

教育部暨所屬機關學校出國訪問報告

澳洲海事教育及研究單位參訪報告

訪問人員：國立高雄海洋技術學院 陳哲聰校長、

鄭火元研發長、廖宗副教授、吳景凱副教授

訪問國家：澳大利亞

訪問期間：中華民國八十九年十二月十二日到十八日

報告日期：中華民國九十年三月十二日

47 / CO9001065

摘要

本報告敘述國立高雄海洋技術學院校長與三位教師參訪澳洲海事學院(Australia Maritime College)以及澳洲漁業研究所(NSW Fishery Research Institute)之目的、過程、心得、與建議。澳洲海事學院之教育與研究水準均在我國海事院校之上，這次參訪與該校建立(1)共同發展適合台灣海域之環保漁具、海洋資源管理觀念與方法；(2)本校將研習該校整合航海與輪機之實習教育與模擬雜教學的方法；以及(3)同時兩校共同開設海事碩士學程，三項共識。此外澳洲漁業研究所同意將其對澳洲海域魚類之研究成果將與本校分享、此次訪問促進中澳兩校之認識與合作，奠定我國與澳洲之海事技術合作基礎。

目次

壹、 目的	3
貳、 過程	3
參、 心得	4
肆、 建議	12

壹、目的

本校此行赴澳洲參訪海事教育及相關單位，主要乃執行教育部核定之“八十九年度中澳海事教育國際交流計畫”案規劃之部份既定之工作。主要參訪單位為已與本校簽訂姊妹校進行學術交流合作，位於澳洲南端塔斯馬尼亞(Tasmania)島上的澳洲國立海事學院 (Australian Maritime College, 簡稱 AMC)；另外亦順道參訪研究漁業管理及生態保護享有盛名，位於雪梨(Sydney)南端之新南威爾士漁業研究所(New South Wales Fisheries Institute, 簡稱 NSWFI)及國家海事博物館(Australian National Maritime Museum)，雪梨水族館(Sydney Aquarium)等。主要參訪目的包括：

- (1) 建立”獲得 AMC 架構與規範其航輪模擬機經驗”之機制；
- (2) 建立 NKIMT-AMC 在特定領域(譬如海洋科學)的合作研究團隊關係；
- (3) 探討 AMC 與 NKIMT 合作提供碩士級海事學位與學程之可行性；
- (4) 探討 AMC 優惠國內海事技職院校以上教師到該校進修之可行性；
- (5) 探討 NSWFI 協助澳洲政府管理漁業之模式；
- (6) 瞭解及觀摩國家海事博物館及水族館之設施及展示內容；

參訪其間，並赴雪梨著名之觀光魚市場，實際體驗其經營模式與觀光休閒功能。

上述參訪成果，擬研提為 2001 年中澳國際學術交流之主要內涵，及作為本校相關專業教師提昇學術研究，協助政府管理漁業之努力課題。

基於上述參訪目的之需求，本次參訪人員計包括：

職稱	姓名	專長	與本計畫案之關係
校長	陳哲聰	海事教育、漁業生態與管理	主持人，督導計畫之執行
研發長	鄭火元	水產教育、漁具漁法與管理	研究人員，綜理計畫工作
建教合作組組長	吳景凱	海事輪機技術與教育	研究人員，協助計畫工作
船員訓練中心總幹事	廖宗	海事航海技術與教育	研究人員，協助計畫工作

貳、過程

本次赴澳洲參訪期間為八十九年十二月十二日至十八日，前後共計七日。參訪日期、單位、主要工作如下表所示：

日期	參訪單位	主要工作	備註
12月12日		啟程赴澳洲	高雄→雪梨→塔斯馬尼亞
12月13日	澳洲海事學院(AMC)	拜會 AMC 行政主管，參訪主要科系、交換本校相對應單位之資料	塔斯馬尼亞
12月14日	AMC	參訪航、輪模擬機系統，洽談架構 AMC 經驗分享機制，並洽談兩校海洋科學合作研究事宜	塔斯馬尼亞
12月15日	AMC	洽談 AMC-NKIMT 合作開設碩士學程及國內海事技職院校教師進修	塔斯馬尼亞

		優惠可行性	
12月16日	新南威爾士漁業研究所(NSWFI)	拜會漁業研究主管，參訪其設施與交換研究合作計畫意見	塔斯馬尼亞→雪梨
12月16日	海事博物館、水族館、觀光魚市場	參觀各項專業設施及其展示功能	雪梨
12月18日		回程(搭機返高雄)	雪梨→高雄

參、心得

位在澳洲南端 Tasmania 島的澳大利亞國立海事學院(Australian Maritime College，以下簡稱澳洲海事學院 AMC)是國際知名的海事技術學院，其海事教育、研究、船員訓練與設備在澳大利亞與南半球是第一流的。該校具有專門提供海事技職教育與技術人才培訓的特質，進入該校受教的最低年級是高職一年級，與本校專科部非常相似。但該校擁有許多優於本校之處，譬如該校提供海事碩士與博士學位多年(本校於近年才開始提供二技與四技學程)；該校對漁業、造船和海上鑽探台、與航運及海洋相關資源管理之研究享譽全球；該校技職教師成立之技術顧問公司(AMC Search Limited)一年的營餘高達 8500 萬台幣，回饋給該校之經費佔該校年度經費的四分之一；該校曾接受 20 餘個國家委託從事航海與輪機專業技術人員之培訓，同時是澳大利亞政府為配合 STCW95 政策與訓練之主要執行單位。

澳洲海事學院計有海洋運輸學院(內含航海系、輪機系、造船及海洋工程系、航運管理系)及漁業及海洋環境學院(內含漁業系、水產養殖系、水產食品系、海洋資源系)，授予學士學位，其中造船及海洋工程系、航運管理系、漁業系有博士、碩士學位；海洋資源系有碩士學位。

該校分兩個校區，校本部位於 Lounceston (朗塞斯頓)，設施有全國(也可能是南半球)獨具之半周銀幕式航海模擬機(如照片一)，可完整模擬海上操船實況，訓練學員航海操船技術及做必要之緊急處理；30m 長、4m 寬之船模曳行試驗水模(如照片二)，進行精細之船體流體試驗，研發省能源、高續航力之動力船舶；風洞試驗設備(如照中三)，研發高效率之螺槳；模擬海上各種氣候異常實況，如下雨、暴風、打雷、暴浪等逼真狀況下，船員緊急應變救生之設備(如照片四)。第二校區位於 Beauty Point，離 Lounceston 約 1 小時車程。主要為漁業及海洋環境學部教學及實習場所。本校區擁有大型 Flunk Tank (如照片五)，主要進行漁撈作業中 By-catch reduction 之漁具漁法改進試驗研究，並已研發出魚蝦分離網及拖網用海龜或其他魚類逃離裝置(TED)，俾利於管理海洋漁業資源；另外亦有簡易之水產品加工處理實驗室，(如照片六)。Beauty Point 因位於 Tamar 河口附近，海灣天成，設有簡易碼頭(如照片七)。該校擁有三艘實習船；一為漁業試驗船(如照片八)，一為商船(如照片九)，另一則為專供海上輪機實習工廠船(如照片十)，皆泊靠於此。值得一提的是該三艘船舶依其功能，維護的相當良好。尤其是專供機艙實作訓練之海上輪機工廠船完全是在真船上進行輪機實習演練(如照片十一)，可以讓學員真正瞭解船上主、副機 及各種管路之運作管理及保養、維修實況。

該校另設有完善之滅火場教學實習設備，(如照片十二)，可進行各種火災類型(如一般火災、油氣火災、船舶火災、飛行器火災...等)之滅火求生訓練。

參訪 AMC 期間，曾與其校長等相關主管有二次正式會談，其中最後一次會談重點為：
(1)澳洲海事學院指導本校其 By-Catch Reduction 漁業技術並擬定相關漁業合計研究計畫

本案將邀請澳洲海事學院漁業研究所 Steve Eayrs 博士或該所其他適當人選，來本校講學約一週左右，其在台期間，將介紹該校所領導進行之澳洲 By-Catch Reduction Gear Design (環保網具設計)研究；介紹該校所進行之漁具設計與測試技術，特別是運用 Flume Tank 所進行之漁具研究；並與本校教師合作撰寫適合在台灣海域發展之 By-Catch Reduction 漁業研究計劃，以便往後在台灣海域發展漁業之同時又能降低對國際海洋保育生物之捕殺。By-Catch Reduction 技術是廣為國際間接受的漁業兼保育技術，譬如澳洲海事學院運用特殊設計之環保網具捕撈海蝦，同時讓不希望被捕到之海龜與其他保育海洋生物在進入環保網具後仍能游出網具(照片五上方之魚在游入網後又游出漁網)，以保育 Tasmania 島週邊的海洋生物或降低海洋污染。但是過去國內對此方面之研究很少。對海洋資源之保育與對降低海洋污染，是每個國家 應該盡的義務，故我國亦應及早進行對 By-Catch Reduction 技術之研究。本案之執行，對國內而言將起帶頭作用，不但引進此技術，同時可與澳洲海事學院合作進行 By-Catch Reduction 技術之研究。在執行本案期間，本校漁業系將有三到五位教師全程參與 By-Catch Reduction 技術之講學課程，並邀集其他海事技職校院老師參與。本校漁業系教師並將與 Steve Eayrs 博士共同擬定本土化之 By-Catch Reduction 研究計畫案。

(2) 澳洲海事學院派教師到本校介紹其海事資源管理觀念與實務技術

將邀請澳洲海事學院海事環境研究所 Marc Wilson 博士或該所其他適當人選，到本校講學一週左右，介紹 Maritime Resource Management 之觀念、國內外相關管理觀念與法規之發展狀況、以及東南亞國家所面臨之海事環境與資源管理問題特質。國內漁業港以及漁業鄉鎮眾多，與漁業和漁港相關之資源管理問題，譬如漁港之開發、漁村經濟之復甦等，許多漁業相關資源管理問題，可以由漁村從社區發展與管理之角度去擬定管理辦法，並與政府一起執行之。

澳洲海事學院對海事資源管理已經有深厚基礎與相當多之研究。本案擬邀請該校教師來台介紹此新管理觀念與落實方法，期望拓展本校在此方面之認識，進而建立海洋資源管理理念與辦法，結合政府與民間資源，共同改進國內對海事資源之管理，降低因錯誤之管理造成之社會與海洋成本。這對本校發揮其(對國內業界與社會之)海事技職指導功能來說，意義重大。

在執行本案期間，本校航運管理系、漁業系、及水產養殖系約六到八位教師將全程參與此海事資源管理之講學課程，並邀集其他海事技職校院老師參與。

(3)學習並分析澳洲海事學院整合其模擬機與堂課教學之航輪技職教育規劃與經驗

運用航海與輪機模擬機於海事技職教育與培訓，已經成為新的海事技職教育之重要一環。本校正努力向交通部爭取購置一套航輪模擬機。並希望配合 STCW95 之規範規劃新的配套航輪技職教育，期望將實習船、模擬機、與教室教學整合成一體。澳洲海事學院 Marine Transportation Engineering 學院對運用實習船與模擬機)來強化其航輪教學及訓練，已有十餘年之經驗。本案擬邀請該校 Barrie Lewarn 博士或其他適當教

師，到本校做為期一週左右的講學，介紹該校運用模擬機於海事技職教育與培訓之課程與實際教學方案，供本校航海輪機兩系從事相關教學的十餘位教師作為教學研究改進之參考。為了進一步了解與分析澳洲海事學院其航海與輪機兩專業技術之航輪模擬機教學、與一般 In-Classroom 教學二者之整合方法以及教學實務，澳洲海事技術學院認為有必要派本校教師到該校一週左右，實地參與該校航輪教師規劃及落實其運用模擬機之教學作業、分析其教學方法之特質，使用其各式模擬機系統、與實習生一起到模擬機教室觀察其受訓過程。並與該校教師，根據國內技職教育環境的特質，設計適合國人以及國際認證要求的航輪技職教育新模式。

在執行本案期間，本校航海系與輪機系約六到十位教師將先由澳洲海事學院提供其航輪教學規劃與作業之書面資料，大致了解該學程之內涵。然後參與由澳洲海事學院教師介紹其航輪模擬機教學，最後則由本校航海系派一位教師到澳洲海事學院進行為期一週左右之進一步研習工作。

(4)規劃並落實由澳洲海事學院與本校合作提供 Maritime Studies 碩士學程

本校與該校獲致原則上的同意：由兩校之教師合作，因應國內海事教育與專職人才技能提昇之需求，開設“Maritime Studies”碩士學程，並由澳洲海事學院頒發具有兩校代表標誌的碩士學位證書。

此碩士學程將由澳洲海事學院委託本校教師開設三分之一的碩士學程，由該學院透過遠距教學完成另外三分之一的碩士學程，最後的三分之一學程則由該學院老師與受教學生做面對面的教學。兩校並同意組成一個學程委員會，擬定此中澳國際合作碩士學程之細節，譬如收費、教學內容等，該委員會由澳洲海事學院的 Marc Wilson 博士與 Barrie Lewarn 博士代表，其他四人為本校代表。

澳洲海事學院亦同意在完成碩士學位前，可依其已完成之學程，頒發澳洲海事學院的 Graduate Certificate 及 Graduate Diploma 學業證明。如此分段頒給進修學位的制度，將有利於國內已就職海事職場的人員在盡量不影響其工作情況下，進修新知識與技術。

此國際合作碩士學位預計儘快自民國九十一年二月開始。此學位與學程將能提昇本校與國內高級海事職業學校的師資、提供南部已就業海事職場者進修機會、並提昇本校成為國內第二所提供碩士研究所學程之學校、同時又可引進國外提供給在職者最新之海事知識與技術的模式。

位於雪梨南端新南威爾士之漁業研究所(如照片十三)，主要為澳洲南方水域漁業研究重要單位，其研究領域除與 AMC 共同合作研發新式環保漁具，減少混獲其他非對象魚種外，亦進行鯊魚生理生態及行為研究，另外也進行繁養殖之研究工作。該研究所出版甚多漁業管理之宣導資料，以協助政府管理海洋及漁業資源。

澳洲水族館，位在達令港(Darling harbour)(如照片十四)側，展示水族種類繁多，含蓋整個澳洲河川及海域生物。從淡水河流域魚類漸次至河口域，潮間帶沿岸、近海及大洋性魚種，以及哺乳動物等，其特色為有三個屬大洋池之透明隧道形成之展示池。

一為眷養海獅、企鵝、一為港灣區水族，另一為大洋區洄游魚類。其導覽動線規劃很理想，讓遊客不會遺漏任何展示之水族生物。做為支援或提供生態教學及魚類生物之研究非常理想。

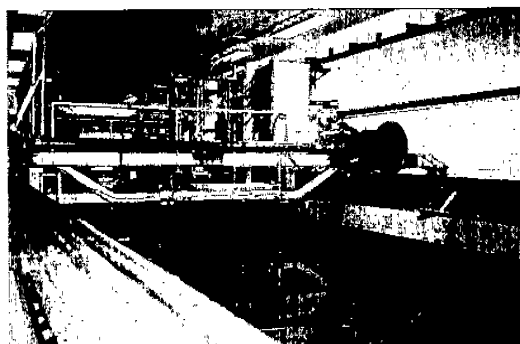
澳洲國家海事博物館如(照片十五)，博物館內則展示船上用品、設備(如主機、發

電機等)、船員分級、古舊的船錨、及軍艦上用的武器等。博物館旁則有古典帆船式戰船及除役潛水艇提供遊客觀摩。

雪梨魚市場(照片十六)內規劃有生鮮漁獲,購買及食用區,市場內動線規劃得宜,環境維護整潔,漁獲種類繁多,並且保鮮良好,物美價廉,吸引甚多遊客來此觀光及消費,儼然已成為新的休閒觀光特區。



照片一 銀幕式航海模擬機



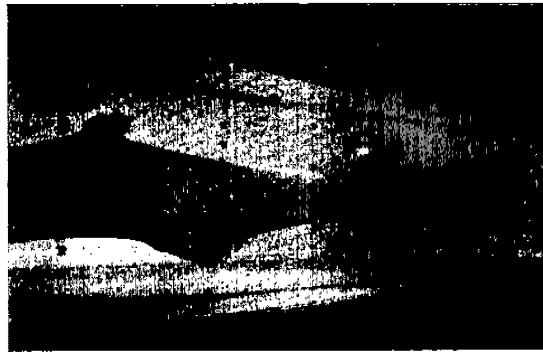
照片二 船模曳行試驗



照片三 水洞實驗設備



照片四 航員緊急應變救生之設備



照片五 Flunk Tank 網具試驗設備



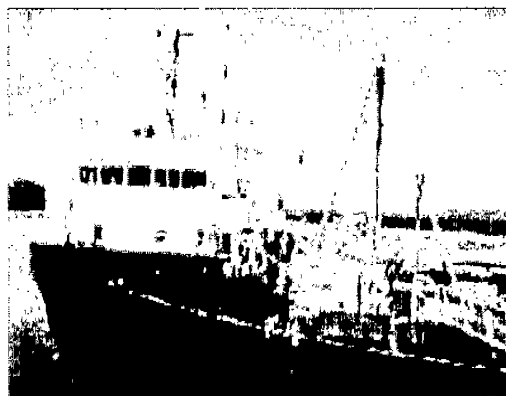
照片六 水產品加工處理實驗室



照片七 簡易實習專用碼頭



照片八 漁業試驗船駕駛艙



照片九 實習商船



照片十 海上輪機實習工廠船



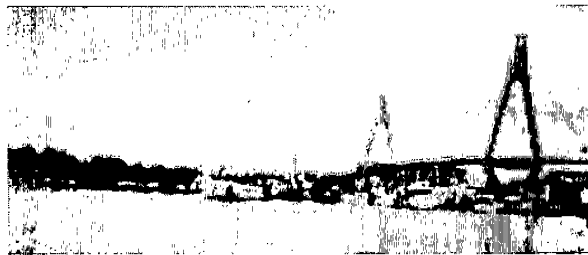
照片十一 船內輪機實習工廠



照片十二 滅火場所教學實習設備



照片十三 漁業研究所



照片十四 澳洲達令港



照片十五 澳洲國家海事博物館



照片十六 雪梨魚市場



照片十七 綜合討論會議

肆、建議

此次參訪澳洲海事學院，在最後離開該校前之綜合討論會議(照片十七)中，二校均期望本校與該校能進一步建立研究與教學合作關係。在教學方面，二校同意共同開設 Maritime Study 碩士學程，由本校老師開三分之一的研究所課程，其餘課程由澳洲海事學院提供，學位由澳洲海事學院頒予，主要的學生對象是國內海事學生與海事技職教育老師。對此學程之規劃，將由二校組成委員會進行系列之討論。在合作研究方面，本校將邀請該校二至三位老師於下年度來校訪問，介紹環保漁具設計以及海洋資源管理兩方面之新技術與觀念。

此次參訪澳洲南方水域漁業研究所獲得鯊魚生理生態及行為研究、以及對其他南半球魚類之養殖研究工作之相關資料，對本校在相關領域之研發有相當大的助益。此外，雪梨魚市場之管理以及潛艇內部佈置設計等資訊若能提供為國內相關技術與管理之發展，當亦助益良多。

基於上述參訪結論，參與本參訪行程之人員有以下建議：

1. 澳洲海事學院以及其他參訪單位對國內均很友善，國人大可放開腳步與澳洲在許多方面合作，尤其是引進它們的專業與長處。
2. 澳洲學制(尤其是技職教育方面)非常靈活，每完成一小階段之訓練即給予證書，鼓勵業者分段完成技術與學識之提昇，有助於業者提昇其技術。此一優點值得本國學習。
3. 澳洲環保漁具以及海洋資源管理社區化之觀念對國內非常實用，值得立即著手引進。
4. 澳洲生活費低，人口稀少、生活品質高、學費(相較於美國的平均學費)並不很貴，對國人進修來說，是一個好的選擇。澳洲海事學院水準很高，適合國內海事技職校院之老師進修。