

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：考察)

2025年日本東京教育IT展、國立科學博物館、東京國立博物館、數位藝術博物館考察計畫

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：劉火欽、張譯元、王若憶、林鈺雯

出國地點：日本東京市

出國期間：民國114年04月22日至114年04月27日

報告日期：民國 114 年 07 月 20 日

摘要

2025 年 4 月，日本於東京國際展示場（東京 Big Sight）舉辦「日本東京教育 IT 展(EDIX Tokyo 2025)」，吸引 350 家教育科技企業參展，主題聚焦 AI、STEAM 與數位教學創新。台灣企業盛源 Persona 展示 AI 互動教學系統，廣受關注，展現教育科技的跨國合作與應用潛力。展覽強調教師再培訓與數位素養，成為亞洲教育轉型的重要平台。

此次亦參訪了四間日本東京科學類的博物館所，其中日本科學未來館透過 AR、AI 及互動展示，引領觀眾思索科技未來，並設有虛擬參觀平台，展現數位化優勢。東京國立科學博物館則以 490 萬件藏品與雙館展示，串聯自然史與科技發展，是亞洲科學博物館典範。港區立港科學館結合歷史建築與現代科技，聚焦都市科學與生命倫理，成為社區型知識交流空間。位於橫濱的濱銀兒童宇宙科學館則以宇宙為主題，透過互動展區與天象劇場激發兒童好奇心，更有多元的科學動手做、DIY 材料包開發，是關東地區重要的兒童科普據點。

由於國家防災意識提升，科教館所亦有責任宣導推廣防災智識，東京臨海廣域防災公園兼具災害應變與防災教育功能，其「そなエリア東京」體驗館獲聯合國創新獎，具全球示範意義。

整體而言，此行主要從日本如何透過科技、設計與社區連結推動科學教育、防災教育做考察，從展會到館舍皆體現「科技融合在地、教育連結未來」的實踐精神，對教育創新與科學傳播具有高度啟發性。

目次

壹、	目的.....
貳、	2025東京IT教育展.....
參、	東京都科學類博物館參訪
一、	日本未來科學館
二、	東京國立科學博物館
三、	港區立港科學館
四、	濱銀兒童宇宙科學館
五、	東京臨海廣域防災公園
肆、	心得與建議.....
伍、	參考資料.....

壹、 目的：

本次赴東京進行教育與科學場域參訪，旨在了解日本如何結合科技創新、教育政策與社會需求，推動教育數位轉型與全民科學素養提升。首先透過參加「日本東京教育IT展(EDIX Tokyo 2025)」，觀察亞洲教育科技發展趨勢，聚焦於AI互動教學、STEAM教育、混合學習平台等前沿應用，並瞭解企業如何與教育現場協作，促進教學模式創新。

其次，參訪日本科學未來館與東京國立科學博物館，以了解大型科學教育機構如何透過沉浸式展示、數位導覽與跨學科模式策展，引導民眾理解科學與未來社會的關係，並強化科技人文素養。此外，參訪東京臨海廣域防災公園，探討防災教育在公共場域的應用，以及如何融合實體體驗與科技模擬，提升公民風險意識與應變能力。

港區立港科學館與橫濱濱銀兒童宇宙科學館則較為地方區域性的館舍，提供觀察在地型與主題型科學館如何定位自身功能，並透過建築再利用、兒童友善設計與議題導向展覽，深化與社區的連結。

本次參訪期望吸收日本教育學界在科技應用、場景延伸、教育設計及知識普及方面的實務經驗，作為未來本地教育場域創新、科普推廣與數位轉型策略規劃之參考依據。

貳、 日本東京教育IT展(EDIX Tokyo 2025)

為掌握最新教育科技發展趨勢、拓展國際教育視野，並積極推動數位轉型與AI應用於教學現場，本次考察特別前往2025年日本東京舉辦的「第16屆EDIX教育IT展(EDIX Tokyo 2025)」參訪，旨在深入了解全球教育科技的創新成果與未來方向。EDIX Tokyo為亞洲規模最大且最具影響力的教育科技展會之一，匯聚350家來自日本及世界各地的教育科技企業，涵蓋AI互動教學、數位教材、STEAM教育、虛擬實境應用與教育數位轉型等主題，為教育工作者提供第一手的技術體驗與專業交流平台。此次參訪重點包括：

- (一) 觀摩人工智慧如何應用於個別化教學與學習診斷，如自適應學習平台、智慧黑板與AI助教等；
- (二) 了解數位學習平台在課程資源整合、教學互動與教師工作支援上的實際應用；
- (三) 探索STEAM教育與跨領域教學工具，強化學生批判思維與創造力的教學實踐；
- (四) 參與相關專業講座與研討會，與各國教育從業者交流經驗與策略；
- (五) 蒐集並評估合適技術方案，回饋本校推動校園智慧化及提升教師數位教學能力之規劃。



東京IT教育展會場鳥瞰圖

一、 展會概述

- (一) 主辦單位：RX Japan 株式会社
- (二) 展期：2025年4月23日至25日
- (三) 地點：東京國際展示場（Tokyo Big Sight）南展示館
- (四) 規模：超過350家參展廠商、百餘場專業講座、上萬名教育從業人員

參觀

(五) 主題定位：從教育現場出發，探索AI與數位轉型下的新學習樣貌

(六) EDIX的歷史與影響力：自創辦以來，EDIX Tokyo已成為連結日本教育現場與科技創新的重要橋樑。隨著教育數位化進程的推進，EDIX不再僅是展示設備的平台，更聚焦於教育理念創新、教學實踐改造與政策推動角色。與美國ISTE、英國BETT齊名，但更貼近亞洲市場需求。



東京IT教育展會場攤位圖

二、 展場規劃與特色

展會首次選址於東京國際展示場Big Sight南展示館，分為兩層空間設計設有1樓與4樓兩大展區：

- 1樓展示重點：教材內容、ICT設備、STEAM教育、人才培育等
- 4樓展示重點：位轉型、校務管理系統、行政支援解決方案等

並設有講座空間與專業路線導覽，針對學校管理者、教師、ICT人員等設計專屬參觀動線，提高參觀效率與收穫。

三、 核心主題與展示亮點

(一) AI互動教學技術

AI為今年主軸之一，推動教學個性化與智能化。台灣盛源Persona展出結合AI智慧黑板、多國語翻譯、Android 14系統的電子教學平台備受矚目，實現多語多屏互動、學習歷程數據追蹤與即時回饋，深獲國際觀眾青睞。AI亦應用於智能評估、自動化輔導、學習診斷等功能，改寫教學支持模式。

(二) STEAM跨領域教育應用

STEAM展區展示各式教具如程式教學工具、教育機器人與科學實驗套件，促進學生動手實作與創新思考。互動型機器人不僅教程式，也強化解難與跨域能力，成為K-12及補教界的熱點。

(三) 數位學習平台與內容管理

多家業者展示雲端學習平台，整合學習進度追蹤、作業評估、即時討論功能，實現時空彈性的學習方式。部分平台亦強調「社交學習」與「任務導向教學」，使線上教學更具互動與連結。

(四) 虛擬/擴增實境（VR/AR）教學應用

展會展出多款VR歷史課程、AR科學教材，提供沉浸式學習體驗。學生可透過虛擬實境參與歷史場景、模擬科學實驗，有助於理解抽象概念。雖面臨成本與技術落地挑戰，但仍被視為未來教學利器。

四、 教育推廣與專業發展策略

展會期間舉辦逾百場講座與研修活動，主題涵蓋數位教學實務、AI應用、學校經營、教師能力發展等，強化教職人員的專業素養與技術應對力。特別的是，日本數位廳設立「教育DX服務地圖展區」，整合政府政策與實務資源，展示教育數位轉型成果與未來藍圖，強化政策與實務間的協作與推進。

五、 國際交流與台灣企業參與

來自台灣的盛源Persona深耕日本市場，展品如智慧黑板、AI語音翻譯系統、互動教學螢幕已導入多所日本國際學校及補習班。其展區互動熱絡，展現台灣在AI教學領域的國際競爭力。此外，展會也促進了亞洲區教育資源與模式的跨境交流，對教育出口與技術合作開啟更多契機。

六、 數位轉型趨勢與教育未來展望

(一) AI從輔助走向核心角色

AI技術不再只是輔助工具，而是教學流程與決策的核心。從學習診斷、內容推薦到教師備課與課堂互動，AI系統正逐步擴大功能版圖。但同時也帶來如隱私保護、公平性等議題，需持續關注。

(二) 個性化學習成為主流方向

透過大數據與自適應學習技術，實現因材施教已成為可能。教育系統將朝向更彈性、更多元的學習模式發展，跳脫傳統班級制與標準教材。

(三) 混合學習模式持續深化

疫情後的教育模式已非單純回歸實體，而是融合線上資源與實體教學的新常態。展會展示的數位教學工具皆支持這種彈性結構，提供多元學習途徑與數位內容整合。

七、 教育科技的社會價值

(一) 縮小數位鴻溝

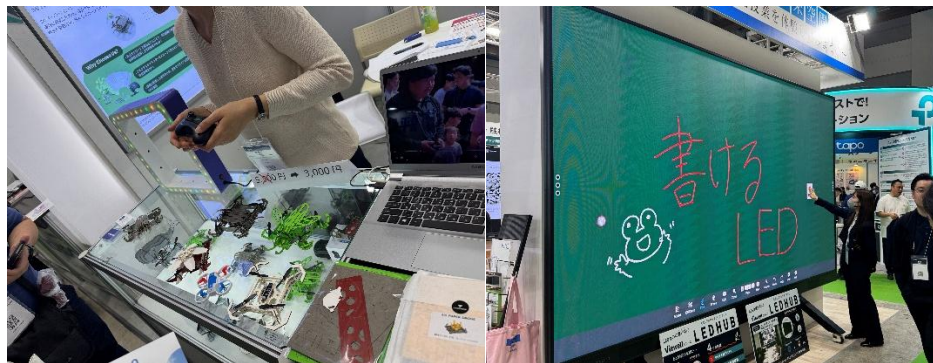
教育技術提供低門檻、低成本的學習資源，助力偏鄉、特殊需求學生享有公平的學習機會。展場展示了如語音輔助、學習障礙支援系統等產品，提升教育包容性。

(二) 培養21世紀核心素養

展出產品與教學設計多強調創造力、合作、溝通、批判思考等核心能力，跳脫傳統知識傳授框架，回應未來人才需求。

(三) 推動全民教育與終身學習

數位平台與開放教育資源（OER）的普及，使學習不再侷限於特定族群或階段，真正實現「隨時隨地、因需而學」。



遙控積木機器人教玩具攤位

多功能智慧黑板

八、 反思與建議

本屆EDIX Tokyo展會全面呈現教育科技的最新發展趨勢，展現了AI、STEAM與數位轉型如何改變教育現場，並持續推動教育公平與創新。透過這次參訪，我們得以一窺未來教學樣貌，也重新思考教育科技在促進學習成長、建構包容教育體系中的角色與責任。然而技術應用應以人為本，展會強調教育技術設計需從學習者需求出發，提升學習成效與參與

感，而非僅追求科技創新本身。另，包括數據安全、演算法偏見、可負擔性等議題，應列入教育科技設計與實施之核心考量。因應時代趨勢，未來應著重館員認識新興科技以及應用能力的培訓，並朝向推動跨部門、跨國技術合作與交流之可能性。

參、 東京都科學類博物館考察

一、日本科學未來館

參訪日期：114 年 4 月 24 日

日本科學未來館(Miraikan)自 2001 年於東京台場設立以來，致力於成為連結科學與社會的橋樑，由日本科學技術振興機構(JST)營運。館內展覽主題涵蓋地球環境、生命科學、資訊科技、宇宙探索等前沿領域，透過互動式設計與高科技展示，讓參觀者能親身體驗科技對未來生活的影響。標誌性展品如 ASIMO 機器人與 Geo-Cosmos 球型顯示器，突顯日本在人工智慧與全球資訊視覺化的領先實力。

未來館不僅著重展示最新科技成果，更強調啟發民眾思考科技的倫理面與社會責任。其核心理念包含促進科技與大眾對話、培養面向未來的思維，以及建立全球科學交流平台。近年來，館方積極推動數位轉型，導入 AI 與 AR 等技術，並發展虛擬參觀平台，展現其在數位時代的創新能力。

透過多元的展覽規劃與教育推廣活動，日本科學未來館成功提升大眾對科學的理解與參與意識，更成為揚名全球的科學類館所，堪稱日本乃至全球科學教育的先驅典範。本次參訪重點在於深入了解其展覽內容、球幕劇場(Dome Theater)運作模式，以及公共設施、餐飲服務與紀念商品店等營運細節，作為本館未來展覽更新與整體服務提升之重要參考依據。



(一) 整體展區介紹：

日本科學未來館由知名建築師黑川紀章設計，外觀融合未來主義風格與透明玻璃帷幕，象徵「科學方舟」航行於未來。館內總樓地板面積約 8,000 平方公尺，設有 8 層樓，其中 3 至 5 樓為常設展區，1 樓為企劃特展空間，7 樓為多功能會議廳。整體空間採開放式設計，融合自然光線與通透結構，強調「科學與藝術融合」理念，營造輕鬆愉悅的學習氛圍。

展區設計依據「從地球到宇宙」的主題進行編排。3 樓的「創造未來」展區關注人類與地球環境的關係，強調永續發展；4 樓的「探索世界」展區聚焦生命科學與醫療技術，如基因工程與再生醫學；5 樓的「連結世界」展區探討人工智慧與資訊通信科技對現代社會的影響。參觀路徑採用螺旋式上升動線，提供彈性化與個人化的參觀體驗，呼應現代博物館「多元學習路徑」的趨勢。

館內展品多以互動形式呈現，鼓勵參觀者主動操作與探索，以深化對抽象科學概念的理解，落實「學習者為中心」的教育理念。空間規劃亦重視不同年齡層與族群的需求，設有兒童友善展區與完整無障礙設施，體現對社會包容性與科學教育普及的重視。

(二) 常設展覽與特色展品：

日本科學未來館(Miraikan)位於東京台場，是一座融合尖端科技與人文思考的科學博物館。其常設展覽以「探索世界」(Explore the Frontiers)、「創造未來」(Create Your Future)與「與地球相連」(Discover Your Earth)三大主題構成，分佈於不同樓層，旨在引導參觀者經歷一場從過去到未來、從地球到宇宙的全方位科學探索之旅。

1. 探索世界區（5 樓）

「探索世界」區以探索宇宙、地球與生命本源為主題，試圖回答「我們為什麼會在這裡？」這一根本問題。透過一系列具有啟發性的展覽，激發參觀者對自然與宇宙的好奇與思考。

(1) 這裡是國際空間站

本展覽重現了國際空間站（ISS）的居住與研究環境，參觀者可進入仿真艙體，體驗宇航員的太空生活。透過實景模型與影像資料，展示宇航員如何進行飲食、睡眠、科學實驗與國際合作等活動。這不僅彰顯太空技術的成就，更讓人反思人類為何探索宇宙，以及如何在極端環境中尋找生存的可能。

(2) 100 億人的生存挑戰

當前地球面臨的各種災害，包括自然災變與人為危機，皆在此展覽中一一呈現。展區強調互動體驗，參觀者可透過模擬裝置了解地震、火山、流行病、氣候變遷等災害發生的過程與影響。本展鼓勵人們從人口增長與資源有限的角度，重新思考「人類該如何永續生存下去」。

(3) 研究開發中的細胞

這一展覽深入探討細胞科技，尤其是 iPS 細胞的應用。透過多部影片與互動裝置，參觀者能了解這項再生醫療技術的原理與潛力。此外，展覽也觸及科技倫理議題，譬如個人基因選擇、器官再造等前沿問題，引發公眾對未來醫療與道德的深度思考。

(4) 地球環境與我

該展覽從「循環」系統切入，思考地球如何支撐生命，並檢視人類活動如何影響這一平衡。以視覺化與體驗方式介紹可再生能源、生態農業與環境保護等概念，引導參觀者了解現代社會所帶來的環境負擔，並思考永續發展的可能方案。



100 億人的生存挑戰滾球展品



地球環境與我體感劇場

2. 創造未來區（3樓）

「創造未來」展區關注的是科技如何塑造未來社會，尤其著眼於人與機器之間的互動、老齡化社會的因應，以及人類生活型態的改變。展區設計活潑親民，強調實際體驗與對話。

(1) 你好！機器人

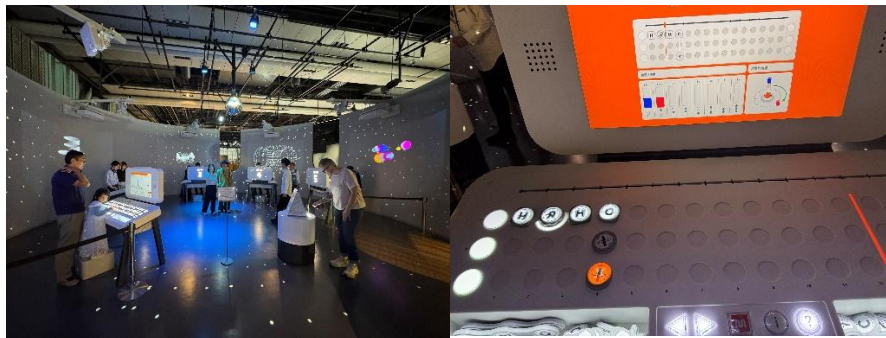
此展覽展示了多種新型機器人與人機互動科技，探索「與機器共生的社會」。展區分為互動體驗區與研究展示區，展出包括：

- **Keparan**：會學習、成長的伙伴型機器人；
- **PARO**：療癒型機器人，用於長照與心理輔助；
- **aibo**：可愛的智能機器狗，能表現個性；

- LOVOT：具備溫柔觸感與情感辨識能力的擬人型機器人。此外，展區也展示模擬自然行動的技術，如被動行走與跳躍機器人，說明未來機器人的運動控制將更貼近人類與自然的生理結構。

這些展示不僅凸顯日本在機器人領域的研發成果，也試圖引導觀眾反思機器人與人類共存的社會形態。

- (2) 量子計算機：以 DISCO 舞廳的方式詮釋量子，並融入量子的議題，將難懂的量子與日本的動畫、漫畫或繪本結合詮釋，並在入口即編寫了一首量子之歌，DISCO 舞廳的道具融入量子疊加、確定態、糾纏態等觀念，讓量子議題變得不艱澀難懂。



量子 DISCO

量子 DISCO 編曲機器

- (3) 老老主題園

這是針對高齡社會趨勢而設計的展覽，以「變老」為主題，透過六大互動遊戲模擬視覺、聽覺、肢體與認知能力的老化過程。包括：

- 視覺遊戲：體驗白內障帶來的視覺變化；
- SATOU 達人：挑戰分辨類似發音的語音；
- 超市 GO！：體驗長者外出購物的不便；
- 跑腿達人：模擬認知能力下降；
- 怒拍一張！：測試情緒表達與理解能力。

此外，展區還展示多位長者的訪談影片，讓參觀者從多元角度理解老化的意義，並思考個人與社會如何共處於「超高齡時代」。這一展覽開創了以正面方式探討老化的先河，使所有年齡層的參觀者都能思考「變老的價值」，也受到日本媒體如 NHK 的廣泛報導與關注。



量子計算機舉例展品牆

老老主題園展區入口

3. 與地球相連區（1 至 5 樓）

作為整座未來館的象徵，「與地球相連」展區貫穿全館空間，核心展品為懸吊於中庭的球體顯示器—Geo-Cosmos 地球宇宙。

Geo-Cosmos 是一個直徑 6 公尺的大型球體顯示裝置，採用先進的 LED 面板與 HDR 成像技術，呈現地球的即時變化。球面會依據最新衛星資料，顯示雲層流動、極地冰層變化與季節性植被分布，視覺效果令人震撼。

Geo-Cosmos 的初衷來自日本首位太空人、未來館初代館長毛利衛的理念——「與更多的人分享從宇宙中看到的地球之美」。在一樓設有躺椅區，讓參觀者仰望球體，感受地球的壯麗與脆弱，從中引發對環境與未來的深層思考。

(三) 球幕劇場 (Dome Theater Gaia) (6 樓)：

日本科學未來館的球幕劇場是館內極具代表性的常設展區之一，結合行星館功能與全天周立體影像技術，透過高解析度 3D 畫面，提供觀眾沉浸式的宇宙與科學探索體驗。劇場專為呈現天文、科學、自然與科技相關主題而設計，是推廣科學教育與視覺學習的重要平台。

球幕劇場每日安排多場次放映，包括 2D 與 3D 影片，內容涵蓋動畫、紀錄片及主題式科學節目，涵蓋廣泛年齡層與不同學習需求。透過視覺與聲音的雙重刺激，加強觀眾對科學議題的理解與興趣。值得一提的是，所有場次皆需另外購票入場，並實行「全指定席制度」，觀眾需於放映前一週至開演前 15 分鐘完成線上或現場購票與劃位。

劇場在服務設計上展現高度專業與包容性，特別設有輪椅席位，方便身心障礙觀眾安心觀賞。同時提供多語服務，包括日語字幕與可於入口索取的英文語音導覽裝置，提升非日語使用者的參與體驗。這些安排顯示出館方在無障礙設施與跨語言服務方面的細緻規劃，具有高度的可參考性。

本次參訪所觀賞的影片為 3D 場次，主題為《誕生日～連結宇宙與我》。

影片長約 25 至 30 分鐘，內容以天文觀測資料為基礎，融合人類誕生的宏觀視角與日常生活的微觀連結，展現出宇宙與個體生命間的深層聯繫。觀賞過程中，透過 3D 眼鏡呈現的星象影像細緻流暢，畫面震撼且具臨場感，沉浸效果遠勝傳統 2D 星象館。相較國內如臺北市立天文科學教育館的宇宙劇場，此處展演更具科技感與互動性，觀賞體驗更為立體豐富。整體而言，球幕劇場兼顧科學教育與娛樂性，能同時吸引親子觀眾與成人族群。放映內容每年進行更新，鼓勵重複參觀與持續學習。嚴謹的票務系統、完善的無障礙空間設計與清楚的動線安排，亦展現出該館對於公共服務管理的前瞻性與成熟度。

4. 日本科學未來館在展示手法上擁有鮮明的幾項特點：

(1) 互動體驗式設計：

展館廣泛採用互動展示技術，鼓勵觀眾「動手參與、親身體驗」。如「你好！機器人」展區允許觀眾與各類社交、治療型機器人互動；「老老主題園」則以遊戲方式讓人感受感官與行動能力衰退的過程。這樣的設計有助於拉近科技與日常生活的距離，亦促進對議題的深入理解。

(2) 數位科技為主軸：

有別於傳統博物館偏重基礎科學知識，未來館以展示最尖端的科技研究成果為主，包括太空探索、iPS 細胞技術、機器人發展、永續能源與災害模擬等。透過這種取材策略，觀眾得以快速接軌科技進展，提升科學素養與時代感知。

(3) 思考導向型展覽：

展覽不僅著重知識傳遞，更強調觀眾思考與判斷能力的培養。如「100 億人的生存挑戰」不僅陳述地震、氣候變遷等災害現象，更引導觀眾反思在資源有限的未來，應如何規劃人類生活；「研究開發中的細胞」則促使人們面對醫學技術背後的倫理困境。

(4) 嚴謹的專業監製：

所有展覽皆由領域內專家與研究者參與策劃，確保內容的專業性與科學性。如生命科學展區由細胞生物學者監製，環境主題則與永續發展研究團隊合作，使內容不僅準確也具前瞻性。

(四) 公共服務：

除了精彩的展覽內容之外，未來館還為訪客提供了完善的配套設施與周到的服務，包括：

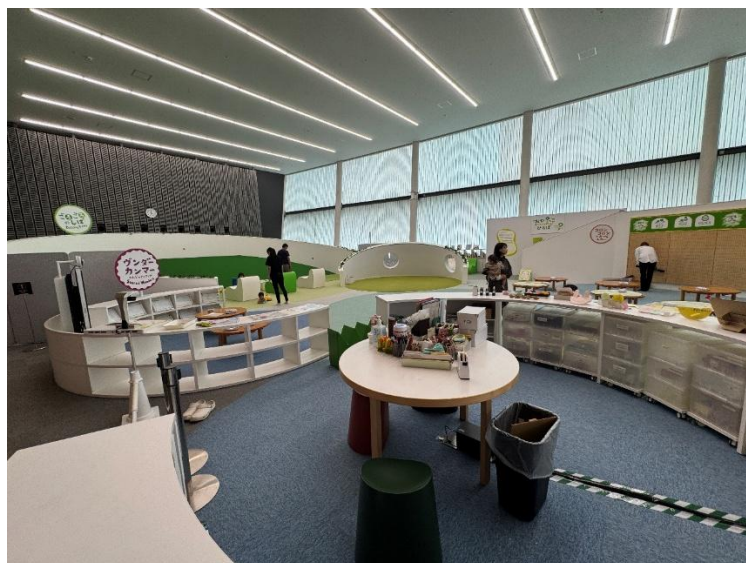
1. 未來館商店 (Miraikan Shop)：販售各種與科學相關的創意紀念品、教具與書籍，方便參觀者將科學靈感帶回家中珍藏。
2. 餐飲服務區：館內設有餐廳「Miraikan Kitchen」及咖啡廳「Miraikan Café」，為訪客提供用餐與休憩空間，讓參觀途中也能享用餐飲補充體力。
3. 母嬰休息室：貼心設置的安靜空間，方便攜帶嬰幼兒的家長照料孩子、更換尿布或哺乳餵食等需求。
4. 好奇心樂園 (Curiosity Field)：專為孩童打造的科學遊戲與探索區，透過寓教於樂的方式激發兒童對科學的興趣與好奇心。

未來館在整體空間設計與服務配置上充分體現「以訪客為本」的核心理念，致力於為不同年齡層與多樣需求的觀眾提供安全、舒適且友善的參觀環境。無論是年幼孩童、青少年學生、家庭參觀者，亦或是行動不便的長者與身心障礙者，皆能於館內找到適切的資源與空間，自在地探索科學的樂趣。

館內各項配套設施規劃完善，空間整體明亮通透、動線清晰順暢，並設有充足的無障礙設施，如無障礙廁所、電梯與輪椅通道等，顯著提升對高齡及身障族群的友善程度。此外，多處設有休憩座位，方便訪客在參觀過程中適時停留與調整節奏，營造舒適的學習氛圍。

餐飲空間方面，採自助點餐模式，並提供多語言菜單，便利國際訪客使用。餐點設計兼顧營養與創意，風味多元，服務人員態度親切，整體用餐體驗令人愉快。此區也成為參觀者交流、放鬆的重要場域之一。

館內的紀念品商店則巧妙結合展覽主題，販售富有教育意義與科學概念的周邊商品、書籍及模型，延伸觀眾的學習經驗。整體而言，未來館不僅在展覽內容上深具教育性，在細緻入微的設施與服務安排上亦展現高水準專業，是公眾科學學習與文化參與的重要平台。



兒童主題區-好奇心樂園

(五) 小結：

日本科學未來館作為日本科學技術傳播的重要據點，成功打造了一個融合科技前沿、社會省思與公共參與的現代科學博物館典範。透過創新展示設計、豐富互動體驗與多元教育活動，未來館不僅讓大眾「看見科技」，更進一步引導觀眾「思考未來」，在知識傳遞之外，強化對科技本質與社會角色的理解與省思。

其常設展以「探索世界」、「創造未來」與「與地球相連」三大主題區貫穿整個展示動線，涵蓋從宇宙觀測、生命科學、環境變遷到人工智慧與高齡化社會等多元議題，體現出對全球趨勢的回應與前瞻性思維。Geo-Cosmos 球體地球儀、老老主題園、你好！機器人等展品，不僅科學性強，亦富有敘事性與人文關懷，使觀眾在互動中感受科技與生活的緊密關聯。

自 2001 年開館以來，未來館一路伴隨日本科學教育政策與科技社會發展脈動前行，從法制化基礎建構到 2030 願景的實踐推進，其角色早已超越傳統展示場域，轉化為公共科學對話與價值思辨的重要平台。未來館提倡的「未來逆算思考」，強調從理想未來倒推今日行動，正回應當前社會對科技倫理、永續發展與公民參與的高度期待。

本次參訪亦深入體驗了球幕劇場的沉浸式視覺教育，感受到其科技整合與教學應用的高品質。從高解析 3D 影像、精緻動畫敘事到完善的語言與無障礙服務，皆體現該館兼顧專業性與包容性的策展精神。更令人印象深刻的是整體配套設施與服務體系，包括親子友善環境、多語餐飲選擇與主題紀念商品販售等，全面提升觀眾參觀品質與學習延伸。

在全球科技快速變革、社會挑戰層出不窮的時代背景下，日本科學未來館

所展現的精神與實踐，為世界各地科學博物館提供了寶貴借鑑。其重視科學與社會對話、強調公共參與與未來意識的策展模式，值得各類文化與教育機構深思與參考。

未來若本館規劃新展區或升級展示設計，可考慮借鑑未來館在幾個關鍵面向的成功經驗，包括：強化互動式與沉浸式體驗設計、引入當代科技議題如 AI 與生技、設立專職科學傳播人員團隊、推動觀眾參與式對話機制，以及導入逆推式未來思考方法，進一步拓展博物館作為知識場域與公民平台的可能性。

總結而言，日本科學未來館不僅是一處展示科技成果的場館，更是一個集科學傳播、教育創新與社會思辨於一體的未來實驗場。透過展覽設計與教育服務的整合，它成功地讓每一位觀眾在探索科技的同時，也思考自己在未來世界中所扮演的角色。這份以人為本、面向未來的理念，正是當代科學博物館發展的重要方向與價值所在。



與地球相連-大型球體顯示裝置 Geo-Cosmos 地球宇宙

二、東京國立科學博物館

參訪日期：114 年 4 月 25 日

東京國立科學博物館創立於 1877 年，前身為「教育博物館」，是日本最早推廣科學教育的機構。明治時期作為文明開化的重要基地，展示西方引進的科學儀器與自然標本。1931 年於上野重建的本館（現「日本館」）採新古典主義風格，設有亞洲首座全天域天象儀。戰後改制為「國立科學博物館」，1950 年代起建立地質、生物與人類學等研究體系，並逐步發展為自然史研究重鎮。1970 年代以互動式展覽推動科普教育，1990 年代起導入數位典藏與虛擬實境展示。2001 年後設立筑波研究基地，整合科研與典藏資源，近年並導入 AI 與區塊鏈技術強化研究平台，拓展國際合作與前沿研究。

展示方面，館區由日本館與地球館構成，前者聚焦日本列島自然與人類發展，後者呈現宇宙起源、地球演化與科技進步。常設展結合實體標本、互動科技與劇場體驗，涵蓋恐龍、星象、DNA 與氣象等主題，戶外亦設有生態教育空間。科博館透過多元展覽與創新展示形式，融合知識傳播、科學研究與公共參與，成為亞洲指標性科學博物館。



科學博物館_地球館 1F 恐龍骨架展示

除了常設展示，博物館亦舉辦具社會關懷與科學深度的特展。教育推廣方

面，科博館根據年齡設計不同課程，從幼兒的「小小博物學家」體驗，到青少年的「標本科學家」研究計畫，鼓勵學生以科學方法觀察與分析。銀髮族則可參與「科學咖啡館」等社群互動活動。博物館也積極推展數位教育，開發虛擬典藏平台與 AR 導覽應用，並透過雲端顯微鏡與線上教學支援偏鄉學校教學。另一方面，博物館推動多項公民科學計畫，如「都市生物地圖」讓市民記錄身邊動植物，協助生態調查與政策擬定；「地震文物徵集」則保存災後記憶並轉化為教育資源。

科博館近年更致力於促進科學與社會的對話，透過「沙龍式展覽」、開放實驗空間與市民討論活動，讓大眾參與如核能安全、氣候變遷等重大議題的思辨與學習。博物館也參與文化記憶保全工作，如修復受東日本大地震損毀的標本與展件，獲聯合國教科文組織文化遺產保護獎肯定。未來，科博館計畫設立「人新世研究室」、導入 AI 策展與跨物種展示倫理等新機制，進一步回應人類與自然關係的深層議題，打造兼具學術深度與公共參與的當代表率性科學博物館。

(一) 建築風格與場館設施：

東京國立科學博物館（簡稱科博館）由兩棟相鄰建築構成：「日本館」（本館）與「地球館」（新館），再加上精心設計的戶外園區，共同構築了穿越歷史與未來的科學展示空間。

「日本館」興建於 1931 年，是昭和初期的新古典主義建築典範。它以對稱的立面、典雅的立柱與拱窗傳遞莊重與穩健，內部中央大廳高聳達 16 米，搭配圓形穹頂與放射狀展廊設計，象徵科學知識從基礎向外延展的過程。建築內部藏有眾多科學意象：大廳地板鑲嵌元素周期表馬賽克、穹頂壁畫從地心到宇宙的結構層次，以及樓梯欄杆上顯微鏡觀察到的矽藻圖紋，讓整座建築不僅承載展覽功能，同時本身就成為一件科學藝術。2008 年，日本館更被文化廳指定為重要文化財（文化資產）。相對於日本館的古典美，「地球館」則以完全不同的美學呈現於 2004 年問世，其設計由日本建築師黑川紀章主導。地球館外觀由大面積曲面玻璃幕牆與鈦合金板構成，外觀宛如模擬地球板塊移動的律動感。館內中央以螺旋坡道貫穿各樓層，坡道沿途設置「時空膠囊」— 每一階梯旁鑲嵌一片來自不同地質年代的真實化石標本，參觀者步移景換、宛若穿越 38 億年地球生命史，充分將建築動線本身轉化為科學故事的一部分。室內曲線流動與大量自然光的運用，強調人與自然的共生理念，與日本館形成鮮明對比。

館區戶外部分則結合生態教育與科學研究，構成博物館外延的學習場域。

在日本館西側，「共生之森」復育關東平原原生樹種，並設有昆蟲旅館與人工濕地，讓參觀者在館外也能觀察到都市生物多樣性；東側設有「石之庭」，收集各地岩石展示日本列島地質構造，營造沉思與休憩空間。入口最引人注目的戶外裝置是懸空的巨型藍鯨模型，該模型以實物大小懸吊於空中，象徵海洋生命的壯闊與科學之美，成為博物館地標性場景。此外，自 2023 年起，園區內增設「氣候變遷觀測站」，配備物候攝影機與土壤氣象感測器，將即時環境數據傳至館內螢幕，讓整個場域成為公開的科學實驗現場，凸顯博物館在氣候研究與公民科學上的角色。

(二) 常設展及特色展品：

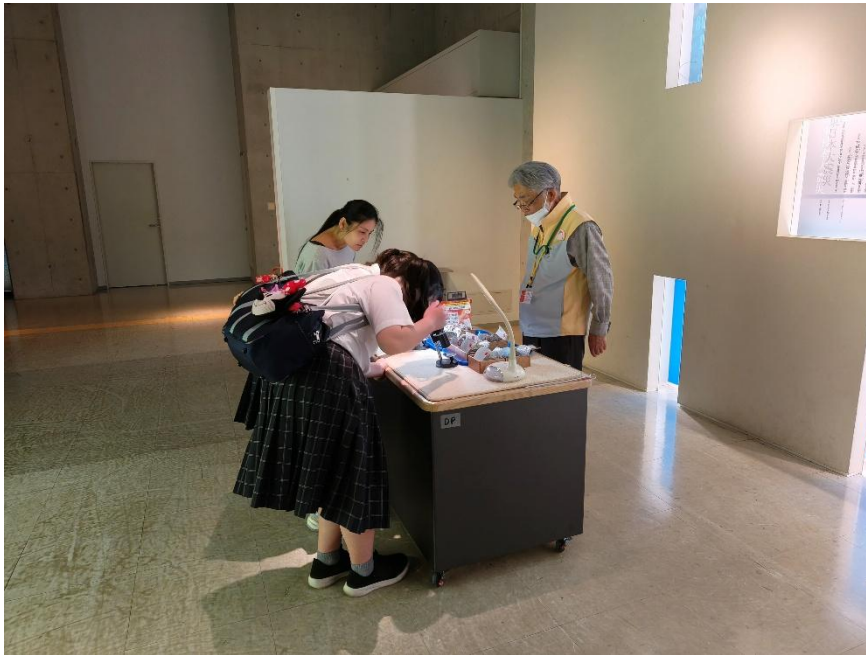
日本國立科學博物館透過兩大主館—日本館與地球館的常設展，以及每年策劃的創新特展，展現自然科學、人類演化與科技文化的交織歷程，融合互動體驗與歷史情境，打造寓教於樂的科學殿堂。

1. 地球館：宇宙與生命的史詩

地球館以時間為軸線，自宇宙誕生展開敘事，涵蓋地球演化、生命起源、人類進化與科技發展，結合高科技與沉浸式體驗，重現自然科學的壯闊史詩。因應本館科普推廣使命，本次參訪著重於參觀地球館，也發現其中幾項展示值得仿效。

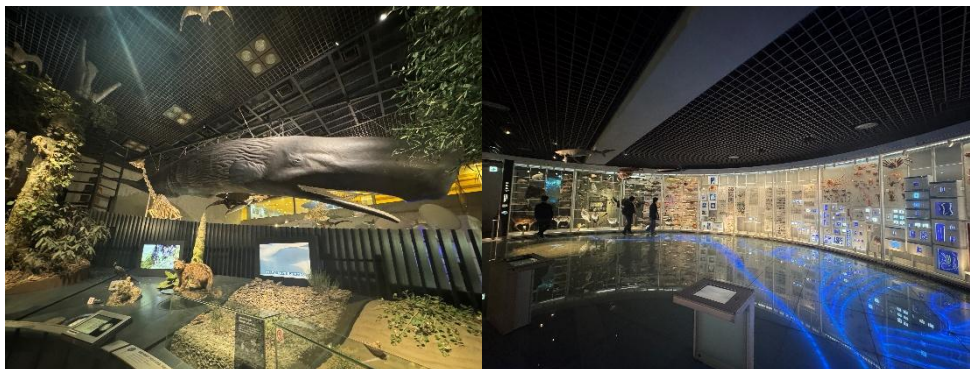
- (1) 地球史導覽：以宇宙史、生命史、人類史串聯，並透過標本、資料和影片可一覽長達 138 億年的地球史，尤其影片以環型螢幕環繞展場，並以動畫 Q 版圖騰演繹，內容吸睛、清楚易懂，搭配相對應時代的標本，展示內容相當豐富。
- (2) 隕石衝擊劇場復原北海道習志野隕石坑實景，搭配熱風、焦味與震動裝置，模擬小行星撞擊場景。展場中展示距今 45 億年的阿連德隕石切片，觀眾可透過顯微鏡觀察原始宇宙物質，體會地球災變對生命演化的深遠影響。
- (3) 恐龍行為實驗室：採用 AI 動作捕捉技術，觀眾動作可即時轉換為虛擬恐龍的反應行為，模擬群體狩獵或逃逸，呈現古生物可能的社會行為與 AI 應用於科學的潛力。
- (4) 人類進化廊道：陳列 15 具復原古人類模型，如露西、尼安德塔人等。觀眾可透過肌肉模擬裝置，感受不同人種在行走、咬合等動作的差異。2024 年新增「基因時間旅行」互動裝置，透過掃描臉部，推測個人基因與古人類的相似度與遷徙路徑，個人化地理解人類演化史。

- (5) 科學技術史展區：展現從江戶至現代的日本科學發展，包括「しんかい 6500」潛水器與隼鳥號探測器返回艙等實物。輔以年代表與人物介紹，展現日本從傳統走向科技強國的歷程。



科學博物館_科學技術史展區解說活動側拍

- (6) 沉浸與親子互動體驗-球幕劇場（Theater 360）：360 度穹頂螢幕搭配環繞音效播放科學影片，營造完全沉浸的觀影體驗。本次觀賞的影片為日本島風情，以站立 360 度觀賞的模式欣賞影片，也與往常觀看方式不同。
- (7) 兒童探索區（Compass）：提供拼裝恐龍骨架、植物顯微觀察等互動遊戲，引發兒童對自然科學的好奇心。
- (8) AR 導覽與感測技術：透過館內 App 或感應投影設備，觀眾可在參觀中獲得即時 3D 解說與影音內容，提升參與感與學習深度。



科學博物館_鯨魚剖半模型&海陸生物展示標本牆

2. 日本館：列島物語—自然與人的對話

日本館以「自然與人的對話」為主軸，從地質、動植物、工藝到天文，描繪日本列島從誕生、演化到文化形塑的全景。

- (1) 列島誕生劇場：運用 270 度環形巨幕與震動平台，重現 4,000 萬年前日本列島由菲律賓海板塊與歐亞大陸碰撞所形成的過程。觀眾如置身火山噴發與地殼擠壓的真實場景，並可互動查詢各地地層年齡，理解日本地質脈絡。
- (2) 生物適應長廊：展出已滅絕的本土物種如日本狼、朱鷺等。觀眾靠近標本即觸發螢幕重現該物種棲息地的環境。配合「生存壓力模擬器」，讓參觀者體驗極端氣候下的生存挑戰，進一步理解生物適應與滅絕的原因。
- (3) 技術傳承工坊：結合江戶時代的算術教室與明治物理實驗室，呈現日本傳統科學教育的脈絡。參觀者可動手使用和算盤計算天體運行，或重現赫茲發現電磁波的實驗。
- (4) 2024 年新增「未來匠人 AR 工作台」，透過 AR 技術觀賞虛擬匠師示範傳統刀劍鍛造技術，並可模擬操作，體現技術傳承與創新融合。
- (5) 星空觀測廳：中央展出 1931 年安裝的蔡司星象儀，結合現代數位天文投影，模擬古今星象觀測方式。定期舉辦「星空茶會」，融合天文講解與茶道，邀請專家與觀眾品茗共談天文，展現科學與文化的共融魅力。
- (6) 傳統與科學的交會：展館另設展示江戶時代的和時計與忠犬哈奇公剝製標本，並介紹和食與漢方藥草等本土智慧，將自然、歷史與科學知識巧妙融合，提升觀眾的文化共鳴。



科學博物館_日本館忠犬小八標本

(三) 年度特別展覽：緊貼時代的科學創新

科博館每年策劃多檔具時代性與跨領域視角的特展，結合創意展示、互動遊戲與科學研究，引領觀眾探索新知。本次因時間因素，僅參觀《氣象業務 150 週年》特展，展出歷史氣象儀器與預報技術，設計互動模擬單元，讓觀眾體驗預報員決策過程，加深對氣象科學與防災的理解。

(四) 公共服務：

展館內有餐廳，且餐廳可俯瞰展區的標本，提供的餐點選擇也不少，且結合恐龍主題，頗有巧思。另展館賣店的選擇很多，且多以館內蒐藏設計相關的商品，販售內容多樣，包含常見的文具用品、衣服、襪子以及餅乾、玩具等，也有一些博物館出版的書籍，商品的選擇非常多元。另外，也有許多現行受歡迎的扭蛋機台，其中還有三款是國立科學博物館限定的商品，極具紀念意義。

(五) 小結：

東京國立科學博物館作為日本國家級的科學殿堂，不僅肩負著傳遞科學知識的重任，更在提升全民科學素養、促進科研與社會對話、保存集體記憶與文化傳承方面扮演著不可或缺的角色。從展覽策劃、教育推廣到典藏保存，科博館的多元功能為社會注入了深遠且持久的價值，成為知識社會發展的重要支柱。回顧其主要社會貢獻與未來挑戰，有助於全面理解博物館在當代社會的定位與影響力。

首先，東京國立科學博物館透過創新且具有啟發性的展覽設計，積極培養觀眾的科學思維，而非僅僅提供單向的知識灌輸。以人類演化展區為例，

博物館並排展示「出非洲說」與「多地區演化說」兩種主要演化理論的證據，邀請觀眾親自比較古人類化石及遺傳數據，從而培養其運用科學方法進行證據評估與假說驗證的能力。這種互動式、對比式的展示手法，讓觀眾不再是被動接受權威結論，而是能夠主動參與科學思辨過程。根據 2024 年博物館的觀眾調查，超過八成的參觀者認為這類設計顯著提升了他們對科學議題的批判思考力，顯示博物館在建構理性、批判的公民思維框架方面發揮了關鍵作用。這種以理性為核心的思維訓練，是現代民主社會得以持續運作的基礎，也是面對複雜社會科學議題時不可或缺的能力。

其次，科博館有效地橋接了科學研究與社會公眾之間的溝通鴻溝。面對當代科學議題常帶來的社會爭議與不確定性，博物館主動搭建公開論壇平台，定期舉辦「科學沙龍」等活動，邀請科學家與市民直接對話，促進知識共享與意見交流。2023 年針對福島核廢水排海問題的科學沙龍，結合專家講解與互動演示，使得原本抽象複雜的環境科學問題轉化為具體可感、可操作的公眾參與議題。民眾不僅能理解放射性物質在海水中的擴散機制，還能學習使用簡易試紙檢測日常食品的放射性含量，這種將尖端科學轉化為公民可用的知識工具，增強了民眾的科學素養與自我防護能力。同時，這類活動有助於促進公民參與公共決策，讓科學真正成為社會討論與政策制定的基石。博物館作為科學與社會的橋樑，促進了雙向溝通，縮小了學術知識與大眾間的距離，進而強化了社會整體的科學文化氛圍。

再者，科博館在保存集體記憶與文化傳承方面展現出卓越的責任感與實踐力。博物館的典藏工作不僅限於收藏自然標本和科技物件，更深刻參與了重大歷史事件的物質保存與情感連結。2011 年東日本大地震及海嘯災害發生後，科博館迅速啟動「災區標本搶救計畫」，派遣專業團隊深入受災地區，搶救那些浸泡於海水與泥沙中的珍貴標本與文獻。這些帶有傷痕與鹽蝕痕跡的「傷痕標本」不僅得以保存，更在博物館特展中展示，成為讓社會大眾認識與反思复合型自然災害的珍貴教材。此舉不僅獲得國際肯定，2024 年獲得聯合國教科文組織文化遺產保護獎的殊榮，也彰顯出博物館在保存人類共同記憶與文化遺產方面的領導地位。透過持續推動「記憶標本庫」與地震文物徵集等計畫，博物館將個人及社區的記憶轉化為整體社會共享的文化資源，維繫著民眾對自然與社會變遷的情感連結，強化文化身份認同。由此可見，科博館不僅是科學知識的收藏殿堂，更是連結過去與未來、承載文化與記憶的社會裝置。

綜觀東京國立科學博物館的多重角色與貢獻，其在知識普及、社會教育與

文化保存上的成就，深刻體現了當代博物館應有的社會責任與功能。展望未來，隨著科技發展日新月異，社會問題日益複雜，科博館面臨著持續創新展覽內容與形式的挑戰，以適應不同世代與多元背景觀眾的需求。同時，面對科學資訊過載與假訊息擴散的時代，博物館需更積極發揮科學教育的守門員角色，強化公民科學素養與批判思維，成為社會理性判斷的重要支點。此外，科博館亦需深化科研與公共政策的結合，擴大公眾參與平台，促進跨領域的知識交流與社會共識形成，助力於構建更具包容性與可持續性的科學文化。

在文化保存層面，隨著全球氣候變遷與自然災害頻繁，博物館亦應持續完善災害標本與文化資產的保護策略，強化與地方社區的合作，保障珍貴物件與歷史記憶的延續。透過這些努力，東京國立科學博物館不僅能維持其作為科學教育與文化保存核心機構的地位，更能在全球科學文化交流中發揮領導作用，促進知識社會的永續發展。

隨著時代的演進，科博館必須持續創新與發展，以確保其在科學推廣與文化保存上的重要使命得以延續，持續為社會創造更大價值，而這也是本館應該持續努力學習的。

三、港區立港科學館

參訪日期：114 年 4 月 24 日

港區立港科學館於 2020 年開幕，位於東京港區虎之門，鄰近氣象廳與科學館，形成一個以科學教育為核心的區域。該館由港區政府主導設立，目標在於提升全民科學素養，特別強調都市生活中的科學理解，並作為「知識基盤城市」建設的一環。開館初期即面臨新冠疫情衝擊，但透過預約制與線上資源穩定營運，至 2023 年已累積約 15 萬參觀人次，展現其作為地區性科普核心的成效。

立港科學館的建築為 1938 年落成的東京市衛生檢驗所舊址，原為哥德復興式紅磚建築，經修復活化後再利用。改建工程保留紅磚外牆與歷史風貌，並在內部導入玻璃帷幕與現代展覽設施，實現歷史與現代的並置。約 30% 的展區維持原有空間氛圍，其餘則建構無障礙與數位化功能，使整體空間兼具文化價值與當代博物館的實用性。在營運策略上，科學館採取「特展導向、議題驅動」的策展模式，不設傳統常設展，而是聚焦「都市環境科學」與「生命科技倫理」兩大主題，回應港區智慧城市與環境政策發展，同時與周邊生醫科研機構形成知識生態鏈。港科學館不僅是一座教育設施，更是一個將歷史、人文與科技融合的城市科學平台，為都市居民創造一處科學對話與學習的公共空間。值得注意的是，其營業時間為上午 9 時至晚上 8 時，因此也會有東京的上班族在下班的時候在此處參觀。



(一) 展示特色：

港區立港科學館的外觀就是東京都內移動豎立在都會區的辦公大樓；然而走進港區立港科學館，彷彿踏上一段由日常到未來、由好奇到深思的知識旅程。展示設計不僅體現了「科學即體驗」的核心理念，也強化了科學學習的邏輯與層次感。例如，一樓大廳的「垂直風洞」體驗設施透過氣流讓人親身感受伯努利定律的應用；五樓的數位天象廳則以 4K 雷射投影展現宇宙星空，並與鄰近的「科學沙龍」共同構築出從觀測到哲思的延伸場域。此種由下而上的展覽安排，使整座科學館如一部劇場，觀眾在其中角色轉換、視角拓展，逐步走向科學的核心與未來。

1. 常設展覽：科學館的常設展以「都市生活中的科學」為主軸，涵蓋物理、化學、生物、環境等多個領域，強調「從生活出發」的設計理念。展區被分為多個主題明確的子展區：
 - (1) 生活科學體驗區：以水、光、聲音等日常現象為展示主題，設計多項互動裝置如光學迷宮與水流旋渦，透過遊戲啟發科學理解。
 - (2) 環境與能源區：強調永續發展，透過模擬都會熱島效應的沙盤、空氣品質分析站等展品，讓觀眾體認都市與環境的緊密關聯。
 - (3) 資訊科技區：介紹 AI、機器人與程式設計，設有小型工作坊，提供青少年現場動手學習機會，培養未來數位素養。
 - (4) 生命科學與健康區：展示人體結構、生物科技與健康知識，並結合模擬手術與體感遊戲等互動方式，增強學習趣味與記憶。
 - (5) 常設展中心位置設有大型環狀螢幕「港區探索地圖」，結合投影與觸控，動態呈現港區自然、生態與城市資訊，並與四大主題展櫃形成開放式互動空間。這種沉浸式設計不僅提升參觀的自由度，也營造出可隨興探索的學習環境。



漩渦之助_龍捲風&颱風模擬裝置

2. 星象館廳：在星象館廳有能投射出 800 萬顆星星的光學投影機「Orpheus」及可同時投影出 4K 數位影像的系統。星象館會投影播放港科學館原創節目「港區的時刻與星空散步」這類能夠再次探索港區魅力的節目，以及由港區觀光大使增田明美擔任旁白解說的「深太空的彼方—138 億光年之旅」等節目。參觀者亦可在定時的投影活動中，享受星象館解說員現場解說星空的樂趣。而此互動天象的演示，能結合觀眾提問與即時解說，提升天文觀察的參與感與教育深度。
3. 特展：科學館每年規劃約四檔特展，涵蓋自然科學與科技人文等多元主題，並結合時事與社會議題，以創意展陳吸引各年齡層觀眾。本次參觀參觀了「生物大圖鑑」企劃展，內容融合剪紙藝術與生物知識，透過等比例動物模型展示，喚起保育意識與親子共學興趣；以及與日本氣象廳合作的「氣候變遷與都市未來」專題展：運用虛擬實境與互動模擬讓觀眾體驗極端天氣，並思考城市防災與減碳策略。



館員林鈺雯&張譯元體驗氣象播報模擬展品

整體而言，港區立港科學館特別強調「做中學」與「具身認知」的學習理念，館內約 80%的展品為互動形式，類型多元，包含如電磁感應模擬、齒輪組合實驗等操作型展品，讓觀眾透過按鈕、拉桿、觸控理解科學原理。另外也設有實驗室與創客空間，定期舉辦化學實驗、機器人製作與程式設計工作坊，讓觀眾實際參與科學探究過程。隨著科技的演進，也展出 AR/VR 數位展品，例如進入血管觀察血液運作或模擬地形改變對自然環境的影響，實現虛實整合的知識探索。智慧導覽系統則結合 AI 推播與語音互動，能根據參觀者興趣推薦參觀路線，提升參觀效率與沉浸感。此外，科學館在建築再利用方面亦展現巧思，將歷史元素轉化為數位互動界面。如原本的哥德式拱窗被改造成全息投影幕，參觀者只需掃描窗框即可見歷代科學家影像現身，仿若穿越時空進行對話。

(二) 小結：

身為都市中的博物館，港區立港科學館成功整合空間設計、互動科技與創新策展，從生活經驗出發，引導觀眾進入深層的科學思維與未來想像。其展覽不僅豐富多元，更具有高度靈活性與參與性，使參觀者成為知識的共同創作者而非被動接受者。這座科學館不僅是展示場域，更是一個連接城市、生活與科學的公共平台。在這裡，知識不再只是書本裡的內容，而是可感、可玩、可思的生活體驗。與東京的日本科學未來館、香港科學館等國際知名機構相比，港區立港科學館因其緊扣都市脈動與擁抱創新而展現

出獨特魅力，實為一座兼具教育性、娛樂性與前瞻性的現代科學館。綜觀來看，港區立港科學館成功重新定義了都市型科學館的角色。它不僅僅是知識的展示場域，更是社會對話的舞台、社區創新的節點、科技文化推動的樞紐。在這裡，科學不再是高冷遙遠的象牙塔，而是活生生地融入了都市日常、教育實踐與文化記憶。

未來，隨著科技發展與社會需求持續演變，港區立港科學館仍需不斷進化。但可以確信的是，它已為全球都市科學館的轉型提供了靈感與範本，並持續扮演著連結「科學—生活—社會」的重要橋梁。本館為科學教育館，應該以立港科學館為典範，回應社會公共議題，在公共科學教育、永續發展倡議與跨文化合作等多方面多所著墨，啟發世代。

四、橫濱濱銀兒童宇宙科學館

參訪日期：114 年 4 月 26 日

橫濱濱銀兒童宇宙科學館（Hamagin Children's Space Science Center）是一座以兒童為核心對象的宇宙主題科學館，自 1984 年 5 月 5 日開館以來一直以宇宙與空間科學為主軸，透過豐富的互動體驗激發兒童與家庭對科學的興趣。該館原名「橫濱市立兒童科學館」，2008 年獲得橫濱銀行贊助取得冠名權後，更名為現今名稱。館體外觀以巨大的太空船為設計概念，象徵人類對宇宙探索的熱忱與對未來科技的想像。經過多次升級改造，濱銀兒童宇宙科學館已成為日本關東地區的科普地標，每年吸引超過 30 萬人次參觀，曾被評為日本小學生畢業旅行十大熱門目的地之一。

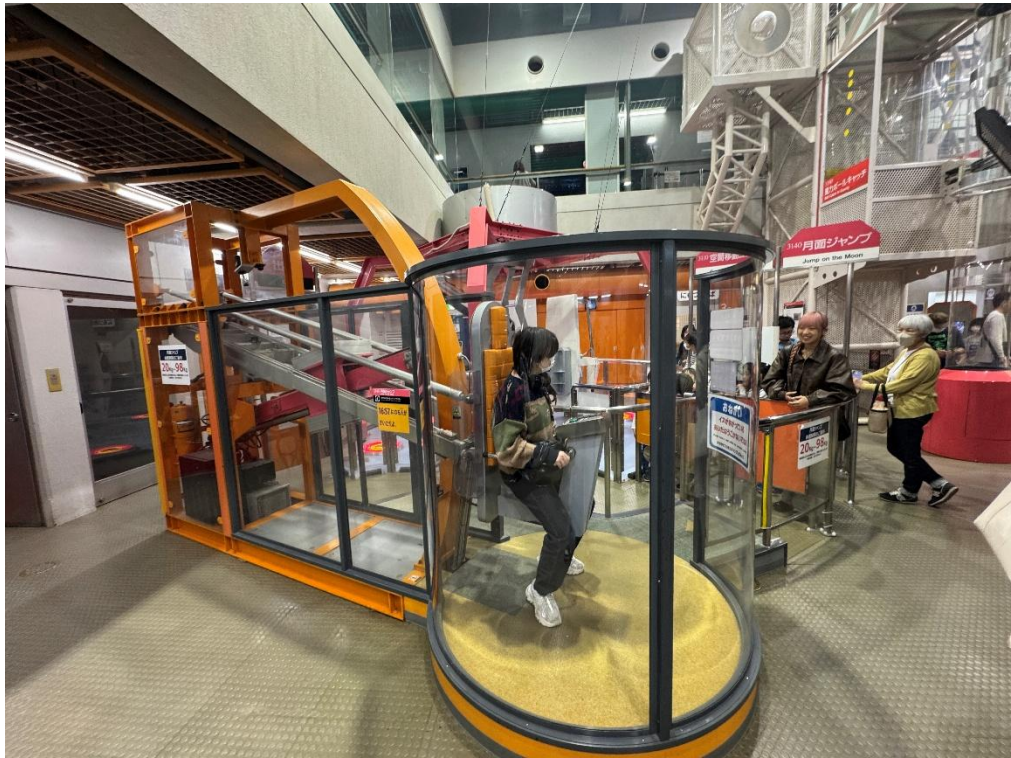


濱銀兒童宇宙科學館外觀

(一) 建築與展區動線設計：

科學館以「逆向重力」為概念，打造了一艘自上而下探索的「垂直宇宙飛船」。從地上五層至地下二層，參觀者彷彿從太空船艦橋逐層進入機艙與動力核心，構成一條具敘事性的沉浸式動線。每一樓層主題鮮明，涵蓋天文、生命科學、太空訓練、地球觀測、火箭工程、能源科技等領域，串聯成一趟完整的宇宙探索之旅。各樓層分述如下：

1. 5F 星際導航層：模擬太空船艦橋，展示太陽系與系外行星，全息沙盤與探測任務模擬增進觀眾的天文知識。
2. 4F 生命科學層：聚焦太空中的生命現象與生態循環，設有太空育種實驗、微重力植物培養與生理變化模擬等展項。
3. 3F 太空訓練層：讓兒童體驗宇航員訓練，如離心力艙、艙外活動模擬與零重力懸吊系統等。



濱銀兒童宇宙科學館_太空模擬遊具體驗

4. 2F 地球觀測層：透過衛星即時串流觀察地球，學習氣候變遷、自然災害與遙測技術。
5. 1F 天象儀劇場：世界級天文劇院，配備「MEGASTAR-IIA」光學與雷射雙投影天象儀，可投射超過 7 億顆恆星，提供震撼的觀星體驗。
6. B1F 火箭工程層：展出日本火箭技術與模擬控制中心，讓觀眾實際操作發射任務，體驗航太任務協作。
7. B2F 能源核心層：介紹太空與地球能源科技，如核融合與太陽能轉換實驗，提升能源科普意識。

其中，濱銀科學館強調「做中學」的互動教學理念，展區中八成以上展品皆可操作，讓孩子透過實作了解抽象科學原理。舉例來說，模擬月球重力跳躍裝置、太空人行走模擬器與光學物理互動實驗，都能使兒童在遊戲中學習、在操作中探索。

1. 太空人養成課程與 JAXA 連動：為激發學童對太空的志向，科學館設計了系統化的「太空人任務」分級學程，模仿 NASA/JAXA 訓練機制，分為白銀、黃金與白金三級：白銀級（6–8 歲）：完成簡單科學任務獲得通行證。黃金級（9–12 歲）：挑戰邏輯與數學謎題，解鎖更高階模擬設施。白金級（13–15 歲）：團隊任務並可獲 JAXA 課程認證。
2. AR/VR 數位學習與沉浸導覽：濱銀是日本最早導入 AR 導覽的科學館之一，其「太空護照」系統讓參觀者可用平板或手機掃描展品，收集知識點數與數位獎章，提升主動學習動機。VR 部分則提供如「行星漫遊」「人體探險」等多種模擬體驗，使兒童能立體理解宇宙與自然現象，並培養數位素養。
3. 親子共學與家庭參與：全館設計強調親子互動與共學場景。許多展區可讓父母陪伴孩子進行任務或操作展品。週末舉辦的親子實驗坊與製作課程，從火山爆發模型到星空投影燈 DIY，皆可促進家庭合作與知識交流。這種共學氛圍，有助於將科普教育延伸至家庭日常。

(二) 主題活動與工作坊：

除了常設展覽，科學館也定期舉辦豐富的小型科學活動，如：

1. 定時的科學秀表演，融合戲劇與實驗，利用日常用品展現科學原理（如牛奶混色、氣壓實驗），寓教於樂。
2. 動手做工作坊：主題多元，包括紙箱火箭、太陽系模型、水火箭製作等，培養創造力與科學思考。
3. 太空人訓練營：暑期營隊形式，模仿宇航員訓練課程，如團隊建設、重力挑戰、模擬火星任務等，並可能與 JAXA 人員線上連線座談。
4. 這些活動不僅提升觀眾的黏著度，也讓參觀成為深具教育意義的多層次體驗。

(三) 天象儀劇場：

館內設有天象儀劇場可容納數百名觀眾，擁有世界頂尖的雙模天象儀系統。配備世界頂尖的「MEGASTAR-IIA」光學星空投影儀與 32 組雷射數位投影系統，可精確投射出超過 7 億顆恆星，打造出幾可亂真的夜空視覺效果。觀眾仰躺其下，不僅能欣賞四季星空變化、超新星爆發或行星運行等壯觀宇宙景象，更能同步聆聽專業天文解說，寓教於樂之餘，也引發觀眾對宇宙時空的哲學性想像與好奇。這座圓頂劇場不僅技術領先全球，更成為許多市民、學校與遊客認識天文、感受宇宙壯麗的第一站。節目內容包括季節星空導覽、宇宙演化史、銀河探索、太陽系漫遊等，並配合日

食、流星雨等天象推出特別演出。全程搭配天文教育講解，讓觀眾在感動中習得知識，是結合視覺藝術與天文教育的最佳實踐。

(四) 公共服務：

雖然濱銀宇宙科學館的商品區沒有像其他博物館這麼的完善，卻相對地接地气，館內的商品有零食糖果、大量的扭蛋機等，另外也將館內的 DIY 課程轉化為材料包，民眾可以帶回家自己操作。

(五) 小結：

濱銀兒童宇宙科學館是一座結合教育性、互動性與科技創新於一體的現代化科學教育場域。自 1984 年開館以來，它不僅持續扮演啟蒙兒童對宇宙與科學熱情的重要基地，更隨著科技演進與教育理念的推陳出新，穩步升級、蛻變，逐步成為日本科普教育的重要地標之一。其獨特的太空船建築設計，從五樓的「星際導航層」一路貫穿到地下二樓的「能源核心層」，透過「逆向重力」概念串聯各展區主題，不只是空間上的設計巧思，更營造出如太空探險般的沉浸式敘事動線。這樣的建築結構與動線規劃，讓孩子們能從上而下探索太空、生命、地球、火箭與能源等不同面向的科學主題，如同進入了一艘逐層解鎖奧秘的宇宙飛船，也提升了參觀的主動性與連貫性。

與傳統科學館最大不同之處，在於濱銀兒童宇宙科學館大幅導入互動科技與參與式學習模式。館內超過八成展項可操作，結合 AR 導覽、VR 體驗與感測模擬裝置，讓兒童能實際動手做中學。例如模擬太空人離心訓練、失重懸吊、太空艙任務、火箭發射模擬器等，都讓抽象的物理原理與宇航知識變得生動有趣。這種高度參與的互動方式不僅能啟發好奇心，更深化學習記憶與科學思維的養成。

教育層面上，該館尤重「太空人養成課程」的推廣與設計，模擬 JAXA 等太空機構的訓練結構，針對不同年齡層設計分級挑戰與任務機制，孩子們在完成各類實驗與解謎任務後，可獲得虛擬護照與成就徽章，進而逐步解鎖更進階的設施使用權或參與模擬任務。這樣的遊戲化學習設計不僅增加了參與動機，更建立起階段性成就感與自我挑戰的樂趣。甚至已有統計指出，參與此課程的學童在日後報名 JAXA 全國性太空人培訓計畫中，錄取率明顯高於平均值，顯示其課程設計與真實宇航選拔標準接軌，具有高度教育成效與人才培育價值。

此外，科學館也極力推動家庭參與與親子共學機制，不論是館內各展區的互動裝置、天象劇場觀賞體驗，或是週末固定舉辦的科學工作坊、小型實

驗秀、暑期太空營等活動，都設計成可讓家長與孩子共同參與的學習情境。這種親子共學的設計，除了強化親子關係，更擴大了科普教育的觸及層面，讓科學學習成為家庭生活的一部分，進而在社區中形成長期穩定的學習型文化。



濱銀兒童科學宇宙館_營隊課程側拍

綜觀而言，濱銀兒童宇宙科學館並非僅是展品陳列的展示場域，而是一座全方位整合「空間設計 × 科學教育 × 互動科技 × 公共參與」的立體教育平台。它將原本難以親近的科學知識轉化為具體可觸的學習旅程，進而在遊戲中學習，在體驗中思考，在探索中成長。館方不僅成功為孩子們打造出一個夢想啟航的太空舞台，也為家庭提供了陪伴與學習的溫暖空間，並持續在人才培育、社群連結與教育創新中發揮深遠影響。

展望未來，濱銀兒童宇宙科學館將持續擔任日本科學教育前線的橋樑角色，結合最新科技與教學趨勢，推出更多創新展示與課程模組，不斷優化觀眾的學習體驗。在面對全球科技快速演變、氣候變遷與太空探索競賽日趨激烈的今日，像濱銀這樣的科學館不只是科普場域，更是播種未來的教育核心。它讓每一位踏進館內的孩子，從仰望星空開始，將好奇化為能力，將想像實踐為行動，讓探索宇宙的夢想在此長久閃耀。

五、東京臨海廣域防災公園

參訪日期：114 年 4 月 23 日

東京臨海廣域防災公園位於東京都江東區有明地區，整體占地面積約 13.2 公頃，其中 6.7 公頃為國家管理區域、6.5 公頃為東京都都立區域。這座公園於 2010 年 7 月正式啟用，肩負雙重使命：一方面在大型災害發生時充當國家級災害應急指揮中樞及緊急支援基地，另一方面在平時作為常態化防災教育場域對公眾開放。公園核心設施「そなエリア東京」是一座防災體驗學習館，以虛實結合的展覽與演練設計見長，每年吸引超過 50 萬人次前來參與防災訓練。而常設展示「東京直下 72 小時生存體驗（72h TOUR）」更是以沉浸式的防災體驗，結合科技運用、密室逃脫，成為該區防災教育的亮點。



東京臨海廣域防災公園-入口處

(一) 歷史背景與選址：

東京臨海廣域防災公園的設立，源於 1995 年阪神大地震所揭露的都市防災體系漏洞。為強化首都圈的災害應對能力，日本政府在 2003 年《東南海、南海地震防災對策大綱》中，將設立首都圈廣域防災據點納為國家戰略。2004 年，國土交通省啟動「東京臨海廣域防災公園基本計畫」，選定位於有明填海區的地段，考量其鄰近東京灣、腹地寬廣且交通便利，具備作為

災害應急中心的條件。園區設計整合三大功能：作為災害應急指揮中樞、物資儲備與人員收容基地，以及平時的防災教育場域。經歷數年籌備，園區於 2010 年正式對外開放。

公園的空間設計強調「平戰結合、無縫轉換」，北側國營區域主要因應災害需求，表面上為一般公園景觀，實則暗藏戰備設施。例如廣場草皮下設有可儲存 50 噸物資的鋼筋混凝土倉庫，長椅可拆解為臨時指揮帳篷，內嵌衛星通訊模組；藝術裝置則偽裝為防爆柴油發電機，可在停電時提供至少 72 小時的電力；廣場空間可迅速清空，轉為直升機起降場與野戰醫療站。連園區下水道孔蓋也配備可轉換為簡易廁所的裝置，確保災後衛生。

相對地，園區南側為都立區域，重點放在平時的防災教育與市民休憩。其核心設施「そなエリア東京」體驗館透過沉浸式設計，引導參觀者逐步了解災害情境與應對方式。參觀流程由三部分組成：首先是模擬震災後街景的「情境導入區」；接著是模擬地震傾斜與障礙的「壓力測試區」；最後進入多螢幕環繞的「決策訓練區」，在模擬災難場景中訓練快速決策與避難行動。這種由淺入深的空間安排結合教育心理學，強化學習效果。

整體而言，東京臨海廣域防災公園成功實踐了「平時教育、災時應急」的雙重定位，不僅是市民日常遊憩的空間，更是國家在面對大規模災害時的重要指揮與支援基地。它的存在體現了防災設施在現代都市中的全方位功能與戰略價值。

(二) 「そなエリア東京」是一座防災體驗學習館

東京臨海廣域防災公園是一座集教育、訓練與公共安全為一體的多功能防災基地。園方致力於將抽象的防災概念轉化為具體可操作的知識與技能，並透過豐富多元的展示設施，讓民眾在體驗中習得求生能力。以下將介紹該園區主要展示內容及其特色。

1. 展覽學習區：

位於園區南側的防災資訊館「そなエリア東京」為主要展覽空間。這裡透過圖文板、模型、影片與大型觸控螢幕，詳盡介紹地震、火災、海嘯等災害的成因、影響與應對策略。互動螢幕模擬各種災害情境，參觀者需選擇正確避難動作，如避開倒塌區、何時應躲避或撤離，系統即時反饋其選擇正確與否，使學習者從錯誤中建立正確反應模式。還有影片撥放區，撥放的影片以東京都澀谷發生大地震的姊弟故事串聯，地震後 72 小時的各階段故事，以日本動漫風格的動畫引人入勝，帶入觀眾情緒，也淺移默化相關的防災知識。

館內還展示實體的防災倉庫——也就是地下實際儲備的救災物資空間，透過透明觀景窗可見大量水、乾糧、簡易床、發電機與臨時廁所等裝備。這使參觀者直觀理解一場都市級災害所需物資的龐大數量與後勤複雜性，強化「平時備足」的觀念。

2. 沉浸式展示與訓練：東京直下 72 小時生存體驗（72h TOUR）

鎮館之寶「72h TOUR」是一套結合實景與虛擬技術的沉浸式模擬課程，設計以「首都直下型地震」為背景，分為三大階段，模擬災後 72 小時內求生與互助過程。

(1) 第一階段：即刻應變（0~1 小時）

參與者進入模擬劇院觀看突發新聞，隨情節發展劇院震動、停電、餘震模擬立即啟動。參加者須在 90 秒內執行「趴下、掩護、穩住」動作。這段訓練強化在驚慌中迅速做出自救反應的本能能力。

(2) 第二階段：避難決策（1~24 小時）

參與者進入仿真災區，以平板電腦結合 AR 技術判讀及闖關。眼鏡疊加顯示建築受損狀況與餘震預警，小隊需選擇最安全路線。沿途設有互動關卡，如物資選擇櫃，考驗參與者的資源取捨（如攜帶飲水或藥品）、知識問答（如何關瓦斯、救人等）。錯誤選擇會增加後續難度，例如減少補給、增加障礙，強化決策後果的真實感。

(3) 第三階段：持續生存（24~72 小時）

此階段模擬無援情況下的自力更生。參與者需搭建簡易避難所、淨水裝置與廁所，系統以即時投影評估其衛生與安全等級。透過音效（如嬰兒啼哭、受傷者呻吟）模擬心理壓力源，訓練學員在壓力中冷靜應對、展現團隊合作與同理心。課程最後由導覽員帶領反思，強調心態與合作在災難中同等重要。



東京臨海廣域防災公園-東京直下 72 小時生存體驗紀錄

3. 互動體驗展示：防災生存包組合挑戰

結合館內設定的網站，參與者可從所有貨架上選出足夠支撐 72 小時、且符合個人需求的物資，並裝入虛擬的個人防災避難包。系統根據實用性與齊全度評分，若遺漏如保暖毯或收音機將影響分數。此體驗強化了「精準取捨」與「實際操作」的重要性，讓參與者更理解防災物資準備的重點。

4. 分齡展示設計：

為吸引各年齡層，園方設計出寓教於樂的個別化課程，如適合兒童的卡牌遊戲「防災寶可夢」與地震體驗車，讓孩子們在遊戲中學會正確動作與應變技巧。青少年則以災害新聞工作坊與避難所模擬，提升媒體素養、邏輯思辨與倫理抉擇能力。針對成人與企業，則主打危機溝通與企業營運持續計畫（BCP）演練，培養在災中維持組織運作與溝通的能力。長者專區則強調行動輔助與醫療自救，提供高齡者實用的避難與互助技能。

這些多樣化的展示與互動體驗，確保從兒童到長者、個人到組織，都能從中獲得適切的學習。

5. 線上展示資源與延伸學習平台：

除了實體展示，也建置完善的網路學習平台，包含家庭防災地圖模板：協助住戶自行繪製避難路線與危險區域；親子互動小遊戲：在家進行防災知識小測驗，增進親子互動；以及災後心理調適專區：提供

心理專家文章與資源，幫助大眾面對災後壓力與情緒。

線上與實體展示互補，使防災知識從一次性參觀轉為長期學習，深化民眾的備災意識。

6. 科技輔助展示：

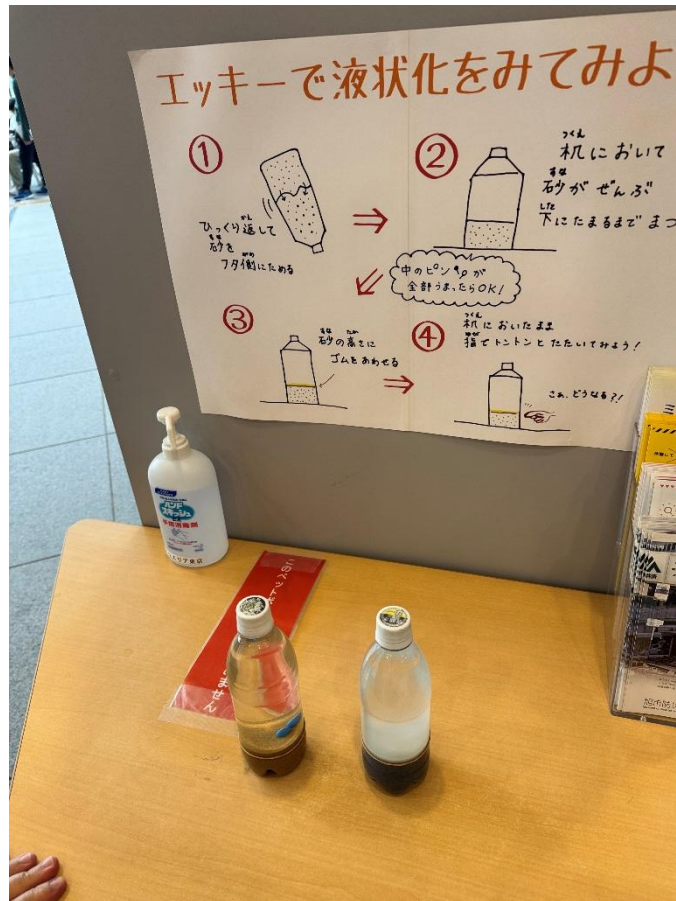
園區內廣泛結合科技運用，包含 AR、VR、IoT 與 AI 的整合應用。外部佈建感測器，蒐集參觀者行動軌跡與生理反應，透過可視化介面即時分析學習成效。控制系統也會根據訓練情境調節光線、聲效、氣味等，營造更真實的災害場景。AR 眼鏡導航則能疊加災害資訊與路徑指引，輔助避難決策。另外還有 VR 沉浸模擬，提供地震、火災等 360 度環境體驗，加強視覺記憶、MR 體感反饋，使用觸覺手套模擬震動、高溫，強化危機感知。這些技術不只是展示工具，更讓訓練場景貼近現實，大幅提升記憶深度與應對能力。

7. 其他：

除了主要的展示之外，館內還設有一些臨時的教具模組，本次參訪就看見成列在一樓大廳的避難園區塌塌米以及模擬土壤液化的簡易教具等。

8. 公共服務：

園區賣店設於 1 樓，販售日本境內出版的防災物資。包括避難包、避難時的臨時廁所、緊急糧食等，樣式多元。



東京臨海廣域防災公園-模擬土壤液化教具

(三) 小結：

東京臨海廣域防災公園的價值，不僅止於災害模擬體驗，更在於其象徵的社會意識的轉變：從個人防災素養的提升，到社區連結與創新技術的催化，這座公園正重新定義 21 世紀防災教育的深度與廣度。而現在它的防災模式，已成為國際防災教育的典範，並被多國借鏡。聯合國更預計將其列為「SDGs 最佳實踐案例」，協助 15 個重災高風險國家複製推廣。因此，也成為此行本館學習的重點場域。

東京臨海廣域防災公園的最大意義，在於其所代表的社會轉型力—將災害從恐懼的源頭轉化為創新的驅動力，將防災從專業的工作轉化為全民參與的文化。參與者在模擬中學習求生，在訓練中凝聚社群，在反思中強化心志。它證明：一座韌性城市的誕生，不止於基礎建設，更來自於人與人之間互助的網絡、制度的創新、與一種面對不確定性的積極態度。未來若能依此模式推廣至更多地區，不僅能提升民眾應災能力，也將在全球共同面對風險的時代，建立起一套兼具人本、創新與永續的防災典範。

肆、 總結：心得及建議

為掌握國際教育科技發展趨勢、拓展認識日本科學類博物館，並推動科館內教育數位與AI應用於教學實踐，本次考察行程於2025年4月底前往日本東京，參與「第16屆EDIX教育IT展（EDIX Tokyo 2025）」，並參訪多座具指標性的科學類教育場館，藉以深入理解日本如何結合科技創新、教育政策與社會需求，推動全民科學素養提升。本次參訪涵蓋五大面向：教育科技趨勢觀察、科學館場域參訪、防災教育體驗、在地型博物館研究及營運策略探究，以下分述本次參觀心得及建議。

一、EDIX Tokyo 2025——亞洲最大教育科技展

EDIX Tokyo 為亞洲最具規模與影響力的教育科技展，聚集來自全球的350餘家教育科技企業，展示人工智慧、虛擬實境、數位教材、STEAM教育平台等創新成果。透過實地觀摩與交流，可以發現現今AI已廣泛運用於各種教學場域，不論是硬體或是軟體，都出現個別化教學之應用範例，展會中可見多家企業展示智慧黑板、自適應學習平台及AI助教系統，協助教師根據學生學習數據進行即時診斷與教學調整，提升個別化學習成效。此外，多功能平台整合課程設計、學習歷程記錄與師生互動功能等運用，不僅支援遠距與混合教學模式，更減輕教師行政負擔。這次也看到許多國外業者展示多款結合程式設計、藝術創作與科學探究的教具，有助於培養學生批判思考、創造力與跨域素養；亦有適合學齡前兒童的益智教具，品項在臺灣較為少見，未來皆可引進或尋找台灣類似的廠商，導入館內營隊課程、工作坊或相關展區等。

二、日本科學未來館

日本科學未來館(Miraikan)自2001年啟用以來，即致力於成為連結科技、社會與未來的公共場域，更是國際上所有科學類博物館從業人員，以及科學、科技領域相關人員每年趨之若鶩，一定會造訪好幾次、取經的場所。本次參訪深感該館在策展理念與展示技術上兼顧前瞻性與教育性，如ASIMO機器人與Geo-Cosmos球型螢幕，不僅呈現日本於AI與資訊視覺化領域之實力，也引發參觀者對未來生活型態的省思。尤其Geo-Cosmos球型螢幕為貫穿全館的設施，同時有美觀及教育的功能，讓人印象深刻。而且它們的吸睛度與話題性，也成為該館很重要的行銷資源，網路上幾乎都能看見相關的話題在發燒，同時也再帶動該館的全球聲量。

另外，該館積極導入AR與AI技術，並開發虛擬參觀平台，提供遠距觀展選項，有助於突破時空限制，拓展科普教育觸角，展覽設計不僅介紹技術本身，亦提出科技對社會造成的倫理挑戰，促使觀者反思人類與科技之間的關係。展

示的議題也是現今重要的議題，如量子、高齡化社會和符合SDGs環境永續議題等，且多語言的服務，也讓外國民眾可便利的進行參觀。Dome Theater 球幕劇場之沉浸式影像體驗效果出色，營運結合預約制以及多語服務，都值得本館借鑒，多數展品操作簡單上手，且設計良好，讓人有沉浸體驗之感，多用簡單易懂的方式表達出展品理念。另外，兒童主題區-好奇心樂園，開放式的參觀場域，雖然成人觀眾不能入場，但周圍配置休息區域可讓陪同的家長能安心地在外陪同，內容運用STEAM元素導入遊戲式學習，值得學習。

在公共服務上，除了公共空間非常寬敞明亮，動線也很清楚之外，頂樓的餐廳視野相當好，座位也算多，因參觀的時間為平日，當日供餐的速度不會太慢、價格也不會昂貴，味道也不錯，但因館內僅有一間餐廳，所以假日是否容易供不應求就值得觀察。紀念品商店就相對較為可惜，屬於未來的館的獨家商品僅有筆、L夾等印刷品，其餘皆為另外引進的NASA或其他科學類商品選擇不多，也較無特色。

三、東京國立科學博物館

創立於1877年的東京國立科學博物館為亞洲歷史最悠久的科學教育機構，其館藏與展示不僅具學術價值，亦深具教育推廣意義。兩個主要的場館風格不同，日本館以新古典主義風格呈現，地球館則融合多媒體與沉浸式展演方式，具備豐富的教育層次。展示主題相當多元，且館藏相當豐富，不但有大量的海洋、陸地的動植物標本讓民眾可以近距離觀察，還有恐龍標本或模型、骨架，保存良好又完整，令人目不暇給，也非常受到親子族群的喜愛。整體涵蓋從地球演化、宇宙起源到人類文明等多面向主題，並導入數位應用，包含VR展示與數位典藏系統。同時，也能觀察到館內新舊交織，包含更新的地球演化環形影片搭配館藏的標本，虛實整合讓展覽相當豐富。

在公共服務方面，館內的餐廳結合恐龍主題，除了可以俯視展場、觀賞懸吊在空中的鯨魚標本，不定時推出的當季特別料理，也增加消費者的消費意願；而博物館的賣店商品更是相當多樣化，由於館藏相當豐富，因此因運而生的圖騰轉化而成的商品也相當多元，包含食衣住行各種類型，也有書籍可供挑選，此外，還引進大量的扭蛋機，更有科學博物館限定的主題機台，相當值得本館學習。

四、港區立港科學館

港區立港科學館於2020年啟用，位於歷史建築再利用場域，展現出小型博物館結合都市政策與社區連結的發展潛力。本次參訪時間為晚上18點至20點，走進一棟都市內的建築物，別有洞天！不設常設展也不以蒐藏為主，立港科學

館以「都市環境科學」與「生命科技倫理」為兩大主軸，進行展示規劃，展品多為互動性的設計，參觀者可從體驗中學習。不管是一樓的互動性科普展品，還是二樓關於地震、海嘯等災害主題展品，都是寓教於樂，讓人可以輕鬆操作上手。此外，也會辦理一些與市民共創的小型展覽，回應當代社會議題，如這次參訪就有一區以寶特瓶為主題，從重量、材質、運用等多面向討論，內容相當科普、設計簡易，但可見館方與社區的高度連結。營業時間從上午9時至晚間8時，便於上班族參觀，展現出公立場館在都會生活節奏下的彈性經營策略，本次參訪就遇到一些下班後的女性觀眾偕伴前來觀賞劇場，認識東京的春季星象，是夜間博物館參觀的典範。

五、橫濱濱銀兒童宇宙科學館

1984年設立的橫濱濱銀兒童宇宙科學館，整個館內設計皆能顯見以兒童為核心設計的規畫，不論是展示的主題或是可進行DIY的學習空間，皆能見到其為兒童而生的用心。館舍空間不大，每個樓層都有以宇宙科學為主題的互動式展品，透過互動體驗吸引家庭族群，參觀的那天正好是週六，就有許多家庭觀眾到館參觀。

館體造型如太空船，強化宇宙探索的象徵意涵，提升兒童的參與與記憶點。展覽內容趣味，多數展項具操作功能，並設有模擬太空訓練、星象導覽與天文工作坊等內容，有效提升親子共學互動，並有一區大型室內兒童遊戲區，除了攀爬設施，還有許多滾球類型的教具，甚至還有考驗反應力的展品，不管是大人還是小孩，都玩得非常開心。而館內設有的手作空間，參加的親子觀眾也很多，價錢合理，有隨到隨體驗的類型，亦有須提前報名、課程時間較長的課，同時商品區也有販售DIY材料包，在推廣科學實作上與本館目前推廣的項目不謀而合。

六、東京臨海廣域防災公園

東京臨海廣域防災公園，是一座結合實體體驗與科技模擬的公共教育場域。日本由於地處地震帶，歷經多次重大地震與海嘯災害，因此在防災政策的推動上，長年累積出一套高度系統化、全民參與且科技整合程度高的防災體系，被國際視為防災教育與應變機制的典範。而東京臨海廣域防災公園除身兼災難發生時應變指揮中心的功能外，亦為常態性防災教育的重要基地，特別值得一提的是其核心設施「そなエリア東京」，沉浸式教育體驗設計的「東京直下72小時生存體驗」透過模擬沉浸式場景與科技應用導覽及導覽人員的引導，讓參觀者以密室逃脫的形式學習應變技能。

從搭乘電梯開始進入的地震情境模擬，以及進入災害現場的造景設計，都

讓參與者感受災難來臨的緊張感，透過遊戲式的逐步引導，慢慢了解遇災、災後避難等的因應措施，使防災教育不再只是說教，而是結合情境與體驗，讓民眾在遊戲中學習，記憶更深刻、成效更顯著。此外，不只著眼於避難當下，更將防災準備以科技應用的方式，結合展示內容，透過靜態展示各階段防災求生情景描述讓參與者切身實際於情境中體驗模擬並可藉由專屬的防災物品網頁蒐集完成虛擬個人防災包，讓參與者去準備屬於自己的避難包，各種情境、各種角色的需求，超乎想像。

同時「そなエリア東京」館內也結合影片，以及研發的桌遊等教具，擴充防災教育知識。館內更販售各種防災避難商品，從頭套、避難包、避難糧食、速效發熱劑到拋棄式的馬桶、尿袋等，應有盡有，更讓人見識到日本人在防災這塊所設想的周全，以及人道關懷。

整體而言，本次赴日參訪歷時緊湊而充實，不僅從EDIX Tokyo掌握最新教育科技應用趨勢，更深入了解日本各型科學館在場館設計、營運策略、策展思維及科技整合上的多元實踐。透過本次觀摩，獲得以下啟示：

1. 數位轉型應以「人」為核心，透過AI輔助達成個別化與互動性教學。
2. 科普場館不應僅為展示場域，更應成為「公共學習」與「社會對話」的實踐平台。
3. 城市型與地方型科學館各有功能定位，其營運模式值得作為本地科教場館規劃參考。
4. 防災教育應結合情境模擬與數位工具，提升民眾風險意識與應變能力。

未來將彙整本次參訪所得，運用於科普推廣策略，期待逐步打造具在地特色與國際視野的教育與公共科學場域。

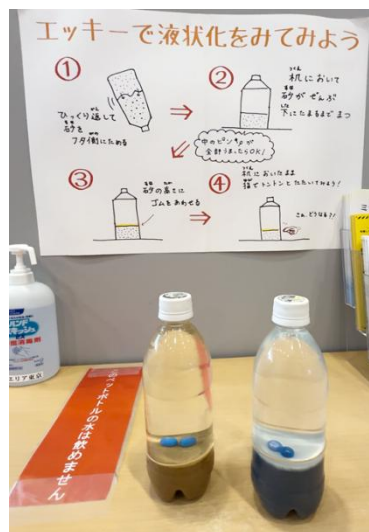
七、未來展望與建議：

1. 當前許多展演空間的互動體驗往往受限於傳統實體裝置，其部署與維護不僅耗費大量人力資源，亦可能對空間的靈活性構成挑戰。此外，現有互動形式在提升科學遊戲的「沉浸感」與「參與度」方面，仍有精進空間，故如導入具備一體成形、高度整合性的「多元動態投影互動裝置」。這類裝置能夠將科技與肢體運動巧妙融合，創造出引人入勝、充滿活力的科學遊戲體驗。
2. 傳統的座椅部署與收納，耗時耗力耗費人力資源，不僅影響空間轉換效率，也可能因頻繁搬運而造成器材耗損，限制了展演活動的多樣性，如引進具備「半自動化伸縮功能」的座位系統。此類裝置能夠有效減少人工介入，大幅提升空間的「部署效率」與「使用彈性」，無需人工搬運，流暢地收縮隱匿於牆體或地板之下，釋放出寬敞而靈活的活動空間，「半自動機械運用」的特性將顯著減少「人力拆裝」的需求，進而提升「部署效率」此外，配合「客製化風格搭配」彈性，能確保與「場域風格形式」完美融合，實現功能與美學的統一，有效彈性支援多樣化的活動需求。
3. 科學原理解釋有時過於抽象，難以引起大眾的興趣。同時，在推動環境永續的當下，如何將環保理念自然融入科普教育，是當前科普傳播所面臨的共同課題，建議可以將「物品回收再利用」的理念融入科普傳播設計，特別是利用「隨手可見的日常材料」來「呈現與解釋複雜的科學原理」，透過廢棄的寶特瓶、細膩的沙子與清澈的水，透過簡單的操作，讓參與者親眼見證了「土壤液化」這一深奧的地質現象。沙粒在水流的衝擊下，如同失去支撐般緩緩「下沉」，模擬出地震時地基不穩的震撼場景。這不僅是一個寓教於樂的科學實驗，更是一個生動的環保故事，讓參觀者在親身參與的愉悅中，深刻領會到科學的奧秘與資源的寶貴，此舉不僅能透過「簡易的實驗操作」有效傳達「土壤液化等科學原理」，更能潛移默化地培養參觀者的「環保意識與資源再利用的觀念」。這類展項的建置成本低廉，且具備高度的「可複製性與推廣性」，有助於提升科普傳播「社會教育功能」與「永續發展形象」。
4. 如可以利用展館閒置區域或動線末端或待更新場域，將這些潛在空間轉化為具備高互動性、能夠促進家庭成員共同學習與娛樂的場域，「現有空間進行再利用」，並依據「場域大小與特性」，「建置投影式親子互動遊戲體驗」，原本可能被忽略的牆面或地面，在柔和的燈光下，瞬間化身為一片充滿想像

力的互動畫布。孩子們與家長們並肩站立、影子與虛擬的海洋生物共舞，一同在「知識的海洋」中探索；又或者，一場關於「宇宙奧秘」的虛擬拼圖遊戲，讓親子共同動腦、合作闖關。這些「投影式的魔法空間」，讓學習不再是單向的灌輸，而是充滿歡聲笑語、共同探索的樂園，創造出溫馨而難忘的親子共享情境，有效提升空間的「利用率與坪效」，並透過「寓教於樂」的互動形式，增進「親子之間的互動共享」，創造出「多元的情境體驗」。這不僅能豐富參觀者的旅程，更能強化家庭學習的價值，使展館成為家庭休閒與學習的首選目的地。



半自動化伸縮功能座位系統示意圖



科普傳播示意圖



多元動態投影互動裝置示意圖



互動共享空間示意圖

附錄、參考資料：

1. 教育展覽信息網。(2025). 日本教育IT展（EDIX Tokyo）介紹
2. 維基百科。(2006). 資訊月條目
3. 教育家庭新聞。(2023). EDIX（教育總合展）東京2025特集
4. 中央社。(2025). EDIX東京現場直擊 盛源Persona展出AI互動教學完整解決方案
5. https://www.kknews.co.jp/post_ict/edix2025_tokyo
6. <https://www.cna.com.tw/postwrite/chi/399818>
7. https://wesexpo.com/exhibition/2025-04_japan_edixtokyo
8. MuseumNext - How a Tokyo Science Museum is Reinventing Sustainability—One Exhibition at a Time(博物館專業媒體對未來館「行星危機」展的報導)
9. 東京臨海広域防災公園：親子で防災を学ぶ冒険へ東京臨海広域防災公園：親子で防災を学ぶ冒険へ | AIバンク
<https://note.com/aibank/n/n1bb62f83860d>