

運用抽象概念結合思考模式對管院學生想像力的激發*

王精文

黃琬婷

李建道

國立中興大學
企業管理研究所

本研究運用概念結合思考模式來激發想像力，並驗證抽象概念比非抽象概念更能激發想像力。以中部某大專院校管理學院的學生共 180 位，經隨機分派為三組（控制組、抽象組、非抽象組），在管理學課程中助教每週以一小時進行引導訓練，以二個企業個案作為運用概念結合思考模式的討論內容。控制組不進行概念結合思考模式的討論，抽象組運用抽象概念結合的思考模式，而非抽象組則運用非抽象概念結合的思考模式，來刺激受試者對個案的聯想。三組受試者在運用課程前後均進行想像力測驗，在課程最後完成一份創業計畫書並進行專家評分。研究結果發現運用概念結合思考模式可以激發受試者的想像力，模式中抽象組、非抽象組比控制組有較高的想像力。

關鍵詞：想像力、概念結合

面臨知識經濟時代的競爭與挑戰，企業策略無不重視創新所帶來在競爭能力上的價值。美國 Newsweek 在 2012 年八月號的文章中，強調企業創新的起始點來自想像力與創造力，並認為美國產業已進入想像力與創造力的新時代 (Bronson & Merryman, 2010)。Business Strategy Review 中指出企業若要在競爭中領先，不再是仰賴過去經驗來複製成功的模式，企業要勇於想像未來、開拓企業的願景和潛能，這才是企業不斷地進步的動力來源，因此經理人與員工對充滿想像力的劇本才是企業策略的重要元素 (Jörgm, Martin, & Jamie, 2009; Peter, 2005)。在 2010 年出刊的 Harvard Business Review 從員工角度，認為想像力、熱情、信任構成了企業的創造力和創新 (Steven, 2010)。而企業創新的具體作法上，領導者為了組織創新也需要激發員工的想像力 (Amabile & Khaire, 2008)，從累積員工的創造力與工作績效，來提升組織的效能 (Amabile, 1996)。另外在教育領域中想像力在課程導入、建置教學與相關研究已獲得歐美大專院校的重視，如美國 MIT 所推動的 CMS (Comparative Media Studies) 計畫，以激發想像增進創造性思考、透過團隊互動合作過程，來培養學生適應未來環境與應變的能力；加拿大的 Simon Fraser 大學的教育學院成立想像力教育研究中心 (Imaginative Education Research Group, IERG) 等，顯示想像力、創造力在大專教育已開始朝向系統性、整合性的方向進行設計 (邱發忠、陳學志、林耀南、林莉萃, 2012)。台灣自 60 年代起開始創造力研究，在 2003 年由教育部顧問室撰寫創造力教育政策白皮書，計劃整合幼教、國中小、

* 本篇論文獲科技部補助，計畫編號：100-2511-S-005-001-MY2。
本篇論交通訊作者：李建道，通訊方式：daneyjlee@gmail.com。

高中與成人教育資源，建立一套全面性創造力的教育系統。2010年教育部更提出「未來想像與創意人才培育中程計畫」，認為想像與創意教育應該是一個有系統的人才培育，因此有必要國中小、高中職、大專院校、社區大學與創意選才計畫，將學校領域的想像力教育提升到國家競爭與教育政策的層次。歸納以上世界各國自歐美國大開始到台灣近十年來的教育政策發現，想像力教育已成為教育、組織與企業應用的方向，更是競爭策略與人才培育的重要關鍵。

相較想像力教育在實務界、管理與組織領域研究、想像力教育政策與選才已逐漸獲得重視，但想像力在學術領域的研究相對較少，而進一步驗證想像力內涵對實際創造活動的影響更是不足。過去研究創造活動的影響因素中，以創造力的研究相對成熟，創造力自1956年Guilford在美國心理學年會的演講提出後，經由60多年的努力，心理學家在創造力的研究成果相當豐富，認為創造力在創造歷程中是影響發明、解決問題的重要因素，相關的測量工具及訓練方法等更可作為衡量創造活動、提升創造能力的有效工具（Sternberg, 2012; Torrance & Ball, 1984）。

然而，創造力與整個想像力是否相同？依據West（2002）的研究，創造活動的歷程可視為創意的產生（idea generation）與執行階段（idea implementation）。創意產生的階段，涉及未知的可能性，藉由想像將已知進行無限的衍生，一般認為創意產生是個人的想像力的作用；創意執行階段主要是解決創意衍生後所發生的問題、實現創意，並受個人的創造力影響（洪瑞雲、王精文、拾己寰、李泊諺、王愉敏，2013）。那又如何能在創造活動中定義想像力呢？邱發忠等人（2012）的研究以想像力為主題，整理1951至2009年間有關想像力構念主張的九篇研究後，獲得49個相關詞彙，以此詢問198位大專生所得與想像力有關的127個詞彙，透過八位創造力專家採用多元尺度分析法（Multidimensional Scaling, MDS）歸納出可依想像產生、超越現實、想像感受的三個構面來定義想像力。洪瑞雲等人（2013）研究從認知思考的觀點，認為在行為、內容與情感的理論角度下，想像力的定義或有不同，但認知過程中具有共同的、可進行不同個體間的比較。其中想像認知過程的研究，較多以聯想的角度來說明想像力的運作過程，嘗試將聯想作為想像思考的基礎（洪瑞雲等人，2013；Mednick, 1962; Osborn, 1953）。後續學者，進一步將想像思考的運作作為將兩個以上的概念結合在一起，連結多個原本無關的概念而產生新概念的思考方式，定義為想像力的運作模式（Costello & Keane, 1997; Estes & Ward, 2002）。在模式中定義為概念結合所產生的新概念，而新概念是連結這兩個原本不同的概念所產生而來，這些新的概念也是產生日常使用語詞中的重要來源（Downing, 1977; Wisniewski & Middleton, 2002）。Gentner（2011）曾舉例兩項產品的開發歷程，「筆記本」和「電腦」兩項概念連結可形成「筆記型電腦」，「無線網路技術」和「手機」兩項概念連結形成另一個新概念「黑莓機」，就是在兩個不同的概念中找出結合的新概念，產生創新產品的例證。Mednick（1962）透過遠距聯想理論以原創性的高低來呈現創新的程度，一個人在兩個或兩個以上原本沒有關聯的概念空間中，形成關係產生獨特想法的創新程度，若結合空間相關性較低的原創性較高。洪瑞雲等人（2013）研究認為創新來自於認知過程的結果，想像力的高低會影響該認知過程的結果，而想像力明確定義為概念結合的能力，想像力可藉由概念結合來解釋產生創新概念的認知過程。本研究即在概念結合的能力基礎上，驗證不同類型的概念結合方式對於想像力的影響。

本研究為了進一步探討概念結合方式是否會影響想像力的激發，整理過去概念結合的相關研究，發現不同類別的概念結合方式有所不同，如Bock與Clifton（2000）、黃文毅（2004）以大學生為研究對象的想像力研究，發現抽象、自然類概念比人造類概念在詮釋空間較寬廣，所激發想像力也較多。另外，不同概念結合間的排列順序也會影響想像力的詮釋空間，所激發的想像力也較少（Hampton, 1988, 1997）。而Costello與Keane（2000）研究發現當新概念在結合時運用到非抽象概念中人造類概念結合時，會傾向以功能詮釋的方式來發展概念間的關係，限制了詮釋的空間，所激發的想像力也較少。歸納後推論非抽象類概念的概念結合詮釋空間受限，激發的想像力較小；抽象類型的概念結合詮釋空間較大，也較能激發想像力。因此本研究推論在不同類型概念進行結合時會激發想像力的產生。

文獻探討

本研究目的在探討運用不同類型的概念結合想像力思考模式是否影響想像力的激發。以下將依序就想像力、概念結合理論、抽象與非抽象概念、創業構想，將相關的內容說明如下：

一、想像力

相較想像力在發明、創造領域的應用及實務界的重視，相對來說現行想像力在學術領域的研究成果較為分歧，想像力的定義缺乏單一標準化的衡量方式，衡量的角度也有不同(Finke, Ward, & Smith, 1992)。本研究試圖依想像力的衡量角度來定義想像力：行為面上，想像力可視為創造性的行為與活動，受到刺激後的創新行為(Vygotsky, 2004)或情感活動(Murry, Sujan, Hirt, & Sujan, 1990)。另外思考內容面，想像力是對未知、突破現實的想像活動，例如轉化經驗(Reichling, 1990; Ward, 1994)或突破現實的假設(張春興, 2006)的思考活動。而在過程面，想像力可視為聯想的思考過程，認為想像力來自構思新事物的心理歷程(Thomas, 1999)，所刺激後產生的新連結(Collins & Loftus, 1975)，並可依聯想連結的關聯性來評估原創程度(任純慧、陳學志、練竝初、卓淑玲, 2004; Mednick & Mednick, 1967)。儘管想像力在不同角度有定義的差異，但創造性行為活動、思考內容與認知過程的研究都同意，想像力產生都歷經心理認知過程，而透過心理認知產生創意，想像力經由認知思考產生創意，因此想像力可定義為概念結合的能力(洪瑞雲等人, 2013)，想像力表現在概念結合，將連結兩個原本無關、不同概念結合成新概念(Estes & Ward, 2002; Wisniewski, 1996; Wisniewski & Murphy, 2005)。

由上所述，想像力定義為概念結合產生的新概念，而新概念是產生想像力是創新、形成知識的重要元素。洪瑞雲等人(2013)的研究根據Campbell(1960)隨機變異、選擇與保存理論、Simonton(2003)有限制的隨機歷程理論、Mednick(1962)遠距聯想理論推論，說明概念結合產生新觀念的歷程可以用來解釋想像力的認知機制。Vygotsky(2004)認為想像力雖然來自於個人認知過程，但透過想像力環境如文化、背景組合來影響想像力。那我們如何透過環境的組合激發想像力呢？Pelaprat與Cole(2011)研究提出以縮短圖像的認知過程，可以降低認知落差的影响，擷取人們文化或歷史背景下的經驗組合來激發想像力。Karwowski與Soszynski(2008)曾以相對嚴謹的實驗法，進行八小時會議進行創造力思考訓練。採用創造力繪圖測驗與創造想像力測驗，結果發現該訓練可提升創造力、想像力測驗的流暢度與原創度。由此我們可以歸納在認知思考過程中，概念的結合可產生新概念，而新概念的結合是產生創意的來源、激發想像力的重要元素。

二、概念結合理論

想像力學者嘗試以概念的結合來定義想像力，並將想像力視為是一種已知的概念在腦中隨機撞擊、結合而產生新概念的歷程，以概念結合歷程可以解釋由創意認知思考機制激發想像力(洪瑞雲等人, 2013; Campbell, 1960; Mednick, 1962)，而想像力來自將不同概念結合成新概念的能力(Murphy, 1990; Wisniewski, 1996; Wisniewski & Murphy, 2005)。所謂概念是指對具有共同屬性事物的概括認識，概念結合是指同時具有兩個或兩個以上概念，如何結合形成一個新的概念(Wisniewski, 1996)。洪瑞雲(2006)並舉例說明，日常生活中的詞語字彙，透過概念結合的作用，可以無限的演變(Costello & Keane, 1997, 2000)，像是「蜜」和「月」的連結形成「蜜月」，便是用來講述如蜜一般的幸福日子；「菜」和「鳥」的連結形成「菜鳥」，形容一個人很生嫩的樣子。

透過概念組合產生新概念，來自於不同的詮釋方法，將連結兩個原本無關概念產生新概念，透過不同詮釋形態呈現普遍存在於日常生活的認知思考活動中。Wisniewski(1996)的研究將詮釋方式區分為屬性對應(屬性交集、屬性轉移)與關係連結。Hornig、Liu、Liao、Peng與Huang(2008)

則發展出以中文背景發展出八類型的詮釋方式：屬性交集、屬性轉移、屬性繼承、主題、因果、類比、上下包含、對比關係，並以此發展出概念結合理論為基礎的想像力測驗(洪瑞雲等人, 2013)。此外，想像力來自於兩個以上的概念做連結思考，不單只是創意的思考能力，也是一連串組合而成的思考模式嘗試創新、突破過去範圍限制而產出創新成果 (Costello & Keane, 1997; Downing, 1977; Wisniewski & Middleton, 2002)，思考模式中所謂的概念結合將不侷限於單一圖像、名詞組合，而是各個概念類型(不同文字、圖像、主題與練習活動)間彼此重新組合的過程。類型概念的結合影響詮釋方式的思考過程，而產生不同的新概念。當詮釋方式來源的概念分為自然物與人造物，想像力詮釋方式的研究中當概念來源屬於自然物時，新概念組合的詮釋上傾向採用相對應功能的詮釋衍伸 (Costello & Keane, 2000)，如太陽會讓人以圓形、夕陽等顏色的概念加以延伸，另外當概念是屬於人造物時，新概念結合會偏重以功能來尋找關係連結，如汽車會讓人以代步、身分象徵的功能延伸。歸納上述概念結合理論，概念結合的詮釋方式影響想像力，即使相同概念組合透過不同詮釋方式，也會產生不同的新概念。

三、抽象與非抽象概念

依據想像力、概念結合理論，概念結合的詮釋方式可以影響想像力。然而不同類型概念的結合，也會引發思考過程的差異而產生不同的新概念。Wilkenfeld 與 Ward (2001) 研究中認為不同概念之間的相似性，會影響人們思考而產生不同的創意。Bock 與 Clifton (2000) 進一步指出概念間原本相似性中具體概念所延伸新概念的關聯性較高。另外概念間前後次序亦有影響，較後的概念會受制於先前的概念，使得新概念的原創性較低 (Hampton, 1988, 1997) 等。歸納這些研究，我們發現實體的概念會根據人們的記憶或認知過程直接產生印象，可解釋概念類型與新概念的關係，而使得想像力的空間有所限制。相反的若人們沒有這實體的關係，較容易跳脫原本的關係而以不同方式串聯，產生創意的原創性就越高 (Kristensen, 2008; Wisniewski, 1996)。

概念類型除了上述依產生的來源加以分類，除了想像力詮釋的類型獲得部分的研究成果外，亦有一些學者著重於概念類型結合與產生新概念的認知過程。如 Lazarova、Westman、與 Sheffer (2010) 發現概念類型的認知過程，非抽象概念在團隊溝通的過程中，具有成本較低且獲得較快傳播的優勢，但能促使其他成員思考的空間較少，創意的外溢效果較差，因此教學實務上較不推薦使用在企業創意的討論過程。Lord 與 Baviskar (2007) 以碩士生為研究對象進行研究，發現具體(非抽象)概念會以較多時間專注在名詞定義、發現問題上，因此會喪失在產生新概念的思考時間，而較難產生新概念。在多數概念類型還有採用圖像化的程度加以分類，一般採用圖像化程度較高為非抽象類與圖像化較低的抽象類，其中抽象類概念會引發學生間較多的討論而有引發較多的創意 (Lord & Baviskar, 2007; Ravid & Berman, 2010)。因此我們可以推論抽象類的概念結合，會有較多思考、討論，而較能激發想像力。

四、創業構想

企業創新面臨產業環境改變、既有問題所提出具有創造性的解決方法。企業創新的目的不但要解決所面臨問題 (Wisniewski & Middleton, 2002)，還要在未來的競爭環境中獲得生存的機會，因此創業構想來源的經理人與團隊對未來問題的想像與思考能力是很重要的關鍵因素 (Leahy & Sweller, 2005; Wisniewski & Middleton, 2002)。創業的團隊不但要能產生創意、強化激發創造力的環境，產生獨特知識的領域與價值，提供創業實務上作法的建議 (Ward, 2004)。因此要發掘創業家從認知的活動到創造力成果關係的研究方法是非常重要的，特別是為了協助創業點子的發展以進行創業活動。

而根據想像力、概念結合理論，我們發現可經過不同概念的結合引導方式激發引導想像力，而想像力是解決問題過程中的基礎。因此透過概念結合引導方式可以培養企業內部進行討論、管

理工作者解決問題的能力 (Hargadon & Bechky, 2006)。那從研究的角度我們如何發現管理者解決問題能力的提升呢？撰寫創業計畫書是管理教育中發現企業現有問題、訓練學生思考的重要教學方式。因為它可協助管理者、學生深入地瞭解企業內外存在的經營環境、發掘重要問題與發展創業構想的歷程 (Doboli & Doboli, 2014)。另外，從創業構想的角度，創業計畫書是有意從事創業團隊的重要溝通工具，可以透過計畫書的討論、撰寫，發展發展不同階段落實創業構想的具體作法。因此，藉由計畫書的閱讀與評估，我們可以瞭解創業構想的來源、發現思考的過程，藉此評估想像力的成果。

研究假設

由上述文獻討論後的結果，透過概念結合的思考模式可以影響想像力 (洪瑞雲等人, 2013; Costello & Keane, 1997)。在上述想像力與概念結合的理論中，我們發現人們在接受概念結合思考的引導後，會增加在不同概念在配對上的詮釋嘗試，因此也會增加出現新概念的可能性 (Costello & Keane, 1997; Wisniewski & Middleton, 2002)。新概念的產生在想像力的概念結合理論中，受測分數會有較高的表現，代表想擁有較佳的思考能力與創新能力 (洪瑞雲等人, 2013; 黃翊瑩, 2012)。想像力有助於企業解決問題、進行企業創新的活動 (Leahy & Sweller, 2005; Wisniewski & Middleton, 2002)，而創業構想有助於企業進行創新活動，也是管理領域重要的思考訓練 (Doboli & Doboli, 2014; Hargadon & Bechky, 2006)，因此若概念結合將有助於想像力的活動與創業構想形成：

假設 1：假設概念結合引導可激發想像力。

而相關研究亦指出，不同概念類型會影響想像力的激發。如語文的名詞類型不同，會產生不同的概念結合方式而影響想像力；視覺圖形因為人們會將視覺所見的兩個或兩個以上分離的實體匯集在相同的思考空間裡，並產生一個新構想將兩者連結在一起，而廣泛地運用在文學、藝術、音樂、科學以及數學領域 (洪瑞雲, 2006; Rothenberg, 1976, 1986)。黃翊瑩 (2012) 在繪畫應用概念結合影響想像力的研究中，發現抽象比起非抽象 (自然與人造) 的概念結合更有利於產生想像力，推論抽象比非抽象概念和其他類型概念的結合因為相似度上較低，而根據聯想的遠距聯想理論認為原本概念間相關程度較低，在想像力的創新性較高。因此經由上述文獻的推論，我們可以歸納出研究假設如下：

假設 2：假設抽象比非抽象類的概念結合引導更能激發想像力。

方法

本研究驗證不同概念結合思考模式可刺激想像力，提供未來想像力教育、進行訓練活動時所使用。將概念結合的思考模式透過引導活動來加以完成，並確認概念結合思考模式是否可激發受測者的想像力，並進一步驗證是否有特定類型概念的結合思考模式，對想像力有更大的激發效果。本研究將參與者隨機分配在抽象組、非抽象組、控制組三個思考模式的組別，以三週的時間陸續完成測驗的前測、概念結合思考模式練習、個案閱讀、安排任務與進行測驗後測的實驗過程，最後比較三個組別受測者在想像力與創業計畫書評分的影响 (詳如表 1)。以下將上述研究過程、詳細內容依序說明如下：

一、實驗參與者

本研究的實驗參與者為中部某大學管理學院大一、大二學生共 180 人，本研究將參與者隨機分配在抽象組、非抽象組、控制組三個組別 (每組各 60 人)，在三週的管理學課程的助教輔導時

間中進行實驗訓練，比較三個組受測者在接受抽象概念與非抽象概念思考模式刺激後對想像力及創業計劃書評分的影响。

二、實驗教學程序

(一) 進行時程

為確認研究對象在固定時間內均能接受所分配的概念結合思考模式刺激思考，訓練時間採用管理學的課程助教輔導時段，於其中三週內週一下午的一小時上課時間分別在個別不同的教室空間進行刺激思考。第一週三組均以 40 分鐘的時間進行想像力測驗前測，與進行概念結合練習活動，詳細引導方式與題目如表 1。第二週的前 15 ~ 20 分鐘時間，三組均進行個案 A 的閱讀，後 40 分鐘則進行個案討論。第三週前 15 ~ 20 分鐘三組均進行個案 A 的閱讀，後 40 分鐘則進行個案討論，其後並進行想像力後測，並要求修課學生繳交一份「少子化—人口老化—老人」三個概念所發展一個創業計劃書。

(二) 概念結合思考模式

概念結合思考模式的內容雖在 Wisniewski (1996)、洪瑞雲 (2006) 所提，涵蓋屬性交集、屬性轉移與屬性繼承等概念結合的詮釋方式，但基於實際激發想像力、訓練活動的運用需要時，常因時間限制而無法進行全面性的比較，而是以不同概念類型作為刺激物進行比較，較能輔助概念結合刺激思考模式 (Costello & Keane, 2000)。以下以控制組、抽象組與非抽象組的引導方式，將不同的概念類型作為刺激物，比較激發想像力的程度：(1) 控制組的同學沒有進行概念結合思考模式練習，而進行既有管理學課程 (如介紹管理理論四大功能：規劃、組織、領導、控制)。(2) 抽象組 60 位同學，給予抽象的概念結合思考模式做練習，其概念結合的兩個名詞必定有其中一個為抽象名詞，另一個名詞可能為抽象名詞或是非抽象名詞 (自然或人造)，如練習題營養 (抽象類) 與火車 (人造類) 二個名詞聯想出新名詞。(3) 非抽象組 60 位同學，給予非抽象名詞的概念結合思考模式做練習，其概念結合的兩個名詞排除抽象名詞，如練習颱風 (非抽象類) 與血液 (非抽象類)。

(三) 個案閱讀

1. 個案 A「傳統與現代的結合：A 企業餅行的創意分析」

介紹個案企業 A 台灣百年傳統糕餅店的創新活動。首先介紹產業面臨發展：包括消費者年齡結構老化，傳統消費者基於信仰祭祀、婚禮習俗需要進行採購。消費者意識的抬頭，現代消費者營養相對充裕不必補充油脂、肉類的攝取，而為了追求身體健康、食材挑選，減少熱量的攝取。消費者逐漸接受環保概念，不再重視華麗外表與過度包裝。收入逐漸提升後，基於體面、社交上需求，挑選代表身份選購餽贈禮品。其次，個案介紹企業在環境變遷下的應對方式：採用日本和果子產品設計理念創作高級品，嚴選用料、頂級食材、手工製作重新打造新品牌。以版畫得獎作品重新印製包裝。採用大豆油墨、環保認證紙質重新設計包裝材料。引用鹿港傳統建築花彩，強化鹿港復古的意象等。

2. 個案 B「台灣農產品實與虛通路的推廣：B 企業的想像力機制」

介紹個案企業 B 連鎖產業菁英，創辦人與一起歷經連鎖餐飲訓練、複製、展店與加盟的三十多位夥伴以台灣農產品為創業公司的發展故事。經營團隊有感於台灣農產品缺乏品牌、消費市場在面對國際市場開放遭致的危機。台灣生產體系農戶僅懂得生產，並不擅長農產品行銷與進行消費者互動。經營團隊運用經驗以專業化行銷活動設計輔導農戶，系統化進行消費者調查、產品介紹與試吃、企業包場等活動提供消費端的資料統計與解說服務，以減少產銷的認知落差。個案亦提供在網路、連鎖餐飲的經驗，提供農戶介紹產品的溝通平台，整合網路與連鎖通路媒介產銷。最後，個案以實際的 B2B、事件行銷，描述如何塑造農產精品化，走出傳統市場通路。

(四) 個案討論

爲了將受測者閱讀完二個個案後作爲討論的內容，本研究延續概念結合的思考模式，透過討論題綱設計的方式進行刺激，控制組、抽象組與非抽象組分別就抽象與非抽象的主題進行討論：

(1) 控制組：管理學理論與個案一般討論，對控制組的同學就兩個創新企業個案給予管理理論與個案討論的主題（如 A 企業個案中應用到管理功能中規劃、組織、領導、控制的具體作法爲何？），讓同學自由講述看完個案的心得以及感想。(2) 抽象組：對抽象組 60 位同學討論創新企業個案的時候給予抽象的主題（如：個案 A 企業運用了哪些健康、流行、環保的元素）進行分組討論。(3) 非抽象組：對非抽象組 60 位同學，給予非抽象類概念結合的思考模式做引導練習，概念結合的兩個名詞完全排除抽象名詞；討論創新企業個案的時候給予非抽象（如：個案 A 企業運用了哪些精品、包裝、產品的元素）爲主題進行分組討論。

(五) 創業計劃書

由研究者寄發邀請給受測者，就「少子化－人口老化－老人」三個概念結合發想出一個創業計劃書，計劃書的報告內容包含：新創企業的名稱、成立的理念、如何進行經營以及預期的消費者反應。任務作業的目的在了解受測者在接受不同的概念結合的思考模式、個案討論的導引後，在重組這些要素過程中的思考反應。

(六) 研究工具

1. 想像力測驗

想像力測驗在洪瑞雲等人（2013）的研究中以 602 位大學生的測驗已驗證測驗的信效度。想像力測驗主要在詢問受測者兩個概念名詞後，盡可能透過思考想像的方式來產生一個全新的新概念，並寫下兩者結合產生關係的理由。該測驗共有 18 題，如其中一題「手機」、「正義」兩個概念名詞，產生新概念「警察」，受試者寫下警察拿著手機指揮辦案，解決治安問題。前後測爲想像力測驗的短題本（各九題），以下提供其中一份試題作範例。測驗信度部分，折半信度將 18 道測驗題分成各九題的兩題本，兩題本間具中度相關 ($r = .745, p < .01$)，相隔一週之重測信度爲 .878 ($p < .01$)，評分者間信度爲 .852 ($p < .01$)，證實想像力測驗有良好的信度。效度部分中效標關聯部分，洪瑞雲等人(2013)的研究所得想像力與 TTCT 創造力分數(Torrance, 1966; Torrance & Ball, 1984)直線或圓圈創造力測驗 TTCT 直線($r = .131, p < .05$)、圓圈測驗之獨創力($r = .288, p < .01$)、設計課學期成績($r = .265, p < .005$)均有低度正相關。區別效度部分，與 Torrance 與 Khatena(1970)「你是那一種人」(What Kind of Person Are You, WKPY)測驗與 Khatena(1971)所編製的「我自己」(Something About Myself, SAM)創造性人格均無顯著，顯示想像力與創造性人格是不完全相同的心理屬性具有區別效度。

表 1 想像力測驗

題號 (概念1－概念2)	新概念	產生新概念的的理由
範例：手機－正義	警察	警察在犯罪現場指揮辦案
1. 報紙－機場		
2. 耳朵－CD		
3. 災難－咖啡		
4. 廚房－平原		
5. 氣味－地震		
6. 儀式－沙漠		
7. 台階－趨勢		
8. 島嶼－理由		
9. 青春－道德		

表 2 研究流程表

時間	組別/活動	控制組 (60人)	非抽象組 (60人)
第一週	1. 測驗前測 2. 概念結合練習 (40分)	想像力測驗前測 既有管理學課程 (如管理理論四大功能: 規劃、組織、領導、控制)	1. 颱風 (非抽象) - 血液 (非抽象) =? 2. 病毒 (非抽象) - 海岸 (非抽象) =? 3. 海報 (非抽象) - 水泥 (非抽象) =? 4. 玻璃 (非抽象) - 飛彈 (非抽象) =? 5. 石油 (非抽象) - 照片 (非抽象) =? 6. 漫畫 (非抽象) - 茶葉 (非抽象) =?
第二週	3. 個案閱讀 (15~20分) 4. 個案討論 討論 (40分)	創新企業個案 A: 傳統與現代的結合-A 企業餅行的創意分析 管理學理論與個案一般討論 (如 A 企業個案中應用到管理功能中規劃、組織、領導、控制的具體作法為何?)	1. A 企業運用哪些元素將漢餅呈現精品 (非抽象) 感覺? 2. A 企業在包裝 (非抽象) 運用那些與過往不一樣的元素? 3. 在產品 (非抽象) 上, 與過去 A 企業相比運用了哪些新的元素? 4. 假如你是 A 企業的老闆, 未來 A 企業還可以結合那些元素作為創新基礎進行漢餅產業的現代化?
	5. 個案討論 討論 (40分)	管理學課程複習 (如 B 企業應用到那些管理中的四大功能?)	1. B 企業運用那些元素創造農產精品 (非抽象)? 2. B 企業如何結合虛實通路 (非抽象)?

2. 創業計劃書評分

本研究定義之創業計劃書評分，為研究者就受測者所提供的計劃書報告給分，研究者邀請研究生就創業計畫書整體的特殊性進行評分。評分範圍在 70 ~ 95 分之間，由兩位經過訓練之碩士研究生為評分者，隨機抽取 50 份樣本各別評分，兩位評得之結果以皮爾森 (Pearson) 積差相關求取兩者之相關，想像力分數兩位評分者間有顯著相關 ($r = .825, p < .01$)，顯示本研究有良好評分者信度。

(七) 資料分析方法

本研究的目的是在探討抽象概念結合思考模式對想像力的影響，並透過上述以研究方法中以實驗設計來驗證。研究對象究設計以中部某大專院校 180 位受測者隨機分為三組 (控制、抽象與控制組)，三組受測者在課程前接受想像力的前測，課程最後接受想像力後測與完成創業報告撰寫。經由課程中二個個案討論的內容，分別採用抽象組進行抽象類概念方式進行練習與討論刺激，以引導討論方式激發受測學生的想像力。研究方法上，本研究採用實驗法引導並進行想像力測驗前後測，蒐集受測者的創業計劃書報告成績進行差異分析。因此資料分析的目的要驗證本研究的假設一透過「概念結合」對於想像力的影響，另外本研究的研究假設二，依此進行受測者間因子 (抽象、非抽象與控制組)、受測者內因子二個依變項 (想像力前後測與創新企業計畫書報告) 的單因子多變量變異數 (One Way MANOVA) 分析，驗證以不同引導想像力組別的想像力成績與創業計畫書撰寫成效有所不同。

結果

本節是根據單因子多變量變異數分析來分別考驗不同實驗組別的想像力後測成績、創業計畫書評分是否存在顯著的差異。本研究在實驗開始前進行想像力前測，使用變異數分析三組在實驗開始前想像力是否有所不同，分析結果發現三組的想像力前測分數沒有顯著不同 ($F(1, 177) = .587, p > .1$)。說明三組的受測者在想像力沒有顯著差異，也代表本研究在實驗前分組滿足隨機分布的要求。在多變量變異數分析中，經由 Box 檢定來確認是否違反變異數同質的假設，經由報表的結果發現並無足夠證據支持變異數異質的推論 ($F = .155, p = .988 > 0.05$)，代表變異數並無違反同質性假設。根據所建議之單因子多變量之檢定步驟為：(1) 整體模式檢定 (Wilks' Λ) (2) 個別單變量變異數檢定 (ANOVA) (3) 事後差異檢定 (Scheffe 法)。按此三步驟依序進行檢定，結果分析如下：

第一階段整體考驗部分，由表 2 發現不同組別的受測者在想像力後測有差異且達顯著水準 (Wilks' $\Lambda = 0.889, p < .01$)，但不同組別的受測者在創業計劃書報告則無差異 (Wilks' $\Lambda = 0.998, p > .01$)。第二階段則進行個別單變量變異數檢定，確認本研究不同組別在想像力後測或創業計劃書報告存有差異。第三階段則進一步瞭解想像力後測在實驗中的不同組別間存在差異，以單因子變異數分析 (ANOVA) 進行事後比較，結果發現不同組別的想像力後測成績 (抽象組平均數 = 85.53，標準差 = 0.558；非抽象組平均數 = 85.25，標準差 = 0.557；與控制組平均數 = 84.02，標準差 = 0.557) 有明顯差異，因此研究假設不同組別的想像力後測有差異獲得統計資料支持，且事後比較的顯示主要差異是在有概念結合引導組別 (抽象組與非抽象組) 的想像力後測分數較高。

本研究第二階段比較實驗分組的想像力後測在控制組、抽象組、非抽象組三組在分數上有顯著差異 ($F = 13.462, p < .001$)，而創業計畫書在控制組、抽象組、非抽象組三組在分數上並沒有顯著差異 ($F = 2.106, p > .1$)。說明了即使經過不同類型的概念結合引導後，想像力後測有影響。但在創業計劃書評分的表現上，三組並沒有明顯差異。

表 4 受測者間因子（各組別）的變異數分析

來源	<i>df</i>	<i>SSCP</i>	<i>Wilks' Λ</i>	<i>F</i>
組間	2	95.793 5.683	0.889	5.244**
組內	174	56.529 3220.495	0.998	0.178

註：SCCP為離均差平方和交乘積矩陣

** $p < .01$

本研究第三階段爲了確認想像力後測在實驗中的組別間存在差異，進行 Turkey 事後差異檢定。比較實驗分組的想像力在控制組、抽象組、非抽象組兩兩在後測分數上的差異。結果發現抽象組的想像力後測分數高於控制組且達顯著水準（平均數差= 1.933， $p < .000$ ），非抽象組在想像力後測分數上亦高於控制組且達顯著水準（平均數差= 1.267， $p < .005$ ），但抽象組在想像力後測分數上略高於非抽象組但未達顯著水準（平均數差= .677， $p > .1$ ）。證實經過不同類型的概念結合引導均會提高想像力後測。但在抽象與非抽象的想像力創業計劃書評分的表現上，兩組間並沒有明顯差異。

表 5 想像力後測、創業計劃書評分的變異數分析

依變數	來源	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> 值
想像力後測	組間	115.733	2	58.867	13.462***
	組內	750.817	177	4.298	
	總和	876.550	179		
創業計劃書報告	組間	78.033	2	39.017	2.106
	組內	3279.167	177	18.526	
	總和	3357.200	179		

*** $p < .001$

討論

本研究爲驗證抽象概念結合思考模式對想像力激發的關係，採用實驗設計的方式驗證分析。研究設計以想像力實驗分組（控制組、抽象組、非抽象組）爲自變數，想像力後測與創業計劃書評分爲依變數，採用單因子多變量分析，依據研究結果提出以下的討論與建議：

一、研究討論

（一）假設 1 成立：概念結合引導可激發想像力

1. 概念結合思考模式（控制組、抽象組）可激發想像力分數

本研究假設以驗證實驗分組爲自變數，想像力後測爲依變數，實驗分組設計中採用概念結合思考模式（抽象、非抽象）的想像力後測分數較高且達顯著水準，顯示概念結合確能激發想像力分數。本研究結果與黃翊瑩（2012）以圖形引導情境與 Karwowski 與 Soszynski（2008）會議教學的實驗設計方法類似，發現概念結合可以提高想像力測驗成績，在此概念結合引導的效果相同，但在測驗後的任務情境上，本研究賦予受測者需完成創業構想，與黃翊瑩（2012）研究以解決問題與 Karwowski 與 Soszynski（2008）以未來產品設計爲任務，本研究採用企業個案爲導引情境，且以創業構想爲任務，更能貼近創業與管理教育的實際目標。

2. 概念結合思考模式（控制組、抽象組）對創業計劃評分效果未明顯

本研究假設以驗證實驗分組為自變數，創業計劃書評分為依變數，實驗分組設計中採用概念結合思考模式（抽象、非抽象）的創業計劃書分數較高但未達顯著水準，未有足夠證據支持概念結合能激發創業計劃。本研究結果與過去 Wang、Wu 與 Horng（1999）、Wang 與 Horng（2002）評估創意計劃書與創造力的低相關的結論類似，思考模式對計劃書的影響較不明顯。推估發生原因，Doboli 與 Doboli（2014）曾比較創業構想在研究上限制，認為創業計劃多數採取計劃可行性進行評估，與本研究從創意構想來評估想像力角度略有差異所致。

（二）假設 2 不成立：抽象比非抽象概念結合對想像力未獲支持

1. 抽象組比非抽象概念結合激發想像力分數差異不明顯

本研究假設以實驗分組為自變數，想像力後測為依變數，實驗分組設計中抽象組採用抽想概念進行概念結合的想像力後測分數高於非抽象組但未達顯著水準，顯示抽象組概念激發想像力的效果有待進一步驗證。

2. 抽象與非抽象概念結合在創業計劃評分效果未明顯

本研究進一步比較控制組、抽象組二組受測在創業計劃書評分的差距，發現評分差距並不明顯，顯示抽象概念與非抽象概念結合思考模式更能激發創業思考仍有待進一步的驗證，僅抽象概念結合思考模式略高於控制組的創業計劃書評分。與過去想像力成果的相關比較後發現，本研究抽象比非抽象概念結合思考模式有雖有激發較高想像力的趨勢，但仍待更全面地研究加以驗證（黃文毅，2004；Bock & Clifton, 2000）。另外在創業構想的研究方面，過去研究多數仍採用個人思考歷程的角度（Lord & Baviskar, 2004; Ravid & Berman, 2010）。雖然想像力定義為構思新事物的心理歷程以及思考能力，能將記憶中的經驗與意象結構化，並整理組合而成創意的心路歷程（張春興，2006；Thomas, 1999），但個人想像力對於創業團隊在創業構想的影響是屬於相對內隱、內心層面的能力，差異並不大推測可能的原因為刺激的時間不夠長所造成。

（三）小結

比較上述學者在概念結合的想像力研究成果中發現，抽象與非抽象概念類型的結合，會影響參與者在結合上關係詮釋的不同，進而影響想像力的推論僅能獲得部分支持假設。相較之下本研究對比上述研究成果的貢獻在於，將理論中影響想像力的時間、相似背景、專業與經驗透過研究設計加以控制，而單以認知思考的角度來探討影響產生想像力思考的過程因素。因此我們可從研究成果中推論影響概念結合中，除驗證概念的類型即可影響想像力的認知過程，還可證實抽象概念思考模式影響想像力，此結論對未來提供了想像力訓練與理論性支持的依據。本研究試圖從研究設計的角度在衡量工具、評分方式與評分者的相關內容嘗試解釋其想像力激發的原因：

1. 衡量工具

本研究所定義的創業計劃書評分，依照創造力理論可依流暢力、獨創力、應變力與精進力面向給分，並給予綜合性單一評分，無法與過去想像力成果採用多重指標，單獨以獨創力分數作為效標方式有較高的推論效果。

2. 評分方式

本研究創業計劃書評分的評量，評分受限所屬大專生之作業評估標準必須在 70 至 95 分數區間，推測是受測者在創業計劃書評分的分數差異並不大的原因之一。

3. 評分者

本研究多數評分者並未接受想像力的概念結合評分訓練，因此不同評分者並沒有依據衡量創新的標準進行評分，以致成績差距並無明顯高低分的差異。綜合上述原因的推論，創業計劃書評分作為想像力成果指標採用綜合式單一指標評分、評分區間過小的緣故，以致無法如先前想像力成果的結論，驗證參與者在不同概念思考模式影響想像力成果的影響。

二、研究限制與建議

(一) 研究限制

雖然本研究在實驗設計中已儘量控制其他影響結果的變數，但仍有一些無法避免在(1)受試者背景與個案選擇(2)研究時間(3)訓練過程(4)衡量指標的研究限制。

1. 受試者背景與個案選擇

本研究為控制受試者背景的相似性，選擇 180 位大學生為實驗為樣本，本研究成果在推論想像力與創業計劃書評分的關係上，具備較高內部效度的一致性。但在刺激想像力的過程中所選擇企業個案時，受試者基於學生身分，實際參與企業實務經驗並不一致，修課學生專業領域知識不足，即可能造成對討論問題的理解不同而影響創業計劃書評分。

2. 引導時間有限

本研究設計在大學管理學院單一課程進行實驗過程，由於概念結合的思考模式受限單次課程時間上限必須分散在三周的時間來完成，因此受測學生在該週課程結束後，無法隔絕不同分組的受測者在實驗外個別進行的討論活動，使得實驗流程外受測者彼此間仍有相互溝通干擾想像力認知過程的思考活動。

3. 研究過程

本研究實驗設計以三組透過刺激討論的方式區分為不同概念結合的思考模式。研究結果發現抽象組與非抽象組概念結合的思考模式比控制組想像力分數為高，思考模式即可在短期中呈現想像力的分數差異。但在創業計劃書評分上僅抽象組的創業計劃書評分高於控制組，但未見抽象組與非抽象組間的差異，推論是刺激思考模式的研究實驗過程，受限三週(每週僅 10 至 20 分鐘)的引導時間限制所致，而短期間以不同類型概念結合思考模式可激發學生想像力，推測是創業計劃書評分需要長期的思考模式有所改變，而使得激發想像力在創業計劃書評分的影響較不明顯。

4. 衡量指標

衡量指標的選擇上，本研究成果在創業計劃書評分方面僅進行整體性的評分，與過去創業計劃書評分的研究採用創造力觀點(Wang et al., 1999; Wang & Horng, 2002)，以流暢力、應變力、獨創力與精進力等四項指標進行評估有所不同。但評估者並未就該四項指標個別評分，而影響整體評分的信效度。另外，評估分數受限學校評分規定，若無特殊狀況時，分數必須在 70~95 分間以常態分佈呈現等，而影響受測學生創業計劃書評分的差異範圍所致。

(二) 研究建議

對於本研究所完成的研究建議，本研究為控制受試者背景的相似性，選擇大學生作為樣本，所作結論僅能驗證抽象概念結合對於想像力的影響。對於未來想像力的研究建議，就(1)受試者背景與個案選擇(2)研究時間(3)訓練過程(4)衡量指標上的四點研究限制，提出四點具體改進方向的建議。

1. 受試者背景與個案選擇的多元化

本研究為控制受試者背景的相似性，針對本研究 180 位大學生的受試者，提出未來可針對受試者、個案選擇上進行多元化。受試者的多元化，建議未來研究可朝企業實務人員為研究對象，並驗證其訓練效果，以提高未來推廣想像力教育與訓練應用領域，也較能符合企業的現況。另外，選擇多元化的個案內容，因受試者可能因實務經驗、領域知識不足，建議未來可選擇將建立概念結合思考模式的刺激可針對企業界現有待解決問題進行討論。本研究已將概念的練習採用抽象與非抽象類型概念的方式設計問題刺激思考，未來若進行想像力、創意課程的企業課程設計時，可延續本研究結果納入非抽象類型的概念作為訓練元素，發展與實務相關想像力概念結合的訓練課程，也能對企業的創新有所貢獻。

2. 延長訓練時間

另外本研究將 180 位受測者分成三組：控制組、抽象組、非抽象組，給予不同類型的概念結合練習與個案引導作為刺激物，經過三個星期訓練活動後，在想像力測驗分數與創業計劃書評分均較高，顯示接受概念結合訓練的受測者(抽象組、非抽象組)對比無訓練的受測者(控制組)較具有想像力，已凸顯想像力訓練的有效性，但若進一步比較抽象概念與非抽象概念結合思考模

式兩組，發現沒有足夠證據支持有差異，建議未來若深入想像力結合類型對想像力的影響，必須以較長期的訓練課程，使受試者的認知過程改變來以驗證效果。

3. 整合想像力概念結合訓練與其他專業課程關聯性

本研究想像力引導時間進行為三星期，概念結合思考引導後受測學生以一週的時間完成創業報告，受測者在有限的時間與資源上，並無法應用想像力概念結合的思考模式，勢必影響整合專業與想像力課程的整合能力，建議未來可採取增加想像力刺激練習和既有專業課程的串連，並以此其他完成創業計劃書評分，以確認想像力對創業計劃書評分的影響效果。

4. 評量方式與指標多元化

作業衡量方式，在研究設計中創業計劃書評分僅就最終報告進行評分，在理論面上想像力偏向以思考模式的過程來加以衡量，建議採用思考過程中如蒐集發想記錄、邀請受測者說明創業理念產生的來源等，以符合想像力衡量方式的理論基礎。另外在評分者的設計上，本研究僅就二位碩士生擔任評分者，雖有評分者相關係數檢驗創業計劃書評分衡量的穩定性，若要採取多元指標評估衡量創業計劃書評分，應可增加推論的效果。另外衡量創業計劃書評分因為涉及影響期末成績，作為學生學期成績的一部分，因此績評分方式有區間限制，未來可在非制式課程外訓練時間評估，以降低非想像力因素外行政因素所干擾。

參考文獻

- 任純慧、陳學志、練竑初、卓淑玲 (2004)：創造力測量的輔助工具：中文遠距聯想量表的發展。
應用心理研究，**21**，195-217。[Jen, C. H., Chen, H. C., Lien, H. C., & Cho, H. C. (2004). The development of the Chinese remote association test. *Research in Applied Psychology*, *21*, 195-217.]
- 邱發忠、陳學志、林耀南、林莉萃 (2012)：想像力構念之初探。**教育心理學報**，**44** (2)，389-410。
[Chiu, F. C., Chen, H. C., Lin, Y. N., & Lin, Priscilla L. P. (2012). The exploratory study on the construct of imagination. *Bulletin of Educational Psychology*, *44*(2), 389-410.]
- 洪瑞雲 (2006)：創新的認知歷程之探討：概念結合時新屬性產生的歷程。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告 (編號：NSC95-2511-S-009-006)。
[Horng, R. Y. (2006). *The study on cognitive process of innovation: The new concept generated by the cognitive process of concept combination*. (NSC Project No. 95-2511-S-009-006). Taipei, Taiwan: National Science Council.]
- 洪瑞雲、王精文、拾己寰、李泊諺、王愉敏 (2013)：以概念結合理論為基礎的想像力測驗的編製。
測驗學刊，**63** (4)，681-713。[Horng, R. Y., Wang, C. W., Shyr, Y. H., Lee, P. Y., & Wang, Y. M. (2013). Construction of an imagination test based on theory of conceptual combination. *Psychological Testing*, *63*(4), 681-713.]
- 張春興 (2006)：**張氏心理學辭典**。台北：東華。[Chang, C. H. (2006). *Chang's Psychology Dictionary*. Taipei, Taiwan: Dong Hua.]

- 黃文毅 (2004)：以概念結合所產生之新屬性探討創造的認知歷程。國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文。[Huang, W. Y. (2004). *Exploring the cognitive processes in creativity: Factors contributing to the emergent attribute in conceptual combination* (Unpublished master's dissertation). National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan.]
- 黃翊瑩 (2012)：概念結合與概念抽象程度對繪畫創造力的影響。國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文。[Huang, Y. Y. (2012). *The effects of conceptual combination and abstractness of concept on artistic creativity* (Unpublished master's dissertation). National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan.]
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to "the social psychology of creativity"*. Boulder, CO: Westview Press.
- Amabile, T. M., & Khaire, M. (2008). Creativity and the role of the leader. *Harvard Business Review*, Oct, 100-109.
- Bock, J. S., & Clifton, C. (2000). The role of salience in conceptual combination. *Memory & Cognition*, 28(8), 1378-1386.
- Bronson, P., & Merryman, A. (2010, July). *The creativity crisis*. Retrieved from <http://www.newsweek.com/2010/07/10/the-creativity-crisis.tmal>
- Campbell, D. T. (1960). Blind variation and selective retention in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review*, 67, 380-400.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Costello, F. J., & Keane, M. T. (1997). *Polysemy in conceptual combination: Testing the constraint theory of combination* (No. TCD-CS-96-19). Dublin, Ireland: Trinity College Dublin, Department of Computer Science.
- Costello, F. J., & Keane, M. T. (2000). Efficient creativity: Constraint-guided conceptual combination. *Cognitive Science*, 24(2), 299-349.
- Doboli, A., & Doboli, S. (2014). Two experimental studies on creative concept combinations in modular design of electronic embedded systems. *Design Studies*, 35, 80-109.
- Downing, P. (1977). On the creation and use of English compound nouns. *Language*, 53(4), 810.
- Estes, Z., & Ward, T. B. (2002). The emergence of novel attributes in concept modification. *Creativity Research Journal*, 14(2), 149-156.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Gentner, D. (2011). Bootstrapping the mind: Analogical reasoning processes and symbol systems. *Cognitive Science*, 34(5), 752-775.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53(4), 267-293.
- Hampton, J. A. (1988). Overextension of conjunctive concepts: Evidence for a unitary model of concept typicality and class inclusion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(1), 12-32.
- Hampton, J. A. (1997). Conceptual combination: Conjunction and negation of natural concepts. *Memory & Cognition*, 25(6), 888-909.
- Hargadon, A. B., & Bechky, B. A. (2006). When collections of creatives become creative collectives: A field study of problem solving at work. *Organization Science*, 17(4), 484-500.
- Hong, R. Y., Liu, P. H., Liao, C. N., Peng, S. Y., & Huang, Y. Y. (2008). *Creative processes in conceptual combination*. Paper presented at the 28th International Congress of Psychology, Berlin, Germany.
- Jörgm R., Martin, K., & Jamie, A. (2009). Understanding creativity: Managers as artists. *Business Strategy Review*, 20(2), 68-73.
- Karwowski, M., & Soszynski, M. (2008). How to develop creative imagination? Assumptions, aims and effectiveness of role play training in creativity (RPTC). *Thinking Skills and Creativity*, 3, 163-171.
- Khatena, J. (1971). *Something about myself: A brief screening device identifying creatively gifted children and adults*. *Gifted Child Quarterly*, 15(4), 262-266, 292.
- Kristensen, T. (2008). The physical context of creativity. *Creative and Innovation Management*, 13(2), 89-96.
- Lazarova, M., Westman, M., & Shaffer, M. A. (2010). Elucidating the positive side of the work-family interface on international assignments: A model of expatriate work and family performance. *Academy of Management Review*, 35(1), 93-117.
- Leahy, W., & Sweller, J. (2005). Interactions among the imagination, expertise reversal, and element interactivity effects. *Journal of Experimental Psychology*, 11(4), 266-276.
- Lord, T., & Baviskar, S. (2007). Moving students from information recitation to information understanding: Exploiting bloom's taxonomy in creating science questions. *Journal of College Science Teaching*, 36(5), 40-44.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), 220-232.
- Mednick, S. A., & Mednick, M. T. (1967). *Examiner's manual, remote associate test*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

- Mellou, E. (1995). Review of the relationship between dramatic play and creativity in young children. *Early Child Development and Care, 112*(1), 85-107
- Murphy, G. L. (1990). Noun phrase interpretation and conceptual combination. *Journal of Memory and Language, 29*(3), 259-288.
- Murry, N., Sujan, H., Hirt, E. R., & Sujan, M. (1990). The influence of mood on categorization: A cognitive flexibility interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology, 59*, 411-425.
- Osborn, A. (1953). *Applied imagination, principles and procedures of creative thinking*. Oxford, England: Charles Scribner's Sons.
- Peter, P. (2005). Great expectations: Strategy as creative fiction. *Business Strategy Review, 16*(3), 4-10.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2000). *Foundations of clinical research: Applications to practice*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Health.
- Pelaprat, E., & Cole, M. (2011). "Minding the gap": Imagination, creativity and human cognition. *Integrative Psychological and Behavioral Science, 45*(4), 397-418.
- Ravid, D., & Berman, R. A. (2010). Developing noun phrase complexity at school age: A text-embedded cross-linguistic analysis. *First Language, 30*(1), 3-26.
- Reichling, M. J. (1990). Images of imagination. *Journal of Research in Music Education, 38*(4), 282-293.
- Rothenberg, A. (1976). Homospatial thinking in creativity. *Archives of General Psychiatry, 33*(1), 17-26.
- Rothenberg, A. (1986). Artistic creation as stimulated by superimposed versus combined-composite visual images. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*(2), 370-381.
- Simonton, D. K. (2003). Scientific creativity as constrained stochastic behavior: The integration of product, person, and process perspectives. *Psychological Review, 129*, 475-494.
- Sternberg, R. J. (2012). The measurement of creativity: From definitional consensus to the introduction of a new heuristic framework. *Creativity Research Journal, 24*(1), 55-65.
- Steven, P. (2010). The sustainable supply chain. *Harvard Business Review, 88* (10), 70-72.
- Thomas, N. J. (1999). Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. *Cognitive Science, 23*(2), 207-245.
- Torrance, E. P. (1966). *The Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual* (research edition). Princeton, NJ: Personnel Press.
- Torrance, E. P., & Ball, O. E. (1984). *The Torrance tests of creative thinking, streamlined (revised) manual*. Bensenville, IL: Scholastic.
- Torrance, E. P., & Khatena, J. (1970). What kind of person are you? *Gifted Child Quarterly, 14*(2), 71-75.
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian and East European Psychology, 42*(1), 7-97.

- Wang, C., Wu, J. J., & Horng, R. (1999). Creative thinking ability, cognitive type and R&D performance. *R&D Management*, 29(3), 247-254.
- Wang, C., & Horng, R. (2002). The effects of creative problem solving training on creativity, cognitive type and R&D performance. *R&D Management*, 32(1), 35-45.
- Ward, T. B. (1994). Structured imagination: The role of category structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, 27(1), 1-40.
- Ward, T. B. (2004). Cognition, creativity, and entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 19(2), 173-188.
- West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied Psychology: An International Review*, 51(3), 355-387.
- Wilkenfeld, M. J., & Ward, T. B. (2001). Similarity and emergence in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 45(1), 21-38.
- Wisniewski, E. J. (1996). Construal and similarity in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 35, 434-453.
- Wisniewski, E. J., & Middleton, E. L. (2002). Of buckets bowls and coffee cup bowls: Spatial alignment in conceptual combination. *Journal of Memory & Language*, 46(1), 1-23.
- Wisniewski, E. J., & Murphy, G. L. (2005). Frequency of relation type as a determinant of conceptual combination: A reanalysis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(1), 169-174.

收稿日期：2014年03月24日

一稿修訂日期：2014年10月30日

二稿修訂日期：2015年03月12日

接受刊登日期：2015年03月12日

Bulletin of Educational Psychology, 2016, 47(3), 373-390
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Stimulating the Imagination of Management College Students by Concept Combination Thinking Model

Ching-Wen Wang

Chien-Tao Li

Wan-Ting Huang

Department of Business Administration

National Chung Hsing University

This study is to apply the theory of concept combination to stimulate imagination and verify that abstractive concepts is stimulated more than non-abstractive concepts. The participants are 180 management college students from a university in central Taiwan. They were randomly assigned to three conditions: abstractive, non-abstractive, and controlled groups. We manipulated concept combination thinking models through discussion course of three groups: 1) Abstractive: with abstractive concept combined with thinking model. 2) Non-abstractive: with concrete concept combined with thinking model. 3) Control: did not utilize concept combination theory. Each group was administered two applied case discussions to simulate participants to associate in cases contexts by concept combination theory. All participants in the three groups were administered the pretest and posttest of imagination. They were all required to complete a business plan. Results showed that imagination was stimulated by the thinking model of concept combination. And the imagination score of the abstractive and non-abstractive groups are higher than the control group.

KEY WORDS: concept combination, imagination