



海洋委員會海洋保育署
109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

成果報告

主辦單位：海洋委員會海洋保育署

承辦單位：台灣檢驗科技股份有限公司

計畫人員：蔡福欽（計畫主持人）、曾蕙瑜（計畫負責人）

程敏喬（計畫助理）、林閔萱（計畫助理）

中華民國一零九年十二月二十四日

目錄

壹、摘要	4
貳、計畫緣起	7
參、計畫目的	7
肆、計畫目標	7
一、辦理種子教師培力	7
二、海洋公民科學家主題課程推廣	7
三、協助推廣宣導	7
伍、計畫架構及方法	8
一、計畫架構	8
二、計畫策略	9
(一)、建置完整課程開發制度	9
(二)、展開課程地圖與職能規劃	9
(三)、接軌國際永續指標 SDGs	10
(四)、線上線下整合推廣	10
陸、計畫效益	11
柒、執行進度	13
一、履約交付項目期程對照表	13
二、履約交付成果彙總表	14
三、依據期中審查委員意見辦理情形	15
四、依據期末審查委員意見辦理情形	19
五、計畫甘特圖	22
捌、執行方法	24
一、辦理種子教師培力	24

(一)、工作項目：辦理至少 1 場種子教師營(實體課程).....	24
(二)、工作項目：課程教案	34
二、海洋公民科學家主題課程推廣	55
(一)、工作項目：專題教學影片	55
(二)、工作項目：辦理戶外主題課程 (至少 2 場)	71
三、協助推廣宣導	85
(一)、工作項目：本案相關推廣資訊製成圖文.....	85
(二)、工作項目：辦理年度成果發表會(1 場).....	92
四、成果報告	96
(一)、工作項目：製作成果報告	96
五、創意加值服務	98
(一)、工作項目：海洋公民科學家榮譽護照規劃	98
玖、成果分析	104
壹拾、結論與建議	109
附件 111	
附件一、報名簡章	111
附件二、期末與中審查意見.....	131
附件三、課程教案	132
附件四、辦訓報告	133
附件五、成果發表會資料	134

壹、摘要

本計畫源自於「海洋公民科學家養成計畫」，近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。海洋委員會海洋保育署期望藉由「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」，推廣民眾參與海洋公民科學家行動，協助海洋環境監測及關注海洋保育議題，培養海洋環境教育人才，推廣海洋保育的重要性，並以海洋公民科學家為主題，發展海洋保育教材教案，推廣至校園落實海洋保育教育。

藉由擬定「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四個主題教學規劃及教具開發，並辦理種子教師營課程 1 場次，將本培訓教學課程推廣至校園，落實海洋保育教育，協助推廣更多民眾參與海洋公民科學家養成計畫；並針對一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等辦理戶外主題課程 3 場次，除了推廣海洋保育課程採複合式培訓，除了知識教授並教參訓者進行生物目擊實作回報 (IOcean 系統)，同時幫助海洋生物資料庫之建置。

此外更藉由規劃「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四個主題教學影片，於線上推廣海洋保育之知識，並於年末辦理年度成果發表會 1 場，廣邀相關海洋保育團體聯合進行保育行動成果之發表。

本年度推廣之學校數總計達 96 所學校，並創造臉書案讚數 1,804 次，135 次分享，課程總報名人次達 227 人，創造廣大迴響，並且課程辦訓成果滿意度皆高於 85% 以上，學員給予熱烈回饋並希望未來能擴散至各大校園辦理課程，藉由線上線下的推廣達成培養海洋環境教育人才，推廣海洋保育的重要性。

關鍵字：海洋公民科學家、海洋保育、海洋資料庫

Abstract

This project originated from the "Marine Citizen Scientists Development Project." In recent years, Taiwan has gradually launched a wave of "Marine" citizen scientists. Citizen scientists have become a field that government departments and non-profit organizations have worked hard to cultivate and expand over the years. The actions of marine citizen scientists are to strengthen the marine resource monitoring capabilities to effectively establish an oceanic database, promote citizen participation in marine affairs, understand the surrounding oceanic resources, improve oceanic knowledge literacy, and promote the development of ocean-friendly behavior. The Ocean Conservation Administration of the Ocean Affairs Council hopes by promoting the participation of the public in becoming marine citizen scientists through the "109 Annual Marine Citizen Scientist Promotion Training Program", assist in monitoring marine environment and pay attention to marine conservation issues, cultivate marine environmental education talents, and promote the importance of marine conservation. And with the theme of marine citizen scientists, develop educational materials and plans for marine conservation, furthermore, promote them to campuses to implement as part of education.

By drawing up four themes of "Sea Turtle", "Aquatic Mammals", "Coral Reef" and "Ocean Cleanup" and other four themes of teaching planning and teaching aid development, and handling one seed teacher camp course, this training course will be extended to the campus to implement the marine conservation education, help promote more people to participate in the marine citizen scientist development plan; and organize 3 types of outdoor courses for the general public, whale watching tour guides, divers, NGO groups, etc. In addition, to promote marine conservation courses, teaching participants to perform biological observation and data collection (IOcean system), and at the same time help the establishment of an oceanic biology database.

Moreover, through the planning of four themed teaching videos of "Sea Turtles", "Aquatic Mammals", "Coral Reef" and "Ocean Cleanup", promotion

of the knowledge of marine conservation were given online. An annual result presentation meeting was held at the end of the year as a final review. Related marine conservation groups jointly carried out the announcement of the results of conservation actions.

The number of schools promoted this year totaled 96 schools, and through social media 1,804 Facebook likes, and 135 sharings were made. The total number of course registrations reached 227 people, invoking immense responses, and the satisfaction rate of the course training results was higher than 85%. The trainees gave enthusiastic feedback and hoped to spread to other campuses in the future to conduct courses. Through online and offline promotion, it can cultivate marine environmental education talents and promote the importance of marine conservation.

Keyword : marine citizen scientists, marine conservation, ocean database, marine database

貳、計畫緣起

本計畫源自於「海洋公民科學家養成計畫」，近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。

貴署期藉由本計畫「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」，能推廣民眾參與海洋公民科學家行動，並且培育海洋教育相關人才。

參、計畫目的

- 推廣民眾參與海洋公民科學家行動，協助海洋環境監測及關注海洋保育議題。
- 培養海洋環境教育人才，推廣海洋保育的重要性。
- 以海洋公民科學家為主題，發展海洋保育教材教案，推廣至校園落實海洋保育教育。

肆、計畫目標

一、辦理種子教師培力

- 辦理至少 1 場種子教師營(實體課程)，進行教學體驗，培力成為海洋公民科學家推廣種子教師，參與培力人次合計達 25 人以上。
- 課程教案：擬定「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四個主題教學規劃及教具開發。
- 訓練種子教師將本培訓教學課程推廣至校園，落實海洋保育教育，協助推廣更多民眾參與海洋公民科學家養成計畫。

二、海洋公民科學家主題課程推廣

- 專題教學影片：製作「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」共四部影片。
- 針對一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等辦理戶外主題課程(至少 2 場)，參與人次合計達 60 人以上。
- 內容安排應包含「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等主題，採複合式規劃培訓，讓參訓者進行實作回報。

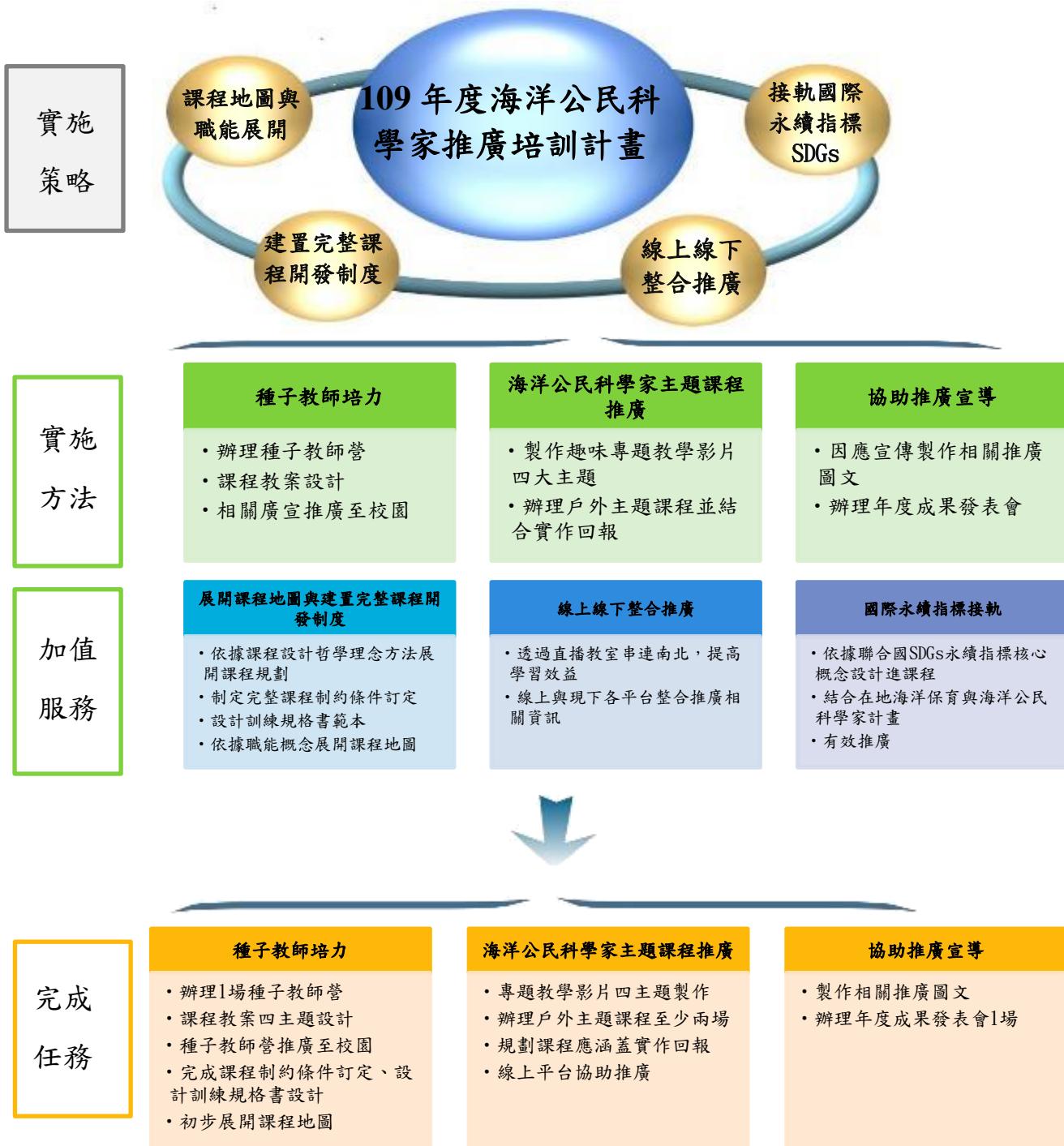
三、協助推廣宣導

- 本案相關推廣資訊製成圖文，提供由貴署官網及臉書發布。

- 頒發今年度參與海洋公民科學家榮譽徽章(貴署提供)及相關獎勵、證書，結合海洋公民科學家領域之團體或賞鯨及在地守護計畫聯合發表保育行動成果，辦理年度成果發表會(1 場)。

伍、計畫架構及方法

一、計畫架構



二、計畫策略

(一)、建置完整課程開發制度



透過完整的課程開發架構規劃，結合課程設計哲學理念、課程制約條件訂定，並對於訓練規格書的確認，確保課程開發之品質並能有效促進不同程度之學員有效學習與趣味性，並與海洋公民科學家未來欲培養的三大類任務角色「保育種子」、「科學家」、「守護者」之職能定義做良好的基礎。

(二)、展開課程地圖與職能規劃

透過職能課程之規劃，並展開海洋公民科學家相關課程地圖，將本案之教材開發最大化效益，並為未來長遠之職能發展奠定基礎，透過受訓與認證制度亦可擴充種子師資資料庫，達到長遠推廣潛移默化之效益。

(三)、接軌國際永續指標 SDGS



資料來源：公益交流站

透過將聯合國永續發展指標對應至海洋公民科學家學習目標內，進行課程設內，有效提高民眾對於國際視野，並運用此教學之規劃與國際接軌，並搭配台灣海洋公民科學家計畫之應用，將兩者進行良好的結合與應用，落實在地接軌國際，全球永續海洋保育之概念！

(四)、線上線下整合推廣

透過本公司各類通路平台，臉書、官網、平面媒體等相關行銷通路，以及校園相關資訊分享，進行推廣，並結合現下課程與直播教室有效擴大課程效益以及減少跨區之參與困難。

並運用圖文設計與社群媒體經營，有效提高本計畫之專業形象與品牌建造，提高民眾參與意願。

陸、計畫效益

項目	效益內容	期末成果說明
(一) 課程 教案 四大 類主 題課 程	1. 完成種子教師課程教案四大類主題課程：每主題發展 3 小時課程、1 組教材進行小組演練操作，結合聯合國永續發展目標以及海洋公民參與之實作等內容，並透過趣味教材提高教師教學能力。	1. 已於 6 月步完成報署規劃。 2. 已於 7 月正式報署核備。 3. 已完成教案與教具之開發。 4. 已於 11 月完成開班與優化作業。
	2. 設計海洋公民科學家主題課程結合教案開發 3 小時課程再延伸設計 3 小時戶外推廣於海洋公民科學家主題課程，有效幫助學員學習。	已於戶外主題課程，規劃 3 小時室內課程教授開發之教案，並規劃每主題 3 小時戶外課程，並於 9 月至 10 月完成 3 場次課程活動。
	3. 完成課程制約條件之設計 1 式：幫助未來主題課程開發之規劃品質與一致性。	已於 6 月完成教材開發之簡報設計 4 式與課程制約條件設計 1 式。
(二) 種子 教師 與海 洋公 民科 學家 主 題 課 程 推 廣 效 益	1. 透過完整之課程規劃，學員滿意度達 85% 以上，創造好口碑提高民眾參與度。	課程已於 8 月 29 日辦理完成，並取得 86.8% 之滿意度，達成此目標。
	2. 藉由廣發宣傳可促使至少 30 所中小學校得知此訊息與達到宣傳效益。	已於 8 月發放公文與報名簡章至中小學，共計發放 96 所學校，達成此推廣目標。
	3. 種子教師之線上直播教室規劃可促使南北至少 25 人以上參與課程，不受限於區域。	已於報名提供選擇線上直播教室，但因學員希望能至現場操作討論，因此現場教室學員爆滿，但直播教室參與人數不足。
	4. 種子教師與海洋公民科學家主題課程辦理可產出辦訓結果分析 3 份，並依據辦理之課程度於教案與辦訓提出具體優化建議 1 份，作為後續辦訓與教案開發之參考。	已於 11 月提交辦訓報告，並列舉課程與教具以及生物目擊回報系統操作建議。
	5. 透過海洋公民科學家主題課程辦理，提高 60 次之「海洋公民科	已將海洋生物目擊回報系統設計進四大主題戶內課程。

項目	效益內容	期末成果說明
	學家」民眾參與，進行實作上傳至 iOcean 海洋生物目擊回報系統。	
	6.透過短片與相關宣傳促成課程報名 85 人次。	本次共促成種子教師營 118 人次報名與四大主題戶外課程 149 人次報名，共計 267 人次報名，最後參訓人員共 105 人次參與。
(三)、年度成果發表會	1.邀請 30 人以上參與，並藉由辦理現場直播可提供給與無法到場人員參與與提問之機會。	已於 11 月 14 日完成辦理，直播與現場參與人員共計 55 人。

柒、執行進度

一、履約交付項目期程對照表

依據需求書要求之交付期程，交付情況說明如下：

工作階段	計畫項目	交付項目	執行進度
第一期款	決標次日 14 日內	工作執行計畫書 1 式 2 份	如期完成，已於 5 月 7 日交付。
第二期款	7 月 31 日 前	期中報告一式 10 份、期中報告前 各項工作進度與四個主題教案	如期完成，已於 7 月 31 日交付。
	12 月 4 日 前	期末報告(含全部工作執行結果及 前次期中審查委員意見辦理情形) 一式 10 份，以供機關辦理期末審 查。	如期完成，已於 12 月 4 日交付。
第三期款	期末審查 通過次日 7 日內，並 於 12 月 25 日以前完 成交付。	1. 成果報告書 5 份及隨身碟 2 份 (含相關影像、資料電子檔、各 期報告書 word 及 pdf 檔、各期 簡報 ppt 及 pdf 檔、A0 尺寸成 果海報電子檔等)。 2. 種子教師培訓課程之教案共 4 案(含可編輯 word 檔及 pdf 檔)。 3. 主題教學影片 4 部(MP4 格 式)。 ※成果報告應包含中、英文摘要一 式 5 份	於 12 月 14 召開期末 審查會議，並於 12 月 18 日交付修正。。

二、履約交付成果彙總表

依據需求書要求展開之各項工作進度彙總說明如下：

工作項目	需求書要求	進度說明
一、辦理種子教師培力	1. 辦理至少 1 場種子教師營，參與培力人次合計達 25 人以上。	已於 8 月 29 日辦理課程，達 36 人次，如期達成。
	2. 課程教案四個主題教學規劃及教具開發，提供機關教材及訓練內容，教案應先經機關確認同意後辦理。	已完成課程規劃與報署核備，並於 7 月 30 日提交，如期達成。
	3. 訓練種子教師將本培訓教學課程推廣至校園，落實海洋保育教育，協助推廣更多民眾參與海洋公民科學家養成計畫。	已於 8 月發放公文與報名簡章至南北 96 所學校進行宣傳，如期達成。
二、海洋公民科學家主題課程推廣	1. 專題教學影片：製作「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」共四部影片，含錄製編輯，應先經機關確認後辦理。	已完成腳本規劃並辦理報署核備，已於 11 月交付依據期中審查結果之修正，並於 12 月 4 日交付，如期達成。
	2. 針對一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等辦理戶外主題課程（至少 2 場），參與人數合計達 60 人以上，內容安排應包含「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等主題，採複合式規劃培訓，讓參訓者進行實作回報，相關報名資訊、課程規劃、資料及內容，應先經機關確認後辦理。	已完成 3 場次，並報署核備，總參與人數 65 人，並於 11 月交付辦訓報告，如期達成。
三、協助推廣宣導	1. 本案相關推廣資訊製成圖文，提供由海洋委員會海洋保育署官網及臉書發布。	已於 6 月 30 日配合署內第一次發布推廣圖文。 已於 8 月 12 日配合署內第二次課程宣傳課程發文，並分別於 8 至 10 月課程結束後提供圖片協助發放課程成果。 已於 11 月 4 日配合署內第三次成果發表會發文，並分別於活動後提供照片展現成果。
	2. 頒發今年度參與海洋公民科學家榮譽徽章(海洋委員會海洋保育署提供)及相關獎勵、證書，結合海洋公民科學家領域之團體或賞鯨及在地守護計畫聯合發表保育行動成果，辦理年度成果發表會(1 場)。	已配合署內於 11 月 14 日辦理成果發表會，並於活動後提交活動辦理成果相關資料，如期達成。

工作項目	需求書要求	進度說明
創意加值服務—海洋公民科學家榮譽護照規劃	<p>本公司提出創意加值服務，提供「海洋公民科學家榮譽護照」之規劃，透過護照制度之設計，有效貫串「學習」、「海洋公民參與紀錄」，並透過此護照提供實體、收集感受，具備榮譽效益以及趣味性，設計結合創意筆記概念，讓線下與線上紀錄同步整合，帶給參與者「榮譽」、「趣味」之相關效益！</p>	<p>已於 11 月提交設計電子檔案，如期交付。</p>

三、依據期中審查委員意見辦理情形

(一) 邵委員廣昭

序	委員建議	回應與執行
1	<p>本案課程報名踴躍，但在篩選錄取的人員方面，打算用哪些方法或原則以達到公平、公正、公開之精神，例如從學經歷、年齡、性別、地區之平衡，還是透過公開抽籤等方式？如果屆時報名了無法出席如何因應？</p>	<ol style="list-style-type: none"> 種子教師營因目標為推廣至校園，因此以學校任職背景或與環教人員相關為優先遴選，但亦搭配參訓人員報名時間，以及報名動機。 四大主題戶外課程由於主要於民眾推廣，因此以報名先後順序，搭配參訓人員報名動機進行遴選。 無法出席的部分僅能以事前提醒與確認執行，每堂課程將人數多開放部分名額，因此即便有人缺席亦可達到參訓人數的目標，實際執行情況（種子教師營 36 人、戶外主題課程 65 人）。
2	<p>上課內容主要是講師授課內容，希望能要求簡報檔的授權與公開(不要只有文字沒有圖片)。如果是 SGS 公司自己製作的保育學堂課程、錄影或動畫內容，當應授權海保署使</p>	<ol style="list-style-type: none"> 教材設計部分已要求老師能提供簡報檔案，圖檔部分則運用可商用版權之圖片。 影片部分則是可完全授權海保署使用。

序	委員建議	回應與執行
	用。	
3	所有培訓學員是否有什麼權利義務關係，結業是否有考試或測試，通過後給予結業證書？	學員課程結束須完成問卷與老師提供之測驗，以及課堂上所有要求之活動，課後則提供研習證明，證明參與此次課程。
4	培育海洋公民科學家的主要目的為何？未來期望它有回饋什麼？計畫的績效如何評估？	主要於推廣海洋保育知識，期望能推廣至更多人，從學員的意見回饋當中可看到對保育知識的理解與回應，能創造迴響，且亦希望推廣生物目擊回報系統之操作與回報。
5	除了設計教具以外，也希望能夠蒐集一些參考資料作為延伸閱讀，含網站、書籍、文章、影片等。	已請老師推薦相關延伸閱讀之建議，並於課程中分享給學員，淨海主題推薦影片（怒海控塑）與珊瑚礁主題推薦影片（追逐珊瑚）、海龜主題推薦繪本、鯨豚主題推薦鯨豚回報 APP。
6	請問本案承辦單位，過去是否有承辦過類似的標案經驗或成果業績？	有承辦社會創新專業人員訓練發展計畫，該計畫已於投標之服務建議書內有呈現，其中有開發環境保護領域之教材以及辦訓等經驗。
7	建議課程內容，可加入海保署正在辦理的海洋生物圖鑑相關圖文，有助於學員認識海洋生物。	若署內可提供願意配合，實際執行情況則是出版日期由於在 11 月才完善，因此於成果發表會進行發表與分享。

(二) 林委員天賞

序	委員建議	回應與執行
1	報名培訓的學員有 80%的背景都是老師，是否都只能在寒暑假期間受訓？或只能在寒暑假期間參與資料回報？	1. 種子教師營之人員背景，因希望將海洋保育概念推廣至校內，因此為老師為主，而老師參與動機主要是希望能推廣給小朋友

序	委員建議	回應與執行
		<p>甚至是未來規劃戶外課程，且老師非寒暑假之周末參訓與回報亦不受限。</p> <p>2. 四大主題戶外課程則各有不同類別之人員參與，不受限於回報時間。</p>
2	要求學員耐曬耐暈，如果他們在海上暈船無法參與回報如何因應？	因應此事事前已建議相關措施「充足睡眠、依照醫師指示購買暈船藥」，實際執行情況當日狀況良好，但因海外有遇到學員海上無網路無法立即回報，僅能記錄經緯度位置回到岸上後請學員輸入經緯度位置進行回報。

(三) 吳委員龍靜

序	委員建議	回應與執行
1	報名人數太多，篩選標準為何？是否能確保推廣教育的效果？	<p>1. 種子教師營因目標為推廣至校園，因此以學校任職背景或與環教人員相關為優先遴選，但亦搭配參訓人員報名時間，以及報名動機。</p> <p>2. 四大主題戶外課程由於主要於民眾推廣，因此以報名先後順序，搭配參訓人員報名動機進行遴選。</p> <p>3. 課程中運用測驗與討論等方式，並於課後搭配問卷確認海洋保育推廣之成效。</p>
2	推廣參與課程的學員都能加入或關注本署臉書及官網，常有海洋保育知識或活動資訊，未來學員也能多	所有課程之起始說明皆有海保署對於海洋公民科學家推廣說明以及海保署官網與臉書推廣。

序	委員建議	回應與執行
	方了解及參與。	

(四) 海洋生物保育組

序	委員建議	回應與執行
1	主題影片的內容，請執行單位補充海洋公民科學家的重要性說明及如何回報資料?資料未來的呈現及成果共享等重點。	已於影片中開頭說明海洋公民科學家重要性並於影片最末端步驟教學生物目擊回報系統之操作方式，以及相關資訊海保署官網之追蹤方法。
2	請問海洋公民科學家榮譽護照規劃，請具體說明後續如何操作運用？	未來可用作為「海保署相關資訊宣導」、「海洋公民科學家參與說明」、「課程紀錄與回報紀錄」、「海洋保育知識分享」，若以實體的部分則可提供給與學員做紀錄提高回報與課程參與動機，若轉而結合於線上系統則可作為學員線上專屬帳號之學習記錄運用。
3	本案教材及教案後續將公開提供種子教師授課時運用，本案結案時搭配相關的教具及操作說明，整理成套驗收。	已於種子教師、四大主題戶外課程皆有操作與說明。

四、依據期末審查委員意見辦理情形

(一) 邵委員廣昭

序	委員建議	回應與執行
1	本工作團隊在執行本計劃的各項工作，從規劃設計、舉辦活動、招募學員、安排授課、講義和教具乃至教學影片的製作、學員及老師的考評、學員滿意度的調查，到最後資料的整理等等，都規劃的相當的周詳。各項工作都已達標或超標，符合期末報告的審查標準應無疑義。	感謝委員建議與肯定。
2	但報告太厚了，應不需要把每一位同學員的考卷的原件和打字版都附了上來（附件四從 23-103 頁），但卻沒有看到評分的結果。	已依委員建議補充訓練後測彙總結果，並於報告書呈現，並刪除附件四 P.2-103 以精實成果報告。
3	簡報檔都有向講師們徵求可以上網公開，但可惜的是生物和生態的照片較少。只好由承辦單位自行繪製圖案來搭配，效果不及實際上真正的照片。希望未來在這方面可以繼續努力和講師們溝通，爭取其同意。又，延伸閱讀除影片外流，希望未來可以羅列更多的網站、書籍及參考資料。	依委員建議補充於本成果報告之結論，建議可依據每次辦訓累積參考資料庫。
4	本計劃主要的目的是希望能夠透過培訓能增加學員們上 iOcean 的網站，提供回報的次數或件數，以及提升資料的品質。但報告中是否能附上一些學員們實際回報的好壞的例子，來作為未來檢討改進的參考。且此系統亦尚未能建立個人帳戶。不知未來可否直接使用 iNaturalist 的軟體和系統，或是再參考改進及擴充。另外目前這個系統與 iNaturalist 的系統有何差異，是否互通？	依委員建議補充有關生目擊回報系統之使用情況之說明。

序	委員建議	回應與執行
5	如果能與許多海洋生物的粉絲團互相結合，或許可以蒐集到更多的生物分布和圖片的資料，譬如生命大百科(TaiEOL)。另外是可以利用 TaiCOL 來檢查學名是否正確？可以把不同類群生物分類鑑定的資料庫、網站或圖鑑介紹給學員，會提高鑑定的正確率。	依委員建議補充於本成果報告之結論。
6	今年執行的成果從講師到學員端結束前都有提供了一些具體的建議，包括希望能夠出野外 2-5 天、到離島甚至於下海潛水。但不知這樣的建議，明年海保署如從經費的支應，以及人員安全的考量是否可以不再追究。	依委員建議補充於本成果報告之結論。

(二) 林委員天賞

序	委員建議	回應與執行
1	本案設計海洋公民科學家護照建議以電子應用方式，可放在本署官網供民眾下載，未必需要印成實體。	已依委員意見修正有關護照使用之建議。
2	本次成果發表會感謝貴公司提供優質的環境地點，但未來可結合其他大型活動一起合作舉辦，可增加民眾參與與曝光度，提供爾後業務單位辦理活動參考。	已依委員意見列於本成果報告中爾後辦理成果發表會之建議。

(三) 林委員美朱

序	委員建議	回應與執行
1	淨海影片中有標註年份的資料部分，建議將”年份”拿掉。	已依委員建議修正影片之年份問題。

序	委員建議	回應與執行
2	學生考試成績請在報告書中呈現，並分析哪些題目是學員容易出錯的(認知上錯誤)提供機關未來可加強宣導及增加教育。	已依委員建議補充訓練後測彙總結果，並於報告書呈現。

(四) 吳委員龍靜

序	委員建議	回應與執行
1	本計畫學員參訓的後續效益如何?有無達到目的?有無進一步了解?請在報告書說說明。	已依委員建議補充訓練後測彙總結果，並於報告書呈現。
2	本報告書呈現方式請再調整，並補充相關文字說明及摘要等內容。	已依委員建議新增中英文摘要之補充說明。

五、計畫甘特圖

依據工作進度展開之甘特圖：

工作階段	計畫項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
工作期程管制與各項交付規劃	0. 不定期因應署內召開工作會議 1. 決標次日 14 日內：工作執行計畫書 1 式 2 份 2. 7 月 31 日前：期中報告一式 10 份、期中報告前各項工作進度與四個主題教案 3. 12 月 4 日前：期末報告一式 10 份， 4. 期末審查通過次日 7 日內：成果報告成果報告書 5 份及隨身碟 2 份 5. 12 月 25 日前提出：期末報告經審查通過次日起 7 日內函送 1. 成果報告書 5 份及隨身碟 2 份 2. 種子教師培訓課程之教案共 4 案 3. 主題教學影片 4 部。		5/6 第一次工作會議暨啟動會議 5/7 工作執行計畫書		7/31 期中報告、四個主題教案					1)12/4 期末報告 2)審查次日 7 日內提交成果報告
一、辦理種子教師培力	(一)辦理至少 1 場種子教師營(實體課程) (二) 課程教案：擬定「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四個主題教學規劃及教具開發	6 月提交相關規劃，7 月辦理核定，7-8 月辦理宣傳與報名事宜	辦理課程	進行辦訓分析	交付辦訓報告					

工作階段	計畫項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	(三) 訓練種子教師將本培訓教學課程推廣至校園	6月提交相關規劃 7月辦理核定 7-8月寄發相關宣傳至各學校與邀請相關團體參與								
二、 海洋 公民 科學 家主 題課 程推 廣	(一) 製作專題教學影片共四部影片	6月提交署內影片腳本規劃 7月辦理核定 7-11月進行影片錄製、11月交付檔案、12月4日期末報告呈現								
	(二)辦理戶外主題課程（至少2場）	6月提交相關規劃 7月辦理核定 7-9月招生與宣傳 8-9月課程籌備	課程辦理 9月：2場 10月：1場	製作 辦訓報 告						
三、 協助 推廣 宣導	(一) 本案相關推廣資訊製成圖文，提供由署內官網及臉書發布		配合署內辦理課程推廣圖文製作 6月30日、8月12日、11月4日配合署內發文							
	(二)辦理年度成果發表會(1場)		成果展規劃與宣傳 10月提交規劃	辦理成 果展						
四、 優規	創意加值服務—海洋公民科學家榮譽護照規畫			11月提交規劃 12月交付電子設計稿						

捌、執行方法

依據需求書要求規劃與辦理各項工作成果說明如下：

一、辦理種子教師培力

(一)、工作項目：辦理至少 1 場種子教師營(實體課程)

進行教學體驗，培力成為海洋公民科學家推廣種子教師，參與培力人次合計達 25 人以上。

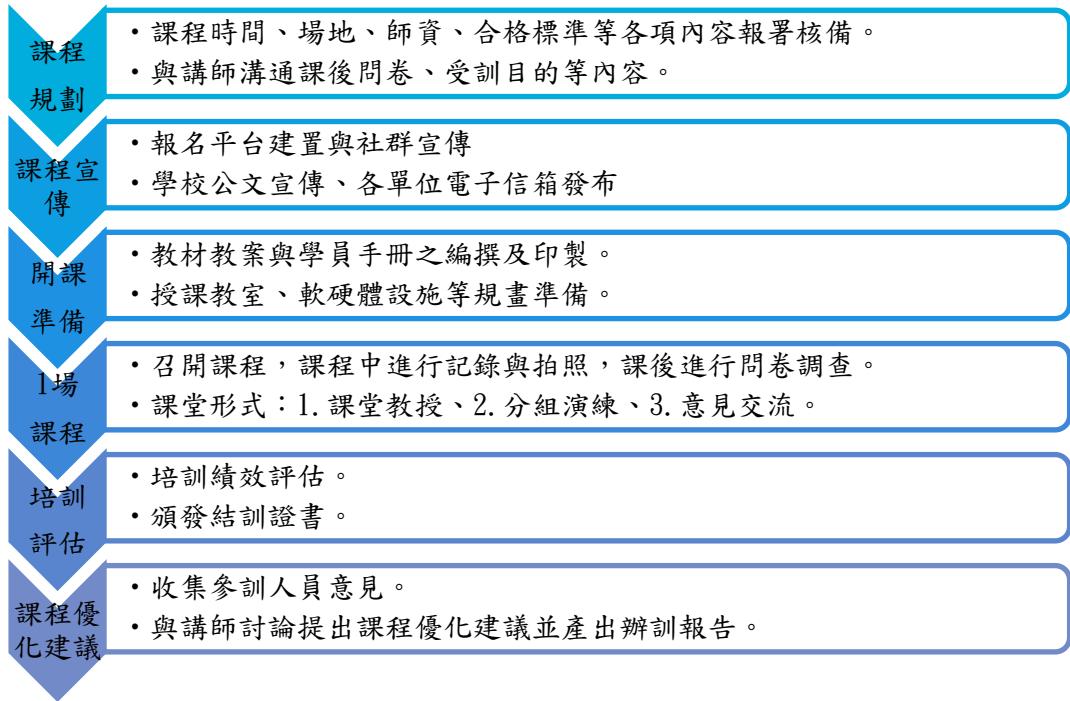
1. 執行策略



依據 PDCA (Plan-Do-Check-Act 的簡稱) 循環式品質管理，針對品質工作按規劃、執行、查核與行動來進行訓練辦理，以確保可靠度目標之達成，並進而促使品質持續改善，並依據課程辦理進行問卷分析並產出辦訓報告。

2. 工作規劃與執行步驟

(1). 規劃流程



3. 執行成果

已課程規畫並進行報署核備，並完成報名平台建置，並於 8 月進行宣傳（平台宣傳與活動資訊錄出，且配合署內臉書辦理宣傳事宜）並於 8 月 29 日正式開課，共計 36 人次參訓。

(1). 課程規劃

- 報名資訊：
- 活動時間：2020 年 8 月 29 日（六）08:00-16:00
- 報名人數：25 人以上至 30 人
- 報名費：無
- 參訓對象：大專院校國高中小學之環境教育或自然科學相關老師、環境教背景相關人員、海洋保育相關單位人員、有意願成為種子師資之人員。

■ 課程目的：

- 透過該課擴充未來推廣之種子師資
- 透過該訓練促使種子師資將相關課程內容帶回單位擴散學習
- 幫助參與者學習如何教授與操作四大主題之教案內容
- 培力成為海洋公民科學家推廣種子教師

■ 講師規畫：程一駿老師（海龜）、曾鉅琮老師（鯨豚）、陳昭倫老師（珊瑚礁與淨海）。

■ 課程流程

活動時間	活動項目	內容說明
08:00-08:40	簽到與領取資料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交
08:40-09:00	長官致詞、活動說明、活動大合照	主說明本課目的以及介紹海洋公民科學家計畫等內容，全體合影留念
09:00-10:30	課程開始 主題教案 1—珊瑚礁 講師：陳昭倫老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋公民科學家參與介紹 2. 聯合國永續發展指標介紹 3. 主題課程內容：認識台灣常見的珊瑚礁種類與分布、認識珊瑚礁對整體生態的重要性、理解如何保育珊瑚礁 4. 教案教具操作與演練
10:30-12:00	主題教案 2—淨海 講師：陳昭倫老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題課程內容：了解海洋污染的種類與影響、認識台灣附近海域污染的現況與改善方法、認識淨灘活動與海洋廢物的處理 2. 教案教具操作與演練
12:00-13:00 中午用餐時段		
13:00-14:20	主題教案 3—海龜 講師：程一駿老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題課程內容：辨識台灣常見之海龜、學習在開放水域與海龜相處的正確知識、理解海龜的生長環境與條件、知道海龜擋淺通報辦法、理解如何參與海洋公民科學家。 2. 教案教具操作與演練

14:20-15:30	主題教案 4—鯨豚 講師：曾鉅琮老師	1. 主題課程內容：認識台灣的鯨豚的類別與分布、生理與習性特徵、了解如何進行鯨豚族群數量調查、理解鯨豚的常見行為、理解友善賞鯨的概念、學習遇到擋淺鯨豚的處理與應變 2. 教案教具操作與演練
15:30-16:00	演練活動	分四小組，每組運用一套主題教案進行 5 分鐘之演練活動，最後老師進行講評。
16:00 賦歸		

■ 上課場地：

SGS 管理學院訓練教室（五股）



地址：新北市五股區五權路 38 號

交通：新北產業園區站步行 15 分鐘或自行開車(有停車場)

1. 教室：60 人教室：2 間、30 人教室：2 間、20 人教室：2 間。
2. 設備：無線麥克風、布幕、投影機、筆記型電腦、簡報筆、白板、飲水機、音響、冷氣、轉接頭、白板筆、移動式桌椅、咖啡機、WIFI、印表機。
3. 無障礙設施：無障礙坡道、電梯、無障礙廁所、哺乳室等。
4. 緊急應變設施：AED、急救箱、口罩備品、酒精消毒用品。

■ 師資規劃

序	姓名	履歷
1	程一駿	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現職：國立臺灣海洋大學海洋生物研究所教授 ■ 學歷：美國紐約州立大學石溪分校海洋研究中心博士 ■ 專長：底棲生態、河口生態、海洋生態、海洋生物資源保育 ■ 著作： <ul style="list-style-type: none"> - 程一駿。2012。動物對我們有多重要＜主編＞。台灣商務印書館。ISBN978-957-05-2742-1，192 頁。 - 程一駿。2012。奇妙的動物世界＜主編＞。台灣商務印書館。ISBN978-957-08-2698-1，255 頁。 - 程一駿。2010。綠蠵龜—跟著海龜教授尋找綠蠵龜。晨星出版社，ISBN 978-986-177-290-5，141 頁。 - 程一駿。2001。澎湖縣綠蠵龜生態保育手冊。澎湖縣農業局，32 pp.
2	曾鈺琮	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現職：中華鯨豚協會 副秘書長 ■ 學歷：國立臺灣海洋大學 海洋生物研究所博士候選人、海洋生物研究所碩士 ■ 專業：鯨豚教育推廣、海龜保育知識推廣 ■ 經歷： <ul style="list-style-type: none"> - 中華鯨豚協會執行秘書(2018-2020 年) - 環境教育人員（環署訓證字第 EP111003 號，2018-2023 年） - 海龜實驗室親子活動策劃人（2019 年至今） - 海龜保育及救傷宣導講師（2012-2015 年） - 離島海龜研究站調查員（2008-2015 年） - 海洋大學螢火蟲季生態季解說志工（2004-2005 年） - 中華鯨豚協會鯨豚志工（2004 年）
3	陳昭倫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現職：中央研究院生物多樣性研究中心研究員 ■ 學歷：海洋生物學系博士 ■ 專業：珊瑚與珊瑚礁演化、珊瑚礁生態與環境變遷、共生學、海洋分子生態與演化、海洋生物地理、海洋生態學、海洋保育生物學 ■ 經歷： <ul style="list-style-type: none"> - 1988 年 中山大學海洋資源系學士 - 1990 年 中山大學海洋生物研究所碩士 - 1995 年 澳洲 James Cook University 海洋生物學系博

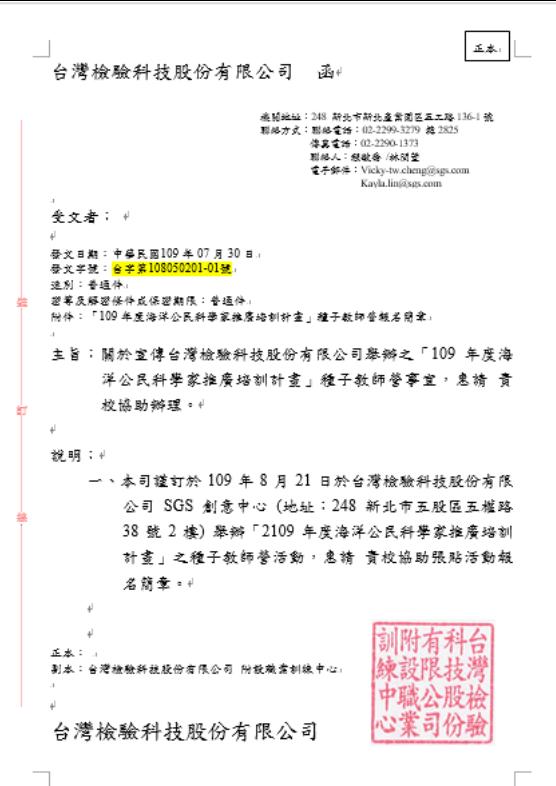
序	姓名	履歷
		<p>士</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1996-1997 國立海洋生物博物館博士後研究 - 1997-2003 中央研究院動物研究所助研究員 - 2004- 中央研究院動物研究所副研究員 - 2001-2007 台灣大學海洋所合聘助理教授 - 2007- 台灣大學海洋所合聘副教授 ■ 2011-台灣大學海洋所合聘教授

(2). 宣傳平台建置

- 報名規畫：已製作報名簡章並報署核備，請參照附件一。
- 報名平台建置：**SGS 管理學院增設報名平台**

報名平台示意圖	說明												
 <p>報名平台示意圖</p> <p>主頁：管理職能與人才發展 > 課程列表 > 課程詳情</p> <p>課程詳情</p> <p>109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫-種子教師營</p> <p>課程背景：為培育學員啟蒙海洋保育知識，進而構思與投入海洋保育行動，並參與海洋公民科學家活動，海洋委員會保育署規劃本年度開設「海洋公民科學家推廣培訓計畫」之四大主題教案，分別為「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四大主題，課程設計核心以「海洋保育」、「學習如何參與海洋公民科學家」、「理解聯合國永續發展指標內涵與趨勢」為方向，邀請海洋生物教育領域之講師，教授豐富的海洋保育科普種子教師課程</p> <p>培訓目的：1.透過該課擴充未來推廣之種子師資 2.透過該訓練促使種子師資將相關課程內容帶回單位擴散學習 3.幫助參與者學習如何教授與操作四大主題之教案內容 4.培力成為海洋公民科學家推廣種子教師</p> <p>培訓對象：1.大專院校國中小學之環境教育或自然科學相關老師 2.環教齊員人員 3.NPO（非營利組織）單位人員 4.有意願成為種子師資之人員</p> <p>培訓大綱：2020/8/29 (六) 共1場次，可選擇台北或南部教室上課，台北教室有老師實體授課，南部場次則線上同步直播教室。</p> <table border="1" data-bbox="339 1709 854 1911"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>活動時間</th> <th>活動項目</th> <th>內容說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>08:00-08:40</td> <td>簽到與領取資料</td> <td>因應疫情影響，所有全體學員需 具備口罩上課 體溫監測與消毒（詳細措施請參照緊急應變章節說明） 旅遊出國史與旅居史資料填寫 個資與肖像權同意書資料繳交</td> </tr> <tr> <td></td> <td>08:40-</td> <td>長官致詞、活動說明、活動</td> <td>主說明本課目的以及介紹海洋公</td> </tr> </tbody> </table>	日期	活動時間	活動項目	內容說明		08:00-08:40	簽到與領取資料	因應疫情影響，所有全體學員需 具備口罩上課 體溫監測與消毒（詳細措施請參照緊急應變章節說明） 旅遊出國史與旅居史資料填寫 個資與肖像權同意書資料繳交		08:40-	長官致詞、活動說明、活動	主說明本課目的以及介紹海洋公	<p>設定線上報名問卷表單，並提供學員線上報名。</p>
日期	活動時間	活動項目	內容說明										
	08:00-08:40	簽到與領取資料	因應疫情影響，所有全體學員需 具備口罩上課 體溫監測與消毒（詳細措施請參照緊急應變章節說明） 旅遊出國史與旅居史資料填寫 個資與肖像權同意書資料繳交										
	08:40-	長官致詞、活動說明、活動	主說明本課目的以及介紹海洋公										

■ 其他宣傳通路

序	通路執行說明	示意圖
1	<p>由署內首先發布資訊後，本公司之臉書平台 SGS taiwan 同步發放。</p> <p>於 8 月 18 日發布種子教師營課程推廣文章，並創造 118 人次報名。</p>	 
2	96 所以上之中小學公文與報名簡章寄送，北部 56 所南部 40 所。	

● 學校宣傳名單（北部 56 所、南部 40 所）

學校	學校
新北市五股區五股國民小學	新北市立中和高級中學
新北市五股區成州國民小學	新北市立林口高級中學
新北市五股區更寮國民小學	新北市立板橋高級中學
新北市八里區八里國民小學	新北市立泰山高級中學

學校	學校
新北市八里區大崁國民小學	新北市立新莊高級中學
新北市蘆洲區成功國民小學	臺北市萬華區大理高級中學
新北市蘆洲區蘆洲國民小學	臺北市立第一女子高級中學
新北市蘆洲區鶯江國民小學	臺北市立成功高級中學
新北市蘆洲區仁愛國民小學	臺北市立松山高級中學
新北市蘆洲區忠義國民小學	臺北市立建國高級中學
新北市三重區三重國民小學	臺北市立景美女高級中學
新北市三重區正義國民小學	台北市私立延平高級中學
新北市三重區二重國民小學	臺北市景文高級中學
新北市三重區重陽國民小學	高雄市苓雅區中正國民小學
新北市三重區厚德國民小學	高雄市苓雅區五權國民小學
新北市三重區永福國民小學	高雄市苓雅區四維國民小學
新北市三重區光榮國民小學	高雄市苓雅區凱旋國民小學
新北市三重區五華國民小學	高雄市左營區勝利國民小學
新北市三重區集美國民小學	高雄市左營區明德國民小學
新北市林口區林口國民小學	高雄市左營區新民國民小學
新北市林口區麗園國民小學	高雄市左營區新莊國民小學
新北市林口區麗林國民小學	高雄市左營區左營國民小學
新北市林口區頭湖國民小學	高雄市左營區新光國民小學
新北市新莊區中港國民小學	高雄市左營區文府國民小學
新北市新莊區榮富國民小學	高雄市左營區福山國民小學
新北市新莊區昌隆國民小學	高雄市三民區河堤國民小學
新北市新莊區興化國民小學	高雄市三民區陽明國民小學
新北市新莊區頭前國民小學	高雄市三民區河濱國民小學
新北市新莊區裕民國民小學	高雄市三民區鼎金國民小學
新北市新莊區豐年國民小學	高雄市三民區三民國民小學
新北市淡水區淡水國民小學	高雄市三民區民族國民小學
新北市林口區文化國民小學	高雄市三民區博愛國民小學
臺北市中正區河堤國民小學	高雄市三民區正興國民小學
臺北市中正區東門國民小學	高雄市楠梓區後勁國民小學
臺北市中正區忠孝國民小學	高雄市楠梓區莒光國民小學
臺北市大同區雙蓮國民小學	高雄市楠梓區右昌國民小學
臺北市大同區大同國民小學	高雄市楠梓區楠梓國民小學
臺北市大同區延平國民小學	高雄市楠梓區加昌國民小學
新北市板橋區私立光仁高中	高雄市楠梓區油廠國民小學
新北市三重區私立金陵女中	高雄市立中正高級中學
新北市三重區私立崇光女中	高雄市立鼓山高級中學
新北市三重區私立聖心女中	高雄市立新莊高級中學

學校	學校
新北市林口區私立醒吾高中	高雄市私立道明中學
高雄市立楠梓高級中學	高雄市私立復華高級中學
高雄市立中山高級中學	高雄市立三民高級中學
高雄市立高雄高級工業職業學校	高雄市立高雄高級中學
高雄市立前鎮高級中學	高雄市立三民高級家事商業職業學校
國立高雄海洋科技大學海洋生物技術系	高雄市立左營高級中學

(3). 課程優化建議

課程名稱	種子教師營	上課日期	2020/08/29
講師名稱	陳昭倫、程一駿、曾鈺琮		
課程優化建議			
1. 主題：珊瑚、淨海（陳昭倫）			
<p>課程優化建議：建議未來種子教師應要能搭配水下學習活動，較能讓學員意識到海下生態系的狀態，並且進而重視海洋保育。</p> <p>教具優化建議：兩項較具操作上皆無問題，適合於國中小老師與學員互動教學應用，未來建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶且較環保。</p>			
2. 主題：海龜（程一駿）			
<p>課程優化建議：建議未來可延長至 5 天，帶學員至離島進行完整訓練，體驗夜間工作以及海龜保育之艱辛，亦可同時招募與訓練海龜保育之志工種子。</p> <p>教具優化建議：學員可快速練習辨識，操作無問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶。</p>			
3. 主題：鯨豚（曾鈺琮）			
<p>課程優化建議建議：由於鯨豚辨識較不易，建議課程時間可拉長至 2-3 天，可將辨識與保育概念等知識內容進行更詳盡說明，且建議未來種子教師課程可拉至戶外實作，課程較為深入。</p> <p>教具優化建議：操作容易有趣，由於鯨豚辨識背鰭較難辨識，建議將所有鯨豚呈現於教材上面，並請學員嘗試依據各項特徵進行辨識，另外建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶。</p> <p>生物目擊回報系統建議：建議增設離線回報，以利定位。</p>			

(4). 問卷成果分析

本次整體課程評估 4.26 分 (85.2%) 、講師評估 (88.4%) ，平均本次課程滿意度達 86.8%，對於課程的學習目的有充分的理解，但對於課程的長短普遍希望延長以提升學習效益，對於課程內容與工作或生活相關度較低，但對於後續的生活應用認為有適切的幫助，對於講師的評估則普遍認同講師有互動、適當回應學員，以及幫助與工作生活銜接。



學員對於學習方式覺得最有效的方法，分別為「互動式的學習方式」、「戶外教學與實際走訪」、「辨識物種與標本鑑賞」、「圖像影音與相關影片鑑賞」、「實作與遊戲體驗」、「經驗論壇」，綜上所建議，學員希望未來種子教師營辦理除了知識性室內課，亦可走入戶外實體實作與理解，對於課程參與動機依序分別分為「應用於未來教學中」、「對於海洋保育知識有興趣」、「希望傳遞知識於潛水員中」、「未來想從事海洋保育相關工作」這四大類，另外針對於未來課程辦理之建議大多針對戶外學習與實習為主。

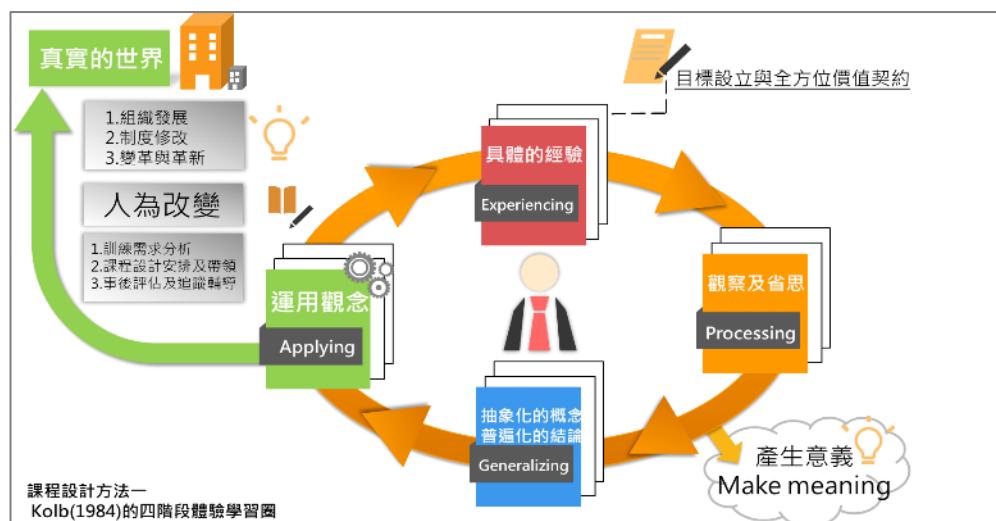
(二)、工作項目：課程教案

擬定「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四個主題教學規劃及教具開發。

(1). 執行策略



■ 方法一：課程設計哲學理念



主要以進步主義為課程的教育哲學。進步主義主張教育的內容須與生活經驗相結合，增進民主的社會生活、知識引導成長、強調主動學習，以學習者為中心，講師則為引導者，課程是跨領域、統合模組學習，以活動及方案課程。進步主義較符合現今的時代潮流，學習是主動，而且學習於個人相關的環境生活等知識，重視實用性。以成人學習理論及 The Experiential Learning Cycle 為本課程的設計哲學理念。

體驗學習圈是將體驗學習理論的實際應用，所以了解體驗學習圈對活動的規劃或是活動體驗的引導是有助益的。

體驗階段(Experiencing)

反思內省階段(Reflecting)

歸納階段(Generalizing)

應用階段(Applying)

這四個階段是連續的，且隨時有可能發生，也就是任何一個經驗產生不但是連續的，它也會影響未來的某一個經驗。每個階段並不也只有單一的方向，因為環境、學習者之間、教師或引領者、設施及裝備彼此之間不斷的互動，並產生連續性之交互作用，因此如何在這多變的學習環境中，使用合適活動設計，運用合宜的內省及分享方式，便成為體驗教學成效之重要之因素。

■ 方法二：課程制約條件訂定

建立影響課程設計制約條件，以確保課程品質：

*請說明在進行訓練設計過程中所有限制的條件與該注意事項，如：
以法令、規章的各種要求；
組織政策及人力資源要求；
預算考量；
時間和日程要求；
預計上課時間(AM、PM、晚上 or 假日)
起訖日期
訓練時數
訓練週數
受訓人員的可用性、積極性和能力；
訓練對象
訓練人數
學員健康情形

學員學習風格調查	
當前的或計畫的職業身份	
專長	
經歷	
參加者的最高數量	
其他	
訓練地點	
公司訓練場地	
外地訓練	
空間大小	
設備	
其他必要與可獲得的資源	
師資考量	
訓練方法評估準則	
評估準則	評估權數
學習結果	
語文訊息	
心智技能	
認知策略	
態度	
動作技能	
訓練遷移	
效益	
學習環境	
明確的目標	
練習	
富含意義	
回饋	
察覺與他人互動	
成本	
課程開發	
行政費用	
其他	
訓練教材	

訓練績效評估方法
<input type="checkbox"/> 反應評估（滿意度調查機制）：
<input type="checkbox"/> 學習評估（考試或報告機制）：
<input type="checkbox"/> 行為評估（課後行動計畫調查機制）：
<input type="checkbox"/> 成果評估（工作績效調查機制）：
<input type="checkbox"/> 其他機制：
促進學習機制
<input type="checkbox"/> 招訓方式
<input type="checkbox"/> 學員激勵辦法
<input type="checkbox"/> 其他機制：
其他

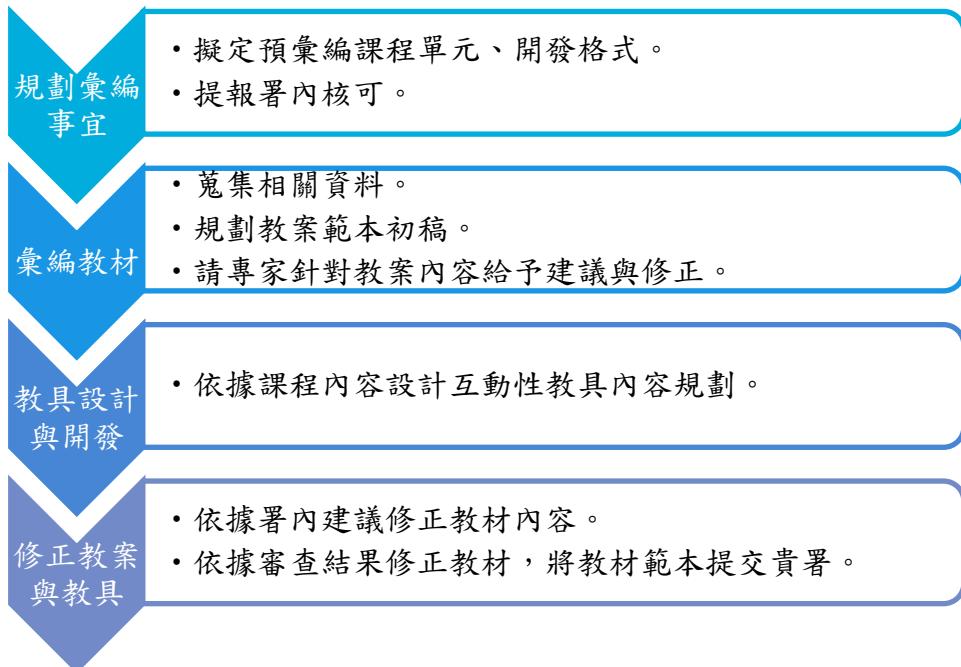
■ 方法三：訓練規格書確認

確認訓練規格內容應包含：

- 訓練的目標和要求
- 訓練需求規格
- 訓練目標
- 學員（目標群組與目標人員）；
- 訓練方法、內容概要、日程(持續時間，日期和重要的旅程碑)
- 資源要求，教材和工作人員
- 財務
- 評估結果制定準則和方法(L1-L4)
- 學員的滿意程度；
- 學員的知識、技能和行為的收穫；
- 學員在工作中的績效；
- 學員的管理階層的滿意程度；
- 對學員組織的衝擊；
- 以及監控培訓過程的程序
- 其他

(2). 工作規劃與執行步驟

■ 工作流程

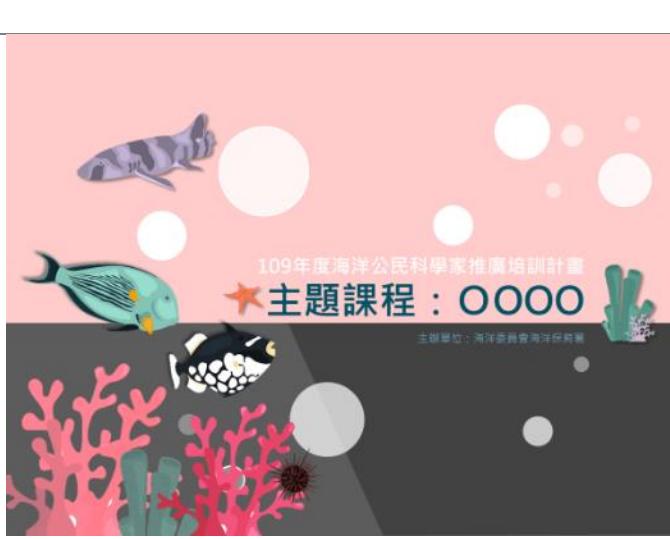


(3). 執行成果

已於 5 月完成四個教案簡報設計並報署，並規劃教案與教具並於 7 月報署核備，並於 7 月 30 日提交教案與教具，並於 11 月完成最終優化與交付。

■ 教案簡報設計：詳細簡報設計請參照附件二。

示意圖	設計說明
	<p>依據四大主題設計各個簡報版面，此為海龜主題課程。</p>

示意圖	設計說明
 A slide design featuring a white whale swimming in a light blue background. The text "109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫" and "主題課程：OOOO" is displayed in the center, with "主辦單位：海事委員會海洋保育署" at the bottom. The bottom part of the slide shows a dark blue ocean floor with red coral reefs and green sea plants.	依據四大主題設計各個簡報版面，此為鯨豚主題課程。
 A slide design featuring a pink background with three fish (purple tigerfish, blue parrotfish, and black and white fish) swimming. The text "109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫" and "主題課程：OOOO" is displayed in the center, with "主辦單位：海洋委員會海洋保育署" at the bottom. The bottom part of the slide shows a dark grey ocean floor with red coral reefs and green sea plants.	依據四大主題設計各個簡報版面，此為珊瑚礁主題課程。
 A slide design featuring a yellow background with a blue balloon floating. The text "109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫" and "主題課程：OOOO" is displayed in the center, with "主辦單位：海洋委員會海洋保育署" at the bottom. The bottom part of the slide shows a dark blue ocean floor with various pieces of marine debris (yellow rubber duck, plastic bottle, grey phone case, white cap, and fishing net).	依據四大主題設計各個簡報版面，此為淨海主題課程。

■ 教案開發規劃

主題	海龜
課程時數	3小時（種子教師營 1.5 小時、四大主題戶外課程 3 小時，種子教師營課程老師以教學重點與教具操作為主要方式進行，四大主題戶外課程以全部課綱細部教學方式進行）
教學方式	講師授課、示範、練習、小組討論、小組演練、實作（含課後實作）
課程開發老師	程一駿老師
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識台灣的海龜 ● 理解科學調查方法與重要性 ● 理解海龜保育 ● 理解海龜擱淺及處理

課綱與教具規劃

課程時間	課程大綱	教具設計	教具說明
40 分鐘	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明 1-1 認識台灣的海龜家族 1-1-1 綠蠵龜 1-1-2 赤蠵龜 1-1-3 櫻蠵龜 1-1-4 玳瑁 1-1-5 革龜 各種海龜的主要辨識特徵		
10 分鐘	休息時間		
40 分鐘	1-2 在台灣的海龜 演練活動運用教具進行台灣常見海龜種類辨識	學習地圖 搭配各種海龜殼辨識教具	學習地圖（海龜） 有介紹 5 種常見的海龜特徵說明（綠蠵龜、赤蠵龜、櫻蠵龜、玳瑁、革龜），並提供海龜殼辨識教具，讓學員進行辨識與比對。
10 分鐘	休息時間		

課程時間	課程大綱	教具設計	教具說明
70 分鐘	1-3 科學調查的方法、重要性 1-3-1 覓食族群量的評估 1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估 1-4 海龜的保育之戰 1-5 海龜擱淺及處理 1-5-1 海龜擱淺的原因 1-5-2 了解擱淺通報系統 1-5-3 發現擱淺海龜怎麼辦 1-6 如何參與海洋公民科學家 1-7 我的海洋保育行動計畫		
10 分鐘		Q&A	

主題	鯨豚
課程時數	3 小時（種子教師營 1.5 小時、四大主題戶外課程 3 小時，種子教師營課程老師以教學重點與教具操作為主要方式進行，四大主題戶外課程以全部課綱細部教學方式進行）
教學方式	講師授課、示範、練習、小組討論、小組演練、實作（含課後實作）
課程開發老師	曾鈺琮老師
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識台灣常見的鯨豚種類 ● 瞭解辨識鯨豚的方式 ● 瞭解鯨豚擱淺時的救援處理方式 ● 認識台灣鯨豚受到的威脅 ● 理解什麼是友善賞鯨

課綱與教具規劃

課程時間	課程大綱	教具設計	操作說明
10 分鐘	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明		

50 分鐘	<p>2-1 鯨豚的介紹</p> <p>2-2 認識台灣常見的鯨豚種類</p> <p>出沒台灣的各種主要鯨豚種類的辨識特徵</p>		
10 分鐘	休息時間		
50 分鐘	<p>2-3 鯨豚的辨識方法</p> <p>演練活動運用教具進行台灣常見鯨豚種類辨識</p> <p>2-4 鯨豚的保育之戰</p>	學習地圖 搭配各種鯨豚殼辨識教具	學習地圖（鯨豚）有介紹 6 種常見的鯨豚（瓶鼻海豚、虎鯨、飛旋海豚、弗氏海豚、花紋海豚、熱帶斑海豚），並提供鯨豚辨識教具，讓學員進行辨識與比對，鯨豚辨識教具的背面有正確解答以及鯨豚的介紹。
10 分鐘	休息時間		
50 分鐘	<p>2-5 鯨豚擱淺及處理</p> <p>2-5-1 鯨豚擱淺的原因</p> <p>2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦</p> <p>2-6 如何參與海洋公民科學家</p> <p>2-6-1 認識友善賞鯨行為</p> <p>2-6-2 有意識選擇友善賞鯨船</p> <p>2-6-3 海洋生物目擊回報系統</p> <p>2-7 我的海洋保育行動計畫</p>		

10 分鐘

Q&A

主題		珊瑚礁	
課程時數		3 小時（種子教師營 1.5 小時、四大主題戶外課程 3 小時，種子教師營課程老師以教學重點與教具操作為主要方式進行，四大主題戶外課程以全部課綱細部教學方式進行）	
教學方式		講師授課、示範、練習、小組討論、小組演練、實作（含課後實作）	
課程開發老師		陳昭倫老師	
課程目標		<ul style="list-style-type: none"> ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識氣候變遷造成的影响 ● 了解珊瑚礁生態系的價值 ● 認識珊瑚礁受到的威脅與傷害 ● 了解保護珊瑚礁的可能辦法 	
課綱與教具規劃			
課程時間	課程大綱	教具設計	操作說明
10 分鐘	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明		
50 分鐘	3-1 氣候變遷與對海洋的衝擊 3-1-1 氣候變遷下的海洋危機 3-1-2 何謂 1.5°C 情境		
10 分鐘	休息時間		
50 分鐘	3-2 海洋與人類的關係-珊瑚礁的價值與功能 3-2-1 珊瑚礁的生態角色 3-2-2 珊瑚礁共生生物 3-2-3 認識珊瑚礁指標物種 演練活動運用教具進行珊瑚礁指標生物辨識	學習地圖搭配珊瑚礁指標生物辨識圖卡	運用學習地圖模擬置身在珊瑚礁生態系，試著認識珊瑚礁生態系中常見的生物，以及將珊瑚礁指標生物辨識圖卡

課程時間	課程大綱	教具設計	操作說明
			放置在可能的出沒位置。
10 分鐘	休息時間		
40 分鐘	3-3 珊瑚礁的美麗與哀愁 3-3-1 珊瑚礁的在台灣的地理分布概況 3-3-2 珊瑚礁白化 3-3-3 如何保護珊瑚礁 3-4 如何參與海洋公民科學家 3-5 我的海洋保育行動計畫		
10 分鐘	Q&A		

主題	淨海
課程時數	3 小時（種子教師營 1.5 小時、四大主題戶外課程 3 小時，種子教師營課程老師以教學重點與教具操作為主要方式進行，四大主題戶外課程以全部課綱細部教學方式進行）
教學方式	講師授課、示範、練習、小組討論、小組演練、實作（含課後實作）
課程開發老師	陳昭倫老師
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識無所不在的塑膠汙染 ● 認識微塑膠的與生物的交互作用 ● 認識愛海的行動計劃及科學方法
課綱與教具規劃	
課程時間	課程大綱
10 分鐘	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明

50 分鐘	4-1 無所不在的塑膠 4-1-1 環遊世界的塑膠垃圾 4-1-2 什麼是微塑膠	學習地圖搭配淨海桌遊事件卡與各項道具體驗海漂垃圾移動與影響的過程。	運用學習地圖模擬海漂垃圾隨著洋流飄向各處，並透過事件卡增減垃圾學習如何友善海洋與環保概念。
10 分鐘	休息時間		
50 分鐘	4-2 微塑膠與生物的交互作用 4-2-1 海洋垃圾如何影響海洋生物 4-2-2 海洋垃圾如何影響人類		
10 分鐘	休息時間		
50 分鐘	4-3 淨海的行動計劃 4-4 微塑膠的生物累積 4-4-1 微塑膠在食物鏈中的轉移 4-5 如何參與海洋公民科學家 4-6 我的海洋保育行動計畫		
10 分鐘	Q&A		

■ 補充延伸閱讀建議清單

依據期中審查委員之建議，於課程中推薦相關延伸閱讀資訊：

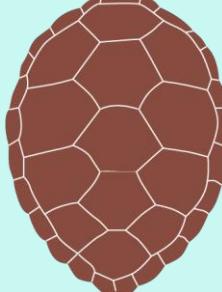
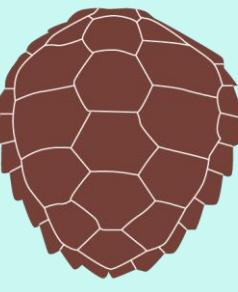
四大主題	推薦延伸閱讀（影音、書籍等）
海龜主題	一顆海龜蛋的神奇旅程，作者：鈴木守 海龜之生，作者：劉其偉
淨海主題	影片：怒海控塑
珊瑚礁主題	影片：追逐珊瑚
鯨豚主題	APP：WhaleFinder 尋鯨任務

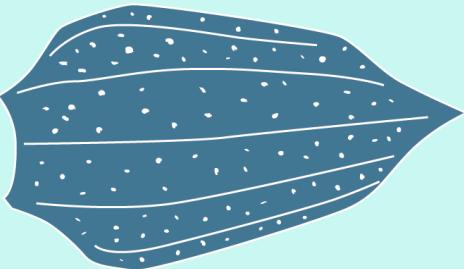
■ 教具設計

主題	海龜
教具目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識台灣常見海龜（綠蠵龜、赤蠵龜、櫻蠵龜、玳瑁、革龜） ● 幫助學員參與 IOcean 生物目擊回報系統之海龜辨識 ● 運用龜殼辨識海龜

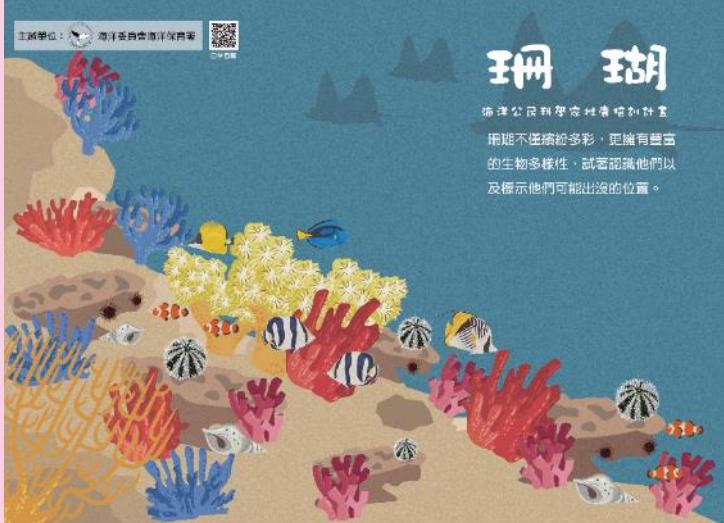
教具設計與操作說明

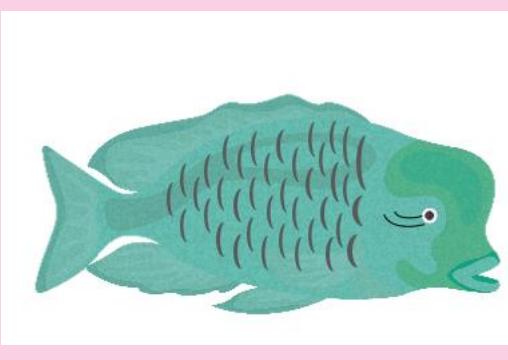
教具設計圖	使用說明
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸：104cmWX76cmH 2. 教具名稱：學習地圖（海龜） 3. 建議使用人數：每組 5-6 人為一組 4. 使用說明：不同種類的海龜有不同形狀、色彩的背甲及盾片，請學員觀察並試著辨識，學員將辨識手中 5 種海龜的的背甲樣式，判斷他們是什麼種

	<p>類，並與組內成員說明的辨識依據是什麼。</p> <p>5. 補充說明：另附上 I0cean 海洋生物目擊回報系統二維條碼。</p> <p>1. 教具名稱：海龜殼辨識教具</p> <p>2. 使用說明：綠蠵龜、赤蠵龜的龜殼辨識道具，請學員搭配學習地圖使用。</p> <p>3. 解答：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 綠蠵龜：背甲呈橢圓形，成龜從淺棕色有大花斑至近黑色，可重達 230 公斤，背甲長 125 公分。 ● 赤蠵龜：背甲呈橢圓形，可重達 200 公斤，背甲長 120 公分。
 <p>綠蠵龜</p>  <p>赤蠵龜</p>	<p>1. 教具名稱：海龜殼辨識教具</p> <p>2. 使用說明：欖蠵龜、玳瑁的龜殼辨識道具，請學員搭配學習地圖使用。</p> <p>3. 解答：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 欖蠵龜：背甲略微橢圓，體色微深灰綠色，成龜重約 45 公斤，背甲長 70 公分。 ● 玳瑁：背甲的盾片成覆瓦狀排列，成龜為棕色、橘色或黃色，可重達 85 公斤，背甲長 95 公分。

<p>革龜</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 教具名稱：海龜殼辨識教具 使用說明：革龜的龜殼辨識道具，請學員搭配學習地圖使用。 解答： <ul style="list-style-type: none"> ● 革龜：背甲後端較尖，體色為黑或深藍色，具有白色小點，成龜重約 500 公斤，背甲長 180 公分。
主題 鯨豚	
教具目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識台灣常見鯨豚（瓶鼻海豚、虎鯨、飛旋海豚、弗氏海豚、花紋海豚、熱帶斑海豚） ● 幫助學員參與 IOcean 生物目擊回報系統之鯨豚辨識 ● 藉由鯨豚的背鰭及嘴喙辨識鯨豚種類
教具設計與操作說明	
教具設計圖	使用說明
	<ol style="list-style-type: none"> 尺寸：104cmWX76cmH 教具名稱：學習地圖（鯨豚） 建議使用人數：每組 5-6 人為一組 使用說明：模擬置身在臺灣花東海域上，在起伏的浪濤中仔細尋找海面鯨豚的身影，並辨識種類：虎鯨、飛旋海豚、弗氏海豚、熱帶斑海豚、瓶鼻海豚或是花紋海豚。 補充說明：另附上 IOcean 海洋生物目擊回報系統二維條碼。
	<ol style="list-style-type: none"> 教具名稱：鯨豚辨識教具 使用說明：有關相關辨

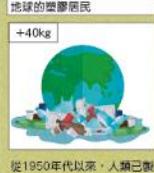
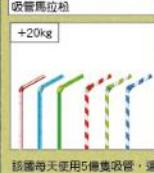
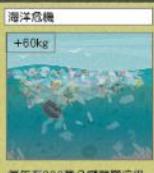
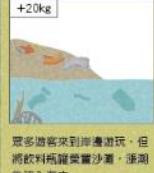
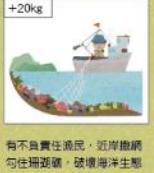
5、瓶鼻海豚：體長可達3.9公尺，嘴喙明顯，有著鐮刀狀的背鰭。	6、熱帶斑海豚：體長可達2.5公尺，嘴喙明顯有著白色吻尖，背鰭為鐮刀狀。	識海豚之特徵文字，讓大家比對畫面中的鯨豚請學員搭配學習地圖使用。
1、虎鯨：公虎鯨體長可達9.5公尺，有著巨大高聳的三角形背鰭，雌性個體體長不超過7公尺，背鰭為鐮刀狀。	4、花紋海豚：體長可達4公尺，有著圓圓的頭和鐮刀般高大的背鰭，沒有明顯的嘴喙。	
2、飛旋海豚：體長約2公尺，的敏捷身形，有著細長的嘴喙、三角形的背鰭。	3、弗氏海豚：相較於超過2.5公尺的體長，弗氏海豚有著相對小巧的三角形背鰭、尾鰭與胸鰭。	

主題	珊瑚礁
教具目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識珊瑚礁生態系的常見指標生物 ● 幫助學員參與 IOcean 生物目擊回報系統之珊瑚礁指標生物辨識 ● 辨識部分指標生物可能的活動位置
教具設計與操作說明	
教具設計圖	使用說明
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸：104cmWX76cmH 2. 教具名稱：學習地圖（珊瑚） 3. 建議使用人數：每組 5-6 人為一組 4. 使用說明：模擬置身在珊瑚礁生態系，試著認識珊瑚礁生態系中常見的生物，以及將生物圖卡放置在可能的出沒位置。 5. 補充說明：另附上 IOcean 海洋生物目擊回報系統二維條碼。

教具設計圖	使用說明
	<p>1. 尺寸：210mmW×297mmH 2. 教具名稱：學習地圖解答版（珊瑚） 3. 建議使用人數：每組 5-6 人為一組 4. 使用說明：模擬置身在珊瑚礁生態系，試著認識珊瑚礁生態系中常見的生物，以及將生物圖卡放置在可能的出沒位置。</p>
裸胸鯨 	<p>1. 教具名稱：珊瑚礁指標生物辨識教具裸胸鯨、蘇眉魚造型圖卡 2. 使用說明：裸胸鯨、蘇眉魚道具，請學員搭配學習地圖使用。 3. 解答：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 裸胸鯨：屬夜行性魚類，大部分種類白天躲在珊瑚礁穴或岩塊下，僅頭部露出洞口，尾部捲縮在洞內，張口呼吸時即顯露出其銳利之牙齒，少部分種類如管鼻鯨則生活在沙地海域。
蘇眉魚 	<ul style="list-style-type: none"> ● 蘇眉魚：大型隆頭魚，個性溫和。因為高高隆起的額頭，就像拿破崙戴的帽子，所以又有「拿破崙魚」之稱。

教具設計圖	使用說明
	<p>1. 教具名稱：珊瑚礁指標生物辨識教具石斑魚、蝶魚、小丑魚、海膽、碑碟貝、龍蝦造型圖卡</p> <p>2. 使用說明：石斑魚、蝶魚、小丑魚、海膽、碑碟貝、龍蝦圖卡，請學員搭配學習地圖使用。</p> <p>3. 解答：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 石斑魚：石斑魚體型相當大，身長可達一公尺以上，體重可超過一百公斤，身體肥厚，口部大。 ● 蝶魚：俗稱熱帶魚，是近海暖水性小型珊瑚礁魚類，蝶魚呈菱形或近於橢圓形，且非常側扁，可以在珊瑚叢中敏捷地穿梭。 ● 小丑魚：小丑魚生活在淺海的底部的淺潟湖或珊瑚礁的海葵中，與海葵存在共生關係，保護了小丑魚不被天敵吃掉。小丑魚的皮膚上有層黏液，也可使自己不被海葵蟄傷。 ● 龍蝦：龍蝦的觸角很長、比較粗並且多刺，而且龍蝦沒有螯。 ● 碑碟貝：大型貝類，大型貝類，生活在印度洋溫暖水域的珊瑚礁中，許多種類和甲藻類共生。 ● 馬糞海膽：成體的體殼通常是 3 至 10 公分大，外形大多呈球狀及五輻對稱。

主題	淨海
教具目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識北太平洋的洋流系統 ● 認識洋流流速與垃圾堆積的關係 ● 了解塑膠垃圾的真相 ● 認識垃圾減量的重要性
教具設計與操作說明	
教具設計圖	使用說明
<p>遊戲方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 當所有玩家都準備好後，開始遊戲。 2. 每國代表抽牌：每國代表抽一張事件牌卡，若獲得不滿的場景標記或減少指定公斤數的垃圾牌卡。 3. 分發牌卡：依顏色區分國家：各國代表獲得屬於該國的垃圾牌卡。 4. 同一國家的代表抽卡由左而右，順著洋流方向遞交。 5. 各國代表抽到元氣卡時，可不擲骰子，並依骰子數字分別將其放置在所有垃圾。 6. 當每個國家都移動完垃圾卡後，並返回起點。 7. 當所有卡移動完後，進行第2回合。 8. 當進行3~4回合後，觀察垃圾流向及匯聚地點。 <p>參與單位：臺灣海洋生物保育協會</p>	<p>1. 尺寸：104cmWX76cmH</p> <p>2. 教具名稱：學習地圖（淨海）</p> <p>3. 建議使用人數：2-6 位</p> <p>4. 使用說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 玩家至多六位，各選擇一個國家。 ● 各國代表依洋流方向先後抽取一張事件牌卡，大聲唸出牌卡內容，並依牌卡指示獲得增加或減少指定公斤數的垃圾牌卡。 ● 垃圾牌卡以顏色區分國家，各國僅可獲得屬於該國的垃圾牌卡。 ● 同一回合的垃圾牌卡由 Start 開始，順著洋流方向擺放。 ● 各國代表皆抽完事件卡後，依序開始擲骰子，並依骰子數字挪移該國之所有垃圾。 ● 垃圾牌卡順著洋流方向移動，若前方有垃圾則向前推擠。 ● 待所有玩家皆移動完垃圾牌卡後，則該回合結束。 ● 進行 3~4 回合後，觀察垃圾流向及匯聚地點。 <p>5. 補充說明：另附上 I0cean 海洋生物目擊回報系統二維條碼。</p>

 <p>地球的塑膠居民 +40kg</p> <p>從1950年代以來，人類已製造83億公噸的塑膠。一年生產的塑膠量相當於全人類的體重總和。</p>	 <p>吸管馬拉松 +20kg</p> <p>該國每天使用5億隻吸管，這數量足可圍繞地球兩圈。</p>	 <p>迷路的寶特瓶 +20kg</p> <p>全世界每分鐘製出100萬個塑膠瓶。預計到2021年，全世界將製出5000億個。但回收量不到一半。</p>	<p>1. 教具名稱：淨海桌遊事件卡</p> <p>2. 使用說明：各國代表在每回合一開始抽取一張事件牌卡，並依標示得到特定公斤數的垃圾牌卡</p>
 <p>塑膠活化石 +40kg</p> <p>人類所製造的塑膠，除了少數被焚化燒掉外，至今都依舊以某種形狀存在著。</p>	 <p>塑膠袋的影分身之術 +20kg</p> <p>全世界每分鐘製造出將近200萬個一次性塑膠袋。</p>	 <p>海洋危機 +60kg</p> <p>每年有800萬公噸塑膠垃圾進入海洋。足以堆滿全世界的每一吋海岸線。</p>	
 <p>塑膠跨空飛人 +40kg</p> <p>91%的塑膠未進入回收系統。絕大部分的塑膠無法分解，將繼續存在數百年甚至數千年以上。</p>	 <p>塑膠袋手牽手 +20kg</p> <p>該國每年使用1000億個塑膠袋，將它們綁在一起的長度，足可圍繞赤道773圈。</p>	 <p>星空垃圾海 +40kg</p> <p>海洋裡的微塑膠數量，相當於銀河系裡的恆星那麼多。</p>	<p>1. 教具名稱：淨海桌遊事件卡</p> <p>2. 使用說明：各國代表在每回合一開始抽取一張事件牌卡，並依標示得到特定公斤數的垃圾牌卡</p>
 <p>垃圾魚 +60kg</p> <p>再減少塑膠生產量，到2050年，塑膠垃圾量將大於全球魚類總重量。</p>	 <p>成功的海洋吸塵器 -200kg</p> <p>進行有效的「海洋清理行動」(The Ocean Cleanup)，改良的海洋吸塵器運作順利。</p>	 <p>防衛垃圾 +20kg</p> <p>為了預防傳染病，機場更換手套口罩等耗材，突增的垃圾處理能力應接不暇倒海中，也有許多口罩不慎遺落並流入大海。</p>	
 <p>2018年的海洋吸塵器 +0kg</p> <p>柏瑞·史拉特 (Bryan Stet) 打算用海洋吸塵器把全世界海洋清乾淨，進行「海洋清理行動」(The Ocean Cleanup)，但2018年出師不利墮陣亡。</p>	 <p>塑膠怪客 +20kg</p> <p>個民習慣外帶外食，每天丟棄多組塑膠袋、免洗餐具、飲料杯及吸管，並且未確實被焚化或掩埋。</p>	 <p>黑心垃圾 +100kg</p> <p>不肖廢棄物業者逕自將其垃圾倒海中，並未妥當掩埋，浪濶後隨將垃圾捲入海中。</p>	
 <p>愛海行動 -100kg</p> <p>參加十次參加愛海潛水旅遊，每次清除10公斤以上海洋垃圾。</p>	 <p>留下足跡，也留下垃圾 +20kg</p> <p>眾多游客來到岸邊遊玩，但將飲料瓶罐棄置沙灘，漲潮後流入海中。</p>	 <p>不友善漁法 +20kg</p> <p>有不負責任漁民，近岸撒網勾住珊瑚礁，破壞海洋生態並製造海洋廢棄漁具。</p>	

<p>一陣垃圾風 +100kg </p> <p>漁網終結者 -20kg </p> <p>零垃圾生活 +0kg </p> <p>零垃圾生活 +0kg </p> <p>愛海行動 -20kg </p> <p>零垃圾生活 +0kg </p>	<ol style="list-style-type: none"> 教具名稱：淨海桌遊事件卡 使用說明：各國代表在每回合一開始抽取一張事件牌卡，並依標示得到特定公斤數的垃圾牌卡
<p> 垃圾 +20g</p>	<ol style="list-style-type: none"> 教具名稱：淨海桌遊垃圾卡六國各 20 張 使用說明：各國代表在抽取事件牌卡後依標示得到特定公斤數的垃圾牌卡。
	<ol style="list-style-type: none"> 教具名稱：骰子 數量：2 顆 使用說明：各國代表在得到特定公斤數的垃圾牌卡後，擲骰子決定垃圾移動的格數。

二、海洋公民科學家主題課程推廣

(一)、工作項目：專題教學影片

製作「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」共四部影片，含錄製編輯，並經署內確認後辦理。

1. 執行策略

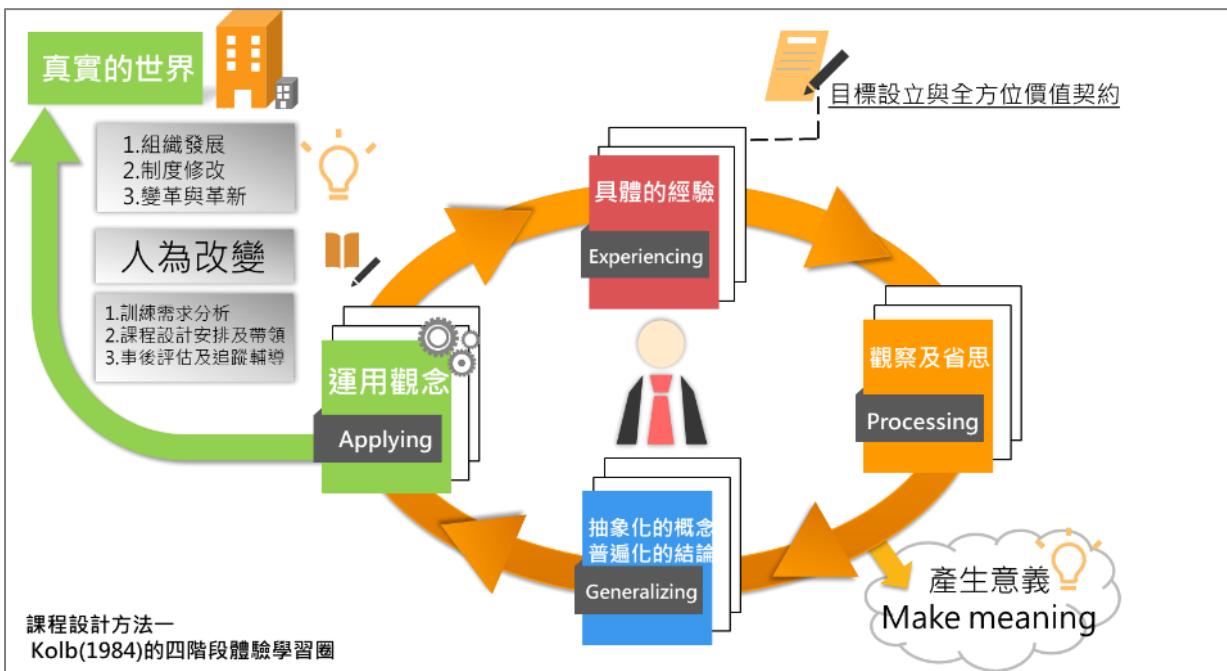
(1). 結合社群力概念進行影音規劃



結合社群力之經營概念，由於此次設計之影音分享平台通常為各類社群平台，因此依據社群力概念進行影音規劃，並結合現代人對於影音之接受習慣進行設計，透過分析受眾掌握關鍵資訊，包含關鍵字分析工具與交叉分析洞悉偏好等各項方法，理解受眾後進行影音規劃，影音規劃重於「架構」、「邏輯」、「創新」，重點是帶有「溫度」，讓受眾能有效接受傳遞訊息，並產生「關鍵行動」。

(2). 以學習理論規劃學習架構規劃課程，提高學習效益

為有效提高課程連貫性，於種子教師規劃之教案內容，依據民眾參與之角度延伸規劃，並且透過「體驗學習」之大量實作課程，有效快速轉譯知識為實際行動，透過戶外體驗以及相關加速學習工具，有效幫助學員轉化為應用層面。



(3). 透過課程推廣同步提高民眾海洋公民科學家計畫參與

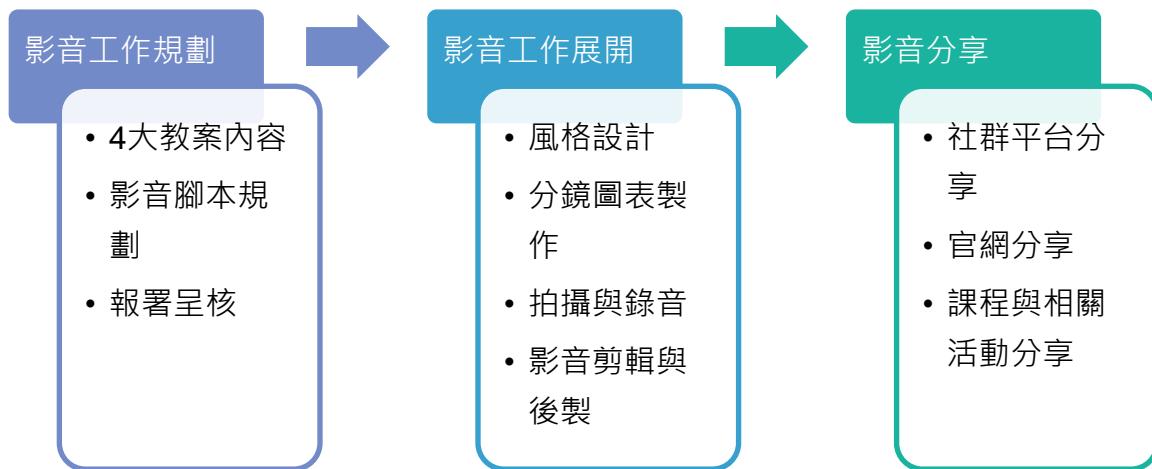


資料來源：海洋委員會海洋保育署

課程推廣結合「海洋公民科學家計畫」參與之重要核心，於課程中包含知識教授結合，透過戶外實作提高民眾參與，降低民眾參與之困難，落實學用一致，並於內容宣導各式徽章之取得方式，透過本案額外提出之創意優規「海洋公民科學家榮譽護照」概念，有效提供民眾「榮譽感」、「歸屬感」、「趣味性」之參與感受，透過護照概念紀錄學員「學習紀錄」、「參與紀錄」相關資訊，提高民眾參與之趣味性。

2. 工作規劃與執行步驟

(1). 工作流程



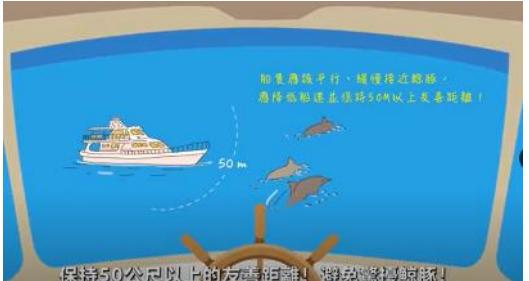
- 影音工作規劃：為確保與本案高度連結性，影片內容亦參考「種子教師」所設計之四大教案，擷取趣味知識內容，設計進入本影音內容之中，並結合海洋公民科學家計畫之參與方法，有效透過該影片達到「教育」、「宣傳」、「行動」之三大目的。
- 影音工作展開：依據署內核定之內容進行風格與各項分鏡圖展開與製作，並進行剪輯與上字幕之工作。
- 影音分享：協助轉發影音分享，擴大影片製作之效益。

(2). 期末成果

依據期中審查結果增設海洋公民科學家介紹，以及生物目擊回報系統操作說明。

■ 主題：鯨豚

序	分鏡畫面	畫面說明
1	 	<p>海洋保育小學堂，開課囉！</p> <p>大家好！我是你們今日的領航員小飛！不知道大家有沒有聽過「海洋公民科學家」呢？</p> <p>以前很多人都會覺得研究是科學家的專業，近年來公民科學家越來越盛行，更多的公民開始參與收集科學相關的大數據，海保署正在推動海洋公民科學家！邀請大家一起投入海洋保育活動收集海洋生物數據與回報！海洋公民科學家有四種角色，分別為「海龜普查員」、「尋鯨觀察家」、「珊瑚礁健檢員」、「釣訊情報員」，影片最後會為大家來介紹！現在我們就開始認識友善賞鯨與鯨豚觀測活動吧！GO！</p>
2		<p>全球約有 80 多種鯨豚，其中有近 30 種曾出現於台灣周遭海域，台灣的 5 到 10 月則是賞鯨的好季節唷！</p>
3		<p>賞鯨前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 首先要挑選友善賞鯨的船公司，因為鯨豚觀測的活動造成了鯨豚的負擔。 海上觀測有距離因此相機要準備能拍攝較遠距離的型號。 另外可以準備望遠鏡，在進行鯨豚搜查的時候可以使用。 穿著的部分則以「方便行動與防曬」為主。 還得自備水壺隨時補充水分避免中

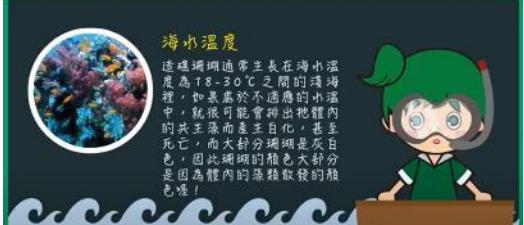
序	分鏡畫面	畫面說明
		<p>暑。</p> <p>6. 至於暈船藥的話則看個人需求。</p> <p>7. 最重要的事前一天晚上務必要好好休息！</p>
4	 	<p>接下來為大家介紹友善賞鯨，海保署推出了友善賞鯨標章，跟優良的船公司共同守護海洋保育，那麼具體的友善賞鯨有哪些概念呢？出海 GOGOG !</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第一點，船隻應該平行、緩慢地接近鯨豚，並且降低船的行駛速度，保持 50 公尺以上的友善距離！避免驚擾鯨豚！ ● 第二點，如果遇到鯨豚船首乘浪時，船隻應該要維持定速，不可突然改變航向唷！ ● 第三點，同一時間最多以三艘船為限，並且盡量位於同一側，輪流適度接近觀察同一群鯨豚，避免同時有多艘船隻圍繞鯨豚造成干擾。 ● 最後，如果遇到有育幼鯨豚群盡量不要靠近，並且最好距離 300 公尺以上！ <p>以上是友善賞鯨的船公司應注意事項，如果要選擇搭船出海可以找具有友善賞鯨的船公司唷！除了能進行生態的觀察亦不會造成過度干擾鯨豚喔！</p>
5		<p>疑！等等！船長說搜尋到今天的第一種鯨豚了！</p> <p>哇！是可愛的花紋海豚！</p> <p>花紋海豚，最長可達 4 公尺，有著圓圓的頭和鐮刀般高大的背鰭，沒有明顯的嘴喙，牠們的主要特徵是身體上有許多白色刮痕，你知道嗎？花紋海豚的紋路每隻都不一樣唷！那是牠們摩擦或是爭鬥所留下的痕跡，隨著年紀也會不一樣！身上的花紋也是很重要的辨識方式哩，在台灣東岸有機會可以看見它的蹤影唷！</p>

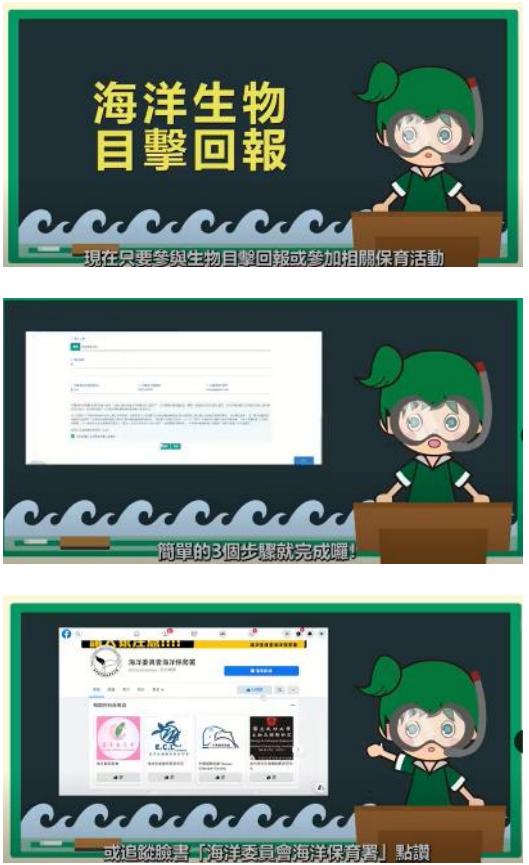
序	分鏡畫面	畫面說明
	 <p>花紋海豚 體長最長可達4公尺，有著圓圓的頭和像刀般高大的背鰭。沒有明顯的嘴喙，牠們的主要特徵是身體上有許多白色斑紋，你知道嗎？花紋海豚的紋路每隻都不一樣唷！那隻牠們摩擦或是爭鬥所留下的痕跡，隨著年紀也會不一樣！身上的花紋也是很重要的辨識方式哩，在台灣東海有機會可以看見它的蹤影唷！</p>	<p>疑！旁邊又來了另一種海豚而且數量很多耶！原來是常見的飛旋海豚！</p> <p>飛旋海豚，最長體長約2公尺，擁有修長而敏捷的身形，細長的嘴喙、三角形的背鰭，通常成群出現，部分地區的海豚會船首乘浪，臺灣在東部與墾丁海域都有發現他的蹤影，喜愛躍出水面做旋轉動作，是所有鯨豚中最喜歡空中翻騰的種類！</p>
6	 <p>野生動物保育法第16條</p> <p>● 禁止 驅使 虐待 捕獵 宰殺 買賣 陳列 ● 禁止 持有 輸入 輸出 飼養 繁殖</p>	<p>各位海洋公民科學家鯨豚是不是很可愛呢？但是要提醒大家賞鯨禮節有以下幾項喔！</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. 不亂丟任何東西到海裡 ● 2. 不追逐與包圍鯨豚 ● 3. 不餵食、不觸摸鯨豚 ● 4. 不拆散或切入鯨豚群 <p>你知道嗎？所有的鯨豚都是保育類野生動物，依據野生動物保育法第16條規定，不得任意騷擾、虐待、獵捕、宰殺、買賣、陳列、展示、持有、輸入、輸出或飼養、繁殖，當發現疑似違法行為，可以提供照片向縣市政府海洋保育主管單位或撥打海巡署「118」專線提出檢舉，共同守護珍貴的鯨豚吧！</p>
7	 <p>咦！要如何進行海洋生物目擊回報呢？</p>  <p>最後填寫相關資訊並將照片上傳</p>	<p>今天海洋保育小學堂介紹了鯨豚有關的保育資訊！想了解更多的知識嗎？快來參與海洋委員會海洋保育署的海洋公民科學家活動，一起成為尋鯨觀察家吧！</p> <p>現在只要參與鯨豚的生物目擊回報或參加相關保育活動，就可以成為尋鯨觀察家！還可以獲得鯨豚布章以及各項好禮喔！</p> <p>那要如何進行海洋生物目擊回報呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第一、海上觀察鯨豚並拍照 ● 第二、上網搜尋海洋生物目擊回報系統 ● 第三、填寫相關資訊並將照片上傳 <p>簡單的3個步驟就完成囉！是不是很容易呢？</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
		<p>相關的保育活動可以隨時關注海保署官網，或追蹤臉書「海洋委員會海洋保育署」點讚，並且打開搶先看，可以快速獲得第一手資訊喔！避免漏掉海洋保育相關資訊，快點追蹤我們一起保衛海洋生態吧！那～下次見囉～掰掰！</p>
8		<p>海保署網址與臉書網址</p>

■ 主題：珊瑚礁

序	分鏡畫面	畫面說明
1		<p>海洋保育小學堂，開課囉！</p> <p>大家好！我是你們今日的領航員小飛！不知道大家有沒有聽過「海洋公民科學家」呢？</p> <p>以前很多人都會覺得研究是科學家的專業，近年來公民科學家越來越盛行，更多的公民開始參與收集科學相關的大數據，海保署正在推動海洋公民科學家！邀請大家一起投入海洋保育活動收集海洋生物數據與回報！海洋公民科學家有四種角色，分別為「海龜普查員」、「尋鯨觀察家」、「珊瑚礁健檢員」、「釣訊情報員」，影片最後會為大家來介紹珊瑚礁健檢員！現在我們就開始認識珊瑚礁生態系的重要性！GO！</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
2	 <p>珊瑚形狀多元且長期固著於岩石上，許多人會搞不清楚到底是動物還是植物，其實牠們是不折不扣的動物喔！</p>	<p>大家覺得珊瑚是動物還是植物呢？你知道嗎不是所有珊瑚都會成為珊瑚礁喔！珊瑚形狀多元且長期固著於岩石上，許多人會搞不清楚到底是動物還是植物，其實牠們是不折不扣的動物喔！</p> <p>我們看到的「一株」珊瑚，體表上有成千上萬個珊瑚蟲，是構造簡單生物且無法移動太長距離，只能固著在某處，由共生藻和珊瑚蟲組成。</p> <p>同株珊瑚的珊瑚蟲都是超級連體嬰，每年春天會在海中集體釋出精卵，受精成功後製造出第一隻珊瑚蟲，附著於海底，不斷分裂生殖。</p>
3	 <p>台灣珊瑚的分佈位置 東北角 綠島 墾丁</p>	<p>位於北半球亞熱帶的台灣，四面環海擁有許多美麗的海岸景觀，除了東海岸壯闊的岩岸、西海岸平緩的沙岸以外，也擁有美麗珍貴的珊瑚礁海岸，大家來猜猜看台灣珊瑚的分布？</p> <p>你猜對了嗎？台灣東北角、墾丁以及綠島、蘭嶼，小琉球、澎湖群島、東沙島與南沙太平島都有珊瑚分佈。</p> <p>台灣珊瑚分佈大約可分兩群，非造礁珊瑚群聚和熱帶珊瑚礁。</p> <p>非造礁珊瑚群聚因某些季節水溫會低於造礁珊瑚的最佳生長溫度，因此生長在堅硬基質上的珊瑚僅能維持生存而不會形成珊瑚礁，主要分佈於北台灣、澎湖內海及澎湖北海的岩岸。</p> <p>而台灣南部與離島等溫度較適合珊瑚生長的地區，珊瑚的成長狀況較佳因此會形成熱帶珊瑚礁。</p>
4	 <p>海水溫度 造礁珊瑚通常生長在海水溫度為18-30°C之間的淺海裡，如果處於不適應的水溫中，就很可能會排出牠體內的共生藻而產生白化，甚至死亡，而大部分珊瑚是灰白色，因此珊瑚的顏色大部分是因為體內的藻類散發的顏色喔！</p>	<p>珊瑚礁生態系是海洋中生產力最高且生物量最豐富的生態系，是許多海洋生物棲所與食物來源，同時也是沿岸居民經濟來源。</p> <p>而珊瑚的生長關鍵是什麼呢？其中影響珊瑚分布和生長的原因，主要有海水溫度、陽光、底質、海流和水質等。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海水溫度：造礁珊瑚通常生長在海水溫度為18-30°C之間的淺海裡，如果處於不適應的水溫中，就很可能會排出牠體內的共生藻而產生白化，甚至死亡，而大部分珊瑚是灰白色，因此珊瑚的顏色大部分是因

序	分鏡畫面	畫面說明
		<p>為體內的藻類散發的顏色喔！</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 充足陽光：珊瑚和共生藻有同存共榮的密切關係，共生藻行光合作用需要充足的陽光。 3. 乾淨水質：珊瑚通常只生長在清潔的海域裡。 <p>因此現在海洋汙染以及全球暖化對於珊瑚的影響很大！</p>
5		<p>今天海洋保育小學堂介紹了海洋保育資訊！想了解更多的知識嗎？快來參與海洋委員會海洋保育署的海洋公民科學家活動！現在只要參與認養珊瑚礁回報活動或參與相關保育活動，就可以成為珊瑚礁健檢員！</p> <p>那要如何進行海洋生物目擊回報呢？</p> <p>現在只要參與生物目擊回報或參加相關保育活動，就可以成為洋公民科學家各類角色喔！還可以獲得各項好禮喔！</p> <p>第一、水下觀察並拍照</p> <p>第二、上網搜尋海洋生物目擊回報系統</p> <p>第三、填寫相關資訊並將照片上傳</p> <p>簡單的 3 個步驟就完成囉！是不是很容易呢？</p> <p>相關的保育活動可以隨時關注海保署官網，或追蹤臉書「海洋委員會海洋保育署」點讚，並且打開搶先看，可以快速獲得第一手資訊喔！避免漏掉海洋保育相關資訊，快點追蹤我們一起保衛海洋生態吧！那～下次見囉～掰掰！</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
6	 <p>海保署 網址 海保署 臉書</p> <p>那～下次見囉～掰掰！</p>	海保署網址與臉書網址

■ 主題：海龜

序	分鏡畫面	畫面說明
1	 <p>海洋保育小學堂 海洋公民科學家推廣培訓計畫</p> <p>導師生：海洋保育課海保署</p> <p>鯨訊情報員</p>	<p>海洋保育小學堂，開課囉！</p> <p>大家好！我是你們今日的領航員小飛！不知道大家有沒有聽過「海洋公民科學家」呢？</p> <p>以前很多人都會覺得研究是科學家的專業，近年來公民科學家越來越盛行，更多的公民開始參與收集科學相關的大數據，海保署正在推動海洋公民科學家！邀請大家一起投入海洋保育活動收集海洋生物數據與回報！海洋公民科學家有四種角色，分別為「海龜普查員」、「尋鯨觀察家」、「珊瑚礁健檢員」、「鯨訊情報員」，影片最後會為大家來介紹珊瑚礁健檢員！現在我們就開始認識珊瑚礁生態系的重要性！GO！</p>
2	 <p>世界海龜日</p> <p>答案是世界海龜日！</p>	<p>海洋公民科學家們，你們知道 5 月 23 日是什麼日子嗎？答案是世界海龜日！</p> <p>海龜是很長壽的生物，全世界現存的海龜種類不多，僅有七種，在台灣附近海域可發現的五種海龜都是屬於廣泛分布於各大洋的種類。</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
		<p>接下來讓我們一起到海下尋找常見的海龜吧！此次海洋保育小學堂要跟大家介紹台灣常見的5種海龜！</p>
3	 <p>綠蠵龜 背甲為90~125cm，最大可重達230公斤。幼龜為肉食性，成龜以大型海草及海藻為主食，你們知道嗎？因為喜歡吃大型海藻，所以綠蠵龜體內脂肪呈綠色，所以才因此命名喔！ 綠蠵龜的分布較廣泛，主要分布於臺灣東部、東南部、南部及澎湖等長滿海藻的淺海區。要如何辨識綠蠵龜呢？他的外部特徵有「前額鱗1對、中央盾5片、側盾4對、前肢爪1對」</p>	<p>首先介紹的是最常見的綠蠵龜！綠蠵龜，背甲為90~125cm，最大可重達230公斤，幼龜為肉食性，成龜以大型海草及海藻為主食，你們知道嗎？因為喜歡吃大型海藻，所以綠蠵龜體內脂肪呈現綠色，所以才因此命名喔！綠蠵龜的分布較廣泛，主要分布於臺灣東部、東南部、南部及澎湖等長滿海藻的淺海區。要如何辨識綠蠵龜呢？他的外部特徵有「前額鱗1對、中央盾5片、側盾4對、前肢爪1對」</p>
4	 <p>赤蠵龜 背甲80~110cm，可重達200公斤。他最大的特色除了身體赤紅色，還有就是他的頭寬可超過20公分，非常大，所以也有紅海龜、日頭龜之稱，主食為甲殼類、軟體動物等無脊椎動物，主要分布在臺灣東部海域。 要如何辨識赤蠵龜呢？除了赤紅色以及大頭以外，他的外部特徵還有「前額鱗2對、中央盾5片、側盾5對、前肢爪2對」這樣就可以辨識赤蠵龜囉！</p>	<p>接下來介紹頭大赤紅色的海龜，赤蠵龜！赤蠵龜，背甲80~110cm，可重達200公斤，他最大的特色除了身體赤紅色，還有就是他的頭寬可超過20公分，非常大，所以也有紅海龜、日頭龜之稱，主食為甲殼類、軟體動物等無脊椎動物，主要分布在臺灣東部海域。 要如何辨識赤蠵龜呢？除了赤紅色以及大頭以外，他的外部特徵還有「前額鱗2對、中央盾5片、側盾5對、前肢爪2對」這樣就可以辨識赤蠵龜囉！</p>
	 <p>玳瑁 背甲60~80cm，可重達85公斤。玳瑁又有又有背瘤之稱，因為玳瑁喜歡吃海綿與軟體動物，部分海綿對於其生吃來說是劇毒且致命的，所以玳瑁肉中往往會含有致人死的高毒性物質，因此千萬不要盜食喔！ 玳瑁的背甲為覆瓦狀排列，口喙像鷹嘴，主要分布臺灣東部與南部岩岸及珊瑚礁海域。 要如何辨識玳瑁呢？除了背甲為覆瓦狀排列，外部特徵有「前額鱗2對、中央盾5片、側盾4對、前肢爪2對。」大家一起來辨識玳瑁吧！</p>	<p>接下來介紹玳瑁！玳瑁，背甲60~80cm，可重達85公斤 玳瑁的念法是ㄉㄞˋㄇㄟˋ，而不是ㄉㄞˋㄇㄠˋ，唸做ㄉㄞˋㄇㄠˋ是指古代天子接見諸侯所執的玉！而玳瑁又有又有瓈瑁之稱，因為玳瑁喜歡吃海綿與軟體動物，部分海綿對於其他生物來說是劇毒且致命的，所以玳瑁肉中往往會含有致人死亡的高毒性物質，因此千萬不要盜食喔！ 玳瑁的背甲為覆瓦狀排列，口喙像鷹嘴，主要分布臺灣東部與南部岩岸及珊瑚礁海域。 要如何辨識玳瑁呢？除了背甲為覆瓦狀排列，外部特徵有「前額鱗2對、中央盾5片、側盾4對、前肢爪2對。」大家一起來辨識玳瑁吧！</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
5	 <p>背甲 60~90cm，成龜重約 45 公斤，為全世界七種海龜最小的一種。背甲略微橢圓，可別小看欖蠵龜喔！欖蠵龜是肉食性動物，食物包括各種魚類、軟體動物、甲殼類等，因此也是比較兇的，遇到牠的時候還是要保持安全距離！</p> <p>欖蠵龜多分布在淺水海域、礁石和沙岸交接處，臺灣海域較少見，南方澳、金門和蘭嶼有出現紀錄。</p> <p>欖蠵龜的外部特徵則是「前額鱗 2 對、中央盾：5~7 片、側盾 5~9 對(呈長條形)、前肢爪 1 對。」這樣就可以辨識欖蠵龜囉！</p>	<p>接下來介紹的是欖蠵龜！</p> <p>欖蠵龜，背甲 60~70cm，成龜重約 45 公斤，為全世界七種海龜最小的一種，背甲略微橢圓，可別小看欖蠵龜喔！欖蠵龜是肉食性動物，食物包括各種魚類、軟體動物、甲殼類等，因此也是比較兇的，遇到牠的時候還是盡量保持安全距離！</p> <p>欖蠵龜多分布在淺水海域、礁石和沙岸交接處，臺灣海域較少見，南方澳、金門和蘭嶼有出現紀錄。</p> <p>欖蠵龜的外部特徵則是「前額鱗 2 對、中央盾：5~7 片、側盾 5~9 對(呈長條形)、前肢爪 1 對。」這樣就可以辨識欖蠵龜囉！</p>
6	 <p>背甲為 200~300cm，成龜重約 500 公斤，革龜的背甲很特別是包覆革質皮膚，體色為黑或深藍色，上有白色斑點，為海龜體型最大的，主食為水母、為遠洋品種。</p> <p>臺灣附近海域極為罕見，革龜的外部特徵最好辨識，牠有革質皮膚、7 條隆起、無前額鱗。</p> <p>以上就是五種海龜介紹！</p>	<p>接下來介紹體型最大且較不容易見到的革龜！</p> <p>革龜，背甲為 200~300cm，成龜重約 500 公斤，革龜的背甲很特別是包覆革質皮膚，體色為黑或深藍色，上有白色斑點，為海龜體型最大的，主食為水母、為遠洋品種。</p> <p>臺灣附近海域極為罕見，革龜的外部特徵最好辨識，牠有革質皮膚、7 條隆起、無前額鱗。</p> <p>以上就是五種海龜介紹！</p>
7	 <p>今天介紹了很多的海龜知識接下來要跟大家說朋友善賞龜 5 不原則:不觸碰、不打擾、不餵食、不追逐、不傷害！並且記得減少使用塑膠製品喔！海龜是保育類動物，觸摸海龜會被罰款的唷！</p> <p>依照野生動物保育法第十六條規定，不得騷擾、虐待、獵捕、宰殺…等，違者可處 1 年以下有期徒刑、拘役或併科 6 萬以上 30 萬以下罰金。</p> <p>可以提供照片向縣市政府海洋保育主管單位或撥打海巡署「118」專線提出檢舉，共同守護珍貴的海龜吧！</p> <p>另外今天也有跟大家說過了，海龜的咬合力以及力氣很大，如果被海龜咬到或者被前肢打到可是會大量出血的喔！而且海龜在海裡游泳的速度非常快，保持友善距離，保護海龜也是保護自己喔！請保持敬愛的心情遠遠的觀察海龜吧！</p>	<p>今天介紹了很多的海龜知識接下來要跟大家說朋友善賞龜 5 不原則:不觸碰、不打擾、不餵食、不追逐、不傷害！並且記得減少使用塑膠製品喔！海龜是保育類動物，觸摸海龜會被罰款的唷！</p> <p>依照野生動物保育法第十六條規定，不得騷擾、虐待、獵捕、宰殺…等，違者可處 1 年以下有期徒刑、拘役或併科 6 萬以上 30 萬以下罰金。</p> <p>可以提供照片向縣市政府海洋保育主管單位或撥打海巡署「118」專線提出檢舉，共同守護珍貴的海龜吧！</p> <p>另外今天也有跟大家說過了，海龜的咬合力以及力氣很大，如果被海龜咬到或者被前肢打到可是會大量出血的喔！而且海龜在海裡游泳的速度非常快，保持友善距離，保護海龜也是保護自己喔！請保持敬愛的心情遠遠的觀察海龜吧！</p>
8		<p>今天海洋保育小學堂介紹了海洋保育資訊！想了解更多的知識嗎？快來參與海洋委員會海洋</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
		<p>今天海洋保育小學堂介紹了海龜有關的保育資訊！想了解更多的知識嗎？快來參與海洋委員會海洋保育署的海洋公民科學家活動，一起成為海龜普查員吧！</p> <p>現在只要參與海龜的生物目擊回報或參加相關保育活動，就可以成為海龜普查員！還可以獲海龜布章以及各項好禮喔！</p> <p>那要如何進行海洋生物目擊回報呢？</p> <p>第一、觀察海龜並拍照</p> <p>第二、上網搜尋海洋生物目擊回報系統</p> <p>第三、填寫相關資訊並將照片上傳</p> <p>簡單的 3 個步驟就完成囉！是不是很容易呢？</p> <p>相關的保育活動可以隨時關注海保署官網，或追蹤臉書「海洋委員會海洋保育署」點讚，並且打開搶先看，可以快速獲得第一手資訊喔！避免漏掉海洋保育相關資訊，快點追蹤我們一起保衛海洋生態吧！那～下次見囉～掰掰！</p>
9		<p>海保署網址與臉書網址</p>

■ 主題：主題：淨海

序	分鏡畫面	畫面說明
1		<p>海洋保育小學堂，開課囉！</p> <p>大家好！我是你們今日的領航員小飛！不知道大家有沒有聽過「海洋公民科學家」呢？</p> <p>以前很多人都會覺得研究是科學家的專業，近年來公民科學家越來越盛行，更多的公民開始參與收集科學相關的大數據，海保署正在推動海洋公民科學家！邀請大家一起投入海洋保育活動收集海洋生物數據與回報！海洋公民科學家有四種腳色，分別為「海龜普查員」、「尋鯨觀察家」、「珊瑚礁健檢員」、「釣訊情報員」，影片最後會為大家來介紹！現在我們就開始認識淨海重要性以及塑膠微粒是什麼吧！GO！</p>
2		<p>你知道 6 月 8 日是什麼日子嗎？</p> <p>是聯合國訂定的世界海洋日！希望世界各國都能藉此機會向人類賴以生存的海洋致敬，瞭解海洋所蘊含的豐富價值，並慎重審視全球性污染和魚類資源過度消耗等問題。</p> <p>海洋廢棄物已經造成了世界各地的環境影響，估計每年約有數百萬的海洋生物深受其害。廢棄的漁網纏住海洋生物、塑膠垃圾被海龜誤食並阻塞牠們的消化道，海洋廢棄物正影響著地球上所有居民的安全…！</p> <p>海保署分析民國 107 年由政府及民間各界所共同清除 499 公噸海洋垃圾成分，其中玻璃罐、寶特瓶及鐵罐等約 68 公噸(13.6%)，廢棄漁具及保麗龍約 42 公噸(8.4%)，這些無法分類，回收的垃圾，有高比例為塑膠製品，將可能裂解後成為微塑膠！</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
3	 <p>塑膠微粒 塑膠微粒又稱為微塑膠，微塑膠是指微細的膠粒，國際間對此尚無一致公認的定義，但歐洲食物安全局把微塑膠界定為大小介乎 0.1 微米與 5000 微米之間的不規則形狀塑膠混合物，亦即微小如某些細菌，以至大如一顆黃豆般的膠粒。</p>	<p>今天海洋保育小學堂要來介紹：塑膠微粒！</p> <p>塑膠微粒又稱為微塑膠，微塑膠是指微細的膠粒，國際間對此尚無一致公認的定義，但歐洲食物安全局把微塑膠界定為大小介乎 0.1 微米與 5000 微米之間的不規則形狀塑膠混合物，亦即微小如某些細菌，以至大如一顆黃豆般的膠粒。</p>
4	 <p>猜猜看，以下那些物品有可能造成塑膠微粒？ 寶特瓶 輪胎 合成纖維 答案是什麼呢??</p>	<p>IUCN 統計 35% 的微塑膠污染來自合成纖維，也就是光是洗衣服，就有可能將塑膠纖維釋放到環境中喔！</p> <p>塑膠微粒因為體積小，常被海洋浮游生物誤食，而累積在海鮮裡的塑膠通常還夾雜著許多有毒物質，經由食物鏈，毒素累積在高階掠食者的體內，衍生出更多嚴重的生態和環境污染問題。</p>
	 <p>減塑生活救海洋!! 一起努力守護海洋吧!</p>	<p>你知道嗎？海洋保育網上記錄的海廢垃圾前幾名就有寶特瓶喔！不想吃下塑膠微粒嗎？快來一起減塑行動吧！</p> <ol style="list-style-type: none"> 自行攜帶購物袋 攜帶自己的杯子避免使用拋棄式手搖杯 攜帶自己的餐具 內用或自備餐盒 避免使用含有塑膠成分的清潔用品或化妝品 選擇純天然材質的衣物 選擇友善海洋的防曬乳 <p>一起努力守護海洋吧！</p>
	 <p>即可參與海洋公民科學家活動喔!</p>	<p>今天海洋保育小學堂介紹了海洋保育資訊！想了解更多的知識嗎？快來參與海洋委員會海洋保育署的海洋公民科學家活動！分別為「海龜普查員」、「尋鯨觀察家」、「珊瑚礁健檢員」、「釣訊情報員」，只要參與該項的生物目擊回報或者海洋保育課程，即可參與海洋公民科學家活動喔！</p>

序	分鏡畫面	畫面說明
		<p>那要如何進行海洋生物目擊回報呢？</p> <p>現在只要參與生物目擊回報或參加相關保育活動，就可以成為海洋公民科學家各類角色喔！還可以獲得各項好禮喔！</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第一、觀察海洋生物並拍照 ● 第二、上網搜尋海洋生物目擊回報系統 ● 第三、填寫相關資訊並將照片上傳 <p>簡單的 3 個步驟就完成囉！是不是很容易呢？</p> <p>相關的保育活動可以隨時關注海保署官網，或追蹤臉書「海洋委員會海洋保育署」點讚，並且打開搶先看，可以快速獲得第一手資訊喔！避免漏掉海洋保育相關資訊，快點追蹤我們一起保衛海洋生態吧！那～下次見囉～掰掰！</p>
5		<p>海保署網址與臉書網址</p>

(二)、工作項目：辦理戶外主題課程（至少 2 場）

依照需求書之要求，需針對一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等辦理戶外主題課程（至少 2 場），參與人次合計達 60 人以上，相關規劃如下。

(1). 工作規劃與執行步驟



(2). 期末成果

規劃課程內容與活動內容並於 7 月報署核備，並於 9 月 13 日、9 月 19 日、10 月 13 日、10 月 17 日辦理課程，共辦理 3 場次課程，共計 65 人次參與，並參與生物目擊回報。

■ 場次一、課程規劃與成果(鯨豚)

主題	鯨豚
活動時間	2020 年 9 月 5 日 (六) 06:00-16:00 ※若遇颱風備案日期為 9 月 12 日
報名人數	20 人以上 30 人以內
報名費用	車資 500 元與賞鯨船票 (大人 700 元、小孩 650 元)，其餘費用皆由本案補助 ※小孩為 3 歲以上未滿 12 歲
參訓對象	一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等 (建議年滿 18 歲以上，耐曬耐暈人員)
課程目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識台灣常見的鯨豚種類 ● 瞭解辨識鯨豚的方式 ● 瞭解鯨豚擱淺時的救援處理方式 ● 認識台灣鯨豚受到的威脅 ● 理解什麼是友善賞鯨
講師規畫	曾鈺琮老師，詳細資訊請參照章節貳，履歷請參照章節參。
集合地點	台北車站(上午 6:00)或黑潮海洋文教基金會 (上午 9:00)

活動規畫

活動時間	活動項目	活動內容
06:00	集合與簽到	台北車站上車 6:00 集合 <ol style="list-style-type: none"> 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交
06:00-09:00		前往花蓮黑潮海洋文教基金會
09:00-09:10	課程介紹與合照	主說明本課目的以及介紹海洋公民科學家計畫等內容，全體合影留念

主題		鯨豚
09:10-12:00	鯨豚室內課程 講師：曾鉅琮 老師	主題課程內容：認識台灣的鯨豚的類別與分布、生理與習性特徵、了解如何進行鯨豚族群數量調查、理解鯨豚的常見行為、理解友善賞鯨的概念、學習遇到擋淺鯨豚的處理與應變
12:00-13:00	午餐	用餐與休息
13:00-13:40	前往多羅滿賞鯨公司	
13:40-14:00	賞鯨前說明	黑潮海洋文教基金會人員進行上船前說明
14:00-16:00	海上賞鯨活動	學員將上午鯨豚相關知識應用於海上進行觀察與生物目擊回報系統回報
16:00-20:00	賦歸	返回台北車站

■ 上課場地：

黑潮海洋文教基金會
地址：花蓮市中美路 81 號一樓
1. 教室：30 人教室：1 間。 2. 設備：燈光、空調、音響、麥克風 2 隻、DVD 撥放器 1 組、無線網路、折疊椅 30 張、會議桌 1 張、單槍投影機、筆電、簡報筆。
多羅滿賞鯨船
地址：花蓮市民權路 37 號
下午帶領學員在海上進行觀測活動與生物目擊回報系統之實作。

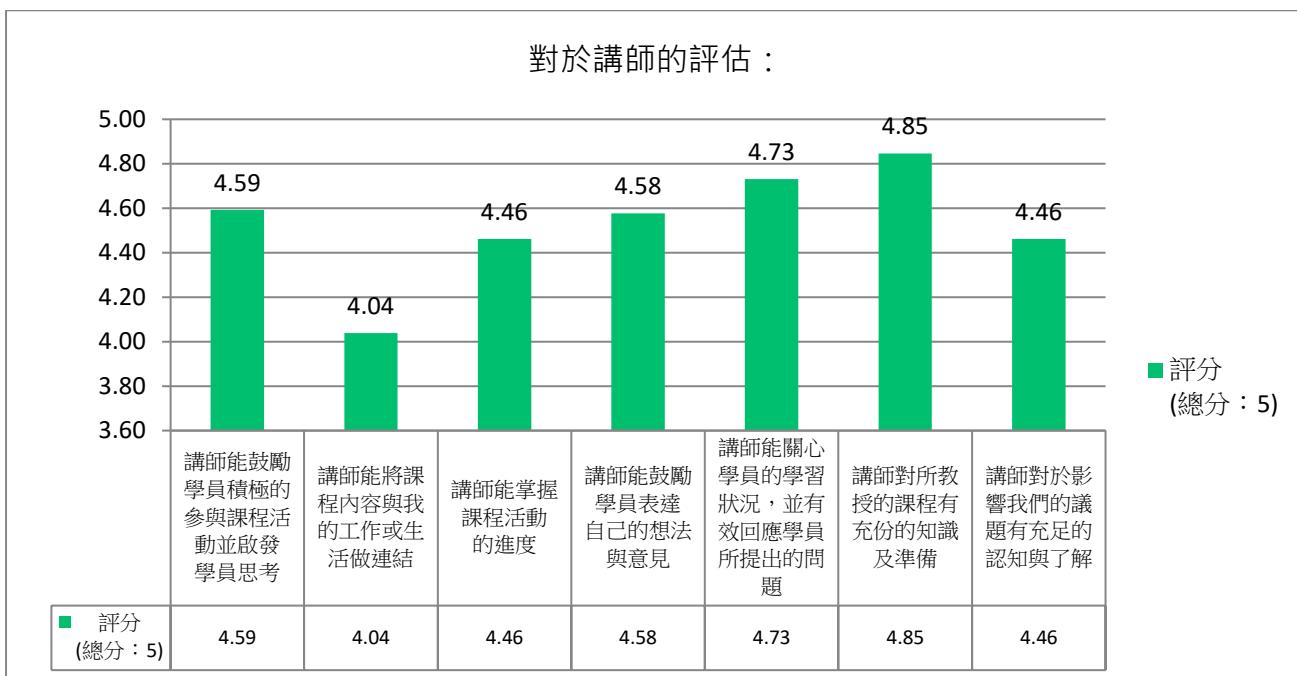
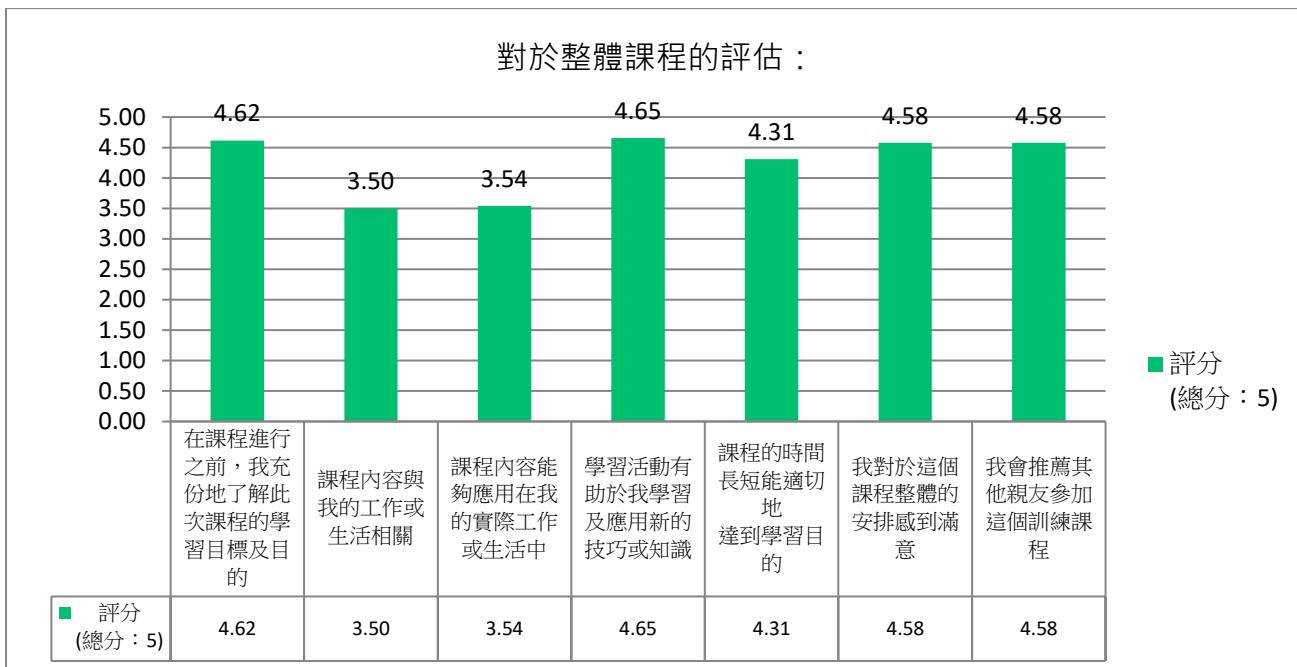
■ 課程優化建議

課程名稱	四大主題戶外課程(鯨豚)	上課日期	2020/09/05
講師名稱	曾鉅琮		
課程優化建議/生物目擊回報系統建議			
<ul style="list-style-type: none"> ● 課程優化建議：由於鯨豚辨識較不易，建議課程時間可拉長至 2-3 天，可將辨識與保育概念等知識內容進行更詳盡說明。 ● 教具優化建議：教具設計讓學員有興趣且適合不同年齡層，操作上無太大問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶更好，建議未來可進一步設計同種類鯨豚不同階段鯨豚之辨識。 ● 生物目擊回報系統建議： <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議可增加離線回報紀錄之功能，避免於外海或者沒有網路地方無法上傳定位有問題。 2. 回報介面設計可增加圖片以增加辨識程度。 			

■ 問卷成果分析

本次整體課程滿意度為 4.25 (85%)、講師評估 4.53 (90.6%)，平均本次課程滿意度達 87.8%，對於課程的學習目的有充分的理解，僅有對於課程內容與原工作或生活相關度較低，但皆認為對於後續認為有適切的幫助，對於講師的評估則普遍認同講師有互動、適當回應學員，以及幫助與工作生活銜接。

學員對於學習方式覺得最有效的方法，分別為「知識性課程」、「實際海上觀測」、「生物目擊回報系統操作」、「教具與影片教學」、「討論海洋保育行動計畫」，綜上所建議，學員對於戶外課程辦理大致認為室內知識性課程學習鯨豚辨識，有效幫助出海賞鯨觀測與友善賞鯨參與，並且於對於後續課程行動學員提出「未來從事相關海洋保育研究目的」、「結合海洋保育知識與潛水以及工作結合」、「將海洋保育知識推廣給周遭人員理解」，對於後續課程件亦希望課程時數可更多（例如兩天一夜或三天兩夜），可更詳細對於鯨豚介紹內容更多。



■ 場次二、課程規劃與成果(珊瑚礁與淨海)

主題	珊瑚礁、淨海
活動時間	2020 年 9 月 13 日 (日) 08:00-16:00 (室內課程) 2020 年 9 月 19 日 (六) 08:30-17:00 (戶外課程)
報名人數	20 人以上 30 人以內
報名費用	車資 500 元與浮潛費 800 元，其餘費用皆由本案補助
參訓對象	一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等 (建議年滿 18 歲以上，耐曬耐暈人員)
課程目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識氣候變遷造成的影响 ● 了解珊瑚礁生態系的價值 ● 認識珊瑚礁受到的威脅與傷害 ● 了解保護珊瑚礁的可能辦法 ● 理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識無所不在的塑膠汙染 ● 認識微塑膠的與生物的交互作用 ● 認識愛海的行動計劃及科學方法
講師規畫	陳昭倫老師 (9 月 13 日) 王思淳老師、王庭碩老師 (9 月 19 日)
集合地點	9 月 13 日 SGS 管理學院訓練教室 (上午 8:00) 9 月 19 日台北車站 (上午 8:30)

■ 上課場地：(9 月 13 日)

SGS 管理學院訓練教室 (五股)



地址：新北市五股區五權路 38 號

交通：新北產業園區站步行 15 分鐘或自行開車(有停車場)

1. 教室：60 人教室：2 間、30 人教室：2 間、20 人教室：2 間。

2. 設備：無線麥克風、布幕、投影機、筆記型電腦、簡報筆、白板、飲水

機、音響、冷氣、轉接頭、白板筆、移動式桌椅、咖啡機、WIFI、印表機。

3. 無障礙設施：無障礙坡道、電梯、無障礙廁所、哺乳室等。
4. 緊急應變設施：AED、急救箱、口罩備品、酒精消毒用品。

■ 上課場地：（9月19日）

新北市海洋資源復育園區



地址：新北市貢寮區福連里香蘭街34號

1. 教室：50人多媒體教室。
2. 設備：無線麥克風、布幕、投影機、飲水機、音響、冷氣、轉接頭、白板筆、印表機。

活動時間	活動項目	活動內容
08:30- 09:00	集合與簽到	台北車站上車 8:30 集合 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交
09:00- 10:30	前往新北市海洋復育園區	交通時間約 1.5 小時
10:30- 10:40	活動介紹與單位介紹	主說明本活動目以及介紹海洋復育園區，全體合影留念

10:40- 12:00	海洋復育園區導覽 講師：王思淳老師、王庭碩老師	<p>透過專人解說海洋生物小知識，例如觀看珊瑚復育池、珊瑚化石、理解珊瑚礁指標生物種並於培育室觀看生物，分辨九孔跟鮑魚的撇步、九孔傳宗接代的方式、魚類和九孔如何復育和放流等。</p>  <p>活動流程：影片欣賞、展示區導覽、生物培育室互動交流，可以了解新北市海洋資源保育成果、海域生態、特色物種貢寮鮑與大陸鮑的分辨，以及卯澳灣周邊景觀，並且可參訪珊瑚復育之成果。</p>
12:00- 13:00	午餐	用餐與休息
13:00- 14:00	前往東北角	
14:00- 16:30	淨灘與浮潛活動 講師：王思淳老師、王庭碩老師	<p>14:00-14:30 行前教學與注意事項。</p> <p>浮潛小組由潛水教練（每 4 位學員搭配 1 名潛水教練）以及講師帶領觀察珊瑚礁與小丑魚復育地，並進行生物目擊回報系統。</p>

16:30- 17:00	珊瑚礁與淨海教具操作、小丑魚復育缸教學	下午茶點補充體力，觀看小丑魚復育缸以及回報 IOcean 與填寫問卷與測驗。 
17:00	賦歸	返回台北車站

■ 課程優化建議

課程名稱	四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)	上課日期 2020/09/13 2020/09/19
講師名稱	陳昭倫、王思淳、王庭碩	

課程優化建議/生物目擊回報系統建議

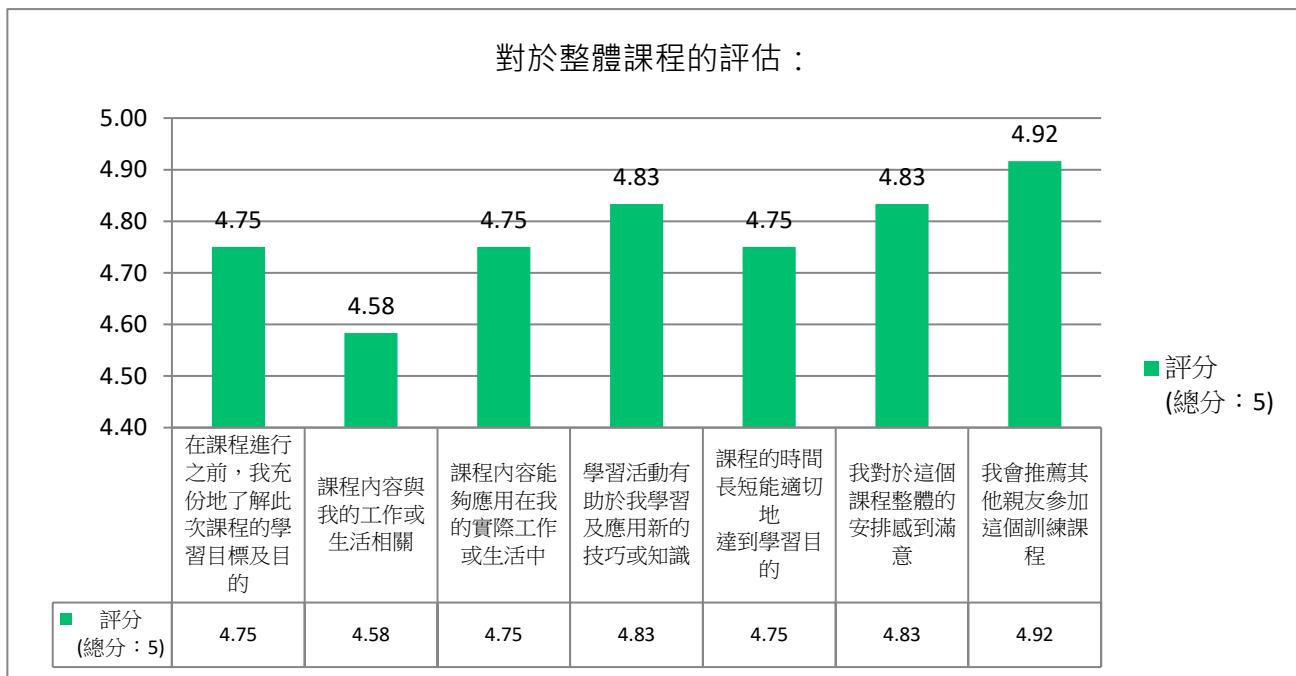
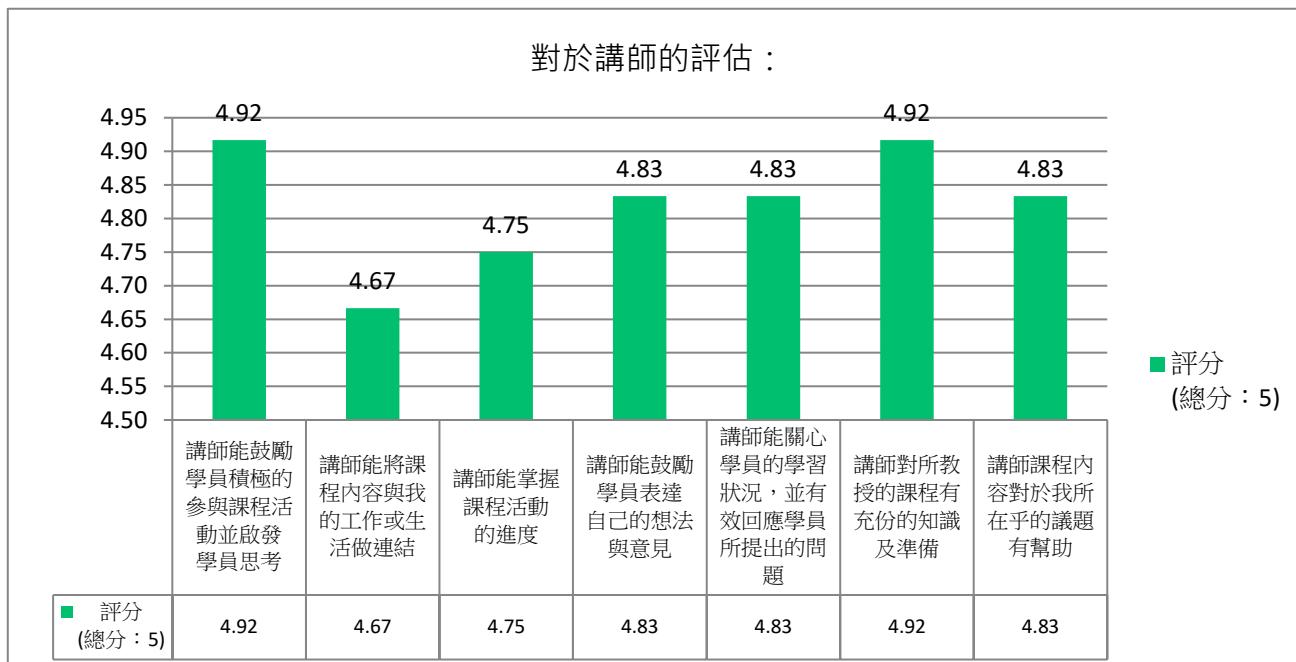
- 課程優化建議：珊瑚礁課程與淨海課程，建議可延長至 3 天，本次浮潛學員收穫甚大，未來課程可增加相關紀錄片之閱覽。
- 教具優化建議：教具之設計適合學校老師推廣給學員使用，操作上無太大問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶更好。
- 生物目擊回報系統建議：珊瑚指標生物種類較多，建議分類並搭配圖片與簡單說明，以提高學員回報之準確度與學習效益。

■ 問卷成果分析

由於本次課程規劃兩天，第一天為知識性室內教學（淨海與珊瑚礁），當日整體課程滿意度為 4.77 (95.4%)、講師評估 4.82 (96.4%)，平均課程滿意度達 95.9%，對於課程的學習目的有充分的理解，僅有對於課程內容與原工作或生活相關度較低，但皆認為對於後續認為有適切的幫助，對於講師的評估則普

普遍認同講師有互動、適當回應學員，且引發學員反思與引導分數最高，以及對於授課老師對於資料的準備給予高度肯定，本次課程對於補充延伸影片「怒海控塑」、「追逐珊瑚」，給予熱烈迴響，並於課程結束後進行海洋保育行動計劃分享。

學員對於學習方式覺得最有效的方法，分別為「知識性課程」、「影片教



學」、「討論海洋保育行動計畫」，綜上所建議這門知識性課程有效幫助學員有正確認知以及對於全球現況、珊瑚礁生態等內容給與教學。

第二天為戶外實作課程（淨海與珊瑚礁），當日整體課程滿意度為 4.79

(95.8%)、講師評估 4.8 (96%)，平均課程滿意度達 95.9%，對於課程的學習目的有充分的理解，僅有對於課程內容與原工作或生活相關度較低，但皆認為對於後續認為有適切的幫助，對於講師的評估則普遍認同講師有互動、適當回應學員，且引發學員反思與引導分數最高，以及對於授課老師對於資料的準備給予高度肯定，透過實際下水才發現海溫的高度，以及全球暖化的急遽，並且透過教具操作能更理解學習亦亦。

學員對於學習方式覺得最有效的方法，分別為「戶外實務水下觀測」、「參訪活動」、「教具操作」，綜上所建議這門課程可從知識面到實作面皆滿足學員的學習，並因有規劃體驗活動有效幫助從知識理解走入生活應用實作。

■ 場次三、課程規劃與成果(海龜)

主題		海龜
活動時間	2020 年 10 月 17 日 (六) 08:30-17:00	
報名人數	20 人以上 30 人以內	
報名費用	車資 500 元，其餘費用皆由本案補助	
參訓對象	一般民眾或賞鯨解說員、潛水員、NGO 團體等	
課程目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 辨理解 SDGs 國際永續發展指標 ● 理解如何參與海洋公民科學家 ● 認識台灣的海龜 ● 理解科學調查方法與重要性 ● 理解海龜保育 ● 理解海龜擱淺及處理 	
講師規畫	謝文宜老師、詹銀婷老師	
集合地點	台北車站 (上午 8:30)	

活動規畫

活動時間	活動項目	活動內容
08:30-09:00	集合與簽到	台北車站上車 8:30 集合 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交

09:00-10:00	前往國立臺灣海洋大學	交通時間約 1 小時
10:00-10:10	活動介紹與單位介紹	主說明本活動目的，全體合影留念
10:10-12:00	主題：海龜 講師：謝文宜老師	主題課程內容：辨識台灣常見之海龜、學習在開放水域與海龜相處的正確知識、理解海龜的生長環境與條件、知道海龜擋淺通報辦法、理解如何參與海洋公民科學家。
12:00-13:00	午餐	用餐與休息
13:00-16:00	海龜救護中心參訪 導覽：詹銀婷老師	由老師帶領大家參訪海龜救護中心，並且進行解說，以及生物目擊回報系統操作。
16:00-17:00	賦歸	返回台北車站

■ 上課場地

國立臺灣海洋大學教室
地址：台灣基隆市中正區北寧路 2 號
1. 教室：30 人教室。 2. 設備：無線麥克風、布幕、投影機、白板、飲水機、音響、冷氣、轉接頭、白板筆。

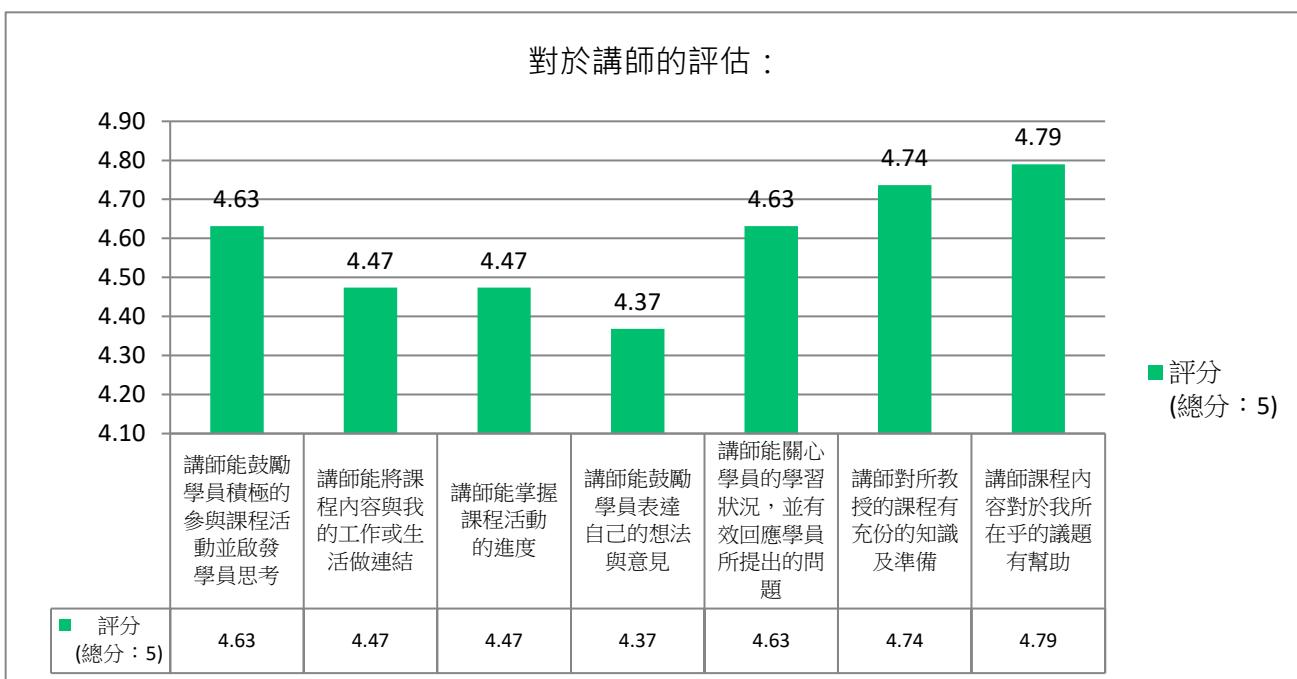
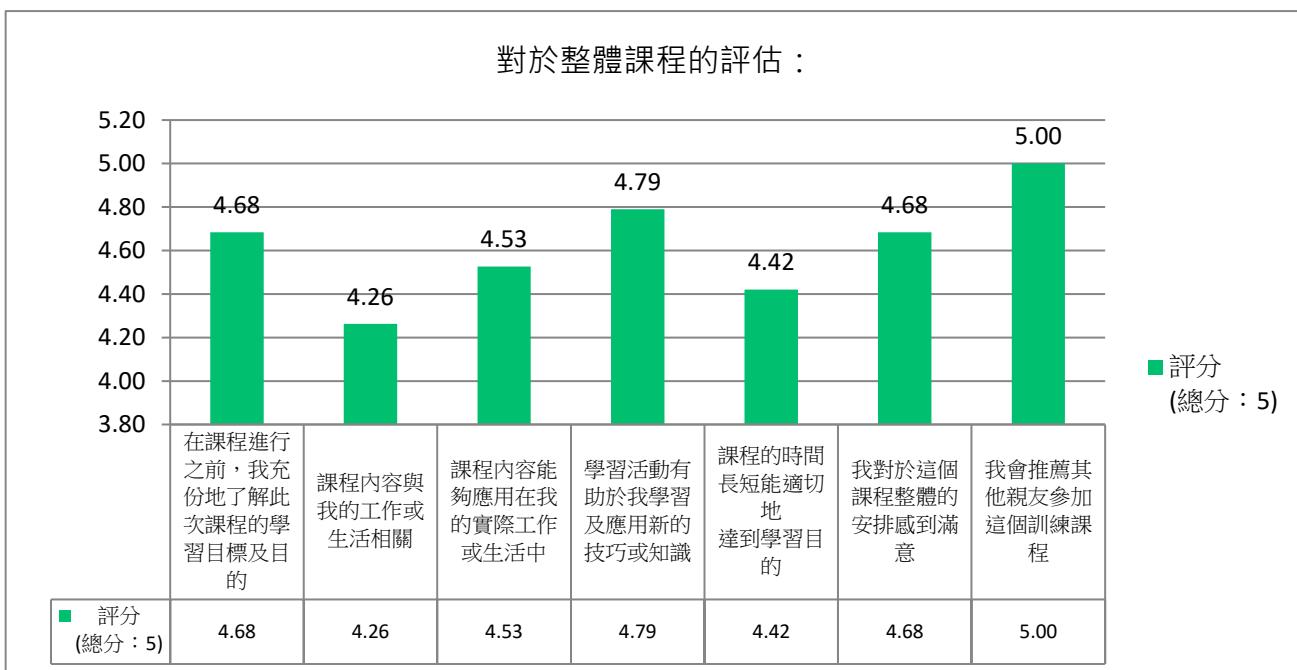
■ 課程優化建議

課程名稱	四大主題戶外課程(海龜)	上課日期	2020/10/17			
講師名稱	謝文宜、詹銀婷					
課程優化建議/生物目擊回報系統建議						
<ul style="list-style-type: none"> ● 課程優化建議：建議未來可延長至 3-5 天，帶學員至離島進行完整訓練。 ● 教具優化建議：教具之設計適合學校老師推廣給學員使用，操作上無太大問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶更好。 ● 生物目擊回報系統建議：回報上傳時間較長，建議增加照片與特徵說明以利民眾回報。 						

■ 問卷成果分析

本次整體課程滿意度為 4.62 (92.4%) 、講師評估 4.59 (91.8%) ，平均本次課程滿意度達 92.1%，對於課程的學習目的有充分的理解，僅有對於課程內容與原工作或生活相關度較低，對於講師評估則是講師能鼓勵學員表達意見部分較低，但皆認為對於後續認為有適切的幫助，以及對於講師準備知識充足並能幫助與工作生活銜接。

學員對於學習方式覺得最有效的方法，分別為「知識性授課結合實際參訪體驗」、「活體與樣本解說」、「運用教具辨識海龜」、「影片教學分享」，綜上所建議，學員對於戶外課程辦理大致認為室內知識性課程搭配實際參訪與觀察將學習效益提升最大，對於後續延伸議題「海龜族群分布判斷方式」、「海龜產卵觀察」、「海龜與海洋相互關係」等內容希望有更深的課程深入理解，並希望未來可到外島較長時間的上課。



三、協助推廣宣導

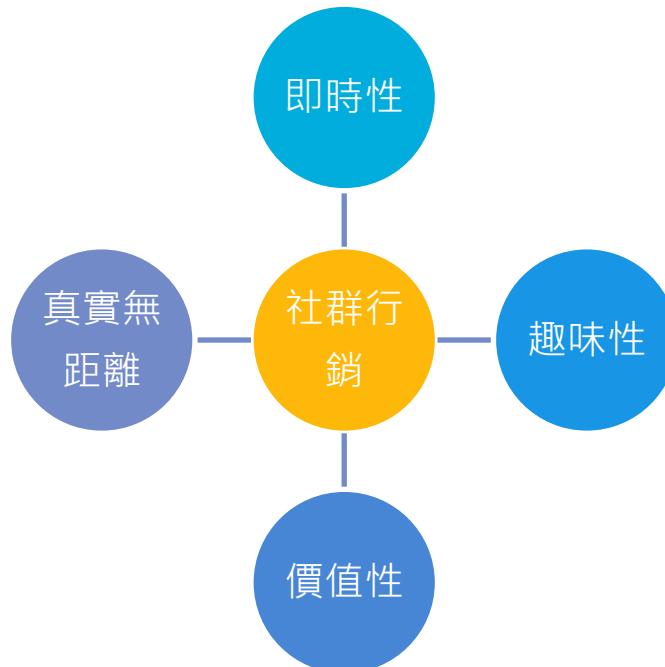
(一)、工作項目：本案相關推廣資訊製成圖文

提供由貴署官網及臉書發布。

1. 執行策略

(1). 依據受眾打造焦點社群內容策略

- 掌握社群行銷之要點進行社群圖文規劃

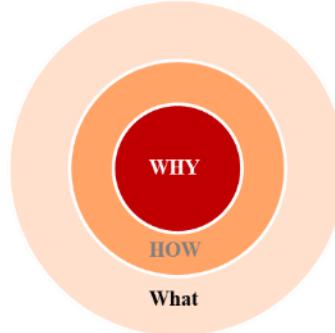


與以往之傳統行銷不同，現代社群行銷重視即時性與真實性，平均現代人臉書美則內容停留不超過 1 秒，如何掌握受眾之目標，關鍵在於「即時性」，並提供「對於受眾有價值之資訊」，「價值性」則在於目標之受眾在乎與期望的有價資訊是什麼，並透過社群媒體提供「真實無距離」帶有「趣味性」之相關知識。

■ 透過黃金圈規劃聚焦社群內容之圖文策略

依據黃金圈概念規劃有效之社群圖文規劃策略，從傳遞之知識與核心理念出發，思考聚焦受眾所需之資訊，並依據流程打造相關社群內容。

黃金圈



WHY為什麼需要社群內容配方?
WHAT社群內容配方是什麼?
HOW如何做出專屬的內容配方?

■ 透過四大步驟細部規劃內容配方



有效釐清預計傳遞之核心訴求與目的，配合社群資訊之「即時性」精煉與趣味化資訊，提供受眾「有價值之知識」，分析受眾，規劃具有交集之社群內容規劃，避免造成資訊傳遞給與不對的受眾，提供無價值之資訊問題。

(2). 線上線下整合推廣策略

除了設計推廣圖文提供於貴署發布於官網於臉書，亦於本公司之粉專以及訓練機構線下相關通路協助發放相關訊息。

序	通路說明	示意圖
1	本公司之臉書平台 SGS taiwan：具有 127,284 名粉絲，且不定期發放相關資訊。	

序	通路說明	示意圖
2	SGS 管理學院之官網資訊發放：每年受訓人次超過 20,000 人次，	

2. 期末成果

共計協助發文次數 14 次（提供圖片或文字等），相關發文次數與效益彙如下，共創造 1,804 按讚人次 135 分享次數。

發文目的	發文日期	按讚人數	分享次數	補充效益說明
推廣海洋公民科學家參與	6 月 30 日	132	27	
種子教師營與四大主題戶外課程報名	8 月 11 日、8 月 18 日	220	51	課程報名人次：118 人次種子教師、109 人次戶外主題。
種子教師營課後分享	8 月 29 日	166	4	
四大主題戶外課程課後分享(鯨豚)	9 月 5 日	233	10	
四大主題戶外課程課後分享(珊瑚礁與淨海)	9 月 13 日	132	8	
四大主題戶外課程課後分享(珊瑚礁與淨海)	9 月 19 日	150	5	
四大主題戶外課程課後分享(海龜)	10 月 17 日	151	4	
推廣成果發表會並邀請參與直播	11 月 4 日、6 日、9 日、13 日	329	15	直播效益：135 按讚 2 次分享 現場參與人數：70 人
成果發表會成果分享	11 月 14 日、16 日	291	11	
總計		1804	135	

相關貼文與成效細節如下：

【海洋公民科學家推廣文】

6 月 30 日設針對海洋公民科學家參與之方案設計圖文與說明共四則，並由署內發布分享，共 132 人次按讚、27 次分享。

 海洋委員會海洋保育署
8月11日 · 0

#109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫
#種子教師營開始報名囉~~

這幾日海洋生物的新聞風波不斷~要謝一直關注我們以及關心海洋的大家，你們知道嗎？海保粉們，你們單已具備熟悉海洋情報、具有專業知識且保有積極學習態度，這些都是海洋公民科學家的特質!!!

為鼓勵大家一起來參與 #海洋公民科學家，本署特辦理「種子教師營」涵蓋四大主題課程 #海龜、#鯨豚、#珊瑚礁 及 #淨海 主題！
課程設計核心以「海洋保育」、「學習如何參與海洋公民科學家」、「理解聯合國永續發展指標內涵與趨勢」，並搭配趣味教具進行學習！對於海洋保育科普及課程推廣有興趣的你一定要參加！

此次課程邀請海洋生物的教育領域之講師，教授豐富的海洋保育科普種子教師課程，歡迎有意願投入成為海洋保育推廣種子教師人員參與，名額有限，盡速報名！

活動資訊如下：

活動日期：2020年8月29日 08:40~16:00
課程費用：免費，含講師費、餐點費、保險費、教材費等）
課程地點：
北部實體上課教室（新北市五股區五唯路38號2樓，鄰近機場捷運線 - 新北產業園區）
南部同步直播教室（高雄市楠梓加工區開泰路61號）
報名截止：即日起至8月21日(若額滿提早截止，已公告為準)
報名步驟：
上網填寫報名表單：<https://forms.gle/hu1Dru5oKfrUycMVA>
並把自己的電子郵件收件姓名確認件
示電郵或E-mail確認報名完成07-3012121分機2221林小姐 kaylaijin@sgs.com
#海洋公民科學家
#種子教師培訓營
#邀請您加入守護海洋行列

 109年度 海洋公民科學家推廣培訓計畫

海洋保育推廣教育課程 種子教師營

8/29(六) 等你來上課！

免費課程，名額有限
歡迎大家盡速報名！！



 SGS Certification Taiwan
8月18日 · 0

《SGS活動快訊》#海洋公民科學家四大主題戶外課程
讓 #海洋保育 不再只是口號！邀請有意願成為海洋公民科學家的你/妳加入我們！

報名網址：<https://forms.gle/EKmcgMHby9v4g4dE9>

今年 SGS承辦海保署的 #海洋公民科學家推廣培訓計畫，辦理相關海洋保育科普課程：「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」等四大主題，共三個場次歡迎大家報名！

【場次1..... 更多

109年度 海洋公民科學家推廣培訓計畫 塗洋保育科普及訓練課程

四大主題 戶外課程

報名時間：即日起至2020年8月21日(五)中午12:00止

06/05 鯨豚 06/13 珊瑚礁淨海 06/17 海龜

 報名 QR Code

名額有限
歡迎大人小孩
一起來報名！！

【種子教師營分享文】

8 月 29 日由署內發布課程後分享圖文，166 人次按讚、4 次分享。

 海洋委員會海洋保育署
8月29日 · 0

【海洋公民科學家X種子教師營】
海洋公民科學家推廣培訓計畫開跑囉～

今日邀請海洋生物教育領域之講師，特別感謝中央研究院研究員陳昭倫老師、國立臺灣海洋大學程一駿教授及中華鯨豚協會秘書長曾虹珠講師，教授豐富的海洋保育科普種子教師課程，包含珊瑚礁的生態及危機、認識海龜家族及海龜擋淺通報、鯨豚物种辨識、擋淺救援通報及友善賞鯨。..... 更多


+5
1 刊首頁 4 次分享

【四大主題戶外課程—鯨豚分享文】

9月5日由署內發布課程後分享圖文，233 人次按讚、10 次分享。



海洋委員會海洋保育署

9月5日 · 3

【海保網(iOcean) X 海洋公民科學家 X 尋鯨觀察家】

繼上週舉辦了「海洋公民科學家種子教師營」後，本署第一場公民科學家培訓戶外課程，就在這風和日麗的早晨☀開始囉！

小編今日跟大家一起來當「尋鯨觀察家」，本次課程委託SGS台灣檢驗科技公司辦理，尋鯨觀察家課程內容分為室內及戶外課程，包含鯨豚物种辨識及數量調查、鯨豚常見行為、擋淺救援通報及友善賞鯨等，內容非常精彩。..... [更多](#)



0 0 0 你、許幸庭、梅臣森和其他233人

10次分享

【四大主題戶外課程—珊瑚礁與淨海分享文】

9月13日、9月19日由署內發布課程後分享圖文，共計 282 人次按讚、13 次分享。



海洋委員會海洋保育署

9月13日 · 3

【海洋公民科學家X珊瑚礁與淨海】

海洋的美麗令人嚮往，我們應該愛護它才得以永續，永續需要更多的人支持和行動，但在支持的同時需要正確且充足的海洋知識為後盾，我們規劃了一系列的推廣培訓課程，包含鯨豚、海龜、珊瑚礁及淨海等主題，傳達正確的保育理念，讓參與的學員發揮影響力，讓海洋公民科學家的行動發酵。

小編也整理了今日課程精華跟粉絲們分享~~

珊瑚是刺絲胞動物，身體由內外胚層所構成，而珊瑚成蟲與共生藻就在內胚層發生共生關係 ([#內共生現象](#))，共生藻幾乎佔據了內胚層，在珊瑚體內進行光合作用，並把產物(氧氣及營養物質)提供給珊瑚使用，是珊瑚成長所需養分的主要來源，而動物(珊瑚)進行呼吸作用所製造的含氮物質及二氧化碳等又可被共生藻應用，就形成了一個合作無間的珊瑚共生體。..... [更多](#)



0 0 0 你、許幸庭和其他130人

8次分享



海洋委員會海洋保育署

9月19日 · 3

海洋公民科學家X珊瑚礁健檢員

還記得上週跟大家分享的公民科學家珊瑚礁主題課程，讓學員認識珊瑚、了解重要指標生物及珊瑚白化等知識。

今天直接帶學員參觀 [#新北市海洋資源復育園區](#) 裡頭有復育多種類的珊瑚以及指標性生物，希望透過人工的復育增加海洋資源的永續，小編從參訪中也學習如何分辨花枝跟軟絲，花枝是由碳酸鈣內殼構成；軟絲則是由幾丁質內殼組成，另外花枝的身體跟旁邊的難以相接有明顯的界線；軟絲則相接沒有界線，是不是很好認阿，以後再也不用傻傻分不開了~..... [更多](#)



0 0 0 吳佳蹟、許幸庭和其他148人

1則留言 5次分享

【四大主題戶外課程—海龜分享文】

10月17日由署內發布課程後分享圖文，151 人次按讚、4 次分享。



海洋委員會海洋保育署

10月17日 · 0

iOceanX海洋公民科學家X海龜普查員

今年度最後一場次公民科學家課程，

課程內容讓學員學會怎樣辨識海龜、正確與海龜互動的友善方式、瞭解 MARN 海龜救傷機制、知道海龜面臨的人為威脅，以及如何參與海洋公民科學家等知識，也邀請學員們一起發想，自己如何在日常生活中身體力行，從一件小事做起，為海洋生物跟海洋環境保育盡心力。..... 更多



0 評論和其它 150 人

1則留言 6次分享

【成果發表會宣傳文】

11月4日與11月9日由署內首先發布成果發表會成果文章，本公司分別於11月6日與11月13日臉書平台 SGStaiwan 發放，共計 329 人次按讚、15 次分享。



海洋委員會海洋保育署

11月4日上午11:55 · 0

#活動快訊看過來！！！

「#向海致敬 系列活動-109度海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家聯合成果發表會」將在今年11月14日(六)隆重舉行，將發表參與「海洋保育在地守護計畫」之18個團隊及「海洋公民科學家」年度成果，並結合「友善賞鯨推廣合作夥伴」，以展現政府、民間團體及在地業者共同參與海洋保育行動成果。

另外，本次成果發表會，當日安排豐富的短講也同步分享110年度海洋保育在地守護計畫提案方式，有興趣參與的民眾及團體絕不能錯過，讓我們一同與海致敬，名額有限，盡速報名哦！..... 更多



0 0 108

1則留言 7次分享



海洋委員會海洋保育署

11月9日下午3:11 · 0

#110年海洋保育在地守護計畫徵件說明會來囉!

本次說明會將針對執行方向、提案重點、報名方式、審查流程及案例分享等內容進行說明，此外，當天還有海保署109年「海洋保育在地守護計畫」及「海洋公民科學家」的成果展示，活動內容相當豐富!!

對本計畫有興趣、想進一步了解計畫具體內容的夥伴們，參加說明會同時還能觀摩今年團隊豐富的海洋保育成果，並與志同道合的夥伴們相互交流，歡迎報名參加!! 活動資訊如下：..... 更多



0 0 174

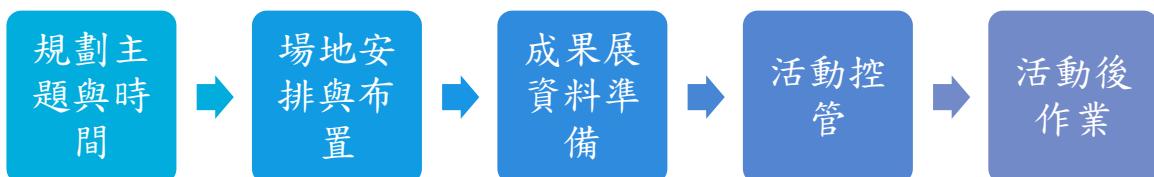
【成果發表會成果分享文】

11月14日由署內首先發布成果發表會成果文章，本公司於11月16日臉書平台SGStaiwan同步發放，291人次按讚、11次分享。

(二)、工作項目：辦理年度成果發表會(1 場)

頒發今年度參與海洋公民科學家榮譽徽章(貴署提供)及相關獎勵、證書，結合海洋公民科學家領域之團體或賞鯨及在地守護計畫聯合發表保育行動成果，辦理年度成果發表會(1 場)。

1. 工作規劃與執行步驟



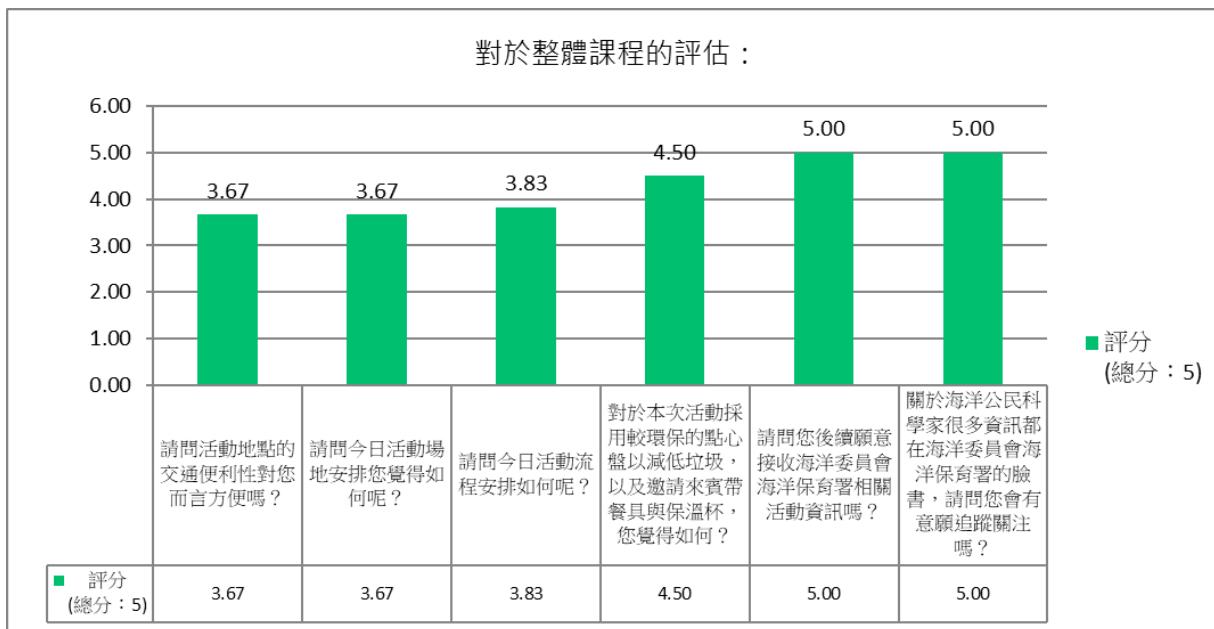
- (1). 規劃主題與時間：規劃年度成果展主題與整體設計概念，並規劃活動流程以及宣傳方式，包含欲邀請之單位與講者，相關內容以報署核定為準。
- (2). 場地安排與布置：針對活動主題進行整體設計，以海洋保育意象與海洋公民科學家特色為主，空間與設備規劃，並且主視覺設計以及拍照道具等文宣物，以利拍攝後放置於貴署官網與臉書圖文分享。
- (3). 資料準備：列舉邀約清單，並且準備本活動相關之文件以利後續邀約之發放，另規劃民眾報名參與之管道。
- (4). 活動控管：包含現場同步直播之協助，與整體流程之引導等。
- (5). 活動後作業：彙整相關資料提供給貴署於官網與相關媒體之曝光。

2. 期末成果

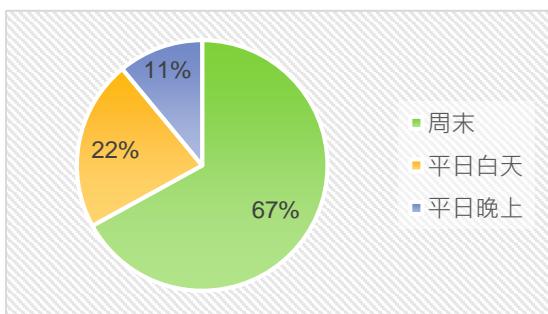
已於 11 月 14 日順利辦理完畢，共計 70 人次參與（不含工作人員），滿意度 4.28/5 分 (85.6%)，並完成線上同步直播，活動流程與簽到表請參照附件。

(1). 問卷分析

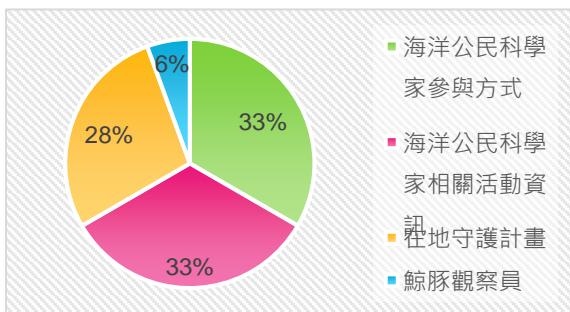
整體滿意度 4.28/5 分 (85.6%)，學員對於後續有意願追蹤海保署相關資訊皆表示非常有意願，對於場地與活動流程建議上希望能將短講活動時間與展覽時間分開，以利參與人員有機會觀覽以及聆聽講者分享。



對於活動辦理時間統計，大致期望時間之選擇周末，少部分人認為平日白天，最少為平日晚辦理。



對於有興趣之項目統計，分別為 33% 海洋公民科學參與、33% 海洋公民科學相關活動資運為最大中，其次為 28% 在地守護計畫參與，最少的為 6% 鯨豚觀察員。



對於本次活動的其他建議如下：

- 希望各單位介紹的投影時間延長。

2. 想要買海保署優質的出版品及周邊商品。
3. 以理解分主題館的用意，但分成不同間會議室讓我們顧展人員有點分身乏術，而未能參與到精彩的短講活動，實在可惜，希望下次能將巡展跟短講的時間分開。
4. 建議能將每個活動時間拉長，多些時間讓民眾跟單位可以交流討論會更好喔。
5. 會場中幾乎沒有看到使用一次性的塑膠用品，對於此方式非常滿意。

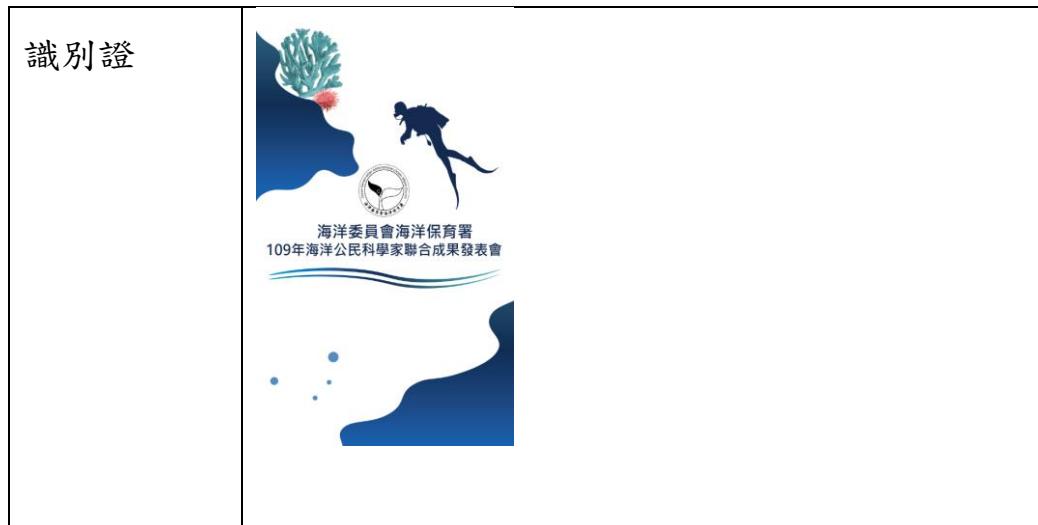
綜上述結論，對於活動流程建議未來可將講者時間與展覽時間錯開，場地部分可延續不使用一次性塑膠產品。

(2). 活動設計

針對本次活動設計相關設計如下：

項目	設計圖
邀請卡	
舞台背板	

講台	
彩條	
麥克風牌	
教室牌	



3. 直播成果

直播畫面	說明
	135 人次按讚，2 次分享

四、成果報告

(一)、工作項目：製作成果報告

1. 工作規劃與執行步驟

- (1). 彙整本計畫執行相關進度集結成冊。
- (2). 彙整各項課程辦理成果與課程優化建議。
- (3). 整理計畫結論與建議、與遭遇之困難與問題、參考資料。

- (4). 整理相關記錄、照片與需求書要求事項。
- (5). 產出結案報告提交貴署。
- (6). 依貴署意見修正並製成結案報告。

2. 目前進度

工作階段	計畫項目	交付項目	執行進度
第一期款	決標次日 14 日內	工作執行計畫書 1 式 2 份	如期完成，已於 5 月 7 日交付。
第二期款	7 月 31 日 前	期中報告一式 10 份、期中報告前 各項工作進度與四個主題教案	如期完成，已於 7 月 30 日交付。
第三期款	12 月 4 日 前	期末報告(含全部工作執行結果及 前次期中審查委員意見辦理情形) 一式 10 份，以供機關辦理期末審 查。	如期完成，已於 12 月 4 日交付。
	期末審查 通過次日 7 日內，並 於 12 月 25 日以前完 成交付。	4. 成果報告書 5 份及隨身碟 2 份 (含相關影像、資料電子檔、各 期報告書 word 及 pdf 檔、各期 簡報 ppt 及 pdf 檔、A0 尺寸成 果海報電子檔等)。 5. 種子教師培訓課程之教案共 4 案(含可編輯 word 檔及 pdf 檔)。 6. 主題教學影片 4 部(MP4 格 式)。 ※成果報告應包含中、英文摘要一 式 5 份	如期完成，已於 12 月 14 日完成期末審查會 議，已於 12 月 18 日 完成修正交付。

五、創意加值服務

(一)、工作項目：海洋公民科學家榮譽護照規劃



資料來源：海洋委員會海洋保育署

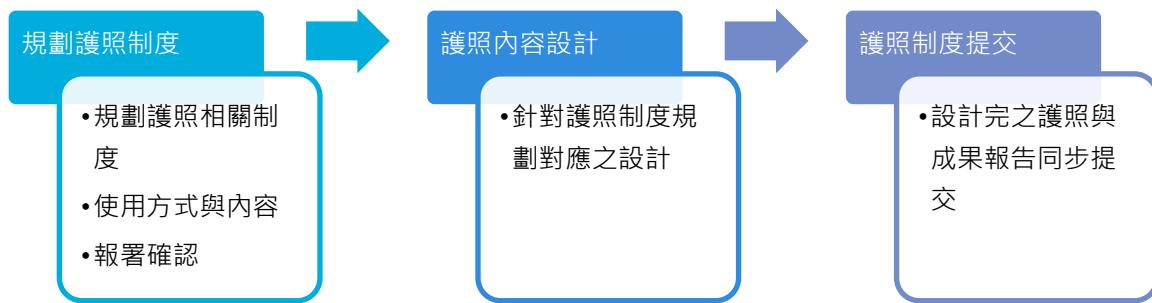
本計畫用目的在於推廣「海洋公民科學家計畫」，因此本公司提出創意加值服務，提供「海洋公民科學家榮譽護照」之規劃，透過護照制度之設計，有效貫串「學習」、「海洋公民參與紀錄」，並透過此護照提供實體、收集感受，具備榮譽效益以及趣味性，設計結合創意筆記概念，讓線下與線上紀錄同步整合，帶給參與者「榮譽」、「趣味」之相關效益！

1. 規劃內容

海洋公民科學家參與說明	行銷內容	主內容
<ul style="list-style-type: none"> •參與方式 •榮譽布章介紹 •系統介紹 	<ul style="list-style-type: none"> •海保署臉書連結 •官網連結 •海洋保育分享 	<ul style="list-style-type: none"> •學習護照 •參與紀錄日記

從海洋公民科學家參與相關說明，包含「海龜普查員、尋鯨觀察家、珊瑚礁健檢員、釣訊情報員」等各項參與說明，並提供二維條碼，讓獲得護照學員可快速掃描上 iOcean 進行參與，並結合學習護照，可記錄學員學習時數，以及提供參與回報者的創意紀錄日記，提供塗鴉空間設計，與文字描述，讓參與者可自行記錄自己參與的「感動瞬間」。

2. 工作項目



3. 預期效益

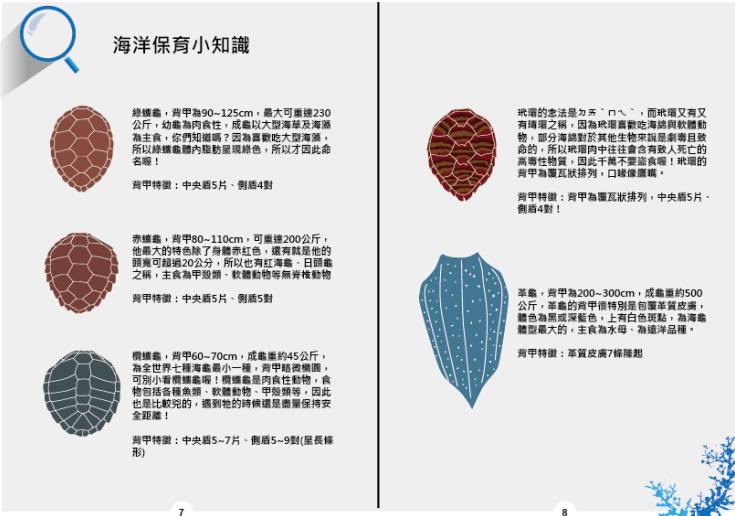
- 提高海洋公民科學家計畫之參與意願
- 整合線下與線上之行銷效益
- 提高海洋公民科學家之認證、實體感
- 兼具觀察紀錄與學習紀錄之紀錄性
- 透過護照加速傳遞海洋公民科學家之計畫內容

4. 期末成果

應用方式：護照設計希望可以讓學員明白海保署之目標，以及相關連結，另外介紹海洋公民科學家之意義，以及四大角色與參與方式，並搭配海洋保育小知識，最後提供參訓筆記欄以及生物目擊回報系統日記的設計，幫助學員在進行生物目擊回報系統時，可筆記與繪圖紀錄，作為自己珍貴的紀念，未來若能結合系統變成數位化，讓學員每個人都可以申請自己帳號，亦可作為大數據收集使用，並也能提高學員參與樂趣，以下為相關設計圖稿。

設計示意圖	說明
 	尺寸：A5 大小 設計護照封面與封底
 <p>Q. 什麼是海洋公民科學家?</p> <p>以前很多人都會覺得研究是科學家的專業，近年來公民科學家越來越盛行，更多的公民開始參與收集科學相關的大數據，海保署正在推動海洋公民科學家！</p> <p>邀請大家一起投入海洋保育活動收集海洋生物數據與回報！</p> <p>海洋公民科學家有四種角色：</p> <ul style="list-style-type: none"> 潔淨海水(Clean Water) 健康棲地(Healthy Habitat) 永續資源(Sustainable Resource) <p>為目標，規劃並循序執行各項解決方案，希望為臺灣的世世代代留下潔淨海水及永續資源，為海洋生物留下健康的棲地。</p> <p>1</p> <p>QR code for reporting</p> <p>QR code for website</p> <p>QR code for reporting</p> <p>QR code for website</p> <p>1</p> <p>2</p>	P.1-P.2 介紹海洋委員會以及臉書、官網之連結，並說明海洋公民科學家之意義與四大角色。

設計示意圖	說明
 <p>如何參與海洋公民科學家？</p> <p>海洋公民科學家 什麼是海龜普查員？</p> <p>任務 「一同建立海洋戶口名簿」 守護海龜的使者！調查與推廣海龜保育！參與海龜目擊回報及協助海龜族群的調查及覲測，共同建立海龜戶口名簿！</p> <p>資格 誰可以擔任呢？ 參與行動人士都可成為海龜普查員！只要完成以下其中1個行動： ① 參與海龜保育相關活動達3次以上！ ② 海龜目擊回報達5次以上！</p> <p>獎勵 成為普查真的好棒？</p> <p>海龜布章 荣譽獎狀 特色年曆 獎勵小禮物</p> <p>3</p> <p>海洋公民科學家 什麼是尋鯨觀察家？</p> <p>任務 參與鯨豚族群調查 調查與推廣鯨豚保育！ 參與經動員舉回報協助鯨豚族群的調查及覲測！</p> <p>資格 誰可以擔任呢？ 參與行動人士都可成為尋鯨觀察家！只要完成以下其中1個行動： ① 參與鯨豚保育活動達3次以上！ ② 鯨豚回報達5次以上！</p> <p>獎勵 成為觀察家的好棒？</p> <p>鯨豚布章 荣譽獎狀 特色年曆 獎勵小禮物</p> <p>4</p>	<p>P.3-P.4 介紹海龜普查員、尋鯨觀察家參與方式與生物目擊回報系統。</p>
 <p>如何參與海洋公民科學家？</p> <p>海洋公民科學家 什麼是珊瑚礁健檢員？</p> <p>任務 監測海洋中的熱帶雨林 守護珊瑚礁的使者！調查與推廣海 洋保育！參與珊瑚礁目擊回報協助 珊瑚礁生態系的調查及覲測！</p> <p>資格 誰可以擔任呢？ 付出行動人士都可成為珊瑚礁健檢 員！只要完成以下其中1個行動： ① 參與珊瑚礁保育相關活動達 3次以上！ ② 認證標章珊瑚礁回報達2次 以上！</p> <p>獎勵 成為觀察家的好棒？</p> <p>珊瑚礁布章 荣譽獎狀 特色年曆 獎勵小禮物</p> <p>5</p> <p>海洋公民科學家 什麼是釣訊情報員？</p> <p>任務 善養魚類，資源永續 參與釣魚回報並貢獻資料庫， 協助推廣垂釣回報與友善釣的理 念，落實的各自主管理與資源永 續利用！</p> <p>資格 誰可以擔任呢？ 參與行動人士都可成為釣訊情報 員！只要完成以下其中1個行動： ① 參與友善的魚相關活動達3 次以上！ ② 重釣回報次數達20次以上！</p> <p>獎勵 成為情報員的好棒？</p> <p>垂釣布章 荣譽獎狀 特色年曆 獎勵小禮物</p> <p>6</p>	<p>P.5-P.6 介紹珊瑚礁健檢員、釣訊情報員參與方式與生物目擊回報系統。</p>

設計示意圖	說明
 <p>海洋保育小知識</p> <p>玳瑁龜，背甲為80~125cm，最大可達230公斤，幼龜為肉食性，以大型貝類及海藻為主食，你們知道嗎？因為它們喜歡吃大型海藻，所以綠蠵龜身體內脂肪呈現綠色，所以才因此命名喲！</p> <p>背甲特徵：中央盾5片、側盾4對</p> <p>海龜，背甲80~110cm，可能達200公斤，牠最大的特點除了身體帶紅色，還有就是他的頭部可超過20公分，所以也有紅海龜、日頭龜之稱，主食為甲殼類、軟體動物等無脊椎動物。</p> <p>背甲特徵：中央盾5片、側盾5對</p> <p>櫛鱗龜，背甲60~70cm，成龜重約45公斤，為全世界十七種海龜最小一種，背甲較圓潤，可別和海蠍龜搞混！櫛鱗龜是肉食性動物，食性包括各種魚類、軟體動物、中型獣等。因此也是比較凶的，遇到牠的時候還是盡量保持安全距離！</p> <p>背甲特徵：中央盾5~7片、側盾5~9對(呈長條形)</p>	<p>P.7-P.8 分享海洋保育小知識，台灣常見5種海龜，以及海龜背甲辨識。</p>
 <p>學習護照</p> <p>每次參與海洋保育課程，可運用此章節將每次學習紀錄記錄下來。</p> <p>日期：_____</p> <p>9</p> <p>10</p>	<p>P.9-P.16 為學員參與海洋保育相關課程之課程紀錄，以及若課程有相關印章，學員可蓋章集點。</p>

設計示意圖	說明
	<p>P.17-P.20 為生物目擊回報系統之紀錄，學員參與生物目擊回報時，可將回報的相關資訊自己紀錄在本子內，並留有插畫空間，以及生物目擊回報系統之連結。</p>

玖、成果分析

本年度計畫創造之品牌與形象推廣「線上效益」創造 1,804 次按讚 135 分享，並達成共計 127 人次報名，以及成果發表會之線上直播效益 135 人次按讚 2 次分享，共計 70 人次參與率，「線下效益」共創造 101 人次報名參與，且宣傳至 96 所南北學校，對於四次的參訓成果而言，滿意度皆超過 85% 以上，對於知識性課程與戶外操作給予極大肯定，符合推廣民眾參與海洋公民科學家行動，協助海洋環境監測及關注海洋保育議題，以及培養海洋環境教育人才，推廣海洋保育的重要性，並將海洋保育教材教案，推廣至校園落實海洋保育教育，以下為參訓人員之政府機關學校及學術研究機構參與分配表。

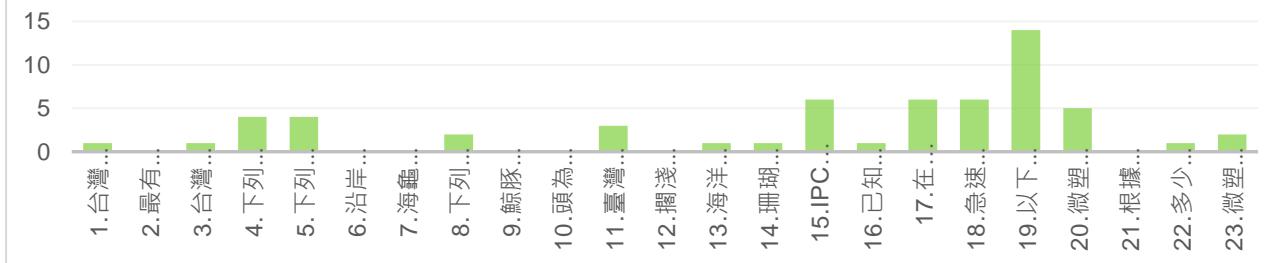
活動名稱	參與人數(人次)											
	總計			政府機關			學校及學術研究機構			其他		
	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女
種子教師營	36	14	22	0	0	0	16	7	9	20	7	13
四大主題戶外課程(鯨豚)	30	13	17	1	0	1	8	4	4	21	9	12
四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)	15	3	12	1	0	1	4	1	3	10	2	8
四大主題戶外課程(海龜)	20	6	14	1	1	0	6	2	4	13	3	10
總計	101	36	65	3	0	2	34	14	20	64	21	43

(一) 學員辦訓結果

於每堂課程結束後請學員進行測驗，以確定學習成效，並且針對錯誤題目逐一進行解析，以下為「種子教師營」與「四大主題戶外課程」測驗結果，並以此進行分析大多數學員對於哪類議題需要強化知識：

1. 種子教師營

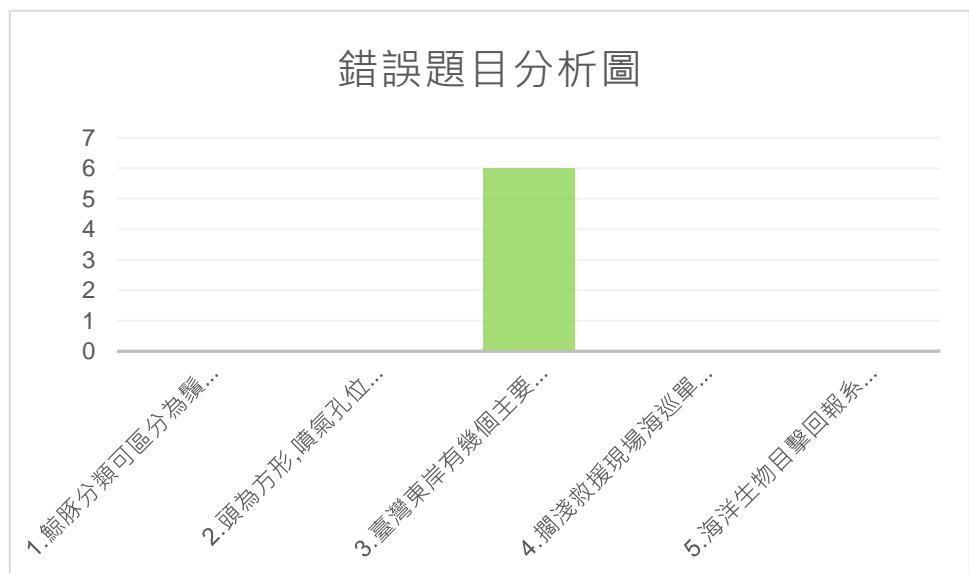
錯誤題目分析圖



題目	錯誤數
1.台灣海域共有幾種海龜？（單選）C：5種	1
2.最有效的計數海中有多少海龜的方法為？（單選）C：用臉部鱗片辨識	0
3.台灣近海為何會有很多海龜？（單選）A：因為棲地多樣性高，食物也多	1
4.下列何者是海龜誤食海廢的理由？（複選）A：看過去很像牠的食物，B：海龜食道並有防吐的結構，C：數量很多，D：海廢和牠的食物會黏在一起	4
5.下列何者不是海龜擋淺的原因？（單選）B：混獲	4
6.沿岸發現海龜擋淺及漂流時，應？（單選）C：打118報海巡	0
7.海龜野放辦活動是？（單選）D：生命教育	0
8.下列何種海龜不會在台灣上岸產卵？（單選）A：欖蠣龜	2
9.鯨豚分類可區分為鬚鯨與齒鯨，正確或錯誤？（單選）A：正確	0
10.頭為方形，噴氣孔位於左側，可潛至1000公尺，以深海頭足類為食的物種是？（單選）A：抹香鯨	0
11.臺灣東岸有幾個主要的賞鯨港？（單選）A：4個	3
12.擋淺救援現場海巡單位的通報電話是？（單選）A：118	0
13.海洋生物目擊回報系統的英文簡稱是？（單選）C：i0cean	1
14.珊瑚礁生態系面對哪些威脅？E：以上皆是	1
15.IPC2019年報告顯示全球平均氣溫升高？B：1°C	6
16.已知造礁珊瑚物種數大約？C：800	1
17.在1.5°C的情境下，全球約多少的珊瑚礁可以被保存？E：以上皆是	6
18.急速二氧化碳的策略其目標是要在哪一年達到減排到2016年的一半？A：2030	6
19.以下哪裡是海洋塑膠的熱點國家？A：台灣，B：埃及，C：澳洲	14
20.微塑膠的大小範圍？A：10微米~1釐米，C：1微米~1釐米，D：1奈米~1釐米	5
21.根據文蛤吐沙實驗，至少有多久換水才可以把體內微塑膠吐乾淨？C：120分	0
22.多少比例的微塑膠可以透過食物鏈轉換？B：25%	1
23.微塑膠對於生物生殖的影響有？E：以上皆是	2

由此可看出以海龜議題來說「海龜誤食海廢」及「海龜擱淺」等議題民眾之理解較弱，課堂中宣導的過程中發現大部分的學員對於海龜誤食塑膠等製品感到疑惑，此項也是未來在宣導上可再多進行宣導的部分，對於生物的辨識與認識學員反而理解較無問題；以珊瑚礁生態系相關議題部份「全球平均氣溫」及「全球暖化造成之海洋影響」等議題部份較弱，可針對全球暖化等相關議題進行宣導，學員普遍對於該目前情況以及後續影響認識較低，另外針對於淨海議題部份，則對於「微塑膠現行分部」以及「微塑膠之具體影響」認知較少，此部分可於未來進行宣導。

2. 四大主題戶外課程（鯨豚）



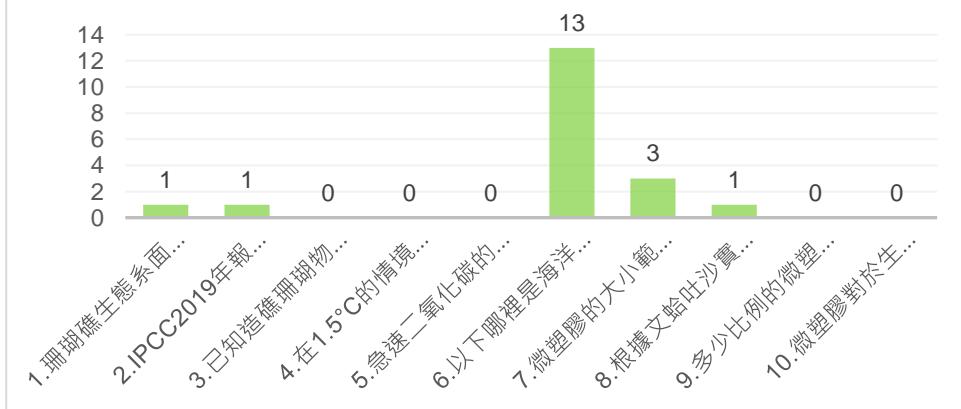
題目	錯誤數
1. 鯨豚分類可區分為鬚鯨與齒鯨，正確或錯誤？(單選) A：正確	0
2. 頭為方形，噴氣孔位於左側，可潛至 1000 公尺，以深海頭足類為食的物種是？ (單選) A：抹香鯨	0
3. 臺灣東岸有幾個主要的賞鯨港？(單選) A：4 個	6
4. 擱淺救援現場海巡單位的通報電話是？(單選) A：118	0
5. 海洋生物目擊回報系統的英文簡稱是？(單選) C：i0cean	0

學員經過課程訓練與實作以後，「生物辨識」、「生物救援回報」、「生物目擊回報系統」等知識皆能運用與理解，僅對於台灣東岸賞鯨港的理解度較少，

此結果與種子教師營的結果一致，未來可針對台灣友善賞鯨分布進行補強宣導。

3. 四大主題戶外課程（珊瑚礁與淨海）

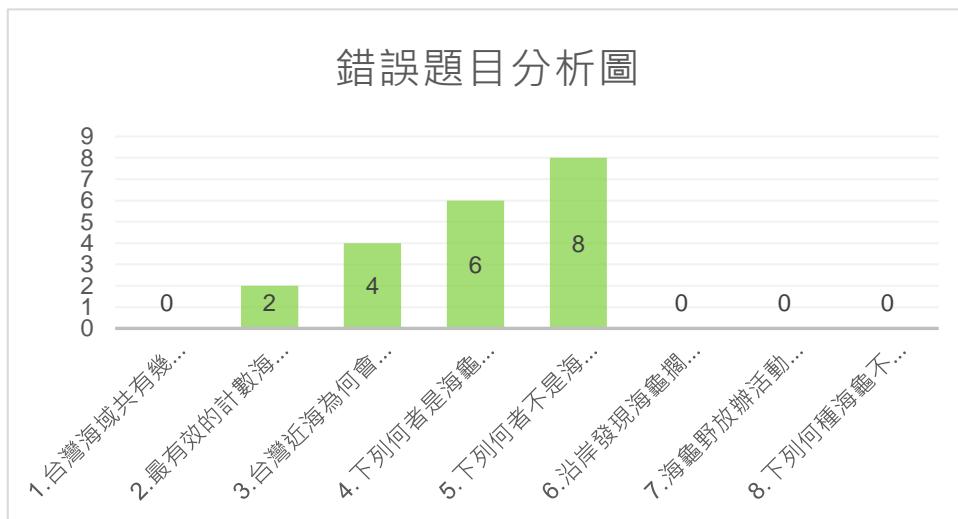
錯誤題目分析圖



題目	錯誤數
1. 珊瑚礁生態系面對哪些威脅？E：以上皆是	1
2. IPCC2019 年報告顯示全球平均氣溫升高？B：1°C	1
3. 已知造礁珊瑚物種數大約？C：800	0
4. 在 1.5°C 的情境下，全球約多少的珊瑚礁可以被保存？E：以上皆是	0
5. 急速二氧化碳的策略其目標是要在哪一年達到減排到 2016 年的一半？A：2030	0
6. 以下哪裡是海洋塑膠的熱點國家？A：台灣， B：埃及， C：澳洲	13
7. 微塑膠的大小範圍？A：10 微米～1 釐米， C：1 微米～1 釐米， D：1 奈米～1 釐米	3
8. 根據文蛤吐沙實驗，至少有多久換水才可以把體內微塑膠吐乾淨？C：120 分	1
9. 多少比例的微塑膠可以透過食物鏈轉換？B：25%	0
10. 微塑膠對於生物生殖的影響有？E：以上皆是	0

學員經過課程訓練與實作以後，「全球平均氣溫升高情況」、「全球暖化議題」、「微塑膠之影響」等知識皆能運用與理解，僅對於「塑膠分布」與「微塑膠具體大小」仍有些不理解，但對於整體的情況以及影響已有高度理解，與種子教師營比較則是對於全球暖化議題等有更高度的認知與學習。

4. 四大主題戶外課程（海龜）



題目	錯誤數
1.台灣海域共有幾種海龜？(單選) C：5種	0
2.最有效的計數海龜的方法為？(單選) C：用臉部鱗片辨識	2
3.台灣近海為何會有很多海龜？(單選) A：因為棲地多樣性高，食物也多	4
4.下列何者是海龜誤食海廢的理由？(複選) A：看過去很像牠的食物，B：海龜食道並有防吐的結構，C：數量很多，D：海廢和牠的食物會黏在一起	6
5.下列何者不是海龜擱淺的原因？(單選) B：混獲	8
6.沿岸發現海龜擱淺及漂流時，應？(單選) C：打 118 報海巡	0
7.海龜野放辦活動是？(單選) D：生命教育	0
8.下列何種海龜不會在台灣上岸產卵？(單選) A：欖蠵龜	0

學員經過課程訓練與實作以後，「海龜種類」、「海龜辨識」、「救援回報」、「海龜野放正確態度」等知識皆能運用與理解，僅對於「生物辨識」與「海龜誤食海廢原因」、「海龜擱淺」原因仍有些不理解，但對於整體的情況以及影響已有高度理解，經過講師進一步解析，學員有更深度的體悟，對於後續推廣海龜誤食海廢以及友善賞龜，以及推廣海龜亦為野生生物亦具有危險性可多加宣導，此次課程學員收穫甚豐。

壹拾、結論與建議

依據本年度執行成果，以下為彙整結論與建議：

(一) 參考資料庫：建議未來能依據每次辦訓與開課，持續累積與擴增海洋保育生態實際照片，並擴增延伸閱讀影片等相關資料。

(二) 種子教師營未來辦理建議：

1. 未來可依據四大主題拆開辦理：由於四大領域共同辦理，領域跨別較大，若可拆開辦理可更確的符合需求與深入教學。
2. 未來可結合戶外辦理：學員與老師皆認為若四大主題可依據特性，除了室內知識性課程與操作以外，搭配戶外實作，可提高後續延續性推廣效益，並也可實地讓學員理解知識應用到環境面的差異，依據期末審查委員建議上述建議，明年海保署依據經費的支應以及人員安全的考量可再斟酌調整。

(三) 教具建議：

1. 教具的材料選擇可盡量減少包膜，以純紙張物品設計，以減低環境之汙染，因此次經過學員與師資之建議調整為純紙張的方式進行。
2. 包裝方式可盡量簡化與環保：例如減少外包裝盡量用非塑膠材質提供。
3. 教具應用面對國中小學老師會有其需求，於課程結束後老師們都希望未來能取得較具帶回學校應用，建議未來教具的設計可以以較簡易普遍的方向展開，有利於推廣。

(四) 四大主題戶外課程未來辦理建議：

1. 海龜課程：建議未來課程可選擇 3 日或者 5 日，帶至外島直接進行海龜夜間觀察與志工活動，可有效的推廣相關資訊。
2. 珊瑚礁課程：建議未來課程可 1 日室內知識課程，搭配 2-3 日海下觀測與紀錄，或可開立進階課程，讓學員進行長時間海下訓練。
3. 淨海課程：建議未來可著重於垃圾源頭的分析與說明。

4. 鯨豚課程：建議未來可選擇 1 日室內知識課程，搭配 1 日海上觀測活動較，深度與廣度較適切。
5. 依據期末審查委員建議上述建議，明年海保署依據經費的支應以及人員安全的考量可再斟酌調整。

(五) 護照應用建議：

1. 未來可生物目擊回報系統結合，讓學員有專屬帳號，並可像日記一樣每次回報都可立即看到成果。
2. 本案設計海洋公民科學家護照依據期末審查委員建議，可以電子應用方式，可放在海洋委員會海洋保育署官網供民眾下載，未必需要印成實體，以達環保之效。

(六) 生物目擊回報系統建議：

3. 系統的生物需要有介紹的介面（特徵與圖示）以利於回報與減輕後端除錯的工作量，或建議改由建議學員可上網搜尋海洋生物相關粉絲團或者海洋相關資訊之網站，譬如生命大百科(TaiEOL)，以提高回報精確度與延伸學習之效益。
4. 生物分類：建議依據大分類依據展開開小分類，避免尋找生物名稱耗時操作不易。
5. 離線定位紀錄：建議在海上或沒有網路的情況下，一樣能精準定位，以利提高回報精準度。
6. 建置個人帳戶：學員反應很可惜沒有自己的紀錄，回報後參與度較低，若有個人帳戶則可看到參與回報成果。

(七) 成果發表會建議：本次成果發表會場地為優質的環境地點，但建議未來可結合其他大型活動一起合作舉辦，可增加民眾參與與曝光度，提供爾後業務單位辦理活動參考。

附件

附件一、報名簡章

1. 四大主題戶外課程報名簡章 【109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫】

四大主題戶外課程

報名簡章

一、課程介紹

為培育學員啟蒙海洋保育知識，進而構思與投入海洋保育行動，並參與海洋公民科學家活動，海洋委員會海洋保育署規劃本年度開設「海洋公民科學家推廣培訓計畫」之四大主題戶外活動課程，分別為「**海龜**」、「**鯨豚**」、「**珊瑚礁**」及「**淨海**」等四大主題，搭配生物目擊回報系統操作教學，課程設計核心以「海洋保育」、「學習如何參與海洋公民科學家」、「理解聯合國永續發展指標內涵與趨勢」為方向，共辦理三場次課程。

邀請海洋生物教育領域之講師，教授豐富的海洋保育科普課程，歡迎一般民眾報名參與，名額有限，盡速報名！

二、辦理單位

- 主辦單位：海洋委員會海洋保育署
- 承辦單位：台灣檢驗科技股份有限公司

三、課程目的

鯨豚主題課程	珊瑚礁與淨海主題課程	海龜主題課程
1. 理解 SDGs 國際永續發展指標 2. 理解如何參與海洋公民科學家 3. 認識台灣常見的鯨豚種類 4. 瞭解辨識鯨豚的方式 5. 瞭解鯨豚擱淺時的救援處理方式 6. 認識台灣鯨豚受到的威脅 7. 理解什麼是友善賞鯨	1. 理解 SDGs 國際永續發展指標 2. 理解如何參與海洋公民科學家 3. 認識氣候變遷造成的影响 4. 了解珊瑚礁生態系的價值 5. 認識珊瑚礁受到的威脅與傷害 6. 了解保護珊瑚礁的可能辦法 7. 理解 SDGs 國際永續發展指標 8. 理解如何參與海洋公民科學家 9. 認識無所不在的塑膠汙染 10. 認識微塑膠的與生物的交互作用 11. 認識愛海的行動計劃及科學方法	1. 辨理解 SDGs 國際永續發展指標 2. 理解如何參與海洋公民科學家 3. 認識台灣的海龜 4. 理解科學調查方法與重要性 5. 理解海龜保育 6. 理解海龜擱淺及處理

四、建議參訓人員

對海洋保育有熱情之一般民眾，若願意參與海洋公民科學家計畫優先錄取，建議年滿 18 歲以上（未滿 18 歲須徵得法定監護人同意），可全程參與，部分課程在海上需耐曬耐暈船。

五、報名人數： 20 人 / 場次

六、課程費用：由海洋委員會海洋保育署補助，學員僅需支付部分自費項目，請參照
「十、課程介紹與費用說明」

七、報名截止日：即日起至 2020 年 8 月 21 日（五）中午 12:00 止

錄取公告日：2020 年 8 月 26 日（三）Email 寄發錄取通知

※最終名單由海洋委員會海洋保育署視資格審查結果確認報名狀況，若招生提前額滿將提早截止，以公告為準。

八、洽詢電話：07-3012121 分機 2221 林小姐 kayla.lin@sgs.com

02-22993279 分機 2825 程小姐 Vicky-TW.Cheng@sgs.com

九、課程資訊

共有三場次訓練課程：分為場次 1 鯨豚主題課程、場次 2 珊瑚礁與淨海主題課程、場次 3 海龜主題課程，其中珊瑚與淨海主題課程為兩天課程，兩天均需參與，您可以報名任一場次，亦可全部報名。※因應疫情請配合辦理全程戴口罩、量體溫、消毒。

場次	主題	課程時間	課程內容	授課教室	講師
1	鯨豚	9 月 5 日(六) ※若遇颱風備案日期為 9 月 12 日	上午：鯨豚室內課程	黑潮文教基金會	曾鈺琮
			下午：友善賞鯨海上觀測活動	多羅滿賞鯨船	

場次	主題	課程時間	課程內容	授課教室	講師
2	珊瑚礁與淨海	9 月 13 日(日)	珊瑚礁與淨海室內課	SGS 五股訓練教室 (新北市五股區五權路 38 號)	陳昭倫
		9 月 19 日(六)	上午：新北市海洋復育園區	新北市海洋復育園區	
			下午：東北角浮潛與淨灘	東北角浮潛	王思淳 王庭碩

場次	主題	課程時間	領域別/單元名稱	授課教室	講師
----	----	------	----------	------	----

3	海龜	10月17日(六)	上午：海龜室內課程	國立台灣海洋大學	謝文宜
			下午：海龜救護中心導覽	國立台灣海洋大學海龜救護中心	王華媽

詳細課程介紹請參照「章節十、課程介紹與費用說明」

十、講師介紹

講師	職稱／經歷
曾鉦琮	1. 中華鯨豚協會副秘書長 2. 環境教育人員 3. 海龜實驗室親子活動講師 4. 海龜保育及急救傷宣導 5. 離島海龜研究站負責人
王思淳	1. 社團法人台灣環境資訊協會 海洋環境講師 2. 財團法人臺灣海洋保育與漁業永續基金會 兼職助理
王庭碩	1. 財團法人臺灣海洋保育與漁業永續基金會 創新企劃組 組長 2. 參與小丑魚抵家生態復育計畫
謝文宜	台灣海龜保育學會 常務監事
陳昭倫	1. 中央研究院生物多樣性研究中心研究員 2. 1988 年 中山大學海洋資源系學士 3. 1990 年 中山大學海洋生物研究所碩士 4. 1995 年 澳洲 James Cook University 海洋生物學系博士 5. 1996-1997 國立海洋生物博物館博士後研究 6. 1997-2003 中央研究院動物研究所助研究員 7. 2004- 中央研究院動物研究所副研究員 8. 2001-2007 台灣大學海洋所合聘助理教授 9. 2007- 台灣大學海洋所合聘副教授 10. 2011-台灣大學海洋所合聘教授
王華媽	1. 海洋生物研究所 海龜救傷計畫助理 2. 台北市立動物園 爬蟲動物照養員

※主辦單位保留最後變更之權利，若欲不可抗力因素需調整，以主辦單位通知為準。

十一、課程介紹與費用說明

(一) 場次 1、鯨豚主題課程

- 課程名稱：海洋公民科學家之尋鯨觀察家
- 活動時間：2020 年 9 月 5 日（六）06:00-16:00※若遇颱風備案日期為 9 月 12 日
- 報名人數：20 人
- 報名費：

免費項目	自費項目
講師費、午餐費、保險費、教材費、場地費、茶點費	<ul style="list-style-type: none"> ● 遊覽車費 500 元：台北至花東來回，需事前收費 ● 賞鯨費大人 700 元、小孩 650 元：無需事前收費，當日攜帶現金即可。 <p>※小孩為 3 歲以上未滿 12 歲</p>

- 集合地點：台北車站(上午 6:00)或黑潮海洋文教基金會（上午 9:00）地址：台灣花蓮縣花蓮市中美路 81 號

■ 活動流程

活動時間	活動項目	活動內容
06:00	集合與簽到 台北車站上車 6:00 集合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交
06:00-09:00	前往花蓮黑潮海洋文教基金會	
09:00-09:10	課程介紹與合照	主說明本課目的以及介紹海洋公民科學家計畫等內容，全體合影留念
09:10-12:00	鯨豚室內課程 講師：曾鉅琮老師	主題課程內容：認識台灣的鯨豚的類別與分布、生理與習性特徵、了解如何進行鯨豚族群數量調查、理解鯨豚的常見行為、理解友

		善賞鯨的概念、學習遇到擋淺鯨豚的處理與應變
12:00-13:00	午餐	
13:00-13:40	前往多羅滿賞鯨公司	
13:40-14:00	賞鯨前說明	專業人員與學員進行上船前說明
14:00-16:00	海上賞鯨活動	學員將上午鯨豚相關知識應用於海上進行觀察與生物目擊回報系統回報
16:00-20:00	賦歸	返回台北車站
補充說明		
<ol style="list-style-type: none"> 預備日期：5-10 月為賞鯨絕佳月份，若遇到颱風無法出海則改至 9/12，以公告為準，請務必預留此日。 遴選友善賞鯨公司：秉持不蓄意追逐與包圍鯨豚，若當日無法看到鯨豚則會提供【免費船票】可再下次觀賞，海上時間約兩個小時根據 20 年的觀察紀錄，不管任何時段，目擊鯨豚機率高達九成（大型鯨可遇不可求！） 船公司資訊：https://www.turumoan.com.tw/tw/index.php 專業賞鯨導覽：由「黑潮海洋文教基金會」進行專業解說員領航，全程導覽！ 建議攜帶：暈船藥、遮陽帽、防曬乳、水瓶。 		

(二) 場次 2、珊瑚礁與淨海主題課程

- 課程名稱：海洋公民科學家之珊瑚礁健檢員
- 活動時間：共 2 天
 - 2020 年 9 月 13 日（日）08:00-16:00（室內課程）
 - 2020 年 9 月 19 日（六）08:30-17:00（戶外課程）
- 報名人數：20 人
- 報名費：
 - 9 月 13 日室內課程：全免費（含講師費、午餐費、保險費、教材費、場地費），需自行前往上課教室
 - 9 月 19 日戶外課程：

免費項目	自費項目
講師費、午餐費、保險費、教材費、場地費、茶點費	<ul style="list-style-type: none"> ● 遊覽車費 500 元：台北至東北角來回，需事前收費 ● 浮潛費 800 元：無需事前收費，裝備等各項費用。

■ 集合地點：

- 9 月 13 日 SGS 五股訓練教室（上午 8:00）新北市五股區五權路 38 號
- 9 月 19 日台北車站（上午 8:30）

■ 活動流程（9 月 13 日）

活動時間	活動項目	內容說明
08:00-08:40	簽到與領取資料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交
08:40-09:00	長官致詞、活動說明、活動大合照	主說明本課目的以及介紹海洋公民科學家計畫等內容，全體合影留念
09:00-12:00	主題：珊瑚礁 講師：陳昭倫老師	主題課程內容：認識台灣常見的珊瑚礁種類與分布、認識珊瑚礁對整體生態的重要性、理解如何保育珊瑚礁
12:00-13:00 中午用餐時段		
13:00-16:00	主題：淨海 講師：陳昭倫老師	主題課程內容：了解海洋污染的種類與影響、認識台灣附近海域污染的現況與改善方法、認識淨灘活動與海洋廢物的處理
16:00 賦歸		

■ 活動流程（9月19日）

活動時間	活動項目	活動內容
08:30-09:00	集合與簽到	<p>台北車站上車 8:30 集合</p> <ol style="list-style-type: none"> 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 體溫監測與消毒 旅遊出國史與接觸史資料填寫 個資與肖像權同意書資料繳交
09:00-10:30	前往新北市海洋復育園區	
10:30-10:40	活動介紹與單位 介紹	主說明本活動目以及介紹海洋復育園區，全體合影留念
10:40-12:00	海洋復育園區導覽 講師：王思淳老師、王庭碩老師	<p>透過專人解說海洋生物小知識，例如觀看珊瑚復育池、珊瑚化石、分辨九孔跟鮑魚的撇步、九孔傳宗接代的方式、魚類和九孔如何復育和放流等。</p> <p>活動流程：影片欣賞、展示區導覽、生物培育室互動交流，可以了解新北市海洋資源保育成果、海域生態、特色物種貢寮鮑與大陸鮑的分辨，以及卯澳灣周邊景觀，並且可參訪珊瑚復育之成果。</p> 
12:00-13:00	午餐	
13:00-14:00	前往東北角	
14:00-17:00	淨灘與浮潛活動 講師：王思淳老師、王庭碩老師	每次浮潛人數至多 12 人，因此分成 AB 兩組，浮潛小組由潛水教練以及講師帶領觀察珊瑚礁與小丑魚復育地，並進行生物目擊回報系統。

		14:00-15:30 A 組浮潛；B 組淨灘 15:30-17:00 B 組浮潛；A 組淨灘
17:00	賦歸	返回台北車站
補充說明		
<ul style="list-style-type: none"> ● 浮潛準備：需攜帶換洗衣物以及泳衣，無需準備裝備 ● 浮潛為 4 人 1 位教練，並由講師帶領觀察小丑魚復育以及珊瑚觀測活動 		

(三) 場次 3、海龜主題課程

- 課程名稱：海洋公民科學家之海龜普查員
- 活動時間：2020 年 10 月 17 日（六）08:30-17:00
- 報名人數：20 人
- 報名費：

免費項目	自費項目
講師費、午餐費、保險費、教材費、場地費、茶點費	遊覽車費 500 元：台北至基隆來回，需事前收費

- 集合地點：台北車站（上午 8:30）
- 活動流程

活動時間	活動項目	活動內容
08:30-09:00	集合與簽到	<p style="background-color: yellow;">台北車站上車 8:30 集合</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 2. 體溫監測與消毒 3. 旅遊出國史與接觸史資料填寫 4. 個資與肖像權同意書資料繳交
09:00-10:00	前往國立臺灣海洋大學	
10:00-10:10	活動介紹與單位介紹	主說明本活動目的，全體合影留念

10:10-12:00	主題：海龜 講師：謝文宜老師	主題課程內容：辨識台灣常見之海龜、學習在開放水域與海龜相處的正確知識、理解海龜的生長環境與條件、知道海龜擋淺通報辦法、理解如何參與海洋公民科學家。
12:00-13:00	午餐	
13:00-16:00	海龜救護中心參訪 導覽：王華嫣老師	由老師帶領大家參訪海龜救護中心，並且進行解說。
16:00-17:00	賦歸	返回台北車站

一、報名說明

請選擇「線上報名」或「紙本報名」如下：

(一) 線上報名

步驟一、點選網址或掃瞄 QR code 填寫線上報名表
 • 網址：<https://forms.gle/HHuy6xGLEZ9xmkGi6>



步驟二、自您的電子信箱收取報名確認信件

步驟三、報名成功確認請致電

- 07-3012121 分機 2221 林小姐 kayla.lin@sgs.com
- 02-22993279 分機 2825 程小姐 Vicky-TW.Cheng@sgs.com

(二) 紙本報名

步驟一、填寫紙本報名表（附件一），未滿 18 歲請填寫家長同意書（附件三）

步驟二、詳閱個資保護聲明及肖像權同意使用說明書（附件二）

步驟三、回傳報名表至 E-mail：kayla.lin@sgs.com 或傳真 07-3012263

※信件主旨：海洋公民科學家 XX 課程-姓名

步驟四、報名成功確認請致電

- 07-3012121 分機 2221 林小姐 kayla.lin@sgs.com
- 02-22993279 分機 2825 程小姐 **Vicky-TW.Cheng@sgs.com**

附件一**【109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫】****四大主題戶外課程****~報名表~**

主辦單位：海洋委員會海洋保育署

承辦單位：台灣檢驗科技股份有限公司（SGS）

報名截止日：即日起至 2020 年 8 月 21 日（五）中午 12:00 止

錄取公告日：2020 年 8 月 26 日（三）Email 寄發錄取通知

※最終名單由海洋委員會海洋保育署視資格審查結果確認報名狀況

報名表請於報名截止前回寄至 kayla.lin@sgs.com 或傳真：07-3012263

請致電確認是否報名成功 07-3012121 分機 2221 林小姐 02-22993279 分機 2825 程小姐

欲報名場次（可複選）	<input type="checkbox"/> 場次 1：9/5（主題：鯨豚） <input type="checkbox"/> 場次 2：9/13 與 9/19（主題：珊瑚礁與淨海） <input type="checkbox"/> 場次 3：10/17（主題：海龜）
姓名	
英文名字（護照名） 範例：WANG, DA-ZHONG	
性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
單位名稱/學校名稱	
職稱	
身分證字號（用於辦理保險）	
生日（例：民國 0751001）	
聯絡電話（例：02-2299-3279）	
行動電話（例：0922-123456）	

通訊地址（用於寄送教材與證書）	地址： <input type="checkbox"/> 可收掛號信件 <input type="checkbox"/> 無法收取掛號信件（證書將以平信寄出）
Email (寄送開課通知)	
用餐需求	<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 忌食：
身分別	年滿 18 歲以上，可全程參與，耐曬耐量，未滿 18 遂請填寫附件三、家長同意書。
個資保護聲明及肖像權同意使用	<input type="checkbox"/> 同意，請詳閱附件二（紙本同意書將於上課當日提供給學員親簽）
特殊需求（身體狀況等敘明）	
希望報名上課原因，自由書寫… (此資訊用於課前提供師資參考使用)	

附件二**個資保護聲明及肖像權同意使用說明書****個人資料使用同意書**

依據個人資料保護法〈以下簡稱個資法〉第八條第一項規定，向參與「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」之四大主題戶外課程學員告知下列事項，請參與本課程於進行資料填寫前務必詳閱。

1. 蒐集個人資料公司：海洋委員會海洋保育署〈以下稱本署〉，及其委託辦理本計畫之承辦公司台灣檢驗科技股份有限公司
2. 蒐集目的：四大主題戶外課程訓練行政、辦理保險與訓練分析
3. 個人資料之類別：姓名、性別、身分證字號、生日、聯絡電話、行動電話、通訊地址、Email 等資訊。
4. 個人資料利用之期間、區域、對象及方式：
 - (1) 期間：個人資料蒐集之特定目的存續期間、依相關法令或契約約定之保存期限，或本署因執行業務所需之保存期限。
 - (2) 地區：本國
 - (3) 對象：本署、本署委託機關及執行本課程時之必要相關人員。
 - (4) 方式：以自動化機器或其他非自動化之利用方式。
5. 依據個資法第三條規定，本課程參與者了解，就其所提供之個人資料得行使下列權利：您可依個人資料保護法的規定，就本署所保有您的個人資料向本署行使查詢或閱覽、製給複製本、補充或更正、停止蒐集處理或利用、刪除之權利，惟依法本署因執行職務所必須者，得不依本課程參與者請求為之。
6. 不 提 供 個 人 資 料 所 致 權 益 之 影 響 ：

本課程參與者可自由選擇是否提供本署其個人資料，若拒絕提供相關個人資料，將無法參加課程，經檢舉或本署發現不足以確認本課程參與者的身分真實性或其他個人資料冒用、盜用、資料不實等情形，至本署無法進行必要之確認作業，本署有暫停停止提供本課程相關服務，如有不便之處敬請見諒。
7. 茲本人同意提供個人資料〈姓名、性別、身分證字號、生日、聯絡電話、行動電話、通訊地址、Email〉予本署委託承辦單位〈台灣檢驗科技股份有限公司〉、主辦單位〈海洋委員會海洋保育署〉，並同意得為課程參與、資料儲存與整理、郵寄、稅務等用途蒐集、處理及利用本人之個人資料，利用之期間、地區、對象及方式均不受任何限制，並得委託第三人為前述之行為。
8. 本人了解就所提供之個人資料依法得行使查詢或請求閱覽、請求製給複製本、請求補充或更正、請求停止蒐集、處理或利用以及請求刪除等權利。

肖像授權同意書

本人同意並授權海洋委員會海洋保育署委由台灣檢驗科技股份有限公司（SGS）拍攝、使用、修飾、公開展示本人之肖像、姓名、聲音於各種形式的著作載體及媒體，並可於日後為相關展示、廣告、出版等使用。本人亦對拍攝內容、拍攝模式、規劃內容及作業流程應予保密，未經海洋委員會海洋保育署同意不得外流。

立同意書人：_____ (本人親簽)

身分證字號：

立同意書時間： 年 月 日

附件三

家長同意書

本人(姓名)_____為(子女姓名)_____的家長/監護人，現同意(子女姓名)_____參加「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」之四大主題戶外課程。

學員姓名：

學員身份證字號：

法定監護人姓名：

法定監護人身份證字號：

法定監護人簽名：

民 國 1 0 9 年 月 日

2. 種子教師營課程報名簡章

【109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫】

種子教師營

~報名簡章~

二、課程介紹

為培育學員啟蒙海洋保育知識，進而構思與投入海洋保育行動，並參與海洋公民科學家活動，海洋委員會海洋保育署規劃本年度開設「海洋公民科學家推廣培訓計畫」之四大主題教案，分別為「**海龜**」、「**鯨豚**」、「**珊瑚礁**」及「**淨海**」等四大主題，課程設計核心以「海洋保育」、「學習如何參與海洋公民科學家」、「理解聯合國永續發展指標內涵與趨勢」為方向，邀請海洋生物教育領域之講師，教授豐富的海洋保育科普種子教師課程，歡迎有意願投入成為海洋保育推廣種子教師人員參與，名額有限，盡速報名！

三、課程目的

- 透過該課擴充未來推廣之種子師資
- 透過該訓練促使種子師資將相關課程內容帶回單位擴散學習
- 幫助參與者學習如何教授與操作四大主題之教案內容
- 培力成為海洋公民科學家推廣種子教師

四、辦理單位

- 主辦單位：海洋委員會海洋保育署
- 承辦單位：台灣檢驗科技股份有限公司

五、建議參訓人員

- 大專院校國中小學之環境教育或自然科學相關老師
- 環教背景人員
- NPO（非營利組織）單位人員
- 有意願成為種子師資之人員

六、課程費用： 免費(講師費、午餐費、保險費、教材費、場地費、茶點費)

七、報名人數： 30 人

八、報名截止日：即日起至 2020 年 8 月 21 日（五）下午 17:00 止

錄取公告日：2020 年 8 月 24 日（三）Email 寄發錄取通知

※最終名單由海洋委員會海洋保育署視資格審查結果確認報名狀況，若招生提前額滿提早截止，以公告為準。

九、洽詢電話：07-3012121 分機 2221 林小姐 kayla.lin@sgs.com

02-22993279 分機 2825 程小姐 Vicky-TW.Cheng@sgs.com

十、課程資訊

日期：2020/8/29（六） 共 1 場次，可選擇台北或南部教室上課，台北教室有老師實體授課，南部場次則線上同步直播教室。

日期	活動時間	活動項目	內容說明
上午	08:00-08:40	簽到與領取資料	因應疫情影響，所有全體學員需具備口罩上課 體溫監測與消毒（詳細措施請參照緊急應變章節說明） 旅遊出國史與接觸史資料填寫 個資與肖像權同意書資料繳交
	08:40-09:00	長官致詞、活動說明、活動大合照	主說明本課目的以及介紹海洋公民科學家計畫等內容，全體合影留念
	09:00-10:30	課程開始 主題教案 1—珊瑚礁 講師：陳昭倫老師	1. 海洋公民科學家參與介紹 2. 聯合國永續發展指標介紹 3. 主題課程內容：認識珊瑚礁對整體生態的重要性、學習珊瑚礁易受到的危害與保育、了解台灣珊瑚礁環境 4. 教案教具操作與演練
	10:30-12:00	主題教案 2—淨海 講師：陳昭倫老師	1. 主題課程內容：了解海洋污染的種類與影響、認識台灣附近海域污染的現況與改善方法、認識淨灘活動與海洋廢物的處理 2. 教案教具操作與演練
12:00-13:00 中午用餐時段			
下午	13:00-14:20	主題教案 3—海龜 講師：程一駿老師	1. 主題課程內容：學習遇到傷病海龜的處理與應變、學習在開放水域與海龜相處的正確知識、理解如何參與海洋公民科學家。 2. 教案教具操作與演練

	14:20-15:30	主題教案 4—鯨豚 講師：曾鉅琮老師	1. 主題課程內容：認識鯨豚的類別、生理與習性特徵、了解台灣鯨豚與對台灣鯨豚造成危害的因素、改善措施、學習遇到擋淺鯨豚的處理與應變 2. 教案教具操作與演練
	15:30-16:00	演練活動	分四至五小組，每組運用一套主題教案進行5分鐘之演練活動，最後老師進行講評。
	16:00	賦歸	

十一、師資名單

講師	職稱	專長領域
程一駿	國立臺灣海洋大學海洋生物研究所教授	底棲生態、河口生態、海洋生態、海洋生物資源保育。
曾鉅琮	1. 中華鯨豚協會副秘書長 2. 環境教育人員 3. 海龜實驗室親子活動講師 4. 海龜保育及急救傷宣導 5. 離島海龜研究站負責人	解剖喙鯨的機緣開始認識海洋，2003 年進入海洋研究、調查與教學的領域，已 15 年以上。
陳昭倫	中央研究院 生物多樣性研究中心研究員	珊瑚與珊瑚礁演化、珊瑚礁生態與環境變遷、共生學。

※主辦單位保留最後變更之權利，若欲不可抗力因素需調整，以主辦單位通知為準。

十二、授課教室

區域	授課教室
五股	 <p>教室：SGS 五股訓練教室 地址：新北市五股區(新北產業園區)五權路 38 號 2 樓 交通： 1. 可搭乘「520」、「橘 17」、「835」、「982 新莊-新店環狀線公車」，路線如附件所示，搭至政錫汽車或世翔下車。</p>

	<p>2. 外縣市學員可搭乘高鐵或火車至「板橋火車站」。再搭計程車至教室，約 200-250 元；或換乘新莊-新店環狀線公車。</p> <p>3. 捷運：至「頭前庄」。再搭計程車至教室，約 130-150 元；或於 1 號出口換乘新莊-新店環狀線公車。</p> <p>4. 捷運：機場捷運至「新北產業園區站」。再搭計程車至教室，約 70-80 元；或轉搭乘「520」、「橘 17」、「835」、「982 新莊-新店環狀線公車」。</p> <p>5. 開車：職訓中心或工商展覽中心停車場(每小時 30 元)，再步行約 10 分鐘。</p>
高雄	<p>教室：SGS 高雄訓練教室</p> <p>地址：高雄市楠梓加工區開發路 61 號</p> <p>交通：捷運紅線至楠梓加工區站走 10 分鐘路程</p> <p>*高雄訓練教室以同步視訊課程授課</p>

十三、報名方式說明

請選擇「線上報名」或「紙本報名」如下：

(一) 線上報名

步驟一、點選網址或掃瞄 QR code 填寫線上報名表

- 網址：<https://forms.gle/huIDru5oKfrUycMVA>



步驟二、自您的電子信箱收取報名確認信件

步驟三、報名成功確認請致電

- 07-3012121 分機 2221 林小姐 kayla.lin@sgs.com
- 02-22993279 分機 2825 程小姐 [Vicky-TW.Cheng@sgs.com](mailto>Vicky-TW.Cheng@sgs.com)

(二) 紙本報名

步驟一、填寫紙本報名表（附件一）

步驟二、詳閱個資保護聲明及肖像權同意使用說明書（附件二）

步驟三、回傳報名表至 E-mail：kayla.lin@sgs.com 或傳真 07-3012263

*信件主旨：海洋公民科學家 種子教師營-姓名

步驟四、報名成功確認請致電

- 07-3012121 分機 2221 林小姐 kayla.lin@sgs.com
- 02-22993279 分機 2825 程小姐 [Vicky-TW.Cheng@sgs.com](mailto>Vicky-TW.Cheng@sgs.com)

附件一

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

種子教師營

~報名表~

主辦單位：海洋委員會海洋保育署

承辦單位：台灣檢驗科技股份有限公司

報名截止日：即日起至 2020 年 8 月 21 日（五）中午 12:00 止

錄取公告日：2020 年 8 月 24 日（一）Email 寄發錄取通知

※最終名單由海洋委員會海洋保育署視資格審查結果確認報名狀況

報名表請於報名截止前回寄至 kayla.lin@sgs.com 或傳真：07-3012263

請致電確認是否報名成功 07-3012121 分機 2221 林小姐 02-22993279 分機 2825 程小姐

欲報名場次	<input type="checkbox"/> 高雄訓練教室(線上同步) <input type="checkbox"/> 五股訓練教室(實體教授)
姓名	
英文名字（護照名） 範例：WANG, DA-ZHONG	
性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
單位名稱	
職稱	
身分證字號（用於辦理保險）	
生日（例：民國 0751001）	
聯絡電話（例：02-2299-3279）	
行動電話（例：0922-123456）	
通訊地址（用於寄送教材與證書）	地址： <input type="checkbox"/> 可收掛號信件 <input type="checkbox"/> 無法收取掛號信件（證書將以平信寄出）
Email（寄送開課通知）	
用餐需求	<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 忌食：

身分別	<input type="checkbox"/> 大專院校國高中小學之環境教育或自然科學相關老師。 <input type="checkbox"/> 環教背景人員。 <input type="checkbox"/> NPO 單位人員。 <input type="checkbox"/> 有意願成為種子師資之人員。 <input type="checkbox"/> 其他：
個資保護聲明及肖像權同意使用	<input type="checkbox"/> 同意，請詳閱附件二（紙本同意書將於上課當日提供給學員親簽）
特殊需求（身體狀況等敘明）	
希望報名上課原因，自由書寫…（此資訊用於課前提供師資參考使用）	

附件二**個資保護聲明及肖像權同意使用說明書****個人資料使用同意書**

依據個人資料保護法〈以下簡稱個資法〉第八條第一項規定，向參與「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」之種子教師營學員告知下列事項，請參與本課程於進行資料填寫前務必詳閱。

9. 蒐集個人資料公司：海洋委員會海洋保育署〈以下稱本署〉，及其委託辦理本計畫之承辦公司台灣檢驗科技股份有限公司
10. 蒐集目的：種子教師營辦理保險、訓練行政與訓練分析
11. 個人資料之類別：姓名、性別、身分證字號、生日、聯絡電話、行動電話、通訊地址、Email 等資訊。
12. 個人資料利用之期間、區域、對象及方式：
 - (1) 期間：個人資料蒐集之特定目的存續期間、依相關法令或契約約定之保存期限，或本署因執行業務所需之保存期限。
 - (2) 地區：本國
 - (3) 對象：本署、本署委託機關及執行本課程時之必要相關人員。
 - (4) 方式：以自動化機器或其他非自動化之利用方式。
13. 依據個資法第三條規定，本課程參與者了解，就其所提供之個人資料得行使下列權利：您可依個人資料保護法的規定，就本署所保有您的個人資料向本署行使查詢或閱覽、製給複製本、補充或更正、停止蒐集處理或利用、刪除之權利，惟依法本署因執行職務所必須者，得不依本課程參與者請求為之。
14. 不提供個人資料所致權益之影響：

本課程參與者可自由選擇是否提供本署其個人資料，若拒絕提供相關個人資料，將無法參加課程，經檢舉或本署發現不足以確認本課程參與者的身分真實性或其他個人資料冒用、盜用、資料不實等情形，至本署無法進行必要之確認作業，本署有暫停停止提供本課程相關服務，如有不便之處敬請見諒。
15. 茲本人同意提供個人資料〈姓名、性別、身分證字號、生日、聯絡電話、行動電話、通訊地址、Email〉予本署委託承辦單位〈台灣檢驗科技股份有限公司〉、主辦單位〈海洋委員會海洋保育署〉，並同意得為課程參與、資料儲存與整理、郵寄、稅務等用途蒐集、處理及利用本人之個人資料，利用之期間、地區、對象及方式均不受任何限制，並得委託第三人為前述之行為。
16. 本人了解就所提供之個人資料依法得行使查詢或請求閱覽、請求製給複製本、請求補充或更正、請求停止蒐集、處理或利用以及請求刪除等權利。

肖像授權同意書

本人同意並授權海洋委員會海洋保育署委由台灣檢驗科技股份有限公司拍攝、使用、修飾、公開展示本人之肖像、姓名、聲音於各種形式的著作載體及媒體，並可於日後為相關展示、廣告、出版等使用。本人亦對拍攝內容、拍攝模式、規劃內容及作業流程應予保密，未經海洋委員會海洋保育署同意不得外流。

立同意書人： _____ (本人親簽)

身分證字號：

立同意書時間： 年 月 日

附件二、期末與中審查意見

「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」

期末審查會議 會議紀錄

壹、時間：109 年 12 月 14 日(星期一)下午 3 時 00 分

貳、地點：海洋委員會第三會議室

參、主持人：吳副署長龍靜

紀錄：郭庭瑜

肆、出席單位及人員：如會議簽到單

伍、業務單位說明：略

陸、受託廠商簡報：略

柒、與會人員與單位代表發言內容及書面意見：詳附件 1

捌、結論：

請執行單位參酌委員意見修正，歷次委員意見及回應說明請列於修正報告書附錄，修正報告書經業務單位確認後通過，請在履約期限前將修改完竣之成果報告書等相關資料函送本署辦理結案驗收事宜。

玖、散會：下午 4 時 30 分

附件 1：與會人員與單位代表發言內容（依發言順序）

主辦單位報告事項：

- 一、本案係由台灣檢驗科技股份有限公司執行之委託案，依據契約規定，應於 109 年 12 月 4 日前提出期末報告 10 份，供召開期末審查會進行審查，並完成本案全部工作執行結果及前次期中審查委員意見辦理情形。
- 二、該公司公文與期末報告書，送抵時間為 109 年 12 月 4 日，符合契約規定之履約工作進度及工作項目。

邵委員廣昭：

- 一、本工作團隊在執行本計劃的各項工作，從規劃設計、舉辦活動、招募學員、安排授課、講義和教具乃至教學影片的製作、學員及老師的考評、學員滿意度的調查，到最後資料的整理等等，都規劃的相當的周詳。各項工作都已達標或超標，符合期末報告的審查標準應無疑義。
- 二、但報告太厚了，應不需要把每一位同學員的考卷的原件和打字版都附了上來（附件四從 23-103 頁），但卻沒有看到評分的結果。
- 三、簡報檔都有向講師們徵求可以上網公開，但可惜的是生物和生態的照片較少。只好由承辦單位自行繪製圖案來搭配，效果不及實際上真正的照片。希望未來在這方面可以繼續努力和講師們溝通，爭取其同意。又，延伸閱讀除影片外流，希望未來可以羅列更多的網站、書籍及參考資料。
- 四、本計劃主要的目的是希望能夠透過培訓能增加學員們上 i0cean 的網站，提供回報的次數或件數，以及提升資料的品質。但報告中是否能附上一些學員們實際回報的好壞的例子，來作為未來檢討改進的參考。且此系統亦尚未能建立個人帳戶。不知未來可否直接使用 iNaturalist 的軟體和系統，或是再參考改進及擴充。另外目前這個系統與 iNaturalist 的系統有何差異，是否互通？

- 五、如果能與許多海洋生物的粉絲團互相結合，或許可以蒐集到更多的生物分布和圖片的資料，譬如生命大百科(TaiEOL)。另外是可以利用 TaiCOL 來檢查學名是否正確？可以把不同類群生物分類鑑定的資料庫、網站或圖鑑介紹給學員，會提高鑑定的正確率。
- 六、今年執行的成果從講師到學員端結束前都有提供了一些具體的建議，包括希望能夠出野外 2-5 天、到離島甚至於下海潛水。但不知這樣的建議，明年海保署如從經費的支應，以及人員安全的考量是否可以不再追究。

林委員天賞：

- 一、本案設計海洋公民科學家護照建議以電子應用方式，可放在本署官網供民眾下載，未必需要印成實體。
- 二、本次成果發表會感謝貴公司提供優質的環境地點，但未來可結合其他大型活動一起合作舉辦，可增加民眾參與與曝光度，提供爾後業務單位辦理活動參考。

林委員美朱：

- 一、淨海影片中有標註年份的資料部分，建議將”年份”拿掉。
- 二、學生考試成績請在報告書中呈現，並分析哪些題目是學員容易出錯的(認知上錯誤)提供機關未來可加強宣導及增加教育。

吳委員龍靜：

- 一、本計畫學員參訓的後續效益如何？有無達到目的？有無進一步了解？請在報告書說說明。
- 二、本報告書呈現方式請再調整，並補充相關文字說明及摘要等內容。

「109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫」

期中審查會議紀錄

壹、 時間：109 年 8 月 20 日（星期四）下午 2 時 00 分

貳、 地點：第三會議室

紀錄：郭庭瑜

參、 主席：吳副署長龍靜

肆、 出列席人員：如會議簽到單

伍、 主辦單位報告事項：

本案係委託台灣檢驗科技股份有限公司執行之委託案，依據契約規定，廠商應於 109 年 7 月 31 日前提出期中報告 10 份，供召開期中審查會進行審查，並完成下列工作：

一、 提出至期中報告前各工項之工作進度。

二、 提出「海龜」、「鯨豚」、「珊瑚礁」及「淨海」四個主題之教案。

該公司公文送抵時間為 109 年 7 月 31 日，符合契約規定。

陸、 期中報告簡報：（略）

柒、 審查意見（依委員發言順序）：

一、 邵委員廣昭：

1. 本案課程報名踴躍，但在篩選錄取的人員方面，打算用哪些方法或原則以達到公平、公正、公開之精神，例如從學經歷、年齡、性別、地區之平衡，還是透過公開抽籤等方式？如果屆時報名了無法出席如何因應？

2. 上課內容主要是講師授課內容，希望能要求簡報檔的授權與公開（不要只有文字沒有圖片）。如果是 SGS 公司自己製作的保育學堂課程、錄影或動畫內容，當應授權海保署使

用。

3. 所有培訓學員是否有什麼權利義務關係，結業是否有考試或測試，通過後給予結業證書？
4. 培育海洋公民科學家的主要目的為何？未來期望它有回饋什麼？計畫的績效如何評估？
5. 除了設計教具以外，也希望能夠蒐集一些參考資料作為延伸閱讀，含網站、書籍、文章、影片等。
6. 請問本案承辦單位，過去是否有承辦過類似的標案經驗或成果業績？
7. 建議課程內容，可加入海保署正在辦理的海洋生物圖鑑相關圖文，有助於學員認識海洋生物。

二、林委員天賞：

1. 報名培訓的學員有 80% 的背景都是老師，是否都只能在寒暑假期間受訓？或只能在寒暑假期間參與資料回報？
2. 要求學員耐曬耐暈，如果他們在海上暈船無法參與回報如何因應？

三、吳委員龍靜：

1. 報名人數太多，篩選標準為何？是否能確保推廣教育的效果？
2. 推廣參與課程的學員都能加入或關注本署臉書及官網，常有海洋保育知識或活動資訊，未來學員也能多方了解及參與。

四、海洋生物保育組：

1. 主題影片的內容，請執行單位補充海洋公民科學家的重要

性說明及如何回報資料？資料未來的呈現及成果共享等重點。

2. 請問海洋公民科學家榮譽護照規劃，請具體說明後續如何操作運用？
3. 本案教材及教案後續將公開提供種子教師授課時運用，本案結案時搭配相關的教具及操作說明，整理成套驗收。

捌、 結論：

本次期中審查原則通過，請執行單位參照委員意見修改，於下次期末報告完整呈現；委員意見及回應說明，亦請於下次報告書附錄中表列。

玖、 散會：下午 3 時 10 分。

附件三、課程教案



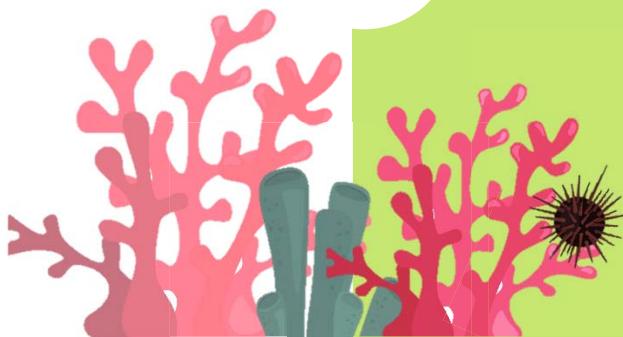
109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

★ 主題課程：海龜
認識海龜和如何保護他

主辦單位：海洋委員會海洋保育署

★
課程資訊

1. 課程資訊
2. 課程大綱
3. 課程表



★課程資訊

項目	課程資訊
課程主題	海龜
課程名稱	認識海龜和如何保護牠
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 理解SDGs國際永續發展指標 理解如何參與海洋公民科學家 認識台灣的海龜 理解科學調查方法與重要性 理解海龜保育 理解海龜擱淺及處理
課程時數	3HRS 知識講授 X 60%、實作/小組討論 X 40%
教學方法	<ol style="list-style-type: none"> 講師授課 示範 練習 小組討論 小組演練 實作(含課後實作)



► 2

★課程大綱

序	課程大綱
0	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明
1-1	認識台灣的海龜家族 1-1-1 綠蠵龜 1-1-2 赤蠵龜 1-1-3 櫻蠵龜 1-1-4 犀牛 1-1-5 革龜
1-2	在台灣的海龜(演練活動-搭配教具海龜種類辨識)
1-3	科學調查的方法、重要性 1-3-1覓食族群量的評估 1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估
1-4	海龜的保育之戰
1-5	海龜擱淺及處理 1-5-1海龜擱淺的原因 1-5-2了解擱淺通報系統 1-5-3發現擱淺海龜怎麼辦
1-6	如何參與海洋公民科學家
1-7	我的海洋保育行動計畫



► 3

★課程表

時間	大綱
40 MINS	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標SDGs介紹 海洋公民科學家計畫參與說明 1-1認識台灣的海龜家族
10 MINS	• 休息
40 MINS	1-2在台灣的海龜
10 MINS	• 休息
70 MINS	1-3科學調查的方法、重要性 1-4海龜保育之戰 1-5海龜擋淺及處理 1-6如何成為海洋公民科學家 1-7我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A



► 4

★課程資訊

- 關於該堂課授課前須知與提醒，例如：人數、分組、設備等。
- 建議人數: 25-30人
- 建議分組數: 5組
- 設備: 投影機、學習地圖

► 5



109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

★ 主題課程：海龜 認識海龜和如何保護他

主辦單位：海洋委員會海洋保育署



講師與課程介紹

1. 講師介紹
2. 今日課表
3. 課前約定
4. 四階段經驗學習圈
5. 課前自我介紹

★ 講師介紹



★海龜教授
程一駿老師

□ 20年綠蠵龜保育，守護環境指標！

1. 國立臺灣海洋大學海洋生物研究所教授
2. 研究專長：底棲生態、河口生態、海洋生態、海洋生物資源保育



► 8

★今日課表

時間	大綱
40 MINS	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標SDGs介紹 海洋公民科學家計畫參與說明 1-1認識台灣的海龜家族
10 MINS	• 休息
40 MINS	1-2在台灣的海龜
10 MINS	• 休息
70 MINS	1-3科學調查的方法、重要性 1-4海龜保育之戰 1-5海龜擱淺及處理 1-6如何成為海洋公民科學家 1-7我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A

► 9



★課前約定

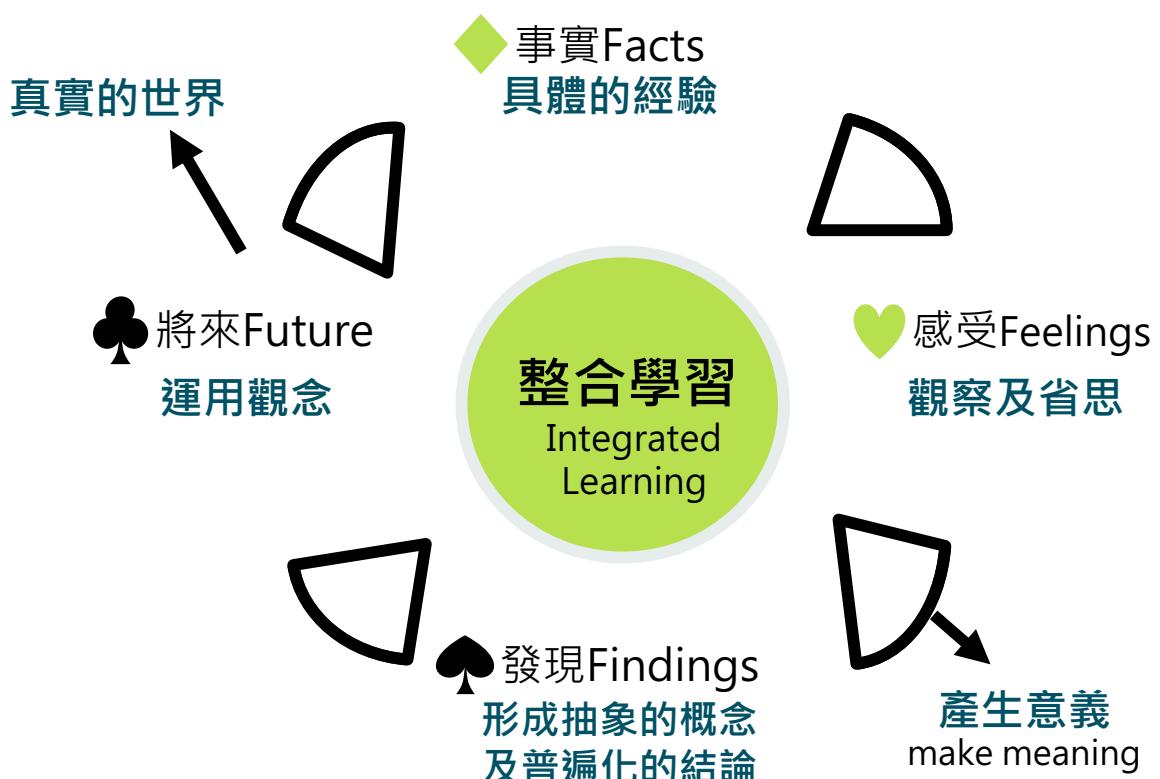
1. 保持體力與精神！
2. 勤作筆記，強化記憶！
3. 負起學習的責任，快樂參與！
4. 隨時與其他夥伴複習所學內容！
5. 關掉所有會分心的事物，例如：手機請靜音！
6. 問對問題有時候比答案重要，提出好問題一起來學習！



► 10

★四階段經驗學習圈

(The Experiential Learning Cycle)



► 11

Kolb(1984)的四階段經驗學習圈

★課前自我介紹

1. 請告訴夥伴希望怎麼稱呼你？

哟！我是_____！

2. 請和大家分享為什麼想參加課程？

我今天來參加課程是因為我期待_____！

3. 請和大家分享生活中與海洋保育相關的經驗？

我曾經在海邊遇到過_____。



► 12

★聯合國永續發展目標SDGs介紹

 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

1 消除貧窮 	2 終止飢餓 	3 良好健康與社會福利 	4 良質教育 	5 性別平等 	6 清潔飲水和衛生設施 
7 經濟適用的清潔能源 	8 體面工作和經濟增長 	9 產業、創新和基礎設施 	10 減少國內及國家間不平等 	11 永續發展的市鎮規劃 	12 確保永續消費和生產模式 
13 氣候行動 	14 保育及維護海洋資源 	15 保育及維護生態領地 	16 和平、正義與健全的司法 	17 促進目標實現的夥伴關係 	

► 13

資料來源：<https://www.fairtrade.net/news/10-ways-fairtrade-helps-advance-the-sustainable-development-goals>

★ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

□ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



► 14

資料來源：海洋委員會海洋保育署



1-1.台灣的海龜家族

- 1-1-1 綠蠵龜
- 1-1-2 赤蠵龜
- 1-1-3 櫻蠵龜
- 1-1-4 玳瑁
- 1-1-5 革龜



1-1台灣的海龜家族

- 全世界的海龜一共有7種，在臺灣周遭海域可以發現就有5種，分別是綠蠵龜、赤蠵龜、欖蠵龜、革龜及玳瑁。
- 依照棲息地利用類型大致分為：
- 競食族群：以臺灣周邊海域作為競食棲息地或遷移中暫居臺灣的海龜族群，目前已知的海龜主要競食棲息地有小琉球、澎湖、東沙和南沙太平島，其他沿海地區如綠島、墾丁、蘭嶼、澎湖和東北角，也都有海龜目擊紀錄。
- 產卵族群：在臺灣繁殖產卵的海龜族群，在產卵季結束後就會回到原競食棲息地，而海龜產卵沙灘主要集中在五處離島，分別是澎湖縣的望安島、臺東縣的蘭嶼、屏東縣的小琉球、東沙群島以及南沙群島的太平島。

► 16

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-1-1綠蠵龜

- 學名：*Chelonia mydas*，90~125cm
- 最大可重達230公斤。幼龜為肉食性，成龜以大型海草及海藻為主食，體內脂肪呈現綠色，因而得名。
- 綠海龜廣泛分布在熱帶及亞熱帶海域中，主要分布於台灣東部、東南部、南部及澎湖等長滿海藻的淺海區。
- 外型特徵：1對前額鱗、5片中央盾、4對側盾、1對前肢爪



► 17

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-1-2 赤蠵龜

- 學名：Caretta caretta，80~110cm
- 可重達200公斤，頭寬可超過20公分，顯著大於其他海龜，主食為甲殼類、軟體動物等無脊椎動物，主要分布在臺灣東部海域。
- 外部特徵：前額鱗：2對；中央盾：5片；側盾5對；前肢爪2對。



► 18

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-1-3 櫄蠵龜

- 學名：Lepidochelys olivacea 60~70cm
- 成龜重約45公斤，背甲略微橢圓，多分布在淺水海域、礁石和沙岸交接處，以甲殼類為主食，臺灣海域較少見，南方澳、金門和蘭嶼有出現紀錄。
- 外部特徵：前額鱗：2對；中央盾：5~7片；側盾5~9對(呈長條形)；前肢爪1對。



► 19

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-1-4 玳瑁

- 學名：*Eretmochelys imbricata*
- 60~80cm，可重達85公斤，背甲呈覆瓦狀排列，但部分成龜此特徵不明顯，口喙像鷹嘴，以珊瑚礁的海綿、軟體動物為主食，主要分布臺灣東部、南部岩岸及珊瑚礁海域。
- 外部特徵：前額鱗：2對；中央盾：5片；側盾4對；前肢爪2對。



► 20

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-1-5 革龜

- 學名：*Dermochelys coriacea*
- 200~300cm，成龜重約500公斤，背甲包覆革質皮膚，體色為黑或深藍色，上有白色斑點，為海龜體型最大者，主食為水母、為遠洋品種，臺灣附近海域極為罕見。
- 外部特徵：革質皮膚、7條隆起、無前額鱗。



► 21

資料來源：海洋委員會海洋保育署



1-2.台灣的海龜家族

演練活動
海龜種類辨識

22



1-2台灣的海龜家族

海龜

海洋公民科學家培訓計畫

不同種類的海龜有不同形狀、色彩的背甲及盾片，請觀察並試著辨識他們。

1、試著辨識手中的背甲，判斷他們的種類。
2、向組內成員說明你的辨識依據是什麼。

主辦單位： 海洋委員會海洋保育署

自擊回報

綠蠵龜
背甲呈橢圓形，成龜從淺棕色有大花斑至近黑色，可重達230公斤，背甲長125公分。

赤蠵龜
背甲呈橢圓形，可重達200公斤，背甲長120公分。

蠶蠵龜
背甲略微橢圓，體色微深灰綠色，成龜重約45公斤，背甲長70公分。

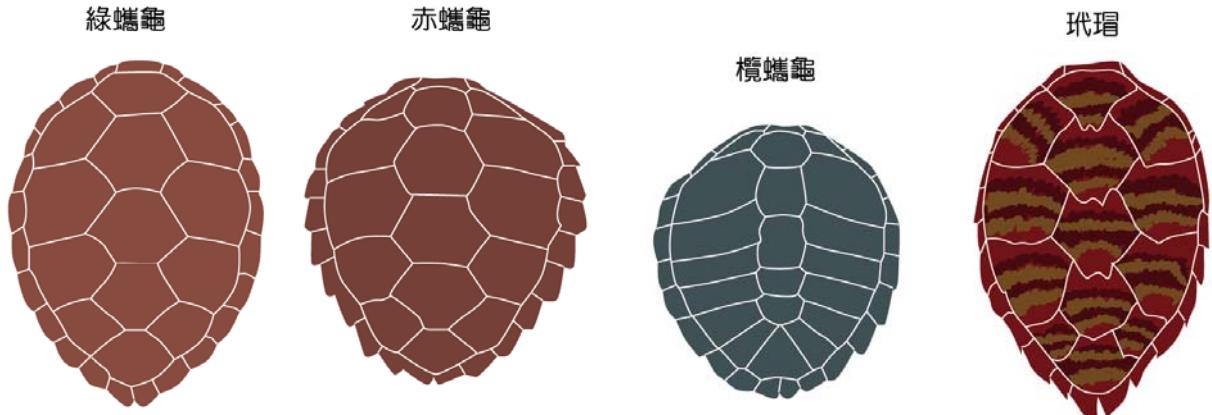
玳瑁
背甲的盾片呈覆瓦狀排列，成龜為棕色、橘色或黃色，可重達85公斤，背甲長95公分。

革龜
背甲後端較尖，體色為黑或深藍色，具有白色小點，成龜重約500公斤，背甲長180公分。

我是常被海龜誤食的塑膠袋

▶ 23

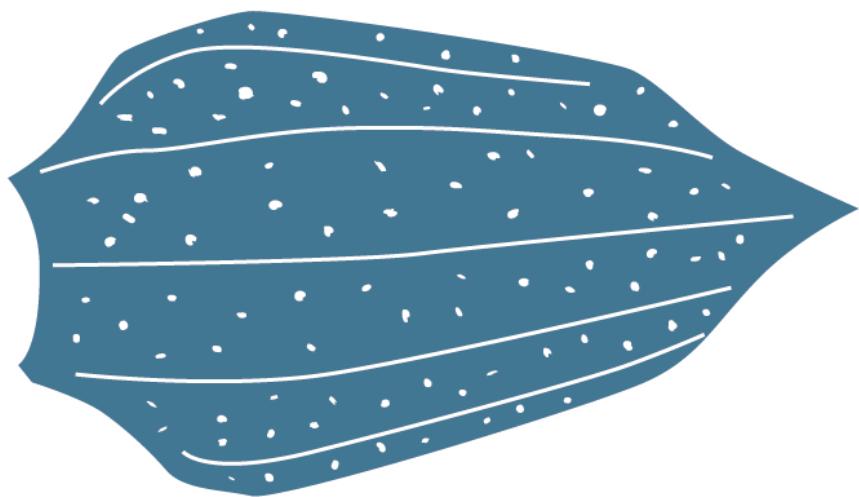
1-2台灣的海龜家族 - 正確解答



► 24

1-2台灣的海龜家族 - 正確解答

革龜



► 25

1-2台灣的海龜家族



► 26

資料來源：海洋委員會海洋保育署

★ 1-3.科學調查的方法、重要性

1-3-1 獵食族群量的評估

1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估

1-3科學調查的方法、重要性

且在岸上很容易看到牠的芳蹤

- 有人說好幾百頭
- 有人甚至推估有8千頭
- 不論推估多少頭，都說小琉球是塊寶地，才會吸引上百頭海龜來此定居
- 水下賞龜因此成了琉球最重要的觀光收益

□但海中到底有多少頭海龜？

► 28

1-3-1 獵食族群量的評估 - 獵食族群量評估的重要及困難

□ 重要性：

- 了解族群數量及其分布、變動、行為等，對海龜的保育和經營管理十分重要

□ 困難：

1. 水下賞龜也是當地最重要的遊憩活動，海龜活動範圍和遊憩活動重疊性高的環境中，如何達到保育及遊憩雙贏的目的是大挑戰
2. 用傳統的捕撈及上標來評估族群量的方式，因會干擾海龜的生活習性和遊憩活動，只會引起民怨，造成雙輸的結局

► 29

1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估

- photo ID是photo identify的簡稱，直觀的意思就是透過照片鑑定事物。在生態研究的應用上當然就是透過拍照的方式來鑑定生物，尤其應用在生物個體辨識上。研究人員會挑選每一種生物身體特徵部位不容易改變、但個體間又有差別之處運用photo ID的方法來辨識個體，藉以用來更深入了解像是生物的族群、行為等。
- 海龜的photo ID就是利用每隻海龜臉上花紋都長得不一樣來辨認他們，除了運用在海龜身上，photo ID也被廣泛運用在以下生物的個體辨識上：
 - 1. 鯨豚：利用鯨豚的背鰭或尾鰭的缺刻、身上的花紋做辨識。
 - 2. 鯊魚：利用腹部花紋做為辨識依據。
 - 3. 鯨鯊：拍攝鰓裂後胸鰭上方這區域的照片，利用身上的斑點做辨識。

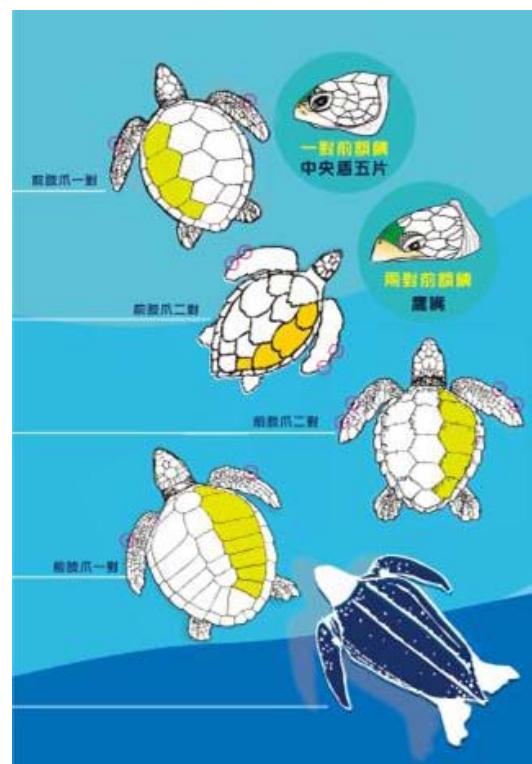
► 30

資料來源：海龜點點名

1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估

最有效的方法是採用臉部鱗片辨識的photo-ID法 臉部photo-ID辨識法

- 除了臉破損外，終生不變，所以是個天然的身分證，可用來確定海龜的個體數量
- 因只取臉部照片，而不接觸海龜，不會影響水下遊憩活動
- 因此可以達到保育與遊憩開發雙贏的目的
- 因為同一頭海龜可能遇到一次以上
- 且左、右臉鱗片形狀及排列方式完全一樣的不到5%
- 因此照片分成左臉、右臉及雙臉三部分分析



► 31

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估

令人吃驚的發現....

- 當地人以為有很多海龜會住在那裡不走，但對大部分的海龜而言，這個島的近海就像候鳥的中繼站一樣；歇個腳、吃個飯，再繼續趕路

由於太容易見到龜，且也太接近人...

- 很容易讓人認為可以抓來玩
- 在好奇心的驅使下，違反保育法的行為時而會出現
- 践踏海龜、任意抓海龜、包圍海龜、抓海龜照相及餵食...都會造成海龜受到威脅，見到人就趕快游開，以及改變行為的事情出現
- 琉球嶼的海龜保育會產生負面的影響

► 32

1-3-2 Photo ID 與海龜數量評估 - 要如何改善這個問題？

大鵬灣國家風景區官網並列出5大看龜守則：

1. 不碰、不抓、不打擾、不追逐、不圍繞、不阻擋海龜
1. 不打擾在休息或睡覺的海龜，不餵食海龜
1. 與海龜保持5公尺以上距離，減少海龜壓迫感
1. 減少使用防曬乳，或選擇不傷害珊瑚的防曬乳
1. 除自身遵守看龜守則，也應提醒同行下水者遵守

- 台灣目前能看到的5種海龜（含綠蠵龜），都屬於一級保育類動物，受到行政院農業委員會《野生動物保育法》所保護，若在賞龜的同時，追逐、觸碰、驚嚇到海龜，都有可能會吃上罰單。

► 33



1-4.海龜的保育之戰

34



1-4.海龜的保育之戰 - 台灣海岸線風貌



1-4.海龜的保育之戰 - 台灣海岸線風貌

- 北部海岸全長約85公里，因受到海浪和海風長期侵蝕下，形成彎彎曲曲的海岸線，風化出許多奇形怪狀的岩石。
- 西部海岸全長有460公里，因西部的河川地表沖蝕劇烈，經過長年累月挾帶大量泥沙礫石流入海峽，所以造就了平直淺緩的西部海岸。
- 東部海岸全長約 380 公里，自然景觀受到板塊碰撞和海水侵蝕兩種力量影響，所以呈現的峽谷大多狹隘深峻，氣勢懾人。東部海岸地區分佈著海岸階地、礁岸、海岬和海蝕平臺等海蝕地形，地形呈現相當獨特。
- 南部海岸主要都位於恆春半島，全長約315公里。此地滿布發育良好的隆起珊瑚礁，錯落其間的石灰岩臺地、崩岩、裙礁、沙灘、沙河及砂丘，各自展現出不同的面貌。而臺灣離島(綠島、蘭嶼、小琉球、澎湖群島)則多屬於珊瑚礁海岸的分布。

► 36

資料來源：中華民國交通部觀光局

1-4.海龜的保育之戰

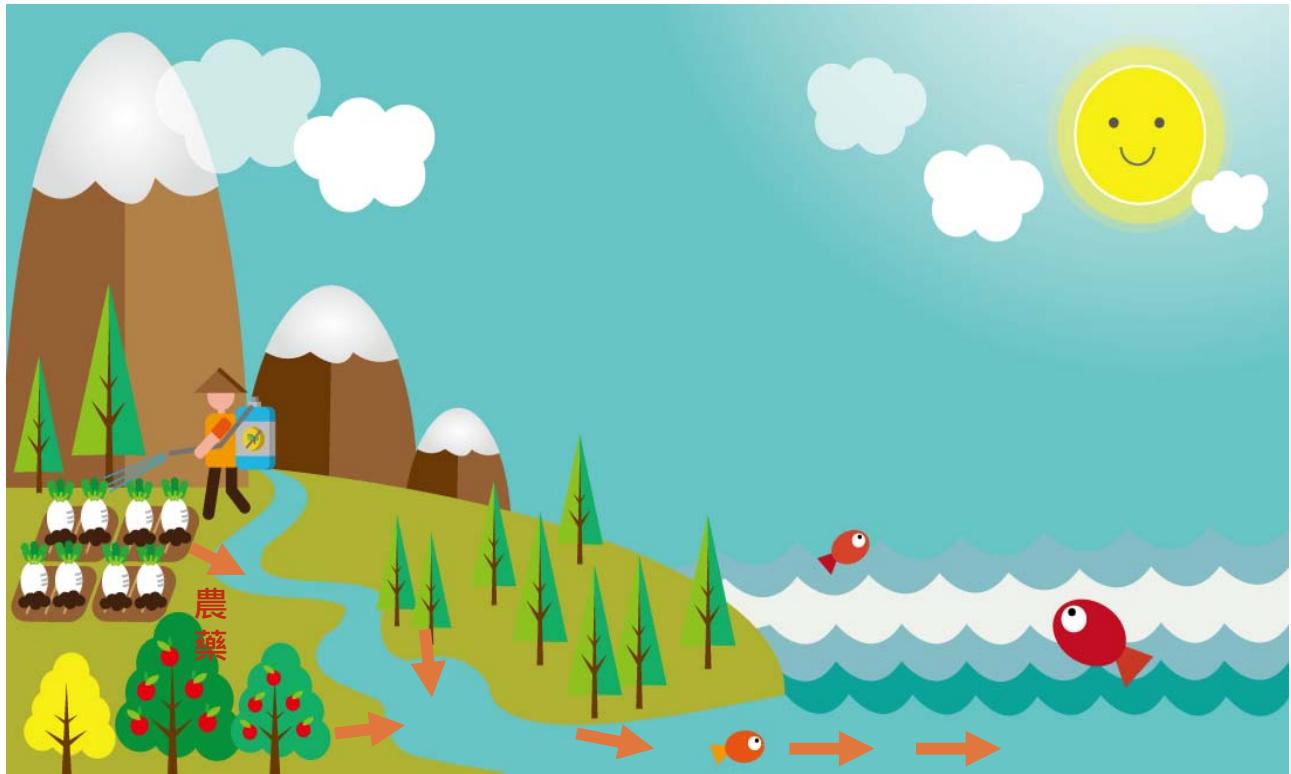
然而...

- 沿近海也因為活動頻繁，產生的垃圾及汙染情形也較嚴重
- 加上水淺，季節或是短時間的環境變化也較明顯
- 海龜這片重要的棲息/成長海域便面臨著嚴重的威脅



► 37

1-4. 海龜的保育之戰 - 陸地的汙染物會不斷地流入近海



► 38

1-4. 海龜的保育之戰 - 海龜會誤食海廢

□ 原因：

1. 海廢數量很多
2. 海龜用視覺判斷食物，海廢看過去很像牠的食物
3. 海廢和牠的食物會黏在一起
4. 海龜是用吞食的，食道並有防吐的結構，所以吃進的海廢是只有排出一途

□ 造成結果：因為會排出，海廢造成直接死亡的現象少見，但會在消化道中停留數週到半年之久，所以致死的問題很大，主要是吸收汙染物



► 39

1-4. 海龜的保育之戰 - 海龜會誤食海廢

- 主要攝食的海廢是塑膠類物質：軟塑膠、硬塑膠、塑膠線、發泡塑膠
- 主要攝食海廢顏色是透明及白色



► 40

1-4. 海龜的保育之戰 - 友善海龜



► 41

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-5. 海龜擱淺及處理

1-5-1 海龜擱淺的原因

1-5-2 了解擱淺通報系統

1-5-3 發現擱淺海龜怎麼辦

42



1-5 海龜擱淺及處理 - 台灣海龜擱淺統計



1-5-1海龜擱淺的原因 - 海龜為何會擱淺?

1. 擱淺是指船隻因駛入淺水區而困在那裏
2. 在海洋動物界，擱淺則是因大型動物像是鯨豚等，因各種原因失去方向感，而集體游到淺水受困或是直接沖上岸。
3. 海龜有四肢，產卵時就會爬到出生的沙灘上去繁衍下一代。
4. 那海龜怎會擱淺？



► 44

1-5-1海龜擱淺的原因 - 海龜會擱淺的原因

□ 受傷

1. 遭船撞擊
2. 被浪打到礁石上，通常和飢餓或是生病導致無力有關

□ 誤食人造廢棄物或是魚鉤

1. 當廢棄物卡在胃到腸道口或是腸道中無法排出時，海龜會沒有食慾而虛弱及脫水
2. 魚鉤會導致腸穿孔，傷及內臟

□ 冷暈眩

1. 當天氣變化過大時，通常是秋冬，或是春季時節，通常和青少龜有關

□ 生病

1. 海龜感染呼吸道及消化道疾病時，有時誤食有毒的天然或是人造物品，如化妝品等。

► 45

1-5-1海龜擱淺的原因 - 海龜混獲

- 另一種是海龜混獲：捕捉到非目標物種的情形稱之為「混獲」，發生在使用漁網或者是有數千個釣餌魚鉤的延繩釣時，造成其他物種死亡的狀況。
- 海龜在沿近海因覓食或是活動而遭到漁具混獲
- 紀錄中以定置網及流刺網為最多，拖網其次，各種網具或是釣具都會混獲海龜

► 46

1-5-2了解擱淺通報系統 - 海龜擱淺通報系統

- 在行政院林務局及學校的財務支援下，國立臺灣海洋大學成立了「台灣北部海龜救傷中心」，並正式進行海龜救傷的工作。
- 台灣的海岸線長，海龜會擱淺的地點也多到數不清，除非有人告知，要進行適當的海龜擱淺救援計畫，就需有完善的通報系統，才能達到有效的擱淺救援行動。
- 在此一前題下，需要設計一個一般民眾都可以進行通報，且資料又夠完整能分析的系統，是一份挑戰的工作。
- 台灣的海岸線很長約1600公里，許多地方人煙罕至，因此海龜擱淺之處多不會被注意到。
- 在以往，人們並不關心沙灘或是礁石上有什麼屍體，所以大部分的案例都遭到忽略，給社會一種台灣海岸海龜擱淺的案例並不多的感覺。
- 台灣北部海龜救傷中心在1997年收到2隻感染纖維狀乳突瘤綠蠵龜，為了了解對這方面有深入研究之美國學者的意見，因此飼養牠們一段時間，沒想到這個行動開啟了擱淺救傷的大門。

► 47

1-5-2 了解擱淺通報系統 - 海龜擱淺通報系統

- 因為海龜的通報經常由電話或是網路(手機)進行的，所以又被稱為「海龜擱淺通報網sea turtle stranding network」。
- 台灣的擱淺通報網，是由中華鯨豚協會最先建立起的，由於成效不錯，林務局便在2012年，委託海洋生物博物館的李宗賢獸醫，在鯨豚通報系統中，成立台灣海龜擱淺通報網。



► 48

資料來源：TCSN鯨豚擱淺資料庫

1-5-3 發現擱淺海龜怎麼辦 - 擱淺及混獲的海龜

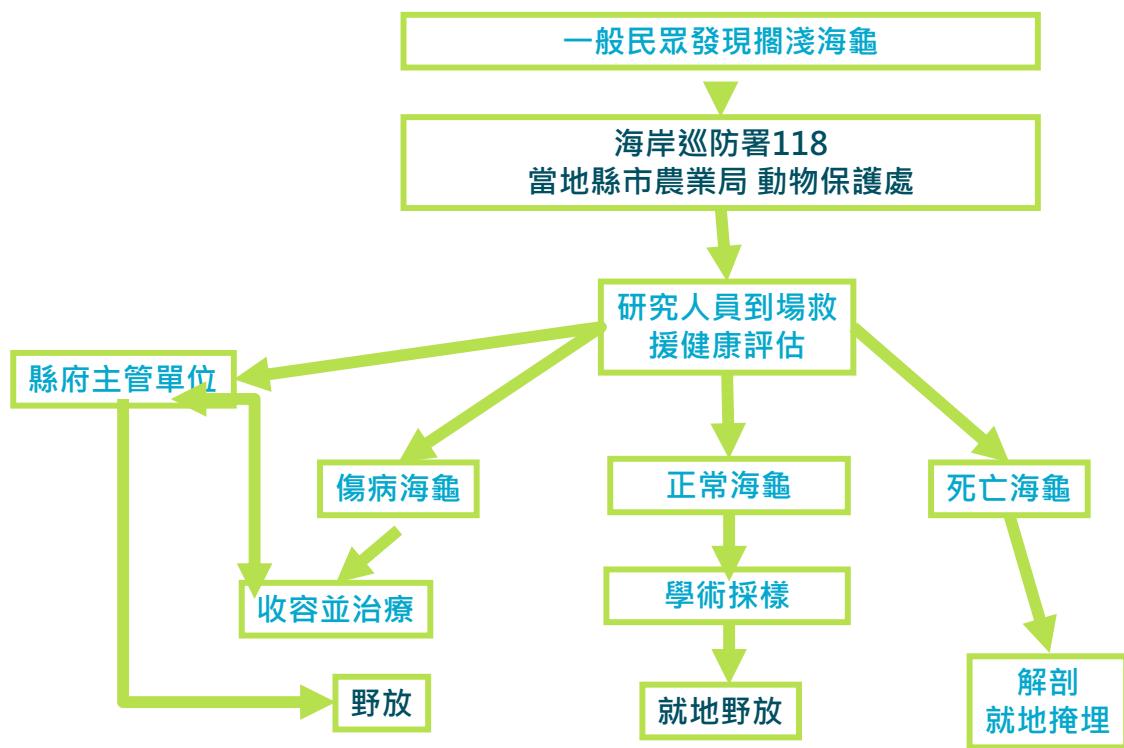
- 大部分的混獲海龜都是活體，有的甚至很健康
- 擱淺的海龜：
 - 大多都不是活的
 - 許多在海上已經死亡了
 - 沖上岸時，腐爛的程度每隻都會不同



► 49

資料來源：行政院農委會林務局

1-5-3發現擱淺海龜怎麼辦 - 海龜擱淺救援通報流程圖



► 50

1-5-3發現擱淺海龜怎麼辦

發現海龜時，不論是死或是活的

1. 打電話至海巡署(118)、各縣市政府農業局動物保育處、國立臺灣海洋大學海龜救傷專線(0978952175)
2. 通報內容：
 - 通報或發現的日期及時間
 - 通報或發現地點(包括縣及鄉)
 - 發現者身分(漁民、民眾、海巡弟兄、政府官員..)
 - 海龜狀態：是活或死的
 - 如何發現海龜：被沖上岸、漂流、困網(包括漁民通報)、卡礁石或消波塊、水道等

► 51

1-5-3發現擱淺海龜怎麼辦

如果海龜是死的

- 形狀完整，沒有缺少四肢、頭部、背及腹甲沒有破裂，或是剛死的，沒有屍臭味
- 救護人員會進行現場解剖，了解可能的死因



► 52

1-5-3發現擱淺海龜怎麼辦

如果海龜是死的

- 如果屍體已經腐爛一段時間，如有屍臭味，四肢或頭部殘缺，背、腹甲破裂，身體腫脹，有蛆爬出，變成木乃伊等
- 身上長腫瘤
- 請確定物種及量測背甲曲線長及寬後，就地掩埋

► 53

1-5-3發現擱淺海龜怎麼辦

如果海龜是活的

- 如果健康狀況很好：沒有任何外傷，腹部飽滿，活動力強(像是會掙扎...等)
- 救護人員會依下表進行評估，如果分數是13分，則在照相及記錄體長後，救護人員就進行野放



► 54

活體-目視健康狀態

評分 檢測項目 檢測評分

- 眼睛外觀: **1分**正常 **2分**凹陷 **3分**其他
- 肛門外觀: **1分**正常 **2分**紅腫/脫出 **3分**其他
- 腹甲外觀: **1分**飽滿 **2分**平坦 **3分**凹陷
- 上枕脊外觀: **1分**不可見 **2分**可見 **3分**凸起
- 背甲藻類覆蓋: **1分**無 **2分**部分覆蓋 **3分**大量覆蓋(>50%)
- 背甲藤壺覆蓋: **1分**無 **2分**少於10粒 **3分**超過10粒
- 是否有外部寄生蟲: **1分**無 **2分**有
- 是否有腫瘤: **1分**無 **2分**有
- 是否有外部傷口: **1分**無 **2分**淺層傷口 **3分**深層傷口

活體-活力狀態評估

- 陸地爬行能力: **1分**良好 **2分**緩慢 **3分**靜止不動
- 前肢反應能力: **1分**良好 **2分**緩慢 **3分**靜止不動
- 戳眼反應能力: **1分**良好 **2分**緩慢 **3分**靜止不動
- 抬頭換氣能力: **1分**良好 **2分**緩慢 **3分**靜止不動

累計總分 分

(13分者得原地釋回，13以上建議後送復健；必要時得由獸醫師視實際狀況調整。)

► 55

★ 1-6.如何參與海洋公民科學家

56



1-6如何參與海洋公民科學家 - 什麼是公民科學家

- 公民科學 (Citizen Science)，公眾科學或群智科學，是指公眾參與的科學研究，包括非職業的科學家、科學愛好者和志願者參與的科研活動，範圍涵蓋科學問題探索、新技術發展、數據收集與分析等。
- 「公民科學」最常見的解釋是公民參與在內的科學研究，參與的內容大多是協助資料的蒐集與調查。

1-6如何參與海洋公民科學家

□ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



▶ 58

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-6如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是海龜普查員？



任務 「一同建立海洋戶口名簿」

守護海龜的使者！調查與推廣海龜保育！參與海龜目擊回報及協助海龜族群的調查及觀測，共同建立海龜戶口名簿！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為海龜普查員！

只要完成以下其中1個行動：

1. 參與海龜保育相關活動達3次以上

2. 海龜目擊回報達5次以上！

獎勵 成為普查員的好禮？

海龜布章

AUG
29

特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

▶ 59

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-6如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是尋鯨觀察家？



任務 參與鯨豚族群調查

調查與推廣鯨豚保育！
參與鯨豚目擊回報協助鯨豚族群的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？

- 參與行動人人都可成為尋鯨觀察家！
只要完成以下其中1個行動：
- 1 參與鯨豚保育活動達3次以上！
 - 2 鯨豚回報達5次以上！

獎勵 成為觀察家的好禮？



海洋生物目擊
回報系統
IOcean



▶ 60

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-6如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是釣訊情報員？



任務 友善釣魚・資源永續

參與垂釣回報建置垂釣資料庫，協助推廣垂釣回報與友善垂釣理念，落實釣客自主管理與資源永續。

資格 誰可以擔任呢？

- 參與行動人人都可成為釣訊情報員！
只要完成以下其中1個行動：
- 1 參與友善釣魚相關活動達3次以上
 - 2 垂釣回報次數達20次以上！

獎勵 成為情報員的好禮？



垂釣成果回報
系統
IOcean



紀念帽、友善魚尺

▶ 61

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-6如何參與海洋公民科學家

海洋公民科學家
什麼是珊瑚礁健檢員？

任務 監測海洋中的熱帶雨林
守護珊瑚礁的使者！調查與推廣海洋保育！
參與珊瑚礁目擊回報協助珊瑚礁生態系的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？
付出行動人人都可以是珊瑚礁健檢員！
只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與珊瑚礁保育相關活動達3次以上！
- 2 認養樣區珊瑚礁回報達2次以上！

獎勵 成為觀察家的好禮？

珊瑚礁布章 特色年曆
榮譽獎狀 獎勵小禮物

海洋生物目擊回報系統 iOcean

▶ 62

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-6如何參與海洋公民科學家

海洋公民科學家(網頁版)-海洋生物目擊回報系統iOcean

臺灣四面環海，海洋蘊藏豐富的生物及非生物資源，長遠而有智慧地善待海洋、守護海洋與利用海洋，是臺灣未來發展的重要契機。

現在，我們需要更多行動來保護大海，透過以下五大主題一起來認識臺灣的海洋、守護海洋吧！

海域水質 海洋廢棄物管理 海洋生物多樣性 垂釣活動 地理資訊圖台

海洋
公民科學家
海洋生物目擊
垂釣成果回報
潛海戰將回報

往下滑~

▶ 63

資料來源：海洋委員會海洋保育署

1-6如何參與海洋公民科學家

開啟手機定位，點選海洋生物目擊回報

隨著網際網路的發達、智慧型手機的普及，造就了人人都可輕易地獲取大量的資訊，也可以隨時隨地發表所見所聞。而公民科學通常是由專業科學家規劃，讓一般大眾有系統地參與科學研究案中的全部或部分，透過公民的參與，不僅可以取得單靠科學家難以取得的大量資料，更能打破公民與科學之間的藩籬，讓學術更自由、更普及。

現在我們誠心的邀請您在這裡分享您曾看到的珍稀海洋生物，擔任海保衛的公民科學家！

海洋生物目擊回報 **垂釣成果回報** **潛海戰將**

海洋公民科學家

▶ 64

1-6如何參與海洋公民科學家

目擊回報

■ 海洋生物類型 鯨豚 ■ 海洋生物 請選擇

■ 目擊時間* 請輸入時間

■ 目擊數量概估* 請輸入目擊數量

■ 目擊所在縣市* 請選擇

■ 目擊地點經度* 121.44559 ■ 目擊地點緯度* 25.05208 地圖點

■ 目擊地點描述 地點描述。例如：深澳漁港、高屏溪出海口...等

■ 照片上傳* 選擇 請選擇 1 到 3 張照片

■ 備註說明 請輸入備註

■ 目擊者姓名(真實姓名)* 請輸入姓名 ■ 目擊者手機號碼* 請輸入手機號碼 ■ 目擊者電子郵件 請輸入電子郵件

1. 選擇海洋生物類型與海洋生物種類
2. 紀錄目擊時間與數量概估
3. 選擇目擊所在縣市
4. 紀錄目擊地點
5. 將手機拍到的生物照片上傳
6. 紀錄目擊者姓名、手機號碼、電子郵件等資訊

▶ 65

1-6如何參與海洋公民科學家

資料查詢 - 地理資訊圖台



▶ 66

★ 1-7.我的海洋保育行動計畫

1-7我的海洋保育行動計畫

1. 增加對海龜的認識
2. 將海龜生態及保育知識，經由line、臉書、推特..與他人分享
3. 協助擋淺及混獲海龜的通報
4. 阻止及通報不當的海龜接觸行為
5. 可能的話，參與志工活動

► 68



喝口水休息一下吧！

★我的課程筆記與發現

1 學習筆記

- 想想看並且動筆寫下這個單元的學習重點！



► 70

2 學習反思

- 想想看單元所學的和以前的觀點或經驗，有沒有新的發現呢？

★我的行動方案

3 行動方案GOGOGO

- 今天所學的訂下至少1項行動計畫吧！



► 71

4 好點子

- 上完課程以後有沒有聽到什麼好點子可以記錄下來呢？



A vibrant underwater scene serves as the background for a 'Thank You' card. The top half is a light green water area where a blue sea turtle with a patterned shell swims towards the right. A small red starfish is positioned above the turtle's head. The bottom half is a dark teal ocean floor featuring a cluster of pink coral reefs on the left and a patch of green seagrass with a small pink flower on the right. Several bubbles of varying sizes are scattered throughout the water, some white and some grey.

Thank You



109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫 主題課程：鯨豚

主辦單位：海洋委員會海洋保育署



課程資訊

1. 課程資訊
2. 課程大綱
3. 課程表

★課程資訊

項目	課程資訊
課程主題	鯨豚
課程名稱	與臺灣共游的鯨靈
課程目標	<ol style="list-style-type: none">理解SDGs國際永續發展指標理解如何參與海洋公民科學家認識台灣常見的鯨豚種類瞭解辨識鯨豚的方式瞭解鯨豚擱淺時的救援處理方式認識台灣鯨豚受到的威脅理解什麼是友善賞鯨
課程時數	3HRS 知識講授 X 60%、實作/小組討論 X 40%
教學方法	<ol style="list-style-type: none">講師授課示範練習小組討論小組演練實作(含課後實作)



▶ 2

★課程大綱

序	課程大綱
0	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明
2-1	鯨豚的介紹
2-2	認識台灣常見的鯨豚種類
2-3	鯨豚的辨識方法(演練活動-搭配教具鯨豚種類辨識)
2-4	鯨豚的保育之戰
2-5	鯨豚擱淺及處理 2-5-1鯨豚擱淺的原因 2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦
2-6	如何參與海洋公民科學家 2-6-1認識友善賞鯨行為 2-6-2有意識選擇友善賞鯨船 2-6-3海洋生物目擊回報系統
2-7	我的海洋保育行動計畫



▶ 3

★課程表

時間	大綱
50 MINS	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明 2-1 鯨豚的介紹 2-2 認識台灣常見的鯨豚種類
10 MINS	• 休息
50 MINS	2-3鯨豚的辨識方法 2-4鯨豚的保育之戰
10 MINS	• 休息
50 MINS	2-5鯨豚擋淺及處理 2-6如何參與海洋公民科學家 2-7我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A



► 4

★課程資訊

- 關於該堂課授課前須知與提醒，例如：人數、分組、設備等。
- 建議人數: 25-30人
- 建議分組數: 5組
- 設備: 投影機、學習地圖

► 5



109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫 主題課程：鯨豚

主辦單位：海洋委員會海洋保育署



講師與課程介紹

1. 講師介紹
2. 今日課表
3. 課前約定
4. 四階段經驗學習圈
5. 課前自我介紹

★ 講師介紹



★海龜舅舅
曾鉅琮老師

□ 15年海洋研究與教學經驗，熱愛海龜與鯨豚！

1. 中華鯨豚協會代理秘書長
2. 環境教育人員
3. 海龜實驗室親子活動講師
4. 海龜保育及急救傷宣導
5. 離島海龜研究站負責人

解剖喙鯨的機緣開始認識海洋，2003年進入海洋研究、調查與教學的領域，已15年以上！服務於協會致力於鯨豚教育的推廣，希望能用教育的方式將鯨豚與海龜的知識散播出去！

► 8

★今日課表

時間	大綱
50 MINS	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明 2-1 鯨豚的介紹 2-2 認識台灣常見的鯨豚種類
10 MINS	• 休息
50 MINS	2-3鯨豚的辨識方法 2-4鯨豚的保育之戰
10 MINS	• 休息
50 MINS	2-5鯨豚擱淺及處理 2-6如何參與海洋公民科學家 2-7我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A



► 9

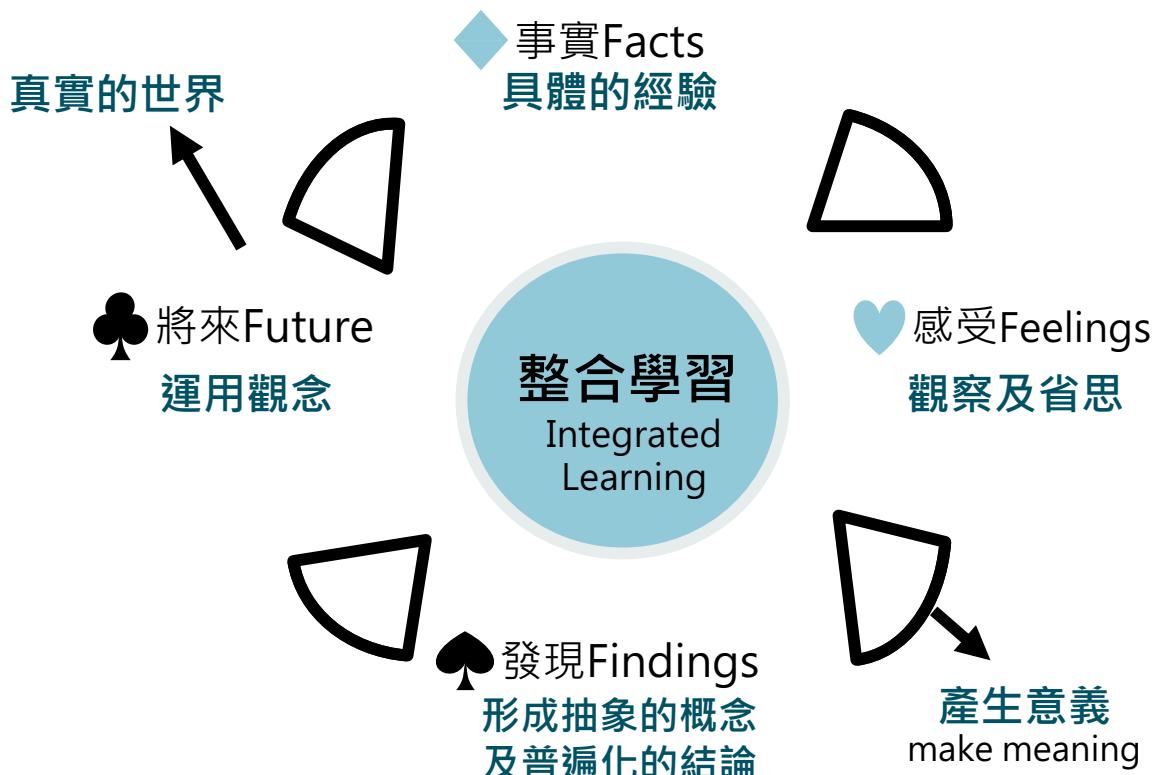
★課前約定

1. 保持體力與精神！
2. 勤作筆記，強化記憶！
3. 負起學習的責任，快樂參與！
4. 隨時與其他夥伴複習所學內容！
5. 關掉所有會分心的事物，例如：手機請靜音！
6. 問對問題有時候比答案重要，提出好問題一起來學習！



▶ 10

★四階段經驗學習圈 (The Experiential Learning Cycle)



▶ 11

Kolb(1984)的四階段經驗學習圈

★課前自我介紹

1. 請告訴夥伴希望怎麼稱呼你？

嘿！我是 _ _ _ _ _ !

2. 請和大家分享為什麼想參加課程？

我今天來參加課程是因為我期待 _ _ _ _ _ !

3. 請和大家分享生活中與海洋保育相關的經驗？

我曾經在海邊遇到過 _ _ _ _ _ 。



► 12

★聯合國永續發展目標SDGs介紹

 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

1 消除貧窮 	2 終止飢餓 	3 良好健康與社會福利 	4 良質教育 	5 性別平等 	6 清潔飲水和衛生設施 
7 經濟適用的清潔能源 	8 體面工作和經濟增長 	9 產業、創新和基礎設施 	10 減少國內及國家間不平等 	11 永續發展的市鎮規劃 	12 確保永續消費和生產模式 
13 氣候行動 	14 保育及維護海洋資源 	15 保育及維護生態領地 	16 和平、正義與健全的司法 	17 促進目標實現的夥伴關係 	

► 13

★海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

□ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



► 14

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-1.鯨豚的介紹

2-1.鯨豚的介紹 - 從捕鯨到賞鯨

- 捕鯨是指人類捕獲鯨魚作為糧食以及其他用途。目前為止國際捕鯨委員會限制世界各國捕鯨行為。在20世紀早初的濫捕問題最為嚴重。
- 19世紀末期爆炸性魚叉與蒸汽動力的捕鯨船的發展，讓以前無法獵捕的大型鯨魚可以成為商業捕鯨的目標，所以鯨魚原先並沒有遭到計畫性的獵殺。

► 16

2-1.鯨豚的介紹 - 從捕鯨到賞鯨

- 在 1990 年之前，台灣的鯨類研究幾近於空白，自當年震驚國際的沙港事件發生之後，基礎研究才開始漸漸起步。從 1996 年「台灣尋鯨小組」從花蓮石梯出海以來，在台灣東岸曾有過數次海上的穿越線調查，使我們對於台灣周圍海域的鯨豚類資源開始有了進一步的了解；近年來，關於食性、族群及行為等研究，則陸續在進行之中。
- 1990 年澎湖發生沙港事件，當地傳統於春節前後捕殺瓶鼻海豚的錄影帶傳至國外，國際輿論的譴責與壓力隨之而來，使台灣將所有的鯨目動物都列入野生動物保育法。

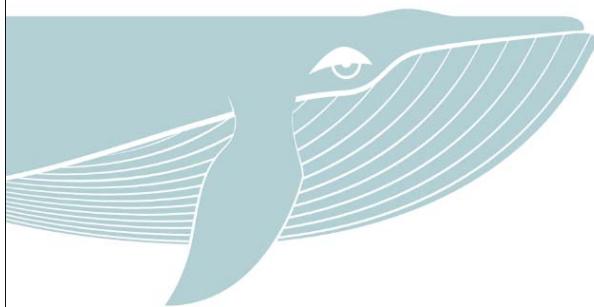
► 17

資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

2-1.鯨豚的介紹 - 從捕鯨到賞鯨

- 國際捕鯨委員會1982年通過《全球禁止捕鯨公約》，禁止商業捕鯨，但允許捕鯨用於科學研究。1986年國際《禁止捕鯨公約》生效後，世界各國宣布放棄商業捕鯨，包括日本。
- 賞鯨是觀察鯨魚或其他海洋生物(如海豚)的自然棲息地的活動，大多數為休閒性質，但有些活動也可用於科學研究或教育目的，也是海上生態旅遊的一種。與捕鯨不同之處，是該資源藉由捕鯨僅有一次，捕完就沒了，且有殘忍虐待的可能，而賞鯨可由不同人多次欣賞，在不過分干擾鯨魚等海洋生物之自然活動的前提下，是一個取之不盡、用之不竭的寶貴資源，所以目前有許多國家就是以此誘因來作轉型。
- 在台灣的東部，不經過緣海，直接靠太平洋，在離岸7~10裡處，有黑潮流經過，帶來了豐盛的營養。
- 吸引了大批的鯨豚。目前，在宜蘭、花蓮、台東三縣都有此活動，其中以石梯坪為發源地，花蓮港的名氣則最大。

► 18



2-2 認識台灣常見的鯨豚種類

2-2-1鯨豚的分類

2-2-2認識台灣常見的鯨豚種類



2-2 認識台灣常見的鯨豚種類

- 根據紀錄，曾在台灣海域發現的鯨豚種類多達 31 種，約佔全球種類的三分之一；這是由於在台灣東部有溫暖的熱帶洋流 - 黑潮流經，捲起海底豐富的營養鹽，帶來豐碩的漁業資源，因此台灣的鯨類資源也因而相當豐富。

► 20

資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

2-2-1 鯨豚的分類

- 鯨下目（學名：*Cetacea*）舊稱鯨目，是偶蹄目的一個演化支，包含現存約 90 種體態似魚、外觀裸露的水生哺乳動物和它們已滅絕的早期親族，統稱鯨類或鯨豚類，習慣上體型大者稱鯨（英：*Whales*），小者稱豚（英：*Dolphins*）。大部分棲息於淺海，個別種類棲息於淡水。
- 鯨類兩大支系——**鬚鯨**和**齒鯨**，在 3400 萬年前分化。
- **鬚鯨**現存約 15 種，口內無齒，上頷有簾幕般的角質鯨鬚，濾食磷蝦、小魚等；普遍體型巨大，是世界上最大的一類動物。
- **齒鯨**現存約 75 種，有錐形或其他形狀的牙齒，捕食魚類、頭足類等；總體上體型較鬚鯨小，且不同種類間差距較大；擁有發達的聽覺和聲吶系統，活動時主要依靠回聲定位功能；部分種類智商極高，甚至具備複雜的情感。

► 21

2-2-1鯨豚的分類

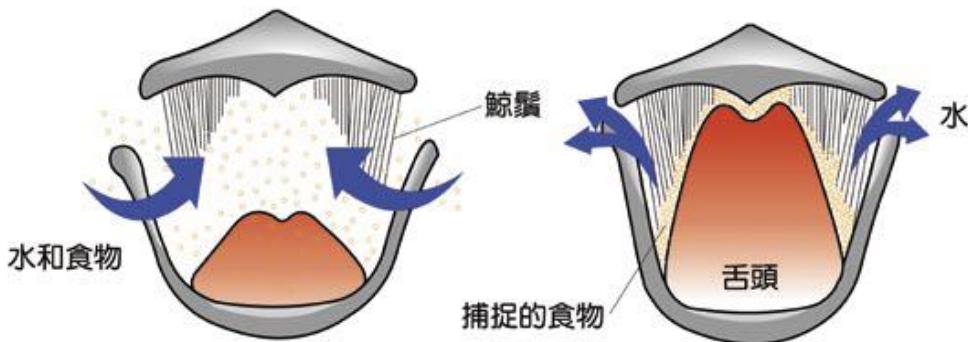
□ 齒鯨

- 有牙齒
- 噴氣孔1孔



□ 鬚鯨

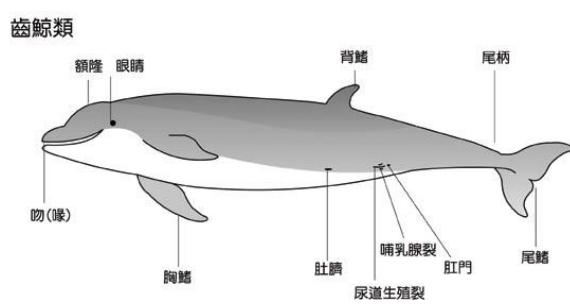
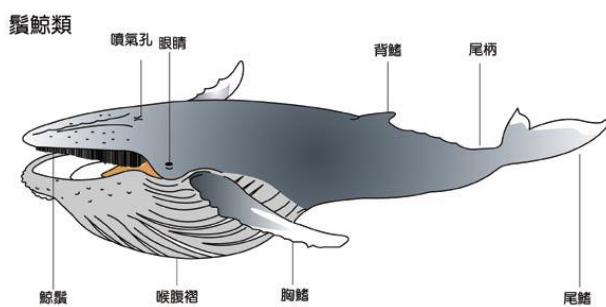
- 有鯨鬚版
- 噴氣孔2孔



▶ 22

資料來源：行政院農業委員會、台灣的自然資源與生態資料庫 - 生物多樣性

2-2-1鯨豚的分類



▶ 23

資料來源：行政院農業委員會、台灣的自然資源與生態資料庫 - 生物多樣性

2-2-1鯨豚的分類

依食性區分

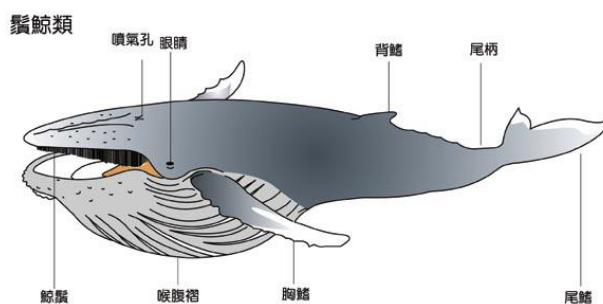
- 吃小魚的：飛旋海豚、熱帶斑海豚
- 吃大魚的：虎鯨、偽虎鯨、瓶鼻海豚
- 吃頭足類：抹香鯨，喙鯨，小抹香鯨，瑞氏海豚



瓶鼻海豚

2-2-1鯨豚的分類-鯨鬚

- 鯨鬚由鯨鬚板和鯨鬚毛組成，是指鬚鯨亞目下屬的鯨類上顎所延伸下來的梳子狀的板片，其取代牙齒，從上顎垂下，排在鬚鯨口部的兩邊。鬚鯨用鯨鬚來濾食海水中的浮游生物和其他動物。
- 鬚鯨通過鯨鬚來進行濾食。鬚鯨首先會張開大口，吞入大量海水進入口腔，其中就有鬚鯨賴以維持生命的浮游生物，磷蝦和小魚。待吞入後，鬚鯨半閉口，將自己的舌頭頂向自己的上顎，將口中的海水壓出口腔，而浮游生物等則會留在鯨鬚或口內，鯨會將剩下的食物吞掉。



2-2-1鯨豚的分類-喉腹摺

- 臺灣周邊海域鯨豚種類豐富，目前有紀錄的鯨豚種類約30種，小至鼠海豚，大至鬚鯨皆曾經出現
- 東、西海岸環境差異導致棲息的種類略有不同，鯨豚生物多樣性有所差異
- 東海岸的鯨豚豐度高，使得東岸的賞鯨業蓬勃發展，在海上可以看到大群的海豚共同游泳跳躍，運氣好也可看到中大型的鯨豚
- 西海岸相較不容易看到鯨豚

► 26

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-花紋海豚

- 花紋海豚（學名：*Grampus griseus*）又名 灰海豚、黎氏海豚、瑞氏海豚、里氏海豚、花鯨，臺灣漁民亦稱其為 和尚鯧，是一種主要分布於全球熱帶至溫帶海域的大型海豚，喜好居住在大陸陡坡的水深驟降海域，主食為頭足類，例如南魷及武裝魷。
- 體長約3公尺
- 外型特徵
 - 額隆有V型溝紋
 - 頭部渾圓，嘴喙較不明顯
 - 身上有花紋，花紋數量隨年齡增加



► 27

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-小抹香鯨

- 小抹香鯨 *Kogia breviceps*
- 小抹香鯨約3~3.5公尺
- 侏儒抹香鯨 約2.5~3公尺
 - 背鰭小鐮刀狀、位於背部中央偏後
 - 頭型為方、下顎小
 - 眼睛後方有假腮裂
 - 胸鰭寬短
 - 體色偏深灰、藍灰
- 小抹香鯨科的兩種的型態與習性十分相似，容易混淆
- 小抹香鯨科為深潛性鯨豚，生性隱密，船隻不易靠近觀察
- 可觀察到的行為通常為漂浮不動
- 北台灣經常擋淺的物種



圖片來源：Inwater Research Group

▶ 28

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-小虎鯨

- 學名：*Feresa attenuata*
- 分類：海豚科
- 體長約2~2.5米
- 外型特徵：
 - 背鰭高聳、後緣向前凹，位於身體中央
 - 無嘴喙，唇部呈白色
 - 頭部渾圓
 - 體色偏暗灰、藍灰
 - 背部有深色披肩



圖片來源：Adam U (NOAA)

▶ 29

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-瓶鼻海豚

- 學名：Tursiops truncatus (寬吻海豚) Tursiops aduncus (印太平洋瓶鼻海豚)
- 分類：海豚科
- 體長約2~4公尺
- 外型特徵：
 - 背鰭基部寬大、呈鐮刀狀
 - 嘴喙粗短
 - 頭部與身體粗壯
 - 背部深藍、深灰色
 - 腹部灰白色
 - 行為多樣且活躍



瓶鼻海豚

▶ 30

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-飛旋海豚

- 學名：Stenella longirostris
- 分類：海豚科
- 體長約1.3~2.1公尺
- 外型特徵
 - 體型較纖細
 - 背鰭在背中央，形狀呈三角形至鐮刀形
 - 體色分為三層：背部為灰黑色，中間淺灰，腹部為白色至淡灰色嘴喙細長
 - 一條黑色縱帶從嘴喙，經過眼睛延伸到胸鰭



飛旋海豚

▶ 31

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-糙齒海豚

□ 學名：Steno bredanensis

□ 分類：海豚科

□ 體長約2~4公尺

□ 外型特徵：

□ 背部暗灰色

□ 嘴喙長

□ 頭部為角錐狀

□ 嘴喙下方有白色區塊



圖片來源：Daniel Webster (NOAA)

► 32

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-熱帶斑海豚

□ 熱帶斑海豚（學名：Stenella attenuata）又稱 热帶點斑原海豚、小白腹仔、花鹿仔、白斑海豚、斑點海豚，中國大陸稱為：白點原海豚，是一種生活在全球熱帶到溫帶海域的海豚。

□ 分類：海豚科

□ 體長約2~4公尺

□ 型特徵：

□ 背部暗灰色披肩

□ 嘴喙狹長

□ 嘴喙尖端白色

□ 上半身淺色、下半身深色的斑紋



► 33

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-弗氏海豚

- 學名：Lagenodelphis hosei
- 分類：海豚科
- 體長約2~2.5公尺
- 外型特徵
- 嘴喙後端有一條深色縱帶從眼睛延伸到身體後半部
- 嘴喙短，不明顯
- 上背部呈黑灰色，腹部為白色



► 34

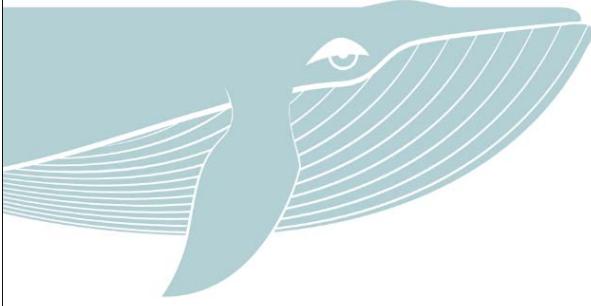
資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-2 認識台灣常見的鯨豚種類-虎鯨

- 虎鯨：公虎鯨體長可達9.5公尺，有著巨大高聳的三角形背鰭，雌性個體體長不超過7公尺，背鰭為鐮刀狀。



► 35



2-3.鯨豚的辨識方法

演練活動運用教具進行台灣常見鯨豚種類辨識



36

2-3 鯨豚的辨識方法

- 體型大小(賞鯨船約22~25公尺)
- 體型、體色與斑紋
- 背鰭的位置、形狀與顏色
- 頭部外觀
- 行為
- 氣孔單雙



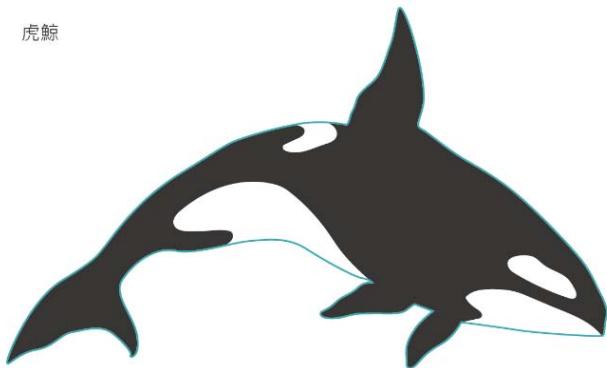
2-3鯨豚的辨識方法



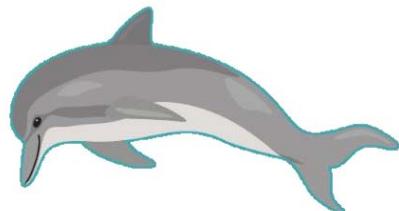
► 38

2-3鯨豚的辨識方法-正確解答

虎鯨



飛旋海豚

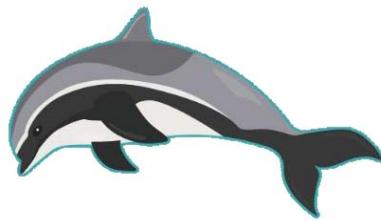


虎鯨：公虎鯨體長可達9.5公尺，有著巨大高聳的三角形背鰭，雌性個體體長不超過7公尺，背鰭為鐮刀狀。

飛旋海豚：體長約2公尺，的敏捷身形，有著細長的嘴喙、三角形的背鰭。

► 39

2-3鯨豚的辨識方法-正確解答



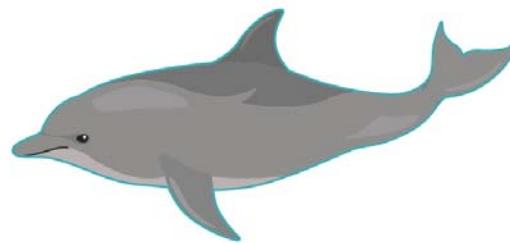
花紋海豚

弗氏海豚：相較於超過2.5公尺的體長，
弗氏海豚有著相對小巧的三角形背鰭、
尾鰭與胸鰭。

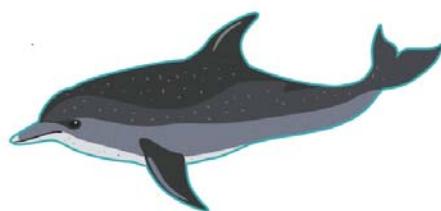
花紋海豚：體長可達4公尺，有著圓圓
的頭和鐮刀般高大的背鰭，沒有明顯
的嘴喙。

► 40

2-3鯨豚的辨識方法-正確解答



熱帶斑海豚



瓶鼻海豚

瓶鼻海豚：體長可達3.9公尺，嘴喙明
顯，有著鐮刀狀的背鰭。

熱帶斑海豚：體長可達2.5公尺，嘴喙
明顯有著白色吻尖，背鰭為鐮刀狀。

► 41



喝口水休息一下吧！



2-4. 鯨豚的保育之戰

2-4鯨豚的保育之戰

- 棲地破壞
 - 海岸開發、填海造地、棲地破碎化
- 環境污染
 - 水質重金屬污染、有機污染
- 漁業衝擊
 - 漁民過度捕撈、漁具混獲
- 噪音干擾
 - 來往船隻交通、水下工程



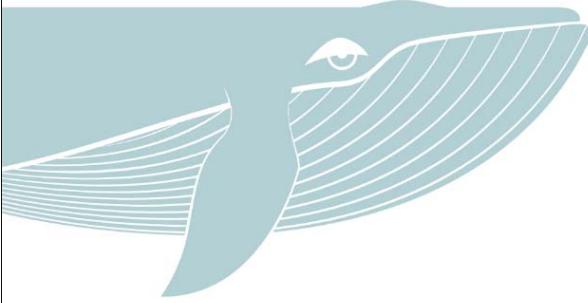
▶ 44

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-4鯨豚的保育之戰 - 更多認識鯨豚的方式

- 「與海豚的約定」紀錄片是一部讓人驚艷的影像作品，導演簡毓群使用空拍與水下攝影高畫質與色彩的畫面，靈活轉換著海陸空的立體空間。你可以化身為一隻鳥俯瞰，也可以變成一隻鯨豚潛入海中，嘗試用不同的視角進入熟悉的蔚藍海洋，用不同的方式去了解鯨豚。
- 除了豐富令人屏息的畫面，導演與三位鯨豚研究人員長時間在第一事件現場記錄，觀察這三種臺灣極具特色的鯨豚：白海豚、江豚、與花紋海豚各自所面臨的保育危機，就如片中所述：棲地的破壞、人為製品的汙染、與海洋中各種產業的衝突...等讓這些臺灣海域的鯨豚寶貝們辛苦又危險的生活著。透過真實的畫面傳遞出來的迫切，能領略到鯨豚食衣住行樣樣都面臨強度不同的威脅。
- 發行單位：財團法人公共電視文化事業基金會

▶ 45



2-5.鯨豚擱淺及處理

2-5-1鯨豚擱淺的原因

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦



46

2-5-1鯨豚擱淺的原因

□ 自然因素

1. 疾病：動物受傷或是生病而無法在海中活動，無力的鯨豚可能會被海流或風吹漂至淺灘而擱淺，也有推測生病的鯨豚有可能主動游向水較淺的區域休息。有時也會受到大規模的病毒或細菌感染。
2. 迷途：有時候鯨豚追逐魚群或其他食物進入到不熟悉的區域，例如大洋性的糙齒海豚追魚群至蚵架或是港口之後迷路無法找出出口。
3. 回聲定位系統故障：大部份的齒鯨靠著精密的回聲定位作為導航的重要感官，有時因寄生蟲感染，或是其他受傷等導致聽覺器官受損，則無法判斷方向而擱淺。
4. 跟隨群體：例如領航鯨這種社會結構較穩定的鯨豚種類，如果領隊的個體生病上岸，整群鯨魚也會跟著一起上岸。

□ 人為因素

1. 漁業混獲
2. 海洋廢棄物
3. 軍事聲納
4. 船隻撞擊
5. 其他：有時候擱淺的原因是上述好幾項累積加成的，鯨豚可能因為疾病活動能力不佳，無法捕抓到足夠的天然食物，就開始吃海洋垃圾，或被漁網纏繞。

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦

- 海洋保育署整合實際參與海洋保育類野生動物救援的機關、單位、專家學者、團體等，成立「海洋保育類野生動物救援組織網」(海保救援網)(Marine Animal Rescue Network, MARN)。以健全我國海洋保育類野生動物救援機制，追蹤管理與保存相關科學樣本，作為保育研究重要基礎。
- 海保救援網由中央主管機關(即海洋保育署)負責統合資訊，以地方主管機關(即縣市政府)為地區之聯絡及執行樞紐，並配合海巡署各分署機動性的協助，以及由海洋保育署委託單位組成之海保署行動小組，提供即時專業諮詢及協助，也依據不同任務屬性，分為現場救援組、鑑識分析組、照護收容組及教育宣導組等四大重點工作組。



48

資料來源：海洋保育類野生動物救援組織網(海保救援網)

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦

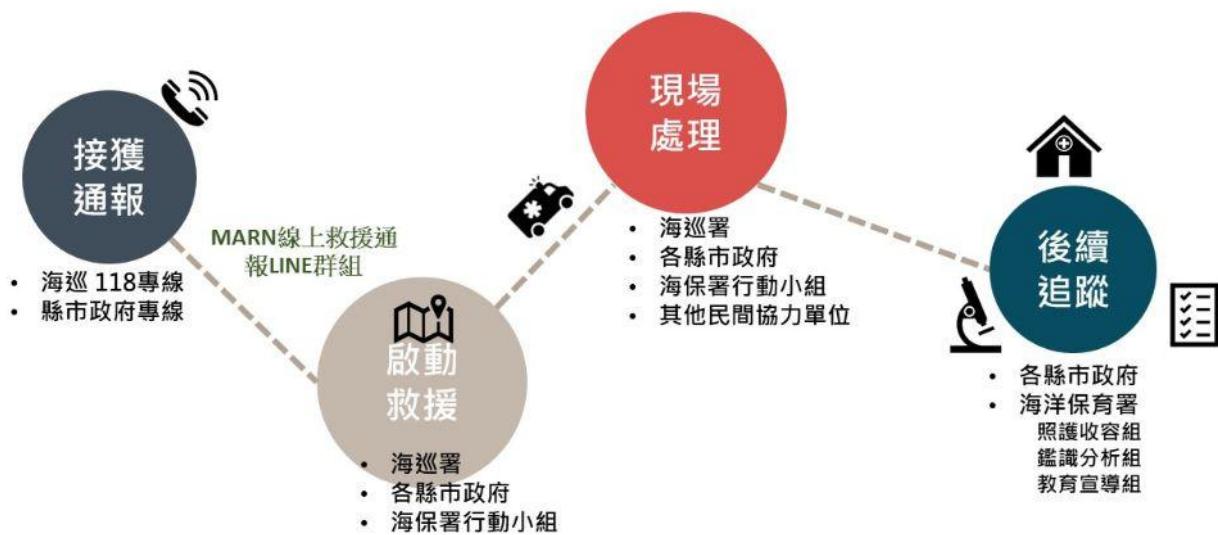


49

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦

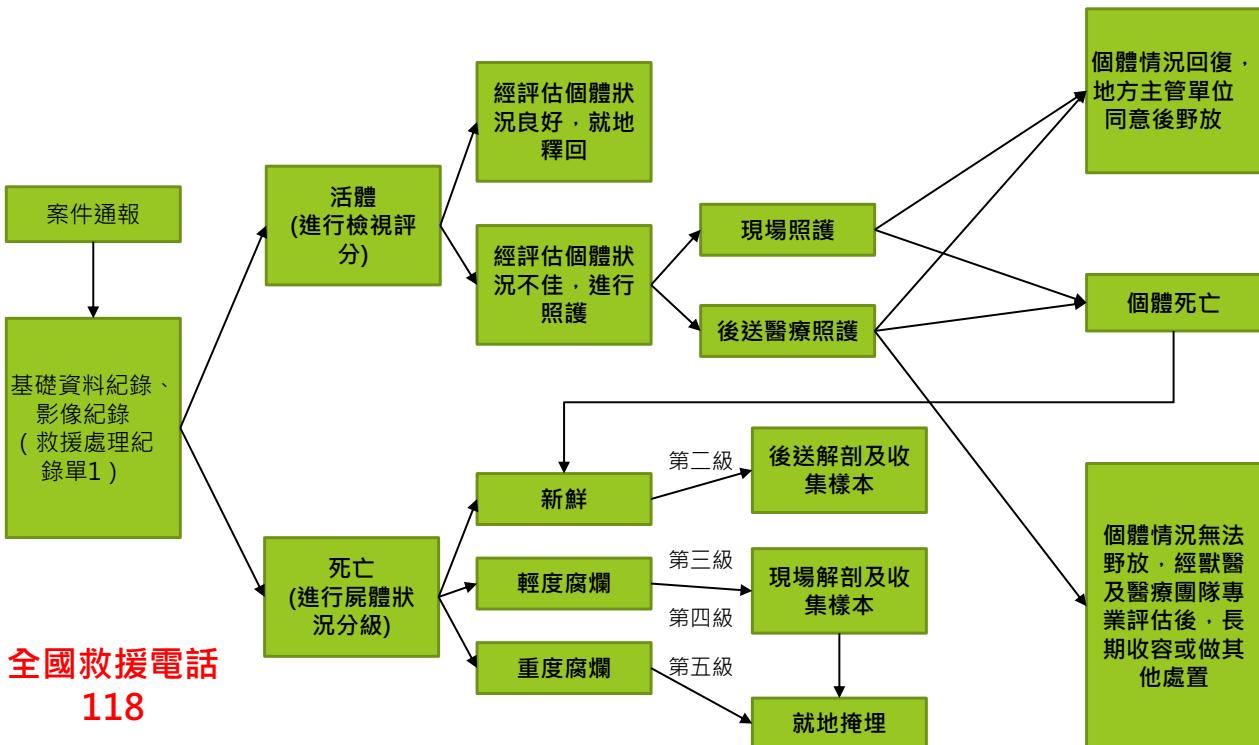
救援處理流程



50

資料來源：海洋保育類野生動物救援組織網(海保救援網)

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦



51

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦

- 海保救援網(MARN) 海龜/鯨豚 救援處理紀錄單
- 臺灣常見救援通報案件，為鯨豚及海龜擱淺救援通報，依據通報案件狀況不同，後續處置方式也有所差異，透過「救援處理紀錄單」紀錄、海保救援網通報群組線上諮詢及海保署行動小組評估，能有效協助地方主管機關判斷後續必要處置，以及現場人員協助進行處置之依據。

► 52

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦

鯨豚救援處理紀錄單 - 1

本頁由接獲通報及最先到場之單位填寫
(海巡/縣市政府/海保署行動小組)

通報紀錄		NO. C-(縣市英文代號)-(西元年月日)-(序號) 範例:C-NT-20180417-01	
發現單位/人： <input type="text"/> 連絡電話： <input type="text"/>			
發現時間： <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日 <input type="text"/> 時 <input type="text"/> 分			
發現地點： <input type="text"/> 縣/市 <input type="text"/> 區/鄉/鎮 <input type="text"/> 村/里		座標點位：X: <input type="text"/> Y: <input type="text"/>	
詳細位置及描述： <input type="text"/>			
來源： <input type="checkbox"/> 1. 漂流 <input type="checkbox"/> 2. 擱淺 <input type="checkbox"/> 3. 誤釣 <input type="checkbox"/> 4. 船隻誤傷 <input type="checkbox"/> 5. 廢棄漁網纏繞 <input type="checkbox"/> 6. 誤捕 (<input type="checkbox"/> 1. 定置網 <input type="checkbox"/> 2. 流刺網 <input type="checkbox"/> 3. 拖網 <input type="checkbox"/> 4. 其他 _____) 7. <input type="checkbox"/> 其他 _____			
通報地方主管機關時間： <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日 <input type="text"/> 時 <input type="text"/> 分			
通報方式： <input type="checkbox"/> 1. 電話 <input type="checkbox"/> 2. 電子郵件 <input type="checkbox"/> 3. LINE <input type="checkbox"/> 4. 傳真 (※表單填寫人非縣市政府時需紀錄)			
各縣市英文代碼一覽表 臺北市-TP；新北市-NT；桃園市-TY；臺中市-TC；臺南市-TN；高雄市-KH；基隆市-KL；新竹市-HI；嘉義市-CI；新竹縣-HC；苗栗縣-ML；彰化縣-CH；南投縣-NC；雲林縣-YL；嘉義縣-CY；屏東縣-PT；宜蘭縣-IL；花蓮縣-HL；臺東縣-TT；澎湖縣-PH；連江縣-MT；金門縣-KM			

► 53

資料來源：海洋委員會海洋保育署

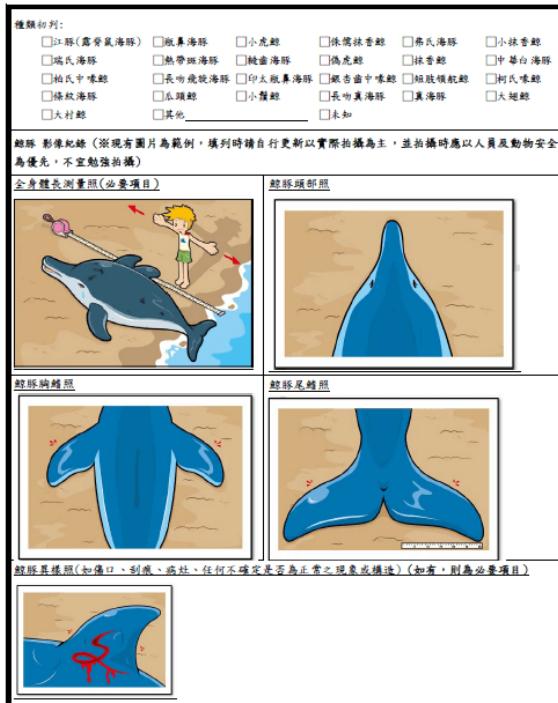
2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦

個體基礎資料紀錄	
記錄單位/人：	連絡電話：
個體狀態： <input type="checkbox"/> 1. 活體 <input type="checkbox"/> 2. 死亡 <input type="checkbox"/> 3. 無法判定	存活個體狀況： <input type="checkbox"/> 1. 活力十足 <input type="checkbox"/> 2. 奄奄一息 <input type="checkbox"/> 3. 其他 _____
集體擱淺： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無法判定	隻數： _____
個體狀況分級	
<input type="checkbox"/> 第一級-活體。尚有生命跡象。 <input type="checkbox"/> 第二級-新鮮。外表正常、無腫脹；鯨脂、肌肉、內臟新鮮、氣味正常。 <input type="checkbox"/> 第三級-良好。屍體開始分解，但器官仍完整。 <input type="checkbox"/> 第四級-差。皮膚脫落、發臭、脹氣、肌肉水解、骨關節分離、鯨脂變軟。 <input type="checkbox"/> 第五級-極差。骨頭外露，僅剩部分乾燥的組織和皮膚。	
鯨豚 基礎形值紀錄	
外傷： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無 體全長： <input type="checkbox"/> 1. 實際測量，約 _____ 公尺 <input type="checkbox"/> 2. 目視測量，約 _____ 公尺 <input type="checkbox"/> 3. 無法測量 花紋： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無 體色簡述： _____	突出嘴喙： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無 背鰭： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無 背鰭位於背的位置： <input type="checkbox"/> 1. 前部 <input type="checkbox"/> 2. 中部 <input type="checkbox"/> 3. 後部 牙齒： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無 鯨鬚板： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無 喉腹褶： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無

54

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦



※正本由原填寫單位保存，副本以電子檔方式傳送：LINE「鯨豚 救援通報群組 MARN」

鯨豚救援處理單範例

鯨豚救援處理紀錄單 - 2	
本頁由縣市府人員自行填寫或與海保署行動小組共同填寫	
個體狀態紀錄	
判斷人：	時間： 年 月 日 時 分
性別： <input type="checkbox"/> 1. 雄 <input type="checkbox"/> 2. 雌 <input type="checkbox"/> 3. 無法辨認 二次擱淺： <input type="checkbox"/> 1. 是 <input type="checkbox"/> 2. 否 外傷： <input type="checkbox"/> 1. 有 <input type="checkbox"/> 2. 無	
種類： <input type="checkbox"/> 1. 江豚 (露脊鼠海豚) <input type="checkbox"/> 2. 鞍鼻海豚 <input type="checkbox"/> 3. 小虎鯨 <input type="checkbox"/> 4. 侏儒抹香鯨 <input type="checkbox"/> 5. 弗氏海豚 <input type="checkbox"/> 6. 小抹香鯨 <input type="checkbox"/> 7. 柏氏中喙鯨 <input type="checkbox"/> 8. 熱帶斑海豚 <input type="checkbox"/> 9. 鋸齒海豚 <input type="checkbox"/> 10. 假虎鯨 <input type="checkbox"/> 11. 林奇鯨 <input type="checkbox"/> 12. 中華白海豚 <input type="checkbox"/> 13. 傳媒海豚 <input type="checkbox"/> 14. 長吻飛旋海豚 <input type="checkbox"/> 15. 印太瓶鼻海豚 <input type="checkbox"/> 16. 瓜頭鯨 <input type="checkbox"/> 17. 頸肢橫航鯨 <input type="checkbox"/> 18. 柯氏喙鯨 <input type="checkbox"/> 19. 大虎鯨 <input type="checkbox"/> 20. 瓜頭鯨 <input type="checkbox"/> 21. 小虎鯨 <input type="checkbox"/> 22. 瓜頭真海豚 <input type="checkbox"/> 23. 萬海豚 <input type="checkbox"/> 24. 大短鯨 <input type="checkbox"/> 25. 其他 _____ <input type="checkbox"/> 26. 未知 _____	
檢測項目 _____體態(營養狀況)： <input type="checkbox"/> 1. 通常 <input type="checkbox"/> 2. 有病 <input type="checkbox"/> 3. 有傷(按檢測處理及常規兩項填寫) _____年齡： <input type="checkbox"/> 1. 幼年 <input type="checkbox"/> 2. 成年 <input type="checkbox"/> 3. 老年 <input type="checkbox"/> 4. 未雄乳化的體 <input type="checkbox"/> 5. 有出生繁殖的體 _____外傷： <input type="checkbox"/> 6. 有可見外傷 <input type="checkbox"/> 7. 有傷佔全身面積 50% 以上 <input type="checkbox"/> 8. 有皮膚咬傷(藍鯨傷口) <input type="checkbox"/> 9. 有皮膚表面凹凸不平(海豚傷口) <input type="checkbox"/> 10. 有黑點或血塊(噴氣孔、呼吸孔、生殖裂、胎裂) <input type="checkbox"/> 11. 有組織缺少或不全，經判定無法回復。 (如：鰓瓣、尾鰭、尾部、皮膚缺損...等) _____呼吸狀況： <input type="checkbox"/> 12. 正常呼吸 <input type="checkbox"/> 13. 呼吸困難 <input type="checkbox"/> 14. 呼吸急促 <input type="checkbox"/> 15. 呼吸停止 <input type="checkbox"/> 16. 排氣完畢呼吸無法暫停 <input type="checkbox"/> 17. 呼吸孔閉合之後還有持續漏氣現象 _____游泳狀況： <input type="checkbox"/> 18. 正常 <input type="checkbox"/> 19. 完全無法自由游出水面 <input type="checkbox"/> 20. 身體側傾一邊，無法推進平衡	
第一階段：總計_____分	第二階段：總計_____分
檢測-第一階段 血液檢查 _____血液檢測： <input type="checkbox"/> 1. 正常 <input type="checkbox"/> 2. 异常 <input type="checkbox"/> 3. 腎功能異常 (K 超過 5mg/dl)	
檢測-第二階段 血液檢查 _____血液檢測： <input type="checkbox"/> 1. 正常 <input type="checkbox"/> 2. 异常 <input type="checkbox"/> 3. 腎功能異常 (K 超過 5mg/dl)	
(此為個體狀況評估參考，第一階段：計分 1~2 分，於現場進行簡單篩查，初步篩後，始採回樣本；第二阶段：計分 3~4 分以上，需進一步治療後送：必要時得由獸醫師或海保署人員視實際狀況調整。)	

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦

處置方式建議							
鯨豚標樣 資料保管／存放地點：_____							
<input type="checkbox"/> 1. 骨骼採樣 <input type="checkbox"/> 1. 頭部 <input type="checkbox"/> 2. 牙齒 <input type="checkbox"/> 3. 胸鰭 <input type="checkbox"/> 4. 脊骨 <input type="checkbox"/> 5. 臀椎 <input type="checkbox"/> 6. 腹椎 <input type="checkbox"/> 7. 尾椎 <input type="checkbox"/> 8. 全部 <input type="checkbox"/> 9. 其他 _____							
<input type="checkbox"/> 2. 肉體採樣 <input type="checkbox"/> 1. 血液 <input type="checkbox"/> 2. 肌肉 <input type="checkbox"/> 3. 皮膚 <input type="checkbox"/> 4. 其他 _____							
<input type="checkbox"/> 3. 器官採樣 <input type="checkbox"/> 1. 心臟 <input type="checkbox"/> 2. 肺臟 <input type="checkbox"/> 3. 肝臟 <input type="checkbox"/> 4. 胃 <input type="checkbox"/> 5. 脾臟 <input type="checkbox"/> 6. 腎臟 <input type="checkbox"/> 7. 粪 <input type="checkbox"/> 8. 其他 _____							
死亡個體後續處理							
<input type="checkbox"/> 1. 原地掩埋 掩埋單位：_____ 掩埋地點：X:_____ Y:_____							
<input type="checkbox"/> 2. 後送解剖 後送單位：_____							
<input type="checkbox"/> 3. 現場解剖 解剖單位：_____ 掩埋單位：_____ 掩埋地點：X:_____ Y:_____							
<input type="checkbox"/> 4. 冰存待檢 冰存單位：_____ 檢期解剖時間：_____							
<input type="checkbox"/> 5. 其他 _____							
活體處置方式							
<input type="checkbox"/> 1. 原地釋回 實行單位：_____							
<input type="checkbox"/> 2. 移地釋回 實行單位：_____ 釋回地點：_____							
<input type="checkbox"/> 3. 現場照護 實行單位：_____							
<input type="checkbox"/> 4. 後送醫療 後送單位：_____ 收容單位：_____							
<input type="checkbox"/> 5. 其他 _____							
處置方式原因簡述： _____							
地方主管機關決定處理方式							
依據野生動物保育法第 15 條，無主或流落之保育類野生動物及無主之保育類野生動物產品，主管機關應逕為處理，並得委託有關機關或團體收容、暫養、救護、保管或銷毀。							
<input type="checkbox"/> 1. 同意以上述建議方式處置。							
<input type="checkbox"/> 2. 其他 _____							
縣市政府：							
時間：____年____月____日____時____分							
※正本由原填寫單位保存，副本以電子檔方式傳送：LINE「鯨豚擱淺群組(海保救援網)」							

▶ 56

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦

通報要點是什麼？

1. 大小
2. 隻數
3. 死活狀況
4. 詳細地點 及 環境概況
5. 拍照電傳 (全身、頭部、背胸鰭)



鯨豚擱淺專線

▶ 57

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦

- 如何接近擱淺動物？
- 先觀察擱淺動物的行為，以漸進、冷靜、慎重地方式靠近，避免發出令牠吃驚的聲響，也要避免突然的移動和強光。當一隻鯨感到驚恐而拍打尾鰭時，靠近的人員可能因而受傷。故需與其尾部和頭部保持安全距離。在某些情形，動物可能會恐慌，例如：母鯨如果被迫與幼鯨分離，或者是想保護幼鯨時，可能會變得有攻擊性；具有社會性的種類，當其獨自與群體分開時，也可能會驚慌。因此必須注意動物對人們動作可能有的反應。

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦

- 死亡擱淺-大體處理方式
- 進行病理解剖及採樣(重金屬及有機毒物)
- 骨骼就地掩埋或製成標本研究及展示

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦 - 活體擱淺緊急處理三要四不

□ 三要

1. 要扶正：將鯨豚身體扶正，背朝上，腹朝下，並保持噴氣孔暢通，胸鰭妥善放置(鰭下方挖洞)，注意湧浪，使鯨豚身體方向與海岸線成垂直以減少阻力。
2. 要保濕：為避免皮膚乾燥，在鯨豚身上澆水，並在牠們身上覆蓋毛巾。尤其是胸鰭腋窩下腹側連接身體處及尾鰭下側，也要常常澆水、灑水，因為此兩部分常常不易澆到水而過熱，眼睛處儘可能澆清潔的水，如果不能取得海水或自來水時，可用礦泉水、蒸餾水或生理食鹽水代替。如果可能，在皮膚上塗氧化鋅油脂，千萬不可用防曬油。寒冬時，需在身體末端覆蓋濕油布。
3. 要記錄呼吸及心跳速率(心跳需由專業人員測量)：通常海豚一分鐘可呼吸數次，像瓶鼻海豚如呼吸次數很低，低到兩分鐘呼吸一次時，則可在呼吸孔澆水，可刺激呼吸。心跳可由在胸鰭腹側以手或聽診器測量。

□ 四不

1. 不要讓鯨豚受到風吹日曬。
2. 不要站在距離鯨豚尾部和頭部太近的地方，以免被打到。
3. 不可推拖拉扯鯨豚的胸鰭、尾鰭或頭部，亦不可以翻滾動物的身體。
4. 不可喧嘩：避免碰觸鯨豚的身體，減少噪音，隔離群眾。(尤其對特別敏感的種類如：侏儒抹香鯨、小抹香鯨等更要小心！)

拍照存證：(如果手邊適時有照相機或攝影機等)，並將相關照片通報MARN救援通報。

► 60

2-5-2 發現擱淺鯨豚怎麼辦 - 活體擱淺緊急處理三要四不

評估動物健康狀況（由獸醫人員主持）評估的程序和方法有很多，簡述如下：

觀察：行為的觀察迅速又不具侵略性，即使很少受過訓練的人也能完成。

行為標準可將動物的狀況分為三大類：

1. 警戒（有意識，對環境刺激有反應）
2. 微弱反應（需較多刺激才有反應）
3. 沒有反應（對噪音或碰觸均無反應）

► 61

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦 - 鯨豚擱淺時面臨的生命威脅

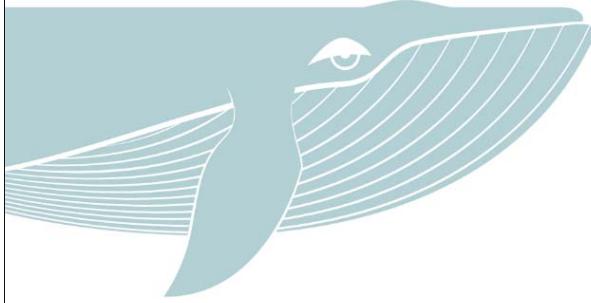
- 體重造成的窒息
- 緊迫
- 體溫過高.脫水
- 傷口感染
- 骨折
- 陸生動物攻擊

► 62

2-5-2發現擱淺鯨豚怎麼辦 - 鯨豚擱淺-現場處理

- 封鎖現場
- 評估動物狀況
- 通報-擱淺通報專線(118或0928539977)
- 執行「三要四不」

► 63



2-6.如何參與海洋公民科學家

2-6-1認識友善賞鯨行為

2-6-2有意識選擇友善賞鯨船

2-6-3海洋生物目擊回報系統



64

2-6-1認識友善賞鯨行為

賞鯨前的提醒

不撐傘 不喝酒 船上不奔跑

避免產生一次性垃圾 自備望遠鏡

自行攜帶水壺 穿上救生衣

賞鯨為野生動物觀察活動，夏季目擊率高達80~90%，但無法保證一定可以看到鯨豚。



臺灣海域目擊紀錄以小型鯨較為常見，相對遇到大型鯨的機率不到10%。

友善賞鯨你我有責

鯨豚保育你我有責

臺灣海域孕育著豐富的鯨豚資源，在全球八十多種鯨豚中，有近三十種曾出現於臺灣周遭海域。

所有的鯨豚都是保育類野生動物，依據野生動物保育法第16條規定，不得任意騷擾、虐待、獵捕、宰殺、買賣、陳列、展示、持有、輸入、輸出或飼養、繁殖。

當發現疑似違法行為，可以提供照片或影片，向縣市政府海洋保育主管單位、「海洋保育署」或撥打海巡署「118」專線提出檢舉，共同守護珍貴的鯨豚。

2-6-1認識友善賞鯨行為

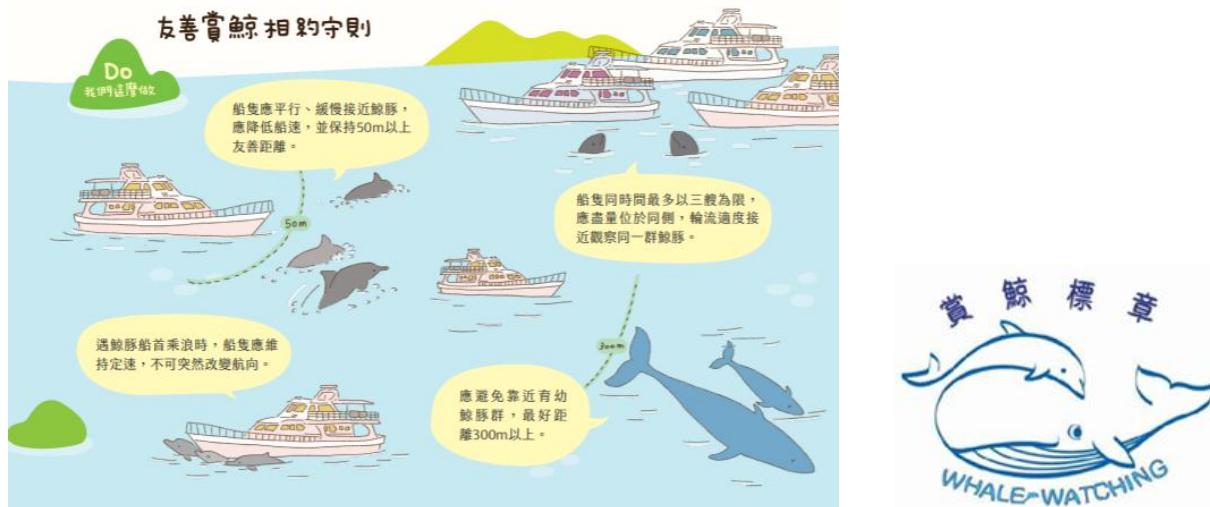


▶ 66

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-6-2有意識選擇友善賞鯨船

- 國際間對於賞鯨的規範：如國際動物福利基金會2008年對於太平洋諸國的賞鯨規範、國際海洋與大氣管理局2009年的北美賞鯨規範
- 台灣：漁業署2003年起推動「賞鯨標章」，從船家服務品質、環境教育理念宣導，以及旅途中可能帶給鯨豚的衝擊等審核、輔導提升，藉此推廣友善鯨豚的生態旅遊模式與觀念。



▶ 67

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 什麼是公民科學家

- 公民科學 (Citizen Science)，公眾科學或群智科學，是指公眾參與的科學研究，包括非職業的科學家、科學愛好者和志願者參與的科研活動，範圍涵蓋科學問題探索、新技術發展、數據收集與分析等。
- 「公民科學」最常見的解釋是公民參與在內的科學研究，參與的內容大多是協助資料的蒐集與調查。

▶ 68

2-6-3海洋生物目擊回報系統

□ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



▶ 69

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-6-3海洋生物目擊回報系統



海洋公民科學家

什麼是海龜普查員？



任務 「一同建立海洋戶口名簿」

守護海龜的使者！調查與推廣海龜保育！參與海龜目擊回報及協助海龜族群的調查及觀測，共同建立海龜戶口名簿！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為海龜普查員！只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與海龜保育相關活動達3次以上
- 2 海龜目擊回報達5次以上！



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

獎勵 成為普查員的好禮？



海龜布章



AUG
29
特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物



資料來源：海洋委員會海洋保育署

▶ 70

2-6-3海洋生物目擊回報系統



海洋公民科學家

什麼是尋鯨觀察家？



任務 參與鯨豚族群調查

調查與推廣鯨豚保育！參與鯨豚目擊回報協助鯨豚族群的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為尋鯨觀察家！只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與鯨豚保育活動達3次以上！
- 2 鯨豚回報達5次以上！



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

獎勵 成為觀察家的好禮？



鯨豚布章



AUG
29
特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物

資料來源：海洋委員會海洋保育署

▶ 71

2-6-3海洋生物目擊回報系統



海洋公民科學家

什麼是釣訊情報員？



任務 友善釣魚・資源永續

參與垂釣回報建置垂釣資料庫，協助推廣垂釣回報與友善垂釣理念，落實釣客自主管理與資源永續。

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為釣訊情報員！

只要完成以下其中**1**個行動：

- 1 參與友善釣魚相關活動達**3**次以上
- 2 垂釣回報次數達**20**次以上！



垂釣成果回報
系統
IOcean

獎勵 成為情報員的好禮？



垂釣布章



AUG
29
特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物

紀念帽、友善魚尺



2-6-3海洋生物目擊回報系統



海洋公民科學家

什麼是珊瑚礁健檢員？



任務 監測海洋中的熱帶雨林

守護珊瑚礁的使者！調查與推廣海洋保育！
參與珊瑚礁目擊回報協助珊瑚礁生態系的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？

付出行動人人都可以是珊瑚礁健檢員！

只要完成以下其中**1**個行動：

- 1 參與珊瑚礁保育相關活動達**3**次以上！
- 2 認養樣區珊瑚礁回報達**2**次以上！



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

獎勵 成為觀察家的好禮？



珊瑚礁布章



AUG
29
特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物



2-6-3海洋生物目擊回報系統

海洋公民科學家(網頁版)-海洋生物目擊回報系統iOcean



往下滑~

► 74

資料來源：海洋委員會海洋保育署

2-6-3海洋生物目擊回報系統

開啟手機定位，點選海洋生物目擊回報



► 75

2-6-3海洋生物目擊回報系統

目擊回報

■ 海洋生物類型 鯨豚 ■ 海洋生物 請選擇

■ 目擊時間* 請輸入時間 ■ 目擊數量概估* 請輸入目擊數量

■ 目擊所在縣市* 請選擇

■ 目擊地點經度* 121.44559 ■ 目擊地點緯度* 25.05208 地圖點

■ 目擊地點描述 地點描述，例如：深澳漁港、高屏溪出海口...等

■ 照片上傳* 選擇 請選擇 1 到 3 張照片

■ 備註說明 請輸入備註

■ 目擊者姓名(真實姓名)* 請輸入姓名 ■ 目擊者手機號碼* 請輸入手機號碼 ■ 目擊者電子郵件 請輸入電子郵件

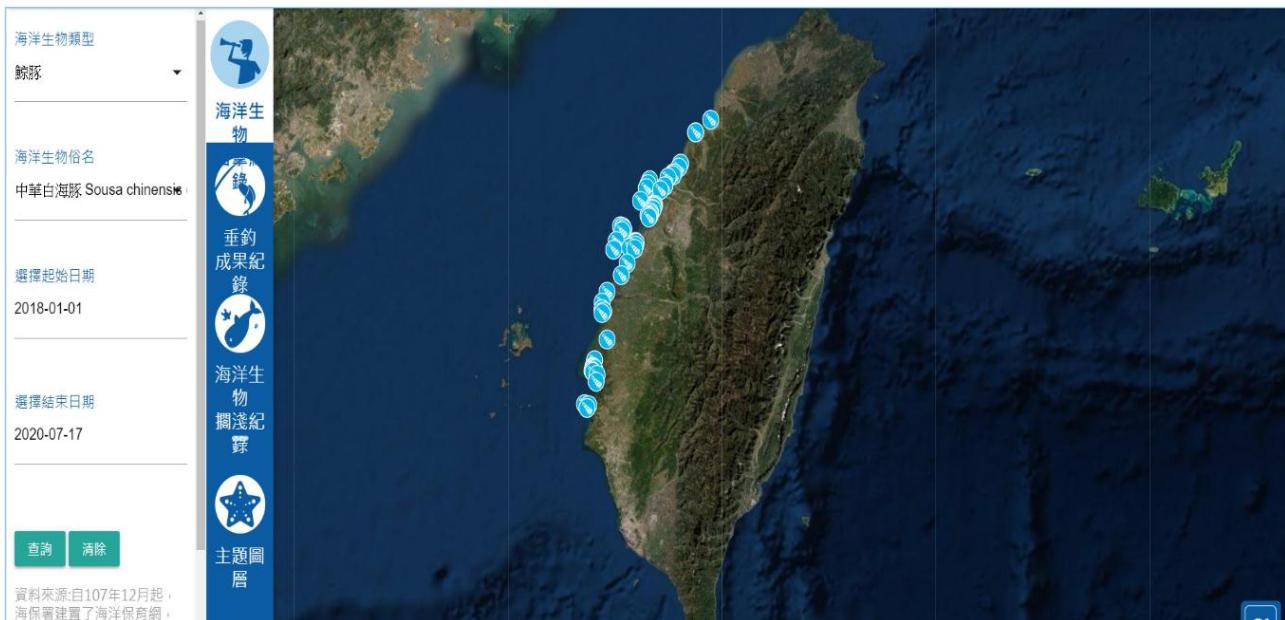
海洋 公民科學家
海洋生物目擊
垂釣成果回報
潛海戰略回報

- 選擇海洋生物類型與海洋生物種類
- 紀錄目擊時間與數量概估
- 選擇目擊所在縣市
- 紀錄目擊地點
- 將手機拍到的生物照片上傳
- 紀錄目擊者姓名、手機號碼、電子郵件等資訊

► 76

2-6-3海洋生物目擊回報系統

資料查詢 - 地理資訊圖台



► 77

2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 近年來興起的國內外公民科學活動



「臺灣公民科學入口網」由泛科知識股份有限公司與行政院農業委員會特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)共同合作管理。特生中心自2009年以來陸續推動多項與生物多樣性相關的公民科學計畫，並與大專院校、政府機關、民間團體與自然生態愛好者組織夥伴關係。在天文、氣象、環境、生態等領域的公民科學活動如雨後春筍般推出，我們藉由這個入口網整理各路公民科學的資訊，一覽臺灣與全球的鄉民參與科學的成果與力量。



► 78

參考網址：<https://pansci.asia/tw-citizen-science>

2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 近年來興起的國內外公民科學活動

eBird 提交紀錄 寶箱探索 我的eBird 科學 關於 新聞 幫助

探索鳥種
全球所有鳥種的分布地圖、統計數字、照片及錄音，以及你個人寶箱的統計數據

輸入鳥種名

探索地區
最近觀察、紀錄清單、嘉慶活動、最佳熱點及各地頂尖birders。

輸入一個國家、州或縣的名稱...

野生動物保護區 世界主要分區

更多探索方式

鳥種分布圖
由鳥種或亞種探索互動式分布圖 — 放大可檢視更多細節

Start New Checklist

Current Trip: 295 Species

World 4049 Species, 1070 Checklists

Your Species by Year

Year	Species	Total
2017	1038	784
2016	629	606
2015	618	805
2014	1268	1140
2013	1268	1140

Year Species by Hemisphere

Hemisphere	Species	Total
Northern	1038	784
Southern	201	201

Canada Goose
Wood Duck
Mallard
Mallard (Northern)
American Black Duck
Hooded Merganser

eBird

► 79

參考網址：<https://ebird.org/taiwan/home>

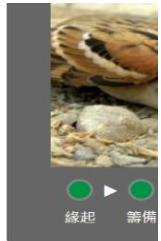
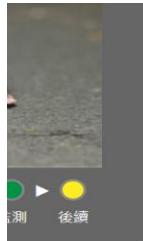
2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 近年來興起的國內外公民科學活動

台灣動物路死觀察網 (Taiwan Roadkill Observation Network)，又稱路殺社，是台灣行政院農業委員會特有生物研究保育中心（特生中心）發起的一個公民科學計畫。該網站可紀錄社員回報的路殺紀錄，及收取社員寄送的遺體標本，蒐集台灣路殺熱點等相關資訊。



拍照→上傳→收集→寄送

路殺社- <https://roadkill.tw/>



陸上有名

▶ 80

資料來源：台灣行政院農業委員會特有生物研究保育中心

2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 近年來興起的國內外公民科學活動

- 海龜點點名 **海裡有名**
- 社團介紹：海龜點點名社團，是由一群來自不同背景的海龜狂熱者在2017年成立，希望能邀請大家一起拍海龜、蒐集海龜的照片（左右臉及全身照）和目擊資訊，點名每一隻經過台灣或住在台灣的海龜，讓我們有機會更深入了解他們一點點。



拍海龜兩側臉頰

↓
上傳臉書

▶ 81

資料來源：[海龜點點名 turtlespot TW](https://www.facebook.com/groups/turtlespotintw/) https://www.facebook.com/groups/turtlespotintw/

2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 鯨豚公民科學家(手機app版)-whale finder

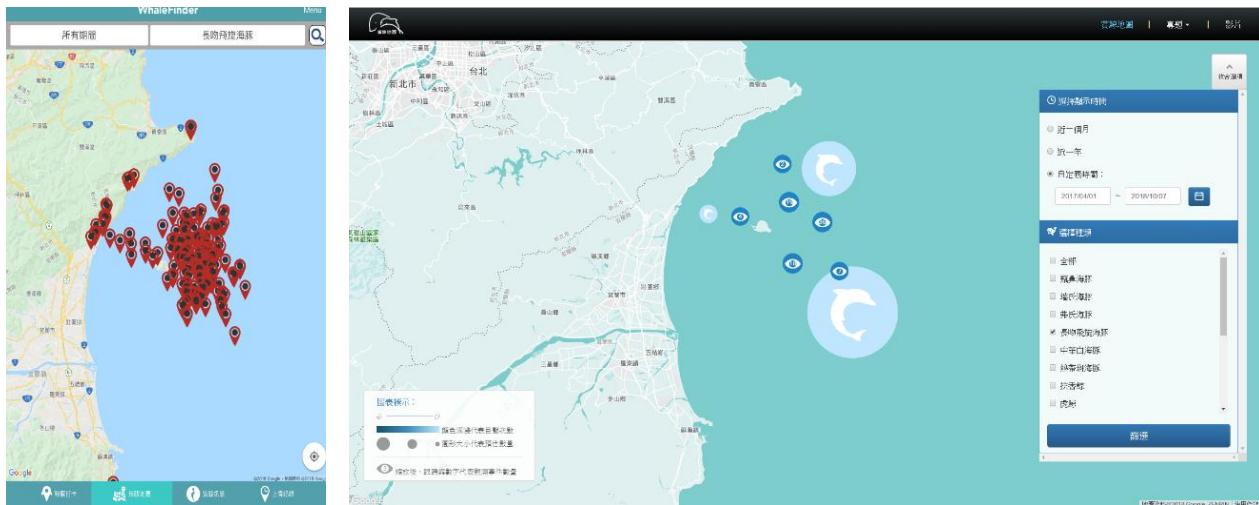


► 82

資料來源：中華鯨豚協會

2-6-3海洋生物目擊回報系統 - 鯨豚公民科學家(手機app版)-whale finder

□ 成果查詢網址：<https://whalefinder-report.larvata.tw/gomap/>



可選擇：不同鯨種、不同月份

► 83



2-7.我的海洋保育行動計畫



84



我的課程筆記與發現

1 學習筆記

- 想想看並且動筆寫下這個單元的學習重點！



2 學習反思

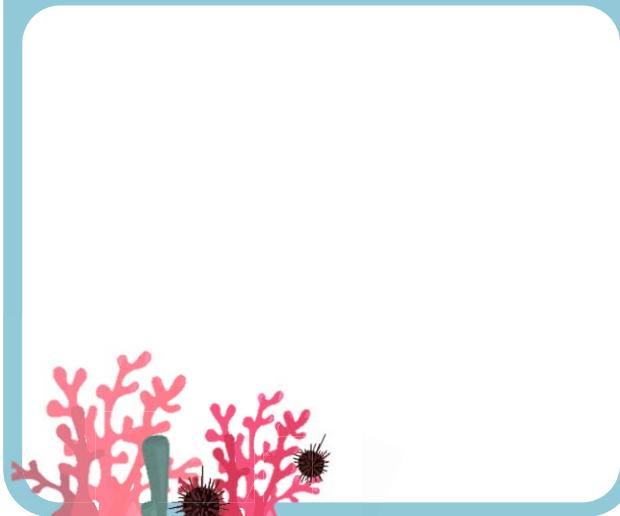
- 想想看單元所學的和以前的觀點或經驗，有沒有新的發現呢？



★我的行動方案

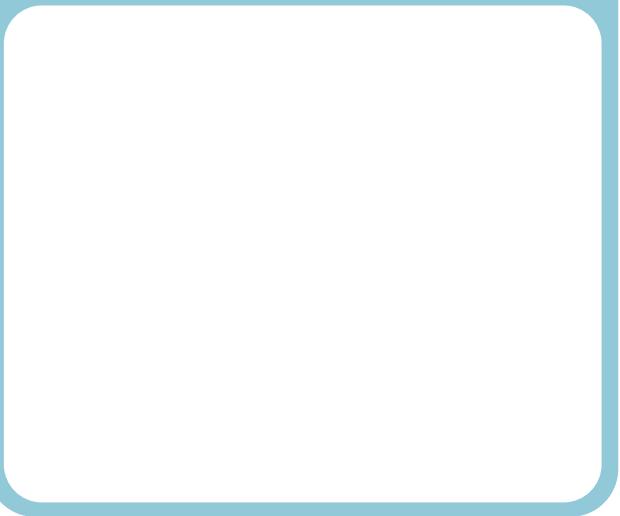
3 行動方案GOGOGO

- 今天所學的訂下至少1項行動計畫吧！



4 好點子

- 上完課程以後有沒有聽到什麼好點子可以記錄下來呢？



► 86





109年度海洋公民科學推廣培訓計畫

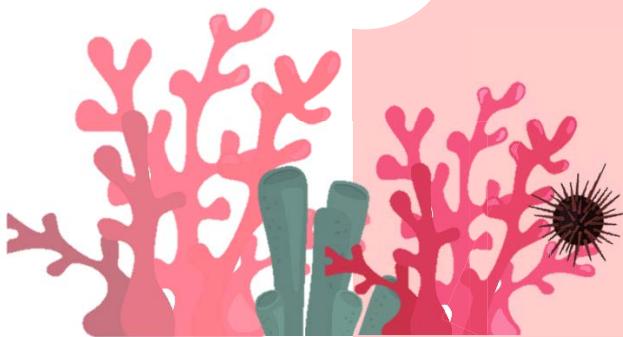
主題課程：1.5°C情境下台灣 珊瑚礁大未來

主辦單位：海洋委員會海洋保育署



課程資訊

- ① 課程資訊
- ② 課程大綱
- ③ 課程表



課程資訊

項目	課程資訊
課程主題	珊瑚礁
課程名稱	1.5°C情境下台灣珊瑚礁大未來
課程目標	<ol style="list-style-type: none">理解SDGs國際永續發展指標理解如何參與海洋公民科學家認識氣候變遷造成的影響了解珊瑚礁生態系的價值認識珊瑚礁受到的威脅與傷害了解保護珊瑚礁的可能辦法
課程時數	3HRS 知識講授 X 60%、實作/小組討論 X 40%
教學方法	<ol style="list-style-type: none">講師授課示範練習小組討論小組演練實作(含課後實作)



► 2

課程大綱

序	課程大綱
3-0	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明
3-1	3-1氣候變遷與對海洋的衝擊 3-1-1氣候變遷下的海洋危機 3-1-2何謂1.5°C情境
3-2	3-2 海洋與人類的關係-珊瑚礁的價值與功能 3-2-1珊瑚礁的生態角色 3-2-2珊瑚礁共生生物 3-2-3認識珊瑚礁指標物種 演練活動運用教具進行珊瑚礁指標生物辨識
3-3	3-3 珊瑚礁的美麗與哀愁 3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況 3-3-2珊瑚礁白化 3-3-3如何保護珊瑚礁
3-4	3-4如何參與海洋公民科學家
3-5	3-5我的海洋保育行動計畫



► 3

★課程表

時間	大綱
50 MINS	3-1氣候變遷與對海洋的衝擊 3-2 海洋與人類的關係-珊瑚礁的價值與功能
10 MINS	• 休息
50 MINS	演練活動運用教具進行珊瑚礁指標生物辨識 3-3 珊瑚礁的美麗與哀愁
10 MINS	• 休息
50 MINS	3-4如何參與海洋公民科學家 3-5我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A



► 4

★課程資訊

- 關於該堂課授課前須知與提醒，例如：人數、分組、設備等。



► 5



109年度海洋公民科學推廣培訓計畫

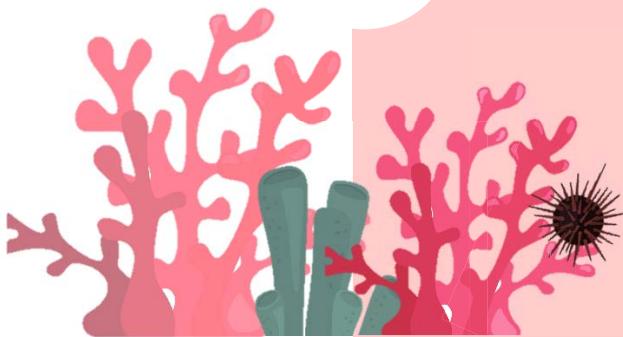
主題課程：1.5°C情境下台灣 珊瑚礁大未來

主辦單位：海洋委員會海洋保育署



講師與課程介紹

- ① 講師介紹
- ② 今日課表
- ③ 課前約定
- ④ 四階段經驗學習圈
- ⑤ 課前自我介紹



★ 講師介紹



★ 研究員 陳昭倫老師

- ▶ 30年投入研究珊瑚礁生態與環境變遷！
 1. 中央研究院 生物多樣性研究中心研究員
 2. 研究專長：珊瑚與珊瑚礁演化、珊瑚礁生態與環境變遷、共生學
- 1. 珊瑚礁生態系仍像「深藏不露」的寶藏探索不盡，目前全世界「已知」的海洋生物大約有10萬種，但生物多樣性學界研究者普遍相信，仍有超過800萬種生物仍未被發現或命名，讓老師深深讚嘆上帝各從其類的創造，是科學及科技再發達，以人類的有限都難以測度的奇妙作為。

► 8

★ 今日課表

序	課程大綱
	講師與課程介紹 聯合國永續發展目標介紹 海洋公民科學家計畫參與說明
3-0	
3-1	3-1氣候變遷與對海洋的衝擊 3-1-1氣候變遷下的海洋危機 3-1-2何謂1.5°C情境
3-2	3-2 海洋與人類的關係-珊瑚礁的價值與功能 3-2-1珊瑚礁的生態角色 3-2-2珊瑚礁共生生物 3-2-3認識珊瑚礁指標物種 演練活動運用教具進行珊瑚礁指標生物辨識
3-3	3-3 珊瑚礁的美麗與哀愁 3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況 3-3-2珊瑚礁白化 3-3-3如何保護珊瑚礁
3-4	3-4如何參與海洋公民科學家
3-5	3-5我的海洋保育行動計畫

► 9

★課前約定

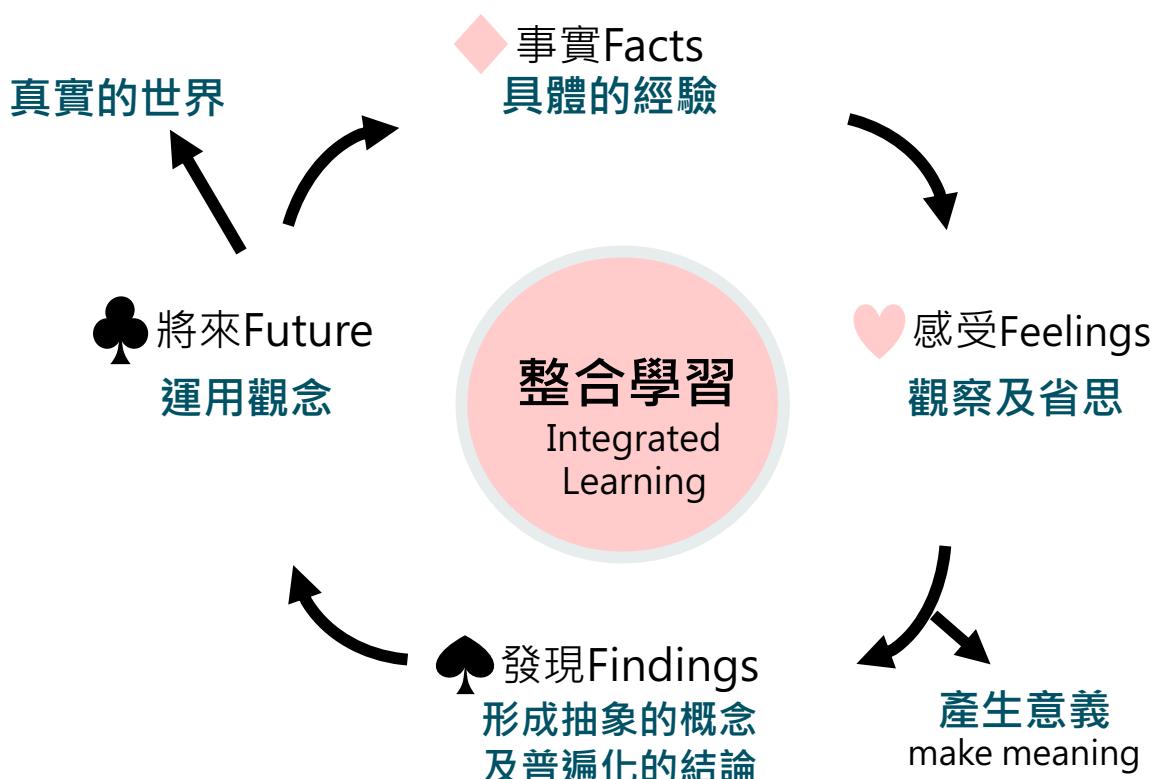
1. 保持體力與精神！
2. 勤作筆記，強化記憶！
3. 負起學習的責任，快樂參與！
4. 隨時與其他夥伴複習所學內容！
5. 關掉所有會分心的事物，例如：手機請靜音！
6. 問對問題有時候比答案重要，提出好問題一起來學習！



► 10

★四階段經驗學習圈

(The Experiential Learning Cycle)



► 11

Kolb(1984)的四階段經驗學習圈

★課前自我介紹

1. 請告訴夥伴希望怎麼稱呼你？
► 嘿！我是 _ _ _ _ _ !
2. 請和大家分享為什麼想參加課程？
► 我今天來參加課程是因為我期待 _ _ _ _ _ !
3. 請和大家分享生活中與海洋保育相關的經驗？
► 我曾經在海邊遇到過 _ _ _ _ _ 。



► 12

★聯合國永續發展目標SDGs介紹



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

1 消除貧窮 	2 終止飢餓 	3 良好健康與社會福利 	4 良質教育 	5 性別平等 	6 清潔飲水和衛生設施 
7 經濟適用的清潔能源 	8 體面工作和經濟增長 	9 產業、創新和基礎設施 	10 減少國內及國家間不平等 	11 永續發展的市鎮規劃 	12 確保永續消費和生產模式 
13 氣候行動 	14 保育及維護海洋資源 	15 保育及維護生態領地 	16 和平、正義與健全的司法 	17 促進目標實現的夥伴關係 	 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

► 13

資料來源：<https://www.fairtrade.net/news/10-ways-fairtrade-helps-advance-the-sustainable-development-goals>

★ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

► 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



► 14

資料來源：海洋委員會海洋保育署

★ 3-1氣候變遷與 對海洋的衝擊

3-1-1氣候變遷下的海洋危機

3-1-2何謂1.5°C情境





3-1氣候變遷與對海洋的衝擊

▶ 日常生活習慣檢視與反省：

- ▶ 你是怎麼來到這個會場？一個人開車？兩個人以上共乘？搭公共運輸？走路？
- ▶ 身上帶有任何一件環境友善用具？環保杯？環保餐具？購物袋？....
- ▶ 今天早餐是吃「食物 + 塑膠袋 + 吸管」？
- ▶ 昨天午餐是吃「紙盒便當 + 衛生筷」？
- ▶ 過去三天有買手搖杯飲料、隨手杯咖啡？
- ▶ 過去三天內沒有用過任何「塑膠袋」？

▶ 16

3-1氣候變遷與對海洋的衝擊-暖化效應

▶ 氣象

- ▶ 氣溫上升可能會導致降水的增加，不過對於暴風雨的影響就不這麼顯然。熱帶風暴的形成部分取決於溫度「梯度」，而後者可能由於北半球極地的升溫幅度高於其他部分而被減弱。
- ▶ 崔 (Choi) 和費什爾 (Fisher) 在《氣候變化 (Climate Change) 》第58卷 (2003) 149頁中預測到，每增加1%的年降雨量就會使災害性風暴造成的損失擴大2.8%。

▶ 改變區域氣候平衡

- ▶ 世界冰川面積從十九世紀以來已經減少了50%。目前在安第斯山、阿爾卑斯山、喜馬拉雅山和落基山的冰川的消失速度還在迅速提高。冰川的損失不僅直接造成了山體滑坡、山洪暴發以及冰川湖的外溢，同時也增加了河流年度內流量的起伏變化。冰川日益融化使得夏季冰川變小，這種現象在許多地區都能被觀察到。

▶ 17

3-1-1氣候變遷下的海洋危機

海洋是氣候系統中重要的一個組成部分，由於海洋的體積巨大，比熱也很大，它對於環境變化的反應較遲緩，但同時也更為深遠。

- ▶ **海平面上升**：隨著全球溫度的升高，海洋水的體積將會膨脹。同時，陸地上冰川以及極地的冰蓋融化也將注入大量的液態水。如果氣溫增加 $1.5\text{~}4.5^{\circ}\text{C}$ ，海平面將上升15至95厘米。自從18000年前上一個冰期高峰以來，海平面已經上升了120多米。6000年前已經達到今日海水的容量，而自3000年前至19世紀初，海平面基本維持恆定，每年上升約0.1至0.2毫米；而自從1900年，這一速度上升到1–2毫米/年；TOPEX/Poseidon 的衛星高程表顯示了自1992年每年3毫米的上升速度。
- ▶ **水溫升高**：1950年代至1980年代間，環南極的南大洋水溫升高了 0.17°C ，速度幾乎是全世界海洋平均值的兩倍[24]。水溫的升高影響了生態系統（如，海冰的融化影響了在其底部生長的海藻），同時降低了海洋吸收二氧化碳的能力。

► 18

3-1-1氣候變遷下的海洋危機-暖化效應

▶ 海水酸化

地球上的海洋吸收了許多生命活動所釋放的二氧化碳，這一過程以氣體溶解的方式進行，或者以海洋微生物的骨骼的形式沉入海底成為白堊或石灰石。目前，海洋的吸收量約為每人每年一噸的CO₂，據估計自1800年以來海洋已經吸收了幾乎一半的人類活動所釋放的CO₂（即一千二百億噸的碳）。

但是在水中，二氧化碳會變成碳酸，一種弱酸。工業革命以來溫室氣體的排放已經使海水的平均pH值下降了0.1，達到了8.2。據預測，進一步的排放可於2100年前將其再下降0.5，這是數百萬年來從未達到的數值。

有人已經觀察到海水酸化可能對珊瑚（1998年以來，世界上已有16%的造礁珊瑚因為白化現象而死亡）以及帶有碳酸鈣貝殼的海生生物造成的致命影響。酸度的增加也能夠直接影響到魚類的生長與繁殖，以及它們賴以生存的浮游生物。

► 19

3-1-1氣候變遷下的海洋危機-暖化效應

▶ 森林火災

全球溫度的升高可能導致更頻繁、更大範圍的森林火災的發生，它們將釋放出遠超過自然碳循環能夠吸收的碳貯備，同時也減少了地球上現有的森林覆蓋面積，形成了一個正反饋。不過另一個反饋機制是由於溫度的上升導致替代林的快速增長以及森林向北的遷徙，因為北方的氣候將更適宜森林生長。

▶ 冰川消融

自從1980年來，冰川的後退開始變得越來越快，並且越來越普遍，其程度甚至已經對許多冰川的存在造成了威脅。這個過程自1995年來變得如此顯著，以至於出現用塑料覆蓋奧地利阿爾卑斯冰川以減緩融化的異事。山地冰川的後退，特別是在西北美、法蘭士約瑟夫地群島、亞洲、阿爾卑斯、印度尼西亞、非洲以及南美洲的熱帶和亞熱帶地區從19世紀末起已經提供了對全球溫度升高的持續的數值記錄。

▶ 20

3-1-1氣候變遷下的海洋危機-暖化效應

▶ 農業衰退

可能遭受最不利影響的地區就是非洲。不僅因為它的地理條件使得它特別脆弱，並且因為它70%的人口都依賴於自然降水灌溉的農業。坦尚尼亞對於氣候變化的官方報告中指出通常每年有兩個雨季的地區將可能得到更多，而那些只有一個雨季的地區將接受更少得多的降雨。預期的淨效果將是當地的主食玉米的產量減少33%。

▶ 洪水

▶ 因為在過去便於海上貿易，今日世上許多大都市都位於沿岸。由於全球暖化令海水水位升高，這些城市可能要為海岸防衛投入巨大資源。各國的風險不同，威尼斯、荷蘭等低地國首當其衝，或須付出巨大資源來預防水浸。

▶ 21

3-1-1氣候變遷下的海洋危機-暖化效應

▶ 缺水

全球海面上升造成淡水污染的威脅，將影響海岸地區的飲用和灌溉用水。蒸發作用的增加使得水庫的作用減少。極端氣象的上升致使更多的水降落在變硬而無法吸收它們的泥土上，造成更多猛烈的洪水，而沒有起到潤濕土地或恢復地面水位的應有效果。在一些地區，殘退的冰川威脅到了水的供應。而更高的溫度降需要更多的水以作降溫之用。

▶ 疾病的傳播

全球暖化令瘧疾等傳染病的傳病媒介能夠更廣泛地散布。在貧窮國家，傳染病的感染宗數可能因此上升；在富裕國家，這類傳染病可能已為抽乾澤地、噴灑殺蟲劑等手段所消除和控制，國民健康未必會因此而受損，但防疫措施的花費可能會因此而大大增加，帶來經濟負擔。

▶ 22

3-1-1氣候變遷下的海洋危機-暖化效應

- ▶ IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (SROCC)
 - ▶ 02/10/2019
 - ▶ The IPCC approved and accepted *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* at its 51st Session held on 20 – 23 September 2019. The approved Summary for Policymakers (SPM) was presented at a press conference on 25 September 2019.
 - ▶ The report can be found here and associated documents can be found here: <https://www.ipcc.ch/srocc/home/>

▶ 23

3-1-1氣候變遷下的海洋危機-暖化效應

- ▶ IPCC issues Special Report on Global Warming of 1.5 °C
 - ▶ October 11, 2018
 - ▶ The latest assessment states that limiting global warming to 1.5°C would require “ rapid, far-reaching and unprecedented changes in all aspects of society ” worldwide. One of the key messages from this report is that we are already seeing the consequences of 1°C of global warming.
 - ▶ The report highlights a number of climate change impacts that could be avoided by limiting global warming to 1.5°C compared to 2°C, or more.
 - ▶ The EU Commissioners Miguel Arias Cañete for Climate Action and Energy and Carlos Moedas for Research, Science and Innovation have welcomed the report, issued two months before the international climate talks in Katowice, Poland.
 - ▶ Read for more information the full IPCC report <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

▶ 24

3-1-2何謂1.5°C情境

受影響的層面

- ▶ 極端熱
- ▶ 極區無冰
- ▶ 海平面上升
- ▶ 脊椎動物滅絕
- ▶ 植物滅絕
- ▶ 昆蟲滅絕
- ▶ 生態系遷徙
- ▶ 永凍層融解
- ▶ 農業生產
- ▶ 珊瑚礁
- ▶ 漁業

▶ 25

資料來源：<https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>

3-1-2 何謂1.5°C情境

► 現代投資組合理論 (Modern Portfolio Theory)

歸納了理性投資者如何利用分散投資來優化他們的投資組合。現代投資組合理論 (MPT) 或均值 - 方差分析是用於組合資產組合的數學框架，使得對於給定的風險水平，預期收益最大化。在理論中，資產的報酬是一個隨機變量。既然一個投資組合是資產的加權組合，投資組合的報酬也應該是一個隨機變量，投資組合的回報因此有一個期望值和一個變異數。在模型中，風險為投資組合報酬的標準差。近些年來，MPT的基本假設受到了行為經濟學的廣泛挑戰。

► Risk-sensitive planning for conserving coral reefs under rapid climate change

Hawthorne L. Beyer Emma V. Kennedy Maria Beger Chaolun Allen Chen Joshua E. Cinner Emily S. Darling C. Mark Eakin Ruth D. Gates Scott F. Heron Nancy Knowlton ...

First published: 27 June 2018

<https://doi.org/10.1111/conl.12587>

► 26

★3-2 海洋與人類的關係- 珊瑚礁的價值與功能

3-2-1珊瑚礁的生態角色

3-2-2珊瑚礁共生生物

3-2-3認識珊瑚礁指標物種



3-2海洋與人類的關係

- ▶ 在深海和淺海中均有珊瑚礁存在。它們是成千上萬個珊瑚蟲的骨骼在數百年至數萬年的生長過程中形成的。珊瑚礁為許多動植物提供了生活環境，其中包括蠕蟲、軟體動物、海綿、棘皮動物和甲殼動物等，估計占海洋物種數的25%。此外珊瑚礁還是大洋帶的魚類的幼魚生長地。
- ▶ 全世界的珊瑚礁總面積估計為28.43萬平方公里，其中印度洋-太平洋地區（包括紅海、印度洋、東南亞和太平洋）占91.9%的面積。僅東南亞就占32.3%的面積，太平洋（包括澳大利亞）占40.8%。大西洋和加勒比海僅占全世界的7.6%。

► 28

3-2海洋與人類的關係

- ▶ 對於珊瑚礁來說人類是唯一的巨大威脅。尤其陸地上的污染和過渡捕撈對這些生態系統造成了嚴重威脅。船隻拖網造成的物理破壞也是一個問題。活魚貿易導致了使用少量氰化物和其他化學藥劑來捕捉小魚的手段。此外氣候現象如聖嬰現象和全球暖化造成的過高的水溫也會導致珊瑚白化。
- ▶ 按照大自然保護協會的數據目前全球珊瑚礁被破壞的速度不斷加快，在50年內全球70%的珊瑚礁將會消失。對於生活在熱帶的人來說這個損失可能意味著一個大災難。
- ▶ 2003年修等寫道：「隨著人口的增長，以及運輸和儲存系統的發展，人類對珊瑚礁的影響的發展呈指數倍增長。比如對魚和其他自然資源的市場需求全球化，對珊瑚礁資源的需求比對熱帶資源的需求的增長快得多。」
- ▶ 目前學者還在研究各種因素對珊瑚礁系統的影響。這些因素的列表很長，從海洋吸收二氧化碳開始，到大氣層的變化、紫外線的影響、海洋酸化、病毒、沙暴將病菌帶到遠海珊瑚礁的可能性、不同的污染物等等。不但近海的珊瑚礁受到威脅，因此來自陸上的污染也是一個問題。

► 29

3-2-1珊瑚礁的生態角色

- ▶ 海洋與人類的關係-以珊瑚礁生態系為例
- ▶ 284,300 平方公里，僅佔海洋面積 0.2%
- ▶ 已知100,000種生物的家庭
- ▶ 還有8-9百萬種未知的生物
- ▶ 全球10億人口仰賴健康的珊瑚礁生活
- ▶ 超過千億美元產值的觀光與漁業經濟效益



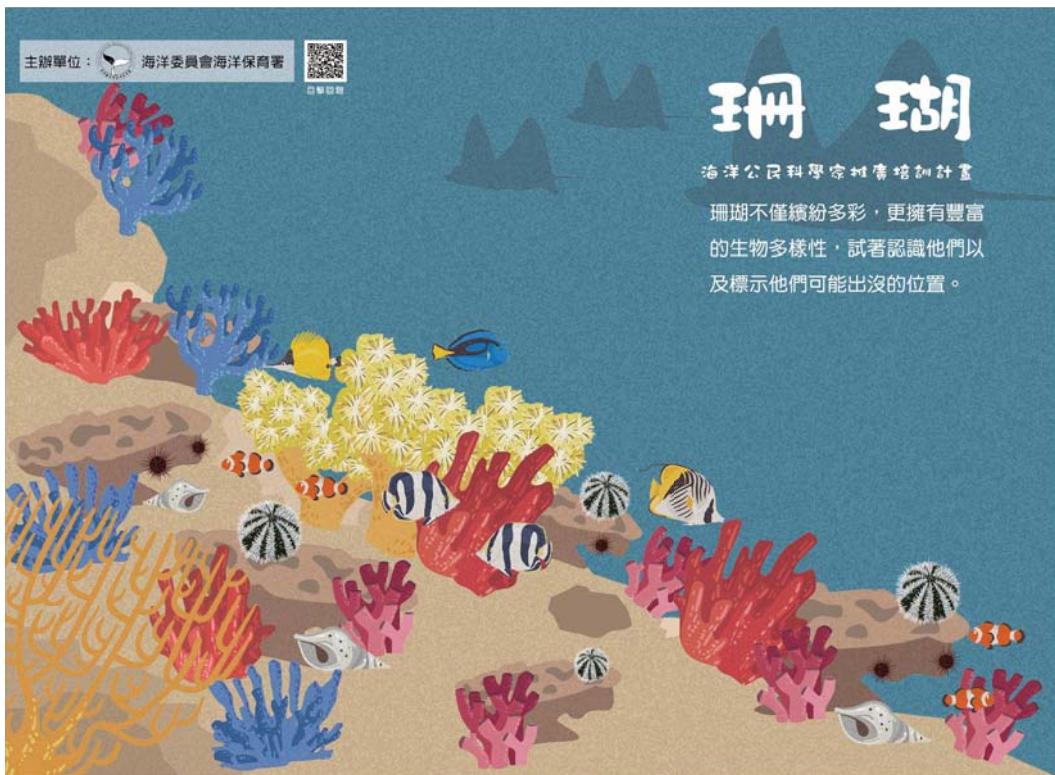
► 30

3-2-2珊瑚礁共生生物

- ▶ 共生生物界中某兩物種間的一種互相依賴、雙方獲利的共生關係。這些關係可以是長期的，包括物質接觸或者生化聯繫。
- ▶ 外共生：共生體與宿主可以靠得很近，仍限於宿主的表面，例如：海葵與小丑魚
- ▶ 內共生：共生體與寄主的關係非常親密，寄主完全接納「特定」的共生體進到細胞內或組織內的細胞間質中生活。例如：海葵、水母、珊瑚及許多海洋無脊椎動物能與共生藻進行的內共生現象。
- ▶ 珊瑚身體的組織只有外胚層與內胚層，珊瑚成蟲體內，共生多發生在內胚層，共生藻幾乎占據了整個內胚層，共生藻在珊瑚體內依然能進行光合作用，並把產物供給珊瑚使用，是珊瑚成長所需養分的主要來源。

► 31

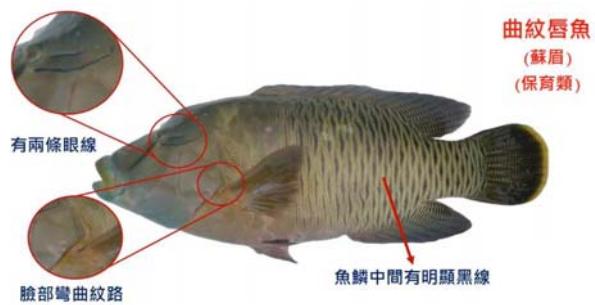
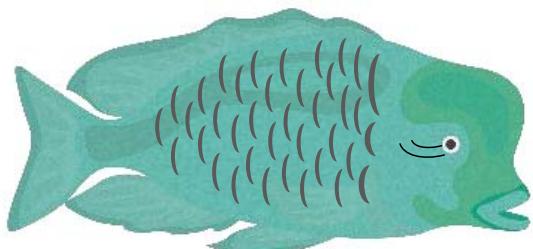
3-2-3認識珊瑚礁指標物種



► 32

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

蘇眉魚



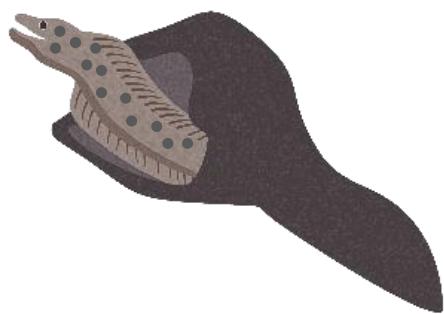
曲紋唇魚 三大特徵 1.眼旁兩條黑眼線
2.臉部有腦紋般的曲折紋路 3.魚體鱗
片中間特殊黑線 掌握上述特徵，就能
快速辨識曲紋唇魚（蘇眉）貼心提醒，
保育類物種請勿採捕！

► 33

資料來源：海洋委員會海洋保育署

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

裸胸鯙



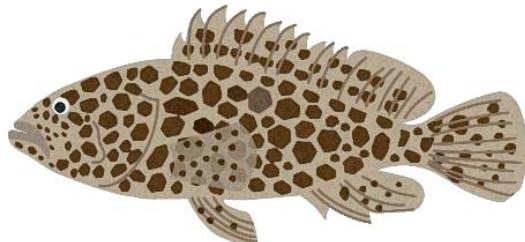
屬夜行性魚類，大部分種類白天躲在珊瑚礁穴或岩塊下，僅頭部露出洞口，尾部捲縮在洞內，張口呼吸時即顯露出其銳利之牙齒，少部分種類如管鼻鯙則生活在沙地海域。

▶ 34

資料來源：墾丁國家公園管理處

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

石斑魚



石斑魚體型相當大，身長可達一公尺以上，體重可超過一百公斤，身體肥厚，口部大，也是台灣釣客想要釣到的前三名魚種。

▶ 35

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

碑碟貝



大型貝類，大型貝類，生活在印度洋溫暖水域的珊瑚礁中，許多種類和甲藻類共生。

龍蝦



龍蝦的觸角很長、比較粗並且多刺，而且龍蝦沒有螯。

► 36

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

馬糞海膽



成體的體殼通常是3至10公分大，外形大多呈球狀及五輻對稱。

小丑魚



小丑魚生活在淺海的底部的淺潟湖或珊瑚礁的海葵中，與海葵存在共生關係，保護了小丑魚不被天敵吃掉。小丑魚的皮膚上有層黏液，也可使自己不被海葵蟄傷。

► 37

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

蝶魚

俗稱熱帶魚，是近海暖水性小型珊瑚礁魚類，蝶魚呈菱形或近於橢圓形，且非常側扁，可以在珊瑚叢中敏捷地穿梭。



▶ 38

3-2-3認識珊瑚礁指標物種

▶ 更多的物種可以上海洋委員會海洋保育署的進行回報喔！

海洋委員會海洋保育署
海洋保育網

目擊回報

海洋生物類型 珊瑚礁指標物種

自擊時間*
請輸入時間

自擊所在縣市* 請選擇

自擊地點經度*
114.18010

自擊地點緯度*
22.29862

自擊地點描述
地點描述，例如：深澳漁港、高屏溪出海口...等

海洋生物 請選擇

請選擇

- 無斑裸胸鰓 Gymnothorax phasmatodes (Smith, 1962)
- 擬黑身裸胸鰓 Gymnothorax pseudomelanosomatus (Loh, Shao & Chen, 2015)
- 鞍頭裸胸鰓 Gymnothorax sagmacephalus (Böhlke, 1997)
- 坎頸裸胸鰓 Anarchias cantonensis (Schultz, 1943)
- 英式裸胸鰓 Gymnothorax intesi (Fourmanoir & Rivaton, 1979)

▶ 39



3-3 珊瑚礁的美麗與哀愁

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

3-3-2珊瑚礁白化

3-3-3如何保護珊瑚礁



40

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

- ▶ 台灣位於熱帶與亞熱帶之間，四面環海，黑潮帶來溫暖的水流，海水溫度終年適合珊瑚的生長，因此，沿海只要有堅硬底質的地方，大多有珊瑚分布，而在這些地方，如果建造作用大於破壞作用，就會形成珊瑚礁。
- ▶ 其中建造作用就是指造礁生物(主要是石珊瑚)堆積碳酸鈣的速率，而破壞作用則包括生物和物理的侵蝕作用。但是本島西部海岸多河口，河流帶來大量的沈積物使海水混濁，並不適合珊瑚生長，只有在無大型河川出口的海岸或離島，才有珊瑚礁分布。
- ▶ 台灣珊瑚礁發育較好的地方是台灣南部的恆春半島、綠島、蘭嶼和小琉球的沿岸海域，這些海域也是珊瑚礁生態系分布的主要地點，而東部、東北角及澎湖群島的沿岸海域則僅有零星分布的珊瑚礁。

資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

► 東北部海岸

因為冬季水溫低於攝氏18度，所以一些比較不耐寒冷的石珊瑚無法生長，此區域生長的珊瑚都呈現一小群一小群的分布，珊瑚礁的分布較為零星，和台灣南部的裙礁並不同。一些常見珊瑚種類如下：萼柱珊瑚、福氏管星珊瑚、結節表孔珊瑚、墨綠管星珊瑚、黍軸孔珊瑚、粗糙棘葉珊瑚、盤枝軸孔珊瑚、大管孔珊瑚、片棘孔珊瑚及棘穗軟珊瑚等。



3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

► 東部海岸

東部海岸外有黑潮暖流沿著海岸線北上，海水溫暖清澈，但是到清水斷崖等地形陡峭的海岸，因雨水夾帶著大量含有石灰質的泥沙沖刷入海，近岸的海水常呈現淺藍或乳白色，也影響了珊瑚和其它海岸生物的生長。而此處地層快速上升，東北季風帶來的強風巨浪，使東海岸的北部缺乏發育良好的珊瑚礁，只在地形有保護(海浪較小)的海岬處有一些零星的珊瑚分布。東海岸直到中部的石梯坪和三仙台附近才有較完整的珊瑚裙礁，其他地區如杉原、小野柳也有珊瑚礁分布。本區的常見珊瑚有軸孔珊瑚、微孔珊瑚、細枝鹿角珊瑚、尖枝列孔珊瑚、萼柱珊瑚、腦紋珊瑚、菊珊瑚、盤珊瑚、千孔珊瑚和軟珊瑚等。



3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

► 恒春半島

本區在墾丁森林遊樂區、關山、大坪頂及鵝鑾鼻等地有一些高位珊瑚礁，海拔約100至300公尺之間，估計在兩百萬年前開始形成，之後因為地殼上升而離開海面。這些珊瑚礁石灰岩因會受到酸性雨水的侵蝕，形成許多洞穴和鐘乳石等奇特景觀。恒春半島上海拔約20公尺以下的海岸地區，是比較晚才形成的珊瑚礁，與現在海裡的裙狀珊瑚礁連成一片。

本區現生的石珊瑚約有兩百五十種，常見的如軸孔珊瑚、表孔珊瑚、鹿角珊瑚、萼柱珊瑚、尖枝列孔珊瑚、微孔珊瑚、雀屏珊瑚、正菊珊瑚、角菊珊瑚及腦紋珊瑚等。另外還有一些藍珊瑚、千孔珊瑚和笙珊瑚等。



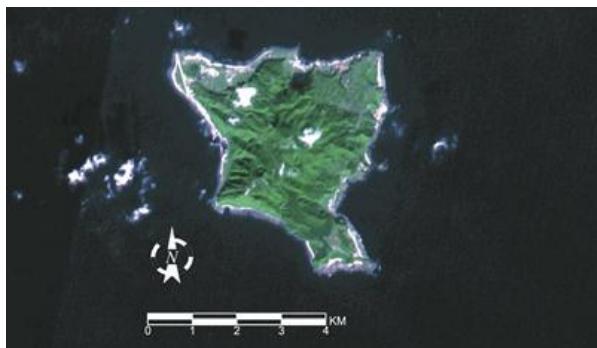
資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

► 44

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

► 綠島

綠島位於熱帶海域，黑潮帶來穩定的暖流經過，水質清澈溫暖，少有陸地上沖刷下來的泥沙，因此適合造礁珊瑚的生長。由於季風、海流及海底地形的影響，將富於營養的海水帶到水面，使綠島附近的海洋生物資源相當豐富。綠島海域的珊瑚種類雖然比恆春半島少，但是珊瑚礁的發育卻比較良好，各種形狀的珊瑚布滿了整片海底與峭壁，各色各樣的海綿、海葵、海羊齒等動物也密密麻麻的長滿了整個礁石的表面，形成色彩鮮豔的壯麗海底景觀。



資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

► 45

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

► 蘭嶼

蘭嶼位於熱帶海域，有黑潮經過，水質清澈，水溫溫暖而穩定，約攝氏20至29度，適合珊瑚礁發育。蘭嶼的海岸除了海岬和主要溪口因受侵蝕而形成岩岸或礫岸以外，其餘各地大都為連續性裙狀珊瑚礁。此處珊瑚種類比恆春半島少，其中常見的種類包括軸孔珊瑚、疣鹿角珊瑚、尖枝列孔珊瑚、微孔珊瑚、菊珊瑚、表孔珊瑚、蕈珊瑚、千孔珊瑚、笙珊瑚和藍珊瑚等。



► 46

資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

► 小琉球

小琉球是台灣唯一珊瑚礁島嶼，面積約6平方公里。它位於熱帶地區，海水溫暖，有黑潮的支流經過，由於位於台灣本島西岸河流泥沙沖刷入海的範圍以外，因此海水終年清澈，孕育出生長良好的珊瑚礁。沿海有九成是屬於裙狀珊瑚礁海岸，其餘為沙灘。此區的珊瑚礁約在一萬年前形成，海岸大都為寬窄不一的珊瑚礁平台，與恆春、蘭嶼和綠島所常見的隆起珊瑚礁海岸不同。



► 47

3-3-1珊瑚礁的在台灣的地理分布概況

▶ 澎湖群島

澎湖群島為古老的大火山島長期被侵蝕沈降而成，總面積約127平方公里，海岸線總長約為320公里。外圍的海岸因水溫適中、水質清澈、海流強盛，形成了大片的裙狀珊瑚礁，其面積之大遠超過台灣其它地方珊瑚礁面積的總和，綿延長達100公里左右，寬度約在數十至數百公尺。在大退潮時走到海邊，可以看見整片現生的活珊瑚，形成一種非常特殊的自然景觀，稱為珊瑚淺坪。澎湖的裙狀珊瑚雖然發育良好，但是因為冬季的海水水溫偏低，只有一些耐冷的珊瑚存活，所以珊瑚種類沒有小琉球、墾丁、綠島或蘭嶼那麼多。珊瑚淺坪常見的種類有軸孔珊瑚、微孔珊瑚、管孔珊瑚、角星珊瑚、菊珊瑚、角菊珊瑚、腦紋珊瑚等。其它還有偶而可見的細枝鹿角珊瑚、表孔珊瑚、雀屏珊瑚、棘杯珊瑚、斜花珊瑚、片棘孔珊瑚、粗糙棘葉珊瑚、盤珊瑚等。



▶ 48

資料來源：台灣的自然資源與生態資料庫

3-3-2珊瑚礁白化

- ▶ 珊瑚是珊瑚蟲和其體內海藻的共生體。健康的珊瑚會出現紅、黃、綠、藍、紫等各種美麗的顏色，而這些顏色其實其體內海藻的顏色。白化的珊瑚會排出體內的海藻，從而顯現出白色。海藻通過光合作用為珊瑚帶來90% 能量，而長期失去海藻的珊瑚蟲也會由於飢餓而造成大面積死亡。而珊瑚礁具有很高的生態多樣性，其僅占海洋面積的1%左右，卻提供著海洋中超過25%的魚類賴以生存的生態系統。珊瑚礁的破壞與死亡，是對海洋生態系統的巨大挑戰。
- ▶ 珊瑚白化現象是珊瑚礁所表現出來的病理特徵，造成珊瑚白化的原因有很多，除最主要的全球暖化而導致的暖流匯聚導致海水溫度過高，諸如沉積物增加（包含泥沙）而引起水變混濁、細菌感染、海水中除草劑濃度增高、海水鹽度改變、海水中的化學反應的變化、太陽的輻射量（光合活性放射線和紫外線）的增加以及退潮和曝曬等也可能造成珊瑚白化現象。

▶ 49

3-3-2珊瑚礁白化

- 珊瑚礁對海水的溫度非常敏感，在持續幾周的2攝氏度左右的海水升溫狀態中，其體內的海藻開始大量囤積過氧化氫，而過氧化氫會同珊瑚礁岩發生化學反應，珊瑚蟲為了保護自己，不得不將海藻排出體外從而造成珊瑚白化現象。慶幸的是，這些珊瑚蟲並不會馬上死亡，如果接下來海水降溫足夠快，這些海藻會在幾周內重新被珊瑚蟲吸收體內。如若不然，死亡後珊瑚礁的恢復期可能會長達十年以上。

► 50

3-3-2珊瑚礁白化-海洋的四大危機

氣候變遷 climate change

極端溫度、強降雨、颱風頻度/強度、漁業資源

過漁 overfishing

海洋的四大危機

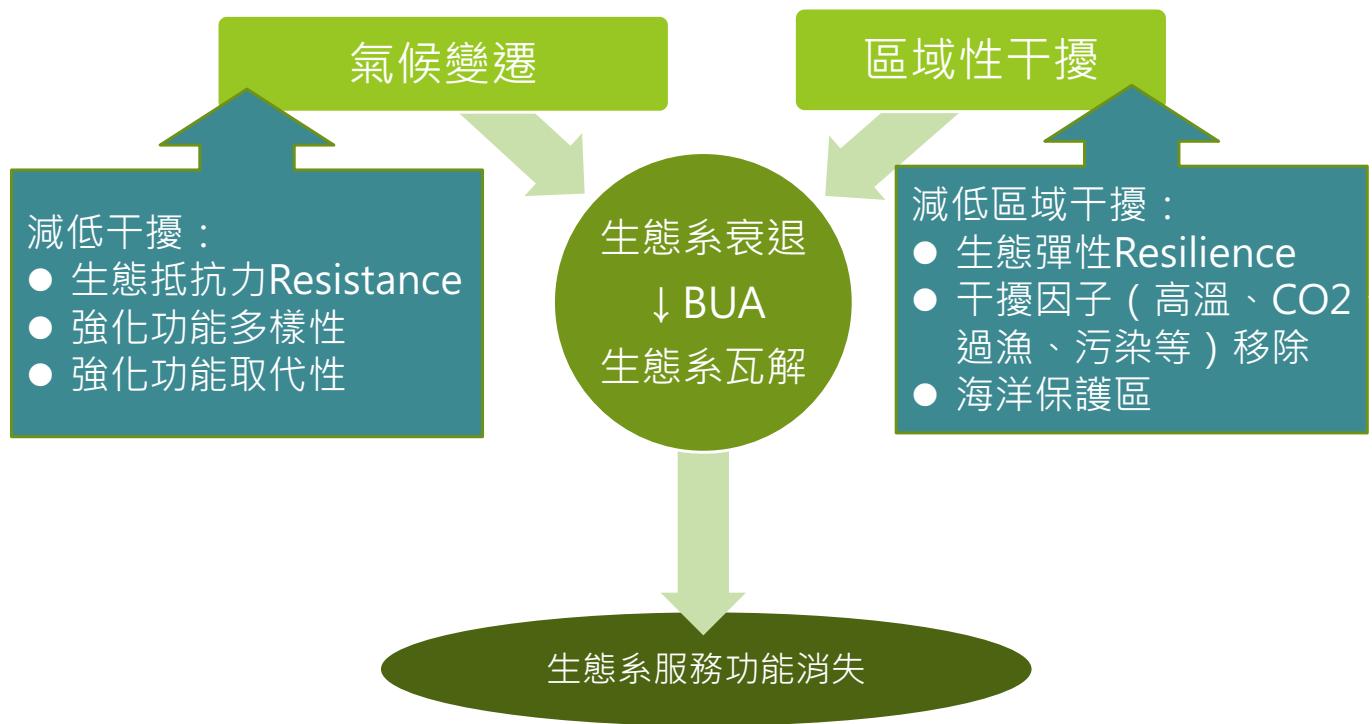
棲地破壞

habitat destruction

污染 pollution

► 51

3-3-3如何保護珊瑚礁



► 52



★3-4如何參與海洋公民科學家

54



3-4如何參與海洋公民科學家 - 什麼是公民科學家

- ▶ 公民科學 (Citizen Science)，公眾科學或群智科學，是指公眾參與的科學研究，包括非職業的科學家、科學愛好者和志願者參與的科研活動，範圍涵蓋科學問題探索、新技術發展、數據收集與分析等。
- ▶ 「公民科學」最常見的解釋是公民參與在內的科學研究，參與的內容大多是協助資料的蒐集與調查。

3-4如何參與海洋公民科學家

▶ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



▶ 56

資料來源：海洋委員會海洋保育署

3-4如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是海龜普查員？



任務 「一同建立海洋戶口名簿」

守護海龜的使者！調查與推廣海龜保育！參與海龜目擊回報及協助海龜族群的調查及觀測，共同建立海龜戶口名簿！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為海龜普查員！

只要完成以下其中1個行動：

1. 參與海龜保育相關活動達3次以上

2. 海龜目擊回報達5次以上！

獎勵 成為普查員的好禮？

海龜布章

AUG
29
特色年曆

榮譽獎狀

獎勵小禮物



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

▶ 57

資料來源：海洋委員會海洋保育署

3-4如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是尋鯨觀察家？



任務 參與鯨豚族群調查

調查與推廣鯨豚保育！
參與鯨豚目擊回報協助鯨豚族群的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為尋鯨觀察家！
只要完成以下其中1個行動：
1. 參與鯨豚保育活動達3次以上！
2. 鯨豚回報達5次以上！

獎勵 成為觀察家的好禮？



海洋生物目擊
回報系統
IOcean



鯨豚布章



榮譽獎狀



特色年曆



獎勵小禮物



3-4如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是釣訊情報員？



任務 友善釣魚・資源永續

參與垂釣回報建置垂釣資料庫，協助推廣垂釣回報與友善垂釣理念，落實釣客自主管理與資源永續。

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為釣訊情報員！
只要完成以下其中1個行動：
1. 參與友善釣魚相關活動達3次以上
2. 垂釣回報次數達20次以上！

獎勵 成為情報員的好禮？



垂釣成果回報
系統
IOcean



垂釣布章



榮譽獎狀



特色年曆



獎勵小禮物

紀念帽、友善魚尺



3-4如何參與海洋公民科學家

海洋公民科學家
什麼是珊瑚礁健檢員？

任務 監測海洋中的熱帶雨林
守護珊瑚礁的使者！調查與推廣海洋保育！
參與珊瑚礁目擊回報協助珊瑚礁生態系的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？
付出行動人人都可以是珊瑚礁健檢員！
只要完成以下其中**1**個行動：

- 1 參與珊瑚礁保育相關活動達**3**次以上！
- 2 認養樣區珊瑚礁回報達**2**次以上！

獎勵 成為觀察家的好禮？

珊瑚礁布章 特色年曆
榮譽獎狀 嘉獎小禮物

海洋生物目擊回報系統 iOcean

▶ 60

資料來源：海洋委員會海洋保育署

3-4如何參與海洋公民科學家

海洋公民科學家(網頁版)-海洋生物目擊回報系統iOcean

臺灣四面環海，海洋蘊藏豐富的生物及非生物資源，長遠而有智慧地善待海洋、守護海洋與利用海洋，是臺灣未來發展的重要契機。

現在，我們需要更多行動來保護大海，透過以下五大主題一起來認識臺灣的海洋、守護海洋吧！

海域水質 海洋廢棄物管理 海洋生物多樣性 垂釣活動 地理資訊圖台

海洋公民科學家
海洋生物目擊
垂釣成果回報
潛海戰將回報

往下滑~

▶ 61

資料來源：海洋委員會海洋保育署

3-4如何參與海洋公民科學家

開啟手機定位，點選海洋生物目擊回報

隨著網際網路的發達、智慧型手機的普及，造就了人人都可輕易地獲取大量的資訊，也可以隨時隨地發表所見所聞。

而公民科學通常是由專業科學家規劃，讓一般大眾有系統地參與科學研究案中的全部或部分，透過公民的參與，不僅可以取得單靠科學家難以取得的大量資料，更能打破公民與科學之間的藩籬，讓學術更自由、更普及。

現在我們誠心的邀請您在這裡分享您曾看到的珍稀海洋生物，擔任海保護的公民科學家！

海洋生物目擊回報 **垂釣成果回報** **潛海戰將**

海洋公民科學家

► 62

3-4如何參與海洋公民科學家

■ 海洋生物類型 鯨豚 ■ 海洋生物 選擇

■ 目擊時間* 請輸入時間 ■ 目擊數量概估* 請輸入目擊數量

■ 目擊所在縣市* 請選擇

■ 目擊地點經度* 121.44559 ■ 目擊地點緯度* 25.05208 地圖點

■ 目擊地點描述
地點描述。例如：深澳漁港、高屏溪出海口...等

■ 照片上傳* 選擇 請選擇 1 到 3 張照片

■ 備註說明
請輸入備註

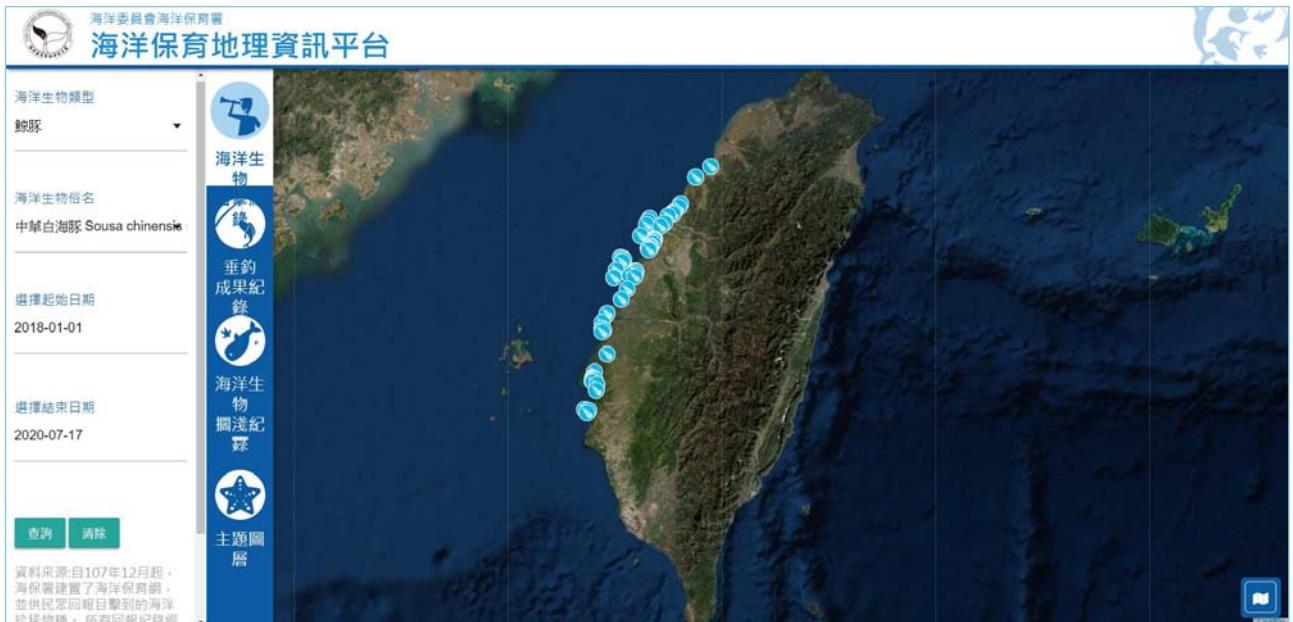
■ 目擊者姓名(真實姓名)* 請輸入姓名 ■ 目擊者手機號碼* 請輸入手機號碼 ■ 目擊者電子郵件 請輸入電子郵件

1. 選擇海洋生物類型與海洋生物種類
2. 紀錄目擊時間與數量概估
3. 選擇目擊所在縣市
4. 紀錄目擊地點
5. 將手機拍到的生物照片上傳
6. 紀錄目擊者姓名、手機號碼、電子郵件等資訊

► 63

3-4如何參與海洋公民科學家

資料查詢 - 地理資訊圖台



▶ 64

★3-5我的海洋保育行動計畫

★我的課程筆記與發現

1 學習筆記

- ▶ 想想看並且動筆寫下這個單元的學習重點！



2 學習反思

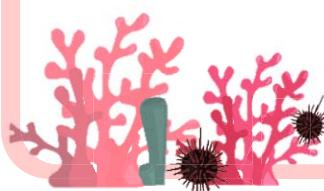
- ▶ 想想看單元所學的和以前的觀點或經驗，有沒有新的發現呢？

► 66

★我的行動方案

3 行動方案GOGOGO

- ▶ 今天所學的訂下至少1項行動計畫吧！



4 好點子

- ▶ 上完課程以後有沒有聽到什麼好點子可以記錄下來呢？

► 67



A vibrant underwater scene featuring a coral reef at the bottom, a blue tang fish on the left, and a black and white triggerfish in the center. The background is a light pink gradient with bubbles and a starfish. The text "Thank You" is overlaid in large, white, sans-serif letters.

Thank You

109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

主題課程：海鮮裡的塑膠「微」機

主辦單位：海洋委員會海洋保育署

課程資訊

1. 課程資訊
2. 課程大綱
3. 課程表

★課程資訊

項目	課程資訊
課程主題	淨海
課程名稱	海洋裡的塑膠「微」機
課程目標	<ol style="list-style-type: none">理解SDGs國際永續發展指標理解如何參與海洋公民科學家認識無所不在的塑膠汙染認識微塑膠的與生物的交互作用認識愛海的行動計劃及科學方法
課程時數	3HRS 知識講授 X 60%、實作/小組討論 X 40%
教學方法	<ol style="list-style-type: none">講師授課示範練習小組討論小組演練實作(含課後實作)



► 2

★課程大綱

序	課程大綱
4-1	4-1無所不在的塑膠 4-1-1環遊世界的塑膠垃圾 4-1-2什麼是微塑膠
4-2	4-2微塑膠與生物的交互作用 4-2-1海洋垃圾如何影響海洋生物 4-2-2海洋垃圾如何影響人類
4-3	4-3淨海的行動計劃
4-4	4-4微塑膠的生物累積 4-4-1微塑膠在食物鏈中的轉移
4-5	4-5如何參與海洋公民科學家
4-6	4-6我的海洋保育行動計畫

► 3

課程表

時間	大綱
50 MINS	4-1無所不在的塑膠 淨海桌遊
10 MINS	• 休息
50 MINS	4-2微塑膠與生物的交互作用 4-3淨海的行動計劃
10 MINS	• 休息
50 MINS	4-4微塑膠的生物累積 4-5如何參與海洋公民科學家 4-6我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A

► 4

課程資訊

- 關於該堂課授課前須知與提醒，例如：人數、分組、設備等。

► 5

109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

主題課程：海鮮裡的塑膠「微」機

主辦單位：海洋委員會海洋保育署

課程資訊

1. 課程資訊
2. 課程大綱
3. 課程表

★ 講師介紹



★ 研究員
陳昭倫老師

- 30年投入研究珊瑚礁生態與環境變遷！
1. 中央研究院 生物多樣性研究中心研究員
 2. 研究專長：珊瑚與珊瑚礁演化、珊瑚礁生態與環境變遷、共生學
1. 珊瑚礁生態系仍像「深藏不露」的寶藏探索不盡，目前全世界「已知」的海洋生物大約有10萬種，但生物多樣性學界研究者普遍相信，仍有超過800萬種生物仍未被發現或命名，讓老師深深讚嘆上帝各從其類的創造，是科學及科技再發達，以人類的有限都難以測度的奇妙作為。

► 8

★ 今日課表

時間	大綱
50 MINS	4-1無所不在的塑膠 淨海桌遊
10 MINS	• 休息
50 MINS	4-2微塑膠與生物的交互作用 4-3淨海的行動計劃
10 MINS	• 休息
50 MINS	4-4微塑膠的生物累積 4-5如何參與海洋公民科學家 4-6我的海洋保育行動計畫
10 MINS	• Q&A

► 9

★課前約定

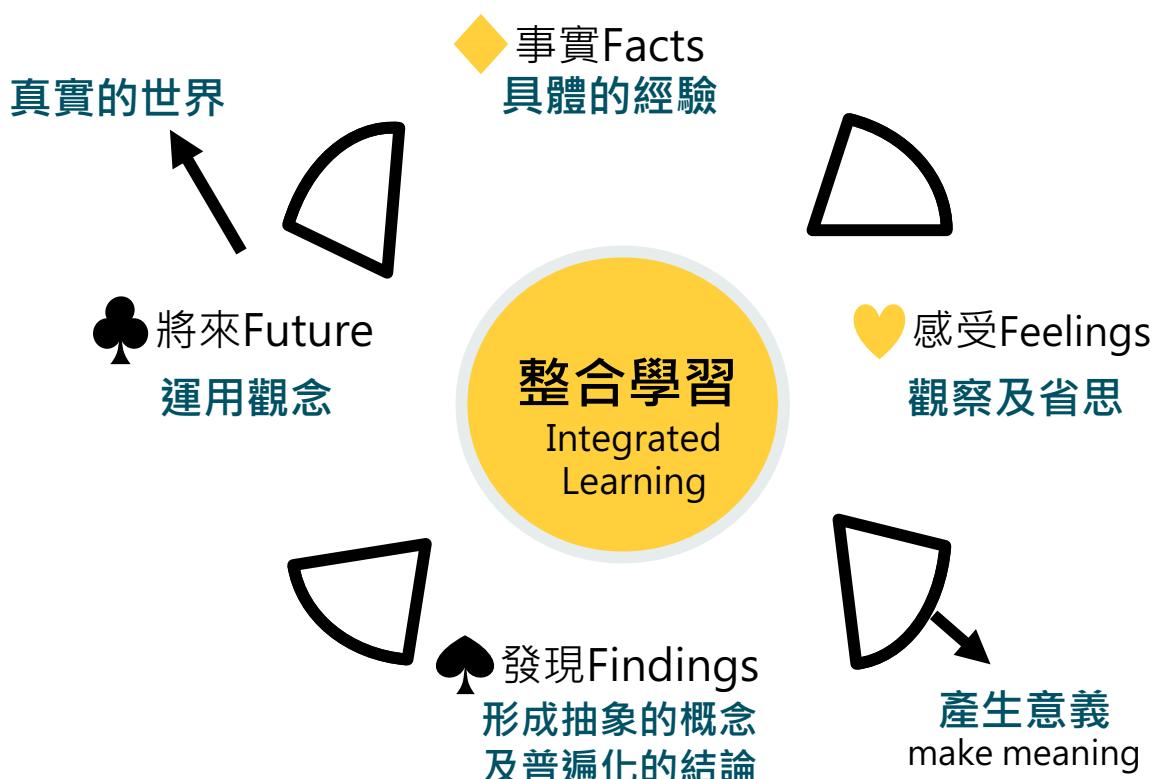
1. 保持體力與精神！
2. 勤作筆記，強化記憶！
3. 負起學習的責任，快樂參與！
4. 隨時與其他夥伴複習所學內容！
5. 關掉所有會分心的事物，例如：手機請靜音！
6. 問對問題有時候比答案重要，提出好問題一起來學習！



► 10

★四階段經驗學習圈

(The Experiential Learning Cycle)



► 11

Kolb(1984)的四階段經驗學習圈

★課前自我介紹

1. 請告訴夥伴希望怎麼稱呼你？

嘿！我是 _ _ _ _ _ !

2. 請和大家分享為什麼想參加課程？

我今天來參加課程是因為我期待 _ _ _ _ _ !

3. 請和大家分享生活中與海洋保育相關的經驗？

我曾經在海邊遇到過 _ _ _ _ _ 。



► 12

★聯合國永續發展目標SDGs介紹

 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

1 消除貧窮 	2 終止飢餓 	3 良好健康與社會福利 	4 良質教育 	5 性別平等 	6 清潔飲水和衛生設施 
7 經濟適用的清潔能源 	8 體面工作和經濟增長 	9 產業、創新和基礎設施 	10 減少國內及國家間不平等 	11 永續發展的市鎮規劃 	12 確保永續消費和生產模式 
13 氣候行動 	14 保育及維護海洋資源 	15 保育及維護生態領地 	16 和平、正義與健全的司法 	17 促進目標實現的夥伴關係 	

► 13

資料來源：<https://www.fairtrade.net/news/10-ways-fairtrade-helps-advance-the-sustainable-development-goals>

★ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

□ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



► 14

資料來源：海洋委員會海洋保育署



4-1.無所不在的塑膠

4-1-1 環遊世界的塑膠垃圾

4-1-2 什麼是微塑膠



4-1 無所不在的塑膠

- 聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme, UNEP) 估計每年有1,000萬到2,000萬噸塑膠進入海洋，對海洋生態造成約130億美元損失。
- 美國學者Jambeck發表在Science期刊的文章數據顯示，全球沿海國家每年產出2億7,500噸廢棄塑膠，推測其中有480萬至1,270萬噸流入海中，年年增加之海洋廢棄物影響海洋棲地環境，其中中國大陸、菲律賓、印尼及越南等排放量排名前4之國家，均為我國鄰近國家，海洋廢棄物不僅影響地區環境污染、經濟發展與人類活動，其所產生化學物質與微型塑膠，透過食物鏈的傳遞，亦將危害海洋生物生命甚至於人體健康。



▶ 16

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-1 無所不在的塑膠

- 臺灣海洋垃圾的調查多集中在岸際及海漂垃圾 (Kuo and Huang 2014)。在岸際垃圾部分，經公民團體長期調查，發現當中超過6成為塑膠垃圾(Walther, Kunz et al. 2018)。



▶ 1
7

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-1 無所不在的塑膠

- 108年聯合國環境規劃署為解決塑膠污染於日內瓦召開跨國會議，並決議加強控管塑膠廢料出口交易，抑制全球塑膠污染危機，避免塑膠垃圾輸出口大國將未分類塑膠運往亞洲新興國家；108年6月由20國集團峰會（G20）通過大阪藍海願景，以設定「達成海洋塑膠垃圾2050年歸零」為目標，透過國家合作因應海洋污染問題之態勢，減少海洋生物及地球環境之影響。
- 反觀我國海洋廢棄物問題，臺灣本土和離島受大陸沿岸流、黑潮和季風影響，成為東亞與南亞海漂物質的攔截區域，每年隨洋流漂至臺灣本島及3個離島縣市之海洋垃圾量不計其數，且隨洋流漂來的廢棄物如非我國民眾排出，無法依照廢棄物清理法徵收清理費用，導致臨海地方政府須額外增加廢棄物清理費用，並影響海洋生態環境及各地水上遊憩活動品質。

► 18

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-1 無所不在的塑膠

- 塑膠原料常以塑膠珠的形式，以貨櫃船運送。很多的塑膠珠灑入海中，據估計：海灘的垃圾中，有10%是塑膠珠。海中的塑膠大約會在一年內降解，但不會完全降解，而且依塑膠的不同，可能會釋放酚甲烷或聚苯乙烯等有毒物質到水中。
- 伍茲霍爾海洋學研究中心（Woods Hole Oceanographic Institution, WHOI）發表於《環境科學與科技學報》（Environmental Science and Technology Letters）的最新研究顯示，聚苯乙烯（即俗稱的保麗龍）暴露在陽光下可能在幾十年或幾世紀內降解，而非過去所以為的需要數千年。
- 聚苯乙烯塊及塑膠珠是最常見的海洋塑膠污染來源，再加上塑膠袋和食品容器等，就是大部份海洋廢棄物的來源。

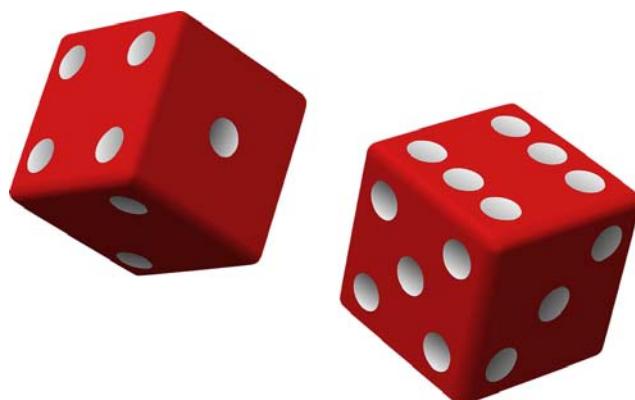
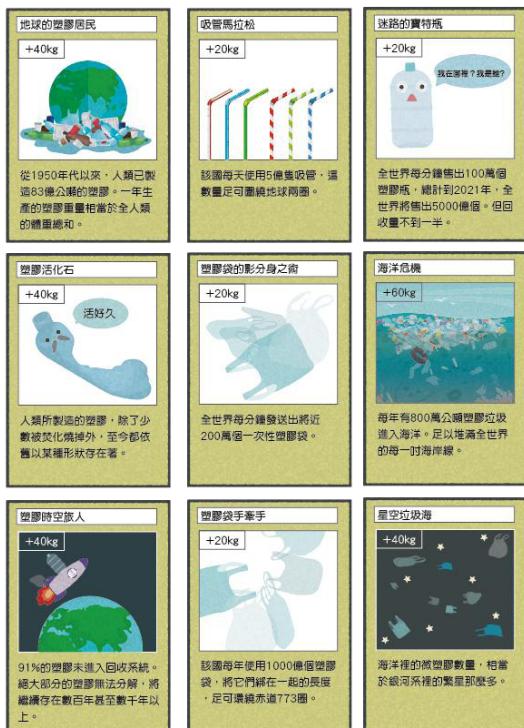
► 19

4-1-1 環遊世界的塑膠垃圾



► 20

4-1-1 環遊世界的塑膠垃圾



► 21

4-1-2 什麼是微塑膠

- 微型塑膠顧名思義就是微小型態的塑膠物質。2008 年美國海洋暨大氣總署認為尺寸在 5 mm (相當於一粒米粒的大小)以下的微型塑膠會快速被生物攝取，對生物的傷害比大型的塑膠碎片來的高，因此微型塑膠被定義為尺寸小於 5 mm 的塑膠碎片。
- 汚染海洋的微型塑膠：
 - 塑膠垃圾包含：廢棄漁網、膠樽、塑膠食具、塑膠袋、菸頭等。
 - 「原始」微型塑膠：刻意製造出來加入產品中的顆粒原材料。
 - 「次生」微型塑膠：因塑膠暴露於風、浪、紫外光下分解或變形產生。

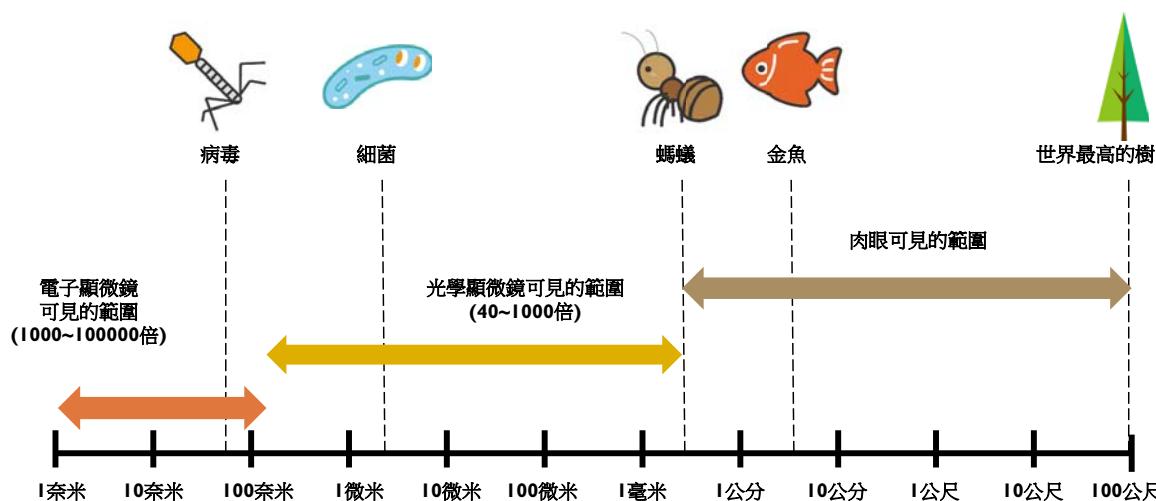


資料來源：行政院環境保護署

▶ 22

4-1-2 什麼是微塑膠-微塑膠有多小

- 塑料樹脂顆粒被認為是構成這類污染的主要污染物，是微塑料的重要組成部分。(微塑料指在生產時就被設計為1-5毫米直徑的塑料顆粒。)每年，美國大約生產2700萬噸的這類顆粒。平均每20微克的高密度聚乙烯材料就由1粒塑料顆粒熔化而成，而這些顆粒直徑多在5 mm (0.20英寸)以下。



▶ 23

4-1-2 什麼是微塑膠

- 工業生產流程中泄漏出來的塑料顆粒循水路進入海洋，亦成為海洋以及沙灘上的塑料污染的主要來源之一。許多研究監測到的塑料顆粒污染主要分布於水底或者沙灘上，且往往由聚乙烯或聚丙烯組成——後兩者因此成為微塑料污染中的主要塑料類型。
- 除了以上的塑料顆粒外，供去角質化妝品中使用的更小直徑的塑料微珠在水中也常有發現。

► 24

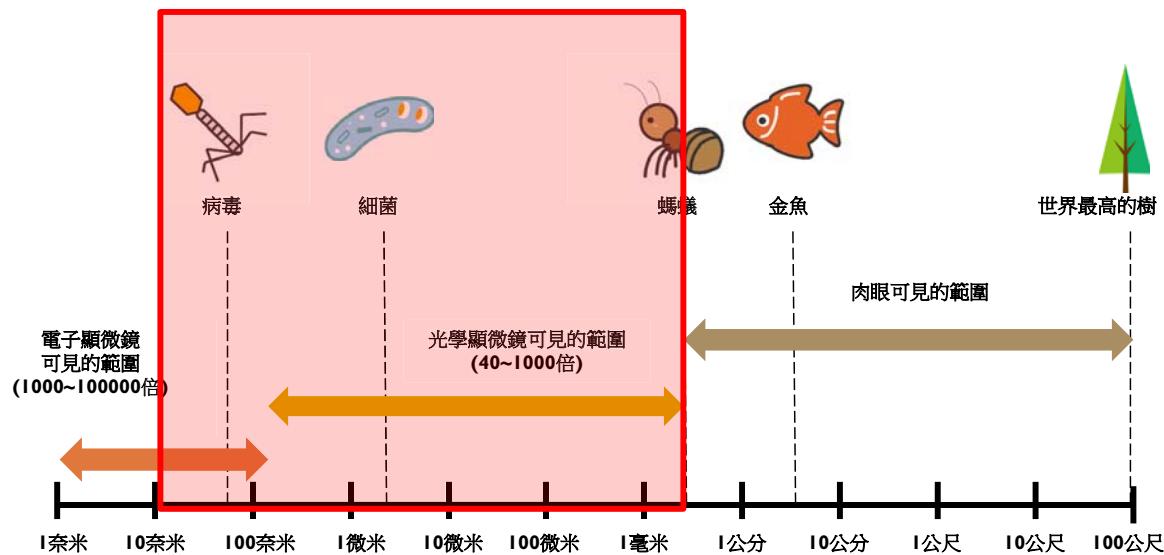
4-1-2 什麼是微塑膠-海洋微型塑膠成分及可能來源

塑膠種類	縮寫	用途/來源
聚丙烯	PP	瓶蓋、免洗餐具、水桶、包裝材料、合成纖維布料、洗面柔珠
聚乙烯	PE	塑膠袋、塑膠瓶、瓶蓋、吸管、牛奶瓶、果汁瓶、洗面柔珠
聚乙烯對苯二甲酸酯	PET	寶特瓶、塑膠繩、合成纖維布料、洗面柔珠
聚苯乙烯	PS	塑膠餐具、食品容器、飲料杯
尼龍	Nylon	釣魚線、漁網、廢輪胎、合成纖維布料、洗面柔珠
聚氯乙烯	PVC	塑膠管、塑膠薄膜、銀行卡或會員卡、軟標示牌
聚甲基丙烯酸甲酯	PMMA	壓克力產品、洗面柔珠
丙烯晴-苯乙烯	AS	托盤類、杯、餐具、牙刷、包裝盒、文具
聚丙烯腈	PAN	合成毛衣纖維
聚氯酯	PU	黏合劑、塗料、輪胎、墊圈、車墊
嫘縈	Rayon	天然聚合纖維衣服
聚丙烯酸	PAA	尿布、離子交換樹脂以及黏合劑

► 25

資料來源：行政院環境保護署

4-1-2 什麼是微塑膠-微塑膠尺寸範圍



▶ 26

4-2 微塑膠與生物的 交互作用

4-2-1 海洋垃圾如何影響海洋生物

4-2-2 海洋垃圾如何影響人類



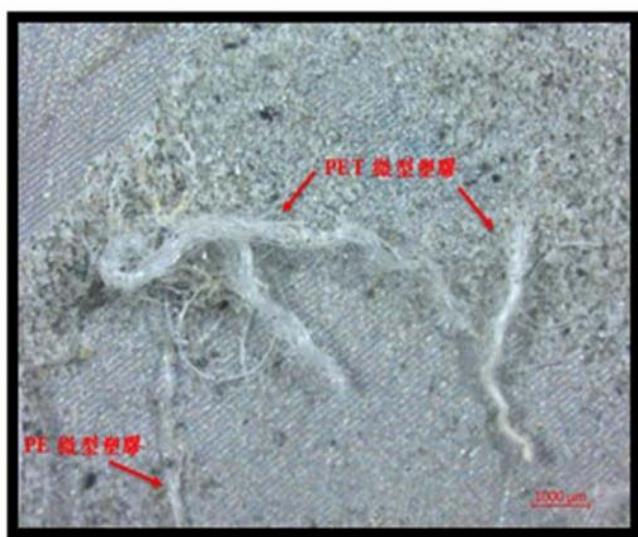
4-2微塑膠與生物的交互作用

- 塑料顆粒嚴重威脅了海洋生物，特別是生態鏈底端的生物，如磷蝦等，不斷因為誤食塑料顆粒造成的進食或呼吸困難而死亡。
- 許多不同海洋生物的消化道中塑料顆粒被發現會在其體內被溶蝕，釋放出聚氯乙烯一類的塑化劑，從而造成生理上的傷害。
- 塑料顆粒能產生兩種形式的微型污染物
 - 其中本身帶有的化學添加劑
 - 其因為親近的化學性質而從海水中富集的疏水污染物，例如：在日本海岸附近水域收集的塑料顆粒中，PCB和DDE這兩種對環境有害的物質的濃度至多可以達到其周邊水域的100萬倍以上。

► 28

4-2-1海洋垃圾如何影響海洋生物

- 野生扇貝(東石海岸)中檢出成團微型塑膠(成分為 PE 及 PET)



► 29

資料來源：行政院環境保護署

4-2-1 海洋垃圾如何影響海洋生物

- 環保署環境檢驗所對於海水、沙灘砂礫及貝類調查發現，微型塑膠之形狀包括發泡狀、薄膜狀、顆粒/圓珠狀、碎片狀及纖維狀，而顏色更多元化包括透明無色、乳白色、紅色、橘色、黑色、藍色、棕色、綠色、粉紅色、黃色、黃褐色等。

► 30

資料來源：行政院環境保護署

4-2-1 海洋垃圾如何影響海洋生物



► 31

資料來源：行政院環境保護署

4-2-1海洋垃圾如何影響海洋生物

- Strategy for mitigation of marine debris: Analysis of sources and composition of marine debris in northern Taiwan.
 - Marine Pollution Bulletin Volume 83, Issue 115 June 2014, Pages 70-78
 - Fan-Jun Kuo, Hsiang-Wen Huang

- Distribution and quantity of microplastic on sandy beaches along the northern coast of Taiwan.
 - Marine Pollution Bulletin Volume 111, Issues 1–215, October 2016, Pages 126-135
 - Alexander Kunz, Bruno A. Walther, Ludvig Löwemark, Yao-Chang Lee

▶ 32

4-2-1海洋垃圾如何影響海洋生物

- Two-dimensional distribution and abundance of micro- and mesoplastic pollution in the surface sediment of Xialiao Beach, New Taipei City, Taiwan.
 - Marine Pollution Bulletin Volume 140, March 2019, Pages 75-85
 - Lamtiur Junita Bancin, Bruno A. Walther, Yao-Chang Lee, Alexander Kunz

- Type and quantity of coastal debris pollution in Taiwan: A 12-year nationwide assessment using citizen science data.
 - Marine Pollution Bulletin Volume 135, October 2018, Pages 862-872
 - Bruno A. Walther, Alexander Kunz, Chieh-Shen Hu

▶ 33

4-2-2海洋垃圾如何影響人類

- 107年黑潮海洋文教基金會與國立臺灣海洋大學，花了12天環繞台灣調查海漂垃圾及塑膠微粒，合力完成了「島航計畫」。調查發現台灣東北及西南海域的海洋污染情形最為嚴重。
- 兩天總航程約160海浬，由黑潮團隊執行12個測點塑膠微粒採樣。本次在西南海域中，數個出海口採集到肉眼可見的大小不一的保麗龍塊及塑膠垃圾，而塑膠微粒的數量則有待進一步分析。
- 209年7月1日起，開始禁用含有塑膠微粒的磨砂膏、牙膏等6大類化粧品及個人清潔用品，希望可以減緩累積海洋中，這些看不見的微粒，除了危害海洋生物的健康，也會透過濾食性的海產，如牡蠣，累積在人類體內



4-3淨海的行動計劃



4-3淨海的行動計畫



36

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-3淨海的行動計畫

- 目前各機關分工概況如下：
- 行政院環境保護署負責前端源頭減量及末端焚化處理及再利用，加以陸源污染防治如攔截河川垃圾、淨灘及檢查臨海、河岸垃圾掩埋及處理設施等工作。
- 海洋委員會海洋保育署主要與行政院農業委員會漁業署共同推動環保艦隊，透過公私協力打撈海面垃圾及自行攜回船舶垃圾；督促港口機關辦理港區環境清潔維護及宣傳作為；與港口主管機關及縣市政府合作加強船舶垃圾管理等。
- 行政院農業委員會漁業署權管為加強船舶廢油污水、港區廢棄物之收受處理及廢棄漁網（具）管理等工作。
- 港口主管機關負起港口清潔責任，購置機具或人力清除海漂垃圾。
- NGO團體參與教育及促進大眾參與（如減塑活動、民間自主淨灘）、有效或於熱點移除廢棄物（如海下垃圾移除之潛水志工推廣）、研究監測掌握台灣海岸/海洋污染狀況（如海水表面微型塑膠的打撈與蒐集、海灘快篩調查等）。

37

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-3淨海的行動計畫

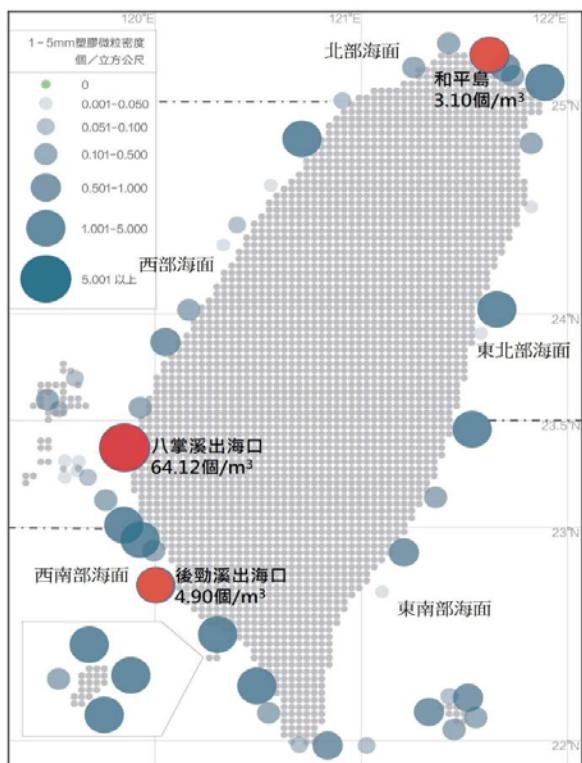
- 針對微型塑膠調查，108年6月海保署補助黑潮海洋文教基金會聯手執行108年臺灣夏季高屏臺南沿海微型塑膠採樣及海漂垃圾調查，108年受天氣、潮汐等因素，微型塑膠數量為0.08~6.280個微型塑膠/立方公尺，與107年同期微型塑膠數量0.145~64.122個微型塑膠/立方公尺相比下降許多。



資料來源：海洋委員會海洋保育署

► 38

4-3淨海的行動計畫 - 黑潮二十·島航計畫

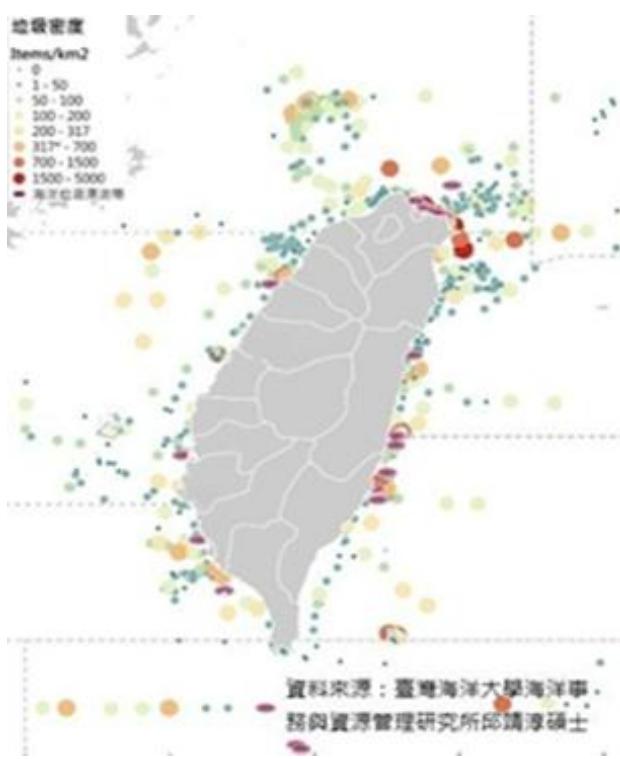


- 黑潮海洋文教基金會於107年5月進行繞行全臺「島航計畫」，該計畫發現微型塑膠含量前三高的地區分別為八掌溪、後勁溪與東北角外海；海漂垃圾目視計數及分布狀況以東北角及西南海域數量最多。

► 39

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-3淨海的行動計畫



臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所，自106年12月至107年12月號召公民科學家回報臺灣海域海漂垃圾分布與密度，透過海上航行時選取15至30分鐘，以目視法觀察海面，紀錄海漂垃圾及數量，發現海漂垃圾以塑膠佔比最高（63.2%），主要為寶特瓶「硬質塑膠」、塑膠袋（包裝）「軟質塑膠」，其次為保麗龍「發泡塑膠」佔20.1%，近70%的海漂垃圾集中在30%的調查區域，富貴角至三貂角沿近海為海漂垃圾熱點。

▶ 40

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-3淨海的行動計畫

參與高中

- 建國中學
- 師大附中
- 暖暖高中
- 台中一中
- 育成高中
- 竹園高中
- 科學園區實驗高中
- 興大附中

▶ 41

資料來源：科技部

4-3淨海的行動計畫

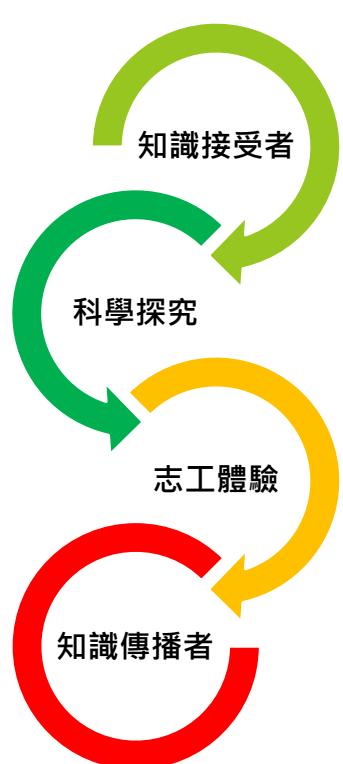
- 中研院團隊到校服務，利用課餘時間帶領高中生遊歷一段台灣海鮮微塑膠調查之旅，從樣本採集、實驗操作、數據呈現到口頭報告，完整體現生態研究之歷程，培養具備嚴謹科學思維的「高中公民科學家」。此外，藉由分析家鄉海濱熟悉的海鮮物種，加深學生對於土地的連結與環境的感受性，並對時下減塑政策有更深層的思辨。除了科學探究，本計劃也著重於發揮社會影響力，透過公開演講邀請社會大眾一同反思現代生活背後的環境成本與減塑的重要外，藉由影像紀錄學生調查過程與成果，並鼓勵學生發表參與計劃的心得感想，紀錄片將上傳至網路影音平台，讓參與學生從被動的「知識接收者」轉為「知識發送者」，發揮高中公民科學家的影響力。



▶ 42

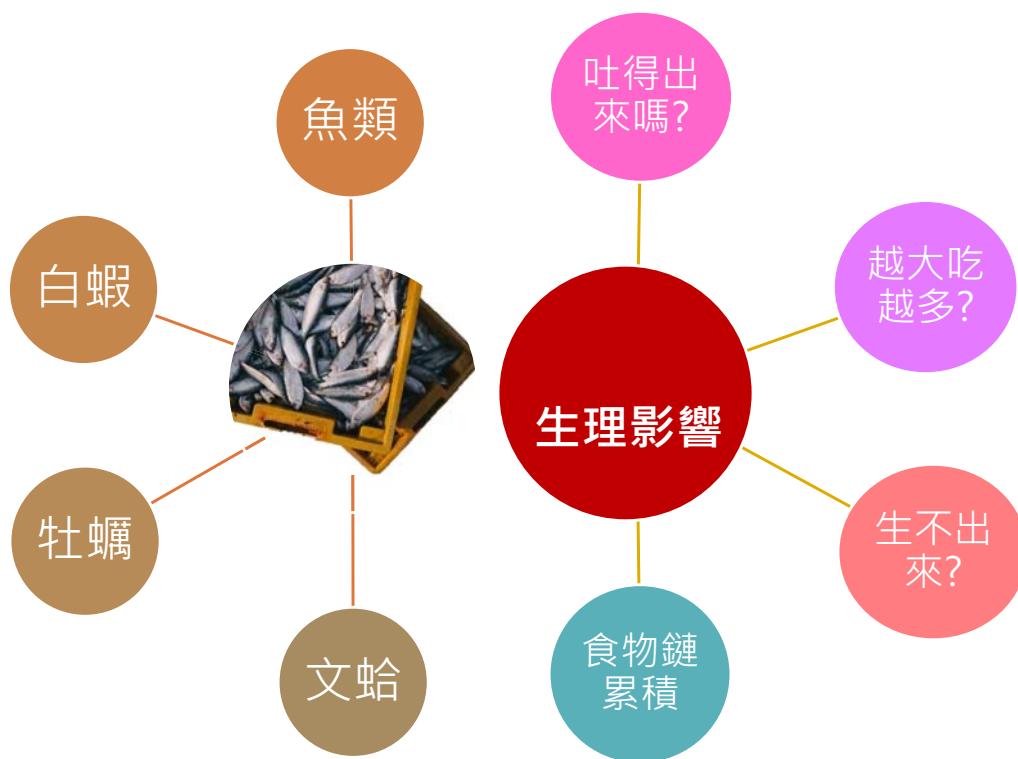
資料來源：科技部

4-3淨海的行動計畫-塑膠海鮮



▶ 43

4-3淨海的行動計畫-高中科學家探究問題



▶ 44

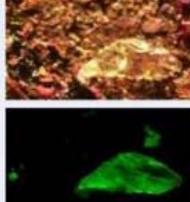
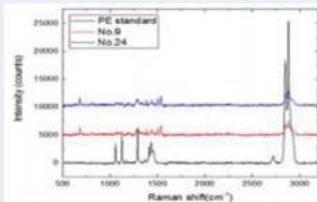
4-3淨海的行動計畫-微型塑膠檢測三方法

- 目前國際間並無判定微型塑膠確切來源的具體方法，但透過材質鑑定，可以合理推斷微型塑膠是由各類人造塑膠物品廢棄進入環境中不斷裂解後產生，特別是長期且大量應用於餐飲、食品、製造業的一次用塑膠、包材與化纖製品。此類物質不僅深入民生消費習慣，也在你我不知不覺中進入生活環境、磨耗並影響自然生態。例如街道、公園或淨灘時常見隨意丟棄之寶特瓶、塑膠袋、瓶蓋、吸管、塑膠飲料杯及各種人造纖維產品等。
- 儘管目前世界各國尚未建立針對微型塑膠的健康風險評估與安全容許標準，但上述生活塑膠物品裂解產生之微型塑膠，很可能會經由生態食物鏈及飲水被人體攝入。

▶ 45

資料來源：行政院環境保護署

4-3淨海的行動計畫-微型塑膠檢測三方法

檢測方法	熱觸法	螢光染色法	顯微光譜法
作法	在顯微鏡下以高溫之針尖碰觸樣品，若為塑膠則會產生熔化或是捲曲現象	樣品以尼羅紅染劑染色後，於螢光顯微鏡下觀察是否產生螢光	以顯微拉曼光譜或傅立葉轉換紅外光譜分析儀進行塑膠成分分析
優點	簡易	快速適合大規模篩測	成分鑑定，可定性定量
缺點	耗時，且樣品太雜亂時，尺寸太小微型塑膠不易碰觸	部分材質染色後不產生綠色螢光而產生正偏差	價格昂貴；拉曼光譜易受生物螢光干擾；當樣品過厚時，傅立葉轉換紅外光譜無法分析
圖例			

► 46

資料來源：行政院環境保護署

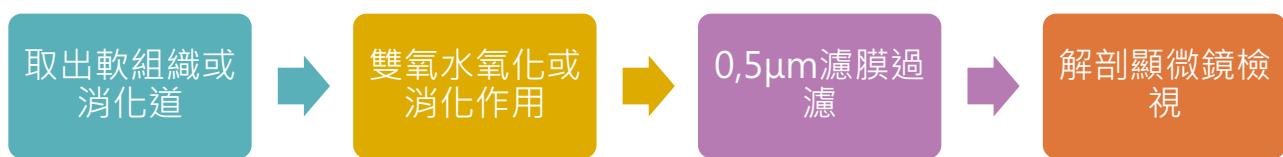
4-3淨海的行動計畫-微型塑膠檢測三方法

- 環保署環境檢驗所針對微塑膠調查計畫常使用三種檢測方法
 - 熱觸測試法
 - 融光染色法
 - 顯微光譜法
- 前2種是目前最常用的微型塑膠定量法，可以測得微型塑膠的數量，但無法測出塑膠是屬於何種材質。因此環保署環境檢驗所更自行研發可以精確定性材質的顯微光譜法分析技術，可有效定性及定量檢體中的塑膠。
- 自來水調查發現檢出微型塑膠均為纖維狀，顏色包括透明無色、黑色、紅色、藍色等。

► 47

資料來源：行政院環境保護署

4-3淨海的行動計畫-微型塑膠怎麼找



確定是否是塑膠的方法：

1. 照紫外光
2. 熱觸

► 48

4-4微塑膠的生物累積

4-4-1微塑膠在食物鏈中的轉移



4-4微塑膠的生物累積

- 塑膠污染有可能對動物產生毒害，也對動物及人類的食物鏈有負面影響。
- 在書籍《海洋生物導論》(Introduction to Marine Biology)中，將塑膠污染視為對大型海洋動物的高度威脅：「最大的單一威脅」。
- 綠色和平更提到，微塑膠會令海洋生物腸臟變形，降低其活動能力及反應。包括海龜在內的許多海洋動物都在其胃部發現有大量的塑膠在內，當這種情形時，因為消化道被塑膠堵塞，動物很可能會死亡，有時海洋動物會纏在塑膠製品中，像塑膠網，這也可能使他們受傷甚至致命。
- 包括無脊椎動物在內，已有260種物體被發現吃到塑膠製品或是被塑膠製品纏住，當動物被塑膠製品纏住時，其活動受到嚴重限制，因此在捕食上會感到困難。而且動物多半會死亡，甚至會有嚴重的割傷及潰瘍目前估計每年約有四十萬隻海洋哺乳動物因塑膠污染而死，2004年時估計北海的鷗胃中平均

► 50

4-4微塑膠的生物累積

- 美國明尼蘇達州大學與紐約州立大學的研究團隊，曾從一般市民買入食鹽的地方抽查，以當地中2.3克食用鹽為例，每年約汲取660個單元的塑微膠粒。
- 華東師範大學的研究人員在2015年從中國超市購入15個品牌的食鹽，發現每公斤海鹽含微塑膠550至681個，不同品牌微塑膠含量未見大分別；而每公斤湖鹽則含微塑膠43至364個；每公斤岩鹽含微塑膠7至200個。研究發現，微塑膠屬製造膠樽的聚對苯二甲酸乙醇酯(PET)、聚乙烯(PE)、玻璃紙和多種塑膠。
- 綠色和平2018年10月研究，分別驗測多個不同產地的海鹽、湖鹽及岩鹽樣本，結果指出海鹽的微塑膠含量遠超其他兩種鹽，超過9成樣本驗出體積介乎0.1毫米至5毫米微塑膠。除了鹽，早前亦有其他研究發現全球170種海鮮、啤酒及飲用水都有微塑膠。

► 51

4-4-1微塑膠在食物鏈中的轉移

- 而海洋中的塑膠微粒可能藉由接觸或攝食而累積在於水生生物體內，甚至再透過生物累積（Bioaccumulation）與生物放大（Biomagnification）作用，轉移至食物鏈上層的生物體中。

▶ 52

資料來源：國家環境毒物研究中心

4-5如何參與海洋 公民科學家



4-5如何參與海洋公民科學家 - 什麼是公民科學家

- 公民科學 (Citizen Science)，公眾科學或群智科學，是指公眾參與的科學研究，包括非職業的科學家、科學愛好者和志願者參與的科研活動，範圍涵蓋科學問題探索、新技術發展、數據收集與分析等。
- 「公民科學」最常見的解釋是公民參與在內的科學研究，參與的內容大多是協助資料的蒐集與調查。

► 54

4-5如何參與海洋公民科學家

□ 海洋保育署海洋公民科學家養成計畫

1. 計畫緣起：近年來台灣逐漸發起一股「海洋」公民科學家的熱潮，公民科學家成為這些年來政府部門與非營利組織努力培養與拓展的領域，藉由海洋公民科學家的行動，加強海洋資源監測能力以有效建立海洋資料庫，推廣公民參與海洋事務、了解周邊海洋資源情形、提高海洋知識素養，促進海洋環境友好行為的發展。
2. 參與對象：一般民眾、學生(環境教育)、潛水員(潛店教練)、賞鯨解說員(賞鯨解說員)、在地社團等。
3. 海洋公民科學家未來的角色及任務
 - ✓ 保育種子-宣導及推廣海洋環境教育與保育活動
 - ✓ 科學家-參與海洋科學研究及生態監測計畫
 - ✓ 守護者-協助海洋環境監測及管理



► 55

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-5如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是海龜普查員？



任務 「一同建立海洋戶口名簿」

守護海龜的使者！調查與推廣海龜保育！參與海龜目擊回報及協助海龜族群的調查及觀測，共同建立海龜戶口名簿！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為海龜普查員！只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與海龜保育相關活動達3次以上
- 2 海龜目擊回報達5次以上！



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

獎勵 成為普查員的好禮？



海龜布章



特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物

4-5如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家

什麼是尋鯨觀察家？



任務 參與鯨豚族群調查

調查與推廣鯨豚保育！參與鯨豚目擊回報協助鯨豚族群的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為尋鯨觀察家！只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與鯨豚保育活動達3次以上！
- 2 鯨豚回報達5次以上！



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

獎勵 成為觀察家的好禮？



鯨豚布章



特色年曆



榮譽獎狀



獎勵小禮物

4-5如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家
什麼是釣訊情報員？



釣訊情報員

任務 友善釣魚・資源永續

參與垂釣回報建置垂釣資料庫，協助推廣垂釣回報與友善垂釣理念，落實釣客自主管理與資源永續。

資格 誰可以擔任呢？

參與行動人人都可成為釣訊情報員！

只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與友善釣魚相關活動達3次以上
- 2 垂釣回報次數達20次以上！



垂釣成果回報
系統
IOcean

獎勵 成為情報員的好禮？



垂釣布章
特色年曆
獎勵小禮物

榮譽獎狀

紀念帽、友善魚尺



▶ 58

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-5如何參與海洋公民科學家



海洋公民科學家
什麼是珊瑚礁健檢員？



珊瑚礁健檢員

任務 監測海洋中的熱帶雨林

守護珊瑚礁的使者！調查與推廣海洋保育！
參與珊瑚礁目擊回報協助珊瑚礁生態系的調查及觀測！

資格 誰可以擔任呢？

付出行動人人都可以是珊瑚礁健檢員！

只要完成以下其中1個行動：

- 1 參與珊瑚礁保育相關活動達3次以上！
- 2 認養樣區珊瑚礁回報達2次以上！



海洋生物目擊
回報系統
IOcean

獎勵 成為觀察家的好禮？



珊瑚礁布章
特色年曆
獎勵小禮物

榮譽獎狀

獎勵小禮物



▶ 59

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-5如何參與海洋公民科學家

海洋公民科學家(網頁版)-海洋生物目擊回報系統iOcean



往下滑~

▶ 60

資料來源：海洋委員會海洋保育署

4-5如何參與海洋公民科學家

開啟手機定位，點選海洋生物目擊回報



▶ 61

4-5如何參與海洋公民科學家

目擊回報

■ 海洋生物類型 鯨豚 ■ 海洋生物 請選擇

■ 目擊時間* 請輸入時間 ■ 目擊數量概估* 請輸入目擊數量

■ 目擊所在縣市* 請選擇

■ 目擊地點經度* 121.44559 ■ 目擊地點緯度* 25.05208 地圖點

■ 目擊地點描述 地點描述，例如：深澳漁港、高屏溪出海口...等

■ 照片上傳* 選擇 請選擇 1 到 3 張照片

■ 備註說明 領輸入備註

■ 目擊者姓名(真實姓名)* 請輸入姓名 ■ 目擊者手機號碼* 請輸入手機號碼 ■ 目擊者電子郵件 請輸入電子郵件

海洋
公民科學家
海洋生物目擊
垂釣成果回報
潛海戰略回報

1. 選擇海洋生物類型與海洋生物種類
2. 紀錄目擊時間與數量概估
3. 選擇目擊所在縣市
4. 紀錄目擊地點
5. 將手機拍到的生物照片上傳
6. 紀錄目擊者姓名、手機號碼、電子郵件等資訊

► 62

4-5如何參與海洋公民科學家

資料查詢 - 地理資訊圖台



► 63

4-6我的海洋保育行動計畫



我的課程筆記與發現

1 學習筆記

- 想想看並且動筆寫下這個單元的學習重點！

2 學習反思

- 想想看單元所學的和以前的觀點或經驗，有沒有新的發現呢？



★我的行動方案

3 行動方案GOGOGO

今天所學的訂下至少1項行動計畫吧！



4 好點子

上完課程以後有沒有聽到什麼好點子可以記錄下來呢？

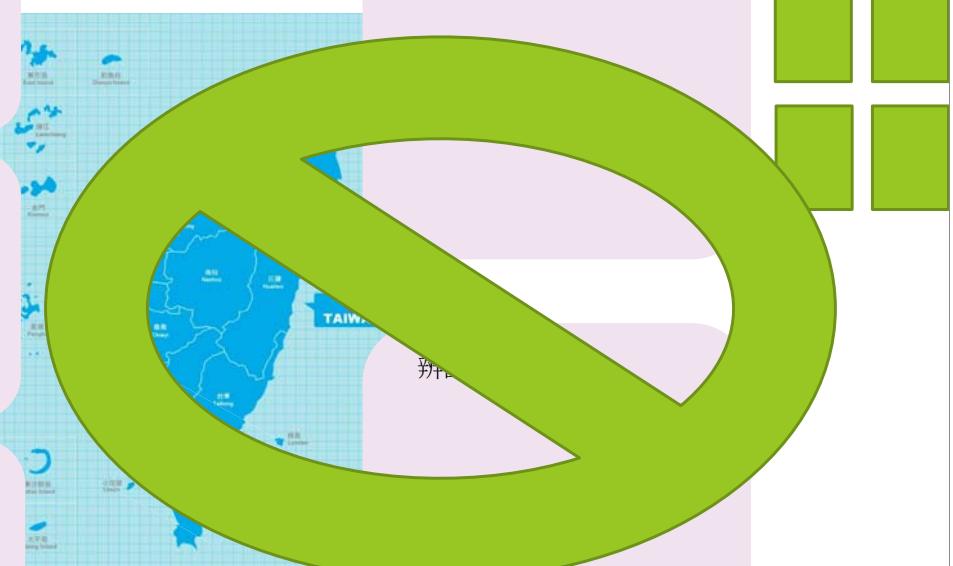
► 66

海龜在哪兒？

海龜救傷站

見到海龜怎麼做？

誰是海洋公民科學家？



►



A vibrant underwater scene featuring a yellow sun at the top, blue wavy lines representing water, and various sea creatures. In the foreground, there's a green fish with orange stripes, a black and white spotted fish, a purple striped fish, and a blue turtle. A red starfish is visible near the top left. The background has several bubbles of different sizes.

Thank You

附件四、辦訓報告



海洋委員會海洋保育署
109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫
辦訓報告

主辦單位：海洋委員會海洋保育署
承辦單位：台灣檢驗科技股份有限公司

目錄

學員課後評估問卷彙整報告	3
種子教師營	3
四大主題戶外課程(鯨豚)	8
四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 1).....	12
四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 2).....	16
四大主題戶外課程(海龜)	19
講師意見回饋報告	23
種子教師營	23
四大主題戶外課程(鯨豚)	23
四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)	24
四大主題戶外課程(海龜)	24
課程照片	25
種子教師營	25
四大主題戶外課程(鯨豚)	26
四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 1).....	27
四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 2).....	28
四大主題戶外課程(海龜)	29
課程簽到表	31
種子教師營	31
戶大主題戶外課程(鯨豚)	34
戶大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 1).....	36
戶大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 2).....	38
戶大主題戶外課程(海龜)	40

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

種子教師營

學員課後評估問卷彙整報告

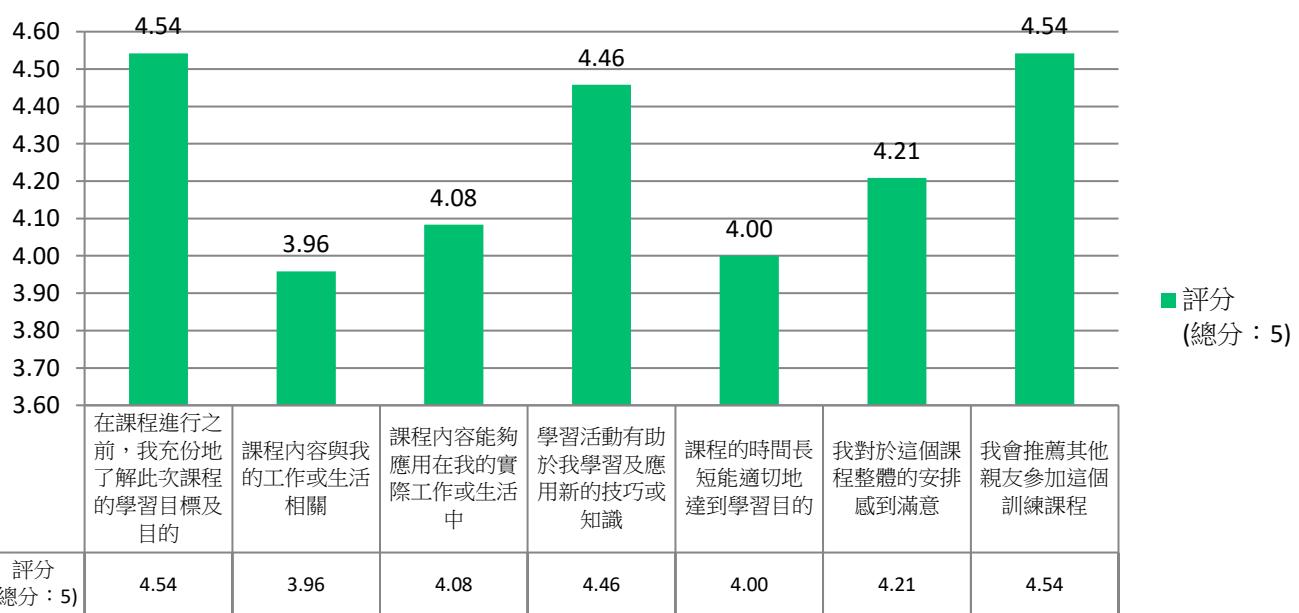
課程名稱	種子教師營						上課日期	2020/8/29
講師名稱	陳昭倫、程一駿、曾鈺琮						參加學員人數	36

對於整體課程的評估：

平均評分：4.26

	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意	評分 (總分：5)
在課程進行之前，我充份地了解此次課程的學習目標及目的	62.50%	15	29.17%	7	8.33%	2	0.00%		0.00%	4.54
課程內容與我的工作或生活相關	25.00%	6	50.00%	12	20.83%	5	4.17%	1	0.00%	3.96
課程內容能夠應用在我的實際工作或生活中	29.17%	7	54.17%	13	12.50%	3	4.17%	1	0.00%	4.08
學習活動有助於我學習及應用新的技巧或知識	45.83%	11	54.17%	13	0.00%		0.00%		0.00%	4.46
課程的時間長短能適切地達到學習目的	20.83%	5	58.33%	14	20.83%	5	0.00%		0.00%	4.00
我對於這個課程整體的安排感到滿意	33.33%	8	54.17%	13	12.50%	3	0.00%		0.00%	4.21
我會推薦其他親友參加這個訓練課程	58.33%	14	37.50%	9	4.17%	1	0.00%		0.00%	4.54
										作答人數
										24
										未答人數
										12

對於整體課程的評估：

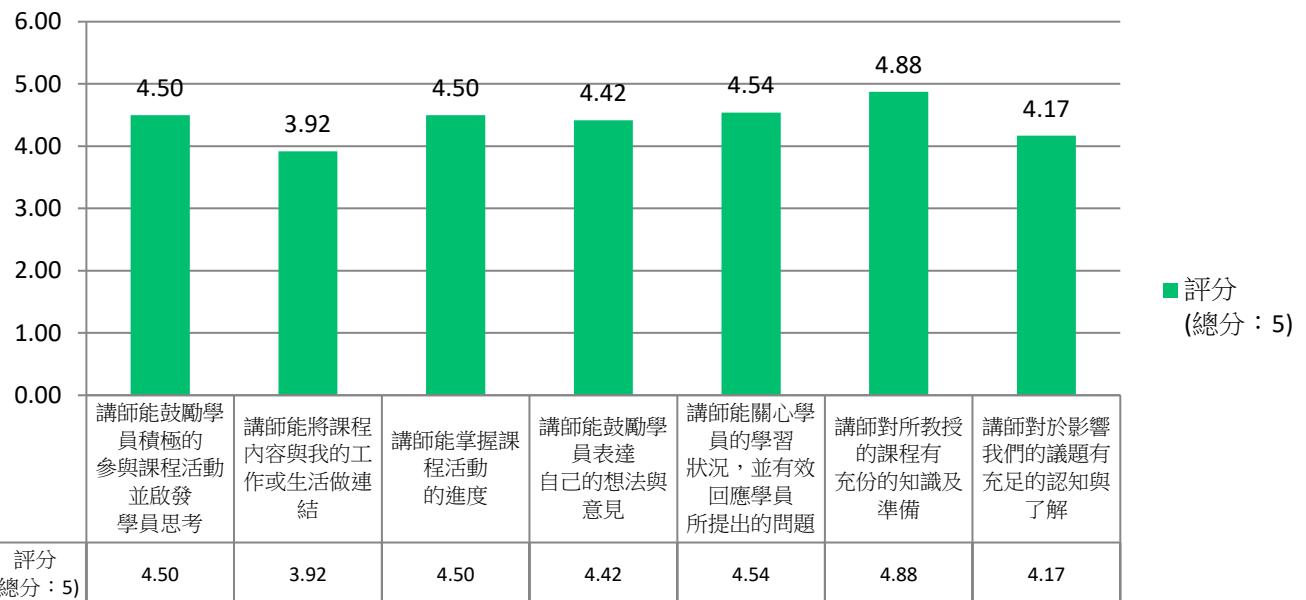


對於講師的評估：

平均評分： 4.42

	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意	評分 (總分：5)
講師能鼓勵學員積極的參與課程活動並啟發學員思考	54.17%	13	41.67%	10	4.17%	1	0.00%		0.00%	4.50
講師能將課程內容與我的工作或生活做連結	16.67%	4	58.33%	14	25.00%	6	0.00%		0.00%	3.92
講師能掌握課程活動的進度	50.00%	12	50.00%	12	0.00%		0.00%		0.00%	4.50
講師能鼓勵學員表達自己的想法與意見	45.83%	11	50.00%	12	4.17%	1	0.00%		0.00%	4.42
講師能關心學員的學習狀況，並有效回應學員所提出的問題	58.33%	14	37.50%	9	4.17%	1	0.00%		0.00%	4.54
講師對所教授的課程有充份的知識及準備	87.50%	21	12.50%	3	0.00%		0.00%		0.00%	4.88
講師對於影響我們的議題有充足的認知與了解	45.83%	11	29.17%	7	20.83%	5	4.17%	1	0.00%	4.17
								作答人數	24	
								未答人數	12	

對於講師的評估：



請問您對於學習方式，您覺得哪種方式對您學習效益最有幫助？

- 互動式的學習方式
- 戶外教學、實際走訪
- 辨識物種、標本鑑賞
- 圖像影音、相關影片鑑賞
- 提供線上影音課程資訊及教材
- 實作、遊戲體驗
- 經驗論壇

請問您報名本次課程之目的？

- 希望可以更深入了解，進而教學生
- 辨識鯨豚的能力
- 增進自己在海洋生物的知識與海洋保育現況的了解
- 為環境保育盡一份心力，而且本身有潛水證同時對教育教學也有熱情。
- 希望可以學習更多海洋相關保育知識分享給學生
- 瞭解海洋保育和認識海龜、鯨豚
- 將相關資源運用到教學上
- 希望未來能往海洋環境相關產業或議題發展，並考慮考取相關研究所、成為研究員等
- 欲了解海洋教育相關內容，作為議題融入領域課程的背景知識
- 期望藉由此課程，了解人類的生活方式和發展與破壞，影響了海洋生物的生存環境。也間接了解海洋生物的特徵與價值。以及我們應該採取什麼措施來應對。
- 瞭解更多海洋議題，促進海洋教育實施
- 充實海洋相關知識，結合教學。
- 將學習的知識傳遞給我們的潛水員與小朋友們
- 將海洋教育融入高中課程

您覺得這個課程中的哪個部份，對您來說最有幫助？

- 保育環境及海洋有迫切需要努力。
- 有理論的基礎還有之後的實體課程可以參加，內容非常紮實。
- 鯨豚跟珊瑚是我最無知的領域，相對學習知識量很多。
- 講師提供的影音資料。
- 了解台灣海洋環境保育發展的現況，並思考該用什麼方式推廣到大眾進而影響更多人。
- 環境的議題，要在 2030 年溫度上升 1.5 度 C 能保存珊瑚 10%-30% 的量。
- 辨識海龜鯨豚，以及救援動物要注意的事情。
- 海龜的部分蠻有趣的，原來海龜的一生的過程是這樣、會被意外的被混獲和發生擋淺等狀況。
- 珊瑚礁生態的認識。
- 物種辨識。
- 無所不在的塑膠。

對於此課程，有哪個部分您希望未來能開設進階的課程深入理解？

- 珊瑚辨識。
- 戶外教學。
- 課程中互動的機會。
- 身歷其境，現場體會。
- 鯨豚認識。
- 教具製作。
- 相關知識與教學活動的連結。
- 鯨豚分辨等。
- 更多深入保育知識。
- 實際到現場教學。
- 只要跟海洋有關都非常樂意了解。或針對海洋環境議題，能指引我們如何推廣到大眾的教材設計課程等。
- 除了從環境保護跟氣候變遷的角度外，如何讓「不曾實際接觸過海洋」的孩子對於海洋有更深的愛？（除了用影片跟照片）
- 潮間帶生物多樣性、藻礁。
- 拜訪潮間帶，瞭解有毒海洋生物。
- 現場觀察海龜和鯨豚。
- 珊瑚礁與海龜課程，未來希望有繁殖珊瑚礁的課程，讓潛水員可以一起幫助環境生態，一起繁殖珊瑚礁。
- 潮間帶踏查、浮潛觀察珊瑚礁。

請問您有什麼想詢問講師的疑問或感謝的話？

- 想請問鯨豚辨識老師能否提供教師自版的PPT。
- 謝謝講師們的熱忱講座。
- 感謝你們為海洋保育所做的一切，謝謝 ❤️👉🙏。
- 謝謝3位老師的分享及教學。
- 想請問陳昭倫老師，有沒有適合的地點可以帶台北市的國中學生（永吉國中海洋社團學生）近距離觀察珊瑚，或是建議可行的珊瑚復育方式。
- 言語無法表達我能參與並了解這次種子教師營的感謝之情！非常高興能夠向三位講師學習豐富的知識，並親眼看到三位講師本尊！
- 雖然講師分別專注在不同海洋生物的領域，但是愛海的心都十分令人感動。
- 謝謝老師們，準備這麼精彩的內容！也謝謝主辦和承辦單位的人員！辛苦了！
- 珊瑚辨識怎麼起手。

關於這個訓練課程，您的其他建議或想法

- 希望能增加上課時間，或是連續2-3天的課程。
- 紙本資料可製作的再完善豐富一些。
- 超棒的，希望之後也可辦在高雄。

- 每節課只有 90 分鐘，時間短，休息時間也會受壓縮，建議每節可以 110 分鐘，課程間休息 10 分鐘。
- 想了解「種子教師」的意義？是否有後續活動？
- 活動地點：可以在交通便利的地方。
- 非常希望未來可以有進階課程，可以更深入了解。或是有關於繁殖珊瑚礁培訓員的課程，讓潛水員可以幫助生態環境。也希望可以開設課程到海龜救傷中心，讓我們學習更多有關海龜的知識。
- 一個主題時間可以增加，及圖像。
- 謝謝你們，課程很棒。

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

四大主題戶外課程

學員課後評估問卷彙整報告

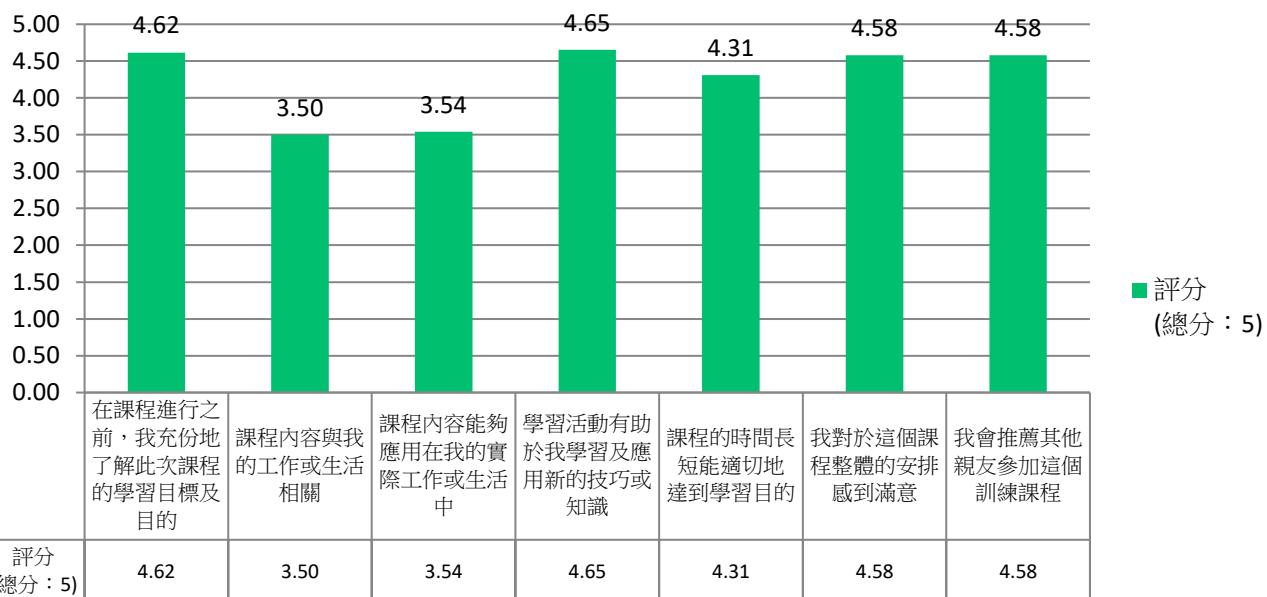
課程名稱	四大主題戶外課程(鯨豚)							上課日期	2020/9/5
講師名稱	曾鉉琮							參加學員人數	30

對於整體課程的評估：

平均評分：4.25

	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意	評分 (總分：5)
在課程進行之前，我充份地了解此次課程的學習目標及目的	69.23%	18	23.08%	6	7.69%	2	0.00%		0.00%	4.62
課程內容與我的工作或生活相關	15.38%	4	38.46%	10	34.62%	9	3.85%	1	7.69%	3.50
課程內容能夠應用在我的實際工作或生活中	19.23%	5	30.77%	8	42.31%	11	0.00%		7.69%	3.54
學習活動有助於我學習及應用新的技巧或知識	69.23%	18	26.92%	7	3.85%	1	0.00%		0.00%	4.65
課程的時間長短能適切地達到學習目的	50.00%	13	34.62%	9	11.54%	3	3.85%	1	0.00%	4.31
我對於這個課程整體的安排感到滿意	61.54%	16	34.62%	9	3.85%	1	0.00%		0.00%	4.58
我會推薦其他親友參加這個訓練課程	69.23%	18	26.92%	7	0.00%		0.00%		3.85%	4.58
										作答人數
										26
										未答人數
										4

對於整體課程的評估：

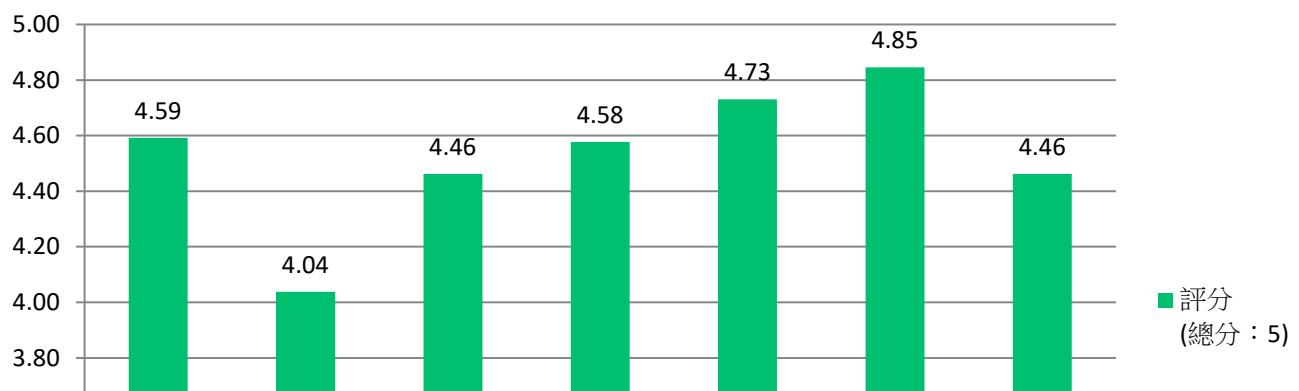


對於講師的評估：

平均評分： 4.53

	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意		評分 (總分：5)
講師能鼓勵學員積極的參與課程活動並啟發學員思考	74.07%	20	18.52%	5	3.70%	1	0.00%		3.70%	1	4.59
講師能將課程內容與我的工作或生活做連結	38.46%	10	34.62%	9	23.08%	6	0.00%		3.85%	1	4.04
講師能掌握課程活動的進度	50.00%	13	46.15%	12	3.85%	1	0.00%		0.00%		4.46
講師能鼓勵學員表達自己的想法與意見	61.54%	16	34.62%	9	3.85%	1	0.00%		0.00%		4.58
講師能關心學員的學習狀況，並有效回應學員所提出的問題	76.92%	20	19.23%	5	3.85%	1	0.00%		0.00%		4.73
講師對所教授的課程有充份的知識及準備	88.46%	23	7.69%	2	3.85%	1	0.00%		0.00%		4.85
講師對於影響我們的議題有充足的認知與了解	61.54%	16	23.08%	6	15.38%	4	0.00%		0.00%		4.46
										作答人數	26
										未答人數	4

對於講師的評估：



■ 評分
(總分：5)

4.59

4.04

4.46

4.58

4.73

4.85

4.46

請問您對於學習方式，您覺得哪種方式對您學習效益最有幫助？

- 實際上課，後續實際出海。
- 上傳 i ocean 和鯨豚介紹。
- 室內學科搭配戶外實際體驗。
- 透過小測驗測試是否真的學會分辨鯨豚。
- 看圖片辨識各種不同的鯨豚。
- 時間坐船接觸大海，近距離觀察鯨豚。
- 實際用照片去辨認海豚的種類，影片解說海洋生態保育。
- 實地考察，親身接觸是最好的學習。
- 上課問答。
- 教具教學。
- 透過討論，共同找出海洋的問題，來提出可行的環境維護/改善方式。
- 影片及團體討論、老師補充。

請問您報名本次課程之目的？

- 了解台灣常見鯨豚種類。
- 瞭解鯨豚、關心環境議題。
- 增加對鯨豚的相關認識。
- 學習海洋知識，為海洋文化盡一份力。
- 更加認識鯨豚，期待日後能將潛水和鯨豚保育相結合成為工作。
- 更深入了解鯨豚，也希望能實際看到。
- 欣賞鯨豚、認識大海。
- 充足鯨豚知識，能為鯨豚保育盡一份心力。
- 希望多吸取有關鯨豚的知識，以及拿證書提供學習歷程證明。。
- 認識海洋生物及推廣保育方式。
- 為明年出國的碩士學位做準備，與野生動物保育有關。
- 讓自己補充對於海、環境的資訊，在未來分享資訊的過程中，有更多不同面向的資訊可以分享給更多的人。
- 了解更多關於海洋保育的知識，希望能實際行動，並傳遞訊息給周到的人。

您覺得這個課程中的哪個部份，對您來說最有幫助？

- ppt 課程內容。
- 實際出海看鯨豚。
- 學科及觀念宣導。
- 對於鯨豚種類辨識的了解、以及透過實際看到他們的骨骸了解其生理構造。
- 減塑大家起來。
- 辨別鯨豚的種類以及知道以前台灣是捕鯨的國家，但現在已加入動物保護。
- 講師實力深厚，上課幽默有趣，下午實際在海上賞鯨，很喜歡專業人員的解說，感謝主辦單位！大家辛苦了

- 實體勘查實作。
- 課後反思自己對於海與環境能夠進行的下一步是什麼。
- 在影片中看到珊瑚被摧毀的過程，還有看到希望（只要願意，就可以改變）。
- 影片有些畫面印象深刻。

對於此課程，有哪個部分您希望未來能開設進階的課程深入理解？

- 希望課程能夠再長一點（例如二天一夜）。
- 看更多標本。
- 鯨豚的生活模式、習性。
- 學科知識及目前國家實質政策目標為何。
- 希望對於鯨豚的體內構造或不同身體部位之名稱（Ex 額隆）能有更細膩的講解。
- 標本骨骼的教學。
- 水肺潛水。
- 實體勘查時間希望可以拉長。
- 海洋生物復育。
- 如何復育珊瑚（例如：生態岩石 biorock）。
- 可以和 108 課綱結合。

請問您有什麼想詢問講師的疑問或感謝的話？

- 謝謝講師有趣的講解。
- 老師懂的很多，課程太短，希望多多跟老師學習。
- 謝謝講師回應我關於虎鯨圈養的疑問，非常實用也和我想法很契合，獲益良多。
- 謝謝老師帶實體骨骼介紹及影片。
- 感謝老師生動活潑的解說，第一次搭船覺得需要時間適應，還要維持平衡及拍照，實在很不容易，對海上工作者及保育員致以最高敬意！
- 老師果然是活寶典，很專業。
- 上課內容非常的仔細，適合給一班大眾的通識課程，適時與學員互動讓這堂課更加的生動。
- 謝謝老師一直為無法自己主張生存權的生命們努力，非常敬佩老師。
- 謝謝老師分享這兩部具有教育性質的影片（很有感觸）；看到老師以身作則，維護環境的精神，我會好好學習並傳遞給周遭的人。
- 想謝謝主辦單位，課程知識性內容真的很棒，並且讓人於生活中省思。

關於這個訓練課程，您的其他建議或想法

- 可以舉辦一天兩夜或三天兩夜課程。
- 未來課程時間可以拉長，學習的比較充足。
- 組別的編排好像意義不大，下次可以再想想如何可以安排更好既可以分組又可以有參與感。
- 或許對於年齡和參加意願能有更細膩的篩選。
- 可以有多一點時間讓大家有分享自己正在做的環保議題或從事的相關經驗。
- 可以有更多的跨域合作或交流。
- 覺得不需要紙本教材（使用電子版）。

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

四大主題戶外課程

學員課後評估問卷彙整報告

課程名稱	四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 1)	上課日期	2020/9/13
講師名稱	陳昭倫	參加學員人數	16

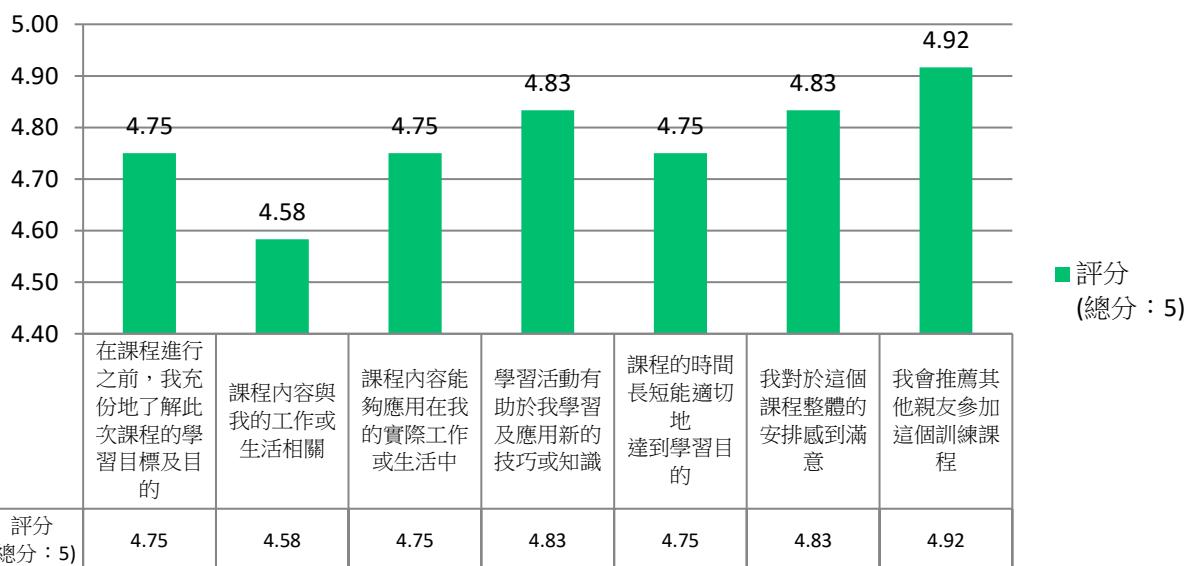
對於整體課程的評估：

平均評分：

4.77

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	評分 (總分： 5)
在課程進行之前，我充份地了解此次課程的學習目標及目的	75.00%	9	25.00%	3	0.00%	4.75
課程內容與我的工作或生活相關	66.67%	8	25.00%	3	8.33%	4.58
課程內容能夠應用在我的實際工作或生活中	75.00%	9	25.00%	3	0.00%	4.75
學習活動有助於我學習及應用新的技巧或知識	83.33%	10	16.67%	2	0.00%	4.83
課程的時間長短能適切地達到學習目的	75.00%	9	25.00%	3	0.00%	4.75
我對於這個課程整體的安排感到滿意	83.33%	10	16.67%	2	0.00%	4.83
我會推薦其他親友參加這個訓練課程	91.67%	11	8.33%	1	0.00%	4.92
作答人數						12
未答人數						4

對於整體課程的評估：

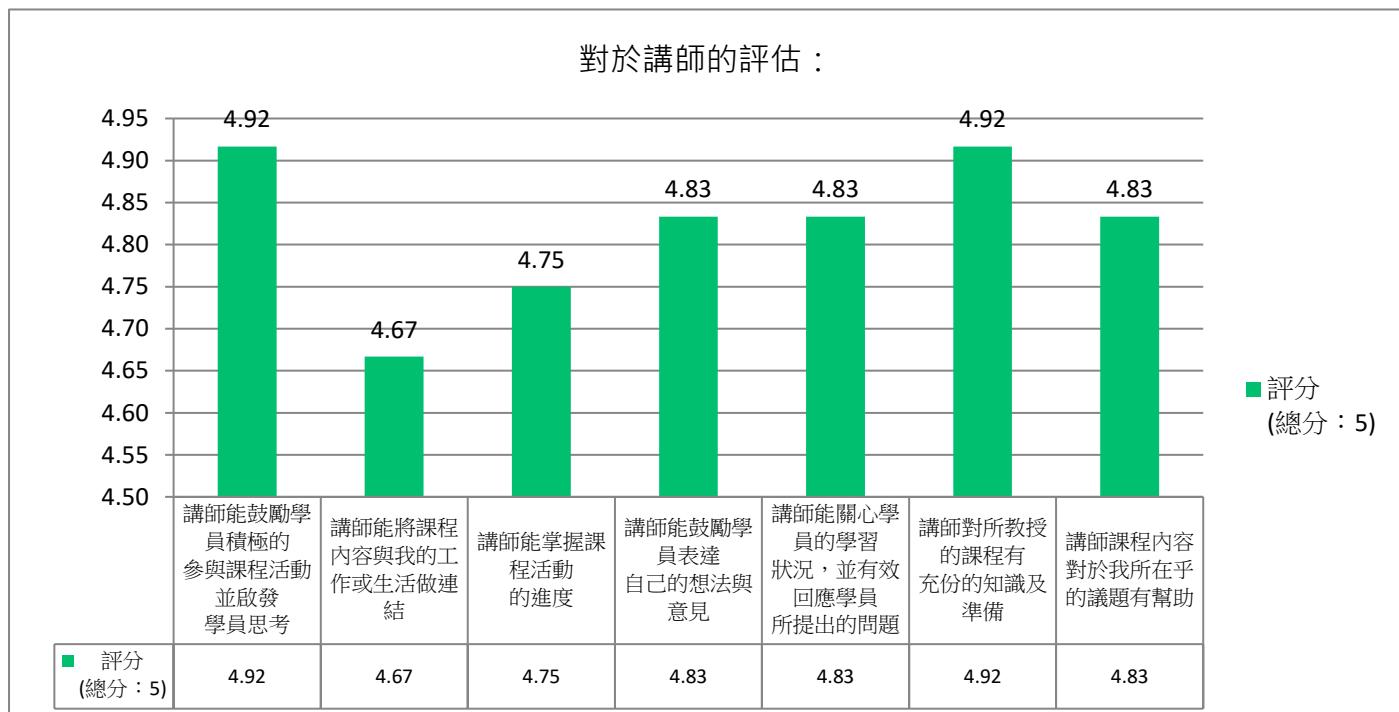


對於講師的評估：

平均評分： 4.82

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	評分 (總分：5)
講師能鼓勵學員積極的參與課程活動並啟發學員思考	91.67% 11	8.33% 1	0.00%	0.00%	0.00%	4.92
講師能將課程內容與我的工作或生活做連結	66.67% 8	33.33% 4	0.00%	0.00%	0.00%	4.67
講師能掌握課程活動的進度	75.00% 9	25.00% 3	0.00%	0.00%	0.00%	4.75
講師能鼓勵學員表達自己的想法與意見	83.33% 10	16.67% 2	0.00%	0.00%	0.00%	4.83
講師能關心學員的學習狀況，並有效回應學員所提出的問題	83.33% 10	16.67% 2	0.00%	0.00%	0.00%	4.83
講師對所教授的課程有充份的知識及準備	91.67% 11	8.33% 1	0.00%	0.00%	0.00%	4.92
講師課程內容對於我所在乎的議題有幫助	83.33% 10	16.67% 2	0.00%	0.00%	0.00%	4.83
						作答人數 12
						未答人數 4

對於講師的評估：



請問您對於學習方式，您覺得哪種方式對您學習效益最有幫助？

- 線上課程。
- 影片教學。
- 珊瑚礁生態認識、全球垃圾問題現況、未來海洋守護行動規劃。
- 討論式問題，老師針對學員提出的概念與觀念進行修正解釋。

請問您報名本次課程之目的？

- 喜歡海洋，了解海洋。
- 想參加海洋保護。
- 想認識海洋環境以及準確的知道目前發現的問題。
- 了解大致狀況、成形原因、可參考的解決方法及心理建設。
- 了解珊瑚礁生態及保育方式，為浮潛活動做準備。
- 希望能了解更多保護海洋的知識，實際行動，並傳遞訊息給周遭的人。
- 認識海洋生態的不同面向議題、管道來維護海洋與環境。

您覺得這個課程中的哪個部份，對您來說最有幫助？

- 珊瑚礁的石化知識增長。
- 看到海洋生態的浩劫。
- 看到充滿垃圾的環境生長的小孩我真的很有感觸 我要努力希望不會有這樣的事情在發生！
- 處理方法的資訊的提供。
- 了解珊瑚礁白化的原因，已經塑膠對自然環境及生物的嚴重危害。
- 真實紀錄片+老師講解。
- 海洋污染的後果與現況。
- 最後寫出並提出我的行動是什麼。

對於此課程，有哪個部分您希望未來能開設進階的課程深入理解？

- 深入對照影片生物的說明或生物多樣性的互動關係。
- 珊瑚生活史。
- 海洋物種的認識。
- 具體介紹公民的參與方法。如團體的參與、資訊的辨別、法規權責單位介紹等等。
- 全球暖化造成的海洋影響、台灣海洋保育政策方針與現行推動狀況。
- 如何復育珊瑚（例如：生態岩石(biorock)）
- 海廢的來源管制等策略。
- 還楊環境指標生物辨識。

請問您有什麼想詢問講師的疑問或感謝的話？

- 感謝！一直以來越來越遺忘工作的初衷 稍微回來點動力了。
- 之前有看過一部紀錄片[搶救珊瑚礁]是由陳昭倫老師擔任講評，因此對珊瑚保育印象深刻，這次再看2部紀錄片有更深入的介紹，對於海洋面臨的危害讓我省思，自己減塑的決心，也希望透過公播的機會讓更多人產生減塑的信念。
- 在影片中看到許多珊瑚白化現象，想問全球有珊瑚白化後又復活的案例嗎？

- 謝謝老師分享這麼具有教育性質的影片（感觸很深），看到老師以身作則，維護環境的精神，我會好好學習並傳遞給周遭的人。
- 謝謝老師帶來精彩的課程！影片真的非常震撼。
- 謝謝老師仔細解說珊瑚礁生態與其危機，還有介紹這兩部這麼精采的影片能夠讓人省思自身生活與環境間的盲點鏈結。

關於這個訓練課程，您的其他建議或想法

- 很棒！！可以多舉辦這樣的活動！！謝謝
- 節奏安排的不錯，尤其是分享。雖然很痛苦，但會稍微想得再深入一些！
- 課前可以增加破冰遊戲讓彼此更認識。
- 不需要講義，電子檔即可。
- 針對台灣地區的污染現況多一些補充，可以再補加強人們在這個議題上的衝擊。

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

四大主題戶外課程

學員課後評估問卷彙整報告

課程名稱	四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 2)	上課日期	2020/9/19
講師名稱	王思淳、王庭碩	參加學員人數	13

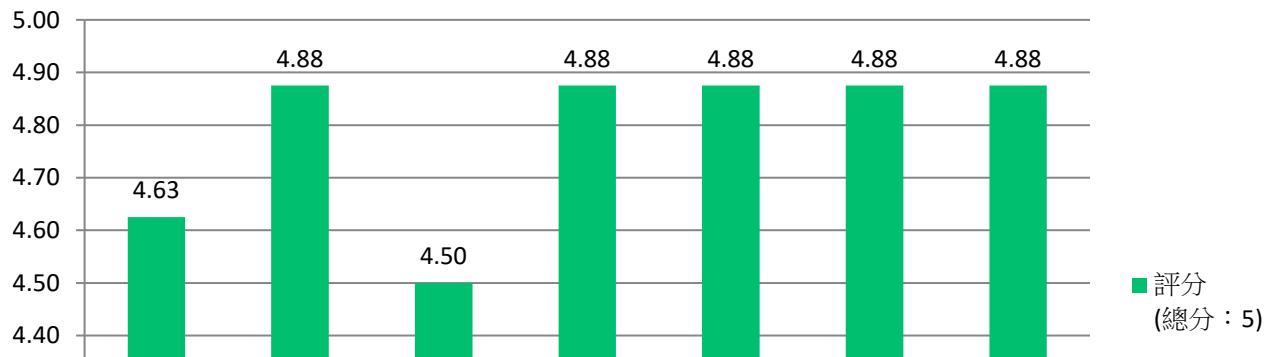
對於整體課程的評估：

平均評分：

4.79

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	評分 (總分：5)
在課程進行之前，我充份地了解此次課程的學習目標及目的	62.50%	5	37.50%	3	0.00%	0.00%
課程內容與我的工作或生活相關	87.50%	7	12.50%	1	0.00%	0.00%
課程內容能夠應用在我的實際工作或生活中	62.50%	5	25.00%	2	12.50%	0.00%
學習活動有助於我學習及應用新的技巧或知識	87.50%	7	12.50%	1	0.00%	0.00%
課程的時間長短能適切地達到學習目的	87.50%	7	12.50%	1	0.00%	0.00%
我對於這個課程整體的安排感到滿意	87.50%	7	12.50%	1	0.00%	0.00%
我會推薦其他親友參加這個訓練課程	87.50%	7	12.50%	1	0.00%	0.00%
作答人數						8
未答人數						5

對於整體課程的評估：



■ 評分
(總分：5)

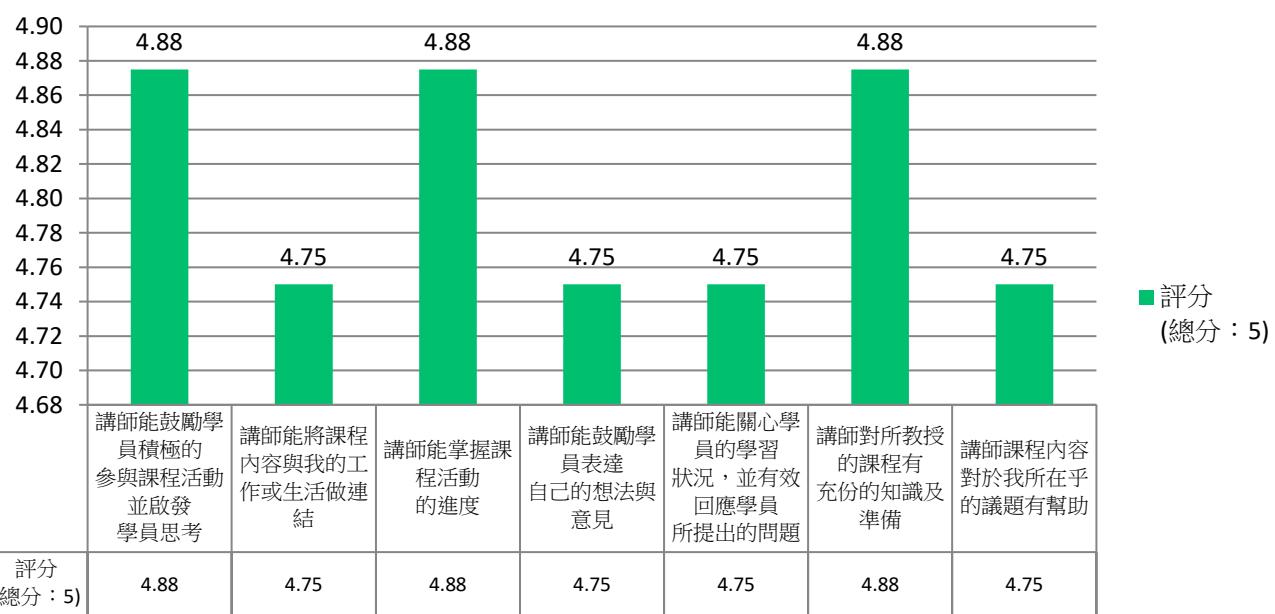
在課程進行之前，我充份地了解此次課程的學習目標及目的	4.63	課程內容與我的工作或生活相關	4.88	課程內容能夠應用在我的實際工作或生活中	4.50	學習活動有助於我學習及應用新的技巧或知識	4.88	課程的時間長短能適切地達到學習目的	4.88	我對於這個課程整體的安排感到滿意	4.88	我會推薦其他親友參加這個訓練課程	4.88
----------------------------	------	----------------	------	---------------------	------	----------------------	------	-------------------	------	------------------	------	------------------	------

對於講師的評估：

平均評分： 4.8

	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意		評分 (總分：5)
講師能鼓勵學員積極的參與課程活動並啟發學員思考	87.50%	7	12.50%	1	0.00%		0.00%		0.00%		4.88
講師能將課程內容與我的工作或生活做連結	75.00%	6	25.00%	2	0.00%		0.00%		0.00%		4.75
講師能掌握課程活動的進度	87.50%	7	12.50%	1	0.00%		0.00%		0.00%		4.88
講師能鼓勵學員表達自己的想法與意見	75.00%	6	25.00%	2	0.00%		0.00%		0.00%		4.75
講師能關心學員的學習狀況，並有效回應學員所提出的問題	75.00%	6	25.00%	2	0.00%		0.00%		0.00%		4.75
講師對所教授的課程有充份的知識及準備	87.50%	7	12.50%	1	0.00%		0.00%		0.00%		4.88
講師課程內容對於我所在乎的議題有幫助	75.00%	6	25.00%	2	0.00%		0.00%		0.00%		4.75
											作答人數
											8
											未答人數
											5

對於講師的評估：



請問您對於學習方式，您覺得哪種方式對您學習效益最有幫助？

- 現場實際了解珊瑚現況。
- 實際下海參訪大海世界。
- 在復育園區實際觸碰生物，增強印象，浮潛了才知道，海溫有多高。
- 透過遊戲或是實際去認識會更加幫助學習，就是有親身之驗的感覺。

請問您報名本次課程之目的？

- 了解海洋生態。
- 想要學習認識海洋中常見生物。
- 珊瑚礁觀察。
- 認識海洋生物，學習浮潛及生物目擊回報。
- 可以浮潛。不單只是玩水的浮潛還可以看到認識海洋生物和危機。
- 認識珊瑚白化的現況與指標生物的辨識。

您覺得這個課程中的哪個部份，對您來說最有幫助？

- 實地走訪。
- 認識新物種。
- 浮潛體驗時，看到漂流垃圾，促使我想要更加愛護海洋、減少塑膠使用量的動機。
- 在浮潛的過程中會介紹那是什麼生物！還有小丑魚復育鋼。

對於此課程，有哪個部分您希望未來能開設進階的課程深入理解？

- 海洋漁業發展現況與永續食魚文化。
- 認識更多海洋生態。
- 珊瑚指標物種深入瞭解。
- 如何與在地人一起保護環境。
- 指標生物與珊瑚間的共生關係。

請問您有什麼想詢問講師的疑問或感謝的話？

- 感謝每一位促成此次活動的舉辦人員，讓大家滿載而歸。
- 老師讓我更重視現在海洋生態狀況。
- 希望有機會看看魚兒及海葵復育過程。
- 很謝謝大家安排這次的活動！未來還希望有機會可以參與。
- 海中充滿著驚奇，雖然我們活在陸地上，但地球上的生物不分水上水下都會影響到環境的變遷，謝謝老師這幾次精彩的內容，未來有機會我們也能把這些資訊傳遞給更多的人。

關於這個訓練課程，您的其他建議或想法

- 可增加上課時間或是後續延續海洋保育的方式說明。
- 第一次浮潛，真的滿容易暈浪的@@感謝主辦單位及潛水教練用心帶領，教練很注意組員的狀況，也會提點腳下出現的生物。
- 一般的指標生物辨識很容易，但 i0cean 的回報系統過於精細，無法讓一般大眾來回報填寫。

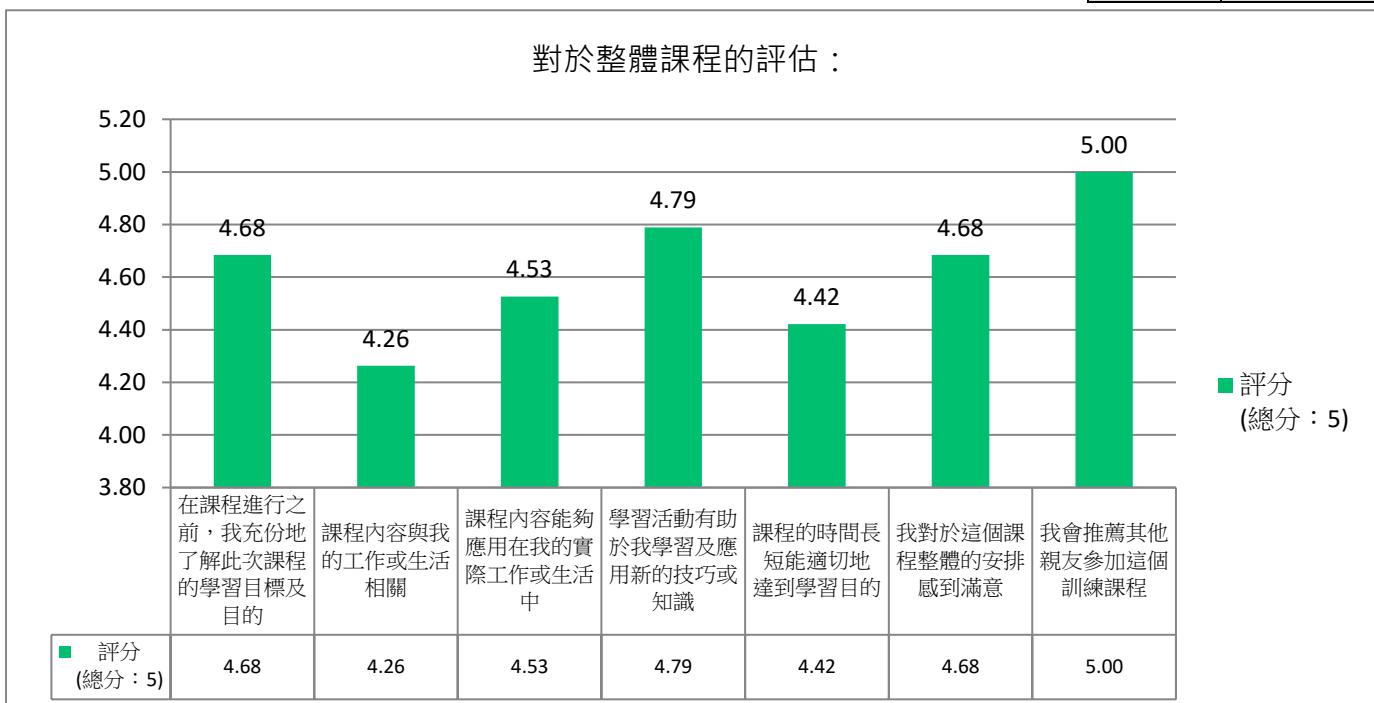
109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫
四大主題戶外課程
學員課後評估問卷彙整報告

課程名稱	四大主題戶外課程(海龜)						上課日期	2020/10/17
講師名稱	謝文宜、詹銀婷						參加學員人數	20

對於整體課程的評估： **平均評分：** **4.62**

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	評分 (總分：5)
在課程進行之前，我充份地了解此次課程的學習目標及目的	73.68% 14	21.05% 4	5.26% 1	0.00%	0.00%	4.68
課程內容與我的工作或生活相關	36.84% 7	52.63% 10	10.53% 2	0.00%	0.00%	4.26
課程內容能夠應用在我的實際工作或生活中	57.89% 11	36.84% 7	5.26% 1	0.00%	0.00%	4.53
學習活動有助於我學習及應用新的技巧或知識	78.95% 15	21.05% 4	0.00%	0.00%	0.00%	4.79
課程的時間長短能適切地達到學習目的	47.37% 9	47.37% 9	5.26% 1	0.00%	0.00%	4.42
我對於這個課程整體的安排感到滿意	68.42% 13	31.58% 6	0.00%	0.00%	0.00%	4.68
我會推薦其他親友參加這個訓練課程	100.00% 19	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00
						作答人數
						19
						未答人數
						1

對於整體課程的評估：

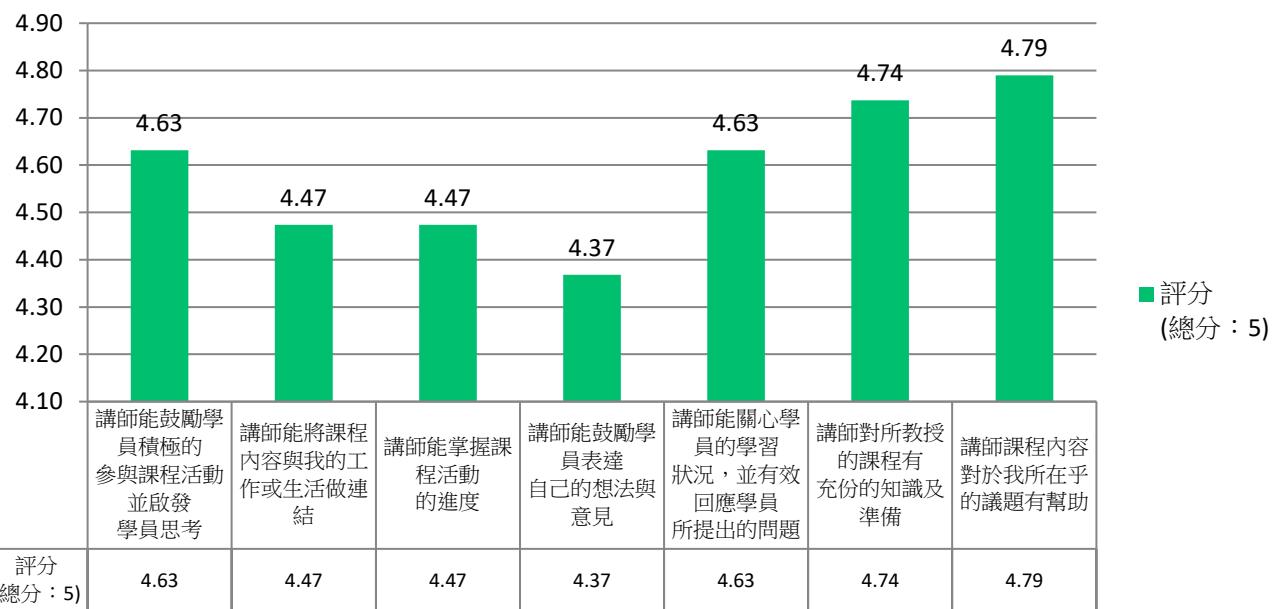


對於講師的評估：

平均評分： 4.59

	非常同意		同意		普通		不同意		非常不同意	評分(總分：5)
講師能鼓勵學員積極的參與課程活動並啟發學員思考	63.16%	12	36.84%	7	0.00%		0.00%		0.00%	4.63
講師能將課程內容與我的工作或生活做連結	57.89%	11	31.58%	6	10.53%	2	0.00%		0.00%	4.47
講師能掌握課程活動的進度	52.63%	10	42.11%	8	5.26%	1	0.00%		0.00%	4.47
講師能鼓勵學員表達自己的想法與意見	42.11%	8	52.63%	10	5.26%	1	0.00%		0.00%	4.37
講師能關心學員的學習狀況，並有效回應學員所提出的問題	63.16%	12	36.84%	7	0.00%		0.00%		0.00%	4.63
講師對所教授的課程有充份的知識及準備	73.68%	14	26.32%	5	0.00%		0.00%		0.00%	4.74
講師課程內容對於我所在乎的議題有幫助	78.95%	15	21.05%	4	0.00%		0.00%		0.00%	4.79
										作答人數 19
										未答人數 1

對於講師的評估：



請問您對於學習方式，您覺得哪種方式對您學習效益最有幫助？

- 課堂授課加實際參訪或體驗。
- 活體或樣本觀察與解說。
- 用墊板辨認海龜的種類。
- 實際操作演練，有問題立刻提問，我想是加快學習吸收的方法。
- 影片講解更有助了解。
- 邏輯解釋。例如海龜為何會有如何的反應、為何我們不該做什麼事？

請問您報名本次課程之目的？

- 認識海龜與環保相關議題。
- 增加海洋保育相關知識。
- 學習海龜保育和救護知識。
- 因熱愛海龜，任何跟海龜有關的課程我都想積極參與。

您覺得這個課程中的哪個部份，對您來說最有幫助？

- 課堂授課加實際參訪或體驗。
- 思辨塑膠製品一次性的使用。
- 五種海龜辨識的方式及面對擋淺海龜的處理流程。
- 影片可以更直接呈現講師要表達的概念。
- 海龜辨識、通報流程。
- 除了會分辨海龜外也教我們如何保持好與自然的距離。
- 實際的標本觀察、參觀海寶一號及海龜辨識。
- 此課程讓我對於台灣在照顧海龜方面的專業又有了進一步的認識，我覺得這個知識對於熱愛海龜的我很有幫助。
- 品種、習性的介紹。

對於此課程，有哪個部分您希望未來能開設進階的課程深入理解？

- 海龜族群分佈和時間判斷。
- 環保議題。
- 海龜所屬生態系，生物知識。
- 海龜與海洋環境相互關係。
- 了解更多海龜的習性。
- 想看海龜產卵及 118 實務作業。
- 海龜產卵巡視。
- 希望未來能夠開設更多海洋保育課程，讓更多人了解到海洋和海洋生物的重要性！
- 淡水魚類生態。

請問您有什麼想詢問講師的疑問或感謝的話？

- 整天課程收穫很多！謝謝講師及工作人員。
- 謝文宜老師經驗豐富又有熱忱，能用一般大眾喜愛的方式或舉例來吸引興趣。
- 謝謝老師對於海洋生物的救援與生態保護知識傳遞。

- 謝謝講師們用心的準備和詳細的講解。
- 謝謝今日二位導師認真的講解，台灣有這樣的機構對於受傷的海龜們來說真是太好了，辛苦老師們了！
- 感謝老師雖然是免費的課程，但上課的過程一點都不馬虎，非常細心，教材方面也都非常齊全，好久沒有這種上課的感覺了。

關於這個訓練課程，您的其他建議或想法

- 可以增加課程的堂數。
- 希望可有不只一天的內容，意猶未盡。
- 透過課程瞭解海洋公民科學家的意義，透過知識的傳播，繼續影像更多人，謝謝主辦單位舉辦此有意義的活動。
- 可以多使用影片講解海龜的習性。學員可以更容易瞭解。
- 可以安排到小琉球幾天的課程，加強對海龜生活環境和生態的了解。
- 回報系統不順暢。
- 今日看到了海保一號和朱砂我好開心，牠們好可愛，能夠拜訪海龜救傷中心讓我印象深刻，非常感謝~
- 在養殖館中也看見許多魚類，感覺也可以延伸許多課程。

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫 講師意見回饋報告

課程名稱	種子教師營	上課日期	2020/08/29
講師名稱	陳昭倫、程一駿、曾鈺琮		
課程優化建議			
1. 主題：珊瑚、淨海（陳昭倫）			
<p>課程優化建議：建議未來種子教師應要能搭配水下學習活動，較能讓學員意識到海下生態系的狀態，並且進而重視海洋保育。</p> <p>教具優化建議：兩項較具操作上皆無問題，適合於國中小老師與學員互動教學應用，未來建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶且較環保。</p>			
2. 主題：海龜（程一駿）			
<p>課程優化建議：建議未來可延長至 5 天，帶學員至離島進行完整訓練，體驗夜間工作以及海龜保育之艱辛，亦可同時招募與訓練海龜保育之志工種子。</p> <p>教具優化建議：學員可快速練習辨識，操作無問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶。</p>			
3. 主題：鯨豚（曾鈺琮）			
<p>課程優化建議建議：由於鯨豚辨識較不易，建議課程時間可拉長至 2-3 天，可將辨識與保育概念等知識內容進行更詳盡說明，且建議未來種子教師課程可拉至戶外實作，課程較為深入。</p> <p>教具優化建議：操作容易有趣，由於鯨豚辨識背鰭較難辨識，建議將所有鯨豚呈現於教材上面，並請學員嘗試依據各項特徵進行辨識，另外建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶。</p> <p>生物目擊回報系統建議：建議增設離線回報，以利定位。</p>			

課程名稱	四大主題戶外課程(鯨豚)	上課日期	2020/09/05
講師名稱	曾鈺琮		
課程優化建議/生物目擊回報系統建議			
<ul style="list-style-type: none"> ● 課程優化建議：由於鯨豚辨識較不易，建議課程時間可拉長至 2-3 天，可將辨識與保育概念等知識內容進行更詳盡說明。 ● 教具優化建議：教具設計讓學員有興趣且適合不同年齡層，操作上無太大問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶更好，建議未來可進一步設計同種類鯨豚不同階段鯨豚之辨識。 ● 生物目擊回報系統建議： <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議可增加離線回報紀錄之功能，避免於外海或者沒有網路地方無法上傳定位有問題。 2. 回報介面設計可增加圖片以增加辨識程度。 			

課程名稱	四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)	上課日期	2020/09/13 2020/09/19			
講師名稱	陳昭倫、王思淳、王庭碩					
課程優化建議/生物目擊回報系統建議						
<ul style="list-style-type: none"> ● 課程優化建議：珊瑚礁課程與淨海課程，建議可延長至 3 天，本次浮潛學員收穫甚大，未來課程可增加相關紀錄片之閱覽。 ● 教具優化建議：教具之設計適合學校老師推廣給學員使用，操作上無太大問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶更好。 ● 生物目擊回報系統建議：珊瑚指標生物種類較多，建議分類並搭配圖片與簡單說明，以提高學員回報之準確度與學習效益。 						

課程名稱	四大主題戶外課程(海龜)	上課日期	2020/10/17			
講師名稱	謝文宜、詹銀婷					
課程優化建議/生物目擊回報系統建議						
<ul style="list-style-type: none"> ● 課程優化建議：建議未來可延長至 3 天，帶學員至離島進行完整訓練。 ● 教具優化建議：教具之設計適合學校老師推廣給學員使用，操作上無太大問題，建議教具之底圖不上膜可折疊易於攜帶更好。 ● 生物目擊回報系統建議：回報上傳時間較長，建議增加照片與特徵說明以利民眾回報。 						

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

課程照片

種子教師營

一、 課程名稱：種子教師營

二、 課程日期：2020/08/29

三、 課程照片

	<p>大合照</p>
	<p>老師講課</p> <p>教具操作</p>

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

課程照片

四大主題戶外課程(鯨豚)

一、 課程名稱：四大主題戶外課程(鯨豚)

二、 課程日期：2020/09/05

三、 課程照片

	<p>講師講課</p>
	<p>出海觀察鯨豚並 進行生態目擊回 報系統操作</p>
	

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

課程照片

四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 1)

一、 課程名稱：四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)

二、 課程日期：2020/09/13

三、 課程照片

	<p>老師講課</p>
	<p>學員分享個人 海洋保育行動 計畫</p>

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫
課程照片

四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 2)

一、 課程名稱：四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)

二、 課程日期：2020/09/19

三、 課程照片



復育園區導覽
與珊瑚種類辨
識教學





浮潛與進行水
下觀察與生物
目擊回報、教
具操作



109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫 課程照片

四大主題戶外課程(海龜)

- 一、 課程名稱：四大主題戶外課程(海龜)
- 二、 課程日期：2020/10/17
- 三、 課程照片



大合照



教具操作

救傷中心參訪

海龜保育課程

教學



109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

課程簽到表

種子教師營

8月 29 日

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_8月29日 種子教師營							
學員簽到表							
組別	姓名	英文姓名(證書Show) 中文名羅馬拼音	簽到	用餐方式請勾選			體溫
				素食	一般	忌食	
1-1	莊子毅	CHUANG, TZU-YI	莊子毅	素1			36.1
1-2	周詩珊	Chou, Shih-Shan	周詩珊	V			35.4
A	陳宇姮	CHEN YU-HENG	X	V			X
Y	莊子萱	CHUANG, TZU-HSUAN	X	V			X
Test (PM)	許承庭	SHEU, CHENGTING	許承庭	V		蝦蟹	36.8
1-6	白峻豪	PAI, CHUN-HAO	白峻豪	V			36.3
1-7	何馨	Ho, Shin	何馨	V			36.9
1-8	蔡政佑	TSAI, CHENG-YU	蔡政佑	素2			35.2
2-1	王思淳	WANG, SZ-CHUEN	王思淳	V			36.1
Y	林瑪莉	LIN, MA-LI	X	V			X
Test (AM)	陳徵蔚	Chen, Zhengwei-wei	陳徵蔚	V			36.3
Q	王琪	Darc, Wang Chi	王琪	V			35.8
Test Test (AM)	馬嘉澤	MA, CHIA-TSE	馬嘉澤	V			35.9
2-6	林淑慧	LIN, SHU-HUI	林淑慧	素3			36.4
2-7	楊明堂	YANG, MING TANG	楊明堂	V			36.7
2-8	張國琳	CHANG, KUO-LIN	張國琳	V			36.1
3-1	王庭碩	WANG, TING-SHUO	王庭碩	V			35.7
3-2	賴明遠	LAI, MING-YUEAN	賴明遠	V			35.2
3-3	廖佳仁	LIAO, CHIA-JEN	廖佳仁	V			36.8
3-4	吳惠琪	WU HUI CHI	吳惠琪	V			36.2

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_8月29日 種子教師營

學員簽到表

組別	姓名	英文姓名(證書Show) 中文名羅馬拼音	簽到	用餐方式請勾選		
				素食	一般	忌食
組別	姓名	英文姓名(證書Show) 中文名羅馬拼音	簽到	用餐方式請勾選		
				素食	一般	忌食
3-5	陳冠寧	CHEN,KUAN-NING	陳冠寧	V		
3-6	林佩伶	Lin pei-ling	林佩伶	V		
3-7	郭虹吟	KUO,HUNG-YIN	郭虹吟	V		
3-8	嚴婉毓	YEN,WAN-YU	嚴婉毓	V		
4-1	張博翔	CHANG,PO-HSIANG	張博翔	V		
4-2	洪毓婧	Hung, Yu-Chi	洪毓婧	V		
4-3	于清華	YU,CHING-HUA	于清華	V		
4-4	羅婕	LO JIE	羅婕	V		
✓	吳聰萍	WU TSUNG PUNG	吳聰萍	V		
✓	張輝逸	CHANG,WEI-YI	張輝逸	V		
4-7	楊秋眉	YANG, CHIU-MEI	楊秋眉	素4		
4-8	張峻魁	CHANG,CHUN-KUEI	張峻魁	V		
5-1	張宏綱	Chang,Hong-kang	張宏綱	V		
5-2	簡佳梅	CHIEN, CHIA-MEI	簡佳梅	V		
5-3	陳彥馨	CHEN,YEN-HSIN	陳彥馨	V		
✗	黃柏鈞	HUANG,PO-CHUN	X	V		
✗	蔡仲元	TSAI,JUNG-YUAN	蔡仲元	V		
✗	羅珮瑋	LO,PEI-WEI	羅珮瑋	素5		
○	鄭伊茜	Cheng Yi Chien	鄭伊茜	素6		
○	吳碧青	WU,PI-CHING	吳碧青	V		

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

戶大主題戶外課程(鯨豚)

課程簽到表

9月5日

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_9月5日 鯨豚主題戶外課程						
組別	姓名	身分證字號	簽到	用餐方式請勾選		
				素食	一般	忌食
1-1	趙彙彝	F131743732	趙彙彝	V		体温 36.6
✓ 1-2	趙宇瑾	A223708771	趙宇瑾	V		36.2
✓ 1-3	何翰陞	F131220716	何翰陞	V		36
✓ 1-4	黃蘭茜	A222161176	黃蘭茜	V		36.1
1-5	章憶文	A220188884	章憶文	V		36.3
1-6	周彥寬	A130908592	周彥寬	V		36.8
✓ 2-1	何馨	F227657896	何馨	V		36.7
✓ 2-2	吳佳穎	F227836708	吳佳穎	V		36.6
✓ 2-3	白峻豪	A128324924	白峻豪	V		36.1
✓ 2-4	張君宇	H123793696	張君宇	V		36.1
✓ 2-5	王思淳	F226329544	王思淳	V		36.8
✓ 2-6	王英杰	A124782537	王英杰	V		36.6
✓ 3-1	許承庭	G122225240	許承庭	V	海鮮過敏	35
✓ 3-2	林稚容	S224438746	林稚容	V		36.7
✓ 3-3	劉曉瑾	R224062796	劉曉瑾	V	只能吃魚	36.5
✓ 3-4	陳青圻	C121408778	陳青圻	V		36.4
3-5	葛茂輝	E124000150	葛茂輝	V		36.5
3-6	陳秋梅	T223214378	陳秋梅	V		36.7

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_9月5日 鯨豚主題戶外課程

學員簽到表

組別	姓名	身分證字號	簽到	用餐方式請勾選			備註
				素食	一般	忌食	
4-1	吳姿霈	R223524500	吳姿霈		V		36.9
4-2	李文智	U120914361	李文智		V		36.9
4-3	李恩宇	U122317431	李恩宇		V		36.9
✓4-4	江紋萱	B222599537	江紋萱		V		36.9
4-5	汪思宇	F229364161	汪思宇		V		36.9
4-6	張璿	T124113467	張璿		V		36.9
✓5-1	蘇雋之	A126994115	蘇雋之		V		36.9
✓5-2	廖妍茜	A270149195	廖妍茜		V		36.4
5-3	郭春霞	R222145541	郭春霞		V		35.5
5-4	趙楚雲	B280020813	趙楚雲		V		36.6
5-5	李家儀	F228945242	李家儀		V		36.9
5-6	洪淑雅	F223157377	洪淑雅		V		36.9

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

戶大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 1)

課程簽到表

9月13日

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_9月13日 四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)

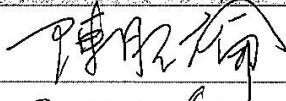
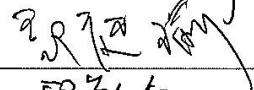
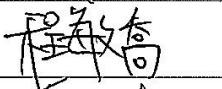
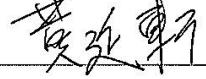
學員簽到表

組別	姓名	身分證字號	簽到	體溫	用餐方式請勾選
1-1	吳佳穎	F227836708	吳佳穎	36.8	V
1-2	宋育玲	L225188034	宋育玲	37.2	V
1-3	許承庭	G122225240	許承庭	35.4	V
1-4	曾朴羲	Q123569524	X	X	V
1-5	杜鈺婷	B222220493	杜鈺婷	36.1	V
1-6	陳昱璇	A228546968	陳昱璇	36.7	V
1-7	吳聰萍	F228268017	吳聰萍	36.6	V
1-8	黃心妍	B223219912	黃心妍	35.3	V
2-1	黃蘭茜	a222161176	黃蘭茜	35.3	V
2-2	何翰陞	F131220716	何翰陞	36.7	V
2-3	王都茜	E220666270	王都茜	36.4	V
2-4	吳佳玲	R220612254	吳佳玲	35.5	V
2-5	鄭伊茜	F225577144	鄭伊茜	36.9	V蛋奶素
2-6	游冠秀	G221855817	游冠秀	36.2	V
2-7	許適棋	A126044987	許適棋	36.5	V
2-8	陳巧倫	E224242025	陳巧倫	36.5	V

陳巧倫 36.5°C.

海保署 36.2°C

講師與工作人員簽到表

序		姓名	簽到	備註
1	講師	陳昭倫		36.2
2	海保署	郭庭瑜		36.2
3	工作人員	程敏喬		36.5
4	工作人員	黃廷軒		35.8
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫
 戶大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海 2)
 課程簽到表
 9 月 19 日

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_9月19日 四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)						
學員簽到表						
組別	姓名	身分證字號	簽到	體溫	用餐方式請勾選	
					素食	一般
	杜鈺婷	B222220493	杜鈺婷	34.5		V
A-2	吳佳穎	F227836708	吳佳穎	36.3		V
A-3	宋育玲	L225188034	宋育玲	36.7		V
A-4	曾朴羲	Q123569524	請假			V
	陳昱璇	A228546968	陳昱璇			V
B-2	黃心妍	B223219912	黃心妍	36		V
B-3	王都茜	E220666270	王都茜	36.2		V
B-4	黃蘭茜	a222161176	請假			V
	吳聰萍	F228268017	吳聰萍	36.8		V
C-2	鄭伊茜	F225577144	鄭伊茜	36.9	V蛋奶素	
C-3	吳佳玲	R220612254	吳佳玲	34.5		V
C-4	何翰陞	F131220716	請假			V
	許承庭	G122225240	許承庭	35.3		V
D-2	游冠秀	G221855817	游冠秀	36.8		V
D-3	許適棋	A126044987	許適棋	36.5		V
D-4	陳巧倫	E224242025	陳巧倫	36.6		V

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_9月19日 四大主題戶外課程(珊瑚礁與淨海)			
講師與工作人員簽到表			
序	姓名	簽到	體溫
1	講師 陳昭倫	陳昭倫	35.8
2	講師 王庭碩	王庭碩	36.4
3	講師 王思淳	王思淳	36.8
4	海保署 郭庭瑜	郭庭瑜	36.2
5	工作人員 程敏喬	程敏喬	36.2
6	工作人員 黎尹萍	黎尹萍	36.5
7	工作人員 黃廷軒	黃廷軒	35.6
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫

戶大主題戶外課程(海龜)

課程簽到表

10 月 17 日

14

海保署 109 年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_10月17日 四大主題戶外課程(海龜)						
學員簽到表						
組別	姓名	身分證字號	簽到	體溫	用餐方式請勾選	
					素食	一般
1	1-1 何翰陞	F131220716	何翰陞	35.8		V
2	1-2 黃蘭茜	A222161176	黃蘭茜	34.9		V
3	1-3 章憶文	A220188884	章憶文	34.5		V
4	1-4 周彥寬	A130908592	周彥寬	34.6		V
5	1-5 杜鈺婷	B222220493	杜鈺婷	35.8°C		V
6	2-1 吳佳穎	F227836708	吳佳穎	35.7		V
7	2-2 許承庭	G122225240	許承庭	35°C		V
8	2-3 李宜靜	A226347403	李宜靜	35.6		V
9	2-4 陳德誼	A227084138	陳德誼	35.6	素	V
10	2-5 陳怡瑄	E224668707	陳怡瑄	36.4		V
11	3-1 趙楚雲	B280020813	趙楚雲	34.9°C		V
12	3-2 翁健修	F126061974	翁健修	37.4		V
13	3-3 黃興闊	U121827858	黃興闊	36.8	素	V
14	3-4 翁于恬	F226789031	翁于恬	35.2°C		V
15	3-5 張真	C221531863	張真	35.7		V
16	4-1 陳子元	X120568146	陳子元	35.4°C		V
17	4-2 翁禎吟	N224564292	翁禎吟	36.6°C		V
18	4-3 李怡萱	F226618117	李怡萱	36.4°C		V
19	4-4 李思嫻	A225827055	李思嫻	37.7°C		V
20	4-5 簡佳梅	H223800802	簡佳梅	35.8°C		V

x b.

海保署_109年度海洋公民科學家推廣培訓計畫_10月17日 四大主題戶外課程(海龜)			
講師與工作人員簽到表			
序		姓名	簽到
1	講師	謝文宜	謝文宜 35.9
2	講師	詹銀婷	詹銀婷 36.2✓
3	海保署	郭庭羽	郭庭羽 35
4	工作人員	黎尹萍	黎尹萍 35.5
5	工作人員	程敏喬	程敏喬 35.3
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

附件五、成果發表會資料

海洋委員會海洋保育署
向海致敬系列活動
109 度海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家
聯合成果發表會 活動實施計畫

一、 活動目的

為推廣「海洋公民科學家」行動及分享成果，鼓勵大眾了解海洋公民科學家之價值與意義，以促進大眾參與垂釣回報及海洋生物目擊回報填寫，同時宣傳友善海洋與資源永續的概念。本次成果發表會將發表海洋公民科學家年度成果，並聯合「友善賞鯨推廣合作夥伴」及「海洋保育在地守護計畫團隊」，以展現政府、民間團體及在地業者共同參與海洋保育行動成果。

二、 活動時程與地點

- (一) 日期：109 年 11 月 14 日(星期六)
- (二) 時間：下午 2 時至 5 時。(單位場地布置與準備時間為上午 9 時至 12 時，中午休息為 12 時 00 分至 13 時 00 分)
- (三) 地點：高雄市楠梓加工出口區加昌路 600-11 號 4F
- (四) 交通：楠梓加工區捷運站 2-5 分鐘

三、 參與人數

本活動將邀請今年海洋公民科學家計畫積極參與民眾，海洋保育在地守護團隊 18 團隊(每團隊約 2 人)進行成果展示與分享以及友善賞鯨推廣合作夥伴及賞鯨特派員、海洋委員會海洋保育署長官、媒體記者及工作人員，及開放民眾事先報名(30 人)，共計 100 人。

四、流程規劃

時間	項目	內容說明	備註
09:00- 12:00	場布時間	1. 20 個單位報到(發放票選卡，每單位 3 張) 2. 20 單位與海保署展示區場布時間 (共 3 個會場) 3. 主會場舞台架設、桌椅擺放、影音準備 4. 各會場桌椅擺放、影音準備 5. 簽到桌及餐點桌設置 6. 麥克風與影音設備確認 7. 總彩排時間 11:00-12:00	
12:00- 13:00	中午休息		鐵盒便當
13:00- 13:30	人員就位	1. 簽到桌 2 位(SGS)人員：量體溫、發資料、聯繫人員、簽到 2. 媒體接待 2 位人員(海保署) 3. 主會場 2 位工作人員、各會場 1 位工作人員(SGS) 4. 主會場音控兼任線上會議操作 1 位(SGS)與拍攝人員 1 位(SGS 跑場跟拍) 5. 主持人就定位 6. 直播人員 (SGS 及海保署各派 1 人)	詳如工作人員分工表
13:30- 14:00	報到接待	簽到區-協助簽到、接待及發宣導品(長官貴賓、*報名民眾及記者)	*一般民眾(30 位)發放票選卡(1 人 3 張)
14:00- 14:10	記者會開場及長官致詞	主持人依序介紹當日出席單位，並邀請出席長官致詞(約 3 分鐘)。 邀請：	1. 開場聚焦儀式(說明今日辦理成果發表及票選活動，得票數前三

		<p>1. 開場聚焦活動安排（影片或儀式）</p> <p>2. 海保署署長</p>	<p>名的團隊另外獎勵。)</p> <p>2. 介紹 20 個單位 (可邀請 1-2 個代表上台致詞)</p> <p>3. 邀請 20 個單位每單位至主會場參與記者會。</p>
14:10-14:30	表揚 109 年度公民參與團隊	<p>1. 主持人串場邀請受獎人上台領獎，並請長官頒獎、合影。</p> <p>2. 主持人串場：邀受獎人分享(每位約 1 分鐘)預計 3 名。</p> <p>3. 推廣明年度在地守護計畫徵件、邀集更多民眾參與海洋公民科學家及友善賞鯨合作夥伴。</p>	總結海洋公民科學家活動的目的及相關海洋保育宣導，最後帶到在地參與保育行動之守護計畫及友善。頒獎長官及受獎人名單 <p>(頒獎人員 4 名 SGS)</p>
14:30-14:35	全體大合照	邀請長官及全體同仁一同合影	手拿道具合影(工作人員地上遞上)
14:35-16:50	署長博覽展覽區	<p>(署長與記者移動路線：主會場 → 生物區會場 → 淨海區會場)</p> <p>1. 在地守護單位評比與展示：署長及評審長官們，移動博覽各個單位展覽區，記者拍畫面。</p>	<p>1. 署長移動（由署內派員引導），記者跟拍</p> <p>2. 各場區工作人員投影單位報告簡報</p>
	成果展示 主題短講	<p>(短講地點：主會場舞台)</p> <p>14:35-16:50 主會場進行主題分享 (5 個主題每場約 20 分鐘短講，最後綜合討論)</p>	<p>1. 主持人主持短講</p> <p>2. 演講主題與講者名單(如下表)</p>

16:50- 17:00	閉幕	1. 頒發票選評比優秀團隊獎(前三名) 2. 主持人進行謝幕，請參與人填寫問卷與簽退。	投影畫面：QRCode
17:00	活動結束		
17:00	後續工作	發新聞稿(海保署秘書室)、臉書同步 PO 文	攤位收拾

海洋保育在地守護計畫徵件說明及成果分享短講內容：

短講時間	單位	演講題目	講者
14：35	海洋保育署	「110 年度海洋保育在地守護計畫」計畫介紹與申請說明	海保署
15：00	海洋保育署	推廣海洋公民科學家計畫及友善賞鯨合作夥伴計畫	海保署
15：25	財團法人黑潮海洋文教基金會	東海岸漁業廢棄物圖鑑計畫成果分享	胡介申 董事
15：50	社團法人台灣海洋環境教育推廣協會	家鄉的海我守護計畫成果分享	黃宗舜 理事長
16：15	澎湖縣湖西鄉紅羅社區發展協會	石滬生態村—重新找回里海的生活樣貌計畫成果分享	楊馥慈 總幹事
16:40	海洋保育署	綜合討論	海保署
備註：每場次約 20 分鐘(含 QA 時間)			

活動內容及工作人員工作事項

分工項目	內容	執行單位
活動規劃	1. 本案活動整體策劃 2. 活動流程設計 3. 推廣海洋公民科學家 4. 規劃表揚活動	海生組
媒體公關	1. 提供記者名單與聯繫(協助發採訪通知) 2. 確認出席記者名單 3. 活動當天接待媒體記者 4. 協助發布新聞稿	秘書室 2 人
宣導品規劃	海保署宣導品項目贈送與會記者及受邀參加團隊及貴賓等(50 份裝紙袋)，其中給記者的部分要放新聞稿及 110 年度守護計畫徵件資料。	1. 海生組統籌 2. 綜規組協助 <u>110 年度月曆</u> (50 份) 3. 秘書室協助準備 <u>本署宣導品</u> (50 份) 4. 成果評比獎品(3 份)
簽到及接待	1. 簽到區-協助簽到及發宣導品、量體溫 2. 接待記者、貴賓及受獎人(若提早抵達接待至休息區)	秘書室 2 名 SGS 2 名
頒獎(感謝狀及海洋公民科學家證書)	1. 聯繫並統計海洋公民科學家表揚者及受邀出席名單、辦理受邀者交通費核銷、證書與相關獎品準備 2. 規劃頒獎流程	綜規組 2 人 SGS 4 人
海洋保育在地守護團隊	1. 確認團隊設攤與聯繫 2. 協助單位進行展覽區布置與準備	海生組(謝敏華)

友善賞鯨合作夥伴	1. 確認團隊設攤與聯繫 2. 協助單位進行展覽區布置與準備	海生組(郭育紋)
餐點規劃	活動餐點規劃(水果及桶裝飲料)	SGS
會場布置與設計	主會場背板設計與各會場桌椅架設等	SGS
主持人與音控	活動主持及串場，主會場 1 位 <u>主持人</u> ，各會場 1 位 <u>工作人員</u> 協助會場影音播放	SGS
活動紀錄	活動攝影 1 人 活動錄影 1 人	SGS
直播	執行直播工作及線上民眾問題回應	SGS 1 人及海生組(呂建德)
現場成果評分	引導民眾投票及統計票數 提供主持人票選結果 頒獎(3 個團體)	頒獎:綜規組 2 人 計票:海環組 2 人

五、場地配置圖



會議室 1：貴賓休息區
會議室 2：聯合成果展單位物品放置區
會議室 3：工作人員物品放置區

所有會場皆有投影機可展示影音，單位亦可簡報

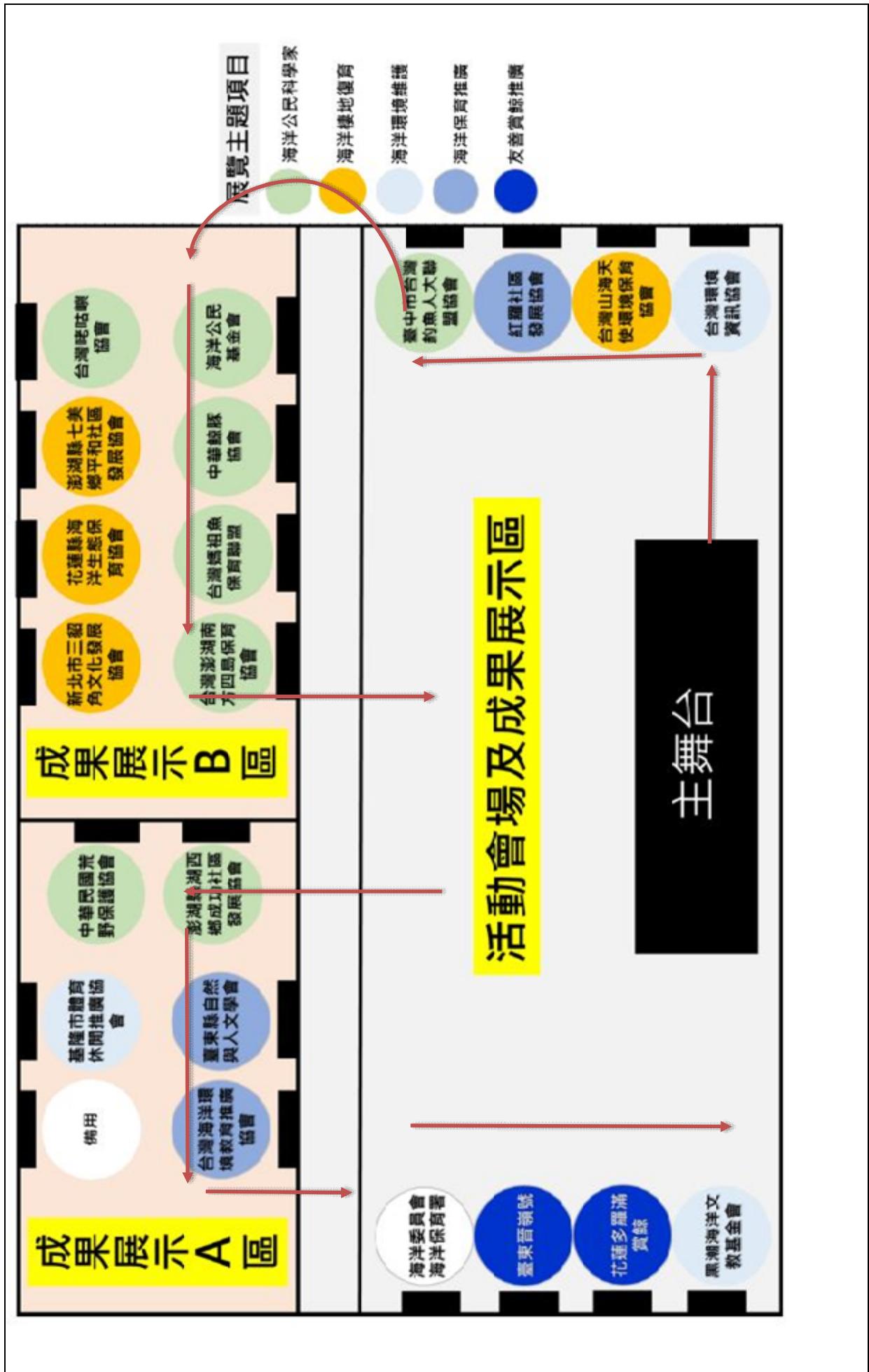
淨海區會場：展示區 7-12（共 6 個單位）
生物區會場：展示區 13-18（共 6 個單位），2 個備用位置

主會場：辦理記者會與頒獎活動主要區域
1. 主舞台：設計背板與相關宣傳視覺物品

2. 投影布幕：記者會時播放介紹簡報，各成果展覽時間播放海保署相關宣導影片與成果。

3. 展示區：（每區 1 尺桌 2 張椅子）

- 海保署展示區 2 個：擺放海洋公民科學家相關介紹推廣物品
- 1-6：6 個單位展示區



六、 場地示意圖

場地示意圖	場地介紹
	管理學院門口處
	管理學院走廊，左邊兩間教室（可容納 20 人），右邊兩間教室，右邊兩間教室可打通，可容納 100 人。

會場地址：高雄市楠梓加工出口區加昌路 600-11 號 4 樓。

1. 搭乘捷運：楠梓加工出口區站 1 號出口步行約 2-5 分鐘。



七、 其他

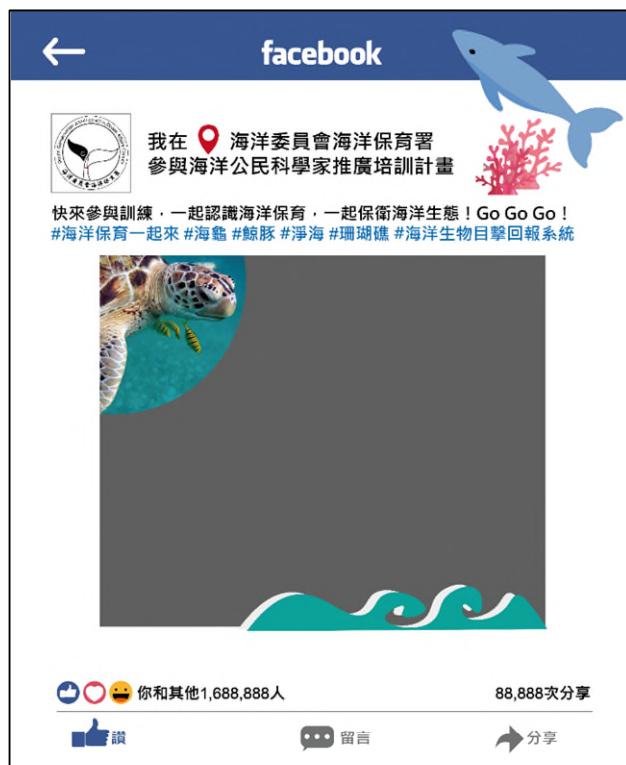
- 主視覺背板



● 宣傳立牌(益拉卷軸)圖稿:海保署提供

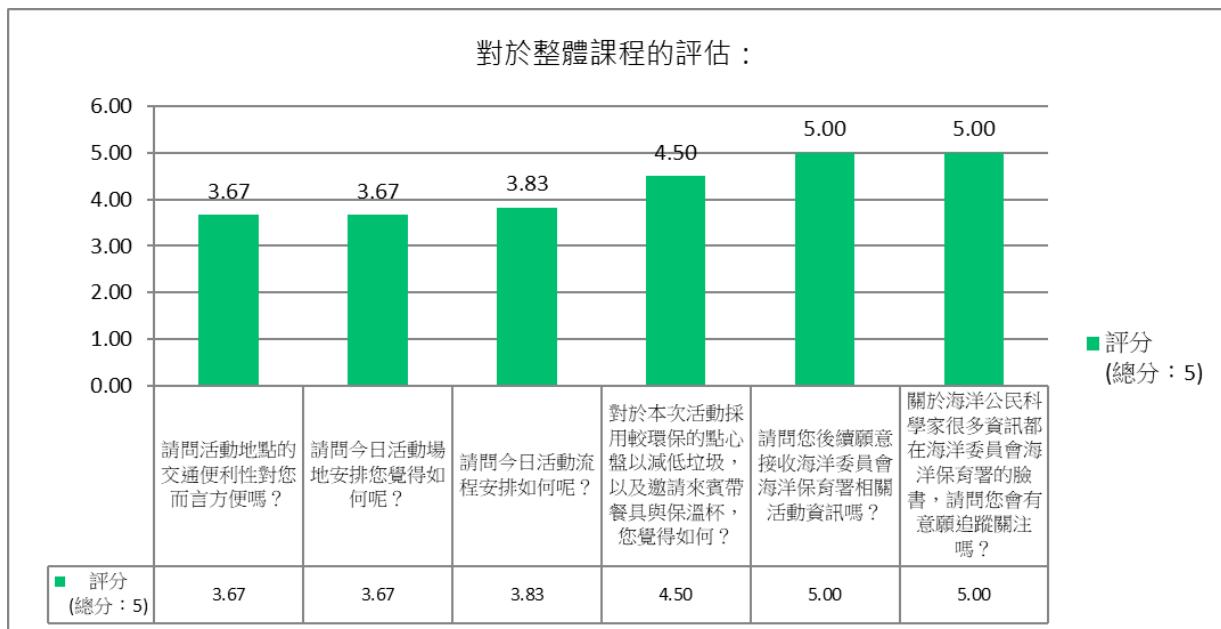


● 拍照道具：

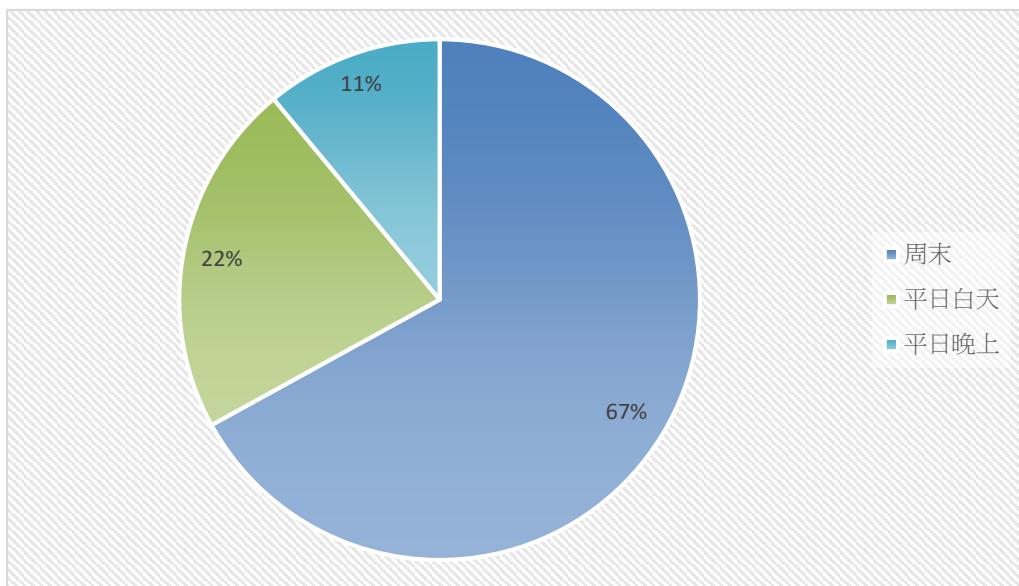


海洋委員會海洋保育署
【109 年海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家聯合成果發表會】
意見回函彙整報告

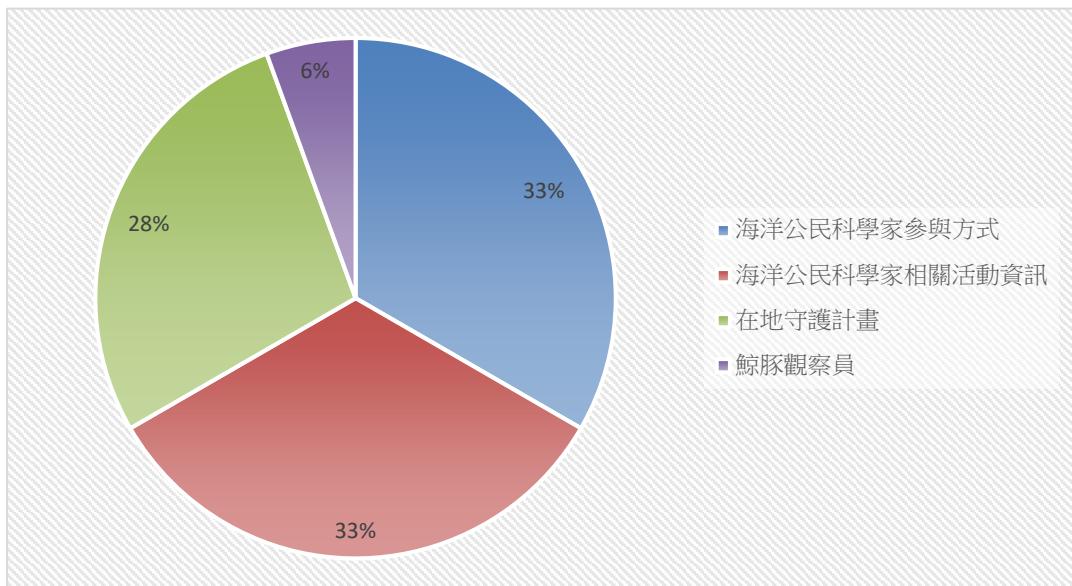
一、對於整體活動的評估：平均評分 4.28



二、請問未來若活動舉辦，您較有意願參與的活動時間為？



三、請問您對於哪些項目有興趣？



四、對於本次活動請問您有其他建議嗎？

- 希望在各單位介紹時，能增加投影播放時間，讓每位參與者都能一同欣賞這一年來的成果與收穫。
- 想要買海保署優質的出版品及周邊，希望除了贈送方式外，能讓其他喜愛商品的人有購買管道。
- 可以理解分主題館的用意，但分成不同間會議室讓我們顧展人員有點分身乏術，而未能參與到精彩的短講活動，實在可惜，希望下次能將巡展跟短講的時間分開。
- 建議能將每個活動時間拉長，多些時間讓民眾跟單位可以交流討論會更好喔。
- 會場中幾乎沒有看到使用一次性的塑膠用品，對於此方式非常滿意。

活動照片

照片	說明
	活動大合照
	頒獎畫面
	會場布置與環保水果盤

簽到表

單位	姓名	連絡電話	簽到(時間)	體溫	簽退(時間)
海洋保育署 署長	黃向文			黃向文 36.2 17:00	
海洋保育署 副署長	吳龍靜				
海洋保育署 主任秘書	林天賞			林天賞 36.3 17:00	
海洋保育署 海生組	柯勇全	0928 906 698		柯勇全 36.2 17:00	
海洋保育署 海生組	吳建勳	0924 189 767		吳建勳 36.3 17:00	
海洋保育署 海生組	郭庭羽	0975 238 865		郭庭羽 36.3 17:00	
海洋保育署 海生組	郭庭瑜	0960 378 744		郭庭瑜 36.4 17:00	
海洋保育署 海生組	郭育奴	0911 656811		郭育奴 36.1 17:00	
海洋保育署 海生組	謝敏華	0928 396 500		謝敏華 36.1 17:00	
海洋保育署 海生組	呂建德	0919 855 055		呂建德 36.1 17:00	
海洋保育署 海生組	陳思羽	0936 466 882		陳思羽 36.2 17:00	
海洋保育署 海環組	陳鴻文	0911 652 508		陳鴻文 36.3 17:00	
海洋保育署 海環組	李佳榕	0911 650 673	9:00	李佳榕 36. 17:00	
海洋保育署 緜規組	李曜丞	0956 271 780		李曜丞 36.4 17:00	
海洋保育署 緜規組	梁漢偉	0970 181 889		梁漢偉 35.5 17:00	
海洋保育署 秘書室	蔡靜如	0906 936 595		蔡靜如 36.1 17:00	
海洋保育署 秘書室	陳瓊惠	0928 031 655		陳瓊惠 36.3 17:00	

**109 度海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家
聯合成果發表會_11/14(參加團隊)**

單位	姓名	連絡電話	簽到(時間)	體溫	簽退(時間)
中華民國荒野保護協會	徐筱珺	0928 596 964	徐筱珺	36.3	
澎湖縣湖西鄉 成功社區發展協會	楊明哲	0911 789 704	楊明哲	36.0	
台灣澎湖南方 四島保育協會	吳祖祥	0937 014 807	吳祖祥	36.2	
	盧添登	0922 462 970	盧添登	35.9	
台灣媽祖魚保育聯盟	郭佳斐	0939 858 170	郭佳斐	36.4	
中華鯨豚協會	陳冠宇	0922 340 049	陳冠宇	36.2	
海洋公民基金會	陳宜君	0911 670 226	陳宜君	36.2	
	官淳安	0982 321 744	官淳安	36.5	
	詹宗欽	0987 481 352	詳未實見		
臺中市台灣釣魚人 大聯盟協會	楊蔚坡	0933 555 340			
台灣咾咕嶼協會	蔡俊吉	0988 958 630	蔡俊吉	36.3	
	巫佳容	0919 411 429	巫佳容	36.2	
新北市三貂角 文化發展協會	謙志吉	0911 215 396	謙志吉	36.4	
花蓮縣海洋生態保育協會	羅代融	0984 339 311	羅代融		
	張宸	0982 880 477	張宸		
澎湖縣七美鄉平 和社區發展協會	陳彥臻	0933 654 242	陳彥臻	35.9	
	陳芳瑛				

**109 度海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家
聯合成果發表會_11/14(參加團隊)**

單位	姓名	連絡電話	簽到(時間)	體溫	簽退(時間)
	劉恩諭	0910 433 554	劉恩諭	35.9	
台灣山海天使環境 保育協會	黃建華	0916 98 1482	黃建華	35.7	
			吳宜靜	36.1	
	曹校章	0932 262 972	曹校章	36.2	
基隆市體育休閒推廣協會	呂記輝		呂記輝	36.2	
	張卉君	0911 126 597	張卉君	36.9	
黑潮海洋文教基金會	胡介申	0911 729 500	胡介申	36.5	
	溫于璇	0937 938 256	溫于璇	36.1	
台灣環境資訊協會	黃苑蓉	0966759315	黃苑蓉	36.2	
	黃宗舜	0933 680 719	黃宗舜	36.3	
台灣海洋環境 教育推廣協會	郭兆偉	0911 354 547	郭兆偉	36.1	王立國 36.3
	黃品則	0934 062 191	黃品則	36.2	
	楊馥慈	0978 881 955	楊馥慈	36.5	
臺東縣自然與人文學會	曾宥輯	0933 627 374	曾宥輯	36.5	
	王依萍	0937 507 509	王依萍	35.9	
紅葉社區發展協會	陳永川	0937 507 509	陳永川	36.1	陳瑞樟 36 陳樹廷 36.2
	呂世明	0933 921 211	呂世明	36.2	
臺東晉銀號	胡舜堯	0988 165 597	胡舜堯	36.2	
	王德駿	0928-298488	王德駿	36.3	
花蓮多羅滿賞鯨	黃美玲	0912093090	黃美玲	36.4	

**109 度海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家
聯合成果發表會_11/14(來賓、媒體)**

單位	姓名	連絡電話	簽到(時間)	體溫	簽退(時間)
立委辦公室代表	陳語婕	0912 777 046	陳語婕	36.6	
(媒體)環資中心	李育琴	0926 912151	李育琴	36.3	
(媒體)漁業廣播電台	秦靖	0975 292959	秦靖		
(媒體)臺灣時報	鄭婷襄	0932 934985	鄭婷襄	36.4	
(媒體)波新聞	李至文	0939 39316	李至文		
數位方格影像製作有限公司	諸宇泓	0912 077 254	黃子誠 諸宇泓	36.6 36.2	
團隊			伍惟鈞	36.4	
數位方格影像製作有限公司	周府慶	0988 348 383	周府慶	36.5	
團隊					
數位方格影像製作有限公司	林裕緯	0966 122 088	林裕緯	36.4	
團隊					
高雄科技大學	趙以凱	0972 773 707	趙以凱	36.5	
國立高雄科技大學漁業生產 與管理系	李昱賢	0909 517 885	李昱賢	36.8	
台灣海洋環境教育推廣協會	王思淳	0922 792 814	王思淳	36.6	
社團法人臺中市台灣釣魚人 大聯盟協會	卓映均	0966 288 224	楊翠波 詹亭於	36.0 36.1	
台灣山海天使環境保育協會	陳映伶	0928 594 920	陳映伶	36.6	

海保署_109 年度海洋保育在地守護計畫暨海洋公民科學家

聯合成果發表會_11 月 14 日

工作人員簽到表 (SGS)

編號	姓名	簽到	體溫
1	劉雅冬	劉雅冬	36.7
2	曹易昌	曹易昌	36.3
3	胡婉琪	胡婉琪	36.4
4	郭耀宗	郭耀宗	36.4
5	李祥豪	李祥豪	36.1
6	黎尹萍	黎尹萍	36.2
7	張珮甄	張珮甄	36.2
8	程敏喬	程敏喬	35.9
9	林閔萱	林閔萱	36.4
10	羅佳玟	羅佳玟	36.5