

第四章 藍色革命 引領風騷—— 產業永續的搖籃



第一節 水產試驗研究

文> 劉燈成

日治時期，臺灣總督府鑒於臺灣漁業發展所需，於1910年建造一艘43噸57匹馬力試驗船——凌海丸，以從事近海漁業調查與試驗工作，是為臺灣水產試驗調查研究工作現今保有最早紀錄者。

水產試驗所的沿革與發展—— 日治時期的組織編制

自1913年起往後的11年間，臺灣總督府陸續擴充臺灣淡、鹹水養殖、試驗船及加工試驗研究設施，分別在新竹州霄裡庄設立霄裡水產試業

所，辦理淡水養殖試驗調查及種苗配售。1918年在臺南州設立上鯤鯓鹹水養殖試驗場，掌理鹹水魚介類養殖試驗與調查。1921年霄裡水產試業所改稱霄裡淡水養殖試驗場，並建造綠丸試驗船，從事近海漁業試驗。1923年於基隆郡八尺門設立基隆鯉節製造試驗所，從事鯉節改良試驗等業務。

1929年該府首度將分布於臺灣各地之上述基隆鯉節製造試驗所、臺南上鯤鯓鹹水養殖試驗場、霄裡淡水養殖試驗場及凌海丸試驗船，合併成立「臺灣總督府水產試驗場」（即目前行政院農業委員會水產試驗所之前身），隸屬臺灣總督府殖產局，並在基隆及臺南設支場，分別職掌漁撈、製造、海洋之試驗調查與鹹淡水養殖試驗等工作。

1933年改基隆支場為本場，擴大編制，設漁



1910年由日本總督府建造的凌海丸試驗船，是為臺灣水產試驗調查研究工作現今保有最早紀錄者。

撈、製造、海洋調查及養殖等部門，仍隸屬臺灣總督府殖產局。

1939年設立高雄支場，從事水產皮革製造之試驗研究工作。1941年改稱「臺灣總督府水試所」，改設漁撈、海洋、水產加工及養殖等科，轄有臺南、高雄兩支所。

戰後的組織編制

1945年臺灣光復，臺灣總督府水產試驗所更名為臺灣省水產試驗所（以下簡稱「水試所」），直屬臺灣省行政長官公署，頒布組織規程，設漁撈、養殖、製造和海洋調查等科；另設臺南和高雄分所，分別以養殖和製造為重點。



1945年臺灣光復，位於基隆和平島的臺灣總督府水產試驗所，更名為臺灣省水產試驗所，直屬臺灣省行政長官公署。

1947年頒布「臺灣省水產試驗所組織規程」，明訂臺灣省政府為謀臺灣水產業之研究試驗及改進起見，特設水產試驗所，直隸於省政府，掌理水產業之研究試驗及改進事宜；並置所長一人，承省政府主席之命，綜理所務並指揮監督所屬職員及機關，副所長一人襄理所務。當時所設之研究職務分別是技正、技士及技佐，組織規程中並訂有「本所如認為某地區有設置分所之必要時，得呈請省政府核准設置」之條文。水試所考量臺灣水產加工業及水產養殖業之發展及業務上之需要，特依組織規程之規定，設立高雄及臺南分所。分所設分所長一人及技師、副技師、技術員等分別辦理相關技術事務。

1950年臺灣省政府令頒修正本所組織規程，將水試所定位由直隸於臺灣省政府，改隸屬於農林廳，同樣專責掌理臺灣水產之試驗研究及改進事宜。置所長一人，承農林廳廳長之命，綜理所務，並指揮監督所屬職員及機構。設漁撈系、水產養殖系、水產製造系及水產生物系等，研究職分別為技正、技士、技佐及技術助理員，各系置主任一人由技正兼任，並刪除副所長一職。

1966年修正「臺灣省水產試驗所組織規程」，設立漁撈系、水產養殖系、水產製造系、水產生物系。同時規定得於臺南、高雄、鹿港、竹北4地設置分所；新港、馬公2地設置工作站；漁撈系並得分股辦事。修正之組織中，新設之鹿港及竹北2分所，係由其他機構併移。鹿港分所原為臺灣省臺中縣農林改良場水產分場，負責鰻魚、吳郭魚、鱒魚和牡蠣等養殖試驗；竹北工作站原為新竹區農業改良場水產課，以淡水魚類養殖為中心，從事鯉魚、鱸魚、錦魚及珍珠等養殖試驗研究工作。各分



澎湖分所主要負責澎湖近海漁場開發研究、水產加工試驗及鯛類、石斑等淺海箱網養殖試驗研究。

所各置分所長一人，工作站各置主任一人，均由本所技正或薦任技士兼任，漁撈系設二股，股長由薦任技士兼任。

1968 年承美國洛氏基金會之補助，水試所在屏東縣東港鎮成立東港養蝦中心，隸屬臺南分所，從事蝦類、烏魚和虱目魚等人工繁養殖基礎研究工作。1970 年改稱東港海產種苗繁殖中心，1971 年改名為東港分所。

1971 年於澎湖設立馬公工作站，以澎湖近海漁海況及珊瑚漁業調查為主要工作。1973 年改名為澎湖分所，負責澎湖近海漁場開發研究、水產加工試驗及鯛類、石斑等淺海箱網養殖試驗研究。

1973 年修正「臺灣省水產試驗所組織規程」重新調整為海洋漁業系、水產養殖系、水產製造系、水產生物系等 4 系及 6 個分所。1974 年水試

所為開拓臺灣東部沿海地區海洋資源，在臺東縣成功鎮成立新港工作站，負責東部海洋漁業開發及龍蝦、九孔等高經濟魚類繁養殖試驗研究。為健全組織、強化試驗研究功能，1975 年修正水產試驗研究部門，將水產生物系改名為水產資源系，掌理水產生物資源調查分析、保護、海洋環境調查與動植物種類分布、生態及生理試驗研究，並將新港工作站改名為臺東分所，成為水試第七個分所。除繼續開拓東部海洋資源外，並從事資源保育及水產種苗放流、東部淡水溪流及河川生態調查、保育類魚種鑑定、水產教育及參觀與推廣工作。

1981 年大幅修正組織規程，將水產製造系易名為水產加工系，掌理水產物保藏、冷凍、加工及原料化學之試驗研究。水產資源系易名為漁業生物

系，掌理漁海況調查，底棲魚類、洄游魚類、浮游生物與蝦類及貝藻類之試驗研究。另外一項重大變革為將水產試驗成立以來一直沿用之技術性職位（技正、技士、技佐）改為研究性職位（研究員、副研究員、助理研究員、助理）。原海洋漁業系二股長職位裁刪。

1983 年修改水產試驗組織規程，新增試驗船應用技術系，掌理試驗船策劃運用、漁航儀器研究、試驗船工程研究及漁撈機械研究等工作之科技試驗。1984 年以臨時編組方式成立臺西工作站，進行臺灣西部海埔地水產養殖試驗。1986 年修正組織規程，將原試驗船應用技術系改為漁船工程系，掌理漁船、漁航儀器及漁業機械之試驗研究、開發。1987 年臺西工作站改名為臺西水產養殖中心。

1989 年水試所修改組織規程，增置副所長一人，並裁撤漁船工程系，增設水產資訊系，組織海洋漁業系、漁業生物系、水產養殖系、水產加工系、水產資訊系等 5 系所。

1990 年臺西水產養殖中心改制為臺西分所，成為水試所第八個分所。

1996 年澎湖分所設澎湖水族館，為一座結合「科技研究」、「社會教育」與「觀光遊憩」的水



2002 年水試所再度大幅修正暫行組織規程，在全國各地設置 6 個研究中心。

族館。

1999 年配合政府組織改造，水試所依臺灣省政府功能業務與組織調整暫行條例之規定，訂定「行政院農業委員會水產試驗所暫行組織規程」。置所長一人，承行政院農業委員會主任委員之命，綜理所務，並指揮監督所屬員工；副所長一人，襄理所務。如同精省前之組織編制，水試所設 5 系、8 分所及 1 座水族館。

2002 年水試所再度大幅修正暫行組織規程將 5 系（海洋漁業、漁業生物、水產養殖、水產加工、水產資訊）改為 5 組（企劃資訊、海洋漁業、水產養殖、水產加工、生物技術），其中原海洋漁業系和漁業生物系合併為海洋漁業組，原東港分所改為生物技術組，其他水產養殖系改為水產養殖組，水產加工系改為水產加工組，水產資訊系改為企劃資訊組。另在全國各地設置 6 個研究中心：淡水繁養殖研究中心、海水繁養殖研究中心、沿近海資源研究中心、遠洋資源研究中心、東部海洋生物研究中心及澎湖海洋生物研究中心。其中淡水繁養殖研究中心設於鹿港，係合併原竹北分所及鹿港分所；海水繁養殖研究中心設於臺南，係合併原臺西分所及臺南分所；沿近海資源研究中心設於高雄，即原高雄分所；東部海洋生物研究中心設於臺東，即原臺東分所；澎湖海洋生物研究中心設於澎湖，即原澎湖分所；而遠洋資源研究中心並未正式設立。

2004 年修正組織規程，刪除助理職務。

2006 年修正組織規程，5 組改為 4 組，6 個研究中心改為 7 個研究中心，亦即裁撤生物技術組，新增東港生技研究中心，規程中所列之遠洋資源研究中心仍未正式運作。

研究設施的擴展

■試驗船方面

▣ **海馬號 (1950-1960)**：總噸位 10 噸，主機馬力 14HP，完成美援貸款發展臺灣沿岸漁業示範工作，在光復初期對臺灣沿岸鯖釣及曳繩釣等漁業貢獻卓著。

▣ **海豹號 (1950-1960)**：總噸位 26 噸，，主機馬力 65HP，巾著網、曳繩釣、匣瑚等附近漁業試驗開發工作。

▣ **海慶號 (1954-1978)**：總噸位 137 噸，主機馬力 380HP，為當時臺灣最新式舷拖網船。該船先後開發臺灣堆以南之狗母漁場，越南、泰國、馬來西亞、婆羅洲外海漁場及澳洲北部拖網漁場，掀起臺灣拖網漁業之熱潮。

▣ **海憲號 (1960-1977)**：總噸位 90 噸，主機馬力 320HP，下水後積極從事臺灣近海漁況海況調查，指導民間開發鰻漁業、鯖漁業，澎湖分所成立後，常駐馬公從事近沿海漁業調查。

▣ **東山號 (1972-1979)**：水泥試驗船，總噸位 25.29 噸，主機馬力 180HP，拖網兼近海多用途試驗船。

▣ **海功號 (1975-1994)**：總噸位 711 噸，主機馬力



海功號（1975~1994）為遠洋深海漁業試驗研究船，完成南極蝦 4 航次調查。

2200HP，遠洋深海漁業試驗研究船。完成南極蝦 4 航次調查（恩德比外海一次、喬治五世島外海二次、羅斯海一次）及中太平洋海山海嶺調查，中美洲太平洋大美洲赤魷調查，北太平洋過渡區調查。

▣ **海東號 (1976-1976)**：鋼筋水泥試驗船，發生海難除役。

▣ **新白鴻號 (1977-1981)**：總噸位 18.77 噸，主機馬力 80HP，由臺東縣政府撥贈臺東分所，為經營鰹旗魚及曳繩釣等漁船。

▣ **海農號 (1980-2003)**：總噸位 53.6 噸，主機馬力 440HP，替代新白鴻號，常駐臺東分所，造價 1,000 萬元，延繩釣兼近海多用途試驗船。

▣ **海富號 (1980-)**：總噸位 315 噸，主機馬力 1100HP，農發會補助與省府配合款建造，造價 3,490 萬元，為國內首艘美式鰹鮪圍網試驗船。後因試驗業務需要，改為拖網兼近海多用途試驗船。

▣ **海鴻號 (1981-2002)**：總噸位 26 噸，主機馬力 250HP，省府經費建造，造價 700 萬元，沿岸多用途漁業試驗船。

▣ **海建號 (1981-2010)**：總噸位 154 噸，主機馬力 800HP，經濟部補助與省府配合款建造，造價 3,600 萬元，棒受網、延繩、曳繩釣兼近海多用途試驗船。

▣ **海安號 (1991-)**：總噸位 42.43 噸，主機馬力 470 HP，省府經費建造，配駐澎湖海洋生物研究中心，造價 1,300 萬元，沿近海多用途漁業試驗船。

▣ **水試一號 (1994-)**：總噸位 1,948 噸，主機馬力



漁業小視窗：探照燈下

水產試驗明燈照亮後人

1945年，國民政府接收水產試驗所並改名為臺灣省水產試驗所，隸屬臺灣省政府農林廳三級機關，直屬行政長官公署。1950年3月經由農林廳徐慶鐘廳長商請專長生物學的鄧火土擔任所長。

鄧火土所長將原有臺南、高雄2分所，陸續增加竹北、鹿港、東港、澎湖、臺東等5分所。試驗船方面由原有之海馬、海豹等兩艘沿海性試驗小船，增加海慶、海功等兩艘遠洋性試驗船，並積極規劃「海功號」遠征南極。在水產試驗推廣上，如：吳郭魚養殖及吳郭魚單性養殖、草蝦養殖、鱧草魚人工繁殖等。

當年鄧火土領導下的水試所主張「學術遠離實際生活，是沒有價值的」。因此，水產試驗所的研究成果，必須透過推廣教育深入民間、造福漁民。1963年，水產試驗所竹北分所的劉嘉興分所長及臺南分所的唐永安分所長所領導的一群研究人員，首先完成草、鱧魚的人工繁殖試驗，為往後的淡水魚人工繁殖技術奠定良好的基礎，並開啓科技與傳統技術配合成功的先例；1968年9月，由廖一久博士所率領的研究團隊，完成世界首次的草蝦人工繁殖試驗的成功，讓蝦類從虱目魚魚塢的副產品搖身一變，成為耀眼的養殖明星。

這當中，水產試驗所著手由郭河、余廷基、丁雲源等人開始對臺灣鰻苗的開發及輔導外銷日本投入心血，引導臺灣鰻魚養殖業對鰻魚達到不同的智識學習領域。

1960年代前，臺灣的水產試驗工作，漁撈部分主要著重在包括巾著網漁法之改進、鯖釣新式棒張網漁法試驗、底曳漁場調查、鮪延繩釣漁場調查、沿近海漁具漁法調查。而養殖試驗部分則以虱目魚、鰻魚、鱧、鮫魚等魚苗之繁殖推廣。

水產試驗所投資建造的臺灣第一艘遠洋漁業試驗



鄧火土（右二）、楊鴻嘉（右一）等人，深入大甲溪上游調查「臺灣鱒」生態。

船——「海功號」，於1976年12月2日，從基隆八斗子漁港啓航，前往南極恩得比海域試捕南極蝦，1977年3月26日返抵基隆並帶回百餘噸南極蝦資源，創下我國第一艘在南冰洋作業的船隻，使我國成為繼日本和前蘇聯之後，第三個捕撈南極磷蝦的國家，成果輝煌，至今仍為人們所津津樂道。

水試所對於水產試驗研究工作成績斐然，卓有貢獻，包括海洋漁業方面，對南中國海、南極漁場、澳洲北部拖網漁場、紐西蘭深海漁場、鮪、魷魚場之調查開發等；在養殖方面，包括鱧、草魚、烏魚、虱目魚、鯛魚、蝦類、貝類等之人工繁殖，石斑魚、草蝦、九孔等養殖試驗與人工魚礁、漁具漁法改進。

戰後的水產試驗所從業務凌亂殘缺中成就「藍色革命」的搖籃使命。1958年，隨同鄧火土所長、省漁業管理處沈達副處長、漁管處技士鄭枝修等人，深入大甲溪上游，完成「臺灣鱒」生態調查的楊鴻嘉研究員，對1978年辭世、不計較個人得失的鄧火土所長有著「哲人已遠」的緬懷。

註：歷任所長（臺灣光復後）為：李兆輝、李祖超、陳同白、鄧火土、李燦然、廖一久、蘇偉成。



水試一號，為遠洋多用途漁業試驗船。

3,600HP，省府經費建造、造價 3 億 8,750 萬元，遠洋多用途漁業試驗船。

- ▶ **水試二號 (2011)：**於 2011 年 7 月啓用，設計之總噸位 300 噸，主機 2 部，主機馬力 2600HP，雙柴油引擎，雙推進器，農委會經費建造，造價約 2 億 6,810 萬元，為沿近海拖網與延繩釣等多用途漁業試驗船。

■ 試驗機構方面

- ▶ 1961 年鹿港分所設立馬陵養鱒場，為臺灣冷水性魚類虹鱒養殖之發祥地。1999 年馬陵養鱒場於 921 大地震中崩毀。
- ▶ 1983 年澎湖分所設立大菓葉試驗場，負責辦理海洋牧場示範區及箱網養殖之研究業務。
- ▶ 1984 年總所原有辦公廳舍改建為水產研究大樓，設有兼具試驗研究與生態教育的水族展示館。同年鹿港分所設立櫻花鉤吻鮭復育中心，已確立其人工繁殖技術，現由武陵農場使用與管理。
- ▶ 1986 年為執行農委會「推動養殖環境衛生與產品品質改善計畫」，於水產加工系成立水產檢驗服務中心。接受食品加工廠、養殖場、貿易



1984 年設於基隆和平島的水試總所，將原有辦公廳舍改建為水產研究大樓。

商及相關業者委託化驗，並參與水產養殖環境及市售水產飼料品質監測任務，協助養鰻、養蝦業者檢驗殘留藥物等。為使漁獲物在流通過程能確保品質之安全性，協助各區漁會、魚市場代訓其檢驗室之檢驗人員。1989 年於鹿港分所成立藥物殘留檢驗服務中心，加強服務業者。2005 年海水繁養殖研究中心分別於臺西及七股成立水產品檢驗服務中心，加強水產品檢驗服務工作，提高為民服務品質。

- ▶ 2002 年因組織變革，原竹北和臺西分所，分別併入淡水繁養殖研究中心和海水繁養殖研究中心，水試所為管理運作之需要，原竹北分所改稱竹北試驗場，原臺西分所改稱臺西試驗場。同年東部海洋生物研究中心附屬水族生態展示館落成啓用。
- ▶ 2006 年於澎湖的青灣成立水產生物種原庫（海水），針對澎湖地區特有的經濟性及珍貴性的水產生物擔負起保種、育種之責任外，並利用青灣優良的天然海域環境，實施棲地保種。另於鹿港成立水產生物種原庫（淡水），進行水產生物活體的保存與遺傳育種研究外，更進一

步利用分子生物技術，進行種原保存之鑑定與分析研究。

- ▣ 2009 年全國首座基因轉殖水產生物隔離田間試驗場完工，以因應我國產業和學術研究單位生物技術研發成果推廣，及各國基因轉殖水產生物進出口貿易之需。東部海洋生物研究中心種原庫新建工程動土，並完成小丑魚種苗生產模廠。
- ▣ 同年，為有效整合研發資源，建構創新科技商品化及商業化之育成環境，加速推動水產科技研發成果之應用，設立創新育成中心。目前已進駐 6 家廠商，分別由海水繁養殖研究中心輔導黃鱺、石斑魚苗中間育成技術及中間育苗健康度鑑定之技術；由水產加工組輔導魚鱗粉做為保健產品、藻類萃取物水解技術及做為肌膚保養品之開發。

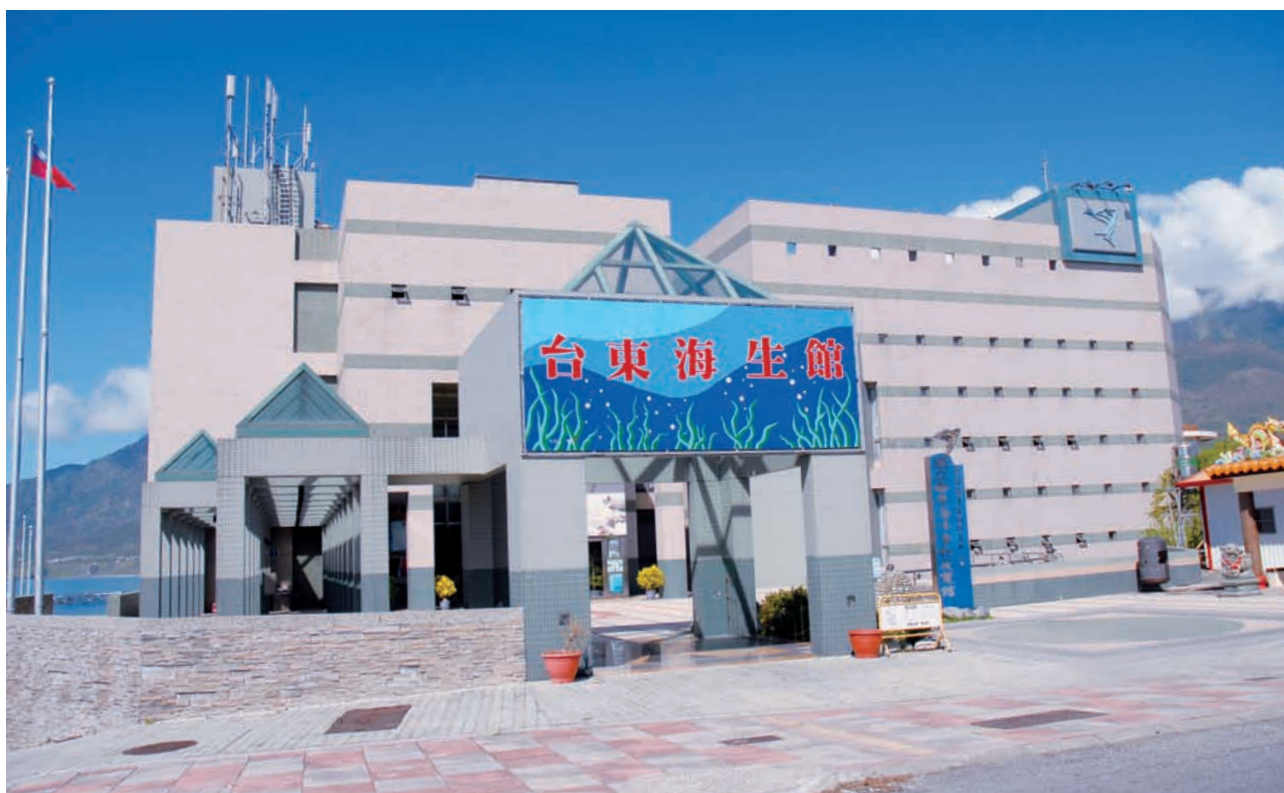
水試所的業務職掌

水試所位於基隆和平島，業務單位有企劃資訊、海洋漁業、水產養殖及水產加工等 4 個組。在全國各地設有 6 個研究中心：淡水繁養殖研究中心、海水繁養殖研究中心、沿近海資源研究中心、東港生技研究中心、東部海洋生物研究中心及澎湖海洋生物研究中心；另遠洋資源研究中心迄未正式運作。

主要任務是從事漁業資源調查開發與漁業技術改進試驗、魚蝦貝類繁養殖技術的建立、水產物之保藏、冷凍加工及原料化學試驗研究、漁業技術訓練及水產資訊服務等工作。各業務單位之職掌分述如下：

■企劃資訊組

- ▣ 海洋漁場遙測技術研究及空間資訊服務



2002 年，東部海洋生物研究中心附屬水族生態展示館落成啓用。



海葵魚種生產模廠提供海水觀賞魚類的繁殖技術開發。

- ▣ 海域生態地理資訊系統之建立及維護
- ▣ 養殖環境監測資訊整合系統之研發
- ▣ 漁業經濟分析與技術知識加值應用及研發
- ▣ 科技計畫統籌管考、研發成果保護與管理運用及水產技術服務

- ▣ 其他有關資訊管理及研究相關事項

■ 海洋漁業組

- ▣ 重要經濟水產生物資源動態解析及評估
- ▣ 水產生物多樣性調查研究
- ▣ 海域基礎生產力調查及漁場環境監測
- ▣ 省能源漁具及生態漁法研究
- ▣ 重要經濟水產生物 DNA 資料庫之建立
- ▣ 其他有關海洋漁業相關事項

■ 水產養殖組

- ▣ 水產生物分子育種技術研發
- ▣ 魚類免疫及疾病檢測技術研發
- ▣ 經濟水產生物基因標誌資料庫建立
- ▣ 水產養殖技術開發及推廣
- ▣ 水產養殖研究業務之聯繫及整合
- ▣ 其他有關水產養殖相關事項

■ 水產加工組

- ▣ 低度或未利用水產資源應用技術之研發
- ▣ 利用生化技術研發海洋資源新用途

- ▣ 應用新穎加工技術提升水產品附加價值
- ▣ 保健食品及肌膚保養品確效試驗平台建立
- ▣ 水產品品質與衛生及安全之檢驗服務
- ▣ 其他有關水產加工相關事項

研究中心的業務職掌

■ 淡水繁養殖研究中心

負責經濟淡水魚類種魚培育及繁養殖系統技術研發；淡水魚類生殖調控及環境和諧養殖系統研究；淡水魚類遺傳資源蒐集與種原保存及育種技術研發；淡水魚類飼料營養與健康管理及魚病防疫研究；淡水觀賞魚類育種及繁養殖技術開發；其他有關淡水生物養殖事項。

■ 海水繁養殖研究中心

負責海水魚類生殖生理及調控研究；海水種魚與種貝育成技術開發海水魚類與貝類種苗生產系統建構研究；海水魚貝類生態養殖系統研究；基因轉殖水產生物隔離設施田間試驗研究；其他有關海水生物養殖事項。

■ 沿近海資源研究中心

負責人工漁場造成技術研究；聚礁魚類之生態習性研究；利用聲學技術探測漁業資源之研究；底棲魚類群聚生態及資源解析；西南海域漁場監測及浮魚類資源生物學研究；其他有關沿近海漁業資源事項。

■ 東港生技研究中心

負責無特定病原之魚、蝦、貝類之種原蒐集、保存及運用研究；水產生物之遺傳特性、選種育種、優質種苗生產及繁養殖之關鍵技術研發；水產餌料生物、藻類之種原蒐集、保存及培養技術研究；水產飼料及營養研究；水產疫苗與天然萃



海水觀賞魚類育種及繁養殖技術開發，屬東部海洋生物研究中心業務範疇。

取物及微生物製劑在疾病預防之應用研究；其他有關水產生物技術事項。

■東部海洋生物研究中心

負責東部海域經濟魚類資源生物學研究；洄游性魚類標識放流及資源調查研究；海水觀賞魚類育種及繁養殖技術開發；高經濟水產生物種原培育及繁養殖技術開發深層海水應用技術開發；其他有關東部海洋生物事項。

■澎湖海洋生物研究中心

負責澎湖海域之生態及漁業資源調查評估；海洋生物棲地保種及復育技術研究；經濟及觀賞水產生物之繁養殖技術研發；海洋生物種原保存及育種技術研發；水產物有效利用及其技術推廣；其他有關澎湖海洋生物事項。

輝煌的研究成果——

海洋漁業、水產養殖和水產加工的亮眼表現

臺灣光復 60 年來，水試所的各项研究成果，對我國漁業的發展具有深遠的影響。這段期間漁產量成長 4~5 倍，水產品除了提供民眾動物性蛋白質來源，亦為我國賺進相當的外匯。這些成果除了漁民（養殖業者）的努力外，與水試所長期



1969 年在東港分所的簡陋實驗設備中，廖一久博士（左）成就豐碩的成果。

不懈的投入在水產科技的研發密不可分。這些科技應用在漁場調查、漁具法改進、漁況報導、資源管理以及淡水魚蝦貝類繁養殖技術、飼料開發、水產品應用於生醫藥應用之研究等。

茲將水試所近年來重要的科技研究應用成果，概分為海洋漁業、水產養殖和水產加工等領域分述如下：

■海洋漁業的研究成果

▣漁場調查開發

1. 澳洲北部海域拖網漁場開發

水試所於 1960 年起在澳洲北部海域，進行拖網漁場調查開發。為了解澳洲漁場資源現況，於 1979 年至 1981 年間，選擇澳洲西北海區、澳洲南部巴斯海峽及北部海域從事較深海的底魚調查與評估，發現該海域蘊藏豐富底棲魚類資源，極具開發之價值。

2. 紐西蘭深海漁場資源開發

1976 年前往紐西蘭西南太平洋海域做 3 次航次調查，開發深海漁場資源，並於 1984 年再度前往該海域調查，發現該漁場有黑鰭、長鯧、福氣魚、中將魚、金蘭魚、白嘉鱗、皇后魚及大目鱸等之高經濟價值魚類，為資源豐富之深海優良漁場。



海功號試驗船捕獲之大量南極蝦，為我國漁業史寫下光輝燦爛的一頁。海功號首航當天，鄧火土所長（前左）送海功號啟航，右為領隊李燦然博士。

3. 南極蝦漁撈技術及漁場資源開發研究

1976 至 1984 年間四度前往南極洋，並以魚探機及自行設計之表中層拖網捕獲大量南極蝦，為我國漁業史寫下光輝燦爛的一頁。在南極蝦漁場之資源調查工作，建立了南極蝦表中層拖網漁撈技術，使我國成為當時世界第三個開發利用南極蝦資源的國家。



1976 年前往紐西蘭西南太平洋海域做三次航次調查，開發深海漁場資源。

4. 北太平洋中部海嶺、海臺漁場開發

1979 至 1980 年間，前往北太平洋帝王海山群及夏威夷海脊附近，從事非傳統性的海山、海臺漁業技術研究及延繩釣省力化機械試驗。在北太平洋中部，水深 300~500 公尺的海山及海臺上，以非傳統性的拖網漁法，成功開發深海漁場的資源。

5. 北太平洋魷漁場調查

1985 年我國在太平洋作業之流刺網漁船因常意外捕獲海洋哺乳類、鳥類及其他鮭、鱒等溯河性魚類，而與美方產生重大爭議。故自 1989 年以後，為配合國家漁業政策，參與國際漁業管理，與美方科學家共同從事北太平洋魷漁場的調查，建立合作模式並蒐集漁場資料，做為政府參加國際漁業談判的科學依據。

6. 臺灣沿岸漁場調查工作

水試所自成立以來，即不斷持續進行臺灣四周沿岸海域漁業的各項調查工作。先後完成

臺灣沿近海鮪延繩釣漁場及漁業資源調查、南寮港海區漁撈試驗、基隆八斗子海域焚寄網漁業調查、深海立繩釣及鮪延繩釣試驗、各年度鯔魚洄游調查、蘇澳沿近海巾著網漁業及小型拖網漁業調查、澎湖近海至臺灣淺堆鎖管漁場之漁業資源、營養鹽、水質分析及斑節蝦栽培海域調查等、臺灣近海環境水文因子與浮游生物生產之關係、臺灣北部拖網漁場底魚與蝦類資源調查、臺灣沿近海域生產之鬼頭刀、黑鯧、飛魚類、旗魚類、鰆魚、鰻類、圓花鰹等漁業調查、定地海況觀測等。



1989 年以後，為配合國家漁業政策，參與國際漁業管理，與美方科學家共同從事北太平洋魷漁場的調查。



水試所自成立以來，不斷持續進行臺灣四周沿岸海域漁業的各項調查工作，如鬼頭刀之生產漁業調查。

2003 年起繼續投入臺灣沿近海拖網漁業之管理研究，發現國人愛好之經濟魚種，如白口、黑口、鮑魚、海鰻、午仔、狗母、大眼鯛等之幼魚經常出現，為此遂積極展開後續之網目規範研究，以確保資源之永續利用。

▣ 沿近海漁業資源調查與研究

1. 澎湖海域鰻、鎖管漁業資源之研究

鰻、鎖管漁業為澎湖海域重要之漁業資源，水試所對該漁場資源調查最早始於 1962 年，主要針對澎湖沿海至臺灣淺堆之水溫與鰻、鎖管魚群關聯性進行調查。自 2003 年起，試驗重點為應用衛星表水溫資訊當作魚類洄游情形的線索，套用在澎湖海域之傳統鰻、鎖管漁業資源之研究。

2. 烏魚仔稚魚資源研究

近沿海漁業，在光復後即利用資源調查與解析方法，探討各種漁業資源的特性及其變動情況。

烏魚仔稚魚資源研究係針對烏魚仔稚魚以扒網或手扒網來捕撈不同時期出現之烏魚苗，再以形態學、生態學、遺傳學等方法，解決烏魚的種別或族群問題，以期對漁業資源做最合理有效的利用。同時也長期進行漁業生物資源的基礎調查，推算資源生產力及容許捕撈的漁獲量，供漁政單位參考。

3. 自律式漁業經營管理制度

直至目前為止，臺灣沿近海域唯有櫻花蝦利用 TAC（Total Allowable Catch）制度做永續的漁業管理。東港鎮櫻花蝦漁業已有 30 年歷史，但魚價



1994 年水試所輔導東港櫻蝦漁業產銷班執行 TAC 管理，成為自律式漁業管理的典範。

偏低。1992 年起經過水試所的櫻蝦資源調查，並輔導櫻蝦漁業成立產銷班，由業者自行訂定管理辦法自行管理，實施魚市場公開拍賣、專業漁業執照、個別配額制度及漁獲量管制等措施，真正達到管理的效果。櫻花蝦每船每日之漁獲量若超過配額（Individual Quota, IQ）可將超出之漁獲轉送給其他未達配額的船隻。

4. 鮪旗魚類標識放流研究

2009 年利用上脫型衛星標識器（Pop-up satellite archival tag, PSAT）及傳統號碼籤（conventional tag）進行臺灣東部海域鮪旗魚類及類鮪類標識放流研究，應用衛星記錄標識器和追蹤器，針對臺灣東部表層洄游性鮪旗魚類積極

進行標識放流試驗研究，以解析臺灣東部鮪旗魚類洄游行為特徵、生態習性與族群結構，做為未來區域性鮪旗魚資源管理策略擬定依據。

▣ 漁海況調查與報導

1. 漁海況速報

自 1976 年開始定期報導鎖管、烏魚等魚汛期的漁況速報。1989 年以後更應用衛星遙測系統及電腦資訊自動化處理，研發漁海況的速報及預報模式，使漁海況資料更為精準，提高漁船漁獲效率。

2. 衛星遙測技術的應用研究

水試所自 1989 年建立 NOAA/HRPT 繞極軌道氣象衛星遙測接收處理系統，每天接收臺灣周邊

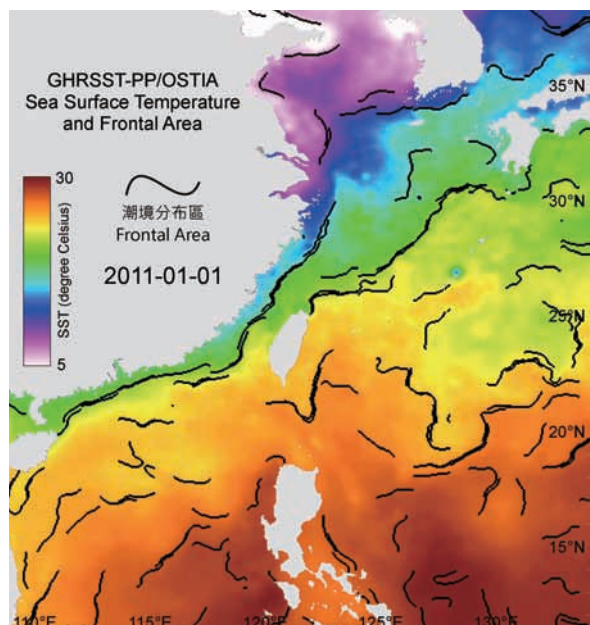
海域 NOAA 系列衛星 AVHRR 海面水溫影像資料，提供沿近海漁場資訊。

2005 年起更提供遠洋漁船衛星遙測漁場資訊，協助漁民尋找作業漁場，效果良好深獲好評。另研發衛星定位無線電浮標追蹤系統，利用無線電浮標用來標識漁具投放的位置，可快速收回漁具，提升漁船作業效率並降低油耗。

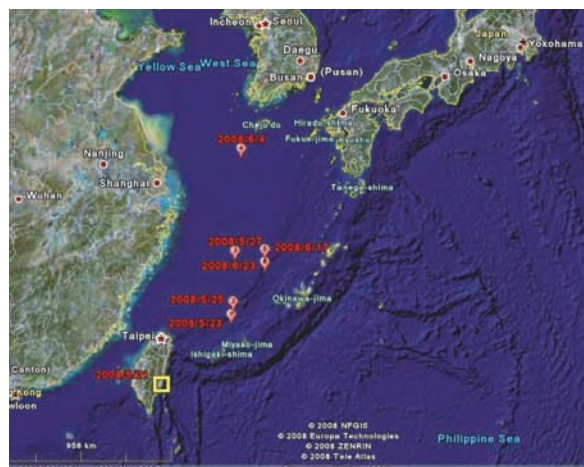
3. 周邊海域調查

近年來由於全球氣候變遷及海洋環境污染問題日益嚴重，許多國家已致力於海洋環境及生物資源之基礎探測與資料庫之建置。然以往我國有關海洋方面之研究計畫多局限於局部海域之短期研究，觀測線或觀測點常隨計畫主題改變而改變，缺乏長期而有系統的調查資料。再者，多數計畫係以海洋物理化學為研究重點，漁業研究學者欲將這些資料應用在水產資源研究上，著實不易。

水試所依據影響我國海域之中國大陸沿岸



農委會水產試驗所衛星海面水溫及潮境分布圖。



衛星標籤與傘旗魚洄游路徑，以解析臺灣東部鮪旗魚類洄游行為特徵、生態習性與族群結構。

水、南中國海表層水、黑潮、黑潮支流、黑潮與東海陸棚交界處的湧升水等主要水團特性，並以享有盛名的美國加州沿岸漁場環境監測計畫（California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations, CalCOFI）為藍圖，擘畫臺灣周邊海域漁場環境監測計畫的架構，針對臺灣周邊海洋環境進行大規模調查。

自 2003 年起，於臺灣周邊海域選定 62 個測站，進行 CTD 投放、分層採水、葉綠素甲測定、營養鹽類測定及動物性浮游生物採集等作業，整合漁場環境之長期水文及基礎生產力資料，建立漁海況預報及速報模式。

▣ 生物多樣性之研究

1. 重要經濟魚貝類調查相關研究

為掌握臺灣沿海域之水產資源，水試所自 1962 年起開始調查沿海域之重要經濟魚貝類，初步建立其型態、漁期及漁業和利用等資料。為使海洋科學研究和人文教育並進發展，於 2004 年起參與國科會數典計畫，數位化整理的魚類典藏標本為 3,390 筆，計有魚類 191 科 510 屬 828 種、貝類 34



投放中層浮礁構成一魚礁群，提升了整體的聚魚功能。

科 68 屬 158 種、蝦類 2 科 40 種等；東部中心在 2005 年完成魚類標本數達 2790 筆，數位化之魚類標本公開於水產試驗所網站，以供瀏覽研閱。

自 2003 年水試所開始建立經濟水產生物 DNA 資料庫，目前已完成 40 種經濟魚類、33 種養殖魚類、21 種蝦類、6 種蟹類、24 種龍蝦及蝦姑等重要經濟水產生物之 DNA 資料庫，以做為種原保存、進口水產生物種類鑑定及親緣關係探討等之依據。

2. 漁場造成研究

投放人工浮魚礁，係以人為方式吸引魚類來此聚集洄游，形成食物鏈，從而可以形成新的漁場。為使沿近海作業的延繩釣與曳繩釣漁船有穩定的經營環境，創造良好的洄游性魚類作業漁場是可行的解決方案之一，而設置人工浮魚礁為直接及最有明顯效益之方法。2003 年開始，在臺灣周邊海域共投放 3 組中層人工浮魚礁，分別投放於恆春、綠島及基隆花瓶嶼海域。投放的中層人工浮魚礁建構成一魚礁群，提升了整體的聚魚功能。2004 年在苗栗縣海域投放了 2 組中層人工浮魚礁，於綠島附近海域投放 1 組中層人工浮魚礁。目前在臺灣周邊海域設有 45 組中層人工浮魚礁，每年為沿近海漁船

帶來超過 1,500 噸之漁獲量，產值超過 1 億 5 千萬元。此裝置並為作業船節省約 10% 的油料支出，創造漁民財富並達到節能減碳效果。

■ 水產養殖的研究成果

▣ 淡水魚類繁養殖試驗

臺灣在 1980 年代以前的養殖漁業係以淡水養殖為重心。早期的淡水魚養殖型態為粗放式，光復後由於畜牧業興起，魚池多採農、漁、牧綜合經營，以提高生產量。水產試驗所在促進淡水繁養殖產業發展方面，扮演關鍵性的角色。今依魚種分述如下：

1. **鰻魚**：白鰻於 1956 年由水試所養殖試驗成功並推廣至民間業者，在 1991 年曾創下 5 億 6,000 萬美元產值的輝煌紀錄。其經濟價值和發展潛力，目前高居十大養殖產值之首，也是我國重要的外銷水產品。水試所利用鰻魚降海產卵之特性，自 1976 年起迄今每年都持續鰻魚放流，對資源保育普獲養鰻業界之重視與肯定。1993 年 8 月水產試驗所引進丹麥製之自動化超集約養鰻系統，進行歐洲鰻養殖試驗獲得成功，使養殖業邁入機械化與科學化之境界。
2. **虹鱒**：在 1957~1961 年，由水試所引進受精卵，經孵化、飼養成功，證實可以在臺灣養殖。1964 年在馬陵養鱒場自行培育的種魚，首度人工繁殖成功。嗣經水產試驗所多年的推廣，在臺灣新北市、宜蘭、桃園、臺中、南投、嘉義等縣之山區，均設有養殖場，此為臺灣高冷水域魚類養殖事業之濫觴。
3. **草、鰱魚**：草、鰱魚為臺灣主要淡水養殖魚類，以往每年均自香港及日本進口約 3,000 萬尾以上之魚苗。為節省外匯並達到自給自足之目標，



自 1976 年起迄今每年都持續鰻魚放流，對資源保育普獲養鰻業界之重視與肯定。

水試所於 1957 年開始培育種魚；1963 年首次以池中養成種魚完成人工繁殖；1993 年達到種苗大量生產省力化及自動化之理想目標。

4. **吳郭魚**：吳郭魚原產於非洲，最先引進臺灣的是莫三鼻克吳郭魚，但因該魚種體型小，體色黑，價值低，自 1963 年起陸續引進其他優良的品種，如尼羅吳郭魚、歐利亞吳郭魚等。吳郭魚品系經長期改良研究，2002 年已培育出體型大且成長快之單雄性吳郭魚。一般需一年三、四個月才能達到上市體型，新品系只需要一年，可縮短養殖時間並降低生產成本，提升產業競爭力。另以不同品系的臺灣紅色吳郭魚，培育而成的純紅色吳郭魚，不僅體色美觀，產品價

值也較高，亦可做為推廣品種。

5. **河內鯽**：1959 年自日本引進河內鯽（又稱日本鯽）之魚苗及受精卵，進行孵化與培育，產量直線上升。1966 年開始單項列入臺灣地區漁業年報，成為淡水魚池重要的養殖魚種。
6. **鯰魚、塘虱魚**：於農田的灌溉溝渠中，不難發現其蹤跡。臺灣本土種「土虱」、鯰魚肉質細緻精實，是鄉間常見及食用的魚種。1970 年陸續完成鯰魚、塘虱魚的人工繁殖。1971 年確立大量繁殖技術至民間，促使鯰魚、塘虱魚進入繁養殖盛況。
7. **香魚**：1978~1980 年，水試所積極進行養殖香魚之人工繁殖研究，逐步確認香魚幼苗人工培



快速成長之單雄性吳郭魚，可縮短繁殖時間並降低生產成本，提升產業競爭力。

育技術，促使香魚繁殖迅速發展。1984 年，水產試驗所由日本引進香魚發眼卵孵育成功，並推廣至民間發展成繁殖事業。

8. **七星鱸**：1980 年建立七星鱸人工繁殖技術，遂成為我國主要繁殖魚種之一，並以雲林與嘉義為主要繁殖地區。
9. **櫻花鉤吻鮭**：本為降海洄游性魚類，現已演化成陸封型且能生存於亞熱帶的臺灣。1985 年實施人工繁殖成功，並將繁殖技術提供給後繼執行復育之行政院退役官兵輔導委員會武陵農場應用。

水試所在淡水魚類繁殖型態之演變過程中，肩負著極為重要之角色。近年來，由於國人生活水準的逐步提升，對水產品多樣化的需求也因之日殷，於是陸續有新的魚種，如美洲鱸、銀鱸、鱒魚等加入淡水繁殖的行列。

▣ 海水魚類繁殖試驗

臺灣的水產繁殖有悠久的歷史，而真正從事海水魚類人工繁殖技術的開發，是從 1960 年代後期開始的。到目前為止，已經發展數種廣為繁殖且魚苗能夠大量生產的魚種。今依魚種分述

如下：

1. **烏魚**：水試所於 1963 年會同漁業局及臺灣大學漁業生物試驗所等機構，組成烏魚人工繁殖研究隊。在 1969 年達成完全繁殖，創下世界首次成功紀錄，對於提高我國水產科技研究方面的國際地位，貢獻良多。
2. **虱目魚**：虱目魚為臺灣最重要的繁殖魚類之一，分布於西南沿海的雲林、嘉義、臺南、高雄及屏東等縣市。傳統以淺坪式繁殖，1978 年改為深水式，水深 3 公尺，以人工配合飼料投餵，完成深水式虱目魚繁殖試驗。
3. **石斑**：自 1977 年起從事石斑之繁殖試驗，1980 年代建立點帶石斑、瑪拉巴石斑人工繁殖技術；1989 年建立埋植技術，促進石斑魚性轉變，奠定石斑魚大量生產的基礎。1994、1996、2001 年豹鰨、鞍帶石斑及藍身大石斑人工繁殖技術建立；2009 年進行優質石斑種苗培育技術、中間育成飼料研發及光合菌應用於種苗生產之研究。
4. **鯛類**：1979 年以淡水、半鹹水及海水繁殖黑鯛試驗成功。1981 年利用自行人工繁殖培育成功之種魚，於人為環境下首度自然產卵受精成功，奠定種苗大量生產技術之基礎。1982 年以人工飼料飼育成功，大大提高繁殖收益，嘉義、臺南沿海地區繁殖面積因而快速增加。1986 年將此生產技術轉移民間，以加速繁殖漁業之發展。
5. **黑斑紅鱸**：俗稱紅鼓魚，1987 年自美國德州引進魚卵，歷經 6 年多的培育及繁殖研究，確立紅鼓魚在臺灣的繁殖技術，成為海水繁殖對象魚種。
6. **厚脣石鱸**：為亞熱帶和溫帶淺海底層性之魚類，



深水式虱目魚養殖，是以人工配合飼料投餵而完成的養殖方式。

以蝦類或魚類為主食。臺灣南部每年 3~5 月，成熟種魚會在沿岸水域產卵，是高經濟價值魚類。1997 年水產試驗所人工繁殖成功。由於厚唇石鱸的資源量相當稀少，故人工催熟及育苗技術之初步成功，不論從生態保育的觀點或使養殖對象多元化的目標來看，均深具意義。將來進一步確立大量繁殖魚苗之技術後，大量生產魚苗，亦可做為人工放流，培育海洋漁業資源，以造福漁民。

7. **觀賞魚**：因人為濫捕及環境污染的影響，海域生態遭到破壞，海水觀賞魚資源尤應積極加以保護。水試所自 2004 年起，陸續完成 14 種小丑魚、5 種雀鯛、3 種海馬及 4 種觀賞蝦之人工繁殖技術建立，極有機會開創海水觀賞魚繁養殖之新型產業，創造另一個臺灣水產養殖業奇蹟。

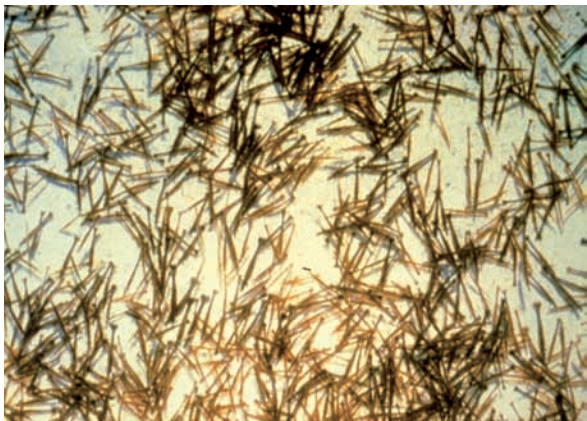
■ 甲殼類

1. **草蝦**：臺灣草蝦養殖初期採用混養方式。1968 年草蝦人工繁殖成功，開啓了草蝦集約式養殖的契機。1977 年草蝦人工配合飼料開發成功，使草蝦養殖進入專業化的產業，1987 年產量達 9.5 萬多公噸，居全球第一。

2. **淡水長臂大蝦**：1970 年水試所自泰國引進後，進行試養研究，是臺灣水產史上淡水長臂大蝦人工繁殖成功之濫觴。其後，經多年繁殖技術改進及不斷推廣，民間繁殖場乃陸續成立，蝦苗生產尾數逐漸增加，逐步邁向淡水蝦養殖成功的境地，成為臺灣重要經濟性淡水養殖蝦種。
3. **大正蝦**：中國大陸北方的重要蝦類，通常棲息於 90~180 公尺深之沙泥底質海域。最大體長可達 26 公分。1989 年，業者引進臺灣養殖，成效不理想。同年，水產試驗所完成大正蝦之人工繁殖。
4. **紅尾蝦**：為大型重要之海產經濟蝦類之一，肉質鮮美，活動力強，對鹽度的範圍適應較廣。1972 年水試所由魚塭養成種蝦，以人工方法育成幼苗，奠定了可一貫養殖之基礎。
5. **白蝦**：1985 年自中美洲引進蝦苗養至種蝦，並建立白蝦在臺灣的完全養殖技術。在 1990 年代，由於草蝦大量死亡，業者興起培育白蝦。1998 年，自夏威夷引進無病毒的白蝦種蝦，所生產的蝦苗在高屏地區試養非常成功。2001 年取代草蝦成為臺灣主要放養蝦種。2006 年引進白蝦種原，



2004 年起陸續完成觀賞魚之人工繁殖技術，創造另一個臺灣水產養殖業奇蹟。



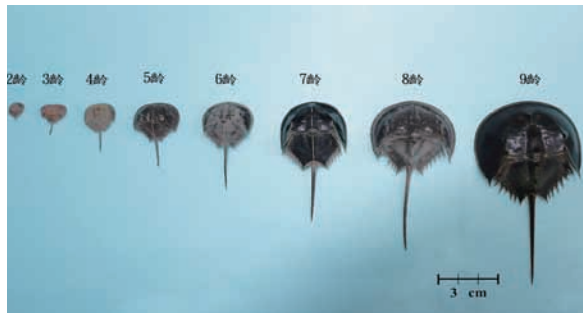
1968 年草蝦人工繁殖成功，開啓了草蝦集約式養殖的契機。

建立 SPF 白蝦繁養殖技術。

6. **三棘鱚**：目前臺灣僅金門與澎湖尚有鱚的棲息繁衍之處。2007 年，水試所在澎湖青灣設置中間育成區，積極進行鱚的保育工作，並建立人爲環境自然產卵技術。2010 年稚鱚已成功脫殼成爲 10 齡鱚，並且活存下來。

▣ 貝類

1. **文蛤**：爲臺灣淺海養殖的貝類之一。1970 年發展爲魚塭養殖，在魚塭養殖文蛤係臺灣首創。人工繁殖及種苗量產技術於 1981 年建立。近十年來之產量持續增加。
2. **九孔**：養殖初期是在臺灣北部潮間帶開挖養殖池，利用潮汐供水養殖。1979 年建立人工繁殖技術，並開發陸上養殖與深水立體式養殖法。
3. **牡蠣**：2003 年水試所開發牡蠣人工種苗繁養殖相關技術及單體牡蠣養殖模式。
4. **象牙鳳螺**：2008 年水試所利用天然海域捕獲的象牙鳳螺爲種螺，在人爲環境下繁殖成功，確立象牙鳳螺種苗量產技術。此養殖技術於 2009 年移轉給九孔養殖業者，進行高商業化生產。
5. **銀塔鐘螺**：棲息於潮間帶下區至水深 20 公尺以



2007 年，在澎湖青灣積極進行鱚的保育工作，2010 年稚鱚已成功脫殼成爲 10 齡鱚。

淺的岩礁區或珊瑚礁海底，藻食性，是澎湖海域最具經濟性食用貝類之一。2001 年建立人工繁殖技術，近年來放流幼螺數十萬顆於澎湖海域。

▣ 藻類

近年來，海藻除了食用，在醫學上的用途已受到全球重視。海藻養殖技術的建立與相關產品的研發，成爲水試所重點研發項目。

1. **紅寶菜**：1994 年利用魚蝦養殖池，以延繩式吊掛，成功養殖大量紅寶菜，並在大鵬灣及小琉球試養，成效頗佳。可食用、水族觀賞及提煉卡拉藻膠。
2. **海葡萄**：2009 年水試所成功建立海葡萄人工養殖模式，保鮮期達 3 個月以上。成品外型渾圓飽滿、晶瑩剔透有如串串葡萄，彷彿魚子醬般的獨



九孔陸上養殖。



2008 年水試所利用天然海域捕獲的象牙鳳螺為種螺，確立象牙鳳螺種苗量產技術。

特口感，具有高營養、低熱量的優點，為廣受歡迎的高級料理食材，是值得推廣養殖的藻類。

3. 石蓴：臺灣產於各地海岸，為全球性泛暖溫帶型海藻。2009 年開始利用槽式養殖法培育石蓴，此一養殖技術已獲農委會審查通過，準備技術移轉給民間公司量產。另可做為海膽、海參及九孔飼料，並可提供整合型養殖水處理及生產甲烷發電等用途。

► 種原保存

近年來，臺灣由於農、工、商業的急速發展，導致環境污染與惡化，以致本土河川魚類因水域的污染而日益枯竭。此外，養殖魚種也因雜交以及外來魚種的入侵而致品系混亂等問題，使得水產生物的遺傳資源面臨潛在的危機，進而影響這些水產生物的種原存續及其多樣性原貌。因此，水產生物的保種及育種就有其必要性，自 2003 年起，在優良種苗的培育和保存方面，成果如下：

1. 澎湖海洋生物研究中心種原庫

生物保種項目包括：經濟性養殖生物（豹鱸、嘉鱚魚、黃錫鯛、海鱺、庫達海馬、象牙鳳螺等）、棲地保種生物（碑礫貝、黑蝶貝、銀塔鐘螺、海



2009 年水試所成功建立海葡萄人工養殖模式，為廣受歡迎的高級料理食材。

蛞蝓、珊瑚、寬溝對蝦）及地區特有生物（澎湖章魚、中國蟹、玳瑁石斑）。

2. 淡水繁養殖研究中心種原庫

保存的種原計有：吳郭魚、銀鱸、鯉魚、蓋斑鬥魚等魚類 24 科 83 種。除保存本土河川魚類及養殖魚類外，也成功的選育出優質而成長快速的吳郭魚品系，大大降低生產成本，提高產品品質，有效提升國際市場競爭能力。

3. 餌料生物之種原保存與利用

2009 年建立餌料生物種原保存中心，保存的種原包括：微細藻 64 株、附著藻 15 株、輪蟲 9 株、



位於澎湖青灣的澎湖海洋生物研究中心種原庫，提供優良種苗的培育和保存。



淡水水產種原庫保存的種原計有：吳郭魚、銀鱸、鯉魚、蓋斑鬥魚等魚類 24 科 83 種。

海水枝腳類 1 種、海水橈足類 3 種。其中鞭毛藻、擬球藻、扁藻、角毛藻及輪蟲已被充分利用，且提供業者實際用於種苗繁殖產業上。

▣ 健康養殖環境技術研發

1. 強化海上箱網養殖技術的開發

臺灣具有發展海洋箱網養殖的優越地理條件，並擁有先進的水產繁殖與養殖技術以及發達的周邊產業，在產官學研界的積極努力下，已建立以海鱺為主力魚種的海上箱網養殖產業的基礎。水試所自 2003 年起，更利用聚集在人工浮魚礁的黃鰭鮪幼魚，改進活魚釣獲技術，開啓臺灣海上箱網養殖黃鰭鮪的新頁，成為箱網新興養殖魚種，頗具發展潛力。



2009 年建立餌料生物種原保存中心，提供業者實際用於種苗繁殖產業上的相關協助。

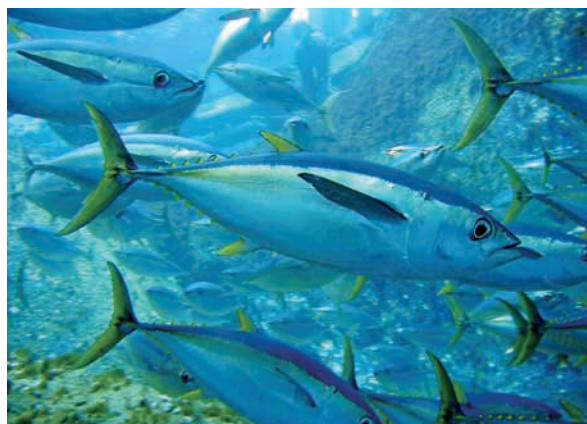
2. 疫苗和病毒檢測試劑的研發

水試所於 2005 年建立水產疫苗之評估與檢定系統技術，進行篩選拮抗水產動物病原，如：弧菌、發光菌、愛德華氏菌等之生藥製劑應用於水產疾病防治，以及益生菌如光合菌、枯草桿菌和硝化細菌應用在水產養殖之研究，利用乳酸菌添加在飼料中投餵魚蝦促進飼料利用率及提高魚蝦抗病力之研究，以改善養殖池水質並抑制病原菌。

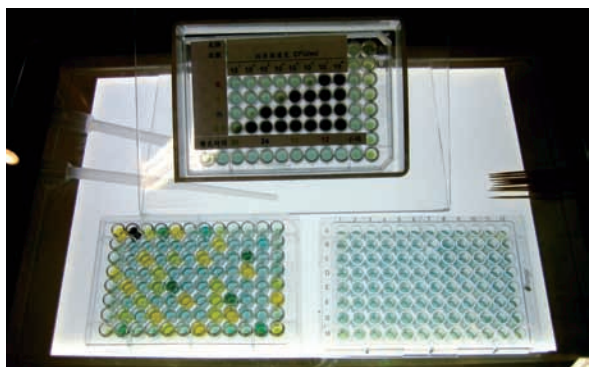
2007 年成功研發病原菌快速檢測套組，此檢驗套組可協助養殖業者快速、正確地使用合法的水產藥物，有效減少疾病造成的損失，同時可避免不當藥物之錯用、濫用。

3. 零換水循環養殖系統開發

傳統養蝦均以大量換水來維持池水水質的穩定。大量換水不但造成大量地下水的使用、廢水的排放，而且容易引進病原體。零換水或少量換水的養蝦技術則可解決大量換水所造成的問題；不過，省水養蝦技術需要利用細菌來降低有毒氨氮的濃度。傳統的循環水過濾系統雖然也可達成省水的目的，可是，昂貴的設備及操作費用，難



水試所自 2003 年起，利用聚集在人工浮魚礁的黃鰭鮪幼魚，開啓臺灣海上箱網養殖黃鰭鮪的新頁。



2007 年成功研發病原菌快速檢測套組，協助養殖業者快速、正確地使用合法的水產藥物。

以被業界採用。以有機物循環再利用的零換水養殖技術不但可以解決上述各項問題，還可以提高飼料效率。

自 2003 年開始，水試所直接在白蝦養殖池中增加細菌可著生的面積，使細菌大量繁生以有效降低有毒代謝產物的濃度，而達到零換水或少量換水的目的。

4. 水產養殖 HACCP 體系實務運作之研究

2003 年開始，即以文蛤為試驗對象種，透過實際實施 HACCP 體系，了解其額外增加之生產費用，並利用可計算部分均衡模型進行實證分析。採行 HACCP 或其它認證制度對文蛤生產者實屬有益，故建議採行這類措施，不但生產者可從中獲益，更可達提升產品品質及競爭力之雙贏局面。

■ 水產加工的研究成果

▣ 傳統加工技術的研發

1970 至 1980 年代曾先後開發出各種魚類加工製品，頗受佳評。1991 年以後研發成功的產品有生食用吳郭魚片、沙魚煙、蜆精粉。2003 至 2005 年間，投入秋刀魚、海鱺調理燻製品之開發。

對傳統加工品，致力於加工技術的改進及衛生與品質的提升。在副產物利用方面，以魚貝類

的內臟製造魚油，除了增加漁獲物的利用率外，也減少環境污染的問題，並且可預防高血壓及血管硬化，增進人體健康。同時，也積極從事各種水產飼料的研發，如鰻魚、黑鯛及草蝦等飼料的完全配方，頗受業者的肯定。

▣ 水產物機能特性成分利用技術開發

水產品的開發研究，可增加海洋資源產品的附加價值，甚至可將原本不可利用的資源以科技方法處理後，成為具有經濟效益的商品。利用生物科技方法，都是提升產業結構，提高市場競爭力的最佳途徑，自 2004 年開始水試所相關技術研發之成果分述如下：

1. 魚鱗氫氧基磷灰石的萃取技術

2004 年開始，水試所已成功建立魚鱗氫氧基磷灰石的萃取技術，並利用它成功開發保健產品。將魚鱗氫氧基磷灰石（HAp）與海洋深層水調製成「護齒素 Re-Teeth」保健牙膏；將 HAp、魚鱗膠原蛋白和其他海洋性素材製成具有強化關節、肌腱、韌帶周圍的軟骨組織，緩解關節炎症狀，恢復關節活動力的「活力骨素 Walk Free」骨骼保健食品。膠原蛋白和氫氧基磷灰石的完全應用，



2003 年，水試所在白蝦養殖中增加細菌可著生的面積，使細菌大量繁生以有效降低有毒代謝產物的濃度，而達到零換水或少量換水的目的。



2004 年開始，水試所已成功建立魚鱗氫氣基磷化石的萃取技術，成功開發保健產品。

不僅令魚鱗充分發揮點石成金的實質價值與意義，更為廣大漁民及加工業者帶來經濟的效益。

2. 牡蠣殼之完全利用技術

水試所正建立牡蠣殼利用模廠，將廢棄牡蠣殼之機能性有機質及抗菌物質萃取、轉化技術整合，訂定最適量化流程，模廠規模為 250 公斤/小時之廢棄牡蠣殼處理量，未來將進一步提供產業利用與生產。

3. 海藻美容保養品技術研發

根據統計，目前利用的 300 多種海藻中，同時做為食用、醫藥及保健用途者，僅約十分之一。



將廢棄牡蠣殼之機能性有機質及抗菌物質萃取、轉化技術整合，而量化生產之牡蠣殼珍珠層萃取液保養品。

海藻含胺基酸、維生素、碳水化合物、礦物質、微量元素等。為海藻資源的充分利用及提高附加價值，水試所將此珍貴資源之利用性再延伸，發展出特殊萃取技術，自海藻中萃取出具賦活作用及抗氧化之海藻精華，並複合多種草本植物，結合健康、美容保養概念，研發一系列「原麗采沛海藻美容保養品」，產品符合現代人對於自然、機能的要求。

4. 藻寡醣應用於保健食品技術研發

臺灣沿海所產之褐藻約有 86 種，水試所自其中篩選出適當藻種，進行機能性成分之萃取，進而利用低分子化技術將機能性成份製成易於吸收保健新素材，稱之為「藻寡醣」。

在低分子化處理下，藻寡醣的醣類分子量有 90% 以上小於 500 Da，利於腸道吸收利用。經體外試驗得知：藻寡醣能活化免疫細胞、巨噬細胞及促進 IgM 抗體的分泌，且具有良好的抗氧化效果，在動物實驗中亦發現：藻寡醣不會導致動物脾臟腫大，對生物體不造成刺激，且能活化自然殺手細胞活性，是一項良好的調節免疫新素材。



從褐藻中萃取製成的藻寡醣機能保健產品，是一項良好的調節免疫新素材。

此外藻寡糖在經過激烈加熱反應後，仍具有良好的熱安定性，故可廣泛應用於各項機能保健加工製品中，不受限錠劑、膠囊或飲品等形式。

▣ 低度利用資源機能成分之萃取技術研發

裸鯧為櫻蝦漁業之副產物，一般以下雜魚處理，做為養魚飼料。水產試驗所將裸鯧以酵素水解成小分子（ $<3000\text{Da}$ ）胜肽，經試驗評估其抗氧化活性高，且可活化人類皮膚表皮層的角質細胞和真皮層的纖維母細胞，進而促進膠原蛋白的合成，因此可利用做為延緩老化的保健食品和皮膚緊緻的保養品。此外，裸鯧酵素水解物再經乳酸菌發酵後的產物具有抑菌功效，可做為天然制菌劑；裸鯧乳酸發酵之複方，能促進比菲德氏菌的生長，可做為健胃整腸保健用素材；以裸鯧水解液配製乳酸菌用培養基，其功效可達市售產品標準，深具產業發展的潛力。

其他如魷魚皮、魚皮、海蟑螂，甚至是海參內臟等多項水產廢棄物，蘊含許多天然珍貴素材，目前都是國外熱門的研究重點，亦是水試所研究取材的方向。



裸鯧乳酸發酵之複方能促進比菲德氏菌的生長，可做為健胃整腸保健用素材。

▣ 藻類生質能源技術研發

海藻具有耐鹽鹼、耐 pH、溫度和壓力等極端環境的卓越生存能力，通常只需日光、空氣和海水，人們便可周而復始地從浩瀚的海洋中索取使用。巨藻個體大、生長快、產量高，被譽為「海洋速生林」，以每公頃種 1,000 株為例，年產巨藻鮮重可達 750~1,200 噸（折合每公畝產量達 50~80 噸）。相當於每年每公頃將 400 兆焦耳的太陽能轉變成化學能，此時，太陽能的轉換效率高達 2%。此外，海藻生產過程在肥料、人工、機械等方面的成本也較陸地能源作物所需的成本要低。水試所以 37 株酵母菌做為龍鬚菜酸水解液之酒精發酵菌株試驗，結果發現其中五株之酒精產率可達 5 g/L 以上。

未來的展望——

發展科技漁業，提升各項海洋相關產業

臺灣四面環海，漁業向來是國內重要的經濟活動之一，魚、蝦、貝、藻類也一直是提供人類最重要的糧食之一。水試所身為臺灣最重要的水產研究機構之一，對於如何以更創新的水產科技研發，以提升各項海洋相關產業，茲說明如下：

■ 在海洋漁業方面

- ▣ 持續研究解明主要經濟魚種生產結構及生物特性，確立水產資源評估與管理技術，以達水產資源的永續利用。加強利用聲探系統進行資源評估。
- ▣ 積極推動人工湧升流、人工藻場形成機制及海中林造成技術之研究，以改善沿岸漁場環境，培育漁業資源。

▶ 持續辦理衛星水溫圖 e 化服務遠洋業者，並建立更精確的漁海況指標。與中央氣象局預報中心合作，利用 SSB 短波廣播模式，將衛星水溫圖等漁場資訊，發布給沿近海業者參考利用。

▶ 強化水溫、洋流、棲地等海洋環境及魚群物種分布、洄游路徑變動等研究及預測，並評估新漁場的開發利用與價值。

▶ 因應海洋環境及棲地生態改變，在合適海域投放人工魚礁，及重新評估放流適當魚苗，並進行監控及建立標準作業流程。

■ 在水產養殖方面

▶ 建立經濟水產物種基因庫及生物技術輔助育種技術平台，落實水產生物種原保存，提升國際競爭力。

▶ 配合石斑魚產量倍增計畫，加速石斑魚模場建置，培育 SPF 石斑種魚，建立優質石斑種苗量產技術。

▶ 善用水產生物種原庫，加強水產養殖種類選種育

種研究，避免基因窄化，保存遺傳資源特性，確保水產種原。

▶ 改造傳統虱目魚養殖池構造，結合風力發電及太陽能之應用，開發草食性海水魚類及環境親和性魚種，建構複合功能的魚蝦貝藻類生態養殖體系。

▶ 整合水產種苗及觀賞魚產業關鍵技術之研發，促進水產種苗產業之發展，提升魚產能促進國際行銷。朝向「亞太水產種苗中心」的理想。

▶ 開發病原快速檢測技術，創新水產養殖健康管理模式，以分子生物技術、蛋白質體、質譜儀技術進行水產生物免疫機制研究，建立高抗病力水產種苗之篩選方法。

■ 在水產加工方面

▶ 研發低度利用之水產資源機能性成分萃取技術，提供機能保健素材以利產業界應用。

▶ 善用大宗漁產品加工之廢棄物，研發高價產品，增加漁民收益，減低環境污染。



▶ 研發植物性蛋白飼料，降低海洋魚粉需求，以達海洋永續經營目標。

▶ 研究藻類油產製技術，做為生質能源，並設置示範區。開創低耗能、低碳排的綠金新商機，發展節能、低碳排之新農業經營模式及健康安全的綠金農業。

■ 因應氣候變遷之相關策略

▶ 評估具適應氣候變遷之優勢魚種，規劃相關養殖魚種種原保存機制。

▶ 檢視及調查現有養殖魚種之抗病及抗熱能力，輔導漁民善用臺灣優良養殖技術及地理優勢，穩定糧食生產。

▶ 強化遺傳育種及疫病預防之水產生物技術研究，引進並開發不衝擊本土物種之抗逆境及適應力強的養殖魚種。

展望未來，水試所將立基於過去累積的成果與經驗上，加強海洋漁業資源的評估與研究、建立優質水產養殖及疾病檢測技術、開發機能性素材及其附加價值、加強研發成果管理與技術移轉、促進與

產業間之互動與合作，期能改善國內漁業生產及經營環境，並深入研究氣候變遷及人為活動對陸域及海洋生物多樣性之影響及其減輕對策。

觀念、技術、經營管理的革新—— 臺灣漁業突破的關鍵

未來漁業經營要突破難關，無論在觀念上、技術上及經營管理上都必須力求革新與改進，以推動資源保育、生態維護、責任制漁業以及加速科技研發，俾使我國漁業在「藍色革命」的潮流中屹立不搖，繼續成長。

水試所向以確保我國水產資源的永續利用，提供國人健康安全的水產品及漁業技術服務為願景，將朝著「發展科技漁業，打造效率優勢產業」、「建立責任漁業，維護健康永續環境」、「強化國際合作，拓展漁產外銷」以及「堅持品質和重視安全，建立臺灣水產品優質形象」等目標推進，確保臺灣漁業之永續發展。

第二節 水產教育與訓練

文> 賴春福、黃明和

水產教育

中興以人才為首要，若沒有訓練有素，且具備專業科技與人文素養之人才，產業必難以為繼。而人才來自於教育，教育乃百年樹人之良心事業，需長期投資與用心經營。因此，各級教育多半由政府主導與實施，透過完整之教育體系持續培育產業永續發展所需之專業研發人才，進而直、間接促成國家之全面發展。職是之故，愈重視該產業發展者，當愈重視該產業之教育；愈重視國家之永續發展者，當愈重視各級教育與產業教育。

臺灣有水產教育始於日治時期。當時臺灣總督府鑒於臺灣周邊水域水產資源豐富，先天具備發展水產業之良好環境條件，為確保水產業的發展基礎，除積極自日本引進漁撈技術與進行四次漁業移民外，並推行水產講習會，興辦水產學校教育，藉此培養更多發展水產業所需之人才。

1910 年代，臺省各地曾舉辦水產講習會，1919 年「臺灣教育令」發布後，在「臺灣公立簡易實業學校規則」中規定各地得因地制宜，設修業二年之簡易實業學校。有關實業之課程，計有：農業、商業、工業、水產等 4 類，其中農業類設有養魚課程，而水產類則有地文、漁撈、製造、養殖及漁船運用等課程。

1922 年高雄州廳分別在馬公與東港成立修業二年的「街立水產補習學校」，此為臺灣水產教育之嚆矢。隨後，1929 年設置「安平水產補習學校」，1932 年成立「基隆水產商船講習所」，

1936 年在基隆開設「臺灣總督府水產講習所」，並隨之廢除「基隆水產商船講習所」。此外，臺灣水產會亦曾於 1934 年舉辦「小、公學校教員水產講習會」，增進教師對水產知識的了解與認知，以利其教學。

1945 年臺灣光復，順利接收前揭之相關設施。在既有之良好基礎，以及 1949 年政府遷臺全面振興發展漁業下，水產教育漸受重視。除不斷擴充其規模與設施，且時時關注國內外漁業發展情勢並適時調整教育宗旨與方針，始有今日各級水產教育機構較為完整之體系與全貌。

茲就臺灣水產教育機構之沿革與水產教育教材，分別介紹如後。

水產教育機構

■馬公街立馬公水產補習學校→

國立澎湖高級海事水產職業學校

「馬公街立馬公水產補習學校」創立於西元 1922 年。草創之初，設備簡陋，後經三易校名校址，與多方之籌備擘劃，始具規模。1930 年，更名為「廳地方費設立澎湖水產補習學校」，1937 年又改為「澎



創立於 1922 年的國立澎湖高級海事水產職業學校。

湖廳立澎湖水產專修學校」，修業期限，改為3年。該校迄至光復，仍繼續辦理。

1945年臺灣光復後，由澎湖廳接管委員會接收澎湖水產專修學校，改名為「臺灣省立澎湖初級水產職業學校」，派吳南為第一任校長。省辦以後，仍舊設初級部，不分科，招收國民學校畢業學生，修業3年。

1948年創辦高級漁撈科，旋將初創之漁撈科歸併於高雄水產學校。1954年增設高級部。1957年起接受美援，校舍建築及設備均年有增加，學校規模益為宏大。1970年起奉令停辦初級部，校名乃改為「臺灣省立澎湖高級水產職業學校」。1980年起，校名奉改為「臺灣省立澎湖高級海事水產職業學校」。1990年又奉准改名為「國立澎湖高級海事水產職業學校」。歷任校長依序為吳南、范承修、李星輝、李敏侯、杜泗輝、姜亞夫、張朝造、俞朝慶、林亨華、謝乾坤。

■臺灣總督府立水產講習所→

國立基隆高級海事職業學校

1932年12月，在臺北州設基隆水產商船講習所，講習期間為6個月。分一部及二部，一部為基礎教育，致力養成現業人員；二部為準備投考海技者。至1936年水產講習所於基隆市設立時，該講習所才撤廢。

1936年6月7日，臺灣總督府以府令第41號制訂臺灣總督府水產講習所規則，在基隆設立「臺灣總督府立水產講習所」，隸屬殖產處。設立基隆水產講習所之目的，在培養具有南洋水產知識、即新式漁業技術知青年人才，以適應開拓南洋漁業資源。水產講習所規定入學資格，為國民學校高等科畢業（即八年制之小學），或具有同等學力者。每



創立於1936年的基隆水產講習所，在2000年2月改名為「國立基隆高級海事職業學校」。

年四月間招考學生一次，修業年限定為3年，其程度約與日本之甲種水產學校相同，也相當於民國初年舊制的甲種實業學校。

基隆水產講習所，前後辦理時間共達10年。臺灣早期漁業技術人員，大都由該講習所培養而來，對於臺灣漁業之發展，貢獻卓著。

1945年抗戰勝利，臺灣光復，由臺北州接管委員會接收基隆水產講習所，改名為基隆市立水產職業學校。1946年1月，由前臺灣省行政長官公署教育處令，由臺灣省接辦，派首任校長周監殷先生接收，始改名為「臺灣省立基隆水產職業學校」。同年8月設分校於高雄旗津，由周兼任分校校長（1948年9月高雄分校奉准獨立）；1970年改名為「省立基隆高級海事職業學校」，2000年2月改為「國立基隆高級海事職業學校」。歷任校長依序為：劉明朝、大熊保道、與儀喜宣、中谷哲二、周監殷、士福金、戴行悌、胡曉伯、范承修、李敏侯、施啓文、王麗君、許明欽、陳銓。

■臺灣省立鹿港高級中學水產職業科→

國立鹿港高級中學水產養殖科

國立鹿港高級中學，簡稱「鹿港高中」或「鹿中」，位於彰化縣鹿港鎮，除普通科外，亦設有各領域的職業教育科系。1946年春奉准設立，定名為臺中州立鹿港初級中學，校址設於前日本小學，招收初中學生3班。1949年1月奉准試辦高中，1950年9月易名為彰化縣立鹿港初級中學，1952年3月奉准改為完全中學。於1954學年度起，擇定該校擔任社會中心教育之實驗工作，併撥美金5,000元，及新臺幣13萬元，做為添置各種設備之用。為適應當地社會需要，發展農村生產事業，乃舉辦水產職業科，先辦水產養殖科，施以3年水產訓練，以應地方養魚需要，且利發展農村副業。

1968年7月，政府實施九年國民義務教育，高中部遷至目前校地現址，定名為臺灣省立鹿港高級中學。1968年8月正式成立鹿港高級中學，設置普通科18班、水產養殖3班、輪機科3班，由原縣立鹿港中學高級部移交接辦。歷任校長為葉植庭、王識雄、許蓮溪、徐鳴亞、潘星照、杜泗輝、張振葉、許健夫、蔡平和、蔡文榮、王永昌。



國立鹿港高級中學，除普通科外，亦設有各領域的職業教育科系。



臺灣省立高雄水產職業學校創始於1946年，在2004年升格為「國立高雄海洋科技大學」。

■臺灣省立高雄水產職業學校→

國立高雄海洋科技大學

臺灣光復後，1946年8月，奉臺灣省教育處令，擇定高雄旗津設立臺灣省立基隆水產職業學校分校，校長由周監殷兼任分校校長。後由張國經擔任校長。1948年9月，高雄分校又奉教育處令予以獨立設校。校長由張國經繼任。

國立高雄海洋科技大學，簡稱高海科大、海科大、高海，是一所位於臺灣高雄市楠梓區的科技大學。該校創始於1946年8月，原名臺灣省立基隆水產職業學校高雄分校，1948年獨立為臺灣省立高雄水產職業學校，分設高級部、初級部。1957年7月改為臺灣省立高雄高級水產職業學校。1967年8月正式改制為臺灣省立高雄海事專科學校。1997年7月改制為「國立高雄海洋技術學院」，復於2004年2月順利升格為「國立高雄海洋科技大學」。歷任校長依序為：周監殷、張國經、戴行悌、士福金、李兆輝、楊憲棠、李星輝、胡曉伯、鄭森雄、魏兆歆、歐錫祺、陳哲聰、周照仁。

■馬祖初級中學→國立馬祖高級中學

前身爲「馬祖初級中學」，創立於 1957 年，設址於南竿鄉介壽村，即今介壽國民中小學現址。每年僅招收一班學生，時爲馬祖地區最高學府，培育無數地區人才，並掀起塑造「馬祖文化」的時代使命。迨及 1968 年爲響應先總統 蔣公實施九年國民義務教育，並因應四鄉五島普設國中學生增加之需求，乃於 1968 年升格改制爲「福建省立馬祖高級中學」，並附設國中部，使馬祖地區的教育更上層樓。1976 年，爲配合地區實施「精校」政策，奉令將國中部撥交介壽國民中小學。該校專辦高中，並遷校於原「介壽中心國民小學」現址（介壽村濱海處），使地區中等教育制度更臻完備。

1982 年，爲培育馬祖漁農 經建人才，首創附設職業實驗班（漁撈、養殖 兩科）。1984 年，改制爲「國立馬祖高級中學」，爲馬祖地區教育史上增添重要的一頁。

■臺灣省立蘇澳高級水產職業學校→

國立蘇澳高級海事水產職業學校

宜蘭縣蘇澳鎮爲臺灣東部有名漁港，居民大

多從事漁業。然該地並無水產學校設置，必須遠來基隆就學，子弟身感不便。因此，依據省政府教育廳發展水產教育原則，及蘇澳地方人士之再三要求，乃於 1959 年 7 月，籌設蘇澳水產分校。該分校因校舍修建不及，乃暫借用蘇澳國校，籌備招生事宜。先招高級部學生，首設漁撈、輪機兩科，至 1960 年 8 月，增設製造一科，合計共設 3 科。

國立蘇澳海事水產職業學校草創於 1959 年。開創之初，先隸屬於臺灣省立基隆水產職業學校，選定蘇澳港西岸做爲建校校址。1964 年 8 月正式獨立，名爲「臺灣省立蘇澳高級水產職業學校」。1972 年配合政府建設軍港之龍淵計畫，遷校於聖湖現址。1979 年 8 月改制爲「臺灣省立蘇澳高級海事水產職業學校」。2000 年 2 月奉令改隸更名為「國立蘇澳高級海事水產職業學校」。

■臺灣省立東港高級水產職業學校→

國立東港高級海事水產職業學校

國立東港高級海事水產職業學校，簡稱國立東港海事、國立東水、東港海事、東水，係坐落於南臺灣之漁業重鎮。原爲臺灣省立高雄高級水產職業學校（國立高雄海洋科技大學前身）東港分部，成立於 1961 年 8 月。1968 年 8 月奉令改制設校爲「臺灣省立東港高級水產職業學校」，復於 1980 年增設海事科部，因成效彰顯，故奉令改名爲「臺灣省立東港高級海事水產職業學校」。2000 年 2 月奉教育部指令，改「臺灣省立」爲「國立」，定制爲今日之「國立東港高級海事水產職業學校」。歷任校長依序爲：姜亞夫、尙文彬、陳宣經、林亨華、俞朝慶、邱連治、許耀文。



蘇澳爲臺灣東部有名漁港，居民大多從事漁業，應此需求於 1959 年籌設國立蘇澳海事水產職業學校。

■福建省立金門高級中學高職部→

國立金門高級農工職業學校

國立金門高級農工職業學校原為金門高中附設職業部，1962 年首辦農科、漁撈科，嗣增商科。1974 年，為配合中央加速農村建設計劃，培養所需技術人才，遂增設電工、電子及機工、家事各科。另為加強地區職業教育，培養各項基層建設人力，加速經濟發展，提昇文化水準，於 1981 年 8 月 1 日奉教育部核准獨立設校，校名為「福建省立金門高級農工職業學校」。1985 年 7 月 1 日復奉核定改制為「國立金門高級農工職業學校」。

■臺灣省立臺南高級海事水產職業學校→

國立臺南高級海事水產職業學校

臺南市安平鎮，為臺灣南部漁港之一，居民多以漁業為生。早在日治時代 1925 年，設有安平水產專修學校一所，培養初級水產人才。當時入學資格，僅為小學畢業，辦理十有餘年，訓練人才不少。後因戰事停辦，致使安平漁民子弟，就學發生困難。政府有鑒於此，始有臺南水產分校之設，用以恢復過去停辦之安平水產專修學校，繼續培養水產人才，以為發展漁業之需。

1980 年改校銜為「臺灣省立臺南高級海事水產職業學校」，並於 2000 年改為「國立臺南高級海事水產職業學校」。歷任校長依序為周監殷、戴行悌、士福金、李兆輝、楊憲棠、李星輝、饒用泌、邱瑞厚、施啓文、杜泗輝、陳海雄、梁榮財、蘇清安。

■臺灣省立海事專科學校→國立臺灣海洋大學

中央政府遷臺之後，審度情勢，詳查地理環境，確認經濟建設之重點與展望，除農工業之改良與增產外，發展海洋事業，開拓海洋資源，增加生產，充實國力，發展經濟以裕民生，實為當急之務。



創立於 1953 年，由海事專校改制的國立臺灣海洋大學。

1952 年春，行政院為開拓海洋事業，培植海事人才，令由臺灣省教育廳，與有關機關從速集議，籌建專科學校事宜。首次開會，中央方面之教育部、交通部，臺灣省政府方面之教育廳、農林廳、交通處，以及招商局等機關，均派代表參加，達成原則性之決議，積極進行籌設專校。此時各方人士，對於專校之創辦，咸與熱烈討論，並寄與殷切之期望。

當時，對於專校之性質及名稱，與會人士由於立場不同，主張各異。漁業界人士主張，應設水產專科學校；航業界人士主張，應設商船專科學校。最後協議，設一綜合性之專科學校，沿用戰後廣東省曾設之海事專校名稱，定名為臺灣省立海事專科學校，使水產專科與商船專科之教育內容，得以兼備。

1953 年，戴行悌校長奉命在基隆籌辦臺灣省立海事專科學校，10 月 19 日舉行第一屆學生開學典禮。海事專科學校設三年制駕駛、輪機、漁撈 3 科。1957 年，增設四年制水產教育科、駕駛、輪機、漁撈 3 科改為四年制。1958 年增設三年制航

運管理科。1959年水產教育科改為水產製造科，並增設四年造船工程科。1960年，增設四年制河海工程科。1963年，臺灣省立海事專科學校奉准成立夜間部。

1964年，臺灣省立海事專科學校改制為「臺灣省立海洋學院」，原有各科均改為系，並將駕駛改為航海、漁撈改為漁業，修業年限，除航海、輪機二學系為4年6個月外，其餘各學系均為4年。1966年，臺灣省立海洋學院輪機學系分設輪機、電子航儀兩組，並接受交通部委託與航業發展中心合辦航海、輪機專修科，各招2班，修業年限3年。1968年，輪機系電子航儀組獨立改設為系，專修科停止招生。1969年，奉准設立海洋學系。

1970年，電子航儀學系改為電子工程學系。1973年，成立漁業研究所、輪機學系改為輪機工程學系。1974年，增設水產養殖學系。1976年，增設水產製造研究所。1977年，增設海洋研究所海洋法學部門。1978年，成立河海工程研究所。1979年，改制為「國立臺灣海洋學院」。1981年改制為「國立臺灣海洋大學」。歷任校長依序為戴行悌、李昌來、謝君韜、鄭森雄、汪群從、石延平、吳建國、黃榮鑑、李國添。

■國立澎湖海事管理專科學校→

國立澎湖科技大學

國立澎湖科技大學，為離島地區第一所科技大學。澎科大前身為1991年設立的高雄海專澎湖分部，初期設水產養殖科，航運管理科。1995年7月正式獨立成為「國立澎湖海事管理專科學校」。2000年改制為「國立澎湖技術學院」，並於2005年改名為「國立澎湖科技大學」。歷任校長為林昇平、蕭錫錡、陳正男、林輝政、蕭泉源。



1965年，五年制私立中國海事專科學校成立，2007年更名臺北海洋技術學院。此為淡水校區圖片。

■私立中國海事專科學校→

私立臺北海洋技術學院

1965年春，奉教育部准予籌設五年制專科學校，命名為「中國海事專科學校」，擇定臺北市士林區中洲里為校址。

1966年元月，董事會成立，吳正鏞、戴行悌、程傑慷、周治平、何朝育、周友端、陳奇秀、胡曉伯、姚煥銳、丁世權等11位先生為董事。推選吳正權先生為董事長。戴行悌、程傑慷、何朝育、周治平等先生為常務董事，並聘請戴行悌常務董事兼任校長，是為首任校長，3月28日奉教育部核准立案。依據「專科學校法」、「專科學校規程」以教授：航海、輪機工程、漁業、水產製造、航運管理、電子通訊等有關科學知識與技術，目標旨在造就為國所用之海事專業技術人才。2007年更名為「臺北海洋技術學院」。歷任校長依序為胡曉伯、黃聲威、汪復進、吳榮貴、蔡憲華、陳文喜、林晉豐、劉瀚宇、劉廷揚。

■臺灣大學動物學系（漁業生物組）→

臺灣大學漁業科學研究所

臺大前身爲臺北帝國大學，成立於 1928 年。1944 年，當時理學部下設有動物學系。1945 年臺灣光復，政府接收臺北帝國大學，改稱國立臺灣大學，1945 年動物學科更名為國立臺灣大學動物學系。

前經濟部漁業增產委員會，爲促進臺灣漁業生產，加強漁業統計調查，特聘美級顧問艾丹士，於 1953 年 1 月來華。同年 6 月離臺返美，在經過半年考察研究之後，撰有「臺灣之漁業」一文。提出改進臺灣漁業意見略稱：漁業教育和漁業生產，必須確切攜手並進。臺灣漁業界極缺乏受過訓練之技術人員、行政人員和研究人員，應考慮將職業教育發展爲大學專科程度。自 1945 年起，漁業之實際研究工作甚少成就，除非研究工作和增加漁獲量齊步並進，否則此重要生物資源，可能遭受不可彌補之損失。

繼之美國安全分屬顧問李丘博士，奉派於 1953 年 6 月來臺。同年 11 月離臺返美，其在臺灣 5 個月中，經過考察研究臺灣漁業，同樣提出改進意見，認爲漁業生物學研究就非常重要，國立臺灣大學爲唯一可以擔負訓練該項人才之所在（當時基隆省立海專尚未成立）。因此，建議我國進行此項研究工作，並表示安全分屬可以考慮援助臺灣大學，在動物學系內設置一漁業組。經我有關部門多次會商後，於 1954 學年度，在國立臺灣大學設置漁業生物學組，目的在培養漁業生物人才、調查水產資源，用以發展臺灣漁業。

因應經濟建設的人才需要，1954 年，動物學系分設動物生物及漁業生物兩組實施教學分組；



臺灣大學漁業科學研究所是臺灣培育漁業資源與水產養殖專業人才之高等學府。

1959 年正式分組，直到併入生命科學系爲止。動物學系於 1960 年開設碩士班，1985 年成立博士班。1998 學年起，動物學系碩士班分 3 組招生——分子細胞生物學組、基礎動物學組及漁業科技組。

爲整合臺大各漁業科學教學研究單位，強化及拓展漁業科學研究領域，開發新技術以解決產業問題及促進漁業發展，遂於 1979 年申請中國農村復興聯合委員會（現爲農委會）經費補助，籌建「漁業科學館」。並在理學院架構下於 1986 年成立「漁業科學研究所」，由郭欽明教授擔任第一任所長，招收漁業資源與水產養殖碩士班研究生。1997 年成立博士班。臺灣大學在新世紀裡，隨著該校生命科學院與生命科學系的設立，漁科所也在 2003 年，從理學院轉入生命科學院，並參與生命科學系的教學訓練課程。

漁業人員的訓練

臺灣漁業人員訓練肇始於日治時期，由臺灣總督府殖產局水產課及臺灣省各地水產會，常年舉辦與水產業有關之各種講習會，如：一般講習會、船員講習會、輪機講習會、船工講習會、鰹節削工講習會、無線電通訊人員講習會、珊瑚加工業講習會等。自1945年臺灣光復後迄今，茲將政府配合各階段漁業發展需要，實施海洋漁業的漁船舶員訓練（初期由農林廳辦理、中期沿近海部分由農林廳漁業局辦理、遠洋部分含高雄市漁業處委訓班則由經濟部漁訓中心辦理、近期由漁業署遠開中心辦理）及養殖漁業、加工運銷業人員講習（初期由農林廳辦理、中期由農林廳漁業局辦理、近期由漁業署辦理）之過程，分6階段予以詳述：

■漁業恢復與重建階段（1945~1952年）

1945年戰後日籍漁業技術人員，多數被遣送回日本，嚴重影響臺灣20噸以上漁船之作業人力。為培育臺灣漁業人力，臺灣省政府農林廳於1948年訂定臺灣省漁輪長漁撈長輪機長臨時管理辦法，及訓練實施綱要，由農林廳會同各縣市政府，於每年非漁汛期間，舉辦漁船舶員訓練，自1948至1950年止，在高雄、基隆兩地平均每年受訓人數約400人。

光復初期政府積極恢復漁業增產、修建漁港和鼓勵民間造船。1952年沿岸漁產量已達顛峰，占總漁產量的36%。為因應由沿岸而近海的漁業快速發展，提升小型漁船舶員的專業能力，農林廳定期補助各地縣市政府會同漁會舉辦漁撈、輪

機等專業訓練，開放漁民報名參訓，以協助發展沿近海漁業。1951年在蘇澳辦理兩期巾著網漁業技術人員訓練，1952年在臺南安平動力漁船狄塞爾引擎操作人員開班訓練，計兩百餘人結訓。

■漁業計畫發展第一階段（1953~1960年）

政府為快速發展經濟，於1953至1960年實施第一、二期經濟建設計畫，除修建各地主要漁港及避風港，充實製冰冷凍廠、修造船廠及漁業資材供應外，並運用美援貸款建造大、中、小型各種動力漁船等。1953年由經濟部、漁增會及農林廳漁管處向行政院美援會申請美援貸款配合省府經費，建造103艘小型動力漁船放領及貸款予漁民，以實現「漁者有其船」的目標。農林廳漁管處為配合「漁船放領」政策，使承領之漁民能應用新式漁船，依「臺灣省建造小型動力漁船放領辦法」辦理以下漁船放領人員訓練：自1953年6月起分別於高雄、新港、鹿港、馬公、蘇澳等5地輪流召集承領第一批漁船之輪機人員201人，施以1個月訓練；1954年3月在高雄設立輪機訓練班召集第二、三批漁船之輪機人員75人，施以10天短期訓練；同年10月分別在野柳、南方澳等10處漁港輪流召集放領漁船之輪機人員103人，施以1週複訓及代為檢修機件；1955年7月在基隆設立漁撈及輪機訓練班計召集漁撈人員25人及輪機人員55人，分別施以2個月訓練。

1955年大陳義胞撤退來臺，其中有漁民七千五百餘人，政府除供給小型動力漁船，並舉行漁撈、輪機及新式漁業技術等訓練，以分發上遠洋漁船工作。

本時期由於民間投資踴躍，漁船數量及生產量激增。1954年經濟部漁增會訂定「建造350噸

級鋼殼漁船發展遠洋鮪釣漁業計畫」，計3年內建造350噸級漁船30艘，足見政府對於發展遠洋漁業至為重視。為此，農林廳漁管處特配合辦理遠洋及近海漁船船員訓練（如表1）。另外農復會於1960年補助各縣市政府分別舉辦小型柴油引擎及發電機使用訓練班，及虱目魚輪迴講演，參加漁民甚為踴躍。

■ 漁業計畫發展第二階段（1961~1970年）

自1961年第三期四年經建計畫開始，在資金較為寬裕、技術較為進步的背景，政府鼓勵並協助業者，建造大型遠洋漁船，發展遠洋漁業。同時在1964年興建高雄前鎮遠洋漁港，並於1967年完成，成為我國最大的遠洋漁業基地。從1967年起，政府大力推展遠洋漁業，並提供貸款輔導漁民建造遠洋漁船，同時在各大洋設置漁業基地供漁船補給、銷售及修理，同年遠洋漁產量首度超越近海漁業躍居四大漁業之冠。本階段船員訓練著重在職人員之訓練，臺灣省漁業局先後在基隆、高雄、淡水、臺南、馬公及其他沿海各地區



位於高雄市前鎮區的經濟部漁業幹部船員訓練中心，在1971年成立，專司我國漁船船員訓練工作。

分期開班，輪流實施，其主要訓練遠洋幹部船員等班別及人數（如下頁表2）。

本時期由於臺灣遠洋鮪釣漁業正急速發展，為配合實際需要，加強培訓遠洋漁船船員，1965年農林廳漁業局會同當時農復會、高雄市政府，共同籌建「高雄漁民訓練中心」。此時訓練場所及設備略具規模，每年定期召訓遠洋漁航、輪

表 1 1953~1960 年訓練班別及人數

訓練機關	漁業別	訓練班別	期間	期數	人數
農林廳漁管處	遠洋	山胞（原住民）漁撈技術訓練（農復會補助，輔導上遠洋漁船工作）	1954-1976 年		約 2,000
		遠洋漁船報務員、報務佐、報務員特訓（交通部委訓，分發至基隆、高雄地區遠洋漁船工作）	1956-1978 年		約 2,100
		遠洋鮪釣漁船船長	1956-1961 年	5	204
		遠洋拖網漁船船長	1959-1967 年	6	321
	近海	輪機人員訓練	1952-1958 年	3	261
		漁撈、輪機人員綜合訓練	1954 年	1	80
		漁撈人員訓練	1955 年	1	24
		港澳漁民輪機訓練（僑委會委訓）	1957 年	1	12
		巾著網、焚寄網等漁業魚探機使用講習訓練	1958 年		
		化纖蹼流網示範推廣	1959 年		
		近海漁船長訓練	1959 年		

表 2 1961~1970 年訓練班別及人數

訓練機關	漁業別	訓練班別	期間	期數	人數
農林廳漁管處 (1965 年更名為漁業局)	遠洋	遠洋鮪釣漁船船長	1961 年		
		遠洋鮪釣漁船船長研究班	1965 年	1	40
		遠洋鮪釣漁船輪機長	1965 年	1	33
		漁航幹部	1965-1997 年	56	3,135
		輪機幹部	1965-1997 年	28	1,295
		遠洋拖網漁船船長	1961-1967 年		
		遠洋漁船船員訓練	1968-1971 年	4	382
	近海	近海漁船船長	1961-1980 年		
		近海蝦拖網漁船船長	1963-1966 年	4	163
		基隆市拖網漁船輪機員	1968 年	1	37
		基隆市拖網漁船船員	1968 年	1	34
		澎湖農民轉業訓練	1967 年	1	47
		近海船員轉業訓練	1967 年	1	80

機、報務 3 種幹部船員及普通船員 300 至 500 人，施以各項專門技能及實務操作訓練，統籌分發至遠洋漁船工作。經此項訓練的人員，短短四、五年間，已大部份升任遠洋漁船船長、輪機長、報務員等重要幹部，此乃國內自行培育漁船幹部船員的重要階段，對整體漁業發展影響甚大。

■漁業調整階段（1971~1980 年）

由於漁業技術與漁撈設備的現代化，精密航海儀器與漁撈機械之使用日漸普遍。我國遠洋漁業發展迅速，漁船船員不僅在數量上供不應求，在素質上亦不能配合漁業現代化的發展。經濟部漁業發展小組乃依據「加速發展臺灣漁業五年計畫」人力之需求，於 1968 年擬定「發展遠洋漁業人力配合及訓練方案」報經濟部核定實施。並由經濟部與臺灣省政府於高雄市前鎮漁港區共同設置「漁業幹部船員訓練中心（漁訓中心）」，行政系統隸屬經濟部。

漁訓中心於 1969 年開始籌備，至 1971 年成

立，專司我國漁船船員訓練工作，以配合我國漁業發展計畫及國內外漁業環境變遷之需要。本階段以全面強化所有漁船幹部船員及普通船員之訓練為主，訓練課程以技術重於理論，初期漁訓中心向行政院退輔會海洋漁業開發處，租用曾屬經濟部臺灣造船公司（該公司於 1965 年撤銷由退輔會接管）於 1956 年建造完成我國第一艘遠征印度洋開拓新漁場之 350 噸級遠洋鮪釣漁船「漁亞號」做為訓練船，其具有時代傳承的意義，並於 1972 年建造完成 500 噸級訓練船「漁訓壹號」接替「漁亞號」，以加強學員海上鮪延繩釣及拖網等實務作業訓練。

1973 年聯合國海洋法會議後，世界各沿岸國家紛紛宣布 200 浬經濟海域，我國遠洋漁業首遭衝擊，1980 年的石油危機再重創我遠洋漁業。為強化漁船船員管理，提升船員素質，以維護漁船作業安全，我國於 1974 年訂頒「漁船船員管理規則」，凡 20 噸以上動力漁船之船員悉依該規則管

理，明訂幹部船員需領有考試院發給之漁船船員考試或檢覈合格證書，並向中央漁業主管機關請領執業證書，始得於漁船上擔任相關職務。又為確保漁船船員訓練之落實，該規則亦規定，中央及省市漁業主管機關，得召訓各級幹部船員及普通船員予以訓練。因此船員訓練工作之執行，由漁訓中心統籌負責，並以訓練遠洋漁船幹部及船員為主，臺灣省漁業局則辦理沿近海漁船幹部及船員訓練，部分班別委託漁訓中心代訓。

本階段漁訓中心自 1971 年起陸續辦理遠洋之基幹班、船員班，以及漁業局辦理之近海漁船輪機長班及各地區辦理養殖、水產加工講習等班次（如表 3），計結訓約三萬餘人。

■ 責任漁業推展階段 （1981~2000 年）

隨著漁業快速發展，船隻大型化，此階段漁業由勞力密集轉型為資本及技術密集產業。產業重心轉移至大型遠洋漁業，500 噸級以上漁船數量在短短 10 年內由 22 艘驟升至 401 艘，我國已然成為公海漁業大國。基於各國對海洋權益的重視及爭議的發生，聯合國於 1982 年通過聯合國海洋法公約，遠洋漁業不只進入海洋主權分割的 200 浬經濟水域之時代，

且逐漸邁向漁業生物資源必須有秩序的開發利用之「公海漁業自由限縮」時代，對我國遠洋漁業造成極大衝擊。政府為集中中央農政事權，有效處理相關農業問題，於 1984 年將行政院農業發展委員會與經濟部農業局合併改組為「行政院農業委員會（農委會）」，下設漁業處統籌全國漁業事務，採行國際漁業合作等方式解決當前漁業面臨之問題，並於翌（1985）年將漁業幹部船員訓練中心由經濟部改隸農委會，漁船船員訓練業

表 3 1971~1980 年訓練班別及人數

訓練機關	漁業別	訓練班別	期間	期數	人數
漁訓中心	遠洋	基幹班	1971-1977 年	3	46
		船員班	1971-1973 年	16	541
		水產教育人員研習班	1971-1975 年	2	58
		冷凍機專項班	1972 年	4	134
		水產院校結業生班	1973-1980 年	18	698
		船員講習班	1973-1980 年	191	23,244
		近海輪機長班（漁業局委訓）	1974 年	1	34
		國中船員班	1974-1980 年	29	793
		報務班	1979 年	1	32
		幹部訓練班	1980 年	1	24
		其他班次	1971-1980 年		4,933
漁業局	遠洋	漁航幹部	1971-1980 年		
		輪機幹部	1971-1980 年		
		越南歸國華僑船員訓練（僑委會委訓）	1975 年	1	48
	近海	近海漁船輪機長	1975-1980 年	8	408
		澎湖一扒網及新竹一流刺網漁業觀摩講習	1978 年		
		桃園中壢一魚探聲納應用、臺東一深海延繩釣作業技術講習	1980 年		
	養殖	水試所竹北分所一泥鰱人工繁殖及鹿港分所一吳郭魚單性繁殖選別講習	1978 年		
		東部地區養魚講習	1979 年	2	
		枋寮一淡水長臂大蝦繁殖、永安一鱸魚人工繁殖、南市一虱目魚繁殖等講習	1980 年		
	加工運銷	沿岸、近海漁獲物保鮮講習	1975 年		
		漁會冷凍設備操作修護講習、澎湖地區魚藻類及水產乾製品加工技術講習	1976 年		



務自此歸由農政單位統籌負責，並於 1990 年建造完成 1,200 噸級多功能訓練船「漁訓貳號」，實施海訓計畫使結業學員能學會現代化漁船海上作業技能。

隨著國際上認為需對漁業行為進行合理管理，才可確保海洋資源的永續利用。聯合國糧農組織（FAO）於 1991 年提出責任制漁業，此後國際及區域性責任漁業相關公約、規範陸續訂定實施。此外，為提升漁船及船員作業安全，國際海事組織 IMO 於 1995 年通過「漁船船員訓練、發證及當值標準國際公約 STCW-F」。由於前述各項有關責任漁業及漁船作業安全等國際公約、規範之出現，對我國海洋漁業，尤其是遠洋漁業產生了重大影響，再加上國內因社經環境變化產生的各種漁業問題，政府為因應國內外漁業環境之變遷，並促進我國漁業之永續發展，於 1998

年將農委會漁業處升格為農委會漁業署（漁業署），並將漁業幹部船員訓練中心納入，同時更名為「遠洋漁業開發中心（遠開中心）」，負責規劃辦理漁船船員訓練。此階段訓練主要以配合國際相關法規要求，全面調訓漁船幹部船員，加強漁船幹部船員訓練，辦理漁船幹部船員航前講



1991 年代訓幾內亞比索漁撈技術訓練班。

習，防範漁船違規被扣、被劫及海上喋血事件之發生等。

本階段漁訓中心自 1981 年起辦理遠洋之幹部訓練班、水產院校結業生班、1991 年代訓西非幾內亞比索漁撈技術訓練班及代訓高雄市漁業處之丙種以上幹部自強講習班、現職漁船幹部訓練班等班次，以及漁業局辦理之丁種漁船漁航幹部及輪機幹部訓練及各地區辦理養殖講習等班次（如表 4），計結訓約七萬餘人。

■ 責任制漁業確立階段

（2001~2010 年）

政府為強化漁船船員管理、落實訓練制度、提升漁船船員素質，並能與 IMO 於 1995 年通過之 STCW-F 公約接軌，於 2001 年全面修正「漁船船員管理規則」，將漁船及幹部船員之分級與管理，改以漁船長度、主機推進動力、作業水域等做為劃分標準。規定所有漁船船員均需接受基本安全訓練方得申領船員手冊，且訂有 5 年有效期限，期滿申請換發時需檢附 5 年內出海作業達 1 年之證明，否則需再接受訓練。2006 年再度修訂該規則，規定幹部船員執業證書得以訓練及海上經歷申領，並於 2007 年廢止「專門職業及技術人員特種考試漁船船員考

表 4 1981~2000 年訓練班別及人數

訓練機關	漁業別	訓練班別	期間	期數	人數
漁訓中心 (1998 年更名為遠開中心)	遠洋	幹部訓練班	1981-2000 年	193	8,415
		船員講習班	1981-2000 年	195	1,998
		水產院校結業生班	1981-2000 年	53	2,699
		國中船員班	1981-2000 年	56	1,998
		求生滅火班	1981-2000 年	700	20,794
		電信人員報務班	1981-2000 年	17	361
		代訓西非幾內亞比索漁撈技術訓練班	1991 年	1	6
		代訓南非漁民漁航輪機訓練班等委託訓練班	1997 年	1	16
		代訓塞內加爾漁航漁撈訓練班	2000 年	1	8
高雄市漁業處 (1998 年更名為高雄市港務局)	遠洋	其他班次	1981-2000 年		28,990
		高雄市丙種以上幹部自強講習班（漁訓中心代訓）	1988-1996 年	226	4,868
		高雄市現職漁船幹部訓練班（漁訓中心代訓）	1996-2000 年	134	3,355
漁業局	遠洋	丁種漁船漁航幹部（1998-1999 年漁訓中心代訓）	1982-1999 年	56	1,029
		丁種漁船輪機幹部（1998 年漁訓中心代訓）	1981-1998 年	22	445
		求生滅火班（漁業局）	1991-1997 年	97	2,872
	近海	桃園中壢——魚探聲納應用 2 場次、南部地區漁撈技術 10 場次、臺東——深海一支釣及延繩講習	1981 年		
		頭城——改良式定置網漁業技術等講習，並在新竹、基隆、蘇澳、新港、東港、琉球及澎湖等區漁會舉辦漁業氣象資料研判及海上航行避風講習	1983 年		
		水試所臺東分所——深海一支釣及延繩釣與衛星導航講習	1984 年		
		蘭嶼地區漁業技術及航儀示範作業講習	1988 年		
		彰化、南縣、南市及枋寮等區漁會辦理漁業技術講習	1990 年		
		花蓮、新港、綠島及恆春等區漁會辦理定置漁業技術推廣暨經營管理講習	1991 年		
	養殖	烏山頭——箱網養魚及泰國養殖、永安——鱸魚養殖、深水式虱目魚養殖等講習	1981 年		
		水試所澎湖分所——鰻類繁殖及淺海養殖技術、屏東農專——魚病預防與治療等講習	1982 年		
		烏山頭——淡水魚人工繁殖講習	1983 年		
		臺南分所——草蝦種蝦人工培育、澎湖分所——魚苗繁殖等講習	1984 年		
		水試所臺南分所——臺灣西南部九孔陸上養殖法及繁殖技術改進等講習	1985 年		

試規則」，自此我國漁船幹部船員資格之取得由原本之考試或檢覈取得，全面改以訓練及海上經歷取代。

本階段漁業署遠開中心自 2001~2002 年漁船船員管理規則全面修正之過渡期間辦理原舊制之幹部訓練班、船員講習班及求生滅火班等班次，持續辦理水產院校結業生班、國中船員班。並自 2001 年起配合漁船幹部分級新制與國際同步，新開辦漁船船員基本安全訓練班、小型漁船（筏）船員基本安全訓練班等 4 種基本安全訓練班別與漁航、輪機、電信職類之一等船長訓練班等 14 種幹部船員專業訓練班別，及代訓高雄市港務局之現職漁船幹部及船員訓練班，以及漁業署為培訓水產食品業實施食品安全管制系統 HACCP 認證人才，辦理漁產品 HACCP 認證人才訓練班、水產食品業食品安全管制系統實務班等班次（如表 5），計結訓約 10 萬餘人。

漁業署遠開中心與海事水產院校建教合作，辦理漁業科系應屆畢業生海上實習

表 5 2001~2010 年訓練班別及人數

訓練機關	漁業別	訓練班別	期間	期數	人數
漁業署 遠開中心	遠洋	幹部訓練班	2001 年	6	236
		船員講習班	2002 年	13	65
		求生滅火班	2001-2002 年	63	1,147
		水產院校結業生班	2001-2010 年	17	822
		國中船員班	2001-2010 年	10	376
		一等船長訓練班	2001-2010 年	15	188
		一等船副訓練班	2001-2010 年	52	1,052
		二等船副訓練班	2001-2010 年	60	1,355
		三等船長訓練班	2001-2010 年	108	3,838
		三等船副訓練班	2001-2010 年	21	482
		赴無限水域航行作業專業訓練班	2001-2010 年	27	897
		一等輪機長訓練班	2001-2010 年	11	55
		一等大管輪訓練班	2001-2010 年	40	291
		一等管輪訓練班	2001-2010 年	55	494
		二等輪機長訓練班	2001-2010 年	75	2,842
		一級話務員訓練班	2001-2010 年	60	1,356
		二級話務員訓練班	2001-2010 年	19	366
		普通值機員訓練班	2001-2010 年	24	227
		漁船船員基本安全訓練班	2001-2010 年	641	23,418
		小型漁船（筏）船員基本安全訓練班	2001-2010 年	896	54,853
		漁船船員基本安全補訓班	2001-2010 年	390	5,273
		養殖用漁筏船員基本安全訓練班	2001-2010 年	10	429
		遠洋漁船觀察員訓練班	2001-2005 年	7	26
		海洋生態班	2003-2006 年	14	574
		漂鳥船員體驗營	2007 年	2	56
		歐盟登錄遠洋漁船船長衛生教育訓練班	2005-2010 年	16	315
		歐盟登錄遠洋漁船船長衛生教育講習班	2005-2010 年	16	168
		代訓吉里巴斯漁航漁撈訓練班	2004 年	1	5
		代訓太平洋友邦區域觀察員基本安全訓練班	2010 年	1	15
		其他班次	2001-2010 年		3,073
高雄市港務局 （2004 年更名為高雄市海洋局）	遠洋	漁船船員基本安全補訓班	2001 年	9	89
		高雄市現職漁船船員訓練班（漁訓中心代訓）	2002-2007 年	97	1,685
漁業署	加工 運銷	漁產品 HACCP 認證人才訓練班（臺灣海洋大學代訓）	2002 年	2	69
		水產食品業食品安全管制系統實務班（食品工業發展研究所代訓）	2004 年	1	29



1990 年建造完成的漁訓貳號，協助學員學習現代化漁船海上作業技能。

訓練，漁訓貳號訓練船規劃遠航實習訓練計畫，為增進與鄰近友邦交流合作，除安排參訪泊靠港口國水產教育、研究機關及參觀漁業相關設施外，並配合海事水產院校邀請駐外單位、僑界及當地水產界於船上舉辦酒會進行聯誼與交流，如 2009 年水產院校結業生班第 91 期實施海訓期間，漁訓貳號訓練船泊靠日本東京港與國立臺灣海洋大學共同舉辦酒會，由該校李校長國添親臨主持，並邀駐日代表與日本水產界



漁業署遠開中心自 2001 年起配合漁船幹部分級新制與國際同步。

進行交流，同時安排參訪東京海洋大學、長崎大學及西海區水產研究所等單位，有助於加強我國與日本的漁業交流及增進邦誼。

未來訓練展望（2011 年以後）

為因應未來國內外漁業環境的轉變及需求，提出下列願景：

■提升漁船船員訓練執行能力

在目前實際執行訓練的 9 個單位中，除漁業署遠開中心具備辦理各類基本安全訓練的師資及設備完善外，國立高雄海洋科技大學受委託辦理各級幹部船員專業訓練，為我國遠洋漁船幹部員的培育搖籃，該校設有符合航海人員訓練、發證及當值標準國際公約 STCW 之商船船員訓練中心，具有完善的師資、設施及設備等訓練資源，足可勝任漁船船員各項訓練工作。

因前述兩單位均位於高雄市，漁業署為服務全國各地漁民之訓練需求，將全國分為北部、東北部、中部、南部、高屏、東部及澎湖等區域，委託各地 7 所海事水產職校辦理沿近海漁船船員訓練（含基本安全訓練及低階幹部船員訓練）。在全國各地漁船船員訓練師資、設備資源極其有限的情況下，如能設法整合相關資源以提升委辦學校之訓練執行能力，以同時滿足在地訓練需求並確保訓練品質，將對推動漁船船員在地化，及提升訓練品質有極大助益。

■落實漁船船員「訓用合一」目標

自 2002 年實施基本安全訓練以來，平均每年約有 9,500 人結訓，結訓人員眾多，但似與嚴重缺乏本國籍船員之我國漁業現況不符。經分析其中原因發現，部分人員雖報名參加訓練，但結訓後並未實際出海作業成為專業漁民，導

致訓非所用之訓練資源浪費問題。

政府為照顧漁民，目前該訓練所需經費皆由政府編列預算支應，並未向學員收取費用。為改善訓非所用問題，基於使用者付費及避免訓練資源浪費，落實完成參加訓練人員，實地投入漁撈工作行列，以紓解漁業人力不足，漁業署依漁船船員管理規則第十一條規定，於 2011 年起實施向參加基本安全訓練人員收取保證金制度，並於學員結訓後 1 年內實際出海作業時間達 3 個月以上即可申請退還保證金，鼓勵結訓人員投入海洋漁業工作，以期達到「訓用合一」之目標。

■ 漁船船員訓練發證與國際接軌

▣ 修訂訓練課程

為因應 IMO 於 1995 年通過「漁船船員訓練、發證及當值標準國際公約 (STCW-F)」，漁業署於 1997 年聘請國內專家學者成立「漁船員訓練標準及發證諮詢顧問小組」，訂定各級職類訓練課程時數標準，並分成漁航、輪機、電信及基本安全等小組，負責重新編撰訓練教材，以符合公約要求，並於 2001 年配合「漁船船員管理規則」修訂後實施。IMO 隨後於 2000 至 2008 年間，依 STCW-F 公約最低適任標準，陸續制定有關漁船船員訓練之各種典範課程 (Model Course)，做為各國規劃訓練課程之參考。

漁業署為確保現行訓練課程符合公約及典範課程要求，於 2009 年委託國立高雄海洋科技大學進行「漁船船員訓練標準國際公約課程規劃研究計畫」，重新規劃調整漁航、輪機、電信及基本安全等四職類之課程名稱、大綱、內容標準及時數安排等。並依據該課程規劃結果，及當今國內外漁業法規現況、漁船設備及漁業技術等，於



漁業署遠開中心與海事水產院校建教合作，辦理漁業科系應屆畢業生海上實習訓練。

2010 年委託該校編撰完成遠洋漁業漁船幹部船員訓練教材，並於 2011 年繼續委託該校編撰沿海漁業漁船幹部船員訓練教材，以有效提升我國漁船船員素質，並確保漁船船員知識能力符合國際標準。

▣ 爭取國際認證

隨著第 15 個 IMO 會員國帛琉於 2011 年簽訂同意執行 STCW-F 公約，達到公約生效門檻，公約將於 2012 年 9 月生效在即。由於我國並非 IMO 會員國，儘管積極配合公約訂定符合標準之漁船船員訓練及發證制度並據以執行，但無法簽署執行該公約。為使 IMO 會員國承認我國漁船船員之訓練及發證，俾便公約將於 2012 年 9 月生效後，我國籍遠洋漁船能順利進出他國港口，政府於規劃完成符合公約及典範課程之漁船船員訓練課程後，並編撰相應之訓練教材，以利進行下一階段之國際認證工作。亦即委由國際標準組織 (ISO) 及國際知名的第三公證單位，協助我國漁船船員訓練機構及主管機關通過驗證，以取得 IMO 及其會員國之認可。

第三節 漁業的推廣教育

文 > 陳平基

漁業推廣教育，臺灣漁業發展和漁村建設過程中重要的一環。漁業推廣教育，分為漁事推廣、四健推廣、家政推廣及綜合性推廣。漁業推廣教育，主要以成年漁民、漁村青少年及漁村婦女為主的校外教育服務工作。漁業推廣教育，提供各項創新資訊傳播，漁村人力資源發展，漁業和漁村行政支援及漁民組織發展等活動，使參與的漁民得以學習新知、技能，並獲得有效資源，改進漁業生產力和漁家生活品質，進而建設現代化漁村。

推廣教育的開啟——

1975 年省漁會成立漁業推廣組

由於臺灣漁業在二次大戰期間備受摧殘，戰後的漁產量僅有 1 萬 6,800 餘公噸，漁民生活之艱苦可想而知。

政府遷臺初期，百廢待舉，漁業基層人員缺乏，連政府水產行政部門的漁業技術人員都嚴重不足，漁會情形更加嚴重，以致各項漁業發展工



光復後，政府鼓勵漁業建設，補助漁民興建漁船、改善儀航器材設備，漁業發展進步神速。

作，特別是漁業生產調查及技術推廣，都不能順利推動。

有關推廣工作，僅能由臺灣省漁業局、水產試驗所直接會同各縣市政府及地區漁會點滴斷續地推動辦理，缺乏完整的推廣組織體系，導致多數漁民無法了解政府為他們做了些什麼？更無法獲得漁技新知，改進生產結構，提高經營效率，提升生活素質。

政府為謀臺灣漁業進一步發展，1975 年修訂漁會法時，將漁會任務中「漁業改進」增訂為「漁業改進、推廣」。公布實施後，漁業界人士即促請農村復興委員會在中央加速農建漁業部門經費項下，訂定「加強漁業基層工作人員及推廣教育計畫」，並輔導臺灣省漁會成立推廣組，統籌辦理全省性之漁業推廣工作，開啓了漁業推廣組織新頁。

1975 年的 9 月，臺灣省漁會在農復會輔導支助下，開始有計畫的辦理漁業推廣工作。初期約僱海洋院校相關科系畢業青年 21 名擔任漁業推廣員，派駐各縣市政府及基層漁會，辦理漁業推廣工作，並選拔優秀漁村青年，組織漁業技術研究小組 48 組，其中漁撈 27 組、養殖 16 組、水產加工 5 組；到了 1984 年漁業推廣員增為 30 名，漁業技術研究小組改為漁事專業研究班，並增至 120 班，其中漁撈 65 班、養殖 47 班、水產加工 8 班；此外，配合臺灣省政府 8 萬農業建設大軍，培育輔導計畫亦組織漁業專業研究班 525 班，其中養殖 306 班、沿岸漁撈 219 班，全部納入漁業推廣系統中加以培育輔導，做為推廣漁技新中之中間基幹，藉定期或漁閒期舉辦班會、講習會、觀摩研討會等教育活動，灌輸產、製、儲、銷技術與經營管理知識，以培養其領導能力，做為推動漁業現代化的核心力量。



1987年各公立海洋院校陸續創設漁業推廣委員會，相繼加入漁業推廣指導工作，產官學齊聚一堂，探討漁業推廣體制及運作。

推廣教育的蔓延——

1977年公立海洋院校相繼加入漁業推廣

初期漁業推廣工作囿於人力、經費，只局限於漁事產銷技術的推廣，對於漁村子弟及漁家婦女則未納入輔導，因此，雖然漁村經濟與漁民所得大有進展，但漁村生活品質卻未見顯著提升。

有鑒於漁村家庭問題及漁村青年外流日益嚴重，從1975年起，在農委會輔導下再策劃推動示範辦理漁村四健、家政推廣工作，並擴大推廣服務範圍，將輔導對象延伸涵蓋漁家所有成員，期以教育漁村婦女改善漁村生活環境，並往下扎根培育高素質的漁村子弟，留村從漁，成為未來漁業生力軍；到了1977年各公立海洋院校陸續創設漁業推廣委員會，相繼加入漁業推廣指導工作，使得漁業推廣系統得以初具完整之雛形。

隨著經濟發展，各區漁會紛紛設立信用部，業務經營漸上軌道，財務狀況也漸有起色。為加強漁村生活層面改善及青年輔導，提升漁家生活品質，開創漁村新面貌，在農委會專案計畫逐年輔導下，次第開辦四健、家政推廣工作。



漁事、四健、家政3個部門，伴隨臺灣漁業成長。圖為前農委會主委陳武雄（左5）出席2000年漁業推廣年會。

推廣教育的成長——

漁事、四健、家政班普及各漁村

1988年漁會法部分條文修正，通過增訂農業金融機構得就每年度所獲純益撥出4%以上，充作各級漁會輔導及推廣事業經費；1991年在3家農業行庫盈餘提撥推廣經費的挹注下，各區漁會開始全面普及辦理漁事、四健及家政推廣工作，確立了臺灣漁會推廣完整體制，推廣工作也逐漸蓬勃發展，步入一嶄新階段的里程碑。

漁業推廣工作歷經無比艱辛的歷程，從1975年漁會法修訂公布實施以前未有正式之推廣組織，到1976年的萌芽草創階段，以辦理漁事推廣工作為主；1985年開始擴大辦理四健、家政工作至今，漁事、四健、家政三部門全面推展普及本省各漁村。3個推廣歷史進程，隨著時代推移，伴隨臺灣漁業一起成長，在不同階段的漁業發展過程中，肩負政令宣導、教育指導漁民傳播科技新知、達成增加漁民所得、繁榮漁村經濟、改善漁家生活的階段使命，對我國漁業、漁民、漁家、漁村及國家整體經濟發展，有不可磨滅的貢獻。

漁業推廣的組織與制度——

分為行政督導、執行及技術支援三個體系

臺灣漁業推廣工作由政府透過漁會來推動執行。漁業推廣組織架構與農業推廣制度大同小異，可分為行政督導、執行及技術支援 3 個體系。

政府扮演行政督導的角色，負責推廣政策擬訂、經費籌措及考核監督所轄執行機構辦理情形，並提供訓練支援及其他行政協助；而水產試驗所及海洋院校則擔任技術指導支援角色，主要任務為協助編纂推廣教材，經常派員協助辦理教育訓練，並提供試驗船、養殖、加工器材設備，協助支援辦理各項技術講習、觀摩或諮詢服務工作。為建立教學、研究與推廣之完整制度，有效整合水產試驗所協助漁會推廣漁業科技與管理新知，臺灣大學、中山大學、海洋大學與高雄海專（現為高雄海洋科技大學）4 所公立海洋院校依據「農業研究、教育、推廣聯繫方案」與「公立農學、海洋院校設置農、漁業推廣教授協助農、漁業推廣工作實施要點」，從 1987 年起相繼成立漁業推廣委員會，聘任漁業推廣教授及專任職員，積極參與協助各項漁業推廣技術諮詢服務工作，進而建立漁業科技整合服務體系，對促進本省漁業生產結構改善，加速漁業升級，提高漁民所得，繁榮漁村經濟裨益良多。

漁會為漁業推廣工作的主要執行單位，在中央主管機關行政院農委會漁業處（1976 年～1985 年）、輔導處（1986 年～1998 年迄今）、漁業署（1998 年迄今），臺灣省政府農林廳漁業局（1998 年凍省後裁撤，人員與業務合併於漁業署）2 組（輔導漁事推廣）、6 組（輔導四健及家政推廣）及各縣市政府漁業（農輔）課的垂直行政系統督

導下，和以水產試驗所及各分所與 4 所海洋院校漁推會所組成的技術支援系統輔導協助下，透過個別漁民及漁事研究班、四健作業組、家事改進班或產銷班等基層推廣組織，由點、線、面逐步推展辦理。多年來，各有關單位（包括行政督導、執行與技術支援系統）均能秉持各自扮演的角色有效整合分工，並各按行政層級組織職掌，密切溝通協調相互聯繫配合，形成完整的漁業推廣體系（詳如表 1、表 2）。

表 1 1975 年省漁會成立推廣組之組織系統

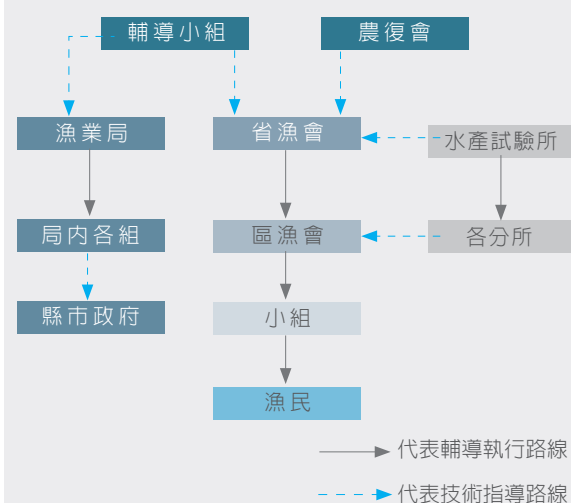
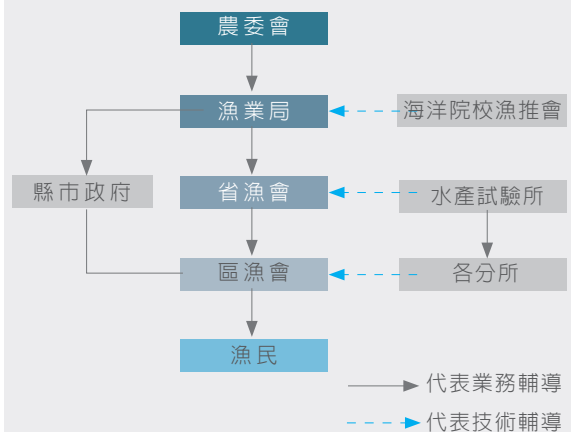


表 2 1988 年後漁業推廣組織系統





1975年起，臺灣省漁會在農復會輔導支助下，開始有計劃地辦理漁業推廣工作。

漁會業務種類繁多，包括會務、業務、推廣、供銷、財務、信用及魚市場。按其性質可分為經濟事業、金融事業及服務事業三大類。而推廣工作係屬服務事業部門，依漁會人事管理辦法及省、區漁會組織章程規定，推廣業務在省漁會歸屬推廣組職掌，在區漁會則屬推廣課或股掌理，由於當初只有省漁會及基隆區漁會設有專責推廣單位，其他漁會均未設立推廣課（股），有關工作皆由業務課兼辦。

臺灣省漁業局為健全漁會推廣組織，1986年度配合漁會新進推廣人員考選，輔導各區漁會依據漁會法第四條第二款、第四十條第四款及區漁會章程範例第二十六條規定，設立推廣課（股）專責辦理漁業推廣工作（包括漁事、四健及家政），而未達設立推廣課（股）標準之漁會則設立推廣員，以從事推廣輔導工作。從此奠定了臺灣漁業推廣制度之丕基，也促使推廣工作邁向嶄新的紀元。

生產生態生活的維護者——

現行漁業推廣工作

漁業推廣係一種校外的教育服務工作，其範圍

至為廣泛，為因應工作推動需要，有關業務劃分為漁事、四健、家政及綜合性推廣4種同步推行。

■漁事推廣教育

以成年漁民為對象。輔導漁事推廣基層組織，強化班組運作及加強教育聯繫活動為主，並積極加強推廣人員再教育，以提升推廣人力素質。此外，亦針對各類漁業特性編製推廣教材分發漁民參考，並舉辦講習訓練、觀摩研習，實施重點培育，希望在觀念上、技術上及經營管理上教育指導漁民，提升調適應變能力及灌輸現代化經營理念；並經由漁家記帳經營管理輔導，調整產銷結構，以改善漁業體質，提高經營效率，增進漁民收益。

目前漁事推廣教育配合政府「精緻農業健康卓越方案」，透過各級漁會全面推展實施，在兼顧漁業生產、漁民生活與漁村生態的均衡發展下，引導漁業從生產朝向生活產業發展，以增進民眾飲食健康，維護產業永續經營，為後代子孫留下美好的生態與家園。其重點工作如下：

- ▶ 輔導各區漁會依各地區漁業生產環境及特性，配合產銷班組運作通盤規劃，重新整合組織班組：有效掌握培育輔導對象，建立現代化產銷



透過海上抱墩漁業體驗，加強漁業推廣人員在職訓練。



總統馬英九（中）出席建國 100 年全國漁民節，頒發予傑出漁民。

體系及制度化的組織輔導系統。

- ▣ 加強各級漁會漁事推廣及義務指導員之基本知能：舉辦漁業技術改進研習、訓練、觀摩及漁技新知示範等活動，以提升推廣人力素質。
- ▣ 輔導漁民經由經營管理記帳工作：改善漁業經營，促進地區漁業發展。
- ▣ 加強各級漁事推廣人員間之溝通聯繫：以建立推廣共識，落實漁業推廣工作績效。
- ▣ 輔導生產區漁民組織漁業產銷班：透過班組運作，輔導企業化經營管理，拓展銷售通路，擴大經濟規模，提高產業競爭力。
- ▣ 加強各地區漁業資源之開發、保育與利用：推展觀光休閒漁業，輔導漁民轉型經營，促進地區漁業活性化及多元發展。
- ▣ 辦理漁事推廣成果評鑑：表彰績優推廣單位及人員，激勵工作士氣，落實計畫執行成效。
- ▣ 協助辦理全國十大魅力漁港、傑出漁民選拔表揚及漁民節系列慶祝活動：喚起國人的關注與共識，提振漁民營漁信心。

■ 四健推廣教育

在工商業發達的今天，漁村青少年外流嚴重，



為培育未來高素質的漁民，政府輔導各區漁會辦理漁村四健推廣教育。

留村從漁意願低落。為培育未來高素質的漁民，輔導各區漁會辦理漁村四健推廣教育，以年齡 9 歲至 24 歲之漁村青少年為對象，透過作業組活動，灌輸各種專業知識，並利用各項集會宣導生態保育、公民教育、團康活動與倫理道德觀念，培養青少年對漁業的興趣與信心、體認從工作中學習的真諦、豐富各種生活知識與技能，健全手、腦、身、心發展，孕育漁村未來接棒領導人才及優秀的現代化公民。

惟四健會員招募不易，且教育內容仍偏重康樂活動，亟有待重塑四健會組織形象與工作哲學理念，以分齡、分段指導原則，落實各項作業與教育活動，展現四健會豐富健康活潑的教育內涵，提升社會大眾對四健會教育意義的認知與信任，進而整合各種社會資源，促進四健教育之推展。其重點工作如下：

- ▣ 輔導基層漁會研提四健推廣教育計畫：加強辦理漁村四健推廣工作。
- ▣ 擴大四健會員招募及加強作業組活動：以分齡、分段指導原則，訓練四健會員從工作中學習，精益求精，豐富各種生活知識與技能，以健全



家政推廣是一種成人教育，也是一種生活科技的傳授工作。

手腦身心，達到運用思想、陶冶品性、改善生活與服務社會的崇高目標。

- ▣ 定期召開工作人員聯繫會報：加強意見交流，確切掌握計畫執行進度。
- ▣ 辦理漁村四健年度成果評鑑：依據各區漁會辦理四健工作作業記錄簿與活動參與情形，邀請專家學者進行年度評鑑，選出績優漁會，於四健年會中表揚外，並讓其他漁會學習借鏡，進而提升漁會辦理四健業務之能力。
- ▣ 舉辦四健會全國大露營活動：充實漁村四健會工作內容，培養四健會員團隊合作及分工能力，相互切磋漁業知識與技能，並加強自然生態與環保教育，培育漁村青少年漁業經營之志趣及信心，提升領導才能並建設漁村。
- ▣ 協助推動國際農村青年交換訪問：甄選草根大使赴國外訪問研習，增廣知識見聞，培育未來漁業後繼者及優秀公民。

■ 家政推廣教育

家政推廣是一種成人教育，也是一種生活科技的傳授工作。透過區漁會家政指導員執行與推動，以漁村家政班員為主要教育服務推廣對象。

其工作內容包括健康、政治、經濟、社會、教育等問題，主要目的在促進漁村婦女自我實現及生活適應，以達到改善漁家生活的目標。

有鑒於漁村婦女教育程度普遍低落，平時除操勞家務外尚須分擔漁事工作，為提高漁村婦女知識，改善漁村居住環境，提昇漁家生活品質，從1985年起輔導基隆、嘉義、東港三區漁會開辦漁村家政推廣教育，以漁村婦女為對象，組織家事改進班，教導家庭衛生、環境改善、膳食營養、消費教育、親職教育及技藝訓練……等，以期促進漁村家庭美滿健康，改變傳統守舊觀念，充實家庭生活內涵，提升漁家生活品質，建立安和樂利的富麗漁村社會。由於廣受漁村婦女的熱烈回響，且成效逐年顯現，現已普及到全國各漁村。其重點工作如下：

- ▣ 強化家政班功能：推展終身學習理念，加強營漁婦女、外籍及大陸配偶之學習機會。輔導各



家政班員成果展示，展現漁村婦女的創意與技能。



為改善高齡者生活，企劃適當運用村里義務幹部，協助漁村老人成立自主性組織。

區漁會組織家政班，辦理生涯規劃、心理輔導、親職教育、婚姻調適等教育性活動，加強推動預防保健工作，提倡健康均衡飲食觀念，以維護漁村家庭健康，共建現代化漁村社會。

- 改善高齡者生活：適當運用村里義務幹部，協助漁村老人成立自主性組織，透過高齡人才之遴選、培育與運用，傳承才藝，建立正確人生觀；推動健康老化、尊嚴老化，與「在地老化」工作，支持家庭奉養制度，如，提供高齡者預防保健、生活調適、休閒育樂服務、學習照顧技術，營造無障礙之生活環境、宣導推動安寧療護的觀念等。

- 建構漁村社區支援服務：輔導漁會在長期照顧資源缺乏地區辦理，結合醫院、安養照護中心（護理之家）、消防、急難救助等機構及志工團體，建立支援服務資訊網，提供轉業、就業、照護、轉介及生活輔導等服務，做為經營照顧服務之基礎；遴選、培育與組織專業志工，積極招募具有專長熱誠之志工，如醫師、護理人



田媽媽第二專長訓練，幫助漁村婦女自我實現。

員、社工人員、教師等，以強化漁村居民諮詢服務工作。

- 輔導資源回收再利用：輔導漁家減少使用用完即丟的物品，並實施垃圾分類及處理，將漁家可利用的垃圾如瓶、罐、廚餘、果皮、樹葉、菜葉等回收處理後，再利用或製作成有機肥或堆肥，以減少漁村垃圾量，並減少化學肥料使用量與漁家購置有機肥支出。此外推行綠美化環境，宣導生態保育與資源利用，以營建漁村特有風貌。
- 開創漁村副業，提升營漁婦女能力：配合漁村社會經濟轉型，針對漁村婦女的營漁現況、問題與需求，積極培育與開發人力資源，肯定漁村婦女在漁業經營上的地位。此外並鼓勵國人利用當地漁特產品，調理健康多樣化之美饌料理，發揚食魚文化，宣導推廣在地優質衛生安全美味漁產食材，增進社會大眾對漁業的認知。

■ 綜合性推廣

隨著社會不斷的演變，漁業推廣已由過去單

純的生產技術指導，逐漸導向更寬廣的服務空間與文化層面。舉凡政令的宣導、技術的轉移、觀念的溝通、生活的輔導、人力的培育等，均有賴推廣組織系統去推動。而各項工作又牽涉漁業政策，漁民組織、漁業經營、資訊傳遞、研究創新與漁民教育福利等，涵蓋層面極為廣泛。

為兼顧生產、生活、生態等全方位考量，並針對漁民實際需求，採取必要推廣輔導措施，諸如：現代化漁村發展、漁村文化建設、觀光休閒漁業、輔導漁民轉業、第二專長訓練、農村再生、漁村社區營造整建、兩岸漁業交流合作、漁產品宣傳促銷、發行漁友雜誌、拓展漁業機能、改善漁村生產與生活環境等，均屬推廣工作範疇，宜

兼籌並顧、積極配合推動辦理，以促進漁業整體發展，增進漁民福祉。

百年大計的漁業推廣——多元推廣的使命

由於時代背景因素使然，過去漁業推廣工作，均以辦理漁業生產技術改進指導為重點。

隨著社會經濟結構急遽變遷，漁業面臨內外諸多困境，漁民訴求本質轉趨多元，為滿足漁民不同的需求，達成多元推廣使命，建議今後漁業推廣工作，可朝下列方向努力：

■推廣內容更求多元豐富

除配合政府政策，積極推廣傳播漁業科技新知和生活改善之知識技能，以促進漁業發展外，



漁業推廣是一種服務漁民的多元性教育工作，可幫助工時長、勞力繁重的漁民改善生活與漁村建設。

尤需注重市場開拓、經營管理、漁村生活素質與精神文化層面之提升，以及培育優秀漁村領導人才，協助推動漁村建設並應積極與學術試驗研究單位密切聯繫配合，提供更高層次之輔導，幫助漁民解決經營管理上所遭遇之難題，並發掘民瘼、反映民困，提供政府解決或做為施政之參考。

■推廣經費更求充裕自主

過去漁會推廣工作已為臺灣漁業發展、漁村建設及漁民生活改善，帶來具體豐碩之成果，未來更將扮演非常重要之角色。但是過去漁會推廣工作，不論就歷史、組織、制度、人力及經費各方面均嫌微小，不如農業推廣之規模。加上近年

來由於漁業不景氣，復受經貿自由化、國際化雙重衝擊影響，各級漁會財務狀況普遍不佳，而行庫盈餘提撥，也因三家農業行庫陸續民營化，不再提撥補助，專戶儲存經費即將用罄，此將嚴重影響推廣工作推展，漁會應自力更生早日未雨綢繆。

目前，漁業推廣經費均仰賴中央及縣（市）政府少許補助經費支援挹注，實難發揮漁業推廣工作之預期目標。有鑒於世界各先進國家，其推廣工作均由政府編列經費支援辦理。我國在加入國際關稅暨貿易總協（WTO）後，農漁市場大幅開放，產銷環境面臨衝擊，為加強照顧弱勢產業，亟有賴政府均衡農漁發展整體考量，早日通過農



漁業推廣經費均仰賴中央及縣（市）政府少許補助經費支援挹注。

業推廣條例立法頒布施行，並修法改由全國農業金庫盈餘提撥及繼續寬籌經費大力補助，積極輔導漁會健全業務以充裕推廣經費及人力，落實漁業推廣工作，加速漁業升級。

■推廣人員更具專業知能

任何工作的推動，人是最主要的因素，因人力資源最具彈性與潛力且無可取代。漁業推廣工作之成敗完全繫於推廣人員身上，推廣人員為第一線尖兵，經常與漁民接觸，所肩負之使命頗為艱鉅。

因此，推廣人員必須具有強烈的使命感與工作熱忱，並熟悉各種推廣方法、技巧與專業知能，才能勝任輔導漁民重責，辦好交付之推廣任務。目前各級漁會為節省推廣人事經費，泰半以較低等職員或約僱臨時人員充任推廣員，與臺灣省農業推廣實施辦法第五條之任用資格實有相違。且因推廣人員大多非推廣相關科系畢業，專業知識不足，加上待遇偏低，所以流動率高，易造成士氣低落，影響工作績效。

建議今後舉辦漁會新進推廣人員考試，宜提升考試職等，以甄選適任人員，並配合辦理職前訓練及在職訓練，及加強推廣人員再教育，使理論與實務相結合，並編印推廣工作手冊以做為工作指引。此外應制定推廣人員工作考核辦法予以考核督導，使推廣人員有合理的工作保障及陞遷制度。並獎勵績優人員，提供出國考察研習機會，以吸收國外新知，增廣知識見聞，拓展視野，以提升推廣人力素質。

■推廣體制更求彈性靈活

漁業推廣係長期性的軟體建設工作，事繁且雜，需長期規劃循序漸進，無法一蹴可幾，速見

成效。近年來，隨著經濟發展與社會結構的快速轉變，整體漁業環境丕變，漁業長久以來的典章制度以及漁民傳統的價值觀念都面臨考驗，漁村社會結構亦隨之產生質變。

面對此一轉型關鍵時刻，以過去生產技術指導之推廣方式實無法滿足漁民之急切需要。現行推廣體制有必要適度調整以之因應，且要承擔更多橋樑功能，積極健全組織與人事，以推廣教育及訓練為手段，提供漁民更好的技術、更好的經營模式與更好的生活。

因此，今後除應繼續加強成年漁民的推廣教育以改善生產結構，拓展漁業機能，促進漁業現代化發展外，更應加強漁村婦女與青少年的培育輔導，以改善漁村生產與生活環境，提升漁家生活品質，建立安和樂利的漁村社會。

專法專責的未來——漁業永續的關鍵

漁業推廣是一種服務漁民的多元性教育工作，直接關係到漁民生活與漁村建設。長期以來，由於缺乏相關法令規章的配合，以致延緩了漁業推廣組織制度的建立，加上漁會財務狀況普遍欠佳，政府每年所編列的推廣補助經費有限，導致漁業推廣工作始終難以有效落實，影響漁業發展甚鉅。

期冀政府能研議漁業推廣相關辦法，以解決漁業推廣制度、人事及經費等問題，並積極輔導漁會健全業務發展，充分發揮服務功能，落實漁業推廣工作，以建設漁村，並造福漁民，進而促進漁業永續的發展。