

出國報告（出國類別：出席國際會議）

出席科學技術中心協會(The Association of
Science-Technology Centers)2013 年會

服務機關：國立科學工藝博物館
姓名職稱：吳佩修 展示組組主任
派赴國家：美國(新墨西哥州阿布奎基)
出國期間：2013 年 10 月 17 日至 24 日
報告日期：2013 年 12 月 6 日

摘要

科學技術中心協會擁有 50 多個國家 400 餘所科學博物館的團體會員，以強化博物館專業能力及提供有效的社會資源，增進大眾對科技的了解為宗旨。每年的研討會的內容對於科學中心或博物館的工作人員在經營管理及發展規劃方面，均具啟發性及建設性。本報告針對參加 2013 年科學技術中心協會年會相關活動的內容及作者參與之研習與活動之過程，所吸取博物館營運管理的觀念與經驗，特別是展示面向之合作關係及資訊交流。另外也對博物館的展示與科教活動整合及如何提升經營計效提出建議。

關鍵詞：博物館經營管理、博物館展示

目次

壹、計畫緣起及目的	4
貳、活動過程紀要	
一、參加研討及活動 Make It Work: Tinkering and Design Thinking at Your Museum (省思博物館中的常設動手做空間)。	6
二、參與研討會 New Approaches to Presenting Health (策辦以健康為主題的展示) 及 Small Space: Creating Intimate Visitor Experiences (利用小空間創造觀眾的美好參觀經驗)。	9
三、產品展示活動及科學秀	12
四、參觀當地二座博物館的常設展示	17
五、參加大銀幕電影日活動及其他	26
參、心得與建議	27
【附錄】出席「2013年科學技術中心協會年會」實施計畫	29

壹、計畫緣起及目的

本次奉派前往美國新墨西哥州阿布奎基市 (Albuquerque) 參加 2013 年科學技術中心協會年會，依照奉准支出國計畫，希望達成下列目標：

- 一、參加相關展示等研討會議，吸取博物館營運管理的觀念與經驗。
- 二、參與相關博物館之聯誼活動，經營國際館際合作關係及促進人員與資訊交流。
- 三、學習體驗新展示設計方法與技術，並開發特展或巡迴展的合作關係。
- 四、參觀當地博物館，吸取他館經營管理的經驗。

為期四天的會議在阿布奎基市會議中心舉行，有來自 43 個國家、地區共 1,700 多名的博物館或科學中心的從業人員、廠商及志工與會，大會安排的議程很豐富，包括：三場具啟發性、創新的專題演講，邀請的講者皆為具高知名度的學者專家分享其工作經驗，對於科學中心或博物館啟發人們好奇心的角色功能特別予以強調，認為是世界往正向發展的重要力量；主辦單位在三天中安排超過 100 場的研討會，主題含括科學博物館經營管理各面向，每一場研討或發表會議都安排引言人及四至五位在工作經驗與該場次主題相關者分享其心得，提供參與的會員交流及學習的平台；集合數十家來自北美的科學中心、博物館、展示製作公司及科學影片商參與，為期 2 天的產品展示活動及科學秀；大銀幕電影日活動及本次年會三個主辦博物館的參觀活動；以上 2013ASTC 年會主要的活動。

下表為本人於年會期間所參加的各項活動：

日期	活動名稱	活動地點
10月18日	Make It Work : Tinkering and Design Thinking at Your Museum	阿布奎基市會議中心
10月19日	參與研討會： 1. New Approaches to Presenting Health. 2. Small Space : Creating Intimate Visitor Experiences.	阿布奎基市會議中心
10月20日	產品展示活動及科學秀	阿布奎基市會議中心
10月21日	參觀博物館展示 New Mexico Museum of Natural History & Science、iExplora !	New Mexico Museum of Natural History & Science、iExplora !
10月22日	大銀幕電影日	New Mexico Museum of Natural History & Science



阿布奎基市會議中心外觀



專題演講會場



阿布奎基市的象徵－熱氣球

貳、活動過程紀要

就個人所參與活動的見聞及個人認為之重點，整理如下：

一、參加研討及活動 Make It Work : Tinkering and Design Thinking at Your Museum (省思博物館中的常設動手做空間)。

這是一個一天的活動，研討會強調 Tinkering and Design Thinking (翻譯為自主性的動手做活動) 的重要性，認為科學博物館應將其視為一個重要的經營政策，就其推動予以認真規劃，努力執行。於會議中進行報告，分享工作經驗的博物館專業人員分別來自 Lawrence Hall of Science、OMSI、Museum of Science, Boston、The Exploratorium、Children's Museum of Pittsburgh、Science Museum of Minnesota、New York Hall of Science、iExplora 等美國知名科學中心或博物館，彼等分別就各該館設置與經營類似空間的經驗與心得提出報告，報告內容包括：該館建置該空間的面積，空間經營的理念，主要服務的客群，每小時可以服務多少人，每一位參與者平均的停留時間，需要多少位工作人員 (全時、部分工時、志工)，全年預算及最近六個月內在該場域所辦理過最受歡迎的主題或難忘的工作經驗。

在聆聽經驗分享之後，會場有事先準備好的動手做材料，由上述的報告人分別帶領參加的學員分成六個小組，進行實際的動手做活動，50 分鐘之後再分組進行討論，而討論的結果由分組的帶領人分別上台進行報告，學員若有任何問題或想法建議可隨時提出。

這個研討會探討博物館常設的自主性動手做空間在實務上的效益及可能面對的問題，並經由學員的討論嘗試提出因應之道。與我之前所認知的動手做活動不同，Tinkering and Design Thinking 不是一個已經有標準答案或成品存在的制式活動，參加者只需要照著指導員的說明或解說去做便可完成，而是每一次的活動視其要完成的作品之屬性，備好不同的數項材料，由指導員先說明並示範做好一個它自己的作品，然後由參加的學員發揮想像力及創造力，運用桌上所有的材料去做出一個具備相同功能的作品，型式最好不一樣。

Tinkering and Design Thinking 的理念來自於建構式學習理論，該理論主張的是當學習者能藉由實際參與製作一件有形的實體，則其將可以獲得新的啟發以及使得學習變得更有效，其原因在於這樣子的學習成果是由學習者自身的心智建構而來，而非傳統由老師單向傳達，學習者只能被動接受。Tinkering and Design Thinking 有四個原則：

- (一) 自我主導
- (二) 個人特色
- (三) 注重過程而非最後結果
- (四) 與他人合作

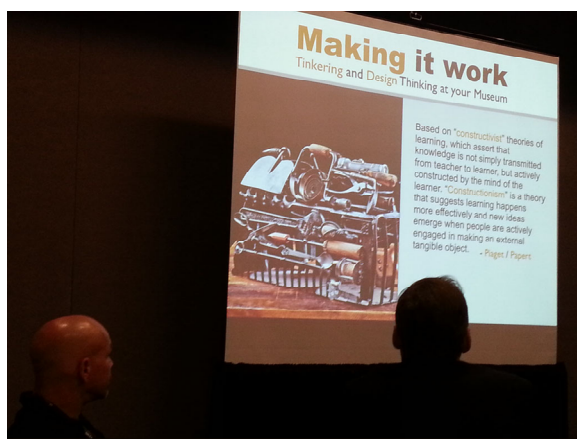
目前在美國許多的科學博物館均已經或準備要推出這樣的常設活動空間，根據上述幾座知名科學博物館的經驗，這樣的活動不分年齡層，很受到民眾的喜愛，對於博物館發揮科學教育功能及鼓勵學習皆有一定的成效。研討會主持人在結論中特別強調：在現代及未來的社會中，人們要注重的不僅僅是自己已經懂什麼及懂多少，更需要培養思考及創新的能力，以便應對不可預知的問題，透過自主性的動手做活動，對於培養民眾面對問題及解決問題的能力將有助益，特別是對於青少年發現自己的才能與興趣也有幫助，正如一位知名的教育專家曾說過：每一個青少年都應該被啟發，讓其感覺到自身是一個創造者，而他或她從創造的過程中將發現自己真正想要的未來。



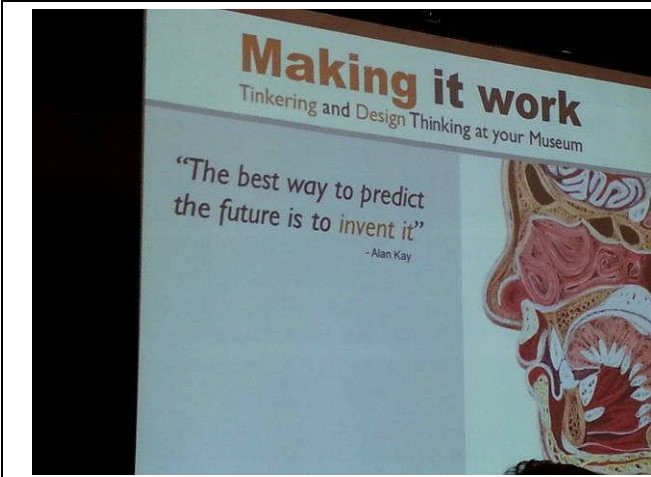
Tinkering and Design Thinking 研習上課的教室



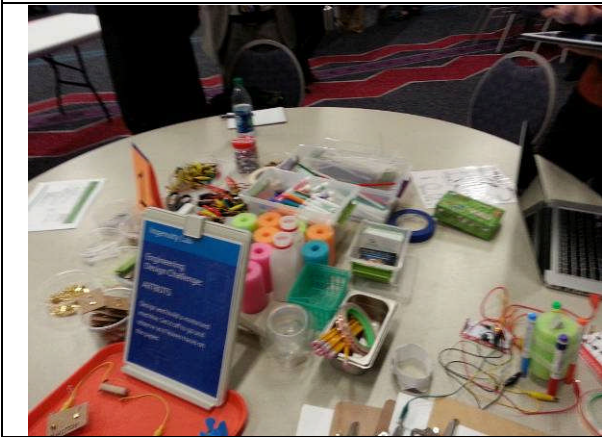
Tinkering and Design Thinking 研習報到處



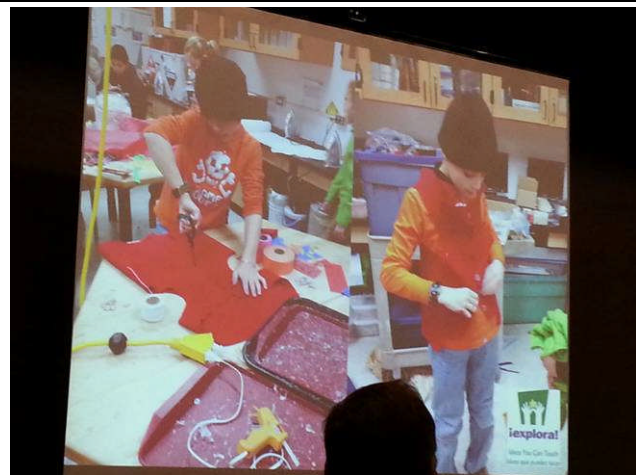
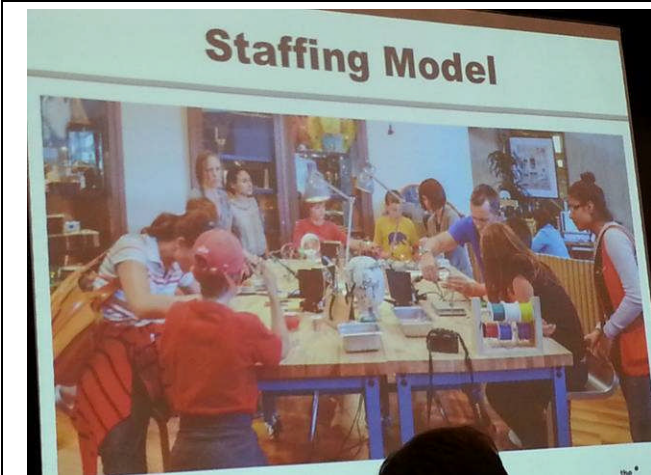
Tinkering and Design Thinking 研習的上課情形



Tinkering and Design Thinking 研習課程示範



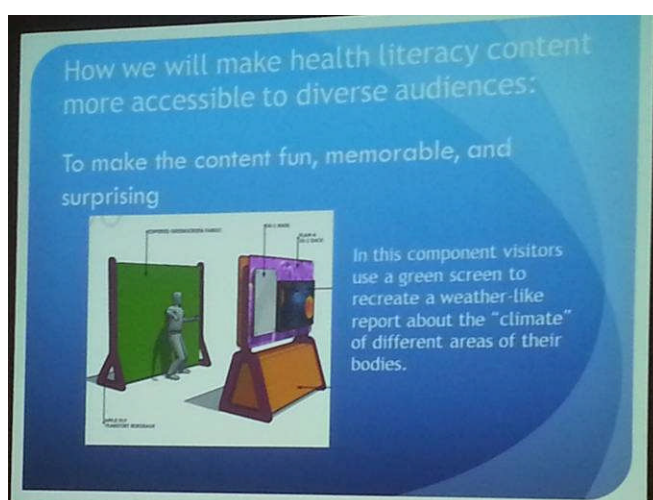
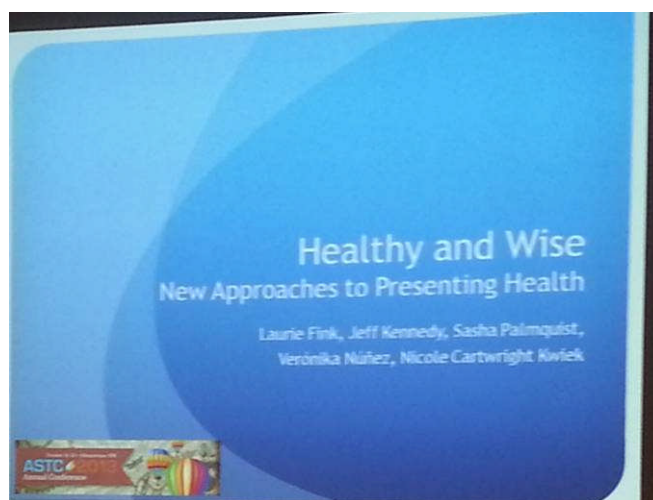
Tinkering and Design Thinking 讓上課學員自己動手

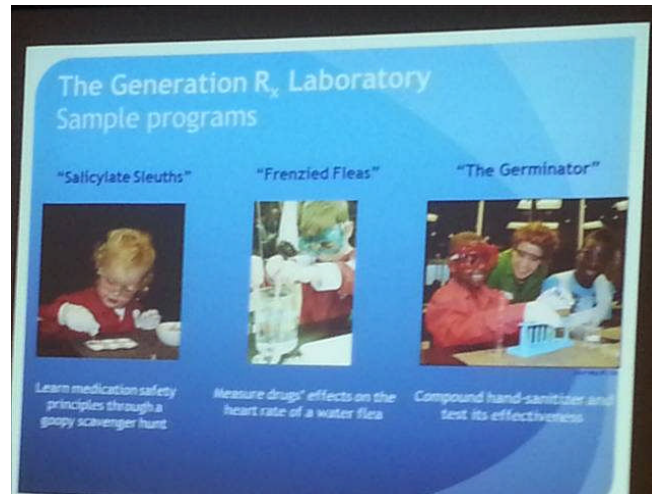


自主性動手做活動的案例

二、參與研討會 New Approaches to Presenting Health (策辦以健康為主題的展示) 及 Small Space: Creating Intimate Visitor Experiences (利用小空間創造觀眾的美好參觀經驗)。

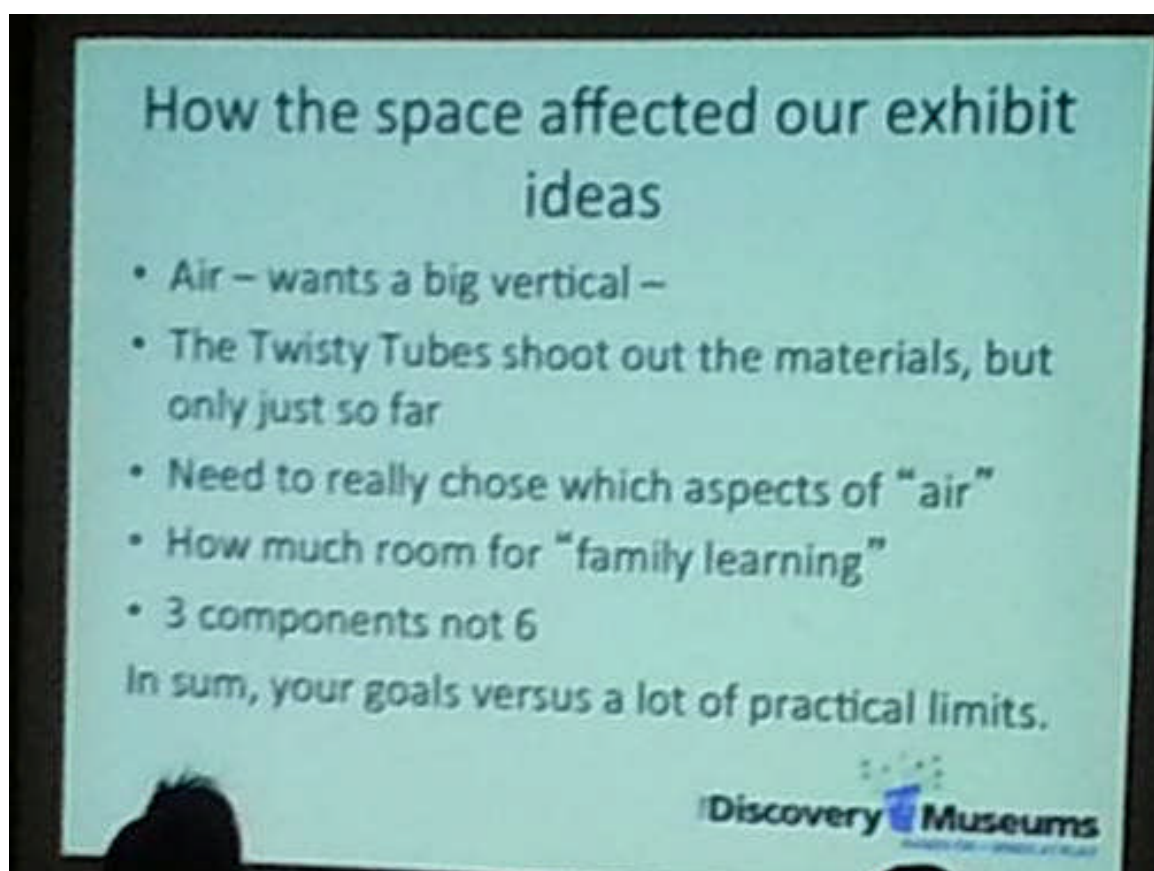
這是二場有關於策展經驗分享的研討會，每一場的時間為 75 分鐘，由 4 至 5 位發表人分別報告其如何在自己的博物館內策辦與會議主題相關展示的經驗，再由現場與會人員提問互動。博物館策辦以健康為主題的展示，主要希望能藉由展示幫助民眾於生活中做出有益健康的抉擇，這一類的展示也較能吸引成人觀眾參觀，幾位發表人皆強調須將展示內容連接觀眾日常生活經驗予以轉化，展示手法則應考量具備互動、趣味或新奇等元素，才能吸引、留住觀眾參觀這類展示，讓觀眾從歡樂的過程中去獲取與個人健康相關的知識。並舉出一個運用投影及感應裝置，以氣象報告的專化方式讓觀眾瞭解自己身體的基本狀況(例如身高、體重、體脂肪...)。聽完這一場研討會，覺得本館這一類主題的展示—防疫戰鬥營，其設計理念及展示呈現手法皆與各發表人的分享相契合，唯一與這些博物館或科學中心不同的是，國外的展示中皆強調配合的科教活動，這是未來本館可以做為參考學習的部分。





健康主題的展件及所結合的動手做活動

另一場研討會以如何在小空間內策辦一個讓觀眾有美好參觀經驗的展示為主題，各發表人提到很多博物館的展示空間受到很多限制，常常無法滿足每一個策展人的需求，但是若能發揮創意，從觀眾的角度及經驗思考去建構定位，則即使是一個小空間也能做出令觀眾喜歡的展示。分享的策展經驗中，結合科教活動是小空間展示豐富觀眾參觀經驗的有效做法。



小空間如何策辦展示研討會



小空間如何策辦展示研討會的現場



小空間的展示

三、產品展示活動及科學秀

每一屆的年會都安排為期 2 天的產品展示活動及科學秀，其中匯集了數十家包括博物館、展示公司、影片商等，在會場推廣他們的產品，與會的來賓在這個場合能蒐集最新的博物館產品資訊，參展廠商或博物館也可以向來自全球各地的訪客推銷自家的產品，無論是現場或後續都促成許多的商機。我看到比較特別的展示手法包括芝加哥科學工業博物館（The Museum of Science and Industry, Chicago）的化學元素週期表互動展示，多點觸控公司（MultiTouch Company）的大型多功能觸控展示技術，都是多媒體及數位雲端科技結合展示的升級運用，效果令人印象深刻，但價格也不便宜。至於特展部分則以 EDG 公司的巡迴特展

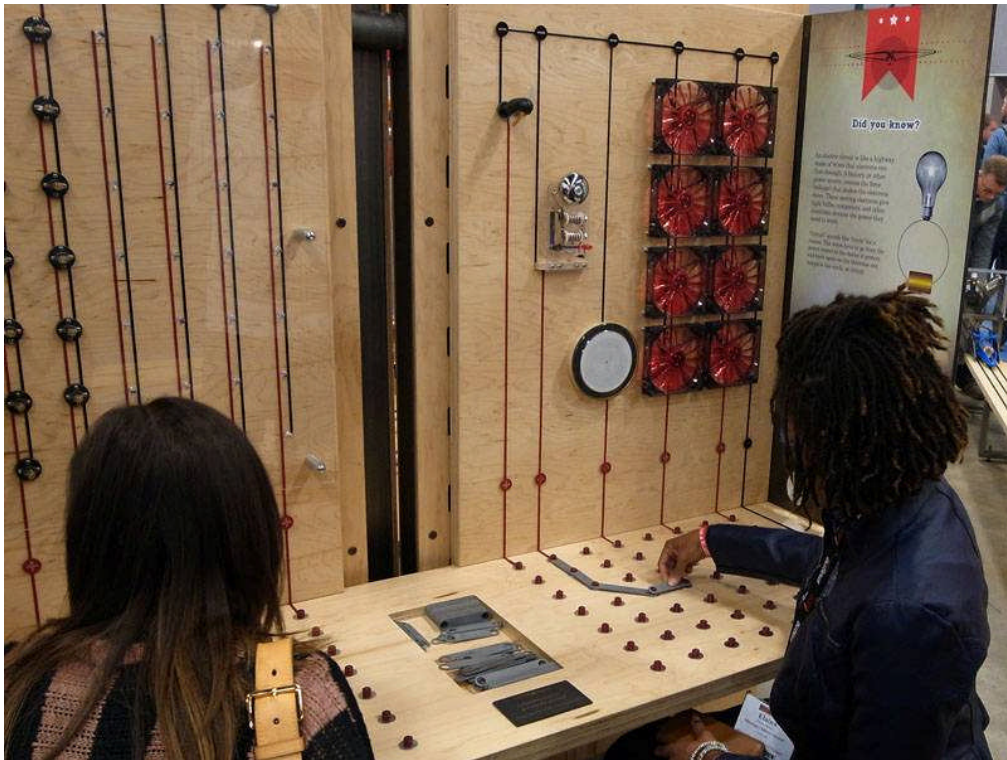
Sherlock Holmes (神探福爾摩斯) 及 NRG 公司的巡迴特展 Treasure (寶藏) 較吸引我的注意，前者的展覽內容由英國偵探小說「福爾摩斯」發展而來，展示特色著重於「鑑識科學」與「文學創作」兩大部分，展覽能夠提供博物館參觀者最具全面性的夏洛克福爾摩斯展示，2013 年初推出後相當受到矚目與歡迎，在北美地區的巡迴檔期已經安排至 2016 年底，我在現場碰到該公司的負責人，向她表示希望能將該展移展至台灣，對方表示有計畫將該展巡迴至亞洲，也希望台灣能成為該展亞洲巡迴的第一站，初步詢問一些基本資料後，留下連絡方式，回台灣後將與她聯繫，希望積極促成該展移展。至於 Treasure (寶藏) 則是 NRG 公司於 2009 年推出的巡迴展，展覽內容以介紹一些知名的寶藏，寶藏可能埋藏在哪裡？誰專門在尋寶，尋寶的工具及現代尋寶技術及為何尋寶人總是樂此不疲等，當然也有設計好的尋寶遊戲，更有真的從沉船中發現的價值 50 萬美金的金銀幣，整個展覽設計讓觀眾都能參與其中，並希望啟發每個觀眾於看完之後能夠思考：「我人生應該珍惜的是什麼？」，是一個兼具教育與趣味娛樂的展覽。以上二個特展的引進成本粗估：前者約需 75 萬至 80 萬美金，後者約需 25 萬至 30 萬美金。



大型的空氣火箭車展件



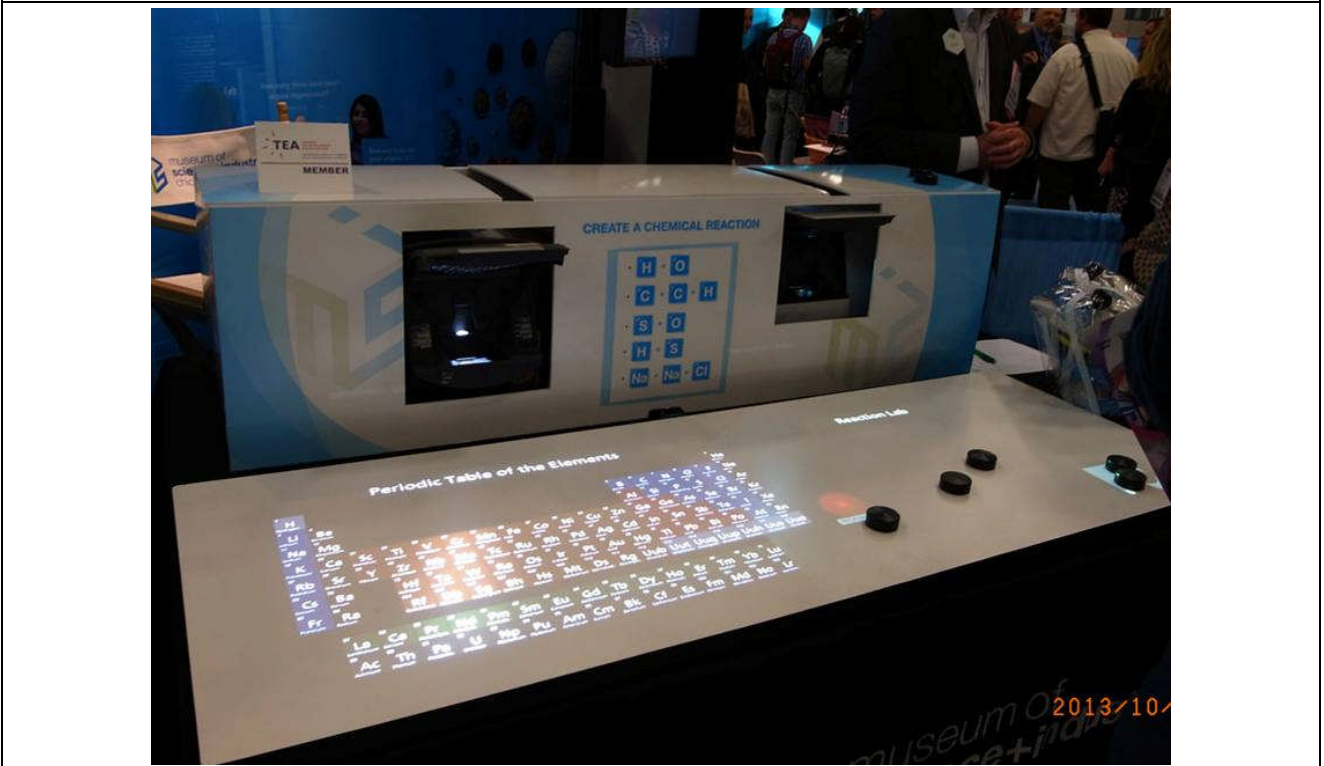
大型的空氣火箭車展件



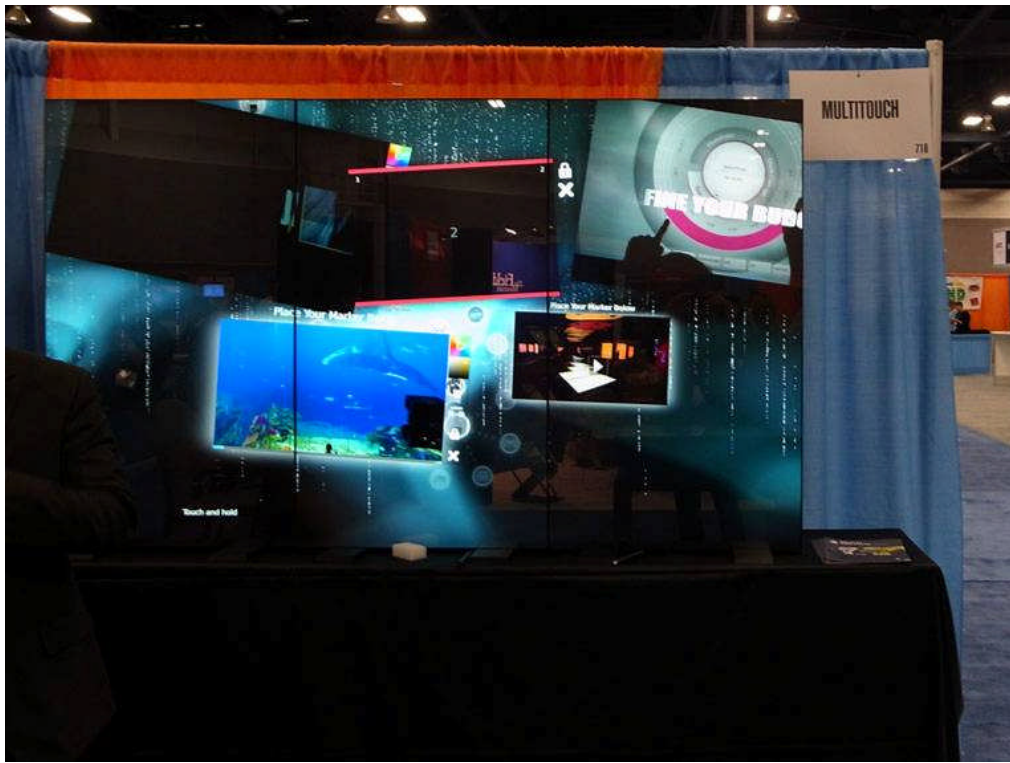
可自行操作的交流電展示



桌上型觸控展示



化學週期表的互動展示



多功能觸控展示技術

科學秀也是年會的重頭戲之一，其實就是科學演示活動，一個小時的時間裡，幾位表演者（應該都是在科學中心或博物館從事相關科教工作的人）將一些簡單的科學原理，以趣味的言詞及豐富的肢體語言介紹給觀眾，沒有嚴肅的言詞及難懂的科學原理說明，現場 100 多個位子座無虛席，後面還站滿了人，笑聲掌聲不斷，都是成年人啊，這與我在國內博物館看到科學演示時的經驗有所不同，我覺得差別在於國外將科學演示活動視為一種參觀博物館的休閒活動，主要目的在於激發觀眾興趣，有了興趣之後，是否想進一步探索背後的科學原理就由觀眾自己決定。畢竟「內行的看門道，外行的看熱鬧」，但是參觀博物館或科學中心的普羅大眾應該是以外行的居多吧！



唱做俱佳的科學秀

四、參觀當地二座博物館的常設展示

本屆年會共有三個主辦單位，我利用時間參觀了其中的新墨西哥州立自然史暨科學博物館（New Mexico Museum of Natural History & Science）以及 i 探索館（iexplora!）。前者規模不大，經詢問裡面的工作人員，該館每年的參觀人數約 25 萬人次，學生佔約三分之一，展示內容與一般的自然史博物館相同，科學部分則以能源及環境為主，對於氣候變遷有一常設展區專門介紹，展示手法偏靜態，該館的特色是恐龍展示廳的旁便是化石存放及研究的空間，隔著大塊的透明玻璃，民眾可以清楚的見到研究人員的工作情形，另外有一飼養本地活體動物的學習活動教室，其中有長駐的解說志工及一位館方人員，也可以接受預約為學校的參觀活動設計課程。



自然史與科學博物館的外觀



自然史與科學博物館的大廳



自然史與科學博物館大廳一角辦理的特展



自然史與科學博物館的資源教室



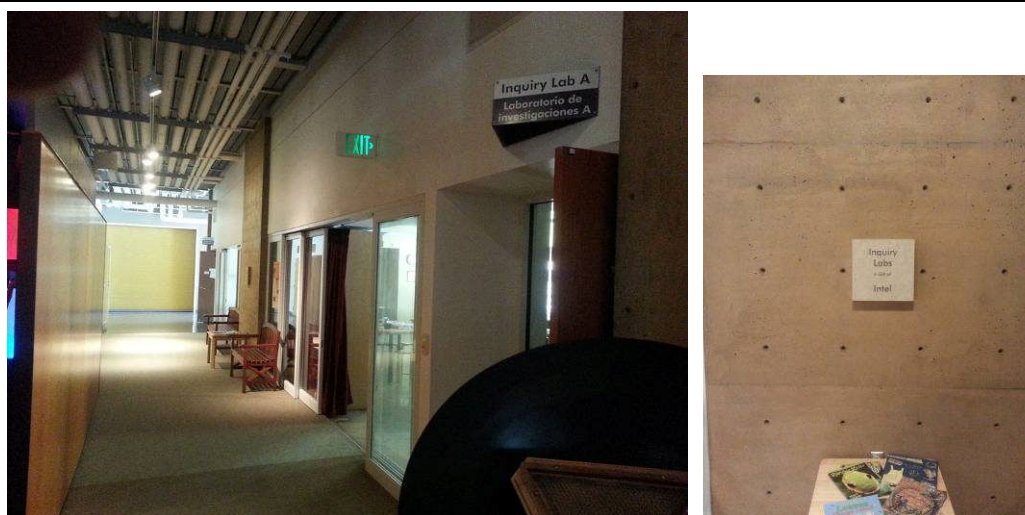
與博物館志工 Mr. Hank 合影

i 探索館的規模也不是很大，入口門廳也不氣派，但是展示內容卻很精采，該館的展示教育人員開發自製了許多簡易但有趣的互動展示裝置，例如介紹位能

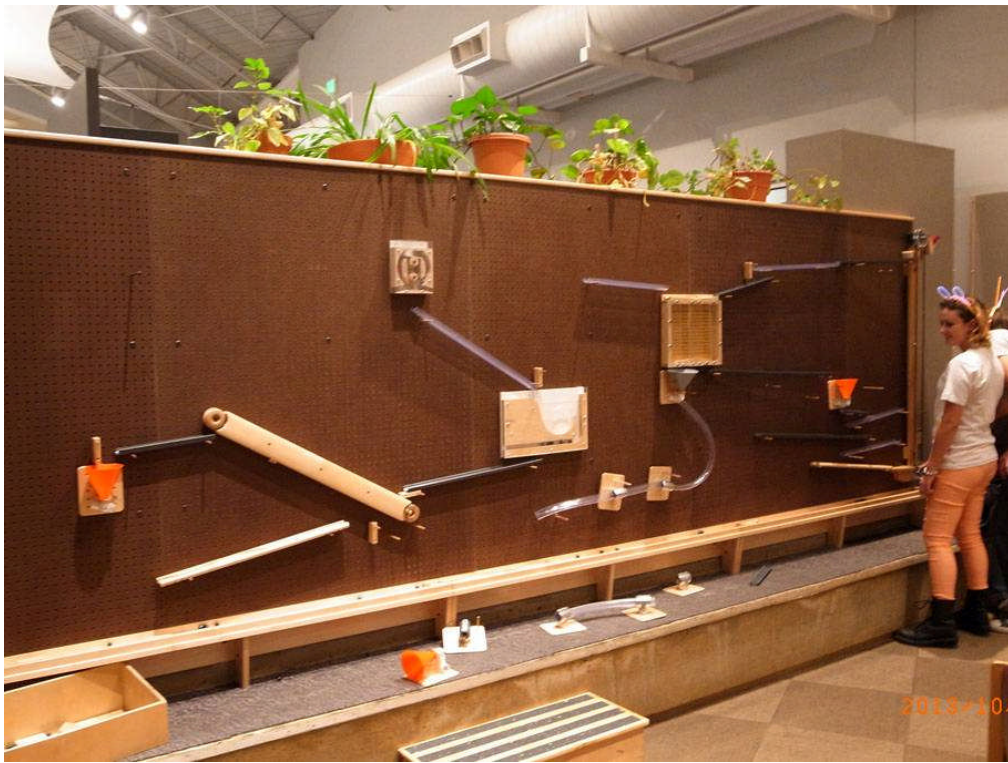
動能的轉換、平衡原理、柏努力原理、槓桿原理、連通管、風帆形狀與速度的關聯、影響水流的原因、視覺暫存等，都能夠以簡單的材料搭配市售的設備自行製作，供民眾動手體驗，且相當受到歡迎。而且對於在小空間中呈現精采的展示，該館也做了一個很好的示範，我覺得該館的一些自製展示品，很值得本館維護同仁參考學習，拍了不少照片及影片，後續將鼓勵本館展示維護同仁嘗試模仿，學習自行開發展品。



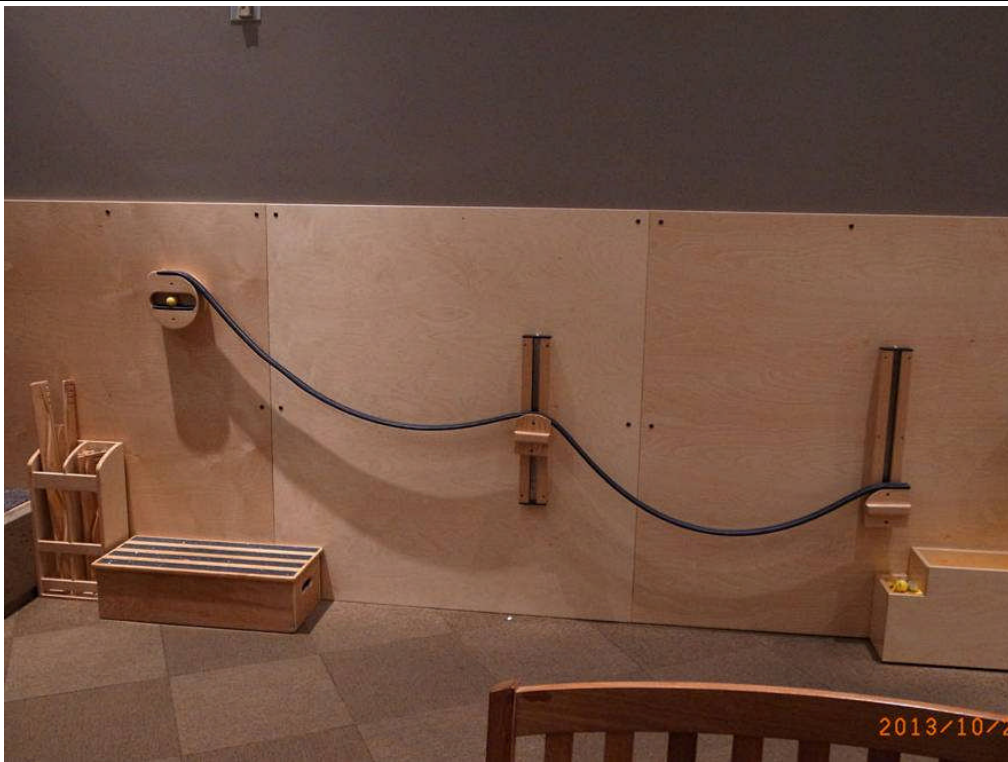
i 探索館的外觀



i 探索館的活動教室由 Intel 捐贈



介紹位能轉換動能的展示



介紹位能轉換動能的展示



介紹螺旋槳原理的簡易展示



介紹連通管原理的展示



介紹影響水的流速與流向的展示



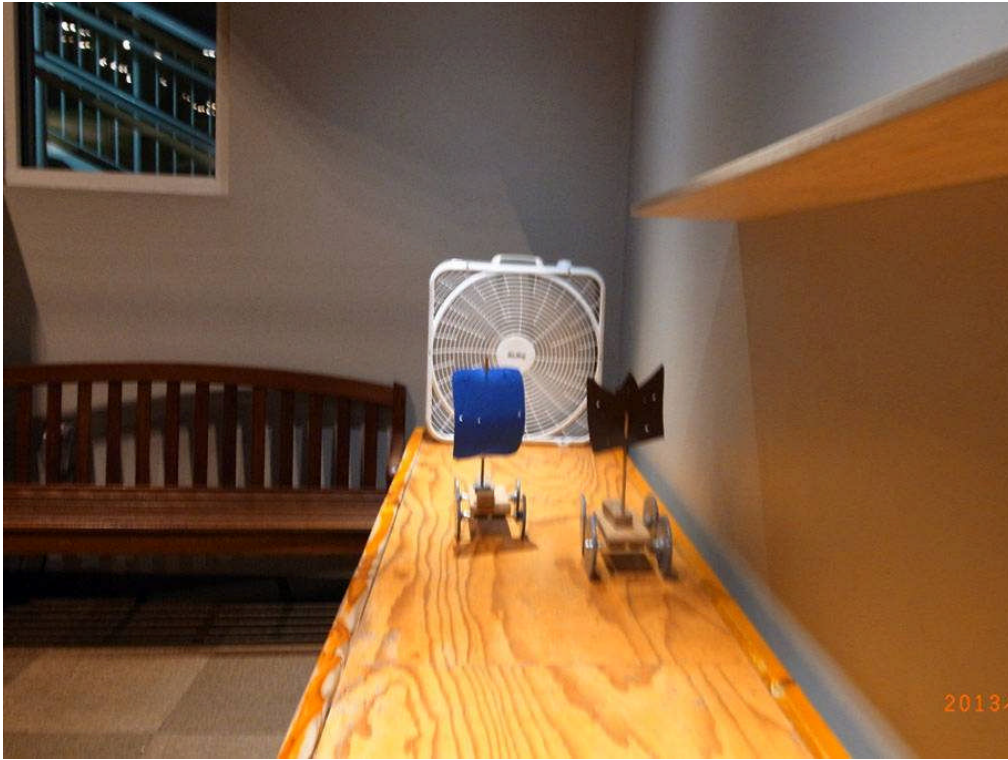
介紹槓桿原理的展示



介紹平衡原理的展示



簡易的空氣浮力展示



簡易的風帆動力作用展示



高空腳踏車的模型展示



高空腳踏車的模型展示

以上二個館於 10 月 19 日的晚間也開放所有的場地作為迎賓餐會使用，音樂、舞會、燈光及美食讓博物館在夜晚呈現另一種風貌。

五、參加大銀幕電影日活動及其他

本次年會也安排大銀幕電影日，放映 8 部電影讓會員觀賞，所放映的影片僅有一部是新拍攝的 2D 影片，其他皆是已經在部分博物館放映或將要放映的。參與提供影片的公司主要是希望讓其產品有更多的曝光機會，8 部片中吸引最多人觀賞的是「冰原巨獸—長毛象」(Titans of the Ice Age)。因為本館明年 3 月將推出長毛象特展，已計畫租賃該片，我看完該片之後，覺得影片具故事性，3D 效果也不錯，最主要與特展搭配，環保教育功能更能彰顯，只要宣傳得宜，應可為本館明年上半年的績效產生大助益。另一部「看不見的世界之奧密」(Mysteries of the Unseen World) 內容介紹一群開拓性的研究人員，他們先進的技術將人類肉眼所看不見的世界的包覆掩蓋層層打開，使得這些看不見的領域隨之越來越清晰，這些發現是從現今世界各地尖端實驗室中所挑選而出，這些存在與揭露的科學技術，給予隱藏已久的世界令人興奮的新影像。是一部富有娛樂及趣味性的科學教育影片。



參加年會的 ASPAC 會員代表聚餐交流

年會期間也與一些來自亞洲地區的科学博物館的代表交流，包括日本國立科學博物館、韓國國立科學博物館、新加坡科學中心、菲律賓 Mind Museum、澳門通訊博物館、澳門科學館及馬來西亞科學中心等。澳門科學館的名譽館長葉賜權先生並作東宴請所有本次前往參加年會的 ASPAC 會員的代表，促進彼此的認識及交流。另年會期間我也認識一位在新墨西哥州立自然史暨科學博物館服務的志工 Mr. Hank，他是一位已經年逾 60 歲退休的老先生，自費參加這一次的年會，他退休前在一家大公司擔任行銷部門的主管，對於博物館的經營很有熱情及想法，在該館服務主要是擔任館長的顧問，每週會與館長開一次會，就經營管理給予館長建議。我參觀該館時 Mr. Hank 很熱心的為我介紹及導覽，由他口中得知該館是由基金會掌控收支，預算來自州政府，但州政府每年撥補的預算並不足以支應全部的營運所需，故募款對博物館的經營很重要。

參、心得與建議

- 一、有一句名言：「預測未來最好的方法就是去創造未來！」博物館在輔助學校教育及推廣終身學習的任務上，應該可以參考這一句話的意涵，藉由多規劃辦理自主性的動手做活動，讓觀眾，特別是幫忙 12 歲到 18 歲的青少年發現適合他們的未來。

- 二、博物館展示整合科教活動，已經是美國許多博物館或科學中心積極推動之事，且受到民眾的肯定及歡迎，對於吸引民眾回流常設展示廳及活化公共空間均有助益。
- 三、從觀眾的角度及經驗思考去建構定位展示架構，展示內容連接觀眾日常生活經驗予以轉化，展示手法則應考量具備互動、趣味或新奇等元素，是策辦展示時須念茲在茲，不可或缺的。多媒體及數位雲端科技結合運用於展示之中，也是後續本館策展時可以參考借鏡的。
- 四、大部分來參觀博物館的觀眾對於科學原理是毫無認知，也不是那麼有興趣，但他們一定喜歡看熱鬧，有趣又具備互動效果的科學演示活動（科學秀），是吸引對科學不瞭解或沒興趣的人注意科學的有效方式，當然人才的培訓很重要，建議本館或許可以考量開發這一類的資源，於假日時在館內提供這樣的產品，若推動成功，叫好又叫座，也會產生商機。
- 五、引進具特色主題及優質內容的國際級巡迴特展，對於提升博物館的營運績效絕對有助益，然一直以來本館皆處於被動的地位，擔任場地提供及展示現場行政或觀眾服務協助的角色，所能獲得的績效主要為博物館的參觀人數，大部分的門票及衍生性商品收入均歸出資引進的民間機構，本館實際所得的收入有限，主要原因在於引進是類大展所需經費動輒需要美金數十萬元甚至百萬元，本館年度預算根本不可能負擔。本館若考量未來要在作業基金的收入上有大的突破，自行籌資引進國際級巡迴特展示一條可以思考的路徑。
- 六、在作業基金實施之後，開源節流便成為我們工作上非常重要的圭臬。參考國外經驗，本館可以研議由展示同仁（包括設計及維護同仁）與科教同仁一同合作，自行研發互動式的簡易展品，若能成功，不僅有助開源節流，亦是同仁們提升自我不可取代價值的最佳方式。

【附錄】

出席「2013年科學技術中心協會年會」實施計畫

壹、計畫緣起

科學技術中心協會擁有 50 多個國家 400 餘所科學博物館的團體會員，以強化博物館專業能力及提供有效的社會資源，增進大眾對科技的了解為宗旨。本館為該會員之一，透過參與年會所舉辦的研討會、演講等，不僅能吸取各科技博物館良好營運管理的觀念與經驗，也能藉與各科技博物館的聯誼，經營國際館際合作關係及資訊的交流。

貳、計畫目標

- 一、參加相關展示等研討會議，吸取博物館營運管理的觀念與經驗。
- 二、參與相關博物館之聯誼活動等，經營國際館際合作關係及促進人員與資訊交流。
- 三、學習體驗新展示設計方法與技術，並開發特展或巡迴展的合作關係。
- 四、參觀當地博物館，吸取他館經營管理的經驗。

參、辦理單位

主辦單位：科學技術中心協會(簡稱 ASTC)

承辦單位：探索館(Explora)、國立核子科學與歷史博物館(the National Museum of Nuclear Science and History)、新墨西哥自然史與科學博物館(the New Mexico Museum of Natural History and Science)

肆、時間

2013 年 10 月 17 日(四)至 24 日(四)，公差日數為 8 日(含去程及回程)。

伍、地點

美國新墨西哥州阿布奎基市

陸、活動方式及會議內容(活動議程詳如附件)

ASTC2013 年會包括專題演講、研討會、相關文化活動與參觀等，主要特色：

- 超過 100 場議程與 16 個工作坊。
- 大會演講(一)帶出知名作家與基金會董事之間的對話。
- 大會演講(二)討論是否 Brazil's Museum of Tomorrow 代表了科學中心未來。

- 開放三個承辦博物館及相關活動節目，包括公園裡的科學節 (Science in the Park public festival)、大銀幕日，以及數位天象儀展示等。
- 5 場研討會之旅，了解阿布奎基與聖塔菲的歷史及美景。

柒、出席人員

展示組 主任 吳佩修

捌、預定行程

日期/星期	行程/會議	地點
10 月 17 日(週四)	高雄出發	高雄-轉機-阿布奎基
10 月 18 日(週五)	出席年會	阿布奎基(年會前活動)
10 月 19 日(週六)	出席年會	阿布奎基
10 月 20 日(週日)	出席年會	阿布奎基
10 月 21 日(週一)	出席年會	阿布奎基
10 月 22 日(週二)	出席年會	阿布奎基-舊金山
10 月 23 日(週三)	返程	阿布奎基-轉機-高雄
10 月 24 日(週四)	抵達高雄	

玖、經費預估

項次	項目	單價(NT\$)	數量	合計	備註
1	高鐵+機票	55,000	1 人	55,000	來回程
2	住宿+膳雜	<ul style="list-style-type: none"> • 5,890(全額) • 1,767(0.3) 	7 日*1 人 1 日*1 人	42,997	依中央政府各機關派赴國外各地區出差人員生活費日支數額表規定，日支數額為 190 元美金，回程抵達高雄當日以 0.3 計(以 1 美元=31 元台幣估算)。
3	美國旅行授權費	434	1 人	434	線上申請，1 人 14 美元(1 美元兌台幣 31 元估算)。
4	報名費	20,925	1 人	20,925	1 人 675 美元(會員價，1 美元兌台幣 31 元估算)，由執行人員先以信用卡網路報名支付，再取據核銷。
總 計				119,356	

備註：102 年度本案可支用國外旅費 90,000 元，不足部份由計畫執行人員自行支應。

拾、預估成果

- 一、觀摩交流，作為本館經營管理之參考。
- 二、蒐集資訊，提昇本館展示專業能力。
- 三、增進與其他科學博物館從業人員的交流互動，提昇本館形象與知名度。

拾壹、事前準備工作

- 一、 研擬出席年會實施計畫。
- 二、 出席年會報名的辦理。
- 三、 處理機票、住宿、保險等事宜。
- 四、 準備參加年會的本館宣傳資料、紀念品等。

