

透視英國文化展演：全像結合博物館展示之可能性

蔡明君

耗時近 13 小時的飛航，我們來到脫離一切生活與文化的國度，站在英國的天空下，盡能感受著濃厚的大英氣息，從生活的體驗感受英國的優雅與品味，由國家建築感受撼動人心的歷史背景。從整體的都市規劃，小至單品的展示設計，不僅透露著人與物之間的關係，也牽繫著展示背後的故事與文化，更透過不同媒材與形式更能彰顯被展示物其故事與精神，以及處理展示規劃的當地文化思維與特色。而追求多元、創意、知識、互動的現今，每個國家，每個地方不僅講求歷史精神，不只是追求文化特色，更開始思考如何透過展演的概念進行「物」的傳達，透過媒材、互動、形式、創意的結合，進行視覺上與體驗上的訊息接收與內心的觸動。

本次為期近一個月的旅程裡，從愛丁堡（Edinburg）、格拉斯哥（Glasgow）、約克（York）、劍橋（Cambridge）、倫敦（London）、萊斯特（Leicester）等地區當中，透過參與、觀察、了解感受說故事的多元性及展演形式的多樣性，全像藝術中心（Magic Gallery）、格拉斯哥藝術學校（The Glasgow School of Art）、設計博物館（Design Museum）、維多利亞與艾伯特博物館（Victoria and Albert Museum）、大英博物館（The British Museum）、大英自然歷史博物館（Natural History Museum）、De Montfort University、The Holographic Image Studio (THIS)等說明英國在於藝術、設計的重視，以及透過展演規劃看見了文化歷史紀錄與展示、教育的連結，藉本次英國研習之旅，從英國的每個角落進行延伸思考與紀錄，對於文化展演擁有更多不同的體驗。

現今科技總是圍繞在我們的身邊，可以是與生活貼切的、可以是與文化相連的，從普及的電腦至多媒體藝術應用，這顯示了我們對於體驗的追求越來越趨向挑戰視覺與媒材的使用，對於立體全像技術而言，擁有跳脫平面與立體之間的特點，更至今已發展紀錄時間的動態式立體全像，但對於此，我們擁有不同的科技技術，但須透過整合與應用，思考如何將科技媒材落實於不同的領域當中。文化對於每個國家而言，是擁有最大的資產，相對博物館對於國家文化發展而言，也扮演著重要的角色，而博物館形式的發展至今，更也延伸出多元化的功能，結合觀光、娛樂、教育等，使博物館展示內容不在只是侷限於歷史文物，亦可是自然生態，而俱備多樣性需求的博物館，相對展示需求不再只是追求真實展物的展出方式，更需透過展演規劃進行結合俱備輔助性、娛樂性、教育性的展示需求，思考如何凸顯展示目的，並吸引觀者進行閱讀與學習。

· 具生命力的文化性

展示不僅侷限於靜態的物體展示，更包含動態，以致於有生命的演出，因此「展演」在於本次研習之旅當中，更能拓展視野與深入的思考，並延展多元的可能性與創造性。在愛丁堡藝術節（Edinburgh International Festival）、諾丁山嘉年華（Notting Hill Carnival）中表演者透過行動表演（圖 1、2、3），以肢體、聲音、打扮，詮釋俱備不同的文化背景與故事內涵。



圖 1、2、3 透過行動表演連結觀者進行故事聯想與感觸

我們都擁有想像的空間、也擁有創造幻想的空間，而透過不同的故事藍本，歷史、童話、生活等，透過不同詮釋方式連結我們的生活與學習經驗，就能進行故事體驗與想像，而表演同時俱備了空間與時間的交錯，能夠彰顯長篇或是即時的故事，因此從表演藝術當中發現，藉由表演亦可思考延伸應用於動態全像的動態紀錄，可擁有多元的應用機會，對於文物的故事藍本輔助介紹、全新的立體視覺書籍等，提供可探討與創新的契機。

・過去及現今的與會

在英國隨處可見俱備長久歷史的建築空間，但在此地這些空間並未被遺忘，反在現今持續不斷湧現生命力，如 The Glasgow School of Art 當中充滿 Mackintosh 的設計風格與味道（圖 4），對於線條的應用與風格，至今依然存在，而對於現代設計風格與商業開發更持續應用於生活周遭當中。早期的廢棄馬醫院（圖 5），被妥善重新規劃為購物商圈，但值得一提的是，這樣的重新包裝規劃，並未因此失去早期馬房的一切風格與味道，保留整體的空間性與舊有的建築材質，從現代的購物商圈當中依舊保留曾經的故事背景。



圖 4 格拉斯哥藝術學校建築說明圖

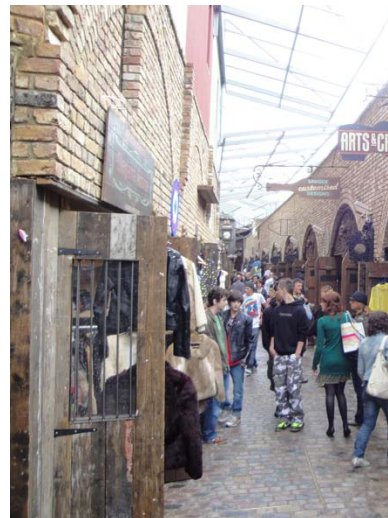


圖 5 早期馬醫院形式重新規劃購物商圈

我們時常探討文化保留與傳承，但有時卻往往使用過多的現代概念與包裝宰割了過去，而痛失了所謂的文化與精神。從英國的許多老車站當中可看到其議題的證明，依舊保留了原始車站的任何原始風貌，結合並加入了現代需求的設施與現代化的建築，並達到現代與過去共存，而從英國的歷史建築與設計風格應用發現，現今許多生活上的事物皆由過去演變而來，藝術創作即是如此，而反觀國內的故宮歷史博物館以 Old is New 的概念，成功將歷史文化符碼穿越時空帶回現代。因此，博物館展示已不再像過去的思維，僅將展示不斷流傳展示，更可透過不同科技媒材進行展示規劃，結合過去文化、視覺符碼重新創造。對於立體全像影像而言，如同新與舊的關係，不再只是單一進行立體物的實際影像拍攝，更可深入進行應用，透過視覺與多媒材交替，以創造更多具生命與觸動人心的視覺。

· 大自然符碼連結應用

在生活上我們可從許多設計看到大自然的符號應用，從機能的仿生、圖像應用、大型雕塑等，這些大自然符碼在生活當中已跳脫扮演原始生態的角色，在現今可以是藝術形態、可以是教育形態、可以是流行形態，因此，大自然的圖像也紛紛開始在生活周遭大量的被使用，在全像藝術中心（Magic Gallery）當中發現，簡單的動物圖像已被應用於雷射全像的拍攝，這脫離了我們以往對於視覺上的認知，將老虎、老鷹等影像紀錄為立體全像影像（圖 6、7）。此外，在於櫥窗設計，也將動物形態進行於櫥窗規劃設計當中（圖 8、9），並結合當今環保議題，透過不同的環保媒材組合成不同動物。



圖 6、7 將動物影像進行結合立體全像拍攝

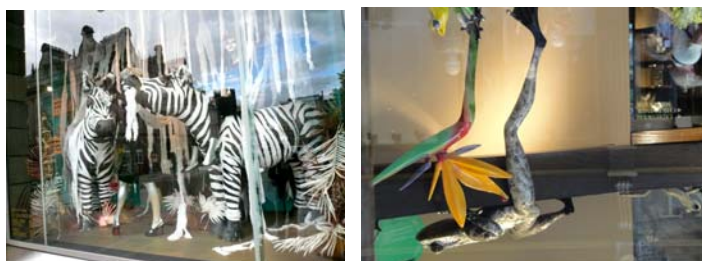


圖 8、9 結合動物與櫥窗設計

現今的影像紀錄與創作，早已演變出多元多議題的影像使用，而對於大自然而言，卻往往忽略了對生態的重要性，以致於近幾年有許多生態機構、生態博物館等紛紛成立，而大自然符碼的使用對於生態博物館而言，不僅只是扮演著紀錄與展示的角色，更多元的延伸至教育與環境保護。在全像的世界裡，可

說是俱備魔法的視覺，可透過視覺應用、時間影像處理，將 Graphy Design 應用於大自然符碼設計當中，擺脫單一影像紀錄，可創造更多具備文本功能的視覺立體全像影像。

· 跳脫平面的真實性

現今在視覺體驗的經驗當中，早已跳脫平面到大量的立體影像的使用，在全像藝術中心（Magic Gallery）裡看見了許多不同形式所建構出來的立體影像，透過不同的視覺原理進行立體影像的成像，如本議題提到的立體全像影像（圖 10）、透過鏡面與光點反覆折射所建構的深度空間（圖 11）、以連續動作結合時間性的動態影像（圖 12）、以雙眼視差原理所形成的立體影像（圖 13）、結合金透視的矛盾圖形等（圖 14）。

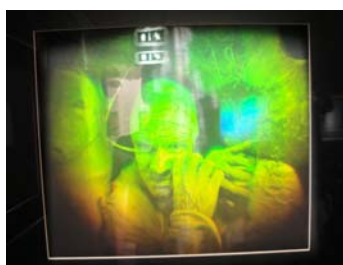


圖 10 立體全像片



圖 11 鏡面與光點折射空間



圖 12 連續動作形成動態影像



圖 13 雙眼視差立體鏡



圖 14 矛盾圖形

由不同形式作品中視察立體影像，其立體視覺關鍵來自於眼睛的基本構造與機能，將視覺的特性進行多元的立體影像創造，可嘗試將模型的設定以不同視覺形式並結合立體全像特性進行交錯設計拍攝，可透過深度、時間、形變、數位等方式交錯應用，並透過文本關係與設計概念創造新的視覺影像。

· 空間展示的存在感

對於展演而言，不僅是被展示物需進行許多相關內容的深入規劃，其被展示物與空間的關係必然存在，且需要被注意，在英國無論室內或戶外展示空間，皆可發現，大數展示早已脫離傳統展示櫃的模式，結合當下展示空間的結構模式進行展示，應用其空間動線、結構、光線、主題等，對於展示空間與被

展示物更能彰顯其展示的意義傳達與故事。如透過現代大型線性鋼筋以幾何構成排列穿梭於整個空間，以達在空間上的流動感（圖 15）。此外透過不同長短線條進行懸掛排列於半空中，於不同角度位置看到的展示具備不同形態與立體效果（圖 16）。於戶外人體模型結合走到與周邊材質互相呼應（圖 17）。大英博物館中習慣於將平面壁畫或畫作鑲嵌於牆壁展示，對於空間使用能有所有節省，且對於觀者參觀具備容易觀看的視角（圖 18）。於維多利亞與艾伯特博物館習慣將大型雕塑品直接展示於展示空間當中，並排列於動線當中，使觀者流動於作品當中（圖 19）。於大英自然歷史博物館中，大兩的使用結合議題的氣氛空間營造，並加入故事藍本，使參觀者流竄於空間當中具有視覺效果與趣味性（圖 20）。對於全像展示而言，其展示需透過光源進行還原才得以顯現影像，因此在於光源的使用與空間之間的連結擁有許多可深入探討與研究的地方，可藉由投影、光源反射原理、多媒材整合應用等展示方式進行結合全像與視覺文本的交錯應用，並能以說故事的方式打造擁有不同故事背景的文化藍本。



圖 15



圖 16



圖 17



圖 18



圖 19



圖 20

· The Holographic Image Studio (THIS)

在 The Holographic Image Studio (THIS) 中與負責人 Martin 以及 Steve 一同學習立體影像的拍攝，而透過設備 HoloCam portable packed 進行學習與實地操作，藉由軌道拍攝系統進行動態影像紀錄，後續進行上機處理，並由操做過程中學習得知，軌道對於動態影像對焦與影像位移之間的關係，且透過 photoshop 影像處理軟體進行簡易的動態影像後製，這為一般需使用專業剪輯合成軟體的我們

而言，相對節省不少時間與工作，最終以 Mac 電腦中的 Lenticular Effects 軟體進行設定線數與動態影像起始順序，進行光柵圖像製作，最終進行輸出，且覆上光柵板，從流程中得知，處理光柵板對齊線數的方法，需在影像線數與光柵板線數的交錯往成全白或全黑的狀態之下，才能使影像與光柵板得到最佳的對齊位置，透過本次動態軌道系統進行光柵片製作，其效果能模擬出俱備立體深度效果的 3D 影像，與一般 3D 變圖與深度光柵圖像截然不同。



透過 The Holographic Image Studio (THIS)技術支援與指導合作，為探討雷射全像技術能結合並應用於博物館展示與典藏，必須先行對於博物館展示與典藏進行相關事前工作的研究。「光」對於大自然而言，提供了對於色彩、形體與肌理的辨識，在生活當中，不僅擁有照明的功能，在講究美學生活的現今，更為許多展示提供了氣氛的營造，而不同光源照射模式，無論是色彩、射角、射距等，在於設計、藝術史上「光」已成為不可或缺的元素之一，也說明了光源對於設計與藝術的重要性，因此，進行全像技術結合博物館展示首要工作需先行針對「光」的元素進行試驗與拍攝，在 THIS 當中進行對於物體拍攝前最基礎的打光工作，預行設定不同打光模式進行物體拍攝與紀錄，並以光柵片模擬立體全像進行製作立體影像，其結果將能成為未來全像技術應用於物體拍攝時，以予了解不同光源照射模式其影響物體光線呈現氣氛，以及光與物體間的立體呈現關係，以下為本物體打光研究實驗流程：

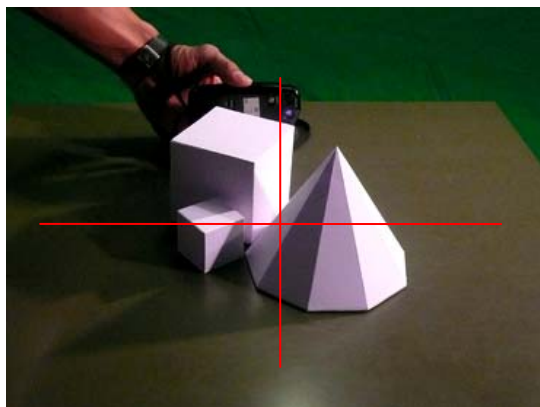


以物體四角架設打光光源(L1、L2、L3、L4)，並透過排列組合進行開關打光交錯模組操作。

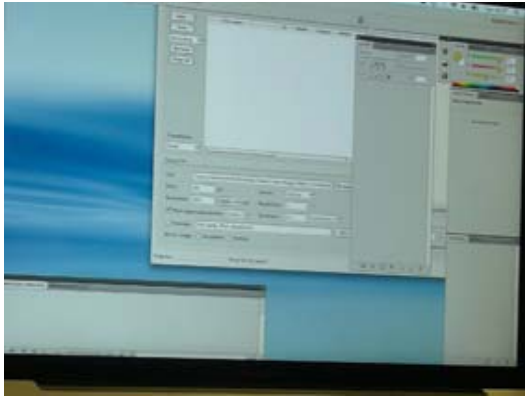
	L1	L2	L3	L4
A	○	○	○	○

B	○	●	○	○
C	●	○	○	○
D	○	○	○	●
E	○	○	●	○
F	○	●	●	○
G	○	○	●	●
H	●	○	○	●
I	●	●	○	○
J	●	○	●	○
K	○	●	○	●
L	●	●	○	●
M	●	●	●	○
N	○	●	●	●
O	●	○	●	●

以開關燈方式進行本實驗拍攝，共 15 組(A~O)光源模式，○為開燈、●為關燈。



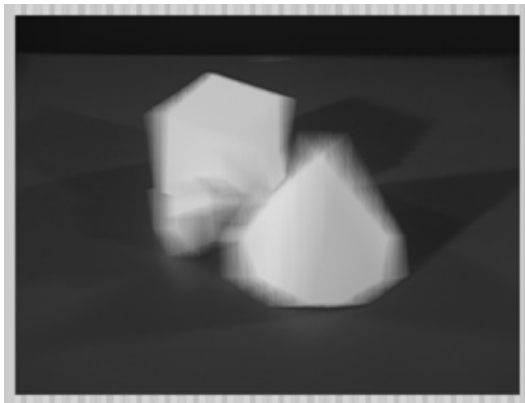
以軌道動態攝影紀錄其影像，並同時於物體前後左右四面以光圈：1、ISO：100 分別進行測光，其數值後續將近行數據彙整，並推算曝光時間與條件，得以最為日後拍攝工作數據對照數值之一。



將其軌道拍攝電子檔(mp4)進行電腦後置處理，將影片進行色彩調整，以時間軸計算取影片中段進行分圖工作，取其 30 張圖，以光柵製作軟體進行光柵圖製作，製作過程中需注意影片開頭與結尾的順序是否正確，避免完成立體圖像轉動方向與順序產生錯誤，因此需將影片頭尾順序進行對調。

使用軟體：

photoshop、Lenticular Effects



將光柵圖像以高解析用紙與輸出機進行輸出，並將光柵板進行貼合，其貼合過程中需注意灰塵的沾染，且需將光柵圖線數與光柵板線數合對，將網花對至完全白或黑的疊網。

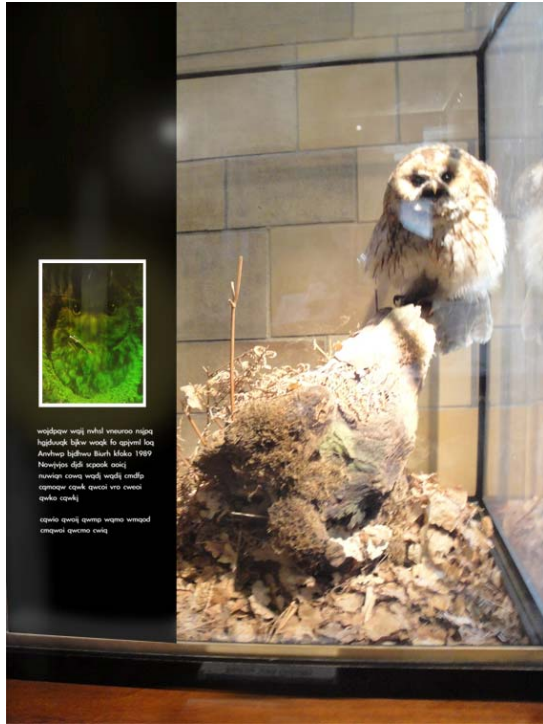


由 Martin 以及 Steve 提供了課程機會，為我們進行雷射全像的技術原理與觀念相關內容教授，由課程當中，Martin 以提問的方式進行課程引導，由基礎的雷射原理帶入雷射全像影像的成像，對於將設計藝術與光學雷射結合的我們而言，擁有關鍵性的認知，從基礎的全像成像原理進行了解對於往後拍攝全像可以節省更多的實驗次數，減少高成本的全像耗材，此外，由課程延伸教授不同類型的全像片區別，進一步由 Steve 協助說明如何進行拍攝動態式全像，將基礎技術進行關鍵性的設定，以透過一道及三道狹縫其可拍出具不同彩虹效果的彩虹式全像片，並透過三道狹縫分別進行單一張圖像曝光三次，以順序組合，單一張圖像連續透過三道狹縫依序曝光三次，再行第二張圖像進行相同工作，以下類推並進行共七十至八十張圖像的拍攝，此環節可避免單一狹縫進行拍攝七十至八十張圖像，再行第二到狹縫拍攝所導致影像位移與光源設定誤差之問題。在此課程當中，由理論帶至技術，促使我們更清楚的得知不同方式的全像拍式其前後關係為何，並且了解其中的構成原理，對於往後的全像應用創作，更可加入技術原理的因素進行交錯實驗，嘗試多種的拍攝方式與成像效果，並將其授課內容進行彙整以納入本實驗室作為日後技術資料庫。



· 立體全像應用於博物館展示之可能性

綜括英國各地文化展演視察，以及實驗過程與結果，立體全像影像擁有許多待進行應用的可能性，對於博物館展示而言，在視覺上提供超越了一般的平面圖像輸出，透過全像技術可達到相同於平面形式，但卻可從中感受圖像的立體感與面向，甚至於結合時間概念的動態紀錄。而在展示空間上，突破一般實物展示的模式，節省空間上的使用與規劃。在圖像應用上，全像已發展透過數位媒體形式進行影像合成，可將圖像透過故事性結合並進行視覺設計，提供完整的故事性結合，作為展示物的展示輔助說明，並透過觀眾移動觀看，動態視覺可達到及時性的動態影像，有別於一般以電腦、電視進行影片導覽說明，避免需等待影片完全播放完畢從頭播放的問題。以下為立體全像結合博物館展示應用模擬：



將立體全像技術應用於生態博物館，例透過鳥類生活模式紀錄影片，製成立體全像片，提供鳥類即時動態立體影像，透過標本了解實體外觀，藉由全像影像了解真實鳥類生活狀態，提供具備視覺、娛樂、教育等輔助說明功能。



結合古文物展示，立體全像技術典藏依舊無法取代真實展示物的真實感與存在，但可透過立體全像進行故事想像，將展示物背後歷史性與故事進行推擬，以動畫、影片進行前置作業，抽取其影片動態進行製作動態式全像，除文字說明外，更可透過動態影像故事連結，能更清楚輔助該展示文物的歷史性與文化性。

・結論

對於設計資源豐富的國內而言，圖像的應用頗為廣泛，以及科技媒材的使用也成趨勢，但往往在許多展示或作品當中總是感受不到溫度，喪失了故事的文化藍本，因為往往只停留在視覺，確乎忽略了與展示物的相互關係及意涵。反觀立體全像影像，在以往能夠紀錄下具備十足真實性的影像，但對於文化藍本的部份依舊是缺乏的，透過本次英國計畫，從不同層面進行觀察與思索，其

發現文化藍本對於展示中具備著決定生命溫度的關鍵，無論是擁有歷史背景、創造的故事，其意義與視覺呈現之間的連結互動，將才能 touch 到觀者，而這是現階段許多國內博物館所追求的，圖像傳達固然已漸漸成為趨勢，現代人習慣透過圖片進行學習，而立體全像技術雖提供了視覺上的突破，但往往只透過單純的拍攝紀錄，然而尚未妥善將其科技媒材應用並落實於生活當中，僅於視覺藝術的創作，而縱觀國內市場，國內擁有許多創造視覺圖像設計與藝術創作的的能力，而圖像與文本間的連結卻是時常被忽略，導致許多參觀者與展示空間當中，僅是走馬看花，更無法於昏暗的展示空間當中進行閱讀細小的文字說明，因此，除了探詢新的展示模式之外，尚追尋詮釋展示的故事文化方法，而我除了在英國看到這個關鍵，也在全像世界當中期待嘗試找到未來全像應用於博物館展示最適切的文化藍本。

由英國出發：探究全像立體影像應用於兒童教學之可能

高苑華

在飛機起飛，離開台灣，前往英國的飛行中，我知道這將是一趟充滿感官與心靈刺激的旅程；在英國所看見的每一樣事物，都很壯觀、令人震撼，原因並非每一樣都是很大面積、大數量的表現，而是蘊藏在其中所要傳達的概念與思想，可能僅僅是一個簡單的想法，卻輕易地讓人在心裡引起共鳴，產生一波波的漣漪，例如：在愛丁堡街頭櫥窗裡發現，結合環保議題將各類回收物分別製成的動物表現，向大眾傳遞，珍惜地球也是種時尚品味，兒童在此環境下成長，自然而然培養出正確的價值觀。

在人民福利良好的英國街頭中，隨處可發現「Kids Free」的招牌就佇立在商店外頭，對於兒童，各店家都會有很好、甚至是免費的優惠，兒童是國家未來的支柱，除了飲食上受到優待，在平常也不難發現英國對於兒童的用心就在生活教育中，例如：密集的博物館、美術館、街頭裝飾，隨處可即的美好，讓兒童從小接受藝術薰陶；隨著科技快速發展，對於每件事物的詮釋越來越多元，多樣化的媒體設備，擴展表現廣度，提供兒童能有更多途徑學習知識；豐富的多種族文化，透過嘉年華遊行，讓兒童能親身體驗感受歡愉氣氛，深化在地認同的歸屬感。

以下將由多方面討論，從中整理歸納，思考未來可能應用在兒童教學中的引導模式和教學環境塑造。

一、實體接觸引發好奇心

從英國的各大博物館、美術館中可發現，作品常以互動展示的方法呈現在觀者面前，不管是平面、立體等作品，觀者大多都能夠近距離看到、甚至能親身地操作把玩，對於正值認知發展中的兒童提供了最好的吸收途徑，透過感官動作去了解事物，能夠快速地明白創作者想傳達的想法與作品多面向的訊息等，例如：在泰特現代美術館（TATE Modern）的兒童遊戲互動區中，規劃多項感官的體驗遊戲，「SEEING」－利用多種特性的鏡頭由不同角度觀看物體的各種面相（圖 1、圖 2）、「TOUCHING」－親手觸碰各種材質的物體（圖 3、圖 4）、以及「THINKING」－特徵配對遊戲等，多元的感官刺激，觸發兒童的好奇心，進而產生學習的動力。



圖 1、圖 2 由不同角度觀看物體的各種面相



圖 3、圖 4 親手觸碰各種材質的物體

此外，在大英自然歷史博物館的自然主題區裡，介紹大自然的形成與原理中，有許多就是以實體模擬互動的方式，讓觀者可以親身操作模型，從中明白泥沙堆積、潮汐形成的原因；在兒童博物館（Museum of Childhood）中，除了展出各時期的兒童玩物與育嬰用品外，一旁也都設有玩具體驗區，讓兒童身處在跨年代的玩物中，清楚了解當代童玩發展，並且也可直接操作現階段其成長年齡所適合的玩具（圖 5、圖 6、圖 7）。在兒童教育中，能夠幫助兒童快速學習的方法之一，就是提供感官實體接觸，透過實際察覺所得到的訊息，強化學習的效果，進而轉化成抽象概念，並吸收成為知識。



圖 5 英國各時期的育嬰用品



圖 6、圖 7 玩具體驗區

二、多媒體應用與情境塑造刺激感官接收能力

現今的展覽中，不難發現複合媒材、多媒體的使用已經越來越普遍，許多作品結合多種媒材製作而成，強調整體卻也能看見其中層次的分別，例如：倫敦設計博物館（Design Museum）的「Mariscal Drawing Life」展覽，在場景作品中，以平面繪畫為主體，影音媒材作為背景搭配，整體視覺即擁有多元的層次效果（圖 8、圖 9）；另外，加入特殊軟體或影音搭配，讓作品不只是圖像，還有更豐富的聲光效果，運用不規則的大面牆投影，將圖像拆解，播放部分圖像並結合音樂，呈現流暢的律動感（圖 10、圖 11）。



圖 8、圖 9 以平面繪畫為主體，影音媒材作為背景搭配

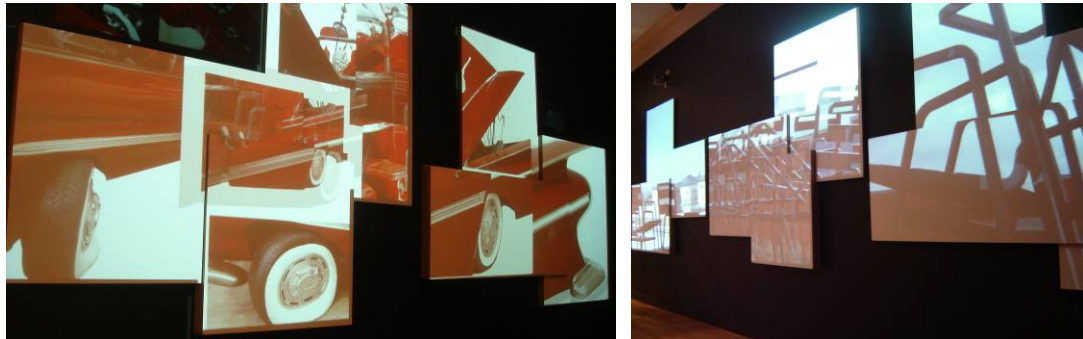


圖 10、圖 11 圖像結合音樂，不規則大面牆投影

運用作品本身的媒材特性所呈現出的效果亦能刺激感官接收，從愛丁堡全像藝術中心（Magic Gallery）中，發現不少影像創作即是運用多變的視覺成像原理，表現 3D 立體效果，例如：利用鏡子反射所產生的影像創作，透過人的雙眼觀看後產生視差，就會產生立體感覺（圖 12）；透過光影的快速變化，使影像有了動態效果（圖 13）；另外，將兩面玻璃相互對照，做出光點的無限延伸，簡單卻效果十足（圖 14），適合運用在自然科學或科幻的情境塑造。



圖 12 雙眼視差產生立體影像 圖 13 光影變化產生動態效果 圖 14 玻璃對照無限延伸

另外，由平面方式記錄立體影像的全像技術（holography），並非使用視差原理，所以不需配戴任何輔助的眼鏡，觀者在觀看時自由的移動角度，即可觀賞到物體的不同角度面貌，而在全像藝術中心（Magic Gallery）的作品中，看到更多具有故事性的創作影像，透過多張疊圖一併納入主角的誇張表情或身體變化，不同視角就可以看出其連貫性，很有畫面地展現作者概念（圖 15、圖 16），在同一平面中傳達一種以上的思想元素，是未來影像發展的重點方向。



圖 15、圖 16 多張疊圖表現故事連貫性

除了多元媒材的運用外，作品所呈現的方式以及展場環境所塑造的視覺效果更是觀者在展覽中第一眼所接觸到的畫面，作品呈現方式特別，能勾起觀者好奇，引發瀏覽慾望，而整體情境搭配完整，能快速引領觀者進入創作者的思想世界，對於擁有豐富好奇心的兒童，多元且特別的展出手法運用在不同領域的學習中，觸發學習動力，亦能提升學習的效果，例如：倫敦設計博物館（Design Museum）的「Mariscal Drawing Life」展覽，以有趣的黑色軟條簾幕作為入口垂簾（圖 17），裡頭垂掛著為 Mariscal 所畫的生活，從另一面觀看則是他為朋友和名人設計的人像作品，一體兩面的不同內容，可以恣意地回來走動，反覆欣賞其作品，一個區域就可以展出兩種內容（圖 18），巧妙地減少展出空間，此概念可延伸運用至教學中一體兩面的教材內容，並規劃整體的學習環境。

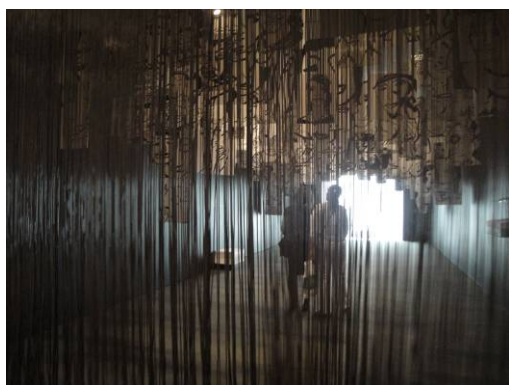


圖 17 黑色軟條簾幕



圖 18

此外，讓兒童參與各大節慶活動，體驗文化豐富的多元層次，深刻其民族認同，從生動的遊行中逐漸培養想像力、創造力，並建立自信心，例如：諾丁山嘉年華（Notting Hill Carnival），遊行中兒童們身著手工自製的豔麗服飾，頭戴各式面具和誇張頭飾，在裝扮的過程中腦力激盪、學習裝飾製作；大量使用多彩元素，提供發展階段的兒童對於鮮豔色彩有實際發揮的空間（圖 19、圖 20、圖 21），兒童置身在熱烈歡愉的氣氛之中，在成人陪伴下隨著音樂起舞，擺動身體，充分表現與生俱來的律動感，在遊行中加深兒童對多元文化的體會感受。



圖 19 巨型卡通人物



圖 20、圖 21 兒童誇張裝扮親身參與遊行



三、The Holographic Image Studio（THIS）

此趟英國行程中重點項目即是與 The Holographic Image Studio（THIS）單位負責人 Martin Richard 以及 Steve 學習全像立體影像的拍攝與延伸應用，從中發想運用至兒童教學上的可能性，透過實際操作動態立體影像軌道拍攝機組，專業的定位系統與移軸軌道可記錄物體的完整面向（圖 22、圖 23），此外，光線與物體之間的調整亦是拍攝時所需注意的重點，一切就緒後即可進行拍攝；在快速短暫的秒數拍攝中，所要記錄的動作反而要慢慢地表現，利用專業軟體將動態全像所拍攝的影片圖檔轉換成照片，分割出上百張的畫面，從中挑選中心位置左右各

15 度的照片，此 30 度為動作最佳表現畫面，最後，將照片製作成光柵影像，只要左右擺動即可觀賞到立體的動態影像（圖 24）。



圖 22、圖 23 動態立體影像軌道拍攝機組設定

圖 24 製作光柵影像

Martin Richard 在拍攝結束後提供詳細講解全像立體影像的課程，講述全像立體影像的六大單元，從基本光學、不同性質的全像技術到數位拍攝方法等，增強我們對於全像立體影像的基礎知識與應用原理等，對於未來在發想全像與兒童教學相關的作品有更多扎實的理論支持。

四、立體影像應用於兒童教學之可能

正值認知發展階段的兒童，其認知能力由感覺與知覺開始，外界所給予的刺激，以實體接觸為主要學習模式，對於色彩、線條、形狀、空間及它們之間關係的敏感性很高，隨著時間發展，逐漸進階到抽象概念的層次，由以上各類討論中可知，繽紛多彩的顏色組合、複合媒材的綜合表現、多樣性的影音搭配以及整體情境塑造，若適切地設計在兒童教學中，將預期能夠可以增強學習效度、加深兒童印象。

而全像立體影像擁有似真似假的虛實之相，跳脫僅呈現在二維的平面圖樣，3D 立體成像，多面向地記錄目標物面貌及深度變化，現階段已能表現時間性的動態影像，未來試圖將立體影像應用在小型裝置中，像迷你映像館般播放片段畫面，結合上述多元媒材和教學內容，提供聲光效果，以及圖樣之間虛實變化呈現，可能是數學中的兩物體空間關係、自然科學的日照竿影變化，國語中的故事敘述等；將立體影像運用在教學環境中，可作為佈置之用，利用大面積的空間投影，配合多媒體強化整體效果，快速地虛擬建構符合教學內容的情境，使兒童置身其中，彷彿實際參與般的感受。在教學之始必須先觸發兒童幻想、好奇之心，進而有「探索」的慾望和「學習」的舉動，使其對某種知識產生急欲了解的心理，其學習動力則會轉向主動積極的態度，將立體影像發展成為提升教學效果的魔幻箱，在兒童接觸後，引發後續一連串的學習過程，將其吸收轉化成為知識，達到教學目標。