

# 漁業推廣

我們的海洋 我們的寶藏

NO. 380 | 2018.05

漁業專題

農漁業綠能發展 營造雙贏契機

延續養水種電精神 嚴格慎選光電用地







## 吊罾體驗

撰文 曾鳳瑩  
攝影 游忠霖  
拍攝地點 高雄二仁溪

吊罾是一種古老的漁具，  
為了能穩定且簡易地捕獲魚蝦，  
先民發展出利用槓桿原理撈起漁獲。

吊罾的設計是一面由竹架所撐起的方形大網，  
透過 L 型的支架與轉軸，  
往下壓時將網具升起，  
便能撈起水中的魚蝦。

茄萣舢舨協會長年經營二仁溪整治及巡守，  
讓一度被視為荒廢之地的二仁溪復育有成，  
如今民眾不但能體驗吊罾的智慧與樂趣，  
也能藉此了解二仁溪的人文歷史與生態價值。



# 107年度養殖漁業放養量 申報開始受理囉！



為確保漁民朋友自身權益，即日起至**5月31日**，  
請儘速至養殖所在地之鄉(鎮、市、區)公所辦理申報；  
海上養殖業者可就近向所屬區漁會申請轉致公所辦理。

## 申報時應攜帶文件

### (一)陸上養殖

1. 陸上魚塢養殖漁業登記證影本。
2. 水權狀等水利機關核發之水源使用證明文件影本。

(能以電腦處理者，免予檢附，請攜帶備查)

### (二)海上養殖

區劃漁業權執照(或專用漁業權入漁證明文件)影本。

### (三)其他養殖

1. 依其他法令許可養殖證明文件。
2. 水權狀等水利機關核發之水源使用證明文件影本。

申請期間如尚未放養新苗，但有延養去年魚種者，請以「在池」方式申報；或因魚塢整池中而尚未放養者，請以「整池」方式申報，等後續放養時，隨時主動向公所辦理異動。

養殖漁業放養申報關係到後續請領天然災害救助，請您務必於期限內主動申報，如養殖現況有異動時，亦隨時向公所辦理，不要讓自己的權益睡著了！最新養殖漁業放養申報資料，已公布於漁業署「養殖漁業放養查詢平臺」，請漁民朋友多加查詢利用。

行政院農業委員會漁業署 關心您！





## 漁業代誌

- 04 臺歐盟合作打擊非法漁業諮商會談  
積極執法 以永續資源為雙方共識

## 漁業新知

- 06 海・值多少錢？

## 漁博見聞

- 10 綠色漁港  
漁業發展與環境永續的亮點指標
- 14 以日本為例  
利用再生能源提升農林漁產業發展

## 漁業專題

- 18 促進產能提升  
農漁業綠能發展 營造雙贏契機
- 22 延續養水種電精神  
嚴格慎選光電用地

## 漁業生力軍

- 26 從西裝筆挺到水花鱗片紛飛

## 海天遊蹤

- 28 一窺水產品貿易趨勢  
北美海鮮展

## 漁業活動

- 32 開拓「蠡」機  
MIHAS馬來西亞清真食品展
- 34 《南疆太平之舞》首映暨科研成果發表會
- 38 2018亞洲畜牧·水產養殖暨肉品加工展
- 40 放眼農漁村未來  
第一屆金牌農村競賽



## 漁業文化

- 42 划古筏舟舢 看漁船圖騰

## 食魚文化

- 46 為風味加分  
生魚片與山葵

## 漁業往昔

- 48 淡水河耙文蛤

## 健康食魚

- 50 貝類營養價值及利用

## 蠡食美覺

- 54 品嚐殼裡飽滿湯汁  
文蛤料理上桌

## 繽紛水族

- 56 畫

## 封面裡

漁村風華—吊罾體驗

## 封底裡

漫遊漁港—白砂崙漁港

## 封底

海洋印象—二仁溪及白砂崙濕地



撰文 曾珮瑩  
攝影 游忠霖

## 【封面故事】

### 發展農漁業綠能 - 光電埤塘

推動農漁業結合綠能

展現全新農漁村風貌

發行人	黃鴻燕
總編輯	繆自昌
編輯委員	王正芳、吳信長、林國平、 林頂榮、施俊毅、余金妹、 陳建佑、趙守堯 (依姓氏筆畫順序排列)
編輯顧問	石聖龍
主編	夏光耀
執行編輯	楊易洲、蔡旻宏
發行所	行政院農業委員會漁業署
地址	80672 高雄市前鎮區漁港北一路1號 10070 臺北市中正區和平西路二段100號6F
電話	(02)2383-5678#5730 · 3393-8008#24

美術設計	長榮國際文化事業本部
製版印刷	長榮國際 印刷廠
電話	(02)2500-1153

展售書局	五南文化廣場 臺中市中山路2號 (04)2226-0330 國家書店松江門市 臺北市松江路209號1樓 (02)2518-0207 國家網路書店 http://www.govbooks.com.tw
------	--

月刊電子檔網址：<http://www.fa.gov.tw>  
路徑：首頁/ 便民服務/ 下載服務/  
統計與出版品/ 出版品/ 漁業推廣月刊

漁業署政風室電子信箱：ethic@ms1.fa.gov.tw

漁業署廉政服務電話：(07)813-6208

行政院海岸巡防署海巡服務漁民專線：118

零售定價新臺幣 80 元  
版權所有・圖文未經同意不得轉載



# 臺歐盟合作打擊非法漁業諮商會談 積極執法以永續資源為雙方共識

文、圖 編輯室

無論是遠洋漁業或沿海漁業所用之漁業資源，皆需兼顧保育與管理，方能邁向永續經營與利用，確實且積極的執法是永續漁業的基礎，亦是本次臺歐雙方的共識。



24小時漁業監控中心及發展MCS整合資訊系統。(攝影/游忠霖)

臺歐盟合作打擊非法漁業（IUU）諮商會議自本年3月13日至21日在臺舉行，透過技術性諮商及高階政治對話，歐方充分瞭解並認同我國在漁業「法律架構」、「監測、管控及監督」、「水產品可追溯性」及「國際合作」等面向所做的努力，特別認為漁業署於2017年2月成立且24小時運作之漁業監控中心，以及為利監控而開發之整

合系統是相當先進，可有效提升管理效率。

## 以永續漁業為基礎 積極打擊非法漁業

自2015年歐盟指認我國為打擊IUU不合作黃牌國家，並建議我國應採取11項行動計畫，以強化我國管理措施，這11項行動計畫中，共分「法律架構」、「監測、管控及監督(MCS)」、「可追溯



1. 2017年農委會陳吉仲副主委率漁業署黃鴻燕署長及相關同仁赴布魯塞爾，與歐盟執委會海事暨漁業總署會談。 2. 海上觀察員達5%涵蓋率。 3. 國外漁獲卸魚港口卸魚查核。



性」、「國際合作」4個面向。在法律架構部分，制定《遠洋漁業條例》，並配合修正《投資經營非我國籍漁船管理條例》及《漁業法》，併同15項子法規及5項公告於2017年1月20日生效施行；在強化監測、管控及監督的管理措施部分，2016年7月行政院成立跨部會「打擊非法與未報告及不受規範漁業專案小組」，完成訂定漁業國家管控及檢查計畫。

另推動裝設電子漁撈作業日誌、卸魚聲明機制、指定國外漁獲轉載或卸魚港口計32處、對進入我國港口之外國籍漁船執行港口國管理措施、設立24小時漁業監控中心及發展MCS整合資訊系統；另在強化水產品可追溯系統部分，執行遠洋漁業相關業者稽核策略計畫並落實漁獲證明書查核機制，2017年完成國內出口業者登錄共190家，並完成5間相關業者之稽核；最後，在強化國際漁業合作部分，漁業署也推動與我國漁業關聯較高之國家合作，目前已完成21國合作安排；持續透過教育宣導我漁船確實遵守各RFMOs之規範，並增募海上觀察員75名（共計130名）以達成國際組織要求5%觀察員涵蓋率目標。

## 與國際漁業接軌 持續維護海洋資源

漁業署表示，歐方對於改善我國漁業管理所做之建議，特別是在法律架構，自漁業三法（遠洋漁業條例、投資經營非我國籍漁船管理條例及漁業法修正案）以及所授權訂定之子法規的生效，已足健全我國之漁業法制結構及管理架構，符合國際漁業管理組織規範並與國際管理趨勢接軌，再搭配先進並具監控效率的漁業監控中心與各項監控管理措施，應更能有效執法、保障守法漁民權益。

無論是遠洋漁業或沿海漁業所用之漁業資源，皆需兼顧保育與管理，方能邁向永續經營與利用，進而確保糧食安全，此需持續透過落實執行漁業相關法令才可以達到此一目標，並對於嚴重違犯相關法規之IUU捕撈施以具嚇阻力之嚴厲處罰，以防範與杜絕IUU漁業之發生，確實且積極的執法是永續漁業基礎，亦是本次臺歐雙方的共識。本次會議臺歐雙方對各項議題充分溝通，並持續保持對話，未來希望朝雙方可長久合作建立共同打擊非法漁業之區域性夥伴關係努力。



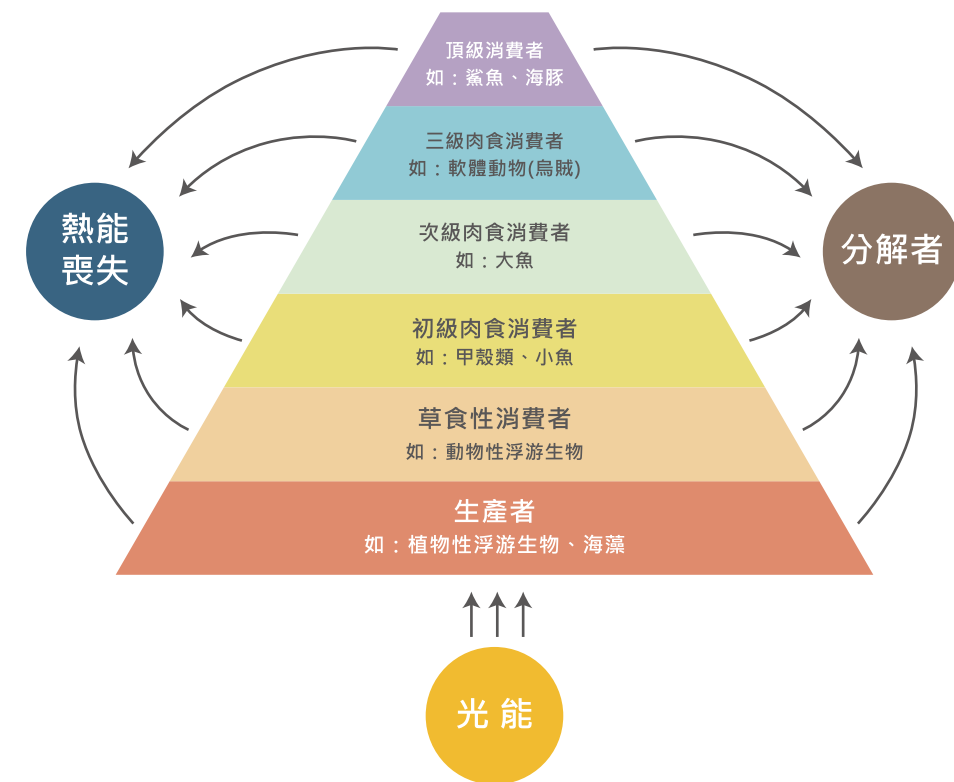
# 海，值多少錢？

文、圖 鄭學淵  
(國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學系教授)

海洋提供給我們許多的資源，除了經濟食用魚種之外，尚包括調節氣候、生物多樣性、遊憩、教育及影響人類福祉的生態系統服務價值等，海域生態的價值是屬於複合且多樣的，不容易量化成經濟價值，因此長期受到忽略或過度使用。

土地有價值，海域也應該有價值，且價值隨著不同地區的經濟發展狀況有所改變。(攝影/游忠霖)

圖1、海洋食物塔中各營養位階的能量流動示意圖。



這個題目多少會引起大家的爭議，但土地有價值，海域也應該有價值，並且隨著不同地區的經濟發展狀況，價值也會改變。當污染發生後，海域的經濟價值也連帶影響後續的賠償事宜。

海洋提供給我們許多的資源，除了漁業的部分有長期的數據可以讓我們知道從海裡抓了多少魚、賣了多少錢以外，包括調節氣候、生物多樣性、遊憩、教育及影響人類福祉的生態系統服務價值等，都缺乏明確市場價值，因此長期受到忽略或過度使用。由於人類對自然生態系統的使用範圍與速度遠超過以往需求，給予生態系統極大的危機與壓力，沿岸地區是人類利用最多的海域，且多屬生態敏感地區，其退化代表人類享受自然資產的損失，一旦轉為其他用途，又往往具有不可回歸性。所以海域的價值可以分為「生態服務」、「氣候調節」、「生物多樣性」、「教育文化」等幾種的服務類型，海域生態的價值是屬於複合且多樣的。

## 我們吃的魚有單價 而魚吃的東西呢

人類吃的魚蝦貝藻一般稱為經濟魚種，我們可以清楚的知道一公斤的經濟魚種價值多少錢，但是這些經濟魚種吃的食物，我們卻沒有估算的基準，所以如果僅以漁獲量的多寡來評估，海域價值會嚴重的低估，即使我們把海裡面的經濟魚種通通估算出來，還是不足的，即便是我們不吃的物種，在生態體系中也是佔有重要的地位，因此在評估海域生態價值時，也必須把非經濟魚種一併估算，才能完整的估算。

營養位階所表示的是生物吃了甚麼東西，並顯示了生物在生態系統中的位置，生物在利用食物時，轉移有用能量的百分比稱為生態效率（ecological efficiency），食物鏈上各營養位階間之能量轉化效率平均約為10%左右，即「能量利用的百分之十定律」（圖1）。衡量漁業在各營養位階之漁獲量是否平衡，亦即衡量漁業發展



是否造成海洋食物網之低營養位階提供高營養位階之生態轉換效率變差，稱為「漁獲平衡指數」（Fishing-in-Balance, FiB）。FiB能反映漁獲現況與歷史演進，因此可用不同地點與時間之FiB值顯示漁業之改變，計算營養階層動力指標之平均營養位階（MeanTrophic Level, MTL）、營養位階貢獻度百分比（Contribute trophic level, CTL）及FiB可以瞭解沿海漁業資源利用情形。

過去之海洋污染調查只探討經濟漁獲之損失，未對於支撐經濟漁獲的生態系統損失量進行分析，由於非經濟物種並無市價可用以換算其損失數額，因此單就經濟漁獲推估所得之生態損失數額必然低估。因所有的生物均依賴光合作用所固定的碳，透過食物鏈轉移來獲得能量，因各級海域生物均有其營養位階值，可依平均營養位階及海域生物量推估一定範圍內海域之生物總固碳量，運用WWF（World Wildlife Fundation，世界自然基金會）之研究成果、我國相關調查計畫、漁獲產量產值及本調查成果等資料，依受污染海

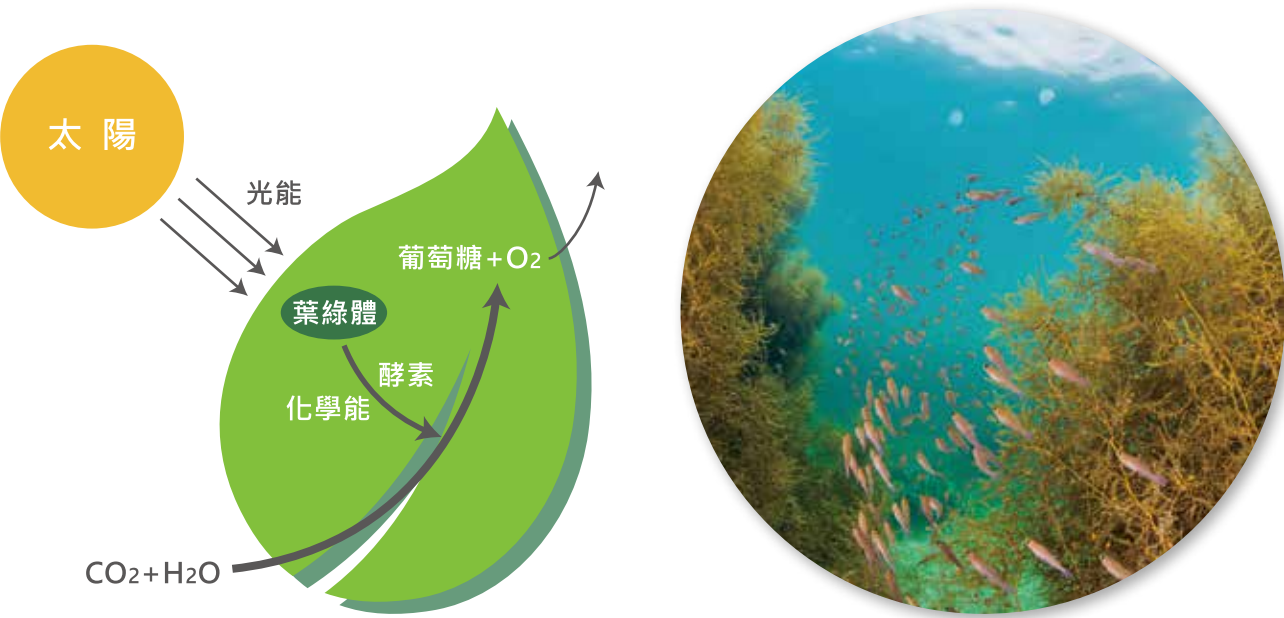
域之年總固碳量及其單位碳數之價格，推估該海域生態的價值，進而依照受損比例計算損失數額。

海洋的價值從光合作用開始

海洋的基礎生產力在生態體系中，除了提供初級的餌料，也進行光合作用扮演吸收二氧化碳並產生氧的工作，降低溫室效應，此外也限制海洋生態中從下到上食物鏈的營養來源（圖2）。因此地球生態系統的穩定及生命的存在最根本的能量是來自於太陽，綠色植物進行光合作用後將碳固定，並在接下來於生態系統中流動，因此我們可以利用海洋固定多少碳的概念，結合我們所捕獲魚種的重量、營養位階及價格來計算碳的價格，進而決定海域的生態價值。

海洋的生產者除了藻類之外，珊瑚礁是最具生產力及生物多樣性的生態系統，而藻礁亦擁有相同的功能。藻礁生態系所構成礁體，其內部孔隙的結構特性，提供貝類、藻類、魚類、蝦蟹類、柳珊瑚、軟珊瑚、軟體動物等生物棲息及繁衍的

圖2、水中藻類的光合作用將光能轉換為化學能儲存使用。



1 | 2 1. 海洋的生產者除了藻類之外，珊瑚礁是最具生產力及生物多樣性的生態系統。2. 藻礁生態系其內部孔隙的結構特性，可提供大量生物棲息。（攝影 / 游忠霖）

空間，維持海底生物龐大的基因庫。

以2016-2017年臺灣東北部海域望海巷至卯澳灣之海域為例，調查面積約為1,100平方公里之海域。於此面積下，年總固碳量達196,428.720 ton C，船測、珊瑚礁及藻礁固碳量分別為149,490.495、3,734.331及43,203.894 ton C。而於利用此一地區的漁獲統計資料，計算其單位碳價格為12.09 NT\$/kg C。因此本海域之粗估其生態經濟價值為2,374,823,224元新臺幣（23億新臺幣），意即此海域每平方公里之生態價值為2,158,930元新臺幣，此一數據僅為固碳價格，並無考量其他項目，可知其實際海域價值應遠高於此金額。

提供多樣服務的海洋生態系

由於海洋生態系的服務類型包括多種有形及抽象無形的服務，因此將其量化轉換為經濟價值有一定的困難性。其中濕地提供的生態系服務與功能，包含農業、漁業、泥炭能源及遺傳多樣性等

供給服務；遊憩、學術發展、環境教育及文化資產等文化服務；減緩海嘯侵襲、穩定氣候及淨化水質等調節服務；支持外部生態、營養循環、初級生產及生物多樣性等支持服務。

國內研究衡量海洋生態服務價值時，大多數研究仍停留在單一生態系統的評估，以海岸線濕地最多，亦有部分研究針對人工魚礁及島嶼生態進行研究，其中大多數研究以文化服務為主要評估目標。在複合性的生態系價值評估，主要針對國家公園或保護區等一定區域內之海洋生態服務為主要研究對象。而在供給、調節服務方面由於評估技術及數據取得困難，導致相關研究甚少。生態系服務價值評估在海洋生態系的應用上仍有資料蒐集與技術問題需要克服，無法全面性評估出生態系的整體效益，若能透過長期環境資料蒐集及評估技術改良後，其評估結果將更接近真實價值，可作為相關政策污染賠償之參考依據。🐟



## 綠色漁港

# 漁業發展與環境永續的亮點指標

文、圖 陳璋玲、莊雅捷（國立成功大學海洋科技與事務研究所教授、研究生）

漁港在多功能政策引導下，已逐漸改變原有功能的面貌，朝更多元面向發展，開啓了國人休閒遊憩及體驗海鮮美食的新據點。隨著環境永續成為普世價值之際，漁港也應邁入綠色發展之路，成為漁業發展與環境永續的亮點指標。



日照長開啓漁港發展綠能的可能性。



1 | 2 1. 宜蘭南方澳漁港是漁業活動興盛的大型漁港。2. 高雄蚵仔寮魚市場獲HACCP認證，執行魚貨不落地。

漁港長期以來被視為漁獲捕撈和漁產品消費之間的平台，是漁業活動的基礎，也是地方經濟活動的驅動力。它扮演多重的角色與功能，是漁船停泊及卸魚的場所、漁獲物販售交易的平台、漁民整補漁船漁具及休憩的地方、漁業管理執行的場域、漁業節慶活動的空間，近年來隨著漁港多功能的發展，它亦提供休閒遊憩和環境教育的功能。然而，頻繁的漁港活動也帶來了環境問題，如漁獲物衛生、廢棄漁獲物、廢棄漁具、船舶油污、生活廢污水與垃圾等，使得漁港有朝向綠化發展的立即性與必要性。

### 臺灣漁港概況

依據漁業署2014年資料顯示，臺灣漁港計有224處，其中第一類漁港計9處（八斗子、正濱、新竹、梧棲、安平、前鎮、東港鹽埔、烏石，以及南方澳），第二類漁港215處；前者主管單位為中央，後者為地方政府。依據《漁港法》第3條規定，漁港主要供漁船使用，一般而言，規模越大者，漁港設施越完備；而規模越小者，則漁港設施越簡易。但不論規模大小，大多數漁港皆有基本設施，亦即至少具備漁船出入、停泊及進出管理的基本功能。

2007年「永續海岸整體發展方案」宣示自然海岸零損失，以回復海岸自然風貌，維持自然海岸線比例不再降低作為海岸永續發展之基本理念，訂定「漁港以不新建」為原則。因此最後一個漁港－宜蘭南澳漁港興建完成後，漁港數目自此不再增加。另部分漁港因使用度低，在海岸復育的考量下，面臨退場，目前被廢止的漁港計15處，因此漁港數目近年來略為減少。

### 綠色漁港的方向與作為

漁港所在地理位置的不同，各有不同的發展條件。例如鄰近重要漁場區域者，漁業活動興盛；若位處觀光資源豐富之地區，則具有觀光休憩發展的潛力；若位屬漁業規模小，且缺乏觀光資源的區域，為地方型簡易功能的漁港。就漁港發生的活動強度來看，強度越高者，對環境的影響越大。因此規模越大、設施越多元、漁船數進出越頻繁，及遊客數越多的漁港，越有朝綠化發展的必要性，以減少漁港活動對環境的污染及破壞。

綠色港口在航運界推行已久。國際許多大型的商港推動綠色港口計畫，例如美國長灘港、澳洲雪梨港、丹麥鹿特丹港、中國上海港等；臺灣亦



自2013年開始推行「臺灣港群綠色港口推動方案」。這些綠色港口推動計畫，大部分著重於空氣污染、水污染、廢棄物及能源耗用等面向，提出改善及減緩污染的措施，包括制定船舶硫排放標準、建置岸電系統、使用電動車、設置廢污水處理設施、廢棄物收受設施、抑塵設施、水資源再利用、發展綠能、加強港區人員環境教育等。雖然漁港和商港在功能及規模上差異大，商港一般不開放遊客進出，但基於環境污染源類似，綠色港口的經驗可做為推動綠色漁港的參考。

就活動強度大的漁港而言，可能造成的環境問題包括漁船廢污水排放及廢棄物丟棄（如廢棄漁網漁具）、漁港使用者（如漁民、釣客、遊客）丟棄垃圾、魚市場及鄰近魚販、餐廳排放污水、漁獲物衛生、加油設施和船舶修造廠排放廢油、廢污水等。基於漁港可能產生污染源的認知及節能減碳和環境教育的理念，本文提出綠色漁港的方向與作為，以作為推動綠色漁港的參考。

**環境品質：**改善燃油或適當使用燃油添加劑以減少NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>等排放物；設置雨、污水分流下水道系統、避免污水流入港區水域；管制陸地污水排放，包括魚市場、漁獲裝卸、餐廳等；定期監測環境品質。

**廢棄物管理：**設置垃圾桶於合適地點、資源回收分類處理；設置漁具漁網回收專區；機油、潤滑油、船舶維修廢油污、廢水妥善處理，防止流入港區水域。

**魚市場衛生與漁獲安全：**漁獲處理與分裝參考HACCP（危害分析重要管制點）；魚市場、銷售中心定期清潔消毒，避免細菌孳生；定期抽查漁獲物成份，確保食品安全。

**漁船及漁港管理：**維護漁港設備功能（如結構狀況、溫度控制等），減少其對環境及漁獲物污染的風險；確保港區陸地、水域空間清潔及設施安全；管制從事非法、未報告、未受規範之漁船；紀錄漁獲物數量，確保漁獲物申報，落實漁業管理。



新北市政府執行漁港環境維護政策。

**能源使用：**發展再生能源，不少漁港位在風大且日照長的區域，提供開發綠能的可能性；設置岸電系統，減少漁船引擎發動後燃油造成的污染；空間綠美化，增加港區植栽面積；使用節能照明裝置；港區營建多使用環保材料或就地取材。

**環境教育：**加強漁港人員環境教育，尤其是漁民及漁港管理者；建置漁港為一個環境教育的空間，以利遊客接收海洋保護、漁業永續等相關資訊；辦理淨港淨灘活動、成立環保船隊參與淨海活動、建置網路平台，提供綠色漁港資訊。

上述的方向與作為，應善加利用人工智慧系統，運用於環境監測（如空氣品質）、省電節能、水位監控、船舶進出等，而使漁港成為環境永續象徵的智慧港。



1  
2 | 3

1. 釣客在港區應維護環境整潔。 2. 港區水域亦需回收垃圾。 3. 漁具需整齊排放於漁港收納區域。

## 結語

相較於綠色港口行動，綠色漁港少有國內外文獻較有全面性及系統性地探討。然而，事實上臺灣已有案例將環境維護、綠色能源、漁獲衛生，並結合智慧系統的概念落實於漁港建設與管理中。例如：蚵仔寮漁港為全國第一座HACCP認證魚市場，執行魚貨不落地，嚴格控管衛生；澎湖第一漁港設置太陽光電戶外休憩光廊；安平、東石等多處漁港進行空間綠美化；新北市政府於漁港設立「藍海資收站」，號召漁船出海捕魚時，順道將大海垃圾帶回，並到各地資收站兌換民生用品，成為綠色循環；基隆長潭里港則首創全球設置24盞智慧裝置等。

這些案例雖然可隱約看出綠色漁港理念的實踐，但不是建立在綠色漁港的整體思維上。我們

期待未來應以全方面的思維來看待個別漁港的綠化發展，在環境永續的基礎上，針對規模較大的漁港，考量推動各項綠色措施的可能性，包括技術、經費、管理及社會接受度（漁民、社區或民眾）等面向的可行性評估。過去多年來，漁港在多功能政策引導下，逐漸改變原有功能的面貌，朝更多元面向發展，開啓了國人休閒遊憩及體驗海鮮美食的新據點。隨著環境永續成為普世價值之際，漁港也應邁入綠色發展之路，成為漁業發展與環境永續的亮點指標。🐟



# 以日本為例 利用再生能源提升農林漁產業發展

文、圖 張峻齊（財團法人農業科技研究院產業發展中心）

日本在經歷福島核災後，開始加強糧食生產與再生能源發展。日本農林水產省提出確保糧食安全與活化農漁村產業的策略下，研擬農漁村產業再生規劃，其中一項就是針對農漁村的環境資源應用，引進再生能源的策略，活用太陽光、風力、水利設施與生質能等再生能源結合農村、畜禽舍、漁港與漁場等環境設施，提高環境資源與農漁產業的整合。



為了節約寶貴土地與水資源，在埤塘水體處安裝太陽能，是一個非常具有吸引力的選項。（攝影／游忠霖）

目前臺灣正積極投入再生能源策略，期望能達到非核家園的目標，其中再生能源的佔比期望能達到20%，在這樣的目標下，推動再生能源產業的快速成長；然而再生能源如何與周遭環境做整合搭配，卻需要多方思考與規劃，才能建構一個穩健的發展。

在我們鄰近的日本，在經歷2011年的福島核災後，對於糧食和能源議題更為重視，開始加強糧食生產與再生能源發展。在農業生產方面，日本農林水產省提出確保糧食安全與活化農漁村產業的策略下，研擬農漁村產業再生規劃，以作為日本農業振興的指導方針，除了設定永續農業發展的目標、改善原有的農漁林產業生產方式、提高農業六級產業化成效、建構防災基礎措施外，其中一項就是針對農漁村的環境資源應用，引進再生能源的策略，活用太陽光、風力、水利設施與生質能等再生能源結合農村、畜禽舍、漁港與漁場等環境設施，提高環境資源與農漁產業的整合，達到振興產業經濟與活化農漁村的效果。

## 推動再生能源活化農漁村經濟之策略與目標

為妥善將再生能源應用在農、林、漁業的土地使用上，日本透過頒布農漁村再生能源法案，依據農漁村的地域環境與產業特性，發展合適的

再生能源（例如太陽光電、海上風力、水力發電等），並搭配躉購制度（固定電價收購制度、Feed-in Tariff、FIT制度），期望透過賣電方式增加農漁村收益，藉此活化並振興農漁村經濟。而在農漁產業與再生能源結合的策略上，日本提出了幾種措施：

**農業應用部分：**提出營農型發電策略，指透過在原有的糧食生產基地上方，建設再生能源發電系統，創造利用共同空間下進行生產與發電的產業模式，藉由將電力依政府公告價格販售給電力公司，增加農民農業生產額外收益來源，進而提振農村經濟。

**漁業應用方面：**根據農林水產省發布的水產白皮書的施政項目中可看出（表1），其在漁業與漁港推廣海洋再生能源應用，主要以風力發電為主，配合原有漁業與漁港經濟活動，發展以漁業協調型為主的風力發電設施，並進行整體區域活動規劃（圖1），透過連結陸海資源應用，整合周邊漁業活動，以推動永續漁業與促進漁村發展。此外在太陽能應用方面，將太陽能與養殖漁業結合，提供養殖業所需耗費電力（如水車、供養裝置、抽水裝置、燈光等相關設施用電），對於電力需求較大設施養殖，亦可提供穩定的電力供應，降低養殖成本（電力）與二氧化碳排放等效益。

表1、再生能源活化漁村經濟規劃

年 度	水產白皮書施政項目	再生能源應用之目標與措施
2012 -2016年 （平成24-28年）	<ul style="list-style-type: none"><li>漁業和漁村地區運用海洋可再生能源</li><li>運用地方資源促進漁業發展</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>運用再生能源降低漁業活動之能源成本與溫室氣體排放。</li><li>將風能與太陽能作為在發生災難的情況下的應急電源。</li><li>推廣海上風力電力來源，並重視與漁民間的合作配套方案。</li><li>發布農漁村再生能源規範，確保在再生能源的搭配下，農林漁業穩健成長。</li><li>藉可再生能源發電系統協同漁港設施供電，展示漁港節能成效。</li></ul>



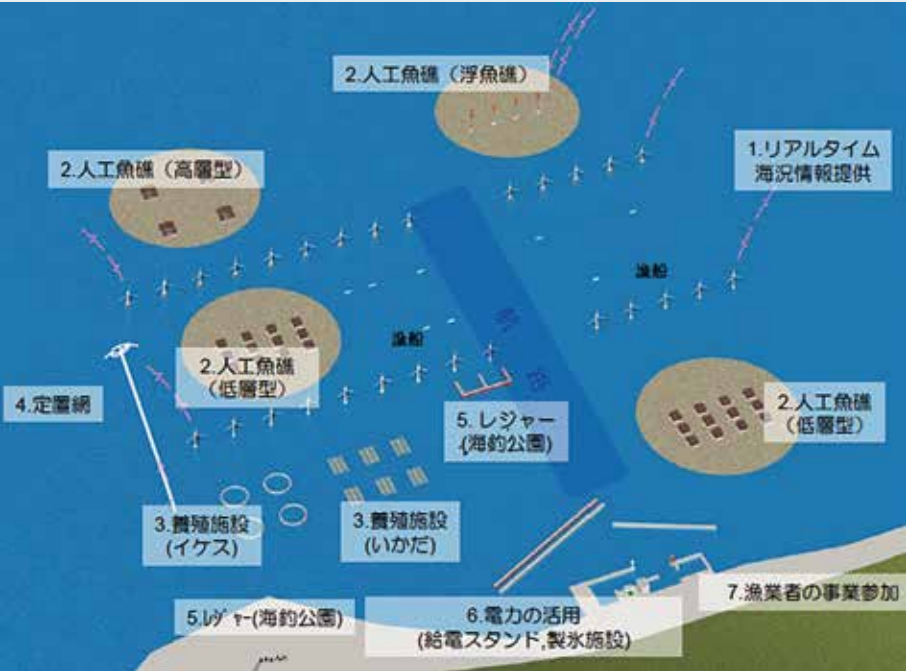


圖1、漁業協調型之海上風力漁場模式。  
資料來源：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言（2015）

項 目	即時提供海洋情報	活用人工魚礁裝置	結合魚貝藻類養殖設施	供應漁場／漁港電力來源	結合觀光休閒設施	提高漁民團體參與
說 明	在海上風機的周圍裝設感測裝置，作為觀測平台，蒐集各種水文資訊與生物情報資料。	1.在風電場周遭建立禁漁區，並設立人工魚礁作為培育基地。 2.在風電場周圍放置人工魚礁，以提高漁業資源。	運用周圍水域，搭配各式養殖裝置(垂掛式、沉式、浮筏式等)，進行藻類、貝類以及海洋魚種養殖。	藉由海上風機進行發電作業，並藉由電纜將電力輸送至鄰近的陸地系統進行運用，可供應漁村／漁港以及部分漁業設施使用。	整合風電場與漁業資源，可發展海釣公園、觀光景點與遊艇等產業，發展觀光旅遊產業。	與當地漁民進行委託合作，利用既有漁船進行例行性的輕型作業(檢修、觀測)，建立永久性漁業合作模式，創造地區型就業機會。
效 益	獲取和發布該地區的即時漁況資訊，提供予漁民參考運用。	1.達到沿岸漁業資源培育效果。 2.增加漁業的資源與漁獲量。	活用周遭水資源，進行立體式多元養殖搭配，建構離岸海洋牧場。	可作為周遭養殖設備(定置漁網、箱網)的觀測系統電力來源，即時傳送魚群狀態，亦可搭配智能監控裝置，提高漁業效率。	與當地漁民搭配，開創共有觀光產業的結合，提升漁村／漁港的觀光產業。	提高漁民參與程度，透過其經驗掌握海洋情況(生物、環境)，並增加額外收益與就業機會。
圖 例						

圖2、漁業協調型之海上漁場模式功能與優勢。  
資料來源：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言（2015），本研究整理。



綠能設施使用在畜牧業不但提供遮蔭還能有綠電的收益。（攝影／游忠霖）

風力發電之漁業協調型規劃

日本在推動海上風力發電項目時，為降低與避免海上風機對海洋生態與漁業的影響，多方參考歐洲的發展經驗，進行各種研究與對策；為避免造成漁業資源影響與破壞漁業經濟活動，開始進行相關研究與試驗，並將其規劃入漁業協調型的海上風力漁場模式中，例如在風機底部進行人工魚礁化，增加漁業資源復育與族群豐富度、研析施工期與運轉時的噪音影響，避開當地魚種的繁殖期與進行風機扇葉設計，以降低對海洋生物的影響。

根據日本所提出之構想，漁業協調型的海上風力漁場模式主要有7大功能，分別為1.即時提供海洋情報、2.活用人工魚礁裝置、3.結合養殖設施、4.搭配定置漁網、5.結合觀光休閒設施、6.供應漁場／漁港電力來源、7.提高漁民團體參與，相關功能說明與效益見圖2所示。

整體而言，透過整體規劃，建構陸海與沿海地區相結合的廣域生態建設，通過能源、海洋資源和觀光資源的協同作用下，活化漁村／漁港經濟活動與海域資源開發，透過在地民眾參與，創造另類產業結合，並將相關利潤回饋給當地居民與能源業者，創造雙贏的合作模式，建立永續漁業發展的模式。

結論

目前政府因應非核家園與再生能源發展目標，期望於2025年將再生能源提升至20％的目標，其中政府推廣農漁業與綠能產業結合，將再生能源裝置運用於農漁業活動中，期望在不影響原有農漁業活動下，間接提升農漁產業之經營獲利，並達環保與創能之功效。除了建構太陽能與農漁業生產結合的模式外，在海上風機發展的前提下，也考量運用藻床和魚礁的設立來復育沿岸漁業資源，降低風力發電對漁業活動的損失。

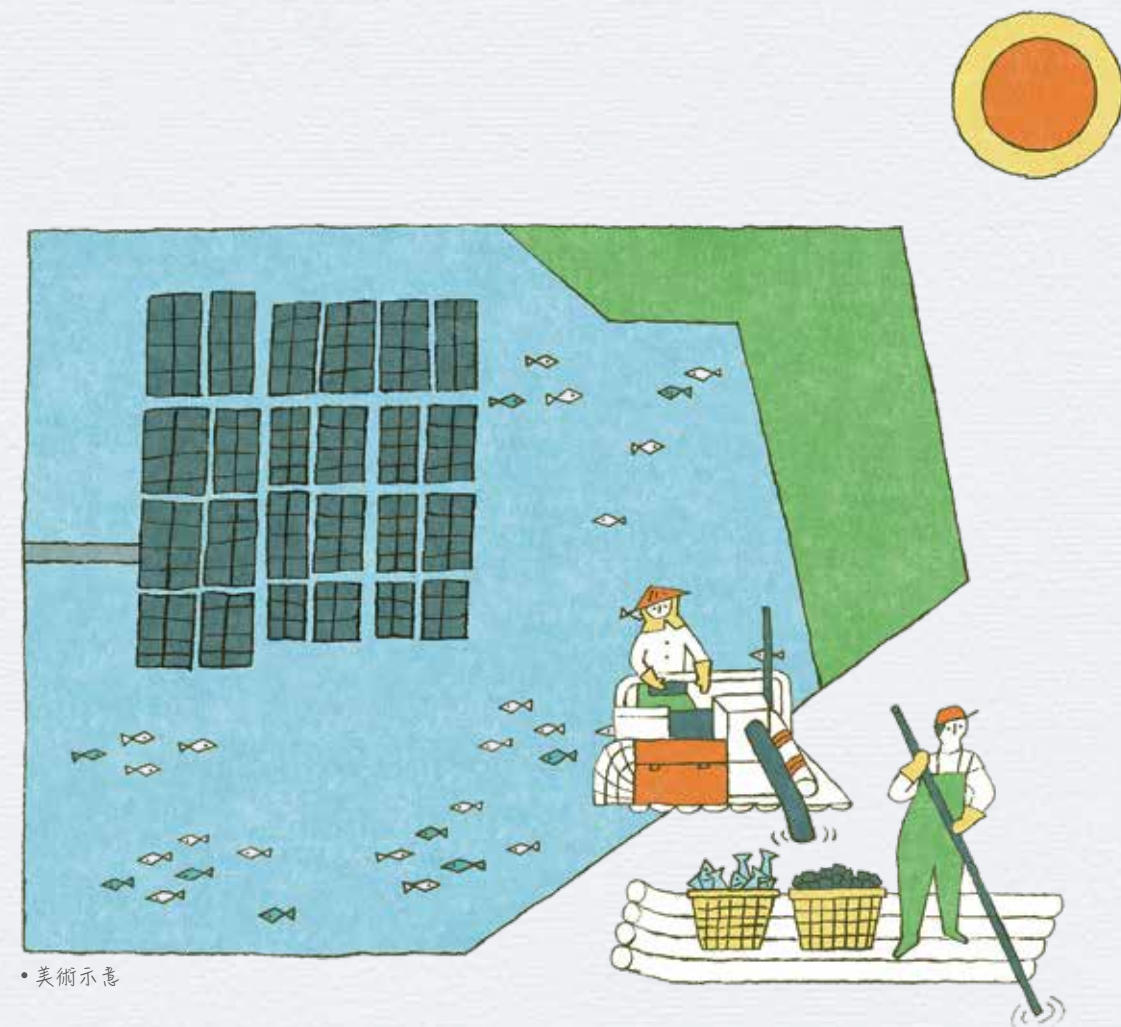
然而日本依據2015年定下的能源供需目標中，於2030年再生能源佔比將提高為22-24％，促使其在追求環境與產業的永續生產概念下，也將再生能源與農林漁村產業進行結合。截至今日，日本已取得很好的成果，不僅在營農型發電模式推廣有一定成績外，在漁業活動／漁港經濟與海上風機的結合與應用也具備相當的規劃。我國可借鏡日本的產業發展與推動情形，作為我國農漁綠能共構產業模式的參考對象，並透過更深入的研析、試驗與規劃，方能為農漁產業、光電業者創造雙贏的合作空間與機會。🐟



## 促進產能提升 農漁業綠能發展 營造雙贏契機

文 賴品瑀 攝影 游忠霖 插畫 葉懿瑩

政府為了達成「2025非核家園」政策，近年積極發展綠能，一直肩負餵養全臺重責大任的廣大農田與魚塭，也因此獲寄予厚望。「農漁為本、綠能加值」，綠能與農漁牧的結合，一定是以共生共榮、為農漁帶來產業升級為目標，而不是競爭關係，更不能是搶地，農委會將緊守照顧農漁民的核心價值。



1 | 2  
3

1. 農委會企劃處處長蔡昇甫再三強調，種電的同時農漁行為必須持續，且不能造成質量的降低。2. 目前畜舍屋頂太陽能板已普遍受到業者的接受。3. 堅守農地農用原則，若種電排擠農漁，綠能業者將撤照。

為落實達成減碳目標，邁向低碳社會，政府已將綠能產業列為主要推動政策計畫之一，為了發展綠能，政府拋出保證20年躉購的策略，綠能業者無不蓄勢待發。尤其光電業者，積極尋求可以廣設太陽能板的地點。在不影響農業經營之前提下，將綠能設施利用在畜牧業、養殖魚塭、溫室等農業設施、埤塘等農業水域用地，以及不利耕作地這五大區塊。

### 畜牧場光電、沼氣打頭陣 雙贏成果化解疑慮

目前農業綠能走得最前面的是畜牧廠房的太陽能板與畜牧糞尿的沼氣發電，但早期畜牧業者對於與綠能業者的合作有許多顧慮，甚至一度質疑是否為詐騙集團，「怎麼會有人說要租我的屋頂20年？」不過隨著正面案例陸續產生，目前全臺畜產場已有15%與綠能合作，目前已經沒有畜牧業者對於綠能的進駐有反對或疑慮了。

以畜牧為例，綠能業者向養豬場租屋頂架設太陽能板，不但提供遮蔭，讓怕熱的豬隻能有更好的生長，且綠能業者的進駐，也協助了畜產業者改善設備。除此之外，將豬隻與牛隻糞尿收集後，不但可改善畜牧廢水造成的環境污染，同時也能進行沼氣發電，並成為替代性能源，這便是畜牧業與綠能業者雙贏的局面。

由此看來，綠能並不影響既有農漁牧的生產質量，反而能促進產業提升，而畜牧業的成功經驗，正是養殖漁業與農業可以借鏡的。

### 文蛤養殖可望打前鋒 農委會實驗再實驗

而太陽光電與養殖漁業的結合，則不如畜牧業簡單。同樣是太陽光電板，畜產場可以接受100%遮蓋住屋頂，但養殖魚塭則牽涉到水中需要光合作業的藻類與微生物，因此農委會正進行試驗，





農委會研擬在文蛤池上設置綠電，太陽能板能阻擋高溫與降雨，但也可能影響文蛤的食物來源藻類的生長，農委會表示目前還需試驗與評估中。

以確保綠能的進駐不會影響既有的養殖成果。

魚塢與綠能的結合，極可能從文蛤養殖開始做起。文蛤養殖為全臺前三大水產養殖產業，目前合計約有5,000多公頃，農委會第一波試驗的正是文蛤。去年水產試驗所以覆蓋遮網來進行遮蔽率實驗，初步得出約30-50%的遮蔽率，可以讓生性怕熱的文蛤生長狀況比原先更好；而今年水產試驗所則選在雲林台西魚塢進行實測，待年底成果出爐，確認太陽光電板確實不會影響文蛤產量，才會繼續後續的試辦與育成，最快可能明年開始推動。

不過，農委會目前並沒有訂出文蛤池必須要有多少面積種電，或必須發出多少綠電的明確目標數字，因為對於農委會而言，確保漁民權益與文蛤產量是首要前提，更重要的是必須尊重漁民的意願。

其他魚蝦類養殖與綠電的結合，農委會也是謹慎看待，同樣尚無明確的時間表。魚蝦類養殖比起文蛤更加複雜，例如水中的藻類、微生物需

要陽光行光合作用，各種魚蝦類生長所能承受的遮蔽率還需要科學實驗的結果。再者，太陽能板鋪設後，漁民要如何進行收成也需要再研究，文蛤可以用吸取的方式收成，相對較為單純，但魚蝦的捕撈作業以及曬池等管理方式，就需要再評估。目前，將由水產試驗所與嘉義大學團隊針對養殖魚塢進行光電設施試驗計畫。

### 堅守農地農用原則： 若種電排擠農漁 綠能業者將撤照

若綠能要進駐養殖魚塢，目標必須要是創造四贏：魚塢地主可以向綠能業者與養殖漁民兩頭收取租金，來增加收入；而養殖漁民在綠能的進駐下，可望降低租金、改善設備，且不影響養殖魚蝦之質量；綠能業者則獲得售電利益；國家也因此得到乾淨能源，走向非核家園。站在農業主管機關的立場上，確保農漁生產、照顧農漁民才是核心。

「一定要持續進行農耕與養殖行為！」農委會企劃處處長蔡昇甫強調，所有的農地或是魚塢，要種電都必須確保既有的農漁生產繼續運作，農

委會與縣市政府將會從產量的數據、不定期的實地稽查農漁生產行為來確保，若是違反「農地農用」原則，綠能業者將面臨撤照退場的重罰。

先前部分綠能業者野心勃勃，為搶得先機而四處尋找種電用地，曾引發原承租的農漁民擔憂將會造成排擠效應。不少農漁民擔憂若是地主將農地、魚塢轉租給綠能業者，那麼原本的農漁民將失去無田可種、無池可養，不但直接衝擊農漁民生計，更減少本地優質農漁產品的供給。綠能業者過去也許衝得太快，但現在已經理解了，在農委會堅守農地魚塢必須持續生產的原則下，綠能業者甚至還「拜託」農民與養殖漁民繼續耕作或養殖。因此綠能與農漁生產絕不會是互相搶地的競爭，而是能合作、共生的關係。

過去曾有民間擔憂，魚塢種電的太陽光電板，若是以酸洗液等化學藥劑來清洗，將破壞魚塢環境甚至製造食安問題等疑慮，蔡昇甫表示，農委會相當重視，在今年2月時就已與經濟部能源局確認，太陽能板只能以清水清洗，並已發文通知各縣市政府，將來審核綠電設置時，必須在同意書上加註不得以清水以外的清潔劑、化學洗劑進行清洗，違者將廢止其種電許可。

### 謹慎評估 農漁牧與綠能共生共榮

農委會對綠能要進駐農地，也同樣抱持著不能影響既有農業生產的立場，因此目前也是從溫室、養菇場等需光程度較低的作物開始做起。蔡昇甫表示，需光作物同樣需要先進行試驗，找出不影響農作生長質量的規範，「不能變差、只能更好！」農委會對此採謹慎小心的態度，一定要確保兩者並無競合，因此農糧與綠能的結合將排在較後的順位。

去年底農委會公告不利耕作地約2,383公頃，這些農地因為自然環境變化等現象，如嚴重地層下陷、積水、土壤鹽化等，已經5年以上沒有耕作行為之不利耕作區域，目前法令允許太陽光電板進駐，但也僅能蓋立柱型的太陽能板，並在分析評估後，只容需搭建70%，並不能蓋滿，使用也



1. 溫網室屋頂附屬綠能設施，營造雙贏契機。 2. 菇類栽培需要陰暗的條件，屋頂附屬設置綠能非常適合。

會有所縮限，因為目標希望這些農地日後還是能夠恢復為農地繼續使用，因此仍希望陽光仍能進入，協助土地復原。

對於利用農地、魚塢與綠能的合作，農委會再三強調，種電的同時農漁行為必須持續，且不能造成質量的降低。至於「不利耕作農地」與綠能結合的部分，這只是該不利耕作區之再利用，農委會當然最鼓勵的還是日後該區域能恢復為農地繼續使用。

另目前全臺共有485公頃遭環保署公告為受污染農地，也開放種電。一度有民間團體擔憂，此舉是否反而造成惡意污染良田而取得種電用地的弊端？蔡昇甫解釋說，有意進場的綠能業者必須負擔土壤與地下水污染的整治費用，因此目前並沒有任何綠能業者申請，況且污染農地者面臨的將是刑罰，最後必將得不償失。這些把關機制，都在防止綠能與農業生產的競合，農漁牧與綠能的結合，必須共生共榮，而非互相競爭。🐟



## 延續養水種電精神 嚴格慎選光電用地

文 李育琴 攝影 游忠霖

臺灣目前處於邁向非核家園和低碳永續社會的過渡期，其中再生能源的發展佔有重要角色。被視為乾淨、永續的再生能源，是利用大自然的陽光、風和水力等永續的資源來生產電力，因此又稱為綠能。在政府綠能政策推動下，預估到2025年，我國再生能源發電量將達到20%。對於大量仰賴進口能源的臺灣來說，發展綠能對國家能源自主有重要的戰略意涵，同時對於全球因應氣候變遷的減碳目標，也是具體行動的展現。



透過「養水種電」政策，不僅帶動屏東成為地方能源轉型的領先地位，也協助不適合農耕和非法養殖場轉型為發電廠。



1 | 2  
3

1. 泰陽菇兒院栽培的菇類很適合設置綠能設施。2. 向陽農業生技積極研發光電下的農業作物，再造農業經濟。3. 屏東畜牧養豬業利用沼氣來發電。

臺灣在2009年通過了《再生能源發展條例》，但是當時國內綠能產業的發展並未因此而蓬勃。如今行車經過屏東佳冬、林邊地區，可見土地上立起一座座的太陽能電廠，此外，屏東的公有建築、工廠和畜牧禽舍等屋頂，也都架上了太陽能板，利用南臺灣的烈陽生產再生能源，更有畜牧養豬業利用沼氣來發電。幾年之間，屏東儼然轉變為綠能大縣。

### 農業與光電共生

「屏東縣的綠能政策推動是從八八風災後開始的。」屏東縣政府環保局長、綠能推動辦公室副召集人魯台營說。八八風災後，時任縣長曹啟鴻為了在屏東推動綠能產業，透過「養水種電」政策，讓過往超抽地下水造成土地嚴重下陷的林邊、佳冬沿海地區，設置太陽光電廠，引進綠能，也同時讓當地農漁民不再抽地下水，達到產業轉型，並讓土地休養生息。

2009年開始的養水種電政策，帶動一些業者投入再生能源產業發展。有部分光電業者更善用自身優勢，架設太陽能板發電之外，還積極研發光電下的農業大棚，如向陽公司，在太陽能光電板下種植香蕉、可可、各式生菜、草莓等。向陽公司董事長陳貴光是屏東人，他深信光電可以和農業同時發展，重要的是光電架設的方式，以及選擇適當的作物，在積極推動試驗下，有相當的成果。如今向陽又更進一步，與在地農民產銷班合作，為產銷班架設專業的光電農業大棚，提供在地農青較優良的生產環境，可減少風災、暴雨等氣候風險，同時大棚上的光電板可以發電，這是農業與光電的共生。

另有業者與菇農合作，在光電屋頂下，利用光電板的遮光優勢，生產香菇、鹿角靈芝等作物。位於屏東縣新埤鄉沿山公路旁的泰陽菇兒院，就結合了光電和農業體驗的觀光遊程，讓民眾認識



光電下的農業如何運作，也幫助農場的菇類銷售。屏東也首創在滯洪池上架設浮動型太陽能，魯台營指出，浮動型太陽能有助減少水面蒸氣逸散，同時降低水質優養化，因此水庫、滯洪池等水體，非常適合架設浮動型光電板來發電。不過，必須考慮到對水鳥等生態的影響，因此目前自然湖泊和濕地，縣府不考慮架設。

### 光采濕地 展示防災型微型電網

在推動養水種電、產業轉型的同時，屏東縣政府也思考氣候變遷所帶來的災害，莫拉克風災就是最大的警告，當時許多災區在風災後長時間無電、無水可用。從防災的角度，縣府思考能源過於集中的害處，因此，在林邊光采濕地，規劃了能源自給自足、高腳屋防災建築，以及無石化的多元能源供給場所。光采濕地這片基地有太陽能、風力、氫燃料、生質能等多元發電設施，在災害發生時，透過微型電網，讓區域內的多種能源可以不靠外力自行供電72小時。

養水種電和光采濕地智慧微電網示範區的計畫，希望扭轉過去此地對環境不友善的產業。當時曹啟鴻縣長認為，長期以來，林邊的養殖漁業是耗水耗電產業，不僅造成地層下陷3公尺，養殖廢水更排入海洋，污染海域。光采濕地除了展示微型電網，也提供滯洪功能，同時改善水質。濕地的水域與附近光電業者的滯洪池貫通，在漲退

潮間，臨近的養殖漁業廢水先進入濕地，透過植物淨化後，再排入海洋。過去耗用大量資源的土地，如今希望透過綠能轉型，善待土地。

### 民生用電 將百分百使用再生能源

綠能發展是達到非核家園、能源轉型的重要手段，即便屏東縣已經成立綠能專案辦公室，積極推動綠能發電，但現有的屋頂型太陽光電發電量仍有限，目前屏東再生能源總發電量約160MW（百萬瓦）。未來縣府將透過嚴重地層下陷區的不利耕地劃設，讓這些不利耕作土地架設光電設施，同時善用既有的台電大型輸電饋線，集中生產綠能。魯台營表示，這樣的方式比起目前農地上一座一座分散的小電廠，更有利于農政單位的農地管理，不會造成農地破碎化的擔憂。

「在此發展下，潘孟安縣長希望兩年內能夠達到800MW的再生能源，約等同於屏東縣全年的民生用電量，如此一來，屏東的民生用電就可100%使用再生能源。」魯台營解釋，這是延續過去養水種電的精神，除了讓地層下陷區已經過度鹽化的土地不要繼續耕作、抽取地下水，也透過能源轉型，讓土地有更多元的利用。

### 堅持農地農用 多了務實態度

至於屏東沿海養殖專區，雖位於公告的嚴重地層下陷區，但養殖漁業是本地的重要產業，因此



1 | 2  
3

1. 屏東縣政府環保局長、綠能推動辦公室副召集人魯台營表示，透過能源轉型，讓土地有更多元的利用。2. 屏東縣政府大力推動再生能源之初，就非常堅持農地農用的精神。3. 浮動型太陽能有助減少水面蒸氣逸散，同時降低水質優養化。

並沒有劃入不利耕作的範圍內。不過，養殖漁業與光電的結合仍舊有機會實施。以目前的技術，魚塭架設光電設施，只要保持好適當的高度和透光率，並且不超過法定許可的40%生產面積，就可用「營農型」的方式進行漁電共生。

漁電共生可行嗎？是否會影響漁業生產環境，造成漁民養殖收成的損失？直接讓魚塭種電，使得養殖生產面積減少，漁民會不會因此放棄養殖？其實，當農委會「漁電共生」政策推出後，部分資深養殖漁民均表示有意願在魚塭架設太陽光電。在不影響養殖作業的情況下，又可增加額外的收入，對漁民來說，不失為一兼二顧的好方法。縣府除了透過說明會與民眾溝通，漁民對光電架設方式有疑慮，縣府會提供行政協助，讓漁民真正能與光電共生。

另一方面，根據屏東縣過去推動綠能的經驗，「營農型」的綠電設施不能影響原有農業生產，因此僅能佔生產面積的40%，雖然種電看似有額外收入，但實際申請的農民並不多。顯見農民在評估後，仍以自己的專職本業耕作為重，並不會

為了種電而放棄農業。

「站在縣府的角度，在我們大力推動再生能源之初，就非常堅持農地農用的精神。」魯台營強調，「只是更多了務實的態度，慎選綠能發展的區位。」縣府真正看到不利耕作農地的困境，因此希望他們能夠轉型、提升土地利用的價值；在農地、養殖用地進行營農型光電設施時，也會謹慎選擇農地作物類型和養殖品項，在土地和耕作類型方面做好把關。他最後再次強調，「農地農用的政策我們一定會好好把關。」🐟



1 | 2

1. 向陽農業生技將光電科技結合農業，營造共生雙贏。
2. 泰陽菇兒院結合了光電和農業體驗的觀光遊程，讓民眾認識光電下的農業如何運作。





## 從西裝筆挺到水花鱗片紛飛

文、圖 高遠文化

台84東西快速道路走到底，轉入南鯤鯓代天府旁邊那片阡陌縱橫的魚塭小路沒多久，有一間隱身於眾多魚塭中的冷凍加工廠，超強的冷氣廠房內，機器運轉聲及水聲不絕於耳，鼻腔卻很難得聞不到魚腥味。



1 | 2 1. 虱目魚捕撈上岸後經過分級，即刻進冰水保存。 2. 將虱目魚鱗片去除乾淨，以便進行後續各部位處理程序。



身為漁三代的蔡長材，以機械專業為家族事業開展另一頁新風貌。



蔡長材，其實是個漁三代，畢業後沒有從漁，反而跑去新竹科學園區做了工程師。但父母親總是會老的，當時他們家三兄弟只有一個人在家中守著那十甲魚塭，眼看這個從曾祖父就開始的養殖事業就快因為人手不夠而日薄西山，蔡長材興起了返鄉的念頭。

返鄉後的第一步，蔡長材首先跟著飼料貨車一家家走訪客戶，聆聽市場真實的聲音，吸收各家優點後再運用到自家魚場。他改變過去憑經驗值的傳統養殖方式，建立了養殖魚的生長研究數據，採用定時器餵食不同飼料並減少人力，設置雨水循環系統和管路，把自家的魚池改成生態養殖池，且堅決不用除草劑，最重要的是設立了生產線，正式投入虱目魚冷凍加工產品的製造與品牌銷售。

蔡長材說，「虱目魚全魚都可以利用，魚肚有油脂，乾煎起來很美味；而一條魚只有兩小條的虱目里肌，完全無刺相當珍貴；魚嶺就是背鰭肉，切下來後用油炸香，灑上胡椒或檸檬汁，滋味奇妙；魚骨則拿來熬高湯，老人、病人、小孩都很適合。」可惜的是，縱使虱目魚的營養價值很高，但多刺的特徵卻讓消費者望之卻步，更遑論要銷售給已經習慣吃大塊魚肉的外國人，所以

必須開加工廠幫他們處理好。尚未開加工廠前，整隻虱目魚交到別人手上，回來只剩兩片，頭、骨、內臟想跟加工廠要回來，必須另外付錢，如果要把虱目魚的產能極大化，勢必要擁有自己的加工廠。

從小在魚塭長大的蔡長材與他的兄弟們，深刻體認每條魚的養成背後，是無數人的汗水結晶，為了讓虱目魚發揮淋漓盡致的價值，他們開始對虱目魚的加工處理下苦工，務必把衛生安全，與加工速度做出來才行。一般人去傳統市場買虱目魚，要自己處理真的很困難，蔡長材處理虱目魚，則是做到魚鱗、魚頭、割魚肚、取魚刺、清洗、真空包裝後直接急速冷凍，還把每隻魚做了產銷履歷，外包裝上都印有QR Code，只要用智慧型手機掃描一下，生產狀況和安全認證一目瞭然，完全符合消費者對安全的高度期望。竹科的朋友知道他辭職回鄉下養魚，都覺得很好奇，他趕忙寄產品過去，結果去鱗去刺的虱目魚大受歡迎，小包裝也很適合單身、小家庭及忙碌的工程師族群，初試啼聲後的掌聲，讓他邁出的步伐更加踏實。

因為對故鄉的感情，蔡家兄弟有了絕佳的向心力；也因能掌握產業趨勢大膽出手，他們創造了

虱目魚後加工的產業傳奇。如今，迅速完整的生產線讓宏海水產每天可以處理數萬尾的虱目魚，員工處理魚的手法已經能媲美機器，處理時間平均只有6秒鐘，非常驚人；他們的產品保持著剛出魚池的鮮美，評價全來自消費者口中。蔡家三兄弟同心把家族的虱目魚產業經營的有聲有色，並為這個一甲子的家族企業，奠定了另一種無可取代的軟實力。



1 | 2 1. 每片虱目魚都有產銷履歷，外包裝上都印有QR Code，讓消費者便於查詢生產資訊。 2. TAP 產銷履歷標章。





## 一窺水產品貿易趨勢 北美海鮮展

文、圖 黃向文（海洋委員會海洋保育署署長）

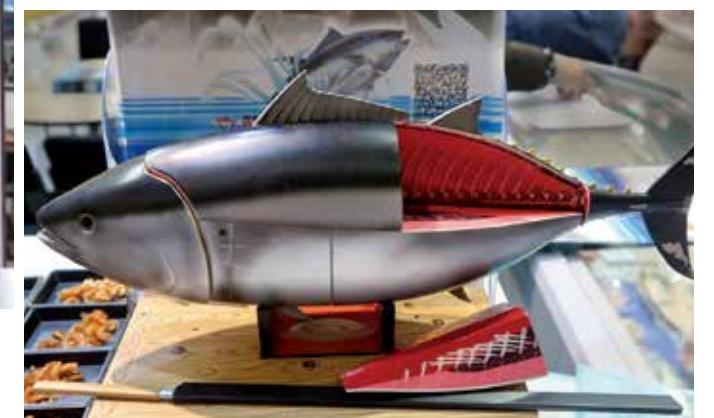
SEAFOOD EXPO簡稱海鮮展，每年度有三大盛會，包括全球（SEAFOOD EXPO GLOBAL）、北美（Seafood Expo NORTH AMERICA）及亞洲（Seafood Expo ASIA）。今年度由北美海鮮展最先於3月11-13日於美國波士頓舉行、續為4月24-26日比利時布魯塞爾之全球海鮮展及9月4-6日於香港之亞洲海鮮展。

展場二樓俯瞰，臺灣攤位位於左邊。



1 | 2  
3

1. 各式永續水產標章受到業者重視。2. 具有ASC標章的吳郭魚。3. 臺灣館所展示的鮪魚模型。



北美做為海鮮展第一波會議其來有自，縱使美國身為全球第3大漁業生產國，龐大人口的糧食需求，使得美國有90%水產品供應仰賴進口，因此每年波士頓海鮮展總是吸引來自全球各國的水產品廠商。今年度展覽面積約24,000平方公尺（相當整個世貿展覽館展覽面積），囊括來自57國、1,341家公司的廠商，再度寫下紀錄。許多國際大型水產生產以及貿易公司執行長（CEO）均親自出席，乃至周邊相關技術廠商及政府部門。為幫助來自120個國家的兩萬多名與會者，主辦單位特別研發會議APP，方便參觀者隨時掌握進行中的演講、快速定位自己以及檢索欲參觀之攤位。

### 深度演講

不單有水產展售，3日當中舉辦多場研討會與工作坊，包括大眾可免費參加的開幕專題演講，探討全球化3.0對於漁產品的需求。其他研討會

分為兩大主軸：一方面是公部門，包括美國海洋大氣總署漁業局（NOAA Fisheries）等單位的政策宣導，說明政府為打擊非法漁業而加強的貿易管理、如何避免水產品詐欺、追求水產養殖之環境永續、以及近期重要政策說明，特別是美國自2016年開始推動的水產品進口監控計畫（Seafood import monitoring program）。另一方面則是產業界的水產品發展及行銷趨勢之分享，建構業者之間交流的平台以及提升水產業附加價值。聆聽一般研討場次需要收費，任4場收費285美元，倘超過4場則收費495美元（早鳥價為200、425美元）。

另一方面，為宣導海洋資源保育管理趨勢，數個國際與美國的官方部門也設攤進行推廣。例如聯合國糧農組織（FAO）、美國海洋漁業局（NMFS）、美國食品藥物管理局（FDA），提供許多近期研究報告跟水產養殖趨勢分享。



參展廠商攻略

展覽國家當中，以地主國美國廠商最多，展覽攤位達617個，許多美國歷史悠久的水產品品牌，例如Samuels Seafood Co.、Best Seafood都大規模參展。其次為中國（231）與加拿大（106）超過百攤，接下來為南韓（25）、西班牙（25）、厄瓜多（22）、越南（21）、印尼（20）等超過二十個，其他國家則少於20個（臺灣為18個）。

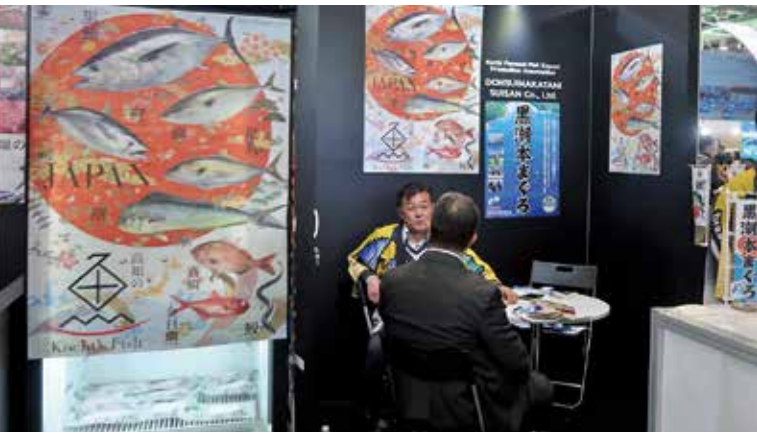
以產品大類來說，最多者為魚類（595個）、貝介類（510個）。魚類當中，排名第一為鱈魚、其次為鮭魚、鮪魚、吳郭魚、鯖魚。貝介類則是以蝦類居首，其次為貽貝、蟹類。除了這些長期綜橫海鮮界的大宗物種，澳洲等國則極力推廣新興物種，例如金目鱸，或者是推陳出新的高密度養殖蝦類等，希望跳出水產養殖的傳統框架。

為鼓勵廠商參與，大會特別頒發海鮮卓越獎，獲獎者包括冰島的Creamy Masago Bites的最佳零售產品獎，以及泰國Chicken of the Sea（黃鰭鮪）得到最佳餐飲產品獎。

永續掛帥

今年度展覽有相當多生態標章認證產品，海洋漁業標章以MSC為主，養殖產品則有BAP（Best Aquaculture Practices，最佳養殖規範）、ASC，該等標章以永續性為核心思想，並以透明、公開、可追溯性、計畫整合性、程序標準化為基本要件。從其能見度可概知生態標章在此區域已經逐漸受到肯定與重視。許多水產業者以MSC、ASC、BAP等標章為展示重點，表達渠等對於永續的投入與努力。

除了商業性永續標章，WWF、蒙特利水族館（Monterey Bay Aquarium）等保育與海洋環境教育團體也藉此倡導海洋環境保育與永續利用的重要性。以蒙特利水族館的海鮮指南（Seafood Watch）為例，當中點出黑鮪、進口劍旗魚跟鬼頭刀為「避免食用」物種，臺灣的吳郭魚則被認為是好的替代品。



1. 鮭魚養殖公司強調「簡單、永續、出眾」。2. 展場中的日本水產廠商。3. 蒙特利水族館的海鮮指南。



1 | 2  
3 | 4

1. 澳洲推出具永續理念的海鱸。2. 越來越多海鮮公司，將永續漁業納入考量。3. 吳郭魚已經成為全球養殖大宗物種。4. 展產龍蝦廠商發表可追蹤系統。



此外，對於緬因州的特色產品：龍蝦，民間業者草創「龍蝦追蹤（Trace my lobster）」系統，藉由藍環標記個別龍蝦，附加QR Code，讓消費者能夠經由QR Code追溯餐桌上龍蝦的來源。

產品行銷策略

某廠商的看板上寫著「Simple、Sustainable、Spectacular（簡易、永續、出眾）」，間接反映此次海鮮展的推銷主軸。相較於亞洲人士對於海鮮料理的細緻度，歐美人士習慣使用方便料理的產品，從會場的行銷手法也可窺得，許多大型水產公司主打快速美味，許多水產品已經過切片處理、調味、真空包裝，並有賞心悅目的外包裝吸引消費者購買，讓消費者購買後只要簡單料理即可上桌。對於每日工作繁忙的上班族，相信此類食品相當具有吸引力。

永續海鮮成為另類行銷觀點。MSC仍然是海洋漁業的認證大宗，BSP等水產養殖認證或者其他認證也擁有各自的產量，因此，如何建立認證制度的可信度，無可避免成為未來水產品行銷加值的重點。

臺灣常見的養殖物種當中，吳郭魚已經成為全球養殖大宗，許多美國水產業者認為石斑魚更具有魅力，因此，如何將石斑魚行銷歐美也值得思考。北美海鮮展是年度第一大海鮮展，或許距離比較遙遠，臺灣參展廠商並不多，接續的全球展以及特別是於香港舉辦的亞洲展，或許將是臺灣廠商能夠大展身手的下一個舞台，敬請期待。🐟



## 開拓「蠡」機 2018 MIHAS清真食品展

文、圖 吳佩珊（CAS財團法人台灣優良農產品發展協會）、張鈺惠（商業發展研究院）

目前全世界約有16億穆斯林，這是一個巨大的市場，伊斯蘭教的成長快速，預計2050年內將快速成長至28億，佔世界人口30%，因此世界各國爭相經營清真商機，而馬來西亞國際清真展（MIHAS）為全球最大的清真專業展，提供各國優良交流平台。



駐馬來西亞臺北經濟文化辦事處大使章計平（中）與農委會臺灣館業者合照。

2018第15屆馬來西亞國際清真食品展（MIHAS 2018）於4月4日至7日在馬來西亞吉隆坡國際貿易展覽中心（MITEC）盛大展開，今年我國由國貿局委託外貿協會組團整合台灣糖果餅乾公會、台灣生技聯盟等，協助24家獲清真認證的食品廠商參展，農委會也籌組8家廠商參展，臺灣為僅次於印尼的第二大參展國。

展期這幾天迎來了許多貴賓為臺灣參展廠商加油打氣，包含了駐馬來西亞臺北經濟文化辦事處大使章計平、組長張明等貴賓。同時還有包含

馬來西亞大型通路商Mydin、伊勢丹、AEON、TESCO的採購、e-halal.com電商、Aladdin street.com電商等共計約550位以上專業買家造訪農委會臺灣館。農委會參展的8家廠商，憑藉著優質的商品與團隊間的合作推廣，創造後續交易金額達新台幣5千2百萬元。

### 掌握穆斯林商機

目前全世界約有16億穆斯林，這是一個巨大的市場，伊斯蘭教的成長快速，預計2050年內將快



1  
2  
3

1. 大會舉辦清真產品大獎，票選出年度金獎產品。2. 女性消費力在清真市場深具潛力。3. 匯永實業的魚鬆及調理魚排推廣試吃。

速成長至28億，佔世界人口30%，因此世界各國爭相經營清真商機，而馬來西亞國際清真展（MIHAS）為全球最大的清真專業展，提供各國優良交流平台。

MIHAS在2004年首次舉辦，至今已為第15屆，最初主要吸引清真食品和飲料公司，但今日已包括藥品、化妝品、金融、旅遊及電子商務和物流等清真產品和服務的全部需求提供平台。MIHAS也為全球最大的清真專業展，來自全球36個國家，如印尼、臺灣、巴基斯坦、中國、日本、泰國及南韓等14個國家館，超過800家參展廠商、1,200個攤位，共吸引超過2萬6千名買主觀展，藉由展覽除了拓展通路之外，亦可掌握最新清真市場趨勢。

2017年臺灣與馬來西亞雙邊貿易額達到175.6億美金，成長24.6%，為臺灣第7大貿易夥伴國，臺灣亦為馬來西亞第4大投資國家，兩國之間的經貿關係非常緊密。我國廠商前來參展，增進兩國的經貿往來，是實現新南向政策的具體行動。

### 臺灣館開拓清真「蠡」機

行政院農業委員會臺灣館今年以清真藍的色調基底，搭配清真式的建築物與象徵發光發熱的TAIWAN HALAL FOOD的LOGO設計，此外在服務台的背牆上亦有象徵臺灣農業物產豐饒的美景呈現，讓來到臺灣館的貴賓可以感受到臺灣之美。

本次參展廠商是由農委會經過評比後，精心挑選出來通過清真認證的廠商，分別為壽米屋企業有限公司、得意中華食品有限公司、永昇冷凍食品工業股份有限公司、宏宇農產生技企業有限公司、匯永實業股份有限公司、太允國際股份有限公司、聯米企業股份有限公司及梓官區漁會，共計8家不同類別的農產品加工廠商，參展品項涵蓋稻米、果蔬加工品及水產品等。

除此之外，農委會為協助廠商拓展海外商機，期間安排參展的8家廠商實際走訪電商平台總公司以及通路賣場，一方面讓參展廠商實際了解馬來西亞當地清真市場的消費習性與環境，另外也讓當地通路業者體認農委會對臺灣清真食品廠商的支持力度。面對東南亞電子商務的興起及未來市場走向，臺灣館產展業者參訪完後，8家業者皆與電商通路洽簽合作申請書，磨刀霍霍準備積極拓展東南亞清真電子商務市場。🐟



# 《南疆太平之舞》 首映暨科研成果發表會

文、圖 李昱鼎（財團法人台灣養殖漁業發展基金會）

為了瞭解太平島海域之生物資源現況，行政院農業委員會於2017年委託中央研究院生物多樣性研究中心研究員鄭明修團隊，執行「南沙群島海域水產動植物資源調查及生態系統服務評估」計畫，發現南沙太平島周邊海域珊瑚礁水產資源相當豐富與健康。



1 | 2 1. 南沙太平島周邊海域珊瑚礁水產資源相當豐富與健康。 2. 研究團隊發現長得比人還大的桶狀海綿。

臺灣的前院花園「太平島」是南沙群島的最大島，海域生態十分豐富，其所在的「鄭和群礁」更是南中國海珊瑚礁生態系最重要的群礁之一。南中國海的生物，隨著海流飄移，從南沙太平島一路向北，途經菲律賓、越南到東沙，再繼續北流至小琉球、臺灣本島與澎湖群島等地，因此，太平島海域可說是臺灣近海漁業的「最大種原庫」之一，為響應「世界地球日」，漁業署於今年4月22日舉辦太平島海洋生態紀錄《南疆太平之舞》首映暨科研成果發表會，邀請國人共同探索太平島的海域之美。

## 國境極南的美麗伊甸園

南中國海四大群島中位置最南、島礁最多、分布最廣的南沙群島，自古就以「千里長沙」、「萬里石塘」之名載在史籍中，其中的太平島長度約1,300公尺、寬度約300公尺，陸地面積0.51平方公里，距離高雄港1,600公里，已經接近北半球的赤道無風帶，但冬夏仍受東北季風及西南氣流影響，屬熱帶海洋性氣候，陸上植被豐富並擁有天然淡水井。1945年二次世界大戰結束後，由中華民國政府接收管轄南海諸島，1946年派出太平艦接收南海諸島，並將該島定名為「太平

島」，我國從此掌握該島的實際管理權；1960年代我國在太平島上即設有南沙郵政代辦所，並且曾有救國團暑期青年南海遠航隊育樂活動；1980年內政部核定太平島隸屬高雄市旗津區，目前島上仍設有平民戶籍；2000年海巡署成立，取代國軍接管太平島；高雄市政府在2007年設立了「南沙太平島海龜繁殖保育區」，持續保育及復育自然海洋生態。我國曾經多次派出科學考察團，發現島上動植物及周邊海洋生態豐富，尤因過去長期管制保護，各項生態較少受到破壞，可說是我國國境極南的美麗伊甸園。

## 執行生態調查計畫

### 掌握太平島海域生物多樣性

全球海洋長期受到過度捕撈、棲地破壞、污染與日益增強的氣候變遷衝擊，以及周邊國家在南沙群礁的「人工填礁造島」行為，加速珊瑚礁生態系功能衰退，使得水產生物資源受到嚴重影響。為了瞭解太平島海域之生物資源現況，行政院農業委員會於2017年委託中央研究院生物多樣性研究中心研究員鄭明修所率領之研究團隊，執行「南沙群島海域水產動植物資源調查及生態系統服務評估」計畫。研究團隊搭乘行政院海岸巡



太平島堪稱南沙群島海洋生物多樣性的「熱點」中心。





1 | 2 1. 太平島可說是我國國境極南的美麗伊甸園。 2. 當地活珊瑚豐富度與大堡礁保護區類似。

1 | 2 1. 南沙太平島的珊瑚礁健康現況極優，值得做為環南海表率。 2. 夜間經常可見綠蠐龜上岸產卵。

防署海巡艦艇及漁訓貳號，在海巡署的熱情協助下，進行海洋生物調查，在為期一年的調查中，發現南沙太平島周邊海域珊瑚礁水產資源相當豐富與健康，堪稱南沙群島海洋生物多樣性的「熱點」中心。漁業署署長黃鴻燕表示：「南中國海周邊水域國家開始注意到南沙群島的生物資源、軍事及地下石油及天然氣等資源，過去漁業研究不足，無法確切掌握海洋資源，因此去年委託中央研究院生物多樣性研究中心團隊，前往太平島進行資源調查。為了海洋資源永續利用，政府有

責任投入更多經費做保育與復育，漁業署未來也將持續籌備進行相關研究。」

### 看見天然海洋種原庫

在全世界保育海洋生態潮流下，保護與復育海洋生物資源已是主流共識，溢出的漁業資源，將可成為補充周遭海域的水產物種的種原庫，如同銀行產生利息般每年不斷有魚源溢出效應，將有助於海洋生態資源恢復生機。在本次「南沙群島海域水產動植物資源調查及生態

系統服務評估」計畫中，本計畫生態調查共記錄到90種太平島新紀錄物種，包含35種藻類、46種珊瑚與9種大型底棲無脊椎動物。其中珊瑚有20種為臺灣新紀錄物種，13種被IUCN列為近危物種（Near Threatened），15種為易危物種（Vulnerable），顯示太平島珊瑚礁生物多樣性相當高，並擁有健康珊瑚礁生態系，相似的珊瑚礁魚類結構，與其他南中國海及臺灣周邊海域比較，太平島擁有最高的魚種豐富度以及獨特的魚種群聚；多種稀有魚種（包括保育類魚種曲紋唇魚），亦有多種且高豐度經濟性魚種。以棘皮動物為例，除了在臺灣被人為大量捕撈食用梅花參，在太平島周邊海域亦發現黑海參等具經濟價值的蹤跡；此外以國人所熟知的保育類動物龍王鯛及綠蠐龜為例，龍王鯛在國內數量不超過30隻，但在太平島往往一次可以看到多隻，綠蠐龜也可在島上看到數隻上岸產卵，保有相當天然的海洋環境。

太平島周邊海域造礁珊瑚的種類高達306種左右，珊瑚資源屬於「優—特優」等級，佔臺灣管轄的海洋國土中珊瑚種類數的92%，更是超過目前已知南海珊瑚物種種數的一半（52.53%），堪稱南沙群島海洋生物多樣性的「熱點」中心。鄭

明修認為南沙太平島的珊瑚礁健康現況極優，值得做為環南海對於南沙群島主權聲索國對於珊瑚礁保育的表率。不過，在當地也發現北側的星野黑皮海綿覆蓋高，恐影響石珊瑚生長。鄭明修並表示：「南沙太平島的水產動植物資源豐富，珊瑚礁生態系完整，急需進一步保育行動，現階段當地珊瑚礁健康狀況極優，值得作為南海周邊國家對於南沙群島主權聲索國對於珊瑚礁保育的表率，未來應開展太平島珊瑚礁長期生態研究及面對氣候變遷衝擊反映相關研究。」

### 南疆太平之舞 宣揚永續海洋理念

本次首映紀錄片《南疆太平之舞》由資深海洋攝影師郭道仁一手錄製、編輯製作，短短18分鐘的紀錄片，以輕快的旋律將太平島海域的生物編織出動人的樂章，展現海洋旺盛優美的生命力，演繹海洋永續的希望，希望藉由這部紀錄片，喚醒國人對於海洋環境、生態、棲地保護的意識、支持與重視。漁業署特別選定4月22日世界地球日舉辦本次活動，期盼國人在生活中廣為宣傳海洋保育理念，一起為海洋生態盡一份心力。🐟

1 | 2 1. 中研院研究員鄭明修贈送太平島拍攝龍王鯛作品予漁業署署長黃鴻燕。 2. 研究團隊搭乘海巡艦艇及漁訓貳號，在海巡署的熱情協助下，進行海洋生物調查。







## 2018亞洲畜牧、水產養殖暨肉品加工展

文、圖 林鈺鴻（國立屏東科技大學）

馬來西亞的畜牧及水產養殖均深受疫病問題所苦，對於動物健康的重視及動物防疫的助益逐漸提升、動物對疾病抵抗能力降低、飼料添加劑及疫苗技術創新等因素，本次臺灣參展團隊與動物健康相關的技術均獲得重視。



International AQUA FEED 雜誌主編Mr. Roger Gilbert專訪情形。



1 | 2 | 3 | 4

1. 筆者與昇憑有限公司總經理王振坪。2. 展覽吸引獸醫、畜牧農、飼料生產與製造供應商、批發商、零售商、食品加工廠及進口商等專業人士參加。3. 本次一同佈展的團員合照。4. 東南亞國家透過展覽採購及交流，快速發展農畜漁產業。

2018亞洲畜牧展於4月19日至21日在馬來西亞吉隆坡會展中心舉行，此次展會也與亞洲水產養殖展（Aquaculture Asia）及肉品展（Asia Meatec）一起進行為期3天的貿易展會，吸引超過近萬人次造訪，包括獸醫、畜牧農、飼料生產與製造供應商、批發商、零售商、食品加工廠及進口商等專業人士參加。

為響應政府新南向政策，並向馬來西亞拓展學術方面與產業方面相關合作，由國立成功大學研究總中心透過教育部「馬來西亞及新加坡區域經貿文化及產學資源中心」及科技部「國際產學聯盟」計畫，邀請國立屏東科技大學、國立臺灣海洋大學、牧陽能控股公司及寬緯科技公司等一同組團參展。

這次臺灣參展單位均提出最新的研究成果，例如成大化工系張嘉修教授團隊研發功能性微藻之飼料添加劑，生科系陳宗嶽教授「免疫抑制之技術」做為動物成長促進劑，漁船及船舶機械研究中心林忠宏教授研發航程記錄器；屏科大教授林鈺鴻團隊開發可增色、調節生殖能力、免疫促進、肝臟與腸道保健之機能性飼料；臺海大周信佑教授與林瀚佳教授兩團隊開發由仔稚魚到成魚的抗病機能性飼料添加物，及開發天然有機碳材料做為新世代抗菌劑等多項技術；牧陽能控股公司及寬緯科技公司則展示太陽能與沼氣發電技術

以及自動水質監控設備。

馬來西亞的畜牧及水產養殖均深受疫病問題所苦，對於動物健康的重視及動物防疫的助益逐漸提升、動物對於疾病抵抗能力降低、飼料添加劑及疫苗技術創新等因素，本次臺灣參展團隊中與動物健康相關的技術均獲得重視，接受到許多詢問。會議期間，國際飼料或飼料添加物大廠，例如德國Bayer公司、韓國CJ公司、加拿大Jefo公司、馬來西亞全興飼料公司、龍合有限公司及昇憑有限公司（均為飼料大廠）等，蒞臨展位了解相關技術及合作之可能性。

這次展會也見到一些新產品，其中印象較深刻的是Evonik公司的雙胍胺產品，該公司為解決水產動物對結晶型單體胺基酸利用性不佳的問題，發展出雙甲硫胺酸胍胺，可以透過延緩水產動物消化與吸收時間，提高其利用性，該產品目前主要為蝦類飼料平衡必需胺基酸之用。此外，展會期間筆者邀請多年好友《International AQUA FEED》雜誌主編Mr. Roger Gilbert來訪展位，向Roger介紹本校與其他團友的研發成果，Roger聆聽完個別成果後對成大陳宗嶽教授「免疫抑制之技術」成果相當有興趣，並進行專訪。陳宗嶽的計畫是利用抗體抑制動物體內生長減緩因子，促使動物快速生長，可應用於水產與畜產飼料。



# 放眼農漁村未來 第一屆金牌農村競賽

文、圖 編輯室

第一屆金牌農村競賽展現嶄新的農村樣貌，入圍的22個農村社區都是臺灣農村發展的典範。農村不僅只有生產功能，更呈現出臺灣各地農村厚實的文化底蘊、生態多樣性及人與土地間的連結，以農村三生共構出發，放眼未來，體現出農村再生的精神。



總統蔡英文也特別到場為農村社區鼓勵打氣。

為樹立臺灣農村典範使農村社區發展有所依循，農委會主辦「第一屆金牌農村競賽」，期望透過競賽選拔，促進農漁村發展及向心力，提升社區彼此相互學習風氣，邁向農村多元永續發展之核心目標。經過全臺707個農村社區熱烈參與及激烈競爭下，最後共有22個農村社區進入決賽，

農委會於4月26日揭曉得獎名單並舉行頒獎典禮，由新北市三芝區共榮暨安康社區、新竹縣北埔鄉南埔社區、臺東縣鹿野鄉永安社區等3個社區榮獲金牌。本屆競賽樹立臺灣農村典範，並與國際接軌，得獎者除獎金（金牌獎金50萬元）外，另可獲得前往德國農村進行交流與深度學習的機會。

1 | 2  
3 | 4

- 1. 漁村社區可參加各式農村市集，到產地主動行銷漁村產品。
- 2. 參與初賽的澎湖縣湖西鄉南寮社區海龜壁面設計。
- 3. 運用海漂浮球改造的生活用品及公仔。
- 4. 澎湖縣湖西鄉南寮社區以在地牛車文化妝點社區。



## 樹立典範 放眼農漁村未來

總統蔡英文蒞臨現場給農村社區鼓勵打氣，並擔任金、銀、銅牌社區頒獎嘉賓，總統在致詞時表示：「第一屆金牌農村競賽展現嶄新的農村樣貌，入圍的22個農村社區都是臺灣農村發展的典範。過去兩年以來，農村的升級轉型一直是政府的核心政策，並且達成了農業五項重大成果，包括擴大農民保險資格、農業職災保險入法、農業保險上路、學校採用優質的4章1Q認證食材與對地綠色環境補貼，未來更將推動農業機械化、智慧農業應用，持續實現幸福農民、安全農業、富裕農村三大政策與願景。」

農委會主任委員林聰賢肯定與會社區表現，也感謝評審團、各縣市政府在這段時間的用心投入。林聰賢致詞表示，從競賽過程中可以看見臺灣各地農村的多樣與文化特色，讓評審委員們驚豔不已。農村不僅只有生產功能，在這次競賽中更呈現出臺灣各地農村厚實的文化底蘊、生態多樣性及人與土地間的連結，以農村三生共構出發，放眼未來，體現出農村再生的精神。林聰賢更期許金牌得主成為農村社區的領頭羊，影響周邊農村，擴散至全國，22個社區都是農業的典範，發揮新農業最重要的目的，就是要農村再生、達到農民幸福、農業安全生產、農村富裕，

進入農村生活是一種新的時尚，成為未來年輕人嚮往的生活方式，因此得獎才是挑戰的開始。

評審團召集人農委會副主委李退之指出，農村面對全球化、都市化、高齡化及氣候變遷等挑戰，應有更長遠的考量，如強化在地經濟的多元及穩定發展、友善土地的耕作方式、在地組織的運作及農村韌性的展現，甚至在農村孩童教育與照顧、老人關懷照護等方面亦應重視，並在有限的資源下有效運用，跨域整合發揮綜效，進一步實現獨立自主，改善人口結構老化的趨勢，讓我們的農村有未來。

## 臺德農村交流 開拓農村新視野

臺德社會經濟協會Prof. Dr. Thomas Heckelei主席及橫跨半個世紀堪稱全球最具規模與歷史之德國農村競賽評審主席Mr. Elmar Henke亦蒞臨頒獎典禮現場，邀請臺灣獲獎農村前往德國，與德國金牌農村進行交流，共同為農村的未來努力。他們希望藉由臺灣得獎農村實地前往德國交流，開拓農村新視野與激發新的想法，並挹注於臺灣農村，發展出無限可能與希望。🐟



# 划古筏舟舢 看漁船圖騰

文、圖 莊健隆 繪圖 莊思敏

1912 年後臺灣開始引進新式漁船，到日治時期 1940 年臺灣漁業達最高峰，產量近 13 萬噸，有動力船 1,500 艘、舢舨 4,000 艘、竹筏仍有近 5,800 艘。戰後 1961 年政府鼓勵業者建造大型遠洋漁船，發展遠洋漁業。



充滿了達悟族人文化故事與生命力的拼板舟。



- 1 | 2
1. 臺灣竹筏。
  2. 阿美族竹筏自古即有記載。

最近看到一則報導：「日本國立科學博物館考古學教授海部陽介發現日本沖繩3萬年前已有人居住，他猜測沖繩人祖先可能來自臺灣。因此透過臺灣史前館，邀原住民建造阿美族的藤綁竹筏下水試划。預計2019年從臺東起航，循黑潮路線，測試舊石器時代人是否能長途航海。」結果且讓我們拭目以待。由報導中可以看出，「竹筏」可能是人類最早用在水面的載人工具。臺灣東部海岸的阿美族人把竹筏稱作Dadangoyan，自古就依賴它做捕魚及交通運輸工具。

## 竹筏

日本人秦貞廉所編著的《享和三年癸亥漂流臺灣チヨプラン嶋之記》一書中，敘述文助等人搭「順吉丸」號，自北海道箱館出航，遇颱風而於1803年初南漂到臺灣東部沿岸；文助等人在阿美族的部落住了4年之久，就發現145戶人家每戶均有竹筏。因夏、秋期間，噶瑪蘭族海盜船常前來

擄人，住在港口的阿美族人畏懼出海，因此以河川（秀姑巒溪）捕魚為主、海上捕魚為輔。臺灣西南部的烏漁業從荷治以來便十分盛行，且以竹筏、圍網捕之。根據黃叔璥所著《臺海使槎錄》中之〈赤崁筆談〉對當時漁民捕烏的描述，提及「（烏）堆積如山」，正是描述烏魚由海底結群，如「大黑柱」般昇湧而上的情形，幾可把竹筏頂翻，所以要用竹筏數十隻，並「魚鎗刺之，（使）魚驚則散」。臺灣人打橄欖球，有一運動術語「疊烏魚」，即指「疊人堆」（今專業術語為「擒抱」）之意。

1912年後開始引進新式漁船，到日治時期1940年臺灣漁業達最高峰，產量近13萬噸（海洋撈捕11萬噸），有動力船1,500艘、舢舨4,000艘、竹筏仍有近5,800艘（佔5成多）。戰後1961年政府鼓勵業者建造大型遠洋漁船，發展遠洋漁業；現在粗塑膠管製成的「竹排」不再用來捕魚，改讓遊客體驗。



## 拼板舟

至於在蘭嶼的達悟族則用獨特的拼板舟，去捕捉飛魚及追在其後的鬼頭刀等。達悟族對自己的起源有不同的神話，包括「石生與竹生說」等傳說，達悟族人因此尊敬石頭和竹子，不知是不是這原因他們才不用竹子造竹筏。事實上，蘭嶼的樹林分為食用果樹和建材用木兩類，而達悟族建材用木使用在房屋建設、造船等。達悟人還很含蓄、不攬功地謙稱，拼板舟並不是自己的發明。「達悟舟」的起源是部落的先人出去找食物，走到五孔洞時，發現「地下的人」不但會網魚，也會織布和造船，於是就向他們學習造船（舟）。其實，大方的「地下人」還額外將火種放在夜光貝裡，送給達悟族人。

拼板舟對達悟族人而言，是生計及儀式中相當重要的工具。此「舟」乃依其木材特性，分別應選為龍骨、邊板、船底、船梁等各部位之材料，相當考究。船底龍骨要選質地堅硬、防腐耐磨、不反翹，取材自龍眼樹、福木等；而質地輕軟的臺灣膠木、麵包樹，則是船舷側板的主材料。達悟人砍伐時，在選好的樹木附近50公尺內不再砍他樹，且每砍一棵就在附近另一樹上做記號，培養照顧，敬重大地，絕不濫砍。舟身先雕刻、後上漆，只用紅、黑、白三色。紅表達信仰熱忱；黑雖象徵黑暗，但與紅、白搭配，則具驅邪、祈福之效；白色則象徵心靈真誠、純潔。船身的各式圖騰各有特殊意義，如船眼紋用來引導船的進退尋找魚蹤；人形紋象徵並祈求同舟共濟；渦卷紋象徵「欣欣向榮」；船腹的波浪形紋路，象徵「海浪」，有祈求平安之意。

早期河畔舢舨船。

## 舢舨船

竹筏、拼板舟之外，在早期臺灣北部及澎湖，更流行的是舢舨船。它又稱三舨或「三板」，但它卻是至少5塊木板拼造成。西方的旅行家在17世紀就記錄著Chinese Sampan，以描述一種源自中國南方的傳統水上平底小木船；當時的小舢舨長約6呎，用搖櫓行駛。舢舨常見於東亞的漁村地區，除臺灣、香港、中國廣東珠江三角洲外，後來流傳至琉球，更在當地變成琉球式舢舨。有眼睛的舢舨船是淡水河內常見的船隻，也是淡水的特色，至今依然如此。

清朝時期，淡水是臺灣與大陸溝通的重要通商港口，大型商船和帆船可以從淡水河口直接駛到艋舺。但後來淡水河水深變淺，為因應運輸或捕魚的需要，於是船身承襲以往彩繪魚眼的風俗，將船改為較小、簡易的舢舨。之後，因淡水商港功能衰微，逐漸轉為單純漁業之用。早期淡水貿易頻繁時，許多舢舨船用來運送貨，所以「商船」的魚眼會畫成「往前看」或略朝上，以觀測天候，看前方財路；而捕魚的舢舨船「魚眼」能往下望、看到魚蝦，並網住、滿載而歸，且可看清水流、暗礁，祈求平安。澎湖的舢舨也長眼睛，卻有自己的故事。



1  
2  
3

1. 動力漁船完工下水儀式後的紀念照。2. 動力漁船上旗子（划古筏舟舢）3. 舢舨船身承襲以往彩繪魚眼的風俗。



動力漁船除本身外觀與舢舨不同，其裝飾圖案、繪製線條、船身塗布單純。

## 動力漁船

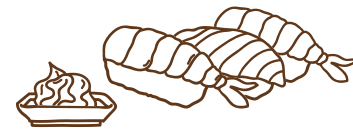
澎湖漁船到了日治時期，開始進入漁業現代化。1916年，日人引進動力漁船兩艘，以發展遠洋漁業；而動力漁船漁獲量大，很快普及起來，至1920年增至42艘，1936年更達108艘。此後至1945年的30年間，動力漁船除本身外觀與舢舨不同，其裝飾圖案、繪製線條、船身塗布，皆變得單純、素色，僅在出、入港口時，插著象徵豐收的旗幟，而開始與中國船隻圖騰有所不同。二戰後到1969年，因政府與美軍訂定臺海安全協議，漁船以墨藍色系為船身顏色。1980年代的澎湖漁船，除恢復早期色彩，也出現地方特色的裝飾圖案，如魚（鯛）、蝦、水草繪於正前方，船身以白色塗裝，其他裝飾線條有紅、綠、藍、黃等。

由3萬年前的竹製之筏，經木造之舟、舢，到今天漁船愈來愈大。早期多製造木質漁船，後因過度砍伐檜木引發環保問題且良材銳減，因此轉建鋼船、玻璃纖維船，更發展到鋼骨水泥船及鋁合金漁船等；漁船噸位從150噸大型化到上千噸，包括延繩釣、拖網、魷釣、秋刀魚火誘網、圍網漁船（大者有2,200噸）。臺灣遠洋船隊固然在全球數一數二，唯海洋資源快速趨於枯竭的今天，我們還捨得吃「哀憂憂」（發音似IUU，指非法、未報告及不受規範的漁業行為）的魚嗎？🐟



## 為風味加分 生魚片與山葵

文、圖 黃之暘（國立臺灣海洋大學水產養殖系副教授）



一提到生魚片，總讓人直接聯想到那一抹翠綠的芥末，或是稍帶粉綠的山葵；那辛辣中帶有清香，同時能將食材風味充分釋放展現的佐味調料，確實是品嚐生魚片時不可或缺의良伴。

日式餐飲因為風味多樣且多遵循「旬」的時令原則，加上取材與烹製相對清爽健康，因此向來是國人最愛的異國料理；況且因為歷史因素，所以日式料理與我們生活相對密切且多有融入，加上頻繁深入的資訊交流與旅遊活動使然，因此舉凡天麩羅、壽喜燒與用料取材堪稱琳瑯滿目的

壽司等形式，已然成為我們多有品嚐並相對偏好的選擇。其中，提到日式料理，每每出現在宴席中，華麗無比的生魚片拼盤，或是全權交由師傅搭配（omakase）的餐點組合，用料精挑細選，且能同時展現職人選料眼光、精湛刀工與特色調味的生魚片，更足以展現料理風格的最佳代表。



品嚐油脂含量相對較高的紅肉魚類，清香中帶有些許辛辣的現磨山葵最是對味。

然而一提到生魚片，會讓人直接聯想的，便是那一抹翠綠的芥末，或是稍帶粉綠的山葵；那辛辣中帶有清香，同時能將食材風味充分釋放展現的佐味調料，確實是品嚐生魚片時不可或缺의良伴。但如何能在提升風味同時，卻又不喧賓奪主的扮演好配角角色，往往便在於正確選材與製作，以及恰到好處的搭配與品嚐。在大量製造生產，同時受低廉成本控制使然，因此目前所食用到的芥末，往往並非由山葵所製成，自然，當要一嚐現流時令素材的美妙風味與口感時，便不免留下一絲遺憾。

不管是條裝或是密封小包，即食芥末的外包裝上，總是標榜著由阿里山山葵製成，確實，相較於日本天城的山葵品質，阿里山所栽植的芥末不但在風味、口感與份量上絲毫不遑多讓，同時還有著饕餮們嚮往的清香、辛辣以及黏滑綿密的細緻口感，也難怪阿里山所產山葵，足以左右生魚片的品嚐感受。絕佳品質的山葵，僅在採收後極短時間，以乾淨清水暫時保存並儘速使用，而在使用前才以劃圈方式，在貼有一層鮫皮的方板上

磨出，直至充分釋放黏性、清香與辣味後，方是最佳品嚐時機。

山葵入口後迅速由口腔竄至鼻腔與腦門的辣味，多與殺菌效果無關，況且微乎其微的殺菌效果，也隨搭配食材而異，因此與其著重辣味所帶來的殺菌功效，倒不如專注在正確品嚐之上。許多人喜歡將整坨芥末或山葵，在醬油裡拌勻後再行蘸裹品嚐，然孰知不但明顯影響氣氛美觀，同時味道的深淺輕重也將難以掌握。相對正確的使用方式，反而是以筷子尖端取上約莫米粒至黃豆般大小的芥末或山葵，放置於食材之上，再行蘸以適量醬油品嚐；如此不但可以不疾不徐地優雅品嚐，同時還可正確掌握辣度，並充分釋放食材風味。

隨著本地漁人撈捕、商販運輸與料理者細心調理各式漁獲，在鮮度品質上日益精進與提升，本地食材供作生鮮食用的機率已大幅提高，加上我們自是高品質山葵生產與供應的來源，若能正確利用與品嚐，絕對能為料理的風味增色不少！🐟



$\frac{1}{2}$  | 3

1. 生鮮食材搭配山葵一同品嚐，宜以能提升風味的適量為佳。
2. 新鮮現磨的山葵，就質地、顏色與風味來看，都為料理增色不少。
3. 在品嚐前才磨製的山葵，充分展現清香辛辣的風味。





# 淡水河耙文蛤

文、圖 江欣茹（新北市淡水區漁會）、新北市淡水區漁會

提到淡水，令人聯想到的通常是紅樹林、渡船頭老街以及漁人碼頭淡水夕照等美景，但其實遠在4、50年前，淡水河口的文蛤可是赫赫有名。早期淡水河口盛產文蛤，因此淡水流域的漁民多以捕抓文蛤為副業，而文蛤捕撈的季節分佈在每年5-11月間，漁民利用舢舨漁船在水深大約2-3公尺處作業，作業進行時只需簡單的蛤耙和天然的潮水就可以捕獲文蛤。



- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
1. 1960年代，淡水河是漁民賴以為生的地方。2. 一家人在退潮的沙地上，徒手捕抓文蛤，漫遊美麗甜蜜的時光。3. 1960年代，淡水河漁業熱絡。4. 漁夫握著鐵耙子，身處水深至胸的淡海，尋找文蛤的下落。



漁民於沙灘地耙文蛤。

## 淡水河孕育漁業歷史

淡水又稱滬尾，這個緊鄰出海口的漁村，蘊藏著豐富的海洋資源，也擁有多彩的漁業歷史，約200年前臺灣正式對外開港通商起，淡水就因佔有絕佳位置，竄起成為北臺灣重要口岸。因漁業資源豐富，所以淡水河口的漁船甚多，早期船隻皆倚靠淡水河岸來做停泊，約在1953年左右，政府在淡水河建築船渠，即現在的淡水「第一漁港」，也是大家所熟悉的「滬尾漁港」，後因淡水河長期河砂淤泥堆積，於1981年後，政府決定在淡水河出海口興建第二漁港，即現今漁人碼頭。昔日人口稀少工業還不甚發達時，由於該河系水質常年清澈，曾是多種魚類的理想棲所，甚至成為鰻魚與香魚等名貴魚類溯河必經之地，河口紅樹林造就生物多樣性，漁民從事捕鰻苗、捕烏魚、耙文蛤等工作。

## 日本文蛤落地生根

淡水河現產的食用性文蛤並不是原生種，在1925年日治時期，淡水水產會會長多田發現淡水河口的砂地地形相當適合文蛤生長，遂引進了日本佐賀縣的文蛤300斤，並下令3年內禁止採捕，好讓文蛤有足夠的時間生長繁殖。開放採捕後，1929年的採獲量達到3萬公斤，在1941年更高達121萬公斤，但是因為受到戰爭及戰後蕭條的影響而停頓。

## 由野生邁向人工繁殖蛤苗

光復後，1953年至1955年雖然皆有文蛤產量，但是不比以前。同時期，淺海養殖文蛤興起，北從淡水河口，南至臺南，沿海都有養殖文蛤的蹤跡，其中以彰化、雲林、嘉義三個縣的產量最多。但當時並沒有人工繁殖文蛤種苗的方法，導致淡水河所供應的天然種苗供不應求，捕捉文蛤苗幾乎成為濱海村落居民全家運動，提供了貼補家用的生計；1970年以前，漁民在淡水河口附近以鐵耙捕撈文蛤苗，每公斤800粒之種苗，但數量較有限；1971年開始使用尼龍網捕撈0.5-1.0mm砂粒般大小稚貝，在魚塭蓄養至較大規格，再出售給養殖業者繼續養殖；1976年臺灣文蛤養殖面積達最高峰，為了提供足夠的種苗，政府也開始研究人工繁殖種苗的技術；1980-1981年間，臺灣水產試驗所台西分所開始進行文蛤人工繁殖實驗，經過種貝催熟、採卵、授精、孵化及育苗等相關試驗，並於1983年成功開發了文蛤人工繁殖技術，隨即推廣至民間業者，業者繼續提升技術；1990年以後，養殖用蛤苗已完全可由人工繁殖供應，不再依賴天然種苗。

隨著文蛤人工繁殖技術的演進，加上水文環境改變等因素，野生文蛤日益稀少，為保留淡水逐漸消失的傳統「耙文蛤」漁業，近年新北市政府農業局與淡水區漁會合作，進行文蛤苗增殖放流計畫，由淡水區漁會提供當地文蛤種貝，在新北市政府農業局經費支持下，委託水產試驗所海水繁養殖研究中心台西分所進行育苗放流，期盼一同延續「耙蛤文化」。





蚵仔麵線和蚵仔煎是臺灣非常受歡迎的小吃。

貝類為臺灣重要經濟養殖水產品，主要在國內銷售，深受國人喜愛，並提供了國人非常重要的營養素。

### 各種貝類成分比較

與魚類比較，貝類屬低脂、低蛋白、多肝醣之食品。就一般化學成分而言，貝類之水分大致介於75-88%、蛋白質6-15%、粗脂肪0.5-4%、灰分0.8-2.5%，隨種類、飼料、季節、棲息環境等不同因素而有所差異，九孔之粗蛋白含量較高，相對水分較少；海水養殖貝類如文蛤之灰分較高，而淡水貝類如蜆之灰分則較低。各種貝類之肝醣含量皆超過1,000毫克/100克，其中蜆之肝醣含量最高，而九孔其次。即使同種貝類，其一般成分及肝醣差異亦大，如文蛤脂肪含量最高3.9%，最低0.3%，顯示其化學成分受其他不同因素影響甚大。

貝類呈味成分非常豐富，其所以受消費者喜愛，原因之一為其風味獨特，而貝類之風味主要是由萃取物成分如游離胺基酸、核苷酸及有機酸

所貢獻。貝類之游離胺基酸含量高，主要以牛磺酸、麩胺酸、甘胺酸、丙胺酸、精胺酸為主，總量以九孔最高，文蛤其次，而蜆之游離胺基酸相較於其他貝類明顯較低。已知游離胺基酸中的麩胺酸、甘胺酸、丙胺酸；核苷酸中的腺苷酸(AMP)、肌苷酸(IMP)；四級胺鹽基化合物的甘胺甜菜鹼和有機酸的琥珀酸等是貝類之主要呈味成分，在食用貝類料理時感覺特別鮮美，就是上述成分含量甚高所致。

貝類含有高量之牛磺酸與精胺酸等機能性成分。牛磺酸具有調節滲透壓、抗氧化與解毒之生理功能，且有助於胎兒與嬰兒之發育成長，乃貓類之必需胺基酸，已被許可作為營養添加劑。貝類、鮑魚、蝦類等無脊椎動物之精胺酸含量豐富，精胺酸是人體一氧化氮(NO)的前驅物，可降血壓、暢通腎臟血流、參與肝臟氮代謝、精子形成、傷口癒合與免疫系統維持等功能性。此外，貝類因攝食藻類而含有高度不飽和脂肪酸EPA/DHA，可預防心臟血管疾病。

## 貝類營養價值及利用

文、圖 蕭泉源（海洋大學食品科學系）

貝類呈味成分非常豐富，其所以受消費者喜愛，原因之一為其風味獨特，而貝類之風味主要是由萃取物成分如游離胺基酸、核苷酸及有機酸所貢獻。貝類之游離胺基酸含量高，主要以牛磺酸、麩胺酸、甘胺酸、丙胺酸、精胺酸為主，總量以九孔最高，文蛤其次。

貝類主要以養殖生產者居多數，而海洋捕獲者較少，臺灣主要養殖貝類包括文蛤、牡蠣、蜆、西施貝、九孔鮑等，其中以文蛤、牡蠣及蜆生產較多，2016年之產量分別為38,447、22,339及

4,915公噸。文蛤以鹹水魚塢養殖為主，雲林、臺南、彰化、嘉義為主要產地；牡蠣為淺海養殖，嘉義、雲林、臺南、彰化、澎湖生產較多；而蜆則以淡水魚塢養殖，彰化、花蓮為主要產地。



1 | 2

1. 貝類呈味成分非常豐富，原因之一為其風味獨特。2. 文蛤連殼煮湯，湯頭非常鮮美。



貝類一般成分與萃取物成分組成會受到季節、飼料、產地、貯藏與加工處理等不同因素所影響。就飼料而言，餵食龍鬚菜之九孔與餵食人工飼料者比較，含有較高之水分、蛋白質與牛磺酸，但肝醣含量較低。文蛤有機酸中以琥珀酸量較多，蘋果酸及檸檬酸次之，在夏季及秋季生產之文蛤所含有機酸總量及琥珀酸較高，萃取物量大抵呈現由春季往冬季逐漸上升之趨勢，顯示夏、秋季生產文蛤之肝醣、呈味胺基酸、琥珀酸等含量較豐富，亦可說明此季節生產之文蛤風味可能較佳。蜆和牡蠣之呈味成分與肝醣含量，在6-8月時較高，亦是較為美味的時期。貝類棲息環境會因鹽度、溫度之差異而影響其化學組成分，在鹽度較高海域生長的貝類，其游離胺基酸含量較高，說明鹽度較高海域的貝類需要較多游離胺基酸作為調節細胞滲透壓之用，游離胺基酸為呈味成分，所以鹽度較高海域之貝類會較為鮮美。

貝類活鮮養殖與供應

貝類以活鮮銷售為主，西方國家市場常見去殼取肉之貝肉產品供應消費者，與東方國家連殼販售之消費習慣不同。在臺灣文蛤每公斤40-50粒時即可上市，死後之文蛤鮮度易下降腐敗，選購時若觸摸之亦不閉殼，或殼已開啟者，表示文蛤已死。收成後之文蛤須在食鹽水中吐沙，再連殼料理成湯、或炒或烤、浸漬調味成鹹文蛤。貝類在貯藏期間化學組成分之變化將影響其品質，尤其貝類小分子成分多，死亡後易腐敗。我們的研究顯示，真空包裝活文蛤貯存期間之死亡率，遠低於一般包裝之文蛤，肝醣的代謝速率較慢，琥珀酸和丙酸增加較明顯，游離胺基酸的總量與主要之組成胺基酸增加較多，顯示真空包裝可促使鮮味成分更為豐富，此外在7℃貯藏下，真空包裝文蛤亦可延長產品之架售期。



- 1. 真空包裝可促使文蛤鮮味成分更為豐富，並延長產品之架售期。
- 2. 鹽水取代淡水浸泡牡蠣肉可改善產品品質，並能延長貯存期限。
- 3. 鹽蜆是最傳統的蜆加工品。



西方國家市場常見去殼之貝肉產品供應消費者。

淡水魚塢養殖蜆大至200粒/斤即可被市場接受，體型愈大價格愈高，一般以活貝銷售或製成鹽蜆，收成後浸水約可活一星期。蜆肉味鮮美，為煮湯重要原料，富含肝醣，本草綱目「蜆，主治開胃、去暴熱、明目、利小便、解酒毒、治目黃」，蜆湯治肝病是民間常用的食療，為民間肝炎、肝病及黃疸病之傳統食療材料，近年來國內外已發表許多台灣蜆功能性之相關研究，證實蜆肉具有抗氧化性、抑制腫瘤、抗發炎、延緩低密度脂蛋白氧化、保肝及降血壓等功能性，許多公司生產的蜆精與蜆錠已獲健康食品之認證，產品銷售甚佳。

在牡蠣利用方面，與文蛤和蜆之利用不同，其需去殼取肉供應消費者，剝肉率在貧瘦時只有7-9%，但肥滿時可達20%，一般在10-15%之間。牡蠣肉味鮮美，一般作湯、調味蒸煮、加蛋蚵

煎、蔴鼓蚵、蚵爹、蚵仔麵線、炸蚵捲等，少部分加工為蚵乾或蠔油，乾淨水域之牡蠣可作生食用。牡蠣殼除可作為工藝品外，另可經過鍛燒製成鈣片。傳統上，牡蠣肉係以浸水之方式出售，而在產銷過程中以淡水水洗、浸泡、加水包裝等處理之牡蠣肉外觀飽滿，且可吸水增重，但因滲透壓作用致使呈味與營養成分大量流失於水中，既浪費資源，而且消費者購回烹調時會發現嚴重縮水，不易取得消費者對產品品質的信心。我們研究發現牡蠣殼內汁液之鹽含量約為2%，因此在剝殼後將其肉置於鹽水中可降低其生化學之變化，同時亦能減少小分子固形物之滲出。牡蠣經過鹽水浸泡後之營養與呈味成分皆顯著高於泡水處理之產品，因此以鹽水取代淡水浸泡，能避免傳統產品固形物、肝醣與呈味成分之大量流失，可改善牡蠣產品品質與接受性，並能降低產品菌數與延長貯存期限。



# 文蛤料理上桌

品嚐殼裡飽滿湯汁

文、圖 武展丞（創意海鮮食譜作家）



（攝影 / 游忠霖）



（攝影 / 游忠霖）

文蛤，深受大人小孩喜愛的一種貝類，在硬殼內的是彈牙貝肉與鮮美湯汁，而外殼打開也可作為湯匙舀湯。文蛤的味道很容易和各種食材融合，既可做湯底也可以成為主食。

文蛤是目前臺灣最常食用的貝類，每年農曆4-6月是文蛤繁殖的季節，蓄積豐富的營養準備繁殖，是品嚐文蛤美味的好時機。文蛤和蜆類的表面顏色會受到不同底質和水質的影響，目前業者透過鹽水沖洗和養殖技術增進文蛤品質，透過各類標章認證與檢驗讓民眾都能安心選用。在日本料理中，於女兒節（3月3日）這一天有吃文蛤的習俗，文蛤闔上的蛤片寓意女孩此生可以遇到對的人「一生一世一雙人」。在台式料理中也有許多變化，如九層塔炒文蛤、文蛤蒸蛋及絲瓜文蛤等料理，創意料理會將文蛤肉挖出放在番茄盅內，或將文蛤、河蜆、牡蠣和南瓜子等貝類加在一起煮湯。

本次食譜是演變自日本料理中的漁港料理。雪裡紅文蛤泡飯由「深川飯」演變，常見有兩種做法，乾式是和米一起蒸做成炊飯、湯式則做成

泡飯。以往漁船一回來漁夫立刻要吃飯時，用泡飯比較快，或是文蛤盛產時也可製作成文蛤乾，經過日曬烘乾風味更佳；另一道臺灣常吃到的酒蒸文蛤，在日本也有許多酒蒸文蛤的做法，添加不同的清酒可以嚐到不同酒香，或添加蒜頭與米酒，佐上蔥花，即簡單又美味。

消費者在市場挑選時，可以敲敲看有沒有空心的聲音，買回家後放入200-300克的清水中，再加入10克左右的鹽，則會迅速地吐沙。如購買後非立即食用，也可放在冰箱讓文蛤休眠，但盡量在一週內吃完，避免文蛤消瘦；若一次買太多亦可煮成高湯，或做成醃文蛤保存。文蛤不僅美味，對環境也很有益，因貝類可以吸收水中二氧化碳成為碳酸鈣，有助於減緩溫室效應，期待臺灣的文蛤產業能永續經營、生生不息。🐟

## 雪裡紅文蛤泡飯

材 料：文蛤 15-20 顆、蟹肉絲 20g、雪裡紅末、洋蔥絲、白菜絲各 30g、白飯 2 碗

調味料：米酒 2 大匙、醬油 1 小匙、味醂 1 小匙

作法：

1. 文蛤吐沙完畢，水 500c.c. 放入鍋中至滾後放入文蛤，文蛤即開口就關火，將文蛤撈出，將文蛤肉取出放入冰水裡備用，鍋中水保留備用。
  2. 洋蔥、白菜切絲備用；蟹肉剝絲備用。
  3. 雪裡紅洗去多餘鹽份切末備用。
  4. 將平底鍋放少許油，洋蔥、白菜絲炒香後，將文蛤湯倒入放入蟹肉絲、雪裡紅至滾，再將文蛤肉放入即可。
  5. 將白飯放入碗中，將湯及材料倒入即成。
- 備註：純海水文蛤，本身具鹽度，勿再放鹽。



## 酒蒸文蛤

材 料：文蛤 15-20 顆、蒜末 10g、蔥花 10g、洋蔥絲 30g

調味料：清酒 1 大匙、薄鹽醬油 1 小匙、味醂 1 小匙、水 100c.c.

作法：

1. 將文蛤吐沙完畢備用。
  2. 將洋蔥絲炒香放入水盤中。
  3. 文蛤放入水盤後再放入調味料及蒜末。
  4. 蒸籠水滾後，放入蒸 3 分鐘，打開放入蔥花再蒸 1 分鐘即可。
- 備註：純海水文蛤，本身具鹽度，勿再放鹽。





# 畫

文、圖 周旭明 (中華民國水族協會秘書長)

遠看山有色，近聽水無聲  
春去花還在，人來鳥不驚  
唐代 王維

這是60公分寬的水草造景缸，運用造景石的堆疊技巧形成凹景構圖，配合山勢種植合宜水草，蜿蜒的山谷溪流在出口沖積成一片青青草原，將整個景觀呈現出景深與寬度。在上層優游的孔雀魚就像飛翔的鴻雁美不勝收。

此景看遠處的山往往是模糊的，山色卻很清楚，想近處聽流水，但流水卻無聲。隨著時光推移景色依然，當您走近欣賞景中的鴻雁，它仍然不驚的自在翱翔，正是此景最好的寫照。🐟



## 白砂崙漁港

撰文 曾珮瑩 攝影 游忠霖

白砂崙漁港位於高雄茄萣區最北端，距二仁溪出海口約 600 公尺，是高雄的第一個漁港，早在 1951 年即已成立。早期為茄萣漁業的中心，鼎盛時期曾停滿上百艘漁船，如今仍保有咕咾石修築的堤坊。

白砂崙漁港歷經二仁溪生態浩劫而沒落，在政府推動溼地營造及當地居民自發性清除污染物，並自組巡守隊巡護溪流生態，數十年來，讓下游河川水質逐漸改善，並再現生機盎然的自然環境。高雄市政府積極輔導在地漁民轉型，搭乘舢舨遊二仁溪及紅樹林生態體驗，使老舊漁村蛻變為多元化的休閒漁業觀光型態。





海洋印象

## 二仁溪及白砂崙濕地

撰文 曾珮瑩 攝影 游忠霖

二仁溪為臺南市及高雄市間的界河，  
曾經背負「污名」，

1986年遭受五金業者傾倒廢五金，  
出海口處的牡蠣大量吸收重金屬，  
導致「綠牡蠣污染事件」。

經中央及地方政府極力整治，  
及當地志工組成的河川守護巡守隊努力之下，  
漫長的復育之路讓二仁溪甦醒重生。

二仁溪與濕地間以土堤相隔，  
埋設數根水管，以連通管原理，將河水引入濕地，  
逐漸打造出一個環境優良的自然濕地，  
招來了招潮蟹、大彈塗魚、小彈塗魚定居，  
也吸引大批的大小白鷺、埃及聖環、小鷺鶒  
及蒼鷺等前來覓食。

如今的二仁溪既能生態體驗又兼具環境教育意義，  
高雄市茄萣舢舨協會推出豐富的生態之旅，  
搭乘白砂崙1號欣賞沿岸風光，  
讓生態知識及環保意識同時在心中滋長。



ISSN 1019966-3



中華郵政臺北誌第489號執照登記為雜誌交寄

G P N : 2007500008

定價：新臺幣 80 元