

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：其他)

出席國際會議計畫

參加美國科學中心與博物館聯盟(ASTC)年會

出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：朱楠賢、王凌卿、吳聖慧等 3 人

出國地點：美國佛羅里達州坦帕市(Tampa, Florida, USA)

出國期間：民國105年9月23日 至 105年9月29日

報告日期：民國 106 月 2 月 24 日

目 次

壹、目的.....	3
貳、ASTC介紹.....	3
參、ASTC年會.....	4
肆、其他博物館參訪.....	17
伍、心得與建議.....	25

摘要

美國科學與科技中心(ASTC)今年的年會在佛羅里達州坦帕市舉行，由科學工業博物館(Museum of Science & Industry, 簡稱 MOSI)主辦。今年由本館館長朱楠賢、王凌卿與吳聖慧出席 2016 年美國科學與科技中心協會年會。除參加年會外，也利用空檔時間參觀當地幾所博物館；雖然本館已連續四年參加年會活動，但因每年主辦單位不同，可以藉此參觀當地的博物館，了解及展覽及教育活動的內容，同時每年討論的主題也不同，可汲取當前科學中心的發展趨勢和潮流；參與年會者為世界各地科學博物館的專業人員，透過相互交流，建立彼此的聯繫，也奠定未來合作的基礎，對於本館國際交流及科普推廣上具有積極意義；另在參訪各科學中心及博物館中，也學習了許多展示及教育活動相關經驗，均對本館未來的展示規劃及教育活動有極大助益。

壹、目的

參與國際年會以及博物館參訪為本計畫的主要目的，每年參與年會活動除了吸取最新的科學中心發展趨勢，包含博物館經營、人力資源、展示、教育活動等，可以藉由其他館所經驗的分享作為本館的參考。除了年會活動以外，參訪當地的博物館也是主要目的，了解其他博物館的展覽及教育活動，對於將來策展及教育活動規劃上均具極大助益。此外，本館為 ASTC 會員，持續參與年會活動可維繫與其他會員的關係，奠定未來合作的基礎。

貳、ASTC介紹

美國科學與科技中心協會(Association of Science-Technology Centers, 簡稱 ASTC)是一個世界性非營利組織，以促進民眾對科學的認知為成立宗旨。並對想運用創新方法激發各年齡層民眾探討其對科學意義的科學中心，博物館和相關

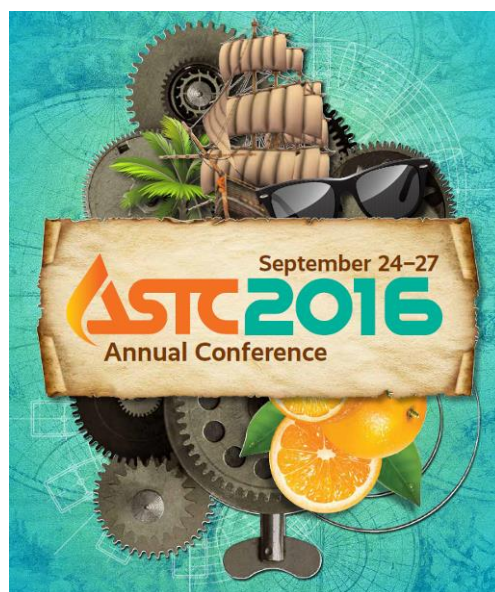
機構，提供集思廣益的平台、專業的支持和規劃的機會。透過策略聯盟和館所結盟，該協會也支持世界各地科學中心和博物館積極解決當前的世界議題，並積極增進民眾對於科學的理解和參與。

該協會成立於 1973 年，目前擁有近 50 個國家 650 多名會員，包括科學中心和博物館、自然科學史博物館、海洋館、天文館、動物園、植物園、兒童博物館，以及相關企業和組織等，彼此分享在非正式科學教育管道傳播的經驗。

參、ASTC 年會

一、會議議程

今年年會在美國佛羅里達州的坦帕市舉行，由科學工業博物館(Museum of Science & Industry, 簡稱 MOSI)主辦，年會由 9 月 24-27 日為期四天，地點在坦帕國際會議中心。第 1-3 天為研討會，第 4 天為主辦單位科學工業博物館的開放日，提供與會者免費自由參觀博物館展覽及其教育活動。



今年的年會目標如下：

- 透過有趣並引人入勝的演講者和體驗以激勵與會者
- 藉由參加由具專業素養的人員或團隊主持的座談及討論以吸收專業知能
- 加強人員間的交流以利非制式科學教育的推動
- 突顯在非制式科學教育和博物館實務各方面的創新

研討會內容除開、閉幕式以及二場專題演講外，有超過 120 場分組座談，每個時段有約 10 場座談同時進行，座談主題涵蓋各種科學中心及科學博物館相關主題，包含經營管理、人力資源、公共關係及行銷、展覽策劃、教育活動、創新及科技應用等。四天年會的議程如下：

9月24日星期六 (Saturday, September 24)

8:00-10:00 a.m.	開幕專題演講(Opening Keynote Session)
10:00 a.m.-5:30 p.m.	展示廳開幕(Exhibit Hall open)
11:00 a.m.-12:15 p.m.	分組座談/海報發表(Concurrent sessions/Poster presentations Session)
10:45 a.m.-12:00 p.m.	午餐(Networking Lunch)
12:15-1:45 p.m.	交流午餐(Networking lunch in the Exhibit Hall)
2:00-3:15 p.m.	分組研討 (Concurrent sessions)
3:15-4:15 p.m.	休息(Exhibit Hall Ice Cream Break)
4:30-5:45 p.m.	分組研討 (Concurrent sessions)
7:30-11:30 p.m.	晚會(Saturday Night Party)

9月25日星期日 (Sunday, September 25)

10:15-11:30 a.m.	分組研討(Concurrent sessions)
10:15-11:30 a.m.	海報發表(Poster Sessions)
11:30 a.m.-1:00 p.m.	午餐(Networking Lunch)
12:00 p.m.-1:00 p.m.	演示(Live Demo Hour)
1:15-2:30 p.m.	分組研討(Concurrent sessions)
3:00-4:15 p.m.	分組研討(Concurrent sessions)
4:30-6:00 p.m.	交誼時間(Networking Receptions)

9月26日星期一 (Monday, September 26)

8:00-10:00 a.m.	頒獎(Leading Edge Awards Presentation/Business Meeting/2017 Preview)
10:15-11:30 p.m.	分組研討(Concurrent sessions)
11:30-1:00 p.m.	午餐(Lunch)
2:45-4:00 p.m.	分組研討(Concurrent sessions)
4:30-5:45 p.m.	分組研討(Concurrent sessions)

9月27日星期二(Tuesday, September 27)

9:00 a.m.-6:00 p.m.	Museum Open House Day (博物館開放日)
10:00 a.m.-6:00 p.m.	Museum Cinema Day (博物館電影日)
10:00 a.m.-6:00 p.m.	Planetarium Demos (天文演示)

二、開幕式及專題演講

開幕式由 ASTC 的總裁 Anthony Bud Rock 及主辦單位科學工業博物館館長 Molly Demeulenaere 致歡迎詞，歡迎本次參與年會來自 45 個國家的 1500 名與會者，而緊接她介紹一位在佛羅里達州長大的一位被稱為太空人藝術家的 Nicole Stott 來演講，她在 NASA 工作 27 年，曾參與 2 次太空飛行任務，更曾在太空站停留及工作 104 天，目前已退休，從事以太空為主題、結合藝術與科學的創作，

並參與一個名為「太空衣藝術計畫」的專案，讓癌症病童在太空衣上繪畫。

接著由 ASTC 主席 Linda Conlon 演講，內容提到為什麼科學中心應接納難民及移民，並應思考科學中心如何滿足未來觀眾的需求。她也鼓勵與會者參與今年 11 月 10 日由 ASTC 和聯合國教科文組織 (UNESCO) 和 ICOM 共同主辦發起的，今年首次的「世界科學中心日 Science Center Day」，之後為第一場專題演講，講者為得獎的故事設計師 (Narrative designer) Alex McDowell，演講主題為「建造未來」，利用案例來分享他的工作，例如他提到湯姆克魯斯主演的「關鍵報告」中 2054 年華盛頓特區形成的過程，他和同事在與科學家、學校及科學博物館開會中如何想像未來的城市，不是科幻而是未來的可能性。



坦帕會議中心位於港灣旁，景色優美



港灣旁有一些有趣的公共藝術



坦帕會議中心



ASTC 的總裁 Anthony Bud Rock 致歡迎詞



女太空人 Nicole Stott 的演講



與新加坡科學館林館長及其兒童探索區主任合影

三、海報發表

本館在年會第一日有海報發表，主題為(Branding the National Taiwan Science Education Center)，內容介紹本館新的企業識別系統(CIS)的規劃過程。許多參與者對這個主題相當感興趣，也遇到有館所曾經歷過更換 CIS 的經歷，藉此機會也能與其他館所館員進行意見的交流。

Branding the 60 Year Old Science Center: New VI and the campaigns

National Taiwan Science Education Center is celebrating its 60th anniversary in 2016. In order to give our audience a brand new image, creating a new visual identity is the first step. There are a number of marketing campaigns as well to build up the loyalty of our audiences.

Poster Leader: *Stephanie Wu, Associate, National Taiwan Science Education Center, Taipei, Taiwan*



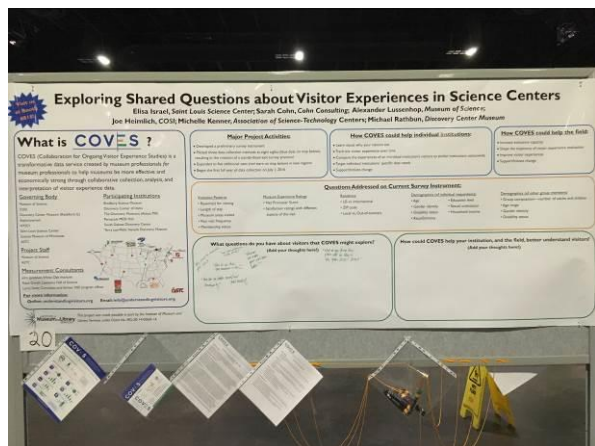
此三位為本次年會主辦單位 MOSI 的館員，對本館的 CIS 規劃過程極感興趣



海報中也介紹本館過去的 logo



本館出國人員於海報前合影

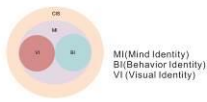


其他館的海報

Branding the National Taiwan Science Education Center A new corporate identity system

Stephanie Wu, National Taiwan Science Education Center

Corporate Identity System

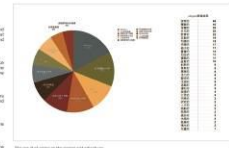


New logo-2015-



Steps

1. Background information
2. Interviews with staffs
3. Strategy and vision
4. Design
5. Refine
6. Application
7. Marketing



NTSEC logos

The first logo-1988 to 2003

The second logo-2003 to 2015

The meaning of Science

1. There are various definitions in science history. We encourage students to explore and experience using scientific methods and experimental processes. The goal is to help them understand the scientific process and the importance of evidence-based conclusions.
2. The meaning of science is to explore and experience using scientific methods and experimental processes. The goal is to help them understand the scientific process and the importance of evidence-based conclusions.
3. Consider the other groups in society, including children, adults, and the general public. It is important to consider the needs and interests of all groups.
4. Consider the other groups in society, including children, adults, and the general public. It is important to consider the needs and interests of all groups.

The meaning of Science

NTSEC is committed to both primary education and higher education. The goal is to provide a high-quality science education for all students. The new logo is designed to be the symbol of NTSEC's core mission: to promote science education and research through the progress of science research, such as in a self-organizing system.

What

Where

Who

How

本館海報中介紹本館 logo 的演變，以及新的 CIS 系統規劃的過程，包含館員及會員的參與票選等，以及設計師如何從選出的結果修正到最終的成果。

四、展覽廳(Exhibition Hall)

ASTC 年會前二天設有展覽攤位，本次共計約 100 多個攤位，包含巡迴展、建築及展示設計、多媒體、影片、劇院設備等科學中心相關主題之攤位，在這裡可以找到未來可能可以合作的廠商或引入的巡迴展，其中也有廠商展出新的 VR 技術，可以模擬在紐約市摩天大樓區飛翔，可以像鳥兒一樣利用振翅的動作控制方向或向下俯衝，非常擬真刺激。展示區內並設有許多休憩區，提供可以交流的空間。



模擬鳥飛翔於紐約市的 VR



展覽攤位(照片來源:ASTC)



展覽攤位(照片來源:ASTC)



展覽攤位(照片來源:ASTC)

五、分組座談(Concurrent sessions)

分組座談的內容很豐富，共約有 120 場，同一時段約有 10 組同時進行，今年 **Maker** 相關的座談依然熱門，而本館於 105 年 11 月底舉辦工作坊的負責團隊舊金山探索館也於其中有一個場次分享其新開發的教案，加入了電腦及程式的應用，相當有趣。

觀眾研究也是例年必討論的議題，除了傳統的出口問卷調查，有一個團隊在展品設計時其軟硬體即已列入考量，以利觀眾研究的資料收集。

106 年於日本未來館將舉辦 3 年一次的世界科學中心高峰會，因此也有一個場次介紹並宣傳即將辦理的高峰會。

此外，此次也有幾個場次是討論科學演示，報告者現場演示或以影片分享其科學演示秀，相當精彩。



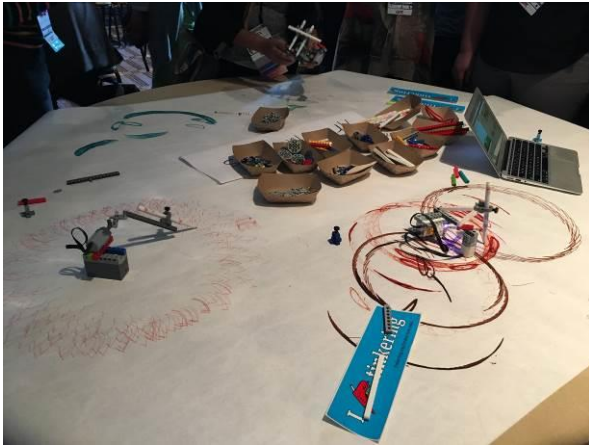
觀眾研究主題的座談



利用展品型式的設計可裝設攝影機以觀察觀眾行為



座談的內容及主題很多元，參與者可由各館所館員分享了解其他館所發展的教案及活動



舊金山探索館分享新的教案，是加上電腦程式控制的塗鴨機器人



科學演示的座談也有現場演示，非常精彩

六、歡迎晚會

第一天晚上在科學工業博物館舉辦歡迎晚會，參與者可以在輕鬆場合進行交流，本次晚會餐點及佈置均非常用心，此外博物館也全部開放，與會者可以輕鬆地交誼，也可參觀館內的展覽和活動。



歡迎晚會於博物館內舉行(照片來源:ASTC)



晚會的餐點及佈置很有創意，還將西瓜刻成 ASTC2016 的圖案(照片來源:ASTC)



歡迎晚會中也可參觀館內展品(照片來源:ASTC)



歡迎晚會中提供動手做的活動(照片來源:ASTC)

七、科學演示

每年的年會在第二天中午有科學演示的表演，來自不同館所科學演示的教育人員示範不同的演示活動，相當精彩，科學演示在科學中心也是很重要的教育活動，尤其是這些科學實驗經過包裝，加上演示者的表演與觀眾互動經常具有娛樂效果，同時可達到傳遞知識及引發興趣的目的。現場科學演示由 Eddie Goldstein 主持，過去曾於 Denver Museum of Nature and Science 工作，多年從事科學演示及魔術表演，本次演示包含五位表演者：

1. 科學工業博物館(MOSI)的 Dustin McMullen 和 William Milec 表演節目為「當特斯拉遇見法拉第(When Tesla Met Faraday)」為特斯拉線圈的演示。
2. 英國紐卡索的科學中心(International Centre for Life, Newcastle Upon Tyne)的 Elin Roberts 演示節目為「疊疊樂(Jenga)」，她也強調在演示都會告訴觀眾不一定每次都會成功，因此在座觀眾都一起為她加油。
3. 北卡的發現中心 (Discovery Place, Charlotte, North Carolina) 的 Douglas

Coler 以說故事方式演示，節目名為「門(About a door)」。

4. 奧蘭多科學中心的 Stephanie Kazmierzak 的節目為「四個人·沒有椅子 (Four People, No chairs)」，利用交疊方式，四個人可以互相支撐不用椅子。
5. 法蘭克林中心(The Franklin Institute, Philadelphia)的 Paul Taylor 和現場演示活動(Live Demonstration Hour)的主持人 Eddie Goldstein 表演「讀心術 (Mind Reading Matrix)」利用數學的計算可以知道觀眾選的牌。



「當特斯拉遇見法拉第(When Tesla Met Faraday)」



「四個人·沒有椅子 (Four People, No chairs)」



「讀心術(Mind Reading Matrix)」



「疊疊樂(Jenga)」

八、閉幕典禮

本時段並有 Roy L. Shafer Leading Edge 頒獎典禮，獎項包含參觀經驗、教育活動及領導等，其中包含波士頓科學館，其館長及館員也曾經來本館分享；另外

ASTC 全球事務委員會協同主席 Chevy Humphrey 也上台再次鼓勵全球各科學中心及科學博物館響應「世界科學中心日」，只要有辦理符合聯合國教科文組織所定的永續指標即可在網站登錄，最後也有 2017 年年會的宣傳，明年（2018）將在加州 San Jose 舉行，由 The Tech Museum of Innovation 主辦。



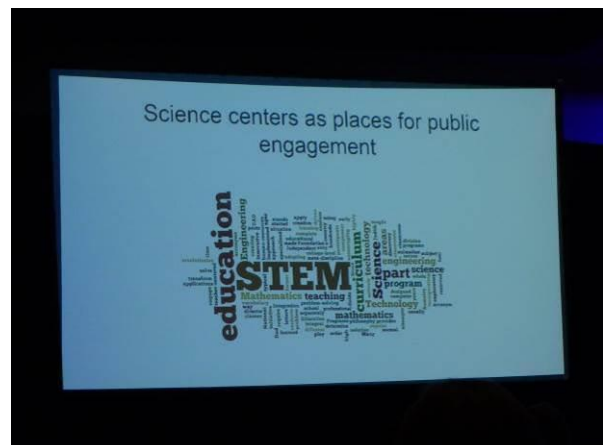
今年波士頓科學博物館獲獎，由 2015 年曾到本館的館長率領團隊上台領獎



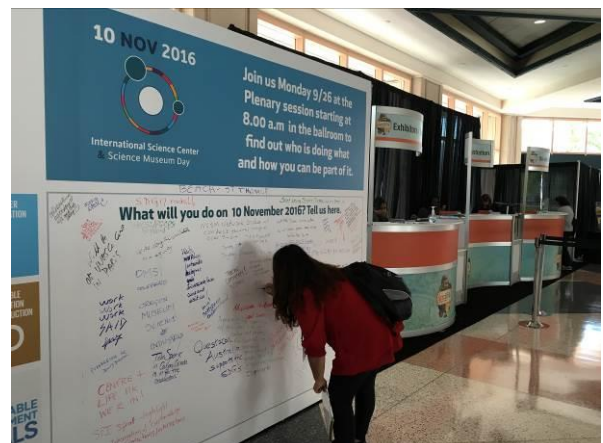
ASTC 前主席 Humphrey 在台上鼓勵大家響應今年首度的「世界科學中心日」－照片來源：ASTC



閉幕典禮的演講



會場中有一面留言版，鼓勵大家留言支持世界科學中心日，我們也都簽名留言響應。



八、博物館開放日-參觀科學與工業博物館(Museum of Science and Industry, MOSI)

年會第四日，依慣例主辦單位會開放博物館讓參與年會者免費參觀展場，也可觀摩展場內的教育活動。科學與工業博物館主要分為二大部分，前半部為主要展場，後面一區則為適合幼兒的兒童探索區（名為 Kids in Charge）。

科學與工業博物館有以下幾點特色：

1. 入口大廳並有一個像飛行或雲霄飛車模擬器，乘坐者可以選擇飛機或雲霄飛車，前方有螢幕，模擬器及畫面同步動作，使乘坐者有如身歷其境，非常刺激。



科學中心入口售票處



入口大廳中有人體器官的攤位，模型非常擬真，教育人員向參觀者解說人體構造，並可實際觸摸



飛行模擬器提供觀眾不同選擇，可以駕駛飛機在空中翱翔、俯衝或是乘坐不同等級或場景的雲霄飛車，服務人員即是年會第二天在現場科學演示的教育人員，他身著蒸汽龐克風格的服飾。



2. 展場中有一區稱為 **Idea Zone**，像是手作工作室的空間，在這裡有適合不同年齡的動手做活動，例如低年級可以做紙火箭，中年級可以串珠子，現場也有 3D 印表機等，是可以發揮創意的動手做空間。



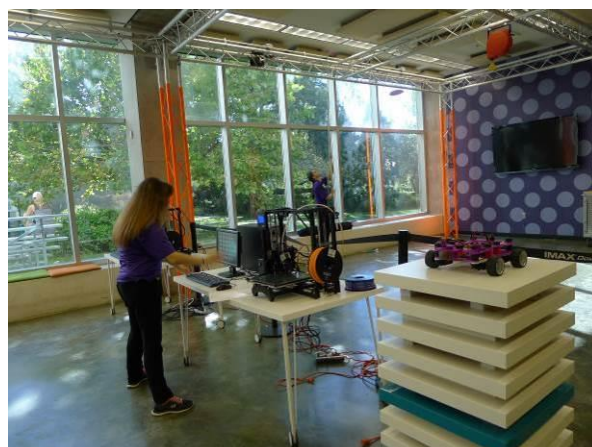
Idea zone 入口



Idea zone 的櫃子中陳列觀眾的作品



利用程式做出手觸碰盒子上不同的物件可發出不同聲音的樂器



此區內有 3D 列印機等數位製造設備



學生參與紙火箭活動，利用紙做成的火箭並可測試其飛行成果，學生們都非常興奮

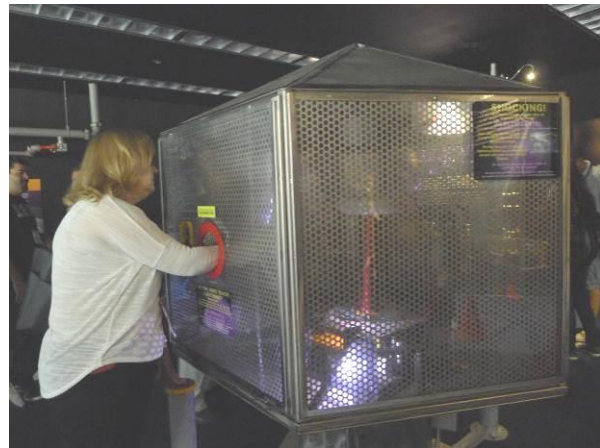




此區內也有其他例如串珠的活動



3. 除了展場教育活動，也安排了一個活動，邀請參與年會者一同參觀幾項館內展品，針對其優缺點進行討論及建議。



參與展品討論活動的人員在大廳集合，到其中電學區的展品進行體驗及討論

4. 展場教育人員服裝為蒸汽龐克風，每人的服裝又不完全相同，非常吸睛有特色，且態度親切活潑。



展場中的教育人員均身著蒸汽龐克風格的服務，很有特色

5. 兒童探索區（Kids in Charge）的展示相當有趣，其中另人印象深刻的是有一區模擬登陸月球，進入太空中，場景的佈置及互動裝置真的有如登上月球，可以模擬如研究人員探勘地質、駕駛登月小艇等活動，或是模擬太空人著太空衣拿取物件等；另外也有一個擴增實境的投影，觀眾可以看到自己和恐龍或大象在同一個畫面，非常有趣。



觀眾模擬駕駛登月小艇



擴增實境的投影



博物館後方的草地可供休憩，並設有遊樂設施



肆、其他博物館參訪

本次出國行程安排實際在坦帕的時間僅四天，即年會的四天，因此僅能利用午餐休息的時間去參觀，還好這幾個館都位於會議中心附近，而且幾個博物館也提供本次與會者免費參觀。

一、坦帕灣歷史中心(Tampa Bay History Center)

坦帕灣歷史中心 (Tampa Bay History Center) 之展示內容主要是介紹佛羅里達州

(Florida) 12,000 年來的故事。博物館以塞米諾爾印第安戰爭 (Seminole Indian Wars)、美國內戰 (Civil War) 及現代都市崛起等標誌性時刻為展覽重點，展出佛羅里達州 (Gulf Coast Florida) 墨西哥灣沿岸史前至今上萬件工藝品，當中包括地圖、畫作、陶器、家具及各種日常用品。其中也介紹雪茄藏品，因為 20 世紀前期，坦帕區的工廠每年生產千百萬支雪茄，而被稱為「雪茄之都」；展場中之佈置呈現出 1920 年代雪茄店，也有工場模型，介紹雪茄生產過程。其中令人印象深刻的歷年變遷 (Winds of Change) 展區，以人物模型、場景佈置，加上投影的劇場，彷彿置身 16 世紀初，見證了西班牙佔領者 Pánfilo de Narváez 戰敗而未能將佛羅里達州納入殖民領地的慘烈事跡。



坦帕灣歷史中心建築物外觀



介紹佛羅里達歷史的放映空間



雪茄店的場景



介紹雪茄製程的模型



歷史中心內的展示



結合模型、場景佈置及投影的劇場，令人有身歷其境的感受

二、佛羅里達水族館(The Florida Aquarium)

佛羅里達水族館展出當地多彩的野生動物，以及超過 20,000 種水中動植物。水族館的展示分為濕地展示廳 (Wetlands Gallery) 展出鱷魚、水獺、烏龜和超過 30 種自由飛翔的鳥類，也展出了佛羅里達一個外來入侵種-2 條 14 尺長的緬甸蟒，也介紹了它們如何來到本地以及其對當地生態的影響。在海灣和海灘 (Bay and Beaches) 區中則可看到原產於美國佛羅里達的水中動物。珊瑚礁展示廳 (Coral Reef Gallery) 是一個大水族箱，裡面有 100 種、2,000 多隻動物。從水族箱的巨大全景窗戶之中欣賞岩穴，裡面住著沙虎鯊、海鰻和綠海龜。另人印象深刻的為互動觸摸體驗區 (Interactive Touch Experience) 中，水族館中有三區是可提供觀眾近距離觀察甚至觸摸的，其中的魷魚海灘 (Stingray Beach) 中有數十種生物，包含條紋斑竹鯊、斑鯊、南方鰩及藍點魷等。另外兩區是蟹瀉湖區及無骨區 (展出如海星、海參及海葵等沒有骨骼、可供觸摸的軟體動物)。



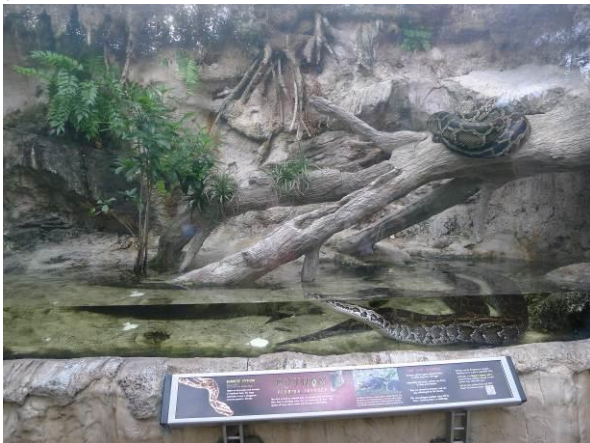
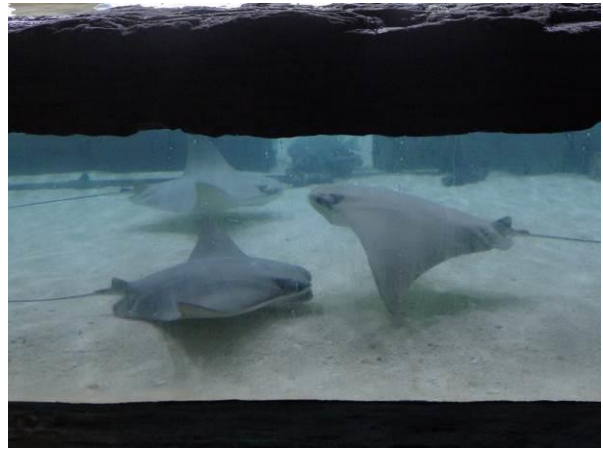
水族館的建築外觀及入口



溼地展區的入口



互動觸摸體驗展區觀眾可以近距離觀察魷魚甚至可以觸摸牠們，但考量安全有工作人員駐守並有救生設備。



緬甸蟒



鱷魚



水族館內「馬達加斯加(Journey to Madagascar)」中的狐猴展示



馬達加斯加被稱為「狐猴之地」



珊瑚礁區的展示



展場出口處的水幕投影

三、格雷澤兒童博物館(Glazer Children's Museum)

格雷澤兒童博物館位於坦帕市中心河濱公園中，景色優美，建築物外觀顏色鮮明活潑；博物館共有三個樓層，一樓主要除入口、服務空間及賣店外，有一區為水池，小朋友可以放置玩具小船在水池中，其中也可各類水車，也可模擬開船，還有天氣預報，另一區是玩沙區；二樓則是各行各業的生活體驗，包含新聞轉播車、消防隊、體育、劇場、醫院、獸醫等等，還有一個展品稱為「水的旅行(Water's Journey)」，是藉由一大型攀爬裝置，造型是雲，小朋友在其中攀爬有如化身為小水滴在雲端，模擬水的旅行。此裝置稱為 **Lucky Climbers**，是一建築師兼藝術家所設計，這個公司的產品在許多兒童博物館及科學博物館均有設置，雖同樣是攀爬設施，但設計師會因應不同的場域及展示主題有不同的設計，例如新加坡科學館的兒童探索區(KidsStop, Science Center Singapore)也有這個裝置。最後在閉館前，館內會廣播邀請小朋友集合參加遊行，館員會將小朋友集中在一區，並發給彩帶，將小朋友以遊行方式帶到出口解散，這是一個非常聰明又有趣的方式來送走留連忘返的小小孩，相信這比強制的方式還有效，也提供本日的參觀活動一個完美的結尾。



兒童博物館的平面圖 <http://glazermuseum.org/>



博物館建築外觀以鮮明色塊創造明亮活潑的意象



入口以各種顏色的雨傘佈置，引導到水池遊戲區



模擬開船的裝置



水池中也有各種互動裝置及水車



小朋友可選擇玩具船放到水池中



二樓新聞轉播車展品



小朋友藉由簡單拼接活動認識水管



醫院



獸醫院



此區介紹交通工具，包含火箭，甚至很小的幼兒也很投入，努力地操作展品。



展場中的閱讀區



超市



閉館前的遊行引導小朋友至出口。



四、坦帕藝術博物館(Tampa Museum of Art)

緊臨兒童博物館，展示古羅馬，古希臘，以及當代以及現代藝術，但參觀期間適逢正在整修及佈展，因此只有一個區域開放。



藝術館內的展品



藝術館內的展品



藝術館內的展品

伍、心得與建議

本館至今已為第四年參加 ASTC 年會，今年因為行程僅有四天，年會開始前一天晚上到達，而年會結束隔天也是清晨即離開，因此除參加年會四天的活動外，僅能利用空檔時間參觀了其他四個博物館，雖然緊湊，但也有許多收穫。年會整體流程及活動內容大致與前幾年相似，但可感受到主辦單位以熱情與活力來招待與會的人員，尤其在第一天的晚會以及第四天的博物館開放日可以感受到。參與年會可以擴展國際視野，增進對目前美國及世界各國科學中心及科學博物館在整體發展、展覽、教育活動的發展目標及策略、關注的議題等的認識，也能與其他館所有交流的機會，並接觸到科學展覽相關單位和廠商，可做為管理、教育、活動、行銷、展品、劇場之設備更新或特展引進之參考。

主辦年會的科學工業博物館敞開大門邀請大家參觀，並自由交流及分享他們的成果，使這次參加更大有收穫。在參加會議和參觀各館所後的感想及建議如下：

- 一、許多科學中心及科學博物館仍持續推廣 **maker** 或 **tinkering** 活動，因此本館也應持續辦理，並藉由其經驗分享得以作為本館規劃相關教育活動的參考

近年來，從國外吹起的 **maker** 風氣也在國內造成一股『自造者』風潮。而在

105 年因教育部的支持，本館也辦理了自造者週的活動，也在 105 年 11 月 20 日到 12 月 1 日三天邀請舊金山探索館手作工作室團隊來帶領工作坊。本次年會中舊金山探索館也分享了新的教案，而在 104 年曾來館的紐約科學館 Maker Space 負責人 David Wells 也帶領一場和 Maker 有關的座談。此外，在實際參訪科學工業博物館發現也設有可供觀眾動手做的空間，讓觀眾可以自由發揮創意，在動手做中發現問題，培養解決問題的能力。

在經由參與年會中的分享及參訪兩個館所後，發現科學博物館在 Maker 教育中關注的重點並不強調數位製造設備的使用，許多活動僅利用簡單的材料及工具來製作，著重於過程中培養發現問題、解決問題的能力，進而激發對科學學習的興趣及科學探索的精神。

二、應持續參加國際年會活動，發展人脈網絡，與其他科教相關機構建立關係，為後續辦理展覽、教育活動、工作坊或研討會建立合作基礎。

透過會議和博覽會的進行，增進與其他國家交流機會，除互相吸取科普推廣經驗，也可從中尋找未來合作的對象；例如因本館於 104 年起計畫開始發展 Maker 相關活動，因此在 103 年年會即利用座談結後與舊金山探索館手作工作坊團隊負責人 Karen Wilkinson 交談續以 email 保持連繫，邀約其參與 104 年本館所舉辦的「進擊的 Maker · Let's Make It」國際交流工作坊，但因其時程無法配合，爰引介其他館所 Maker 活動負責人，因而促成了該活動的成功；而隔一年於 105 年本館終於邀請到舊金山探索館到本館帶領的工作坊，於此次年會中也與團隊見面藉機會討論工作坊辦理的細節。

三、科學中心應持續發展新的科學演示活動，引發觀眾對科學的興趣

此次年會中除了每年都有的現場科學演示表演外，其中也有一場座談有更多的分享；科學中心科學演示是很重要的展場教育活動，國外的科學演示活動常把它包裝成一個「表演」，以誇張的服飾、言語及動作來吸引觀眾。例如本次年會主辦單位在現場演示表演中，二位表演者的服裝立即吸引眾人的目光，而其幽默逗趣的對話也讓現場氣氛活絡。

在參與這次的年會及參訪活動中有極大的收穫，了解目前科學中心及科學博物館所關注的議題及發展趨勢，可作為本館在整體發展、展覽規劃更新及辦理各項教育活動的參考；此外，持續參與年會最重要的是可以累積人脈，在交流中無形也增加本館在國際間的知名度，因此未來在經費許可應經常參與國際性會議，也能達到與國際接軌及館際交流的目的。