

# 漁業推廣

我們的海洋 我們的寶藏

NO. 379 | 2018.04

漁博見聞

餌料生物在水產種苗培育上之重要性

漁業專題

關鍵養殖技術 漫談臺灣種苗發展走向





## 鐵道旁的小聚落

撰文 曾珮瑩  
攝影 游忠霖  
拍攝地點 屏東縣枋寮鄉

在臺灣的南端，  
有一個小小的村子，  
原來廢棄的宿舍和鐵道倉庫，  
進駐來自各地的藝術家，  
讓村子逐漸形成一個聚落。

枋寮 F3 藝文特區環境清幽，  
沒有刻意營造的藝術氛圍，  
有人畫畫、有人染布、有各式媒材雕塑，  
每幢房子因藝術家而有著自己的性格，  
每個街角、每個牆面都可能藏著作品。

這裡洋溢著舒緩自得的氣氛，  
讓人不自覺放慢腳步，  
品味這南臺灣的人文風景。

## 行政院農業委員會漁業署

### 107年度上半年各月份訓練班次預定開班日程表 (基本安全訓練)

訓練班別	訓練日期	
漁船船員 基本安全訓練班	01月09日 - 01月12日	04月24日 - 04月27日
	01月23日 - 01月26日	05月08日 - 05月11日
	02月06日 - 02月09日	05月22日 - 05月25日
	03月06日 - 03月09日	06月05日 - 06月08日
	03月20日 - 03月23日	06月19日 - 06月22日
	04月10日 - 04月13日	
小型漁船(筏)船員 基本安全訓練班	01月03日 - 01月04日	04月18日 - 04月19日
	01月17日 - 01月18日	05月02日 - 05月03日
	01月31日 - 02月01日	05月16日 - 05月17日
	02月21日 - 02月22日	05月30日 - 05月31日
	03月14日 - 03月15日	06月13日 - 06月14日
	03月28日 - 03月29日	06月27日 - 06月28日
小型漁船(筏)船員 基本安全 進階訓練班	曾受小基安班訓練並取得結業證書，及領有有效 期限內之漁船船員手冊者，檢附最近1年內出海 作業達3個月以上或最近5年內出海作業達1年以 上之海巡資料（1日累計4小時以上者，以1日計 算），逕向本署報名。	
漁船船員基本安全 補訓班	已於90年以前接受求生滅火訓練（2.5天），且 持有86年1月1日以後核（換）發之漁船船員手冊 者，逕向本署報名。	

註：開班日期如有變動，以本署遠洋漁業開發中心排訂開班日期為準。



行政院農業委員會漁業署 廣告



## 漁業論壇

- 04 漁業發燒話題  
漁船及漁民海上作業遭難救助（下）

## 漁業新知

- 08 蒐集遠洋漁業漁獲資訊  
臺灣Eye電子觀察員系統

## 漁博見聞

- 12 餌料生物在水產種苗培育上之重要性

## 漁業專題

- 16 關鍵養殖技術  
漫談臺灣種苗發展走向
- 20 從源頭開始 培育優質種苗

## 漁業永續

- 24 澎湖南方四島國家公園  
東西吉海洋保育的十字路口

## 海天遊蹤

- 28 南美洲的中心  
巴拉圭養殖環境介紹

## 漁業生力軍

- 32 小欖仁花園 養蝦達人

## 漁業活動

- 34 臺灣農漁產品  
搶進日本東京奧運商機
- 36 101家農漁會響應  
農漁會信用部資訊整合

## 漁業文化

- 38 旱苗得雨、斷罟匡君



## 食魚文化

- 42 小魚大滋味

## 漁業往昔

- 44 代代養蝦無窮已

## 健康食魚

- 46 享受海鮮 健康一身

## 魚樂玩學堂

- 50 日本地方創生導入  
基礎觀念 農家的直售指南

## 蠶食美覺

- 54 大海中的繽紛斑點  
櫻花蝦輕食料理

## 繽紛水族

- 56 桃花春色暖先開 明媚誰人不來看

## 封面裡

漁村風華—鐵道旁的小聚落

## 封底裡

漫遊漁港—枋寮漁港

## 封底

佳冬蕭家古厝



## 【封面故事】

### 食用水產種苗

海洋資源日漸枯竭

臺灣水土資源有限

水產生物的繁養殖技術重要

以人工育苗技術為重中之重

撰文 曾珮瑩  
攝影 游忠霖

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

漁業署檢舉電話：0800-082-594

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



## 漁業發燒話題

# 漁船及漁民海上作業遭難救助(下)

文、圖 陳選尹（漁業廣播電臺）

訪談人物

行政院農委會漁業署養殖漁業組組長 陳建佑  
中華民國全國漁會總幹事 林啟滄

政府為了照顧漁民，提供很多漁民福利措施，包括漁民子女獎助學金、休漁獎勵金、漁民救難獎勵金、漁船用油補貼、漁船保險補助、漁民住宅貸款利率補貼、養殖漁業保險補助、遭難漁民（船）救助、漁業天然災害救助、輔導漁業經營貸款及農家綜合貸款等等，本篇特別針對遭難漁民（船）救助的部分作重點介紹。

臺灣船筏種類多，漁船投保保險比例仍低。



1 | 2 1. 中華民國全國漁會總幹事林啟滄表示，目前小船投保比例達一半。2. 漁業署養殖漁業組組長陳建佑提到，2019年將全面改為全額制，希望漁民能夠加保，以獲得更多保障。

## 海上作業，風險高

由於漁民海上作業的風險，比其他產業還要高，依據《漁業法》第53條之1規定，為維護漁民生命財產的安全訂定法規，辦理漁船海難救護互助、遭難漁民與漁船救助、獎勵動力漁船所有人及漁民海上作業保險等相關事項。漁業署養殖漁業組組長陳建佑表示，針對遭難漁船救助部分，中央政府訂定「臺灣地區遭難漁船筏救助要點」、「動力漁船所有人保險獎勵辦法」，另針對遭難漁民救助部分，亦訂定「漁民海上作業保險及救助辦法」；至於地方政府則由其自行訂定遭難漁船（民）救助相關法規，並呼籲漁民朋友可就近洽詢地方政府協助相關政府救助事宜。

## 行船走馬三分險，漁船投保好安心

陳建佑進一步說明，有關遭難漁船救助係依據「臺灣地區遭難漁船筏救助要點」規定，只要是漁業根據地在臺灣地區縣市（不包括直轄市）的漁船、舢舨、漁筏，因火災或海上作業時，因不可抗力致損毀，都是救助的範圍，救助金的支給標準是依照不同噸數，全毀給予新臺幣1萬元至15萬元，半毀則是依照全毀救助金一半金額支給，由漁船主在事故發生後60日內，填好申請書並準備好相關文件，透過當地漁會提出申請。

另中央政府為鼓勵漁民投保漁船保險，以分散經營風險，訂定「動力漁船所有人保險獎勵辦法」，該辦法係為了保障漁船主財產安全，中央政府透過保險費補助，鼓勵漁船主投保漁船保險，出險時可以獲得理賠保障，獎勵範圍包括投保漁船保險之動力漁船主（動力漁船是指領有漁業執照之漁筏及總噸位未滿100噸的漁船），目前漁船保險補助方式採比例制或全額制兩種，其全年保險費之補助基準，係依漁船總噸位級別（未滿20、20至未滿50、50至未滿100），分別補助新臺幣4千元、6千元、8千元（以下稱為全額制）。至曾受中央主管機關補助全年



保險費累計未逾7次，且於2019年1月1日前投保者，除得適用前開全額制，亦得依漁船總噸位之不同，分別補助全年保險費40-70%（以下稱為比例制）。

陳建佑提到，2019年將全面改為全額制，也希望漁民朋友能夠踴躍加保，以獲得更多保障，如有投保等相關問題都可以就近請教漁會。對此，中華民國全國漁會總幹事林啟滄也表示，目前小船投保比例達一半，相信未來會更好；他舉例2016年蘇迪勒颱風來襲，造成彰化地區船筏受損嚴重，幸好有保險理賠，才降低漁民損失，這就是發生災害時，保險發揮的功能。

漁民遭難樣態多，救助金助漁民渡難關

漁民在海上作業時有意外事故，其危險的樣態甚多。林啟滄說明，目前針對漁民遭難的救助金

部分有兩個來源，一是由政府所發放的漁民遭難救助金，二是全國漁會的「臺灣地區漁民海難救助基金」。他說，之前在基隆就有漁船在北海岸翻覆，造成船長遭難，也是先透過漁會發放救助金暫時穩定漁民及眷屬生活；國軍雄三飛彈誤射造成黃姓船長遭難等意外，亦都是救助金發放的範圍，而救助金的發放，是政府為了照顧漁民遇難後其家屬的生活維持所需，對漁民特別重要。

陳建佑也說明，有關遭難漁民的救助原來係透過漁民海上作業保險方式來辦理遭難漁民救助，囿於保險公司無意願承保漁民海上作業保險業務，近年便改由農委會漁業署直接發放救助金。持有有效且未於處分收回執行期間內之漁船船員手冊，在中華民國籍漁船，實際在海上從事漁業勞動之漁業從業人，或具有漁會甲類會員資格，未搭乘船筏於沿岸，包括岸際、潮間帶，採捕水



針對遭難漁船救助，政府訂定「臺灣地區遭難漁船筏救助要點」及「動力漁船所有人保險獎勵辦法」。(攝影 / 游忠霖)

產動植物之漁業從業人為被保險人。漁民於海上作業期間因為意外或疾病死亡、失蹤者，每名給予新臺幣150萬元的保險及救助金；另漁民因為意外或疾病失能者，依勞工保險失能給付標準所定失能等級區分：（1）第一等級至第五等級部分，每名給予新臺幣65萬元的保險及救助金。（2）第六等級至第十等級部分，每名給予新臺幣49萬5千元的保險及救助金。（3）第十一等級至第十五等級部分，每名給予新臺幣35萬元的保險及救助金。請領人於填寫申請書並檢附相關文件後，透由遭難漁民所屬區漁會協助提出申請。請領人申請救助金，應該從事故發生日起兩年內提出，逾期就不受理。

陳建佑特別解釋，中央政府過去以漁民海上作業保險辦理遭難漁民的救助，死亡及失蹤是給予新臺幣100萬元的保險金，另外由中華民國全國漁會代管的臺灣地區漁民海難救助基金再給予新臺幣35萬元的救助金，共新臺幣135萬元；但從2017年開始，為了提高漁民海上作業的保障，遭難漁民救助整合了中華民國全國漁會代管的臺灣地區漁民海難救助基金，將遭難漁民救助金，提高到新臺幣150萬元，是漁民的一大福音。

結語

最後，林啟滄特別呼籲，漁會是為了服務漁民而存在，倘若漁民有任何困難與需求，可以直接向漁會接洽或詢問，一定可以得到滿意的答案；而陳建佑也再次提醒漁民朋友，希望大家都要注意漁船保險的部分，海上作業有其一定風險，漁民要時刻注意安全，有保險就是有保障，可以讓出海工作時更安心、更無後顧之憂。🐟

屏東鹽埔漁港安穩發26號雖發生漁船失火，所幸無人傷亡。



漁民作業安全第一，隨時注意人身及財產安全。



## 蒐集遠洋漁業漁獲資訊

# 臺灣Eye電子觀察員系統

文、圖 李昕宸、郭彥甫（國立臺灣大學生物產業機電工程學系）

因受限於人力因素，我國僅有少數遠洋漁船派有隨船觀察員全程記錄漁船作業相關資料，其餘則需仰賴作業漁船自行填報資料，因此有必要發展一套電子監測系統，藉由更簡單、省時的科學方法取得漁獲資料，以提升遠洋漁業漁獲資訊蒐集之方便性及正確性，同時也可滿足國際漁業組織所提出的各項研究需求。

圖1、臺灣Eye電子觀察員架構圖。



近年來國際海洋生態保育的觀念逐漸普及，為了讓漁業資源能永續利用，國際漁業組織需要對公海漁業資源的使用進行管理與評估的工作。其中，正確的漁獲種類、體長及捕獲地點的經緯度等重要資訊，能夠讓各漁業組織對於漁業資源的評估更為精確。我國身為區域性國際漁業組織的一員，自然有義務投入蒐集漁獲資料的行列。但我國因受限於人力因素，僅有少數遠洋漁船派有隨船觀察員全程記錄漁船作業相關資料，其餘則需仰賴作業漁船自行填報資料。因此我國實有必要自行發展一套電子監測系統，藉由更簡單、省時的科學方法來取得漁獲資料，以提升我國遠洋漁業漁獲資訊蒐集之方便性及正確性，同時也可滿足國際漁業組織所提出的各項研究需求。

我國目前開發之電子監測系統（Electronic Monitoring System）又可以稱為電子觀察員（圖1），由國立臺灣大學副教授郭彥甫及國立屏東科技大學副教授謝清祿組成研究團隊研發，該系統是在船上安裝高解析度的攝影機或是照相機、衛星導航（GPS）、感測器等設備，再以中央處理系

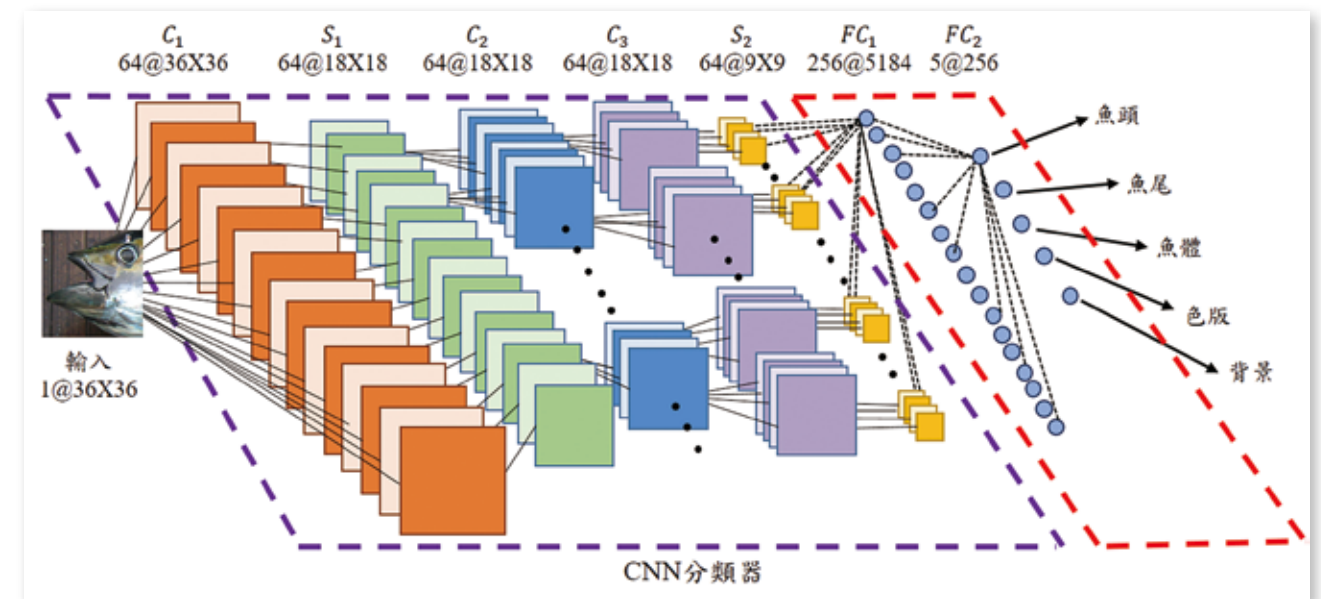
統進行整合並記錄漁船作業的完整過程，提供後續應用與分析。重要功能包括魚種辨識、自動魚體長量測、漁獲資料自動產生與記錄等功能。

## 魚種辨識功能

魚種辨識是蒐集漁獲資料中較具挑戰性的工作，現今國際上的電子觀察員系統大多採用錄影或拍照的方式記錄完整作業過程，再由陸上的觀察員透過觀看影片或相片來進行辨識與記錄漁獲種類，這個過程仍需耗費大量的人力與時間，因此極具發展自動化之價值。

該研發團隊利用深度學習（Deep Learning）技術來進行魚種辨識，透過在圖形辨識上有傑出表現的卷積神經網路（Convolutional Neural Network）來建立辨識模型，並以漁業署所提供之魚種影像來對辨識模型進行訓練，另外，為了盡量符合電子觀察員的作業環境，所有訓練影像都在漁船上所拍攝，拍攝環境包含夜間、陰影、雜亂背景等多種影響辨識的因素（圖2）。

圖2、使用魚頭、魚尾、魚體、色板、背景來訓練CNN分類器。





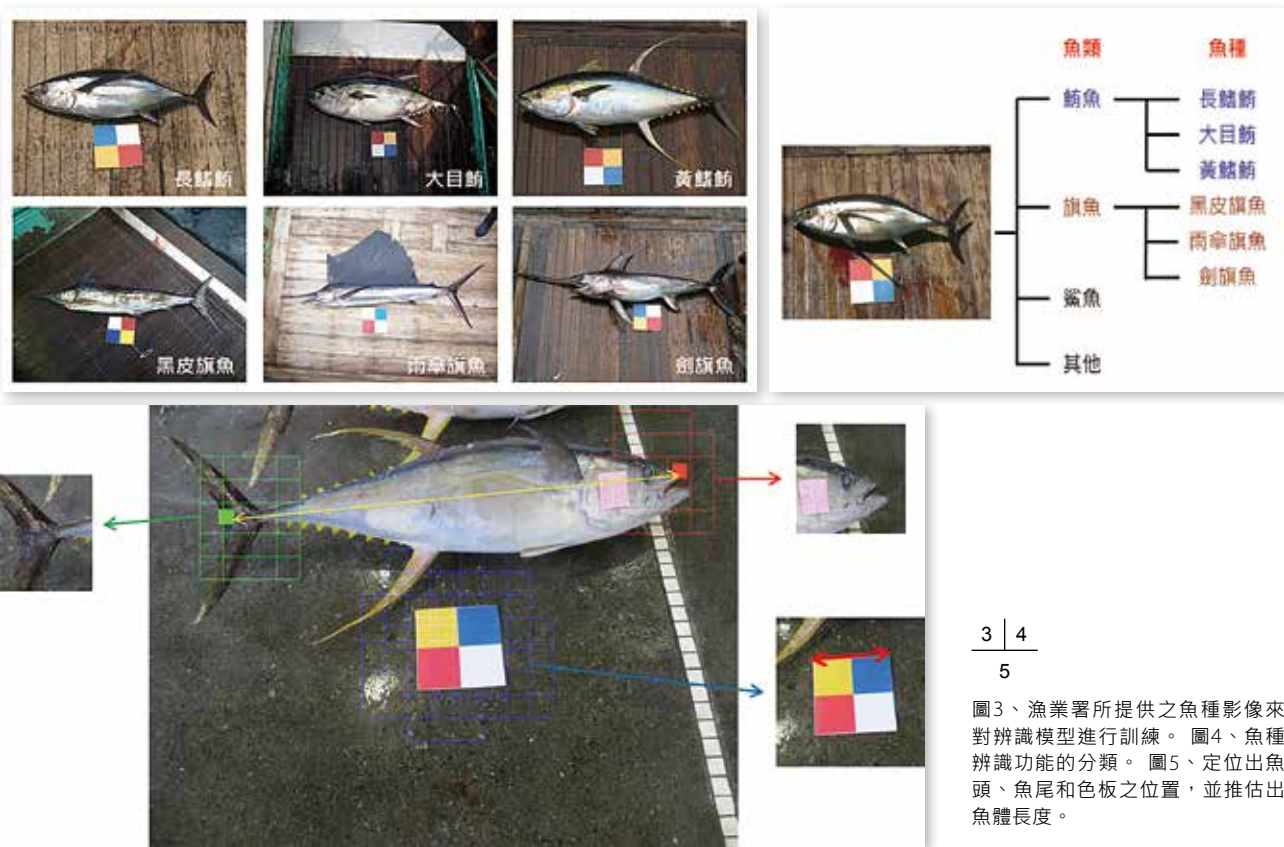
目前系統針對6種臺灣遠洋延繩釣漁業常見漁獲進行辨識，分別為長鰭鮪（Albacore）、大目鮪（Bigeye tuna）、黃鰭鮪（Yellowfin tuna）、黑皮旗魚（Blue Marlin）、雨傘旗魚（Sailfish）及劍旗魚（Swordfish）（圖3），此系統共包含3組辨識模型，第一組辨識模型會將所拍攝之影像分成4大類，分別為鮪魚、旗魚、鯊魚與其他魚種，接著第二組與第三組模型則會分別將鮪魚與旗魚進一步細分成3個品種，其中鮪魚包含長鰭鮪、大目鮪及黃鰭鮪，旗魚包含黑皮旗魚、雨傘旗魚及劍旗魚（圖4），整體系統的辨識率可以達到95.1%。

自動魚體長量測功能

漁獲大小對於漁民來說，常作為分級的標準或與價格相關，但對於總體資源來說，體長是用來

判斷物種年齡之重要指標。傳統上以人工手動進行量測，此方法的缺點除了在狹小的漁船空間上作業不方便外，也有耗時、紀錄數量不足及人為誤差等問題。現今的電子觀察員系統則是透過觀看漁船作業時的影片，以人工點選方格紙進行影像校正，再以點出魚頭、魚尾的位置來計算魚體長，雖解決在漁船作業上的不方便，但依然需消耗大量時間，因此，研發團隊透過電子觀察員系統所蒐集到之影像，對漁獲物進行自動化的魚體長估計，以同時解決作業不方便和耗時的問題。

魚體長定義為魚吻前端到尾叉處（尾鰭凹陷處）之長度，因此在量測上需先定位出魚頭和魚尾的位置，接著再以影像所對應之比例尺進行估算（圖5），現階段比例尺來自於影像中所包含之校正用色板。此系統將影像分為魚頭、魚尾、魚



3 | 4  
5

圖3、漁業署所提供之魚種影像來對辨識模型進行訓練。圖4、魚種辨識功能的分類。圖5、定位出魚頭、魚尾和色板之位置，並推估出魚體長度。



1 | 2

1. 漁船漁獲回報登錄。2. 旗魚辨識包含黑皮旗魚、雨傘旗魚及劍旗魚。(攝影 / 游忠霖)

體、色板與背景等5種類型，分別使用此5種類型之影像來訓練卷積神經網路分類器，以在影像中定位出魚頭、魚尾和色板之位置，並推估出魚體長度。目前此系統對魚頭、魚尾、色板之辨識率已達94.6%，魚體預測長度平均誤差約為5公分。

漁獲資料自動產生與紀錄功能

幾乎所有漁船都有自動回報船位的功能，但漁獲資料卻仍仰賴人工填寫紙本或電子式的漁獲報告，不僅浪費人力與時間，也可能有填報資料錯誤的情況發生。

本研發團隊開發之電子觀察員系統會偵測揚繩機動作，當揚繩機啟動時，代表漁船開始作業，系統會開始偵測甲板動作，當發現人員在甲板上處理漁獲物時，會觸發系統拍照以取得漁獲物之影像，接著進行魚種辨識與體長量測，最後將捕獲日期、經緯度、魚種、體長等漁獲資訊彙整，並與電子觀察員的系統狀態編碼後儲存，在每鈎次作業結束後，透過通訊衛星將儲存的漁獲資料自動回傳到岸上的管理中心，完成漁獲資料自動

產生與紀錄。若漁船處於非作業時間，例如航行或休息，系統則會每小時偵測並記錄電子觀察員系統的狀態、漁船的船位，在固定的時間自動回傳至岸上管理中心，此系統可節省填寫漁獲報告之人力，且能自動回報船位。

結語

本研發團隊成功開發出能夠即時蒐集漁獲資訊（數量、魚種、體長、位置）與自動回報的臺灣Eye電子觀察員系統。此系統能夠自動整理漁獲資料並進行記錄，透過衛星，將漁船作業與魚種體長等相關資料回傳至岸上管理中心，有效且即時地掌握漁船在海上捕撈的漁獲資料，進行漁獲統計資料分析，提升漁獲資料回報準確率，同時降低所需人力成本。🐟





# 餌料生物 在水產種苗培育上之重要性

文、圖 張文重（前國立屏東科技大學水產養殖系教授）

水產種苗培育的成敗取決於水產餌料生物培養之成功與否，在魚苗孵化初期提供合適的開口餌料，使其能順利穩定成長，所以水產餌料在水產種苗生產上佔有一席重要的地位。



魚苗產業的發展與餌料生物息息相關。



1 | 2 1. 豐年蟲出貨池。2. 培養藻類。

近幾十年來，臺灣水產養殖產業快速地發展，舉凡草蝦、白蝦、臺灣鯛、鱸魚及石斑魚等數十種水產物種皆能完全人工繁殖，這些成果皆有賴於水產種苗培育技術的進步，才能有效地確保種苗的來源，讓養殖業者能隨時取得大批的種苗，從事高密度以及大規模養殖所致。水產種苗培育的成敗取決於水產餌料生物培養之成功與否，在魚苗孵化初期提供合適的開口餌料，使其能順利穩定成長，所以水產餌料在水產種苗生產上佔有一席重要的地位。

水產餌料生物之種類甚多，能當作水產動物餌料的活生物均可稱為水產餌料生物。最早期漁民只知道「做水」的技術，還不知道淡水的水狗（水蚤）、輪蟲等天然餌料，魚仔寮聘請的老師傅，在魚花要入魚苗池之前，常採野生的「飛機草」，丟到魚苗池讓它腐爛，不久大量的動物性浮游生物繁生，可以供給魚的營養來源，只是不知道肥水中的動植物性浮游生物的種類與名稱。其種類繁多可分為植物性餌料生物及動物性餌料生物，前者包括有綠藻類、金褐藻類及矽藻類等；而後者包括有原生動物、袋形動物、環形動物、節肢動物及軟體動物等。水產餌料生物在水產種苗培育過程中，是不可或缺的，因其具有下

列的餌料特性，亦為人工餌料無法達成的優點。

- 均有浮游性或移動性及色澤，具有誘餌之功效。
- 大小一致，沉降性慢，有利水產種苗攝食。
- 營養均衡，水產種苗對其消化性、吸收性及嗜口性良好。
- 水產餌料生物經投餌後，能在水產種苗培育池中持續活存，而不汙染水質。

## 水產餌料生物之選用

水產餌料生物是水產種苗培育的必需品，但是在餌料生物選用上特別重要，尤其是水產種苗的開口料，即初期餌料生物。水產餌料生物的種類很多，其體型大小也有各種各樣，所以必須依照水產種苗的口徑大小及其嗜食性作適當的選用，才能達到餌料的效果，培育出健康的種苗。餌料生物所具有的多體型、多種類組成、特殊營養價值、優異的誘引性與嗜食性等特色，使其在飼餵管理與營養價值上，有別於配方飼料，由於適合水族生物幼苗初期發育所需，並在符合飼餵對象之趨性與口裂程度下，自然成為產業進行繁殖與培育上，不可或缺的重要環節。



目前可被取來作為水產種苗開口料之餌料生物，列於下表。水產種苗的開口料，極為細小，一般用肉眼無法看到，必須使用顯微鏡或解剖顯微鏡，才能觀到外部形態。為了使大家對於開口料之形態有所認識，茲將表中之各種開口料之形態列供參考。

水產種苗之開口料

餌料生物名稱	大小 ( μm,微米 )	適用水產種苗
海洋細菌	1.5-2.0	草蝦、白蝦等
酵母菌	2.0-3.0	雙枚貝類
衣藻	8.0-12.0	河蜆
金褐藻	12.0-20.0	文蛤、牡蠣、海膽
卵形纖毛蟲	15	牡蠣、龍膽石斑
牡蠣受精卵	50	烏魚、一般石斑
草履蟲	100-300	泥鰱、筍殼魚
輪蟲	120-320	一般淡海魚類
豐年蝦幼生	400-500	泰國蝦、鮭魚
圓水蚤	400-1,500	鱒魚、鰱魚
蛆	500-2,000	蛙類



1. 在水中浮游的豐年蟲。2. 以塑膠瓜形瓢觀察餌料生物。



1  
2 | 3

1. 養蝦產業的發展，源於開口餌料的突破。(攝影 / 游忠霖) 2. 有機肥做藻水。 3. 豐年蟲專業生產池。



水產餌料生物資源開發

水產餌料生物為活體生物，不易大量生產且產量不穩定，常易受到餌料生物本身內在及外在因素影響至鉅，在餌料供應上，常造成青黃不接。因此，對於餌料生物資源的開發及多元化利用，將勢在必行。不論是淡、海水水產生物飼餵使用的各類餌料生物來源，除少數如微藻、輪蟲與豐年蝦等利用人工培育、批次培養及繼代或孵化育成，以利於飼餵不同成長階段為生產方式外，其餘多以野生採捕為主。而採捕環境與區域，多為天然水域之池沼、湖泊與灘地及灌溉溝渠、池塘甚至排水管道等場所。

因應產業發展與需求，目前已有專門採收與供應之市場，然而在種類、供應品質、營養狀態及汙染與疫病風險上，亦需要考量與應對措施，避

免讓飼餵之餌料生物被視作特定病原散布，並形成疾病感染之途徑。

最近屏東縣亦有將畜牧肥料再利用，做為培養餌料生物之資源，加以充分利用，畜牧中之有機物質可以培養各種水產餌料生物，同時又達到淨化水質之功能，將資源循環利用。以目前而言，一千頭養豬戶，將其肥水排至0.5公頃池塘中培養水蚤，每天平均可以採100台斤左右，對於水產種苗培育者助益良多。

水產餌料生物多元利用之重要性

目前國內水產種苗培育都是採用單一餌料生物，其實水產種苗在培育中攝取兩種或兩種以上之餌料生物，其所需的營養更趨完整，培育出來的種苗更健康，育成率亦更高。在自然界中，水

產餌料生物都是多元化存在水域的生態系，水域中的水產動物之幼苗也因此能攝取多元的餌料生物，所以長得比人工培育的健康。國內外水產種苗培育常採用室外魚塭培養之原因也就在此；例如龍膽石斑苗培育都採用魚塭培育，更有效果。

人工培養的水產餌料生物，由於培養配方的良劣，培養時間的長短，常會影響到水產餌料生物之營養，進而影響到水產種苗之健康，所以在水產種苗培育過程也要一併列入考慮。

結語

近年來，由於生物科技的進步，將相關的生物技術導入水產種苗的品種改良，培育出耐寒、抗

凍、抗病、生長快速及肉質良好的品種，已非夢想。目前國內已有不少成功的實例，因此今後水產種苗的生產技術，也逐漸邁入科技化。

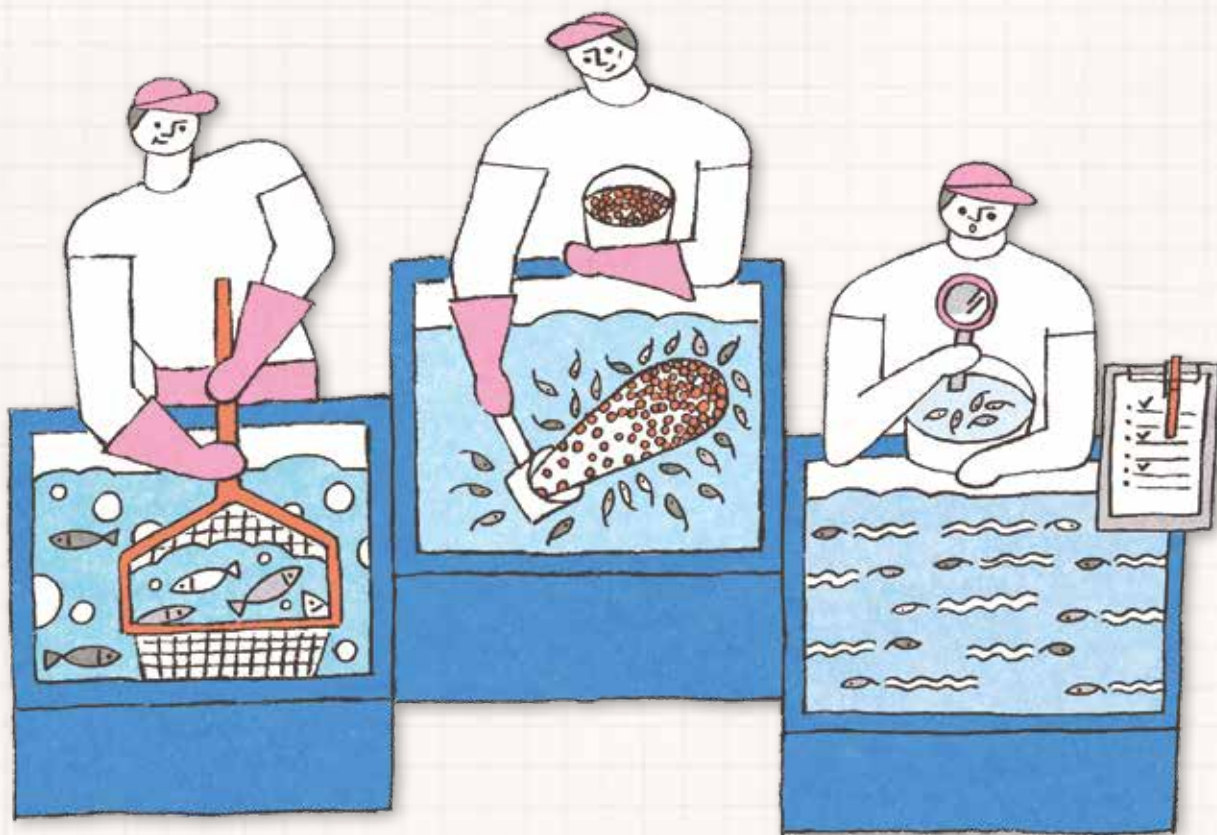
水產種苗產業以目前市場整體需求而言，其所需數量是相當龐大的，不僅用於陸上魚塭養殖，更有沿岸箱網養殖，因此發展可量產的各種高經濟價值魚種刻不容緩，對於水產種苗品質的要求更為重要，優良的種苗也需建立在優良的餌料生物上。目前臺灣的餌料生物培養技術仍不甚發達，培養設施亦非常簡陋，生產不穩定，今後若能加以改善，種苗品質之提升將指日可待。🐟



## 關鍵養殖技術 漫談臺灣種苗發展走向

文 陳怡樺 攝影 游忠霖 插畫 葉懿瑩

走進熱炒店，點一盤胡椒鳳螺、一份石斑魚三吃、一份汆燙白蝦，再配一口冰冰涼涼的啤酒，是臺灣人下班聚餐的小確幸。隨著全球海洋資源日漸枯竭，水產生物的人工養殖繁殖技術更顯重要，其中又以人工育苗技術為重中之重。



回顧臺灣水產種苗繁殖的技術發展，1960年代，陸續完成草魚、鰱魚、草蝦的人工繁殖；1970年代，完成烏魚的人工繁殖；1980年代，完成石斑魚的人工繁殖，穩定台灣養殖漁業發展基礎，更讓臺灣榮獲「養殖王國」的美名，緊接在後的是，七星鱸魚成功完成人工繁殖；1984年，完成海鱸的人工養殖；1987年，虱目魚成功完成人工繁殖，我國水產種苗生產技術一直居世界領先地位。30多年前養殖用海水魚苗皆需依賴捕撈天然苗供應，因此海產並非一般家庭能經常消費的食材，隨著水產種苗技術發展，石斑魚、虱目魚、白蝦、文蛤到九孔等近百種的海水魚蝦貝類，皆可以人工繁殖與養殖，讓原本價格高昂的海水魚依序上了家家戶戶的餐桌。

### 培育魚蝦種苗的關鍵

在這一連串的成功當中，不得不提到1969年草蝦人工育苗成功後，臺灣以養殖技術領全球之先、產量居全球之冠，榮登「草蝦王國」寶座後，卻因產業發展失序與養殖環境惡化，1987年底，養殖草蝦大量死亡，產業就此一蹶不振，徒留遺憾至今。對此，嘉義大學水生生物科學系教授秦宗顯認為，水產種苗多採高密度、連續性的繁養殖經營方式，加上水產品的無國界交流，導致一旦養殖生物發生病害蔓延，後果影響甚鉅，若遇上病毒性病害，造成種苗育成率降低以致影

響生產，因此如何克服病害，發展適當的、可控的種苗養殖環境與管理方式，是水產養殖的重要課題。

由於海洋資源漸少，沿海漁業資源日漸匱乏，2005年，負責水產生物種原保存工作的水產試驗所，於澎湖青灣設立漁業資源保護區，進行本土物種的就地保種，成為就地保種的天然種原庫。接著，因應種原的生物特性、育種目標及風險分散等考量，2006年2月及3月，水產試驗所分別在鹿港成立淡水種原庫，目前保存近百種魚種，在澎湖成立海水種原庫，已保存超過30種魚種，同時也在東港和臺東設立備份儲藏的種原庫，其中東港生技研究研究中心同步發展SPF蝦類（無特定病源的健康蝦）種原庫和餌料生物之保種，目前已保有近十種的餌料生物，水產試驗所東部海洋生物研究中心則進行高經濟價值魚介類的育種。

培育水產種苗的兩大關鍵是，種魚和餌料生物。秦教授談到，種魚和受精卵的品質及成長環境和餌料是否充足，決定種苗繁養殖的成功與否，也直接影響種苗的存活；餌料的營養價值也會直接反應在種苗的品質上，如產卵數、孵化率等成長表現。

設立種原庫的目的在於改良品種，讓水產的品質更好。秦宗顯以吳郭魚和石斑魚為例，這兩

1 | 2 1. 牡蠣種苗育成。 2. 文蛤種苗繁殖大都來自雲林縣口湖鄉。





類水產品已有完整的產業鏈，持續研究、品種改良有助於產業的永續發展，也維持在國際市場上的競爭力，如何判斷一個養殖品種的發展現況好壞，業者願不願意投入是關鍵。

在水產養殖的生產技術上，臺灣一直扮演引領全球發展的角色，供應日常食用的水產育苗技術相當純熟。「『產業』指的是達到一定的經濟規模，新品種要形成產業不是容易的事。」秦宗顯以2017年甫育苗成功的冷水性比目魚「牙鯧」為例，受限於既有的養殖面積與合適的冷水養殖環境，小量養殖供應國內滿足內需，仍可以保有一定程度的利潤，朝「小而美、品質佳」的方向努力，不一定非得以產量取勝，如此也可增加水產品消費的多樣性。

此外，秦宗顯也海鱺為例，以現有合法的3萬公頃養殖面積來看，水土資源有限，加上用水資源與用電力的限制，擴大生產經濟規模有一定的困難度，原本被寄望成為臺灣水產新星的海鱺，因養殖成本及生產規模等因素被中國及越南等鄰近國家後來居上而停頓。

香 螺



嘉義大學水生生物科學系助理教授董哲煌與研究團隊，現以「香螺」進行研究，不同於食腐肉的鳳螺，香螺的食物以貽貝類為主，如文蛤池中常見的土水螺、螺螄、海卷等，過去這些阻礙文蛤養殖的貝類多被直接丟棄，若香螺進入養殖市場，原本被丟棄的貝類也能有效利用，也替臺灣的養殖螺類增加新的品項。

香螺的肉多且飽滿，口感僅次於鮑魚，適合汆燙切片搭配薑末醋醬食用，嚐起來甜甜香香，故以「香螺」稱之。（圖 / 詹少均、董哲煌提供）

鳳螺為肉食性、以下雜魚為餌料，使得養殖環境管理不易。



新興的貝類養殖技術

「文蛤」和「牡蠣」是兩種不可不提到的重要養殖貝類，文蛤的人工育苗、人工養殖技術皆相當成熟。根據文獻記載，文蛤早在日治時期即引入臺灣，1970年起，文蛤需求量與日俱增，天然蛤苗出現供應不足。1980-1981年間，台西試驗場進行文蛤催熟、採卵、授精、孵化、育苗等試驗，成功開發文蛤人工繁殖技術且推廣至民間業者，至今已有將近40年的歷史。

牡蠣養殖的成本低、不需投餌，一直都是臺灣西南沿海地區的重要漁業活動。根據日人荳場三郎的研究，牡蠣養殖記錄最早可追溯至280年前由中國泉州傳至嘉義東石；七股沿海地區的牡蠣養殖，可推估於180年前由閩、粵一帶的移民傳入。近年，受到氣候異常，使得天然苗生產不穩定，水產試驗所方投入研發，以大量培養藻類、種貝自然誘導產卵、幼生育苗與附苗技術等整合成「牡蠣人工蚵串生產技術」，以建立牡蠣種苗的生產作業流程，目前牡蠣人工繁殖附苗後，再移往外海養成仍在試驗階段。

此外，新興螺貝類中，以外殼白如象牙、肉質甜美的象牙鳳螺是最受海鮮熱炒店食客歡迎的菜餚之一。由於過度捕撈，致量源銳減，供不應求

需仰賴進口。2005年，澎湖水產種苗繁殖場與澎湖水族館展開象牙鳳螺養殖技術研究，利用天然海域捕獲的象牙鳳螺為種螺，在人為環境中交配產卵，成功培育出螺苗。

目前超過9成文蛤種苗來自雲林縣口湖鄉，而雲林縣台西鄉則是牡蠣天然種苗的生產養殖重鎮。根據秦宗顯的觀察，受到一般家庭的煮食習慣，以及極端氣候加劇影響，目前文蛤的內需產量仍不足。反觀鳳螺的市場，儘管人工育苗及人工養殖技術皆已成熟，但市場規模仍有限。秦宗顯認為，螺貝類的保存不易與產銷通路受限，一般家庭較少以螺類入菜，是阻礙發展的主因素，鳳螺為肉食性、以下雜魚為餌料，使得養殖環境管理不易，因此水產試驗所正開發鳳螺飼料。貝類從養殖場到餐桌最好保持活體，一旦加工處理，經濟價值馬上降低，更不敵價格低廉的進口罐頭。

回首臺灣的水產養殖業能飛速發展，全賴水產種苗培育技術，面對海洋資源稀缺的未來，如何讓水產種苗在提供優質漁產品及資源與產業永續發展間發揮導引功能，端賴產官學界各司其職通力合作，健全產業的每個環節，使臺灣養殖漁業穩健前行。🐟

1 | 2

1. 嘉義大學水生生物科學系教授秦宗顯認為，發展適當、可控的種苗養殖環境與管理方式，是水產養殖的重要課題。2. 魚苗餌料的營養價值會直接反應在種苗的品質上。





## 從源頭開始 培育優質種苗

文 李育琴 攝影 游忠霖

臺灣的水產養殖產業過去在優良的氣候環境和養殖技術發展下，曾經名列全球之首。而優良的人工繁殖種苗技術，就是臺灣得以超越國際，贏得「養殖王國」、「草蝦王國」美譽的重要原因之一。



1  
2 | 3

1. 在戶外魚池飼養魚苗，需加裝遮陽網，避免陽光直射過熱，造成魚苗爆眼或突變壞死。2. 龍虎斑中間育成。3. 劉水旺對水產養殖產業發展趨勢極為熟悉，目前飼養市面上較受歡迎的龍虎斑、龍膽石斑和白蝦種蝦等。

3月中旬清晨，佳冬午仔魚（四絲馬鮫）魚苗業者余進鋒今年第一批魚苗正要出貨。從2月開始孵育的午仔魚苗，歷經一個月的培育，到了3月養殖漁民開始放養魚苗的時節，仲介業者就會前來訂貨，一尾魚苗以一元計價，一次下訂就是10萬尾起跳。

十餘年前臺灣引進午仔魚養殖，魚苗育成率高，在穩定天候和漁民專業飼養下，育成率可達8成以上。目前主要養殖區域在屏東佳冬、高雄永安，而人工繁殖魚苗業者有5、6家，都集中在佳冬地區，余進鋒就是其中之一，其產量約佔國內午仔魚苗市場的2至3成。

臺灣水產種苗產業分工細緻，從種魚、魚卵、「栽仔」（台語：魚苗）、吋苗到成魚都有不同業者在經營，不過余進鋒說，午仔魚分工較單純，魚苗業者多自己養種魚孵魚卵，再把魚苗賣給養殖戶或仲介商。

余進鋒雖然不到40歲，卻已傳承父親的種苗繁殖技術。從種魚飼養開始，每年2月到10月農曆上旬是母魚的排卵期，取受精卵放入室外魚池孵育成魚苗，當魚苗大約兩週至一個月大時，把魚苗移往室內斗池以清水飼養，等下游養殖戶下訂即可出貨。

事實上，魚苗的養殖技術很複雜，過程中一不注意就可能整池「倒矣」（死亡）。余進鋒說，水質不穩定的話，會影響到魚苗的品質，他的魚苗餵食天然餌料、輪蟲、藻類等，在戶外魚池飼養時，必須加裝遮陽網，避免陽光直射，造成魚苗爆眼或突變壞死，魚池也要定期清洗，保持水質的穩定。

好的魚苗影響後續育成率，目前人工繁殖午仔魚苗的技術在臺灣仍有相當優勢，因此整體產業相當穩定。不過，臺灣過去各種魚蝦貝類的水產養殖，都曾經歷過穩定豐收階段，而在產業興衰



變化中，要如何克服過去遭遇的問題，找出產業永續發展的方法，是今天政府和水產養殖業者都須面對的課題。

### 產業永續發展 以過去為師

臺灣的水產養殖產業過去在優良的氣候環境和養殖技術發展下，曾經名列全球之首。包括吳郭魚、虱目魚、牡蠣、九孔、草蝦、鰻魚及石斑等，不管是養殖技術或整體產值都受到全球矚目。而優良的人工繁殖種苗技術，就是臺灣得以超越國際，贏得「養殖王國」、「草蝦王國」美譽的重要原因之一。

不過，當時得益於臺灣良好的水土環境和低廉能源成本，在產業快速成長時，卻造成養殖環境急遽惡化。1988年臺灣養殖草蝦發生不明原因大量死亡，蝦苗集體感染病毒，再透過環境傳染，國內養殖戶無一倖免。然而當時產官學界對於草蝦染病的問題束手無策，養蝦產業受到重創。

中國民國水產種苗協會常務監事劉水旺回憶，當時產官學界都在努力找出草蝦染病的原因，政府單位也和學者專家合作，希望能夠培育出健康、無病源的種蝦，放養健康蝦苗，可惜整體養殖環境已經惡化，健康的蝦苗一放進外面的環境中，就無法避免感染疫病。臺灣養蝦產業從此一蹶不振，在近年全球急速成長的蝦類養殖產業中，難以和其他國家競爭。

原任職於高雄市政府建設局漁業處的劉水旺，自1980年代就積極投入水產養殖，在佳冬自己打造的魚場養過九孔、斑節蝦、各種魚苗等等，退休後他專注在養殖上，對於水產養殖產業的發展趨勢極為熟悉，目前飼養市面上較受歡迎的龍虎斑、龍膽石斑和白蝦種蝦等。

### 石斑白身魚苗養殖技術高、風險大

水產種苗協會是由全臺魚苗業者所組織而成，目前約有400多位會員，其中魚苗業者以石斑魚、午仔魚、虱目魚等產業比例較大，透過外銷維持競爭力。劉水旺表示，臺灣石斑魚種苗繁殖技術最初也是全球之冠，不過近年面對東南亞和中國的競爭，市場逐漸被中國搶走。

石斑魚是高價值魚種，不僅種苗培育不易，且養殖時間較長。石斑魚的養殖歷程，須歷經魚卵、白身魚苗（6分至1寸苗）、中間育成苗（6公分至6寸苗），最後成魚在大池經過16個月的養殖，才能達到上市體形出售。因此，石斑魚養殖可分為「種魚場」、「白身育苗場」、「中間育成場」及「成魚場」四個階段。

劉水旺指出，白身魚苗的養殖技術高，且風險比較大，臺灣普遍在室外養殖的情況下，水質、藻類不易控制，因此雖然有數百家魚場在養，但真正養得好的不多。石斑白身苗一般的育成率約僅1-2%，如能達到10%，則是相當厲害的。



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

1. 劉水旺自1980年代就積極投入水產養殖。 2. 目前水產試驗所已經培育SPF種苗，以臺灣的技術可研發自己的種蝦。 3. 種蝦養殖。

石斑種苗育成不易，主要還是種原受到病毒感染所致，劉水旺表示，「無病毒種魚的篩選培育工作很重要，應優先推動，讓漁民的養殖走向精緻化管理，慢慢篩選出無病毒的種原，長遠下來，石斑魚產業才能朝向高質化發展。」

### SPF、科學化養殖 是全球產業趨勢

不只是石斑魚，國際養殖蝦業者已經發展SPF（無特定病原）種苗，並且從種蝦到成蝦一條龍養殖。劉水旺舉例說明種苗的品質差異：美國夏威夷產的SPF種蝦一對價格高達4,500元，相較之下，臺灣業者未經篩選的種蝦一對120元，有的更是秤斤論兩賣。

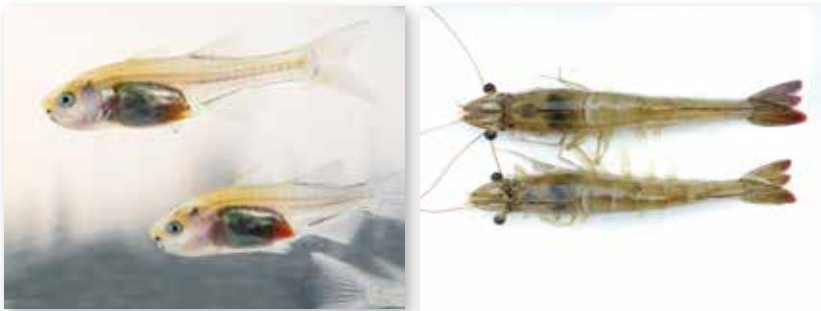
由於臺灣普遍沒有SPF的養殖環境，在種原不健康的情況下，生產方式無法避免蝦受病毒感染，魚塭缺乏品管，造成育成率低，最後只能以蝦海戰術，投入大量的種蝦和蝦苗養殖。

臺灣養殖蝦產量低，每年僅1萬公噸，但卻進口了2、3萬公噸的蝦來填補國內市場需求，產量供不應求，更遑論競爭全球每年500萬公噸、產值300億美元的養殖蝦市場。

SPF種苗是國際水產養殖的趨勢，包括印尼、印度、中國等，都向國外採購SPF種蝦來養殖，再販售蝦苗。新加坡業者購買美國蝦苗後，以SPF環境培育新一代種蝦，其販售的種蝦較美國便宜，也有相當市場。泰國則是進口美國種蝦，再經由篩選培育，在良好的環境中飼養，幾年後有了自己培育的後代，如今泰國SPF蝦苗輸出價格雖較國內蝦苗高，但品質好，在市場上受歡迎。

劉水旺說，國外能夠以SPF的環境，從種蝦、蝦苗到大蝦一條龍養殖，是因為國外業者多為財團企業家，相較於臺灣以家庭式小養殖場為主，在產業規模上無法跟國際大廠競爭。不過，目前水產試驗所已經培育SPF種苗，以臺灣的技術可研發自己的種蝦，並且發展SPF蝦苗產業。

「篩選培育、科學化數據養殖，是未來水產養殖產業應走的明確道路。」劉水旺強調，臺灣個體養殖戶的優勢是技術好、轉型快，如能從源頭開始，透過科學篩選機制，把優良的種苗培育起來，各個階段分工、規格化，相信目前佔有優勢的種苗產業能有更好的發展，找回臺灣養殖漁業的驕傲。🐟



1 | 2 | 3 1. 魚苗出貨細數尾數。 2. 午仔魚苗一栽仔。 3. 臺灣的技術可研發自己的種蝦，並且發展SPF蝦苗產業。



## 澎湖南方四島國家公園

# 東西吉海洋保育的十字路口

文、圖 陳彥臻（漁業廣播電臺副臺長）

澎湖縣政府2013年依《漁業法》公告澎湖南方四島國家公園周邊海域禁漁區相關限制事宜；2016年起國家公園保育警察小隊長蕭再泉呼籲在東吉嶼、西吉嶼之間海域劃設「完全禁漁區」，潛水客吳祖祥於國家發展委員會公共政策網路參與平台提點子提議「澎湖南方四島國家公園東西吉廊道海域劃設為『完全禁漁區』」，於2017年7月25日通過附議成案，自此引發海洋生態和漁民生計雙方的爭議。

## 南方四島海洋國家公園的魅力與誕生

澎湖南方四島是指澎湖縣望安鄉的東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪、西嶼坪等4個在南海的離島，2014年10月正式成立「澎湖南方四島國家公園」，是國內第9座國家公園，也是第2座海洋型國家公園，當初成立的目的，是希望能兼顧生態保育與環境資源，讓這片澎湖海域生態資源可以永續發展。

「因為這地方生態資源太多了，這四周圍的海域都有很豐富的生態。」2013年尚未正式成立國家公園的南方四島，就有潛水客看見這片海域五彩繽紛的海底世界，近年更多潛水客在社群網站分享在南方四島海底驚人的魚牆畫面，顯現這片海域豐富的生態資源。

澎湖南方四島的海域生態誠如海洋國家公園管理處秘書徐韶良所說的：「各個島嶼都有她的特色，雖然乍看之下差不多，個別的特色可以從環境來切入，東嶼坪、西嶼坪比較靠近望安，珊瑚礁在淺海岸地區，延伸很長，在岸上就看到很漂亮的珊瑚礁在腳下，是很好的浮潛場域。」海洋國家公園管理處副處長呂志廣也說：「南方四島有相當特殊的天然條件，第一是珊瑚礁覆蓋率相

當高；第二是有很好的玄武岩地質景觀；另外就是2008年發生寒害的時候，南方四島受到影響較少。」呂志廣強調，因為有其優勢的天然地理條件，足以劃設為保護區及種原庫，所以才成立我國第2座海洋型的國家公園。

2008年春節期間，澎湖發生嚴重的寒害，海域等深線20米以內的珊瑚礁損失慘重，只有南方四島以南受輕微傷害。專家因此建議在澎湖南海設立保護區，做為周邊海域種原庫。在正式成立國家公園之前，澎湖縣政府於2013年2月20日依《漁業法》公告東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪、西嶼坪週邊海域禁漁區相關限制事宜，包括南鐵砧周邊約69公頃海域設為「核心禁漁區」，不得以任何方式採捕水產動植物；南方四島周邊海域設為「底刺網禁漁區」。

## 保育與生計的拉扯與爭議

保育人士主張把東西吉廊道海域完全禁漁，讓它成為魚類種原庫，等到魚類有繁衍的機會，漁民可以共享「溢滿效應」資源。相反地，澎湖當地漁民對於禁漁會減少了一塊捕魚的海域，擔心衝擊生計。雙方有不同的主張，所提的意見具高度衝突性。

2014年成立「澎湖南方四島國家公園」，為第9座國家公園，希望能兼顧生態保育與環境資源。





1. 行政院於澎湖縣政府就東西吉之間海域是否要劃設「完全禁漁區」召開協作會議。 2. 澎湖漁民面對南方四島「完全禁漁區」議題，聚集在澎湖縣政府抗議。 3. 澎湖縣政府2013年依《漁業法》公告南方四島的南鐵砧周邊為「核心禁漁區」；南方四島周邊海域設為「底刺網禁漁區」。

蕭再泉希望該海域的生態資源可以永續發展，主張將東西吉之間的海域劃設成完全禁漁區。他說：「剛好有這個協作會議平台，可以讓大家都所欲言，對未來永續看怎麼做，這樣對未來的澎湖漁民是有幫助的。」

「你們現在若講一個海要禁，不要說保育，我們這一代就沒地方可以討海了啊，哪來下一代？」大多數澎湖人靠海為生，當漁民面對他們傳統作業捕魚的海域，被提議要因為保育將成為不能進入討捕的「完全禁漁區」，出現反彈的聲音。澎湖近海漁業協會總幹事鍾龍幫說：「我們漁民的訴求就是，如果要禁，包括觀光的、海釣的、潛水的都要全部禁。據我所知，我們澎湖人有85%都在那裡作業，依照海管處的規定，我們都已經遵守了，現在航道都禁，我們澎湖人的生計哪裡來啊？」

資源越來越少，當問及漁民是否支持「種原庫」時，鍾龍幫說：「之前劃為國家公園，部分禁捕之後，現在的確有魚啊！是我們全部漁民按照規定配合維護，以及禁止毒、電、炸，再加上

海巡署取締得很好，才會產生這麼多。」澎湖漁民強調，先前已經配合國家公園劃設部分禁漁區了，又要再度劃為「完全禁漁區」，強烈反對緊縮他們的傳統作業捕撈海域。

### 無聲的客觀調查更甚高分貝嘶吼

澎湖南方四島國家公園東西吉廊道海域是否要劃為「完全禁漁區」的議題，被關注過程中，有另外一個聲音，就是希望有更多的科學調查證據，讓政府擬定政策時有更堅強的依據。國立臺灣海洋大學海洋生物研究所教授陳義雄接受海洋公園國家管理處委託，有近兩年的時間在南方四島海域進行魚類資源調查，發現南方四島有很好的珊瑚礁生態，重要的是有潮流地形湧升區集中在東西吉海域，提供海域豐富的營養成分，陳義雄形容該海域如同一畝良田，又是南北貨物匯集地，是魚類在此繁衍的最佳選擇。

「在資源調查同時才發現，這裡的魚類資源相當豐沛，南方四島海域地形的湧升現象造就非常高的生物多樣性，也構建珊瑚礁體系，再加



1. 海洋國家公園管理處副處長呂志廣談南方四島天然條件的特殊性與優勢。 2. 國立臺灣海洋大學海洋生物研究所教授陳義雄分享在東西吉海域資源調查所見。

上海流帶動的營養物質，使這裡的海洋多樣性與整體物質相當豐沛。」陳義雄強調，很多物種會在南方四島海域繁衍，既沒有寒害，又是整個澎湖的流場，物種在此有效繁殖並推送到海峽南北區域，如果成功繁殖的話，很多經濟物種的種原擴散到臺灣周邊沿海去繁殖、去增長，「這裡的環境很好，小型隱蔽種可以駐紮在這個健康的棲地，營養物質都輸送到這裡來，魚乾脆住下來傳宗接代。」陳義雄認為，南方四島海域成魚的量體非常大，就單位面積而言，是他看過魚類產量最高的海域。

陳義雄肯定海洋國家公園管理處過去已經有所作為，在這次劃設「完全禁漁區」議題尚未形成之前，就已經在南方四島海域投入資源調查，「回歸海洋保育來講，必須慚愧地承認，現在人民保育意識高張，卻欠缺保育知識。」因為現在雖有基礎資料，但該海域四季變化仍無法掌握，所以陳義雄肯定在這個保育議題形成前，公部門已經有所動作，包括投入資源調查及在南鐵砧周邊海域劃設為「完全禁漁區」，並在南方四島周邊海域設為「底刺網禁漁區」。

### 爭議暫歇 保育之路何去何從

「澎湖南方四島國家公園東西吉廊道海域劃設為『完全禁漁區』」，2017年7月25日通過附議

成案；經多次會議討論，行政院在12月13日召開記者會，對外說明未來政策方向，內政部次長花敬群宣布，會以漸進式、階段性方式兼顧漁民權益與保育目標，宣布「現階段漁業管理維持不變」，但會加強執法，取締及驅離越界的大陸漁船以及違法作業的本國漁船。基本上，洄游性魚類允許捕捉，並認同漁民日常適度採集海菜或貝類，至於禁止採捕的規範，未來會考量「全禁」還是「部分禁」，需要再持續溝通，最快要2019年或2020年才有具體方案。

近年因為海洋資源越來越少，大家越來越有海洋保育意識，「棲地保護」也越受到重視，劃設「海洋保護區」是推展海洋保育的主流，也是保育管理漁業資源的重要工具之一。過去臺灣劃設很多漁業保育區，卻常常因為缺乏執法能量，而淪為紙上保護區。

澎湖南方四島的東西吉之間海域，要不要劃「完全禁漁區」引發海洋生態和漁民生計的雙方熱烈討論，保育的路就像走到十字路口，而海洋政策的擬訂，需要政府有效規範、學術單位科學調查、執行單位落實執法，最重要的是，民眾體認海洋保育對生態的價值，從觀念的認知到行動的實踐，劃設保育區，才能夠真正落實種原庫，讓海洋資源利用更長久永續。🐟



南美洲的中心

# 巴拉圭養殖環境介紹

文、圖 劉恒信（國合會駐巴拉圭水產技師）

巴拉圭為內陸不臨海國家，不利發展海洋漁業，因此水產類的供應非常缺乏。主要河川有兩條巴拉娜河和巴拉圭河劃過其國境，巴國的主要銷售水產品也是由這兩條河所生產的河鮮來供應。



淡水白鯧為巴國三大高經濟價值魚種之一。



虎皮鴨嘴魚為巴國三大高經濟價值魚種之一。

表1 環境部（SEAM）法定捕撈體長

俗名（臺灣觀賞魚名稱）	學名	最小捕獲體長（公分）
Surubí pintado（點狀鴨嘴魚）	<i>Pseudoplatystoma coruscans</i>	85
Surubí atigrado（虎皮鴨嘴魚）	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	80
Dorado（黃金河虎）	<i>Salminus maxillosus</i>	70
Manguruyú	<i>Paulicealutkeni</i>	100
Patí	<i>Luciopimelodus pati</i>	70
Pacú（淡水白鯧）	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	45
Salmón del Paraná（紅尾河虎）	<i>Bryconorbignyanus</i>	45
Boga	<i>Leporinus spp</i>	45
Sábalo o carimbata	<i>Prochilodus spp</i>	40
Trespuntos	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	35
Armado	<i>Pterodoras granulosus</i>	40
Armadochanco	<i>Oxydoras kneri</i>	45
Bagre（Mandii）	<i>Pimelodus spp</i>	20
Corvina	<i>Plagioscion spp</i>	30
Solalinde	<i>Ageneiosus brevifilis</i>	35
Pico de pato	<i>Sorubim lima</i>	35
Trompudo o jurupito	<i>Leringichthys labrosus</i>	25
Bagre amarillo（Mandii）	<i>Pimelodus maculatus</i>	25

註：除上述標註底色為超級市場尚有販售，其餘均無販售。

位於南美洲中心的巴拉圭為臺灣在南美洲的邦交國，毗臨玻利維亞、巴西與阿根廷等國，面積為406,752平方公里，與臺灣相若，但人口僅約680萬為我國三分之一，我國在巴國首都亞松森設有大使館，另在臺僑集中的東方市設有總領事館，旅居巴拉圭僑胞約有5,000餘人，大多數以經商為主從事進口及批發，亦有少數開設小型工廠以及從事餐飲業、旅行業及文教業。巴拉圭有廣大的土地、綿延的森林、家畜養殖區，和巴拉那河豐富的水力資源及種類繁多的淡水魚類，但巴國的水產養殖產業並不發達，有大幅成長空間。

## 唯一不靠海的南美洲國家

巴拉圭為南美唯一內陸不臨海國家，不利發展海洋漁業，因此水產類的供應非常缺乏。巴拉圭恰巧位於南美洲的中心地帶，為一典型內陸型國家，氣候介於大陸型亞熱帶及熱帶之間，全國年平均氣溫在20-25度之間。降雨機率主要在夏季（11-1月），在實地觀察上氣溫日夜變化幅度較大，甚至可達15度，在南部地區年平均溫接近21度，偏北部Chaco地區平均年均溫可接近25度，

最熱界於31-35度，甚至達到45度；反之南部氣候冬季平均15度，最低溫甚至可低於0度，但均為短暫時間。其平均年雨量變化分布也相當顯著，由西部年雨量600釐米向東遞增至1,800釐米。主要河川有兩條巴拉娜河和巴拉圭河劃過其國境，巴國的主要銷售水產品也是由這兩條河所生產的河鮮來供應。

## 積極發展內陸水產養殖

巴拉圭於2000年漁獲捕撈量達最高峰近28,000噸，近年來因過漁、環境汙染甚至截流發電等因素，近年來開始逐年遞減，最新資料2014年漁獲量僅剩17,000噸，僅為最高產量的60%，南美各國也為了維護自然資源平衡，紛紛頒布禁漁期（鄰阿根廷河川禁漁期為11月至12月；臨巴西河川禁漁期為11月至隔年1月）及最小捕獲體長（如表1）等漁業規範，巴拉圭也不例外，自2008年起也頒布限制國內河川捕撈一律禁止外銷法案，因此加強發展水產養殖，並於2009年成立國家型水產養殖發產計畫。





「海天遊蹤」



1 | 2 1. 淡水白鯧收成。2. 巴拉圭傳統馬鈴薯燉魚料理。

同時向我國大使館提出申請水產養殖技術協助並於2010年與我國政府簽定備忘錄，以協助水產養殖業發展，主要協助吳郭魚繁養殖，2014年再簽定淡水白鯧魚苗繁養殖備忘錄。因此近幾年來水產養殖業開始快速發展，顯示至2014年底養殖生產量已比2007年成長超過3倍（2014年底養殖生產量7,500噸），以最近全國現有養殖面積約1,000公頃，其中近幾年來陸續有近10%的養殖面積已開始使用水車，往中高密度養殖發展。

水產品食用量快速提升

巴國雖然食用肉還是以牛肉為主（巴拉圭為全球前三大牛肉出口國），筆者常參與當地烤肉活動，一般當地估算宴客準備食用牛肉（不包含豬肉及雞肉等），每位均以0.5公斤計算準備。據聯合國糧食及農業組織（FAO）近年來資料統計，每人魚類消費量年分別為3.6公斤（1998年）、

5.1公斤（2005年）及5.8公斤（2008年），6.8公斤（2012年），顯示近年來水產品食用量已快速提升。各類水產品市場價格（如表2）。

巴國與我國合作養殖計畫

筆者服務於財團法人國際合作發展基金會（國合會）與巴拉圭政府合作推動的「巴拉圭淡水白鯧魚苗繁養殖計畫」項下，於2017年4月11日舉行「淡水白鯧魚苗繁殖計畫觀摩會」，由我國駐巴拉圭俞大瀟大使及巴拉圭農牧部長巴魯哈（Juan Carlos Baruja）共同主持，計畫所在地Cordillera省省長Carlos Lopez、Eusebio Ayala市市長Eladio Giret、農牧部畜牧次長Marcos Medina、鄉村協會基金會主席Mauro Gonzalez、外交部雙邊關係司公使Norma Cardozo、伊泰布（ITAIPU）基金會代表、各省農漁民組織、大學院校水產養殖系師生及平面媒體等，現場參觀人數超過800人。

表2 亞松森市區4個超級市場漁產品種類與其價格

產品 / 市場	Hiperseis	Espana	Real	Salemma
淡水白鯧（冷凍全魚）	38,990 Gs/kg	38,660 Gs/kg	38,400 Gs/kg	35,990 Gs/kg
虎皮鯰（冷凍全魚）	-	42,900 Gs/kg	35,900 Gs/kg	42,990 Gs/kg
虎皮鯰（無骨魚片）	95,900 Gs/kg	-	59,990 Gs/kg	69,990 Gs/kg
鯰魚（冷凍全魚）	21,900 Gs/kg	19,200 Gs/kg	-	21,990 Gs/kg
黃金河虎（冷凍全魚）	42,690 Gs/kg	-	38,400 Gs/kg	34,990 Gs/kg
Boga（冷凍全魚）	26,590 Gs/kg	-	24,000 Gs/kg	-

註：瓜拉尼（Gs）與美金兌換率為5600：1



1 2 3 4 1. ITAPUA水力發電廠。 2. 參訪 Eusebia Ayala養魚中心自動化生產系統。圖左至右：亞松森大學養殖系教授 YACYRECTA、水力發電廠魚苗生產技師 Teresita Rojas、ITAIPU水力發電廠魚苗生產技師 Osvaldo Saucedo、水產試驗所淡水魚繁養殖中心白志。 3. 觀摩會參訪自動化魚卵孵化系統及解說種魚標示晶片。圖左至右：養殖司合作技師 Fernando、Simon 駐巴拉圭大使館俞大使大瀟、巴總統 Horacio Cartes。4. 黃金河虎為巴國三大高經濟價值魚種之一。

俞大使致詞時表示，巴國與我邦誼篤睦、合作密切，本日活動適兩國建交60週年舉辦，欣見經過我國國合會在巴國推動淡水白鯧魚苗繁養殖多年耕耘後，水產養殖業漸朝多樣化、量產化發展，魚類健康蛋白質日益受到歡迎，肯定巴國農牧部之付出，我國亦樂願持續予以扶植，創造農漁戶營收。並藉此機會向各界展示由我國引進「自動化產卵孵化系統」以及種魚催熟及標示晶片等技術移轉成果。農牧部部長則推崇我國竭力助巴國發展科技農業之謝忱，該計畫由兩國簽署合作計畫備忘錄至今成效豐碩。尤其在增加農民養殖效益、減少當地河川魚種枯竭壓力、減少飢

餓的社會責任以及符合巴國國家發展政策。

巴政府至為重視本計畫、並即日簽署決議文制定當日為「巴拉圭原生魚種淡水白鯧日」。加上巴拉圭政府法令（259/13）目前僅開放外來魚種養殖為吳郭魚及鯉魚，但原生魚種均可進行養殖，因此可見巴國政府對於當地原生魚種有高度重視。雖以巴國目前全國單位養殖產量尚低，但巴拉圭有得天獨厚的環保及永續的水力發電、電力充足、水源充足、尚無大型工業污染問題，除此之外巴國亦是大豆、玉米為生產大宗外銷出口國，對於未來發展水產養殖上有無限潛力。🐟



# 小欖仁花園 養蝦達人



文、圖 高遠文化

小欖仁花園第三代接班人張博仁的養殖池，混養了蝦子、黃金鯧、虱目魚、龍膽石斑、吳郭魚、草魚；他的實驗讓池子產生了物競天擇的生態，大部分養殖業者的魚在冬天之後都會變瘦，但他的魚不會，他知道生態找到平衡點後就是漁民開始收成的時刻。



小欖仁花園是個養殖世家，如今傳到三代目。

在經過樹林成蔭、環境清幽的小欖仁樹步道後，規劃成11個區域的小欖仁花園養殖場，在鳥叫聲與涼風展開。看場區規模就知道是個養殖世家，如今傳到三代目；第三代接班人張博仁，頂著生物工程碩士的學歷，從事養殖之前是在公部門上班的白領階級。

2010年凡那比風災為張博仁的人生帶來戲劇化的轉變。那年海水倒灌，家裡養殖的魚被大水沖走了一半，父母畢生心血一夕間化為烏有。風災前，他父親的做法是把魚貨批給盤商，而販仔收

貨的價格原本就不友善，風災後就更慘了。張博仁決定返鄉，他想扭轉養殖業受制盤商、靠天吃飯的命運。但他的決定當時卻讓母親很難接受。張媽媽說：「颱風天人家是往家裡躲，漁民卻是往外衝，每天燒錢，拼到後來嘛嘛一定會贏。」

從原本西裝筆挺到黝黑的莊稼漢形象，張博仁剛離開職場從漁的第一年很自卑，因為事情沒有想像中順利。他曾答應父母若是3年做不出成績就重回職場上班，因心急衝太快在3年內把錢燒光，還差點把房子抵押想度過難關。後來他用了很長



頂著生物工程碩士學歷的第三代接班人張博仁。

一段時間，重新練功夫，把自己當長工，一邊徹底了解養殖技巧，一邊評估產業現況，他發現彌陀區的養殖人口平均年齡高達70歲，都是抱著做一天算一天的心情，因為鏈狀的養殖產業，無法獨善其身。張博仁說：「既然改變很難，那就從實驗開始好了。」

張博仁的父母原本是養虱目魚單一物種，但張博仁一個池子養至少6個物種；他常常被笑，還曾經被罵說：養那麼雜做什麼？其實張博仁做過研究，他發現每一種物種都有它的功能。他把池子混養了蝦子、黃金鯧、虱目魚、龍膽石斑、吳郭魚、草魚，後來還放了紅蟳，聯合國魚池的混養結果出乎老漁民的意料。他養的黃金鯧在嚴格的密度控制與混養後，有著箱網的體態，連恆春海洋公司都看不出來是塢仔養的。他的實驗讓池子產生了物競天擇的生態，大部分養殖業者的魚在冬天之後都會變瘦，但張博仁的魚不會，他知道生態找到平衡點後就是漁民開始收成的時刻。

除了混養經濟魚種讓張博仁勝出，小欖仁花園養殖場也是彌陀區養殖場中，植物覆蓋率及堤岸使用率最高的。他的魚菜共生產能可是全臺數一數二，連成功大學都市計劃學系師生都曾來觀摩。堤岸做魚菜共生讓他的池子廢棄物產生的比

率很低，魚就不容易生病；而池子底部所製造出肥沃的土可提供蔬果絕佳養分，甜度特別高，生產的蔬果在採收前，也早已被搶購一空了！

沒想到父親不施藥的天然養殖法，竟成為他自創品牌的優勢。但由於主要產品虱目魚相當普及，他開始尋找其他水產，後來發現白蝦最適合與虱目魚混養，不用花什麼成本，不僅能吃養魚剩下的飼料，還能淨化池子。張博仁藉著白蝦踏出轉型第一步。之後僅花了3年時間，就陸續拿下虱目魚、白蝦、烏魚、鱸魚4張產銷履歷，以及高雄市政府產地白蝦、鱸魚標章共6張驗證。

小欖仁花園逐漸把主力放在白蝦養殖，其它都被他稱為工作魚，但連他養的工作魚都有三倍的市場價，而且數量有限，只要粉絲團公布販售消息，就會瞬間完售！小欖仁花園靠口碑累積了眾多粉絲，營收更是倍增。到了2017年，張家虱目魚已能年產10萬斤，白蝦1.2萬斤，成績斐然。

張博仁靠著骨子裡那不服輸的靈魂、和一絲與家人共患難的起心動念，動搖了彌陀區的養殖產業。因為與天地爭食，光是消費者與漁夫雙贏是不夠的，若能創造生態永續的多贏局面，對張博仁來說才是完美人生。🐟

小欖仁花園養殖場周邊的雜草也禁用除草劑，只能人工除草。





## 臺灣農漁產品 搶進日本東京奧運商機



文、圖 謝育諒（栗陽國際有限公司創辦人）

「2018日本東京國際食品展」於3月6日至9日在日本千葉縣幕張國際展覽館舉行。為積極拓展臺灣農產品外銷市場，農委會輔導六縣市政府及農民團體組團參加，農委會主委林聰賢率團參展，並邀請旅日棒球好手陽岱鋼擔任展前「臺日食品產業合作記者會」代言人，推廣臺灣優質農漁產品。



年度食品界盛會「2018日本東京國際食品展（FOODEX JAPAN 2018）」於3月6日至9日在日本千葉縣幕張國際展覽館舉行，透過日本與各國展出產品與各場食品研討會，可以瞭解亞洲消費趨勢。本屆展覽會共設3,461個展位，共有來自65個國家2,412家參展商出展，展會期間來館參觀、洽談的商務人士多達10萬人。為積極拓展臺灣農產品外銷市場，農委會輔導桃園市、雲林縣、嘉

義市、臺南市、高雄市及屏東縣等6縣市政府及農民團體組團參加，農委會主委林聰賢除親自率團參展外，並邀請旅日棒球好手陽岱鋼擔任展前「臺日食品產業合作記者會」代言人，向日本球迷及消費者大力推廣臺灣優質農漁產品。

### 臺灣館規模再創新高

日本是臺灣第二大的農產食品出口市場，主要



1. 農委會主委林聰賢與陽岱鋼共同向日本媒體、通路業者及消費者推介臺灣蜜棗。2. 臺灣館的水產品攤位。3. 林聰賢主委與原里小學小學生一同品嚐臺灣香蕉。4. 2018年東京國際食品展－臺灣館。

輸出品項為水產品、蔬果和花卉，2017年出口至日本主力農產食品為7.82億美元，較2016年成長10.6%，連續3年正成長，為鼓勵更多食品廠商勇於拓銷日本市場，開發更多元的銷日品項，外貿協會每年均籌組展團赴日參加東京國際食品展。

為提高臺灣食材在日本市場的能見度，由外貿協會、農委會及國貿局於3月5日在東京香格里拉大酒店共同主辦「臺日食品產業合作記者會」，為了呈現臺灣農產品的優質形象，此次特別邀請臺日兩地擁有高知名度的臺灣旅日棒球選手陽岱鋼為臺灣食品代言人，以「我最懷念的家鄉味」為主題，向日本媒體介紹臺灣特色食品。林聰賢表示：「透過各產區共同參與這個國際舞台，努力開拓國際市場，朝新農業目標共同努力，一起提高臺灣農漁產品價值。」

本次結合桃園市、雲林縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣等6縣市，與糖果餅乾、冷凍水產及罐頭、蜜餞及製茶等7個公協會，以及各類特色食品等132家知名業者共同打造全新的臺灣館，共計使用125個攤位，展品包羅萬象，有臺灣的特色蔬果、高山茶、水產品（鰻魚、石斑魚、臺灣鯛、甲魚、烏魚子），及因應健康潮流的各式素

食和休閒食品，本屆臺灣館在參展家數或面積上都擴大規模，展開新局面。此外農委會為推廣臺灣農漁產品，也分別與日本高速公路海老名休息站區辦理蜜棗行銷活動，農委會在2016年也曾促成日本靜岡縣御殿場市多次採購臺灣香蕉，供作學童營養午餐水果。

### 食品標章搶攻東京奧運商機

2020年即將舉辦東京奧運，東京奧運的籌備委員會對於選手村食材有其嚴格的要求，農委會已將「推動臺灣優質農漁產品作為2020東京奧運食材」視為首要施政目標，並詳細研究日本2020東京奧林匹克競技大會組織委員會所公布的「考量永續性之食材供應基準」（草案）內容。農委會已推動多項驗證標章，包括產銷履歷、CAS、有機等農漁畜產品，都可完整追溯農產品生產過程及來源，也參與世界主要國際生態標章或永續漁業之推動與認證，如ASC臺灣鯛、FIP鬼頭刀等；林聰賢藉由此次出訪日本，向日方積極爭取將臺灣農漁產品納入東京奧運採購食材範圍，希望把我國優質農漁產品推向國際，讓各國選手與遊客品嚐臺灣農業的美味，讓臺灣成為東京奧運食材供應鏈之一。🐟



# 101家農漁會響應 農漁會信用部資訊整合

文、圖 李昱鼎（財團法人台灣養殖漁業發展基金會組長）

自2013年起輔導農業金庫建置農漁會信用部資訊共用系統，農業金庫與311家信用部完成整合連線後，將建構總行與分行模式，有利於新種業務開發；整合後規格相容，資訊系統及設備可有效降低成本。



「農漁會資訊共用營運成果」發表會強棒出擊。

按下啟動鍵，宣示跨會通提通儲、E化開戶、行動網銀、行動支付、黃金存摺等新型態服務，將導入臺灣農漁會信用部資訊共用系統。農漁會信用部資訊共用系統在農委會與全國農業金庫積極輔導下已建置完成，自2016年7月18日成功將第一家（彰化縣線西鄉農會）轉換上線，至2018年2月底已完成101家農漁會信用部轉換上線，轉換

家數達全體311家信用部之32.5%。農委會於3月13日上午舉行「農漁會資訊共用營運成果」發表會，副主委李退之親臨頒獎，表彰每位對於農漁會信用部加速資訊整合之有功人員。

## 整合9套系統 提升農漁業金融營運效能

農漁會信用部以辦理農、林、漁、牧融資及消



1. 農委會副主委李退之宣示啟動農漁會資訊共用新數位服務。2. 目前全國311家農漁會信用部之資訊系統分屬不同系統，無法將流程標準化。3. 「農漁會資訊共用營運成果」發表會展示目前整合成果。4. 新共用系統已加入財金資訊公司台灣 Pay QR code支付平台。

費性貸款為任務，發揮農業金融專業功能，以落實支應農業發展及照顧農、漁民之政策。目前全國311家農漁會信用部之資訊系統，原分屬5個共用中心及4家農會自設資訊室作業，因各系統之規格、編碼方式及帳號長度不同，致互相無法通提通儲及作業流程標準化。自2013年起輔導農業金庫建置農漁會信用部資訊共用系統，農業金庫與311家信用部完成整合連線後，將建構總行與分行模式，有利於新種業務開發；因整合後規格相容，資訊系統及設備可有效降低成本。另建置信用部專屬洗錢防制系統，有利法令遵循，並避免各農漁會重複投資。

輔導至今已上線之101家農漁會，主要有中區共用中心98家會員及2家農會自設資訊室（汐止區及臺南地區農會），另新竹縣北埔鄉農會為北區共用中心會員第一家轉換上線。未來將持續辦理北區、聯合、板橋及南區等共用中心之會員上線，預定2019年底將全體311家信用部全數轉換整合至資訊共用系統。李退之致詞時表示：「在數位化浪潮下，農漁會金融服務必須升級。而這套系



統整合相關資源，可說是打通任督二脈，呼籲農漁會代表們，共同加入整合，盼能於2018年底完成整合工作。」

## 優化農金融科技 適時導入新種業務

未來全臺311家農漁會全部轉換為農業金庫資訊共同系統後，將可提供類似郵局儲匯部門的金融服務，目前金資中心的金融機構代號，已經全部改為「600」，朝向多元金融服務的方向發展。資訊共用系統並將優化金融科技及開辦新種業務，如：E開戶、跨會通提通儲、黃金存摺、行動網銀APP、台灣 Pay QR code 行動支付等，以提供多元化金融商品，增加信用部業務項目，亦提供小農及農漁商店完整便利之金融服務。其中新共用系統已加入財金資訊公司台灣 Pay QR code支付平台，成為首批加入該平台之金融機構，使用台灣 Pay QR code 轉帳購物免收手續費；並於2017年11月14日在沃田旅店及今年1月27日在希望廣場有機及青農專區，試辦台灣 Pay QR code交易，往後將推廣至各農漁會農市民集及超市。



# 旱苗得雨、斷罟匡君

文、圖 莊健隆 繪圖 莊思敏

1963年，臺灣的草、鰱魚人工繁殖也取得成功；不過，淡水魚並非臺灣漁人的長項，除吳郭魚（臺灣鯛）有卓越成就外，臺灣還是要發展有本土特色的海水魚、蝦類繁、養殖。1968年草蝦繁殖成功，使臺灣在1980年代一度拔得「養蝦王國」彩頭。

維基百科記載「4萬年前的亞洲人已經在食用淡水魚……」，古代尼羅河流域漁獲充沛，魚類是當時埃及人主食之一；而早年居住在約旦河、加利利海沿岸的以色列人，也食用慈鯛科的Tilapia（即包括後來的吳郭魚）。自西元前3500年前，東亞華夏諸邦已開始在絲綢廠邊鑿湖養鯉魚，發展出「桑基池塘」。今天浙江湖州地區是昔日百越人的居住區域，在那裡曾出現兩位養魚的祖師爺，乃春秋時代及三國時代，先後700年分別是養鯉的范蠡（河南人），及養青、草、鰱、鱖的楊俊成（江蘇南京人）。後來唐朝（618-907）禁止百姓養鯉、食鯉，在那期間，才能有四大家魚作後補。

范蠡的養魚模式乃讓鯉魚自然繁殖，所謂「求懷子鯉長三尺者二十頭……」，說放養60公分、3公斤之雌種（親）魚20尾、雄魚4尾（5：1比配對），讓它們在暖春順利交配、產卵、孵化；相對的，楊俊成則必須到長江去捕撈魚苗、放入池塘，令其混養、長成。1958年中國水產科學研究院珠江水產研究所所長鍾麟，成功完成鰱魚、鱖魚在池中自然繁殖，獲3萬多尾魚苗，降低江中捕苗之依賴；到1962年全國鰱、鱖苗更高達10多億尾。同時也於1960年代，在珠江三角洲乃至華南，取代青魚加入四大家魚的鯪魚（鯉魚*Cirrhina malitorea*），其人工繁殖又取得成功。

## 臺灣人工育苗繁殖成功

1963年，臺灣的草、鰱魚人工繁殖也取得成功；不過，淡水魚並非臺灣漁人的長項，除吳郭魚（臺灣鯛）有卓越成就外，臺灣還是要發展有本土特色的海水魚、蝦類繁、養殖。1968年草蝦繁殖成功，使臺灣在1980年代一度拔得「養蝦王國」彩頭。其實臺灣蝦類養殖之搖籃期，始於日治後半

的1930-40年代；而稍早之前的1910年，臺灣總督府在臺南成立一試驗站，開始進行虱目魚科學化養殖試驗。虱目魚養殖是荷蘭東印度公司開發臺灣時，建議閩南移民來的百越人、漢人，學印尼人捕西南沿海岸邊的魚苗、置入淺坪式魚塭養成。經過330餘年後的1984-1986年間，虱目魚人工繁殖有不少突破，再經十年臺灣本島所需的魚苗，已可由民間繁殖場全數供應。

同時在1980年代中葉，民間繁殖、孵化出馬拉把斑（*Epinephelus malabaricus*）幼苗，在育苗上也有突破，1990年代石斑魚苗還外銷越南。1998年，臺灣養殖64種海水魚，其中百分之九十以上皆可人工繁殖出魚苗。然而它們是否都能「旱苗得雨」，在遭到危難時都能一一得到援助？

這些人工繁殖魚苗中較為知名者，包括4種鯛類、4種笛鯛、兩種鱸魚、來自美國德州的紅鼓魚、紅杉（金鯧）、海鱸、星雞魚等等。它們之中有許多真的是「旱苗」、而不得「雨」，如紅鼓魚，臺灣人對這舶來品就不領情；又如嘉鱾雖深受喜愛，但是養不好、又商品魚色澤差。被看好的海鱸，雖於2005年產量曾達到4,300公噸，2015年卻因魚苗品質差，養殖區汙染，產量下降2/3僅有1,500公噸。

## 淡水洄游性魚類養殖

自1970年代以來，一直扮演非常重要角色的鰻魚產業，其種苗還是需仰賴捕撈，而其天然資源又似乎在遞減之中。日本鰻（*A. Japonicus*）苗過去在東亞都有上百噸的產量，近年下降百分之七、八十，以致鰻苗每尾高達台幣兩百元，養殖成鰻每公斤上千元。日本鰻適婚的親魚4-10歲，由東亞陸

絲綢廠邊鑿湖養鯉魚、發展出「桑基池塘」。





1 | 2 1. Salmon cycle太平洋鮭生殖迴游（由左起順時鐘）：親魚（入溪流淡水）、親魚（淡水上游）交配、死亡、卵孵化、小魚（約50克）、成魚（生活海中）。 2. 美加兩國在1985年訂定《太平洋鮭魚公約》。

地入海，游3、4千公里，抵達北太平洋西馬里亞那（West Mariana Ridge）海溝；在那兒完成求偶、成婚、傳宗接代、殉情，留下的「遺腹子」長相又不似雙親，成葉片狀稱「柳葉鰻」，導致早期魚的分類學家把它歸到另一種魚。

與降海型鰻背道而馳的鮭魚返鄉、生殖洄游，是溯河而上、由鹹入淡；鮭之親魚穿越海峽，沿前輩走過軌跡，千辛萬苦、逆水躍進、遭捕，而回到出生地。換言之，鮭魚的生兒育女，就在人類、大熊的眼前發生，孟夫子若看到了，一定高興說「魚與熊掌可兼得」；也因此鮭魚的人工繁殖，很早就被人們掌握。

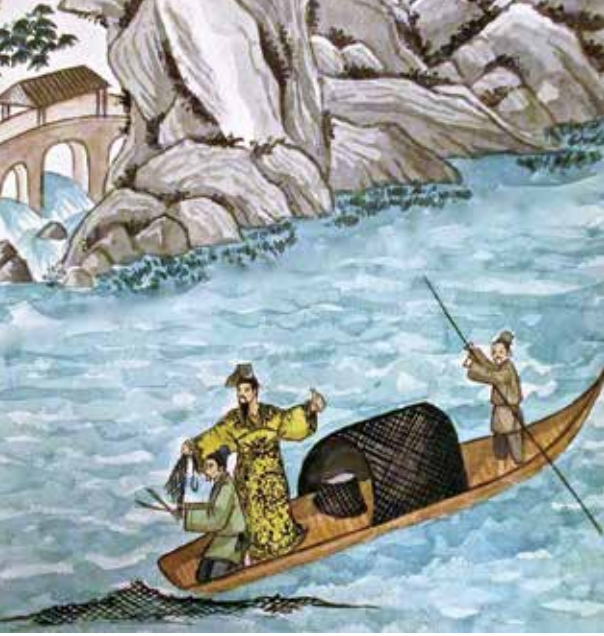
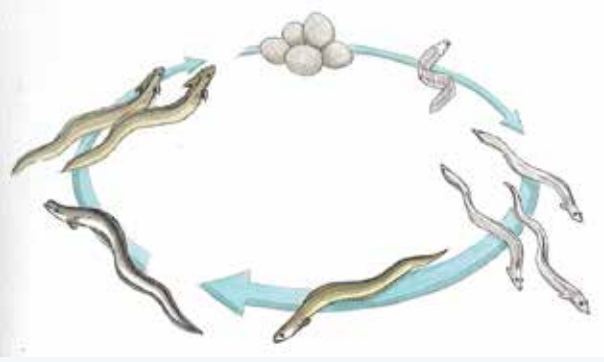
太平洋的西方國家對鮭魚的保育相當重視。美國國會（US Congress）在1871年成立「國家魚孵化場系統」（National Fish Hatchery System, NFHS），1872年第一個聯邦魚孵化場在加州成立，主在找出鮭魚產卵場並確保其孵化、放流。至

今140年間，在35州成立70個魚孵化場，可孵化出60個魚品種，除鮭、鱒外，還有瀕危物種如鱒等。

另外，阿拉斯加野生鮭捕獲量在1970年代快速下滑，美國及加拿大便開始協商如何共同進行鮭魚的資源保護。美加兩國在1985年訂定《太平洋鮭魚公約》（Pacific Salmon Treaty），並組鮭魚委員會（Pacific Salmon Commission），著手減少海上攔截洄游鮭魚、加強放流，共同進行其保育。美加經歷一連串歧見、衝突、協商，最後鮭魚資源保育成為漁業管理典範之一。相對的，大西洋鮭親魚產卵後，還可僥存、洄游數次，它們在挪威成功養殖近半世紀，甚至還推廣到南美的智利。

自古即有資源保育觀念

資源保育的觀念不是近代、西方才有，早在近3千年前，東方華夏之邦就有「里革斷罟匡君」的事蹟。說魯宣公（西元前608-591）在夏天到泗水的深潭中下網捕魚，魯國大夫里革割破他的魚網丟一



旁說：「古時候大寒以後，冬眠的動物開始活動，掌管水產的官員這時才計劃用魚網、魚筍，捕大魚、捉龜鱉等，拿到寢廟裏祭祀祖宗，也在百姓中施行，這是為散發地下的陽氣。當鳥獸開始孕育，魚鰾已長大時，掌管鳥獸的官員便禁止捕捉鳥獸，只准刺取魚鰾、製成魚乾，這是為幫助鳥獸生長。當鳥獸長大，魚鰾開始孕育時，水產官員便禁止用小網捕魚鰾，只准設陷阱捕獸，以供應宗廟、庖廚之需……，且到山上不能砍新樹枝……，捕魚、獸、鳥、蟲時，禁捕小魚、小鹿、雛鳥、幼蟲，這是為使萬物繁殖生長，也是古人的教導。現正值魚孕育時候，卻不讓它長大，還下網捕捉，真是貪心啊！」宣公聽了說：「我有過錯，里革便糾正我，不是很好的嗎？」

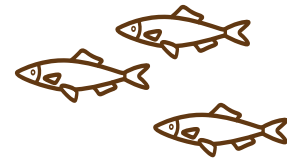
魯宣公接著繼續說：「這是一很有意義的網，它使我認識到古代治理天下的方法，讓主管官吏把它藏好，使我永遠不忘里革的規諫。」有個名叫存的樂師在旁伺候宣公，說道：「保存這個網，還不如將里革安置在身邊，這樣就更不會忘記他的規諫了。」看到這兒，國人會不會有說「保育很好啊！我就把小魚網收起來，記住這規諫。」一旦有人多事說「把里革安置身邊、隨時規諫：少吃鰻魚、黑鮪、魷仔魚、魚翅……」，那反應又如何呢？

1. 古代尼羅河流域漁獲充沛，魚類是當時埃及人主食之一。 2. Eel cycle 鰻生殖迴游（由左上往右）成鰻游向大海、卵（Eggs）、柳葉鰻、鰻線（Glass eel）、黃鰻、銀鰻（Silver eel，淡水生活）。 3. 里革斷罟匡君。



# 小魚大滋味

文、圖 黃之暘（國立臺灣海洋大學水產養殖系副教授）



「小魚」，並非是年幼或未長成的個體，而是成熟體型就僅有約莫巴掌大的份量。許多小體型或成熟體型相對較小的魚種，不論就營養、健康、安全與顧及物種資源、棲地保存乃至生態環保，在品嚐時的妥適性，可能遠遠超越多種類的珊瑚礁或是大型魚類。

主要由魚蝦蟹貝藻所組成魚鮮有別於禽畜產，除種類組成繁多、因應時節更替，乃至隨種別、體型、季節與生產方式各異，總有不同風味與品嚐價值；且在眾多選擇中，這些低熱量、含有豐富營養與口味變化多端的水產品，向來都是人們餐食間的首選；只是，選擇究竟落在淡水魚或海水魚？小魚或大魚？沿近岸或深水域，乃至養殖

或野生撈捕，往往在食客饕餮間，有著差異明顯的偏好品嚐。

我喜歡吃小魚，一來是可在當餐食畢，符合節約簡約的生活態度，二來則是基於資源利用的規範；因此所指「小魚」，並非是年幼或未長成的個體，而是成熟體型就僅有約莫巴掌大的份量。



西部沿岸的常見烹調與品嚐方式，把體型不足盈握的沙梭風味，表現得淋漓盡致。

常見者例如俗稱肉鯽仔或肉魚的刺鯧、常見於西部沿岸的沙梭與金錢仔，或是供作釣餌外，同樣美味誘人的丁香、青鱗仔、竹筴魚與四破魚等，皆是家中或外出食用，經常挑選與品嚐的對象。

或許有人會問到，小魚不是沒啥肉？或是刺不會很細很小，而讓家中孩童與年長者難於食用嗎？其實這多與烹調料理或品嚐技巧有關。例如體長約莫1、20公分的沙梭，除了可為日本料理中，壽司、天麩羅或醃漬的常見取材外，同時也是西部沿海淺水灘地或蚵棚下，兼具休閒釣遊與品嚐樂趣的美味魚鮮；不論是整尾酥炸品嚐，或是將稍具份量的魚體，伴隨當令盛產的蒜瓣一同清蒸，由尾部向前將體側整片肉質挑起，便可輕鬆享受誘人風味。或是俗稱為金錢仔的鰻魚，不論是在港邊或灘地上即可釣獲的馬鰻，或是目前已有養殖穩定供應的特定種類，雖然體型多不足盈握，但在質地間卻有著許多魚鮮難以超越的鮮甜、細嫩與獨到風味口感。

因此，莫以魚小而不食，許多小體型，抑或是成熟體型相對較小的魚種，其實不論就營養、健

康、安全與顧及物種資源、棲地保存乃至生態環保，在品嚐時的妥適性，可能遠遠超越多種類的珊瑚礁或是大型魚類。首先，成熟體型較小的魚類，多半有著較短的生活週期；且因為其主要食物多為植物性或動物性浮游生物，乃至大型藻類與小魚小蝦，因此除能有效節約其成長消耗的能量，確保在食物鏈間的傳遞不致有過度損耗，同時也可有效避免因為相對較長成長時間與偌大體型，可能藉由生物累積效應所衍生的汙染或毒性蓄積風險。

此外，小魚在口感、調味與烹調料理上，往往正如同其嬌小靈巧的體型一般，更具多樣風貌與靈活變化。例如在許多佐料沾醬中，多可見到用以調味提鮮的丁香或白骨鯧，不論是乾製、油浸或是加上蒜瓣、辣椒與豆豉炒香，便能釋放食材的誘人鮮美；或是將當令捕獲，鮮度絕佳的金錢仔滾煮薑絲清湯，不然則是清蒸或酥炸，其細軟鮮甜的肉質，與量稀價昂的現流白鯧不遑多讓！

請跳出體型、份量與價格的迷思，在兼顧資源、生態與環保下，盡情地享受小魚大滋味！🐟



- 1 2 3
1. 俗稱四破魚的圓鯪，如此體型已屬成熟，簡單直火烘烤，便能品嚐鮮鹹風味。
  2. 體型恰好的現流魚鮮，僅需簡單調味，同時當餐食畢，既能品嚐美味，又不消昂貴花費，往往是聰明精省的選擇。
  3. 俗稱金錢仔的鰻魚，不論是滾煮薑絲清湯，以鳳梨豆醬燒燴或整尾酥炸，皆可享受其細膩滑嫩的鮮甜肉質。





# 代代養蝦無窮已

文、圖 鄭石勤

臺灣養蝦已有數百年歷史，早期的蝦類人工繁殖技術源於日本斑節蝦養殖技術，水產試驗所不斷嘗試各種試驗方法，1967年在臺灣成功繁殖出上萬尾的斑節蝦苗，此後養殖草蝦的生產量節節上升，到1987年達到8萬多公噸的最高峰，因而有「草蝦王國」之譽。



1 | 2  
3 | 4

1. 廖一久博士回國後開始領導草蝦完全養殖實驗。2. 東港漁業試驗所蝦苗實驗。3. 東港漁業試驗所內蝦類標本。4. 東港漁業試驗所進行蝦類飼料實驗。



目前臺灣養殖蝦類之種類有草蝦、沙蝦、斑節蝦、紅尾蝦、白蝦及淡水長臂大蝦等。(攝影 / 游忠霖)

鮮甜滋味與Q彈的口感，讓蝦類市場歷久不衰，雖然海洋資源逐漸匱乏，但憑著優異的水產養殖技術，蝦類產量屢屢突破新高。根據聯合國糧農組織（FAO）統計資料顯示，全球養蝦產量在2016年達到500萬公噸，產值達300億美金，成為許多國家如中國、泰國、印尼、越南、印度、厄瓜多等國家外匯的重要來源。雖然目前臺灣蝦類產量僅有一萬噸左右，但曾經在1980年代因量產及技術居世界之冠，被譽為「草蝦王國」，而成為國際爭相觀摩研習的熱區風光一時。

## 從虱目魚混養的副產物開始

臺灣養蝦已有數百年歷史，早期在蝦類人工繁殖技術確立前，漁民利用雨季採捕河口天然生產的蝦苗，放養於虱目魚塢中，或是隨著引水時進入魚塢中，成為副產物，概為粗放式養殖，依靠供給虱目魚的花生粕、豆餅與米糠等，偶而投飼螺肉、下雜魚肉等餵食，產量甚低。日治時期為了發展臺灣漁業，在總督府殖產局下設專責之水產課，設水產試驗所及分所從事水產試驗研究，設有水產講習所訓練漁業人才，1930-1938年臺灣總督府水產試驗場的養殖部臺南支場，為了建立草蝦單養技術，即從事草蝦餌料試驗，然因二次大戰與蝦苗人工繁殖技術未能突破等因素而成效不彰。

## 草蝦王國的興起

臺灣早期的蝦類人工繁殖技術源於日本斑節蝦養殖技術，水產試驗所不斷嘗試各種試驗方法，

鄧火土所長曾經輔導業者在臺南安平漁港收購漁船捕獲的野生斑節蝦，從捕獲的斑節蝦中挑選種蝦，配合黃丁郎先生至日本研習餌料生物技術，借鏡日本人的經驗，1967年在臺灣成功繁殖出上萬尾的斑節蝦苗。但因為斑節蝦有愛乾淨及潛砂習性，不易與虱目魚或文蛤等物種混養，因此水產試驗所轉而研究草蝦的人工繁殖，由傳統混養型態漸漸轉型成單養型，廖一久博士於1968年由日本返臺任職於水產試驗所臺南分所，領導草蝦人工繁殖計畫，由廖一久博士、勝谷邦夫技師與黃丁郎先生共同撰寫全世界第一篇《草蝦繁殖試驗》報告，創下臺灣水產養殖史上的里程碑，此後養殖草蝦的生產量節節上升，到1987年達到8萬多公噸的最高峰，因而有「草蝦王國」之譽。

## 鉛華褪盡後的養蝦業

臺灣的養蝦業雖然曾居領先地位，但好景不常，1987年養殖草蝦開始發生病變進而大量死亡，養殖業者轉而重新飼養斑節蝦，在1991年斑節蝦年產量為11,460公噸，超越同年草蝦之產量，但是在1992年斑節蝦也同樣發生病變，造成大量死亡，此後在1995年再次引進白蝦推廣飼養，至今成為臺灣主要養殖蝦類物種。

目前臺灣養殖蝦類之種類有草蝦、沙蝦、斑節蝦、紅尾蝦、白蝦及淡水長臂大蝦等，但為了降低風險多數業者採混養的方式養殖，未來如何吸取過往教訓，讓養蝦產業成為代代相傳的傳家寶，還有待眾人的持續努力。🐟





臺灣四面環海，盛產各類海鮮。(攝影 / 游忠霖)

## 享受海鮮 健康一身

文、圖 張君如、蕭泉源（國立海洋大學食品科學系）

海鮮的脂肪含量平均低於陸上動物，並且富含人體必需之胺基酸及維生素、礦物質，是營養素密度高、熱量低的食材，並能提供不飽和脂肪酸，協助預防多種慢性疾病。只要挑選對飲食方式，享受海鮮同時亦可享瘦一身。

坐在沙發上一邊看電視一邊享受零食，或是下班後揪眾同事好友吃頓熱炒喝杯啤酒，乃是生活中愜意的時刻，但隨著年齡增加基礎代謝不斷下降，身材隨之中廣囤積脂肪，現代人的許多疾病

常源於肥胖，高血糖、高血壓及高血脂是造成代謝症候群的主因，若能控制飲食中的熱量、飽和脂肪酸比例及礦物質含量，有助於維持體重及預防三高。

海鮮的脂肪含量平均低於陸上動物，並且富含人體必需之胺基酸及維生素、礦物質，是營養素密度高、熱量低的食材，並能提供不飽和脂肪酸，協助預防多種慢性疾病。尤其臺灣四面環海，四季分明，春夏秋冬皆有當令盛產的海鮮，優異的養殖技術與精湛的捕撈漁業，水產品不僅鮮度佳價格更是親民，而冷凍技術與檢驗標章也與時俱進，如今各類生鮮、冷凍及加工等水產品隨手可得，只要挑選對飲食方式，享受海鮮同時亦可享瘦一身。

### 低熱量又美味 絕佳蛋白質來源

夏天來臨之前最熱門的話題一定有「減肥」，愛美的少男少女在度過一個冬天，想必囤積了不少脂肪等抗寒冷的天氣，趁著春季時努力減肥，打算在海灘上一展好身材。而減重的關鍵絕對是「少吃多動」，好身材沒有捷徑，除了飲食習慣，還要配合持續的運動，才是維持健康體態的正確態度，至於何種飲食方式才能有效減肥的問題，一直眾說紛紜，有人說要減少穀物、水果和其他碳水化合物的攝取，有人說應該要少吃肉、

乳製品和其他高脂肪食物，方法百百種。

其中近期非常熱門的「生酮飲食」，以蔬菜和肉類為主食，減少澱粉和醣類攝取，利用剝奪糖分來強迫脂肪分解。因此一般人常以雞肉作為主要蛋白質來源，其實海鮮不但相對風味更美味，並且熱量相對較低，以雞肉來說，依照部位的不同從雞胸肉到雞翅，熱量約為100-200大卡／100克；而海鮮如花枝熱量約為60大卡／100克，旗魚、臺灣鯛、鱸魚等魚片熱量也僅約100大卡／100克，熱量低又富含豐富維生素及礦物質。

### 吃魚油不怕心血管疾病

海鮮中的不飽和脂肪酸以Omega-3脂肪酸居多，包含：廿碳五烯酸（EPA）、廿二碳六烯酸（DHA）以及 $\alpha$ -次亞麻油酸（ $\alpha$ -ALA）等。Omega-3脂肪酸可預防心臟血管疾病、有助腦部發育，並能抗發炎、抑制凝血、抗憂鬱等。

以鯖魚為例，無論以蒸、煮、滷、烤、煎等烹調方式，每100公克魚肉可提供6,800-10,500毫



1. 只要挑選對飲食方式，享受海鮮同時亦可享瘦一身。 2. 花枝熱量約為60大卡／100克。



克Omega-3脂肪酸，位居所有蛋白質來源之冠（2016版台灣食品營養成分資料庫）。秋刀魚、鬼頭刀以及養殖的海鱺、七星鱸、虱目魚、石斑、蝦等海鮮，相較於雞肉及豬肉，均能提供較高的Omega-3脂肪酸、較低的飽和脂肪酸，對需要預防心血管疾病的高危險族群，能夠延緩動脈粥狀硬化、維護血管健康。海鮮中的機能性成分除了EPA、DHA外，還有特殊的胜肽，例如肌肽及甲肌肽能夠協助人體組織修復。

此外，海鮮所含的牛磺酸、精胺酸、膠原蛋白及軟骨素，有助維護組織結構並調節生理功能；部分魚蝦所含豐富的蝦紅素，具有抗氧化、提升免疫力、降血糖、降血脂等多重保健機能，因此水產品是天然保健食品。

國人攝取海鮮比例偏低

雖然海鮮具有多重保健效益，但國人攝取海鮮的總量仍然偏低。根據國家攝食資料庫統計顯示，國人的動物性來源蛋白質以家畜及家禽為主，以19-65歲國人為例，家畜或家禽平均食用量可達323或267公克／日，而水產製品為127公克／日，僅佔動物性來源蛋白質的16%。環顧夜市舉目所見的小吃多為油炸和燒烤，鹹酥雞、碳烤肉捲、鐵板牛排等等排隊美食，甚至是速食炸薯條、漢堡、可樂、炸雞等等高熱量食物，相較之下海鮮與其他肉食相對較少見。

因應國人的肥胖率以及三高比率攀升，衛生福利部國民健康局建議飲食中的蛋白質來源應以豆類及海鮮為首選，並以全穀類取代精白米以增加膳食纖維及維生素B群的攝取量，選用當季蔬菜水果再搭配堅果等多樣化的食材，有助於體重及血壓、血脂、血糖之控制。



1. 海鮮所含的牛磺酸、精胺酸、膠原蛋白及軟骨素，有助維護組織結構並調節生理功能。 2. 衛生福利部國民健康局建議飲食中的蛋白質來源，應以豆類及海鮮為首選。 3. 海鮮中的不飽和脂肪酸以Omega-3脂肪酸居多。



1. 海鮮的熱量相對低於一般肉類。（攝影 / 游忠霖） 2. 海鮮的脂肪含量平均低於陸上動物，但富含人體必需之胺基酸及維生素、礦物質，是營養密度高、熱量低的食材。 3. 獲得產銷履歷標章（TAP）的海鮮或加工品。

標章挑海鮮 健康又安心

由於海鮮相對多樣化且保鮮不易，市場上眾多海鮮不僅是以價格作為依據，食魚安全也是健康飲食不可忽視的環節，消費者選購水產品時可參考標章認證，以期從產地到餐桌全面掌握水產原料及水產加工品的安全，因此建立產銷履歷認證制度已成趨勢，以確保整個供應鏈的安全體系及可追溯性，有效阻隔問題產品銷售，同時可釐清產品的責任歸屬問題。HACCP（危害分析重要管制點）品檢制度及國際標準組織之ISO 22000品質標準等，皆為事前預防勝於事後補救之品管

制度，CAS（優良農產品標章）、產銷履歷標章（TAP）、TQF（台灣優良食品）與海宴精品等，皆為國內食品重要之品質認證制度，期透過良好的產製作業環境規劃與管理、衛生管理與品質管制等，達到顧客滿意的品質目標，確保消費者之健康與安全，當然亦成為國人選購水產食品之重要指標。

為了長遠的健康與美好的人生，不如即刻帶著保冷袋到市場挑選當令海鮮，嘗試三餐增加蔬菜、海鮮的份量，減少熱量攝取並勤加運動，逐步揮別三高享瘦輕盈身材。🐟



# 日本地方創生導入 基礎觀念 農家的直售指南

文、攝影 何立德、徐岡、莊政翰（台灣休閒漁業發展協會）、魚樂天地直售製造舖

目前面臨糧食分配不均的時代，大量的蔬菜被種植（生產者）、集中（躉貨業者）、運輸（市場流通）、分類（卸貨業者）、銷售（零售通路業者），效率分工而後送交到消費者手上。處在分業制的最上源頭，是離消費者最遠的生產者，則似乎對直售流通資訊毫無所悉。本文是給想要跳脫分業制度下，進行直販的新手農漁業的最佳指南——8種直售的型態與重要觀念。

農民生產各式的蔬果，都可透過集貨配送系統流通到超市販售。



日本農業「直售」是非常成熟的自由競爭市場，並不是政府輔導，甚至早已呈現出多樣性、多層次的直售條件鋪陳於市場，被消費者接受並高度認同，農家直售是日本各超市、餐廳及市場的經營特色，也是日本鄉鎮旅遊最重要的經營元素，以下介紹日本直售經營的8種型態與觀念。

## 直售所—日本JA直售所或道路休息站

在日本地方大小鄉鎮及城市，通常呈現出不同樣貌的農產品直售所，包含為農民設計的道之驛、食材市集、車站內大小直售店鋪、各型態食材超市及各鄉鎮角落之農家直售店等，皆能輕易將產地的農產品上架銷售，讓專職或兼業之農家持續增加中，正因農家收入可以增加，就逐漸減少廢耕地而被廣度使用。

友善的在地直售所通常只要知會店長便能輕易上架，就連家庭菜園規模的初學者也能輕鬆的出貨上架而小額獲利，甚至市場不接受的商品形狀或不合乎規格的蔬菜也不成問題，只要消費者願意買的商品，原則上都可以在直售所被上架販賣，是值得學習的友善產地直售通路。



在日本各地也有很多民間企業或個人營業場域經營農產品直售，但是最多還是以日本JA系統經營為主體。超市的直售區收取25%的手續費，而JA則收取11%，低廉的手續費是JA受歡迎的原因。另外JA為會員提供租賃輔助、種子和肥料의共同採購服務，以及產地農業祭的活動宣傳，有助地方與外地的農家交流。另外需注意的是當天拿去JA的農產品，每天傍晚時農家必須將剩餘之商品清點後自行取回處理，保持每天上架新鮮的商品。

## 流通風險一對都市的超市出貨

農業總合研究所（農總研）將在地的蔬菜運到城市中超市的直售區販賣，農家能利用超市的直售區，超市也能獲得難以入手的農民直產蔬菜。

農總研集貨配送的系統很好用，將產品拿到集貨區，放在想上架的超市的容器中，販賣價格由自己決定，對農產品的規格並不嚴格，誰都可以出貨。超市的數量很多，即使有大量蔬菜也可以出貨。還有，最近要求對農產品的追蹤，要出示栽培紀錄，農總研也導入APP讓農家以手機進行生

1 | 2 1. 福岡縣糸島市久保田農園與福岡日航飯店契約合作，拉近產地和餐桌的距離。2. 福岡縣糸島市久保田農園與福岡日航飯店契約合作，拉近產地和餐桌的距離。





產管理。JA還在用手寫的栽培管理表，對智能手機的世代來說太麻煩。只是要往城市流通，手續費就高達35%，而且一直向都市出貨，與在地農家的聯繫就較為淡薄。

超市的直售區—在地的超市能自行交貨

與JA直售所不同，超市的直售區可以把蔬菜擺著數天，也可以與超市簽約大量出貨。如果和店家打好合約關係，甚至可以授權把次級品以半價優惠出清出售，也可以把過大的蔬菜切半販售等等，是能把蔬菜賣光增加營運效益的管道。但需要有資歷的農夫替蔬菜的品質做保證。即使取得保證，超市直售區的大小也是有限的，收成期往往會沒有多餘的空位。總而言之，慎重選擇上架的超市，評估各家蔬菜的售價，找出能賣得最高價的那間。

蔬菜組合宅配—直售的王道

將農民自己種的蔬菜，成為組合商品直接賣給消費者，一箱約2000-3000円，運費另計。裝滿當季蔬菜，以每周或隔周的頻率寄給消費者，沒有

中間業者，賣得的價錢就是銷售額。估計有50名以上的客戶，就能維持基本生計條件。但是，這樣的販賣方式需要自己開拓客源，生產「安心、安全」的新鮮蔬菜之外，還要發展農家自己經營的「價值」。有機栽培或自然栽培的蔬菜組合很多，西方蔬菜或少見的蔬菜組合也是「價值」。能把自身農業的「價值」傳達出去，對此有反應而支持的人必然會注意到。

除了農產品的販賣之外，也可以安排顧客體驗自助採收的農事體驗活動，如食農教育、產地品嚐等，藉此吸引更多人來產地消費購買，可以說是最佳的販售方式。

餐廳專賣—宣傳效果極佳

最近有許多純素的餐廳開始營業，這些地方的菜單不使用化肥與農藥種植的蔬菜。而且為了吸引顧客，色彩鮮艷的外國蔬菜很受歡迎。蔬菜的花也有人氣，櫛瓜、秋葵、蘿蔔等等的花。過得了高級店的眼力，蔬菜就能高價賣出，但是餐廳的蔬菜用量意外地少，沙拉使用的蔬菜並不多，蔬食餐廳的主菜是穀類，與蔬菜組合不同。必須



1. 福岡伊都菜彩の食材由當地農民種植、親自標價並上架出售。2. 千葉縣保田小學校道之驛—當地農民直售專區。

先與餐廳確認所需要的蔬菜種類，而如果客人點餐不夠多，餐廳不再繼續進貨的事也是有的。這個方法對於家庭有料理喜好的組群最為適合，即使餐廳不再購買，家庭也能採購並自行料理這些蔬菜。

Oisix網路宅配合作社—穩定的客戶

日本全國各地的合作社對農產品要求「安心、安全」，網路普及後Oisix網路上以同樣的追求成立高品質蔬菜的宅配。各農場在部落格上介紹的產品，買家聯絡宅配公司，便能進行買賣。如同過往的合作社，Oisix強調愛護土地的無農藥栽培，為了增加買家，擁有附加價值的農產品是必須的，務必在部落格中提出產品之特色。

超市販售—信賴關係趨於穩定

除了超市的直售區以外，現在個人農家也有在超市上架的機會，但是大量且穩定的產量是必要條件。實際的出貨量需依據各家超市的需求而有所不同，交涉的技巧有以下建議：「我的蔬菜能夠改變這個賣場的形象」，稍微帶點歡樂的氣氛來吸引買家，這是賣場常用的方式；「我的蔬菜

能讓客人集中」，農民要有這樣的氣概，來增加蔬菜的「賣點」，提升讓消費者想買的慾望。

超市或加工業者的契約栽培—擴大事業發展

簽署契約栽培後，經過反算後每個月給予農家約定的經費，能夠安定地務農。有經營條件後，可以找銀行融資進行設備上投資。為了確保能夠應付契約栽培的大量出貨，要研究哪些產品最適合自己，再找同樣的農家成團來與企業簽署栽培契約。出貨的時候可以找專門的作業員，進行更有效率的出貨作業。農產品與工業產品不同，受天候影響的風險極高，如果颱風侵襲等不可抗力導致無法出貨，成團栽種能降低無貨可出的風險。或是設置溫室，以求減低天候影響。🐟



1. 生產者迎合消費者需求透過不同方式販售農產。2. 福岡伊都菜彩的食材宅配預約服務。3. Oisix 的蔬果箱。4. 日本迎合不同消費者而有各自地方特色的直售所。





## 櫻花蝦輕食料理

大海中的繽紛斑點



櫻花蝦，透白的蝦肉點綴著點點粉紅，彷彿櫻花一般灑落在大海中朵朵盛開，為大海增添一絲浪漫情懷。目前在全世界僅有臺灣屏東縣、宜蘭縣海域及日本靜岡縣駿海灣海域有捕獲，堪稱世界級的國寶蝦。

該開始接觸到櫻花蝦是在一開始學習日本料理時，對於日本人如此重視這尾小小的蝦子感到好奇，漸漸熟悉這項食材後才發現，櫻花蝦雖然小小隻，但甜份極高，可說是蝦類的極品。日本料理中常用新鮮的櫻花蝦作為軍艦卷和生食料理，或是與野菜、洋蔥和牛蒡油炸成天婦羅，作為主菜食用。由於飲食習慣不同，在臺灣早期這種小蝦大多曬乾成蝦乾，混炒在菜中當作調味料提味，如櫻花蝦炒飯或蝦醬炒菜等，受到日本來臺採購後開始了解其價值，近年也發展出各種加工產品，如蘿蔔糕、米糕、XO醬和休閒食品等伴手禮。由於價格水漲船高，身價自然不凡，坊間常有業者使用赤尾青、白丁和中蝦混充，只要仔細觀察蝦殼和額角依然可以分辨得出來。

本次製作櫻花蝦蛋捲和烤飯糰兩道料理，皆偏

向輕食無油料理，蛋捲由日式玉子燒的思維轉變而來，考量一般煎蛋的模子一般家庭不會使用，而採用隔水加熱後再用竹蓆將蛋液捲起，比較不會破壞櫻花蝦的甜份。由於目前大多是小家庭，常常遇到煮整鍋飯吃不完的情況，只要將飯熱一下再和烤過的櫻花蝦拌一拌，加芝麻或是肉鬆即可做成飯糰當早餐，或是和海苔做成御飯糰可方便攜帶便當，輕鬆解決飯煮太多的問題。

對於目前臺灣櫻花蝦以限額限量的方式捕獲，並嚴格規定禁捕期感到贊同，以廚師角度來說，海鮮食材必須能保持穩定的鮮度與美味，如果因為短期的利潤而讓品質及規格無法持續，也將影響餐廳菜色的安排，不如多讓海洋喘息，以料理手法改善菜色呈現，即使只放一點食材也能品嚐到櫻花蝦鮮美，讓料理及食材能代代相傳下去。🐟

### 櫻花蝦蛋捲

材 料：蛋 4 粒、生櫻花蝦 20g、菠菜 10g

調味料：鹽 1 小匙、糖 1 小匙、太白粉 1 小匙

作法：

1. 將蛋打入鍋中打散，放入生櫻花蝦、菠菜絲放入調味料、攪拌均勻。
2. 在平底鍋放入水，滾起後開小火，在鍋中蛋液連同鍋只放入平底鍋。（隔水加熱法）
3. 蛋液凝固後，倒入預先準備的壽司竹簾。（上鋪保鮮膜）
4. 將竹簾由內向外捲成圓形，外圍用橡皮筋固定放置 1 小時冷卻 即可分切成盤。

◎ 也可添加其他海鮮或蔬菜。



### 櫻花蝦飯糰

材 料：烤櫻花蝦 15g、三島香鬆 15g、白飯 450g  
（約兩碗）

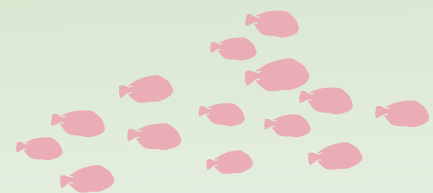
調味料：鹽 1 小匙、白胡椒粉 1 小匙

作法：

1. 將飯放入盆中，放入材料及調味料攪拌均勻。
2. 先將攪拌均勻的櫻花蝦飯分成三等份。
3. 把飯放到左手，直接用兩手把飯糰輕輕捏成三角形捏成形之後，調整形狀的壓一壓。避免把飯壓破，只有外側壓緊就好。
4. 平底鍋開中火預熱，將捏好的飯糰放入平底鍋兩面煎至金黃即可。





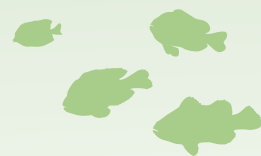


## 桃花春色暖先開 明媚誰人不來看

文、圖 周旭明  
(中華民國水族協會秘書長)

90公分寬的水草缸，巧妙地種植各種葉型，顏色不盡相同的水草，運用水草成長展現出的高低，葉型大小，顏色層次的特性，營造出一座充滿春天嫣紅翠綠氣息的水中花園。

一羣體型優雅儀態雍容華貴的神仙魚，穿梭在花園恣意盡情嬉戲，演繹出一幅充滿生機的畫面，觀賞者的心情就在這動靜之間享受著無名的感動。🐟



## 枋寮漁港

撰文 曾珮瑩  
攝影 游忠霖

枋寮漁港有臺灣愛琴海之稱，著名的藍色情人橋橫跨堤岸，小型漁船整齊停靠在兩側，釣客悠閒的身影點綴其中，如同遺世獨立的角落，飄散著靜謐而淳樸的氣息。

枋寮漁港自1996年升格為第二漁港，主要漁業別有雙拖網、刺網、手叉網，捕獲魚種為魷魷、白帶魚、鰹魚、鯖魚等；枋寮的養殖漁業興盛，所養殖的高經濟魚種類繁多，港區附近的直營漁獲超市，由漁民直接販售新鮮多樣的魚貨。





海洋印象

## 佳冬蕭家古厝

撰文 曾珮瑩 攝影 游忠霖

古時佳冬獨有的海港條件，  
使得經濟與人口蓬勃一時，  
客家開墾先民因經商，  
出現了不少盛名世家，  
如蕭、賴、鍾、朱、林、黃、張、羅等；  
興建大宅聚落和富麗的祠堂，  
目前為臺灣保存最完整的五落大厝。

蕭家的客家五堂大屋，  
至今仁留存有古厝、步月樓、洋樓、碾米廠等，  
不論建材、格局均極其講究，  
其中古屋和步月樓已被列為第三級古蹟。

悠悠轉轉的歲月，  
為古厝抹上無窮的餘韻，  
它們見證了歷史，  
也寫下了屬於自己的傳奇，  
散發著古樸而幽邃的神祕。



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