



澎湖縣合橫海洋實驗小學—海洋教育創新課程與教學研發基地

澎湖縣西嶼鄉合橫國民小學 葉萬全 校長



壹、合橫海洋實驗小學

臺灣第一所海洋實驗小學，位於澎湖縣西嶼鄉跨海大橋旁，學校20公尺外就是一大片的碧海藍天，擁有得天獨厚的海洋地理環境與資源。我們以「海洋教育 接軌國際」為學校經營主軸，善用澎湖獨特的海洋環境和自然景觀的先天優勢，在學區內，更有底蘊豐厚的海洋文化與人文資源。藉由學校安排海洋教育跨領域主題課程，期盼培養形塑海洋素養的世界公民，為澎湖縣培育下一代的人才。



貳、海洋素養 做·學·問

一、海洋素養·做 實做體驗真實習

以學生為主體推動海洋教育、戶外教育.....等，藉由這些實作與真實體驗的學習課程及機制自我探索，增進團隊合作，建立自信。推行在地學，讓學生利用在地的人、事、物及海洋資源，探索家鄉與海洋、認識家鄉，增進在地認同。

二、海洋素養·學 海洋素養主軸學習

以OCEAN為核心，由師生生活澎湖在地海洋環境、生態、文化、資源出發，並結合SDGs指標，依季節的遞嬗為素材，建構出四套專題式探究課程。

課程理念：Ocean海洋深耕，讓海洋豐富孩子的學習與生命。

秋季課程：Culture文化創生，以「知海走讀」課程模組，培養學童社區參與傳承澎湖漁鄉文化特色與在地創生。

冬季課程：Environment環境永續，以「護海永續」課程模組，以學校附近沙灘嚴重的海漂垃圾議題培養學童自主關懷環境議題，並進行公民倡議與行動。

夏季課程：Art藝文涵養，以「愛海樂活」課程模組，培養學童文藝涵養，厚植家鄉人文美學。

春季課程：Nature自然探索，以「親海踏查」課程模組，帶領學童親近潮間帶，培養學童探索海洋，增進親愛海洋情懷。



三、海洋素養·問 問題導向主題探索擴展學生視野

藉由PBL (Problem-Based Learning) 問題導向學習法，讓學生自主透過生活問題或真實情境誘發思考，並建立學習目標，學生進行自我導向式研讀，增進新知或修正舊有的知識內容。如冬季「護海永續」課程模組中，以PBL為設計檢塑—檢塑—揀塑—減塑四大教學歷程，培養師生能夠解決海漂垃圾問題，在處理問題的同時，也是精進知識擴展師生視野的最佳時機。

參、立足海洋 接軌國際

澎湖以海立縣，海洋對澎湖人來說如同母親又如好友般關係緊密，學校規劃獨一無二的海洋四季課程「春—親海探索、夏—愛海樂活、秋—知海走讀、冬—護海減塑」，並融入海洋素養的元素，以聯合國SDGs作為我們與國際接軌的方案。在師生的共同努力下，我們不僅是教育部海洋創新教學研發基地，更是澎湖國際教育任務學校。藉由課程與學習，讓學生實際和海洋及土地作深刻與親密的接觸與連結，產生高度的互動，更讓學生的視野與國際接軌，海洋與國際成為合橫學生最重要且與眾不同學習。

合橫海洋實驗小學

多元

多元化的課程與教學
動靜皆宜的社團選擇
培育學生的多元智慧

互動

部分課程採混齡教學
強調師生間互動學習
學習主導權交還學生

在地

海洋主軸性四季課程
生活化跨領域式主題
真實情境中培養素養

國際

海洋素養與雙語教學
鼓勵校際及國際交流
國際視野的未來人才



海洋素養



- 傳** 傳承家鄉產業 Culture
- 護** 保護海洋環境 Environment
- 創** 開發人文美學 Art
- 探** 探索自然科學 Navigation

澎湖以海立縣，身為澎湖孩子，就該有知海、親海、愛海、護海的胸懷。合橫國小依照季節特性，安排在地海洋主題式課程，透過實作與親身體驗，讓孩子探索大海、認識家鄉。

不一樣的學習航道

合橫國小

海湧小學堂—淨灘後海洋廢棄物的處理

海湧工作室 陳人平 執行長

前面兩期關於淨灘的文章，已經讓大家對於淨灘活動的舉辦上，有了更深一層的認知，在這一期的內容中，將會說明這些淨灘活動撿到的海洋廢棄物，到底該怎麼處理才能夠更有價值，又有哪些再利用的可能性。

淨灘垃圾的垃圾怎麼分類？

有參加過淨灘活動的朋友，一定會發現海岸垃圾的種類組成，真的是千奇百怪，食、衣、住、行、育、樂全都包了，撿了一大堆到底該怎麼分類處理，也常常困擾著大家，其實最簡單的方式，就是直接詢問當地的清潔隊，我們在第21期的電子報中有提到，淨灘垃圾清運需要透過環保署建立的「Coastal Clean-Up 海岸淨灘認養系統」來進行申請，申請完畢之後，清潔隊通常都會主動聯繫，我們可以在這個時候，詢問當天淨灘現場垃圾的分類回收方式。雖然環保署依據廢棄物清理法，有公告回收廢棄物項目共13類33項（註一），但每個地方清潔隊會因為後端處理的程序不同，而在回收物的項目上多少有些調整，所以直接詢問，一定能得到最合適的答案。

另外要提醒大家的一點是，回收系統並不是所有垃圾通通都能接受，因為太髒或是變質太嚴重的海漂垃圾，除了會增加回收端的處理成本外，也可能會直接影響到最終回收再生料的品質，由於海邊撿到的垃圾，大部分都會經過海浪拍打、鹽分侵蝕，有的甚至還會沾染油污，所以往往會有品項太差而無法回收的情況發生，但無論這些海漂垃圾最後是否能夠進到回收系統，我們在前端的分類還是要好好落實喔！



◀ 想要知道淨灘垃圾該怎麼分類，直接問清潔隊就對了！

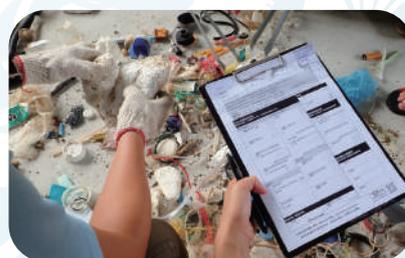
透過紀錄，讓海廢產生意義

除了把這些垃圾撿起來交給清潔隊處理之外，難道這些垃圾就沒有其他的價值了嗎？其實透過公民科學調查的方式，把這些淨灘垃圾的種類數量，長期紀錄下來，也能夠具有研究價值，更可以影響政府政策喔！

國際淨灘行動紀錄表的紀錄方式非常簡單，主要就是把淨灘撿到的垃圾，除了破損、破碎太嚴重的垃圾之外，全部都登記下來，這樣就可以在淨灘結束後知道，大家都撿到了哪些垃圾，每種垃圾又是被撿到幾個，把這些資料都統整起來，就可以知道全臺灣一年之中，什麼垃圾是最多、前十名的海廢又是哪些。

目前臺灣比較通用的國際淨灘行動紀錄表（註二），主要是在2015年的時候，許多舉辦淨灘的相關環保團體開會修訂完成，為了降低使用門檻，讓紀錄表格更方便大家填寫，我們把一些臺灣少見的海岸垃圾品項刪除，像是服飾、雨衣、玩具，若是真的在淨灘時，有撿到很多同樣的垃圾，可是在表格上面卻沒有該項目，也可以自行在「關心的廢棄物」這個區塊新增品項，讓這些突然大量出現的垃圾，不會被遺漏登記。

藉由整年下來眾多淨灘場次的紀錄彙整，就可以從大方向來知道，臺灣海岸常見的海廢，究竟都是哪些垃圾，進而可以使用這些數據資料，來向政府進行政策遊說，像是在2019年7月公告的禁止內用塑膠吸管政策，就有參考歷年的淨灘紀錄表成果，在2016、2017、2018這三年的塑膠吸管紀錄數量都是第三名，就代表我們的使用量很龐大，需要透過政策來達到減少使用的成效，因此可不要小看垃圾紀錄的影響力喔！



◀ 藉由ICC國際淨灘行動紀錄表的大數據，也可以達到一定的影響力。

海廢再生術，垃圾變寶物

這些海邊撿到骯髒不起眼的海廢垃圾，除了交給清潔隊之外，也是可以發揮創意成為藝術創作的素材，讓它們擁有第二生命喔！我們在屏東小琉球發起的海灘貨幣淨灘行動，就是把海邊撿到的海玻璃當作素材進行創作，這些海玻璃經過長時間的海浪拍打及砂石濘磨，周圍的銳角都變得圓潤不割手，再透過在地藝術家的巧手，繪製上許多不同海洋生物與海洋意象，用來當作淨灘活動的獎品。這些海灘貨幣可不只是看漂亮而已，更能夠在島上的合作店家，兌換商品或是折價優惠消費，可說是名符其實的垃圾變黃金！



◀ 透過巧手進行彩繪，樸實的海玻璃，也可以變成華麗的海灘貨幣

擔心自己沒有藝術細胞，畫不出美麗的貨幣嗎？其實也有更具有實用性的海廢改造方式，DIY製作盆栽是一個不錯的選擇喔！因為這些漁業用的塑膠浮具，雖然裡面是空心的，但卻非常耐用堅固，切開來之後剛好可以用來種點小植物，只要在塑膠浮球的外觀進行簡單的彩繪，再用麻繩懸掛起來就是一個療癒小盆栽囉！



◀ 想種種小植物嗎？不要再買現成的盆栽了，海邊到處都是素材喔！

如果想要來點大型創作，也是可以加上海廢素材，來達到傳遞環保推廣的成效，當海龜身上直接貼滿了海邊撿到的垃圾，即使不用特別放上創作的解說牌，也可以讓大家一眼就看出，我們想要傳遞給大眾的訊息，希望大家看到後，都能夠時時警惕自己，減少垃圾才是比淨灘更重要的事情！



▲ 海廢藝術牆面的前後對照圖

註一：環保署公告應回收物品
<https://recycle.epa.gov.tw/Understanding/RecyclableItems>

註二：ICC臺灣國際淨灘行動紀錄表下載連結
https://www.sow.org.tw/sites/sow/files/tai_wan_guo_ji_jing_tan_xing_dong_ji_lu_biao_2020huang_ye_ban_.pdf

海生百科



鳳頭燕鷗



蒼燕鷗



紅燕鷗



小燕鷗



玄燕鷗



白眉燕鷗

澎湖燕鷗的多樣性

澎湖縣湖西鄉湖西國民小學 鄭謙遜 校長



壹、前言

燕鷗之所以被稱為「燕」鷗，是因為牠們尾羽的形狀呈現深淺不一的燕尾狀。多數的燕鷗屬海洋性鳥類，廣泛分佈於全球的海洋和海岸，少數則棲息於內陸湖沼、河川。

全世界的燕鷗有10屬44種，目前臺灣本島及其附屬離島有紀錄者共有8屬18種，澎湖有8屬14種，其中有7種夏季在澎湖繁殖，繁殖總數量每年約有23,000隻。這7種燕鷗由小到大依序為小燕鷗(*Sternula albifrons*)、蒼燕鷗(*Sterna sumatrana*)、紅燕鷗(*Sterna dougalli*)、白眉燕鷗(*Onychoprion anaethetus*)、玄燕鷗(*Anous stolidus*)、黑嘴端鳳頭燕鷗(*Thalasseus bernsteini*)和鳳頭燕鷗(*Thalasseus bergii*)。

澎湖繁殖的燕鷗幾乎是以表層群集的小魚、小蝦和軟體動物為食，牠們的覓食方式，多數以在低空的海面上尋找獵物，發現後，即入水啄取。若依其取食的方式，可分為俯衝型、淺啄型、抵踏型和水上飛機型。其中小燕鷗、蒼燕鷗、紅燕鷗和鳳頭燕鷗主要以俯衝型取食；白眉燕鷗幾乎是以淺啄型；玄燕鷗則是主要以抵踏型。

7種燕鷗都是雌、雄鳥輪流孵蛋、餵雛。小燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗和鳳頭燕鷗捕獲魚後，將魚以與喙垂直的方向叼回餵雛，通常每次一條。白眉燕鷗和玄燕鷗則先將捕到的魚暫留在嚙囊內，回巢後再吐出餵雛，一次通常很多條。

燕鷗幾乎都是聚集成群遷徙，而且大群遷移都在夜間進行，偶爾出現在晨昏。7種燕鷗都是在幼鳥具備飛行能力後陸續往南遷，目前所知，小燕鷗、蒼燕鷗、白眉燕鷗和鳳頭燕鷗秋季會遷徙到東南亞度冬，紅燕鷗則會到澳洲的大堡礁度冬。



貳、澎湖繁殖的燕鷗介紹

一、小燕鷗：分布於熱帶、溫帶的海岸、河口、沼澤及魚塭，選擇附近有較淺和潔淨的水域的沙灘或礫石灘築巢。主要以魚及甲殼類為食，偶爾也吃昆蟲；覓食時，常會在空中定點鼓翼，瞄準目標後即俯衝入水捕食。



澎湖地區為局部普遍夏候鳥，大都集中在澎湖北海一帶的沙洲繁殖。3月份即零星可見，4月中時還是零零散散，直到4月底，大族群下蛋的前1至2天才會大量出現。築巢於沙灘地，以灘地上的小珊瑚碎屑、貝殼碎片累積成巢，或直接坐一淺坑即下蛋。每巢產卵1至3個，卵為乳白色，上佈淺色褐斑，外形較其他燕鷗小且尖，孵化期約19天，大約6月中即全數離開澎湖灘。以往青螺、山水、小白沙皆有繁殖，近年吉貝、青螺沙嘴為主要繁殖地，每年有100至200隻左右繁殖。

二、蒼燕鷗：主要分布於熱帶太平洋、印度洋沿岸島嶼，主要以日本銀帶鯡(*Spratelloides gracilis*)為食，通常單獨到數隻覓食，發現獵物後，直接俯衝入水取食。澎湖地區為普遍夏候鳥，但族群數量不多。

廣佈於澎湖南、北海無人島的岩礁、沙灘上，全澎湖繁殖數量約有200隻。常見小群停棲於沙灘上休息或佇立在較高的岩礁、岩壁上，俟機衝入水面捕魚。約4月初到達澎湖，繁殖期為5月初至8月初，通常直接下卵於岩礁上，亦有以細小珊瑚碎屑為巢材或築巢於小礫石堆中，除了下卵於岩礁、岩壁外，其他環境多數會叨周圍的物質當巢的底質，巢位則多數分布於島嶼的周邊。每巢卵1至2個，卵為乳白色，上佈淺色與深色褐斑，孵化期約23天。生性兇悍，遇人入侵，則先以俯衝伴隨叫聲恫嚇，再則以糞便投之，最後甚至以腳拍打或以喙啄之。

三、紅燕鷗：棲息於海岸、島嶼、岩礁，主要以日本銀帶鯡為食。通常單獨到百隻左右一起覓食，發現獵物後，直接俯衝入水取食。集體繁殖於短草地上、露岩旁或沙灘上，多數位於斜坡上，巢位緊密，平均巢距約80公分。每巢產卵1至2個，卵呈淡褐色，散佈暗褐色粗斑，孵化期約23天。

本種主要分布於熱帶及小部分的溫帶地區。華南福建沿岸、菲律賓、琉球群島及蘭嶼都有繁殖記錄。澎湖地區為普遍夏候鳥，繁殖於南、北海的無人島上。近年集中在北海險礁和金嶼繁殖，約4月底到達澎湖，繁殖期為5月底至8月中，澎湖南海主要繁殖於後袋仔嶼，全澎湖繁殖數量約有6,000至8,000隻。

四、白眉燕鷗：主要分布於熱帶的海洋島嶼。福建外海島嶼、海南島、菲律賓、琉球群島及基隆外海的彭佳嶼、棉花嶼都有繁殖記錄。

澎湖地區為普遍夏候鳥，繁殖於南、北海的無人島上，全澎湖繁殖數量約有11,000隻。南海以頭巾、後袋仔嶼和貓嶼較多，其中貓嶼為最大繁殖地，數量在6,000隻以上。澎湖北海主要繁殖於鐵砧嶼和錠鈎嶼。每年約3月底到達澎湖，9月中離去。剛到澎湖時，會遠離繁殖島嶼，在傍晚後才停棲繁殖地，有些會在夜間到，而日出之後即馬上離開。巢通常位於隱密處，喜好下卵於岩堆下的遮蔭處或岩縫，每巢一卵，為乳白色，上佈棕色細斑，孵化期30至32天。

五、玄燕鷗：分布於全球熱帶海洋島嶼，為海洋性鳥類。主要在日間覓食，以軟體動物、小魚和飄浮物為食，有時也會在有月光的夜晚覓食。每年3月初到達澎湖，剛到澎湖時，會遠離繁殖島嶼，在傍晚後才停棲繁殖地，有些會在夜間到，而日出之後即馬上離開。

玄燕鷗為澎湖地區局部普遍夏候鳥，全澎湖繁殖數量約有3,000至5,000隻，貓嶼為最大棲息地與繁殖地；鐵砧、頭巾、二塢、鐘仔亦發現繁殖，但數量相當少。澎湖北海則偶爾發現數隻，未曾發現繁殖。棲息於海岸、岩壁，繁殖期約在4至9月分，大都產卵於陡峭岩壁的淺窪中，或用少數枯草築巢，每巢一卵，呈乳白色，有棕色及灰色斑點散佈其上，孵化期約35天。

六、鳳頭燕鷗：分布於太平洋、印度洋的沿岸、島嶼。通常出現在海岸岩礁、河口地帶、港口。飛行時，振翅動作較其他小型燕鷗慢，並常發出嘶啞不連續的嘎聲。

澎湖地區為普遍夏候鳥，每年3月中即陸續到達澎湖。生性機警，下卵前，若受干擾即集體放棄繁殖地，所以，每年下蛋的時間較不定，通常5月初會第一波下蛋，一直持續到7月初。築巢於短草地上，環境與紅燕鷗相似，但通常位於島嶼較高且平坦的地方，每巢一卵，呈乳白色，有棕色斑點散佈其上，孵化期29至30天。全澎湖繁殖數量約有6,000至8,000隻，近年澎湖東北海的雞善嶼為主要繁殖地。

甲烷冰

「甲烷冰」或「可燃冰」常被人用來稱呼甲烷水合物（也稱為天然氣水合物）。的確，甲烷水合物看起來就像白色不透明的冰塊，在室溫下用火去燒它，不一會兒它就自我燃燒起來（圖一）。這是因為冰晶狀的甲烷水合物受熱，甲烷分子脫離包含它的水分子，成為游離甲烷氣而燃燒。甲烷冰燒完後留下的是一攤水，所以甲烷冰其實就是甲烷氣和水的組合物。早在19世紀初，科學家就在實驗室中發現氣體分子和水分子在特殊的溫度和壓力環境下，水分子會結合成籠狀結構，把氣體分子包在其中，形成固態的水合物。甲烷冰就是甲烷氣和水在高壓、低溫的環境下所形成的水合物。然而，直到一個多世紀後（1960年代），科學家才在極區與海床下發現自然形成的甲烷冰。



◀ 圖一、燃燒中的甲烷冰。

1970年代，科學家利用反射震測技術，在大陸邊緣的海床下觀察到廣布的海底仿擬反射信號，認為那是海床下有甲烷水合物存在的徵兆。再經由深海鑽探計畫(DSDP)的鑽井採樣證實，科學家們開始認知到有巨量的甲烷氣以水合物的形式儲藏在全球許多大陸邊緣的海床之下，以及在極區的永凍層之下。1990年代，科學家推估全球甲烷水合物中甲烷氣所能提供的有機碳能量，比當時已知的所有石油、天然氣、煤等化石能源的總含量還大。這種以甲烷水合物形態儲存的巨量甲烷氣對於許多缺乏天然能源的國家而言，是非常吸引人的「新」能源。美國、日本、印度、中國、韓國等國紛紛展開國家型甲烷水合物的調查研究計畫，我國經濟部中央地質調查所也於2004年針對臺灣西

南海域展開了四年一期的天然氣水合物調查計畫。

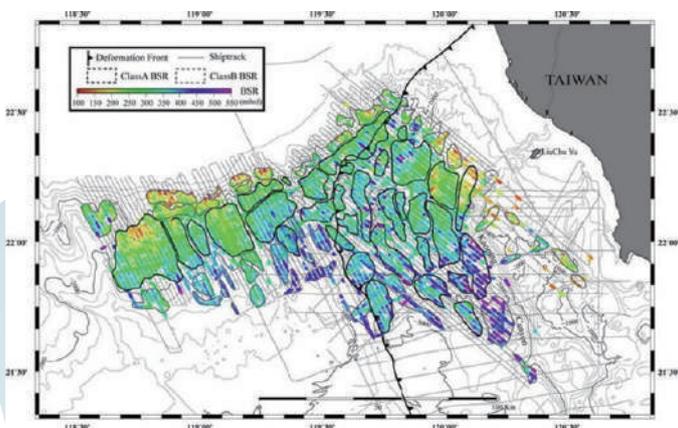
從1990年代至今三十多年的調查研究，科學家們證實只要有大量有機物沉積的大陸邊緣帶及永凍層地區，均可發現廣布的甲烷水合物。但其在地層中的分布型態不一，大部分的甲烷水合物是以分散的方式散布在地層中，只有在良好的沙層或多孔隙的岩層中才會以較密集的方式儲集在孔隙中。所以地質條件控制了可供能源開採的甲烷水合物量，實際能夠開採出來的甲烷氣，可能只佔甲烷水合物儲量的一小部分。在開採技術方面，日本和美國合作在阿拉斯加的永凍層地區已成功的從甲烷水合物地層中開採出甲烷氣，日本和中國亦分別在海域進行甲烷水合物的開採試驗，雖均成功的從海床下的甲烷水合物地層開採出甲烷氣，但如何維持井孔不被沙堵塞或崩塌，提升開採效率，是持續需要面對的挑戰。

臺灣西南海域經過中央地質調查所推動的三期共12年的調查研究，推估甲烷水合物分布的面積廣達5,000平方公里（圖二），所含甲烷氣儲量可能達2.7兆立方公尺。再經由能源國家型計畫的支持，透過臺美、臺德與臺法合作，利用他們先進的探測設備進行海床精密調查與採樣，也在臺灣西南海域海床下採集到甲烷水合物標本。但因目前開採技術尚未成熟，且甲烷水合物探勘好景區均位於水深超過500公尺的深水區，開採成本高，尚不具經濟開發價值，而未能有進一步的開發行動。

另一方面，由於甲烷氣是比二氧化碳更有效率的溫室氣體，許多科學家擔心如此巨量的甲烷水合物儲存在地表之下，如果環境（溫度、壓力情況）發生改變，只要一小部分甲烷氣脫離水合物狀態進入大氣層中，將會加速全球的增溫。因此許多歐美學者們投入甲烷水合物研究，針對的是其對氣候的可能影響。最近舉行的「聯合國氣候變化綱要公約」第26屆締約方大會(COP26)中明確要求各國減少甲烷排放量，大家對甲烷（天然氣）的使用變得更加敏

感，也擔心海水升溫可能造成海床下甲烷水合物的解離。事實上，研究發現甲烷水合物保存了大量自然界產生的甲烷氣，目前的全球暖化對海底蘊藏的甲烷水合物影響不大，即使有少量甲烷水合物解離，逸散的甲烷氣也幾乎在海床淺部地層及水層中經由厭氧氧化作用轉化為二氧化碳，鮮少能進到大氣中。科學家們比較擔心的是在極區永凍層下的甲烷水合物以及高緯度淺水大陸棚下的甲烷水合物，較有可能受全球暖化影響而釋出甲烷氣到大氣中。

總結我們對甲烷冰的認識，甲烷冰是甲烷氣在高壓低溫的環境下被水分子結成的籠子包合住所形成的固態水合物。地球上甲烷冰保存了極大量的甲烷氣，但由於其分布多在深水區，開採技術尚不成熟，成本亦高，目前不具能源開發的經濟效益。至於甲烷冰是否會受全球暖化影響而形成地球增溫的惡性循環，目前看來除非有極端地質事件發生，人為造成的甲烷排放遠比甲烷冰可能釋出的甲烷量要大得多。



▲圖二、臺灣西南海域海底仿擬反射信號（代表該處海床下地層中有甲烷冰及甲烷氣存在）分布範圍。圖中黑色細線為反射震測剖面位置，表示顏色的段落為震測剖面上觀察到海底仿擬反射的地方，不同顏色代表甲烷冰地層的下界面在海床以下的深度。圖中有顏色的線段分布範圍廣達5,000平方公里，初估甲烷冰如果能全部開採出來，其所產生的甲烷氣量可能高達2.7兆立方公尺。不過受限於地質條件與開採技術，實際能開採出來的甲烷氣可能不到百分之一，且深水區開採甲烷氣成本很高，目前不具經濟開發條件。

海洋藝廊



第二屆海洋詩徵選比賽 得獎作品

優等

仲夏海口音樂會

許恩欣

雲林縣虎尾鎮安慶國民小學

四年級



一望無際的湛藍大海近在眼前
橙黃夕陽，橘紅雲暉
曼妙舞姿搭配美妙音樂
歡迎來到夏日的海口音樂會

長長的風箏線條是五線譜
空中的泡泡是蹦蹦跳跳的小音符
演奏者繫著領帶，嘟著嘴
模樣就像海馬
專注地把薩克斯風吹

青蚵在牆上敲著響板
海螺在沙灘吹著號角
紅鞋女孩高蹺鴿
棕髮男孩長蘆葦
他們都是現場最忠實的聽眾

海風是現場的轉播員
海裡魚兒輕聲哼唱
海浪不禁大聲鼓掌
仲夏海口音樂會
每首樂曲都令人陶醉



基隆崁仔頂糶手的文化由來與傳承

承恩水產 曾勝鴻 自營者

基隆受自然環境獨厚，自十六世紀大航海時代起便是通商要地。清、日時期在現今崁仔頂（孝二路）一帶，已具有一定規模的國際貿易。在貿易發展下，1929年日本政府將孝二路後方的下遊河道進行整治，並將此河段整治成為運河。與此同時，在孝二路與運河之間新整的土地，則由當時十位商家買下。商家們並將原有孝二路的建物接著再續新屋樓，自此商家店面翻轉180度，後門變前門（現今孝一路）；從面山轉為臨河之勢，商門大展。而運河至商門之間，因有著十二階之道崁，「崁仔頂」名稱因此而生。

當時在崁仔頂經營貿易，除了本地商家外，尚有日本民營的商家（現今華星牛排一帶），各家經營項目廣泛：青蔬、水果、雜糧、豆粕、五金、醃漬、加工、熟食、乾貨海鮮……等。商道競逐，自不在話下。尤其是在醃漬、熟食、乾貨海鮮大宗交易這部分，本地商家讓日本商家受不少苦頭。此事怎說？這就得從交易方式的差異談起。日本商家使用的是「標單方式」進行競拍大宗海鮮；本地商家則是透過「糶手」與多位競拍者同時進行溝通買賣。「糶手」競拍方式有兩種：一種是延用至今的喊賣方式，特色是以籃為交易單位；另一種則是已不復見，即將失傳的「手議價方式」，此方式特色是以大宗買賣為主。

源自大陸的「手議價方式」，透過「糶手」伸出雙手，盤商出單手。同時數個盤商的單手，上頭蓋上一張布，「糶手」手掌在布內逐一與買家，透過指關節處的點按，進行出價與殺價，成交以握手為號，未成交則以反推手掌表示。「手議價模式」和日本商家「標單方式」的差異點在於成交速度與買賣溝通。「手議價方式」在速度與溝通這兩方面有顯著效率。進而使日本商家長期處於不利的一方。日本商家因此告上官廳，日本官廳進而發出禁令，明令禁止以「手議價模式」進行交易。自此，崁仔頂糶手在「手議價模式」的傳承上受到限制，導致日漸失傳，所幸，在現今「糶

手」中，尚有一名已傳承五代的義隆漁行頭家「老糶手」彭瑞琪前輩（此處「老」指經驗豐富）懂得使用。

然而，上有政策，下有對策。當時繼之而起的是「蘇州碼子」的使用及口說暗碼。此方式無縫接軌著「手議價模式」。看似異曲的「蘇州碼子」，卻收「手議價模式」同工之妙，依舊讓本地商家保有交易優勢。然而，隨著社會環境進步，醃漬、乾貨海鮮銷量銳減，糶手使用「蘇州碼子」及口說暗碼交易方式約於1983年，正式步入歷史，不再使用。隨著時間脈絡進程，三種交易拍賣模式，只存現今「喊價拍賣模式」尚在使用。

「崁仔頂糶手」的養成要求與環境息息相關。簡潔來說，「崁仔頂糶手」的拍賣目標，就是賣出的魚價讓船家滿意，及來自八方買魚的魚販覺得划算。兩者看似矛盾，事實上，這是身為「崁仔頂糶手」的基本功。

所以，「崁仔頂糶手」不單只在陸地上認識魚，其中訓練一環是上漁船跟著漁民出海，學習看潮水、水溫、氣象季節的輪轉變換；學習魚類在珊瑚區、礁石區、砂質區、泥質區成長的辨別。以赤鯨魚為例：在珊瑚礁成長的赤鯨魚，魚頭魚嘴呈現較尖，金黃帶橘的體色也最美，自然價格也賣得最佳；礁石區成長的赤鯨魚，魚頭較圓魚嘴較闊，金黃帶橘體色必須在某種角度下才會呈現，賣價次之；砂質區成長的赤鯨魚，體色橘帶白；泥質區的赤鯨魚，體色最白，魚嘴型也最尖，賣相也最次。糶手要看得懂這眉角，才不會發生將賣像最佳的魚，以次佳價格拍賣出去，兩方不討好，漁家認為你不專業；魚販笑你眼色差。自然，也透過上船體驗，間接明白漁民討海日子，漁獲量過少與過多的難處。

然而學習需要時間，年紀是首要，通常到崁仔頂學習當「糶手」，是年齡介於十二至十五歲間的少年。在師徒制系統下，商家包吃包住及些微薪水，從磨耐性開始學起，舉凡倒茶、掃地、清潔廁所……等。至於何時可以接觸

挑選魚大小、分辨鮮度的學習，這得看學習態度，才有機會接觸這第一步功夫。至於何時有機會上舞臺成為一名糶手，那是三年後的事。這學習期間接受手勢、口語、拿秤子、出海、熟悉各方漁販名字與背景、氣象與節氣、潮水變化關係及老糶手臨場經驗教導.....等。如此，積累三年，方能初上舞臺應用所學。

小試身手就是糶手了嗎？不，並非站上舞臺就可以是「崁仔頂糶手」。這還得經過時間歷練。這個歷練更難，難在要獲得漁行老闆信賴與託付、難在要獲得各方漁販稱許與認可、難在每家漁船自此衷心將漁貨託付，不二話。總的來說：頂尖的「崁仔頂糶手」除了所有的魚貨都要會賣，即使賣相不好的魚也要有本事賣好價錢。賣出去的漁貨，船主認為賣到好價錢，漁販覺得買到好價錢，這矛盾程度直逼藝術、簡直藝術。

俗話說：內行看門道，外行看熱鬧。現在帶領讀者認識「崁仔頂糶手」與「漁港糶手」之間的不同。這兩者看似相同，但性質上則有其不同。從體制上看，崁仔頂的漁行是民營商家自負盈虧，「崁仔頂糶手」身負重任；漁會是半公營法人團體，「漁港糶手」不負盈虧之責。從訓練方式看，「崁仔頂糶手」入門學習年齡低，能有長時間訓練備能；「漁港糶手」從職員中挑選，入門學習時有一定年齡，訓練有其限制。從發展上看，「崁仔頂糶手」所受歷練層面廣，達一定程度後，商家厚道，鼓勵向上發展開公司、開漁行者比比皆是；「漁港糶手」受雇漁會，經濟穩定終身職。然而，也正因兩者性質不同，漁港市場從1970年的107處至2003年降至54處，而現今崁仔頂經濟文化發展則是愈形擴展，空運漁貨、海運冷凍產品、養殖漁業、沿海漁撈、釣船漁獲、餐廳採購、觀光發展、中南部及澎湖漁獲、新舊漁販經營創新。筆者深深感受到「崁仔頂糶手的文化由來與傳承」，就是因應各個時空挑戰，多元化吸納全面性發展，我想，這也是「崁仔頂文化」最大的精神和內涵吧。



▲ 日治時期崁仔頂義隆漁行木匾招牌，從中可看出當時商家經營項目不單漁貨而已。



認識臺灣海洋文化 國民中小學海洋教育路線

為普及化海洋教育，培育具備海洋素養的種子人才，教育部國教署委託本中心規劃北、中、南區海洋教育路線，提供全臺國民中小學學生海洋教育相關活動場域。

本中心邀請新北市萬里區野柳國民小學、臺中市北屯區文昌國民小學及臺南市安平區億載國民小學擔任試辦學校，以各區路線之學習點，於11至12月進行適齡課程一日路線課程安排。

北區路線以海洋地質與文化為主軸，上午前往國立海洋科技博物館，由解說員導覽認識臺灣海洋文化，並搭配特展瞭解不同緯度國家利用海洋資源的生活方式。午餐則是校內樂齡阿嬤準備的豐盛海洋風味餐，並透過校長解說，學習慢魚飲食。下午安排至野柳地質公園及野柳漁村，認識各式海蝕地形的形成與樣貌，並搭配校內小小導覽員之課程活動，學習不同的導覽方式；同時透過漁村走讀深入認識自己的家鄉，瞭解漁獲資源的變化及萬里蟹的捕撈方式。

中區路線以海洋文化與社會為主軸，分梯前往梧棲農會漁業展示館、梧棲漁港、鹿港老街及雲林馬蹄蛤主題館。漁業展示館內展示各項臺灣海洋漁撈及養殖展示品，透過農會黃主任的詳細解說，學生深入認識臺中港及臺灣海洋文化的演變史；此外，搭配參觀鄰近梧棲漁港，讓學生瞭解漁業文化的樣貌；另受安檢所邀約，順遊海委會設立於梧棲漁港之石狗公海洋驛站，認識海巡的日常工作及相關協助項目，增加學生對於海上警察的認識，學習如何尋找救援。接著來到海上貿易聞名的鹿港，進行貿易歷史的導覽及與廟宇文化息息相關的花獅項鍊DIY課程，讓學生了解海上貿易對於地方發展的重要性及其文化歷史的影響。最終前往雲林馬蹄蛤主題館，藉由解說員生動的解說與引導下，讓學生認識生活飲食常見的二枚貝與其差異及挑選訣竅，並於解說後體驗廢棄殼DIY課程，將海洋廢棄物轉變為小小藝術品，以及摸蛤及獨木舟活動，提升學生親近海洋的機會。

南區路線則前往臺南安平區的海洋樂活學

院參與獨木舟活動體驗，由多位專業教練及學校教師帶領學生進行人生首次的水上划行，每位學生都玩得不亦樂乎。中午抵達位在漁光島的虱目魚主題館，由館內導覽老師介紹虱目魚文化，並透過手捏魚丸活動，讓學生於午餐搭配自己完成的魚丸湯，認識臺南重要的食魚文化。最後抵達曾受嚴重汙染的高雄二仁溪，搭配導覽員的介紹，學生搭乘動力竹筏，近距離觀察回流棲息的各種鳥類，以及位在白砂崙濕地的彈塗魚與招潮蟹，引導愛護海洋的意識。

透過此次海洋教育路線試辦，師生皆留下豐富且難忘的海洋知識，相關課程教案內容與學習單可透過臺灣海洋教育中心網站下載：

<https://tmec.ntou.edu.tw/p/412-1016-10069.php?Lang=zh-tw>



◀ 中區試辦活動—
梧棲漁港



◀ 中區試辦活動—
鹿港貿易文化導覽



◀ 南區試辦活動—
虱目魚丸DIY



◀ 南區試辦活動—
獨木舟岸上練習

教育部2021年海洋教育推手獎

為肯定海洋教育推手們的卓越貢獻，並鼓勵民間資源挹注，教育部於108年首度辦理「海洋教育推手獎」，110年廣續辦理第3屆，期望藉由典範的傳承、創新與擴散，倍增海洋教育的推動能量。

海洋教育推手獎共分為團體、個人、地方政府及課程教學團隊等獎項，今年經評選結果有21案獲獎，其中「團體獎」展現出不論是實際走入校園或捐資贊助，皆長期關注海洋教育，積極挹注資源於海洋教育扎根工作，有助於推廣海洋教育的可行性，影響層面深遠廣泛，獲獎團隊為「社團法人台灣環境資訊協會」、「財團法人光寶文教基金會」及「陽明海運股份有限公司」；「個人獎」展現出自身對海洋的長期奉獻，讓海洋教育得以在社會及教育領域中持續發光發熱，獲獎者包括「基隆區漁會林福蔭先生」、「臺南市安平區西門實驗小學邱馨慧女士」、「國立高雄科技大學鄭安倉先生」、「中央研究院鄭明修先生」及「澎湖縣湖西鄉湖西國民小學鄭謙遜先生」；「地方政府獎」皆充分運用在地資源，由中心學校結合各夥伴學校共同推動海洋教育，並整合資源辦理多元體驗活動，擴充海洋教育能量，獲獎單位為「高雄市」、「基隆市」、「新北市」、「臺南市」及「澎湖縣」；「課程教學團隊獎」皆能善用校內外資源，課程設計層次分明且環環相扣，課程內容涵蓋不同領域，深度與廣度兼具，並以學生最有感的地場域出發，鼓勵走出教室學習及動手操作，建構出永續、可行且具特色的海洋教育主題課程，課程教學團隊獎特優獎項獲獎團隊包含「國小組」4隊、「國中組」3隊及「高中職組」1隊。

本屆「海洋教育推手獎」，獲獎者涵蓋社團法人、財團法人、企業，以及於不同教育階段與民間第一線推動海洋教育者，獲獎者除展現多元的特色外，亦致力於結合跨領域資源，以及提升在地關懷，深入推廣海洋教育，期望樹立教育典範，以促進各界對海洋議題的瞭解、關注與行動。

臺灣海洋教育中心新春賀圖— 江勻楷設計師「谷津氏絲鰕虎」

臺灣海洋教育中心邀請生態插畫家江勻楷合作新春賀圖，以虎年為主題，選擇生活於汽水水域的「谷津氏絲鰕虎」為主角；鰕虎科所含魚種數多，生態棲所依種類不同，其因人為干擾，魚種面臨減少的威脅。支持生物多樣性，一同守護棲地。

以紅色和大地色系、金黃色為主，「谷津氏絲鰕虎」身上有反光的藍色斑點，並搭配水流意象進行設計。

