

出國報告(出國類別：開會)

至澳洲達爾文參加國際研討會

Australian Society for Fish Biology
Conference 2025

服務機關：行政院農業部水產試驗所沿近海漁業生物研究中心

姓名職稱：李佳芸約用人員

派赴國家：澳洲

出國期間：中華民國114年 8月14日至8月23日

報告日期：中華民國 114 年 10 月 14 日

摘要

本次出國主要目的為參加於 2025 年 8 月 18 日至 21 日在澳洲北領地達爾文 (Darwin, NT) 舉辦的澳洲魚類生物協會 (Australian Society for Fish Biology, ASFB) 年會，以及會前舉行的誘餌式遙控水下攝影系統 (Baited Remote Underwater Video systems, BRUVs) 國際工作坊。本次出國旨在強化本人於非侵入性水下監測技術方面的專業能力，了解全球在魚類與鯊魚生態研究領域的最新趨勢，並藉由學術報告與交流尋求未來國際合作的契機。

BRUVs 工作坊為此次出國的重要學習重點，主題涵蓋標準化操作流程、資料整合平台（如 GlobalArchive）的應用、AI 影像辨識、以及深海與多環境監測的實務經驗。課程由多位澳洲學者與研究機構代表主講，包括來自 CSIRO、UWA 及 Fish Collective 的研究團隊。透過分組討論與案例分析，講者與學員共同探討技術挑戰、資料品質控管、以及如何透過資料共享促進跨國合作。此經驗使我對 BRUVs 技術的未來發展方向有更全面的理解，也獲得許多可應用於臺灣近海魚類監測的實務建議。

ASFB 年會主題為「**Connecting Waters: Science, Policy and People for a Stronger Fish Future**」，強調跨領域合作、結合科學研究與政策推動，以因應全球漁業與生態系面臨的挑戰。年會中聚集了來自澳洲各大學與政府單位的專家學者，報告內容涵蓋漁業永續管理、氣候變遷影響、生物多樣性保育、原住民合作模式、以及 AI 與基因技術在海洋研究上的應用。

本人於會議中發表了口頭報告，題目為「*Habitat use and spatial structure of juvenile Negaprion acutidens revealed by UAV surveys in Dongsha Atoll*」，介紹我利用無人機 (UAV) 監測檳榔鯊棲地利用的研究成果。報告獲得多位學者正面回饋，並促成與西澳大學 (UWA)、CSIRO 及 IMAS 等研究人員的後續交流，探討未來在 UAV 與 BRUVs 數據整合及區域性比較研究上的合作可能。

除正式報告外，本人亦參與多場與鯊魚與鯧魚相關的專題討論，了解澳洲在物種保育、族群結構分析與監測技術方面的發展現況。透過觀摩他人研究，我深刻體會到國際研究在資料標準化與跨界合作上的成熟體系，對臺灣未來推動長期鯊魚監測具有重要參考價值。

整體而言，此次出國交流不僅增進了本人在技術與學術層面的專業知識，也拓展了國際合作網絡與研究視野。未來將把此次所學應用於臺灣的鯊魚與軟骨魚研究中，推動非侵入性影像監測技術的發展，促進資料共享與國際合作，並強化我國在區域性海洋生態研究與保育行動中的角色與貢獻。

目錄

摘要	I
目次	II
目的	1
會議內容與過程	2
心得與建議	5
會議照片	7

目的

本次出國研究的主要目的為參加於澳洲北領地達爾文 (Darwin, NT) 舉辦之 2025 年澳洲魚類生物學家協會 (Australian Society for Fish Biology, ASFB) 年會，並出席於會期間舉行的誘餌式遙控水下攝影系統 (Baited Remote Underwater Video systems, BRUVs) 專題工作坊。藉由參與此國際會議與專業訓練課程，期望能掌握最新的研究方法與應用技術，拓展國際合作網絡，並提升我國在魚類與鯊魚生態研究領域的能見度。

BRUVs 工作坊為本次出國的重要學習目標之一。該技術已被廣泛應用於世界各地的海洋生態研究中，具備非侵入性、重複性高、成本效益佳等特點，能有效用於記錄魚類群聚結構、行為與棲地利用狀況。由於臺灣目前在此領域的技術與研究發展相對初步，因此藉由親自參與國際工作坊，了解各研究團隊在設計架構、資料分析及影像辨識等方面的最新進展，對本人未來持續推動臺灣地區 BRUVs 監測及相關方法標準化具有實質助益。透過與講者與其他學員的互動討論，也能獲得實務層面的經驗分享，進一步提升我在現場操作與數據處理上的能力。

除技術學習外，參加 ASFB 年會亦是本次出國的重要任務。該會議為澳洲及亞太地區最具影響力的魚類生物學與水產資源研究交流平臺之一，聚集了來自政府研究機構、大學及保育團體的專家學者。今年會議主題為「Connecting Waters: Science, Policy and People for a Stronger Fish Future」，強調跨領域合作、將科學、政策與社會連結以共建可持續的漁業未來。透過參與各主題演講、分場討論與研究展示，不僅能了解國際間在魚類資源管理、棲地保育與生態監測上的最新研究趨勢，亦能觀察到不同國家在面對氣候變遷與漁業壓力時所採取的策略與方法。

我於此次會議中發表了個人近年進行的鯊魚生態研究成果，內容聚焦於利用無人機 (UAV) 技術監測鯊魚的棲地利用與行為模式。透過口頭報告的形式，向國際學者介紹臺灣在近年推動鯊魚保育與研究上的努力，並分享在偏遠海域進行影像監測的經驗與挑戰。會後也藉此機會與多位來自澳洲及其他地區的研究者進行深入交流，探討未來在資料共享、技術合作及比較研究方面的可能性，期望能建立長期的國際合作基礎。

綜合而言，本次出國的主要目的在於結合「技術學習、學術交流與合作拓展」三項核心方向。透過親身參與國際會議與專業訓練，除可提升自身研究能力與視野外，也有助於未來將所學應用於臺灣沿近海之魚類與鯊魚監測工作，並強化我國在區域海洋生態研究網絡中的角色與貢獻。

會議內容與過程

1. 行程

日期	地點	行程及工作內容
8/14 (四)	桃園機場-布里斯本機場	從桃園搭機至布里斯本
8/15 (五)	布里斯本	至布里斯本停留一天等待隔天轉機
8/16 (六)	布里斯本-達爾文	搭機從布里斯本前往達爾文
8/17 (日)	達爾文 Vibe Hotel Darwin Waterfront	參加 BRUVs workshop
8/18 (一)	達爾文 Darwin Convention center	參與研討會
8/19 (二)	達爾文 Darwin Convention center	參與研討會
8/20 (三)	達爾文 Darwin Convention center	參與研討會
8/21 (四)	達爾文 Darwin Convention center	參與研討會
8/22 (五)	達爾文-吉隆坡	從達爾文搭機至吉隆坡等待轉機
8/23 (六)	吉隆坡-高雄小港機場	吉隆坡回高雄小港機場

2. 內容

本次出國期間，我於 2025 年 8 月 17 日至 21 日參加在澳洲北領地達爾文 (Darwin, NT) 舉辦的 澳洲魚類生物學家協會 (Australian Society for Fish Biology, ASFB) 年會。會議主題為「**Connecting Waters: Science, Policy and People for a Stronger Fish Future**」，強調結合科學研究、政策規劃與社會參與，以因應當代水域生態系面臨的挑戰。此次活動於達爾文會展中心 (Darwin Convention Centre) 舉行，聚集了來自政府單位、研究機構與學術界的專家學者，交流範圍涵蓋魚類生態、棲地保育、漁業管理、氣候變遷影響、遺傳學、以及新興科技在水產研究上的應用。

(一) BRUVs 國際工作坊

8 月 17 日，我參加了於 Vibe Hotel Darwin Waterfront 舉辦的 誘餌式遙控水下攝影系統 (Baited Remote Underwater Video systems, BRUVs) 國際工作坊。本

次工作坊由 Fish Collective 主導，講者包括 Dianne McLean、Dan Ierodiaconou、Alan Jordan、Tim Langlois 等人，內容涵蓋 BRUV 技術的應用、資料標準化、影像資料庫共享、以及 AI 辨識與全球資料整合的未來方向。

上午的課程介紹了 BRUV 技術的發展歷史與現行應用案例，例如深海與中層環境的監測（由 Emily Fisher 與 Lizzy Myers 報告），以及微型 ROV (micro-ROVs) 在資料整合上的潛力。隨後進行的「Real Talk: BRUV Wins, Woes & Wisdom」討論讓參與者分組探討操作困難、軟體成本、影像校正與 AI 辨識等實務挑戰，並以 Miro 板線上協作的方式集體提出解決方案。

下午場次聚焦於資料共享與國際標準化，由 **Brooke Gibbons** 與 **Tim Langlois** 示範了 *GlobalArchive* 與 *CheckEM* 平台的操作，說明標準化對於促進跨機構合作及數據整合的重要性。接著 **Jordan Goetze** 分享 *Global FinPrint* 計畫的成果，而 **Kathy Cure** 則介紹了與原住民社區合作進行 BRUV 監測的案例，展示科學與在地知識共創的價值。工作坊最後以「Co-Design the Future of Fish Collective」為主題，讓所有與會者共同討論未來資料集成與合作方向。透過此次參與，我不僅深入理解國際間 BRUV 技術的最新趨勢，也獲得許多可應用於臺灣沿近海研究與監測計畫的實務經驗。

（二）會議開幕與專題演講

8 月 18 日舉行開幕典禮，首先由原住民族長者進行 Welcome to Country Smoking Ceremony，象徵尊重土地與傳統文化。隨後由 ASFB 主席 John Morrongiello 與北領地漁業局代表 Matt Osborne 致詞。當日主題演講 (Plenary 1) 由 Dr. Jess Melbourne-Thomas (CSIRO) 主講，內容聚焦氣候變遷下魚類永續與決策科學之間的連結，並強調跨領域合作在海洋生態管理中的關鍵角色。

8 月 19 日的 Plenary 由 Kenny Bedford 與 Prof. Natasha Stacey 共同主講，分享托雷斯海峽 (Torres Strait) 原住民社區如何運用手機應用程式記錄漁獲資料，建立以社區為核心的海洋資源監測模式。另一位演講者 Dr. Madeline Green (IMAS) 則介紹了以分子監測技術提升漁業追蹤與管理的案例，展現基因與 AI 科技在永續漁業中的潛力。

（三）口頭報告與交流活動

我於 8 月 19 日上午於「Innovations for Seafood Sustainability: Harnessing AI, Genetics and Next-Gen Technologies」分場中發表口頭報告，題目為：「Habitat use and spatial structure of juvenile *Negaprion acutidens* revealed by UAV

surveys in Dongsha Atoll」（利用無人機調查揭示東沙環礁幼年檸檬鯊的棲地利用與空間結構）。

報告內容介紹了我在東沙環礁進行的季節性無人機航拍研究，結合空拍影像與環境因子分析，評估不同區域與季節間檸檬鯊的分布模式與體長差異。此研究展示了無人機技術在偏遠地區鯊魚監測上的可行性與優勢，獲得多位學者的興趣與正面回饋。會後我與來自西澳大學（UWA）的 Tim Langlois 教授、Deakin University 的 Matthew McMillan 博士，以及 CSIRO 的 Brooke Gibbons 交流，討論未來在 UAV 與 BRUVs 資料整合及跨區域比較分析的合作可能性。

此外，會議期間我也參加了多場與鯊魚與鯧魚相關的分場，如「Shark Ecology, Biology and Management」及「Showcasing Threatened Marine Fishes」，其中多篇報告聚焦於鯊魚棲地使用、族群結構、標誌追蹤與保育政策實踐。透過這些報告，我觀察到澳洲學者在結合標誌技術、AI 影像辨識與社區參與方面的高度成熟，這對我未來在臺灣推動類似研究提供了寶貴的參考。

（四）學習與成果

綜觀整個行程，本次出國的最大收穫在於三方面：

一是透過 BRUVs 工作坊，掌握最新的國際標準化與 AI 分析工具，並了解如何結合多機構資料以擴大研究效益；

二是透過會議發表與討論，驗證了我現行研究方向的國際重要性，並獲得潛在合作邀請；

三是對澳洲及亞太地區在魚類生態、原住民共管及海洋保育方面的實務經驗有更深刻的理解。

整體而言，本次 ASFB 年會不僅是一次專業知識與技術的學習機會，更是促進跨國合作與理念交流的重要契機。未來我將把這些經驗應用於臺灣的鯊魚生態監測與保育工作中，推動本土研究與國際趨勢接軌，為我國近海生態系管理與軟骨魚類研究奠定更堅實的基礎。

心得與建議

本次參加 ASFB 年會與 BRUVs 國際工作坊，讓我深刻體會到國際學術社群在魚類與鯊魚研究上的多元與前瞻性。整體而言，這趟出國交流的經驗，不僅拓展了我的研究視野，也讓我重新思考如何在臺灣的研究環境中，推動更具整合性與國際連結的科學實踐。

首先，在研究方法與技術應用方面，此次工作坊提供了極具啟發性的內容。BRUVs 技術的應用已不再侷限於淺海魚類群聚的調查，而逐漸擴展至深海、河口及人工結構等多樣環境。講者們展示的研究案例，如結合 AI 進行魚類自動辨識、透過全球資料庫（如 GlobalArchive）整合多地區觀測結果，展現了科技在生態研究上的巨大潛力。過去我在臺灣執行的 BRUVs 研究仍多以單點部署與人工辨識為主，未來若能引入這些自動化與標準化流程，將可大幅提升數據的可靠度與分析效率。此外，國外研究團隊對資料共享與開放存取的態度十分積極，這種「社群式資料整合」的精神值得借鏡，有助於臺灣未來建立長期監測網絡。

其次，從會議主題「Connecting Waters: Science, Policy and People」中，我體會到跨領域合作與社會參與的重要性。許多報告不僅關注科學數據本身，更強調如何將研究成果轉化為政策建議與社區行動。例如托雷斯海峽的傳統漁業管理案例，展示了原住民知識如何與現代科學並行；而澳洲南部與西部的沿海研究則突顯了地方漁民與科學家共同監測棲地變化的成功經驗。這些模式讓我思考，臺灣未來在推動鯊魚與軟骨魚類保育時，是否也能引入更多地方社群與潛水團體的參與，透過公民科學與教育推廣，建立具在地連結的長期觀測基礎。

第三，在國際學術交流與合作拓展方面，會議提供了極佳的平台。我有機會與來自澳洲、紐西蘭及其他亞太地區的研究者面對面交流，討論潛在的合作方向。例如與西澳大學（UWA）及 CSIRO 的學者探討未來在無人機與 BRUVs 資料整合上的方法學合作，也與 IMAS (Institute for Marine and Antarctic Studies) 研究團隊交換在鯊魚遺傳多樣性與行為研究上的經驗。這些互動不僅有助於提升我後續研究的國際能見度，也可能成為共同發表論文或申請國際研究計畫的契機。

此外，會議期間的多場專題演講與分場討論，讓我對全球魚類生態與漁業管理的挑戰有更全面的理解。例如氣候變遷對沿海生態系造成的長期壓力、極端海洋事件對魚類遷移與繁殖的影響、以及 AI 與基因科技在漁業監測上的新應用等議題，皆與我現階段研究密切相關。這些討論不僅擴大了我對於研究方向的視

野，也強化了我在設計未來研究計畫時的策略思考，特別是在如何將生態監測結果轉化為可操作的管理建議方面。

在個人學術成長層面，能在國際舞台上報告自身研究成果，對我而言是一個重要的里程碑。從準備報告、面對外國學者提問，到事後與潛在合作對象的討論，整個過程都讓我更具信心，也更清楚自己研究在全球脈絡中的位置。

最後，在未來應用與建議方面，我認為臺灣的海洋生態研究可參考 ASFB 的運作模式，強化學界、政府與社會之間的連結。例如：

1. 建立跨機構合作的海洋監測資料平台，推動影像與遺傳資料的標準化管理；
2. 發展兼具教育與保育功能的公民科學計畫，讓在地潛水員與民間組織參與資料蒐集；
3. 鼓勵研究人員定期參與國際會議與工作坊，以維持技術與理念的更新；
4. 推動與澳洲及亞太地區的區域性合作網絡，共同監測重要鯊魚與紅魚棲地。

綜合而言，這次出國不僅是學習與展示研究成果的機會，更是一次深化國際視野與反思研究定位的重要經驗。透過與國際學者的交流，我更加確信持續推動臺灣的鯊魚生態研究、完善資料收集與科技應用、並強化國際合作，將是我未來努力的方向。

會議照片



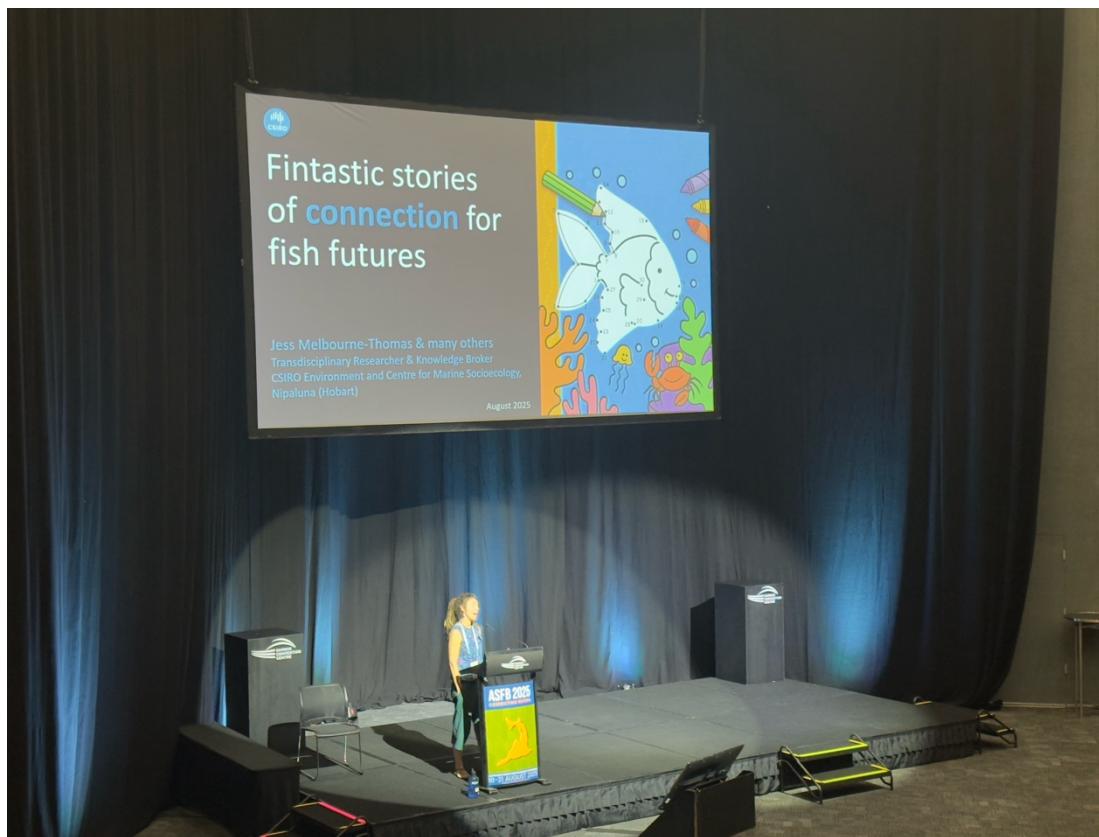
BRUVs 工作坊 介紹 The fish collective 計畫



BRUVs 工作坊與會人員



Dr Kathy Cure 介紹與原住民社區合作進行 BRUV 監測案例



Dr. Jess Melbourne-Thomas 介紹海洋生物以及漁業管理內容



沙拉白眼鯫年齡成長報告



虎鯊追蹤報告



Local community 對當地魚類監測結果以及社區參與進行分享



利用 NGS 的結果進行漁業管理



與 Dr. Mary Sedanza 合影



測試 BRUVs 餌料味道傳播相關報告



利用 NGS 的方法對軟骨魚物種判斷



土鈎洄游路徑研究分享



本次會議口頭報告影像