



▲「長濱製造」邊架艇試航成功

海子之鄉—臺東縣立長濱國中—海洋教育創新課程與教學研發基地

臺東縣立長濱國民中學科技中心 吳偉競 主任、譚凱聰 助理

臺東縣最北端的長濱國中，彷彿位在海角天涯。與南北兩端的臺東、花蓮市區距離兩小時車程，離最近的火車站「玉里」要半小時，而走下山坡到太平洋邊？僅五分鐘。歸在「極偏鄉」學校，其實是臨海第一線的學園，坐擁長濱漁港邊不可多得的內灣沙灘——就算東北季風經過、港嘴附近浪濤洶湧，這座小海灣的浪高仍時常在一米以內。夏天或天氣好時，是可以細數水底砂礫的玻璃海；平日學生們穿著裝備下水；假日時熟悉水性的少年三五成群結伴在海裡漂泳，天然泳池就在家旁邊。這裡是海子之鄉，也是推動海洋創新課程一個得天獨厚的海岸教室。

自造自划 海子們徜徉海濱

長濱國中師生在五年前，開始進行海泳、獨木舟等海洋探索教育；2019年首度邀請造船職人大沐老師帶領學生「造自己的船」，製作「格陵蘭骨架蒙皮舟」；跨越了師生適應課程、加班趕進度的難關，第一批手造舟以透明PVC（聚氯乙稀）布蒙皮，是直接望進水底的「玻璃船」；海上長航時兩人一組同船的學生，有的打架拌嘴、有的嫌對方龍骨做歪了、有的前後座互相打氣、上岸後回饋「增進彼此

感情了」，都留下此生僅只一次的海上成年禮回憶。至今在校內收藏「長濱牌」透明舟的地方，還能透過塑膠布望見船頭懸掛的呼應格陵蘭舟文化的「靈魂」^[註]，以飛魚、海膽、紅色波浪……等不同造型，記得了少年們的逐浪青春。

隔年，海洋課正式成為長濱國中的校本彈性課程；九年級學生以整個學期的時間，逐步練習著裝、操舟、航行等獨木舟的種種先備知識與技能。伴隨著這一年的第二度造舟以坯布蒙皮的格陵蘭舟，全員花兩個小時完成10公里航行的成果；見證長濱國中正逐漸形成「平日划船—造舟長航」，常態性的海洋教育型態。



▲「長濱製造」邊架艇下水

三年學習藍圖 親海基地與長航文化

在這基礎上，2021年與臺灣海洋教育中心合作「海洋教育創新課程與教學研發基地計畫」，幫助學校進一步整理課程內涵，確立了「浮潛—自力造舟—造舟長航」的海洋學習藍圖：學生在七年級時學習浮潛，觀察潮間帶生態；八年級練划獨木舟並學習「自力造舟」，用浮筒、竹子等綁出自己的浮具；九年級會考後的造舟課程，以十天時間同心協力打造「格陵蘭骨架蒙皮舟」大船，從南邊白桑安沙灘長航回到母校內灣。如果說在港口部落，少年要成為部落的男人必須獨泳至附近的「巴克力藍」島再順利游回來；那麼畢業長航，就是長濱海子們以三年時光準備的「巴克力藍挑戰」。

鎮日親近海洋的學校，終會遇見遠航而來的友人。在度過疫情封鎖、成年禮取消的衝擊後，縣內的桃源國中、永安國小等學校接續來訪；長濱教師群所設計的「長揚海濱」課程還獲得國教署「海洋教育創新教學優質團隊」特優獎及「海洋教育推手獎」雙重肯定。2022年的造舟課程雖然在第二波疫情影響下改為遠距課堂與現場造舟混成教學；但由造舟團隊延伸出去的「長濱造舟」已經變成猶如東海岸每年進行的夏日慶典，屬於長濱和海洋的儀式。



▲ 2019透明船海上航行



▲ Yvonne協助「長濱製造」邊架艇出航

與南島文化接壤 海洋基地的新篇章

今年五月底造舟期間，講師、志工和幾位留校學生們在週六清晨前往美麗灣海灘，迎接剛從國外運回、於「東浪嘉年華」首度亮相下水的南島式邊架艇獨木舟（outrigger canoe）——長達十二米的六人座大船，白色抹香鯨莫比迪克，安穩悠哉地停歇在沙灘上；舵手Yvonne，正是前一年在長濱造舟課程裡，帶了南島式獨木舟槳來介紹給學生們的講者。造舟師生們協助搬船，在岸邊見證它入水航行、優雅轉彎，甚至體驗搭上它、成為單槳划手的感受，每划12下隨著「Hut！」的口令，齊心換邊划，呼吸和海水融為一體。

禮尚往來，Yvonne隔一週後在長濱海灘，協助師生們駕馭另一艘猶如年輕白鯨的邊架艇獨木舟，出岸航行——這是造舟團隊研發、長濱師生一同協助完成、臺灣第一艘自造outrigger canoe，渾身漆白，六米長、四人座，在Yvonne掌舵下，載著今夏參與造舟到最後的學生，體驗單槳划船，從家鄉港口駛出的歷史性時刻——長濱的海洋課程透過造舟、造槳、易地交流，和悠久的太平洋南島文化開始有了更多的聯繫。

於此同時，新年度的「海洋教育創新課程與教學研發基地計畫」也正在展開，主題是新興的SUP（立式划槳）運動。投入時代前沿的海洋遊憩課程，同時也探索傳統南島舟船與航海故事，這些是長濱國中的海洋課程，長濱海邊的日常。今天在沙灘邊，懸在船頭的靈魂也引領著海子們，向前遠航。



▲ 長濱學生、志工造舟過程

註：大沐老師引進「格陵蘭骨架蒙皮舟」課程時，也介紹了六千年前發展此船型的伊努特文化：視內船為長航同伴，骨架為骨骼、蒙皮為肌膚；而「內」在「靈魂」，便化身為船頭內部懸掛的象徵物——「做一個靈魂」因此成為造舟課程中別具特色的環節，激發學生們的想像力及對自我形象的思考。

藍色處方（二）：藍色接觸的生心理實證效益

國立清華大學環境與文化資源學系 曾慈慧 副教授

過去研究談論接觸自然對於人們的好處，多著重於綠色環境對人的健康效益之探討，其中包含了居住在綠地附近的死亡率較低且可以獲得幸福感。而近來藍色空間(blue space)也被認為是優質的自然環境，開始有些關於水景、河流、湖泊與海洋對人們的健康效益的討論。英格蘭的調查發現，人們每年對於海邊、海灘的造訪率高達2.71億次，而最受歡迎的活動不是日光浴、游泳或釣魚，而是在海邊走走。在介紹目前國內外關於藍色接觸的健康研究之前，我們先來談談為何海洋會產生生心理療癒。

許多環境心理學研究談到水景如何幫助人們降低壓力、恢復注意力、創造平靜感及提升正向的愉悅感；也有不少休閒遊憩研究提到如何在海邊度假以緩解心理健康問題。研究者嘗試從環境屬性來談論海洋的心理療癒效果，包含了負離子、色彩（藍色思維）以及來自海洋聲音。海浪或拍打海水的聲音有助於調節人們內部的節奏，可以舒緩神經系統與調節呼吸，也是一種保健活動，常被治療師推薦給焦慮或者憂鬱的病患，效果良好(Andrew, 2019)。

歐盟委員會資助的項目藍色健康(Blue-Health)中提到許多環境健康的研究多針對綠色空間來探討，少有研究關注戶外藍色空間對健康的影響(Grellier et al., 2017)。Gascon等人(2017)曾經針對戶外藍色空間與人類健康及福祉做了相關文獻的探討，搜尋了戶外藍色空間與健康和幸福感等相關字彙，在2438篇文章中篩選出35篇符合主題的研究進行分析，大多數研究發表在過去五年中，而且以歐美國家為主。以下針對海洋或接觸海灘的健康效益簡單介紹如下：

一、整體健康的效益

戶外藍色空間能產生更好的總體健康感知，作者觀察到居住在距離海岸不到1公里的城市地區的人身體普遍越健康 (Wheeler et al., 2012)，並提出可能因為離海邊近、壓力較低，並且身體活動量較高；另一個研究提出居

在海水比例較高的人整體比較健康，然而居住淡水則無關聯(Wheeler et al., 2015)。也有另一項長期追蹤研究發現，與居住在內陸之前相比，同一個人住在離海岸不到5公里的總體健康狀況更好(White et al., 2013a)。

二、心理健康和福祉

藍色空間提供了空間以從事休閒遊憩與社交活動，因而也能間接產生快樂與幸福感。香港的研究表示，與沒有接觸的人相比，經常在空間時間訪問藍色空間的人幸福感更高，罹患憂鬱症的風險也較低(Garrett et al., 2019)。另外兩項英國的長期追蹤研究發現住在海邊與心理健康有正相關，第一項研究與上面的整體健康相似，加上心理健康的測量(White et al., 2013a)；而第二項時間序列研究，發現更頻繁地接觸海邊有更高的心理健康分數，但物理環境如河口的鹹水量卻與健康分數相反 (Alcock et al., 2015)，這種研究結果迥異，然而長期追蹤就比較能發現之間的差異，顯示海洋對人的影響有可能因為人們長期適應，使這些差異隨時間推移而消失。

另外關於生活滿意度的調查，則發現居住在距離海岸2公里以內的人比遠於5公里的人更滿意自己的生活(Brereton et al., 2008)。Nutsford等人(2016)提出，在15公里的住宅緩衝區內，隨著戶外藍色空間（海洋和淡水）的能見度增加，心理壓力也會減少。Huyhn等人(2013)發現11至16歲兒童增加接觸水體也會增加情緒健康。

也有探討接觸海邊的時間對於心理健康的影響。Amoly等人(2014)以父母的報告提出，一年中花更多時間在海灘上的兒童(7至10歲)的情緒問題較少而且親社會行為較多。另外一項利用智慧型手機的全球定位系統(GPS)與幸福感的調查發現，與其他類型環境相比，受測者處於海洋和海邊及淡水、濕地時會更快樂(MacKerron & Mourato, 2013)。與城市綠地相比，青少年和成年人在海灘或海岸花更多時間更能喚起恢復力（即感覺更放鬆 / 精神煥發）。然

而，在內陸水域（如湖泊或運河）則無顯著關聯性(White et al., 2013b)。另外還有不少研究提出了住宅和戶外藍色空間使用與心理健康和福祉之間有正向關係。愛爾蘭的研究發現，能視度高的海景與老年人的低憂鬱分數有關，但是與海岸線的距離較沒有相關，作者提出藍色空間降低憂鬱主要是視覺上的，而不是與物理上的接近有關(Dempsey et al, 2018)。



▲ 印尼的吉利群島(Gill Trawangan)

三、身體活動量



住在水岸或者海邊可提高人們的身體活動量，而身體活動量也是近年來世界衛生組織所倡導的預防性醫學。Ball等人(2007)報導居住在海邊郊區的成年女性的休閒時間和步行較高；且成人能減少久坐不動生活方式，達到足夠的每週耗能或中等激烈度的身體活動。法國進行了30至79歲成年人的調查，發現居住地1公里內的水域範圍百分比與慢跑行為有關(Karusisi et al., 2012)。澳洲的調查研究也發現，居住在距河流或海岸較近者，會花更多時間步行以進行相關遊憩活動（ ≥ 300 分鐘/週）(Wilson et al., 2011)。而住在海邊的青少年在任何季節都符合身體活動量的標準，但居住地超過海灘800公尺者體能活動大大降低(Edwards et al., 2014)。海岸1公里內住戶每週至少5天有30分鐘或更多的身體活動量，這也與造訪海邊次數有關(White et al., 2014)，與拜訪內陸城鎮或綠地相比，到海邊的人身體活動量較高(Elliott et al., 2015)。以上可知，海邊提供了較寬廣的活動空間，美麗的海景也是吸引人走出戶外的原因之一。

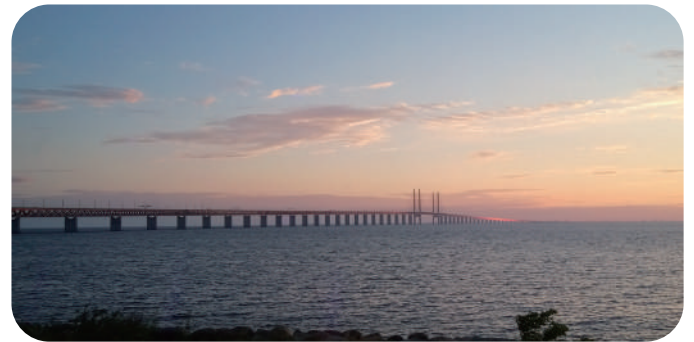
四、肥胖和心血管相關結果



學者也嘗試了解住在海邊或接觸海洋是否與肥胖或心血管疾病有關。中國大陸的研究，

Qin等人(2013)報導與居住在沿海的人相比，內陸的中老年人高血壓族群的超重、肥胖等風險增加。Witten等人(2008)以到最近海灘的駕駛時間為單位，發現離海邊開車超過31.8分鐘以上的青少年和成人的身體質量指數(BMI)較高。而英國的兒童研究發現，住在海邊一公里的兒童的BMI，遠低於居住在更遠（超過20公里）的兒童(Wood et al., 2016)。有研究提出住在沿海地區醫院的成年心臟病患者的高血壓會降低(Bergovec et al., 2008)。

由於這類型的研究結果有較大的差異，我們儘能推論因為海邊環境提供了較多活動機會，沿著河流或海岸邊緣行走是與藍色空間相關的常見體育活動，因而減少了慢性疾病的風險；但也不排除反向的關係，例如健康較佳的人較有可能選擇住海邊，這些因果關係仍需要後續證明。



▲ 瑞典馬爾默(Malmö)海的水平線讓人具有一種安定的效果，搭配日出或者落日提供色彩繽紛的景觀。

本篇引用文獻請參閱第14頁。

海生百科



▲ 圖一、明仁枝牙鰕虎

海洋使者—臺灣的洄游鰕虎 下篇 繽紛的鰕虎家族

自然生態圖文創作者 李政霖

鰕虎因為形態與習性有著陸生動物的影子（行動常接近「地面」）是一個迷人的類群，喜好觀察與飼養的玩家和研究學者都很多，就連日本的明仁上皇，也致力於鰕虎的研究，是一名舉足輕重的鰕虎學者。

從陽光男孩到林中隱士

生活在臺灣的洄游鰕虎家族，多樣性算是非常繽紛，若依照成體的棲息環境來歸納，可以從河川下游向上綜覽：下游的淺流沙質區，因為生態複雜，故存在有外型與食性最極端的物種，厚唇鯊是鰕虎中的巨人族，長相憨厚，嘴向前下，是以濾食為主，而叉舌鰕虎則是長相兇惡、不折不扣的掠食者，體型更甚於厚唇鯊。另有一類裸身鰕虎，身披對比強烈的斑塊、眼睛靠前、口裂極大，長相說是牛鬼蛇神也不為過，但是，牠們卻是平均體長不滿 2 公分的小不點，靠著破壞身體完整輪廓的保護色藏身於沙或細礫上。

中至上游廣闊的瀨區，陽光充足，塊石上附生了細藻等食物，也供養了一群素食為主的「陽光男孩」，日本禿頭鯊便是其中之一，但牠們樸素的外觀其實是這些向陽鰕虎中的特例。生活在開闊光明處的洄游鰕虎們，以「枝牙鰕虎」類為次大宗，牠們輪廓類似日本禿頭鯊，不若日本禿頭鯊體型碩大

而外型黯淡，但全都是體型袖珍可愛、外觀極為閃耀招搖的物種，身上大都有著鮮豔的顏色與魔幻的金屬光澤，每個物種更有不同花色的鰭片、體紋等等，儼然是演化伸展臺上的選美優勝之一。



▲ 圖二、斑紋裸身鰕虎



▲ 圖三、黑鰭枝牙鰕虎

廣布中、上游段的，還有一個勢力龐大的肉食性類群，吻鰕虎。牠們體色也算鮮豔，擁有共同的向前上方的眼、以及朝正前方的「巨唇」特徵，以捕食水棲昆蟲、小魚蝦維生，不同物種之間在臉頰上有著相異的「黥面」，如同幫派分子藉以區別的刺青標記一般。在局部區域，一個吻鰕虎物種的族群量，可能超越日本禿頭鯊。

臺灣河川上游通常是森林環境，此處也存在著少量的洄游鰕虎，例如韌鰕虎、黃瓜鰕虎類群。而這幾類林下的鰕虎，各自擁有螢光棒般的神秘瑰麗體色、特殊的斑點花樣，族群量又相對稀少，許多甚至為零星分布的珍貴物種，所以在沒有法規與機關管理的現況下，成為水族商業採集的受害者，經常是行蹤一曝光就被捕捉殆盡，對於天生缺乏競爭力故需要較辛苦地溯到上游貧乏林下環境的鰕虎們來說，無疑是雪上加霜。

讓海洋繼續陪伴

鰕虎是大都與海相關的鱸形目的成員。洄游性的鰕虎，無論其成魚如何地以吸盤攀上了高絕的山壁、將生活領域拓展至如何地深入陸地、即使到深山溪流裡面，牠們卻仍未斬斷與海洋的連結，幼年時期終究要從海洋開始。自居海洋國家的我們，是否能在行走於溪旁古道之時，看看自己從濱海公路附近入山的來時路，想想水中的黃瓜鰕虎們多麼艱辛地攀越至此，帶著海的祝福與期盼，把遠古母親海洋的能量與美麗，送到陸地上的我們身邊。



▲ 圖四、臺灣吻鰕虎



▲ 圖五、環帶黃瓜鰕虎

海藻藍碳潛力知多少？

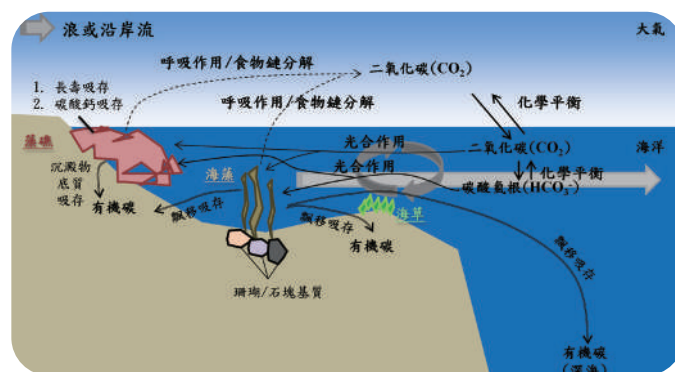
東海大學生命科學系與生態暨環境中心 劉少倫 教授

工業革命為全世界帶來經濟成長，但代價是化石燃料（如：煤、天然氣）的使用造成二氧化碳濃度從工業革命前的280 ppm增加到現今（2022年）的420 ppm。二氧化碳的增加造成溫室效應，導致更暖的地球及更極端的環境（如：熱浪、強颱風、森林大火等），威脅人類生存。鑑於此，聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)呼籲各國需立即著手降低碳排，除需做到碳中和(Carbon Neutrality)，更需做到淨零碳排(Net Zero Emission)。前者追求二氧化碳的排出與吸收抵銷，而後者則進一步追求抵銷甲烷排放；考量甲烷增溫效應比二氧化碳高30倍，淨零碳排是解決全球暖化更佳目標。然而，臺灣目前的產業型態及能源規劃，不僅碳中和不易，淨零碳排更加不易。

若先思考較易達到的碳中和，最自然為本的解方(Nature-based Solution)就是仰賴大自然的碳吸存(Carbon Sequestration)，將大氣二氧化碳移除並轉換成可保存超過100年的固態碳型態，以減緩暖化造成氣候衝擊(Hurd et al., 2022)。任何能達成上述碳吸存的生態系，我們即稱之為碳保存倉庫(Carbon Sink；也就是碳匯)。自然中主要有兩種碳吸存方式：（一）藉由光合作用轉換成生物量長期保存在長壽生物體中（如：百年老樹、不易分解的木質素）；（二）因光合作用產生的有機碳累積在缺氧的環境（如：土壤），抑制微生物分解並長期保存。以全球森林為例，樹木本身可吸存約四千億噸的碳(Pan et al., 2013)，而森林土壤則能吸存約一兆噸的碳(Scharlemann et al., 2014)。因此，利用森林碳匯做為碳中和解方，科學家提出保育原始林（保持）、復育受破壞原始林（回復）及種植人工林（增強）。

除了森林，海洋也有自己的碳匯，泛指藍碳生態系(Blue Carbon Ecosystem)，方便與森林的綠碳區隔。在沿海中，相較於紅樹林與海草床，海洋大型藻（簡稱海藻）是過去被輕忽的藍碳，主因如下：（一）一年生並缺乏木質素的海藻（除珊瑚藻外；Martone et al.,

2009），死後容易短時間（0.5至7年）被微生物分解；（二）複雜海洋水文環境，難以追蹤及估算海藻的碳在海洋中被吸存的地理位置跟時間長短；（三）不易估算二氧化碳（或碳酸氫根）在大氣、海水與海藻三者間的化學動態平衡所需的時間長短。即便如此，科學家還是粗估全球海藻能吸存最高達約25億噸的碳(Bar-On & Milo, 2019)。這樣的碳吸存雖遜於森林，但卻媲美紅樹林跟海草床（見下文相關比較）。此外，考慮到海藻飄移及複雜的大氣與海洋碳循環平衡（圖一），海藻藍碳往往低估。



▲ 圖一、海洋複雜的水文環境如何影響估算海藻碳吸存之示意圖。

在各海藻床類型，殼狀珊瑚藻優勢生態系被認為是重要的藍碳。生長緩慢的殼狀珊瑚藻是少數多年生海藻，壽命可超過100年以上，並可在水深超過250公尺微光下行光合作用並生存(Riosmena-Rodríguez et al., 2017)。有別與動物的鈣化排碳($\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$)，殼狀珊瑚藻的鈣化是產氧固碳($\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2$)。因此，全球殼狀珊瑚藻本身及碳酸鈣累積，每年可吸存約16億噸的碳，與紅樹林和海草相當(van der Heijden & Kamenos, 2015)。此外，殼狀珊瑚藻能在高沉澱物環境下建構藻礁供其它海藻生長增加碳吸存。國外研究指出殼狀珊瑚藻優勢生態系的沉澱物底質每公頃能吸存約723萬克的碳，統計上與澳洲溫帶海草床相當（每公頃吸存約

1,200萬克的碳)，並顯著遠高於昆布林（每公頃吸存約141萬克的碳）(Mao et al., 2020)。在臺灣，我們擁有亞熱帶最大藻礁的7600年桃園藻礁，是一個在高沉澱物環境的殼狀珊瑚藻優勢生態系(Zhan et al., 2022)；然而其藍碳潛力卻未被仔細評估，根據筆者研究觀察，桃園藻礁也可藉由上述三種方式存碳（圖二）。



▲ 圖二、在桃園大潭藻礁（上圖）的潮間帶低潮位可觀察到被沉澱物底質覆蓋的殼狀珊瑚藻（左下圖）。桃園藻礁礁體剖面顯示層層堆疊的殼狀珊瑚藻為主要的礁體建構生物（中下圖）。右下圖呈現礁體中一殼狀珊瑚藻個體，以一年一層碳酸鈣細胞層計算，這個殼狀珊瑚藻礁體壽命超過數十年以上。

除了殼狀珊瑚藻，溫帶地區的昆布林也被視為是重要的藍碳，雖然藻體大部分會進入食物鏈中，但仍有不少比例藻體能漂移其它的生態系（如：海草床）和深海保存；研究指出昆布藻體可沉降保存在400至4,000公尺海底或飄移遠達4,800公里外的底泥吸存。以澳洲沿海為例，發現昆布林本身含有高達約23億噸的碳，其中有約3億噸的碳飄移它處保存，佔澳洲三成及全球3%的藍碳(Filbee-Dexter & Wernberg, 2020)。熱帶地區的海藻群落（如：馬尾藻、石蓴等；圖三），雖然藻體不如昆布巨大，其整體生物量及飄移它處的碳吸存也相當可觀。以新加坡為例，光是馬尾藻跟石蓴兩種當地比較優勢的海藻，就有約12萬噸的碳可就地或飄移它處而被吸存(Kwan et al., 2022)。而環境DNA (Environmental DNA)分析也發現，在紅海的海草和紅樹林沉澱物底質所吸存的植物性有機碳，約有四成和一成五是來自海藻(Ortega et al., 2020)，顯示海藻是海洋碳匯很重要的碳捐

贈，被誤併到其它藍碳生態系而被低估。



▲ 圖三、位於熱帶與亞熱帶氣候的臺灣，也可常見馬尾藻（左圖；墾丁萬里桐）和石蓴（右圖；東北角馬崗）的大量生長。

整體而言，參考用森林碳匯進行碳中和的經驗，若以海藻來做碳中和，需保育和回復天然海藻床以維持臺灣海洋碳匯，並做可行性評估沿海和大洋海藻養殖以增加臺灣海洋碳匯。但，複雜海洋水文環境，挑戰我們追蹤評估其碳吸存的時空尺度。海藻藍碳在臺灣的研究十分有限。臺灣的海藻藍碳熱點在哪？臺灣海藻碳匯有多高？哪些臺灣海藻適合大規模養殖做碳匯？跨領域研究並釐清這些問題會是將海藻藍碳放入臺灣碳匯藍圖很重要的一塊。

本篇引用文獻請參閱第15頁。



▲ 北洋水師「致遠」號巡洋艦1887年在英國建造舉行下水典禮。



▲ 2001年3月4日，美國前總統隆納·雷根總統夫人南希·雷根為USS Ronald Reagan號核子航空母艦的下水典禮擲瓶。

船舶下水時的擲瓶禮

國立清華大學歷史所 姚開陽 博士生

西方國家船隻下水的時候都要舉行擲瓶典禮，一名女士將一瓶香檳酒敲碎在船頭，在酒花四濺中船身緩緩循著軌道滑入水中。在臺灣也依循此西方傳統，但我們往往只把它當成儀式而不知道背後的意義，有時就會因認知不足而出錯造成失禮。

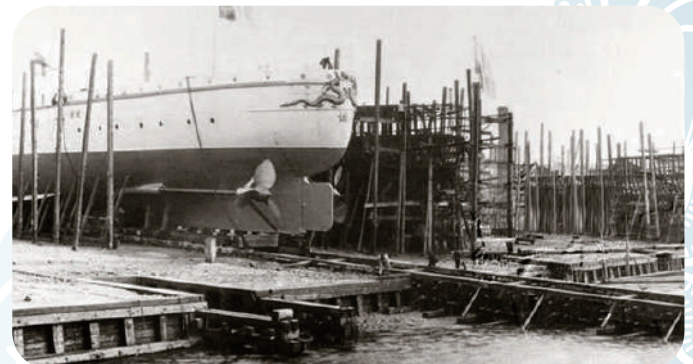
西方國家下水典禮擲瓶的傳統來自基督教文化，我們由擲瓶禮的英文“Ship Christenings”，即可得知，最主要是西方社會將船隻「擬人化」，船隻下水等於嬰兒分娩，擲瓶等於施洗，擲瓶者等同教母，而且船有船名，需要註冊，日後改名、所有權轉讓、除役等也都需要登記。

在船隻建造過程中有三個重要階段即：安放龍骨、下水、完工，船隻下水時通常尚未艤裝，只是一個空船殼，裡面連機器都沒有，但下水卻是造船過程中最盛大的事。

這就像嬰孩，出生那天既非受孕的開始，也非成人的時候，為何如此重視？因為出生就代表這個生命存在世界，並被命名登記註冊。船舶在下水典禮前是沒有船名而只有「船臺編號」的，雖然可能已經有預定的船名，但只要還未下水就不能用船名稱之，在海事文化成熟的國家這是很嚴格而不能混淆的。

下水典禮的擲瓶者一定是女性，因為代表教母，通常是船東的夫人或女兒。擲瓶的方式是手持一瓶香檳酒敲碎在船頭，酒瓶一定要敲碎，否則會被視為不吉利，問題是女性的力氣小，有時會發生連敲數次都不碎的窘況，後來改進為將酒瓶用一根彩帶懸在禮臺，擲瓶者持一把小斧頭砍斷彩帶讓酒瓶自己盪向船頭砸碎。

還有一種說法是從前沉船遇難者將信放入瓶中求救，為避免將來發生這種狀況，所以新船下水時就提前將酒瓶打碎，但這種說法存疑。



▲ 北洋水師「致遠」號巡洋艦在英國建造，注意其往後入水的軌道。



早年造船都是在河灘地鋪一條軌道在上面造船，船殼建造完成就要趕快下水拖到一旁去艤裝，空出船臺繼續建造下一艘船，因此下水典禮就真的是從船臺往後滑入水中。但現代造船已經很少用這種方式，譬如在乾塢中建造就沒有「下水」而是往船塢「注水」了。

因為擲瓶人是代表教母的身份，所以這艘船的一生有重大事件都要向教母彙報。之前長榮有一艘貨櫃輪「長果號」(Ever Result)特別請前英國首相瑪格麗特·柴契爾夫人擲瓶，後來該輪除役了卻沒有通知她，柴契爾夫人來信詢問，船公司這才發現原來教母不只是名義上的。

擲瓶禮就像其他許多西方的海事文化傳統帶有宗教或迷信色彩，但即使在科技文明昌盛的今天西方社會仍然遵守這些看似沒有甚麼科學根據的傳統不渝，這表面看來矛盾其實是有道理的，甚至可以說西方國家之所以海權強盛跟這些所謂的「迷信」脫不了關係。因為將船舶「擬人化」，才能激發「艦在人在、艦亡人亡」的高貴情操，如果只是當成生財工具，艦長如何能為幾千噸的鋼鐵、黃銅、木材等「物資」殉艦？

海洋藝廊



第二屆海洋詩徵選比賽 得獎作品

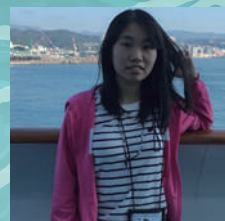
優等

涅普頓與你

陳柔臻

臺北市立中山女子高級中學

二年級



海水將你帶來又帶離，
你的名姓為何？不知。
你的形貌為何？未知。
過去我因你的祖國曾佔據臺灣而有不喜之情，
卻在得知你的存在後，難以再有怨懟。
藉著殘存為數不多的線索，
透過長輩們的口耳相傳。
只知你來自迢迢的國度，
只知曉漢人稱呼你為「黃番」，
僅僅知悉，
若沒有你，便沒有如今一千零二十四分之一的我。

海水將你帶近又帶遠，
在臺灣電光火石的愛戀，不足掛齒，
不過是些許讓你駐足的韶光。
你起始故鄉座落於遙遠的國度，
你心坎家園屬於浩浩湯湯的大海，
浪跡天涯，乘風破浪，
無畏波賽頓三叉戟的怒火可能帶來的災害，
航行於涅普頓之上，才是你的歸處。

海水將你帶來又帶離，
沒有地方有你的蹤跡。
靜靜覽著你曾立足的基隆港，
與你當初所見相差甚遠吧？
但這是我們享有共同的物。
翻滾的海潮似乎是你心臟的律動，
而我方寸同樣澎湃。疑惑？
是了，
原來我們流淌的是雷同的血液，
原來我們有一零二四分之一相同的心。

綠階／初階海洋教育者培訓課程

由臺灣海洋教育中心主辦的綠階／初階海洋教育者培訓課程，今年度上半年延續以單一海洋議題為主題的規劃概念，辦理以「水域安全」、「漁業議題」、「海廢議題」三場主題相異的培訓課程，吸引對於不同海洋議題有興趣的教師或師資培育生有深刻的學習，以延伸在各自領域教學中更適切地融入海洋教育。

水域安全場次再度邀請「光合作用戶外探索學校」移師國立中山大學西子灣水域中心辦理，除高雄地區教師熱情參與，臺南與屏東等鄰近地區的教師亦報名踴躍，實際海域的實作課程不僅讓學員感受與了解對於水域恐慌的反應與狀況，且對於水域安全的風險評估與素養教學有另一層次的領悟。

漁業議題則以花蓮海域為例，吸引全國教師與師資培育生前往，結合在地海洋教育團隊「洄遊吧」與「黑潮海洋文教基金會」的解說與示範，更邀請職人經驗分享，完整從產地與生產方式、市場銷售及產銷履歷到上餐桌前的烹煮與最後的品嚐，讓學員們有清楚的認識與體驗。

海廢議題場次與嘉義縣戶外教育與海洋教育中心合作辦理，海洋廢棄物對於環境與生態的傷害每個人都知道，卻缺乏人類是造成海洋汙染的原因，藉由踏查外傘頂洲海域、水質檢測實驗與海洋危機桌遊體驗，啟發學員源頭減少垃圾的認知與行動，並且激發更多元有趣的室內課程教學模式。

除了上述三場綠階培訓課程，原訂上半年全國有近半數的各縣市戶外教育與海洋教育中心也預計辦理，齊力拓展海洋教育推廣教師人才。然受到COVID-19疫情影響，僅剩臺東縣、基隆市、高雄市、花蓮縣、宜蘭縣與臺北市等6個縣市實體辦理，期待疫情狀態解除後，能夠增加場次，讓對於海洋教育興趣的人一起加入海洋教育者的大家庭。



▲ 水域安全—正確穿上浮力衣在浪區感受波浪的力量。



▲ 漁業議題—認識花蓮漁港的漁船會使用的漁法。



▲ 海廢議題—大型的海洋危機遊戲，讓學員感受到海洋廢棄物的歷程。

2022海洋職涯學生體驗營 走進藍海，體驗海洋、探索職涯

本中心攜手國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校及財團法人陽明海運文化基金會舉辦「2022年海洋職涯學生體驗營隊」，為讓學生深入了解臺灣的海運產業，在活動的第一天，先進行室內的海運產業介紹課程，建立學生對於海運產業的基礎認識，下午在陽明海洋文化藝術館，透過活動引導學生認識海運的演變及船舶類型的多樣性，並且從海上的角度認識基隆港，看到商港中碼頭上裝卸貨物的橋式起重機，認識停靠在基隆港內不同功能的船舶，貨櫃船及散裝船等，從室內的靜態課程到戶外的港口導覽，讓學生看到實體的海運作業地點，加深學生對海運產業的印象。第二天則到「海事教育實習船——育英二號」的內部，在育英二號李建順船長以及全體船員的帶領下，認識甲板部門駕駛臺和機艙部門控制室內的儀器設備，了解船員們的工作內容，在職人講座中，職人和學生分享自身投入海運產業的故事，讓學生深入了解船員們在船上的工作及生活，最後升學途徑及就業管道的介紹，提供學生了解若對相關工作有興趣，可以做的生涯規劃。在活動的過程，有學員表達了自己更喜歡機艙的工作，可以接觸到很多的機械設備，也有學員更喜歡甲板上的工作，控制船的感覺。本次營隊，主要是帶領學生認識海運產業及相關的職業，並且透過職人的經驗分享，了解海運產業相關工作的優點及缺點，讓學生能探索個人生涯與海洋職業的適配度，藉以發現海洋產業的箇中樂趣。



▲ 從海上的角度觀察基隆港，看見橋式起重機將一個個貨櫃裝到貨櫃船上。



▲ 學生認識到不同的貨物，需要用不同類型的貨櫃來運送，例如水果需要用可以控溫的冷凍櫃。



▲ 學生們在海事教育實習船——育英二號前和船員們留影紀念。



▲ 在海大附中的實習工廠內，學生體驗操舵的過程，需要複誦確認船長下達的指令。



第二屆

海洋科普

繪本創作



獲獎作品巡迴推廣

金門

8月1日(一)至8月14日(日)

烈嶼鄉立圖書館 2樓多功能教室
金門縣烈嶼鄉后井40號

金門

8月16日(二)至8月31日(三)

金門縣立圖書館
金門縣金城鎮環島北路一段66號南棟1F

臺中

8月2日(二)至9月11日(日)

國立公共資訊圖書館 5樓
臺中市南區五權南路100號

花蓮

9月6日(二)至9月25日(日)

花蓮市立圖書館兒童館
花蓮縣花蓮市進豐街115號

基隆

10月1日(六)至11月30日(三)

國立海洋科技博物館
基隆市中正區北寧路367號

臺南

10月4日(二)至10月30日(日)

臺南市安平區圖書館
臺南市安平區育平路320號

本展覽展期因應COVID-19疫情發展及中央流行疫情指揮中心防疫規範，保留動態調整權利。

指導單位：教育部 主辦單位：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心
合作單位：金門縣烈嶼鄉立圖書館、金門縣立圖書館、國立公共資訊圖書館、
花蓮市立圖書館兒童館、國立海洋科技博物館、臺南市安平區圖書館



本期參考文獻



藍色處方（二）：藍色接觸的生心理實證效益

- Andrew, L. W. (2019) Can "Blue Space" Provide Therapeutic Benefits?
<https://www.psychologytoday.com/us/blog/minding-the-body/201903/can-blue-space-provide-therapeutic-benefits>
- Amoly, E. et al. (2014). Green and Blue Spaces and Behavioral Development in Barcelona Schoolchildren: The BREATHE Project. *Children's Health*, 122(12)
<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/epdf/10.1289/ehp.1408215>
- Ball K, Timperio A, Salmon J, et al. (2007). Personal, social and environmental determinants of educational inequalities in walking: a multilevel study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 61, 108-114.
- Bovenberg, J., Knoppers, B., Hansell, A. et al. (2016). Exposing participants? Population biobanks go geo. *European Journal of Human Genetics*, 24, 155-156.
<https://doi.org/10.1038/ejhg.2015.43>
- Brereton, F., Clinch, J. P., Ferreira, S. (2008). Happiness, geography and the environment. *Ecological Economics*, 65(2), 386-396.
- Dempsey, S., Devine, M. T., Gillespie, T., Lyons, S., & Nolan, A. (2018). Coastal blue space and depression in older adults. *Health & Place*, 54, 110-117.
- Edwards, N. J., Giles-Corti, B., Larson, A., & Beesley, B. (2014). The Effect of Proximity on Park and Beach Use and Physical Activity Among Rural Adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(5), 977-984. Retrieved Jun 21, 2022, from <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jpah/11/5/article-p977.xml>
- Elliott, L. R., White, M. P., Taylor, A. H., & Herbert, S. (2015). Energy expenditure on recreational visits to different natural environments. *Social Science & Medicine*, 139, 53-60.
- Garrett, J. K. et al. (2019). Urban blue space and health and wellbeing in Hong Kong: Results from a survey of older adults. *Health & Place*, 55, 100-110.
- Gascon, M., Zijlema, W., Vert, C., White, M.P., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2017). Outdoor blue spaces, human health and well-being: A systematic review of quantitative studies. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220, 1207-1221.
- Grellier J, White MP, Albin M, et al. (2017). BlueHealth: a study programme protocol for mapping and quantifying the potential benefits to public health and well-being from Europe's blue spaces. *BMJ Open*;7:e016188. doi:10.1136/bmjopen-2017-016188
- Haener, M., Jackson-Smith, D., Buchert, M., & Risley, J. (2017). Accessing blue spaces: Social and geographic factors structuring familiarity with, use of, and appreciation of urban waterways. *Landscape and Urban Planning*, 167, 136-146.
- Huynh, Q., Craig, W., Janssen, I., & Pickett, W. (2013). Exposure to public natural space as a protective factor for emotional well-being among young people in Canada. *BMC Public Health*, 13(1) doi:10.1186/1471-2458-13-407
- Jiang, S. Y., Ma, A., & Ramachandran, S. (2018). Negative air ions and their effects on human health and air quality improvement. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(10), 2966. <https://doi.org/10.3390/ijms19102966>
- Karusisi, N., Bean, K., Oppert, J., Pannier, B., & Chaix, B. (2012). Multiple dimensions of residential environments, neighborhood experiences, and jogging behavior in the RECORD Study. *Preventive Medicine*, 55(1), 50-55.
- MacKerron, G. & Mourato, S. (2013). Happiness is greater in natural environments. *Global Environmental Change*, 23(5), 992-1000.
- Miller, D., Roe, J., Brown, C., Morris, S., Morrice, J., & Ward Thompson, C. (2012). Blue Health: Water, health and wellbeing, Centre of Expertise for Waters, James Hutton Institute, Aberdeen. Available online:
- Nutsford, N., Pearson, A. L., Kingham, S., & Reitsma, F. (2016). Residential exposure to visible blue space (but not green space) associated with lower psychological distress in a capital city. *Health & Place*, 39, 70-78.
- Qin, X. et al. (2013). Prevalence of obesity, abdominal obesity and associated factors in hypertensive adults aged 45-75 years. *Clinical Nutrition*, 32, 361-7.
- Wheeler, B. W., White, M., Stahl-Timmins, W., & Depledge, M. H. (2012). Does living by the coast improve health and wellbeing? *Health Place*, 18, 1198-1201.
- Wheeler, B. W., White, M., Stahl-Timmins, W., & Depledge, M. H. (2012). Does living by the coast improve health and wellbeing? *Health & Place*, 18(5), 1198-1201.
- White, M. P., Alcock, I., Wheeler, B. W., & Depledge, M. H. (2013). Coastal proximity, health and well-being: Results from a longitudinal panel survey. *Health Place*, 23, 97-103.
- White, M. P., Pahl, S., Ashbullby, K., Herbert, S., & Depledge, M. H. (2013b). Feelings of restoration from recent nature visits. *Journal of Environmental Psychology*, 35, 40-51.
- White, M. P., Wheeler, B. W., Herbert, S., Alcock, I., & Depledge, M. H. (2014). Coastal proximity and physical activity: Is the coast an under-appreciated public health resource? *Preventive Medicine*, 69, 135-140.
- Wilson, L-AM, Giles-Corti, B., Burton, N. W., Giskes, K., Haynes, M., & Turrell, G. (2011). The association between objectively measured neighborhood features and walking in middle-aged adults. *American Journal of Health Promotion*, 25(4), e12-e21. doi:10.4278/ajhp.090421-QUAN-144
- Witten, K., Hiscock, R., Pearce, J., & Blakely, T. (2008). Neighbourhood access to open spaces and the physical activity of residents: A national study. *Preventive Medicine*, 47(3), 299-303.
- Wood, S. L., Demougin, P. R., Higgins, S., Husk, K., Wheeler, B. W., & White, M. (2016). Exploring the relationship between childhood obesity and proximity to the coast: A rural/urban perspective. *Health & Place*, 40, 129-136.
- 黎佳榮 (2022年6月15日)。一到海邊就放鬆～海洋療法減壓好神奇。hello醫師。檢自<https://helloyishi.com.tw/mental-health/other-mental-health-issues/ocean-therapy-psychological-effects/>



本期參考文獻



海藻藍碳潛力知多少？

- Filbee-Dexter K., Wernberg T. 2020. Substantial blue carbon in overlooked Australian kelp forests. *Scientific Reports* 10: 12341.
- Hurd C.L., Law C.S., Bach L.T., Britton D., Hovenden M., Paine E.R., Raven J.A., Tamsitt V., Boyd P.W. 2022. Forensic carbon accounting: Assessing the role of seaweeds for carbon sequestration. *Journal of Phycology* 58: 347-363.
- Kwan V., Fong J., Ng S.S.L., Huang D. 2022. Temporal and spatial dynamics of tropical macroalgal contributions to blue carbon. *Science of The Total Environment* 828: 154369.
- Martone P.T., Estevez J.M., Lu F., Ruel K., Denny M.W., Somerville C., Ralph J. 2009. Discovery of lignin in seaweeds reveals convergent evolution of cell-wall architecture. *Current Biology* 19: 169-175.
- Mao J., Burdett H.L., McGill R.A., Newton J., Gulliver P., Kamenos N.A. 2020. Carbon burial over the last four millennia is regulated by both climatic and land use change. *Global Change Biology* 26: 2496-2504.
- Ortega A., Geraldi N., Duarte C.M. 2020. Environmental DNA identifies marine macrophyte contributions to blue carbon sediments. *Limnology and Oceanography* 65: 3139-3149.
- Pan Y., Birdsey R.A., Phillips O.L., Jackson R.B. 2013. The structure, distribution, and biomass of the world's forests. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 44: 593-622.
- Riosmena-Rodríguez R., Nelson W., Aguirre J. 2017. *Rhodolith/Maërl Beds: A Global Perspective*. Springer, Switzerland.
- Scharlemann J.P., Tanner E.V., Hiederer R., Kapos V. 2014. Global soil carbon: understanding and managing the largest terrestrial carbon pool. *Carbon Management* 5: 81-91.
- van der Heijden L.H., Kamenos N.A. 2015. Reviews and syntheses: calculating the global contribution of coralline algae to total carbon burial. *Biogeosciences* 12: 6429-6441.
- Zhan S.H., Chen L., Liao C.P., Chang W.R., Li C.C., Tang G.Y., Liou C.Y., Wang W.L., Wang S.W., Liu S.L. 2022. Geographic distance, sedimentation, and substrate shape cryptic crustose coralline algal assemblages in the world's largest subtropical intertidal algal reef. *Molecular Ecology* 31: 3056-3071.

