

出國報告（出國類別：會議）

參加 2019 年亞太區科學與科技中心
協會年會

**(The Asia Pacific Network of
Science and Technology Centres
Conference 2019)**

出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

姓名職稱：曾聰邦主任秘書

派赴國家：澳大利亞

出國期間：108 年 9 月 1 日 至 9 月 9 日

報告日期：108 年 12 月 6 日

摘要

2019 年亞太區科學與科技中心協會年會 (The Asia Pacific Network of Science and Technology Centres Conference 2019)，於 9 月 1 日至 9 月 9 日在澳大利亞第 3 大城市布里斯本(Brisbane)舉行，來自亞太區域及世界各地的科學中心、科學博物館、自然史博物館、展覽(示)公司、活動社群、專業網絡之相關科學從事人員皆齊聚一堂；本次年會的主題為「科學：成就您想要的未來 - SCIENCE: MAKE THE FUTURE YOU WANT!」，闡述所有博物館及科學中心必須發揮科學傳播最大的影響力，透過合作來產生新的想法並建立更美好的未來。國立臺灣科學教館是 ASPAC 核心會員及 2018 年會主辦單位，藉由代表陳館長出席執行委員會議(ASPAC Executive Meeting) 及首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum)，實質參與協會最核心的團隊運作，同時與不同科學館的首長進行交流，進行增能與建立本館品牌形象，也為後續推動臺北科學藝術園區整體發展計畫，連結潛在的夥伴關係。

目次

壹、目的	1
貳、2019年亞太區科學中心年會參與過程	3
參、心得與建議事項	41

壹、目的

亞太區科學與科技中心協會 (The Asia Pacific Network of Science and Technology Centres, 簡稱 ASPAC), 是一個由科學中心, 博物館及相關組織組成的協會, 其區域重點是亞太地區, 以及歐洲、中東和北美的 20 多個國家和行政區域, 這個協會具有分享組織成員活動信息, 舉辦研討會以促進會員組織工作人員的專業發展, 透過交流考察訪問來鼓勵館際共享知識和技能, 促進科學中心和博物館之間的展覽交流等功能, 目前該協會有 80 個會員(54 Full Members、19 Associate Members、7 Sustaining Members)。

本次 2019 年會的主題為「科學:成就您想要的未來 - SCIENCE : MAKE THE FUTURE YOU WANT!」, 並以「重視過去, 告知未來」、「科學參與的當前和新興趨勢」、「創建合作的未來」等三個標題, 透過研討會前工作坊、專題演講、研討會分組討論……等形式來深入探討如何發揮科學傳播最大的影響力, 並透過合作來產生新的想法及建立更美好的未來。

由於國立臺灣科學教育館主辦了 2018 年 ASPAC 會議, 本次藉由代表陳館長出席執行委員會議(ASPAC Executive Meeting), 實質參與協會最核心的團隊運作, 倡議願意在協會中為科學教育及博物館專業發展承擔更多的責任; 另外出席首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum), 與不同科學館的首長進行交流, 進行增能與建立本館品牌形象, 也為後續推動臺北科學藝術園區整體發展計畫, 連結潛在的夥伴關係, 都具有協會相互傳承及國際間相互尊重的重要意義。透過參與年會活動及後續參訪一併增能相關:

- (一) 如何透過完善的城市規劃來達成多元功能
- (二) 體會博物館與科學中心功能相輔相成的發展潮流
- (三) 城市行銷及豐富多元的行程之結合
- (四) 積極扮演國際組織重要角色的策略

(五) 博物館如何面對變化勇於創新

(六) 博物館如何面對數位化議題

(七) 資訊視覺化之重要

貳、2019 年亞太區科學中心年會參與過程

本次 2019 年亞太區科學中心年會 (The Asia Pacific Network of Science and Technology Centres Conference 2019) 於澳洲布里斯本舉行，大會行程共進行 5 日，加上前後之交通往返及參訪行程共計 9 日，詳如下表：

天數	日期	行程
第 1 日	9 月 1 日	深夜桃園機場啟程
第 2 日	9 月 2 日	中午抵達澳洲布里斯本，會前準備
第 3 日	9 月 3 日	ASPAC Conference 大會行程第一天 (Pre-Conferencce)
第 4 日	9 月 4 日	ASPAC Conference 大會行程第二天 (Conferencce)
第 5 日	9 月 5 日	ASPAC Conference 大會行程第三天 (Conferencce)
第 6 日	9 月 6 日	ASPAC Conference 大會行程第四天 (Conferencce)
第 7 日	9 月 7 日	ASPAC Conference 大會行程第五天 (Post Conference Tours)
第 8 日	9 月 8 日	參訪行程，晚上布里斯本出發返國
第 9 日	9 月 9 日	上午抵達臺灣

2019 年 9 月 3 日 星期二

大會行程第一天 (PRE CONFERENCE WORKSHOPS)，本日主辦單位特地在正式開幕式前一天，於昆士蘭州立圖書館舉辦五場會前工作坊（上午三場：在一個步入式的公眾自造者/敲敲打打空間中創建出開放式設計思維經驗、飽和遊戲 - 一種徹底顛覆於博物館和科學中心內展覽與排列及多元性的方法、與特展專業廠商及設計合作，共同創造全新的科學展覽；下午二場：升級！科學展示工作坊、Petrosains 設計思考過程的前菜菜單工作坊），內容及主題都與博物館未來發展的實務能力息息相關。



執行委員會議(ASPAC Executive Meeting)後全體執行委員合照

然而今日所面對的卻是執行此次公務行程中最重要任務，代表國立臺灣科學教育館出席上午的執行委員會議(ASPAC Executive Meeting)及下午的首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum)。執行委員會議是整個協會最核心的運作團隊會議，故僅有大會主席-新加坡科學中心館長 LIM Tit Meng、副主席-澳洲 Questacon 國家科學技術中心主任 Graham Durant 教授、秘書-日本 Miraikan 國家新興科學與創新博物館 TU Geng、財務-新加坡科學中心 CHAM Lee Fin、理事長-韓國釜山國立科學博物館館長 Hyun Sook KO；以及特定職位任命增選職務：共同委員-中國(北京)科技館館長殷皓(由中國科技館發展基金會秘書長初學基代理出席)、

共同委員-泰國巴吞他尼國家科學博物館館長 Rawin RAVIWONGSE、2018 年 ASPAC 會議主辦國-臺灣國立臺灣科學教育館館長陳雪玉(由主任秘書曾聰邦代理出席)、2019 年 ASPAC 會議主辦國-澳大利亞南布里斯本昆士蘭博物館網絡首席執行官 Jim THOMPSON 以及大會執行董事-菲律賓馬尼拉心靈博物館館長 Maria Isabel GARCIA 等核心人員能夠參加，在這場 ASPAC 權力核心的閉門會議上，確認了追求卓越創新及永續發展的核心目標，除了應有的財務收入及支出明細、資產負債表公布及確認外，並確認 2020 年因世界科學中心論壇(Science Centre World Summit:SCWS2020)而停辦一年，2021 年 ASPAC 會議由香港科學館主辦，2022 年 ASPAC 會議由泰國主辦；另外，為確保組織日益龐大的 ASPAC 能在未來發展上趨於穩健，我們更進一步討論了大會條款，關於主席、副主席、執委、委員會相關規定及標準，因大會主席受本身任期制之關係，未來勢必有所改變，而如何確保組織的專業成長及有效的經驗傳承是最重要的考量；另外，我們也確立應將執行委員會成員的多樣性提高，包括文化、年齡、宗教與性別，這也為臺灣(或科教館)在這個重要的國際舞台扮演越來越重要的角色奠下良好的基礎；最後我們所有核心成員對建構 2020 新興領導所需要的能力建設廣泛的交換意見及經驗分享，並針對下午的首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum)進行議題的研議。



首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum)一角

午餐過後另一個重頭戲是首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum)，這是參加 ASPAC 年會的館長們每年一次相聚的盛會，期待這些最重要的領航者們能對新

興領導所需要的能力建設廣泛的交換意見及經驗分享，今年共有 24 位館長熱情與會，並對議題一：我們如何使 ASPAC 在哲學、成員資格和治理方面對瞬息萬變的時代做出適當的回應？議題二：ASPAC 的多樣性既是挑戰，也是實力。基於現實條件，ASPAC 應該關注哪些問題來改變世界？議題三：我們會員身上發生的轉型方向是什麼？我們可以向那些與我們網絡分享的人學到什麼？以上三個議題做出具體回應。

首先，聯合國永續發展指標 SDGs 是我們可以遵循的指標，本次主辦國昆士蘭博物館也擬定 2020-2030 十年計畫來呼應，然而國立臺灣科學教育館也在這個場合提出於聯合國永續發展指標中的當代議題應該是展覽與教育活動上可以被關注的，我們特別以「設計我們的世界-科技性別化創新特展」為例，倡議如果這樣的主題可以與亞洲當前各國的性別處境連結，成為另一種柔性紮根與啟發的力量，可以是一個方式來發揮科學中心的角色。透過國際巡迴展合作可以帶動相關議題的交流，促進政府關心與學術研究、創新等。另外透過共同策展來有效資源整合的概念也被再次提出，例如由高雄科工館與泰國國立科學館及新加坡科學中心共同策辦「米特展」(Rice is Life) 也是很好的例子。然而對於人才培育的議題也是大家所共同關注，尤其是對下一世代的年輕館員培力計畫，初步將朝向在新加坡及菲律賓做整合性規劃。

2019 年 9 月 4 日 星期三

大會行程第二天 (CONFERENCE – VALUING THE PAST TO INFORM THE FUTURE)，年會正式開幕，並以「重視過去，告知未來」為標題，在布里斯本會議及展示中心 (Brisbane Convention & Exhibition Centre) 正式展開：

09:00-10:30 開幕式及專題演講(Opening Plenary: Welcome & Keynote Speaker)

開幕式首先由本次大會主辦單位澳大利亞南布里斯本昆士蘭博物館網絡首席執行官 Jim THOMPSON 致歡迎詞，並歡迎大家來到這個陽光燦爛、充滿驚奇的昆士蘭首府—布里斯本，透過生動活潑的城市行銷影片將這個集合藝術、戶外探險活動、創意空間、音樂、新潮餐廳、美麗的河邊花園和人造海灘的浪漫城市做出完美詮釋。當然 Jim 也少不了自我行銷一下昆士蘭博物館，從展覽到教育活動都凸顯出他的雄心壯志。第二位上台致歡迎詞的是大會主席-新加坡科學中心館長 LIM Tit Meng 也十分簡短地感謝大家能從亞太地區各角落風塵僕僕地齊聚澳大利亞布里斯本，並期許所有會員能如同家人般相互照應，共同精進來面對瞬息萬變的時代，相互合作來改變世界。



開幕式前重要夥伴合影



專題演講 - TUNA 的味道- by Matt Finch

接下來的專題演講是由來自英國的馬特芬奇(Matt Finch, Mechanical Dolphin, United Kingdom)以「TUNA 的味道：為我們沒有看到的世界做準備」(The Taste of TUNA: Preparing for Worlds We Didn't See Coming)為題，提供一個十分耐人尋味的專題演講。他一開始就以時間與人生的關係破題，回憶他還是個小孩子時的博物館參觀經驗：笨重的展櫃、玻璃櫥窗下不可觸及的標本及模型，……，然而隨著現代科學中心的新興，又逐漸演變成一個真正動手實踐的冒險和學習空間，當孩子轉動了曲柄，似乎有些很棒的反應可能發生……；然而未來科學中心的面貌會是以什麼樣的形式呈現？馬特芬奇觀察你我認知的因果關係正在崩裂，社會和自然系統正瀰漫著「TUNA 的味道」-動盪 Turbulence；不確定 Uncertainty；新穎 Novelty；模稜兩可 Ambiguity。如今你我在面對真實世界高度複雜的問題之際，似乎應重新思考揚棄傳統以學科為基礎的科學知識，而導入「後常態科學」Post-normal science (PNS)的概念來思考問題，這種方法論顛覆了我們認知獲取知識必須憑藉演譯、推論等方法，反而強調知識是可以在對話以及互動中被產生出來；這種方法也顛覆了傳統科學強調知識的一致性，反而廣泛接受知識會因地方、脈絡不同而有所差異，而且不同的歷史文化條件亦會影響知識的生產。

在年會開幕式就安排如此顛覆性的專題演講，確實蠻令人為之震撼，也引發了 STEM 擁護者與講者之間許多火花，然而我個人覺得兩者之間都有其優缺之處，但這種新思維模式似乎可以與我們所推動的跨科際(transdisciplinarity)的概念提

供交互支持的力量。

11:00-12:30 全體會議(Plenary: Senior ASPAC Leaders set the scene)



ASPAC 大會主席 LIM Tit Meng 的反思演說

這場全體會議一開始就是由大會主席-新加坡科學中心館長 LIM Tit Meng 分享對亞太區科學與科技中心協會 ASPAC 進行的相關反思，隨著世界上科學中心新興發展(例如：舊金山探索館、渥太華科學中心.....等典範)，ASPAC 也成為全球崛起發展快速的組織，雖然這個組織發揮了分享組織成員活動信息，舉辦研討會以促進會員組織工作人員的專業發展，透過交流考察訪問來鼓勵館際共享知識和技能，促進科學中心和博物館之間的展覽交流等功能，然而成員之複雜性(例如國家大小、財富懸殊、人文素養、專業能力、國家政策)，面對新時代所帶來的新挑戰及新機會、期許 ASPAC 能與大家共創更平權、目標更明確、更任務導向的專業平台，來保持會員間友好連結。



圓桌論壇：ASPAC vs ECSITE vs ASTC

接著展開兩個階段的圓桌論壇：第一階段是由大會邀請到世界上兩個最重要的科學中心聯盟：科學及科技中心協會(The Association of Science-Technology Centers；ASTC)及歐洲科學中心及博物館聯盟(The European network of science centres and museums；ECSITE)代表(ECSITE 主席丹麥哥本哈根 Experimentarium 館長 Kim 及 ASTC 主席加拿大北方科學館館長 Guy 代理人 Ashley)與大會主席 LIM Tit Meng 及執行董事 Maria Isabel GARCIA 進行對談，藉機一窺別人對於組織的規模、運作的方式、相互支持系統的建立等議題的看法及建議，其中的確很多值得 ASPAC 稱羨及借鏡的地方，而 ASPAC 獨有的多元性及差異性，也令他們大開眼界。第二階段則是由 ASPAC 的資深主管(新加坡科學中心館長 LIM Tit Meng、澳洲 Questacon 國家科學技術中心主任 Graham Durant 教授、韓國釜山國立科學博物館館長 Hyun Sook KO、泰國巴吞他尼國家科學博物館館長 Rawin RAVIWONGSE、菲律賓馬尼拉心靈博物館館長 Maria Isabel GARCIA)共同討論，針對各館在發展過程中所面臨的挑戰，以及如何利用新興科技融入博物館治理進行廣泛討論。接著開放問題，讓與會者能輕鬆自在的與這些資深主管進行公開討論及對話，深入淺出的探討 ASPAC 未來共同合作的方向，和影響科學傳播和整個區域 STEM 參與的可能。

13:30-15:00 第一場分組報告 (Section 1)

探究學習正在實踐中-我們從哪裡成長？(1C: Inquiry learning in practice – where do we grow from here?)



昆士蘭博物館全新成立的探究學習科學中心(SparkLab)

本分場主要是探討探究式學習在科學中心(博物館)中實踐的具體作法：澳大利亞昆士蘭博物館分享開發以訪客為中心的探究學習科學中心(SparkLab)之經驗，在這個全新開幕的科學中心，他們設定 6 到 13 歲學童為目標觀眾，邀請訪客化身為科學家來開發及應用他們的科學探究技能。SparkLab 的訪客可以自由地透過遊玩提出問題，測試他們的想法和分享他們對自己世界的想法。SparkLab 內有 40 件有趣的互動展品，可用來探索並發展他們的 STEM 知識，並鼓勵所有學童未來成為一名科學家，而中心現場教育人員所受的訓練是支持觀眾的好奇心促進他們進行探究與實作；馬來西亞圓頂科學館分享從“奔跑”到 STEM 培育-強化計畫(SNIP)的經驗，圓頂科學館自三年前開始運作社區互動活動“Hit and Run”，然而經過了長久與學生團體互動後，他們發現提高學生對 STEM 感興趣是需要一直持續強化激勵的，於是他們提出了全新 STEM 培育-強化計畫(SNIP)，這個強化計畫有三個重要部分：(一)持續與學生互動、(二)提供學生實質誘因、(三)學生的責任制；丹麥哥本哈根 Experimentarium 分享通過與家庭和專業人士的共

同合作，創造出吸引 1 歲以上的孩子參加科學學習的寶貴經驗，透過全新打造專屬於 1-5 歲幼童(需大人陪伴) 的創新空間 “The Miniverse “， Experimentarium 過去主要目標觀眾一直是年齡在 6-12 歲之間學校班級和有孩子的家庭，然而他們卻努力擴展主要目標群體，於是花了大約兩年的時間與兒童心理領域的專業人士合作，積極尋求贊助商，並與許多家人和孩子共同創造新經驗，終於打造出有「農場」、「醫院」、「鏡子海」、「躲藏的地方」、「森林陰影」、「風暴建設」、「風」等七個獨特的區域組成的創新空間 “The Miniverse “，然而最後的閱讀洞穴及充滿設計感的兒童繪本更讓人耳目一新；馬來西亞探索中心分享遊戲化非正式學習：設計教育逃生遊戲的個案研究，這是一個以逃生室形式進行的非正式學習活動的有趣案例，同時分享團隊在學習中心開展的記錄工作和創新，評估對青年和成年人遊戲化非正式學習活動設計的潛在價值，討論科學中心(博物館)如何向參與者在遊戲採用設計思考的方法，最後建立並使用模型來進行未來以遊戲學習開發來傳達 STEM 的效益評估。這場工作坊使我體會到讓學生自己通過閱讀、觀察、實驗、思考、討論、聽講等途徑去獨立探究，自行發現並掌握相應的原理和結論的學習方式，在科學中心的實務運作顯得相輔相成毫無抵觸。

15:30-17:00 第二場分組報告(Section 2)

動手做學習工作坊 (2C: Hands-on learning workshop)



SparkLab 所帶的科學演示



飽和遊戲 - 建立一個具有歸屬感的社群

本工作坊主要是透過實地操作，來呈現動手做學習在科學中心(博物館)中實踐的具體作法。分為上下半場，各由不同團隊來帶領：第一場工作坊是澳大利亞昆士蘭博物館(探究學習科學中心 SparkLab)所帶領的「重新思考以支持訪客主導的科學演示：這就是科學吧」，SparkLab 團隊先以炫目華麗的科學演示-日常生活用品酸鹼值引發顏色變化作為開場，強調科學中心仍然持續使用示範性的演示和實驗來煽動好奇心和參與，並且提供對科學概念及現象的知識和理解。SparkLab 團隊開始嘗試運作訪客主導的科學演示，而這種方式無論在最初時刻激發訪客的好奇心、到構建訪客在中心成效調查上都有效促成更高水準的探究性學習成果，然而無論在觀眾參與技巧和員工能力的培訓上也使 SparkLab 更具有特色。最後，我們共同參與了一場團體參與 SparkLab 彈出式科學欄的實作，使用設計思考的方式建構出「罐頭火箭演示影片」科學欄主題，十分有趣。第二場工作坊是兩位分別來自英國及印度的獨立工作室 CEO 所帶領的「飽和遊戲-博物館和科學中心的展覽，排序和多樣性的顛覆性方法」工作坊，這是一種類似情境脫困的分組遊戲，目的是鼓勵與會者解決不可能的事情，當我們在博物館內遇到不可理喻、難以處理的觀眾，或我們面臨減少預算卻必須處理不斷發展的內容，期待都能利用這種充滿樂趣的創造性敏捷運動找尋一些真正的核心價值。當天我們抽中的遊戲

名稱是「建立一個具有歸屬感的社群」及五張情境卡，遊戲過程如何在有限資源中共同建立核心價值，我感受值得深思。這場工作坊使我體會到真正動手做學習的價值，在於解構了傳統教室的秩序，重新定義了老師和學生的角色：學生變身為創作主角、老師必須轉化成引導者、協作者、支持者。



會後輕鬆交流 Networking Function

2019 年 9 月 5 日 星期四

大會行程第三天 (CONFERENCE- CURRENT & EMERGING TRENDS IN SCIENCE ENGAGEMENT)，持續以「科學參與的當前和新興趨勢」為標題展開研討行程：

09:00-10:30 論壇：公私夥伴關係的搖擺和迴旋(The Swings and Roundabouts of Public-Private)



公私夥伴關係與談人

本論壇主要在探討在兩種看似完全不相關的經營個體：實體公司與博物館及科學中心等政府機構之間，如何有效建立夥伴關係並且協同工作，因此大會特別邀請來自私人/公共鴻溝兩邊的從業者，探討對這種關係在實踐中涉及什麼，他們各自的投資如何互相加成以達到真正的共生關係。澳大利亞創意合作夥伴(公司)主管開宗明義地點出，私人公司關注領域是宣傳倡議、提供專業、建立能量、夥伴關係及展示價值，因此在選擇(商業)合作夥伴時，必須是公司能幫助夥伴及夥伴能幫助公司兩者的交集。而且他們也建立了(商業)合作夥伴的運作程序，分別透過深入研究、思考途徑、提出策略、實現成果四步驟來達成。澳大利亞殼牌

(Shell)石油高階主管則以他們在 STEM 領域的社會投資做為說明，一般他們會考慮投資在社群(本地社群優先)及公司(能支持公司目標及策進者優先)，而兩者交集更是他們優先考慮的範疇，因為這是一個公平互惠的機制。所以他們會在對未來有發展性、支持國家強大、區域經濟發展三個領域加強挹注資源。而他們選擇投資夥伴的評估指標是：特定社群所需要的高度熱誠、他們必須能扮演積極參與共同夥伴而非單純投資人、能有效紀錄成效發揮的歷程而非單純只看結果、具有強大測試及評估的能力、高度彈性及快速反應能力、提供員工更多機會。菲律賓心靈博物館基金會董事長則闡述他心中夥伴關係的無形價值，他認為唯有透過夥伴關係才能挑戰常規突破現況創造傑出、對下一代傳遞固有家族價值、開創對其他社群的聯繫網絡、獲得可以完全信賴的內部測試平台、獲得完全歸屬感及成就感。



菲律賓心靈博物館基金會董事長 Carol Pobre

11:00-12:30 分享討論：超級地思維-對談-分享(Supersized think-pair-share)



TPS 協作學習策略實作

透過分組討論的形式，探討如何發展全新的夥伴關係，打造對共同價值的承諾，並透過社區參與來創造可持續的未來變革。這種 TPS 協作學習策略發生在一群博物館同業公會夥伴上，變得有些難以收拾。當帶領者提出一個議題時，透過思考後，與夥伴對話、最後提出分享心得的程序，卻因大家都太多共同話題而顯得欲罷不能，這個超級思維對分享會議中進行了多輪同行討論，大家能夠建立新的關係，並探索將合作夥伴關係運用的方式。

13:30-15:00 第三場分組報告 (Section 3)

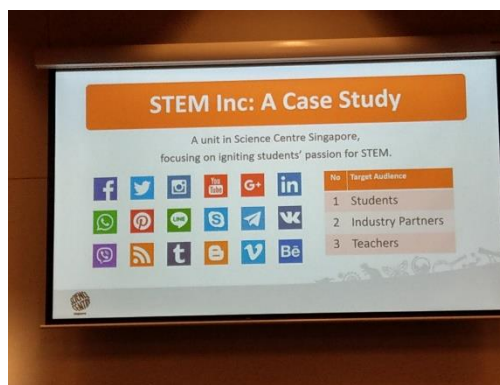
在數位時代正在改變中的獲取資訊方法(3C: Changing access to information in the digital age)

本分場主要在於探討隨著數位時代的來臨，我們對於獲得資訊(知識)的方式也大所不同，尤其在科學中心(博物館)這種知識傳遞的改變更是豐富多元。澳大利亞昆士蘭博物館分享了有關開發數字工具和科學成像的潛力，可以解鎖博物館藏品以供全方位的學習。數百年來，博物館一直在收藏過去的標本和物件。其實大部分藏品從未見過白晝，而是保存在櫥櫃和倉庫中且遠離公眾視線。昆士蘭博

博物館研究人員開始使用新的非破壞性 3D 成像技術（例如：攝影測量和 CT），產生高解析度的立體圖像，即使如此，這些數位文件仍然僅保存在機構的保存或學術知識庫。現在，昆士蘭博物館開始透過 Sketchfab 等線上儲存庫，可以利用這些科學影像圖檔轉換成 AR / VR 體驗和 3D 列印等方式提供公眾使用，而這些新的學習方式使博物館呈現出全新風貌。新加坡科學中心分享了有關通過不同平台的觀眾相關的「數位通信：走向多元化」創意故事，誠如我們所知道隨著技術和媒體格局的變化，溝通平台也在快速的變化。新加坡科學中心提醒大家在這個數位時代，科學中心若想要與不同的受眾溝通並保有相關性及有效性，就必須針對不同的受眾使用他們所熟悉的數位平台才能發揮預期成效。韓國釜山國立科學博物館分享了有關如何為科學博物館優化所設計的 IT 系統-為大數據做準備。面對管理展覽所產生大量數據，釜山科學館展現了他們 2016 年設計並創建的展覽集成系統（EIS），期待透過 IT 技術來對科學博物館進行優化。EIS 是由 3 部分組成：第一個部分是可以持續管理展覽歷史數據的展示 DB，這是整個 EIS 的基礎。第二個部分是展品維修系統，藉此可以使用多種方式，例如：呼叫、簡訊、SNS、館員親自聯絡....等來控制維修請求，並進一步告知修理人員，我們隨時隨地用 PC 以及手機檢查修理過程，分享展品維修所有的圖像及文字。第三個部分是展覽管理系統，從購票、人數、課程、活動...等訊息中產生大量原始數據，進一步獲取信息，提供科學博物館做出正確的決定。新加坡科學中心分享了有關如何利用技術進行不可動手操作，他們提供的這類計畫是“飛行科學崩潰課程”和“不科學火箭”。透過使用 Kerbal Space Program 讓學生修改他們的飛機和火箭，體驗理論如何轉化為實踐。學生能夠發射他們修改過的飛機/火箭並“感覺”他們設計的簡單變化是如何影響著飛行體驗。在他們的理論課中加入了“實用性”，數字時代已經具備了允許我們在不可能實作的基礎水平上加強對學生的學習。



利亞昆士蘭博物館數位資料應用



新加坡科學館數位平台分眾



釜山科學館優化 IT 系統



CSIRO 數位學習支援

澳大利亞大英聯邦科學和工業研究組織（CSIRO）分享了有關如何利用數位技術來研究全新觀眾在 STEM 上的信息和體驗，在提供這些計畫時，CSIRO 特別為農村和偏遠地區學生提供更多的機會，來探索和試驗這些創新利用數位技術的學習成效。第一項創新是使學生和家庭能夠參加 RV 調查員的虛擬參觀-澳大利亞唯一的藍水研究船，致力於整個澳大利亞海洋領土的研究。第二項創新是高中學生駕馭“虛擬”工作經驗的概念，CSIRO 科學家使用線上工具來監督高中學生社群與世界 STEM 項目實際合作。第三個發展是支持實踐和協作社區的在線平台讓學生和老師分享 STEM 理念，並與太空物理專家相互學習科學。最後他們即將試用一個虛擬實驗室，來探索食品和營養研究。隨著這些創新的實驗可以有效評估他們在創建參與方面的效果。中國科技館分享了有關在數位時代科技館在展覽和教育上行動設備的設計和開發：CSTM 魔頁的例子，他們所創立 CSTM Magic Page 是一個基於 Android 手機的展覽和教育互動平台，其基本功能

包括經典路線規劃、任務學習線索、多向度 AR 交互、互動獎勵和反饋等，透過展覽和數位資源的互動體驗，應用程式的使用端可以深刻體驗到科學知識內容。在這場工作坊中，我可以深深感受到隨著數位時代的來臨，我們可以獲得大量的數據資料，如何將數據轉化成有用的資訊，進而優化及精進科學中心對於典藏、研究、教育及推廣的方法是我們必須面對的嚴肅課題。

15:30-17:00 第四場分組報告 (Section 4)

信息時代中展覽的情感參與(4B: Emotional engagement of exhibitions in the age of information)

本分場主要關注於世界正在發生變化中，現代科技所營造的環境不再只為受過良好教育或具有良好關係的受眾能取得信息，反而是將信息提供，任何人都可以輕易找到，閱讀和理解。大多數 13 歲以上的澳洲青年都擁有一部智能手機，可以讓回答他們每一個可能會問的問題。那他們為什麼要去科學中心/博物館呢？科學中心和博物館曾經是以典藏品及專業知識殿堂自居，全澳大利亞的展覽策劃人都意識到這種舊的思維方式在現今這種信息年代中是不可能持續的，需要開發新的方法，以便科學中心和博物館能提供妥適性和吸引力的全新視野。澳大利亞全國有三家機構正努力這樣做，首先他們都把展覽定位在一個較大的年齡組，藉由展覽創造了經驗，用情感作為進一步探究的墊腳石，專家組將討論從展覽中吸取的經驗、情感來加強科學參與。Questacon 國立科學技術中心所策劃的是「出生還是建造？」，這一個創新和互動的巡迴展覽，討論我們未來與技術的關係。展覽創造了一個美麗、身臨其境、公平無私的探索環境，不僅是我們對機器人的行為方式，也是對機器人感受的質疑和討論，以及我們開拓未來時必須回答的道德問題。



出生還是建造



為青少年設計青少年



MOD 探索博物館



從充滿信心開始

Scienceworks 墨爾本科學博物館所策劃的是「為青少年設計青少年 - 超越感知：看到看不見的是一種突破與非傳統的永恆」，這是 ASPAC 2018 創意科學獎的獲獎展覽，這是一個超越感知的有趣空間，新鮮和令人敬畏的新設計方法來自於對青少年行為的認知，例如：他們為什麼不喜歡來科學館，因為不喜歡與小屁孩混在一起，感覺一點都不酷；他們喜愛的展場是有屬於他們的空間歸屬感、利於社交空間、暗黑及迷炫的；而他們科學參與的方式是他們不希望被指定一定要怎麼做、他們期待能自我探索、同時能與好朋友協同合作…等，都值得我們深思。MOD 探索博物館所策劃的是「鳥類和蜜蜂-導航」特展，如果我們仔細觀察，就會發現大自然是我們最好的導師；例如隨著翅膀的每一個嗡嗡聲和拍打，鳥類和蜜蜂幫助了用來理解和導航世界的捷徑，理解這些動物如何飛過狹窄的縫隙，調節牠們的速度，估計牠們的飛行距離以及平穩著陸，這些見解導致了全新開發

受生物啟發的方法來設計機器視覺和其他機器人技術，可進一步利用在編程無人機及監視系統到行星探測。

文萊達魯薩蘭石油和天然氣探索中心分享了有關「從充滿信心開始」。或許對於剛踏進科學中心的年輕訪客而言，環境給他們帶來極大的壓力。然而進入探索階段，如何使科學變得越來越有趣，科學中心就必須透過尋找更好地學習科學的新方法，以及提供出色的學習素材來讓遊客放心進行了解科學及探索科學的工作。另外，如何使自信從童年起就源源不絕，科學中心應更加關注青年以及他們的父母，這將使他們前往科學中心的旅程更具實驗性和樂趣，這也給對年輕人對科學更有信心，並產生持久的影響。即使在數位時代，感動人心的仍是展示教育的真諦，因為唯有透過內心感受，才能真正轉換人生態度，如何透過沉浸感受轉化成認知態度，在我們嘗試將科學館推向全人領域之際，更顯得價值連城。

17:30-21:30 Conference Dinner 會議晚宴



晚宴前大合照

會議晚宴是在昆士蘭博物館二樓舉行，在晚宴前貴賓被招待免費參觀了一個來自美國航空及太空局 NASA 的特展「最後一次體驗 NASA - 人類冒險的機會」，一起感受他們在人類太空飛行和太空探索方面的非凡成就。其實這個展覽在

2016 曾到過科教館，這次能在昆士蘭博物館重逢感到格外親切，展覽可以仔細研究真正的火箭發動機和土星五型月球火箭的大型模型、了解太空人到底吃什麼？看見阿波羅-天空實驗室和蘇聯太空食品實物展示，就近觀察太空梭的飛行甲板和中層甲板，包括其中太空人的廁所。

接著是一個簡單的餐前酒會，會中順利認出舊金山 The Exploratorium 的全球工作室副主任 Michael Flaherty，先就一個在出發前已聯絡好的合作案進行禮貌性意見交換，我們都知道 Exploratorium 是舉世聞名探索科學、藝術和人類感知的頂級互動博物館，也是一個全新世代的學習實驗室，提供了驚人的教學工具、互動展覽和創新計畫。他們透過 2012 年全新成立的 Exploratorium Global Studios，協助其他研發機構的工作得以擴展，幫助眾多組織進一步實現自己的獨特目標，成為影響力和影響力的橋梁。國立臺灣科學教育館期待能與 Global Studios 真正的合作。與志同道合的合作夥伴一起激發好奇心，增強學習者能力和激發個人興趣，以建立一個更具反思性，批判性和同情心的世界。在美麗的常設展廳中提供一場兩道菜晚宴，同時現場也帶來了許多澳洲特有動物來與貴賓近距離互動及合影，並在晚餐後開放昆士蘭博物館首屈一指的 STEM 參與空間 SparkLab，在這個空間內可以自在地玩樂、詢問、測試、觀察、交談和調查科學的奧妙與趣味。



澳洲淡水鱷被專業保育人員帶進晚宴與貴賓合影



昆士蘭博物館二樓晚宴一角



晚宴後到 SparkLab 繼續玩

2019 年 9 月 6 日 星期五

大會行程第四天 (CONFERENCE – CREATING A COLLABORATIVE FUTURE) ,
以「創建合作的未來」為標題持續最後一天的研討會

09:00-10:30 論壇：相信我.....我是一名科學家！ (Trust me...I'm a scientist!)



你相信的是科學家或是科學

本論壇主要在探討現今普羅大眾面對科學與科技的態度是複雜而多元的趨勢。在日常現實生活中我們所面對的資訊爆炸，難怪人們開始不知道該相信什麼或信任誰。我們不得不開始反思博物館和科學中心在這方面的作用是什麼？究竟是強化灌輸無偏見的質疑及找尋證據，還是應該充滿樂趣的科學探究與實作呢？

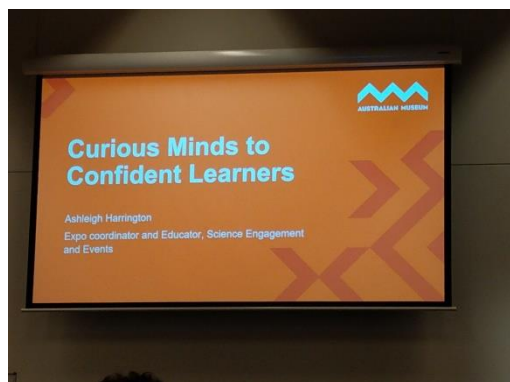
論壇以科學家自身的生活經驗出發，澳大利亞 Questacon 國家科學技術中心科學與學習部副主任兼總經理 Bobby Cerini 博士分享他們近年透過了科學傳播和 STEM 參與，使科學不再是專屬於科學家的專業疆域，進而成為民眾生活共同關注議題的寶貴經驗。布里斯本昆士蘭大學全球變化研究所所長兼海洋科學

Ove Hoegh-Guldberg 教授則從他專精珊瑚礁的研究，尤其是由於全球變暖和氣候變化導致的白化現象談起，深信唯有透過嚴謹的科學研究過程才能有可能改善人類生活。昆士蘭科技大學數位通信研究所 Dan Angus 副教授分享了如何透過通信數據的可視化和分析方法的開發，尤其是強化會話數據後，提高了老人照護中的專業對話、電視廣播、社交媒體和報紙報導中溝通本質的理解。聯合國教科文組織亞太地區科學部的科學和政策能力建設計畫專家 Ai SUGIURA 博士分享他們如何透過科學及科技來解決印度尼西亞農民所面對的困境，進而獲得他們的信任與愛戴。

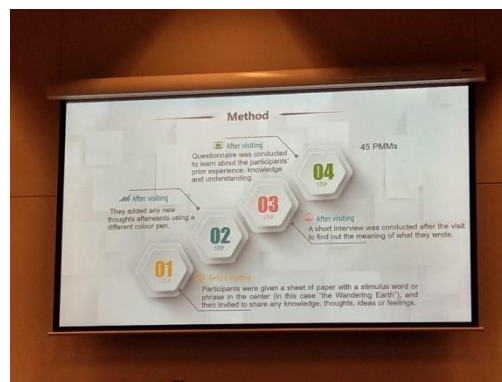
在這場非常引人深省的討論中，我個人發現"信任"這種關係在民眾與科學之間仍是極為重要的，然而我們仍應該相信科學形成過程，而不是單純只是相信科學家這個身分角色，這有些類似我們常常會質疑商人會為了保有他們的既得利益而刻意妨礙資訊的完整揭露；現在這樣如此知識和資訊爆炸的時代，專家正在變得越來越"無知"，往往在幾分鐘內專家沒有閱讀的科學論文又出版了，隨著專業霸權形象的崩解，現在的科學中心有著比過去任何時候都更為重要的任務，就是轉變成與我們目標民眾及社群持續溝通的專業平台。

11:00-12:30 第五場分組報告 (Section 5)

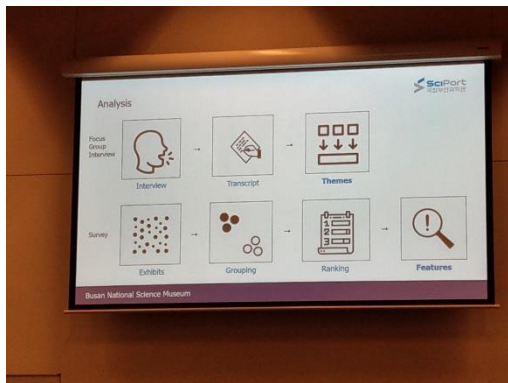
評估 STEM 參與度並建立有效的方法 (5B: Evaluating STEM engagement & building on what works)



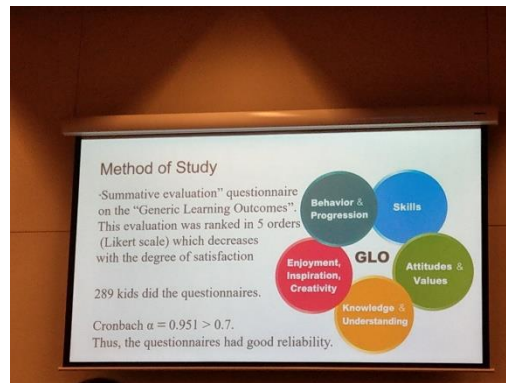
澳大利亞博物館倡議好奇心



中國科技館 PMM



釜山科學館展品感受分析



NTSEC 實驗室課程分析

本分場主要在於在探討各科學中心對於他們所辦理的各項 STEM 課程(活動)之學習成效進行反思與評鑑，澳大利亞博物館分享了如何使具有自信心的學習者充滿好奇心，他們透過一年一度的澳大利亞博物館科學節的舉辦，提供參觀者對 STEAM 科目和科學素養水平的高度興趣，同時也建設遊客對科學的信心。韓國釜山國立科學博物館分享了他們如何探索參觀者在科學博物館和展覽中的體驗，研究者發現大多數過去的研究往往只專注於科學博物館的功能或博物館必須提供的內容，但幾乎沒有研究參觀者在科學博物館中的經歷以及他們如何看待展品。此外，釜山科學博物館開始了參觀者對其展品之「興趣」、「難度」、「滿意度」調查，並根據訪客的回饋，調查結果可以有效成為開發新展品或翻新現有展品的策略方針，使遊客能享受身臨其境的迷人體驗。

中國科技館分享了如何透過個人意義研究科技館遊客的學習效應，他們嘗試透過使用個人意義圖 (PMM) 這種非正式學習中學習效果的評估工具，在中國科技館的專題展覽會上進行了實證研究，並針對 PMM 方法在科學中的應用提供參考並進行優化。台中科博館分享了博物館解說劇場對兒童學習成果影響的研究，他們在宜蘭縣自然中心推出了黑光戲劇節目來介紹貝類，並透過觀眾的問卷了解劇場解說能有效地改善提高包含對海洋生物的認識，了解人與人之間的環境關係，並增加對其他物種的同理心等三項參觀兒童的學習成果。釜山國立科學博物館分

享了他們對於科學館家長選擇教育項目的探索性因素之分析，他們發現當在週末和假期時，韓國的父母親往往會對孩子參觀主題提出”建議”，因此他們開始透過對參觀者父母親進行訪談，嘗試理解為什麼父母會鼓勵他們的孩子們在科學博物館接受非制式科學教育，基於考慮到他們所認知的孩子利益，作為如何提供更好的教育環境和運營定制的教育計畫的重要參考。

高雄科工館分享了評估是否能透過線上視頻來提高公眾科學素養的經驗，透過開發了人工智能相關視頻（AI-video）情境利益理論，調查線上 AI 視頻觀察之影響程度，初步發現人工智能的認知很容易在人工智能的基礎上提高對人工智能的認識，在視頻觀察的結果上，特別是樂觀的大學生群體有著顯著差異。澳大利亞中央昆士蘭大學分享了如何透過地區性 STEM 中心來促進教師專業發展的成功經驗，他們透過昆士蘭大學、社區學院、社區教師成功建立良好夥伴關係 STEM Hub，來自 STEM Hub 的會議都能有效協助教師有關所需之專業知能，特別是那些在農村和偏遠地區站在第一線實質設計和實施 STEM 活動的夥伴，並進一步提供未來教師所需的專業發展。最後是由本館的珊佑分享了 NTSEC 的非正式科學學習-平日課程的學習成果和經驗，主要針對 13 間實驗室所實施的科學課程，對參與學生進行學習理解問卷，藉以了解他們的學習成果和經驗。透過各種形式的 STEM 課程、教育活動、展示來豐富科學學習中心的內涵，雖做法各有不同，然而如何提高觀眾的參與動機以及確認教育成果的信度及效度，仍是我們應持續精進的方向。

13:30-15:00 閉幕式和 ASPAC 大會 (Closing Ceremony & ASPAC General Assembly)



昆士蘭博物館網絡首席執行官 Jim THOMPSON 致感謝詞

精彩豐富的 2019 ASPAC 年會終於圓滿落幕，大會主席-新加坡科學中心館長 LIM Tit Meng 首先致詞，感謝本次 2019 年 ASPAC 會議主辦國-澳大利亞南布里斯本昆士蘭博物館整個團隊的精心規劃，提供了四天充滿啟發的研討會議程，也使我們這些 ASPAC 大家庭成員的關係更為緊密。

依 ASPAC 慣例，接著由去年的主辦國分享經驗及相關成效的反饋，所以由曾主任秘書代表臺灣科學教育館進行主持，我們準備了一小段 2018 ASPAC Conference 回顧影片，讓大家回顧了去年以創新科學料理(Innovative Science Cuisine)為名的年會中甜美的點點滴滴，而臺灣的傳統美食及夜市，科教館的豐富多元及建築景觀，即使事隔一年仍為大家難以忘懷。

接著由這次 2019 年 ASPAC 會議主辦國-澳大利亞南布里斯本昆士蘭博物館網絡首席執行官 Jim THOMPSON 以地主大家長的身分表達謝意，並以一小段影片對這四天的活動做一個小剪影。由於 2020 世界科學中心高峰會將在墨西哥舉辦，所以不再舉辦 ASPAC 年會，大家只能依依不捨相約 2021 香港見。

2019 年 9 月 7 日 星期六

大會行程第五天 – 年會後旅遊行程 (Post Conference Tours)



Mirimar Cruises 遊輪

本次年會主辦單位精心的為與會者提供了四套行程：1.摩頓島-Tangalooma 頂級海豚餵食一日遊、2.布里斯本電動代步車(Segway)之旅(上下午各一場)、3. 布里斯本原住民文化之旅 - 所有關於原住民藝術徒步之叢林食物(bush tucker) 品嚐、4.龍柏(Lone Pine)無尾熊保護區和布里斯本河遊船；由於近年科教館頃力於進行跨域整合及臺北科學藝術園區相關服務升級計畫，所以選擇了透過布里斯本河遊船前往龍柏(Lone Pine)保護區的行程。



龍柏(Lone Pine)無尾熊保護區碼頭

當我依大會手冊所排定的時間來到預定的集合地點 Cultural Centre Pontoon 時，卻充滿迷惑於並未看見任何有關 ASPAC 的標誌或大會服務人員，經與碼頭人員釐清後才搞清楚原來這個行程是該公司例行的城市旅遊行程，ASPAC 的預定是一種異業結盟的操作。我們搭乘程著 Mirimar Cruises 遊輪從布里斯本州立圖書館旁的文化中心浮橋碼頭出發，從高樓林立的市區到綠樹成蔭的郊區，沿岸擁有私人碼頭的豪宅及重要地標，讓我們對布里斯本這個美麗城市的人與水岸之親密友善關係有著更深的體驗，歷經 75 分鐘的航程，我們抵達龍柏無尾熊保護區，這是一個具有超過九十年歷史，收容生病、受傷孤兒無尾熊的安全庇護所，同時進一步開始保護許多澳洲特有動物(袋鼠、袋熊、袋獾、袋食蟻獸、鴨嘴獸、笑翠鳥、鸚鵡、鸚鵡針鼯鼠、灣鱷，……)，然而這裡往往是國際旅客必朝聖的動物園，因為昆士蘭省是全澳洲唯一允許訪客可以親自抱起無尾熊及拍照的地方(當然龍柏無尾熊保護區會額外索取 25 美元拍照費)，同行的館員當然不會錯過這個千載難逢的機會。而我也利用這個機會親手餵養袋鼠和鸚鵡，窺探害羞的鴨嘴獸游泳美技，甚至毫無任何阻隔以極近距離觀察並拍攝無尾熊的照片；三個鐘

頭後，我們搭乘原船回布里斯本。其實造訪龍柏(Lone Pine)無尾熊保護區的交通選擇很多，搭乘郵輪雖然比公車花費更多的時間及費用，然而因此感受到河流與城市的關係，人類活動與親水環境的必要性，是不可取代的生活經驗。



拍照無尾熊明星



懶洋洋在一旁曬太陽的無尾熊

會後參訪行程

一、昆士蘭博物館 Queensland Museum

昆士蘭博物館是闡述一個自然歷史、文化遺產、科學和人類成就的綜合性博物館，也是本次 2019 ASPAC 年會的主辦單位，然而或許受空間的限制，除了第一天執行委員會議(ASPAC Executive Meeting)及首席執行官論壇(ASPAC CEO Forum)使用他們的學習工作室，以及第三天晚上的會議晚宴(Conference Dinner)短暫利用他們二樓部分展場外，並沒有太多時間深入觀察他們的展示及教育活動，所以會後我還是利用半天時間進行詳細的參訪。



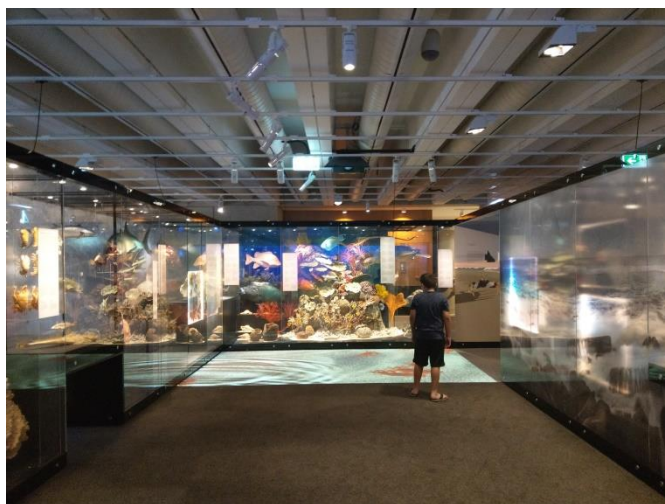
尺寸巨大的恐龍化石



昆士蘭州恐龍真實尺寸投影

入口位於建築物的二樓，除了精美的紀念品禮物賣店外，當層的常設展廳向

遊客介紹了昆士蘭州一些消失已久的生物，其中包括恐龍，巨型海洋爬行動物和大型動物，讓人不禁驚嘆於牠們的多樣性和規模龐大，同時也探討在動盪和氣候變化時牠們面臨的挑戰。展場內展示著尺寸巨大的恐龍化石及模型、雲雀採石場的恐龍足跡、可觸摸的海洋爬行動物化石、尤其是透過投影技術呈現真實尺寸的昆士蘭州恐龍，配合教育人員的精采引導令人印象深刻。



Wild State Gallery 海洋環境



Discovery Centre 可觸摸巨型龜殼

順著階梯而上，三樓是獨立售票的特展空間，展示美國航空及太空局 NASA 的特展「最後一次體驗 NASA - 人類冒險的機會」；再往四樓走，可以欣賞到介紹昆士蘭州獨特的動物和棲息地的「狂野狀態- Wild State Gallery」，以及充滿專業互動的「探索中心- Discovery Centre」。在「狂野狀態」遊客被帶領進入昆士

蘭州令人嘆為觀止的五個生態環境 - 乾旱的內陸地區、代表性的桉樹林、熱帶雨林、陽光普照的沿海地區、繁華的海洋環境；環境的多元性也造成了生物的多樣性，透過製作精美的動物標本及高度擬真生態場景，除了訴說著每種環境的極致之美而又極為脆弱，並探討了我們人類如何為子孫後代保護和保存我們寶貴的自然世界。「探索中心」則是一個可以與博物館專家面對面，藉此可發現博物館更多的內容及信息、提出對科普知識疑惑的互動式空間；在這個令人興奮的空間中，提供了大量可觸摸的標本、模型、文件、數位顯示器以及更多東西，讓遊客可以自由自在參與其中，提出問題，發現，玩樂並享受樂趣。另外，每天定時導覽「遇見策展人」還可以與館內專業研究人員一起欣賞活蛇、竹節蟲和巨型蟑螂。



SparkLab 入口意象



SparkLab 第三區一角 MAKER SPACE

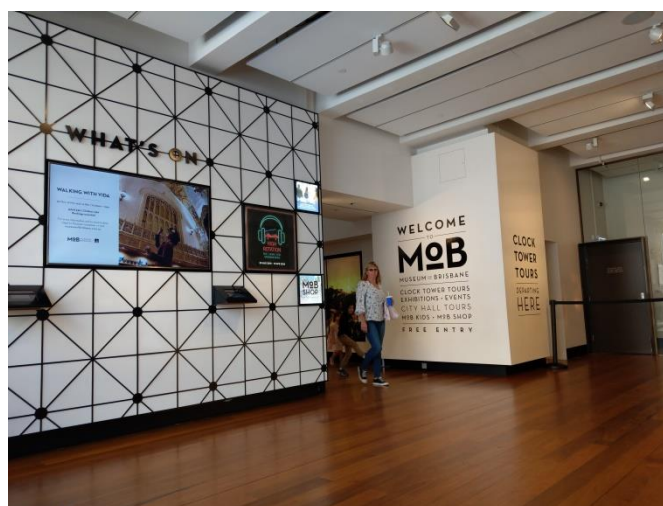
在本次研討會中，昆士蘭博物館透過位於一樓全新成立的科學中心 SparkLab，更是展現出跨領域整合的高度企圖心，進入該區是需要另外購票並提前預約排定時程，設定目標觀眾為 6 至 13 歲的孩子，內容包括了地球與太空、解決問題、光學、音響學、認知、力學、能源、結構、數學、設計等領域，SparkLab 設計理念是透過探索三個區域中的 40 個交互式展品來讓觀眾感受到 STEM 知識與我們日常生活是息息相關。入口第一區「探討我們的世界及其運作方式」，透過美麗炫目的電漿球欣賞內部氣體因為高壓而產生火花，而手接觸到球體表面上，會集成一條緊跟著手移動的光線，如此魔幻的視覺令人目不轉睛；物質三態的探索也使人印象深刻。接著進入第二區是「探討我們如何看待我們的世界？我們都用相同方法看待它嗎？」，透過光學互動展品，訪客可以輕易為自己製造出不同顏色的影子，或在影子之後形成凍結影像，並透過共創可以玩出許多光影的遊戲；另外，可以在特製的透明壓克力管展件上輸入可調整音量及頻率的波源，探索觀看液體飛濺時模樣。最後在第三區「探討我們如何改變我們的世界？這些改變是如何發生？」，我們可以自己設計和建造飛行器，透過飛行測試來觀察運動的軌跡，並透過他人合作來分享新想法。我們還可以透過滑輪組輕易地舉起冰箱，或者與同伴來一場把自己抬高速度的比賽。

整個展場的設計，都以做、想、說（DO、THINK、TALK）作為探索的核心價值，其中的日常科學活動更是誘發探索熱誠的途徑：在自造者空間(Maker Space)中遊客必須挑戰問題，想像和設計出解決方案，利用各種材料進行創作，並且能與他人分享你的想法並延續彼此的創意。在科學酒吧(Science Bar)的演示，訪客能與現場科學實驗近距離接觸，包含顏色、化學、以及其出乎意料的表演。SparkLab 再一次驗證了博物館與科學中心功能相輔相成的發展潮流，然而他們的許多展示手法似乎與我今年六月在倫敦參訪科學博物館(Science Museum)中的驚奇實驗室(WONDERLAB)系出同門，雖然 SparkLab 現場教育人員並不是很確定建置顧問背景(倫敦的 Science Museum 曾分享協助昆士蘭博物館)，然而他們構

思設計時確實在科學意義傳達、現場解說、遊客探索、維護保養等面向上都有獨到之處，由此可感受到先進博物館在展品開發的功力上確實技高一籌，值得我們見賢思齊。

二、布里斯本市政廳 Brisbane City Hall

離開充滿藝術氣息的南岸，走過維多利亞橋來到布里斯本河對岸的老城區，來到昆士蘭省最重要的遺產和文化標誌- 布里斯本市政廳 (Brisbane City Hall)，自 1930 年開放以來市政廳一直是布里斯本公民自豪感的象徵，然而歷經 2010 年 1 月起的關閉修復，2013 年 4 月 6 日終於重新向公眾開放，重新展現出它迷人的風貌。布里斯本市政廳正中央是一座很大的圓形大廳，走廊環繞著辦公室和會議場所，入口左右兩側則是宏偉的大理石樓梯。建築物的外部是由方石砂岩堆砌而成，內部則使用了昆士蘭楓木和柔順的橡木，使整棟建築物充份結合宏偉與柔和的協調之美。建築物中的主禮堂是最令人驚艷的空間，上方直徑超過三十米的銅穹頂支撐在磚造基座上，使禮堂內部任何座位都不會被支柱遮擋，即使在近九十年後的今天看來都是工程的經典之作。

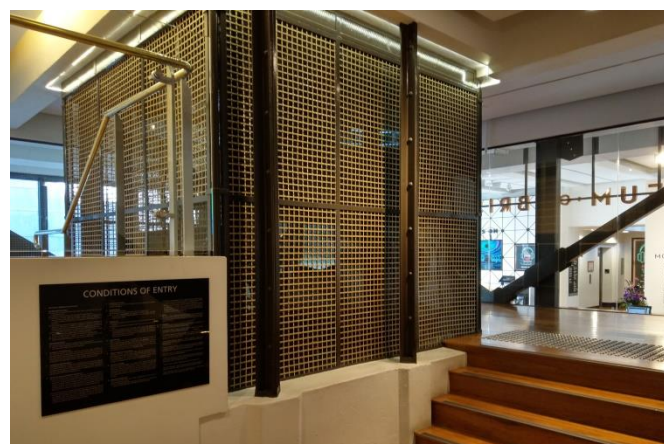


布里斯本博物館 MOB 入口



布里斯本的觀點之成長城市

然而參觀布里斯本市政廳有兩個經典必看行程：參觀布里斯本博物館以及搭乘骨董電梯登上布里斯本市政廳鐘塔。布里斯本博物館(MOB； Museum of Brisbane)位於布里斯本市政廳3樓，透過常設展布里斯本的觀點 (Perspectives of Brisbane)，訴說著這片土地上豐富而多樣性的歷史，由於布里斯本位處許多原住民族的傳統土地上，可以稱得上是世界上最古老的生活文化發源，然而自從 19 世紀初期起，大量的歐洲刑事殖民開始在此定居，布里斯本上各種居民經歷了衝突，自然災害，創新和共同慶典活動。到了今日大布里斯本地區已經擁有超過 240 萬來自不同背景的人，使這座城市的文化景觀在不斷地變化，然而對原住民的生活及文化衝擊仍應持續關注。展覽透過故事，事實，照片和電影《布里斯本透視圖》，讓觀眾對布里斯本的人與周圍環境有更深刻的了解。



三樓骨董電梯入口



市政廳鐘塔簡介

參訪布里斯本市政廳並搭乘骨董電梯上到 92 米高的鐘塔，是布里斯本市區之旅絕不可錯過的行程，首先必須先到布里斯本市政廳 3 樓的布里斯本博物館入口處領取號碼牌，再依排定的時間報到由專人引導上去。早上 10:00 到布里斯本博物館入口時，很幸運拿到 11:00 的登塔券（每 15 分鐘一趟；免費），剛好利用這一個鐘頭參觀了 MOB，到了排定時間有專人解說並帶領我們上去，這個古老而華麗的手動升降機保養得一塵不染，乘坐起來絲毫沒有搖晃或顛簸，上到頂層我們可以在一個環狀的觀景台上，鳥瞰欣賞布里斯本不斷更新的獨特風貌。四個直徑近五米的鐘面用超過 1,000 顆螺絲將白色蛋白石鐘面固定到位，使人震撼於傳統工藝的精良。

三、布里斯本節(Brisbane fiesta)



RIVER OF LIGHT 訴說著布里斯本發展的傳統故事

每年九月，布里斯本都會以刺激的戲劇、音樂、舞蹈、馬戲團、歌劇和大型公共活動使整個城市陷於瘋狂，這就是舉世聞名的布里斯本藝術節，雖然主要精彩活動多發生在中下旬，然而昆士蘭博物館的夥伴仍然強烈建議我可以在起飛的前一個晚上，來到布里斯本之眼河岸邊，欣賞一下結合燈光、音樂、噴泉、投影、故事動態科技秀 - 光之河 RIVER OF LIGHT，在整個長約 10 分鐘的雷射燈光秀中，透過一條棕色蛇身上演繹另一個有關布里斯本發展的傳統故事；在布里斯本藝術節中，激發了我們對藝術形式、城市空間，以及對我們在世界上的生活方式進行不同的想像。

參、心得與建議事項

一、心得

(一) 完善的都市規劃可增進各類城市活動的多樣性及豐富度：歐美先進國家打造了許多結合不同類型博物館、展覽空間、活動大廳、公園綠地而形成的博物館特區，成功提供 21 世紀博物館功能另一種完美的詮釋。然而在布里斯本卻有另一種方式的呈現，布里斯本火車站與南岸河濱公園之間，由一間博物館與科學中心（Queensland Museum）、兩間藝廊（Queensland Art Gallery、Gallery of Modern Art）、一間圖書館（State Library of Queensland）、一間表演藝術中心（Queensland Performing Arts Centre）所完美結合而成的昆士蘭文化中心，配合國際級的會議中心（Brisbane Convention & Exhibition Centre）、頂級商辦大樓、河濱公園、美食餐廳酒吧，因都市規劃之際就充分考量未來從事科學、藝術、閱讀、建築、音樂、時尚、戲劇、舞蹈、休憩、水岸、光影、文學、兒童、數位……等各種形式的活動和計畫所需的可能，讓城市活動顯得更加多樣與豐富，且從資源整合的角度看來更顯得意義非凡，在臺北科學藝術園區進行細部規劃時非常有參考價值，

(二) 博物館與科學中心功能相輔相成是普世的發展潮流：2019 ASPAC 會議主辦單位昆士蘭博物館是全昆士蘭州最大且最完整闡述自然歷史、文化遺產、科學和人類成就的自然史博物館，無論在典藏、教育、研究及推廣面向上都有卓然出眾的成就；然而他們卻勇於創新的在三年前於博物館一樓重新打造了全新的科學中心 SparkLab，投注大量資源，以全新互動式科學、技術、工程、數學議題來激發遊客的想像力及潛能。這股世界潮流提醒原本在這領域經營的科學中心、博物館、研究機構、節慶團隊、大學、天文館、基金會、學術團體、公司、教育當局都應有深刻體認，無法在自己固有的領域，以自己熟悉的方式來面臨世界的變化，唯有打破疆域藩籬相輔相成的跨領域合作才是成功的不二法門。

(三) 豐富的體驗行程配合專業的行銷可形塑精彩絕倫的都市風貌：主辦單位精心地提供了四套年會後旅遊行程來滿足不同年齡、不同預算需求(AUD62-150)、不同旅遊期待(海豚棲息地探訪及餵食海豚、無尾熊保護區與本地動物接觸、離島生態海灘陽光、郵輪漫遊親水河景、Segway 刺激體驗市區街道、原住民藝術徒步、傳統叢林食物品嘗)，讓人見識到這個城市旅遊資源的豐富及多元。更值得一提的是不同於以往由年會主辦單位自行規劃、安排、帶領、服務所有旅遊活動的方式，昆士蘭博物館網絡反而採取直接與當地最著名的旅遊套裝行程異業結盟，由業者提供比一般市售更優惠的價格及名額讓與會者直接在年會報名網頁上報名，不但大幅降低年會主辦單位的負擔，也使整趟旅遊更加專業及豐富多元。另外，舉世聞名的布里斯本節(Brisbane Fiesta) 透過刺激的戲劇、音樂、舞蹈、馬戲團、歌劇和大型公共活動使整個城市陷於瘋狂，成功的背後是由一群策展團隊以主題策展的手法來規劃所有的展示、活動以及行銷策略，才能每年都吸引全世界的專業人士及觀光遊客絡繹不絕到此共襄盛舉。

(四) 數位化議題被關注的程度日益提升：相較過去年會所討論之相關議題，本次年會出現了在數位時代正在改變中的獲取資訊方法、信息時代中展覽的情感參與……等新興議題，分組報告時成為獨立主議題來討論，而在其他過去大家所熟悉的相關議題上，無論在典藏、展示、教育活動、展場營運、社群經營到成效評估，都隨著數位時代出現了重大的變化。即使個人認為數位博物館無法取代實體博物館的功能，然而面對通訊技術(5G)、人工智慧(AI)、雲端大數據、物聯網及軟硬體的突飛猛進，我們在博物館治理及經營上的各個面向，都應有全新的智慧化思維。

二、建議事項

- (一) 應更努力積極加入國際組織並扮演重要角色:教育與科學在本質上是在追求人類共同美好的生活，普世價值上並無涉政治及外交，然而在實質進行科學教育時卻發現在推動資訊交流、相互支持合作、共同追求卓越歷程中，如何避免須面對因其他非專業因素阻礙我們的科學、教育、博物館專業發展，甚至失去發語權，包含研究機構、大學、博物館、NGO 組織，反而更應該積極參與國際組織、國際合作、國際科學研發及國際交流，為臺灣尋求更多進步的動力及機會。國立臺灣科學教育館於2018年突破國際困境成功主辦 ASPAC 會議，贏得所有會員國的高度肯定及友誼，本次年會也順利參與執行委員會會議(ASPAC Executive Meeting)誠屬不易，未來如何在 ASPAC 爭取更核心的位置，為科學教育及博物館專業發展背負更多的責任，是值得努力的目標
- (二) 博物館應面對變化勇於創新:科學中心發展趨勢早已跳脫僅以提供學校科學教育輔助功能的非制式教育場域，所以我們除了持續精進一貫熟悉的 STEM 教育外，各館(中心)無不更進一步透過發展創新的教育思維來豐富自身的價值；例如鼓勵參觀者在 Maker 或 Tinker Space 中練習設計思維，以開放式(open-ended)取代封閉式(close-ended)的課程設計思維，在博物館中完全實踐探究式學習，開發新一代的工具活動和空間，將數字和物理材料整合在一起的 Computational Tinkering，為全齡打造的適性學習場域……等，都提醒我們不能再自限於過去熟悉的方式經營，面對變化勇於創新的過程中首要必須提升館員的知能，同時增進斜槓的能力及勇氣。
- (三) 成功的會議報告依賴結構系統化及資訊視覺化:參加國際年會分享彼此的經驗一方面是共學共好的難得機會，另一方面卻也是各國博物館經營及研究成果的肌肉展現；在 ASPAC 這個大家庭裡，澳洲、新加坡、韓國及臺灣的博物館整體表現應可稱得上在平均水準以上，然而或許受到臺灣傳統教育文化的束縛，來自臺灣的館員往往在報告時呈現出類似業務績效報告或碩士論文

口試的架構形式，與大會中歐美先進國家受邀的講座相較，顯得嚴謹而無趣，並無法完全吸引觀眾目光，如何將專業的工作轉化成吸引人的報告，如何憑藉著具有故事線的結構系統，將豐碩的研究成果有效透過資訊視覺化變得易懂且有感，都是我們必須努力增能的方向。

(四) 打造貼心的服務介面提升與會人員觀感：國際會議參與者無不期待在出發前大會主辦單位能提供豐富充足的資訊，甚至進一步提供食衣住行一次到位的服務；2019年 ASPAC 會議主辦國-澳大利亞南布里斯本昆士蘭博物館網絡就提供了這樣的典範，本次年會的網頁不但對大會行程、講座學者專家、研討內容有著鉅細靡遺地介紹，更誇張的是他們的報名系統之完善，進入系統後先是大家所熟悉報名資料自行繕打部分外，接著就是各項行程(包含會前工作坊、研討會分組、社交宴會、差額費用)的預約，連住宿飯店的預約(各種星級飯店、房型、照片、價格優惠)，會後旅遊行程(各種套裝、時段)、交通票券……等，相關資訊不但清楚明瞭，更可以直接就在這個報名網頁上訂購並線上信用卡付款，於扣款成功後立即將完整訂購憑證及繳費收據電子傳送到你的信箱。這種單一入口多元整合的大會報名網頁提供與會者貼心及人性的服務，雖然整合工作繁雜卻非常值得效法學習。