

安海姆「構圖平衡理論」與西斯汀教堂 拉斐爾掛氈畫中左與右問題之分析與調查

Testing Arnheim's "Balance Theory" with Raphael's Sistine Tapestry

*陳亭吟 Chen, Ting-Yin

**吳宜澄 Wu, Yi-Cheng

*台北市立教育大學視覺藝術研究所 研究生

**台北市立教育大學視覺藝術學系 教授

摘要

美術心理學大師安海姆在 *Art and Visual Perception* 一書中，對於構圖平衡的要素提出若干原則，這些原理原則常被用於美術相關科系入學測驗及繪畫、設計、建築等相關領域，藝術教師亦於課堂上教授這些美的原理原則，但這些不斷被傳頌的「真理」真的是無庸置疑的嗎？研究者欲對此理論，以文獻探討及問卷調查法、圖片分析等方法進行分析與調查。另外，拉斐爾為西斯汀教堂所繪製的掛氈畫底稿及掛氈畫，兩者究竟是何者為拉斐爾最初製圖之原意，常為後人所爭論，因此研究者亦於本研究中，探求究竟觀者認為底稿與掛氈，何者較具有美感，以提供世人不同的思考角度。研究結果發現：安海姆與的主張未能在本研究中，獲得壓倒性的支持、且受試者對於底稿及掛氈畫，並無顯著偏好。

關鍵詞：左與右、安海姆、拉斐爾、美術心理學、掛氈畫、構圖平衡

Abstract

In *Art and Visual Perception*, Rudolf Arnheim said, "When two equal objects are shown in the left and right halves of the visual field, the one on the right looks larger. For them to appear equal the one on the left has to be increase in size." This claim was supported by P. A. Oppe. Seen as "true", the claim had since been applied to college entrance examinations and used as teaching material in the fields of painting, design and architecture, etc. The present researchers aimed to examine such claim and investigate its validity among present day Taiwanese respondents. Literature review, questionnaire and picture analysis were employed in the study. It was found that Arnheim's particular observation was not strongly supported by the result of the present investigation.

Keywords: left and right, Rudolf Arnheim, Raphael, psychology of art, tapestry, balance theory

壹、序論

一、研究動機與目的

美術心理學大師安海姆（Rudolf Arnheim）曾在 *Art and Visual Perception* 一書中，對於構圖平衡的要素提出若干原則，其在「左與右（left and right）」章節中提到：

1. 人們由左而右觀看圖片，若將圖片左右倒置，圖片將失去原意。
2. 人們以左邊為視覺中心，因槓桿原理之故，兩個同樣的物體，置於畫面左右兩邊，右邊的物體看起來會較大，因此，為使構圖平衡，左邊物體須大於右邊（Arnheim, 1974）。

這些原理原則常被用於美術相關科系入學測驗及繪畫、設計、建築等相關領域，藝術教師亦於課堂上教授這些美的原理原則，但這些構圖平衡原則，真的符合吾人之日常生活經驗嗎？這些不斷被傳頌的「真理」真的是無庸置疑的嗎？研究者欲對此理論，以文獻探討及問卷調查法、圖片分析等方法進行分析與調查，此為研究者最初之研究動機。

另外，拉斐爾為義大利西斯汀教堂所繪製的掛氈畫底稿（cartoon）及掛氈畫（tapestry），兩者是互相左右顛倒之畫面，兩者究竟是何者為拉斐爾最初製圖之原意，常為後人所爭論，因此研究者亦於本研究中，以問卷調查之方式，探求究竟觀者認為底稿與掛氈，何者較具有美感，以提供不同的思考角度。

二、研究問題

1. 人們是否由左而右觀看圖片？
2. 若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？
3. 畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？

三、研究範圍與限制

本研究問卷部分由於取樣上無法遍及國內各學校，因此所得之結果恐無法推論全國學生之態度；且問卷調查僅能收集文字資料，未能探求填卷者真實之反應，以上為本研究之限制。

圖片分析部份，研究者有鑒於從古至今藝術品為數眾多、且構圖種類繁紛複雜，加上抽象類作品抽去作品形象，使圖片分析更加困難，本研究者僅選定某些特定作品進行構圖分析，因此研究結果缺乏廣佈性。

貳、文獻探討

本節欲藉由探討拉斐爾掛氈畫、安海姆構圖平衡理論、視線軌跡相關研究及費希納由下而上美學，以澄清研究問題、並建立本研究之理論基礎。

一、安海姆構圖平衡理論之左與右（Right and left）問題

安海姆（1974）指出，人們因為常常使用慣用手，因此而造就了生理上左右的不對稱，在視覺上產生了由左而右的視覺傾向，人們是由左而右的在觀看，因此當圖片被左右相反時，便失去了它原來的意義；就像是林布蘭的版畫只有在原版上才看的出真正的意涵，而印出來的畫作因為被左右倒置而失去了原意。

另外，安海姆又指出，在一張圖片中，放在右邊的物體總是會看起來較重，例如圖 1，被左右倒置時，圖中的 Sixtus 看起來變重了，而導致整個畫面失去了平衡，換言之，同樣面積的物體放在畫面中，在視覺上，右邊的物體看起來會比放在左邊的物體大，因此，在構圖時要增大左邊物體尺寸，才能達到畫面平衡的效果。



圖 1 拉斐爾的「Sistine Madonna」作品（左）及其左右顛倒圖（右）

資料來源：Arnheim（1974，34）。

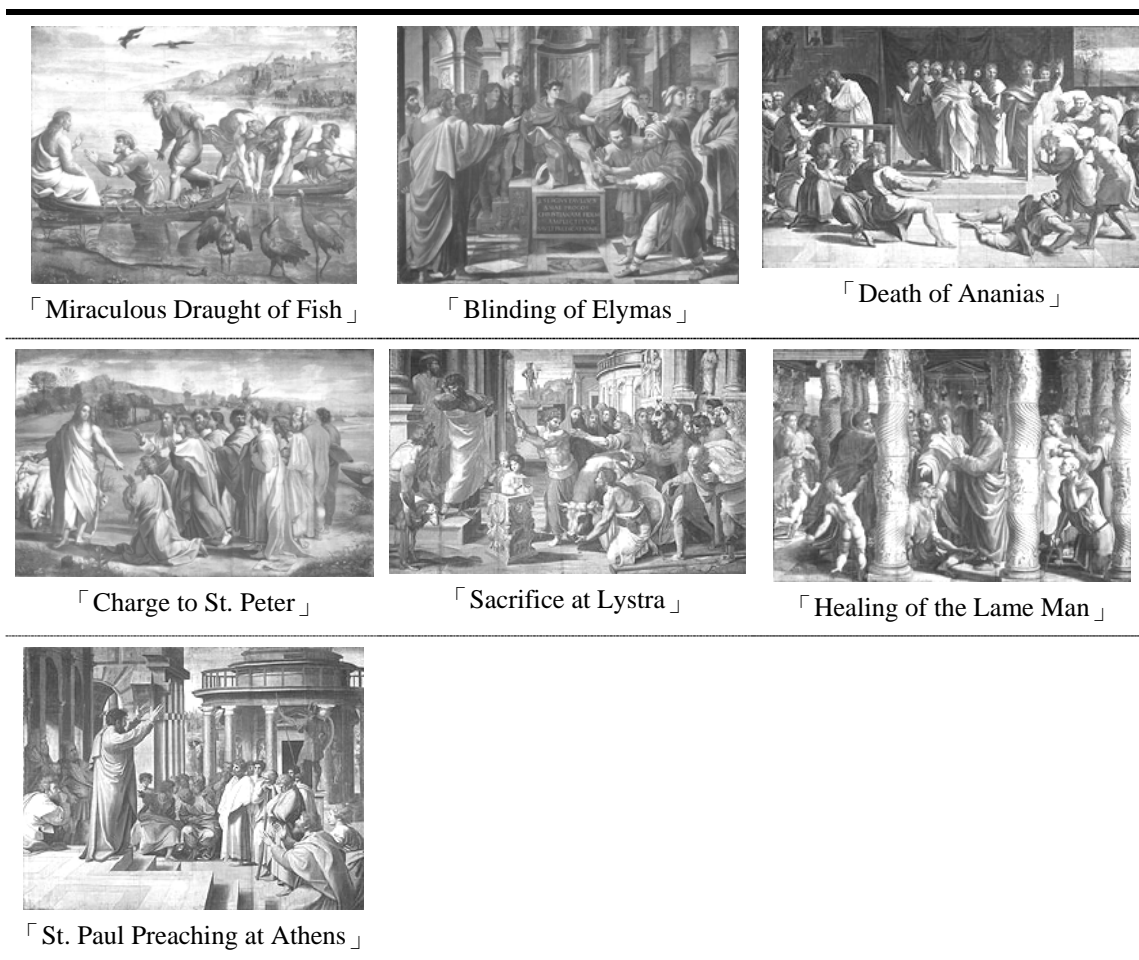
二、西斯汀教堂拉斐爾掛氈畫

（一）掛氈畫與掛氈畫底稿

西斯汀（Sistine）教堂位於梵蒂岡，以其之建造者 Sixtus IV 為名，Sixtus IV 為了彰顯教宗的榮耀，開始了著手裝飾教堂內部，1513 年教宗 Leo X 被選為教皇，其委任拉斐爾製作教堂內部之掛氈畫，於是拉斐爾製作了 10 幅掛氈畫底稿，內容描述聖彼得與聖保羅的故事，現存的掛氈畫底稿僅有七幅（見表 1），二次大戰後存於英國 Victoria and Albert 美術館。拉斐爾的掛氈畫底稿完成後，被送到當時的最著名的織布中心地 Flanders（現在的比利時），由 Pieter van Aelst 的織布工作室來翻製成掛氈畫，為了使

織布工方便工作，掛氈畫底稿會被裁成長條狀，織布工們以這些長條的底稿為指南從事編織工作，由於織布工編織的方向是掛氈的背面，因此掛氈畫會與掛氈畫底稿左右顛倒；另外，拉斐爾的掛氈畫底稿用色相當細膩，但織布工無法將如此細膩的用色表現在掛氈上，以上為掛氈畫底稿與掛氈畫不同的兩個關鍵因素(<http://www.vam.ac.uk/collections/paintings/raphael/what/index.html>)。

表 1 拉斐爾掛氈畫底圖



資料來源：White、Shearman（1958）。

（二）掛氈畫與掛氈畫底稿的左右問題

學者 Oppe（1944）認為，雖然人的眼睛會本能地注視一張畫的中心，但在讀取畫面時，我們傾向由左往右邊瀏覽，最後才看其它的部分，也因為我們讀取畫面時，以由左而右的方式閱讀，所以若把圖片左右倒置會產生不同的感覺。



圖 2 「Woman Reading」畫作（左）及其顛倒圖（右）

資料來源：MyArtPrints.co.uk (<http://www.myartprints.co.uk/>)。

Oppe (1944) 舉出圖 2，這張畫作中有一個女子在讀書，她坐在畫面的左邊背對著觀者，她的臉斜向右手邊房間的角落，我們可以在畫作中看到右邊的牆面但看不到左邊的，當這張圖被左右倒置，你會發現，畫面給人的寧靜之感靜蕩然無存。



圖 3 「Blind Men」及其左右顛倒圖（右）

資料來源：Web Museum of Fine Art (<http://www.wmofa.com/>)。

Oppe (1944) 的另一個例子是 Pieter Brueghel 所做的「Blind Men」圖 3，當畫面被左右倒置時，本來要掉進溝中的瘸子，看起來變成像是要推倒他們的領導者，從以上的例子發現，我們僅將畫面左右倒置，無形的力量便自然產生。

拉斐爾掛氈與掛氈畫底稿也是一個顯然的例子，掛氈與底稿正好是一組左右相反的圖像，何者才是拉斐爾最初想要表達的畫面呢？這是一個難解的問題，以前的人普遍認為掛氈畫製作過程使得原圖左右倒置，因而失去了原意，然而，Wölfflin (引自 Oppe, 1944) 卻不這麼認為，在他早期發表的 *Art of the Italian Renaissance* 文章中明確地指出，掛氈畫是被設計由左而右觀看的，他將拉斐爾的掛氈畫底稿製作成版畫，產生類似掛氈畫的畫面，他發現「Healing of the Lame Man」的底稿顛倒後畫面看起來較為合理，而「St. Paul Preaching at Athens」不受影響，另外「Blinding of Elymas」、「Sacrifice at Lystra」兩底稿若被倒置則顯得不合理，因此，Wölfflin (引自 Oppe, 1944) 認為掛氈畫才能表現拉斐爾設計的原意，而最後提到的兩張例外，Wölfflin 認為應該是拉斐爾的學生所代筆。



圖 4 「Charge to St. Peter」掛氈畫（左）與其底稿（右）

資料來源：White、Shearman (1958)。

而學者 Oppe (1944) 則認為拉斐爾在製作底稿時，曾試著將掛氈畫的左右問題考慮進去，但是，在掛氈畫細部的地方，仍因左右顛倒而有不合理的地方，例如「Charge to Peter」(圖 4) 是由一群群眾與一個孤立的主角—基督構成，畫面中基督舉起右手，身體面對著門徒和觀者，基督位於畫面的右邊暗示著祂要離開，以上人物的動勢都相當合理，顯然拉斐爾試著將掛氈畫製作過程中會產生的左右顛倒問題考慮進去，話雖如此，我們卻發現在細部的地方，掛氈畫底稿卻比掛氈更為自然、合理，例如我們可以在底稿中立刻看到故事的主要人物—基督（由左而右看），而在掛氈畫中則否；且底稿中人群呈現出一個自然的 V 字形，但在掛氈畫中，V 字形則被扭曲了，再者，掛氈畫底稿中的背景，海洋有較為自然、合理的流向，而其他 9 張掛氈畫中亦有相同的矛盾之處。

綜合以上雷同的畫面，左右顛倒真的會影響其意義嗎？研究者希冀於欲借用費希納「自下而上」的方法，實際地去探求一般大眾（學生）對於美的原理原則之態度，來檢驗學者 Oppe 及安海姆所提出之論點。

三、視線軌跡相關研究

國內學者唐大崙、莊賢智 (2005) 曾以「眼動儀」對人類視線軌跡做研究，他指出視線軌跡並不是平滑的移動，而是不斷反覆地停頓 (fixation)、跳躍 (saccade)、停頓、跳躍。

唐大崙、李天任、蔡政旻 (2005；2006) 指出影響視線停駐的因素相當多，除了特殊病理因素之外，基本上約可區分兩大類，一類是突顯的外在刺激因素，如亮度、對比、色彩、空間位置、刺激複雜度與呈現時間等，另一類是基於受試者本身的知識經驗、策略，或對該刺激產生好奇、喜歡或其他複雜深層思考歷程等內在因素的影響。

四、費希納由下而上心理學

安宗昇 (1987) 指出，費希納 (Fetcher) 是心理測量美學的先導，他於 1876 年發

表的美學導論促使了實驗方法在普通心理學中的應用。這種方法強調對審美偏愛作為統計學方面的研究，特別是對什麼樣的視覺形狀、比例、顏色組合才被大多數人看作是極美的或及可愛的事實進行統計學方面的研究。在試驗中，用於判斷對象通常不是完整的藝術作品，而是簡單的幾何圖形、色點或色條的排列等等。因此，這種研究本身幾乎和美的哲學理論一樣抽象，在人們的想像中，費希納的研究是「自下而上的」，或是說是從經驗中獲得資料出發的。研究者欲借用費希納「自下而上」的方法，實際地去探求一般大眾（學生）對於美的原理原則之態度，來檢驗學者 Oppe 及安海姆所提出之論點。

五、國內外相關文獻

本節中研究者整理國內外提及構圖平衡之相關文獻，包含中外文之期刊、專書等，依年代列表如下：

表 2 國內外「構圖平衡」相關文獻表（依年代排序）

編號	作者	年代	語言	資料類型	內容
1	Oppe, A. P.	1944	英文	期刊	研究 Raphael 的掛氈畫底稿（cartoon）與掛氈，探討何者才是拉斐爾最初想要表現的畫面，並指出由於人們由左而右觀看圖片，因此若將圖畫左右顛倒，會使圖畫失去原來的氛圍。
2	陳美英	1987	中文	雜誌	1.面積越大的物件，在畫面中看起來就越重。 2.把畫面看作一天秤，離中心越近的物體，看起來越輕。
3	曾雅雲	1987	中文	圖書	1.畫面的重量可牽涉到尺寸、數量、位置、線條方向、明暗、色彩、形式、肌理等。 2.容易吸引眼睛的較亮部位，比同尺寸看起來較暗的部位更大，也就是說亮色重於暗色。
4	王秀雄	1991	中文	圖書	1.形的重度是以離開畫面中心的距離而定。 2.畫面上右邊的東西比左邊的重。 3.人們習慣由左而右觀看，因此，若在畫面上畫上由左上到右下的對角線，會有下降之感，反之，若畫的是由左下到右上會造成上昇之感。 4.左邊是畫面的第二引力中心，跟槓桿原理一樣，離中心越近重度越輕，因此左邊總需要的重度大於右邊。 5.畫面左邊的東西較右邊的重要，而其重度較輕。 6.就畫面內的空間來說，離開觀察者越遠，其重度越重。

（接下表）

(接上表)

					<p>7.就顏色來說，同面積的赤色比青色重，明色比暗色重。</p> <p>8.畫面內若有易引起觀察者關心或注意之主題者，其形雖小亦將發揮很大之重度。</p> <p>9.孤立的東西其重度較大。</p> <p>10.單純的幾何圖形，或有規則之形比不規則之形，其重度較大。又垂直之形，比倒斜之形其重度較大。</p>
5	胡詔凱	1992	中文	雜誌	<p>構圖平衡略分為對稱和不對稱，前者指畫面諸元素呈下上、左右對稱，具有莊嚴、靜謐、穩定之感；後者則運用面積色彩位置等量感調節，以達到「感覺上的平衡」，因而或稱「不規則或不正常平衡」。</p>
6	廖敏華	1993	中文	期刊	<p>1.觀看者看長方形的圖片時，視覺移動是由左上角移往右下角。</p> <p>2.構圖的動線若是由左上角往右下角移動，畫面會呈現秩序感；若由左下角移向右上角，則兼顧視覺習慣外，又增加動感。</p> <p>3.若將圖片左右顛倒，讓觀者在原圖及左右顛倒後的圖片做選擇，所得結果是兩者的比率相差不大；但此結果並不表示兩者沒有差異，兩者間的差異在於帶給觀者的心境不同，觀者依據當下的心情做選擇。</p>
7	Chokron、Agostini	2000	英文	期刊	<p>此研究中發現大眾對於圖片的喜好，與其生活中的閱讀習慣相關，若習慣由左而右的閱讀的人，偏向於喜好具有「左傾 (leftward)」的圖片，反之，習慣由右而左閱讀的地區，則人們喜好「右傾 (rightward)」的圖片。</p>

研究者整理各家論點發現，各家看法大致相同而略有差異，對於研究問題 1：「人們是否由左而右觀看圖片？」，Oppe、王秀雄、廖敏華均同意人們是由左而右觀看圖片；研究問題 2：「若將圖片左右倒置，圖片是否會失去原意？」，Oppe 認為若將畫面左右倒置，原來畫面給人的感覺可能蕩然無存、廖敏華認為雖然讓觀者在原圖及左右顛倒後的圖片做選擇，所得結果是兩者的比率相差不大，但此結果並不表示兩者沒有差異，兩者間的差異在於帶給觀者的心境不同，觀者依據當下的心情做選擇，所以兩人均同意畫面左右顛倒後可能會失去原意；研究問題 3：「畫作中畫面左邊物件是否須大於右邊？」僅有王秀雄提出相同論調，而 Chokron、Agostini 更於 2000 年的研究中指出，人們對於圖片的喜好實與各地區的閱讀習慣相關，不符合安海姆的構圖平衡論點。

參、研究方法

一、研究步驟

本研究欲對西斯汀教堂拉斐爾掛氈畫與安海姆構圖平衡理論中「左與右」問題進行驗證性研究，並依四個步驟進行，研究流程如下（圖 5）：

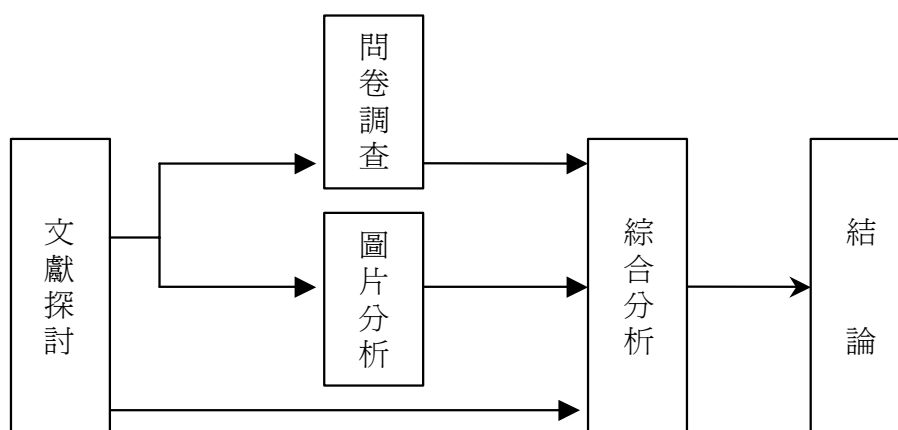


圖 5 研究步驟流程圖

（一）問卷調查

1. **抽樣對象與施測方式**：選定台北市立教育大學，視覺藝術學系大學部、研究所各 1 班、非藝術學系 1 班，探討藝術訓練是否對受試者造成差異；另外選定桃園縣慈文國民小學五年級學童三個班級（共 178 人）進行問卷調查，探討年齡差異對於本議題之影響。研究者採取當面施測方式執行問卷調查，受試者填寫之間卷無附圖片，需配合問卷投影片始能作答，為避免圖片互擾之情形，投影片每次僅播放一張圖片。

表 3 問卷施測對象與人數表

分類	學校	科系	人數
視覺藝術學系	台北市立教育大學	視覺藝術研究所	21
	台北市立教育大學	美勞教育學系	36
非視覺藝術學系	台北市立教育大學	數學資訊學系	30
國小學童	桃園縣立慈文國民小學	五年級學童	91
共計			178

2. 問卷設計（問卷圖文對照，請見附件一）：針對研究問題：「（1）人們是否由左而右觀看圖片？（2）若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？（3）畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？」設計問卷及施測投影片，問卷第一部分為基本資料調查，研究者於基本資料欄內調查受試者之性別、就讀相關科系及慣用手，以分析受試者個別差異對施測內容的影響；第二部分針對研究問題設計 17 個問題，如下：

（2.1）針對研究問題 1：「人們是否由左而右觀看圖片？」設計之問題：

■ 問卷題目第 1.題

學者 Oppe（1944）指出：「人因為習慣由左而右閱讀，因此會使畫面中的線條產生上升或下降的感覺，而圖中上升或下降的線條，會影響到我們對於一張圖的感受。」；另外，Wölfflin 亦指出：「由左下至右上的對角線帶來上升之感，反之，則帶來下降的感受。」（引自 Arnheim，1974），因此研究者選用圖 6 作為測驗：

1. () 您認為下圖中的線段給你什麼樣的感覺？

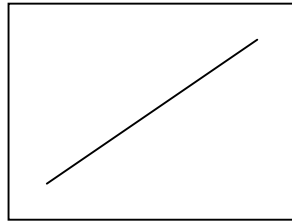


圖 6 問卷題目問題 1 圖片

資料出處：王秀雄（1991）。

此題若答「上升」，則受試者傾向由左而右觀看圖片；若答「下降」，則受試者傾向由右而左觀看圖片；若答「靜止」，研究者推測受試者直接是觀看整個畫面。

（2.2）針對研究問題 2：「若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？」設計之問題如下：

■ 問卷題目第 2.題

安海姆（1974）於 *Art and Visual Perception* 一書中說到：「Heinrich Wölfflin 指出人們是由左而右的觀看，因此當圖片被左右相反時，便失去了它原來的意義」，且舉出圖 7 做為例子，因此研究者以圖 7 做為問卷題目施測，以調查受試者之態度：

2. () 如果把一張圖畫左右顛倒，如：圖 A 變圖 B；你認為這樣會影響讓一件作品變得不好看嗎？

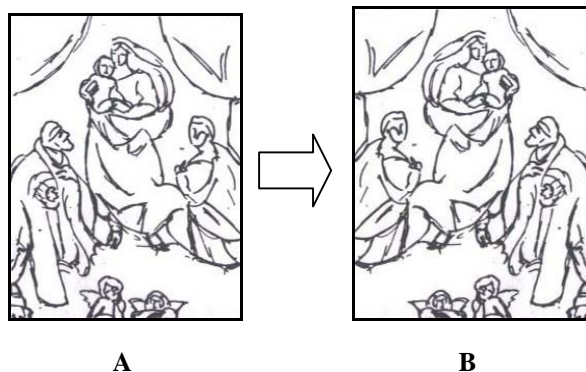


圖 7 問卷題目問題 2 圖片

此題若答「是」，則受試者認為將圖片左右顛倒會影響圖片原意；若答「否」；則受試者認為將圖片左右顛倒不會影響圖片原意。

■ 問卷題目第 6-8 題

Oppe (1944) 指出：「當圖片被左右倒置時，會產生與原圖迥異的效果。」，並曾提到三張圖，做為例子，分別是「Woman Reading」、「Blind Men」、「Three Trees」，因此研究者以此三圖做為問卷題目 6-8 題之試題，6、7 題受試者若答「顛倒圖」，則表示顛倒圖較能呈現美感，若答「原圖」，則表示原圖較能呈現美感；答「沒有差別」，則顯示圖片顛倒並不影響其美感，第 8 題若選「原圖」則受試者認為「Three trees」版畫的原刻版較能呈現美感；若選「顛倒圖」則受試者傾向於認為「Three trees」版畫較能表現美感；若選擇「無差別」，則表示圖片左右顛倒並不影響其美感。

假若 6-8 題，受試者有時而偏好原圖，時而偏好顛倒圖之情形，研究者則判定，或許圖片被左右倒置，並非影響受試者偏好之原因，也就是說，安海姆所主張的論點不受到支持。

■ 問卷題目第 9-15 題

另外，Oppe (1944) 舉出十張掛氈畫，試圖討論拉斐爾的原意究竟是展現於掛氈還是掛氈畫底稿中，但其中三幅底稿已遺失，因此研究者以現存之 7 幅掛氈畫底稿做為問卷題目 9-15，受試者若選擇「底稿」，認為掛氈畫底稿較能表現美感；若選擇「底稿顛倒圖」(同掛氈)則受試者傾向於認為掛氈畫較能表現美感；若選擇「沒有差別」，則表示圖片左右顛倒並不影響其美感，假若 9-15 題有時而偏好「底稿」，時而偏好「底稿顛倒圖」之情形，研究者則判定，或許圖片被左右倒置，並非影響受試者偏好之原因，也就是說，安海姆所主張的論點不受到支持。

(2.3) 針對研究問題 3：「畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？」設計之問題如下：

安海姆（1974）指出：「任何的圖片放在畫面右邊的物品會看起來較重，例如當拉斐爾的 Sistine Madonna 圖畫被左右顛倒時，人物 Sistus 就會變的過重而使得畫面變得不平衡。」，因此研究者以此例作為試題（問題 4），且另外以一幾何圖形（問題 3）及一實際畫作作（問題 5）為試題，以驗證安海姆之說法。

■ 問卷題目第 3.題

3. () 下面有 9 張圖，您認為下列哪張圖看起來最順眼、好看？

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

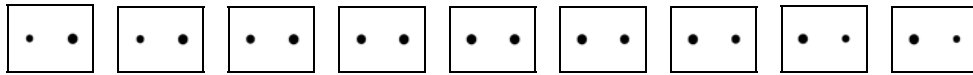


圖 7 問卷題目問題 3 圖片

此題若答 (1)、(2)、(3)、(4)，則受試者傾向於認為畫面右邊物件面積較大者，較能達到視覺舒適；若答 (5)，則受試者傾向於認為畫面重心居中，較能達到視覺舒適；若答 (6)、(7)、(8)、(9)，則受試者傾向於認為畫面左邊物件面積較大者，較能達到視覺舒適。

■ 問卷題目第 4.題

4. () 您認為下列哪一張圖看起來較順眼、好看？

(1) (2) (3) 沒有差別。



圖 8：問卷題目問題 4 圖片

此題若答 (1)，則受試者傾向於認為畫面右邊物件面積較大者，較能達到視覺舒適；若答 (2)，則受試者傾向於認為畫面左邊物件面積較大者，較能達到視覺舒適；答 (3) 則受試者認為兩者沒有差別。

■ 問卷題目第 5.題

5. () 您認為下列哪一張圖看起來較順眼、好看？

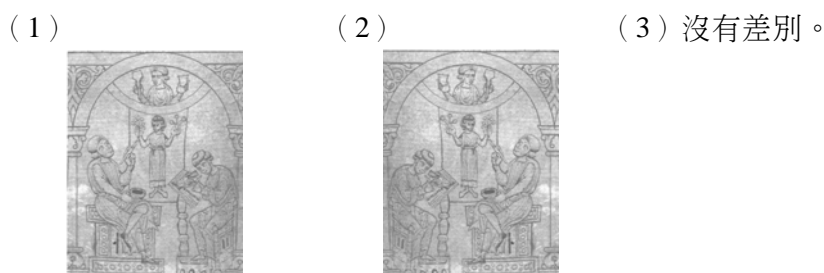


圖 9 問卷題目問題 5 圖片

此題若答 (1)，則受試者傾向於認為畫面右邊物件面積較大者，較能達到視覺舒適；若答 (2)，則受試者傾向於認為畫面左邊物件面積較大者，較能達到視覺舒適；答 (3) 則受試者認為兩者沒有差別。

假若 3-5 題，受試者有時而偏好左邊物件面積較大者，時而偏好右邊面積較大者之情形，研究者則判定，或許畫面物件面積左大或右大，並非影響受試者偏好之原因，也就是說，安海姆所主張的論點不受到支持。

(2.4) 其它：

■ 問卷題目第 16 題

17.請您於下面的框框中畫一個有把手的馬克杯。

本題研究者欲探討受試者所繪之馬克杯把手方向是否與慣用手相關。

(二) 圖片分析

研究者選取西洋美術史相關書籍 5 本：*人類藝術史* (Hollingsworth, 1989/1991)、*世界藝術史* (Marseilli, 1953/1998)、*寫給大家的西洋美術史* (蔣勳, 2003)、*藝術的故事* (Gombrich, 1995/2005)、*繪畫的故事* (Beckett, 2000/2003) 等，以上均為附有彩色圖片者且為通史，依據下列原則，選取圖片，針對研究問題 3：「畫作中，畫面左邊的物件面積是否大於右邊？」，進行圖片分析，以找出正、反例，選取原則如下：

1. **具像畫**：圖片中須為具體圖形，才能有效進行圖片分析、比較。
2. **畫面完整、清晰**：完整、清晰之畫面才能有效進行圖片分析、比較。
3. **平面繪畫類**：安海姆構圖平衡理論中所舉之圖例為平面繪畫類，因此研究者亦選擇平面繪畫類之作品加以分析比較。
4. **畫面左右明度、人物數量、物件高度大致相同者**：安海姆 (1974) 於構圖平衡理論中提及明度、孤立、物件高度均會影響畫面重量，為剔除面積以外之變項，研究者僅選取畫面左右明度大致相同之圖片加以比較。

(三) 綜合分析

研究者將依據文獻探討、問卷調查、圖片分析所取得之資料，進行綜合分析；在問卷分析部分，由於本研究旨在驗證安海姆及 Oppe 所提出之論點，因此若問卷選項填答沒有差別或其它者，均歸為不符合安海姆及 Oppe 之說法。

肆、研究歷程與資料分析

一、問卷調查分析

本節研究者試圖就兩部份進行探討，(一) 整體受試者答題分析、(二) 比較不同受試群體的差異。(一) 整體受試者答題分析 (整體受試者答題分析表，請見附件二)

以下列出各題答題情形，並依三個研究問題做討論。

(1) 研究問題一：「人們是否由左而右觀看圖片？」

問題 1 有 50% 符合安海姆說法，而 50% 不符合，以上推知，約半數的受試者是由左而右觀看圖片，但另外半數則以其他方式觀看圖片，與安海姆所說的人們都是由左而右的觀看的說法顯然不同。

(2) 研究問題二：「若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？」

問題 2 有 51% 符合安海姆說法，而 49% 不符合；問題 6 有 26% 符合安海姆說法，而 74% 不符合；問題 7 有 46% 符合安海姆說法，而 54% 不符合；問題 8 有 47% 符合安海姆說法，而 54% 不符合，且問題 2、6-8 答題情形，完全符合安海姆之說法的受試者，僅 9 人 (僅佔整體受試者 5%)；9.到 15.題是將 7 張底稿製成左右相反的圖組，使受試者選擇，企圖探求受試者偏好掛氈或是底稿的構圖，結果發現，整體受試者認為「Miraculous Draught of Fish」、「Healing of the Lame Man」、「Blinding of Elymas」三張圖底稿方向較為順眼，「St. Paul Preaching at Athens」、「Charge to St. Peter」、「Death of Ananias」、「Sacrifice at Lystra」、「Miraculous Draught of Fish」四張圖掛氈方向較順眼好看，根據以上研究者推論，安海姆所提出的論點，「圖片左右倒置會影響其原意」，並沒有獲得壓倒性的支持，至少有半數的人認為圖片左右顛倒並不會影響原圖的美。

(3) 研究問題三：「畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？」

問題 3 有 23% 符合安海姆說法，而 77% 不符合；問題 4 有 24% 符合安海姆說法，而 76% 不符合；問題 5 有 49% 符合安海姆說法，而 51% 不符合，且問題 3-5 答題均符合安海姆論點之人數，僅 4 人 (僅佔全部受試者中 2%)，綜合以上，整體受試者對於

畫面左邊面積大的圖片並無明顯偏好，與安海姆所提之論點相違背。

另外，經統計檢定結果顯示（見附件五），受試者的實際反應機率與隨機反應機率的差異達到顯著。

（4）其它

研究者抽出慣用手為左手者（12人），比對第17題發現左手者將馬克杯把手畫於左方者佔50%，而慣用右手者將把手繪於左邊者僅佔17%（見表4），因此推論慣用手與馬克杯把手繪畫方向略有相關，另外，全部受試者中有78%將馬克杯把手繪於右邊，究竟是何緣故造成如此高的比率，值得我們進一步探究。

表4 慣用手與馬克杯把手在左人數分布表

慣用手	人數	把手在左人數	百分比
慣用左手者	12	6	50%
慣用右手者	166	26	17%

（二）比較不同受試群體的差異

（1）視覺藝術學系與非視覺藝術學（答題分析比較表請見附件三）

研究者將兩群體答題情形進行 *t* 檢定，（如附件五），研究者發現僅問題7有顯著差異，再仔細對照答題分析表，視覺藝術學系有46%認為原圖較具美感，非視覺藝術學系有61%認為原圖較有美感，就此圖（圖3）而言非視覺藝術學系較符合安海姆的說法，研究者依整體視覺藝術學系與非視覺藝術學系之答題情形分析，得出以下小結：

■ 小結

（1）研究問題一：「人們是否由左而右觀看圖片？」

視覺藝術學系與非視覺藝術學系均有半數受試者由左而右觀看，而另外一半的受試者，以其他方式觀看。

（2）研究問題二：「若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？」

視覺藝術學系與非視覺藝術學系受試者，都傾向認為版畫原刻版較為好看；另外，視覺藝術學系有七成的人認為將圖片顛倒會影響圖片的美，而非視覺藝術學系，僅有五成的人認為將圖片顛倒會影響圖片的美，此處視覺藝術學系受試者較符合安海姆提出之論點；掛氈畫部份，「Sacrifice at Lystra」、「St. Paul Preaching at Athens」兩幅掛氈畫（見表1），視覺藝術學系學生選擇掛氈、底稿方向的人數差不多，而非視覺藝術學生則是選擇掛氈方向的人數為多。

(3) 研究問題三：「畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？」

視覺藝術學系受試者，有約五成的人喜好左右面積一樣大的圖片，另外，喜好左邊物件面積大與右邊物件大的人數差不多；而非視覺藝術受試者，則有六成的人喜好左右物件面積一樣大的圖，另外四成中，喜好右邊物件面積大的人數略多於左邊，非視覺藝術學系受試者顯然違反安海姆之看法。以上，視覺藝術學系受試者與非視覺藝術受試者相較之下，視覺藝術學系之受試者較符合安海姆之主張，但符合率亦不超過五成。以上，研究者並未發現藝術訓練是造成兩群體間差異的主要因素。

(4) 大學生與小學學童（答題分析比較表請見附件四）

研究者將兩群體答題情形進行 t 檢定，(如附件五)，研究者發現僅僅問題 2 及 17 國小學童與大學生測驗結果有顯著差異。

第 2 題部分，有 38% 的學童認為圖片左右顛倒會影響圖片的美、62% 認為不會影響；大學生部份則有 64% 認為圖片左右顛倒會影響其美感、36% 認為不會影響，也就是說，僅有四成的小學生較認同安海姆及 Oppe 的說法，而大學生則有六成以上認同安海姆及 Oppe 的說法；第 17 題部分，顯示國小學童與大學生將馬克杯把手繪於右邊者均為多數（見附件四），繪於左手邊者國小學童略多於大學生。

■ 小結

(1) 研究問題一：「人們是否由左而右觀看圖片？」

小學生與大學生相同，均有約五成的人由左而右觀看圖片，另外五成的人以其他方式觀看圖片。

(2) 研究問題二：「若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？」

小學生有 38% 的人認為左右顛倒會影響圖片的美、有 62% 認為不會；大學生受試者有 64% 認為會影響、36 認為不會影響；比對實例題 6、7，發現小學生兩題均是選擇顛倒圖者較多，而大學生則是題 6 與題 7 結果相反，以研究者發現，大學生受試者比起小學生，較為符合安海姆說法，但未有明顯差異。

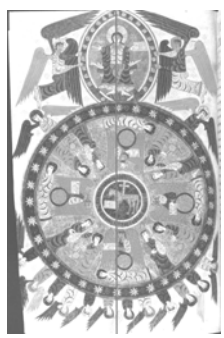



(3) 研究問題三：「畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？」

大學生與小學生受試者均為喜好畫面左右物件面積一樣大的人數為多，小學生有 65%、大學生 52%。以上，研究者並未發現年齡是造成兩群體間差異的主要因素。

(二) 圖片分析

研究者於人類藝術史找出 1 張圖片、世界藝術史 0 張、寫給大家的西洋美術史 0 張、藝術的故事 2 張、繪畫的故事 2 張，共 5 張圖，如表 5：

表 5 圖片分析結果

編號	圖片	出處	說明	正、反例
1	 <p>「啓示錄」書上之手稿 資料來源：Hollingsworth (1989/1991)。</p>	人類藝術史	本圖中線剛好將圖片分成左右兩邊對稱的畫面，也就是說畫面左右面積大小相等。	反例
2	 <p>「五塊麵包與兩條魚的奇蹟」鑲嵌壁畫 資料來源：Gombrich (1995/2005)。</p>	藝術的故事	研究者由邊框內圈算起，找出中線（藍線），研究者發現右邊物件面積稍大於左邊，故此圖為安海姆構圖平衡理論之反例。	反例
3	 <p>「藝術家正在做飾畫手稿與板上畫」勞恩修道院圖書 資料來源：Gombrich (1995/2005)。</p>	藝術的故事	畫面中線將畫面平分成左右兩邊，右前方人物之明顯大於左邊，故此圖右邊物件面積大於左邊，為反例。	反例
4	 <p>艾爾科·德·羅伯提「哈斯德魯之妻與其子」 資料來源：Beckett (2000/2003)。</p>	繪畫的故事	本圖之中線剛好將畫面平分成左右對稱的圖，因此畫面左右物件面積相等。	反例

(接下表)

(接上表)

5



魯卡斯·克拉那赫「釘刑與皈依的百人隊長」
資料來源：Beckett (2000/2003)。

繪畫的
故事

中線將畫面分成兩邊，背景中左右對稱，但前景部分，騎馬的騎士明顯偏左，故此圖為正例。

以上依上述選取原則所選出之圖片有 5 張，其中有 4 張為安海姆構圖平衡理論中提出的「畫作中，畫面左邊的物件面積須大於右邊」之反例，1 張為正例，也就是說，在研究者抽取的圖片中，僅有 20% 符合安海姆所提出之論點。

伍、結論

研究者根據文獻探討、問卷調查及圖片分析所得之資料，對於三個研究問題提出以下結論：

(1) 研究問題 1：「人們是否由左而右觀看圖片？」

研究者發現就問卷部份而言，有近半數的受試者符合安海姆與 Oppe 的說法，以由左而右的方式觀看圖片，但我們仍不能忽略另外半數的人，並未符合兩人之說法，且文獻探討中，已有研究報告指出，視線軌跡並非單一方向，而是反覆不停的跳動、停頓。

(2) 研究問題 2：「若將圖片左右倒置，圖片是否失去原意？」

由問卷第 2 題，研究者得知整體受試者中，有 51% 認為將圖片左右倒置會影響圖片的美，49% 認為不會影響，依此題來看僅有半數的人認同安海姆及 Oppe 的論點。

掛氈畫部份，研究者發現多數受試者認為「Miraculous Draught of Fish」、「Healing of the Lame Man」、「Blinding of Elymas」三張掛氈畫底稿較順眼好看，而「Charge to St. Peter」、「Death of Ananias」、「Sacrifice at Lystra」、「St. Paul Preaching at Athens」四張畫掛氈方向較順眼好看，惟每個佔多數的選項均未超過 50%，因此研究者仍無法斷言究竟是掛氈方向好看還是底稿，但是可以得知的是兩種方向都有受試者偏好，因此研

究者推論也許將圖片左右顛倒並不會影響其美感的主要原因。

(3) 研究問題 3：「畫作中，畫面左邊的物件面積是否須大於右邊？」

研究者發現整體受試者對於畫面左邊面積大或右邊面積大的圖片的喜好並無顯著差異，反而喜好左右畫面對稱的人數較多，尤其是數資系，甚至有略為偏好右邊物件面積較大之圖片的情形，與安海姆所提之論點相違背。再者，對照圖片分析結果，五張圖片中，僅有一張符合安海姆之論點，因此研究者推論，安海姆的說法在本研究中未能得到驗證。

(4) 其它：

根據問卷結果並未發現慣用手會影響受試者對畫面左、右物件面積大小的偏好，但慣用左手者將馬克杯把手畫於左邊的比率比慣用右手者多，且全部受試者中有 78% 將馬克杯把手繪於右手邊，是何原因造成如此大的差異，值得我們深入探究。

以上依問卷調查、圖片分析所得之結果，研究者認為安海姆與 Oppe 的主張：「(1) 人們由左而右觀看圖片、(2) 若將圖片左右倒置，圖片將失去原意、(3) 畫作中，畫面左邊的物件面積須大於右邊。」，均未能在本研究中，獲得壓倒性的支持。

附件一

西斯汀教堂拉斐爾掛氈畫與安海姆構圖平衡理論中之左與右問題調查問卷

指導教授：吳宜澄 博士

編製者：陳亭吟

您好：

首先感謝您願意填寫本問卷，研究者正在進行一項美術心理學調查，研究目的在於「驗證拉斐爾西斯汀教堂掛氈畫與安海姆「構圖平衡理論」中之左與右問題」。

安海姆為現代美術心理學大師，其理論常常被應用於繪畫、設計、建築及藝術教育等的領域中，影響甚大，為了驗證安海姆理論是否符合真實情形，我們選定了一部分的學生作為代表，進行問卷調查，而您是其中一位，十分感謝您撥冗參與，在此至上萬分的謝意。

台北市立教育大學 視覺藝術研究所

研究生 陳亭吟 敬上

■ 基本資料

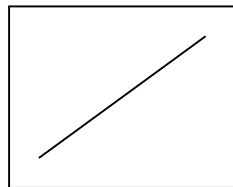
◎ 填答說明：請於（ ）中填上答案代碼

- 1.（ ）性別 （1）男 （2）女。
- 2.（ ）您是否就讀藝術相關科系 （1）是 （2）否。
- 3.（ ）您的慣用手為 （1）右手 （2）左手。

■ 問卷題目

◎ 填答說明：請於（ ）中填上答案代碼

- 1.（ ）您認為下圖中的線段給你什麼樣的感覺？（1）上升 （2）下降 （3）靜止。



- 2.（ ）如果把一張圖畫左右顛倒，如：圖 A 變圖 B；您認為這樣會讓一件作品變不好看嗎？（1）是 （2）否。



圖 A



圖 B

3. () 您認為下列哪張圖看起來較為順眼、好看？

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1) (2) (3) 沒有差別。



5. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1) (2) (3) 沒有差別。



6. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1) (2) (3) 沒有差別。



7. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

8. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

9. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

10. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

11. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

12. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

13. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

14. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

15. () 您認為下列哪一張圖看起來較為順眼、好看？

(1)



(2)



(3) 沒有差別。

16. 請於下面的框框中畫一個馬克杯。

附件二

整體受試者答題分析表

性別	(1)男	(2)女	視覺藝術學系	(1)是	(2)否	慣用手	(1)右	(2)左			
人數	75	103	人數	57	121	人數	166	12			
百分比	42%	58%	百分比	32%	68%	百分比	93%	7%			
題 1	(1)	(2)	(3)	題 7	(1)	(2)	(3)	題 12	(1)	(2)	(3)
人數	88	36	54	人數	82	63	33	人數	85	57	36
百分比	50%	20%	30%	百分比	46%	35%	19%	百分比	48%	32%	20%
題 2	(1)	(2)		題 8	(1)	(2)	(3)	題 13	(1)	(2)	(3)
人數	91	87		人數	82	63	33	人數	77	68	33
百分比	51%	49%		百分比	46%	35%	19%	百分比	43%	38%	19%
題 3	(1)-(4)	(5)	(6)-(9)	題 9	(1)	(2)	(3)	題 14	(1)	(2)	(3)
人數	33	104	41	人數	89	55	34	人數	83	60	35
百分比	19%	58%	23%	百分比	50%	31%	19%	百分比	46%	34%	20%
題 4	(1)	(2)	(3)	題 10	(1)	(2)	(3)	題 15	(1)	(2)	(3)
人數	93	42	43	人數	87	55	36	人數	67	72	39
百分比	52%	24%	24%	百分比	49%	31%	20%	百分比	38%	40%	22%
題 5	(1)	(2)	(3)	題 11	(1)	(2)	(3)	題 16	右	左	中
人數	87	52	39	人數	79	64	35	人數	139	32	7
百分比	49%	29%	22%	百分比	44%	36%	20%	百分比	78%	18%	4%
題 6	(1)	(2)	(3)								
人數	99	47	32								
百分比	56%	26%	18%								

附件三

視覺（含研究生）與非視覺學系答題結果比較表

性別	(1)男	(2)女	慣用手	(1)右	(2)左						
視覺	21%	79%	視覺	98%	2%						
非視覺	73%	27%	非視覺	97%	3%						
題 1	(1)	(2)	(3)	題 7	(1)	(2)	(3)	題 12	(1)	(2)	(3)
視覺	57%	11%	32%	視覺	46%	28%	26%	視覺	49%	32%	19%
非視覺	47%	40%	13%	非視覺	61%	29%	10%	非視覺	61%	21%	18%
題 2	(1)	(2)		題 8	(1)	(2)	(3)	題 13	(1)	(2)	(3)
視覺	70%	30%		視覺	47%	35%	18%	視覺	43%	39%	18%
非視覺	53%	47%		非視覺	56%	33%	11%	非視覺	40%	40%	20%
題 3	(1)-(4)	(5)	(6)-(9)	題 9	(1)	(2)	(3)	題 14	(1)	(2)	(3)
視覺	26%	48%	26%	視覺	46%	33%	21%	視覺	40%	42%	18%
非視覺	20%	60%	20%	非視覺	43%	40%	17%	非視覺	60%	27%	13%
題 4	(1)	(2)	(3)	題 10	(1)	(2)	(3)	題 15	(1)	(2)	(3)
視覺	56%	28%	16%	視覺	51%	16%	12%	視覺	37%	40%	23%
非視覺	43%	27%	30%	非視覺	53%	20%	27%	非視覺	43%	30%	27%
題 5	(1)	(2)	(3)	題 11	(1)	(2)	(3)	題 16	手把 在右	手把 在左	其它
視覺	54%	23%	23%	視覺	44%	33%	23%	視覺	86%	7%	7%
非視覺	37%	40%	23%	非視覺	47%	33%	20%	非視覺	80%	13%	6%
題 6	(1)	(2)	(3)								
視覺	44%	43%	13%								
非視覺	60%	30%	3%								

附件四

大學生（含研究生）與國小學童答題結果比較表

性別	(1)男	(2)女	慣用手	(1)右	(2)左						
國小	45%	55%	國小	89%	11%						
大學	39%	61%	大學	98%	2%						
題 1	(1)	(2)	(3)	題 7	(1)	(2)	(3)	題 12	(1)	(2)	(3)
國小	45%	20%	35%	國小	32%	39%	29%	國小	41%	35%	24%
大學	54%	21%	25%	大學	43%	24%	33%	大學	55%	29%	16%
題 2	(1)	(2)		題 8	(1)	(2)	(3)	題 13	(1)	(2)	(3)
國小	38%	62%		國小	44%	32%	21%	國小	44%	37%	19%
大學	64%	36%		大學	48%	36%	16%	大學	43%	39%	18%
題 3	(1)-(4)	(5)	(6)-(9)	題 9	(1)	(2)	(3)	題 14	(1)	(2)	(3)
國小	13%	65%	22%	國小	55%	26%	19%	國小	46%	31%	23%
大學	24%	52%	24%	大學	44%	36%	20%	大學	47%	37%	16%
題 4	(1)	(2)	(3)	題 10	(1)	(2)	(3)	題 15	(1)	(2)	(3)
國小	53%	20%	27%	國小	46%	36%	18%	國小	36%	44%	20%
大學	51%	28%	21%	大學	52%	25%	23%	大學	39%	37%	24%
題 5	(1)	(2)	(3)	題 11	(1)	(2)	(3)	題 16	手把 在右	手把 在左	其它
國小	49%	30%	21%	國小	44%	38%	18%	國小	73%	26%	1%
大學	48%	29%	23%	大學	45%	33%	22%	大學	80%	9%	7%
題 6	(1)	(2)	(3)								
國小	66%	20%	14%								
大學	45%	33%	22%								

附件五

t 檢定表與問卷機率檢定表

視覺藝術學系與非視覺藝術學系 <i>t</i> 檢定表			大學生與小學生 <i>t</i> 檢定表		
題號	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值(顯著性)	題號	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值(顯著性)
1	0.365	0.716	1	1.546	0.124
2	-1.563	0.122	2	3.790*	0.000
3	-0.439	0.661	3	1.739	0.84
4	-1.514	0.134	4	0.341	0.733
5	-.0999	0.321	5	-0.265	0.791
6	1.601	0.113	6	-1.899	0.059
7	2.155*	0.034	7	0.597	0.551
8	0.408	0.684	8	1.100	0.273
9	0.121	0.904	9	-1.093	0.276
10	-1.337	0.185	10	0.090	0.929
11	0.314	0.754	11	-0.276	0.783
12	1.595	0.114	12	2.016	0.51
13	-0.373	0.710	13	0.000	1.000
14	1.446	0.152	14	0.736	0.463
15	0.148	0.883	15	-0.93	0.926
16	-1.173	0.244	16	-0.223	0.823
17	-0.439	0.662	17	2.992*	0.003

問卷機率檢定表			
	研究問題一	研究問題二	研究問題三
<i>z</i> 值	4.8	1.93	-3
<i>p</i> 值	0.0000	0.0268	0.0000
顯著性	***	**	***

* $\alpha = 0.1$ ** $\alpha = 0.05$ *** $\alpha = 0.01$

引用文獻

中文部分：

- Beckett, M. (2003)。繪畫的故事 *Huihua de gushi* [The story of painting] (李惠珍 Li Huizhen、連惠幸 Lian Hui Xing 譯[Trans.])。台北[Taipei]: 台灣麥克股份有限公司[Taiwan MaiKe]。(原著出版於 1997)
- Bell, I. (1987)。藝術鑑賞入門 *Yishu jianshang rumen* (曾雅雲 Ceng Yayun 譯[Trans.])。台北[Taipei]: 雄獅圖書[Xiong Shi]。(原著出版於 1979)
- Gombrich, E. H. (2005)。藝術的故事 *Yishu de gushi* [The Story of art] (雨云 Yu Yun 譯[Trans.])。台北[Taipei]: 聯經[Lian Jing]。(原著出版於 1995)
- Hollingsworth, M. (1991) 人類藝術史 *Renlei yishushi*[L'arte nella story dell'onomo] (陳春懷 Chen Chunhuai、陳耀騰 Chen Yaoteng 等譯[Trans.])。台北[Taipei]: 金楓[Jin Feng]。(原著出版於 1989)
- Marseilli, J. (1998)。世界藝術史 *Shijie yishushi* (王文融 Wang Wenrong、馬勝利 Ma Shengli 等譯[Trans.])。台北[Taipei]: 聯經出版社[Lian Jing]。(原著出版於 1953)
- Munro, T. (1987)。走向科學的美學 *Zouxiang kexue de meixue* [Toward science in aesthetics] (安宗昇 An Zongsheng 譯[Trans.])。台北[Taipei]: 文笙書局[Wen Sheng]。(原著出版於 1956)
- 王秀雄 Wang Xiuxiong (1991)。美術心理學：創造·視覺與造形心理 *Meishu xinlixue : chuang zao · shijue yu zaoxing xinli* [The psychology of art]。台北[Taipei]: 北市美術館 Beishi meishuguan [Taipei Fine Arts Museum]。
- 胡詔凱 Hu Zhaokai (1992)。攝影構圖及視覺心理 *Sheying goutu ji shijue xinli*。攝影天地 *Sheying tiandi* , 193 , 31-37。
- 唐大崙 Tang Dalun、李天任 Li Tianren、蔡政旻 Cai Zhengmin (2005)。喜好與視線軌跡關係初探：以色彩喜好排序作業為例 *Xihao yu shixian gui ji guanxi chutan: yi secai xihao paixu zuoye weili*。中華心理學刊 *Zhong hua xinli xuekan* , 47 , 339-351。
- 唐大崙 Tang Dalun、李天任 Li Tianren、蔡政旻 Cai Zhengmin (2006)。以色彩喜好作業探索偏好與視線軌跡的關係 *Yi secai xihao zuoye tansuo pianhao yu shixian gui ji de guanxi*。廣告學研究 *Guanggaoxue yanjiu* , 25 , 55-79。
- 唐大崙 Tang Dalun、莊賢智 Zhuang Xianzhi (2005)。由眼球追蹤法探索電子報版面中圖片位置對注意力分佈之影響 *You yanqiu zhuizongfa tansuo dianzibao banmianzhong tupian weizhi dui zhuyili fenbu zhi yingxiang*。廣告學研究 *Guanggaoxue yanjiu* , 24 , 89-104。
- 陳美英 Chen Meiyong (1987)。構圖 *Gou tu*。攝影天地 *Sheying tiandi* , 130 , 16-28。
- 廖敏華 Liao Minhua (1993)。構圖的規則與意義之分析 *Goutu de guize yu yiyi zhi fenxi*。中華印刷科技年報 *Zhonghua yinshua keji nianbao* , 1993 , 17-27。
- 蔣勳 Jiang Xun (2003)。寫給大家的西洋美術史 *Xiegei dajia de xiyang meishushi*。台北[Taipei]: 台灣東華[Taiwan Dong Hua]。

英文部分：

- Arnheim, R. (1974). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye*. Berkeley, CA:University of California Press.
- Chokron, S. & Agostini, M. (2000) Reading habits influence aesthetic preference. *Cognitive Brain Research*. 10(1-2), 45-49. Jonathanjanson (2007). Retrieved December 7, 2007, from the World Wide Web: http://www.rembrandtpainting.net/rmbrdnt_selected_etchings/three_trees.htm
- MyArtPrints.co.uk (2009). Retrieved March 30, 2009, from the World Wide Web: <http://www.myartprints.co.uk/>
- Oppe, P. A. (1944). Right and left in Raphael's cartoons. *Journal of the warburg and courtauld institutes*, 7, 82-94. Retrieved September 12, 2007, from the World Wide Web: <http://links.jstor.org/sici?sici=0075-4390%281944%297%3C82%3ARALIRC%3E2.0.CO%3B2-7>
- Masaccio (1425). *Rendering of the Tribute Money*. Brancacci Chapel, Italy. Retrieved March 30, 2009, from the World Wide Web:<http://www.abcgallery.com/M/masaccio/masaccio7.html>
- White, J. & Shearman, J. (1958) Raphael's tapestries and their cartoons. *The Art Bulletin*, 40, 193-221.