

# 海洋教育政策白皮書



教育部

106年10月



# 目次

<b>第一章 緒論</b> .....	1
第一節 國際海洋政策.....	1
第二節 臺灣海洋政策.....	2
第三節 臺灣海洋教育之發展.....	3
<b>第二章 國際海洋環境與教育現況</b> .....	6
第一節 國際海洋環境.....	6
第二節 海洋教育現況.....	9
<b>第三章 海洋教育問題分析</b> .....	15
第一節 國民海洋意識問題 .....	15
第二節 教育政策引導問題 .....	17
第三節 人才與產業落差問題 .....	19
<b>第四章 海洋教育政策之理念及目標</b> .....	22
第一節 海洋教育政策理念 .....	22
第二節 海洋教育願景及目標.....	24
<b>第五章 海洋教育重點策略及具體措施</b> .....	26
第一節 強化海洋教育推動機制 .....	26
第二節 提升全民海洋素養 .....	27
第三節 提升海洋專業人才知能 .....	29

## 表次

表一、我國高級中等學校海洋類科學生數、畢業學生之升學 及就業概況一覽表 .....	12
表二、我國大專校院海洋類科各學制在學學生及畢業學生數 一覽表 .....	14



# 第一章 緒論

海洋是生命的起源，是人類在地球上生存與發展的憑藉。時勢所趨，各國逐漸重視海洋議題，積極展開海域資源調查、擴展海洋活動範圍，建立守護海洋共識，並透過教育讓人民學習及認識海洋。

海洋與人類生存、生活文化的形成息息相關。從地理位置來看，臺灣位居東南亞與東北亞、亞洲與美洲的交通樞紐位置，地理戰略位置非常重要。從轄屬領域空間而言，臺灣四面環海，本島加上 121 個以上離島與礁岩，海岸線總長度約 1,566 公里，所轄領海面積約達 17 萬平方公里，為陸域國土面積的 4.72 倍。加以地處歐亞板塊及菲律賓海板塊與洋流交匯之處，具有多種地形、水溫、水深、水流與底質，造成生物棲地格外具多樣性，海洋生物種類多達全球物種數的十分之一，東沙島礁更是與澳洲大堡礁同為世界級的珊瑚礁生態區。臺灣海峽因有東北季風，以及西有武夷山、東有中央山脈之影響，是全世界最佳的風場之一。綜上，我國位處海洋要樞，海洋資源豐富，應以建設海洋國家作為國家發展的利基，並積極地讓國人理解自己的處境與優勢。

## 第一節 國際海洋政策

海洋約占地球表面積的百分之七十，在生態平衡上，提供全球碳循環、能量傳遞之功能，攸關全球氣候之變遷；在交通運輸上，提供全球貿易百分之九十的貨運量；在資源蘊藏上，提供豐富的生物及非生物資源；在海洋休閒觀光產業上，提供了開發中國家、低度開發國家及小島開發中國家永續發展之機會。世界各國致力於經濟科技發展，長期過度倚重陸地資源而漸趨枯竭，故而逐漸轉向海洋資源的開發利用，在替代能源上，除了海域石油之外，海洋環境的潮汐、洋流、溫差、風力等新興能源也吸引各國關注；在海權發展上，國際間為了

擴張及鞏固海域主張以獲取海域資源及國家安全，頻頻引發紛爭，例如 2008 年俄羅斯在北極海海床插旗宣示主權、2012 年日本主張沖之鳥礁之延伸大陸礁層、2014 年中國大陸在南沙群島的造礁為島等。

由於海洋對人類的重要性日益增加，其利用亦日趨多元化，聯合國第三次海洋法會議在談判將近十年後於 1982 年通過了有「海洋憲章」之稱的「聯合國海洋法公約」(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)，並自 1994 年 11 月 16 日正式生效，界定了國家在海洋上的權利與義務，規範了人類在海洋上的活動，也建立了 12 浬領海、24 浬鄰接區、200 浬專屬經濟海域(Exclusive Economic Zone)和陸地領土自然延伸之大陸礁層等國家可以主張之海域，以及公海、「區域」、群島國與群島水域、國際航用海峽、海洋環境之保存、海洋科學研究及海洋技術發展與轉讓等制度，為海洋開發利用建立了基本的國際規範，也開啟了全球海洋發展的新紀元。

## 第二節 臺灣海洋政策

從歷史角度觀之，臺灣與海洋的依存關係密切。16 世紀中葉，據傳來自海上的歐洲人看著臺灣，讚嘆「美麗之島！」(Ilha Formosa!)；荷蘭人、西班牙人為了拓展其亞洲殖民勢力而陸續來臺，並透過海運大量出口臺灣的鹿皮、蔗糖及硫磺；另鄭芝龍以臺灣海峽的海運而發達；18 及 19 世紀與大陸的海上貿易則促成了府城、鹿港及艋舺的榮景；日治時期日本人以臺灣為南進的基地，同時透過海運大量回銷蔗糖、茶葉、木材及稻米等物產到日本；1970 年代，臺灣更憑藉著海運發展及國際貿易而經濟起飛，躋身為亞洲四小龍之一。

90 年政府首次公布《海洋白皮書》，宣示我國為海洋國家，以海洋立國；93 年為因應海洋發展的總體目標需求，設立「行政院海洋事務推動委員會」，作為跨部會、跨領域、多面向及總體性之海洋政

策推動平臺；同年發布《國家海洋政策綱領》，作為我國海洋政策指導文件與方針，引導我國邁向生態、安全、繁榮的海洋國家境界；95年為貫徹綱領精神及目標策略，發布《海洋政策白皮書》，以整體海洋臺灣為思考基礎，透過各項政策之規劃，全面推動海洋發展。

97年「行政院海洋事務推動委員會」更名為「行政院海洋事務推動小組」，持續作為推動海洋事務及跨部會協調機制平臺，俾利國家海洋事務之落實執行；104年7月1日公布「海洋委員會組織法」，未來可望設立我國海洋相關政策之統合規劃、審議、協調及推動的專責機關。該委員會下將設立海巡署、海洋保育署、國家海洋研究院三個機關，以更具體地執行相關海洋事務。

### 第三節 臺灣海洋教育之發展

臺灣四周環繞著海洋，在近代海洋拓展史上曾有璀璨的一頁。自16世紀的顏思齊、鄭芝龍、荷蘭人以至於明鄭時期，海上往來繁忙，即具有亞洲乃至世界貿易與海運的樞紐地位。但在清朝領臺後則受到大陸思維（continental mentality）的限制，直至20世紀末臺灣的海洋視野，仍受制於兩岸政治對峙與戒嚴的影響而難以伸展。

在民國76年解嚴以前，海洋與海岸屬於國防重地並受到嚴格管制，海岸線上有警總海防部隊防守，除常業漁民之外，一般人民不能輕易接近海洋，以致形成國人畏懼海洋的心態與文化，更遑論海洋的發展。此外，受到中原大陸思維文化的影響，教育內容重陸輕海，各級學校教育中甚少出現培育國民海洋素養的課程，致使海洋一直被阻隔在人民的視野和思維之外。

為因應國家海洋政策發展，自89年以來，政府陸續「開放海洋」、「海岸解嚴」，鼓勵國人親近海洋，臺澎地區海岸線1,566公里大幅



開放，僅留必要之海岸管制區 17 處 38.47 公里，占全部海岸線之 2.45%，以期對國人之限制及影響降至最低。

由於臺灣特有的海洋環境及海運與漁業產業層面的民生需求，海洋專業教育受到必要的重視。自 1970 年代起，教育部配合產業經濟發展與國際接軌，即有計畫地發展海洋專業教育，於 1980 年代達到高峰，到了 1980 年代後期，隨著教育自由化的趨勢，在自由競爭下海事校院或系所反而逐漸縮小規模或更名消失，民間海事人才培訓則相對逐漸擴展。

90 年行政院首度發布《海洋白皮書》後，教育部積極配合推動海事人才培育，93 年將海洋教育納入「四年(2005-2008)教育施政主軸」之行動方案；95 年起更依據《國家海洋政策綱領》及《海洋政策白皮書》所揭櫫之「國家的生存發展依賴海洋」政策主張，擘劃海洋發展所需優質海洋人才培育政策，並於 96 年訂定《海洋教育政策白皮書》，在既有海洋教育之基礎上，確立我國海洋教育未來發展的目標、方向及策略。除了強化各級學校學生之海洋素養，培育產業界所需各類優質專業人才外，更推動海洋思維的全民教育，97 年將「海洋教育」納入國民中小學九年一貫課程綱要重大議題之一，使海洋教育扎根於基礎教育階段中。

《海洋教育政策白皮書》為我國首度標舉以海洋為核心之教育政策文件，其政策意旨在強化各級學校學生之海洋素養，以培育國家、社會及產業界所需優質人才為主軸。本白皮書共分五章：第一章簡述國際及我國海洋政策之發展；第二章闡述國際海洋環境與我國海洋教育現況；第三章探討推展海洋教育之問題；第四章整合提出我國海洋教育的政策理念、願景及目標；第五章則擘劃我國海洋教育重點策略及具體措施。期透過架構整體政策，完成我國海洋教育藍圖的整合性佈局。



此外，為落實執行《海洋教育政策白皮書》，教育部亦於 97 及 101 年分別制訂《96-100 年海洋教育執行計畫》與《101-105 年海洋教育執行計畫》，從課程規劃與設計、師資培訓、教學革新、設備改進、學生能力的養成或培育、教學評量或證照、宣導活動、其他配套措施等八大教育主軸規劃具體執行內容，積極推動海洋教育。

藉由整體海洋教育政策之推展，將可培育產業界所需優質人才，使能積極投入海洋產業，提升國家海洋產業競爭力，並可促使全民認識海洋、熱愛海洋、善用海洋及珍惜海洋。前瞻未來，教育策略應立基於臺灣的海洋環境特色，形塑具有海洋風味的精緻文化，發展海洋思維的全民教育，讓臺灣成為擁有文化美感與文明質感的現代海洋國家。



## 第二章 國際海洋環境與教育現況

### 第一節 國際海洋環境

人才培育制度與做法必須因應國際社會及產業環境之變遷而不斷調整。三十年來，「聯合國海洋法公約」(UNCLOS)規範了海洋的法律秩序，海洋科技之進步帶動了海洋產業之發展及海洋新興產業之出現。國家海洋教育政策之釐訂也必須在此背景下為之。

#### 一、國際海洋環境競爭激烈

2016年經濟合作暨發展組織(OECD)發布《2030年海洋經濟展望》報告(The Future of the Ocean Economy: Exploring the prospects for emerging ocean industries to 2030)，依據海洋基礎工業對經濟總產出量和就業的貢獻計算，2010年全球海洋經濟的價值為1.5萬億美元，接近世界經濟總附加值(Gross Value Added, GVA)的2.5%；而預估至2030年，海洋經濟將超過3萬億美元。全球的海洋經濟在2010年直接就業貢獻達3,100萬個就業人口，展望2030年，將貢獻約4,000萬個全職工作機會，顯見海洋產業未來的發展潛力及對經濟發展的影響與重要性。

海洋蘊藏豐富的水資源、替代能源、礦物資源、生物資源、觀光資源及文史資源等，在海洋上取得優勢地位乃成為國家富強的手段之一。例如，海洋中石油資源占全球總量27%至45%、天然氣資源占全球總量50%至55%，海洋資源的掌握與開發成為促進經濟發展的重要條件，當前國民所得超過2萬美元的國家，有80%為臨海國家。

尤其1982年聯合國海洋法公約制定後，各國對於海洋權利的競爭越顯激烈，包括對領海、群島水域、專屬經濟海域與大陸礁層之主張及劃界、海域中主權、主權權利與管轄權之掌握與衝突，成為國際

間重大議題。同時，利用科學和技術的發展與進步，從海洋中獲取競爭優勢與龐大商機，諸如離岸風電發展技術、水下工程和技術、感測器和成像技術、衛星技術、數位化和大數據分析、自助系統、生物技術和奈米技術的創新等，皆影響各國海洋經濟之發展甚鉅。

海洋產業是臺灣經濟發展的重要項目之一，漁業、海運及造船產業等，在產量及產值上均占世界重要地位，對國家經濟發展貢獻厥偉。但是，近年來受到國際競爭影響，部分傳統產業逐漸失去競爭力，而新興海洋產業如離岸風電則尚未具有競爭優勢。面對國際社會的發展，以及全球積極進行海洋資源開發與利用的局勢下，亟需全面提升我國的海洋競爭優勢。因此，如何提升人力素質及培育具國際競爭力的海洋專業人才，是我國教育體系革新的當務之急。

## 二、海洋科技引發海洋產業革命及人才需求

有鑑於海洋豐富的資源和戰略上的重要性，世界先進國家運用科技提升對於海洋生態與環境的瞭解，強化海洋事務管理的效能，促進新興海洋產業的形成與發展，並在海洋經濟與國際實力的發展上，掌控與開創新局。這些積極的作為，已經帶動了海洋產業革命，讓 21 世紀成為「藍色經濟」(Blue Economy) 的新時代。

近年來，臺灣經濟朝向知識經濟及創新經濟發展，傳統產業透過資訊科技及創新管理而轉型發展，進而提升附加價值。新興產業也透過知識技術的累積與擴散而不斷創新發展。在此趨勢下，海洋相關產業已由傳統的初級產品型之一級產業及產品加值型之二級產業，進而發展為體驗服務型或高科技產業之趨勢。例如，各縣市所推動之漁業體驗活動、生態旅遊中的賞鯨豚活動，以及遙測航照技術、漁船監控系統、食品加工廠自動化等。

同時，由於海洋科學與技術的快速進步，使得海洋產業之工作環

境及所需知識也隨之改變，產業界對於海洋專業人才的需求內涵也與傳統海洋產業不同。例如，隨著海洋運輸科技的發展，需要熟知海洋運輸系統與 e 化環境物流管理人才；海洋漁業或遠洋漁業為因應全球化與國際化，需要熟知國際（海洋/漁業）公約、涉外談判、操作科技設備、發展生物科技及行銷管理之人才；另隨著再生能源的發展，離岸風電、海事工程等新興產業亟需具大型海事工程機具安裝施工、風場營運、專案管理能力之跨領域整合性人才等。擘劃海洋相關領域所需人才之層級、數量、內涵及培育模式等，乃為當前及未來發展及推動海洋教育所需重視的課題。

### 三、政府擬訂全方位海洋政策

「一九八二年聯合國海洋法公約」於1994年正式生效後，世界先進國家如澳洲、美國、日本及歐盟均相繼發布海洋白皮書，揭櫫各自之總體海洋政策，並致力於海洋的經濟、社會及文化之發展。

我國政府也於 90 年首次發布《海洋白皮書》，宣示我國為海洋國家，並研訂「健全海洋事務法制、組織，強化海域管理與海洋建設」、「維繫海洋資源永續利用，確保國家海洋權益與社會福祉」及「加強海洋研究發展與人文教育，奠定海洋意識的基礎」三大總體目標；93 年行政院核定《國家海洋政策綱領》，提出九大政策主張，期創造健康的海洋環境、安全的海洋活動與繁榮的海洋產業，進而邁向優質海洋國家；95 年再公布《海洋政策白皮書》，提出建設臺灣成為生態、安全、繁榮海洋國家的願景，透過「維護海洋權益，確保國家發展」、「強化海域執法，維護海上安全」、「保護海洋環境，厚植海域資源」、「健全經營環境，發展海洋產業」、「深耕海洋文化，形塑民族特質」及「培育海洋人才，深耕海洋科研」六大目標之各項政策規劃與設計，全面推動海洋發展。為落實國家海洋政策目標，中央各部會、各級政府及民間機構依《海洋政策白皮書》之政策方針、行動策略推動海洋



社會、經濟及環保發展，未來臺灣海洋的發展將呈現新風貌，教育亦需因應此一政策願景而有改革創新，用以培育國家所需之海洋人才。

## 第二節 海洋教育現況

本節分別就國民中小學、高級中等學校及高等教育等階段，說明國內海洋教育之現況，作為釐訂海洋教育政策之基礎。

### 一、國民中小學海洋基本知能教育

教育部 92 年發布「國民中小學九年一貫課程綱要」，提出了七大學習領域，與海洋教育有關的內容分散融入各學習領域中；有關海洋的基本知識與所涉及的內涵，以自然與生活科技為主要範疇，其教材內容要項涵蓋「自然界的組成與特性」、「自然界的作用」、「生活與環境」及「永續發展」等 4 項主要課題。

為積極推動海洋教育，教育部於 93 年訂定「四年教育施政主軸」時，納入「確立海洋臺灣的推動體系」行動方案，提出「強化海洋臺灣特色之中小學課程及教材內涵」、「加強海洋臺灣特色之師資培育、在職教師進修及培養海洋教育種子教師」、「中小學結合相關社會教育機構辦理臺灣海洋文化活動及展演」、「推動海洋運動提升學生游泳能力」等策略。

96 年教育部正式發布《海洋教育政策白皮書》，並啟動四年期「97-100 年海洋教育先導型中程綱要計畫」，鼓勵大學教授、社教館所專業研究人員等以「大手牽小手」計畫，協助中小學教師研發海洋教材及應用於教學。又於 97 年修訂「國民中小學九年一貫課程綱要」，增加了「海洋教育」重大議題，讓海洋教育融入各學習領域有所依據，並協助各地方政府設立海洋教育資源中心，以提供國民中小學實施海洋教育教師專業成長與學生學習活動之相關協助。

## 二、高級中等以上學校海洋知能教育

在高級中等學校方面，教育部於 100 年將高中地球與環境科學中心轉型為「高級中等學校海洋教育資源中心」，研發高級中等學校各科目結合海洋教育之相關教材與教案，以提供全國高級中等學校教師參考。

99 學年度實施之「普通高級中學必修科目『基礎地球科學』課程綱要」中，訂有與海洋議題相關之「人與地球環境」、「太空中的地球」、「動態的地球」、「天然災害」、「地球環境變遷」、「地球古今談」、「地球環境的監測與探索」及「地球環境的特徵」等 8 個主題；在「普通高級中學選修科目『地球科學』課程綱要」中，訂有與海洋議題相關之「周遭的自然環境」、「地球環境與科技」、「地球環境與社會」、「地球探索的故事」等 4 個主題；在「普通高級中學必修科目『地理』課程綱要」中，訂有與海洋議題相關之「地形」及「氣候與水文」等單元；在「普通高級中學必修科目『基礎生物(1)』課程綱要」中，訂有與海洋議題相關之「生物與環境」主題。除上述與海洋議題相關之普通高級中學必修、選修科目外，學校亦得視需要，開設與海洋教育相關之其他選修課程。

99 學年度實施之「職業學校群科課程綱要」中，並無與海洋議題相關之一般及專業必修科目，惟學校得視學校特色及發展需要，開設與海洋議題相關之校訂必選科目。與海洋議題相關之單元、主題包括屬自然領域之「自然科學概論」科目，其有「生物圈中的生物及其生活環境」、「水、大氣、土壤」、「生活中的能源」、「海洋的資源與能源」、「天氣與氣候」及「天氣預報」等內容；另「人類與環境」科目，有「人類對生態環境的影響」及「環境維護的方法」等內容。

99 學年度實施之「綜合高級中學課程綱要」中，與海洋議題相關之科目，包括自然領域之「基礎生物」科目中之「生物與環境」；



社會領域之「地理」科目中之「地形」及「氣候與水文」；生活領域之「環境科學概論」科目中之「自然生態」、「能源與環境」、「水資源及其利用與保護」、「自然資源之利用與保護」及「全球思考在地化行動」等。綜合高級中學第二學年後之課程，分為學術學程與專門學程，學校得依實際需求開設與海洋議題相關之校訂必、選修課程。

在大專校院海洋通識教育方面，教育部透過「97-100 年海洋教育先導型中程綱要計畫」辦理補助海洋導論性之通識課程計畫，提升非海洋相關校院學生對海洋環境、科技、產業、法政事務及人文之認知與理解。另外，基於大學的課程自主，各大學得視需要自行開設與海洋教育有關的專業科目或通識科目。即使在非海洋相關校院部分，也鼓勵基於臺灣海洋環境特色，透過海洋通識教育的學習，擴展各學門專長領域在海洋上的跨域運用與發展。

### 三、高級中等學校海洋類科教育

海洋類科之高級中等學校為培育我國海洋相關基層人才之機構，104 學年度計有 11 校，包括高級海事職業學校 6 校外，尚有高中 2 校、職校 1 校及設有海事水產學程的綜合高中 2 校，學生總數計 4,512 名，所設科組包含航海、輪機、航運管理、觀光事業、水產食品、水產養殖及漁業等。100 至 104 學年度各類科畢業學生升學率均高於就業率（如表一）。整體而言，高級中等學校海洋類科學生與一般群科，有關升學或就業之進路發展上並無明顯差異，亦無特殊之規範，限制畢業生一定要去就業，導致海洋類科畢業生的就業人數偏低，升學比率遠高於就業率。

表一、我國高級中等學校海洋類科學生數、畢業學生之升學及就業概況一覽表

單位：人

學年度		100		101		102		103		104	
項目											
學校數		11		11		11		11		11	
學生數		4,839		4,812		4,771		4,587		4,512	
畢業學生之升學、 就業人數及占比	升學	971	76.34%	931	76%	881	74.35%	1,017	76.75%	877	67.36%
	就業	301	23.66%	294	24%	304	25.65%	308	23.25%	425	32.64%

說明：統計 11 校包含海事水產類技術型高中 6 校(蘇澳海事、基隆海事、臺南海事、東港海事、澎湖海事、中華商海)、一般高中 2 校(鹿港高中、馬公高中)、技術型高中 1 校(金門農工)及綜合高中 2 校(成功商水、馬祖高中)。

資料來源：

1. 國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心依教育部統計處公布資料重新歸類彙編
2. 國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心調查編製之 2013、2014、2015 及 2016 年海洋教育統計年報

#### 四、大專校院海洋類科教育

海洋領域之高等教育隨著臺灣經濟起飛，以及對外貿易之拓展而蓬勃發展，過去主要在提供海運產業以及傳統水產業所需之經營及管理人才。海洋專業教育在 1970 至 1980 年代達全盛，不但在數量上穩步成長，同時亦不斷視需要調整結構及提高質與量。

臺灣現有之海洋大學院校為國立臺灣海洋大學、國立高雄海洋科技大學及台北海洋科技大學 3 所。另外，一般大學設有海洋相關院系所者計有國立臺灣大學、國立中山大學、國立成功大學、國立中央大學、國立金門大學、國立臺灣師範大學、國立澎湖科技大學、國立屏東科技大學、國立東華大學、國立嘉義大學、臺北市立大學、長榮大學及淡江大學等校，以培育海洋相關之學士、碩士及博士人才。依教育部統計資料顯示，104 學年度大專校院海洋類科的在學學生數共計有 2 萬 4,330 人，畢業人數為 5,927 人。主要類科別共有 13 種，包括航運管理、海洋休閒觀光、造船與船舶機電、海洋工程、輪機、水產

食品、水產養殖、航海、海洋生物、漁業科學、海洋科學、海洋人文及社會、海洋資源管理。從 100 至 104 學年度的在學人數觀之，可見碩、博士班學生數略有減少，學士班則維持穩定（如表二）。整體而言，目前的大專校院海洋類科已提供我國海洋產業多樣化的人才培育來源，且以學士班為主。

教育部 93 年在施政主軸的「確立海洋臺灣的推動體系」行動方案中，提出後期中等以上學校推動海洋教育的重點包括：（一）增設海洋相關系所及增加師資員額，培育優秀海洋科技研究、資源、海事、航運、法政、保險、對外事務談判與整合管理等各方面人才；（二）依據 STCW（航海人員訓練發證當值標準）國際公約規定，編印完成 41 冊航輪相關教材，提供師生使用；（三）補助海事相關學校加強學生海事水產實習，辦理學生上船實習及座談會，提升教學品質；（四）成立航輪漁技職教育中心，加強海事、水產各級學校之課程銜接與補強教學、教育資源或資訊交流、以及推展海事水產實習、國家考試、師資、教材等相關工作；（五）94 年起增加「海洋政策」、「海洋管理」及「海洋安全」等公費留學考學門，加強培育高級海洋專業人才。

此外，為落實整合國內海洋教育資源，教育部於 102 年 9 月核定及補助國立臺灣海洋大學設立「臺灣海洋教育中心」，作為推動海洋教育之整合性平臺。該中心主要功能在掌握國內海洋教育的發展現況與遭遇問題，並提供海洋教育之輔導諮詢，以及長期統整海洋教育之相關執行成果及資源。其具體任務有 4 項：（一）調查人才供需情形；（二）整合全國相關資源；（三）提供政府相關協助；（四）提升全民海洋意識。臺灣海洋教育中心之設立，期有助於整合各地方政府、相關海洋社教館所及各級學校推動海洋教育之能量，共同強化師生之海洋素養與相關基本知能，並藉各階層海洋教育之推動與落實以提升國人之海洋思維。

表二、我國大專校院海洋類科各學制在學學生及畢業學生數一覽表

單位：人

學年度 學制	100	101	102	103	104
專科	1,563	1,591	1,577	1,597	1,594
學士班	18,546	18,612	18,435	18,637	18,966
碩士班	3,622	3,626	3,424	3,174	3,179
博士班	714	699	643	635	591
畢業生	6,054	6,118	5,978	5,725	5,927

資料來源：國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心依教育部統計處公布資料重新歸類彙編



## 第三章 海洋教育問題分析

民國 38 年政府遷臺以來，在普通教育方面，極少涉及海洋課題，海洋意識較難顯現於日常生活中，濱海村落家長亦多鼓勵孩子朝都市發展，逐漸形成人口外移現象。在專業教育方面，由於升學意識強烈，技術型高級中等學校及大專校院海洋類科學生數量持續擴充，但在科技高度發展與社會快速變遷的環境中，學校教育機制未能及時進行人才培育之因應與調節，致與海洋產業人力需求之間仍然有差距。至 1990 年代以來，則有少子女化及海洋產業科技發展等衝擊，海洋類科相關學校相繼面臨招生、設備與轉型等問題及挑戰。

海洋教育的問題涉及國民的海洋意識、教育政策的引導、人才與產業落差的問題，以下就此三個面向分別進行探討。

### 第一節 國民海洋意識問題

#### 一、傳承大陸思維文化的影響

臺灣四面環海，惟政府遷臺後，仍延續大陸傳統思維文化，自認位居陸地之中，把海洋視為世界的邊緣盡頭，故雖鄰近海洋，但卻自限於海洋，政經文教皆止於海岸邊界。

長久以來受限於這種「大陸思維」，教科書強調的是「大陸文化」、「以農立國」與「天蒼蒼、野茫茫，風吹草低見牛羊」，而沒有「海洋探險」、「與海共生」的內涵；只知「西北有神州」，不知「東海無盡頭」；缺乏海洋寬廣視野，終致無從發展豐沛的海洋文化。因此，要建立海洋國家，必須先從教育國人超越大陸思維文化的侷限開始。

#### 二、長期嚴格管制海域活動

由於受限於傳統大陸思維，國家政策偏重「以陸看海」、「重陸輕



海」，著重於對陸域的經營管理，海域部分則著力甚少，海洋事務從未被視為主體事務，甚而以國家安全為由封閉海岸和海域。戒嚴時期民眾出入海域要申請許可，沿海、港口均受嚴格管控，船行出入要經過層層通報、申請與檢查，不利於民眾之觀光休閒與親海活動以及相關海洋事業之發展。

臺灣雖已自民國 76 年解除戒嚴，惟長久意識型態與心理習慣的無形限制，影響了與海洋共生共榮之文化思維的建立。雖然近十年來已逐漸透過教育來提升民眾的海洋意識，但要改變文化傳統，以及施政措施中以陸看海、重陸輕海的思維，則仍待持續檢討與加速調整。

### 三、國人未具保護與善用海洋之觀念

海洋環境保護及資源合理開發運用是海洋社會的核心價值與課題。臺灣自 1960 年代起，由於社會經濟發展，高污染產業對臺灣的陸地及海域環境造成衝擊與破壞，亦可歸因於人民對於海洋資源的使用與保護觀念不足。河川、海域環境受到工業污水與重金屬污染，使得沿岸水域的養殖漁業遭受毒害；而近海以至遠洋的棲地破壞、高密度捕撈以及全球環境變遷等，亦使得海洋生物資源漸趨耗竭。相對於能警覺於海洋之珍貴，並致力於珍惜、保護、永續利用海洋資源之國家，如北歐的芬蘭、挪威、瑞典、丹麥和冰島等國，民眾同時擁有高經濟發展與高環境品質的生活。因此，海洋教育政策除應鼓勵國人參與建構優質海洋社會外，更需培育國民具有海洋公民的認知與意識，能夠擁有保護及善用海洋之觀念。



## 第二節 教育政策引導問題

### 一、教育政策重陸輕海

由於戒嚴時期的海洋禁忌與大陸思維文化的影響，國家整體政策重陸輕海，導致了教育政策也無可避免地缺乏海洋思維。教育政策著重陸權思維，學校教育中甚少海洋相關教材，進而造成國人對海洋的認知不足，且對海洋缺乏認同和保護的意識。此外，大部分教育行政機關缺乏編列海洋專項經費與具海洋相關專長背景之人員，所屬學校也未有足夠推動海洋教育軟硬體設施的經費，致使海洋教育長期未受重視及生根於各級學校教育之中。

### 二、海洋認識課程比重低

各級學校負有培養國民海洋素養的任務，但大多數學校發展校本課程時並未納入海洋教育，各級教育行政機關未能積極重視海洋教育，也缺乏海洋相關政策之整體規劃與連貫性。

相關研究報告分析指出，民國 90 年以前國編版教科書之內容，國民小學教科書之海洋概念不及整體內容的百分之三，國民中學教科書中則不及百分之五；在教材方面，海洋概念在自然科學、地球科學及生物課程中所占份量太少，與海洋美學及海洋文化有關的藝術與社會人文素材也缺乏。此外，在國際海洋環境與資源開發、海洋國際公約等宏觀的海洋國際觀之認識則更少涉及。普通高中、非海事類技術型高級中等學校及綜合高中課程中所提供之海洋教育僅提及一般基本概念，大專校院通識教育少有開設海洋相關課程，在人文、社會、法政、自然科學及科技等重要領域中亦相當缺乏海洋之課題與素材。直到教育部 97 年將海洋教育納入國民中小學九年一貫課程綱要之教育重大議題後，海洋教育課程才逐漸開始落實於各級學校。為延續深化國民中小學九年一貫課程綱要之重大議題，103 年發布之十二年國

民基本教育課程綱要總綱，也要求課程設計應適切融入海洋教育議題，必要時由學校於校訂課程中進行規劃。

### 三、海洋體驗場所及活動不足

培育海洋的知能、情意及行動，有賴海洋體驗。深化海洋體驗亦有助於學生未來選擇或投入海洋產業工作，並使休閒生活親近海洋。但是，各級學校海洋體驗活動不多，即使海事相關所系科亦同。目前海洋相關的社會教育機構、民間相關機構及各級學校為推動海洋教育，所辦理活動日漸頻繁，除配合環保生態教育外，大多以海洋科學領域及配合節令的海洋文化活動為主，較少涉及海洋體驗。

海洋體驗場所不足，往往來自於海岸相關法令之限制及缺乏安全管理規範。而海洋體驗未受學校重視的原因，除社會觀念本身對親海活動之制約外，學校基於安全考量或規劃海洋體驗活動之能力及經驗不足，而限制或不鼓勵海岸、海洋體驗學習。因此，充實優質且安全的體驗場所及豐富活動內容，是推動海洋體驗活動的重要課題。

### 四、海洋職涯試探教育未落實

由於國人對海洋的陌生及畏懼海洋的變化莫測，自幼被教導避免到海邊戲水或從事海上職業，成長後也因缺乏對海洋的正確認知，解不開對海洋的恐懼感，甚少以海洋相關工作為志業。而學校與海洋相關的學習內容較少，也使學生疏離海洋。我國海洋專業人才教育中，基礎技術人才之培育始於技術型高級中等學校及綜合高中，高級技術人才之培育始於大專校院，目前學校招生現況日趨困難，不易吸引學生就讀，學生畢業後投入海洋相關產業比例甚低，此點可從加強學生海洋職涯試探教育來改善。因此如何落實海洋職涯試探教育，並加強親職教育和宣導，讓學生與家長對海洋教育及海洋職場有正向認識，是因應海洋人才培育及與海洋產業結合的當務之急。

### 第三節 人才與產業落差問題

#### 一、人才培育類別與產業供需量的落差

傳統上，海洋人才培育以漁業科學、水產養殖、食品科學、輪機、海運、造船、河海工程等為主。近年來，由於海洋知識經濟及資訊科技在海事產業應用發展，傳統產業朝向升級發展及新興海洋產業不斷出現，海洋類科學校也增設海洋生物科技、海洋休閒觀光、海洋運輸與管理、水域運動管理等科系，但是海洋產業界仍反映不易找到所需專長之人才。深究其原因，主要是學校對應海洋傳統產業之相關科系畢業生未能真正進入產業就業，以致造成了供需落差，尤其是海勤人才斷層問題愈趨嚴重，其原因可能與升學管道暢通、海上工作環境艱辛、海運景氣不振，以及家長、學生缺乏進入海洋傳統產業之意願有關。再者，海洋新興產業如離岸風電、郵輪與遊艇、海事工程等，都涉及產業鏈之間的整體發展及跨領域知識，這些新興海洋經濟產業需要大量整合性之知識與技術，單一科系已經無法提供新興產業所需之跨領域人才，亟需進一步推動跨校及跨領域之整合性發展計畫，規劃與建立相關人才培育機制，縮短與這些新興海洋產業供需間所需人才數量上的落差情形。

#### 二、人才培育與產業供需質的落差

除類別與量的落差外，海洋人才知能與業界需求之間也存在專業能力與一般核心能力的落差現象。隨著科技及全球化發展，海洋產業所需人才與傳統人力需求間產生很大的變化。例如商船幹部船員，除需具備使用科技資訊能力外，尚涉及外國船員管理及國際海洋法規範，需要有海洋法律、海洋事務管理及語文溝通等能力，再加上船舶大型化及國際船員就業市場的競爭，乃導致國內航海輪機系所畢業生就業競爭力大幅下降，造成航商大量聘用外籍船員，卻也同時面臨高

階幹部船員大量缺乏本國人員及技術傳承的問題。又例如，養殖產業除需養殖專業能力外，尚需生物科技、管理及行銷的能力，再加上環境永續發展與經濟發展的衝突，更需要跨領域知識與技能的整合。在海洋漁業部分，因應科技進步與全球運籌的發展方向，尚需具備國際化、跨文化、跨語言及跨領域的漁業管理人才。此外，在全球綠色能源策略發展下，臺灣正極力發展再生能源，諸如離岸風電與海事工程除需傳統機械工程人才外，亟需涵蓋海洋大型結構物的設計與施工、機電整合、海洋環境工程、專案管理、卓越外語能力等跨領域人才。惟目前各級學校在因應產業變遷的速度上較為緩慢，有效的因應策略必須考慮制度、組織、人員、設備及經費等課題，並透過各機關與教育單位之整合及協調，方能有效培育跨領域人才。

### 三、學校研發能量未能落實於產業界

海洋產業之發展已由初級產品型、產品加值服務型、體驗服務型，進階至高科技產業型之多元化、高科技化與綜合化的方向發展。傳統產業面臨發展轉型與提升競爭力的課題，新興產業則面臨創新發展的課題。

世界先進國家對於海洋資源的開發與利用，已有具體的成效，包括將實體存在的物質產業化，如石油、天然氣、海上風力、海水等資源，也有不具形體之資源與產業，例如海洋科技與醫療用途產業之研發。

臺灣海洋產業除面臨知識化及科技化的問題，也面臨國際競爭的壓力，因此，95年《海洋政策白皮書》特別將深耕海洋科學研究列為政策重點。大專校院擁有豐富的研發能量與資源，如何與產業界合作，解決產業界的問題及創造價值，也是海洋教育的重要目標之一。



#### 四、海洋類科學校面臨發展困境

1990 年代以來，臺灣海洋產業逐漸科技化與轉型發展，惟海洋類科學校並未有效因應這波社會變遷，因而造成學校所培育之人才與產業界需求的落差逐漸擴大。近年來，海洋類科相關之高級中等學校在教育主管機關與相關產業積極合作與協助下，舉凡業界實習、職場體驗、特色課程、就業導向專班等具體作為均已有明顯的改善，以符合產業需求、厚植人力素質為發展方向，但是整體的「設備更新」、「實務增能」方面仍有待強化，以因應產業基層人力需求。此外，在教師增能方面，海洋類科學校教師至業界實習人數與業師協同教學的比例，雖逐年提升，卻仍低於其他職業類科學校，有待鼓勵改善。

至於大專校院海洋類科，近年來逐漸朝向高學位及學術方向發展，但事實上，航海、輪機、造船、水產養殖及水產品加工等若干系所屬性為實務或技術導向，在課程、教學、師資、實習及設施等方面，皆需有實務實作的機制，更必須符合國際發展的需求。故，現行海洋產業人力需求數量與職業能力的需求內涵，仍有積極提升與釐清的必要。若干海洋系所之教學、實習、就業及考照等問題，涉及考選部、交通部、農委會、國防部及產業界之權責與合作，亟待溝通以建立解決問題的共識，在「跨域整合」、「全球移動力」的推動工作上也有待加強，以期能培育具有國際競爭力的海洋人才。

## 第四章 海洋教育政策之理念及目標

人類的生活與海洋息息相關，且海洋政策的各種議題涵蓋文化、社會與經濟等層面，各級各類之教育體系皆應支撐海洋教育。一般而言，海洋教育之內涵包括培育公民海洋素養的普通教育，及培養從事海上工作與海洋相關產業的技術與專業教育。本白皮書所述之「海洋普通教育」涵蓋從小學延伸至大學的學校教育，社教機構與環境教育機構等提供的社會教育，以及家庭教育，以培育學生海洋基本素養為目的。而「海洋專業教育」則係指後期中等以上學校設置之海洋相關所系類科從事之教育，以培養海洋產業基層及專業人才為目的。

### 第一節 海洋教育政策理念

#### 一、確立海陸平衡的教育思維

臺灣是個被海洋環繞的「海島型國家」，與海洋的關係非常密切，理應有親近海洋、擁抱海洋的胸懷，惟過去因海洋教育的不足，以致形成「由陸看海」或「重陸輕海」的失衡觀點；也因為國人長期對海洋認知的偏頗，相對地減抑對海洋的熱愛、善用與珍惜，也難以展現海洋的國際觀。

為配合我國當前整體國家海洋政策的發展，海洋教育需從以往偏頗的觀念，調整為對整體自然環境的尊重及兼容並蓄的「海陸平衡」思維，將教育政策內涵延伸向海洋，讓全體國民能以海島為出發點，並有能力利用、保護及保存全球海洋所賦予人類的寶貴資源與環境。

#### 二、建立知行合一的教育實踐

海洋教育的學習內涵應兼備海洋素養、知識與實務。在素養與知識方面，應該從學前教育及國中小學的學校教育開始扎根，進而教育



全民獲得海洋相關基本知識，以培養國人對海洋的正確觀念，達成認識海洋、熱愛海洋、善用海洋、珍惜海洋及擁有海洋國際觀的基本海洋素養。

在實務面上，各級學校之海洋教育的教學規劃應包含海洋體驗相關活動，充實優質且安全的體驗場所及豐富的活動內容，同時佐以海洋相關知識的解說，將海洋環境生態與活動安全訓練融入教學內容，以助於深化學習效果及吸引優秀人才投入海洋產業的發展，進而培養國人海上實踐的能力。

### 三、實現產學攜手的教育願景

臺灣擁有豐富多樣性的海洋資源，海洋事業發展將是臺灣永續發展的根基。在面臨海洋事務國際競爭日趨劇烈的外在環境下，為確保臺灣在國際上的海洋利益及競爭力，95年《海洋政策白皮書》特別提出「吸引人才流向海洋發展，培育優秀海洋專業人才」的政策目標。

海洋產業涵蓋領域甚為廣泛，現階段應著重效益較大的重點領域，有系統地進行產業所需專業人力的質、量分析，研議各專業領域的人才培育模式，進而整合資源，有計畫地協助大專校院及職校培育優質的專業人才，並培養兼備海洋國際觀及處理國際海洋事務之專業人才，以促進海洋產業發展，提升國家的總體競爭力。

### 四、建構資源共享的教育網絡

長期以來，民間已有豐富資源投入海洋教育，政府亦增加對海洋教育資源的投注。現階段推動海洋教育，應更積極整合政府與民間資源，建立合作體制，規劃推動系列性的計畫。從建立教育體系與產業界的培用關係，到教育體系與研究機構的基礎與應用研究來帶動產業的研發，促成產官學界良性合作的運作體制。

另在知識經濟環境中，建立海洋教育資源共享平臺，提供各級學校課程、教材、師資等資源的整合及分享，以加速海洋教學資訊的累積、擴展及流通利用。

## 五、落實國際接軌的教育理想

海洋空間寬廣、資源豐富且多樣，影響人類生活甚為深遠。為奠立海洋臺灣的深厚基礎，並致力於臺灣海洋之經濟、社會及環保的發展，推動海洋教育應優先以臺灣的海域為範疇，以本土議題及素材為核心課題。

由於海洋為人類的共同資源，海洋國際社會已然形成，各國均積極致力於世界性或區域性的發展、保護、結盟與合作，因此，在推動以臺灣海域永續發展為優先範疇的海洋教育時，仍應增進國民對全球海洋的國際觀，培育具有海洋意識與知識的全球公民，做好接軌國際海洋社會的基礎工作。

### 第二節 海洋教育願景及目標

基於上述「確立海陸平衡的教育思維」、「建立知行合一的教育實踐」、「實現產學攜手的教育願景」、「建構資源共享的教育網絡」、「落實國際接軌的教育理想」等理念，海洋教育之願景及目標如下：

**一、願景：**奠定國民海洋基本素養，培育優質海洋專業人才。

#### 二、目標

(一) 因應區域特色發展需求，健全海洋教育推動機制

各級教育行政機關能因應區域特色發展需要，訂定海洋教育推動計畫及健全推動制度，以提升人才培育績效，並促進國家海洋社會、海洋產業及海洋環境的發展。

(二) 強化海洋基本知能教育，發揚海洋民族優質特性

各級學校能強化海洋基本知能教育，培育學生具備認識海洋、熱愛海洋、善用海洋、珍惜海洋及具海洋國際觀的海洋意識與知識，並建立學生家長對海洋的正向價值觀，讓家長願意鼓勵與輔導子女依其性向、興趣，適性選擇海洋所系類科及行職業。

(三) 鏈結學校教育與海洋產業發展，創新海洋教育人才培育制度

海洋校院能配合海洋科技及產業發展，創新海洋教育人才培育之制度內涵，以及整合產官學研界的海洋教育相關資源，合作培育符合業界需求的海洋技術專業人才，提升海洋所系類科學生就業率及海洋相關產業之競爭力。



## 第五章 海洋教育重點策略及具體措施

為進一步促進全國海洋教育發展，強化海洋教育之教學主體性，並融入整體、系統與永續發展理念，本白皮書依強化海洋教育推動機制、提升全民海洋素養、提升海洋專業人才知能三大策略主軸，建構出下列海洋教育發展重點策略及具體措施，由中央教育主管機關會同相關部會、結合各地方政府、各級學校及邀請產業界等共同推動。

### 第一節 強化海洋教育推動機制

有關「強化海洋教育推動機制」，包含3項重點策略及5項具體措施如下：

#### 重點策略一：健全各級教育行政機關海洋教育推動制度

##### 具體措施：

- (一) 強化教育部之海洋教育諮詢與輔導機制，協助各海洋教育資源中心健全海洋教育課程發展與教學規劃。
- (二) 各海洋教育資源中心訂定海洋教育推動計畫，鼓勵設置推動海洋教育專責人員，落實執行海洋教育，並辦理海洋教育人員之增能培訓及成果發表。

#### 重點策略二：強化推動海洋教育之整合及溝通平臺

具體措施：由教育部邀集相關部會、學界、民間非營利組織及業界代表組成海洋教育推動委員會，建立合作平臺，整合相關資源，共同推展海洋教育相關計畫。

#### 重點策略三：促進海洋教育相關資源及資訊之分享、交流與運用

##### 具體措施：

- (一) 建立各類資料庫及海洋教育資訊交流平臺，包括海洋人才供需調查、海洋素養調查、海洋教育學習平臺，以及產業

界、學校體系、政府機構及民間非營利組織等之資源與成果資訊。

- (二) 鼓勵學校與民間組織或企業共同規劃海洋教育活動，以促進投資海洋教育相關軟硬體設施。

## 第二節 提升全民海洋素養

有關「提升全民海洋素養」，包含 5 項重點策略及 15 項具體措施如下：

### 重點策略一：海洋教育融入十二年國教各學習領域教科書

具體措施：建立十二年國教各學習領域教科書融入海洋教育之檢核及審查機制。

### 重點策略二：加強各級學校海洋教育相關課程與教學

具體措施：

- (一) 配合十二年國教課程綱要，鼓勵學校研發海洋特色課程及推動體驗教學。
- (二) 鼓勵各大專校院通識教育開設海洋相關課程。
- (三) 鼓勵各師資培育機構開設海洋教育課程，強化各級學校教師職前教育與在職進修之海洋相關知能。
- (四) 持續推動游泳及自救能力教學、提升游泳師資素質，並鼓勵親海活動。
- (五) 辦理各級教育行政人員及各級學校行政人員海洋教育相關訓練課程。
- (六) 教育部將具海洋教育功能之團隊納入既有之輔導機制，並鼓勵各直轄市、縣(市)設立具輔導海洋教育功能之相關組織，增進國中小教師海洋教育素養，以研發海洋相關課程。
- (七) 定期進行學生海洋素養調查，檢討海洋教育推動情形，並



提出改善做法。

**重點策略三：配合十二年國教辦理海洋職涯試探教育，並建立升學與就業輔導機制**

**具體措施：**編撰國民中學及高級中等學校海洋教育職涯試探教材，並提供海洋職涯試探活動，以促進學生認識海洋產業。

**重點策略四：強化海洋相關宣導，建立家長及社會大眾海洋職業之正向價值觀**

**具體措施：**

- (一) 加強對社會大眾與學生家長宣導及媒體報導，以增進其對海洋職業的正向價值觀，以及尊重子女的職業選擇權。
- (二) 建立多元宣導策略與管道。

**重點策略五：結合社會教育，鼓勵相關社教館所推展海洋教育活動**

**具體措施：**

- (一) 鼓勵各級學校、部屬社教機構等參與環境教育相關認證，並整合各方資源，共同推展及參與海洋相關節慶與教育活動，以強化海洋人文素養及海洋生態保育。
- (二) 於國立海洋相關社教館所設置海洋科普知識研發與推廣中心，負責研發海洋科普教材，與學校成立區域聯盟，共同擬定及推動海洋前瞻與新興議題，提供海洋體驗與科普相關活動。
- (三) 鼓勵大專校院及海洋相關社教機構提供戶外教學參訪學習，並規劃海洋相關活動或設施，以促進民眾參訪體驗。
- (四) 補助或鼓勵各級學校、海洋相關組織、機構或單位參與國際海洋活動與交流參訪，以及辦理海洋國際學術研討會及參與海洋政府間或非政府間國際組織。

### 第三節 提升海洋專業人才知能

有關「提升海洋專業人才知能」，包含 4 項重點策略及 15 項具體措施如下：

**重點策略一：配合海洋科技發展及海洋相關國際公約規範，與時俱進改善課程規劃與教材內容**

**具體措施：**

- (一) 持續鼓勵海事類技術型高級中等學校依據 STCW、STCW-F 等國際公約規定輔導學生取得專業認證或證照。
- (二) 持續鼓勵學校因應新進法令與科技發展改進課程及教材，並提升科技應用、語文能力、證照認證及產業新知等能力。

**重點策略二：瞭解國際海洋教育發展趨勢，調整國內海洋人才培育計畫**

**具體措施：**

- (一) 進行海洋專業人力供需長期調查，持續檢討相關問題，提供高級中等以上海洋類科相關學校規劃因應策略。
- (二) 鼓勵高級中等以上海洋類科相關學校因應海洋專業人才需求，擴大提供資源，建立彈性招生機制，並調整相關課程或設立相關學程，以調節專業人才供需及提升品質。
- (三) 鼓勵大專校院設立整合性及跨領域性的海洋人文、社會科學、自然科學與工程技術研究中心及海洋校院依人力需求開辦海洋跨領域碩、博士專班或學位學程。

**重點策略三：因應海洋產業發展，建置完備的海洋教育實習制度，以縮短學用落差**

**具體措施：**

- (一) 鼓勵學校創新學徒制及其他與產業公會、產業民間機構合作之模式。

- (二) 鼓勵高級中等以上海洋類科相關學校研發對應海洋產業所需人才之海洋職能導向課程，強化教師職能導向課程之教學能力。
- (三) 鼓勵學校精進招生甄試方式，採取篩選有意願從事海洋產業之學生，規劃產官學實習合作聯盟機制及獎勵就業等措施，以提升學生實務能力及提高從事海洋產業之比例。
- (四) 鼓勵高級中等以上海洋類科相關學校依照需求彈性調整相關系所、學程或課程，強化培育各海洋產業所需之人力數量與知能需求。
- (五) 鼓勵高級中等以上學校聘用具備實務經驗與證照資格之海洋專業技術人員擔任教學工作，並鼓勵現職教師取得海洋實務資歷與相關訓練。
- (六) 輔導與支援設有海洋相關類科之大專校院，依產業別與產業公會、產業雇主及民間機構組成領域專業人才培育策略聯盟，創新師資、課程教材、實習、資源設備、證照認證、獎助學金及就業聘用之合作模式。

**重點策略四：鼓勵設有海洋類科相關大專校院提升與海洋產業之研究發展績效，以配合海洋新興產業之發展**

**具體措施：**

- (一) 因應海洋新興產業，招募國際海洋自然科學、社會科學與科技研究人才，鼓勵組成跨校、跨領域研發團隊，或發展跨領域之系所或學位學程。
- (二) 推動海洋產學合作相關計畫，鼓勵大專校院組成師生研發團隊，引進高科技及結合各界資源，共同推動海洋技術研發、創新育成海洋產業，並鼓勵海洋科學與科技研究結果之應用與推廣，提升學校對產業發展之影響力。

- (三) 鼓勵大專校院配合國家海洋發展相關計畫，並評估學校優勢條件，建立具有獨特發展重點。
- (四) 依國家海洋政策發展需求，持續辦理提供教育部公費留考海洋各種專業領域之名額。

