

目次

項目一：目標、特色與自我改善-----	--1
一、現況描述-----	--1
二、特色-----	--7
三、問題與困難-----	--7
四、改善策略-----	--8
五、總結-----	--8
項目二：課程設計與教師教學-----	--9
一、現況描述-----	--9
二、特色-----	--15
三、問題與困難-----	--22
四、改善策略-----	--22
五、總結-----	--23
項目三：學生學習與學生事務-----	--24
一、現況描述-----	--24
二、特色-----	--28
三、問題與困難-----	--34
四、改善策略-----	--35
五、總結-----	--35
項目四：研究與專業表現-----	--37
一、現況描述-----	--37
二、特色-----	--37
三、問題與困難-----	--46
四、改善策略-----	--46
五、總結-----	--46
項目五：畢業生表現-----	--48
一、現況描述-----	--48
二、特色-----	--53
三、問題與困難-----	--54
四、改善策略-----	--54
五、總結-----	--55
項目六：總結-----	--56

項目一、目標、特色與自我改善

一、現況描述

1-1 系所設立宗旨及教育目標與校務發展計畫之相符合程度為何？

A.系所概況與設立宗旨：

(1) 系所概況：

本系設有大學部、碩士班及博士班。本系是國內少數兼具探究海洋資源及海洋生物科技開發利用的科系，為本校發展特色之一。

系上共有十四位專任教師，包括十名教授、二名副教授、一名助理教授及一名講師。研究所碩士班依教師專長分成甲組（分子生物與生理組）、乙組（生態組）、丙組（海洋物理與地質組）、丁組（海洋化學與天然藥物組）等四組。現今每年招收大學部學生 44 人，碩士生 35 人，博士生 7 人。

(2) 設立宗旨：

本系之設立，是要推動海洋生物科技發展及海洋資源開發之相關的學術研究，並培育相關產業所需之各級人才，以充份利用台灣四週海域之海洋生物、能源及礦產等資源，並可彌補天然資源之不足。

系上課程的安排上除了強化學生生物科技知能及對各種海洋資源及生態環境的認知外，並鼓勵學生親身實習，參與各種海洋相關的研究，實際了解各種不同的物理、化學、地質等環境因素對海洋生物生理及海洋生態環境的影響，並知悉其對海洋資源的衝擊及防治、復育之道。此外亦讓學生學習以海洋科學學理及生物技術方法來評估、開發、保育及管理海洋中的各項環境及資源，以期能對海洋資源的永續利用有所貢獻。

B.教育目標及發展方向：

本系教育目標在於建立學生基礎海洋科學學識，並培育海洋生物科技及海洋資源研發之專門人才，希望藉由專業學識的訓練及獨立研究能力的養成，強化學生在相關學術及產業的競爭力。（見附件 1-1-1）

本系教學重點包括基礎海洋科學訓練、海洋生物科技訓練、資源開發與資源保育四方面：

- （1）在基礎海洋科學的訓練上，加強基礎科學之教育、並提供相關海洋生物、物理、化學及地質相關課程，強化學生對海洋科學的認識，以引導學生將來有足夠的基礎進入專業之海洋生物科技、資源探尋及開發之領域。
- （2）在海洋生物科技訓練方面，以海洋科學為基礎，配合現代生物科技之教學及訓練過程，提供完整且具特色之專業生物科技訓練，培育具備立足海洋及發展生物科技素養之學生，增加從事研究、深造或服務生技相關產業之競爭力。

(3) 在資源開發方面，除涵蓋海洋生物、化學、地質、物理等資源之基本教學，並加強海洋生產力研究與開發海洋天然藥物資源之教學，並配合生物技術、遺傳工程等研發方法，以增加產量並防止生物資源之過度開發，俾使開發與保育並重。

(4) 在資源保育方面，重點在生物資源之保育，為培育學生了解各種環境因素（含污染源）對海洋生物之生理及海洋生態系的影響，並學習評估環境因素之變異對整體海洋資源的衝擊與防治方法，俾有助海洋各項資源之開發、保育及管理。

本系的發展重點包括分子細胞生物學、海洋生物神經生理與內分泌學、海洋牧場與養殖技術、海洋天然物與生物藥學、基礎生產力、生物海洋學、海洋生態與環境化學、海洋物理與地質資源等領域之教學研究。

本系大學部不分組，以基礎科學及海洋生物科技方面的教學來培養學生的學養為主軸，碩博士班則依學術領域分成四組，各組研究領域分述如下：

甲組：海洋生物生理及分子神經生物學、分子生物技術、海洋微生物。

乙組：海洋生物、海洋生態、生物海洋學。

丙組：海洋物理、海洋礦物資源。

丁組：海洋天然物化學及藥物研發、海洋環境化學。

大學部畢業生至少應修畢 128 學分，依本系相關修課規定配合教育目標實施，必須修畢專業必修(不含通識教育)計 44 學分以及專業選修課程 50 學分。目的在於培養具基礎海洋科學學識之人才，並以海洋為基礎依學生之興趣養成生物科技、生態、物理地質或化學專業領域的專業知識。

碩士班研究生學位考試相關規定

- 1、學生選課均須經指導教授及系主任認可。
- 2、學生須修畢規定之必選修科目及最低畢業學分數（24 學分）。

博士班研究生學位考試相關規定（見附件 1-1-2）

- 1、研究生選課均須經指導教授及系主任認可。
- 2、學生須修畢規定之必選修科目及最低畢業學分數（18 學分）。
- 3、碩士班研究生逕行修讀博士學位者，至少應修畢 30 學分（含必修學分，但其就讀碩士班所修畢學分最多可抵減 9 學分）。
- 4、語文能力要求：托福考試（TOEFL）新制成績（CBT）200 分以上；或托福（TOEFL）新制成績（CBT）173 分以上及參加一次以上（含）國外主辦之國際研討會；或修習英文相關課程（大一英文除外）滿 8 學分；或通過全民英檢中高級。
5. 研究生於學位考試前，至少須發表一篇與博士論文相關之學術論文於 SCI（Science Citation Index）期刊上，並為第一作者，論文獲期刊接受視同發表。

本系於民國七十二年成立時國內環境意識正處於萌發之階段，不但陸域環境污染較嚴重，沿岸海域環境亦同，故本系初期在教學上除了基礎之海洋科學學識之教導之

外，重點則放在海洋生態及保育上。經過了二十多年國內環保知識在各階層都不斷的提升，人為污染對海域環境之衝擊則相對地不斷的減少，故知識的傳遞並不能僅限於生態保育方面，而需要更現代化的生物科技應用在海洋資源之開發與保育上。近年來生物科技是國家發展重點之一，本系在相關領域之研究也已累積不少的成果，也有必要結合生物技術來發展生物藥學及海洋生物生理生態學，而本系也於 94 學年度經教育部同意更名為「海洋生物科技暨資源學系」。

本系期望在中期內能強化在相關領域教學及研究，培育具海洋科學觀的專業人才，建立海洋生物科技及資源的開發與保育為本系教學研究重點；同時奠定本系在海洋科技及相關領域的教育與研究根基，並以推動本系邁向成為國際知名教育及研發單位為長期發展目標。

C. 根據教育目標制訂可以衡量之畢業學生能力指標

大學部學生依本系相關修課規定並配合教育目標及整體課程結構內容，畢業生最低畢業學分數為 128 學分，其中基礎及專業必修 44 學分、通識教育課程為 28 學分（不含運動與健康 4 學分及中山通識教育講座）及必需選修系上開設課程 50 學分。其中語言部份需通過本校之英文檢核標準，或依規定修畢「通識教育：語文課程〈英語文〉」領域課程 4 學分，方得畢業；另通識學分中需包含電腦與資訊基礎課程 2 學分以上，以訓練大學部學生皆擁有一定水準之電腦操作能力；而本系基礎之專業必修廣泛包含各基礎科學課程，有普通生物學及實驗 8 學分、普通物理學及實驗 6 學分、普通化學及實驗 6 學分、微積分 6 學分、有機化學及實驗 6 學分以強化本系大學部畢業生皆能有堅實的學理基礎；海洋相關之基礎課程有海洋資源及生物科技導論、海洋生物學概論、海洋物理學、海洋化學、海洋地質學、海洋資源專題討論等，其目的在於培養具基礎海洋科學學識之人才，並以海洋科學為基礎結合學生個人之興趣養成海洋生物科技、生態、物理地質或化學等領域的學識及研發能力，主要目標為以海洋科學為基礎，並經由理論教育與實際操作並重之方式，奠定學生具海洋科學學識能力。

碩士班分成海洋生技、生態、物理地質及化學四組招收，四組共同必修為教學實習及各組之專題研討（Seminar），教學實習課程以訓練本系研究所畢業生將所學知識及實驗技巧能夠完整表達出來，加強口才與簡報能力；Seminar 也使學生擁有研讀他人論文來增進專業知識與深入研究主題之能力。另外，學生選課均須經由各組規定及指導教授規劃及認可，其最低畢業學分數為 24 學分，並於 1 至 4 年內提出完整畢業論文，方能進行學位口試。目標為深根學生專業之海洋生技、生態、物理地質或化學領域的學識及研發能力，培養其成為符合社會需要的中堅人才。

本系博士班學生並沒有分組，研究生選課均須經指導教授認可，最低畢業學分數為 18 學分，並於在學期間符合本系之英語能力要求托福考試（TOEFL）新制成績（CBT）200 分以上；或托福（TOEFL）新制成績（CBT）173 分以上及參加一次以上（含）國外主辦之國際研討會；或修習英文相關課程（大一英文除外）滿 8 學分；或通過全民英檢中高級。而研究生於 2-7 年修業必須發表一篇與博士論文相關之學術論文於 SCI（Science Citation Index）期刊上，並為第一作者，方能進行學位口試。目標為培育優秀學生具備海洋科學專業學識，同時擁有國際觀及獨立研究之能力，並與產業界、研究機構及國際潮流接軌，成為符合社會所需之高級人才。

D. 本系教育目標與學校及學院之教育目標相符合程度

教育部「五年五百億」計畫中於海洋科學學院設立之「亞太海洋研究中心」是本校獲得補助的兩個頂尖研究中心之一，本系有 9 位教師參與此中心之研究工作。海洋科學院一直是本校認為最具特色之單位，學院的編制包括海洋生物科技暨資源學系和海洋環境及工程學系為兩個含研究所的系，另外有海洋生物研究所、海洋地質及化學研究所、海下科技暨應用海洋物理研究所、海洋事務管理研究所等四個獨立所。在 98 學年度四個獨立所也將共同招收大學部「海洋科學學位學程」30 個名額。換言之，海洋科學院即將有等同三個大學部的架構鼎足而立，其中海洋科學學位學程注重基礎海洋科學教育，海洋環境及工程系偏向海洋工程教育，本系則以海洋生物科技及海洋資源開發為教學研究之重點，而且本系將支援海洋科學學位學程普通生物學實驗課程空間及儀器設備上之共同使用，本系開設課程也可供校院相關專長的學生選修。因此，本系教育目標與校院之教育目標可相符合。

E. 本系教育目標是否充分反應相關利害群體之需要（社會、人力市場、教育當局、學生家長、學生）？

本系雖以海洋生物科技及資源開發、保育為其重點，但在教育上還是較偏向在基礎學理之探討，故本系大學部畢業生授予之學位為「理學士」。此教育理念及目標於創系時即已設立，應已充分反應予相關利害群體知悉。

本系每年有近四十名學士畢業，70%考上國內知名研究所，2%直接出國進修博士學位，其餘投入各職場如中小學教師，或任職政府機構及各企業。每年碩士畢業生 20%繼續深造，其餘投入各職場如擔起海洋資源、生技研究人員或科教傳播人才。每年博士畢業生在擔任 2-4 年研究人員後，多數轉入大專院校擔任教授及政府相關研究機構研究人員。

本系在訂定此教育目標之前，先徵詢國內專家意見，並由校外專家組成外審委員，召集系友代表、在校學生代表及系所教師開會討論，訂定目標並在以生物科技為主軸，並兼顧開發海洋資源相關課題為主要發展方向下，進行課程規畫。因此，本系教育目標應能充分反應相關利害群體之需要。

F. 本系教育目標之訂定與修訂流程（與學校及學院教育目標之關聯性與形成之流程）

本系於 96 學年度第一學期辦理全系課程外審，並於 96 學年度第二次系務會議（96 年 9 月 20 日星期四中午 12:00）中討論並訂定教學目標與課程規劃。本系教學目標為理論教育與實際運用並重，規劃生物、化學、物理及地質四個教學主軸，以海洋科學為根基從事生物科技、天然藥物、生物多樣性、物理、化學及地質之各項相關教學研究課題，以培育具海洋科學素養，且能兼具理論與實務之國家社會人才。另於 96 學年度第六次系務會議（97 年 4 月 24 日星期四中午 12:00）邀請大學部、碩博士班學生以及系友代表與會討論本系教育目標，確立本系教育目標在於建立學生基礎海洋科學學識，並培育海洋生物科技及海洋資源研發之專門人才，希望藉由專業學識的訓練及獨立研究能力的養成，強化學生在相關學術及產業的競爭力。（相關會議紀錄請見附件 1-1-3）

G. 本系之市場與競爭環境為何？

本系畢業生跨足於教育/傳播/科教及科學研究等和海洋科學領域相關的工作。部分

畢業生更跨足生物醫藥及生物技術的工作領域，顯示本系基礎教育已有一定之水準，因此學生在就業市場有不錯的競爭力。然而，誠如一些校外專家建議，在經由高普考到政府部門擔任公職這方面，本系的競爭力較弱。未來將邀請農、漁會總幹事、養殖業者、政府官員蒞系演講，並設法開設有公職考試相關課程以鼓勵更多本系學生多參與政府公職之考試。

本系之特性在國內其他院校較少相同領域之科系，但本系學生升學及就業市場競爭主要和第三類組的學生有部份衝突。然而，本系教育目標是以海洋科學為基礎並發展相關課題，從畢業生的就業資料及近二年考上公立研究所的情況來看，本系學生的發展空間更大，可以立足於海洋也可以跨足到其它領域，學生所具備的競爭力及發展潛力並不亞於第三類組科系之學生。

1-2. 系所師生對教育目標的認同為何？

A. 本系教育目標是否皆讓教職員與學生充分了解？

本系教育目標均經由系上相關會議討論後做成決議，因本系教師均可出席這些會議，故本系之教育目標在本系之教師應均有了解。教育目標修訂後之推動，則需本系職員們配合系務要求來推動，故本系職員均了解本系之教育目標。本系之學生代表及畢業生代表也參與制定教育目標，且學生均有一位本系之教師為其導師來輔導其學業及其他學生相關事務，故學生可透過導師了解本系之教育目標。本系也會以行政系統來通知各班級使學生們了解系上對教學上改革之事項，老師上課時也會利用時間告知學生。

B. 本系教職員生對教育目標與畢業生能力指標之認同度如何？

本系之教育目標經系務會議邀請在校生（大學部、碩博士班）和系友代表與會充分討論所做出之高度共識決議。為宣傳教育目標，本系在系館一樓大廳入口醒目處張貼海報明確闡述「教育目標」。同學們進出系館時可加深其印象。此外，也將善用各種場合（新生座談會、導師生聚）甚至於課堂上加強宣導。由於本系教職員生有良好的互動溝通管道，且至今並無反應對教育目標及畢業生能力指標之不同見解，因此應該是有不錯的認同度。

1-3 系所教育目標反映在教學與學習活動之程度如何？

A. 未來五年的策略計畫為何？

本系為因應生物科技在未來發展的潛力，於 94 學年度更名為「海洋生物科技暨資源學系」，並於 95 學年度新聘溫志宏助理教授加入生物科技領域，以加強生物科技相關領域的教學和研究。未來五年將持續推動本系積極參與本校獲得之教育部五年五百億國際一流大學及頂尖研究中心的計畫，使本系在教學研究上可更加改善提升。此策略明確具體且是多年連貫，不會對目前本系策略定位造成大的改變，未來也將視計畫發展成效決定是否發展次級策略。

B. 評量系所教育目標達成與否之方式為何？

由課程內容、學生活動參與、教師教學研究評量、畢業出路等資料的調查，並經系

務會議討論，並徵詢外審意見後作調整改善，後由評鑑委員依指標考核其達成程度。

1-4.系所行政管理機制（如系務會議、教評會…）之運作情形如何？

本系系務會議由全體講師以上講師組成不定期開會討論系上事務以及訂定法規。過去五年每年約開會 6-11 次（附件 1-4-1）。系務會議之下另設學術、課程和圖書等三委員會。各委員會由三位系務會議成員組成並因需要不定期開會（附件 1-4-2）。學術委員會之職責為審核學生獎學金和助學金之發放以及舉辦每年一次之「哥倫布」壁報展（辦法如附件 1-4-3）。此壁報展由系上碩博士班學生製作展示研究成果張貼於系館一樓大廳佈告欄。課程委員會負責課程異動（新開、停開和課名變更等）業務。圖書委員會負責書籍採購和期刊之新購、續訂或停購。此外，系上所由人事案件，包括新聘教師、進修、升等、教授休假、借調和續（解）聘案均需系教評會同意，但在招開系教評會前均會召開系務會議做充分之討論，以提供教評會參考。本系教評會由系上全體教授（不含副教授級以下之教師）組成，依需要不定期開會（附件 1-4-4）。

1-5.系所自我評鑑機制之組織與運作為何？

A.本系自我評鑑會議設立與運作情形

本系於 97 年 4 月 24 日 96 年度第六次系務會議成立「系所評鑑之前置評鑑計畫小組」，由課程委員會(陳一鳴、羅文增、溫志宏老師)擔任，並邀請蕭炎宏及徐基新老師一同加入小組協助規劃並執行自我評鑑事宜（附件 1-5-1）。另於 97 年 6 月 26 日，第九次系務討論系所自我評鑑內容分配案。本次會議決議由系主任擔任前置作業小組召集人（附件 1-5-2）。

系所自評項目(一)目標、特色與自我改善—由陳一鳴老師負責及徐基新老師協助；(二)課程設計與教師教學及(三)學生學習與學生事務兩個部份—由溫志宏老師負責與林全信老師協助；(四)研究與專業表現—由羅文增老師負責、杜昌益老師及邱素芬老師協助；(五)畢業生表現—由蕭炎宏老師負責、溫志宏老師與楊韻蓉小姐協助（附件 1-5-2）。

整體評鑑計畫書於 7 月 31 日前彙整完成，並於 97 年 8 月 4 日 97 年度第一次系務會議檢討修正內容（附件 1-5-3）。8 月 14 日第二次系務會議討論自我評鑑委員外審委員名單六人（附件 1-5-4）。

B.自我評鑑方式

本系過去並未接受系所評鑑，但教學目標以及課程結構內容已於 96 學年度完成外審並依委員意見修正。教師個人評鑑由院統籌辦理。每位教師（除免評鑑者外）每五年必須接受評鑑一次，由校長聘任評鑑委員審查個人五年內之教學、研究和服務績效。評鑑結果分為：通過、條件式通過和不通過，未通過者由校教評會議決處理。自 96 年度起學校已陸續進行教師評鑑兩次（附件 1-5-5）。

1-6.系所之招生情形為何？

本系大學部每年招生 44 人，碩士班由 92 年度招收 32 人增加至 35 人，博士班則每年招收 7 人。最近六年錄取及報到人數請參閱下表，整體而言，大學部新生都能足額錄取及報到，研究所碩、博士班則在 97 年度發生錄取人數不足及報到人數下降之現象。

學年度	大學部		碩士班				博士班		
	招生人數	錄取人數	報到人數	招生人數	錄取人數	報到人數	招生人數	錄取人數	報到人數
92	44	44	44	32	32	32	7	7	9
93	44	44	44	32	32	31	7	7	7
94	44	44	44	32	32	31	7	7	8
95	44	44	44	34	34	29	7	7	7
96	44	44	44	34	34	33	7	7	6
97	44			35	29		7	5	3

二、特色

海洋是孕育初始生命的場所，其豐碩且多樣化的資源是人類一直企望開發利用的對象。台灣屬於海島國家，歷來社會的變遷與發展均與海洋息息相關。本系配合國家政策發展的方向，積極從事海洋生物科技的研發及資源的開發利用並兼顧生態保育與永續經營的理念。系上的主要研究重點包括海洋天然物化學與海洋生物藥學、海洋生物神經生理與內分泌學、海洋牧場與養殖技術、魚病診治與預防、基礎生產力、生物海洋學、海洋生態與環境化學及海洋物理與礦物資源等重要領域。然受員額編制之限制無法顧全所有海洋領域，相形於以漁業為重點之系所，本系在漁業相關領域較為薄弱。

1-7.系所與相關系所相較下之辦學特色為何？

國內海洋相關系所與本系相近似的大多以漁業為核心，其性質包括水產養殖、飼（餌）料營養、養殖動物疾病、疫苗、漁業管理、捕撈、漁具、航海、輪機等領域。台大海洋研究所（海洋物理組、海洋生物及漁業組、海洋地質及地球物理組、海洋化學組）之性質類似本校海洋科學院之四個獨立所。本系在教學上除了提供學生水產養殖、飼（餌）料營養、魚類生態、魚病、疫苗和海洋學等基礎課程外，最大特色就是開發魚類以外之生物資源，包括藻類、珊瑚、海綿和微生物等。尤其在教育部「五年五百億—亞太海洋研究中心」的架構各領域間之結合更為緊密，從物種取得、分子資料庫建立、天然物萃取純化、結構鑑定、生物活性測試（抗癌、抗發炎、止痛、抗過敏、神經保護、骨骼保護）和藥物作用機轉等領域密切結合。本系在海洋天然藥物開發上堪稱獨樹一格。有鑒於此，中研院將於 98 學年度與本校海科院合辦海洋生物科技博士班學位學程並將海洋天然藥物列為學程重點之一。

1-8.系所自我改善品質之機制與成效為何？

本系過去並未對教育目標建立定期檢討機制，現今則經系務會議決議，教育目標每三年隨系所發展與社會及學生的需求而修訂，於系務會議上做檢討（附件 1-5-3）。執行狀況則在系務會議上達成共識。

三、問題與困難

本系由於設系之時，即定下發展海洋生物、化學、物理及地質為四大主軸，因為

發展領域太多造成師資及資源分散，故本系每一個領域中皆存在師資員額陣容不足而產生不夠堅強與經費短缺問題。

本系大學部招生向來不成問題，在更改系名後學生入學成績也能維持一定水準，但是碩、博班學生素質有逐年下降的趨勢，今年更出現錄取不足及報到下滑的現象。碩士班學生約一半來自技術學院，公、私立綜合大學畢業學生報考者逐年減少。中山大學雖為研究型大學，但地處南部還是受一定的影響，加上近年其他研究型大學廣收學生和少子化現象使得學生素質下降，是本系或中山大學必須面對的問題。

四、改善策略

- 1.加強研究及教學能量，設法提高較優惠之入學待遇並加強招生宣導，提昇本系知名度以吸引優秀學生。
- 2.加強本系與其他具特色之海洋研究單位(海洋生物博物館、水試所、中研院等)之合作，提供學生優質且多元化的學習環境以吸收優秀的研究生。
- 3.海洋是國家未來發展方向之一，「亞太海洋中心」又是海科院及本校最具特色的重點研究中心。院校如在儀器設備及教師員額給予本系更大的支持，使本系在教學研究能更具競爭力。
- 4.加強招生宣導，本系應努力宣揚本系特色，設法招收優秀學生就讀。

五、總結

本校位處於南台灣海洋城市，有發展海洋相關領域研究的地利之便。本系也配合校務發展計畫中以海洋科學為特色，訂定推動海洋生物科技發展及海洋資源開發之相關的學術研究，並培育相關產業所需之各級人才以充份利用台灣四週海域之海洋生物、能源及礦產等資源為本系設立宗旨，設立本系教育目標為建立學生基礎海洋科學學識，並培育海洋生物科技及海洋資源研發之專門人才，希望藉由專業學識的訓練及獨立研究能力的養成，強化學生在相關學術及產業的競爭力。。此設立宗旨及教育目標乃經由師生會議討論並訂定之，並透過整體課程內容檢討設計的過程及相關師生生活動讓本系所師生了解及認同。除此，本系所也已明定相關修課規定及畢業門檻，加強學生之學習能力及專業知能的提升，而整體課程內容乃配合本系所設立宗旨及教育目標並結合教師專長所設計，務使學生於畢業時達成本系所設定之畢業生能力指標。本系所也已藉由整體課程外審機制、教育目標訂定及自我評鑑之過程進行自我檢討與改進，並配合教育部五年五百億卓越教學及研究計劃以強化本系的優勢，進而提升本系之競爭力及教學研究的特色。

項目二、課程設計與教師教學

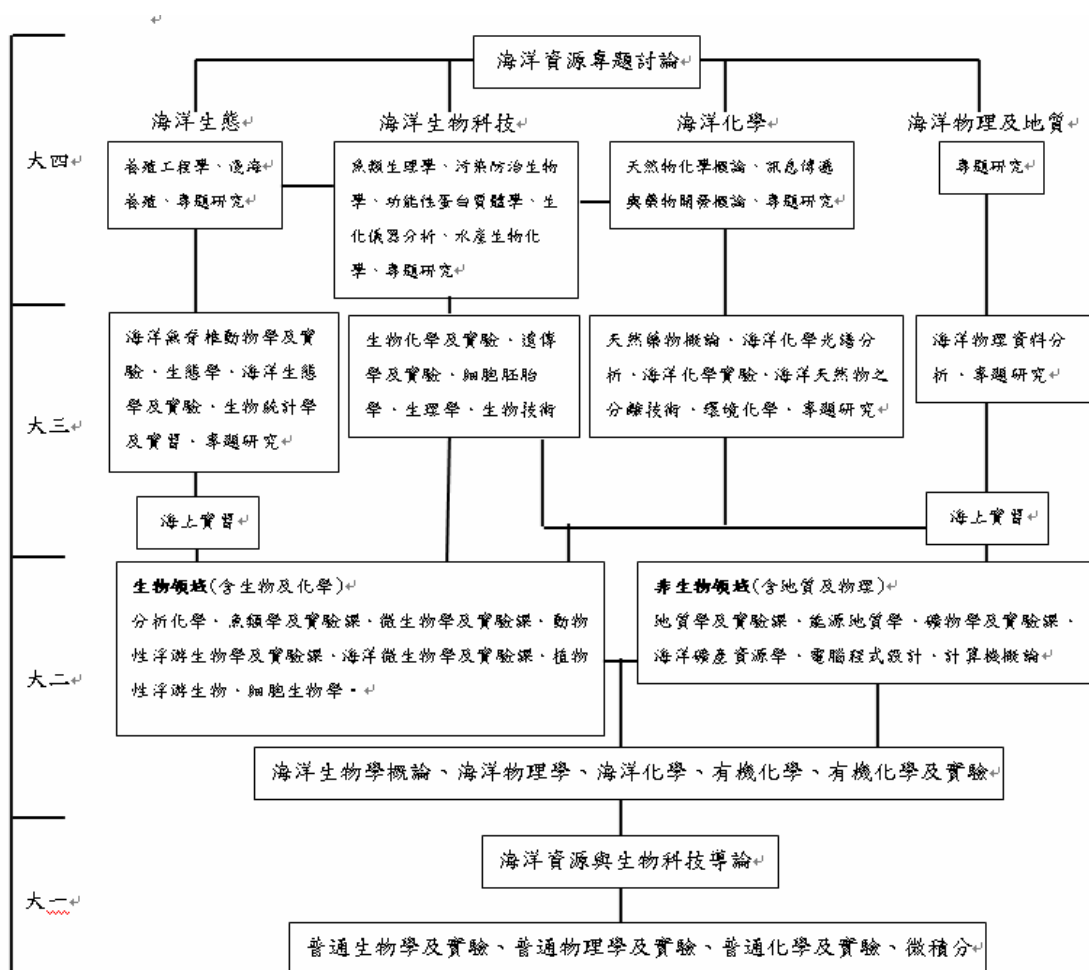
一、現況描述

2-1、課程規劃：系所規劃課程架構之理念（例如符合學生核心能力培養以滿足市場需求和社會發展的情形）為何？系所課程架構內容與設立宗旨及教育目標間之關係為何？

a.大學部課程規劃：

本系課程規劃重視海洋科學理論教育及實習操作訓練，大學部課程按循序修習次序共計開設有四十七門著重基本學理的講授課程，以奠定本系學生之海洋相關的基礎學識能力。同時為使學理論述不流於空談，且讓學生學習到獨立研究、解決問題、創造力啟發及整合的能力，本系又設計出二十四門海洋科學相關之實驗及專題研究課程，使理論教育能經由實際操作過程中得到驗證，並訓練學生科學精神及研究能力之養成。大三以上的學生並可利用海研三號研究船進行海上實習，讓學生熟悉海上作業及各種海洋科學儀器的操作技能，直接參與海洋相關科學之研究，以達到理論與實際應用並重之教學目標。依上述之規畫，本系課程之相關性可依海洋生物科技暨資源學系課程連結圖（請見下圖）所示而建立。（連結圖中海洋化學實驗，應改為海洋化學及實驗，缺大二有機化學及實驗、細胞生物學，大三海洋地質學，大四海洋法、生物技術概論）

海洋生物科技暨資源學系大學部課程連結圖



大一課程規劃目標：

1. 建立對英文教材之適應，加強未來國際化競爭之能力。
2. 基礎課程之紮根及再教育，提供往後專業課程銜接之基礎。
3. 引領學生進入海洋科學領域及介紹本系研究發展之方向。

大一課程主要為基礎科學課程及實驗操作(包含普通生物學、普通物理學、普通化學及其實驗課)，利用英文教材內容加強及延續學生基本學識之根基以奠定日後知識國際化的能力，並藉由必修實驗課程啟發及訓練學生課程理論與實際操作之連結，以微積分課程加強學生之邏輯思考及數理觀念。同時在上學期由本系十三位教師合授的「海洋資源與生物科技導論」，是以海洋科學為出發點，介紹海洋領域相關的生物科技、物理、地質及化學的知識及研究，引領學生開始進入海洋科學專業領域，並經由修習此課程讓大一新生尋找未來之興趣及方向。此外，經由大一下學期海洋生物學必修課程（連結圖在大二開的），結合大二相關必修海洋科學課程如海洋物理學及海洋化學，培養本系學生之基礎海洋科學的學識。

大二課程規劃目標：

1. 海洋科學之基礎學識養成：延續大一下之海洋生物學概論，再於大二研修海洋化學及海洋物理學必修課程。
2. 提供專業之海洋科學專業課程：魚類學及實驗課、動物性浮游生物學及實驗課、海洋微生物學及實驗課、植物性浮游生物學等課程。
3. 未來相關專業課程之銜接：如微生物學銜接海洋微生物學再銜接遺傳學，細胞生物學可銜接生物化學、遺傳學及生物科技相關課程；有機化學及其實驗課可銜接生物化學、海洋化學光譜分析、天然物化學及海洋天然物之分離技術等；分析化學可銜接海洋化學及環境化學等；魚類學、動物性浮游生物學及植物性浮游生物學可銜接生態學再銜接海洋生態學。
4. 科學研究工具之訓練課程：提供電腦程式設計、計算機概論之課程。

大二課程安排延續大一必修之海洋生物學概論，規劃海洋化學及海洋物理學兩門必修課，持續進行海洋科學基本學識的訓練，同時安排必修課有機化學及實驗，奠定未來銜接生物科技及化學領域專業課程之基礎。同時，此年級同學即可選修海洋科學較專業領域之課程，為日後學業發展的方向進行銜接。此年級選修課程可分成生物相關及非生物相關兩大領域。生物相關之專業課程方面：魚類學及實驗課、微生物學及實驗課、動物性浮游生物學及實驗課、海洋微生物學及實驗課、植物性浮游生物、細胞生物學。非生物相關之專業課程方面：地質學及實驗課、礦物學及實驗課、電腦程式設計、計算機概論。

大三課程規劃目標：

依照個人興趣及發展方向，選修下列四個領域之專業課程：

生物科技：生物化學及實驗、遺傳學及實驗、細胞胚胎學、生理學。

生物多樣性：海洋無脊椎動物學及實驗、生態學、海洋生態學及實驗。

物理地質：海洋物理資料分析、海洋地質。

化學：海洋化學光譜分析、海洋化學實驗、海洋天然物之分離技術、環境化學。

大三課程方面，經由大一及大二基本海洋科學學識養成及專業課程修習後，學生可初步

確立個人的學習興趣及方向。本系在此年級所規劃之課程，除了延續海洋科學之專業教育及實際操作訓練課程外，同學亦可根據個人興趣進入老師研究室進行專題研究。因此，此年級之課程規劃全部為選修並以個人興趣為基礎，可以修習生物科技、生態、化學及物理地質四大領域之課程。而在專題研究方面，從三年級開始，本系規劃了海洋生技、化學、生態、地質及物理專題研究課程，提供學生進入有興趣之實驗室進行學習研究，訓練學生的研究能力及精神，並達到課堂理論與實際應用之結合。

此外，本系於此年級開設海上實習之課程，讓修課學生可以搭乘海研三號研究船出海進行海洋科學研究之訓練。藉由課程的理論教育並於研究船上親身操作相關儀器及設備，經由基礎實驗的過程與樣品採集，進行海洋科學基礎研究。同時經由海上實習課程之分組研究及成果報告，讓修課學生參與海洋科學之研究，並經由期末報告的過程，學習到研究設計及規劃、團隊合作、科學表達等相關課題，並進行生物、物理、地質及化學不同領域之學習及觀察。

大四課程規劃目標：

- 1.規劃應用性課程，讓理論教育能與實際運用整合。
- 2.提供專業課程，持續加強學生在專業知識之深根。
- 3.強化學生之科學表達之能力，要求學生必修二學期之專題討論課程。
- 4.深化海洋科學研究之基礎訓練及研究能力的養成。

大四課程主要安排為進階性(如魚類生理學、功能性蛋白質體學)及應用性(淺海養殖、生物技術概論、養殖工程學、污染防治生物學、訊息傳遞與藥物開發概論)之選修課程，可以讓學生依據自己的興趣，選修各種不同之課程，獲得較深入之專業知識訓練，同時藉由實際運用課程之介紹，讓同學更能整合理論與實際運用。並且同時安排海洋資源專題討論為必修課程，訓練同學閱讀期刊、上台報告及科學表達能力。另外，在此年級仍規劃專題研究課程，以延續大三專題研究，作為日後進入科學研究或就讀研究所，所需之實驗室經驗及獨立研究訓練。

本系大學部學生並未分組，皆可針對其興趣自由選修課程發展四大專業領域，同時經由跨領域之修業過程也可發展幾個特殊方向如：

海洋生技製藥：結合天然物化學及生物科技領域之課程，以海洋藥物化學為研究主題，經由生物科技專業知識及訓練，使學生具備發展海洋生技醫藥之學術能力。

海洋生態保育：以生態領域為出發點，結合海洋物理及地質之素養探討海洋生物之多樣性，並可配合海洋天然物及生物科技之專業學術進行相關多樣性之學術及其應用價值之研究，以作為海洋生態保育之依據。

海洋生物分子鑑定：利用生物科技之訓練並配合傳統分類方法，進行分子鑑種、親緣關係鑑定之相關研究課題。

海洋污染監測及防治：結合海洋物理、海洋生態、海洋分析化學及生物海洋學，進行水質及生物污染監測，並利用海洋物理模式預測污染範圍及流向。

海

洋水產養殖：結合生物科技與海洋生物學，發展水產養殖所需之疫苗及疾病偵測方法以提高水產養殖之生產率，並統合海洋物理和化學的知識，發展養殖環境之

偵測及改善方法。

b.大學部課程規劃特色：

本系課程規劃特色有三大重點：

- 一、為理論與實際並重。
- 二、為課程多元，橫跨眾多領域，使學生得以依自己的興趣自由選修課程。
- 三、為四個領域(生物科技、生態、化學、物理及地質)各自獨立卻又彼此環環相扣。

在理論與實際並重的部份，本系規劃了許多理論的課程與實驗課，除此之外，在許多實驗課中規劃野外調查與海上實習的機會如普通生物學之校外教學、動物浮游生物學實驗-戶外教學、南橫公路地質考察、海洋生態學實驗-戶外教學等，同時本系與系上學生於暑期規劃有南海岸生態研究隊，讓同學可以更實際的了解課堂上所學，並得以實際運用(相關內容說明請參考附件 3-1-4、3-1-5、3-1-6、3-1-7 及 3-1-8)。

在多元課程的方面，本系以紮實基礎學識養成爲前題，並讓學生依自己本身興趣爲發展原則，規劃多元化之課程。本系修課規定，本系學生須修習專業必修科目計 44 學分，以及專業選修課程 50 學分，使學生得以學習到正確且充實的基本學科知識，並能根據自己的興趣確實的學習到海洋相關領域中更專業的知識。本系開設有海洋生態、海洋生物科技、海洋化學、海洋物理及地質四大領域之相關專業選修課程，可以讓學生依興趣自由選修。除此之外，更主導或支援院級或校級的各種學程：生物多樣性學程、海洋與海岸管理學程及生物技術學程，提供本系學生更多元之修課選擇(本系支援學程之學分數請參考附件 2-1-1)。同時，依教務處修課規定，本系學生需修習通識教育課程必修 28 學分，以充實自然科技類之外的人文歷史相關學識及人文素養。並需通過本校之英文檢核標準，提高學生英語應用能力及國際化之競爭力。

在四大領域整合方面，如同本系之大學部課程連結圖，生物科技、生態、化學、物理及地質都有許多的基礎及專業課程既可各自獨立又能相互連結。而在四大領域下又可發展多個具特色之專業方面如生技製藥、生態保育、生物分子鑑定、污染監測及防治、水產養殖等，都需經由跨領域學習之。

綜觀本系近三個學年度的必修課程佔畢業學分數(128)爲百分之五十六，提供學生相當自由度之修課過程。相關必修及選修課程項目請參照附表 2-1-2。

c.本系碩、博士班教學目標及課程規劃：

本所共有 13 位師資(教授十員、副教授二員及助理教授一員、另有講師一員僅列入系中)，依研究領域規劃四個組別(分子生物及生理組、生態組、地質及物理組、化學及天然藥物組)及十三間研究室。依本系教學目標以海洋科學爲基礎，著重理論教育及實際應用，養成學生之專業學識及獨立研究能力，進而培育出優秀的海洋科學人才，並與產業界、研究機構及國際潮流接軌。

本所依研究領域其分組概況如下所示：

組別	教學及研究方向	研究室及主持人
分子生物及生理組(甲組)	海洋生物分子發育 水產養殖生物疾病防治及疫苗開發 分子生物技術鑑種 海洋微生物污染防治 海洋生物醫學應用	分子神經生物科學研究室(蔡錦玲博士) 海洋分子及病毒研究室(林全信博士) 海洋微生物研究室(徐基新博士) 海洋生物醫學研究室(溫志宏博士)
生態組(乙組)	海水養殖 海洋基礎生產力、新生產力評估及浮游植物組成 海洋生物重金屬污染監測 海洋生物多樣性 魚類生態與資源 沿岸海域環境管理與資源保育	海洋無脊椎生物研究室(陳一鳴博士) 海洋基礎生產力及浮游植物研究室(李玉玲博士) 海洋魚類生態與毒物研究室(陳孟仙博士) 海洋浮游動物研究室(羅文增博士)
物理及地質組(丙組)	海洋能源探索 海洋大氣交互作用 海洋礦物資源 礦物與岩石成因學	海洋物理及海氣作用研究室(曾若玄博士) 海洋地質與礦物資源研究室(蕭炎宏博士)
化學及天然藥物組(丁組)	海洋水質污染監測及評估 海洋生物二次代謝物分離及化學結構鑑定 海洋天然藥物開發 水產藥物分析	海洋天然物化學研究室(許志宏博士) 海洋環境及水產藥物分析實驗室(王維賢博士) 海洋天然藥物研究室(杜昌益博士)

本所整體教學目標是以海洋科學為基礎，著重理論教育及實際應用，養成學生之專業學識、獨立思考及研究、解決問題之能力，並與產業界、研究機構及國際潮流接軌，進而培育出優秀的海洋科學研發人才。為了達成上述教學目標，在研究所碩士班一年級時，將加強學生專業理論的學識並研習實驗技術，奠定日後獨立研究及論文寫作之根基。

課程規劃希望能達成如下目標：

以進階型專業理論課程修業過程，充實及加強專業學識。
研習及訓練實驗技術及研究方法，培養獨立研究之能力。

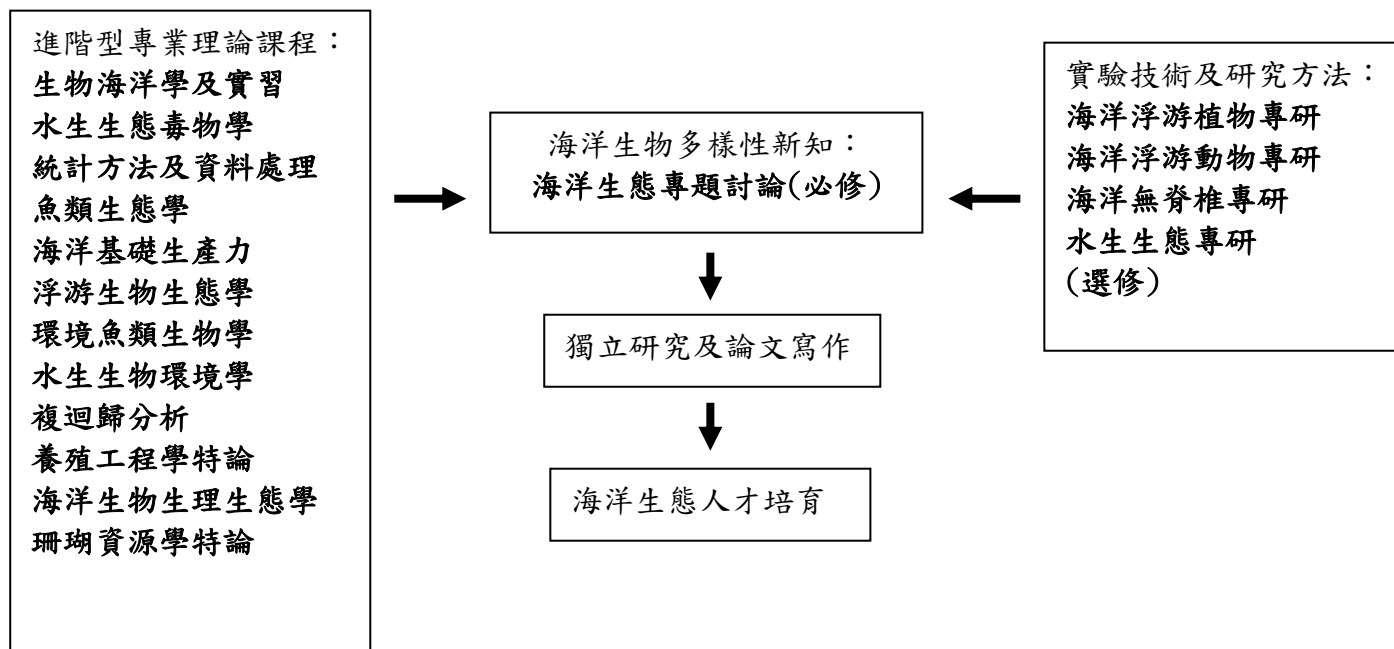
而在研究所碩士班二年級(含以上)時，將以獨立研究及論文寫作為主，修習相關專業理論課程為輔。課程規劃目標如下：

精進專業理論學識的深度及廣度，並熟悉各項實驗技術。
加強學生自主獨立研究及論文寫作的信心和能力。

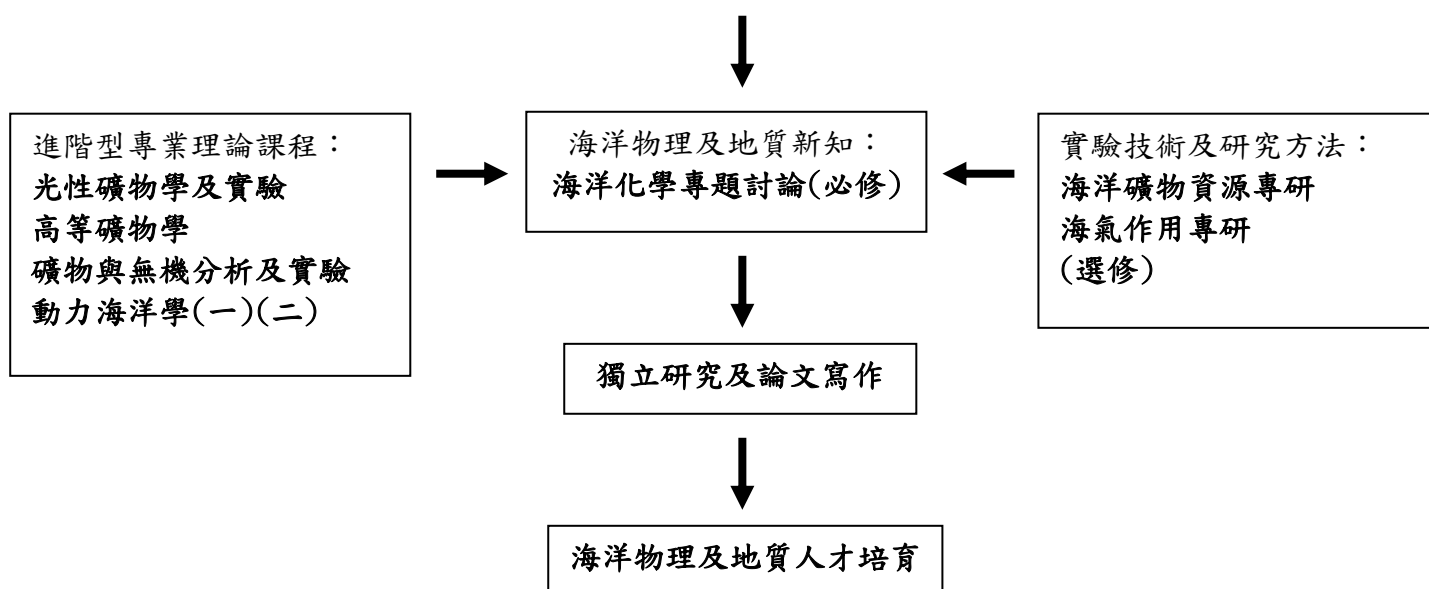
此外，由於現在科技教學研究需要具備良好之溝通能力，本系研究生除了需要修專題討論課程外，也要修至少一學期的教學實習，實地從事協助帶領大學部學生做實驗或幫助學生解答課業上之難題，如此不但能加強人際溝通，也可有教學相

長之效果。

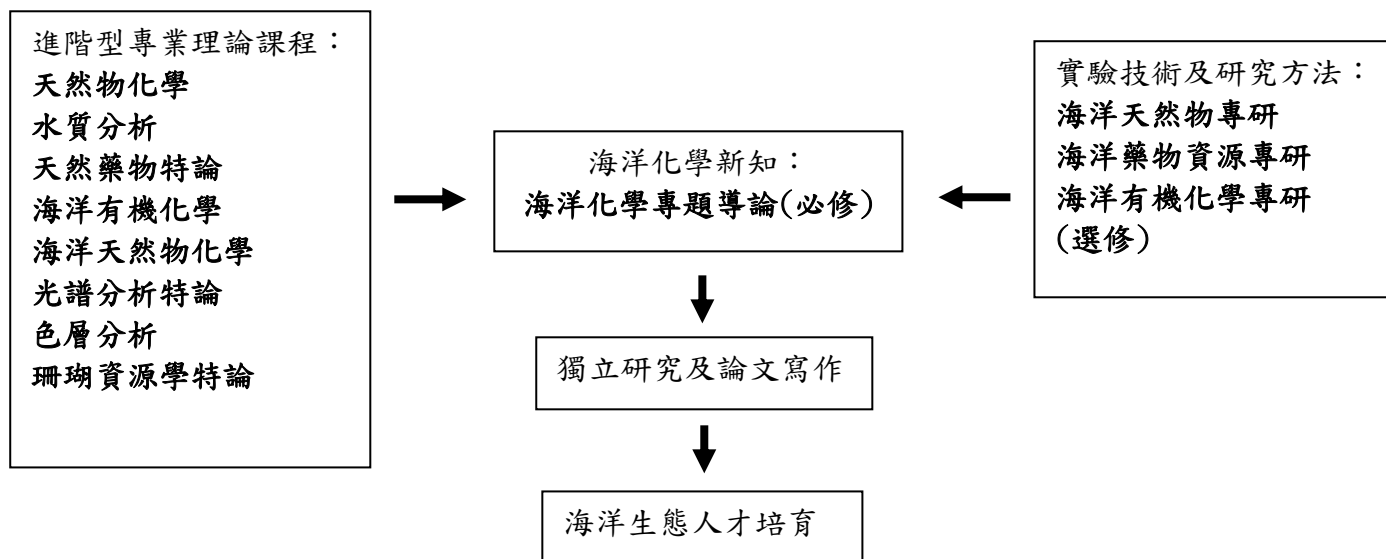
海洋生物科技暨資源學系碩、博士班教學規劃
生態組



海洋生物科技暨資源學系碩、博士班教學規劃
海洋物理及地質組



海洋生物科技暨資源學系碩、博士班教學規劃
海洋化學及天然藥物組



(專討錯誤，非海洋化學專題討論，應改為海洋物理及地質專題討論)
(海洋生態人才培育，應改為海洋化學人才培育)

二、本系所所規劃之課程特色

1、開設課程涵蓋範圍廣且專業

本系主要課程以海洋資源永續利用為主軸，課程內容則涵蓋生物技術、生態、物理、化學、地質及海洋法律與政策等相關課程。與海洋相關之學理課程範圍廣且多元，可將本系教學重點歸納成生物科技訓練、資源開發與保育三方面：

- (1) 在生物科技訓練方面，旨在提供現代化生物科技教學與訓練，使學生具備生物技術專業能力，提供完整生物科技及實用性之知識，增加研究或就業的競爭力。
- (2) 在資源開發方面，涵蓋海洋生物、化學、地質、物理等資源之基本研究，並加強海洋生產力研究與開發海洋天然藥物資源，並以化學合成方法或生物技術、遺傳工程等方法增加產量並防止生物資源之過度開發，俾使開發與保育並重。
- (3) 在資源保育方面，研究各種污染源對海洋生物之生理及海洋生態系的影響，瞭解評估污染對整體海洋資源的衝擊及防治方法。

2、具有地利優勢

台灣四面環海，陸地資源有限，充份利用海洋生物、能源、礦產等資源，可以彌補陸地天然資源之不足。本校位居台灣南部，南部地區是漁業、養殖業之心臟區域，在研究材料上掌握地利之先；南部又是工業重地，環境污染嚴重，此等污染對海洋資源之衝擊程度，是海洋科學研究之一大課題。而本校濱海之地理特色，更具發展海洋科技之優越性與潛能。

3、注重所學課程之理論與實務並重

本系課程同時也包括技術性、實習性及專題研究之課程。除了周詳之教學課程外，本系非常重視實驗的訓練，針對海洋生物及非生物領域個別設計了二十四門實驗課程（大三以上尚有課程可利用海研三號研究船進行海上實習），並讓學生熟悉各種海洋科學儀器的操作技能，以達到理論與實際應用並重之教學目標。此外，學生亦可進入系上或本院相關系所教授之實驗室中研習，或於假期中至國內各研究單位（如海洋生物博物館、水產試驗所等）實習。

除了強化學生對各種海洋資源及生態環境的認知外，並鼓勵學生親身實習並參與各種海洋相關的研究，實際了解各種污染源對海洋生物生理及海洋生態環境的影響，並知悉其對海洋資源的衝擊及防治、復育之道。此外亦讓學生學習以海洋科學理念及生物技術方法來評估、開發、保育及管理海洋中的各項環境及資源，以達永續利用之價值觀。

2-2 系所負責課程規劃設計之機制

本系所設有課程委員會，課程安排及規劃按國立中山大學海洋生物科技暨資源學系教學目標及課程規劃說明書辦理，同時本系（含研究所）已於 97 年 12 月底進行教學目標及課程結構外審作業，相關內容請見附件 2-2-1 課程結構外審說明書、附件 2-2-2 外審委員建議及附件 2-2-3 課程外審座談會會議記錄。

同時，按學校規定新增課程需經由系課程委員會的初審及辦理新增課程外審作業，再送至院及校課程委員會的審理，採三級三審制度。以 96 學年度為例，相關會議紀錄請見附件 2-2-4。

2-3 系所提供學生有關修課輔導之方式

本系在大學放榜之後，便會發放必選修課程、相關規定之手冊。內容除基本校園生活須知之外，主要有教務處規定與系所規定之必選修相關條文，含必修學分與選修學分數，通識教育課程及服務課程等。而後由系所補助、系上大二學長姐規劃，舉辦一系列北、中、南三區的迎新活動，分別於台北、台中及高雄，舉辦為時半天之餐會活動，邀請大一新生參與，席間除了簡單的自我介紹，使新、舊生彼此熟識，介紹校園與系所之外，更面對面提供關於選課、修課上的相關資訊，針對新生的問題進行更深入的探討與解答，以利新生於學期開始之初即遇上之初選時期。

且本系所在大學部與研究所新生報到時，即由系辦安排時間進行新生入學指導，由系上老師介紹本系概況、課程規劃與對於修課之要求。而後在選課之前，皆於網路上呈列出所有課程的課程大綱，將課名、課程大綱、課程目標、授課方式、評分方式(評分標準與比列)、參考書、教科書、閱讀文獻、每週課程內容與預計進度、課業討論時間等全數列出，提供學生選課參考。在學生選課時期之選課單，更請導師針對選課內容與學分數多寡進行輔導，以期能提供學生選課之最佳建議。課程大綱範例請見附件 2-3-1。

本系選課一共分四個階段。

第一階段，以必修課程為主，如國文、英文、通識課程與服務課程及規定之

專業必修課程。

第二階段，以選修課程為主，主要為所有可以選修的課程，第一階段未額滿之課程於此時也可進行加選。

第三階段，可進行未額滿課程之加選與選上課程之退選。

第四階段，同樣可進行未額滿課程之加選與選上課程之退選。

之所以設計四階段選課，用意是讓學生有更多時間可以思考、詢問課程相關內容，更可以於實際聽過課程之後，再決定最終加退選的課程為何，確保學生皆可以選到真正想修習的課程。

另外開課教師亦可針對 20 人以上之大學部課程申請輔導角落計畫，聘請學有專精的研究生輔導大學部學生的課業。學習輔導角落計畫請見附件 2-3-2。

2-4 系所根據師生對課程意見回饋，檢討修正課程規劃與實施情形

自本校九十四學年度第四次校務研究發展及考核委員會修正通過教師評鑑作業細則後，為辦理教師評鑑作業，提升本校教師教學與學術研究水準，於本校各院(通識教育中心)籌組教師評鑑委員會，並由各系所自由訂定教師評鑑分數之比例，而得以評鑑之。而本校教務處教學發展中心建立教學意見調查系統，本校每學期每科目皆有針對課程的意見調查表，並且以紙本調查學生對其所修課程之意見，問卷統計結果並供本校"教師評鑑"之用，同時相關結果可供授課教師參考。

本系並設有「課程委員會」，研擬、規劃與實施各組課程內容，並盡可能提供教師在教學上之各項協助。本系教師藉由上述之教師評鑑以及課程委員會之幫助，針對每個課程都經過深思熟慮及詳細的規劃，務使學生習得最好的課程內容，並且配合期末之意見調查表及教師評鑑，使開課老師得以了解並依照學生角度而言，針對不足之處進行改善，使本系課程在教師與學生的努力之下越趨完善。教師評鑑細則請見附件 2-4-1。

2-5 專任教師之數量與素質是否滿足教學和學生學習需求之程度

本系所現有的師資之相關資歷可參考附件 2-5-1 本系所專、兼任師資及其專長，在以培養海洋相關科學為教育目標下，進行海洋生物科技、海洋生態、海洋化學、海洋地質及物理四方面人才之培育，教導學生有效運用、開發及管理海洋資源。所以本系之研究方向分成甲組(分子生物及生理組)、乙組(海洋生態組)、丙組(海洋物理及地質組)、丁組(海洋化學及天然藥物組)四組，分別有 5 名、4 名、2 名及 3 名總共 14 名專任教師，其師資專長包含海洋生物技術、海洋生態、生物生理、魚類學、海洋浮游植物、海洋浮游動物、水產養殖、水生生態毒物學、統計學、海洋無脊椎動物學、海洋微生物、海洋天然物化學、天然物活性分析、遺傳學、海水分析、海洋物理、地質、礦物學、細胞學等各領域，並以系所教育目標開設多元化的理論與實際操作課程，滿足學生對海洋科學之學習需求。

以本系所現有的專任師資共有十五名，教授十位，副教授二位，助理教授一位，講師及助教各一位，其中十三名助理教授(含)以上之教師具博士學位。同時，

本系亦聘請 4 位在其研究領域享有盛名之教授擔任兼任教師，開設更多樣化專業課程包括海洋生理生態學、珊瑚特論、海洋法、天然藥物化學成分及生物活性之研究，提供學生更多修課選擇，讓學生可學習到更多海洋相關之科學。此外，本所之碩博士班研究生擔任專任老師之教學助理支援教師之教學工作，系所根據修課學生人數及課程性質，分別設定教學助理人數，由任課教師自行遴選具協助教學能力之研究生擔任。而教學助理所負責之工作內容有批改作業、協助實驗實習、協助其他教學工作。同時亦有相關規定使教學助理工作不適任者，得隨時停止其獎助學金之支領。而教學助理之獎助由課程委員訂定之，依積點每月分發研究生獎助學金，以鼓勵教學助理對於教學工作之投入。相關研究擔任教學助理分配細則請參考附表 2-5-2 及附件 2-5-3。

2-6 系所是否確保學生充分了解學科之教學目標與內容

本系所為使達成學生可以充分瞭解學科之教學目標與內容，請老師於當學期上課第一堂介紹本門課程之教學目標與內容大綱，並詳細註明每週教學目標進度，所使用之教科書及參考書籍、成績考核方式及 office hour 等。並要求老師所開設之課程、上課之時間、office hour 等相關資訊貼於每位教授研究室門上。且鼓勵老師以多元化的方式進行教學，包含講授、書面報告、測驗、分組討論、上台報告、校外參訪，並邀請校外學者及產業界人士蒞臨演講。此外，本系教師亦使用課程大綱登錄系統上網公開相關課程資訊，近三個學期本系教師上網登錄課程大綱及資訊比例平均為九成五左右。相關課程大綱網路登錄範本可參考附件 2-3-1。

國立中山大學海洋生物科技暨資源學系課程大綱登錄統計表						
	學 期	951	952	961	962	971
大學部	課程大綱	94.74%	100%	97.73%		
	Office hour	84.21%	100%	97.73%		
研究所	課程大綱	78.43%	100%	100%		
	Office hour	72.55%	100%	100%		

2-7 系所空間與設備，滿足教師教學與研究需求如何?是否有專門人力提供教學等相關支援服務

系所空間：

自民國八十二學年度海洋資源館完成後，總空間尺寸為 8,400 平方米 (含走廊空間)全由本系所師生所使用，每位學生所可以使用的面積為 28.97 平方米。空間規劃有普通生物學、海洋生態、水質環境、浮游生物、生理生態、海洋生物生理、海洋微生物、海洋天然物化學資源、海洋有機化學、海洋物理、海洋礦物資源、生物活性藥理、海洋生產力、生物技術等共用實驗室；海洋生物標本展示館、海洋礦物標本展示館、海洋生物標本收藏室及電腦教室；另有飼育室三間（包括兩間水族養殖室及一間動物飼育室）。全館空間主要分為學生教學和實驗用教室、海洋資源標本室、室內養殖室、共用儀器室、老師辦公室、系所辦公室、教師研究室、教師實驗室等等。另在系館外海科院設有室外的養殖池共大家使用。

按教學、研究及行政性質可區成六大空間。

1.學生教學和實驗用教室: 請見附件 2-7-1

目前講授類及實習課之上課教室是以本系館一、二樓為主,所使用的教室包含一間容量為八十人的多媒體階梯教室、4 間教學教室、1 間電腦教室、5 間學生實驗室、2 間藥品室等。每間教室內都設立電腦及多媒體設備、大型投影屏幕等,協助老師的上課方式可更多元化,並可達到 e 化的教學方式。另外設立學生閱覽室暨系學會辦公室(海 B3001),可供系學會活動或學生自修空間,以凝聚學生對系之向心力。

2.共用儀器室: 請見附件 2-7-2

目前在本系所上的儀器,除放置在各個老師的研究室外,還設立了多間共同儀器室,放置可共同使用的儀器,並建立門卡機制。放置的儀器包含質譜儀、原子吸收光譜儀、旋光儀、分光光度計、樣品脫水機、樣品包埋機、NMR、超薄切片機、RO 逆滲透水製造機、超純水製造機、藻類培育箱、元素分析儀等設備。另有海洋物理實驗室設置衛星接收器一組,以提供海洋物理研究用。

3.海洋資源標本室: 請見附件 2-7-2

本系館在一樓設立 2 間海洋資源標本室,收集過去學生野外實習所收集到的各種海洋生物或礦物標本,包含一些海洋生物、軟體貝類、海底底棲生物、海底礦物、甲殼類生物等。在經由專業鑑定分類之後,製成標本,存放在這兩間標本室。並配合系所活動,開放給外來人士參觀,具有對外教學、宣導之任務。

4.室內養殖室: 請見附件 2-7-2

本系館在一樓設立了室內的養殖池,以供老師作為研究用。目前有設立大小不同的水槽,可存放海水和飼養生物,並飼養多種水產幼苗生物,包含白蝦幼苗、烏賊幼苗、吳郭魚等等,提供研究的海洋生物題材。

5.教師個人研究室及實驗室:請見附件 2-7-3

目前教師的研究室和實驗室主要分布在系館的三、四、五樓,並包含一些貴重儀器設備。另外,一般中型儀器則由使用頻率較高之教師負責管理。本系各項儀器使用者,均需通過負責之教師或技術人員認證後才可獨立上機使用,務使本系之儀器因操作不當之損壞率降至最低。空間與設備之數量與品質皆能充分符合學生的學習與研究(研究生)之需求。

6.系所辦公室:

系所辦公室包含系主任辦公室,系所人員辦公室,老師暫時休息處等。

此外,除系館內空間,本系也有利用海科院之室外養殖池,飼養研究之海洋生物如白蝦、石斑魚等,並可結合微生物實驗、水質分析實驗等,提供學生與教師實驗上材料的支援。

本系行政人員共有四人抱括行政助理、服務員各一人及技術員二人，可以協助本系師生教學上的軟硬體事務，相關人員及協助工作內容請見附件 2-7-4。

2-8 教師之教學課程是否與個人學術研究領域相結合，以及教學工作負擔是否合理

本系所教師所該開設之課程，都依教師本身之學術專長及個人相關研究領域進行開課。本系教師每週授課總時數皆相當多，教學負擔不輕，教師授課時數大多數已達或超過學校標準，甚至多數教師已滿超鐘點時數。除了教學外，尚要指導大學部專題生專題研究、碩博士班研究生論文及主持相關研究計劃。本系教師 95 及 96 學年度整體及個別教學負擔詳細表請見附件 2-8-1。

本系亦鼓勵大學部同學進入各個老師實驗室學習研究工作，且每一位教師均開設和自己研究領域相關之「專題研究」課程，提供三、四年級同學選修，並以教師專長教導修課學生，以培養學生更專業的學識及研究能力。而修課同學更可以在教師的指導下申請國科會大專生計劃，訓練學生論文寫作、實驗設計、實驗操作、獨立研究甚至於結報撰寫之能力，提供修課學生一個理論教育與實際操作的教育管道。本系大學部學生通過國科會補助大專生參與專題研究計畫，近二年度通過件數如下：

96 年度大學部學生參與國科會補助專題研究計畫

柯孟辰	不同溫鹽度及光度對海月水母(<i>Aurelia aurita</i>)水螅體成長的影響
孫裕民	利用斑馬魚肌肉注射鹿角菜膠建立發炎性動物模式並探討其分子機轉
林宗諺	探討神經興奮性物質麩氨酸 (glutamate) 對於斑馬魚胚胎 (zebrafish embryo) 發育之影響。

97 年度大學部學生參與國科會補助專題研究計畫

張采文	海洋天然物編號 YA-s11 對於類風濕性關節炎的治療作用
蔡馥年	篩選來自覆瓦刺冠軟珊瑚具神經保護活性之天然物並探討其作用機轉
曾千航	指形軟珊瑚中 Sinularin 類天然物之抗發炎性活性探討
吳嘉玲	刺冠珊瑚醇及刺冠珊瑚醇-2-乙醯酯對於骨關節炎之鎮痛及保護作用
楊絲茜	共生性倒立水母(<i>Cassiopea andromeda</i>)之異營行為研究

2-9 系所提供教師教學專長成長之管道與機會，以及獎勵教師卓越教學表現的情形

本校教學發展中心負責執行教學改進計畫，於每學期皆舉行「教師研習會」及「教學研討會」、辦理「教學原理及技巧之引介」，讓本校教師能參與且增加教學知識與技巧，並編輯「教師教學手冊」以提供本校所需之教師參考，本系皆鼓勵教師們踴躍參與。除了教學改進計畫外，彙整教學意見調查系統之結果，提供教師評鑑之用。並舉辦「傑出教學獎」(含教育部獎與本校獎)發給獎牌與獎金，以獎勵教師卓越教學之表現，並將傑出教學獎項列為教師評鑑項目之一，提供累計基點之用。為提高本校教學效果，鼓勵教師專業精神，特制訂有本校傑出暨優良教學獎遴選辦法。依據傑出教學辦法中，凡在本校任教滿二年以上之專任教授、副教授、助理教授、講師，熱心教學及指導學生學業有成效，堪為表率，且

獲推薦時教學意見調查前一學年度之全院排名成績在前 20% 者，始得推薦。各學院及通識教育中心於每年三月底前推薦候選人，推薦總數至多三十五名，每院應推薦名額依當年度各院教師人數比例計算，通識教育心得至多推薦三位，於四月份召開初審會議，選出至多十五名候選人參加複審會議。複審會議應邀請前述十五位候選人於會議中公開說明其教學事蹟與心得，以供全體教師觀摩；遴選委員應依據第七條所載之評分標準進行遴選，選出至多三名「傑出教學獎」教師、至多十二名「優良教學獎」教師；傑出教學獎之獎金每名新台幣壹拾貳萬元，優良教學獎之獎金每名新台幣陸萬元；獲獎者由校長於公開場合中頒發獎狀與獎金。本校傑出教學辦法詳則請見附件 2-9-1。

另外，本系教師不定期參加學校所舉辦之教學研習活動，例如

- 1.本院於 95 年 5 月 22 日舉辦「海洋科學院傑出教學教師經驗分享~教師研習會」，本系陳一鳴老師為演講者之一。此次研習會共 24 人出席，本系出席之教師及教學助理共 12 人（陳一鳴教授、曾若玄教授、蕭炎宏副教授、吳淑娟助教、陳秉弘研究生兼助教、林雋硯研究生兼助教、陳彥宗研究生兼助教、王德敏研究生兼助教、楊平研究生兼助教、孫頌堯研究生兼助教、李雅茹學生、謝語婕學生），佔所有出席人數的 50%，出席情況相當踴躍。
- 2.本校於 96 年 9 月 14~16 日舉辦新進教師研習會共 3 天，本系溫志宏老師 3 天皆出席此次研習會。
- 3.95 及 96 學年度本系教師皆全部參加校導師會之研習。96 年度研習題目為廢物英雄-導師如何激發學生潛力，95 年度研習題目則為從網路成癮的治療，看大學生需要的生活。增加教師對學生的輔導技能。
- 4.本系教師固定每學期舉行一次導師心得交流會，會中除了分享輔導個案外，同時會邀請輔導老師(本院負責老師宋心蕙)或相關專家(高雄長庚精神科黃條來醫師)進行座談，內容包含性騷擾案件及防範、憂鬱症等。加強本系教師對於學生所面臨的各項問題的專業知識。

除上述各點，本系老師更是時常參與國際、校內外研討會，以利自身專業知識提升，和外界交流學術觀點，而後能以最新之知識教導系上學生。本系教師參與各種演講活動及學術研討會之詳情請見附表 2-9-2。

2-10 教師根據學生教學意見反應，進行教學改進與提升教學品質

本校教務處教學發展中心之教學意見調查系統，每學期每科目皆有針對課程的意見調查表，自 95 學年度以來並且使用紙本施測教學意見調查，每學期皆統一訂於期末前兩星期內且敦聘當學期受過訓練之訪員做施測，以提高調查結果可信度。問卷統計結果並供本校教師評鑑及教師改進教學之用。授課意見調查結果再由各位授課教師以自己帳號上網查看，這些調查結果或許並無法全面反映開課的真實績效，但對開課教師仍有參考之價值，並可進而提高教學品質。同時在教學意見調查結果後百分之十的教師，學校則特別提供相關教師教學研習之研討會供教師教學再訓練。教學意見調查表範例請見附件 2-10-1。

三、問題與困難

1、專任教師授課負擔過重，無法再開設更多課程供學生選修

因為海洋科學與資源之相關領域非常廣範，但又受限於教師名額限制，爲了滿足課程需求，故本系教師每週授課總時數皆相當多，教學負擔不輕，本系教師授課時數大多數已達或超過學校標準，甚至多數教師已滿超鐘點時數。除了教學之外，尚要指導多位碩博士班研究生論文實驗與論文寫作。再加上執行研究計畫的時間，幾乎每天都是非常的忙碌。無法再多開設新選修課程供學生修課。

2、教學設備之補充、汰舊與更新經費有限

本校實爲五年五百億之重點學校，本系更是身爲海科院之一份子，爲本校中之特色重點領域，實應爭取到更多經費來源，以加強發展，使之成爲實至名歸之重點領域。然而，本系成立至今已二十五年，許多教學軟硬體已老舊，需要逐步汰舊更新，所需經費亦是一大負擔，研究所之碩博士生所需之研究設備亦須補充，故於本系有限之經費造成沉重壓力。此外，科技日新月異，許多器材設備早已推陳出新，但本系限於經費來源不足，無法購買新型之儀器。其教學訓練未來可能會面臨競爭力不足的窘境。

3、學生動力低

雖本系開課多元，但仍有少數學生學習意願低落，致使仍有少數同學因三分之二學期成績不合格或累積兩次學期成績有二分之一不合格而遭退學處分。

四、改善策略

1、增加助理教學之數量

可以增加教學助理之數量以及學習輔導角落之次數，在專任教師上課時數之外，有額外的時間可以聽教學助理們再一次講解或複習課堂上的內容，或者針對同學特別不清楚的地方再次解釋，提供事半功倍之學習效果。或是輔導學生成立讀書會，經由同學之間的讀書會，可以讓同學彼此督促學習、互相教導，以增進學習成效。

2、增加經費之來源，有效運用經費

在增加經費方面，鼓勵教師申請各項計劃能考慮教學及研究整合，使補助經費更加發揮實際效用。在校內則積極爭取各項教學改進計劃，並以力求公平的原則向上級單位反應資源分配問題。

在減少不必要之開銷方面，由於經費取得不易，在教學研究過程中，秉持當省不用、當用不省的原則。平時應養成師生知福惜福的認知，力行節約能源、進行資源回收、儀器設備維護及責任分擔。

3、提升學生學習意願

1.讓學生體認海洋是一重要資源寶庫所在，並認同身爲海洋資源領域一份子之重要性，進而能提高學習意願，好好學習海洋資源相關知識。

- 2.利用會考、讀書會等方式，增加同學之間彼此良性競爭。
- 3.增加獎學金之數量，除了考慮清貧、或特殊條件外，同時鼓勵各項成績優秀的一般同學。現今的獎學金制度多有先天的條件限制，例如需為清貧或特殊條件才可申請，因此只有少數同學具備資格申請獎學金，減少大部份同學奮發向上的動力，因此若能提供多樣獎項，並放寬申請標準，只以個人表現為考量成績，便能提升同學間良性競爭。
- 4.利用獎狀及證明書的方式，公開表揚各項表現傑出的學生，增進學生的榮譽心及認同感，提高學習動力。

五、總結

本系所教學目標為理論教育與實際運用並重，規劃生物、化學及物理地質三個教學主軸，以海洋科學為根基從事生物科技、天然藥物、生物多樣性、物理、化學及地質之各項相關教學研究課題，以培育具海洋科學素養，且能兼具理論與實務之國家社會人才。而本系所所規劃統整的課程架構乃根據設立宗旨與教學目標所並經由課程外審過程所訂定及確立。整體課程架構涵蓋理論與實務課程，且都有和本身研究或專長有關的 14 位專任及 2 位兼任教師負責教授。因本系所擁有充足的設備及空間，可按不同年級由淺到深安排基礎至專業之課程提供學生學習及實習。相關課程資訊也在每學期學生選課前公告在課程網站上，可以確保學生充分了解教學目標及內容。並設有課程委員會隨時審理新增課程、檢討相關課程及協助教師教學上之所需。新增課程除需通過課程委員會審查，也需經事前的學者專家外審。

本系所每位教師皆擁有充足之教學及研究空間，並設有多間公共儀器及相關使用管理辦法。在研究方面，各教師對外皆有各政府機關之研究計劃，在本系提供充足的空間下皆可持續提升相關研究設備及能量。在教學方面，本系由碩博士班學生擔任教學助理，可以分擔本系教師原本較沉重的教學負擔。尤其是近三年來在教育部 5 年 500 億的研究及教學經費補助下，系所陸續加強了研究及教學的硬體，提供學生更良好的學習環境，提升研究教學之品質。

項目三、學生學習與學生事務

一、現況描述

3-1、系所開課是否滿足學生需求，達成有效學習之目標？

a.目前系所開設之課程情況

大學部

本系大學部學生沒有分組，畢業學分數為 128。必修課程主要分成專業必修及通識教育課程二大部份，專業必修計 44 學分，95 及 96 學年度必修課程比重皆為 56%。大學部一年級皆為必修課，二年級以上之課程安排由淺入深，由基礎到專業，並重視不同領域之間的連結及相關性。必修課由一般共同科（如國文、英文等）、基礎科學（生物、化學、微積分、物理、化學及相關實驗課等）、海洋基礎課程（海洋資源與生物科技導論、海洋生物、海洋生態學、海洋物理等）組成，配合其他多樣之選修課程可提供學生具有彈性的選課安排。

學生於一年級必修海洋資源及生物科技導論、海洋生物學概論，二年級修習海洋物理學、海洋化學，四年級上下學期則必需修習海洋資源專題研討，總共六門 12 學分海洋科學必修學分外，其餘的海洋相關專業課程皆為選修課。大學部的學生經由一二年級海洋基礎課程的修習及介紹後，學生都可以按照自己的興趣規劃出二三四年級的修課內容，進而修習海洋生物科技、海洋生態、海洋物理及地質、海洋化學等四大領域的修課內容(相關課程及領域規劃請見附件 2-2-1 本系課程結構外審說明書)。相關專業選修課程內容安排與各年級課程相關科目整合大致如下：主要可以把課程劃分成生物技術、生態、化學、物理及地質等四類。

生物技術課程包括微生物學及實驗、海洋微生物學及實驗、細胞生物學、生物化學及實驗、細胞及胚胎學、遺傳學及實驗、訊息傳遞與藥物開發、功能性蛋白質體學概論等課。

生態課程包括魚類學及實驗、生物統計學及實習、生態學、海洋生態學及實驗、動物性浮游生物學及實驗、植物性浮游性生物學、海洋無脊椎動物學及實驗等。

化學課程包括海洋化學光譜學、海洋天然物化學、海洋天然物之分離技術、環境化學、分析化學、海水分析、天然藥物學等。

物理及地質課程包括動力海洋學、海洋物理學、海洋物理資料處理、地質學、能源地質學、海洋地質學、礦物學、光性礦物學等。

除此之外，還有生物統計學及實習、計算機概論、程式設計的課程，整合性課程有污染防治生物學、養殖工程學、訊息傳遞與藥物開發，以及海洋政策、海洋法等課程。

本系的課程是否要設定先修科目則由各授課老師建請系課程委員會討論，經系務會議通過決定。本系開設的選修科目共有八十三門課(一百四十六學分)，本系學生按規定必須修完本系開設之選修科目五十個學分(含以上)。本系之必修課

程大部份為理科之基礎科目，因授課權的限制，故多由外系支援開課，本系亦會與支援開課之科系協調課程內容，以便與本系較高階之課程進行銜接。由於大一、大二已建立良好之基礎科學的背景，因此學生在大二至大四可研修各項進階的海洋相關領域之課程，以達事半功倍之學習效果。

大學部各年級必選修課程內容請見附件 3-1-1。

研究所

本所碩士班招生分為分子生物及生理組(甲組)、海洋生態組(乙組)、海洋物理及地質組(丙組)、海洋化學及天然藥物組(丁組)四組，而博士班則依照學生不同專業背景，選擇具不同專長之指導老師，分別進入到四組之中，以延伸本身具有之專業素養及長才，更進一步鑽研更深入與專業的領域，成為不同領域之專業研發人才。研究所之必修科目有專題討論及教學實習，專題討論也分成四組上課，研究所共開設一百八十一個學分。各組的研究生皆必修各組之專題討論，而分子生物及生理組研究生則增加必修分子細胞生物學四學分，其餘課程皆為選修課，可依所擬研究領域方向與指導教授討論後修習。

本系也同意研究生可修習其他相關學系的課程，但建議先與指導教授討論研商。本系鼓勵碩士班新生能儘早選定指導教授，最遲須在第一學期結束時即進入指導教授研究室進行論文研究。指導教授必需為本系之專任教師，但本系也同意有必要時可由本系專任教授與本系之外的專家學者共同指導，使研究生在論文研究上可依個人專長、興趣而有更多選擇指導教授的機會。

研究所各組必選修課程內容請見附件 3-1-2。

b.系所學生畢業平均修業年限

本系大學部學生畢業學分要求以教育部規定為依據，需要修滿 128 個學分(含以上)方可畢業。其修業學分包括必修與選修兩個部份，必修課程包含海洋相關領域的基礎知識，選修則可根據學生本身興趣方向進行修習。本系學生必須修完本系開設之選修科目五十個學分，正常情況下 4 年即可畢業，但亦有學生選擇修習雙學位及教育學程，則會延長修業年限。

本所碩士班則因實驗數據之取得情況差異較大，論文書寫完成時間不定，且學生個人積極度不同，四組碩士班研究生畢業所需時間介於 2~4 年間。博士班學生的差異性更大，扣除休學時間約為 4~7 年。

3-2、系所教師運用多元教學和提供學生學習作業與評量情形如何？

本系上課的狀況，一、二年級的課程以老師講授為主，成績評定則以筆試為主；三、四年級上課則依老師各有不同授課方法，以講演授課及口頭報告或書面報告混合的方式進行，成績則以筆試及報告的成績為主。

此外，本系十分重視實驗課程，故大學部實驗及實習課共有二十四門，此外三年級及四年級有專題研究科目，此期望對研究工作有興趣之同學可以選修，由老師個別指導學習研究，這些課程之成績依實習及研究之成果以及報告內容評定。本系

四年級有專題討論課，為本系之必修科目，由學生選取期刊論文報告二至三篇並請各專業教師指導，在課堂上進行口頭報告且需在上課前一週提出書面摘要，成績以書面摘要內容、口頭報告的表現、答詢問題的狀況等綜合表現評定之。此外，本系於 95 年 6 月舉辦生物科技專業(以細胞生物學為主軸)會考，總共吸引七十多名學員參加考試，參加年級從大學二年級至研究所，讓學生自我評量在生物科技方面的學識能力，增加學習評量方式，相關內容請參見附件 3-1-3。

綜合以上敘述，本系所教學及評量方式多元。除開課之前，便於課程網上呈現所有課程大綱，令學生得以完整了解評量及上課方式。系所上課除由教授講授外，更有專題報告、分組生物統計學實際題目設計之抽樣調查報告、地質學及實驗課戶外教學(附件 3-1-4)、海洋生態學實驗戶外教學(附件 3-1-5)、動物性浮游生物學實驗戶外教學(附件 3-1-6)、魚類學觀察解剖實驗報告、普通生物學實驗的戶外教學參訪(附件 3-1-7)、海洋生態學野外調查實驗報告、無脊椎動物飼養觀察實驗報告及微生物釀酒品酒大會(附件 3-1-8)等。本系評量學生學習狀況，除利用傳統的筆試測驗學生基礎知識的紮實程度外，而後更利用各種分組及個人報告，訓練學生獨立思考、整合運用所知所學的能力，務必使學生學有專精，並能學以致用；同時亦結合戶外教學、野外調查及實驗過程，讓學生更能進行理論與實際操作結合，使理論教育不流於形式。

3-3 系所圖書儀器、資訊科技、實驗室或專科教室之設備如何?數量與品質能否符合學生學習之需求?

本系所目前在專科教室內都設有多媒體影音設備，包含電腦、投影機、擴音機等，協助老師上課之需求，並以此多媒體 e 化的教學方式上，可使學生學習更多元及有效率。在實驗室方面，都具有基本的實驗設備，在進行實驗課時，除非有特別之需求儀器外，大多符合課程在實驗上設計所使用的設備，並有共用儀器室及教師個人研究室的儀器可以支援，同時在專門管理使用的研究生教導下，更可達到學生在實驗學習上之需求。相關共同儀器及教學空間請見附件 2-7-1 學生教學和實驗用教室，附件 2-7-2 共用儀器室、標本室、室內養殖室。

3-4 系所管理與維護管理圖書儀器、資訊科技、實驗室及專科教室設備的辦法及其執行情形如何?

本系所之教學研究儀器設備、研究空間、圖書資源情況以及使用、互相支援情形如下：本系每位教師之基本研究室配備為 9 米 x16 米之實驗室一間，其中包括 4 米 x 9 米教師辦公室一間，此外並設立共用實驗室，如水質分析室、生物毒性實驗室、海洋物理實驗室、生物活性藥理實驗室、藻類培育室各一間。前述之研究室均設在海洋資源館三至五樓，在研究聯繫及共同使用之情形，頗為良好。海洋資源館一樓設有動物房一間，以飼育小動物做生理實驗測試用，另有二間飼育室，可內置大型玻璃纖維飼育桶進行實驗用。若需用到更大之實驗空間時，則可協調使用屬於海洋科學學院飼育場之水泥魚池。

此外，本系共設立六間共用儀器室，及二間精密儀器室，其中包括之儀器設備有：逆滲透膜水製造機、超純水製造機、微生物發酵槽、超低溫冷凍庫、暗房、超高速離心機、冷凍乾燥機、核磁共振儀、原子吸光光譜儀、元素分析儀、有機碳測

定儀、組織切片機、石蠟包埋機、超低溫奈米切機、恆溫箱等。另海洋物理實驗室設置衛星接收器一組，以提供海洋物理研究用。

一般中型儀器則由使用頻率較高之教師負責管理，其他教師如需使用這些個別教師購置的儀器，皆可彼此支援，目前儀器共同支援狀況良好。本系各項儀器使用者，均需通過負責之教師或技術人員認證後才可獨立上機使用，務使本系之儀器因操作不當之損壞率降至最低。空間與設備之數量與品質皆能符合學生的學習與研究(研究生)之需求。相關共用儀器室、標本室、室內養殖室請見附件 2-7-2。

3-5 系所學生參與校內外競賽之成績表現情形如何？

本系所鼓勵學生參予校內外競賽，同時本系在游泳競賽上一向都獲得優異之成績，亦有系隊(系上籃球隊、壘球隊、足球隊)屢獲得各項系際杯比賽名次。而校外的競賽上，許多的學生在課業之餘，也加入學校校隊，不論是在個人上或是團體上，在各項競賽上取得亮眼的成績，相關運動競賽成績請見附件 3-5-1。

本系亦鼓勵學生在研究上參與各項學術研討會，並在各自的指導老師指導之下，製作海報，參與學術性之研討會，以增加學習交流機會及國際視野。學生參加研究會議請見附件 3-5-2。

3-6 系所提供學生課業輔導、生活輔導及生涯輔導等措施及執行成效如何？

a. 本系提供學生課業輔導情形

本系提供學生有關修課輔導的方式是由導師於學期初選課時，輔導學生選課，若有意願選修雙主修、輔系或其他整合學程者，亦多有鼓勵。本校若未開設之課程，亦會輔導學生跨校選課，以充實其專業知識。相關選課問題及細則亦可從本系行政辦公室人員得到幫助。

95 及 96 學年度本系學生進行雙主修一名，輔系五名，名單請見附件 3-6-1。

95 及 96 本系學生選修整合學程之課程共 14 名，名單請見附件 3-6-2。

95 及 96 學年度本系學生跨校選課共 18 件，學生名單及相關課程內容請見附件 3-6-3。

本系除針對學生選課規劃進行輔導及提供諮詢之外，針對普遍學生較無法掌握的科目並提供課業輔導，例如本校的學習輔導角落活動，以及本系提供助教輔助教學之課業輔導。學習輔導角落相關條文請見附件 3-6-4，本系提供助教輔助教學之課業輔導範例請見附件 3-6-5。

b. 本系提供學生之生活輔導情形

本系每年為大一新生安排導師，輔導學生課業與生活，大二以上的學生則提供學生有機會選擇所想要的導師，讓學生與導師之間能有較優良的互動溝通關係。導師每學期皆與其導生舉行晤談及導生聚會活動，以深入了解學生個人在課業、生活所面臨的問題與未來的規劃。本系除有專屬輔導老師負責外，並隨時提供學生專業的心理輔導，每學期並舉辦導師研習會，邀請諮商輔導中心的輔導老師與教學醫院精神科醫生，一起討論增進輔導技能，以協助導師執行輔導業務。

在生活輔導方面，除了有導師及系上專屬輔導老師提供各方面的協助之外，更有系上老師一手建立的家族學長姐制度，每個相同號碼的各個年級同為一直屬小家族，3 至 6 個號碼為一大家族，每學期舉辦 2 次聚餐活動，以利跨年級的學生彼此聯絡感情。除了加深系上學生彼此情感、對系上的向心力之外，更能使學生彼此關懷提供相關課業修習經驗。在離家在外地求學之時，仍有家人一般的溫暖支持，更能學習如何彼此關懷，訓練學生的同理心及關懷別人之基本能力，以求成為溫暖而能有助於社會之成功人士。

此外，針對學生課業輔導與生活輔導，本系規劃有系友回娘家之活動，請進入職場或學業深造的學長姐回到系上參與座談會，提供自身親身歷練給後進的學弟妹們。讓在學的學生仔細思考自己所學，以及現在和未來的人生規劃，提早面對進入社會後可能面臨的種種課題，進而利用在學的期間，將自己的不足之處予以補足，以利將來畢業之後進入社會或深造，能更容易與社會接軌，發揮自己的長才並在社會上立足。系友回娘家相關活動範例請見附件 3-6-6。

3-7、導師制及系所教師提供學生特定晤談時間（office hours）

a. 本系導師輔導實施情形

本系學生於每學年度初期皆可選擇導師名冊上之志願 5 人，依志願序與每位導師可輔導之學生人數作媒合，讓學生能夠選到他有意願的輔導老師。本系導師制度充分授權導師安排與導生之晤談時間（office hour），有的導師是以群體餐敘方式，使導生有互相認識交流的時間，有些並安排諮商輔導中心的輔導老師做生涯規劃座談、情緒管理諮商等活動；有些則採一對一或對二~三人晤談方式，以期能深入了解學生需求；更有的導師舉辦讀書會之方式，除了關心學生平時的日常生活、未來的人生規劃之外，更適時的提供學生學習的機會，增進學生強烈學習之心。平常導師與學生由學校統一規定晤談時間為星期三下午兩點到四點，若學生主動尋求系所教師的幫助，本系教師皆非常樂意與學生約定個別晤談時間，以協助其解決困難。相關導師活動請見附件 3-6-1。

b. 本系導師輔導執行成果

本系導師舉辦導生活動時，系上補助每位導生 150 元，補助導師和導生進行活動之部份所需，同時於活動結束後二週內按規定完成工作書面報告。本系導師每學期都能舉辦至少一次的導生活動，相關範例請見附件 3-6-2。

二、特色

3-8 系所提供學生各種相關課外學習活動

本系提供或支援的學生相關課外活動約有以下幾個：

1、海資週活動：

海資週是本系對於海洋文化暨海洋知識之傳遞一年一度重大的活動，每年的海資週約於三月十二日至十七日舉行。而在星期六、日兩天達到最高潮，在這兩天本系系館對外開放，並有許多項展覽，包括貝類展、甲殼、珊瑚、魚類標本展、

海洋生物活體展示等及海洋生態影片放映、甲殼類標本製作教學，並邀請相關學者親臨現場演講。其間更舉辦小型營隊，帶領國小學童進行各種相關活動，教導海洋科學相關知識及保護海洋之重要性。這個活動主要的宗旨是要向校內外宣導有關海洋方面的知識，進而做到保護海洋，愛護這片僅有的藍色大地。活動的策畫、執行是由一群海資系的學生，而指導老師是本系的陳一鳴教授。系上則提供相關軟硬體設施支援此活動。相關活動內容請見附件 3-7-1。

2、南海岸生態研究活動隊：

此活動宗旨為海洋生態的探索與保護，並把課堂所學的知識利用野外實習過程作更深入的訓練。南海岸生態研究活動隊是每年暑假海資系的「野外教學」活動。學員是以海資系的學生為主，而活動的策畫也是由海資系的學生來執行，本系的陳一鳴教授為活動的總領隊。此活動每年皆會邀請各大學海洋相關科系的教授及助理、研究生來指導，活動研究調查的對象主要以海洋生物為主，如腔腸、甲殼、軟體、魚類、棘皮動物、海藻等。而活動的地點這幾年皆在小琉球，從認識海洋生態環境開始，瞭解海洋生物種類，進而宣導學員保護海洋生態的理念，為海洋盡一份心。相關活動成果請見附件 3-7-2。

3、系學會運作：

本系輔導學生成立系學會，並提供 9x6 平方米空間，有空調、會議桌、網路、儲藏室隔間專供系學會相關活動使用。而系學會則舉辦全系師生的活動，包含每年三月為期一週之「海洋資源週」，節目內容完全由學生策劃、推動。另外，每年暑假系內學生傳統的組成「南海岸生態研習隊」，由系上教授領隊，並邀集國內相關學者專家，赴墾丁或小琉球等地做標本採集、野外觀察等實地驗證課本理論。而系學會還負責校內外體育活動競賽。

4、海資營：

本營隊的目的是帶領高中生認識海洋生物，並了解每種海洋生物的生態地位與習性的不同，藉由本系提供實驗空間，活動中同時提供實驗課程，使大家了解海洋生物的構造與生理。除此之外，本系教師參與實際上課活動，教授一些海洋科學的知識及應用。最重要的是使大家能夠親近海洋，保護海洋，使得海洋得以永續發展與利用是我們的最終目的。活動的策畫是由海資系的學生來執行，藉由探索海洋的奧妙，揭開其神奇面紗進而引發學習與研究的興趣，為國家種下更多海洋科學的人才。適度開發海洋資源，並積極保育海洋生態應該是台灣人民共同努力的目標，更應該從小就具備這些認知，這便是我們籌辦這個營隊給高中生的主要目的，希望前來參加營隊的高中生，能夠從中學習到許許多多有關於海洋的知識與常識，藉由他們推廣給自己的親人朋友，達到全民學習的成效。

5、屏東國立海洋生物博館主辦之暑期兒童營：

每年暑假，與本系關係密切之屏東國立海洋生物博物館皆會舉辦許多梯次的暑期兒童營。而本系的學生協辦此活動的進行，從營隊課程規劃到實際的帶隊講解、上課、團康等。在這個營隊中，系上學生主要是扮演協辦的角色，擔任課程活動規劃、營隊帶隊以及傳承海洋教育事業之責任。以寓教於樂之方式，帶領小朋友認識海洋，了解海洋，進而能愛海洋，更能保護海洋，於自己，更是一種學

以致用的檢視，在帶領的同時，使自己對於海洋相關知識有更深一層的了解與認識。請見附件 3-7-3。

6、送書到後山活動：

本行動之本質是由本系畢業生組成的團隊，以騎乘單車環繞台灣的方式，並以系館為圖書資源收集中心將西部可利用之圖書資源運送至東部，交付到真正需要的學齡兒童手中。我們希望藉此行動充分展現大專青年的活力與創意，透過多種媒體的宣導，喚起青年獻身服務社會的熱血情操，藉由騎乘單車的具體行動傳達強烈的象徵意義，帶動全台灣七百萬家庭重新檢視家中書架，將全島閒置的圖書資源重新分配。活動成果請見附件 3-7-4。

3-9 系所學生校內獲得獎助學金、工讀等情形如何？

在本系內並設有多項的獎助金項目，例如一年一度的哥倫布獎等，並多鼓勵學生參予爭取學校內的各項獎助金，或是到學校各處室如畢輔組、圖資大樓、學生餐廳、福利合作社取的工讀機會，以獲得部分助學金及工作經驗。

在本系所提供的獎學金方面：

1.洪淵源獎學金

洪淵源先生為鼓勵就讀國立中山大學海洋科學院本系之優秀同學，設置本獎學金。每學年名額共計一名。申請資格：海洋生物科技暨資源學系大學部二、三、四年級學生，前學年學業成績總平均七十五分以上，操行甲等，未受記過以上處分，且未獲得其他校內外獎學金者。

2.李旺城獎學金

李旺城先生為鼓勵就讀國立中山大學海洋科學院海洋生物科技暨資源學系之優秀同學，設置本獎學金。每學年名額共計二名。申請資格：海洋生物科技暨資源學系大學部二、三、四年級學生，前學年學業成績總平均七十五分以上，操行甲等，未受記過以上處分，且未獲得其他校內外獎學金者。

3.三大獎學金

三大建築師事務所為鼓勵就讀國立中山大學海洋科學院海洋生物科技暨資源學系之優秀同學，設置本獎學金。每學年名額共計二名。申請資格：海洋生物科技暨資源學系大學部二、三、四年級學生，前學年學業成績總平均七十五分以上，操行甲等，未受記過以上處分，且未獲得其他校內外獎學金者。

4.三雄電熱獎學金

三雄電熱股份有限公司為獎勵國立中山大學海洋生物科技暨資源學系之優秀同學及正當活動，設置本獎學金。申請資格：海洋生物科技暨資源學系之學生及學生團體。

5.宋振華先生清寒獎學金

宋秉鈞先生為獎勵國立中山大學海洋生物科技暨資源學系之大學部清寒及成績優秀同學，以其父親宋振華先生之名，特立「宋振華清寒獎學金」，每年提供新台幣貳萬肆仟元整設置本獎學金。獎勵對象：(一)低或中低收入戶者。(二)前二學期學科平均成績達 75 分(一年級為前一學期)，且操行成績平均達 85 分以上者。共四名。原則上大學部一～四年級各一名，如某年級有缺額，得由其他年級遞補，每名獎助金新台幣陸仟元整。申請資格：海洋生物科技暨資源學系大學部之學生。

6.泓達化工優秀學生獎學金

低或中低收入戶者，且學業成績優秀，共二名。申請資格：海洋生物科技暨資源學系研究所或大學部之學生。

7.研究生哥倫布獎

本系碩士班學生，於規定日期內填具申請表，並經其論文指導教授書面推薦，得申請本獎學金，指導教授之推薦信應具體說明該生的研究情形、成果以及研究的起始日期。無指導教授書面推薦不得申請。申請人須於評審日前一週公開張貼與該生碩士論文有關之獨立研究成果報告。該研究成果限於取得本系碩士班入學資格後所完成者，內容應包括全程目標、文獻回顧、材料或方法及實驗成果或貢獻。一共分為碩一、碩二(含碩二以上)及博士班三組，每組分別取獲獎人數若干名，參選者如未獲獎者可得參加獎金，獎金每年初由學術委員會依預算額度訂定公佈。

8.論文發表獎學金

碩博士班研究生在學期間皆可申請。分第一作者及非第一作者兩類。第一作者之 SCI 論文得申請獎金每篇一萬元；非 SCI(但有審查制度之學術期刊)之論文得申請獎金每篇四千元。非第一作者之 SCI 論文得申請獎金每篇三千元；非 SCI (但有審查制度之學術期刊)之論文得申請獎金每篇一千元。提出申請之學術論文每篇以一人申請一次為限，且不得為博士生申請學位之 SCI 論文。

9.出席國際學術會議獎學金

限博士班學生在畢業前申請一次，每次最多六千元，用於參加國外之國際學術會議並發表論文，申請文件需填寫出席國際會議申請書、並附學術會議之程序表、邀請函及機票票根(或影本)及論文摘要。得獎者應備發表論文之海報，以供張貼。申請人應先依「教育部補助中山大學博士班研究生出席國際會議經費處理要點」向海科院提出完整申請手續而未獲補助者，方得申請本獎學金。

各獎學金分發情形請見附件 3-9-1。

3-10 學生在校內是否充分獲得獎助學金工讀機會？

本系工讀機會：

1.周秉榮工讀獎學金—本獎學金工讀以編輯系訊及系友通訊錄為主，故會使用電腦

文書處理及有編輯工作經驗者為優先。本獎學金為半年期分別一至六月、七至十二月，最多以連得乙次為限。本獎學金金額為每月三千元，每月最後一週須填寫工讀報表，若有嚴重過失則學術委員會可停發獎學金或取消其資格。

- 2.環境整理工讀生—本系常設性長期工讀生，以維持海資館的環境整齊為工作內容，每週工讀時數 8~10 小時，共兩名，每個月每名 3900 元。本工讀為半年期一至六月、七至十二月，可以連續申請，次數不限。
- 3.研究所工作助學金—工作助學金一名，內容包含標本室維護、期刊架整理等。每人每個月 3000 元，分兩學期評審。每學期以五個月計算。
- 4.研究所協助教學助學金——負有協助教學義務：批改作業、協助實驗實習、協助其他教學工作。教學助理工作不力，得隨時停止其工作費之支領，並換人擔任。教學助理由每位任課教師自行遴選具能力之研究生擔任。「協助教學助學金」以基點數計算總額，每學期分五期支付。每個基點之金額約每期(每個月)3000~4000 元。相關教學助學金發放可另見附件 2-5-2。

3-11 系所輔導學生會運作機制

本系學生設有海洋生物科技暨資源系學生會(簡稱系學會)，系學會成立初期由系上陳一鳴老師擔任指導老師，指導系學會運作方式。原則上時由全體學生票選，推選出會長，再由會長招募副會長及各級幹部組成。前一任會長及幹部負有交接的責任，將運作中之事項及規劃、經費等作一清楚的交接，並傳承經驗，以訓練新會長及幹部們能承先啓後。

系會成立之初，實無任何經費之來源，首先由系上借與學生一筆五萬元款項開始，學生利用魚類學觀察實驗課程所習得之魚類標本製作方式，製作透明魚標本，以販賣透明魚標本的方式，賺取最初的五萬元本錢及接下來建立系學會所需之資金，而後透明魚的製作與販賣更在每屆學生之間傳承，成為每年海資週之中最重要的商品與傳承，除了是教育民眾海洋魚類相關構造中最好的一項商品，更是傳承著海資系創系以來，系上老師對於學生、系學會的關愛。

系學會有定期之開會，討論並議決迎新活動、聖誕節活動、元宵節湯圓大會、畢業季送舊活動、畢業晚會與畢業餐會等全系活動。系學會活動的一部分經費來自本系會費的收入提供補助並由系上提供硬體。各個活動宗旨在於提高系上學生彼此之認同感與向心力，提升學生彼此之感情，以利於學生彼此幫助，通過求學生活之各種困難。近年來，更有系上補助，針對系閱覽室進行全面性的建置與翻修，系閱覽室實為系上學生準備各種活動之重要場所，無論是各個營隊、活動的行前會議，美宣品製作等，皆在系閱覽室進行，為系學會運作及學生活動舉辦時不可或缺之場所。由於系上補助進行翻修之後，系閱覽室成為一更符合多功能使用之場所，以利學生從事各種活動會議與準備場所，同時加強及要求學生自我管理制度，使學生在享受的同時，更能自發性地進行管理、整理及維持的工作。

如上詳述，本系之系學會實為系所支持，學生自力主辦之學生會，扮演著連結整個海資系全體師生，以及過去與未來之重要角色。

3-12 系所通過外語檢定測驗之情形為何？

自九十學年度起，入學本系學士班學生畢業前，需通過全民英語能力分級檢定考試(GEPT)中高級初試或等同級數之英語測驗，或依規定修畢「基礎教育：英語文能力」領域課程四學分（未經開課單位核准者不得跳級修習）方得畢業，分級方式是依學生當學年度入學管道之學科能力測驗，或指定項目考試英文成績標準分級；若學生入學前，或在修課期間，已通過中山大學所訂定之英文檢核標準，則可依行事曆於抵免申請期限前，檢具未過期之正式成績單，至中山大學教務處申請抵免「基礎教育：英語文能力」領域課程四學分，逾時該學期已選修之課程仍應依規定修習。依照中山大學之規定，本系所畢業之學生大多數都修完等同級數之英語測驗課程，且在學之學生除部份已通過全民英語能力分級檢定考試(GEPT)中高級初試之外，大多數依據等同級數之英語測驗課程分類修習英文。

3-13 國際化（系所是否提供國際學生進修輔導？系所是否鼓勵學生參與國際活動？）

獎勵措施

本系一向以鼓勵的立場，輔導學生們能放眼國際。若大學部學生有意願出國進修者，皆非常樂意推薦。本系研究所博士生並設有出席國際學術會議獎學金——限博士班學生在畢業前申請一次，每次最多六千元，用於參加國外之國際學術會議並發表論文，申請文件需填寫出席國際會議申請書、並附學術會議之程序表、邀請函及機票票根(或影本)及論文摘要。得獎者應備發表論文之海報，以供張貼。申請人應先依「教育部補助中山大學博士班研究生出席國際會議經費處理要點」向本校及海科院提出完整申請手續而未獲補助者，方得申請本獎學金。

鼓勵學生參與交換學生計畫

本系教師非常鼓勵學生參與學校的交換學生計畫，讓學生藉由此計畫擴展國際視野。研究所博士生亦鼓勵其申請國科會千里馬計畫出國短期進修，與國際研究接軌。海資系國際交換學生情況如下：

序號	作業學年	學號	中文姓名	英文姓名	學制別	國別	時間起	時間訖
1	95	B935020008	吳宜靜	Wu, Yi-Ching	學士班	日本創價大學	2007/04/01	2008/01/31
2	95	D925020006	王俊雄	Wang, Chun-hsiung	博士班	非交換學校	2006/01/13	2007/01/12

英語授課

本系部份教師或短期國際研究學者開設英語授課之科目，供本校學生、國際博士生及外國學生選修。相關資料如下

海資系英文授課資料：

序號	學年	學期	系所名稱	類別	課程代號	課程名稱	授課教師	學生數	學分數
1	95	1	海資系	碩士班	M5020001	顯微鏡與細胞生物學	Chiranjib Chakraborty	16	3
2	95	2	海資系	碩士班	M5021007	海洋生物生理生態學	方力行	7	2
3	96	1	海資系	碩士班	M5021017	珊瑚資源特論	方力行	11	2
4	96	1	海資系	碩士班	M5021022	養殖工程學特論	林全信	6	3
5	96	1	海資系	碩士班	M5022005	海洋生物基因資源特論	蔡錦玲	4	2
6	96	2	海資系	碩士班	M5021014	海洋生物生理生態學	方力行	10	2

邀請外國學者來訪

本系有機會亦申請國科會計畫或卓越教學計畫聘請國外學者到本系當講座教授，開設與本系相關之課程英文授課，並與本系師生進行學術研討與交流。

序號	學年	學期	系所名稱	類別	課程代號	課程名稱	授課教師	學生數	學分數
1	95	1	海資系	碩士班	M5020001	顯微鏡與細胞生物學	Chiranjib Chakraborty	16	3
2	95	1	海資系	碩士班	M5020001	生物海洋海	Jennifer E. Purcell 與羅文增合授	8	2
3	95	2	海資系	碩士班	M5021016	浮游生物生態學	Jennifer E. Purcell 與羅文增合授	6	2

三、問題與困難

- 1、本校地處南部，其他海洋相關學系或研究單位較少，可供學生跨校選課或實習之機會較少。本系屬於海洋相關學系，位於南部雖有地利之便，但鄰近相關學校較少同領域之學系或研究單位，僅有高雄海洋科技大學與屏東國立海洋生物博物館屬性較相近，故學生能跨校選擇本系或本院沒開設之課程機會較少，暑期實習地點也多申請在國立海洋生物博物館為主。
- 2、無法提供滿足學生教學所需之電腦設備。本系雖有電腦教室之空間，卻無法提供學生教學所需之電腦設備及專業軟體，電腦教室內所放置之電腦是自 92 學年度本校電算中心整批淘汰但堪用之電腦，本系因實驗課程眾多，所需教學儀器亦多，故於本系有限之經費無法更新電腦設備。

- 3、生物科技儀器設備及相關訓練不足。本系 96 年度資本門為 123 萬左右，本系著重在課堂理論及實際操作之整體性教學，然而實際操作部份牽涉野外實習、海上實習及相關實驗課之設備。尤其在生物、漁業、醫藥化學及生物科技等相關領域近年來更是大幅進步，本系原有之基礎教學用之相關軟、硬體偏於老舊。較先進之教學用生技儀器設備更新及添購上十分不足，以目前世界現況不變且舊有設備不損壞為前題下，約需五至十年的時間才能跟上世界頂尖教學之腳步。此外，本系著重理論與實際並重，在現有經費無法提升相關實驗耗材的等級及專業人士聘請，在沒有多餘的經費下，更無法提供良好的獎勵制度去鼓勵學生加強學習。
- 4、本系大學部畢業生考上國內公立研究所的比例甚高，近兩年都達畢業生人數百分之七十以上，但只有三成不到的學生留在或考取海洋相關的研究所，大部份的畢業生都前往醫學相關研究所就讀，造成海洋科學的優秀人才及種子的流失。

四、改善策略

- 1、以加強在地相關科系之學術連結如南部的高雄海洋科技大學、屏東國立海洋生物博物館、嘉義水產養殖系。積極爭取舉辦相關的海洋科學年會、水產學年會等等，加強學術上的交流和各個實驗室技術上交流，並積極參與各項國內、國際相關研討會。
- 2、本系相關的電腦應用的課程，包含生物統計實習課、程式設計，這些課程所應用的軟體，在目前系上之電腦尚可應用，但在處理速度慢之下，並可請有筆記型電腦的學生攜帶上課，或以教師給予作業回自身所使用的電腦完成作業，並在學校課程網，或在系上建立的網站開闢課程討論區作為心得交流，若需要課堂上當場操作下如上機操作測驗，可先向計算中心預借電腦教室，進行操作測驗等等，確保學生了解海洋科學上電腦相關應用。
- 3、在本系相關經費不足上，希望能提出教育部的教學改進計劃增加補助，同時積極向法院方或校方爭取更多經費來源。另外，整合系上各教師研究所管理的之儀器設備，在研究之餘能配合教學訓練課程使用。
- 4、持續與學界、業界進行結合及交流，教育學生未來的就業方向及生涯規劃，而不使教育流於空談。多年來本系已和國立海洋生物博物館建立合作關係，去年底也和財團法人屏東督基督教醫院及基隆水產試驗總所簽定合作備忘錄，目前也有大學部及研究所學生參與其中及受惠。未來將依尋這合作範例和藥廠、水產養殖戶、公私立大型醫院甚至於政府機關如南遷之漁業署、高雄市海洋局，以及未來設立於高雄的國家海科中心建立合作關係，讓本系學生了解未來的就業及學業規劃。

五、總結

本系所依教育目標及方向所規劃之課程，從畢業生的就業情況及近幾年考上研究所的比例等相關資料得知，尚能滿足學生及因應社會發展之需求。同時本系教師也能在知識資訊化時代的潮流下運用多元化的教學方法，在深根相關專業教育的基礎外並隨時提供學生理論與實際結合之學習機會。本系所獨立擁有之教學、實習及公用儀器室的空間充足，雖然學校補助本單位相關資源稍嫌不足，但相關管理辦法的設立及各教師在爭取各政府機關(如國科會、農委會、台電等)的計劃經費補助下，長年來使得本系學生有較多儀器設備可以親自操作。尤其是近三年來教育部 5 年 500 億計劃，本校獲得每年 6 億

的補助，本系多位教師參與頂尖研究中心及卓越教學計劃，其爭取到之資源都可以讓本系所學生使用，可以滿足學生實習之所需。

本系針對必修課程設有課業輔導，同時經由導師制度可以進行學生生活及生涯輔導，而本系行政人員則提供學生課業相關行政(如相關規定、學分數、畢業審查等) 服務，讓學生能在本系全體教職員的協助下完成學業並規劃未來生涯。除課業教學外，本系亦主動提供相關資源如教室、實驗室、系學會獨立空間及行政人員等支援學生課外學活動，而相關活動也都設有指導教師，拉進系所和學生的距離進而提高學生對系所的認同感及向心力，並能在課業教學外協助學生能在各方面健全發展。此外，針對清寒學生本系提供多個工讀機會或獎學金可以部份解決學生經濟問題，使其專心在課業上，而另設有成績或研究獎學金鼓勵學業成績優秀或研究成果優異的學生，以更提升本系所的素質。而從學生相關活動、考上研究比例、畢業生現況資料及校內外競賽成績來看，在本系所協助下學生事務已上軌道且學生學習成果具一定成效。

項目四：研究與專業表現

一、現況描述

系所教師之教學、研究與服務的專業表現均符合高學術品質的標準，包括系所整體表現與師生個人表現兩方面。系所教師均共同合作參與整合型研究與專業發展計畫與服務工作，例如，參與本校五年五百億-亞太海洋科技頂尖研究中心所屬計畫，海洋園區及漁業推廣委員會；整體教師之研究與專業表現的數量與品質均佳，也能熱心參與產、官、學界及社會服務，推動及提升國內海洋科技研究，並培育出高素質的博碩士畢業生，展現出本系所堅強之學術競爭力。

二、特色

系所在海洋科技、海洋科學及資源開發的整體研究與專業表現與目標，是透過國內與國際間之學術交流與合作，建立優質之研究團隊與不斷追求創新之學術地位。在研究計畫之爭取及研究成果之出版，不論是數量或品質上，都有良好之成果表現。具有博士學位之教師與研究生人數維持良好比例（約 1:5），使培育出來之博、碩士畢業生在學術與就業市場中受到肯定；教師與研究生之研究與專業表現均能符合國家社會發展需求，並在國內與國際學術社群中具有一定的知名度。

4-1 教師研究與專業表現成果之數量與品質為何？

(1) 近三年（九十五年～九十七年）爭取研究計畫的情況及對教師爭取研究計畫之具體鼓勵辦法與執行成效

A.95 年度國科會計畫 12 個，合計總金額 15,309,000 元（附件 4-1.1）、建教合作計畫 21 個，合計總金額 18,627,560 元（附件 4-1.2）。96 年度國科會計畫 9 個，合計總金額 20,251,000 元（附件 4-1.3）、建教合作計畫 21 個，合計總金額 10,064,120 元（附件 4-1.4）。

B.歷年執行計畫之委辦單位有教育部、國科會、農委會、工業局、漁業署、海生館、台電及台鹽等。平均經費在 100-200 萬間。系所提供行政上的支援及必要之儀器設備購置所需的配合款。

C. 專業表現成果之數量：

發表 SCIE、SSCI、AHCI 期刊論文數			
發表於國外研討會論文數(對外公開徵稿並有審稿制度之研討會論文)			
發表於國內研討會論文數(對外公開徵稿並有審稿制度之研討會論文)			

本系過去三年(2005, 2006 及 2007)的 SCI 論文發表數為 52, 43 及 45 篇，其每人平均論文分別為 3.7, 3.0 及 3.2 篇，平均皆高於 2006 年全校每人平均 1.3 篇(理工科為 2.5 篇)，顯示本系研究成果優於全校水準也十分優良（附件 4-1.5）。

(2) 學校鼓勵教師積極從事研究之相關措施及其成效

- A.校方對執行研究計畫之教師除了上述最多 3 小時授課之抵免外，並給與在爭取本校教學研究獎時較高的點數。
- B.校方提供研究教學績優教師獎勵、SCI 論文發表獎勵及申請及獲得專利獎勵等鼓勵性措施，鼓勵教師教學優先研究次之，本校（包括本系）教學研究成果也一直在提昇中。

(3) 與業界交流情形及鼓勵措施與辦法

- A.積極參加本校海洋科學學院推動的「海洋園區」大型產、官、學整合計畫，時常到各地養殖區進行研究、訪視及和業界交流。
- B.有 3 位漁業推廣教師，領有服務津貼並有每週授課 4 小時抵免之鼓勵措施。
- C.每年邀請相關業界進行演講座談，也提供校外教學讓相關課程之師生到業界訪問參觀，提供師生擴大視野啟發創意之交流機會。

(4) 學校鼓勵共同研究相關措施及績效

校方提供校內特色研究群整合型計畫，本系除了四個類組的教師除了在類組內有合作外，在校內則積極與海生所、生醫所、生科系、化學系等合作，其中與化學系之合作起步甚早，且早有多篇論文發表在 SCI 期刊上，與其他單位之合作，如海事海物所及海地化所亦逐步進行中，也有一些共同發表之 SCI 期刊之記錄。

4-2 系所師生參與國內和國際學術或創新活動之情形如何？

姓名：徐培凱

學號：9152807

系級：海洋生物科技暨資源研究所博士班

1.會議名稱：第十三屆北太平洋海洋科學會議(PICES)

會議時間：2004/10/14~24

會議地點：Honolulu, Hawaii, U.S.A.

發表方式：Poster

論文題目：台灣北部海域管水母之季節分佈及其與水團關係之研究

Seasonal distribution of siphonophores in relation to the water masses in the East China Sea, north of Taiwan

2.會議名稱：第九屆世界橈足類大會(ICOC)

會議時間：2005/7/11~15

會議地點：Hammamet, Tunisia

發表方式：Poster

論文題目：台灣西南海域大鵬灣橈足類時空分布

Temporal and spatial distribution of copepod assemblages in the Tapong Bay,
southwestern Taiwan

- 3.會議名稱：2006 夏季 ASLO 會議(ASLO)
會議時間：2006/6/4~9
會議地點：Victoria, British Columbia, Canada
發表方式：Oral
論文題目：大鵬灣蚵棚拆除前後橈足類群聚組成及豐度分布之比較研究
Effects of the removal of oyster-culture racks on copepod assemblages in a
eutrophic tropical lagoon in Taiwan
- 4.會議名稱：第十屆世界橈足類大會(ICOC)
會議時間：2008/7/12~19
會議地點：Pattaya, Thailand
發表方式：Oral
論文題目：大鵬灣橈足類群聚小尺度日夜垂直分布之研究
The small-scale vertical distribution patterns of copepods in a tropical lagoon in Taiwan

姓名：蔡仲偉

學號：

系級：海洋生物科技暨資源研究所博士班

- 1.受訓課程名稱：LC/MS Training Classes（美商應用生命系統公司之 LC/MS/MS 專業
訓練課程）受訓課程日期：2004/10/12~2004/10/25
受訓課程地點：Foster City, California, U.S.A.
- 2.會議名稱：海峽兩岸農產品檢測技術交流研討會
會議時間：2005/1/16~2005/1/21
會議地點：中國浙江省杭州市
發表方式：Oral
論文題目：以免疫學偵測法與液相層析串聯質譜儀法分析吳郭魚體內氯黴素及硝基
呋喃之比較
- 3.會議名稱：2006 年第一屆歐洲化學年會（2006 European Chemistry Congress）
會議時間：2006/8/25~2006/9/2
會議地點：Budapest, Hungary
發表方式：Poster
論文題目：Studies of the distribution and residence time of nitrofurans and corresponding
metabolites in Tilapia fish with LC/MS/MS
- 4.會議名稱：2007 年第 41 屆世界化學年會（2007 IUPAC Chemistry Congress）
會議時間：2007/8/2~2007/8/14
會議地點：Turin, Italy
發表方式：Poster
論文題目：Optimization of an analytical method for the determination of nitrofurans and
their metabolites in Tilapia tissues by liquid chromatography tandem mass
spectrometry (LC/MS/MS)

5. 會議名稱：2008 年第二屆歐洲化學年會（2008 European Chemistry Congress）
會議時間：2008/9/16~2008/9/20
會議地點：Turin, Italy
發表方式：Poster
論文題目：Validation of a liquid chromatography-tandem mass spectrometry method for simultaneous quantification of 4 (fluoro)quinolones and 4 sulfanilamides in the muscles of Tilapia and milk fish

姓名：王俊雄
學號：D925020006
系級：海洋生物科技暨資源研究所博士班

1. 國外研究計畫：行政院國家科學委員會第九十五年度補助博士生赴國外研究（千里馬計畫：補助編號：NSC095－2917－I－110－008）
研究期限：2006 年 1 月 13 日至 2007 年 1 月 12 日
前往國家：美國
國外研究機構：Professor R Holland Cheng, Department of molecular and cellular biology, University of California at Davis, USA
國外研究計畫名稱：石斑神經壞死病毒結構與組裝之研究（Structure and Assembly of Betanodavirus）

姓名：黃升暉
學號：D955020005
系級：海洋生物科技暨資源研究所博士班

國外研究計畫：法國在台協會提供「台法雙博士學位獎學金」
研究時間：2007 年 1 月 31 日至 2008 年 1 月 17 日
前往國家：法國
國外研究機構及學校：CIRAD - La recherche agronomique au service des pays du Sud , France Université Montpellier 2 - Sciences et Techniques du Languedoc, France
國外相關研究計畫：Integrated study of sex differentiation under natural and temperature-induced conditions in tilapias, *Oreochromis niloticus* and *O. mossambicus*, at two levels, the central nervous system and the gonads.

餘請參考附件 4-2.1

4-3 教師申請和獲得研究計畫獎（補）助情形如何？系所產、官、學、研合作之成效如何？

- （1）95 年度國科會計畫 12 個，合計總金額 20,767,000 元（附件 4-1.1）、建教合作計畫 21 個，合計總金額 18,627,560 元（附件 4-1.2）。96 年度國科會計畫 9 個，合計總金額 20,251,000 元（附件 4-1.3）、建教合作計畫 21 個，合計總金額 10,064,120 元（附件 4-1.4）。
- （2）研究成果應用於社會與企業界情況

A.與業界合作評估益生菌改善水產養殖環境之成效、魚病診斷及疫苗研發，水產品藥物殘留之檢驗、利用網格式漁業管理模式協助地方政府規劃漁業權、改善飼料配方降低養殖水產生物成本、使用無性繁殖技術協助珊瑚礁復育。

B.參與海洋生物多樣性及海洋污染研究，建立台灣周邊海域生態環境之資料，並提供開發沿岸所需之環境影響評估之資料。所得成果提供政府單位擬定政策之重要依據。

C.海洋天然物之研究近來已從海洋生物如珊瑚、海鞘、海綿、海藻上獲得若干具有抗癌、抗發炎、抗病毒及抗菌活性之化合物，幾年來密切配合生技製藥國家型計畫的執行。

(3) 研究成果對學術研究的創新及貢獻程度

在海洋天然物化學，海洋天然物藥理活性，魚類生理生化與病毒、海洋生態環境、生物海洋學及海洋化學的研究亦頗多創新的成果發表在國際知名的期刊上。

(4) 具審查機制之各項展演、創作、競賽等舉辦情形(包含主動邀請、受邀請)。

附件 4-2.1 ?

(5) 專任教師從事技術移轉總金額及執行情形

本系教師已在從事專利申請，並進行技術轉移洽商中，目前尚未有實質績效。目前已有四項專利送寫審中

1.溫志宏、杜昌益、林全信、徐基新；Lemnalol applying for treating inflammation and pain 穗花珊瑚醇於發炎疼痛治療之應用(中華民國專利申請中 096114501)

2.許志宏、趙子華、溫志宏；Sulfur-containing comopund, method of preparation and pharmaceutical uses thereof 含硫化合物其製造方法及其醫藥上之應用(中華民國專利 096132313 申請中;美國、歐盟及日本專利申請中)

3.溫志宏、杜昌益、林宗諺、孫裕民、張晉祥、林全信；Compound and pharmaceutical composition thereof for treating neuropathic pain 用於治療神經病理性疼痛之刺冠珊瑚醇化合物及其醫藥組合(中華民國專利 096141098 申請中)

4.許綸中、溫志宏、李冠諭香莢蘭醇(Vanillyl alcohol)在製備治療巴金森氏症之藥物的用途(中華民國 97113396 及美國專利申請中)

4-4 教師參與整合性計畫之成果如何？

1.參與本校海洋科學學院推動的「南方海洋園區—小琉球示範區」大型產、官、學整合計畫，已獲得行政院南部辦公中心及農業委員會漁業署的支持，正在推動執行中。本計畫的目的是：

- (1) 全面性的海域環境與資源保育和永續經營
- (2) 精緻化傳統海洋產業發展

- (3) 高科技化海洋產業發展
- (4) 多元化與休閒化的海洋產業與觀光及海洋教育

本系所有 6 位教師參與此計畫，並配合本校漁業推廣委員會的政策，帶動海洋水產等相關事業的永續發展，使學生未來有更廣泛的出路。

2. 亞太海洋研究中心

本校獲得教育部發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫(五年五百億)，本系共有十位教師參與本校四大頂尖研究中心之亞太海洋研究中心其中兩個分項計劃。

分項一：黑潮圈之環境變遷與生物多樣性研究

(一) 生地化領域

李玉玲教授、曾若玄教授

(二) 生物多樣性領域

羅文增教授、陳孟仙教授

本系參與分項一研究計劃之教師計有四位，(一) 生地化領域有：李玉玲教授及曾若玄教授，(二) 生物多樣性領域有：羅文增教授及陳孟仙教授。研究主旨為探討氣候變遷對黑潮碳生地化作用、碳通量及漁業資源之影響，並瞭解黑潮圈生物多樣性狀況及資源利用及氣候變遷對其多樣性之影響。本系教師之研究範圍包含：

1. 建立國內第一套下放式多普勒海流剖面儀(lowered ADCP)，量測深達 3500 公尺海流垂直分佈與小尺度紊流，對於黑潮和南海內波的研究大有助益。
2. 利用缺鐵蛋白(idiA)免疫螢光染色技術定性定量海洋固氮藻缺鐵狀態，並探討黑潮流域的基礎生產力狀況。
3. 建立台灣黑潮圈海域浮游動物物種多樣性名錄，並探討氣候變遷對台灣黑潮圈海域浮游動物物種多樣性之影響及探討水母增生與當地漁業之關係。
4. 探討台灣西南沿海棲性最優勢魚種黑邊鰻之資源量與生態分布特徵及其與水文環境之關連性。

2006～2008 年初期間，本系四位參與分項一研究計劃之教師共發表 SCI 論文 18 篇，會議論文 65 篇。

分項二：海洋生物科技之研發

分項二全為本系教師組成，參與人員：許志宏教授、陳一鳴教授、杜昌益教授、林全信教授、徐基新副教授、溫志宏助理教授六位。研究主旨為島礁生物物種保存及管理、積極運用、開發新藥、增強研發能力及領先國際。同時本組六位教師組成整合型研發團隊，其研究範圍包含

1. 利用生物技術研究方法建立島礁生物之基因庫：擷取少量島礁生物樣品，抽取並進行分析及保存其基因體，進行相關物種鑑定，作為生物保育之依據。

- 2.建立天然物化學資源庫:採取島礁生物後，以微量法萃取並分離、尋找全新天然物分子，並篩選及探討其生物活性及其化學結構關係，建立天然物資源庫。
- 3.開發天然藥物:結合基因體學、天然物資料庫及生物活性分析，期望經由有機合成法或基因轉殖技術生產天然藥物，申請專利或開發新藥。

從 2006 年開始至 2008 年 7 月止，本組共發表 SCI 論文 70 篇並送審專利三件。

4-5 教師研究與專業表現與社會、經濟、文化與科技發展需求之相關性如何？

本系教師參與的研究計畫除國科會研究計畫外，還參與了很多其他建教的合作計畫。與很多委託單位有合作關係。包括亞太環境科技股份有限公司、中興工程顧問股份有限公司、行政院農業委員會漁業署、台灣區冷凍水產工業同業公會、光宇工程顧問股份有限公司、海景世界企業股份有限公司、鴻諭藥品生技股份有限公司、上境科技股份有限公司....等顯示本系教師研究與專業表現與社會、經濟、文化與科技發展需求有密不可分之相關性。此外本系教師亦非常熱心參與校內外演講如附件 4-5.1, 邀請的單位除學校單位外也包含了港務局、文化局、監理站及海洋局等單位。也表示教師的專業知識有擴展到整個社會上去；此外，多位教師亦受邀擔任各環評計畫、海洋相關企劃案之審查委員或擔任顧問，協助海洋科技相關書籍與刊物之審定或接受各新聞媒體採訪有關國內海洋生態環境變遷、氣候暖化與海洋漁業資源之話題。顯現本系教師研究與專業表現與國內外與社會、經濟、文化及海洋科技相關之發展需求有密切之相關性。

此外，本系亦與財團法人屏東基督教醫院簽定策略聯盟協議，雙方研究人員及設備相互支援。本系已有教師及學生參與對方院內合作計劃，並有實質的交流。

4-6 教師提供社會專業服務之成效如何？

- 1.參與南方海洋園區一小琉球示範區產、官、學整合計畫。
- 2.與業界合作評估益生菌改善水產養殖環境之成效、魚病診斷及疫苗研發，水產品藥物殘留之檢驗。
- 3.參與海洋生物多樣性及污染研究，建立台灣周邊海域生態環境之資料，並提供開發沿岸所需之環境影響評估之資料。
- 4.本校海洋科學院設有一“漁業推廣委員會”，本系有幾位漁業推廣教師時常到各地養殖區進行研究、訪視及和業者進行交流，且常邀請相關業者進行演講及座談。此外，也常提供漁民有關養殖技術、飼料、魚病防治及用藥等新知。
- 5.受邀擔任各海洋環評計畫及相關企劃案之審查委員或顧問，協助海洋科技相關書籍與刊物之審定及接受各新聞媒體採訪有關國內海洋生態環境變遷、氣候暖化與海洋漁業資源之話題。
- 6.受邀參加醫院院內計劃之成果發表評審委員。

4-7 教師指導研究生的情形（含人數、方式及成果）為何？

本系依研究發展之方向分爲四組：

甲組：以海洋生物資源爲研究方向。研究領域包括：海洋微生物、海洋生物技術、海洋生物生理、海洋污染防治等。

乙組：以海洋生態主要研究方向。研究領域包括：海洋各種生物生態之研究，例如生物統計學、生物海洋學、海洋生態學、水生生態毒物學、生物多樣性、海洋牧場及海水養殖等。

丙組：以海洋能源礦物爲主要研究方向。研究領域包括：動力海洋、海洋物理、海洋礦物資源。

丁組：以海洋化學資源爲主要研究方向。研究領域包括：海洋天然物化學（天然藥物提煉及合成技術）、海洋環境化學、水產生物化學。

研究生可依據個人研究主題及興趣，選擇適當的老師作爲指導教授，每位專任老師每屆可指導研究生約二至三名。研究生進到指導教授研究室後接受教師之專業指導，需做出有水準之學術論文才可畢業。教師均鼓勵研究生多參與國際研討會及發表論文於國際性期刊，由本所研究生踴躍參加研究會議一覽表（附件 4-2.1）及研究生發表論文一覽表（附件 4-9.1）可以看出成果十分豐碩。

海資系教師指導研究生一覽表

教 師	95 學年		96 學年		97 學年	
	碩士班	博士班	碩士班	博士班	碩士班	博士班
許志宏 教授	3		4	2	4	1
陳一鳴 教授	2	1	2			
王維賢 教授	3		4	1	1	
李玉玲 教授	1		2		1	
杜昌益 教授	1		2		4	
陳孟仙 教授	1	1	3	1	1	
蔡錦玲 教授	1	1	3		1	
林全信 教授	3	3	2		5	
羅文增 教授	5		3	2	2	
曾若玄 教授	2		2		1	1
徐基新 副教授	3	1	1		1	
蕭炎宏 副教授	3		2		1	
溫志宏 助理教授	1		3		3	1
總 計	36 人		39 人		28 人	

另外，本系教師也開設專題研究課程並指導大學部學生進行專題研究，輔導學生申請國科會補助大專生參與專題研究計畫，近二年度通過件數共 8 件。

96 年度大學部學生參與國科會補助專題研究計畫

柯孟辰	不同溫鹽度及光度對海月水母(<i>Aurelia aurita</i>)水螅體成長的影響
孫裕民	利用斑馬魚肌肉注射鹿角菜膠建立發炎性動物模式並探討其分子機轉
林宗諺	探討神經興奮性物質麩氨酸 (glutamate) 對於斑馬魚胚胎 (zebrafish embryo) 發育之影響。

97 年度大學部學生參與國科會補助專題研究計畫

張采文	海洋天然物編號 YA-s11 對於類風濕性關節炎的治療作用
蔡馥年	篩選來自覆瓦刺冠軟珊瑚具神經保護活性之天然物並探討其作用機轉
曾千航	指形軟珊瑚中 Sinularin 類天然物之抗發炎性活性探討
吳嘉玲	刺冠珊瑚醇及刺冠珊瑚醇-2-乙醯酯對於骨關節炎之鎮痛及保護作用
楊絲茜	共生性倒立水母(<i>Cassiopea andromeda</i>)之異營行為研究

4-8 系所碩博士生之數量與品質如何？

本系碩士班成立於民國八十年，每年錄取名額約為 31~34 名（含甄試八名），博士班成立於民國八十五年每年錄取名額約為 5~7 名。下面表格為近幾年錄取人數及報到人數。

學年度	碩士班			博士班		
	招生人數	錄取人數	報到人數	招生人數	錄取人數	報到人數
92	32	32	32	7	7	9 (含選升博士生二名)
93	32	32	31	7	7	7
94	32	32	31	7	7	8 (含選升博士生一名)
95	34	34	29	7	7	7
96	34	34	33	7	7	6
97	35	29	今年未確定	7	5	3

碩博士生的錄取過程都必須經過嚴格的資料審查、口試過程或筆試，嚴格篩選學生之學識素養與品質。本系訂有「碩士班研究生學位考試相關規定」及「博士班研究生資格考核及學位考試相關規定」，以嚴格要求碩博士生之學習與學位論文之品質。整體而言，本所博士生皆須有發表至少一篇以上論文於國際性期刊，而部份碩士生亦有能力發表論文於國際性期刊。本系特有之專題研討必修課程訓練，亦提升了碩博士生之英文閱讀、邏輯思考及演講表達能力。

4-9 研究生的研究與專業表現之成果或出版狀況為何？

本系研究生的研究與專業表現之成果除附件 4-2.1 中可看出非常積極參加各種研究會議且發表論文，另從附件 4-9.1 研究生發表論文一覽表中可看出其研究與專業表現之成果十分優秀。

同時本系亦訂定相關學生論文發表獎助及補助出國參與學術會辦法。

三、問題與困難

- 1.系所領域太多樣，因而每個領域之總資源不甚充裕，要成發展國際一流系所可能有困難。
- 2.校方甚少提供系所建物內部之維修經費，年僅十餘載之系所建物內部已顯得非常老舊。
- 4.系所教師與企業界雖有互動，但仍屬不足，也較不易找到可以合作的產官學機構。
- 5.一般民眾及考生對本系所之認知仍屬有限，在招生宣導上，仍有待加強之處。

四、改善策略

- 1.希望校方特別考慮系所之特殊狀況，給與各種資源之提供。
- 2.透過校方或海洋科學院持續積極向校外爭取各項產、官、學界合作機會，並增加師生與外界之交流。
- 3.改善系館硬體設備，提升系標本館規模及開放中小學生及一般民眾參觀，以達宣傳及教育功能。
- 4.鼓勵與支援師生多舉辦海洋相關之研習活動，請有社會專業服務經驗之教師傳授經驗。

五、總結

綜合各項資料顯示，本系所教師在教學研究上的表現可謂優良，在算不清鬆的教學負擔下，本系研究上的表現更是積極並優於本校的平均水準，以近三年的成效來看，本系所教師在國際 SCI 期刊發表至少 69 篇論文，每人每年平均發表 2.5 篇以上；參與國內外學術會議所發表之論文亦超過 110 篇。

系所教師亦十分積極參與各項整合型研究及政府或民間機構所委託之專業發展及生態環境監測評估計畫，例如，參與教育部五年五百億計畫下本校成立之亞太海洋研究中心所屬研究計畫、海洋園區發展及生態評估計畫、農委會漁業署、及經濟部等委託之計畫，為海洋科學研究與產業貢獻心力。

在專業服務工作上，本系所教師也熱心參與產、官、學各界之服務，例如，受邀至各政府及民間機構單位專業演講、參與漁業推廣工作協助漁民解決有關養殖技術與生態問題、及擔任各政府及學術研究機構之學術與相關活動推廣之審查與顧問等，對於國內海洋科技研究的提升與海洋科學的推廣均有莫大的貢獻。

本系所每年培育出數十位高素質的博碩學士畢業生，他們在國內外學術與就業市場中大多有優良的表現而受到肯定，所學均能符合國家社會發展需求。

因此，由本系教師與研究生，以及培育出來之博碩學士畢業生之研究績效與專業表現來看，足以展現出本系所堅強之學術競爭力，。不過，由於本系所涵蓋領域較廣，包

括：海洋生物技術、生物生態、物理地質、及化學等，以 14 名教師員額實屬不足，仍有待增聘加強師資陣容。

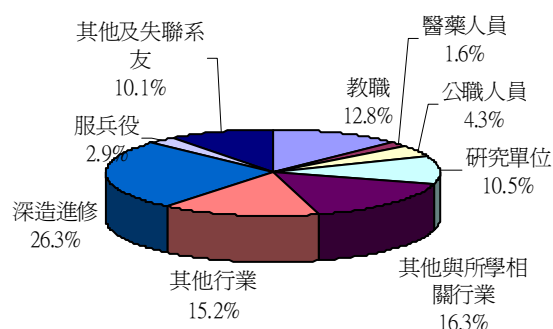
項目五：畢業生表現

一、現況描述

本系大學部於民國 72 年成立，迄今（97 學年度）已有 22 屆大學部畢業生，共 690 人；碩士班成立於民國 80 年，至今已有 16 屆碩士畢業生，共 244 人；博士班則於民國 85 年成立，迄今有博士畢業生 22 人。以下依序分別說明本系大學部、碩士班、博士班畢業生之現況(截至 97 年 6 月之調查資料)。

1.大學部：

目前本系大學部畢業生總數計有 690 人，這些畢業生的現況依照其就業或進修情形請參見圖一。以下就不同職業領域之畢業生人數簡單說明，詳細就業資料請參考現場附件一（海資系大學部畢業生資料表）。



圖一、海資系大學部畢業生現況分析圖

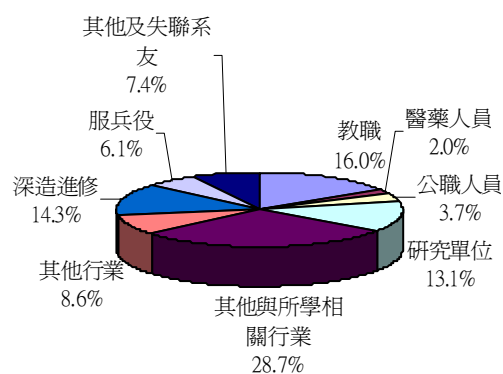
- (1) 擔任教職部分共有 89 人，佔大學部畢業生總人數的 12.8 %。其中，任大專教職者共有 23(如附件 5-1.1)，包括於國立大專院校任教者有 16 人，私立大專院校任教者有 7 人。職位上包括教授 2 人、副教授 2 人、助理教授 17 人、講師 1 人及助教 1 人。另擔任高中教職者有 13 人；擔任國中教職者有 28 人；擔任國小教職者共有 25 人。擔任國高中教職者主要擔任生物、理化和地科教師，這些學科或領域和海資系的基礎學科課程密切相關。
- (2) 研究單位：共有 73 人，佔 10.5%。其中包括博士級以上研究人員 17 人(如附件 5-1.2)（如中研院副研究員、助理研究員及博士後研究員、美國史丹佛大學助理研究員、美國普渡大學博士後研究員、國科會海洋科學研究中心、國立海洋生物博物館.....等等，其中宋秉鈞、王立雪及張至維三位博士研究人員分別於東華大學擔任副教授及助理教授一職）。學、碩士級研究人員 56 人（如中研院、國立自然科學博物館、國立海洋生物博物館、特有生物研究保育中心、工業研究院、食品工業研究所、財團法人製藥工業技術發展中心.....等等）。
- (3) 公職人員：共有 30 人，佔 4.3%。如漁業署、環保署、金門國家公園、關渡自然國家公園、墾丁國家公園、澎湖水族館、海洋生物博物館、中山大學、高雄市政府海洋局、海巡署、中央氣象局.....等等。(如附件 5-1.3)

- (4) 醫事人員：共有 11 人，佔 1.6%。其中包括醫師 9 人（含中醫師 2 人）、藥劑師 1 人、醫護人員 1 人。
- (5) 其他與所學相關產業：共有 113 人，佔 16.3%（如生技公司、製藥公司、水產公司、飼料公司、檢驗公司、環境工程公司、儀器公司、航運公司、生態旅遊協會……等等）。其中包括服務於電子資訊產業有 49 人。
- (6) 進修深造：共有 182 人，佔 26.3%。其中包括攻讀博士班 60 人（國內 43 人、國外 17 人）、碩士班 122 人（國內 116 人、國外 6 人）。
- (7) 其他行業：共有 105 人，佔 15.2%（如保險業、建築業、金融業、旅遊業……等等）。
- (8) 服兵役：共有 20 人，佔 2.9%。
- (9) 其他及失聯系友：共有 70 人，佔 10.1%。

綜觀本系大學部畢業生之就業現狀，如果將在各級學校擔任教職，以及在研究單位、醫事人員、其他與所學相關產業任職，以及擔任公職和進修深造的人數加總起來，可以看出大約有 72% 的海資系畢業生是從事於和本系所學相關之行業（包含進修深造），近兩年（95 及 96 學年度）的畢業生則有高達 70% 以上升學，其詳細內容請參見附件 5-1.4 和 5-1.5。

2. 碩士班：

目前本系碩士班畢業生計有 244 人，這些碩士畢業生的現況請參見圖二和以下之說明，詳細就業資料請參考現場附件二（海資系碩士班畢業生資料表）。



圖二、海資系碩士班畢業生現況分析圖

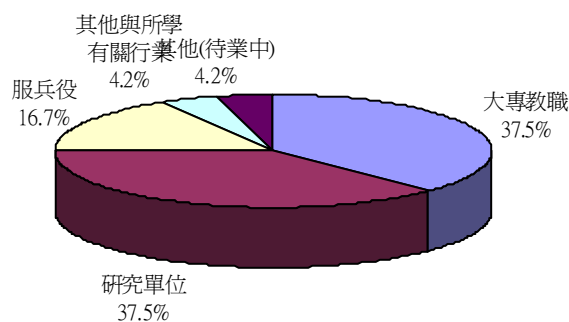
- (1) 擔任教職部分共有 39 人，佔碩士畢業生總人數的 16.0%。其中，任大專教職者大專教職者有 10 人(如附件 5-1.6)，包括國立大專院校任教者 5 人，私立大專院校任教者有 5 人。職位上包括包括教授 1 人、副教授 1 人、助理教授 5 人、講師 3 人。另外，擔任高中教職者有 6 人；擔任國中教職者有 16 人；擔任國小教職者有 7 人。

- (2) 研究單位：共有 32 人，佔 13.1%。其中包括博士級以上研究人員 6 人（如中研院博士後研究、財團法人塑膠工業技術發展中心.....等等）(如附件 5-1.7)、碩士級研究人員 26 人（如中央研究院、國立海洋生物博物館、工業研究院、食品工業研究院、水產試驗研究所、財團法人製藥工業技術發展中心.....等等）。
- (3) 公職人員：共有 9 人，佔 3.7%。如高雄市政府海洋局、中山大學、台電核一廠、宜蘭縣政府漁業課.....等等）(如附件 5-1.8)
- (4) 醫事人員：共有 5 人，佔 2.0%。其中包括醫師 1 人、藥劑師 1 人、醫護人員 3 人。
- (5) 其他與所學相關行業：共有 70 人，佔 28.7%（如生技公司、製藥公司、化學公司、飼料公司、檢驗公司、環境工程公司.....等等）。其中包括服務於電子資訊公司有 24 人。
- (6) 進修深造：共有 35 人，佔 14.3%。其中包括攻讀國內博士班 30 人、國外博士班 5 人。
- (7) 其他行業：共有 21 人，佔 8.6%（如保險業、建築業、金融業、旅遊業.....等等）。
- (8) 服兵役：共有 15 人，佔 6.1%。
- (9) 其他及失聯系友：共有 18 人，佔 7.4%。

綜觀本系碩士畢業生之就業現狀，從事於和本系所學相關之行業包括了各級學校之教職、研究單位之研究人員、醫事人員、其他與所學相關產業、擔任公職以及進修深造等，這些行業之人數共有 190 人，佔全部碩士畢業生的 78%（如果不計尚在服役中者，則佔 84%），因此海資系碩士畢業生從事於和所學相關行業者之比例仍然很高。

3.博士班：

目前本系博士畢業生有 22 人，其現況請參見圖三和以下之說明，詳細就業資料請參考現場附件三（海資系博士班畢業生資料表）。



圖三、海資系博士班畢業生現況分析圖

- (1) 大專教職：共有 9 人，佔 37.5 %，其中於國立大專院校任教有 4 人，私立大專院校任教有 5 人，包括教授 1 人、副教授 2 人、助理教授 6 人。(如附件 5-1.9)
- (2) 研究單位：共有 9 人，佔 37.5%。如國立海洋生物博物館助理研究員、中研院博士後研究.....等等（其中宋秉鈞及王立雪二位博士研究人員分別於東華大學擔任副教授及助理教授一職）。(如附件 5-1.10)
- (3) 服兵役：共有 4 人，佔 16.7%。
- (4) 其他與所學相關行業：1 人，佔 4.2%。
- (5) 其他(待業中)：1 人，佔 4.2%。

4.畢業生專業能力符合系所教育目標：

本系博士畢業生於大專院校和研究單位任職者佔博士畢業生總數的 73%，如果不計尚在服役中之 17%，本系博士畢業生約有 94%在與所學相關之專業領域服務。

本系大學部畢業生依規定必須修滿 128 學分，其中包括 50 學分的系選專業科目，使畢業生能符合本系的教育目標以及具備應有之專業知識與能力。在碩士班方面，研究生選課均須經指導教授及系主任認可，且必須修畢規定之應修科目及最低畢業學分數（共計 24 學分），並通過碩士學位考試。博士班研究生選課亦都須要經過指導教授及系主任的認可，且須修畢規定之應修科目及最低畢業學分數（18 學分），碩士班研究生逕行修讀博士學位者，至少應修畢 30 學分。此外，博士生必須在規定年限內通過資格考試和論文計畫書審查，並且通過博士學位考試，於學位考試前，至少須發表一篇與博士論文相關之學術論文於 SCI（Science Citation Index）期刊上，並為第一作者。

在語文能力方面，目前本系僅針對博士班畢業生訂定有語文能力的要求，其畢業要求為合乎以下三者之一：

- (a)托福考試（TOEFL）新制成績（CBT）200 分以上；
- (b)或托福（TOEFL）新制成績（CBT）173 分以上以及參加一次以上（含）國外主辦之國際研討會；或修習英文相關課程（大一英文除外）滿 8 學分；
- (c)或通過全民英檢中高級。

從專業及語文能力方面的規定而言，符合本系之教育目標，以專業理論與實際教育並重，培育具競爭力及國際觀之國家社會之人才。

5.畢業生在升學與就業之輔導

相關就業輔導資訊可以從系所辦公室和學務處取得。另外本系配合系上海資週及校慶活動舉辦系友回娘家、系友生涯分享演講及系友會之系友就業及深造資訊平台，都可以提供在校生相關資訊，並增加在校生直接和系友面對面接觸及座談之機會。

6. 學生生涯及就業輔導管道、輔導機制

- (1) 學生生涯規劃及輔導機制可以經由系所導師之導師活動。本系有導師制度，每學期導師活動至少一次，其活動內容包含生涯規劃、深造、就業資訊等。(詳細內容及制度可參見 3-6 系所提供學生課業輔導、生活輔導及生涯輔導等措施)
- (2) 系所舉辦之系友回娘家活動，內容包括系友演講、系友與師生座談，可以讓系友以過來人甚至扮演導師的角色輔導在校生。同時直接提供系友所就業的職場相關就業資訊。
- (3) 在學校方面的學務處諮商輔導組及畢業輔組不定期舉辦的活動來進行，包含企業徵才說明會、校友演講等。

由以上三個機制進行學生生涯及就業輔導，由畢業生就業及深造的調查資料表中得知目前執行成效良好。

7. 建立聯繫管道，追蹤畢業生生涯發展

- (1) 本系積極建立系友現況資料庫，並且於每年定期舉辦系友回娘家活動，邀請系友演講、座談和餐敘等。

94 年 11 月 12 日、96 年 3 月 24 日及 97 年 3 月 29 日舉辦系友回娘家活動，分別有 44 名、14 名及 17 名的畢業系友回母系，和本系在校學生（包含研究所）進行座談會，分享職場及深造之經驗。同時也與母系教職員進行意見交換，藉此機會也更新部份畢業系友的相關資訊。(如附件 5-1.11)

- (2) 成立系友會並支援系所政策、課程或學生的職涯發展

(a) 本系已經成立海資系系友會，目前由畢業系友，亦是擔任本系專任教師的溫志宏助理教授擔任系友會會長，大力推展系友會會務。系友會成立宗旨如附件 5-1.12

(b) 邀請各職場之系友回系分享職場及學業深造之經驗，同時包含學術性質之專業演講(如附件 5-1.13)。

(c) 邀請系友潘儀庭、吳淑娟及本系畢業的研究生林婉鈺、黃世英、賀圀華、吳冠霖參與本系教育目標之訂定及討論。

- (3) 系所追蹤畢業生生涯發展

(a) 本系長年來配有一名工讀生，主要工作為追蹤並更新系友資料，建立與畢業系友之連絡管道、配合學校活動通知系友相關訊息，歷年工讀生名單如附件 5-1.14。

(b) 各項系友活動中返系之系友口中獲得其他畢業系友之訊息，瞭解他們畢業後的生涯發展情形。

(c) 本系不定期在系務會議中，會由各教師隨時提供最新的畢業生訊息。

8.畢業生離校問卷調查

本系原擬建立一個長期的問卷調查作業，邀請畢業生任職機構或單位主管填寫問卷，就本系畢業生的表現表達他們的意見與看法，藉以評估畢業生在該單位的表現，並作為本系對學生的訓練與輔導上改進的參考，唯此項問卷調查作業於 96 學年度下學期開始已經由學校統籌辦理，初步成果反映出畢業校友之任職機構或單位主管填寫問卷寄回或回傳的比例非常低。

9.參考校友意見作為持續品質改善（如教育目標修正、課程結構改善等）

- (1) 本系除了積極建立系友現況資料庫，並且於每年舉辦系友回娘家活動，邀請系友演講，系友與師生座談，討論就業與工作上之經驗，另外也經常邀請系友回系上作專題演講，聆聽系友的意見作為系所改進之參考。
- (2) 本系於 97 年 4 月 24 日有邀請畢業系友參與本系教育目標訂定之討論（如附件 5-1.15）

二、特色

1.基礎學科能力好

本系大學部的課程相當著重基礎學科（請參見項目二，課程設計與教師教學），可以提供學生在畢業後不論是就業或升學深造時能具備很好的基礎學科能力。以 95 及 96 學年度為例，本系大學部畢業生人數分別為 33 人及 35 人，而在這兩個學年度各有 24 人考上國內公立研究所（附件 5-1.4 和 5-1.5），其升學表現反應本系基礎學科教育良好，學生相關學科能力優良，具升學及就業之競爭力。以本系畢業生調查資料綜觀而言：

- (1) 升學：大學部畢業生 690 人中，即有 446 人畢業後曾經再攻讀碩士（含目前還在就讀研究所之畢業生），達 65%。
- (2) 就業：大學部畢業生 690 人，扣除再升學人數 446 人，有 244 人即 35%的畢業生未再升學，直接就業。這 244 人中扣除待業及失聯系友 47 人、服兵役 7 人，計有 190 人未升學而畢直接就業，其中任職於中小學教職有 30 人、醫師 1 人、政府機關 10 人、研究單位 15 人、與所學相關行業有 53 人，總人數共 109 人，達 57%。

2.專業知能訓練佳

本系除了重視基礎學科外，由於本系的特色包含了生物科技、海洋生物、海洋物理、海洋化學、海洋地質及資源管理等，因此所提供的專業知能及相關課程具有專業性、多樣性及競爭力並符合潮流及市場所需。本系大學部學生可以按自己的興趣方向，選擇四個領域的專業課程及修畢相關規定的專業課程學分數，並且可以利用大三和大四修習相關之專題研究課程來強化和應用這些專業課程的學習與訓練（請參見項目二，課程設計與教師教學）。因此本系畢業生在就業及求學深造上有較多的相關領域可以選擇，並且可以有較多元性的發展。這點從本系畢業生在相關領域就業者達 72%以上的比例可以看得出來，就業的種類或機構包括教職、政府研究機關、中研院、各大專院校及醫院研究部門研究人員、生技公司、儀器公司、藥廠、環評公司、材料公司、航運業等等（請參見附件 5-2.1--海資系畢業生任職企業機構名稱一覽表）。

由於本系大學部畢業生具有良好的專業知能訓練作基礎，有為數達 65%的畢業生選擇繼續攻讀碩士班和博士班，藉以提昇自身的專業能力。本系碩士班和博士班畢業生在專業知能訓練上更趨完備，因此其就業多在大專院校擔任教職，或在研究機構及高科技產業任職。本系碩士班畢業生於相關領域行業中工作者達 84%以上，博士班畢業生於相關領域行業中工作者高達 94%（不計尚在服役中者）。

3.企業機構評價高

本系畢業生其專業素養有其相當高的評價，從其就業之企業機構可得知（請參見附件四--海資系畢業生任職企業機構名稱一覽表），其分析如下：

- （1）大學部 690 名畢業生扣除擔任教職 89 人、公職人員 30 人、進修 182 人、服兵役 20 人待業及失聯系友 70 人，目前有 299 人於企業機構中任職，其中有 230 人以上在知名企業機構就業，達 77%以上（詳細資料因涉及個人資料，請參考現場所另行提供之附件一--海資系大學部畢業生調查資料表）。
- （2）碩士班 244 名畢業生扣除擔任教職 39 人、公職人員 9 人、進修 35 人、服兵役 15 人及失聯系友 18 人，目前有 128 人於企業機構中任職，其中有 113 人以上在知名企業機構就業，達 88%以上（詳細資料因涉及個人資料，請參考現場所另行提供之附件一--海資所碩士班畢業生調查資料表）。
- （3）博士班 22 名畢業生扣除擔任教職 9 人，服兵役 4 人，目前有 8 人於在知名研究機構任職，達 89%（詳細資料因涉及個人資料，請參考現場所另行提供之附件一--海資所博士班畢業生調查資料表）。

其中亦有多位畢業生在同一家知名企業機構中就業，如台積電、中華航空、台灣檢驗科技、神隆生技、IBM、中興工程、長庚醫院、長興化工、國聯生物科技....等等。目前所知擔任主管階級職務者：大學部畢業生有 48 人上，碩士班畢業生有 19 人以上，博士班畢業生有 2 人，可知本系畢業生有其專業能力能在各個職場中一展長才，在企業機構中獲得相當的高評價。

三、問題與困難

- 1.本系對於畢業生現況的掌握與瞭解，主要是藉由電話訪問的方式來進行，但是近年來常發生當畢業系友不在家，而由其家人接聽時常有懷疑執行電訪者（例如為本系工讀生）可能為詐騙集團的情形，增加電訪之困難，並且影響到系友資料蒐集之成效。
- 2.對於畢業生專業能力之檢測或畢業生表現的評估，本系原擬建立由畢業生任職機構或單位填寫問卷的方式（包括上網填寫）來進行，但此項問卷調查作業於 96 學年度下學期已經由學校統籌辦理，唯初步成果反映出畢業校友之任職機構或單位主管填寫問卷寄回或回傳的比例非常低。

四、改善策略

- 1.對於加強畢業生現況的掌握與瞭解，除了利用系上電話訪問的方式，建議在各級畢業

班中指派班級聯絡人，負責回報該班畢業同學的現況與動態。另外我們在系所網站中已增設系友專屬網頁及相關系友即時資訊（如附件 5-4.1），提供系友討論和回應的版面，增加系友和系所以及系友相互間的聯繫與情誼。另外亦製作系友通訊電子報，公告於中山校友服務網之校友電子報中。

- 2.對於畢業生專業能力之檢測或畢業生表現的評估，由畢業生的雇主（任職機構或單位主管）所提出之意見為一項很重要的參考指標。為了改進郵寄或上網填寫問卷之回覆率很低的問題，建議能夠增加以電話訪問雇主的調查方式，藉由訪談將有助於更加瞭解畢業生的表現與適應狀況，並提供重要資訊作為未來本系課程規劃和專業訓練上改進的參考。

五、總結

本系自民國 72 年成立以來，迄今（97 學年度）已有大學部畢業生 690 人，碩士班畢業生 244 人，博士班畢業生 22 人。大學部畢業生中現在還在繼續進修深造者有 182（佔 26.3%），擔任教職部分有 89 人（佔 12.8%），在研究單位服務者有 73 人（佔 10.5%），擔任公職人員有 30 人（佔 4.3%），擔任醫事人員有 11 人（佔 1.6%），服務於其他與所學相關產業共有 113 人（佔 16.3%），服務於其他行業者共有 105 人（佔 15.2%），其他包括服兵役與失聯系友共有 90 人（佔 13.0%）。亦即海資系大學部畢業生大約有七成是從事於和本系所學相關之行業（包含進修深造）。在碩士畢業生方面，大約 78%是從事於和本系所學相關之行業。本系博士畢業生則有 94%在與所學相關之專業領域服務。

本系大學部畢業生的基礎學科能力良好且專業知能訓練佳，此可以反映在本系大學部畢業生在升學及就業上所具有的良好競爭力上，例如，有 65%的畢業生曾經或正在繼續深造攻讀碩士或博士班，有 72%的畢業生是從事於和所學相關之行業。本系畢業生有 230 人在知名企業任職，目前所知擔任主管階級職務者大學部畢業生有 48 人上，碩士班畢業生有 19 人以上，博士班畢業生有 2 人，此亦反映出本系畢業生具備應有之專業素養，並獲得企業機構的良好評價。

有關畢業生的表現情形實有賴於系所對於畢業生現況的掌握與瞭解，而且必須藉著畢業生與母系經常保持互動，才能提供系所在未來經營與課程規劃上改進之參考，並且對於在校生的生涯規劃與就業輔導也會有明顯助益。因此加強對畢業生現況資料之追蹤與蒐集，對畢業生專業能力與表現之評估，增加系友和母系間的聯繫與交流，將是未來本系繼續努力的重點。

項目六、總結

本系經由師生及畢業生代表共同訂定，以建立學生基礎海洋科學學識，並培育海洋生物科技及海洋資源研發之專門人才為本系教育目標。本系也已訂定修課規定及畢業門檻，加強學生之學習能力及專業智能的提升，務使學生畢業時可達到本系設定之畢業能力指標。經由整體課程外審及自我評鑑，並配合教育部五年五百億卓越教學及研究計畫，可以檢討改善現有缺失及強化本系的優勢和特色。

本系教育以理論與實務並重為則，依國家社會之需要，以海洋科學為基礎進行生物科技、天然藥物、生物多樣性及海洋物理、化學及地質等各項教學研究課題；並經由導師制度對學生的生活、學習及生涯規畫進行有效的輔導。系上教職員也努力支援，並鼓勵學生積極參與系學會及本系學生為主體舉辦之課外活動。並配合本校卓越教學計畫，提升教學品質。這些措施能有效提升學生之學識能力、人際關係及領導能力，因而強化本系畢業生的競爭力，此可由本系畢業生之優異的升學及就業表現而得知。

在研究表現上，本系教師均能盡力依自己的學術專長從事學術研究，因此本系雖只有十四位專任教師，但每年均能發表三、四十篇以本系教師為第一或通訊作者之 SCI 期刊論文，同時逐步形成以生物海洋學、海洋生物生理及天然藥物開發為重點的研究特色。而由於系所研究大力仰賴所有碩、博士生的努力及大學部專題生的參與，因此學生們還能從系上的學術研究中學習到研究的態度及方法及更多的專業知識，因此也有效加強各級學生的學術競爭力。近三年來，中山大學均獲得教育部五年五百億國際一流大學及頂尖研究中心計畫的補助，而本系大多數教授均能參與此計畫所設立亞太海洋中心的研究主題，也因此更提升本系師生的研發能量，有效提升本系的研發水準和學術能見度。

本系畢業生表現良好，不管是大學部或碩、博士班，均有七成以上畢業生從事於和其在系所學之相關行業（包括進修深造），博士畢業生甚至有 94% 在與所學相關之專業領域服務。除了繼續升學者，本系畢業生廣泛分佈與教育界、研究單位、公職及所學相關企業或擔任醫師，少部份從事其他行業，並有相當人數的畢業生擔任大學教職或企業界主管。畢業生良好的就業力應可反映出本系致力教學研究，故畢業生能具備不錯的專業素養，並獲得社會各界良好的評價。

但由於本系因歷史沿格及海洋科學領域甚多，本系以只有十四位專任教師卻得兼顧海洋、生物、物理、化學及地質四大主軸之教學研究，因而力量分散而不易在一兩個領域上集中力量來取得更大的教學研究成果；加上本校位處台灣較南地段，考生在選校時較無法給與更正面的考量，因此招生素質似有下滑之趨勢，而 97 學年度博士班招生也出現入學人數不足之情形。如何突破上述問題與困難，應已成為本系是否能成為海洋生物科技研究及海洋資源開發之重要學術單位的關鍵課題。