

# 新課綱下的高中海洋素養教育課程

## 從一所不臨海的台北市高中談起

臺北市立華江高中/石惠美

### 前言

#### 一、課程設計理念--從學科素養出發，向大海淘寶

依據課綱素養課程設計的引導，帶領都市場域裡的學生實際走讀市場，建立正確的食魚觀念，在滿足了我們的味蕾同時，也能認識產銷履歷傳達的媒體訊息，將正確觀念帶入家庭，普及於社會。臺灣四面環海，漁業資源豐富，透過認識魚法及種類來源方式，及海洋環境保育議題，理解與加深對這片土地的感情。透過食魚教育探討健康生活的飲食選擇，以及海洋環境永續議題。



跨領域的校定必修，採用主題式教學模式，必須在有限的時數中，快速聚焦重點，且能串起核心學習概念、學習目標、以及學習活動的有機脈絡。從海洋的實質內涵裡，想望著學生能在這樣的學習脈絡裡，如何的認真思索，如何為海洋環境盡一份心，更能進一步思考人與自然的關係。

此課程為108新課綱下正式開設的「校本必修」課程。在試行三年後，並對應本校學生圖像為中心的能力指標下，定調為「閱讀與表達」課程模組。開設對象為本校高二全年級，採跨科共備，以國文科主要授課的方式進行，輔以跨領域學科教師共備社群的集思廣益。

以培養學生閱讀理解能力及思辨能力，為高二下學期「專題探究」進階探索課程準備。本課程同時融入海洋議題中的「食魚教育」，以海洋文學作家廖鴻基老師的「十六歲的海洋課」一書(節錄第六

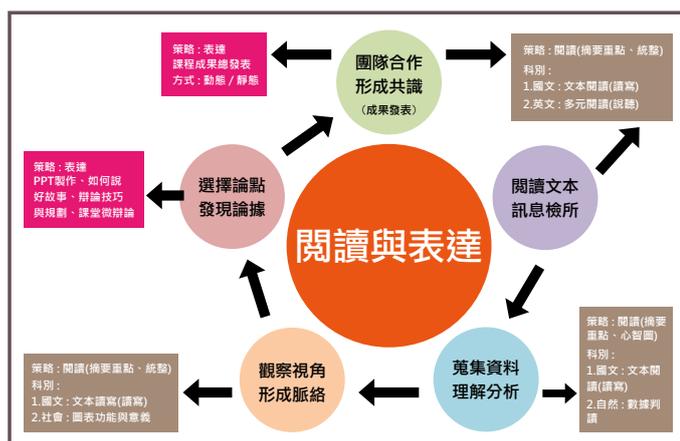


章)，做為授課文本教材。十六歲正是高二的年歲，廖鴻基老師則是課本內選文作家，學生非常熟悉。透過校本特色學分，延伸課內作家選文，同時擴增議題思辨能力與文本閱讀能力，將課內已經具備的作者先備知識，進行生活素養情境的閱讀課程。

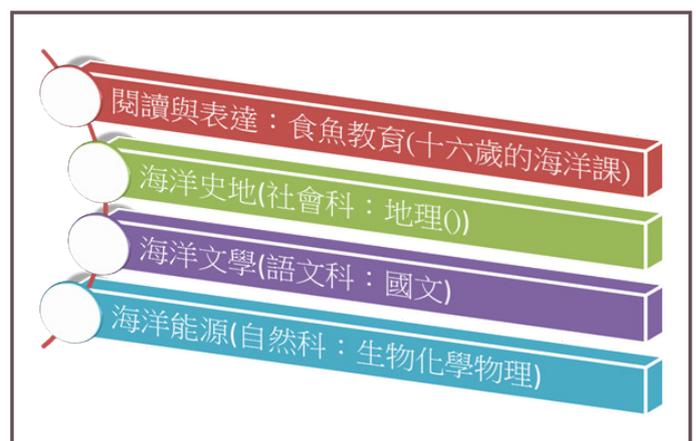
牧羊少年奇幻之旅說：「當你看遍全世界的風景後，也不要忘記自己湯池裡的兩滴油。」從學科本質出發，向廣闊無垠的海洋淘寶，探詢真正的海洋之心。

## 二、課程架構與教學策略

本主題課程以閱讀摘要策略為教學鷹架，結合綠色海鮮的海洋飲食議題，連結周邊社區資源，進行魚市場走讀教學活動。引導學生從文體閱讀到實體走讀，從訊息擷取到統整歸納，從書餐到餐桌，再從餐桌到產地，透過職人與作家的導讀分享與現場解說，最終培養學生批判與思辨的素養能力，架構出一學習脈絡前後承繼的跨領域閱讀課程模組。



(筆者自行整理繪製)



課程社群發展核心概念歷程圖

1. 架構系統化教學模組-透過跨領域教師共備，凝聚共識建構相同的課程學習目標「摘要閱讀」。能夠活用學科本質與專業知識內容。以國文科為例，社群教師以大學入學考試國文科的測驗目標為準則，以大考題型為範例，將授課用文本自行命題充。結合學科應試的學科能力指標，同時兼顧了議題內容的文本取材。

**試題解析：**作者認為「選擇巡游性魚類比吃底棲魚健康，吃離岸魚比吃沿海魚健康。」故選擇(B)「煙管仔」是「圓花鰻」的別稱，屬於離岸、巡游性的物種。

• **問題二：**作者認為鰻魚符合「好魚」的條件，最可能的原因是：（宛臻老師）

- (A)經濟價值高，經常外銷出口製成高級生魚片料理
- (B)口味鮮甜，無論燒烤、清蒸、煮湯或生魚片皆宜
- (C)低熱量、高營養、易消化，是提供人體營養的最佳來源

(D)數量多、游動廣闊，撈捕不妨礙海洋生態及避開環境污染。

參考答案：(D)

測驗目標：A8. 作品的閱讀與理解（解釋因果）

試題解析：作者所謂的「好魚」是指生態與人體健康兩者兼顧的食用魚，鰹魚即屬巡遊性魚類，又是食物鏈位階較低的小型魚類。

↵

• 問題三：依據作者的看法，怎麼做才能擺脫只有「海鮮文化」沒有「海洋文化」的污名，請說明至少兩種方式。（共4分。建議字數20-30字以內）（宛臻老師）

測驗目標：B1. 訊息的檢索與擷取

參考答案：

1. 有生態顧慮的不吃，如魷仔魚、鯨鯊、珊瑚礁魚類等。
2. 採捕方法嚴重危害海洋生態的不吃，如流刺網或底拖網捕獲的魚。
3. 稀奇古怪的不吃，如深海睡鯊、翻車魚

評分原則：

|            |    |
|------------|----|
| 能完整說明兩種方式  | 4分 |
| 說明不完整或部分錯誤 | 2分 |
| 未作答或答案完全錯誤 | 0分 |

• 問題三：針對縣政府回應民眾對於「曼波魚季」的生態質疑，請寫出作者認為縣政府回應的盲點(建議作答字數：A~E 每格約40字)：（瑩綺老師）

測驗目標：B2. 文意的理解、比較、分析、統整

A:

| 縣政府回應                                     | 盲點   |
|---|--|
| 目前並無直接證據證明翻車魚有數量匱乏                        | A：(1分)   |
| 之虞  | 換個角度言，目前沒有任何學術研究資料，足以支持 <u>曼波魚季</u> 不會造成資源傷害。                  |
| 人家黑鮪魚季、旗魚季或鮪魚季還不是照辦.....                  | B：(1分)<br>黑鮪魚、旗魚或鮪魚都屬經濟魚類，翻車魚屬大洋 <u>巡遊魚類</u> ，彼此海洋身分不同，不可相提並論。 |
| 我們捕 <u>曼波魚</u> 都是使用漁網『被動的』捕抓，不會有過漁情形..... | C：(1分)<br>所有的網具，都是高效率的捕魚方式，皆仍有過漁的疑慮。                           |
| 我們已經相當自律，放走三十公斤以下的 <u>曼波魚</u> .....       | D：(1分)<br><u>曼波魚</u> 通常長到一千公斤以上，放走三十公分以下的魚幾乎不可能。               |
|   | E：(1分)<br>漁民以捕魚為業，如同商人營利，引用 <u>漁民說詞</u> ，實不客觀。                 |

(以授課海洋文本命題舉隅)

2. 情境化素養教學模式--透過體驗學習的教學策略，將教室現場延伸至實際的生活場域中，在經過環境改良通風且整潔明亮的市區魚市場實際踏查走讀，讓不在沿海區位的都市學生，也能透過產銷履歷及認證標章的媒體閱讀，以及實際挑選活體水產品的活體驗中，培養正確的綠色消費行為及正確的食魚知能。

### 3. 真人圖書館

真人圖書館—最初是一個國際性組織和運動，2000年1月發端於丹麥哥本哈根，旨在促進人們與平時不會遇到的人溝通對話，消除隔閡是一種面對面溝通交流的知識閱讀方式。在本課程中及在教室內採用此種體驗課程，邀請知名海洋作家兼海洋保育人士廖鴻基老師，讓學生直接與「真人圖書」面對面，提問與互動。

### 4. 微型TED

是指Technology, Entertainment, Design在英語中的縮寫，每年定期召集會議分享他們關於技術、社會、人的思考和探索。希望傳達一種普世信息，即優秀的思想可以改變人們對這個世界的看法，並使人們反思自己的行為。在課程中引進此種方式及核心概念，在透過系統性的閱讀、走讀及真人問答之後，能夠反思自身的食魚行為及觀念中，進一步提出環境保育的倡議或實踐，達到改變的學習目標。

## 三、結語

「在場經驗是最偉大的經驗。」廖鴻基1091016

本主題課程以閱讀摘要策略為教學鷹架，結合綠色海鮮的海洋飲食議題，連結周邊社區資源，進行魚市場走讀教學活動。引導學生從文體閱讀到實體走讀，從訊息擷取到統整歸納，從書餐到餐桌，再從餐桌到產地，透過職人與作家的導讀分享與現場解說，最終培養學生批判與思辨的素養能力，架構出一學習脈絡前後承繼的跨領域閱讀課程模組。

今年大考分科考試中心剛出爐的缺額表，當中可以清楚的看出海洋大學的校系，缺額相對於其他大學是非常少的，這正表示學生的就讀意願正大幅提高，更表示海洋科系的逐步被看見與發現，這是一件多麼令人覺得歡欣與鼓舞的事。我們的孩子在中小學豐富的海洋體驗活動中，看見了大海的生態之美，現在，高中端的學生更願意用實際就讀的行動，投入海洋的探究理解與保護中（筆者今年高三畢業班三類組班排第一名的同學，即以繁星的升學管道，無比珍貴「知海」的第一步！



「當你有了渴望，就像獵人張開了網。」(廖鴻基老師)

傳統的認知裡，總是先入為主地認為，普通型高中課程無法進行海洋教育的推廣，但是，第一線的普高老師們正積極的在108課綱的架構下，努力的在校定特色或是彈性課程，研發設計出許多精采多元，極富創意又能切合升學趨勢的海洋課程，不段嘗試引導學生探索海洋植牙的發展與可能，也擴大了學生對海洋的視野，中小學塾基知海愛海，職涯發展的部分就要高中端使力。如何在少子化的浪潮下，走出一條屬於島國子民的海洋之路，無關乎地理位置的臨海與否，只在乎是否能夠培養學生勇渠挑戰乘風破浪，願意走出去的勇氣，與汪洋宏肆的海洋胸襟!廖鴻基老師在新書<海上最後的獵人>中豪邁的說：海跟我說年紀算什麼！宮崎駿畫筆下，被下了魔法變老的蘇菲說：變老最大的好處，就是可以失去的東西會越來越少。那麼，就勇敢無畏的出航吧，即使變老，眼角也將有著閃閃發亮的魚尾紋～

## 海洋的極限課程—跟著大沐老師造舟去

海山高中/張玲瑜老師(前言)

松山高中/曾彥華同學(本文)

《小王子》的作者聖修伯里有句話是這麼說的：「如果你想要打造一艘船，不是先請大家去收集木材，或是分配工作與發號施令。相反的，你應該先激起所有人對浩瀚海洋的一片渴望。」

這段話是個比喻，告訴我們，做任何事，如果有強烈的動機，會看到完全不同的結果。基於對海洋的嚮往與渴望，我成為了海洋種子教師，並且真的與家人一起報名了臺灣海洋教育中心的造舟課程。

造舟的課程勞心又勞力，一天天在盛夏36度高溫的港西國小，揮汗切割木板、鑽孔、綁線、洗布、彩繪，原本興致勃勃的我，曾經一度懷疑自己對海的愛，回到那個畏懼、陌生、抗拒的狀態，但是大沐老師的專業與英勇激勵了我們，所有組別和組員的毅力與團結，讓我在司令臺下，不時感受到有陣陣微風吹拂，當我們坐上獨木舟回航時，我強烈體會到，經過這一場極限課程體驗，傳承先民的海洋智能，我們將用更強的心智眷戀著海洋。

### 天真的想像

一開始聽到「造舟」，腦海裡出現的畫面是在吹著冷氣的活動大廳裡，一群人邊聊天邊組裝木板，船的骨架已經是半成品，參加課程的人只需要負責拼裝起來就好。所以我和弟弟在車上的時候還在討論，為什麼需要五天這麼久啊？



感謝中心與大沐老師的帶領

## 課程初講解

第一天早上，老師先簡單敘述和課程相關的知識，海，並非島與島之間的阻礙，而是橋梁。車在橋上開，船在海上划。划船的時候，需要注意四件事：流、浪、風、潮。流是洋流，浪是海浪，風是季風，潮是潮汐。這四件事是划船時一定要算好的，不然就會像老師上一次的課程，遇上退潮，船要搬好遠才到岸上。老師介紹了canoe和kayak，以及船的基本架構。我們做的是canoe，船身400-450公分，最多可以容納四個人。Kayak比較細長，速度比較快，可是不好划。老師說，如果船底的弧度大，船體小，容納的人少，都會讓速度加快，我們做的船船底平，船身較大，速度比較慢，但是也比較穩。



大沐老師詳細解說流浪風潮與船之間的關係

## 從零開始做

中午吃完飯，大家一起去搬材料和工具。看到暫放在地板上的都是木條、木板、電鋸、棉布、瞬間膠.....我才意識到我們是要從零開始做起。下午開始做側弦，拿兩根大概是我身高兩倍長的木條，頭尾綁緊，畫記號線，磨去稜角，然後彎曲固定在製具上。用棉線對準製具上的中心線，確認船的左右對稱。將側弦的頭尾劃出和船首壓板一樣厚度的線，先鋸成一塊塊的，然後用鑿刀把木塊鑿下，細細修得平整。黏上壓板，裁切成側弦的弧度，第一天的工作就完成了。結束的時候，老師請小組的人站在船邊，對著工作夥伴說：謝謝你，沒有你我做不到。這個儀式讓我對造船的活動有了第一份感動。

## 施力有方法

第二天的集合時間比第一天早了一個小時，快速吃完早餐就趕著繼續做下一個部分。因為只有五天的時間，要造出一艘可以下水的船，必須把握時間。前一天做好了

船首壓板，接下來要做橫著固定在側弦上的木條。最中間、最長的那一根橫條是為了讓坐在前面划船的人有靠背的阻擋物，這樣人會比較好施力，也比較不容易翻船。前後兩端各有兩根橫條，一是為了靠背，二是為了之後蒙布的時候，會將布蓋到第二根橫條，以免船前進的時候水潑進船艙裡。我回想到第一天上課的時候，老師請了幾位小朋友當作範例：如果坐在地板上，背打直，腳伸長貼合地面，很容易一推就倒。如果腳彎起來，抗力的效果就會好一些。若是腳趾頂著前面的人、背後有靠的構造，這樣基本上就不會被推倒。最難的是，側弦是斜的，木條也必須「複斜」——先把長木條量好尺寸，切割，然後左右兩側鋸成梯型。卡進側弦，用白膠黏上，然後連著側弦和木條一起鑽洞，釘上釘子。

### 鋸子、曲線電鋸、鑽孔機、挫刀、刨刀、釘槍全登場

再來是重頭戲之一，製作船刀，也就是船首船尾，破浪的部份。老師給了我們兩片木板、曲線鋸和C型夾。按照模板在木板上畫線，用C型夾將木板固定在桌子上，左手壓住線鋸，右手按下扣板。線鋸瞬間的劇烈震動讓我嚇了一大跳，但是這時候左手要趕快用力壓鑄線鋸的上方，以免工具噴飛。因為線鋸的重量和強烈的震動，控制方向成了很困難的一件事，一不小心就會鋸歪，所以大家的船刀都不平整，歪七扭八的，用砂紙磨好，成了獨一無二的船刀。船刀分成兩片，要用綁綿線固定再硬化的方式接合。瞬間膠碰到面布類的東西會起化學反應產生高溫，並且讓布硬化，很適合拿來固定。先硬化棉線的線頭當成針，穿過已經打在船刀上的洞，像綁鞋帶那樣綁緊。做好之後再綁個結、上膠硬化，讓船刀與船首壓板結合。



造舟工作一開始就不簡單。

## 頭足類卵的天敵與產卵困境

再來是中間的龍骨。留下固定測弦頭尾的製具，對準之前中心綿線的位置擺放好，再用硬化綿線固定住。看著船慢慢有了一點樣子，大家都覺得很興奮。集合時間時，老師指著水龍頭旁邊的一個橘色大箱子，裡面裝滿了泡水的黏合木片，箱子的旁邊有幾塊圓潤的石頭。老師拿起三片木片，疊在一起，取從頭距離十公分的地方，壓在石頭上一點一點慢慢地讓他彎曲。灣炸的時候要非常小心，不然木片就會斷裂，無法使用。折好之後，先把三片木板膠和，變成一片後木片，再左右對稱黏在側弦與龍骨上，當作肋骨。老師一直強調，平分整艘船的三個肋骨是決定船的命運的最重要部分，若是沒有做好，就很容易翻船。黏合完之後，老師就宣布下課，並且預告：明天要加班！

### 一遍又一遍

經過第二天的勞動，我腰痠背痛，一想到今天要加班，就覺得好累，好想放棄，可是弟弟鼓勵我，撐過最辛苦的日子，就可以吃到最甜美的果實，就可以玩到最有趣的水上娛樂！於是我打起精神，努力工作。昨天已經黏上了三根主要肋骨，接下來要把側弦下的船舷做好。左右一共六條，鑽洞、穿線、上膠硬化。之前已經在側弦上畫了每三十公分就做的記號，按照這個距離，每三十公分上一根肋骨。為了要讓肋骨更好的固定在船舷上，我們要在接合處綁上方回結。方回結雖然不算困難，小學美術課的時候也有做過，但是要保證船的結構穩固的話還要很用力，不能貪快，尤其船舷有八根，龍骨算進去、兩條側弦不用綁，變成七條，肋骨要十一根，所以總共要綁七十七次。反覆地綁線、打結、上膠，加上炎熱的天氣，大家的汗水一滴一滴地流下，讓人覺得更加煩燥。



(圖四) 產於廢棄漁網上的軟絲卵團 (拍攝者：談啟軒)。

## 船錨定信念

與此同時，還有一些人正在做「靈魂」。靈魂，是這艘船很重要的一部份。它體現出製作這艘船的人們共同的理想和希望。老師一開始就說，如果沒有靈魂，船就失去了意義，如果有一組沒有做出靈魂，就不能下海。港西國小組雕刻了一隻美麗的黑鳶，因為在基隆的港邊就可以看到近十隻低空盤旋的黑鳶，基隆海洋輔導團組別做了團體的標誌、海洋教育中心組做了飛魚，我們這組則是做了船錨。當船錨拋下海，船就不會隨著浪和流漂走。它代表著可靠且令人安心的夥伴，還有堅定不移的信念。原本想用直接切割的方式來做，但媽媽有不一樣的提議。利用卡榫的方式，把切裁船刀和船首壓板的木板廢材拿來拼組，雖然很花費時間，可是成果令人驚豔。

這幾天天氣都特別熱，於是佩貞阿姨就請我們喝飲料。冰冰涼涼的珍珠奶茶，讓人為之精神一振。有了冷飲的加持，我們像吃了武俠小說裡的神丹，瞬間武功大增，從原本的落後，變成進度第一的組別！為了讓划船的人坐得比較舒服，我們要在船底放木板長木條，讓船底變成平的。在木板的頭尾打洞，再繞幾圈線，上膠硬化之後就完成船的骨架了。我跟弟弟興高采烈地把船從製具上拿下，搬到離工作區較遠的操場上，拿起掃把，感覺自己真的在划船。其他人看到了，也覺得很有趣，就跟我們一起象徵性划船。

## 完成蒙皮舟

玩鬧夠了，是加班時間。我們把一捆捆的棉製胚布搬出來，披在船上。經過剪裁，布的形狀變得比較像船的樣子。老師拿出了一個像槍一樣的道具，叫做釘槍。釘槍很重，也很危險，對準棉布，按下釘槍的扣板，就會像釘書機一樣釘一個釘子進去，如果不小心對著人，也會使人受傷。釘槍使用的時候，槍的上面會噴氣，發出很大的聲響。老師開玩笑說，會用這個機器就可以做裝潢了。釘釘子的目的是讓布緊緊包住船身，多餘的布要剪掉。看著被白布包裹的船隻，我心裡有滿滿的成就感。從原本一根根的木條，到眼前的這一艘可以載四個人的蒙皮舟，這是大家努力的結晶，後天，就要划著他出航。洗掉棉布上的膠，好讓明天的彩繪顏料可以填入縫隙。今天的工作就算完成。看出來每個人都很疲勞，可是因為進度又向前一大步，臉上滿溢著歡喜的笑容。

## 船也要彩衣

因為我和爸爸有事，第四天早上不能參加活動，因此到了下午我才跟著大家繼續工作。聽弟弟說，早上他們把船再洗過一遍，接著就開始彩繪。把船搬離原本的工作區，轉移到樹蔭底下上顏色。大家討論著彩繪的內容，細細的修整暈開的布邊、描摹圖案，時不時傳來笑聲。顏料乾了以後，混合A、B膠，塗在船上防水。很快的，工作完成，今天提早下課！明天就是下海的日子，我和弟弟都很期待地討論著。



看到船體成型令人心神一振。

## 儀式求好運

第五天終於到了。雖然基隆常常下雨，但今天是大好天氣。早上，老師先教我們使用槳的方式。老師的動作自然、流暢，但我自己做的時候很難找到感覺，而且槳很重，划了幾下就覺得手臂沒力氣了。我開始擔憂：之後下海的時候，傳會不會沒辦法移動？開車到了小艇碼頭旁邊，換好衣服，穿上救生衣，老師集合大家到港邊，進行開船儀式。女生們拿著汽水瓶，敲擊船頭，再搖一搖，打開瓶蓋，汽水瞬間湧出，祈求出航平安順利。第二個儀式是，每個小組派一個人站在船上，把袋子裡的糖果丟給大家，但是不能丟完，自己要留一些，祝福船隻滿載而歸並把豐收的漁獲分享給大家。我們的船塗了防水膠，在太陽的照耀下，閃閃發光。

## 划船樂趣多

接下來就把船推下海，開始划船了！我和弟弟坐同艘船，一開始的時候兩個人沒有默契，還會轉錯邊。後來漸漸地掌握訣竅，加快往前衝，乘風破浪，享受速度的快感。海風輕輕吹過我的臉，雖然手已經痠痛得快要拿不住槳，但又沉醉於划船的樂趣當中。我跟弟弟跳下船，利用救生衣的浮力飄在海上，沁涼的海水。大家都玩過一輪，把船抬上岸以後，貨車就把船載回海洋教育中心保存。



到小艇碼頭實際出航令大夥興奮不已。

## 因為有大家

回看這一段旅程，短短五天，我們就聯手製作出一艘可以下水的船，這是剛開始的時候完全想像不到的。就像老師每天工作結束之後要我們說的，沒有王冠宇老師、簡偉全老師、石惠美老師、爸爸媽媽和弟弟的幫忙，我們做不到。



造舟活動讓我們更堅強更愛海洋，圖為高中組歡喜比「讚」慶祝船的誕生。



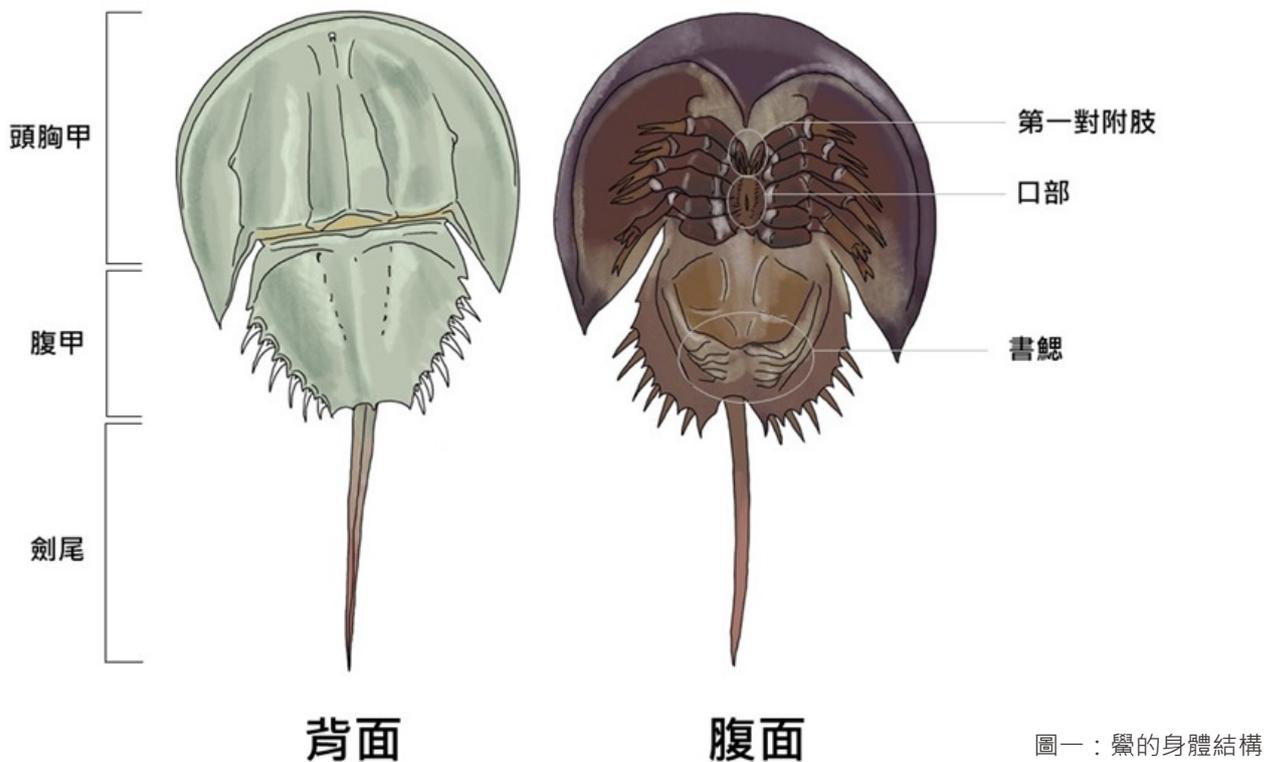
## 邂鱟一拜訪潮間帶的鱟

徐維駿/生態講師

談到鱟第一印象是牠如鋼盔般身體，總是成雙成對的鶼鶼情深，或是具有醫用功能珍貴的藍血。但是你知道鱟住在茫茫大海的何處嗎？要如何找到鱟呢？

### 得天獨鱟—鱟獨特的型態與生活史

鱟的身體又可再分為頭胸甲、腹甲、劍尾三個部分。若翻到腹面，可以見到六對帶螯的附肢，以及幫助呼吸及運動的片狀書鰓。歷經了四億年，現今鱟的型態仍與化石中的祖先外貌十分相似。



圖一：鱟的身體結構

蠶擁有分節的身體與步足，以及堅硬的外骨骼，但是蠶不屬於甲殼類，與螃蟹、蝦子在親緣關係其實非常遙遠。蠶在分類上屬於節肢動物門、肢口綱、劍尾目，甲殼類則是屬於節肢動物門、軟甲綱、十足目。要說起蠶的親戚則是同屬螯肢亞門，生活在陸地上的蜘蛛與蠍子呢！目前全世界共有美洲蠶（*Limulus polyphemus*）、圓尾蠶（*Carcinoscorpius rotundicauda*）、南方蠶（*Tachypleus gigas*）、三棘蠶（*Tachypleus tridentatus*）四種蠶，臺灣海域可見的是廣布於太平洋西岸的三棘蠶。

蠶的生活史會遷徙不同的棲地，從約30公尺深的海域、泥灘地，再到高潮線的沙灘。一般成蠶多棲息於深海域，公蠶和母蠶在海中配對後，大約在每年5至9月大潮漲潮的時候，會成對到高潮線附近的沙灘掘沙產卵。剛孵化的稚蠶稱為「一齡稚蠶」，並在高潮線附近的泥灘地生活。這時的稚蠶除了長長的劍尾還沒發育出來外，其餘外觀已經和成蠶十分相似，又被稱為「三葉蟲幼生」。蠶和大部分的節肢動物一樣，身上包覆外骨骼，長大時需要把堅硬的殼蛻去，每次脫殼後體型大約會變大1.3到1.5倍。蠶的一生會脫十三至十四次殼，脫一次殼稱為二齡蠶，脫第二次殼稱為三齡蠶，以此類推。蛻過殼二至九齡蠶則生活在泥灘地，而從九齡蠶起到亞成蠶則漸漸往深水處遷移。

### 蠶走過必留下痕跡—稚蠶的觀察攻略

在金門、馬祖以及臺灣本島的西部、北部海岸曾經都有蠶的分佈記錄。了解了蠶的生活史，可以知道想要看到成蠶並不容易，只有漁民誤捕被抓上岸，或是產卵的時候成對爬上沙灘被目擊，才有機會觀察到野生的成蠶。因此親近蠶的最佳時機，還是住在泥灘地潮間帶的稚蠶了！

稚蠶最喜歡居住的潮間帶，通常是有沙灘及泥灘混合的濕地。想知道此處有沒有稚蠶的蹤影，首先可以先到沙灘上探索一番。稚蠶蛻下的殼會隨著海浪被沖刷到沙灘上，因此可以先觀察在海浪能沖刷到的最遠處(潮線)有沒有蠶殼。或許完整、也許不完整，但只要有蛻殼存在就代表這邊很可能有蠶出沒。

在環境中看到蠶殼後。挑個良辰吉時找找稚蠶的真跡吧！稚蠶喜歡在溫暖的天氣出沒，挑選在最低潮的前後一小時、溫度約在22~37°C的晴朗白天，是最適合觀察稚蠶的時間。稚蠶需要待在有水的環境，且喜歡泥沙混合的底質。若是底質過於泥濘或乾燥，稚蠶難以爬行且會影響呼吸，因此不適合稚蠶生存。理想的環境大約是輕踏時會有小水花，腳踩過雖然鞋底會微微下陷，但不至於整個鞋底陷入泥沙；而水太深、泥太細容易下陷的地方，較不容易發現稚蠶。

當稚蠶在潮間帶遇到天敵海鳥，或是碰到漲潮時水位逐漸變高、陽光越來越灼熱的時刻，天氣劇變時等因素，稚蠶會趕緊將自己鑽入泥沙之中躲藏起來，等待環境恢

復安全再重新出土活動。稚蠶屬於底棲型的雜食性動物，會以埋藏在泥沙中的搖蚊幼蟲(紅蟲)、多毛類、幼蟹、薄殼貝類、端足類等無脊椎動物，以及海藻、海草或其他有機碎屑等為食。找到食物時，蠶會用第一對附肢(螯肢)將食物送入腹側中央的嘴巴，再用其餘附肢基部的棘刺將食物擠壓、磨碎後吞下。



圖二：蠶遇到環境變化或危險時，會鑽入泥沙內。



圖三：稚蠶在泥灘地爬行。(A：留下川字型的爬痕；B：稚蠶通常會被泥沙覆蓋)

稚蠶在泥灘移動時頭胸部前緣會堆積土堆，不會露出全貌。時常鑽到土裡，或是被小土丘覆蓋，那到底要怎麼找到稚蠶呢？蠶在爬行時，腹甲上的長棘和劍尾，會留下「川字型」的爬痕，只要沿著爬痕追尋，就很有機會在末端找到正藏在小土丘中或在泥沙底下的稚蠶！

如果幸運找到稚蠶或蠶殼，可以利用硬幣當作比例尺，如果能用APP記錄發現位置的氣溫、GPS座標就更好了，拍照記錄並上傳到臉書社團「臺灣蠶保育網」，就完成了第一次稚蠶的目擊記錄。比例尺能推算稚蠶的大小。蠶在成長時的體型大小相對穩定，因此遇到稚蠶或蠶殼時可以利用它頭胸甲的長度，來判斷齡期。知道齡期能幫助了解此環境中稚蠶的族群結構與分佈，對於未來的保育計畫相當重要呢！

### 蠶會有期—還有機會在台灣西部見到蠶嗎？

蠶的祖先在地球生活了近四億多年，度過多次的生物大滅絕時期。卻敵不過棲地破壞、環境汙染、漁業混獲、醫療試劑製造等因素，使得蠶的族群遞減。因為蠶的生活史複雜，對於泥灘地的變化及干擾敏感，因此被作為反映潮間帶健康程度的「指標生物」。

現在於金門、澎湖的泥灘地潮間帶有較穩定的稚蠶族群分佈。而台灣西部海岸曾是稚蠶的棲地，但隨著開發消失殆盡。近年在海洋保育意識抬頭，及各方居民、保育團體的努力下，守護海洋環境，維持健康棲地。在新竹香山、嘉義好美寮、臺南七股，也重新發現了稚蠶的蹤跡，讓蠶的保育有了一線生機，相信未來有更多的潮間帶環境能「蠶會有期」。