

國立臺灣海洋大學第二週期院級、系級自我評鑑實地訪評報告初稿自我改善計畫(院系級負責)

受評鑑單位：生命科學院 生命科學暨生物科技學系

評鑑項目		參考效標		實地訪評委員之改善建議	自我改善計畫(院系級)	附件 編號
編號	名稱	編號	內容			
				<p>以化學領域為特色之生物科技人才培育，著實為該系所之特色。可惜在該系的網站上卻不易看出此特色</p> <p>http://www.ntou.edu.tw/files/11-1000-1970.php?</p>	<p>1.本系化學教學小組負責本校基礎化學教學，設置有專門 網站，提供修課同學參閱。網址如下： http://www.chem.ntou.edu.tw/bin/home.php。</p> <p>2.本系網頁擬於下學年度進行網站內容的更新，屆時將會加入以化學領域為特色之生物科技人才培育之內容。已更新本系「前導網頁」內容，詳見網址： http://www.ntou.edu.tw/files/11-1000-1970.php。</p> <p>更新系所特色內容如下： 與國內其他學校相關科系相比，海大生科系的特色是『海洋資源』+『生物科技』+『應用化學』的跨領域整合。在教學上，本系專任師資包含海大具有之海洋生物、胚胎發育、分子生物、基因體與蛋白質體學、生物資訊、生化科技、材料科技、奈米科技、分析化學等領域的專業師資，因此在課程上特別加強海洋生物資源與化學領域的專業知識。此外本系亦與中央研究院合作進行分子整合生物計畫 (Molecular Integrative Biology, MIB)，引進中研院的師資與資源，使得本系學生的學習空間更加寬廣。</p>	
		11	運用適合的分析策略以擬訂兼具海洋特色			

1-1	的學術發展計畫之結果為何？	<p>系網站所公布的教育目標與評鑑資料上所列的教育目標沒有完全一致，宜改進。</p>	<p>1.已更新本系前導網頁內容，詳見網址： http://ppt.cc/7Ia~</p> <p>2.更新內容如下：</p> <p>(1)系所宗旨： 培育生物科技基礎研究及技術應用人才為主。</p> <p>(2)自我定位： 培育具海洋特色之生物科技基礎研究及技術應用人才之教學單位。</p> <p>(3)教育目標： 培育學生生命科學基礎知識與應用科技人才為宗旨。 研究所以深化學術專業，培養研發與獨立思考之能力為導向。大學部以基礎養成教育與專業訓練為主軸。</p> <p>(4)畢業生基本素養： 兼具海洋視野與誠樸博毅人文素養之科技人。</p> <p>(5)畢業生核心能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> *具備國際視野專業知識與研究執行能力 *口語表達與撰寫能力 *獨立創新思考與跨領域問題解決能力 *專業倫理與社會關懷能力 *終生自我學習能力 	
-----	---------------	--	---	--

1-2	依據本校定位、願景及教育目標，與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果為何？	除了依據優勢發展領域進行強化，亦應檢視較為需要改進的方向，有計畫改善，深植生科系有別於其他系所之基礎，必能使整體發展更加穩固，培育全方位的海洋生物人才。	在生科系系所合一之後，配合新的目標與核心能力，在課程設計上將以三年的時間進行規畫調整。目前規劃的大方向有三個，第一是以學碩士整合課程的方式，方便更多選擇五年一貫的學生可以有效率地在五年的時間，訓練成可靠的生技人才。第二是跨領域海洋特色人才培育，將逐步推動跨系所整合課程，邀請不同專長老師一起開課，指導學生，以培育更全方面的海洋生物科技人才。第三是產業連結，將與生技產業合作，推出產業實習課程，鼓勵學生提早接觸產業應用的議題，厚植學生就業競爭力。	
		過去由於研究所發展較早，確實是以學術研究為主；隨著系所整併後的各階段磨合期，宜落實有節奏的調整為以協助大學部學生學習能力的培養為重點的教學模式，造就出具生命科學基本素養的畢業生。	針對大學部同學學習能力提升，目前規畫在大一時開設生命科學導論課程，協助學生適應大學學習模式。鼓勵學生組成讀書會，提升整體讀書風氣。在重點課目導入『翻轉教室』的課程，培養學生思考與回答問題的能力。到高年級時，再配合專題討論與專題研究課程，提升學生動手做研究的能力以及專業知識的吸收表達能力。本系未來將透過這些課程，循序漸進地培養具有生命科學基本素養的學生。	

一	目標、核心能力與課程設計			對於期待塑造出來的畢業生之基本素養的輪廓，包括人文、生命與環境的認識需要經過教師們討論，凝聚共識，俾能在課程設計上彰顯出來。	對於人文、生命與環境關懷等基本素養的養成，一直是非常重要但又非常難以在常規課程達成的工作。本系目前在大一生科導論課程中，設計了相關議題小組討論的課程，以社會上的環境、生態保育新聞議題，引導學生蒐集資料，集體討論，由大一開始培養對於相關議題的重視與思考能力，逐步養成學生的人文關懷素養。	
		1-3	系所推動產業連結及學生實習制度之機制及成效為何？	宜與相關業界公司和政府單位簽訂實習合約，以利學生多元實習機會，以利未來就業。	目前本系已經接觸許多有意願合作的企業，規劃出以學生實習與產學合作結合的方案。我們鼓勵系上老師與有意願合作的企業結盟，規劃出可進行產學合作的研究項目，然後將學生送到企業實習，同時進行產學合作相關的工作。對於老師而言可以開啟產學合作的新機會，而學生也可以獲得業界工作的實習經驗，拓展SGS與衛福部食品藥物檢驗署以外的生技公司。也積極鼓勵同學報名海生館實習機會，每年寒、暑海生館都會提供實習生名額，讓熱愛海洋生物以及對展示、科教有興趣的莘莘學子們能進入海生館最神秘的研究中心與嚮往的海洋生物接觸，與體驗舉辦科教活動的辛勞與成就，104年寒假本系石采豔同學參加海生館實習1個月。	

1-4	依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果為何？	<p>學生(大學部)對課程例如學程的認識有限，建議每學期應辦理全系師生座談會，加強輔導。</p>	<p>學程課程之修課與申請等問題會藉由每年級班會課，一學期至少開8次班會，由助教與導師、系主任宣導，以及各種與學生的座談會中加強宣導對學程的認識，透過網頁立即性互動與分享，方便學生掌握課程最新動態，並可以與學生在線上即時互動解答疑惑，請參閱以下網址： 海大生科粉絲團，持續掌握海大生科資訊：http://www.facebook.com/ntoudbb 海大生科系公告版： https://www.facebook.com/groups/ntoulssa100/</p>	
		<p>以海洋為全校發展特色，確實是非常明確且鮮明。對於海洋的認識，如何在大學部的課程設計中，呈現具有生態學的內涵與觀念，對海洋的資源與明智利用，建議系定專業必修課中大一下的”海洋生物”，如果是較為著重海洋生物多樣性的介紹，在二年級以上，建議加入討論生態學原理的生態學，從基礎理論的角度(不是通識課程或博雅領域所能提供的深度)，徹底討論現今海洋環境議題、全球過度利用海洋資源的問題，才能符合畢業生核心之能力”4. 專業倫理與社會關懷能力”之目標。</p>	<p>於1032學期大三開設選修課「海洋生態與全球變遷」，吻合以海洋為發展特色，呈現具有生態學的內涵與觀念，對海洋的資源與明智利用，從基礎理論的角度徹底討論現今海洋環境議題、全球過度利用海洋資源的問題，符合學生核心能力「專業倫理與社會關懷能力」之教育目標，詳如附件1。</p>	附件1

		1-5	課程地圖建置與實施情形為何？	由於系所整併及課程整理，一定有混亂時間，系所老師們宜清楚改變內容，以便即時回答學生的疑問。	系所整併相關事宜及課程規畫調整，皆會提到系務會議、課程委員會討論，會後並寄送會議紀錄予系上教師參閱，以讓系上教師了解改變之內容，透過網頁立即性互動與分享，方便教師群掌握課程最新動態，並可以與學生在線上即時互動解答疑惑，於1032學期每月系務會議、課委會提案系所整併及課程規畫調整等議案，陸續研擬整併後方向。請參閱以下網址： 海大生科粉絲團，持續掌握海大生科資訊： http://www.facebook.com/ntoudbb	
		1-6	依據第一週期系所評鑑結果與建議，確定教育目標並擬訂兼具海洋特色的發展計畫之結果為何？			
		2-1	專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育目標及滿足學生學習需求之情形為何？			

2-2	專任教師之結構與流動之情形為何？	教師的教學時數分配不均且部分教師負擔過重，建議應予以改善。	本系將於 104 年度新聘一名化學老師，未來也將爭取先聘 1-2 名專案教師，以為未來幾年內即將退休老師補足而準備。再加上未來課程的調整，相信能將教師負擔合理化與平均化。	
		化學是生物體運作的基礎，許多醫學與生物諾貝爾獎之發明皆是根基於化學的基礎研究。系上教師負責全校的普化、分析、有機等課程，但教師人數過少，負擔過重，間接影響基礎化學的學習成效，建議宜增加相關師資或與其他系所共同負擔化學教學，以強化基礎化學的學習，並宜增加教學相關經費。	本系將於 105 學年度新聘一名化學老師，但化學師資人力仍顯不足，未來將繼續爭取一名專案化學教師名額，以達到五至六名化學專任老師的目標。但短期內將採取聘任兼任老師的方式分擔教學工作。與他系合作的部分，目前本校食科系與環態所也具有少數化學專長老師，但各自都有其他課程與任務負擔，恐無法支援例行性的普通化學課程。但我們可能先以分享教材等方式，與其他系所合作一些進階的化學課程。至於化學教學相關經費，每年不足額部分都會上專簽請求校方補助，張清風校長對於學生教學一向非常重視，基本上都會滿足教學單位的需求。	

二	教師教學與學習評量		聘教之情形為何？	<p>新聘教師的教學應考慮降低授課時數，並給予充分的經費與空間支援。</p>	<p>本系已有共識，未來新聘教師將給予額外授課時數減免，三年後再調回正常時數，給予新進教師足夠時間發展與成長。除了學校平均給予新進教師的空間與經費之外，本系亦將邀請新進教師參與系上研究團隊，可共用研究器材，空間，甚至一起申請整合型計畫。由資深教師協助新進教師建立自己的研究方向。</p>	
				<p>全校性一般課程（如普化），因為系所需求增加，卻將所有的教學負擔委由幾個教師在分攤，導致這些教師無力開授專業課程等問題，校方宜做全校性的檢討。</p>	<p>將普化委由本系化學老師負擔確實對於授課老師有較大的壓力，但這項本校『唯一』如此操作的課程，在經過幾年的評估之後，也確實是本校表現非常傑出的共同課程。因為集中開設，也帶來許多的好處，例如教學資源共享，以及授課水準的管控等等。本系化學老師大多對於過去努力的成果感到驕傲，也願意繼續幫助學校提升化學教學的品質，但我們會努力爭取合理的教師員額，讓化學老師可以有餘力開設其他專業課程以及進行學術研究工作。</p>	
		2-3	<p>教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計、應用多元教學方法及設計學習評量，以提升學生學習成效之情形為何？</p>	<p>教師教學的課程大綱宜上網公告及提供學生參考。</p>	<p>本校教學務系統皆有全校每學期、每門課程授課大綱供同學查詢與瀏覽，查詢網址為：http://ppt.cc/HRiS。</p>	

2-4	依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何？	教學反應意見調查表宜考慮學生對整體課程學習效益之評量。例如：若有機會重來是否會再選擇此課程，是否會推薦該課程給同學等。	已設計應屆畢業生問卷加入題目：「請寫出推薦給同學修讀的1-3門課程？並簡敘其理由。」，擬於畢業前發送應屆畢業生填寫，做為課程改善之參考，已建置生科系應屆畢業生線上問卷網址： http://ppt.cc/iVJW ，詳如附件2。	附件2
		即將畢業同學是否已養成並具備系訂之核心能力，建議宜設計評鑑問卷做為課程改善之參考。	已設計應屆畢業生問卷，擬於畢業前發送應屆畢業生填寫，做為課程改善之參考，已建置生科系應屆畢業生線上問卷網址： http://ppt.cc/iVJW ，詳如附件2。	附件2
		全校或全院可建立教師mentor制度，資深教師可傳承經驗給年輕教師。	本校在新進教師研習時，已經有導入類似mentor的制度。但本系擬額外建立團體mentor的模式，邀請新進教師選擇本系某個研究團體，由團體內教師共同協助年輕教師的成長與傳承。	
		系主管或是授課教師對於學生學習評量結果的意見反應，宜適度處理。	本校教學務系統在教師的瀏覽權限下，可以得知所授課之教學反應意見調查分數與不具名的學生文字意見陳述，故教師會根據此結果改善與調整授課內容與方式。	
2-5	教師配合課程需求，進行實務教學之成果為何？如何將海洋素養融入課程？			

		2-6	教師因應產業需求，發展以實務研究引導特色教材或教法開發之情形為何？	因應少子化與研究所就學人數降低等之人力緊縮之狀況，宜考慮研究所聯招及增加跨領域或整合性的合作型研究計畫。	在少子化的大趨勢之下，本系擬進行『研究所課程分流』計畫。未來將提撥一部分名額設立『基礎研究菁英班』，強化與中研院 MIB 計畫的連結，滿足對於基礎研究有理想的學生，給予國際級的訓練與挑戰。也將提撥一部分名額設立『產業應用菁英班』，配合創新創業人才培育計畫，給予更多產業相關課組，以及產業實習機會，給予實務工作的體驗與要求。滿足對於產業嚮往的學生需求。透過上述課程分流，相信能提升學生就讀研究所的意願，並解決一部分學用落差的教育與社會問題。	
		3-1	提供學生之學習資源及其管理維護機制為何？	問題分析中提到國內生科產業不夠壯大且發展遲緩，影響學生就讀意願，其實這樣的訊息更來自於高中老師，第三類組的學生也認知到所謂生物科技的現況，也因此這樣的困境並非該系獨有，建議聯合各主要大學的生命科學系共同討論及商議解決之道。	本系非常樂意與各大學生科系進行相關問題的合作與商討。目前積極的作為是，派出老師到高中進行招生宣傳，同時進行觀念的溝通。另外本系亦積極利用臉書等網路平台（詳見以下網址），給予社會大眾正確的資訊，並宣揚生命科學領域對於社會國家的重要性。 歡迎試聽海大生科雲端數位教學系統： http://lms.ls.ntou.edu.tw/club/highschool 加入海大生科粉絲團，持續掌握海大生科資訊： http://www.facebook.com/ntoudbb 更加了解生物科技新趨勢，歡迎加入林翰佳老師實驗室粉絲團： http://www.facebook.com/hanjialab	

學習資源
與學生輔導

		生命科學的領域並不同於生物科技，許多考生其實是對生態學、分子醫學以及基因體學等有興趣，因此建議在招生策略上宜多元，換言之如果已經確知生物科技已不再吸引考生，宜透過系務會議討論出更吸引人的特色。	以過往經驗來看，本系學生大約有 2/3 是對分子生醫領域有興趣，約 1/3 對於生態與生物多樣性有興趣。因此本系在 103 學年度新生，已採取簡化學程的方式，依照學生自己的興趣在高年級時分流成『海洋生物多樣性』以及『生物科技』兩大領域，應可滿足大多數學生的需求。此外，由於社會上對於生物科技的內涵認知不清，本系在自身的化學特色以及跨領域特色下，未來的招生宣傳將特別強調這些特色與就業連結的關係。	
3-2	提供學生課外學習活動之作法及成效為何？如何融入海洋素養？	海洋大學是國內少數跟產業緊密結合的研究型大學，也因此生命科學系擁有比其他一般大學更多專業上的優勢，當今所有大學都受到少子化的衝擊，招生上每下愈況，也因此如何突顯海洋生物學的優勢是當務之急。	本系積極整合系內與系外資源，以團隊的方式進行重要的海洋生物與科技的研究，目前已經有不錯的成果陸續產出。期盼能透過跨領域海洋生物科技的成功案例，吸引更多人才投入海洋生物資源的開發工作，逐步為我國生物科技開展出一條新的道路。	
3-3	系所提供學生生活輔導之作法及成效為何？			
3-4	系所提供學生生涯輔導之作法及成效為何？			

		3-5	系所輔導學生參與國際交流之作法及成效為何？	國際化的作為似乎還有可以努力的空間，例如在項目一提及的國際化之氛圍包括教師及學生參與國際學術活動的程度仍待加強，然而徒有口號目標並無法提升國際化，建議宜制定教授及學生的獎勵辦法，並適度的定義國際化的範疇及目標，其中參加及主辦國際研討會只是其中之一，舉凡國際期刊的editorial board的委員及associate editor、國際組織的委員、籌組國際的學術社群、籌辦國際學術期刊(SCI)、以及與國際團隊共同發表高影響指數的論文等皆可設立獎勵辦法，並與升等辦法結合，以實質鼓勵國際化。	本校對教師及學生參與國際學術活動，目前訂有： 國立臺灣海洋大學博士班研究生出席國際會議補助辦法、國立臺灣海洋大學專任教師赴國外姊妹校進行學術交流活動補助辦法、國立臺灣海洋大學學生赴國外短期研修甄選作業細則等獎勵辦法，詳如附件3、附件4、附件5。 本校為鼓勵教師於國際學術期刊發表論文，訂有教師論文發表補助辦法，詳如附件6。 教師申請升等時，可將主持、協助、參與政府校外學術團體之活動，填列於本校教師升等教學服務成績考核送審人資料綜合評量表中，以作為升等之服務考核評分考量。	附件3、附件4、附件5、附件6
		3-6	系所強化學生外語能力之作法及成效為何？			
		3-7	系所提供國際學生學習和生活輔導之情形為何？(適用於有國際生之系所)			

4-1	教師學術研究或專業服務表現之情形為何？與海洋領域相關之表現為何？	該系在跨領域研究已有成果應可多鼓勵，以此為加強方向，但宜依該系與院校專長做適合的規劃，以達到最佳效果，並可提出獎勵方法，以輔導較資淺教師進行跨領域合作。	目前本系由 bottom-up 的方式，提出具有海洋特色以及競爭力的跨領域研究。待各團隊有部分成果之後，可申請本校海洋中心研究經費以及添購儀器的補助，以獎勵優秀團隊，並鼓勵向外爭取更多的經費支持。	
	4-2 學士班學生專題研究能力之表現為何？與海洋領域相關之表現為何？			
	4-3 碩、博士班學生之學術研究與專業表現為何？與海洋領域相關之表現為何？			
	4-4 碩、博士班學生之數量與品質如何？			
	4-5 教師參與推廣服務或教育之表現為何？			

四	學術與專業表現	4-6	教師爭取產學合作之表現為何？	產學合作已為大學研究重要指標之一，但在產學與學術之間尚有相當須磨合之處，宜及早規劃合作之可行性。	目前本系已經接觸許多有意願合作的企業，規劃出以學生實習與產學合作結合的方案。我們鼓勵系上老師與有意願合作的企業結盟，規劃出可進行產學合作的研究項目，然後將學生送到企業實習，同時進行產學合作相關的工作。對於老師而言可以開啟產學合作的新機會，而學生也可以獲得業界工作的實習經驗。	
		4-7	教師參與國際性學術交流活動之情形為何？			
		4-8	學生論文主題與實務應用結合之情形為何？(在職專班適用)			
		4-9	學生參與國內實務應用或創新活動之情形如何？(在職專班適用)			
		4-10	學生專業實務能力符合現職需求之情形為何？(在職專班適用)			
		5-1	畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？			

畢業生表現與整體

5-2	畢業生生涯發展投入相關領域之表現為何？			
5-3	畢業生與母校之互動或回饋情形為何？	該系相關網際網路宣傳網址在入口網站查詢連結上缺乏更新，過往累積的網頁可能已經移除。過往曾經在系所服務的老師相關資料，也不見留存。這方面的資料對於畢業生的發展其實有其價值，建議宜增加建置。	因103年8月1日生科系與生技所整併為「生命科學暨生物科技學系」，生科系與生技所舊網頁網址於103年9月1日關閉，故瀏覽器的記憶尚殘存在生科系舊網頁網址的記憶，故無法搜尋到系所合一後的新網站，經過時間的搜尋累積新網站網址後，現今已可順利搜尋到本系網站與海大生科雲端數位教學系統。 今後曾服務的退休教師個人網頁資料會保存於網站上，讓各界仍可瀏覽參考。	
		該系畢業生所必須具備的就業力，在求學階段宜給予更多的輔導。全國各大學的生命科學系畢業生對於未來的發展方向，普遍都存有相當大的存疑，因此在不同界面增加過往服務教師或是畢業生之表現範例，可能有助於畢業後的導航作用。	本系將與更多企業簽訂學生實習方案，使在校生有更多機會到產業實習，提早認識未來出路。而針對畢業生畢業導航的部分，本系將在每年生科週活動時，同時舉辦系友產業論壇，邀請在各領域服務的畢業系友返校演講，與學生分享業界近況與發展。此外本系也已經成立由學生組成的學術性社團，由學生自行舉辦「產學講座」邀業界人士回來授課、演講及傑出畢業校友返校演講，並在臉書分享相關訊息。以不同面向與多樣媒體界面，給予在學生更多方向的導航。海洋大學海洋 Talk Show 社團（臉書粉絲團）： http://ppt.cc/8gUv	
5-4	研擬學生學習成效評估機制之情形為何？			

5-5	根據內部互動關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何？	宜強化博士班水準，培養具獨立思考、分析、研究與組織之表達能力並加強跨領域之研究及教學。	對於博班學生，除了各指導教授的教育之外，系上也以工讀金的方式鼓勵博士生擔任 TA，強化基礎知識以及表達能力。每年系上成果發表，亦要求博士班學生必須發表研究進度，要求保持研究進度。學校亦經常性補助博士班學生出國開會與進行短期研究，系上會將相關補助資料提供博士班學生，並積極鼓勵利用這些補助來提升國際視野。	
		大學部學生對於自己的未來仍舊充滿不確定性跟甚高的不安，宜加強輔導。	對於學生自信心不足的問題，未來將採取兩個大方向進行輔導。第一，舉辦校友座談。邀請不同年齡層的畢業校友返校演講，讓學生看到、聽到學長姐的發展與學習建議，可讓學生對於未來就業有具體的認識。第二，強化在學生動手做以及與社會的連結。除了讀書之外，系上會安排學生以社團活動的方式，實際動手做一些『社會活動』，例如創業模擬、演講邀約、社會服務等等。透過這些活動，學生可以發現自己除了讀書之外，也具備許多社會上需要的專業能力，將會更有勇氣與自信面對未來社會的挑戰。	

		5-6	針對第一週期系所評鑑之改善建議，進行品質改善之計畫與落實的情形為何？			
--	--	-----	------------------------------------	--	--	--