

國立臺灣博物館自行研究計畫報告

博物館展示方式與手法之研究：以「來 SAY 市場—
食物中的生物學特展」互動展示為例

Interactive Exhibits Designs in Museum: A Case Study
of “Market Tours—the Biology of Food”

組別：研究組

執行人：許毓純 (Yu-Chwen Hsu)

職稱：助理研究員

執行期間：民國 107 年 1 月至民國 107 年 12 月

博物館展示方式與手法之研究—以「來 SAY 市場-食物中的生物學特展」互動展示為例

Interactive Exhibits Designs in Museum: A Case Study of “Market Tours—the Biology of Food”

許毓純(Yu-Chwen Hsu)

國立臺灣博物館研究組，臺北，臺灣 (Research Department, National Taiwan Museum, Taipei, Taiwan, R. O. C)

摘要：本研究以食用生物展示素材進行分析，發展適合 5~10 歲目標觀眾的展覽方式與手法，提出以學習單進行的生物學學習式展覽。單元學習目標涵括認識生物物種、構造、生活與生殖方式與環境的關係，以及人類活動對環境的影響等。整體的規劃以菜市場為主要空間情境，生產環境作為輔助場景，穿插的知識主題互動裝置，建構與菜市場物件相關的知識內容，以學童可理解的操作模式進行設計，配合學習單與悠遊卡，利用無線射頻辨識(RFID)技術來感應記錄觀展過程，最後提供完成關卡之闖關活動回饋。另外也提供等待及休憩的空間，以達到知識傳達與休閒服務的雙重功能。

前言

Gardner 和 Heller (1960)在《展覽與展示》一書中曾提出：除非一個展覽擠滿了人，否則實質上它並不存在，而真正重要的是觀眾對所看到的東西作出什麼樣的反應。原則上，策展人並不希望展廳裡擠滿觀眾而影響參觀品質，他們衷心期盼所策畫的展覽能給予觀眾深刻的記憶與獨特的印象。因此，吸引觀眾的注意讓他們走入展場，再利用展示詮釋手法與情境讓觀眾留下特別的參觀經驗，是使展覽獲得成效的兩階段努力項目。

博物館的展示詮釋隨著時代與技術更迭，從早期單純的以物件陳列，逐漸地轉變為提供一種參觀體驗，或是綜合性的感官刺激來說明表達。即使是生硬難懂的學科與複雜的知識，博物館策展人都嘗試以易理解且有趣的方式，進行知識的傳達與經驗的交流(耿鳳英，2006)。博物館的觀眾組成也隨著時代產生變化，近年來學校團體與家庭觀眾逐漸成為博物館重要的參觀族群。其中的兒童觀眾喜愛的參觀模式，除了多元化的展示媒材之外，輔以角色扮演、沉浸式空間與場景，或是問答、互動裝置、闖關遊戲，以及學習單等，更能引發他們的學習興趣，創造深刻的參觀經驗(蘇憶如，2014)。所以，多元的展示媒材與互動式展示設計常被運用於兒童的互動展中，以達到更好的展示教育成效。

現代人透過社會系統的運作與精細的分工，每個人專注地執行自己的工作，就能獲得相當便利的生活。我們不再像遠古時代或是農業時代的祖先們，每天花很多時間在自然環境中採集或耕作，以取得生活所需的物資。這樣方便的生活，卻讓我們與自然的距離越來越遙遠，對環境與資源的認識也越來越模糊。尤其是在都市中長大的孩子們，日常所吃的、用的，多數已被加工處理，常常無法看見資源的原始面貌。因此，利用熟悉的生活素材來傳達常識，再互相鏈結轉化成相關的知識，實不失為一種拉近人與自然環境關係的捷徑，也可以作為博物館展示與教育活動中，較為貼近生活且富含趣味的切入面向，值得加以運用。因此，106年針對食用生物進行調查與展示利用的研究提出認識物種、生物知識考驗及生物與生長環境三大單元的展示大綱，做為日後展示設計之基礎資料。

本研究延續 106 年食用生物的展示資源調查成果，進行「食物」展示素材的內容評估，提出展示利用方向、展示方式及手法，

製作知識性與休憩性兼具之展覽，達到讓觀眾留下特別參觀經驗的目標。

目標觀眾評估與設定

因應臺博館的機構展示規劃，本計畫所提出的成果將於臺博館南門園區紅樓二樓展廳展出，作為一個展演的場域，南門園區的展示空間不大，但其庭園長期作為推展食農教育的實作小菜園，廣場則定期舉辦小農市集，推廣友善環境耕作，是臺北市中心一處相當難得而優質的環境教育場域。在此舉辦以食物為主題的展覽，可同時提供延伸性的實體菜園與市集體驗活動，對推廣環境教育具有相輔相成的加乘效果。

由於南門園區紅樓二樓展廳自 2013 年園區開放後，首先以「毛毛的洞洞國之旅—新農有機樂活玩特展」展出友善環境農業的主題展示；2016 年保留部分展示內容與空間現狀，更新部分展示元素與單元，於 4 月推出「阿農奇幻冒險之旅-新農有機樂活玩特展」。此兩檔展覽及園區內的「沉睡的老樟樹國王」兒童探索室都將目標觀眾設定為兒童。經由網路部落客報導與分享，使得此園區在開園 5 年之後，已然成為親子團體推薦的展示及休憩場所。在臺博館的入場觀眾中，兒童確為相當重要的族群(黃永懿，2014)。為延續南門園區過去的客群，故將本展示設計規畫的目標觀眾設定為 5 至 10 歲兒童及其所組成的學校或家庭團體，並依本研究的前期規劃所擬定的展示大綱(表一)的食用生物展示內容與素材，進行互動展示規劃。

表一 食用生物的生物學展示大綱*

大單元	子單元	學習主題
單元一： 來逛菜市場 (市場篇)	買菜大作戰~~吃什麼買什麼? 依菜單中的購買清單進行食材購買	1. 認識生物的類別、名稱：水果攤、蔬菜攤、海鮮攤、家畜攤、家禽攤、雜貨攤中的食用生物。 2. 了解食用生物被取用的構造或部位。
單元二： 食物知識大考驗 (互動與問答)	2-1 食物生物學解密 (總論：雜貨攤)	
	2-1-1 食物天平：生物能量秤一秤 延伸閱讀 4-2-1	生物能量金字塔：海洋生物能源塔、陸地生物能源塔
	2-1-2 食物的旅行—它從哪裡來? 延伸閱讀 4-2-9	生物與環境(氣候帶) 食用植物的種植：農田生態系介紹
	2-1-3 地球清道夫：真菌一族 延伸閱讀 4-2-7	真菌(分解者)的物種與形態介紹
	2-1-4 「大豆三兄弟」	生物的基因多樣性
	2-2 水果的秘密 (水果攤)	果實構造：單一雌蕊的果實/多雌蕊的果實(橘子/草莓)、一朵花的果實/一串花(花序)的果實(番茄/鳳梨)
	2-2-1 我家有幾房?	(果實構造：心房)
	2-2-2 水果找家人(找出同一科或類型的果實)	植物分類與構造
	2-2-3 水果藏寶圖(以特徵找到水果名稱) 延伸閱讀 4-2-5	植物分類與構造
	2-2-4 蘋果拼圖(基因多樣性) 延伸閱讀 4-2-8	1.生物的基因多樣性 2. 育種方式：食用生物的培育
	2-3 蔬菜大探險(蔬果攤) 延伸閱讀 4-2-3/4-2-5	1.植物分類：藻類/蕨類/種子植物(裸子/被子) 2.植物構造：根/莖(蘿蔔/薑)、單子葉/雙子葉(玉米/紅豆)、種子/果實(西瓜子/葵花子)

大單元	子單元	學習主題
	2-3-1 找出蔬果花	植物構造：花與果實
	2-3-2 青菜吃哪裡 延伸閱讀 4-2-4	植物構造：根、莖、 葉、花、果實、種子
	2-3-3 豆豆大集合	植物的物種多樣性
	2-3-4 現在吃什麼好? (ex.冬吃蘿 蔔、夏吃瓜) 延伸閱讀 4-2-2	生物的生活(生物物 候：生物的生活史與 季節的關係)
	2-4 海鮮大解謎(海鮮攤)	
	2-4-1 Seafood 找朋友(找出同類的 海洋生物，ex 軟骨魚、硬骨 魚、軟體動物、節肢動物)	水生生物的分類
	2-4-2 吃大魚還是吃小魚?(魚類在 生物能量金字塔的位置與代 表意義)	1.食物鏈與生物能源 金字塔 2.動物的族群
	2-4-3 這是吃哪裡?(食用生物之食 用部位，ex 魚翅、海蜇皮、 海茸、鯊魚煙、龍珠)	水生生物的構造(動 物與藻類)
	2-4-4 吃魚與抓魚	人類漁獲對生態的影 響
	2-5 追著肉肉跑(家畜家禽攤) 延伸閱讀 4-2-6	動物的形態、分類、 生活與生殖
	2-5-1 誰家小孩?	食用動物的類別，ex 鳥類、哺乳類
	2-5-2 小豬拼圖	哺乳類的構造與器官
	2-5-3 放屁比賽	牛與環境(溫室效應) 的關係
	2-5-4 肉肉怎麼來? 延伸閱讀 4-2-10	食用動物的養殖方法
單元三： 食物大蒐奇 (自然篇)	3-1 找菜大作戰~~當我們是原始 人，請找到需要的菜? 依菜單中的購買清單進行食材搜 尋	1. 認識食用生物的 實際生長形態。 2. 認識食用生物的 生長環境。分別 設置溫帶地區、 熱帶地區、海洋 水系、淡水水系 及農田區場景情 境中進行探索。

*取自許毓純，2017。「食用生物調查與展示利用之研究初探」，國立臺灣博物館自行研究計畫報告。

參觀方式與展示情境設定

在許多的實際觀察與研究中，兒童觀眾對博物館的互動經驗有其明確的喜好，像是動手操作、與生活相關、明亮的氛圍都受到較多的青睞(賴慧貞，2003)。而博物館展示確實可以提供科學教育更多元化的學習方式，如互動式的操作、視覺與聽覺等多重感官的學習，以及玩遊戲的方式學習(于瑞珍，1997；翁泠沂，2006)。國小學童的認知的發展狀態處於「具體運動階段:能根據具體的經驗思維解決問題，能使用具體物的操作來協助思考，能理解可逆性與守恆的道理」的階段(張春興，1989)。本研究所利用的食用生物素材，具備了與學童的生活相關的優勢，如果同時能採以具體物件，或是互動裝置進行展演，應可提升學童觀展的興趣，並符合其發展階段的認知能力。除此之外，延續「食物」素材，以日常生活經驗出發來設計觀展視角，來獲得更深層的認同。

與食物相關的日常活動中，最常見的操作就是購買食材與烹煮餐點，因此本展以「幫家人準備一餐」為目標，設定觀眾以角色扮演融入展示，透過採買購物清單中的食材，再到廚房完成菜餚烹煮來貫穿展覽的單元。結合角色扮演的觀展視角與兒童觀眾的喜好，故將本展的參觀方式設定為闖關活動，希望以「遊戲」的觀展體驗寓教於樂，蘊含潛移默化的知識內容，讓觀眾在輕鬆、趣味的遊戲過程中，得到知識並強化學習記憶。

為了呼應參觀方式，主要展示情境須包括菜市場與廚房，菜市場以水果攤、蔬菜攤、海鮮攤、家畜攤、家禽攤、雜貨攤進行配置(圖一)。另外，依食物素材展示大綱中，從自然環境尋找食用生物以認識其原生形態等主題，另行搭配食物生產環境做延伸場域，讓蔬菜攤旁有菜園、水果攤旁有果園、家禽與家畜攤旁有農場、海鮮攤

旁有漁場的設置(圖二~四)。整體的展場設計以「菜市場」空間情境為主，其中展售的商品為與物種相關的知識主題，而形態、生態、人類與環境等知識主題則在菜園、果園、農場(圖五)與漁場(圖六)等生產環境情境中呈現。依此的參觀方式與展示情境的調性設定，故將展名定名為「來 SAY 菜市場—食物中的生物學」特展。



圖一 水果攤搭配果園場景呈現食物回到產地的概念



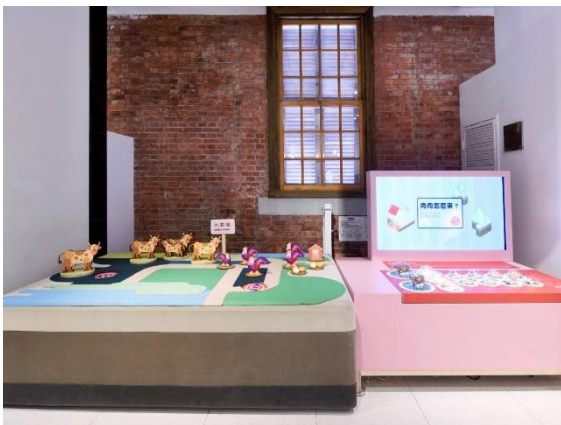
圖二 蔬菜攤搭配菜園場景



圖三 雜貨攤展示乾貨與五穀雜糧等實品



圖四 肉肉攤與海鮮攤單元場景



圖五 生產肉品的農場與「肉肉怎麼來」互動機台



圖六 生產海鮮魚貨的小漁場

展示單元與內容的統整

為配合情境展示的設計，故將原先的展示大綱依菜市場與對應生產場景調整後如表二。其中營造出菜市場中的常見攤位水果攤(B1)、蔬菜攤(C1)、雜貨攤(D1)、肉肉攤(E1)、海鮮攤(F1)，其中布置展示的販售食用生物商品，並給予食用生物的名稱、使用部位與所屬的生物類別等資訊，呈現物種知識，演示個體生物學、形態學、分類學及生物多樣性等為主的主題。

而原單元二知識大考驗的各子題，則依相關商品的販售位置分散到五個攤位，作為知識的補充延伸。其中較容易轉化的子單元設計成互動單元(如 B3-1~3-4、C3-1~3-2、D2-1~2-3、E3-1~3-3、F3-1~3-3、G2)，較不容易轉化設計成互動裝置或是補充相關互動的子題則以延伸閱讀的方式展示(如 B4-1~4-2、C4-1~4-5、D3-1~3-4、E4-1~4-3、F4-1~4-4、G3-1~3-2)。其中，因為水果與蔬菜同樣屬於植物知識相關的單元，所以若內容橫跨不同單元的子題，則以單元子題數量進行考量，再決定適宜的放置位置。這些子單元主要是用以說明形態學、生物多樣性、生態學、人類利用與環境等，恰可以食用生物作為例子，進行整合性的知識主題展示。

原本設定於展示大綱單元三的生產地自然環境則按情境場景設計亦同步調整，所設計的情境展示小果園(B2)、小菜園(C2)、農場(E2)及漁場(F2)等，均放置在相關的攤位旁，以呈現種植、養殖或捕捉食用生物的地方，讓觀眾了解食用生物的生產環境。在這些環境中，我們能觀察到食用生物的原始生長樣態、它們與非食用生物的組成與關係、人類利用、與環境的交互影響等等，從個體層次延伸到生態環境的境界，也就是個體生物學、生態學、人類活動與環境，甚至是環境變遷等的知識主題展現。

表二 來 say 菜市場單元及內容一覽表

單元名稱	子單元名稱	內容大綱	知識屬性	
任務台	A1 出發了!	參觀說明		
	A2 寶寶市場	食物模型(休憩區)	生物多樣性	
水果 大冒險	B1 水果攤	說明水果的分類學、形態學、生產時間等	分類學、形態學、生物多樣性	
	B2 南門小果園	呈現水果的植株特徵及生長形式	分類學、形態學、人類利用與環境	
	B3-1 水果藏寶圖	呈現水果構造、植株特徵及生長形式。	形態學	
	B3-2 我家有幾房?	呈現水果的構造(子房數量)	形態學	
	B3-3 水果找家人	呈現近緣種植物的類似果實形態學	形態學、生物多樣性	
	B3-4 蔬果回老家	觀察食用植物的原生地	生物多樣性、人類利用與環境	
	B4-1 延伸閱讀：蘋果大集合	說明蘋果的基因多樣性	生物多樣性	
	B4-2 延伸閱讀：植物新移民	說明奇異果的種源與人類對植物的利用	人類利用與環境	
	蔬菜 的秘密	C1 蔬菜攤	說明水果的分類學、形態學、生產時間等	個體生物學、形態學、生物多樣性
		C2 南門小菜園	呈現蔬菜的植株特徵及生長形式	形態學、人類利用與環境
C3-1 找出蔬果花		呈現果實與對應的花朵構造	形態學	
C3-2 青菜吃哪裡?		呈現對應青菜的植物器官構造	形態學	
C4-1 讀：蔬果大家族		說明常見的食用植物的分類學群	形態學、生物多樣性	
C4-2 閱讀：生物能工廠--我們會行光合作用		呈現食用生產者的生物類別	分類學、生物多樣性、生態學	
C4-3：現在吃甚麼好?		說明食用植物的物候現象，並列舉每月當季蔬果	生物多樣性、生態學(物候)	
C4-4 讀：野菜變蔬菜		說明人類對食用植物的利用方式與應有的使用態度	人類利用與環境	
C4-5 讀：如何培育食用植物?		說明食用植物的培育與利用方式	人類利用與環境	
雜貨 大解謎		D1 雜貨攤	說明食物分類學、形態學、生產時間或加工方法、使用方式等	個體生物學、生物多樣性、人類利用與環境
	D2-1 是種子?還是果實?	說明種子與種子的分別	分類學、形態學	
	D2-2 大豆三兄弟	呈現大豆的基因多樣性	生物多樣性	

單元名稱	子單元名稱	內容大綱	知識屬性
	D2-3 快樂農園	展示友善農園中食用植物與其他生物在環境中的分布與生活狀況。	人類利用與環境
	D3-1 延伸閱讀：豆豆家族	呈現豆科食用食物的物種多樣性	生物多樣性
	D3-2 延伸閱讀：香料大集合	呈現食用香料植物的分類學、使用部位、使用方式等	分類學、形態學、生物多樣性
	D3-3 延伸閱讀：食物為什麼要加工？	說明人類對食物加工方法	人類利用與環境
	D3-4 延伸閱讀：好土壤好食物	說明人類的土地利用對土壤的影響與生態意義。	生態學、人類利用與環境
追著 肉肉跑	E1 家禽、家畜攤	說明供作肉類的生物分類學、部位、生產方式等	個體生物學、形態學
	E2 南門小農場	呈現食用肉類的生產環境	人類利用與環境
	E3-1 誰家的小孩？	呈現與比較哺乳類與鳥類的幼體	分類學、生物多樣性
	E3-2 肉肉怎麼來？	呈現生產不同肉類所使用的資源差異	人類利用與環境
	E3-3 小豬拼圖	呈現豬的器官與利用的肌肉部位	形態學
	E4-1 延伸閱讀：陸上跑跳碰-我們是動物(1)	呈現陸生食用動物的生物類別	分類學、形態學、生物多樣性
	E4-2 延伸閱讀：牛的餐盤：吃草？還是吃玉米？	說明牛的養殖與環境的關係	人類利用與環境
	E4-3 延伸閱讀：如何培育食用動物？	說明食用動物的培育與利用方式	人類利用與環境
海鮮 對對碰	F1 水產攤	說明水產的生物分類學、生產方式等	個體生物學、分類學、生物多樣性
	F2 南門小漁場：拜訪海鮮家	說明呈現食用水產的生產方式	分類學、人類利用與環境
	F3-1 這盤吃什麼？	呈現水產所使用的生物與部位	分類學、生物形態學
	F3-2 Seafood 找朋友	呈現近緣種植物的類似果實形態學	分類學、生物多樣性
	F3-3 怎麼吃最聰明？	呈現食物鏈中的能量流失	生態學
	F4-1 延伸閱讀：水中自悠游-我們是動物(2)	呈現水生食用動物的生物類別	分類學、生物形態學、生物多樣性
	F4-2 延伸閱讀：鯊魚食不食?!	說明鯊魚的捕捉及使用與環境的關係	人類利用與環境
	F4-3 延伸閱讀：魚兒哪裡來？	呈現食用水產的生產環境	人類利用與環境
	F4-4 延伸閱讀：海鮮指南	說明選擇食用水產的建議	人類利用與環境

單元名稱	子單元名稱	內容大綱	知識屬性
中央廚房	G1 我是大主廚	烹煮遊戲	
	G2 誰吃了誰?	呈現食物鏈	生態學
	G3-1 延伸閱讀：地球清道夫-我們是真菌	說明食用真菌的種類	分類學、生態學
	G3-2 延伸閱讀：食物的營養	說明人類需要的營養	人類利用
結語	H2	食物磁鐵板創作區(休憩區)	生物多樣性
	H1 我是食物知識王!	結語	

展示手法與互動裝置設計

本展中的「食物」與「生物」展件不論是徵集或是製作都具有相當的挑戰性。因為除了雜貨攤裡的乾貨及加工食品之外，其他的生鮮蔬果、魚、肉等生物個體因容易腐敗，根本不可能在博物館展場中長期置放，若以植物的乾製標本或動物的浸液標本直接展出，則與市場中的實際狀況差距過大，不符合展示效果，因而需要替代性的展件。常見的手法是展示市售的塑膠或橡膠材質的蔬果、魚、肉等模型，但因本展設定物種眾多，有些很難在市面上取得，若製作客製化的食物塑膠模型，經費相當高昂而受到限制。策展團隊從近期的文創小物食物布質鉛筆袋得到了發想，分別商請文創團隊客製兩種類型的布質食物模型。攤位上擬真的食物模型布偶(圖七、八)是將實物大小的平面影像印刷在布面上，再進行縫製，成品栩栩如生；而生產環境場景中使用的模型是以剪裁手法與顏色搭配的方式，縫製出二倍大的不織布食物布偶(圖九、十)，其所對應植物植株則經過簡化，呈現線形或幾何形狀，但是生長型、葉序及葉形等重要特徵仍按實際樣態製作。放大布偶放置或懸掛於模擬植株上提供採摘，展示上添增些許設計感與童趣效果。



圖七 布製的擬真蔬果效果相當逼真



圖八 海鮮攤的布製海鮮模型



圖九 在模擬果園可觀察水果植株生長形態



圖十 觀眾可在模擬菜園場景中採摘 2 倍大的蔬果布製模型

延伸閱讀的展示手法多以圖片與文字加以說明，其中有關生物分類或類別的單元「生物能工廠」、「路上跑跳碰」及「水中自悠游」(圖十一)，利用了翻翻版裝置讓學童動手探索與閱讀食物所屬的生物類群。而知識大考驗子單元則依其內容特性與闖關需求，使用不同的展示手法(如表三)。形態觀察與比對的主題「誰家的小孩」、「是種子？還是果實？」(圖十二)所使用的旋鈕裝置，與翻翻版有類似的探索效果。「我家有幾房」、「小豬拼圖」(圖十三)則是利用部位組合成完整個體的特性，以拼圖來呈現。具關連性的主題則運用連連看的概念設計互動裝置，如「蔬果回老家」(圖十四)將蔬果與其原生地以串珠裝置展示相關性，「找出蔬果花」(圖十五)以形狀配對的機械裝置呈現花與果的關係，「這盤吃什麼」(圖十六)則以接連亮燈方式，將食材與食用生物原型的串連起來，「誰吃了誰」(圖十七)運用三角翻版廣告牌，以三種生物組成食物鏈，呈現生物間吃與被吃的關係，而「快樂農園」(圖十八)則將友善環境的農園以劇場的方式展出，並利用拉把裝製讓觀眾藉由操作探索其中的生物與棲地關係。「水果找家人」(圖十九)、「Seafood 找朋友」、「青菜吃哪裡」(圖二十)等歸類式知識主題，利用代表物種圖樣圓盤在軌道中移動的操作，讓觀眾能依其日常觀察與提示，進行食用生物分組或器

官歸類。「水果藏寶圖」(圖二十一)是將水果特徵檢索表呈現在藏寶圖中作展示，讓觀眾就其對水果特徵與認知，進行對應植株的尋找。「肉肉怎麼來?」(圖二十二)是以加法為基礎的電子互動遊戲，讓觀眾在計算過程中，發現飼養不同動物所需的資源差異。「怎麼吃最聰明?」(圖二十三)則是利用彈珠台的彈珠常態分布，以其固定落點比例的特性呈現食物鏈中不同階層生物的能量流失。

表三 來 say 菜市場單元之展示手法與互動設計一覽表

知識特性	展示手法/互動設計	單元名稱	子單元名稱
對應性	串珠裝置	水果大冒險	B3-4 蔬果回老家
		蔬菜的秘密	C4-2 延伸閱讀：生物能工廠--我們會行光合作用
	翻翻板	追著肉肉跑	E4-1 延伸閱讀：陸上跑跳碰-我們是動物(1)
		海鮮對對碰	F4-1 延伸閱讀：水中自悠游-我們是動物(2)
	旋鈕翻板	雜貨大解謎	D2-1 是種子?還是果實?
	配對(啟動鑰匙)	追著肉肉跑	E3-1 誰家的小孩?
		蔬菜的秘密	C3-1 找出蔬果花(機械裝置)
配對(投球)		雜貨大解謎	D2-2 大豆三兄弟
分組歸類	配對(拉把)	雜貨大解謎	D2-3 快樂農園(劇場裝置)
		水果大冒險	B3-3 水果找家人
		蔬菜的秘密	C3-2 青菜吃哪裡?
		海鮮對對碰	F3-2 Seafood 找朋友
串連性	連連看(亮燈)	海鮮對對碰	F3-1 這盤吃什麼?(電子裝置)
	連連看(三角看板)	中央廚房	G2 誰吃了誰?(機械裝置)
部位組合成完整個體	拼圖	水果大冒險	B3-2 我家有幾房?
		追著肉肉跑	E3-3 小豬拼圖
加法	電子遊戲	追著肉肉跑	E3-2 肉肉怎麼來?
數量等比減少	彈珠台	海鮮對對碰	F3-3 怎麼吃最聰明?
檢索表	藏寶圖	水果大冒險	B3-1 水果藏寶圖



圖十一「水中自悠游」單元使用翻翻版裝置讓學童了解生物所屬的類群



圖十二「是種子？還是果實？」以旋鈕裝置讓觀眾探索知識內容



圖十三 透過小豬拼圖遊戲讓觀眾了解豬隻的器官與肌肉名稱



圖十四「蔬果回老家」以串珠裝置展示食用生物的原生地



圖十五「找出蔬果花」以果實圓盤後方的形狀配對讓觀眾探索並觀察植物開花與花朵的特徵



圖十六「這盤吃什麼」將餐點、食材與食用生物原型組成連線，以燈光串聯其間關係



圖十七「誰吃了誰」將食物連中的三種生物以廣告板的方式顯示其相關性



圖十八「快樂農園」以劇場方式呈現友善耕作的環境與生物



圖十九「水果找家人」以可與軌道移動的物件圓盤作歸類活動



圖二十「青菜吃哪裡？」單元透過軌道互動裝置進行知識傳達



圖二十一 小果園的地面結合藏寶圖路線提供水果植株的探索



圖二十二 學童正以按壓按鈕的方式操作「肉肉怎麼來？」



圖二十三「怎麼吃最聰明？」以彈珠落點的常態分布特性呈現食物鏈中不同階層生物的能量流失

本展以兒童為主的目標觀眾，因此主要的參觀方式設定為闖關活動，希望以「遊戲」的觀展體驗這種寓教於樂的手法，蘊含潛移默化的知識內容，讓使用者觀眾在輕鬆、趣味的遊戲過程中，得到知識並強化學習記憶。配合闖關的流程所需，設計了引導參觀的學習單(圖二十)，並運用無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)技術，以悠遊卡感應來記錄參觀過程，另外，為了協助觀眾能容易達成流程中的關卡，並模仿生活中的結帳動作，每個攤位設置秤老闆裝置(圖二十一)進行該單元的階段性活動確認。觀眾可以使用自己的悠遊卡與學習單配對，即能在各個預設闖關單元感應，像是記錄找到需要的食材、進行知識主題的互動等，完成所有食材收集及主題觀展後，就能在最後的中央廚房單元(圖二十六)啟動裝置，進行煮菜互動遊戲(圖二十七)作為參觀活動的回饋。學習單的內容依照季節設計，共有四組菜單與食材，所收集的食材與烹飪的菜餚搭接，以模擬生活中的操作煮菜的過程，並符合時令與生物物候。而投影式的煮菜互動遊戲，也依實際物件形態繪製 2D 或 3D 模型作為影片的基礎，讓虛擬的遊戲畫面呈現真實感。



圖二十四 學習單以問答的方式引導參觀



圖二十五 每個攤位的秤老闆可以協助階段性的任務完成度確認



圖二十六 中央廚房場景與互動裝置



圖二十七 完成學習單闖關知學童可進行煮菜互動

動態影片常被利用來詮釋知識主題，同時增加多元化展示手法與趣味性。本展以食用生物的冷知識與相關議題製作了五部科普知識極短片(圖二十八~三十二)。「黃豆、黑豆、毛豆的三角關係」是描述大豆的基因多樣性，「秒懂最佳『筍』友」說明臺灣食用竹筍的物種多樣性，「927 石虎米」闡述友善耕作與保護石虎的關係，「一次說懂花枝、軟絲、透抽和魷魚」說明臺灣常食用的頭足類的物種多樣性與物種形態差異，「雞本常識－那個我們誤會白肉雞的事」則演示了人類利用基因多樣性進行育種而培養出特定特徵的食用生物。以幽默趣味的方式撰寫腳本，說明生活常見的食物背後不為人知的知識。這些科普知識極短片除了在展場中的「大豆三兄

弟」、「蔬菜攤」、「雜貨攤」、「肉肉攤」、「海鮮攤」相關單元播放，也上傳到網路社群中提供瀏覽，提升知識傳播與展覽宣傳的效益。系列影片自 105 年起陸續推出，至 107 年底在臺博館臉書官方粉絲團的觀看人次已達 26 萬次以上。



圖二十八「秒懂最佳『筍』友」



圖二十九「黃豆、黑豆、毛豆的三角關係」



圖三十「927 石虎米」



圖三十一「一次說懂花枝、軟絲、透抽和魷魚」



圖三十二「雞本常識—那個我們誤會白肉雞的事」

因應觀眾休憩的需求，本展也設計了休憩空間，除了置放桌椅之外，還配合展示主題搭配相關展示物件。「寶寶市場」(圖二十八)

是為學齡前的幼童設計的空間，布置小型的蔬果與肉品食物不織布模型，並提供色彩分類與數字桌面，讓親子能在此互動學習。在中央廚房旁的「磁鐵板創作區」(圖二十九)較靠近出口，設定為等待型休憩空間，提供大面積白板與幾何形的食物磁鐵版，讓兒童能在等待時進行自由黏貼創作，強化觀展過程中的知識印象。



圖三十三 寶寶市場提供為休憩與親子互動的空間



圖三十四 磁鐵板創作區提供休憩與創作空間

討論與結論

波士頓兒童博物物的博物館示規劃將引發兒童興趣列為先決條件，把觀察、探索、尋找答案等基本學習方法，融入大眾日常生活表現中，來進行兒童博物館的展示設計，讓兒童博物館展示有了長足的進展(葉英晉，1998；曾瑞蓮，2000)。「來 SAY 菜市場」特展以「食物」作為展示物件，菜市場為展示情境，確實無法有系統、有順序的呈現生物知識，每個單元幾乎都涵蓋了個體生物的介紹到生態系層級的概念性知識，是其展示架構上的缺點，但是食用生物的運用，卻反而極具貼近日常生活的素材運用的優勢。透過整理龐雜眾多的食物種類與資料，依其中的實用生物物種重新組織與構築適宜的生物學知識主題。

展示設計上，本展配合知識主題與參觀流程，設計學習單、製作互動裝置，及配合的場景設計物件，讓兒童觀眾使用探索、遊戲

等熟悉的學習方式進行觀展。在細節上同時考量兼顧展示裝置的安全性、知識的正確性、流程的合理性、觀展的舒適性。最終以擬真展件與空間情境、簡潔明亮的視覺效果，不同深度的展示主題與互動裝置，協助觀眾整理生活中的常識，在原有的知識基礎上補充相關的生物知識。展示的核心價值在於將知識及訊息有效傳播，將文案腳本中的知識與訊息轉化為互動展示，成為兒童觀眾容易接受的語言，是為提高興趣及學習成效的重要因素(蘇憶如，2014)。因此，透過日常生活物件之相關知識與闖關遊戲的觀展流程，增加兒童觀眾的參與動機，並以煮菜互動體驗作回饋，使其在日常情境中完成生活任務，提高學習的成就感，並帶來有趣的博物館的參觀經驗。

維高斯基(Lev Vygotsky)認為學習是一種社會文化現象，個體的思想形成或心智能力的生成是由其成長時所處的社會文化經驗累積而成。尤其強調兒童混齡分組的重要性，讓兒童觀眾與有能力的同伴學習及互動，同時也有機會成為別人的專家資源，同儕能有效相互引導彼此向前發展(蔡敏玲、陳正乾譯，1997；曾瑞蓮，2000)。本展的預設參觀方式為學習單參觀，因應整體的單元數量龐大，在設計學習單時，僅挑選部分單元組成每款學習單，保持學習單能在40分鐘之內完成操作。另外，觀眾也可不使用學習單，如同逛菜市場一般的參觀展覽，隨機的操作或閱讀知識主題與內容。無論何種觀展方式，家庭觀眾或學生小組觀眾常因為互動式的展示設計及裝置的使用，在成員間發生互相討論或同伴學習的需求，確實增加交互引導的參觀與學習效益。

整體而言，本研究將「食物」這項生活素材利用於生物學知識的展示之中，也透過展示設計與互動手法的運用，佐以學習單輔助參觀展示，試圖留給觀眾深刻、新穎又有趣的博物館參觀經驗，期望能藉由展覽擴展他們生活中的食物常識，成為可以活用的生物學知識。

參考文獻

- Gardner, J. and Caroline Heller, 1960, *Exhibition and Display*, F.W. Dodge Corp.. London.
- 于瑞珍，1997。現代科學博物館的學習特徵。科技博物，1(3):4-10。
- 翁冷沂，2006。科學博物館展示與兒童觀眾參觀行為之研究。雲林科技大學視覺傳達設計系碩士班碩士論文。
- 耿鳳英，2006。虛與實：新世紀的博物館展示趨勢。博物館學季刊，20(1)：81-96。
- 張春興，1989。張氏心理學辭典。臺北：臺灣東華書局股份有限公司。
- 曾瑞蓮。2000。從維高斯基的社會文化論談博物館兒童探索空間之設置規劃。科技博物，4(6):18-19
- 黃永懿，2014。國立臺灣博物館觀眾之參觀行為與滿意度研究。臺北市立大學社會學習領域教學碩士學位學程碩士論文。
- 葉英晉，1998。從「請勿動手」到「請你動手」－談兒童博物館的功能。歷史文物月刊，8(4)，73-84。
- 蔡敏玲、陳正乾譯，1997。社會中的心智－高層次心理過程的發展，Michael Cole 等主編。臺北：心理出版社。
- 賴慧貞，2003。兒童與博物館互動經驗之個案研究。國立臺南藝術學院博物館學研所。
- 蘇憶如，2014。博物館兒童展示設計策略－以自然史博物館兒童探索展為例。國立臺灣博物館學刊，67(4)：23-39。