2021年10月

NEWS
臺灣海洋教育中心
Taiwan Marine Education Center
電子報 第21期

宜蘭縣大溪國民小學—海洋教育創新課程與教學研發基地

宜蘭縣頭城鎮大溪國民小學　方俊欽　校長

大溪國小位於臺灣東北角宜蘭縣頭城鎮合興里內，依山傍水風景秀麗，是全國最接近海洋的一所漁村小學。湛藍廣闊的太平洋是學童優質的學習環境，而緊鄰學校的蜜月灣是一眉月型沙灘，被衝浪界人士讚譽為北臺灣最佳的衝浪勝地。因此，本校依據週邊豐富的自然與人文資源規劃了極具在地特色的課程活動，建立內含自然、人文、藝術、環保、休閒等多元化的創意課程，提供宜蘭縣內及鄰近地區學童進行海洋生態遊學之旅，讓學童體驗健康又Easy的海洋生態課程。

本校學區為宜蘭縣頭城鎮合興、大溪及龜山島三社區構成，三社區除各有豐富自然資源及人文特色外，並有觀光及海洋運動產業在地方蓬勃發展，並提供本校藉以發展多項特色課程活動，茲分述如下：

一、合興社區

依山傍海，風景秀麗，全省最佳衝浪場—蜜月灣在其轄內。里內居民為提昇生活品質，致力推動生態農漁村，活絡當地休閒風潮；推展民宿、觀光、賞鯨及牽罟等體驗活動，吸引觀光客到訪。

二、大溪社區

西為丘陵山區，林木蒼鬱，是郊遊、健行、賞景的好地方，著名的鷹石尖可遠望蘭陽平原山水風光，擁有豐富動植物生態。值得一提的是具主權爭議性的釣魚臺列嶼，我國政府將其劃歸大溪里管轄。

三、龜山島社區

為了下一代的教育與婚姻，民國六十六年從龜山島遷村到本縣頭城鎮仁澤社區的里民，擁有一般人所沒有歷史背景及豐富人文，說不完的故事蘊藏村里各個角落。並於民國九十三年建置龜山島漁村文化館，讓民眾能回到過去，體會過往龜山島居民生活史。

四、衝浪俱樂部

在臺灣衝浪運動發展至今，衝浪的人口與日遽增，本校旁之蜜月灣具有優越地理條件，衝浪俱樂部應需求而相繼成立。而最近幾年，政府推動相關海洋運動、水域活動的政策與各俱樂部的推廣下，衝浪運動逐漸風靡。

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

五、地方博物館

蘭陽博物館家族是本校學童文化及生態極佳延伸教學場域。

六、觀光產業鏈

本校學區及鄰近社區觀光產業蓬勃發展、賞鯨、民宿、休閒農場及蘭陽博物館家族形成可運用學習資源網絡。

◀ 衝浪教室

◀ 衝浪

融合上述自然、人文、藝術、環保、休閒等多元化的在地資源，建構成本校四大系列十二項主題之遊學課程。

一、自然生態系列

和貝類做朋友：

介紹及探索本地沿海貝類種類及習性，貝類與人類生活關係、貝類與環境生態關聯。

沿海地質教室：

探索東北角海岸地形，單斜脊地形、沙岸、礫石岸、豆腐岩等地質課程及體驗北關海潮，聽濤觀浪。

潮間帶大探索：

探索體驗豐富潮間帶生態，分享多樣性自然生態環境，藉而推動環境教育。

二、地方特色系列

訪大溪漁港：

探訪大溪漁港船隻卸貨、拍賣過程、體驗漁民生活。

龜山文物館：

透過龜山島文物館展示與解說，你也能了解龜山島歷史人文。

走讀天后宮：

天后宮是大陳義胞信仰中心，所供奉的媽祖、呂洞賓及三官大帝等三尊神像，都是當年大陳島居民逃難時從大陳島帶出來的，與臺灣一般神像最大的不同之處，在於三尊神像的頭部、四肢都是「活動式」，可隨時拆卸。

三、探索體驗系列

貝殼教室：

貝殼畫DIY，參觀貝殼展示室對海洋貝類認識並透過藝術創作，體驗海洋文化。

海洋趴式衝浪：

讓每位體驗者感受海洋趴式衝浪是健康又EASY。

潮池浮潛趣：

在潮池內享受與魚共游的樂趣，豐富的海底生態一覽無遺，讓人流連忘返。

四、 深度踏察系列

踏察龜山島：

打破「臺灣行透透，龜山走不到」俚語，踏察龜山島生態與人文歷史。

挑戰401：

攀登至401高地制高點，即可站在觀景台欣賞360度環景的海島風光，享受從龜甲俯瞰龜首及龜尾的奇幻景色；若天氣好，更可遠眺東北角山海美景。

探訪鯨豚：

龜山島海域為臺灣三大漁場之一，是鯨、豚迴遊必經之路，到此欣賞鯨豚在海中跳躍的壯觀奇景。

◀ 熱身操

◀ 趴式衝浪

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

海湧小學堂—淨灘的事前準備

海湧工作室　陳人平　執行長

今年五月開始，臺灣受到了肺炎病毒影響，也改變了很多人的生活作息，不過還好目前疫情已經逐漸趨緩可控，在即將到來的後疫情時代，除了藉由報復性旅遊，來放鬆一下因疫情而緊繃的情緒之外，我們還有其他更有意義的選擇嗎？不如來一場，報復性淨灘如何！接下來會透過淨灘相關的系列文章，把這幾年累積的淨灘經驗與大家分享，來吧，讓我們一起揭開淨灘的神祕面紗！

淨灘地點哪裡找？

關於淨灘活動，我們最常被問到的問題之一是「哪邊可以淨灘？」其實只要不是管制區域，臺灣每個海岸都可以淨灘，不過一定要先去場勘一遍，了解海岸的海漂垃圾情況，才不會到了現場結果卻沒有垃圾可撿。

一般來說會以沙岸為優先選擇，因為沙岸通常是以堆積為主的地形，比較容易累積垃圾，而且在沙岸淨灘也相對安全，比較不會有跌倒受傷的風險，不過偶爾會有一些迎風面的消波塊或礁岩區，也常見經年累月堆積的海漂垃圾，因此想要找到合適的淨灘地點，建議先以google map的衛星圖來抓出幾個預期淨灘地點，找時間實際跑一趟現場，才是找出合適地點的最好做法。

2018年的新北市萬里海岸，一般來說，沙岸是比較容易堆積垃圾的地形

淨灘時間怎麼訂？

有了地點之後，要怎麼挑選正確的淨灘時間呢？為了避免中暑的情況發生，一定會避開中午最熱的時刻，所以上午、下午都是可以安排的，但淨灘不只要考慮溫度，另外一個更重要的因素，常常會被忽略，就是「潮汐」，雖然不是每個海岸在滿潮時，都會被海水淹沒，但若能夠在盡量接近乾潮的時間點淨灘，可以讓海浪離我們更遠，擁有更大的淨灘腹地，安全性也會大大提昇，堆積在高潮線上的垃圾也會更加明顯。

可是在臺灣的海岸並沒有明確的標示漲退潮的時間，要怎麼得知呢？除了可以在中央氣象局的潮汐預報中，找到近期的潮汐時間外，更可以直接下載全年度的全臺潮汐表，載點如下：https://www.cwb.gov.tw/Data/service/notice/download/publish_20200825095226.pdf，一般來說，在乾潮的前後兩小時都是適合淨灘潮汐喔！

可以多多利用中央氣象局的潮汐資料，來找到最合適的淨灘時間

2018年鰲股溼地，若在接近滿潮的時間淨灘，能夠撿垃圾的沙灘腹地就會較小

淨灘可以撿多久？

這也是很常見的疑問之一，其實淨灘時間的長度沒有一個標準，全看老天爺來決定，若是遇到大晴天，淨灘也沒有辦法持續太久，可能不到一個小時就要結束，才不發生中暑的情況，如果運氣很好，剛好碰到陰天，體感溫度很舒爽，撿超過一個小時也不會累，所以在事前規劃時，通常會安排一個小時，再視當天的實際情況來做彈性調整。

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

淨灘後的垃圾清運怎麼申請？

垃圾的清運處理是淨灘最後一個環節，也是最重要的工作項目，若在這個地方沒有處理好，就會讓先前淨灘的努力前功盡棄了。目前垃圾清運的申請已經全面電子化作業，直接透過由環保署建立的「Coastal Clean-Up 海岸淨灘認養系統」來進行申請，網址如下：https://ecolife2.epa.gov.tw/coastal/，進入網頁後，只要照著步驟執行，就可以完成淨灘清運的申請，各地方環保局將會主動聯繫，完成後續的行政作業。

▲ 進入海岸淨灘認養系統的網站，點選「我要淨灘」，照著步驟就可以完成垃圾清運的申請

如何增加淨灘的安全性？

除了依照上述的幾個重點來規劃外，還有一個步驟可以增加淨灘安全性，就是聯繫到淨灘地點附近的海巡單位，事前詢問是否可以在淨灘活動的時間，出動成員來幫忙進行安全維護，雖然淨灘是個低風險的活動，但是能夠有海巡弟兄的戒護，也可以讓參加者更安心，遇到突發狀況也會有更多的人手可以協助。

◀ 透過海巡的戒護，大大增加淨灘的安全性

其實淨灘的事前準備，並不是什麼太複雜的大工程，只要慢慢累積經驗，都可以順利的完成準備工作，但是當天到了淨灘的現場，又有什麼需要注意的地方呢？下一期的內容，將會告訴大家，淨灘現場的辛酸血淚喔！

海洋藝廊

第二屆海洋詩徵選比賽得獎作品

優等

姑婆嶼
邱子峻
澎湖縣立馬公國民中學
九年級

我是姑婆
但我不是孤婆
丁香魚是我衣上的緞帶
珊瑚礁是我裙襬上的綴飾
我活得美麗自在

潮起 潮落
朵朵浪花是我生命的詩歌
交織出我紫色華麗的夢想
正如人生的高潮迭起
是人世間最美的淬鍊

豔夏
我身穿一襲烏黑金亮的禮服
與驕陽共舞
寒冬
我願意與你分享
將一襲黑衣幻化成你手中的黑金

我是姑婆 但我不孤單
因為 有你

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

海生百科

▲ 圖一、1986年擱淺死亡在小琉球的雄性儒艮（外露的生殖器平時是收在體內的）。

臺灣也有美人魚

國立臺灣博物館　林俊聰　副研究員

前言

海洋哺乳動物中只有海牛目是草食性，而海牛目的俗稱就是「美人魚」，現生的海牛目包括了兩科四種，即儒艮科的儒艮（*Dugong dugon*），和海牛科的西印度海牛（*Trichechus manatus*）、西非海牛（*Trichechus senegalensis*）及亞馬遜海牛（*Trichechus inunguis*）。另儒艮科的史特拉海牛（*Hydrodamalis gigas*）雖也存活到近代，但在人類無情的獵捕下已於1768年滅絕。儒艮科分布於印度太平洋沿岸，而海牛科則分布於美洲和非洲的大西洋沿岸；牠們都棲息在熱帶及亞熱帶地區，主要以近岸淺水域的海草為食，因與人類活動範圍極度重疊，其存續面臨重大危機，目前被列為「易危物種」。臺灣地區可能出現的海牛目動物就只有「儒艮」了。

儒艮

出生時身長體重：1.15m（公尺）、25至35kg（公斤）；最大身長體重紀錄：4.16m、1,016kg；壽命約73年。為草食性動物，具有流線形的身體，沒有背鰭，後肢退化，身上毛髮稀疏，前肢呈槳狀便於游泳，尾巴近似於鯨目的尾鰭，由中央分岔呈新月形，而海牛的尾部則為團扇一般的圓槳狀尾，都相當適應水中生活。

儒艮的上下顎各有三對臼齒與前臼齒，隨著年齡增長，牠們的前臼齒與第一對臼齒會脫落，剩餘的臼齒則會終生生長。雄性有兩顆大型門齒，在青春期時會突出嘴邊，但當嘴巴閉上時會被嘴唇蓋住。沒有外耳殼，只在頭部兩側各有1個很小的耳孔。而2個鼻孔皆位於吻部的頂端，潛水時會有皮膜掩蓋鼻孔。乳房1對，乳頭位於前肢基部處。骨架非常厚重，尤其是肋骨，對於鯊魚等天敵的衝撞也有一定的抵禦能力。

臺灣的儒艮紀錄

海牛目唯一存在過臺灣的就只有儒艮了。早在大正10年片岡巖先生著作，由臺灣日日新報社出版的《臺灣風俗誌》「臺灣人的怪談奇話」一章中，就記載有：「康熙48年夏於鹿耳門捕一大魚，其狀似馬，脊上有鬃，身長三、四丈……。康熙51年，安平有物大如牛，高如豕五六尺，鬚長、雙耳如竹批，牙齒堅利，皮如水牛毛，光澤似獺……。乾隆9年冬12月，淡水白沙墩落雷，巨魚22尾死於沙灘，其狀頭如豕，魚身蝦尾，身長丈餘，目在頷下，口闊四尺，腹幅二丈，尾長七尺，色黑，聲如牛……。以上所描述的生物應該都是儒艮。

而1931年1月18日，在恆春郡附近捕獲過一隻雄性儒艮，這應是儒艮首度出現於臺灣學術史上的紀錄。當時在臺北帝大任教的平坂恭介教授將研究過程，寫作成為福爾摩沙《儒艮．天然紀念物調查報告》第一輯，震驚日本學界。

「臺灣南部有儒艮棲息的消息。此事是在確定琉球與菲律賓是儒艮產地之前，就知

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

道的事，但迄今未曾證實過。就在1931（昭和6）年3月，當時高雄州技師八坂茂君於1月寄來一封信，信上說道恆春郡大樹房（今屏東縣恆春鎮大光里），捕獲奇怪的海獸。當下覺得會不會就是儒艮呢？而希望能獲得切確的證據。經多方請託，恆春郡水產部職員從大樹房的垃圾場將該海獸頭骨及肋骨取出後，交給剛好來出差的與儀技師，於4月22日再轉交到我的研究室。仔細一看，發現頭骨部分為了取出牙齒，已嚴重破壞；依肋骨看牠的體形如牛；殘留的腐肉已長蛆；經清洗後，確定是儒艮沒有錯。」（平坂恭介，1939）

民國75年（1986）10月8日小琉球居民蔡茂雄先生，發現一隻雄性儒艮擱淺死亡在小琉球海邊，蔡先生以土法剝製，用福馬林浸泡，內填木屑，再用鐵絲及粗釣魚線縫合，並於他經營的海底動物園展出，動物園結束營業後儒艮標本輾轉捐贈給了國立臺灣博物館。這是臺灣最後一次的「美人魚」紀錄。

「美人魚」的傳說

「海牛目」動物有「美人魚」之稱，究其原因可能係因雌性「海牛目」動物的乳頭位在腋下，在哺乳時為方便小儒艮呼吸，會略微半側身體浮在水面上，用前肢腋下的乳頭餵乳，此時其前肢張開，酷似人類哺乳時抱著嬰兒的樣子，船員在霧茫茫的海上看到如此情景，誤以為母親抱著幼兒在餵奶，於是有了「美人魚」的傳說。「美人魚」常出現於世界各地的古老傳說與童話中，雖然型態各異，但都脫離不了與水、海洋之間的關聯，如：

山海經：

《山海經：海內南經》當中記載著：「伯慮國、離耳國、彫題國、北朐國，皆鬱水南。註：離耳，鏤離其耳分令下垂以為飾，即儋耳也，在朱崖海渚中；彫題，黥涅其面，畫體為鱗採，即鮫人也。」其中的鮫人外表是人頭魚身。

達悟族的人魚傳說：

從前有對達悟族夫妻，生了一條人魚寶寶，母親原本想將孩子丟棄，但人魚卻開口哀求。於是將孩子留下，好好教養成人。有天，人魚懇求母親，幫他找個太太。女孩娶進門後，發現家裡有條人魚，女孩感到害怕準備離開，人魚傷心的祈求聲感動天神，讓他脫下魚皮恢復人形。從此一家人過著幸福的生活！

邵族魚姬：

相傳日月潭的潭底住有一位魚姬，她的上半身似人，但頭上有對彎角，長髮半掩蓋著臉，下半身則像魚的尾巴，邵族的人稱她為達克拉哈（Takrahaz），她教導邵族「在日月潭上架筏植草，編製草坡，給小魚蝦一個避難的家，這樣日月潭才會有捕不完的魚蝦。」

希臘：

希臘神話中的海神—波西頓（Poseidon）常被描述成半人半魚的外貌，手拿三叉戟掌管所有的水域。

巴比倫

古巴比倫神話中，有一位水神Ea.Oannes，希臘人稱之為Oannes，有人的身體和魚的下身，這可能是最早有記載的魚人傳說了。根據記載Oannes將各種技藝傳授給巴比倫人，使巴比倫成為強盛的王國。

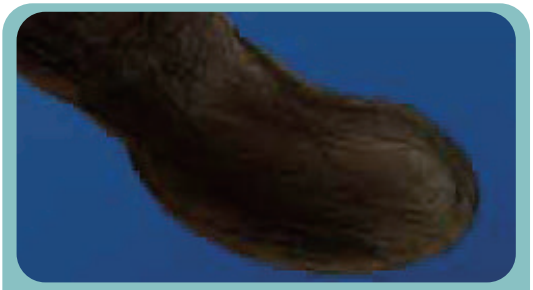
▲ 圖二：1937年在菲律賓呂宋島南方捕獲的雌性儒艮。

▲ 圖三：儒艮的新月形尾巴。

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

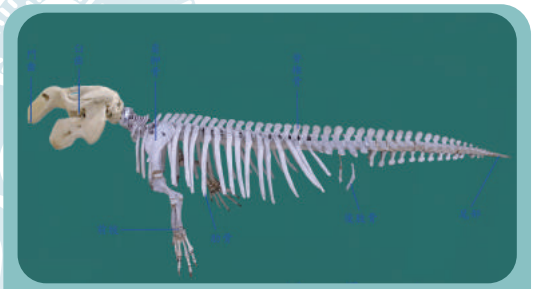
敘利亞人與腓尼基人：

敘利亞人和腓尼基人（中東古國）也崇拜閃米特的月神美人魚，敘利亞人稱之為阿塔迦蒂斯（Atargatis），腓力斯人稱之為Derceto。一般認為月亮帶來潮起潮落，因此在古代的文學、藝術作品中，人魚被轉換為月神的化身。



▲ 圖四：海牛的尾部呈團扇形。

▲ 圖五：雌性儒艮的乳頭就在腋下。



▲ 圖六：儒艮骨骼圖。

結語

幾世紀以來，海牛目動物的族群皆已明顯下降，甚至在許多區域已經滅絕。族群減少的主要因素是由於人類活動的干擾，雖然已受保護，但在其棲息地內仍然不時遭到獵殺，在某些地區的市場上甚至仍公然買賣海牛肉。海牛的死亡威脅還包括遭到運河水門夾傷與陷於漁網中導致的窒息。儒艮也常死於漁業拖網、捕鯊魚與海龜網，其他包括炸魚、海面原油汙染、船隻撞擊、寄生蟲、虎鯨與鯊魚的捕食等。

安徒生童話中的《美人魚》，因為得不到王子的愛，她的美麗、夢想全化成泡沫消失於大海；而史特拉海牛1741年發現於白令海峽，受到人類的獵捕在1768年就絕滅了；臺灣的儒艮，因環境的破壞，最後的發現紀錄是1986年；2002年，根據世界環境會議中所提出的報告，儒艮已從37個國家及領地中絕跡；現存的海牛與儒艮，皆面臨生態破壞、環境汙染、人類捕殺種種的危機。

童話中的美人魚已經落幕，現實中的美人魚—海牛與儒艮，正為了生存而努力掙扎。牠們會有什麼樣的故事結局呢？

2021台灣海洋文化影展

2021台灣海洋文化影展將於臺北、花蓮、臺中、高雄、桃園、新北、屏東、新竹、臺東、臺南十個城市巡迴舉辦，40部國內外海洋電影，80場次全部免費入場，索票請上ACCUPASS活動通查詢。台灣海洋文化影展更多資訊，敬請鎖定臉書粉絲團【台灣海洋文化影展】。

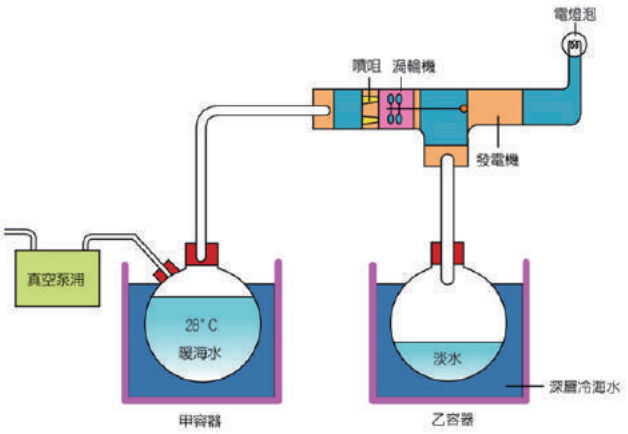
發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

海洋溫差能源簡介

臺灣大學海洋研究所　梁乃匡　名譽教授

溫差發電的構想是十九世紀後期，法國科學家達松瓦所提出。如圖一所示，構想將海面攝氏二十五到二十八度海水放在接近真空的甲容器裡，海水會沸騰出水氣。水氣通到乙容器，此容器可導熱，容器外包圍攝氏四度冷海水，水氣便凝結成水。甲容器的氣壓大於乙容器，水氣不斷從甲容器流到乙容器，在連接甲乙容器的管路上，安裝一具氣渦輪機，渦輪機會轉動，帶動發電機便發電。可惜這種方式效率不高，在二十世紀中葉，美國工程師安德生提出另一種方式。他用氨作媒介或稱工作液，放在一個封閉的循環管路中。用海面海水在蒸發槽將熱傳給液態氨，使它氣化。氨氣流到凝結槽，由深海冷海水冷卻，使氨蒸氣再變成液態氨，送回蒸發槽。在這循環過程中，蒸發槽的壓力大於凝結槽，氨氣不斷由蒸發槽流向凝結槽，只要在氨氣流過的地方，安裝一具氣渦輪機，渦輪機轉動帶動發電機就會發電。這樣的發電原理，和一般的發電廠一樣，只是水變成氨，而油、煤或核能變成海面海水而已。因為熱能相對動能和位能比較大，估計大約3每秒立方公尺熱海水的流量和2.3每秒立方公尺冷海水的流量，可產生一百萬瓦的淨電力，對再生能源而言，是不小的電量。海水的量很大，所以電廠的規模可以很大，而且海面海水溫度，在熱帶及亞熱帶一年四季變化很小，日夜幾乎沒有不同，與太陽能、風及波浪相較，要穩定得多了。估計全球熱帶及亞熱帶深度超過一千米的海洋，在不影響環保下，可產生一百萬萬千瓦以上的電力。由於能源危機，於1974年美國政府開始投入海洋溫差發電研究，自1975至1980年，能源部每年編列35到38百萬美元的研發經費，每年並舉辦國際研討會，成果豐碩。1979年，在夏威夷完成Mini-OTEC研究，試驗封閉式循環50kW（瓩）機組，產生10kW的淨電力，這是人類的第一次。目前還有兩座岸上型示範海洋溫差電廠在運作，一座在夏威夷100kW，另一座在琉球九米島50kW。

因為溫差發電廠須要大量海面暖海水和深層冷海水，抽取海面暖海水問題較小，冷海水深度約九百米，是困難所在。為了減少水管內摩擦能量損失，水管直徑必須夠大，否則抽冷海水的電比所發的電還要多。一個經濟規模的溫差發電廠，須要多個大直徑冷水管，目前我們正研發浮式柔性深水井，掛在船邊容易操作。遊牧式浮動電廠，可以在離岸的廣大熱帶及亞熱帶海域，巡弋避開颱風發電。先電解水得氫，如果氫可以儲存最好，如不能儲存則把氫和氮合成氨，便可運回當燃料利用。因為深層海水有豐富養分，如果把發完電的冷暖水混合後排放在海面，可能會創造漁場，但尚須作環境影響評估。



▲ 圖一 、法國科學家達松瓦所提出的溫差發電原理

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

薯榔染

基隆市八斗子產業觀光促進會　藍麗齡　理事長

八斗子早期是一座孤島，1770年杜氏五兄弟唐山渡海來到八斗子定居後，就靠著帶來的手網捕魚維生。早期魚網是白色棉麻織製成的，先民利用薯榔汁液當染劑來染在魚網上，由於薯榔中含有單寧酸及膠質，染色之後讓魚網具有防止海水腐蝕魚網纖維及防霉的效果能加強纖維韌性，可以讓魚網用的比較久，並且染成赭紅色後放在海水裡因色差魚兒會看不清楚前有陷阱比較容易捕獲。又因孤島夏天枯水期就用海水代替淡水來漂洗魚網，海水中含有多種礦物質及微量元素，其中的鹽分含有鈉離子對染織品有固色之用。取自天然的資源也同時是早期先民就地取材與漁村的日常。

薯榔又稱薯莨是多年生宿根藤本植物，攀附在喬灌木中，塊莖肥大，表面粗糙且常有疣狀突起。多年生塊莖長裸出地面，不能食用，做染料用。小時候常有雙溪或瑞芳居民挑薯榔到八斗子賣給魚民，現因沒有經濟價值農民在開發土地時多會砍除，山區步道邊還是可以找到薯榔。

近年來，純天然環保的紡織品染劑受到大眾重視，織染藝術受到關注，為推廣海洋漁村文化及讓更多人認識早期先民智慧與純天然染藝法，採以薯榔進行海水染再賦予織品新生命，期藉由社區工藝的學習，提升社區民眾工藝創作，提高種子專業人員素養及參與機會，促進地方產業之發展。

由國立臺灣海洋大學社會責任（USR）實踐計畫主辦，與國立海洋科技博物館共同推動，基隆市八斗子產業觀光促進會規劃承辦「薯榔海水染—種子培訓課程」30名的社區婦女們參加培訓課程，透過海水染布作品讓更多人看見八斗子漁村的美好價值，也可了解先民智慧。也希望八斗子的薯榔海水染能為地方帶來文創產業的重生。帶動地方產業加值與發展，地方共好與共榮，民眾也可具有多元體驗和參觀的機會。培訓課成果展現計有染藝服飾、絲巾、袋包與帽子等成果創作，讓人非常驚豔。

109年八斗子產業觀光促進會將「薯榔海水染」帶入到漁村小旅行遊程活動中的DIY，讓遊客認識八斗子的環境、文化歷史、風景外也可體驗手做染布，先透過簡單的綁紮—用橡皮筋、棉繩等綑綁，也可摺疊數次或利用木板、免洗筷、等各式夾具，讓布料在使用夾具的部分無法接觸染液，形成防染效果，形成圖案紋樣。再放入染液中煮染等待染色完畢，送至潮間帶讓遊客拆線，當所呈現出的紋樣往往讓人驚喜，再經過海水中漂洗顏色又會變色，漂洗過程不僅好玩由其親子間之互動滿滿的溫馨、幸福快樂呈現出來。

植物染是一種天然的染布，它是老祖先與大自然共生的智慧結晶。染料取之於大地—染料由天然植物所萃取；用之於人身—著染於衣服飾品；回歸於自然—不會給大地任何的人為負擔。非常符合現今提倡的環保概念。

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄

110年海洋教育「保護海洋」教師增能工作坊

為使國內教師將海洋教育融入教案，一同投入「保護海洋」的行列，教育部國教署委由國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心辦理三個梯次的海洋教育教師增能工作坊。因5月中疫情升溫，調整為線上遠距課程，反而讓教師學員們不受時間、空間限制，吸引超過250位全國各地甚至離島的教師共襄盛舉。

本次工作坊主題為「保護海洋」，著重於「海洋不傷害我」及「我不傷害海洋」兩個面向。「海洋不傷害我」從理解海洋對你的影響，臺灣四面環海，擁有得天獨厚的地理環境，孕育豐饒的海洋生態，海洋生物多樣性極高，透過研習帶領教師學員懂得珍惜海洋資源，同時學習面對多變的海洋，應具備海域安全、海洋防災知能。

臺灣海洋教育中心主任張正杰盼透過增能工作坊可以提升教師海洋知識，擴展海洋思維，將海洋教育融入教學活化與創新，期許有更多教師願意投入海洋教育，共同重視海洋議題，共同愛護海洋。

本次邀請到多位專家學者與現場教師，分享從海洋生態系與生物多樣性、珊瑚生態系、海洋保育、食魚教育、海廢問題、獨木舟橫渡黑潮與黑水溝過程、海洋防災教育、教案教學實務經驗等，內容非常豐富與精彩，教師學員們收穫滿滿。以不同的角度探索奧妙的海洋世界，增進教師學員們對海洋更深一層的了解，親近海洋，愛上海洋，一起永續海洋，讓海洋生生不息。

▲ 李承錄博士後研究員請學員從幼魚照片猜猜是什麼魚

▲ 黃小萍老師分享海洋素養教案設計

▲ 洪子侖老師與吳欣妮老師分享鬼頭刀食魚教育教案

▲ 學生們用輕土捏出栩栩如生的鬼頭刀

評選各直轄市、縣（市）109學年度推動海洋教育成果

為鼓勵各地方政府呈現其海洋教育特色及成果，促進不同縣市間相互觀摩、交流、學習與應用。教育部國民及學前教育署持續委請本中心辦理「評選各直轄市、縣（市）109學年度推動海洋教育成果」。

本次評選項目共分為「網路平臺」、「書面成果」、「縣市推廣暨教學成果展示」三大項目，其中「網路平臺」邀請5位評審委員進行評分，「書面成果」項目邀請4位評審委員進行評分，並於110年8月2日至8月12日評選完畢；本年度因受嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情影響，原定現場交流的「縣市推廣暨教學成果展示」環節改為線上辦理，但各縣市夥伴仍不減熱情，於8月19日舉辦的「110年度全國海洋教育成果觀摩暨教師研習線上會議」中，各縣市以線上簡報分享的方式，進行成果展現，並邀請到5位評審委員進行問答及評分。

8月30日以線上視訊會議的方式召開評選總結會議，每位委員之分數經由標準化處理後，依總分排序取特優5名，優選5名，及佳作2名，榮獲特優的縣市為臺南市、新北市、澎湖縣、基隆市和高雄市，榮獲優選的縣市為宜蘭縣、屏東縣、新竹市、臺北市、雲林縣，佳作分別為桃園市和連江縣。

評審委員表示，本學年度雖受疫情影響，部分活動取消或調整，但仍可見各縣市整體用心推動海洋教育之成效。未來幾年，疫情的變數仍然很大，鼓勵各校加強各種疫情下的應變方式，讓老師們有更多方便的工具與能力操作課程。另外許多縣市在中心學校已有夥伴且運作良好的情況下，著手進行以區域概念、主題領域為小組整合各夥伴學校，各自劃分不同學習主軸，保有各自學校的特色以及自主性，但又互相合作、分享資源與教材，是相當不錯的策略。

發行：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
地址：基隆市中正區北寧路2號(綜合三館三樓)
電話：(02)2462-2192分機1270
本報著作權屬於國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心所有，禁止未經授權轉貼或節錄