

海洋生物知識學習網站之建置

王劭頤¹、劉銘欽²

摘要

隨著數位科技的發展，原本需要實際參訪的博物館，現在可以透過虛擬平臺使民眾更容易接觸與體驗，同時也提供博物館展示的多元性。因而新型態的博物館該如何利用新科技來與觀眾互動並提供正確知識，則成了必須思索的議題。在全球資訊網蓬勃發展下，博物館開始利用官方網站與各式數位平臺建立隨時學習的環境。然而，社群網站的崛起讓「偶遇新聞」的概念再次被重視。這種「非預期的網路資訊」反成為現今在網路上獲取新知的主要來源。因此，為了因應民眾使用網路的變化、讓資訊在適當的時機點出現並吸引停留閱讀，國立海洋生物博物館建構了智慧化海洋生物知識學習網站。

智慧化海洋生物知識學習網站是一個異於傳統網站的網頁架構，以全新的思維邏輯將國立海洋生物博物館原有的資料庫群進行連結，並透過關鍵字與標籤的自動化定義，將內容與相關時事及 12 年國教課綱進行關鍵字比對，創建出能夠自動搜尋與時事相關、可自動更新內容，並能自我成長的教育學習網，讓民眾經由熱門議題而獲取可信賴的、正確的資料，藉以延伸博物館的社會教育功能。

關鍵詞：博物館、智慧化、海洋知識、標籤、關鍵字

前言

博物館源起於埃及的亞歷山卓博物館，原先僅用於典藏珍品與掠奪品供皇室貴族與社會精英使用，直至 1773 年英國牛津的愛希摩林博物館開放大眾參觀後，博物館才成為公眾化的機構，肩負起社會大眾的教育重任（林明美，2006:

21-30）。

全球資訊網 (World Wide Web) 在 90 年代開始蓬勃發展，初期被認為具有跟傳統媒體（包含電視與報紙等）相同的功能，即不論民眾主動使用或被動接觸，都可以從中獲得社會相關時事新聞，並學習到相關知識 (Wilson, 2011: 373-389)。

新博物館學在 1980 年代興起，對傳

¹ E-mail: siwang@nmmba.gov.tw，通訊作者。

² E-mail: mcliu@nmnba.gov.tw

統博物館的典藏功能進行反思，認為博物館既然為社會存在，就應該承擔社會責任。從原本單向對觀眾進行文物釋義的提供者，轉變為與觀眾進行雙向互動；從原本以蒐藏與展示物件為導向的功能性，轉變成為以參觀者需求為主的思考模式（林明美，2006: 21-30；張婉真，2005: ix-xii；McCall and Gray, 2014: 19-35）。

因此，在 80 年代後，原本只著重在蒐集與典藏的博物館受到新博物館學的影響，改變博物館對於大眾單向展示的想法，其中最主要的變化就是認為「物件所能傳達的知識與背後的故事要比物件本身更重要」（Styliani et al., 2009: 520-528），博物館的社會責任始被重視，同時博物館與大眾的互動模式也開始在改變。這樣的社會氛圍下，加上網際網路的發展，因而誕生了虛擬博物館的概念，博物館更容易被大眾接觸、更具吸引力，也更能豐富大眾進入博物館的體驗。網際網路與數位化讓博物館開始主動將許多展品與展覽上傳至網路，這些資訊科技的發展不但解決了博物館所面臨的展示問題，還包括了空間的限制、展覽的高昂花費與展品展出的安全問題等，同時也讓大眾可以不受時空限制接觸博物館資訊，甚至滿足不同的需求（Styliani et al., 2009: 520-528）。傳統博物館注重藏品的維護與展示，較少關注於與觀眾的互動，但隨著數位科技的發展，博物館從藏品取向開始走向觀眾取向，而如何吸引觀眾並與觀眾進行互動，則為新博物館與傳統博物館的最大差異（Schweibenz, 1998: 185-200）。

以往博物館扮演主動提供知識的角色，民眾只能被動地接受，對於內容並無選擇的權利（吳紹群，2011: 93-105）。然而隨著數位科技的發展，網路資訊隨手可得，大眾知識的學習來源已經不限於實際參訪博物館。在此情況下，博物館開始設法讓民眾自願自發地前來學習，以建立民

眾終身學習的行為模式，甚至讓博物館成為像學校一般的主流知識教育提供者，強化民眾與博物館之間的關係（韓志翔等，2014: 1-12）。除此之外，民眾自行在網路上所搜尋到的知識內容得來容易但資料未必正確，在資料傳播快速的網路時代，未求證的資訊很容易快速傳播，而能否修正這錯誤所帶來的誤解更是難以確認（汪志堅、駱少康，2002: 131-145）。因此，在數位學習蓬勃發展的現今社會，提供大眾充足且正確的資訊，是博物館數位化需要重視並努力的方向。

許多博物館於 90 年代開始營運自己的官方網站，提供與民眾溝通、資料查詢與開發潛在觀眾的管道（Wilson, 2011: 373-389）。然而，除了官方網站之外，博物館也須經營越來越多的數位平臺（如 Youtube、Facebook、Flickr 等）（Proctor, 2010: 35-43）。調查顯示，臺灣 15 間主要都會區的國立博物館中，所有博物館都有使用社交網站 Facebook，而其中 7 間博物館亦使用影音網站 YouTube（林以婕，2012: 135-155）。強調學習無所不在的現今，各博物館努力運用各種網路資源推廣博物館業務，以期傳遞正確知識、普及博物館教育，並發展為具影響力的博物館。

根據 2015 年教育部 104 年學生網路使用情形調查報告顯示，大學以下的學生族群已超過 9 成可在家中使用電腦上網，而超過 8 成的人家中可提供無線上網，可見臺灣的國小到高中學生已經能夠成熟運用網路進行學習（教育部，2015）。另 2017 年臺灣寬頻網路使用調查報告的資料顯示，臺灣全臺上網人口估計共 1,879 萬人，占總人口 80%，12 歲以上上網人口則有 1,760 萬人，占總人口 75%（財團法人臺灣網路資訊中心，2017）。而從 2014 年的臺灣寬頻網路使用調查報告已發現，民眾最常使用的網路應用服務是網路社群，接著是即時通訊軟體，瀏覽網頁則落

到第三名（財團法人臺灣網路資訊中心，2014）。如今，高達 9 成的民眾使用即時通訊軟體，7 成 9 的民眾使用網路社群，這顯示網際網路已成為資訊流通的潛在路徑，第三名的瀏覽網頁已不是網路使用者最常用的管道了。加上現今網頁的連結多透過搜尋功能前往，導致直接造訪內容網站首頁的機率更低，更遑論利用首頁的搜尋功能找尋資料。這充分顯示 90 年代網際網路發展迄今，網路及網站的使用習慣已大幅改變：網站網頁已成為內容資料的存放處，而網路社群才是使內容及網頁資訊被看見被使用的工具。

在社群網路捲襲全球的當下，2017 年「偶遇新聞」(incidental news) 一詞再次被提出來。偶遇新聞是指網頁裡時常會呈現各式各樣的資訊及延伸內容，民眾在瀏覽網頁時，會樂於額外點閱非預期的連結。因此上網時，不論願不願意，都會收到許多非預期資訊，且隨著網路的普及，這現象越來越明顯。全球資訊網提供了一個在日常生活中更容易接觸到新聞的平臺 (Tewksbury et al., 2001: 533-554)。

最近的研究調查顯示，年輕族群上網時不會主動查閱新聞，而是在瀏覽社群網站的同時，從朋友的分享中來獲得相關資訊 (Boczkowski et al., 2017: 1785-1792)。由此可推測網路使用情況多為走馬看花，頁面提供了訊息，他們就瀏覽，若引發興趣才會進一步點閱。這種非預期中的新聞資訊反而成為民眾一個獲得最新時事消息的重要來源 (Tewksbury et al., 2001: 533-554)。

因此，根據上述的網路使用情形，運用傳統的網路架構而建構的內容學習網站，其效果將不如預期。也就是說，分門別類或歸納完善的資料內容，或是提供搜尋讓使用者自行搜尋資料的內容學習網，可能無法吸引使用者停留，必須要思考不同的觀念、做法或想法來吸引非網頁瀏覽

者的使用。

透過社群網路或可使網路使用者看見部分內容，但如何在看見之後還能引發興趣而進一步深入閱讀則是關鍵。各博物館網站資料庫都有相當多的資料與內容可供學習閱讀，更需要在這些海量資料中正確挑選需要的訊息，在適當的時機呈現於使用者端。

因此為了因應網路使用者習慣的變化，有效地在網路上持續推動海洋生物知識的傳播，落實數位化博物館之教育功能，國立海洋生物博物館（以下簡稱海生館）建構了異於傳統網站的網頁架構，期以全新的思維邏輯將海生館原有的數個資料庫進行連結，並透過關鍵字與標籤的自動化定義，將內容與所發生的海洋與海洋生物相關時事及 12 年國教的課程綱要，透過電腦運算進行關鍵字比對，創建出能夠自動找出時事相關及自動更新提供知識內容，且能自我成長的教育學習網。如此才能讓社會大眾能隨著熱門時事讀取可信賴的知識資料來源，成就博物館的社會教育功能及確保知識學習正確性的重要角色。

建置起源

20 世紀末，數位典藏開始在臺灣蓬勃發展。1998 年，中央研究院開始推行「數位博物館專案計畫」，並分別於 2002 年與 2008 年執行「數位典藏國家型科技計畫」與「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」。這期間，海生館於 2003 年通過《影像管理系統管理辦法》，開始建立影像資料庫及管理系統，提供社會大眾自然生態相關之影像資料 (劉銘欽，2013: 103-113)。2014 年，由於儲存空間及傳輸速度已趨成熟，海生館另外創建了可以存放影片檔案的影音資料庫，提供更豐富的資料。如今，海生館已擁有超過 3 萬筆影像資料及 2

千 5 百筆以上的影音資料，可透過生物學名、關鍵字與標籤欄位進行連結。

在這樣的基礎背景下，智慧化海洋生物知識學習網站（Ocean Tag，以下簡稱學習網）³ 提供了與海洋有關新聞時事的相關內容，以及中小學課程中與海洋有關課程的輔助內容。其運作是透過智慧化的電腦運算與分析，來搜尋各大入口網站的熱門關鍵字，藉由程式自動斷字方式產生標籤，再與館方所創建之數個資料庫進行關鍵字比對，將搜尋到的相關學習內容與影音資料，利用即時更新的方式呈現在學習網中，使之充滿新穎與即時的新聞消息與課程相關的知識內容（圖 1）。由於學習網之內容更新皆是透過程式運算進行，可以大幅降低原本需要透過人力維護的頁面，達到即時更新與節省人力之目標，並可更廣泛的比對海生館之數個資料庫，透過關鍵字與標籤之連結，活化原有資料庫之使用，讓海洋教育藉由豐富化的資料脫離地域展館的限制，並運用網路科技將知識正確且快速地傳遞到民眾手上，提供一個無所不在的學習環境。

網站架構

學習網是利用關鍵字與標籤來串連所有資料，故是以下列方式來進行建置及運作：

- 一、**創建關鍵字**：確認海生館可供學習之內容及資料庫是否有關鍵字欄位，並創建關鍵字。
- 二、**比對站內關鍵字**：透過關鍵字將每筆資料關聯，不同關鍵字會有不同的資料集。
- 三、**以關鍵字對外部連結**：比對 Google 及其他熱門網站的即時關鍵字，若出現海洋或生物相關，或者是學習網已

有之關鍵字，則會將此關鍵字之資料集於首頁上呈現，以掌握新聞時效及熱潮。

- 四、**以關鍵字對國編教材連結**：瞭解 12 年國教中海洋相關之課程的授課時間，主動將相關資料集於適當的時間呈現於學習網首頁。

利用上述的設計使學習網的首頁提供新聞時事、學校課程有關的海洋知識，藉此提高瀏覽者停留的動機與時間。對網站管理者而言，亦不必大費周章地整理或管理首頁內容，只要確保每筆筆提供給內容學習網使用的資料，都有正確及合宜的關鍵字即可。

資料庫來源及運用

本學習網的後端資料庫來源包含 3 個部分：

- 一、利用海生館原有 5 個生物相關之資料庫，將這些資料庫所包含之內容透過 XML/JSON 等資料交換格式導入本學習網中，以將資訊內容呈現在頁面之上。5 個資料庫包含：
 - 國立海洋生物博物館
(<http://www.nmmba.gov.tw>)
 - 海生館影像管理系統
(<http://image.nmmba.gov.tw>)
 - 海生館影音系統
(<http://media.nmmba.gov.tw>)
 - 臺灣海洋生態學習網
(<http://study.nmmba.gov.tw>)
 - 臺灣海洋平臺
(<http://top.nmmba.gov.tw>)
- 二、12 年國教海洋相關之課程的授課課程：網站首頁設立 12 年國教專區，以學期年度架構收集教學內容資訊，將每階段相關生物教學內容或標籤，

³ <http://oceantag.nmmba.gov.tw/>

按授課期程（教學進度月份）主動展示資料於網站首頁。

三、後端可擴充／讀入其他相關網站之內容。

標籤來源

本學習網所使用的標籤來源包含 3 個部分：

一、學習網網站後端管理及新增。

二、系統每日自動查詢並比對各大入口網站（如 Google/Yahoo/Bing）可取得之熱門關鍵字。

三、網站使用者訂閱關鍵字或標籤期刊。

這些所定義的所有關鍵字或標籤均可交集或聯集關聯資料庫中的資料，當建置完資料來源與標籤來源後即彙整於雲端資料庫，並以熱門程度／鍵入時間點交互關聯，以自動產生資料集。本學習網系統每日自動查詢並比對各大入口網站可取得之熱門關鍵字，如出現與系統中已定義之標籤集相關詞句（如海洋或海洋生物相關等）即以網址重造⁴技術即時製出該資料集頁面，並產生動態網站地圖⁵提供各搜尋引擎索引之用。同時，網站可透過簡易資訊聚合 (RSS) 方式，以網站或行動裝

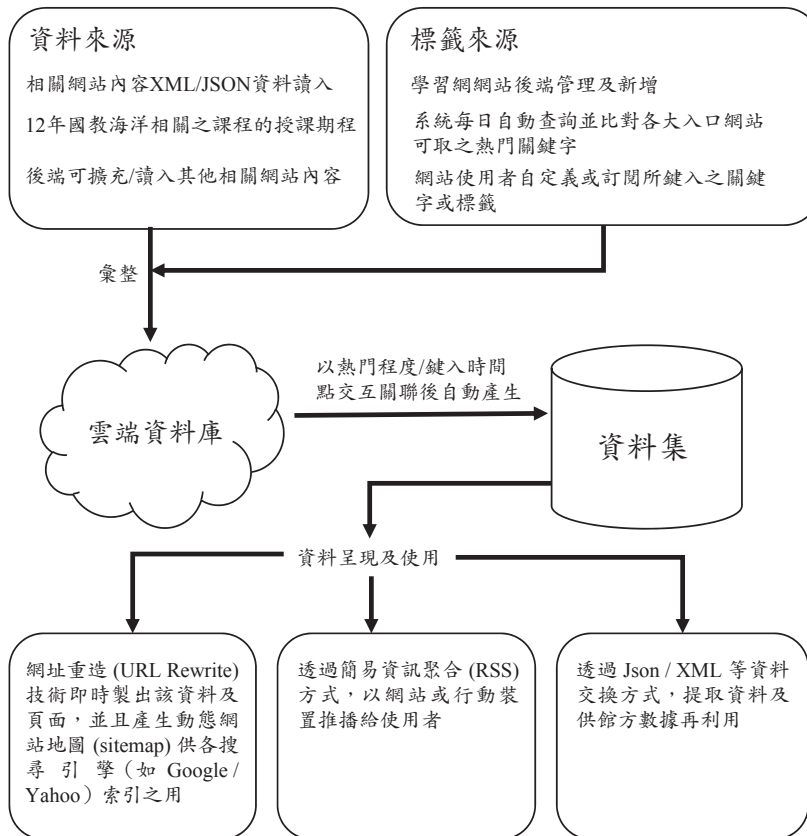


圖 1. 學習網建置流程（圖片來源／本研究繪製）

⁴ 網址重造 (URL Rewrite) 技術是將原本結構不良或是後面接一大串參數的原始網址，轉變成可以讓使用者看懂且容易被搜尋引擎處理與收錄的網址組合。

⁵ 動態網站地圖 (sitemap) 是一個條列某網站所有頁面的網頁架構，讓使用者或搜尋引擎易於找到該網站的頁面。

置推播給使用者。最後，也可透過 Json/XML 等資料交換格式，提供資料集供館方數據再利用。

關鍵字與標籤創建

海生館現有的影音資料庫受限於資訊型態，目前無法單純進行關鍵字及標籤搜尋與比對。因此，館方在建立影音資料時就已經提供關鍵字及標籤的欄位，讓上傳影音資料時可主動創建關鍵字，如此才能提供學習網比對影音類型的資料。

技術應用說明

- 一、學習網之內容除包含上述館方內容提供網站，另系統亦具備可自行增加內容網站之功能，透過開放資料之格式 (XML/JSON) 取得內容，以提供加入內容供給之列，同時將所有資料進行彙整。
- 二、無匯整來源的資料則透過網路爬蟲⁶ 程式抓取。使用自建的自動網路爬蟲程式，排程抓取已設定的網站各頁面內容，分析後存入可被搜尋目錄。以網址做為唯一鍵，避免重覆資料。通過分析設定網站各頁的 HTML 架構與下載分析相關媒體（包含 PDF、圖片、影片等）後，藉由 SQL Server 全文檢索技術進行單元剖析⁷，最後建構自動斷詞⁸ 功能以分析資料來源關鍵字，如此便可動態更新網站趨勢關鍵詞及資料卡。
- 三、學習網另具關鍵字管理之功能，方便

館方針對上述網站資料之關鍵字進行管理及新增，並與各大入口網站之熱門關鍵字比對，在首頁呈現近日新聞時事或大眾關注的海洋生態、生物相關之資料集。另分析 12 年國教課程綱要，配合海洋、生物、水域環境等課程之上課進程，即時將相關資料呈現於首頁。首頁之關鍵字集將自動產出 json 格式，提供館方 App 推播之用。

- 四、響應式網站設計，系統能自動偵測使用者端瀏覽器之解析度，可支援各種尺寸之螢幕解析度大小；並相容於現今常用之行動平臺之瀏覽器，包括網站應用程式完全支援 Microsoft Internet Explorer (IE9 以上)、Edge、Firefox、Google Chrome、Safari 及常見的手持行動裝置瀏覽器，使畫面及功能均能正常顯示與操作。

網站單元

一、首頁

學習網的首頁以即時 3D 動態標籤雲方式，將即時熱門標籤呈現在畫面中間（圖 2）。這些標籤源自每日自動查詢並比對各大入口網站可取得之熱門關鍵字，並與系統中已定義之標籤集相關詞句比對所回饋。標籤雲內的任一關鍵字或標籤，經擊點後可導出相關之資料集。如此有趣與新穎的畫面設計目的在引發民眾的興趣，以吸引其前來流覽網頁資訊。

二、下拉頁面

將首頁下拉後會呈現熱門資料集內容

⁶ 網路爬蟲 (Spider) 是一種能夠自動瀏覽整個網站的網路機器人，可記錄下存取頁面的資訊並製作出索引供使用者日後檢索使用。

⁷ 單元剖析 (token parser) 是指程式在進行全文檢索前，將文字中的「詞」視為一個最小的單位，即所謂的「單元」(token)，經過語法分析、編譯或解釋，建構成特定的資料結構。

⁸ 斷詞 (word segmentation) 是將句子切分成有意義的詞，而中文分詞是以字為單位，常須將多個字合起來才有意思，如「老」、「師」合起來才能表示「老師」一詞。



圖 2. 學習網首頁動態標籤雲 (圖片來源/網路截圖)

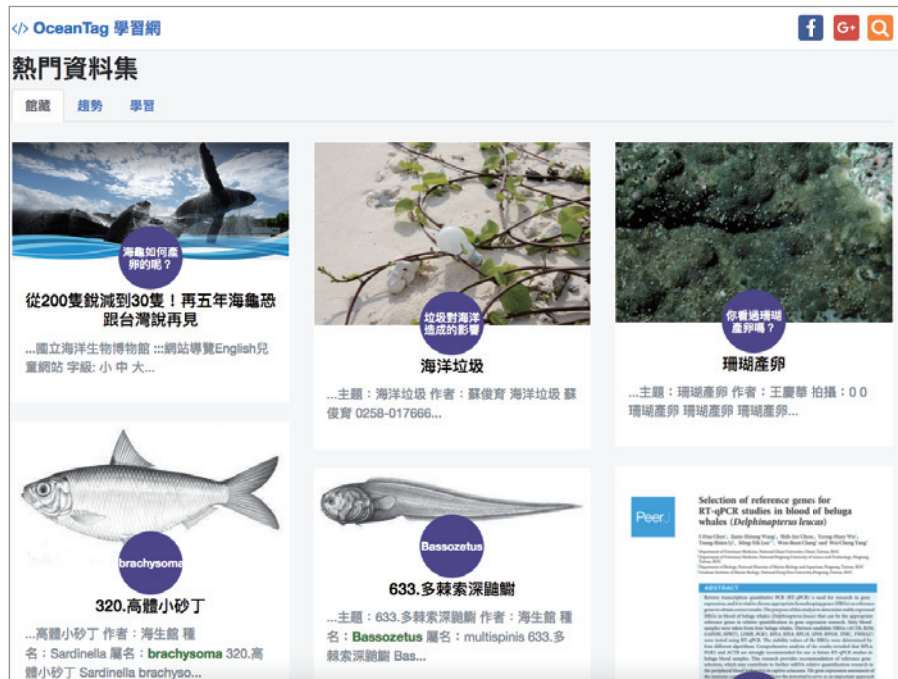


圖 3. 學習網首頁下拉呈現頁面 (圖片來源/網路截圖)

選單，可分為館藏、趨勢與學習 3 項（圖 3）。

「館藏」所呈現的內容是每日關鍵字比對館方資料庫後所撈出的相關資料。其中每日關鍵字是來自於各大入口網站（如 Google/Yahoo/Bing）；館方系統為已定義之標籤集相關詞句（如海洋或海洋生物相關等）。此分項是來自館方豐富的影音與文獻資料庫，提供大眾正確無誤的消息與資訊來源，藉由影像與影片結合最新與海洋相關之新聞消息，提供不同的學習體驗。

「趨勢」呈現的內容是每日關鍵字比對 Google 資料庫後所撈出的相關時事新聞內容。本區將提供完整之新聞連結，瀏覽的民眾可以對感興趣的內容進行點閱。

「學習」則是呈現 12 年國教中關於海洋相關之課程，依課綱期程，從館方系統的資料庫中展示對應之資料。不論是學校教師或是學生，皆可透過可上網之設備，隨時隨地、不需經過查詢即可與最新的課程內容做連結，透過觀賞多樣的影片或照片，豐富化教學與學習的模式。

每項皆會依照標籤來源呈現各自的視覺區，其下方為自動產出的熱門資料集引導卡片，擊點後可連結至對應的自動匯整刊物。此外，民眾可透過搜尋引擎查詢關鍵字後，經由網址重造技術簡便的導入相關的資料集，並可間接或直接的連結至資料來源網站。除關鍵字引導外，使用者也可自訂關鍵字，查閱所需內容。學習網亦提供使用者將這些資料內容透過臉書 (Facebook) 或 google+ (google plus) 直接進行分享。

由上述描述可見，學習網是利用關鍵字串連各項內容，並配合新聞時事的關鍵字，搜尋海洋生物相關教育之內容，即時呈現於學習網站中，以使民眾在瀏覽時能掌握學習契機，同時配合 12 年國教課程，即時於網站上呈現相關內容，讓不同學齡之瀏覽者可依照學校的教學進度，適時獲

得相關之知識內容。同時，因為學習網是透過自動網路爬蟲程式對於已設定的網站抓取頁面資訊，並藉由自動斷詞工具進行資料來源關鍵字分析，故此網站幾乎全由電腦進行數據分析，不需花費額外人力進行資料之整理比對，可即時並廣泛地將相關資訊呈現在頁面上，使民眾隨時獲得最新潮流趨勢，達到博物館應有之社會影響力。

討論

目前國外水族館的網站內容皆主要以場館介紹與導覽服務為主，所包含之知識與學習內容都是以固定或人工彙整之內容模式提供給參訪之民眾，因此資訊相對遲滯，無法即時反映社會趨勢之變化。學習網不僅提供社會大眾能夠正確取得專業知識的管道，並透過智慧化的資料彙集將學習融入日常。海生館過往即相當重視數位內容之產出，現已有豐富的圖像、影音及文字素材來支援各項館務及研究工作，同時也能提供建置數位學習內容所需，目的為強化館方與大自然的連結，將知識在輕鬆的氛圍中，源源不絕地導入參觀者的腦海中。

根據 2017 年臺灣寬頻網路使用調查報告的資料顯示，超越 5 成 (52.5%) 的民眾使用具有行動上網功能的手機進行上網，已顯著超過使用桌上型電腦的比例 (22.1%)。也因為如此，行動電信網路 (39.1%) 也超越 ADSL/VDSL (35.5%) 成為民眾最常使用的連網方式。如此可見，民眾利用手機連網的情形越來越普遍，隨時隨地查詢或取得資料的需求與普及性也更高。因此，學習網即時更新資訊內容的特性，完全符合了現今民眾對於資訊需求的特性，而這些資訊源自於館方，正可提供正確無誤之資訊來源。據統計約 8 成上網民眾有使用社群媒體的習慣，社群媒體已

成為上網者獲得資訊的主要來源，故學習網亦配合社群媒體提供即時之推播服務，使民眾可以立即進行知識內容之分享，達到博物館無所不在之社會影響力。

然而，在現今電腦運算能力之下，學習網面臨一些實際應用上的技術問題。

一、中文字義結構特質

為求節省人力與朝向智慧化的發展，系統是由電腦進行關鍵字與標籤的斷詞與拆解。然而，中文字的字彙並非像英文字是由單一單字所組成，而是從一個到數個「字」所集結而成，如海、學校、博物館、研究人員等。因此，電腦運算程式無法確切地進行時事新聞裡字彙的斷詞，因而拆解出許多詞不達意、毫無意義或短少的字彙，像是域水質、灣水域、珊瑚王等，或是與海洋毫無相關的文字，如甚至、開放、行政中心等。因此，在學習網營運初期，系統對於關鍵字與標籤的斷詞是處於一個待學習階段，須透過人工篩選方可使系統註記這些不合適的斷詞，逐漸降低無用或沒意義的斷字詞彙，以提昇資訊正確性。由於本系統是以智慧學習為出發點，故只會針對關鍵字與標籤增減進行人工介入，希望藉由初期的人工篩選學習過程逐步建立完善的資料庫，達到系統的完全自動化、智慧化。

二、「館藏」頁面的內容呈現

在學習網的館藏分頁中，使用者會看到每份資料以圖卡的方式呈現，佐以標題即可點擊有興趣的資料。然而，可能由於電腦程式設計的快取方式目前無法區分檔案類型，也無法呈現在圖卡上，使用者必須實際點擊進入圖卡之後，才能知道是影音、圖片或是科普文章。

三、「趨勢」頁面的安全性及正確性

本區內容由搜尋引擎資料庫所回饋之

相關時事新聞內容而來，無法確保來源的資訊安全，亦無法排除錯誤資訊。目前只能針對特定關鍵字或標籤，以手動方式排除不適當的外部連結，將外來資訊限制在本區內，供使用者自行斟酌閱讀。原本只透過單一關鍵字與標籤的比對，未來可藉由多個關鍵字與標籤的串連，來提昇文章內容的連結強度以及趨勢頁面的精準度。而不同關鍵字與標籤的串連組合，可望透過智慧化系統來連接，以降低人工干涉的機會。

在內容方面，由於學習網是以提供生物知識為出發點，生物的名稱與用語會有學名、俗名，甚至多詞同義，然而在文章中對於生物的描述經常混用多種名稱，因此在大量關鍵字的比對下，可提昇關聯文章的強度、減少遺漏，進而透過上述的多個關鍵字與標籤的串連方式來提昇精準度。

除了技術層面的維護運作之外，學習網另一個重點發展方向是推廣。有好的推廣，才能提昇大眾對學習網的接觸、瞭解與認知。目前規劃的推廣模式可略分如下：舉辦研習營隊、到校活動、館方的社群網站。亦可在社群媒體平臺上利用時事議題導入新的使用者，增加曝光度。

海生館未來將設立「海洋探索數位媒體暨學習中心」（預計 2020 年開幕），將在本案學習網編彙的內容導入實體展場，達到現代博物館虛實整合的多元形式。也期望將博物館的社會教育功能達到最高效益，滿足廣大民眾對知識的渴求。

誌謝

感謝教育部「智慧服務全民樂學：國立社教機構科技創新服務計畫」之經費補助及編審對本文的指教與協助，並感謝楊時懿女士協助校正編輯。

參考文獻

- 吳紹群，2011。Museum 2.0 概念的可能性與真實性：由博物館觀點探討 Web 2.0 與社群媒體之應用及問題，博物館學季刊，25(2): 93-105。
- 汪志堅、駱少康，2002。以內容分析法探討網路謠言之研究，Journal of Information, Technology and Society, 1: 131-145。
- 林以婕，2012。臺灣公立博物館使用社交媒體現況調查，博物館學季刊，26(2): 135-155。
- 林明美，2006。博物館有什麼價值，頁：21-30。臺北縣立十三行博物館。
- 財團法人臺灣網路資訊中心，2014。2014 年臺灣寬頻網路使用調查。取自 <https://www.twNIC.net.tw/download/200307/20140820c.pdf>。
- ，2017。2017 年臺灣寬頻網路使用調查報告。取自 <https://www.twNIC.net.tw/download/200307/20170721e.pdf>。
- 張婉真，2005。論博物館學，頁：ix-xii。臺北：典藏藝術家庭股份有限公司。
- 教育部，2015。104 年學生網路使用情形調查報告。取自 https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=0217161130F0B192&s=F1AA06D56E8D6B20。
- 劉銘欽，2013。國立海洋生物博物館的影像管理，博物館學季刊，27(1): 103-113。
- 韓志翔、蔡瑞煌、林國平、陳奕安，2014 年。博物館價值、使命與評量，張譽騰（主持人），博物館價值的評量，國際博物館管理委員會暨國際人權博物館聯盟 2014 臺北年會。臺北：國立歷史博物館。
- Boczkowski, P., Mitchelstein, E. and Matassi, M., 2017. Incidental news: How young people consume news on social media. *In: Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*. doi:10.24251/HICSS.2017.217.
- McCall, V. and Gray, C., 2014. Museums and the 'new museology': Theory, practice and organisational change. *Museum Management and Curatorship*, 29(1): 19-35.
- Proctor, N., 2010. Digital: Museum as platform, curator as champion, in the age of social media. *Curator: The Museum Journal*, 53(1): 35-43.
- Styliani, S., Fotis, L., Kostas, K. and Petros, P., 2009. Virtual museums, a survey and some issues for consideration. *Journal of Cultural Heritage*, 10(4): 520-528.
- Schweibenz, W., 1998. The "Virtual Museum": New Perspectives for Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System. *ISI*, 34: 185-200.
- Tewksbury, D., Weaver, A. J. and Maddex, B. D., 2001. Accidentally informed: Incidental news exposure on the World Wide Web. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 78(3): 533-554.
- Wilson, R. J., 2011. Behind the scenes of the museum website. *Museum Management and Curatorship*, 26(4): 373-389.

作者簡介

王劭頤：現任職於國立海洋生物博物館展示組。

劉銘欽：現任國立海洋生物博物館展示組副研究員。

Development of the Oceantag Website

Shao-I Wang* Ming-Chin Liu**

Abstract

Following the development of digital technologies, the rise of virtual museums not only provides the public access to objects that normally can only be seen on-site, but also diversifies the methods of display and exhibition for museums. Museums nowadays are searching for ways to apply new technologies to better interact with the public and provide them with accurate information. Museums have developed official websites and online platforms to establish e-learning environments. Recently, “incidental news” has been on the rise due to the popularity of social networks, becoming the main source of information for the public, although it is not always the most accurate source. In response, the National Museum of Marine Biology and Aquarium established an intelligent website for providing marine knowledge in a manner that is attractive to users as it is based on their online habits.

This website makes use of new logic and links to the museum’s database. Through keywords and tags, it can search database contents, relevant current events and 12-year compulsory education curricula. With automatic search function and relevant information on current affairs, this website has the ability to update itself. This offers the public reliable up-to-date information on topics that are of interest to them and expands the social education function of museums.

Keywords: museum, intelligent, marine knowledge, tag, keyword

* Exhibition Division, National Museum of Marine Biology and Aquarium; E-mail: siwang@nmmba.gov.tw

** Associate Curator, Exhibition Division, National Museum of Marine Biology and Aquarium; E-mail: mcliu@nmnba.gov.tw