷，所以除了考證</p>	H-3-1 我想鑽研另一個領域
		H-3-2 因為我的好朋友與我的姊妹都在人資領域，一直對這個領域有興趣
		H-3-3 有機會從不錯過，終於有機會轉換領域

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
	照以外，也想要實證，所以，有機會從不錯過，終於有機會轉換領域。	
I-1	組織文化差、主管沒肩膀，騙乖的人做事，功勞都給喜歡的人。 有功勞主管跑第一，好處自己拿光光，有問題都叫小兵去擋。 考績、升遷都是黑箱作業。	I-1-1 組織文化差
		I-1-2 主管沒肩膀
		I-1-3 功勞都給喜歡的人...好處自己拿光光
		I-1-4 考績、升遷都是黑箱作業
J-1	考上高考，洽遇同事不想待行銷單位來找我互調，新工作可以學習市場行銷相關業務。我也覺得可以脫離櫃台很好，因為在櫃檯的時間綁得很死，中午休息吃飯還要輪流，其餘時間完全綁死，要請休也不容易。	J-1-1 新工作可以學習市場行銷相關業務
		J-1-2 在櫃檯的時間綁得很死...，要請休也不容易。
J-2	與新任長官做事方式理念不合，例如對事情很龜毛、挑剔小事情，開會沒效率。 身體狀況不佳，工作壓力大，我對生命價值有不同看法，企圖心變弱，想多點時間給自己。	J-2-1 與長官做事方式理念不合，例如對事情很龜毛、挑剔小事情...
		J-2-2 身體狀況不佳...我對生命價值有不同看法，
		J-2-3...企圖心變弱，想多點時間給自己
K-1	會想調動，是因為剛好是一位剛進公司時，辦活動就認識的行政主管，該主管想找好調動（沒有很負責重要業務）、較熟悉、相處感覺融洽，配合度高的員工，我有先了解要負責怎樣的工作，包括文檔、總務、活動支援等，活動支援部份我感到還滿有興趣的，這個調動原不在預想之內，因為本來的工作還算開心，且已經不用對應到不佳的對口了，會想調動的最大的原因是好奇（原為業務單位），行政單位是相對封閉的單位，平常能調去的機會比較小，所以想或許可以試	K-1-1 我有先了解要負責怎樣的工作...，活動支援部份我感到還滿有興趣的
		K-1-2 這個調動原不在預想之內，因為本來的工作還算開心...會想調動的最大的原因是好奇...想知道他們的工作內容...平常能調去的機會比較小

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
	<p>試看那裡的環境、想知道他們的工作內容，我還很年輕，屆時若不習慣，要調走也是相對容易的，且我認為這個工作內容對我來說應是勝任愉快的，我並不是為了要休息才選擇這份工作，後面的選擇是開放的。</p>	<p>K-1-3 我認為這個工作內容對我來說應是勝任愉快的</p>
K-2	<p>原來的工作內容，前三年因為第 2 個小孩出生，對於工作無聊的事並沒有感到介意，因為可以全心照顧小孩，待小孩 3 歲時，就開始思考工作內容是不是能做到退休。</p> <p>我認為原工作做了 5 年，體驗夠了，想換工作內容（同單位調動），但主管不讓我換，主管怕我在不受控的情況下調動，說同單位的另一個職務沒前途，去要幹麼，我多次主動說想學習新事務(同單位)但被拒絕，所以即然原地不能改變，那我就想直接調走到其他單位，並且我有同時考量喜歡的程度、走的便利性及成功機率。調走前，主管還酸說真心佩服你，你能力不錯，但是新單位不是你想像的那樣，不看好我的選擇。</p>	<p>K-2-1...開始思考工作內容是不是能做到退休...我認為原工作做了 5 年，體驗夠了...</p> <p>K-2-2...想換工作內容（同單位調動），但主管不讓我換...我多次主動說想學習新事務(同單位)但被拒絕，所以即然原地不能改變，那我就想直接調走到其他單位</p>
L-1	<p>當時參與的專案三年間需要長期加班，前兩年幾乎每天都加班到十一點，假日偶爾也需要加班，沒辦法兼顧到家庭。</p> <p>剛好所參與的專案邁入第三年，專案也即將結束，除了沒辦法長期配合加班，另也會思考若歸建回原單位要做甚麼，且歸建到原單位可能無法選擇工作（原工作已經有人取代），若被指派一個不喜歡的工作也不好拒絕，所以剛好有機會就去面試新單位。</p>	<p>L-1-1...假日偶爾也需要加班，沒辦法兼顧到家庭</p> <p>L-1-2 剛好所參與的專案邁入第三年...剛好有機會就去面試新單位</p>
L-2	<p>長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我，但是他仍然不喜歡我且越來越嚴重，本來想等生完小孩再提出產假會耽誤長官工作，到時再藉機換單位，但是後來連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位。</p>	<p>L-2-1 長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我</p> <p>L-2-2...連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位</p>

受訪代號	訪談/問卷稿	關鍵字句編碼
M-1	工作性質長年不變，原單位發展受限。主管欲再調動工作崗位(同處但調不同科，但工作性質相同)，且長官表示因為我有請育嬰假，故將我原定升遷的決定再次延後，所以我看到別的分公司有開外部徵才缺，面試上了後就調走了。	M-1-1 工作性質長年不變，
		M-1-2 原單位發展受限
		M-1-3 長官表示因為我有請育嬰假，故將我原定升遷的決定再次延後

附錄 2 概念及分類

分類	概念名稱	關鍵字句編碼
員工與組織 適配因素	員工對原組織不 好的看法	A-1-1 研究所的工作步調太慢 A-2-2 內部機制不彈性，諸多流程配合困難 D-2-2 對組織無歸屬感 D-2-5 組織間有劣幣驅逐良幣情況 F-1-1 分公司高階主管要求甚嚴，整體工作環境之氣氛不佳... I-1-1 組織文化差
	員工產生不公平 的感受	A-2-3 各單位 KPI 訂定不明確且不公平 I-1-4 考績、升遷都是黑箱作業
員工與主管 適配因素	員工對原直屬主 管不好的看法	A-2-4 與直屬主管相處問題 B-2-3 直屬主管很糟 F-1-4 直屬主管帶兵氣氛不佳...專案遭遇困難請求主管協助，主管的第一個反應就是先罵你一頓再說 H-2-1 與直屬主管風格有關...主管執意要做自己開創的業務，對於所屬業務不聞不問 I-1-2 主管沒肩膀 I-1-3 功勞都給喜歡的人...好處自己拿光光 J-2-1 與長官做事方式理念不合，例如對事情很龜毛、挑剔小事情... L-2-1 長官不喜歡我，我又每天需面對他，我已經試過很多方法讓他喜歡我
	無法獲得原跨層 主管支持	E-2-1 新的處長重覆了之前處長的問題...即便嘗試與長官解釋，但不被採納
	員工對新跨層主 管好的看法	A-1-4 認為新處長(○○○)是可以跟隨的主管
同儕因素	員工受同儕影響 而增加意願	C-1-2 大家陸續都往外調...故也開始有這個念頭 D-1-2 之前共事認識長官及同仁在該單位，有向我提出建議過去參加應試 H-3-2 因為我的好朋友與我的姊妹都在人資領域，一直對這個領域有興趣
	員工與同儕間的 人際關係不佳	G-1-2 同事間會有因為爭取升遷名額而產生的競爭和互相猜疑...我感到很痛苦，因為沒有朋友
職務內容 因素	員工對原工作內 容不好的感受	A-1-2 工作冗事過多 A-1-3 我的工作內容在公司的定位不很明確，想換換跑

分類	概念名稱	關鍵字句編碼
		道 B-2-2 營運處雜事多到顧不好家庭 D-2-3 辦公位置雖未變動但工作上常需北部出差 D-2-4 分工紊亂 D-2-6 不想淪為墊背收爛攤子的衰鬼 E-2-3 工作內容會因為不同的長官而有不同的評價...但必須有人做....這個工作不被重視，所以想做比較實在的事
	考量新工作內容的勝任度	C-1-4 遇到有適合自身的職務缺 K-1-3 我認為這個工作內容對我來說應是勝任愉快的
工作條件因素	員工對薪資條件的企圖心	D-1-1 希望提高職階 D-1-3 錄取後可依新職務重新敘薪 G-1-1 現職敘薪條件比較低，新職缺敘薪條件較佳
	員工對原工作條件不好的感受	A-2-1 通車時間長 C-1-1 想要有正常的上下班時間 E-1-1 想減少通勤時間...在某次自行開車差點快睡著出車禍 J-1-2 在櫃檯的時間綁得很死...，要請休也不容易。
自身因素	顧及工作與家庭領域的平衡關係	B-2-1 因新的工作地點離家比較近可兼顧家庭 J-2-3...企圖心變弱，想多點時間給自己 L-1-1...假日偶爾也需要加班，沒辦法兼顧到家庭
	員工衡量自身所能負荷的狀況	A-2-5 個人重大事故(健康狀況) H-2-2 工作期間無論平假日、正常下班時間後，均以LINE 遙控同仁，造成員工工作情緒緊張、無法喘息... J-2-2 身體狀況不佳...我對生命價值有不同看法 L-2-2...連半夜睡覺都夢到被他罵，所以一有調動機會就趕快調單位
職涯期望	員工對於新領域的嘗試	E-1-2 想學習不同工作內容，對於內部徵才寫的內容非常感興趣 H-3-1 我想鑽研另一個領域 J-1-1 新工作可以學習市場行銷相關業務 K-1-1 我有先了解要負責怎樣的工作...，活動支援部份我感到還滿有興趣的 K-2-2...想換工作內容（同單位調動），但主管不讓我換...我多次主動說想學習新事務(同單位)但被拒絕，所以即然原地不能改變，那我就想直接調走到其他單位 L-1-2 剛好所參與的專案邁入第三年...剛好有機會就去

分類	概念名稱	關鍵字句編碼
		面試新單位
	員工對原工作內容感到倦怠	B-1-2 覺得工作太單純太單調 C-1-3 不想再重覆做大致上不會改變的工作內容 D-2-1 不喜歡目前工作願景，對現有工作無熱情... F-1-3 同類型職務與工作項目已執行8年多，已產生工作倦怠感 K-2-1...開始思考工作內容是不是能做到退休...我認為原工作做了5年，體驗夠了... M-1-1 工作性質長年不變
	新的工作內容可以獲得難得的經驗	E-1-3 這樣的工作平常在基層不會接觸到的，我覺得這是一個很難得的機會 H-3-3 有機會從不錯過，終於有機會轉換領域 K-1-2 這個調動原不在預想之內，因為本來的工作還算開心...會想調動的最大的原因是好奇...想知道他們的工作內容...平常能調去的機會比較小
	員工在職涯發展上的企圖心	B-1-1 想增加資歷.. M-1-2 原單位發展受限
成就感	員工對於晉升的企圖心	E-2-2 整個處走向不被人重視的境界，因此處長對於處的升遷考核名額幾乎沒有控制力道 E-2-4 對方的長官提出足夠的條件（升遷） F-1-2 工作壓力與升遷待遇也得不到相對應的回報 H-1-2 我三年都沒升遷，人家帶一年半就有.....我覺得是我不會做人 M-1-3 長官表示因為我有請育嬰假，故將我原定升遷的決定再次延後
	希望獲得主管的肯定	H-1-1 覺得沒有被長官肯定

大材小用真的不好嗎？過度適任之文獻回顧

Is it really not a good idea of overqualified?

The Overqualification Study

董廣婷

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Kuang-Ting Tung

Department of Technology Application and Human Resource Development,

National Taiwan Normal University

摘要

過度適任已經是全球普遍的現象，而對於人力資源工作者來說現今人才難尋的時代中，找到好的人才是很不容易的一件事，而好的人才也可能伴隨著過度適任的問題。以往過度適任的研究大多是伴隨著有負面的工作態度和行為，本研究將透過以往的文獻整理及探討更加清楚了解過度適任，讓工作管理者能夠了解對於過度適任之員工的管理方式，讓有過度適任的員工在組織中能夠有更好的工作績效以及有較低的離職意圖，不僅可以培養好的關鍵人才，更能將組織績效達到最大化，最後，依據文獻的探討及歸納結果提出結論與實務上之管理義涵提供後續研究參考。

關鍵字：過度適任、相對剝奪理論、個人與環境適配、組織正義、付出一回饋失衡理論

壹、前言

詩人陸游做作的詩中說道「大材小用古所歎，管仲蕭何實流亞」，這反映了現今社會許多人都覺得自己能力與目前的工作有差異，在許多人力資源工作者在離職面談時從離職員工所得到的回饋除了不適應、薪資問題之外，最常聽到的即是認為目前工作對員工來講，已經無法發揮，認為自己能力可以勝任更好的工作；相反的，在人力資源工作者尋找人才時，總是希望可以找到「多功能」的人才，才能對於組織執行任務時人才上的調配有更好的運用，這將會產生這樣的人才進入組織後會遇到過度適任的情況，要如何管理過度適任的員工，讓這些員工發揮最好的績效以及將他們留任在組織中，這將是管理者一個重要的課題。

過度適任是一種就業不足和全球勞動力現象，其中員工認為他們具有超出工作要求的能力（例如：教育程度、技能和經驗）(Erdogan, Bauer, Peiró, & Truxillo, 2011a; Maynard, Joseph, & Maynard, 2006; Peiró, Agut, & Grau, 2010)，現今勞動力市場進入者的教育水平逐漸提高，因此，求職者往往需要更高的教育資歷來競爭傳統上不需要高的教育程度和技能的工作 (Vaisey, 2006)；此外，由於近年來全球經濟動盪，裁員導致的普遍失業，往往使個人陷入嚴重的經濟困境，迫使許多人願意從事低於自己能力的工作 (Daniel C. Feldman, 1996; Liu, Luksyte, Zhou, Shi, & Wang, 2015)，因此過度適任已經成為美國等發達地區的一個突出問題 (Thompson, Shea, Sikora, Perrewé, & Ferris, 2013)，而加拿大、歐洲以及中國等發展中國家，依據統計 84% 的中國員工認為他們有不同程度上的認為自己有過度適任的問題 (Zhang, Law, & Lin, 2016)。

在以往研究將過度適任總是與負面的態度相關，例如：工作滿意度、離職意圖等 (Burris, 2014; W. R. Johnson, Morrow, & Johnson, 2002; Maynard et al., 2006; Verhaest & Omey, 2006)，但過度適任已經是全球化的問題，已經無法閃避過度適任的員工存在，因此本研究希望透過將以往的文獻整理，提供給實務上管理者參考，讓過度適任的員工能在組織中發揮更好的效能，讓組織與員工達成雙贏的局面。

貳、文獻探討

一、過度適任 (Overqualification) 之意涵

過度適任意指員工本身的教育程度、技能、工作經驗和能力 (KSA) 來的比工作上所需要的高出許多 (Erdogan, Bauer, Peiró, & Truxillo, 2011b; Zhang et al., 2016); 知覺過度適任是指員工意識到本身的資格和工作要求之間存在方向上不適配的程度 (Erdogan & Bauer, 2009; Fine & Nevo, 2008; Wang & Liu, 2012; Zhang et al., 2016)。過去學者的許多研究從一開始就採用不同的方式來概念化過度適任，客觀和知覺過度適任之間存在差異，客觀過度適任通常通過將員工的教育或各種技能與工作描述及規範中所述的技能進行比較來衡量；知覺過度適任是指員工未充分利用的主觀感受。Erdogan 等人 (2011a) 提及客觀與主觀的分類在過去的文獻探討中產生了一種無法明確將其兩者二分法各自定義，在許多文獻中更多是將兩者視成一體，文獻中許多看似客觀的評估措施並非沒有一定程度的主觀性 (Erdogan et al., 2011a; Maltarich, Reilly, & Nyberg, 2011; Verhaest & Omev, 2006)，雖然客觀的過度適任似乎更準確的衡量，但卻沒有說明在相同職位上工作的具有相同適任的人可能會有不同程度的知覺過度適任 (Erdogan et al., 2011b; Luksyte, Spitzmueller, & Maynard, 2011)。對過度適任的看法不僅可能來自客觀的就業情況，還可能取決於其他因素：員工個人性格和與同年齡層的比較 (Buunk, Zurriaga, Gonzalez-Roma, & Subirats, 2003; Fine, 2007; Zhang et al., 2016)，由於個人對本身就業狀況的看法會影響本身的行為，因此大多數研究將過度適任視為員工本身的看法 (Maltarich et al., 2011; Zhang et al., 2016)。

二、過度適任之理論

(一) 相對剝奪理論 (Relative Deprivation Theory)

許多探討過度適任之研究大都引用相對剝奪理論 (Daniel C Feldman, Leana, & Turnley, 1997)，當個人追求教育程度、獲得經驗及發展知識和技能時，通常會期望獲得某種特定類型的工作 (Rose, 2005; Vaisey, 2006)，當他們最後從事的工作未能達到原本的期望時，因為對於他們原本的期待認為應從事與自己資格匹配的工作的這些人有了被剝奪的感受，因此產生的挫折感及憤怒導致負面的心理後果 (G. J. Johnson & Johnson, 1996; Wang & Liu, 2012)。研究顯示過度適任與知識和技能 (例如：教育程度) 等相關的變項、客觀的

過度適任以及與個人的能力和環境的感知有關的個人特質（例如：消極的情感、自戀）等變項之間可用相對剝奪理論來探討；研究也指出相對剝奪理論對於過度適任的狀況下會感到憤怒和挫折而導致工作態度不佳（Harari, Manapragada, & Viswesvaran, 2017）。

（二）個人與環境適配（Person-Environment Fit）

個人與環境適配即當員工的工作環境與他們的需求和資格相符時，會產生有益的心理結果（Schneider, 2001）。過度適任之間相關的是個人與工作適配（Person-Job Fit, PJFit），這屬於個人與環境適配的一部份。個人與工作適配意指於員工的 KSA 和工作要求（即需求能力適配）和需求或偏好及其工作（即需求-供給適配）之間的契合程度（Edwards, 1991）。由於過度適任顯示了需求能力不適配的一個例子，過度適任的員工將會出現負面的態度結果（例如：工作滿意度差、組織承諾低）（Maynard et al., 2006），不適配也可能導致員工希望在找尋其他工作能更加適配，從而導致出現離職意願及求職行為（Maynard & Parfyonova, 2013）。

（三）組織正義（Organizational Justice）

組織正義理論意指分配正義（即結果分配的公平性）和程序正義（即用於分配結果的過程的公平性）。過度適任可以視為分配不公平，分配不公平通常利用組織正義理論來解釋（Greenberg, 1990）。Adams（1965）指出人們將他們自己感知的工作結果（即獎勵）與他們自己感知的工作投入（即貢獻）的比率與其他（同事）比較的相應比率進行比較，如果比率不相等即存在分配不公正。過度適任可以視為教育程度、經驗、KSA 和貢獻的投入與在符合資格的職位上工作的員工相比，過度適任的員工可能會認為不公平（Wang & Liu, 2012），而當員工認為受到不公平對待時，他們的工作態度可能會不那麼令人滿意（Colquitt, Conlon, Wesson, Porter, & Ng, 2001），這些員工也有動力採取行動恢復公平狀態這些行動可能是尋找其他就業機會、降低工作績效或從事職場偏差行為的方式（Adams, 1965; Harari et al., 2017）。

（四）付出一回饋失衡理論（Effort-Reward Imbalance Theory）

付出一回饋失衡理論即工作在滿足個人自我效能需求方面發揮著重要作用，員工在工作中投入精力並根據社會交換原則期望獲得回報，當努力（例如：工作績效、付出）和工作的獎勵結構（例如：金錢、自尊及升遷機會）之間發生不平衡，使得獎勵與努力相比較低時會產生失衡，由於這種失衡會擾亂自我效能需求的實現，因此會成為導致壓

力 (Siegrist, 1996)，而過度適任員工認為自尊及職涯發展等相關的獎勵被認為較低的情況，因而自我效能需求得不到滿足，付出一回饋失衡理論認為，這種互惠性失衡會導致心理困擾，負面情緒以及會自動引發身體免疫與內分泌系統形成壓力防衛反應，從而導致身體疾病的發展 (Harari et al., 2017; van Vegchel, de Jonge, Bosma, & Schaufeli, 2005)。

(五) 人力資本理論 (Human Capital Theory)

Daly、Büchel 與 Duncan(2000)研究指出人力資本的組成部分:教育和經驗,Sicherman (1991)認為雇主可以在招聘新員工時利用正規教育(學校教育)和勞工教育(證書)來評估,Brynin 與 Longhi (2009)研究指出過度適任是由人力資本的多個部分組成的複雜匹配過程,而研究也指出在教育上花費的時間過剩會增加人力資本,也是求職的一項資產;相反,證書僅表示學習能力,但是這是勞動力市場中的證書,且在研究中將過度適任在人力資本理論的概念上將教育時間的影響與證書的影響分開探討,表明雖然有一個高於工作所需的資格(證書)可能導致工資溢價,但額外的教育時間本身卻沒有這樣的結果。Brynin 與 Longhi(2009)研究指出過度適任是一種理性的職業投資的觀點,Becker (1993)亦指出人們投資於他們的教育和培訓並且在某些情況下故意改變他們在不同行業和部門的工作經驗,這些人希望能使用他們獲得的人力資本獲得經濟回報,但 Sloane (2003)研究指出我們不應該投資於我們無法充分利用的教育,過度適任應獲得與所需資格相同的經濟回報 (Brynin & Longhi, 2009)。人力資源架構理論和研究表明,組織根據人力資本的戰略價值和獨特性對員工進行不同的管理 (Lepak & Snell, 1999),組織使用人力資本作為信號表明申請人的潛在學習能力,根據這些信號篩選申請人,由於教育資歷和工作經驗是人力資本的實際可見之指標,因此在篩選或退回申請人以進一步考慮是否適任方面發揮了良好作用 (Kulkarni, Lengnick-Hall, & Martinez, 2015),而 Brynin 與 Longhi (2009)研究中過度適任可以反映理性的工作報酬計算,但教育時間與過度(或過低)資格的組合可能會導致資格過重或者是主要或次要的不適配,因此過度適任與人力資本理論之間的關係仍然是一個難題,故在評估是否招聘過度適任的員工時需更審慎思考。

參、過度適任之相關探討

過度適任是每個國家持續且普遍存在的現象且都與較低的工作滿意度和不滿情緒增加有

關 (Battu, Belfield, & Sloane, 2000; Frenette, 2004)。Erdogan 與 Bauer (2009) 之研究將過度適任與負面的工作態度聯繫起來，例如：工作滿意度、離職意圖等 (Burris, 2014; W. R. Johnson et al., 2002; Maynard et al., 2006; Verhaest & Omey, 2006)，以下將逐一探討其之間的關係。

一、過度適任與工作態度

工作態度反映了「對一個人當前職位、職業或其雇主的感受、信仰和依戀」(Judge & Kammeyer-Mueller, 2012)，工作態度研究中最重要兩個構面是工作滿意度和組織承諾 (Harrison, Newman, & Roth, 2006)，前述兩者都經常作為過度適任導致的結果；工作滿意度是指對一個人工作的好感度的評估，而組織承諾是指對一個人的組織的依戀，通常採用以下三維模型：情感（即對組織的情感依戀），持續性（即離開組織的感知成本）和規範性（即保留義務的感覺）(Meyer & Allen, 1991)。相對剝奪理論驗證過度適任與這些變量之間存在負相關關係，過度適任的員工感受到相對剝奪經歷針對他們的工作和雇主產生的憤怒和怨恨 (Daniel C Feldman et al., 1997)，這將導致較低的工作滿意度和組織承諾 (Erdogan & Bauer, 2009)；而過度適任與工作態度關係也可以通過個人與環境適配理論預測，由於過度資格的員工的工作情況與他們的需求和資格之間存在不適配，故產生了負面的態度結果 (Schneider, 2001)，因此過度適任與需求能力不適配，故過度適任與工作態度呈負相關 (Maynard et al., 2006)。組織正義理論可以進一步預測這種效應，對分配不公正的看法會削弱工作態度 (Colquitt, 2001)。

二、過度適任與留任

留任包含離職意圖與求職行為，在過度適任文獻中得到了廣泛的研究 (Griffeth, Hom, & Gaertner, 2000)，當員工對自己的工作和組織不滿意時，他們就有動力在其他地方找到替代工作，從而導致離職意願和求職行為，並最終實現離職 (Griffeth et al., 2000)，就相對剝奪理論來說經歷過剝奪所導致的憤怒和沮喪將會助長不利的工作態度而導致過度適任的員工打算離職；個人與環境適配理論也被用作解釋過度適任員工的離職意圖和求職行為的框架；組織正義理論也可以解釋過度適任、離職意圖和求職行為，在符合其資格的職位上工作的員工相比，資格過高的員工可能會認為他們的情況不公平，導致他們採取行動恢復平衡 (Adams, 1965)，

降低資格水準並不是恢復公平的可行方法，故員工將不得不在當前組織之外尋找替代就業機會。

三、過度適任與幸福感

Harari 等人 (2017) 研究指出幸福感定義為沒有身體或心理疾病，根據這個廣義的定義確認兩種不同構面：心理健康和身體健康；身體健康說明沒有身體症狀和有利於身體健康的評估；心理健康說明了人們對他們心理健康和生活的總體評價 (Steel, Schmidt, & Shultz, 2008)。在付出一回饋失衡理論研究中被認為過度適任的員工將會遇到作為壓力源的互惠缺陷 (Siegrist, 1996)，而過度適任員工認為自尊及職涯發展等相關的獎勵被認為較低的情況，因而自我效能需求得不到滿足，付出一回饋失衡理論認為，這種互惠性失衡會導致心理困擾，負面情緒以及會自動引發身體免疫與內分泌系統形成壓力防衛反應，從而導致身體疾病的發展；但 Maltarich 等人 (2011) 研究中提出故意不適配的概念，如果員工願意接受低於其資格的工作，並了解他們將執行更簡單的任務，在他們的日程安排中有更多的靈活性，並且減少工作時間，他們將體驗到更低的職家衝突，工作小時數和工作超負荷是職家衝突的重要相關因素 (Byron, 2005)，因此選擇過度適任工作有可能減少職家衝突，即使過度資格化降低了對工作領域的滿意度，在其積極影響家庭滿意度的程度上，對主觀幸福感的影響可能是積極的 (Erdogan et al., 2011a)。

四、過度適任與工作表現

工作績效是指員工從事與組織目標相關的行為和結果 (Viswesvaran & Ones, 2000)，Harari 等人 (2017) 工作績效與過度適任之間採用以下四項工作績效模型 (Harari, Reaves, & Viswesvaran, 2016)：任務績效、組織公民行為、職場偏差行為以及具創造性之創新績效，研究指出任務績效主要發生在 KSA 的功能上 (Borman, Brantley, & Hanson, 2014)，由於其相對於職位要求的資格越高，過度適任的員工可以在任務績效維度上表現良好 (Erdogan & Bauer, 2009)。然而，動機也是一個重要的考慮因素 (Van Iddekinge, Aguinis, Mackey, & DeOrtentiis, 2018)，如前所述，公平理論認為與其他人相比過度適任的員工尋求恢復其知覺投入和產出之間的平衡，為了獲得更大的公平感，過度適任的員工的表現可能低於本身能力水準 (Daniel C.

Feldman, 1996), 意即過度適任的員工可能具備表現出色的能力, 但卻缺乏動力, 因此在工作績效的其他方面, 可以更容易地預測過度適任的員工表現較差; 組織公民行為是態度的預測因素 (Borman et al., 2014), 由於過度適任的員工對本身的工作條件感到不滿, 且經歷了因為其本身的就業狀況對工作和雇主感覺到憤怒及怨恨, 因此他們不太可能透過組織公民行為自願的使組織受益, 因此一個員工認為自己的資格越高, 意味著經歷的剝奪感越大, 所以他們參與組織公民行為的可能性就越小, 根據以往研究將會出現負面關係, 面對這樣的狀況過度適任的員工將可能出現職場偏差行為, 因此可以知道如果這些被剝奪的員工確實經歷了對其工作及雇主的憤怒及怨恨, 而這些感受可能會透過各種方式的偏差和退縮來表達; 最後要探討的創新績效被認為是創造性過程的一個功能, 包括訊息搜索和編碼、創意產生以及在其他想法中的選擇 (Amabile, 1983; Harari et al., 2017), 而參與這樣的創作過程需要使用一個人的有限注意力, 而有限的注意力則是在一個人工作的其他方面表現所需(例如: 任務表現)(Zhang et al., 2016), 所以能夠最輕鬆地應對與工作相關的責任的員工應該進行大量的創造和創新 (Wang & Liu, 2012), 而過度適任的員工因為他們擁有多餘的 KSA, 故可以投入少量的工作資源以完成其工作的核心要求, 將有更多機會參與創新績效所需的創造性過程, 故依據研究可得知過度適任與創新績效之間存在正相關。

五、過度適任與人口特徵

許多研究皆在探討過度適任的人口統計學相關性: 性別、教育及年齡, 這些存在研究結果差異很大的領域, 在性別方面女性比男性更有可能面臨資格過高 (Wang & Liu, 2012), 女性更有可能面臨職業發展障礙和性別歧視, 這些觀念可能會損害與職業相關的結果, 因此限制了晉升的機會, 這可能導致女性從事的工作未充分利用其技能, Daniel C. Feldman (1996) 研究指出認為女性可能面臨更高的過度適任, 因為與男性相比女性更願意接受低薪職位, 而這些職位這往往需要較低程度的技能, 從而找到工作與家庭之間更好的平衡; 在教育方面, 大家都在追求更高的教育水平 (Peiró et al., 2010), 儘管教育水準一直在提高, 可是利用這種教育的就業機會並不一定以相對應的速度增長 (Bashshur, Hernández, & Peiró, 2011), 雖然可以對職涯的發展往成功方向產生積極影響 (Ng, Eby, Sorensen, & Feldman, 2005), 但也可能使

人們更有可能最後從事一項不需要達到所受到教育水準的一份工作；就年齡而言，年輕就業人口遇到過度適任機率可能會更高，因當員工不熟悉勞動力市場時將不得不接受低於技能或教育水準的工作才能進入勞動力市場(Tam, 2010)，而老年員工也有可能在招聘決策中面臨歧視，因為招聘主管認為他們不如年輕員工能勝任，導致需要接受低於其實際技能水平的職位 (Daniel C. Feldman, 1996; Harari et al., 2017)。

六、過度適任與人格特性

Harari 等人 (2017) 研究指出以下兩個人格特性與過度適任之間有關：負面情感及自戀；負面情感指的是在時間和情境中經歷負面情緒的傾向而導致於以負面的眼光看待世界和一個人的情況 (Watson & Clark, 1984)，負面情感高的人會以消極為主導的判斷，在對過度適任的判斷時負面特質高的人可能會強調他們的工作低於他們的資格，過去研究表示負面情感高的人認為他們的工作特徵不如那些負面情感低的人 (Judge & Kammeyer-Mueller, 2012)。由於個人在將其當前的資格水平與工作所要求的資格水平進行比較時發現了差異，因而出現了過度適任的看法，導致對自己資格認知誇大的個人特徵將導致更高的過度適任，自戀是以一種自我意識的膨脹感，由於傾向以過分有利的眼光看待自己，自戀的個人誇大了他們自己的資格和專業知識的觀點並相反將其他訊息做了折扣，由於自戀的人對自己的資格有著誇大的感覺，故更有可能相信自己的資格超過了工作的要求 (Harari et al., 2017)。

肆、以人力資源管理角度探討過度適任

於員工和組織來說，過度適任是一種不受歡迎的情況，以往大多數關於過度適任的研究文獻都認為對於一個人的工作而言，資格過高會導致在工作上覺得的無聊，而產生離職的意圖，且過度適任可能會導致負面態度，進而影響工作行為 (Liu et al., 2015)，如果擁有過度適任的員工是一種不受歡迎的情況，那麼組織將會盡量僱用「恰到好處」的員工來盡量減少過度適任的發生 (Erdogan et al., 2011a)。但是這並不代表拒絕過度適任的求職者是最佳解決方法，因為這群人可以期待更高的工作績效 (Fine & Nevo, 2008)，而且如果有良好的管理技巧，過度適任的員工可能是組織的資產 (Erdogan & Bauer, 2009; Erdogan et al., 2011a)，Liu 等人

(2015) 研究指出為僱用過度適任員工的組織提供了多種策略 (Kuhn & Shen, 2012), 並希望減少出現職場偏差行為, 首先, 研究提出組織應實施改善其過度適任員工的組織自尊的策略, 以往研究顯示可以經由改變組織結構 (例如: 工作設計)、改善人際關係以及訂定能夠提高工作績效的工作來增加組織自尊 (Pierce & Gardner, 2004), 因此管理者可以透過為過度適任員工提供更多的工作自主權來改善組織自尊, 過度適任的員工如果可以參與決策這將對他們的組織自尊產生積極的影響 (Pierce & Gardner, 2004), 這將使他們能夠利用其未充分實現的工作能力, 提出許多建議就如何改進現有流程, 更能對管理階層有尊重並關心比自己資格較低的員工。另外, 組織還可以規劃過度適任的員工的社交, 讓其他員工能夠了解這些員工, 且可以向他們尋求專業建議或指導, 以上這將讓過度適任的員工運用他們多餘的技能和能力, 上述這些將會增加過度適任員工的自我價值感, 並且可以減少他們產生組織偏差行為的情況。

在招募人員的決策過程根據 Erdogan 等人 (2011a) 研究指出招募人員決策過程角色的探討解釋了當招募人員面對不同類型的過度適任的員工時將會產生的狀況。過度教育可能展現求職者潛在的內容知識和可訓練性, 但過度的經驗求職者可能會嘗試以自己的方式做事進而減少訓練, 因此申請初階職位的過度適任的員工可能會發出潛在問題的訊息, 因為招募人員將會認為這些員工因為不是表現最佳而離開了以前的工作, 這就是 Finkelstein (2011) 研究指出擔心過度經歷或者是年齡歧視的結果, 所以只有在招募過程中利用認知測試時, 過度智能這項才會被招募人員看到, 而管理過度教育、過度經驗及過度智能的主管可能會帶來不同的管理挑戰, 因此導致招募人員對不同類型的過度適任的求職者產生不同的反應。

而進行招募時 Erdogan 等人 (2011a) 研究中提出組織使用更客觀的方式來衡量資格 (例如: 認知能力測試或 KSA 測試) 和過度適任, 這則需要建立這些測量的預測有效性, 而過度適任測量的時間和測量的視角是應該相互結合考慮的方向, 如果可以在員工加入組織之前使用相對客觀的衡量標準或主觀測量 (招募人員、主管或自我認知) 評估資格過高; 同樣, 在員工加入組織後, 可以使用客觀測量和主觀測量 (主管、同事和自我認知) 評估資格過高, 這對於不同的結果、不同的時間和觀點會更有效。而對於招募決策, 主管和招募人員對資格過高的看法似乎是決定僱用或不僱用求職者的實際決策的關鍵, 這對於績效結果、團隊的調整及主管和同事的觀念是非常重要的。而預計錄用者的自我認知與後期自我認知可以相互作

用，這樣員工在被雇用之前知道他們會被高估，他們就會有較少的心理契約違約，進而產生更中性的結果（Erdogan et al., 2011a）。

也有可能資格過高是自願的，Maltarich 等人（2011）研究中討論了故意不適配的概念，從認知再做出僱傭決定時，員工正在努力滿足他們生活中的許多不同標準和不同方面，例如：大學生從事低認知需求的工作，以便他們可以專注於學校；新手父母從事認知和時間要求低的工作，以便他們能夠專注於家庭，他們的工作行為不一定會因為過度任而受到負面影響。Shultz、Olson 與 Wang（2011）研究指出老年員工的不同職業階段以及他們如何選擇過度適任的工作，研究指出在職業生涯的不同階段，個人將有不同的優先事項，靈活性和自主性對於老年員工的晉升更重要。有一些研究證據表明，如果員工的工作狀態符合人們的期望，那麼滿意度往往更高，例如，Krausz、Brandwein 與 Fox（1995）研究指出自願和非自願的臨時工人和永久性工人之間自願臨時工人具比長期僱員或非自願臨時工人相比具有更高的工作滿意度，如果員工願意接受低於其資格的工作，並了解他們將執行更簡單的任務，在他們的日程安排中有更多的靈活性，並且減少工作時間，他們將體驗到更低的職家衝突，工作小時數和工作超負荷是職家衝突的重要相關因素（Byron, 2005），因此選擇過度適任工作有可能減少職家衝突，即使過度資格化降低了對工作領域的滿意度，在其積極影響家庭滿意度的程度上，對主觀幸福感的影響仍可能是積極的，經由他們接受過度適任的職位，員工可能會試圖增加他們的休閒，增加家庭和婚姻滿意度，雖然工作滿意度可能下降，但對其他領域的滿意度可能會增加且他們的福祉和生活滿意度也可能上升（Erdogan et al., 2011a）。

Erdogan 等人（2011b）研究指出這些知覺過度適任的員工可能會成為其他人的導師，可能會對與其他同事之間的關係做出積極貢獻，當面試有明顯資歷過高的求職者時，組織可以將人際影響作為選擇標準，這樣做可能會大大增加聘用優秀求職者和求職者將有良好組織公民行為的機會，另外，可以向員工提供一些教育訓練計畫，以提高他們認識同事及有良好的關係，並為他們提供必要的技術以獲得相關知識能力（Bedwell, Fiore, & Salas, 2014），此外，組織可以受益於建立強調人際和諧的氣氛及人際關係（Leung, Brew, Zhang, & Zhang, 2011），組織這種氛圍的過度適任的員工將會被其他同事接受，因此有動力為團隊做出貢獻（Deng et al., 2018）。

根據以上論述，過度適任不一定會導致負面結果 (Erdogan et al., 2011a)，反而僱用過度適任的員工的組織可能會遇到一些有益的結果，僱用過度適任的員工就像購買一種在目前環境中未充分利用的知識和經驗選項，而隨著組織的環境和勞動力需求的變化，將可以在未來行使。而 Berg、Wrzesniewski 與 Dutton (2010) 研究指出組織可能僱用過度適任的求職者，並給予他們自己創造工作的自由，這些類型的調整可以使組織充分認識到僱用過度適任員工的好處，研究顯示賦權緩和了知覺過度適任對工作滿意度、離職意圖等負面影響 (Erdogan & Bauer, 2009)，那些被賦予權力的過度適任的員工比那些沒有被授權的員工有更高的工作滿意度及更高的留任率。如果資歷過高的員工自由選擇就任的工作是否過度適任，他們將不會表現出消極的態度或工作行為，Maltarich 等人 (2011) 研究將「故意不適應」定義為由於員工的非工作價值觀及利益與其工作條件之間的適應而導致資格過度，如果是這種情況下這些過度適任的人可能不一定會在需要較少教育或經驗的工作中表現不佳，事實上，他們可能會表現得最好，因為他們選擇了這份工作；此外，在就業不足的替代方案是失業的情況下，與失業相比下過度適任可能會帶來滿足感 (Daniel C. Feldman, 1996; Kulkarni et al., 2015)。

伍、結論與建議

一、結論

過度適任已經成為組織科學研究的重要領域 (Erdogan et al., 2011a; McKee-Ryan & Harvey, 2011)，過度適任並不一定代表著相對剝奪或人才僵化，員工可以利用他們的剩餘能力來讓工作做得更好，透過他們的自我效能來完成更多的工作任務，這樣會給組織帶來一種價值感且促使他們獲得更好的工作績效和他人的尊重 (Zhang et al., 2016)。Zhang 等人 (2016) 研究指出過度適任的結果可能會有所不同，這取決於個人是喜歡「大池塘里的小魚」還是「小池塘里的大魚」，許多研究結果表示員工一旦發現自己有過度適任的狀況，可能會從事更多的求職行為 (Maynard & Parfyonova, 2013)，然而，Zhang 等人 (2016) 研究之結果顯示過度適任的員工會更加在意他們的剩餘能力，利用自己的剩餘能力並抓住機會主動完成更多的任務，最終努力會得到回報。另一方面，研究結果顯示管理階層和招募人員可以區分資歷過高或未充

分就業的求職者，實際上，招募人員表示通常在僱用明顯資格過高的求職者時常會猶豫不決，因為他們風險很高，亦擔心這些過度適任的員工可能隨時離開該組織 (Zhang et al., 2016)，但目前有許多研究顯示過度適任的員工實際上可能經由自己過剩的才能及在組織中有更大的角色發揮下而使組織受益。Erdogan 等人 (2011a) 在研究中建議過度適任的員工可能會帶給組織來獨特的優勢，為了保留和激勵這些過度適任的員工，主管需要考慮如何為他們提供更具挑戰性的任務，並賦予他們更大的任務和更多的工作參與 (Erdogan & Bauer, 2009; Luksyte et al., 2011)，最後建議為過度適任的員工建立更具支持性的組織氣氛，鼓勵他們採取更多有利組織的行為措施 (Zhang et al., 2016)。

二、建議

Hu 等人 (2015) 研究中指出當與同樣感到過度適任的同伴合作時，員工將自己的過度適任視為合法而非特殊，與過度適任的同事一起工作可能會提升工作的重要地位和地位，使過度適任的員工感覺自己是精英群體的一部分，這會讓他們覺得自己的工作很重要、值得且有意義的；相反，當同伴的能力水準較低時，過度適任的員工將可能會認為他們是群體裡的例外，而且有資格獲得比其他人更好的工作，在同伴適任過低的群體中，這種獲得比其他人更好工作的意識可能會產生更大的挫敗感，且引發他們對群體的反應不那麼積極 (Erdogan & Bauer, 2009)。過度適任對人群適應性影響的理由基於相對剝奪理論的框架，認為在工作組中個人傾向於將自己的適任能力與同年齡層的人進行比較，並判斷自己是否類似於對方，這進一步塑造了他們對與同齡人的人際關係的看法 (Chatman & Flynn, 2001)，當感到過度適任的個人與同樣感到過度適任的同伴一起工作時，他們不太可能感到被剝奪和不滿且更有可能在心理上接近他們的工作期望，同樣過度適任的氣氛在群體內部產生了這樣一種同質化的氛圍，向其他個體員工發送關於他們身份的確認，使他們感覺與同伴相似，並且增加他們對團隊內部的適應感 (Erdogan et al., 2011a)；另外一種情況，在過度適任為較為罕見的群體中工作時，過度適任的感覺會使員工與同伴區別開來，這將減少對其群體的依賴感 (Hogg, Turner, & Davidson, 1990)，讓在他們的群體中感受到不適應。

過去的過度適任的研究主要集中在過度適任的員工可能對組織造成的潛在危害，忽視了

過度適任的員工給組織帶來的潛在利益，事實上，過度適任對員工績效影響的研究結果有些是矛盾的，表示這種影響條件是主觀的 (Erdogan et al., 2011a, 2011b)，與之前的一些研究相反，研究發現發現員工認為過度適任與他們的任務相關、人際感知及績效結果呈正相關，而這些積極關聯在同伴之間過度適任的水準也很高 (Lobene & Meade, 2013)，使用相對剝奪理論作為主要理論視角，研究證明同伴過度適任是群體背景之下解釋過度適任與績效結果之間關係的重要偶然事件，從而促成了過度適任的文獻 (Hu et al., 2015)，當大多數同伴也被高估時，焦點員工認為他們的工作更重要，他們的人際關係及工作環境更適合自己，因此，當過度適任的員工與感到過度適任的同伴合作時，他們的表現會更好且為組織做出更多貢獻，因此，可以更清楚地了解過度適任給組織帶來的好處 (Hu et al., 2015)；但是，當同伴適任程度過低時，過度適任對績效結果的好處雖然會降低一些，但仍然是積極的，這代表即使在同伴中認為過度適任的情況很少，但過度適任的員工仍然能夠表現良好，這可能是由於他們以較少的努力或其他背景因素的關係，例如管理階層的承認或組織內部的獎勵，這可能影響他們對過度適任狀態和執行動機的反應 (Hu et al., 2015)。Hu 等人 (2015) 研究指出當過度適任的員工認為自己不是「池塘中唯一的大魚」，並且當過度適任成為群體中的常態而非例外時，個體員工往往對自己的過度適任狀態有更好的反應並且表現更好，因此，那些對與過度適任的員工合作抱持著謹慎態度的管理者可以嘗試從以下來管理過度適任的員工，隨著過度適任在工作場所變得規範化，過度適任會對工作績效和組織公民行為產生更積極的影響，在管理過度適任的員工時，將這些員工與其他具有相同資質的員工配對將可以增加避免感覺不適的可能性，此外，組織可以在首次加入時讚揚員工，並透過強調他們將與高效能的團隊合作，管理者還可以鼓勵團隊成員之間更多的互動，以建立團隊精神，強調通過個人的工作使他人受益的重要性且強調工作團隊內的人際兼容性，以促使過度適任對員工態度和表現的積極影響 (Hu et al., 2015)。透過以上文獻探討的整理，發現以往過度適任之探討大多注重在個人層面，近年來有少數文獻開始探討過度適任對於組織內部或者團隊影響的研究，因此，現今實務上組織運作更加重視組織及團隊的表現，建議未來可以更加擴展組織及團隊層級的探討，過度適任在團隊中帶來的影響，讓管理者在實務上能夠更加理解且運用。

參考文獻

- Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. In *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 2, pp. 267-299): Elsevier.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376. doi:10.1037/0022-3514.45.2.357
- Bashshur, M. R., Hernández, A., & Peiró, J. M. (2011). The impact of underemployment on individual and team performance. In D. C. Maynard & D. C. Feldman (Eds.), *Underemployment: Psychological, Economic, and Social Challenges* (pp. 187-213). New York, NY: Springer New York.
- Battu, H., Belfield, C. R., & Sloane, P. J. (2000). How well can we measure graduate over-education and its effects? *National Institute Economic Review*, 171(1), 82-93. doi:10.1177/002795010017100107
- Becker, G. S. (1993). Nobel lecture: The economic way of looking at behavior. *Journal of Political Economy*, 101(3), 385-409. doi:10.1086/261880
- Bedwell, W. L., Fiore, S. M., & Salas, E. (2014). Developing the future workforce: An approach for integrating interpersonal skills into the MBA classroom. *Academy of Management Learning & Education*, 13(2), 171-186. doi:10.5465/amle.2011.0138
- Berg, J. M., Wrzesniewski, A., & Dutton, J. E. (2010). Perceiving and responding to challenges in job crafting at different ranks: When proactivity requires adaptivity. *Journal of Organizational Behavior*, 31(2-3), 158-186. doi:doi:10.1002/job.645
- Borman, W. C., Brantley, L. B., & Hanson, M. A. (2014). Progress toward understanding the structure and determinants of job performance: A focus on task and citizenship performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 22(4), 422-431. doi:doi:10.1111/ijsa.12088
- Brynin, M., & Longhi, S. (2009). Overqualification: Major or minor mismatch? *Economics of*

Education Review, 28(1), 114-121. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2008.01.003>

Burris, B. H. (2014). The human effects of underemployment. *Social Problems*, 31(1), 96-110.
doi:10.2307/800412

Buunk, B. P., Zurriaga, R., Gonzalez-Roma, V., & Subirats, M. (2003). Engaging in upward and downward comparisons as a determinant of relative deprivation at work: A longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 62(2), 370-388. doi:[https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00015-5)

Byron, K. (2005). A meta-analytic review of work–family conflict and its antecedents. *Journal of Vocational Behavior*, 67(2), 169-198. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.08.009>

Chatman, J. A., & Flynn, F. J. (2001). The influence of demographic heterogeneity on the emergence and consequences of cooperative norms in work teams. *Academy of Management Journal*, 44(5), 956-974. doi:10.5465/3069440

Colquitt, J. A. (2001). On the dimensionality of organizational justice: A construct validation of a measure. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 386.

Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C. O., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: a meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 425.

Daly, M. C., Büchel, F., & Duncan, G. J. (2000). Premiums and penalties for surplus and deficit education: Evidence from the United States and Germany. *Economics of Education Review*, 19(2), 169-178. doi:[https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(99\)00041-2](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(99)00041-2)

Deng, H., Guan, Y., Wu, C.-H., Erdogan, B., Bauer, T., & Yao, X. (2018). A relational model of perceived overqualification: The moderating role of interpersonal influence on social acceptance. *Journal of Management*, 44(8), 3288-3310. doi:10.1177/0149206316668237

Edwards, J. R. (1991). Person-job fit: A conceptual integration, literature review, and methodological critique. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 1(6), 283-357. Oxford, England: John Wiley & Sons.

- Erdogan, B., & Bauer, T. N. (2009). Perceived overqualification and its outcomes: The moderating role of empowerment. *Journal of Applied Psychology, 94*(2), 557-565. doi:10.1037/a0013528
- Erdogan, B., Bauer, T. N., Peiró, J. M., & Truxillo, D. M. (2011a). Overqualification theory, research, and practice: Things that matter. *Industrial and Organizational Psychology, 4*(2), 260-267. doi:10.1111/j.1754-9434.2011.01339.x
- Erdogan, B., Bauer, T. N., Peiró, J. M., & Truxillo, D. M. (2011b). Overqualified employees: Making the best of a potentially bad situation for individuals and organizations. *Industrial and Organizational Psychology, 4*(2), 215-232. doi:10.1111/j.1754-9434.2011.01330.x
- Feldman, D. C. (1996). The nature, antecedents and consequences of underemployment. *Journal of Management, 22*(3), 385-407. doi:https://doi.org/10.1016/S0149-2063(96)90030-6
- Feldman, D. C., Leana, C. R., & Turnley, W. H. (1997). A relative deprivation approach to understanding underemployment. *Journal of Organizational Behavior (1986-1998)*, 43.
- Fine, S. (2007). Overqualification and selection in leadership training. *Journal of Leadership & Organizational Studies, 14*(1), 61-68. doi:10.1177/1071791907304291
- Fine, S., & Nevo, B. (2008). Too smart for their own good? A study of perceived cognitive overqualification in the workforce. *The International Journal of Human Resource Management, 19*(2), 346-355. doi:10.1080/09585190701799937
- Finkelstein, L. M. (2011). Overqualified as a euphemism for too old? *Industrial and Organizational Psychology, 4*(2), 250-251. doi:10.1111/j.1754-9434.2011.01336.x
- Frenette, M. (2004). The overqualified Canadian graduate: The role of the academic program in the incidence, persistence, and economic returns to overqualification. *Economics of Education Review, 23*(1), 29-45. doi:https://doi.org/10.1016/S0272-7757(03)00043-8
- Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today, and tomorrow. *Journal of Management, 16*(2), 399-432.
- Griffeth, R. W., Hom, P. W., & Gaertner, S. (2000). A meta-analysis of antecedents and correlates of employee turnover: Update, moderator tests, and research implications for the next

millennium. *Journal of Management*, 26(3), 463-488. doi:10.1177/014920630002600305

Harari, M. B., Manapragada, A., & Viswesvaran, C. (2017). Who thinks they're a big fish in a small pond and why does it matter? A meta-analysis of perceived overqualification. *Journal of Vocational Behavior*, 102, 28-47. doi:https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.06.002

Harari, M. B., Reaves, A. C., & Viswesvaran, C. (2016). Creative and innovative performance: a meta-analysis of relationships with task, citizenship, and counterproductive job performance dimensions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(4), 495-511. doi:10.1080/1359432X.2015.1134491

Harrison, D. A., Newman, D. A., & Roth, P. L. (2006). How important are job attitudes? Meta-analytic comparisons of integrative behavioral outcomes and time sequences. *Academy of Management Journal*, 49(2), 305-325. doi:10.5465/amj.2006.20786077

Hogg, M. A., Turner, J. C., & Davidson, B. (1990). Polarized norms and social frames of reference: A test of the self-categorization theory of group polarization. *Basic and Applied Social Psychology*, 11(1), 77-100. doi:10.1207/s15324834basp1101_6

Hu, J., Erdogan, B., Bauer, T. N., Jiang, K., Liu, S., & Li, Y. (2015). There are lots of big fish in this pond: The role of peer overqualification on task significance, perceived fit, and performance for overqualified employees. *Journal of Applied Psychology*, 100(4), 1228-1238. doi:10.1037/apl0000008

Johnson, G. J., & Johnson, W. R. (1996). Perceived overqualification and psychological well-being. *The Journal of Social Psychology*, 136(4), 435-445. doi:10.1080/00224545.1996.9714025

Johnson, W. R., Morrow, P. C., & Johnson, G. J. (2002). An evaluation of a perceived overqualification scale across work settings. *The Journal of Psychology*, 136(4), 425-441. doi:10.1080/00223980209604169

Judge, T. A., & Kammeyer-Mueller, J. D. (2012). Job attitudes. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 341-367. doi:10.1146/annurev-psych-120710-100511

Krausz, M., Brandwein, T., & Fox, S. (1995). Work attitudes and emotional responses of permanent,

- voluntary, and involuntary temporary-help employees: An exploratory study. *Applied Psychology*, 44(3), 217-232. doi:doi:10.1111/j.1464-0597.1995.tb01077.x
- Kuhn, P., & Shen, K. (2012). Do Chinese employers avoid hiring overqualified workers? Evidence from an internet job board. In *Labor Market Issues in China* (pp. 1-30).
- Kulkarni, M., Lengnick-Hall, M. L., & Martinez, P. G. (2015). Overqualification, mismatched qualification, and hiring decisions: Perceptions of employers. *Personnel Review*, 44(4), 529-549. doi:doi:10.1108/PR-11-2013-0204
- Lepak, D. P., & Snell, S. A. (1999). The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation and development. *Academy of Management Review*, 24(1), 31-48.
doi:10.5465/amr.1999.1580439
- Leung, K., Brew, F. P., Zhang, Z.-X., & Zhang, Y. (2011). Harmony and conflict: A cross-cultural investigation in China and Australia. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 42(5), 795-816.
doi:10.1177/0022022110363474
- Liu, S., Luksyte, A., Zhou, L., Shi, J., & Wang, M. (2015). Overqualification and counterproductive work behaviors: Examining a moderated mediation model. *Journal of Organizational Behavior*, 36(2), 250-271. doi:doi:10.1002/job.1979
- Lobene, E. V., & Meade, A. W. (2013). The effects of career calling and perceived overqualification on work outcomes for primary and secondary school teachers. *Journal of Career Development*, 40(6), 508-530. doi:10.1177/0894845313495512
- Luksyte, A., Spitzmueller, C., & Maynard, D. C. (2011). Why do overqualified incumbents deviate? Examining multiple mediators. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(3), 279-296.
doi:10.1037/a0022709
- Maltarich, M. A., Reilly, G., & Nyberg, A. J. (2011). Objective and subjective overqualification: Distinctions, relationships, and a place for each in the literature. *Industrial and Organizational Psychology*, 4(2), 236-239. doi:10.1111/j.1754-9434.2011.01332.x
- Maynard, D. C., Joseph, T. A., & Maynard, A. M. (2006). Underemployment, job attitudes, and

turnover intentions. *Journal of Organizational Behavior*, 27(4), 509-536.

doi:doi:10.1002/job.389

Maynard, D. C., & Parfyonova, N. M. (2013). Perceived overqualification and withdrawal behaviours: Examining the roles of job attitudes and work values. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 86(3), 435-455. doi:doi:10.1111/joop.12006

McKee-Ryan, F. M., & Harvey, J. (2011). "I Have a Job, But . . .": A review of underemployment. *Journal of Management*, 37(4), 962-996. doi:10.1177/0149206311398134

Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 61-89.

doi:https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z

Ng, T. W. H., Eby, L. T., Sorensen, K. L., & Feldman, D. C. (2005). Predictors of objective and subjective career success: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 58(2), 367-408.

doi:doi:10.1111/j.1744-6570.2005.00515.x

Peiró, J. M., Agut, S., & Grau, R. (2010). The relationship between overeducation and job satisfaction among young spanish workers: The role of salary, contract of employment, and work experience. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(3), 666-689.

doi:doi:10.1111/j.1559-1816.2010.00592.x

Pierce, J. L., & Gardner, D. G. (2004). Self-esteem within the work and organizational context: A review of the organization-based self-esteem literature. *Journal of Management*, 30(5), 591-622. doi:10.1016/j.jm.2003.10.001

Rose, M. (2005). Do rising levels of qualification alter work ethic, work orientation and organizational commitment for the worse? Evidence from the UK, 1985–2001. *Journal of Education and Work*, 18(2), 131-164. doi:10.1080/13639080500085885

Schneider, B. (2001). Fits about fit. *Applied Psychology*, 50(1), 141-152. doi:doi:10.1111/1464-0597.00051

Shultz, K. S., Olson, D. A., & Wang, M. (2011). Overqualified employees: Perspectives of older

workers. *Industrial and Organizational Psychology*, 4(2), 247-249. doi:10.1111/j.1754-9434.2011.01335.x

Sicherman, N. (1991). "Overeducation" in the labor market. *Journal of Labor Economics*, 9(2), 101-122. doi:10.1086/298261

Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 27-41. doi:10.1037/1076-8998.1.1.27

Sloane, P. J. (2003). Much ado about nothing? What does the overeducation literature really tell us. *Overeducation in Europe*, 11-45.

Steel, P., Schmidt, J., & Shultz, J. (2008). Refining the relationship between personality and subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 134(1), 138-161. doi:10.1037/0033-2909.134.1.138

Tam, H. (2010). Characteristics of the underemployed and the overemployed in the UK. *Economic & Labour Market Review*, 4(7), 8-20. doi:10.1057/elmr.2010.92

Thompson, K. W., Shea, T. H., Sikora, D. M., Perrewé, P. L., & Ferris, G. R. (2013). Rethinking underemployment and overqualification in organizations: The not so ugly truth. *Business Horizons*, 56(1), 113-121. doi:https://doi.org/10.1016/j.bushor.2012.09.009

Vaisey, S. (2006). Education and its discontents: Overqualification in America, 1972–2002. *Social Forces*, 85(2), 835-864. doi:10.1353/sof.2007.0028

Van Iddekinge, C. H., Aguinis, H., Mackey, J. D., & DeOrtentiis, P. S. (2018). A meta-analysis of the interactive, additive, and relative effects of cognitive ability and motivation on performance. *Journal of Management*, 44(1), 249-279. doi:10.1177/0149206317702220

van Vegchel, N., de Jonge, J., Bosma, H., & Schaufeli, W. (2005). Reviewing the effort–reward imbalance model: drawing up the balance of 45 empirical studies. *Social Science & Medicine*, 60(5), 1117-1131. doi:https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.06.043

Verhaest, D., & Omeij, E. (2006). The impact of overeducation and its measurement. *Social Indicators Research*, 77(3), 419-448. doi:10.1007/s11205-005-4276-6

- Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (2000). Perspectives on models of job performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 216-226. doi:doi:10.1111/1468-2389.00151
- Wang, M., & Liu, S. (2012). Perceived overqualification: A review and recommendations for research and practice. In *The Role of the Economic Crisis on Occupational Stress and Well Being* (pp. 1-42).
- Watson, D., & Clark, L. A. (1984). Negative affectivity: The disposition to experience aversive emotional states. *Psychological Bulletin*, 96(3), 465-490. doi:10.1037/0033-2909.96.3.465
- Zhang, M. J., Law, K. S., & Lin, B. (2016). You think you are big fish in a small pond? Perceived overqualification, goal orientations, and proactivity at work. *Journal of Organizational Behavior*, 37(1), 61-84. doi:doi:10.1002/job.2024