

資訊技術應用於貝類資料庫之呈現

張文誠

中央研究院生物多樣性研究中心
台北市 115-29 南港區研究院路二段 128 號
Tel 886-2-27899547, Fax 02-27899547
vinc1973@sinica.edu.tw

巫文隆

中央研究院生物多樣性研究中心
台北市 115-29 南港區研究院路二段 128 號
Tel 886-2-27899547, Fax 02-27899547
malacol@gate.sinica.edu.tw

摘要

經由多年來軟體動物學研究室的研究成果累積，目前已初步完成以下貝類相關資料庫：一、具有學術研究特性的臺灣貝類資料庫及網站；二、將貝類相關資訊，透過人文角度重新整理所得之貝類人文資料庫及網站；三、利用地理資訊系統整合後的貝類資源 e 地圖資料庫與網站。透過以上各項資料庫建置與網站建立，「貝類資料庫」成為結合了資訊科學中資料庫查詢與管理元素，多媒體技術中的平面圖像、影像和 3D 環物影像元素，以及電子圖書的動態學習模式，乃至 PDA 和 GPS 等科技相結合的地理資訊科技的應用，充分的結合了各種資訊科學技術，同時更將貝類相關知識透過各種媒介，傳播到社會大眾的身邊，達成「將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位典藏；進而以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展」的數位典藏之主要目標。

關鍵詞

臺灣貝類資料庫，貝類人文資料庫，貝類資源 e 地圖，數位典藏。

一、前言

筆者所任職之中央研究院生物多樣性研究中心（即 92 年前之動物學研究所）軟體動物學研究室，自 90 年後，陸續參與「臺灣動物相典藏之研究：臺灣貝類相之數位典藏」、「貝類、人文、資料庫的數位典藏創意加值研究」，以及「貝類資源 e 地圖研究」等由國科會人文處所支持的國家型數位典藏科技計畫，歷次成果包含了臺灣貝類資料庫、貝類人文資料庫網站、貝類人文資料庫互動式光碟，以及將於 94 年 6 月開放的貝類資源 e 地圖網站和貝類人文圖誌（貝-有殼的世界）等，提供社

會大眾分享與使用。其中已完成的研究成果，計有一、具有學術研究特性的**臺灣貝類資料庫網站**，將台灣貝類完整的中英文學名、產地、分布、形態特徵、參考文獻、貝種資料（如棲息環境、資源情形及相關資訊等）、標本館典藏之標本資料、標本相關圖像及備註等記錄予以數位化處理，協助於台灣本土性自然生物的教學、研究、宣導、研究，資源管理、野生動物保育、甚至於作為未來的國土利用與規劃、資源管理及本土自然教育推廣的基本素材。二、**貝類人文資料庫網站**（張文誠，巫文隆,2004）則是將貝類相關資訊透過人文角度，重新整理，以「貝類與人類的飲食」、「貝類在人類服飾中的角色」、「貝類有關的人類建築工藝」、「貝類與人類的行」、「貝類與宗教民俗教育的關係」和「貝類與人類休閒娛樂的結合」等六個主題，適當的文字解說，圖片，多媒體影片和聲音記錄檔，多媒體互動等型態，引導大家進入生活中的貝類的領域，並藉而學習到環境保護與野生動物保育兩項重要課題。三、**貝類資源 e 地圖網站**，利用地理資訊系統整合後的資料庫，製作更具備圖像化與直覺式思考功能的多功能網站；同時，整合後的資料庫亦可快速方便的移植至市售的各種多媒體載體，如 e-book 電子書、PDA、導覽式電腦系統、九年一貫國民教育-自然科學教材，以及平台式電子地圖等，廣泛的切入社會各角落。

二、臺灣貝類資料庫 *shell.sinica.edu.tw*

2.1 **台灣貝類名錄子資料庫**—民國 89 年，台灣貝類相資料庫正式進入學術網際網路時，所登錄的台灣貝類種類已經超過 3,100 種以上。本資料庫包含科名、屬名、種名、亞種名、同種異名、中文名、種類描述、產地分佈、文獻出處及備註等貝類基本資料。透過關鍵字查詢，可以依照科名，科中文名，

學名，中文名，同種異名，臺灣分布等屬性進行任意輸入字的查詢。

台灣貝類名錄 (260 科 3122種)
目前收錄台灣貝類共 11 以種記錄 1 頁 12

輸入關鍵字查詢: 查詢 以 為關鍵字

第 1 頁

(點選左名稱可以該欄位排序, 點選右欄位可進入該欄位頁面)

科名	科中文名	學名	命名者及年代	中文名	標本照
Chamaele	石蜆科	<i>Orithocheilus birasei</i>	Pilsbry, 1901	絲石蜆	
Chamaele	石蜆科	<i>Liopebula japonica</i>	(Lacaze, 1872)	六角石蜆	
Chamaele	石蜆科	<i>Acanthopleura bocheana</i>	Bourzet & Sowerby, 1829	蛇球石蜆	
Chamaele	石蜆科	<i>Acanthopleura spinosa</i>	Bourzet, 1850	扁盤石蜆	
Phacelostacidae	各式螺科	<i>Phacelostacia ruzsikai</i>	Sághyán, 1876	羅賓各式螺	
Hydrobia	蝸螺科	<i>Hydrobia diversicolor</i>	Borné, 1840	九孔螺	
Phacelostacidae	螺科	<i>Scutus sinensis</i>	(Blanford, 1825)	明暗螺	
Pyralidae	笠螺科	<i>Chilusa sinuata</i>	Borné, 1854	花笠螺	
Acmaeidae	青螺科	<i>Patalia pygmaea</i>	Duclos, 1803	花帽青螺	
Acmaeidae	青螺科	<i>Nitidona schrenkii</i>	(Lacaze, 1808)	花帽螺	

全版的單筆貝類資料詳細描述，紀錄該貝的綱名，目名，科名，屬名，學名，中文名，同種異名，俗名，分布，棲息環境，參考文獻等等。其中點選分布資料時，可透過鍵結連接到設置於中研院計算中心的地理資訊系統伺服器，進行 GIS 地圖式的分布資料搜索，而參考文獻在未來資料庫完備時，則將提供該筆資料在軟體動物研究室擁有的相關文獻 PDF 檔查閱。

台灣貝類名錄
查詢世界貝類資料庫 查詢台灣標本記錄 查詢標本記錄

綱名	Polyplacophora	
綱中文名	多板綱	
目名	Chamaelea	
目中文名	石蜆目	
科名	Chamaelea	
科中文名	石蜆科	
屬中文名	絲石蜆屬	
學名	<i>Orithocheilus birasei</i>	
命名者	Pilsbry, 1901	
中文名	絲石蜆	中文俗名
同種異名		英文俗名
世界分布		
台灣分布	花蓮石碇坪, 花蓮海岸, 台東東角, 臺南西海岸, 澎湖	
棲所環境	珊瑚礁海岸	
型態特徵		
參考文獻	000030, 000088, 100057, 100123, 100318, 200001, 200009, 200342	
備註		



2.2 台灣貝類標本子資料庫—本功能提供典藏標本之後設資料 (Metadata) 及標本照片，透過學名，標本號，中文名，科名，採集者，採集地點，採集日期，採集地點等標本屬性的查詢，可以進入標本資料庫，提供該照相標本各項基本資料；另外也可以鍵結至台灣貝類名錄子資料庫，提供子資料庫間多向查詢功能。

台灣貝類標本詳細資料

ID	標本號	標本號
163	MLSP100400101	
綱名	Gastropoda	綱中文名
目名	Archaeogastropoda	目中文名
科名	Turbo	科中文名
屬名	Turbo	屬中文名
種名	stenogyrus	亞種名
學名	<i>Turbo stenogyrus</i>	命名者
異名	<i>parvulus</i> Philippi, 1843	中文名
採集地	宜蘭縣頭城鎮, (大里海墘)	採集日期
採集者	簡士傑, 張文誠, 陳志勇	
鑑定者	李惠珍	鑑定日期
訂正者		訂正日期
級長	mm	參考文獻
備註	採集號: LY20040831DL002-011-001	
修改日期	20041220102738	

2.3 台灣貝類分科查詢子資料庫—台灣貝類資料庫目前登錄的台灣貝類種類總數為 3122 種(持續增加中)，分別隸屬於 260 科。本科名的子資料庫目前先針對這 260 科，描述各科的重要特徵，以後將擴增為世界貝類的描述。

台灣貝類分科查詢
臺灣地區貝類計有 260 科, 目前顯示 1-15
按一下科名可查詢該科之屬性及該科貝種

輸入關鍵字查詢: 查詢 以 為關鍵字

第 1 頁

綱名	綱中文名	目名	目中文名	科名	科中文名
Polyplacophora	多板綱	Chamaelea	石蜆目	Acmaeochitonidae	毛石蜆科
Gastropoda	腹足綱	Styrommatophora	螺眼目	Archaeidae	非洲大蝸牛科
Gastropoda	腹足綱	Archaeogastropoda	原始腹足目	Acmaeidae	青螺科
Gastropoda	腹足綱	Cephalaspidea	鐘螺目	Acteocinidae	
Gastropoda	腹足綱	Cephalaspidea	鐘螺目	Acteocidae	匙螺科
Gastropoda	腹足綱	Cephalaspidea	鐘螺目	Agapidae	
Gastropoda	腹足綱	Mesogastropoda	中腹足目	Alysiidae	帶管蝸牛科
Gastropoda	腹足綱	Styrommatophora	螺眼目	Amphibolidae	西德螺科
Gastropoda	腹足綱	Mesogastropoda	中腹足目	Ampullinidae	通壽螺科
Bivalvia	雙殼綱	Veneroida	鐘蛤目	Anatrolidae	
Gastropoda	腹足綱	Styrommatophora	螺眼目	Ancylidae	盤螺科
Gastropoda	腹足綱	Archaeogastropoda	原始腹足目	Angulidae	鐘螺科
Bivalvia	雙殼綱	Pteronoda	雲蛤目	Anomidae	雲蛤科
Gastropoda	腹足綱	Aplysiacea	海兔目	Aplysiidae	海兔科
Gastropoda	腹足綱	Heterogastropoda	異腹足目	Archaeonitidae	車輪螺科

2.4 貝類外部形態查詢子資料庫—藉由常見的貝科外形輪廓圖，查詢台灣貝類物種，以經過初步分類、整理的搜尋方式，提供最直接的視覺辨識，讓不熟悉貝類基本生物學分類常識的使用者，也能輕鬆的使用本資料庫。透過最易辨識的外型分類，來協助網站使用者，尋找出符合自己需求的貝類資料，將使用者的層級與範圍擴大。

由外型尋找
第 1 頁



2.5 台灣貝類新種新紀錄種子資料庫—台灣貝類新種及新紀錄種子資料庫是以台灣貝類目錄及新種記載 (Kuroda, 1941) 為新種登錄起點，從台灣地區所採集的國內外文獻的新種及新紀錄種為登錄對象。資料庫包含學名、種描述、產地分布、棲地環境及圖像等相關資訊，目前已有 199 筆記錄。

2.6 貝類相關文獻子資料庫—貝類相關文獻子資料庫蒐集羅列所有利用台灣地區的貝類標本所發表之圖書，學術期刊之文章，包括作者、年代、題目、出處等相關資訊，目前已蒐集共約六百篇文獻。本資料庫現階段以提供文章出處與相關資料為主要內容，未來將進一步直接提供全文之 PDF 檔案下載，以方便讀者與使用者利用。

貝類文獻
台灣貝類相關文獻目前共有 576 篇 記錄 1 到 10

輸入關鍵字查詢：查詢 所有資料 以 [] 為關鍵字 [查詢]

第 1 頁 ▶▶▶

(點選位名稱可以詳覽位詳序、點文獻編號連結可進入解說頁面)
點選文獻編號可觀看該文獻之 pdf 檔案，若無法觀看，請至 A-to-B 網站下載 PDF 閱讀檔案

文獻編號	作者	年代	標題	刊物名稱	頁數及頁碼
00000	金真麟 (C. C. Chia)	1978	龍宮海之發現與貝類學會的成立 (Discovery of Pteronotana nunatak and the foundation of the Malacological Society of China)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1-5-9
00002	藍宇祺 (T. C. Lan)	1978	台灣的新貝類 (New shells of Taiwan)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:10-14
00003	謝天福 (Tsu-Hsiu Tsa)	1978	A preliminary study on the anatomy of <i>Pteronotana (Gastropoda)</i> <i>nunatak</i> (龍宮海新發現之初步研究)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:15-20
00004	孫寬敏 (S. M. Chung)	1978	北滿之特生及其貝類 (Northern soa and their mollusks)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:21-30
00005	顧琴 (C. Chen)	1978	浮游生物中的腹足類 (Plutonic gastropods)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:31-32
00006	孫秉德 (C. Y. Chung)	1978	台灣的貝殼工藝：貝殼畫 (Shell landscape in Taiwan, shell pictures)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:33-36
00007	李慧、陳廷輝 (C. Lee, H. Y. Chen)	1978	貝類寶藏及採集方法 (Natal collection methods, and methods of shell collection and preservation)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:33-36
00008	林朝斌 (C. C. Lin)	1978	蘭嶼之貝類及其動物地理 (Mollusks of Lan-Yu (Chicken Island), and their zoogeography)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:42-63
00009	賴景輝 (K. Y. Lai)	1978	風凰螺 (The conch shells)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:64-75
00010	曾文鼎 (W. Y. Tseng)	1978	台灣海產貝類貝殼大籠乾死之調查 (Cause of mass mortality among cultured marine bivalves)	貝類學報 (Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC)	1:76-85

2.7 世界常見貝類子資料庫—全世界的貝類約有 10-12 萬種，分布於全球十六個區域中，然而常見的貝類不超過 1-2 萬種。本資料庫初步先選取主持人所主編的拉漢/漢拉世界海貝名典 (巫文隆等, 1999) 中約四千種貝類，資料庫包含世界常見貝類的中英文學名、俗名、分布區域、生活環境、數量的多寡、標本大小、同種異名、形態特徵及圖像等相關資訊，並提供子資料庫間多向查詢功能。

最新消息 | 計畫簡介 | 貝類名錄 | 貝類介紹 | 訪客留言 | 網站資源 | 網站導覽

世界常見貝類名錄
參考: R. Tucker Abbott and S. Prem Datta 1986 Conchology of Sinchetsi
巫文隆等 1999 拉漢/漢拉世界海貝名典
目前新增台灣貝類共 4300 種 記錄 1 到 15

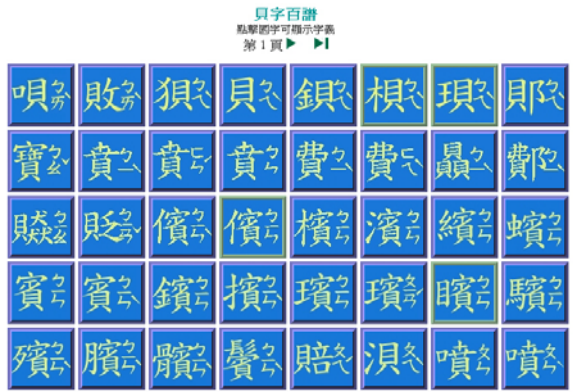
輸入關鍵字查詢：查詢 所有資料 以 [] 為關鍵字 [查詢]

第 1 頁 ▶▶▶

(點選位名稱可以詳覽位詳序、點學名連結可進入解說頁面)

科名	科中文名	學名	命名者及年代	中文名
Abyssodorsidae	深海黃金螺科	<i>Abyssodorsos ornatrix</i>	(Cibicenas, 1909)	飾氏深海黃金螺
Abyssodorsidae	深海黃金螺科	<i>Abyssodorsos ornatrix</i>	Toulon, 1927	非德深海黃金螺
Acanthochamaele	螺石螺科	<i>Acanthochamaelea beppii</i>	(Pilsbry, 1897)	雙背亮石螺
Acanthochamaele	螺石螺科	<i>Acanthochamaelea granulata</i>	(Gmelin, 1791)	西印度亮石螺
Acanthochamaele	螺石螺科	<i>Acanthochamaelea beppii</i>	(Pilsbry, 1897)	雙背亮石螺
Acanthochamaele	螺石螺科	<i>Acanthochamaelea nequata</i>	(Pilsbry, 1897)	翼亮石螺
Acusidae	膏螺科	<i>Acusis arvensis</i>	(Muller, 1815)	甲白膏螺
Acusidae	膏螺科	<i>Acusis virens</i>	(Lamarck, 1815)	藍背膏螺
Acusidae	膏螺科	<i>Acusis virens</i>	(Lamarck, 1815)	藍背膏螺
Acusidae	膏螺科	<i>Notacera schrenckii</i>	(Lischke, 1868)	花背螺
Acusidae	膏螺科	<i>Notacera pubescens</i>	(Quesy et Cosnier, 1834)	絨背膏螺
Acusidae	膏螺科	<i>Collonia tectidulae</i>	(Muller, 1793)	藍背膏螺
Acusidae	膏螺科	<i>Collonia hucopora</i>	(Gmelin, 1791)	黑點膏螺

2.8 貝字百譜—貝類與人類關係密切，因此很多以「貝」字為部首或含「貝」字者多少與金錢或貝種類有關，透過此資料庫可查詢其讀音及字詞解釋，寓教於樂，提供自然科學學習以外的中文國學相關資訊。點選貝字百譜單字，將會帶出字意解釋。



三、貝類人文資料庫 shellmuseum.sinica.edu.tw

為達到教育功能和人文價值並重，「貝類、人生、資料庫」的「互動式多媒體網站」(巫文隆等, 2003) 將會以兩個主軸呈現：**人文價值**—以本土貝類為主軸，用不同的角度探討貝類的可能性，發展下列相關主題，呈現貝類多面向的價值。**教育功能**—結合現行九年一貫課程大綱，製作輔助教案及教材，做為教師授課之電子輔助教具及學生報告、評量所需之素材；貝類學習加油站單元，包含常見問題集、桌面下載、好書好站推薦，以及 Flash 遊戲區等趣味項目，提升幼齡或初學者進入網站學習貝類常識的意願。以下將針對網站提供的主要功能作概略敘述與介紹：

3.1 網頁架構—貝類人文資料庫網頁內容仍舊屬於貝類(軟體動物)的研究觀察結果，但不同於以往的呈現方式，本計畫選擇了以「人」為中心出發的



概念，透過「食」的飲食與經濟價值、「衣」的服裝與飾品利用、「住」的建築與工藝展現、「行」的交通運輸與貿易、「育」的宗教民俗與教育、「樂」的人類的休閒娛樂六個與人的生活息息相關的領域延伸，讓大家在生活化的介紹中認識貝類，試圖摘除學術研究刻板印象。

3.2 搜尋引擎—為配合網站「全民使用」的理念，讓每個有能力進入網站操作的使用者都能尋找到想要瞭解的知識，解答心中的疑惑。「貝類人文資料庫」網站的「全文檢索」搜尋引擎，只要在輸入欄中填入想要查詢的字眼，系統會自動比對資料庫中所有的文字資料，尋找出符合的條件的網頁內容，再利用色塊的區隔區分，分別列出相關文章的標題與摘要內容，讓使用者輕鬆的確認答案，之後再透過標題的點選，就可以輕鬆引領使用者至相關主題的網頁。



3.3 文字與圖像並重—為擺脫以往研究成果公布或展示類型的網站，常因內容只有文字的受限，而成為呆板冷漠的視覺呈現，「貝類人文資料庫」透過接近 1:1 的文字與圖像共同呈現的方式，加上專業的多媒體網頁製作公司在美工與編排上的協助，製作出活潑生動的網站，達到計畫吸引全民參與的企圖心與目標。



3.4 學習加油站—網站利用各種與貝類相關的知識製作 Flash 小遊戲，希望透過幼齡兒童喜歡的遊戲方式，來協助家長或是老師教導小朋友關於貝類的知識，目前計有：1.地名大拼圖-以台灣的地名中含有貝類相關字眼的地點作為遊戲主軸。2.通關密語-利用國字中含有「貝」字者，配合注音製作成類似對對碰的遊戲，讓使用者可以學習到國字，同時



瞭解其讀音。3.貝類大找碴-使用者比對兩張貝類相關的圖片，其中一張是經過細微部位修改過後的合成圖，找出不一樣的地方。4.益智連連看-利用雙殼貝兩兩對稱的種類的貝殼圖片，進行配對的遊戲。5.成語對對碰-與貝類有關的成語進行配對，可同時學習到成語的含意。6.組裝大隊-利用上下左右的相關位置，組合國字中含有「貝」字的字。



3.5 貝類網站間的接軌—「貝類人文資料庫」計畫，在規劃之初的主要目標之一，是希望將兩個不同性質的資料庫結合，利用較為通俗的傳播管道，引領一般民眾進入較為生澀難懂的專業學術領域，從而發覺樂趣，推廣貝類的全民教育。因此，「貝類人文資料庫」透過以下方式來與「台灣貝類資料庫」互相接軌：

3.5.1 透過一般的文字描述中與貝類有關的字眼，來進行台灣貝類資料庫該筆資料的鍵結動作，點選鍵結文字即可連接回到臺灣貝類資料庫的物種名錄，顯示該筆貝類資料的各項物種相關資料。



3.5.2 透過實際比對照片與其他任何圖像的方式，指明文物照片中的貝殼實體，亦或是類似貝殼造型的部，透過人們對貝殼的實際利用的情形，以文字



鍵結的方式，連結到台灣貝類資料庫，如此一來兼顧了人文與生物科學的學習，也可以讓使用者進一步瞭解各種貝類的相關資料

3.5.3 透過遊戲認識與「貝」相關的中文字—「台灣貝類資料庫」中「貝字百譜資料庫」透過計畫主持人的創意巧思與合作廠商的教育事業專業素養，變成一個寓教於樂的貝殼小遊戲「組裝大隊」。另外「通關密語」也是配合國字注音，製作成類似對對碰的益智遊戲。



四、貝類資源 e 地圖網站 shellemap.sinica.edu.tw

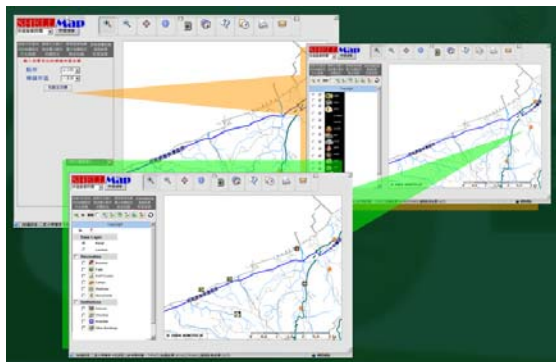
經由國科會的支持，軟體動物學研究室在 93 年有機會延續 92 年貝類人文資料庫的成果，將學術與人文資料庫再次整合，以地理資訊系統 (GIS) 資料庫的架構出發，執行新一年度之貝類資源 e 地圖計畫，目前網站主體已經完成，正由協力廠商與中研院計算中心進行運行測試。為使本計畫更生活化及立體化，團隊引進環景與環物 3D 電腦技術，將使貝類資源更具活力與商業競爭動力，計畫執行之後，可將人文資源、自然資源、及教育資源中的貝類資訊與知識，利用 GIS 科技加以擷取及整合，除了產出貝類資源 e-地圖系統網站外，為了方便網路或一般使用者，更容易了解及親近貝類資源，也將同時出版貝類資源平面圖書。



4.1 貝類資料庫與 GIS 的整合—本計畫的網站是以 GIS 為平台，因此除了具備 GIS 的功能外，還可提供查詢與瀏覽貝類資源相關的資訊，例如實地走訪或點選（虛擬網路走訪）到彰化鹿港，除了可以連接主持人已經建置的台灣貝類資料庫網站中有關彰化鹿港貝類相外，還提供鹿港地區的貝類人文資源，如貝殼廟的來龍去脈。來到高雄桃源，也可有當地的陸貝相和鮮為人知的南鄒貝神祭(巫文隆, 2003) 相關民族學中的貝類資訊。



為達成整體計畫承先啟後的目的，除了文化典藏、觀光景點與美食地圖等三項主題導覽，提供人文層面的各種相關資訊外，貝類資源 e 地圖採用了經過重新轉置為 GIS 資料庫的臺灣貝類資料庫之貝類名錄資料庫、貝類標本資料庫、分科查詢資料庫與外型查詢資料庫進行 GIS 模組化的即時地圖呈現，預期能夠達成生態分布、採集點分布、漁獲分布等等圖層的顯示功能，提供圖形介面供使用者查詢各項資料。



4.2 貝類資源 e 地圖的人文層面—透過文化典藏的博物館群、寺廟宗祠與歷史遺址；觀光景點的風景名勝、地名相關與文化園區；美食地圖的漁港漁市、觀光市集與風味小吃等九大群組，將貝類人文

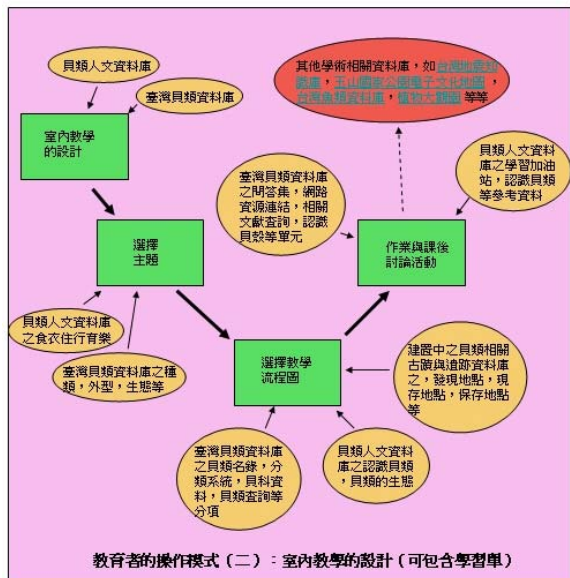
主要的休閒教育資源完全網羅，也兼具整合窗口的特性，為各各不同單位，組織，機構提供一個共同的窗口，此一概念，相信可以大大的提升貝類資源 e 地圖的擊點率與閱覽率。



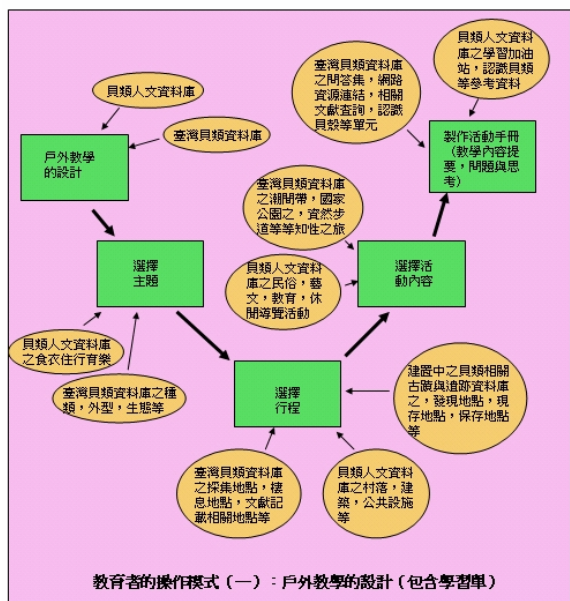
五、貝類資料庫的實際應用

本單元將透過學習教材的應用模式與貝類相關資料庫的結合，來對貝類資料庫如何融入教學，進行可能之步驟與建議提出。學習單的初擬，可透過以下的關係圖，得到初步概念。透過主要步驟（方形框物件），將貝類資源依功能或作用（圓形框物件）分別歸納導入，主題的選擇可以透過臺灣貝類資料庫「貝類介紹」中的貝類分類、貝類檢索

、觀察貝類、測量貝類與各部位名稱取得，貝類分類則可配合「台灣貝類分類系統」作下一步學習目標；亦可透過貝類檢索中的簡單檢索表，學習貝類特徵的描述，在配合直接的「台灣貝類名錄」文字搜尋，或是「以貝類外型查詢」的圖形搜索，作為



下一步的學習目標；觀察貝類與測量貝類則可透過「台灣貝類名錄」名錄下的貝類標本照片，採集地點與棲息環境等生態是資訊，作室內的貝類生態導讀，亦可用來規劃戶外教學的內容；有了地點或是主題貝殼名稱，就可以轉至貝類人文資料庫利用「全文檢索」功能來蒐集，各種貝類與人類生活相關的資訊，讓教學活動的內容更加充實與吸引學生。



如欲透過貝類人文資料庫進行主題選擇，則可簡單的透過網頁的主題，軟體動物與貝類、貝類的生態行為、飲食與經濟價值、服裝與飾品利用、建築與工藝展現(邱聖芬等, 2003)、交通運輸與貿易、宗教民俗與教育、人類的休閒娛樂及貝類學習加油站來選擇，有系統的瞭解貝類與人類食、衣、住、行、育、樂所產生的關係，最後透過鍵結，重新與臺灣貝類資料庫接軌，保有教學的深度與廣度。簡單從餐桌上的「紅燒牡蠣」這道菜，透過網站的「全文搜索」的直接搜尋或是「飲食與經濟價值-貝類食譜」的導引式搜尋，就可以尋得該筆食材資料，而實際操作的過程中，使用者將會發現，將蚵殼從生蚵中取出的動作，常使用工具「蚵刀」或「蚵鉸」，或是建築與工藝展現項目中的貝灰窯-金門牡蠣灰窯全景，亦或是交通運輸與貿易項目中的高雄縣梓官鄉蚵仔寮漁港地名介紹，以及宗教民俗與教育項目中的民謠-青蚵仔嫂，最後透過鍵結串連到臺灣貝類資料庫的牡蠣科介紹，都將因為「紅燒牡蠣」而讓使用者全盤知悉。將來，配合貝類資源e地圖網站的運作，原本需要以文字操作的介面，將會被圖示完全取代，使用者只要利用手指點選熟悉的臺灣地圖，透過資料庫幕後技術的串連，即可彈指優游於臺灣的貝類相關資料庫中。配合博物館與文物館、貝塚遺址、休閒文化及農漁業特區、漁港、漁市、貝類工業與工藝，等地方性的主題，一趟貝類人文知性之旅近在咫尺之間。

學
習
單

- 1 鹿港貝殼廟位於彰化縣鹿港鎮，請試著從網絡找看看，建造這座廟的是何人？答：_____ 他用了幾年的時間將廟建完？答：_____ 關鍵字：貝類人文資料庫 (<http://www.schoolnet.com.tw/demo/shelldb/>)
- 2 下列有關貝字邊的字，請找出正確的注音與筆順。
關鍵字：臺灣貝類資料庫 (<http://shell.sinica.edu.tw/main.htm>)
籍：__ 貶：__ 耶：__ 頰：__ 捐：__ 頤：__ 晶：__ 鵝：__ 頻：__ 稽：__
- 3 請寫出三個與貝類有關的成語。
(關鍵字：成語)
1. _____
2. _____
3. _____

六、謝辭

本文部分成果係執行行政國家科學委員會人文處的數位典藏國家型科技計畫-貝類人文資料庫的數位典藏創意加值研究計畫(NSC 92-2422-H-001-0200-)與貝類資源 e 地圖(NSC 93-2422-H-001-023-),以及數位典藏國家型科技計畫內容分項計畫中的中央研究院數位典藏主題計畫所建置之臺灣貝類資料庫網站 <http://shell.sinica.edu.tw> 的成果,以及中央研究院生物多樣性研究中心軟體動物學研究室歷任研究助理,歷屆博士、碩士班研究生協助,特此感謝。

七、參考文獻

- KURODA T 1941 A catalogue of Molluscan shells from Taiwan (Formosa), with descriptions of new species. *Memoirs of the Faculty of Science and Agriculture, Taihoku Imperial University*, 22(4): 65-216.
- 巫文隆 1997 CITES 珍稀貝類研究參考圖冊 行政院農委會出版,共 133 頁。
- 巫文隆 1997 台灣經濟性貝類研究參考圖冊 行政院農委會出版,共 103 頁。
- 巫文隆、李彥錚、藍子樵、賴景陽、鍾柏生 1999 拉漢/漢拉世界海貝名典 水產出版社,共 470 頁。
- 巫文隆 1999 Mollusks in CITES 行政院農委會出版,共 143 頁。
- 巫文隆 2000 台灣經濟性貝類研究參考圖冊(光碟書) 行政院農委會出版,共 103 頁。
- 巫文隆 2000 CITES 珍稀貝類研究參考圖冊(光碟書) 行政院農委會出版,共 133 頁。
- 巫文隆、張寶仁 2000 金門沿海魚介貝類圖說合輯-上輯 金門水產試驗所。
- 巫文隆,張文誠,張傳英 2003 貝類資料庫的人文詮釋與創意加值研究,2003 數位內容創意加值研討會論文集 I: 1-13。
- 巫文隆 2003 「梅花與貝神的邀約」專書,高雄縣桃源鄉公所,共 63 頁。
- 巫文隆、張寶仁 2003 金門沿海魚介貝類圖說合輯-下輯 金門水產試驗所。
- 巫文隆 2003 台灣貝類目錄 I、腹足綱-原始腹足目 行政院農委會出版,共 94 頁。
- 巫文隆 2003 台灣貝類目錄 II、腹足綱-中腹足目 行政院農委會出版,共 114 頁。
- 巫文隆 2003 台灣貝類目錄 III、腹足綱-新腹足目 行政院農委會出版,共 197 頁。
- 巫文隆 2004 台灣貝類目錄 IV、腹足綱-異腹足目、異足目、後鰓亞綱、有肺亞綱 行政院農委會,共 148 頁。
- 巫文隆 2004 台灣貝類目錄 V、雙殼綱 行政院農委會,共 217 頁。
- 巫文隆 2004 台灣貝類目錄 VI、頭足綱、多板綱、掘足綱 行政院農委會,共 70 頁。
- 邱聖芬,張文誠,巫文隆 2003 生物學在建築物上的影響與未來,中華民國建築學會成果發表 15: J1-1-J1-4。
- 余賢德、沈建志、呂再振、蘇坤亮、巫文隆、姜祝山 1997 台東縣自然史教育館館藏貝類圖鑑系列 1 台東縣三仙國民小學,共 64 頁。
- 余賢德、沈建志、周秀梅、呂再振、蘇坤亮、李彥錚、巫文隆 1997 台東縣自然史教育館館藏貝類圖鑑系列 2 台東縣三仙國民小學,共 64 頁。
- 余賢德、沈建志、周秀梅、呂再振、蘇坤亮、李彥錚、巫文隆 1997 台東縣自然史教育館館藏貝類圖鑑系列 3 台東縣三仙國民小學,共 64 頁。
- 張文誠,巫文隆 2004 「貝類人文資料庫」計畫之網站呈現,第三屆數位典藏技術研討會論文集: 95-101。