

教育部顧問室

海洋教育先導型人才培育計畫

95 年 3 月 18 日型塑擁抱變化的海洋教育對話會議

場次一：非專業導向之全民海洋教育對話（與會人數 20 人）

場次二：專業導向之海洋教育對話（與會人數 27 人）

場次三：產業對話（與會人數 20 人）

目錄.....	1
背景說明.....	2
場次一會議通知單.....	5
場次一與會人員名單.....	6
場次一會議內容.....	8
場次二會議通知單	29
場次二與會人員名單	30
場次二會議現場照片	32
場次二會議內容	36
場次三會議通知單	66
場次三與會人員名單	67
場次三會議現場照片	69
場次三會議內容	72

背景說明：

依據行政院海洋政策綱領，教育部顧問室為培育具前瞻性、未來性的海洋相關專業高階人才，以因應在自然、科技、經濟、人文的全球變遷下，台灣的永續發展，擬著手展開 97-100 年海洋教育先導型中程發展計畫之規劃，並自 95 年起先行推動部分試辦工作。據此，特召開一系列對話會議，就教各界先進，以為未來中程發展計畫之重要意見基礎。

對話會議預訂於 3 月 18 日於教育部三辦六樓會議室召開，分教育對話與產業對話二大單元共三個場次。整體活動為深入瞭解社會需求及各階段教育之縱向整合問題，特於教育對話單元下開闢非專業導向之教育對話、及專業導向之專業教育對話二組，以尋求更為完整之意見交流。

時間：95 年 3 月 18 日（六）

地點：教育部三辦六樓會議室（北市徐州路 48 之 1 號 4 樓）

主持人：顧問室黃寬重副主任

議程：

	組別	教育對話：非專業導向之全民海洋教育	
場 次 一	10：00 至 12：00	邀請 對象	本部相關單位代表、各級學校教師代表、文建會、社教館所、及關心海洋議題之社會人士或團體
		討論 題綱	<p>1. 就理想面而言，海洋教育其核心基礎教育內涵是什麼？</p> <p>2. 請提供各級學校階段現有海洋相關議題之課程內容及鐘點數</p> <p>3. 請提供非教育體系現場之推動機制、策略與內容</p> <p>4. 請對海洋推廣教育的需求提出看法，並對標的物之內涵及發展機制與內容提出建議</p> <p>5. 台灣是個海島國家，與許多國家情形相類似，我們也希望分享各位的國外經驗，不論是留學或出國進修或工作，您曾經知道國外的什麼作法，是你覺得台灣可以學習而具有可行性的？</p> <p>6. 透過教育部所提供的管道和機會，可以提出哪些建議，進而落實為一種制度或政策來推動海洋教育，也許需要一年、五年、十年、甚至更久才能顯出成效，但在我們能做的這一段期間，假設是四年，我們希望海洋教育可以先做什麼？有哪些是可引發較大之正面影響且可產生重要回饋的工作。</p>

	組別	教育對話：專業導向之海洋教育	
場次二	13:00 至 15:00	邀請對象	高級中等學校、技專及一般校院代表
		討論題綱	<p>1. 請討論未來台灣具全球競爭力的海洋相關產業為何？其優劣勢何在？</p> <p>2. 請分享現有教育體系的問題、其成功及失敗的經驗。</p> <p>3. 請討論未來海洋教育專業人才培育發展的標的物，並對其內涵及發展策略與應有培育機制提出建議。</p>

	組別	產業對話	
場次三	15:30 至 17:30	邀請對象	業界代表
		討論題綱	<p>1. 請就各自產業領域，談談台灣現有產業及全球海洋未來產業發展</p> <p>2. 就海洋產業發展實際考量，台灣的標的物為何？其利基與劣勢？人才需求以及其關鍵養成階段為何？</p> <p>3. 現有教育體制培育出之人才是否具實用性？其成功點與失敗點為何？關鍵何在？對教育的建議</p>

場次一、非專業導向之全民海洋教育對話會議出席人員名單

一、時間：中華民國 95 年 3 月 18 日（星期六）上午 10 時 00 分

二、地點：教育部第三辦公室六樓會議室

三、主席：蔡錦玲顧問

紀錄：陳靜瑤

四、出（列）席單位及人員：（共計 19 人）

單位	姓名與職稱
教育部顧問室	蔡錦玲顧問
國家海洋科學研究中心	劉家瑄主任
台灣海洋大學校長	李國添校長
成大水工試驗所	黃煌輝所長
中研院史語所	陳國棟教授
國教司	吳林輝先生
教研會	劉惠明小姐
國立海科館籌備處	何林泰研究員
國立自然科學博物館	趙世民主任
基隆市政府教育局	龔香如教師
基隆市政府教育局	葉淑卿教師
台北市立北一女中	周韞維校長

場次一、非專業導向之全民海洋教育對話會議出席人員名單（續）

單位	簽名
高雄市立旗津國民中學教務處課程教學組	蔡國彥組長
基隆市碇內國民中學	吳岳保校長
基隆市七堵區五堵國小教務處	詹黃鎧教務主任
基隆市七堵區堵南國小	黃暉文老師
黑潮海洋文教基金會	廖鴻基執行長
黑潮海洋文教基金會	張泰迪顧問
綠色陣線協會	林震洋先生

(蔡錦玲顧問)

歡迎大家來參加型塑擁抱變化的海洋研商的會議，來聽取大家的經驗。我現在先做一些背景的介绍，我們瞭解台灣是四面環海，擁有豐富的生物像和海洋生物資源。如何在發展台灣的前提下，永續的發展海洋是一個很重要的課題，也需要好好的思考。在國家海洋政策綱領裡面，也把海洋教育列為重要的政策。目前，全球科技變化及快速進展下，人文價值觀念的改變，經過經濟產業型態的改變，也造成生態的改變。這些全球性的變遷會造成我們在發展經濟的同時，在海洋的永續經營上面需要深刻的去考慮和教育民眾，而這部分我們要如何去教育民眾？目標在哪裡？需要好好的去思考。另外在教育部教育制度面來說，以前在正規教育體系裡面要很強調生態的重要性，但事實上現在很多民間和社會教育團體都在做這方面的落實和執行，因此是否在正規教育體系裡面對生態保育的觀念是否需要進階到如何做好生態的教育。此議題的考慮是如何在教育的過程裡面，結合民間和社會教育的資源，讓正規體系的教育資源做互相的結合，讓大家走的更好更快，這也是今天請大家共同來討論相關如何建構海洋教育的議題，希望大家可以提供很多很好的意見。

教育部在部長指示下，顧問室在黃寬重副主任以及簡執密的帶領下，教育部顧問室開始思考建構海洋教育這個問題。工作團隊包括：台灣海洋大學李國添校長、成功大學黃煌輝所長、國家海洋科學中心劉家瑄主任和中研院史語所陳國棟教授，以及兩位目前在美國的中研院宋燕輝研究員和美國康乃迪克大學陳鐵雄教授是目前教育部顧問室的工作團隊，我們開始在架構、計畫如何去建構我們的海洋教育，同時做

一些調整。今天希望大家共同討論在正規的教育體系下，在全民的海洋教育裡標的物是什麼。另外在正規的教育體系下，我們如何去結合民間的社會教育資源來共同推動海洋教育，落實全民的海洋教育。

（黑潮海洋文教基金會廖鴻基顧問）

海洋教育基礎專業內容是”自覺”，過去雖然是一個海島，但是種種因素和海洋有些隔閡，也因為大部分的人對海洋是生疏的，因此海洋教育應該先求廣度。”自覺”包括環境的自覺和對有限資源的自覺，要能充分的自我認知才能充分的自我開展。兩個自覺是在教育上面必須讓更多人知道的。從環境的自覺像是存在於生活當中的島嶼、海岸線和海域三大部分的充分瞭解瞭解，才能更進一步的瞭解海洋精神，因為面對的資源有限，必須走出去才有機會。目前台灣大部分民眾對於基礎的自覺是相當缺乏的。

（蔡錦玲顧問）

廖董事長有提到基礎自覺的部分，就是要我們要知道所擁有的有限資源，進而去保護這個環境的認知，那我們要怎麼去教育全民，讓他們有這些認知？在正規教育體系裡面，要怎麼去做到這件事情？大家有什麼相關的看法或意見都可以提出來。

（黑潮海洋文教基金會廖鴻基顧問）

目前因為有機會在東華大學共同科開一門通試課『海島與海』，找各種橋樑讓學生對海洋產生感情或是興趣，當然是以個人的海洋經驗作為主題，像是鯨豚生態、海洋文學創作、執行過的海洋計畫和經驗，讓學生從原本不知道海洋到對海洋產生興趣和感情，這是兩年來在東華開課的心得。

（黑潮海洋文教基金會張泰迪執行長）

黑潮海洋文教基金會主要是在從事一些海洋教育的推廣工作，以基金會的例子來講，會用不一樣的形式、不一樣的主題來安排活動，像是在室內活動上，會安排一般的課程給學生、老師以及有興趣的社會人士，讓他們有這方面的認知，而反應也蠻踴躍的。在戶外活動上，反應則更加踴躍。我們必須承認一點就是，海洋和陸地有很大的差別，要接觸海洋必須透過一些工具，或是需要有一些練習。舉海上解說員為例，很多人有興趣，但是必須先克服暈船、太陽很大或者是海風很大的問題。再來就是跟海有關的活動像是潛水、海上獨木舟和衝浪是有一些難度，需要克服和練習才能達到成績，而往往因為越過門檻而開始體會到事情的美好，才開始產生了興趣進而會去學習。而我自己雖然是相關科系畢業，但是出了社會工作之後才發現，對海洋的瞭解在學校學習和在基金會工作所得到的是有落差的。

（蔡錦玲顧問）

張先生表達全民教育的問題，需要先克服一些海上會遇到的問題才能去親近海洋。早期對海洋教育沒有很重視，而使得全民教育會面臨現在的困境。回過頭來，現在

我們要有從幼教、國小國中的海洋教育上有落實的機制在。因此需要先瞭解目前國小國中的海洋教育狀況如何，請各位國小國中的校長和老師們踴躍發言，就這方面給我們相關的資訊。

（國教司代表吳林輝先生）

目前現有的國中小課程當中，著重在鄉土教學部分，像是學校、社區和自己所居住的鄉鎮縣市的环境狀況，大部分都是瞭解地理環境，加上部分鄉土人文方面，對於海洋教育的部分很缺乏，並不是全面性的在推展。以高雄市為例，有部分學校開始利用社團的方式指導學生學習操作風帆，透過非課本上或者是校外教學的一些媒介，讓學生透過親身的體驗對自己的土地有更進一步的認識。這是有發展空間的區塊，各學校可以各自發展出具有特色的教育。

（蔡錦玲顧問）

相關議題請各國中小代表發表意見。

（基隆市五堵國小詹黃鎧主任）

基隆幾年前在八斗子開始籌備海洋科學博物館，這是要發展海洋教育所需要有的投資。基隆市面臨海洋，可是基隆市國小小孩會游泳的比例以及游泳池的比例，卻遠低於台北市，而要親近海洋，擁抱海洋最主要的一個要件就是要會游泳，才有可能去接近海，親近海，希望可以多投資一點，多爭取一點。

(蔡錦玲顧問)

國立海洋科學博物館一直在籌備籌建當中，請海科館發言。

(國立海洋科學博物館籌備處助理何林泰研究員)

海科館一直有在進行當中，九八年會開第一期，九九年會開第二期。海科館目前在做規劃設計的階段，先前對一千多所國中小做過展示評量，主要是針對海洋相關議題，結果發現不論是靠海還是都市小孩對海洋都很陌生，出乎我們的意料之外。海科館設置在基隆，讓基隆市民以海科館馬首是瞻，海科館既然為社教機構，未來至少會為基隆、大台北甚至是北台灣服務。海科館的定位希望是讓民眾可以認識海洋、親近海洋和善待海洋，這是海科館存在的目的。以海科館目前來講，行政作業的繁複十二個研究員來進行，很難對研究方面有所發展。

(蔡錦玲顧問)

海科館的同仁都很認真的在往前推動，相信以後會對大眾有很大的貢獻。海科館要怎麼要發展會對海洋教育有什麼樣的幫助，歡迎大家隨時和我們聯絡。

(基隆市政府教育局調用龔香如教師)

基隆市政府號稱海洋城市，但是在現行課程內容並未凸顯海洋教育，因此在 2003 年

就開始籌畫要如何推動海洋教育課程，2004年在中正區臨海國中小開始進行第一階段的試辦，結合九年一貫課程，利用彈性時數進行，每學期大約六到十二節的課程來做海洋教育課程，包括海洋生物的介紹、參觀海科館、陽明海洋文化館、碧砂漁港、基隆港等等跟海有關的環境和相關設施。第一年中正區進行試辦，第二年預計推至基隆市半數國小，而實際上大部分國小參與意願很高，主動提出願意加入海洋課程，今年則預計全基隆市國小推動。基隆市政府教育局除了成立專案小組來進行推動之外，也整理很多海洋教育參考資料或者是舉辦研習活動，供非海洋專業老師學習、參考和參加。目前這項推動已經有了初步的結果，進行結果收集中，也開始建立教學指標。另外，參考澳洲某一個海岸學校的經驗，今年預計推動海洋學校計畫，對於有心要發展海洋教育的學校，可以補充更多相關的書籍，甚至是邀請海洋專家學者可以加入，讓學校在海洋教育上可以更深度的去發展。

（蔡錦玲顧問）

目前在基隆市國小國中的海洋課程中，是否有固定的時間，固定的教本，或者是希望教育部可以有什麼樣的幫忙來進行教材的建構？

（基隆市政府教育局葉淑卿教師）

無論國中小，大部分都使用彈性學習時數，結合教本位課程。國立台北教育大學王教授有針對兩所學校老師進行工作上的指導，教授鼓勵結合現有教科書的版本，融入或是替換可就地利之便或者是使用社區資源的海洋教學素材，這也正在努力當

中。目前沒有任何教科書或者是書籍是非常適合的，因此目前研發的教科書也是結合社區、學校特色來做課程的實施。學習時數上，大約六到十二節都有，而有些老師原本規劃的時數和後來實際上下去的時數是有差別的，實際上課之後會依學生的興趣和發揮程度來增加上課時數。如果要推海洋教育，不要硬性規定使用一套教材，而是老師自己結合個人專長、興趣，以及孩子和社區的適合度後，覺得比較可以去推動部分來上課，使得老師上起來更得心應手，學生聽起來也越有興趣。個人覺得除了要從認知、技能上出發，應該要再結合情意部分。怎麼樣孩子會去認知到海洋對我們是重要的，無論學習海洋生態或者是海岸地形…等等怎麼樣可以落實在生活上並結合在愛海、擁抱變化的海洋的情意當中。基隆市的學習主軸裡是以冒險、多元、包容、永續為主軸設計我們的課程。

（高雄市旗津國中蔡國彥組長）

就課程來講，舊課程當中，海洋教育放在地球科學當中，地球科學一週有兩節課，裡面有一個專門的章節在介紹海洋，內容比較豐富。改成新教材之後，一週只有一節課，內容減少很多。而現在九年一貫的課程當中，地球科學在海洋部分只剩下潮汐，課程減少壓縮很多，海洋教材實在是很欠缺。

接下來針對旗津國中進行報告。由於旗津本身是個島，靠近海洋，在海洋教學上實施同步教學。曾經在黑潮海洋文教基金會廖董事長的協助下進行為期兩年有關海岸漂流物的監測，並設立一個海洋教室來展示成果。正課裡面只有三年級才有海洋的教育，因此把課程融入到一年級的地理課程裡面。另外雖然高雄市旗津地區每年溺

水者多為對地形海流不熟悉的外來觀光客，但是仍然規定一年級每學期至少有六週，一週兩次的游泳課程，很遺憾的效果不好，有些是學生本生不入水，有些則是因為家長本身是漁民，不讓孩子接近海洋。

高雄市是海洋首都，在歷任市長以及前任局長的推動下，愛河沿岸的鹽埕國中以及七賢國中積極推動風帆教育，因此親近海洋、擁抱海洋是整個高雄市的教育的重心。教育部可以有一個重點，在臨海設立一個海洋學校，這是可以推動的。

（黑潮海洋文教基金會張泰迪執行長）

針對海科館部分，前陣子跟海生館方館長有過討論，海生館從開館到現在有一千兩百萬左右人次參觀過，不論是特地前往參觀或者是前往墾丁觀光順道經過，海生館都扮演著重要的角色。方館長有提到，海生館大約只有七十位左右人員，經營部分由海景公司負責。在研究人才方面，由於地方偏僻，留不住人才，反觀海科館位在都市近郊，則會扮演重要的位置。海科館預計九八年開始營運，目前就要開始思考到時候的民眾所需要的海洋教育是什麼。最近十年裡陸續有很多大大小小的海洋館、水族館開始營運，但是都停留在參觀展覽的水族館形式，以海生館為例，在人潮擁擠的時候要藉由解說員傳達海洋教育的資訊，雖然有教育意義，但是在深度上卻不足。由於在假日的時候有大量的人潮會湧入展覽館參觀，因此我認為，比較普遍的海洋館、水族館的存在是必要的，整體解說素養的提升也是必要的，但是到了九八年民眾的需求可能又是不一樣的，海科館在設立的時候需要把這些考慮進去。去年黑潮海洋文教基金會、綠色陣線協會以及大地旅遊環境教育工作室承接教育部

環保小組的海洋教育研習活動，內容包括在北、中、南、東舉辦四場教育研習活動並設計一些教案。在過程當中遇到最大的問題是海洋這個題目太廣泛，藉由瀏覽現今社會上的叫才會發現，大部分都是著重在自然科學上，但是除了自然科學外，應該還包括人文文化層面、海洋環境議題…等，怎麼樣用一個架構將海洋所有的層面架構出來，再進行各層面的分工進行海洋教育，是目前最缺乏的部分，也是一個需要解決的問題。

（蔡錦玲顧問）

教育是有階段性的，會隨著時間需要不斷的提升，以前在正規教育體系中強調生態訊息的傳導，但是現在更應該強調如何建構生態並維持下去，如何做而不是保護的觀念層次。另外，海洋範圍廣泛，海科館和海生館各自擔任分工的角色，在未來海洋教育上會很注意整合分工的機制。

在國中國小部分教材的缺乏，吳科長強調在本土教材上面更加重視的考量，另外在教師的養成和海洋學校的部分，希望大家可以提供相關的意見。教材的部分，教材的建構上教育部能給予什麼協助來幫助非海洋相關領域的教師更容易使用教材。海洋學校的定位和目標性是什麼。

（基隆市碇內國中吳岳保校長）

以海洋教育推動來講，不要讓老師覺得又有任務，而是讓老師本身融入意識到海洋

教育的重要，並且知道海洋資源要怎麼讓學生去瞭解和體認。就國中目前課程來說，在自然科學領域中，地球科學和海洋環境是最相關的，是否可以提供機會讓老師對於海洋環境、資源甚至是活動可以去接觸和深入瞭解的機會，讓他可以設計出融入式的教材，並在他的教學中進行。

其次，海洋教育很重要的其中一點是學生必須有親水的技能，而教育部也很強調學生游泳的能力。國中的體育部分，基隆市游泳教學環境非常欠缺，以國家所得和經濟能力，相信一定有辦法有大幅度的改善，不然一切都是空談。

以環境上來說，有三個部分是可以加強的，第一是游泳池，第二是海科館，第三就是親水的環境。以基隆市來說，已經是最接近海洋的一個城市，但是親水環境經營的並不好，當然這也是基隆市政府需要去加強的地方，但是也希望中央能夠在政策法令上給予地方多一些的協助，使經營出更優質和良好的親水環境。

海洋教育要落實到生活中，在教育層面上，五、六年前基隆市教育局曾辦過活動，利用暑假的時候，結合海事學校，帶國中小學學生坐小遊艇出海到鄰近小島回看基隆市，那是一個很好的活動，但是因為設計規劃上仍然有瑕疵，像是學生會暈船等等，使得進行一次之後的活動沒有辦法再繼續經營下去，而這方面還需要相關的人員去做修正，使活動能夠更優質化。

其次是生活部分，生活部分包括家庭，以基隆市來說如果家庭可以做很好的規劃，對基隆市的學生來說，會是一個可以培養出海洋教育界要培養相關所需具備知能方面的地方。舉基隆嶼相關開發為例，怎麼樣可以讓家長願意帶子女一起來參與活動，就會變成生活中親近海洋。

(蔡錦玲顧問)

接下來往高中部分討論。

(北一女中周韞維校長)

目前高中比較可行的有三個部分，第一個部分是融入課程，包括生物、地科、地理、自然科學、人文科學…等等，涵蓋的科目很多，也就是可以融入的科目很多，但是融入的多少就需視各科老師及領域所能搭配的有多少。第二個部分就是校外教學，不論是短程還是長程，只要有機會可以出去接觸，就可以增加機會。第三個部分是社團，高中的社團是蠻專業且跨校系的，像是生研社…等等，如果將來來各大專院校海洋相關科系或是機構願意和高中社團來結合也是很好的方式。另外，高中資優班課程當中有開設專題研究，如果海洋大學或者是海科館部分可以合作的話，相信高中會有很大的意願。培育縣市種子教師和推廣教材也是重點之一。高中現在開始慢慢的都有遠距教學的設備，但是沒有機會可以使用，假使可以利用這些設備來進行教學，是很好的方式之一。

(蔡錦玲顧問)

海洋教育一直在做分工整合的工作。在高中遠距教學發達的情況之下，是否可以有師資團隊來建構相關教學資料，做具體性的幫忙和推動。

（黑潮海洋文教基金會廖鴻基顧問）

因為工作的關係有機會接觸到國中小學老師，他們普遍反應到對於海洋教育的陌生是否有可能利用寒暑假，教育部舉辦海洋研習活動並善加利用台灣豐富的海洋資源，提供多元的管道和橋樑，讓各位老師從裡面選擇自己擅長的部分，和其他興趣相同的老師一同創造出初步的教案構想。

（基隆市政府教育局調用龔香如教師）

雖然海科館還沒有正式開始營運，但是無論是老師的進修或者是學生的學習，都已經從海科館獲得很大的幫助。像是暑假舉辦的夏令營或是老師申請參觀，都會設計套裝課程來上課，使學生和老師受益良多。而不論是遠距教學或者是課本上的學習都沒有辦法傳達到海洋教育的撼動人心，最好是教育部能給予一些補助，讓各縣市能各自規劃，各自去邀請想邀請的對象，設計適合的課程，甚至是請相關大專院校的系所或者是社團設計套裝的課程主動出擊，無論是對學校的老師或者是學生，都會是很棒的方式。

（台灣海洋大學李國添校長）

非專業的海洋教育應該怎麼來推動，社會的海洋教育應該怎麼來推動，是兩大課題，也是號稱海洋國家的全台灣各縣市都應該要積極參與的主題。首先，政府要先確立海洋政策，第二海洋教育國家目標是什麼，推動海洋教育應該怎麼來推動。大學其實很鼓勵高中生利用寒暑假到大學研究室來參與研究，甚至連海延一號到三號在寒

暑假也有營隊可以讓學生上船來體驗海上生活。因為全國各學校的目標不一樣，有些設備，像是造波池，要運作一次需要耗費極大的資源。如果海洋教育有一個目標，策略也很明確，會比各學校分別進行實施來得容易。舉例來說，從高雄一直到屏東墾丁，已經形成一個海洋城市，不但可以讓大家對海洋產生興趣，也促進當地的經濟發展。個人去海生館幾次，有很深刻的感慨。國家政策要求要 BOT，商業營利情況下，使得大量的人潮湧入海生館，而無法達到教育的層次。文化層面，在走過的時候，沒有問題就會欣賞他的美，有問題的時候會發現問題，這些都是要能夠駐足，定下來欣賞才能去發掘問題，解決問題。但是現在因為擁擠的人潮，幾乎沒有很好的系統可以達到效果，只是人擠人的看個熱鬧，這樣我們需要來思考 BOT 到底正不正確。既然我們要推廣海洋教育，為什麼國家不肯投資，一定要靠商人來營利才能經營。海生館在研究方面，是一個研究熱帶、亞熱帶地區蠻好的研究地方，不需要擔心人才的流動問題。只要有良好的研究環境存在，就能吸引優秀的研究人員前來進行研究。總而言之，海洋教育要先有明確的目標，建立策略和教材，並培養師資，將知識融入生活當中，才能真正做好海洋教育。以日本為例，東京大學隔壁有一所師範學院附屬高中，他們上海洋生物是分組到東京旁邊的河流觀察蝦子，每個人觀察到的蝦子不論是在殼的大小或者是軟硬和其他方面都不一樣，回到教室之後大家一起互相討論，最後由老師來對海洋軟體動物做個生態和演化上的總結，這樣所花的時間不多，卻可以得到很好的效果，為什麼日本做得到，台灣卻做不到。除了對海的不熟悉之外，家長擔心孩子外出會遇到恐嚇、綁架或者是受傷，使得老師也不願意去負擔責任，造成現在的學生很難有走到戶外的機會，只能在課堂上念課本，

一點意義都沒有。因此我們要先確定海洋教育的目標，海洋教育的策略，怎麼培養師資，編撰教材，怎麼樣融入生活當中，是最重要的。像現在的高中地球科學課本，裡面有關烏魚從韓國游下來是錯誤的，為什麼在我把錯誤圈出來之後，還是一樣考試照考，觀念照樣錯誤。

海洋教育的內涵：瞭解海洋、親近海洋、利用海洋和保護海洋。將這四個目標融入到幼教、國中小生活當中，培養海洋意識，到高中進階對海洋特色學程的認知，如果有興趣，甚至以海洋任何一個項目為實驗研究主題，而在社會教育家庭教育上，去除對海洋的恐懼，才能真正發揚海洋教育的內涵。

（蔡錦玲顧問）

高雄以南一直到屏東墾丁沿岸為珊瑚礁區塊，包括海生館在內是一個很好的研究群體。研究人員，尤其是從事海洋相關研究的人員，是很淡泊名利，不看重自己生命，每天出海和大海搏鬥的研究人員。讓研究人員有成就感，就可以留得住研究人才，讓研究人員對自己的研究成果有成就感才是這方面的重點。回過頭來強調，台灣要發展具台灣特色的研究，才能讓自己有能力和國際競爭。

要推動社會教育、全民教育也是海洋教育的重點之一。要如何推動社會教育，就需要仰賴社教機構。

（國立海洋科學博物館籌備處助理何林泰研究員）

包含教育推廣活動在內，希望讓來參與的學員或者是民眾瞭解所學的海洋知識和生

活上有什麼關連，才能引發他們的興趣。需要有一套從基礎的、應用的或是海洋文化層面的教材讓民眾真正深入瞭解，才能引發民眾的興趣。海科館目前的規劃，除了正確性之外，就是希望可以引發大眾對海洋的興趣，這也正是海科館的主旨。基隆的主任和老師們對海科館的期待，我們都聽到了，這個部分我們會盡量去做。目前海洋研習班限制於人力，會先以老師為對象，籌辦種子教師研習營，除了課內知識的學習之外，更加強戶外實際瞭解參觀。目前海科館被要求 BOT，海生館所遇到的問題我們也瞭解，這也是我們擔心的地方。在體系之下，海科館研究上當然沒有辦法追上海洋大學，但是重點會放在教育推廣上面，盡我們所能的去推廣。

（自然科學博物館趙世民主任）

我們是社教司下面的單位，從實務面來看，要推動海洋教育的話，北中南社教機構是立即可行的。如果要高教司來幫忙的話，在學校接觸過很多的老師，大學的教授很多是在研究教育上面出力，如果要他來推動海洋教育的話可能需要有很大的說服力，研究室撥出人力有實際執行上的困難，因此我覺得北中南博物館是目前部內最大幫忙的地方，而且有相當大的相關經驗。自然科學博物館二十幾年來推廣的範圍很廣，雖然海洋不是主要的方向之一，但是還是有三個組別一直在研究教案，並做推廣。另外，配合部內的資源，每年都有很多的終生學習活動，我們把隊伍拉到戶外做實際的觀察，孩子們最喜歡這樣子的方式，以前有到北部東北角和南部墾丁，因為有些侵佔到海科館和海生館的範圍，現在則鎖定在中部沿岸進行。未來部裡面要做這樣的活動，中部有自然科學博物館可以在這方面提供幫忙，不論是中小學師

資的培訓，科教組活動的經驗上。自然科學博物館和海科館、海生館最大的差別在於本身不是 BOT，運行久遠，當初設計規劃的時候國家有很長遠的考量，要做一個世界級的博物館，收藏非常的豐富，已經快要達到一百萬件，其中有五分之一以上都是海洋方面的收藏，資源非常豐富，定位是世界級的，保存是長遠的，所有東西都是國家財產的編制。最後，部裡要推動海洋教育由北中南三個博物館立即執行是可行的，不會碰到困難而且馬上可以看到成效的，這是我們可以來做的部分。

（蔡錦玲顧問）

三館的分工整合應該積極的去推動，快速的有些成果出來。

（綠色陣線協會林震洋先生）

台大海洋科學所教授在其他會議曾提到，台灣對海洋教育的重視程度是很重要的。海洋的研究需要很大的經費，政府沒有意願投入則會造成台灣在海洋研究上的困難，並影響到高中生在接觸海洋之後，考慮到未來的出路而降低就學的意願。

在推廣教師的研習上面，台灣海洋大學、台灣大學以及中山大學相關科系應該是可以提供的大專院校，但是因為教師平常有寒暑假，所以可能必須靠教育部的推動才能促成研習活動的進行。

站在保育的觀點上，親近、保護和利用海洋的順序上，應該是保護海洋優先於利用海洋，因為從以前到現在，對於海洋的利用已經大過海洋本身所能給予，現在需要的應該是多加的保護海洋。另外在海洋政策上面，教育部應該多加強橫向的溝通，

多和漁業署和交通部溝通再擬出政策來。

海洋學校的構想，應該從點、線、面去擴張海洋教育，這可以從各個漁港和附近的學校做連結來著手進行。

（黑潮海洋文教基金會張泰迪執行長）

海洋相關議題的教育非常廣泛，民間團體能夠推廣和瞭解的有限，反而是地方文史工作者比較有可能會深入漁村去瞭解和關心，其他的部分則比較少。民間團體由於經費有限，通常在規劃相關活動的時候，規模不會太大，盡量在有限的資源裡面做最大的利用，來參加的不論是老師、學生或者是社會人士當中，很多人對海洋有興趣，但是不知道要怎麼去瞭解和接觸。活動當中，除了室內的教學之外，還需要加上戶外的活動，會讓人有更深刻的印象。

台灣關於海洋社會教育的資源有限，需要多加投入才能發會更大的作用。

（蔡錦玲顧問）

海洋學校的定位是什麼，有沒有比較具體的概念？

（高雄市旗津國中蔡國彥組長）

海洋學校是有需要的。海洋的內涵包括哪些：海洋是一個重點，除了知識之外，其他的層面都需要包含在裡面。

（蔡錦玲顧問）

海洋教室是指以後變成種子學校，提供其他學校的參考，還是將孩子推向海洋專業發展的學校

（基隆市政府教育局調用龔香如教師）

澳洲 1998 年公告海洋政策白皮書，台灣 2001 年有一份，今年二、三月也會有新的版本，但是裡面對於專業人才的著墨很少。在澳洲的海洋政策白皮書第三章裡面提到人與海的專題，裡面指出為了使大眾能更有效的參與海洋相關決策，同時體認到自身的責任與海洋環境間的相互關係，推動海洋教育的計畫是有其重要性，尤其是常常使用海洋環境的原住民或者是從事海洋休閒運動的人民。澳洲海洋政策白皮書裡面彰顯在學校教育方面，政府應該有三項作為，第一要發展長期的海洋政策，需要具有融入各洲各民族裡面，從幼稚園到十二歲的海洋教育；第二持續發展相關的資源、教案，提供學校、成人團體或是有需要的人可以使用；第三持續支持提供足夠的資源和教材供學校和教師使用，因為他不限於海洋專業人才的培育，甚至是一般民眾的培育。澳洲因為有明確的海洋政策，依循海洋政策去彰顯海洋教育的重要性，使得在 1996 年提出的 coastal and marine school project 可以一步一步去實行海洋教育，包括透過專學者、老師和出版社建立全國海岸和海洋教育資源手冊，裡面整理並分類有五百多種書籍、海報和 CD 可供教師使用的資源，並且定期對洲和省做海洋教育的成果調查，還確認找出怎麼樣的教學或實驗方式有助課程的推動。海洋學校主要是推動教育澳洲民眾怎麼去積極保衛未來的海岸和海洋環境，是一個整體的計畫。海洋教育的推動是放在環境教育下面來進行。

（蔡錦玲顧問）

澳洲的海洋教育政策可以提供參考，台灣要依照台灣的需求發展自有的海洋教育政策。正規的教育體系和全民社會教育資源要怎麼去分工結合，會是最好的方式？

（基隆市政府教育局調用葉淑卿教師）

不一定一定要有怎麼樣固定的硬體設備才可以推廣海洋教育。相關科系的學生一定有其專長，如果可以主動出擊，或者是教師直接去提出要求，都會是很好的方式。

（黑潮海洋文教基金會廖鴻基顧問）

台灣和海洋長久以來存在不合理的關係，需要用非常的手段來處理，教育部目前即是扮演這樣的角色。民間團體從事海洋社教工作，教育當局肯定之後可以協助大力推廣，正規體系教育方面，目前教科書中海洋部分的比例的確非常的少，建議及時開始著手編撰，並規定所佔有的比例，這樣在未來幾年之後才能有實質的海洋教育可以實踐。

（基隆市政府教育局調用葉淑卿教師）

有一次收到教育部的統計資料表，統計各學校是否有海洋教室，對老師造成一些壓力。對老師來說，不一定要有一間固定的教室才能有相關的教學，反而是有生動活潑的教學比較重要。

(蔡錦玲顧問)

實質上的教育比硬體來的重要，會轉達。

(教研會劉惠明小姐)

教育部重視海洋教育，因為範圍廣泛，分佈凌亂而無法整合後資源共享，因此目前積極架構海洋政策白皮書。今天會議的內容和意見會帶回教研會參考。

(蔡錦玲顧問)

現階段一兩年內，在各位的教育區塊裡面，最希望教育部能夠做些什麼？

(黑潮海洋文教基金會張泰迪執行長)

學校教師有心但是卻不知道要怎麼去教導海洋相關課程，希望能夠從社教單位或是民間團體來多加辦理教師研習活動。教科書則要開始著手進行編撰，加快進行。

(蔡錦玲顧問)

所以就是教師和教材這兩部分

(綠色陣線協會林震洋先生)

建議將教材上網，同時可以彙整其他學校各自研發的教材，也可以讓使用的教師去提供意見來做修正。

(蔡錦玲顧問)

所以就是網路教學和遠距教學的建構

(黑潮海洋文教基金會廖鴻基顧問)

過去各級學校的畢業旅行都是到著名觀光遊憩景點，以及原本是在室內的新生訓練等等，可以改變方向朝海邊、海上畢業旅行或新生訓練，增加學生對海的感受。

(蔡錦玲顧問)

今天謝謝大家，以後陸續教育部還是會有機會讓大家表達意見，不論是公開場合或者是私底下，教育部顧問室歡迎大家隨時跟我們聯絡，你們的意見我們都會參考納入我們的規劃當中，謝謝大家的參加。

場次二、專業導向之海洋教育對話會議出席人員名單

一、時間：中華民國 95 年 3 月 18 日（星期六）下午 01 時 00 分

二、地點：教育部第三辦公室六樓會議室

三、主席：蔡錦玲顧問

紀錄：陳靜瑤

四、出（列）席單位及人員：（共計 26 人）

單位	姓名與職稱
教育部顧問室	蔡錦玲顧問
國家海洋科學研究中心	劉家瑄主任

台灣海洋大學校長	李國添校長
成大水工試驗所	黃煌輝所長
中研院史語所	陳國棟教授
教育部中部辦公室	林琴珠
高教司	賴姿諭小姐
教研會	劉惠明小姐
國立基隆高級海事職業學校	許明欽校長
國立金門高級農工職業學校	陳水芳教授
國立成功商業水產職業學校	戴正雄校長
國立澎湖科技大學	林輝政校長
中國海事商業專科學校輪機工程科	何鐵生主任

場次二、專業導向之海洋教育對話會議出席人員名單（續）

單位	簽名
中國海事商業專科學校航海科	王崇武助理教授
長榮大學航運管理學系	郭塗城副教授
國立蘇澳高級海事水產職業學校	陳志勝校長
國立台灣大學漁科所	周宏農所長
國立台灣海洋大學海科院	倪怡訓院長
國立台灣海洋大學生科院	陳建初院長

國立台灣海洋大學海管院	林成原院長
國立高雄海洋科技大學航管院水域運動管理系	黃聲威教授
國立高雄海洋科技大學水產食品科學系	郭建民教授
國立嘉義大學水生生物科學系暨研究所	秦宗顯所長
國立屏東科技大學水產養殖系	葉信平主任
黑潮海洋文教基金會	張泰迪執行長
綠色陣線協會	林震洋先生



(上圖照片說明：由左而右分別是主持人 教育部顧問室簡明忠督學、教育部顧問室蔡錦玲顧問)



(上圖照片說明：由左而右分別是國家海洋科學研究中心劉家瑄主任、澎湖科技大學林輝政校長、國立金門高級農工職業學校陳水芳教授、長榮大學航運管理學系郭塗城副教授)



(上圖照片說明：由左而右分別是嘉義大學秦宗顯、高雄海洋科技大學水產科學系郭建民教授、中研院史語所陳國棟教授)



(上圖照片說明：由左而右分別是國立金門高級農工職業學校陳水芳教授、長榮大學航運管理學系郭塗城副教授、中國海專輪機科何鐵生主任、中國海事商業專科學校航海科王崇武助理教授、黑潮海洋文教基金會張泰迪執行長、國立台灣海洋大學海科院、倪怡訓院長)



(上圖照片說明：發言人中國海專輪機科何鐵生主任)



(上圖照片說明：高教司代表賴姿諭小姐、成功商業水產職校戴正雄校長)



(上圖照片說明：由左而右分別是高雄海洋科技大學水產科學系郭建民教授、中研院史語所陳國棟教授、國立屏東科技大學水產養殖系葉信平主任)



(上圖照片說明：由左而右分別是國家海洋科學研究中心劉家瑄主任、澎湖科技大學林輝政校長)

(教育部顧問室簡明忠執秘)

這個計畫很榮幸請到蔡顧問來主持這個計畫，這個計劃部長非常重視，部長重視海事教育，過去高教司與技職司對於學校所提出來的海事教育資源的需求，會作為個案的支持與協助，現在希望能做一個整體性的考量。未來除了高教司與技職司對學校的支持之外，教育部會有兩個單位來支持，一個為顧問室做先導型的計畫，一個是由教研會來擬一個海洋教育政策白皮書。在座各位所提出的意見將會彙整成一個先導型的海洋教育政策，編列預算加以推動，在一、兩年後轉由高教司與技職司推動。另外，也會將各位的意見轉為海洋教育政策白皮書重要的依據。

我民國七十五年來到教育部，印象中剛好有在推動海事教育白皮書，查過去的檔案資料可以發現五十、六十、七十年代初期有一系列的教育白皮書來推動海事教育，所以會有海事學校、專校，兩艘實習船，專款補助。在六十年代、七十年代初期，教育部對海事教育很重視，最近幾年因行政院所頒布的白皮書裡面也有海洋教育，教育部也不斷構思希望能推動。杜部長非常重視海洋教育，希望能將海洋教育做一個推動。

(蔡錦玲顧問)

以後有關海洋教育的推動，都需要簡執秘來支持我們，當然也因為簡執秘一直很支持和配合，才可以像今天這樣在這裡開會。現在先介紹一下工作團隊的成員：國家海洋政策中心主任劉家瑄、台灣海洋大學校長李國添、成功大學教授黃煌輝和中研院陳國棟教授，另外還有兩位目前正在美國的中研院宋燕輝教授和康乃迪克大學的

陳鐵雄教授。國家有海洋政策綱領，也將海洋教育當作一個重點的政策，在教育部的部長指示下，教育部顧問室在黃寬重副主任領導，簡執秘的督導下，開始去做海洋教育相關的宣導計畫。事實上因為全球科技的變遷、產業的變遷和環境的變遷。我們從以前一直都有海洋相關教育的系所及政策，但是因為科技快速成長，我們需要重新思考這些教育的方向，來合乎未來台灣的發展，還有全球的發展，希望大家提供相關的意見，來看看如何確定目標，目標在哪裡？哪些人才迫切需要培養？要如何做？有哪些成功或者是失敗的例子可以拿出來檢討，若成功的可以再繼續往前走，失敗的有哪裡需要改進，請大家提供些意見。會議通知裡有三個主要的主題是今天討論的主軸，其他相關的議題也都可以請大家提供意見，讓我們海洋教育能做更好的規劃。第一個是說有關台灣現在及未來的人才要如何培育？它的標地物是在哪裡？上面所寫的是鎖定海洋相關的標地物，也許大家有其他的標地物，或許是屬於其他專業方面的，這個請大家提出來。

（台灣海洋大學海管院林成原院長）

既然都指名了，那我就先來說一下，其實我覺得主席先提到標地物我也認為這樣是對的，基本上我們要求的是一個大觀念，也就是說發展海洋的產業、維護海洋的環境、建立海洋的人文、健全海洋的管理這幾個大觀念是重要的大前提，並不是光產業就足夠，還包過環境、人文和管理，因此這些大觀念是非常重要的。

（蔡錦玲顧問）

所以是有關如何保護海洋環境的專業人才、還有海洋人文的專業人才，還有管理方面的專業人才，這方面大家還有沒有其他標地物？

再來的話，剛剛我們還加上產業的部分，我們人才的培育分為四個方向，海洋的環境保護、海洋的管理還有海洋人文的領域，還有海洋相關產業的人才。海洋相關產業，林教授剛剛所提到的是比較明確的部分，有關產業的部分需要產業的標地物，或是說所有海洋相關的產業台灣有哪些是值得發展，要培育哪些相關的產業人才。

(中國海專海洋休閒觀光科王崇武科主任)

我提的意見看是要擺在海洋相關產業還是要另闢一個，就是海洋遊憩的部分，中國海洋運動遊憩方面不管是帆船風浪這些，都需要培育一些人才出來，要不然大家不懂又想玩，又不了解要怎樣玩，這也是一個問題。

(蔡錦玲顧問)

其實海洋遊憩業部份比較偏向產業中的服務業部份，不曉得還有沒有其他的產業？

(台灣海洋大學生命科學院陳建初院長)

很抱歉!剛剛簡秘書有提到說早期海洋教育這部分，我是感受到這幾年來我們海事教育在整個教育部三、四十年來的推動可以看到結果，當然今天有這樣的機會，我想就一個觀點，整個社會上對於海事的這個區塊都好像不是很重視。基本上整個五十年來我們在海洋教育來說，站在海洋生物的角度來看這個問題，我們台灣是因為洋

流的關係，所以生物有非常多的多樣性。以台灣漁船的活動來說，在世界排名還是在前十名以內，我們的遠洋漁船活動是相當驚人的，所以我們海洋水產資源十分豐富，但是我們投入的人才還太少，為什麼會這樣說？雖然教育部這麼多年投入這樣的部分確實可以感受到，將範圍縮小一點以水產海洋生物來看，跟其他農業、漁業、畜牧業比較，以研究能力來說並不輸於這些領域，但是我們可能要了解的是這幾年來我們面臨到許多國外研究團隊的競爭，我是覺得我們的海洋技術教育一定要有，也就是說海洋生物的多樣性教育要更加強。舉一個簡單的例子，我們國民靠著依賴海洋非常的高，但卻了解的十分少，學校雖然有在做教育，但是我們老百姓所了解的真的是非常非常的少。從遠洋捕追來的魚，但是我們不知道魚哪裡進來？我們如何去利用？甚至於我們從國外引進的魚類是怎樣的情形，哪個地方進來的我們不是很了解。因此我要強調，我們海洋生物需要培養更多的人才，因為海洋生物一但有了接觸以後才會去了解它、用它。海洋資源除了提供很多的蛋白質資源外，也提供很多的生理活性，例如增加我們的抗癌等等，所以我們海洋生物人才的培育還需要再去推動。

（蔡錦玲顧問）

剛談到海洋生物多樣性的教育應該要多重視，那我們依序請各位對教育的現況，碰到的問題，甚至於對這個區塊未來往前有何想法？這樣我們可以有一個通盤的瞭解。

（澎湖科技大學林輝政副校長）

我們那邊有幾個科系與海洋相關，一個是水產養殖、一個是食品，這個食品需要定位導向為海洋生物食品的這個導向，所以食品應該也相關，另外就是剛剛中國海專主任所提到的觀光休閒這個區塊，觀光休閒這個區塊在澎湖那裡有幾個科系，一個是觀光系，一個是休閒系，從今年九月合併為觀光休閒系，此系主軸為海洋，主要是以澎湖這個地區的觀光休閒為主，所以跟海洋觀光休閒有很密切的關係，另外還有一個海洋應用系，這個海洋應用系剛成立兩年，目前招生差強人意，但學生學習的狀況反應良好，因為有很好的風帆、衝浪或者是浮淺這些海上活動的環境，每年都會舉辦一些類似夏令營這樣的活動，很受歡迎，在這一塊的話實在是有必要，就是我們的思想觀念不一定要局限在傳統的海洋教育上面，觀光休閒運動其實也是一園，可以擴大它的領域，也是未來很重要的服務業，就業機會我相信也不少，這一塊我想教育部也可以適當的重視。我們澎湖科技大學一些遊艇都沒有，今年基隆海事專科學校有幾艘多的遊艇，我們就跟他們要過來了，這部分教育部沒有任何的補助，不過師長有提到如果有需要可以重點申請。我個人看法是這樣子，我對這塊不是很了解也是剛剛收到通知才過來，教育部對於海洋教育這一塊其實我認為要釐清兩個方向，一個是研究、一個就是就業，研究和就業的考量是完全不一樣的，就澎湖科技大學來說當然是就業，如果我就台大來說研究比較重要一點，如果可以清楚這兩個方向，我們討論的內容可以更具體。

(金門農工陳水芳教授)

我們學校水產類科有漁業科和養殖科，在教育方面從事到現在發現一個比較大的問

題，我們培養的人不願意投入這個行業。為什麼不願意投入？可能跟風險比較大有關，一般的觀念認為上船風險大所以不願意投入。以我們高職來說，我們培養的人，他如果不升學就應該就業，剛開始要就業一定會比較怕而不敢投入，而且需要先去當兵，如果當兵能以替代役的方式，上輪船公司實習當兵，將兵役可以折合，這樣子讓他熟悉環境，就覺得上船其實並不可怕，說不一定他就會進入那個行業。第二個我們感覺到沒有實習船，我們學生所上的實習船都是不標準的，在國際上很不標準的一艘船，要重視這個教育的話實習船是很重要的，不然學生都覺得船不是很好，對這個行業會有打折扣的信心，所以為了提升教育的技能，我們建議實習船應該根據國際標準來建造一艘，讓學生可以去實習。

(長榮大學航運管理學系郭塗城副教授)

關於第一點有關於海洋相關產業，在這裡我提出來有幾個方向，第一個海洋生化科技，第二個海洋養殖，第三個海洋漁業技術航運。傳統海洋養殖在中南部，多以陸地養殖，常有超抽地下水的現象，如果把它移到海洋去做箱網養殖，可能陸地上這部分可以解決。遠洋漁業部分，剛剛陳教授有提到，國內也有一些基礎，其次再提到航運，我們國內航運在國際上排名都很前面，像長榮、陽明和萬海等等這些貨櫃船全世界排名都很前面，它的運量產值跟船隊規模都很大，在國際有競爭力。相對的生化科技，像台鹽做的膠原蛋白，海洋大學食科系也有做膠原蛋白，我想這些化妝品未來都可以為國家賺取許多外匯，還有一些健康保健我想這都是可以發展。教育部之前有被批評五年五百億經費砸很大，在海洋這個產業裡面確實還有一些可

為，其實這些經費應該撥一點錢，來發展海相關科系，其中像航運的這個部分，目前也有很多學校都有航運管理系在培養，這部分有比較長的歷史。不過在海運部分，我就說第二點，教育體系的這個問題我發現，我本身在航管系也是從海洋大學離開的，那在海洋大學我發現，早先教育部對這些科系對課程都有一個委員會去做討論，比方說在運輸相關它會邀請國內許多相關運輸相關科系去訂定一些共同的必修課，最近因為自由化的風潮認為學術鬆綁，所以各系自主，我以我們的系提出來給教育部做個參考，我們現在有缺兩、三門課，課程性質是相近的，公告要徵這樣的專任師資，來應徵的時候問他這幾門課你願意擔任嗎？大多說願意，但進來以後只願意擔任一門課，聘書一拿到好像有保護一樣，結果三門課只願意教一門，本來只要一個老師就可以，現在剩下兩門課就必須再找人，那麼這個老師來了以後因為鐘點不夠，就會去開自己喜歡的課，結果變成一個系看起來課程很多，但核心課程就被稀釋分攤，航運管理系拿出學分表一看，跟二十年前、三十年前學校的課程一看，那時候出來的學生對航運的狀況確實懂，現在的話偏向什麼都有，但是你問他航運專業到船公司去考試，老學長去問就發現現在學生怎麼變成這樣，好像專業很多不懂。所以光是講發展，我是建議教育部不是回到從前管制，但是不是就透過這個委員會的幫助，大家商量一下某些科系應該具備怎麼樣的課程，讓這些科系的學生出社會後，確實有那個實力，像現在太過自由，好像就顯得走向偏掉了。其次再講第三點海洋專業人才的培育發展，剛剛有各位先進所講的，我這裡提出來，大概有一個方向也是我們值得去培養的，就是國際海洋法，像釣魚台的問題，或是將來海洋要擴張或是發展的海洋邊際，難免會跟其他國家會有海洋上的主權糾紛，那個時候就必

須有一些國際海洋法的人才做國家代表，在國際的法規上力爭，若這方面不夠可能會被人家吃死死的，所以我建議在發展的重點，國際海洋法可能也是列為一個重點。

(中國海專輪機兼航海科何鐵生科主任)

我在中國海專二十九年，當輪機科主任也十七年，對於這個海事人才的培育，本校所有課程都經過課程委員會認證通過，也照著 STW 95 年公約所規定來開課，由於本校是私立學校，要培育海事人才是一筆非常龐大的開支，所以在私立學校慘淡經營之下才能維持到今天，反觀目前的公立學校逐漸慢慢的將航海人員萎縮淘汰，這是非常可惜的。台灣四面環海，沒有海事人才的話，哪有我們的海運，在往年我們極力推展各項海事人才的培育之下，感到有很多困難的地方，首先就是我們部裡面有很多政策，都擺到國立學校去，那國立學校航海輪機幾乎全部陣亡，船舶主力還是在我們學校，所以也請部裡面多補助我們學校，當然航輪需要先進的設備來培育這些學生，當然這需要很龐大的經費。另外我們在航運界的話，也希望盡量不要萎縮，但是我們這是一個特殊教育，教育部也因為政策性的把本校的學生逐漸減班，等到我們學校陣亡的話，那我不知道國家還有什麼海事人才，目前除了高雄海洋科技大學還有一部分輪機之外，都沒有海事人才，試問我們航運的人才又在哪裡？所以本校積極培育海事人才，請部裡不應該讓我們再減班，同時也應該讓我們增加學生人數，至少在我們培育之下，總是有一些希望能為國家服務。當然在我們海事界也推動很多政策，這些政策有些因為我們私立學校的參與，有很多政策不切實際，像替代役裡面條文就定的不太適切，逼得學生遇到兵役的問題沒有辦法立即上船，打消

了我們人才培育的保用性，當然我們還有很多很多政策，希望部裡能不能以我們學校比較為重心，公立學校現在已經快陣亡了，還要來主導我們私立學校發展海事人才，那不是太可笑了嗎？

(蔡錦玲顧問)

就我所知高雄海科大和海洋大學兩所學校好像有成立海事中心還是訓練中心，都有相關的課程規劃，不曉得你們學校有沒有共同參與？

(台灣海洋大學李國添校長)

目前高海大和國立海洋大學以及長榮也有自己成立一個訓練中心，事實上它是整個海上因應整個海事船員的就業需求，交通部每年編列計畫統一起來做。

(中國海專輪機科何鐵生主任)

我在這邊並不是說訓練，是指所謂的正規教育，像海大的二技已經沒有了，輪機與機械已經偏向研究路線並未與業界結合，高海大目前與本校比較接近一點，訓練的話本校也有船員訓練班，航海的話已經慢慢全部都滅亡了，在這邊也希望部裡面盡量給我們支援，給我們配合。

(台灣海洋大學海管院林成原院長)

剛中國海專提到航運海運教育陣亡，我在這裡要澄清，我們辦的相當好，還欣欣向

榮。我們學院包含商船學系、輪機工程系、運輸與航海科學系還有航運管理學系，總共有四個系，這四個系當然我們所有的學生是高教學系的精英，目前國內航運界中高層人才基本上都是我們學院所培養出來的，所以我們跟產業界上有密切的關係，最近也有找了長榮公司和台灣航運公司經理以上的主管來我們學校開講座，講座相當成功，修的人數相當多，所以我們以前對航運方面的教育可能是偏向所謂大陸的教育體系，但是台灣是海島型的國家，這方面我們應該要讓我們一般的學生或是一般國民了解到海洋教育的重要性，就像我們所提到的講座為例，我們一直認為學生對這方面好像沒有多大的興趣，但是開辦課程的狀況卻是相當的好，我們也找來航運界的代表、先進，所以包含我們的教育課程方面也有產業界的可以給我們做諮詢，而這些產業界大老和我們學院的關係相當好。另外我們有開辦碩士在職專班，讓航運界的這些經理主管來讀，這是相當好的教學與主管融合。我這邊有個請令，希望航運的教育大家一起努力，不管是高海大還是中國海專大家一起努力，但是我們發現一個問題就是培育高級人才師資的問題，因為我們國內博士班目前只有航運管理系，商船、輪機和航海這部分還沒有博士班，在教育這方面培育高級師資人力方面發現一些斷層，我們培育的人才應該不只有老師，包括學校系所的老師，培育其他專科的老師，或是其他海事專科的老師。所以我這在這邊一定要特別請令，教育部在海洋教育方面可以特別考量，對海洋是特別重要的，有高級的師資才可以有高級的人才培養，教育部能夠讓我們科系，包括輪機、航海學系博士班的成立，給我們特別的幫忙，讓我們一起來推動海洋的產業，因為這個海洋行業是最基本的，不管後面提到海洋休憩、海洋食物等等，這些都還是需要船，還是需要航海、需要

輪機，希望國家和教育部能給我們特別的重視，一起來培育我們高級的師資人才，來幫我們推動博士班的設立。

(蔡錦玲顧問)

剛中國海專在跟產業界結合已經很有經驗，可以多多來請教一下。另外的話就是有關一些國家既有國立大學的資源也可以多一些溝通，需要教育部這裡幫助的部分，都可以提出意見我們共同來討論。

(中國海專航海科王崇武助理教授)

我就依照主席的話來介紹一下，既然是海洋休閒觀光，所以我們課就分三部分，一部份是海洋課程，既然要從事海洋遊憩，那麼海洋概論、海洋生物，遊憩對海洋的生態環境是我很重視的部分，也一定會由我自己來上，這是海洋的部分。觀光的話，既然是觀光，那就一定要考上考取一個導遊執照，所以觀光的部分也滿完整的，第三部分就是遊憩方面，我們學生有兩張執照要通過，一張是交通部的遊憩執照，另一張是潛水執照，剩下的執照就看個人本事。就我們學校的設備來說，我們學校基隆河旁邊有一個碼頭，水上活動是滿方便的，但有一個唯一的缺點是少一個斜坡碼頭，所以大船要下水保養的話要跑到淡水河才有一個斜坡碼頭，我現在的規劃是希望在我們學校基隆河蓋一個斜坡碼頭。順便提一下，剛剛各位先進提的遊憩部分，遊憩法規是一定要學的，有些安全性要學，法規包括剛剛先進提的 1982 年國際海洋法，但是我覺得 1982 年國際法已經不是高教技職問題，我個人覺得從小學就應該教

起，我們台灣是島國，國小學生就應該有這樣的知識，你的主權在哪裡？你的管轄範圍在什麼地方？既然是個海洋國家，小學生就要開始學。

(台灣海洋大學海科院倪怡訓院長)

我不確定我們現在討論的是第幾條，現在針對教育體系的問題，先談第二條再講第一條，我個人覺得我們教育的體系是專科和大學不分，本來各有特色，現在已經沒有專科跟大學的分別，專科的老師變成大學的老師，然後聘雇的老師自然而然沒有達到效果，很多教的人實際經驗並沒有，只會寫報告而已，所以跟實際完全脫節，我想這是目前最大的問題，那就是我們的大學一體化，沒有特色。而即使在大學裡面分研究型跟應用型，反而應用型的人往往出 paper 出的慢，自然而然變成不容易，所以漸漸不受到重視，所以我想這個問題教育部一套標準國科會一套標準，假如這個標準不變的話，問題會越來越嚴重，所有的學校都沒有特色，學生畢業找不到工作，我想這是我們目前最大的問題。關於第一個就是說台灣全球性跟海洋相關產業，我們所有的產業我們分三方面來講，第一個就是生物資源，生物資源的話我們剛剛講的漁業，我們的漁業可以分兩到三部分來說，遠洋漁業來講全世界我們是漁業大國，走到哪裡的話，大概就是遠洋漁業跟電腦資訊產業算是大國，也許我們的官員走到其他地方人家不理，但是我們漁業的老闆跑到人家國家，人家國家會用紅地毯招待的，所以我們的漁業是非常非常重要的，而相關的科技就是衛星遙測，這些是我們的優勢，要怎樣來幫助我們周邊有邦交的國家監測那邊的海域，其實也是在幫助我們的漁業的發展，所以我想從科技上來講的衛星遙測對我們遠洋漁業非常有

效。另外就是沿、近岸漁業，沿、近岸漁業討論的不是抓什麼魚，要討論保育跟沿岸漁民的就業問題，自然而然就是休閒的問題跟保育的問題，這個跟遊憩系統如果能相關的話，這是我們的優勢，對我們台灣非常非常好。關於養殖業的話，台灣來講，目前能夠培養魚苗來講，我們魚苗的出口還有高價的觀賞魚都是我們的優勢，相關魚皮的膠原蛋白自然而然跟食品科學掛勾，這是我們的優勢，另外養殖業當然就和污染有關，養殖界就是污染者，台灣運氣比較好因為周邊的水流比較急，但是周圍的環境污染監測也是必須注意的，生物資源就是包括漁業和養殖業，當然也包括休閒漁業。關於非生物資源，有幾樣是非常非常重要的，第一個就是珊瑚礁，因為這是跟我們的石油跟我們的國土相關，國家應該非常重視的，不然將來我們國土領域不管是油的還是漁業幾乎都沒有，所以大陸礁包括石油是最重要的。第二個台灣在深層水方面來講，全世界跟日本這幾年的產業達兩千多億，台灣我們大概不到三點五公里可以發展，三點五公里可以達到百分之三十五，所以在全世界來講我們的條件比日本還要好，再加上東部海域，東部河流污染少，魚也不少，所以在這方面我們要怎樣發展海洋的資源。另外剛剛講到航運的方面，我注意到在台灣方面造船來講，特別是造遊艇來講，遊艇產值相當相當高，而遊艇又跟遊憩休閒相關，假如漁船不斷在減少，在遊艇方面會增加會相當相當好。第三個跟我們資源有相關的是自然災害，海洋裡面有地震和海嘯，這些相關的東西即使不是一個產業，但我們要盡量避免我們產業的損失，這三大方面是我們的優勢也是我們的劣勢，以地震研究來講，台灣位在地震帶上，研究是我們一定要去做的，我們有去做就可以減少一些災害。

(成功商業水產戴正雄校長)

我在海事教育方面近大概三十年，也在海上工作過，這個地方，我想強調的是說我們怎樣從國中小開始去培養愛海、愛水、親海、親水，這是我們最深切期盼，希望長官可以特別注意。以我個人的親身經驗，當年我曾經考上高雄海專航海系，我媽媽就這樣告訴我，行船跑馬沒有三個月兒像不見，我媽媽就不讓我去，結果很不幸的讀了高中還是考到了海洋大學航海系，我媽媽說這是命就去了。我要講的是說我就這樣深深的愛上海，我從海大畢業回來當助教、上船工作、回來又一直在海事界工作，要強調一點因為大家不認識海所以會怕海，所以我很期盼我們教育部能在中小學裡面能讓孩子知道水而不是怕水，現在我們全部都是怕水的，沒有一個是不怕水的，怎樣讓國中小有機會去體驗、去了解和認識海，這樣對於所有的高中職海事類科的招生就不會有問題。以我之前服務是在說海事，學生考上之後家長一來第一個就問是否要跑船，我就跟他講說學校分海巡科跟非海巡科，所謂海巡科就是要上船，非海巡科就是不用上船，各位剛剛提到的像養殖、航管、食品製造通通不需要上船，只有航海跟漁業需要，家長對這些都不懂，卻造成對海事學校的恐懼症，使得海事學校學生素質的下降，間接造成往上技專體系的校院的老師不希望也不願意接手高職的學生，因為認為我們學生的程度比較低，最根本最基本的原因就是因為國中小學生，包括家長通通不了解海、不認識海，真的是這樣子。如何從國中小去培養愛海的情懷，全面了解海洋，全民親水，謝謝。

(蔡錦玲顧問)

所以剛剛的問題就是說沒有辦法找到人才參與海洋相關的領域，我們海洋界就是有這樣的問題。現在繼續往更專業的部分，現在教育方面的現況，還有對區塊人才未來需求的發展及看法，以及現在教育上的問題，或是要培養出需要的人才的話，所面臨的問題。

(嘉義大學水生生物科學系暨研究所秦宗顯所長)

談這個問題太大了一點，嘉義大學改制過來我當七年主任的感受，從專科改制到技術學院改制為大學，剛有提到技職體系跟一般大學，也就是技職體系的大學跟研究體系的大學幾乎沒有什麼特色，跟這樣的過程有很大的關係，很多的技職體系改成大學，本質就是技職體系，要他去做研究可能短時間沒辦法，不是不可以，是我們好不容易把二專五專的體制慢慢的消除掉，幾乎快沒有了，我是耳聞啦！聽說好像要再恢復，可是恢復的話會更混亂，好不容易整個把它平衡過來，不管高中還是高職可以直接考大學，我耳聞現在的技職體系中還要設專科，技職附設專科，不曉得這消息正不正確啦！是有這樣的一個傳聞，我是希望這種事情不要在發生了，這是很可怕的一件事，這個困難度更高，難度高在師資的體系不一樣，沒辦法互通，兩個體制在一起，到底是校長比較大？還是教授比較大？很混亂，好不容易才平衡過來。我們當初是養殖科系，這個跟我們屏科大一樣，為什麼會在嘉義、屏東設置養殖學系，本來是屬於農學體系，沒有水的，那我想是跟區域有關，因為大部分陸上養殖，這兩縣佔四分之三以上，勢必需要科系協助地方產業的發展，現在就有其重要性，

因為就近輔導周邊產業的發展是相當不錯，這幾年來只要是跟吃的產業，大家都知道所謂的 STC 食品安全的認證，從源頭管理起，這個問題就很大，所以這方面的人才到底有沒有不是很清楚，因為大家都在摸索，這是一個新的開始，從源頭的管理到上至整個系統管理人才、

營業、法規執行和訂定等等，都是相當重要的，尤其衛生法的部分，和衛生法有關的就是我們的衛生署，而衛生署是不定法律的，標準在哪裡我們是沒有辦法搭得上線，嘉義縣曾經要推生食，生食在國外有很完善的法規，它的產區、法令、產品如何處理這些都有，政府要去推，但是它的產地有沒有去做環境監測等等，只是想到做一點點就又結束了，我想這方面淺海養殖也是一種技術。最近做很多碼頭，產生很多沿岸石頭產生很多附著生物，造成景觀不美，我想這種浮水生物方面的防治也是重要的一個方向。

（高雄海洋科技大學水產科學系郭建民教授）

高雄海洋科技大學屬於技職教育的一環，我們的想法是技職的經費跟高教相差很多，高教大概是技職經費的一點八倍左右，造成很多技職體系會慢慢想走高教路線，技職體系先天上有一些困難，招收的學生來源多為高職學生，基本上程度有所不同，另外再加上經費比較缺乏，在發展上面比較困難，技職跟綜合大學漸漸沒有分野，造成技職大學很多科系慢慢開始特色不明顯，甚至是沒有特色，這值得我們深思，就很多老師來看，做研究因為升等都需要 sci，有時候不一定看產學合作的能力，造成很多年輕老師也慢慢走偏了，技職跟綜合大學區隔越來越少，這是第一點。我們

技職體系是不是應該在海洋的產業都是比較偏產學的，是不是應該有一套比較好的評鑑制度，讓老師的方向能比較正確並且能有一些特色出來。第二點，我本身是水產食品加工，在水產食品加工這個行業來看碰到很多問題，當然很多教授都提到資源保育的問題，我們學生畢業以後到工廠，工廠就會跟學生說過一段時間後可能會沒工作因為常抓不到魚，所以現在很多工廠都跑到其他地方去了，我個人看法就加工漁業養殖這些部分都是不分的，所以是應該整體一起來看，我是特別建議資源的環境保育，這不該只是海洋教育這部分傳授，應該是全面性的，可能從小就該給他們這些觀念。有些老師在做人工魚苗的放養，有時候覺得很灰心一邊放養，漁民一邊在後面抓，放了半天效果到底怎麼樣也不知道，所以一些資源的保育，在海洋教育中是不是應該特別的重視。第二個，因為本身是科技大學，所以在實習上面應該是要非常的重視，剛有教授提到實習船的問題，本校航海輪機也都活得很好，目前以輪機來看，二技、四技、五專、二專和研究所都有，名稱也叫做輪機學系，沒有改名字，航海科系今年也成立研究所，但是實習上面一直對學校有很大的經費困難。就漁業系來看，早期他們實習跑到巴拿馬跑很遠，後來就跑的比較近，因為船變小了經費也減少了，現在是跑到日本大概三天就可以到，目前是使用農委會提供的實習船，這些都是要拜託他們，因為他們要編經費，本校也還要編大概七、八十萬的經費支援實習工作，據說今年因為大目鮪被減縮，國際保育組織要求要有觀察員隨船去看所謂外國船的問題，所以我們的實習船要隨船過去觀察，造成我們實習上也產生了問題，因為船要跟著過去觀察，造成我們實習沒有辦法如期實習。實習上可能是一個很大的問題，整個實習的經費估算起來跑一趟大概要兩百萬左右，所以說

實習對本校跟技職體系是很重要但卻是很大的一個負擔，是不是在這方面可以加以重視，因為對技職體系而言實習是相當重要，沒有跑過船要如何去管理漁業的問題？除了實習船以外，我們是建議由國家來建造船艦，像日本就是這樣，不是說建了以後由各學校自行來維護。另外實習經費方面的大幅減縮，讓我們很多科系實在不知道要怎樣做這些實驗，記得在高雄海專的時候，實習經費還比現在多兩三倍，現在一個實驗大概頂多一千元的經費，整個經費上面的大幅減縮也造成技職體系實習經費上的困難。第三點要跟各位報告，在產業結合上面，技職體系要跟高教體系有所區分，在產業方面應該要有很密切的結合，像過去教育部有辦公民訓練，當然這是很好的訓練，但是這幾年公民訓練萎縮的很厲害，一些提供訓練的單位越來越少，我們是建議能夠來協助讓產業能跟技職體系更加密切的結合，另外在做產學幫忙和研究的時候，可以有更多報告，讓老師對產學、對業界有更多的幫助，目前包括教師升等方面等等，假設對產業的幫忙及貢獻也能列入考慮的話，對技職體系會有更大的一個幫，甚至在師資上面，航輪也是碰到一樣的問題，因為早期航輪的老師都有船長或是輪機長的證照或經驗，現在慢慢要求要博士要學位，船長哪裡來的學位，所以為了符合評鑑的指標，一些比較偏技術的科系也都配了很多的博士，有的也沒有跑過船，那也沒有辦法，也是為了因應部裡面的政策，要學位要發表，所以也造成很大的一個困難，這是技職體系在這方面的一些困擾，提供給各位先進看要如何協助我們。

(屏東科技大學水產養殖系葉信平主任)

在來之前，上了網去看看國外對海洋產業是如何定義，我以 marine industry 作為關鍵字，所看到的幾乎都是在講航運、遊艇，跟這兩個相關的，我就回到母校阿拉斯加州立大學，他們有一個海洋諮商學程，把海洋產業分成幾個單位提供給各位參考，教育單位、漁業資源、海洋安全、水產加工、食品加工、水產養殖、海洋遊憩，應該是說賞鯨豚，海洋保育還有水產品行銷、社區發展、海洋污染，回到我們這邊來看，剛剛海大林院長提到大概區分為四個單位再加上科技海洋法，所以我們在教育海洋部分大概在台大海研所那邊區分成四個漁業、生物、物理和化學，在人文方面似乎比較欠缺，國內似乎是有它的重要性但似乎在教育上看不到，文學藝術方面我們說自己是海洋立國，海洋在我們的教育中好像是沒有深植到小學，只是在專科以上的學校，在社區方面剛提到社區發展，產業當然大家也提到很多，最後特別提到環境的養護跟管理，我想這是我們需要去重視的，最後是海洋污染和海洋環境的方面。

(高雄海洋科技大學航管水域運動管理系黃聲威教授)

基本上海洋相關教育上的問題都已經提出來了，在這裡做一個延伸和補充。首先我們海洋教育的標地與範疇主要分為五個，第一個是海洋科研，包含最基本的生物、物理、化學、工程和電子類的，第二的是海洋的產業，包含漁業、航運業和礦業，第三個海洋人文，我想這不必講了，海洋文化、海洋藝術、海洋開發、海洋考古等等，第四海洋管理，包含資源管理、環境的管理、海岸的管理等等，還有海洋的政法方面，最後我還是建議將海洋休閒單獨列一塊，因為休閒佔人們的三分之一以上

的比重，而且國民的休閒代表著一種生活的態度，代表著一種健康的指標，代表一種國力的呈現，這些運動等等的表現，所以將海洋休閒單獨列一塊是比較妥當的，如果放到服務業的話是與服務業是有一些交集，但有極大塊其他是包含其他的四個。第二個我們有很多的先進都有指出，現在是一點特色都沒有，技職體系徹底的瓦解，不客氣的說就是教育部的評鑑制度所害的，確實是這樣，大家都知道升學引導教學，評鑑引導教師，教師的型態，教師努力的方向，教師的結構，完全被現在的評鑑制度所引導，所以請問一下，一個 10 萬噸級的貨櫃輪船長財產就有二十幾億，他可以帶著它非常平安的航運，他比一個助理教授強太多了，助理教授說不定只是運氣比較好，多讀了點書，然後拿到博士學位就可以到符合教育部的學校教書，最講求實務的航、輪、漁這三個科系非常的不公平，如果對於航、輪、漁這幾個特別重要的產業的評鑑制度再不改的話，技職體系是會徹底瓦解的，這也是我要強調的。最後一點是有關實習船，現在台灣很可憐，一千八百六十幾噸的育英二號不符合國際 FTCW95 的標準規定，基本上現在所使用的實習船是漁訓二號，它已經準備要派到大西洋擔任巡護的工作，而且他本身也不符合 FTCWF 的國際標準，我們號稱是海洋國家卻沒有一艘合格的實習船，這是我們中華民國海洋國家的恥辱，也是我們海事界、航運界最卑微的需求，教育部也好，交通部也好都不能滿足我們的需求阿！，我們看到七千多億的軍購案其中有四、五千億包括八艘潛艦，造價一艘是兩百二十六億新台幣，我們一艘實習船大概是七點五億，一艘潛艦等於三十艘實習船，請問在座的各位我們需要潛艦還是實習船，希望我們的教育部跟交通部拿出一點具體的辦法，否則說教育部很重視我們海事教育，以我來看，對不起我認為是在虎弄我們。

(蔡錦玲顧問)

教育部沒有虎弄我們，所以我們現在就是開始起步了。

(台灣海洋大學海管院林成原院長)

我想針對這個題綱，呼應前面幾位先進，現在對老師的評鑑或是升等太強調 SCI 文章發表，雖然文章發表很重要，但許多海洋教育需要跟產業結合，所以實務方面的教學和研究就不願意做，因為很耗時間，完成之後也無法發表文章，無法升等，所以這是重要的一個問題，大家都在搞 SCI 文章，沒有人在搞產業的合作，沒有辦法對產業方面幫助研究開發，對產業來講是相當不好的，這一點是相當重要的一個問題。第二點我也提出呼應，的確需要實習船，需要一艘符合標準的實習船。

(台灣大學漁科所周宏農所長)

我想談的諸位教授已經談過了，另外一個角度來想這件事情，第一點上，大家都很清楚未來的時代是自由經濟的時代，題綱第一點就提到了產業，從產業的需求來看教育的標地，就是第三個題綱，剛剛大家的談話給個人感覺好像大家都站在個人的專業本位和思維，對未來的期許來發言，卻失去了檢討目前市場的走向，也許很多制度來影響或是來引導市場的趨勢走到某個走向或是方向，像是生物技術掛帥，反而造成生物資源的沒落，這些可能是制度影響了市場的導向，但是如果真的影響到產業，是需要修正的。在第一個議題中談論到教育的目的，我們談了很久，並沒有聽到有具有全球競爭性的海洋相關的利基和優點在哪裡，缺點當然就不用再談，不

用再教育了。本身具備這樣的體制，可能需要做某些程度的放棄。剛剛林教授有提到海洋深層水、生物多樣性、養殖或者是魚撈的技術，在某些層面上來講都有一些利基，怎麼樣從這上面來發展。反而我比較擔心的是海洋生物技術，先恭喜海洋大學拿到五年五百億當中的一億多，在台大海洋相關要分得幾百萬都有點困難，在宜蘭有海洋政策園區，目前似乎慢慢的淡掉，希望可以繼續推動，可能跟這不是國家、教育部來督導有關，而是由宜蘭縣政府來推動有關，地方政府的的方向改變，計畫就會跟著改變。第二點有一個意見，解嚴之後想開拓這個教育，往往會顧率到學生的安全，上船可能就有失事的可能，在實驗室有實驗室安全規範，不曉得教育部在海洋實驗的場所有沒有類似規範的推動，因為很急需這樣的版本來遵循，像國科會保險不能報，那我們作業往往要另找一些名目，這些跟各位提出，謝謝。

（台灣海洋大學生科院陳建初院長）

首先我非常呼應實習船的問題，我當初在日本唸書的時候就有感受到，其實在日本很多學校都有相當好的實習船，而且實習船不是跑到隔壁鄉鎮而已，有的實習就跑到夏威夷，所以我十分的呼籲實習船真的應該要做一艘。我是相當有感觸來談這個問題，我們真的要落實我們全民的海洋教育，愛護我們的鄉土文化。目前我們的海洋水產，我們剛不斷在強調要吸引比較優秀的學生進來，目前不管是高中還是大學這個區塊進來，好像人才培育非常重要，但是我們的全民教育還有我們可以再強化的地方，為什麼會這樣去談呢？舉一個簡單的例子，實際上我們國民是喜歡海鮮的，但是我們國民對於海鮮的瞭解太少，在餐廳看到之後是什麼魚都不知道，我們要怎

麼去落實它？我們想想看我們生產這麼多的魚類，也有相當多的魚類從國外進來，我們是不是可以從愛護鄉土的這個出發點，實際上我們台灣各個地方都有它的特色，蘇澳有鯖魚、鰹魚，東港有鮪魚，基隆有小管、石花菜，台東有飛魚等等，但是這部分我們可以再更深入的經營，以我之前看到一個日本的節目來說，他讓我非常的感動，父子一同出海抓魚，父親向孩子講解這個季節的魚有怎麼樣的外觀，怎麼樣的顏色，怎麼樣的特性等等，抓上岸之後，要經過怎麼樣的過程才能送到消費者手上，藉由節目來讓大家更能瞭解漁業的整個過程規劃，深入其境，將文化提升。現在已經不像過去只要吃飽就好，要知道如何去愛護產品，如何去愛護生物，所以說我們看可以用怎樣的方式來落實全民的海洋教育，透過這樣的方式愛護我們自己的生物，愛護我們的鄉土，吸引全民來對海洋教育紮根。

(基隆高級海事職業學校許明欽校長)

剛才幾位先進都提到實習船的問題，目前本校有兩艘實習船：育英號跟育英二號，剛才幾位先進都非常關心實習船的問題，建造育英二號的時候是花了四億五千萬，就剛提到的一艘潛艦是可以造五十艘實習船，但是這艘育英二號噸位只有一千八百噸，目前內部設備以及素質是不符合 FT CW95 國際標準，加上過去六、七年每一年經費有八千多萬，到今年船體老舊，油價、鐵價上漲，經費卻從八千多萬到現在兩千多萬，在經費困難設備不足噸位小的情況下，目前育英二號在學生實習部分很難發揮它的績效。育英號，當時是以漁船做登記，目前是停航階段，育英二號以商船登記，所以目前實習船部分就沒有實習船，對漁業科的學生實習很難達到效果，目前

計畫將育英二號改登記為漁船，讓漁業科學生實習比較符合內容，所以在這裡還是要呼籲政府建造一艘比較新比較大型的實習船，最好新建的實習船由大專來管理，我想在經營和管理方面會比較好。第二點跟大家報告的是，在六、七年前擔任高職校長前，曾經擔任了十五年國中校長，其中有幾年是在海邊學校服務，印象比較深的，學生比較不乖的時候，家長到學校來都會罵學生說不好好讀書，以後就去捕魚，當我們要辦靜灘活動的時候，很多家長都會打電話來關心去海邊是很危險的，所以全民的海洋教育是很重要的。前一、兩個禮拜教育部有開一個會，裡面提到海洋政策白皮書的大綱，整個白皮書的草案似乎對於中、小學和全民的教育的篇幅幾乎是沒有的，個人是認為加強全民的海洋教育，讓全民可以親海親水，才有辦法鼓勵我們的下一帶去就讀海事高職或是海洋大學，同時我們的民意代表到立法院都去重視才有可能編列經費，讓我們這方面能有新的突破，不然只有海洋方面的專家教授在呼籲，全民卻並不熱愛，那會有很大的影響。

(蔡錦玲顧問)

大家都充分的提出各自區塊很重要的方向

(台灣海洋大學李國添校長)

很難得有這機會，首先要感謝教育部開始重視我們海洋教育，尤其是專業導向的海洋教育，整個我們教育界非常感謝。其實剛剛各位先進的發言各個面都談到了，但是談到我們沒有一個整合的，我個人是覺得我們海洋教育我們的任務是什麼，至少

第一個是培養人才，教學。既然是海洋立國，應該培養一個結構非常合理，素質也不錯，數量也穩當的海洋人才隊伍，這個方面我們現在有什麼缺點？事實上大家都談到，我們海洋產業一直在發展，過去我們的海洋產業只有製鹽、海洋運輸業和海洋漁業，以前就是抓魚、商船與製鹽這三個產業。老實講，海洋教育界自己檢討，原本製鹽的台鹽可以這樣賺錢不是我們這些人的功勞，如果不走向生技產業的話，根本不是我們培養人才的功勞。航運或者漁業是滿強的，航運雖先進卻不利總和科學發展，漁業又被認為是落伍、夕陽的產業。事實上現在新的海洋生物技術、海洋生物基因、海洋製藥的產業是新興出來的，另外海洋空間的利用，海洋工程或水下的技術，老實說說根本就還沒有構成，海洋的休閒業多元化，以前只有養殖業現在是栽培漁業，這些都還在建構之中，我們培養的人才到底對海洋產業貢獻度有多少，其實是滿低的，這個也是我們海教育界需要深思熟慮的問題，為什麼我們培養的人才貢獻力低？就是因為我們學系的設置不利海洋產業多元化的發展。海洋產業一直在多元化發展，海洋空間的利用，海洋休閒旅遊要設置，養殖的學系要導向成栽培漁業，事實上有一段距離而且它的焦點並不明確，一個學系要調整不是這麼快，這也是問題之一。教育部對於教育投注的經費不夠，大家都以為一個專業的教授就可以培養人才，其實不是這樣的，在日本，不管天文航海還是地文航海都有專業的教授，老師在固定的教室上課，學生跑教室學習，不上課的時候老師就在教室中做研究，所以培養出來是非常扎實的人，還有非常好的實習船，但我們沒有良好的實習船，既然部裡現在重視這種東西，在這方面看大家應該要怎樣談比較重要。我們要往多元化發展，我們學科設置，譬如今天談的很少談到海洋工學、海洋災害的防治，

例如一台飛機栽進海裡，要如何打撈這方面的技術都沒有，設備也沒有，產業也都需要國外進來。我們學科設置既然不利於多元化發展，為什麼我們搞海洋教育的人要有雅量，到一般的大學中設立學程，在工學院中設立海洋學程，讓學工的人也懂海洋，很容易能夠投入我們海洋領域，這也是我們要檢討的一個方向。當然，我們也希望政府開始重視海洋教育，給我們必要的設備和實習船，讓我們能夠培育真正的人才，這是在培育方面。第二個在研究方面，我們這幾個與海洋相關的大學，是海洋高學歷人才密集的地方，智慧密集，和國外交流頻繁，學術活動很密集當然有利研究，但在最大的缺點就是以 SCI 來評量，老實說我們老師的研究成果成熟度相當低，譬如說現在海洋產業這樣重要，例如多元化發展中的海洋深層水利用，海洋礦產的開發（甲烷水合物），台灣周邊有沒有可能開採？教授有在研究，但是能不能變成產業？研究只要發表一個 SCI，就不再做下去了，所以我們教授的研究成熟度就非常低，非常低的結果產業界就不注重了，所以台灣科技這樣發達，國家鎖定的重點發展中沒有一個是跟我們海洋相關的，所以我們海洋產業怎麼會受到國人重視，是不可能的。研究對海洋產業界的貢獻度很低也是在座各位需要互相來檢討的地方，當然國家也需要來檢討，譬如說科技設備非常落後，像是海洋衛星、船舶、觀測站、潛水器等等這些設備幾乎都沒有，通信工程、海上平台的建設幾乎都沒有，那我們海洋教育只有在書本上給學生念一念考一考而已。我們這些專業人員要更具體的討論出來，大家不要站在各自的本位，應該要彙整出來給部裡做參考，希望部裡可以做的、國科會可以做的，給大家一起努力向前進，這是個人的一些淺見，謝謝。

(蔡錦玲顧問)

謝謝校長，剛剛提到就是說事實上培育的人才是培育未來需求的人才，台灣不大，人才也不多，我們找出我們的優勢發展的部分來發展，不可能什麼都要，也許我們的鄰國是我們學習的對象，剛剛有提到說台灣利基的市場走向才是培育人才的標地，大家做一個參考。

綜合大家的意見，事實上海洋相關科系從以前到現在都有，但是可能已經經過很久了，人員也都固定了，系所也很難有大變動的調整，如何在現有的架構下，如何做人才需求的培育，第一個是我們科學研究人才的部分，第二是產業人才的部分，還有一個是新興領域的部分，包括人文、管理、法政和旅遊，我們可以歸納成這三個區塊來談，在現有的狀況下要如何去改變來培育我們人才的需求，首先是科研的部分，我們海洋教育應該怎樣做？

(台灣海洋大學海科院倪怡訓院長)

針對周所長提到，我想教育部可以考慮我們人才都散佈在許多大學，希望不要以學校為單位，而是以研究團隊為單位，舉個例子成功大學黃所長與海洋大學環境生物如何結合，所以我想第一個研究上以研究團隊為單位，第二個是研究船，有的大學有這個課，有的大學沒有這個課，未來非常需要喜歡上船的人去，不限定一定要哪個大學，。第三個研究站，目前每個大學有自己海邊研究站有沒有必要？如果北、中、南、東各有一個研究站，在暑期的時候有開課程，每個學校都承認的，哪個老師教的好，請過來大家一起上課。

(蔡錦玲顧問)

所以是師資團隊，研究團隊，研究平台。

(綠色陣線協會林震洋先生)

其實到這個協會工作沒有很久，本身是學森林保育背景的，想提一些個人的經驗。前陣子到香港參與反對 WTO 活動，聽到其中有一場東南亞漁民的座談，跟他們相比之下台灣已經很好了，我比較想要提的是說海洋的環境問題和自然的環境問題，是擴張主義和保護主義的競爭，有沒有可能在海洋教育裡面有更多海洋保育的課程，從海洋利用轉向為海洋保育的教育，甚至未來有更多的海洋保育的民間團體出現，這是另外一個海洋教育的出路。

(蔡錦玲顧問)

我想他剛剛提到一個重要的問題，除了保護海洋之外，事實上人類運用海洋資源是不可避免的，如何量產資源是未來產業和人類生存必須要做的事情，這也可能是以後要著力的問題。剛有特別提到我們系所都固定了，其實有些系所在轉型上有困難，教育部這邊要如何來幫助你們？能夠去做成功的轉型來符合你們培植人才的需求。

(台灣海洋大學李國添校長)

從事海洋教育真的跟陸上教育是有點不同，它需要的經費比較多，我的感覺就我們部裡來說，十幾年前有些海洋教育改進計畫，自從生物科技和通信策略性產業出來

之後把這些經費刪光了，我們海洋教育部裡成立專案計畫已經很久沒有了，到現在好不容易黃副主任，簡執秘和蔡顧問又重啟這個計畫，希望這個計畫能發揮它的作用。我們看美國的海洋教育，明顯跟其他陸上教育不同，海洋高等教育非常注重軟硬體的投資，美國成立 Sea Ground Found 基金會來特別支持海洋高等教育，不論是教學還是研究，建議我們部裡參考。陸地上一個汽修科的學生要實習，只需要找一家較大的汽車修理工廠，派個老師來指導就可以，但是海洋不是這麼容易，不可能民間的船隻就可以取代這樣的任務，所以我建議這一點可以讓部裡來參考。另外一些比較新興的科系，海洋工程、海洋醫藥、海洋機械、海洋遙測、海洋商務跟海洋觀光，不要一概跟其他大學一樣禁止新設。海洋產業現在才出來，不要隨便限制，如果好不容易開放不要浮濫，我最感慨去年部裡撥了十個名額要成立海洋事務方面系所，就分連師大和成大都分三個，好像跟海洋不太有相關，就變成是假的，就變成真正有在搞海洋事務的台灣海洋大學跟高海大分不到，我覺得是十分可笑，這不是站在本位主義，而是有限的資源分出來的時後要能夠發揮它的功能，在這方面不是建議部裡面做一個參考。另外希望成功大學或是台灣大學這類總和的大學裡的工學院可以考慮建立學程，讓優秀的人才可以投入海洋產業。

（中國海專何鐵生教授）

剛各位先進都有提到實習船是很重要的，到底要多大，提個意見給各位參考，因為台灣受東北季風影響，大概每年十月到四月風浪都不太好，我的意見是船要三千噸以上，再加上平航翼，要不然實習時光暈船都來不及，三千噸以上的實習船會使學

習的能力比較好。

（簡明忠執秘）

大家今天辛苦前來，一定要將大家的意見作個回應，另外教育部有一個教研會，有很多意見會匯集到那邊去。顧問室目前會繼續做的是先導型的計畫，非常佩服大家所談到的就是跨領域的、全民的、海洋多樣性的中小學的部分，顧問室先做先導行部分，做到一定的績效之後，會轉移到其他地方去。我很擔心大家今天來了之後，以為顧問室沒有把大家的意見融合進來，可是不是這樣的，有一些會回應到高教和技職司等等其他更適合的單位去。剛突然想到實習船，我們顧問室一年都不要做計畫，打個九折可以買兩艘實習船，也許明年計畫停掉買兩艘實習船也不錯，這是開開玩笑的。顧問室最大的優勢就是各位跟國科會和行政院科技小組的窗口，定期會有研習會，如果有意見要向國科會或行政院科技小組提出，都可以透過教育部顧問室這個窗口。未來這個計畫真正執行的是陳靜瑤副研究員，希望大家一起努力，謝謝。

（蔡錦玲顧問）

大家所提的寶貴意見，如果需要國科會來協助，我們也會配合國科會來做海洋教育的協調和幫忙。謝謝大家給我們寶貴的意見，我們是教育部顧問室的成員，歡迎大家隨時表達意見。

場次三、產業對話會議出席人員名單

一、時間：中華民國 95 年 3 月 18 日（星期六）下午 03 時 30 分

二、地點：教育部第三辦公室六樓會議室

三、主席：蔡錦玲顧問

紀錄：陳靜瑤

四、出（列）席單位及人員：（共計 19 人）

單位	姓名與職稱
教育部顧問室	蔡錦玲顧問
國家海洋科學研究中心	劉家瑄主任
台灣海洋大學校長	李國添校長
成大水工試驗所	黃煌輝所長
中研院史語所	陳國棟教授
教研會	劉惠明小姐
財團法人聯合船舶設計中心副執行長	黃正利教授
中華顧問工程公司港灣部	廖學瑞經理
台灣漁業及海洋技術顧問社	張瑞欣總經理
金車生物科技公司	李玉程經理
漢德生物科技公司	陳智育總經理
中華民國養殖漁業發展協會	周加再顧問
全球測繪科技有限公司	陳民本總經理

場次三、產業對話會議出席人員名單（續）

單位	姓名與職稱
財團法人工研院能源與環境研究所 水海資源技術組	陳仁仲組長
中國石油公司總經理室	郭財發督導
邨港科技公司	方祖熙董事長
成功大學建築系	陳耀光副教授
黑潮海洋文教基金會	張泰迪執行長
綠色陣線協會	林震洋先生



(上圖照片說明：由左而右分別是主持人 教育部顧問室簡明忠督學、教育部顧問室蔡錦玲顧問)



(上圖照片說明：發言人中國石油公司總經理室 郭財發督導)



(上圖照片說明：由左而右分別是船舶設計中心黃正利執行長、成功大學建築系陳耀光副教授、成功大學水工試驗所黃煌輝所長、國立海洋大學李國添校長)



(上圖照片說明：由左而右分別是金車生物科技公司李玉程經理、工研院能源與環境研究所水海資源技術組陳仁仲組長、全球測繪科技有限公司陳民本總經理)



(上圖照片說明：由左而右分別是漢德生物科技公司陳智育總經理、中研院史語所陳國棟教授)



(上圖照片說明：由左而右分別是國家海洋科學研究中心劉家瑄主任、邵港科技公司方祖熙董事長、金車生物科技公司李玉程經理、工研院能源與環境研究所水海資源技術組陳仁仲組長、全球測繪科技有限公司陳民本總經理)

(簡明忠執秘)

各位來自業界關心海洋教育的各位先進，大家午安。非常感謝大家撥空來參加今天的座談會。過去業界的各位先進參加海洋教育是由高教司和技職司邀請各位提供專業上的意見，作為他們政策上的參考。今天邀請各位的是教育部顧問室，來自業界的各位朋友比較不瞭解不認識教育部顧問室在做些什麼。教育部顧問室是在做一些先導型、前瞻性的計畫，一般目前在推動的計畫以及已經推動的計畫要怎麼去做改進，大概會在高教司和技職司去執行。顧問室有一筆經費和人力用在推動具有前瞻性的計畫，約一到兩年之後，再由高教司和技職司做全面性的推廣。這方面我們必須借重各位的專業，現階段教育部裡在推動海洋教育除了顧問室之外，高教司和技職司都還是會繼續推動海洋教育，也邀請各位能夠積極的參與。另外一個單位：教研會，任務是做政策的規劃，像是白皮書…等等，部長也指示教研會來規劃海洋教育政策白皮書，也許名稱會做斟酌，但是主要是要推海洋教育政策計畫方案，並且由各單位做配合執行。因此，今天邀請各位前來是希望大家能夠就先導型的計畫給予建議，並提供意見給教研會劉專員，讓他可以把意見轉為海洋政策白皮書裡面的內容，這是今天整個會議的背景說明。杜部長很重視海洋教育，所以一再指示除了高教司和技職司之外，加入顧問室和教研會來推動海洋教育。我們今天在座的是第三場會議，早上及下午已經各舉辦了一場，出席活絡，提出的意見寶貴，現在要進行的業界，相信所提出來的意見會將我們的計畫在產官學界更完備。教育部顧問室這個單位是部裡最特別的單位，由一群兼任顧問組成。

每個顧問會有一個重點議題，以顧問為召集人，集合幾位專家學者組成這樣的規劃團隊，我們顧問室海洋教育先導型計畫的總召集人為蔡顧問，旁邊幾位教授為規劃的成員，他們從早上就開始聆聽學界的意見，現在繼續留在這裡聽取各位業界的意見，希望這樣的先導型計畫可以趕快推展出去。負責承辦這樣事務的是顧問室副研究員陳靜瑤，大部分的事務都是由他在處理。蔡顧問接這個計畫已經有兩個多月，其間不斷的在思考這個問題，相信已經有完整的構想和規劃，也需要大家提供給他一些意見，現在就把主持棒子交給蔡顧問。

（蔡錦玲顧問）

謝謝各位今天前來參加這個會議，提供您寶貴的意見。現在先介紹一下工作團隊的成員：國家海洋政策中心主任劉家瑄、台灣海洋大學校長李國添、成功大學教授黃煌輝和中研院陳國棟教授。我們現在開始相關的議題，基本上希望做些先導型的計畫，培育未來人才需求的教育體系，這部分在開會通知裡面有給大家一些開會討論的題綱，除此之外的寶貴意見還是可以提出來。我們先開始討論一個議題就是，台灣現在和未來，以及全球未來海洋產業的發展會是什麼？台灣的利機和優勢又是在哪裡？台灣產業人才需求培育的架構以及其缺點要怎麼調整才能符合以後培育機制上面的需求。依序的請大家發表看法和意見。

（邨港科技股份有限公司方祖熙董事長）

邨港科技核心競爭力是基因轉殖魚類技術應用平台，主要已經應用在三個方面，一

方面是觀賞魚水族市場，另一方面是生命科學教育，還有就是新藥開發的實驗和用途。在我們自己領域裡面所看到的未來，基因轉殖觀賞列為國家型科技計畫裡，由中研院做督導，另外關於海洋的部分，台灣過去在食用魚的討論非常多，在漁業領域部分，個人有個想法是往觀賞休閒漁業產業去思考，這部分可以結合觀賞魚的觀光，都可以結合在一起思考。在產業部分，我們是一個海洋國家，沿岸有很多珊瑚礁，現在珊瑚養殖也有一些成果，未來在海水觀賞魚也是可以發展的方向。另外，在生命科學教育裡面，在農曆過年前我們在台北市仁愛國小舉辦一個為期三天的生命科學體驗營，三天的早上在他們學校成立的生態教室中，利用螢光魚和對照組的教材以及利用顯微鏡觀察胚胎發育的方式，是一個很好的環境可以去上課。再來，因為有法鼓山禪修指導老師指導靜坐，使孩子心情安靜下來，心定下來之後觀察到魚類整個的生長生態變化，寫出來或者是畫出來是個不錯的活動。我們公司成立的公益團體『邕港生命科學基金會』，如果有任何需要或者是可以吸取的經驗，都願意提供給大家做為參考。

（中國石油公司總經理室郭財發督導）

海洋跟能源上有關，總經理覺得我來會比較恰當，所以由我來參加。首先先介紹一下中油公司產業領域和變化的海洋教育有關的現況，在這方面和做法和各種船舶有關，也就是做什麼都和船有關，船的東西現在不講，這不是我的專長，另外，當然也和海洋工程及技術有關。目前在做也在用的就是我們在海域有一個生產平台，規模相當大，和大樓一樣，大約有台北 101 一半的高，當然要更大的在墨西哥灣海面

上五、六尺，海底下千米的也有，這海域生產平台的建造屬於海洋工程有關，需要很多工作船，這個我們就不講了。很久以前天然氣還沒有進口的時候，在高雄西子灣外海有一個生產平台，現在已經拆掉了。目前有一個平台在高雄外海一百一十公里外，行政院已經核定，天然氣的儲量為六十億立方公尺，現在天然氣價格每立方公尺十幾元，投資費用大約一百二十八億，不包括操作費用。東海方面因為經濟海域的劃分，離岸兩百里和大陸、日本畫起來一定會重疊，重疊的話爭議一定會很大，目前也在研究要如何突破。大陸方面在東海有汽田，鋪有管線通往上海浦東。接下來是海管鋪設，目前有一個海管從高雄縣永安港利用海水汽化送到通宵供應北部的天然氣和火力發電廠，南部當然也有在使用，還有部分是桃竹苗部分由台灣油礦探勘處提供。海管的鋪設牽涉到很多技術，在台灣陸地上人口和建築密集，要鋪設三十六吋的管線不是那麼簡單，或許鋪設一公里海管費用是幾百萬，但是賠償費用可能就要幾千萬，所以走海上是勢在必行。台塑當初也想要從南邊送往北部，這根本不可能，後來還是要鋪海管，但是一鋪就要兩百多公里，他也受不了。今天最主要是要講工程的部分，一個油田、汽田在海上找到，如果很小的話，要鋪管線和做平台很划不來。海洋工程在台灣看起來沒有什麼市場，但是國際市場非常的大。如果將台灣這個島移到墨西哥灣，四面環海，都是油田，油氣資源是很重要的。港灣水平鑽孔，不會影響道路上任何建築物，而可以直接在海面下或是地底下橫向的鑽孔，現在最重要的花東外海的水平鑽孔用來取深層海水，這些都是由中油來做。技術方面海船的調查，不論中油或是其他海洋工程公司都需要，因為有這個市場，就會有公司可以生存。

(金車生物科技股份有限公司李玉程經理)

目前我負責生物科技兩個部門：花卉事業部門和水產事業部門。農委會推動的四大奇件：蝴蝶蘭、芒果、台灣鯛和台灣烏龍茶中，蝴蝶蘭是由我們公司進行。蝴蝶蘭的產業在全球的市場，台灣做的相當不錯，我們的產品都行銷到全世界各國。我們再把主題談到水產的部分，今天討論這個主題裡面，最主要的是台灣本身就是一個海島國家，海洋資源本身就相當豐富，在很豐富的產業裡面，第一最主要是怎麼樣讓他有很好的自取力，我們台灣的產品怎麼樣能夠供給國人食用，這樣我們就能降低從國外進口的比例，這部分牽涉到養的問題，我們在遠洋漁業的發展確實需要加強，因為如果捕撈的魚類不夠的話，根本無法滿足台灣國人吃的問題，這是生活民生必須的問題。第二不能夠外海捕的部分，國內能夠來養殖。養殖的部分，從北到南有很多的產業，從最早的鰻魚大王、養蝦大王一直到慢慢的沒落到沒有，原因有很多，當然也包括技術層面的病害和環境的改變，這些使得現在的養殖業不能再創第二春。從這裡面，牽涉到教育的問題，不知道教育界瞭不瞭解現在有多少企業投入水產裡面。台灣企業投入農業的部分太少，政府沒有鼓勵農業企業經營，所以問題點最大的在台灣的企业。我們看到台灣的產業和花卉產業都是小農政策，小農政策就是經驗的傳承，爸爸有很多的經驗但是小孩不一定能夠繼承並延續下去。金車本身的養殖場在宜蘭縣，我們也給宜蘭縣政府很多建議，目前宜蘭縣休耕的養殖場至少有兩千多公頃，沒有辦法進行魚類水產的養殖，原因不外乎漁民不願意投入水產海洋生物科技資源的利用，因為這無法解決養殖上的瓶頸和技術點。目前，最

近金車和農委會建議很多次，一定要政府鼓勵農業企業畫，這樣才能投入很多的研發和設施化的組織。金車現在在改變的是從事設施化的養殖，最近剛好有在做一些宣導，並且開發蒙古帳棚式養殖。其實不論是什麼形狀的養殖，最主要是要強調設施化養殖，這和花卉是一樣的，所謂設施化養殖，就是我們把所有可能產生的病變和環境的影響都放在設施裡面並能夠養殖，使不會受到鳥類、水源的污染或是環境的影響，讓我們的養殖系統十分穩定，這是我們目前積極在進行中的。這和全球化有關係嗎？當然有關係，因為台灣國內如果可以在每個地方都能養殖的話，就不需要從國外再進口水產品，就不會需要擔心食品安全，如果我們政府可以把關的話，就不需要擔心水產品是否含有防腐劑和抗生素等會影響國人健康的問題。如果政府可以投入更多鼓勵企業的話，現在很多投入海洋資源研究的教授有更多的提案，有更多的學術研究，讓學生畢業之後就有很多的就業機會，這個問題就在於台灣的農業企業太少了。就我們一個案例和大家談，台灣在花卉屬於小農政策，但是在歐洲最大的花卉國家，荷蘭，他們是大規模企業農業化的經營，以玫瑰為例，一整個家族長達一百多年來都是在經營玫瑰，包括育種…等等，美國的企業為什麼可以大面積的經營，包括糧食都是這樣才能生產。台灣如果沒有辦法轉向企業化的經營，將來還是必須面臨學生畢業沒有適當的就業機會，學術研究還是著重在學術研究而無法應用在產業上。事實上我們在跟學術研究合作都比較沒有興趣，因為之前推動的產官學合作，做個一、兩年之後不了了之，結果都用在學術報告上，真正用到產業界的很少。大家看的角度不一樣，學術界看的是學術研究的角度，產業界要的是能夠立竿見影，能夠將產品行銷到全世界，能夠有獨特的養殖技術、配方和方法，讓

產業界可以使用。當然這是需要產業界來帶動學術界，帶動國家的發展，當然國家的政策是第一個重要的指標，國家要發展海洋資源，企業界占一個重要的角色，從產業界來推動，學術產業界來發展。現在台灣休耕的養殖地和漁民真的很多，這些休耕的原因當然牽涉到不只教育部的問題，還有土地分配的問題，像是休耕不能再利用，不能產生附加的價值，不能轉做其他的作業，這雖然市政府的問題，可是如果企業不能投入，這樣將來要推動海洋教育就有相當的困難。就金車的部分來說，目前比較具體的產業就是利用設施養殖白蝦，短期期許可以初步供應國內市場，宅配行銷產品，訴求就是不添加抗生素和化學藥劑，符合食品安全衛生的重要，全省透過宅配服務，將來也希望台灣的養殖業可以外銷，我們在亞洲裡面最重要是要外銷到日本，蝦子的部分現在全球都在缺貨，希望將來可以賺取外匯。蝴蝶蘭在去年和今年都得到全國總冠軍，行銷到全世界包括荷蘭、德國、丹麥、美國和加拿大…等國家。怎麼樣從不同的角度來看，將產品外銷到全世界各國賺取外匯，是最重要的課題。

（工業技術研究院能源與環境研究所水海資源技術組陳仁仲組長）

工研院做水和海洋資源的人力大概都在我這裡，大約有六十人左右，其中百分之二十是博士，大約百分之七十五是碩士，剩下是技工，幾乎組裡頭全部直接投入工程和研究工作。今天的議題是要談我們產業的現狀和台灣未來海洋產業的發展。我們有談海洋科學、工程和教育，但是很少聽到什麼是 ocean industry（海洋產業）？從水利界來講，過去幾年，水利產業是世界 popular 的新興 item，有很多新的政策

產生，是不是台灣需要從 ocean industry 的後面來推動海洋教育？現在從產業面來講，是從不同歸類領域來應用到海洋的空間或是資源，以工研院來講，在國家產業定位屬性裡面屬於社會服務業，我兒子問我是什麼業，我問完結果是社會服務業。經建會定義的新行業當中，知識顧問或者是社會服務業都是新的行業。以我們工研院在海洋方面角色的應用，近幾年比較重要的核心基礎能量放在第一，海象方面的臆測、監測和模擬的技術平台應用，不論是觀光遊憩或是管理方面的應用。第二，最近在能源局支持下，有關海域能源方面的研究是另外一個主題。海域能源最近做的最積極而且佈局最快的是海域風塔的評估和建製，海域風塔已經走到要落實化的階段，接下來是海浪發電和溫差發電的評估，這部分在能源局政策支持下比較有計畫，並且有中、長期的往下推動。另外一個這幾年能環所在海洋領域投入比較多的是海洋深層水資源的開發和應用方面。海洋深層水在去年四月十二日行政院已經核定了海洋深層水資源國家產業發展政策綱領，十二月前謝院長也核定了政策綱領實施計畫，這樣的資源有政策推到實施計畫，進而要求各部會去分工，成果就比較明顯。在海洋深層水資源方面，工研院能資所著力在價值面體系展開的前端，調查探勘深層水資源的特色和怎麼樣開發設計資源。大型的開發設計目前是沒有能力，但是現在已經做過一天四、五百噸的開發，價值面的後端是怎麼把資源拿上來變成有用的材料，是最有用和關鍵的地方，因為資源變成材料才能提供生化、化妝品、食品和各類行業去做產品的發揮和服務的發揮。但是在後端不論是教育界或是產業界目前都做得不夠。現在只是產業界把資源拿出來，剩下來的空間還可以多加探討。深層海水這部分是台灣非常有獨特特性的資源，也是台灣的海洋資源之一，或許是

未來可以鎖定的一個資源。

(全球測繪科技股份有限公司陳民本總經理)

我是民國九十年從台大海研所退休，所以現在是學以致用。我們的公司非常小，在2003年底剛成立不久，公司的名字全球測繪非常的特殊，在市面上很少看到。過去在台大的實用從事海洋地質和測掃聲納…等等的研究，所以現在使用單音速測聲和雙音速測聲、測掃聲納、地層偵測、水下攝影，提供水下工程界政府單位、學術機構和各自專業的水下地形地方解析。我們所做的項目包括海床地質調查、淺層的偵測、海洋、湖泊、河川還有環境的地形監測，目前正在做的水庫包括日月潭、霧社水庫等等，都在做庫底淤積的現象調查，另外就是海床的沉積物採樣分析、多音束測聲、高經度地形的測繪、港灣的取截、剩下的金屬探測、水下的管線監測、測掃聲納、海床底質調查、海洋工程規劃的測繪、水下殘骸收集，其中包括尋找華航的飛機我們也貢獻了一點點功勞，水下攝影，另外是潮間和大陸交會地形的測繪等等，我簡單的把我自己的意見列出來。第一，海洋測繪包括海床測量及繪圖，海床地形圖和政策圖都包括在內。世界各國在研究船或者是測量船都投入大量的資金，且有專門機構研發在海上探測的裝備。我國的研究船老舊，海洋一號船齡都已經超過二十年，上面的設備老舊，因此海洋測繪不但無法靠大型探測船做廣泛的探測，也沒有精密的儀器做校正。國內測繪都租用小型漁船，不但沒有設備，生活品質更差，受過訓練的技術專業人員都不願意以此為謀生技能。然而私人企業不可能養一條大型的專業船，國內社會比起鄰近的日本、韓國都相差甚遠，甚至大陸都已經趕上了我國。所以政府要重視海洋，就必須先投資在大型的探測船上面。產業界可以購買

昂貴的探測儀器，但是不可能在探測船上做大量的投資。第二，除了探測船以外，海洋測繪的考量是人才的培訓，海洋測繪人才的培訓除了理論和實務上有專業的訓練，還要能出海作業不暈船，至少不怕暈船，否則空有技術無法發揮作用，因此在人才的培訓上，出海作業要加強，理論可以在課堂上教導，但是實務要在海上作業演練才能熟能生巧。海上的生活和作業是全天候的，天氣差還是要完成測繪的作業。在人才的培訓及需求上，能夠出海工作為第一考量的因素，其次才是技術的能力，我國在這方面的人才訓練需要加強。第三，在目前的教育之下，培育的人才是在陸上室內作業，操作電腦等設備簡陋的船上或是不夠大型的船隻上，若無法提升則完全無法進行作業，因此儀器的自動化可以減少人員在海上的負擔，而自動化的設備昂貴，操作又必須特別留意，因為在晃動的海上定位必須精準，而且要做水事的修正，否則蒐集到的只是一堆垃圾。所以在人才培育上，海洋測繪一定要和產業界配合，學術界的理論基礎再加上產業界的實際經驗，才能達到效果。簡單報告，謝謝。

（中華顧問港灣部廖學瑞經理）

因為我是屬於港灣工程部分算是海洋工程開發最基礎的行業，在這一部份我們今天提到的是海洋產業，台灣到底有哪些海洋產業可以進行，一般大致上把海洋分成十到十三種，主要概括海洋資源海產、海洋資源的應用，像是箱網養殖，再來是海洋運輸。現階段台灣在進行的且已經知道、比較直接的像是海底的輸電電纜，將電從台灣本島運輸到澎湖，電纜所在有一百五十公尺的深度，台灣本身沒有這樣的技術，所以必須藉助國外專家學者的幫忙。另外像是外海風力發電，目前台

電已經在進行第一期的工程，水深在五米到二十米。另外就是前年開始動工的海洋深層水，所取得的水有一年期的發展，這些都是現階段的海洋產業。台灣未來的產業在那邊，必須要先知道才能培養人才出來。現在比較有可能發展的像是中研院在南部發現的甲烷水化合物、溫差發電。目前到底缺什麼東西？在大學教育裡面的海洋工程方面都偏重在沿岸部分，除了台大海研所之外在海的部分很少，在海底除了靠ROV之外要探測是有困難的。最重要是和產業界配合，知道產業界缺乏什麼，這樣對教育比較好，學生畢業才有辦法進入環境。目前的教育培養出來的學生術業有專精，但是廣度不夠，要慢慢的培訓。

（漢德生物科技陳智育總經理）

本公司主要是在做蝦的疫苗，現在基本上針對蝦的病毒感染來進行研發。蝦產業產值高達每年十二億美元，台灣在1987年養蝦技術已非常高而被稱為養蝦王國，但是從第二年開始一直到現在，因為病毒的感染而惡化，只得必須移到泰國，甚至是大陸和越南來養殖。即使是這樣，養殖的技術是有的，但是病毒的感染和環境的影響還是沒有辦法解決克服，包括金車李經理提到的白蝦蒙古包，本公司則是推動免疫方式來經營病毒的克服，目前已經拿到專利，並且在世界上沒有任何國家有這樣的技術。從國外來看產學，產學經營的富邦都注重在蝦的養殖上，不論是先前水處理的化學藥品還是後續的養殖，國內的卜蜂、統一、金車，像是統一跑到越南去設廠，還是會面臨到對病毒沒用。這樣的問題，我們已經開發出來並已經拿到專利，國外都還沒有拿到。從水產角度來看，台灣所謂國家型經濟政

府要去推動的，水產是其中一樣，而我們這項產業政府是可以繼續去推動。這部分的技术不論是日本還是挪威，我們還是最先進的，謝謝。

(台灣漁業及海洋技術顧問社張瑞欣總經理)

社裡最主要漁業技術和漁港工程方面的調查、規劃和設計。在多元的海洋產業裡頭，我們還是比較偏重在漁業。事實上，近年來漁業產業已經慢慢有方向在轉型，轉移到科技化、設施化，整體從過去沿近海養殖轉到箱網養殖、海水的養殖和利用深層水養種苗或是高經濟魚類，這方像是一直在轉的，在轉變當中，雖然箱網養殖存在，但是個人認為還不到農業企業化的規模，這牽涉到技術，而如果和教育部有關的話，就是人才的培養。在人才的配合度是不夠的，要發展所提到的海洋漁業產業，現在要由過去傳統父傳子的方式轉到由外行人來幫助是有困難度，由學校提供人才的話，目前教育還是要再加強。加強的方式建議像農業上的實驗農場、林場一樣，雖然台灣漁業發展的早，但是漁業產業要朝向箱網、深層水甚至是海洋牧場不是現在就可以馬上規劃做到的。如果可以在台灣尋找合適的海域規劃試驗漁場、養殖場，雖然不是很快就可以提供合適的人才，但是有場所可以和企業界配合，由政府主動提供對企業界是會有幫助的。

(中華民國養殖漁業發展協會周加再顧問)

依據 93 年台灣地區漁業年報，台灣養殖從業人數約 10 萬人，其中專業從業人數有 51231 人。養殖產量(包括海面養殖及內陸養殖)327513 公噸、產直達 31 億 5900 萬

元。由於全世界對水產品的需求仍十分殷切，以及海洋捕撈魚業受限於天然資源而無法增產的情形下，未來水產養殖業在提供世人蛋白質需求上依然扮演重要的角色。無論什麼產業，就本國立場來說，都以富國裕民為其目標。台灣養殖業發展目標，除了充分提供國人所需蛋白質食物外，亦輸銷國外賺取外匯。由於全球糧食仍有所不足，以及魚類蛋白質被認定為優良蛋白質，故養殖業有相當發展空間。惟養殖業之發展仍受限於海域環境與水土資源，而我國加入 WTO 後，亦須面對國內外水產業的競爭。未來人才需求；如養殖生產技術人員、魚病診治人員、產業經營人員、市場行銷人員等，凡能促進產業發展與永續經營之人才皆應加予培育。立即具備專業與通識的人才，即是產學需求的人才。據了解目前大專院校水產養殖相關科系畢業生實際從事養殖業者甚少，探討其原因：第一、國內養殖業者大都以自有土地開挖魚塭養殖面積均不大，少有企業經營者，就業市場上無聘用高學歷人才需求，第二、學校無養殖場供學生實習，且實習的期間短，甚或不必至養殖場實習，實習徒具形式，有名無實，造成畢業後無法學以致用，第三、領有水產技師執照無用武之地，政府無相關配套措施。建議教育部加強專業之能教育外，對產業發展需求有關知識如產業經營學、市場行銷學等亦列入課程。學校設置養殖場提供學生實習，使學生畢業即有自行經營養殖場能力。目前規定魚病診治開處方係獸醫師權責，水產技師經取得學分或訓練認證，應亦能從事魚病診治工作。發展觀光休閒漁業，促進產學升級，協調相關部會，訂定並推動協助養殖畢業生就業之配套措施，俾學以致用，人盡其才。

(財團法人聯合船舶設計中心黃正利執行長)

個人從學校離開來到產業界之後，深深感受到教授是要到產業界才能知道要怎麼去扶植產業界是很重要的。談到產業，就船舶這一塊跟各位報告，國內的船舶在國際上有相當的競爭力，去年到今年每年都有百分之二十的成長。這裡面分成幾塊，第一是商船，商船中的中船再生計畫，以前是赤字現在則有營利。國內來講，這一方面是有競爭力的，可以將中船做為貨櫃專用船，第二是遊艇，近幾年成長相當快，國內有幾個大廠分成四個特區，在發展遊艇產業上，台灣產值排名世界第五，但是只佔 megayard 百分之六，由此可知利益之大。船的價值會隨著使用而增值，不受經濟景氣的影響。船舶是很有特色的產業，各種工作船也是有些是需要國內自己來設計的，這種 life cycle 很長的產業一定要在國內深根。海洋產業要立足台灣，放眼世界，一定會有前途。學校教授真的應該到產業界，才知道怎麼扶植產業。台灣的優點包括設計整合能力強，裝備產業弱，就要靠設計整合來展現性能，生產管理能力強、木工和內行技術強。從教育觀點來看，要將強項強化，弱項淡化是一種趨勢，也是未來很具有國際競爭的產業，國家應該來重視。

講到整個海洋領域的產業，個人認為船舶、航運是一定在內的，台灣小小的，航運卻是世界排名第十二，船舶是航運賺錢的關鍵，而船舶是領域整合中默默的耕耘者，另外能源、資源和環保相關也是海洋相關領域的產業之一。從這些大類去看，有什麼技術是在台灣非發展不可，具有區域性的，以及具有國際競爭力的，要提出來作為教育的重心。以上是個人淺見，供大家參考。

(成功大學建築系陳耀光教授)

開會之前，正在納悶小弟怎麼跟這個主題有關呢？但是聽到前面的先進談到的觀點小弟就安心了。首先談一下對這個主題接觸淺顯的經驗，政府推動 BOT 之後，我們接了五個海域方面的 BOT 案子，一個是野柳國家公園，我們用 ROT 的方式外包出去由中華民國地質協會來進行，當作是一個地質公園，一個是梧棲港碼頭，碰到法令的問題使得怨聲載道，有很大遊艇市場的碼頭，礙於法令問題沒有辦法開放，還有就是雲嘉南沿海濱海國家工業區的調查，也是我們在進行。調查之後發現，深深覺得我們的政府真是昏庸到極點，以南部地區沿著海岸開造的十七號公路為例，黃金海灘名稱很美，但實際上就是生態上的浩劫，公路離海岸高潮現只有一百二十公尺，這樣沿海的公路做不好，休憩的空間也沒了。再來就是興達港，這就不去提了。前面的先進提到的都是專業人才的培育，但是我很感慨海洋教育還沒有變成通識教育，通識教育對國家的幫忙和專業教育是一樣的重要。舉例來說，學術界中有建築專業的人才，他沒有具備海洋知識的背景，破壞國家土地的元兇就是學術界去開發的，以十七號公路為例，雖然具有專業但是卻沒有考慮到海域和陸域之間的關連，沒有這個觀念，所以可以發現台灣有多少海岸是可以稱的上是世界級的遊樂區，沒有啊！包括墾丁在內都是在摧殘。關起門來說，墾丁悠活度假村也是破壞萬里桐的兇手。一挖下去，底下都是礁岩，法令規定不能移做工地，只能當作建築材料，所以你到墾丁悠活度假村去看，很漂亮的礁岩上面填上水泥，在建築界來看真是太漂亮了，具有本土味道，可是那是破壞海域資源。強調一點，通識教育裡面你不知道這個學生以後未來是產業界或者是做官，要是不小心掉到這個位置上，沒有這些觀

念的話，就會摧殘環境，所以應該培養一批人在保護海洋環境資源，海域和陸域敏感地區以後要怎麼教育人才是很重要的。其次講的例子就是休閒產業，小弟六個月來因為 BOT 案子的關係，都在學習釣魚，也在魚池做過市場調查發現，景氣好的時候，一個魚池一天收入十五萬，一年就有四千三百二十萬，花在買魚的成本上就要一千多萬，而這些魚都是從大陸進口的各式各樣的魚，釣魚這樣的休閒活動不錯。有機會跟海生館方館長提到，方館長說就是小時候喜歡釣魚，才會念生物，然後現在在做館長，他也提到就是因為 BOT 的關係，使得海生館的研究員不用去收門票，擔心經費的問題，可以專心的做研究。我覺得通識教育很重要，因為你不知道這些人以後會在哪一個領域作決策性的事情，所以通識教育是很重要的。

（蔡錦玲顧問）

感謝陳教授給我們這樣的意見，要我們著重在通識教育上。我們繼續下一個議題，在產業界中，現在教育出來的人才有沒有什麼缺點，不符合你們的需求，你們建議教育部在教育層面應該做怎麼樣的修正會比較符合需求。

（邨港科技公司方祖熙董事長）

目前在我的產業界裡面，因為已經培養很多生命科學系的學生，另外從海大、台大、屏科大、高雄大等等，所以這方面倒是人才濟濟。現在最主要就是我們農企業的產生，農業生物科技園區在屏東招商，反應不是很好，最大的原因應該就是台灣沒有足夠的農企業。因為這樣教育單位就收不到權利金，小農沒有辦法負擔這筆錢。所

以目前人才沒有問題，但是要發展農企業就要有農業政策，這是最主要的方向。

(中國石油公司總經理室郭財發督導)

中油就是等於海洋遊憩地區的開發，但是因為全世界的遊憩是從陸地上成本低的先探，再來是海域也差不多探完，再走到現在的深海，之後就是南北極，最後就不知道要那個星球。現在探勘深海的高風險和高報酬是民間沒有辦法有成果的。如果我們現在是在波斯灣當中，兩個人也可以成立一個公司，在後面鑽一口井，每天賣五桶油也行，但是台灣只有中油，台大海研一號提供的資訊給民間和中油使用的又少。探勘的部分，台灣沒有這個環境，但是遊憩資源還是要開發人才的培訓，最主要還是在中油，所以探勘部分民間就是沒有辦法執行，可是一些小規模的東西，像是海船調查、管線勘查、海管鋪設、海管檢測、ROV 還有鑽井船，都是民間可以進行的。如果五年前就開始造一台鑽井船，現在開始使用的話也賺翻了，以前一天三萬五美金租金，現在一天八萬五美金也租不到，這鑽井船可是一年 365 天，一天 24 小時工作，偵測船和水平鑽孔機也是一樣的狀況。有些事情民間可以來做，但是要在學校養成人才，但是在台灣做，市場太小，政府要輔助民間公司做國際市場的開拓，這行業有合約談判的技巧，有他工作執行和國際管理上雇用當地人才的問題，這些政府要來做，學校一看民間有這需要才會訓練人才，否則訓練出來的人才要給誰，現在訓練人才和實踐訓練有差，中油所召到的人才大學生沒有辦法工作，研究所是可以的，都要在中油訓練，所以在遊憩資源開發裡面，民間是沒有辦法的，但是過程當中一些小工程是可以來做的，海洋工程的部分民間可以做，但是人才要從學校來，而且不要只做台灣市場，要拓展到世界國際化，這牽涉到國際團體合約談判，所以

我認為海洋遊憩資源的開發生產，民間雖然不容易主導，但是周圍小工程民間可以做，人才要從學校來，同步政府要扮演一個角色，開拓國際市場相輔相成，跟世界接軌。

（蔡錦玲顧問）

除國際談判人才需要培育之外，現在培育出來的人才是否符合需求？

（中國石油公司總經理室郭財發督導）

現在培育出來的人才到我們公司做過訓練之後，就可以送到國際上使用，這是在探勘人才上。市場開拓、語言訓練、國際談判技巧是訓練重點。

（金車生物科技股份有限公司李玉程經理）

台灣的各大學校教授學識涵養是非常高的，比較缺少的是學校裡面有關海洋生物資源的教授們對產業界瞭解不夠深入，跟產業界的交流機會少，相對的使得學術研究探討報告只是閉門造車，學術研究所牽涉到的技術不會顧慮到產業界的需求，像是成本的部分，而只在乎技術能不能突破，不是產業界關心的量化和成本考量。所以實驗室的東西能不能拿到產業界來實用，成本會不會太高，是個問題。學校教授帶領的學生在想法上和教授一樣，無法跳脫到產業去看，所以畢業之後還是遇到同樣的問題。以國外例子來說，每個學校每位教授都有很高的評比，就像產業界要算績效一樣，一年要提出多少論文，裡面可以提供多少技術突破，產業界能不能去接受，

做完評比之後，由學校提供給產業來使用，這樣有好的教授就要給他更多的研究經費來充實設施和人才。荷蘭花卉國家大學為例，大學三年級學生會依照個人的興趣和未來想要做的工作，選擇比較具體的報告到世界各國產業實習一到兩個月，當然也有來到金車實習，讓他們先到未來想要投入的產業瞭解投入，回到學校後每個人發表他們在各國得到的研究報告是什麼，將來以後可以做些什麼，這樣使他們是非常深入瞭解的，比較成熟而且有國際觀。相對的除了荷蘭和日本學生會來金車公司實習，我們公司的員工也會出去，使他們體會到產業的競爭力和語言的提升。這是學術和產業的落差。

（工業技術研究院能源與環境研究所水海資源技術組陳仁仲組長）

台灣要朝專精的海洋專業人才沒有大問題，有很好的教授、主題和國家計畫，但是海洋通識教育很弱。以我們的水海資源技術組來說，有海洋、水利、化工、環工、電子、機械、資訊背景的專業人才，但是在做水質分析的時候，陸上的水資源分析和海洋的水資源分析是不一樣的，常常認為他在研究所的經驗是可以參考的，但是一拿到海上就不對了，因為他對海的認知是不夠的，在工程的設計規劃面，如果沒有常識是不對的，但是這不是學電子機械的人不夠優秀，而是因為他們生活在大陸圈中，對海圈不瞭解。所以個人認為不同領域的人都要去加強海洋通識教育。現在台灣專業教育人才是夠的，甚至是多到飽和，但是通識教育是不夠的。我們都活在陸圈大氣圈，但是對海洋圈瞭解的卻不夠。這是教育上面可以加強的部分。

(全球測繪科技股份有限公司陳民本總經理)

個人發表三點淺見，第一，我現在在政大開一門通識課”從海陸空探索台灣的環境”，其中有一半的時間可以談海洋的環境，從海岸走到臨海都有，政大教務處跟我說，他們很希望可以找台大相關海洋方面的老師來，但是因為規章的問題而沒有辦法，所以只好找向我這種已經退休的教授來開課。我這門課開了 120 個名額，但是卻有 300 個學生候補，從這邊可以知道學生其實是希望可以有這方面資訊的。第二，海洋測繪訓練的人才畢業了可以自己來用，而且非常好用，但是其他的學校如果有需要，我們事實上可以幫忙做在職訓練，這方面要先有規劃和瞭解，然後操作得到資料，回來才能加以處理。現在的大學生都喜歡做後面的電腦處理，前面的規劃和出海怕死了。第三，我們公司最好的經理是台北科大土木系畢業，然後考上台大海研所，畢業後就來我們公司上班。他說他是聽到我的演講後有興趣，就考進來念。其實大學應該讓科大的學生可以進入海洋方面的研究所或者是他們有興趣的研究所來就讀，他們可以吃苦耐勞，不像大學生既不吃苦又不耐勞，上船一條蟲下船一條龍，所以希望教育部可以開放和推廣學術方面的系所讓科大或技職學院學生可以報考。

(中華顧問港灣部廖學瑞經理)

目前專業人才培養是有的，但是深度夠廣度不夠，而且表達能力不足，語言能力不夠。

(漢德生物科技陳智育總經理)

學生實不實用是教育政策法令影響層次比較大。舉例來說，教育部有鑑識人員，但是教授的升等是按照 paper SCI…等等，這和產業界有絕對落差。建議教育部政策可以大步往前走，連我們的對手大陸都這麼做了。包括邵港科技公司都有產學合作，但是這樣的層次低，只有個人。由於政府的出資，學校研發的能量和設備是足夠的，和企業結合是可以明訂政策，由學校作為技術部，企業發揮管理行銷長才，得到的利潤回饋學校。學校教授升等不一定要 SCI，而是要以產業接受度為其中一項。大陸中國科學院海洋所可以和青島企業合作合組公司，為什麼台灣不行呢？我是台大畢業的學生，有時候回到校園看到便利商店咖啡店在校園林立，感到很感慨，在教育經費有限的情況下，為什麼不能和產學合作，明訂法令學校提供技術，產業負責管理行銷，所得到的利潤評定有多少比例一定回饋學校，這樣才能使產學都往前走。

(台灣漁業及海洋技術顧問社張瑞欣總經理)

個人一個感覺，在教育的競爭下，原來大學畢業企業訓練後就可以從事的工作，現在好像延到研究所去了，但是研究所的訓練還是不夠的。多元化應該是指很多不同的專長，像是建築和土木要去做事情還是有差距的。第二專長是有某種程度的困難。漁業方面，工程和漁業專長來看，漁業很多都是要用到工程技術，像是箱網養殖的海水交換，這些常常需要漁業養殖和水利土木來合作定位。現在在應用方面還是引用日本資料，水產土木將課程融合在一起。漁業的人去學工程會比較容易，但是我們用工程去學漁業。在整合教材方面或者在學校裡頭可以注意這方面，將整合度高

的先做整合。短期訓練對已經發展的產業是容易的，但是對以後有可能發展的是沒有的。

（中華民國養殖漁業發展協會周加再顧問）

水產行銷大專畢業後，從事水產養殖的少，原因和養殖面積小，家族式經營有關。另外，學校方面沒有養殖場可以提供學習和實習的機會，學校有實習課程但是時間短實做少，使得畢業後對產業工作瞭解不深，而不願意進入產業工作。學校是否可以設置養殖場，讓學生可以親自去實習，畢業之後有相關經驗就可以進入工作。魚病防制上目前由獸醫師做診斷開處方，國內獸醫師不少但是和水產上有隔閡差距，將來水產專業醫生需要加強，水產專業醫師可以從事魚病的診斷開處方。另外一方面，學校培育人才，但是後續的相關配到措施沒有做得很完整，學生畢業進入社會後會遇到的困難，在政府各方面可以多加強，讓學生充分發揮學以致用。另外向觀光上的發揮，已經有學校再進行，謝謝。

（財團法人聯合船舶設計中心黃正利執行長）

船舶教育領域，工程師是缺乏的，不是訓練不夠，而是學生待不住。怎麼樣去把基礎學程和專業學程的規劃是一個重點。個人感覺碩士班做研究沒問題，但是工程部分需要再加強，有沒有可能做個職前教育訓練，把他變成整體教育的一部份，假定是這樣對學生的興趣是很重要的。在海洋領域來說，興趣是最重要的，沒有興趣其他都不用談，有興趣才有可能有其他的可以談。如果規定畢業前一定要到業界去實

習完成論文，這樣教育和產業的結合會配合的更好。

（簡明忠執秘）

今天大家的意見都非常的精彩，對未來擬定計畫有幫助。以前沒有把海洋教育當議題來推，現在要這樣做，相信透過大家的幫忙，一定會更順利。希望未來來自業界的朋友能夠幫助教育部來推動。今天謝謝大家提供寶貴的意見。

（蔡錦玲顧問）

今天謝謝大家的參加，以後有任何意見歡迎各位隨時提供，謝謝。