

海洋教育教案設計重點和常見錯誤 (下)

姜鈴助理教授/國立彰化師範大學環境教育中心副主任暨生物學系

在《海洋教育教案設計重點和常見錯誤 (上)》中，已經詳細探討了海洋教育教案設計的核心重點，強調以「知海、親海、愛海」為核心理念，結合聯合國永續發展目標 (SDGs) 與地方特色，並運用多元教學方法，讓學生從認識海洋到熱愛海洋，最終實踐永續行動。然而，理想的教案設計往往在實際執行中面臨挑戰，若未能妥善規劃目標、活動與評量，或忽視教學內容的核心內涵，可能導致教學效果大打折扣。《海洋教育教案設計重點和常見錯誤 (下)》將進一步探討教案設計中常見的錯誤，並針對這些問題提供具體的改進建議，幫助教師在教學實踐中精進策略。透過反思與調整教案設計，教師不僅能提升學生的學習成效，也能讓海洋教育更具啟發性與實踐價值，進一步推動海洋保護與永續發展的目標。

1. 目標與活動脫鉤

有些教案的學習目標與活動設計未能緊密結合，導致學生難以聚焦並達成學習目標。這種脫鉤現象通常表現在教案中目標的表述過於籠統，缺乏具體的操作性，或者活動設計未能圍繞目標展開，導致學生在學習過程中無法明確重點，甚至偏離主題。當目標與活動不一致時，不僅影響學生的學習效果，也使教師在教學過程中難以評估學生是否真正達成學習目標，進而削弱教學的整體效能。這樣的設計問題可能源於教案規劃時未充分考慮學習目標的細化與可操作性，或未針對目標設計合適的教學策略與資源，最終導致教學活動與目標之間出現落差。以下案例都反映了目標與活動脫鉤的問題，活動設計未圍繞學習目標展開，導致學生難以聚焦，學習成效大打折扣。

為了解決教案中目標與活動脫鉤的問題，教師在設計教案時應採取以下策略：首先，明確學習目標的具體性與操作性，確保目標能夠被清楚量化或觀察，並在活動中具體體現。其次，活動設計應緊密圍繞學習目標展開，確保活動能直接支持學生達成目標。例如，目標涉及技能習得時，活動應提供實際操作或模擬情境；目標涉及思維能力時，活動應包含分析、討論或問題解決的環節。此外，教師應適當運用多樣化的教學資源，如案例分析、角色扮演、工具使用等，幫助學生將學習內容與真實情境相聯繫，進一步提升學習效果。最後，設計

活動時應考慮學生的參與度與互動性，確保學生能在活動中主動探索、實踐與反思，從而真正內化學習目標的核心內容。以下為幾個活動內容和教學目標和無關的案例。

● **教案的目標是「分辨安全水域」，但活動中安排一般性的水域介紹**

缺乏具體辨識安全水域的方法或案例，學生無法掌握實際技巧，也無法將所學應用到真實情境中。這樣的設計容易讓活動變得流於形式，學生對學習目標的理解也會停留在表面，難以深入內化。

● **教案目標是「提升學生的團隊合作能力」，但活動設計僅安排個人完成的書面作業**

在這種情況下，教案雖然設定了「團隊合作能力」的學習目標，但活動卻未提供學生實際合作的機會，僅讓學生獨立完成一份書面報告或回答問題。由於活動形式與目標完全不符，學生無法透過實際的合作體驗來學習如何溝通、分工與協調，導致目標淪為空談。

● **教案目標是「熟悉基本急救流程」，但活動僅安排學生閱讀急救手冊**

教案設定的目標是讓學生熟悉並掌握急救流程，但活動設計僅要求學生閱讀文字資料，缺乏實際操作或模擬情境的練習。這樣的活動設計無法讓學生真正理解急救的步驟，也無法培養應變能力，學生在真實情況中可能仍然無法有效應用所學。

● **教案目標是「學會分析數據趨勢」，但活動設計僅讓學生抄寫數據表**

教案的目標是讓學生具備分析數據趨勢的能力，但活動設計中，學生只需將數據表格抄寫到筆記本上，未安排任何數據分析的練習或討論。學生無法透過這樣的活動理解數據背後的意義，更無法學會如何從數據中提取有價值的結論，導致目標無法達成。

2. 缺乏海洋教育核心內涵

部分教案雖以海洋為主題，但內容過於聚焦於內陸生態或其他議題，與海洋教育的核心目標脫離。案例1-以淡水湖泊為主題的教案：某些教案雖然討論淡水湖泊的生態系統，但未延伸至湖泊與河川、海洋之間的生態連結，忽略了水循環與水系統的整體性。這樣的教案無法讓學生理解陸地與海洋之間的密切關係，也無法達成海洋教育的核心需求。案例2-聚焦於內陸議題的教案：某些教案以森林或內陸污染為主要討論重點，僅在最後簡單提到海洋環境，導致學生對海洋生態的認識停留在表面，未能深入理解海洋作為全球生態系統的重要角色。以下提供一些案例和教學建議：

● **補充河川與海洋的生態連結**：教師可以在教案中加入河川、湖泊與海洋的相互影響，讓學生理解陸地污染如何透過河川進入海洋，並進一步影響海洋生態系統。例如，介紹塑膠垃圾、農業化學物質、都市污水如何從內陸流入河川，最終進入海洋，造成如珊瑚白化、海

洋生物誤食塑膠等問題。活動設計1-模擬垃圾從河川流入海洋的過程：教師可以設計小組活動，讓學生利用模型或動畫模擬垃圾從內陸到海洋的流動過程。學生可以在模擬中觀察垃圾的累積與擴散，並討論如何減少垃圾源頭的污染，從而理解內陸與海洋的生態連結。活動設計2-水循環與污染路徑實驗：教師可以帶領學生進行簡單的水循環實驗，模擬污染物如何隨雨水進入河川，再流入海洋。例如，使用有色液體代表污染物，讓學生觀察其在水循環中的傳播過程，並討論如何減少污染源。

- **強調海洋作為全球生態系統的重要性**：教師可以在教案中加入更多與海洋相關的內容，例如海洋如何調節氣候、吸收二氧化碳，以及提供地球氧氣。透過這些內容，學生能更全面地理解海洋的重要角色。活動設計3-海洋與氣候的關係探討：教師可以設計專題討論，讓學生調查海洋吸收二氧化碳的過程，以及海洋暖化對全球氣候的影響。學生可以查閱文獻、製作簡報，並在課堂上進行分享。

- **設計多元化的教學內容**：教案主題內容應避免過於單一或局限在陸域水域，應涵蓋或連結更多海洋相關主題，例如海岸生態、海洋資源利用、海洋污染治理等。同時，教師可以結合當地特色，例如台灣的河川流域與海洋的關係，讓學生從身邊的環境出發，逐步理解全球海洋議題。以下為設計建議與舉例。

- **結合當地特色，從身邊環境出發**：教師可以將教案內容結合學生熟悉的在地環境，例如台灣的河川流域與海洋的關係，讓學生從身邊的案例出發，逐步理解全球海洋議題。這樣的設計不僅能提升學生的學習興趣，還能加深他們對海洋問題的關注與認同感。活動設計 1 河川與海洋的連結實地調查：教師可以帶領學生前往當地的河川或濕地進行實地考察，觀察河川與海洋的連結。例如，分析河川攜帶的垃圾如何影響下游的海洋生態，並記錄沿途的污染源。學生可以將調查結果製作成報告或地圖，進一步討論改善方案。案例 1：愛河與高屏溪的水污染與海洋影響教師以高雄的愛河或高屏溪為例，帶領學生分析這些河川的污染問題如何影響台灣西南部的沿海生態系統。學生可以進行現地調查或水質檢測，並製作報告，提出改善建議。案例 2：台灣海岸的塑膠垃圾來源追蹤：教師可以帶領學生參與海岸清潔活動，並分析垃圾的主要來源（如內陸垃圾、漁業廢棄物等）。透過這樣的實踐活動，學生能更直觀地理解陸地污染如何影響海洋，並思考解決方案。

3. 活動設計過於抽象或脫離學生經驗

對於國高中生而言，過於抽象的活動可能難以產生共鳴。例如：討論「沙岸地形與沿海行業的關係」時，若未提供具體案例，學生可能無法理解。解法：以具象化的案例輔助教學，以下幾個案例是介紹地理變遷如何影響其漁業與宗教文化，讓學生透過故事更容易理解。鹿港的地理變遷與漁業文化：介紹鹿港因沙岸淤積導致港口功能衰退，漁業逐漸沒落，然而當地居民轉而發展宗教文化與觀光產業，形成今日的特色城鎮。這樣的案例能幫助學生理解地形變遷如何影響產業轉型。台南四草濕地的保育與生態旅遊：說明四草濕地的紅樹林如何

因地形與潮汐變化形成特殊的生態環境，並帶動當地的生態旅遊發展。學生可以透過此案例了解地形與產業的正向連結。澎湖的沙灘與觀光發展：透過介紹澎湖的白沙灣如何因其沙岸景觀成為熱門觀光景點，並帶動周邊經濟發展，幫助學生理解沙岸地形對當地產業的影響。

4. 時間分配不合理

時間分配不合理是教案設計中常見的問題，特別是在活動設計過於豐富的情況下，容易導致時間不足，學生無法深入學習。例如，某教案安排了影片播放、課本引導與動機提問，但僅分配5分鐘，學生難以充分理解影片內容或回答提問，學習效果因此大打折扣。這樣的問題往往源於活動目標過於分散，未能聚焦於核心學習重點。解決方法是合理調整活動時間，將有限的教學時間用於最能達成學習目標的部分。例如，將準備活動延長至10分鐘，讓學生有充足時間觀看影片並進行討論，同時簡化或刪除非必要的環節，避免活動之間的銜接過於緊湊。此外，教師可事先試教，檢視每個活動的實際時間需求，並根據學生的反應進行微調，確保每個環節都有足夠的時間進行。透過這樣的調整，不僅能提升教案的實用性，也能讓學生在課堂上更專注、更深入地參與學習，達成教學目標。

5. 評量方式籠統，缺乏量化標準

許多教案的評量方式過於概括，如「學生參與討論」或「專注聆聽」，難以具體反映學習成效。例如：某教案的評量方式是「口頭回答與學習單撰寫」，但未提供具體的評分標準。解法：設計具體的量化評量標準。例如，針對學生的分組討論，評估是否提出至少三項具體建議，並給予相應分數。此外，在學習單的評量中，可以細分為「內容完整性」(40%)、「邏輯清晰度」(30%)與「創意表達」(30%)，每項提供明確的評分細則。例如，若學生在學習單中完整描述海洋污染的三種主要來源，可獲得滿分40%中的30%。這樣的設計能更客觀地反映學生的學習成果。

6. 缺乏海洋教育與淨零實踐相關議題

為了讓海洋教育更契合全球氣候行動與永續發展的需求，將淨零碳排的概念融入教案設計是必須的。以下為幾個補充的內容與案例，透過這些補充內容，設計合適海洋教案讓學生能更清楚地理解淨零碳排與海洋保護的密切關聯，進而將學習內化為實際行動。

- **海洋碳匯與藍碳生態系統**：海洋是地球最大的碳匯，特別是紅樹林、海草床與鹽沼等藍碳生態系統，能有效吸收並儲存二氧化碳。教案中可加入這些生態系統的介紹，並結合實地觀察或案例分析，讓學生了解保護藍碳生態的重要性，例如台灣紅樹林保護區的作用與挑戰。

- **減少碳足跡的行動實踐**：設計活動如「日常碳足跡計算」，讓學生記錄與分析自己的生活習慣（如交通工具使用、飲食選擇）對碳排放的影響。再進一步討論如何透過減少塑膠

使用、支持永續漁業或選擇低碳飲食來降低碳足跡，並結合海洋保護行動，如參與淨灘或推廣可再生能源。

- **離岸風電與再生能源的推廣：**台灣積極發展離岸風電，這不僅是實現淨零碳排的重要策略，也與海洋資源的永續利用息息相關。教案可設計專題討論，介紹離岸風電對減少碳排放的貢獻，並探討如何在保護海洋生態的前提下推動再生能源發展。

海洋教育的核心目標是讓學生從認識海洋到熱愛海洋，最終付諸行動守護海洋。然而，教案設計中常見的問題，如目標與活動脫鉤、核心內涵不足、活動過於抽象或評量方式籠統，往往削弱了教學效果，甚至讓學生對海洋議題的理解停留在表面。為了解決這些問題，教師在設計教案時應特別注重學習目標的具體化與活動的緊密結合，確保每一個教學環節都能有效支持學生達成目標。同時，教案內容應聚焦於海洋教育的核心內涵，避免偏離主題，並融入具體案例與地方特色，讓學生能從現實生活中理解海洋議題的重要性。此外，評量方式應具體化，以清晰的標準反映學生的學習成效，並據此調整教學策略。將淨零碳排與永續發展議題融入教案設計，更能深化學生對氣候變遷與海洋保護的理解，並引導他們實踐永續行動。《海洋教育教案設計重點和常見錯誤（上）（下）》提供設計海洋教育教案的兩個思考面向，教師需以核心理念為基礎，持續反思與改進教案設計，才能讓教學更具啟發性與實踐意義，促使學生在學習中培養全球視野與永續發展的責任感，真正成為守護海洋的行動者。



「體驗海洋教育基地學校之優質課程模組——綠色能源離岸風電教師增能研習」體驗心得分享

吳素玫老師/高雄市立文山高級中學

我一直深信教育不只是課本上的知識，也不該止步於教室，它必須在每一場真實的體驗中，才能真正被實踐。此次參加「體驗海洋教育基地學校之優質課程模組——綠色能源離岸風電教師增能研習」，又再次體驗不同的課程，不但讓自己成長，未來也要把這份學習的能量應用於課堂上。

5月25日下午，我與兩位同仁抵達台中並入住逢甲大學附近的飯店。傍晚時分，我們進入逢甲大學校園參觀。走在校園中，最讓我們驚艷的是校園中精緻的花園景觀設計、多品種美麗健康的玫瑰花和營造的溪流生態，處處展現出學校對學習空間的用心與美學理念。其中讓我印象最深刻的是一處新建的建築牆面上的標語：「New Horizon and Beyond」。這幾個字像是對所有學習與生活的人提醒——學習不該止步於眼前，而應持續追求更高遠的目標。這樣的視野與格局，也呼應了我們這次研習的初衷：突破原有的框架，拓展教學與自我專業的疆界。晚間，我們走訪了逢甲夜市。夜市的喧鬧與美食香氣，讓人彷彿重回學生時代的青春記憶，這段時光也為隔日緊湊的研習課程注入了一絲暖意與輕鬆。



圖一、逢甲大學新建的建築牆面上的標語：「New Horizon and Beyond」

翌日一早，我們坐車來到臺灣風能訓練中心，場地內可見到來自不同國家的學員，全英授課環境展現出專業與國際視野。地面模擬受傷人員、水面模擬落水人員、堆疊的救援裝備、教練專業的指令聲，無一不讓人感受到這是一處專業的培訓場地。原來臺灣政府將離岸風電的發展納入重要政策目標，期許導入離岸風電產業為臺灣帶來更多乾淨的能源，並促進離岸風電產業在國內的發展及取得離岸風電的專業技術，創造更多就業機會，所以此處就是針對離岸風電專業工作人員設計培訓認證課程。

我與同事選擇參加「爬風梯訓練」，訓練開始前，需穿戴全套防護裝備，這些安全裝備與我們在學校實施的樹攀活動類似，但風梯中心的規格更加嚴格。風梯高度模擬離岸風電塔的作業情境，學員們首先要練習如何安全上下風梯，因為模擬梯面強度不足的状态，所以要將安全扣環扣在垂直與水平的交接處，這個看似簡單的動作，卻讓很多女學員頻頻卡關，但是我們都很有挑戰的精神，所以最終都順利過關，接著是爬上幾公尺高的風梯平台，然後從平台上垂降下來，這最大的挑戰並非體能，而是心理。我本身懼高，當站上高台準備垂降時，腿已發軟。教練看著我，語氣堅定地說：「我們會幫你，但要跨出的那一步，只能靠你自己。」這句話如同人生的縮影。無論外在有多少協助與保護，真正的轉變，永遠來自於自己的選擇與行動。當我鼓起勇氣踏出那一步，完成垂降時，我不僅戰勝了懼高，也重新找回面對未知的勇氣。這不只是一場研習，更是勇氣的淬鍊。



圖二、穿戴全套防護裝備-輪流模擬爬梯練習-垂降練習

另一位同事挑戰「海上自救訓練」。因為我們是分組活動，我特別請同事告訴我這活動有何體驗？他說：來自34度高溫的高雄，參加22度的海上救生訓練，真的令人記憶猶新，畢生難忘。而且經過2-3小時的水上訓練，回高雄就感冒了。

參與海上救生訓練是生命中一段難忘的歷程，這個訓練不僅提供了寶貴的技能 and 知識，也磨練了我的毅力和意志力，也克服了我對深水的恐懼。第一步就是要從平台跳下水，水深4米左右，第一次穿著全部裝備跳下時，真的有恐怖，只有一句話顯現，我為什麼在這裡？之後還有挑戰5米高台跳水自救，也太刺激了。

模擬訓練人員一旦不慎失足落水，教練告訴我們千萬不能慌張，要保存體力沉著應對，最大限度保證人身安全。人員落水後，尤其在冬季，如何保持體溫成為我們能否存活的首要因素。落水船員保持體溫，要注意以下幾點：一是，如果是多名船員落水，可以背對背或手勾手靠近互相取暖，或用腳勾住同伴，團體取暖求救。二是，儘量保持不動。在海水裡和陸地不同，陸地上運動會讓身體產生熱量，但是在海水裡，運動引起的機體不斷循環，反而讓體溫更容易流失，所以落水後不應做不必要的游泳，以免精疲力竭反而讓我們在冷水中更容易加速體溫損

耗，保持浮力及利用各種有幫助的各式材料才是自救的最佳方法。三是，採取國際上有名的「HELP」姿勢，手放胸前，腳曲彎起以減少體溫擴散。

救生艇的介紹也非常有趣，因為學員們不熟悉操作方式，過程中笑料百出，感覺我們根本互相拖累，而不是互相幫忙。在這次急救培訓中，它增強我們的海上自救互救的知識，提升我們的自救互救力量，儘可能減少傷亡，也認識到一些海上救生常識，例如如何收集雨水，如何海上CPR，甚至去使用求救訊號等。

「安全」是這次訓練給我的深刻記憶，教練們在操課時，不斷提醒我們，做任何事「安全」就是最重要的。在水中，自己要能「安全」，必須先建立好自己的「自救」與「求生」能力。水中漂浮、海上俯漂前進、學習這些動作要懂得「方向」、「放慢」。身體「放鬆」，肢體才不會僵硬，在水中「放鬆」真的很簡單。



圖三、拋救生圈模擬救落水之人

下午，我們轉往龍津高中，體驗該校海洋教育課程教學模組。課程模組主題為『搨海風揪來電』，課程首先自製簡易風扇，然後拿著設備到校園吹海風，當風扇被風吹動時可同步用風速計測風速、用三用電表測量因風速轉動產生的電壓與電流，之後就可換算成發電量，然後記錄不同地點的風速數據並進行分析。這課程看起來不難，卻隱藏著許多可供探究的原理與題目，回到學校後也可以融入探究課程。這樣的課程設計不僅符合STEM教育核心，也展現出教育不需華麗設備，只要具備創意與教學設計，就能帶給學生深刻的學習體驗，值得在校園內推廣與實踐。



圖四、搨海風的材料-動手組裝—戶外實際測量

兩天的研習活動，從建築標語到垂降突破，從水中保溫到實作教案，處處都是啟發與學習的場域。這不只是一次增能課程，更是一場身心靈的自我超越與教育再思考。未來，我期望能結合這些經驗設計出結合生活、能源與探究的課程，鼓勵學生挑戰自我、面對恐懼、思考解決。讓教學，不只是傳授，而是點燃、啟發與實踐。



台灣白海豚

海洋生態調查員／余信儀研究員

豆腐是生活在台灣西海岸的一隻白海豚，海保署將牠編號為OCA003，但我更喜歡直接叫牠的名字，因為對我來說豆腐不僅僅只是一個冰冷冷的野地編號，牠是真實存在於台灣海域的一隻白海豚，一個活生生的生命個體，有牠獨特的樣貌、個性，以及跟牠一樣生活在台灣海域的朋友們。

從事海上鯨豚調查多年，我們的工作就是搭船出海尋找海豚的蹤跡，並利用白海豚身上特殊的斑點進行個體辨識(Photo ID)，紀錄每隻海豚的活動範圍，並藉此監測族群數量。白海豚出生時體色是灰黑色，全身光滑無斑點，隨著年紀增長，皮膚會漸漸出現白色斑點，就像人類的指紋，每隻海豚都擁有自己獨一無二的斑點，我們便利用這些印記去進行個體辨識，而在海上最容易觀測到白海豚的部位為背鰭，是Photo ID主要辨識部位。



圖一：Doufu-全身-右

白海豚繪圖：國立自然科學博物館提供，腦海工作室繪圖



圖二：Doufu-全身-左

白海豚繪圖：國立自然科學博物館提供，腦海工作室繪圖

最初在海上調查記錄到豆腐時，牠還是一隻體色偏灰黑，身上有不少花白細碎斑點的青年個體，如今十幾年過去，牠的體色已經白了許多，年齡經推測也開始步入中年時期。流光易逝，豆腐的個性卻始終沒有太大變化，牠對調查船的接受度較高，不介意船隻靠近，甚至常常主動游到船邊乘浪悠游。牠的出鏡率也總是最高，海豚游速快，出水時機也無法精準預測，加上海浪翻湧，相機鏡頭往往來不及捕捉，所以想要能夠拍到海豚清楚的身影，除了需要靠經驗，更需要海豚願意賞臉，豆腐就是一個極佳的模特兒，往往才拍到其他海豚照片一次，豆腐可以拍到三次，所以多年拍攝記錄下來，我們甚至可以將牠全身的斑點繪製成真實完整的樣貌，讓一般大眾能夠對白海豚有更鮮明的認識。

在海上調查遇到豆腐時，我們總能一眼就認出牠來，不是因為牠的斑點容易辨認，而是牠的尾幹有一道非常明顯的傷痕，那是船隻螺旋槳橫切過牠尾幹所造成的疤痕，雖然早已癒合，但留下的痕跡依舊觸目驚心。海洋的生活並不是時刻安全，就像陸域的野生動物會遭遇路殺，在海上，來往船隻在高速行駛中也極有可能衝撞到海豚，對海豚造成無法磨滅的傷口，甚至死亡。

尾幹上的傷痕從初次紀錄到豆腐時就已經刻劃在牠身上，所以我們無從知曉牠在何時、何地受了這麼嚴重的傷，我們也無從得知這個傷口究竟花了多久時間才癒合，我們只知道即使牠遭受過船隻如此巨大的傷害之後，卻沒有特別害怕船隻，依舊對人類展現出牠的親和與沉穩。有其他幾隻也曾遭受過意外的白海豚，對船隻總會有明顯躲避的行為，總是保持著遙遠的距離不肯讓船靠近一丁點，更常常拱身一入水就再難尋覓蹤跡，所以每次遇到豆腐，看著牠在船邊乘浪跳躍，除了滿心歡喜，我更懷抱著深深的感謝，感謝牠依舊健康，也感謝牠對人類如此寬容。

白海豚在台灣的分佈範圍從桃園到台南皆有目擊紀錄，牠們生活的海域不會離陸地很遠，大約只生活在水深二十公尺以內的淺水海域，所以從海保署公告之白海豚重要棲息環境的地圖上可以看得出來，牠們雖然可以遊走在從北到南的海域，但牠們卻不會往外海生活，因此白海豚有非常有名的一句話——海洋如此之大，能夠生存的地方卻是如此狹窄。

豆腐的生活範圍大約從苗栗以南到彰化以北的近岸海域，屬於北邊的族群，南部的族群大多是育幼群，數量較多，而北邊的族群則大多是成年個體，所以豆腐的朋友們依照目前的調查紀錄僅剩十幾隻而已。海豚是非常聰明的生物，每隻海豚更擁有不同的個性，當族群數量越來越少，身邊的同伴也陸續消失不見，我總不免心想，豆腐是否也會感到寂寞？



圖三：白海豚重要棲息環境 圖片來源 海保署

長期合作調查的老船長總會跟我聊到，三、四十年前他開船一出台中港總是可以看到一大群白海豚在海上自在游走，現在想要看到白海豚卻是難上加難。台灣西海岸有許多河流入海，河口魚源豐富，是海豚覓食的重要棲地，然而台灣西海岸各種工業建設不斷發展，河口的汙染也日益嚴重，魚類數量更因過度捕撈而銳減，棲地如果沒有足夠的食源，海豚族群自然無法壯大，再加上漁業漁網的設置往往都在海豚覓食的範圍，難以躲避的高速船隻和遍佈的漁網，白海豚身上總是肉眼可見的存在著各種傷痕——網具纏繞的勒痕，被螺旋槳切割的傷口，因海水汙染而造成的皮膚病……牠們身上的傷反映的其實是台灣近岸的海洋生態，海洋環境如果健康，生存在海洋當中的生物自然不會被烙刻上文明的傷口，然而白海豚的生存環境一直都非常艱難，甚至難以復原。



圖四：麥寮工業區近岸/余信儀提供



圖五：苗栗海上風電 / 圖片提供余信儀

除了可視的傷口，看不見的傷害如水下噪音、海洋毒素汙染等因素也都會對海豚健康造成威脅。近年離岸風電興起，加上各種海事工程所形成的水下噪音，短期可能不一定會在海豚身上看出差異，然而海豚是依賴聽覺生存的動物，長期的噪音干擾可能導致短暫或長期性的聽覺失調，海豚一旦失去聽覺，等同於死亡。

白海豚數量不斷減少的事實，身為調查員的我們感受極深，目前台灣白海豚的數量僅剩五十隻左右，被國際自然保育聯盟IUCN列為「極度瀕危」等級，極度瀕危的再下一個等級就是野外滅絕，台灣無法飼養白海豚，野外滅絕等同於滅絕，所以白海豚的保育早已刻不容緩。

對我來說，豆腐一直是像老朋友一樣的存在，十幾年來看著豆腐體色漸白，同伴則逐年減少，心中滿是愧疚及感傷，我知道某一年我可能無法再在海上找到牠，雖然看不到野生動物不代表牠不存在，有可能牠只是躲在某個淺灘嬉戲，不想再與人類有所交集，然而如果連續多年我都不曾再見到豆腐，我如何說服我自己牠依舊安好？當我心中的思念無處可去的時候，「豆腐會在哪裡？！」