

教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室
以通識結構性課程培育具海洋知識之未來基層教師計畫

成果報告書

撰寫人：姓名 洪文良 單位 教務處 職稱 教務長
計畫主持人：姓名 陳惠邦 職稱 校長
共同主持人：姓名 洪文良 職稱 教務長
協同主持人：姓名 游能悌 單位 應用科學系 職稱 助理教授
姓名 楊樹森 單位 應用科學系 職稱 副教授
姓名 江天健 單位 環境與文化資源學系 職稱 教授
計畫執行單位：國立新竹教育大學

計畫期程：100年8月1日—101年7月31日

目次

頁碼

壹、	教育部核定公文及清單.....	1
貳、	各課程執行紀錄.....	4
	甲、海洋系統科學導論	
	一、課程資料暨外聘師資表.....	5
	二、開課課程選課作業資訊.....	12
	三、授課記錄.....	18
	四、小組討論.....	47
	五、野外實作學習紀錄.....	60
	乙、海洋人文社會科學導論	
	一、課程資料暨外聘師資表.....	65
	二、開課課程選課作業資訊.....	71
	三、授課記錄.....	76
	四、小組討論.....	101
	五、野外實作學習紀錄.....	118
參、	校方執行本計畫之配合方案.....	121
肆、	經費使用對照表.....	122
伍、	心得、檢討與建議.....	123

壹、教育部核定公文及核定清單

正本

檔 號：020500

保存年限：10

教育部 函

地 址：10051臺北市中正區中山南路5號
傳 真：02-23976949
聯絡人：黃凱琳
電 話：02-77366001

30014
新竹市南大路521號

受文者：國立新竹教育大學
發文日期：中華民國100年8月1日
發文字號：臺顧字第1000109481C號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：補助經費核定清單、著作利用授權契約

主旨：同意補助 貴校辦理100年度「海洋教育先導型計畫—培育
——教師海洋知能及教材發展計畫」，請於文到2週內備領據暨
著作利用授權契約到部請款，請 查照。

說明：

- 一、補助經費核定清單詳如附件，A類計畫為全額補助，B類計畫受補助單位應另行提撥自籌經費，額度至少須為本部補助額度之10%。
- 二、所送領據請註記「100年度海洋教育先導型計畫—培育教師海洋知能及教材發展計畫」字樣，免備函掛號連同著作利用授權契約一式2份逕寄本部顧問室黃凱琳小姐收(地址：100臺北市中山南路5號3樓)；如為直轄市政府所屬公私立學校，請由直轄市政府以代收代付方式，統一備領據到部請款後轉撥。
- 三、本補助經費請依本計畫徵件事宜、本部補助及委辦經費核撥結報作業要點、政府採購法及中央政府各機關單位預算執行手冊等規定執行並核結。
- 四、受補助計畫成員於計畫執行期間，應參與活動及配合事項，由計畫辦公室另行通知，相關資料可於本室人文社會科學

第1頁 共2頁

100年8月4日收文1000006153 號

通教中心

教育計畫入口網 (<http://hss.edu.tw>) 查詢或洽計畫辦公室 (07) 525-2000轉5032。

正本：臺北市政府教育局、國立臺灣海洋大學、國立臺灣大學、慈濟大學、建國科技大學、國立自然科學博物館、國立屏東教育大學、國立新竹教育大學、國立海洋科技博物館籌備處、國立嘉義大學、國立臺南大學、國立臺東大學、國立高雄師範大學、國立臺中教育大學

副本：臺北市立教育大學(含附件)、建國科技大學通識教育中心劉啟民教授(含附件)、國立自然科學博物館動物學組趙世民研究員(含附件)、慈濟大學通識教育中心張永州講師(含附件)、國立臺灣大學地質科學系暨研究所楊燦堯教授(含附件)、國立屏東教育大學數理教育研究所高慧蓮教授(含附件)、國立屏東教育大學劉慶中校長(含附件)、國立臺灣海洋大學海洋生物研究所陳義雄教授(含附件)、國立新竹教育大學應用科學系楊樹森教授(含附件)、國立新竹教育大學陳惠邦校長(含附件)、國立海洋科技博物館籌備處研究規劃組陳麗淑研究員(含附件)、國立臺東大學蔡典謨校長(含附件)、國立高雄師範大學戴嘉南校長(含附件)、國立臺中教育大學楊思偉校長(含附件)、國立嘉義大學李明仁校長(含附件)、臺北市立教育大學林天佑校長(含附件)、國立臺南大學黃秀霜校長(含附件)、海洋教育先導型計畫辦公室、本部顧問室

部長 吳清基

貳、各課程執行紀錄

甲、海洋系統科學導論

一、課程資料暨外聘師資表

一、基本資料 (1002 學期)					
開課年級	全校性	學分數	2	修課人數	女人 __50_ 男人 __6_ 共 __56_ 人
授課單位	通識中心	授課時間	星期二 15:00~17:00	課程代碼	0020
課程名稱	介紹海洋系統科學的歷史、現況與未來趨勢，從議題引導與文獻閱讀的方式，習得海洋系統科學專業知識。 Introduction to developing history, current issue and future topics of oceanography via topic discussion and paper reading for learning professional knowledge of oceanography				
二、課程資料 (請勾選或填寫)					
課程主軸結構 (請以 100 字簡述)	1. 介紹海洋系統科學的歷史、現況與未來趨勢，從議題引導與文獻閱讀的方式，習得海洋系統科學專業知識。 2. 三大主題： 1) 海洋全方位觀 2) 海洋的物理、化學作用，以及與其他地球物質的交互作用 3) 海洋地形、地質、生態、資源與永續經營				
教學內容與進度	週序	上課日期	上課形式	授課主題大綱/討論議題	授課教師
	1	3/6	教師授課	神鬼奇航-從太空看海洋 1. 衛星影像製作 (RGB、顏色代表的意義) 2. 萬物對於光的接收 (探討光譜、萬物歷經時代變遷與物種演化後形成的差異) 3. 海嘯的形成 (地震源、周遭地形) 4. 遙測技術的運用	張中白
	2	3/13	教師授課	海底地形與地震. 海嘯 上課內容： (一) 台灣的龐大的出沙量影響台灣地形。 (二) 重大的地震事件 1. 小林村 (獻肚山) 1) 滅村之地質因素 a. 順向坡地層 b. 發達的斷層 (衛星影像中細細條紋) 與節理 c. 互層砂頁岩 (台灣常見的情形) 2) 其他關鍵因素 a. 8 度的潛在危機 b. 老崩積層 (20000 年發	張中白

				<p>生一次)</p> <p>c. 未來會發生類似小林村規模的災害的保全對象擴大至 50 多個。</p> <p>2. Wenchuan 汶川地震</p> <p>1) 龍門山(累積能量的關鍵)</p> <p>2) 北川神秘的重大災情</p> <p>3) 消失的金沙文化</p> <p>備註：芮氏規模無法算超越 7.6 規模的地震</p>	
	3	3/20	教師授課	<p>海洋的形成與消失：板塊構造學說</p> <p>一、介紹「板塊構造學說」、「大陸飄移學說」相關代表性人物</p> <p>二、板塊結構、海床擴張（海底正反）</p> <p>1. 透過地震來觀察板塊的運動</p> <p>2. 地球半徑 6371km</p> <p>三、海洋的形成與消失</p> <p>1. 1970 年開始有深海鑽探計畫</p> <p>2. 海床生成的年紀：利用最老的沉積物→放射性同位素（定年）</p> <p>四、臺灣鄰近區域之板塊構造（歐亞板塊、菲律賓海板塊）</p>	王珮玲
	4	3/27	教師授課	<p>海洋形貌</p> <p>一、海底地形剖析圖介紹（大陸棚、大陸盆、中洋脊、海溝）、海床形貌</p> <p>二、海深測量（what、how，WWII 以後開始）</p> <p>1. 震波(explosion、receiver) → [Depth=V x T/2]</p> <p>2. 聲波（側掃聲納 sidescanner）→發聲器與接收器在同一物件</p> <p>3. 衛星測量海床重力（透過衛星接受海面回傳的訊號波）→概念來自海床每 1000 公尺會造成海水表面約一米的升降（海床重力圖）</p> <p>三、大陸邊緣（大陸邊緣、大陸棚、大陸斜坡、大陸隆起）</p> <p>四、海底峽谷、濁流</p> <p>1. 2006 屏東恆春地震（濁流通過造成海底電纜斷裂）</p> <p>2. 其他（西邊界底流）</p> <p>五、深海洋盆（深海海床、深海丘</p>	王珮玲

				陵、深海平原、洋脊隆起（可綿延 65,000km）、斷裂帶、海溝、火山、邊緣海盆）	
5	4/3	小組討論	第一次議題討論 一. 試論台灣發生海嘯災難的可能性？ 二. 台灣哪些沿海地區較可能遭受海嘯的威脅？ 三. 面臨海嘯及地震災害的威脅，我們應該採取哪些預防措施？ 四. 台灣島的大小，會變大、變小，還是維持不變？玉山會長高嗎？ 五. 台灣附近的離島，像是蘭嶼、綠島、龜山島，跟台灣本島的距離會越來越近、越來越遠，還是維持不變？ 六. 大屯山會再噴發嗎？ 七. 如果允許你把核廢料儲存在海裡，你想把核廢料桶放在什麼地方？ 八. 廣闊的大洋洋底，哪裡會有豐富的生物聚集？如果我們可以殖民海底，盡量不依賴陸地上的資源，該選在哪裡建造城市？ 九. 從花蓮港出發，開著一艘超級小潛艇探訪太平洋海底最深的地方。沿途你會看到什麼景觀？	游能悌	
6	4/10	教師授課	火星的海洋-海洋全方位觀 一、波浪運動（瘋狗浪、波浪的成因） 二、空氣的流動影響波浪進行（壓力、表面張力；海水深度、能量） Surf zone 水有方向性 三、影響波浪運動進行的干擾因素有： （一）干擾一：海底地形（破浪、掃浪） （二）干擾二：海岸地形（沿岸流、回流） （三）人為因素：海岸變遷（突堤效應）ex：金沙灣 （四）颱風（短週期的海岸變遷）	游能悌	
7	4/17	教師授課	海洋沉積物與資源 一、海洋沉積物 （一）環境與地體構造（被動大陸邊緣：大陸的邊界，但不是板塊的邊界」、活動大陸邊緣：大陸的邊界，也是板塊的邊	林殿順	

				<p>界)</p> <p>(二)濁流：最早於 1929 年 Canada 發現。</p> <p>(三)沉積岩、火成岩、變質岩紀錄了地球的歷史。</p> <p>二、沉積物的資源</p> <p>(一)測量海底的方法：震波、鑽井、採樣、聲納、三維震測</p> <p>(二)海底景觀：海底裡不斷冒出的甲烷(西南外海)使得海底呈現明亮的狀態。</p> <p>(三)將陸地沉積物搬運到海洋堆積的機制有：風成、河流、濁流</p> <p>(四)海洋地質(沉積物)可以提供的天然資源：石油、天然氣、天然氣水合物、二氧化碳封存技術</p>	
8	4/24	教師授課	<p>大自然派來的殺手海嘯</p> <p>一、日本 311 大地震與海嘯</p> <p>(一)何謂海嘯(徵兆、類型)</p> <p>(二)模擬海嘯帶來的衝擊(海嘯來臨時船隻應盡速離港、傳能也傳質)</p> <p>1. 山崩海嘯(歷史最高的海嘯波)-台灣基隆、隕石撞地球、地震</p> <p>2. 海嘯波特色(長度可達 100~200km)、速度</p> <p>(三)台灣可能有海嘯嗎?</p> <p>二、科學家如何研究海嘯?</p> <p>(一)推導公式</p> <p>(二)實驗</p> <p>(三)實地量測</p> <p>(四)模擬</p>	吳祚任	
9	5/1	教師授課	<p>海底地殼變動</p> <p>一、板塊交界的類型(斷層與地震之間的關係有如雞生蛋、蛋生雞)</p> <p>(一)類型有：發散型(東非裂谷)、聚合型(隱沒帶出現)、轉型斷層。</p> <p>(二)地球上最深的海溝。</p> <p>二、台灣島的形成</p> <p>(一)921 集集地震地層剖析</p> <p>(二)台灣地震分布區域</p> <p>(三)台灣周圍地殼系統(琉球弧溝、呂宋弧溝)</p> <p>三、日本 311 地震(板塊構造、地震分布)</p> <p>四、地球號影片欣賞</p>	林殿順	

				<p>第二次議題討論課議題</p> <p>1. 如果有一天我們必須移民火星，必須克服哪些問題，又要如何克服（可參考科學人雜誌）：水、空氣、食物、溫度、風等……</p> <p>2. 如果火星有海洋，這些問題會不會比較容易改善，為什麼？</p> <p>3. 可能在火星上創造海洋嗎？怎麼做？</p> <p>4. 為何這次日本海嘯會如此強大？</p> <p>5. 海嘯和海底地形有什麼關聯？</p> <p>6. 台灣的核電廠安全嗎？</p> <p>7. 台灣四面環海，請討論可能有哪些海洋地質資源可開發利用？</p> <p>8. 若要進行海底探測有哪些方法？</p> <p>9. 天然氣水合物有可能出現在什麼地方？</p> <p>10. 台灣海域可能有哪些地質災害，這些地質災害可能造成哪些台灣島環境與人類活動的影響？</p> <p>11. 日本和台灣各是怎樣的板塊構造？主要地震會分布在哪裡？</p>	游能悌
10	5/8	小組討論			
11	5/15	教師授課	<p>海洋深層水-海水的特性</p> <p>一、海洋深層水（200m-662m 的海水，經淡化處理）</p> <p>（一）低溫（日照影響）</p> <p>（二）潔淨（比照地下水原理）</p> <p>（三）高營養鹽（授含氧量影響）</p> <p>（四）微量元素（陰離子、陽離子）</p> <p>二、水的物理變化（三態、以淡水和鹹水組合、調節）</p> <p>三、聚寶盆（無機鹽的來源）</p>	游能悌	
12	5/22	教師授課	<p>海洋生態</p> <p>一、深海探測計畫</p> <p>（全世界目前已進行與正在進行的探測點、探測成果）</p> <p>二、板塊構造與海洋環境</p> <p>（全世界大陸海洋間的板塊構造、台灣附近的板塊、地中海鹽度危機）</p> <p>三、大洋探測計畫、大洋生物鏈型態</p> <p>四、永續發展</p>	錢樺	
13	5/29	教師授課	<p>蓋亞的小精靈-艾蜜莉</p> <p>一、何謂艾密利？</p> <p>（大氣中，蓋亞（Gaia）所產生的</p>	楊天南	

				<p>反射效應與影響、蓋亞的恆溫調節圖示)</p> <p>二、各式氣體 (CO₂、N₂、O₂、H₂O) 的主要特點</p> <p>三、提倡者簡介</p> <p>四、蓋婭學說 (地球與其有機體之間的規範與連結)</p> <p>五、鈣板藻 (紐芬蘭附近; 依營養方式可略分三種; 依細胞結構、特徵可分為二種; 依細胞大小可分為四種)</p> <p>六、標本取樣的方式與工具</p>	
	14	6/5	教師授課	<p>海洋的達文西密碼</p> <p>一、浮游有孔蟲 (星沙、澎湖新聞、Gaia 學說; 有孔蟲大致上可分為底棲性 (2-3000 種) 與浮游性 (2-30 種) 二類, 藉由有孔蟲可以推估環境的意義)</p> <p>二、海研一號 (岩芯判斷; 地球上一次地磁反轉距今約 80 萬年前, 平均每 30 萬年應反轉乙次; 地質溫度計)</p> <p>三、海洋沉積物的主要來源 (陸源: 河流、風、冰; 生物源; 水成; 宇宙源: 地外星體的撞擊—雷公墨)</p>	李孟陽
	15	6/12	小組討論	<p>第三次議題討論</p> <p>1. 人類用水分為民生、農業與工業三大用途, 你認為用量大小順序如何? 為什麼?</p> <p>2. 民生用水潔淨標準最高, 有哪些需要注意的? 如果沒有注意到會有哪些不良後果?</p> <p>3. 海洋可能是飲用水資源匱乏時的良方, 可以怎樣淡化使用 (工法)? 又有哪些有用的副產品?</p> <p>4. 兩萬年前地球進入冰期, 露出台灣海峽成為陸地, 對台灣今日的生物多樣性有何影響?</p> <p>5. 反聖嬰與聖嬰現象有何不同? 今年正值反聖嬰年, 請預測冬季溫度會變暖或變冷?</p> <p>6. 如何評估氣候變遷對人類文明的衝擊? 海洋的重要性?</p> <p>7. 海洋沉積物的主要來源為何? 能提供破解遠古地球哪些重要的訊息?</p>	游能悌

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 <u>7</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>6</u> 人			
外聘校外師資資料表	姓名	職稱/單位	最高學歷畢業系所/學校	擬導入知識
	張中白	國立中央大學太空遙測中心副教授	巴黎第六大學地質構造學博士	神鬼奇航-從太空看海洋 海潮之音-面對台灣的天然災害
	林殿順	國立中央大學地球科學系暨物理研究所副教授	英國牛津大學地球科學系博士	冰火-海洋沈積物與資源 海洋的震撼-海底地殼變動
	吳祚任	國立中央大學水文科學研究所助理教授	美國康乃爾大學土木與環境工程學博士	大自然派的殺手海嘯-海洋的波動
	王珮玲	國立台灣大學海洋研究所助理教授	美國卡內基地球物理實驗室博士後研究	地中海, 海中地, 板塊學說 盲人摸象-海洋形貌測繪
	楊天南	中研院地球所研究人員	中央研究院地球科學所博士後研究	蓋亞的小精靈-鈣板藻
李孟陽	台北市立教育大學地球環境暨生物資源學系助理教授	國立台灣大學地質科學研究所博士	海洋的達文西密碼 聖嬰及反聖嬰現象	
	錢樺	中央大學水文研究所助理教授	國立成功大學水利及海洋工程學系博士	洋流-黑潮 海洋生態-食物鏈

二、開課課程選課作業資訊

A. 招生宣傳

- (一) 於學生選課前將特別宣傳課程及師資：透過張貼海報、寄全校電子郵件等方式，鼓勵同學選修。
- (二) 公文函送清大、交大師培中心宣傳課程訊息。
- (三) 設定師培生〈尤其是領有卓越師培獎學金的師培生〉為優先選課對象。
- (四) 提高選課人數上限，鼓勵選課：本校通識課程選課人數上限為45人，海洋通識課程特別開放為60人。

B. 選課作業

100 第二學期選課作業日程表		
項目	日期及時間	說明
開課內容公告	100/12/26(星期一) 8:00~	1、課程查詢系統： http://140.126.22.95/wbcmisc/main1.asp 2、可依系所、班別、科目名稱或代碼、老師、上課時段點選「教務處」100學年下學期查詢開課內容，並查得各科目教學大綱
初選登記	101/01/02(星期一)上午9點~ 100/01/06(星期五)晚上12點	1、選課系統(登記)網頁路徑：本校主網頁 http://www.nhcue.edu.tw →校園入口網→教務系統→學生資訊系統 2、體育興趣選項選課，於初選登記時採志願登記，學生最多可填3個志願，路徑如上述。
公告初選結果	101/01/16(星期一)下午5點	查詢路徑：本校主網頁 http://www.nhcue.edu.tw →校園入口網→教務系統→學生資訊系統→查詢功能→選課紀錄查詢(可查得選上課的科目，其呈現日期為初選登記截止日後)
開學後網路登記	101/02/20(一)上午9點~ 101/02/24(五)晚上12點	每天晚上12點系統關機，就已登記資料進行電腦自動亂數篩選→隔天上午9點，再上網「確認選課狀況」(未顯示已選上者,表示沒選上,可於有人退選時,繼續登記,再參與抽籤)。
開學後網路加退選	101/02/27(一)上午9點~ 101/03/02(五)下午5點	1、本階段可在網路上進行即時加退選、線上加簽、重復修習申請。 2、未達上限人數的科目得隨加隨上。 3、網路加簽申請 * 因人數受限、身分受限科目的選課申請，同學可進入系統中申請加簽單介面登錄課號、加簽原因等資料後印出申請單送授課教師簽章後，逕送課務組。 * 配合人資處繼續教育組自101年2月1日併入教務處，研究生選在職專班的課，可進入系統中「加簽在職專班科目申請單」介面登錄課號、加簽原因等資料後印出申請單送所屬系所主任、授課教師、開課系所簽章後，逕送課務組。 4、重復修課網路申請 因輔系、雙主修、教育學程等需要重復修讀與本系系專門同名的必修課時，同學可進入系統重復修習介面登錄課號、重復修課原因等資料後印出申請單送授課教師簽章後，逕送課務組。 5、截至3/2下午5點收件截止時(3/2晚上6點以後的課可於3/5上午9點以前送課務組即可)，由課務組視各科目送達總件數是否超過可收件數(收件數以教室已提供課桌椅之可容納人數減除

100 第二學期選課作業日程表

項目	日期及時間	說明
		<p>網路已選上課人數為限)進行下列處理。</p> <p>(1)總件數未超過可收件數： 由課務組進選課系統作檔修、衝堂、修課學分上限等判斷，一切符合時作確認註記完成選課手續</p> <p>(2)總件數超過可收件數者，由課務組編號後，於 3/5 上午 10 點開始抽出可收件數者之申請單(相關同學可前至課務組了解抽籤情形)，再由課務組進選課系統作檔修、衝堂、修課學分上限等判斷，一切符合時作確認註記完成選課手續。(如有檔修衝堂等原因無法選課時，則抽出下一筆資料進行審核)</p>
網路加退選後特殊選課處理(填送「選課問題處理表」)	101/03/5(一) 下午 1 點~ 101/03/9(五) 下午 5 點	<p>1、本階段處理科目停開或其他特殊因素需辦理書面加退選的選課資料，退選部分以不得造成停開課為限；加選部分以不得超過教室容量為限。</p> <p>2、加退選流程：日間部→課務組→選課專區→相關表格(網址：http://aca.web.nhcue.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=36)下載「選課問題處理表」→經任課老師、開課系所主任、學生所屬系所主任簽章→送課務組</p> <p>3、為養成同學審慎選課之態度，因個人因素而產生之網路加退選後書面加退選需求者，需義務工讀 4 小時，非因個人因素造成之逾期加退選，得免義務工讀。</p> <p>4、未完成上學期義務工讀者，需於選課期間先完成其上一學期之義務工讀，方能申請書面加退選，並於規定時間內，完成 100 學年度第 2 學期所需之義務工讀。</p>
「超修申請」、「校際選課申請」、「輔系、雙主修科目登記申請」、「在職研究生全時進修申請」、「大四生降低應修學分數申請」、「英文加強課程免予繳費申請」、「大四生撤銷輔系科目註記申請表」	101/02/20(一) ~ 101/03/02(五) 上班時間	<p>申請流程：教務處→課務組→選課專區→相關表格(網址：http://aca.web.nhcue.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=36)下載「超修申請單」、「校際選課申請表」、「修讀輔系、雙主修科目登記申請表」、「在職研究生全時進修申請表」、「大四生降低應修學分數申請表」、「英文加強課程免予繳費申請表」→經相關單位主管簽章→送課務組</p>
停開課程公告	101/03/6(二)前	查詢網址：本校最新消息 http://www.nhcue.edu.tw/news.htm
發正式選課清單	101/03/14(三)前	研究生至所屬系所領取，學士生至課務組領取
停修申請	101/03/12(一)~ 101/05/04(五)	1 科為限，停修後，學分數仍應達最低應修學分數

C. 在校課程歸類

海洋系統科學導論開課代碼為 0020，在校課程屬於通識自然。

部別	代碼	科目名稱	學分	授課教師	開課班級	修別	人數限制	星期/節次 教室編碼
大學	0002	數學史	2	葉麗琴	通識自然	選修	45	二 05-06(9207)
大學	0004	營養保健	2	朱人茜	通識自然	選修	45	二 10-11(N414)
大學	0005	運動、營養與健康	2	朱真儀	通識自然	選修	45	二 07-08(2205)
大學	0006	運動、營養與健康	2	黎俊彥 / 王嫻婷	通識自然	選修	45	二 05-06(2206)
大學	0007	台灣生態系簡介	2	徐希世	通識自然	選修	45	二 05-06(2301)
大學	0008	自然保育	2	徐希世	通識自然	選修	45	二 07-08(2301)
大學	0010	科學與科幻	2	張稚卿	通識自然	選修	45	二 05-06(9205)
大學	0011	科技與人生	2	王律堯	通識自然	選修	45	一 10-11(9505)
大學	0012	上山下海看台灣地質史	2	游能悌	通識自然	選修	40	一 07-08(9208)
大學	0013	全球變遷與永續發展	2	游能悌	通識自然	選修	45	二 05-06(2106)
大學	0014	食品與健康	2	王鳳英	通識自然	選修	45	二 11-12(9204)
大學	0015	偵查科技與倫理	2	李承龍 / 謝智雯	通識自然	選修	44	三 05-06(9122)
大學	0016	認識 DNA：從雙股螺旋的故事說起	2	蔡旻龍	通識自然	選修	45	二 03-04(9512)
大學	0017	醫學史	2	蔡旻龍	通識自然	選修	45	三 03-04(2203)
大學	0018	園藝與生活	2	陳復琴	通識自然	選修	45	一 03-04(2204)
大學	0019	土壤及地下水資源概論	2	蘇秋華	通識自然	選修	45	三 05-06(2301)
大學	0020	海洋系統科學導論 ((選課 優先順序：公費生、師培生、 一般生))	2	游能悌	通識自然	選修	45	二 07-08(2106)
大學	0022	安全衛生教育	2	王世冠	通識自然	選修	45	二 10-11(9205)
大學	0082	營養保健	2	朱人茜	通識自然	選修	45	一 10-11(9504)
大學	0083	園藝與生活	2	陳復琴	通識自然	選修	45	二 05-06(2205)

D. 修課學生名單資料

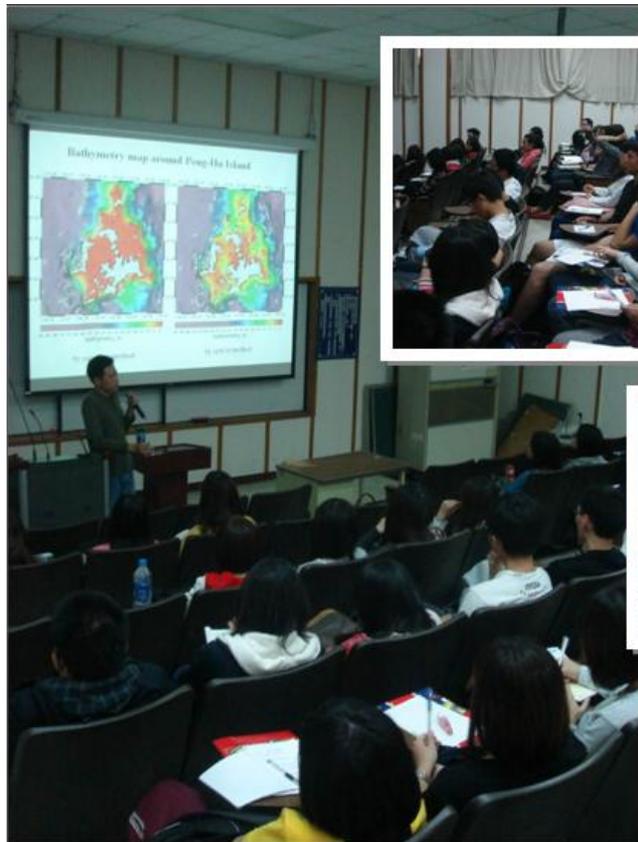
年度	學期	科目名稱	開課班級	學號	姓名	性別	學生班級
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010111	朱冠穎	女	中文一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010332	陳玠如	女	環文一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010335	劉婷筠	女	環文一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010336	沈耀維	男	環文一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010343	吳佳霖	女	環文一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010470	陳思穎	女	藝設一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010473	楊賀如	女	藝設一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010481	林玥玟	女	藝設一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010510	李銘心	女	教育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010514	陳璟瑜	女	教育一甲

100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010531	鍾佳妤	女	教育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010534	蕭郁薇	女	教育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010536	涂也筑	女	教育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010541	陳孟慈	女	教育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010548	林方茜	女	教育一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010549	蘇映澄	女	教育一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010550	洪 灝	女	教育一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010552	藍立翎	女	教育一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010564	謝婉廷	女	教育一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010572	傅暉婷	女	教育一乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010630	凌芸慈	女	音樂一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010722	潘彥伶	女	特教一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010732	劉玠宜	女	特教一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010919	唐昱晨	男	體育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10010921	黃鈞毓	男	體育一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011025	盧佳穗	女	應科一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011026	徐 淨	女	應科一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011110	林素汝	女	心諮一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011113	史宛芸	女	心諮一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011128	朱雨辰	女	心諮一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011138	羅培禎	女	心諮一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011201	廖子晴	女	英語一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011206	陳薇涵	女	英語一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011207	陳羿	女	英語一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	10011212	張雅喬	女	英語一甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9710404	黃子容	女	藝設四甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9711009	陳泓夫	男	應科四甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810144	陳慧螢	女	中文三甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810409	吳家樣	女	藝設三甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810412	李映萱	女	藝設三甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810413	劉家秀	女	藝設三甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810533	趙子渝	女	教育三甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810536	王怡婷	女	教育三甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810543	李孟翰	男	教育三乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9810578	王素雯	女	教育三乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910440	邱元貞	女	藝設二甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910486	謝芝萱	女	藝設二乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910488	翁瑞育	男	藝設二乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910561	楊立萱	女	教育二乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910562	陳韋君	女	教育二乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910564	賴姮妤	女	教育二乙
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910806	林均瑋	女	幼教二甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910807	邱曉薇	女	幼教二甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910808	王詩蓉	女	幼教二甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910809	李冠樺	女	幼教二甲
100	2	海洋系統科學導論	通識自然	9910811	盧怡蓓	女	幼教二甲

三、授課記錄

第__1__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 6 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	張中白教授	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	__2__ 時 __0__ 分	
	議題討論	__ __ 時 __ __ 分	
上課學生	58 人		
請假學生	13 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 衛星影像製作 (RGB、顏色代表的意義) 2. 萬物對於光的接收 (探討光譜、萬物歷經時代變遷與物種演化後形成的差異) 3. 海嘯的形成 (地震源、周遭地形) 4. 遙測技術的運用 		



課堂授課紀錄

本次課程主要在於探討海上的波浪與災難，和衛星遙測的系統。

由於風的存在，海面上有了波浪。波浪在海中不斷地翻滾著，隨著水深而漸漸減弱。波浪與破浪的差別在於，在海面上的波浪是傳能不傳質，而逼近陸地的破浪是傳能也傳質。衛星遙測讓人類能夠更加了解無論是陸地還是海面上所發生

的事情及目前狀態的細微改變，讓人們能夠為可能到來的災難做好預防準備。

當波浪遇到陸地：

碎浪：當波浪到達海邊時，因海水深度減少，故波浪的底部會被海底的摩擦力影響而波速減緩，但是波浪的上部較不受影響，所以高處的波浪速度較快，使的波浪越來越陡，終致破碎，就為碎浪(Breaker)，也可以說碎波。

掃浪：當破浪產生崩流時，海水呈層狀往海灘沖上，稱為掃浪(Swash)，可將砂和礫往陸地方向搬運。

回濺：當掃浪能量消耗完後，海水重新往海洋回流，稱為回濺(Backwash)。

回流：當沿岸流將海水沖上海灘後，海水穿過破浪帶底部呈狹長形且作用力強的回流(Rip Current)，具相當的危險性。

波與浪：

浪是由風所引起的，正所謂無風不起浪，而海浪是帶有能量的，然而雖然我們看到海浪波滔洶湧，但是海浪是無法傳遞物質的，簡單的說海浪就是傳能不傳質，我們可以在海邊就輕易觀察到這一點，海浪上的東西只會上下擺動而不會前後移動，這就證明了剛剛所說的那一點，但是有一點例外，就是當海浪在沙灘或淺地成為破浪時，他就可以成為傳達物質的介質，這就是岸上的沙子與礫石會被海浪搬運的原因，另外海浪在海面下有一個特性，就是海水分子以直徑相當波高的圓形軌跡以逆時針方向運動，但這個圓會隨著海水變淺而變小最後漸漸消失。

海嘯：

海嘯是一種能量及強以及破壞力驚人的巨浪，發生的原因有地震、海底火山或海底山崩等等，在一次震動之後，震盪波在海面上以不斷擴大的圓圈，傳播到很遠的距離，正像卵石掉進淺池裡產生的波一樣。其移動的速率非常快速，海嘯的浪高通常可以在岸邊突然增高至超過15公尺，有些甚至可超過30公尺。海嘯波長比海洋的最大深度還要大，軌道運動在海底附近也沒受多大阻滯，不管海洋深度如何，波都可以傳播過去。

波浪的種類：

除風浪以外，常見的一種波浪稱為「湧浪」；由遠處傳來，波長很長，波頂略帶圓形。湧浪可能是風浪脫離風域後，仍向前傳播而成的；也可能是強烈的低氣壓使海面發生波動，然後向四方傳撥，可達很遠的地方。颱風中心氣壓很低，很容易引起湧浪，所以在颱風來襲前常會有湧浪首先到達。

波浪：

波浪運動中，當波浪達最高點即為波峰，達最低點即為波谷。相鄰兩波峰或波谷之中的距離，稱為波長。波峰與波谷間的垂直距離為浪高。而水中的水分子在波浪運動中，其實都在不超過波長一半的範圍中進行圓周運動。因進行的進度不一而造成波浪。海浪則是風所帶來的壓力及摩擦力對海洋表面的平衡態產生擾動，一些能量自風轉移到水上。水能夠自風得到能量是因為兩者間的摩擦力，使得表面粒子以橢圓式運動移動著，這種橢圓式運動是縱波(往覆運動)與橫波(上下運動)所合成。

第 二 次 授 課 紀 錄

授課時間	民國 101 年 3 月 13 日 (星期 二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	游能悌	紀錄	蕭志權
上課形式	教師 授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題 討論	_ _ 時 _ _ 分	
上課學生	59 人		
請假學生	1 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	(一) 台灣的龐大的出沙量影響台灣地形。 (二) 重大的海嘯事件		



課堂授課紀錄

海嘯(TSUNAMI)

海嘯是一種具有強大破壞力的海浪。當地震發生於海底，因震波的動力而引起海水劇烈的起伏，形成強大的波浪，向前推進，將沿海地帶一一淹沒的災害，稱之為海嘯。例如：今年的日本大海嘯。海嘯在許多西方語言中稱為「tsunami」，詞源自日語「津波」，即「港邊的波浪」這也顯示出了日本是一個經常遭受海嘯襲擊的國家。當海嘯到達海岸時，看來很像加速版的潮汐的起落。如果波高太高時波浪則會碎掉，或是可以看到很高的水牆。不過海嘯一般很少在岸邊成為如塔般很高的水牆。

海嘯我認為是一種很可怕的災難，想逃也來不及逃，看到了日本大海嘯，讓我看到，自然的力

量真的不能小看。

日本大海嘯

海嘯在傳遞過程中，波浪會朝向淺水方向前進，這是由於海嘯波傳的速度正比於水深開根號。所以當海嘯波一端水深較深，而另一端較淺，則海嘯波即轉向淺水地區的原因。這即是所謂『邊緣波效應』，這效應將會使海嘯能量盤據在沿岸或島嶼周圍。若周圍的海底地形是屬於平坦的斜坡，那麼邊緣波效應將可被完美的發揮出來。如果我們仔細觀察福島的海底地形，就可發現其正好如上所述，屬於漂亮的斜坡地形，所以這能量不容易進入太平洋，反而容易不斷攻擊福島與周圍的海岸，但是即使有邊緣波效應，若本身海嘯強度不夠，仍舊不足以造成災害。福島海嘯之所以如此強烈，主要是該海嘯幾乎擁有所有大海嘯所需的要件：

1. 要有大規模海底地震。這次地震規模 9.0，僅次於南亞大海嘯的 9.1。非常強烈。
2. 必須為逆斷層。這次地震為板塊隱沒所致，為標準之逆斷層。逆斷層錯動會使海床劇烈垂直抬昇，並抬起大量海水，進而造成海嘯。
3. 震央位置必須夠淺。南亞海嘯震央深度約在地底 25 公里。而福島地震則僅有 10 公里。能量能夠更完整地轉換為海嘯能量。
4. 水深要夠深。夠深才有足夠的水體來蘊藏能量。福島海嘯大約發生在水深 3 公里處，有足夠的深度來儲藏地震能量，進而轉換為海嘯波。
5. 有平整的斜坡。斜坡可以使海嘯放大，並產生邊緣波效應，而福島外海則有漂亮的斜坡。

到現在來看這件事情還是覺得非常得震驚，由地震造成的海嘯日本死傷慘重，雖然海嘯是可以預測的，但是地震到現在還是沒法預測，所以能做的也只有做好保護措施，希望不要再有這種大災難發生了。

如何應用衛星遙測進行海岸監測

遙測的定義：

廣義-

乃指不需要與目標物直接接觸，只需利用儀器便可獲得與分析該類資料的科學技術。

狹義-

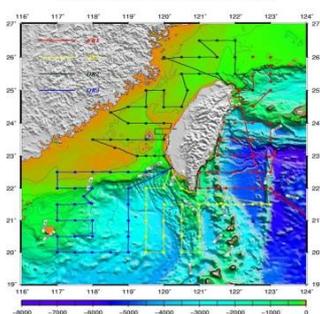
利用空中或太空載台的感測器，以電磁能的操作方式，以進行地球資源的監控、製圖和探測。

海洋衛星遙測係指在不直接與探測標的物接觸之情形下，藉由太空中之衛星、感應器與電磁波特性，觀測海洋表面理化特性的技術，此一方式因具有鷹眼作用，是輔佐船測進行大尺度海洋觀測、生態動力特性及生地化通量研究的利器。進行海岸線變遷偵測時，主要集中在電波極化方向的使用，海洋波浪的測量，水線(海岸線)的定義和碎浪區參數變動量之估計等。

2006 Joint Hydrographic Survey

FR1 OR1 OR2 OR3 2006/05/20-2006/06/03

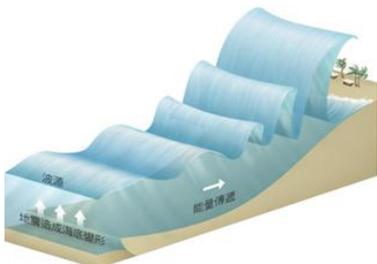
Cruise Track & Positions of CTD casts



主要是以太陽輻射電磁波譜中之可見光與紅外(含熱紅外)線光譜為主，並搭配微波光譜接收與監測海洋表面理化變動特徵。

科技越來越進步，衛星遙測也在不斷的更新改進，我們以後能擁有更詳細的資料，也可以對海洋更了解。

台灣會發生大海嘯嗎



造成海嘯的原因中，以海底的淺層強震最為常見。因此位在環太平洋地震帶上的台灣，對海嘯也不能掉以輕心，尤其太平洋是全球海嘯發生最頻繁的地區。由歷史海嘯記錄發現，雖然相較於同樣面臨太平洋的日本與夏威夷等地，台灣發生海嘯機率較低，但仍然曾有過多次災害性海嘯。海嘯依來源可分為遠洋與近海，台灣的遠洋海嘯來自太平洋。台灣東部海岸地形陡峭，海底深達數千公尺，從太平洋傳來的波浪受到阻擋易折射出海，不易沿海岸上溯，對台灣影響較小。1867年發生在基隆的海嘯，根據記載，海嘯高度達7.5公尺，但該次地震規模卻只有7.0以下。所以，千萬別掉以輕心

我覺得，不管台灣會不會發生海嘯，我們都該有防護措施，今年311日本大地震的時候就看得出他們擁有完備的防護措施，所以可以把生命危險降到最低，我覺得這是台灣目前最重要的工作

第__三__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 20 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	王珮玲	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	__2__ 時 __0__ 分	
	議題討論	__ __ 時 __ __ 分	
	共計 __2__ 時 __0__ 分		
上課學生	59 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、介紹「板塊構造學說」、「大陸飄移學說」相關代表性人物 二、板塊結構、海床擴張 (海底正反) 3. 透過地震來觀察板塊的運動 4. 地球半徑 6371km 三、海洋的形成與消失 3. 1970 年開始有深海鑽探計畫 4. 海床生成的年紀：利用最老的沉積物→放射性同位素 (定年) 四、臺灣鄰近區域之板塊構造 (歐亞板塊、菲律賓海板塊)		



課堂授課紀錄

大陸漂移學說—韋格納

相信許多人在生平第一次看到世界地圖時，會對南大西洋兩岸、南美洲與非洲的海岸線的相似產生好奇，其實早在1620年，英國政治家兼自然哲學家培根(Francis Bacon)就發現了這現象，1858年美國人史耐德(Antonio Snider-Pellegrini)著書提及南美洲與非洲曾經相連，而韋格納是將此一觀念大力推廣者。

古生物學及生物學的論證：許多無法飛越或游過大洋的生物或古生物，分佈於不同的大陸，如石炭紀、二疊紀時的舌羊齒分佈於南美、非洲、澳洲、南極、印度各地，古生代末期到中生代初期的水龍、中龍、犬頭龍化石也分佈於現以各自獨立的大陸；同種類的蚯蚓、蝸牛分佈於北美洲與歐洲；有袋類的哺乳動物今日只分佈於澳洲，是因為各大陸分分合合，但只有澳洲分離後即不再與其他大陸相接，使有袋類哺乳動物免於備胎生哺乳動物屠殺的命運。

古氣候學的論證：南美、非洲、澳洲、印度、南極均可發現古生代末期冰川作用的遺跡，將這些大陸拼合，則古冰川的流動方向指示由大陸中心向四方流動，而除了南極外，今日上述各大陸的位置都相當接近赤道；又，南極發現大量煤層，證明南極的地理位置曾位於溫暖潮濕的地區；美國二疊紀地層中出現岩鹽與風成砂岩，顯示此地必曾位於乾燥地區。這些地質現象指出各大陸過去的氣候與現在的地理位置不符合，顯示大陸曾經移動過。

天然磁場

利用電腦模擬的地球發電機，其磁力線顯示出，地球磁場在地核外的部份比在地核內部單純得多。磁場主要由南極附近穿出地表，而在北極附近進入地表。

大部份的人都認為，磁針會指向北方是理所當然的。數千年來，水手靠著地球的磁場來導航；而鳥類和其他能感應磁場的動物，則已經運用這個方法有更長一段時間了。然而奇怪的是，地球的磁極並不是一直都朝著現在所指的方向。

有些礦物可以記錄地球磁場的方向；根據它們的記錄所顯示，在地球 45 億年的歷史中，地磁的方向已經反覆南北倒轉了好幾百次。

地球磁場變化的原因深藏於地球中心。地球就如同太陽系裡的一些其他天體，是利用內部的發電機來產生磁場。基本上，地球發電生磁的機制就和普通發電機一樣，藉由某個部份運動的動能，產生電流和磁場。在一般的發電機裡，運動的部份是旋轉的線圈；而在行星或恆星裡，運動的則是導電的流體。在地球核心，有著體積相當於六個月球、處於熔融狀態的鐵，形成不斷環繞流動的汪洋，構成了所謂的地球發電機。

海床擴張

1960 年代，經過二次世界大戰之後對於海床的廣泛調查，Harry Hess 的提出”海底擴張(sea floor spreading)”的構想，他認為大陸移動之因為大陸之間的海盆生長。

由中洋脊產生的新海床，記錄了當時的地磁場磁極方向，當海床向兩側擴張時，這些紀錄以中洋脊為中心，向兩側呈對稱排列。

板塊構造學說

板塊構造學說發展的另一重要前導是 J.T. Wilson 在 1965 年定義出新的一種斷層，稱作轉形斷層(transform faults)，轉型斷層連接線性帶到構造活動。

D.P. McKenzie, R.L. Parker 和 W.J. Morgan 在 1967-68 年為板塊構造學說加入令人信服的幾何基礎，這也被 B. Isacks, J. Oliver 和 L.R. Sykes 在地震學的工作加以確認。

雖然板塊構造學說的基礎理論已經建立，但並不表示我們有的瞭解完整，幾十年來地球科學家仍忙於對它的闡釋。

轉形斷層與平移斷層

轉形斷層常發生在海底橫切中洋脊的破裂帶中，而使中洋脊沿著斷層發生錯移。轉形斷層是巨大垂直的橫移斷層，切穿整個岩石板塊。在斷層作用中無壓力也無張力，所以板塊的表面面積沒有增加或消滅，只不過使兩板塊的邊界互相滑動擦過而已 例如：聖安德列斯斷層(太平洋板塊、北美洲板塊)

平移斷層。斷層的移動方向平行於斷層面的走向，此種斷層以水平移動為主，此種斷層所受之力為剪力。

那麼，轉形斷層與平移斷層有什麼不同呢？

基本上，轉形斷層可算是平移斷層的特殊形式，兩者皆為板塊左右錯動，發生在中洋脊的板塊邊界稱為轉形斷層，如果是內陸就稱為平移斷層。

在板塊動力學的計算中，地球被假想成球體，因此球體表面的運動可以用一個特定的角動量和一個通過地心的想像軸來描述，這個想像軸與地表的交會點稱為尤拉極(Euler pole)。

板塊構造學說認為，剛性板塊在地球表面上進行相對運動。而地球是圓的，它的表面是一個球面。因此兩板塊之間的相對運動應該符合球面上運動的基本原則，它們之間的相對運動的軌跡必是一段弧線，而弧線所在的小圓的圓心，稱為奧伊勒極 (Euler Pole)，可用來描述兩板塊間的相對運動。

全球地震分佈(Global Seismicity)

地震主要分佈在環太平洋帶，阿爾比斯—喜馬拉雅帶，大西洋中脊和印度洋中脊上。總的來說，地震主要發生在洋脊和裂谷、海溝、轉換斷層和大陸內部的古古板塊邊緣等構造活動帶。

地震儀：地震儀的重錘由於慣性與地動有相對運動的關係，經過適當的處理可視為一不動點，用來記錄地動。又依重錘擺動方向之不同，可記錄水平和垂直方向之地動；而為了能讀取地震訊號，地震儀皆配備精密的時間系統。

地震波

地震波意指在地球內部傳遞的波。主要分為兩種，一種是表面波，一種是體波。表面波只在地表傳遞，體波能穿越地球內部。

表面波 (Surface Wave)：淺源地震所引起的表面波最明顯。表面波有低頻率、高震幅和具頻散 (Dispersion) 的特性，只在近地表傳遞，是最有威力的地震波。

洛夫波 (Love Wave)：粒子振動方向和波前進方向垂直，但振動只發生在水平方向上，沒有垂直分量。

雷利波 (Rayleigh wave)：又稱為地滾波，粒子運動方式類似海浪，在垂直面上，粒子呈逆時針橢圓形振動。

而地震站記錄地震波分為垂直、東西、南北三個方向記錄。

地震學

地震學是一門研究地震以及波在地球內部傳播的學問。地震學也研究其它由地震引起的現象如海嘯以及可以引起地震的現象如板塊運動、火山等。

地球內部結構

地球基本上由同心圈層所組成，表面之上則有大氣圈。地球的內部結構可分為三個圈層：地殼、地幔和地核。

地殼是最外面的薄層，由各種岩石組成，地殼的厚度變化很大，各處不一，可分為大陸地殼及海洋地殼兩類：大陸地殼較厚，平均為 35 公里，尤以山區地域最厚，分佈在大陸及其邊緣地區；海洋地殼較薄，平均只有 6 公里，分佈在大洋的底部。地幔是介於地殼和地核之間的中間層。根據物質組成估計，地幔分為上下兩層，鐵鎂逐層增加。地幔的頂部仍為岩石，與地殼合稱為岩石圈，平均厚度約為 100 公里，其下有一層較弱、可塑性較高的固體，在高壓下呈流動狀態，稱為軟流圈，其深度約至距地表 250 公里處。軟流圈之下，固體強度增高，但其形態與近地表的岩石不同。地核可分為外地核和內地核，鐵和鎳的比重都較高。外地核的物質像液體，而內地核則像固體。

板塊邊界

1. 聚合性板塊邊界(毀滅性)
2. 張裂性板塊邊界(建設性)
3. 轉形性板塊邊界(錯動性)

這些不同性質的板塊造成的地質運動也不同，聚合性板塊邊界主要以隱沒作用為主，因此容易產生地震和火山運動，聚合性板塊可分成三種聚合，分別是海洋和陸地聚合、海洋與海洋聚合、陸地和陸地聚合，各會形成不同的地形和現象，隱沒帶、海溝、火山弧、島弧、造山帶都是由聚合性板塊造成的；張裂性板塊邊界主要是海床擴張的地方，這些地方又稱為中洋脊，也會有一些火山、地震活動，例如在大西洋中洋脊，就有一系列海中火山脊及地震活動。另外裂谷也是由張裂性板塊造成的，例如東非裂谷。在美洲西岸沿海地區是轉形性板塊的邊界。板塊移動與中洋脊分離：由於中洋脊的分離，各地的板塊都在往外擴張、移動，最後才又隱沒到其他板塊下。

臺灣鄰近區域之板塊構造

台灣是由歐亞板塊與菲律賓海板塊所組成的，歐亞板塊在台灣東南部外海的馬尼拉海溝隱沒，而菲律賓海板塊在琉球海溝隱沒。然而菲律賓海板塊往西北方向歐亞板塊靠近，使得多年後綠島與蘭嶼可能會合併到台灣本島。這些結論都可以從台灣所記載的周圍地震震源的分布圖所得到證明。

第__四__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 27 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	王珮玲	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	__2__ 時 __0__ 分	
	議題討論	__ __ 時 __ __ 分	
	共計 __2__ 時 __0__ 分		
上課學生	59 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、海底地形剖析圖介紹 (大陸棚、大陸盆、中洋脊、海溝)、海床形貌</p> <p>二、海深測量 (what、how，WWII 以後開始)</p> <p>三、大陸邊緣 (大陸邊緣、大陸棚、大陸斜坡、大陸隆起)</p> <p>四、海底峽谷、濁流</p> <p>五、深海洋盆 (深海海床、深海丘陵、深海平原、洋脊隆起 (可綿延 65,000km)、斷裂帶、海溝、火山、邊緣海盆)</p>		



課堂授課紀錄

海底擴張學說：

海底擴張說在第二次世界大戰後期，科學家們對海洋的探測獲得許多新知，發現大西洋中線的底部，有連綿的大山脈，叫中洋脊；在它的頂峰位置有玄武岩不斷冒出來，形成新的海底，而舊的海底緩緩向大西洋兩側移動，最後隱沒入大陸邊緣深處。科學家海斯於 1962 年正式提出這項學說。

海洋：

海洋是一個容量極大，十分活躍的碳貯藏庫將 CO₂ 由大氣中清除，變成顆粒態的碳，由海表向海洋深處傳輸，形成所謂生物幫浦。生物幫浦降低海表的 CO₂ 分壓，把 CO₂ 移到不能與大氣接觸的深水部份，有些顆粒態的有機碳和無機碳，甚而埋藏到沈積物中，置放到一個進出不易，反應遲緩，更大的碳儲存庫

一般相信，冰期時代因為生物幫浦作用較強，深海底流的形成位置不同，故將大氣中的 CO₂ 轉移到深海及海床碳酸鹽中，使得大氣的 CO₂ 濃度下降。

黑潮：

黑潮是一股「暖流」，使得流經地區的海平面溫度較同緯度的海面高出幾度，為附近的陸地帶來較溫暖、潮溼的氣候類型；另外，隨著黑潮到達台灣南端時，下層海水會向上湧升，將海底的營養鹽帶到海面，吸引魚群，使得漁獲豐富。

海流發電：

黑潮也可運用於台灣地區可供開發海流發電應用之海流。根據以往對黑潮所進行之調查研究瞭解，黑潮流經台灣東側海岸最近處，以北緯 23 度附近為最貼近，平均流心距台灣僅 60-66 公里，流心流速在 1.6-0.3 公尺/秒、平均流速 0.9 公尺/秒，依據所測得之流速及斷面推估其流量約為每秒 1,700-2,000 萬立方公尺。

黑潮發電構想係利用水深約在 200 公尺左右之中層海流，預計於海中鋪設直徑 40 公尺、長度為 200 公尺的沉箱，並於其內設置一座水輪發電機，成為一個模組式海流發電系統。

板塊構造學說：

板塊構造學說的有關理論展，從大陸漂移說開始，以有六十多年的歷史。板塊學說引出了“板塊：的觀念！按照板塊構造的理論，地球外殼約一百公里厚的部份稱為岩石圈，由許多塊體構成，這些塊體即稱為板塊。主要板塊包括太平洋、歐亞大陸、澳洲、南美洲、北美洲、印度洋及南極大陸等七個，若加上如菲律賓海板塊等較小的板塊，則全世界約有十四個板塊。這些板塊下方的軟流圈因為熱力作

用可產生對流運動。板塊學說主張新的海洋地殼不斷從中洋脊的裂谷中產生，將老的岩石圈向兩側推移，海洋板塊中的岩石圈一面不斷生長，一面也要不斷消滅，岩石圈消滅的地方是在兩個板塊相撞的地方，當兩板塊相碰撞的時候，其中有一板塊被迫下降進入地球內部，慢慢加熱，最後被吸收到地函中，週而復始的循環。

第 五 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 10 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	游能悌	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師 授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題 討論	_ _ 時 _ _ 分	
上課學生	56 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、波浪運動 (瘋狗浪、波浪的成因)</p> <p>二、空氣的流動影響波浪進行 (壓力、表面張力；海水深度、能量) Surf zone 水有方向性</p> <p>三、影響波浪運動進行的干擾因素有：</p> <p>(一) 干擾一：海底地形 (破浪、掃浪)</p> <p>(二) 干擾二：海岸地形 (沿岸流、回流)</p> <p>(三) 人為因素：海岸變遷 (突堤效應) ex：金沙灣</p> <p>(四) 颱風 (短週期的海岸變遷)</p>		



課堂授課紀錄

當波浪遇到陸地：

碎浪：當波浪到達海邊時，因海水深度減少，故波浪的底部會被海底的摩擦力影響而波速減緩，但是波浪的上部較不受影響，所以高處的波浪速度較快，使的波浪越來越陡，終致破碎，就為碎浪 (Breaker)，也可以說碎波。

掃浪：當破浪產生崩流時，海水呈層狀往海灘沖上，稱為掃浪 (Swash)，可將砂和礫往陸地方向搬運。

回濺：當掃浪能量消耗完後，海水重新往海洋回流，稱為回濺 (Backwash)。

回流：當沿岸流將海水沖上海灘後，海水穿過破浪帶底部呈狹長形且作用力強的回流 (Rip Current)，具相當的危險性。

波與浪：

浪是由風所引起的，正所謂無風不起浪，而海浪是帶有能量的，然而雖然我們看到海浪波滔洶湧，但是海浪是無法傳遞物質的，簡單的說海浪就是傳能不傳質，我們可以在海邊就輕易觀察到這一點，海浪上的東西只會上下擺動而不會前後移動，這就證明了剛剛所說的那一點，但是有一點例外，就是當海浪在沙灘或淺地成為破浪時，他就可以成為傳達物質的介質，這就是岸上的沙子與礫石會被海浪搬運的原因，另外海浪在海面下有一個特性，就是海水分子以直徑相當波高的圓形軌跡以逆時針方向運動，但這個圓會隨著海水變淺而變小最後漸漸消失。

波浪的種類：

除風浪以外，常見的一種波浪稱為「湧浪」；由遠處傳來，波長很長，波頂略帶圓形。湧浪可能是風浪脫離風域後，仍向前傳播而成的；也可能是強烈的低氣壓使海面發生波動，然後向四方傳撥，可達很遠的地方。颱風中心氣壓很低，很容易引起湧浪，所以在颱風來襲前常會有湧浪首先到達。

波浪：

波浪運動中，當波浪達最高點即為波峰，達最低點即為波谷。相鄰兩波峰或波谷之中的距離，稱為波長。波峰與波谷間的垂直距離為浪高。而水中的水分子在波浪運動中，其實都在不超過波長一半的範圍中進行圓周運動。因進行的進度不一而造成波浪。海浪則是風所帶來的壓力及摩擦力對海洋表面的平衡態產生擾動，一些能量自風轉移到水上。水能夠自風得到能量是因為兩者間的摩擦力，使得表面粒子以橢圓式運動移動著，這種橢圓式運動是縱波(往覆運動)與橫波(上下運動)所合成。

第__六__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 17 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	林殿順	紀錄	蕭志權
上課形式	教師 授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題 討論	_ _ 時 _ _ 分	
上課學生	56 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、海洋沉積物</p> <p>(一) 環境與地體構造 (被動大陸邊緣：大陸的邊界，但不是板塊的邊界)、活動大陸邊緣：大陸的邊界，也是板塊的邊界)</p> <p>(二) 濁流：最早於 1929 年 Canada 發現。</p> <p>二、沉積物的資源</p> <p>(一) 測量海底的方法：震波、鑽井、採樣、聲納、三維震測</p>		



課堂授課紀錄

大部分的海洋沉積物均是陸源物質，且多半為河流輸入至海洋，當物質輸入至海洋後，經過波浪及流等各種營力的淘選及搬運，使得不同粒徑的沉積物產生不同的分佈及傳輸途徑。大陸棚為坡度極緩的近海區域，本研究地區分為三塊，均為大陸棚近岸區，受到風、波浪、潮流及沿岸流交互影響，使得沉積物的運動非常活躍，若有河流的注入及港口，陸源物質便可經由沖淡水（river plume）輸送至海洋。顆粒粒徑大小的趨勢會隨著傳輸形式的不同而改變，如：侵蝕作用、選擇性傳輸及混合作用。經由 Gao 實驗發現（Gao and Collins, 1994），顆粒大小趨勢的型式與沉積物傳輸路徑有著極大的關係，因此，很多學者都致力於找出顆粒變化趨勢與淨沉積物傳輸型式之間的關係。經由觀察，沿著傳輸方向的沉積物顆粒會有越來越細的趨勢，但也有顆粒越來越粗的趨勢，所以必須結合多種粒徑參數去分析沈積物傳輸的型式。

Hyperpycnal 流動時產生的河流進入盆地的水的密度大於在海洋盆地積水密度。密度較高的河水流量低於積水盆地，由於密度差。一個混合區發生一起流外緣（上圖中）。由於河水流向下方的積水，它侵蝕以前存入的底部沉積物。進一步盆地，最終流存款被侵蝕的沉積物濁流。

在珠江口的Hyperpycnal 流量

高浮雕（陡坡）台灣的河流，頻繁的地震活動和颱風造成的強降雨的高頻提供高的概率生成河口 hyperpycnal 流。綜上所述，已有足夠的 hyperpycnal 羽系統的定性研究在世界上的河流以及台灣的河流。但是，要完成我們目前的理解，對每個組件到近海陸地沉積物的命運，關鍵是進一步研究 hyperpycnal 沉積物柱的過程中，使用更詳細的定量分析方法。

海洋地質學-研究方向

海岸動力地貌學 海洋沉積學及沉積動力學 海底構造學 海洋地球化學 海洋地球物理學 古海洋學 海洋微體古生物學 海洋礦產地質學 海洋工程地質學

海洋地質學-海洋地質調查技術和方法

（一） 海底地形地貌測量

- 1、迴聲測深（單、雙頻）
- 2、多波束測深（三維海底立體地形圖）
- 3、旁側聲納掃描（二維海底平面地形圖）

（二） 海底地層探測

- 1、聲學地層剖面儀（淺、中、深）
地層厚度、層理結構和地層中異常埋藏體（淺層氣、斷層、埋藏古河道）
- 2、地震勘探（單道、多道、三維）
震源（氣槍和電火花）和接收系統（接收器、放大器和記錄儀）
- 3、海底地震觀測

（三） 重力測量根據重力異常值推算具有異常密度的地質體及密度變化界面的形狀和埋藏深度。用於研究區域構造、沉積盆地和大斷裂走向，探測海底礦產資源海底、船舶走航和航空重力測量

（四） 地磁測量利用磁性地質體在海底產生的磁異常信息，研究區域構造和沈積盆地，尋找隱伏火成岩體、斷裂構造和海洋油氣資源等，論證海底擴張—板塊構造。海洋磁力儀（質子旋進式）

（五） 海底熱流測量

現在科技越來越進步，研究海洋地質，讓我們大家可以更了解海洋，探究 海洋的奧秘。

這禮拜所上的是沉積物的採樣機器，這些機器，讓我們了解海中的有什麼礦物以及海中地表裡的地質分類。

這些機器可以說是人類的一個依靠，他讓我發現了，原來海洋的東西真的很多，對人類也有幫助，舉例來說，我們人類都無法缺少的，但是近幾年有預感快消失的石油，沒想到吧，竟然海中有石油，別以為只有路上才會有石油，海是我們的生命之母，石油對他只是一個小意思而已吧。

看到了這機器，讓我想到南極裡的一種機器，我不知道他的名字是什麼，不過長的有點像，南極

機器之功用，是用在探討冰層下的冰塊結構，尤那些冰塊得知，二氧化碳的提升。

天然氣水合物是什麼？

天然氣水合物，簡稱氣水合物，是一種外觀很像冰的白色結晶固體，主要是由水和天然氣在低溫及高壓條件下所形成的固態物。例如，在攝氏 0 度，壓力大於 25 個大氣壓，或者溫度為攝氏零下 10 度，壓力大於 17 個大氣壓的條件下，甲烷氣與水混合即可形成固態水合物。天然氣水合物是由水分子組成的冰晶結構空隙中包含天然氣分子，為一種籠形包合物。當天然氣由固態水合物中分解或熔解出來時，一立方公尺的天然氣水合物，在標準狀態的溫度及壓力下，可產生大約 0.8 立方公尺的水，及大約 170 立方公尺的天然氣，所解離出來的水及天然氣，會隨著天然氣水合物組成的不同，而有些微的差異。

由於從北極永凍帶及海底地層所發現的天然氣水合物中，包含的氣體以甲烷氣為主，所以又稱為甲烷水合物；另外，因甲烷氣是可燃的氣體，有時候也稱為可燃冰，而有些人則稱天然氣水合物為甲烷水合物。

第__七__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 24 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	吳祚任	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	__2__ 時 __0__ 分	
	議題討論	____ 時 ____ 分	
	共計 __2__ 時 __0__ 分		
上課學生	56 人		
請假學生	8 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、日本 311 大地震與海嘯</p> <p>(一) 何謂海嘯 (徵兆、類型)</p> <p>(二) 模擬海嘯帶來的衝擊 (海嘯來臨時船隻應盡速離港、傳能也傳質)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 山崩海嘯 (歷史最高的海嘯波) - 台灣基隆、隕石撞地球、地震 2. 海嘯波特色 (長度可達 100~200km)、速度 <p>(三) 台灣可能有海嘯嗎?</p> <p>二、科學家如何研究海嘯?</p> <p>(一) 推導公式</p>		



課堂授課紀錄

海嘯與應變

日本福島核電廠的耐震度是在計算範圍內的,但卻低估了海嘯的威力。此次核電廠爆炸是因為冷卻槽壞掉,其主體是好的。換言之,需靠海的冷卻槽才是真正需要特別保護的地方。

如何形成?

一般是指因海海底斷層發生大地震,使得海底突然的隆起或下降,引發海水運動而成。除了地震以外,因為海底火山的噴發、海岸附近的砂土崩落流入海中、海底山崩以及核爆等所引起的海水面較大的波動,有時也列入海嘯。但是這些因素的影響範圍較小,並且能量無法傳太遠。不像地震所造成的海嘯,往往會造成與震央相距很遠的沿海地區也會受到波及。

海嘯的性質

海嘯被歸類為淺水波,此與我們一般在海邊看到因為風吹所造成的波浪不同。因為風吹所造成的波浪週期(也就是從一次波峰到達,到下一次波峰到達的時間差)多半為5到20多秒,波長多為100到200公尺。但是海嘯的週期可以從十分鐘到兩個小時都有可能,波長則大約超過500公里。因為這種波浪的波高在深海處也許只高數公尺,但是因為波長很長,所以波浪的起伏看來較平緩,所以可視為淺水波。淺水波通常指的是波浪的波高與波長比例很小時。

淺水波的傳遞速度是 $V = \sqrt{gh}$ (V :波速, g :重力加速度 980 公分/秒²), h :水深),所以海嘯在水深之處的傳遞速度特別快。而因為波浪隨時間所損失的能量也與波長成反比,所以波長很長的海嘯在傳遞時所損失的能量較少。因為傳得既快能量也不易損失,所以可以穿越很遠的距離,甚至可以從太平洋的一岸花不到一天的時間就傳到另一岸。**當海嘯傳到岸邊時**

當海水傳到岸邊時,因為水深變淺,所以波浪的傳遞速度變慢。當前一波海浪的速度變慢後,後一波因為速度未降追了上來,所以變成波高變高。所以即便在深水區不高的波浪,到了岸邊波高卻會增加許多。

當海嘯到達海岸時,如果波高太高時波浪則會碎掉,或是可以看到很高的水牆。另外海嘯來襲時波浪若進入淺水海灣或河流出口,也可能看到類似階梯狀波浪的湧潮(bore)出現。這些都會造成海岸邊的海水高度升高。若震央較近海岸時,甚至有觀測到升高相當於十層樓高的。’

至於海嘯所造成的淹水區域甚至可以淹到離海岸超過300多公尺之處,造成近岸許多地區淹水及土石碎屑遍佈。當水退之時,也會將岸上的物品及人沖到海裡。每一波海嘯之

間的相隔時間從十分鐘到半個小時都有可能，

海嘯 (TSUNAMI 津波) 認知

海浪：傳能不傳質 圓型運動 底部水是靜止的，感覺不到表面浪的運動

海嘯：傳能也傳質，波長極長，可達 100~200 e 公里。成橢圓形運動，水底的魚會被帶動。

海嘯傳遞時間長達 1 2 小時，所以存活機率極低。

波長極長，移動速率快→接近陸地受地形擠壓影響→波高遽增

海嘯波（水分子移動均勻，幾乎無上下運動，傳遞遠）→海嘯湧潮（傳能也傳質）→強大推移力

海嘯動能會使海嘯翻牆而過，若只考慮溢淹高度是危險的！

海嘯來時船隻應儘速離港，人往高處跑，遠離港口、沙灘，保持身體乾燥！

海嘯防範與應變

擋海嘯牆：如果只計算高度是很危險的，只要有一點誤差，非但不是擋水，還會造成嚴重後果。

1 在船上如果遇到海嘯，要迎面而上，只要能在海嘯波變成湧潮*之前度過海嘯便可安全。（*海嘯波為傳能不傳質，湧潮則傳能也傳質所以很危險）

2 海嘯來臨時，要努力避免弄濕身體。

3 往高處逃

4 隨波逐流，不要做無謂的反抗，耗費體力

海嘯可能肇因及結果

山崩海嘯：能量集中（曾有最高波高 524 公尺）

隕石海嘯：往四面八方濺起。

颱風：風很難影響水，要使水面瞬間波動需要非常大的壓力，而目前知道颱風影響海最深只有 30 公尺，但海嘯卻可帶動底部物質

地震引發海嘯

- 震源深度在地表下 30 公理以內
- 地震規模 > 芮氏 7.2 級（通常為逆或正斷層）
- 位於深海

海嘯速度 $C = \sqrt{gh}$ $\sqrt{\text{重力加速度} \times \text{水深}}$

日本斜坡地形→海嘯來退持續 12 小時

美國平坦地形→一波後結束

臺灣過去是否有海嘯災害？

1867 年 12 月 18 日，臺灣北部地震，是日有 15 次連續地震，基隆（雞籠頭，金色里）沿海山傾，地裂，全島震動，基隆全市房屋倒壞，死者數百人，基隆港水向外海流出，港內海底露，瞬間巨浪捲進，船隻被衝上市內，釀成重大災害，處處發生地裂，山腹大龜裂，噴湧泉水，淡水也有地裂，海嘯，數百人被淹死，房屋部分倒壞，是臺灣受到海嘯侵襲之最大紀錄。

第__八__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 1 日（星期二）下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	林殿順	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	<u>2</u> 時 <u>0</u> 分	共計 <u>2</u> 時 <u>0</u> 分

	議題 討論	_____時_____分	
上課學生	56 人		
請假學生	9 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、板塊交界的類型（斷層與地震之間的關係有如雞生蛋、蛋生雞） （一）類型有：發散型（東非裂谷）、聚合型（隱沒帶出現）、轉型斷層。 （二）地球上最深的海溝。 二、台灣島的形成 （一）921 集集地震地層剖析 （二）台灣地震分布區域 （三）台灣周圍地殼系統（琉球弧溝、呂宋弧溝） 三、日本 311 地震（板塊構造、地震分布） 四、地球號影片欣賞		



課堂授課紀錄

板塊交界三類型：

發散型板塊交界：如中洋脊、紅海

聚合型板塊交界：如台灣

轉型斷層板塊邊界：加州 San Andreas fault

琉球弧溝系統

沖繩海槽張裂時期：

1. 晚中新世(9-6 Ma)

2. 更新世

3. 近代（幾萬年前至現代）

在新生代時候，臺灣位於歐亞大陸板塊（西側）和菲律賓海板塊〔東側〕的聚合和壓縮界線上，表現在臺灣的是太平洋西緣的島弧和亞洲大陸邊緣的衝撞構造作用，而臺東縱谷就是代表在臺灣所見到兩

板塊碰撞處的縫合線 (suture zone)

在台灣的東部有琉球弧溝系統，沿著琉球溝，菲律賓海板塊可以向北隱沒到歐亞大陸板塊之下。在台灣的南部則有呂宋弧溝系統，沿著馬尼拉海溝，歐亞大陸板塊上南中國海盆向東隱沒到菲律賓海板塊之下。這兩個溝系統中火山弧都延伸到台灣島上，所以**台灣北部大屯火山群 基隆火山群和東北外海的火山島都是琉球火山弧的西延部分**；海岸山脈中的奇美火成岩和東部外海綠島和蘭嶼都位於呂宋火山弧的北延部分，因之台灣的新生代島弧構造和琉球及呂宋兩個島弧構造有關。

天然氣水合物

是含天然氣的固態物。根據科學家估計，全球天然氣水合物中所含的天然氣(主要為甲烷氣)埋藏量，約為全世界石油、天然氣，及煤等燃料資源埋藏量的兩倍以上。天然氣水合物 (Gas (Methane) Hydrates)，簡稱氣水合物，是一種外觀很像冰的白色結晶固體，主要是由水和天然氣在低溫及高壓條件下所形成的固態物。

埋藏量

天然氣水合物主要是埋藏在永凍土帶和海洋沉積物中。保守估計全球天然氣水合物的埋藏量，也遠超過目前已知天然氣及石油的總蘊藏量，其總資源量約相當於全世界已知煤、石油和天然氣總量的二倍。隨著深海鑽探計畫中鑽井工程與震測探勘工作的進行，陸續發現離陸地不遠的海域沉積物中，也有天然氣水合物的埋藏。

臺灣西南海域的震測資料顯示有埋藏天然氣水合物的潛能，如果能更進一步地探勘與實際鑽探取樣，獲得岩心樣本和更多的地層參數，對於天然氣水合物的開採評估和研究，將有莫大的幫助，並且能有效地解決我國未來的能源短缺問題。

擠壓→摺皺→斷層→向海域形成覆瓦狀斷層

斷層位於地形變化大的地方

臺北盆地的形成-三角斷層

壽山-活斷層

脫序斷層-突然改變方向的斷層

震源:地震發生點,由分布點可知隱沒帶

震央:地震投射在地表的現象

淺源地震會造成地表破裂 EX. 集集地震 震央 10 公里

地震多發生在聚合邊界的隱沒帶

板塊是什麼?

地質學家習慣將地球分為岩石圈、軟流圈、中層圈及地核，這主要是依據「物質的強度及行為表現」而言。所謂的岩石圈是由冷而剛硬的岩石所構成，包括了地殼及一部份的上地函(如上圖)，其厚度約為0-100公里。岩石圈可再細分為許多獨立的單元，每個單元有它自己的運動方向及速度，這每個單元即稱之為「板塊」。全世界大致可分為**六大板塊**，分別為非洲板塊、美洲板塊、歐亞板塊、印度洋板塊、太平洋板塊、及南極板塊。板塊與板塊之間，彼此互相嵌合，就如同拼圖一般漂浮於軟流圈之上。

板塊的相互作用

我們已經知道，板塊的種類有「大陸板塊」與「海洋板塊」兩個類型，依據簡單的排列組合我們就可以知道共有三種碰撞組合，分別「海海碰撞」、「陸陸碰撞」與「海陸碰撞」。

海板塊碰撞海板塊

當兩個海板塊相接觸時，比重較大的將會沉入較輕者之下，這樣的作用稱之為隱沒作用。一般而言較老的海洋板塊擁有較重的比重，較年輕的板塊則比重較小。海陸碰撞會產生海溝與火山島弧。

陸板塊碰撞陸板塊

通常不容易發生，但是若陸板塊前員之古海洋板塊完全隱沒，就有可能是陸板塊與陸板塊相互碰撞，這個時候便會使地形隆起，形成一連串的山脈。陸地與陸地碰撞可以久達幾千萬年。

海板塊碰撞陸板塊

這是最常見到的板塊碰撞類型，比重較重的海板塊隱沒到比重較小的陸板塊之下，形成海溝與火山弧。

第__九__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 15 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	游能悌	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	<u>2</u> 時 <u>0</u> 分	共計 <u>2</u> 時 <u>0</u> 分
	議題討論	<u> </u> 時 <u> </u> 分	
上課學生	56 人		
請假學生	9 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以條列方式敘述)	<p>一、海洋深層水 (200m-662m 的海水，經淡化處理)</p> <p>(一) 低溫 (日照影響)</p> <p>(二) 潔淨 (比照地下水原理)</p> <p>(三) 高營養鹽 (授含氧量影響)</p> <p>(四) 微量元素 (陰離子、陽離子)</p> <p>二、水的物理變化 (三態、以淡水和鹹水組合、調節)</p> <p>三、聚寶盆 (無機鹽的來源)</p>		



課堂授課紀錄

洋深層水：

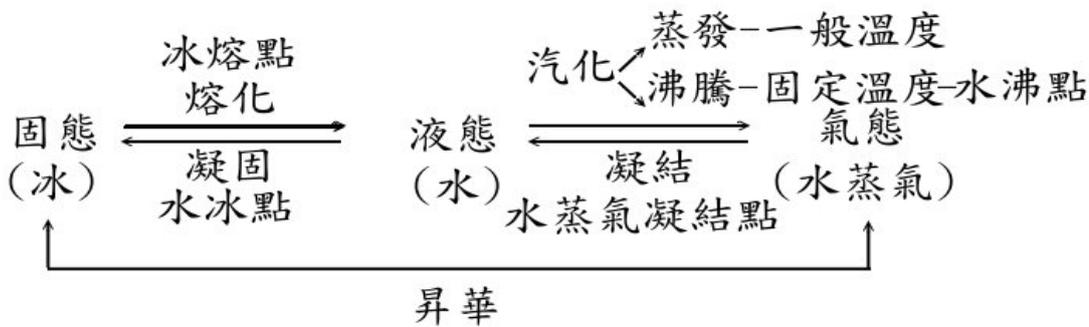
海洋深層水是指深度達 200 公尺以上的深層海水，由於陽光照射無法到達，光合作用無法進行，因此沒有浮游生物，水質具有終年穩定在低溫的特性，乾淨清澈無病原菌且含豐富礦物質、營養鹽及微量元素，可以利用作為冷房空調、漁產種苗養殖、SPA、礦泉水、美容養身以及醫藥等。

深層海水含有九十種以上的天然礦物質，幾乎所有都是人體所需的營養，除了含有充分的鈣、鎂可以預防骨骼疏鬆外，最可貴的是硒，一種可以降低癌症、心臟病、糖尿病罹患率的礦物質。此外，深層海水的水分子成熟，可以穩定二氧化碳濃度，具有淨化海水、改善環境的功能。

海洋深層水真的是一種對人體很好的水，而且礦物質含量多，又汙染少，這種資源一定一要好好保存。

水在不同溫度下的物理變化：

純水的三態：在固定壓力下，水在不同溫度的條件下，有固體、液體與氣體三種狀態。



水分在循環的過程中，當水的狀態變化時，就會進行熱量的轉移，這種熱叫做潛熱。台灣四面環海，溫度受到海洋氣候和環流的調節極大。夏季陸地溫度高於海洋溫度；而冬季陸地溫度低於海洋溫度。

淡水	微鹹水/半淡鹹水/汽水域	鹹水	鹵水
< 0.05 %	0.05 - 3 %	3 - 5 %	> 5 %

赤道一帶降雨量大，鹽度較低。高緯度地區，溶解的冰降低了鹽度。鹽度最高的地區是蒸發量高而降雨低的中緯地區。海洋平均鹽度是 34.7。

水-H₂O: 一個水分子由一個氫原子和兩個氧原子組成。

水為良好溶劑：

水為極性分子，且具有氫鍵。水有很大的介電常數，使陰、陽離子間引力大大降低，容易分開而溶解。水分子為極性分子，可與陰離子和陽離子產生水合作用，形成水合離子降低系統能量，利於水溶液形成。

人體若離開了水，就會產生許多功能上的障礙，如血液無法流動、循環；體溫無法調節、恆定...，這些液體絕大部分是由水組成的，可見水對人體是有致命性的影響。

地球的水形成海洋而不是冰層，還有溫室氣體的作用，使平均氣溫在冰點上，海洋與溫室氣體大氣也是相輔相成，因海洋佔了面積的 70%，可以直接調節氣溫，也可對於調節溫室氣體的濃度，而間接的影響到氣溫。如果海水結冰就沒有這些作用了，自然有非常大的影響。

海水的深度與層次：

依溫度特徵將海水劃分水層。第一層稱為混合層，從表面到深度 200 公尺，由於受海流及波浪的混合作用影響，海水溫度的變化不大；第二層從深度 200-1000 公尺稱為溫躍層，或斜溫層，溫度隨深度增加而快速下降，密度變化也十分明顯；第三層為深層海水，溫度下降緩慢。臺灣附近最適合海洋溫差發電的地方在東部沿海。臺灣也有一些電廠考慮利用深層冷海水當電廠的冷卻水，以增加發電效率。如何結合深層海水加以開發與利用，目前仍在進行溫差發電應用的評估。

突然覺得海洋是很神奇的，在海水的底下有那麼多的現象是我們都不知道得，覺得這堂課可以讓我們有很多收穫。

海洋是聚寶盆：

海洋裡面可以說是大融爐，有上千種的魚類及動植物，有可以說是聚寶盆，對漁民來說，這就是一個超大型聚寶盆，對科學家來說，更是化學界的聚寶盆，裡面含藏了許多礦物，石油，天然氣……等等，海洋裡面，還有許許多多我們人類並未發現的生物及礦物，只要好好的去研究，或許聚寶盆的名聲將會屹立不搖。

海洋是我們的藍色聚寶盆！由於地球人口的增加及陸地資源的超限利用與開發，人類轉向海洋爭取生存資源，已成趨勢。讓我們一起進入海洋的世界，瞭解海洋的美、海洋的科技，瞭解如何探索海洋、開發海洋，學習如何與海洋共生、並讓海洋成為我們的聚寶盆！

不要把海洋變成垃圾場：

一、水汙染的種類

- 1 天然汙染：動植物的腐敗屍體以及排泄物、空氣中的灰塵及懸浮物質，經雨水的洗淨作用降至地面，匯聚於河川水域中所造成的汙染。
- 2 農業汙染：農業中使用的化學肥料、殺蟲劑，亦可經過雨水的洗淨作用或其滲透至地底汙染地下水，所造成的汙染。
- 3 礦業汙染：礦物中有時含有有毒溶解性離子，若排放至河川中，及造成河川汙染，例如：礦物中的硫磺，由於微生物的作用，合成為硫酸，汙染附近水域。
- 4 家庭汙水：廚房中的廢水、洗澡的廢水以及沖洗廁所的廢水，未經處理排放至河流，所造成的汙染。
- 5 工業廢水：工廠所排放出的重金屬廢水（例如：鎘、銅、汞），或未經冷卻的用水，形成有毒物質並排放至河川或海洋，造成生態破壞。

第__十__次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 22 日（星期二）下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	錢樺	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	__2__ 時 __0__ 分	
	議題討論	__ __ 時 __ __ 分	
	共計 __2__ 時 __0__ 分		
上課學生	56 人		
請假學生	9 人		

<p>授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洋流 2. 海洋生態 3. 食物鏈 4. 過度捕撈與海洋環境 5. 全球暖化
---	---

課堂授課紀錄

關於黑潮

黑潮，又稱日本暖流，是太平洋洋流的一環，為全球第二大洋流，只居於墨西哥灣暖流之後。自菲律賓開始，穿過台灣東部海域，沿著日本往東北向流，在與親潮相遇後匯入東向的北太平洋洋流。

黑潮的作用

黑潮將來自熱帶的溫暖海水帶往寒冷的北極海域，將冰冷的極地海水溫暖成適合生命生存的溫度。黑潮的流速相當的快，就像搭上高速公路般，可提供迴流性魚類一個快速便捷的路徑，向北方前進，故黑潮流域中可捕捉到為數可觀的迴游性魚類，及其他受這些魚類所吸引過來覓食的大型魚類（例如：烏魚）

關於洋流

成因 1：風生水起

季風受地轉偏向力漢風吹的影響，海洋會隨之改變流動的方向。表層環流總體規律，以中低緯海區的副高為中心的反氣旋型大洋環流，以北半球中高緯海區的低壓區為中心的氣旋型大洋環流，南半球中緯海區的西風漂流，在南極大陸周圍形成的繞極環流，北印度洋形成的季風環流。

成因 2：熱鹽效應

海水鹽度差異所造成的力，因為密度大而往下降 表層海水無法影響 於是可以在海洋底層處流動。

洋流的地理意義對氣候的影響以及對氣溫的影響

總體來說，暖流增加溫度和溼度，寒流降低溫度和溼度。洋流使低緯度的熱量向高緯度的熱量傳輸，特別是暖流的貢獻。洋流對同緯度大陸兩岸氣溫的影響：暖流經過的大陸沿海氣溫高，寒流經過的大陸沿海氣溫低。

洋流重要性

1. 將多個不同洋域的熱能傳送至不同洋區(熱能上的平衡);
2. 將多個不同洋域的養分往不同的洋區;
3. 將多個不同洋域含氧量不同的海水因洋流分佈往不同洋區。

因此洋流在地球的生物圈和物理環境上起了重要而積極的平衡和帶動作用，對大部分生物(包括陸地上)有存活上的積極幫助。

海洋生態

任何生態都有屬於自己一套的生存方式，不管是草原生態系，還是沙漠生態系，相當然之海洋也有專屬於它的生態。談到生態系，就得談到食物鏈，每個生態系都會有生產者、消費者、分解者這三個最大的分類，然而海洋中的生產者大多都是藻類或浮游植物，但藻類只有在有陽光照射的海面上生存，而且體積又小又少。那麼海洋中的魚類都是吃什麼賴以生存呢?他們除了吃藻類之外，還有浮游植物。

食物鏈

海洋中有許多跟尾蟲差不多的小型生物，而這些小型生物以海洋初級生產者也就是浮游植物維生，但這些小型生物又成為一些較大型海洋生物的食物，最後這些海洋生物又進入人類的胃中，這就是海洋

的食物鏈。

你們知道海洋有多少浮游植物嗎？答案是約一千億噸！而浮游植物主要是靠營養鹽賴以維生，也就是說沒有營養鹽就沒有浮游植物，沒有浮游植物就沒有這麼多海洋生物的存在。

生物遺體分解後會形成營養鹽，而浮游植物生長時會消耗營養鹽，形成一個生物化學循環如下：

(1) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{營養鹽} + \text{葡萄糖(生物體)} + \text{O}_2$ (2) $\text{葡萄糖(生物體)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{營養鹽}$ 。營養鹽主要散佈在陸地和海洋的交界地，這是因為河水將人為活動過剩的營養鹽排放至海洋的緣故，所以沿岸周圍較多生物，但是這樣的行為卻也可能對海洋環境造成一種衝擊。

海洋生態破壞-漁業捕撈作業的破壞

1. 底拖網：構造與普通的漁業拖網類似，但底拖網的網口上不浮在海中，而是在海床底下拖行進行捕撈的動作，有的會加裝鐵鍊或是通電，將魚蝦貝類一網打盡，底拖網的作業多在泥沙地區進行。此種捕撈方式可以補到更多的魚貨，但相對的對於海洋也是一種嚴重的破壞，除了可以捕到魚蝦之外，連海底的植物或是珊瑚都會破壞。

2. 流刺網：在各種海洋漁業的捕撈作業中，以流刺網的效果最好，它是一種巨大的網片，由一層或多層的塑膠絲所組成，上頭會設置浮標，而往下會吊鉛塊之類的物品讓其近乎垂直於海平面，並且放置在海中隨海浪漂流，等待魚類自行游進網中的一種捕撈方式，主要是捕撈一些迴游性魚類，被纏住的魚像刺一樣的掛在網上，故稱流刺網。流刺網對於生態的破壞力也很大，無論大小魚都全會落網，容易造成生態浩劫，現今已有多個國家禁用流刺網進行捕魚作業。在使用流刺網時常產生一些副殺物，其中多為哺乳類，例如海獅、海豚、鯨魚等都有可能會因游過或想取食網上食物而被流刺網捕獲，最後死亡。有一些海鳥、海龜也可能會因潛入海中捕食而被流刺網所纏住。

環環相扣的食物網：

巨大藻類是海洋中重要的生產者，不僅提供食物，也提供生物一個庇護的場所，許多海洋生物與藻類的關係相當密切，彼此之間形成關係緊密的食物鏈，甚至交錯成一個食物網，不管哪一個物種消失，對於整個食物網都是一種破壞。

海洋生態破壞-人為破壞

1. 墨西哥灣漏油事件：2010年4月20日發生在墨西哥灣外海的油污外漏事件，外海的鑽油平台故障而爆炸。漏油事件後，附近的大範圍海域受到嚴重的污染，不少的海洋生物都身受其害。
2. 2005年10月10日國內首宗海上毒災：南韓籍「聖和兄弟」化學輪船在十日凌晨遭受撞擊，沈浮於桃園、新竹外海的海域翻覆，船上三千噸的苯，以及近一百噸的油外溢，造成台灣海域污染。
3. 持久性有機污染物：有機物如有機氯化物、多氯聯苯、戴奧辛、DDT、BHC等，這些有機化學物質經由河水的夾帶或是人為的刻意排放到海中，就會造成海洋嚴重且難以修復的危害，這些有機汙染物在自然環境難以被分解，在生物體內會經由食物鏈而累積成大量更有害的毒物，而且經由食物類的關係，容易擴散到世界各地，不僅對於人類，連其他生物都是有害的。

現代環境運動的肇始：寂靜的春天。由美國生態作家瑞秋卡森 Rachel Carson 女士寫成的。其中寫到關於 DDT 殺蟲劑對作物及環境的影響。此書的出版也讓人類開始重視環境生態的保護。

全球暖化

全球暖化指的是在一段時間中，地球的大氣和海洋因溫室效應而造成溫度上升的氣候變化現象，為公地悲劇之一，而其所造成的效應稱之為全球暖化效應。和其他溫室氣體的含量不斷增加。正是全球暖化的人為因素中主要部分。燃燒化石燃料、清理林木和耕作等等都增強了溫室效應。自從1950年，太陽輻射的變化與火山活動所產生的變暖效果比人類所排放的溫室氣體的還要低。全球性的溫度增量帶來包括海平面上升和降雨量及降雪量在數額上和樣式上的變化。這些變動也許促使極端天氣事件更強更頻繁，譬如洪水、旱災、熱浪、颶風和龍捲風。除此之外，還有其它後果，包括更高或更低的農產量、冰河撤退、夏天時河流流量減少、物種消失及疾病肆虐。預計全球暖化所因致事件的數量和強度；但是很難把這些特殊事件連接到全球暖化。為此，為了我們地球的永續發展，如何能夠降低溫室效應所造成的地球暖化是我們現在最需要關心的議題。

第 十一 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 29 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	新竹教育大學四大樓階梯教室		
授課師資	楊天南	紀錄	楊淑珮. 蕭志權
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	56 人		
請假學生	3 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<p>一、深海鑽探計畫 (DSDP) (全世界目前已進行與正在進行的鑽探點、鑽探成果)</p> <p>二、板塊構造 (全世界大陸海洋間的板塊構造、台灣附近的板塊、地中海鹽度危機)</p> <p>三、大洋鑽探計畫 (ODP)、綜合大洋鑽探計畫 (IODP)</p> <p>四、鈣質超微化石</p>		



課堂授課紀錄

「艾蜜利」在生化循環中扮演著積極角色，促使氣圈中二氧化碳濃度降低。其實她的真面目就是—Coccolithophore 鈣板藻，而且一個完整的「艾蜜利」只有幾個微米大。

蓋婭是希臘神話中的女神，掌管大地，是大地之母。

「艾蜜利」是一種金黃藻類的單細胞海洋浮游生物，呈圓球形，由許多網狀、車輪形的雙層鈣質薄片

鑲嵌連結而成。體內有葉綠素，能行光合作用。因為身上披覆了鈣質圓片，有人稱它為「鈣板藻」。它也叫「顆石藻」，因為那些鈣板剝落後沉積在地層中，稱為顆石 (Coccolith)，是一種重要的微體化石，對於探採石油很有幫助。

當營養鹽豐富時，「艾密利」大量繁殖，形成藻華，海水為之色變。

在充足太陽光能量驅使下，「艾密利」會大量複製，生產細胞質並製造披覆在外表的片狀碳酸鈣質殼體。這兩種產物大量生成的現象，意味「艾密利」在二氧化碳生化循環過程中扮演著積極角色，把氣圈中的二氧化碳化為生物圈的一份子，其結果是有效地促使氣圈中二氧化碳濃度的降低。

「艾密利」不只是「調溫器」，本身也是溫度計。因為「艾密利」的細胞質中含長鏈不飽和烯酮類，它的飽和程度和生活的海水溫度有關，於是科學家測量海水的烯酮不飽和指數，可以回推出「艾密利」生活時期的海水溫度。

蓋婭的小精靈 艾密利



蓋亞假說的 Gaia 一字來自希臘神話，意思是大地之母，蓋亞假說指的是在環境與生命的相互作用之下，使得地球適合生命持續的生存與發展，例如：早期太陽靠著吸收陽光，後期地球靠著反射陽光、熱能，藉由這樣的調節使得地球能夠適合生物的生存。

1969 年生物學家 James E. Lovelock，提出的「蓋婭假說」(Gaia Hypothesis) 就是在說明：「自然生態系是不可能由單獨一個物種來控制產生的。」蓋婭假說也可以簡單的說是——生物多樣性創造了現今的地球，因而使得地球本身可視為一個龐大的活生物。Lovelock 將這個龐大的活生物體稱之為「蓋婭」(Gaia)，意即大地之母。

地中海地區曾經是乾燥沙漠（可以參考“古海荒漠”）。

國際探鑽記錄：

1. 1968-1983 年國際深海鑽探計劃(DSDP)。
2. 1985-2003 年實施的大洋鑽探計劃(ODP)
3. 2003 年 9 月國際海洋科學鑽探工作轉入國際綜合大洋鑽探計劃(IODP)新階段。

人類在海洋鑽探地心的舊紀錄是 2111 米。

海洋沉積物通常是指 500m 深度以下所堆積的沉積物。

CO₂ 到 25(Ma)後才降低穩定。

1492 年，哥倫布發現了新大陸。在十五世紀的時候，東西方就對海洋有進展，而葡萄牙最西邊是羅卡角，這也是歐洲的最西邊，而在那個地方有個碑文，上面寫著：『陸止於此，海始於斯。』現在大陸的面貌，大多都是由這些海權國家所描繪而成的。

第__十四__次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 6 月 7 日 (星期二) 下午 15:00 時 17:00 時		
授課地點	H101		
授課師資	李孟陽	紀錄	蕭志權
上課形式	教師 授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題 討論	_ _ 時 _ _ 分	
上課學生	56 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋古環境的變遷 2. 長岩心採樣系統 3. 從化石看地質年表 		

課堂授課紀錄

探索古海洋

研究對象: 1 岩心 冰心採樣

2 微體化石

詹姆斯·洛夫洛克，是一位英國科學家，蓋亞假說的提出者。在他的假說中，地球被視為一個「超級有機體」(superorganism)，並且認為由大氣組成可判定生命現象。

氣圈、水圈交換物質→生物幫浦

地球大氣層：包括從地面往上，對流層(包括行星的邊界層或最底層的大氣)、中溫層、中氣層、熱成層(增溫層，包含電離層和外逸層)，還有磁層。每一層有不同的氣溫。經由地質學家對行星的透視，大氣層是對行星演化形態學的行為實質上的代理者。風運輸塵土、侵蝕地表和帶離淤積和其他的微粒(風成程序)。霜和降雨，取決於它們的成分，也影響到地表。氣候變化可能影響到行星的地質歷史，反過來，研究地球表面也可以對行星的大氣和氣候的現狀和過去有所了解。

水圈：指地球上的水以氣態、液態和固態三種形式存在於空中、地表和地下，包括大氣水、海水、陸地水(河、湖、沼澤、冰雪、土壤水和地下水)，以及生物體內的生物水；而我們通常所說的水圈一般是指地球上被冰雪、液態水和水氣所佔據而構成的殼層。水圈的上限可視為對流層頂，下限為深層地下水所及的深度。

生物圈：是指地球上所有生態系的統合整體，是地球的一個外層圈，其範圍大約為海平面上下垂直約 10 公里。它包括地球上所有生命存在和由生命過程變化和轉變的空氣、陸地、岩石圈和水。從地質學的廣義角度上來看生物圈是結合所有生物以及它們之間的關係的全球性的生態系統，包括生物與岩石圈、水圈和空氣的相互作用。生物圈是一個封閉且能自我調控的系統。一般認為生物圈是從 35 億年前生命起源後演化而來的。

岩心採樣

依研究需要可用箱型岩心器，重力岩心器及活塞式岩心器

岩心越深越老

微體化石

微體化石是各地質時代沉積岩層中所保存的微小古生物化石，是微體古生物學主要的研究對象。微體化石可以作為地層學中劃分地層、進行地質年代研究的重要依據，也可作為推斷古環境和恢復古地理的標誌。微體化石一般為毫米級，另外把微米級的化石稱為超微化石。(維基百科)

微體化石

浮游有孔蟲（單細胞）類似變形蟲，會伸出尾足行動或捕獵

Ex:星砂（底棲性有孔蟲）

超微化石（小於微體）

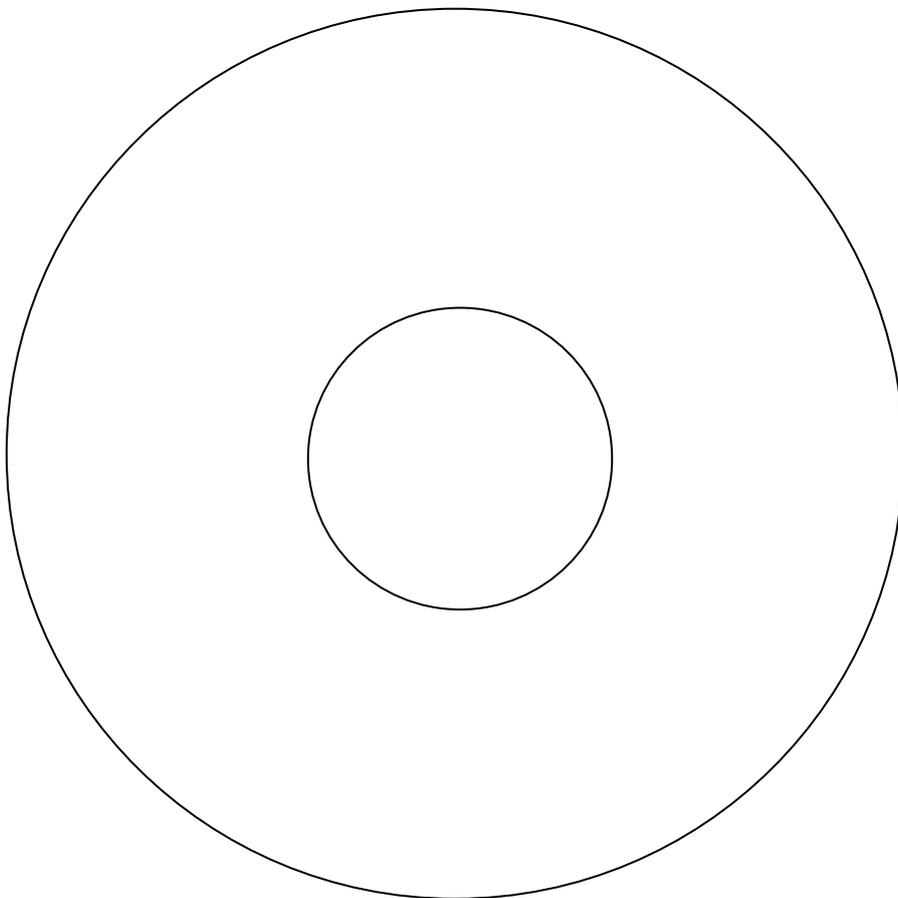
大多為鈣板藻

星砂流失

造型可愛而被賦予浪漫愛情傳說的澎湖星砂，因已經被商品化，很多遊客離開澎湖時幾乎人手一瓶，因此數量急遽減少中，發起澎湖星砂立法禁採行動的澎湖共生藻協會，經過一年多的努力無效後，認為應該學習國外經驗，將星砂價格提高，讓遊客買不下手。

星砂是單細胞動物的有孔蟲，根據研究，早在5億多萬年前就已出現，在澎湖烏坎、吉貝、隘門、七美沙灘都有所分布，共有車輪星砂、球形星砂及盤星砂等8種，由於澎湖星砂因遭到人為過度採集而數量銳減，部分特產業者更是論桶販售，令人很痛心，呼籲縣府將星砂列入保育管制。

- ※請將本學期上述所有課程之 PowerPoint 電子檔、授課資料電子檔、授課照片電子檔、授課之錄影檔案燒光碟附於下（以上項目請註記、標明對應之週次）：海洋系統科學導論未提供本學期授課之錄影檔案
- ※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



四、小組討論

次數	討論議題	討論時間	授課師資	教學助理	討論組別
1	第一次議題討論 (議題見下表)	4月3日 15:00~17:00	游能悌	蕭志權 楊淑珮	共_6_組， 一組9~10人
2	第二次議題討論 (議題見下表)	5月8日 15:00~17:00	游能悌	蕭志權 楊淑珮	共_6_組， 一組9~10人
3	第三次議題討論 (議題見下表)	6月12日 15:00~17:00	游能悌	蕭志權 楊淑珮	共_6_組， 一組9~10人

「海洋系統科學導論」教學助理資料表

教學助理姓名	楊淑珮	性別	女	指導教師	蘇育令 教授
就讀系所	幼兒教育研究所			系級	二年級
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
新竹教育大學	幼兒教育系	學士	__94__/_9_至_98/_6_		
			____/____至____/____		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
			____/____至____/____		
			____/____至____/____		

教學助理姓名	蕭志權	性別	男	指導教師	楊樹森 教授
就讀系所	應用科學系生命學組碩士班			系級	二年級
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
元培科技大學	醫學檢驗暨生物技術學系	學士	__94__/_9_至_98/_6_		
			____/____至____/____		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
			____/____至____/____		
			____/____至____/____		

第 1 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 4 月 3 日 (星期 2) 下午 3 時— 5 時		
地點	新竹教育大學 2 大樓一樓一般教室		
授課師資	游能悌教授	紀錄	楊淑珮 蕭志權
討論主題	<p>一. 試論台灣發生海嘯災難的可能性？</p> <p>二. 台灣哪些沿海地區較可能遭受海嘯的威脅？</p> <p>三. 面臨海嘯及地震災害的威脅，我們應該採取哪些預防措施？</p> <p>四. 台灣島的大小，會變大、變小，還是維持不變？玉山會長高嗎？</p> <p>五. 台灣附近的離島，像是蘭嶼、綠島、龜山島，跟台灣本島的距離會越來越近、越來越遠，還是維持不變？</p> <p>六. 大屯山會再噴發嗎？</p> <p>七. 如果允許你把核廢料儲存在海裡，你想把核廢料桶放在什麼地方？</p> <p>八. 廣闊的大洋洋底，哪裡會有豐富的生物聚集？如果我們可以殖民海底，盡量不依賴陸地上的資源，該選在哪裡建造城市？</p> <p>九. 從花蓮港出發，開著一艘超級小潛艇探訪太平洋海底最深的地方。沿途你會看到什麼景觀？</p>		
討論目的	了解地質變化及組成所引發的自然災害，並探討當災害發生時如何減少生命財產的損失		
討論組別	共 6 組，一組 9~10 人		
討論成果	<p>第一組</p> <p>一、試論台灣發生海嘯災難的可能性？</p> <p>台灣附近的海溝結構與海底地貌不同於日本，所以產生芮氏規模 9 以上的地震機率非常低，再加上台灣島的海岸形態與海底難以讓強大的震波形成海嘯。</p> <p>二、台灣哪些沿海地區較可能遭受海嘯的威脅？</p> <p>宜蘭、東北角至北海岸/台東外海、三仙台/南部海岸至墾丁</p> <p>三、面臨海嘯及地震災害的威脅，我們應該採取哪些預防措施？</p> <p>盡量往高處跑</p> <p>平時應做好海嘯與地震演習，民眾應該轉換態度來審視政府在相關工作上的推動</p> <p>不要一味地批評政府擾民，真正災難到來，又要罵政府救災不力，台灣人民的價值觀點和態度應該自我省思並修正。</p> <p>看看日本面對大海嘯的災後，民眾都保持理性並配合政府的指揮重建，社會上未出現重大的災後治安問題，要是換作台灣，秩序維持得住嗎？別問政府救災是否無能，民眾有打從心裡在配合否？</p> <p>第二組</p> <p>1. 試論台灣發生海嘯災難的可能性？</p> <p>可能性不大，因為海岸形式與台灣所在位置，可能性很低。</p> <p>2. 台灣哪些沿海地區較可能遭受海嘯的威脅？</p>		

※ 每組討論成果請分別敘述
 ※ 每組均需 500 字以上

東南沿海以及東北沿海。

3. 面臨海嘯及地震災害的威脅，我們應該採取哪些預防措施？

住宅安全的提升，海嘯來襲時，盡力往高處避難，不要有過度的好奇心前往觀看。

第三組

1. 台灣島的大小，會變大、變小，還是維持不變？玉山會長高嗎？

答：不一定 台灣島受到歐亞板塊和菲律賓板塊的擠壓，以及陸地上的沉積作用，會變大。但由於受到溫室效應，海平面上升，因此台灣島周圍也會變小。

2. 玉山會長高嗎？

我覺得如果板塊的擠壓，會有長高的可能，但是隨氣候的變化，經由雨水的侵蝕、沖刷，頂端的部分也會被削減，因此我覺得大致上玉山的高度變化應該不該有太大的差別。

3. 台灣附近的離島，像是蘭嶼、綠島、龜山島，跟台灣本島的距離會越來越近、越來越遠，還是維持不變？

答：我覺得會越來越近

4. 大屯山會再噴發嗎？

答：短期應該不會，因為板塊的活動很穩定，也沒有新的岩漿注入，產生不同的的壓力變化。

第四組

1. 如果允許你把核廢料儲存在海裡，你想把核廢料桶放在什麼地方？

答：海溝，因為海溝的深度最深，最沒有生物在那活動或棲息

2. 廣闊的大洋洋底，哪裡會有豐富的生物聚集？如果我們可以殖民海底，盡量不依賴陸地上的資源，該選在哪裡建造城市？

答：大陸棚。原因是大陸棚只在海的深度 200 公尺左右，算是很淺的區域，陽光能夠照射進來，使植物產生光合作用，讓有機生物得以生存，形成一個生態圈，因此人類的食物來源就解決了。另一方面，大陸棚離陸地最近，如果人類有甚麼需要還可以很快地到達陸地。

3. 從花蓮港出發，開著一艘超級小潛艇探訪太平洋海底最深的地方。沿途你會看到什麼景觀？

答：大陸棚→菲律賓島弧→大陸隆起→海盆→馬利亞那海溝

第五組

1. 如果允許你把核廢料儲存在海裡，你想把核廢料桶放在什麼地方？

答：海溝，因為海溝的深度最深，最沒有生物在那活動或棲息

2. 廣闊的大洋洋底，哪裡會有豐富的生物聚集？如果我們可以殖民海底，盡量不依賴陸地上的資源，該選在哪裡建造城市？

答：大陸棚。原因是大陸棚只在海的深度 200 公尺左右，算是很淺的區域，陽光能夠照射進來，使植物產生光合作用，讓有機生物得以生存，形成一個生態圈，因此人類的食物來源就解決了。另一方面，大陸棚離陸地最近，如果人類有甚麼需要還可以很快地到達陸地。

3. 從花蓮港出發，開著一艘超級小潛艇探訪太平洋海底最深的地方。沿途你會看到什麼景觀？

答：大陸棚→菲律賓島弧→大陸隆起→海盆→馬利亞那海溝

第六組

1. 如果允許你把核廢料儲存在海裡，你想把核廢料桶放在什麼地方？

我想掩埋在深海平原，要是技術上許可，掩埋在深海平原比較不會對生態系有破壞，而且核廢料也比較不會移動，所以盡量掩埋在深海平原的深處。

2. 廣闊的大洋洋底，哪裡會有豐富的生物聚集？如果我們可以殖民海底，盡量不依賴陸地上的資源，該選在哪裡建造城市？

應該是在一些有豐富營養鹽的地方會有大量生物。我們可以在海底火山附近建城市，可以利用地熱來發電等等，讓我們減少使用陸地上的資源，也可以建立永續的能量城市。

3. 從花蓮港出發，開著一艘超級小潛艇探訪太平洋海底最深的地方。沿途你會看到什麼景觀？

沒多久就到海溝了，東部的台灣是落差很大的地形，也因為這樣比較沒有海嘯，會先看到一段狹窄的大陸棚然後就是海溝了。

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



上台發表前小組個別討論

分組討論報告現
況電子檔

第 2 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 5 月 8 日 (星期 2) 下午 3 時 - 5 時		
地點	新竹教育大學 2 大樓一樓一般教室		
授課師資	游能悌教授	紀錄	楊淑珮 蕭志權
討論主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果有一天我們必須移民火星，必須克服哪些問題，又要如何克服 (可參考科學人雜誌)：水、空氣、食物、溫度、風等…… 2. 如果火星有海洋，這些問題會不會比較容易改善，為什麼？ 3. 可能在火星上創造海洋嗎？怎麼做？ 4. 為何這次日本海嘯會如此強大？ 5. 海嘯和海底地形有什麼關聯？ 6. 台灣的核電廠安全嗎？ 7. 台灣四面環海，請討論可能有哪些海洋地質資源可開發利用？ 8. 若要進行海底探測有哪些方法？ 9. 天然氣水合物有可能出現在什麼地方？ 10. 台灣海域可能有哪些地質災害，這些地質災害可能造成哪些台灣島環境與人類活動的影響？ 11. 日本和台灣各是怎樣的板塊構造？主要地震會分布在哪裡？ 		
討論目的	認識海洋及地質環境除了會帶來一些災害外，還有哪些值得充分利用的地方		
討論組別	共 6 組，一組 9~10 人		
討論成果 ※ 每組討論成果請分別敘述 ※ 每組均需 500 字以上	<p>第一組</p> <p>一、如果有一天我們必須移民火星，必須克服哪些問題，又要如何克服 (可參考科學人雜誌)：水、空氣、食物、溫度、風等……</p> <p>水：利用太空人在火星上探測研究儀器產生的廢熱溶化固態水。</p> <p>空氣：攜帶地球土壤與種子在火星栽種植物，行光合作用產生氧氣。</p> <p>食物：利用地球人基因改造工程技術，培植出適合火星氣候環境的糧食物種。</p> <p>溫度：廣泛使用太陽能，提供空調所需之能源。</p> <p>風：移居到火星的人類沒事別走出建築物。</p> <p>二、如果火星有海洋，這些問題會不會比較容易改善，為什麼？</p> <p>會！</p> <p>海洋可以調節氣候、縮減溫差、提供豐沛水氣，地球上的海洋氣候都比大陸氣候適合人居，相信火星也是如此！</p> <p>三、可能在火星上創造海洋嗎？怎麼做？</p> <p>必須有強大的熱能溶解火星上的固態水形成海洋，但是若量太少，不符成本效益我看也沒人什麼人想做。</p> <p>第二組</p> <p>1. 為何這次日本海嘯會如此強大？</p> <p>首先，因為此次 311 地震的震源很淺，僅有約 10 公里深，且距離陸地不遠，震源越淺、離陸越近的地震影響地表會越大；再來因為福島周邊的海岸線較平直，海底地殼也較平緩，這樣的地形會使得海嘯的影響較大；然後也因為福島、仙台附近有灣澳，海嘯進入後灣澳會變成一個集水區，匯聚進入的海水會對陸地進行侵略，海水淹蓋的區域會較大。</p> <p>2. 海嘯和海底地形有什麼關聯？</p>		

海底的地形若呈現越平整的斜坡，所引起的海嘯能量釋放會越大，這是由於受地形抬升的作用，波會被擠壓，擠壓之後波速就會變快而引起海嘯。

3. 台灣的核電廠安全嗎？

不是很安全。

第一，因為前一陣子有報導指出，台灣的核電廠在建造前其實並未接受仔細的評估，對於地震及海嘯等天災並沒有非常適當的應對方式。

第二，台灣和日本一樣對於海嘯也有建築海強還防治，不過台灣的海牆也有和日本一樣問題，當初並沒有計算仔細海浪打到海牆之後會在上升進而躍過海牆的問題。海牆在日本沒有發會應有的作用，這個問題從台灣看來也可能發生。

第三組

1. 台灣四面環海，請討論可能有哪些海洋地質資源可開發利用？

鹽巴、海洋深層水、石油、天然氣水合物、海洋底泥、海底礦產。

2. 若要進行海底探測有哪些方法？

聲納、利用地震時探測震波求出、潛水艇直接探測、進行鑽探分析。

3. 天然氣水合物有可能出現在什麼地方？

西部西伯利亞、阿拉斯加、加拿大。

4. 台灣海域可能有哪些地質災害，這些地質災害可能造成哪些台灣島環境與人類活動的影響？

海嘯、地層下陷、海水倒灌地下水鹽鹼化、土壤液化、河口淤沙大雨淹水。

這些災害可能造成人身危險問題以及經濟損害、國土損失等等。

5. 日本和台灣各是怎樣的板塊構造？主要地震會分布在哪裡？

日本是屬於三板塊構造，而台灣是屬雙版塊，共同的特徵都是位處於板塊交接處，地震頻繁。

第四組

1. 為何這次日本海嘯會如此強大？

由上課內容可知，日本這次的海嘯之所以這麼嚴重是因為日本東部地形低矮，因此當浪往前推向陸地時，後頭湧上的浪因為阻力往前爬升，所以浪變得很高很高。再加上港口會使浪在此環繞蓄積水量與能量，若過多海浪湧向此處，力量不可小覷。

2. 海嘯和海底地形有什麼關聯？

由上述可知，若是海岸地勢多為沙灘這種低矮的地形，當海浪出現容易讓後頭湧上的浪向前推擠爬升，而造成高度很高的浪；反之，台灣東部的地形為峽谷地形，浪還未衝上陸地即被阻擋，所以不易發生海嘯。

3. 台灣的核電廠安全嗎？

老師說過，核電廠一定得建在靠近海水之處，原因是因為核發電需要很大的能量，因此會產生許多熱能，所以必須利用海水將之冷卻。台灣核電廠的密度是全球屬一屬二的高，若是發生海嘯，是非常危險的。這次日本的海嘯造成核能外洩，原因並非海嘯直擊核電廠，而是將冷卻系統給破壞了，所以核能發電所造成的熱能不能即時散出而導致爆炸。老實說，我還蠻憂心台灣的處境，但老師又說台灣發生海嘯的機率不大，但也不是說不可能，畢竟台灣也在環太平洋地震帶上！

第五組

1. 台灣四面環海，請討論可能有哪些海洋地質資源可開發利用？

只要有海，就可以萃取出海鹽囉！而海底地層裡也可能藏有石油，天然氣之類的能源。還有什麼海藻萃取物可以放進化妝品裡當做還不錯保養品呢！若是地形許可，可以利用潮汐發電發電，而缺水的國家也花大筆資金進行海水的淡化以製造淡水。

2. 若要進行海底探測有哪些方法？

若是要進行海洋探測，淺淺的幾百公尺可以用淺水艇，不過若是再深一點，淺水艇上就無法載人了，畢竟人類無法適應深海的壓力，就是地球號的出現囉！通常最常見用來探勘海底地形的就是聲納了！

3. 天然氣水合物有可能出現在什麼地方？
 天然氣水合物就是所謂的可燃冰，據研究指出，它就是一種能源啦，能源缺乏的全球，不斷的再找替代能源，天然氣水合物的出現可算是一大曙光！而天然氣水合物主要是存在於極區的永凍層以及陸緣深水海域地層中，而且它跟一般的天然氣不太一樣，它都存在於水深五百公尺以上的地方，所以開採實屬不易啊！

4. 台灣海域可能有哪些地質災害，這些地質災害可能造成哪些台灣島環境與人類活動的影響？
 工業上超抽地下水而造成地層下陷，可能使海水湧進而造成土地鹽化，鹽化的土壤便無法種植作物。全球暖化，南北極的冰層融化造成海平面上升，海岸線後退導致國土面積縮減甚至被淹沒。若是附近的海底火山爆發，也可能造成威力不小的地震！

5. 日本和台灣各是怎樣的板塊構造？主要地震會分布在哪裡？
 日本在太平洋海板塊與歐亞大陸板塊交界上，而台灣則是在歐亞大陸板塊及菲律賓海板塊的交界上。兩者都在環太平洋地震帶上，所以地震發生頻繁。主要地震多分布在島東，由台灣所測出的地震所知，東部許多深層的地震。

第六組

1. 為何這次日本海嘯會如此強大？

答：因為日本大地震的關係，太平洋板塊不斷向歐亞板塊擠壓，累積了許多壓力後彈開水面，於是造成海嘯的產生，又因為地震的震源離日本很近，所以威力很強大。

2. 海嘯和海底地形有什麼關聯？

答：因為日本附近的海水較深，所以海嘯的前進速度就很快，當到達岸邊時，因為波浪還在前進，卻受到陸地的阻力，於是海水高度增加而形成強大的海嘯。

3. 台灣的核電廠安全嗎？

答：老實說我覺得不太安全，因為日本人的防震系統可以說是比我們還要高明太多了，畢竟日本人常常遭遇到地震的災難，對於地震的防範也非常熟悉。雖然台灣也常常有地震，可是對於地震的宣導或是防範措施並沒有日本那樣好，而且日本的核電廠在地震到來的時候就關閉了，卻還是遭遇災難，台灣沒有那麼先進，當遇到相同情況時，不敢想像其後果。

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



老師到各組別導論，之後當週抽到組別派代表上台發表

分組討論報告現況電子檔

(請註明檔案名稱)

第_3_次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 6 月 12 日 (星期 2) 下午 3 時— 5 時		
地點	新竹教育大學 2 大樓一樓一般教室		
授課師資	游能悌教授	紀錄	楊淑珮 蕭志權
討論主題	<p>1. 人類用水分為民生、農業與工業三大用途，你認為用量大小順序如何？為什麼？</p> <p>2. 民生用水潔淨標準最高，有哪些需要注意的？如果沒有注意到會有哪些不良後果？</p> <p>3. 海洋可能是飲用水資源匱乏時的良方，可以怎樣淡化使用（工法）？又有哪些有用的副產品？</p> <p>4. 兩萬年前地球進入冰期，露出台灣海峽成為陸地，對台灣今日的生物多樣性有何影響？</p> <p>5. 反聖嬰與聖嬰現象有何不同？今年正值反聖嬰年，請預測冬季溫度會變暖或變冷？</p> <p>6. 如何評估氣候變遷對人類文明的衝擊？海洋的重要性？</p> <p>7. 海洋沉積物的主要來源為何？能提供破解遠古地球哪些重要的訊息？</p> <p>討論目的： 在人口及工業型態急遽成長的情況下，自然資源面臨著枯竭的危機，因此如何與環境互利互惠達到永續經營的目的便是迫切需要探討的。</p>		
討論目的	了解水資源的重要性，以及生為一個島國台灣在未來的國際發展該如何定位？並探討永續經營的問題		
討論組別	共 _6_ 組，一組 __9~10__ 人		
討論成果	<p>第一組</p> <p>一、人類用水分為民生、農業與工業三大用途，你認為用量大小順序如何？為什麼？ 工業>農業>民生，我相信有些教科書還在講農業>工業</p> <p>二、民生用水潔淨標準最高，有哪些需要注意的？如果沒有注意到會有哪些不良後果？ 運輸管線的清潔與汰換問題，台灣自來水淡化技術可和歐美日等先進國家媲美，但是運輸管線若無法保持清潔，從水廠送來家裡的水都會變髒。</p> <p>三、海洋可能是飲用水資源匱乏時的良方，可以怎樣淡化使用（工法）？又有哪些有用的副產品？ 可以用蒸餾法來淡化海水，可是成本太高，造成缺乏產品在市場上的競爭力，至於副產品來說，高中地理課本曾經提到，中東地區因為屬於乾燥氣候的關係水氣缺乏，當地政府把石油出口的部分利潤用於海水淡化，但是淡化後的海水會留下「鹵水」，這些鹵水排放到中東外海會影響海洋生態。</p> <p>第二組</p> <p>1. 兩萬年前地球進入冰期，露出台灣海峽成為陸地，對台灣今日的生物多樣性有何影響？ 台灣島出生的時間約在距今 600 萬年前至 200 萬年前，誕生後便遭逢地質史上最嚴苛的冰河期，當時海水被鎖在高緯度冰原，使得低緯度地區海平面下降，造成</p>		

※ 每組討論成果請分別敘述
※ 每組均需 500 字以上

台灣海峽變成乾旱的陸地，這些陸地形成生物由亞洲大陸湧入台灣的橋樑。在最寒冷的冰河時期，台灣的低海拔地區許多原本生存在寒帶的生物遷移至此，等到間冰期氣溫回暖，第一波進入台灣的生物有些向北遷移，有些則往在台灣的高山找到棲息的空間。當冰河期往覆的出現至一萬多年前最後一次冰河退卻，台灣海拔較高的地區，陸續在不同時期移入許多寒帶生物。而冰河退卻時期，海平面上升，台灣海峽再度形成，同一種生物便被隔離成兩個族群，無法與其他族群交換遺傳物質，就有機會演化成新的物種或亞種。而遷往高山適應寒冷氣候的生物或許受限於氣溫，或許播遷能力較弱，可能永遠被隔離在如同孤島的台灣山區中，而演化成新的物種。差異大的生態環境是生物難以跨越的鴻溝，所以台灣地方雖小，但長期與其他陸地隔絕，加上高山阻擋，造就了豐富多樣的物種。

2. 反聖嬰與聖嬰現象有何不同?今年正值反聖嬰年，請預測冬季溫度會變暖或變冷?

「聖嬰」年之一般氣候變化概況為：熱帶東太平洋區，海溫增高，空氣受熱上升，地表壓力降低，降雨增加，發生水災之機會增高；熱帶西太平洋區之氣候變化則與東太平洋區相反，在印尼、菲律賓、澳洲北部較易導致乾旱。

在「反聖嬰」現象時期則是特別強化其海溫之對比。使得以上現象益為強烈，因為海水溫度之變化是影響大氣氣候變動之重要因素之一，則變為加強四季之特性，即是熱夏與寒冬。

今年正值反聖嬰年，所以冬季溫度會變更冷。

3. 如何評估氣候變遷對人類文明的衝擊?海洋的重要性?

全球暖化將改變降雨型態，加強風暴威力，提高乾旱、洪水和水源供應吃緊的風險。數十億人將面臨水源不足，數以億計的人可能挨餓，主要將發生在排放溫室氣體最少的窮困地區。冰河融化和冰原侵蝕也將加速，這可能導致海平面大幅升高，因此對人類造成毀滅性的衝擊。

海洋對人類的價值有：海洋調節全球的氣候，創造人類賴以生存的自然環境；海洋擁有豐富的生物資源，是人類的重要食物來源；海洋礦物資源是社會物質生產的原料基地；海洋是連接各大陸的主要通道，世界各類物資的流通主要靠海洋運輸；海洋是人類生存發展的新空間；海洋是國家安全的門戶，是實施國家、軍事戰略的重要領域；海洋景觀是極為重要的旅遊資源；海洋災害對沿海地區的人民生命財產帶來嚴重威脅；海洋與人類的未來發展密切相關。

4. 海洋沉積物的主要來源為何?能提供破解遠古地球哪些重要的訊息?

海洋沉積物來源大多為放射蟲、矽藻、有孔蟲、鈣板藻等微體生物。研究可利用其群聚的時空分布，推估過去海洋的溫度、鹽度、水團性質與洋流格局、生物生產力等的變化，並可據以推論全球風場與氣候帶在不同緯度或經度上季節性擴張與收縮。有孔蟲的碳酸鹽殼體化實的氧穩定同位素比值，還可用以推測過去地球冰川體積的消長變化，反映過去的氣後冰期與間冰期變化，並為建立海洋沉積物岩心地質年代的重要依據。

第三組

1. 兩萬年前地球進入冰期，露出台灣海峽成為陸地，對台灣今日的生物多樣性有何影響?

答：

因為進入冰期，所以台灣海峽變成陸地，讓其他地區的生物得以遷移過來。因為台灣緯度偏低，較為溫暖，許多生活在較高緯度的生物便因此聚集過來，所以造成了生物的多樣性；在加上後來冰期結束，台灣海峽變成海水，陸地消失，動物們無法離開台灣，所以形成了台灣的特有種。

2. 反聖嬰與聖嬰現象有何不同?今年正值反聖嬰年，請預測冬季溫度會變暖或變冷?

答：

聖嬰現象就是因為海水溫度的異常改變，像是原本溫度偏高的海水變成較低溫，造成東風減弱，甚至變成西風，造成秘魯附近的湧升流減弱，海水底下的營養鹽無法被帶上來，造成魚獲量減少。也因為平時溫度低的地方變成溫度上升，導致所謂的氣候異常；而反聖嬰則和聖嬰現象不同，雖然也是海水溫度異常，造成的原因卻正好相反，原本溫度偏高的海水變得更高溫，造成東風增強，大氣比原本更高的溫度容易造成森林火災的現象，或是原本雨就多的地方容易釀成水災。今天正值反聖嬰年，所以冬天的溫度會變得比往年更冷。

3. 如何評估氣候變遷對人類文明的衝擊？海洋的重要性？

答：

因為溫度效應的關係，地球的溫度不斷上升，極圈的雪也不斷消融，造成海平面上升，淹沒了許多陸地平面較低的國家，也造成了許多人類文明的消失，而且那些人民還必須尋找新的居所，也造成了人們的大遷移。

海洋是孕育萬物之母，不但可以調節溫度，更擁有大量豐富的資源，是食物的來源，也是礦物產的來源，可以當作遊樂場所的運用，還可以做為氣候的循環調節等等，以因應每個生物的需求，所以海洋是很重要的。

4. 海洋沉積物的主要來源為何？能提供破解遠古地球哪些重要的訊息？

答：

有從陸地被河水沖刷而來的沉積物，像是岩石、泥土碎屑和火山物質等等，又或者是從生物而來的沉積物，像是屍體或是排泄物等等，而那些沉積物中所擁有的一些微小生物變成了微體化石或超微化石，可以提供我們了解當時的生態環境與生物種有哪些，也讓我們可以更加了解遠古地球和現在地球的生態差異。

第四組

(1) 兩萬年前地球進入冰期，露出台灣海峽成為陸地，對台灣今日的生物多樣性有何影響？

海變成冰陸，生物就可到處走動，台灣生物就會增多，且冰期過後，留在台灣島的動物就會成為台灣特有種。但缺點是，如果有外來種侵犯，就會容易瀕臨絕種。

(2) 反聖嬰與聖嬰現象有何不同？今年正值反聖嬰年，請預測冬季溫度會變暖或變冷？

1 聖嬰時，會造成原本該下雨的地方變成乾旱，農作物歉收，漁民沒有魚可捕(秘魯附近)..等。反聖嬰時，下雨的地方會變成水災，而乾旱的地方則會更乾，甚至是森林大火...等。

2 會變得更冷

(3) 如何評估氣候變遷對人類文明的衝擊？海洋的重要性？

1 有些重要文明消失是因為糧食不足或天災，而這跟氣候變遷有關的，低窪地區也會因海平面上升而消失。

2 如果沒有海洋，也不會有人類文明，宇宙中目前還找不到沒有水源卻有生命的星球，由此可知海洋對人類是非常重要的，我們應努力保護。

(4) 海洋沉積物的主要來源為何？能提供破解遠古地球哪些重要的訊息？

1 海洋沉積物來自於河流沖積至陸棚的沙石和礦物

2 經由海底生物的沉積物和岩心探索可以知道古海洋的地質分層，環境和生物，甚至是發生的事件。

第五組

1. 人類用水分為民生、農業與工業三大用途，你認為用量大小順序如何？為什麼？

工業>農業>民生，工業如同科學園區便須要一整個水庫專職供應。

2. 民生用水潔淨標準最高，有哪些需要注意的？如果沒有注意到會有哪些不良後果？

大腸桿菌含量，生菌數等等，沒注意會使民眾飲用時出現安全上的疑慮。

3. 海洋可能是飲用水資源匱乏時的良方，可以怎樣淡化使用（工法）？又有哪些有用的副產品？

蒸餾法，會產生純淨的食鹽，以及可供工業使用的滷水。

#參考文獻 a. 林朝香、陳柏翰-海洋來源飲用水（2-1）、b. 林高弘-海洋化學資源的妙用（2-2） #

第六組

1. 兩萬年前地球進入冰期，露出台灣海峽成為陸地，對台灣今日的生物多樣性有何影響？

有陸地橋讓動物來台灣，之後陸地橋消失原來的物種就在台灣本島上獨立演化，形成許多特有種，所以造就台灣生物的多樣性，因為這裡是一個獨立隔絕的生態系。

2. 反聖嬰與聖嬰現象有何不同？今年正值反聖嬰年，請預測冬季溫度會變暖或變冷？

冬季溫度應該是沒差，只是聖嬰年會有暖冬的現象，不過大家都說會比較冷，冬天越來越冷也可能是因為我們即將邁入冰河期的因素，不完全是反聖嬰年的關係。

3. 如何評估氣候變遷對人類文明的衝擊？海洋的重要性？

每當冰河期時人類的文明都會因為天候不佳糧食歉收而發生戰亂，所以人類文明還是跟氣候有非常大的關係，就算是科技發達的今天我們也會因為糧食不足而大動干戈。海洋對於人類文明現在最重要的莫過於石油的取得了，當然還有深海資源與天然氣都是現在海洋對我們文明重要的影響。

4. 海洋沉積物的主要來源為何？能提供破解遠古地球哪些重要的訊息？

沉積物多來自於陸地上河流的沖積物，所以在離大陸較遠的地方比較沒有沉積物，這些沉積物可能在深海裡到處移動，所以比較不容易界定它來自於那裏，可以了解古地質。

討論照片

- ✘ 附上照片並說明
- ✘ 每組均需附上至少一張



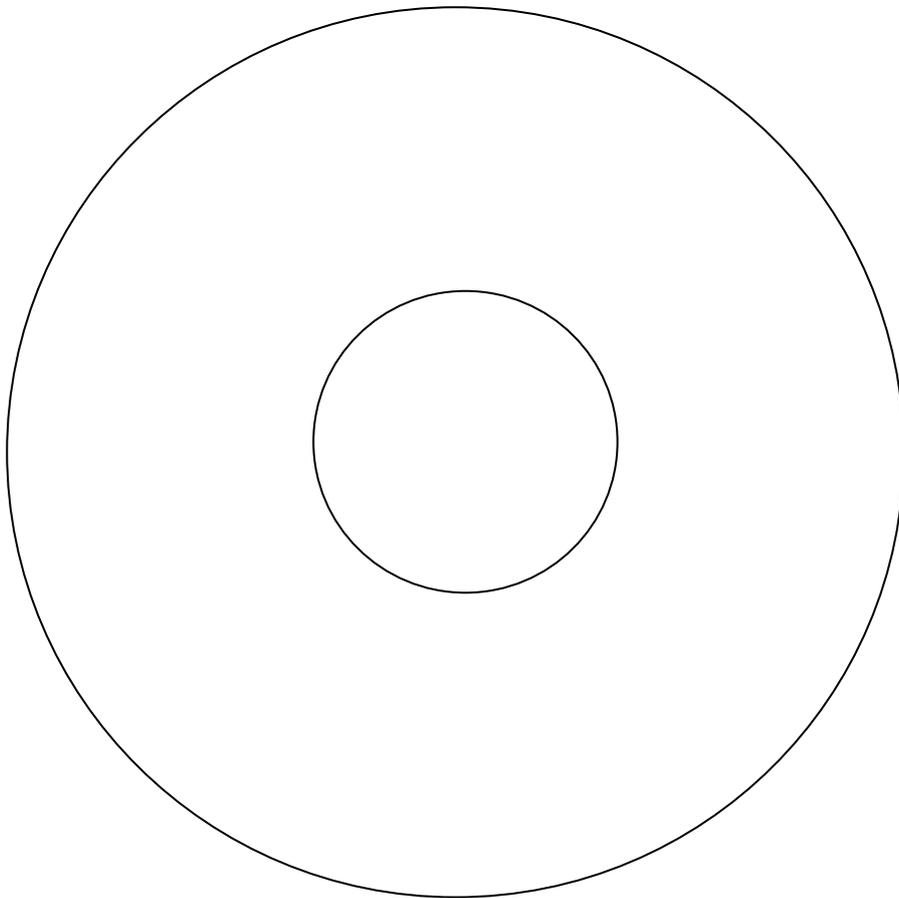
各組發表對議題的看法，其他同學針對其看法提出疑問並作補充

分組討論報告 現況電子檔

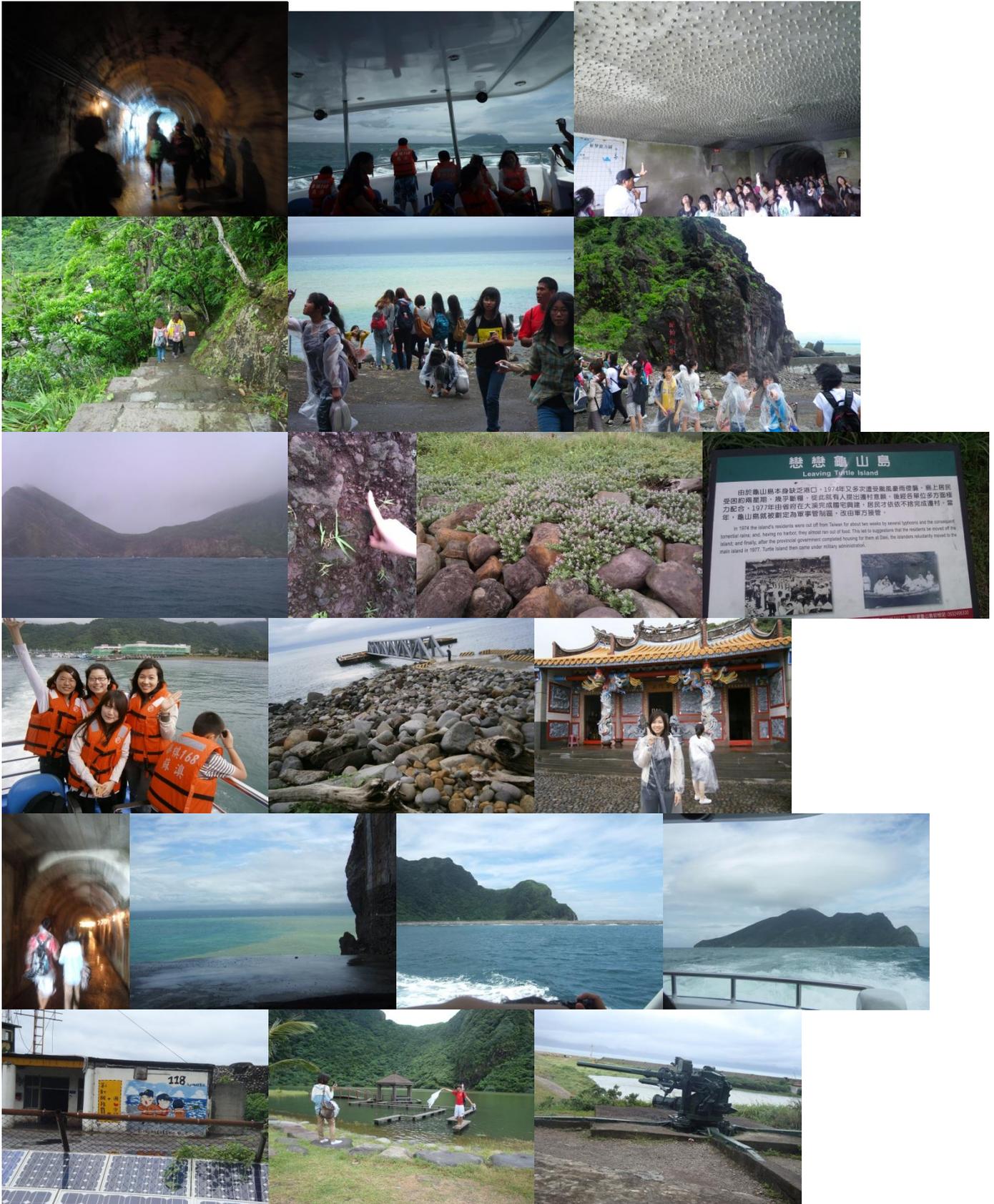
（請註明檔案名稱）

※請將本學期上述所有教學助理帶領小組討論紀錄之討論照片電子檔及分組討論報告現況電子檔燒於光碟附於下(以上項目請註記、標明對應之週次)：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



五、野外實作探索學習紀錄-龜山島生態文化考察



學生野外考察心得

海洋系統科學導論

龜山島野外考察

植物篇

組員名單
 助教-甲
 9910806 林功璋
 9910807 印曉薇
 9910808 王詩睿
 9910809 李冠輝
 9910811 盧怡蓀
 9910812 朱天榮
 9910825 鍾佳芬
 9910827 王雅璇
 助教-甲
 10010722 溫秀伶
 10010732 劉瑜宜

粗莖麝香百合/遊客中心前空地

分布於北臺灣、東臺灣、蘭嶼、綠島、龜山島、澎湖群島、基隆嶼等500公尺以下的地區。又名「鐵砲百合」，是一種多年生的草本植物。整朵花為一塵不染的白色，花形好像樂器中的「喇叭」，所以鄉下的人又稱為「吉吹花」（閩南語發音）。粗莖麝香百合原本生長於臺灣開闢的平野地區，數量豐富，但近年來由於平地的開發，周遭的環境生態被破壞，族群數量已經減少了許多，值得愛花人關注與保護。



石板菜/遊客中心前空地

石板菜的植株細小且低矮，葉片的形狀有點像一支支小湯匙。細緻的黃色小花有五片花瓣，花期約從3月至6月。主要生長在濕地、岩石縫或濱海地區的礫石地，需要陽光而不耐陰，是典型的海岸植物。由於擁有肉質肥厚又多汁的葉片，石板菜才能適應多鹽、陽光又不易保水的岩石環境所造成的生理乾旱。



野菰/北岸步道



廣泛分布於熱帶及亞熱帶地區，台灣分布於低海拔山區和平野。一年生草本，高約25公分，體內無葉綠素。寄生植物，野菰無葉，因此其無法藉光合作用來獲得養分，只能寄生於其他的植物上。

金毛狗脊蕨/北岸步道

台灣分布於全島中海拔以下山區，喜著生於陰濕之岩壁，林道兩旁，以往低海拔淺山或田野常見，以北岸最多，現因濫墾、濫採結果，族群數量已急劇減少。用途：園藝綠化美化觀賞用、根莖可拿來燉排骨等，補肝腎，強腰膝，驅風除濕，利尿。



百合/遊客中心前空地

為龍膽科百合屬美麗百合花的變種。

生長於海拔50米至2,200米的地区，多生長於水邊、草地、沙灘地、潮濕的田野或海邊最多，目前尚未由人工引種栽培。



小恩絲吉

- 因為龜山島與台灣本島的位置非常相近，所以幾乎沒有特有種。
- 許多在龜山島可以看到的植物，在台灣本島也可以看到。

龜山島海水面面觀

第五組

教育一甲李銘心	教育一甲鍾佳好
教育一甲蕭郁薇	教育一甲涂也筑
教育一甲陳孟慈	教育三乙李孟翰
教育三甲王怡婷	教育三甲趙子渝
教育三乙王素雯	

顏色

溫度

成分

酸鹼值

顏色的比較

龜山島	普遍海水
龜山島因位處黑潮暖流通過的海域，海水有時呈現神秘的黑色；「出磺」的現象，更使得海面呈現乳白色；與普通海水顏色交疊，出現「陰陽海」景緻。	當陽光照到海面時，海水會吸收紅光至黃光，散射藍光，因此海洋呈現藍色。
	

溫度的比較

龜山島	普遍海水
龜山島海底噴泉的溫度約有攝氏110°C~116°C，可是週邊海水溫度低，熱泉口旁1、2公尺處，水溫即與周圍等溫，但平均而言，溫度較一般海水高。	海水平均溫度為3.5°C左右。

成分的比較

龜山島	普遍海水
附近海域海底遍布著熱泉湧出口與硫氣噴口，熱液噴口湧出的熱液， 蘊含著大量的還原氣體(例如甲烷、氫和硫化氫)，和濃度極高的金屬離子(例如錳、鋅、銅和鐵)，而硫氣出口則產生大量硫磺，在海面上形成大片黃褐色粗細如米粒的凝結物。	氯(19000mg/L) 鈉(10500mg/L) 鎂(1350(mg/L)) 硫酸鹽(885mg/L) 鈣(400mg/L) 鉀(380mg/L)
	

酸鹼值的比較

龜山島	普遍海水
其噴出時酸鹼度約為二以下，屬於強酸性，但經由海水中和後，到海面上時，酸鹼度約在六點八左右(弱酸性)。	一般海水酸鹼度為八(微鹼性)。

結論

龜山島的海水條件異於一般海水，為高溫、低PH值的環境，因此所生存的生物物種，也異於一般海域的生物物種，除了難得可見的珊瑚礁魚類、海蛇及底棲性的蝦虎之外，此區最常見且最令人矚目的生物莫過於世界新種「烏龜怪方蟹」。對於龜山島及附近眾多火山詳細生成過程及奇特生物的了解，需要更多的地球物理、地球化學與生物學的研究，值得大家關注。相信龜山島豐富的生物多樣化及特殊性，必定可為我們現今所認知的生物學，有更突破性的發展。

龜山島紀實

龜山島火山與大屯火山群之比較

- 體育—甲10010919唐昱晨(組長)
- 體育—甲10010921黃鈞斌
- 心語—甲10011110林奕汝
- 心語—甲10011113史宛雲
- 心語—甲10011128朱雨晨
- 心語—甲10011138羅培穎
- 英語—甲10011201廖子晴
- 英語—甲10011206陳薏蕙
- 英語—甲10011207陳羿廷

龜山島基本資料

- 龜山島屬於宜蘭縣頭城鎮轄區，位於烏石港東方約10公里海面上。
- 面積約2.7平方公里，地勢分為龜頭、龜甲、龜尾等三部分。
- 龜甲部南緣，島之最高處亦以集塊岩為主，安山岩為輔。
- 龜尾部之砂嘴，長約1公里，尖端部分寬約50公尺，海拔高三、四公尺；構成砂嘴者並非砂而為安山岩礫。

龜山島海底地熱噴泉、頭部



龜山島頭部

火山碎屑岩交錯堆積構造及殘留噴氣孔構造



前言

- 在人類歷史上和現代的數十年內，不時傳出火山噴發活動引起各式災害的消息；然而，只有台灣的火山沉寂了遠超過人類歷史時間。
- 台灣最年輕的火山活動記錄是宜蘭平原外的龜山島，大約在1萬年左右。
- 其次是台灣最北端的大屯火山群，活動的高峰大約為80至20萬年前。
- 大屯火山群和龜山島的噴發活動已經沉寂了一萬年以上，但是從火山氣體及地震的特性看，此兩區域的地殼深處仍具有岩漿活動的跡象。

臺灣與龜山島地理位置



龜山島景點介紹



龜山島頭部

火山碎屑岩與凝灰岩



三十年前多顆紅色氧化鐵與昇華硫磺結晶，地目前統實已消逝不見。

火山基本資料

- 火山係指熔岩岩漿、爆炸碎屑物、火山灰等物質堆積地表而造成凸出地表之錐狀體，有時也伴有氣體噴發。
- 火山的活動方式以噴出水蒸氣、泥流、灼熱雲、熔岩流和碎屑物為主。
- 中酸性岩漿（安山岩、流紋岩）如含有多量的火山氣體時，容易發生大的爆發活動。
- 基性的岩漿（玄武岩），黏性較小，所含的氣體也較少，性情比較溫和，平靜地流出熔岩而已。

龜山島頭部-頸部-龜潭-龜甲部



龜山島基本資料

- 硫氣孔分布於龜頭部之尖端與龜甲部最高處之崖下；這兩個地方也是爆裂火山口之殘址，附近岩石受硫氣作用而換質，海水亦變為黃濁。



結論

- 只有大屯火山群和龜山島，除了眼睛所見的廣闊的火山岩和火山地形分佈外，仍有旺盛的火山地熱活動，這表示地殼深處仍存在一個高熱源和氣體來源。
- 大屯火山群及龜山島在地表上雖然尚未發現抬升變形跡象，但是火山口、火山錐、熔岩流平台等火山地形都完整清晰地表現，可見是相當年輕的火山群和火山島，噴發活動停歇不久。
- 在龜山島東側海域，靠著高頻聲納探測，發現海床上至少有12處熱液噴泉以及數個火山錐體，表示龜山島並不孤獨，海域可能也醞釀著火山活動。
- 火山長時間的停歇，並不代表永遠休止。

結論

- 若能利用各種科學方法偵測出火山地區地底下仍有岩漿庫存在，就必須認定其為活火山，根據現象定義，台灣的大屯火山群和龜山島可以認定為活火山。
- 國內科學家投入火山氣體成份和微地震的研究發現，台灣的大屯火山群和龜山島下方地殼深處很可能存在一個仍然活動的岩漿庫，提供熱源和釋放氣體，引發群聚微地震等徵兆。
- 火山區特有的地熱活動特徵，如溫泉、硫氣孔，在大屯火山群和龜山島並沒有停歇。



乙、海洋人文社會科學導論

一、課程資料暨外聘師資表

一、基本資料					
開課年級	1-4 年級上學期	學分數	2	修課人數	女 <u>26</u> 人 男 <u>3</u> 人 共 <u>29</u> 人
授課單位	環境與文化資源學系	授課時間	週四 14:00-16:00	課程代碼	0037
課程名稱	中文: 海洋人文社會科學導論				
	英文: An Introduction to the Oceanic Culture				
二、課程資料					
課程主軸結構 (請以 100 字簡述)	課程定名為「海洋人文社會科學導論」，主要包含海洋人文及社會科學領域之內涵。為簡化課程內容及講授易於聚焦起見，本課程以海洋歷史、海洋文明(包括文學、藝術、民俗、信仰等)，及海洋法政三領域為規劃重點。				
教學內容與進度	週	上課日期	上課形式	授課主題大綱/討論議題 (以條列式敘述教學大綱至少 50 字，並條列討論議題)	授課教師
	1	2 月 23 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	課程介紹	江天健
	2	3 月 1 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	一、看海底 1.板塊運動 2.海峽低淺 二、看海洋 1.海流 2.生物—包括海洋脊椎動物及其他海洋生物等。 三、看海岸 1.自然海岸 2.海岸土地利用 討論議題:台灣海岸的土地利用開發類型，說明了哪些人與環境的關係?	倪進誠
	3	3 月 8 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	一、介紹蘭嶼島嶼文化、信仰祭祀、海洋夜曆 二、蘭嶼朗島部落『造舟』與『划船』的故事、造舟的禁忌心態的突破 三、分享在木船 四、欣賞紀錄片:「划大船」、辛苦從蘭嶼划向台東的過程 五、分享造拼板舟初步想法、向各界爭取經費的過程 六、介紹拼板舟並示範如何最輕鬆的划船	林建享
	4	3 月 15 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	壹、東亞海洋世界中的中國 一、朝貢體制和貢舶貿易中的琉球王國 二、海洋交通網絡中的華商	朱德蘭

				<p>三、鎖國主義下的日本與「唐船」</p> <p>貳、海權時代的西方強國</p> <p>一、遠征東亞的葡萄牙與西班牙</p> <p>二、海上馬車夫：荷蘭與英國</p> <p>三、文化傳播使者</p> <p>參、東亞海洋網絡中的日本</p> <p>一、西化運動與國民國家的建立</p> <p>二、海外擴張行動</p> <p>三、東亞文化中的日本文化</p> <p>討論議題：海洋在文化傳播上有何作用？</p> <p>二、東西文化交流對東亞國際關係帶來什麼影響？</p>	
5	3月22日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1.文字、圖像、影像，史學家、導演與歷史敘事</p> <p>2.大航海時代的歷史背景與發展</p> <p>3.走私犯與私掠船</p> <p>4.誰是海盜：漢人、原住民還是荷蘭人？！</p> <p>5.海戰與海盜來襲</p> <p>6.海盜的生活四元素：抽、喝、嫖、賭</p> <p>討論議題：你(妳)喜歡「海盜」這個歷史或故事或電影議題嗎？為什麼呢？</p>	李毓中	
6	3月29日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	議題討論	江天健	
7	4月05日	校慶補假	校慶補假	補假	
8	4月13日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	野外實察	江天健	
9	4月19日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>一、前言。</p> <p>二、媽祖與觀音大士，下分：1.媽祖是大士化身，2.觀音是媽祖的上游神，3.媽祖與龍女。</p> <p>三、媽祖上游神觀音大士，下分：1.觀音大士名象多變，2.「八百年元朝媽祖元始金身」是觀音，3.白衣大士的教旨《六度經》。</p> <p>四、媽祖信仰與道教。下分：1.宋代，2.明代。</p> <p>五、從政府祀典到民間信仰。</p> <p>六、結論。</p> <p>討論議題：媽祖信仰有何宗教儀式？遇到海上風急難船員如何祈求媽祖救助？</p>	蔡相輝	
10	4月26日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>前言</p> <p>從「基隆號」到「太平公主號」，到「臺灣號」。追逐海洋冒險精神，鼓舞臺灣人進入海洋，走入國際。</p> <p>一、海洋文學的定義</p>	曾子良	

				<p>二、中國傳統文學中的海洋意象</p> <p>三、臺灣的海洋文學</p> <p>四、結語</p> <p>(一) 建立知海、親海、用海、護海，永續發展的觀念。</p> <p>(二) 效法先民冒險患難，積極進取的精神。</p> <p>(三) 發揚「海納百川，有容乃大」的胸襟。</p>	
11	5月03日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>一、沉船打撈與水下文化資產</p> <p>二、造成沉航的因素</p> <p>戰爭因素</p> <p>氣候及地形因素</p> <p>其他</p> <p>三、船難事件與沉船調查</p> <p>尋找沉船的途徑</p> <p>水測資料</p> <p>意外發現</p> <p>空中攝影</p> <p>口述訪問</p> <p>四、口述訪問與沉船調查</p> <p>訪問漁民及船長</p> <p>地方文史工作者</p>	湯熙勇	
12	5月10日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>壹、人類與海洋的互動</p> <p>貳、海洋文化意涵</p> <p>「海洋文化」指的是人類與海洋互動所產生的生活內容；事實上也包括心靈中對海洋的期望、記憶與描述，內容十分廣泛。</p> <p>參、各國海洋歌謠與文化</p> <p>(一) 義大利拿波里民謠</p> <p>(二) 德國</p> <p>(三) 蘇格蘭</p> <p>(四) 印尼</p> <p>(五) 台灣</p>	江愛華 鄭舜成	
13	5月17日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	議題討論	江天健	
14	5月24日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>一、前言：龍舟與世界水手節</p> <p>二、北京奧運的啟發—希臘文明與海洋</p> <p>三、中國文化中的海洋因素——東夷民族與拜鳥文化</p> <p>四、蓬萊仙島與福爾摩沙</p> <p>五、台灣藝術中的海洋經驗</p> <p>六、結論：「神鬼奇航」與「海賊王」</p>	蕭瓊瑞	
15	5月31日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>壹、行政院海岸巡防署任務職掌</p> <p>貳、我國周邊海域與國家安全關係及作為</p> <p>一、大陸漁船越區捕魚</p> <p>二、釣魚台主權爭議</p>	鄭樟雄	

				三、南海主權爭議 參、結論	
	16	6月07日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	一、黃岩島事件始末 事件開端 事件發展 中菲黃岩島爭端的戰略意義 二、南中國海的地緣環境 南海諸島的地理位置 戰略重要性 資源開發 三、主權之法理依據 中華民國之法理依據 中共之法理依據 越南之法理依據 菲律賓之法理依據 馬來西亞之法理依據 四、當前南海周邊各國對南海爭端的立場中國：拖延戰術→堅持一對一談判(“熬”的準備)ASEAN：對中國之拖延戰術、焦慮/不滿 美國高調重返亞洲，介入南海事務 日本的企圖心：與ASEAN的攜手合作加強海洋安保措施印度“虎視眈眈”：東進政策 五、中國積極的(武斷的)外交政策 六、現實主義下的南海爭執南海領土主權爭議—沙漏中的現狀ASEAN利用美國的權力平衡政策中國視東南亞/南海為其勢力範圍? 美國對東南亞政策—保持現狀? 七、對台灣的啟示/代結論三種戰略(1)Hedge policy? (2)Balance power? (3)Bandwagoning?	高少凡
	17	6月14日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	一、南島語系分布圖 二、台灣縣誌記載偷渡至台行為 三、政權之轉移 四、戒嚴時期 五、海洋新課題 六、聯合國海洋法公約 七、UNCLOS 內容 八、洋社會宣言 九、整合海岸暨海洋管理 十、執法單位	李政諦
	18	6月21日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	期末報告	江天健

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 14 人 ◆ 外聘校外師資共 12 人			
	姓名	職稱/單位	最高學歷畢業系所/學校	擬導入知識 (至少 50 字，並以條列式敘述)
	倪進誠	新竹教育大學環境與文化資源學系副教授	台灣大學地理學博士	一、看海底 1. 板塊運動 2. 海峽低淺 二、看海洋 1. 海流 2. 生物—包括海洋脊椎動物及其他海洋生物等。 三、看海岸 1. 自然海岸 2. 海岸土地利用
	林建享	我們工作室	國立臺南藝術學院音像紀錄研究所碩士	一、介紹蘭嶼島嶼文化、信仰祭祀、海洋夜曆 二、蘭嶼朗島部落『造舟』與『划船』的故事、造舟的禁忌心態的突破
	朱德蘭	中央研究院人文社會科學研究中心研究員	日本九州大學博士	說明 15 世紀初至 17 世紀中國在東亞國際關係中的位置，和華人在海洋交通網絡中的作用。介紹大航海時代航向東亞的海權強國，包括葡萄牙、西班牙、荷蘭、英國稱霸海洋的興衰過程。敘述近代日本放棄鎖國主義，走向海洋，實施擴張海權戰略之概況，以及其接受西化並向周邊地區傳播文化的情形。
	李毓中	國立清華大學歷史學研究所助理教授	西班牙賽維亞大學美洲史研究所博士	電影神鬼奇航的成功，讓人們對十七世紀加勒比海群島西歐各海權國的競爭、海盜們爭霸稱雄的歷史留下深刻的印象，但如果對十七世紀的閩廣與臺灣史有些許的瞭解，即可發現電影裡所敘述的歷史空間、元素與特質，彷彿亦曾在十七世紀的東亞海域與土地上演過。
	蔡相輝	國立空中大學人文學系教授	中國文化大學史學研究所博士	媽祖信仰的宗教屬性眾說紛紜，一般人常將媽祖信仰視為道教，媽祖信仰有道佛混雜的情形是多年歷史發展下逐漸形成的。本課從歷史文獻分析造成這種情形的背景與過程。
	曾子良	大同大學通識教育中心主任	東吳大學中國文學研究所博士	瞭解海洋文學的定義，認識中國傳統文學中的海洋意象，看見諸子與神話中的海洋，解構詩詞中的海洋，瞭解臺灣的海洋文學，認識臺灣傳統文學中的海洋意象，解說臺灣現代文學中的海洋文學。

	湯熙勇	中央研究院人文社會科學研究中心研究員	美國夏威夷大學 博士候選人	移民與空間移動的內涵及意義，海外華人移民的意義，華人移民的方式，臺灣移民與全球化，在跨國主義與全球化的發展趨勢下之臺灣移民。
	江愛華	國立海洋大學師資培育中心主任	澳洲雪梨大學教育行政管理博士	藉由西方著名文學奧德賽，認識西方的海洋文學的特色與西方海洋文化，瞭解西方世界上古、中古、文藝復興文學的特色與異同。
	蕭瓊瑞	成功大學歷史學系(所)教授	成功大學歷史語言研究所碩士	真正的海洋文化，必須是一種價值觀念與行為態度的徹底調整；真正的海洋文化，必須是一種勇於冒險、永不屈服、堅持到底的人文精神的展現。
	鄭樟雄	行政院海岸巡防署副署長	南華大學公共行政碩士	前言：世界海洋權益與範圍的再分配 全球化的國家安全 我國周邊海域情勢 海域執法與國家安全
	高少凡	東海大學政治系副教授	美國維吉尼亞大學國際關係博士	一、黃岩島事件始末 二、南中國海的地緣環境 三、主權之法理依據 四、當前南海周邊各國對南海爭端的立場 五、中國積極的(武斷的)外交政策 六、現實主義下的南海爭執 七、對台灣的啟示/代結論
	李政諦	中山大學海洋事務研究所助理教授	英國倫敦大學國王學院地理學博士	1. 南島語系分佈 2. 台灣縣誌記載偷渡至台行為 3. 政權之轉移 4. 海洋新課題 5. 聯合國海洋法公約其內容與定義 6. 海洋社會宣言

二、開課課程選課作業資訊

A. 招生宣傳

- (一) 於學生選課前將特別宣傳課程及師資：透過張貼海報、寄全校電子郵件等方式，鼓勵同學選修。
- (二) 公文函送清大、交大師培中心宣傳課程訊息。
- (三) 設定師培生〈尤其是領有卓越師培獎學金的師培生〉為優先選課對象。
- (四) 提高選課人數上限，鼓勵選課：本校通識課程選課人數上限為45人，海洋通識課程特別開放為60人。

B. 選課作業

100 第二學期選課作業日程表		
項目	日期及時間	說明
開課內容公告	100/12/26(星期一) 8:00~	1、課程查詢系統： http://140.126.22.95/wbcmisc/main1.asp 2、可依系所、班別、科目名稱或代碼、老師、上課時段點選「教務處」100學年下學期查詢開課內容，並查得各科目教學大綱
初選登記	101/01/02(星期一)上午9點~ 100/01/06(星期五)晚上12點	1、選課系統(登記)網頁路徑：本校主網頁 http://www.nhcue.edu.tw →校園入口網→教務系統→學生資訊系統 2、體育興趣選項選課，於初選登記時採志願登記，學生最多可填3個志願，路徑如上述。
公告初選結果	101/01/16(星期一)下午5點	查詢路徑：本校主網頁 http://www.nhcue.edu.tw →校園入口網→教務系統→學生資訊系統→查詢功能→選課紀錄查詢(可查得選上課的科目，其呈現日期為初選登記截止日後)
開學後網路登記	101/02/20(一)上午9點~ 101/02/24(五)晚上12點	每天晚上12點系統關機，就已登記資料進行電腦自動亂數篩選→ 隔天上午9點，再上網「確認選課狀況」(未顯示已選上者，表示沒選上，可於有人退選時，繼續登記，再參與抽籤)。
開學後網路加退選	101/02/27(一)上午9點~ 101/03/02(五)下午5點	1、本階段可在網路上進行即時加退選、線上加簽、重複修習申請。 2、未達上限人數的科目得隨加隨上。 3、網路加簽申請 *因人數受限、身分受限科目的選課申請，同學可進入系統中申請加簽單介面登錄課號、加簽原因等資料後印出申請單送授課教師簽章後，逕送課務組。 *配合人資處繼續教育組自101年2月1日併入教務處，研究生選在職專班的課，可進入系統中「加簽在職專班科目申請單」介面登錄課號、加簽原因等資料後印出申請單送所屬系所主任、授課教師、開課系所簽章後，逕送課務組。 4、重複修課網路申請 因輔系、雙主修、教育學程等需要重複修讀與本系系專門同名的必修課時，同學可進入系統重複修習介面登錄課號、重複修課原因等資料後印出申請單送授課教師簽章後，逕送課務組。

100 第二學期選課作業日程表

項目	日期及時間	說明
		<p>6、截至 3/2 下午 5 點收件截止時(3/2 晚上 6 點以後的課可於 3/5 上午 9 點以前送課務組即可)，由課務組視各科目送達總件數是否超過可收件數(收件數以教室已提供課桌椅之可容納人數減除網路已選上課人數為限)進行下列處理。</p> <p>(1)總件數未超過可收件數： 由課務組進選課系統作檔修、衝堂、修課學分上限等判斷，一切符合時作確認註記完成選課手續</p> <p>(2)總件數超過可收件數者，由課務組編號後，於 3/5 上午 10 點開始抽出可收件數者之申請單(相關同學可前至課務組了解抽籤情形)，再由課務組進選課系統作檔修、衝堂、修課學分上限等判斷，一切符合時作確認註記完成選課手續。(如有檔修衝堂等原因無法選課時，則抽出下一筆資料進行審核)</p>
網路加退選後特殊選課處理(填送「選課問題處理表」)	101/03/5(一)下午 1 點~ 101/03/9(五)下午 5 點	<p>1、本階段處理科目停開或其他特殊因素需辦理書面加退選的選課資料，退選部分以不得造成停開課為限；加選部分以不得超過教室容量為限。</p> <p>2、加退選流程：日間部→課務組→選課專區→相關表格(網址： http://aca.web.nhcue.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=36)</p>
		<p>egory=36) 下載「選課問題處理表」→經任課老師、開課系所主任、學生所屬系所主任簽章→送課務組</p> <p>1、為養成同學審慎選課之態度，因個人因素而產生之網路加退選後書面加退選需求者，需義務工讀 4 小時，非因個人因素造成之逾期加退選，得免義務工讀。</p> <p>2、未完成上學期義務工讀者，需於選課期間先完成其上一學期之義務工讀，方能申請書面加退選，並於規定時間內，完成 100 學年度第 2 學期所需之義務工讀。</p>
「超修申請」、「校際選課申請」、「輔系、雙主修科目登記申請」、「在職研究生全時進修申請」、「大四生降低應修學分數申請」、「英文加強課程免予繳費申請」、「大四生撤銷輔系科目註記申請表」	101/02/20(一)~ 101/03/02(五)上班時間	<p>申請流程：教務處→課務組→選課專區→相關表格(網址： http://aca.web.nhcue.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=36)</p> <p>下載「超修申請單」、「校際選課申請表」、「修讀輔系、雙主修科目登記申請表」、「在職研究生全時進修申請表」、「大四生降低應修學分數申請表」、「英文加強課程免予繳費申請表」→經相關單位主管簽章→送課務組</p>
停開課程公告	101/03/6(二)前	查詢網址：本校最新消息 http://www.nhcue.edu.tw/news.htm
發正式選課清單	101/03/14(三)前	研究生至所屬系所領取，學士生至課務組領取

100 第二學期選課作業日程表

項目	日期及時間	說明
停修申請	101/03/12(一)~ 101/05/04(五)	1 科為限，停修後，學分數仍應達最低應修學分數

C. 在校課程歸類

海洋人文社會科學導論開課代碼為 0037，在校課程屬於通識社會。

部別	代碼	科目名稱	學分	授課教師	開課班級	修別	人數限制	星期/節次 教室編碼
大學	0001	從心理學看人生	2	莊麗卿 / 何軒盛	通識社會	選修	45	二 10-11(N203)
大學	0003	生死學	2	莊麗卿 / 何軒盛	通識社會	選修	45	一 10-11(N203)
大學	0023	西方戰略思想	2	黃美嬌	通識社會	選修	45	二 05-06(2303)
大學	0024	西方戰略思想	2	鄭毅強	通識社會	選修	45	二 05-06(2103)
大學	0025	西方戰略思想	2	黃長泰	通識社會	選修	45	二 07-08(2303)
大學	0026	西方戰略思想	2	魏淑慧	通識社會	選修	45	二 07-08(2103)
大學	0027	西方戰略思想	2	江梅菁	通識社會	選修	45	二 07-08(2206)
大學	0028	知識管理	2	陳殷哲	通識社會	選修	45	二 05-06(2202)
大學	0029	客家通論	2	謝職全	通識社會	選修	45	二 07-08(N102)
大學	0030	管理概論	2	吳淑鈴	通識社會	選修	45	二 07-08(2202)
大學	0031	創造力與生活	2	陳新平	通識社會	選修	44	二 07-08(N201)
大學	0032	服務學習--採計服務學習 12 小時	2	陳新平	通識社會	選修	45	二 05-06(N201)
大學	0036	理財規劃	2	楊麗君	通識社會	選修	45	二 03-04(9208)
大學	0037	海洋人文社會科學導論 (選課優先順序：公費生、 師培生、一般生)	2	江天健	通識社會	選修	45	四 06-07(9204)
大學	0038	基督教與文化	2	江天健	通識社會	選修	45	二 07-08(5201)
大學	0039	鄉土采風	2	蔡婉緩	通識社會	選修	45	一 10-11(9208)
大學	0040	民主與憲政	2	陳怡如	通識社會	選修	45	一 05-06(9504)
大學	0041	法律與人生	2	陳怡如	通識社會	選修	45	一 07-08(9504)
大學	0042	全球化與國際關係	2	李文政	通識社會	選修	45	二 07-08(5301)

大學	0043	當代人物與思想	2	徐文路	通識社會	選修	45	三 05-06(2103)
大學	0044	電影與歷史	2	徐文路	通識社會	選修	45	三 07-08(2103)
大學	0051	情緒教育	2	林維芬	通識社會	選修	45	二 05-06(N203)
大學	0052	人際溝通與互動	2	高登第	通識社會	選修	45	二 07-08(N203)
大學	0054	婚姻與家庭	2	葉致芬	通識社會	選修	45	一 07-08(2301)
大學	0055	電影看人生	2	洪伯楷	通識社會	選修	45	二 10-11(9206)
大學	0056	生命教育(通)	2	劉慈惠	通識社會	選修	45	三 10-11(N204)
大學	0057	生涯規劃	2	戴瑩瑩 / 楊雅婷 / 賴姁臻 / 張靖敏	通識社會	選修	45	二 07-08(N204)
大學	0058	通鑑選讀—三國	2	許松源	通識社會	選修	45	二 05-06(2204)
大學	0059	歷史與思考	2	許松源	通識社會	選修	45	二 07-08(2204)
大學	0060	透視媒體	2	楊麗君	通識社會	選修	45	二 05-06(9104)

D. 修課學生名單資料

年度	學期	科目名稱	開課班級	學號	姓名	性別	學生班級
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010452	林宜慧	女	藝設一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010463	鄭安妤	女	藝設一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010474	范苾雨	女	藝設一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010488	鄭依旻	女	藝設一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010489	黃郁絮	女	藝設一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010491	謝于涵	女	藝設一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010513	張 涵	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010519	傅昭穎	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010526	曾靜瑜	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010527	張伊婷	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010528	周佩儀	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010537	侯沛汶	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010539	謝佩勳	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010540	潘建寧	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010874	傅鈺鈞	女	幼教一乙
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10010876	葉 敏	女	教育一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10011227	郭宏揚	男	英語一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10011235	李佳霖	女	英語一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	10011236	蔡囧橘	女	英語一甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	9710227	吳為之	女	應數四甲
100	2	海洋人文社會科學導論	通識社會	9710490	葉心卉	男	藝設一乙

三、授課記錄

第 2 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 3 月 1 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	倪進誠	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	24		
請假學生人數	5		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	一、看海底 1. 板塊運動 2. 海峽低淺 二、看海洋 1. 海流 2. 生物—包括海洋脊椎動物及其他海洋生物等。 三、看海岸 1. 自然海岸 2. 海岸土地利用		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔, 不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔, 不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼, 並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

一、看海底:

當板塊擠壓時, 密度較大的板塊通常往下擠, 所以當兩個板塊碰撞後, 中間較突出物稱為島弧, 較凹則為海溝、海槽, 在台灣就有屬於琉球島弧的龜山島及陽明山, 和屬於呂宋島弧的綠島和蘭嶼, 約在一千萬年前的蓬萊造山運動使台灣島出現了與現今差不多的樣子, 一萬兩千年前的冰河時期, 大陸和台灣變得可以連接, 現今可以看到的櫻花鉤吻鮭便是當時所遺留在台灣的大陸型魚種, 台灣也發現冰河遺跡, 分別在雪山及南湖大山都出現了冰河圈谷, 也因為冰河時期緣故, 在台南也出土了長毛象化石, 這也證明了冰河時期的台灣和大陸是連接的, 而這也是台灣生物歧異相當大的原因之一。

二、看海洋

對於台灣影響最大的洋流—黑潮，又稱日本暖流，是太平洋洋流的一環，為全球第二大洋流，只居於墨西哥灣暖流之後。自菲律賓開始，穿過台灣東部海域，沿著日本往東北向流，在與親潮相遇後匯入東向的北太平洋洋流。黑潮將來自熱帶的溫暖海水帶往寒冷的北極海域，將冰冷的極地海水溫暖成適合生命生存的溫度。黑潮得名於其較其他正常海水的顏色深，這是由於黑潮內所含的雜質和營養鹽較少，陽光穿透過水的表面後，較少被反射回水面。黑潮的流速相當的快，就像搭上高速公路般，可提供迴流性魚類一個快速便捷的路徑，向北方前進，故黑潮流域中可捕捉到為數可觀的迴游性魚類，及其他受這些魚類所吸引過來覓食的大型魚類。

三、看海岸

台灣四周海岸皆不同，從北的大屯山熔岩海岸、台元台地海岸、苗栗丘陵海岸，到台中的沙岸，往南的高雄潟湖沙岸、恆春的珊瑚礁海岸，往東到台東的海岸山脈以及台東市海岸、和花蓮的太魯閣海岸，最後到東北角的岬灣海岸等，台灣四周的海岸因為造山運動以及氣候關係，讓海岸的種類相當豐富，然而台灣海岸的利用，可以分為農業、牧業、林業、鹽田、水產養殖、採礦及採沙石、觀光遊憩設施、商港及漁港澳、住宅及社區、墓地、工業區、核能及火力發電廠、機場、濱海陸地運輸設施、廢水處理及垃圾掩埋場、海岸保護工程設施、生態保護區、排水路及禦潮設施、石油及天然氣探採等。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

- 劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。
- 陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。
- 翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。
- 林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。
- 李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。
- 曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。
- 邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。
- 電影《神鬼期航》第三集。
- 廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。
- 《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 3 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 3 月 8 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	清華大學		
授課師資	林建享	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	___ 時 ___ 分	
上課學生人數	23		
請假學生人數	6		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 介紹蘭嶼島嶼文化、信仰祭祀、海洋夜曆 2. 蘭嶼朗島部落『造舟』與『划船』的故事、造舟的禁忌心態的突破		

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 3. 欣賞紀錄片：「划大船」、辛苦從蘭嶼划向台東的過程 4. 分享造拼板舟初步想法、向各界爭取經費的過程 5. 介紹拼板舟並示範如何最輕鬆的划船 |
|--|

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)



四、 授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

《划大船》紀錄片從 2007 年開始拍，主要拍攝蘭嶼朗島部落造拼板舟、航海划船到台灣。詳細記錄了達悟族與海洋的文化互動，不單單只是造船的過程，更有許多達悟族人尊重傳統、尊重自然的描寫浪漫蘭嶼的背後。蘭嶼的生活之所以如觀光客看到的那般「富有海洋氣息的浪漫」，背後有著多元因素。觀光客的浪漫想法，對於蘭嶼人來說，也許是一聲略顯無奈的嘆息。日據初期，當日本人來到台灣，看到蘭嶼達悟族原住民保持著非常傳統的生活習慣，感到相當驚訝，於是將蘭嶼變成了人類學者研究的素材：「人類原始生存型態的活化石。」對於島上的一切，不可任意更動，以利研究。為了方便日本學者研究，蘭嶼保持了「純樸之美」。台灣本島歷經現代化的巨變，蘭嶼則被刻意封閉、阻斷「現代」的可能性。到了國民政府時期，蘭嶼從與世無爭之地，變成了台灣本島的核廢料垃圾場，無論是被阻絕、或者被統治，都讓達悟族人顯得身不由己。「1960 年代前，蘭嶼幾乎沒有任何現代化的物品。」林建享說。用觀光客的集體印象，對照蘭嶼的近代史，其實是有些弔詭的。

台灣的海洋教育不族使傳統與現代的衝擊，如同海洋發怒一般勢不可擋，但在林建享拍攝紀錄片過程中，仍然可以看到深刻的傳統文化軌跡。「蘭嶼的小朋友，2、3 歲就可以在海邊玩。」海洋是環繞島嶼、融合生活與詩歌的，也是達悟族人不可能遠離的。林建享說，第一次看到 4、5 歲的小孩，帶著 2、3 歲的小小孩在蘭嶼海邊玩，他嚇了一跳，心想：「太危險了！」但是經過觀察，島上族人對於海洋知識的建立，就是這樣自然而然地，在每一天、生活中去接觸，學習和海洋相處。「台灣同樣也是個島嶼，但是顯然海洋教育非常缺乏。」林建享說，每年總是會在媒體上看到溺斃意外，或者下水救人反而意外死亡事件，都顯示台灣的教育欠缺「海洋」這一塊。他說，大家都到海邊喝咖啡、住民宿，何不換個方式和角度，學習認識海洋？從蘭嶼拍攝紀錄片的過程再發想，林建享有個計畫，他希望能夠將目前在上海世博展覽的一艘西班牙籍三桅船借到台灣來展覽，放在基隆港口，讓大家都可以上船參觀，引起孩子學習海洋知識的動機：「這是陸地的盡頭，卻是海洋的開始。」林建享對於土地和海洋下了個註解。

以原住民族議題而言，林建享希望拍出「讓漢人阿公阿嬤都可以同理」的片。例如原住民狩獵，漢人可能不以為然，希望原住民改成像漢人一樣，到市場買菜。「拍片之後就可以跟漢人解釋，原住民狩獵過程和族群文化相關，就好比漢人去拜拜一樣，都是不可或缺的。」林建享說，舉例讓漢人

理解，「不能拜拜」和「不能打獵」的相似之處。林建享希望，在拍攝紀錄片的過程中找出不同族群的連結點，這樣較容易建立同理。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 4 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 3 月 15 日(星期 4)下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	朱德蘭	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	
	議題討論	1 時 10 分	
	共計 2 時 10 分		
上課學生人數	24		
請假學生人數	5		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	壹、東亞海洋世界中的中國 一、朝貢體制和貢舶貿易中的琉球王國 二、海洋交通網絡中的華商 三、鎖國主義下的日本與「唐船」 貳、海權時代的西方強國 一、遠征東亞的葡萄牙與西班牙 二、海上馬車夫：荷蘭與英國 三、文化傳播使者 參、東亞海洋網絡中的日本 一、西化運動與國民國家的建立 二、海外擴張行動 三、東亞文化中的日本文化		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片(請填寫、張貼，並附電子檔)

朱德蘭老師授課情形



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

從東北亞到東南亞的海域來看，圍繞著此一海洋世界的大陸、半島、島嶼，自古以有持續不斷的人員移動、商品交換與文化交流關係。講述各地人員進出東亞水域之目的，以及其促進文化交流之實況，擬分為三節，即：第一節東亞海洋世界中的中國，說明 15 世紀初至 17 世紀中國在東亞國際關係中的位置，和華人在海洋交通網絡中的作用；第二節海權時代的西方強國，介紹大航海時代航向東亞的海權強國，包括葡萄牙、西班牙、荷蘭、英國稱霸海洋的興衰過程；第三節東亞海洋網絡中的日本，敘述近代日本放棄鎖國主義，走向海洋，實施擴張海權戰略之概況，以及其接受西化並向周邊地區傳播文化的情形。

明代海防與海禁政策，朝貢體制與貢舶貿易，老師以琉球為例解釋之，琉球與中國關係密切，因中國國大物博，吸引東亞及東南亞王國前往朝貢，1567 年後廢海禁政策，中國海商可以自由貿易，打破琉球壟斷東亞貿易之局面，對琉球貿易打擊甚大，雖至清朝後，恢復了朝貢貿易，但貿易範圍受到了西方殖民者以國家權力作後盾，海洋貿易受影響變小，有朝貢關係才有貿易行為，日本在東亞海域的貿易地位，從早期唐傳與日本以物易物開始(金屬、海產品)，儒家的思想也因為貿易傳入了日本，整個日本因為海水充滿了中國的文化。

接著地理大發現後，西方海權興起，西班牙、荷蘭、英國紛紛到了亞洲開拓殖民地，荷蘭將醫學傳入了日本，工業革命後，西方國家也將資本主義世界搬入了亞洲，然而華人也帶著家鄉文化藉著海洋抵達了世界各地，現今可以看見的唐人街都是當時文化交流後的產物，中國與日本的變化在甲午戰爭以前，日本大都學習中國的文化，但甲午戰敗後，反而中國開始學習日本的文化，可以看出戰爭也是文化地位上升的原因之一。

海洋既間隔陸地、島嶼，又連結陸地和島嶼，文化之間的交流，制度的交流都是需要海洋的傳遞，因此海洋是一個重要的媒介，我們需要培養普世的價值觀，地球是大家的，造立出國際倫理是現在相當重要的課題。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 5 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 3 月 22 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	李毓中	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	24		
請假學生人數	5		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1.文字、圖像、影像，史學家、導演與歷史敘事 2.大航海時代的歷史背景與發展 3.走私犯與私掠船 4.誰是海盜：漢人、原住民還是荷蘭人？! 5.海戰與海盜來襲 6.海盜的生活四元素：抽、喝、嫖、賭		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

文字、圖像、影像，史學家、導演與歷史敘事

大航海時代的開展，提供了未知族群彼此得以接觸的新管道、創造了人脫離政權統治自由生活的新空間，締造了只要有勇氣、實力與運氣便可美夢成真的新時代，而其最具體的代表地點便是十七世紀的加勒比群島與閩臺海域。

電影神鬼奇航的成功，讓人們對十七世紀加勒比海群島西歐各海權國的競爭、海盜們爭霸稱雄的歷史留下深印的印象，但如果對十七世紀的閩廣與臺灣史有些許的瞭解，即可發現電影裡所敘述的歷史空間、元素與特質，彷彿亦曾在十七世紀的東亞海域與土地上演過。

歷史的建構方式，有口述、文字、圖像與影像，前三項方式已經是十六、十七世紀東亞交流史研究者努力的途徑，至於以影像作為該時期歷史的表達方式，相信將是下一步此方面研究者可以努力的方向。因此這不是一堂演講，而是一個亟思廣意的想像空間與時間，讓我們試

著在腦海裡冥想，試著在腦海中出現畫面，一幅在東亞海域與土地上華人、臺灣原住民、日本人、廣南人、菲律賓原住民、葡萄牙人、西班牙人以及荷蘭人等不同族群，在此交會各自為生存競爭彼此懷疑亦有合作關係的「神鬼奇航4」畫面，然後以史料與歷史學的方法，建構大航海時代此地域的歷史影像。

歷史與地理背景

大航海時代的歷史背景與發展

十七世紀後半的加勒比海域：墨西哥、中南美洲及古巴(西班牙)—皇家港(英國)—土圖嘉島(法國)—加勒比海其它小島(「獵牛人」海盜)

十七世紀初的臺灣周邊海域：中國沿海地區(明朝)—大員(荷蘭)—雞籠(西班牙)—臺灣其它地區(漢人、日本海民與海盜以及原住民)

走私犯與私掠船

走私販

私掠狀

鄭芝龍的旗幟

誰是海盜：漢人、原住民還是荷蘭人？！

荷蘭人不是海盜？！

中國海民

東亞海盜集團與原住民

海戰與海盜來襲

海船

海戰

海盜的來襲

海盜的生活四元素：抽、喝、嫖、賭

吸煙

酒

娼妓

賭博

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼奇航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 9 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 4 月 19 日(星期 4)下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	蔡相輝	紀錄	林洋劭

上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	24		
請假學生人數	5		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、前言。 二、媽祖與觀音大士，下分：1. 媽祖是大士化身，2. 觀音是媽祖的上游神，3. 媽祖與龍女。 三、媽祖上游神觀音大士，下分：1. 觀音大士名象多變，2. 「八百年元朝媽祖元始金身」是觀音，3. 白衣大士的教旨《六度經》。 四、媽祖信仰與道教。下分：1. 宋代，2. 明代。 五、從政府祀典到民間信仰。 六、結論。		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

為台灣信仰最重要的海神—媽祖，從官方的角度看，媽祖是政府祀典體系的一環，對其信仰的認同與支持是毫無疑問的。但是除了地方官員主祭的春秋二祭外，媽祖廟還有僧侶住持，有各種遶境、進香、刈火等宗教儀式，媽祖信仰的宗教本質是什麼？有許多人弄不清礎，尤其近年從事地區性媽祖研究的學者常問筆者，為何臺灣大型媽祖廟正殿後的寢殿會奉祀觀音？為何媽祖廟中會有臨濟宗僧侶的神主牌位？這個現象，在臺南大天后宮、北港朝天宮、宜蘭昭應宮等媽祖廟皆可看到，足證媽祖信仰的內涵尚有佛教的因素存在。

媽祖信仰的宗教屬性眾說紛紜，一般人常將媽祖信仰視為道教，中華民國政府也通函各廟宇加入道教會。但從信仰實底觀察，多數媽祖廟有僧人住持，這種有僧人住持的媽祖廟擬加入中國佛教會，但卻被佛教會謝絕。媽祖信仰有道佛混雜的情形是多年歷史發展下逐漸形成的。從歷史文獻分析造成這種情形的背景與過程。這次演講內容，分為：一、前言。二、媽祖與觀音大士，下分：1. 媽祖是大士化身，2. 觀音是媽祖的上游神，3. 媽祖與龍女。三、媽祖上游神觀音大士，下分：1. 觀音大士名象多變，2. 「八百年元朝媽祖元始金身」是觀音，3. 白衣大士的教旨《六度經》。四、媽祖信仰與道教。下分：1. 宋代，2. 明代。五、從政府祀典到民間信仰。六、結語。

從史籍《天妃顯聖錄》的記載，媽祖是白衣大士的化身，從媽祖信仰實況觀察，媽祖信仰的上游神為觀音菩薩，帶有佛教因素，而護持媽祖廟香火的僧侶則以臨濟宗的法脈為主。但因媽祖

降生前適逢周世宗毀佛，媽祖獲宋朝賜廟額則為宋徽宗強迫佛教道教化的關鍵時刻，政局的影響，也讓道教在媽祖傳說中留下痕跡。明朝道教於編修道《道藏》時，增編《太上老君說天妃救苦靈驗經》，將天妃納入道教神仙譜系，其後發現媽祖信仰已是佛教的禁嚮，遂放棄對媽祖信仰的經營。民國以後，政府已無祀典，住持僧侶退出管理行列，民國四十六年政府為方便管理民間信仰，通令各廟宇加入道教會，僧尼住持之寺院則加入佛教會，媽祖信仰已無宗教教化之實，喪失宗教本質。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。
 陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。
 翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。
 林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。
 李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。
 曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。
 邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。
 電影《神鬼期航》第三集。
 廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。
 《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 10 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 4 月 26 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	曾子良	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	26		
請假學生人數	3		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>從「基隆號」到「太平公主號」，到「臺灣號」。 追逐海洋冒險精神，鼓舞臺灣人進入海洋，走入國際。</p> <p>二、海洋文學的定義 所謂海洋文學，廣義的說，包括了描寫海洋的各種自然狀況、海洋的各種生物、人和海洋互動的種種情況；進而書寫船員、漁民、海軍、遠航等海上活動。或者將海洋生物透過情節安排加以表現，亦屬於海洋文學的範圍。</p> <p>二、中國傳統文學中的海洋意象 (一) 諸子與神話中的海洋 (二) 詩詞中的海洋</p> <p>三、臺灣的海洋文學 (一) 臺灣傳統文學中的海洋意象 (二) 臺灣現代文學中的海洋文學 (三) 臺灣民間文學中的海洋意象</p> <p>四、結語 (一) 建立知海、親海、用海、護海，永續發展的觀念。 (二) 效法先民冒險患難，積極進取的精神。 (三) 發揚「海納百川，有容乃大」的胸襟。</p>		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

前言

從「基隆號」到「太平公主號」，到「臺灣號」。

追逐海洋冒險精神，鼓舞臺灣人進入海洋，走入國際。

一、海洋文學的定義

所謂海洋文學，廣義的說，包括了描寫海洋的各種自然狀況、海洋的各種生物、人和海洋互動的種種情況；進而書寫船員、漁民、海軍、遠航等海上活動。或者將海洋生物透過情節安排加以表現，亦屬於海洋文學的範圍。

二、中國傳統文學中的海洋意象

(一) 諸子與神話中的海洋

1、儒家以海洋為隱遁、逃避之所，是現實世界受挫後，投入之空間。

如：「道不行，乘桴浮於海。」《論語 公冶長篇》

2、道家的海洋豐富多元，有無限可能，讓想像力盡情伸展，打破現實世界固有思維的圍限，心胸、眼界、境界都能擴展、更新。

3、神話中的海洋，將海洋視為嚮往、追求的夢土，但也是變幻難測、難以企及之境域。

(二) 詩詞中的海洋

中國是個大陸國家，親眼看見、親身經歷航海經驗的文人極少。因此，「海洋」在古典詩詞中出現，寫實的描述並不多見，大多為引用典故，或將海洋意象轉化為隱喻或象徵。

三、臺灣的海洋文學

(一) 臺灣傳統文學中的海洋意象

臺灣傳統文學中的海洋意象大體沿襲中原文士，但因海道艱危，加以歷經外族統治，故比中原多了一些海象凶險與失去家國悲憤的元素。

(二) 臺灣現代文學中的海洋文學

臺灣現代文學中的海洋書寫，受西方文學影響甚深，如荷馬(Homer)的史詩〈奧德賽〉(odyssey)海上探尋與英雄歷險、梅爾維爾(Herman, Melville, 1819-1891)的《白鯨記》(moby Dick)對自然的挑戰與對抗，以及海明威(Ernest, Hemingway, 1899-1964)的《老人與海》(The old man and the sea)大海洗禮與生命再生今舉東年、廖鴻基與夏曼·藍波安為例說明之。

(三) 臺灣民間文學中的海洋意象

- 1、第一好過蕃，第二好過臺灣。
- 2、三在六死一回頭。
- 3、唐山過臺灣，心肝結歸丸。
- 4、下海靠媽祖，上岸靠王爺。
- 5、勸人莫過臺灣歌
- 6、渡台悲歌(客語)

由以上舉例可以看出，臺灣的海洋文學與海洋民俗息息相關，反映了移民社會人民的思想與情感，特別是樂土的追求與渡海的艱危，因而產生媽祖、王爺的信仰。

四、結語

- (一) 建立知海、親海、用海、護海，永續發展的觀念。
- (二) 效法先民冒險患難，積極進取的精神。
- (三) 發揚「海納百川，有容乃大」的胸襟。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 11 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 5 月 3 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	湯熙勇	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	25		
請假學生人數	4		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、沉船打撈與水下文化資產 二、造成沉航的因素 戰爭因素 氣候及地形因素 其他		

	<p>三、船難事件與沉船調查</p> <p>尋找沉船的途徑</p> <p>水測資料</p> <p>意外發現</p> <p>空中攝影</p> <p>口述訪問</p> <p>四、口述訪問與沉船調查</p> <p>訪問漁民及船長</p> <p>地方文史工作者</p>
--	--

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

湯熙勇老師授課情形



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

一、沉船打撈與水下文化資產

除了沉沒的遺址飛機殘骸及個別古物外，無疑的，沉船為最重要的水下文化遺產。

臺灣水域及東南沙海域有沈船遺跡，如澎湖水域有「將軍一號」的挖掘，馬公港沿岸水域下又有似沈船古物之發掘。沈船、遺址與古物具體歷史與考古價值外，亦帶來臺灣與東亞周邊鄰國及歐美大陸間的海洋貿易交流與文化發展之歷史。

二、造成沉航的因素

戰爭因素

氣候及地形因素

三、船難事件與沉船調查

沉船調查與清代資料

(一)、沉船資料的編輯

清代之沉船資料

十六到十八世紀台灣附近海域沉船資料集

1. 清宮洋務始末臺灣史料

2. 清宮廷寄檔臺灣史料

3. 清宮諭旨檔臺灣史料

4. 其他

1945 年後之沉船資料

以國防部史政檔案內，有關澎湖海域及東沙島的沉船資料，編輯澎湖及南海海域之沉船資料集共 19 冊，分為澎湖海域之沉船資料（15 冊）及南海海域之沉船資料（4 冊）。

(二)、沉船資料匯入沉船資料庫

1. 資料來源

(1) 十六到十八世紀台灣附近海域沉船資料集

檔案篇：內閣大庫檔案(上、下冊)

(2) 十六到十八世紀台灣附近海域沉船資料集

檔案篇：清宮宮中檔臺灣史料

清宮月摺檔臺灣史料

(3) 嘉慶朝上諭檔

※共匯入 141 筆資料

2. 沉船名稱

(1) 有船名記載的約 89 筆，多為水師船；

無船名記載的約 52 筆，多為民間船。

(2) 從船名的記載大致可看出船隻隸屬的區域：

如：澄字號船、平字號船、定字號船多屬臺灣水師營，而綏字號船、寧字號船多屬澎湖水師營，金字號船、湯字號船多屬金門師營。

3. 國籍

目前登錄的資料以本國籍船隻為主，清國船約占 97% ，外國籍船隻約占 3% ，以琉球籍為主。

4. 船隻性質

(1) 清宮檔案中有關沉船的奏摺多為官員請求人員撫恤、物資賠補及船隻造補，故多為官方船，以水師船居多；有關民間船的記錄也多是受官方委託載運弁兵或軍糧。

(2) 水師船約 90 筆，約占 64% 。

民間船約 51 筆，約占 36% 。

5. 載運貨物

貨物以官方糧食運補最多，約 31 筆；餉銀及軍械次之，餉銀約 8 筆，軍械約 5 筆；其他還有民間杉木、布疋貿易及外國船隻帶來的貢品等。

6. 載運人員

(1) 因出船性質不同，故載運的貨物與人員亦不同，以載運閩臺間換防班兵最多，約 35 筆；進行巡洋工作、船隻歲修及攻剿海盜時，船上人員亦以兵丁為主；另外還有押解臺灣犯人赴閩審理之情形。

(2) 官方船上的人員以水兵及換防的弁兵為主；民間船則以船主自行聘僱的船員與官方委託載運的弁兵為主。

(三)、口述訪問

尋找沉船的途徑

水測資料

意外發現

空中攝影

口述訪問

四、口述訪問與沉船調查

訪問漁民及船長

地方文史工作者

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 12 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 5 月 10 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	江愛華 鄭舜成	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	24		
請假學生人數	5		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	壹、人類與海洋的互動 貳、海洋文化意涵 「海洋文化」指的是人類與海洋互動所產生的生活內容；事實上也可包括心靈中對海洋的想望、記憶與描述，內容十分廣泛。 參、各國海洋歌謠與文化 (一)義大利拿波里民謠 (二)德國 (三)蘇格蘭 (四)印尼 (五)台灣		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

江愛華 鄭舜成老師授課情形



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

海洋文化的意涵

1.文化之意涵

聯合國科教文組織(Unesco)將文化定義為：

文化應該被認為是社會或一群人所具有的一套精神、物質、知識、以及感情的特徵，它除了彰顯於藝術和文學外，亦涵蓋生活方式，共生之道，價值系統，傳統和信仰等層面。(Unesco, 2002) 簡而言之，文化是一群人，或一個民族的人格、身分與特性。

2.海洋文化的意涵與特色

許多族群之文化與海洋相關，或受到地理位置的海洋影響而形成，「海洋文化」之詞即由此而來 (MESA, 1999 - 2009)。此外，相同的海洋亦會連結居住在不同地理位置的族群，而形成一些相似的文化，換言之，相同的海洋與洋流孕育了其沿海地區相同的海洋文化。

「海洋文化基本是隨人類海洋活動的能力，如利用船舶航海、探險、捕魚、戰爭…諸質量的提升而形成。」

「海洋文化的特質是流動的、開放性的、多元性的、包涵性的，但它必須以外來文化加以發展為前題的。到十五、十六世紀是世界新大陸、新航路的開拓之後，接著美、英、法諸國的立憲、獨立革命與民主政治的推動，顯示出海洋文化的意義是包括海權思想、國際貿易、自由經濟、民主政治與多元文化。」

(莊萬壽，2007)

3.海洋文化特色：以玻里尼西亞文化為例

大溪地的草裙舞以熱烈的扭臀動作來表示迎賓的熱情；

夏威夷的呼拉舞則藉著舞者四肢如詩般的肢體動作來表達故事；

薩摩亞的拍蚊舞反映出島上炎熱的氣候；

紐西蘭的伸舌戰舞則代表了毛利戰士的英勇(夏威夷玻里尼西亞文化中心，2007)。

台灣海洋文化特色

台灣海洋文化特色融合了黑潮文化，南島文化，重商文化，多元文化，及福佬語言的海洋特性。

1.黑潮文化 2.南島文化特色 3.重商文化 4.多元文化 5.福佬語言的海洋特性

傳統海洋歌曲的形態與內涵

1.水手工作歌曲 2.水手休閒歌謠

世界知名海洋歌謠之海洋文化意象

義大利拿波里民謠:聖塔露西亞(Santa Rucia)、再回到蘇連多(Torna a Surriento)

德國海洋歌謠：羅雷萊(Lorelei)、鱒魚 (Die Forelle)

愛爾蘭民謠:The Water Is Wide

蘇格蘭海洋歌曲:風鈴草

美國海洋歌曲:噢，山南度(Oh Shenandoah)

台灣海洋歌曲:鯽仔魚、西北雨 (台灣民謠)

印尼海洋歌曲:船歌

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 14 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 5 月 24 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	蕭瓊瑞	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	25		
請假學生人數	4		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、前言：龍舟與世界水手節 二、北京奧運的啟發—希臘文明與海洋 三、中國文化中的海洋因素——東夷民族與拜鳥文化 四、蓬萊仙島與福爾摩沙 五、台灣藝術中的海洋經驗 六、結論：「神鬼奇航」與「海賊王」		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

蕭瓊瑞老師授課情形



五、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

在台灣原住民文化中最具海洋文化特色的，應是居住於蘭嶼的達悟族人。達悟族人來到蘭嶼的時間，約在三百多年前，也正是歐洲殖民主義國家縱橫台灣海峽的時間。達悟族的海洋文化，最顯著的表現，就在他那頗具特色的拼板舟，靠著這些船隻，他們盪漾在太平洋的波濤間，追捕經過的成群飛魚。

在蘭嶼的達悟族部落中，有一些石頭，是放在屋前，可以坐望前方的海面，也有一些較高的亭子，是用來望海的。顯然這個民族，整個生活的重心與關懷，都是以海洋為中心。

在其他原住民的文化中，也透露出海洋文化遺影的，應是平埔族夜祭的「哮海」(又作「哭海」)。特別是台南地區的西拉雅族，他們會在祭典的儀式中，回到海邊，懷念祖先跨海來台的艱辛，將海水裝入祭瓶中，攜回社中，插上蘆葦，祭以香煙和檳榔。

十七世紀之後，西方文明滲入台灣，帶來的商業文明，自然是一種以海路貿易為主的形式。台灣居民，透過這些行動，重新和島外民族牽起連繫的管道；鄭氏政權延續這種海上貿易的基本型態，和許多的地區、國家，都保持著密切的關係。

正由於海路的暢通，台灣的外來移民，主要是中國的漢人，也更大量地移入台灣，台灣成為一種移民色彩濃厚的社會。移民代表著族群的混融和土地的開發，也就免不了有了衝突與爭奪。這種移民社會的型態，幾乎橫貫整個台灣明清時代的歷史。李喬《寒夜三部曲》，從清末寫到日治初期，基本上就是反映此時期墾荒拓土的社會情狀。

明清時期的展開，代表中國大陸文化的在地生根，隨著統治者與文士、學人的入台和增加，許多描寫台灣海洋風情的詩文圖像也大量出現。除前提高拱乾〈台灣賦〉所反映的大洋景緻外，「八景詩」、「八景圖」更是最具特色的一批史料。蕭瓊瑞的《認同與懷鄉——台灣方志八景圖研究》，在這方面有過一些基本的分析和詮釋。

「八景」建構，是中國統治者對新附土地經常採行的手段，一則宣示主權，一則凝聚共識。台灣八景的建立，最遲應在康熙卅五年(1696)的《台灣府志》時期，主修者正是前提的高拱乾。此後一路發展，有詩有圖，數量之多，蔚成大觀，是中國內地罕見的現象。

這些台灣八景詩圖，有一極大特色，就是以海洋為主要意象，所謂的：安平晚渡、沙鯤漁火、鹿耳春潮、雞籠積雪、東溟曉月、西嶼落霞、澄台觀海、亭聽濤，八景中除「雞籠積雪」外，均與海洋的意象有關。

再看其中的詩句：

「一鈎新月淺，幾幅淡帆輕。」

「岸闊天遲暝，風微浪不生。」

「鮫室寒猶織，龍宮照欲醒。」

「海門雄鹿耳，春色共潮來。」

「海上看朝日，山間尚曉鐘。」

「紫閣催妝鏡，咸池駭浴龍。」
「有懷同海闊，無事得台高。」
「島居多異籟，大半是濤鳴。」(以上高拱乾)
「浪撼魚龍宅，盂懸上下天。」
「渺渺煙波外，漁燈出遠沙。」
「鹿耳雄天塹，寒潮拍拍來。」(以上齊體物)
「滄海安平水不波，扁舟處處起漁歌。」
「長沙一帶積如山，碧海分流水自潺。」
「波瀾不斷春光好，潮信聲聞應鳥啾。」
「滄溟不測水濛濛，曉山扶桑幌海東。」
「滾滾波濤聲不息，斐然有緒煥文章。」(以上王善宗)。

或是波平優美、或是洶濤駭浪……，台灣的海洋意象就大量落實在這些早期詩人文士的詩作圖像中。不過，台灣藝術中的海洋因素，似乎不再只是現象的描寫，而進一步蘊釀成一種特殊的美感與態度。在台灣明清時期的書畫作品中，長期存在一種狂野奔放的傾向，例如：鄭成功的行草書法、林朝英的大字和圖畫，以及林覺、莊敬夫等人的作品，這種被早期藝術史家稱為「閩習」的作品，個人認為正是台灣海洋文化的特殊美感，也正是本人在「北京美術論壇」中論及希臘文化時所謂的「動態美學」；乃是相對於大陸型文明講究靜態、恆定的傾向，而有著一種強調動態、變化，且富個人、自由、不受拘限的海洋文化特色。

台灣文化中的這些狂野特質或動態美學傾向，即使在日治時期的膠彩畫色彩，所謂的「炎方色彩」，或戰後的抽象繪畫，如劉國松的大筆觸水墨創作中，乃至民間的歌仔戲或現代舞蹈的雲門舞集中，均可窺見。

不過整體而言，台灣這個四面環海的大島，即使不斷地接受海浪拍岸的衝擊，在藝術表現上反映出一定的動態美學傾向，但到底台灣三、四百年來的政治環境，仍是對台灣海洋文化的真正形成，還是帶來了相當強烈的制約與局限。從明代的「片甲不得下海」、到清代的「海禁」、到日治時期的強力管制，乃至戰後的長期戒嚴，在相當的程度上，一般的老百姓對海洋的親近，仍是受到強烈的限制。

近年來，文化藝術界開始有一些對海洋文化的探討，包括：雲門舞集〈薪傳〉中的「渡海」，文學界廖鴻基對海洋經驗的描寫，以及整體政策的轉變，台灣的海洋藝術應正面臨一個大力開展的坦途！

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 15 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 5 月 31 日 (星期 4) 下午 18:40 時—20:40 時		
授課地點	5301 教室		
授課師資	鄭樟雄	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生	18		
請假學生	11		
授課大綱 (至少 60 字, 並以條列方式敘述)	壹、行政院海岸巡防署任務職掌 貳、我國周邊海域與國家安全關係及作為 一、大陸漁船越區捕魚 二、釣魚台主權爭議 三、南海主權爭議 參、結論		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔, 不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔, 不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼, 並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

前言

1982 年聯合國海洋法公約於 1994 年 11 月 16 日生效。世界海洋權益範圍的再分配進入一個嶄新的時代。各國亦以其為據, 紛紛向外宣告 200 海哩的專屬經濟海域傳統的國家安全內涵隨著全球化風成亦演變成綜合性安全概念。

政府為因應世界潮流, 有效管理海域, 爭取我國海洋權益, 1998 年首先公布施行「中華民國領海及鄰接區法」、「中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法」, 1999 年公告我國第一批領海基線、領海及鄰接區外界線。因應政府組織改造, 於 2012 年行政院下屬 2 及機關成立海洋事務, 海巡署成為隸屬海洋委員會的 3 及機關, 執行一切海域執法、海事服務及海洋事務的工作。

全球化的國家安全

全球化, 全球往來聯繫擴張、迅速, 各國互賴程度增加、距離與時空壓縮, 使經濟一體化的現象。在全球化下之國家安全所注重方項由高階政治轉往低階政治就聚全球性的共同議題, 911 事件後更造成了全球性的風險, 全球性議題更需要大國互相協商合作與尊重。全球化之下台灣的安全戰略仍以政治

生存為主軸，確保經濟發展營造商機給民眾，是民眾對國家有認同才是安全的基礎，目標追求台海和平穩定。

我國周遭海域情形

一是島嶼主權爭議、二是漁業資源維護、三是非生物資源維護。島嶼爭議有釣魚台與南海諸島，雖稱釣魚台為我國所有但日本採取強勢作為，南海諸島更為複雜與多國競爭激烈。漁業資源的維護，以外國魚場的衝突為多，尤與日本、菲律賓為多，雖臺灣的經濟海域與多國重疊，但仍有一定的執法範圍，而大陸漁船也常違法越界捕魚。非生物資源維護以東海的春曉油田爭議為主，此油田與多國經濟海域重疊，要開發仍有困難。

海域執法與國家安全

大陸漁船越區捕魚的爭常在與大陸與台灣中線附近上演，流血衝突常常發生，對於此類似案件，海巡署將規畫專案掃蕩工作，加強取締越界大陸漁船，並要求所屬注意勤務紀律及執勤安全，並主動開記者會提供媒體正確訊息，往兩岸協商談判，以雙贏取代對立為目標。台日專屬經濟海域爭端以保釣活動為宗，因涉及國家主權問題，如未來有人循香港保釣人士企圖前往釣魚台，已規劃防範計畫因應，南海島嶼主權爭端，涉及政治經濟等因素，派兵駐守梗需要深思熟慮，各國和縱連橫之作為也須考慮，不排除與中共合作的機會。

未來海巡署將更致力於充實海域巡防能量，樹立海域執法權威，精實人員訓練，強化事故應變能力，貫徹公權力維護海域安全、生態保育及海難救助，確保國家安全、社會安定、人民安心。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 16 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 6 月 7 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	高少凡	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	
上課學生人數	23		
請假學生人數	6		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、黃岩島事件始末 二、南中國海的地緣環境 三、主權之法理依據 四、當前南海周邊各國對南海爭端的立場 五、中國積極的(武斷的)外交政策 六、現實主義下的南海爭執 七、對台灣的啟示/代結論		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

一、黃岩島爭端事件始末

(4月8日~5月16日 2012年)

事件開端：

4月8日，菲律賓海軍的巡邏機在黃岩島附近發現了12艘中國漁船。菲海軍隨後出動了該國最大的軍艦“德爾皮拉爾”號，將中國漁船非法堵在黃岩島瀉湖內，試圖抓扣在黃岩島附近作業的中國漁民。菲海軍士兵登上中國漁船檢查，並聲稱在一艘船上查獲了“非法”捕撈的水產品。

4月10日，國家海洋局派附近執行南海定期維權巡航執法任務的“中國海監75號”和“中國海監84號”編隊趕赴黃岩島海域，對我漁船和漁民實施現場保護。

背景：中國對黃岩島的領土主權擁有充分法理依據。中國最早發現，命名黃岩島，最早將其列入中國版圖，實施主權管轄。黃岩島海域是中國漁民的傳統捕魚場所。自古以來，中國漁船就經常赴黃岩島海域進行漁業生產活動。

黃岩島地理位置

- 北緯 15 度 09 分東經 117。51' 的南海海域
- 是中沙群島中唯一水面的島礁
- 北距海南島 900 多公哩，東距菲律賓 300 多公哩
- 其四周距水面 0.5~5 公尺的環形礁盤
- 內部形成一面積為 130 平方公里，水深 10~20 公尺的瀉湖
- 地處馬六甲海峽至臺灣、巴士海峽的重要航線上

二、黃岩島爭端事件後所可能帶來的後果：

菲：

(1)通過對峙在國際上突顯了黃岩到爭端，體現了菲在黃岩島的存在。

1997 以前菲從未對黃岩島提出主權要求，短短不到 20 年，將黃岩島主權從歸屬中國無爭端狀態發展到中菲‘黃岩島之爭’，於客觀上無疑達到了凸顯爭端的目的

(2)通過此事件，獲得美國支持。

儘管美國聲稱保持中立，但菲的領土範圍是美菲的系列條約裡並不包括黃岩島，

因此美國保持中立就是支持菲律賓。

中：

- (1)通過對峙宣示了黃岩島的主權，和國家維護主權的決心。
- (2)以和平的方式、手段、維護主權展現了大國的克制及負責任的形象。
- (3)通過對峙在方式及手段上將軍事手段列入了選項。

ASEAN：

在此事件中未選邊站，繼續保持其 hedge 的外交政策，及經濟上與中國合作，安全上冀希美國在東南亞的存在與保護。

美：

- (1)透過菲律賓將南海爭議持續熱化，並能因此順理成章地在雙邊、多邊場合提出討論該議題，為美國插手南海即東南亞式提供了寶貴的機會。
- (2)過南海爭端牽制了中國在南海乃至於東南亞的勢力擴充。

三、中國與未來在南海爭議上可能的作為：

- (1)堅拒南海爭端成為中美關係的議題。

亦即中國當會盡可能消除有第三方(除爭端/聲索國外)介入南海爭端議題討論的機會。

- (2)中國在方式與手段上將會不斷地強化南海打交的实际控制管理與有效佔有。

- (3)軍事手段將納入南海爭端議題上的選項

- (4)倡議成立南海行為準則的專家小組，加速與東盟(協)就有關問題進行探討溝通，並著手進行有法律效應的「南海行為準則」(Code of Conduct)的談判。通過談判、協商、為未來南海地區制定規則，並期能成為區域規則制定過程中的主導力量。

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年。

第 17 週授課記錄

授課時間	民國 101 年 6 月 14 日 (星期 4) 下午 14 時—16 時		
授課地點	9204 教室		
授課師資	李政諦	紀錄	林洋劭
上課形式	教師授課	2 時 00 分	共計 2 時 10 分
	議題討論	時 10 分	

上課學生人數	19
請假學生人數	10
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、南島語系分布圖 二、台灣縣誌記載偷渡至台行為 三、政權之轉移 四、戒嚴時期 五、海洋新課題 六、聯合國海洋法公約 七、UNCLOS內容 八、洋社會宣言 九、整合海岸暨海洋管理 十、執法單位

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

介紹南島語系民族的分布，然而台灣是南島民族的發源地之一，台灣原住民也隨著海洋到太平洋各島上，直到清朝才有所謂的政策規範，清朝開始出現了偷渡行為，例如在許多的文獻中記載著，「格於例禁群賄船戶，頂冒水手姓名掛驗，女眷則用小漁船夜帶出口，私上大船。抵台，復有漁船接載，名約「灌水」，更有客頭串通習水積匪，用濕漏之船，收在數百人，擠於艙中，將艙蓋封釘，不使上下，承黑夜出洋，…比到岸，恐人知覺，遇有沙汕，則趕騙離船，名約「放生」，「沙汕斷頭，距岸尚遠，行至深處，全身陷於泥淖中，名約「種竿」」。

第一次的海洋政權轉移是在 1860 年天津條約，海禁政策解除，1895 年馬關條約第五款：本約批准互換之後限二年之內，日本准大清國讓與地方人民遷居讓與地方之外者，任便變賣所有財產，退去界外。但限滿之後尚未遷徙者，酌宜視為日本臣民。

戒嚴時期

1949 年 5 月 20 日至 1987 年 7 月 15 日共戒嚴 38 年。海岸地區由警總管制。海洋與海岸屬於國防重地並受到嚴格管制，四周海岸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。

海洋環境保護及資源合理開發運用是海洋社會的核心課題，臺灣自 1960 年代起社會經濟發展，使高污染產業對臺灣的陸地及海域環境造成衝擊與破壞，係源於人民與對於海洋資源的使用與保護觀念不足。河口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，使得海洋生物資源漸趨

耗竭。相對於此，能警覺於海洋之珍貴、珍惜保護永續利用海洋資源之國家，早已享用著高經濟發展與高環境品質的生活。(海洋白皮書 2001)

身為海島的台灣人，我們必須問自己

1. 你了解台灣四周的海洋與海岸嗎?
2. 你知道台灣的海洋和海岸受到哪些傷害嗎?
3. 你知道誰在使用我們海洋的資源嗎?
4. 你知道海洋如果不健康，對我們會有甚麼影響嗎?
5. 你知道妳四周的同學知道上面問題的答案嗎?
6. 你了解全球的海洋與海岸嗎?

五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

劉益昌編，《台灣原住民史—史前篇》，南投：國立編譯館。

陳國棟編，《東亞海域一千年》，台北：遠流。

翁佳音編，《近代初期北部台灣的商業交易與原住民》，台北：中央研究院台史所籌備處。

林昌華編，《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，台北：果實。

李毓中編，〈大航海時代的葡萄牙與西班牙〉，《歷史月刊》：總 197 期。

曹永和編，《中國海洋史論集》，台北：聯經。

邱文彥編，《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》，台北：胡氏。

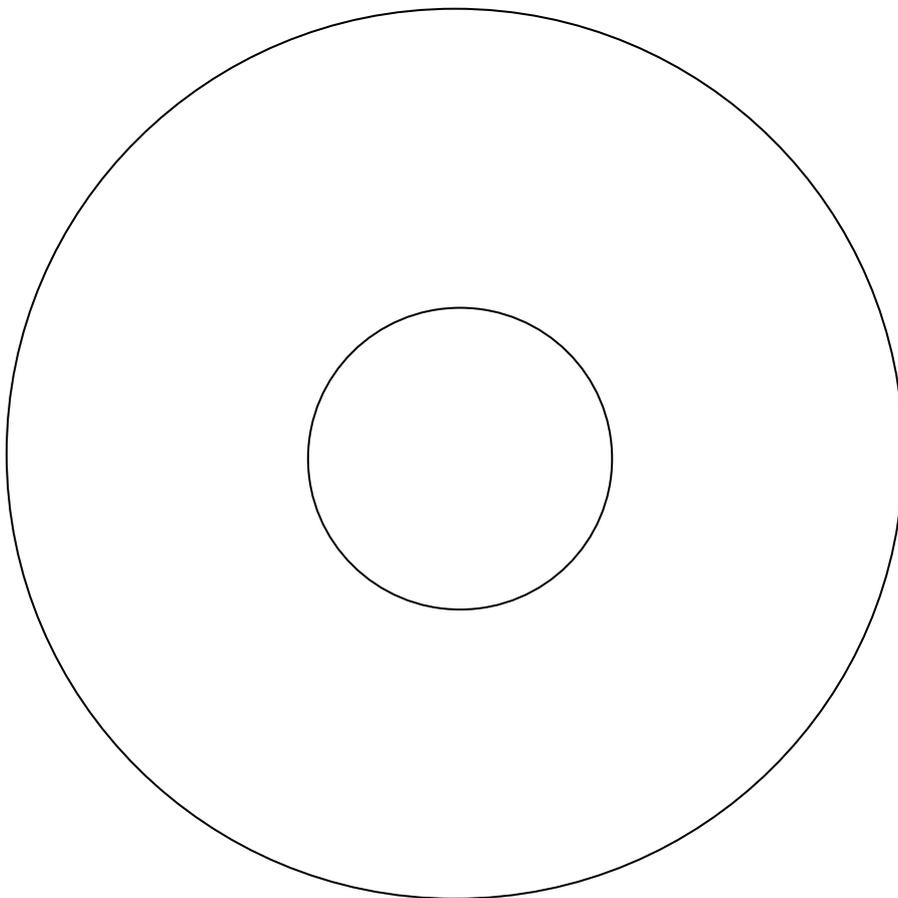
電影《神鬼期航》第三集。

廖鴻基編，《討海人》，台北：晨星。

《海洋文學選本》，海洋大學通識教育中心編 95 年

※請將本學期上述所有課程之 PowerPoint 電子檔、授課資料電子檔、授課照片電子檔、授課之錄影檔案燒光碟附於下（以上項目請註記、標明對應之週次）：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



四、小組討論

小組討論一覽表

次數	討論議題	討論時間	授課師資	教學助理	討論組別
1	議題討論	3月29日下午 14:00~16:00	江天健	林洋劭 陳俊豪	共4組， 一組6-8人
2	議題討論	5月17日下午 14:00~16:00	江天健	林洋劭 陳俊豪	共4組， 一組6-8人
3	議題討論	6月21日下午 14:00~16:00	江天健	林洋劭 陳俊豪	共4組， 一組6-8人

「海洋人文社會科學導論」教學助理資料表

教學助理姓名	陳俊豪	性別	男	指導教師	
就讀系所	環境與文化資源學系碩士班		系級	一年級	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
新竹教育大學	環境與文化資源學系	學士	2006/9 至 2010/6		
			____/____至____/____		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
			____/____至____/____		
			____/____至____/____		

教學助理姓名	林洋劭	性別	男	指導教師	
就讀系所	環境與文化資源學系碩士班		系級	一年級	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
新竹教育大學	環境與文化資源學系	學士	2006/9 至 2010/6		
			____/____至____/____		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
			____/____至____/____		
			____/____至____/____		

第一 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 3 月 29 日(星期 4) 下午 14-16 時		
地點	9204 教室		
授課師資	江天健	記錄	林洋劭
討論主題	海洋歷史、秩序、信仰		
討論目的	瞭解海洋歷史、民俗、信仰內涵及培養同學分工合作報告之能力		
討論組別	共 4 組，一組 6-8 人		
討論成果	<p>第一組議題</p> <p>一、 哪一個國家是第一個被稱為「日不落國」的國家？ 西班牙能在 16 世紀能成為歐洲最強的國家，其背景因素如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 建立有效的常備軍 ➢ 海外探險帶來的財富 ➢ 王室聯姻的成功 ➢ 以非當地的疾病做為武器 <p>16 世紀大航海時代 西班牙王國的衰微</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 無敵艦隊』被英國擊敗 ➢ 奪取法國王位未成 <p>二、十七世紀哪些國家在臺灣設立殖民據點？</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 西班牙在台殖民(1626~1642) <p>佔領過程： 西班牙在 1626 年派遣兩艘軍艦從呂宋出發攻台，於雞籠(今基隆)的和平島舉行佔領儀式，在島上建築「聖薩爾瓦多城」，正式佔領北台灣。 之後又佔領蛤仔難(今宜蘭)，並在滬尾(今淡水)興建「聖多明哥城」(1628) (位於今紅毛城原址)</p> <p>目的： 1. 對抗荷蘭人，以確保馬尼拉的安全 2. 保障西班牙對明朝、日本貿易之遂行，使雞籠和滬尾發展成為國際貿易中心 3. 西班牙積極於海外傳佈天主教，因此想以台灣為跳板，前往明帝國和日本傳教</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 荷蘭殖民台灣(1624~1662) <p>目的： 經商貿易 傳教佈道，平埔族部落成為荷蘭牧師進行傳教的主要對象。並且以羅馬拼音文字寫成西拉雅族平埔語的多種宗教書籍，這種文書被稱為「新港文書」。</p> <p>荷蘭轉口貿易的展開： 荷蘭統治台灣前後共約三十八年，荷蘭人在台灣發展貿易，並以台灣做為轉口站，台灣成為明帝國、日本、南洋、歐州等地的貨物集散中心。</p> <p>小結： 大航海時代帝國主義的競爭進而帶來多元的文化 海洋在文化的傳播上的不可或缺 殖民母國與殖民地之間，藉由融合交流調和出新的不同的文化面貌。 西班牙和荷蘭為台灣注入多元的文化 而海洋就是這些文化傳播的重要媒介</p> <p>第二組議題</p> <p>一、 海洋在文化傳播上有何作用？</p>		

1. 經濟：

歐洲無法製成的貨品：因為威尼斯商人從中剝削，再加上十字軍東征失利，以至原經由絲路銷往歐洲的商品，絲綢、瓷器、糖、香料等貨品，因此改道，由海路銷往西方。

商業革命

物價革命

重商主義興起

2. 宗教：

基督教傳來台灣

1624 年荷蘭人占台灣南部

新港社成立學校

天主教傳來台灣

3. 疾病

4. 科技

航海造船技術改進：羅盤(Compass)、天體觀象儀(Astrolabe)的使用，使船隻可大約知道所處位置。

火藥：蒙古西征時，將火藥傳往西方，工業革命後西方將火藥加以運用，發展出現代軍用配備，例如：槍、炮等。

帝國主義時期，西方爭相往東方擴張版圖之餘，也將新式軍火技術帶回東方。

二、東西文化交流對東亞國際關係帶來什麼影響？

中國與東西方開始接觸始於宋元時期，不過陸路僅在蒙元時期

曾有過一段興盛期，其餘大多是零星的貿易。至於海路交通，則是逐漸邁向繁榮，並在明代鄭和下西洋時達到巔峰。

東南亞地區開始跟西方進行交流，則是要到十六世紀地理大發現的時候，西方國家為了尋找香料而航向東方。

香料貿易路線：

首先是葡萄牙，當時的目的主要是為了財富還有傳教，之後西葡也紛紛跟進，到了二十世紀初，整個東南亞，除了少部分國家，大都被西方列強所殖民。兩種異文明，在宗教、文化及政治上，都有相當多的接觸，而多股勢力長期的接觸、交織、融合，使得各國文化更加豐富多元、複雜多樣。影響方面我們主要分成政治、社會經濟、文化幾個部分。

第三組議題

1. 台灣周邊的四個離島（蘭嶼、龜山島、小琉球、澎湖）各具有哪些地理特徵？藉此得以發展哪些不同的觀光活動？

蘭嶼

地理特徵：

為火山島，地質以角閃石的安山岩質熔岩及玄武岩質的集塊岩為主。為一山地起伏的島嶼，各山峰高度約 450 至 550 公尺，高度相近，成一切割台地狀地形，沿海部分為平地、海岸線曲折，熱帶林木遍佈。有許多高聳的海崖及特殊的海蝕地形景觀。島上生物總類數量豐富。

主要觀光活動為參觀一些海蝕地形，以及蘭嶼保留原始型態的達悟族部落。

小琉球

台灣唯一珊瑚島

唯一沒有東北季風的之觀光勝地

距離小琉球最近的漁港有兩座：中芸漁港及鹽埔漁港，分別位於高屏溪口的南岸與北岸。距離小琉球約 15 公里。搭船約需 20-30 分鐘。

小琉球目前屬於臺灣大鵬灣國家風景區的一部分，著名景點與風景區有「美人洞」、「山豬溝」、「烏鬼洞」

龜山島

地理特徵：

龜山島因外形酷似烏龜而得名。主要由兩座火山體組成龜首和龜甲，龜尾部位是一片細長的沙洲，隨著潮水漲落，就像是烏龜擺尾。此外，距龜山島西南約四公里，還有一個更小的「龜卵嶼」

觀光活動：

- 賞鯨、遊島、登島
- 龜首處的海水，經常呈現黃濁的陰陽海現象，空氣中也瀰漫著硫磺味。
- 龜山島的珊瑚礁位在龜尾東北岸，分佈水深大約從岸邊一公尺以下到六公尺左右，長度約 150 公尺左右，擁有種類繁多且多采多姿的無脊椎動物和五顏六色的珊瑚礁魚類在此棲息。

澎湖

關於地質地貌

群島的熔岩是由許多小的裂隙孔洞噴出。所以澎湖的平坦面是熔岩流台地面（超級世界無敵平）各島嶼的地貌和夾層沉積岩皆十分平緩。群島地表平坦，缺少地形的高低變化。

90 個大小不等的島嶼裡面，除了最西邊的花嶼是由安山岩組成之外，其他都是由

玄武岩(柱狀節理)組成

觀光活動：

澎湖花火節

綠蠵龜生態研習活動

2. 台灣身為一個海洋島嶼，周邊海洋有哪些資源？利用時造成的環境問題為何？

- 近海養殖漁業
- 龜山島周圍海域的觀光能源
- 珊瑚

珊瑚礁保護了我們的海岸線

珊瑚礁能維持漁業資源

珊瑚礁維護了生物多樣性

珊瑚礁保護了我們的生命

- 海洋垃圾

第四組議題

請來找助教拿影片講心得(敘述影片中達悟族文化與文化衝突)

1. 台東蘭嶼紀錄片——《面對惡靈》(截取)

「蘭嶼的傳統，深信著老人家是帶有「穢氣」

的，紀錄片中的老嫗，不斷的阻止著女人組

成的義工們，不可以幫她洗澡。

我知道你們的好意，但是不能幫老人洗澡，

洗澡時會有煙霧升起，那就是老人身上的不乾淨的氣；

你們會被那層氣覆蓋、壓住，帶回家，還會壓住其他的家人，

孩子阿，不能幫我洗澡。

2. 划大船與蘭嶼文化

經費不足

- 挑戰禁忌的壓力
 - 整個活動與達悟文化的諸多牴觸
- (1)可能讓家人甚至族人陷入危險
 (2)大船沒有落成也沒有試航
 (3)大船製作是為了展示，而非捕魚
- 建平父親：「台灣人又沒有我們的鬼，你們想那麼多做什麼！」

達悟人對鬼靈的戒慎恐懼

- 達悟人對族人及長輩的重視
- 達悟人對傳承及自然的重視
- 達悟人對拼板舟製造的謹慎
- 達悟人的堅持
- 達悟文化的存亡

孩子出生時，父親會為孩子種一棵樹，等孩子長大後也會教孩子各個樹種，以及如何拚造大船，取之於自然，用之於自然。

3. 台灣與蘭嶼的對話

- 九年一貫國民教育，使達悟傳統生活習俗完全脫節，造成母語的斷層。
- 現代貨幣的介入，改變達悟人貿易的方式。
- 蘭嶼是核廢料的「暫存地」。

討論照片

※ 附上照片並說明

※ 每組均需附上至少一張





第三組報告情形



第四組報告情形

分組討論報告現況錄影檔

(請註明檔案名稱)

Nhcue1002 海洋文化總論第一次議題討論

第 二 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 5 月 17 日(星期 4) 下午 14 時- 16 時		
地點	9204 教室		
授課師資	江天健	記錄	陳俊豪
討論主題	海洋文明中的藝術、文學		
討論目的	瞭解海洋文明內涵及培養同學分工合作報告之能力		
討論組別	共 4 組，一組 6-8 人		
討論成果	<p>第一組議題：</p> <p>一、 海洋文學有哪些特性？</p> <p>海洋文學的意義</p> <p>以海洋為題材或根據在海上的體驗寫成的文學作品</p> <p>而部分學者認為真正海洋文學的意義是：主題與海洋具有的特性密切相關，並受海洋的特性支撐的文學作品。</p> <p>朱學恕先生由文學創作中提出海洋的四大特性：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 多彩的人生，情感的海洋 ■ 內在的視聽，思想的海洋 ■ 靈智的覺醒，禪理的海洋 ■ 真實的水性，體驗的海洋 <p>二、 臺灣的民間文學與海洋有無關係？</p> <p>民間文學的概念：有學者認為民間文學有別於通俗文學，通俗文學好比是金庸、古龍、瓊瑤等人的作品。民間文學主要專指口頭流傳神話傳說、民間故事、歌謠、謎語等。</p> <p>而台灣的海洋文學早期以海洋為故事背景創造的歌謠數量極少，代表性作品包括鄧雨賢以花蓮港為敘事背景的台東調。</p> <p>而廖鴻基先生曾經從事捕魚工作，後來投入文學創作，他就他的生活體驗以及在海上的觀察，寫成〈討海人〉、〈丁挽〉等作品，生動的刻劃出魚兒鶼鶼情深，至死不渝的真性情。</p> <p>第二組議題</p> <p>一、 臺灣人為何熱烈崇祀媽祖？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先民渡海及台灣地理因素 2. 政治因素 3. 媽祖的職責與意義 <p>二、閩粵地區與台灣地理位置關係</p> <p>早期大陸移民渡海來台一路險惡</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 簡陋的舢舨舟 2. 沒有氣象預報與導航通訊設備，許多移民遭遇船難，魂斷海上 <p>由於對大海的恐懼與航行的不安，人們便將媽祖的神像和香火，供奉在船艙上，祈求航海平安。</p> <p>台灣地區四面濱海，島上高山峻嶺、河川阻絕，早期交通運輸也是以航運為主沿海居民多以捕漁為生，台灣俗語「行船討海三分命」，因此媽祖信仰日益普及，而台灣早期的媽祖廟也都是面向海洋。</p> <p>國民黨統治時期，蔣經國 先生雖是基督徒，卻常到北港媽祖廟走訪，以示親民。</p> <p>共產黨稱媽祖為和平女神，企圖借助神話，達成不戰而勝〈統一兩岸〉的最高戰略，不過失敗。</p>		

三、人們對媽祖的祈求，隨著台灣民眾的移墾，職責也有所轉化

1. 防止「番害」
2. 驅逐瘟疫
3. 防颱救災
4. 協助農牧
5. 承攬國防和海防業務
6. 健康、考試、事業和感情等所有問題

二、媽祖遶境的意義？

1988 年以後改稱為遶境進香，現今直接稱繞境

社會意義

- 村庄性、連庄性的；區域性、跨區域性
- 數以萬計的廣大信徒集結在一起，所呈現台灣常民生活精神文化的凝聚力。
- 遶境期間藉著種種禁忌習俗及神聖的規範力，產生淨化心靈和除穢的作用。
- 早期台灣鄉村治安欠佳，唯有參加進香，才能避免滋擾。

宗教意義

- 信眾為了參加進香活動，齋戒沐浴，長途跋涉
- 虔敬無私的精神態度、心靈的神聖
- 群體秩序，學會了自我渺小化以禮敬神格的無上高超偉大

文化意義

- 戲曲歌謠
- 民間陣頭技藝
- 宗教信仰文物
- 廟宇建築
- 工藝

政治意義

- 人力財力等各項資源的投入 → 規模化
- 推舉出領導人
- 組成籌備工作組織
- 因信眾香客參與的熱烈，政治人物為爭取認同及樹立形象，也都紛紛加入。

社交意義

- 各地信眾鄉親公司行號、在地事業機構彼此互動最傳統且最佳的時機場合。
- 出巡的主神，來去兩造之間也是互惠的社交意涵。

教育意義

- 活動的籌備都是經驗傳承
- 從農業時期至今，其籌備演練過程就是典型的社會教育。

經濟意義

- 耗費的經濟資源龐大
- 地方公司、企業投資
- 全台辦桌流水席，其消費行為就滿足了經濟功能。
- 觀光

1. 商人利用機會促銷商品
2. 地方行銷，經媒體報導而眾所皆知，達行銷地方的效益

第三組議題 報告順序：

一、 沉船發生的原因為何？

人為因素：

非故意：駕駛人員疏忽大意、使船隻超載、無定期檢查及維護設備、貨物裝載不實

故意：軍事行動、海盜襲擊、船員嘩變

自然因素：惡劣天候、暴風雨、颱風、大霧是影響船隻航行以至出現海難的重要原因。

水面以下：暗礁、冰山、海洋生物、鯨魚等大型海洋生物、附著在船隻表面造成腐壞的海洋生物

二、 針對澎湖海域發掘的沉船，是就地保存或打撈，您認為何種處理方式為最佳的選擇？

就地保存

優點：不破壞環境、不花打撈金錢

缺點：參觀不易、不易保存、佔據航道

打撈

優點：

1. 可以發現大量古文物
2. 能了解過去的生活型態(從船上的古物與各樣珠寶)
3. 過去船隻的結構
4. 讓現代人認識古文物
5. 藉古文物展覽，讓大家接觸不一樣的古代文化

缺點：

1. 花費大量資金、費時、需要大量人力
2. 繁雜事前評估(打撈必須小心翼翼)
3. 影響生態(船隻早已成為魚群棲息地)
4. 天氣不好還不行打撈

打撈好 or 就地保存好

我們認為打撈好，因為如果不把沉船打撈起來的話，海底的沉船秘密也不會被揭開，而且打撈起來後，可以認識古代的船，知道古代船的結構是長什麼樣子？堅不堅固？是利用什麼原理讓船移動的？這些都是值得我們去探究。

如果是就地保存的話，我們並不會知道古代船是什麼東西？有什麼意義？而且放在那會把航道佔據了，不利航行。

第四組議題 報告順序：

一、甚麼叫文化？舉出海洋文化的例子

1. 文化的定義：

教育部重編國語辭典修訂本中，「文化」的定義為「人類在歷史發展過程中創造的總成果。包括宗教、道德、藝術、科學等各方面」。

2. 海洋文化的定義與例子：

人類與海洋互動所產生的生活內容；是時尚也可以包括心靈中對海洋的想望、記憶與描述，內容十分廣泛。EX: 胡德夫〈太平洋的風〉即為一首歌頌海洋的歌曲。

台灣歌謠之由來及實例

3. 論台灣現代流行歌詞借海洋抒情的意義

探索海洋於台灣流行歌曲的抒情作用，可分成三大類：懷思之情、激勵之情、融合之情。此文流行歌是指 1930 年代至今的歌曲。

以海洋作為離別與思念的場景。

「...海風冷冷吹痛胸前，漂浪的旅行，為著女性，毀了半生，海面做家庭，我的心情為妳犧牲，妳哪未分明，啊～茫茫前程，港都夜雨哪未停。」

三、 台灣歌謠之由來及實例

一般將台灣歌謠界定為傳統歌謠和自然歌謠兩類，它們的特色是旋律單純、口耳傳唱已久、作者不可考。莊永明先生認為：口傳和商業性的流行歌已經「走

出流行，進入歷史」，也可納入台灣歌謠的行列。台灣歌謠是台灣人民集體創作並代代相傳下來的歌曲。台灣歌謠具有濃郁的民族性和鄉土色彩。莊永明先生認為台灣創作歌謠起源於1920年代，民間傳唱一些創作歌謠，呼應百姓心聲。

台灣民謠三大要素

一、本土氣息：台灣民謠除了要台灣人創作之外，歌詞也要和台灣土地有關。

二、集體創作：民謠是由眾人在不同環境下的集體創作，表達出對生活的感受。

三、延續傳唱：民謠必須是可以唱出來的歌，或者是可以唸出來誦的謠

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



第三組議題討論情形



第二組議題討論情形



第四組議題討論情形

		<p style="text-align: center;">第一組議題討論情形</p>
<p>分組討論報告 現況錄影檔</p>	<p>(請註明檔案名稱) Nhcue1002 海洋文化總論第二次議題討論</p>	

第 三 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 1 月 6 日(星期 4) 下午 14 時- 16 時		
地點	環文系圖書館&2204 教室		
授課師資	江天健	記錄	林洋劭
討論主題	海洋, 是什麼?		
討論目的	瞭解同學一學期對課程的瞭解與自己對海洋的詮釋, 培養同學互相討論並分工合作報告之能力。		
討論組別	共 4 組, 一組 6-8 人		
討論成果	<p>第一組議題：海島國家</p> <p>一、過去心中的海洋 身為海島國家台灣子民的我們, 多數人都是都市中長大的小孩, 鮮少有機會能親身去了解海洋, 對它的了解可說是少之又少, 更別說知曉台灣. 海洋兩者之間的息息相關, 對海洋的印象就像林良詩中的心情寫照, 是無知且害怕的</p> <p>二、現在心中的海洋 在課程中, 讓我們從各方面了解何謂海洋? 不管是環境. 文化. 探險. 文學. 出遊. 信仰. 藝術... 等, 逐步的讓我們推翻過去的印象, 重新建構出心中新的美麗海洋、重新認識海洋就像我們的家人一樣, 需要互相照顧、互相需要, 也讓我們深刻的了解台灣與海洋的關係。藉由這次機會, 我們想藉由了解世界上其他海島國家的風俗民情與台灣相互比較, 讓我們擴大對海洋認識的寬度及廣度</p> <p>三、馬達加斯加的海洋 A 馬達加斯加居民賴以獨木舟進行漁撈(與眾多南島語系族群相似) B 當地海洋文化並不明顯 C 遠古海洋生物化石挖掘貢獻重大→ 大片珊瑚礁淺海→陸地上升</p> <p>四、對海洋的認知教育 最明顯為港灣、船艦、產業等, 可說是在明治時期台灣海洋文化產生鉅變。保護珊瑚礁是非常迫切的工作, 其中最基本的就是教育。我們的文化中普遍缺乏對海洋的教育認知和感情, 以致於破壞了自己的家園和資產都不自知。透過海洋知識的傳播和教育, 使大眾瞭解海洋環境資源與台灣島的存續息息相關, 應是推展海洋保育的重要基礎。</p> <p>第二組議題 海洋的寶藏? 台灣南端? 貓鼻頭! 地理位置: 位於台灣最南端、恆春半島西南頂端, 為恆春半島向巴士海峽延伸而出的突兀點, 也是臺灣海峽和巴士海峽的分界點, 與鵝鑾鼻形成臺灣最南的兩端。</p> <p>潛艇</p> <ul style="list-style-type: none"> • 美國正研發潛艇「隱形披風。」 潛水器安裝上「隱身披風」後會產生波紋引導作用, 將聲波重新導向潛水器的四周。 • 俄羅斯改造核潛艇提升隱身性能。 • 法國推出隱身能力更強的新型潛艇。 法國推出在淺海地區活動、隱身能力更強的「安德拉斯塔」級近海潛艇, 新型近海作戰潛艇隱身能力強、建造成本低。 <p>現代海洋軍事</p> <ul style="list-style-type: none"> • 軍事海洋技術—— 一個新科技領域的興起。 		

現代海戰逐漸成為涉及太空、空中、海面、水下和海底多層空間的立體戰爭。

- **無人人工智慧潛水器技術**

如深潛器，傳感器，電腦等軟硬體，能量貯存、轉換與推進，新材料與新工藝，水下人工智慧武器等綜合而成的新概念高技術海洋武器，是海上軍事裝備無人化發展趨勢的重要體現。

海洋音樂

以前我認為的海洋音樂

電影讓我學到的海洋音樂

老師的演講讓我學到的海洋音樂

卡通讓我學到的海洋音樂

流行音樂讓我學到的海洋音樂

第三組 關於我們神秘的海洋？

一、為什麼我們認為海洋是神秘的？

上次曾經報告過澎湖的台灣百慕達，所以這次我們決定朝海洋神秘事件的方向前進，探索海中未知世界。

二、神秘的百慕達三角洲

三、亞特蘭提斯

亞特蘭提斯，又譯阿特蘭蒂斯，意譯大西洋島、大西國、大西洲，[傳說](#)中擁有高度[文明](#)發展的古老大陸、國家或城邦之名，最早的描述出現於[古希臘](#)哲學家[柏拉圖](#)的著作《[對話錄](#)》裡，據稱其在距今九千年前已被一場自然災難毀滅

四、人魚寶寶存在嗎？

關於東西方美人魚

五、神秘的鯨魚擱淺

六、地震魚：

特徵：

體側扁，無鱗片。銀白色。前方6根鰭條延長呈絲狀，而腹鰭亦呈絲狀延長，肉食性。

分布：

印度-太平洋海域包括台灣東部及北部海域。

全世界的捕獲量皆極少，故對其生態習性並不了解。相傳地震來臨前，此種魚會由海底游上水面，因而被漁民捕獲。

七、外形奇特的罕見怪異生物-鱒魚

一隻怪異的海洋生物被海浪沖上了美國南卡羅萊納州的弗利沙灘。這隻神秘的海洋生物引起了人們對其種屬猜測的興趣，同時其怪異的外觀也讓人們見識了大千世界的無奇不有。以下是幾種罕見、怪異的海洋或陸生生物

八、神秘的海洋結語

在陸地上我們可以透過衛星來探測地面，也可以輕易在陸上行走，路上的世界我們可以自在並且隨時隨地的探索，然而海中世界則不然，每當我們好奇想要去探索總要做好萬全的準備，很多地點更是一直以來的謎團，對於海洋也許是敬畏、害怕、喜愛，但更多的是好奇，因為他的難以探索讓他擁有一層神秘的面紗。

第四組：藍藍自語 交織你的回憶

設計動機：

原本我們對海洋的認識，就只是純粹的一片藍，自從上了這堂海洋通識課後，對海洋有進一步的認識，就像我們為原本深藍的底再添加上淺藍色與白色的毛料一般，豐富了起來。

我們更了解人類很多歷史都是以海洋為媒介傳承的，而這些歷史也與現代的海洋法政有關，透過課堂我們一步步將我們對海洋的認識結合，如同我們將深藍色、淺藍色、白色的毛料氈化的過程。而經過一次次的議題討論，就像我們一步步將毛料氈化一般，質地愈顯緊密，

終於我們完成了那片不只是藍色的藍!在我們上了多次的海洋藝術之後，發現海洋藝術是那樣的多元化，有歌

謠的傳唱、賽龍舟的行為，那麼身為藝設系的我們，是不是也能為海洋藝術貢獻些甚麼呢？於是我們想要為海洋設計意象產品，而這項產品是能夠更貼近生活，使一般大眾能更接近海洋。

設計理念：

喜怒哀樂的交織，就像羊毛氈。

同樣的素材經由不同的人反覆戳後，就算色彩也一樣，交織出來的還是各有特色。海洋在我們的生活中，也調劑著我們的喜怒哀樂。不管心情好還是壞，看海是我們抒發心情的方式之一，自己與大海的對話，大海對我們的包容，我們離不開海洋，海洋也融入我們的生活。因此我們設計出一款具有海洋意象的相框，讓家中也擁有海洋的氣息，彷彿輕柔的海風吹過。

商品介紹：



主要功能：放置照片，美化家居

商品介紹：將制式的相框轉變為透明無框的方式。柔軟的羊毛溫暖了整個家，藍色像是泡泡，就像大海，將回憶包覆在自由的幻想裡。

昨天，你抓住了嗎？今天呢？現在呢？

還在等什麼？

來吧！

讓我們把回憶放進來，

藍藍自語就在等待著你！

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



第一組期末發表情形 ←



第二組期末發表情形



第三組期末發表情形



第四組期末發表情形

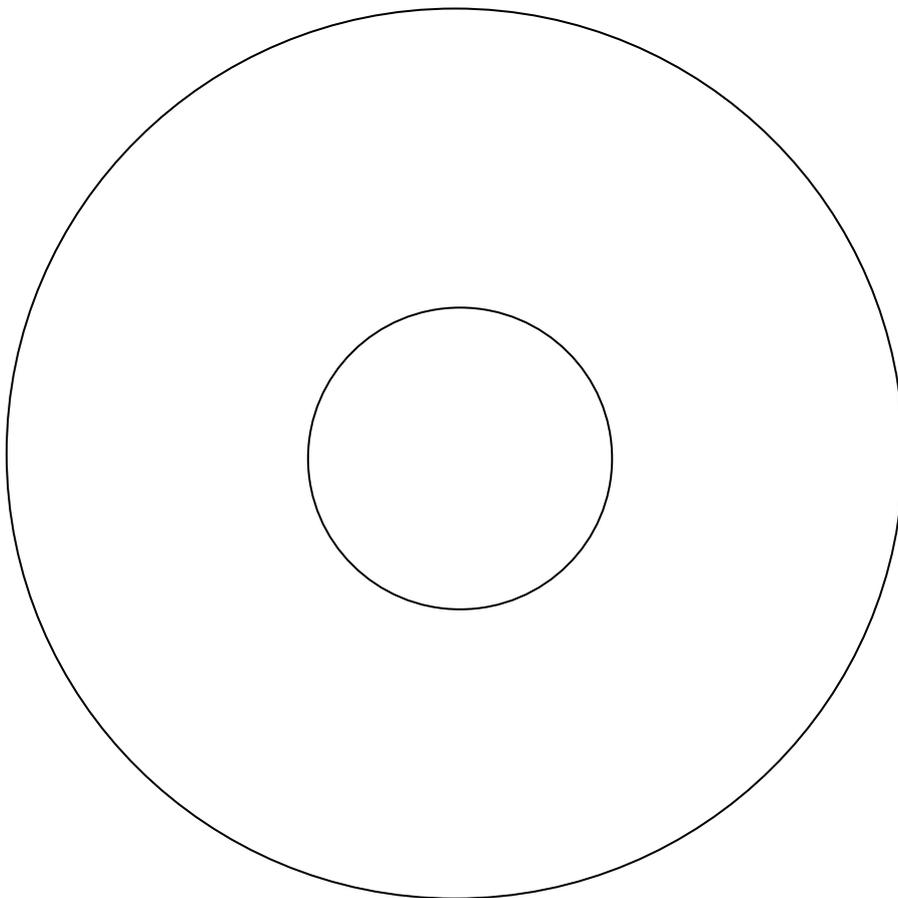
分組討論報告
現況錄影檔

(請註明檔案名稱)

Nhcue1002 海洋文化總論第三次議題討論與期末發表

※請將本學期上述所有教學助理帶領小組討論紀錄之討論照片電子檔及分組討論報告現況電子檔燒於光碟附於下(以上項目請註記、標明對應之週次)：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



五、野外實作探索學習紀錄

1. 海洋人文社會科學導論野外考察行程表

第一天 4/13(五)	第二天 4/14(六)
7:00 新竹出發	7:30 起床
7:00~10:00 抵達台灣歷史博物館	8:00 出發吃早餐
10:00~12:00 參觀歷史博物館	9:00~11:30 參觀赤崁樓+孔廟+台灣文學博物館(台南市中西區民族路二段 212 號)
12:00~13:00 在歷史博物館內用餐	11:30~13:00 赤崁樓附近用餐
13:00~14:00 龍海號搭船	13:00~13:30 前往安平古堡
14:00~17:00 搭船參觀台江+烤牡蠣	13:30~15:30 參觀安平古堡+逛安平老街
17:00~17:30 前往台南勞工中心	15:30~18:00 回可愛的學校
17:30~19:00 休息時間	
19:00~19:20 出發前往大東夜市	
19:20~21:30 逛夜市時間	
21:30~回來休息	

2. 海洋人文社會科學導論野外重要景點介紹

1. 台灣歷史博物館

此野外參觀行程請環文系講師林孟欣講師為大家做導覽，全程一個半小時的解說，讓同學初步認識有關鄭成功時代的海洋，也對於台灣的歷史文化資產，有了進一步的認識。

台灣歷史博物館任務在保存維護臺灣的歷史文化資產，建構臺灣人共同的歷史記憶，奠基臺灣史研究傳統，推廣臺灣歷史文化教育，建置多元資源中心，提供學者研究及社會大眾參考使用。

學校及家庭團體是主要目標觀眾，展示內容涵蓋臺灣史的多元面向，拓展開闊的族群與文化視野，增進臺灣居民彼此瞭解，相互尊重。學習計畫的目標，是讓民眾認識土地與多元文化，珍愛家園，守護臺灣。以厚實的研究典藏及展示教育為基礎，持續辦理多元豐富的學習及展演活動，並結合社會及學校資源，建構區域文化資源網絡；致力於品質、信任、創新的全方位的公共服務。

期望營造一座植根過去、展望未來，立足本土、放眼世界，屬於全體臺灣人的歷史博物館。

林孟欣講師講課情形照片



2. 赤崁樓

赤崁樓，位於台灣台南市的中西區。前身為1653年荷治時期興建之歐式建築普羅民遮城，曾為全島統治中心，至清代已傾倒，僅留部分殘蹟。漢人稍後在原址之上興建中式祠廟，戰後（1960年）又由大南門城內遷來九座鼎廬碑，終成今日樣貌。今日所稱赤崁樓其實是普羅民遮城殘蹟，以及海神廟、文昌閣的混合體。今列為一級古蹟。

3. 孔廟

臺南孔子廟，亦稱臺南文廟，為臺灣最早的文廟。清代初期一度是全臺童生入學之所，因此亦稱全臺首學。孔廟建築莊嚴宏偉，氣氛肅穆，格局完整，列屬國家一級古蹟。廟旁蒼鬱的古樹，越發引人思古之幽情。於民國七十二年（1983年）12月28日，公佈為祠廟類國家一級古蹟。

考察同學在孔廟前合影



4. 台灣文學博物館

國立台灣文學館（簡稱台灣文學館、文學館或台文館），是中華民國文化部的所屬機關。館址位於臺南市的國定古蹟原臺南州廳，主要蒐集、整理、典藏與研究臺灣近代文學史料。

同在原臺南州廳辦公者，尚有文化部文化資產局文化資產保存研究中心

參訪同學在館前合影



5. 安平古堡

安平古堡，古稱熱蘭遮城（Zeelandia）、安平城、臺灣城，最早建於1624年，是台灣最古老的要塞建築。自建城以來，曾經是荷蘭人統治台灣的中樞、也曾經是鄭氏王朝三代的居城。

安平古堡有兩處遺跡被列為古蹟，為國家一級古蹟臺灣城殘蹟，及國定古蹟熱蘭遮城城垣暨城內建築遺構。而一般民眾登高望遠的瞭望臺，多被以為是安平古堡，但事實上是建於日治時期，不屬於古蹟。古堡建築屋舍純用紅色磚瓦，黃昏時與落日相輝映，景色優美，「安平夕照」1953年獲台灣省政府選為台灣八景之一。

孔廟、台灣文學館、安平古堡三站由資深導遊
蕭大哥為同學們解說



參、校方執行本計畫之配合方案

- 一、 課程已具備合法地位：三門課程已正式納入通識課程架構，具有合法地位，只要師資具備、授課鐘點許可，便得以永續開課。
- 二、 提供選課優勢：
 - (一) 於學生選課前將特別宣傳課程及師資：透過張貼海報、寄全校電子郵件、學校網頁公告等方式，鼓勵同學選修。
 - (二) 設定師培生〈尤其是領有卓越師培獎學金的師培生〉為優先選課對象。
 - (三) 提高選課人數上限，鼓勵選課：本校通識課程選課人數上限為 45 人，海洋通識課程特別開放為 50~60 人。
 - (四) 向鄰近學校（清華大學、交通大學）提供本校海洋通識課程開課訊息，鼓勵他校師培生跨校選修。
- 三、 特別提供資源協助戶外教學：為鼓勵教師開授海洋通識課程，特別由教務處有限經費下，提撥相當數額的經費，協助戶外教學所必須的部分車資。
- 四、 永續開課之師資準備：為使將來學校老師有能力獨自永續開課，特邀集海洋、地質、文化專長的三位教師擔任協同主持人，負責各相關課程開設及學生學習等事宜。
- 五、 補救措施：爾後若本校教師因故無法自行開課，通識中心將能依據通識課程架構，提請聘任兼任教師達到持續開課之目標。

伍、心得、檢討與建議

- 一、通識課程應以傳達概念為主，過多知識性內容是非相關科系學生排斥此通識課程的主因。未來課程內容需要更加精簡並結合生活情境，主要生活情境的結合如台灣的海洋生物現況與我們的生活，海洋生物資源匱乏的後果，海洋汙染對人類的影響，現代海洋生物資源應用的方式，海洋生物資源保育的迷思，海岸水產養殖的過去與未來，海洋之藥等當代科技發展等。
- 二、本學期台江國家公園的見學活動聯合海洋系統科學共同舉辦，同時將性質類似的課程進行戶外教學可以節省經費和人力，在未來沒有額外經費支援的狀況下，通識課程的整體規畫可以朝此方向進行。本次教學活動相當成功，學生在見學之後的學習態度有明顯的改善。數年的開課經驗已經可以規畫數條見習課程的路線。第一條路線為大鵬灣-滿州灰面鷺-海洋生物博物館，內容包含瀉湖、遠洋漁港、鳥類跨海遷移及海洋生物大觀園；第二條路線為七股瀉湖-黑面琵鷺-台江國家公園，內容包括瀉湖、河口紅樹林探險、鹽田及沿海養殖；第三條線路為龜山島，內容包含黑潮、海底熱泉、火山島嶼及島嶼生物；第四條線路為潮境海洋科技博物館，內容包括海洋科技發展、礁岩岸海洋生物(特別是藻類)觀察；第五條線路為苗栗後龍石滬設施-好望角風力發電-白沙屯或通霄海岸，內容包含沙岸防風林生態系、沿海石滬、潮港、風力發電、沙岸潮間帶生態系及海岸隆起的貝類化石沉積。
- 三、海洋教育目前仍無法納入師培課程，師培生及公費生修課誘因並不強烈。如果要加強此一課程未來對教育體系的影響，強化未來世代海島型環境的哲學思維，未來應當將教師甄試的審核內容強制包含海洋教育及環境教育之能力。隨著環境教育法的訂定及實施方式已經讓環境教育逐漸落實，海洋教育也要循此模式或是與環境教育結合，大部分海洋教育內容與環境教育的關聯度相當高，兩者結合可以相輔相成。
- 四、海洋人文社會科學導論教學助理心得

(一)林洋劭助教心得

這次是最後一學期的助教了，這學期的學生跟 99 年一樣，下學期的學生又是上學期學生的一半，也是以大一居多，所以我就一樣認為，大一生的自我思考方面，與其他的學長姐相比下，真的有不足之處，所以帶領大一生，讓他們有自我思考、反省及批判的能力，也變成了這學期的重心。

我在這學期從一開始就企圖以夥伴的方式，與學生一同生活、一同上課，並且這學期老師換了幾位授課的講者，讓整個授課內容更加的充實。在課程中，經由引導，學生漸漸地與老師的互動大了起來，每次在最後的討論時間，發問學生越來越多，來訪的講者也認為這是一個很好的氣氛，給予我很大的鼓勵。這次因為修課的人數少，除了演講期間，

我與另一位助教，也會在下課中，找那些大一生，跟它們聊聊上課的內容，聽聽他們的想法，這次也循著上學期的野外考察，安排了台南兩天一夜的考察，因為台南是歷經荷據、鄭成功來台時期，皆是藉由海洋到來，由這些歷史古蹟來使得學生省思，兩天的旅程讓同學們收穫滿滿。

期末的議題討論，一樣討論主題是「屬於自己的海洋」，各個小組也都與助教做了兩次以上的討論，其中一組藝設系的學生讓我印象很深刻，他們利用海洋的寬廣性，設計了一組羊毛款海洋相框，他們認為海洋有包容，可以將記憶包住，他們做了很多詮釋，對我而言，卻是很大的感動，這些學生真的有在思考了，他們已經重新詮釋海洋了，未來他們一定也會教他的學生，就像開這堂課的理念一樣，培養海洋教育人才，讓海洋文化慢慢融入生活裡，在這堂課的成果，我真的看到了。

(二)陳俊豪助教心得

這學期的學生，大多為大一生，學生人數也不像之前那麼多，也以女生居多，其實一開始有點擔心這堂課的運作上會有點小困難，也害怕學生給老師的回饋較少，但開始上課的那一週，徹底打破了我原本對於這些學生的想像。

這群學生很活潑，每當講師授完課後，總是非常勇於發問，跟老師做雙向的溝通，這是在其他別科課堂上所很少看見的，也許是一開始第一週課程介紹的時候，有跟學生談過這些講師的來頭都不小，讓學生在學習上更加珍惜與專注。

而當與學生討論議題的時候，雖然有些學生一開始抓不到議題的重點，但經過與我們討論，互相交流之後，都很願意修改自己的報告，學習態度也很良好，也願意表達出自己的意見，學習如何用不一樣的角度去看待某個議題，絕對不是上網抓一些資料就可以的，我也從學生身上得到許多回饋跟成長。

這學期的野外實察課程從原本的一天到兩天一夜，這對於我們是很大的挑戰，一方面要聯絡台南當地的學術單位讓我們去參觀，安排學生與老師的住宿，還要注意學生的狀況，不過在這兩天一夜的行程中，我也學到許多課堂外可貴的東西。

期末的議題討論，更是可以檢視這學期學生上完這十幾週海洋的課程，如何將自己所學發揮在期末報告上，我也在學生身上看到了屬於他們自己創造出來海洋的想像。我看到了學生的進步，自己也在這堂課中獲得了許多收穫跟成長。

※請將本成果報告書全冊內容燒於光碟附於下：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全
無法讀取之狀況，謝謝您。

