

科技與人力教育季刊

109年9月號 第七卷第一期

- ◎ STEM教育對學生科學生涯選擇的影響.....1-25
- ◎ 科技教育的測驗與評量之探討.....26-47
- ◎ 從QS亞洲大學排名系統角度.....48-72
- ◎ 雙因子影響證券業內勤人員留任意願之探討.....73-92
- ◎ 影響人力資源工作者工作績效因素之研究.....93-116
- ◎ 公務人員對現行退休制度的知覺
與組織承諾之關聯性分析.....117-139

STEM 教育對學生科學生涯選擇的影響

The Effect of STEM Education on Elementary School Student's Science-Related Career Choice

馬宜平

國立高雄師範大學工業科技教育學系博士生

I-Ping Ma

Doctoral Department Of Industrial Technology Education National Kaohsiung Normal University

摘要

本研究以社會認知生涯理論為基礎，旨在透過PISA 2006學生問卷中有關科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」與「生涯意向」的相關題目組成問卷，進行資料分析，企圖了解STEM教育對國小六年級學生科學生涯選擇的影響，並進一步探究不同性別學生的差異。

本研究發現，STEM教育能促進國小六年級學生的科學「結果期待」與「生涯意向」，間接印證了社會認知生涯理論中生涯選擇模式所呈現出的「結果期待」能影響「選擇目標」的立論。進一步分析不同性別的差異，發現STEM教育對兩性學生「科學自我效能」的影響皆有限，但能有效促進男學生的「科學興趣」，且對不同性別學生的「科學結果期待」與「科學生涯意向」皆有促進效果，唯就「科學生涯意向」的得分情形來看，STEM教育實施後，對以科學做為未來生涯選擇方向的角度來看，男生的意願依舊高於女生。

關鍵詞：社會認知生涯理論、生涯選擇模式、STEM教育

壹、緒論

一、研究背景與動機

依據教育部統計處所公布的「大專院校學生就讀類科之比率」統計結果顯示，從 97 與 107 學年度的比較可看出，國內學生不論是就讀於學士、碩士或博士班，選擇「科技類科」的人數皆是呈現下滑的趨勢(教育部，2018)。有鑑於這個現象，不禁使吾人對我國未來科學相關領域的人力資源展望感到擔憂。

表1

就讀科技類科學生比率比較表

就學階段	97學年度	107學年度
大學	45.6%	40.9%
碩士	46%	45.2%
博士	68.7%	59.2%

深究其原因，有研究指出這種現象和學生對相關領域的學習興趣不高有關 (Basalyga, 2003)，才會產生學生在選擇科系時有過份偏廢的現象，若放任此種狀況持續下去，未來從事相關行業的人才將不敷需求(張玉山、楊雅茹，2014)。那麼，該怎麼做才能提高學生對這些相關領域的學習興趣呢？

我們或許可嘗試從 STEM(Science, Technology, Engineering and Mathematics)著手，所謂 STEM 是藉由科學、科技、工程、數學等領域的科際整合模式來進行教學，透過教學內容與真實生活的接軌，這樣的教育方式可以在深化學生對這些學科的興趣之餘，增進國家相關領域人才的培養(張玉山、楊雅茹，2014)。

有鑑於上述研究背景的探討，使吾人產生了希望藉由導入 STEM 教育的方式，讓學生透過課程的引導，從小即能對理工領域的學習感興趣，以挽救我國在這些領域逐漸下滑的人力資源。然而，教學後是否能達成目標？這個問題則需要近一步的深入探討。

二、研究目的與待答問題

(一) 研究目的

- 1.了解進行 STEM 教學後，對學生的科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」、「生涯意向」有何影響。
- 2.了解進行 STEM 教學後，對不同性別學生的科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」、「生

涯意向」有何影響。

(二) 待答問題

- 1.進行 STEM 教學前後，對學生的科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」、「生涯意向」影響為何？
- 2.進行 STEM 教學前後，對不同性別學生的科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」、「生涯意向」影響為何？

貳、文獻探討

一、從社會認知生涯理論看生涯選擇

生涯選擇的結果除了影響個體的成就表現，也反應出國家人力資源發展的實際現況，因此探究影響生涯選擇的相關因素至關重要，以做為學生生涯輔導，甚至是生涯教育政策擬定的參考（林蔚芳、賴協志、林秀勤，2012）。

國外曾有文獻提到，個人從國中開始即會藉由求學經驗的感受，做為未來職業選擇的參考（Ashton, 2008）。由此可知，想了解個人的生涯選擇，必須回溯到個人早期的求學過程，甚至學生在國中以前的學習經驗，就已逐漸成為其未來就學（業）選擇方向的基礎。

(一) 社會認知生涯理論（social cognitive career theory）概述

社會認知生涯理論最早由 Lent, Brown 與 Hackett 於 1994 年提出，強調自我效能、結果期待和選擇目標（生涯意向）之間的關係，並且考慮學生背景及情境因素，再參考職業理論，繼而增加了興趣、成就能力等變項，綜合分析出對生涯選擇行為的影響，並整合成生涯選擇模式，非常適用於探討和解釋某一學科領域如何形成生涯意向的問題（余民寧、趙珮晴、陳

嘉成, 2010), 其模式如下圖。

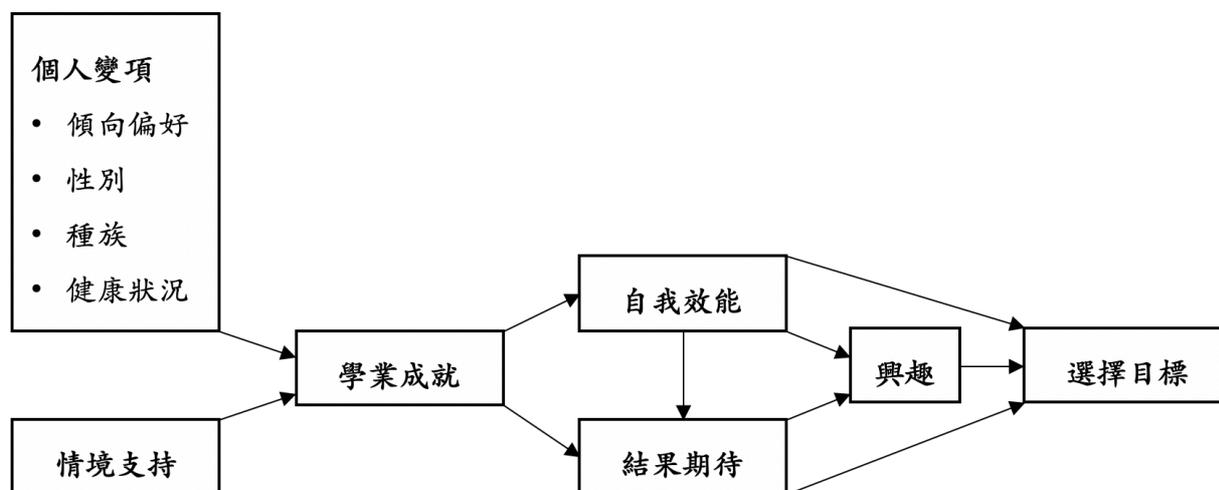


圖 1 生涯選擇模式路徑分析圖

資料來源：Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unified social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 93.

再進一步歸納各主要變項彼此的關係，其基本主張有三，第一，正向的自我效能會產生正向的結果期待，而兩者均會引發「興趣」的產生；第二，個人的興趣會影響生涯意向，生涯意向又會影響所採取的行動，因此興趣是預測生涯意向最主要的因素；第三，生涯意向也可能受到自我效能和結果期待的直接影響(Lent et al., 1994)。

因此，將上述的結論合理的推論至科學領域，可得到「當學生覺得有信心學好科學或解決科學問題（科學自我效能），便會預期從事科學活動會帶來正向的結果（科學結果期待），而在科學自我效能與結果期待的共同作用下，學生會對科學產生興趣（科學興趣），進而產生以科學相關領域作為其升學或生涯發展的方向（科學生涯意向）」(簡晉龍、任宗浩, 2011)。

(二)不同性別學生在科學生涯選擇上的差異

從「我國與 OECD 各國女性高等教育之學科領域暨性別差異分析」會發現，兩性就讀領域區隔之現象同樣普遍存在於 OECD 國家中，例如，在 2000 年的資料呈現投入「工程」與「科學」領域的人數依然維持男多於女，其中「工程」領域的男女差異最為顯著，再和 2006 年的資料相較，在各領域女性所占比率多數呈現逐年增加之勢時，唯「科學」領域卻依舊是下降的，且減幅也是最大的（教育部, 2009）。

而國內的情況又是如何呢？在大專校院階段，依據教育部 100 學年度對「我國高等教育

女性學生概況」所進行的調查，會發現「科學」與「工程、製造及營造」乃屬男性專擅的場域（教育部，2013），但隨著時間的推移，再看到教育部 2016 年針對「大專校院就讀系所的概況」統計，會發現從學科三大屬性（人文、社會、科技）觀察，「男理工、女人文」的性別區隔仍然存在。進一步，再向下延伸到高中職階段，在 106 學年度高中「專業群科之選讀群別」的統計，也有雷同的發現，男學生傾向就讀工業類學科，而女學生則以人文藝術類學科為主（教育部，2018）。

從上述官方統計資料來看，學生對科系的選擇仍與社會對性別傳統的期待與應有成就相符，亦即男學生應該要擅長理工，因此被期待選擇理工科系就讀，而女學生則相反（余民寧、趙珮晴，2010）。但事實上，從近年來國際大型資料庫的科學成就評量來看，臺灣男、女學生的科學成就表現並無顯著差異，卻為何在科學生涯選擇的意願上有所差異？在就學過程中，是什麼因素使兩性在科學生涯選擇的態度上產生差異？又或是影響科學生涯選擇意願的路徑本就存在著兩性差異（簡晉龍、任宗浩，2011）？

因此，如何引發不同性別的學生在科學學習方面的興趣、信心、期待，進而願意以科學為生涯發展的方向，一直是從事性別與科學教育工作者的期望與目標，也是科學教育的重要議題之一。所以，要了解學生的「科學生涯選擇」，就不能忽略了「性別差異」這個主題（簡晉龍、任宗浩，2011）。

二、STEM 教育對學生的影響

(一)STEM 教育概述

1. STEM 教育的內涵

美國馬里蘭州教育部門曾定義 STEM 教學是一種整合 Science(S)、Technology(T)、Engineering(E)及 Mathematics(M)等四個向度的知識內容及技能的教學模式（陳家騏、古建國，2017），因為科學、科技、工程及數學彼此是相輔相成的關係，科學因著科技發展，隨著檢測工具的進步，能證明出更多的自然定律；科技也依靠科學來了解自然界的運作模式；而科學的研究需要數學做為基礎，許多的科學定理最終目的便在導出一個數學公式以供預測；工程則是利用科學的發現去設計社會所需要的工具（蔡蕙文，2007）。

而 STEM 的教育理念則是秉持以學生為主體，強調與真實的社會情境連結，藉由主動建

構知識的歷程，以提升學生對於相關學科的興趣，使其未來有機會成為一位具有相關領域素養的人才，以解決國家競爭力不足的問題。

因此，隨著十二年國教科技教育逐漸受到重視，許多科技教育的 STEM 政策與因應方案也隨之而生，愈來愈多的科技教師主張科技教育應以工程設計為主軸，以問題解決為目標，可以幫助學生統整性的應用各種學科知識 (Lewis, 2004)，強調將小組合作的方式融入教學，讓學生能利用工程設計的方式，將自己的想法與組員討論而產生一個作品或設計一個問題解決的對策。這樣一來，STEM 不僅能讓學生學習到統整的知識，還能使學生從中培養出對相關學科的興趣，進而未來加入相關領域的研究與研發工作 (羅希哲、陳柏豪、石儒居、蔡華齡、蔡慧音，2009)。

2. STEM 教育的成效

從 1990 年代以來，許多美國的研究報告均警告，STEM 相關學科分科教學的方式，不僅對培養學生知識整合是不適切的，在缺乏將學科知識與生活連結的情境下，對學生具備解決真實世界問題的能力也是不利的，在交互作用下，更易使其喪失對 STEM 領域學習的興趣 (范斯淳、游光昭，2016)。

因此 STEM 教育強調整合科學、科技、工程與數學四大學科的目的即是要讓學生有足夠的知識、態度與技能去面對真實世界中與 STEM 相關的議題 (Bybee, 2013)，過程中 STEM 教育不僅可使學生透過合作學習養成良好的溝通技巧，還能透過動手做的活動，用工程設計的方式學會探索、思考、分析與學習，在嘗試解決問題的同時，一方面培養動手做的能力，一方面能將科學、科技、工程、數學相互結合，使理論與真實世界連接起來，以培養解決問題的能力，甚至還具備培養創意與想像力的能力 (Massachusetts Department of Education, 2006)。

故重視 STEM 教育意謂著教育開始重視外在世界的變化，意識到必須培育學生適應未來環境的生存能力，如此方能扭轉理工人才短缺的肇因 (戰寶華、董芳均，2018)。

此外，實證研究也發現 STEM 的教學對部分研究對象的科學、科技、工程態度與科學過程技能有正向影響，研究對象在對科學與自我的信心、主動性以及正向態度上，皆有表現出相對應的外顯行為，進一步提高了自我效能與自我能力的培養。除此之外，STEM 課程實施後的學習成就測驗經分析也顯示參與 STEM 課程者的平均分數顯著大於未參與者的平均分數

(陳家騏、古建國, 2017)。

綜上所述, STEM 教育之優點在於引導學生建構跨學科知識整合的能力, 以了解如何運用 STEM 知識來解決真實世界中的問題, 進而幫助學生提升 STEM 各領域的學習動機與學習興趣, 並形成 STEM 領域的就業能力與 STEM 素養(NAE & NRC, 2014), 除此之外, 還能提供學生體驗科技技能的學習與資訊處理的機會, 也有助合作學習的發展, 透過動手做與團隊合作學習經驗的催化, 能激發學生產生多元的觀點和視野(羅希哲、蔡慧音、曾國鴻, 2011), 有助於提升相關領域人才培育的數量與專業水準。

3. STEM 教育的展望

近年來, 由於 STEM 教育中四個學科都是理科領域, 缺乏人文藝術等學科, 因此有學者提出注入人文藝術(art)的元素, 形成了 STEAM 教育模式, 亦有不少學者在藝術(A)之外, 又加入了環境(E)及社會(S)等元素, 提倡 STEAMES 等相關概念, 不外乎都是延續 STEM 教育的精神, 希望讓學生的學習成果從「知識習得」提升成為「帶得走的能力」。

由此可知 STEM 教育被視為是一種教學的理念與學習方法的革新, 既代表對各學科領域的重視, 亦代表一種課程設計的途徑, 更是一種對於學生學習表現的期待(范斯淳、游光昭, 2016), 這些學習表現應包含思考解疑力、跨域協調力、靈活適應力、主動積極力、良好表達力、資訊分析力、好奇想像力等, 也稱為 21 世紀的關鍵能力(戰寶華、董芳均, 2018), 這是未來的 STEM 教育要努力達成的目標。

參、研究設計與實施

本研究旨在透過 STEM 的教學, 激發學生投入理工領域就學與就業之意願。為求得可靠的研究結果, 採用準實驗研究教學, 以了解透過教學方式的改變, 對構成學生生涯選擇理論模式各變項的影響。

一、研究假設與設計

(一)研究假設

根據上述準實驗研究架構, 本研究提出之研究假設如下:

1. 以 STEM 教學模式進行教學, 對研究對象科學生涯選擇模式之各變項影響無顯著差異。

2. 以 STEM 教學模式進行教學，對不同性別研究對象科學生涯選擇模式之各變項影響無顯著差異。

(二)實驗設計

在不影響學校正常教學下，本研究實驗教學採用準實驗研究法之「不相等控制組設計」。在本實驗處理過程中，自變項、依變項與控制變項分述如下：

1. 自變項

自變項屬於刺激變項，是研究者所操縱的因素，本實驗之自變項為教學處理，亦即接受 STEM 課程統整教學模式。

2. 依變項

本實驗之依變項為影響「科學生涯選擇模式」之各變項，係指學生在實驗教學前後，接受「科學生涯選擇」量表進行測驗，得知學生受 STEM 課程統整教學模式的影響為何。

3. 控制變項

為減少控制變項對實驗的干擾，茲將控制變項列出如下：

(1) 起點行為

由表 2.3 可知，受試各班在 106 下（五下）自然與生活科技領域成績的獨立樣本單因子變異數分析(one-way independent ANOVA)均未達顯著水準，各班在學期成績的變異數屬同質，且平均數也沒有顯著差異， $F(3,97)=0.88$ ， $p=0.45$ ， $\omega^2=-.004$ ，統計考驗力為.24，可推論學生起點行為相同，且參與研究之學生均為國小六年級學生，同時間均未接受其他實驗教學。

表 2

獨立樣本單因子變異數分析各班的人數、平均數、標準差與信賴區間

變項 組別	106下(五下)自然領域學期成績			
班級1 (n=26)	M		93.65	
	SD		5.68	
	95%信賴區 間	下界		91.35
		上界		95.94
班級2	M		91.47	
	SD		8.54	

(n=22)	95%信賴區 間	下界	87.69
		上界	95.26
		M	91.47
		SD	6.2
班級3 (n=26)	95%信賴區 間	下界	88.96
		上界	93.97
		M	93.42
		SD	5.08
班級4 (n=27)	95%信賴區 間	下界	91.41
		上界	95.43

表 3
獨立樣本單因子變異數分析的摘要表

變異 來源	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	事後 比較	ω^2	1- β
組間	108	3	36	0.88	0.45		-.004	.24
組內	3969.4	97	40.92					
總和	4077.4	100						

(2) 授課教師

由研究者親自擔任教學任務。

(3) 教學內容

教學內容均依據 STEM 教學方式與國小階段和「電磁作用」相關之科學、科技、工程與數學教材為主，並經過 14 位與 STEM 教育教材發展及教學工作有接觸之專家和實務工作者以模糊德懷術評析並取得共識，認為本教學內容囊括 STEM 四大學科領域及 10 項核心素養具體內涵，且皆具適切性。

(4) 教學時數

授課時數皆為兩週，共八節課，每節課四十分鐘。

二、研究對象

本研究採用準實驗研究法，將 STEM 課程統整教學模式實施於國小自然與生活科技領域中，以高雄市立某國小 107 學年度六年級學生為研究對象，以班級為單位，選取其中五個班進行「科學生涯選擇」量表的前測；但因未能取得所有家長對實施實驗教學的同意，當中只留取四個班的部分學生實施實驗教學並進行後測，研究對象之班級、人數如表 4.5 所示。

表 4

研究對象整理表(前測)

班級	女生人數	男生人數	總人數
六年甲班	13	16	29
六年乙班	12	15	27
六年丙班	13	15	28
六年丁班	13	15	28
六年戊班	13	15	28
總計	64	76	140

表 5

研究對象整理表(實驗教學與後測)

班級	女生人數	男生人數	總人數
六年乙班	11	15	26
六年丙班	12	10	22
六年丁班	12	14	26
六年戊班	13	14	27
總計	48	53	101

三、研究工具

為了達成研究目的，本研究所採用的研究工具包括 STEM 課程統整之「手搖式手電筒設計與製作」教學教材、「科學生涯選擇」量表，茲分述如下。

(一) STEM 課程統整之「手搖式手電筒設計與製作」教學教材

本實驗教學所採用 STEM 課程統整之「手搖式手電筒設計與製作」教學教材，為根據國民小學 107 學年度康軒版自然與生活科技領域第七冊第四單元「電磁作用」中『磁生電』相關課程的內容與相關文獻編製而成，再透過模糊德懷術調查問卷，搜集專家意見資料，以評估所使用的 STEM 課程統整教材確實符合 STEM 教育之精神，最後才將該教材應用於教學實驗中。

研究結果顯示，專家對自編 STEM 課程中各項教學內容與相對應的領域核心素養具體內涵相符程度的看法均達成共識，且認為相符程度皆至少達到「符合」程度，整份自編 STEM 課程也能完整涵蓋 STEM 四大學科領域（囿於篇幅，相關教學設計與研究結果請見筆者投稿於《人文社會科學研究》14 卷 1 期〈國小 STEM 教學設計的發展——以手搖式手電筒的設計、製作為例〉的文章）。

(二) 科學生涯選擇量表

本研究旨在了解國小高年級學生在經過 STEM 課程統整模式之實驗教學後，對影響科學

生涯選擇之各因素的變化情形。

本問卷之題項係從 PISA 2006 學生問卷中選取而來，且根據前面的文獻探討，會發現個人對科學興趣的差異，很可能透過科學自我效能及科學結果期待兩個因子而來；更重要地，個人對科學生涯意向的影響，也可能先透過科學自我效能，再經由科學結果期待與科學興趣產生作用形成，因此題目的選取即以此為標準，再將其分為「科學自我效能」、「科學結果期待」、「科學興趣」及「科學生涯選擇意向」等四個向度。

在研究正式進行之前，將針對「科學生涯選擇問卷」進行預試，問卷中四個構面共 20 題的高低分群鑑別力檢定結果， t 值均達顯著差異，因此預試的所有題目並沒有因為不具鑑別力而需要刪除，因此全部題目予以保留為後續統計分析之用（問卷題目見附錄二）。

肆、研究結果與討論

以下主要針對問卷調查回收的樣本探討實證資料分析，並藉此對研究假設加以驗證。

一、進行 STEM 教學前後，對學生科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」、「生涯意向」的影響情形

（一）STEM 教學前後學生「科學自我效能」的差異情形

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前後對學生在「科學自我效能」的得分無顯著性的差異， $t(239)=.23, p>.05, \eta^2=-.004, 95\%CI[-0.8,1.01]$ ，STEM 教學前學生的得分($M=19.5$)無顯著高於 STEM 教學後的得分($M=19.4$)，其統計考驗力為 0.06。

表 6

STEM 教學前後學生在「科學自我效能」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別		組別		t 值	p 值	95%CI		η^2	$1-\beta$
	STEM 教學前 ($n=140$)		STEM 教學後 ($n=101$)				LL	UL		
「科學自我效能」得分	M	SD	M	SD						
	19.5	3.49	19.4	3.56	0.23	>.05	-0.8	1.01	-.004	.06

註： $df=239$

（二）STEM 教學前後學生「科學結果期待」的差異情形

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前後對學生在「科學結果期待」的得分有顯著性的差異， $t(239)=-4.72, p<.001, \eta^2=.074, 95\%CI[-2.82,-1.16]$ ，STEM 教學後學生的得分($M=17.67$)顯著高於 STEM 教學前的得分($M=15.69$)，其統計考驗力為 0.99。

表 7

STEM 教學前後學生在「科學結果期待」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 STEM 教學前 (n=140)		組別 STEM 教學後 (n=101)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學結果期待」得分	15.69	3.74	17.67	2.8	-4.72	<.001	-2.82	-1.16	.074	.99

註：df=239

(三) STEM 教學前後學生「科學興趣」的差異情形

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前後對學生在「科學興趣」的得分無顯著性的差異， $t(239)=-1.48$ ， $p>.05$ ， $\eta^2=.005$ ，95%CI[-1.56,0.22]，STEM 教學後學生的得分(M=16.19)無顯著高於 STEM 教學前的得分(M=15.52)，其統計考驗力為 0.31。

表 8

STEM 教學前後學生在「科學興趣」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 STEM 教學前 (n=140)		組別 STEM 教學後 (n=101)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學興趣」得分	15.52	3.45	16.19	3.48	-1.48	>.05	-1.56	0.22	.005	.31

註：df=239

(四) STEM 教學前後學生「科學生涯意向」的差異情形

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前後對學生在「科學生涯意向」的得分有顯著性的差異， $t(239)=-4.29$ ， $p<.001$ ， $\eta^2=.068$ ，95%CI[-2.69,-1]，STEM 教學後學生的得分(M=11.52)顯著高於 STEM 教學前的得分(M=9.68)，其統計考驗力為 0.99。

表 9

STEM 教學前後學生在「科學生涯意向」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 STEM 教學前 (n=140)		組別 STEM 教學後 (n=101)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學生涯意向」得分	9.68	3.31	11.52	3.29	-4.29	<.001	-2.69	-1	.068	.99

註：df=239

二、進行 STEM 教學前後，對不同性別學生在科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」

「生涯意向」的影響情形。

(一) 不同性別學生「科學自我效能」的差異情形

1. STEM 教學前

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前男女學生的「科學自我效能」得分無顯著性的差異， $t(138)=1.86$ ， $p>.05$ ， $\eta^2=.024$ ，95%CI[-0.07,2.26]，女生的得分($M=18.91$)無顯著低於男生的得分($M=20$)，其統計考驗力為 0.46。

表 10-1

STEM 教學前不同性別受試者科學自我效能得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=76)		組別 女 (n=64)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
科學自我效能得分	20	3.41	18.91	3.52	1.86	>.05	-0.07	2.26	.024	.46

註：df=138

2. STEM 教學後

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學後對不同性別學生在「科學自我效能」的得分有顯著性的差異， $t(99)=5.14$ ， $p<.001$ ， $\eta^2=.203$ ，95%CI[2,4.51]，STEM 教學後男學生的得分($M=20.94$)顯著高於女學生的得分($M=17.69$)，其統計考驗力為 0.99。

表 10-2

STEM 教學後不同性別受試者科學自我效能得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=53)		組別 女 (n=48)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學自我效能」得分	20.94	2.64	17.69	3.68	5.14	<.001	2	4.51	.203	.99

註：df=99

(二) 不同性別學生「科學結果期待」的差異情形

1. STEM 教學前

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前男女學生的「科學結果期待」得分無顯著性的差異， $t(138)=1.27$ ， $p>.05$ ， $\eta^2=.012$ ，95%CI[-0.45,2.06]，女生的得分($M=15.25$)無顯著低於男生的得分($M=16.05$)，其統計考驗力為 0.24。

表 11-1

STEM 教學前不同性別受試者科學結果期待得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=76)		組別 女 (n=64)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		

科學結果	M	SD	M	SD			LL	UL		
期待得分	16.05	3.71	15.25	3.76	1.27	>.05	-0.45	2.06	.012	.24

註：df=138

2. STEM 教學後

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學後對不同性別學生在「科學結果期待」的得分無顯著性的差異， $t(99)=1.5$ ， $p>.05$ ， $\eta^2=.013$ ，95%CI[-0.27,1.97]，STEM 教學後男學生的得分($M=18.08$)無顯著高於女學生的得分($M=17.23$)，其統計考驗力為 0.33。

表 11-2

STEM 教學後不同性別受試者科學結果期待得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=53)		組別 女 (n=48)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學結果期待」 得分	18.08	2.28	17.23	3.24	1.5	>.05	-0.27	1.97	.013	.33

註：df=99

(三) 不同性別學生「科學興趣」的差異情形

1. STEM 教學前

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前男女學生的「科學興趣」得分無顯著性的差異， $t(138)=1.6$ ， $p>.05$ ， $\eta^2=.02$ ，95%CI[-0.22,2.08]，女生的得分($M=15.02$)無顯著低於男生的得分($M=15.95$)，其統計考驗力為 0.36。

表 12-1

STEM 教學前不同性別受試者科學興趣得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=76)		組別 女 (n=64)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
科學興趣 得分	15.95	3.54	15.02	3.29	1.6	>.05	-0.22	2.08	.02	.36

註：df=138

2. STEM 教學後

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學後對不同性別學生在「科學興趣」的得分有顯著性的差異， $t(99)=3.5$ ， $p<.01$ ， $\eta^2=.101$ ，95%CI[0.1,3.61]，STEM 教學後男學生的得分($M=17.28$)顯著高於女學生的得分($M=14.98$)，其統計考驗力為 0.93。

表 12-2

STEM 教學後不同性別受試者科學興趣得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=53)		組別 女 (n=48)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學興趣」得分	17.28	3.06	14.98	3.55	3.5	<.01	0.1	3.61	.101	.93

註：df=99

(四) 不同性別學生「科學生涯意向」的差異情形

1. STEM 教學前

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學前男女學生的「科學生涯意向」得分有顯著性的差異， $t(138)=2.93$ ， $p<.01$ ， $\eta^2=.02$ ，95%CI[0.51,2.63]，女生的得分($M=8.83$)顯著低於男生的得分($M=10.39$)，其統計考驗力為 0.36。

表 13-1

STEM 教學前不同性別受試者科學生涯意向得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=76)		組別 女 (n=64)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
科學生涯意向得分	10.39	3.56	8.83	2.76	2.93**	<.01	0.51	2.63	.02	.36

註：df=138

2.STEM 教學後

根據獨立樣本 t 檢定統計結果分析，STEM 教學後對不同性別學生在「科學生涯意向」的得分有顯著性的差異， $t(99)=4.44$ ， $p<.001$ ， $\eta^2=.157$ ，95%CI[1.47,3.86]，STEM 教學後男學生的得分($M=12.79$)顯著高於女學生的得分($M=10.13$)，其統計考驗力為 0.99。

表 13-2

STEM 教學後不同性別受試者科學生涯意向得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 男 (n=53)		組別 女 (n=48)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學生涯意向」得分	12.79	2.87	10.13	3.17	4.44	<.001	1.47	3.86	.157	.99

註：df=99

三、進行 STEM 教學前後，對不同性別學生各自在科學「自我效能」、「結果期待」、「興趣」、「生涯意向」的影響情形。

由前述的研究結果可知，在 STEM 教學後，兩性在科學「自我效能」與「興趣」從無差異轉變為有顯著差異，而在「科學結果期待」則維持無顯著差異，「科學生涯意向」也維持為有顯著差異等的情形。是否這意味著本研究進行之 STEM 教學有促進男學生科學「自我效能」

與「興趣」之效？卻皆無法促進兩性學生的「科學結果期待」？抑或是對女學生的「科學生涯意向」沒有幫助？為了解 STEM 教學對不同性別學生的確切影響，本研究進一步應用獨立樣本 t 檢定的方式來比較不同性別學生各自在 STEM 教學前後科學「自我效能」「結果期待」「興趣」、「生涯意向」的得分情形，以探討 STEM 教學對不同性別學生的影響為何。

(一) STEM教學前後對不同性別學生「科學自我效能」的影響情形

1. 男生

根據統計結果分析，STEM 教學前後對男學生在「科學自我效能」的得分無顯著性的差異， $t(126)=-1.79, p>.05, \eta^2=.017, 95\%CI[-2.1,0.11]$ ，STEM 教學後男學生的得分($M=20.94$)無顯著高於教學前的得分($M=19.95$)，其統計考驗力為 0.43。

表 14-1

STEM 教學前後男學生在「科學自我效能」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 (n=75)		組別 教學後 (n=53)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學自我效能」得分	19.95	3.41	20.94	2.64	-1.79	>.05	-2.1	0.11	.017	.43

註：df=126

2. 女生

根據統計結果分析，STEM 教學前後對女學生在「科學自我效能」的得分無顯著性的差異， $t(111)=1.89, p>.05, \eta^2=.022, 95\%CI[-0.06,2.66]$ ，STEM 教學後女學生的得分($M=17.69$)無顯著低於教學前的得分($M=18.98$)，其統計考驗力為 0.47。

表 14-2

STEM 教學前後女學生在「科學自我效能」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 (n=65)		組別 教學後 (n=48)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學自我效能」得分	18.98	3.55	17.69	3.68	1.89	>.05	-0.06	2.66	.022	.47

註：df=111

(二) STEM教學前後對不同性別學生「科學結果期待」的影響情形

1. 男生

根據統計結果分析，STEM 教學前後對男學生在「科學結果期待」的得分有顯著性的差異， $t(126)=-3.91, p<.001, \eta^2=.087, 95\%CI[-3.13,-1.03]$ ，STEM 教學後男學生的得分($M=18.08$)

顯著高於教學前的得分($M=16$)，其統計考驗力為 0.95。

表 15-1

STEM 教學前後男學生在「科學結果期待」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 ($n=75$)		組別 教學後 ($n=53$)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學結果期待」得分	16	3.71	18.08	2.28	-3.91	<.001	-3.13	-1.03	.087	.95

註： $df=126$

2. 女生

根據統計結果分析，STEM 教學前後對女學生在「科學結果期待」的得分有顯著性的差異， $t(111)=-2.81$ ， $p<.01$ ， $\eta^2=.058$ ，95%CI[-3.25,-0.56]，STEM 教學後女學生的得分($M=17.23$)顯著高於教學前的得分($M=15.32$)，其統計考驗力為 0.8。

表 15-2

STEM 教學前後女學生在「科學結果期待」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 ($n=65$)		組別 教學後 ($n=48$)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學結果期待」得分	15.32	3.78	17.23	3.24	-2.81	<.001	-3.25	-0.56	.058	.8

註： $df=111$

(三) STEM教學前後對不同性別學生「科學興趣」的影響情形

1. 男生

根據統計結果分析，STEM 教學前後對男學生在「科學興趣」的得分有顯著性的差異， $t(126)=-2.31$ ， $p>.05$ ， $\eta^2=.033$ ，95%CI[-2.58,-0.2]，STEM 教學後男學生的得分($M=17.28$)顯著高於教學前的得分($M=15.89$)，其統計考驗力為 0.63。

表 16-1

STEM 教學前後男學生在「科學興趣」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 ($n=75$)		組別 教學後 ($n=53$)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學興趣」得分	15.89	3.54	17.28	3.06	-2.31	>.05	-2.58	-0.2	.033	.63

註： $df=126$

2. 女生

根據統計結果分析，STEM 教學前後對女學生在「科學興趣」的得分無顯著性的差異，

$t(111)=0.17, p>.05, \eta^2=-.009, 95\%CI[-1.18,1.4]$, STEM 教學後女學生的得分($M=14.98$)無顯著低於教學前的得分($M=15.09$), 其統計考驗力為 0.05。

表 16-2

STEM 教學前後女學生在「科學興趣」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 ($n=65$)		組別 教學後 ($n=48$)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學興趣」得分	15.09	3.32	14.98	3.55	0.17	>.05	-1.18	1.4	-.009	.05

註： $df=111$

(四) STEM教學前後對不同性別學生「科學生涯意向」的影響情形

1. 男生

根據統計結果分析, STEM 教學前後對男學生在「科學生涯意向」的得分有顯著性的差異, $t(126)=-4.36, p<.001, \eta^2=.116, 95\%CI[-3.63,-1.31]$, STEM 教學後男學生的得分($M=12.79$)顯著高於教學前的得分($M=10.32$), 其統計考驗力為 0.99。

表 17-1

STEM 教學前後男學生在「科學生涯意向」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 ($n=75$)		組別 教學後 ($n=53$)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學生涯意向」得分	10.32	3.53	12.79	2.87	-4.33	<.001	-3.63	-1.31	.116	.99

註： $df=126$

2. 女生

根據統計結果分析, STEM 教學前後對女學生在「科學生涯意向」的得分有顯著性的差異, $t(111)=-2.07, p<.05, \eta^2=.029, 95\%CI[-2.32,-0.05]$, STEM 教學後女學生的得分($M=10.13$)顯著高於教學前的得分($M=8.94$), 其統計考驗力為 0.54。

表 17-2

STEM 教學前後女學生在「科學生涯意向」得分的獨立樣本 t 考驗摘要表

變項	組別 教學前 ($n=65$)		組別 教學後 ($n=48$)		t 值	p 值	95%CI		η^2	1- β
	M	SD	M	SD			LL	UL		
「科學生涯意向」得分	8.94	2.88	10.13	3.17	-2.07	<.05	-2.32	-0.05	.029	.54

註： $df=111$

伍、結論與建議

以下將根據假設的研究問題，利用實證資料加以分析、探討，依其分析結果提出本研究的重要結論，並對其意義做深入的探討；其後則對後續的研究提出建議。

一、結論

本節綜合上述實證分析的結果，了解了 STEM 教學對國小六年級學生科學生涯選擇可能產生的影響，並針對不同性別的差異情形進行比較與說明，以提出策略上的建議。

(一) 接受 STEM 教學能促進學生的科學「結果期待」與「生涯意向」，顯示 STEM 教學對學生選擇以科學為生涯發展方向有正面影響。

本研究將學生接受 STEM 教學前後填答之「科學生涯選擇量表」的結果進行獨立樣本 t 考驗分析，發現學生接受 STEM 教學後，在科學「結果期待」與「生涯意向」的得分具有顯著差異。而根據文獻探討，社會認知生涯理論中的生涯選擇模式認為個人的結果期待能對生涯意向產生直接影響，這也代表本研究結果從實證性角度印證了理論的真實性。

(二) 接受 STEM 教學雖使不同性別學生間的「科學自我效能」產生差異，但在同性別間教學前後的比較卻沒有差異，顯示 STEM 教學對學生「科學自我效能」的影響有限。

本研究將學生接受 STEM 教學前後填答「科學生涯選擇量表」的結果進行不同組合的獨立樣本 t 考驗分析，發現不同性別學生接受 STEM 教學前後，在「科學自我效能」的得分從不具顯著差異轉變為具有顯著差異。進一步分析卻發現，同性別間在接受 STEM 教學前後，在「科學自我效能」的得分竟皆是不具顯著差異的，但因男學生的平均分數有微幅上升，而女學生的得分卻是下降的，因此才導致教學前後不同性別間有差異，相同性別間卻沒有差異的結果，但總結來說，根據統計結果顯示，STEM 教學對於學生的「科學自我效能」影響應仍屬於有限的。

(三) 接受 STEM 教學使不同性別學生間的「科學興趣」產生差異，顯示 STEM 教學能有效促進男學生的「科學興趣」。

本研究將學生接受 STEM 教學前後填答「科學生涯選擇量表」的結果進行不同組合的獨立樣本 t 考驗分析，發現不同性別學生接受 STEM 教學前後，在「科學興趣」的得分從不具顯著差異轉變為具有顯著差異。進一步分析發現，男學生接受 STEM 教學前後，在「科學興趣」的得分有顯著提升，而女學生的得分則不具顯著差異。由此可知，STEM 教學能有效促進男學生的「科學興趣」。

(四) 接受 STEM 教學能同時無差異的有效促進不同性別學生的「科學結果期待」。

本研究將學生接受 STEM 教學前後填答「科學生涯選擇量表」的結果進行不同組合的獨立樣本 t 考驗分析，發現不同性別學生接受 STEM 教學前後，在「科學結果期待」的得分皆為不具顯著差異。進一步將同性別在 STEM 教學前後的「科學結果期待」得分進行分析比較，發現不論是男學生或女學生，在接受 STEM 教學前後的「科學結果期待」得分皆有顯著提升。由此可知，STEM 教學能有效促進學生的「科學結果期待」，且對不同性別的學生都有幫助。

(五) 接受 STEM 教學雖能同時有效促進不同性別學生的「科學生涯意向」，但影響效果仍維持男大於女的情況。

本研究將學生接受 STEM 教學前後填答「科學生涯選擇量表」的結果進行不同組合的獨立樣本 t 考驗分析，發現不同性別學生接受 STEM 教學前後，在「科學生涯意向」的得分皆為具顯著差異。進一步將同性別在 STEM 教學前後的「科學生涯意向」得分進行分析比較，發現不論是男學生或女學生，在接受 STEM 教學前後的「科學生涯意向」得分也皆具有顯著差異。由此可知，STEM 教學能有效促進學生的「科學生涯意向」，但不同性別學生間的差異仍無法弭平。

二、建議

本研究目的除了了解實施 STEM 教育方案前後對國小六年級學生「科學生涯選擇」的影響外，由於採取的是社會認知生涯理論的觀點，當中的自我效能、結果期待、興趣及生涯意向等影響因素，都是深受環境與學習經驗影響的構念，因此，本研究也將提出具有教育實務意涵的建議，以供第一線的教師或做為後續其他 STEM 教育方案進行之參考。

(一) STEM 教育應著重在科學的實用價值

在社會認知生涯理論的生涯選擇模式中，興趣被認為是影響生涯選擇目標的最關鍵因素，然而，本研究發現學生在接受 STEM 教學後，相較於教學前，在「科學結果期待」與「科學生涯意向」的得分都一併獲得顯著的提升，且不同性別學生的表現皆是如此。由此看來，對臺灣的學生而言，科學是否能連結實際生活，以對未來的就學（業）有幫助，似乎才是他們是否選擇以科學做為未來生涯發展方向更重要的考量因素。事實上，學習任何事物都難免遇到困難，學習興趣也會打折扣，但學生若能透過 STEM 教育方案了解到這些學科的實用價值，也不失為是提升學生科學生涯選擇的一項有利因素。

(二) STEM 教育如何提升學生的科學自我效能

從研究結果可發現，STEM 教學對於促進學生的「科學自我效能」效果並不顯著，甚至對女學生還造成微弱的負成長現象。根據文獻，科學自我效能是學生對自己在科學領域表現的主觀判斷，是指學生對自我在科學學習或完成科學任務的信心程度(簡晉龍、任宗浩, 2011)。因此要提升學生的「科學自我效能」，面對鮮少接觸 STEM 教育的學生，最重要的是要增加 STEM 教育方案的實施頻率，以提供不同於體制的多元替代學習機會；而 STEM 教育方案在實施前則要注意多給予學生前導準備，過程中要多給予支援與協助，活動後也要多給予正向回饋，或許是可以嘗試的改進做法。

然而，STEM 教學又該如何改善女學生的「科學自我效能」呢？因為科學往往被歸類為是理性且強調客觀的學科，而這也符合大多數社會定義下的男性形象(蔡麗玲, 2003)，由此可知，科學較易與男性畫上等號，因此在進行科學教育活動時，尤其要注意兩性的平等，以免不利於女性的情境加劇。除此之外，許多科學的重要進展與發現，往往是靠著意外、直覺與創意才造就出來的，因此教師別忽略了向學生分享相關科學故事的機會，尤其是女性科學家的故事，如此才能促使不同性別學生對科學領域相關學科的學習維持積極性，進而提升女學生的「科學自我效能」。

(三) STEM 教育可嘗試改變教學分組方式，以增加女學生的科學學習興趣。

從研究結果也可發現，STEM 教學對於女學生的「科學興趣」影響效果並不顯著，這或許就是為何 STEM 教學對學生「科學生涯意向」的促進仍維持男大於女的原因，因為當「科學自我效能」、「科學結果期待」與「科學興趣」同時都會對「科學生涯意向」產生影響的情況下，當男學生在教學前後與女學生在教學前後的「科學自我效能」皆無顯著差異，而「科學結果期待」皆有顯著差異時，「科學生涯意向」促進的男女差異，應就是源自於男學生在教學前後的「科學興趣」有顯著差異，而女學生卻無了。

深究其原因，還是得回到前述 STEM 教學對女學生「科學自我效能」造成微弱負成長現象的角度來談，畢竟個人的「興趣」主要受「自我效能」的影響，而自我效能除了受前述社會化過程的影響外，進一步分析，從神經生理學的角度來看，男、女大腦結構的不同使外在行為的表現有所差異，同時也會形成別人對自身看法的不同，進而對「自我效能」產生一定

程度的影響，例如女性在表達意見時多為發言簡短、小聲而高音的形式，這樣的方式較不引人重視，進而使得女生往往在「自我效能」預期上表現得較缺乏自信；反之，男性則慣於雄辯式的高聲長篇大論，容易讓聽的人認同其發言的重要性（洪蘭，2006），也有助於其在「自我效能」的預期。如此，也就不難理解為何過往的相關研究都顯示出女性在科學方面的「自我效能預期」程度較男性來得低了。

因此，如果教師在進行 STEM 教學時，能跳脫過往傳統想兼顧性別的分組模式，而改採以「男生一組、女生一組」的方式，以顧慮到男女吸收資訊和資訊處理上的不同，是否能使男、女生不再因價值觀與大腦結構的不同，而在學習空間、數理等科目時，產生男生以強勢的學習風格，讓女生對相關學科「自我效能預期」低的情況發生呢？或許正視男、女生許多本質上的不同，因應這些不同做出教學上的調整，採用「性別同質」的分組學習方式，尤其是在學習性向初啟蒙的國小階段，或許在理工相關的學科上，能讓女生累積更多正面的學習經驗，以提升其自我效能，進而影響其科學學習的興趣。

(四)女學生在接受 STEM 教學後，在科學自我效能與興趣的得分無顯著差異，研究者應透過對學生的訪談究其原因，以做為未來的研究方向。

本研究由社會認知生涯理論出發，相信個人在某領域的生涯選擇與發展，受個人對該領域的自我效能、結果期待與興趣共同作用影響，並以 2 週共 8 節課的教學實驗企圖提升學生的科學生涯選擇，唯女學生的表現卻不盡如人意，這是為什麼呢？由於理論模式是抽象的、去脈絡化的，無法證明該模型是唯一性的，也不能排除其它更佳模式存在的可能性（簡晉龍、任宗浩，2011）。因此，在社會結構與教育環境之外，尚有哪些微妙的因素在作用著，影響不同性別學生的科學自我效能與興趣，值得做進一步的質性探究。

陸、參考文獻

- 余民寧、趙珮晴（2010）。選擇科學職業意圖的性別差異分析—以 TIMSS 2003 台灣八年級學生為例。《諮商輔導學報》，22，1-29。
- 余民寧、趙珮晴、陳嘉成（2010）。以社會認知生涯理論探討影響選擇數學職業意圖的因素。《教育科學研究期刊》，55（3），177-201。
- 林蔚芳、賴協志、林秀勤（2012）。社會認知生涯理論模式之文獻回顧。《輔導季刊》，48

(3), 50-63。

范斯淳、游光昭 (2016)。科技教育融入 STEM 課程的核心價值與實踐。教育科學研究期刊, 61 (2), 153-183。

張玉山、楊雅茹 (2014)。STEM 教學設計之探討：以液壓手臂單元為例。科技與人力教育季刊, 1 (1), 2-17。

教育部統計處 (2009)。我國與 OECD 各國女性高等教育之學科領域暨性別差異分析【原始數據】。未出版之統計數據。取自 http://stats.moe.gov.tw/files/analysis/oecd_higher.pdf

教育部統計處 (2013)。我國高等教育女性學生概況【原始數據】。未出版之統計數據。

http://stats.moe.gov.tw/files/analysis/102higher_studenttw.pdf

教育部統計處 (2016)。大專校院各等級男女結構及就讀系所概況【原始數據】。未出版之統計數據。

<http://stats.moe.gov.tw/files/analysis/%E5%A4%A7%E5%B0%88%E6%A0%A1%E9%99%A2%E5%90%84%E7%AD%89%E7%B4%9A%E7%94%B7%E5%A5%B3%E7%B5%90%E6%A7%8B%E5%8F%8A%E5%B0%B1%E8%AE%80%E7%B3%BB%E6%89%80%E6%A6%82%E6%B3%81.pdf>

教育部統計處 (2018)。大學生、碩士生、博士生就讀類科之比率【原始數據】。未出版之統計數據。http://stats.moe.gov.tw/files/important/OVERVIEW_U04~6.pdf

教育部統計處 (2018)。高級中等學校男女結構及選讀概況【原始數據】。未出版之統計數據。取自

<http://stats.moe.gov.tw/files/brief/%E9%AB%98%E7%B4%9A%E4%B8%AD%E7%AD%89%E5%AD%B8%E6%A0%A1%E7%94%B7%E5%A5%B3%E7%B5%90%E6%A7%8B%E5%8F%8A%E9%81%B8%E8%AE%80%E6%A6%82%E6%B3%81.pdf>

陳家騏、古建國 (2017)。STEM 教學應用於高中探究與實作課程之行動研究——以摩擦力為例。物理教育期刊, 18 (2), 17-38。

蔡蕙文 (2007)。STEM 教學模式應用於國中自然與生活科技領域教學之研究 (未出版之碩士論文)。屏東科技大學, 屏東縣。

戰寶華、董芳均 (2018)。從社會認知生涯理論分析臺灣人才流失問題。師友月刊, 607, 29-34。

簡晉龍、任宗浩 (2010)。邁向科學之路? 臺灣中學生性別對科學生涯選擇意向之影響。科學教育學刊, 19 (5), 461-481。

羅希哲、陳柏豪、石儒居、蔡華齡、蔡慧音(2009)。STEM 整合式教學法在國民中學自然與生活技術領域之研究。人文社會科學研究, 3 (3), 42-66。

羅希哲、蔡慧音、曾國鴻 (2011)。高中女生 STEM 網路專題式合作學習之研究。高雄師大學報, 30, 41-61。

Ashton, R. (2008). Improving the transfer to secondary school: How every child's voice can matter. *Support for Learning*, 23, 176-182.

Basalyga, S. (2003). *Student interest in engineering is on decline*. Retrieved from <http://djcoregon.com/news/2003/06/11/student-interest-in-engineering-is-on-decline/>.

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. Arlington, VA: NSTA Press.

Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79-122.

Lewis, T. (2004). A turn to engineering: The continuing struggle of technology education for legitimization as a school subject. *Journal of Technology Education*, 16(1), 21-39.

Massachusetts Department of Education. (2006). *Massachusetts Science and Technology /Engineering Curriculum Framework*. Retrieved May 4, 2007, from <http://www.doe.mass.edu/Frameworks/current.html>

National Academy of Engineering, & National Research Council. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. Washington, DC: The National Academies Press.

附錄

科學生涯選擇量表

構面	題目內容
科學自我效能	SSC1 對我而言，學習自然科學課題很容易。
	SSC2 我經常能在自然自然科學課題的考試中有好的表現。
	SSC3 我很快便學會了自然科學課題。
	SSC4 對我而言，自然科學課題是簡單的。
	SSC5 上自然科學課時，我能充分了解所教的概念。
	SSC6 我很容易了解自然科學的新觀念。

構面	題目內容
科學結果期待	SOE1 努力學習自然科學學科是值得的，因為這對我以後想要從事的工作有幫助。
	SOE2 我在學校所學的自然科學學科是很重要的，因為我以後想要修讀的課程需要這些知識。
	SOE3 我學習自然科學，因為我知道這對我很有助益。
	SOE4 對我而言，學習自然科學學科是很值得的，因為我的所學將會對我的前途有幫助。
	SOE5 我將會在我的自然科學學科學到許多對我未來就業很有幫助的東西。

構面	題目內容
科學興趣	SI1 當我學習科學課題時，我通常感到開心。
	SI2 我喜歡閱讀科學方面的書籍。
	SI3 我樂意做科學的作業。
	SI4 我喜愛獲得科學的新知識。
	SI5 我對學習科學感到興趣。

構面	題目內容
科學生涯意向	SG1 我想要從事與科學有關的工作。
	SG2 國中畢業後，我想要就讀與科學相關的科系。
	SG3 我想要終身從事高等科學研究。
	SG4 長大成人後，我希望從事科學研究工作。

科技教育的測驗與評量之探討

The Test and Assessment of Technology Education

陳璽宇

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Siyu Chen

National Taiwan Normal University Department of Technology Application and Human Resource Development

摘要

108 課綱上路，科技領域的課程也正式成為一個獨立的學習領域，教學與評量是相輔相成的，如何在科技領域進行有效的評量，是科技教師必須面對的課題。為了追求真實性評量，筆者從 Williams (2015) 提出的科技教學活動五大關鍵元素切入，剖析科技的本質、課程安排、教學策略、學生背景、與測驗評量等構面。其中評量工具的部分，Patrina (2007) 認為，科技領域的課程強調與生活經驗的結合，適合以檔案評量、實作評量、標準參照評量等三種模式來觀察學生的學習結果與教師的教學成效，但如科技知識、科技識讀、科技態度、抑或是科技素養等層面，科技領域仍須仰賴紙筆測驗。

針對素養測驗，筆者從「美國 NAEP (2018) 的科技與工程素養」與洪國峰 (2016) 針對我國科技領域課程編撰的「科技素養測驗」進行整理與分析。美國 NAEP 提出的科技與工程素養強調發展解決方案及達成目標的實踐方法，屬於評量的框架，並非針對課程或教學所需；洪國峰的科技素養則是依著我國課綱而生，透過材料選擇、設計製作、到工具使用的過程來檢視學生的是否具備系統思考。

筆者認為在生活科技課程中，可以使用檔案評量觀察學生學習歷程，透過標準參照表提供實作評量的依據，並佐以科技素養測驗，以求取得更加客觀的學生評量結果。

關鍵詞：科技教育、真實性評量、測驗與評量、科技素養

壹、緒論

在教學的過程中，測驗與評量是教師必備的一種工具。有時是為了瞭解學生的先備知識與起始程度，有時是為了提供學習的回饋，有時是為了診斷學生的學習問題，更多的時候是為了讓教師了解教學成果，或是衡量教學之後在學生身上發生的變化與成長。這些都是測驗與評量工具的使用，教師因應不同的目的，所選用的工具也會有所不同。

一、測驗與評量之差異

同樣作為教師檢視教學成果或評斷學生學習狀況的工具，測驗與評量在意義上仍是有所不同的。測驗 (Test) 是提供評估證據的一種方法，而評量 (Assessment) 則是要求學生回答知識與技能的問題，更重視獲得答案之間的歷程 (陳新豐，2015)。簡單來說，測驗是評量的一種手段。

測驗具有非常悠久的歷史，自古以來即是人類社會中做為能力衡量不可或缺的工具。中國隋唐時代即利用科舉制度，來甄選國家需要的人才，當時的考試制度及具備了能力測驗的雛型；而自 19 世紀起，西方國家也陸續發展出了不同的測驗工具，如法國醫生 Seguin 致力於心智遲緩的研究，於 1837 年設立學校教育心智遲緩的兒童，後來 Alfred Binet 促使法國公共教育部改善心智遲緩兒童的處置，並促使智力測驗問世。1890 年，美國心理學家 Jams McKeen Cattell 受有現代心理測驗運動之父稱號的英國生物學家 Francis Galton (1822-1911) 影響，在論文中首次使用「心理測驗」一詞，並發展出一套評估大學生肌肉強度、行動速度、痛覺敏感度、視覺和聽覺敏感度、反應時間、記憶力等等的測驗工具 (王文中，2004)。而後各式各樣的人格測驗、性向測驗、學力測驗等等相繼蓬勃發展，測驗的多元性不斷提升。

而與測驗不同，評量特別強調對所蒐集到的資料進行價值判斷。具體而言，測驗往往只是一個分數的呈現，但是價值判斷則必需包含受試者的背景、過去表現、學習歷程、學習方式等等。Glaser (1962) 所提的教學模式雛型 (圖 1) 即強調評量是一種提供回饋的方法，旨在幫助教師釐清教學結果是否達成預期的目標。

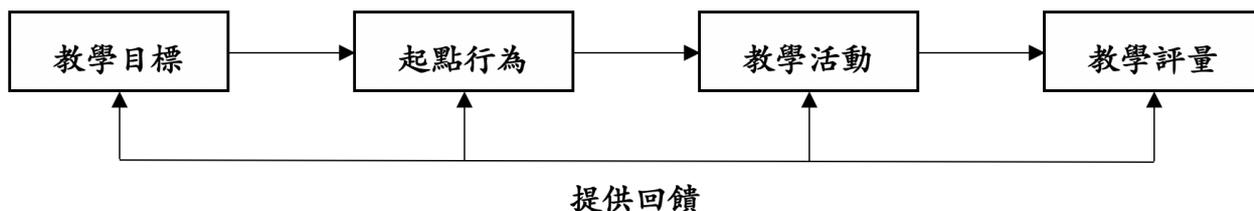


圖 1 Glaser 的教學模式雛型 (引自余民寧, 2002)

從圖 1 的教學模式雛形來看，教師的教學歷程包含四大步驟：教學目標、起點行為、教學活動、和教學評量，且每一個步驟均與教學評量有密切關係。第一個步驟是「教學目標」，也就是預期教學結束時學生必須達成的終點行為；第二個步驟是「起點行為」，也就是教師在進入教學活動之前，學生已經具有學習本課程所需的基本先備能力；第三個步驟是「教學活動」，也就是教師為了達到教學目標所採用的一系列教學方法與策略，和學生為了學習所參與的各項學習活動等；第四個步驟是「教學評量」，也就是針對學習結果是否達成預期的終點行為，所施行的評量活動。經由教學評量活動，教師才能得知預期的教學目標是否達成、學生是否具備學習的起點行為或基本能力、以及教學活動的進行是否適宜等訊息。由此可見，教學評量不僅可以提供回饋訊息給教師，更能幫助整個教學歷程進行統整，發揮最大的教學與學習效果 (余民寧, 2002)。

二、真實性評量 (Authentic assessment)

陳文典 (2002) 提到評量的目的是要激勵和協助學生學習，所以教師採用的評量應該具有鼓勵性，不應讓學生失去信心或學習興趣，這樣的正面功能是很重要的，也正是評量與測驗不同之處。經過評量的學生，應該要能透過評量來了解自己的學習狀況、同時也讓教師檢視自我的教學策略；一份好的教學評量必須對於師生雙方產生正面功效，因為師生是共存再一個教學活動裡的兩個主角，不應偏頗或有主副關係，才能達到「教學」與「評量」並行的目標。

陳文典 (2002) 也進一步提到了個別化的評量，須盡量採用自己對自己負責、自己與自己比較的評量方式，減少比賽、競爭、排名等的方式。這樣的評量方式，方可讓學生檢視自我表現，而不是過度在意自我成績而模糊焦點，導致學習壓力過大，或表現不佳卻找不出自我

問題點在哪裡。

為了使評量的功能最大化，教學評量更強調「真實性評量」，旨在透過更多元的管道取得學生的真實表現。傳統的測驗在追求標準答案的過程中，會不經意窄化課程，或使受試者專注於零散的技能，更容易忽視外在因素對考生表現的影響，所以真實性評量的重要性日漸受到重視。

陳新豐(2015)指出真實評量所要評量的是學生所要達成的學習目標及直接教學的結果，包含「評量情境的真實」與「評量內容的真實」兩層意義。

(一) 評量情境

真實評量是在學習的情境中形成、進行，可透過課堂間的形成性評量獲得；

(二) 評量內容

從學生的作品或實際表現去評量學生能力，也就是總結性評量。

真實性評量同時強調將課程內容與生活經驗的連結，可以帶給學生更高的認知技巧，例如問題解決、批判思考與判斷力，教師亦能從更多元的角度了皆一個學生真實的表現。

而談到與生活經驗連結，我國的科技領域課程理念即是引導學生經由觀察與體驗日常生活中的需求或問題，進而設計適用的物品，並且能夠運用電腦科學的工具進而澄理解、歸納分析或解決生活中的問題。課程發展與實踐是以學生的生活經驗、需求以及學習興趣為基礎，在問題解決與實作的過程中培養學生「設計思考」與「運算思維」的知能(教育部,2018)。課程日新月異、範疇廣泛的科技領域究竟該採用怎麼樣的評量，是筆者所關心的，以下將藉由國內外學者的理論、國際大型測驗與評量、國內科技教育現況，提出相關看法與評量的建議。

貳、科技的評量

教學是教師和學生共同參與的一種活動歷程。教師在預定的教學目標指引下，運用教學策略，循序漸近進行教學，以期學生的學習行為能夠隨著教學的進展而有所改變，以達成既定的教學目標。而要知道教學結果是否達成預期的目標，就必須針對教學效果實施客觀而又正確的評量。因此，教學評量便成為教學歷程中重要的一項工作(余民寧,2002)。筆者將針

對科技領域教學中，淺談評量所扮演的角色，以及可以使用的評量工具。

一、評量的角色

Williams (2015) 認為一個科技的教學活動，應包含(學科的)本質、課程、學生、(教學的)策略、與評量五個部分，如圖 2 所示。分別簡述如下：

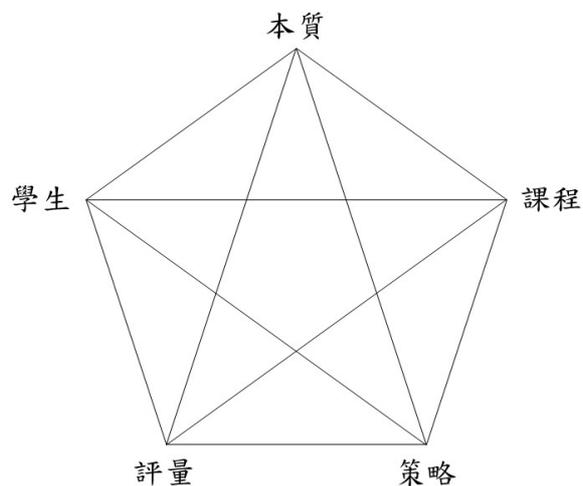


圖 2 科技教學活動的五個關鍵元素 (引自 Williams, 2015)

(一) 本質

每一個學科都有屬於該科目的精神理念，或許在不同地區或不同版本的課本中，會有課程、難度、單元的差異，但是在本質上應有一相同的脈絡可循，抑是屬於一個學科的價值所在。不同教師對學科的本質之定位可能會有不同的偏重，因此在課程和策略的安排上也會有所異同，其實這並沒有好壞之分，重點是教師要如何能夠正確傳達學科的理念。

(二) 學生

在進行教學之前，教師需要先了解學生的起點行為、先備知識、文化背景，在教學的過程中要注意學生的學習歷程，包括知識的吸收、技能的習得和能力的培養等，教學後更要檢視學生的學習成果。簡單來說，學生是一個教學活動的中心，教師應在不違背學科本質的前提下為學生安排教學活動、調整教學策略、施以測驗或評量。

(三) 課程

充分掌握學科本質與學生的特性後，教師就必須安排一系列的單元課程來將學科做進一步的細分，安排不同的教學單元、搭配教學活動等，以循序漸進、深入淺出的方式傳達學科

的內涵，達成教學目標，讓學生具備該有的學習表現。

(四) 策略

確認課程單元的安排之後，配合學生的性質，教師應選擇適用的教學策略，透過課程內容與教學策略的搭配，才得以達成預期教學目標，而一個好的教學策略，往往提升教師教學的品質與學生學習效率，達成事半功倍的效果。

(五) 評量

評量的種類非常多種，是在整個教學過程中會不斷使用到的工具。不論是教學前的安置性評量，教學中的形成性評量和診斷性評量，教學後的總結性評量，透過紙筆評量或是實作評量等，皆是為了對學科的教學提供回饋，是教學歷程中最重要的一項工作。

由此可知，評量在一整個教學活動中所扮演的角色，不只是單純對學生進行評比，有時也是對課程安排、教學策略的一種回饋。呼應到科技領域的本質，一個好的評量應時時遵循著科技教育的理念，依照不同課程單元，同時配合學生的背景與教學策略的產生的化學反應，選擇與現實生活經驗相近的情境，用最適當的方式進行評量，以求可以獲得最真實的評量。

二、評量工具

科技領域的評量，更加重視真實性評量。傳統的紙筆測驗或單就成品的評分並無法完整呈現學生的真實能力，因此我們需要更多元的方式來取得學生的學習成果。

Petrina (2007) 認為真實性評量是為了讓我們評估更真實的或實際的東西 (個人、表現等)，同時利用評量來加強學習活動。真實性評量本身就具有超越了課室的意義，所以評量的方式必須靈活，包括學生知道什麼？感覺到什麼？能做到什麼？傳統的測驗和考試是一種針對低層次的認知過程的總結性評量，真實性評量為了適應不同的學習風格和多元智能，必須提供一種公平評估經驗和能力表現的方式。

科技領域強調與經驗的結合、問題解決、專案導向的方針，正好適合採用真實評量的方式，因此 Petrina 進一步提到，有三種評量方式可以施行，分別為檔案評量、實作評量、標準參照評量。

(一) 檔案評量 (Portfolio assessment)

係指透過蒐集整個學習歷程的紀錄，從多方面來呈現知識、技能、能力的整體表現。所

謂「檔案」其實就是各種學習的「證據」，可以是文字、草稿、設計圖、紀錄表、計劃書、相片、影片、模型或實品產出，在科技領域所強調的工程設計、運算思維、問題解決流程等等都可以透過檔案的紀錄，描述個體從頭到尾的學習歷程。檔案評量是種長時間的累積，更容易看見學生的變化與成長，然檔案評量非常強調學生必須對自己學習歷程的負責任，必須自行收集資料與整理資料，並做適切的描述或詮釋，這部份對某些學生來說是相對困難的。

例如製作汽球車時，教師可以透過學習單，讓學生紀錄設計草圖到成品的過程有哪些改變、收集到的資料如何運用在最後的成品上、並記錄每一次的測距後做了哪些修改、整個活動完成後的反思等，透過檔案評量了解學生自陳的學習過程。

(二) 實作評量 (Performance assessment)

係要求學生完成「從脈絡中學得且與實際生活經驗相符」的任務，這樣的概念是從現實社會的工作環境衍生來的。其評量方法可能包括書寫測驗、問題解決、實驗操作、展演、教師觀察、檢核表、作品集、問卷等，端看教師想要測量的項目為何，透過任務或是挑戰的安排，讓學生直接向我們展示他會什麼、他能做到多好，有時也會直接使用實際的情境進行施測，以獲取更真實的資料。然而實作評量的評估也不能是完全主觀的評分機制，必須事先就對學生的表現設定好標準與準則，因此實作評量雖然快速且直接，但在公平性上卻是教師需要克服的課題。

例如在棉花糖挑戰時，教師可以直接訂定高度與分數的標準，過程中學生可以自由的使用教師提供的素材進行加工，發揮創意追求更高的高度，教師不以結構概念或加工技巧評分，單純以挑戰的結果評定學生在此任務中實作的成績。

(三) 標準參照評量 (Criterion-referenced assessment / Rubrics)

係將學生的終點行為事先設定公開的標準或規則，讓學生在執行評量的過程中可以清楚地知道自的目標，亦可在評量後檢視自己的進步空間。而在真實性評量中，教師可以針對檔案評量或實作評量，設定一個對照表供學生參考，也讓學生知道不同標準的要求為何。在真實評量的過程中，沒有對照表參考的學生只能盲目進行或是參考團體表現，但有了對照表之後，學生可以參考不同等級的標準，也更能夠與他人進行評比，這樣的方式既清晰又不失客觀。

例如在 PBL 的課程中，教師讓學生透過檔案紀錄引進工程設計流程的概念，即可以標準參照評量為學生的紀錄評分，提早公布評分依據也能讓學生更釐清每個工程設計流程的步驟應掌握的重點。表 1 即是以第一步驟「定義問題」為例：

表 1

「定義問題」標準參照表

定義問題	精熟	尚可	普通	粗淺
我可以清楚的定義問題或需求，包括客戶、使用者或其它相關單位	<ul style="list-style-type: none"> ● 定義的問題清晰且重要，同時能考慮到社會、經濟和環境議題 ● 問題具體且具有挑戰性，能夠引進相關資源，且充分抓住問題的源頭與關鍵點 ● 當事者與其他相關單位的分工清晰，且皆能積極參與問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定義的問題具有相關性，算是重要的問題 ● 問題具體且能夠引進相關資源 ● 當事者與其他相關單位的分工清晰，且皆能參與問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定義的問題具有相關性 ● 問題足夠具體進行初步探討 ● 當事者與其他相關單位有大概的分工，或能初步的參與 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定義的問題不夠有相關性也不夠重要 ● 問題太籠統或太狹隘以至於無法做進一步探討 ● 當事者與其他相關單位無分工或無法參與

資料來源：改編自 Knowles Teacher Initiative (2017)

評量是在教學活動中扮演重要的角色，是不可或缺的工具。而在面對科技領域的真實評量時，教師往往需要更多元的方式來為學生進行評量，有的學生或許成品差強人意，但是思考流程是清晰且有條理的；有些學生可能表達能力不佳，但是在實際操作的技巧上有過人之處。這些都是教育工作者需要在課室去挖掘出來的情報，只靠單一的評量或測驗來決定學生的表現，不僅不夠精準，也容易扼殺學生更卓越的一面，因此審慎選擇適當的評量工具，亦是教師的課題之一。

參、科技的測驗

評量的方式有非常多種，測驗也是其中一種普遍被拿來使用的方式。科技領域相關的測驗並不像語文、數學或科學這些學科有很多的範本可以參考，想取得具有信效度的測驗也有

相對難度。但是我們不能否定測驗對一個學生學習的功能性與重要性，透過一份優良的測驗，可以幫助學生釐清認知面的知識，訓練整合所學的能力。

現在是資訊時代，科技應用、科技識讀、科技態度是當代科技領域教師所關心的，有許多學者也針對科技領域的本質開發不同的測驗工具，本章將從 NAEP 與科技素養測驗來探討科技領域的測驗應該是什麼樣子。

一、National Assessment of Educational Progress (以下簡稱 NAEP)

美國 NAEP 從事測量學生成就已有 35 年經驗，NAEP 能對學生在各科目的能力、知識作具有代表性的評量，其評量架構提供了評量的內容、流程、提問、方法等，其測得的結果又稱國家報告卡 (The Nation's Report Card) 已成為了解美國學生在各科知識能力表現的重要依據。

針對科技領域，NAEP (2018) 認為科技與工程素養評量的架構旨在建立學生應該具備什麼樣的科技知識與科技能力。分成三項簡述如下：

(一) 科技

在自然或人為世界中，用來滿足人類欲望及需求的任何修改與調整。

(二) 工程

一個透過設計物品、流程、系統來滿足人類需求的一種系統性且反覆的方法。

(三) 科技與工程素養

能夠使用、理解、評估科技的能力，並能理解科技的本質與策略用以發展問題解決方案。

NAEP 進一步提到，科技與工程素養架構包含了科技與社會、設計與系統、資訊與通訊科技三個面向，如圖 3 所示：

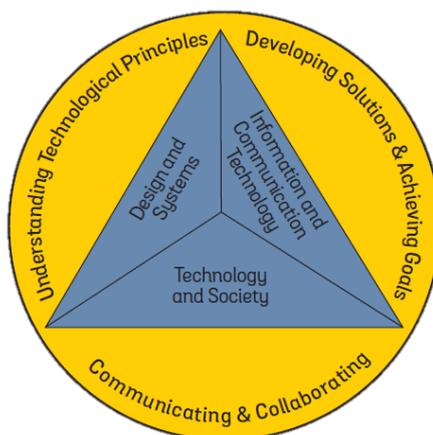


圖 3 NAEP 科技與工程素養架構 (NAEP, 2018)

三個面向即是中央藍色三角形的三個部分，其具體內容可再細分如表 2：

表 2

NAEP 科技與工程素養三面向

科技與社會	設計與系統	資訊與傳播科技
1. 科技與人類的互動	1. 科技的本質	1. 想法與解決方案的建構與交流
2. 科技在自然環境的影響	2. 工程設計	2. 資訊研究
3. 科技在資訊與知識世界的影響	3. 系統思考	3. 問題調查
4. 倫理、公平和責任	4. 維護與除錯	4. 智慧財產權
		5. 數位工具的選擇與使用

資料來源：整理自 NAEP (2018) Technology and Engineering Literacy Framework

這三個面向卻是相輔相成的，如「設計與系統」和「資訊與傳播科技」之間，設計科技產品會用到資訊與傳播科技的技術，而資訊與傳播科技的發展來自工程設計流程。當科技產品的設計是為了滿足人類需求時，「科技與社會」和「設計與系統」的互動不言自明；當我們討論 3C 產品對社會產生影響或被影響時，又成了「科技與社會」和「資訊與傳播科技」之探討。故此架構雖可以分成三個面向，但在討論的過程中卻未必是各自獨立的，這亦是與生活經驗結合的科技領域固有的特色。

在圖 3 中，圍繞著藍色三角形的外圍還有一個黃色的圓形，意味著實踐的方法 (practices)，也就是較具體的學習表現，希望學生能進行跨領域推理、了解並使用。包含了解科技原理、發展解決方案及達成目標、溝通與合作，依序簡述如下：

(一) 了解科技原理 (understanding technological principles)

強調學生對科技的知識與了解，及利用知識達到思考、推理、比較、預測、評鑑、辨認、

解釋、分析的能力。

(二) 發展解決方案及達成目標 (developing solutions and achieving goals)

學生對科技知識、工具和技能的系統性應用，以便在社會、設計、課程和真實情境中，應付問題和達成目標。學生必須分析目標、擬訂計畫、設計方案及實際執行，鼓勵學生使用多個過程和不同觀點去尋找其他解決的辦法和可能。

(三) 溝通與合作 (communicating and collaborating)

著重在學生利用當代科技產物以便在不同目標、不同方式、獨立或團隊工作時的溝通能力，學生要具備分享想法、設計、資料、解釋、建模、討論和表達的能力，以便應付社會議題、解決問題、達成目標、設計程序及設計產品。

值得注意的是，雖然圖 3 中的黃色圓形看似被藍色三角形一分為三，但其實不然。NAEP 所提的這三種實踐方法，並非針對三個面向中任何一個面向，而是在每一個面向中，不同的細項可以採用不同的實踐方法來測驗學生是否具備相對應的面向概念；換句話說，每一個面向都可以包含三種實踐方法的課題，來測驗學生是否真的具備相對應的素養。以科技與社會中「科技在自然環境的影響」為例，呈現於表 3：

表 3

科技在自然環境的影響之實踐方法示例

了解科技原理	發展解決方案及達成目標	溝通與合作
評斷廢棄電子產品處理方式的合理性	提出一個合理且適合的方案處理電子產品廢棄物	組織一個線上組織，宣導電子廢棄物處置不當的風險

資料來源：整理自 NAEP (2018) Technology and Engineering Literacy Framework

在施測方面，為了增加施測的方便性與資料的完整性，NAEP 全力發展電腦化測驗，以線上測驗的方式為學生進行施測。這樣的方法正好呼應了資訊與傳播科技的應用，相較於傳統紙筆測驗，可以讓題目更多元。部分測驗題目都把握與生活經驗結合的原則，讓受試者在真實情境中作答，所取得的科技與工程素養資料也會更趨近於真實評量。

以圖 4 與圖 5 的試題為例：圖 4 即是在測驗學生是否有資料判讀的能力，受試者必須根據題組情境，在搜尋引擎的搜尋結果中，選擇最適當的資料作為參考；圖 5 則是在測驗學生是否具備智慧財產權的概念，對於欲使用網路上的免費圖片，該如何處理才妥當。

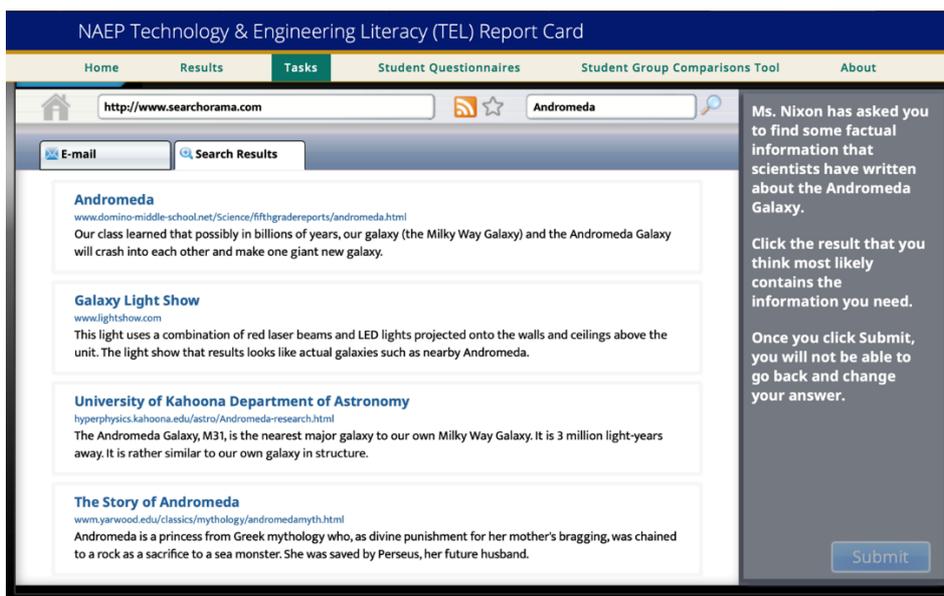


圖 4 網路檢索試題

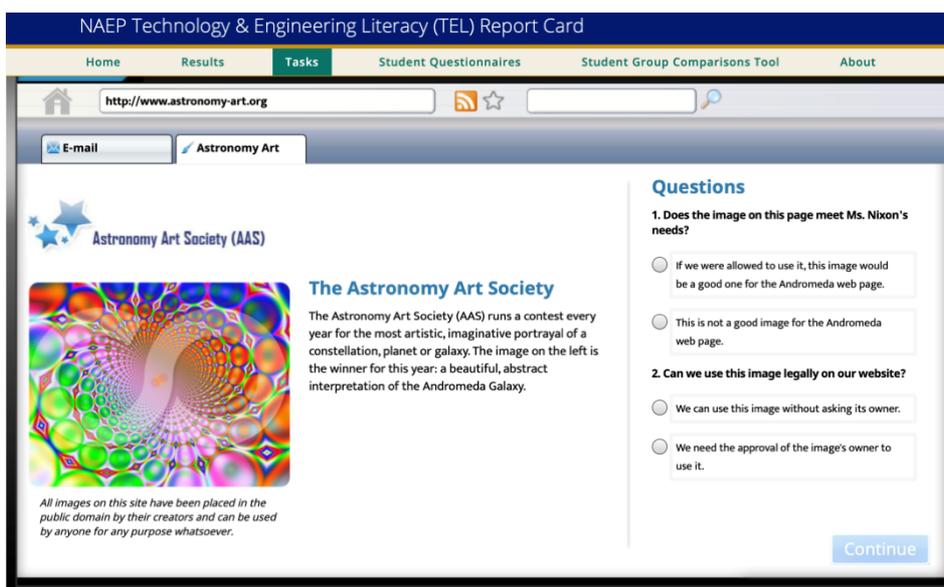


圖 5 智慧財產權試題

然而，NAEP 也強調，此三面向、三實踐的架構為評量架構，非課程架構，他們並非要告訴教師或行政，科技要教什麼、何時教、如何教，是希望透過專家團體的努力，在設計任務時要除了必須與學生生活情況相似，盡可能地與當地、當時的環境相符合外，亦著重於廣泛且通用的基礎知識和技能，發展一份泛用的測驗工具作為國家國民科技與工程素養的參考。

但部分領域專家認為很重要的東西，只有能片面呈現在評量架構裡，因為像是思考習慣、持續的項目、合作能力等的量測是困難且耗時的，加上科技變化快速，NAEP 也難以預測十

年後的科技發展會到什麼地步，那時學生應具備的科技與工程素養應該與現代會不一樣，所以不同州、地區、學校的教師可以依據 NAEP 的評量，自行補充內容，以做更全方位的評估。

二、科技素養測驗

隨著十二年國民基本教育的實行，素養導向的課程受到重視，培養國民核心素養成了炙手可熱的教育議題。「核心素養」是指一組統整的知識、能力及態度，是一種能夠成功地回應個人及社會的生活需求，使個人得以過著成功與負責任的社會生活，面對現在與未來的挑戰（蔡清田，2011）。蔡清田進一步指出（2014），素養教育的目的是希冀培養能自我實現與社會健全發展的國民與終身學習者的基礎，同時可作為各領域/科目連貫與統整課程設計的組織核心。

回到評量的層面，核心素養的評量向來引起爭議，傳統的評量方式已不再適合用以評量核心素養，也引發批評（林永豐，2014）。以往的紙筆測驗多著墨於知識和理解層次的評量，素養導向則較強調應用知識與技能以解決真實情境脈絡中的問題。除了真實脈絡之外，問題本身應盡可能接近真實情境中會問的問題（任宗浩，2018）。因此教師若需要評斷一個學生是否具備相關領域的素養，需要一套更完整的評量工具或測驗機制。

為了適應當代社會，國民又需具備怎麼樣的科技素養呢？十二年國民基本教育科技領域之課程旨在培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料、資源進而培養學生動手實作以及設計與創造科技工具及資訊系統的知能，同時也涵育探索、創造性思考、邏輯與運算思維、批判性思考、問題解決等高層次思考的能力（教育部，2018）。

洪國峰（2016）依據古今中外對於科技素養的定義，與我國課綱願景和教育現況，提出了科技素養測驗的架構圖（圖6）其中包含知識、技能、能力及態度。科技「能力」的展現，就是能對科技問題的進行分析、進而做正確決定及最終能解決問題；而「知識」及「態度」是解決科技問題的要素，二者成為解決問題「技能」的基礎，在情境內容中貫串技能、知識與態度的敘述，形成具發展性的背景供學習者解決問題之用。所以，學生的科技能力要完整表現，必須建構在足夠的科技知識、精熟的科技技能、及良好的科技態度上（引自洪國峰，2016）。

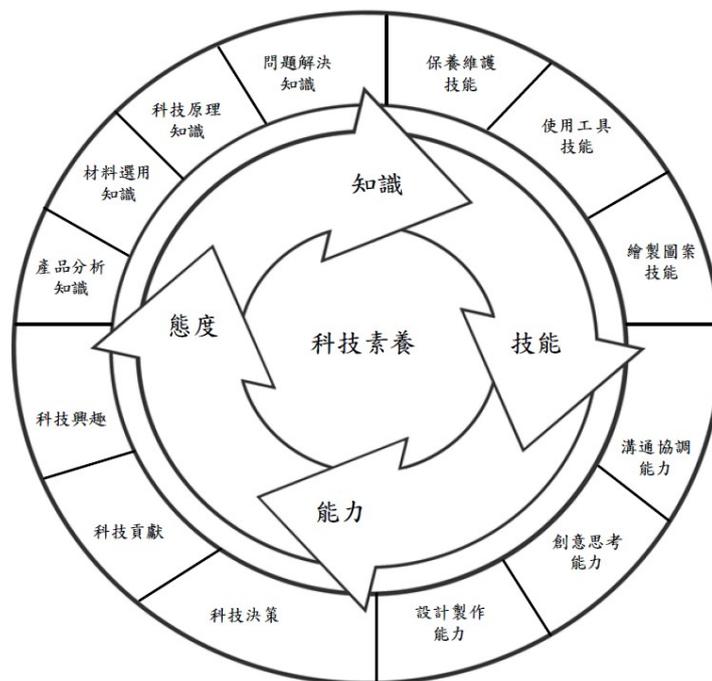


圖 6 臺灣科技素養架構圖 (引自洪國峰, 2016)

洪國峰在發展科技素養測驗時，將科技素養分成科技知識、科技技能、科技能力、以及科技態度四個構面，簡述如下：

(一) 科技知識

科技知識分為程序的知識和概念的知識。程序性知識主要指在科技產品的設計與製作實作過程中應包含，設計、系統分析、問題解決、最佳化、模組化等；而概念性知識係指在科技實作活動中所涉及的學科知識，以及實作產品的系統化概念，能夠確實繪製出科技產品的系統圖，並能清楚解釋系統中所蘊含的概念或原理。在我國十二年國民基本教育的生活科技的知識面向分成科技的「概念知識」(如科技原理知識、工具使用知識、材料處理知識等)、以及科技的「程序知識」(如問題解決程序、工程設計程序、產品分析知識等)(教育部, 2016)。洪國峰在研究中所使用的科技知識面向，內涵包含「問題解決知識」、「科技原理知識」、「材料選用知識」及「產品分析知識」等四項學習表現。

(二) 科技技能

實作技能是一種經由學習受到內部心理控制且可以被人們所觀察到的肢體動作；然而，愈高層次的實作技能其外顯肢體動作的愈高度熟練化，其內在心理活動也愈複雜。十二年國

民基本教育的生活科技的技能面向，最主要培養學生動手實做的習慣之外，學生必須學習正確使用生活中的科技產品，及明瞭如何在高度變遷的社會環境中有效的解決科技問題（教育部，2016）。洪國峰在研究中所使用的科技技能面向，內涵包含「識圖製圖技能」、「使用工具技能」、「保養維護技能」等三項學習表現。

（三） 科技能力

在我國十二年國民基本教育的生活科技的能力面向包含培養正確使用科技及動手實做的能力、培養設計與製作的能力、培養整合科際知識以進行創意思考及解決問題的能力（教育部，2016）。洪國峰在研究中所使用的科技能力面向，內涵包含、「設計製作能力」、「創意思考能力」、「溝通協調能力」等三項學習表現。

（四） 科技態度

測量一個人的態度，可以瞭解此人對於某項事物的意向強度，而一個人對事物具有相當程度的正向態度，則亦表示此人對事物的認知、情感及行為傾向具有一定良好程度。換言之，透過科技態度的測量，可有助於瞭解學生的科技能力以及信念程度（游光昭、韓豐年、徐毅穎、林坤誼，2005）。在我國十二年國民基本教育的生活科技的態度面向包含：培養學習科技的興趣、使用科技的態度及正確的工作習慣、建立正確的科技價值觀，並從事職涯試探（教育部，2016）。洪國峰在研究中所使用的科技態度面向，內涵包含「科技興趣」、「科技貢獻」及「科技決策」等三項學習表現。

然而要取得素養方面的表現並非易事，透過檔案紀錄或教師觀察雖可行卻費時。洪國峰以紙筆測驗作為素養評量方式，但強調與現實情境的結合，不僅施行容易，也能透過題目情境學生較真實的表現，故在科技素養測驗題目編製上，以日常生活中常見的科技產品為例編製科技素養測驗題目；科技技能則採取情境式題型命題以輔助無法實際進行技能操作之困境。

圖 7 即是以故障排除為情境，測驗學生是否能夠選擇正確的材料來完成任務，屬於科技知識中「材料運用知識」的學習表現。

- 6、桌子在使用一段時間之後，常會出現表面刮痕或面漆剝落等問題，此時如果直接再蓋一層「 」上去，就可以得到一張新桌子了。請問，「 」內較不可能填入以下哪種材料？
- (A) 橡膠墊
 - (B) 木心板
 - (C) 鋁片
 - (D) 陶瓷

圖 7 科技知識「材料運用知識」例題（引自洪國峰，2016）

圖 8 即是以問題解決為情境，測驗學生是否具備正確加工的技能，以及對加工安全、程序是否熟悉，屬於科技技能中「使用工具技能」的學習表現。

- 10、除了降落傘的裝置外，阿福又設計了一個裝蛋的木頭盒子。阿福說：「用木頭來做盒子會比較堅固，加上裡面塞滿了衛生紙，配上降落傘，一定更能保護蛋的」，阿虎說：「好啊，那我們拿幾塊 2 分夾板來做吧」。如果想用木頭來做出一個可以裝蛋的盒子，下列的敘述何者有誤？
- (A) 鋸切夾板之前，應該先量好尺寸，畫好記號，才能正確地鋸切
 - (B) 可不考慮蛋的大小，等盒子完成後，再依蛋的尺寸將木盒做調整即可
 - (C) 在組裝降落傘和盒子時，應該先確定好黏接位置
 - (D) 鋸切完畢後必須先進行砂磨，然後再用白膠做黏接

11、接續上題，鋸切 2 分夾板時，應用下列何種工具比較適合？



圖 8 科技技能「使用工具技能」例題（引自洪國峰，2016）

圖 9 即是以居家修繕為情境，測驗學生是否具備選擇創新方案的設計能力，以及在面對他人的指點時該採取的行動，屬於科技能力中「創新思考能力」與「溝通協調能力」的學習表現。

- 15、大同想到，市面上的水龍頭大都長的一樣，如果他能把水龍頭的造型直接設計成與省水概念有關的話，不就同時可以提醒使用者要節約用水了嗎？以下何者可能是大同可以嘗試的設計方向？
- (A) 在水龍頭上刻上省水的警告語，提醒使用者
 - (B) 將水龍頭的旋轉把手改成枯葉的顏色
 - (C) 將出水口設計成一旦水流量超過標準，就會變色提醒使用者
 - (D) 在水龍頭中間加裝染色劑，使流出來的水的顏色越來越黃
- 16、比賽結果發布了，大同的設計深獲評審肯定，但評審同時也給了他很多的建議，對於這些建議，他應該如何因應較為適當？
- (A) 不用理會，堅持自己的設計即可
 - (B) 想辦法反駁評審的意見
 - (C) 擷取自己認同的意見就好了
 - (D) 仔細思考評審給的意見，並對自己的設計再作一次檢視

圖 9 科技能力「創新思考能力」與「溝通協調能力」例題
(引自洪國峰, 2016)

洪國峰所發展的科技素養測驗分成兩個部分，第一個部分是如圖 7-9 的單一選擇題，旨在測驗學生在科技知識、科技技能、科技能力的素養表現；第二部分為科技態度的自陳問卷，採用李克特尺度，如圖 10 所示：

■ 以下題目為有關你/妳的科技興趣，請針對以下各項敘述，勾選同意程度。

項目	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
10. 我認為從事科技領域的工作很有趣	<input type="checkbox"/>				
11. 我未來想要從事某一種科技領域的工作	<input type="checkbox"/>				
12. 我喜歡學習使用新的科技產品	<input type="checkbox"/>				
13. 我希望獲得更多與科技有關的資訊	<input type="checkbox"/>				
14. 我會想參加學校內和科技相關的社團	<input type="checkbox"/>				
15. 我喜歡去看一些科技產品的展覽會	<input type="checkbox"/>				
16. 我喜歡閱讀科技類的雜誌或書籍	<input type="checkbox"/>				
17. 懂得使用科技產品讓我有滿足感和成就感	<input type="checkbox"/>				
18. 我會注意新上市的科技類產品	<input type="checkbox"/>				

圖 10 科技態度「科技興趣」例題 (引自洪國峰, 2016)

透過收集學生科技資訊來源、科技興趣、科技貢獻、科技決策的同意程度，作為評估學生科技態度的表現。透過這份測驗，除了瞭解受試者科技態度的現況之外，亦可比較兩部分的測驗是否有相關性，其中又有什麼特別的影響因素。這方面的研究不再此贅述，有興趣者可參閱洪國峰原始文獻以獲得更完整資訊。

肆、結論與建議

測驗與評量是教學活動中不可或缺的一環，在面對不同的單元或課程性質時，往往選擇的測驗與評量工具也會不一樣。而就算是同一學科的測驗，在不同時空背景下，也會產生不一樣的風貌。

一、素養測驗與評量

從筆者分享的兩個針對科技領域的測驗，即可發現兩者有許多異同之處。NAEP 的科技與工程素養測驗，以及洪國峰的科技素養測驗，都不斷強調與真實環境的結合，科技領域的試題不像語文領域可以鑽研字句與含意，也不像數學領域可以進行完全抽象的演繹與歸納，科技領域講究的是與日常生活的結合，問題解決能力必須是在現實情境中去發揮。兩種測驗同樣重視設計與流程，NAEP 強調發展解決方案及達成目標的實踐方法，洪國峰則透過材料選擇、設計製作、到工具使用的過程來檢視學生的是否具備系統思考。除此之外，兩者也都提到溝通能力的重要性，包括表達與協調的技能等，可見這是屬於當代極重要的、也必須在學生身上培養的目標。這些共同點雖然廣泛，但或許也正呼應了學科的本質，是教學活動中不可或缺的素養。

反之，NAEP 所提的三大面向與三種實踐方法，屬於評量的框架，並非針對課程或教學所需，所以展現的是一種帶有願景又略顯籠統的架構；而洪國峰的科技素養則是依著我國課綱而生，不論是構面或學習表現的描述都更具體且清晰，從試題的選題也不難看出與當代課程有很高的契合度。NAEP 在科技與工程素養的內容上，也看的出來對於資訊、電腦、數位產品著墨不少，或許在當地時空環境下，科技就是與這類產品劃上等號，也是我們身處在資訊時代的日常環境；而我國的科技素養就並不特別強調這一塊，反而多注重在加工技能、科技原理和設計製作上，筆者認為這與科技課程自「工藝」以來的流變有所關連，也未必完全是壞事，畢竟把握「做、用、想」的原則，再結合近代的數位加工、電腦建模、以及資訊科技的融入，我國的科技素養在內容上也能跟上時代潮流，同時保留固有特色。

再者，從我國核心素養的角度來看，科技素養和 NAEP 是否符合我國課綱強調的核心素養呢？其實洪國峰在發展科技素養測驗時，即是以我國課綱強調的核心素養和生活科技學習

表現進行發展，符合「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」、「科技資訊」、「團隊合作」等核心素養內涵，在題目的編撰上也符合我國中學生程度，因此在我國科技教育上著實適用。而 NAEP 雖然是屬於美國的評量框架，但其實架構也與我國科技教育不謀而合，如 NAEP 的「科技與社會」即符合生活科技「科技的本質」和「科技與社會」兩大主題，NAEP 的「設計與系統」與生活科技「設計與製作」和「科技的應用」兩大主題也有許多交集，NAEP 的「資訊與傳播科技」與我國核心素養「科技資訊與媒體素養」強調的內涵相符，因此 NAEP 所測驗的構面，並不會與我國科技教育產生衝突，只是其測驗內容情境可能較適合美國當地，不適合直接搬用，教師可以參考其測驗方針斟酌修改，亦能使其成為適用於本國學生的評量工具。

二、建議施行方式

回到如何進行科技領域的評量，據筆者了解當代科技領域在評量工具方面，主要分成紙筆測驗與實作評量。以生活科技為例，大部分教師使用的為實作評量，此處提及的實作評量包括多種方式，除了作品本身之外，檢核表、社交表現、歷程記錄、口試、展演等等都常常是實作評量的一部分。雖然評量方式可以非常多元，但因應現實考量，教師往往仍是以最後作品作為評量依據，倘若教師時間允許且心力充足，應該需要把歷程與各種觀察都放進評量裡去，才能夠給予比較客觀的分數。

這樣的評量分數更接近真實性評量，能夠讓學生檢視到自己的甚麼層面不足？我有沒有團隊合作？我有沒有講究加工歷程？我有沒有創意理念？這類的問題沒有標準答案，所以分數的給予僅屬於教師心中的一把尺自由判定，學生是否能夠在這樣的評量中發現自己需要改進或學習的地方，就要端看教師是否能提供一份清晰且具體的對照表，讓學生知道努力的方向，也能夠有共同的標準向同儕學習。

反觀紙筆測驗，雖然靈活度低，但是針對教學目標、教學活動、或是診斷來說，都具備較高的可信度，評量結果也較直觀。雖然這樣講有些失禮，但在台灣現行教育體制的習慣下，學生對於紙筆測驗是有一定的依賴性，有時甚至是激勵其學習的動力之一，也是對於課室掌握很方便的一種工具，故筆者認為在生活科技課程中，紙筆測驗亦不容忽視，應該讓紙筆與實作併行，也算是借助紙筆測驗幫助實作中難以觀察到或容易忽視的部分，以求取得更加客

觀的評量結果。

至於素養方面的評量，筆者相信會是未來趨勢，目的不在讓學生追求高分的科技素養，而是讓受試者清楚知道自己有多好的科技素養，可以做為未來職涯選擇的一項依據，也可以作為教師針對教學策略、課程安排、學生成長的一種長期回饋。然這部份需要更多的專業分析與解釋，並不是每位教師或研究者都能夠輕鬆勝任的，但筆者相信在未來的教育體制中，素養的表現會較單純的學力測驗或技能競賽更能代表一個人的實際能力，也會是真實評量中具有潛力的一種新興工具，我們都期待能有完善素養測驗完成的那一天到來。

綜合以上所述，筆者建議，在生活科技領域的課程中，教師若要追求較佳的測驗評量方式，可以利用多種評量工具來安排課程：

(一) 檔案評量

教師可以透過檔案評量，或是學習單紀錄，了解學生的學習歷程，也讓學生為自己的發展歷程做下紀錄，對於國中生來說，可以以創意思考流程為主，高中生則引入工程設計流程。透過檔案評量的方式可以幫助學生釐清自己完成目標的過程中，如何解決問題、如何把概念具象化、檢視每一次的修改是否有如預期，然而文字撰寫或許對部分學生來說是困難的，因此可以增加紀錄的彈性，圖文並茂或以照片呈現，都是不錯的方式。

(二) 實作評量

這裡的實作評量主要針對成品或專題成果，畢竟科技課程中，學生時常都是為了產出一個最終的成果而努力，因此教師必須對其成果評分。而在評分前，建議可以提出標準參照的評分依據給予學生參考，包含作品完成度、創意巧思、工具操作過程等，給予「精熟、普通、待加強」的標記，或是分數上的級距，一來幫助學生了解教師對於課程的要求，二來也讓學生可以自我砥礪找到努力的方向。這樣的評分方式不僅公開透明，也可以減少教師的負擔，讓學生自己了解自己的優缺點，以追求改進或反思。

(三) 素養測驗

筆者認為這方面的紙筆測驗，可以依據不同年級的學生進行篩題，九年級以上的學生可以直接使用科技素養測驗，而九年級以下可以搭配課綱學習表現減少或改寫部分題目，以符合該年級所該具備的素養表現。在前兩項評量工具外佐以素養測驗，除了更綜觀性地了解學生

真實表現外，亦可作為教師檢討課程成果的依據。

本文透過文獻整理與部分教師教學現場的的經驗進行批判與建議，希冀提供未來科技教師在測驗評量上的參考，在符合科技課程內涵的基礎上，利用評量工具提升教學品質，同時培養學生的科技素養。

伍、參考文獻

王文中 (2004)。教育測驗與評量—教室學習觀點。臺北市：五南。

任宗浩 (2018)。素養導向評量的界定與實踐。課程協作與實踐第二輯，75-82。

余民寧 (2002)。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量。台北：心理。

林永豐 (2014)。素養的概念及其評量。教育人力與專業發展，31 (6)，35-47。

洪國峰 (2016)。國中生的科技素養測驗發展及其表現之研究。(博士論文) 取自：

<http://140.122.127.138/bitstream/20.500.12235/96462/1/089671002701.pdf>

教育部 (2016)。十二年國民基本教育課程綱要：科技領域(草案)。臺北市：教育部。

教育部 (2018)。十二年國民基本教育數學領域課程綱要—科技領域。臺北市：教育部。

陳文典 (2002)。「以學生為主」的教學評量。取自：

<https://phy.ntnu.edu.tw/~wdchen/doc/measure/2.doc>

陳新豐 (2015)。教育測驗與學習評量。臺北市：五南。

游光昭、韓豐年、徐毅穎、林坤誼 (2005)。國中學生科技態度量表之發展。高雄師大學報，19，69-83。

蔡清田 (2011)。素養：課程改革的DNA。臺北市：高等教育。

蔡清田 (2014)。十二年國民基本教育和心素養與評鑑。教育人力與專業發展，31 (6)，21-34。

Knowles Teacher Initiative (2017). *Engineering Design Process Performance Assessment Rubric*.

From: [https://knowlesteachers.org/wp-](https://knowlesteachers.org/wp-content/uploads/2017/10/KnowlesEngineering_DesignProcessRubric.pdf)

[content/uploads/2017/10/KnowlesEngineering_DesignProcessRubric.pdf](https://knowlesteachers.org/wp-content/uploads/2017/10/KnowlesEngineering_DesignProcessRubric.pdf)

National Assessment Governing Board (2018). *Technology and engineering literacy assessment*

and item specifications for the 2018 National assessment of educational progress. San

Francisco, CA: WestEd.

Petrina, S. (2007). *Advanced teaching methods for the technology classroom.* Hershey, PA:

Information Science Publishing.

Williams, P. J., Jones, A., & Buntting, C. (Eds.). (2015). *The future of technology education.*

Springer Singapore.

從 QS 亞洲大學排名系統角度

探討臺灣高等教育機構排名變動因素與趨勢發展

The Study on Exploring the Changes and Trends of Ranking for Higher Education Institutions in Taiwan—Take QS Asia Ranking as an example

顏君玲

國立臺灣師範大學教育系教育政策與行政組博士候選人

Yen, Chun-Ling

Ph.D. Candidates, Educational Policy and Administration, Department of Education,

National Taiwan Normal University

摘要

自 2004 年起,教育組織 Quacquarelli Symonds 開始發佈世界大學排名(QS World University Rankings), 直至目前, QS 排名除了世界綜合大學排名, 另涵蓋亞洲、拉丁美洲、金磚國家等持不同準則的地區性榜單。大學排名作為大學評估的一種形式, 已受到社會各界的普遍關注, 成為一種全球現象。儘管大學排名可以滿足公眾、政府和大學的需求, 同時勢必對政府政策、大學管理及學生擇校產生深刻影響。本文採用文件分析與文獻探討方法, 以 QS 亞洲大學排名為例, 探討臺灣 7 所大學近四年(2007-2020)的排名表現, 由整體排行與各分項指標進行分析與歸納, 其研究結果包括: 臺灣公立大學與附設醫學院之大學進入前段大學排行比例較高; 在研究向度指標中仍存在各校「定位」與「學科」差異; 教學品質與雇主聲譽指標則反映出社會大眾對技職校院與私立大學之評價已轉變; 最後國際化面向則反映受到臺灣高教政策引導, 大學積極推動國際化措施。爰此, 本文希冀藉由探究臺灣 7 所大學於亞洲大學排名變動之因素與趨勢發展, 瞭解到對政府、大學、學生及雇主等利益關係人產生的實質影響, 並提出最後之結論與建議。

關鍵詞：QS 亞洲大學排名、大學評估、大學排名分析

陸、緒論

三、研究背景與動機

大學排名是高等教育市場展現成熟發展的產物，最先產生於高等教育發展領先的美國，在 1983 年時，由《美國新聞與世界報導》(U.S. News & World Report)率先發佈世界上第一個國家大學排名，隨後大學排名作為學生擇校指導手冊，在世界各國迅速發展起來。2003 年，上海交通大學高等教育研究院發佈《世界大學學術排名》(Academic Ranking of World Universities, ARWU)，首次將全球大學之學術表現放入排名框架中進行比較，結果震驚全世界，開啟世界大學排名的時代。2004 年，作為歐洲對 ARWU 的回應，英國《泰晤士報高等教育增刊》(the Times Higher Education Supplement)與 QS 公司(Quacquarelli Symonds)亦聯合發佈世界大學排行榜(Times Higher Education- QS World University Rankings，簡稱 THE-QS)，此後世界大學排名發展快速，逐漸被學生、大學、政府及社會企業等多方利益相關者廣泛關注及應用(苗耘、劉念才，2014；顏君玲，2015)。

大學排名通常由新聞媒體或研究機構來發佈，相對獨立，亦不需要政府直接投資，儘管政府機關口頭上不支持大學排名，但往往將大學排名視為評估大學品質的捷徑，因此大學排名對政府的影響已不容忽視，在一定程度上引導教育資源的流向。為因應全球性競爭，臺灣自 1996 年至 2016 年期間推動 2 期「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」，該計畫後更名為「邁向頂尖大學計畫」(簡稱邁頂計畫)，各期經費 500 億元，期透過支持高等教育卓越發展蛻變，讓國家競爭力躍升(教育部，2016a)。但為瞭解經費投入是否「花得其所、花有所值」，其績效評估參考許多世界大學排名指標，包括增加論文發表數量及被引用次數、國際化程度、產學經費等量化指標。雖然教育部自 2018 年度起推動「高等教育深耕計畫」(簡稱高教深耕計畫)，已淡化「前進世界百大」的成分(教育部，2018)，許多大學校院仍然持續對大學排名抱持著關注，因這種表面上容易理解的排行榜，對任何大學利害關係人來說具有相當大的吸引力，原因是排名以簡單的分數與名次清楚分出學校高下，訊息一目瞭然，讓所有

人皆容易參考(劉維琪, 2008; 顏君玲, 2015), 以致大學排名歷經二、三十年發展仍流行不墜。

當然, 大學排名反映了大學和國家之間在人才和資源方面的國際競爭日益加劇; 同時, 排名的產生更是加強大學競爭。從積極面來看, 大學排名敦促決策者們思考得更多些, 並設置更高的標準 (Jongbloed, Vossensteyn, van Vught and Westerheijden, 2018)。事實上, 各界對大學排名評價褒貶不一, 學術界一直以來對排名方法之批評與質疑聲音就從未間斷, 但每年世界或亞洲大學排名公布, 總會引起社會大眾與大學矚目。

本研究認為大學排名可被視為瞭解大學績效表現的工具之一, 大學排名本身仍有其客觀性價值, 能評估大學本身已具有的真實能力, 讓大學具有危機感, 無異是強化大學間之競爭機制, 有助於促進高等教育內部良性競爭。然而臺灣位於亞洲地區, 本研究以 QS 亞洲大學排名為例, 先從臺灣各大學整體排行觀之, 並選定臺灣 7 所大學, 由研究、教學與國際化面向等 11 項 QS 指標, 檢視 7 校近四年(2017-2020 年)的排名表現, 試圖瞭解 7 校排名分數之變動因素與趨勢發展, 並藉由各校排名結果, 發現近些年臺灣高等教育政策轉變對大學發展是否產生影響, 最後歸納研究結果, 及提供教育政府機關、大學、大學利害關係人及後續研究者對排名結果運用之參考建議。

四、研究目的

基於上述動機, 本研究的主要目的為:

- (三) 瞭解大學排名系統對國家政策、教育市場及大學功能的影響。
- (四) 解讀 QS 大學排名系統發展歷程、指標及排名方法論。
- (五) 探究臺灣 7 所大學在 QS 亞洲大學排名系統中學校排名情況與變動因素。
- (六) 根據研究發現, 針對臺灣高等教育發展提出結論與建議。

五、研究方法

本研究方法以文件分析與文獻探討為主, 所採用之文件資料係指 QS 官方網站及教育政府機關公開文件資料、研究報告及統計數據、輔以「各校短程校務發展計畫」、「每年成果報告」及臺灣遠見針對企業雇主調查等公開資料。關於本研究步驟, 首先依據文獻對大學排名

功能與影響層面做說明；其次探討 QS 亞洲大學排名由來、資料蒐集、評鑑方式及指標設計說明等，隨後進入研究主題，從 QS 亞洲大學排名前 200 名中，擇取 7 間臺灣公私立大學（含科技大學）為研究對象，分別是「臺灣大學、臺灣科技大學、臺灣師範大學、臺北醫學大學、臺北科技大學、逢甲大學及中原大學」，透過 QS 亞洲大學近四年(2017-2020)的排名資訊與指標資料為基礎，探究 7 所大學於 QS 亞洲大學排行變動情況，並從整體排行榜角度及「研究、教學、及國際化面向」各指標項目，探討 7 所大學排名變動原因與趨勢發展，最後歸納研究結果並提出結論與建議。

柒、文獻探討

隨著高等教育普及化與大學數量的擴增，大學品質成為大眾疑慮的焦點，各種大學排名系統因之興起，更加速全球大學白熱化的競爭。許多大學在面對排名時，心情既複雜又矛盾，期待排名名次超前，提高學校聲譽；又害怕成績不佳，有損學校名聲（評鑑雙月刊編輯部，2008）。事實上，高等教育機構一直在變化，且針對世界大學排名採取行動。Hazelkorn(2012)曾表示大學排名對大學有內外部影響，其內部影響包括研究、組織結構、管理、課程及聘用學者等，對外影響則是與大學市場營銷、標竿學習與策略聯盟有關。此外，大學領導者相當關注大學排名，常以組織變革來應對，例如制訂改革計劃、部門重組、擴充研究預算、並對教師研究生產率要求更高。綜上所述，本研究將分別依據國家政策、教育市場及大學功能之角度，來說明大學排名對三方影響：

一、從國家政策角度

大學排名與追求績效責任(accountability)和客觀評估一樣無處不在(Wildavsky, 2010)。由國家角度觀之，在高等教育大眾化影響下，各國的大學校數與規模不斷擴大，每間大學在「僧多粥少」情況下，實際分配到的研究資源和預算已被稀釋掉了。對政府來說，大學排名優點可以有效地作為審查大學績效表現、資源分配基準、及決策參考資訊等。然而，各國政府必須注意如果使用同一套指標及權重去評估所有大學，勢必會引起爭議，在排名的刺激下，各大學為了提高其排名的位置，將採取改變學校經營策略、調整組織內部結構、重新分配資源等措施。由於大學產生競相模仿世界一流大學的衝動，將會刺激到高等教育機構朝單一化發

展，這對於高等教育機構多元化相當不利(Thakur, 2010)。Altbach (2007)曾提出一個觀點，他認為「發展中國家需要研究型大學，應以模仿排名較前的大學為主，而不是爭奪一流的名號」，他表示發展中國家對大學排名應用與已開發國家不同，他說道：發展中國家需先提升大學自身能力，並使大學能存活在競爭激烈的高教環境下才是最重要的。

二、從教育市場角度

高等教育的大眾化與市場化從國內到國際皆然，使得學生、家長、雇主、研究機構、政府對於大學的聲譽、品質與投資回報率等越來越感興趣；無形中，大學排名便成為市場競爭重要參考指標（翁福元、廖昌珺，2016）。Thakur (2010)提到大學在整個教育市場具有分類別和層次的發展，如研究型、綜合型、教學型，及大專層次和職業院校層次。如果排名對大學類型、使命、特徵等簡單歸一，並限定於一個模式中，將促使高等教育機構發展趨同，必定影響高等教育機構內和機構間的運作方式。目前排名的流行和影響力已經導致大學企圖對排名活動施加干預，甚至人為進行操縱，許多排名數據是由各校自行提供，基本上未經核實，Adam 和 Baker(2010)曾引用一位美國大學院長談話：「追求排名可能導致學校不惜改動資料或採取一些不合規矩的做法」。由排名引發大學操縱排名資料的行為，這將對大學於正直、誠信、績效責任、透明等社會普遍認同的道德評價產生不良觀感，影響大學的社會形象 (Mok & Cheung, 2011)。

三、從大學功能角度

大學排名的名次直接影響學校的社會聲譽，也影響招生與學生品質、研究合作項目、社會資金支援和優質人才的招募，面對這些利益攸關的問題，學校必須進行變革，以因應危機。苗耘和劉念才(2017)曾表示大學排名確實反映大學內部管理面臨挑戰。雖然不同類型大學的使命各有側重，但是改善學生的學習經歷、產出更好研究成果、為社會發展提供知識來源一直是大學的基本任務。排名的出現導致大學重視排名能夠測量的層面，忽視無法被客觀測量的部分，使的大學更重視能夠迅速提升排名的短期利益，偏離其原有使命，這也促使大學對研究項目的投資更加重視，甚至為鼓勵教師增加期刊論文發表數、申請研究經費等行為，進而導致教師於教學與研究之間的不平衡。Georghiou(2009)則認為，學生雖然能從教師研究為

基礎的教學中獲益，仍不能影響每位學生學習機會。Mok 和 Cheung(2011)亦表示教學與研究是大學重要任務，皆應該受到重視不可偏重。時至今日，Blass(2012)則認為「未來，大學將需要為全球公共利益做出貢獻，以證明在世界舞臺上有其地位與價值，且由大學提供在地化服務，使大學獲取經濟層面上可持續發展」。學者們表示應更重視大學的軟實力，專注大學在培養人才、承擔社會職責方面的努力，這是不同於大學排名將焦點關注於大學研究層面的思考，而越來越多的人認為大學若能為公共利益做出貢獻，發掘大學自我定位，將吸引更多學生，終將實現大學永續經營之願景(Kehm & Erkkilä, 2014)。

捌、解讀 QS 亞洲大學排名系統發展歷程、指標及排名方法論

QS 大學排名系統運用不同的指標體系和權重排列出它們認為的世界一流大學。本研究試圖由其排名體系緣由、方法論及資料獲取方式進行探討，瞭解 QS 大學排名系統發展歷程與目前的指標情形。

一、QS 亞洲大學排名及其方法論

(一)起源與設立目的

Quacquarelli Symonds (簡稱 QS)是以創始人 Nunzio Quacquarelli 和 Matt Symonds 的名字命名的英國從事教育服務和出國留學服務公司，其設立的主要目的是為了幫助學生瞭解國際學校選擇(international study options)資訊，並可進行比較。因此，從 2004 年開始，QS 與英國《泰晤士報高等教育增刊》(the Times Higher Education Supplement)每年聯合發佈世界頂級大學排行榜(Times Higher Education- QS World University Rankings, 簡稱 THE-QS)，排名名次列舉範圍逐漸擴大到 800 名，世界各地已超過 3000 所大學參與，是世界上較有影響的大學排名之一。而從 2010 年開始，THE 和 QS 則分別發佈各自的大學排行榜 (Rauhvargers, 2014)。

(二)排名方法

目前 QS 世界大學排名方式是針對前 500 所大學中列出個別排名位置，在此之後的大學以群組計算，開始從 501-510，達至 801-1000 的群組。而前 1000 名大學是依據四個主要領域進行評比，分別是「研究、教學、就業力(employability)及國際化(international outlook)，而四個主要領域下設置六個指標，每個指標給予不同的權重比例(請見下表 1)，而其中四個指標

是基於數據資料，另兩項指標主要依據全球性調查(global surveys)，即學術聲譽調查 40%及雇主聲譽調查 10%，兩項聲譽調查所占比重合計高達 50% (QS, 2020a)。然而 QS 亞洲大學排名是自 2009 年開始每年發布一次，評選出亞洲頂尖大學，其排名的方法與 QS 世界大學排名方法相似，部分指標亦與世界大學指標相同，只是指標權重不同，另外，亞洲大學排名增設多項指標，這套指標是由 QS 與地區專家學者和利益相關者協商後所制定的，以反映出亞洲大學關鍵特色，全 11 項指標請見表 2 (QS, 2020b)。

表 1

2019-2020 年 QS 世界大學排名指標

排名指標	權重
學術聲譽調查 (Academic Reputation from Global Survey)	40%
雇主聲譽調查 (Employer Reputation from Global Survey)	10%
教授/篇均論文引用率 (Citations per Faculty from Scopus)	20%
師生比 (Faculty Student Ratio)	20%
國際教師比例 (Proportion of International Faculty)	5%
國際學生比例 (Proportion of International Students)	5%

資料來源：QS (2020a)。

表 2

2019-2020 年 QS 亞洲大學排名指標

排名指標	權重
學術聲譽調查 (Academic Reputation from Global Survey)	30%
雇主聲譽調查 (Employer Reputation from Global Survey)	20%
師生比 (Faculty Student Ratio)	10%
國際網絡研究(International Research Network Index)	10%
每篇論文平均被引用率 (Citations per Paper from Scopus)	10%
教授平均論文數 (Papers per Faculty from Scopus)	5%
擁有博士學位的教員數 (Proportion of staff with PhD)	5%
國際教師比例 (Proportion of International Faculty)	2.5%
國際學生比例 (Proportion of International Students)	2.5%
入境交換學生比例 (Proportion of Inbound Exchange Students)	2.5%
出境交換學生比例 (Proportion of Outbound Exchange Students)	2.5%

資料來源：QS (2020b)。

(三)資料獲取方式

QS 亞洲大學排名獲取資料亦與世界大學排名相似，除了學校自主填報數據外，另有兩項聲譽調查、及與 Elsevier 集團合作，透過 SciVerse Scopus 研究出版物和引文數據庫，獲取研究領域評比數據。以下分別說明 QS 亞洲大學各指標資料獲取方式，請見表 3：

表 3

QS 亞洲大學指標說明

學術聲譽	採全球大型學術調查(global survey)方式，要求接受調查問卷的學者們，確認自己學科領域中的世界一流大學。該指標目的是指出哪些大學在國際學術界中享有最強的聲譽，採用聲譽的原因是為未來潛在學生對國際學術社群有更多認識。
雇主聲譽調查	是一種從全球用人單位的角度評鑑畢業生品質的方法。QS 每年針對 QS 資料庫中的雇主調查名單、指定合作夥伴或其他組織提供的調查名單，展開問卷調查。雇主聲譽調查和學術聲譽調查操作方式相似，調查來自世界各地的不同行業，依據不同地區和國家調整權重。若是大學獲得較多來自他國之外之票選，將獲得較高的權重成績。這項調查的結果亦被用於許多其他 QS 研究項目。
師生比	這項指標用來評估每位註冊學生占所僱用的專職學術人員比例，目的在了解該機構學生可能獲得多少學術及教學輔助。QS 透過該指標去評估出小規模及教學型之較佳大學。
國際網絡研究	這項指標是 Scopus 提供數據，依據 Scopus 索引，評估五年期間大學與國際同行機構共同合作發表 3 篇（含）以上的論文數，以 2019 年為例，即計算大學 2012 年至 2016 年期間論文數。該指標評估每個機構研究合作之國際多樣化程度。QS 使用 Margalef 指數進行該項指標分數調整。
每篇論文平均被引用率 教授平均論文數	兩項指標主要使用 Elsevier 集團的 SciVerse Scopus 研究出版物和引文數據庫之數據。QS 認為 Scopus 資料庫中收錄的學術期刊覆蓋層面廣，針對非英語論文的收錄策略適當，且該資料庫能更加有效區分排名較低大學的研究生產能量和品質。「每篇論文平均被引用率」目的是了解每間大學在研究群體的研究影響力；「教授平均論文數」是評估每位教師發表的研究論文數量，以闡明大學的整體研究能量。
擁有博士學位的教員數	亞洲大學排名自 2016 年引入這項新指標，該指標評估大學內具有博士學位水平的學術人員比例，這是對師生比指標的補充。
國際教師比例 國際學生比例	四個指標旨在評估每所大學的「國際化」程度，其中「國際教師比例、國際學生比例」指標，用於評估該大學被歸類為「國際」
入境交換學生比例 出境交換學生比例	教職員工和學生的比例；「入境交換學生比例、出境交換學生比例」指標，評估亞洲大學的學生出入境交換計劃的相對規模。

玖、探究臺灣在 QS 亞洲排名系統中學校排名情況與變動因素

一、2017-2020 年臺灣亞洲大學排名情況

本研究以 QS 亞洲大學排行榜為主，首先提供 2017-2020 年臺灣的大學在 QS 亞洲大學排行異動情況（請見表 4），本研究主要由 QS 亞洲大學排名前 200 名中，擇取 7 間臺灣公立大學（含科技大學）做為研究對象代表，分別是「臺灣大學（簡稱臺大）、臺灣科技大學（簡稱臺科大）、臺灣師範大學（簡稱臺師大）、臺北醫學大學（簡稱北醫）、臺北科技大學（簡稱北科大）、逢甲大學（簡稱逢甲）及中原大學（簡稱中原）」，選擇研究對象因素包含：1. 進入亞洲排名前 200 名之臺灣大學；2. 公私立大學；3. 一般四年制大學及科技大學等，其 7 間臺灣大學近四年排名情況請參閱表 5。

表 4

2017-2020 年臺灣的大學在 QS 亞洲大學排行情形

臺灣 排序	2020年	2019年	2018年	2017年
1	臺灣大學(20)	臺灣大學(22)	臺灣大學(25)	臺灣大學(21)
2	清華大學(32)	清華大學(32)	清華大學(32)	清華大學(31)
3	成功大學(35)	成功大學(37)	成功大學(35)	交通大學(38)
4	交通大學(44)	交通大學(45)	交通大學(36)	成功大學(39)
5	臺灣科技大學(47)	臺灣科技大學(49)	臺灣科技大學(47)	臺灣科技大學(50)
6	中央大學(59)	中央大學(63)	臺灣師範大學(56)	臺灣師範大學(58)
7	臺灣師範大學(61)	臺灣師範大學(67)	中山大學(65)	中山大學(73)
8	中山大學(63)	中山大學(68)	中央大學(70)	臺灣醫學大學(74)
9	臺灣醫學大學(74)	臺灣醫學大學(80)	臺灣醫學大學(76)	中央大學(75)
10	政治大學(77)	政治大學(84)	陽明大學(79)	陽明大學(84)
11	臺北科技大學(95)	陽明大學(91)	政治大學(87)	政治大學(95)
12	陽明大學(98)	中興大學(105)	臺北科技大學(108)	中興大學(96)
13	中興大學(101)	臺北科技大學(114)	中興大學(109)	臺北科技大學(112)
14	高雄醫學大學(163)	長庚大學(156)	長庚大學(132)	長庚大學(122)
15	長庚大學(165)	高雄醫學大學(166)	高雄醫學大學(154)	逢甲大學(140)
16	中正大學(166)	中正大學(173)	逢甲大學(162)	中正大學(164)
17	臺灣海洋大學(187)	逢甲大學(178)	中正大學(166)	臺灣海洋大學(179)
18	逢甲大學(192)	中原大學(192)	臺灣海洋大學(186)	高雄醫學大學(186)
19	中原大學(197)	臺灣海洋大學(194)	中原大學(231)	中原大學(201-210)
20	輔仁大學(251-260)	元智大學(199)	輔仁大學(238)	輔仁大學(211-220)

資料來源：QS (2020c)。

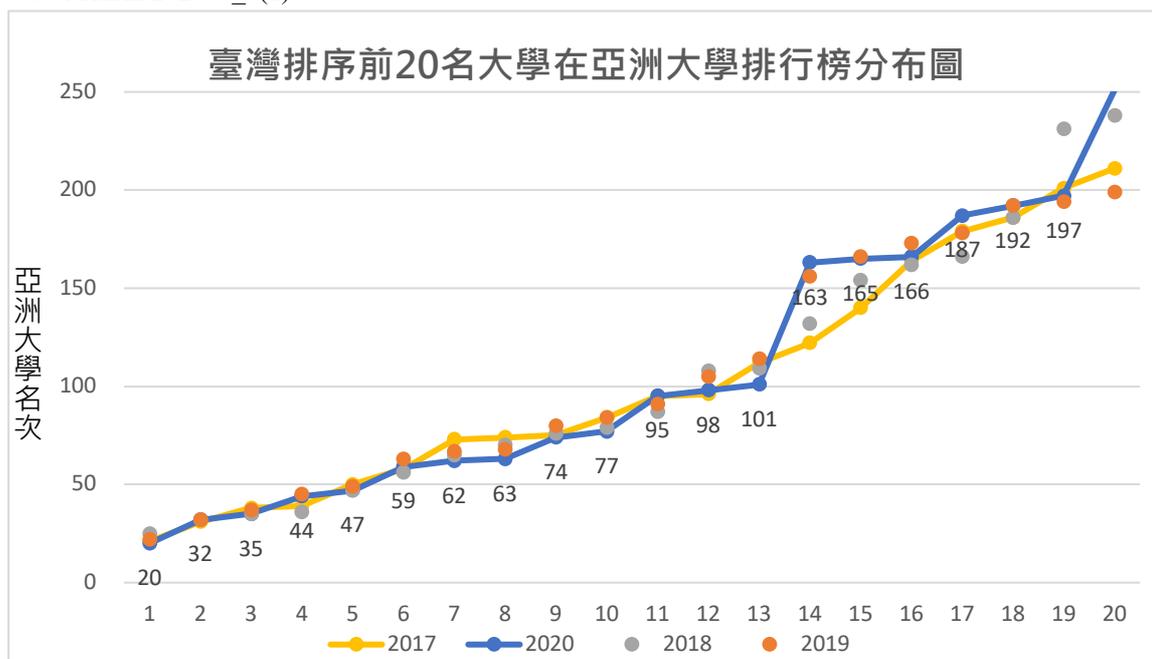


圖 1 臺灣排序前 20 名大學在亞洲大學排行榜分布情形
資料來源：QS (2020c)

表 5

2017-2020 年臺灣 7 所大學在 QS 亞洲大學排名情況

學校名稱	年度	亞洲排名	總成績	學術聲譽調查	雇主聲譽調查	師生比	國際研究網絡	每篇論文平均被引用率	教授平均論文數	擁有博士學位的教員數	國際教師比例	國際學生比例	入境交換學生比例	出境交換學生比例
臺灣大學 (公立, 2020臺灣排名 1)	2020	20	90.9	99.4	97.8	53.9	98.9	89.2	85.5	83	58.6	73.9	77.4	69.8
	2019	22	90	99.5	95	52.5	99	91	88.5	90.6	49.1	64.3	82.5	50.1
	2018	25	87.3	99.9	96.3	52	-	59.6	90.5	93.5	37.3	65.9	69.4	55.6
	2017	21	89.1	100	95.5	58.8	-	91.7	88.9	95.9	37	53.2	49.5	31.5
臺灣科技大學 (公立, 2020臺灣排名 5)	2020	47	67.9	50.7	64.8	77.1	83.8	88.4	70.6	36.9	65.5	83.7	97.4	73.6
	2019	49	64	49.4	56.9	87.6	74.9	84.5	66.8	23.8	50.6	82	98.5	59.2
	2018	47	68.5	60.3	57.9	95.2	-	50.6	64.5	47.5	34.6	78	91.6	68.1
	2017	50	66.8	61.6	50.3	90.3	-	73.5	68	50.4	34.9	66	62.4	35.2
臺灣師範大學 (公立, 2020臺灣排名 7)	2020	61	58.4	55.5	32.9	82.9	70.2	67.4	26	60	45	94.5	94.7	72
	2019	67	56.1	53.9	31.9	88.9	43.9	67.8	25.1	65.2	49.2	99.3	98.9	68.7
	2018	56	64.5	68	39	90.7	-	42	27.7	84.1	37.8	99.8	99.3	79.4
	2017	58	64.7	68.3	45.9	78.9	-	64.1	-	89.2	39.4	98.4	94.7	49.9
臺北醫學大學 (私立, 2020臺灣排名 9)	2020	74	53.6	24.7	35	94.6	59.2	73.9	47	98.3	61.3	60.6	100	99.8
	2019	80	51.5	24.3	36.3	97.7	38.6	71.7	41	93.6	73.6	64.9	99.7	99.8
	2018	76	56.7	36.6	37.5	96.7	-	43.2	42.2	84.1	55.5	59.2	97.6	99.9
	2017	74	57.8	44.4	46.9	89.1	-	55.6	33.5	59.6	45.1	53.8	96.9	93.1
臺北科技大學 (公立, 2020臺灣排名 11)	2020	95	48.5	24.5	47.4	49.3	47	63.5	71.4	100	70.3	60.8	50.8	61.8
	2019	114	42.2	21.3	32.7	51	27.2	60.1	68.4	100	74.8	65.5	46.6	59.7
	2018	108	44.1	21.9	27.8	63.4	-	38.8	62.7	100	50.6	63.2	30.4	48.6
	2017	112	45.4	28.9	23	64.2	-	60.9	59.1	100	50.1	47.3	12.9	25.3
逢甲大學 (私立, 2020臺灣排名 18)	2020	192	31	16.8	21.1	9.8	60.1	44.6	42.2	70.7	15.2	48.4	73.2	23.7
	2019	178	30.8	17.9	20.8	10.9	42.3	52.3	43	72.9	14.6	55.8	71.6	29.8
	2018	162	33.9	30	28.7	-	-	36.2	42.8	83.4	13	58	37.2	29.7
	2017	140	38.9	36.8	37.7	-	-	53.5	42.3	83.6	-	47	19.7	8.2
中原大學 (私立, 2020臺灣排名 19)	2020	197	30.2	12.3	12.2	9.1	60.3	75.1	45.2	49.5	14.1	43.8	99.3	11.6
	2019	192	29.7	10.6	11.3	10.5	49.6	80.9	46.8	59.6	15.4	44.5	99.7	11.2
	2018	231	27.4	-	-	-	-	50.8	52.4	77.5	8.7	42.9	97.4	7.7
	2017	211-220	-	-	-	-	-	81.2	49.5	74.8	-	29.7	79.9	-

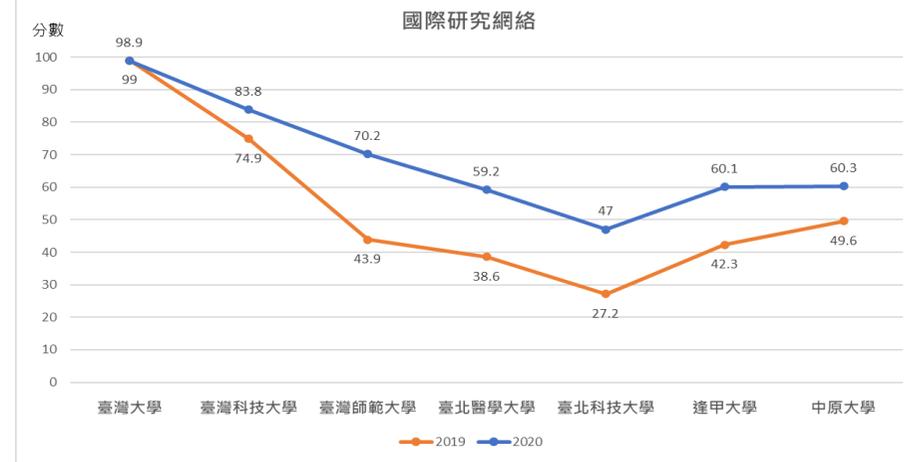
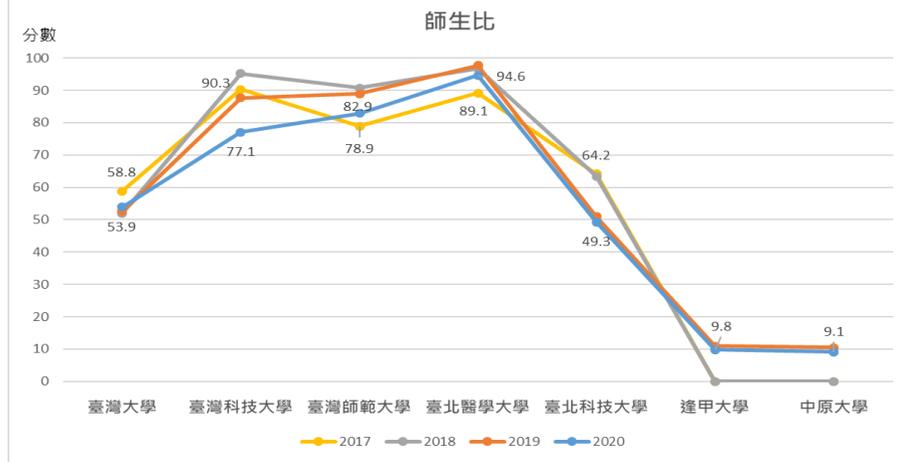
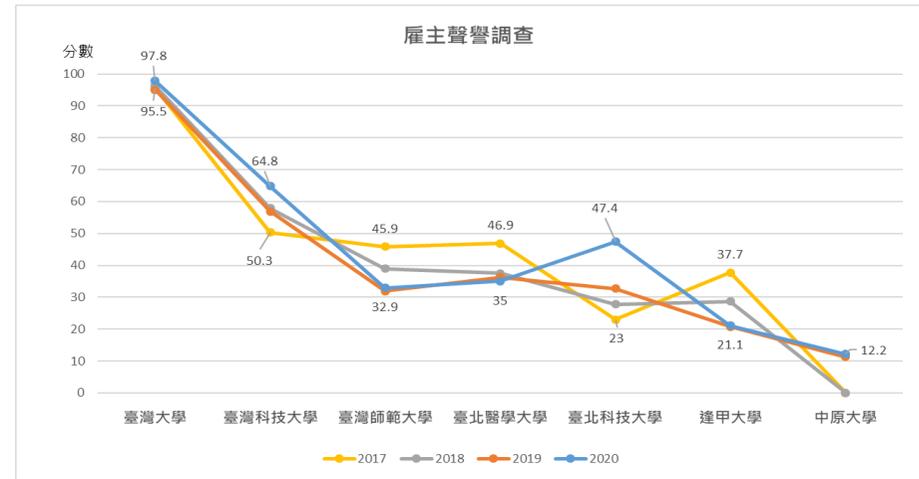
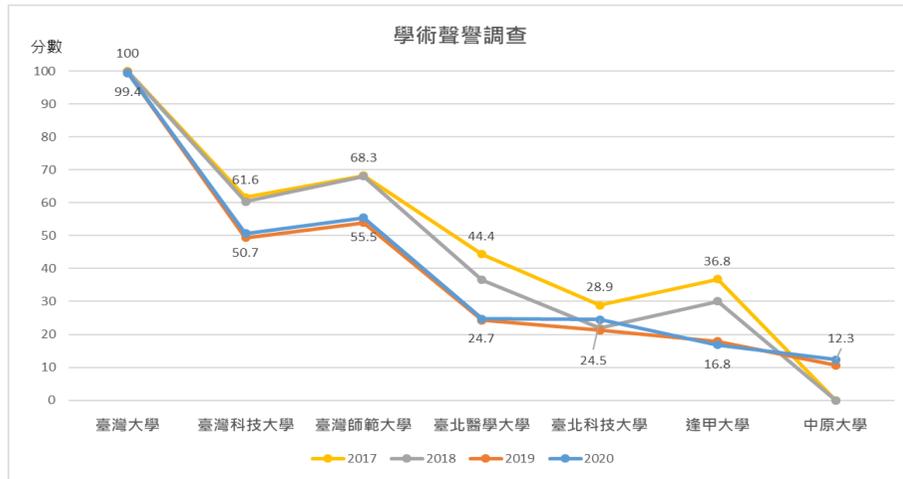


圖 2-1 2017-2020 年臺灣 7 所大學在 QS 亞洲大學排名- 11 項 QS 指標趨勢圖
 (學術聲譽調查、雇主聲譽調查、師生比、國際研究網絡)
 資料來源：QS (2020c)

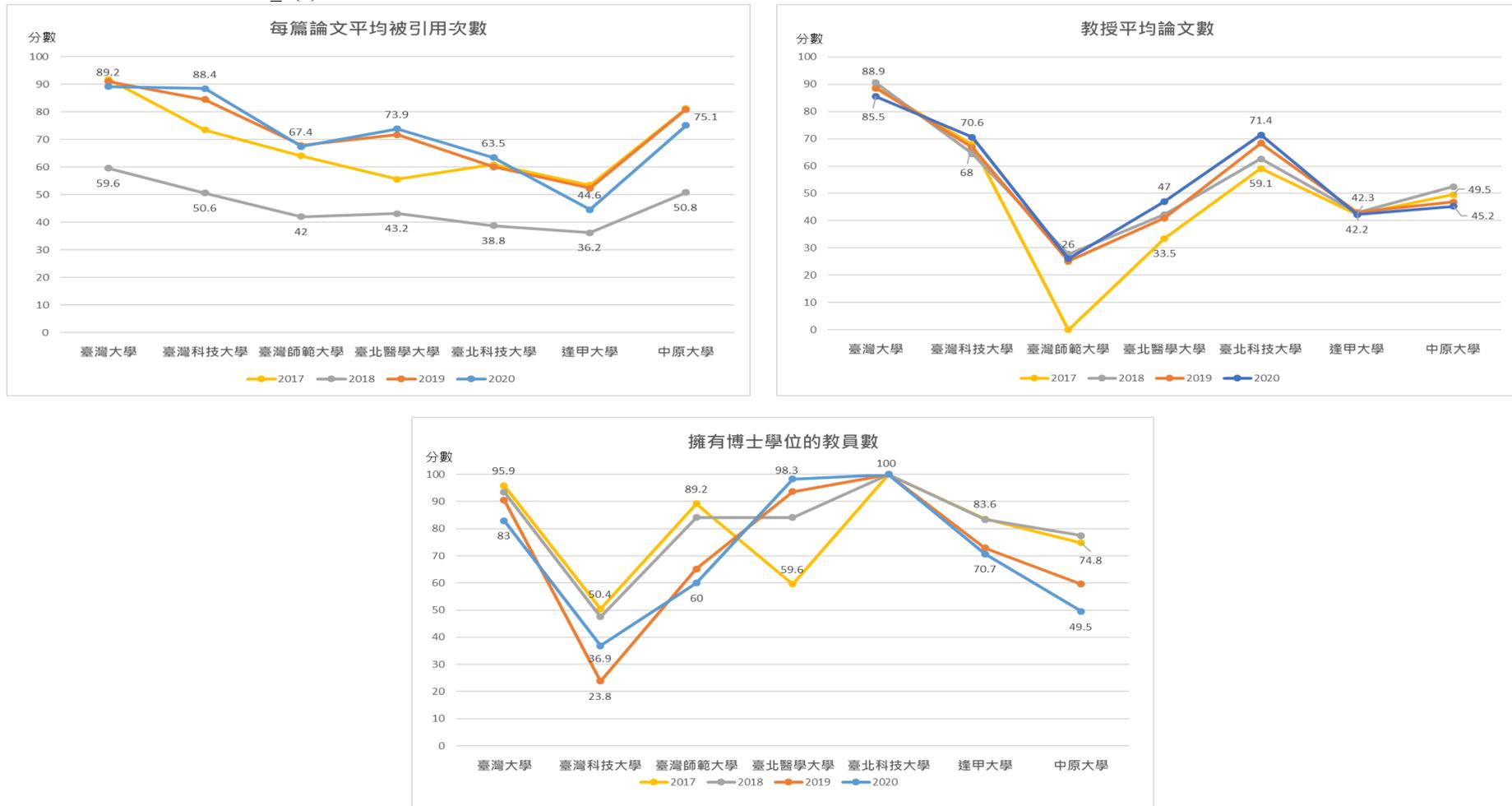


圖 2-2 2017-2020 年臺灣 7 所大學在 QS 亞洲大學排名- 11 項 QS 指標趨勢圖
 (每篇論文平均被引用率、教師平均論文數、擁有博士學位的教員數)
 資料來源：QS (2020c)

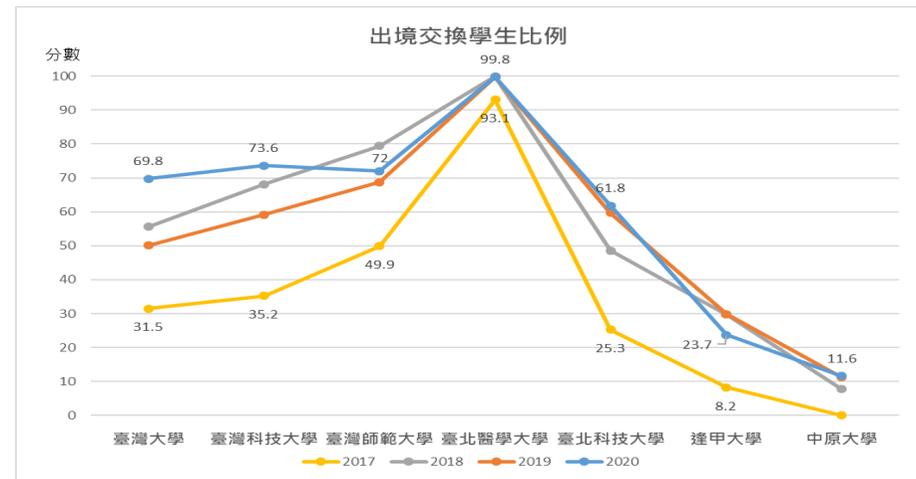
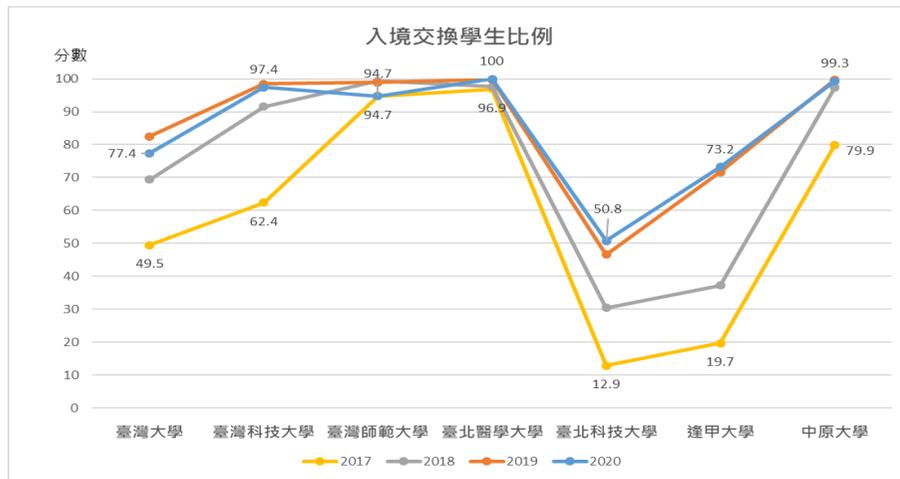
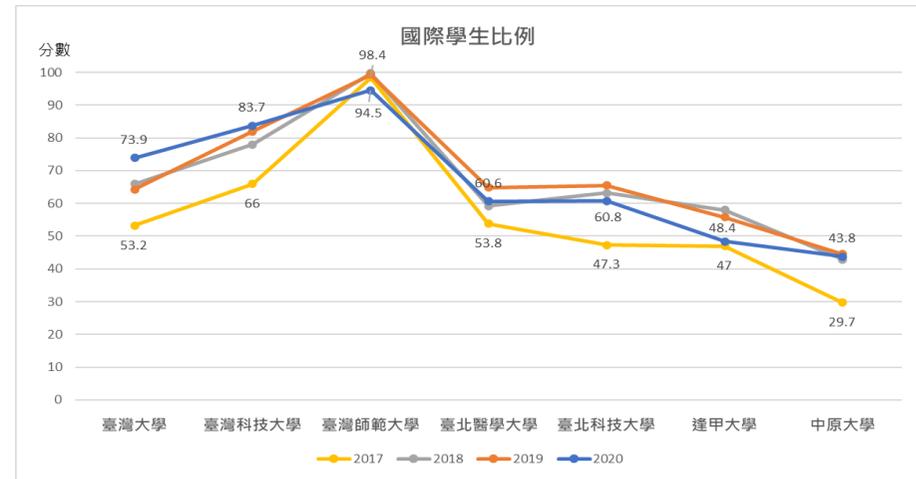
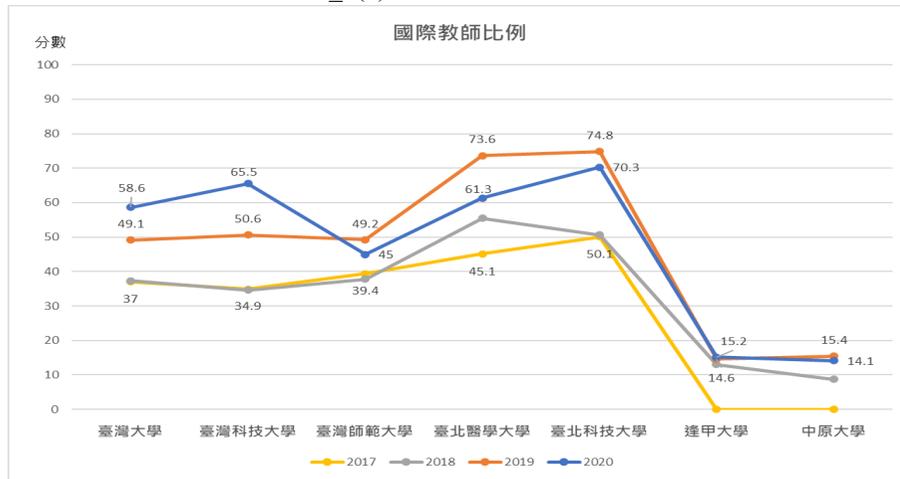


圖 2-3 2017-2020 年臺灣 7 所大學在 QS 亞洲大學排名- 11 項 QS 指標趨勢圖
 (國際學生比例、入境交換學生比例、出境交換學生比例)
 資料來源：QS (2020c)

二、分析與發現

(一) 整體臺灣的大學排行分析：

1. 臺灣公立大學與附設醫學院之大學進入前段大學排行比例較高

依據表 4 呈現，臺灣排序前 20 名學校，公私立大學比例為 14 比 6，以臺灣高教環境來說：公立學校受到政府經費補助較多，私校須自負盈虧，因此公立大學進入排序校數較多屬於常態現象。此外，進入臺灣前 20 排名的大學，除了政府計畫經費挹注之外，學校若設有醫學院，亦是刺激排名的關鍵，例如進入排名的 6 所學校就有 4 間附設醫院。

2. 臺灣前 20 名大學排序可分成四個區塊，每區塊內學校是此消彼長的變動組合

從表 4 可發現前 20 名的臺灣大學排序可分成四個區塊，每區塊內學校是此消彼長的變動組合，第一區塊為第 1 至第 5 名學校（臺灣大學、清華大學、成功大學、交通大學），此區塊排序近四年無太多更動，區塊內學校維持在亞洲前 50 名；第二區塊為第 6 至 9 名學校（中央大學、臺灣師範大學、臺灣科技大學、臺北醫學大學）；第三區塊是第 10 至 13 名學校（政治大學、臺北科技大學、陽明大學、中興大學）；第四區塊則是第 14 至 19 名學校（高雄醫學大學、長庚大學、中正大學、臺灣海洋大學、逢甲大學、中原大學）。而圖 1 也告訴我們，這四年內臺灣大學擠進亞洲大學前 100 名之校數有增加趨勢，校數成長幅度不大，僅 1-2 間大學。比較值得注意的是：2020 年 QS 亞洲大學排行，臺灣排序第 13 名大學（中興大學）與第 14-17 名的大學間距拉開（如圖 1），排名間距擴大，臺灣排行第 13 名大學宛如分水嶺，前 13 名的臺灣大學名次保持穩定成長，而排序第 14-20 名的臺灣大學名次卻逐漸往後，針對該現象產生，仍需多方蒐集各校校務營運資訊，才能探究出真正原因。

(二) 由「教學、研究、及國際化面向」11 項 QS 亞洲大學排名指標分析：

臺灣的大學自邁頂計畫結束後，2018 年起轉承至高教深耕計畫，本研究依據 QS 亞洲大學排行與指標分數資料，以前述臺灣 7 所公私立大學（含科技大學）為研究對象，分析各校「教學、研究、及學術聲譽」面向中 11 項 QS 亞洲大學排名指標表現（圖 2-1，圖 2-2，圖 2-3），並檢視近年來臺灣高等教育政策轉變之成果與延伸效應：

面向一：研究品質- 仍存在各校「定位」與「學科」差異

在 QS 亞洲大學排名系統中，QS 將「研究品質」（學術聲譽調查 30% + 每篇論文平均論

文被引用率 10%+教授平均論文數 10%+國際研究網絡 10%)，占全部總評估指標 60%，給予研究向度相當大的加權值，QS 認為評估大學的研究成果，資料易於取得且較為客觀。在研究向度中，QS 更重視大學研究聲譽，它們認為在沒有更精確的統計數據下，對瞭解各大學及領域內專家學者做問卷調查是較佳做法，也由於 QS 給予學術聲譽調查 30% 比重，使研究品質的分數更傾向主觀性學術聲譽。事實上，大學聲譽調查常常被人詬病是有人為操作的空間，為降低主觀評價，自 2018 年起，QS 新增一項評比：「國際研究網絡 10%」，從客觀資料庫中擷取研究評比數據。

依據本研究對象逐一探討各研究品質指標發現，6 所學校「學術聲譽」自 2017 年起分數逐年下降，2019 年與 2020 年幾乎沒有變動，而臺大仍維持 99 分最佳成績，臺師大在學術聲譽上起伏較大，該校雖然在 2017 年獲得 68.3 分，近幾年卻逐年下降；在「每篇論文平均論文被引用率」評比方面，7 校在 2020 年的表現皆有所成長，特別的是在 2018 年時 7 校在該項指標下降幅度大，推測當時正是國家高等教育政策轉換之際，從指標導向競爭型計畫轉變為以「回歸學校教學」為主軸之高教深耕計畫，從 2019 及 2020 年觀察，可以發現整個臺灣高等教育的學術氛圍逐漸轉變，雖說各校仍持續關注教授發表論文數，已由昔日衝刺論文數量的比拚，反而現今對學校學術人員的論文發表品質日益重視；若是以「教授平均論文數」指標來看，北科大自 2017 年 59.1 得分增長至 2020 年 71.4 得分，是量的成長，而臺師大近四年得分不佳，僅在 26 分上下徘徊，推測這與「各校定位」與「學科差異」有關，這個問題幾乎存在所有排名系統之研究向度指標，忽視人文社會科學領域產出形式的問題，以臺師大情況為例，該校以人文與藝術、教育、語言與運動科學等特色領域見長，若僅用同一指標對不同性質與類型的大學進行評判，必然會出現很大的誤差，因此在人文社會科學領域為主的大學在研究向度得分易受到影響。

最後「國際研究網絡 (IRN)」指標是利用 Scopus 所提供的數據，評估每個機構國際研究合作程度。亞洲大學排名是自 2019 年納入該指標，由 2019、2020 年數據表示，臺大、臺科大及臺師大在該項得分表現最佳，尤其是臺師大近 2 年成長快速，從 2019 年 43.9 分跳升至 2020 年 70.2 分，該校自 2013 年與其標竿大學-美國賓州州立大學跨領域組隊(臺灣師範大學, 2019)，透過國際研究計劃案與世界級機構建立動態合作關係，成果亦反映在排名數據上。

面向二：教學品質與雇主聲譽-社會大眾對技職校院與私立大學之評價已轉變

由於世界各國教育體制和觀念不同，教學方法也不盡相同，對教學品質評估難有其全面性及統一性。關於教學向度指標，QS 設有 3 個指標（雇主聲譽調查 20% + 師生比 10% + 擁有博士學位的教員數 5%），占全部總評估指標 35%，教學向度比重約是研究向度一半，而「師生比」顯然是大學排名常見且最簡單的指標，QS 認為師生比不如課堂教學評估來的精準，但該指標具有「致力於教學承諾(commitment to teaching)」的理念，即使該指標與教學品質不完全相關，也具參考價值。事實上，在教學標準方面，Trigwel 曾於 2011 年指出，使用師生比來評估大學的教學績效是有問題的，該指標取決於班級規模，但不能準確反映學校教學品質和教學活動的多樣性（顏君玲，2015）。因此，QS 在 2016 年時引入一項新指標：「擁有博士學位的教員數」，該指標呈現大學具有博士學位的教員比例，這是對師生比指標的補充，這兩項指標設立目的是用來評估大學致力高品質教學承諾之表現(QS, 2020b)。事實上，即使 QS 增加「擁有博士學位的教員數」指標，也很難評估實際的教學成效。所以 QS 透過「雇主聲譽」反映各校教學品質實際成果的展現，該指標是由畢業生雇主所評估，期能評估出「能夠培養出品質最好畢業生之大學」。

關於各項教學品質指標，以 QS 亞洲大學 2017-2020 年排行觀察，7 校在「師生比」項目中，僅北醫能維持良好的師生比成績，如 2020 年高達 94.6 分，其他大學在師生比則是得分下降，以臺灣私校環境來說，北醫的師生比表現相當難得；至於「擁有博士學位的教員數」指標中，北科大四年來皆獲得滿分，顯示該校教員全以博士學位起聘，相較其他學校在該項評比表現卻是下降趨勢，尤以臺師大跌幅變動最大，2017 為 89.2 分；2020 年落至 60 分，推測是該校欲發展特色領域，在教師聘任資格上可能已做彈性調整。

關於「雇主聲譽」部分，在過去四年期間，多數學校於該項指標分數逐步下降，唯臺科大及北科大呈上升態勢，顯示兩間科技大學在近幾年獲得良好的企業雇主喜愛，這個結果亦與臺灣《遠見》雜誌多年舉辦「臺灣企業最愛大學生評價調查」相呼應，以 2020 年《遠見》調查發現技職體系進榜率創歷屆新高，占臺灣企業最愛的前 20 所大學 1/4 比例，第三名是臺科大、第五名則是北科大(遠見編輯部，2020)。此外，QS 雇主聲譽調查亦發現臺灣的私立大

學，如中原大學於企業評價逐漸上升，可能原因是近年來私立大學推動「跨校結盟」，私校間不斷結盟與分享資源，促使私校在企業評價中持續進步。綜觀上述分析，可瞭解到臺灣高等教育，關於舊有社會刻板印象：「國立優於私立、大學優於技職」正漸漸消融。

面向三：國際化-受到臺灣高教政策引導，大專校院積極推動國際化措施

由於受到全球化與知識經濟的影響，各國為提升國家競爭力，必然重視大學國際化程度。幾乎世界大學排名體系皆設有國際化指標，而 QS 指標國際化指標占全部總評估指標 10%，分別是「國際教師比例(2.5%)」+「國際學生比例(2.5%)」+「入境交換學生比例(2.5%)」+「出境交換學生比例(2.5%)」，一般來說國際化指標定義較明確，可做為大學瞭解國際化推行成效之指引。

以 QS「國際教師比例」指標評比結果來說，臺灣 7 所大學自 2019、2020 年皆有所成長，7 所大學中以臺科大、北醫及北科大聘任國際教師比例較高。北醫林建煌校長(2018)曾表示：「近幾年北醫一直深化國際盟校合作，欲提高國際影響力」。然而，在「國際學生比例」及「入境交換學生比例」指標中，自 2019 年起，7 所大學皆是大幅成長，尤以臺師大表現出色，顯然如國際學生招收、辦理交換生措施等指標，皆是臺師大於排名上得分利器。而其他學校在「國際學生比例」及「學生出入境交換」項目亦獲得很大的成就，其中私立大學表現不俗，例如北醫與逢甲推行國際化策略良好，以逢甲在「入境交換學生」表現為例，2017 年時該校僅得 19.7 分，至 2020 年增至 73.2 分，四年內上升幅度快速，依據逢甲大學 106-108 學年度校務發展計畫內容表示，臺灣的大專校院面臨少子化招生考驗，其「學校特色和多元化發展已成為學生選擇就讀與否的關鍵」(逢甲大學，2020)。因此，各校必須更重視「大學定位」問題、掌握招生市場現況，並做出市場區隔，是大學當務之急首要任務。

本研究進一步瞭解近四年臺灣的大專校院招收境外生情況，發現招收新南向國家學生數持續走高，這些現象顯然受到「國家政策大力支持」影響，除了高教深耕計畫中著眼推進各大學國際化改善措施，教育部更於 2017 年推動「新南向政策推動計畫」，其計畫目的為擴展及深化東協、南亞等重點國家之國際合作交流管道(教育部，2016b)。從教育部統計處(2019)資料得知：107 年臺灣大專校院境外學生計 12 萬 6,997 人，年增 5,536 人或 4.6%，新南向國家學生已達 5 萬 1,970 人，占境外生總數 4 成 1，呈現逐年走高趨勢，而前三名新南向國家來

源，以馬來西亞、越南及印尼之境外生人數增加最多。由前述可發現，臺灣高等教育國際化發展深受國家政策所帶動，各大學配合國家政策大力朝向新南向國家境外招生。

壹拾、 結論與建議

依據前述探究臺灣 7 所大學在 2017-2020 年間 QS 亞洲大學排名變動情況，並分析與推測其背後原因，綜整本研究之結論與成果貢獻，及提供各界關於排名應用之建議方案：

一、 結論

(一) 現有世界大學排名系統仍存有評比方法論問題：重研究輕教學、重自然科學輕人文社會科學，且在領域及地區存有偏頗

事實上，QS 世界/亞洲大學排名如同許多世界大學排名系統，早已存在許多無法解決的方法論問題，如評比指標以量化居多、重研究輕教學及缺乏教學評量指標等，然而世界大學排名系統往往採用一套指標體系對功能、定位、特色迥異的大學進行評比，這對偏重人文社會、藝術等而非自然科學領域專長之大學產生不利影響，造成了學科間的不平等，因為很多人文類的成就是無法透過純粹量化方式進行比較。此外，QS 大學排名採用學術聲譽調查，透過發放專家問卷，其同儕評鑑方式亦引起學術界廣泛討論，有些學者不諱言地表示學術聲譽調查過程不透明，存有商業因素誘導排名的情況產生，像是人文社會類分支較多，紛繁複雜，如何從這些分支中選出具有代表性、值得信賴的專家來進行同儕評鑑亦受到不少專家學者質疑。

(二) 排名結果易引導政府對高等教育和科技政策的經費投資分配

由於大學排名影響下，政府易傾向採取簡單的政策方案，以大量資源的集中投入，來提高或確保國內高等教育機構在排行榜上的表現位置，例如邁頂計畫或高教深耕計畫皆屬於競爭型計畫，政府則是透過績效責任來增加對學校辦學的調控，尤其是經濟不佳時期，政府對高等教育投入更是有「花有所值」的強烈訴求。事實上，大學排名數據之整理與編制，對政府高等教育現況分析和決策是有用處的，可作為政府瞭解大學績效的資訊平臺、及對大學進

行經費等投入與策略管理的參考，但須注意的是：大學排名結果不能視為唯一的標準。

(三) 本研究透過 7 校排名表現及搭配大學校務公開資訊進行績效比較，期以促發各校謹慎審視排名數據背後成因，利於校務規劃與改善

就大學院校而言，很難無視排行榜的存在，現今臺灣高教政策要求各校適度公開學校重要資訊，讓學校負起績效責任，許多大學主動發佈網頁資訊、統計年報及校務發展計畫等，而大學排名恰巧地滿足大眾對於大學相關資訊的需求，本研究將臺灣 7 校排名表現做比較，並依據大學校務等公開內容資料推測排名結果背後因素，促使排名解讀更具有意義，雖說「數字」代表學術表現與優劣，有資訊過度簡化問題，本研究認為大學排名績效評比之價值所在一讓各界能容易判別學校的學術表現與相對位置、讓各校檢視自我成果表現、審慎解讀排名數據、亦可徹底體檢校內組織單位生存發展。

(四) 本研究採 QS 研究、教學與國際化面向之「個別項目評比」，透過此種分析方法可成為各校瞭解自我優勢及標竿學習之管道

面對嚴峻的少子化問題，就大學發展與現實考量，本研究認為不能僅看綜合加權的大學排行榜，而應根據個別項目做評比，例如本研究以教學、研究及國際化等面向，依「大學性質」或「學術領域」對應大學評比結果做分類探討，譬如提及臺師大為人文社會藝術等特色領域專長之學校，在研究面向中「教授平均論文數」指標得分雖不佳，但與「國際學生招收、交換生業務」相關指標則表現出色，顯然國際化面向是臺師大於排名上得分利器。因此，透過「個別項目評比」可作為大學發現自我優勢的管道之一，各大學可依循「學校特性」、「擇優」進行排名指標比較、或尋找他山之石可攻錯之標竿學習對象，促使各校針對「強項」努力，此做法既可提高排名效度，又能凸顯學校多元發展的機會。

二、建議

(一) 對臺灣的大學院校發展之建議

1. 善用大學排名結果與數據資料，將成為大學經營管理重要決策工具

儘管大學排行備受爭議，但各大學管理者不得不面對，原因在於排名提高意味著學校聲譽有所提升，因此提升排名已成為大學管理者的共同目標，甚至有些大學成立校務研究辦公室，負責搜集資料、監控學校名次變化、以及與標竿大學進行差距分析，促使大學得以從中

找尋優勢和特色。可見，大學排名已潛移默化地影響著大學管理、決策及政策制定中。必須要注意，雖說排名可以幫助各大學診斷自身的發展狀態和實力程度，仍提醒大學管理者應將排名結果視為建設性、決策性的建議與參考，而不是決定性的結論。

2. 透過世界大型排名系統，以達宣傳學校特色與樹立學校品牌形象之效

近些年面對全球化及少子化之衝擊，臺灣大學校院重視「大學定位」問題，為了招生，各校越來越關注自身形象的樹立和傳播，就如前述分析，逢甲大學提出「學校特色和多元化發展已成為學生選擇就讀與否的關鍵」，因此各大學必須清楚掌握招生市場現況，善用行銷策略、做出市場區隔。事實上臺灣的大學受到政府高等教育政策之牽引，雖然高教深耕計劃不再談及一流、卓越、典範、與評鑑，許多大學校院仍然持續對大學排名抱持著關注，譬如臺師大、北醫成立專門單位來探討排名變化原因。而不少學校為了能夠創造更好的生存環境和發展空間，特別是知名度不高的院校來說，希望能夠抓緊大學排名來擴大大學校宣傳，贏得競爭主動權，同時亦有利於尋求大學國際合作交流機會。

(二) 對大學利害關係人運用排名之建議：應理性看待，以避免陷入排名消極影響

大學排名之存在仍有許多功用，譬如：學生擇校、為政府提供資訊和說明大學改善自身情況等依據。但無論是排名發佈者還是排名的使用者，如學生、公眾、大學、政府等利害關係人，都需要客觀理性地、抱持著既不過分依賴也不盲目排斥的方式來看待排名、認識與應用排名結果。大學利害關係人必須充分體認到自身的反應都可能會影響排名，若要將大學排名發揮其真正功能及效用，建議各大學利害關係人於應用排名數據時，需要瞭解每個排名系統所選擇的指標與意義，以避免偏差與錯用。

(三) 對教育政府機關建議：

1. 為強化大學追求國際性及競爭力之力道，政府機關應給予大學更多機制鬆綁、機構自主與更多經費彈性運用空間

在探討國內的高等教育改革時，經常被提及是引入市場機制，即提倡市場競爭。眾所皆知臺灣高等教育資源匱乏，其中原因是大學擴充太快太多，進而稀釋政府提供的高等教育資源。最近幾年部分臺灣的大學在世界排名表現呈現下降趨勢，若要維持國際上的高教競爭力本來就非常不容易，本研究認為若要力拚以國際性及競爭力為主流思想的大學，則須需要訂

定目標清楚的計畫，政府機關則需給予大學更多機制鬆綁、機構自主性與更多經費彈性運用空間，讓產業界搭配人才培育政策，以便在分工整合之下，使一流大學推向更高的高度。

2.政府應站在宏觀角度規劃高教國際化發展藍圖，及重視大學利害關係人影響

近幾年 QS 亞洲大學排名系統不斷強調大學國際化是亞洲乃至全世界大學的首要任務。各國莫不積極促進大學國際化措施，本研究建議政府權責部門應擁有心中定見，站在國家高度與國際比較架構上，規劃高教國際化發展戰略與高教路徑圖，尤其是推行國際招生策略時，關注大學利害關係人影響，特別是對國際學生的生活照顧，應引導各校多加關懷國際學生的需求面，因為每一位國際學生將是大學國際化深根發芽的種子，若國際學生於就讀期間受到學校的良好照顧，將會使學生與學校建立深厚的情感連結，進而對學校產生高忠誠度，這將是宣傳臺灣高等教育知名度與良好聲譽的最佳方式。

(四) 對後續研究者建議：若深究大學各種校務問題現象，應蒐集更多佐證資料

大學校務研究所需要的資料包括量化與質性資料、客觀與意見資料、輸入產出與歷程性資料、內外部資料等。量化資料靠統計或調查而得，排名結果可視為其中量化資料，校務研究者應需要蒐集更多資料，找到更多有意義的參照點，從環境脈絡中審視，判斷可能的因果關係，才會對機構表現的意義有更正確的詮釋，最後形成好的建議，提供機構促發改進與自我發展。

陸、參考文獻

林建煌校長 (2018)。創新教育跨領域·智慧 AI 新北醫。今日北醫。2020 年 1 月 10 日。取自 <http://blog.tmu.edu.tw/tmubt/013030.html>

苗耘、劉念才 (2014)。歐洲多維排名能突破現有排名的局限嗎。高等教育研究, 35 (1), 99-109。

苗耘、劉念才 (2017)。各主體應用大學排名的原因／目的研究。清華大學教育研究, 38 (1), 65-93。

翁福元、廖昌珺 (2016)。大學排名價值定位與提升之道。臺灣教育評論月刊, 5 (10), 9-16。

教育部 (2016a)。發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫 (邁向頂尖大學計畫)。2020 年 2 月 20 日。取自

<https://ws.moe.edu.tw/Download.ashx?u=C099358C81D4876CB9232B8E83EAD7A4C0AF2F715242CFFDD315456B1402B431EB1AD2F45E2601605AA01B1C78937B74A8E2F5B03BA2B04451391B4F3E8364EC&n=E3818BD1DFF394E10D01BAB9EB40A12910FE395EEED83BF36CC83500BEA7B76C440C5BC878F88852>

教育部 (2016b)。教育部新南向人才培育推動計畫。2020 年 1 月 10 日。取自

<https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/7/refile/8053/51384/5fd31e54-beb7-48c1-b018-22ccf3de1e19.pdf>

教育部 (2018)。高等教育深耕計畫審查結果公布。2020 年 1 月 10 日。取自

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=8365C4C9ED53126D

教育部統計處 (2019)。107 年大專校院境外學生概況。教育統計簡訊, 105。取自

<http://stats.moe.gov.tw/files/brief/107%E5%B9%B4%E5%A4%A7%E5%B0%88%E6%A0%A1%E9%99%A2%E5%A2%83%E5%A4%96%E5%AD%B8%E7%94%9F%E6%A6%82%E6%B3%81.pdf>

逢甲大學 (2020)。學校特色與發展願景-學校未來發展願景或短中長程發展需求。2020 年 1 月 12 日。取自

<http://www.ord.fcu.edu.tw/wSite/ct?xItem=170320&ctNode=26461&mp=209101&idPath=>

評鑑雙月刊編輯部 (2008)。當「大學」遇見「排名」。評鑑雙月刊, 13。取自

<http://epaper.heeact.edu.tw/archive/2008/04/24/612.aspx>

臺灣師範大學 (2019)。跨學科專長組隊，教育研究國際化的領頭羊。師大新聞-學術動

態。2020 年 2 月 20 日。取自 <http://pr.ntnu.edu.tw/news/index.php?mode=data&id=18171>

遠見編輯部 (2020)。遠見 2020 年最新調查：企業最愛大學生、起薪十年趨勢變化大公開！。遠見雜誌網。2020 年 2 月 20 日，取自：<https://www.gvm.com.tw/article/71042>

劉維琪 (2008)。如何看待大學排名。評鑑雙月刊，13。取自

<http://epaper.heeact.edu.tw/archive/2008/05/01/611.aspx>

顏君玲 (2015)。世界大學排名系統 THE、QS 及 U-Multirank 之探究。周燦德 (主持人)。教育評鑑國際學術研討會-績效責任、政策學習與能力建構，國立臺灣師範大學。

Adams, J., & Baker, K.. (2010). Global opinion survey – New outlooks on institutional profiles. *Thomson Reuters White Papers*. Retrieved Jan 10, 2020, from http://science.thomsonreuters.com/m/pdfs/Global_Opinion_Survey.pdf

Altbach, P. (2007). Empires of knowledge and development. In P. G. Altbach & J. Balan (Eds.), *Transforming Research Universities in Asia and Latin America: World Class Worldwide*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

Blass, E. (2012). Is Bologna sustainable in the future? Future testing the Bologna principles. In A. S. Curaj, P. Scott, L. Vlasceanu, & L. Wilson (Eds.), *European higher education at the crossroads: Between the Bologna Process and national reforms Part 2* (pp. 1057-1072). Dordrecht: Springer.

Georghiou, L. (2009). Responding to rankings and evaluations. *Presentation to 3rd International Symposium on University Rankings*. University of Leiden.

Hazelkorn, E. (2012). Striving for World Class Excellence: Rankings and Emerging Societies. In D. Araya & P. Marber (eds) *Higher Education in the Global Age: Universities, Interconnections and Emerging Societies*. Routledge.

Jongbloed, B. W. A., Vossensteyn, H. J. J., van Vught, F., & Westerheijden, D. F. (2018). Transparency in Higher Education: The Emergence of a New Perspective on Higher Education Governance. In A. Curaj, L. Deca, & R. Pricopie (Eds.), *European Higher Education Area: The Impact of Past and Future Policies* (pp. 441-454). Springer.

Kehm, B., & Erkkilä, T. (2014). Editorial: The Ranking Game. *European Journal of Education*, 49(1), 3–11.

Mok, K. H., & Cheung, A. B. L. (2011). Global aspirations and strategising for world-class status: New form of politics in higher education governance in Hong Kong. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 33(3), 231-251.

QS (2020a, Jan 10). *QS World University Rankings: Methodology*. Retrieved from <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>

DOI: 10.6587/JTHRE.202009_7(1).0003

QS (2020b, Jan 10). *QS World University Rankings- Asia: Methodology*. Retrieved from

<https://www.topuniversities.com/asia-rankings/methodology>

QS (2020c, Jan 10). *QS Asia University Rankings 2017-2020*. Retrieved from

<https://www.topuniversities.com/university-rankings/asian-university-rankings/2020>

Rauhvargers, A. (2014). Where Are the Global Rankings Leading Us? An Analysis of Recent Methodological Changes and New Developments, *European Journal of Education*, 49, pp.29-44.

Thakur, M. (2010). The Impact of Ranking Systems on Higher Education and Its Stakeholders. *Journal of Institutional Research*, 13 (1), p. 88-92.

Wildavsky, B. (2010). *The great brain race: How global universities are reshaping the world*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

雙因子影響證券業內勤人員留任意願之探討

A Discussion on the Security Industry's Clerks to Remain Free to Two Factors

柏映萱、林弘昌

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Ying-Hsuan Po, Hung-Chang Lin

Department of Technology Application and Human Resource Development,
National Taiwan Normal University

摘要

為提升內勤人員的留任意願，本研究以雙因子理論來探討員工在組織中所需的相關激勵因子。並探討何種激勵因子可提升個案公司內勤人員之留任意願。因此本研究期望能透過 Herzberg(1959)所提出的雙因子激勵理論，來探討哪些激勵的方式會使個案公司的員工獲得滿足而提高對組織的留任意願。本研究以問卷調查法的方式對個案公司之內勤人員進行問卷發放，並發放了 109 份問卷，最後回收 99 份有效問卷後進行分析。研究結果發現，部分的激勵因子和保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著正向的影響。根據研究結果，本研究提出相關建議作為證券業改善激勵制度以提升內勤人員留任意願之參考。

關鍵詞：激勵因子、保健因子、留任意願

壹、緒論

員工是公司重要的資產之一，在新的世代職場中，員工們除了考慮薪資待遇外，越來越多員工會注意個人在組織中的發展及其他有形或無形的福利制度，包含休假、公司環境、工作條件等。然而企業除了要吸引更多優秀人才外，同時也要提升內部同仁的留任意願。以中國生產力中心管理師陳素玲（2019）認為，許多公司為了留住人才往往會在工作中透過激勵的方式，讓員工在工作中獲得滿足與動力。而以國內學者林建煌（2001）也認為，激勵是一種驅動的力量，可以透過激勵的方式來促使員工產生工作的動力，及林慧芝（2005）也認為激勵是透過「刺激」與「鼓勵」的方式，讓員工覺得需求被滿足，而自願在工作崗位上付出，以達到組織目標的過程。

而在證券產業中營業員的工作性質除需背負業績壓力外，若顧客有投資或下單上問題須立即協助處理，可以說是隨時須面對各種壓力與挑戰，也因此設計針對業務人員的獎勵制度以提升業務員在工作中之動力。然而內勤人員像資訊人員、財務人員、人資人員等其他內勤人員，雖沒有像業務人員一樣須面對顧客及背負業績壓力，但仍需配合業務人員之後端作業，例如輔助盤中交易與下單期間之風險控管及系統等作業，若遇到市場有過度波動之情形或有相關客訴問題也需立即協助處理及回報改善計畫，另外也須面對主管機關不定期的查核等，因此內勤單位所面對的壓力也不比業務人員的壓力來的小，但內勤人員卻不像業務人員一樣有獎勵制度的支持，長時間下來有可能會產生去留之問題。而 Al-Alawi（2005）則認為若要使員工長期留任於組織中，可透過激勵制度來提升員工留任意願，並透過激勵制度使員工能夠在工作中獲得滿足感，因此本研究認為組織應該對於內勤人員需設計相關的激勵制度，以提升內勤人員在工作中的動力，並藉由赫茲伯格（Herzberg）的雙因子理論探討個案公司內勤人員對於目前組織所規劃之激勵制度之感受。因此本研究的目的是在於探討雙因子理論對證券業內勤人員的留任意願之影響，也希望藉由本研究之分析能夠真正了解何種因子能夠有效提升證券業內勤人員之留任意願。

貳、文獻探討

本節分為三個部分，第一部分為雙因子激勵理論；第二部分為留任意願之相關文獻；第

三部分則為雙因子與留任意願間之相關文獻探討。

一、雙因子激勵理論

(一)雙因子的定義

赫茲伯格 (Herzberg) 於 1959 年透過對一群會計師與工程師進行研究，在研究的過程中發現，若要影響員工的工作滿足，不僅是要顧慮員工的內心感受也要留意外在環境的影響，因此提出了雙因子激勵理論，並分為激勵因子與保健因子。雙因子的定義如下：

(1) 激勵因子

主要的功能是能夠增加並提升員工在工作中的滿足感，例如成就感、認同感、責任感、成長與發展等因素，而當這些激勵因子存在時則會增加員工內在的滿足感，但若不存在時，員工也不會因此而降低工作的動力，因此激勵因子較屬於內在性的激勵因素，可用來做為提升組織績效的使用。

(2) 保健因子

上述的激勵因子主要是促使員工在組織中獲得成長及鼓勵的方式來提升在工作中的績效，而在保健因子中的觀點，則主要是在探討如何降低員工不滿的感受，較屬於外在性的因子，例如公司政策、人際關係、薪資福利、工作環境等，若這些因子存在並且設計良好時，能夠消除員工在工作上的不滿，反之若不存在或設計不好時，除了無法提升員工的滿足感外，對於組織的績效也會毫無幫助。

(二)雙因子理論之探討

在傳統上大多的研究者則認為工作滿足與工作不滿足是一個相對的觀點，因此若造成員工在工作上的不滿足時，則無法繼續在原單位任職，但 Herzberg (1968) 認為工作滿足與工作不滿足是獨立的因素，當激勵因子不能滿足員工時，員工並不會覺得有負面的情緒，但當保健因子不能滿足員工時，就會使員工感受到負面的情緒，如圖 1 所示。

(2) 保健因子：監督、人際關係、實際的工作條件、薪水、組織政策與管理實務、利益及工作保障。

而以 Holmberg、Caro 和 Sobis (2018)則將赫茲伯格 (Herzberg) 所提出的雙因子之項目整理如下：

- (1) 激勵因子：職務內容、具有挑戰性的工作、認同感、個人因素、成就及成長及升遷機會。
- (2) 保健因子：薪資福利、公司政策、人際關係、工作環境、工作狀態。

依上述國內外學者之整理之相關雙因子構面後，以 Alshmemri、Shahwan-Akl 和 Maude (2017)提出對雙因子構面所代表之意涵如下：

- (1) 工作本身(職務內容)：主要是在探討工作中的任務及工作內容，會不會讓員工覺得太困難或是較無挑戰性。
- (2) 成長及升遷：在工作中是否能有機會學習新的技能並獲得升遷的機會。
- (3) 認同感：在工作中獲得主管或長官是否會適時地稱讚或給予鼓勵。
- (4) 成就感：當員工在一定的時間完成困難的專案或任務時，主管是否會給予適當的鼓勵或認同使員工因此而產生成就感。
- (5) 人際關係：主要可分為三種面向來探討(1)與部屬之間的關係、(2)與同事之間的關係、(3)與主管之間的關係作為探討，並探討是否不論是在工作或是非工作的時候都能夠有良好的互動。
- (6) 薪資：指一切所有的報酬。
- (7) 公司政策：組織的政策、制度與管理是否合宜，對於員工的工作職務是否明確等。
- (8) 監督：主管是否對於所有同仁一視同仁，例如：管理者是否公平、是否有意願去授權、是否有意願去教導屬下、是否不斷地抱怨或批評的方式處理事情，這些都會使工作者會產生一些額外的感受。
- (9) 工作環境：主要是在探討是否能夠給予員工好的工作環境、條件等，例如辦公的空間、在工作上所需的工具(包含軟硬體設備)、工具(如：公司支援)等。

小結：

綜合上述對於雙因子激勵理論之探討後，可以了解激勵因子是為了要鼓勵並激發員工工

作意願的一種方式，而若組織將激勵制度與工作目標結合，將能提升員工在工作上的動機。而保健因子則是能降低員工對工作的上不滿，若將公司制度與保健因子結合，使員工獲得滿足後進而能提升留任意願。因此本研究以赫茲伯格 (Herzberg) 所提出之雙因子理論進行對個案公司內勤人員之留任意願進行探討。

二、留任意願

(一)留任定義與分類

人員的去留問題一直都是組織與人資單位所在意的議題，在韋氏字典裡的定義，以留任意願來說，可分為「留任 (retain)」與「意願 (intend)」兩部分來解釋。「留任」的定義為：保留、維持不變、避免分開等意思，而「意願」的定義則是指心裡所想的方向。所謂的留任意願係指員工對於目前所任職的單位是否有意願繼續留下來服務的一種想法。Mowday、Porter 和 Steers(1982)認為留任意願具有三種意涵，分別為：(1)留任願望：意指喜歡目前的單位或職務；(2)留任傾向：意指尚未找到其他的工作機會，也沒有想要離職的意圖；(3)留任：是指希望能夠繼續留在原單位或原職務。蔡淑妙、盧美秀 (1998) 則認為員工會考量本身之專業領域與職涯發展，因此有意願繼續在原任職的單位中服務。林慧芝 (2005) 認為留任意願是指工作者希望持續目前工作的意願傾向，強調組織成員能夠認同組織，並展現高績效的工作表現。透過上述國內外學者對於留任的定義探討後，並將進一步探討留任意願的分類及衡量，並可分為三大功能進行探討，包含：專業留任、自主性留任及功能性留任，相關說明如表 1。

表 1

留任分類

學者	留任分類
Genevieve (1990)	1. 組織留任：指員工在同單位持續的工作。 2. 專業留任：指員工在同一個專業領域工作，以延續專業發展。
Robbins (2002)	1. 自願留任：員工有自由的意願，可以選擇是否想繼續留任於現任的工作環境。 2. 非自願留任：員工被外力因素所限制，必須留任於現職工作或組織。
Dalton、Todor 和 Krackhardt (1982)	1. 功能性留任：指員工在考核、績效中表現佳，在未來發展上也具有潛力，使組織欲調整策略或各項制度，並將此員工保留在組織內，成為重要人力資本。 2. 非功能性留任：指員工在考核、績效中表現不佳，選擇留任於

現職工作，但可能會影響組織整體發展及效益降低。

資料來源：參考林慧芝(2005)整理。

而李國賓(2009)則將留任意願分為自願性留任與非自願性留任，自願性留任主要在探討員工對於目前組織中所留任的的正面的心理因素，而非自願性留任則在探討，員工在目前組織中服務一段時間後，經過慎重思考後有想要離開組織的想法。

綜合上述國內外學者對於留任意願所提出的定義，本研究將留任意願的定義係指為員工對於組織是否認同，可自由選擇是否願意持續留任於現在的單位或職務中，並有繼續服務的意願，因此以員工自願性與非自願性之留任意願作為探討。

(二)探討影響留任的因素

以國外學者 Mobley、Griffeth、Hand 和 Meglino (1979)認為會影響員工留任意願的因素為：(1)對整體的工作滿意度，(2)工作特性，(3)工作環境(薪資、同事相處、組織文化等)，(4)成長等因素。而 Bluedorn (1982)則認為影響留任意願的因素包含：(1)組織因素，如升遷機會、報酬、例行化與成員整合、公平性等，(2)個人因素，如角色衝突、服務時間，(3)環境因素等。

在國內的研究中吳令謙(2012)指出員工會願意持續留任的原因包含：(1)升遷及發展機會，(2)工作是否具有挑戰與有趣的工作，(3)工作成果令人有成就感，(4)是否有足夠的時間能夠照顧個人需求，(5)薪資制度公平並有市場競爭力，及(6)當表現優異時是否會獲得獎勵或公開表揚等因素。而陳奕棋(2013)的研究則認為會影響員工留任因素包含：主管的領導風格、薪資報酬、教育訓練等因素。

透過上述國內外學者對於員工留任意願的因素之探討後，本研究將進一步探討影響個案公司內勤人員留任意願之因素，以期能提升員工的留任意願。

三、雙因子對留任意願之影響探討

本研究的目的是在探討雙因子理論影響證券業內勤人員的留任意願的程度，以下幾篇研究可以大致了解雙因子理論影響不同從業人員留任意願的情形。

1. 許銘佐(2013)針對激勵因子構面(包括成就、認同、工作本身、責任感、優勢、成長六個構面)與保健因子構面(包括監督、薪資、人際關係等三個構面)進行探討，並針對證

券、銀行與保險等金融體系研究金融業激勵制度對員工跳槽傾向之影響進行研究。研究結果顯示，分別在銀行業、證券業及保險業對於激勵與保健因子對於跳槽程度皆呈現負相關，而保險業對於激勵因子與保健因子的滿意度皆高於證券業及銀行業。

2. 沈金龍 (2018) 對軍職士官兵在「保健因素」與「激勵因素」認知程度上的差異對留任意願的探討。研究結果顯示，保健因子是影響軍職士官兵的留任意願的一項重要因素，其中以「薪資福利」對留任意願具有正向的影響力，而對於激勵因素中的「職場中的肯定」及「工作挑戰」的留任意願具有正向的影響力，此結果與 Herzberg 所提出的雙因子理論相符。
3. 尤信元 (2018) 的研究是探討雙因子理論對電信業員工的組織認同與留任意願的影響。研究結果顯示「激勵因子」與「保健因子」分別對電信業員工的留任意願皆呈正向之影響，其中激勵因子的所有因子對留任意願皆有顯著的影響，而保健因子中的「監督」、「人際關係」、「公司政策」、「利益」等四個因子對留任意願有顯著的影響。

透過上述三篇相關文獻探討後，可以瞭解雙因子理論中的部分因子對於證券、銀行、保險、軍職士官兵、電信業員工的留任意願有正向顯著的影響，但是影響留任意願的雙因子會因為工作的性質不同而有所差異，因此本研究將以雙因子對證券業內勤人員進行留任意願之探討，以找出會影響內勤人員之重要因子以提升留任之意願。

參、研究方法

一、研究架構

本研究的目的是在探討雙因子理論影響證券業內勤人員的留任意願的程度，研究架構主要係驗證「激勵因子」、「保健因子」及「留任意願」三者的關係，如圖 2 所示。

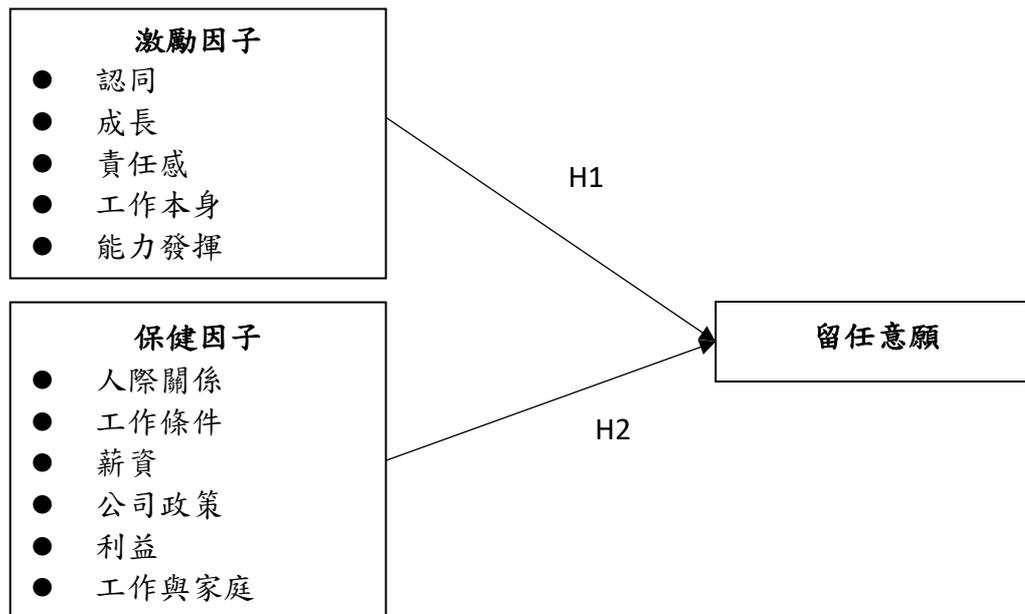


圖 2 本研究架構圖

根據上述研究架構，本研究以激勵因子、保健因子二個變項之構面，對於證券業內勤人員之留任意願之影響進行探討，相關假設如下：

H1：激勵因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H1-1 「認同」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H1-2 「成長」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H1-3 「責任感」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H1-4 「工作本身」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H1-5 「能力發揮」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2：保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2-1 「人際關係」保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2-2 「工作條件」保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2-3 「薪資」保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2-4 「公司政策」保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2-5 「利益」保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

H2-6 「工作與家庭」保健因子對內勤同仁的留任意願具有正向顯著影響。

二、研究對象與研究方法

透過上述，本研究以個案公司之內勤人員 303 人作為研究對象，並以紙本問卷方式進行問卷調查，共計發放 109 份，主要探討雙因子對於研究對象的留任意願之影響，最後回收了 99 份有效問卷。

三、問卷設計

(一)雙因子量表

1. 激勵因子問卷構面

本研究使用之雙因子量表係參考尤信元(2018)的量表，包括「成就」、「認同」、「升遷」、「成長」、「責任感」、「地位」、「工作本身」、「能力發揮」及「個人因素」等九個構面，共 30 題，該量表 Cronbach's α 值為 0.953，九個各構面之 AVE 值皆大於 0.68。另外因工作環境的構面中所探討的部分包含「在這個工作崗位上讓我滿足」、「我覺得我目前的工作能夠施展我的報復和理想」及「我認為在公司工作的環境讓我有充分發揮自我能力的機會」等面項，因此本研究將原「工作環境」之變項更名為「能力發揮」。

2. 保健因子問卷構面

本研究使用之雙因子量表係參考尤信元(2018)的量表，包含「監督」、「人際關係」、「工作條件」、「薪水」、「公司政策」、「利益」及「工作保障」等七個構面，共 25 題，該量表 Cronbach's α 為 0.942，七個各構面之 AVE 值皆大於 0.67。另外因工作保障構面中所探討的部分包含組織的申訴管道、員工的工作與家庭之間的平衡、及穩定的就業環境等面項，因此本研究將原「工作保障」之變項更名為「工作與家庭」。

並由受試者之感受，透過李克特式 5 點量表以不記名方式進行填答，計分方式從，5 分「非常同意」、4 分「同意」、3 分「普通」、2 分「不同意」與 1 分「非常不同意」之分數進行填答。

(二)留任意願量表

本研究使用之留任意願量表係參考林慧芝(2005)與白晉昌(2013)的量表進行編製，共 6 題。問卷構面中所探討的部分包含「我希望能一直留任於目前的公司」、「我認為目前沒有比現在公司更適合我的公司了」、「在我任職期間，我不曾考慮要離開我現在的公司」、「我

目前不會想轉換其他工作」、「我非常喜歡現在的工作」及「進入單位後，對於單位的印象越來越好」等六個面項。經由人資領域專家暨邀請本研究個案公司之 10 位內勤人員進行確認後並做修正，以確認本量表具有專家及內容效度。填答的計分方式採李克特五點量表，5 分「非常同意」、4 分「同意」、3 分「普通」、2 分「不同意」與 1 分「非常不同意」之分數進行填答。

四、資料分析

本研究的資料首先利用 AMOS24 版進行驗證性因素分析，以驗證量表之信效度。隨後為探討雙因子 11 個構面與留任意願之實徵關係，採用階層逐步迴歸分析，以求得在眾多的獨立變項中找到對依變項最具有影響之因素(邱皓政, 2008)，進而瞭解最能影響留任意願之因子。

肆、研究結果與討論

本研以問卷方式進行資料蒐集，針對個案公司 109 位內勤人員發放問卷調查，問卷回收後進行整理，共獲得 99 份有效問卷並進行後續資料編碼與處理，透過 SPSS 逐步迴歸中設定 R 平方改變量及共線性診斷後進行雙因子與留任意願之分析，探討個案公司透過雙因子了解對內勤人員之留任意願，最後根據研究結果提出具體建議作為提升留任意願之參考。

一、各構面信效度分析

(一)雙因子問卷量表之信效度分析

本研究以尤信元之雙因子問卷量表進行問卷設計，依個案公司實際情形調整並透過驗證性因素分析驗證各構面之信效度。

(1) 激勵因子

調整後題目內容後，刪除題目未達三題以上之構面包含成就、升遷、地位及個人因素等四個構面後，剩下認同、成長、責任感、工作本身及能力發揮等五個構面，共 16 題。各構面以 Cronbach's α 值、組成信度 (CR) 值及平均變異萃取量 (AVE) 值進行信效度之分析，如表 2 所示。

表 2

激勵因子信效度分析

構面	Cronbach'α	CR	AVE
認同	.902	.77	.53
成長	.900	.81	.60
責任感	.907	.85	.67
工作本身	.902	.83	.56
能力發揮	.899	.89	.73

(2) 保健因子

調整後題目內容後，刪除題目未達三題以上之構面為監督後，剩下人際關係、工作條件、薪資、公司政策、利益及工作與家庭共六個構面，共 19 題，各構面以 Cronbach's α 值、組成信度 (CR) 值及平均變異萃取量 (AVE) 值進行信效度之分析，如表 3 所示。

表 3

保健因子信效度分析

構面	Cronbach'α	CR	AVE
人際關係	.903	.86	.67
工作條件	.914	.88	.71
薪資	.900	.91	.78
公司政策	.901	.71	.46
利益	.900	.83	.62
工作與家庭	.898	.79	.50

(二)留任意願問卷量表之信效度分析

本研究以林慧芝 (2005) 與白晉昌 (2013) 之留任意願問卷量表進行問卷設計，依個案公司實際情形調整，並透過驗證性因素分析驗證各構面之信效度，共 6 題，進行信效度分析，各構面信效度，如表 4 所示。

表 4
留任意願信效度分析

構面	Cronbach' α	CR	AVE
留任意願	.898	.92	.66

本研究以驗證性因素分析來檢驗各構面題目之組合信度與萃取變異量，透過驗證後激勵因子、保健因子及留任意願的測量變數組合效度 (CR) 值上皆達到 0.7 以上；而在測量構面的平均變異數萃取量 (AVE) 值，除了在保健因子中的公司政策構面未達 0.5 以上外其他構面皆達到 0.5 以上的水準。保健因子中的公司政策之題目則是探討公司制度面項，如休假、福利、教育訓練等問項進行施測，研究者認為公司政策對於員工在考量留任意願時也是重要的參考因素，因此保留此一構面。

二、雙因子對留任意願之階層逐步迴歸分析

本研究為瞭解雙因子對留任意願之影響進行逐步迴歸分析，透過逐步迴歸分析可找出影響留任意願最大的因子進入分析，然後依次將具有影響力的因子列入後進行預測。雙因子構面透過逐步迴歸分析總共進行了三次的篩選，最後進入迴歸預測中的變項為「薪資」、「工作與家庭」及「能力發揮」等三個因子。並透過 SPSS 的迴歸分析後之共線性診斷檢定結果顯示，若共線性高於 10 時則有可能出現多元共線性之問題，而針對上述進入迴歸模型中的三個變項之共線性之結果最高為 1.92 最低則為 1.66，因此並未存在共線性之問題。這三個因子對留任意願的迴歸分析結果如表 5，相關分析說明如下：

(一) 模型一，在保健因子變項中以「薪資」為自變項，「留任意願」為依變項，結果顯示薪資可以解釋留任意願變異中的 39%， $F(1,97)=61.93, p<.001$ 。顯示薪資對留任意願有顯著解釋力 ($\beta=.62, p<.001$)，薪資越高，留任意願也越高。

(二) 模型二，在原本的薪資變項中加入「工作與家庭」後，結果顯示工作與家庭可以增加留任意願變異中的 10.6%， $F(1,96)=47.26, p<.001$ 。顯示薪資 ($\beta=.42, p<.001$) 和工作與家庭 ($\beta=.39, p<.001$) 對留任意願有顯著解釋力，薪資或工作與家庭越好，留任意願也越高。

(三) 模型三，除薪資及工作與家庭變項外，逐步迴歸模型中再加入了「工作條件」變項，結果顯示工作條件可以增加留任意願變異中的 2.6%， $F(1,95)=34.54, p<.001$ 。顯示薪資 ($\beta=.35, p<.001$)、工作與家庭 ($\beta=.30, p<.01$)、工作條件 ($\beta=.21, p<.05$) 對留任意願有顯著解釋力，薪資、工作與家庭或工作條件越好，留任意願也越高。

(四) 最後在模型四，除了模型三的變項以外，再加入了「能力發揮」變項，結果顯示能力發揮可以增加留任意願變異中的 2.5%， $F(1,94)=28.38, p<.001$ 。顯示薪資 ($\beta=.26, p<.01$)、工作與家庭 ($\beta=.29, p<.01$)、能力發揮 ($\beta=.22, p<.05$) 對留任意願有顯著解釋力，薪資、工作與家庭或能力發揮越好，留任意願也越高，然而工作條件對留任意願並無顯著解釋力 ($\beta=.15, p>.05$)。

表 5

雙因子構面對留任意願之階層逐步迴歸分析表

自變項	依變項	留任意願				
		β	R^2	ΔR^2	F	p
模型一	薪資	.62 ***	.390	.390	61.93 ***	.000
模型二	薪資	.42 ***	.496	.106	47.26 ***	.000
	工作與家庭	.39 ***				
模型三	薪資	.35 ***	.522	.026	34.54 ***	.000
	工作與家庭	.30 **				
	工作條件	.21 *				
模型四	薪資	.26 **	.547	.025	28.38 ***	.009
	工作與家庭	.29 **				
	工作條件	.15				
	能力發揮	.22 *				

* $p<.05$. ** $p<.01$. *** $p<.001$.

三、研究假設考驗結果

根據研究架構及上述分析結果顯示，雙因子各構面與留任意願之假說驗證說明如表 6。

表 6

本研究之研究假設驗證結果

假說	驗證結果
H1：激勵因子對內勤同仁的留任意願具有顯著正向影響。	部分成立
H1-1「認同」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立

H1-2「成長」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H1-3「責任感」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H1-4「工作本身」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H1-5「能力發揮」激勵因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	成立
<hr/>	
H2：保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著正向影響。	部分成立
H2-1「人際關係」保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H2-2「工作條件」保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H2-3「薪資」保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	成立
H2-4「公司政策」保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H2-5「利益」保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	不成立
H2-6「工作與家庭」保健因子對內勤同仁的留任意願具有顯著影響。	成立

四、討論

本研究依研究目的及文獻探討的結果整理出雙因子對證券業內勤人員留任意願之影響情形，並與本研究之調查結果進行以下三點討論。

(一)薪資對內勤人員的留任意願之影響

透過本研究迴歸分析中顯示第一個最具影響內勤人員對留任意願的因素為保健因子中的薪資 ($\beta=.26, p<.01$)。許銘佐 (2013) 的研究也發現薪資是較會影響證券業員工產生跳槽傾向因素之一，因此若未能符合員工滿意之薪資條件，則會產生跳槽之情形。而本研究針對個案公司的調查結果也發現薪資對內勤人員的留任意願有達到正向顯著之影響，因此本研究認為員工對於薪資的激勵效果是最有感受的。

(二)工作與家庭對內勤人員的留任意願之影響

本研究的迴歸分析中除了薪資外，工作與家庭對內勤人員的留任意願之迴歸分析結果也具有顯著性的影響 ($\beta=.29, p<.01$)。尤信元 (2018) 的研究發現若能給予適當獎金制度及工作保障是可提升員工對於組織認同的感受，因此留任意願也會跟著提升。而本研究之問卷的調查結果顯示，若能給予員工基本的條件，如提供給員工穩定、安全及健康的職場環境，讓員工能夠同時兼顧工作與家庭生活，可以有效地提升員工的留任意願，因此也可以確認「工作

與家庭」構面是能影響證券業內勤人員留任意願的一項重要因素。

(三)能力發揮對內勤人員的留任意願之影響

本研究迴歸分析結果指出激勵因子中的能力發揮對內勤人員的留任意願也具有顯著性的影響 ($\beta=.22, p <.05$)。本研究問卷中在能力發揮構面之意涵為：員工對於在工作中是否能夠充分發揮自我的能力以及在工作中是否能夠達成在組織中所設定的目標，因此可以了解員工在工作中是否能夠充分發揮自我的能力及達成組織所設定的目標也是影響個案公司內勤人員留任意願的重要因素。

以赫茲伯格所提出的保健因子主要是能夠降低員工在工作上的不滿，激勵因子則能發揮改善績效之作用。而從調查的結果顯示個案公司之內勤人員對於雙因子理論中較重視的因子為保健因子，並以薪資、工作與家庭及能力發揮最具有顯著性，因此可以說個案公司在制度上較偏向保健因子，雖然在這樣的制度下讓員工在工作上較少抱怨，但卻使員工缺乏工作上的動力。因此本研究認為個案公司除了可以改善在薪資、工作與家庭及能力發揮等制度外，更可以加強在激勵因子制度的設計，以提升員工的工作滿意度並能提高留任之意願。

伍、結論與建議

一、結論

因近年來證券業須面對數位時代的轉變，因此不論是在營業據點還是在總公司的內勤人員，都須面對許多不同的挑戰及學習新的作業方式，例如像似從原本的實體開戶轉為線上開戶等，而以這樣的轉變，對於內勤人員來說除了須適應新的作業模式外，也需為這樣的轉變做一些制度上的調整，而導致出現經常加班的情形，導致影響員工在工作與家庭中的不平衡，另外也因這樣的數位化轉變，使員工也開始會擔心被數位化取代之情形。

而透過問卷調查結果及上述的討論，內勤人員最在意組織所規劃的制度為薪資制度、工作與家庭的平衡及能力發揮等。根據本研究問卷中所探討的工作與家庭的構面中主要是探討員工的申訴管道、工作與生活的平衡及穩定的就業環境，另外在及能力發揮的構面中所探討的則是以員工在職務上是否能夠發揮自己的能力並在組織中獲得滿足。

因此本研究認為，除了給予員工合理及可以支付員工基本生活所需之薪資外，更應建立良好的申訴管道及建立完善的家庭照顧措施及提升內勤人員之工作技能與知識，使內勤人員在數位時代的轉變下也能夠發揮自我價值，以減少被取代不安之心情，並能提升內勤人員在組織中的留任意願。

二、建議

本研究調查結果後透過雙因子探討後，以三個構面對於內勤人員之留任意願是有顯著性之影響，因此提供相關建議以做為制度調整之參考。

(一)根據職務內容規劃獎勵方案以提高內勤員工的薪資福利

根據上述研究結果顯示，保健因子中的薪資是影響內勤員工留任意願的一重要因素之一。但因各家企業對於薪資制度皆有一定的規劃且以薪資制度來說因牽涉到許多層面的問題，並不能夠隨時的改變制度的訂定。因此認為可透過職務內容進行盤點設計後，使內勤人員的工作內容中增加一些挑戰或是設計專案達成之獎勵計畫等，讓內勤人員在一成不變的工作職務中增加工作的挑戰性，而若達成任務後將可透過給予一些一次性的獎金或可以獲得國內旅遊的制度，以補足員工對於薪資制度的不足，並提升員工的工作動機與動力。

(二)調整上下班時間及請假制度以改善工作及家庭之間的平衡

保健因子中的工作與家庭是影響內勤員工留任意願之重要因素之一。在本研究問卷中工作與家庭的構面主要關心的是員工的申訴管道、員工在工作與家庭生活之間的平衡以及公司是否會給予穩定的就業環境等問題，而就個案公司而言，在員工的申訴管道以及所提供給員工的就業環境皆依照勞基法之規定並明訂以保障員工在工作中的權益。根據本研究結果顯示，個案公司雖然有依照法令之規範訂定，但在工作時間及請假制度上比較缺乏彈性，建議可在上班時間的制度上調整為彈性工時，而在請假時數上也可調整為以小時為單位之請假制度，以使員工的上班時間更加彈性，進而在工作與家庭生活中達到平衡，以提升內勤員工的留任意願。

(三)針對內勤人員規劃與職務有關之教育訓練以協助其達成個人的工作目標

根據上述研究結果顯示，激勵因子中的能力發揮是影響內勤員工留任意願重要因素之一。以個案公司來說雖然很注重員工的在職涯中的培訓與發展，但較多的課程屬於業務性質之培

育課程，因此若要使內勤人員能在工作中充分的發揮所長並能不斷的在工作中創造自我價值，除了規劃業務性質之課程外，應多提供並規劃對於內勤人員之培育課程，以提升內勤人員之工作技能並使員工達到在組織中所設定之目標後在組織中獲得滿足，以提升留任之意願。

陸、參考文獻

尤信元 (2018)。雙因子理論對組織認同與留任意願的影響性研究：以南區五大電信業員工為例 (未出版之碩士論文)。南臺科技大學高階主管企管碩士班，台南市。

白晉昌 (2013)。師徒關係、團隊凝聚力與工作滿意對留職意願之影響：以大台南地區房仲業為例 (未出版之碩士論文)。南台科技大學高階主管企管碩士班，台南市。

吳令謙 (2012)。員工能力提升 (下) - 企業如何有效建立所需的人才團隊，以發揮組織能力，104 人資學院專刊，取自
<http://ehr.104.com.tw/edm/Events201210/newsletter/NL12Oct.pdf>。

李國賓 (2009)。臺北縣偏遠地區國民中學教師留任意願影響因素之研究 (未出版之碩士論文)。輔仁大學教育領導與發展研究所，新北市。

沈金龍 (2018)。探討雙因子理論、募兵制配套福利措施與留任意願之關係-以某情治單位為例 (未出版之碩士論文)。實踐大學企業管理學系碩士在職專班，台北市。

林建煌 (2001)。管理學。台北：智勝文化。

林慧芝 (2005)。激勵制度對留任意願影響之探討—以內部稽核人員為例 (未出版之碩士論文)。國立中央大學人力資源管理研究所碩士在職專班，桃園縣。

邱皓政 (2008)。量化研究法(二)：統計原理分析技術。台北市：雙葉書廊有限公司。

洪嘉盈 (譯) (1998)。F. Herzberg, B. Mausner, & B. B. Snyderman 著。兩因素理論：工作研究動機研究報告 (The motivation to work)。台北市：實學社。

許銘佐 (2013)。金融業激勵制度對員工跳槽傾向之影響—雙因子理論之應用 (未出版之碩士論文)。僑光科技大學企業管理研究所，台中市。

陳奕棋 (2013)。影響員工留任意願之因素探討:以某國際觀光飯店為例 (未出版之碩士論

文)。國立中央大學人力資源管理研究所在職專班，桃園縣。

陳素玲 (2019年7月25日)。員工要的「幸福企業」?!。取自

<https://mymkc.com/article/content/23176>

蔡淑妙、盧美秀 (1998)。護理人員生涯發展及其與留任意願相關性之研究。護理研究, 6 (2), 96-108。

Al-Alawi, A. I. (2005). Motivating factors on information technology employees in Bahrain hotel industry. *Issues Information Systems, 1*(2), 112-115.

Alshmemri, M., Shahwan-Akl, L., & Maude, P. (2017). Herzberg's two-factor theory. *Life Science Journal, 14*(5), 12-16.

Dalton, D. R., Todor, W. D., & Krackhardt, D. M. (1982). Turnover overstated: The functional taxonomy. *Academy of Management Review, 7*, 117-123.

Genevieve, E. C. (1990). Retention: Has it obstructed nursing's view? *Nursing Administration Quarterly, 14*, 70-75.

Herzberg, F. (1968). One more time: how do you motivate employees? *Harvard Business Review, 46*(1), 53-62.

Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. B. (1959). *The motivation to work*. New York: John Wiley & Sons.

Holmberg, C., Caro, J., & Sobis, I. (2018). Job satisfaction among Swedish mental health nursing personnel: Revisiting the two-factor theory. *International Journal of Mental Health Nursing, 27*(2), 581-592.

Mobley, W. H., Griffeth, R. W., Hand, H. H., & Meglino, B. M. (1979). Review and conceptual analysis of the employee turnover process. *Psychological Bulletin, 86*(3), 493-522.

Mowday, R. T., Porter, L. W., & Steers, R. M. (1982). *Employee-organization linkages: The psychology of commitment, absenteeism, and turnover*. Retrieved from <https://books.google.com.tw/books?id=HNO7AAAAIAAJ>

Robbins. (2002). *Organizational behavior: Concepts, controversies and applications*. New-Jersey:

Prentice Hall.

影響人力資源工作者工作績效因素之研究

The Affecting Factors of Human Resource Workers in Working Performance Examination

何婕、林弘昌*

台灣師範大學科技應用與人力資源發展系碩士生

*台灣師範大學科技應用與人力資源發展系副教授

Ho Chieh, Hung-Chang Lin

Graduate student, Dept. of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

*Associate professor, Dept. of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

摘要

面臨全球化競爭之際，必須借重組織成員的專業與努力，企業意識到人力資源的重要性影響的層面涵蓋至整個組織，隨組織的擴展而日趨重要。因此，本研究希望藉由找出影響人資人員工作績效表現之原因，提供企業未來提升人資人員的素質的建議參考。因此，本研究目的為探討影響人資人員工作績效因素，透過文獻整理分析以了解影響工作績效的相關因素後編製影響內勤員工服務績效因素之研究調查問卷，並以人力資源人員為研究對象進行調查。回收之資料利用 SPSS 統計軟體進行驗證性因素分析及研究假設考驗。研究結果顯示：(1) 人資人員工作壓力之工作負荷對工作績效之任務績效具有負向預測力，(2) 工作壓力之激勵制度對工作績效之脈絡績效具有負向預測力，(3) 人資人員工作滿足之外在滿足構面對工作績效織任務績效具有正向預測力，(4) 人資人員組織承諾織之努力承諾構面對工作績效之任務與脈絡績效皆具正向預測力。根據前述研究結果可以了解影響人資人員工作績效的初探變相為工作壓力、工作滿足、組織承諾等三項。針對分析結果，本研究提出工作職責的妥善安排、組織制度的改善、優化工作環境的氛圍以及使組織提高對員工之承諾等方式，作為協助企業提升人資人員工作績效表現的建議。

關鍵詞：人資人員活動、工作壓力、工作滿足、組織承諾、工作績效

壹、前言

企業間之所以不同，不在於制度、儀器設備，而是組織企業的員工不同。可能可以看到兩間制度福利相仿的企業，透過挖角來移植標竿企業的制度，相同生產設備的工廠，但卻找不到兩間相同員工的企業，制度可以靠引進、移植、模仿，儀器設備可靠花錢投資升級；員工具有不可取代的獨特性，人的行為模式、文化、智慧與知識，更是企業最重要的資產。

透過文獻探討發現，影響員工績效可能的因素包含人格特質、組織承諾、工作滿足、工作壓力與工作績效有顯著關係獲得部分支持。在相關研究之建議提出，可針對不同工作類型之內勤人員加以探討影響績效表現的因素。故本研究針對自己所任職的角色以及就讀本科系的起心動念，選擇人資人員為研究主角。

人力資源人員對企業的價值，從重視行政服務功能，到員工發展的人力資源管理；從員工生產力，核心能力、績效與競爭力的提升，再至企業永續發展的人才資產管理發展，人力資源角色無時無刻都在調整。在角色轉換的過程，對人力資源工作者而言，很重要的自省指標是：我們是在做「行政服務」，還是在做人的「研究發展」。現今不再是行政服務後勤幕僚單位而是企業的研發夥伴，協助企業進行策略性的規劃。企業不僅要做產品服務的研發創新，更要加強提升員工本身的工作表現，讓企業具備市場競爭力。因此，人資人員工作效能的提升，以配合大環境成長腳步及具有再造共識，保持企業優勢甚是重要。

影響績效的因素多且複雜，員工是否了解或具有信心支持公司政策，都涉及員工的工作效能，進而影響組織績效能否提升。本研究希望透過問卷調查研究，了解組織承諾、工作壓力、工作滿足、人格特質因素對人力資源從業人員工作績效之影響，以便日後企業有效運用人資人員的職掌，為本研究欲深入探討的議題，故本研究目的為：

- (一) 探討人資人員工作壓力對人資人員工作績效之影響。
- (二) 探討人資人員工作滿足對人資人員工作績效之影響。
- (三) 探討人資人員組織承諾對人資人員工作績效之影響。
- (四) 根據實證研究，提供企業對人力資源人員用才之建議。

貳、文獻探討

一、人力資源活動定義

人力資源為與員工有關的所有資源，而人力資源的運作則是有效發展組織成員的工作潛力、擴大成員參與組織決定，滿足個人目標與組織目標的一套原理原則與方法。曾柔鶯(2012)提出組織中有關人力資源需求的規劃、招募、選任運用、解雇、報酬激勵、訓練、發展和評估至他們退休的整個過程之規劃。透過這些活動，使員工發揮達到人盡其才最大的創造和積極性，推動組織迅速發展。吳秉恩(1999)提出，人力資源是工作組織中具價值的活動，藉助計畫、執行與考核等管理機制與運用，適時適地適才適所供應人力表現的成效，達到組織與人員工作績效的提升，強化核心競爭的優勢與潛力。從人力資源整體看問題、處理好各角色職能協調關係，是整個活動的基礎，如表 1。

表 1

人力資源職責範疇

人力資源職責	職責內容
人力資源管理制度建立	1.制定企業人力資源策略規劃 2.編制員工手冊，建立員工工作規則 3.制定企業人事管理制度與工作流程，組織、協調、執行、監督人事制度和流程的落實
企業組織結構設計 與職位說明書編寫	1.企業組織結構設計 2.編制各部門職責與職位說明
人員招募管理	1.人員編制，制訂年度人力需求、招募計畫 2.招募管道的拓展與維護 3.招募過程中的人才甄選 4.人員招募工作的具體實施 5.建立後備人才選拔方案和人才儲備機制
員工訓練與發展	1.制訂企業年度訓練計畫 2.外部講師的聯繫與內部講師的管理 3.訓練課程的開發與管理 4.員工訓練的組織與過程管理，訓練效果的評估 5.管理員工相關在職訓練工作
員工績效管理	1.員工日常考核 2.設計企業績效考核方案、實施、成果評估與管理
員工薪酬管理	1.企業薪酬狀況的調查分析，提供決策參考依據 2.制定企業人力成本預算並監督其執行情況 3.企業薪酬體系的設計 4.員工薪資福利的調整與獎勵實施
勞動關係管理	1.定期進行員工滿意度調查，建立良好的溝通管道 2.協調政府部門、保險監管部門及業內企業的關係 3.企業員工勞動合同、人事檔案等資料的管理

	4.員工離職與勞動糾紛處
人力 e 化管理	1.人事資訊維護、更新 2.提供各類人力資源統計資料與分析表單 3.人事執行資訊系統的使用與日常維護

資料來源：本研究整理。

二、人力資源活動

人力資源主要處理組織中與人相關的作業，同時也具服務性功能。主要目的為滿足組織內各部門的人力需求，透過招募甄選，為組織提供人才，滿足各部門人力在質與量。人資從業人員的工作無不涉及規劃、組織、用人、領導與控制等五大方向的執行。換言之，員工的選、用、育、留為主要的工作範疇。企業隨時有儲備具競爭力的人才的觀念、吸收卓越員工、激勵他們的表現，在未來競爭大環境中脫穎而出，將人力視為組織的一種資源，補充則是組織分配社會人力資源的基本進程。

因此，如何吸引新人，永保組織人力替換、充足、活躍新生。提升員工具有的知識、經驗、技術與能力，有效支援組織後勤的作業，達成組織目標的程序，為人資人員重要的職責，如圖 1。

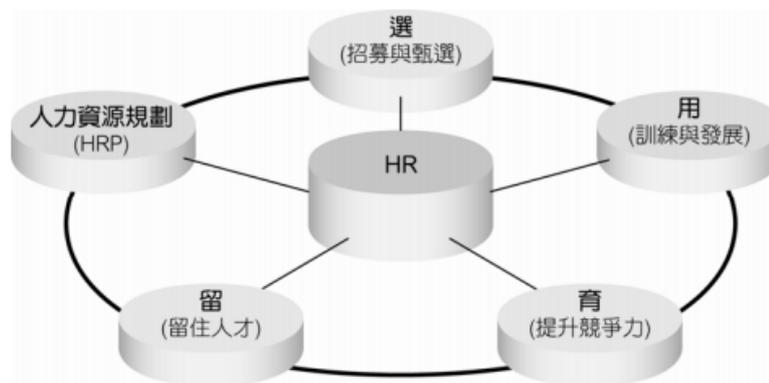


圖 1 人力資源活動

資料來源：華泰文化 (2017:13)。

學者 Butler(1991)認為人力資源人員主要探討各種人力活動對個體造成的影響，策略性人力資源則是探討人力資源與各管理活動之間的互動關係與組織策略之間的連結。陸洛、高旭繁(2010)提到組織內部透過人力資源策略訂定定人力資源活動計劃以達到實現人力資源價值的存在。從策略性而言，扮演經營策略的合作夥伴及政策變革的推動者，規劃與管理組

織長期整合性的觀點。現今人力資源必須與組織發展結合，乃因為組織了解外在環境、機會與威脅後，整合組織策略與人力資源管理，有助建立組織競爭優勢。

綜合上述，策略性人力資源是提升企業競爭力的主要武器。不管在哪種產業，競爭力大部分建立在人的身上，因應科技的發展，組織大量引進自動化與資訊化的設備需求，人力素質同樣成為組織成功與否的關鍵，本研究根據人資人員的工作範疇包含招募、訓練、績效及薪酬四大業務方向歸類為指標，進行後續的分析探討。

三、影響工作績效的因素

(一) 人格特質

Wiggins (1973)認為人格是人類心理成長與發展的過程。指個人真正的自我，如內在動機、情緒、習慣與思想等。不同時間情境表現的獨特心理，使個人在特徵上均具備與他人相異之處。本研究針對人格特質定義，整理如表 2。

表 2

國內外學者定義定義

學者	年代	定義
楊國樞	1988	是個體與環境交互作用過程中，所形成的一種持久性特質。
林欽榮	2000	是個人行為最重要的部份，是個人心理要素的綜合體。
李再長 李俊杰 曾雅芬	2005	認為人格有兩種意涵，第一種是指個人在不同場合，表現出一致性的行為特質；第二種是指個人有自己獨特的性格特質，不同的人在同一環境下之行為表現也會有所差異。

資料來源：本研究整理。

(二) 人格特質類型與工作績效之關聯

陳惠 (2003) 探討資訊/電子業駐外行銷人員人格特質和工作績效之關係，研究結果為人格特質與工作績效有顯著相關；巫玉芳 (2003) 以高科技公司員工為對象，針對人格特質及工作績效的研究結果發現開放性、學習性與勤勉正直性越高，有較高工作績效。

Moghaddam (2014) 針對學生至企業實習之成效所做的研究，發現實習成果的工作表現高低，會受到人格特徵的影響；詹宏文、蔡文程、簡瑞宇 (2016) 的研究指出，人格特質會正向影響涉入程度。根據人格特質類型，整理如表 3。

表 3

人格特質類型

學者	年代	定義
Norman	1963	外向型、宜人型、嚴謹型、情緒穩定型、文雅型等五種因素。
Eysenck	1990	精神病性：具攻擊性的、衝動的、反社會等。 外向性：具社交的、活力的、主動等。 神經質：具焦慮的、憂鬱的、低自尊等。
Costa McCrae	1992	1.開放性： 具開闊心胸、富想像力、原創力、喜歡思考、求新求變、藝術感受性與好奇心強、喜歡獨立的判斷、對內外在世界強烈的好奇、生活經驗豐富、總是有新奇想法和不同於傳統價值觀。 2.勤勉正直性： 努力工作、成就導向、奮力完成、不屈不撓，此外也意涵負責、守紀律、循規蹈矩、謹慎、有責任感、深思熟慮。 3.外向性：具有親切熱情、積極探求、主動情感的特質，尚有喜歡交朋友、愛參與熱鬧場合、活潑外向等。 4.親和性： 有禮貌、令人信賴、待人友善、容易相處，具有利他主義、幫助別人、謙虛、富有同理心的性質。具備親和性傾向的人，也具備相信其他人會公平地回報他的付出、信任、坦率承諾傾向。 5.情緒穩定性： 冷靜、鎮定、面對壓力情境不會慌亂不安等。

資料來源：本研究整理。

綜合以上定義，歸納人格特質的內涵包含個人行為、持久性與多種特質存在，當個體的行為處於多種不同情境所產生持續一致性的特徵反應，且非單指一種特徵，而是由多種特徵所組成，部分人格特質的確會影響工作績效的表現，對於不同工作內容與施測對象，可能有相似或相異之處。本研究參考表 3 學者對於人格特質所下的定義，發展本研究衡量人資人員人格特質的指標。

(三) 工作壓力

不同學者對工作壓力的認定不盡相同，多由工作環境與工作者間的關係來研究。大部份指對工作無法適應，使工作者生理與心理的衝擊反應。無法適應的原因可能來自工作環境、工作內容不符合期待或工作者能力無法配合。根據施惠文(2004)研究發現，工作壓力與工作績效有顯著負相關。根據不同學者對工作壓力定義，統整如表 4。

表 4

國內外學者工作壓力定義與影響

學者	年代	定義
Robbins	2002	壓力的影響將導致三個結果：生理狀況、心理狀況與行為症狀。
Wallace et al.	2009	挑戰性壓力對工作績效呈現正向關係，阻斷性壓力對工作績效呈現負向關係。
張瑞芬	1989	工作壓力可視為工作者與工作環境之關係不協調的現象。
藍采風	2000	上班時間所經驗的緊張與壓力，包含：工作質與量、工作角色、人際關係、工作滿足、工作與家庭。
繆敏志	2001	工作壓力是一種在與工作有關之因素及工作者交互作用下，改變個體心理與生理狀態的結果。
王秋慶	2003	工作環境對工作者產生生理或心理層面負面的結果。
周佳佑	2005	指與工作有關的事件所引起的壓力反應；一般壓力指包含工作壓力在內所有生活上的事件所引起的壓力反應。

資料來源：本研究整理。

綜合以上，工作壓力會影響員工的生理、心理及行為表現，而來源可能來自個人、家庭、工作內容、領導風格、組織氣氛、生涯發展、角色衝突及人際關係工作中等外在因素。也可能是對工作環境無法適應造成的直接衝擊，造成個人生理、心理及工作行為的改變。不同工作角色，對工作壓力皆有正負面影響，本研究參考表 4 學者對於工作壓力的定義，發展本研究衡量人資人員工作壓力的指標。

(四) 工作滿足

學者 Hoppock (1935)認為工作滿足是工作者生理和心理對於環境的滿意感受。蔡木霖 (2002)認為有關衡量工作滿足包含內在及外在滿足，內在滿足指薪資待遇福利、升遷發展及工作所帶來的聲譽；外在滿足指個人對於所處工作環境以及與長官同事間關係之滿意程度，滿足的大小由實質獲得的報酬與預期應得之間的差距結集而成。徐慧君 (2002)指出工作滿足對工作績效的影響，以內在滿足對員工的工作績效有正向顯著影響。劉和楨 (2016)指出護理人員工作滿足與工作績效成正相關。本研究將工作滿足定義統整如表 5。

表 5

國內外學者工作滿足定義

學者	年代	定義
Weiss Dawis England Lofquist	1967	對所處的工作環境所抱持的感受或態度，包括內在滿足與外在滿足。
Smith Kendall Hulin	1969	員工對本身工作或工作構面所懷有的連續情感，此情感傾向來自工作者對工作希望和實際得到此兩者間差異決定。根據工作者參考架構，包含工作本身、薪資、升遷、管理、同事等對工作加以解釋的結果。
Locke	1976	個人在評估工作或工作經驗所產生快樂的或正面的情緒狀態，包含工作本身、薪資、上司督導、福利、升遷機會、工作環境、同僚相處和組織參與等方面感到滿足的特定事實，並認為工作滿足來自人對工作能否實現或允許實現重要價值的知覺。
Robbins	1998	指工作滿足是指員工對其所抱持的一般性態度，員工的工作滿足高即對工作抱持正面態度；反之，即對工作不滿而產生負面的態度。
Meredith Anisya Rodger	2002	工作滿足是個人對工作本身、工作相關環境整體感受與認知的程度。

資料來源：本研究整理。

綜合上述，工作滿足圍繞個人對工作整體情感的反應與感受，範圍涵蓋工作內容本身、外在環境及與工作相關感受與情感之反應。感受與滿足的優劣，取決於工作者實際獲得的報酬或是滿意程度與預期應得的差距為指標。不同工作者會因工作內容、環境、制度等因素的不同，對工作滿足的感受會有不同的接受程度。本研究依據表 5 學者定義進行整理，以發展人資人員工作滿足之衡量指標。

(五) 組織承諾

學者 Mowday、Porter 和 Steers (1982) 表示，組織承諾代表個人對所屬組織的忠誠及貢獻，指工作者對其工作地方的心理依附換句話說，是一種員工內心認同組織的態度與感受。林鈺珊、許應哲、黃馨儀 (2009) 以都會區工作女性為例探討內部行銷、組織承諾與工作滿意對工作績效影響之研究，結果顯示員工組織承諾對任務績效有顯著正向關係。李元墩、林秋娟、陳順宇、黃貞芬 (2016) 組織承諾對工作績效有正向的預測力影響。過去高組織承諾可提高生產力、工作品質、強化員工向心力、降低離職率及認同組織的目標價值。經由認同、忠誠、投入等感受，願意付出更多心力有助組織發展。本研究整理國內外學者對組織承諾定義

如表 6 所示。

表 6

國內外學者對組織承諾定義統整表

學者	年代	定義
Sheldon	1971	組織承諾是個人與組織連結在一起的態度或傾向。
Kushman	1992	指個人將組織的價值與目標內化，表現出對組織的忠誠。
吳秉恩	1993	組織承諾若是個人認同組織及忠於組織之承諾承度。
陳海鳴 余靜文	2000	組織承諾是組織成員認同組織目標並已身為組織的一分子為榮，表現對組織的忠誠，願意為組織目標盡心的態度與行為。
諾賓斯、李青芬 李雅婷、趙慕芬	2001/2006	指員工對組織的認同度，也就是員工認同組織及組織目標，希望自己永遠是組織成員的程度。

資料來源：本研究整理。

綜合以上，組織承諾包含價值承諾與努力承諾，也就是員工必須對組織有強烈的信任、目標價值、歸屬感、榮譽感及忠誠感，願意為組織投注更多的心力，內化組織的價值與目標，與組織連結在一起的程度。人資人員亦屬於企業組織內之員工，不同工作屬性的角色，對組織承諾的態度展現不盡相同。本研究彙整了國內外學者對於組織承諾的定義（如表 6），作為本研究發展人資人員組織承諾感受程度之衡量指標時的參考。

（六）工作績效

工作績效指個人工作貢獻價值，即員工的生產力。當員工生產力高，組織整體經營績效較高，也可表示員工有能力在某特定期間，完成自身工作的行為表現。為了考量完整性及兼顧工作行為面和結果面，根據學者 Motowidlo & Van Scotter (1994)顯示，任務績效與脈絡績效的區分相當具研究意義，可作為區別工作績效的依據。本研究整理國內外學者對工作績效定義如表 7。

表 7

國內外學者工作績效定義

學者	年代	定義
Borman Motowidlo	1997	所有與組織目標有關的行為，依個體對組織目標貢獻程度的高低予以測量。將工作績效分為兩種： 1.任務績效：員工在工作上呈現的結果，與組織所期望的任務相關，與角色內行為相近。 2.脈絡績效：意旨員工自由心證之行為或表現，並非透過組織內部正式系統而加以控制。

Brouther 2002 指個人對其職務上的各項工作目標之達成程度，反映員工工作任務實現的程度，亦是員工實現工作需求的程度。

資料來源：本研究整理。

綜合上述，任務績效為員工對組織在技術上的貢獻，自身工作領域表現出的熟練程度感受；脈絡績效又稱情感績效，指員工除了自身工作範疇外，對組織效能亦有特殊貢獻之表現的熟練程度，願意為組織投注更多心力。本研究的對象為非特定企業的人資人員，無法用同一套標準來評定工作績效，故針對受試之人資人員所任職的企業，參考表 7 國內外學者對於工作績效的定義，決定使用任務績效與脈絡績效以兼顧行為與結果面向的量測，作為本研究發展人資人員工作表現之衡量指標。

參、研究方法

一、研究架構

本研究主要探討影響人資人員工作績效因素的相關性，藉由文獻回顧，整理出有顯著相關之變項為：人格特質、組織承諾、工作滿足、工作壓力作為本研究變項，以全職從事人力資源工作者為研究對象，運用回歸分析探討構面對工作績效之預測力，如圖 1。

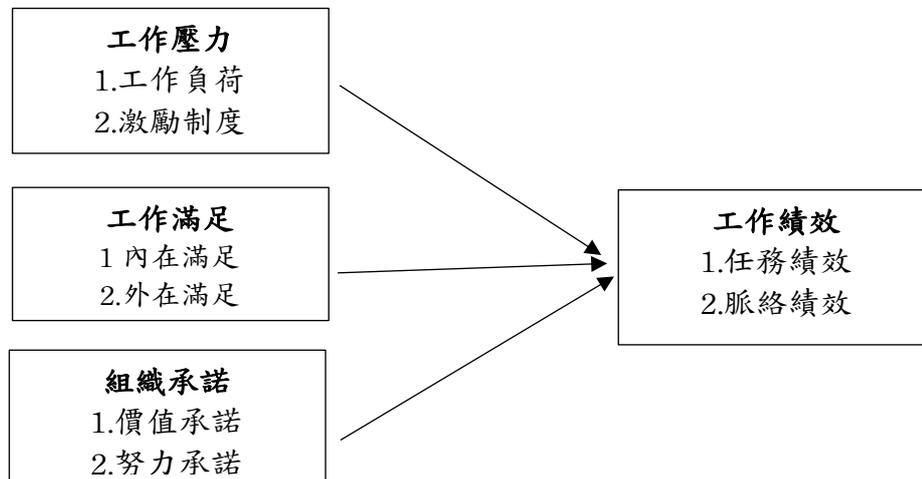


圖 2 本研究架構簡圖

二、研究假設

假設 1

(H1)人資人員工作壓力對人資人員工作績效具有預測力

H1-1：員工的「工作負荷」對「任務績效」有顯著負向影響。

H1-2：員工的「激勵制度」對「任務績效」有顯著負向影響。

H1-3：員工的「工作負荷」對「脈絡績效」有顯著負向影響。

H1-4：員工的「激勵制度」對「脈絡績效」有顯著負向影響。

假設 2

(H2)人資人員工作滿足對人資人員工作績效具有預測力

H2-1：員工的「內在滿足」對「任務績效」有顯著正向影響。

H2-2：員工的「外在滿足」對「任務績效」有顯著正向影響。

H2-3：員工的「內在滿足」對「脈絡績效」有顯著正向影響。

H2-4：員工的「外在滿足」對「脈絡績效」有顯著正向影響。

假設 3

(H3)人資人員組織承諾對人資人員工作績效具有預測力

H3-1：員工的「努力承諾」對「任務績效」有顯著正向影響。

H3-2：員工的「價值承諾」對「任務績效」有顯著正向影響。

H3-3：員工的「努力承諾」對「脈絡績效」有顯著正向影響。

H3-4：員工的「價值承諾」對「脈絡績效」有顯著正向影響。

三、研究對象

本研究以人力資源人員為研究對象，欲了解影響人資工作者工作績效之因素。針對在台企業全職從事人力資源工作員工，依本研究歸納之負責業務，分別為招募甄選、訓練發展、績效管理、薪酬制度四大業務功能類別為依據，以滾雪球的方式，藉由各企業人資先進，協助轉發至相關人力資源社團及群組等管道，透過線上問卷進行調查。

四、研究工具

(一)預試問卷

本研究參考顏清瑞(2009)提出之影響員工工作績效因素之研究—以台灣中油股份有限公司石化事業部為例之量表。問卷構面分為「人格特質」、「工作壓力」、「組織承諾」、「工作滿足」、「工作績效」及「基本背景資料」組合之測量工具，編修適合人力資源人員填答之題目，進行預試問卷調查，共 56 題。以 Likert 五點量表尺度，為衡量標準。

1. 預試問卷信度分析

Ammerman 等人(1991)指出 α 係數在 0.65 至 0.7 區間為最小可接受值，介於 0.7 至 0.8 間尚佳，介於 0.8 至 0.9 間佳，若達 0.9 以上則相當好。本研究預試量表 α 係數結果為人格特質 0.54、工作壓力 0.67、組織承諾 0.82、工作滿足 0.79、工作績效 0.90，總體為 0.87。依照預試問卷結果參考，由指導教授修正，刪除信度較低之人格特質構面後形成正式問卷，包括組織承諾 10 題、工作滿足 11 題、工作壓力 8 題、工作績效 9 題，共 38 題。

(二)正式問卷驗證性因素分析

1. 正式問卷信度分析

線上回收共 124 份有效問卷。構面皆為大多數的學者定義之高信度 0.7 水準，屬可信範圍，整體因素構面 Cronbach's α 值為 0.75，顯示本研究量表具相當的信度。

表 7

研究構面信度分析

研究變項	因素構面	Cronbach's α 值
工作壓力	1.工作負荷	.70
	2.激勵制度	.87
工作滿足	1.內在滿足	.77
	2.外在滿足	.78
組織承諾	1.價值承諾	.82
	2.努力承諾	.60
工作績效	1.任務績效	.74
	2.脈絡績效	.75
總因素		.75

資料來源：本研究自行整理。

2. 正式問卷效度分析

採 AMOS 統計軟體進行驗證性因素分析，做為量表建構效度驗證的依據。測量模式與收集問卷得到的資料愈符合，越具良好適配度。變異數的平均解釋量(average variance extracted, AVE)結果，依序為價值承諾 0.591、努力承諾 0.469、內在滿足 0.616、外在滿足 0.764、負荷壓力 0.49、激勵壓力 0.639、任務績效 0.472、脈絡績效 0.529。除了努力承諾、負荷壓力與任務績效三個因素外，其餘 AVE 指標皆大於 0.5。學者(Bagozzi & Yi, 1988)指出，AVE 大於 0.5 表示，潛在變項被某個變項或理論建構所解釋的量高於測量誤差所解釋的變異量。

表 8

研究構面收斂效度分析表

研究變項	因素構面	組成信度	平均變異數萃取量
		CR	AVE
組織承諾	價值承諾	.864	.620
	努力承諾	.738	.512
工作滿足	內在滿足	.815	.617
	外在滿足	.907	.765
工作壓力	工作負荷	.738	.494
	激勵壓力	.874	.639
工作績效	任務績效	.815	.526
	脈絡績效	.767	.529

資料來源：本研究生整理。

綜合以上，在組織承諾、工作滿足、工作壓力與工作績效測量變項的組合信度(CR)皆超過 0.7 以上；在測量變項的平均萃取變異量，大都超過 0.5 以上；以及各觀察變項對其潛在變項之因素負荷量 λ ，均超過 0.5 以上。由此可知，影響人力資源人員工作績效測量之變項合理收斂於對應的各個構面，且具合理的信度與效度。

在區別效度方面，為了衡量問項對不同構面的區別程度。本研究各構面平均變異數抽取量平方根皆大於構面之間的相關係數，表示構面測量問項彼此不相同，具有良好的區別效度。

表 9

研究構面區別效度指標

	收斂效度		區別效度						
	AVE	脈絡	任務	激勵	負荷	外在	內在	努力	價值
脈絡	.529	.727							
任務	.472	.508	.687						
激勵	.639	-.241	.130	.799					
負荷	.490	.010	-.031	.245	.700				
外在	.764	.142	-.154	-.423	-.357	.874			
內在	.616	.068	.031	-.358	-.335	.153	.785		
努力	.469	.682	.648	-.032	.117	.004	.162	.685	
價值	.591	.229	.106	-.392	-.115	.360	.381	.216	.769

註：對角線上粗體字為 AV 開根號值

肆、研究結果與討論

本研究根據文獻探討與問卷調查的結果進行資料分析，依照研究目的進行結果的統整與分析，如表 11。

一、研究結果

本研究回收之問卷資料利用迴歸進行分析，以「工作壓力」兩個構面（工作負荷、激勵因子）、「工作滿足」兩個構面（內在滿足、外在滿足）以及「組織承諾」兩個構面（價值承諾、努力承諾）為預測變數，對人資人員任務績效與脈絡績效進行調查。

（一）人資人員工作壓力對工作績效的回歸分析

依回歸分析結果，為人資人員工作壓力構面之「工作負荷」與任務績效呈負向影響($\beta = -.210, p < .05$)；而人資人員工作壓力構面之「激勵制度」與脈絡績效呈負向影響($\beta = -.195, p < .05$)。

（二）人資人員工作滿足對工作績效的回歸分析

依回歸分析結果，人資人員工作滿足構面之「外在滿足」與任務績效呈正向影響($\beta = .181, p < .05$)。

（三）人資人員組織承諾對工作績效的回歸分析

依回歸分析結果，人資人員組織承諾構面之「努力承諾」與任務績效呈正向影響($\beta = .428,$

$p < .001$); 組織承諾構面之「努力承諾」與脈絡績效呈顯著正向影響($\beta = .527, p < .001$)。

(四) 人資人員工作壓力、工作滿足、組織承諾對任務績效影響解釋量

根據回歸分析結果，人資人員工作壓力的「負荷壓力」、工作滿足的「外在滿足」以及組織承諾的「努力承諾」對人資人員工作績效的「任務績效」為具有預測力的三個關鍵因素。而這些關鍵因素結合，可解釋任務績效變異量的 19.6%。

(五) 人資人員工作壓力、工作滿足、組織承諾對脈絡績效影響解釋量

根據回歸分析結果，人資人員工作壓力的「激勵壓力」、組織承諾的「努力承諾」對人資人員工作績效的「脈絡績效」為具有預測力的兩個關鍵因素。而這些關鍵因素結合，可解釋脈絡績效變異量的 31.6%。

表 10

工作壓力、工作滿足、組織承諾對工作績效迴歸分析表

變項	任務績效		脈絡績效	
	標準化係數 Beta	<i>p</i>	標準化係數 Beta	<i>p</i>
工作負荷	-.210*	.018	.050	.539
激勵制度	-.125	.208	-.195*	.035
外在滿足	.181*	.050	.002	.978
內在滿足	.204	.839	.068	.457
價值承諾	.038	.697	.068	.447
努力承諾	.428***	.000	.527***	.000
調整後 R 平方	.196	-	.316	-

* $p < .05$. *** $p < .001$.

(六) 研究假設驗證結果

透過以上回歸分析資料結果，針對本研究提出的假設進行結果驗證。

表 11

研究假設驗證結果彙整表

假設	假設內容	驗證結果
H1	人資人員的工作壓力對人資人員的工作績效具預測力	部分成立
H1-1	員工的「工作負荷」對「任務績效」有顯著影響。	成立
H1-2	員工的「激勵制度」對「任務績效」有顯著影響。	未成立
H1-3	員工的「工作負荷」對「脈絡績效」有顯著影響。	未成立
H1-4	員工的「激勵制度」對「脈絡績效」有顯著影響。	成立
H2	人資人員的工作滿足對人資人員的工作績效具預測力	部分成立
H2-1	員工的「內在滿足」對「任務績效」有顯著影響。	未成立

H2-2	員工的「外在滿足」對「任務績效」有顯著影響。	成立
H2-3	員工的「內在滿足」對「脈絡績效」有顯著影響。	未成立
H2-4	員工的「外在滿足」對「脈絡績效」有顯著影響。	未成立
H3	人資人員的組織承諾對人資人員的工作績效具預測力	部分成立
H3-1	員工的「價值承諾」對「任務績效」有顯著影響。	未成立
H3-2	員工的「努力承諾」對「任務績效」有顯著影響。	成立
H3-3	員工的「價值承諾」對「脈絡績效」有顯著影響。	未成立
H3-4	員工的「努力承諾」對「脈絡績效」有顯著影響。	成立

綜合上述所示，可以發現：(1)人資人員工作壓力與工作績效之間存在部分負面的影響，(2)人資人員工作滿足與工作績效，存在部分正面的影響；(3)人資人員組織承諾與工作績效，存在部分正面影響；三個變相部分構面因子對人資人員工作績效，皆具有解釋預測力的存在。

二、討論

(一) 人資人員的工作壓力對工作績效具預測力

本研究員工工作壓力來源為員工感受的工作負荷及公司提供的激勵制度。根據研究結果(表 12)指出，人資人員所感受的工作負荷對任務績效有顯著影響；而公司提供的激勵制度對人資人員在任務績效上的表現並沒有顯著的影響。反之，在脈絡績效的表現上，公司提供的激勵制度對人資人員卻有顯著的影響，而在工作負荷的感受對脈絡績效表現上沒有顯著影響。

由此可知，人力資源的工作形態日趨轉型，以人資人員來說，為了滿足組織內所有員工相關業務需求，而面臨因工時、工作範疇或責任的加重等工作上產生的負荷感，導致壓力負荷過大，造成份內業務表現的成果不佳。

再者，人資人員服務組織內員工的業務可廣可窄，若公司在薪資結構上的調幅力度不夠，會轉換成工作上的負向情緒產生工作壓力，讓人資人員只願意完成份內該做的工作，不願意擴展對組織員工展現更多服務的表現。

(二) 人資人員的工作滿足對工作績效之預測力

本研究員工的工作滿足來源為員工所感受的內在與外在滿足的感受。根據研究結果(表 12)指出，人資人員感受到的內在滿足對任務績效並沒有顯著影響；反倒是外在滿足的感受

對人資人員任務績效表現有顯著影響。在脈絡績效的表現上，不管是內在還是外在滿足都沒有顯著的影響。

由此可知，人資人員所處的工作環境或是與長官同事之間的相處等氛圍為工作上外在環境獲得的滿足感受，若滿足感越高，則會讓人資人員在自己的工作崗位上更努力付出心力互相激盪，呈現良好的工作品質，產生更好的績效成果。同時，可能為了讓工作所獲得的外在滿足感延續且提升，會更加投入心力維繫製造良好外在因素的關係，讓人資人員的工作狀態呈現正向的循環。

(三) 人資人員的組織承諾對工作績效之預測力

本研究員工組織承諾涵蓋範圍為員工價值承諾及組織承諾的認知程度。根據研究結果(表 12)指出，人資人員價值承諾的認知不管是在任務績效或脈絡績效表現上皆沒有顯著影響；但努力承諾的認知上卻對任務績效以及脈絡績效都有顯著的影響。

由此可知，若人資人員對離開組織帶來的損失認知越高，會為了不失去多年投入換來的工作狀態而繼續留在該組織內；故所服務的企業能給予人資人員更多的自我實現或是工作遠景的理想，同時，鼓勵對組織努力付出就會有相對應的正向回饋，使人資人員有更多的期待，更加認同組織的目標與價值，讓自己在職責範圍內付出更多努力，產生較好的工作表現，發揮更高的工作熱誠、工作的潛力與生產力。

伍、結論與建議

本研究透過上述研究結果提出以下整合性的結論，供未來企業提升人力資源人員績效之參考以及日後相關學術研究之參考使用。

一、結論

(一) 工作壓力對人資人員的工作績效具有預測力

對人資人員來說，若組織的激勵制度不夠有彈性或完整，會影響他們投入工作時產生負面的感受而造成工作上的壓力，而降低人資人員為組織服務的意願，讓組織整體的工作績效表現沒有更大的拓展與成長。

(二) 工作滿足對人資人員的工作績效具有預測力

以工作滿足變相來說，若要增加人資人員在工作上的投入度，除了有薪酬福利的肯定外，正式公開的表揚亦能讓他們感受到殊榮感，若主管及同事的互動良好且有高度支持，更會使他們精進自己工作範疇的能力，提升完成任務的熟練程度，努力增加與工作相關的知識與表現，積極為組織賣力工作交出漂亮的成績單。

(三) 組織承諾對人資人員的工作績效具有預測力

在努力承諾變相為較能衡量人資人員工作成果總體指標，若程度越高，對組織會有深厚的感情與忠誠，為了保留多年投入換來的良好工作整體狀態，會繼續留在該組織內服務的認知會提升而更努力工作，對工作績效表現也會加分產生較高的效能，也因為持續努力的工作態度帶動組織的永續發展，產出正向高規格的工作品質與表現。

二、建議

經由本研究實證分析結果提出以下建議，提供未來企業對人力資源人員角色用才參考，並針對後續相關領域之研究能更完整。

(一) 工作權責分配均衡

以本研究發現，「工作負荷」是影響人資人員「任務績效」的重要因素。組織若能重視人資人員職責的公平分配，以人資人員的職責進行專業分工，平衡工作任務所包含之員工選育用留，在任務表現的品質或許能呈現更好的水準，若能讓工作適時輪調，使人資人員工作範疇更多元外，同儕之間能夠相互支援，進而降低工作產生的負擔，願意對組織更全面付出。

(二) 提供完整的激勵機制

在「激勵制度」方面是影響人資人員「脈絡績效」的重要。人資人員的職責是服務組織內的員工，但自身也屬勞工的角色，組織需計畫性提供人資人員職業生涯規劃，以掌握未來工作的重心與目標，有系統提出完整升遷機制的規劃與執行，使提高人資人員在行使組織內部升遷相關政策時之確定性與認同，進而願意作出更多非職權內的規劃與政策的落實，幫助組織有效降低員工的不確定性壓力，更努力為企業獲得更大的效益。

(三) 營造正向的組織環境

根據本研究發現，人資人員工作滿足之「外在滿足」涵蓋了任職的工作環境以及與長官同事之間的相處，為預測人資人員「脈絡績效」表現的關鍵因素。因此，企業如何提供友善

的工作風氣更顯重要。尤其，人資人員的工作範疇為處理與人有關的各種業務，為高度需要進行溝通協調的角色，不管是對上或同儕間溝通都無法避免，若組織能建立良好的溝通協調與團隊合作的行為標準規範，降低人資人員可能因協調造成之情緒衝突的機會，用具體的數據策略解決問題，提高工作上的滿足感帶來的正能量，達到更好的產值。

(四) 建立企業內部行銷機制

透過本研究發現，人資人員組織承諾之「努力承諾」是影響人資人員整體工作績效重要因素。企業若能透過完善具策略性的內部行銷機制，進而強化人資人員對組織的承諾感而對組織加以付出回報。因此，管理階層若能落實內部行銷核心觀念，建立完整內部行銷機制，對於企業整體運作將有更高的助益，若人資人員對組織的認同及向心力提升，同時也對工作產生高度認同感，方能使組織留住優秀人才的管道有更高的效益，以提高組織承諾的目標。

附錄

影響內勤員工服務績效因素之研究-以人力資源工作者為例 (正式問卷)
各位專業的HR夥伴，您好：

首先感謝您撥冗填寫本問卷，本問卷是為了探討『影響內勤員工服務績效因素』所發展的調查問卷，希望透過瞭解組織承諾、工作滿足、工作壓力等影響人力資源工作者工作績效的相關因素之間的關係，提供未來提升從業人員工作績效的參考！本問卷採不記名方式填寫，資料僅供學術研究分析用，絕對保密，敬請放心填答。

由於您的意見對本研究之結果影響至鉅，請依您對各描述的認同程度，懇請詳實填答下列問題，對於您的熱心協助，謹致上十二萬分的謝意！

敬祝
工作順心！

國立台灣師範大學科技應用與人力資源管理學系研究所
指導教授：林弘昌 教授
研究生：何婕 敬上
民國一〇八年九月

第一部分：問卷內容

以下第 1 至 38 題是為瞭解您個人的組織承諾、工作滿足、工作壓力及工作績效等現況。請您詳閱題目內容後，於右邊欄位□內勾選與您感受最相符的意見。	非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
1.我以成為公司組織內的一份子為榮。	<input type="checkbox"/>				
2.我對於能夠在任職的組織服務感到驕傲。	<input type="checkbox"/>				
3.我發現自己的價值觀和公司的文化理念一致。	<input type="checkbox"/>				
4.我認為我所選擇的公司是很理想的工作環境。	<input type="checkbox"/>				
5.我認為我有責任為公司賣力的工作。	<input type="checkbox"/>				
6.我願意付出額外的努力，以達成工作目標。	<input type="checkbox"/>				
7.我所任職的公司可以讓我充分發揮自己的專長。	<input type="checkbox"/>				
8.我願意主動蒐集工作所需資訊及學習能提升工作專業的技能。	<input type="checkbox"/>				
9.我願意盡我所能，克服工作上遇到的困難。	<input type="checkbox"/>				
10.我不能接受公司賦予我職務上新的挑戰。 (反向)	<input type="checkbox"/>				
11.我目前所領的薪資福利，除了能供給生活所需外，還有餘額可供儲蓄。	<input type="checkbox"/>				

- | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 12.我目前所得到的薪資待遇足夠我使用。 | <input type="checkbox"/> |
| 13.我目前的工作讓我很有成就感。 | <input type="checkbox"/> |
| 14.我目前的工作內容，對於任職的公司貢獻度很高。 | <input type="checkbox"/> |
| 15.我對目前的工作感到勝任愉快。 | <input type="checkbox"/> |
| 16.我的直屬主管在領導方面的能力很好。 | <input type="checkbox"/> |
| 17.我的直屬主管對於部屬在工作上遇到困難時都會伸出援手。 | <input type="checkbox"/> |
| 18.我的直屬主管能體會部屬的困難，但有時超出他的掌控範圍，還是需要部屬協助完成。 | <input type="checkbox"/> |
| 19.我的主管對我工作上有鼓勵的作用。 | <input type="checkbox"/> |
| 20.當工作上需要幫忙時，我的同事都不願意伸出援手。(反向題) | <input type="checkbox"/> |
| 21.我與其他部門之間的同仁相處得很愉快。 | <input type="checkbox"/> |
| 22.我需要不定期加班才能如期完成公務。 | <input type="checkbox"/> |
| 23.我被指派的工作內容太過繁雜。 | <input type="checkbox"/> |
| 24.我會擔心我所執行的工作違反公司政策。 | <input type="checkbox"/> |
| 25.我覺得自己獲得熟悉工作任務的時間不足。 | <input type="checkbox"/> |
| 26.我覺得公司晉升的機會不多。 | <input type="checkbox"/> |
| 27.我覺得公司的績效評核準則不是很公平。 | <input type="checkbox"/> |
| 28.我覺得公司績效考核評定過程不是很透明。 | <input type="checkbox"/> |
| 29.我覺得公司施行的獎懲機制不是很合理。 | <input type="checkbox"/> |
| 30.我會依照標準的作業程序完成自己的工作。 | <input type="checkbox"/> |
| 31.我對工作中的標準作業程序的熟練度很高。 | <input type="checkbox"/> |
| 32.我會計畫性的安排自己負責的工作業務進度。 | <input type="checkbox"/> |
| 33.我的工作速度是偏快的。 | <input type="checkbox"/> |
| 34.當主管不在時，我一樣會按照指示完成工作。 | <input type="checkbox"/> |
| 35.我跟同事之間在工作上的合作很愉快。 | <input type="checkbox"/> |
| 36.當同事遇到困難時，我會伸出援手幫助，適時給予鼓勵和支持。 | <input type="checkbox"/> |
| 37.當工作遇到問題時，我會主動承擔解決。 | <input type="checkbox"/> |
| 38.我會主動承擔額外的工作量，幫忙爭取團隊的績效。 | <input type="checkbox"/> |

第二部分：基本資料

請依據您的個人背景及現況，在每題後方中勾選適當的選項。

- 1.性別：男 女
- 2.現職工作年資：未滿一年 滿一年未滿三年 滿三年未滿五年
滿五年未滿十年 十年後(含)還有題目，請翻頁繼續填答！
- 3.負責業務(可複選)：招募 訓練 薪酬 勞資關係
人力資源策略規劃
- 4.公司產業：農林漁牧業 礦業及土石採取業 製造業 批發零售業
營建工程業 運輸倉儲業 住宿及餐飲業 出版影音製作
金融保險業 不動產業 教育業 醫療保健服務業
資訊科技業 藝術娛樂及休閒服務業 其他服務業
- 5.公司規模：199人(含)以下 200-499人 500-999人
1000人(含)以上

問卷至此已全部結束，請您再瀏覽一次是否所有的問題皆已填答。
填寫完成後，請您將問卷交由提供表單之同仁協助轉交回給研究生。
再次感謝您的熱心協助！

陸、參考文獻

- 吳秉恩 (1993)。組織行為學。台北：華泰。
- 巫玉芳 (2003)。人格特質及 EQ 對於工作績效之分析。義守大學管理科學研究所 (未出版之碩士論文)，高雄市。
- 林彩珊、許應哲、黃馨儀(2009)。消費者採用網路平臺傳播購後訊息意圖之研究。商管科技季刊，10 (2)，197-223。
- 施惠文 (2004)。工作壓力、社會支持與工作績效之相關研究-以高雄市政府員工為例 (未出版之碩士論文)。國立中山大學人力資源管理研究所，高雄市。
- 徐慧君(2002)。應用案例式推理於顧客關係管理之行銷研究-以化妝品業為例。元智大學工業工程與管理研究所 (未出版之碩士論文)，桃園市。
- 陳惠美(2003)。資訊/電子業駐外行銷人員人格特質和工作績效之關係研究。大同大學事業經營管理研究所碩士在職專班 (未出版之碩士論文)，台北市。
- 陸洛、高旭繁 (2010)。人力資源管理。臺中：滄海。
- 詹宏文、蔡文程、簡瑞宇 (2016)。網球運動參與者人格特質與涉入程度之研究。休閒運動期刊，15，87-100。
- 劉和楨 (2016)。護理主管的組織公平與護理人員的工作滿足及工作績效之研究。領導護理期刊，17(2)，20-33。
- 蔡木霖(2002)。公賣局獎酬結構改變對組織公平、組織承諾、工作滿足及績效的影響。國立台北大學企業管理學研究所 (未出版之碩士論文)，台北市。
- 顏清瑞(2009)。影響員工工作績效因素之研究—以台灣中油股份有限公司石化事業部為例。樹德科技大學經營管理研究所 (未出版之碩士論文)，高雄市。
- Ammerman, A., Haines, P., DeVellis, R., Strogatz, D., Keyserling, T., Simpson, J. R., & Siscovick, D. (1991). A brief dietary assessment to guide cholesterol reduction in low-income individuals: Design and validation. *Journal of the American Dietetic Association*, 91(11), 1385-1390.
- Bagozzi, R.P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the*

Academy of Marketing Science, 16(1), 74-94.

Butler, J. K., Jr. (1991). Toward understanding and measuring conditions of trust: Evolution of a conditions of trust inventory. *Journal of Management*, 17(3), 643-663.

Hoppock, R.(1935). *Job satisfaction*. N.Y: Harper & Brother.

Mowday, R. T.,Porter, L.W., & Steers, R. M.(1982). Employee-organizational linkages: *The psychology of commitment, absenteeism, and turnover*. San Diego, CA: Academic Press.

Motowidlo, S. J., & Van Scotter, J. (1994). Evidence that task performance should be distinguished from contextual performance. *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 475.

Moghaddam, J. M. (2014). Impacts of internships on students personal business values and the role of their personality traits. *Journal of Global Business Management*, 10(1), 52-60.

Robbins, S. P. (1998), *Organizational Behavior*, 8th ed, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Sheldon, M. E.(1971). Investments and involvements as mechanisms producing commitment to the organization. *Administration Science Quarterly*,16(2),110-142

Wiggins, J. S.(1996) . *The Five-factor model of personality: Theoretical perspectives*. New York: Guilford Press.

Rasmussen, T., Ulrich, D., (2015). Learning from practice: how HR analytics avoids being a management fad. *Organizational Dynamics*,44(3), 236-242.

公務人員對現行退休制度的知覺與組織承諾之關聯性分析

An Analysis of the Correlation between Public Officials' Perception of Current Retirement System and Organizational Commitment

陳羿螢、林弘昌*

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系研究生

*國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系副教授

Yi-Ying Chen, Hung-Chang Lin*

Graduate student, Dept. of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

*Associate professor, Dept. of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

摘要

近年來政府積極推動公務人員退休制度的改革，「公務人員退休資遣撫卹法」已自 2018 年 7 月 1 日起實施，由於退休制度修正方向係以多繳、少領、延退為核心，引起公務人員極大反彈，不僅影響已退休人員退休所得，也影響現職人員權益及公務職涯，因此，公務人員對退休制度的了解程度對接受程度的影響及公務人員退休制度的知覺對組織承諾的影響，是值得關注的議題。

本研究以問卷調查法，調查某中央三級機關之公務人員，發放 90 份問卷，有效問卷回收率為 92.22%。研究結果發現：(1)公務人員對退休制度具普遍了解程度，惟接受程度不高，另具中上程度的組織承諾，而主管人員的組織承諾高於非主管人員，(2)公務人員對退休制度的了解程度會正向影響其對退休制度的接受程度，(3)公務人員對退休制度的接受程度會正向影響其組織承諾。基於前述研究發現，本研究建議各機關應建立師徒制之工作指導機制，以提高非主管人員的組織承諾，及透過顧客導向觀點持續宣導退休制度內涵，另政府應落實退休制度的檢討，並重視與公務人員的互動關係，使公務人員願意接受退休制度的改革等。

關鍵詞：公務人員、退休制度、組織承諾

壹、前言

近年來政府有感國家財政負擔愈漸沉重，國家的年金制度，出現入不敷出、瀕臨破產的潛藏債務問題，也造成公務人員退撫基金財務收支平衡出現危機，於是政府無不積極推動公務人員年金改革（退休制度改革）。主管機關銓敘部為配合國家年金改革持續推動目標，針對公務人員退休撫卹制度所出現的關鍵問題，包含公務人員退休撫卹的條件、退休撫卹給與、優惠存款利率 18% 的合理性等問題，研議公務人員退休撫卹制度改革的構想與法制建議（潘立山，2017），於 2017 年 2 月 23 日函陳「公務人員退休資遣撫卹法草案」至考試院審議，考試院並送立法院審議，立法院於 2017 年 6 月 27 日三讀通過「公務人員退休資遣撫卹法」，並自 2018 年 7 月 1 日施行（翁上閔，2017）。

茲因近年來公務人員對退休制度改革方向係以「多繳、少領、延退」為改革核心，引起公務人員極大之反彈，軍公教人員也因而組成監督年金改革行動聯盟並上街頭抗議（蔡易軒，2017），其中以優惠存款利率 18% 走入歷史及調降退休所得替代率至六成，對退休人員衝擊最大，影響公務人員個人權益最鉅（李明宗，2018），另細究本次退休改革策略中的「少領」，意旨透過調降退休所得替代率，以調降公務人員的退休所得，除了影響已退休人員的退休所得及退休生活，對現職人員也有影響，使其產生實質待遇所得降低的認知，進而影響現職人員對公職職涯的認知（林文燦，2017）。因此，在現行退休制度的改革衝擊下，也可能對現職公務人員的工作士氣及留任意願有所影響，可能使現職人員改變對組織目標的認同，亦可能影響公務人員的組織承諾，導致現職人員離開任職之機關。

根據上述研究背景，本研究之目的為：

- 一、瞭解公務人員對現行退休制度的了解程度對其接受程度之影響。
- 二、瞭解公務人員對現行退休制度的知覺（了解程度、接受程度）對組織承諾之影響。

貳、文獻探討

一、我國公務人員退休制度之沿革

我國於 1943 年 11 月 16 日國民政府制定「公務人員退休法」，才將退休與撫卹分立設置，全文有 18 條（李珮君，2015）。之後為大幅減低財政之負擔，政府 1995 年 7 月 1 日修正公務人員退休法，將原退撫經費由傳統的「恩給制」轉變成由政府與公務人員共同撥繳費用的「共同提撥制」。然而為求公務人員退休制度永續發展，於 2011 年 1 月 1 日修正施行公務人員退休法，改革重點主要係將公務人員自願支領月退休金制度，從 75 制改為 85 制，逐漸延長支領月退休金之年齡等，以減少退休給與之支出（紀俊臣、黃絲梅，2017），惟政府仍面臨人口結構高齡化，致退撫基金陸續產生財務壓力。

銓敘部為解決退撫基金財政問題，參酌各國公部門退休年金之改革經驗，多採行延後月退休金起支年齡、調降退休所得替代率等（銓敘部，2017），爰擬具公務人員退休資遣撫卹法草案，最終經立法院三讀通過（潘立山，2017），總統並於 2017 年 8 月 9 日制定公布，明定自 2018 年 7 月 1 日施行（全國法規資料庫，2017）。

由上述可知，政府近年來修正公務人員退休制度之目的及方向，均為解決國家財政負擔及因應人口結構之轉變。在退撫新制實施之後，逾 20 年間國家面臨社會經濟情勢變化及基金管理運作問題，導致產生退休給與所得替代率偏高、退撫基金費用提撥不足、支領月退休金年齡偏低等諸多問題，造成財政困難（李珮君，2015），因而政府遂積極推動退休制度改革，務求退休給與能更為合理化。

二、現行公務人員退休制度主要內容

現行公務人員退休制度為 2018 年 7 月 1 日實施之「公務人員退休資遣撫卹法」，改革重點內容如下（國家年金改革委員會，2017）。

（一）月退休金支領年齡

設計 10 年過渡期間，逐年延後月退休金之起支年齡至 65 歲。2021 年以後須年滿 55 歲，到 2031 年後之月退休金起支年齡一律為 65 歲。對於未符合法定之起支年齡者，當事人可以選擇支領「展期」或「減額」月退休金，前者係先行退休，至年滿月退休金起支年齡之

日起，始可領取；後者係每提前一年，扣減 4%，最多提前 5 年。

(二) 18%優惠存款利率

支(兼)領月退休金者，18%優存利息至 2020 年底，調整年息為 9%，2021 年起年息歸零。至於支領一次退休金人員，其 18%優存分 6 年逐年調降，第 7 年起優存利率剩 6%。如未達最低保障金額者，優存利率仍維持 18%。

(三) 所得替代率

以年資 35 年為例，分 10 年逐年調降退休所得，從 75%逐步降至 60%。如調降前之月退休總所得已低於最低保障金額 32,160 元(107 年 1 月 1 日軍公教待遇調增後，最低保障金額 33,140 元)，則不予調降。

(四) 退休金計算基準

將原訂 2018 年至 2019 年為最後在職往前 5 年平均俸額，之後每年增加 1 年平均俸額，逐年調整至 2029 年以後為最後在職往前 15 年平均俸額。

(五) 退撫基金提撥率

公務人員退撫基金的法定提撥費率，由 12%~15%調高 12%~18%，現職公務人員每月須扣取退撫基金費用將提高，而政府與個人分擔比率上仍維持不變，政府負擔 65%、個人負擔 35%。

(六) 設計年資制度銜接機制

任職已滿 5 年且未辦理退休而離職者，其年資得予保留至條件成就時，請領退休金或於其轉任至不同職域工作後欲辦理退休時，得併計不同職域之年資，以成就支領月退休金條件。另現職公務人員辦理屆齡或命令退休時，如公務年資未達 15 年，亦得併計不同職域年資計算，支領月退休金。

綜上所述，可知本次公務人員退休制度改革方向係以「繳多、領少、延後退」為核心，改革重點為延後月退休金支給年齡、廢止優惠存款制度、逐年調降所得替代率、逐年調整退休金計算基準及退撫基金提撥率調高等重大變革，然而這樣的改革內容，不僅對已退休人員權益造成重大影響，對於在職公務人員亦影響甚重。

三、組織承諾的意涵

(一) 組織承諾的定義

關於組織承諾的概念,最早是源起於 Whyte 於 1956 年發表組織人(The Organization Man) 文章所提出「組織人,是為組織工作的人,同時也是隸屬於組織的人」。而 Becker 於 1960 年提出組織中「承諾」的看法,認為組織承諾可以解釋為個體與團體之行為表現(段賢揚,2010),此後逐漸引起學者重視組織承諾概念的研究。

Steers(1977)提出組織承諾是一種態度,是組織成員對組織投入的強度,而 Sheldon(1971)也認為組織承諾是個人對組織的一種聯結關係,對組織維持競爭力有益,可降低工作流動率。有關組織承諾的概念,各學派的觀點相異,故其對組織承諾定義的內容也不盡相同。本研究將學者對於組織承諾之定義彙整如表 1 所示。

表 1

組織承諾之定義

學者 (年份)	定義
Sheldon (1971)	為員工對其組織的一種態度或傾向,能夠將其個人與組織接連於一起。
Porter、Steers、Mowday 和 Boulion (1974)	影響員工組織承諾有三個要素:1.對組織目標與價值有強烈的信念與感受;2.願意為組織付出更多的努力;3.強烈的渴望繼續成為組織的一份子。
Mowday et al. (1982)	係指個人對於某一特定組織的認同,以及投入之態度傾向的相對強度,可分為價值承諾、努力承諾、留職承諾等三項構面。
Weiner (1982)	是一種內化的規範,使個人從事符合組織利益的行動。
Robbins (1992)	組織承諾是員工認同組織及組織目標,並希望成為組織一份子的程度。
Meyer 和 Allen (1997)	組織承諾的程度決定於對組織正向感受的程度以及增加個人對組織情感程度的意願。

資料來源:出自邱秀娟(2013)、王雅云(2018)與本研究整理。

(二) 組織承諾的分類

關於組織承諾的分類,由於過去研究者所採行的觀點不盡相同,對組織承諾的定義有所相異,因此有學者再將組織承諾分類,本研究彙整如表 2 所示。

表 2
組織承諾之分類

學者 (年份)	分類	定義
Porter、Steers、 Mowday 和 Boulion (1974)	價值承諾	個人相信並支持組織的理念、願景、價值及未來目標。
	努力承諾	為了組織，個人願意付出更多努力。
	留職承諾	個人具有強大的慾望，以期繼續留在組織，成為組織的一份子。
Staw (1978)	態度性承諾	由於組織的理念、願景與價值觀與個人呈一致性，故表現積極支持組織，努力達成組織目標的態度。
	行為性承諾	個人在組織因某種原因受到牽制，而無法離開組織。
Steven & Beyer (1978)	規範性承諾	個人內在的道德價值觀及使命感，而繼續留在組織。
	交換性承諾	個人分析對組織付出的貢獻與所得到的相關利益是否符合期望，決定自己對組織的支持和承諾。
Meyer & Allen (1991)	情感性承諾	員工對組織的支持、附屬與認同及深入的行為。
	持續性承諾	員工經過深思熟慮認知到離職會產生自身的成本和損失而繼續留任在公司。
	規範性承諾	員工認為有義務與組織共同經歷而繼續留任。

資料來源：出自詹秋萍 (2018) 與本研究整理。

綜合上述學者對組織承諾的分類，大致上包含心理層面與交換層面兩大類型，前者是發自內心願意為組織付出投入心力，即從態度的觀點出發；後者則是個體為了有利於己的因素考量，會評估利益得失後，再決定對組織奉獻的程度。

我國公務人員係永業制下之常任文官，其所享有之待遇、福利等均受人事法制規範及保障，不像私部門易受外在激勵而影響，因此，本研究探討公務人員組織承諾之內涵，係以心理層面、態度觀點為主，另由於國內學者對於組織承諾的相關研究多採用 Porter 等人 (1974) 與 Mowday 等人 (1982) 之觀點所建構之組織承諾模式，故本研究定義組織承諾為組織成員認同組織的目標與核心價值及願意為組織付出更多努力，並希望能繼續留在原組織內服務。

四、現行退休制度與組織承諾之相關研究

本研究主要在關注公務人員對本次修正之退休制度的知覺對公務人員組織承諾的影響，然而本次 2018 年 7 月 1 日實施的退休新制，除了公務人員退休資遣撫卹法，尚有教育人員適用之公立學校教職員退休資遣撫卹條例，因此，本研究可透過探究公教人員的退休制度與組織承諾相關研究，得知兩者間的關係。其中關於公務人員部分的研究，翁上閔（2017）研究年金改革制度（公務人員退休制度）公平認知與組織承諾是否有正向顯著關係，結果僅年金改革程序之公平認知與組織承諾具有正向顯著相關。另粘惠娟（2019）研究中階公務人員年金改革（公務人員退休制度）知覺與組織承諾之相關研究，結果發現公務人員退休制度的知覺與組織承諾呈現正相關，表示年金知覺越高，組織承諾也越高。

另在教育人員部分的研究，李美育（2017）研究臺中市國民小學教師對年金改革（教育人員退休制度）與教師職業態度（包含組織承諾構面）之影響，研究結果發現國小教師對退休制度的認知與其對退休制度的態度為顯著相關，另對退休制度的態度與其組織承諾構面亦具顯著相關。

依據上述研究發現，可得知公教人員退休制度的內容了解程度與其態度接受程度之間存在著正相關趨勢，當了解程度愈高、接受的程度也愈高，而對退休制度的了解認知與組織承諾間及退休制度的態度接受與組織承諾間均呈現正相關趨勢，亦即公教人員對退休制度的了解程度愈高或接受的程度愈高時，其組織承諾的程度也會愈高，愈能降低公務人員的離職率。

探究上開原因，可能當公務人員面對退休新制的實施，如越是清楚退休制度改革的內容，其會相對認同是組織的一份子，對組織的規範相對關注，會願意了解退休權益保障的改變，另對退休制度的態度越接受，可能相對認同政府推動退休制度的作法及目標，對政府組織的目標價值是趨向認同的可能性越高，因而組織承諾就會越高，較不易影響其工作士氣及離退。

因此，本研究推論，不論研究對象為公務人員或是教師身分，渠等對退休制度的內容的認知或了解、態度的接受等構面與組織承諾皆有顯著的相關。

基於上述探討，可以了解公務人員對退休制度的認知了解、接受態度與組織承諾間具有某些程度的影響性。本研究提出以下的研究假設：

H1：公務人員對退休制度的了解程度對其退休制度的接受程度具顯著正向影響。

H2：公務人員對退休制度的了解程度對組織承諾具顯著正向影響。

H3：公務人員對退休制度的接受程度對組織承諾具顯著正向影響。

參、研究方法

一、研究架構

根據文獻分析結果建構本研究架構圖(如圖 1)，主要探討公務人員對退休制度知覺，包括對退休制度的了解程度與接受程度及其組織承諾之關聯性。

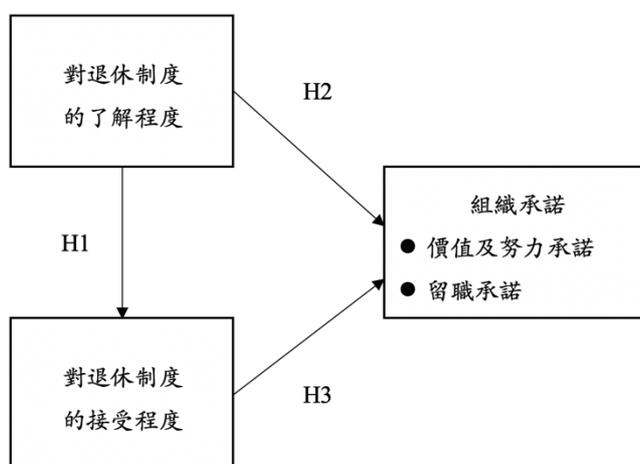


圖 1 本研究架構圖

二、研究設計與對象

本研究係以某中央三級行政機關(W機關)之正式公務人員為研究對象，本研究所稱正式公務人員，是指經國家考試錄取之正式職員。本研究實施行問卷調查以探討公務人員對現行退休制度的了解程度與接受程度及其組織承諾間之關聯性。問卷調查方式，採便利抽樣方式進行，透過 W 機關人事單位協助發放紙本問卷，並依內部單位平均分配樣本數，共發出 90 份問卷。

三、研究工具

本研究使用問卷調查法做為主要研究工具，問卷設計內容區分為三部分，第一部分是「個人基本資料」；第二部分是「公務人員對退休制度了解程度及接受程度量表」，旨在瞭解公務

人員對現行退休制度的內容了解及態度接受之程度，改編自徐麗婷（2018）提出年金改革方案認知接受程度量表，該量表整體內部一致性 Cronbach's α 值.89，本研究設計採 Likert 5 點量表 1~5 的計分，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，分數越高表示對現行退休制度的了解及接受之程度越大；第三部分為「組織承諾量表」，旨在瞭解公務人員組織承諾程度，本研究改編自翁上閔（2017）提出的組織承諾量表，其係參考 Mowday 等人的觀點，並將組織承諾的價值承諾、努力承諾及留職承諾等三個構面，經以因素分析檢驗後，萃取為 2 個因素，內容區分為價值及努力承諾、留職承諾等二個構面，並發展出研究量表，該量表整體內部一致性 Cronbach's α 值.91。本研究量表設計採 Likert 5 點量表 1~5 的計分，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，分數越高表示組織承諾之感受程度越大。另為確保引用之量表內容敘述容易為現職公務人員所理解，故在正式施測前，提供予指導教授，並請其協助確認問卷題項陳述及修訂，以建立專家效度。

本研究正式問卷調查時間自 2019 年 08 月 16 日至 2019 年 08 月 23 日，共發放 90 份；回收有效問卷有 83 份，有效回收率為 92.22%。

肆、研究結果與討論

一、研究對象背景變項分析

在研究對象背景變項方面，本次填答對象中，在性別方面，男性占 55.4%、女性占 44.6%；在年齡分佈上，以 46 歲~55 歲人數最多，占 30.1%，其次為 36~45 歲，占 28.9%，最少是 25 歲（含）以下，占 3.6%；在任職官等方面，薦任人員為多數，占 85.5%，最少是委任人員，占 3.6%；年資方面，以 5 年以上~未滿 10 年為最多，占 21.7%，其次為 15 年以上~未滿 10 年，占 20.5%，最少是 25 年（含）以上，占 10.8%；在職務類別方面，非主管占 73.5%，主管占 25.3%，未填答者 1 人占 1.2%，如表 3 所述。

表 3

研究對象個人基本資料敘述性統計表

變項	類別	樣本數	百分比
性別	男	46	55.4
	女	37	44.6
年齡	25 歲 (含) 以下	3	3.6
	26 歲~35 歲	21	25.3
	36~45 歲	24	28.9
	46 歲~55 歲	25	30.1
	56 歲(含)以上	10	12.0
任職官等	委任	3	3.6
	薦任	71	85.5
	簡任	9	10.8
任職年資合計	5 年以下	12	14.5
	5 年(含)以上~未滿 10 年	18	21.7
	10 年(含)以上~未滿 15 年	12	14.5
	15 年(含)以上~未滿 20 年	17	20.5
	20 年(含)以上~未滿 25 年	15	18.1
	25 年(含)以上	9	10.8
職務類別	主管職	21	25.3
	非主管職	61	73.5
	未回答	1	1.20

二、公務人員對退休制度的了解和接受程度之現況

本研究經彙整有效樣本問卷並統計後，分析公務人員對退休制度的了解程度及接受程度等二變項的平均數及標準差(如表 4)。公務人員對退休制度的了解程度每題平均得分為 3.70，對退休制度的接受程度每題平均得分為 2.21，顯示公務人員對於退休制度內容具有中上程度的了解，但對於現行退休制度之接受程度普遍不高。

表 4

公務人員對退休制度了解和接受程度之現況描述摘要表

變項	題數	每題得分 平均數	標準差
對退休制度的了解程度	6	3.70	0.79
對退休制度的接受程度	7	2.21	0.68

在了解程度方面，由表 5 得知，以「我知道優惠存款走入歷史」平均值為 4.00 最高，其次為「我知道月退休金的起支年齡逐年延長」平均值為 3.86，最低為「我知道職域轉換之年資保留及年資併計領取月退休金機制」平均值為 3.25，均高於中間值，顯示公務人員對於這次退休制度重大改革之重點內容，普遍具有一定程度的了解度。

表 5

對退休制度的了解程度各問項平均數及標準差分布

題項	平均數	標準差	排序
1.我知道優惠存款走入歷史。	4.00	0.86	1
2.我知道月退休金的起支年齡逐年延長。	3.86	0.95	2
3.我知道月退休金所得替代率逐年調降。	3.74	1.06	3
4.我知道退休金計算基準，以最後在職平均薪額計算。	3.73	1.00	4
5.我知道公務人員退撫基金的法定提撥費率可能會提高。	3.63	1.04	5
6.我知道職域轉換之年資保留及年資併計領取月退休金機制。	3.25	0.85	6

在接受程度方面，以「我不會因為現行退休制度實施而選擇提早退休」平均值為 3.06 為最高，其餘題項得分均低於中間值，次高為「我認為現行退休制度實施後不會降低我的工作士氣」平均值為 2.24，最低為「我認為現行退休制度符合信賴保護原則」平均值為 1.72（如表 6），顯示公務人員普遍不會因為退休新制的實施而影響退休規劃，但對於現行的退休制度係較偏向不接受的態度。

表 6
研究對象對退休制度的接受程度平均數及標準差分布

題項	平均數	標準差	排序
1.我認為現行退休制度符合社會公平正義。	2.23	0.87	3
2.我認為現行退休制度實施後國家財政狀況一定會改善。	2.01	0.92	6
3.我認為現行退休制度符合信賴保護原則。	1.72	0.75	7
4.我認為現行退休制度實施後不會影響我的退休生活。	2.11	0.92	4
5.我認為現行退休制度實施後不會降低我的工作士氣。	2.24	0.98	2
6.我不會因為現行退休制度實施而選擇提早退休。	3.06	1.04	1
7.我認為現行退休制度實施後的退休所得更為合理。	2.07	1.00	5

綜上結果，顯示公務人員對於本次退休制度改革重點，如取消優惠存款、請領月退休金的起支年齡延長、月退休金所得替代率調降等修正內容，均為普遍了解，然而對現行的退休制度，普遍抱持不接受，其原因可能政府在推動此次退休制度修正過程中，曾引起公務人員反彈，認為違背信賴保護原則，且影響權益重大等，顯然因強行立法而缺少良好的雙向溝通，致未獲多數公務人員接受，因而即使退休新制已實施一年餘，公務人員仍傾向不支持的態度。

本研究結果和徐麗婷（2018）的研究結果相同，公務人員對於現行退休制度內容持大致知悉，惟態度上較不支持。

三、公務人員的組織承諾現況

本研究之組織承諾包含「價值及努力承諾」與「留職承諾」等二構面。分析結果，組織承諾總平均得分數為 3.25，且各構面平均得分數均高於中間值。「價值及努力承諾」構面每題平均得分為 3.30，題項以「我對本機關具有高度忠誠感」平均值 3.54 為最高、「為了能留在本機關中工作，主管指派給我任何工作我都能接受」平均值 2.96 為最低；「留職承諾」構面每題平均得分為 3.14，題項以「我對於擔任公務人員的決定不會感到後悔」平均值 3.45 為最高、「如果有更好的機會，我不會考慮離開公務機關」平均值 2.81 為最低（如表 7）。

表 7

公務人員組織承諾之現況描述摘要表

構面	題數	每題得分 平均數	標準差	排序
價值及努力承諾	7	3.30	0.66	1
留職承諾	3	3.14	0.71	2
整體組織承諾	10	3.25	0.62	

綜上顯示公務人員組織承諾的認同程度屬於中上程度範圍，可以了解公務人員普遍對於所任職的機關是有高度忠誠度，也普遍認同自己選擇擔任公務人員的職業，但對於主管工作指派有可能出現無法完全接受的情形，另如果私部門有更好的機會，也有可能離開公部門。

四、不同背景變項之公務人員的組織承諾差異分析

由不同背景變項的公務人員角度深入分析，檢視在組織承諾上是否存在差異，本研究使用獨立樣本 t 檢定與單因子變異數分析 (ANOVA)，並對於 ANOVA 結果具有統計顯著水準的變項再進行 Tukey HSD 事後檢定。

由表 8 結果得知，不同年齡的公務人員對「價值及努力承諾」構面有顯著差異， F 值為 3.09 ($p=.02$)。另採用「Tukey HSD 事後檢定」，發現不同年齡層的公務人員在「價值及努力承諾」的表現為 56 歲以上者高於 26-35 歲。

而不同職務類別對「價值及努力承諾」及「留職承諾」二構面，皆有顯著差異，經分析結果，顯示主管的「價值及努力承諾」及「留職承諾」皆高於非主管 (如表 9)。

表 8
不同年齡公務人員對組織承諾各構面差異性分析

構面	平均數					F 值	p 值	Tukey HSD
	25 歲以下 (n=3)	26-35 歲 (n=21)	36-45 歲 (n=24)	46-55 歲 (n=24)	56 歲以上 (n=10)			
價值及努力承諾	2.95	3.07	3.18	3.46	3.79	3.09*	.02	56 歲以上> 26-35 歲
留職承諾	2.56	2.97	3.10	3.28	3.43	1.55	.20	

* $p < .05$.

表 9
不同職務類別公務人員對組織承諾各構面之 t 檢定摘要表

構面	平均數		t 值	p 值
	主管 (n=21)	非主管 (n=61)		
價值及努力承諾	3.72	3.17	3.49**	.01
留職承諾	3.48	3.03	2.55*	.02

* $p < .05$. ** $p < .01$.

經上述分析，不同年齡的公務人員在組織承諾之「價值及努力承諾」構面具有顯著差異，年齡在 56 歲以上者其「價值及努力承諾」明顯高於 26-35 歲者，可能較年長人員，已任職較久，且因將屆退休年齡，職涯規劃較不易調動，對所任職機關的目標及價值認同度相對較高。

另在不同職務類別下，組織承諾之「價值及努力承諾」及「留職承諾」二構面均具有顯著性差異。主管人員整體的組織承諾顯示高於非主管人員，印證本研究個案機關的現況，因個案機關屬性為兼具政策及執行之機關，該機關主管須承擔政策規劃及督導業務推展執行之職責，主管相對會認同機關目標及忠於該機關，並將自己視為組織一份子的認同程度較高。

本研究結果和翁上閔 (2017) 的研究結果相同，年齡愈高者之「價值及努力承諾」及擔任主管者之整體的組織承諾表現程度愈高。

五、公務人員對現行退休制度的了解程度、接受程度及組織承諾之關係

本研究利用 Pearson 相關分析公務人員對退休制度的了解程度及其接受程度與組織承諾之相關性，另因依據上開分析得知年長者及主管人員之組織承諾 (含其構面) 感受程度分

別高於年輕者及非主管人員，爰將背景變項之年齡及職務別併予列入相關性分析之探討，結果彙整如表 10。

表 10
公務人員對現行退休制度的了解程度、接受程度及組織承諾之相關分析

變項名稱	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.年齡	3.22	1.07	-				
2.職務別	1.74	.44	-.29**	-			
3.對退休制度的了解程度	3.70	.79	-.01	.02	(.90)		
4.對退休制度的接受程度	2.21	.68	-.01	-.06	.31**	(.85)	
5.組織承諾	3.25	.62	.36**	-.37**	.04	.32**	(.90)

註：1. ** $p < .01$ ； $N=83$ ；Cronbach's α 係數列於對角線之括號中。

2.年齡：25 歲(含)以下=1；26 歲~35 歲=2；36~45 歲=3；46 歲~55 歲=4；56 歲(含)以上=5。

3.職務別：主管職=1；非主管職=2。

本研究結果發現，在個人背景變項部分，年齡與職務別有顯著負相關 ($r = -.29, p < .01$)，表示年齡愈長者，愈有可能擔任主管職。另年齡與組織承諾有顯著正相關 ($r = .36, p < .01$)，表示年齡愈長者，其組織承諾程度愈高；職務別與組織承諾有顯著負相關 ($r = -.37, p < .01$)，表示擔任主管職務者，其組織承諾程度愈高，此結果與前開組織承諾之差異分析結果相符。

公務人員對退休制度之了解程度與接受程度有顯著正相關 ($r = .31, p < .01$)，由此可知，當公務人員對退休制度改革的内容愈了解，其接受退休制度的程度也愈高。另公務人員對退休制度之接受程度與組織承諾也有顯著正相關 ($r = .32, p < .01$)，表示當公務人員對退休制度的接受程度愈高，其組織承諾的程度也愈高；公務人員對退休制度之了解程度與組織承諾則無顯著相關。

六、公務人員對現行退休制度的知覺(了解程度、接受程度)對組織承諾之影響

本研究針對公務人員對現行退休制度的知覺(了解程度、接受程度)及組織承諾間是否具有顯著影響，以階層迴歸分析進行研究假設之驗證，結果如表 11 所示。

由表 11 之模型二可以得知，在置入年齡及職務別等控制變項後，公務人員對退休制度的

了解程度對其接受程度，是具有顯著正向影響效果 ($\beta = .31, p < .01$)，故假設 H1 成立，表示當公務人員對現行退休制度的改革內容愈了解，其對退休制度接受的程度愈高。從模型四可得知，在置入年齡及職務別等控制變項後，公務人員對退休制度的了解程度對於組織承諾，是呈現無顯著的影響 ($\beta = .06, p = .57$)，故假設 H2 不成立，表示公務人員對退休制度的改革內容了解程度如何，不會影響其組織承諾的高低。從模型五可得知，在置入年齡及職務別等控制變項後，公務人員對退休制度的接受程度對於組織承諾，是具有顯著正向影響效果 ($\beta = .30, p < .01$)，故假設 H3 成立，表示當公務人員在態度上愈接受退休制度時，其組織承諾的程度也會愈高。

另本研究進一步分析，在模型六中，控制年齡和職務別之後，同時加入對退休制度的了解程度及接受程度以預測組織承諾，即是以公務人員對整體退休制度的知覺來預測對組織承諾是否有所影響，得知僅有公務人員對退休制度的接受程度對於組織承諾具有顯著解釋力 ($\beta = .32, p < .01$)，而公務人員對退休制度的了解程度對於組織承諾則無顯著解釋力 ($\beta = -.05, p = .65$)，此結果顯示與上述模型四及模型五相符。

表 11

公務人員對退休制度的了解程度與接受程度對組織承諾階層迴歸分析

投入變項	對退休制度的接受程度		組織承諾			
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
控制變項						
年齡	-.04	-.04	.28*	.28*	.28*	.28*
職務	-.07	-.07	-.29**	-.29**	-.29**	-.29**
自變項						
對退休制度的了解程度		.31**		.06		-.05
對退休制度的接受程度					.30**	.32**
R^2	.01	.10	.20	.21	.29	.30
調整後 R^2	-.02	.07	.18	.18	.27	.26
F	.17	2.99*	9.93***	6.67***	10.71***	8.00***

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

經上述分析結果，假設一的驗證結果成立，可以得知公務人員對退休制度的了解程度會對其退休制度的接受程度，具有正向的影響，此與文獻研究結果相同，表示當公務人員對現行退休制度的內容或重大改革愈了解，其對退休制度接受的程度愈高。

假設二的驗證結果部分，發現公務人員對退休制度的了解程度對組織承諾具有正向的影響，是不成立的，表示公務人員對退休制度的改革內容了解程度如何，與其組織承諾的高低，並無明顯的關聯性。究其原因，可能因公務人員的退休制度，係規範全國所有公務人員的法制，不論公務人員的官等職等、職稱等區別，均一體適用，而組織承諾是屬個人面向，係個人認同組織目標及價值，主動願意為組織努力及付出，二者在層次上有其區別，而現行退休制度已實施，公務人員不論是否了解退休制度的內容，均應依新制規定，未來須多繳納退撫基金費用，也須延後月退休年齡，即便如此，公務人員可能認為公部門相較於私部門更有工作及福利待遇的保障，或習慣原機關的工作環境，大多數人員仍願意留在公部門或原機關繼續任職，因此對退休制度的了解程度高低並未對組織承諾產生顯著的影響。而本研究結果與李美育（2017）的發現相似，其提出教師對退休制度認知與其職業態度（含組織承諾）無顯著相關。

假設三的驗證結果成立，可以得知公務人員對退休制度的接受程度會對組織承諾，具有正向的影響，可能係因為此次退休制度的改革主要就是在減緩公務人員退撫基金破產的危機，探究退休制度的內容，影響公務人員權益頗大，但公務人員如果能認同此次政府推動修法的必要性及相關作為，即在態度是較接受此退休制度的，在面對機關宣導退休制度時，自然會相對認同機關的立場及目標。因此，公務人員對現行退休制度的態度接受程度愈高，愈可以認同退休制度的法規範，較不易因為退休制度的改革而影響工作的士氣，會願意展現忠誠且持續工作，因而對組織的承諾也會愈高。本研究結果與過去研究發現相似，余玉麟（2007）研究指出，公務人員對退休制度的變革方案接受程度與組織承諾呈顯著相關，而李美育（2017）也提出教師對退休制度的態度與其職業態度（含組織承諾）亦具有顯著相關。

因此，藉由提升公務人員對退休制度的了解程度，可以提高公務人員對其退休制度的接受程度，進而提高公務人員的組織承諾。

伍、結論與建議

一、結論

(一) 公務人員對於現行退休制度具普遍了解，惟接受程度不高，另對組織承諾之認同可達中上程度的範圍

根據研究結果發現公務人員對現行退休制度的知覺，平均數得分情形分別為「了解程度」為 3.70，「接受程度」為 2.21，顯示公務人員對現行退休制度是普遍了解，惟接受程度不高。可以得知公務人員面對退休制度的實施，雖不致於選擇提早退休，但仍可能因此而影響工作士氣，另普遍不認為國家財政狀況會因此有所改善，爰現行退休制度未獲多數公務人員接受。

另公務人員組織承諾各構面平均數得分情形，「價值及努力承諾」為 3.30，「留職承諾」為 3.14，顯示公務人員對組織目標、價值及願意為組織付出之努力與渴望繼續成為組織的一份子，均屬中上程度的認同。另主管的組織承諾，包含「價值及努力承諾」及「留職承諾」均高於非主管人員，可知主管人員因負擔的責任較重，相對認同組織的目標及價值，且較不易離開所服務的組織及公部門體系。另在不同年齡上，56 歲以上者之「價值及努力承諾」顯著高於 26-35 歲的公務人員，可以了解年齡愈長者，可能因任職機關時間較長，相對較認同組織價值及對組織的忠誠度較高。

(二) 公務人員對退休制度的了解程度會影響其對退休制度的接受程度

研究結果呈現公務人員對退休制度的了解程度對其退休制度的接受程度之關係時，了解程度對接受程度呈正向顯著性影響。當公務人員對於此次退休制度改革重點之了解程度愈高，愈清楚退休制度的內容，可使公務人員在態度上愈接受退休制度，認同的程度會愈高。

(三) 公務人員對退休制度的接受程度會影響其組織承諾

研究結果呈現公務人員退休制度的接受程度對組織承諾呈正向顯著性影響。當公務人員對於現行退休制度實施後接受程度愈高，愈給予支持及認同的程度愈高，會使其組織承諾的程度愈高，更認同所任職的機關，並會願意為機關付出及投入。

因此，政府機關需了解如何藉由增加公務人員對退休制度內容的了解，來提升其態度上的接受程度，更進而提升公務人員的組織承諾，以減低人員離退的傾向。

二、建議

(一) 建立師徒制之工作指導機制，營造友善關懷職場

依研究結果發現，年齡愈長者之「價值及努力承諾」及主管人員的整體組織承諾感受程度係分別高於年紀輕者及非主管人員，爰思考如何提升年輕同仁及非主管人員之組織承諾感。一般而言，年輕同仁多為年資淺者，行政機關可建立師徒制之工作指導機制，由資深人員或主管人員擔任老師，對年輕同仁或新進同仁予以工作指導，可使年輕同仁於工作中學習，藉以習得承辦業務的能力並建立信心，並透過老師的知識分享及對組織目標價值的傳達，增進年輕同仁對組織的認同感及使命感。而對主管人員部分，機關應培訓主管團隊領導的能力，尤其針對新任主管甚為重要，新任主管本身因轉換職務而須調適心態並且在帶領屬員的雙重壓力下，機關如能適時提供其管理領導的訓練資源，將有助主管角色的轉換及團隊的建立。另機關宜建構友善的職場環境，以關心同仁的角度出發，提供友善關懷措施，如托育措施、健康檢查等，讓同仁感受到組織對員工的用心，以期凝聚同仁對組織的向心力。

(二) 以顧客導向觀點，持續宣導退休制度內涵

根據本研究結果發現，公務人員會因對退休制度的了解程度，影響其對退休制度的接受程度，雖然本研究分析顯示，公務人員對於此次退休制度重大改革之重點內容係普遍了解，仍建議各行政機關應持續加強宣導現行公務人員退休制度的內容，以增進公務人員的了解及知悉度，為獲取實務上可行作法，經訪談本研究個案機關之人事單位主管，建議具體實施方式如下：(1)各行政機關可在各該機關網站上建置退休專區，除了現行法規條文的宣導外，也可製作以顧客導向為主之文宣，以引起公務人員關注，內容宜簡單易懂，讓公務人員易於瞭解現階段適用請領月退休金的起支年齡條件及所得替代率為何等規定，並定期更新退休專區資訊，讓同仁隨時取得最新訊息。(2)辦理與退休相關議題之演講或課程，如職涯規劃課程中輔以退休制度內容的介紹，藉以提升同仁對退休制度內涵的認識。

(三) 落實檢討退休制度，重視雙方互動關係

藉由研究結果分析，顯示公務人員對於退休制度的改革，在態度上普遍偏向不接受，而公務人員對退休制度的接受程度，則會影響其組織承諾。因此除了各行政機關可藉由增進公務人員對退休制度的內容了解來提升其對退休制度的接受程度外，也建議主管退休制度之主

管機關宜建立資訊平台，適時提供退休新制的實施成效等相關資訊，主動公布實施退休新制以來之退休人數、請領退休金額及退撫基金財務支出情形等，另也應落實持續精進檢討退休制度的合宜性，透過問卷或座談會議等管道，主動了解並重視公務人員對現行退休制度的看法，增強雙方的互動關係，唯有政府持續釋出善意的溝通態度，才可提升公務人員正向回饋的態度，讓公務人員在態度上轉為支持，也可避免影響工作士氣，以期提高公務人員的組織承諾，降低人員離職意向。

陸、研究限制及未來研究方向

一、研究限制

本研究受限於時間及研究人力等因素，僅以便利取樣方式抽取個案機關之公務人員為研究對象，且所蒐集之樣本數甚少，所得之研究結果，不代表其他公部門之人員調查後，也有相同之結果，爰本研究結果似不宜推論至其他公部門之人員。

二、未來研究方向

(一) 可擴大研究對象

考量公務人員退休制度的修正，是攸關全國公務人員的權益，爰建議未來研究可擴大研究對象的範圍，例如可擴及個案機關之主管機關或其他所屬機關間之比較，或延伸中央機關與地方機關之比較，了解其差異性，增加研究的豐富性，且使研究結果更具代表性。

(二) 組織承諾各構面宜完整探討

本研究所採用之組織承諾量表為直接引用國內研究者具有信度之量表，惟僅區分為「價值及努力承諾」與「留職承諾」等二構面，似未能全面探討組織承諾之意涵，建議未來研究者於選用或編製量表時，宜探討組織承諾之「價值承諾」、「努力承諾」、「留職承諾」等三構面，將使研究結果更具意義。

(三) 可輔以訪談法進行

本研究係採用問卷調查法，建議未來研究者可以兼採訪談法，依據研究分析結果，抽訪受試對象，藉以更加了解受試者對退休制度改革的想法或態度，以提升研究內容的深度。

(四) 可納入中介變項進行探討

本研究僅探討公務人員對現行退休制度的了解程度、接受程度間及其分別對組織承諾間是否具有顯著的影響，對於接受程度是否中介了解程度與組織承諾間的關係未予探討，爰建議之後的研究者，可將接受程度設定為中介變項，進行更深入的研究。

柒、參考文獻

- 王雅云 (2018)。高科技業員工協助方案實施滿意度與離職傾向之關聯性研究—以組織承諾為中介變項 (未出版之碩士論文)。國立中央大學人力資源管理研究所，桃園縣。
- 全國法規資料庫 (2017, 8月9日)。公務人員退休資遣撫卹法。取自
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=S0080034>
- 余玉麟 (2007)。公務人員退休制度變革方案對組織承諾與離退意願影響之研究—以行政院所屬各單位中部辦公室基層公務人員為例 (未出版之碩士論文)。朝陽科技大學工業工程與管理系碩士班，台中市。
- 李明宗 (2018, 7月1日)。軍公教年改 7/1 上路 33 萬人受影響。取自
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201806300025.aspx>
- 李美育 (2017)。年金改革與教師職業態度之相關研究—以台中市國小教師為例 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學財務金融技術學系，彰化縣。
- 李珮君 (2015)。我國公務人員退休金制度改革之研究 (未出版之碩士論文)。國立成功大學政治經濟研究所碩士在職專班，台南市。
- 林文燦 (2017)。年金改革問題成因及可能發生影響之探討—非年金因素分析。人事行政，200, 39-61。
- 邱秀娟 (2013)。Spa 技術人員社會技能、組織承諾、情緒勞務與工作績效關係之研究 (未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系，台北市。
- 段賢揚 (2010)。人格特質、工作滿足與組織承諾之關聯性研究—以國軍聯勤南部地區彈藥單位為例 (未出版之碩士論文)。國防大學政治作戰學院政治研究所，桃園縣。
- 紀俊臣、黃絲梅 (2017)。公務人員退休年金改革對地方公務人力晉用之影響評析。中國地方自治，70 (12), 3-28。
- 翁上閔 (2017)。年金改革公平認知、工作滿意與組織承諾之關係 (未出版之碩士論文)。國立臺中科技大學企業管理系碩士班，台中市。
- 國家年金改革委員會 (2017, 6月30日)。公務人員退休資遣撫卹法重點規定。取自

https://pension.president.gov.tw/Content_List.aspx?n=5BCAA477A9FCEF6A

粘惠娟 (2019)。中階公務人員年金知覺、退休傾向與組織承諾之相關研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系, 台北市。

詹秋萍 (2018)。主管領導風格對組織承諾與離職傾向之關聯性探討 (未出版之碩士論文)。國立中央大學人力資源管理研究所在職專班, 桃園縣。

銓敘部 (2017, 3月30日)。公務人員退休撫卹法草案總說明。取自

<https://www.mocs.gov.tw/pages/detail.aspx?Node=1194&Page=5295&Index=0>

潘立山 (2017)。公務人員退休資遣撫卹法之簡介。人事行政, 200, 15-28。

蔡易軒 (2017, 1月15日)。不滿年改「讓我們活不下去」軍公教明發絕食抗議。取自

https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=10703

Mowday, R. T., Porter, L. W., & Steers, R. M. (1982). *Employee-organization linkages: The psychology of commitment, absenteeism and turnover*. New York: Academic.

Porter, L. W., Steers, R. M., Mowday, R. T., & Boullion, P. V. (1974). Organizational commitment, job satisfaction, and turnover among psychiatric technicians. *Journal of Applied Psychology*, 59(5), 603-609.

Sheldon, M. E. (1971). Investments and involvements as mechanisms producing commitment to the organization. *Administrative Science Quarterly*, 16(2), 143-150.

Steers, R. M. (1977). Antecedents and outcomes of organizational commitment. *Administrative Science Quarterly*, 22(1), 46-56.

Whyte, W. (1956). *The organization man*. Garden City, NY: Doubleday Anchor Books.