

# 科學博物館的再造—參加2012年 亞太科學中心協會(ASPAC)研討會略記

Reinvention of Science Museums: The Asia Pacific Network of Science & Technology Centres 2012 Conference

王啟祥 國立科學工藝博物館科技教育組

Wang, Chi-Hsiang Technology Education Division, National Science and Technology Museum

## 亞太科學中心協會簡介

亞太科學中心協會(The Asia Pacific Network of Science & Technology Centres, 簡稱ASPAC)成立於1997年,目的在於促進亞太地區之科學中心、科學博物館,以及透過互動方式鼓勵非制式學習的其他機構之間的溝通與合作。成立至今,該協會已有20個國家的會員參與,其中,除了亞洲及紐西蘭、澳洲等各國的會員外,還包括來自北美的美國及加拿大;歐洲的德國、英國、法國、芬蘭,以及中東等地區多所著名的科學中心、科學博物館、兒童博物館,以及展示設計製作公司等類機構。因此,雖然名為「亞太」科學中心協會,但實質上也是跨區域的博物館國際組織(參見<http://www.aspacnet.org/index.html>)。

## 研討主題與內容

亞太科學中心協會每年舉辦的研討會是各博物館,以及個人會員之間主要的交流與互動管道,本次研討會是該協會成立以來第12次的研討會,會議從2012年4月16日至4月21日止,承辦單位為新加坡科學中心(Science Centre Singapore)。

基於科學對於經濟及人類生活的影響極其巨大,科學中心在連結人類與科學的關係上扮演很重要的角色。然而,科學中心正處在前所未有的變化,例如觀眾需求越加複雜;越來越數位化的生活環境;博物館的經費越來越少,各種挑戰越來越大。值得思考的是過去40餘年來,科學中心的經營模式與發展是否依然可行,或者需要如何的改變呢。2012年研討會的主題訂為「再造」(reinvention),探討科學中心如何在不斷變化的科技和迅速變化的全球發展趨勢下,不斷創新,以發揮存在的價值與功能。

本次研討會以科學中心的再造為主要議題,再依據主議題細分為三個次議題,分別為相關的科學(relevant science)、獨特的科學(unique science)、新世代的科學(new generation science)。5天的研討會透過會前工作坊、專題演



新加坡科學中心館內以科學家命名的實驗室

講、論壇及分組論文發表與討論等多元與活潑的方式進行研討。各次議題之研討內容安排如表1所示。

## 參與會議及觀察心得

從參與本次研討會及新加坡科學中心的現場觀察,筆者收獲良多,謹從研討會活動、博物館營運兩方面,提出值得國內博物館界注意與參考的特色及建議。

## 一、研討會活動方面

筆者認為今年的研討會與過去幾年不同的特色有三點，一是研討會邀請臺灣國立自然科學博物館孫維新館長進行1場專題演講，主題是知識的樂趣，獲得很大的迴響；二是本次研討會特別安排幾個科學中心的科學演示 (Science Show) 活動，彼此觀摩學習，極具參考價值；三是該協會在今年成立觀眾評量專業團體 (Evaluation Special Interest Group, 簡稱ESIG)，相當具有歷史性的意義。



2012 ASPAC研討會場地新加坡科學中心外觀

## (一)孫維新館長「知識的樂趣」專題演講

呼應本次研討會的主題「再造」，科學博物館可以結合科學與藝術進行推廣活動。孫館長以其在臺灣舉辦國科會「科學季」與「仰觀蒼穹四百年：伽利略的一生」等活動為案例，分享科學博物館的科普推廣方式，可以透過科學結合藝術、歷史的途徑，介紹科學家及其發現的原理。例如「仰觀蒼穹四百年：伽利略的一生」就結合戲劇、舞蹈、人聲合唱團和影像多媒體的戶外跨領域天文劇場，重現四百年前比薩斜塔的落體實驗，使科學知識的學習可以透過藝術化、趣味化的方式，讓社會大眾可以更親近、更喜愛。從孫館長演講過程中，與會人員的反應可以肯定，孫館長的觀點與推廣經驗獲得許多國外博物館的高度認同，例如澳門科學館的葉賜權館長就向筆者表示，他非常認同孫館長的作法與經驗，這是他後續也想做的事。

## (二)科學演示觀摩研討活動

本次研討會中安排一場約3小時的科學演示研討活動，由日本未來館 (Miraikan)、馬來西亞 Petrosains 科學館、澳洲

表1 研討議題與內容

研討議題	研討內容
相關的科學	科學博物館與學校、教師及科學家的合作
	博物館間、及與社區的合作與夥伴關係
	增進科學家與社會及學生的關係
	如何增進民眾災害危機的意識與準備
	科學演示的相關性與親近性
	如何調適外在環境的變化
	科學嘉年華活動經驗分享 對於八歲以下的兒童的遊戲式學習
獨特的科學	遺址的創意使用
	展示經驗的再造
	展示、商品及設備的行銷
	科學演示活動交流
	國際博物館間學生實習的合作
	增進觀眾接觸科學的新方式
	整合學習形式與環境
新世代的科學	下階段的國際交流
	再檢視整體觀眾經驗
	展示設計及新的觀眾經驗
	運用新工具-新科技與策略
	藝術與科學
	虛擬展示與線上合作
	發展、規劃與行銷巡迴展
	虛擬實境與立體內容

伯斯的Scitech 科學中心、澳洲國立大學(Australia National University)、澳洲坎培拉的Questacon 科學中心等單位的同仁，分享他們設計的科學演示活動，這些科學演示的主題包含仿生學、牛頓定理、化學、彈道學、味覺等。筆者現場參加之後，覺得這些科學演示活動有幾項特色，值得國內博物館規劃科學研習、科學演示等教育活動參考。

1. 首先是活動的主題要與日常生活相關，活動內容的規劃可以利用實際的動植物或物品實例進行演示，並提供觀眾觀察或動手操作，配合原理解釋說明，增進活動的知識性、趣味性與實用性。

2. 其次是活動的進行過程中邀請觀眾參與。演示人員在活動進行的過程並不是單向的對觀眾自說自唱，而是盡量安排觀眾來協助與參與，增加與觀眾的互動，進而提昇觀眾的興趣與投入程度。這樣的活動方式可提昇與觀眾的互動性、趣味性與教育性。

3. 科學演示的教材，除了提供實物的觀察與操作外，配合投影機的使用，可以進一步強化原理解釋的說明，讓演示活動所要傳遞的內容更清楚與深入。

### (三) 觀眾評量專業團體的成立(ESIG)

本專業團體的成立顯示出博物館觀眾研究領域在亞太科學中心協會受到的重視。在今年研討會中特別舉辦歷史性的第1次成立會議，參加者除了筆者之外，還包括來自馬來西亞、新加坡、日本、英國、澳洲、泰國等國的與會人員，大家共同討論本專業團體的運作與溝通分享方式，最後決議先利用Google+ 建立ASPAC ESIG 平台分享研究文獻、工具、報告等資料，筆者覺得很榮幸能參與本次會議。

有趣的是，在本次會議前曾由新加坡科學中心負責對有興趣參加的會員，透過網路進行問卷調查，內容是關於觀眾評量專業團體的運作方式及提供的服務，其中有一題問題是觀眾評量專業團體如何幫助會員進行觀眾評量，調查結果之一是其他會員建議邀請臺灣的同行分享觀眾研究的經驗。此建議顯示國內博物館的觀眾研究受到其他國家博物館的注意。

此外，還要特別要介紹一下本觀眾評量專業團體得以成立與推動的關鍵人物，是馬來西亞 Petrosains 的學習研究中心主任Mr. Daneil Loy，以及任職新加坡科學中心的亞太科學中心協會執行秘書Mr. Andrew Giger，在他們的連繫推動下，本專業團體才得以順利成立。而在Google+ 建立的ASPAC ESIG 平台也在研討會後馬上設立，有興趣的國內博物館同好可參閱加入。

## 二、博物館營運方面

本次研討會由新加坡科學中心主辦，新加坡科學中心成立於1977年，是亞洲地區的第1座科學中心，今年將慶祝開館35週年，30餘年來，該中心累積相當多的營運經驗，頗有可觀之處。研討會期間有機會參觀新加坡科學中心，並請教該中心同仁相關問題。個人對於該中心展示、館內外環境、與學校教育的合作等印象深刻的特色，提供國內博物館營運管理參考。

### (一) 展示方面的特色

新加坡科學中心展示方面的特色包含展示主題多元、展示型態操作性高、展示解說文字少，但以多語方式標示等，概述如下。

#### 1. 展示主題多元

該中心的展示空間雖不大，但展示內容多元，包含地球科學、海洋生物、太空、數學、生命科學、聲音、火等主題，可提供民眾豐富多元的參觀學習內容。



科學演示活動邀請觀眾參與及互動



科學演示活動以實物同時搭配投影機解說



新加坡科學中心館外的戶外展示

## 2. 展示型態操作性高

該中心的展示型態，無論主題為何，大多可動手操作或利用各種感官體驗的型態呈現，因此給人新奇、有趣的感受，也比較有利於相關科學知識/原理的學習。

## 3. 展品解說文字少，但以多語標示

該中心的展示手法鼓勵動手做操作、探索，與舊金山探索館(Exploratorium)的展示型態很像，因此各個展示單元不會有很多的解說文字，希望參觀者藉由實際操作中觀察、理解。有趣的是該中心的展示說明文以多語呈現，包含簡體中文、英文、日文。新加坡包含印度、華人、馬來等多種族，融合多元文化的國家，使用的語言以英語為主，也推行華語，因此，展示說明文包含英文、中文、馬來文等語言，不難理解，可是為什麼要加上日文？就不免令人納悶了，經詢問該中心同仁後，原來是因為新加坡的日本觀光客很多，因此新加坡政府希望該中心的展示說明文能加上日文，以利日本觀光客參觀學習。

## (二) 館內外環境

觀眾親身走訪新加坡科學中心之後，對於該中心建築的內外環境一定會有深刻印象，本文略作簡介如下：

### 1. 館內環境指標清楚

該中心主要展示廳之建築呈六邊型，內部參觀動線複雜，對初次參觀的觀眾而言，可能會有不知身在何處的感覺，因此，館內的指標系統就很重要。所幸該中心的指標位置、文字說明字體、大小等編排、色彩很明顯，觀眾可以借助動線指標，方便參觀。

### 2. 色彩豐富營造活潑氛圍

該中心內部的展示空間，不只展示品色彩豐富，在地板、牆壁等地方也運用各種色彩的圖表、照片，營造出活潑的環境氛圍，對於觀眾而言，這樣活潑的環境比較不會產生單調冷淡的感覺，參觀的心情也較為愉悅，進而影響參觀經驗。特別是如國立科學工藝博物館等科技博物館或科學中心，比起自然科學博物館而言，容易讓觀眾有艱深、枯燥乏味、疏離的感覺，藉由色彩營造活潑熱鬧的感覺，或許能增進民眾的參觀興趣。

### 3. 戶外科學展示與生態公園

新加坡是花園國度，戶外環境本就花木扶疏、充滿綠意。不過新加坡科學中心的戶外環境還別有特色，在入口旁兩側設置戶外科學展示，名為運動花園(Kinetic garden)，部份以水為主題，觀眾可以親身操作體驗，此種

展示型態與位在西雅圖的太平洋科學中心(Pacific science center)的戶外展示類似。

除此之外，該中心還在戶外開闢一座生態有機公園，這座公園強調自然、有機，因此，公園內雖有人工設施，但不會透過人為方式影響動植物的生態與破壞原有弱肉強食的自然現象。公園旁還建造一間生態實驗室，作為舉辦生態主題活動的場所。

## (三) 與學校教育的合作

新加坡科學中心與各級學校在開發教材教具，以及學校團體到館研習方面，讓筆者特別印象深刻。

該中心教育部門與學校合作開發課程相關主題的教材教具，並運用這些教材教具在該中心進行推廣活動，或提供給其他學校教師配合課程教學使用，雙方共同合作提升科學教育的效果。此外，該中心的科學教育場地也讓人印象深刻，在該中心戶外有生態實驗室，在館內各樓層也都設有實驗室，例如1樓的DNA實驗室，以及3樓有6間以科學家命名的實驗室，作為舉辦教育活動的場地，該中心運用這些實驗室，針對幼童至中學生，舉辦學校團體到館科學研習活動。

## 結語

科技發展日新月異，科學中心與博物館如何「再造」，以與時俱進，發揮增進社會大眾面對科技社會的問題，以及促進國家科技人才培育的功能，是值得持續探討的議題。本次研討會透過專題演講、論文發表與論壇等活動，提供與會人員許多思考的方向與實際作法，包含博物館如何與學校、教師、科學家，以及社區的合作與夥伴關係；國際博物館間如何在展示、行銷、學生實習、觀眾研究等方面進行交流合作；博物館可以透過跨領域的創意，增進展示、教育活動的獨特性與吸引力等。筆者從參加研討及新加坡科學中心的實地參訪經驗，也獲益良多，藉此機會感謝國科會對於專題計畫及出國行程的補助<sup>1</sup>。

另外，筆者歷次參加亞太科學中心協會研討會，在人際與資訊交流、博物館參訪學習等方面都有很好的經驗，在此也鼓勵國內博物館同好們踴躍參加後續的研討會。2013年研討會將由位在韓國大田的國立科學博物館(National Science Museum of Korea, Daejeon, Korea)於5月6日至10日舉行，有興趣的朋友們可預先規劃準備。

<sup>1</sup> 國科會補助專題計畫編號NSC100-2120-S-006-001-NM