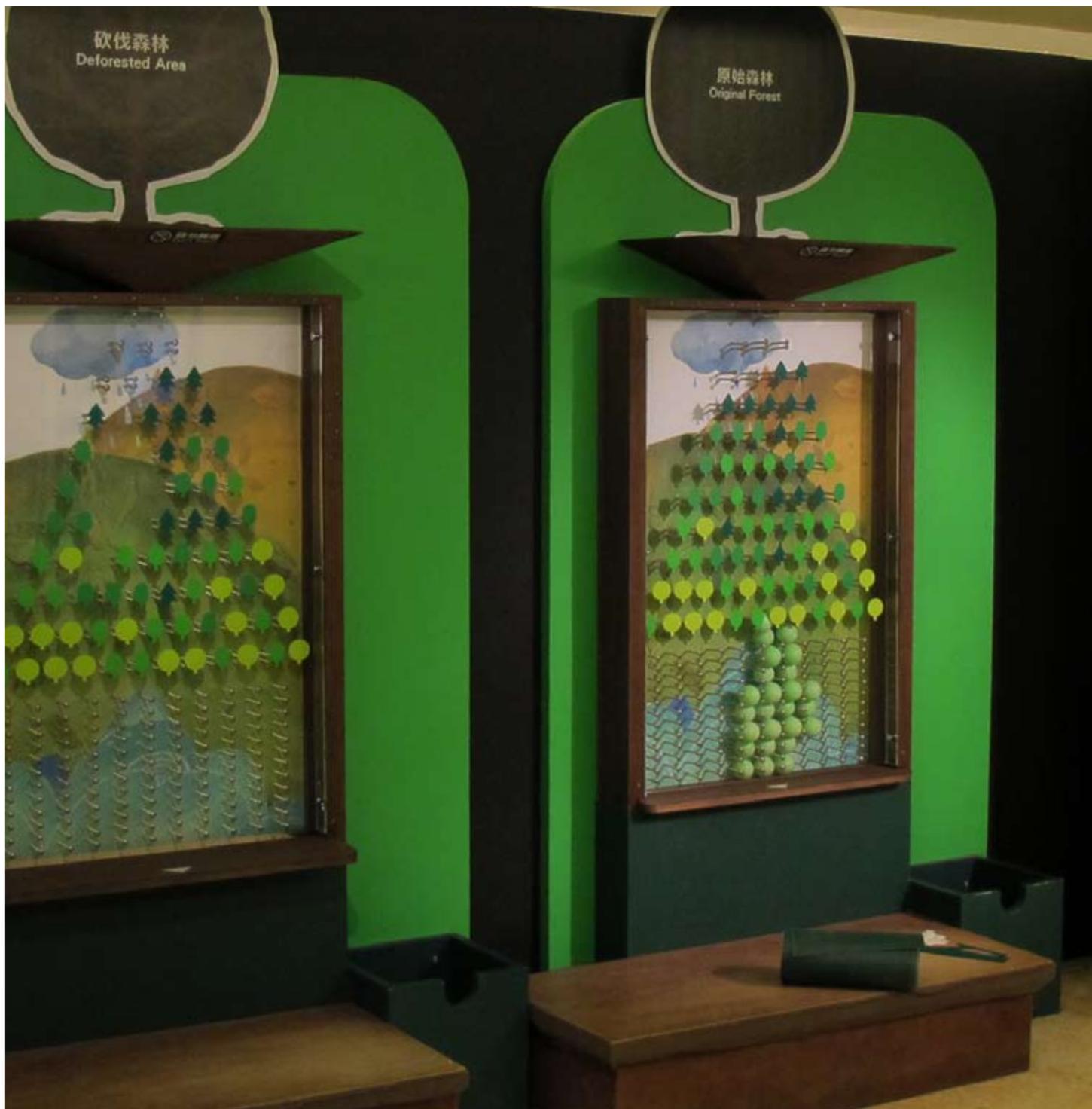


「愛地球特攻隊」兒童探索展 策展紀實：「寓教於樂」展示手法的實踐

The Green Team—Discovery Show for Kids: A Practice from Museum to a Play Ground

許毓純 國立臺灣博物館典藏管理組

Hsu, Yu-Chwen Collection Management Department of National Taiwan Museum



楔子

無論是兒童遊樂園、百貨公司的遊樂場，甚至是夜市的遊戲攤販，小遊戲機總是吸引著小孩子的目光，常常讓他們停下腳步，請求父母讓他們玩上幾回，這些遊戲並不複雜，也沒有高超的聲光炫技，不過總讓大人、小孩充滿歡樂的記憶；身為博物館的策展人，心中有個想法：「是否能將博物館的展示，做的像遊戲機一樣，還偷偷的藏進一丁點的知識內容？」所以，「把知識變簡單，把博物館變有趣」，該是個值得努力的方向。

人類的單行道：

全球環境變遷，博物館裡說分明

近年來，「全球環境變遷」相關議題被大量的提起，如「全球暖化」、「氣候變遷」、「極端氣候」……，其中牽涉了地球上各種非生物與生物的因子，錯綜複雜的現象更是涵蓋了物理、化學、生物、氣象、環境、地球科學…等學科原理，想要短時間了解所有的現象與原理，對一般民眾而言，有實際上的困難。這些知識可說是一頭怪獸，巨大又令人畏懼；然而目前氣候變遷的影響越來越明顯，所造成的威脅與災害頻頻出現在人類生活中，在災難陰霾的籠罩下，更使得「全球環境變遷」不但複雜難以理解，還具備了悲觀的表象。

一般民眾對相關議題的認知，主要源於各地異常現象的報導，尤其受到關注的是國內外的災難新聞，如各地的水災、風災、旱災、寒害與森林大火等，許多人遭受嚴重的身家威脅，也讓人們感同身受；再者是物種或



整體的展示設計以探索活動為主(林士傑 攝)



以完成學習單上的任務進行參觀(林士傑 攝)

生態系的危機報告，如北極熊、企鵝等明星物種因極地冰帽與冰山溶解，棲地遭受嚴重破壞，面臨族群生存危機，同樣引起人們憐惜的關切，這些危險的異常現象扮演著引起民眾認知「環境正在改變」的重要關鍵。

為了降低人類活動對氣候的影響，政府與非政府組織均積極進行「節能減碳」的宣導與行動推廣：全球層級的行動，如聯合國召開國際會議及簽訂「聯合國氣候變化綱要公約」，希望穩定大氣中的溫室氣體含量；「世界自然基金會」舉辦「全球減碳、關燈一小時」活動，希望以重要地標的熄燈活動引起世人共鳴。國家層級的行動，如經濟部能源局由推廣節能家電、節電常識，進行節約能源的宣導等；國內非政府組織、團體、社區與企業積極的推動節約能源、減低碳足跡、節約用水、攜帶環保筷、自備飲用水等親善環境的生活小習慣，多少都在民眾的心中留下「應該」推動「節能減碳」的印象。

所以，社會大眾或許知道「氣候變遷」的影響、「節能省碳」的觀念，但是對於「地球環境與人類的關係」、「為何要節能減碳？」、「節能減碳與氣候變遷有何相關性？」、「氣候變遷與氣候災害有何關聯？」、「氣候變遷如何影響的生活？」等串連性的問題，卻不一定有清楚的認知。如果對「全球環境變遷」沒有清晰的認知，則無法對「節能減碳」產生強而有力的認同感，就會影響每個人落實行動的動力。

基於提供「全球環境變遷」的完整面貌，讓民眾能有清楚的認知與積極的動力，臺灣博物館在2010年起策

劃「遇見大未來—地球環境變遷特展」，展示架構大致分為「給活在現代的你」、「給追求真相的你」、「給走向未來的你」三大單元，以「現代城市獵人」一種人類族群的群體角度，窺探過去的地球，並展望人類的未來，讓參觀者感受站在美麗的地球樹屋中，擁著逐漸流逝的資源，回首資源的過度使用，面對地球的不穩定現象，走向需要智慧與努力的未來。展示內容也透過各種科學監測與觀察的整理，說明目前地球的不穩定狀態；其中地球環境的改變，包括了溫室氣體的增加、全球暖化、海水上升、極端氣候加劇等，另外氣候變遷對生物圈的影響，如生物物候改變、物種分布區系的遷移、無法適應環境改變而造成的物種滅絕，甚至是食物的生產改變等都是重要的單元，展示內容縝密且完整，適合中學以上的觀眾閱讀與觀賞。

因此，針對另一群重要的觀眾「國小學童」設計的相關展覽則有其實際的需求，所以「愛地球特攻隊—兒童探索展」孕育而生。

把知識變簡單： 複雜的環境變遷，如何變「簡單」？

由巨大、龐雜、不愉悅，卻又有急迫性的「全球環境變遷」議題中，策劃出適合國小學童參觀的「簡單」展覽，還必須去除悲觀、把持住光明的面向，並完成知識建構與行動綱要練習，的確具有相當的挑戰性。

幾經思索之後，決定由地球與人類之間密不可分的關係開始。地球一直在變動中，現今地球是因為擁有

目前的空氣、水、土壤循環模式，才能孕育出現在的生物組合，其中當然包括了現代人類。地球提供人類延續生命的要素，滿足我們食、衣、住、行等生活所需，從呼吸的空氣、喝的水、吃的食物、穿的衣服等，透過地球、環境與人類緊密的適應關係，希望讓觀眾從「心」省思地球對我們的重要。

現代人比過去的人類更懂得利用地球上的資源，例如：燃燒化石燃料石油、煤炭等，獲得了能源，也將收存在地底的碳庫，以二氧化碳的方式釋放到大氣中；抽取空氣中的氮氣製造化學肥料，用肥料來補充農地的養分，以增加作物收成，但是實際被作物吸收的肥料有限，過多的養分匯集流入河流與海洋，使得水生環境中的氮組成有了很大的不同；不斷的砍伐森林進行土地開發利用，為了生產更多的糧食與提供更多居住空間，城市、農場、工廠一座座的出現，但在失去森林的同時，失去了它們以光合作用將二氧化碳轉換成氧氣的功能，也失去涵養水資源與保護土地的能力，森林植物生態改變，連帶地影響生活其中的動物等生物組成；所以在我們的生活中，太豐富的物質與過多的能源使用，就代表著資源正被浪費。

人類利用資源的方式如果超出地球可容納的程度，就會造成環境因子的明顯改變，像是二氧化碳等溫室氣體的釋放造成「空氣改變」，使得全球暖化氣溫上升；地球的水循環則因氣溫的上升而有了變化，氣候模式開始與過去不同，原來下雨的地區不再下雨或下更多的雨，乾旱的地區也許更加乾旱，超級颱風、超大風雪

等極端氣候也越來越常出現，「水的改變」深入影響人類生活；加上人類砍伐森林開發土地，逐漸減弱了大自然的碳循環路徑，二氧化碳被固定儲存的可能降低，更重要的是失去「森林」這種淡水資源與土地保護的重要調節器，則讓陸地上可利用的淡水減少、土壤崩壞，造成了「土地改變」；植物與動物等失去適宜的生存空間，被迫遷移或失去生命，形成了「生物改變」。

在一連串的改变之後，地球開始變得與原來我們擁有的環境不同，生物開始不能適應，而不能適應的結果就是危機與災難接踵而來。在瞭解地球提供的資源、人類使用過度造成地球環境變遷的關係之後，人們應更能力行愛惜資源、節約能源、減低碳足跡等行動，以實際作為來修正生活方式，並積極支持復原森林，增加恢復空氣、水、土地、生物循環平衡的可能性，讓地球有機會回復到現代生物能適應的環境狀態。

經由「地球資源」、「資源利用」與「利用對生態系影響」的脈絡分析整合後，「愛地球特攻隊—兒童探索展」的展示架構定調為「生存大作戰」、「解救大作戰」、「絕招大作戰」三大單元，設定以「個人」為出發點，嘗試以感官可以觸及，貼近孩童能理解的方式，進行地球資源的探索、危機與災害的解讀，和愛地球行動的練習與發想；另外安排部份延伸性的

單元，像是體驗地球變動與生物適應的「地球變！變！變！」，和「知識補給站」的延伸閱讀補充資源循環原理與過度利用的影響。並鎖定地球上的「空氣」、「水」、「土地」、「生物」四項元素，以這些元素的改變與否，形成量尺橫跨整體展示軸線，成為衡量地球平衡狀態的指標。因此「地球資源」、「危機解讀」、「愛地球行動」三大主題，加上「空氣」、「水」、「土地」、「生物」四個指標元素的穿梭，形成整個展示架構中的「簡單」要素。

在遊戲中藏知識：

文獻、圖片、互動裝置大變身

提煉出展示架構的「簡單」要素之後，因應設定的目標觀眾為國小學童，所以本展以卡通影片常見的「戰士」角色來定位參觀者形象，三大單元恰巧形成三道關卡，讓學童化身為「戰士」，配合學習單進行「闖關遊戲」來參觀展覽，分別在通關處先蓋章領取任務，完成任務則可以蓋上過關勳章，通過三道關卡的考驗就完成訓練，成為愛地球特攻隊的一員。其中，蓋章活動的趣味

與戰士角色的設定都是參考學童的喜好而形成。

在闖關遊戲的操作模式下，隨著單元的鋪陳，配合知識內容，設計適合的活動，並將收集到的相關文獻做適度篩選，撰寫出簡單易懂的文案，希望



「解救大作戰」：大家靜下心找出我們面臨的困境(林士傑攝)

讓學童能輕易閱讀或聆聽，例如單元二主要以論文改寫方式進行，像是日本科學家對大鳳蝶分布與暖化的關係的研究論文，就演繹成小故事「東京的蝴蝶」，經由的主角史子小朋友的詮釋，藉著聆聽、思考產生知識深化的效果，這樣的模式就在各個單元的遊戲中與知識串聯。

展示的呈現除了文字之外，物件、圖片與互動裝置也相當重要，隨著單元進行收集或繪製，像是日常生活會看到的食物、衣物、車子、電器、電話、電腦，以模型或實際物件的方式呈現，另外學童喜愛的恐龍、長毛象、小丑魚、鯨魚、海龜、青蛙等生物都在展示中擔綱，讓學童能在熟悉的物件與生物角色陪伴下遊戲；為了構成親切的展覽印象，特別商請插畫家針對本展的需求進行場景或插圖創作，童趣的畫風為本展添加了許多的丰采。互動裝置設定以學童熟悉的遊戲，或容易操作的模組為目標，雖然部分展示裝置的概念，存在執行上的巨大困難，但透過展示設計師搜尋市面上的設備與裝置，加以活化終得以落實呈現，所以在本展中的文字、物件、圖片與裝置都經歷了許多琢磨、挑選與轉化，以達到在遊戲中藏入知識的目標。

把博物館變有趣：

知識傳達、展示發想與設計的實踐

接著就是把各個設定好的單元具體化，透過展示設計製作呈現在觀眾面前，以「闖關遊戲」作為展覽發展的軸線，進行知識的佈局與設計的實踐。



展場入口的整體意象

危險！危險！—

地球出現危機，大家來參加「愛地球特攻隊」！

入口主題板以插畫家繪製的展覽主視覺作呈現，其繪製內容是文案中出現的5位小朋友、長毛象、恐龍及臺灣黑熊等動物，組成愛地球特攻隊，作為邀請參觀學童加入特攻隊的代表人物，一旁則有「科學播報台」播放地球面臨的危機影像，象徵地球發出求救訊息，急需大家立即加入，是為展開搶救的闖關行動起點。

物件、場景與探索—

生存大作戰，找出「地球資源」

「生存大作戰」單元的知識目標是認識地球提供人類生存的資源，文案的發想分為兩個層次，首先是搜尋的物件，主要鎖定在個人生存所需，從呼吸的空氣、喝的水、吃的食物、保護的衣物與房屋等資材，其中涵蓋食、衣、住各種需求，食物方面，富含蛋白質的魚肉蛋奶類、蔬菜水果、澱粉類等食物類別都在物件之中；其次是場景設定，因為場地的限制，主要的場景設定為溫帶、熱帶、淡水與河口、海洋四個生態系，作為提供人類資源的代表性生態系。希望學童透過探索地球提供的資源，同時了解地球生態系的奧秘，導引他們瞭解「地球非常重要，一定要好好保護」的意念。

本區以插畫家繪製的熱帶、溫帶、淡水及河口、海洋四個生態系插畫，佈置主要的生態系場景，將標本、實物、模型與圖片等資材，藏入小抽屜、小拉門或抽拉板裏面，利用動態的打開、抽拉等探索動作，讓學童在場景中尋找水、食物、衣物、及堅固材料等人類所需求



「生存大作戰」：場景中以抽屜及小門暗藏地球資源

的物資，因此小朋友可以在展場裡，打開拉門看見用木材製作的小桌子、小椅子，打開小抽屜看見楊桃，甚至還有寶特瓶與塑膠袋，大部分是探索的目標，有些則代表著人類隨意丟棄的萬年垃圾，作為另一種思考的引子。

在繪製場景插畫時，已經考慮生態系與物種的相互關係，進行搜尋物件的安排，所以如果觀眾仔細的觀察，就能察覺探索物件都被放置在原來生長的生態系中，以產於熱帶地區的楊桃為例，楊桃的抽屜安排在熱帶生態系，其附近就能找到楊桃樹上掛著楊桃的圖像，這樣的展現方式是希望讓漫畫式的插畫依舊能貼近自然的狀態。

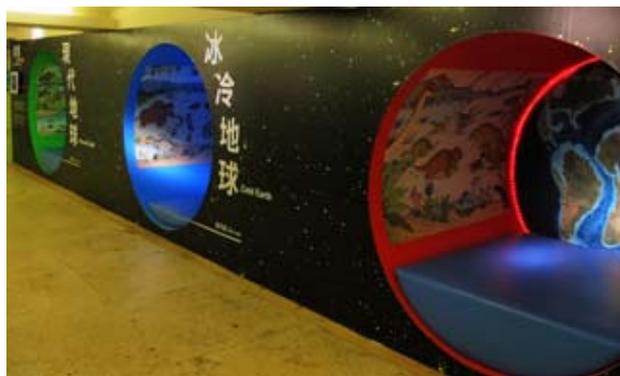
空氣是這個單元中最難表達的物件，因為空氣存在卻看不見，在環境變遷的議題中卻又佔有重要的地位，所以只有結合延伸閱讀組成「空氣打氣站」，說明空氣組成、溫室氣體等重要概念，或許這些延伸閱讀的文字難度稍高，但是闖關的問答互動是利用簡單的形狀對照來進行，以空氣分子形狀為藍圖切割出積木與相對的凹槽，讓學童以核對大小及形狀的方式，就能找出問題的正確答案。

在動態的探索區中，提供靜態的影片欣賞，不但可以照顧參觀民眾休息的需求，也可以提供相關的資訊，本展播放「大雨大雨一直下」影片具有氣候改變、環境改變、人與人的關係、人與生物的關係等因子，可作為提點地球、環境、生物息息相關，還有「愛」的重要性，希望透過影片引起觀賞者對地球的關愛。

在找出地球資源的任務中，除了有空氣的探索、水資源的尋找之外，人類利用的多數物資都來自於生物，而生物則是由土地生養出來，「空氣」、「水」、「土地」、「生物」四個指標元素都包含其中，但場景中並不適合放入太多的圖片與文字說明，所以利用「資訊補給站」提供進一步的延伸閱讀，用來說明生態系中的物資供給與物質循環，像是「地球、生態系與生物資源」、「水的循環與利用」、「碳循環」、「氮循環」等，同時將「空氣」、「水」、「土地」、「生物」四個指標元素標示出來，並提出它們的重要性，也將這些元素引入展示之中。

在長久的地球歷史中，地球與生物的關係是一直在變動的，地球的溫度影響了生態系的型態與生物種類，為了讓學童了解現在的地球最適合現在的生物與生態系，「地球變！變！變！」延伸單元應運而生，以現代、長毛象活躍的冰河時期、恐龍活躍的白堊紀為場景，進行文字說明撰寫，加入模擬地球影像、插畫等設計三個不同時期的地球體驗區，利用不同高度的水藍色沙發代表當時的海平面；綠色、藍色、紅色的顏色意象用來呈現不同的地球溫度；冰河時期的裝置利用風扇降低實際溫度，白堊紀的裝置利用投射燈增加實際的溫度，希望透過不同溫度、不同顏色、不同海平面、不同生物組成的三個地球沙發座體驗區，讓學童瞭解並珍惜最適合我們居住的現在地球。

最後以「現代生活與地球環境—購買的背後」為本單元作小結，目前人類的生活所需多數以購買方式取得，所以此單元說明購買物資背後的資源利用結構，



「地球，變！變！變！」：
參觀者可以坐臥體驗
不同年代的地球環境

除了原有的生產之外，至少要加上運送及生產時使用的資源，結合其他人類活動如能源使用、工業製造、土地利用等等，讓學童了解人類過度利用地球資源的狀態。其中以圖像表現運送、生產、使用資源，並以數學的加法呈現資源累加的結構；練習題的互動是讓學童使用磁鐵板與運送、生產、使用資源的選項物件牌子，自由擺放來嘗試降低資源消耗，當中的資源消耗是以「地球幣」計算，而「地球幣」是專為本單元所設計，是一種意象性的相對度量，代表包含空氣、水、土地、生物的資源總和，再次的強調這些指標元素的重要性。「生存大作戰」單元中充分利用抽屜、掀門、抽拉

板、形狀拼圖，以及加法磁鐵板等互動設施，動手操作即是這個單元互動裝置的設計重點。

故事走廊停、看、聽—

解救大作戰，訊息的「危機解讀」

人類的資源利用模式讓地球環境受到相當的改變，危機、問題與災難陸續出現；「解救大作戰」單元的學習目標，是讓學童認識環境因子的改變對地球、現生物造成的影響，並思考其中的交互關係。文案撰寫主要以相關文獻作為基礎，設定人類或生物為故事主角，用第一人稱口述的方式傳達，說明每個主角的生活情形並提出心中的疑問，分別是有關物候改變的「早生的鳥兒有蟲吃」、生物遷移的「東京的蝴蝶」與同步引起疾病擴散的「蚊帳英雄」、海水上升的「日漸沉沒的家園」、氣候模式改變的「大河河水不見了」及「變調的雨季」、海洋酸化問題的「小小魚兒要回家」、森林砍伐進行土地利用的「雨林變成油棕田」共八個小單元，每個小單元都由故事主文、題目與答案選項，以及延伸說明「你可知道」組成。造成這些「生物」主角生活變化的環境改變，雖然不一定只涉及單一因子，但是在設計答案時，還是提出一個主要改變因子，並配合文字說明來維持答案的完整性，例如「小小魚兒要回家」子單



「購買的背後」利用磁鐵板排列計算購買背後的資源



「搶救指揮站」將訊息傳輸站藏在畫框或衣櫃中



完成任務就可以獲得過關勳章 (林士傑 攝)

元的題目是「小丑魚常常迷路找不到家，為什麼呢？」，原本的答案選項是「空氣中二氧化碳增加讓海水變酸，也讓小丑魚嗅覺失靈」及「因為海流太強把小丑魚沖走了」，在設計答案時則將「空氣改變」、「水循環改變」提出來，加強四種指標元素在展場中的連貫性。

本單元的操作脈絡是將故事中的主角，化作愛地球特攻隊的成員，透過祕密傳輸向參觀者描述訊息，設計的呈現方式是將訊息傳輸站藏在像衣櫃的電話亭，或藏在畫框中的訊息螢幕兩種造型物件裡，視覺上以插畫家所描繪的故事插畫為基礎，布置在電話亭及畫框中，學童經由話筒聆聽或是透過螢幕訊息閱讀故事，操作抽拉板裝置核對答案，最後還可由面板上的筆記本「你可知道」延伸閱讀，獲得進一步的解說，即使學童沒有完成所有的小項目，多少都可透過觀看圖片或閱讀文字獲得片斷的相關訊息，本單元的互動設計較為靜態，以視覺與聽覺的偵探式交流為主。

用遊戲與巧思創造記憶—

絕招大作戰之「愛地球行動」練習曲

回顧本展文案的撰寫脈絡，在第一單元「生存大作戰」是資源搜尋，了解地球資源的珍貴，第二單元「解



「種樹愛土地」：藉由「別說了，種樹吧！」海報拍照區引起共鳴

救大作戰」則是透過問題與危機的描述，闡述人類活動與過度取用資源對地球的影響，並釐清受到影響的源頭，將其呈現在「空氣」、「水」、「土地」、「生物」四個指標元素的改變上，當這些因子不平衡又超出地球忍耐極限的時候，問題與危機就一個一個呈現。所以，第三單元「絕招大作戰」則以減緩「空氣」、「水」、「土地」、「生物」改變的思考或行為，加上鼓吹「節能」、「減碳」的生活習慣做單元發想，組成愛地球戰鬥營的絕招關卡，希望透過這六項主題，讓學童練習愛地球的行動。每個子單元由設計裝置、說明文字與問答組成，設計方



「水!水!水!我愛水!」利用彈珠台進行互動

向則依不同子單元性質以互動裝置或裝置藝術進行，以學童熟悉的遊戲、容易操作的互動模組，或能帶給參觀者深刻感受的裝置藝術為設計方向，說明文字力求簡短明瞭，問答則為任務的通過與否，需要加強說明的部份則以「資訊補給站」做進一步說明。

「種樹愛土地」子單元展現的是樹木對地球環境的重要性，以樹木的功能面出發，例如樹木可以行光合作用、降低微環境溫度、涵養水源、養護土壤，直至保護地球，也是目前人類回復原來環境狀態的希望之一；互動的設計主要是借重德國少年菲力克斯·芬克拜納(Felix Finkbeiner)所號召的「植樹救地球」組織與進行的行動，播放該組織介紹短片，並用其「別說了，種樹吧!」海報設計成拍照區，希望利用同齡學童的號召力，引起學童仿效其種樹與保護地球的積極行動。

「水!水!水!我愛水!」子單元的目標是說明淡水、森林、土地與生物的關係，森林的砍伐加速了淡水流入海中的速度，對土地涵養與生物生存都相當不利；互動裝置是利用夜市常見的彈珠台做設計發想，阻撓彈珠落下的釘子代表樹木，拔除釘子表示森林的砍伐，因此當象徵水的小球，通過森林砍伐的空缺時，速度相對快速，可以讓學童觀察砍樹前及砍樹後，小球落下的速度區別，也代表土地與生物無法利用這些水。為了控制彈珠的落點，實際設計以數學實驗使用的常態分布彈珠台進行配置，確認拔除釘子的位置與小球落點後才進行底板繪製，有關森林砍伐的詳細資訊，則以知識補給站加以說明。



「生物疊疊樂」結合疊疊樂遊戲及標本與模型進行展示

「能量金字塔—生物疊疊樂」子單元談的是地球上的生物能源及生物資源結構，綠色植物攝取太陽能，在食物鏈中生物的能量一層層的向上提供，也急速縮減，就像一座金字塔一般，若是其中一小塊磚塊消失，可能只是小傷害，也可能引起大崩壞。展場中除了文字



大家一起討論重要的指標元素



不同顏色的積木代表不同的生物層級(林士傑 攝)



以生物疊疊樂探索食物鏈與生態系的關係(林士傑 攝)

說明外，使用了模型及標本擺設出陸生生態系及海洋生態系，金字塔型的櫃體除了有生物能量的意象之外，也利用其繽紛的色彩形成展場的角落端景，吸引觀眾注意並心生愛惜；互動遊戲則利用疊疊樂遊戲作發想，任務設為依指示完成生物疊疊樂，讓學童可輕易完成任務，同時可以了解生產者、初級消費者與次級消費者的相對順序及數量，另外還設計了「人類行為」的命運轉盤，轉出對生物疊疊樂的處置，進一步觀察失去森林、失去梅花鹿等對其影響，在疊疊樂抽取方塊的刺激與樂趣中，希望也能引發人們思考利用資源與生態平衡如何兩全等問題。

「嘆~嘆~嘆~空氣大改造」子單元希望點出人類活動對空氣組成的影響，許多的人類活動都會增加二氧



「空氣大改造」藉由人類活動選擇進行觀察

化碳或是甲烷等溫室氣體，想要減少溫室氣體讓空氣組成穩定，必須從調整人們活動模式開始，因此互動裝置的設計重點在於串聯人類活動與地球溫度的相關性。因此選擇了日常生活中的交通、食物與家庭電器的使用作為人類活動的代表，每個活動設計五種不同碳排放量的選項讓學童選擇，透過選出的三組選項的項次數字加總，顯示成地球溫度計上的燈號，地球溫度計燈號旁則配置「健康的地球」、「地球不舒服」、「地球發燒了」三階段圖文，讓學童在選擇的同時思考如何不讓地球發燒，以達成標題中空氣改造的能力。

「人力發電機—節能達人綠生活」子單元是以節能生活出發，希望在了解浪費能源的害處之後，思考綠色生活的可能並展開行動。所以整體單元分為三個部份，首先欣賞崑山大學八位同學的畢業動畫作品「吃電怪物」，經由感受熊國因為浪費能源而造成北極熊滅族的悲哀，引發節約用電的想法；接著利用踩踏腳踏車發電機的互動，以電燈發亮的過關行動，讓學童體認自己也非常具有能量，走路、爬樓梯都不是難事，最後以「你知道那些不插電活動嗎？」問題作結尾，希望能以綠色活動與綠色生活的省思，來強化節約能源的根本動機，建立一定的執行效果。

「碳足跡測量機—低碳智慧王」子單元是將目前常見的生活用品或行為進行碳足跡比較，主要透過實物或

模型等物件陳設形成視覺圖樣，共有八格相關裝置設計：排列成水滴形狀的寶特瓶與自備水壺，意味著節約水資源的呼籲與塑膠製品碳足跡的浪費；免洗杯排列成被砍倒的樹與馬克杯，隱含免洗餐具需要砍樹，與其背後代表的生態系支出；擦手紙花愛心與手帕、免洗筷花瓶結合塑膠湯匙花與自備筷子與湯匙，則是利用這些拋棄式的物資排列成美麗圖像所引起的驚嘆，引發參觀者的注意，希望為他們留下深思「用與不用一次性使用物資」的索引；塑膠提袋排列成倒放紅白塑膠袋與環保購物袋，倒置的紅白塑膠袋象徵人造水母，除了資源的消耗外，也暗示著塑膠製品對海洋生物及生態系的嚴重危害；最後的一般燈泡及省電燈泡、小客車與公車、牛排大餐與營養均衡餐則用實物或模型做對照，代表照明、交通與食物碳足跡的比較。本小單元的展示是以靜態的裝置與文字對照，提供生活行為中的碳足跡選擇與思考。



「節能達人綠生活」提倡節能減碳外，也提出「不插電生活」的思考



「低碳智慧王」利用實物的裝置藝術蘊含資源的浪費

展場出口以鋼印授勳、「平衡的地球」互動裝置及拍照區做為總結



大家一起來—

保持「平衡的地球」，成為「愛地球特攻隊」

通過「資源探索」、「危機解讀」和「愛地球行動」三個闖關單元的練習與發想，最後以「我是愛地球特攻隊」小單元進行展示總結，主要目標是對完成任務學童進行鼓勵，因此以特攻隊的主視覺大圖輸出做展示結尾，小主角的人形立牌提供學童拍照，完成任務的愛地球特攻隊鋼印授勳做為回饋互動，還有一組「平衡的

地球」互動裝置，由光感旋轉地球與「空氣」、「水」、「土地」、「生物」四個地球環境指標元素組成，每個元素暗藏電燈電源接點，當任何一個因子被移動時，電燈就會熄滅，地球就會停止轉動，再次地為本展目標與指標元素做最後的提示與總結。

未了：

展演豐盛的時代，人們走進展場的多與少？

隨著這個展覽的發展與製作，累積下來的一點一滴在心中聚集成一股實踐的力量，更想要讓大家了解「愛地球」的重要性，希望無論大朋友、小朋友都能來參與，體會本展所傳達的意念與目標，當然這也是任何一個展覽的最終目的。但是，公立博物館在資源、經費與人力都極為有限的情况下，本展覽的推展與宣傳多以新聞稿、網路社群發布刊頭為主；參觀人數的延續有其限制，主要由書報雜誌的報導、個人網路社群的轉貼、熟識的中小學家長會進行訊息傳遞；也曾以策展歷程投稿學術的研討會，希望能有機會在博物館學的場域進行分享與推展；最後參觀者的口耳相傳也是一種可能。畢竟，公立博物館的行銷費用與能力，不可能與大型的展演公司一樣，利用不斷的媒體曝光、校園優惠催票等手段，來增加觀眾數量與收入；當然大拜拜式的朝聖型參觀人潮所形成的參觀品質下降，也不為我們所樂見，反而是如同細水長流般的知識推銷手法，嘗試以感動人心的方式，有形無形置入正確觀念，才是做為社會教育單位的真正意圖。 ■

