



▲ 課程研習

第六屆教育部海洋教育推手獎—團體獎—金門縣潮間帶學會 從潮間帶出發，守護海洋的未來—— 金門縣潮間帶學會的在地實踐與願景

金門縣潮間帶學會 洪清漳 理事長

金門四面環海，擁有廣闊潮間帶與豐富海洋生態資源。從泥灘地上的三棘鰲、招潮蟹，到礁岩區色彩繽紛的海蛞蝓、苔蘚動物及各類底棲生物，共同構成獨特而珍貴的海洋生態系。然而長期以來，這些近在身邊的自然資產，往往因缺乏系統性調查與推廣而隱沒在大眾視野之外。為了讓更多人看見家鄉海洋的價值，一群熱愛自然、關心環境的在地居民、教師、研究人員及生態觀察者於2020年共同成立金門縣潮間帶學會，希望透過公民參與、科學調查與環境教育，串聯社會力量，共同守護金門珍貴海洋環境。

學會成立以來，始終以「認識海洋、記錄海洋、守護海洋」為核心理念。其中，三棘鰲保育工作更是長期投入的重要項目。三棘鰲被譽為「活化石」，在地球上已生存超過四億年，但近年來受到棲地開發、海岸工程及人為干擾等因素影響，亞洲各地族群普遍面臨衰退危機。金門擁有臺灣最重要的三棘鰲育幼棲地之一，因此肩負著重要的保育責任。

多年來，學會持續結合會員與志工力量，深入各地潮間帶進行稚鰲調查與棲地監測，累積大量珍貴的第一手資料。透過長期觀察，不僅掌握了金門稚鰲的分布現況，也陸續發現過去未被注意的重要棲地，補足既有調查資料的不足。相關成果除提供學術研究參考外，也成為政府部門推動保育工作的重要依據。近年來，三棘鰲正式列入保育類野生動物，學會亦持續透過教育宣導與公民參與，協助社會大眾認識這項珍貴的海洋資產。

除了三棘鰲保育之外，學會也長期關注潮間帶外來入侵種——互花米草對濕地生態造成的威脅。互花米草具有極強的繁殖能力，容易快速覆蓋泥灘地，改變原有潮間帶地貌與生態環境，進而影響底棲生物與候鳥棲息空間。早在相關議題尚未受到廣泛重視之前，學會即持續進行調查與紀錄，並透過文章、演講及社群媒體向社會大眾提出警示。面對互花米草擴散問題，學會成員更曾多次主動號召會員及志工利用假日深入潮間帶進行人工移除，以實際行動守護棲地環境。雖然民間力量有限，但這些行動不僅有效提升社會關注，也展現公民參與環境保護的重要價值。



在海洋教育推廣方面，學會始終相信，保育工作的根本在於教育。多年來，學會積極與各級學校、社區及公部門合作，辦理潮間帶生態導覽、教師研習、親子體驗活動及環境教育課程，將金門潮間帶打造成最具特色的戶外教室。透過實地觀察與體驗，讓學生與民眾親身接觸海洋生物，了解潮間帶生態系統的運作方式，進而培養尊重自然與關懷環境的態度。

近年來，學會也積極推動公民科學，鼓勵民眾參與生態觀察與紀錄工作，並透過攝影、社群媒體及數位平臺分享成果。許多過去鮮為人知的潮間帶生物，因為這些紀錄而被更多人認識；許多環境議題也因為持續的關注與發聲，獲得社會及政府部門重視。透過教育、調查與行動的結合，逐步建立起民眾與海洋之間更深刻的連結。

2025年，金門縣潮間帶學會榮獲海洋教育推手團體獎，這份榮耀不僅是對學會多年努力的肯定，更是對所有投入海洋教育與環境保育夥伴的鼓勵。從潮間帶調查、三棘蠶保育、互花米草移除，到海洋教育推廣，每一步都凝聚著無數志工與夥伴的心力。

展望未來，學會將持續深化海洋教育工作，推動更多元的公民科學調查與棲地保育行動，並加強與學術界、教育界及政府部門的合作，共同建立更完善的海洋生態監測網絡。同時，也希望培育更多年輕世代投入海洋保育工作，讓守護海洋的理念得以傳承。

潮間帶是海洋與陸地交會的地方，也是人與自然對話的重要場域。未來，金門縣潮間帶學會將持續立足金門、放眼海洋，以教育傳遞價值，以行動守護環境，讓更多人看見海洋、認識海洋，並共同為永續海洋的願景努力前行。



▲ 移除互花米草



▲ 海洋教育講座



▲ 戶外教學

南美洲海洋學校介紹—巴西《藍色課程》： 全球首個由 UNESCO 認可、正式承諾納入國家課綱之國家

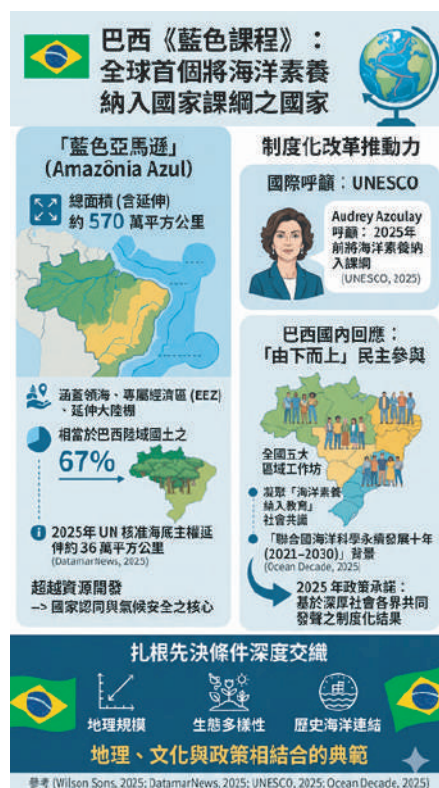
國立臺北教育大學自然科學教育學系 廖雅盈 博士生
國立臺灣海洋大學師資培育中心 / 教育研究所 / 地球科學所 張正杰 教授
兼共同教育中心主任

一、從「藍色亞馬遜」到全球首創：為何巴西能引領海洋素養國家課綱？

談及國家層級海洋教育之制度化，地理與文化條件往往是政策能否紮根之先決條件。巴西之所以能成為全球首個由 UNESCO（聯合國教科文組織）認可、正式承諾推動將海洋素養納入國家課綱之國家，其背景正建立於「地理規模」、「生態多樣性」與「歷史海洋連結」三者之深度交織。

巴西海軍於2004年將其廣袤海洋管轄區域命名為「藍色亞馬遜」（Amazônia Azul），此一概念涵蓋包含領海、專屬經濟區與延伸大陸棚在內之廣闊海域，總面積約為570萬平方公里——相當於巴西陸域國土之67%；其規模與整個亞馬遜生物群系相當，並大於巴西境內亞馬遜雨林面積（Wilson Sons, 2025）。2025年，聯合國大陸棚界限委員會進一步核准巴西赤道邊緣約36萬平方公里之海底主權延伸申請（DatamarNews, 2025；MercoPress, 2025），使「藍色亞馬遜」之海域範圍進一步擴大。這片廣闊海域已不僅關涉資源開發，更涉及巴西國家認同與氣候安全。

然而，單有地理條件並不足以啟動國家級海洋素養教育之制度化改革。真正的改革推力，來自聯合國教科文組織（UNESCO）總幹事Audrey Azoulay的關鍵倡議：呼籲各會員國於2025年前將海洋素養納入學校課綱（UNESCO, 2025）。巴西之所以能率先回應，關鍵在於自2020年起，即透過「聯合國海洋科學永續發展十年（2021–2030）」於全國五大區域舉辦工作坊，凝聚出「將海洋素養納入教育」作為社會共識之優先行動項目（Ocean Decade, 2025）。此一「由下而上」之民主參與機制，使2025年之政策承諾並非政府單方決策，而是奠基於社會各界共同發聲的制度化結果。



▲ 巴西藍色課程推動背景

二、2025年4月9日：一紙《意向書》寫下之全球首例

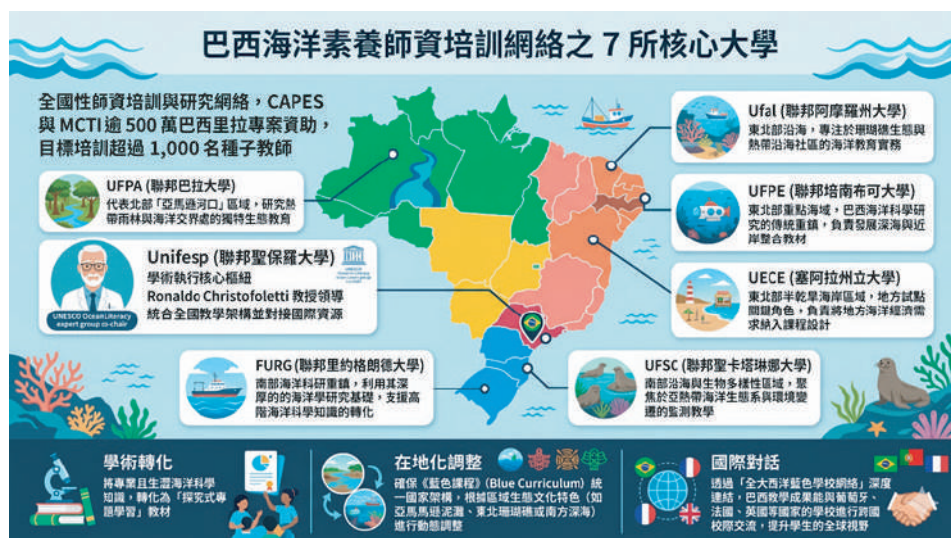
2025年4月9日，巴西於首都巴西利亞CNPq禮堂舉辦《藍色課程國際論壇：教育與海洋素養於氣候韌性之國際經驗》中，由科技創新部（MCTI）部長 Luciana Santos 與教育部（MEC）副執行秘書 Gregório Grisa正式簽署《意向書》（The Letter of Intent），成為全球首個由 UNESCO 認可、正式承諾將海洋素養納入國家課綱之國家（UNESCO, 2025; UNESCO-IOC, 2025）。

此論壇為2025年海洋素養週（Ocean Literacy Week）之旗艦活動。簽署儀式出席者包括：國家科學與技術發展委員會（CNPq）主席Ricardo Galvão、海洋資源跨部會委員會（SECIRM）秘書Ricardo Jaques Ferreira海軍中將、科技創新部（MCTI）政策與策略計畫秘書Andrea Latgé、MCTI社會發展科技秘書Inácio Arruda，以及高等教育人員改善協調處（CAPES）遠距教育部主任Antônio Carlos Rodrigues de Amorim（UNESCO, 2025）。論壇由聯邦聖保羅大學（Unifesp）Ronaldo Christofolletti 教授主持；他同時亦為 UNESCO 海洋素養專家小組共同主席。

此一國家課綱正式命名為「藍色課程」（Currículo Azul）。根據聯合國教科文組織政府間海洋學

委員會 (UNESCO-IOC,2025) 之官方說明,《藍色課程》的設計原則在於「將海洋素養納入全國性課綱,並依區域與地方情境進行調整」。在論壇中,MCTI與CAPES亦同步公布多項全國性倡議,總投資逾500萬巴西里拉(約90萬美元)。此一投資不僅用於教材開發,更著重於推動「永續發展海洋素養」師資培訓計畫,建立由7所沿海聯邦大學組成的師資培訓網絡,目標服務逾1,000名種子教師,確保政策能落實到第一線校園(UNESCO-IOC,2025)。

值得關注的是,巴西政府刻意將2025年4月之國際論壇定位為「2025年國家科技週」之開幕活動,並以「海洋素養」作為核心主題。此一安排使課綱承諾得以置入更廣大的國家科學發展脈絡,有效提升政策之公眾能見度與政治持續性。此外,巴西亦將此一政策承諾視為2025年11月於帕拉州貝倫市(Belém)主辦第30屆聯合國氣候變遷大會(COP30)之前置準備環節(UNESCO,2025)。換言之,《藍色課程》並非單一孤立的教育政策,而是轉化為連結海洋保育、氣候治理、科技創新與國際外交之綜合性策略倡議。



▲ 巴西海洋素養師資培訓網絡

三、三層治理架構：跨部會、跨大學、跨地方政府之共同設計

《藍色課程》之所以能於簽署後迅速進入實作階段,關鍵在於其採用「中央—區域—地方」三層治理架構。這種結構不僅確保政策具備全國一致的推動方向,也保留足夠彈性,以因應不同海岸線之地方特性。

(一) 中央層級：跨部會協作機制

中央層級由教育部(MEC)、科技創新部(MCTI)、UNESCO-IOC、高教人員改善協調處(CAPES)與國家科學與技術發展委員會(CNPq)共同構成跨部會協作機制,確保政策具備政治承諾與經費支持(UNESCO-IOC, 2025)。此一跨部會架構,突破了國家教育改革中常面臨的「教育單部門單獨推動」之結構性限制,使海洋素養得以與國家科技發展及外交政策緊密連結。值得一提的是,2025年12月,《藍色課程》更獲得巴西公共服務界極具聲望之Prêmio Espírito Público教育類首獎(UNESCO Ocean Literacy, 2025),進一步彰顯此一跨部會整合模式之制度成熟度。

(二) 區域層級：7 所沿海聯邦大學組成之學術網絡

區域實作由7所位於沿海地區之聯邦大學共同組成師資培育與研究網絡,作為學術執行核心。此一網絡以聯邦聖保羅大學(Unifesp)為樞紐,由UNESCO海洋素養專家小組共同主席Christofoletti教授領導(UNESCO-IOC, 2025),確保教學內容具備嚴謹的科學論證基礎。此一網絡同時與全大西洋藍色學校網絡(All-Atlantic Blue Schools Network)形成制度化連結。該網絡由聖保羅聯邦大學領導,並由葡萄牙海事部海事政策總署與阿根廷科學部科學文化中心共同主持,參與國家包括安哥拉、阿根廷、巴西、維德角、加拿大、法國、愛爾蘭、墨西哥、摩洛哥、納米比亞、葡萄牙、聖多美普林西

比、南非與英國等，形成了從「在地研究」走到「全球對話」之制度化平台（All-Atlantic Ocean Research and Innovation Alliance, 2023）。

（三）地方層級：先行試點之21市與4州

巴西採行「地方先行、中央後隨」之策略。在《藍色課程》於2025年4月正式簽署前，海洋素養已先行納入21個市政府與4個州（聖保羅州、伯南布哥州、塞阿拉州、帕拉州）之學校課綱（UNESCO-IOC, 2025）。此一漸進式推動模式，使得國家政策並非從零開始，而是在既有地方實踐基礎上完成制度化整合。在地方實踐案例中，聖保羅州桑托斯市（Santos）、帕拉州巴卡雷納市（Barcarena）及福塔萊薩市（Fortaleza）之海洋經濟發展局等地方行動者，皆為政策實施之重要推手（Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica, 2025）。透過地方工作坊盤點區域需求，《藍色課程》得以依區域情境進行動態調整。



▲ 巴西海洋素養師資培訓網絡

四、校園實施機制：從藍色學校到海洋奧林匹亞

《藍色課程》於校園中的實施機制並非單一教材，而是一組彼此銜接之計畫體系。其運作核心包括：藍色學校計畫、巴西海洋奧林匹亞、國際海洋奧林匹亞、CAPES 師資培訓，以及針對女性學生所設之海洋素養俱樂部。

（一）藍色學校計畫

藍色學校計畫（Programa Escola Azul）為巴西參與全大西洋藍色學校網絡之國內實踐平臺，至2025年為止，已有逾10萬名學生參與其中（UNESCO-IOC, 2025）。

- 該計畫採跨學科之探究式專題學習（Inquiry-based Learning）。
- 鼓勵學校圍繞在地海洋議題，如沿海侵蝕、紅樹林保育、漁業永續、塑膠污染等，發展整合性學習方案。
- 參與學校於完成符合認證標準之計畫後，可取得「藍色學校」認證；該認證並與UNESCO-IOC於2024年成立之全球藍色學校網絡（Blue School Global Network）接軌（UNESCO Ocean Literacy, 2024）。

（二）巴西海洋奧林匹亞（OBrA）

巴西海洋奧林匹亞（Olimpíada Brasileira de Oceanografia, OBrA）為全國性學生競賽。2024年版本吸引超過62,000名學生參與，使其成為全球規模最大之海洋主題學生競賽之一（UNESCO-IOC, 2025）。

- 該奧林匹亞不僅考察學生對海洋科學之知識，更強調跨學科思考、科學探究與創新提案能力。
- 巴西2025年第5屆OBrA與自2024年起國際化之第2屆國際海洋奧林匹亞（International

Ocean Olympiad) 共同徵件；後者已吸引來自逾15個國家之學生參與 (UNESCO-IOC, 2025) 。此一由國家競賽擴展至國際競賽之設計，展現巴西在海洋教育領域之國際領導定位。

(三) CAPES 師資培訓與科學俱樂部

師資專業發展是課綱能否成功實施之關鍵。CAPES於2025年啟動之「永續發展海洋素養」專業培訓計畫，由7所沿海聯邦大學組成的國家網絡共同執行，目標為培訓逾1,000名教師 (UNESCO-IOC,2025) 。

- 《藍色課程》亦配套推動350名獎學金學生與30名教師參與之科學俱樂部 (Clubes de Ciência) 與青年領導計畫，使學生得以在正式課程之外，進一步投入實地研究、校際交流與社區行動。
- 特別值得注意的是，巴西於2025年新設10個「女孩專屬海洋素養俱樂部」 (Ocean Literacy Clubs for Girls) ，以回應科學領域之性別平等議題，並強化女性在海洋科學與永續發展中的領導角色。 (UNESCO-IOC, 2025) 。

(四) 多階段諮詢與國家教育委員會審議

《藍色課程》於2025年4月簽署後，即進入分階段諮詢與深化實施之歷程。

- 依Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica (2025) 之規劃，自2025年 3月起於巴西五大區域舉辦區域論壇。
- 於2025年8月前完成市政府與州政府工作坊，以系統性盤點將海洋素養整合入學校課綱之可能路徑。
- 2025年8至10月期間完成區域報告與國家統整報告，並公開供社會大眾諮詢。
- 該規劃並以2025年11月於貝倫舉辦之COP30作為節點，將巴西本身之推動歷程與區域與國家成果進行國際發表，並規劃將正式文件提交國家教育委員會 (Conselho Nacional de Educação) ，以推動後續課綱制度化程序。



▲ 巴西藍色課程的銜接體系及整合之校園實施機制

五、發展歷程對照表：巴西海洋素養政策五年演進 (2020–2025)

下表整理巴西自2020年海洋十年區域工作坊至2025年12月《藍色課程》榮獲 Prêmio Espírito Público教育類首獎之關鍵里程碑，作為國家政策演進之整體參照。



年份	里程碑事件	具體內容	教育與治理意義
2020	海洋十年區域工作坊	於巴西五大區域舉辦，參與者一致將「海洋素養納入教育」列為首要行動項目	「由下而上」民主凝聚共識，奠定政策之社會基礎
2020–2024	地方試點擴展	海洋素養納入21個市政府與4個州之學校課綱	透過「地方先行、中央後隨」，確保國家政策具備紮實之實踐基礎
2024	OBra國際化	巴西海洋奧林匹亞吸引逾62,000名學生參與，並正式啟動國際版競賽	以大規模的學生動員與跨國連結，提供政策實施之可見證據
2025.04	簽署《意向書》	4月9日於巴西利亞CNPq禮堂簽署，成為全球首個由 UNESCO 認可、正式承諾將海洋素養納入國家課綱之國家	國家政策正式化，並啟動逾 500 萬巴西里拉的專項投資
2025.04–10	多階段諮詢	舉辦五大區域論壇與市縣工作坊，並公開國家統整報告供公眾諮詢	建立從政策承諾過渡至具體課綱內容之透明參與機制
2025.11	以COP30為國際展示節點	以貝倫COP30作為國際發表節點，並規劃將正式文件提交國家教育委員會	提升政策國際能見度，並推進後續法制化程序
2025.12	榮獲公共服務首獎	《藍色課程》獲得Prêmio Espírito Público 2025教育類首獎	政策獲得專家與公民之雙重肯定，進一步強化其正當性

(資料來源：UNESCO, 2025; UNESCO-IOC, 2025; Ocean Decade, 2025; Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica, 2025; UNESCO Ocean Literacy, 2025)

六、臺灣啟示：SAMBA-Ocean架構之五項政策原則

綜合巴西《藍色課程》之推動經驗，可以歸納出五項具有方法論意義之原則，對臺灣推動海洋教育制度化具有重要參照價值。本文以巴西國舞Samba為記憶錨點，將此五原則統整為「SAMBA-Ocean」分析架構，分述如下。

S—跨部會策略整合 (Strategic multi-ministerial alignment)

巴西《藍色課程》之制度承諾，來自教育部、科技創新部、外交體系 (透過 UNESCO)、CAPES 與 CNPq之共同設計，而非教育部單一推動 (UNESCO-IOC, 2025)。對臺灣而言，海洋教育涉及教育部、海洋委員會、國家科學及技術委員會 (國科會)、環境部、地方政府與民間海洋場館等多元權責機關。若能比照巴西模式，建立跨部會之海洋素養政策協調平台，將有助於突破單一部會推動之結構限制。

A—學研政策夥伴關係 (Academic-policy partnership)

聯邦聖保羅大學Unifesp作為《藍色課程》之學術執行核心，其Christofolletti教授同時為UNESCO海洋素養專家小組共同主席，充分展現學研機構與國家政策之深度整合 (UNESCO, 2025; UNESCO-IOC, 2025)。臺灣如能建立類似架構，由海洋相關學術機構，如國立臺灣海洋大學、國立中山大學、國立高雄科技大學.....等，擔任國家海洋素養推動之「學術樞紐」，不僅可提供研究基礎、教材發

展與師資培訓，亦可作為臺灣與 UNESCO-IOC 等國際機構及專家網絡持續對話之窗口。

M—中央-區域-地方三層治理 (Multi-level governance)

巴西於簽署國家課綱前，已先於21個市政府與4個州之學校試行海洋素養整合 (UNESCO-IOC, 2025)。此種「地方先行、中央後隨」之模式，確保國家政策具備具體地方實踐作為支撐。臺灣已於《十二年國民基本教育課程綱要總綱》中納入「海洋教育」作為跨領域議題 (教育部，2014)，若能進一步鼓勵沿海縣市建立地方層級之海洋素養示範區，將有助於國家政策與地方教育實務之緊密結合。

B—由下而上公民參與 (Bottom-up civic engagement)

《藍色課程》之社會基礎，奠定於2020年五大區域工作坊之民主凝聚過程 (Ocean Decade, 2025)。此一由下而上之協商模式確保政策不僅是專家之產物，更是社會共識之制度化。臺灣若欲推動類似層級之國家海洋素養課綱，應先於不同區域 (如北海岸、中部沿海、南部沿海、東部沿海、離島) 舉辦利害關係人工作坊，廣納漁民、海洋產業、原住民族、教師、家長與學生之多元聲音。

A—區域在地化調整 (Adaptation to regional contexts)

《藍色課程》之設計明確規範「依區域與地方情境進行調整」 (UNESCO-IOC, 2025)。例如亞馬遜河口地區之課程與聖保羅州之課程必然於具體內容上有所差異。臺灣海洋文化與產業類型多元，課綱應反映在地特色——從北海岸之觀光漁業、西岸之養殖漁業、南岸之遠洋漁業、東岸之賞鯨與海洋保育，到離島之原住民族海洋智識，皆應落實於區域化課程中。



▲ 臺灣 SAMBA-Ocean 政策原則

七、結語：當政策承諾化為課綱——巴西經驗對全球之意義

巴西《藍色課程》之歷史意義，不僅在於其為全球第一份國家級海洋素養課綱，更在於它展示了從「聲明」到「課綱」之具體制度性路徑。此一五年歷程——從2020年之民主協商、2020–2024年之地方試點、2025年4月之國家簽署、2025年4月至10月之多階段諮詢，到2025年11月之COP30為節點之國際展示規劃，以及2025年12月之 Prêmio Espírito Público 獎項肯定，展現了一條清晰具備高度正當性的政策演進路徑：先凝聚社會共識、再建立地方基礎、進而達成國家承諾、最終以制度化落實。

更深層而言，《藍色課程》之成功提醒我們，海洋教育不應被視為一門單純之「科學學科」，而應被理解為結合科學素養、公民責任、氣候韌性與永續發展之綜合性教育工程。當巴西於2025年11月於COP30大會發表《藍色課程》時，它所傳達之訊息是：教育是回應氣候變遷之關鍵基礎設施 (UNESCO, 2025)。對於擁有豐富海洋資源卻長期面對海洋教育相對邊緣化挑戰的臺灣而言，巴西經驗提供了一個既具方法論嚴謹性又具政治可行性之制度參照，引領我們思考如何將海洋教育真正深植於國民教育的根基之中。

本篇參考資料請參閱第22頁。

海生百科



在海洋浮冰的夾縫中遇見海洋精靈： 由公眾水族館的視角，解碼海豹的生存密碼與海洋環境教育政策實踐

台灣橫濱八景島附設私立海洋動物園Xpark 林宣佑 副執行長

多數人對海豹的第一印象是「萌」、「療癒」或「像一條善於游泳的狗狗」。然而，水族館的創立與存在，絕非僅止於提供「休閒娛樂」的打卡景點。現代公眾型水族館的核心使命，在於扮演「展示、教育、研究、典藏與物種復育」的整合平臺。

我們希望透過精準的環境重現與行為引導，讓海豹成為一座橋樑，帶領生活在臺灣的民眾跨越地理限制，深刻理解遠在千哩之外的寒帶海洋生態學。海豹究竟是如何在冰天雪地中生存的？牠們的身體構造隱藏著哪些令人驚嘆的演化科學？而當我們在亞熱帶的島嶼上生活時，我們的一舉一動又該如何與這些寒帶生物的未來產生締結？

「認識，是保育的第一步。」

接著，就讓我們一起來談談海豹吧！接下來將以海豹為主角，從生物學、行為科學以及現代水族館的動物福利與社會教育功能出發，與大眾共同探討海洋教育的實踐路徑。

海豹的演化與生物學：認識海洋中的哺乳類動物



要揭開海豹的神秘面紗，我們必須先了解牠們在生物分類學上的獨特性。海豹並非魚類，而是生活在海洋中的哺乳類動物（Mammals）。哺乳動物是地球上結構最複雜的脊椎動物，而海豹的身上，便完美具備了哺乳類的6大核心特徵：

1. 乳腺發達，哺育母乳：雌性海豹擁有特化的乳腺，能分泌極高脂肪濃度的乳汁來餵養幼兒，協助小海豹在極短時間內建立防寒脂肪。
2. 體表覆蓋毛髮：雖然海豹看起來光滑，但牠們全身都覆蓋著短而稠密的毛髮。當牠們剛從水中上岸時，濕漉漉的毛髮緊貼身體，常讓大眾誤以為牠們像一隻「毛髮濕掉的游泳狗狗」。
3. 恆溫與內溫動物的體溫調節：海豹屬於恆溫動物（溫血動物），能透過自身高效的新陳代謝產生熱量。即使身處刺骨的冰海中，體內深處依舊能將體溫維持在恆定的範圍內。
4. 特化的骨骼與感官系統：海豹體內擁有特化的三塊聽小骨，使其水下聽覺極為靈敏。牠們的下顎僅由一塊齒骨組成，並與頭骨直接相連，這賦予了牠們更強悍的咬合力；而高度分化的牙齒結構，則能有效率地切碎或磨碎不同的海洋獵物。
5. 高效的呼吸與循環系統：海豹擁有發達的橫膈膜，這項構造協助牠們進行深度的氣體交換。配合其特殊的血液循環系統，讓牠們能夠在水中進行長時間的深潛與閉氣。
6. 高度發達的大腦皮質：海豹的大腦新皮質高度發達。在日常照護與訓練中，我們常能觀察到牠們具備極為複雜的學習、記憶、思考與社交能力，絕對是高智商的海洋智者。

海豹的家族圖鑑：從狹義與廣義解碼全球物種



究竟地球上被稱為「海豹」的生物有多少種類？分布在哪裡呢？我們必須先從物種分類學的角度來釐清：

- **廣義的「海豹」**：泛指所有「鰭足類動物」（Pinniped），這個大家族包含了海豹、海獅與海象三大類。
- **狹義的「真海豹」**：則特指生物學分類上屬於海豹科（Phocidae）的物種。全球目前的



角度來釐清：

- **廣義的「海豹」**：泛指所有「鰭足類動物」(Pinniped)，這個大家族包含了海豹、海獅與海象三大類。
- **狹義的「真海豹」**：則特指生物學分類上屬於海豹科(Phocidae)的物種。全球目前的「真海豹」共有約20種，牠們主要分布於南北極與寒溫帶海域，依據地理分布與棲地環境可再細分為四大類群：

- 類群一：北半球寒帶與溫帶海域(11種)

港海豹 (Harbor Seal)：廣泛分布於北太平洋與北大西洋沿岸，是最常見的海豹之一。

斑海豹 (Largha / Spotted Seal)：主要在西北太平洋、白令海及黃海一帶活動，也是Xpark展區的超人氣主角。

環斑海豹 (Ringed Seal)：北極體型最小、數量最多的海豹，身上布滿獨特的環狀斑紋。

帶紋海豹 (Ribbon Seal)：又稱綬帶海豹，暗色的身體上有著如同絲帶般顯眼的白色條紋。

鞍紋海豹 (Harp Seal)：又稱豎琴海豹，幼崽全身雪白如棉花糖，成體背上則有類似豎琴的黑色斑紋。

灰海豹 (Gray Seal)：分布於北大西洋，頭部比例較長，體型大而強壯。

髯海豹 (Bearded Seal)：又稱髯海豹，嘴邊長有非常濃密且敏感的「聖誕老人鬍鬚」。

冠海豹 (Hooded Seal)：雄性的鼻腔特化成氣囊，在生氣或求偶時會像吹泡泡糖一樣充氣膨脹。

北象鼻海豹 (Northern Elephant Seal)：成年雄性擁有長長的鼻子，體型巨大，主要分布於東太平洋。

拉多加環斑海豹 (Ladoga Seal)：環斑海豹的特殊亞種(有時獨立討論)，生活在俄羅斯的淡水湖泊中。

塞馬環斑海豹 (Saimaa Seal)：生活在芬蘭塞馬湖的淡水特有亞種，數量極稀少，目前處於極度瀕危狀態。

- 類群二：獨立內陸湖泊與淡水(2種)

貝加爾海豹 (Baikal Seal)：世界上唯一一種「純淡水」海豹，終生棲息於俄羅斯深邃的貝加爾湖。

裡海海豹 (Caspian Seal)：生活在世界最大內陸鹹水湖「裡海」的特有珍稀物種。

- 類群三：南極與南半球寒帶(5種)

食蟹海豹 (Crabeater Seal)：地球上數量最多的海豹，雖然名字叫食蟹，但主食其實是南極磷蝦。

豹海豹 (Leopard Seal)：南極的頂級掠食者，體型流線且生性兇猛，會獵食企鵝和其他海豹。

威德爾海豹 (Weddell Seal)：棲息地最靠近南極大陸冰層的海豹，是極為厲害的水下深潛專家。

羅斯海豹 (Ross Seal)：擁有極大的眼睛與粗短的脖子，生活在密集的浮冰區，是家族中最神秘少見的成員。

南象鼻海豹 (Southern Elephant Seal)：全世界體型最大的真海豹，成年雄性體重可達數公噸，氣勢驚人。

- 類群四：熱帶與副熱帶海域(2種)

夏威夷僧海豹 (Hawaiian Monk Seal)：僅分布於夏威夷群島，因人類活動干擾，屬於極度瀕危物種。

地中海僧海豹 (Mediterranean Monk Seal)：生活在地中海及鄰近海域，數量極為稀少。

(註：原本熱帶陣營還有第21種「加勒比僧海豹」，但遺憾已於20世紀中葉因過度捕獵宣告滅絕。)

1~2~3：三秒辨識法的陸空演化大不同

面對這麼龐大的鰭足類家族，許民眾常常會將「海豹」與「海獅」混淆。在非正規的海洋科普教育現場，我們常教導大小朋友一套簡單的「三秒辨識法」：

- **看耳朵**：海豹沒有外耳殼，外觀上只有小小的耳孔；而海獅則擁有明顯立體的小外耳。
- **看走路姿態**：海豹的前鰭腳較短，無法將身體撐起，在陸地上只能靠腹部肌肉肥美地「蠕動蠕動」前進；相反地，海獅的四肢較長且能轉向，能夠利用四肢在陸地上帥氣地行走甚至奔跑。

然而，陸地上的笨拙，是為了換取水中的絕對霸權。一旦進入水中，海豹便展現出無與倫比的演化優勢。

冰海中的「節能大師」

以Xpark照護的斑海豹為例，牠們流線型的紡錘狀身體，是為了極小化水阻而高度特化的結果。在冰冷刺骨的極地或溫帶寒冷海域中，體溫的維持是生存的第一要務。為此，海豹體內擁有極厚的皮下脂肪層（鯨脂），這不僅是抵禦嚴寒的天然「防寒衣」，更是飢餓時最強大的能量儲備庫。

在日常照護與觀察的過程中，我們發現海豹堪稱大自然中的「節能大師」。在野外，為了避免在波濤洶湧的冰海中消耗過多體力，海豹常常會將身體巧妙地卡在冰山邊緣或岩縫中靜止休息，遠看就像一具動也不動的浮木、或線上遊戲中靜止的「NPC 角色」，但這正是牠們「聰明省電」的生存智慧。

水下導航的「流體動力學雷達」

除了高超的省電技巧，海豹還擁有一套在黑暗海洋中生存的「高科技配備」——牠們的觸鬚（Whiskers）。

海豹的臉部布滿了長而粗硬的鬚鬚，這絕非裝飾品，而是極為靈敏的流體動力學雷達。這些觸鬚的根部含有豐富且發達的神經末梢，能夠感知水流中極其微弱的頻率與方向變化。即便在暗無天日、能見度近乎為零的深海，或是混濁的水域中，海豹只要擺動觸鬚，就能精準「讀取」周圍魚群游動時留下的水流摩斯密碼，從而發動致命且精準的捕食。這種生理構造的演化奇蹟，至今仍是生物仿生學界極欲探索與模仿的研究課題。

從在地現場到全球視野：臺灣海灘的奇幻漂流與減塑思維

許多人認為海豹是極地或寒帶的專屬生物，與身處亞熱帶、熱帶交界的臺灣毫無瓜葛。但事實上，就在近兩年的臺灣近沿海，就曾上演過真實的「海豹奇幻漂流」。

回顧國內的海洋新聞，東北角海域、屏東甚至鼻頭角海灘，都曾驚喜（且令人憂心）地出現過迷路海豹（報載為斑海豹幼獸）現蹤的零星紀錄。這些溫寒帶的海哺動物為何會出現在臺灣？科學家推測，這可能與全球氣候變遷導致的洋流異常、極端氣候爆發，或是幼獸在哺乳期結束後，因體力不支或追逐魚群時意外迷航有關。

當這些「極地稀客」疲憊不堪地倒臥在臺灣的沙灘上時，第一線的在地互動便顯得至關重要：

• 跨單位的公私協力救援

海委會海保署主導的「海洋生物救援網絡」（MARN）在此時便會啟動。作為專業機構的公眾水族館，此時便能發揮社會責任，以既有的醫療資源、設備與專業人力，搭配長年累積的斑海豹飼育與行為觀察經驗，共同參與MARN的相關救援業務，共同築起臺灣海洋生物的保護網。

• 一堂震撼的在地環境教育課

對於大眾而言，這更是一堂最具臨場感的環境教育課。我們藉由真實事件，教導民眾「不驚嚇、不觸摸、不餵食、立即撥打118通報」的正確海洋野生動物應對原則。這正完美呼應了教育部與各縣市戶外教育及海洋教育中心長期以來推動的「親海、知海、愛海」核心素養。

從在地現場到全球視野：臺灣海灘的奇幻漂流與減塑思維

許多人認為海豹是極地或寒帶的專屬生物，與身處亞熱帶、熱帶交界的臺灣毫無瓜葛。但事實上，就在近兩年的臺灣近沿海，就曾上演過真實的「海豹奇幻漂流」。

回顧國內的海洋新聞，東北角海域、屏東甚至鼻頭角海灘，都曾驚喜（且令人憂心）地出現過迷路海豹（報載為斑海豹幼獸）現蹤的零星紀錄。這些溫寒帶的海哺動物為何會出現在臺灣？科學家推測，這可能與全球氣候變遷導致的洋流異常、極端氣候爆發，或是幼獸在哺乳期結束後，因體力不支或追逐魚群時意外迷航有關。

當這些「極地稀客」疲憊不堪地倒臥在臺灣的沙灘上時，第一線的在地互動便顯得至關重要：

- **跨單位的公私協力救援**

海委會海保署主導的「海洋生物救援網絡」（MARN）在此時便會啟動。作為專業機構的公眾水族館，此時便能發揮社會責任，以既有的醫療資源、設備與專業人力，搭配長年累積的斑海豹飼育與行為觀察經驗，共同參與MARN的相關救援業務，共同築起臺灣海洋生物的保護網。

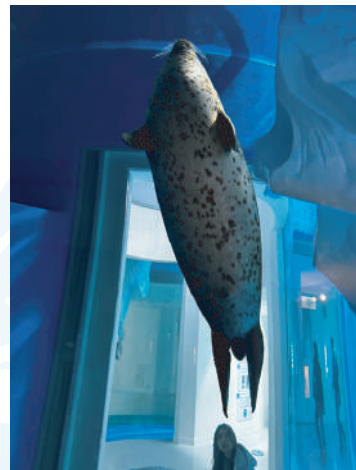
- **一堂震撼的在地環境教育課**

對於大眾而言，這更是一堂最具臨場感的環境教育課。我們藉由真實事件，教導民眾「不驚嚇、不觸摸、不餵食、立即撥打118通報」的正確海洋野生動物應對原則。這正完美呼應了教育部與各縣市戶外教育及海洋教育中心長期以來推動的「親海、知海、愛海」核心素養。

然而，除了實體的救援，我們更必須將視野放大至全球的環境議題。海豹在野外面臨著巨大的生存危機，而這些危機，有很大一部分來自我們人類的日常生活：

- **海廢與微塑膠（威脅生命安全）**：海洋中飄流的廢棄漁網（幽靈漁網）常會緊緊纏繞住好奇心強的海豹，導致其無法浮出水面呼吸而溺斃，或造成嚴重的皮肉割傷。此外，海豹位於食物鏈的高端，透過捕食魚類，體內往往累積了高濃度的微塑膠與重金屬，面臨「生物放大作用」的健康威脅。
- **全球暖化與冰層消退（棲地破壞）**：海豹的繁殖與哺乳極度依賴海冰。以斑海豹媽媽為例，生產後只有短短2至3週的哺乳期，小海豹必須在冰上拼命吸吮母乳、快速累積脂肪以適應冰冷的大海。然而，全球暖化使海冰提早融化，許多尚未換毛完成、脂肪不足的小海豹被迫提早落海，導致失溫或溺水死亡。

行政院近年推動的「向海致敬」政策鼓勵國人從「淨海」做起。我們在臺灣的日常生活中隨手做好垃圾分類、減塑、實踐低碳生活，這些看似微小的在地行動，其實就是在保護遠在溫寒帶海域海豹的家園，真正實踐了「在地行動、全球關懷」的永續發展目標（SDG14永續海洋生態）。



◀ 圖 / 許峻傑

【桌遊中的海洋科普・上】在遊戲中認識海洋生物與生態關係

科普作家 嚴融怡

桌上遊戲 (Tabletop Game)，簡稱桌遊，也稱為「不插電遊戲」。廣義的桌遊包含卡牌遊戲、集換式卡片遊戲、圖板遊戲、骰牌遊戲、棋盤遊戲，以及融合多種機制的複合型遊戲。不同於電子遊戲，桌遊通常讓兩名以上的玩家面對面進行互動，透過卡牌、棋子、骰子、圖板或其他道具，共同完成推理、競爭、合作與策略判斷。

桌遊的歷史相當悠久。棋盤遊戲是人類最早出現的遊戲形式之一，目前已知的早期棋盤遊戲，可追溯至約五千多年前的古埃及。國際象棋的前身一般被認為與古印度的「恰圖蘭卡」有關，之後沿著交通與貿易路線傳入波斯及歐洲；圍棋則起源於古代中國。這些棋類遊戲不僅考驗判斷與布局，也為後來的桌遊設計提供許多靈感。

卡牌同樣是桌遊常見的媒介。撲克牌在傳入中世紀歐洲後，逐漸融入天文、歷史、神祕學與社會文化等象徵，對後來的卡牌遊戲影響深遠。文字遊戲方面，現代填字遊戲可追溯至1913年《紐約世界報》編輯亞瑟·韋恩所設計的字母鑲嵌遊戲，後續也促成拼字、組字等語文類桌遊的發展。

圖板遊戲則可追溯至古埃及的塞尼特棋等遊戲。到了十九世紀，英國逐漸流行「寓教於樂」的觀念，出版商、地圖繪製者及研究者開始設計具有精美背景、明確主題與事件情節的遊戲。這類遊戲不只提供娛樂，也能協助玩家認識地理、歷史、自然與社會議題，因而逐漸成為教學現場可運用的媒介。

當代桌遊經常混合多種形式，使用圖板、說明書、卡牌、骰子、棋子、公仔、籌碼、沙漏、計分板及情境道具，讓玩家透過具體操作理解抽象概念。海洋科普尤其適合透過桌遊呈現，因為遼闊的海洋、生物間複雜的關係，以及人類活動對環境造成的影響，往往難以在短時間內直接觀察。桌遊卻能將這些現象轉化為規則、事件與選擇，讓玩家在遊戲中模擬海洋系統的運作。

從跨領域問題探索海洋



西班牙的《The Game of the Sea》(海洋遊戲)是一款跨學科、跨年齡層的棋盤遊戲，目標是讓不同年齡的玩家在遊戲過程中認識海洋環境。遊戲圖板分為68個區域，各區依主題著色，並排列成魚的形狀。玩家會遇到數學、物理、生物、化學、藝術等不同領域的問題卡，也可能需要完成與海洋有關的活動。

當隊伍正確回答或完成任務後，便能取得貼紙，逐步完成計分板上的波浪線；率先以貼紙完成波浪線的隊伍即獲得勝利。遊戲也可安排一名主持人，引導玩家尋找答案。這款桌遊顯示，海洋並不是單一學科的內容，而是可以連結自然科學、數學、藝術與生活經驗的綜合議題。

從企鵝卡牌練習觀察與推理



《企鵝尋蹤》是一款帶有推理解謎性質的桌遊。玩家扮演水族館管理者，必須根據每次出牌時取得的有限資訊，找出失蹤的企鵝。遊戲共有21張企鵝筆記卡，號碼從1到21，分別屬於黃眉企鵝、白眉企鵝及帝企鵝三個企鵝家族，並依照兩人、三人或四人遊戲設計不同流程。

在每一輪出牌過程中，玩家需要觀察已知數字、企鵝種類及對手的行動，逐步推測自己與他人手中的卡牌。隨著資訊增加，失蹤企鵝的可能範圍也會逐漸縮小。遊戲接近尾聲時，玩家可以使用小魚標記查看對手的剩餘卡牌，或使用回答標記寫下答案，但使用道具的次數越多，最後得到的分數便越低。

這種設計鼓勵玩家先觀察、再推理，而不是立即取得答案。雖然遊戲重點並非完整介紹企鵝生態，卻能以企鵝為主題引發玩家的興趣，進一步認識不同企鵝的外觀、名稱與棲息環境。

模擬賞鯨活動中的海洋調查



日本桌遊《クジラオルカ》(鯨魚搜查隊)則模擬賞鯨船調查鯨豚出沒位置的過程。玩家需要根據不同海域的魚群數量，推測大型鯨魚或虎鯨可能出現的位置。魚群數值最高的海域可能出現大型鯨魚，數值最低的海域則可能出現虎鯨。



玩家必須選擇賞鯨船停泊的位置，並以成功抵達鯨魚或虎鯨附近的觀光客人數計分；若進行下錨動作，還能獲得額外分數。遊戲進行兩局，第二局重新洗牌與配置，最後比較總得分。玩家無法直接看見答案，而是必須依據有限線索評估各海域的可能性，體驗海洋調查中觀察、推測與判斷的過程。

在食物鏈中看見環境影響

《海洋大驚奇——食物鏈教育桌遊》是一款以海洋食物鏈為核心的教育桌遊，可供三至四名玩家進行。玩家依照海洋牌左上角的生物強度決定行動順序，生物強度最大的玩家優先進入下一個生存階段。遊戲過程會呈現不同生物之間的攝食關係及群聚現象；當食物鏈發生斷裂，無法取得食物的生物便會餓死，成為棄牌。

遊戲中還設有「休漁期」與「海洋垃圾」等特殊卡牌。休漁期能讓海洋資源獲得一定程度的恢復，海洋垃圾則會對生物造成持續傷害。玩家最後比較的不只是分數，也會在每一次出牌與生存判斷中，看見海洋生物彼此依存的關係。

透過遊戲，食物鏈不再只是課本中的箭頭與名詞，而會變成玩家需要維持的生態網絡。一種生物的減少，可能影響另一種生物的存續；一項人類行動，也可能改變整個生態系的運作。這正是海洋桌遊的重要價值：將難以直接觀察的生態關係，轉化為玩家能夠操作、討論與親身經歷的遊戲過程。



▲ 筆者所收藏的《企鵝尋蹤》桌遊。

本篇參考資料請參閱第22頁。

海洋藝廊



第三屆海洋科普繪本獲獎作品

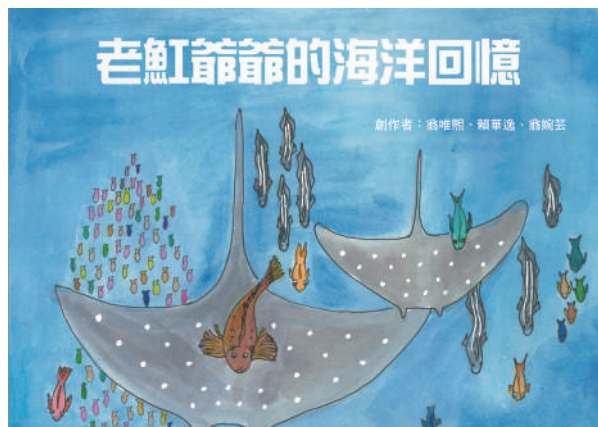
特優

老紅爺爺的海洋回憶

翁唯熙、賴華逸、翁婉芸

金門縣金寧鄉金鼎國民小學

國小組



在這片曾經會唱歌的大海中，魚兒們歡樂地生活在色彩繽紛的珊瑚叢裡。老紅爺爺與他的朋友們——偽裝高手小虎（虎魚）、愛打滾的沙毛毛（線紋鰻鯰）——雖然身體有毒刺，但從不傷人，只想守護家園。

然而，海洋世界一夕改變，人類的漁船破壞了珊瑚、捲走了魚群，垃圾與塑膠汙染讓海變得沉默冰冷。小魚們困惑又恐懼，無法理解人類為何這樣對待海洋。

直到一位名叫小米的小女孩出現，她潛入海中觀察、記錄、清理垃圾，並把這些故事帶回陸地，喚起人們對海洋的關注與行動，慢慢地，珊瑚復甦、魚群歸來，海重新有了笑聲。

這是老紅爺爺的記憶，也是海洋的希望：只要有人願意聆聽、付出，海的歌聲，就不會真正消失。



第三屆海洋科普繪本獲獎作品專區

當海洋有了神的性格：從《奧德賽》看古希臘人的海洋信仰

淡江大學歷史系 劉增泉 榮譽教授

對生活在臺灣的人而言，海洋並不陌生。漁港、季風、颱風，甚至每年夏秋之際的海象變化，都提醒著我們，大海既孕育生命，也充滿未知。

三千多年前，遠在地中海另一端的古希臘人，同樣每天面對海洋。只是當時的人們不知道什麼是低氣壓、洋流或季風，他們將海洋難以預測的力量，想像成一位喜怒無常的神——波塞頓。



▲ 丹麥哥本哈根的波塞頓雕像

荒島、海妖、怪獸與無數考驗，身邊的夥伴一個個死去，最後只有他孤身返回故鄉伊薩卡。



▲ 希臘索恩尼岬角海神殿

《奧德賽》的主題之一，就是波塞頓與奧德修斯之間長達十年的對立。

在《伊利亞德》與《奧德賽》中，波塞頓憎恨奧德修斯的原因並沒有被明確說明。部分學者認為，波塞頓在特洛伊戰爭中傾向支持特洛伊人，而奧德修斯卻成為扭轉戰局的重要英雄，因此早已埋下嫌隙。不過，真正讓海神怒不可遏的，是奧德修斯返鄉途中發生的一件事。

一次暴風雨後，奧德修斯和船員漂流到一座陌生的小島。他們在島上發現一座堆滿乳酪與羊群的巨大洞穴，以為主人暫時外出，便享用了食物。沒想到，洞穴的主人竟是獨眼巨人波呂斐摩斯——而他正是海神波塞頓的兒子。

波呂斐摩斯回到洞穴後，堵住出口，將奧德修斯一行人困住，甚至開始一個個吞食船員。面對絕境，奧德修斯沒有選擇蠻力，而是以智慧應對。他先用美酒灌醉巨人，自稱名字叫「沒有人」，等巨人熟睡後，再以燒紅的木樁刺瞎他的獨眼。當巨人痛苦呼喊「沒有人在攻擊我」時，其他巨人誤以為他發瘋，沒有前來救援。最後，奧德修斯與倖存的船員藏在羊腹下，成功逃離山洞。

然而，真正改變命運的，並不是刺瞎巨人的那一刻，而是逃出生天之後。

當船逐漸遠離小島時，奧德修斯忍不住向

《奧德賽》，便是在這樣的海洋文化中誕生。

狂風捲起巨浪，小船在黑夜裡劇烈搖晃。船上的水手不知道前方還有多遠，也不知道黎明是否會到來。對今日的人而言，暴風雨可以用氣象學解釋；但對三千年前航行於愛琴海的希臘人來說，每一次怒濤，都可能是海神波塞頓的憤怒。

因此，在古希臘人的世界裡，海洋從來不是一片蔚藍的風景，而是一位擁有情緒、性格與意志的神。

奧德修斯是希臘神話中的英雄，也是荷馬史詩《伊利亞德》與《奧德賽》的主角，以驍勇善戰與足智多謀聞名。他在特洛伊戰爭中策劃了著名的「木馬計」，幫助希臘聯軍攻陷特洛伊。然而，真正讓他成為西方文學經典人物的，不是戰場上的勝利，而是戰後那段漫長的返鄉之旅。

原本並不遙遠的航程，卻因為海神波塞頓的阻撓而歷時十年。一路上，他歷經暴風雨、

波呂斐摩斯高喊自己的真名，炫耀自己的勝利。這份驕傲，讓波呂斐摩斯得以向父親波塞頓祈求復仇。自此之後，海神一次次掀起風暴，摧毀船隻，讓奧德修斯漂流四方，也讓原本短短數週的航程，變成長達十年的流浪。

從今天看來，波塞頓似乎是一位喜怒無常、甚至有些不讲理的神；但若回到古希臘人的生活，就會理解這樣的神祇，其實源自他們真實的海洋經驗。

希臘半島三面環海，島嶼星羅棋布，山脈縱橫，使得陸路交通十分困難。對古希臘人而言，海洋就是道路，也是市場，更是連結各個城邦的生命線。他們依靠航海捕魚、貿易、殖民與交流，但海上的天氣瞬息萬變，一場突如其來的暴風，就可能讓一艘船和整個家庭從此消失。

由於無法理解風暴、洋流與潮汐的成因，人們便將這股無法掌控的力量人格化，塑造成掌管海洋、風暴與地震的海神波塞頓。他手持三叉戟，不僅能掀起滔天巨浪，也能讓大地震動。對希臘人而言，平靜的海面是神的恩典，翻湧的怒濤則是神的警告。



▲ 奧德修斯和他的船員逃離了獨眼巨人波呂斐摩斯

航海不只是技術，更是一場宗教儀式。

每當船隊準備出航，船長往往會在港口祭拜波塞頓，向海中傾倒葡萄酒作為奠酒，或獻上公牛、羊等祭品，祈求一路平安。有些城邦甚至會舉行盛大的海神祭典，感謝海洋帶來豐收與貿易，也祈求新一年的航程平安順利。這些祭祀儀式，不只是宗教信仰，更是一種對大自然的敬畏。

除了祭拜波塞頓，古希臘人在面臨重大航海決策前，也常前往德爾斐神廟尋求神諭，希望從阿波羅神的啟示中獲得方向。無論是殖民遠方、發動戰爭，或展開長途航行，神諭往往影響著人們的選擇。對他們而言，航海不只是

人與海的對話，也是凡人與眾神之間的交流。

《奧德賽》之所以流傳兩千多年，不只是因為它描寫了一場驚心動魄的冒險，更因為它刻畫了人與海洋之間永恆的關係。奧德修斯最大的敵人，不是獨眼巨人，也不是海妖，而是那片永遠無法完全掌握的大海。他可以憑藉智慧戰勝怪物，卻無法命令風向；可以逃離山洞，卻不能要求波浪停歇。

也因此，《奧德賽》真正描寫的，並不是英雄征服海洋，而是英雄學會敬畏海洋。

直到今天，地中海沿岸仍保存著許多與波塞頓有關的神殿遺址、雕像與傳說。雖然人們早已知道暴風雨並非神明降怒，但海洋依然令人敬畏。科技讓人類能夠預報天氣、建造更堅固的船隻，卻仍無法完全駕馭大海。

站在今日回望《奧德賽》，我們看到的不只是英雄史詩，更是一部古希臘人的海洋文化史。海洋既能帶來財富，也能帶來災難；既能引領人們回家，也可能讓人迷失方向。古希臘人將這份未知化作波塞頓，而神話，也成了他們理解海洋、敬畏海洋的一種方式。

當我們今天站在愛琴海岸，望著那片蔚藍海面時，很難想像，三千年前的人們凝視的是同一片海。只是他們看見的，不只是海，而是一位神；而這位神，也塑造了歐洲最早的海洋文化。

八掌溪淨溪及防溺水自救實作 從城市溪流串連海洋教育行動

本中心辦理「115年綠階 / 初階海洋教育者培訓課程」，今年以嘉義市為課程場域，並以「內陸即源頭，城市即海洋延伸」為核心理念，引導學員從生活周遭的溪流環境出發，重新認識海洋與城市、河川及人類生活之間密不可分的關係，拓展海洋教育的教學視野。

本次課程因受颱風影響，為兼顧學員交通安全與課程品質，調整為實體與線上混成方式辦理。實體課程安排學員前往八掌溪進行淨溪體驗，並於課堂中運用公開的海洋廢棄物統計資料，引導學員了解海洋廢棄物的來源及其對海洋環境的影響，進一步探討校園與日常生活中的減塑行動，將海洋保育理念落實於生活實踐。下午則透過溪河事故案例分析、水域安全知識、防溺水自救、繩結操作及簡易浮具製作等實作課程，提升學員親水安全知能，並思考如何將水域安全教育融入教學。

線上課程則帶領學員認識海洋教育相關資源，探討海洋與氣候變遷、海岸災害及防災調適等重要議題，並透過教學設計實作，引導學員思考如何在非臨海地區發展具在地特色的海洋教育課程。課程鼓勵教育工作者將海洋議題融入不同領域的教學，引導學生從生活環境連結海洋，突破地域限制，共同培育具備海洋素養與環境行動力的新世代。



從彰化海岸探索海洋安全與水域 韌性 深化海洋教育實踐行動

本中心辦理「115年藍階 / 進階海洋教育者培訓課程」，於7月27日至7月31日在彰化縣完成辦理。本次課程以「海洋安全與水域韌性」為核心主題，結合彰化沿海自然環境、人文歷史及社會議題，透過專題講授、實地踏查、實作體驗、教學研發及成果發表等多元方式，引導學員深化海洋教育專業知能，培養跨域整合與教學實踐能力。

課程內容涵蓋海洋自然、人文及社會三大面向。自然議題聚焦泥灘地生態、底棲生物多樣性及紅樹林擴張對濕地環境的影響，並安排大城及芳苑濕地踏查與紅樹林移除實作，讓學員透過實際行動理解棲地保育的重要性。人文課程則從臺灣海洋發展歷程出發，探討鹿港海岸變遷、聚落發展及海洋信仰文化，引導學員認識海洋與地方文化間的連結。

此外，課程亦聚焦颱風暴潮、沿海防災、離岸風電、海岸侵蝕、地層下陷及國土調適等議題，帶領學員認識氣候變遷下沿海環境所面臨的挑戰，並透過海洋活動企劃、社群經營及教案研發等實務操作，將海洋議題轉化為具教學應用性的課程方案。

最後，各組透過成果發表分享跨域教學設計，並藉由講師講評與交流持續修正精進。藍階課程不僅提升教育工作者的海洋教育專業能力，也促進海洋教育夥伴交流與社群連結，期盼學員將所學帶回校園與社區，持續推動海洋教育實踐，培育具海洋素養與環境行動力的新世代。



環島御起來，海洋教育做伙來－御風實習船環島海洋教育宣導活動

海洋職涯試探與教學計畫每年透過到校巡迴講座，讓學生在教室內認識各式海洋工作，講座結束後，學生常流露出對走訪真實工作場域的嚮往。教育部第三艘全新海事實習船「御風號」於去（114）年3月正式啟用，臺灣海洋教育中心便展開密切聯繫，期望御風實習船除了提供航海及輪機等科系學生實習外，在非實習航程期間，也能開放師生與民眾參訪。

臺灣海洋教育中心攜手國立高雄科技大學，訂於今（115）年夏季，以「環島航行」串聯高雄、臺中、基隆及花蓮四大港口，共同辦理海洋教育宣導活動，期盼能讓學生、教師與家長登船認識與體驗海事工作。

環島宣導活動於8月1日至2日正式在高雄港啟動。導覽行程首先由船長介紹這艘9,680噸巨輪的任務與人員編制，其中談到海勤人員的薪資待遇時，民眾總是驚呼連連；隨後則分組引導民眾參觀駕駛台、體驗機艙等工作環境，並參觀寢室、健身房、餐廳等生活空間。最讓民眾印象深刻的，莫過於能實際操作「操船模擬機」、「機艙模擬機」等重要訓練設施。

本次不僅是御風號第一次對外開放參訪，對許多首次登船的民眾來說，除了感到體驗十分難忘外，船員們的親切導覽與互動，也加深了對船舶運作與海運工作的認識。其中不少在校學生也勾勒出對海員生活的想像，期待未來能投入相關工作。

海洋職涯教學計畫搭上御風號這間「海洋教室」，開啟了全新的篇章。環島海洋教育宣導航次將以逆時針繞島航行，預計8月5日至6日停靠臺中港、8月8日至9日在基隆港，8月11日至12日抵達花蓮港。除了提供全臺不同地區民眾近距離認識這座臺灣最重要的海事人才培訓移動學院，也期待這趟航程能引發更多人開啟通往海洋產業的職涯航道。



▲ 8月1日首批登船參訪的民眾



▲ 參觀駕駛台，了解航運儀器的功能



▲ 體驗操船模擬機



▲ 參觀機控室，控制船舶前進動力的核心區域

在黑潮的懷抱裡，看見文化的力量——蘭嶼行思

基隆市中山區港西國民小學 羅健霖 校長

黑潮召喚——前往文化之島



被黑潮環抱的蘭嶼，向來是臺灣人心中充滿神祕色彩的夢幻島嶼。對許多人而言，它是一處令人嚮往的旅遊勝地；而對長期關注多元文化、族群教育與文化傳承的我來說，蘭嶼更是一處必須親身踏訪的人文聖地。

此次有幸參與臺灣海洋教育中心辦理的「南島文化探索與海洋教育永續行動——四日研習」，終於實現多年來的心願。從踏上旅程的那一刻起，心中交織著期待、欣喜與感動，也懷抱著一份對未知文化的敬意。我期待親眼驗證文獻中的蘭嶼、感受傳說中的達悟文化，更希望透過親身體驗，重新理解海洋、土地與文化之間深刻而緊密的連結。

首日我們先抵達台東國立臺灣史前文化博物館，先進行對南島語族文化的知識補給，進入博物館參觀，把史前文物做一番精緻呈現，在文物的呈現中，看見世界南島族群的主體性，也同時能看見具跨文化比較連結，還有較特別的論壇式敘事，省掉翻閱與閱讀的力氣是再好不過了，也能培養參觀者對於原住民文化具備互為主體(intersubjectivity)相互理解的素養，而其中的桌遊「南島航行」開發，也是能馬上讓人投入在當年史前航海的生活和衝突之中，雖然是遊戲，但仍有一種身歷當年物質掠奪其境的感受。在台東市的鯨老師的自然書房課程中席地而坐，體驗一個環保生態勇士對於鯨與蘭嶼魚種長年投入與細數的狂熱，也為蘭嶼建立起重要的魚類學工程，真是功不可沒。

達悟文化——海洋孕育的文明



當船隻緩緩駛向蘭嶼，映入眼簾的是一望無際的黑潮海域。站在甲板上，看著浪濤一波波推向遠方，不禁驚嘆海洋的浩瀚與深不可測。人類對海洋的理解仍十分有限，而正因如此，更令人心生敬畏。這份敬畏，不只是面對自然力量的渺小，更讓我想起達悟族人數百年來依海而生、與海共存的智慧。他們在這片海域中孕育文化、維繫族群，也讓我對海洋文化有了更深一層的理解。在船上也等待著隨機而莫名的飛魚展翅或是瞥見鯨豚的背鰭，盼著盼著就不會想暈船。

人生第一步踏上蘭嶼的土地就在這時，下船發現假日回臺的觀光客湧現在碼頭，哇！看到一群時髦打扮的眾生，蘭嶼可能已非當年文獻上的質樸，這當然也是隨時代的變遷，是的，我們不該用原始的角度來期待蘭嶼在這資本主義下保有原始的社會生活。

在蘭嶼可以好好待上兩天來細細品嚐這裡的每寸土地與空氣，欣賞著終於看到博物館陳列的拼板舟，然而在這裡卻是日常的海灘擺放，也看到了為拼板舟而蓋船屋是如此貼心，還差點兒誤認為那是達悟人的地下屋了呢！對漢人而言，許多在文獻上是博物館級的物件，在這裡卻是達悟族人生活的日常，不禁讓人有極大的反差感。

蘭嶼是火山岩地形，全島的周邊奇形怪狀的石頭直挺挺的矗立在灘上，蘭嶼的道路是水泥剛性路面，路上不時有山羊群和狗盤據道路，也有許多涼亭可供休憩，較適合機車踏查隨處可停可走，在仔細的研究蘭嶼島圖六個部落的分布與知名文化景點，我們都將一一拜訪。



教育的省思——文化、海洋與生命

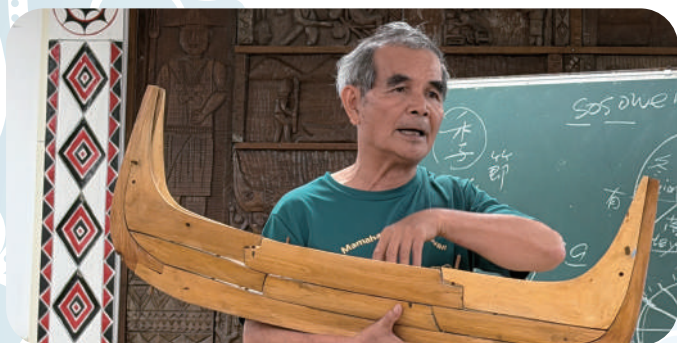


我們的研習課程是在民宿旁邊的朗島國小上課，校園建築本身就是按達悟族文化而改建，非常具有特色。而朗島國小姚閔懷校長接掌校務積極推動教育傳承，經常向部落耆老學習並帶頭推動達悟族語教學，也是復振達悟文化的有力菁英。鄭漢文退休校長是一個重量級且具強烈族群文化意識與傳承的達悟人，他認真地介紹「文化連續的教育學」和達悟人從地方經驗到專家知識的「吾」體系，努力的敘說他的哲學與思維，從文化覺察到文化識能的批判意識，充滿著對於達悟的歸屬與認同。我們借助朗島國小的教室，操練了期待已久的飛魚乾製作，也進一步認識飛魚的種類與它對於達悟人的性別和日常、祭典儀式有著不可分割的重要性，更重要的是這飛魚是如何嵌入到達悟族人的文化深處，男女不同魚、為魚造舟、部落屬林、舟上的圖騰...等等，飛魚，對達悟族而言，從來不只是餐桌上的食物，而是一套完整文化體系的核心。從造舟、祭儀、歲時曆法，到男女分工、部落規範，都圍繞著飛魚文化而展開。飛魚串起了人與海洋、人與自然，也串起了族人共同的生活記憶。若失去了飛魚，失去的不只是漁獲，更可能是一個民族代代相傳的文化靈魂。對於漢人而言，可能難以想像若把飛魚抽離出達悟族人的生活，許多文化是不是會開始崩解？五月離島的天氣總是燠熱，蘭嶼烈日與強風每天都上演著，看著來自世界各地的外國觀光客到此海中觀覽美麗的珊瑚拍下的美景，只能心中讚嘆，這次拜訪蘭嶼這「人之島」並沒準備好潛水，算是錯失良機。不過我們也透過團體內的老師訂了一套蘭嶼的風味餐，把當地的食材做了一次絕佳的展現，特別是芋頭與炸飛魚，那真的是此物只能人間有，實在是太美味，若這能到台灣本島，肯定能夠賺到盆滿鉢滿，也是吃了這風味餐，才有機會與達悟人暢心所談，在進了家屋也了解日常達悟人的生活和擺設，也算是另類的文化體驗。

回望蘭嶼——把文化帶回教育現場



這短暫的蘭嶼之行，課程排的緊湊，時間上少了自我探索的機會，不過在這群具有奇異因子的老師們，其實每位都臥虎藏龍身懷絕技，有的對海洋環境工程學有長，有對海洋生態動物學有專精，有的對於海洋教育推展功力深厚，對於整體課程運行和延伸很有助益，時間不足或許這也是能留給自己一個下次再訪的理由。特別感謝國立海洋大學能給予中小學教師有充實自我的機會。四天的蘭嶼行程雖然短暫，卻為我的教育生命留下深刻印記。這趟旅程讓我重新思考海洋教育的真正意涵，也更加體會文化保存不只是知識的傳授，更是一種價值的實踐。未來，我期待將蘭嶼的文化故事、達悟族與海洋共生的智慧，以及尊重多元文化的精神，帶回校園，融入課程與教學之中，陪伴孩子認識臺灣、理解世界，也學會以謙卑之心面對自然、以尊重之情看待不同文化。或許，真正帶回本島的，不只是旅行的回憶，而是一份值得持續傳遞的教育信念。





愛上一座島——參加蘭嶼工作坊心得

臺北市信義區光復國民小學 周秀華 老師

在清晨的微光中，我從臺北搭上開往臺東的火車，參加國立臺灣海洋大學舉辦的四天三夜蘭嶼工作坊，一路上雖然睡眠惺忪，心中卻充滿了期待！

想到達蘭嶼，必須先搭乘四個小時的火車再加上二個多小時的船程，不便利的交通與不可測的風浪成為一種阻礙，然而，或許正是這份阻礙，才讓蘭嶼保有原始的純真與自然，至今尚未成為旅客比沙子還多的打卡景點。

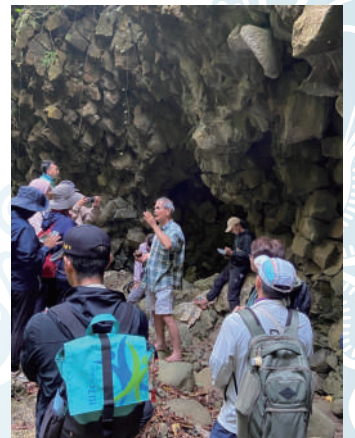
蘭嶼很美很美！澄澈的藍色漸層海水，高聳的黑色奇岩怪石，無邊界的青青草原，還有在路旁默默吃草的可愛羊群，隨處都是令人驚喜的風景明信片，而真正讓蘭嶼的土地黏住旅人的，我想是這裡敬天親海的達悟文化。

我們抵達的第一天風和日麗，由蘇瑞清老師帶領大家騎機車認識島嶼環境。瑞清老師是一位皮膚黑到發亮的靦腆長者，在蘭恩集合時，過份耀眼的陽光讓我張不開眼睛，很想偷偷地躲到一旁的涼亭吹風，老師卻無視紫外線，隨意往大太陽下一站，就娓娓將拼板舟的故事——道來，全程面不改色，解說了30分鐘，簡直將陽光當成最佳背景板。這種差異讓我這個「來自臺灣的都市人」十分汗顏，也體認到了海島人生活的真實面貌，就是陽光、海風、船和水。

蘭嶼不大，卻有許多秘密基地。第二天下午，我們跟著鄭漢文校長到戶外認識民俗植物。校長帶大家騎車進入私有林地和公有林地，到了現場，我再次被自己的無知震驚了！我想不到，各種樹木竟然能如此密集的群聚，彼此相依又彼此競爭陽光和雨水，很多樹的枝幹上纏繞著藤蔓和蕨類，像是一間間老公寓，裡面熱熱鬧鬧的充滿各式住客。更讓我驚訝的，是校長竟然不需要穿鞋！要知道有些林地連路都沒有，我們是踩踏著腐敗的枯枝落葉和碎石前進的。我走的膽戰心驚，比我年長的校長卻健步如飛，令我再次汗顏。

鄭校長的英文流利，他融合西方的教育觀發展自己的教育理念，讓我更佩服的，是他對環境保護的想法。校長說：「不是人在保護大自然，人只能尊重大自然！」先有天地，而後有人，把人的位階定在高點來保護一切，是一種傲慢，近年的極端氣候已經證明「人定勝天」的謬誤。達悟族將魚分為男人魚、女人魚、不可吃的魚以確保魚類繁衍，也順應環境築起抵擋強風的半穴屋和讓漁人可以歇腳的海邊涼亭，謙卑的態度，勝過許多站在演講臺上的學者專家。

感謝海洋大學辦理這次研習，帶我們走進蘭嶼這座「人之島」。除了環島踏查，瑞清老師還教大家從林投樹的氣根取出纖維，作為綑綁飛魚一夜乾的繩子。跟著阿傑老師夜觀潮間帶的夥伴，聽說還遇到了龍蝦。這四天的每一堂課都閃閃發光，讓來到蘭嶼的那一條路，也變得更美麗了。





本期參考資料



南美洲海洋學校介紹—巴西《藍色課程》： 全球首個由 UNESCO 認可、正式承諾納入國家課綱之國家

Aliança Brasileira pela Cultura Oceânica. (2025, March). Ocean Literacy Forum: The Blue Curriculum in Brazilian regions.

<https://alianca.maredecencia.eco.br/en/blue-curriculum/ocean-literacy-forum-the-blue-curriculum-in-brazilian-regions/>

All-Atlantic Ocean Research and Innovation Alliance. (2023, August 29). All-Atlantic Blue Schools Network.

<https://allatlanticocean.org/all-atlantic-joint-actions/all-atlantic-blue-schools-network/>

DatamarNews. (2025, March 27). Brazil gets access to new offshore area in "Blue Amazon".

<https://datamarnews.com/noticias/brazil-gets-access-to-new-offshore-area-in-blue-amazon/>

MercoPress. (2025, April 7). Brazil receives UN approval to expand northern continental shelf to 350 miles.

<https://en.mercoPress.com/2025/04/07/brazil-receives-un-approval-to-expand-northern-continental-shelf-to-350-miles>

Ocean Decade. (2025, April 16). Brazil becomes the first country in the world to commit to a national school curriculum on ocean literacy.

<https://oceandecade.org/news/brazil-becomes-the-first-country-in-the-world-to-commit-to-a-national-school-curriculum-on-ocean-literacy/>

UNESCO. (2025). Brazil becomes the first country in the world to develop a national school curriculum on Ocean Literacy with UNESCO's support [PDF document]. IDEASS - International Innovation Platform for Sustainable Development.

<https://www.ideassonline.org/public/pdf/UNESCOBrasilOceanLiteracyCurriculum-ENG.pdf>

UNESCO. (2025, April 15). Brazil becomes the first country in the world to develop a national school curriculum on ocean literacy with UNESCO's support.

<https://www.unesco.org/en/articles/brazil-becomes-first-country-world-develop-national-school-curriculum-ocean-literacy-unescos-support>

UNESCO-IOC. (2025, April 10). Brazil becomes the first country in the world to commit to a national school curriculum on ocean literacy.

<https://www.ioc.unesco.org/en/articles/brazil-becomes-first-country-world-commit-national-school-curriculum-ocean-literacy>

UNESCO Ocean Literacy. (n.d.). Blue School Global Network. Retrieved April 23, 2026, from

<https://oceanliteracy.unesco.org/projects/blue-school-global-network>

UNESCO Ocean Literacy. (2025, December 5). Brazil's "Blue Curriculum" wins prestigious Public Spirit Award.

<https://oceanliteracy.unesco.org/news/brazil-s-blue-curriculum-wins-prestigious-public-spirit-award>

Wilson Sons. (2025, April 17). What is the Blue Amazon, and why is it strategic for Brazil?

<https://wilsonsons.com.br/en/blog/what-is-the-blue-amazon-and-why-is-it-strategic-for-brazil/>

教育部。(2014)。《十二年國民基本教育課程綱要總綱》。

<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=11&mid=12528>

【桌遊中的海洋科普・上】在遊戲中認識海洋生物與生態關係

儲祥怡、林樹聲 (2021年9月)。〈國小自然科學桌遊教學研究之回顧與省思〉。《科學教育月刊》，第442期，頁14 - 27。

<https://www.sec.ntnu.edu.tw/uploads/asset/data/6284d5720e0b30ade13c71d1/02-110026-%E7%A7%91%E6%95%99%E8%AB%96%E5%A3%87-%E8%87%AA%E7%84%B6%E7%A7%91%E5%AD%B8%E6%A1%8C%E9%81%8A%E6%95%99%E5%AD%B8%E7%A0%94%E7%A9%B6%E4%B9%8B%E5%9B%9E%E9%A1%A7%E8%88%87%E7%9C%81%E6%80%9D-P14-27.pdf>

維基百科。〈桌上遊戲〉。

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%A1%8C%E4%B8%A%E9%81%8A%E6%88%B2>

維基百科。〈圖版遊戲〉。

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%9C%96%E7%89%88%E9%81%8A%E6%88%B2>

English Heritage。〈Two Thousand Years of Board Games〉。

<https://www.english-heritage.org.uk/learn/histories/board-games/>

Savoir年代誌。〈從埃及女王到瑪莉歐大富翁：棋盤桌遊大歷史〉。

<https://www.savoirtw.org/article/2578>

聯合國。〈世界國際象棋日〉。

<https://www.un.org/zh/observances/world-chess-day>

雲端愛上課。〈圍棋的認識〉。

<https://reurl.cc/k9Z28G>

NSIDE。〈玩了多年的撲克牌，其實背後是結合工程、歷史、設計的大學問！〉。

<https://www.inside.com.tw/article/10368-poker-game>

方格子。〈填字遊戲的歷史：從報紙到數位時代的演變〉。

<https://www.google.com/amp/s/vocus.cc/article/amp/67ac1d3cfd8978000151c217>

Arbolea-García, E., & Miralles, L. (2022). 〈The Game of the Sea: An Interdisciplinary Educational Board Game on the Marine Environment and Ocean Awareness for Primary and Secondary Students〉. 《Education Sciences》, 12 (1), 57.

<https://doi.org/10.3390/educsci12010057>

〈【日本桌遊 | 內附中字】出發啦！鯨魚搜索隊 | Whale to Look | クジラオルカ〉。YouTube。

https://www.youtube.com/watch?v=0f8N_zA05I4

吳明興。〈【海洋大驚奇】遊戲規則說明 | 海洋環境教育最佳桌遊 | 永續發展目標 | SDGs | 目標14永續海洋與保育 | 海洋廢棄物 | 過度捕撈 | 食物鏈〉。YouTube。

<https://www.youtube.com/watch?v=T7BAiR2emvo>

〈尋找失蹤的企鵝・吃墩推理桌遊？企鵝尋蹤〉。bilibili。

<https://www.bilibili.com/video/BV1FjUpBDEv/>