

永續課程案例列表

項目	案例	ESG	SDGs
01	三漁興旺學程 - 擴大國際人才培育	社會	 
02	港埠經營與管理	社會、治理	
03	海洋科學概論	環境、社會	    
04	國際雙邊研究合作與永續教育	環境、社會	 
05	波浪學	環境	   
06	做中學探究海洋地質與能源	環境	 
07	全國海洋能創意實作競賽	環境、社會	     
08	環境永續規劃與設計	環境	 
09	太陽能電池原理與技術	環境	  
10	永續發展 EMI- 台灣人文與地景之美	環境、社會	    

生命科學院  
水產養殖系  
呂明偉 教授兼教務長

## 01 三漁興旺學程 - 擴大國際人才培育

為持續「三漁興旺—國際藍色經濟示範區」計畫，擴大國際人才培育與落實永續發展，師生及場域夥伴赴越參訪芽莊大學、第三水產養殖研究所、漁業與技術經濟學院等研究機構，進行雙邊學術研究交流，同時簽訂合作備忘錄 (MOU)，以促進臺越雙方未來人才培育與國際合作交流。並參訪 Nam Mien Trung 公司及 N.G Vietnam 公司的鰻魚、蝦苗、成蝦養殖場及養殖場設施，並討論海大團隊開發之複合飼料添加劑實驗現況。

### 獨特亮點

- 國際人才與海洋技術交流。

### 永續影響力

- 凝聚跨國夥伴，強化大學社會責任邁向海洋永續。



▲ 海大與越南芽莊大學簽訂合作備忘錄 (MOU)

## 02 港埠經營與管理

**海**大鄰近基隆港，就在地港埠相關產業向修課同學說明港埠永續發展對產業經濟、社區發展等相關議題的影響，藉由校外參訪實體瞭解港埠作業現況與推動綠色港埠的具體措施，藉由修課同學的集思廣益，針對基隆港在地產業所面臨的綠色永續議題提出改善策略。

在進行產業調查與文獻回顧後，蒐集港埠業者推動永續發展事業時可能面臨的問題，將議題帶回學校讓同學進行專題研究報告，藉由文獻回顧與案例探討啟發學生提出創新與可行的構想來改善產業問題，藉此讓修課同學融入在地產業的議題，強化課堂學習與重視港埠推動永續發展的議題，拓展學習領域並將所學應用於社會。

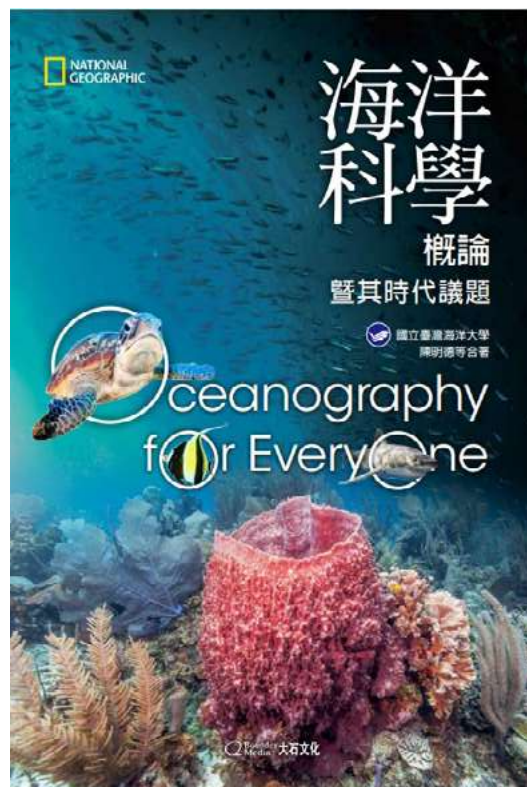


## 03 海洋科學概論

**海**洋是地球生命之母，在科技與經濟高度發展的現代，人類與海洋之間的相互作用日益頻繁，而人類活動不斷擴張下，相對地海洋也遭受愈來愈嚴重的衝擊。由於海洋是地球生命支持系統中重要的組成部份，海洋環境的優劣影響著地球生物的生存，以及人類的健康與社會、經濟的永續發展。因此如何兼顧人類社會發展與海洋健康，是未來地球上每一個人的責任與挑戰。

臺灣四面環海，是典型的「海洋國家」，對海洋的需求及依賴並無庸致疑，因此瞭解海洋、掌握海洋、保護海洋，更是臺灣永續發展重要的課題。海大肩負培育宏觀思維之跨領域海洋高等教育人才使命，於2016年2月正式將「海洋科學概論」列為全校大一必修通識博雅課程，以描述性講授海洋物理、化學、地質、生物、海洋資源、海洋文化等相關議題，由專業教師以議題導向角度教授基本海洋科學知識及當前重要的海洋時代議題。

海洋科學與資源學院  
環境生物與漁業科學學系  
廖正信 教授兼海洋科學與資源學院院長



## 獨特亮點



- 全國首創全校必修海洋通識博雅課程，每年平均1,481位學生參與。

## 永續影響力



- 培養地球人的海洋科學知識，及身為臺灣人應了解的時代議題。



## 04 國際雙邊研究合作與永續教育

**臺**俄 (RU) 雙邊協議型擴充加值 (add-on) 國際合作研究計畫—主要是比較東海及黑海海域環境超微細植物性浮游生物之族群結構及作用。

此合作首要是雙邊研究單位建立研究及教育互動關係。其合作重點在於學者互訪，交換學生教育工作，實地研究採樣或研討會資料分享等要項。在此條件下，雙方進一步簽署對等研究單位的 MOU，往後不會因為計畫經費停止後而中斷雙方的合作關係。可利用研究單位的資源持續進行學者互訪，互換學生教育及研究工作。

## 計畫大事記 -

- 2022 年 2 月 4 位碩士班學生參訪 Sevastopol, Russia 一個月。
- 2022 年 11 月 Prof. Vladimir 參訪環態所 10 天。
- 2023 年 8 月 環態所教師參訪俄羅斯 14 天。
- 2023 年 9 月~2024 年 3 月 計 2 位博班與碩班學生進行交換學生教育工作。
- 預計 2024 年 2 月 持續推派學生進行冬季採樣及參訪。
- 預計 2024 年 3 月 邀請 A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas 博士班學生來台參訪交流。
- 環態所與 A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas 單位 2021 年至今共同發表 11 篇 SCI 文章。



▲ 碩士班學生至 A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas 研究單位進行參訪交流



▲ 台灣學生首次接受克里米亞當地電視專訪



▲ 台灣首次於黑海海域進行採樣研究

## 獨特亮點



- 台灣首次於黑海海域進行採樣研究。
- 台灣學生首次於 A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas 研究單位進行參訪交流。
- 台灣學生首次接受克里米亞當地電視專訪。

## 05 波浪學

海洋波浪的基礎特性及實際應用為本課程目的。在學期初說明課程的方向後，授課教師對波浪現象進行較科普性的介紹。此外，教師亦不定期邀請國際學者與業界講師蒞臨演講，涵蓋海洋波浪相關之基礎研究與環境應用。進入基礎理論部分，課程主要以力學的觀點出發講述波浪的基本性質。流體力學概念的延伸下，透過質量守恆、動量守恆、非旋轉性流體假設，便可推演出所需的控制方程式及邊界條件，進而瞭解波浪傳遞的物理過程。於學期後段，更輔以實際海況的簡化問題進行期末專題，如：不同週期的波浪聚焦生成瘋狗浪；不同方向的波浪匯聚形成方塊海。每位修課的學生將會分組，並進行程式的實作。接著各組別在課堂上口頭報告與延伸討論，以達到更好的邏輯思考與表達能力的訓練。若同學們有概念不清楚的地方，教師則進一步解釋與說明以掌握同學們的學習成效。未來，將考慮規劃參訪或是實習，讓學生進一步瞭解政府相關單位對波浪相關的災害防治或能源開發的因應作為。

海洋科學與資源學院  
海洋環境資訊系  
楊智傑 副教授

## 神出鬼沒的瘋狗浪 2013年11月10日



### 獨特亮點

- 深入探討波浪對近岸環境的影響，結合國際講座、波浪學和流體力學課程，透過程式實作和專題報告探討海況問題。

### 永續影響力

- 瞭解波浪的基本性質及多種應用，包括防範颱風暴潮對近岸災害與擷取波浪能量作為綠色能源，以實現環境安全和永續能源目標。



## 06 做中學探究海洋地質與能源

**將** 永續發展目標融入課程中，加強教育意識，為學生建立永續發展所需的知識與態度，包括認識海洋環境和能源，提升全球公民意識，針對全球暖化和氣候變遷的衝擊，瞭解如何減低對海洋環境的危害，讓永續發展之行動融入日常中並及早預警，提供有效的學習環境。課程內容包括：

#### ■ 野外考察

臺灣位於板塊交界帶是得天獨厚之地質教室，本案將教學和學習場域延伸到野外，至花蓮、台東認識臺灣東部之海洋地質，藉由實地考察進行有意識的科學探究，學會使用傾斜儀、判斷露頭之岩性、海蝕地形、沈積構造、化石、生痕及代表之古環境意義。

#### ■ 企業參訪

至台電北部展示館瞭解臺灣用電歷史、能源結構，學習核能發電原理，瞭解核能發展目前狀況。課程亦安排宜蘭清水地熱發電廠參訪座談會，藉由與清水地熱發電廠工程技師與會交流，從中瞭解地熱發電原理、地熱發展潛力、產業概況及目前遭遇困難，與再生能源的未來發展。

#### ■ 互動式智慧教學

利用問答引導學生思考，促進自主學習引發學習動機。為提升師生互動與參與度，運用 Kahoot 複習課程重點，或是在課堂開始複習前一週教學內容，有助於帶領學生進入學習狀況，課程中較不容易理解的概念則利用 AR 教材作為輔助說明。

海洋科學與資源學院  
地球科學研究所  
張英如 助理教授



▲ 利用做中學與合作學習在野外討論所找到的外來岩塊。

#### 獨特亮點



- 讓教育走出戶外與生活相連結，從實做中進行學習，從探索中建立知識脈絡。



## 07 全國海洋能創意實作競賽

**海**大自民國 2011 年起開始舉辦海洋能源相關競賽，競賽涵蓋了波能和流能轉換器的設計、效率計算、成本和安裝等領域。105 年海大開始與基隆市政府共同舉辦此競賽，並增辦國、高中組，有助於激發青少年對海洋能源的興趣，並鼓勵學生將理論知識與實際操作結合，促進學生學以致用。

競賽隊伍在海大實驗室進行實際操作和成品驗證，並邀請產業界和學術界專家擔任評審，提供學生專業建議和指導，促使技能實踐和知識交流。鼓勵學生參與再生能源和永續發展的研究創新，為未來的學術和職業發展奠定基礎。

工學院  
系統工程暨造船學系  
關百宸 副教授、余興政 副教授



▲ 大專組參與創意實作競賽合影留念

### 獨特亮點

- 透過跨級競賽培養不同年齡層青少年對海洋能源的興趣，並獲得專家有價值的反饋。

### 永續影響力

- 海洋能源不僅促進經濟增長、有助應對氣候變化、實現 SDGs 目標，同時能確保環境和社會永續發展。





## 08 環境永續規劃與設計

**課**程內容涵蓋聯合國永續發展目標 (SDGs) 概論，台灣各縣市自願檢視報告 (VLR) 導讀與討論，環境、社會與企業管理 (ESG) 簡介與產業案例，拆壩對河川復育的影響，全國水環境改善計畫，生態工法與溼地經營管理，水庫經營與民眾參與，低碳綠色城市等主題。

學生分組研讀行政院推動的前瞻基礎建設計畫「水環境改善計畫」規劃執行案件、施政報告、預算書等資料，探討各地方政府在落實聯合國永續發展目標 (SDGs) 的完成度，讓學生主動積極了解並分享台灣不同城市的水文背景、計畫沾由與目標、作為與成果，並針對 SDGs 項目提出施政優缺點、造成差異可能原因及提出改善建議。

 獨特亮點


- 藉由永續發展沿革的講述，引入永續規劃及設計的原則及概念，再導入生態工程及生態復育的規劃設計，深瞭解永續環境意涵、人居需求與生態需求之間競合問題。



工學院  
河海工程學系  
邱昱嘉 助理教授



- ▲ 考慮未來氣候變遷情境及社會發展需求，水利署提出包含「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸之水環境建設



- ▲ 藉由「水環境改善計畫」跨部會協調整合，集中資源以整體性及系統性方式，營造自然豐富親水空間與生態棲地，打造一縣市一親水亮點，恢復水岸生命力及永續水環境

## 09 太陽能電池原理與技術

**課**程教學目標包括太陽能電池的基本工作原理和設計、傳統電池製造技術。配合線上影音及國內外線上教育資源，讓同學自主學習替代能源的相關知識。包括簡介太陽能電池的由來以及太陽光特性；簡要回顧半導體的基本特性，以及製作電池所需半導體材料的相關性質；介紹太陽光與半導體之間的交互作用，涵蓋半導體對光的吸收過程、載子的產生與復合，以及半導體元件物理的基本方程式等。

### 永續影響力



- 了解替代能源的永續發展和太陽能電池知識，培育臺灣的替代能源專業人才。



電機資訊學院  
光電與材料科技學系  
陳政營 助理教授

### Korean Researchers Develop Highly Efficient Transparent Solar Cells

Source: <https://www.youtube.com/watch?v=c1hCndi3eOs>



### Why Transparent Solar Panels Are The Future

Source: <https://youtu.be/UyYvj2SNthE>

## 10 永續發展 EMI- 台灣人文與地景之美

**台**灣地景與人文之美是針對外籍生或任何對於台灣文化行銷或台灣觀光旅遊有興趣的學生所開設的課程，其特色是讓學生可以經由專題演講、多媒體教學、實務參訪等教學形式讓學生體驗臺灣的人文、海洋與文化行銷，本課程是一門理論與實務並重的跨領域科目，同時也是一門能讓學具備通才素質的課程。

1. 讓學生瞭解臺灣的人文地景、海洋觀光，以及文化行銷等議題。
2. 通才教育是博雅課程的目標之一，藉由主題演講、校外參訪，以及多媒體教學等多元授課型態，強化學生自主學習與探索自我的教育目標。
3. 培養學生能經由數位媒體、資訊通訊等新科技來自主學習並進而應用新的傳播科技來展現自我或發表意見的能力。



共同教育中心  
博雅教育組  
黃昱凱 副教授兼學程主任

### 永續影響力



- 未來國家發展戰略評估文化應該與經濟、社會、環境等議題並重，才能確保國人精神生活富足無虞，為後代文化發展奠基，本校藉由課程讓學生體認到創意文化行銷的重要性。

