

國立交通大學

工業工程與管理學系

碩士論文

概念結合與概念抽象程度對繪畫創造力的影響

**The Effects of Conceptual Combination and Abstractness of
Concept on Artistic Creativity**

研究生：黃翊瑩

指導教授：洪瑞雲教授

中華民國一百零一年七月

概念結合與概念抽象程度對繪畫創造力的影響

**The Effects of Conceptual Combination and Abstractness of
Concept on Artistic Creativity**

研究生：黃翊瑩

Student : Yi-Ying Huang

指導教授：洪瑞雲 博士

Advisor : Dr. Ruey-Yun Horng

國立交通大學

工業工程與管理系

碩士論文

The logo of National Chiao Tung University is a circular emblem with a gear-like outer border. Inside the circle, there are stylized representations of a book, a microscope, and a scale. The text 'A Thesis' is positioned above the central elements, and '1000' is at the bottom. The text 'Submitted to Department of Industrial Engineering and Management' is written across the middle of the logo.

A Thesis
Submitted to Department of Industrial Engineering and Management
College of Management
National Chiao Tung University
In Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master
of Science
in

Industrial Engineering

July 2012

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一百零一年七月

概念結合與概念抽象程度對繪畫創造力的影響

學生：黃翊瑩

指導教授：洪瑞雲博士

國立交通大學工業工程與管理學系碩士班

摘要

繪畫是一種創造性活動。本研究的目的是在探討概念抽象程度與概念結合對繪畫創造力的影響。研究中分別以文字和相片配對做為抽象或具體的概念結合的促發材料，並操弄在繪畫前是否有概念結合的促發活動。120名大學生被隨機分配到2(高、低概念抽象程度) × 2(有、無概念結合)的四組實驗情境，進行三次繪畫創作的練習。繪畫的創意程度由四位評分者分別評量。量的分析結果，可能因為繪畫的評分不易取得一致性之故，概念結合與抽象程度的主效果與交互作用大多不穩定。質的分析則顯示，在三次繪畫表現上，在具象的圖片組中，有概念結合組的參與者比無概念結合組在各個創意指標上都有較高的得分，顯示概念結合對繪畫創造力有助益。概念抽象程度較高的文字促發情境中，概念結合的效果則要到第三次練習才出現，顯示抽象的概念結合作業需要經過練習後，對繪畫創意的助益才會明顯，且到第三次練習時，抽象的概念已比具象的概念結合更有利於創意的浮現。我們推測，抽象概念較具象概念有助於創意的出現，但繪畫涉及到繪畫技巧和美學影像的訓練，非美術相關領域的人要以視覺形象來表達抽象的想法可能會遭遇困難。

關鍵字：創造力、繪畫、概念結合、抽象程度。

The Effects of Conceptual Combination and Abstractness of Concept on Artistic Creativity

Student : Yi-Ying Huang

Advisors : Dr. Ruey-Yun Horng

Department of Industrial Engineering and Management

College of Management

National Chiao Tung University

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of conceptual combination and abstractness of concept on artistic creativity. One hundred and twenty college students were randomly assigned to the 2 (conceptual combination) \times 2 (abstractness of concept) experimental conditions to produce three paintings. Before painting, participants were primed by either two pictures or the verbal descriptions of those two pictures. Participants in the conceptual combination condition viewed these two pictures simultaneously and were asked to generate some new ideas with those two pictures. Instead, participants in the no conceptual combination condition saw these two pictures sequentially. Participants' paintings were independently rated by four judges. Because it's difficult to get reliable ratings from four judges, the main effects and interaction of conceptual combination and abstractness of concepts were short of significance. However, qualitative analysis of the patterns of results from participants' three paintings showed that participants primed by the conceptual combination activity before painting produced consistently more original paintings than participants without conceptual combination priming. However, the effects of conceptual combination were observed only when the conceptual combination task materials were pictures. When conceptual combination tasks were verbal descriptions of the picture, the effects of conceptual combination were observed only after two practice trials.

Keywords : artistic creativity, painting, conceptual combination, abstract concept.

致謝

不知不覺過了六年，終於等到寫致謝的這個時刻，在這之前幻想過很多種不同的心情與致謝版本，但萬萬沒有想到當真實來臨時，心中會是這般地百感交集。回想剛踏進研究所時的雄心壯志，還有那種逼近知識時的喜悅與激動，以及之後逐步的學習直到真正領略做研究的點點滴滴，六年走來，有辛苦的，有幸福的，還有很多人的陪伴與幫助。

首先，最要感謝的人是我的指導教授洪瑞雲老師，老師不僅在做研究的路上很用心也很有耐心地指導我，也讓我感受到一個身為學者的人的風範與態度，與您相處，跟著您做學問，種種的一切皆使我在智識上有所增長，內心也變得勇敢和強壯起來，我開始肯定自己那些曾經的所思所想，不再覺得所謂的理想是遙不可及與虛幻，願意並相信只要傾聽內在真正的聲音和渴望，且築夢踏實，這世上沒有什麼美好不可能發生，甚至可能更好。

另外，我還要感謝在這六年中，不論是一起修課的同學，還是做研究的路上都曾經幫助過我的人，謝謝唐麗英老師、王精文老師和方聖平老師在口試時蒞臨指教，謝謝研究室的學長姐和學弟妹在研究過程中的協助，也謝謝曾經參與過我的實驗的參與者，並謝謝諮商中心志工團與資源教室的朋友們在友情上的支持，因為有你們或多或少有形無形的幫忙，我才能順利完成論文。

最後，我要感謝我的父母，儘管你們是如此的不放心，最後也還是放手讓我去做，雖然總是很想幫我承擔一切的麻煩和煩憂，最後總還是轉為默默的支持與關懷。

若時光能夠倒轉，人生能再讓我選擇一次，我想我還是會做出同樣的決定，走過這一回，只因法國文學家紀德曾說過：「如果我們的靈魂稱得上什麼的話，那祇因它比一些人的靈魂燃燒得更熱烈。」，靈魂若沒有經過淬鍊，是無法擁有美麗的色彩的。

再次謝謝大家，謝謝你們，謝謝。

黃翊瑩 謹識

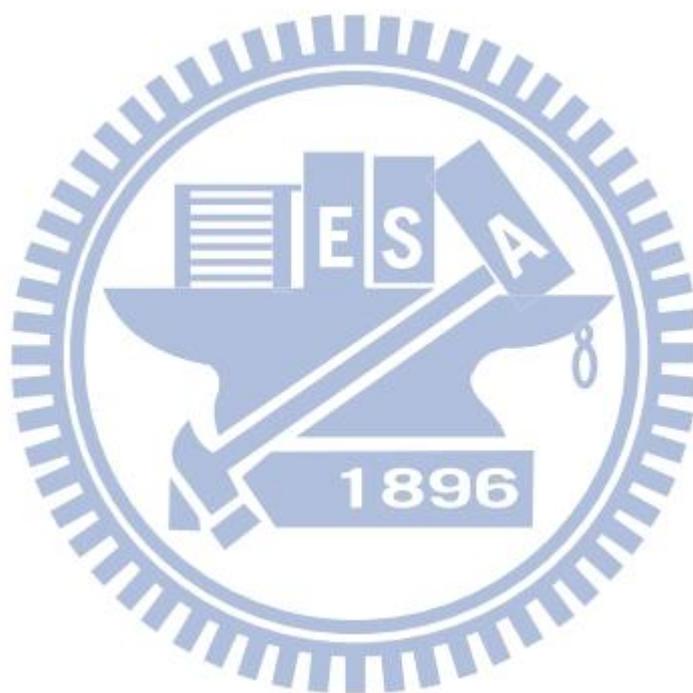
於交大工業工程與管理所

中華民國一百零一年九月

目 錄

| | | |
|------|---------|------|
| 中文摘要 | | i |
| 英文摘要 | | ii |
| 致謝 | | iii |
| 目錄 | | iv |
| 表目錄 | | vi |
| 圖目錄 | | viii |
| 第一章 | 導論 | 1 |
| | 研究背景與動機 | 1 |
| | 研究問題與假設 | 6 |
| | 變項定義 | 6 |
| 第二章 | 文獻回顧 | 8 |
| | 創造的定義 | 8 |
| | 創造的歷程 | 8 |
| | 概念結合與創造 | 14 |
| | 藝術與創造 | 22 |
| | 結論 | 29 |
| 第三章 | 研究方法 | 31 |
| | 實驗參與者 | 31 |
| | 實驗作業 | 31 |
| | 實驗材料 | 31 |
| | 自變項的操弄 | 32 |
| | 依變項的測量 | 33 |
| | 實驗流程 | 36 |
| | 實驗設計 | 38 |
| 第四章 | 結果 | 40 |
| 第五章 | 結論與討論 | 91 |
| 參考文獻 | | 99 |

| | | |
|-----|-------------------------|-----|
| 附錄一 | 具象的促發刺激····· | 100 |
| 附錄二 | 抽象的促發刺激····· | 105 |
| 附錄三 | 繪畫整體創意評分的相關係數····· | 108 |
| 附錄四 | 繪畫的逐項評量之各項相關係數····· | 109 |
| 附錄五 | 繪畫逐項評量表····· | 112 |
| 附錄六 | 四位評分者之繪畫的逐項評量的相關係數····· | 113 |



表目錄

| | | |
|--------|--------------------------------|----|
| 表 4-1 | 繪畫的整體創意評分之平均數與標準差..... | 41 |
| 表 4-2 | 繪畫的整體創意評分變異數分析表..... | 41 |
| 表 4-3 | 練習一之整體繪畫創意評量總分變異數分析表..... | 44 |
| 表 4-4 | 練習二之整體繪畫創意評量總分變異數分析表..... | 45 |
| 表 4-5 | 練習三之整體繪畫創意評量總分變異數分析表..... | 45 |
| 表 4-6 | 原創性評量總分之平均數與標準差..... | 48 |
| 表 4-7 | 原創性總分變異數分析表..... | 48 |
| 表 4-8 | 練習一之原創性總分變異數分析表..... | 51 |
| 表 4-9 | 練習二之原創性總分變異數分析表..... | 51 |
| 表 4-10 | 練習三之原創性總分變異數分析表..... | 51 |
| 表 4-11 | 美學藝術價值評量總分之平均數與標準差..... | 54 |
| 表 4-12 | 美學藝術價值總分變異數分析表..... | 54 |
| 表 4-13 | 練習一之美學藝術價值總分變異數分析表..... | 57 |
| 表 4-14 | 練習二之美學藝術價值總分變異數分析表..... | 57 |
| 表 4-15 | 練習三之美學藝術價值總分變異數分析表..... | 57 |
| 表 4-16 | 技術性評量總分之平均數與標準差..... | 60 |
| 表 4-17 | 技術性評量總分變異數分析表..... | 60 |
| 表 4-18 | 練習一之技術性評量總分變異數分析表..... | 63 |
| 表 4-19 | 練習二之技術性評量總分變異數分析表..... | 63 |
| 表 4-20 | 練習三之技術性評量總分變異數分析表..... | 63 |
| 表 4-21 | 評分者 A 的整體繪畫評量之平均數與標準差..... | 66 |
| 表 4-22 | 評分者 A 的整體繪畫評量變異數分析表..... | 67 |
| 表 4-23 | 評分者 A-練習一之繪畫的整體創意評分變異數分析表..... | 69 |
| 表 4-24 | 評分者 A-練習二之繪畫的整體創意評分變異數分析表..... | 69 |
| 表 4-25 | 評分者 A-練習三之繪畫的整體創意評分變異數分析表..... | 69 |
| 表 4-26 | 評分者 B 的原創性評量之平均數與標準差..... | 72 |

| | | |
|--------|-----------------------------|----|
| 表 4-27 | 評分者 B 的原創性評量變異數分析表..... | 72 |
| 表 4-28 | 評分者 B-練習一之原創性變異數分析表..... | 74 |
| 表 4-29 | 評分者 B-練習二之原創性變異數分析表..... | 74 |
| 表 4-30 | 評分者 B-練習三之原創性變異數分析表..... | 74 |
| 表 4-31 | 評分者 B 的美學藝術評量之平均數與標準差..... | 76 |
| 表 4-32 | 評分者 B 的美學藝術評量變異數分析表..... | 77 |
| 表 4-33 | 評分者 B-練習一之美學藝術評量變異數分析表..... | 78 |
| 表 4-34 | 評分者 B-練習二之美學藝術評量變異數分析表..... | 78 |
| 表 4-35 | 評分者 B-練習三之美學藝術評量變異數分析表..... | 79 |
| 表 4-36 | 評分者 B 的技術性評量之平均數與標準差..... | 81 |
| 表 4-37 | 評分者 B 的技術性評量變異數分析表..... | 81 |
| 表 4-38 | 評分者 B-練習一之技術性評量變異數分析表..... | 83 |
| 表 4-39 | 評分者 B-練習一之技術性評量變異數分析表..... | 83 |
| 表 4-40 | 評分者 B-練習一之技術性評量變異數分析表..... | 83 |
| 表 4-41 | 問卷反應- 抽象程度之卡方檢定結果..... | 86 |
| 表 4-42 | 問卷反應- 概念結合之卡方檢定結果..... | 87 |
| 表 4-43 | 繪畫有困難變異數分析表..... | 88 |
| 表 4-44 | 繪畫表達上的困難變異數分析表..... | 88 |
| 表 4-45 | 繪畫技巧上的困難變異數分析表..... | 88 |
| 表 4-46 | 具體描繪上的困難變異數分析表..... | 89 |
| 表 4-47 | 主題構想的困難變異數分析表..... | 89 |

圖目錄

| | | |
|--------|---|----|
| 圖 3-1 | 實驗流程圖..... | 39 |
| 圖 4-1 | 繪畫的整體創意評分- 抽象程度與概念結合的交互作用..... | 43 |
| 圖 4-2 | 繪畫的整體創意評分之第一次練習- 抽象程度與概念結合的交互作用..... | 43 |
| 圖 4-3 | 繪畫的整體創意評分之第二次練習- 抽象程度與概念結合的交互作用..... | 44 |
| 圖 4-4 | 繪畫的整體創意評分之第三次練習- 抽象程度與概念結合的交互作用..... | 44 |
| 圖 4-5 | 總樣本之累積異常報酬..... | 44 |
| 圖 4-6 | 繪畫的整體創意評分- 抽象程度與三次練習的交互作用..... | 45 |
| 圖 4-7 | 原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用..... | 48 |
| 圖 4-8 | 練習一之原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用..... | 50 |
| 圖 4-9 | 練習二之原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用..... | 50 |
| 圖 4-10 | 練習三之原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用..... | 51 |
| 圖 4-11 | 美學藝術價值評量- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用..... | 53 |
| 圖 4-12 | 美學藝術價值評量之練習一-抽象程度×概念結合有無的交互作用 | 56 |
| 圖 4-13 | 美學藝術價值評量之練習二-抽象程度×概念結合有無的交互作用 | 56 |
| 圖 4-14 | 美學藝術價值評量之練習三-抽象程度×概念結合有無的交互作用 | 57 |
| 圖 4-15 | 技術性評量分數- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用..... | 59 |
| 圖 4-16 | 技術性評量分數之練習一-抽象程度 × 概念結合有無的交互作用 | 62 |
| 圖 4-17 | 技術性評量分數之練習二-抽象程度 × 概念結合有無的交互作用 | 62 |
| 圖 4-18 | 技術性評量分數之練習三-抽象程度 × 概念結合有無的交互作用 | 62 |
| 圖 4-19 | 評分者 A 之繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用..... | 66 |
| 圖 4-20 | 評分者 A 之練習一的繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用..... | 68 |
| 圖 4-21 | 評分者 A 之練習二的繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象 | 68 |

| | | |
|--------|---|----|
| | 程度的交互作用..... | |
| 圖 4-22 | 評分者 A 之練習三的繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用..... | 69 |
| 圖 4-23 | 評分者 B 之原創性評量- 抽象程度與概念結合的交互作用..... | 72 |
| 圖 4-24 | 評分者 B 之原創性評量-練習一之抽象程度與概念結合的交互作用 | 73 |
| 圖 4-25 | 評分者 B 之原創性評量-練習二之抽象程度與概念結合的交互作用 | 74 |
| 圖 4-26 | 評分者 B 之原創性評量-練習三之抽象程度與概念結合的交互作用 | 74 |
| 圖 4-27 | 評分者 B 之美學藝術價值評量- 抽象程度與概念結合的交互作用 | 76 |
| 圖 4-28 | 評分者 B 之美學藝術價值評量- 練習一之抽象程度與概念結合的交互作用..... | 78 |
| 圖 4-29 | 評分者 B 之美學藝術價值評量- 練習二之抽象程度與概念結合的交互作用..... | 78 |
| 圖 4-30 | 評分者 B 之美學藝術價值評量- 練習三之抽象程度與概念結合的交互作用..... | 78 |
| 圖 4-31 | 評分者 B 之技術性評量-抽象程度與概念結合的交互作用..... | 80 |
| 圖 4-32 | 評分者 B 之技術性評量-練習一之抽象程度與概念結合的交互作用 | 82 |
| 圖 4-33 | 評分者 B 之技術性評量-練習二之抽象程度與概念結合的交互作用 | 82 |
| 圖 4-34 | 評分者 B 之技術性評量-練習三之抽象程度與概念結合的交互作用 | 83 |
| 圖 4-35 | 繪圖技巧困難- 概念抽象程度 × 概念結合的交互作用..... | 88 |

第一章 導論

研究背景與動機

創造力指的是能夠產生具獨創性和新穎性想法的能力，這種能力不論是在科學、藝術、文學等，甚至是日常生活中，都是解決問題，產生新價值的重要途徑，因此，創造力是推動科學技術和人類歷史文明的動力。當代心理學對於創造力的研究和重視，始於 Guilford 在 1950 年美國心理學會年會上發表了一篇以創造力為題的演講，此後心理學者對於創造力的研究才開始出現。

創造並非無中生有，創造牽涉到一連串的認知歷程，從觀念的醞釀到實現往往是一個漫長的歷程。Wallas(1926)的研究指出，創造通常含有四個階段，一、準備期(preparation): 創造者必須先具有相關的知識和技能，並且提出相關的問題；第二、醞釀期(incubation): 創造者都能夠意識到目前知識或現象中的缺陷和困惑，但卻苦思不得其解，因此只好將它暫時擱置在一旁；第三、豁朗期(illumination): 創造者將問題擱置一段時間之後，腦中突然浮現解答；第四、確認期(verification): 創造者進一步地將解答加以測試，以確定是否可以符合原先所提出的問題和需求。

影響創造的因素很多，Mooney(1963) 認為創造牽涉到創造者(person)、創造品(product)、環境(environment)與創造歷程(process)等元素的交互作用，Sternberg 和 Lubart(1995)提出，創造需要有六項個人資源的相互配合，這些個人資源分別為智力、知識、認知風格、人格、動機和環境條件。然而，創意的出現雖有賴環境、先備知識等的支援，創新的想法則必然是由一個人所提出，這個人的想法是如何醞釀成形的?這方

面探討的重點在了解創新所需要的認知歷程。本研究的重點即在由創造的歷程去探討一個新的概念浮現所需的歷程。

Campbell(1960)即以隨機變異的理論來解釋這段期間創意出現的歷程。他以演化的觀點指出，創新觀念的出現和進化的機制一樣，包含三個歷程：盲目變異、選擇、與保存。生物在繁殖過程中是透過染色體的隨機分裂與組合以產生具有新的特性的下一代，人的新觀念的出現則是透過舊觀念間盲目隨機組合而來的，此大量隨機組合得來的新觀念再經過環境的測試選擇，在被認為具有價值後加以保存延續下來的。因此，他用這三個歷程來闡述人的歸納性成就(inductive achievements)和知識擴展的原始機制。

隨機變異的認知歷程假設不同的觀念會在一個人的腦海中有機會相遇，藉由概念與概念間的結合而產生新的概念。概念如何結合方能產生新觀念，因此成了創造歷程研究的一個主題。Mednick(1962)提出 RAT(Remote Associate Test)的理論解釋創意的歷程是來自原來毫不相關的兩個或兩個以上的概念被迫組合在一起時，為這些概念間找出一個合理的解釋架構的認知活動，稱為遙遠的聯想能力。

創造並非無中生有，而是將已有的素材重新組合以形成新的觀念，將兩個或兩個以上的概念結合以產生新的意義的歷程稱為概念結合，一般認為概念結合是創造的歷程。概念結合過程中，新屬性或新意義的產生往往涉及將原有概念的意義加以擴展，Ward, Smith, & Vaid (1997)等人即指出，概念擴張(conceptual expansion)是個體在創造的時候，為了去適應新狀況產生新觀念，由一個概念開始做延伸，並由這個概念的延伸對其做改造、修改甚至精緻化，因此創造過程中所產生的新觀念是由已存在的知識類別(category)

而延伸出來的。

在 Ward(1994)的結構化想像力(structured imagination)的研究裡，他要求參與實驗的參與者畫三隻想像的外星球動物，研究結果顯示，參與者對於想像出來的外星球動物是來自於對地球上動物所具有屬性的概念延伸，因此，新概念的产生是來自於已存在的概念而延伸出來的，當參與者被要求盡可能毫無限制地運用想像力去自由想像一個外星球的生物時，若同時有提供外星球與地球不同的環境特徵時，參與者的新概念雖還是會受限於原本的知識結構，但新屬性浮現的機會也因此上升。由此推論，創造時是由已有知識結構加以變異而得新的概念，若希望變異加大，則引進與原先知識不同類別的知識，此新知識與舊知識的結合是造成原先知識架構變化的主要因素。

概念結合是隨機變異理論中，創意產生的主要機制，Ward, Smith & Vaid (1997)等人指出，在創造過程中，概念結合是指的是將兩個或兩個以上的概念相結合在一起產生一新的概念，此概念不只是涵蓋原有那幾個概念而已，還必須是有用的，才能稱得上創造。

概念結合不一定會產生新的概念，新概念或新屬性出現是有條件的。黃文毅(2004)的研究即在探討名詞的類別和重複詮釋的次數對新概念出現的影響，他以名詞-名詞的配對方式做為研究概念結合的形式，研究結果發現，概念結合中詮釋的次數確實會影響新屬性的產生，隨著詮釋次數的上升，新屬性出現的次數也會隨著顯著增加。此外，他也發現概念結合所產生的詮釋方式會與名詞配對中是否含有否定名詞、或名詞是天然物或人造物有關。名詞配對中含有否定型態的名詞時，新概念的結合雖容易失敗，但卻可以增加新屬性的機會，這些現象可能與概念隨機變異歷程有關。嘗試次數的增加會增加

變異發生的可能性，進而增加新概念發生的機率，而否定型態的概念也開啟了一個比原先概念更大的概念空間。此外，黃文毅也發現概念結合產生新概念的歷程與發散性思考中的變通性有些正相關。由這些結果推論，在原有知識領域中碰到瓶頸欲解決時，原有知識領域中的概念對創新可能是一無形的限制條件，若以否定原有知識的概念去反向思考或許可以突破，但是當事人否具備有該知識領域以外的知識就非常重要了。由此推論，跨領域間的知識交流可將兩個不同領域的概念做結合，以產生新概念，是提供新觀念出現的一個途徑。

在創造裡，具有原創性的產品是需要打破過去思考的枷鎖和超越先前的經驗和知識。在一特定領域中發展，知識是先備和必須的，但對知識的掌握要能夠不被知識所限制，才能夠有成功的創造，Bilalic, McLeod & Gobet(2008a & 2008b) 在研究中以棋手為研究對象，他們發現棋術水準極高的專家棋手在難解的棋局問題中雖可發現最佳解，但若棋局中同時有兩個可行解，一個解是常見的、較熟悉的解，另一個則是較難但較佳的解，專家仍然會被較熟悉的解所困住而無法找到最佳解。他們的研究顯示，較為熟悉的解的出現會使得棋手的解題能力下降約三個標準差，但他們也發現這種心向效應(Einstellung effect)不會出現在棋術水準超過平均值 5.5 個標準差的超級大師級棋手身上，但若問題難度較高，心向效應仍舊會出現在棋藝超過平均值 5.5 個標準差的大師級身上。

由此，可了解心向效應對於專家的影響，專家在面對熟悉的專業問題，因為記憶的作用會使得專家的思考彈性下降，不易找到較不熟悉的解，如何讓專家在處理熟悉的問

題時，避免或減輕心向效應的干擾因此是個重要的問題，引進不同領域或奇特的概念以促成概念重組可能是個可行的途徑。

在藝術領域，Schlewitt-Haynes, Earthman & Burns(2002)針對藝術工作者和非藝術工作者之間的視覺經驗與分析做研究，以問卷的方式瞭解他們觀看世界時的視覺經驗、視覺分析以及頻率，結果發現，視覺藝術工作者的藝術經驗和所從事的視覺活動有相關，藝術經驗較高，越能夠作較為細緻的視覺活動，從事頻率也較高，對於視覺分析的掌握度較佳，顯示這些人在生活中會習慣性地搜尋較新的獨特的視覺經驗以幫助他們找到創新的元素，但此研究在視覺藝術的創新上則沒有加以著墨。

在視覺領域中，與概念結合相似的一個名詞稱為疊合空間思考(Homospacial thinking)，指一個人主動把兩個或兩個以上分離的實體構想在同一空間裡，並產生一個概念將原本的兩個實體接合起來變成一個新本體。Rothenberg(1986)即以實驗的方式驗證疊合空間思考在對於視覺藝術的創造力的影響。他的研究結果發現，給予參與者兩張影像疊合的相片作為繪畫前的促發刺激時，有利於繪畫創造。但此研究中並沒有討論概念的類型，如抽象程度的高低對於繪畫創造的影響。因此，本研究將探討概念的抽象程度與概念結合的認知活動對於繪畫創造的影響，分別以文字和相片配對做為概念結合的促發材料，由於抽象的文字概念所表達的概念範疇較具體圖像的概念大，我們預測從事以文字為抽象概念形式的概念結合作業會比從事刺激材料為相片的具象概念形式的概念結合作業更能促發出較創新的創意。

研究問題與假設

本研究的主要目的是探討在繪畫創造歷程中，抽象與具象的概念結合活動。本研究的問題與假設如下：

問題一：概念的抽象程度對於繪畫創造力是否產生影響？

問題二：概念結合的活動有無是否對繪畫創造力有影響？

問題三：在從事概念結合的活動中，抽象的文字概念是否比具象的相片概念更能促發創意思考？

針對每一個問題所提出的假設如下：

假設一：促發刺激的概念抽象程度會提昇繪畫創造力。

假設二：概念結合的活動可提升繪畫創造力。

假設三：在從事概念結合的活動中，抽象的文字概念比具象的相片概念更能

促發創意思考。

變項定義

自變項：

本研究的問題共有兩個自變項，分別為概念的抽象程度與概念結合的促發活動。定義如下：

概念的抽象程度 共分為具象概念和文字概念兩種實驗處理。在具象概念的實驗水準裡，操弄參與者在繪畫之前所看到的概念為實物相片。在抽象的概念形式這組，繪畫前的促發為抽象的文字概念。

概念結合的促發活動 共分為有概念結合和無概念結合兩種實驗處理。在有概念結合的實驗處理裡，在繪畫之前，參與者被要求對一對促發刺激進行概念結合的活動，對兩張相片或文字配對做自由聯想。無概念結合的實驗處理中，文字配對或相片配對以前後的順序呈現，參與者被要求分別對每一個文字內容或每一張相片內容進行些簡單的認知活動。

依變項：

繪畫的整體創意評分 評分者為每張繪畫的整體創意度的評分。

繪畫的逐項評量 創造力的定義為同時具備原創性和價值兩者條件，原創性指的是作品具有新穎性和獨創性，帶給人前所未見的觀感，有價值的指的是有用的，在藝術創造領域中，指的是具有美感，然而在繪畫中，還包含了技術純熟度，指的是能夠將視覺意象實現的能力，在評分上將為每張繪畫的原創性、美學藝術價值和技術性三個向度分別做的評量：

原創性 原創性評量是評分者為每張畫的創意在五點量表(0~4 分)上所評量的總分，內含主題、結構、影像、概念、色彩使用和元素組合六個子項目的評量。

美學藝術價值 美學藝術價值評量是評分者為每張畫的美學藝術價值在五點量表(0~4 分)上所評量的總分，內含和諧性、美感、趣味性、情感的共鳴和意念的表達等五個項目的評量。

技術性 技術性評量是評分者為每張畫的技術性在五點量表(0~4 分)上所評量的總分，內含線條、形狀、顏色、質感和構圖等五個項目的評量。

第二章 文獻探討

創造的定義

創造力被認為是創造的能力，這種能力不但可以創造出具有獨創性和新穎性的產品或想法，而且可以突破舊有的窠臼，產生新價值。創造不但只是產生新的解答，它還必須有適應性，必須能夠滿足在不同情境之下的限制條件。因此，不論是在科學、藝術、文學、商業等其他領域，甚至是日常生活當中，創造力都占有重要的地位。創造力不僅可以提供問題的解答，也可以注入新的觀點，就社會層面和人類文化史上，創造力也是推動革新的力量之一。然而，Lubart(2007)在創意心理學書中指出，自古以來，創造的歷程常常被認為是神祕而不可觀察的，柏拉圖(Plato)曾說詩人若沒有繆斯女神賦予靈感和祝福是無法創作美麗的詩句。希臘詩人赫西奧德(Hésiode)也有同樣的觀點，認為他之所以能夠將對神的讚頌表達出來，是來自於宙斯(Zeus)的女兒賜予他一段樹枝，為他注入了神聖的樂曲(Dacey & Lennon, 1998)。然而，亞里斯多德則提出與創造相關的概念，他認為靈感是源自於個體自身的內心深處，而且是心智活動間串連的結果，而非神的介入。但直到二十世紀初，才開始有學者如土魯斯(Toulouse)、比奈(Binet)、西蒙(Simon)等投入創造力的研究(Lubart, 2007)。

創造的歷程

創造牽涉到創造者(person)、創造品(product)、環境(environment)與創造歷程(process)等元素的交互作用(Mooney, 1963)。在創造力的研究方面，創造者的研究目的探討的是

創造者所需具備的個人條件，如知識、智力、認知風格、人格、動機等，創造品則是探討創新產品的特徵，如獨創、與眾不同和具有價值的等。創新產品要能夠別出心裁、出乎意料，和以往已經創作過的產品截然不同，通常隱含著對舊產品的挑戰、修正或取代，因此創造的活動有賴環境支援創新所需的特殊條件，如，自由、允許嘗試錯誤等。然而，創新的想法通常是由一個人所提出，這個人的想法是如何醞釀成形的？這方面探討的重點在了解創新所需要的認知歷程。本研究的重點即在由創造的歷程去探討一個新的概念浮現所需的歷程。

創造牽涉到一連串的認知歷程，Wallas (1926)的研究指出，創造通常要經過四個階段，第一、準備期(preparation):創造者必須先具有相關的知識和技能，並且提出相關的問題；第二、醞釀期(incubation):創造者都能夠意識到目前知識或現象中的缺陷和困惑，但卻苦思不得其解，因此只好將它擱置在一旁；第三、豁朗期(illumination):創造者將問題擱置一段時間之後，腦中突然浮現解答；第四、確認期(verification):創造者進一步地將解答加以測試，以確定是否可以符合原先所提出的問題和需求。在這四個階段中，由醞釀期如何轉變到豁朗期一直是個認知心理學家十分好奇的歷程，Campbell(1960)即提出隨機變異的理論來解釋這段期間創意出現的歷程。

Campbell(1960)的分析指出，就演化的觀點來看，人類創新的機制和生物演化的機制有共同之處，前者只不過是後者在人類社會文化條件下演化的一個特例而已。Campbell(1960)指出，創新觀念的出現和進化的機制一樣，包含三個歷程:盲目變異、選擇、與保存。亦即如生物在繁殖過程中是透過染色體的隨機分裂與組合以產生具有新的

特性的下一代，人的新觀念的出現是透過舊觀念間盲目隨機組合而來的，此大量隨機組合得來的新觀念再經過環境的測試選擇，在被認為具有價值後加以保存延續下來的。

Campbell 進一步指出，只有經由歸納所獲得的知識可以超越以推理演繹(deduction)的方式所得到的知識，因為演繹推理只是在已知的知識內做推導，透過一系列的規則和慣例，從一個概念前進到另一個概念，一旦出現不合邏輯的步驟，就被剔除，相反的，歸納的方式可以突破先前知識的限制，讓人在事物之間發覺新的關連。其中最主要的關鍵是，歸納性知識的獲得係來自經驗的收集，其中包括三個歷程:盲目變異、選擇、與保存。

Campbell 以比較心理學的方式探討人的知識獲得過程(knowledge process)與生物突變歷程間的關係。由進化論中的盲目變異、選擇與保存來闡述人的歸納性成就(inductive achievements)和知識擴展的原始機制。由生態演化上來說，盲目變異、選擇、與保存是各種生物適應環境的方式。但就人而言，每個人在從事歸納性成就活動時，他的環境中已經有許多是已經開發出來的知識。透過學習，這些先備知識可被視為捷徑，讓人可取代個體直接在環境中的碰撞和探索以縮短原始的盲目變異、選擇與保存的機制。然而，即使是在擁有這樣的先備知識之下，新知識的獲得仍舊是需要透過盲目變異、選擇與保存的機制。舉例來說，實驗心理學家和病毒在獲得對環境的新知識獲得上是有很大方法上的差距存在的，實驗心理學家是基於對知識有所認識之下，經由歸納的方式去對知識的擴展做追求，相對的，病毒在它有限的生命當中，只能直接以本身在環境當中的碰撞進而獲得對於環境的新知。換句話說，低階知識的獲得歷程(lower knowledge process)是個體直接在環境中盲目地碰撞所獲得，較高階的知識獲得歷程(higher knowledge process)

中，先備知識的存在可大幅減少此直接在環境中盲目碰撞的成本。以生態中的有機體為例，低等動物如原生單細胞生物是經由細胞體本身在環境中隨機地移動和碰撞來瞭解到那些方位有阻礙不得而行，那些方位則可以通行無阻，以此方式獲得其知識來源，此稱做試誤過程(trial-and-error process)。再高階一點的低階試誤過程學習則是透過感知器官來獲得環境中的訊息，如蝙蝠可透過感覺與知覺系統來偵測環境中的障礙物，生物將其可能的活動轉變成一個有階層性的試誤活動(Woodworth,1921)，他們由感覺所得的環境中的訊息會先被轉換成內在的對環境的認識，並在這個知識架構中先進行可能的觀念上的試誤嘗試後，再付出實際的行動，再由實際的行動，試誤所得的回饋再去修定行為及其原先對環境所建構出來的內在表達架構。就高等生物如人類而言，新知識產生的歷程指的是個體可以憑藉過去人所留傳下來的知識在腦中預想各種環境中實際情況的可能性，以替代直接在環境中盲目碰撞產生的歷程。

Campbell 指出，法國哲學家 Souriau(1852-1926)很早即強調機運在盲目變異中的重要性。Souriau 認為當一問題被提出時，就表示幾乎找到解答了，因此在創造過程中，問題的產生比找到問題的解答更重要，然而問題的產生是隨機發生的，因此隨機被認為是提升創造的途徑，運氣因此被認為是發明的第一個原則。因此 Souriau 排除了推理、歸納和方法的創造過程，因為他認為創造沒有方法可循，方法僅用於分析思考以及規劃結果，只能夠在有限知識內應用，而無法超越已知的知識。

Campbell 也以法國數學家 Poincaré(1908,1913)為例來說明創意出現的隨機變異的歷程，Poincaré 在嘗試了大量的組合卻毫無結果之後的某天晚上，他喝了咖啡，睡不著，

發現概念在腦中一團一團地出現，原本不相關的概念和概念之間互相猛烈撞擊之後可能形成穩定的結合，此概念結合即可能產生新的概念。Poincaré(1913)並指出創造過程是對一個問題有意識的工作開始，接下來是潛意識的工作，若成功，就會產生突如其來豁然開朗的結果，接下來的一段有意識的工作，只是為了使這豁然開朗的結果的想法在真實世界中加以實踐。

隨機變異的認知歷程假設不同的觀念會在一個人的腦海中有機會相遇，藉由概念與概念間的結合而產生新的概念。概念如何結合方能產生新觀念，因此成了創造歷程研究的一個主題。不是所有的觀念結合都能產生新概念，也不是所有人在概念結合的作業中皆有能力產生出新概念。Mednick(1962)即提出 RAT(Remote Associate Test)的理論來解釋創意的歷程是來自原來毫不相關的兩個或兩個以上的概念被迫組合在一起時，為這些概念間找出一個合理的解釋架構的認知活動，稱為遙遠的聯想能力。創造並非無中生有，而是將已有的素材重新組合以形成新的觀念，將兩個或兩個以上的概念結合以產生新的意義的歷程稱為概念結合，一般認為概念結合是創造的歷程。Mednick(1962)所設計的遙遠聯想測驗(Remote Associates Test, RAT)，即是假設創造力是一個人是否能夠將比較遙遠而看似沒有關聯的概念連結起來以發展出一個新的概念的能力。越有創造力的人，他越能將距離越遠的兩概念加以連結以組成新概念。根據 RAT 理論，某概念間和其他概念間的連結強度會隨著其間的語意相關程度的降低而減少，此稱之為連結層級(associative hierarchy)，Mednick 預測對字義連結層級較為平坦的人，較能夠連結語意相關程度低的概念形成新概念者，視為創造力較高者。

接下來，Guilford(1967)在智力結構方面的研究，則將人的思考區分成收斂性思考(convergent Thought)和發散性思考(divergent Thought)兩大類。收斂性思考是運用過去知識或運作法則來解決一個問題，最後能得到一個正確的答案。發散性思考則相反，是對一個問題產生多樣方案的歷程，Guilford 進一步以四個向度來描述發散思考，(1)流暢性(fluency):指的是在單位時間內可產生方案的個數多寡，(2)變通性(flexibility):指的是所產生方案的類別多寡，(3)原創性(originality):指的是所產生方案的稀有程度，(4)精細性(elaboration):指的是所產生的方案在細節上的精緻程度。亦即發散性思考的目的在尋求解答越多越具多樣性，原創性及精細性的細節越好。Guilford 對發散性思考的見解為對 Campbell 強調創造力為一盲目變異的見解提出了佐證，大量變異的思考方式會增加新觀念出現的機會。Guilford(1967)所設計的發散性思考的測量，Alternate Uses Test 即要求受試者對一開放性問題能夠產生越多越新奇越不同的反應者，越有創意，例如受測者舉出筷子的功用，越多越不尋常越好。

然而，不同領域所著重的創造力品質並不相同，藝術創作較強調原創性(originality)，隨機組合以產生變異的過程(variation process)較為自由，而科學研究領域則強調必須符合定理和方法準則(theoretical and methodological standards)，變異過程需要是在先驗的限制(a priori constraints)條件之下完成。

在 Campbell 的理論提出數十年後，Simonton (1999) 由實驗研究、心理測量研究和歷史測量研究所得的實證資料對 Campbell 所提出的盲目變異選擇和保存模型的創意認知歷程提出佐證。其中，實驗的證據分別來自於對人的創意歷程的實驗研究和以電腦模

擬來探討人的創意產生歷程。

對人的創意歷程的實驗研究方面，支持隨機變異模型的證據主要來自於問題解決時的頓悟現象(insight)，以及頓悟前所需的醞釀期現象的研究。頓悟指的是當解題者在解題時遭遇困難不得其解，因而將注意力轉移到其他事物上後，在完全沒有預期的場合中，突然靈光乍現發現解答的現象。例如，數學家阿基米德(Archimedes,287-212 B.C.)為了鑑別王冠的真假，苦思多日，卻在泡澡時，突然想到了利用浮力原理來衡量不規則金塊的重量的方法。頓悟的現象彰顯出解答出現與否的不可預知性，幾乎全是毫無解題的線索，但卻在原本認為毫無關係的事件上看到解答，這種不可預期性即是隨機變異的基本現象。但是在頓悟之前，人通常是在解決問題時，苦思不解而不得不暫時放棄原先的問題，轉而去處理其他與此問題毫不相關的事件上，這段在意識層面似乎完全不再處理原來問題的階段被稱為醞釀期。究竟醞釀期這段期間發生些什麼而導致頓悟的產生呢? Simonton 認為，在醞釀期間，問題解決者在其他問題領域中的認知活動是持續在進行的，原先被判斷為不相關的知識因素因此有機會被激發，而與本來不得其解的問題產生接觸，進而促發(prime)了原來認為不可能的一個全新解答，此過程可以被視為盲目變異的過程，因為新概念的出現的順序並非由問題相關的因素來決定的。

概念結合與創造

概念結合過程中，新屬性或新意義的產生往往涉及將原有概念的意義加以擴展，Ward, Smith, & Vaid (1997)等人即指出，概念擴張(conceptual expansion)是個體在創造的

時候，為了去適應新狀況產生新觀念，由一個概念開始做延伸，並由這個概念的延伸對其做改造、修改甚至精緻化，因此創造過程中所產生的新觀念是由已存在的知識類別(category)而延伸出來的。在 Ward(1994)的研究裡，實驗參與者共 37 名大學生，實驗程序為要求參與者畫三隻想像的外星球動物，第一隻為銀河系中外星球動物，第二隻為跟第一隻同種族的外星球動物，第三隻為同星球但有別於第一隻和第二隻的不同種族動物，畫完以後。實驗分析此三隻想像的外星球動物的屬性，第一隻主要被分析的屬性為兩側對稱、附肢(如，腿、臂、翅膀、尾巴等)、感官器官(如，眼、耳、口、鼻等)和體型大小，第二隻同種族的外星球動物被分析的屬性有形狀、附肢、感官器官、性別、體型大小、顏色和質地，第三隻不同族但同星球的外星動物被分析的屬性與第二隻同種族的外星球動物相同。

實驗結果，參與者所畫的第一隻想像的外星球動物上多有兩側對稱(89%)的屬性，至少有一主要感官器官如眼睛、耳朵或鼻子為 92%，至少有一主要附肢如腿、手臂或翅膀者為 84%，這些屬性均為地球上的動物的高度典型特徵。畫中外星動物擁有不同於地球上典型的感官器官的為 57% (如，感官器官在結構上的不尋常，例如嘴巴在頭部的所在高度高過眼睛；功能上的不尋常，例如有紅外線偵測的視覺能力等)，具有非典型附肢的為 30%(如，有吸盤或輪子的雙腳或可以攝取營養的雙腿)，參與者中至少畫出一個主要特徵不同於地球上的動物者的比例為 65%，超過兩個主要特徵不同於地球上的動物者則有 11%，由此推論，人要憑想像創造出與地球上的動物截然不同的外星動物是很困難的。

參與者所畫出的第二隻與第一隻同種族的動物只有少數在形狀上、感官器官和附肢不同於第一隻，形狀上有變異的為 11%，感官器官為 24%，附肢為 16%。相對於第二隻同種族動物，多數的第三隻不同種族的動物在形狀上、感官器官和附肢不同於第一隻，形狀為 95%，感官器官為 59%，附肢為 76%。相對於在第一隻外星動物，參與者被要求去畫出與第一及第二隻外星同種族動物時，畫出來的動物與第三隻不同種動物間的屬性變異程度比較小，如，同種族動物間在性別上出現的變異只有 11%，在動物體型大小上的變異，同種族動物(54%)多於不同種族間的動物(40%)。此外，同種族間在體型大小上的變異小於形狀上或附肢上的變異程度，但不同種族間在體型大小上的變異則小於在形狀上或附肢上的變異程度。由此推論，參與者認為同種族間的動物要比不同種族間的動物要為相似，參與者還會強調那些特徵是區分不同種族間的主要依據。

Ward 研究結果顯示，參與者對於想像出來的外星球動物是來自於對地球上動物所具有屬性的概念延伸，因此，新概念的產生是來自於已存在的概念而延伸出來的。當參與者被要求盡可能毫無限制地運用想像力去自由發展一個新概念時，參與者的新概念還是會受限於原本的知識結構，例如，當他們被要求運用想像力去畫住在別的星球的動物時，那些動物通常和地球上的動物高度具有相同的特徵，例如兩側對稱、手、腳四肢和感知器官，如眼睛等。Ward(1994)稱這種從已存在的概念中延伸出新概念的現象叫做結構化想像力(structured imagination)。由此推論，創造時是由已有知識結構加以變異而得新的概念，若希望變異加大，則引進與原先知識不同類別的知識，此新知識與舊知識的結合是造成原先知識架構變化的主要因素。

概念結合是隨機變異理論中，創意產生的主要機制，Ward, Smith, & Vaid (1997)等人指出，在創造過程中，概念結合是指的是將兩個或兩個以上的概念相結合在一起產生一新的概念，此概念不只是涵蓋原有那幾個概念而已，還必須是有用的，才能稱得上創造。Wisniewski(1996)的研究指出，人將概念結合而產生新概念的認知歷程中含有四種可能的詮釋方式，第一、屬性交集的詮釋(conjunctive interpretation):指概念結合時產生新概念的方式是找出兩個概念間共同具有的概念，如，鏡花-水月兩個概念間共同具有的屬性是非實質的影像，因此兩者交集而成的新概念為「虛幻的、不實在的」。第二、關係的詮釋(relational interpretation): 指概念結合時產生新概念的方式是找出兩概念間所存在的關係，例如，公寓-狗，被解釋為住在公寓的狗。第三、屬性轉移的詮釋(property interpretation): 指概念結合時產生新概念的方式是將其中一個概念的屬性轉移到另一個概念上，使第二個概念有了新的概念意義，如，魚-仙人掌，有刺的魚就是將仙人掌有刺的屬性轉移到魚身上的新概念。第四、其他:概念結合所產生新概念的詮釋也可能是各概念間毫無交集的部份所衍生出來的新意義，例如，菜-鳥，兩個概念分別單獨來看，「菜」指的是蔬菜或青色，「鳥」指的是會飛的動物或具有羽毛的，兩個概念結合以後的新概念是「嫩」，指的是一個人在新環境中尚未進入狀況或搞不清楚狀況而言。

概念結合不一定會產生新的概念，什麼樣的條件下才会有新概念或新屬性出現因此是個研究的議題，黃文毅(2004)的研究即在探討名詞的類別和重複次數對新概念出現的影響，他以名詞-名詞的配對方式做為研究概念結合的形式，不同名詞的種類又分成自然物或人造物兩種。實驗參與者為 65 位大學生，他們被要求為每一個名詞配對寫出一

個該二名詞結合後的可能詮釋，並列出對該名詞配對詮釋中的概念或屬性，最少一個，最多三個。黃文毅也在研究中操弄名詞的意義的肯定或否定型式。此 16 對正向或負向名詞配對會以隨機的方式重複出現三次，所以每位參與者會對同一配對名詞共做三次的詮釋。

黃文毅的研究發現，概念結合中詮釋的次數確實會影響新屬性的產生，隨著詮釋次數的上升，新屬性出現的次數也會隨著顯著增加，第一次詮釋的新屬性數(M=.68)最少，第二次詮釋(M=1.04)其次，第三次詮釋的新屬性最多(M=1.21)三次間的差異皆顯著。此發現顯示，若想要有創新概念或想法的時候，嘗試次數越多，越能夠有助於新概念的浮現和產生。

黃文毅的研究也發現，概念結合所產生的詮釋方式會與名詞配對中是否含有否定名詞、或名詞是天然物或人造物有關。肯定名詞配對裡最常出現的兩種概念結合方式為關係的詮釋(49.6%)與屬性轉移的詮釋(31.8%)，共佔約 81.4%，屬性交集詮釋只佔 14.8%。由此推論，以屬性交集的詮釋進行概念結合是比較困難的，尤其是當名詞配對中含有人造物時，這可能與人造物比較難以找到具有普遍性的定義性屬性(defining feature)有關。

含有否定的名詞配對中，關係的詮釋(23.1%)與屬性轉移的詮釋(21.5%)也是最常出現的兩種概念結合，共佔 44.6%，屬性交集的詮釋降到 3.9%，詮釋失敗的比例則佔半數(51.6%)。詮釋失敗比例最高的為參與者無視於否定概念中否定的意涵(佔詮釋失敗中的 73.6%)，將含有否定型態的名詞配對(A—不是 B)詮釋成肯定名詞配對(A—B)，直接將—B 視為 B，進行 A 與 B 的概念結合，如，門鈴—不是汽車，被詮釋成汽車造型的門鈴。

詮釋失敗的原因可能為參與者不習慣處理「不是...」這個否定概念的內涵。此可能是因為參與者的思考受肯定型態的名詞配對(A-B)中， $\neg A$ 的概念範圍太大不易掌握。然而，雖然名詞配對中含有否定概念時，概念結合的成功率很低(48.4%)，由此推測，若能成功將兩概念結合，詮釋中可以產生新屬性的機率比名詞中可能會比只有含肯定的名詞配對來得大。

最後黃文毅也比較概念結合所產生的新屬性與 Torrance 創造性思考測驗中圓形測驗的所測得流暢性、變通性和獨創性的能力相關結果顯示，概念結合中產生新屬性的能力僅與變通性有低的正相關，只有天然一人造的名詞配對中第三次詮釋時所得的新屬性總分與創造性測驗中的變通性有低的正顯著相關($r=.25$)，且此顯著相關來自於含有否定型態的名詞配對。此結果顯示概念結合的歷程可能與發散性思考中面對問題能夠改變思考方向，跳脫原有的知識框架的限制能力較為有關。因此，如何能夠跳離 A 的知識領域的限制，是概念結合是否能夠成功的關鍵之一。

概念結合的過程中，詮釋的次數增加，新屬性出現的次數也會增加，名詞配對中含有否定型態的名詞時，新概念的結合雖容易失敗，但卻可以增加新屬性的機會，這些現象可能與概念隨機變異歷程有關。嘗試次數的增加會增加變異發生的可能性，進而增加新概念發生的機率。此外，概念結合產生新概念的歷程與發散性思考中的變通性有些正相關，由這些結果推論，在原有知識領域中碰到瓶頸欲解決時，原有知識領域中的概念對創新可能是一無形的限制條件，若以 $\neg A$ 的概念反向思考或許可以突破，但是否具備有 A 知識領域以外的知識就非常重要了。由此推論，跨領域間的知識交流可將兩個不同

領域的概念做結合，以產生新概念，是提供新觀念出現的一個途徑。

醞釀期指的是在創造期間若尋求問題解答未果，問題先被擱置到一旁的階段，這個期間有助於概念結合產生新觀念，醞釀期階段通常是當事人意識到解題遭遇困難，但心智已精疲力竭，而選擇將問題擱置。在醞釀期對於問題解決的效益有三種不同的假設：(一)誘發出新知識(eliciting new knowledge):在醞釀期間會激發出有相關但卻先前被忽略的記憶或概念，並且互相結合，使解題者進而產生新概念而對問題有所頓悟。(二)選擇性遺忘(selective forgetting):醞釀期可以讓一開始尋求解題時的不合適概念被遺忘，讓其他對問題有相關但之前不被注意的資訊有機會浮顯。(三)問題重新建構(problem restructuring):醞釀期讓人對問題重新認識和定義，使得舊有不適切的限制條件被放寬，改變看問題的角度和視野，因此可尋求到更適切的解答。

Sio 和 Ormerod (2009)對醞釀期的研究在解題上是否有正面效果做後設分析，資料為 117 個相關的研究。這些研究中的參與者共 3606 名。結果發現，在這些研究中，有 85 個研究發現醞釀期對創意解題有正向的效果，且醞釀期的正向效果與問題的類型有關。問題的類型分為創造類型和頓悟類型，創造類型的問題沒有正確答案，通常要求解題者產生多種新奇想法，例如 verbal divergent-production task 如，consequences task，表現是依解答產生數目做為測量的依據。

Sio&Ormerod 的研究分析結果發現，醞釀期期間的長短對於解題者在創造性問題的解題，比起在語言類型和視覺類型的問題的解題更有幫助，由於相對於語言和視覺的頓悟問題，創造性問題因有多重解答的特性，當解一個創造性問題時，解題者須針對問題

廣泛地尋找跟問題相關的知識聯結，每次重新看問題時，能夠搜尋到比前幾次更接近問題答案且未找尋過的知識，醞釀期越長對創造性問題的助益顯示醞釀期的作用之一是在知識網絡中更廣泛的搜尋。

頓悟類型的問題則有正確解答，但解題者在第一時間想到的解答是行不通的，需要透過其他知識領域或採取其他策略才能夠得到正解頓悟問題又依問題呈現方式分為視覺類型和語言類型，視覺類型的問題是以圖表的方式呈現，如九點問題，而語言類型的問題，則是以文字的方式呈現，如遙遠聯想測驗。而在解語言類型和視覺類型的頓悟問題時，由於這類型問題通常是要求參與者由一不尋常的角度來尋找解答，參與者若由問題的表面線索去搜尋特殊有相關連領域的知識的策略時，此搜尋活動可能只會激發最近出現過但不適切的知識領域。在這種情況下，醞釀期對解題的效益不在促進知識的激發，而是透過對問題的重新建構，亦即讓原本不恰當的問題表達消退，讓不同的問題結構有機會浮現。

研究發現，解決語言類型的頓悟問題時，在醞釀期間給與低認知負荷作業對頓悟有所益處，此結果不支持醞釀期的正面效果是來自於給疲乏的心智休息的說法。相對的醞釀期對頓悟問題的助益可能來自於加入低認知負荷作業時，此低認知負荷作業會轉移解題者正在關注的問題的部分注意力，使得原先被激發的知識聯結不會繼續增強。若醞釀期的效果是來自休息，則解題者的意識上仍可能繼續放在問題上。換個角度來看，在醞釀期間給予高認知負荷作業，對語文的頓悟作業沒有幫助，可能的解釋是在醞釀期間給予解題者高認知負荷的作業，解題者會完全地將注意力轉移到新的作業上，而無助於其

他知識的激發。

Sio & Ormerod 的研究結果也發現，對視覺類型的頓悟問題，若在醞釀期能有較長的準備期的話，對解題的助益會較大，有別於語言類型問題的解決需要相關知識的激發，視覺類型的頓悟問題的解決較仰賴於策略的搜尋，例如九點問題，解題者必須要在不斷地嘗試解題之後，體悟到原有的策略行不通，放棄後另尋他法，才能夠對問題的解決有所益處。醞釀期若對視覺類型的頓悟問題於有助益，其可能的解釋為醞釀期正好可以轉移當事人對原有的策略的執著。而解題者若在醞釀期間有較長的時間嘗試解題，將比較有機會瞭解到一開始的解題策略是沒辦法繼續的，因此較長的準備期將會有益於隨之而來的醞釀期，使得醞釀期能適時地發揮其作用，讓解題者改變解題策略。

由 Sio & Ormerod 的後設分析研究可知，醞釀期的效果對於記憶的誘發、選擇性的遺忘和問題的重建具有正面的支持，進而可推論，醞釀期可能會鬆動解題時所遇到的限制，使得創造者有機會以新的視野看問題而有所創見，醞釀期的效果會有助於創造時概念的重組和隨機變異。

藝術與創造

創造力在許多領域都有重要的地位，不論是科學、藝術、文學、音樂等，創造不僅帶來新的解答，也往往帶來開創性的想法，Amabile (1996)提出創意需要有三種組成成分，包括動機(task motivation)、特定領域的能力(domain-relevant skills)和創造相關的技能(creative-relevant skills)，動機包含內在固有和外在變動的原因，特定領域的能力包含

屬於該領域的知識、技能和特殊天份，創造相關的技能包含認知風格、能夠運用啟發性方法獲得新概念和工作型態，創造歷程適用於所有需要創意的領域，而特定領域的能力和動機則是對一個工作來說是最特殊重要的部分了。

關於特定領域的能力，Simonton (1999)指出，擁有在特定領域的傑出能力和知識並不一定就擁有創造力。根據他的分析，創造力的成就並非隨著年紀的增長而提升機率，而是以均等的機率分散在創造生涯中的，因此可視為是一個隨機變異的歷程。由此推論，光靠特定領域的知識和經驗累積是不夠的。此外，在某些特定領域裡，成功或失敗很難被定義，專業領域的成就因此很難得到一致或精確的回饋。相對的，有些領域如音樂、運動或是下棋等，則比較容易透過競賽或是訓練過程的評估來定義其專業能力。藝術創造與科學創造是兩個相當不同的領域，所需條件因此也可能大不相同。藝術創作較強調原創性，變異過程較為自由，而科學研究領域則強調必須符合定理和方法準則，變異過程需要是在先驗的限制條件之下完成。科學較強調邏輯、客觀和形式主義，藝術則較強調直覺、主觀(subjectivity)和情感主義(emotionalism)。雖然科學和藝術在創造力方面強調的特徵雖有不同，但相同的是兩者都需要在新概念和創造上能夠不受限制地有大量的變異。

在創造裡，具有原創性的產品是需要打破過去思考的枷鎖和超越先前的經驗和知識。在一特定領域中發展，知識是先備和必須的，但對知識的掌握要能夠不被知識所限制，才能夠有成功的創造，Bilalić, McLeod & Gobet (2008a) 研究中以棋手為研究對象，他們發現專家棋手在只含有較難解的問題中雖可發現最佳解，但若問題中同時有兩個

解，一個解是常見的、較熟悉的棋局，另一個則是較難但較佳的解，他們往往會被較熟悉的解所困住而無法找到最佳解。他們的研究顯示，較為熟悉的解的出現會使得棋手的解題能力下降約三個標準差，但他們也發現這種心向效應(Einstellung effect)不會出現在棋術水準超過平均值 5.5 個標準差的超級大師級身上，但若問題難度較高，心向效應仍舊會出現在棋藝超過平均值 5.5 個標準差的大師級身上。

Bilalić, McLeod & Gobet (2008b)在研究中進一步分析其手下棋時的眼球凝視點以找出導致心向效應的認知機制。在實驗一中，共分兩組，每組各有棋術水準超過平均值 3 個標準差的棋手參與者五名，第一組棋手，給予只有一個較難解的問題；第二組棋手，先給含有兩個解的問題，若參與者未能發現兩個解中的最佳解，則再給他只有一個解的問題。實驗一的結果發現，第一組棋手在只有一個較難解的問題裡，全都找到解，所花時間平均 79 秒。第二組棋手在含有兩個解的問題當中，出現心向效應的影響，他們只找到較熟悉且較容易發現的解，所花時間為 37 秒，但沒有發現另一個較難的最佳解。當之後，另外再給只有一個較難解的問題時，他們全都有解出來，但花了 148 秒，比只解一個含有較難解的那組慢了 69 秒。由參與者解題時的眼球凝視點分析發現，第二組棋手在解僅含較難解的題目時，眼球一開始還是會不由自主地凝視在原先較熟悉的解的棋格上，因此解題時間相對較長，但當棋手們回憶自己在找解的過程中，都表示自己在尋找較短路徑的最佳解。

實驗二的目的為了解在解只含有較難解但較佳解的問題時，棋手是否受到心向效應的影響。共分成兩組，第一組有三種級數不同的棋手，分別為國際級大師(棋術水準超

過平均值 5 個標準差)三名，大師級棋手(棋術水準超過平均值 4 個標準差)九名和準大師級棋手(棋術水準超過平均值 3 個標準差)十一名，給予只有一個最佳解的問題。第二組則是 Bilalić, McLeod & Gobet (2008a) 先前研究裡的實驗一資料，三種不同級數的棋手的等級和人數同第一組，此組棋手先解同時含有兩個解的問題，一個解是常見的、較熟悉的棋局，另一個則是較難但較佳的解，在此問題中失敗於找到較難但較佳的解之後，再給予只有一個較難但較佳解的問題，比較的資料是此組棋手在解只有一個較難但較佳解的問題。

研究結果發現，第一組的棋手解題的時間只有第二組棋手解一半的時間，準大師級棋手在第一組和第二組所花的時間各為 60 秒和 120 秒，大師級棋手各為 30 秒和 60 秒，國際級大師棋手各為 15 秒和 30 秒。由兩組棋手解題的時間差異，可了解心向效應對於專家的影響，專家在面對熟悉的專業問題，會使得專家的思考彈性下降，不易找到較不熟悉的解，如何讓專家在處理熟悉的問題時，避免或減輕心向效應的干擾因此是個重要的問題。

在藝術領域，Schlewitt-Haynes, Earthman & Burns(2002)針對藝術工作者和非藝術工作者之間的視覺經驗與分析做研究，以問卷的方式瞭解他們觀看世界時的視覺經驗、視覺分析以及頻率，問卷的主要內容為(a)童年或成人時，是否會從事視覺上的遊戲(b)請參與者回憶關於從事視覺遊戲的內容(c)了解參與者從事視覺遊戲的頻率。視覺遊戲定義為任何牽涉以玩的形式去看待所見到的事物的活動，或是以各式各樣不同的方式去看同一物件。研究對象共分為四組，非藝術工作者、業餘藝術工作者(hobby artists)、學生

藝術工作者和專業藝術工作者，前三者皆為大學生，學生藝術者為主修視覺藝術的學生，專業藝術工作者則是以視覺藝術為工作的藝術者。

研究結果顯示，在童年時期，不論哪一組，絕大多數的參與者(非藝術工作者 64.9%，業餘藝術工作者 77.8%，學生藝術工作者 88.2%，專業藝術工作者 75.6%)都有從事視覺遊戲的經驗。但到成人時期，學生藝術工作者(88.2%)和專業藝術工作者(93.3%)有從事視覺遊戲的比例顯著高於非藝術工作者(51.4%)和業餘藝術工作者(50.0%)。

由於研究中並沒有把視覺遊戲的定義給參與者知道，因此對參與者來說，視覺遊戲的定義為何是模糊不清的，完全是他們由字面了解自由詮釋。由非藝術工作者和業餘藝術工作者對於視覺遊戲的描述發現，只有少數的例子較為符合此研究對視覺遊戲的定義，而這些例子中描述的內容通常會跟學生藝術工作者和專業藝術工作者舉的例子差不多，例如，描述當自己童年時所玩視覺遊戲，在雲朵裡、壁紙裡尋找可以被視為物體的東西，或者看著月亮上的坑洞和陰影，想像勾畫著那是一張臉等。因此，各組參與者對視覺經驗的描述均是類似的。但在學生藝術工作者和專業藝術工作者這兩組，他們對於在成人後或是童年時的視覺遊戲經驗的描述都更為生動和仔細。有一位學生藝術工作者描述如下:我試著用一種新的光線去看事物，就好像我以前從來沒有用這種方式去看，這是我第一次用這種方法；我試著去辨別出每個細節和分解每一個小部分，例如仔細去看辨別每一顆樹，它的樹梢，和樹梢上的樹葉，並且注意它的顏色.....，我試著去看見事物的本質和注意所有令人驚奇的每一部分。而一些專業藝術工作者的描述裡則表示，他們總是看到顏色或物體間的關聯性，會覺察到有關於物體的形態、對比、陰影和質地，

例如從洞穴裡往外看，注意月光的光暈看起來的形狀。由這些描述可知，藝術的訓練讓人以更精細、更多樣的眼光去觀看日常的事物。

Schlewitt-Haynes, Earthman & Burns(2002)將參與者對視覺遊戲的描述以十點量表評分，由(a)品質(b)生動度或細節的詳細程度(c)新穎性三向度加以評量。分析結果，對於視覺遊戲描述的綜合分數會隨著藝術經驗而升高(非藝術工作者,M=11.56,素人藝術工作者,M=11.72,學生藝術工作者,M=13.42,專業藝術工作者,M=15.96)，品質和生動度或細節的詳細程度這兩項的結果與視覺遊戲描述的綜合分數相似，視覺遊戲的品質會隨著藝術經驗增加而有比較好的表現(非藝術工作者,M=3.20,素人藝術工作者,M=3.43,學生藝術工作者,M=4.23,專業藝術工作者,M=5.12)，藝術經驗也會影響生動度或細節的描述詳細程度，當藝術經驗越豐富，生動度或細節的詳細程度的分數越高(非藝術工作者,M=2.93,素人藝術工作者,M=2.86,學生藝術工作者,M=3.69,專業藝術工作者,M=4.86)。

視覺分析的部分，請參與者分別回答在童年和成人時，觀看事物時是否比較仔細和注意，參與者回答是的比例在童年和成人時相當。而從事視覺活動的頻率，成人(M=3.05)大於童年(M=2.67)，藝術經驗也有顯著的相關(非藝術者,M=2.24,素人藝術者,M=2.60,學生藝術者,M=3.32,專業藝術者,M=3.28)。參與者對於在觀看物體時，是否能夠看到整體並同時觀察到細節，也與年齡有顯著相關，成人(M=3.44)時可同時看到整體與細節的情形多於童年(M=2.78)，與藝術經驗也有顯著的相關(非藝術者,M=2.31,素人藝術者,M=2.76,學生藝術者,M=4.09,專業藝術者,M=3.28)。

結果顯示，視覺藝術工作者在視覺遊戲描述得到比較高的分數，尤其是在成人時

期，對於視覺遊戲所提供的例子，在描述上比較仔細和生動，而平常從事這些視覺活動的頻率也比較高，從事視覺分析時，也比較能夠同時掌握整體和細節。由此結果推論，視覺藝術工作者的藝術經驗和所從事的視覺活動有相關，藝術經驗較高，越能夠作較為細緻的視覺活動，從事頻率也較高，對於視覺分析的掌握度較佳，但對於在視覺藝術的創新則沒有相關的分析。

在視覺領域中，與概念結合相似的一個名詞稱為疊合空間思考(Homospacial thinking)，指一個人主動把兩個或兩個以上分離的實體構想在同一空間裡，以產生一個概念將原本的兩個實體接合起來變成一個新本體。在許多領域中，創造者可能以這樣的思考歷程創造藝術、科學理論或重要的科學發現。Sobel & Rothenberg (1980) 以實驗來驗證疊合空間思考在對視覺藝術創造力的影響，他以 43 名來自不同藝術學校的藝術學生做為實驗參與者，在研究中，實驗者先給參與者五分鐘的時間觀看一張相片，實驗組看到的為兩張無關的相片的影像疊合，控制組看到的相片則與實驗組相同的兩張相片，但兩張相片分開同時間呈現。之後參與者有二十五分鐘的時間去創作一幅畫，此過程重複三次，每次觀看的相片都不同。Rothenberg 預測影像疊合相片將比兩張沒有疊合的像片更能促進參與者的創造力。參與者的作品經三位藝術領域專家評定其創造潛力(potential creativity)，結果發現，實驗組的創造潛力雖比控制組高但無顯著差異。

Rothenberg(1986)進一步比較疊合相片與組合混成相片對於視覺藝術創造力的影響。他的研究以 39 名來自不同藝術學校的藝術學生做為實驗參與者，隨機分配到實驗組和控制組。實驗中，實驗者先給參與者五分鐘的時間觀看一張相片，實驗組看到的相

片為疊合相片(superimposed)，為兩張無關的相片做影像疊合，控制組看到的相片則為組合混成相片(combined-composite)，是將兩張相片中的一張相片中的影像剪下來貼到另一張相片上當作前景，之後給參與者二十五分鐘去創造一幅畫(construct a sketch)，此過程重複三次，每次觀看的相片都不同。Rothenberg 預測疊合相片將比組合混成相片更能促進參與者的創造力。結果發現，參與者的作品經三位藝術領域專家評定其創造潛力(potential creativity)、技術純熟度(technical proficiency)和作品的抽象或具體程度後，實驗組的創造潛力顯著大於控制組。在技術純熟度和作品抽象和具體的程度方面，兩組則沒有顯著的差別。1980 年的研究中，繪畫前，給予疊合相片組的促發雖比兩張分開的相片組的促發對參與者的藝術創造力有較高的幫助，但差異並不顯著，可能的原因是對藝術系的學生而言，他們從事疊合空間思考的能力可能比一般人好，因此即使只是給于兩張分開的相片，他們也可能自動將兩者疊合，以致於兩組表現差距不大，在 1986 年的研究裡，改將兩張分開的相片改為組合混成相片，由於組合混成相片限制了參與者的想像空間與組合能力，才凸顯出疊合相片確實能夠促發參與者的創造思考，有助於繪畫創造力。由此推論疊合空間思考可以促進視覺藝術工作的創意。

結論

Bilalić, McLeod & Gobet (2008)的棋手解題研究，專家因能夠掌握知識，所以比新手解題時的表現較好，但在碰到熟悉的問題時仍難免會受過成功經驗所限制，而無法想出更佳的解，引進不同領域或奇特的概念已促成概念重組可能是可行的途徑。在視覺藝術方面，視覺藝術工作者不僅擁有較多的視覺經驗，並且對於視覺分析有較好的掌握

(Schlewitt-Haynes, Earthman & Burns,2002)，但在新穎性上則不見得占優勢，如何促進視覺藝術工作者的創新能力因此是個值得研究的議題。Rothenberg (1986)的研究顯示，疊合空間思考能讓腦中不同的概念和意念作結合構成新產物，當提供藝術工作者視覺感知較為複雜的疊合圖片時，可促進他們有較高的創造力，本研究的目的即在探討應用疊合空間思考的原則以了解概念的抽象程度是否對繪畫創造有影響，以文字和相片配對分別做為概念結合活動前的促發材料，預測以文字為內在抽象概念形式的概念結合作業會比促發活動的刺激材料為相片的外在具象概念形式的概念結合作業更能促發出較創新的創意。



第三章 研究方法

實驗參與者

參與者為大一至大四的大學生和研究所學生共 120 名，年齡在 17 至 42 歲間($M = 20.9$, $SD = 2.75$)，被隨機分配到 2(概念結合的形式:文字配對、相片配對兩種刺激材料) \times 2(概念結合的活動:有概念結合的活動、無概念結合的活動)的四種實驗情境中，每組各 30 人。

實驗作業

在創造思考的歷程中，概念結合是隨機變異理論裡創意產生的主要機制，指的是將兩個或兩個以上的概念相結合在一起產生一新的概念，本研究以繪畫作為表達方式來了解概念結合對創造力的影響。研究中將操弄在繪畫之前是否有從事概念結合活動以及做為促發刺激的概念是抽象(文字)或具象(相片)的外在刺激兩個自變項，抽象概念將以文字為形式的名詞—名詞配對呈現，而具象概念則以相片為形式的相片—相片配對呈現。研究假設是促發活動的刺激材料是以文字為內在抽象概念形式的概念結合作業會比促發活動的刺激材料為相片的外在具象概念形式的概念結合作業更能促發出較創新的創意。

實驗材料

本研究做為繪畫前的促發刺激的材料分為具象的相片與抽象的文字兩種，如下：

相片

共三對彩色、尺寸大小為 A4 相片，全部相片皆由業餘攝影師所拍攝，相片內容依

題材不同共分為靜物、風景、人物三類(見附錄一)。相片—相片配對組中的三對相片，配對方式以隨機的方式配對而成，如，靜物—風景，靜物—人物，風景—人物，以左右的順序同時呈現。相片控制組中的三張相片隨機配對方式與相片—相片配對組相同，配對的兩張相片以一次一張的方式呈現，另有 A4 紙以文字陳述要求參與者進行所需要從事的認知活動。

文字

共三對，以成對的文字呈現，文字的內容會對應到相片的內容的主題描述，文字配對以新細明體的字型，大小 24，陳列在 A4 白紙上(見附錄二)，配對方式與相片的一樣以隨機的方式配對而成，分別為靜物—風景，靜物—人物，風景—人物。文字內容的主題描述，將找 50 名大學生觀看每一張相片，並要求他們以文字對每張相片的內容、主題與意涵做描述，以大多數人所描述的做為文字內容，以靜物相片為例，若大多數人的描述為白酒與甜桃，將此內容作為文字內容，文字內容中將包含對於相片抽象和具象的描述。

自變項的操弄

本研究有兩個自變項，分別是概念的形式和概念結合的活動。自變項的定義如下：

概念的形式

分成具象概念和文字概念兩種實驗處理。在具象概念的實驗水準裡，操弄參與者在繪畫之前所看到的概念為以相片呈現的具象概念。在文字的概念形式這組，繪畫前的促發為以文字來表達相片中景物的概念。

概念結合的活動

共分為有概念結合和無概念結合兩種實驗處理。在有概念結合的實驗處理裡，在繪畫之前，參與者被要求對一對促發的相片或文字刺激進行概念結合的活動，將這兩張同時呈現的相片或文字配對連結在一起產生新的意義。無概念結合的實驗處理中，文字配對或相片配對以前後的順序呈現，參與者被要求分別對每一個文字內容或每一張相片內容進行些簡單的認知活動。

依變項的測量

Rothenberg(1986)對於疊合空間思考的研究中，以操弄外在相片做為內在抽象概念所做的實驗裡，依變項為實驗參與者在看過相片之後，所畫出的手繪稿(sketch)的創新程度、技術純熟度(technical proficiency)以及對手繪稿的內容分析。本研究參照Rothenberg(1986)研究中，將手繪稿的分析共分為繪畫的整體創意評分和繪畫的逐項評量。

繪畫的整體創意評分

繪畫的整體創意評分為四位評分者為每張繪畫的整體創意度做評分，四位評分者中，評分者 A 與 D 皆為自小對美術有興趣並參與學校美術社的學生，評分者 B 是國光藝術學院美術科的美術老師，評分者 C 則為美術系畢業的業餘畫家。整體創意的評分依 Q-sort 的分數分配每一次練習時的畫作，120 人的百分比分配如下：1 分：2 人(2.3%)、2 分：5 人(4.4%)、3 分：11 人(9.2%)、4 分：19 人(15.0%)、5 分：23 人(19.1%)、6 分：23 人(19.1%)、7 分：19 人(15.0%)、8 分：11 人(9.2%)、9 分：5 人(4.4%)、10 分：2 人(2.3%)。

以四位評分者在每一次練習中的分數的總合做為參與者的繪畫創意分數衡量。

評分結果發現有些參與者的分數，四位評分者的評分差太大，若四位的分數標準差大於 2，調整超過一個標準差的分數或刪去明顯與其他分數差異極大的值，使標準差降至 2 以下，由於有些分數的標準差仍然太大，我們又找了另一為評分者，但第五位評分者的分數僅為了調整之用。為了檢定五位評分者間的信度，五位評分者的三次練習的分數相關如附錄三，相關係數在 0.070~0.634 之間，平均為 0.352。最後由 A~D 四位評分者的評分做分析，評分者 A 與 D 皆為自小對美術有興趣並參與學校美術社的學生，評分者 B 是國光藝術學院美術科的美術老師，評分者 C 則為美術系畢業的業餘畫家。

繪畫的逐項評量

創造力的定義為同時具備原創性和價值兩者條件，原創性指的是作品具有新穎性和獨創性，帶給人前所未見的觀感，有價值的指的是有用的，在藝術創造領域中，指的是具有美感，然而在繪畫中，還包含了技術純熟度，指的是能夠將視覺意象實現的能力，也就是能夠運用各種形式包括線條、形狀、顏色、質感、設計等去完成所想要表達的視覺創造能力，因此，有原創性未必是有價值的，在評分上的我們將同時考量作品的原創性與價值。逐項評量為四位評分者依每張繪畫的原創性、美學藝術價值和技術性三個向度分別做的評量。

原創性

原創性評量是評分者為每張畫的創意在五點量表(0~4 分)上所評量的總分，內含主題、結構、影像、概念、色彩使用和元素組合六個子項目的評量。第一次練習參與者在

六個評量項目的得分與得分的相關係數在 0.652~0.912 之間，平均為 0.803，第二次練習參與者在六個評量項目的得分與得分的相關係數在之間 0.543~0.920，平均為 0.786，第三次練習參與者在六個評量項目的得分與得分的相關係數在 0.501~0.881 之間，平均為 0.714。(見附錄四、附錄五)

美學藝術價值

美學藝術價值評量是評分者為每張畫的美學藝術價值在五點量表(0~4 分)上所評量的總分，內含和諧性、美感、趣味性、情感的共鳴和意念的表達等五個項目的評量。第一次練習參與者在五項評量的得分與總分的相關係數在 0.746~0.930 之間，平均為 0.843，第二次練習參與者在五項評量的得分與總分的相關係數在之間 0.800~0.954，平均為 0.871，第三次練習參與者在五項評量的得分與總分的相關係數在 0.619~0.913 之間，平均為 0.774。(見附錄四、附錄五)

技術性

技術性評量是評分者為每張畫的技術性在五點量表(0~4 分)上所評量的總分，內含線條、形狀、顏色、質感和構圖等五個項目的評量。總分為五項分數總和。第一次練習參與者在五項評量項目得分與總分的相關係數在 0.722~0.953 之間，平均為 0.869，第二次練習參與者在五項評量項目得分與總分的相關係數在之間 0.747~0.965，平均為 0.868，第三次練習參與者在五項評量項目得分與總分的相關係數在 0.596~0.937 之間，平均為 0.791。(見附錄四、附錄五)

繪畫的逐項評量是由四位評分者為每張繪畫的整體創意度做評分，這四位評分者與

整體的繪畫創意的評分者相同。四位評分者在原創性的三次練習裡的相關係數在 0.140~0.572 之間，平均為 0.371，在美學藝術價值的三次練習裡的相關係數在 0.193~0.575 之間，平均為 0.377，在技術性的三次練習的相關係數在 0.259~0.679 之間，平均為 0.503 (附錄六)。

實驗流程

實驗參與者將被隨機分配到文字—文字配對組、相片—相片配對組、文字控制組和相片控制組其四組的其中一組。實驗者先以指導語讓實驗參與者了解實驗材料的性質與操作方式。

文字—文字配對組

以隨機的方式呈現一對文字配對給參與者看做為概念發想的參考，兩張文字刺激將分別呈現在兩張 A4 的紙張上，將左右橫放的方式同時呈現，左右順序為隨機，參與者要以這兩張文字描述進行概念結合的作業，並將概念結合所產生的新概念以文字描述的方式寫下來，時間為五分鐘。之後，將文字配對收走，接著給參與者一組蠟筆和鉛筆等材料在八開圖畫紙上自由創作一幅圖，時間為二十分鐘。最後五分鐘，請參與者以文字書寫的方式說明圖畫所要表達的內容意念和想法。完成之後，以同樣的程序依序進行第二對及第三對文字概念的結合及圖畫創作，但三對文字配對的進行順序為隨機。

相片—相片配對組

實驗程序與文字—文字配對組相同，但把繪畫前的促發刺激材料換成相片—相片的

配對組合。兩張相片將左右橫放的方式同時呈現，左右順序為隨機，參與者將會被要求要將此兩張相片結合後所引發的新概念寫在紙上，時間為五分鐘。之後，將相片配對收走，接著給參與者一組蠟筆和鉛筆等材料，請他在一張八開的圖畫紙上自由創作一幅圖，時間為二十分鐘。最後五分鐘，請參與者以文字描述的方式說明圖畫要表達的內容意念和想法。三組相片配對的進行過程皆相同，但相片一相片配對出現的順序為隨機。

文字控制組

使用的繪畫前的促發刺激材料與文字一文字配對組相同，不同處是文字配對以一次一個的方式將文字呈現在一張 A4 的白紙上，並要求參與者在閱讀完後為文字的內容去想像文字描述的相片長什麼樣子，並在看完所有的描述在一張 A4 紙上寫下相片中所呈現景物文字，時間約 2~3 分鐘。兩個文字刺激皆呈現後，實驗時會給參與者一組蠟筆和鉛筆等材料，請他在一張八開的圖畫紙上自由創作一幅圖，時間為二十分鐘，最後五分鐘，請參與者以文字描述的方式說明圖畫要表達的意念和想法。三組文字控制組進行的方式皆如上，但文字配對的呈現順序為隨機。

相片控制組

使用材料與相片一相片配對組相同，不同處則是在程序中相片配對以一次一張的方式分別將呈現，參與者的作業為描述相片中所看到的景物，時間約 2~3 分鐘，作業完成之後將相片收走，並給參與者一組蠟筆和鉛筆等材料，請他在一張八開圖畫紙上自由創作一幅圖，時間為二十分鐘，最後五分鐘，請參與者以文字描述的方式說明圖畫要表達的意念和想法。三組相片的程序相同，但相片配對的呈現順序為隨機。實驗預計共約需

要九十分鐘。實驗流程如圖_3-1 所示。

實驗設計

本研究的實驗設計為 2(概念的形式:具象概念、文字概念)× 2(概念結合的有無:有概念結合、無概念結合)的二因子實驗設計。兩個自變項皆為組間變項。依變項分別為繪畫的整體評量和繪畫的逐項評量，繪畫的逐項評量共有原創力、美學藝術價值和技術性三項，此三項分開獨立分析。由於參與者共進行三次的繪畫練習，統計分析方式為以 2(概念抽象程度)× 2(概念結合有無)× 3(練習)的三因子重複數量變異數分析進行檢定。



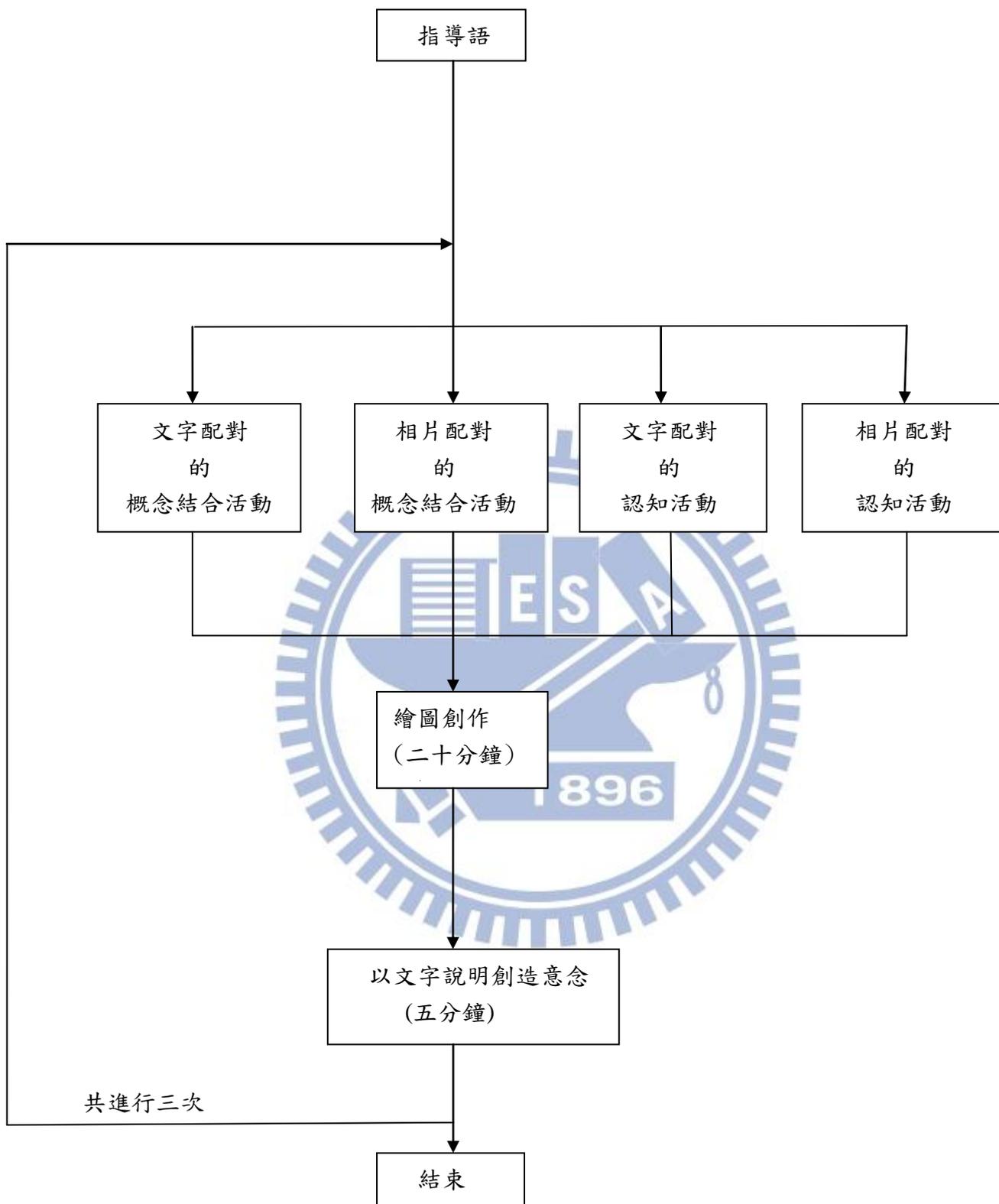


圖 3-1 實驗流程圖

第四章 結果

本研究的目的是探討概念的抽象程度與概念結合的認知活動對於繪畫創造力的影響。120名大學生被隨機分配到2(概念的抽象程度) × 2(概念結合的有無)的四種實驗情境中，每位實驗參與者以隨機方式依序進行三次繪畫創造的活動，有概念結合的那組，繪畫之前，參與者被要求對一對促發的相片或相片的文字描述進行概念結合的活動，為這兩張同時呈現的相片或文字配對產生新的意義。無概念結合組，文字配對或相片配對以前後的順序呈現，參與者被要求分別對每一個文字內容或每一張相片內容進行些簡單的認知活動。在概念抽象程度較低的那組，參與者在繪畫之前所看到的兩個概念是以相片呈現的具象概念。在概念抽象程度較高組，繪畫前的促發概念是以文字來描述相片中景物。實驗的依變項為繪畫創造力。繪畫創造力的衡量之一是四位評審為畫的整體創意評分的總分，另一項衡量方式是由四位評審依據繪畫的原創性、美學藝術價值和技術純熟度性三項逐項評量。

繪畫的整體創意評分

繪畫的整體創意評分為四位評審者為每張繪畫的整體創意度做評分，分數為1~10分。每一次練習時的畫作的創意分數按照120人的百分比分配如下：1分：2人(2.3%)、2分：5人(4.4%)、3分：11人(9.2%)、4分：19人(15.0%)、5分：23人(19.1%)、6分：23人(19.1%)、7分：19人(15.0%)、8分：11人(9.2%)、9分：5人(4.4%)、10分：2人(2.3%)。以四位評審者在每一次練習中的分數的總合做為參與者的繪畫創意分數衡量，繪畫的整體創意評分之平均數與標準差列於表4-1。以2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無) × 3(練

習)的三因子重複數量變異數分析進行假設檢定，結果如表 4-2。練習、概念的抽象程度和概念結合的主效果皆不顯著，練習與概念的抽象程度的交互作用顯著，其他的交互作用皆不顯著。

表 4-1 繪畫的整體創意評分之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 5.39 | 1.08 | 5.69 | 1.19 | 5.60 | 0.99 |
| | 無 | 5.54 | 1.30 | 5.82 | 1.37 | 5.37 | 1.33 |
| 低 | 有 | 5.80 | 1.28 | 5.52 | 1.45 | 5.69 | 1.48 |
| | 無 | 5.25 | 1.44 | 5.39 | 1.47 | 5.34 | 1.44 |

表 4-2 繪畫的整體創意評分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|---------|-----|-------|--------|-------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 1.78 | 1 | 1.78 | 0.531 | 0.468 | 0.005 |
| 概念結合(B) | 4.97 | 1 | 4.97 | 1.483 | 0.226 | 0.013 |
| A*B | 5.68 | 1 | 5.68 | 1.694 | 0.196 | 0.014 |
| 誤差 | 388.70 | 116 | 3.35 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 0.003 | 2 | 0.002 | 0.002 | 0.998 | 0.000 |
| 練習*A | 6.468 | 2 | 3.234 | 3.343* | 0.037 | 0.028 |
| 練習*B | 0.147 | 2 | 0.073 | 0.076 | 0.927 | 0.001 |
| 練習*A*B | 1.761 | 2 | 0.881 | 0.910 | 0.404 | 0.008 |
| 誤差 | 224.446 | 232 | 0.967 | | | |

由於四位評分者在繪畫的整體創意評分上的一致性不大(附錄七)，以他們四人的評分的和做為創意的評量可能並不夠敏感，因此我們下面將由敘述性統計來對概念結合和概念抽象程度對整體繪畫創意的影響進行質的分析。整體而言，資料顯示，促發概念的抽象程度高時，繪畫的整體創意評分($M = 5.57$ ， $SE = 0.14$)比促發概念為低抽象程度時 ($M = 5.43$ ， $SE = 0.14$)略高，與我們的假設方向一致。此外，創作前有概念結合的促發活動的人，其繪畫的整體創意評分($M = 5.62$ ， $SE = 0.14$)也比無概念結合促發活動者略高 ($M = 5.39$ ， $SE = 0.14$)。兩者的交互作用由圖 4-1 可看出，當概念抽象程度低時，亦即促發作業是兩張真正的圖片時，有概念結合組的繪圖的整體創意評分($M = 5.67$ ， $SE = 0.19$)則比無概念結合的繪畫的整體創意分 ($M = 5.19$ ， $SE = 0.19$)高，雖然差異不顯著，但這個趨勢和我們對概念結合的假設相同。但當概念的抽象程度高時，亦即，參與者看到的是兩張圖是文字描述時，有概念結合組的 ($M = 5.56$ ， $SE = 0.19$)和無概念結合組繪畫的整體創意評分($M = 5.57$ ， $SE = 0.19$) 幾乎相同，都偏高，和具象的概念結合組相近，顯示抽象概念的促發對繪畫創意是有益的。

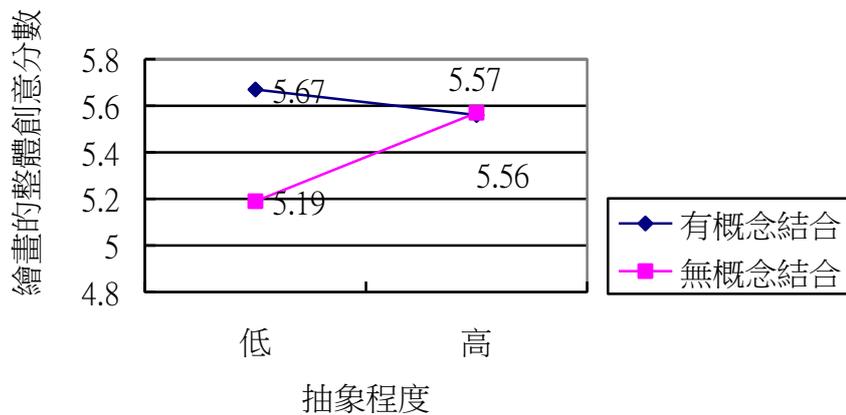


圖 4-1 繪畫的整體創意評分- 抽象程度與概念結合的交互作用

另外，由於練習與概念抽象程度的交互作用顯著，下面將分開探討每次練習中，概念抽象程度對繪畫的整體創意評分的影響。2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無)的二因子變異數分析結果如表 4-3、4-4 和 4-5。由圖 4-2 顯示，在第一次練習時，抽象程度高的($M = 5.46$, $SE = 0.17$)促發作業和具象促發作業($M = 5.52$, $SE = 0.17$)下的繪畫的整體創意評分差異不大；但有概念結合組($M = 5.59$, $SE = 0.17$)較無概念結合組($M = 5.37$, $SE = 0.17$)對繪畫的整體創意評分有較好的表現。第二次練習時，概念的抽象程度的主效果顯著，圖 4-3 顯示，促發作業為抽象的($M = 5.76$, $SE = 0.17$)那組比具象的($M = 5.24$, $SE = 0.17$) 繪畫的整體創意評分顯著較高；此外，有概念結合組的($M = 5.61$, $SE = 0.17$)繪畫的整體創意評分比無概念結合組的($M = 5.39$, $SE = 0.17$)略高，但差異不顯著。第三次練習時，如圖 4-4 所示，不論是在抽象的($M = 5.49$, $SE = 0.17$)和具象的($M = 5.52$, $SE = 0.17$) 促發作業下，繪畫的整體創意評分相近；有概念結合組($M = 5.65$, $SE = 0.17$)的創意高於無概念結合組($M = 5.36$, $SE = 0.17$)對繪畫的整體創意評分有較好的表現。整體

而言，由圖 4-5,4-6 可知，在繪畫前，在具象概念組中，有進行概念結合活動的人其繪畫的整體創意評分，在三次練習裡都比無概念結合活動組高，符合我們的假設。而到了第三次練習時，概念結合與概念的抽象程度對繪畫的主效果皆出現了與我們所預測的相符，顯示在抽象的促發作業之下，概念結合對於繪畫的整體創意評分的幫助需要經過多次練習方能達成效果。

整體而言，由前面的分析結果推論，在繪畫前，進行概念結合作業對繪畫的整體創意是有幫助的，但主要是限於促發刺激為具象時，雖然效果不顯著，但這與我們的假設相符。抽象程度較高時，繪畫的創意較高這個假設在第二次練習時有被支持，在第一次練習時，抽象概念組沒有較高的創意，但到了第三次練習時，抽象組且有概念結合組的繪畫創意也比無概念結合組高，顯示以抽象概念當促發刺激是有益創意的，但若以抽象概念進行概念結合活動時，對繪畫創意則需要多次練習方能有效果。

表 4-3 練習一之整體繪畫創意評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|---------|-----|-------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 0.130 | 1 | 0.130 | 0.079 | 0.779 | 0.001 |
| 概念結合(B) | 1.210 | 1 | 1.210 | 0.737 | 0.392 | 0.006 |
| A*B | 3.763 | 1 | 3.763 | 2.292 | 0.133 | 0.019 |
| 誤差 | 190.438 | 116 | 1.642 | | | |

表 4-4 練習二之整體繪畫創意評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|---------|-----|-------|--------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 8.086 | 1 | 8.086 | 4.289* | 0.041 | 0.036 |
| 概念結合(B) | 1.355 | 1 | 1.355 | 0.719 | 0.398 | 0.006 |
| A*B | 3.588 | 1 | 3.588 | 1.903 | 0.170 | 0.016 |
| 誤差 | 218.674 | 116 | 1.885 | | | |

表 4-5 練習三之整體繪畫創意評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|---------|-----|-------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 0.030 | 1 | 0.030 | 0.017 | 0.896 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 2.552 | 1 | 2.552 | 1.451 | 0.231 | 0.012 |
| A*B | 0.085 | 1 | 0.085 | 0.049 | 0.826 | 0.000 |
| 誤差 | 204.031 | 116 | 1.759 | | | |

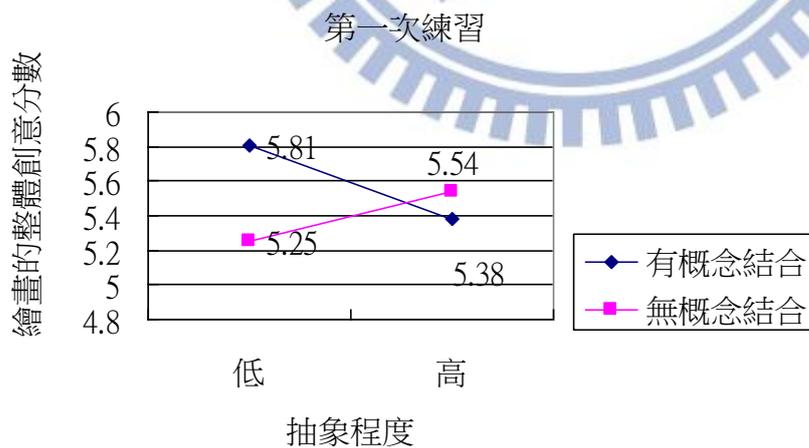


圖 4-2 繪畫的整體創意評分之第一次練習- 抽象程度與概念結合的交互作用

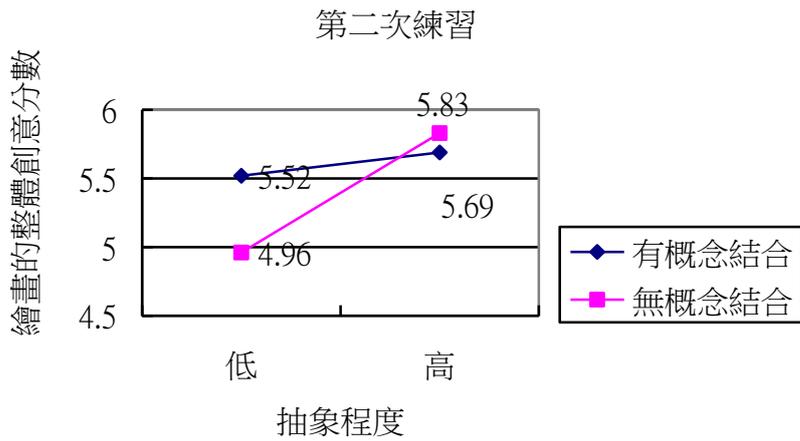


圖 4-3 繪畫的整體創意評分之第二次練習- 抽象程度與概念結合的交互作用

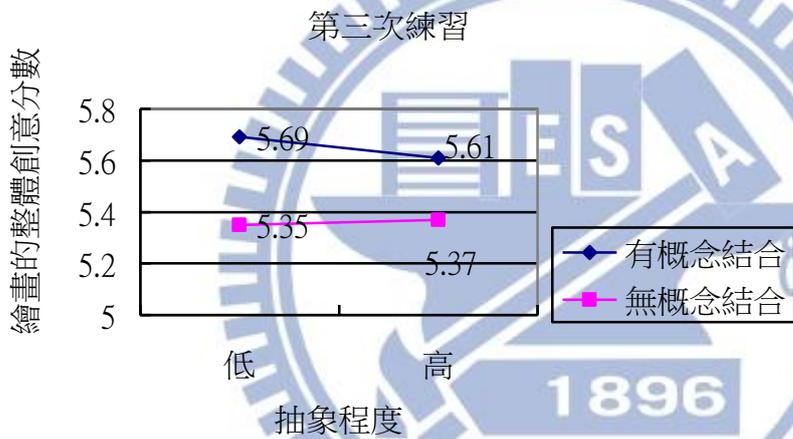


圖 4-4 繪畫的整體創意評分之第三次練習- 抽象程度與概念結合的交互作用

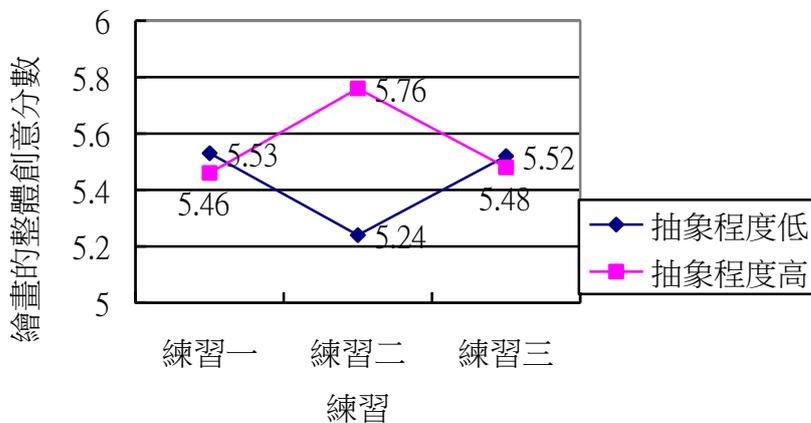


圖 4-5 繪畫的整體創意評分- 抽象程度與三次練習的交互作用

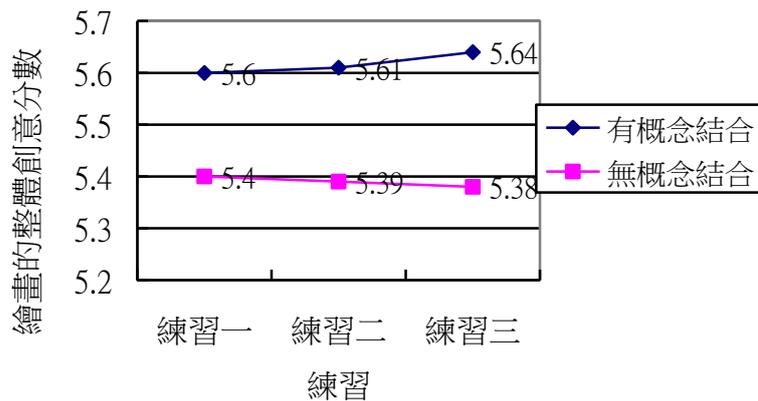


圖 4-6 繪畫的整體創意評分- 概念結合與三次練習的交互作用

繪畫逐項評量

逐項評量為四位評分者依每張繪畫的原創性、美學藝術價值和技術純熟度三個向度分別做的評量，分析結果如下：

原創性評量

原創性評量是評分者為每張畫的創意在五點量表上所評量的總分，內含主題、結構、影像、概念、色彩使用和元素組合六個子項目的評量，在此以四位評量者對六項分數加以評量後的總和做為衡量。原創性評量總分之平均數與標準差列於表 4-6。以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無) × 3(練習) 的三因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-7。練習、概念的抽象程度和概念結合的主效果與交互作用皆不顯著。

由於四位評分者在繪畫評量上的一致性不大，以他們四人的評分的和做為創意的評量可能並不够敏感，因此我們下面改由敘述性統計來對概念結合和概念抽象程度對繪畫創造力的影響進行質的分析，整體而言，資料顯示，促發概念的抽象程度高時，繪畫原創性評量總分 ($M = 63.83, SE = 1.38$) 比促發概念為低抽象程度時的繪畫原創性評量總分

($M = 62.80$, $SE = 1.38$)略高；此外，有概念結合的促發活動的人，在繪畫原創性評量總分($M = 64.15$, $SE = 1.38$)也比無概念結合促發活動者有較高的繪畫原創性評量總分($M = 62.49$, $SE = 1.38$)。

表 4-6 原創性評量總分之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 65.07 | 11.85 | 62.37 | 12.17 | 63.73 | 8.78 |
| | 無 | 63.73 | 14.85 | 65.73 | 13.34 | 62.37 | 12.93 |
| 低 | 有 | 67.10 | 11.57 | 64.50 | 14.18 | 62.13 | 14.58 |
| | 無 | 62.10 | 13.93 | 59.77 | 11.21 | 61.23 | 13.78 |

表 4-7 原創性總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-----------|-----|---------|-------|-------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 95.069 | 1 | 95.069 | 0.278 | 0.599 | 0.002 |
| 概念結合(B) | 248.336 | 1 | 248.336 | 0.725 | 0.396 | 0.006 |
| A*B | 319.225 | 1 | 319.225 | 0.932 | 0.336 | 0.008 |
| 誤差 | 39727.633 | 116 | 342.480 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 282.406 | 2 | 141.203 | 1.828 | 0.163 | 0.016 |
| 練習*A | 72.372 | 2 | 36.186 | 0.469 | 0.626 | 0.004 |
| 練習*B | 105.039 | 2 | 52.519 | 0.680 | 0.508 | 0.006 |
| 練習*A*B | 275.317 | 2 | 137.658 | 1.782 | 0.171 | 0.015 |
| 誤差 | 17916.867 | 232 | 77.228 | | | |

概念的抽象程度與概念結合的交互作用如圖 4-7 所示，當概念抽象程度低時，亦即促發作業是兩張真正的圖片時，有概念結合組的繪圖原創性評量總分($M = 64.58$ ， $SE = 1.95$)則比無概念結合的繪畫原創性評量總分($M = 61.03$ ， $SE = 1.95$)高，雖然差異不顯著，但這個趨勢和我們對概念結合的假設相同當概念的抽象程度高時，亦即，參與者看到的是兩張圖是文字描述時，有概念結合組的繪畫原創性評量總分($M = 63.72$ ， $SE = 1.95$)和無概念結合組($M = 63.94$ ， $SE = 1.95$) 幾乎相同，但皆偏高，與具體概念結合組接近；整體而言，資料顯示在繪畫時，抽象概念的促發刺激對創意亦有助益，但概念結合活動則要在具象的圖片的情形下才能對後來的繪畫的原創性上有些助益。若概念結合作業為文字描述，參與者只能根據文字的描述在腦中想像景象，對後面的繪畫的作業的原創性助益不明顯。這現象可能和繪畫是種視覺影像呈現的工作，而相片提供具體的視覺景象，有助於接下來的繪畫創造性的作業。相對的，以文字性的描述做為概念結合的材料，對繪畫創意並無幫助，這與我們的假設不符，可能的原因之一是我們所使用的概念均為具象概念，即使用文字描述也是具象的，抽象程度不夠；另一個可能的原因是人對文字描述所形成的腦中的意象沒有那麼鮮明，對後續的繪畫所要的視覺意象呈現作業的助益相對上沒那麼大。

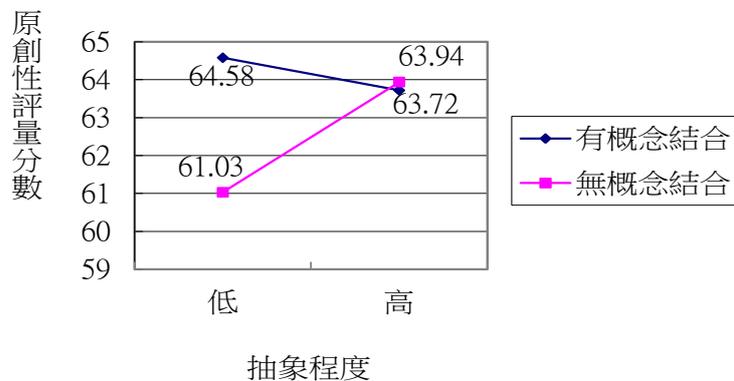


圖 4-7 原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用

另外，練習與抽象程度和概念結合三者的交互作用的效果較大，因此下面將分開探討每次練習中，概念抽象程度與概念結合對繪畫原創性的影響。二因子變異數分析結果如表 4-8、4-9 和 4-10，在第一次練習時，不論促發刺激是具象或抽象的，概念結合對繪畫原創性的效果均較大。第二次練習時，概念結合和概念的抽象程度出現了奇怪的交互作用，在具象的促發作業下，仍是有概念結合的促發活動的繪畫原創性較高，但在抽象的促發作業下，卻出現了與第一次練習相反的效果，有概念結合促發情境的繪畫原創性評量總分比第一次練習低，但在無概念結合促發情境下的原創性表現比第一次高。第三次練習時，結果和第一次練習相似，不論是在具象或抽象的促發作業下，概念結合對繪畫原創性均有助益；在具象促發作業情境下的參與者，其繪畫原創性評量總分與第一次練習比起來略有下降，但出現了一個與我們預期接近的現象：在抽象促發作業情境下的參與者，其繪畫原創性是四組中最高的一組。整體而言，除了第二次練習的結果較難解釋外，第一及第三次練習的結果與我們所預測相近，亦即概念結合對繪畫原創性是有幫

助的，在抽象促發作業之下，概念結合對繪畫原創力的助益是四組中最高的。

表 4-8 練習一之原創性總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-----------|-----|---------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 1.200 | 1 | 1.200 | 0.007 | 0.934 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 300.833 | 1 | 300.833 | 1.746 | 0.189 | 0.015 |
| A*B | 100.833 | 1 | 100.833 | 0.585 | 0.446 | 0.005 |
| 誤差 | 19983.133 | 116 | 172.268 | | | |

表 4-9 練習二之原創性總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-----------|-----|---------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 110.208 | 1 | 110.208 | 0.675 | 0.413 | 0.006 |
| 概念結合(B) | 14.008 | 1 | 14.008 | 0.086 | 0.770 | 0.001 |
| A*B | 492.075 | 1 | 492.075 | 3.016 | 0.085 | 0.025 |
| 誤差 | 18927.700 | 116 | 163.170 | | | |

表 4-10 練習三之原創性總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-----------|-----|---------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 56.033 | 1 | 56.033 | 0.347 | 0.557 | 0.003 |
| 概念結合(B) | 38.533 | 1 | 38.533 | 0.239 | 0.626 | 0.002 |
| A*B | 1.633 | 1 | 1.633 | 0.010 | 0.920 | 0.000 |
| 誤差 | 18733.667 | 116 | 161.497 | | | |

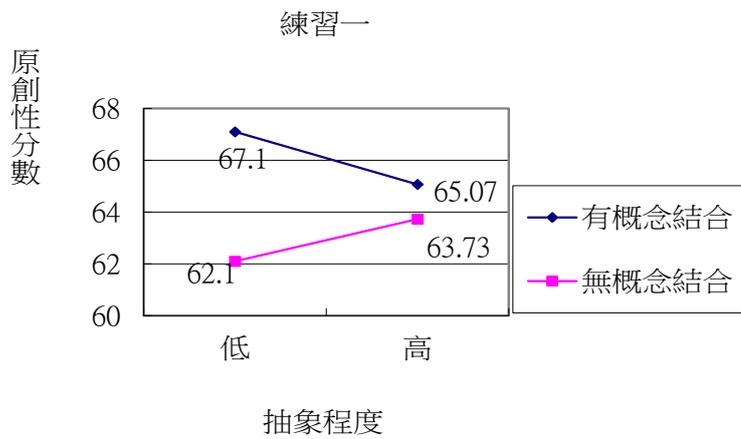


圖 4-8 練習一之原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用

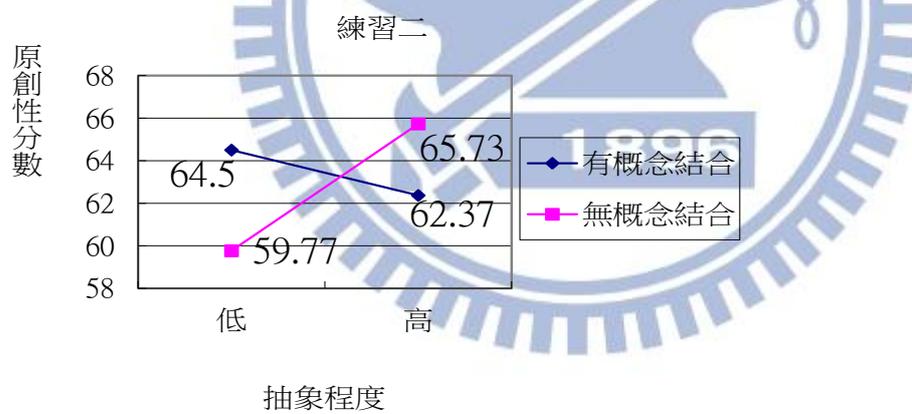


圖 4-9 練習二之原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用

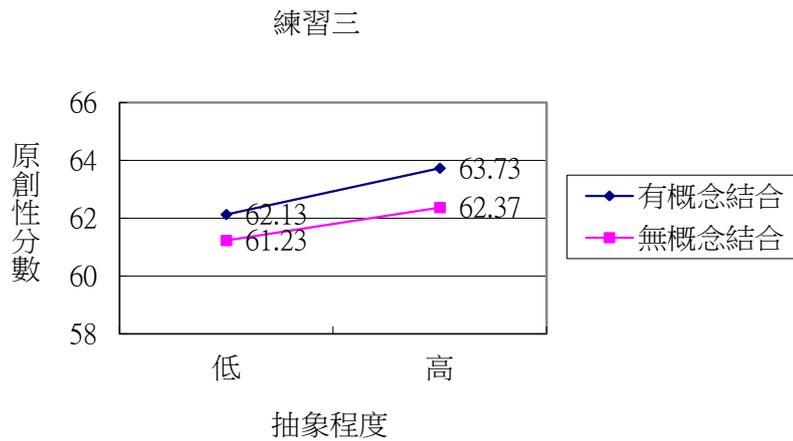


圖 4-10 練習三之原創性評量分數-抽象程度與概念結合的交互作用

美學藝術價值評量

美學藝術價值評量是評分者為每張畫的創意在五點量表上所評量的總分，內含和諧性、美感、趣味性、情感的共鳴和意念的表達等五個項目的評量。總分為五項分數總和。美學藝術價值評量總分之平均數與標準差列於表 4-11。以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無) × 3(練習)的三因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-12。練習的主效果顯著，概念的抽象程度和概念結合的主效果以及交互作用皆不顯著。另外，練習次數對繪畫的美學藝術價值的主效果顯著，參與者在繪畫上的美感表現隨練習而下降(第一次練習， $M = 55.72$ ， $SD = 11.35$ ，第二次練習， $M = 53.27$ ， $SD = 11.94$ ，第三次練習， $M = 53.62$ ， $SD = 13.09$)。

表 4-11 美學藝術價值評量總分之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 55.07 | 10.79 | 51.70 | 12.22 | 54.47 | 8.68 |
| | 無 | 54.87 | 10.69 | 54.90 | 12.13 | 52.37 | 10.29 |
| 低 | 有 | 58.80 | 11.57 | 56.17 | 12.35 | 54.67 | 14.55 |
| | 無 | 54.17 | 12.30 | 50.30 | 10.69 | 52.57 | 11.60 |

表 4-12 美學藝術價值總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-----------|-----|---------|--------|-------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 27.225 | 1 | 27.225 | 0.106 | 0.745 | 0.973 |
| 概念結合(B) | 342.225 | 1 | 342.225 | 1.334 | 0.250 | 0.001 |
| A*B | 455.625 | 1 | 455.625 | 1.776 | 0.185 | 0.011 |
| 誤差 | 29755.589 | 116 | 256.514 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 439.306 | 2 | 219.653 | 3.031* | 0.050 | 0.025 |
| 練習*A | 43.117 | 2 | 21.558 | 0.298 | 0.743 | 0.003 |
| 練習*B | 18.617 | 2 | 9.308 | 0.128 | 0.880 | 0.001 |
| 練習*A*B | 308.317 | 2 | 154.158 | 2.128 | 0.121 | 0.018 |
| 誤差 | 16810.644 | 232 | 72.460 | | | |

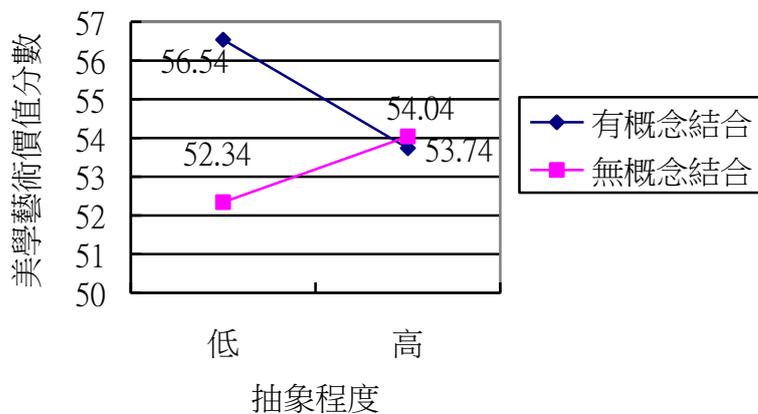


圖 4-11 美學藝術價值評量- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

由平均數來看，概念抽象程度低的促發刺激組的美學藝術價值評量總分($M = 54.44$, $SE = 1.19$)與促發刺激概念抽象程度高組 ($M = 53.89$, $SE = 1.19$)間的差異不大；但有概念結合的人，在美學藝術價值評量總分($M = 55.14$, $SE = 1.19$)上則比和無概念結合的人 ($M = 53.19$, $SE = 1.19$)略高。由圖 4-11 可看出兩者間有些交互作用，當概念的抽象程度高時，即接收到的促發刺激是兩張圖的文字描述時，有概念結合的美學藝術價值評量總分($M = 53.74$, $SE = 1.69$)與無概念結合組的($M = 54.04$, $SE = 1.69$)相近；但當概念抽象程度低時，亦即看到的促發刺激是兩張真正的圖片時，有概念結合組的繪圖美學藝術價值評量得分($M = 56.54$, $SE = 1.69$)則比無概念結合組的 ($M = 52.34$, $SE = 1.69$)高出不少，雖然差異不顯著，但這個趨勢和我們對概念結合的假設相同，顯示在繪畫時，而概念結合作業中使用具象的相片為刺激，對於後面繪畫的美學藝術價值有較佳的促發效果；而在文字的那組，因只能根據文字的描述在腦中想像景象，對後面繪畫的美學沒有直接的助益。這可能是因為繪畫是影像具體呈現的工作，而我們所提供的相片不僅是

具體的景象，且是具有美感的攝影作品，可對參與者在於美學的感動與表達力有所助益。相對的，相片的文字性的描述，人在腦中形成的意象是否具有美感，完全視參與者原先的美學基礎而定，對後續的繪畫所要呈現的影像的美感表達助益相對上就沒那麼大。

由於練習與抽象程度和概念結合三者的交互作用的 F 值較大，下面我們將分開探討每次練習中，概念抽象程度與概念結合對繪畫美學藝術價值的影響。以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合)的二因子變異數分析，結果如表 4-13、4-14 和 4-15。在第一次練習時，不論在促發刺激是抽象($M = 55.07$ ， $SD = 10.79$)或具象($M = 58.80$ ， $SD = 11.56$)的，概念結合對繪畫美學藝術價值的效果均比無概念結合時較大(抽象組， $M = 54.87$ ， $SD = 10.69$ ，具象組， $M = 54.17$ ， $SD = 12.30$)。第二次練習時，與繪畫的原創性評量一樣，概念結合和概念的抽象程度出現了顯著的交互作用($p < 0.04$)，在具象的促發作業下，仍是有概念結合的促發活動組($M = 56.17$ ， $SD = 12.35$)的繪畫美學藝術價值較比無概念結合組高($M = 50.3$ ， $SD = 10.66$)；但在抽象的促發作業下，卻出現了與第一次練習相反的效果；有概念結合促發情境的繪畫美學藝術價值評量總分($M = 51.70$ ， $SD = 12.22$)比第一次練習($M = 55.07$ ， $SD = 10.79$)時下降，但在無概念結合促發情境下的表現($M = 54.90$ ， $SD = 12.13$)和第一次的分數($M = 54.87$ ， $SD = 10.67$)相似。第三次練習時，抽象概念的結合作業的美學藝術價值表現回升，整體結果和第一次練習相似，且更清楚的顯示，不論是在具象和抽象的促發作業下，概念結合活動對繪畫美學藝術價值均有促發效果。綜合這些分析可以推論，在具象促發作業之下，概念結合對繪畫美學藝術價值的助

益均是較高的，若促發概念較抽象時，則需要多次練習後，概念結合對美學的效果方能展現。

表 4-13 練習一之美學藝術價值總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 69.01 | 1 | 69.01 | 0.535 | 0.446 | 0.005 |
| 概念結合(B) | 175.21 | 1 | 175.21 | 1.359 | 0.246 | 0.012 |
| A*B | 174.41 | 1 | 174.41 | 1.144 | 0.287 | 0.010 |
| 誤差 | 14950.30 | 116 | 128.88 | | | |

表 4-14 練習二之美學藝術價值總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|--------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 0.13 | 1 | 0.13 | 0.001 | 0.975 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 53.33 | 1 | 53.33 | 0.379 | 0.539 | 0.003 |
| A*B | 616.53 | 1 | 616.53 | 4.382* | 0.038 | 0.036 |
| 誤差 | 16319.47 | 116 | 128.88 | | | |

表 4-15 練習三之美學藝術價值總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 1.20 | 1 | 1.20 | 0.009 | 0.924 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 132.30 | 1 | 132.30 | 1.003 | 0.319 | 0.009 |
| A*B | 0.00 | 1 | 0.00 | 0.000 | 1.000 | 0.000 |
| 誤差 | 15296.47 | 116 | 131.87 | | | |

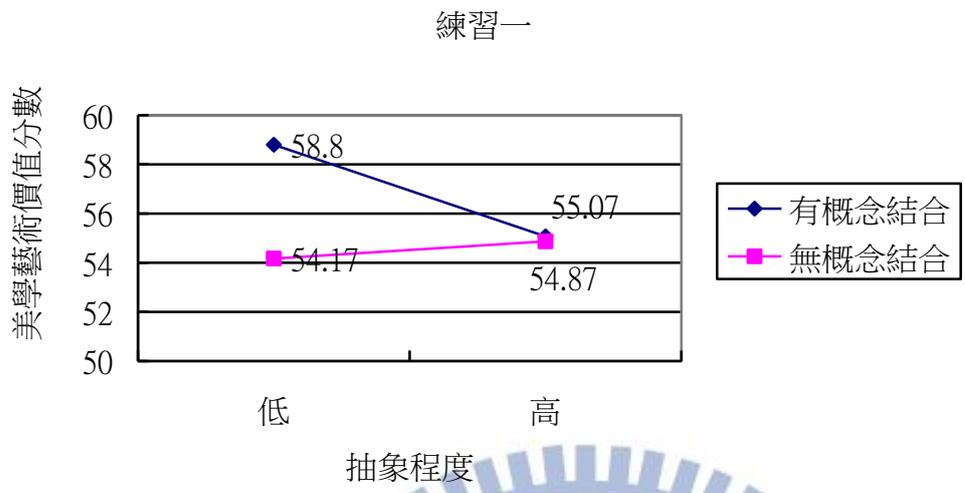


圖 4-12 美學藝術價值評量之練習一- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

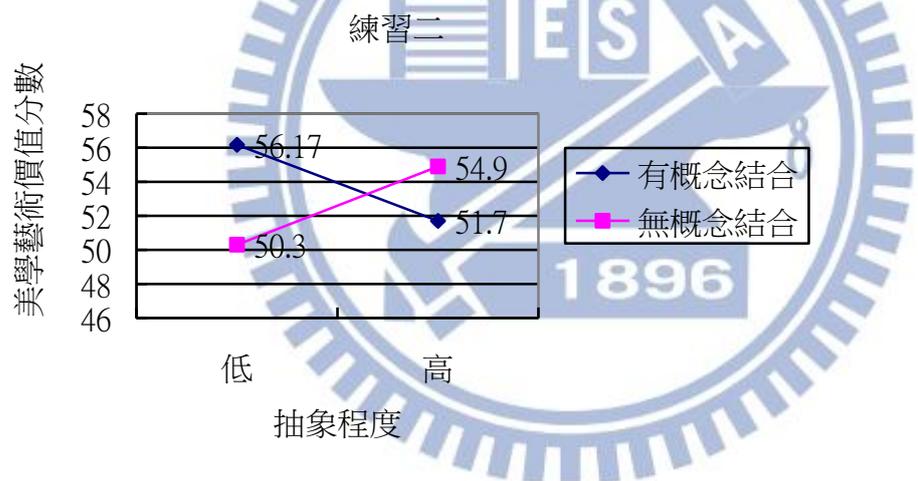


圖 4-13 美學藝術價值評量之練習二- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

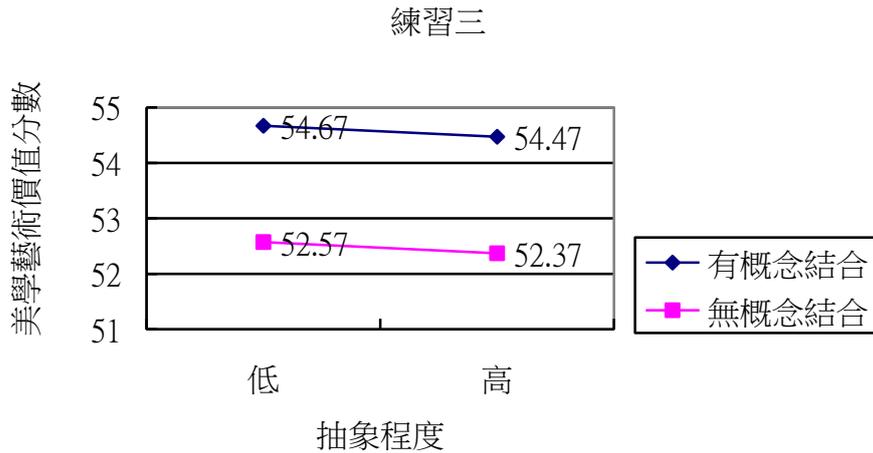


圖 4-14 美學藝術價值評量之練習三- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

技術性評量

技術性評量是評分者為每張畫的創意在五點量表上所評量的總分，內含線條、形狀、顏色、質感和構圖等五個項目的評量。總分為五項分數總和。技術性之平均數與標準差列於表 4-16。以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無) × 3(練習)的三因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-17。概念的抽象程度和概念結合的主效果不顯著，交互作用也都不顯著，練習次數的主效果顯著，繪畫的技術性表現隨著練習而下降(第一次練習， $M = 53.75$ ， $SD = 13.82$ ，第二次練習， $M = 51.65$ ， $SD = 13.32$ ，第三次練習， $M = 50.90$ ， $SD = 12.82$)。

以平均數進行比較，概念抽象程度低的繪畫技術性評量總分($M = 52.19$ ， $SE = 1.43$)和概念抽象程度高的繪畫技術性評量總分($M = 51.64$ ， $SE = 1.43$)相近。有概念結合的人，在繪畫技術性評量得分($M = 52.63$ ， $SE = 1.43$)與無概念結合的人($M = 51.21$ ， $SE = 1.43$)相比，差異也不大。但概念結合與概念的抽象程度兩者間的交互作用較大，如圖 4-15 所示，在繪畫技術上，當概念的抽象程度高時，即兩張圖是以文字描述時，有概念結合

表 4-16 技術性評量總分之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 52.03 | 12.94 | 49.30 | 12.68 | 51.30 | 9.92 |
| | 無 | 53.77 | 11.59 | 53.43 | 14.12 | 50.03 | 10.14 |
| 低 | 有 | 56.70 | 13.92 | 53.63 | 13.59 | 52.80 | 14.07 |
| | 無 | 50.80 | 13.30 | 50.23 | 12.98 | 49.00 | 11.36 |

表 4-17 技術性評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|--------|-------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 27.23 | 1 | 27.23 | 0.074 | 0.785 | 0.001 |
| 概念結合(B) | 180.63 | 1 | 342.23 | 0.494 | 0.483 | 0.004 |
| A*B | 783.23 | 1 | 455.63 | 2.143 | 0.146 | 0.018 |
| 誤差 | 42392.26 | 116 | 356.45 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 400.67 | 2 | 200.34 | 3.549* | 0.030 | 0.030 |
| 練習*A | 5.72 | 2 | 2.86 | 0.051 | 0.951 | 0.000 |
| 練習*B | 146.15 | 2 | 73.08 | 1.295 | 0.276 | 0.011 |
| 練習*A*B | 127.55 | 2 | 63.78 | 1.130 | 0.325 | 0.010 |
| 誤差 | 13095.24 | 232 | 56.45 | | | |

的繪畫技術性評分分數($M = 50.88$, $SE = 2.02$)比無概念結合組的 ($M = 52.41$, $SE = 2.02$)略低；但當概念抽象程度低時，給予的促發作業是兩張真正的圖片時，有概念結合組的繪圖技術性評分分數得分($M = 54.38$, $SE = 2.02$)比無概念結合組($M = 50.01$, $SE = 2.02$)高，雖然差異不顯著，但這個趨勢和我們的假設相同，顯示在繪畫時，先前概念結合作業的活動讓人能夠在技術性上有較佳的表現，但僅限於當念結合的作業同樣是視覺影像呈現的圖片。我們推測這是因為概念結合作業中使用相片的那組，因相片提供了參與者具體物件構圖、色彩與圖案上的繪畫參考，對於繪畫的技術性上能提供較大的助益；相對的，在文字的那組，只能根據文字的描述在腦中自己構想所要表達的景象，在描繪的圖像表達上所遭遇的困難度較高。



圖 4-15 技術性評量分數- 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

練習與抽象程度和概念結合三者的交互作用的效果較大，因此下面將分開探討每次練習中，概念抽象程度與概念結合對繪畫技術性的影響。2(概念抽象程度) × 2(概念結合)的二因子變異數分析，結果如表 4-18、4-19 和 4-20，在第一次練習時，概念結合和概念的抽象程度出現了顯著的交互作用($p < 0.11$)，圖 4-16 顯示，促發刺激為具象組，有概念結合的人($M = 56.70$ ， $SD = 13.92$)在繪畫技術性上的得分較無概念結合組($M = 50.80$ ， $SD = 13.31$)高。而促發刺激為抽象的那組，有概念結合的人($M = 52.03$ ， $SD = 12.94$)與無概念結合組($M = 53.77$ ， $SD = 11.59$)間的差異不大。第二次練習時，概念結合和概念的抽象程度的交互作用也較大，但不顯著($p < 0.12$)，圖 4-17 顯示，在具象的促發作業下，仍是有概念結合的促發活動組($M = 53.63$ ， $SD = 13.59$)繪畫技術性較無概念結合組($M = 50.23$ ， $SD = 12.98$)高；但在抽象的促發作業下，情況相反(圖 4-20)，主要是有概念結合組的($M = 49.30$ ， $SD = 12.68$)繪畫技術性評量總分比第一次練習下降許多，無概念結合組($M = 53.43$ ， $SD = 14.12$)則維持與第一次練習時相似。第三次練習時，不論是具象或抽象的促發作業下，概念結合對繪畫美學藝術價值均有助益，與我們假設相符，但相較之下，在具象促發作業下，概念結合對繪畫技術性的助益略大於抽象促發作業。

整體而言，就繪畫逐項評量來說，由於繪畫的創意評量不易取得一致性，以四位評審的評量總分來評估創意的敏感度並不足，概念的抽象程度和概念結合的主效果和交互作用與三項繪圖評量上因此皆不顯著，只有練習次數的主效果在美學藝術價值和技術性兩項上顯著，參與者在原創性、美學藝術價值和技術性表現都會隨著練習而下降，可能是疲憊的關係，但在練習與抽象程度和概念結合三者的作用的效果相對較大。由敘述性

表 4-18 練習一之技術性評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 21.68 | 1 | 21.68 | 0.129 | 0.720 | 0.00 |
| 概念結合(B) | 130.21 | 1 | 130.21 | 0.775 | 0.381 | 0.007 |
| A*B | 437.01 | 1 | 437.01 | 2.599 | 0.110 | 0.022 |
| 誤差 | 19501.43 | 116 | 168.12 | | | |

表 4-19 練習二之技術性評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|---------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 9.63 | 1 | 9.63 | 0.129 | 0.720 | 0.001 |
| 概念結合(B) | 4.03 | 1 | 4.03 | 0.023 | 0.881 | 0.000 |
| A*B | 425.63 | 1 | 425.63 | 2.388 | 0.125 | 0.020 |
| 誤差 | 20676.00 | 116 | 178.241 | | | |

表 4-20 練習三之技術性評量總分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|---------|-------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 1.63 | 1 | 1.63 | 0.012 | 0.912 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 192.53 | 1 | 192.53 | 1.459 | 0.230 | 0.012 |
| A*B | 48.13 | 1 | 48.13 | 0.365 | 0.547 | 0.001 |
| 誤差 | 15310.07 | 116 | 131.983 | | | |

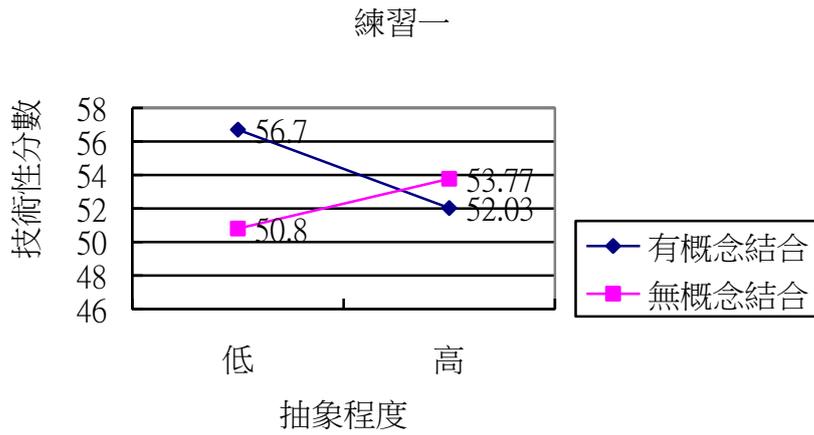


圖 4-16 技術性評量分數之練習一 - 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

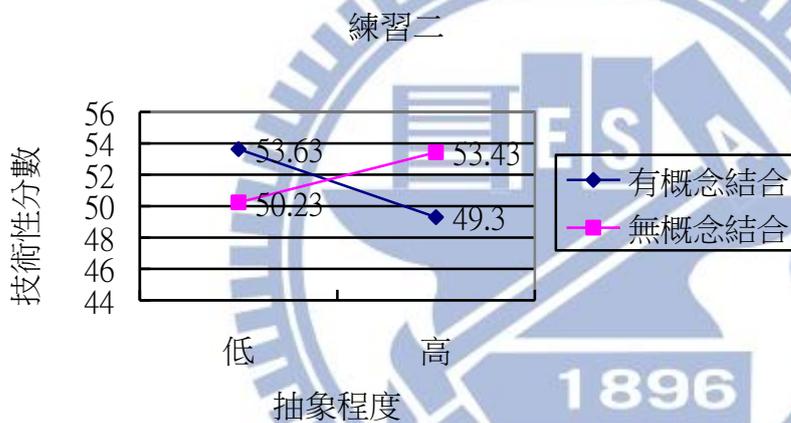


圖 4-17 技術性評量分數之練習二 - 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

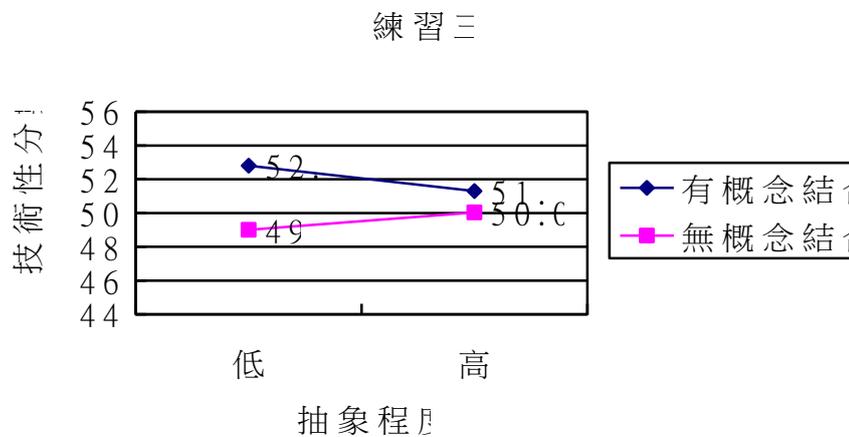


圖 4-18 技術性評量分數之練習三 - 抽象程度 × 概念結合有無的交互作用

統計來看，促發作業為兩張真正的圖片時，有概念結合組在繪畫作業的總分及三項評量上的分數均較無概念結合者高，與我們假設的趨勢相符。而當我們將三次練習分別來看時，在第一次~第三次練習中，促發作業為具象的圖片時，有概念結合組的各項評量總分分數均比無概念結合組較高，顯示在以視覺影像呈現形式的繪畫作業，具象的圖片由於能夠提供具體的圖像，不論是在創意總分或原創性、美學藝術價值或是技術性三項上都對繪畫創意表現有所助益。

另一方面，就概念的抽象程度對繪畫創意的影響而言，研究發現，當促發刺激為抽象的文字描述的情況下，實驗參與者的創意總分在三次練習中出現顯著的交互作用，實驗參與者的繪畫原創性在第二次時上升，但到第三次練習時又下降。且在創意總分與三次評量的總分上，抽象概念與概念結合活動間存有交互作用，雖然不顯著，但類型皆相似，皆是當概念為抽象時，創意總分與三項評量皆與具象有概念結合組接近，顯示抽象概念整體而言對繪畫創意是有幫助的，當將三次練習分開來分析時，抽象概念的促發刺激對繪畫創意總分與原創性評量而言，均比具象促發概念有較大效益，但以抽象概念進行概念結合的活動而言，對繪畫創意的助益在三次練習中逐漸加大，到第三次練習時，概念結合的效果就比無概念結合大。但以抽象概念進行概念結合活動對繪畫原創性、美學價值與技術性則會遭遇到一些困難，參與者在概念結合組的表現在第二次練習時明顯下降，到第三次時才又回升，出現概念結合組的原創、美學價值與技術性均高於無概念結合組的情形，為何概念結合組的參與者在第二次練習時，在繪畫的原創性、美學藝術價值和技術性三象評量上都出現下降的情形，目前我們無法知道理由，但或許和抽象的

概念具象化有關。後面我們將由參與者在實驗的問卷反應做進一步的探討。

評分者 A 之繪畫的整體創意評分

由於四位評分者在繪畫評量上的一致性差異大，以他們四人的評分的和做為創意的評量可能並不夠敏感，我們分別以四個評分者各別的評分以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合) × 3(練習)的三因子重複數量變異數分析，只有其中一位評分者(以下稱評分者 A)的結果與四位評分者的總分的整體趨勢較為一致。評分者 A 為交大學生美術社的成員，從小對美術有興趣，高中開始習畫，有基本的美學素養和美術技巧。評分者 A 之平均數與標準差列於表 4-21、表 4-22。結果發現，評分者 A 的繪畫的整體創意評分的概念的抽象程度和概念結合的主效果顯著，練習和所有其他交互作用皆不顯著。

表 4-21 評分者 A 的整體繪畫評量之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 5.97 | 1.52 | 5.80 | 1.73 | 5.93 | 1.76 |
| | 無 | 5.27 | 1.91 | 5.87 | 2.00 | 5.73 | 1.87 |
| 低 | 有 | 5.90 | 1.83 | 5.77 | 1.91 | 5.30 | 2.07 |
| | 無 | 4.87 | 2.22 | 4.57 | 1.81 | 4.90 | 1.77 |

表 4-22 評分者 A 的整體繪畫評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|--------|-----|-------|-------|------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 26.68 | 1 | 26.68 | 5.07* | 0.03 | 0.042 |
| 概念結合(B) | 30.04 | 1 | 30.04 | 5.71* | 0.02 | 0.047 |
| A*B | 8.10 | 1 | 8.10 | 1.54 | 0.22 | 0.013 |
| 誤差 | 610.47 | 116 | 5.26 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 0.09 | 2 | 0.04 | 0.02 | 0.98 | 0.000 |
| 練習*A | 4.42 | 2 | 2.21 | 0.84 | 0.43 | 0.007 |
| 練習*B | 4.82 | 2 | 2.41 | 0.91 | 0.40 | 0.008 |
| 練習*A*B | 5.07 | 2 | 2.53 | 0.96 | 0.38 | 0.008 |
| 誤差 | 612.27 | 232 | 2.64 | | | |

由評分者 A 的資料顯示，促發概念的抽象程度高時，繪畫的整體創意評分($M = 5.76$ ， $SE = 0.17$)比促發概念為低抽象程度時 ($M = 5.22$ ， $SE = 0.17$)顯著的較高，此外，有概念結合的促發活動的人，在繪畫的整體創意評分($M = 5.78$ ， $SE = 0.17$)也比無概念結合促發活動者的 ($M = 5.20$ ， $SE = 0.17$)顯著的較高。這與我們的假設相符。兩者的交互作用不顯著，但由圖 4-21 可看出，當概念的抽象程度高時，亦即，參與者看到的是兩張圖是文字描述時，有概念結合組的繪畫的整體創意評分($M = 5.90$ ， $SE = 0.24$)是四組中最高的，比無概念結合組($M = 5.66$ ， $SE = 0.24$) 高；而當概念抽象程度低時，亦即促發作業是兩張真正的圖片時，有概念結合組的繪圖的整體創意評分($M = 5.66$ ， $SE = 0.24$)

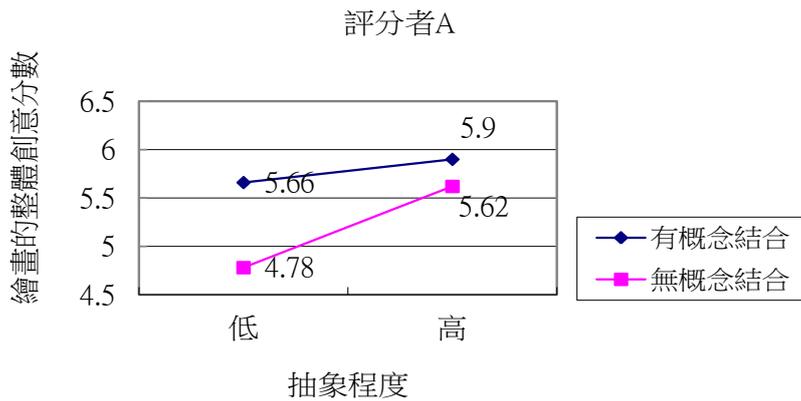


圖 4-19 評分者 A 之繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用

是四組中次高的，也比無概念結合的繪畫的整體創意評分($M = 4.78$ ， $SE = 0.24$)高，這個趨勢和我們對概念結合的假設完全相同。

當三次練習的效果分開來看，以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合)的二因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-23~4-25，概念結合的主效果在第一次練習時顯著，在練二、三則皆不顯著，相反的，抽象程度的主效果在第一次練習時不顯著，但在第二、三次練習時就顯著了，再次顯示抽象概念是有促發效果的，但要多次練習才能展現。練習一~練習三中，概念結合與抽象程度的交互作用可如圖 4-20~4-22，三次的趨勢均與整體的趨勢(圖 4-1)相似，不論是抽象的文字促發組還是具象的相片促發組的情境之下，皆是有概念結合組的繪圖的整體創意評分表現較好；但到了第三次練習時，抽象程度高的文字描述組，概念結合組的繪圖的整體創意評分的表現即上升到四組中最高。

根據評分者 A 分析結果顯示，在繪畫之前，有進行概念結合的活動對繪畫的整體創意是有幫助的，且在抽象程度較高的文字描述情境之下，概念結合的活動可得到較好的效果，這和四位評分者在繪畫的整體創意結果一致。

表 4-23 評分者 A-練習一之繪畫的整體創意評分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|--------|-----|--------|--------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 1.633 | 1 | 1.633 | 0.459 | 0.500 | 0.004 |
| 概念結合(B) | 22.533 | 1 | 22.533 | 6.329* | 0.013 | 0.052 |
| A*B | 0.833 | 1 | 0.833 | 0.234 | 0.629 | 0.002 |
| 誤差 | 413.00 | 116 | 3.560 | | | |

表 4-24 評分者 A-練習二之繪畫的整體創意評分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-------------|-----|--------|--------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 13.333 | 1 | 13.333 | 3.838* | 0.053 | 0.032 |
| 概念結合(B) | 9.633 | 1 | 9.633 | 2.773 | 0.099 | 0.023 |
| A*B | 12.033 | 1 | 12.033 | 3.464 | 0.065 | 0.029 |
| 誤差 | 403.00 0 | 116 | 3.474 | | | |

表 4-25 評分者 A-練習三之繪畫的整體創意評分變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|-------------|-----|--------|--------|-------|--------|
| 抽象程度(A) | 16.133 | 1 | 16.133 | 4.601* | 0.034 | 0.038 |
| 概念結合(B) | 2.700 | 1 | 2.700 | 0.770 | 0.382 | 0.007 |
| A*B | 0.300 | 1 | 0.300 | 0.086 | 0.770 | 0.001 |
| 誤差 | 406.73 3 | 116 | 3.506 | | | |

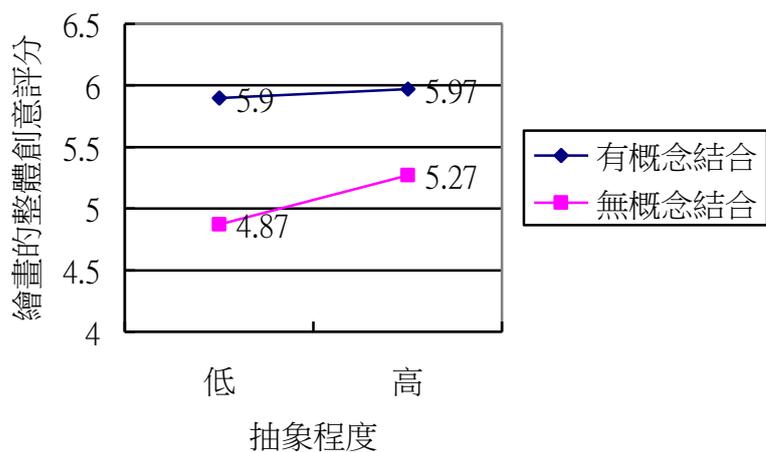


圖 4-20 評分者 A 之練習一的繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用

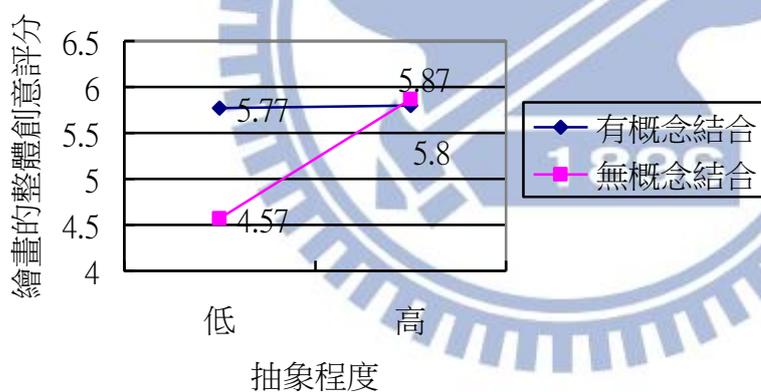


圖 4-21 評分者 A 之練習二的繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用

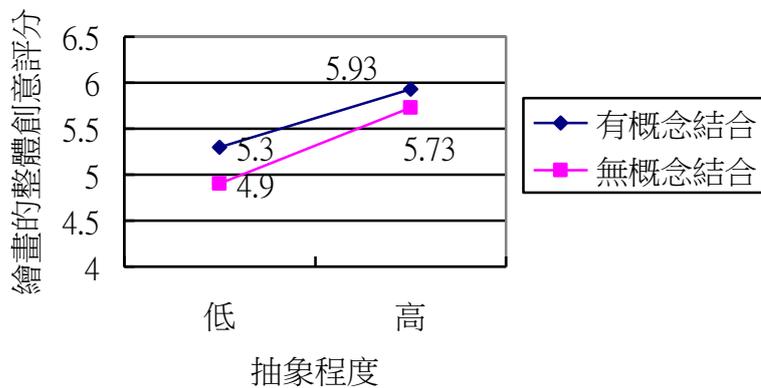


圖 4-22 評分者 A 之練習三的繪畫的整體創意評分- 概念結合與概念抽象程度的交互作用

評分者 B 的逐項評量

基於四位評分者在繪畫評量上的一致性差異大，我們分別對四位評分者在繪畫的逐項評量上各別進行重複數量變異數分析的檢定，結果發現四位評分者在個別的繪畫的逐項評量有很大的差異，四位評分者中，一位的三項評量分數在三次練習中逐次增加，一位的三項評量分數則在第二次練習裡有較高的成績，另一位在三項評量分數在三次練習並沒有差異，只有評分者 B(以下稱評論者 B)的逐項評量分數與四位評分者的逐項評量的總分結果較為一致，評分者 B 是一位畫家兼台灣戲曲學院的美術老師，有 18 年的創作和教學經驗，下面將以這位評分者在繪畫的原創性、美學藝術和技術性三次的評分再進行一次統計分析。

原創性評量

評分者 B 的原創性評量總分之平均數與標準差列於表 4-26。以 2(概念抽象程度) ×

2(概念結合有無) × 3(練習)的三因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-27。練

習的主效果顯著外，概念的抽象程度和概念結合的主效果與交互作用皆不顯著，其他的

交互作用也皆不顯著，與四個人的總分結果相似。

表 4-26 評分者 B 的原創性評量之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 14.47 | 4.30 | 11.23 | 4.78 | 11.93 | 3.57 |
| | 無 | 14.93 | 5.04 | 12.47 | 4.81 | 12.10 | 3.99 |
| 低 | 有 | 15.00 | 4.73 | 11.60 | 4.72 | 11.40 | 5.72 |
| | 無 | 14.27 | 4.93 | 10.33 | 3.29 | 10.47 | 4.16 |

表 4-27 評分者 B 的原創性評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|---------|-----|--------|--------|------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 41.34 | 1 | 41.34 | 1.06 | 0.31 | 0.009 |
| 概念結合(B) | 2.84 | 1 | 2.84 | 0.073 | 0.79 | 0.001 |
| A*B | 57.60 | 1 | 57.60 | 1.48 | 0.23 | 0.013 |
| 誤差 | 4516.78 | 116 | 38.94 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 832.32 | 2 | 416.16 | 35.97* | 0.00 | 0.237 |
| 練習*A | 17.41 | 2 | 8.70 | 0.752 | 0.47 | 0.006 |
| 練習*B | 2.11 | 2 | 1.05 | 0.09 | 0.91 | 0.001 |
| 練習*A*B | 9.15 | 2 | 4.58 | 0.40 | 0.67 | 0.003 |
| 誤差 | 2684.36 | 232 | 11.57 | | | |

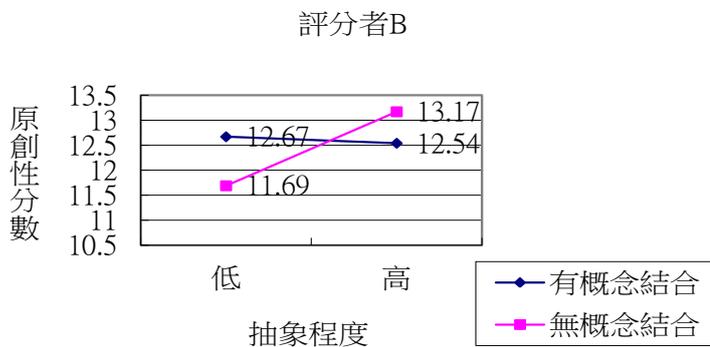


圖 4-23 評分者 B 之原創性評量- 抽象程度與概念結合的交互作用

練習次數的主效果顯著，參與者在繪畫上的原創性表現隨練習而下降(第一次練習， $M = 14.67$ ， $SD = 4.71$ ，第二次練習， $M = 11.41$ ， $SD = 4.46$ ，第三次練習， $M = 11.48$ ， $SD = 4.43$)，資料顯示，促發概念的抽象程度高時，繪畫原創性評量總分($M = 12.86$ ， $SE = 0.47$)比促發概念為低抽象程度時的 ($M = 12.18$ ， $SE = 0.47$)略高；此外，有概念結合的促發活動的人，在繪畫原創性評量總分($M = 12.61$ ， $SE = 0.47$)也比無概念結合促發活動者略高 ($M = 12.43$ ， $SE = 0.66$)，但差異不大。兩者的交互作用由圖 4-23 可看出，當概念的抽象程度高時，亦即，參與者看到的是兩張圖是文字描述時，

二因子變異數分析進行如表 4-28、4-29 和 4-30，三次練習中，概念結合與概念抽象程度的交互作用情況類似，由圖 4-24~4-26 可看出，在概念是以圖片方式呈現時，有概念結合組的創意會比無概念結合組高，與前面四人的總分的發現一致，但若概念是以文字方式呈現時，則反過來是無概念結合有較高的創意，由平均數判斷，有概念結合活動的兩組的創意分數相近，但無概念結合的兩組差距隨練習而加大，到第三次練習時，高

表 4-28 評分者 B-練習一之原創性變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 0.133 | 1 | 0.133 | 0.006 | 0.94 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 0.533 | 1 | 0.533 | 0.024 | 0.88 | 0.000 |
| A*B | 10.800 | 1 | 10.800 | 0.477 | 0.49 | 0.004 |
| 誤差 | 2627.200 | 116 | 22.648 | | | |

表 4-29 評分者 B-練習二之原創性變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | P | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 23.408 | 1 | 23.408 | 1.184 | 0.28 | 0.010 |
| 概念結合(B) | 0.008 | 1 | 0.008 | 0.000 | 0.98 | 0.000 |
| A*B | 46.875 | 1 | 46.875 | 2.372 | 0.13 | 0.020 |
| 誤差 | 2292.700 | 116 | 19.765 | | | |

表 4-30 評分者 B-練習三之原創性變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 35.208 | 1 | 35.208 | 1.790 | 0.18 | 0.015 |
| 概念結合(B) | 4.408 | 1 | 4.408 | 0.224 | 0.64 | 0.002 |
| A*B | 9.075 | 1 | 9.075 | 0.461 | 0.50 | 0.004 |
| 誤差 | 2281.233 | 116 | 19.666 | | | |

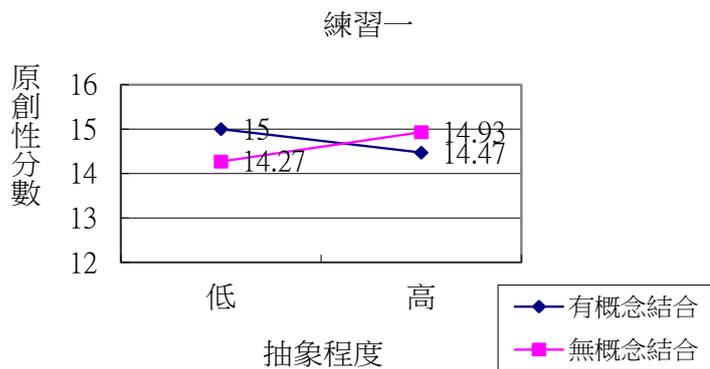


圖 4-24 評分者 B 之原創性評量- 練習一之抽象程度與概念結合的交互作用

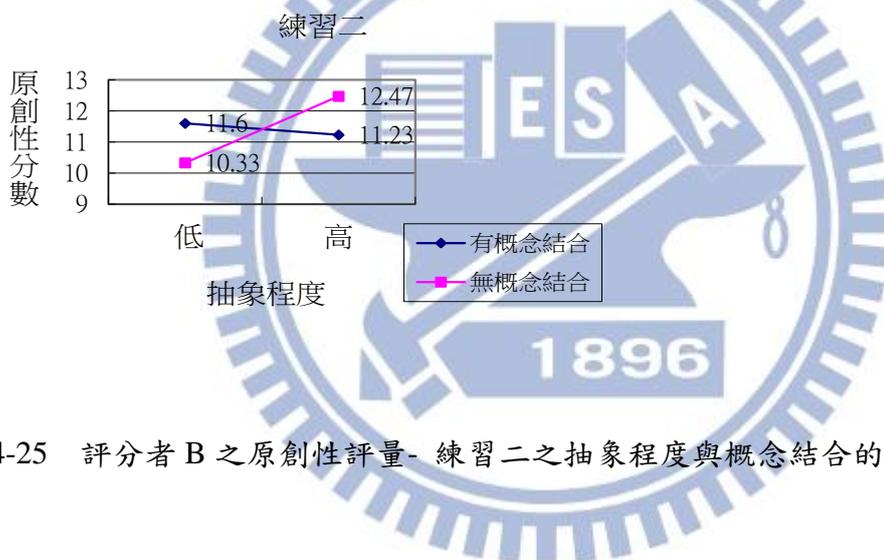


圖 4-25 評分者 B 之原創性評量- 練習二之抽象程度與概念結合的交互作用



圖 4-26 評分者 B 之原創性評量- 練習三之抽象程度與概念結合的交互作用

抽象概念兩組的創意分數均比在低抽象概念兩組高。顯示抽象概念有助於創意的產生。

美學藝術價值評量

評分者 B 的美學藝術價值總分之平均數與標準差如表 4-31。以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無) × 3(練習)的三因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-32。練習的主效果顯著，概念的抽象程度和概念結合的主效果，交互作用則皆不顯著。

實驗參與者的美學表現隨著練習而顯著下降，由平均數來看，概念抽象程度高的美學藝術價值評量總分($M = 11.29$, $SE = 0.44$)比概念抽象程度低的繪畫美學評分分數($M = 10.96$, $SE = 0.44$)略低，但差異不大；而有概念結合的人，在美學藝術價值評量總分($M = 11.43$, $SE = 0.44$)比無概念結合的人 ($M = 10.83$, $SE = 0.44$)略高。兩者的交互作用也和四人總分相似，主要是促發刺激為圖片且沒有概念結合的情形下，實驗參與者的美學表現上是四組中最低的，促發刺激為圖片，且有概念結合組的美學表現最佳，但與促發刺激為文字的兩組相去不遠。

表 4-31 評分者 B 的美學藝術評量之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 13.33 | 4.39 | 9.80 | 4.53 | 10.13 | 3.11 |
| | 無 | 14.27 | 4.65 | 10.67 | 4.71 | 9.57 | 3.79 |
| 低 | 有 | 15.10 | 5.09 | 10.23 | 4.85 | 9.97 | 5.12 |
| | 無 | 13.67 | 4.98 | 8.53 | 3.19 | 8.27 | 3.86 |

表 4-32 評分者 B 的美學藝術評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|--------|------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 10.00 | 1 | 10.00 | 0.287 | 0.59 | 0.002 |
| 概念結合(B) | 32.40 | 1 | 32.40 | 0.93 | 0.34 | 0.008 |
| A*B | 92.01 | 1 | 92.01 | 2.64 | 0.11 | 0.022 |
| 誤差 | 4042.378 | 116 | 34.85 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 1587.57 | 2 | 793.79 | 67.77* | 0.00 | 0.370 |
| 練習*A | 38.02 | 2 | 19.01 | 1.62 | 0.20 | 0.014 |
| 練習*B | 13.22 | 2 | 6.61 | 0.56 | 0.57 | 0.005 |
| 練習*A*B | 9.03 | 2 | 4.52 | 0.39 | 0.68 | 0.003 |
| 誤差 | 2717.49 | 232 | 11.71 | | | |

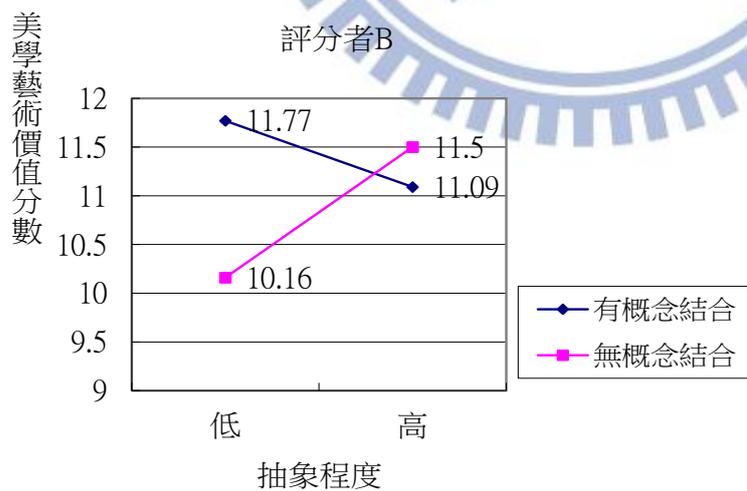


圖 4-27 評分者 B 之美學藝術價值評量- 抽象程度與概念結合的交互作用

二因子變異數分析進行如表 4-33、4-34 和 4-35，在第一次及第二次練習時，概念結合與概念抽象程度的交互作用效果較大，第三次練習時，則變成概念結合的主效果最大，由圖 4-28、4-29、4-30 可以看出一個趨勢，在促發刺激為圖片的那組，有概念結合活動的人的美學表現，在三次練習中皆高於無概念結合者，在促發刺激為文字時，第一次與第二次練習時，概念結合組的美學表現皆低於無概念結合組，然而第三次練習時，概念結合組的表現即已高過無概念結合組，顯示文字組在繪畫的美學表現上需要一些練習才能展現概念結合活動所帶來的優點，整體而言，到第三次練習時，不論促發刺激是文字或圖片，概念結合組對繪畫美學表現的效果皆大於無概念結合組。

表 4-33 評分者 B-練習一之美學藝術評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 10.208 | 1 | 10.208 | 0.446 | 0.51 | 0.004 |
| 概念結合(B) | 1.875 | 1 | 1.875 | 0.082 | 0.78 | 0.001 |
| A*B | 42.008 | 1 | 42.008 | 1.836 | 0.18 | 0.016 |
| 誤差 | 2653.900 | 116 | 22.878 | | | |

表 4-34 評分者 B-練習二之美學藝術評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 21.675 | 1 | 21.675 | 1.135 | 0.29 | 0.010 |
| 概念結合(B) | 5.208 | 1 | 5.208 | 0.273 | 0.60 | 0.002 |
| A*B | 49.408 | 1 | 49.408 | 2.588 | 0.11 | 0.022 |
| 誤差 | 2214.300 | 116 | 19.089 | | | |

表 4-35 評分者 B-練習三之美學藝術評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 16.133 | 1 | 16.133 | 0.989 | 0.32 | .008 |
| 概念結合(B) | 38.533 | 1 | 38.533 | 2.363 | 0.13 | .020 |
| A*B | 9.633 | 1 | 9.633 | 0.591 | 0.44 | .005 |
| 誤差 | 1891.667 | 116 | 16.307 | | | |

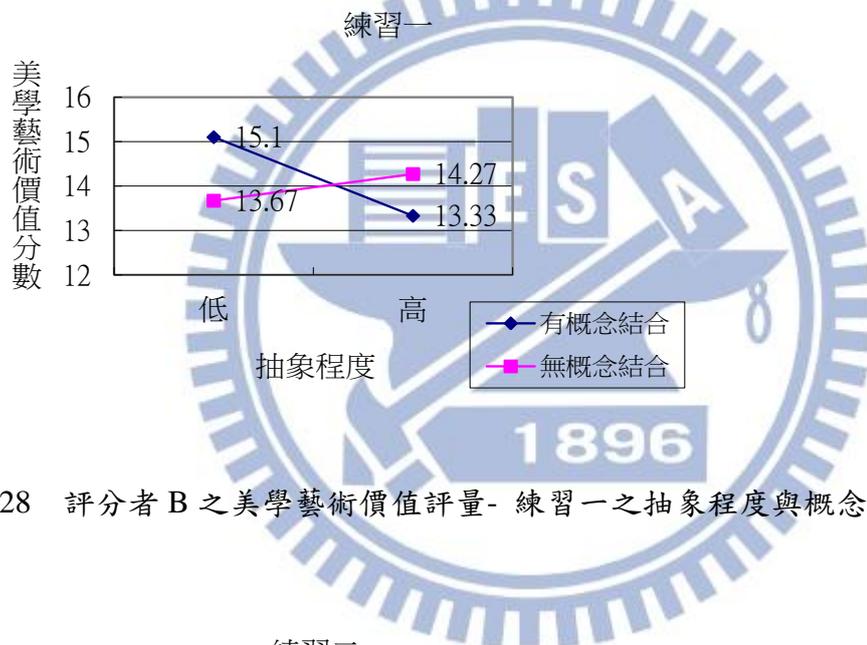


圖 4-28 評分者 B 之美學藝術價值評量- 練習一之抽象程度與概念結合的交互作用

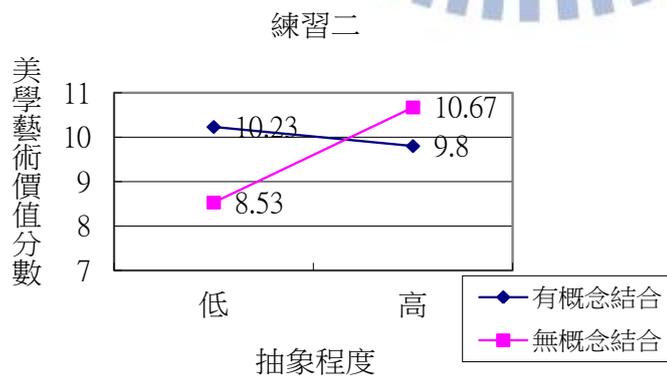


圖 4-29 評分者 B 之美學藝術價值評量- 練習二之抽象程度與概念結合的交互作用

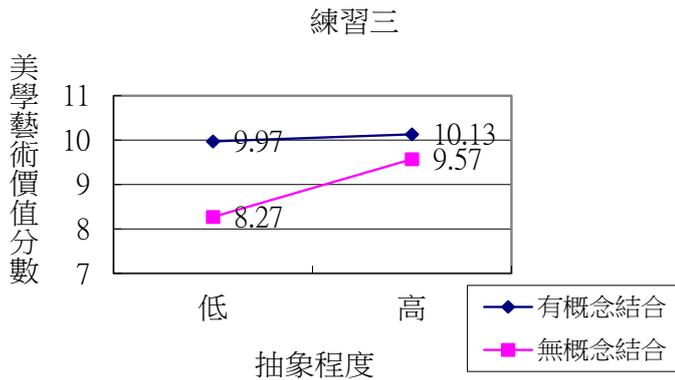


圖 4-30 評分者 B 之美學藝術價值評量- 練習三之抽象程度與概念結合的交互作用

技術性評量

評分者 B 在繪畫技術性評量總分之平均數與標準差，結果如表 4-36。以 2(概念抽象程度) × 2(概念結合有無) × 3(練習)的三因子重複數量變異數分析進行檢定，結果如表 4-37。練習的主效果顯著，概念的抽象程度和概念結合的主效果皆不顯著，但概念結合與概念的抽象程度的交互作用顯著，練其他的交互作用皆不顯著。

練習次數的主效果顯著，實驗參與者繪畫技術性會隨著練習而下降(第一次， $M = 12.79$ ， $SD = 4.69$ ，第二次， $M = 9.83$ ， $SD = 4.27$ ，第三次， $M = 9.8$ ， $SD = 4.03$)。概念結合與概念抽象程度的交互作用(圖 4-31)顯示，在繪畫技術上，當概念的抽象程度高時，兩張促發圖是以文字描述時，有概念結合的繪畫技術性評分分數($M = 10.63$ ， $SE = 0.64$)比無概念結合組的 ($M = 11.43$ ， $SE = 0.64$)略低；但當概念抽象程度低時，給予的促發作業是兩張真正的圖片時，有概念結合組的繪圖技術性評分分數得分($M = 11.44$ ， $SE = 0.64$)比無概念結合組($M = 9.72$ ， $SE = 0.64$) 高。

表 4-36 評分者 B 的技術性評量之平均數與標準差

| 抽象程度 | 概念結合 | 練習一 | | 練習二 | | 練習三 | |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD |
| 高 | 有 | 12.13 | 4.42 | 9.80 | 4.75 | 9.97 | 3.068 |
| | 無 | 13.47 | 4.57 | 10.37 | 4.41 | 10.47 | 3.875 |
| 低 | 有 | 9.8 | 4.96 | 10.20 | 4.85 | 10.30 | 5.292 |
| | 無 | 10.37 | 4.71 | 8.97 | 3.63 | 8.47 | 3.401 |

表 4-37 評分者 B 的技術性評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|---------|-----|--------|--------|------|--------|
| 受試者間 | | | | | | |
| 抽象程度(A) | 18.23 | 1 | 18.23 | 0.498 | 0.48 | 0.004 |
| 概念結合(B) | 19.17 | 1 | 19.17 | 0.523 | 0.47 | 0.004 |
| A*B | 143.17 | 1 | 143.17 | 3.91* | 0.05 | 0.033 |
| 誤差 | 4246.61 | 116 | 36.61 | | | |
| 受試者內 | | | | | | |
| 練習 | 708.12 | 2 | 354.06 | 36.18* | 0.00 | 0.238 |
| 練習*A | 10.12 | 2 | 5.06 | 0.52 | 0.60 | 0.004 |
| 練習*B | 1.94 | 2 | 0.97 | 0.10 | 0.91 | 0.001 |
| 練習*A*B | 10.41 | 2 | 5.20 | 0.53 | 0.59 | 0.005 |
| 誤差 | 2270.09 | 232 | 9.79 | | | |

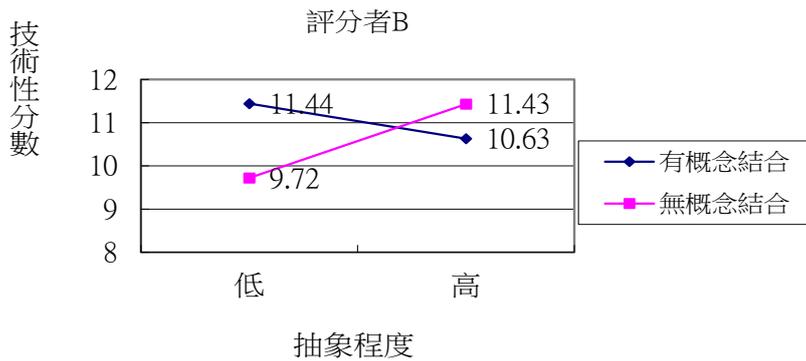


圖 4-31 評分者 B 之技術性評量-抽象程度與概念結合的交互作用

當三次練習的效果分開來看時，圖 4-32,4-33,4-34 顯示，概念結合與概念抽象程度的交互作用時在第一次練習時顯著，第二次練習交互作用不顯著，到第三次練習時接近顯著($p < 0.11$)，由圖可以看出以評分者 B 的技術性評量而言，在具象的促發刺激下，有概念結合組的繪畫技術性表現在三次練習中而是高過無概念結合組，在文字的促發刺激下，概念結合組的繪畫技術性評量分數持續低於無概念結合組，但差距隨練習而縮小，此外，由第二次練習後，促發刺激為文字者，不論有無概念結合，其繪畫技術性表現與具象組有概念結合活動者相似，顯示在經過練習之後抽象的促發刺激，可助於繪畫技術性的表現。

表 4-38 評分者 B-練習一之技術性評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 0.008 | 1 | 0.008 | 0.000 | 0.98 | .000 |
| 概念結合(B) | 4.408 | 1 | 4.408 | 0.202 | 0.65 | .002 |
| A*B | 88.408 | 1 | 88.408 | 4.058 | 0.05 | .034 |
| 誤差 | 2526.967 | 116 | 21.784 | | | |

表 4-39 評分者 B-練習二之技術性評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 7.500 | 1 | 7.500 | 0.408 | 0.52 | 0.004 |
| 概念結合(B) | 3.333 | 1 | 3.333 | 0.181 | 0.67 | 0.002 |
| A*B | 24.300 | 1 | 24.300 | 1.321 | 0.25 | 0.011 |
| 誤差 | 2133.533 | 116 | 18.393 | | | |

表 4-40 評分者 B-練習三之技術性評量變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta 平方 |
|---------|----------|-----|--------|-------|------|--------|
| 抽象程度(A) | 20.833 | 1 | 20.833 | 1.302 | 0.26 | 0.011 |
| 概念結合(B) | 13.333 | 1 | 13.333 | 0.833 | 0.36 | 0.007 |
| A*B | 40.833 | 1 | 40.833 | 2.552 | 0.11 | 0.022 |
| 誤差 | 1856.200 | 116 | 16.002 | | | |

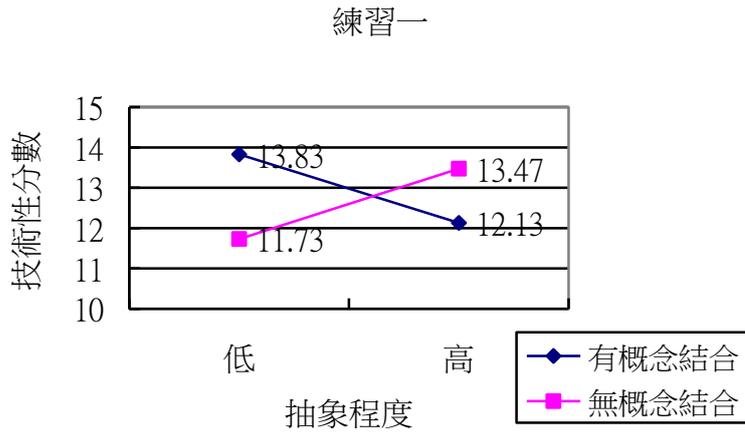


圖 4-32 評分者 B 之技術性評量- 練習一之抽象程度與概念結合的交互作用

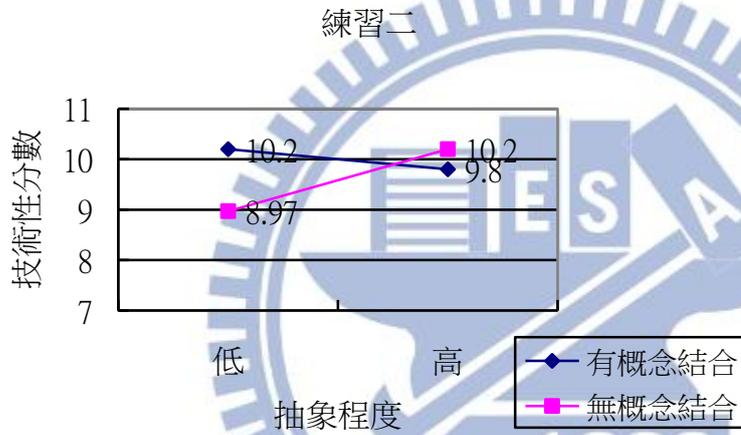


圖 4-33 評分者 B 之技術性評量- 練習二之抽象程度與概念結合的交互作用

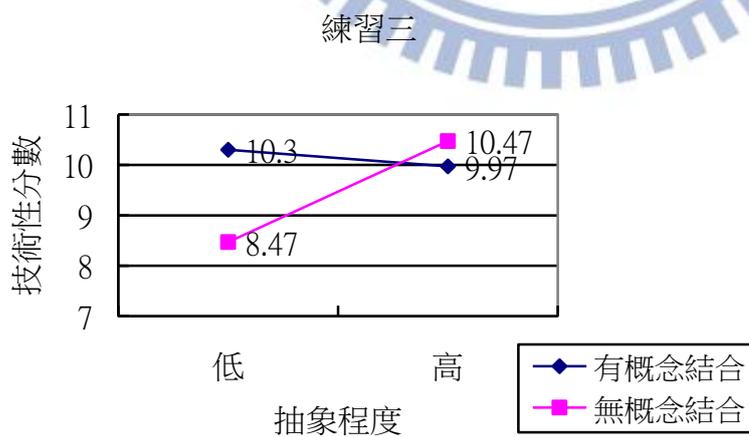


圖 4-34 評分者 B 之技術性評量- 練習三之抽象程度與概念結合的交互作用

實驗後問卷反應分析

實驗後的問卷為實驗參與者在做完三次練習之後，對繪圖時所遭遇的困難的反應，參與者的回答分為繪圖有困難、表達上的困難、繪畫技巧上的困難、具體描繪上的困難和主題構想上的困難共五類來計算分數。卡方檢定交叉表如表 4-1，表 4-2。結果只有概念結合與表達上的困難($p < 0.005$)以及概念結合與主題構想困難($p < 0.002$)的效果顯著，

由表 4-2 可看出，在有概念結合的促發作業的 60 人中，認為在表達上有困難的參與者有 24 人(40%)，在無概念結合組的 60 人中，有表達上困難的參與者則只有 10 人(16.7%)，差異顯著($\chi^2(1) = 8.004$)；而在主題構想有困難的項目上，在有概念結合的促發作業之下，60 個參與者當中，只有 6 個參與者(5.0%)認為有困難，在無概念結合組，則有 20 個參與者(16.7%)認為有困難，結果與我們的假設相符，顯示在有概念結合的促發活動組，在主題構想上較少遇到困難，顯示概念結合的活動較能夠促發想法的產生。而無概念結合組，在主題的產生上比較困難。但是在概念結合所產生的想法要轉換成畫作內容會遭遇表達能力不夠的困難。

另外，就有困難、表達上的困難、繪畫技巧上的困難、具體描繪上的困難和主題構想上的困難這五項，以 2(概念抽象程度)×2(概念結合有無)的二因子變異數分析近進行檢定，結果如表 4-2、4-3、4-4、4-5 和 4-6，只有表達上的困難和主題構想的概念結合的主效果有顯著，繪畫技巧上的困難的概念抽象程度和概念結合有交互作用，其他則不顯著。

表 4-41 問卷反應- 抽象程度之卡方檢定結果

| 1.繪圖上有困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
|------------|------|------|------|------|-------------|-------|
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 抽象程度高 | 16 | 26.7 | 44 | 73.3 | 1.861 | 0.172 |
| 抽象程度低 | 23 | 38.3 | 37 | 61.7 | | |
| 2.表達上的困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 抽象程度高 | 41 | 68.3 | 19 | 31.7 | 0.657 | 0.418 |
| 抽象程度低 | 45 | 75 | 15 | 25 | | |
| 3 繪圖技巧上有困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 抽象程度高 | 51 | 85 | 9 | 15 | 0.240 | 0.624 |
| 抽象程度低 | 49 | 81.7 | 11 | 18.3 | | |
| 4.具體描繪上的困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 抽象程度高 | 46 | 76.7 | 14 | 23.3 | 0.048 | 0.827 |
| 抽象程度低 | 47 | 78.3 | 13 | 21.7 | | |
| 5.主題構想上的困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 抽象程度高 | 45 | 75 | 15 | 25 | 0.786 | 0.375 |
| 抽象程度低 | 49 | 81.7 | 11 | 18.3 | | |

表 4-42 問卷反應- 概念結合之卡方檢定結果

| 1.繪圖上有困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
|------------|------|------|------|------|-------------|-------|
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 有概念結合 | 17 | 28.3 | 43 | 71.7 | 0.950 | 0.330 |
| 無概念結合 | 22 | 36.7 | 38 | 63.3 | | |
| 2.表達上的困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 有概念結合 | 24 | 60.0 | 36 | 40.0 | 8.044 | 0.005 |
| 無概念結合 | 50 | 83.3 | 10 | 16.7 | | |
| 3 繪圖技巧上有困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 有概念結合 | 47 | 78.3 | 13 | 21.7 | 2.160 | 0.142 |
| 無概念結合 | 53 | 88.3 | 7 | 11.7 | | |
| 4.具體描繪上的困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 有概念結合 | 44 | 73.3 | 16 | 26.7 | 1.195 | 0.274 |
| 無概念結合 | 49 | 81.7 | 11 | 18.3 | | |
| 5.主題構想上的困難 | 無 | | 有 | | $\chi^2(1)$ | p |
| | (次數) | % | (次數) | % | | |
| 有概念結合 | 54 | 90.0 | 6 | 10.0 | 9.624 | 0.002 |
| 無概念結合 | 40 | 66.7 | 20 | 33.3 | | |

表 4-43 有困難變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta ² |
|---------|--------|-----|-------|-------|-------|------------------|
| 抽象程度(A) | 0.408 | 1 | 0.408 | 1.872 | 0.174 | 0.016 |
| 概念結合(B) | 0.208 | 1 | 0.208 | 0.955 | 0.330 | 0.008 |
| A*B | 0.408 | 1 | 0.408 | 1.872 | 0.174 | 0.016 |
| 誤差 | 25.300 | 116 | 0.218 | | | |

表 4-44 表達上的困難變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta ² |
|---------|--------|-----|-------|-------|--------|------------------|
| 抽象程度(A) | 0.133 | 1 | 0.133 | 0.688 | 0.408 | 0.006 |
| 概念結合(B) | 1.633 | 1 | 1.633 | 8.433 | 0.004* | 0.068 |
| A*B | 0.133 | 1 | 0.133 | 0.688 | 0.408 | 0.006 |
| 誤差 | 22.467 | 116 | 0.194 | | | |

表 4-45 繪畫技巧上的困難變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta ² |
|---------|--------|-----|-------|-------|--------|------------------|
| 抽象程度(A) | 0.033 | 1 | 0.033 | 0.245 | 0.622 | 0.002 |
| 概念結合(B) | 0.300 | 1 | 0.300 | 2.203 | 0.140 | 0.019 |
| A*B | 0.533 | 1 | 0.533 | 3.916 | 0.050* | 0.033 |
| 誤差 | 15.800 | 116 | 0.136 | | | |

表 4-46 具體描繪上的困難變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta ² |
|---------|--------|-----|-------|-------|-------|------------------|
| 抽象程度(A) | 0.008 | 1 | 0.008 | 0.047 | 0.829 | 0.000 |
| 概念結合(B) | 0.208 | 1 | 0.208 | 1.171 | 0.281 | 0.010 |
| A*B | 0.075 | 1 | 0.075 | 0.422 | 0.517 | 0.004 |
| 誤差 | 20.633 | 116 | 0.178 | | | |

表 4-47 主題構想的困難變異數分析表

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | eta ² |
|---------|--------|-----|-------|--------|--------|------------------|
| 抽象程度(A) | 0.133 | 1 | 0.133 | 0.838 | 0.362 | 0.007 |
| 概念結合(B) | 1.633 | 1 | 1.633 | 10.260 | 0.002* | 0.081 |
| A*B | 0.133 | 1 | 0.133 | 0.838 | 0.362 | 0.007 |
| 誤差 | 18.467 | 116 | 0.159 | | | |

資料顯示，在表達困難這一項，當促發概念的抽象程度高時，表示有困難的參與者人數($M = 0.37$, $SE = 0.057$)比促發概念為低抽象程度時的繪畫創意評量總分($M = 0.25$, $SE = 0.057$)多，但差異不顯著，而有概念結合促發活動的人，表示有困難的參與者人數($M = 0.40$, $SD = 0.057$)比無概念結合促發活動者的多($M = 0.17$, $SE = 0.057$)。而在主題構想困難這項，當促發概念的抽象程度高時，表示有困難的參與者人數($M = 0.25$, $SE = 0.057$)比促發概念為低抽象程度時的繪畫創意評量總分($M = 0.18$, $SE = 0.057$)多，但差異不顯著，而無概念結合的促發活動的人，表示有困難的參與者人數($M = 0.33$, $SD = 0.057$)比有概念結合促發活動者的多($M = 0.10$, $SD = 0.057$)。繪圖技巧困難在概念抽象

程度和概念結合的交互作用由圖 4-1 可看出，當概念的抽象程度高時，亦即，參與者看到的是兩張圖是文字描述時，有概念結合組的在繪圖技巧上有困難的人數($M = 0.267$ ， $SE = 0.067$)比無概念結合組($M = 0.033$ ， $SE = 0.067$)的人多；但當概念抽象程度低時，亦即促發作業是兩張真正的圖片時，有概念結合組的在繪圖技巧上有困難的人數($M = 0.2$ ， $SE = 0.067$)比無概念結合的人($M = 0.167$ ， $SE = 0.067$)少，但差異不顯著。

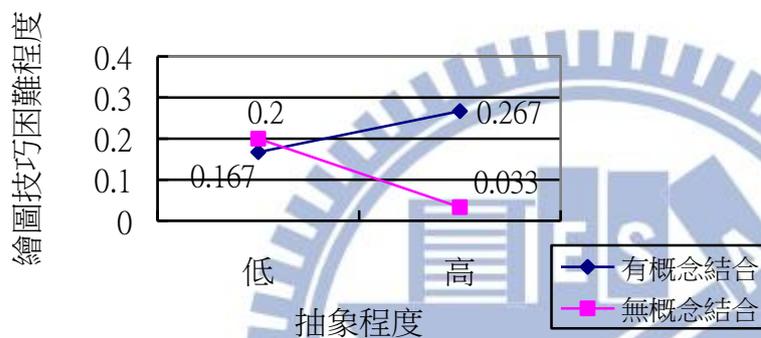


圖 4-1 繪圖技巧困難- 概念抽象程度 × 概念結合的交互作用

整體來說，概念結合的活動對於主題的構想與繪圖表達的困難有影響，無概念結合的人因為缺乏概念的促發和聯想，所以多數人對於繪畫主題的構想較有困難，而有概念結合組的人，則對於繪畫的主題有較多想法，顯示有進行概念結合的活動對於想法產生的刺激是有幫助的，然而在有概念結合組的人，則有多數的人表示要將自己的想法表達出來示有困難的，尤其是概念抽象程度高時，參與者的技術性困難更明顯，這可能是因為這些人是一般的大學生，繪畫技巧不足，無法用繪畫這種表達方式將意念和想法充分地表達出來，當促發刺激為具象的攝影作品時，這些作品直接提供了視覺表達的技術性細節，但當概念是以文字描述時，參與者缺乏視覺上所提供的素材，增加了他們以繪畫表達想法的難度。

第五章 結論與討論

本研究目的是探討概念結合與概念抽象程度對於繪畫創造力的影響。概念結合指將兩個或兩個以上概念組合已產生新概念的認知歷程。概念結合過程中，新屬性或新意義的產生往往涉及將原有概念的意義加以擴展的詮釋歷程，因此我們預測在繪畫作業前有概念結合的促發作業將可促進新觀念的產生而有較佳的繪畫創造力。研究中分別以文字和相片配對做為概念結合的促發材料，由於抽象的文字概念所表達的概念範疇較具體圖像的概念大，我們預測從事較抽象的文字為概念結合的作業會比以具像的相片為概念結合作業時更能促發出較創新的創意。實驗中，共 120 位大學生及研究生被隨機安排到 2 (概念結合) × 2 (概念抽象程度) 的四組實驗情境中，每個人分別進行三次的繪畫創作。參與者的繪畫創意是由四位評分者對於繪畫的整體創意和繪畫的原創性、美學藝術價值和技術純熟度性三項逐項評分。2 (概念抽象程度) × 2 (概念結合有無) × 3 (練習) 的三因子重複數量變異數分析，結果顯示，概念結合、概念抽象程度與練習皆未達統計上的顯著程度，這可能是因四位評分者在繪畫的整體創意評分上的一致性不大，所以在量的分析上並不夠敏感，因此我們改以各組的平均分數進行質的分析，結果發現，概念結合在促發刺激為具象相片的情形下，在三次練習中的效果都相當一致，繪畫前有概念結合的促發作業時，繪畫的整體創意、原創性、美學藝術價值和技術性評分均較無概念結合促發高。就概念結合的抽象程度而言，當促發概念的抽象程度高時，就繪畫的整體創意、原創性、美學藝術價值和技術性評分的影響，在第一次及第二次練習時，創作前有概念結合的促發活動的人與無概念結合促發活動者間的繪畫創意差異不明顯，且大多是無概

念結合時略高。但到了第三次練習時，概念結合對繪畫創意的效果就出現了，顯示在抽象的促發作業之下，概念結合對於繪畫的整體創意評分的幫助需要經過多次練習方能達成效果。因此，概念結合和概念的抽象程度對於繪畫的創意和新概念的產生是有助益的。概念結合的活動能夠促使參與者將不同的概念重新加以組合產生一更有創新性的意念或想法。由於概念抽象程度較低的具體相片可以提供參與者繪畫作業所需的影像呈現參考，所以參與者在有概念結合組的繪畫上表現均較好，相對的，概念抽象程度較高的文字則因為認知複雜度比具體相片高，在概念結合過程中，雖能夠促發較多的想像以及將概念加以擴展和延伸，但因為複雜度較高，需要經過練習才能夠對繪畫創作有正面效果。

由於四位評分者在繪畫的整體創意評量上的一致性差異頗大，以他們四人的評分總分做為創意的評量可能並不夠敏感，我們因此分別對四個評分者的繪畫創意評分進行分析。就三次繪畫所展現的整體創意而言，以評分者 A 在資料進行變異數分析後發現，評分者 A 的繪畫在整體創意上有顯著的概念的抽象程度和概念結合的主效果，促發概念的抽象程度高者在繪畫時整體創意較促發概念為具象相片組高，有概念結合促發活動組在繪畫的整體創意上也比無概念結合組高。將評分者 A 的三次練習繪畫表現分開來看時，概念結合的主效果在第一次練習時顯著，在練二、三則皆不顯著，相反的，抽象程度的主效果在第一次練習時不顯著，但在第二、三次練習時就顯著了，再次顯示抽象概念對繪畫的創意是有效的，但要多次練習才能展現。而就三次練習整體趨勢來看，評分者 A 的評分趨勢與四位評分者的總分的整體趨勢相似，亦即，不論是在抽象的文字促發組還

是具象的相片促發組的情境之下，皆是有概念結合組的繪圖的整體創意評分表現較好，但到了第三次練習時，抽象程度高的文字描述組，概念結合組的繪圖的整體創意評分的表現即上升到四組中最高。

就繪畫的原創性、美學、技術性評量而言，我們同樣改用四人的個別評分再做一次分析，結果發現，評分 B 的結果與四位評分者的總分的整體趨勢較為一致。以評分者 B 的資料進行分析結果顯示，概念結合和概念的抽象程度在繪畫的原創性、美學、技術性三項評量只有練習的主效果顯著，此外，技術性評量的概念結合與概念的抽象程度的交互作用也顯著。我們另就三項評分的三次練習所呈現的趨勢來看，評分者 A 在繪畫的原創性和美學藝術價值的結果與四位評分者的總和的結果相近，均顯示概念結合在促發刺激為具象相片的情形下，在三次練習中繪畫前有概念結合的促發作業組在原創性、美學、技術性上的得分均比無概念結合時高。而當促發概念的抽象程度高時，在第一次及第二次練習時並不明顯，創作前有概念結合的促發活動的人與無概念結合促發活動者間的繪畫創意差異不明顯，但到了第三次練習時，概念結合對繪畫創意的效果就出現了。而在繪畫的技術性評分方面，在具象的促發刺激下，有概念結合組的繪畫技術性表現在三次練習中全高過無概念結合組；在文字的促發刺激下，概念結合組的繪畫技術性評量分數一開始低於無概念結合組，但差距隨練習而縮小，並且在第二次練習後，促發刺激為文字者，不論有無概念結合，其繪畫技術性表現均較高，與具象組有概念結合活動者相似，顯示在經過練習之後抽象的促發刺激，可助於繪畫技術性的表現。

綜合質的分析與評分者 A 及評分者 B 的評分結果，本研究發現在有具體概念的促

發情境之下，概念結合組的實驗參與者在三次練習裡，不僅在整體的繪畫創意評分上得到較高的評分，在繪畫的原創性、美學藝術價值和技術性上皆比在無概念結合組有較好的表現，顯示概念結合對於繪畫創造是有正面的影響。另一方面，在抽象概念組，概念結合的效果在第一、二次練習皆不明顯，直到第三次練習才出現。顯示概念的抽象程度對於繪畫創造力的影響和練習的次數的有關，整體而言，這可能是抽象程度較高的文字描述，對於參與者而言有較高的難度，參與者必須要將文字在腦中予以想像畫面，並且想將腦中的意象利用繪畫的方式表達。相反的，在具體的相片組，相片中的影像直接提供了參與者學習與參考，對繪畫表現有較為直接的助益。然而，在經過三次概念結合的練習之後，抽象程度高的文字描述組的繪畫創意表現會隨著練習有進步且成為四組中較者，顯示抽象程度較高的概念提供了較大的想像空間，雖然在一開始的表現因技術上的困難而無法彰顯其優勢，但經過兩次練習之後，對繪畫創造力的助益是有提升的。

由參與者在實驗結束後的問卷裡，在有概念結合的促發作業的 60 人中，認為他在繪畫主題構想上有困難的人，只有 6 個人(5.0%)，少於在無概念結合組的 20 人(16.7%)，二組差異顯著($\chi^2(1) = 9.624, p < 0.005$)。有概念結合組表示他在繪畫表達上有困難的人有 24 人(40%)多於在無概念結合組，有繪畫表達上困難的參與者則只有 10 人(16.7%)，兩個情境的差異顯著($\chi^2(1) = 8.004, p < 0.005$)。綜合這兩次反應，我們推論概念結合的促發活動有助於概念的活化，對後續繪畫主題的發想有助益，然而參與者可能會因繪畫表達上的困難而無法完整表達其概念與想法。當資料改以變異數分析檢定時，結果與卡方檢定相似，繪畫有表達上的困難和主題構想困難兩個反應都出現了概念

結合的主效果，此外，繪畫技巧上的困難也在概念抽象程度和概念結合間出現了交互作用，當概念的抽象程度高時，亦即，參與者看到的是兩張圖是文字描述時，有概念結合組的在繪圖技巧上遭遇困難的程度($M = 0.267$ ， $SE = 0.067$)比無概念結合組($M = 0.033$ ， $SE = 0.067$)顯著較高；但當概念抽象程度低時，亦即促發作業是兩張真正的圖片時，有無概念結合並不會在繪圖技巧的困難造成差異(有概念結合組， $M = 0.2$ ， $SE = 0.067$ ，無概念結合的人， $M = 0.167$ ， $SE = 0.067$)，此結果間接的支持我們對抽象概念在第一、第二次繪畫時可能遭遇到較大技術上的困難的推論。

由 Bilalić, McLeod & Gobet (2008)的棋手解題研究顯示，專家棋手在含有較難解的問題中雖可發現最佳解，但若問題中同時有兩個解，一個解是常見的、較熟悉的棋局，另一個則是較難但較佳的解，他們往往會被較熟悉的解所困住而無法找到最佳解。在本研究中，促發概念為抽象程度較低的具體相片時，可被視為對參與者是較為直接和熟悉的材料，參與者的想像力易被具體的影像所侷限，而概念抽象程度較高的文字描述則需要參與者在腦中先行想像內容並具象化，在這過程中，可能會涉及到將原有概念延伸，對所產生的新意義加以擴展的情形。依盲目變異的理論(Campbell,1960)，概念擴張的歷程可以讓人發現更多概念之間的新關聯，進而產生突破性觀念。因此，在後續的繪畫活動中，抽象程度較高的文字概念組表現的創意會比具體的相片組高，但因從事抽象組的概念結合活動是比較複雜的，困難度較高，參與者需要經過練習才能逐漸將促發概念為抽象的概念結合的效果展現出來。

本研究是 Sobel & Rothenberg (1980)與 Rothenberg (1986)的研究的延伸。Sobel &

Rothenberg (1980)的研究以 43 名來自不同藝術學校的藝術學生做為實驗參與者，在他的研究裡，實驗組看到的為兩張無關的相片的影像疊合，控制組看到的相片則與實驗組相同的兩張相片，但兩張相片分開同時呈現。結果發現在觀看相片後所創作的作品所展現的創造潛力較高但沒有顯著差異。Rothenberg(1986)在後續的研究中，將疊合或無疊合的操弄加大改成比較觀看一張疊合相片與觀看一張組合混成相片對於藝術創造力的影響，疊合相片組為兩張無關的相片做影像疊合，組合混成相片為兩張相片以其中一張相片的影像剪下來貼到另一張相片的組合，研究結果發現，疊合相片組的創造潛力顯著大於組合混成相片組，因此他推測這是因為疊合空間思考能讓腦中不同的概念和意念作結合構成新產物，可促進繪畫創作。

由於疊合空間思考是指腦中不同的概念和意念作結合構成新產物，本研究的目的即在進一步探討以概念結合來促發新概念的原則，來了解概念結合及概念抽象程度是否對非專業的人的繪畫創造有影響。概念結合的作業相當 Sobel & Rothenberg (1980)研究中的兩張相片並列呈現的處理，只是參與者會被要求對此二概念並列加以詮釋已產生新觀念。本研究的結果雖然統計上未達顯著程度，但在質的分析上與個別評分者的評分上確有一致的發現。在有概念結合的促發活動之下，不論是具象或是抽象的促發刺激，均能夠激發參與者的繪畫創造力，但由於繪畫為影像呈現的工作，並且繪畫同時需要美學表達與繪畫技術與繪畫技術與能力，概念結合的效果在具象的促發概念的情形下較穩定一致，當促發概念為抽象文字時，概念結合的效果需要三次練習之後方能出現。

Rothenberg(1980,1986)的研究裡，實驗參與者是來自於藝術系學生，他們在繪畫的技術

純熟度和美學訓練上都有一定水準。本研究中的實驗參與者則皆為一般大學生，繪畫技術性和美學素養差異極大，參與者在繪畫表達上的困難可能因此造成作品表達上的困難，而無法得到很明顯的統計上的支持。

繪畫創造的歷程，涉及到繪畫主題的概念發想及視覺藝術的表達技術。本研究發現繪畫創造者在醞釀發想前的認知活動對於想法的創新性是有影響的，在主題的發想過程中，概念結合有助於創意和新想法的產生，概念的抽象程度也可擴張概念的思考範疇，抽象程度較高的文字敘述相較於具象的相片會促發創造者產生更多的概念延伸和連結，對於創意的促發有較佳的助益。然而在繪畫的領域裡，要將創意落實則需要繪畫技巧和影像的美學表現，其中不僅要有把腦中的意念和想法轉換成影像的能力，也要能有將影像具體描繪和表現的能力，因此足夠的練習是將抽象概念轉化成視覺的主要條件。

繪畫創造力的評分是一件困難的工作。不同的人對於繪畫創造力所抱持的觀點大不相同。本研究中四位評分者的評分一致性不高，這也是本研究在量的分析尚無法得以明確的支持的理由之一。本研究僅由繪畫的成品評量繪畫表現，對非專業的學生而言，可能會因表達的技術低估其創意，未來我們會再對參與者繪畫時所要表達主題的文字描述再做概念結合的原創性分析和探討。此外，本研究中抽象的文字描述是來自於具象的相片，這些相片的內容皆為具體的靜物、人物和風景，因此文字描述內容仍為具象，未來可以就相片或文字的內容再做具體和抽象的探討和研究，以瞭解抽象影像、具體影像以及具象、抽象的文字內容對於繪畫創造力的影響。

總而言之，從概念結合與概念抽象程度去探討繪畫創造力是一個新嘗試。雖然本研

究的預測未得到統計上的支持，但由資料的趨勢上仍有一些一致的發現。



參考文獻

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。國立交通大學碩士論文。

蔣國英譯。Todd Lubart 著 (2007). *創意心理學*。台北:遠流。

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*, Boulder (CO), Westview.

Bilalić, M., McLeod, P., & Gobet, F. (2008a). Inflexibility of experts-Reality or myth?

Quantifying the Einstellung effect in chess masters. *Cognitive Psychology*, 56, 73-201.

Bilalić, M., McLeod, P., & Gobet, F. (2008b). Why good thought block better ones: The

mechanism of the pernicious Einstellung (set) effect. *Cognition*, 108, 652-661.

Campbell, D. T. (1960). Blind variation and selective retention in creative thought as in other

knowledge processes. *Psychological Review*, 67, 380-400.

Dacey, J.S., & Lennon, K.H. (1998) *Understanding Creativity: the Interplay of Biological,*

Psychological, and Social Factors. San Francisco: Jossey-Bass. Guilford, J. P.

Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*,

69, 220-232

Mooney, R. L. (1963). A conceptual model for integrating four approaches to Identification of

creative talent. In C. W.

Poincaré, H. (1908). L'invention mathématique. *Bull. Inst. Gen. Psychol.*, 8, 175-187.

Poincaré, H. (1913). Mathematical creation. In H. Poincaré, *The foundations of science*. New

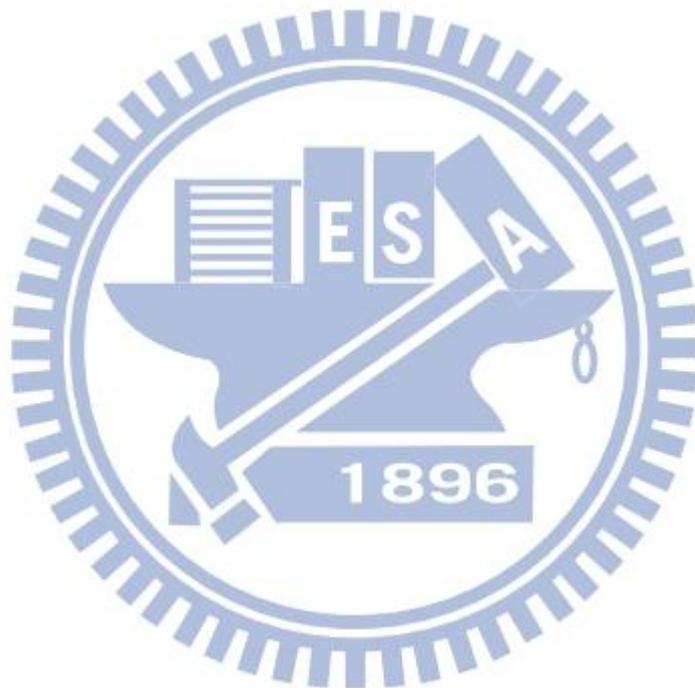
York: Science Press.

- Rothenberg, A. (1986). Artistic creation as stimulated by superimposed versus combined-composite visual images. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 370-381.
- Schlewitt-Haynes, L. D., Earthman, M. S., & Burns, B. (2002). Seeing the world differently: An analysis of descriptions of visual experiences provided by visual artists and nonartists. *Creativity Research Journal*, 14, 361-372.
- Simonton, D. K. (1999). Creativity as blind variation and selective retention: Is the creative process Darwinian? *Psychological Inquiry*, 10, 309-328.
- Sio, U. N. & Ormerod, T. (2009). Does incubation enhance problem solving? A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 135, 94-120.
- Sobel, R. S., & Rothenberg, A. (1980). Artistic Creation as stimulated by superimposed versus separated visual images. *Journal of personality and social psychology*, 39, 953-961.
- Souriau, P. (1881). *Theorie de l'invention*. Paris: Hachette.
- Wallas , G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt, Brace.
- Ward, T. B. (1994). Structured imagination: The role of category structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, 27, 1-40.
- Ward, T. B., Smith, S. M., & Vaid J. (1997). Conceptual structures and processes in creative thought. In T.B. Ward, S.M. Smith & J. Vaid (Eds.), *Creative thought: an investigation of conceptual structures and processes*. Washington, DC:American Psychological

Association. (pp. 1-27).

Wisniewski, E. J. (1996). Construal and similarity in conceptual combination. *Journal Of Memory & Language*. 35, 434-453.

Woodworth, R. S. (1921). *Psychology*. New York: Holt.



附錄一

繪畫前的促發刺激的材料分為具象的相片



風景-日本神社・祈福



風景-生命力・樹



人物-雪山獨行



人物-等待



靜物-綠意盎然的窗檯一隅



靜物-繽紛豐盛的水果籃

附錄二

繪畫前的促發刺激的材料- 抽象的文字

風景

日本神社・祈福

日本神社入口處的紅色牌樓稱為鳥居，相片的正中央是一座鳥居，鳥居上頭有個寫著”神德稻荷神社”的牌子，鳥居前方的左右兩側各佇立著一個約莫人高的紅色燈柱，燈柱的下方各有一個長形的石碑，右方石碑的後面可看到綠色的樹和一間一點點屋簷和牆壁的廟舍，鳥居前方有三階階梯，連接到後方的通道，從鳥居入口走進去後，有一個白色的立牌上面寫著「岩崎社」，「岩崎社」的後方遍佈著綠蔭，在綠蔭的上方，隱隱可以看到高聳的建築物所露出來的紅色柱子，鳥居後面左方的樹叢裡則有以紅柱黑瓦為主體的廟舍。

相片的主題是生命力・樹

相片的畫面主要由一棵久經歲月的老樹、石頭、佈滿枯草的山坡和大片藍色的天空構成。歷經滄桑的老樹堅韌地佇立在幾塊方形有稜角的石頭上，粗壯的樹幹上有著因風霜留下的痕跡，老樹的樹枝因著風向和日照像隻手一般朝著左方延伸，十有力的延展到天際，樹頂上有一叢一叢的枝葉，樹葉呈現棕黃綠的顏色，樹的背後是一片山坡，可以見到遠方的山稜線和蔚藍的天空，山裡可以見到一個很小很小的登山客正在坡道上行走，此時為黃昏時刻，在夕陽的照射下，相片有著昏黃的色調。

人物

相片的主題是雪山獨行

相片正中央有一個穿著登山裝備的人，他揹著一個很大的紅色登山背包，手撐著登山杖，手上戴著黑色厚手套，腳穿著雪鞋和藍色綁腿，步步堅毅的朝著山頂上的一個十字路標走去，山路和山坡被白雪覆蓋，登山者的身後有他步步踏過的足跡，路邊兩旁的雜草叢生，參差地埋沒在白雪中，交錯乾枯的枝葉從雪中突出，而山頂的右方遙遠處層層疊疊著兩座佈滿著白雪的山坡，還有幾棵高聳的樹，山的上方接連著遠方灰濛濛的天空。

相片的主題是等待

相片是熙熙攘攘的街道一景，相片的正中央有一對看似父子的人，他們前面是一根鐵灰色的圓柱體，柱子上方隱約可看到公車站牌的一角，公車站牌下方有張貼補習班的廣告和報名專線，這兩人神情專注，臉上帶著眼鏡，身上穿戴整齊，年長者穿著格子襯衫和卡其色外套，較年輕的那位穿著長袖衣服，肩上還背著背包，這兩人身後有一棵行道樹的樹幹，街上還有其他的公車站牌和一長列正在等車的人，所有的人都穿著冬衣，相片的右方有一道有欄杆的圍牆，圍牆旁有兩三個行人，有男有女，女生穿著裙子，遠方背景則是模糊的建築物。

靜物

相片的主題是綠意盎然的窗檯一隅

相片的背景是有著白色窗框和淺藍色窗簾的窗戶，窗戶前方的白色窗檯上放著一個白色相框和一盆白色花盆盆栽，相框裡裝著一張底色為白色，有著綠色葉子、黃綠色鬱金香花朵的圖片，盆栽放在相框的右邊，盆栽是一個白色碗狀半圓形的瓷器花盆，裡頭種植著好幾種不同的綠色植物，其中一種是長春藤，它的一枝枝桠延伸到了相框前面，擋住了相框，還有一枝則往鏡頭前延伸過來。陽光從左前方灑落下來，相框和盆栽的影子落在相片和盆栽的右後方。

相片的主題是繽紛豐盛的水果籃

相片的正中央有一個水果籃，水果籃放在鋪著淺灰色麻料桌布的桌上，籃子的提把上纏繞著綠葉藤蔓，籃子裡面放著滿滿的水果，有好幾種不同的種類，水果籃裡有香蕉、柳橙、橘子、櫻桃、哈密瓜、蘋果、葡萄、草莓和鳳梨，鳳梨被其他水果遮住只看得到最上面的鳳梨葉，有兩顆草莓、兩顆櫻桃和一顆蘋果在籃子外的桌布上。整張相片的色調十分豐富，充滿不同水果的顏色，有黃色、綠色、紅色和紫色等，背景是深褐色的。

附錄三

繪畫的整體創意評分- 五位評分者在三次練習裡的相關係數

表 3-1 第一次練習之五位評分者的相關係數

| | A | B | C | D | E |
|---|--------|--------|--------|--------|---|
| A | | | | | |
| B | 0.306* | | | | |
| C | 0.322* | 0.437* | | | |
| D | 0.212* | 0.334* | 0.070 | | |
| E | 0.350* | 0.331* | 0.364* | 0.269* | |

表 3-2 第二次練習之五位評分者的相關係數

| | A | B | C | D | E |
|---|--------|--------|--------|--------|---|
| A | | | | | |
| B | 0.173 | | | | |
| C | 0.574* | 0.347* | | | |
| D | 0.402* | 0.379* | 0.409* | | |
| E | 0.535* | 0.305* | 0.607* | 0.304* | |

表 3-3 第三次練習之五位評分者的相關係數

| | A | B | C | D | E |
|---|--------|--------|--------|--------|---|
| A | | | | | |
| B | 0.182* | | | | |
| C | 0.469* | 0.229* | | | |
| D | 0.265* | 0.497* | 0.228* | | |
| E | 0.516* | 0.227* | 0.634* | 0.283* | |

附錄四

繪畫的逐項評量之相關係數

表 3-4 第一次練習之原創性各分項及總分的相關係數

| | 主題 | 結構 | 影像 | 概念 | 色彩 | 元素組合 | 總分 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 主題 | | | | | | | |
| 結構 | 0.840* | | | | | | |
| 影像 | 0.780* | 0.873* | | | | | |
| 概念 | 0.830* | 0.850* | 0.827* | | | | |
| 色彩 | 0.652* | 0.677* | 0.715* | 0.692* | | | |
| 元素組合 | 0.706* | 0.723* | 0.737* | 0.754* | 0.827* | | |
| 總分 | 0.880* | 0.911* | 0.911* | 0.912* | 0.879* | 0.894* | |

表 3-5 第一次練習之美學藝術價值各分項及總分的相關係數

| | 和諧性 | 趣味性 | 情感共鳴 | 意念傳達 | 美感 | 總分 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 和諧性 | | | | | | |
| 趣味性 | 0.840* | | | | | |
| 情感共鳴 | 0.779* | 0.791* | | | | |
| 意念傳達 | 0.782* | 0.746* | 0.875* | | | |
| 美感 | 0.832* | 0.782* | 0.817* | 0.814* | | |
| 總分 | 0.914* | 0.898* | 0.927* | 0.917* | 0.930* | |

表 3-6 第一次練習之技術性各分項及總分的相關係數

| | 線條 | 形狀 | 顏色 | 質感 | 構圖 | 總分 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 線條 | | | | | | |
| 形狀 | 0.916* | | | | | |
| 顏色 | 0.815* | 0.800* | | | | |
| 質感 | 0.883* | 0.865* | 0.855* | | | |
| 構圖 | 0.836* | 0.848* | 0.722* | 0.838* | | |
| 總分 | 0.951* | 0.946* | 0.910* | 0.953* | 0.903* | |

表 3-7 第二次練習之原創性各分項及總分的相關係數

| | 主題 | 結構 | 影像 | 概念 | 色彩 | 元素組合 | 總分 |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|
| 主題 | | | | | | | |
| 結構 | 0.791 [*] | | | | | | |
| 影像 | 0.672 [*] | 0.839 [*] | | | | | |
| 概念 | 0.821 [*] | 0.833 [*] | 0.797 [*] | | | | |
| 色彩 | 0.543 [*] | 0.684 [*] | 0.713 [*] | 0.676 [*] | | | |
| 元素組合 | 0.656 [*] | 0.795 [*] | 0.770 [*] | 0.760 [*] | 0.844 [*] | | |
| 總分 | 0.819 [*] | 0.920 [*] | 0.902 [*] | 0.908 [*] | 0.858 [*] | 0.915 [*] | |

表 3-8 第二次練習之美學藝術價值各分項及總分的相關係數

| | 和諧性 | 趣味性 | 情感共鳴 | 意念傳達 | 美感 | 總分 |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|
| 和諧性 | | | | | | |
| 趣味性 | 0.835 [*] | | | | | |
| 情感共鳴 | 0.828 [*] | 0.851 [*] | | | | |
| 意念傳達 | 0.820 [*] | 0.803 [*] | 0.916 [*] | | | |
| 美感 | 0.876 [*] | 0.800 [*] | 0.851 [*] | 0.814 [*] | | |
| 總分 | 0.930 [*] | 0.919 [*] | 0.954 [*] | 0.934 [*] | 0.930 [*] | |

表 3-9 第二次練習之技術性各分項及總分的相關係數

| | 線條 | 形狀 | 顏色 | 質感 | 構圖 | 總分 |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|
| 線條 | | | | | | |
| 形狀 | 0.922 [*] | | | | | |
| 顏色 | 0.828 [*] | 0.809 [*] | | | | |
| 質感 | 0.899 [*] | 0.887 [*] | 0.885 [*] | | | |
| 構圖 | 0.788 [*] | 0.775 [*] | 0.747 [*] | 0.827 [*] | | |
| 總分 | 0.950 [*] | 0.941 [*] | 0.922 [*] | 0.965 [*] | 0.882 [*] | |

表 3-10 第三次練習之原創性各分項及總分的相關係數

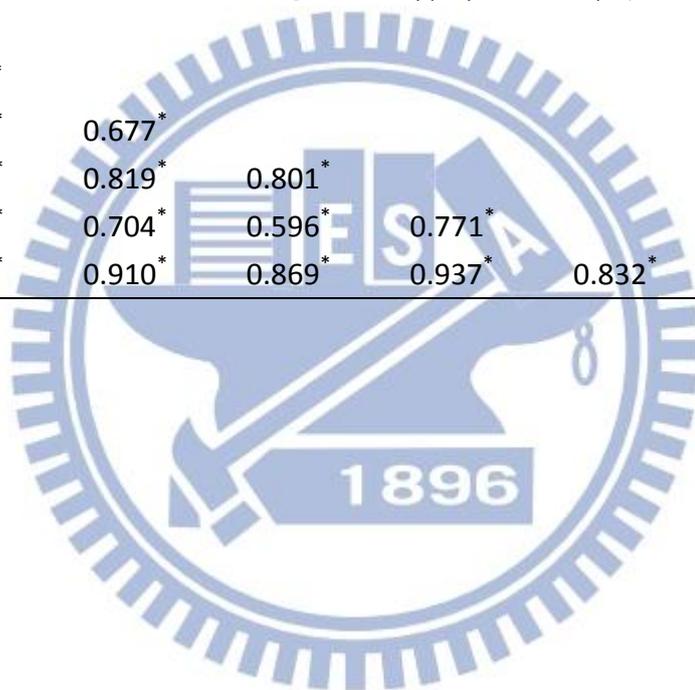
| | 主題 | 結構 | 影像 | 概念 | 色彩 | 元素組合 | 總分 |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|
| 主題 | | | | | | | |
| 結構 | 0.684 [*] | | | | | | |
| 影像 | 0.628 [*] | 0.784 [*] | | | | | |
| 概念 | 0.778 [*] | 0.749 [*] | 0.730 [*] | | | | |
| 色彩 | 0.501 [*] | 0.587 [*] | 0.676 [*] | 0.566 [*] | | | |
| 元素組合 | 0.556 [*] | 0.679 [*] | 0.668 [*] | 0.666 [*] | 0.726 [*] | | |
| 總分 | 0.802 [*] | 0.868 [*] | 0.811 [*] | 0.874 [*] | 0.818 [*] | 0.848 [*] | |

表 3-11 第三次練習之美學藝術價值各分項及總分的相關係數

| | 和諧性 | 趣味性 | 情感共鳴 | 意念傳達 | 美感 | 總分 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 和諧性 | | | | | | |
| 趣味性 | 0.690* | | | | | |
| 情感共鳴 | 0.699* | 0.670* | | | | |
| 意念傳達 | 0.619* | 0.644* | 0.877* | | | |
| 美感 | 0.835* | 0.703* | 0.744* | 0.720* | | |
| 總分 | 0.864* | 0.832* | 0.913* | 0.887* | 0.907* | |

表 3-12 第三次練習之技術性各分項及總分的相關係數

| | 線條 | 形狀 | 顏色 | 質感 | 構圖 | 總分 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 線條 | | | | | | |
| 形狀 | 0.876* | | | | | |
| 顏色 | 0.729* | 0.677* | | | | |
| 質感 | 0.772* | 0.819* | 0.801* | | | |
| 構圖 | 0.663* | 0.704* | 0.596* | 0.771* | | |
| 總分 | 0.902* | 0.910* | 0.869* | 0.937* | 0.832* | |



附錄五

畫作編號: _____

本評分表是用來讓您為每張畫評分，請用 1，2，3，4，5 等數字來代表你對這張畫裡每個項目的分數高低，1 分代表最低，5 分代表最高，請在您認為最適當的數字上圈選分數，謝謝!

1. 原創性:

| | | | |
|----|------------------|------|------------------|
| 主題 | <u>1</u> 2 3 4 5 | 色彩使用 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 結構 | <u>1</u> 2 3 4 5 | 元素組合 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 影像 | <u>1</u> 2 3 4 5 | | |
| 概念 | <u>1</u> 2 3 4 5 | | |

2. 美學及藝術價值:

| | | | |
|-------|------------------|----|------------------|
| 和諧性 | <u>1</u> 2 3 4 5 | 美感 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 趣味性 | <u>1</u> 2 3 4 5 | | |
| 情感的共鳴 | <u>1</u> 2 3 4 5 | | |
| 意念的傳達 | <u>1</u> 2 3 4 5 | | |

3. 技術純熟度:

| | |
|----|------------------|
| 線條 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 形狀 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 顏色 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 質感 | <u>1</u> 2 3 4 5 |
| 構圖 | <u>1</u> 2 3 4 5 |

附錄六

繪畫的逐項評量- 四位評分者在原創性、美學藝術價值和技術性的相關係數

表 3-4 原創力評分-第一次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| A | | | | |
| B | 0.441 [*] | | | |
| C | 0.180 [*] | 0.461 [*] | | |
| D | 0.447 [*] | 0.518 [*] | 0.353 [*] | |

表 3-5 原創力評分-第二次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| A | | | | |
| B | 0.208 [*] | | | |
| C | 0.404 [*] | 0.572 [*] | | |
| D | 0.526 [*] | 0.423 [*] | 0.377 [*] | |

表 3-6 原創力評分-第三次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| A | | | | |
| B | 0.140 | | | |
| C | 0.251 [*] | 0.342 [*] | | |
| D | 0.356 [*] | 0.367 [*] | 0.317 [*] | |

表 3-7 美學藝術價值評分-第一次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------|--------|--------|---|
| A | | | | |
| B | 0.470* | | | |
| C | 0.428* | 0.432* | | |
| D | 0.428* | 0.394* | 0.342* | |

表 3-8 美學藝術價值評分-第二次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------|--------|--------|---|
| A | | | | |
| B | 0.323* | | | |
| C | 0.575* | 0.493* | | |
| D | 0.416* | 0.342* | 0.344* | |

表 3-9 美學藝術價值評分-第三次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------|--------|--------|---|
| A | | | | |
| B | 0.193* | | | |
| C | 0.346* | 0.326* | | |
| D | 0.290* | 0.312* | 0.336* | |

表 3-10 技術性評分-第一次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------|--------|--------|---|
| A | | | | |
| B | 0.530* | | | |
| C | 0.576* | 0.557* | | |
| D | 0.624* | 0.508* | 0.518* | |

表 3-11 技術性評分-第二次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------|--------|--------|---|
| A | | | | |
| B | 0.418* | | | |
| C | 0.679* | 0.584* | | |
| D | 0.582* | 0.575* | 0.612* | |

表 3-12 技術性評分-第三次練習之四位評分者的相關係數

| | A | B | C | D |
|---|--------|--------|--------|---|
| A | | | | |
| B | 0.259* | | | |
| C | 0.346* | 0.295* | | |
| D | 0.460* | 0.504* | 0.427* | |

