

出國報告（出國類別：考察）

# 考察法國 AR、VR、MR 及沉浸式劇場 產業發展及應用

服務機關：國立科學工藝博物館

姓名職稱：郭世文助理研究員

派赴國家/地區：法國/巴黎、Laval

出國期間：114 年 4 月 7 日-4 月 18 日

報告日期：114 年 5 月 29 日

## 摘要

本次赴法國出國考察，聚焦於沉浸式科技在科學博物館展示與教育推廣上的應用，透過參與國際沉浸科技展會及考察多個指標性展館，深入觀察其展示策略與策展趨勢。於 Laval Virtual 展會中，實地體驗《尋找梵谷》沉浸式作品，展現科技與敘事、藝術深度融合的應用潛力。在巴黎，考察法國工業城、光之博物館、路易威登基金會、及國家自然史博物館等場域，觀察沉浸式劇場如何透過聲光設計、空間氛圍與自由動線安排，引導觀眾以身體參與與情感投入的方式進行深度體驗，輔助展示有更好的呈現。另方面也聚焦科學博物館如何結合社會趨勢與跨學科內容，如人工智慧、生物啟發、氣候變遷與動物行為等主題，設計出具思辨性與參與感的展示，展現當代科普展示在教育性、娛樂性與公共溝通上的創新趨勢。

## 目次

|              |    |
|--------------|----|
| 壹、計畫目的 ..... | 3  |
| 貳、擬提問題 ..... | 3  |
| 參、行程說明 ..... | 4  |
| 肆、考察過程 ..... | 4  |
| 伍、心得 .....   | 16 |
| 陸、建議 .....   | 18 |

## 壹、計畫目的

### 一、掌握沉浸式科技最新應用，強化本館科技與藝術融合能力

透過參與「Laval Virtual」國際沉浸式科技盛會，掌握 AR、VR、MR 及 AI 等技術於教育、文化與創意領域的實際應用趨勢，聚焦於其在博物館展示、沉浸式劇場及情境式教育中的實務發展，作為本館推動科技與藝術融合、發展沉浸式展演空間的依據。

### 二、學習沉浸式展示與敘事策略，優化觀眾體驗設計

考察巴黎多處具代表性的展館（如光之博物館、法國工業城、國家自然歷史博物館等），深入觀察其在展示主題劃分、沉浸式劇場設計、敘事結構建構及互動體驗規劃上的整體策略，學習其如何透過情境化手法強化觀眾的情感投入與參與感，作為本館未來展覽及沉浸式空間設計之參考。

### 三、掌握科學博物館策展趨勢，發展具啟發性的科普展示

聚焦法國科學博物館之主題策展方向，探討其如何以跨學科視角切入前瞻性科學與社會議題，並運用開放式、批判性詮釋方式激發觀眾思辨。藉此掌握國際策展趨勢，作為本館規劃具啟發性與教育深度之科普展覽的重要參考。

## 貳、擬提問題

### 一、掌握沉浸式科技最新應用，強化本館科技與藝術融合能力

- (一) 在 Laval Virtual 展中，沉浸式科技如何應用於文化傳播與科學教育？有無可直接應用於博物館的技術或創作模型？
- (二) 法國展演單位如何將沉浸式科技與劇場、敘事、互動等要素整合，創造具有教育意義與情感深度的體驗？
- (三) 是否有模組化、可巡迴的沉浸式展示內容設計，可供本館未來引進或共同開發？

### 二、學習沉浸式展示與敘事手法，優化觀眾體驗設計

- (一) 在沉浸式展覽中，運用了哪些重點元素強化觀眾的參觀經驗？
- (二) 展覽是否刻意營造「身歷其境」的感受？與單純的互動展示有何區別？其關鍵設計在哪些環節？

### 三、掌握科學博物館策展趨勢，發展具啟發性的科普展示

- (一) 法國的科學博物館如何選定展示主題？其策展是否考量社會趨勢與跨學科關聯？
- (二) 這些展覽如何設計出讓觀眾「多角度詮釋」的空間？是否有提供特定問題或情境，引導觀眾自主探索？
- (三) 在教育與展示之間，如何平衡娛樂性、知識傳遞與思辨能力的培養？其詮釋策略與教育資源配置方式為何？

## 參、行程說明

本計畫執行期程為 114 年 4 月 7 日至 4 月 18 日，行程包括路程共計約 12 天，日程安排如下表。

| 日  | 日期       | 星期 | 活動說明                                                                                                                                                              | 地點               |
|----|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | 4 月 7 日  | 一  | 路程                                                                                                                                                                | 高雄               |
| 2  | 4 月 8 日  | 二  | 路程戴高樂機場→拉瓦爾 Laval                                                                                                                                                 | 拉瓦爾<br>(Laval)   |
| 3  | 4 月 9 日  | 三  | Laval Virtual 會展（論壇、展覽）                                                                                                                                           | Laval            |
| 4  | 4 月 10 日 | 四  | Laval Virtual 會展(B2B 專業交流、沉浸式技術考察)<br>(新技術體驗、藝術與沉浸式創意探索)                                                                                                          | Laval            |
| 5  | 4 月 11 日 | 五  | 參觀 ZOOM 科學博物館<br>● 天才！一場關於智慧的展覽（Génia : Une exposition sur les intelligences）<br>● 路程(Laval-巴黎)                                                                   | Laval<br>↓<br>巴黎 |
| 6  | 4 月 12 日 | 六  | 光之博物館(Atelier des Lumières)                                                                                                                                       | 巴黎               |
| 7  | 4 月 13 日 | 日  | 國家自然歷史博物館                                                                                                                                                         | 巴黎               |
| 8  | 4 月 14 日 | 一  | 法國科學工業城(Cité des Sciences et de l'Industrie)<br>1. 聲音（Sons）<br>2. 氣候緊急狀態《Urgence Climatique》<br>3. 生物靈感（Bio-inspirée）<br>4. 犬與貓（Chiens et chats）<br>5. 跳舞（Danser） | 巴黎               |
| 9  | 4 月 15 日 | 二  | 參觀 INTO THE LIGHT 光影展                                                                                                                                             | 巴黎               |
| 10 | 4 月 16 日 | 三  | 參訪羅浮宮<br>路易威登基金會 FONDATION LOUIS VUITTON                                                                                                                          | 巴黎               |
| 11 | 4 月 17 日 | 四  | 返程                                                                                                                                                                | 巴黎出發             |
| 12 | 4 月 18 日 | 五  | 返程(台北桃園)→高鐵                                                                                                                                                       | 桃園-高雄            |

## 肆、考察報告

### 一、Laval Virtual 會展

Laval Virtual 為全球知名的虛擬與擴增實境(XR)專業展會，自 1999 年創辦以來，已成為法國乃至歐洲最具代表性的沉浸式科技交流平台。2025 年會展於 4 月 8-10 日於法國拉瓦勒(Laval)舉行，主題聚焦虛擬實境(VR)、擴增實境(AR)、混合實境(MR)與人工智慧(AI)於教育、文化、產業與社會創新的應用。考察期間，實地體驗了多項創新展示，活動亮點包含：

(一) 競賽展示(Competitions)：聚焦學生、研究者與新創團隊，呈現當前最具創意與潛力的 XR 應用專案。本次競賽展示中，我國清華大學科技藝術研究所由

- 柯宜均助理教授盧米克團隊於「XR 黑客松」與「XR 社會影響力獎」中雙雙奪冠，展現臺灣青年在國際 XR 創新領域的實力。該團隊在限時 30 小時的黑客松挑戰中，打造 VR 夢遊迷宮，融合空間運算與同步定位技術，實現虛實融合場域，奪得大會冠軍；《Unbalanced》作品則透過多感官互動描繪職業母親在家庭與職場間的壓力，感動現場並榮獲社會影響力首獎；另外《Mahōo》以物聯網雨傘與詩意敘事結合，也在創新應用賞決賽中表現亮眼。
- (二) 展區參展商 (Exhibitors)：展示全球各大企業與實驗室的沉浸式科技應用，涵蓋教育、醫療、文化傳播、建築等領域。
- (三) 國際會議及技術講堂 (Conferences & Tech-Talks)：由產官學界專家就未來趨勢、技術挑戰與倫理議題進行專題演講；並針對開發者與工程師，深入探討沉浸式技術的開發細節與技術應用。共舉辦超過 50 場次講座，主辦單位依據 XR 技術的應用場景與挑戰，規劃五大主題：分別探討沉浸式科技在環境永續與氣候教育的應用、在製造/建築/能源等產業的解決方案；在教育與職業訓練中的創新應用；在醫療/心理健康與照護領域的實際應用；以及分析 XR 技術如何改變行銷與銷售策略。展現沉浸式技術在不同領域的多元應用與挑戰。
- (四) 沉浸體驗《尋找梵谷》(Finding Vincent)：此為一項沉浸式體驗作品，由澳洲的 Grande Experiences 與 Univrse 及 HTC VIVE 合作開發，於 Laval Virtual 2025 歐洲首次亮相。觀眾戴上頭戴式裝置後，將進入一段以文森·梵谷為主角的虛擬旅程，在畫作風格轉化的場景中穿梭，探索其創作靈感、心理狀態與人生片段。整體體驗結合沉浸式藝術、互動敘事與空間音效，透過科技重構藝術家內在世界，讓觀眾以第一人稱視角「走進畫中」，感受藝術與精神的交會，是一種前所未有的文化科技融合體驗。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>Laval Virtual 在法國拉瓦勒 (Laval) 市的 Espace Mayenne(馬耶訥展演中心)舉辦。</p>                   | <p>許多廠商於活動現場展出各種最新的 AR、VR 設備及應用。</p>                                                 |



現場辦理技術講堂，針對開發者與工程師，深入探討沉浸式技術的開發細節與技術應用。



活動期間共舉辦超過 50 場次的國際會議，邀請產官學界專家就未來趨勢、技術挑戰與倫理議題進行專題演講。



圖中為觀眾戴上 HTC VIVE 頭戴裝置，進入《尋找梵谷》沉浸式場域，畫面呈現星夜與向日葵等經典作品風格融合的虛擬空間。整體體驗兼具藝術性與沉浸感，吸引眾多參觀者排隊體驗。該場地同時可容納 30 人體驗。



由清華大學科技藝術研究所柯宜均助理教授所指導的盧米克團隊，在 Laval Virtual 2025 競賽中勇奪 XR 黑客松與 XR 社會影響力雙料冠軍，展現臺灣在國際科技藝術創新上的高度能見度。



## 二、ZOOM 科學博物館 - 天才！一場關於智慧的展覽（Génia : Une exposition sur les intelligences）

ZOOM 科學博物館位於 Laval，正在展出《Génial !》特展，這是一個針對全年齡、從 7 歲起即可參觀的互動式特展。展覽強調「智慧是多元的」，挑戰傳統以人類為中心的觀點，展現不同生命形式~從單細胞、植物、動物、人類到人工智慧，各自展現的適應力、問題解決能力、溝通與創造行為。展覽設計為可拆卸模組並以多語言呈現，方便巡迴；以遊戲、感應器、動畫與觸控互動裝置為主，兼具科學教育與體驗；並以啟發式的敘事結構，透過角色設定、情境問題與開放式選項，引導觀眾思考「什麼是智慧」而非給出標準答案。

展覽分為五大主題：

- (一) 細胞與微生物智慧（Intelligence cellulaire）：展示微生物如變形蟲、真菌、細胞群體如何協調行動、回應環境，透過極簡的生物規則展現出複雜行為，傳遞「智慧不一定來自大腦」的核心概念。
- (二) 植物的感知與應變（Intelligence végétale）：植物雖無神經系統，卻能透過觸覺、化學訊號或光線方向做出反應。展區設有觀察與模擬裝置，引導觀眾思考植物的記憶與學習能力。
- (三) 動物的工具與語言（Intelligence animale）：展示烏鴉、章魚、猿類等動物如何製作工具、合作狩獵，或使用叫聲、舞蹈、氣味來傳達訊息。互動影片與聲音模擬增添臨場感。
- (四) 人類智能的多樣性（Intelligence humaine）：強調人類智能不只體現在語言與邏輯推理，也包含情緒、創造力與社會性。此區設有腦部模型拼圖與「Empathia」桌遊，鼓勵參觀者體驗同理心與角色扮演。
- (五) 人工智慧與自然智能對話（Intelligences artificielles）：探討 AI 如影像辨識、語言生成、機器學習如何模仿甚至超越人類在特定任務上的能力。裝置如「Marcello」「Pixellia」等提供互動式操作體驗，強調技術源於自然的模仿。



位於法國拉瓦勒（Laval）的 ZOOM 科學館主館建築，融合古典建築風格與當代科學展示功能，是當地重要的教育與文化場域。考察期間恰逢「Génia：一場關於智慧的展覽」展出，右圖為主視覺海報。





各主題展件均採用輕巧可拆卸的結構設計，搭配直立式圖文看板與互動式觸控裝置，便於快速組裝與拆卸，適合於不同空間條件中進行巡迴展出。



展區以互動展示與影片資料介紹動物使用工具的行為。左圖「工具角落」展出烏鴉、黑猩猩、水獺等動物如何巧妙利用自然物件進行取食與生存行為；右圖「À la baguette」透過迷宮與螢幕動畫，呈現烏鴉運用木棒取得食物的過程，引導觀眾重新思考非人類動物的認知與智慧潛力。



圖左為遊戲裝置《Empathia》，透過情境卡與投票機制，讓玩家嘗試揣摩他人心境，體驗同理心在社會互動中的重要性；圖右為《Pixellia》，透過拼圖操作模擬人工智慧辨識圖像的過程，說明 AI 如何將影像切割為像素並進行分類判斷。兩者皆結合遊戲化與抽象概念轉譯，有效促進觀眾對智能本質的理解。

### 三、光之博物館(Atelier des Lumières)

光之博物館（Atelier des Lumières）位於法國巴黎第 11 區，是一座將百年工業遺產轉化為沉浸式數位藝術展演空間的文化地標。由法國文化機構 Culturespaces 經營管理，該館於 2018 年正式對外開放，其前身為 1835 年創立的綠道鑄造廠（Fonderie du Chemin-Vert）。Culturespaces 於 2013 年進駐，經歷整修與數位設備更新，將此老建築賦予新生命。

光之博物館的展演以大型沉浸式投影為主，在工業遺址中，利用 140 部雷射投影機與多聲道音響，打造四面八方皆為視覺與聲音的空間體驗。觀眾無需固定座位，可以自由穿行於展場中。營運收入主要來自門票、紀念品，配合檔期更換主題節目。此次考察期間，館內展出以《小王子》（Le Petit Prince）為主題的數位沉浸式展演，結合動畫、原著插圖與聲音敘事，將法國的經典文學作品轉化為感官藝術體驗。

除巴黎之外，Culturespaces 在法國多地均設有類似的沉浸式展演空間，如普羅旺斯的「光之石窟」（Carrières des Lumières）與波爾多的「光之水池」（Bassins des Lumières）。這些展館多設於舊工廠、地窖或軍事設施中，經整建後結合當代藝術與數位技術，採用統一的沉浸式展演系統，使得同一套節目能夠於多個場域中巡迴展出，實現內容製作與場館營運的高效整合。



展場入口處與環形牆面成為動態視覺主軸，光影投影延伸至結構柱與天花板，使整座工業空間化為沉浸式劇場。觀眾可自由進出展區，站立、行走或停留，探索不同視角下的畫面變化。



投影內容覆蓋牆面與地面，營造 360 度的視覺沉浸感。展演過程中，觀眾不再被動觀看，而是以坐、躺、仰視等姿態自然融入展場。光影隨節奏流動，觀眾身處畫面之內，體現場域與身體、視覺經驗的全方位整合。



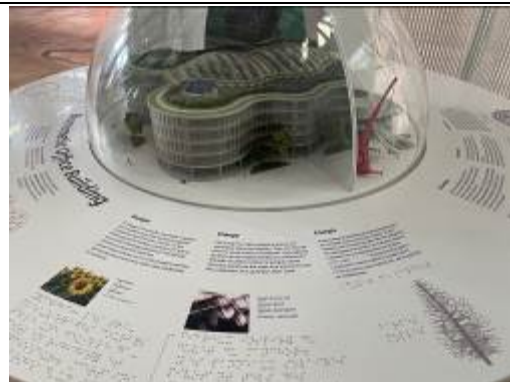
|                                                                                   |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |              |
| <p>出口設置紀念品商店。商品包括《小王子》圖文書、多語版本、角色公仔等文創商品等，延伸觀展體驗至日常生活，並展現館方在文化內容轉譯與營收模式的整合。</p>   | <p>《小王子》於 1943 年出版以來，為法國最具代表性的文學作品之一，翻譯為 500 種以上語言，是全球閱讀率最高的童書之一，其深刻的人文寓意在法國文化中具有跨世代的重要地位。</p> |

#### 四、法國科學城 La Villette

La Villette 科學工業城 (Cité des sciences et de l'industrie) 位於巴黎第十九區，是歐洲最大的科學博物館之一，致力於推動全民科學素養與跨齡科普教育。展館空間設計兼具實驗性與沉浸感，展區涵蓋自然、技術、健康、人文等多重主題，並融合互動科技與多語導覽系統，提供各年齡層觀眾友善的學習經驗。

本次考察重點包含五項常設與特展：

- (一) 氣候緊急狀態 (Urgence Climatique)：以模組化木材搭建展場，揭示展覽本身與整個城市的碳足跡，搭配數據視覺化與互動遊戲，引導觀眾理解氣候變遷的成因與行動策略。
- (二) 生物靈感 (Bio-inspirée)：展示自然界如何啟發科學與設計創新，展區包含珊瑚礁復育、仿生材料、紅樹林保護、森林土壤循環及仿生農業模擬器等，強調自然的永續智慧。
- (三) 聲音 (Sons)：透過互動裝置讓觀眾「看見」聲音的結構與傳遞方式，結合耳朵構造模型、振動實驗與語音合成器，探討聲音在溝通、科技與音樂中的角色。
- (四) 犬與貓 (Chiens et chats)：以兒童視角設計的展覽，融合嗅覺、聽覺與視覺體驗，呈現犬貓的感知世界與行為模式，並提供擬真角色扮演與互動問答，提升對寵物的理解與尊重。
- (五) 跳舞 (Danser)：探索舞蹈作為身體語言的表達方式，展覽結合錄像裝置、舞者模擬與觀眾動作捕捉系統，引導觀眾體驗節奏、重力與身體協調之間的關係，兼具藝術與運動教育意涵。



### 生物靈感（Bio-inspirée）

**左圖：模擬森林土壤分解系統**，在透明箱中進行自然分解實驗，模擬森林中落葉與有機物在真實環境中的分解過程，強調微生物、真菌與昆蟲在土壤碳循環與營養重分配中的角色。結合科技監測與生態觀察，展現「死亡不是終點，而是新生命的起點」。

**右圖：仿生辦公建築模型**，以仿生概念設計的未來辦公空間模型。設計靈感來自植物葉片、鳥類骨骼與深海生物的光線感知機制，具有自動調節溫度、通風與自然採光功能。這個模型不僅呈現低碳、節能、可組裝建築的可能性，也引發觀眾對「能與自然共生的建築」未來的想像。



### 氣候緊急狀態 Urgence Climatique

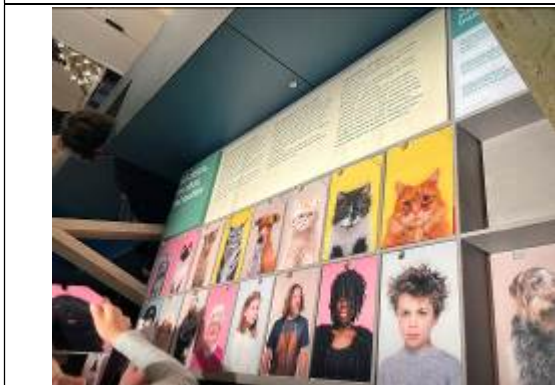
**左圖：**展區利用色彩鮮明的圖解與木構裝置，介紹巴黎協定的核心精神、碳排放的來源與影響。展牆說明博物館自身的碳排放計算與減碳行動，鼓勵觀眾思考個人與社會層面的氣候責任。

**右圖：**中央懸吊一顆象徵地球的球體，配合互動螢幕裝置，觀眾可探索不同情境下的氣候變遷數據與趨勢。這個裝置以沉浸式視覺吸引觀眾主動參與，強化對全球暖化與氣候系統變化的感知與理解。





聲音展中，觀眾領取耳機，透過藍芽感應，在展區的各個空間中聆聽各種不同的聲音，感受聲音在生活中的重要性。



### 犬貓展

左圖：展示了動物與人類肖像的對比照片，吸引觀眾觀察犬貓與人的面貌、表情與氣質之間的相似性。這項設計不僅富趣味，也引導觀眾思考人類對寵物的情感投射與擬人化傾向。

右圖：本展區設有多個互動裝置，讓觀眾模擬犬貓的感官世界，包括嗅覺、視覺與敏捷反應等能力。設計具高度遊戲性，吸引親子與學生族群深入探索犬貓如何感知與理解世界。



跳舞展裡有各種有趣的互動設計，讓觀眾紛紛參與投入，與虛擬舞者同步起舞。

## 五、INTO THE LIGHT 光影展

《INTO THE LIGHT》是一個結合藝術、科技與沉浸式體驗的大型特展，由法國創意團隊 TETRO 策劃，邀集來自歐洲 12 組藝術家及團隊，透過光作為創作語言與核心媒材，創造 15 件沉浸式的裝置藝術。展覽共分為四個主題，從宇宙起源、光與人類的關係、光影的劇場應用、到色彩與感官的探索，帶領觀眾進入一場從感性出發、穿透理性的光影之旅。

|                                                                                                                                                          |                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |           |
| <p>《BEYOND》是整個展覽的入口作品，也是一個沉浸式的聲光裝置，探討「空間、時間與感知」之間的關係。</p>                                                                                                | <p>起源《The Origins》，是一個懸掛於空中的黑色圓形裝置，配合煙霧與燈光投射。當燈光從背後打出時，圓形邊緣會出現一圈強烈的光暈，讓人聯想到日蝕、太陽或神性的象徵。</p> |
|                                                                       |         |
| <p>《Narcisse》靈感來自希臘神話中那西瑟斯（Narcissus）——那位迷戀自己倒影的角色。這件作品延續這個神話意象，將觀眾帶入一個自我反思與沉浸的光之空間。作品由一系列不斷移動的鏡面方塊組成，排列成幾何結構，透過角度、鏡面、光線與聲音的交織，觀眾在其中會感受到空間被拉伸、壓縮與變形。</p> |                                                                                             |
|                                                                       |         |



《GRID》是一件結合燈光動畫、動態機械結構與現場電子音樂的聲光作品，由光藝術家 Christopher Bauder 與音樂創作人 Robert Henke 共同創作。由一組懸吊在空中的發光三角框架組成，如同空中編織的網格；這些幾何燈光隨著音樂節奏變化，不斷升降、傾斜、變形；配合環繞音場與燈光動態，觀眾躺在中央黑色豆袋上仰望整個空間的光影演出，宛如「身歷其境的劇場星空」

《OSIAOS》是一個沉浸式的人工色彩地景裝置，由燈光藝術家 Jacqueline Hen 所創作。整體概念將觀者置入一個超脫時間與地理界線的環境中，去感受太陽與色彩的意象變化；觀眾可以在午夜藍色的沙地上行走、坐下或躺下，與空間產生身體接觸。面對的是一顆懸浮於空中的金橘色太陽球體，其鏡面結構不斷反射與變化。這個「人工太陽」既不升起，也不落下，象徵著對「日夜交替」線性時間概念的挑戰。

## 六、國家自然歷史博物館

巴黎自然史博物館（Muséum national d' Histoire naturelle）為世界知名的科學機構，結合研究、典藏與教育推廣功能。本次考察以進化大廳為主，展覽透過標本、模型與空間編排，清晰呈現物種多樣性與演化關係。從海洋到陸地、從基因到棲地，整體設計不僅強調科學知識，也引導觀眾思考人類與自然的互動，展現博物館作為知識轉譯者的重要角色。



進化大廳以動物標本編排呈現生命演化之流，中央懸吊的大型鯨魚骨架象徵海洋哺乳類從陸地回歸海洋的演化歷程，凸顯該館透過空間敘事體現達爾文演化論的獨特展示方式。



大廳入口上方的壁畫描繪法國自然科學奠基者群像，象徵知識傳承與跨學科對話精神，提醒觀眾博物館不僅收藏標本，也



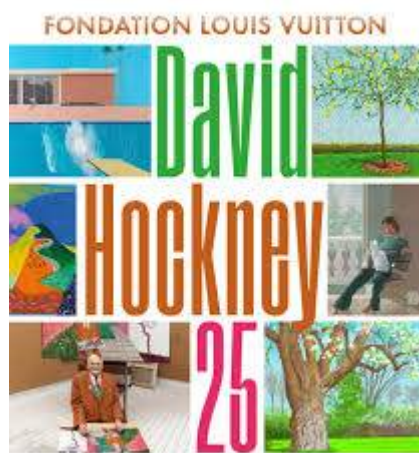
透過 1993 年前後的 Vittel 水源地景對照模型，展示地方農業轉型與水資源保護的實踐案例，強調以自然為本的永續治理策

保存思想。

略。

## 七、路易威登基金會 **FONDATION LOUIS VUITTON**

路易威登基金會（Fondation Louis Vuitton）位於巴黎布洛涅森林旁，由建築師法蘭克·蓋瑞設計，其猶如玻璃帆船的建築外觀已成為當代藝術新地標。考察期間該展館正展出英國藝術家 David Hockney 作品，除了畫作，並利用該展館的沉浸式空間，將畫作轉換投影，呈現其作品的鮮明色彩與強烈風格。在該沉浸式空間中，觀眾可自由坐臥、沉浸於環繞的影像與聲音之中，強化視覺體驗與藝術感受，成功地運用沉浸式技術拉近觀眾與作品之間的距離。



路易威登基金會入口處，建築外觀由玻璃帆片構成，展現當代建築美學。

本次展出主題為 David Hockney，強調其 25 年創作歷程中的經典風格。



觀眾於沉浸式展廳中自由坐臥，感受影像與空間交織的敘事氛圍。

色彩鮮明的投影創造出劇場般的藝術場景，提升觀眾沉浸體驗。



## 八、羅浮宮

羅浮宮大廳人潮洶湧，無論是金字塔入口或商場方向皆擠滿排隊等候入場的遊客。地下商場空間雖結合多元品牌，但部分店家風格（如遊戲機中心、流行飾品店等）與博物館的文化形象落差明顯，使整體氛圍顯得混亂。本次由於未事先預約，因此無法入館參觀。

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 羅浮宮地下商場吊掛卡通風格宣傳海報，與古典藝術形象形成強烈對比。                                                   | 主建築入口擠滿排隊人潮，訪客多數困惑於動線安排。                                                            |
|  |  |
| 商場中出現大型遊戲機中心，削弱羅浮宮作為世界文化殿堂的整體格調。                                                   | 「House of Dreamers」其風格與羅浮宮場域調性落差。                                                   |

## 伍、心得

本次考察期間共走訪 Laval Virtual 展會及巴黎多處具指標性的科學與藝術展館，深深感覺沉浸式技術已從純技術導向，轉向「敘事、藝術與教育融合」的多重應用階段。幾項具體心得如下：

### 一、沉浸式科技應用結合敘事與文化題材已蔚為趨勢

在本次 Laval Virtual 展會中，體驗 Grande Experiences 與 Univrs 及 HTC VIVE 合作開發的《尋找梵谷》（Looking for Van Gogh）沉浸式作品，觀眾透過 VR 技術進入梵谷的視角與內心世界，並在畫風重現與場景變換中感受其情緒轉折與生命歷程。此作品不僅展現出成熟的技術整合能力，更兼具藝術表現與情感深度，是科技、藝術與敘事融合的優秀實例，亦為沉浸式展示在博物館應用上的具體範例，突破傳統科技展示僅著重於互動或新奇感的侷限。

在巴黎地區的實地考察中，也觀察到其他沉浸式展覽將文化內容轉化為感知體驗。路易威登基金會的沉浸式劇場空間即結合當期 David Hockney 特展，透過光影、色彩與聲音，重新詮釋其繪畫與數位作品，為觀眾提供一種既自由探索、又高度藝術化的觀看體驗。而光之博物館的《小王子》展則將經典法國文學轉化為沉浸式聲光敘事，讓觀眾在場景中自由穿梭，體會主角旅程與哲理，兼具詩意與教育意涵。

這些案例皆顯示，沉浸式科技不僅是展示手段，更可成為內容詮釋與文化傳播的強效媒介。然而，若僅有技術，而未重視內容的核心價值、影像畫面的藝術性、空間氛圍的營造、音響系統的層次與觀者的舒適性設計，將難以真正打動人心，也無法營造出一個受歡迎且令人感動的沉浸式體驗空間。真正成功的沉浸式展演，必須是技術與情感、感官與思想並重的整體設計成果。

## 二、沉浸式劇場需結合觀眾身體經驗與情緒引導，提升空間沉浸感

在光之博物館與路易威登基金會等沉浸式場館中，可明顯觀察到其展示設計已超越傳統單一觀賞模式，轉而強調觀眾與空間的互動關係。展覽空間不再只是觀看的容器，而是構成敘事與體驗的一部分。觀眾得以自由移動、坐臥、停留或漫步其中，主動選擇觀看視角與停留節奏，整體動線與場域感的營造成為沉浸式體驗的關鍵。

以路易威登基金會展出的《David Hockney 25》為例，展覽運用多面投影與色彩流動設計，重構藝術家以 iPad 創作的數位繪畫系列。展場不設固定動線，觀眾可自由在空間中穿行、坐臥觀賞，透過作品本身的節奏與空間氛圍建立起身體感與情感參與。這類設計成功打破「觀看展品」的邊界，讓觀眾進入藝術家創作的感官世界。

此外，另類展覽如《Into the Light》則展現沉浸式展示與科技的融合潛力，結合動態光影、聲音設計與空間編排，營造如夢似幻的氛圍，讓觀眾以感官為主體進行情境體驗，是當代沉浸式展演設計的另一發展方向。

## 三、展示主題趨向多元且具啟發性，擴展思辨與參與

ZOOM 科學博物館與法國工業城的系列展覽展現了當代科學博物館在策展上的多元性與社會敏感度。其主題不再侷限於傳統自然科學或技術發展，而是延伸至人工智慧、氣候變遷、動物行為、身體感知、生物靈感與日常生活等跨學科議題，顯示策展思維已轉向更具社會趨勢意識與學科融合視野。例如，《Génia》展從「智慧」這一抽象概念出發，透過故事化模組與桌遊互動，引導觀眾從動物、植物到人工智慧多角度思考智慧的定義與本質；《Bio-inspirée》則以植物、水族缸、材料樣品等活體與實體展示，呈現自然界對工程與設計的啟發，使抽象知識具象化、生活化。

展覽在詮釋策略上亦極具啟發性。多數展覽並未給出單一答案，而是設計出「開放式思考空間」，邀請觀眾從不同視角詮釋展示內容，甚至於展示現場明確提出問題或情境，引導觀眾在互動與體驗中自主探索。這不僅鼓勵觀眾發展批判性與系統性思維，也反映出博物館教育從單向傳遞邁向雙向建構與反思的轉變。

此外，展覽亦展現教育性與娛樂性的平衡。例如，《Danser》展以賽璐珞片、鏡像裝置與迪士尼風格的聲光設計，吸引觀眾以身體參與方式進入運動與感知議題，娛樂性強但仍保有與生理、音樂、運動科學的連結。又如《Chiens et Chats》（犬與貓）展以



親切的語言與情境設計，帶領觀眾從生活中的寵物行為觀察出發，延伸至動物行為學與情緒科學等深層主題，創造出貼近生活經驗又具科學價值的展示。

整體而言，法國科學博物館展現出成熟的策展思維：選題與社會趨勢及觀眾經驗連結緊密，展示手法強調多感官參與與多角度詮釋，教育設計兼顧娛樂性、知識性與思辨性，不僅提升展覽的參與度與受歡迎程度，也成功實踐了現代博物館「啟發思考、連結生活」的核心價值。

## 陸、建議事項

依據本次實地考察經驗，對未來本館沉浸式展覽與劇場推動提出以下建議：

### 一、沉浸式空間設計應以觀眾身體與情緒經驗為導向

未來沉浸式展覽空間規劃，應考慮如光之博物館與 LV 基金會所實踐之觀眾行為自由化（可坐、可臥、可走動）、節奏緩急調配與聲光佈局等策略。透過空間設計誘發觀眾主動探索與情緒共鳴，方能使科技轉化為深度體驗。

### 二、展示主題應結合時代議題與跨域趨勢

從天才！《Génia》、生物靈感《Bio-inspirée》到緊急氣候危機《Urgence climatique》等展可見，法國策展團隊已將科學展示從知識傳遞提升至社會議題探索。建議本館日後展覽主題選擇上應加強跨領域連結，如永續發展、淨零轉型、人工智慧倫理等，並結合在地經驗進行再詮釋，使主題具前瞻性與共鳴性。

### 三、推動模組化與巡迴式展覽製作機制

觀察《Génia》等展採用模組化設計與可拆卸式裝置，具備高度靈活性與外展潛力，本館未來製作特展時可以參考，利於多地使用、移展與國際合作，擴大展示影響力與教育覆蓋範圍。

### 四、強化沉浸式展覽的教育延伸設計

建議未來展覽或沉浸式劇場應同步設計教育延伸工具，例如教案、互動問答卡、探索路徑圖等，使觀眾體驗後仍能持續反思、討論與學習，並與學校課程、社區活動等教育單位進行結合，深化社會影響力。

### 五、與大學合作發展沉浸式作品，參與國際賽事，展現國家文化創意實力

建議本館可與國內具沉浸式內容開發能力之大學團隊（如清華大學 XR 團隊）建立策略合作關係，聯合開發具本土特色與國際視野之沉浸式展示作品。並以參與如 Laval Virtual 等國際沉浸式科技競賽或展演平台為目標，提升作品能見度與國際評價，為我國文化與科技融合實力發聲，也同時強化本館在沉浸式創作策展與國際交流上的影響力。透過此類合作，不僅可豐富館內展示內容與人才連結，也為本館與臺灣文化科技輸出開創新的管道與舞台。