

出國報告(出國類別：開會)

ASPAC 氣候變遷調適工作坊

服務機關：國立科學工藝博物館

姓名職稱：吳韻如聘用技術師

派赴國家/地區：泰國暖武里

出國期間：112年8月14日至8月19日

報告日期：112年8月29日

摘要

為參與氣候變遷調適工作坊學習及討論，以作為後續展示與活動參考，本(112)年 8 月 14 日至 8 月 19 日赴泰國參加上述工作坊。

本計畫包括工作坊學習分享，以及參觀鄰近泰國科學與科技博覽會、泰國國立科學博物館群，觀摩參與成員博物館分享永續展示設計及泰國當地博物館策展內容陳述美術設計、空間規劃、展品陳設與發展現況，整理出可資應用的原則與建議，作為本館展示與活動規劃參考。

目錄

壹、	計畫緣起.....	1
貳、	計畫目的.....	1
參、	行程安排.....	1
肆、	研習內容.....	2
伍、	心得與建議.....	26

壹、計畫緣起

氣候變遷及永續環境為目前全球科技發展重要議題，我國也已於 2022 年宣布 2050 淨零排放政策，然而博物館除了推行氣候變遷調適等各項展示與活動，如何更全面性的在展示設計製作或教育活動中提升環境永續發展(如降低廢棄物)，需要各界集思廣益。因此 ASPAC 在本年泰國國立科學館科學與科技博覽會中籌辦氣候變遷調適工作坊，邀集各相關機構策展人、教育者及其他館員，共同討論並提升宣導永續發展的作為與願景。

本館包括氣候變遷、莫拉克風災重建展示館及臺灣農業的故事等有關環境永續的常設展示廳，並辦理多項結合科技與永續發展議題之教育推廣活動，考量藉由國際交流共同激盪創意並提升策展軟實力，因此擬規劃參加上述 ASPAC 舉辦工作坊，以作為後續本館推展環境永續發展科技教育及辦理相關展示教育推廣活動參考。

貳、計畫目的

- 一、 參加研習並整理出可資應用的原則與建議，作為本館推動環境永續科技教育及科普教育之參考。
- 二、 參與國際交流，認識各國博物館資源，以作為後續合作參考。

參、行程安排

日期	行程	地點
8 月 14 日(星期一)	啟程(高雄→曼谷→暖武里)	暖武里
8 月 15 日(星期二)	1. 永續發展對博物館的意義：氣候變遷及環境危機的政策與管理措施 2. 博物館及策展人對於氣候變遷及環境危機的回應，包括美學、倫理學及政策方面。 3. 博物館及終身學習機構如何與其他單位/地方機構合作以解決持續	IMPACT 會展中心

	性的問題 4. 博物館及終身學習機構如何鼓勵大眾去加入解決氣候變遷及環境危機	
8月16日(星期三)	1. 分享及討論：永續發展目標(SDGs)之於博物館與終身學習機構 2. 展示及教育活動的永續經營創意、作為及工具如何運用於展示及教育發展及經營	
8月17日(星期四)	1. 小組展示設計討論 2. 小組發表及評論	
8月18日(星期五)	參觀泰國國立科學博物館	泰國國立科學博物館
8月19日(星期六)	返程(暖武里→曼谷→高雄)	

肆、研習內容

一、講座

工作坊首兩日主辦單位邀請各地具氣候變遷調適展示設計、研究及活動經驗等專業之講者，針對本工作坊議題發表相關理論與經驗，並與現場交流：

- (一) Shahbaz Khan 教授分享面對氣候和生態危機的博物館-UNESCO 聯合國教科文組織倡議(Museums in the time of climate and ecological crisis UNESCO initiatives)

Shahbaz Khan 教授分享現在的紛爭來自於人的心智，因此發展教育文化、溝通資訊、科學和環境...等議題十分重要。此外，聯合國發展多專案和組織，希望引發學童的好奇並協助其提升技能與能力，包括 SDGs 中女性接受教育的權利及當前 AI 科技發展中應兼顧的人道考量。

- (二) Tate Design 的 Jed 分享該公司 Jed Fielder 分享

泰德設計工作室永續展示設計進程(Tate Design Studio-sustainable

exhibition design processes)

Jed 專長平面設計、品牌設計等，亦屬於泰德設計工作室「綠色泰德(Tate Green)」任務編組成員之一。

他分享兩個永續展示設計案例：

1. 斯洛伐克雕塑家瑪麗亞·巴特佐沃 Mária Bartuszová特展：強調自然界與作品的緊密關聯，包括與回收紙和塑膠所做的創作。
2. 地景藝術展(Radical Landscapes)：展版最小化使用材料，減少廢棄物。

(三) 國立臺灣博物館展示企劃組郭昭翎副研究員分享該館運用設計思考策劃永續發展展覽的經驗(Can design thinking shape exhibition toward SDGs? Experiences from National Taiwan Museum)

儘管整個策展團隊中包括決策者、策展人、設計師及合作單位等成員，國立臺灣博物館(以下簡稱臺博館)仍在這幾年的時間透過不同策略致力發展永續展示設計，以下為期分享案例：

1. 調整室內空間以減少展示量體及可重複利用的展品

臺博館建築為古蹟，但古蹟大面積的窗戶會有太陽光照射光線干擾及熱氣的問題，原本臺博館在窗戶前增加牆面阻隔，但卻因此產生大量廢棄物。重新設計思考後，在窗戶前設計很多活動式的隔板，藉此減少設計製作牆面，另外將其他展座設計為方便拆組的獨立展座，或是可折疊收納的設計，增加物件循環利用。例如「植物的魔法」特展及「昆蟲與植物的愛戀變奏曲特展」。

2. 與在地社區合作展示

臺博館也與在地社區合作，例如「來 SAY 菜市場-食物中的生物學」特展即與社區媽媽合作，委託社區媽媽縫製擬真的食材布偶，如蔬果、海鮮等。

3. 延長展期及調整展區以因應永續展示所需較高的建置成本

因為永續發展的材料比較貴（但耐用），因此臺博館將兩大兩小的空間整合成兩個大展區；原本一年規劃三檔特展（每

檔展出 3-4 個月)，改為一年展出兩檔特展（每檔展出 6-8 個月），而後者造價約為前者的 1.5 倍。

4. 綠色展示檢核

此外，臺博館也分享其綠色展示檢核表，例如：減少不必要的隔間、使用不須表面加工的材料、分層設計減少圖文版面積……等。

(四) 泰國國立科學博物館 Nopparat Thepthepa 博士分享該館運用 BCG 理論發展永續展示策略的經驗(Not just sustainable! Applying BCG economic model to manage exhibitions: experiences from National Science Museum, Thailand.)

Nopparat Thepthepa 博士介紹泰國採取的國家永續準則—Bio-Circular-Green Economic Model(BCG)：Bioeconomy(生物多樣性、增加價值等)、Circular economy(回收、循環利用等)、Green economy(永續、減碳、減少廢棄物等)，並分享移展循環利用及該館發展 Taxidermy 實踐永續發展的經驗。

1. 移展

以前的展覽全都是廢棄物，但移展可以延續利用。例如泰國科學與科技博覽會展過的展覽會再到泰國科學館展出或其他地方巡迴展出。實例包括上述博覽會的米特展轉變為博物館的「河流與生物 (River and Life)展示。

BCG 模式讓該館了解到博物館的廢棄物也可能是其他博物館或學習中心可以再利用的資源。好處包括：減少特展過程中所產生的廢棄物；藉由移展獲得權利金收入；擴充與其他博物館或學習中心的連結；但挑戰包括：體積太大的展品不便移展、為了符合移展地的條件有時候必須取捨部分內容、延伸的運輸費用、需要有倉儲的空間。

面對上述挑戰，該館採取以下策略：升級改造為更耐用的材料、便於搬運的設計、模組化設計並減少倉儲體積。好處是減少廢棄物、節省預算（例如搬運及建置預算）、減少倉

儲空間等。

2. 動物標本剝製術(taxidermy)

以往該館向其他自然史博物館購買動物標本。之後泰國科學館開始訓練內部員工製作動物標本，製作標本的動物則來自其他單位的捐贈（例如動物園、海洋署等）。

好處是減少廢棄物（如果不製作標本，將有很多動物屍體被浪費）、節省預算、動物標本越來越貴，有了這項技術，其他地方可以向博物館買或租賃。、增進與其他博物館或學習中心的交流合作。

(五) 日本未來館科學溝通者 Serah 分享「準備行動了嗎？塑膠廢棄物」特展(“Ready to act? Plastic waste.” A sustainable exhibition now.)

日本未來館以日常生活普遍運用的塑膠為主題，將展示分為三區：由堆滿塑膠垃圾的入口意象開始參觀→認識塑膠廢棄物其複雜的影響→嘗試解決的實例分享(例如推廣環保產品的日本企業、生物可分解容器、無包裝商店、回收寶特瓶製成的衣服等)。整個展示設計運用瓦楞紙版作為展版，盡可能地降低運用塑膠製品。Serah 也分享在策展的過程中，比較花費心力的在於聯繫溝通，尤其是有些企業實務能力很好但不一定適合展出，這些都是要多方考量的。

(六) Museo di Isarog 的 Karen Eyre Moshie o. Artiaga 分享「透過生態對話實現社區在地化」(MDI on wheels: localizing community through ecological conversation)

該館蒐藏來自於來自學生或機構的捐贈，透過與當地社區合作共同交流與策展，發展有意義的展示內容及文化專業。

(七) Natapot Warrit 助理教授分享「博物館館藏對於氣候變遷的重要性：以授粉媒介為例」(The importance of museum collections to climate change: a case for pollinators.)

蜜蜂是植物重要的授粉者，因此蜜蜂的族群分布也會影響植物的繁衍，例如特定作物即須透過蜜蜂授粉結果傳宗接代。Natapot Warrit 助理教授分享對蜂群分布影像資料的建置，該團隊目前已建

置超過 32,000 張影像資料。透過不同資料的比對，可以觀察到氣候變遷對於蜜蜂的影響。例如溫度如果增加，某些地方分布的蜂群可能會消失，有些則不受影響。如果要持續進行此研究，還是需要各界分享數據資料，才有充足的資料分析因應。

- (八) 新加坡科學中心(Science Centre Singapore) Anne Dhanaraj、陳秋婷(Chiou Ting Tan)及 Liu Qi Chen 共同發表「新加坡科學中心綠色計畫—踏上罪惡之旅」(SCS green plan- Going on a guilt trip)

新加坡科學中心以「綠色教育(eduGreen)、集結夥伴提倡綠色主義(advoGreen)、由設備層面去發展永續(EvoGreen)」三個概念發展其綠色藍圖，並藉由「踏上罪惡特展」分享實際永續展示設計案例。「踏上罪惡特展」以類似大富翁淺顯的方式設計，主題概念在於「我們日常生活的習慣如何影響氣候變遷？」，民眾在參觀體驗的過程中需要學習和選擇，其議題包括水資源、例如在水資源、科技與用電、廢棄物、食物生產與浪費、資源回收等不同面向。例如水資源的案例中就藉由「平均洗澡 5 分鐘消耗 20 公升的水。因此抹肥皂時應該要關水龍頭。」的資訊設計路線選擇，民眾可逐步選擇支持永續發展行動或是採用偷懶的生活習慣繼續致地球於氣候變遷的危機中。

- (九) 廣西科技館 Li Ming 分享「科普場館如何發展『碳達峰及碳中和』科普內容」(How can science popularizations venues carry out “carbon peak and carbon neutralization” science popularization)

Li Ming 闡述目前環境議題來自於生活中的各個層面目前環境議題來自於生活中的各個層面，例如交通、飲食、投入環保成本高…等，並期望透過眾人努力降低碳足跡、增加碳封存與利用。

- (十) Kenneth Monjero 博士分享有趣及教育全球網絡：STEM 行動(Fun and education global networks: STEM engagement)

Kenneth Monjero 博士分享非洲沒有很多科學中心，有些還是運用既有的建築去設立，因此先天少了特色建築的優勢。除此之外，面

對的挑戰還有受限的活動空間、資金、可配合的學校、學童參與開心是因為科學或是有食物可溫飽等現實問題。該中心發展出些有趣的科學活動吸引小朋友，例如液態氮演示或是關於食物生產的實作課程，也嘗試運用戶外空間增加科學教育實作體驗的場域及在活動前先提供餐食以讓學童專注體驗學習等方式解決問題。儘管如此，在非洲當地，科學教育發展仍是需求大於供給，仍有許多努力的空間。



首日講者座談

第二日講者合影

二、泰國科學與科技博覽會

博覽會自 8 月 14 日於 IMPACT Exhibition and Convention 展出至 8 月 20 日。經了解泰國政府有補助遊覽車費及餐費予學校團體至展場參觀，每日都有絡繹不絕的學童入場體驗，現場亦有鄰近大學同學擔任臨時人員，每日參觀人次逾 20,000 人次。

泰國科學館副館長 Ganigar Chen 分享此博覽會自 2017 年開始舉辦，今年已經是第 7 屆了。博覽會集結了來自政府部門、研究機構、大學、國際組織、科學玩具專賣店及獨立單位的參與，內容包括主題展示、學生科學專題競賽、科學實驗、成果發表、演講及工作坊等。



主視覺牆



現場參觀體驗之學童



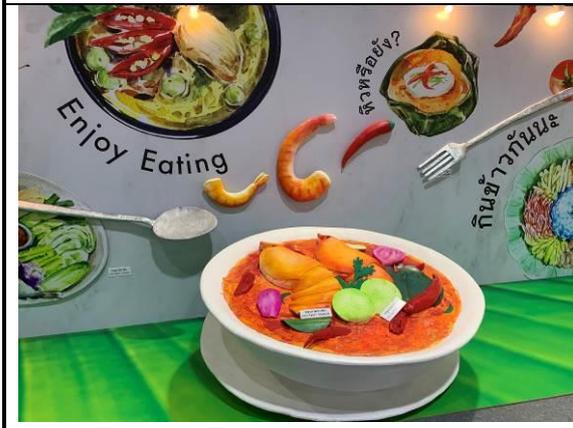
泰國國立科學博物館策劃「美麗與我(Beauty and Me)」特展，展出時下熱門的美妝產業及相關科學知識。



泰國國立科學博物館策劃「致命陷阱(Deadly Traps)」，介紹豬籠草、捕蠅草等食蟲植物生物特性及應用(如料理)。



泰國國立科學博物館策劃「瀕臨滅絕(On the Edge of Extinction)」，透過各式模型標本引介瀕危物種及其議題，右圖為學童透過賓果遊戲認識瀕危物種。



泰國國立科學博物館策劃「泰美味的秘密(Secrets of Thai Favors)」，展示泰國特色食材、料理、糧食安全及未來食物等議題。



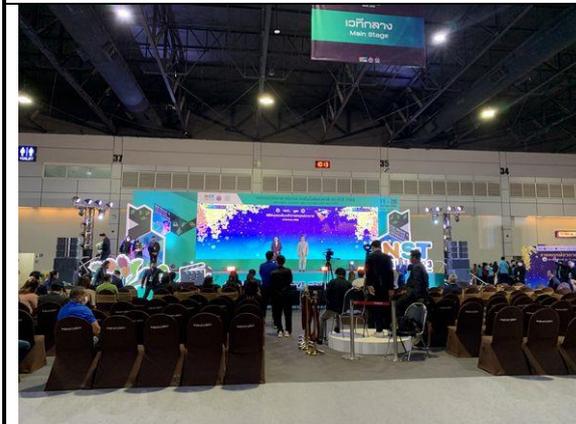
泰國國立科學博物館策劃「泰國科技之父」展覽，包含泰皇推動各項科技發展，右圖為鹹鴨蛋製作體驗。



自動機(Automata)特展，以王國鮮明的圖像設計空間，並展示基礎動力知識、自動機、電動馬達帶動的自動機裝置及學生創作的自動機，其中學生創作的自動機也開放現場觀眾投票，增進交流。



緊急醫療展及手作活動



舞台發表專區

創新研發製品展示



摩天輪接管體驗



現場亦有國際參與專區，如日本京都及東京的學校，分別引介娃娃魚生態及透過摺紙引導學童認識牽牛花。



植物染線材及布藝作品



運用樹皮、紫膠等天然原料研發印花粉並提供學童繪製體驗



紙火箭製作及噴射體驗



運用氣球及橡膠設計包裹橡膠球的活動



現場各攤設置活潑逗趣的人偶與學童互動

泰國科學館在各處擺放購物車放置娃娃，吸引民眾閱讀上面看板資訊，推廣本博覽會。



國立泰國科學館亦設計許多簡易紙模科學玩具，供學童領用體驗。

三、永續展示設計

第三日及第四日進行永續展示設計工作坊，參與成員分成四組，參觀科學博覽會後，選擇泰國國立科學館策辦展示之一，分階段進行重新設計與發表。

工作坊由泰德設計工作室(Tate design studio)的 Jed Fielder 及國立臺灣博物館展示企劃組的郭昭翎副研究員擔任引言人及指導者的角色。

設計條件包括：重新設計為適合泰國科學與科技嘉年華 10 天展出的室內展覽(場域面積 20 公尺 X20 公尺)，籌備時間 3 個月，後續需移展至其他城市（至少 5 個城市，每個城市展示 1 個月。）。指導者提供概念、展示團隊中的角色扮演、材質、模型等不同議題引領成員討論與

設計。

(一) 本組檢視建議可以保留及調整改善的項目：

本組經過參觀及訪談後羅列以下建議保留及改善的項目。



入口處泰國地圖上展示各區特色食材與料理，透過小火車、抽抽版、翻翻版、實物等各式展示方式，生動的供民眾互動。惟整個造作如果需移展仍須分切，建議是在設計階段先思考好便利移展的方式。

地圖上展出的各式模型與造景



泰國特色料理透過餐桌的方式展示各式模型，惟模型採塑膠製作且黏在桌面上，拆卸後桌子較難直接另作他用，建議可以採更環保的材質及容易拆卸組裝的方式固定。



料理實作品嘗區雖可以現場五感體驗泰國美食，但食材以香蕉葉釘釘書針的方式，則可以思考降低廢棄物的使用(例如改採環保材質或是用其他結構減少釘書針的使用)。



現場展示菇類太空包採用塑膠材質，如能採用更環保的材質並將長出的菇延續利用將對環境更友善。



檢視展覽的入口及周圍牆面，有些部分可以再簡化，減少量體並增加移展的便利性。

(二) 展示設計成果發表

本組檢討上述設計，在大致保留原本展示內容的架構下，調整設計：

1. 主題更改為「泰美味的多樣性(Thai-versity of food)」：檢視泰國各區皆有不同特色，食材也十分豐富，因此主題建議帶出泰國食物的多樣性特色。
2. 將笨重的地圖造作拆開，並參考等高線的意象設計為類似俄羅斯娃娃可折疊的造作型態。
3. 運用泰國當地可取得的材料融入設計中，例如運用椰子纖維製作的板材、竹材等。
4. 參考其他展示案例融入本展設計：例如我分享新竹縣新埔柿染運用植物染布創作各式臺灣美食模型以及國立臺灣科學教育館模組化的廚房設計等，替代原本塑膠製的模型及料理實作區的展台。

很有趣的是，這次四個組別不約而同的選擇了同一個展覽重新設計，分享原因主要是食物議題普遍受歡迎而且可以因應各移展地呈現不同的特色。而其他組別也分享了不同的永續展示設計觀點，例如有的組別提出建議在展示內容上可以多介紹農業與食物的議題、有的組別建議設計一個能源可以循環利用的裝置、也有的組別

提出方便懸吊拆組的造景設計。

經過大家的腦力激盪，讓同樣的主題轉化為不同特色的展示，也讓永續展示設計呈現更多可能的發展面向。



泰國科學館組員分享的竹製格柵設計(圖片拍攝於泰國科學館趣味動手做特展)

小組發表



本組設計永續之泰每位展覽模型

四、泰國國立科學博物館參觀

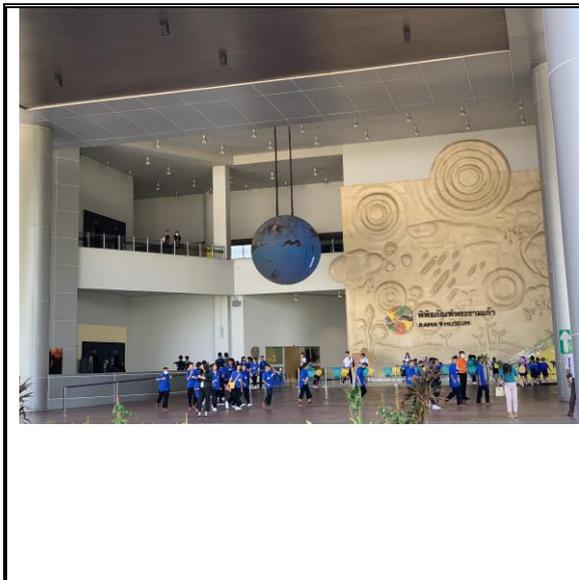
泰國國立科學博物館隸屬於政府，目前設有泰國科學館、自然史博物館、資通訊技術博物館、拉瑪九世博物館及科學中心等科學教育場域，其中前四個場域位於巴吞他尼府(Pathum Thani province)，後者則位於曼谷市區。目前泰國國立科學博物館群正建置未來館(future museum)，展示內容涵蓋生活各層面(如交通運輸、能源、災害管理、生物科技等…)，另建置職業探索展示，預計明年對外開放。

近年來泰國國立科學館博物館群，也選擇可愛的柴犬作為代言人，各個博物館皆可以看到可愛的歡迎意象、滿意度調查及周邊產品，藉此親近民眾。

由於參觀當天 8 月 18 日正好是泰國國家科學日，因此參觀學童絡繹不絕。

(一) 拉瑪九世博物館(RAMA 9)

拉瑪九世博物館於 2019 年年底對外開放，展示主題與致力於泰皇拉瑪九世蒲美蓬國王生態與環境及相關科學發展的理念，展區分為「我們的家園(Our Home)」、「我們的地球(Our Earth)」、「我們的國王(Our King)」，透過多樣展示手法呈現生態環境的多樣性與泰國當地的特色與發展。



博物館入口處設有一球型投影，變化展示地球及地球上繽紛的生態/地理景觀。



考古文物模型透過透明筒狀容器設計類似抽抽版互動，讓民眾探索其中考古內容。



生物多樣性與各類生物介紹



會動的恐龍模型十分吸睛



運用自然素材製作的印章，提供學童運用滾筒蓋章體驗。



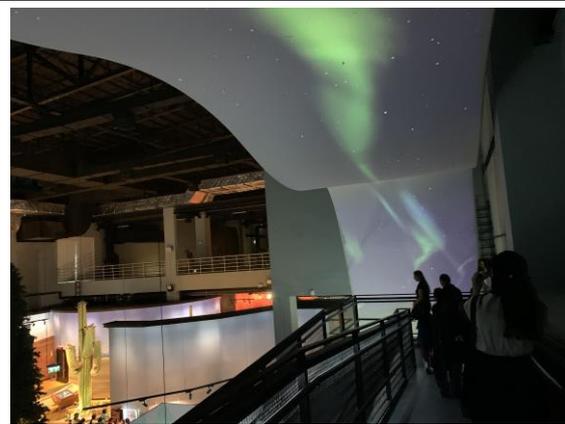
學童人手一本貼紙書，將各種生物對應到適合的棲地環境。



平板結合感應圖板/模型，對應不同的資訊。



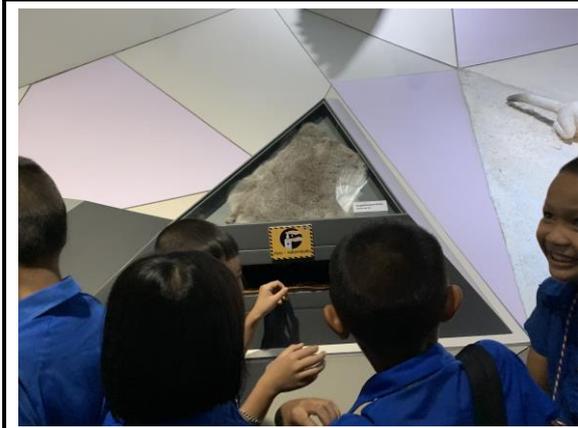
冰芯示意互動機構



過場坡道極光光影設計



學生體驗堆疊冰屋



動物毛皮觸摸體驗



北美鮭魚洄游造景



透過隱形墨水與紫外光互動裝置的設計，提供認識行軍蟻知識的趣味設計。



雨林倒塌樹木造景攀爬體驗



水資源特展透過可操作的模型讓學童認識水資源在生活中的利用





植物園活體植物展示



泰國自然資源的運用，例如鱷魚皮、竹材、森林資源等介紹。



泰皇拉瑪九世與泰國科學的發展介紹



認識泰國栽培稻互動遊戲

(二) 資通訊科技博物館(Information Technology Museum)

資通訊科技博物館主要引介傳播與資通訊技術的源起與發展，博物館於 2013 年開放，近五年陸續進行大規模更新。



博物館外觀



展廳近幾年逐步更新



展示故事線從史前時代人類透過壁畫紀錄傳達資訊開始，逐步介紹早期的溝通方式到圖片及語言的產生。



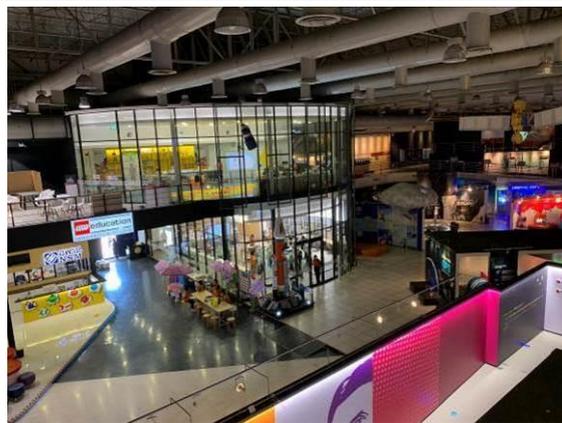
傳統民俗的溝通習慣



攝影棚體驗區



全息拍攝體驗



樂高實作體驗區





不同階段的全球資通訊發展



嘗試設計程式讓機器人按指定路徑移動



世界遊戲發展，從各式實體遊戲發展到數位科技的遊戲產業。



物聯網概念造景過道



機器人展區



各式電子及機械手作體驗區

(三) 自然史博物館(Natural History Museum)

自然史博物館於 2003 年開放，博物館展示生命的演化與及生物多樣性。



博物館外觀



生命的來由從大爆炸開始講起



生命的演化介紹



館內透過大量的模型與標本展示生物的多樣性



骨骼特展(Skeleton Inside-Out)展示各式特色動物骨骼、骨骼的研究(如X光)及骨骼相關的生活應用(如和美食相關的料理)，此外現場另有活體蟒蛇讓民眾放在身上感受體驗。



新品種特展(New Species of Life)：透過各式標本展示新品種及相關品種，以及說明研究新品種對於科學發展的重要性。



科學探索教室展示各式標本、模型及教具

(四) 泰國科學館

泰國科學館為此博物館群中第一個建置的博物館，於 2000 年對外開放，幾何形的建築外觀成為此博物館群的代表。博物館內總共有六層樓，由一樓至頂樓分別設有複合空間(特展空間、科學發展概論、賣店、手作空間)、科學與技術的歷史進程、基礎科學(如電磁、聲音、光線等)、泰國的科學與科技(建築、農業等)、日常生活中的科學與科技(動力與機械、奈米、人體健康等)、泰國傳統工藝。



博物館一樓展示科學的發展概論及特展



滿意度調查



科普劇場，每日兩場表演各於上下午整點演出。



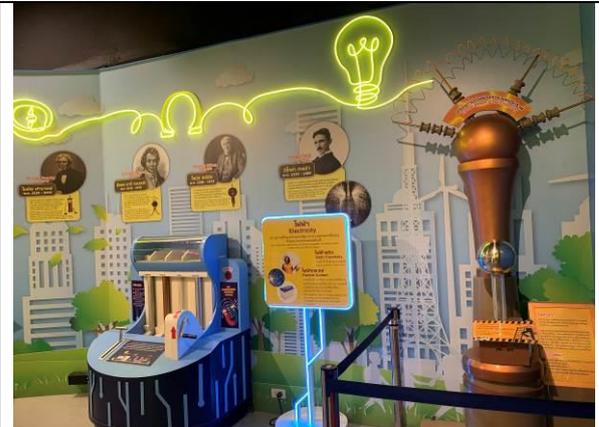
二樓包括實驗室等教室空間



隕石特展介紹隕石的來由及歷史上幾次重大的隕石落地球事件



趣味動手做特展(Make and Fun)包括多樣的動手做體驗模組，例如自動機、自由落體、風帆的不同設計對於車子移動的影響、對稱(如藉由繪製蝴蝶學習對稱的構造)等。



生活中的再生能源(Clean Energy For Life)特展：介紹電的相關科學發展以及再生能源的運用。



泰國傳統工藝的智慧(Technologies from Thai Wisdom)常設展：採用大量造景、實物及人物模型展示泰國傳統童玩、木雕、陶藝、蠶絲、植物染...等其後的工藝與科學。

伍、心得與建議

藉由本次考察行程，綜合以下幾點建議，未來期能加以應用在展示活動規劃中：

一、結合在地特色素材的永續發展：

本次工作坊包含講師以及同儕都分享了許多靈活的永續設計，在交流的過程中也啟蒙了不少不同的思考方式。像是在工作坊討論當中，泰國的同儕分享了許多泰國當地的永續環境材料，來自不同博物館組員切入的觀點也不同，這些都源於各自的文化與經驗。在接收學習新資訊的同時，其實在地即有許多待復興或是創新的素材可以連結設計，而且也是就近可以節能減碳的材料。臺灣在地產業發展其實非常多元，以農業為例，曾經盛行而現在卻是需要技藝保存與創新活用，像是藤編、苧麻、蘆草、雞毛毯子等，如果能有更多人投入研究與應用，相信也是可以發光發熱。針對展示或活動重新創造一個造景是一種方式，但社會文化及科技創新堆疊的資源中，也有許多可以開發運用的材料或組合概念，建議可作探討運用。

二、保留傳統文化同時，兼容全球流行趨勢：

在泰國的展示以及工藝商展中，可以看到泰國許多傳統工藝扮演重要的角色：如泰國科學館中展示傳統技藝結合科學的說明，以及拉瑪九世博物館植物園區域穿插傳統工藝編織的魚群造景；然而全球流行文化也成為泰國日常生活中的一部分，例如日韓美食在泰國很受歡迎、日本卡通彩繪在遊覽車上以及策展人等新興的博物館概念也持續在當地博物館推陳出新。

從策展的角度來看，流行文化也影響泰國科學與科技博覽會的展示內容，像是副館長 Ganigar 分享的：該館試圖透過劇場展呈現泰國也有非常多優秀的影視產業；以及藉由「美麗與我(Beauty and Me)」的展示這個越盛普及的產業，提供學童探索相關美妝產業的發展。

其中以科學的角度去陳述傳統工藝是我覺得比較特別的，因為在臺灣的博物館，常常看到的是陶藝、編織、童玩等議題透過文化的角度陳述，或是運用一些藝術品來增加科學類展示的美感。但在泰國科學

館，卻能夠在接收全球流行資訊的同時，連結生活經驗中導入科學，這是我覺得未來可以參考的方向。

三、長遠規劃展示，整合資源提升效益：

在這次分享的案例中，許多講者提供長遠規劃的觀點來提升資源使用效益，例如臺博館運用延長展期及調整展區的方式讓有限的預算能更靈活的運用、國立泰國科學館提出多次移展及資源物品再利用的經驗、來自學校的教授分享蜂群分布研究可以累積成探究氣候變遷的素材…等，上述議題有些是本館已經在實行的(例如移展及綠色檢核制度)，有些則是建議可以參考精進的。

以展示建置成本而言，近幾年受到疫情影響及通貨膨脹，展覽建材成本增加，而展示預算有限也會影響展示設計的發展性與優質廠商投標的意願。建議館內可以將若干小型特展/微型展資源整合起來集中投入大型特展中，亦可延長展出時間與縮減展覽數量的方式，集中資源運用與爭取優質廠商的合作。

在展示內容素材的累積上，本次工作坊成員包含策展人、設計師、科學傳播者(science communicator)等不同成員，因為有不同成員的分工與交流，工作坊中的展示設計得以進行的更加深入與激盪出更多的創意。展示內容並非一蹴可及，像是學校累積的研究資料、博物館研究人員的蒐藏研究以及來自不同領域的激盪交流，需要更多對話與實驗調整的空間。本館目前調整串聯蒐藏研究與展示的方向值得期待，在執行的過程中可能會需要因應實務逐步磨合調整，累積發展出永續發展的契機。

四、令人莞爾的設計巧思，帶動氣氛並增加印象：

參觀泰國的展示設計與活動，除了繽紛的視覺意象，也有許多令人莞爾的設計巧思：例如泰國科學與科技博覽會中穿插裝了娃娃的購物車，其上設有活動資訊的看板；骨骼特展人體骨骼擺出泰國雙手合十打招呼的姿勢、森林中倒塌樹木的攀爬體驗、老鷹媽媽為小老鷹的手偶互動展品…等。像是泰國科學與科技博覽會也可以看到許多代表各攤的卡通人物(如機器人、海星、小廚師等)在展場中走動、跳舞，吸引

學童拍照與參與活動。上述內容皆是容易引發民眾注意與活絡氣氛的設計。有時候在傳遞知識及專業實踐上有許多須考量的責任，但在執行的同時觀展者或活動體驗者是否可以藉由策劃者連結生活或運用創意製造的驚喜，帶回一些連結內容的愉快印象，進而讓這些美好的回憶鼓勵支持其繼續鑽研探究，建議展示活動可以思考融入設計。