



教學助理人數	男	2	2	0
	女	0	0	2
	總計	2	2	2

# 目次

頁碼

壹、教育部核定公文及清單.....	4
貳、各課程執行紀錄.....	7
甲、海洋系統科學導論	
一、課程資料暨外聘師資表.....	8
二、開課課程選課作業資訊.....	13
三、授課記錄.....	16
四、小組討論.....	49
五、野外實作學習紀錄.....	
乙、海洋生命科學導論	
一、課程資料暨外聘師資表.....	69
二、開課課程選課作業資訊.....	74
三、授課記錄.....	82
四、小組討論.....	130
五、野外實作學習紀錄.....	140
丙、海洋人文社會科學導論	
一、課程資料暨外聘師資表.....	143
二、開課課程選課作業資訊.....	147
三、授課記錄.....	150
四、小組討論.....	197
五、野外實作學習紀錄.....	217
參、學校執行本計畫之配合方案.....	213
肆、學校執行本計畫之配合方案的執行實況與期中報告之執行規畫對照.....	219
伍、經費使用對照表.....	220
陸、心得、檢討與建議.....	221
柒、學校自主性的延續本計畫之執行方案.....	223

# 壹、教育部核定公文及核定清單

正本  
層決行

檔 號：  
保存年限：

## 教育部 函

地 址：10051 臺北市中正區中山南路3號  
傳 真：02-23876949  
聯絡人：黃凱琳  
電 話：02-77366001

60004  
嘉義市鹿寮里學府路300號

受文者：國立嘉義大學  
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

本檔案計 頁

第1頁 共2頁



教育計畫入口網 (<http://hss.edu.tw>) 查詢或洽計畫辦公室  
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耀堯教授(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 (一課一表)

一、基本資料 (請填寫)					
開課年級	二年級	學分數	2	修課人數	女_45_人 男_37_人 共_82_人
授課單位	國立嘉義大學 通識中心	授課時間	星期三 15:20-17:10	課程代碼	
課程名稱	中文 海洋系統科學導論				
	英文 Introduction to Marine Systems Science				
二、課程資料 (請勾選或填寫)					
課程主軸結構 (請以 100 字簡述)					
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 (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	9 月 14 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	課程導入及介紹與小組分組	嘉大(本校) 張智雄教授
	2	9 月 21 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	工業文明的影響 一. 文化方面: A. 消費習慣 B. 親子關係(孝順) C. 愛情 二. 環境污染: 台灣環保的一些問題- 從高山到海洋 1. 缺水的問題 A. 山坡地的開發 B. 水庫淤沙 C. 沿海的開發 2. 淹水的問題 A. 海平面上升	台大海研所 范光龍教授
	3	9 月 28 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 臺灣的地理環境 2. 臺灣海域的地緣優勢與潛在危機 3. 海洋生物多樣性高 4. 海洋能豐沛的海洋能源 - 波浪、海流 5. 黑潮三高-高溫、高鹽、高流速	海研中心 楊益研究員
	4	10 月 05 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	遙測基本原理 遙測與衛星-所謂遙測就是不經 直接接觸物體而探知其物理特徵 的一門科學與技術。一般所謂的 遙測資料就是指觀測到物體所反	中央遙測所 林唐煌教授

				氣象衛星的發展 遙測基礎-大氣輻射原理-主要是探討地球大氣中輻射能量(電磁波)與大氣分子或粒子的交互作用。	
5	10月12日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		衛星資料在氣象上之應用： ● 增加了氣象資料內容和範圍 ● 監測颱風、雷暴雨等危害天氣現象 ● 觀測海洋或高山等人跡罕至地區之氣象因子 ● 提供數值天氣預報在短、長期預報之資訊 ● 收集和轉送各種氣象資料 ● 提供戰略、戰術軍事氣象應用	中央遙測所 林唐煌教授
6	10月19日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		課程導入及介紹與小組分組	嘉大(本校) 張智雄教授
7	10月26日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		台灣超馬好手陳彥博 1914-1916年的穿越南極探險隊 1907-1909年的探險活動 領導才能的重要性	中正地震所 馬幼俠教授
8	11月02日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 台灣周遭的海岸與海洋環境 2. 海岸災害與保護方法 3. 海洋災害	海大海環所 董東璟教授
9	11月09日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 海洋之美 2. 海洋生態 3. 海洋文化 4. 海洋休閒 5. 海洋國土 6. 海洋之愛	正修運休所 黃聲威教授
10	11月16日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		瘋狗浪： 1. 風與浪 2. 瘋狗浪與海釣 3. 瘋狗浪發生地區與季節 4. 瘋狗浪與異常波浪 5. 瘋狗浪與越浪現象 6. 瘋狗浪的預測 瘋狗浪的事件預防	海大海環所 蔡政翰教授
11	11月23日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		海洋環境污染： 1. 依性質 2. 依來源 3. 依入海方式 4. 依發生地點	中山海環所 楊磊教授



				輻射污染及熱污染	
12	11月30日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		課程導入及介紹與小組分組	嘉大(本校) 張智雄教授
13	12月07日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 海綿動物門 2. 腔腸動物門 3. 扁形動物門 4. 軟體動物門 5. 環節動物門 6. 節肢動物門 7. 棘肢動物門 8. 脊索動物門	自然科學博物館 趙世民研究員
14	12月14日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 生態系組成與驅動因子 2. 海洋中具有生態系 3. 生態系的組成：非生物成分及生物性成分	中研院 生物多樣性中心 陳宣汶研究員
15	12月21日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 介紹黑潮 2. 海洋的形成 3. 黑潮對經濟的影響	台大海研所 唐存勇教授
16	12月28日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		Ocean Motion 1. wind – driven surface currents 2. thermohaline circulation 3. upwelling	海大海環生態所 龔國慶教授
17	01月04日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		課程導入及介紹與小組分組	嘉大(本校) 張智雄教授
18	01月11日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		課程導入及介紹與小組分組	嘉大(本校) 張智雄教授

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 <u>1</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>12</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 (至少 50 字，並以條列式敘述)
	范光龍	教授/台灣大學海洋研究所	美國北卡羅來那州立大學地球科學系	工業文明的影響 一. 文化方面： A. 消費習慣 B. 親子關係(孝順) C. 愛情 二. 環境污染： 台灣環保的一些問題 -從高山到海洋 1. 缺水的問題 A. 山坡地的開發 B. 水庫淤沙 C. 沿海的開發 2. 淹水的問題 A. 海平面上升

楊益	研究員/海洋研究中心	台灣大學海洋研究所	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺灣的地理環境</li> <li>2. 臺灣海域的地緣優勢與潛在危機</li> <li>3. 海洋生物多樣性高</li> <li>4. 海洋能豐沛的海洋能源 - 波浪、海流</li> <li>5. 黑潮三高-高溫、高鹽、高流速</li> </ol>
林唐煌	副教授/中央大學太空及遙測研究中心	中央大學太空科學研究所	<p>遙測基本原理  遙測與衛星-所謂遙測就是不經直接接觸物體而探知其物理特徵的一門科學與技術。一般所謂的遙測資料就是指觀測到物體所反射或發射出來的電磁輻射量。  氣象衛星的發展  遙測基礎-大氣輻射原理-主要是探討地球大氣中輻射能量(電磁波)與大氣分子或粒子的交互作用。</p>
馬幼俠	教授/中正大學地球與環境科學系	美國維吉尼亞理工大學太空暨海洋工程系	<p>台灣超馬好手陳彥博  Regarding Excellence  1914-1916 年的穿越南極探險隊 The Essence of Success  1907-1909 年的探險活動  領導才能的重要性</p>
董東璟	助理教授/海洋大學海洋環境資訊系	成功大學水利及海洋工程學系	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台灣周遭的海岸與海洋環境</li> <li>2. 海岸災害與保護方法</li> <li>3. 海洋災害</li> </ol>
黃聲威	副教授/正修科大運動健康與休閒系	日本東北大學水產學科	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海洋之美</li> <li>2. 海洋生態</li> <li>3. 海洋文化</li> <li>4. 海洋休閒</li> <li>5. 海洋國土</li> <li>6. 海洋之愛</li> </ol>
蔡政翰	教授/海洋大學海洋環境資訊系	美國佛羅里達大學	<p>瘋狗浪：  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風與浪</li> <li>2. 瘋狗浪與海釣</li> <li>3. 瘋狗浪發生地區與季節</li> <li>4. 瘋狗浪與異常波浪</li> <li>5. 瘋狗浪與越浪現象</li> <li>6. 瘋狗浪的預測</li> </ol> 瘋狗浪的事件預防</p>

	楊磊	教授/中山大學海洋環境及工程學系	美國普渡大學	<p>海洋環境污染：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依性質</li> <li>2. 依來源</li> <li>3. 依入海方式</li> <li>4. 依發生地點</li> </ol> <p>台灣海洋問題解析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重金屬污染</li> <li>2. 有機物污染</li> <li>3. 油污與化學品</li> <li>4. 無機營養鹽污染</li> </ol> <p>輻射污染及熱污染</p>
	趙世民	研究員/自然科學博物館	東海大學生物研究所	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海綿動物門</li> <li>2. 腔腸動物門</li> <li>3. 扁形動物門</li> <li>4. 軟體動物門</li> <li>5. 環節動物門</li> <li>6. 節肢動物門</li> <li>7. 棘肢動物門</li> <li>8. 脊索動物門</li> </ol>
	陳宣汶	研究員/中央研究院生物多樣性研究中心	美國德州農工大學野生動物及魚類系	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生態系組成與驅動因子</li> <li>2. 海洋中具有生態系</li> <li>3. 生態系的組成：非生物成分及生物性成分</li> </ol>
	唐存勇	教授/台灣大學海洋研究所	美國北卡羅來那州立大學 MEAS 博士	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹黑潮</li> <li>2. 海洋的形成</li> <li>3. 黑潮對經濟的影響</li> </ol>
	龔國慶	教授/海洋大學海洋環境化學與生態所	台灣大學海洋研究所	<p>Ocean Motion</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. wind – driven surface currents</li> <li>2. thermonaline circulation</li> <li>3. upwelling</li> </ol>

### 三、授課記錄

#### 第一次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 21 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	台灣大學 范光龍教授	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏錚、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、林玲琪、賴信丞、黃尹政、黃鼎城、戴均桓、郭皓璋、陳冠全、易亭維、柯昭全、陳宜慶、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、楊正鴻、萬育文、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 71 人。</p>		
請假學生	<p>蔡素芬、賴宣諭、郭子諒、王君如、呂信賢、王祉喬、李思燃、張篤順、呂姿諭、吳秉諺、李聚賢，共 11 人。</p>		
授課大綱	<p>工業文明的影響</p> <p>一. 文化方面：</p> <p style="padding-left: 2em;">A. 消費習慣</p> <p style="padding-left: 2em;">B. 親子關係(孝順)</p> <p style="padding-left: 2em;">C. 愛情</p> <p>二. 環境污染：</p> <p style="padding-left: 2em;">台灣環保的一些問題-從高山到海洋</p> <p style="padding-left: 2em;">1. 缺水的問題</p> <p style="padding-left: 4em;">A. 山坡地的開發</p> <p style="padding-left: 4em;">B. 水庫淤沙</p> <p style="padding-left: 4em;">C. 沿海的開發</p> <p style="padding-left: 2em;">2. 淹水的問題</p> <p style="padding-left: 4em;">A. 海平面上升</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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

范教授主題是台灣環保問題，但是他希望教導我們不同的東西，是我們因為工業文明而忽視的親子與愛情，還有卡奴的形成，使我們能夠有所成長。所以教授一開始就提到了工業文明的影響，消費習慣我們常常只在乎特價、優惠，但是往往忽略了是否有必要性，時常購買了不必要的東西，造成資源的浪費。范教授也舉了例子，有一次他到了美國剛好賣場坐大衣的特價，朋友帶他去買但是范教授覺得自己穿到的次數太過稀少，決定不買經過了好幾次的賣場特價，他朋友忍不住問他是因為不夠便宜嗎？范教授只說了我不是很需要它，從這例子就是要提醒我們不要為了特價優惠去買東西，而是真的我們需要它，這樣可以減少很多地球資源的浪費。

接著范教授提到了親子關係，他利用了故事的方式讓我們深深的是體會，他講了日本的一部電影檜山節考。主要是一個深山的部落有著非常殘忍的習俗，因為當地糧食的短缺，所以年邁已高的老年人會被送上山等死，來減少食用糧食的人口。工業化導致父母與孩子分開住，親情淡化了孝順再走退步，就是告訴我們行孝要及時，不要等到了自己的父母年邁已高都已經來不及了。最後提到了愛情，范教授講了一句話：「愛情是女人的全部，但卻是男人的一部分」。范教授用了自己與師母的相處，跟大家分享。就是希望現在的學生對於愛情，要學會保護自己，並且教導我們愛情需要呵護。

慢慢的教授帶到了另一個主題，台灣環保問題。首先就是提到了，人永遠離不開的水。缺水問題，主要有山坡地的開墾、水庫泥沙淤積、沿海開發。山坡地開墾，沒足夠樹林吸水逕流瞬間爆多影響下游生態。水庫淤沙，水庫儲水功能降低；沿海開發，台灣有過多多餘不用的工業區。接著教授提到了全球最重視的溫室效應，主要它影響的層面很多，例如：影響生物生態、海平面上升、雪線上移、溫度上升。主要原因二氧化碳增加、工業污染森林減少，物種減少海平面上升。另外范教授也給我們看了很多水庫淤沙的照片，讓我們清楚具體的看到嚴重性。

海平面上升、超抽地下水，導致了淹水問題，范教授也給我們看到了很多台灣淹水的照片，讓我有深刻的印象。除了地層下陷，海水也容易倒灌海風侵蝕，鐵容易生鏽，再加上台灣的地震頻繁，就容易造成房屋倒塌導致了嚴重的傷害與損失。「如果你因為錯過太陽而哭泣，那麼你也會錯過星星。」-泰戈爾，最後演講的最後，范教授用了這句話，來勉勵我們大家雖然現在地球面臨先當多危機。或是在生活中遇到了挫折，我們都需要往前看去面對，不用在那怨天尤人，把握未來與當下的重要。

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 格式填寫)

## 第二次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 28 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	台灣海研中心 楊益研究員	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏錚、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、林玲琪、賴宣諭、賴信丞、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、陳冠全、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、張篤順、李昀翰、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、李聚賢、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 79 人。</p>		
請假學生	蔡素芬、郭皓瑋、陳雅琪，共 3 人。		
授課大綱	<p>臺灣的地理環境            臺灣海域的地緣優勢與潛在危機            海洋生物多樣性高            海洋能豐沛的海洋能源 - 波浪、海流            黑潮三高-高溫、高鹽、高流速</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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天來演講的是台灣海洋科技研究中心的大洋觀測組組長楊益博士，一開始先解說在興達港的中心任務：1. 建立研發平台以深化海洋研究。2. 做為政府的海洋科技幕僚，全面掌握海洋資訊，為政府海洋施政提供科技資訊。3. 發展海洋前瞻科技，建立堅實的海洋科技研發能量，促進國家海洋永續發展。接著就開始切入主題介紹台灣海域的地緣優勢和潛在危機：1. 位居大陸棚邊緣，是海洋生物多樣性極高的海域。2. 黑潮流經，蘊含豐沛海流發電的能量。3. 花東海岸地形陡峭，為深層水及溫差發電的可行場所。4. 西南外海發現大量甲烷水合物賦存的特徵。5. 花東外海及西南海域陸棚有潛在的地震威脅。6. 面臨每年平均約 4 個颱風所帶來的災害威脅。

在海水之下的地貌，與地面上的地形並沒有多大的差別，在不同的地區，地形也並不太一樣。若能擅用這些周邊海域，對人類社會經濟而言，是如虎添翼的。海洋的資源多樣而且豐富，是天然資源的寶庫，海洋資源包含海流能、波浪、海風、溫差能及潮汐能，是近年來能源研究所討論的議題。台灣附近海域的海洋生物多樣性高，像是東北方的淺海熱泉噴口生態，在東方海底的深海生物，在墾丁、蘭嶼、綠島的珊瑚礁生態，東沙環礁…等。而在能源國家型科技計劃裡，提升能源效率與減少排放 CO<sub>2</sub>：1. 淨煤、補碳、儲碳、2. 智慧電網與讀表技術、3. 核能技術。產生的自有能源屬於低碳能源像：1. 離岸風能、2. 甲烷水合物、3. 海洋黑潮。

海水的顏色可以反映出水中浮游生物的濃度，從高空俯視，海水呈現藍色就表示沒有浮游生物，海水呈現綠色就表示初階微生物較多，水流是呈現暗色的，就表示富含微生物，海水裡養份很高。黑潮有三高，1. 高溫：往水下 100m 至 200m 深的話，溫度會比周圍還要高溫，2. 高鹽：指含的營養鹽份很高，3. 高流速：黑潮的流速約 1m/s 所謂風從哪裡來，水就往哪吹去。曾文水庫是 6400 個國際標準游泳池的含量，總含量是 700000000 立方公尺，灌滿曾文水庫只需要 35 秒，是具有高價值利用的海流，但是因為海洋表層海流的時空變化，以目前的技術並不易取得資料，再加上海洋油污染事件…等，更阻礙了這一方面的發展。現在，自發現雷達測流的用途後，已廣泛使用在這一領域內，在同一緯度，沿岸海水的溫度並不一樣，在同一緯度上的北歐和加拿大東北部，因為寒暖流的關係，再加上西風學說，而導致周圍海水的溫差甚大。而接著介紹台灣潛在的威脅，就是颱風和地震(海嘯)，而地震約有 70% 都是發生在海裡。海嘯的成因，包含地震(海底斷層)、海底火山爆發、溶解天然氣化合物。而潛在近源海

嘯區域就是台灣東北方，像是龜山島附近海域下就有海底火山活動，萬一爆發就容易發生海嘯，而在台灣西南方的海面下，也含有很多天然氣水合物，萬一滑動就會造成海嘯。

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 格式填寫)

### 第三次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 05 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	中央大學 林唐煌教授	紀錄	李嘉哲
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	蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏鋆、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、林玲琪、賴宣諭、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、陳冠全、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張洧茜、楊士弘、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、李聚賢、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、洪隆偉、張嘉玫，共 78 人。		
請假學生	賴信丞、郭皓瑋、陳致仔、饒佳澤，共 4 人。		



授課大綱	<h3>遙測基本原理</h3> <p>遙測與衛星-所謂遙測就是不經直接接觸物體而探知其物理特徵的一門科學與技術。一般所謂的遙測資料就是指觀測到物體所反射或發射出來的電磁輻射量。</p> <h3>氣象衛星的發展</h3> <p>遙測基礎-大氣輻射原理-主要是探討地球大氣中輻射能量(電磁波)與大氣分子或粒子的交互作用。</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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

何謂衛星遙測就是利用電磁波來觀察、推測大氣與地表的狀況。利用大氣輻射原理來探討地球大氣中的輻射能量與大氣分子、粒子的互動(例如：吸收、反射…等特性)。

如何將衛星打上指定的軌道：①利用火箭打上去，是目前最經濟的方法，火箭升空後，通過大氣層，利用推進器將衛星推送到指定的軌道。②利用太空梭當載體，將衛星直接運送到軌道上。最重要的是都必須先申請，得到許可才能發射衛星。

遙測的基本原理：①遙測就是指不經直接接觸物體而探知其物理特徵之一門科學及技術。②遙測資料就是指指觀測到的物體所反射或發射出的電磁輻射量。③用來偵測這些電磁輻射量的裝置即為感測器，廣義來說，眼睛或是照相機都屬感測器之一。④用來搭載感測器的設備即為載台，例如衛星。

1957 年蘇聯發射第一顆人造衛星 Sputnik-1，開啟人造衛星的里程碑，在隔年 1958 年，美國發射 Explore 1，展開人造衛星競賽，目前在軌道上的人造衛星總數已超過一萬多顆。1999 年 1 月 27 日，在美國發射中華衛星一號，是我國第一顆自主的衛星。2004 年 5 月 21 日則成功發射中華衛星二號，是一顆高地面解析的資源衛星。福爾摩沙衛星三號亦於 2006 年 4 月 15 日成功升空。

Remot Sensing 遙測一詞首見於 1960 年代的 USA，而 1960 年美國的 TIROS 氣象衛星和 1972 年的 Landsat 資源衛星升空運轉後，遙測開始大量被應用。基本上，透過分析物體所反射或發射的電磁波特性，我們可間接了解物體的物理特性，而這需借重於描述電磁波行為的輻射傳送方程式。人造衛星根據用途大致可區分如下：(1)氣象衛星(2)通信衛星(3)間諜(偵察)衛星(4)資源衛星(5)導航定位衛星(6)科學(實驗)衛星。就地球科學的偵測應用方面而言，所使用衛星主要是氣象衛星及資源衛星。

資源遙測：遙測之地表反射值轉換成地表光譜，並應用於資源調查之研究。所以要先對輻射原理有基本且完整的了解，才能進一步闡釋。而大氣輻射原理主要是探討大氣中的輻射能量(電磁波)與大氣分子或粒子的交互作用。氣象衛星的種類：(a)繞極軌道氣象衛星：平均飛行高度約離地 820 公里；繞地球一周需時約 101 分鐘；一般大部份為太陽同步軌道，每天通過同一地點附近上空二次(日夜各一次)；可同時維持兩顆繞極軌道衛星作業，故每隔 6 小時可觀測地球同一地點一次。(b)地球同步氣象衛星：平均飛衛高度約離地 36000 公里；位於地球赤道之正上空；繞地心一周需時 24 小時；每小時觀測地球一次，雲導風觀測為半小時一次，颱風期間加強觀測為每 15 分鐘一次；可觀測地球之視面全球；目前全世界共有五顆地球同步氣象衛星觀測涵蓋全球。衛星遙測之觀測頻道：①可見光：物體反射特性，②紅外線：物體溫度(發射)特性，③微波：物體反射及發射特性。

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 格式填寫)

#### 第 四 次 授 課 紀 錄

授課時間	民國 100 年 10 月 12 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	中央大學 林唐煌教授	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳澄如、李柏鋇、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、楊宸昕、林玲琪、賴宣諭、賴信丞、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、郭皓瑋、陳冠全、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、李聚賢、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 78 人。</p>
請假學生	<p>陳易俞、邱重叡、陳漢傑、呂姿諭，共 4 人。</p>
授課大綱	<p>衛星資料在氣象上之應用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加了氣象資料的內容和範圍</li> <li>● 監測颱風、雷暴雨等危害天氣現象</li> <li>● 觀測海洋或高山等人跡罕至地區之氣象因子</li> <li>● 提供數值天氣預報在短、長期預報之資訊</li> <li>● 收集和轉送各種氣象資料</li> <li>● 提供戰略、戰術軍事氣象之應用</li> </ul>

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
----------	--------



#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

遙測是電磁輻射的應用，充分了解電磁輻射過程中不同波長的電磁波與大氣、海洋及地表間的能量交互作用(吸收、發射、散射反射及透射)特性，就更能了解應用遙測反演目標物的物理性質。基本上，遙測技術是利用儀器偵測大氣或地表反射或發射出的電磁輻射來決定其物理性質，而衛星為什麼偏重在可見光、紅外線及微波波段，因為輻射可能被物體反射或被物體吸收。輻射傳送原理主要是描述輻射能量在大氣中傳送時大氣中的氣體成分和氣膠對輻射能量產生吸收、發射、散射進入和散射出去等削弱與增強的交互作用後所造成的輻射能量變化現象。

散射的原理就是在電磁波傳送路徑上的空氣或氣膠粒子，若波長與粒子半徑的比例恰當，則粒子會不斷地從入射波取得輻射能，然後再將能量傳送到各個方向。而藍天、白雲、夕陽紅的顏色都是散射作用造成的，散射只是改變輻射的方向、不會改變其波長或將輻射能轉換為熱能，散射強度的方向分佈取決於粒子的大小和入射波波長的比值，大氣中較大的粒子，如氣膠、雲滴和冰晶，也會散射陽光，此時粒子比入射波長大或約略相等，此種散射和波長較無關係。對紅外線頻道來說，大氣主要有三種氣體會對它產生強烈吸收，即水氣、二氧化碳和臭氧，此三種氣體亦稱為主要的溫室氣體。

衛星遙測實用實例：①海洋環境監測，利用衛星資料可大範圍地偵測到水文環境及其周圍環境的變化，及水體參數(水質、生物量)的變化，例如：熱污染(熱排水的監測)，是利用熱紅外光波段資料監測熱廢水對環境生態的衝擊和影響。②大氣環境監測，主要是空氣污染(大氣氣膠)的遙測為主，氣膠不但影響遙測資料品質而易形成誤判，更是空氣品質的重要指標，可使用資源衛星或氣象衛星資料來求取氣膠訊息，例如：在沙塵暴及生質燃燒監測的應用，監測空氣中的懸浮微粒含量。③地表及災害監測，人為開發活動會對周圍自然與生態環境造成相當大的變遷與影響，透過遙測可以了解變遷的過程及環境變遷與土地開發，例如：利用多時衛星影像，可以評估自然環境與生態的變遷，兼顧產業發展及生態雙方面的平衡；還有災害的評估，利用衛星大範圍掃瞄多光譜影像，可以迅速評估自然災害的範圍及受損情形，利用遙測影像可更有效評做災情以便迅速擬定對策或救難行動；全球植被指數之遙測，可以決確分析出乾旱或饑荒發生地區，及早提出因應之道以減少災難的發生。

衛星遙測顯然成為全球或區域性環境變遷監測之最佳工具，且有不可取代之趨勢，而長期的遙測資料對自然環境變遷的探討，具有相當的幫助，特別是資料具有全球性、一致性。如果能推廣衛星遙測在自然環境變遷監測之概念及科技，除了可以強化學生在自然科學及環境變遷等相關主題之學能外，更可建立正確的永續發展概念，共同推動自然環境之永續經營，以達自然環境永續發展之目標。

#### 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 格式填寫)

第五次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 26 日 (星期三 ) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	中正大學 馬幼俠教授	紀錄	李嘉哲
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	蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳滢如、李柏鐸、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、陳映安、楊宸昕、林玲琪、賴信丞、黃尹政、戴均桓、郭皓璋、陳冠全、易亭維、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、賴光陞、張篤順、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 69 人。		
請假學生	楊媛喬、邱柏璋、黃舒鞠、邱重叡、賴宣諭、郭子諒、黃鼎城、王君如、李思燃、王翔泰、李昫翰、呂姿諭、李聚賢，共 13 人。		
授課大綱	台灣超馬好手陳彥博                                          Regarding Excellence 1914-1916 年的穿越南極探險隊                          The Essence of Success 1907-1909 年的探險活動 領導才能的重要性		



- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

1914-1916 年的穿越南極探險隊，持久號於 1914 年八月一號從倫敦出發。全體船員一共 28 人，這次探險的目標是徒步橫穿南極大陸，事實上這次沒有成功。在行徑過程中，浮冰使「持久號」寸步難行，使他梅有辦法前進。沙克爾頓和船員不得不棄船搬到浮冰上，在 10 個月後於 1915 年 11 月才沉入海底。此時，沙克爾頓只有一個願望；把全體船員一個不少的帶回去。在隨後的 5 個月裡，他們 28 人登上了一塊巨大的浮冰，這塊浮冰隨著時間的推移不斷的碎裂，並慢慢的變小了。1916 年 4 月 9 日，浮冰徹底碎裂了，28 人分乘 3 艘「持久號」的救生船逃生。在海上經歷了 7 晝夜的危險之後，他們登上了荒無人煙的象島。他們沒有坐以待斃，沙克爾頓隨後和另外 5 個人乘上最大的救生船，向東南偏東橫渡約 1300 公里，來到了南喬治亞島，這一史詩般的航行在氣候極端惡劣的海上持續了 16 天。上岸後，去尋找捕鯨站以尋求幫助。1916 年 5 月 20 日下午 3 點，沙克爾頓和他的兩個夥伴掙扎著走到最近的一個捕鯨站。到達捕鯨站的 3 天後，他們登上了一艘捕鯨船，開始了解救圍困在象島上同伴的行動。在 8 月 30 號，經過第 4 次的嘗試，他終於找到了一條從浮冰上穿過的路，發現他的所有的 22 個同伴都安然無恙的留在島上。每個人都從南極獲救了。也分享了探險家事後的紀錄片，內容是在講南極的環境有多麼惡劣，沒有水、很冷很黑很危險的狀態，但是他們勇於面對與沙克爾頓的領導才能幫助大家平安度過了難關。

老師也分享了有台灣之光林義傑的接班人之稱的台灣超馬好手，「陳彥博」的故事，給我們看了一些地圖，包括從太空梭上看下來的地球和南極，和用經緯度表現出來的南

極，也幫我們釐清了「海洋深層水」的迷思，其實海洋深層水並非來自很深的海裡，主要來自北極和南極。

教授還跟我們提到了領導才能如果以目標是否實現來作為衡量成功的標準的話，沙克爾頓幾乎所有的探險都是不成功的。然而，作為一個領導者，沙克爾頓無疑是非常出色的。他對探險隊隊友的無限尊重，信任和關愛都閃耀著光芒。他的一位隊友稱他為「世間最偉大的領導者」。在帶領「持久號」期間，他把所有隊員安全帶回時，他的領導才能達到了新的頂峰。沙克爾頓能使隊員們在極端逆境下充滿希望。一位英國探險家說過一段有名的話來評價南極的探險者：「若想要科學探險的領導，請斯科特來；若想要組織一次冬季長途旅行，請威爾遜來；若想組織一次快速而有效率的探險，請阿蒙森來；若是你處在毫無希望的情景下，似乎沒有任何解決辦法，那就跪下來祈求沙克爾頓吧！」

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 格式填寫)

### 第 六 次 授 課 紀 錄

授課時間	民國 100 年 11 月 02 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	海洋大學 董東璟教授	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳滢如、李柏鐔、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、林玲琪、賴宣諭、賴信丞、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、賴光陞、李昀翰、林宛臻、郭元愷、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、吳秉諺、萬育文、李聚賢、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 73 人。</p>
請假學生	<p>陳易俞、郭皓瑋、陳冠全、王翔泰、張篤順、陳雅琪、呂姿諭、陳漢傑、楊正鴻，共 9 人。</p>
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台灣周遭的海岸與海洋環境</li> <li>2. 海岸災害與保護方法</li> <li>3. 海洋災害</li> </ol>

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
----------	--------





#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

來自海洋大學海洋環境資訊系的董東璟教授，一開始先介紹台灣四周各地的海岸線，從北部開始，北部屬於沉降海岸，從淡水河口，一直到三貂角，全長 85 公里，主要地形有岬角、海灣和口袋沙灘交互出現，另外還有蕈狀石、燭台石、海蝕洞和海蝕平台等的海岸景觀。接著是西部平緩海岸，北起淡水河口，南至屏東縣楓港附近，全長 460 公里，由於河口輸砂再加上沿岸流作用下，沿海形成海埔新生地、沙洲、潮汐灘地、沙嘴和潟湖等地形。再來是東部斷層海岸，北起三貂角，南至恆春半島旭海一帶，而宜蘭縣頭城至北方澳之間，存在蘭陽溪所形成的沖積扇與海岸沙丘。海岸山脈直逼海邊，腹地狹小，花蓮至台東之間的海岸，則多為海階地形、隆起海蝕平台、海蝕洞、海蝕凹壁、隆起珊瑚礁等。最後是南部珊瑚礁海岸，主要是恆春半島珊瑚礁海岸，海蝕溝垂直切割入海，而內陸則有較老的隆起珊瑚礁石灰岩分佈。

一百公里海岸以內的人口占全球的 23%，二百公里海岸以內的人口佔全球的 50%，由此可以得知海岸與人類的的生活息息相關。而影響海岸變遷的自然因素有：波浪、潮汐、海流、漂沙、氣候暖化。影響海岸變遷的人為因素有：海岸工程、沿海工業區、河川整治、地層下陷。接著董教授舉很多例子，像在全台有二百多個漁港，漁港會造成海岸侵蝕差異，破壞原本的海水流向、沙石的堆積。水庫興建使得河川的沙量降低，造成外傘頂洲一年一年變小。還有突堤效應，在港口建造長堤，造成不同的地方侵蝕和淤積。地下水超抽，造成地下水位下降，台灣沿海下陷面積一千七百平方公里，相當於六個台北市，下陷很嚴重的區域：彰化、嘉義、雲林、屏東、台南、高雄。這些都是一些常見的人為例子。

而海岸也是有很多人人工防護的方法，其中分為剛性和柔性，剛性的有：海堤、突堤、離岸堤，柔性的有：人工岬灣、魚尾型防波堤(人工養灘、編籬定砂)。但是台灣的海岸防護最常見的就是使用消波塊、建造很高的海堤，這樣會造成環境不美觀，有的海堤用不到…等的問題，但是董教授也分享很多台灣周邊海岸美麗的照片，像是基隆就是獨特的海景像：豆腐岩、蕈狀岩；高雄縣的彌陀海岸；台東三仙台的礫石灘…等。

其實人類無法與大自然抗衡，要學著與自然取得平衡才對，可以將高大的堤防改建成親水性的堤防，或是不要使用消波塊，而多花一些錢建造離岸堤或是搬大量的砂來養灘，這樣才能永續經營我們的土地。

#### 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 格式填寫)

## 第七次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 09 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	正修科技大學 黃聲威教授	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、張雅涵、李宜玫、邱柏璋、蔡素芬、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏鐔、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、賴宣諭、賴信丞、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、郭皓瑋、陳冠全、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張洳茜、楊士弘、陳致仔、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、李聚賢、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 75 人。</p>		
請假學生	廖子盈、黃于倫、陳逸昌、林玲琪、黃尹政、李思燃、王翔泰，共 7 人。		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海洋之美</li> <li>2. 海洋生態</li> <li>3. 海洋文化</li> <li>4. 海洋休閒</li> <li>5. 海洋國土</li> <li>6. 海洋之愛</li> </ol>		

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天的講者是正修科大運動健康與休閒系的黃聲威教授，黃教授從他收集多年有關海洋的剪報來跟我們分享，分為六大主題：海洋之美、海洋生態、海洋文化、海洋休閒、海洋國土、海洋之愛。海洋之美主題裡面有看到很多台灣及世界漂亮的海岸，台灣東沙島美麗的環礁，東沙島在民國九十六年十月十號成立國家公園，面積 35 萬公頃，管理中心在高雄，但國人無法上島生態觀光，目前由國軍駐守。接著分享很多台灣美麗的海岸線，像新北市野柳的龜吼海岸最具特色，澎湖的黃金海岸很美麗，宜蘭的清水斷崖很壯麗，花蓮的海岸山脈很靠近海邊，所以山海相連，景色很漂亮…等。而台灣目前最大的賞鯨港是宜蘭的烏石漁港，賞鯨船會開到宜蘭的龜山島附近海域尋找鯨豚群，距離頭城烏石漁港十公里的龜山島，總面積 2.85 平方公里，在民國六十多年時，政府就將居民都遷移到台灣本島，民國八十九年時開放觀光，目前開放假日五百人，非假日四百人可以登島觀光。

而海洋生態方面，夏威夷賞鯨約在每年的十二到隔年四月，台灣是五到十月。而在日本的太地港，每年都還有非法的捕抓海豚的行為，甚至殘殺海豚。而綠色和平組織是全世界對海洋生態很努力的組織，黃教授放了很多張綠色和平組織開小船擋日本超大台的捕鯨船的畫面。如果在沙岸或岩岸有發現鯨豚擱淺的現象的話，可以馬上通知鯨豚保育小組來搶救，在台灣最有名的鯨豚保育人士為台大的周蓮香教授，還出了很多本有關鯨豚的書。以前屏東的黑鮪魚都是外銷給日本，日本是最愛吃黑鮪魚的國字，但是後來政府有輔導漁民，後來就有屏東黑鮪魚文化季，國人也開始消費黑鮪魚，使黑鮪魚的身價提高不少，一條好的黑鮪魚可以賣到台幣五百萬元以上。但是再這樣捕抓下去，黑鮪魚有一天也會消逝在海洋裡，所以目前東港也有用養殖的方式。台灣澎湖望安鄉的綠蠵島保育做的很好，在世界上很有名，不止在澎湖才發現的到，在蘭嶼、小琉球也都有綠蠵龜的蹤跡，但是過度人為的海岸開發，會造成很多海岸邊的生物生存的危機。

海洋文化方面，有關海洋畫作方面，大多都是英美及歐洲比較多，但是台灣長榮航空的張榮發成立收藏海洋畫博物館，雖然大部份都是向國外購買，但是收藏了有一千八百幅之多。蘭嶼也有飛魚文化季以及拼板舟文化。日本的[魚河岸三代目]就是有關魚市場故事的漫畫，並有出連續劇，也是和文化有關。

海洋休閒，在台北市的福隆海水浴場，每年都有海洋音樂季及沙雕季，而在巴黎的塞那河岸，當地政府也運了很多的沙，在河岸邊佈置出海邊沙灘的感覺，吸引了更多的人潮觀光，增加觀光的收入，還有很多的例子。

### 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 格式填寫)

第 八 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 16 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	海洋大學 蔡政翰教授	紀錄	吳岡倫
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏鋆、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、楊宸昕、林玲琪、賴宣諭、賴信丞、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、郭皓璋、陳冠全、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、陳致仔、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、李聚賢、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 76 人。</p>		
請假學生	陳映安、邱重叡、張滄茜、楊士弘、黃伯鈞、邱鼎翔，共 6 人。		
授課大綱	<p>瘋狗浪：            7. 風與浪            8. 瘋狗浪與海釣            9. 瘋狗浪發生地區與季節            10. 瘋狗浪與異常波浪            11. 瘋狗浪與越浪現象            12. 瘋狗浪的預測            13. 瘋狗浪的事件預防</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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天教授講演的主題是瘋狗浪，如果人們去海邊最怕遇上瘋狗浪，所以教授帶領我們從風與浪開始認識起瘋狗浪。海面波浪由風產生，正所謂無風不起浪，風越大浪月高，吹風距離越長浪越高吹風時間越長浪越高。完全成長（外海地區），一定的風速下達到極限浪不在成長。接著教授介紹了瘋狗浪與海釣，海釣可以分很多種，船釣、堤防釣（和平島、碧砂八斗子漁港堤防）、磯釣、灘釣，其中堤防釣與磯釣和瘋狗浪最有關係，最危險的海釣地方。瘋狗發生地區與季節，瘋狗浪將人捲入海中或造成傷害甚至死亡事件之大浪，台灣北海岸佔最多比例（東北部 68%、東部 9%、離島 9%、西南部 7%），發生頻繁縣市：新北市、基隆市、宜蘭縣。最常發生瘋狗浪的季節為 5~8 月和 11-12 月，颱風和東北季風時瘋狗浪形成機會最多。瘋狗浪與異常波浪，異常波浪特性，I 波高 > 2 倍示性波高（可達 30m），異常波浪非常難預測。瘋狗浪與越浪現象，越浪有兩種波型，一種為震盪型另一種為碎波型。

越浪波浪常常是越過頭頂，所以海浪時常會高於波提相當危險，我們到海邊應該多多注意一免被浪帶走。瘋狗浪的預測，正確率：預測正確的比率，回應率：預測為有落海事件中真正落海的比率。對瘋狗浪做預測主要是為了，預測出可能發生落海事件的警示系統，來減少災害的發生。瘋狗浪的事件預防，危險地區的告示要清楚並且呼籲一般民眾切勿靠近，避免到防波堤或海岸礁石（尤其是颱風和東北季風來臨之時）。民眾常常會認為颱風沒有來，所以去靠近海邊已經沒有危險了，但是教授給我們一個正確的觀念是，就算颱風沒有登陸，大浪還是會來所以我們應該多多注意。

東北季風來臨會造成浪速急遽成長，所以東北季風的季節，我們應該盡量避免去到海邊，保護自己的性命安全。瘋狗浪常常發生，經由今天教授的介紹我們更進一步的認識，民眾常常不聽勸的海防人員的勸阻到不該去的海域或是不該到海域的時間前往，教授的講解後讓我更能瞭解到其中的危險性。而且教授透過了圖形分析，相關新聞、統計資料讓我們更能深入瞭解。

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 格式填寫)

## 第九次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 23 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	中山大學 楊磊教授	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳滢如、李柏鐔、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、賴宣諭、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、陳葦庭、陳芝蓉、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、賴韋呈、陳依君、黃伯鈞、吳秉諺、萬育文、李聚賢、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 68 人。</p>		
請假學生	<p>邱鼎翔、楊正鴻、薛得福、沈白容、邱顯銘、王翔泰、李思燃、郭皓瑋、陳冠全、易亭維、賴信丞、林玲琪、陳婷雅、宋昭儒，共 14 人。</p>		
授課大綱	<p>海洋環境污染：            5. 依性質            6. 依來源            7. 依入海方式            8. 依發生地點            台灣海洋問題解析：            5. 重金屬污染            6. 有機物污染            7. 油污與化學品            8. 無機營養鹽污染            9. 輻射污染及熱污染</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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

前言：海洋面積約占地球表面積四分之三，對陸域及大氣深具影響力，資源豐富在未來將在人類食物鏈中扮演重要角色。因此人類生存與海洋息息相關，所以環境保護避免污染將是人類二十一世紀的重要課題，1982 年聯合國已正式通過「海洋法公約」立法劃定我國所屬二百浬範圍經濟海域，之後又立法訂定「海洋污染防治法」。

海洋環境污染：人類直接或間接把物質或能量引入海洋環境中，可能造成有害影響。特性：(1) 污染源多且雜 (2) 累積性及持續性強 (3) 擴散範圍廣 (4) 防治難且防害大。依性質分：(1) 化學 (有機、無機…等) (2) 物理 (能量…等) (3) 生物 (病原體…等)。依來源、性質及毒性：石油及產品、金屬及強酸鹼、有機氯化物、有機物質和營養鹽、放射性物質、廢熱及固體物質。依入海分式可分：點源及非點源 (面源)。依發生地點：(1) 陸源型 (2) 海上型 (3) 大氣型，而船舶所帶來之污染稱移動性海洋污染源。陸上污染源佔 44%、船舶污染源佔 12%、傾倒廢棄物污染源佔 10%、大氣污染源佔 33%、海床探勘與開採行為污染源佔 1%。

台灣海洋環境污染問題解析：1. 重金屬污染：回收廢電纜等不當回收工業及非法酸水排放 (銻、鋅)，例如：二仁溪、茄苳海域 (綠牡蠣)。2. 有機物污染：自民國 58 年來，台灣西南沿海文蛤於春季大量死亡，經研究結果顯示與都市及畜性業所排放之耗氧性有機物即生化需氧量 BOD 有關 (hypoxic zone 低溶氧區)，例如：戴奧辛、多氯聯苯和 DDT 及環境荷爾蒙，新興污染物：各類藥品、保養品、抗生素。3. 油污與化學品：洩漏油輪翻船，例如：阿姆斯特號 (2001 年)、新加坡 (麻六甲海峽)、布拉格號 (民國 66 年 2 月 7 日) 等。毒性：芳香烴 > 直鏈 > 低分子量。4. 無機營養鹽污染：指含 N 和 P 的肥料造成海洋優養化或稱「赤潮」、「藻華」、「珊瑚黑化」。5. 輻射污染及熱污染：因需大量冷卻水進行冷卻，使海域溫度上升，造成「珊瑚白化」及「秘雕魚事件」。

結語：21 世紀開始，我國就因阿瑪斯號，海洋污染防治拉起了序幕，未來就對海洋環境更加重視。

- 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 格式填寫)

### 第十次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 07 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	自然科學博物館 趙世民研究員	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、張雅涵、李宜玫、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏鐸、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、賴信丞、黃尹政、黃鼎城、郭皓璋、王君如、柯昭全、陳宜慶、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、李依婷、張洵茜、楊士弘、陳致仔、邱顯銘、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 62 人。</p>		
請假學生	<p>黃于倫、邱柏璋、廖子盈、邱重叡、楊宸昕、林玲琪、賴宣諭、郭子諒、戴均桓、陳冠全、易亭維、呂信賢、王祉喬、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、王翔泰、黃培恩、黃伯鈞、李聚賢，共 20 人。</p>		



授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海綿動物門</li> <li>2. 腔腸動物門</li> <li>3. 扁形動物門</li> <li>4. 軟體動物門</li> <li>5. 環節動物門</li> <li>6. 節肢動物門</li> <li>7. 棘肢動物門</li> <li>8. 脊索動物門</li> </ol>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天是台中自然科學博物館的趙世民研究員來講演，趙博士是自然科學博物館蒐藏學組裡，負責動物學組裡的無脊椎動物學門。而無脊椎動物分為八門，1. 海綿動物門：海綿是最原始的多細胞動物，趙博士在蒐集海綿樣本時，有遇到日本的研究學者，日本的研究學者將剛採集到的海綿放入液態氮裡，馬上要回日本，為的是研究有關抗癌的成份。

2. 腔腸動物門：珊瑚、水母、海葵、海蛞蝓…等，主要是以水中細菌及有機碎屑為主要的食物來源。而珊瑚是主要是靠細胞內微小的單細胞藻(共生藻)，行光合作用後，提供能量給珊瑚，當海水溫度過高或過低，或是海水太混濁，照不到太陽光，而不能行光合作用時，共生藻就會離開珊瑚，使珊瑚失去色彩，而呈現原有的白色碳酸鈣骨骼。珊瑚受精後，卵靠在適合的海岩上，就會發育，然後再行分裂生殖。珊瑚就像是海裡的熱帶雨林一般，吸引了很多魚群群住，而目前最大的珊瑚約 1200 歲，目前存在綠島周圍的海面。海葵具有毒的觸手，可以有捕食及自衛的功能，而小丑魚卻靠住在海葵裡，尋求保護，小丑魚會分泌一種黏液在身體表面，不會受到海葵的傷害，小丑魚吃海葵消化完的殘渣，並協助清潔身體，而小丑魚也成為海葵捕食魚體的誘餌，是自然界的一種共生現象。

3. 扁形動物門：渦蟲、海扁蟲。4. 軟體動物門：貝類、章魚、烏賊、魷魚…等。5. 環節動物門：蚯蚓、沙蠶、吸血蛭，在水裡的沙地，要小心沙蠶，因為沙蠶的刺很易碎，一不小心就會扎進手中，會疼痛許久。6. 節肢動物門：昆蟲、蝦、蟹…等，人類的污染會影響到生物，就像寄居蟹就是一個例子，人為的垃圾污染海岸，人類又將漂亮的貝殼帶離海灘，使得寄居蟹沒有適合的貝殼可以使用，到後來使用人類的垃圾，像是保特瓶、洗髮精的瓶子…等當殼。7. 棘皮動物門：海星、海參、海膽…等。人類吃海膽是取其生殖腺來食用，食用過量就會使海膽日漸減少，就會使海星變多，海星一多就會造成珊瑚的死亡，生物圈是環環相扣的。8. 脊索動物門：魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類…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 格式填寫)

### 第十一次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 14 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	中央研究院 陳宣汶 研究員	紀錄	李嘉哲
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	蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏錚、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、賴宣諭、黃尹政、黃鼎城、戴均桓、郭皓璋、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、吳秉諺、萬育文、李聚賢、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 73 人。		

請假學生	林玲琪、賴信丞、郭子諒、陳冠全、賴婉毓、楊士弘、陳致仔、李思燃、楊正鴻，共 9 人。
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生態系組成與驅動因子</li> <li>2. 海洋中具有生態系</li> <li>3. 生態系的組成：非生物成分及生物性成分</li> </ol>

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天的主講者是來自中央研究院生物多樣性中心的陳宣汶研究員，主題是海洋生態系管理與資源保育。生態系的組成和驅動因子：1. 生物群聚：食性關係、生理行為、族群動態。2. 人為活動：捕撈狩獵、水文氣候、元素循環。3. 環境因子：地景棲地、人為污染。海洋生態系涵蓋了超過百分之七十的地球表面積，而且具有很多種不同的生態系，像珊瑚礁、大洋生態系、深海熱泉、冰山生態系、深海生態系、昆布林、紅樹林、海草床...等。

大陸棚—平均深度 150m 寬度不等，由 1 km~750 km，平均 80 km，此區域只佔地球表面積 8%，但生物量卻高達 25%，海洋生物多樣性亦最高。此乃因海岸地區包括紅樹林、河口、珊瑚礁、海灘、瀉湖、海草床、昆布林、潮間帶、沼澤地等不同之生態系統。大陸棚因河川帶來大量的營養鹽類，加上波浪和潮汐的擾動與湧昇流現象，往往形成良好的漁場。其魚類生產量卻佔全海洋生產量的一半。

海草床在低潮線以下之淺水區，因食物及隱蔽處多，故生產力高，以肉食性魚及雜食性於較多，碎屑食性少，稚魚多為浮游動物食性。軟底質的亞潮帶群聚是陸棚主要類

型，岸邊縱使是岩礁，到外海亦都變成沙泥地，生物分布均勻。但仍受底質，沈積物穩定度，光線及溫度所影響。珊瑚礁魚類之多樣性甚高，在棲所、食性及日夜時間上之資源分配。熱泉與冷泉區：熱泉硫磺噴出處的硫化氫(H<sub>2</sub>S)被硫化菌合成有機物進入食物鏈，熱泉微生物多可耐高溫、耐酸。冷泉區微生物則多利用甲烷(CH<sub>4</sub>)合成有機物。像在台灣宜蘭外海的龜山島就是淺海熱泉獨特生態系。海底山：高於海床 1,000m 之隆起物，山頂可能近海平面或在海底數公尺深處。大西洋 800 座，太平洋超過 30,000 座，全球約 10 萬座。深海珊瑚群聚：深海珊瑚有 700 多種，約 6000m 深，以浮游動物為食，有海流處為佳。其中約 20 種可形成海底山(1500m 深)，在挪威只有 40m 深。也可能周圍有冷泉，行化合作用。東北大西洋之枝狀珊瑚豐富，可長到 300m 高，直徑 5km，延伸 45km，生物群聚豐富，1300 種無脊椎，但魚只有 25 種。

生態系的組成，包含：一、非生物成分，1. 能源：太陽輻射。2. 水文物理條件：溫度、海流等。3. 無機物質：碳、氮、硫、磷、二氧化碳和水等。4. 有機碎屑物質：來源於生物死後被細菌分解的有機碎屑、未被完全攝食和消化的食物殘渣以及有機碎屑等。二、生物性成分，海水中的浮游植物、化合細菌。在淺海區還有底棲的共生藻及固著植物：海藻及海草。其中有二種作用，1. 光合作用：微生物(95%)及海洋植物(5%)之葉綠體或其他色素體可利用陽光之能量將水及 CO<sub>2</sub> 合成單醣及釋放 O<sub>2</sub>；再轉化為碳水化合物、脂肪、蛋白質)。2. 化合作用：黑暗環境下，若干微生物可將 H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub> 及 H<sub>2</sub>O 合成葡萄糖、硫化物；或將甲烷(CH<sub>4</sub>)、CO<sub>2</sub> 及 H<sub>2</sub>O 變成食物。

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 格式填寫)

## 第 十二 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 21 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	台灣大學 唐存勇教授	紀錄	李嘉哲
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	<p>蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、黃于倫、邱柏璋、蔡素芬、林采明、林竑廷、黃健薰、陳易俞、陳澄如、李柏鎔、陳婷雅、王欣郁、張雅翔、黃舒鞠、邱重叡、楊宸昕、賴信丞、黃尹政、郭子諒、黃鼎城、戴均桓、郭皓璋、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、李思燃、陳芝蓉、邱顯銘、王翔泰、賴光陞、張篤順、林宛臻、郭元愷、呂姿諭、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、吳建昆、黃培恩、沈白容、賴韋呈、陳依君、薛得福、黃伯鈞、萬育文、邱鼎翔、黃琳育、劉思均、饒佳澤、洪隆偉、張嘉玫，共 68 人。</p>
請假學生	<p>陳逸昌、高崇閔、陳映安、林玲琪、賴宣諭、陳冠全、王韻婷、陳葦庭、李昀翰、陳雅琪、陳漢傑、楊正鴻、吳秉諺、李聚賢，共 14 人。</p>
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹黑潮</li> <li>2. 海洋的形成</li> <li>3. 黑潮對經濟的影響</li> </ol>

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
----------	--------





#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天請到的是台灣大學海洋研究所的唐存勇教授，唐教授今天來講述的是有關台灣周遭海流，台灣周遭海流圖大多是利用歷年觀測浮標資料來測量，製作完以後，有很多地方用的到，其實和我們的生活習習相關，像是污染物的漂流可以做預測並想辦法做一些應對方法，像油輪擱淺我們就可以利用海流圖，先做一些補救，還有之前宜蘭蘇花公路因大雨有遊覽車滑落到太平洋，也可以利用海流流向，進行預測。而觀測結果會受風向、地形…等影響，像冬天吹東北季風，夏天吹西南季風。

黑潮是由日文翻譯而來，指一股強勁海流，其顏色較旁邊的海水顏色深，因為黑潮太乾淨，沒有任何浮游物、雜質，光線直透下來，完全吸收，無反射光，所以呈現黑色，相對的，黑潮也沒什麼營養。日本人早期稱之黑潮乃指琉球以北的一段，現今由菲律賓至台灣的黑潮則稱為 Beginning of Kuroshio。現今黑潮則指由明答哪峨島至日本南方的一段主要向北的海流，國內、外有些科學家亦稱流經台灣東岸的一段黑潮為台灣海流。

太平洋海洋副熱帶渦旋亦即北太平洋環流，為一順時針沿大陸邊界而流的海流，其分佈範圍幾乎佔據整個北太平洋。此環流形成的機制是北緯 30 度以南吹貿易東風，以北是西風帶，此風場為形成此環流的主因。太平洋環流東西不對稱，在海盆西邊海流強但窄，東邊海流弱但寬，此不對稱是源於地球的自轉。此環流主要作用是將熱帶的暖水北送，寒帶的冷水南送，減少赤道與極地的溫差，使二地皆適生物生存。黑潮即是此太平洋環流靠西邊的一支。相對在大西洋的西方邊界流稱之灣流 (Gulf stream)，其對北美文化氣候亦有重大影響。

環流在海洋學中常可分為上層及深海環流，上層海域環流主要是因風吹所引起的，稱為 Wind driven Circulation，人們對此類環流有較好的觀察與瞭解。深海環流為密度不同引起的流動，一般亦可稱為溫鹽環流。上層環流的上層，並無很嚴謹定義，混合層甚或斜溫層以上，或水深淺於數百公尺的海域，皆常可稱為上層海域，此層海流直／間接地受風所引起。當風吹拂水面時，水與風之間的摩擦力引起極表面海水流動，而極表面海水又因水分子間摩擦力帶動較下層海水的流動，但摩擦耗能，流速愈往下愈小，如此直接由風引起的水流僅限於上層數十公尺的水層。當風持續地吹，水不斷地流，水流的運動漸感受到科氏力，水流方向漸偏轉，北半球向右，南半球向左。由科氏力與摩擦力（風）相互作用下產生的海流稱之為艾克曼流。

艾克曼海流影響深度大約是數十公尺，並從表面隨深度增加呈指數衰減；艾克曼海流表面流速約是風速的 3%，因受科氏力影響，故風與流的夾角是 45 度（在一些假設下的理想情況），流在風的右手方向（北半球）。當風由南向北吹時，表面海流是東北向。當深度增加時，除流速隨深度減小，其流向亦隨深度增加而呈順時針（北半球）旋轉。以三維觀之，艾克曼海流於北半球呈一順時針旋轉的螺旋分佈，此稱之為艾克曼螺旋。因

流速上下非一致，其引起整層水的平均流動方向是位於風向右手 90 度（北半球）的方向，此即是艾克曼傳送方向。艾克曼傳送在岸邊引起水位的堆高或降低，同時亦引起下沉流或上昇流。如台灣海峽冬季盛行東北風，引起之艾克曼傳送是西北方向，水位在大陸沿岸堆積，夏季則相反。又如西南季風在越南外海引起湧昇流，形成漁場。艾克曼傳送引起水位的堆積／下降，亦可因風於空間不均勻的分佈引起。

黑潮對經濟的影響：1. 迴游性魚類，2. 台灣東北海域漁場與黑潮入侵，3. 日本鰻苗的漂移，4. 航行船隻利用黑潮，5. 日本產的米。

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 格式填寫)

### 第 十三 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 28 日 (星期三) 下午 15 時— 17 時		
授課地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	海洋大學 龔國慶教授	紀錄	李嘉哲
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	蔡心岱、宋昭儒、歐廷輝、黃慶杰、楊媛喬、廖子盈、張雅涵、李宜玫、蔡素芬、陳逸昌、林采明、林竑廷、黃健薰、陳澄如、李柏鐔、陳婷雅、王欣郁、高崇閔、張雅翔、黃舒鞠、陳映安、邱重叡、楊宸昕、賴宣諭、賴信丞、黃尹政、郭子諒、戴均桓、陳冠全、易亭維、王君如、柯昭全、陳宜慶、呂信賢、賴婉毓、王韻婷、潘冠廷、王祉喬、李依婷、張滄茜、楊士弘、陳致仔、李思燃、陳葦庭、陳芝蓉、邱顯銘、賴光陞、張篤順、李昀翰、陳雅琪、林宛臻、郭元愷、沈佩璇、蔡佳縈、黃桂裕、楊伯勛、陳漢傑、吳建昆、沈白容、陳依君、黃伯鈞、楊正鴻、吳秉諺、萬育文、李聚賢、黃琳育、劉思均、饒佳澤、張嘉玫，共 69 人。		
請假學生	黃于倫、邱柏璋、陳易俞、林玲琪、黃鼎城、郭皓璋、王翔泰、呂姿諭、黃培恩、賴韋呈、薛得福、邱鼎翔、洪隆偉，共 13 人。		

授課大綱	<p>Ocean Motion</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. wind – driven surface currents</li> <li>2. thermonaline circulation</li> <li>3. upwelling</li> </ol>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 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)

老師講解課程內容	同學認真聆聽
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天來講演的是海洋大學的龔國慶教授，一開始龔教授先分享一些海洋常識，海洋佔據地球表面積約百分之七十一的比例，台灣面積用長四百公里，寬一百公里來算，約  $360 \times 10^2$  平方公里，而海洋面積約  $360 \times 10^6$  平方公里，海洋面積約是台灣的一萬倍。太平洋最深的海溝的平均深度 3729 公尺，相當於馬里亞那海溝的深度，而世界最深的海溝深約 11022 公尺。人類探索太空的知識比海洋還要清楚。在大陸棚區域，每走 500 公尺，水深會下降 1 公尺。海洋的三種運動：風流、密度流、湧昇流。

風流：俗語說，無風不起浪，所以浪因風而起。地球自轉有科氏力的影響，造成  $45^\circ$  角的方向位移，在北半球會右偏，即順時針轉動，而在南半球剛好相反，在南半球會左偏，亦為逆時針轉動。春、夏、秋、冬的風向不同。澎湖有名的黑水溝，在冬天時，會有大陸沿岸流流過，烏魚會順著海流下來渡冬，所以冬天會有烏魚群在台灣海峽出現。

密度流：溫度加上密度會造成溫鹽環流的現象，密度最大的地方都在高緯度，因為溫度比較低。世界的海水平均鹽度為平均一公升海水含的鹽度約 33~35% (MgCl、CaCl、KCl、NaCl)，而死海是世界平均鹽度的 100 倍。風流需要有風才會流動，但溫鹽環流只



要空間上的溫度、鹽度不同，就會流動，緯度不同即溫度不同。因為海水和陸地的比熱和風流的影響，緯度溫度線分布不是直線而是曲線，往陸地(內陸)凹進。密度最大的海洋是北大西洋，越重就會下沉。溫鹽環流循環：在北大西洋下沉往南流經非洲，再流至印度洋、南太平洋，最後到北太平洋上升繞一圈流回。溫度越低，鹽度越大，密度越大，所以全球暖化影響環流的流動，全球暖化讓海水越來越熱，於北大西洋的熱、冷水交替運動動力不足，造成活動終止，熱量無法帶進北美和北歐，造成冰河時期。

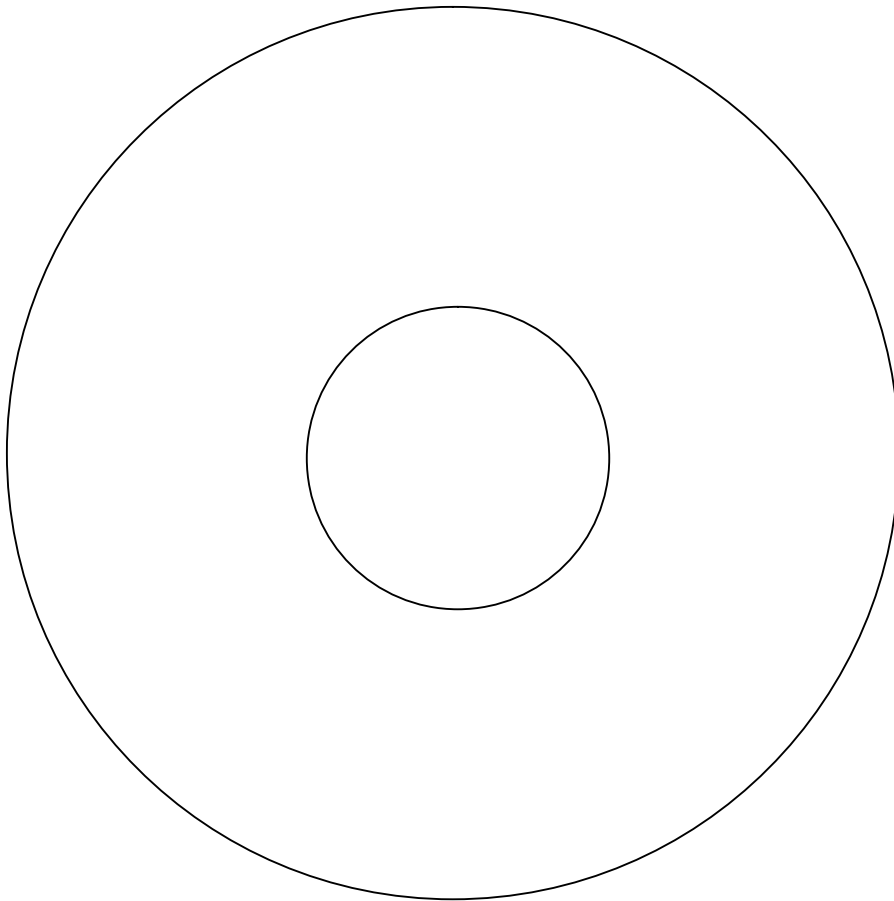
湧升流：海水由深層往上帶入表層。全世界最大的湧升流在東太平洋秘魯的外海，湧升流因為是從深層帶上來的，所以比較冷，養分及有機物較高，像是台灣的南方澳的鯖魚季，就是由於湧升流帶來大量的養分，吸引大量鯖魚。而聖嬰現象就是指信風變小，水往回流，海水就比較溫暖，湧升流停滯，無法帶來養分，造成漁獲量少；反聖嬰現象就是在聖嬰現象後，回復原來的情況，但是回復過頭，造成湧升流過大。

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 格式填寫)

※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
<b>1</b>	1. 人造衛星用途與特色 2. 沙塵暴的成因 3. 黑潮的介紹 4. 海洋污染因素	10月19日 下午 15:20 ~ 17:10	張智雄教授	李嘉哲 吳岡倫	共 __4__ 組， 一組 _6~7_ 人
<b>2</b>	1. 防波堤 2. 消波塊 3. 綠牡蠣 4. 瘋狗浪	11月30日 下午 15:20 ~ 17:10	張智雄教授	李嘉哲 吳岡倫	共 __4__ 組， 一組 _6~7_ 人
<b>3</b>	1. 海參 2. 鯨屍生態系 3. 海綿 4. 海嘯	01月04日 下午 15:20 ~ 17:10	張智雄教授	李嘉哲 吳岡倫	共 __4__ 組， 一組 _6~7_ 人

**「海洋系統科學導論」教學助理資料表**

教學助理姓名	李嘉哲	性別	男	指導教師	陳均伊
就讀系所	科學教育所			系級	碩三
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）		
國立嘉義大學	生物資源學系	學士	2003 / 9 至 2008 / 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	吳岡倫	性別	男	指導教師	陳均伊
就讀系所	數理教育所			系級	碩二
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）		
國立台東大學	自然科學教育學系	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 ____ / ____		

※ 若教學助理不只兩名，請提供其他由學校自籌款支薪之教學助理資料

## 第 一 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 10 月 19 日 (星期三) 下午 3 時-5 時		
地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	張智雄老師	紀錄	吳岡倫
討論主題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人造衛星用途與特色。</li> <li>2. 沙塵暴的成因。</li> <li>3. 黑潮的介紹。</li> <li>4. 海洋污染因素。</li> </ol>		
討論目的	<p>讓同學了解人造衛星對人們的用途與特色，另外沙塵暴有什麼嚴重的影響？在台灣的台東縣就有沙塵暴的發生。黑潮與台灣息息相關，介紹黑潮使學生了解，海洋污染因素讓學生知道保護海洋的重要性。</p>		
討論組別	共 <u>  12  </u> 組，一組 <u>  6-7  </u> 人		

## 第一組：

人造衛星一般由有效載荷 (payload) 和衛星平台 (satellite bus) 兩部分構成。有效載荷是指為了直接實現該衛星的應用目的或者科研任務各種儀器設備。衛星平台則是用於支持有效載荷正常工作的所有保障系統的總成。一般來說衛星平台的設計在一段時期內都是相對穩定的，在升級換代前只會做小幅改良。只要功能合適，某一種衛星平台可以根據需要搭載各種各樣的有效載荷。例如嫦娥一號和二號衛星使用的都是東方紅三號衛星平台，但它們各自搭載的有效載荷則是不一樣的。

氣象衛星：古時候的人們對於多變的氣候，最多只能憑著經驗加以揣測。而氣象衛星的出現，使得人們得以掌握數日內的氣候變化。氣象衛星從遙遠的太空中觀測地球，不但能觀測大區域天氣的變化，針對小區域的天氣變化做觀察也一樣是他的例行任務。一般我們在看新聞的天氣預報時，主播背後的那幅衛星雲圖就是氣象衛星的觀測結果。而颱風的預報更是大家耳熟能詳的。氣象衛星除了對地球天氣與氣候的觀察外，他還能對所謂的太空天氣做監測工作。如太陽表面的風暴便屬此類。此類的事件經常會造成地球上許多電器物件損毀。氣象衛星還有其他功能。它能夠為諸如洪澇、森林大火等天然災害提供監測情報，同時也能對諸如漁場資源、或土地資源提供一定的情報。如此可使各種天然資源開發與天災救助達到事半功倍的效果。

地球觀測衛星：這些衛星允許科學家聚集有價值的關於地球的生態系統的數據。

導航衛星：導航衛星一開始都是為了軍事用途而設計的，而後由於民間的需求殷切，所以軍方才將此技術解密釋出。其中最著名、應用也最廣的，便是原屬於美國軍方使用的全球衛星定位系統，其簡稱為 GPS。全球衛星系統的使用，使得人類的交通更加安全、也更加有效率。尤其是對航行於茫茫大海中的船或廣闊無際天空中的飛機，有了全球衛星定位系統，他們將不至於迷失方向，並且能將航道控制在最有效率的路線上。因此除了增加安全性外、更能進一步降低航運成本。同時不僅是海運與空運，其他如鐵路運輸均能藉此提高運輸效率。最近由於電子科技的發達，全球定位系統的接收儀器越做越小。目前已有一些先進的車廠將此套設備安裝在個人車輛上。其功用不但能當地圖使用，更能藉由地面的服務站為車主導引至最近的路線、甚至是避開塞車的麻煩。直到今日，全球衛星定位系統大多與其他種類的衛星相輔相成，使得前述的各種衛星有更精確的定位能力，有大大地提高了資料的可用性。

## 第二組：

「沙塵暴」是指強風將地面大量的沙和土粒捲揚起來，使空氣變得混濁、能見度大為減小的災害性天氣現象。在氣象測計中規定，凡水平方向能見度小於 1000 公尺的風沙現象，稱為「沙塵暴」；如果風力加到 8-9 級、被颳起的沙塵增多、天空變得越來越混濁、能見度小於 200 公尺，稱為「強沙塵暴」；如果風力再加大到超過 10 級、能見度小於 50 公尺，稱為「特強沙塵暴」。由於發生強和特強沙塵暴時天色昏暗，甚至黑得伸手不見五指，因此在中國西北地區，居民又將之稱為「黑風」或「黑風暴」。

沙塵暴的成因有分為自然因素及人為因素 1. 大量砍伐森林 2. 挖掘其他自然資源 3. 不適當的放牧。不但給人們造成呼吸道疾病，而且還擾亂交通和生產。當沙塵暴發生時，氣壓先降後升、氣溫上升後降、濕度下降，氣溫的變化正好與氣壓的變化相反。

## 第三組：

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。



黑潮的速約為 100 至 200 公分每秒，厚度約在 500 到 1000 公尺，寬度約 200 多公里。於日本四國的潮岬外海測得海水流量達 6500 萬立方公尺/秒，約是世界流量最大的亞馬孫河流量之 360 倍。黑潮年平均水溫約攝氏 24 至 26 度，冬季約為 18 至 24 度，夏季可達 22 至 30 度。黑潮也較鄰近的黃海高 7 至 10 度，冬季更可高出 20 度。黑潮的主流並非沿著東亞大陸邊緣流動，而是沿著東亞島弧流動，因此，黑潮對島弧的影響也較大陸顯著。然黑潮的支流延深進入東亞大陸的邊緣海，也對大陸區域造成一定影響。

第四組：

海洋污染：

所謂海洋污染係指經由人類直接或間接排入物質或能量進入海洋環境造成危害生物資源，人體健康，降低海域活動如捕魚、海上娛樂等等稱之。

海洋污染性質上可分為物理性、化學性及生物性污染，以下文章依不同污染性質分別闡述。

物理性污染：

所謂物理污染係指水中聲音頻率改變或水溫溫差變化較大，前者係由船舶、潛艇或海中施工爆破所引起，因時間通常短暫，因此聲音污染對於海洋生物的影響為何，海洋科學家對此研究甚少。後者通常係由電廠或工廠的溫排水所致，因溫排水導致海水溫升高且時間持續不斷，此水溫污染對海洋生物或生態的影響較大，在一般電廠附近海域所產生的珊瑚白化(coral bleaching)或是北部核二廠溫排水附近海域發現畸形魚(俗稱秘雕魚)(邵廣昭, 83 年)，即是海水水溫過高所造成。

化學性污染：

基本上造成海洋污染絕大多數都是由化學物質所引起，其對生態的影響也較為嚴重，大部份的海洋污染研究也都集中在此領域，化學污染可分成無機及有機物質污染。

結論：

四十六億年前海洋孕育地球上最原始的生命，自此海洋付與萬物生命綿延不絕的資源，唯有不遭受污染的海洋，萬物生命得以永續發展，此有賴政府及人民共同努力力行，口號乃政客惑眾之蜜糖無法解決問題，政府應善用人民智慧規劃一系列可行政策，努力推廣實行，讓後代子孫得以生活在零污染的環境，讓萬物生生不息。

討論照片

第一組進行熱烈的討論



第二組進行熱烈的討論



第三組進行熱烈的討論



第四組進行熱烈的討論



第一組報告者跟全班同學報告討論結果



第二組報告者跟全班同學報告討論結果



第三組報告者跟全班同學報告討論結果



第四組報告者跟全班同學報告討論結果



小組討論 錄音檔	
分組討論報告 現況電子檔	

## 第 二 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 30 日（星期三） 下午 3 時—5 時		
地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	張智雄老師	紀錄	吳岡倫
討論主題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防波堤</li> <li>2. 消波塊</li> <li>3. 綠牡蠣</li> <li>4. 瘋狗浪</li> </ol>		
討論目的	<p>防波堤、消波塊台灣隨處可見，使學生了解為什麼造就台灣沿海產生這樣的景象，與這樣對於生態的影響。香山綠牡蠣事件，讓同學認識事件發生的原因，瘋狗浪主要形成原因，瘋狗浪與海嘯的差異。</p>		

討論組別	共 __12__ 組，一組 __6-7__ 人
------	-------------------------

## 第五組：

防波堤是一種人工結構物，以人為方式減少水體的波浪強度，來抵禦海岸或建築的地基被潮水沖蝕的堤壩建築形式，通常採用透水性較強的網格形式建造。它們一般是垂直於海岸或者河岸的堤壩狀的建築。

海岸的防波堤可以是木頭或者水泥的柱子或者鋼板樁或者樁子之間的石牆組成。防波堤的目的在於在浪衝到海岸之前把它們散開，來防止浪把沙灘上的沙子沖走。它們也被用來填海。19世紀建造的最早的防波堤是木製的，後來人們開始用水泥，也有實用瀝青和水泥、石頭製造的堤壩狀的防波堤。但是在一些地區由於背風腐蝕防波堤的效果很小。由於在這種情況下防波堤無法阻止沙灘的損失，加上它們本身對水流影響造成生態影響，因此今天許多防波堤被填沙取代，這樣可以直接補充被沖走的地，而對環境的影響則比較小。

在河流上防波堤被用來控制水流或者保護堤岸。控制水流的目的在於防止河床淤泥，保持河床的深度，保證行船安全。通過防波堤河裡水流的面積被縮小，水流速度提高，因此淤泥的危險降低。在防波堤之間則形成水流很低，甚至逆流的區域。水流速度最高的地方位於防波堤的尖端。

防波堤也被用來使得河流重新自然化，它被用來促使曲流或者腐蝕。在這種情況下往往使用各種生態物質作為防波堤，比如甚至朽木也可以作為防波堤使用。河流里的防波堤與河岸逆流呈80度角。這樣在發大水的時候河水被阻擋在河床中央，防止河水對河岸的腐蝕。河流里的防波堤一般是堆起的壩，上面用石頭或者碎石加固，它們必須不斷地被修復。在河流里只有在落差比較小的情況下防波堤才有用。落差大的情況下需要使用水壩。

## 第六組：

過去幾十年來，拋置「消波塊」一直是工程單位用來保護海岸最常見的方法，然而這種俗稱「肉粽」的消波塊卻只能治標不能治本。經過多年的驗證，以各種專利型式的消波塊來保護防波堤、路基、養灘，會對海浪產生強烈的反射作用，加速消波塊底層沙層流失，而且因與沙灘底質比重不同，一段時日之後消波塊會下陷，最後被大浪吞噬捲走。尤其台灣海岸地形不斷在變動，颱風、大浪也經常扮演地貌的塑造者，如今數十年來的驗證人類用消波塊來固定並保護海岸地形只能短暫有效而已。

台灣東部山海景色優美，然而海岸地區終日在歐亞大陸與菲律賓板塊擠壓運動下造成後退地形，從花蓮到台東海岸線退縮速度驚人。雖然十幾年來已投放數十公里的消波塊來保護台十一線和台九線公路，然而海岸線仍不斷退縮，如此平白浪費百姓納稅錢，又把海灘搞得「不倫不類」，使民眾失去親海的機會，不但讓觀光客大感「殺風景」，也讓後山海灘美景不再。建議針對都會人口集中的台東市和花蓮市海灘採用軟性工法，即缺沙灘補沙，缺礫石灘補礫石，其人工養灘區還可供民眾戲水休憩的好去處。人工養灘與迂迴供沙成功案例在荷蘭、美國、英國、日本早已被廣泛採用，例如美國邁阿密海灘多年前曾遭受侵蝕，因此花了六千五百萬美金自外海抽取海砂鋪設在岸上休閒旅館前被侵蝕的海岸，結果提供了舉世聞名之休閒海灘。

## 第七組：

台大海洋研究所監測新竹香山海域的牡蠣，發現今年的香山牡蠣含銅的濃度創下有史以來最高紀錄，不少牡蠣累積重金屬，變成綠牡蠣竹科園區和香山工業園區排放廢水，可能是綠牡蠣的元凶。來到香山海域附近養殖場，打開這些牡蠣，中間的肉質呈綠色，看起來就像中了毒，連蚵農都不敢採收。香山海域蚵農：「今年不敢撿了啦！怕撿了給人吃會害人家身體不好，這種污染的牡蠣賣出去我們也不能心安。」

養蚵的阿伯養了幾十年牡蠣，大多銷往桃園到大甲一帶，今年竟然養出綠牡蠣，自己雖說敢吃，但可不敢隨便賣人。牡蠣有問題，水污染源的香山工業區和竹科園區排廢水，新竹環保局卻說檢測沒污染。新竹市環保局長張見聰：「這個監測的數據，尤其是銅和鋅的部分，和去年比較並沒有特別升高的情形。」

台大海洋研究所檢測香山今年的牡蠣含銅量創紀錄，每公斤約有 1202 毫克，是國內其他地區的十到數百倍，更是國際平均值的 40 倍，香山海域水污染情況簡直就像礦區的洗礦廢水一樣，濃度嚇人。長期食用綠蚵，可能有致癌危險。

有人笑稱新竹有兩科，除了竹科還有香山綠蚵，不過對蚵農來說，香山綠蚵這名號，實在很沉重。

### 3. 可能的來源：

綠牡蠣事件，銅製造業及高科技業頓成標靶，其實銅與生活有習習相關的環境特性，加上牡蠣強烈吸取銅的生物特性，才突顯出養殖業重金屬的問題。現行工業廢水排放標準無法防制水體累積銅的問題，而且畜牧場的動物糞便(含量多 100ppm 以上)也是造成水體銅污染的主因。國內合法排放的廢水在進入河川水體後，經年的成為灌溉及養殖用水來源，造成下游土壤重金屬污染及綠牡蠣事件，宜及早進行污染累積之風險評估，才能找出正確的因應之道，目前銷毀或停養牡蠣的方案並不能真正解決問題。

### 4. 造成的影響：

而綠牡蠣是否有致癌風險偏高风险，表示學術單位基於公共衛生安全，有必要讓國人知道台灣牡蠣污染狀況，但在過程上也需顧及產業發展及漁民生計，否則不僅蚵農受害，對所有相關單位都是一種傷害。

高雄海洋技術學院去年(89年)受託在客雅溪出海口與週邊海域的調查，所得結果在銅污染方面，雖不及凌永健教授等人所做報告嚴重，但還是超過標準很多，高雄海洋技術學院還檢測出有鎘、鉛污染等問題。根據文獻，重金屬銅對於低等生物的危害性相當大，而成人每日如果攝食超過一百毫克以上，消化系統就可能受到傷害。

### 5. 防治方法：

工業廢水之處理 工業廢水之處理可分為物理法、化學法及生物法。物理處理利用機械設備、構造簡單為最廉價之處理法，一般處理方法有沈澱過濾、熱交換、蒸發乾燥及燃燒等。化學處理法即加藥於廢水中與污染成分產生化學反應、生成無害物質或膠羽而去除，例如加酸鹼劑以調整 pH 值、加氯、加臭氧處理、混凝沈澱、離子交換法等。生物處理法為污水及有機性工業廢水處理之常用方法，利用微生物分解水中之有機物成為無污染性之簡單化合物。有效之廢水處理往往需要多種處理單元作適當之組合。

### 第八組：

「瘋狗浪」多集中發生在 5, 6 月及 10 到 1 月，颱風和東北季風對其產生有一定的影響，且其中遠地颱風造成長湧浪移向本省，以致引起「突來的大浪」的可能性很大。在所有事件中，有幾個地點特別容易發生海浪襲人的事件，因此突來大浪的產生和地形有關的可能性很大。潮汐對造成突來大浪有影響的可能相當大，但不確定其如何影響。

而在民眾及傳播媒體的認知上，海浪襲人事件使用「瘋狗浪」一詞，有逐年增加的趨勢。東北角海岸發生的海浪襲人事件，最易被稱作「瘋狗浪」，其次是發生在高雄、屏東地區的事件。可能因颱風引起的突來大浪，亦有被稱作「瘋狗浪」者。海面上的突來大浪，也是有被稱作「瘋狗浪」者。而雖然在所有的天然災害中，「瘋狗浪」造成的傷害並不算非常大，但只要一日不能掌握它，對在海岸活動的民眾、甚至海上工作的漁民，就多一日的威脅。因而筆者盼望在「瘋狗浪」的名稱正日漸為民眾所熟悉、認同之際，相關單位能早日給予其明確的定義，使往後記者在報導時能有所依據，並有利於相關研究的進行。

「海嘯」(或海吼，seismic sea waves or tsunami)有狹義和廣義的兩種說法。狹義的海嘯，通常是指由於海底發生地震，或海底火山爆發，造成傾向滑動斷層，海面因而產生大擾動，發生重力波向四方傳播。

其所引起的海水上湧，捲上陸地的現象非常可怕。廣義的海嘯，除了上述原因外，另包括由於海上發生低氣壓、颱風以及強烈暴風雨時，所伴生的氣象潮。

海嘯發生之原因為何？

海嘯發生的原因計有：(1)地震時因海床之垂直位移，(2)海溝斜坡崩塌，或(3)海底火



山爆發，其現象是因地震或火山爆發所引起的一連串極長週期的長浪，可造成重大的破壞，並使海岸地區之生命財產受損。

海嘯之傳播情形為何？

海嘯係由發生地區由內而外，向各個方向移動。其速度視海洋之深度而定。因此，海浪經過不同深度之海底而有加速或減速之情形發生。一般情形，在深而廣闊之海洋其移動速度每小時五百至一千公里。相鄰兩浪頭之距離，可遠達五百至六百五十公里，其浪高也許不超過三十至六十公分。且海浪經過不致引起注意。而在淺水時，波浪前進速率減小，波長亦減小，但由於海浪之堆積而使其高度大為增佳。

海底發地震是否一定有海嘯發生？

在海底發生地震時，並不一定會引起海嘯。必須此地震規模很大，且海底發生地形變動時，才會發生海嘯。

海震是什麼？

海震(seaquake)是海底發生地震時，地殼內之地震波動，以音波相等的速度，傳播至海面，航行中的船舶遇到此種現象時，會感到一種激烈震動，這種現象叫做海震。

第五組進行熱烈的討論



第六組進行熱烈的討論



第七組進行熱烈的討論



第八組進行熱烈的討論



第五組報告者跟全班同學報告討論結果



第六組報告者跟全班同學報告討論結果



第七組報告者跟全班同學報告討論結果



第八組報告者跟全班同學報告討論結果



討論照  
片

小組討  
論  
錄音檔

分組討論報告現況電子檔	
-------------	--

### 第 三 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 1 月 4 日 (星期三) 下午 3 時—5 時		
地點	嘉義大學新民校區 教室 B 棟 D02-120		
授課師資	張智雄老師	紀錄	李嘉哲
討論主題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海參</li> <li>2. 鯨屍生態系</li> <li>3. 海綿</li> <li>4. 海嘯</li> </ol>		
討論目的	<p>主要使學生認識海洋生態，並且了解到每一物種的重要性，就算是微不足道的生物，也有他重要的一面，我們應該認識去保護這些重要的物種。</p>		
討論組別	共 <u>12</u> 組，一組 <u>6-7</u> 人		

## 第九組：

海參[別名]沙蕘[概述]海參是一種棘皮動物，各海洋中均有分布，以西太平洋種類最多。中國東南沿海有 60 多種，可供食用的有 20 餘種。其中以刺多為上品。海參生活習性很特別，每逢夏季到來，海水溫度超過 16°C 時，海參就要鑽入海底沙中進行"夏眠"。待到秋季水溫下降後，才出來活動。海參既無利齒，又無堅殼，是許多水生動物的捕食對象，這使它養成一種"丟臟保體"的逃生方式，即當它被魚等追捕得無法脫身時，就會毫不猶豫地把自己的內臟由肛門自動噴出來，捕食者只顧吞咽這一美味，海參則藉機逃走，不久，它還會生出新的內臟。海參還常和一種小魚隱魚共生，即當隱魚遇到敵害時，就飛速鑽入海參的洩殖腔中避難。海參從不拒絕，因為隱魚的排泄物是海參的食料。

海參對於海岸的淨化，扮演著「海蚯蚓」的重要角色，在海洋生態系中有清道夫的功能。許多生物和海參有共生的關係，例如：梅花參和蛇目參的肛門中常有隱魚共生；許多棘輻肛參和黑乳參體表有白瓷螺共生；蕩皮參體表也偶有多毛類共生；黑乳參體表也會有蟹類共生。因此，海參身體內、外常成為許多生物的「棲息地」，海參的消失，也連帶讓許多共生生物一起消失。

臺灣海域常見的海參中，除了非洲異瓜參、棘輻肛參、黑海參、蕩皮參、黑刺星海參、棘手乳參、黃疣海參、醜海參、斑錨參和紫輪參等 10 種海參數量較多外，其他 20 種海參數量均相當有限。不論是教學或研究，都應該儘量避免採集這些稀有海參。海參最大的敵人是人類，臺灣很少人會去採集海參為食，我們的食用海參，大多是由東南亞、大陸、韓國及北美進口的。因此，臺灣海參被採捕食用的壓力不大。日益嚴重的海岸污染和棲息地的破壞是臺灣海參所面臨的最大問題。海參運動緩慢，逃離污染源的能力很差，因此，只要環境及水質有太大的改變，海參就無法生存。海參是雌雄異體，精子和卵子被釋放到海水中受精，受精卵在水中發育成幼蟲，漂浮約 2 週後，才下沉到海底，變態發育成為小海參。在海參的生活史中，幼生期是很容易死亡的，不好的水質最容易造成海參幼生集體死亡。因此，維護乾淨穩定的海水，是海參保育的首要條件。海參是進行體外受精，生殖時，雌雄海參會聚集在一起，減少彼此的距離以增加成功受精的機會。因此，如果海參數量太少，生殖時，排放到海水中的精子濃度就不夠，成功的受精機會就會降低。對這些體外受精的動物而言，族群數量降低到某一程度，就幾乎可以宣告族群的滅亡。臺灣海參所面臨的另一項問題是水族業的觀賞捕捉。許多海參具有鮮豔的體色，體型也相當大，因此常被飼養在水族箱中，被販售或觀賞以圖利。許多大型水族館的業者就常從臺灣沿海捕捉梅花參、蛇目參、糙刺參等大型稀有海參，對這些稀有海參造成嚴重的威脅。臺灣的海參大多在春末及夏天生殖，此時天氣炎熱，到海邊戲水的人特別多，海參又會聚集在一起生殖，因此，更容易受到有意及無意的捕殺及干擾。唯有透過教育，才能讓民眾瞭解海參保育的重要性和急迫性。

## 第十組：

鯨魚，是世界最大哺乳動物，牠們死後留下的屍骨，正在海底深處孕育。沉入海底的鯨魚屍體，為貧瘠廣袤的黑暗世界帶來了從天而降的食物寶庫。蓬勃生長的生物群落經歷三個生態階段，每個階段各有不同的物種與不同的食物網，不過，在許多類似棲地中，這些階段也會互相重疊。移動食腐動物期盲鰻是脊椎動物的原始近親，幾乎沒有視覺，生活在海底淤泥中，在其他食腐動物的幫助下，包括睡鯊和一些螃蟹，能吃掉鯨魚屍體的許多脂肪與肌肉組織。豐富機會主義者期這些動物專吃剩餘的碎肉、鯨脂以及滲到屍骨周圍淤泥中的鯨油。第二波前來享受盛宴的食腐動物，包括海螺、海毛蟲與漣蟲，此外，「食骨蠕蟲」開始將其根部伸進骨骸中，以當中的脂質為食。好硫期厭氧細菌產生硫化氫，供其他的「好硫」細菌做為能量。這些好硫菌再進而供養其他的生物體。貽貝、管蟲與蛤蜊能與好硫菌共生，並從牠們身上獲取能量，海毛蟲與帽貝以這種細菌的菌層為食，甲殼類動物如鎧甲蝦，則捕食其他動物。

鯨魚骨骸的化石記錄依然相當稀少，相關資料幾乎全來自日本與美國西部沿海地區的化石當中，由於食骨蠕蟲具有形塑現代群落的獨特能力，這些化石記錄可能特別有助於找

出食骨蠕蟲存在的證據。雖然食骨蠕蟲沒有骨骼可以直接證實牠的存在，但牠在鯨魚骨骸裡鑽出的孔洞可以隨化石而保存下來，因此許多研究團隊正積極尋找牠們的蹤跡。現代鯨魚屍骨群落在全球各地的分佈特性，我們仍然不清楚。到目前為止，只有少數鯨魚屍骨被發現，而我們對幾個鯨魚數量較多的區域，如南極洲與南大洋仍一無所知。我們需要找到更多線索，包括仍然活躍的鯨骨群落以及化石證據，以了解鯨魚屍骨群落的生態與演化史是否真的與那些爬行動物屍骨的群落有所關聯，以及兩種類型生態系統的交互關係，還有牠們與其他深海化學自營群落的關係。

#### 第十一組：

【海綿】屬於多孔動物（並不完全歸類於活化石），而現生的多孔動物大約有 10,000 種。2% 是淡水生，98% 居住在海洋內，區分為六射海綿綱（Hexactinellida）、普通海綿綱（Demospongiae）、鈣質海綿綱（Calcarea），與硬海綿綱（Sclerospongiae）等四個綱，在地質紀錄上分別可追溯到古生代甚至前寒武紀時期（至少 6.7~7 億年前），而僅有一個化石種屬的是異射海綿綱（Heteractinellida）。

海綿動物是多細胞動物當中結構最簡單、形態最原始的一類，早在寒武紀以前就已經出現並一直繁衍到了現代。海綿動物由單細胞動物演化而來，它們的細胞已經分化了，但是還沒有形成組織和器官。海綿動物有單體的，也有群體的，外形多種多樣，其中單體海綿有高腳杯形、瓶形、球形和圓柱形等形狀。海綿動物的體壁有許多孔，孔內有水道貫穿，體內有一個中央腔，其上端開口形成整個個體的出水孔。多數的海綿動物具有骨骼。骨骼分兩類，一類是針狀、刺狀的鈣質或矽質小骨骼，稱為骨針；另一類是有機質成分的絲狀骨骼，稱為骨絲。

海綿中央空腔大，以常有一些小型的螃蟹或蝦寄生於此。當這些蝦蟹還小時，還可自由出入出水孔，他們體型比出水孔大時，只好在海綿中央體腔中寄居下來，直到老死。日本人稱之為「偕老同穴」，常常將這種東西送給新婚夫婦，祝福他們白首偕老。

有些海綿富含蛋白質纖維，疏鬆柔軟，可做為沐浴或洗滌用品，人類很早就知道可用來洗滌或為音響之絕緣體以及吸除汙物等，近年來塑膠海綿問世，已逐漸取代天然海綿。海綿動物缺乏神經系統，沒有肌肉組織，沒有特化的生殖、消化、呼吸、感覺及排泄系統，整體的結構僅由不同型態的細胞組成組織的階層。每一個細胞之間的關聯程度甚低，某些種類的海綿可以將其個體組成瓦解之後，任其游離的細胞重新組合再生成一個海綿個體。

海綿基本的構造為水能自由流動的海綿腔（Spongocoel）架構在海綿體內，海綿腔的複雜程度差異極大，可分為無溝型（ascon-type）、雙溝型（sycon-type）及複溝型（leucon-type），海綿腔表面分布有領細胞（Choanocytes or collar cells），領細胞具有鞭毛，鞭毛擺動能驅動海綿腔內的水自出水孔流出體外，而補充的水則從進水孔流進海綿腔，流進海綿腔的水所攜帶的食物顆粒及精子細胞等則被領細胞捕捉，並向下層的細胞分送。領細胞以下的部分內涵可游離的原細胞（archaeocytes），原細胞可轉變成其它型態的細胞如精子、卵子、骨針細胞及海綿細胞等，原細胞同時可以調節滲透壓或是海綿的體積，消化分解食物顆粒及辨識相同的個體等。

#### 第十二組：

海嘯通常由震源在海底下 50 千米以內、芮氏地震規模 6.5 以上的海底地震引起。海嘯波長比海洋的最大深度還要大，在海底附近傳播也沒受多大阻滯，不管海洋深度如何，波都可以傳播過去，海嘯在海洋的傳播速度大約每小時五百到一千公里，而相鄰兩個浪頭的距離也可能遠達 500 到 650 公里，當海嘯波進入陸棚後，由於深度變淺，波高突然增大，它的這種波浪運動所捲起的海濤，波高可達數十米，並形成「水牆」。由地震引起的波動與海面上的海浪不同，一般海浪只在一定深度的水層波動，而地震所引起的水體波動是從海面到海底整個水層的起伏。

此外，海底火山爆發，土崩及人為的水底核爆，或者是隕石撞擊都會造成海嘯，「水牆」可達百尺。而且隕石造成的海嘯在任何水域也有機會發生，不一定在地震帶。不過隕石

造成的海嘯可能千年才會發生一次。海嘯等自然災害都會產生次聲波，大象可以聽到次聲波，對遠處發生的火山地震都會有反應，像 2004 年印度洋大地震產生的海嘯，由於大象聽到海嘯產生的次聲波，不聽主人指揮，快速離開現場，乘坐大象的遊客才得以生還。海潮暴漲有可能是海嘯所引起，也可能是颱風所引起。近地海嘯所引起的海潮暴漲通常伴隨著地震，遠洋地震所引起的海嘯則不會感受到地震動。而颱風所引起的海嘯則伴隨強風。史籍上若提到地大震，之後海潮暴漲，則海嘯的可能性極大。然而多數記載只提到海潮暴漲，並無其他說明，是否是地震海嘯就有待進一步探討。因此將史籍上所述之海嘯或疑海嘯，以海嘯信度表示其發生之可能性。

當海嘯從較寬廣較深的海域傳到海岸時，則會變形。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，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，或是看到明顯的破浪，因為有時波浪是在離岸較遠處就已破碎了。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。雖然台灣亦處環太平洋地震帶，不過和日本不同，台灣很少有海嘯侵襲。主要原因是海嘯多來自太平洋的海底地震，會從台灣東部靠近，而在台灣東部的海底，菲律賓海板塊和歐亞板塊交界處，海底地形非常陡峭，容易使波浪受到折射而遠離，不利海嘯成形。2011 年日本東北大地震（海底地震）台灣僅觀測到 10 公分潮差。

一般認為台灣最可能發生海嘯的地方是基隆到宜蘭一帶沿海。但萬一南中國海一帶的地方出現大地震，勢必會對台灣西南沿海、中國東南沿海、中南半島、菲律賓等地造成海嘯威脅。雖然南中國海發生大規模地震機率非常低，不過台灣仍有學者提出馬尼拉海溝恐有潛在危機。



第九組進行熱烈的討論



第十組進行熱烈的討論



第十一組進行熱烈的討論



第十二組進行熱烈的討論



第九組報告者跟全班同學報告討論結果



第十組報告者跟全班同學報告討論結果



第十一組報告者跟全班同學報告討論結果



第十二組報告者跟全班同學報告討論結果



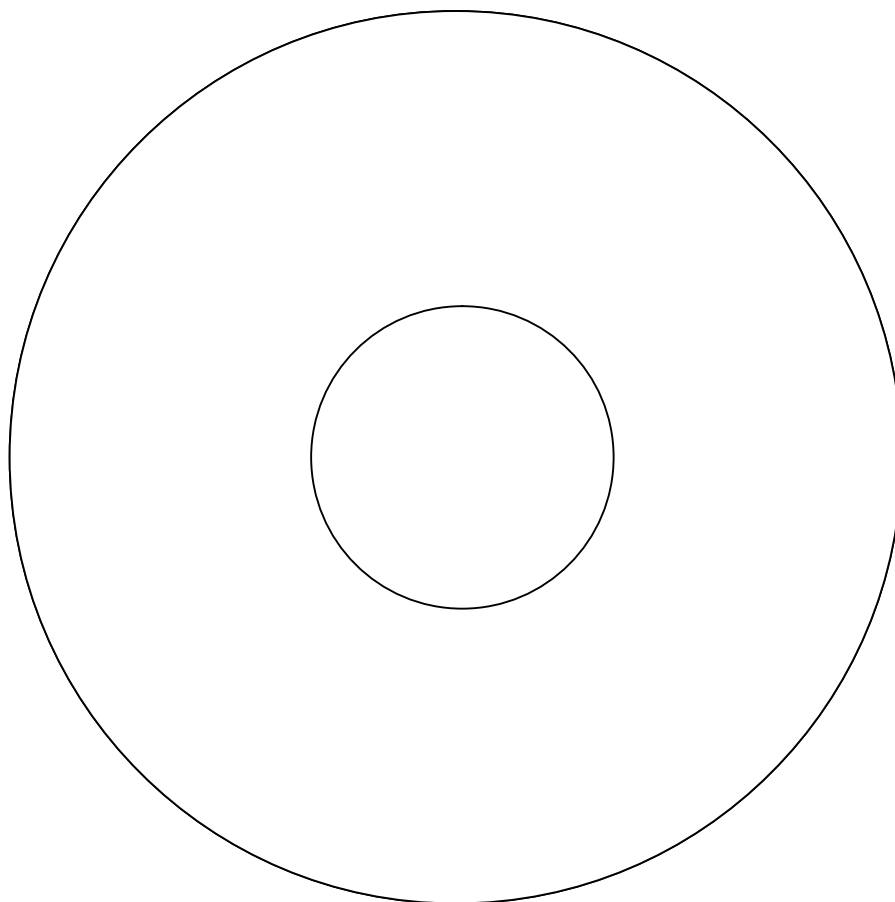
討論照  
片

小組討  
論  
錄音檔

分組討  
論報告  
現況電  
子檔

※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。



## 乙、海洋生命科學導論

# 一、課程資料暨外聘師資表 (一課一表)

一、基本資料 (請填寫)					
開課年級	1~4	學分數	2	修課人數	31人
授課單位	通識中心	授課時間	星期二(上午)10-12時	課程代碼	10010150164
課程名稱	海洋生命科學導論				
二、課程資料 (請勾選或填寫)					
課程主軸結構 (請以100字簡述)	本課程以海洋生態與海洋生物多樣性為主軸，介紹各種海洋生態系統及請國內各海洋生物領域專家介紹繽紛多彩的海洋生物，並導入海洋生物生命科學與科學研發的說明，期使學生對海洋生命有綜合性的了解。				
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 (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	9月20日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 導言 2. 課程介紹 3. 上課規則及遵循事項	郭建賢
	2	9月27日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 介紹大洋生態系的分類，包括表層浮游和深海兩大生態系。 2. 闡明浮游生物在水層中的特化及適應，如 limiting factors、增加浮力、垂直洄游等。 3. 說明紅潮如何形成，湧昇流對浮游生物的影響，和 microbial loop 在海洋生態中的重要性。 4. 深海環境為無光(故無光合作用)、低溫、高壓、食物短缺，使深海生物演化出異於一般海洋生物的奇特型態和適應。 5. 深海熱泉和冷泉的化學自營生態系更是顛覆所有以光合作用生產能量的生態系。	郭建賢
	3	10月4日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	放假擇日補課	
	4	10月11日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	放假擇日補課	
	5	10月18日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 海洋生物與陸域生物為適應其生存環境，因而各自演化出同形態與生活習性；以下請嘗試舉例討論海洋與陸域生物在：(1)形態上的差異(2)攝食方式的差異(3)生殖方式的差異。 2. 何以劃設海洋保護區並能落實，才能達成海洋生態資源之永續利用？(1)劃設海洋保護區有哪些好處？(2)台灣週遭有哪些重要的海洋生態系應該設置保護區？(3)在台灣為何不易推動海洋保護區之劃設與其有效管理？(4)保護區應該如何經營管理才能發揮其效果？ 3. 「物種保育」與「棲地保育」何者佳？(1)大海洋的「物種保育」的方法有哪此？(2)	郭建賢

				<p>7. 如何營造淺海多樣的棲地環境？</p> <p>8. 深海生物的奇特外形是如何演化而來？</p> <p>9. 深海生物發功的特性。</p> <p>10. 深海熱泉的發現在生命科學上的重要性。</p>	
6	10月25日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>1. 生命的起源</p> <p>一、原始湯假說</p> <p>二、原始生命誕生於海洋</p> <p>2. 物種的演化</p> <p>一、真核生物的出現</p> <p>二、多細胞生物的出現</p> <p>三、多細胞生物的演化</p> <p>四、新物種形成的機制</p> <p>五、生殖隔離(Reproductive isolation)</p>	郭建賢
7	11月01日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>一、生態系組成與驅動因子</p> <p>1. 生物群聚:生理行為、族群動態、食性關係</p> <p>2. 環境因子:地景棲息、水文氣候、元素循環</p> <p>3. 人為活動:捕撈狩獵、人為汙染、棲地破壞</p> <p>二、食性瀉流(遞延)效應</p> <p>三、基石種、關鍵種</p> <p>四、生態金字塔</p> <p>五、陸地與海洋生態系的不同</p>	陳宣汶
8	11月08日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>一、為何台灣的海洋生物多樣性如此豐富</p> <p>二、台灣沿岸多樣性</p> <p>台灣海岸概略區分:</p> <p>1. 西部—泥沙、紅樹林、溼地、河口、潟湖、藻礁。</p> <p>2. 東北部及東部—岩礁。</p> <p>3. 南部—珊瑚礁與海草床。</p> <p>三、海洋生態系統中各組成所支持的主要服務</p> <p>四、海洋生態過程及生態特點所支持的主要服務</p> <p>五、生態系服務變化</p>	林幸助
9	11月15日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		<p>1. 吃那一些海鮮對環境的衝擊最小?還可能對海洋保育有助益</p> <p>2. 對台灣的海鮮文化,你認為那些行動可以減輕海洋環境的破壞</p>	郭建賢
10	11月22日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>一、外來種的定義</p> <p>二、外來種生物來源:娛樂及觀賞用、生物防治、偷渡、農業或貿易行為、科學研究</p> <p>三、外來種侵略成功的條件</p> <p>四、入侵外來物種的管理</p> <p>五、處理外來種問題的策略</p> <p>六、外來物種的影響:經濟損失、生態影響、疾病及寄生蟲的傳染、雜交、生態系統的改變</p>	郭建賢
11	11月29日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>海洋植物:微細藻、大型藻、海草</p> <p>海藻的形態、分類、生活史、生態、地理分佈、海藻的重要性與利用、台灣海藻資源及生物多樣性、台灣海藻的養殖、紅潮、藻類生質能源。</p>	黃淑芳
12	12月06日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>海洋無脊椎動物(1)—海綿、珊瑚</p> <p>固著生活的動物。</p> <p>形態、生活史多樣性及其適應。</p>	樊同雲
13	12月13日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		<p>1. 海洋產業中與生物多樣性相關的產業</p> <p>(1)海洋漁業(包含養殖業與食品)</p> <p>(2)海洋生物醫藥業(藥品、保健商品、化妝品、保養品)</p> <p>(3)海洋休閒產業</p> <p>(4)其他</p>	郭建賢



				3. 養殖種類 4. 海洋藥物中含有許多活性物質 5. 螢光魚的商機	
	14	12月20日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	生命科學 Life Science 海洋生命科學 Marine life science 生物的演化—達爾文演化理論與物種演化 寄生 & 共生 & 附生 影像科技 仿生科技(產業) 災防科技—未來設計藍圖 深海探索 四大國際重要計畫 海洋知識經濟體系與海洋科技發展相關法規 海洋科技產業人才分類	蔡錦芳
	15	12月27日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	海洋病毒與細菌 海洋維生物種類 1. Bacteria 細菌 2. Archaea 古菌 3. Eukarya 真核生物 Phytoplankton 浮游植物 Foraminiferans 有孔蟲 Radiolarians 放射蟲 Fungi 真菌 古菌 vs. 細菌及真核生物 水生食物鏈  影響浮游植物生長 浮游植物與你的關係-藻毒 藻類生質柴油	張桂祥
	16	1月3日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	海洋無脊椎動物(2)—節肢、軟體、棘皮、其他浮游生物、形態、生活史多樣性及適應	邱郁文
	17	1月10日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	<b>議題討論:</b> 1. 放生對海洋生態的影響? 2. 如何導正放生觀念?	郭建賢
野外實作學習 資料表	教學目標	1. 了解各種海洋生態系 2. 明瞭海洋生物的多樣性 3. 清楚海洋生物生命科學與科研發展 4. 了解海洋生物的危機			
	執行日期	100.11.25~100.11.26			
	地點	小琉球			

小琉球海洋生物觀察

實 做  
內 容  
及 步  
驟 之  
詳 述

時間	課程/行程
<b>第 1 天</b>	
10:00-10:30	東港集合(9:07 滿潮)
10:30-11:15	由東港搭船至小琉球
11:15-12:00	抵達小琉球房間分配(小琉球椰林渡村)
12:00-13:00	午餐(便當)
13:00-17:30	珊瑚生態介紹及浮潛(11:52am 乾潮)
17:30-19:00	晚餐(自行解決)
19:00-21:00	分組討論(郭建賢老師)(2:43am 乾潮)

時間	課程/行程
<b>第 2 天</b>	
6:00-8:00	晨間活動(8:27 滿潮)
8:00-9:30	早餐(椰林飯店早餐)
9:30-12:00	珊瑚生態介紹(郭建賢老師)(12:23 乾潮)
12:00-13:00	午餐(自理)
15:00-16:30	搭船返回東港
16:30-17:30	東港漁市場導覽介紹(郭建賢師)(晚餐自理)
17:30	歸賦

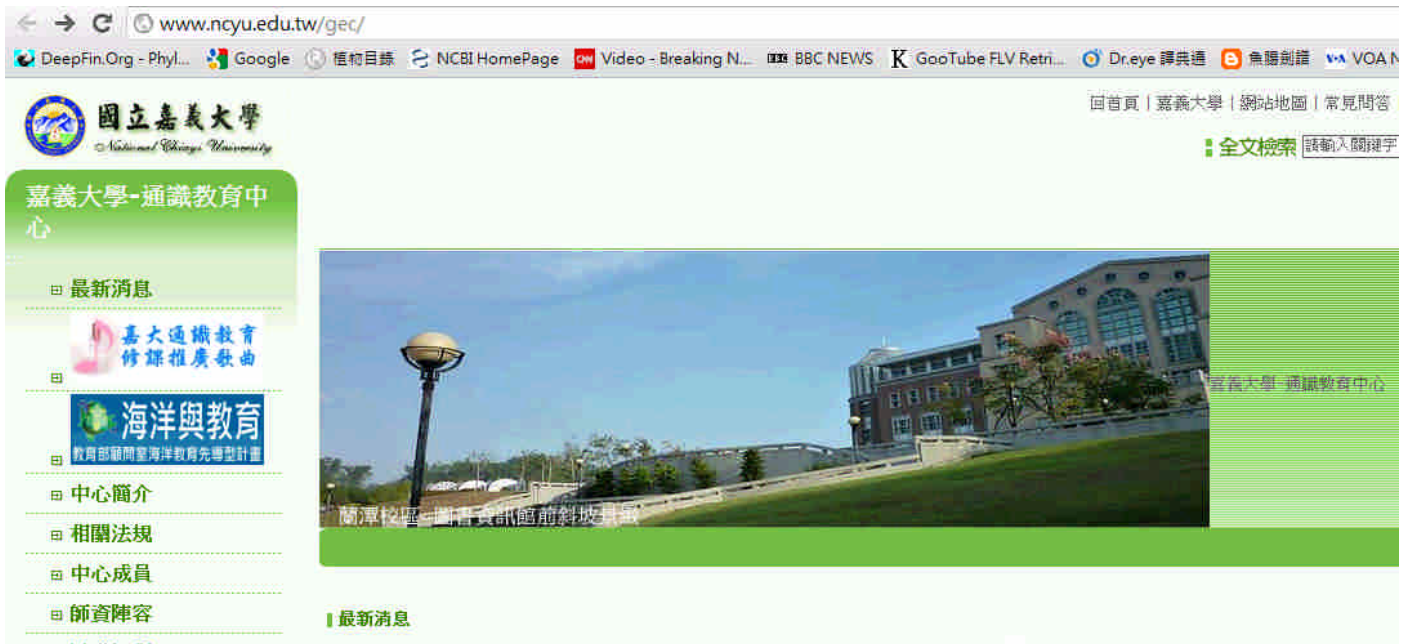
師資團隊資料	1. 師資團隊共 <u>8</u> 人 2. 外聘校外師資共 <u>7</u> 人			
外聘校外師資資料表	姓名	職稱/單位	最高學歷畢業系所/學校	擬導入知識 (至少 50 字，並以條列式敘述)
	陳宣汶	中央研究院生物多樣性中心 博士後研究員	美國德州農工大學野生動物及魚類系	海洋生態簡介

林幸助	國立中興大學 生命科學系 教授	美國羅德島大 學海洋學	1. 海洋生態系 2. 深海生態系 3. 珊瑚礁群落 4. 河口生態系 5. 沿岸生態系
樊同雲	海洋生物博物館 副研究員	國立臺灣大學 海洋研究所	海洋無脊椎動物—海 綿、珊瑚等固著生活 的動物的介紹。
黃淑芳	國立台灣歷史博 物館 研究員	國立台灣大學 植物研究所	1. 何謂藻類？ 2. 藻類的分類 3. 藍綠藻 (Cyanophyta) 4. 藥用各種藥用海藻 及其用途
蔡錦玲	國立中山大學海 洋生物科技暨資 源學系教授	日本國立大阪 大學醫學部	1. 環境與個體的關 係 2. 海洋生物之間 的關係 3. 個體生物學 5. 分子生物學 6. 海洋生物科研之 發展、演進概述。 7. 海洋中有哪些生 物資源/產業 8. 海洋生物資訊資 源之探索與開發利用 9. 海洋生物科技相 關法規。 10. 海洋知識經濟體
張桂祥	國立海洋生物 博物館 助理研究員	俄亥俄州立大 學演化生態及 個體生物學系	介紹海洋中主要的微 生物類群及其在海洋 生態上扮演的角色。
邱郁文	高雄醫學大學 助理教授	國立臺灣大學 動物研究所	海洋無脊椎動物—節 肢動物、軟體動物、 棘皮動物及其他海洋 生物的介紹。

## 二、開課課程選課作業資訊

### A. 招生宣傳

在學校通識中心網頁上公告，並設立超連結



### B. 選課作業

將本課程設定為通識生命科學類核心課程，並鼓勵師資班學生選修。

## 國立嘉義大學－學生選課流程

### (一) 預選前

上網查詢下學期開課資料與選課規定  
(網頁：嘉大首頁/E化校園/校務行政系統  
不須輸入帳號或密碼即可查詢開課資料)

填妥「**選課計劃書**」，請導師與系所  
主管妥善輔導學生選課，經核章後  
交至系辦公室存查。

### (二) 預選 (含新生、轉學生、復學生、延修生)

專業 (必、選修) 及通識課程登記  
(網頁：嘉大首頁/E化校園/校務行政系統)

1. 「必修」科目，系統已預設，無須再選。
2. 通識教育必修選項，預選階段可登記多門，但電腦系統會篩選到剩一門，至加退選階段時最多再增修一門。
3. 預選結束隔日公佈篩選結果。

1. 第一次預選含延修生  
(約於每學期第 15 週)
2. 第二次預選含延修生  
(約於每學期第 16 週)
3. 新生預選 (含轉學生、復學生預選) (約開學前一週)

### (三) 加退選

#### 第一階段加退選 (開學後 2~3 天)

1. 查詢課表 (課程、老師、時間是否異動) 及各系選課規定有無更改。
2. 登記加選或退選科目。
3. 公佈篩選結果。

通過「學分抵免」之同學，需於加退選階段自行上網做退選動作，逾期不受理。

校際選課 (依本校校際選課流程辦理，並應配合他校選課時間)

1. 跨部暨跨學制選課
2. 額滿人工加簽

#### 第二階段加退選 (公佈篩選結果後至第二週結束)

1. 查詢課表 (課程、老師、時間是否異動) 及各系選課規定有無更改。
2. 即時選課。
3. 加退選後，有衝堂者，應先自行刪除不欲修習之課程。(衝堂科目以零分計算)

### (四) 加退選結束

1. 檢視所選課程有否停開或更改時間。
2. 確認修習學分數是否足夠，不足則予以勒休。
3. 「已註冊未選課」同學，由各系輔導選課，未於期限內辦理選課者，則予以勒休。

由註冊組通知各系所「未選課」及「修習學分不足」之名單，請各系所輔導同學儘速完成選課手續。

### 逾期加退選

### (五) 繳交選課確認單

選課結束後，請上網列印「選課確認單」，學生確認無誤簽名後，由班代統一收齊排序交系所主管核章，再送至註冊組、民雄教務組或新民校區聯合辦公室備查。

因重病或特殊事故，須檢具證明文件，經申請核准，方得辦理。

### (六) 繳交學分費

同學可自行上網列印(學校首頁—E化校園—校內服務—繳費單補單程式)或至總務處出納組網頁查詢繳費日期及繳費方式。

未依期限繳費

未依期限選課或選課不足

# 勒令休學

C. 在校課程歸類(列印學校網路之開課表，並加註說明)

## 國立嘉義大學授課時間表

一百學年度第一學期

授課教師:A0569 郭建賢

日期時間:民國 101 年 7 月 14 日 星期六 00:39:51

※按下「開課序號」欄內之超連結，可顯示該課程修課名單...

※如「課程名稱」欄內有超連結顯示時，可連結至該課程教學大綱網頁...

開課系號	開課序號	永久課號	課程名稱	開課單位	上課學院	上課系所	上課組別	上課年級	上課班別	修別	學分數	學期數	授課類別	授課教師	成績輸入	上課星期	上課節次	上課教室	校區	限修人數	修課人數	限選條件	備註
015	<a href="#">0104</a>	C1500041	<a href="#">台灣海洋生物多樣性(生)</a>	通識中心	大學部		不分組	3		必修	2	1	正課	郭建賢	是	四	7~8	B棟 D02-123	新民校區	50	33		開放外系修課
015	<a href="#">0157</a>	C1500041	<a href="#">台灣海洋生物多樣性(生)</a>	通識中心	大學部	農學院	獸醫系	不分組	2	甲班	2	1	正課	郭建賢	是	四	7~8	B棟 D02-123	新民校區	10	0		限本班學生修課
015	<a href="#">0164</a>	C1500220	<a href="#">海洋生命科學導論(生-核)</a>	通識中心	大學部		不分組	3		必修	2	1	正課	郭建賢	是	二	3~4	教學大樓 B03-111	民雄校區	60	31		開放外系修課
015	<a href="#">0184</a>	C1500083	<a href="#">通識講座</a>	通識中心	大學部		不分組	1		必修	2	1	正課	莊淑瓊	否	一	7~8	綜合教學大樓 A32-004	蘭潭校區	100	61		開放外系修課
01	<a href="#">018</a>	C15000	<a href="#">通識</a>	通大			不	1		必	2	1	正	莊	否	一	7~	未設定	民	10	1		開



5	5	83	講座	識學	中心部		分組		修				課	淑		8	(民雄	雄	0	7	放	
														瓊			校區)	校			外	
														郭				區			系	
														建							修	
														賢							課	
01	018	C15000	通識	識學	大學		不分組	1	必	2				郭	否	一	7~	A棟	新	10	2	開
5	6	83	講座	中心	部				修					建		7~	D01-10	民	0	0	放	
														賢		8	6	校			外	
														林				區			系	
														淑							修	
														美							課	
35	000	C15000	服務	水生	大學	生命	不分組	1	甲	0				郭	是	三	F~	水生	蘭	50	4	開
3	3	11	學習	系	部	科			班					建		五	A28-10	潭		8	放	
						學								賢			2	校			外	
						院												區			系	
																					修	
																					課	
35	000	353000	水產	水生	大學	生命	不分組	1	甲	3				郭	是	二	7~	綜合	蘭	50	5	開
3	4	17	概論	系	部	科			班					建		7~	教	潭		6	放	
						學								賢		9	A32-20	校			外	
						院											4	區			系	
																					修	
																					課	
35	006	353001	海洋	水生	大學	生命	不分組	2	甲	3				郭	是	五	6~	水生	蘭	50	4	開
3	3	90	水產	系	部	科			班					建		五	8	館	潭		0	放
			資源			學								賢			~	A28-10	校			外
			保育			院											8	3	區			系
																						修
																						課
35	006	353001	水產	水生	大學	生命	不分組	4	甲	3				郭	是	三	8~	水生	蘭	50	1	開
3	9	94	物分	系	部	科			班					建		三	9	館	潭		4	放
			子種			學								賢		三	A~	A28-10	校			外
						院											A	6	區			系
																						修
																						課
35	007	353001	海水	水	大	生	不	4	甲	3				郭	是	四	9~	水生	蘭	50	2	開
						生								建				館	潭			放
						水								賢								外
						不																系
																						修
																						課

3	0	88	種 苗 培 育 技 術	生 系	學 部	命 科 學 院	生 系	分 組	班 修					課 建 賢	四	9 A~ B	A28-10 6	潭 校 區	3	放 外 系 修 課
---	---	----	----------------------------	--------	--------	------------------	--------	--------	--------	--	--	--	--	-------------	---	--------------	-------------	-------------	---	-----------------------

D. 修課學生名單資料(列印學校學生修課資料表，並加註說明)

## 國立嘉義大學課程修課名單

國立嘉義大學一百學年度第一學期課程修課名單

課程代號：10010150164 修別：必修 學分：2

授課教師：A0569 郭建賢

課程名稱：海洋生命科學導論(生-核)

上課班級：大學部 三年級

上課時間：星期二 3~4 上課教室：教學大樓 B03-111

列印日期：民國 101 年 7 月 14 日 星期六 00:38:46

授課教師 簽名請加 註日期	
---------------------	--

學號	姓名	班級	/	/	/	/	/	/
0983528	林子祺	大學部教育系三年甲班						
0983531	吳芳儀	大學部教育系三年甲班						
0983532	李 駿	大學部教育系三年甲班						
0983534	陳瑩甄	大學部教育系三年甲班						
0983538	劉姿辰	大學部教育系三年甲班						
0983542	陳以真	大學部教育系三年甲班						
0983548	洪佳萍	大學部教育系三年甲班						
0983667	蔡逸蓁	大學部幼教系師資生三年甲班						
0983685	張蓉容	大學部幼教系師資生三年甲班						
0983691	劉佳儒	大學部幼教系一般生三年甲班						
0973375	黃脩茜	大學部體育系一般生四年甲班						
0984278	羅永昀	大學部中文系三年甲班						
0984295	賴政達	大學部中文系三年甲班						
0983948	宋孟芝	大學部外語系應用外語組三年甲班						
0983967	林湘蓉	大學部外語系應用外語組三						

		年甲班					
0984072	游舒雅	大學部史地系三年甲班					
0984074	吳昭賢	大學部史地系三年甲班					
0984113	陳韻儀	大學部史地系三年甲班					
0984120	邱紫琳	大學部史地系三年甲班					
0984134	徐郡翊	大學部藝術系中西繪畫組三年甲班					
0984135	林怡如	大學部藝術系中西繪畫組三年甲班					
0984209	林璟蓉	大學部音樂系聲樂三年甲班					
0984217	劉羿廷	大學部音樂系鋼琴三年甲班					
0984218	林詩怡	大學部音樂系鋼琴三年甲班					
0984220	金郁涵	大學部音樂系鋼琴三年甲班					
0984222	陳廷彬 (休學)	大學部音樂系聲樂三年甲班					
0984227	陳集安	大學部音樂系聲樂三年甲班					
0984232	簡楷恩	大學部音樂系木管樂三年甲班					
0984234	楊亞璇	大學部音樂系木管樂三年甲班					
0983716	吳明憲	大學部輔諮系師資生三年甲班					
0983755	柯尚呈	大學部輔諮系一般生三年甲班					

修課人數合計：31 人

1. 本名單可供教師平日記錄用。
2. 如需通知學生缺曠課情形，可填寫本單或另填「[學生缺曠課通知單](#)」（如連結出問題時，請從教務處網頁的「業務表格下載區」下載），確實寫明缺席學生節次，**缺席之學生請打X，出席者無須記錄**，於當日課程結束後一星期內送達教務處（或進修推廣部）。

保存年限： 年  
表單編號： - - -

## E. 學習評分標準暨學生成績統計分析表

# 國立嘉義大學 100 學年度第 1 學期成績評量表

課程名稱：海洋生命科學導論(生-核)**請先設定百分比**

教師名稱：郭建賢  
上課班級： 3 年級

學制：大學部  
總學生人數：31

系所：  
**成績截止輸入日期://**

### 三、授課記錄

#### 第 1 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 20 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
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>0</u> 時 <u>0</u> 分	
上課學生	31		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>3. 充實海洋知識是現今基礎教育師資必備的知能，開設海洋生命相關主題取向之課程，以提昇學生對海洋生物與海洋生態及產業等綜合性議題之認知與理解</p> <p>4. 課程以海洋生態與海洋生物多樣性為主軸，介紹各種海洋生態系統及請國內各海洋生物領域專家介紹繽紛多彩的海洋生物，並導入海洋生物生命科學與科研發展的說明，期使學生對海洋生命有綜合性的了解</p> <p>5. 了解各種海洋生態系</p> <p>6. 明瞭海洋生物的多樣性</p> <p>7. 清楚海洋生物生命科學與科研發展</p> <p>8. 了解海洋生物的危機</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)

認真上課的同學	認真上課的同學
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

台灣四面環海，充實海洋知識是現今基礎教育師資必備的知能，開設海洋生命相關主題取向之課程，以提昇學生對海洋生物與海洋生態及產業等綜合性議題之認知與理解。

本課程以海洋生態與海洋生物多樣性為主軸，介紹各種海洋生態系統及請國內各海洋生物領域專家介紹繽紛多彩的海洋生物，並導入海洋生物生命科學與科研發展的說明，期使學生對海洋生命有綜合性的了解。

海洋中有各種生態系，大洋生態、遠洋生態、底棲生態、浮游動物生態、浮游植物生態…等，有著非常豐富以及充足的資源；海洋生物也有著多樣性，環環相扣形成非常典型的生態鏈以及食物鏈、食物網；亦可從海洋生物生命科學與科研發展中去開發出尚未探索的海洋生物或海洋資源，供人類們或環境利用，海洋環境中目前只開發少數，依然有許多尚未開發的區域或海域，因為險峻或技術上的瓶頸，尚無法探索，藉由科技研發的技術以及新的認知，來進行研究和探討；海洋中的生物也因人類過度捕撈而造成了滅絕的危機，像是鯨魚就是其中一例，鯨魚的體型碩大，雖然為哺乳類，但在海中生活和繁衍，每次繁衍的子代數和其他海洋生物比較起來是極少的，只有個數繁殖，不像是卵生的海洋生物，每次都是釋出幾十萬幾百萬顆卵的，而人類對於鯨魚過度的捕撈，使的鯨魚數量銳減，若照目前的現況持續下去，哪天鯨魚會消失在這個世界上也不意外。

在海洋中的珊瑚礁生態也因為人類的濫採和漁具、網具的破壞，導致珊瑚礁每年持續減少，硬珊瑚每年平均只能成長1公分，但許多都被人類短短的數刻連根拔起，或是要抓取珊瑚礁魚類，而使用網具將整個珊瑚礁生態圍住，並進行下藥捕捉，甚至直接把整個珊瑚礁拔起，這些行為會讓已經生長幾年或數十年的珊瑚礁消失殆盡，海洋生態中存在著許多危機，若人們依然不去重視，在台灣這個擁有珊瑚礁的寶島，某一天也會因為個人的私利，而沒有了這個美麗的頭銜。

## 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)

## 第 2 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 27 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題討論	_ 0 _ 時 _ 0 _ 分	
上課學生	31		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字， 並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 大陸棚平均深度 150m (490ft) 寬度不等，由 1 km~750 km，平均 80 km 此區域只佔地球表面積 8%，但生物量卻高達 25%，海洋生物多樣性亦最高。</li> <li>6. 海草床(seagrass flat)在低潮線以下之淺水區，因食物及隱蔽處多，故生產力高，以肉食性魚及雜食性於較多，碎屑食性少，仔稚魚多為浮游動物食性。珊瑚礁魚類之多樣性甚高，在棲所、食性及日夜時間上之資源分配。</li> <li>7. 軟底質的亞潮帶群聚(Soft-bottom)陸棚主要類型，岸邊縱使是岩礁，到外海亦都變成沙泥地，生物分布均勻而較不呈 cluster 或 by chance。但仍受底質，沈積物穩定度，光線及溫度所影响。</li> <li>8. 熱泉(vent)與冷泉(seep)熱泉硫磺噴出處的硫化氫(H<sub>2</sub>S)被硫化菌合成有機物進入食物鏈，熱泉微生物多可耐高溫、耐酸。冷泉區微生物則多利用甲烷(CH<sub>4</sub>)合成有機物。</li> <li>9. 海底山(Seamount)高於海床 1,000m 之隆起物，山頂可能近海平面或在海底數公尺深處。</li> <li>10. 深海珊瑚群聚—深海珊瑚有 700 多種，~6000m 深，以浮動為食，有海流處為佳。</li> </ol>		

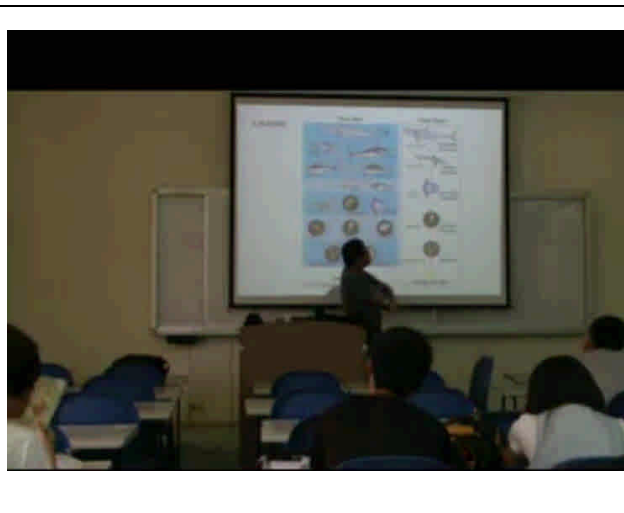
一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

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)

圖片講解	上課情形
------	------





#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

生態系組成-非生物(環境)及生物

##### 1、 非生物成分

有機碎屑物質

1. 海洋中有機碎屑物質的數量很大，通常要比浮游植物的現存量多一個數量級，作用也很大，它們來源於生物死後被細菌分解的有機碎屑、未被完全攝食和消化的食物殘渣以及有機碎屑等，它們在水層中和海底都可以作為食物直接被動物攝食利用。
2. 參加物質循環的無機物質如碳、氮、硫、磷、二氧化碳和水等。
3. 水文物理條件如溫度、海流等。
4. 能源如太陽輻射和其他能源等。

##### 2、 生物性成分

生產者(即自營生物、化合細菌)

海水中的浮游植物、化合細菌。在淺海區還有底棲的共生藻及固著植物：海藻及海草。

光合作用vs. 化合作用

光合作用 -

微生物(95%)及海洋植物(5%)之葉綠體或其他色素體可利用陽光之能量將水及CO<sub>2</sub>合成單醣及釋放O<sub>2</sub>；再轉化為碳水化合物、脂肪、蛋白質)。

化合作用 -

黑暗環境下，若干微生物可將H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub>及H<sub>2</sub>O合成葡萄糖、S及硫化物；或將甲烷(CH<sub>4</sub>)、CO<sub>2</sub>及H<sub>2</sub>O變成食物。

食性瀉流(遞延)效應(Trophic Cascade Effect)

因人類過漁，使海豹及海獅之食物短缺而數量銳減，殺人鯨於是改為捕食海獺，間接會使海獺的食物-海膽暴增，而危害巨藻林。而吃海膽之龍蝦、蟹及魚，或與九孔競爭空間之鮑魚如被人類過度捕撈，也會有類似透過食物網傳遞之食性瀉流效應。



## 基石種、關鍵種(Keystone species)

生態系中的某些物種對其所依存的生態系結構與動態的維持，有著決定性的重大影響，稱為基石種或關鍵種。如海獺的有無，直接控制海膽的數量，是影響巨藻林生態系維持的主要關鍵。啃食海藻魚類改變海藻與珊瑚間的競爭優勢，對珊瑚礁生態系的維持甚為關鍵。

## 生態金字塔

### 1. 數量金字塔(pyramid of number)

在自然界的生物群落中，總是存再者許多個體小的有機體和少數個體大的有機體，其數量和大小恰好成反比，即個體越小、數量越多，反之，個體越大、數量越少。這樣大小和數量分布上的幾何關係，即所謂“數量金字塔”定律。

### 2. 生物量金字塔(pyramid of biomass)

生物量是指在單位面積內或單位體積內的生物群的總質量。如生物量、浮游生物量、魚類生物量或橈足類生物量等。位於較高食物環節的有機體數目較少，而其總重量在食物鏈中的環節裡也循序減少；從而也形成一個數量金字塔相類似的生物量金字塔

### 3. 能量金字塔(pyramid of energy)

是根據能量由低向高營養階層量動過程中逐級變小而構成的幾何圖形。各層間的轉化效率稱生態效率(ecological efficiency)。陸域為1/10，海域為15%~30%，愈高階效率愈高。

## 陸地與海洋生態系的不同

兩者的組成結構和作用方式卻有很大的不同。陸地生態系統——初級生產者主要由較大型和巨型的固著生長的植物組成；一般初級消費者(食植動物)體型也較大。生物的分布和活動空間靠近地面，向各個方向擴展的範圍不大。植物資源的利用效率不高，大概只有1/10左右在生活時為食植動物所消費，而大部分都是直接進入被分解過程。海洋生態系統——初級生產者主要由體型極小、數量極大、種類繁多的浮游植物和一些微生物所組成。它們利用植物資源的效率很高，周轉速度很快。海洋生物分布的深度範圍很廣，再加上海水的不斷傳動和生物本身的活動分布的變化也很大。

## 復育漁業資源之方法：

政策不一定永續—(1)觀光漁業；(2)假日魚市(富麗漁村)；(3)漁船用油；(4)外籍漁工之補貼；(5)過多的漁港建設；(6)海岸水泥化；(7)珊瑚礁區的箱網養殖；(8)專用漁業權

種原庫(種苗繁殖養殖場)—缺實際成功之案

限漁(漁法, 漁期)—遠洋(國際規約), 近沿海(成效不彰). 推廣生態漁業及標章制度捕對魚、養對魚、買對魚、吃對魚

種苗放流—仍停留在追蹤評估技術之研發

人工魚礁—毀譽參半, 地方歡迎, 但其成效及目的仍有爭議(為了更方便捕魚

或是培育資源?)

禁漁(保護區)或休漁—面積太小,且未落實管理取締過漁、棲地破壞、污染、外來種、全球變遷等破壞因素基因物種生態系遺傳資源漁業資源生態觀光資源人類的利用物種保育、棲地保護、限漁、種原保存(海洋保護區)、整合海岸管理、污染防治

**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)**



### 第 3 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 18 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題討論	_ 0 _ 時 _ 0 _ 分	
上課學生	31		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字， 並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大洋環境介紹</li> <li>2. 大洋生態介紹</li> <li>3. 臺灣周遭的海底地形</li> <li>4. 深海環境特色</li> <li>5. 海洋環保</li> <li>6. 深海採集工具</li> <li>7. 深海生物採集工具</li> </ol>		

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)

授課情形	照片解說
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

#### 大洋表層

指海平面到水深 200 公尺。氣候是大洋表層環境變化的主要因素，不論是日照、潮汐或是全年的氣候變化都直接對這水層的環境和生物帶來影響。指海平面到水深 200 公尺。氣候是大洋表層環境變化的主要因素，不論是日照、潮汐或是全年的氣候變化都直接對這水層的環境和生物帶來影響。

### 中深層

指水深 200 公尺~1000 公尺。中層帶是環境差異最特殊的水層。除了水壓會隨著深度的增加而增強,光線從微弱透光到完全黑暗外;最低溶氧層和躍溫層都出現在中深層。指水深 200 公尺~1000 公尺。中層帶是環境差異最特殊的水層。除了水壓會隨著深度的增加而增強,光線從微弱透光到完全黑暗外;最低溶氧層和躍溫層都出現在中深層。

### 底深層

指水深 1000 公尺~4000 公尺。深層帶的大洋環境除了壓力隨著深度增加而增強外,溫度、鹽度和氧氣含量等已經趨於穩定狀態。

### 深淵層

指水深 4000 公尺~6000 公尺。深淵帶的大洋環境除了深度壓力繼續增加外,溫度、鹽度和氧氣含量等狀況比深層帶更加穩定。

### 超深淵層

指水深 6000 公尺以下。超深淵帶的大洋環境非常嚴苛,壓力超過六百倍大氣壓力,水溫只有 3~4°C,氧氣完全依賴從極區下沉的深海海流所攜帶供應。

依據海水溫度隨深度的變化分為.混合層.斜溫層.深水層。

海水密度受海水的溫度、鹽度、壓力的影響。密度隨溫度的減小、鹽度的增加、及壓力的增加而變大。

在水深大約 200 公尺到 1000 公尺之間,海水的溫度變化很大,從表面水溫 20°C 以上,急降至水溫約 10°C 左右,這個溫度急降區稱為「躍溫層」、「溫躍層」或「斜溫層」(Thermocline),是海洋中很重要的溫差、物理變化和水中生物的轉換區域。低溫水層的水很難跨越躍溫層與高溫水層進行對流,阻斷富營養物質的下層水上昇,提供給浮游植物行光合作用所需的營養物質

### 大洋生物的適應

大洋環境是一全然不同於大陸環境的生存空間,為了適應大洋的溫度、壓力、鹽度、重力、含氧量和沒有固體底質等環境因素,大洋生物演化出一套適應模式。

### 運動

大洋表層魚類大多靠著身體和各部位魚鰭的擺動來游泳;頭足類利用水流的反作用力前進;蝦類則有泳足可以四處游動。深海魚的新陳代謝緩慢,所以大多數都是行動遲緩,有些魚類的腹鰭會特化成細長的形狀,方便站穩在軟泥底質的海床。

### 浮力

大洋表層魚類利用泳鰾調節浮力，泳鰾充氣擴大魚體便上浮；泳鰾放氣縮小魚體便下沉。而有些浮游生物會利用體表的構造增加表面積，在大洋上漂浮。由於水壓的關係，許多的深海魚和無脊椎動物會捨棄泳鰾，演化為多脂鰾，靠著體內的油脂比例來調節浮力。

### 食性

日照充足的大洋表層是食物最豐富的水域，食性大致可分為浮游生物食性、草食性、肉食性。深海生物的食物來源大多靠大洋上層沉降下來的浮游植物、死屍和動物排泄物經細菌分解、包覆所形成的「海洋雪」為生，食性可分為吞食者、濾食者、捕食者許多大洋的生物都有洄游的特性。有些是為了尋找食物，有些是為了繁殖，還有些是為了光線、水溫、潮汐、海流等因素，而產生洄游的行為。

### 洄游

有些浮游動物和魚類為了覓食和躲避敵人會垂直洄游，白天躲在深層的海水，晚上再浮到上層來尋找食物。有些魚類則會有季節性洄游和近陸洄游和遠陸洄游等不同的洄游行為。

## 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)

### 第\_4\_次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 25 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課學生	21		

請假學生	10
授課大綱 (至少 60 字， 並以 條列方式敘述)	1. 生命的起源 一、原始湯假說 二、原始生命誕生於海洋 2. 物種的演化 一、真核生物的出現 二、多細胞生物的出現 三、多細胞生物的演化 四、新物種形成的機制 五、生殖隔離(Reproductive isolation)

- 1、授課 PowerPoint(電子檔)
- 2、授課資料(電子檔)
- 3、授課照片 (請填寫並張貼)

上課大綱	圖片講解
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

##### 海洋生物的起源與演化

##### 壹、生命的起源

##### • 一、原始湯假說

蘇俄科學家 Oparin 於 1924 年所提出的「原始湯假說」。

這個假說認為，原始地球的大氣環境是高度還原態的，主要由水蒸氣(H<sub>2</sub>O)，一氧化碳(CO)，二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，氫氣(H<sub>2</sub>)，氮氣(N<sub>2</sub>)，氰化氫(HCN)，甲烷(CH<sub>4</sub>) 等無機氣體所組成。美國芝加哥大學化學系的米勒及尤瑞(諾貝爾獎得主，米勒的博士班指導老師)在他們著名的放電實驗中，獲得了「原始湯假說」可能成立的實驗證據，其結果獲得發表於 1953 年 5 月 15 號出版的《科學》雜誌上。

米勒和尤瑞的成功鼓舞了其他的科學家，以類似的實驗方法來嘗試產生其他重要的有機分子。其中最重要的是，Oró於 1961 年成功的製造出腺嘌呤(adenine)——核苷酸(DNA 和 RNA 的組成單元)的鹼基

##### 二、原始生命誕生於海洋

一般認為，有機小分子首先必須逐漸累積到足夠的濃度，之後在適當的催化作用下，聚合成有機大分子。而多種有機大分子則進一步聚集產生球型實體(原生體

protobiont)。在不同的環境分子中，原生體會長大(從外界取得”食物“)或分裂，或進行一些簡單的代謝反應。某些含有磷脂雙層膜的原生體與具有催化代謝反應及自行複製能力的分子(如 RNA)結合，因而產生了最原始的細胞(生命)。

- 化石證據顯示，約在 35 億年前，地球上便已經出現類似現今的藍綠藻--一種能進行光合作用的原始單細胞藻類(Schopf, 1993)。由於此單細胞藻類已具有相當複雜的結構，因此，最早的生命應該出現更早以前--約在 38 億年前(Mojzsis et al., 1996)。

## 二、原始生命誕生於海洋

科學家推論，深海可是原始生命誕生的地方。然而，深海有形成和累積有機小分子的環境條件嗎？能夠提供適當的催化作用，使有機小分子聚合成有機大分子嗎？有其他種種條件讓有機大分子進一步聚集成原生體嗎？畢竟海洋是如此廣大浩瀚，有機小分子要累積到一定的濃度確實很難想像。但科學家發現，深海確實有一個地點，具有適當的環境條件，那便是深海熱泉(hydrothermal vent)。

## 貳、物種的演化

### 一、真核生物的出現

對於原始生命如何演化產生現今多樣的物種，我們的了解其實非常有限。有一個頗受到矚目，首先由美國伊利諾大學的微生物學家卡爾武斯(Carl Woese)在 1968 年所提出的看法是，原始細胞是以 RNA(核糖核酸)做為遺傳物質。

在現今的生物大分子中(DNA、RNA、蛋白質、脂質和多醣)，只有 RNA 同時具有催化化學反應和儲存遺傳訊息的功能。因此有科學家認為，RNA 應該是第一個出現，具有繁殖和複製能力的分子。之後，RNA 經由某種途徑，催化了胺基酸的聚合而產生了蛋白質，催化了去氧核糖核苷酸的聚合而產生了 DNA(去氧核糖核酸)。某些蛋白質因為具有比 RNA 更好的催化能力，而 DNA 的穩定性較 RNA 佳，更適合做為遺傳物質，因而具有蛋白質和 DNA 的原始細胞，便能夠更有效率的生長與繁殖，於是更複雜的生命(細胞)便在地球上擴散了開來。

原核細胞一類似現今的大腸桿菌，細胞內不具備由原生質膜所包覆而成的胞器，如細胞核、粒線體和葉綠體等。

生命的進一步複雜化，以及真核細胞的產生，則被認為是經由「胞內共生(endosymbiosis)」所產生的。根據此一學說，第一個真核細胞的產生，是源自一種較小的細菌被另一種較大的細菌所吞噬後，因某種未知的緣故，不但沒有被殺死，還在該大細菌內部生長繁殖了起來。換句話說，現今真核細胞內的粒線體和葉綠體，其實原先是另外一種細菌。化石證據顯示，第一個真核細胞大約在 20 億年前出現。

### 二、多細胞生物的出現

- 目前主要有 3 個學說被提出來解釋多細胞生物的緣起，分別是

- 共生說(the symbiotic theory)

不同種類的單細胞生物彼此結合後，經由分工合作，增進了彼此的生存，因而使得此異種細胞間的結盟得以被穩固下來，最終在長時間的演化下，形成了多細胞生物。

- 隔間說(the cellularization theory)

擁有多細胞核的單細胞生物在內部產生新的原生質膜，將個別的細胞核區隔開來，於是產生單核的多細胞生物。

- 群體說(the colonial theory)

內涵與「共生說」類似，主要的差異在於，「群體說」認為多細胞生物是經由同種細胞



間的結盟而產生的。

### 三、多細胞生物的演化

生物化學及分子生物學上的證據對物種演化學說的确立,扮演著非常重要的角色。首先,現存的生物,不論外觀有多麼大的差異,都一樣以 DNA 做為其遺傳物質,都以核苷酸三聯組為密碼子,都以相同的 20 種胺基酸來構成蛋白質。其次,現存的生物體內常具有功能及構造非常相似的蛋白質,並且親緣關係越接近者,蛋白質的構造越相近;相反的,親緣關係越疏離者,蛋白質的構造差異越大。

### 四、新物種形成的機制

達爾文的天擇說的主要內容可摘要如下:

1. 現存生物是源自以前的物種;
2. 生物所繁殖的後代,無法全數存活;
3. 即使是屬於同一物種的生物,也各個不同;
4. 子代中有部份較能適應目前的環境;
5. 適應良好者,能產生較多的子代。

### • 五、生殖隔離(Reproductive isolation)

- 不同種類的生物之間之所以無法交配繁殖,原因有很多。可以歸納成合子前(prezygotic)和合子後(post-zygotic)生殖隔離機制兩大類。合子前生殖隔離機制包含所有防止交配發生的機制,例如交配前儀式不同、性成熟季節不同、性器官不相容、配子不相容等。合子後生殖隔離機制則包括胚胎發育異常、子代無生殖能力等。這些並不難理解,但原本能自然交配繁殖的同種生物,是如何逐漸演化成無法自然交配繁殖的異種生物呢?

### 五、授課之錄影檔案(電子檔)

### 六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

### 第\_5\_次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 01 日 (星期二) 上午 10 時 - 12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	陳宣汶	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題討論	_ 0 _ 時 _ 0 _ 分	
上課學生	25		
請假學生	6		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、生態系組成與驅動因子</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生物群聚: 生理行為、族群動態、食性關係</li> <li>2. 環境因子: 地景棲息、水文氣候、元素循環</li> <li>3. 人為活動: 捕撈狩獵、人為汙染、棲地破壞</li> </ol> <p>二、食性瀉流(遞延)效應</p> <p>三、基石種、關鍵種</p> <p>四、生態金字塔</p> <p>五、陸地與海洋生態系的不同</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)

上課情形	實例講解
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

## 一、生態金字塔

### 1. 數量金字塔 (pyramid of number)

在自然界的生物群落中，總是存再者許多個體小的有機體和少數個體大的有機體，其數量和大小恰好成反比，即個體越小、數量越多，反之，個體越大、數量越少。這樣大小和數量分布上的幾何關係，即所謂“數量金字塔”定律。

### 2. 生物量金字塔 (pyramid of biomass)

生物量是指在單位面積內或單位體積內的生物群的總質量。如生物量、浮游生物量、魚類生物量或橈足類生物量等。位於較高食物環節的有機體數目較少，而其總重量在食物鏈中的環節裡也循序減少；從而也形成一個數量金字塔相類似的生物量金字塔

### 3. 能量金字塔 (pyramid of energy)

是根據能量由低向高營養階層量動過程中逐級變小而構成的幾何圖形。各層間的轉化效率稱生態效率(ecological efficiency)。陸域為 1/10，海域為 15%~30%，愈高階效率愈高。

營養層平衡指標(Trophic Balance Index, TBI) TBI 可用來測量魚獲組成中之營養層比例是否與該生態系原有之營養層呈比例。

## 二、陸地與海洋生態系的不同

◎陸地生態系統——初級生產者主要由較大型和巨型的固著生長的植物組成；一般初級消費者(食植動物)體型也較大。生物的分布和活動空間靠近地面，向各個方向擴展的範圍不大。植物資源的利用效率不高，大概只有 1/10 左右在生活時為食植動物所消費，而大部分都是直接進入被分解過程。

◎海洋生態系統——初級生產者主要由體型極小、數量極大、種類繁多的浮游植物和一些微生物所組成。它們利用植物資源的效率很高，周轉速度很快。海洋生物分布的深度範圍很廣，再加上海水的不斷傳動和生物本身的活動分布的變化也很大。

「生物量金字塔」和「能量金字塔」在陸地和海洋兩種不同生態系的比例不同。

能量轉換率:陸地生態系大約為 10%，海洋則大於 10%，約為 15~30%。

### 三、破壞生物多樣性的殺手 --- 海域、陸域及不同國家之情況不同

#### 1. 過漁喜食海鮮且無所不吃

在缺乏一套普世的海洋規劃與管理體制下，產生了「公有地(物)的悲劇」(tragedy of the commons)，海洋變成人人可以使用，卻沒人擔負責任的區域，並且出現全球性過度使用海洋重要資源與生態系的情況。

#### 2. 棲地破壞

(1)台灣沿岸之水泥人工化長度已經超過全部海岸線的 55.4%。海岸水泥化不但阻絕人們親海的權利，也使潮間帶生物消失，亞潮帶生物無法完成其生活史。

(2)其他的人為衝擊 - 不當的遊憩活動亦帶來過漁、污染、棲地破壞、優養化、沈積物、非法採捕、販售貝殼等等。

#### 3. 人為汙染

(1)主要由農業排放水所造成水質優養化、缺氧區(又稱死區 Dead Zone)。

(2)箱網養殖破壞鄰近的珊瑚礁區。例：紅海 Eilat Bay 為達到年產 4200 噸之漁獲量，需投入約 300 噸氮及 50 噸磷肥，相當於 6 萬人次之污染量。此污染已使得有 4 種珊瑚於 9 個月內死亡。

#### 4. 海洋外來入侵種 (Invasion):

眼斑擬石首魚 (Sciaenops ocellatus)，俗稱紅鼓魚及美國紅魚，原產美國大西洋沿岸；成長快速，抗病力強，存活率高，耐低氧，適合高密度養殖。18 個月可長到 36 公分，26 個月到 55-60 公分。1987 年水試所引進魚卵並繁殖成功，開始推廣。中國東南沿海在 1991 年引進，1995 年亦繁殖成功。1998 年起即在西海岸被發現，可能對本土海洋生態與原生魚種造成影響。

#### 5. 氣候變遷

全球氣候變遷影響到海洋生物多樣性的主要因素包括：水溫升高、海水酸化、海流改變、海平面上升、颱風增強。這些因素使物種組成及其時空分布，以及生態棲所、生物學參數甚至食物網結構發生改變。

### 四、復育漁業資源之方法：

1. 政策不一定永續(1)觀光漁業;(2)假日魚市(富麗漁村);(3)漁船用油;(4)外籍漁工之補貼;(5)過多的漁港建設;(6)海岸水泥化;(7)珊瑚礁區的箱網養殖;(8)專用漁業權。

2. 種原庫(種苗繁殖養殖場)缺實際成功之案例。

3. 限漁(漁法, 漁期)遠洋(國際規約), 近沿海(成效不彰)。

4. 推廣生態漁業及標章制度 捕對魚、養對魚、買對魚、吃對魚。

5. 種苗放流仍停留在追蹤評估技術之研發。

6. 人工魚礁毀譽參半, 地方歡迎, 但其成效及目的仍有爭議。

7. 禁漁(保護區)或休漁面積太小, 且未落實管理取締。

### 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)

### 第 6 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 8 日 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	林幸助	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	2 時 0 分	
上課學生	28		
請假學生	3		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、為何台灣的海洋生物多樣性如此豐富</p> <p>二、台灣沿岸多樣性</p> <p>台灣海岸概略區分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 西部—泥沙、紅樹林、溼地、河口、潟湖、藻礁。</li> <li>2. 東北部及東部—岩礁。</li> <li>3. 南部—珊瑚礁與海草床。</li> </ol> <p>三、海洋生態系統中各組成所支持的主要服務</p> <p>四、海洋生態過程及生態特點所支持的主要服務</p> <p>五、生態系服務變化</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)

上課情形	認真上課的同學
------	---------





#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

##### 一、為何台灣的海洋生物多樣性如此豐富？

1. 歷史演化因素—位於全球海洋生物多樣性最高之“東印度群島”區（珊瑚、海草與紅樹林三角）之北緣。
2. 黑潮，南中國海水團及大陸閩浙沿岸冷水流相交會。
3. 台灣位於東海, 南海及菲律賓海三個[大海洋生態系] (LME)之交會處, 有[生態推移帶] (ecotone)之效應。
4. 海洋四周棲地生態系多樣化。

##### 二、台灣沿岸多樣性:

依所處熱帶或亞熱帶氣候，迎風背風，岩石種類，河川泥沙輸出，波浪作用而決定。

##### ◎台灣海岸概略區分:

1. 西部—泥沙、紅樹林、溼地、河口、瀉湖、藻礁。

##### (1)紅樹林:

北部以水筆仔為主，南部多為海茄苳。欖李及五梨跤只侷限在台南與高雄沿海，數量稀少。

##### (2)瀉湖:

泥砂岸海灣若為沈積地形，有沈積物在外海堆積形成沙洲，則海灣會形成瀉湖，或稱內海，僅餘數個小缺口與外海相通。

2. 東北部及東部—岩礁。

北部以水筆仔為主，南部多為海茄苳。欖李及五梨跤只侷限在台南與高雄沿海，數量稀少。

3. 南部—珊瑚礁與海草床。

##### ◎ Diadromous (兩側洄游)

1. Anadromous Spend most of their lives in the sea and migrate to fresh water for breeding (salmon, shad). Semianadromous spawn in low salinity water.
2. Catadromous Spend most of their lives in fresh water and migrate to the sea for breeding (eel).
3. Amphidromous Migrate from fresh water to the sea, or vice versa, not for the purpose of breeding, but regularly at other stages in their life cycle, often for feeding excursions.

### ◎牡蠣養殖:

風平浪靜，漁業活動盛行，為漁獲生產力最高的水域生態系。為一般熱帶湖泊與珊瑚礁的 40 倍，一般熱帶河口的 4 倍。

### 三、海洋生態系統中各組成所支持的主要服務:

1. 浮游植物:有機物質生產、O<sub>2</sub> 的生產、穩定大氣組成、吸收 CO<sub>2</sub> 等溫室氣體、調節氣溫等氣候因子、N、P、C 等營養元素循環。
2. 浮游動物:控制浮游植物數量、一定程度上可減少赤潮發生機率、作為重要營養級、保持種群間的生物平衡、參與營養元素循環、其糞球下沉是碳垂直移動的主要方式之一。
3. 微生物: 自營微生物產生有機物、產生與浮游植物類似的服務、異營微生物是把有機物降解為無機物主要類群、參與多種的營養元素循環過程、將有毒物質轉化為無毒或低毒形態。
4. 海洋魚類: 以海產品形式提供食物、部分可作為工業生產的原材料如魚粉、魚肝油等、熱帶魚、珊瑚魚等可提供觀賞功能、讓人們進行垂釣等娛樂休閒作用。
5. 底棲植物: 與其他植物一樣，提供生產力；所形成的海藻森林、鹽沼群落、紅樹林等為其他生物提供生境和保護庇護場所；海藻、沼草、紅樹林等均可提供生產原料；海藻、沼草、紅樹林等均可吸收轉化部分汙染物質
6. 底棲動物:  
部分底棲種類為重要漁業生產品種、濾食性底棲貝類對浮游生物具有生物調節和控制作用、珊瑚礁為其他生物提供生境和庇護場所、提供觀賞價值促進底質中的元素再懸浮並重新回到物質循環過程。

### 四、海洋生態過程及生態特點所支持的主要服務:

1. 光合作用 :吸收利用 CO<sub>2</sub>、穩定大氣成分與氣溫變化、釋放 O<sub>2</sub> 穩定大氣成分、合成有機物質。
2. 呼吸作用 :釋放 CO<sub>2</sub>、分解有機物、促進 C 元素的循環。
- 3 硝化作用、脫氮作用、固氮作用: 支持和保證 N 元素在海洋中的循環過程，將有機氮轉化為無機氮。
4. 分解作用: 將有機物分解成無機物促進物質循環、將有毒物質分解為無毒物質提供環境淨化服務。

### 五、生態系服務變化 :

生態系服務的概念可向決策者證明和展示生態系的重要，以及保護生態系對人類社會發展的重要性。

- 1.導致生態系變化的直接因素：  
-生境改變、過度開發、外來種入侵、污染、氣候變遷。
- 2.導致生態系變化的間接因素：  
-人口、經濟、社會政治、文化、宗教。

### 1. 生態學方面挑戰:



- (1)最大的挑戰在於瞭解生態系服務的產生與變化過程。
- (2)主要是生態系的結構、功能及多樣性轉換成服務的困難：
  - 哪些是該生態系產生的服務？
  - 這些服務是如何產生？
  - 當生態系變化，其服務是如何跟著變化？
- (3)許多生物及生物群集在全球物質循環、能量流動、以及平衡全球變遷等方面尚有未知的功能與服務。
- (4)目前仍難以對生態系的所有結構、過程及生物多樣性與生態系服務之間的關連進行分析。

## 2. 經濟學方面挑戰:

- (1)最大的挑戰在於對生態系服務進行定量評估的過程。
- (2)主要是從生態系服務的數量轉換到價值的困難：
  - 什麼是生態系服務的價值？
  - 哪些方法可以計算這些價值？
  - 使用的計算方法可靠嗎？
- (3)生態系服務價值不僅表現在經濟價值上，金錢也無法衡量整個世界。
- (4)要解釋和界定服務的價值，需要更清楚地瞭解價值的含意。
- (5)整合生態學與經濟學也許是此過程中最困難。

## 3. 管理學方面挑戰:

- (1)最大的挑戰在於生態系服務及其價值評估的應用過程。
- (2)主要是從管理學服務價值轉換到管理方案的困難：
  - 生態系變化對其提供的服務有哪些影響？
  - 保護生態系、提高對人類福祉貢獻的管理選項有哪些？
  - 個人、團體及政府的決定是如何影響生態系服務？

**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)**



## 第 7 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 11 月 15 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國禮嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	1 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	1 時 0 分	
上課學生	27		
請假學生	4		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<p>吃魚文化會影響海洋生態? 海鮮文化 台灣各類漁業規模在世界漁業規模的地位 台灣南部東部的飛魚 漁業資源永續管理 問題與討論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吃那一些海鮮對環境的衝擊最小?還可能對海洋保育有助益!</li> <li>2. 對台灣的海鮮文化, 你認為那些行動可以減輕海洋環境的破壞?</li> </ol>		

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)

議題討論	圖片解說
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

因應糧食危機最可能走的兩條路

- 一是趨向素食以食物塔（營養階層）底端食物為糧食。
- 一是往海洋找糧食。

## 海鮮文化

海鮮文化固然是海洋文化之一環，是應該創意加值，使政府、漁民、權益人及消費者能創造多贏的局面。但目前大家只注重其衛生及產銷履歷(過程)，及是否浪費食材，卻不關心吃的種類是否會瀕危、捕撈時是否符合永續及環保等。因此政府應要告訴民眾要如何買對魚、吃對魚、乃至於養對魚、捕對魚及釣對魚。為了保育，大家都要有迎接高魚價的時代來臨的準備!! 量少價昂後，漁民之收益並未減少。但已枯竭的資源才會有苟延殘喘的機會。

## 台灣各類漁業規模在世界漁業規模的地位

漁產量：居全球第二十名。

遠洋漁業：全球第六。

鮪漁業：全球第二。

魷漁業：全球第三名。

圍網漁業：太平洋國家首位，全球第二名。

## 台灣南部東部的飛魚

飛魚每年 3-4 月份間會隨著海水溫度的逐漸升高而成群出現在屏東恆春、台東等地海域，並沿著北赤道洋流北上，於 6-7 月間在龜山島、彭佳嶼附近成熟並產卵，目前在南部東部海域發現之飛魚種類如下：

白鰭飛魚 *Cheilopogon unicolor*

黑鰭飛魚 *Cheilopogon cyanopterus*

斑鰭飛魚 *Cypselurus poecilopterus*

白短鰭擬飛魚 *Parexocoetus brachypterus brachypterus*

在綠島及蘭嶼也常見

紅斑鰭飛魚 *Cypselurus atrisignis*

紫斑鰭飛魚 *Cheilopogon spilonotopterus*

## 漁業資源永續管理愈顯重要

Parrish (1995)預測：

由於人類濫捕，未來海中那些大型群游性之掠食魚類，如鮪、鯊、鮭、石斑等高經濟性之食用魚種將完全消失。

取而代之的只吃剩下那些體型小，壽命短，非群游性，且難吃的小型魚類，如燈籠魚、蝶魚等。

全球之漁產量早已在 1990 年代起即已迅速衰退。造成的原因已公認為受人為因素的：過漁及誤捕，棲地破壞，污染，外來入侵種的影響；氣候變遷。

我們可以透過挑選海鮮，確保健康以及影響漁業、養殖活動，保護海洋環境。

奉行「底食原則」，不吃食物鏈頂層魚類。

### 優先選擇

- (1)植物性蛋白養殖魚，如台灣鯛、鯉魚。
- (2)底食主義：吃食物鏈底層，且當季盛產量多的常見海鮮。
- (3)隨著海水酸化大量滋生的水母，在海鮮需求的同時可以平衡一下生態。

### 不可以吃

- (1)鯊魚（瀕臨滅絕，從最高層影響食物鏈）
- (2)魷仔魚（多種大魚來不及長大的仔稚魚）
- (3)顏色鮮豔的珊瑚礁魚（破壞珊瑚礁生態系的平衡）
- (4)飛魚卵（用草席欺騙大量蒐集黑潮迴游於群的關鍵物種）
- (5)長壽的掠食魚（鮪魚、旗魚、鱈魚等，量少，含汞量高）

### 攤販賣海狗「蚵嗲」 還推銷海豚肉

海巡署台南機動查緝隊遠征雲林，查獲路邊攤業者以海狗肉製成類似「蚵嗲」的零嘴，現場並起出海狗肉及33公斤海豚肉。業者表示，海豚肉及海狗肉都是向不知名的漁船購得，聽說海豚肉是在近海捕獲屠宰，至於海狗肉則是輾轉向日本遠洋漁船購得。但由於販賣海豚及海狗肉觸犯野生動物保育法，機動查緝隊訊後將業者函送地檢署。業者指出，海狗肉每台斤約六、七十元，口感比豬肉還細嫩，海豚肉每台斤約兩百五十元，富含膠質，要咀嚼比較久時間才能消化。雖然業者強調，濱海地帶長期就有吃海豚肉行為，同時也非大量販售，但偵訊後還是將她依違反野生動物保育法移送。野生動物保育法18條規範，不得獵捕、宰殺保育類野生動物，除非族群量逾越環境容許量，且經地方主管機關許可，但獵捕數量、時間及方式則須由中央主管機關公告。野生動物保育法35條規範，非經主管機關同意，不得買賣保育類野生動物。

（違18條-41條論處，6月-5年，得併科20-100萬）

（違35條-40條論處，6月-5年，得併科30-150萬）

### 全球獵鯊大國 台灣第4名

中央社報導，據今天公布的報告，聯合國保育全球鯊魚的計畫已徹底失敗，此報告指印尼、印度、西班牙、台灣及其他16個鯊魚獵捕大國為罪魁禍首。這份報告點名「前20大」鯊魚獵捕國，頭號獵捕國是印尼，獵捕數量約占全球鯊魚捕獲量的13%，印度緊追其後（9%），再來是西班牙（7.3%）及台灣（5.8%）。

這份由英國保育團體「國際瀕臨絕種野生動植物貿易調查委員會」（TRAFFIC）及美國皮尤環境組織（US Pew Environment Group）共同執行。

其它主要獵捕國分別為阿根廷（4.3%）、墨西哥（4.1%）、巴基斯坦（3.9%）、美國（3.7%）、日本（3%）及馬來西亞（2.9%）。

TRAFFIC 的桑特表示：「全球鯊魚的命運，掌握在前 20 大鯊魚獵捕國手中，這些國家多數未展現他們究竟做了哪些事情，來拯救這些瀕臨危險邊緣的物種。」

### 問題與討論

1. 吃那一些海鮮對環境的衝擊最小?還可能對海洋保育有助益!
2. 對台灣的海鮮文化，你認為那些行動可以減輕海洋環境的破壞?

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)

### 第\_\_8\_\_次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 22 日 上午 10 時— 12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	__2__ 時 __0__ 分	共計 __2__ 時 __0__ 分
	議題討論	__0__ 時 __0__ 分	
上課學生	26		
請假學生	5		

<p>授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)</p>	<p>一、外來種的定義 二、外來種生物來源:娛樂及觀賞用、生物防治、偷渡、農業或貿易行為、科學研究 三、外來種侵略成功的條件 四、入侵外來物種的管理 五、處理外來種問題的策略 六、外來物種的影響:經濟損失、生態影響、疾病及寄生蟲的傳染、雜交、生態系統的改變</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)

投影片講解	課堂討論
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

一、外來種的定義:

1. 外來種 (Alien, non-native, non-indigenous, foreign, exotic species): 指一物種、亞種乃至於更低的分類群並包含該物種可能存活與繁殖的任何一部份，出現於其自然分布疆界及可擴散範圍之外。

2. 外來入侵物種 (Alien invasive species): 指已於自然或半自然生態環境中建立一穩定族群並可能進而威脅原生生物多樣性者。

二、外來種生物來源:

1. 非蓄意引入:

管道紛雜且最難加以預防及控制，例如暗藏在船隻壓艙水中的生物、伴隨合法引入生物而來的病源或寄生蟲、運輸載具上的昆蟲等。台灣地區常見農林作物、養殖動物的私自引入及各種活體走私行為等。

2. 蓄意引入:

引入中若為授權合法引入，通常與人類及環境可預見的利益有關，如作物、水產養殖及生物防治等，私人利益相關如造園景觀業或寵物業。

(1) 娛樂及觀賞用: 所引進物種多以民眾漁獵、育樂或觀賞用，包括寵物之飼養、放生、魚苗放流及觀賞花卉植物引進等，如巴西龜、大陸畫眉，各種熱帶鸚鵡甚至紅毛猩猩。

(2) 生物防治: 藉由天敵生物引進，以寄生或捕食方式來控制另一種生物的數量，進而



減少農藥噴灑，為目前生物防治上所採用的方法。如引進瓢蟲以捕食介殼蟲，引進大肚魚以捕食蚊子的幼蟲孑孓等。

(3)偷渡:藉由飛機、輪船、火車等人類交通工具，擴散於世界各地，此為外來種最主要的來源。最著名的例子為家鼠隨著輪船傳播全世界，其它如昆蟲以卵或幼蟲型式藏於植物體、藏匿於原木中之蟒蛇或蜥蜴等，此外國人出國旅遊時，隨手帶回之外來種生物，亦為來源之一。

(4)農業或貿易行為:基於農業或貿易上的需求，人類有計畫大規模飼養動物或栽培植物以作為食物來源，如早已歸化的吳郭魚、已有野外繁殖紀錄的牛蛙；或因藥用、牧草用、飼料及綠肥等用途所引進之外來植物(如藥用：毛地黃；牧草用：象草、白花三葉草；綠肥用：田菁)。

吳郭魚引進的歷史:

民國 35 年 4 月郭啟彰先生與吳振輝先生遠自新加坡千里迢迢乘船 引進了十三尾的吳郭魚。

民國 37 年高雄縣長毛振寰先生為了感念啟彰先生於縣境之大埤湖 養殖該魚，取名為吳郭魚。

民國 40 年 政府當局開始推廣。

民國 41 年 8 月 15 日，當時的台灣省主席吳國楨先生特表揚郭 啟彰及吳振輝兩位先生之懋績。

民國 52 年唐允安先生（曾任水產試驗所台南分所長）從南非引進非洲最耐寒的吉利吳郭魚(*T. zillii*)16 尾。

民國五十五年由游祥平引進熱帶性尼羅吳郭魚。

民國六十三年引進歐利亞吳郭魚(*T. aurea*)。

(5)科學研究:因科學研究所需，引進飼養或栽植於實驗室之生物，逃脫或不慎溢出後，而入侵當地生態系。例如非洲蜜蜂 (African honey bee) 即是從實驗室不慎溢出而分布於美國並造成危害的一種外來種生物。

三、外來種侵略成功的條件:

1. 相似的環境條件
2. 缺乏天敵和競爭對手
3. 適當的餌料生物
4. 較強的繁殖力和環境適應力

四、入侵外來物種的管理:

1. 預防 prevention:預防是防禦的第一線，也是最便宜的防禦線。
2. 減輕影響 mitigation：撲滅(eradication)、封鎖(containment)、壓制(suppression)
3. 立法 legislation:事先防範原則、預防原則、事先知情同意原則

五、處理外來種問題的策略:

1. 提升處理外來種問題的能力
2. 提升研究能力

3. 開發處理外來種問題的經濟政策與工具
4. 訂定國內法和國際法以處理外來種
5. 外來種的環境影響評估系統
6. 提升有關外來種的公眾意識
7. 外來種的資訊分享
8. 相關部門對外來種的反應
9. 將外來種的議題納入全球變遷方案
10. 促進國際合作

#### 六、外來物種的影響：

##### 1. 經濟損失：

- (1) 野兔對澳洲畜牧業的影響
- (2) 美國電廠清理貽貝每年約 31 美金
- (3) 關島因褐樹蛇所造成的電力系統中斷損失高達百萬美金
- (4) 台灣水稻象鼻蟲, 每年造成的損失約一億 3 千萬
- (5) 非洲菊班潛蠅, 每年大約造成 4 千 2 百萬元的損失

##### 2. 生態影響：

- (1) 褐樹蛇引進關島後，造成鳥類臨滅絕的危機
- (2) 吳郭魚對台灣低海拔河川的危害
- (3) 歐洲椋鳥對美洲原生鳥類的影響
- (4) 台灣外來的象草與原生的五節芒競爭棲地
- (5) 蘭嶼引木麻黃入侵原生植物棲地

##### 3. 疾病及寄生蟲的傳染：

美洲的疾病(天花麻疹)、夏威夷鳥類、松材線蟲危害台灣松林、紅胸葉蟲、可可椰子扁金花蟲、香蕉拼蝶、木瓜輪點病

##### 4. 雜交：

大陸畫眉與台灣畫眉、白頭翁與烏頭翁

##### 5. 生態系統的改變：

夏威夷野豬、非洲維多利亞湖尼羅河鱸魚、台灣的紅鼓魚

#### 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)



### 第 9 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 29 日(星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	黃淑芳	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	28		
請假學生	3		
授課大綱 (至少 60 字， 並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 何謂藻類？</li> <li>2. 藻類的分類</li> <li>3. 藍綠藻門(Cyanophyta)</li> <li>4. 藥用各種藥用海藻及其用途</li> <li>5. 臺灣的海洋生態環境</li> <li>6. 臺灣的海藻資源和生物歧異度</li> <li>7. 海藻面臨的威脅與省思</li> <li>8. 永續及共享</li> </ol>		

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)

上課情形	問題討論
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

何謂藻類？

植物學定義上，藻類是一群能行光合作用、構造簡單、沒有維管束的生物，其大小、形態、色彩變化多端。

在細胞構造上，藻類則跨越原核生物和真核生物兩大類。藍藻為原核生物，其他藻類則多屬真核生物。

與高等植物區分的主要特徵：

- (1). 沒有維管束組織，故無真正根、莖、葉分化。
- (2). 不開花、無果實和種子之構造。
- (3). 無胚胎之形成。
- (4). 生殖構造無特化的組織保護，常由單一細胞產生配子或孢子。

奇妙的藻類：從時間長軸、分佈廣度、形態大小變化、與人類及其他生物關係密切等，都是獨占鰲頭的。

藻類的分類

藻類的大小、形態、色彩變化多端無奇不有！

藍綠藻門(Cyanophyta)

藍綠藻是最原始、最簡單的一群，沒有細胞核、胞器，屬「原核生物」。

含有葉綠素、藻藍素、藻紅素等，可呈紅，黃、綠、褐、黑等豐富多變的顏色，也因這些色素而較其他生物能有效利用光源以適應環境。

藍綠藻體外普遍具有一層黏滑的膠質鞘，可忍受高溫、冰凍、缺氧、乾涸及高鹽度，故從熱帶到極地，由海洋到山頂，85°C 溫泉、零下 60°C 雪泉、27%高鹽度湖沼、乾燥的岩石上，都有其存在。

藍綠藻主要靠細胞直接分裂、內生孢子、外生孢子、異型細胞、厚壁孢子來增殖。異型細胞具有固氮機制，可吸收空氣中游離氮

轉化為有機物，增加土壤肥力。異型細胞的數量、位置是藍綠藻分類的重要依據。

藍綠藻常會在夏季水溫升高時大量繁殖，形成「藻花」，其中最著名的為紅海，有紅

色的藍綠藻—Trichodesmium 因而得名。有的藍綠藻具有毒性，如微胞藻，顫藻、林氏藻等，具有毒植物鹼，量多時可破壞人體肝與中樞神經。有些藻類可食用，如地木耳、髮菜、海鬚菜等。

藥用各種藥用海藻及其用途：(參考本草綱目)

類群藥用海藻用途

綠藻石髮屬(Enteromorpha) 治痔、殺蟲、甲狀腺腫大、解熱、鎮痛、喘、咳、支氣管炎

石蓴屬(Ulva) 治甲狀腺腫大、解熱、鎮痛、利尿、水腫積聚

松藻屬(Codium) 治泌尿器病、水腫、驅蛔蟲、催生

傘藻屬(Acetabularia) 治泌尿器病、水腫

褐藻鐵釘菜屬(Ishige) 治頸淋巴腺炎、消炎、利尿

海帶屬(Laminaria) 治甲狀腺腫大、泌尿器病、催生、提鍊碘、鉀

小海帶屬(Endarachne) 治泌尿器病、水腫、胃病、痔疾

馬尾藻屬(Sargassum) 治頸淋巴腺炎、水腫、消炎、解熱、利尿、提鍊碘、鉀

紅藻紫菜屬(Porphyra) 治甲狀腺腫、支氣管炎、扁桃腺炎、咳

石花菜屬(Gelidium) 緩和輕瀉劑、治氣管炎、胃病、痔疾、提鍊洋菜

翼枝菜屬(Pterocladia) 緩和輕瀉劑、治氣管炎、胃病、痔疾、提鍊洋菜、藥丸糖衣

麒麟菜屬(Eucheuma) 治甲狀腺腫大、扁桃腺炎、支氣管炎、喘、咳、胃病、痔疾

珊瑚藻屬(Corallina) 泥灰土、驅蟲劑

龍鬚菜屬(Gracilaria) 治甲狀腺腫、水腫、泌尿器病、防潰瘍、藥丸糖衣、提鍊洋菜

沙菜屬(Hypnea) 治支氣管炎、胃病、痔疾、提鍊角叉藻聚醣

角叉藻屬(Chondrus) 治支氣管炎、扁桃腺炎、胃病、咳、粘滑劑、角叉藻聚醣

縱胞藻屬(Centroceras) 腸胃不適

樹枝軟骨藻(Chondria) 驅蛔蟲

蜈蚣藻屬(Grateloupia) 驅蛔蟲、降血壓

海蘿屬(Gloeopeltis) 治甲狀腺腫大、扁桃腺炎、支氣管炎、防高血壓、壞血病

臺灣的海洋生態環境

臺灣位於全世界最大的歐亞陸塊和最大洋太平洋交接觸地帶，也是地球上生物歧異度最為豐富之地區～熱帶西太平洋區，海域複雜的海底地形，加上溫度高、鹽分高的黑潮，除了是重要攜帶輸送海洋浮游生物的通道，也是提供其它生物食物來源，更造成湧升流現象，形成重要漁場，造成台灣海洋生態活潑。

臺灣 1,600 公里的海岸線，有多樣的地形景觀，加上氣候、洋流等作用，提供海洋生物不同性質的生育地。在這個 36,000 平方公里，不到世界 0.3%面積的島嶼四周，卻有著超過世界 1/10 的海洋生物種類，如魚類 1500 種、珊瑚 300 種，貝類 2500 種、甲殼類 600 種以上、346 種螃蟹、400 種蝦子、超過 150 種棘皮動物…，在都顯現了台灣海域生物多樣性的豐富面貌。

生物多樣性：是維持生物演化、保護自然生態體系、促進資源永續利用、開拓全人類福祉的基礎。

臺灣的海藻資源和生物歧異度：

臺灣目前已知的海藻有 500 多種，其中包括：綠藻 127 種，褐藻 99 種，紅藻 303 種，藍藻 6 種。以單位面積的種數而言，臺灣海藻的密度並不高，但從演

化歧異度來比較，太平洋區系的海藻約有 125 科，臺灣即佔有 68 科(約佔太平洋 54%)，顯示臺灣海藻並非集中於少數幾個分類群，而是屬於全面性的。

事實上，臺灣海藻過去研究多侷限於潮間帶之調查，對某些較深海域、或難以到達、或觀察不易之區域、或微細性或附生性種類、或不易用肉眼觀察區分者，則大多被忽視，故每年不斷有新記錄或新種海藻被發現，未來若能加速集中於分類之研究，則未來臺灣海藻的種類增加至 1000 種以上，是不會令人驚訝的。

從海藻的世界地理分佈來探究，亦顯示臺灣海藻呈現相當高的生物多樣性，兼具有溫帶型及熱帶型種類。海藻之分佈主要受到大陸沿岸流冷水團及黑潮暖流之影響所致。隨著季節更迭，黑潮暖流及大陸沿岸冷流二者之間的轉強轉弱，造就了臺灣多采多姿的海藻世界。

海藻面臨的威脅與省思：

海岸生態具有豐富多樣的生命，但卻是脆弱、敏感的，一破壞就很難恢復，但在臺灣卻是經常被忽視的一環，除了被利用為漁港、魚塭養殖之外，海岸施工填土、建造工業區、發電場、人為踐踏、過度濫採、家庭及工廠排放之廢水、垃圾、油污、漁撈拖網等，都是破壞海藻生育地，也是威脅海藻生存的主要因子。加上近年全球氣候的變暖，有些臺灣海藻種類已在不知不覺中快速消失，如十年前在八斗子海邊隨處可看到豐富的海藻景觀，如今海邊多呈光凸一，要看海藻需要潛水而下海了。

永續及共享

我們的地球，走過悠遠的時間長河，才能達成今天的平衡。廣大的海洋，靠著生物間的互助合作，來成就共生共榮的目標。海藻，餵養著大地的生靈，同時，也是海洋中最原始的化身。它啟動了生命的序曲，造就了環境的能量。它們是海洋中最珍貴的資產，我們因為它的賜與而演變出更豐富多元的生命形態。當我們向海洋凝視時，更要時時記得這群為數龐大的群體。它們力大無窮卻極其謙卑，或許，這才是人類最需要學習的典範。事實上，生態是文化的一部分，海岸環境也是文化的一部分，海岸生態消失亦代表臺灣本土文化的失落，如何維護生態系穩定平衡及尋求永續性合理的利用，是刻不容緩的事。

**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)**



## 第 10 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 6 日(星期二) 上午 10 時-12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	樊同雲	紀錄	陳則明 黃珮瑄
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	25		
請假學生	6		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、熱帶珊瑚礁</li> <li>二、群礁、堡礁、環礁</li> <li>三、台灣在全球珊瑚礁分佈的地理優勢</li> <li>四、全球珊瑚礁的危機</li> <li>五、保育管理原則</li> <li>六、珊瑚的生活史、出芽生殖、珊瑚生殖季節</li> <li>七、台灣珊瑚礁的獨特性</li> <li>八、墾丁珊瑚礁、小琉球珊瑚礁、澎湖南部珊瑚礁狀況</li> <li>九、珊瑚的保存與人工大量培育</li> </ul>		

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)

圖片解說	認真上課的同學
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

一、熱帶珊瑚礁：

1. 生產力最高、最美麗、生物多樣性最高、結構與變動複雜
2. 最易受傷害、全球性受到威脅與衰敗

二、全球珊瑚礁的危機：

1. 全球珊瑚礁已衰敗現況與滅絕風險:世界珊瑚礁中 19% 已損失且不太可能復原,另有 15% 可能在 10-20 年內損失,另 20% 因地區性人為壓力而承受威脅,剩下的 46% 礁區被評為受人為衝擊風險低,但仍受氣候變遷和海洋酸化威脅(Wilkinson2008)。三分之一的造礁珊瑚種類面臨來自氣候變遷和地區衝擊而升高的滅絕風險(Carpenter et al2008)。珊瑚礁的受損主要在過去 50 年發生。

2. 全球珊瑚礁的危機:

(1)人類活動導致全球暖化和海洋酸化,使大量珊瑚白化增加,造礁速率下降,珊瑚適應能力有限,將使珊瑚礁生態系在本世紀中葉在全球變得稀少(Hoegh-Guldberg 2010)。

(2)珊瑚礁對氣候變遷敏感,因熱異常使暖化、白化的頻度和規模增加,預測在 CO2 持續排放惡化下,礁在本世紀中或晚期將不再以珊瑚為優勢,而持續海洋酸化也使礁在本世紀中轉為負成長,相關影響尚有海平面上升、颱風強度增加、水質惡化、改變洋流等(Anthony & Marshall 2009)。

(3)珊瑚礁的研究和保育迫切必須闡明為什麼有些珊瑚礁衰退,而其他卻沒有(Hughes et al 2010)

三、保育管理原則:

1. 因海水溫度持續上升,氣候變遷可能代表威脅全球珊瑚礁的單一最大因子。尋找具對白化抵抗力,即天然環境條件造成溫度引發白化和死亡較低或可避免的礁區,以及具恢復力,即環境條件使礁區在白化死亡後有最大恢復的礁區將其整合成海洋保護區的策略性網絡,使全球珊瑚礁生物多樣性的保育最大化,建立保育與管理的優先性(West & Salm 2003)。

2. 預防勝於治療,以恢復力為基礎的保育管理(Hughes et al. 2010)。

四、台灣珊瑚礁的獨特性:

1. 熱帶與亞熱帶的交會

2. 內海與大洋的介面

3. 受強烈的颱風與東北季風影響很大

4. 海流在溫暖乾淨海水與大量海洋生物子代的輸送很重要

5. 不同區域海水溫度變動的高度異質性:夏季南灣西側的後壁湖和出水口水溫低於萬里桐,南灣西側的後壁湖和出水口每月海水溫度變動最大,冬季出水口水溫高於其他地點。

五、墾丁珊瑚礁:

1. 裙狀珊瑚礁主要僅在南灣西側後壁湖發育良好,有大型礁平台、潟湖,珊瑚數量多,具有不尋常豐富浮游生物,發現不尋常水溫變化(Jones et al. 1972)。

2. 呂宋海峽產生的強力內潮造成台灣南灣在 12-24 小時內規律溫降 2-10°C,並輸入許多營養鹽,此內潮引發的湧升流使夏季均溫在 27.6°C,供應營養鹽至有光層而可能利於珊瑚礁發展,此湧升流在夏季大潮較強且入侵淺海(Jan & Chen2009)。

3. 南灣西側小海洋保護區在 2005 年建立,面積 1.5 km<sup>2</sup>,但其魚的物種豐富度和 3. 多樣性以及 3 科魚和 2 個營養群的豐度皆顯著高於 3 個未保護區;後壁湖淺區有較高分枝形珊瑚(Acropora、Millepora、Hydnophora),深區較多分枝形珊瑚 Porites,珊瑚覆蓋率分別為 42.5%和 28.5% (Tkachenko & Soong 2010)。

4. 湧升流區: 海洋暖化下珊瑚礁的庇護所。

**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)

第\_\_11\_\_次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 13 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
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>  0  </u> 時 <u>  0  </u> 分	

		分	
上課學生	21		
請假學生	10		
授課大綱 (至少 60 字， 並以 條列方式敘述)	1. 海洋產業中與生物多樣性相關的產業 (1)海洋漁業(包含養殖業與食品) (2)海洋生物醫藥業(藥品、保健商品、化妝品、保養品) (3)海洋休閒產業 (4)其他 2. 海洋漁業及養殖與漁業 3. 養殖種類 4. 海洋藥物中含有許多活性物質 5. 螢光魚的商機		

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)

認真上課的同學	圖片講解
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

海洋產業中與生物多樣性相關的產業：

1. 海洋漁業(包含養殖業與食品)
2. 海洋生物醫藥業(藥品、保健商品、化妝品、保養品)
3. 海洋休閒產業
4. 其他

#### 海洋漁業 養殖與漁業

養殖與漁業，已漸從傳統水產產業轉型，目前還包含海洋資源保護，以及海洋資源利用等相關領域，當海洋資源保育意識逐漸抬頭之際，水產養殖的重要性相對增加，水產養殖包括繁殖與養殖兩大類，都是需要專業技術，更是財富累積的另一管道。想想看，一條母魚有多少卵，當其孵化時，可以有多少仔魚產出？這些仔魚出售所創造的財富有多少，繁殖所創造的利潤，實在令人眼睛為之一亮；接續的養殖工作更不遑多

讓，養殖池中的魚蝦貝類等等，當其提高活存率一成時，獲利之增加更是令人雀躍，如果活存率提更多時，獲利更是可觀。

廣義的漁業包括漁業、養殖與加工等。狹義的漁業則指撈補技術，其中包括遠洋漁業、沿近海漁業、海洋養殖漁業等。而現代漁業已非傳統漁船捕撈而已，還包括海洋科學與漁業研究、企劃、管理人才，以及創新漁業科技的研究與推廣等

海產魚類(marine fishes)

表層魚(pelagic fishes)-鯖魚

底棲魚類(demersal fishes)-鱈魚、魷魚

海洋性魚類(oceanic fish)-飛魚、鮪魚

沿岸性(neritic fishes)-嘉鱘、蝦虎魚

深海性(deep-water or abyssal species)

深海中層性(bathypelagic)

深海底層性(demersal)

### 養殖種類

台灣目前大量養殖的種類至少有一百四十種以上，包括魚類、爬蟲類、兩棲類、甲殼類、軟體動物，另外還有藻類、棘皮動物等，以及一些近期內可望成為養殖對象的種類。

海洋食品

我們可以在傳統市場及各大賣場，看見各式各樣的海洋食品，這一些都是食品加工業者的成就，日後我們更可以期待的是海洋食品萃取物的開發，其潛能無可限量，並有更大的商機。

相關就業職場如：食品工廠、化工廠、冷凍工廠等品管檢驗員。農漁政單位及各縣市政府部門之家政推廣工作。中西餐廳、醫療院所、超商等膳食管理或物料採購，亦可自行創業開設大小型食品工廠、餐廳等，都有相當好的出路。

### 海洋藥物

海洋抗癌藥物

海洋心腦血管藥物

海洋抗菌、抗病毒藥物

海洋功能食品的研究開發

海鞭是一種羽毛型的珊瑚，可以生長到幾米高，但只有幾個厘米寬。海鞭提供了源源不斷的抗發炎藥。因為 Pseudopterosin 可以抑制皮膚過敏反應，過去的十年中被 Estee Lauder 應用於美容產品中。

一種細小呈黃色的珊瑚 *Eleutherobia*。從中提取出了一種叫做 eleutherobin 的化學物，它與用於治療乳腺癌和卵巢癌的抗癌藥 taxol 功效相似，但副作用少，如不會引起免疫力抑制，噁心，和頭髮脫落。

一種新發現的海洋光化性黴菌中提取到的 salinosporamide A。在體外細胞培養實驗中發現它具有抗幾種癌細胞系的巨大潛能，在之後的動物腫瘤模型實驗中證實它可以延長患病動物的存活。

## 海洋藥物中含有許多活性物質

抗癌活性物質 在軟珊瑚、柳珊瑚及海藻中發現並獲得的前列腺素及其衍生物

刺參體壁分離得到的刺參甙和酸性粘多糖

具有抗腫瘤作用的海藻類 主要有石蓴、腸浒苔、鹿角菜、海黍子、萱藻、海蘿、叉枝藻及刺松藻等。

海貝類及棘皮動物中 亦含多種抗癌物質。

用於醫治心血管疾病的活性物質有蛤素、鯊魚油、海藻多糖等；浒苔屬的一些種及北極礁膜、酸藻、鼠尾藻、鈍頂凹藻等都有此作用。

傳統海洋藥物中，有些種類今天仍廣泛應用，各版藥典均有收載，海藻、瓦楞子、石決明、牡蠣、昆布、海馬、海龍、海螵蛸、玳瑁、海狗腎、海浮石、魚腦石，紫貝齒及蛤殼等。

台糖珍珠蜆錠係採用獨特生物科技去腥技術萃取黃金蜆精華調配而成，不摻混碎肉、內臟，粒粒成分精純，配合女性需求添加珍珠粉、蜂王乳、膠原蛋白及蔓越莓等成分，在補充體力之餘，達到養顏美容效果。

**螢光魚的商機:**螢光魚可以用於醫學實驗，能直接以螢光顯微鏡觀察胚胎及幼魚的肝臟、腸道及胰臟器官的發展及生長，但利用老鼠做觀測，則需解剖白老鼠內臟後進行切片觀察，所以螢光魚較為便利。且螢光魚成本便宜，養魚的環境也比小白鼠容易。運用基因工程技術，讓螢光魚出了實驗室便無法自然繁衍，縱使民眾棄養也不會造成生物變異，更可保護商業利益。

螢光魚除了銷售觀賞用之外，還能培育特定病症的實驗用螢光魚，來提供給相關研究單位與藥廠，做為藥物篩選時的實驗材料，也就是開發生醫領域的應用途徑。因為魚是脊椎動物，跟人類的相似性很高，而且魚的胚胎是透明的，所以方便觀察，以綠螢光做為報導基因，方便且安全的觀察基因調控，可為藥廠降低可觀的材料、時間成本的支出，未來具有極大的應用潛力。

1. 建立水族館收門票，不使用照明設備，例如海底隧道阿 2. 螢光魚死後變成蛋白質，而且很環保好養，所以螢光魚的色彩越多仍然具有高價值。3. 可以賣此技術。

螢光魚的商機:

Q: 到底為什麼一條 90 元的螢光魚可以賺錢?

Ans.

全世界第一條的螢光魚是由國人自行研發，除了吸引國際生技大廠的矚目外，同時帶來超過 3 億元的產值，紅的、黃的、青綠的，七彩奪目的魚兒悠游自在，一場生物奇蹟讓人充滿驚奇!

全世界第一條改變生物定律的螢光魚，2001 年就在台灣誕生，當時成為全球生技界的矚目焦點，包括美國時代雜誌、英國動物星球頻道都爭相來台採訪。

在 1996 年開始第一階段研究，把外來的基因片斷注入在魚的胚胎細胞內，而這項基因轉殖技術催生了全球第一隻會全身發亮的螢光魚，在全球 50 國超過 300 個據點都能欣賞它的美麗蹤影，甚至吸引科技大國美國跟進研究。

目前已經發表 18 種不同型色的螢光魚，現在更進一步，試圖將研發成果變成知識財，在五股成立亞太地區第一座基因魚種源庫，利用基因工程和轉殖技術的基礎，進入生物醫學的新領域，讓螢光魚不只帶來觀賞價值，還能造福人類。



螢光魚之所以賺錢是因為他靠的是賣他的基因轉殖技術。

關於研究螢光魚所發出的亮光，我認為應該是利用這項技術或者說是這個發出不同顏色的基因以獲得專利權，藉由所申請到的專利來賺錢，而不單單只是藉由“螢光魚”來獲取利益。

生物科技的發達與基因工程學的應用，使人類藉由操縱物種基因之多樣性而獲得極大的經濟利益，其未來之潛力亦是不可限量，更凸顯生物多樣性之重要性。螢光魚即是利用基因工程以及轉殖技術培養，植入水母的螢光基因而能發出藍，綠、黃、紅等不同顏色的螢光，使之成為新顏色的觀賞魚，具有觀賞經濟價值。

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)

### 第 12 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 20 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	蔡錦玲	紀錄	陳則明 黃珮瑄
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>0</u> 時 <u>0</u> 分	
上課學生	29		
請假學生	2		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	生命科學 Life Science 海洋生命科學 Marine life science 生物的演化—達爾文演化理論與物種演化 寄生 & 共生 & 附生 影像科技仿生科技(產業) 災防科技—未來設計藍圖 深海探索 四大國際重要計畫 海洋知識經濟體系與海洋科技發展相關法規 海洋科技產業人才分類		

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)

課程資訊介紹	上課情形
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

海洋生物生命科學與科研/產業發展概論

生命科學 Life Science

海洋生命科學 Marine life science

Body vs. environment ; species vs. time

species vs. species

Body vs. Body

body vs. body

Body vs. organ, cell, gene, molecule (protein etc).

Ecology, evolution, anatomy, histology, physiology, biochemistry, cell  
biology, molecular biology, genomics, proteomics

生物的演化—達爾文演化理論

1835 年，達爾文在太平洋加拉巴哥群島上發現一群外形看來好像雀類鳥，給予物種起源的理論想法，導引出物競天擇的演化理論

物種演化

前寒武紀

最早生命遺跡出現在約 38 億年前

原核單細胞生物出現在 33 億年前

22 億年前，出現最早的真核單細胞生物，如藍綠菌

6 億年前藻類與軟體無脊椎動物出現

古生代 (5 億 4 千 3 百萬年前-5 億 1 千萬年前所發生的寒武紀大爆發開始)

分類上的門已經出現

海中藻類大量出現

植物與節肢動物開始登上陸地

最早的維管束植物在 4 億 3 千 9 百萬到 4 億 9 百萬年前出現

硬骨魚類、兩棲類與昆蟲的出現

3 億 6 千 3 百萬年前到 2 億 9 千萬年前，維管束植物開始發展成大型森林

最早的種子植物與爬蟲類出現，由兩棲類支配地球

爬蟲類開始發展，分化出類似哺乳類的爬蟲類，發生二疊紀滅絕事件，古生代結束

中生代（開始於 2 億 4 千 5 百萬年前）

以恐龍為主的爬蟲類與裸子植物逐漸支配地球

1 億 4 千 4 百萬年前到 6 千 5 百萬年前，開花植物出現

結束於白堊紀滅絕事件

新生代（6 千 5 百萬年前之後）

哺乳類、鳥類與能夠為開花植物授粉的昆蟲開始發展

開花植物與哺乳動物在這段時間取代了裸子植物與爬蟲類，成為支配地球的生物

類人猿出現在 360 萬年前

10 萬年前，現代人（Homo sapiens）誕生

### 寄生 & 共生 & 附生

寄生(parasitism)是指一種生物長期或暫時生活在另一種生物的體內或體表，並從後者那裏吸取營養物質來維持其生活的一種種間關係。如赤眼蜂/螟蟲的卵、豆科植物中的菟絲子、槲寄生等。

共生(symbiotic)是指兩種生物相互依賴共同生活在一起的一種種間關係。片利共生，一方受益，一方無利也無害，如小丑魚/海葵；互利共生，雙方有利的關係，如寄居蟹/海葵、珊瑚/共生藻。

附生(epitaxy)是指有些植物根群附著在其他樹的枝幹上生長，利用雨露、空氣中的水汽及有限的腐殖質為生，不會掠奪它所附著植物的營養與水分，稱為附生植物。如蕨類/蘭科。

### 如何發展「海洋」？—「海洋」是被開創的—

多樣性的水文地質 V.S. 多樣性的資源

多樣性的水域環境 V.S. 多樣性的海洋生物

海洋非生物/海洋生物應用的多樣性 V.S. 科技發展

### 影像科技仿生科技(產業)

模仿鯊魚皮膚組織構造及搭配 魚鱗 V 形條紋，達到如同鯊魚在水中般之最低阻力及最高效率的速度。

### 災防科技—未來設計藍圖

各國設計師爭相設計出綠色建築，體現環保和可持續性，滿足生態友好型的要求。未

來建築以生態難民的新家園做為設計理念的也不在少數。

### 深海探索

872~1876年，英國“挑戰者”號獲得了一批深海生物樣品，確證深海存在生物。此後，歐美一些國家相繼開展深海生物調查。

1899年，關島東南發現內羅海淵 Nero Deep，深度為 9,660m (31,693 ft.)

1930年，附近發現 9,814m (32,197 ft.) 深淵

1957年，國際地球物理學年，蘇聯調查船「勇士號」測到 10,990m (36,056 ft.) 深度

爾後，探索到 11,034m (36,201 ft.) 的新紀錄

1960年，美國海軍用法國製造的探海艇「第里雅特號」，創造了潛入海溝 10,911m

### 四大國際重要計畫

Census of Marine Life 國際海洋生物普查計畫

Barcode of Life 國際生命條碼計畫 (BOL)

Tree of Life 國際生命演化樹重建計畫 (TOL)

Encyclopedia of Life 國際生命大百科計畫 (EOL)

### 海洋知識經濟體系

科學:以基礎研究建構知識學問。

科技:以科學為基礎的技術(科學技術)。

科技產業:由基礎研究所得的知識學問所衍生的產業。

生物科技產業:以生命科學為基礎，由基因所衍生的。

海洋科技產業:應用海洋科學/海洋生物科學，所衍生的科技產業，與海洋相關的產業。

### 海洋科技產業發展策略—以海洋深層水為例

(1)自大陸架到海面上太陽光照射不到的深度位置的海水，一般是指“深度為 200 米以上的海水”。

(2)海洋深層水具有“低溫穩定性”、“富營養性”、“清淨性”三大特長。

(3)在世界首次開發了(利用表層水和海洋深層水溫度差發電形成的能源)能源自給海上設置型海洋深層水利用裝置——「豐洋」。同時將含有豐富營養鹽的海洋深層水撒在海面上，進行海域肥沃化試驗。

### 海洋科技發展相關法規

海洋法

保育相關法規—海洋資源管理相關法政事務

科技法—智慧財產權，科技污染防治相關法規，GMO 等。

### 海洋科技產業人才分類

全面關照知識發展善知自處的現代人

科技的進步，知識的快速累積，「專業知識」多已成現代人的「基本常識」。

全球化「知識經濟體」的形成，跨領域知識、全球化國際視野的基本素養。

「科技改變產業型態，產業形式型塑人文生態，人文思考導引產業發展」，科技人文兼容並蓄發展的認知與內涵。

綠色思考，永續地球的發展；與海共生，海陸空宇宙觀的認知。

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)

### 第 13 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 27 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	張桂祥	紀錄	陳則明 黃珮瑄
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>  0  </u> 時 <u>  0  </u> 分	
上課學生	27		
請假學生	4		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	海洋病毒與細菌 海洋維生物種類 1. Bacteria 細菌 2. Archaea 古菌 3. Eukarya 真核生物 Phytoplankton 浮游植物 Foraminiferans 有孔蟲 Radiolarians 放射蟲 Fungi 真菌 古菌 vs. 細菌及真核生物 水生食物鏈 影響浮游植物生長，藻毒，藻類生質柴油		

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)

上課情形	授課主題
------	------



#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

##### 海洋微生物 種類

1. Bacteria 細菌
2. Archaea 古菌
3. Eukarya 真核生物
  - (1) Phytoplankton 浮游植物
  - (2) Foraminiferans 有孔蟲
  - (2) Radiolarians 放射蟲
  - (3) Fungi 真菌

##### 海洋病毒

- (1) 病毒是海洋生態系中最多的成員，總數是細菌的 5-25 倍(濃度  $10^6-10^9$  ml)。
- (2) 病毒在海水的含量呈動態變化，與藻類與細菌的生長成正相關。
- (3) 能感染任何種類的海洋生物。
- (4) 5-40% 的海洋生物是被病毒感染致死。

##### 細菌

1. 微生物中數量及種類最多的族群，種類估計可達十億種以上。
2. 細菌與真核生物的最大不同之處在於細菌沒有細胞核。

##### 海洋細菌種類

- (1) 光合細菌
- (2) 固氮菌
- (3) 硫酸還原菌-臭雞蛋
- (4) 食肉菌、海洋弧菌
- (5) 金屬腐蝕細菌
- (6) 石油分解菌

海洋細菌生態重要性:在海洋氮循環中的作用-固氮菌、硝化菌、反硝化菌。

在海洋食物鏈中的作用-海洋細菌自身增殖的生物量，也為海洋原生動物、浮游動物以及底棲動物等提供直接的營養。



## Archaea 古菌

- (1)直徑在 0.1 到 15 $\mu\text{m}$  之間，有些形成細胞團或纖維，長度可達 200 $\mu\text{m}$ 。
- (2)有球形、桿形、螺旋形、葉狀或方形。
- (3)多生長在極端環境，如熱泉、高壓的海底火山口、鹽湖等，但最新發現它們存在在地球上大部份地方。

### 產甲烷菌

### 極端嗜熱菌

### 極端嗜鹽菌

### 熱球菌

### 熱變形菌

## 古菌 vs.細菌及真核生物

- (1)細菌和真核生物細胞膜中的脂類主要由甘油酯組成，而古菌的膜脂由甘油醚構成。
- (2)細菌細胞壁的主要成分是肽聚糖，而古菌細胞壁不含肽聚糖。
- (3)古菌染色體 DNA 與細菌相同呈閉合環狀，但在 DNA 复制、轉錄、轉譯等方面，古菌卻與真核生物相似。

## Phytoplankton 浮游植物:海洋中數量最多總重量最大的基礎生產者

### 水生食物鏈

- (1)浮游植物是一些魚、蝦、貝類的天然餌料，即使那些不直接以浮游植物為餌料的水生動物，它們所食的浮游動物或其他小型水生動物，也是直接或間接以藻類為餌料。
- (2)水體中浮游植物的豐富程度可決定魚或其它水生動物的產量。

### 影響浮游植物生長的因子:

- (1)光照
- (2)溫度
- (3)營養鹽:氮化物和磷酸鹽

]

### 浮游植物與你的關係-藻毒

- Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP)痢疾性貝毒
- Amnesic Shellfish Poisoning (ASP)失憶性貝毒
- Ciguatera Fish Poisoning (CFP)甲藻魚毒
- Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP)神經性貝毒
- Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)痲痺性貝毒
- Microcystins 微囊藻毒

致癌微囊藻 水庫現跡 環署：水質安全無虞  
(中央社記者陳鈞凱 4/5/2005)

環保署今年二月份與台灣大學合作，對全台水庫進行微囊藻檢測，結果發現離島地區，包括金門、馬祖等七座小型水庫全都出現微囊藻蹤跡；本島的翡翠水庫及新山水庫也有微囊藻反應，不過數量相當少。微囊藻 (Microcystis) 有「水庫殺手」之稱，大量繁殖時容易產生微囊藻毒，人體飲用後，會導致肝臟增大、纖維化、出血及衰竭；微囊藻毒同時也是一種腫瘤促進因子，長期飲用會增加肝癌及肝腫瘤的風險。

公元一九九八年巴西便傳出洗腎用水遭微囊藻毒污染，導致洗腎病患集體急性腎衰竭，造成約六十人死亡的案例；國外，曾發生過水牛、鱷魚喝了毒藻水，造成死亡。

矽藻土也常被開採來製造石英、矽膠膜、火藥、油漆、牙膏、牙粉、金屬擦光劑、絕緣隔熱料、殺蟲劑、乾燥劑、油漆顏料，防止動物飼料結塊，餵食給家畜、製糖或精煉石油時之濾除異物雜質之用。矽藻土亦是製造鍋爐、蒸氣管之原料。

### 浮游植物產品神奇功效

- 降低膽固醇
- $\beta$ -胡蘿蔔素降低各種癌症風險
- 建造健康的乳酸桿菌群
- 減輕汞及藥物對腎的毒性
- 提高鐵的生物有效性和調理貧血症
- 營養不良兒童食用和調整營養缺乏
- 皮膚和外傷癒合，以及抗菌素作用
- 具有減肥效果

### 藻類生質柴油

- (1)具再生性，較環保
- (2)藻類高生產量的特性，光合作用效率高於陸生植物
- (3)藻類含有大量的脂質(20~50% 之間，有些可以高達 80%)
- (4)無糧食問題

### Foraminifera 有孔蟲

- (1)單細胞原生動物(<1mm)，具偽足，移動及捕食浮游植物及細菌等
- (2)有殼(CaCO<sub>3</sub>)，與珊瑚一樣
- (3)殼上有口，有些殼壁上還有許多小孔

### Radiolarians 放射蟲

- (1)海洋中的單細胞生物，具有放射排列如針狀的偽足
- (2)骨骼很小(灰塵大小)，通常呈放射狀對稱
- (3)骨骼成份為二氧化矽 (SiO<sub>2</sub>)
- (4)射蟲化石具有良好的年代指示作用，故為很好的標準化石。

骨骼化石保存良好，化石量多且連續

常是沉積岩中的唯一化石群，因此是地質變遷的有利證據

常用在古生物學研究、地質研究、陸塊及海盆演化等

對環境敏感(溫度、食物) ，因此可由化石判斷當時的海洋溫度及初級生產力，用於古海洋及氣候變化研究

### Fungi 真菌

約有>1500 海洋真菌被發現，為已知真菌總數的 5%  
分佈廣，從潮間帶到深海，河口到大洋均有分佈

可依棲息環境及基質不同分成幾大生態類別：

- (1)木生海洋真菌-很強纖維素分解能力
- (2)紅樹林海洋真菌-耐高鹽度變化
- (3)藻生海洋真菌-約佔海洋真菌 1/3 ，有腐生、寄生、共生等
- (3)砂棲性海洋真菌-長於沙灘環境，通常在有機物質附近
- (4)葉棲性海洋真菌-以海邊植物葉片為基質

參與海洋有機物質的分解和無機營養物的再生

真菌菌絲體和酵母菌體，為海洋原生動物、底棲動物等提供了餌料的來源

利用海洋真菌加工甘蔗渣、稻草等，製成微生物碎屑混合物，用作水產養殖  
飼料能產生抗菌素，可開發藥物

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)

## 第 14 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 1 月 3 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
授課地點	國禮嘉義大學民雄校區		
授課師資	邱郁文	紀錄	陳則明 黃珮瑄
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>  2  </u> 時 <u>  0  </u> 分	
上課學生	29		
請假學生	2		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 海洋無脊椎動物多樣性介紹 2. 動物界常見八門		

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)

生動的教學圖片



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

動物界 常見八門。

1 海綿動物門：海綿。

2 腔腸動物門：珊瑚、水母、海葵。

3 扁形動物門：渦蟲。

4 軟體動物門：貝類、石鱉、章魚、烏賊、魷魚、鸚鵡螺。

5 環節動物門：蚯蚓、海虫(沙蠶)、吸血蛭。

6 節肢動物門：昆蟲、蝦、蟹、蠶。

7 棘皮動物門：海星、海參、蛇尾類、海膽、海羊齒(海百合)。

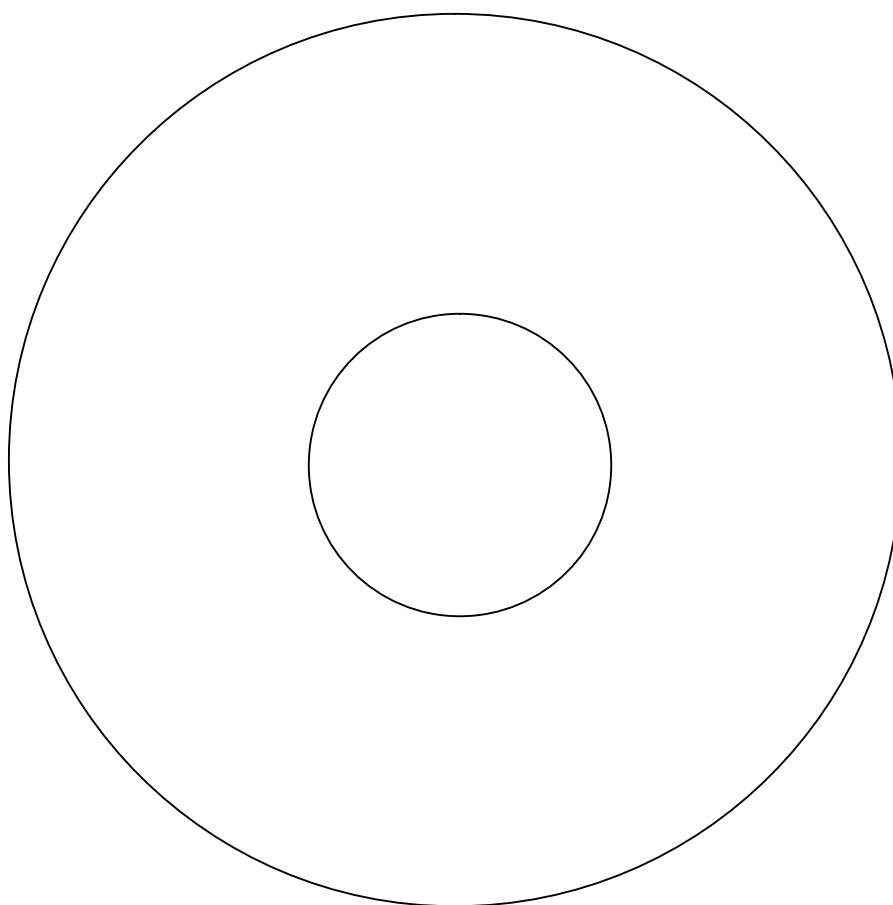
8 脊索動物門：魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類。

**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)**

※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	<p>議題討論</p> <p>1. 吃那一些海鮮對環境的衝擊最小還可能對海洋保育有助益?</p> <p>2. 台灣的海鮮文化，你認為那些行動可以減輕海洋環境的破壞?</p>	11月15日 10:00~12:00	郭建賢	陳則明 黃珮瑄	共 4 組， 一組 8 人
2	<p>議題討論</p> <p>1. 放生對海洋生態的影響?</p> <p>2. 如何導正放生觀念?</p>	01月10日 10:00~12:00	郭建賢	陳則明 黃珮瑄	共 3 組， 一組 10 人

**「海洋系統科學導論」教學助理資料表**

教學助理姓名	陳則明	性別	男	指導教師	郭建賢
就讀系所	水生生物科學系			系級	大學部
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位，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）		
國立嘉義大學	水生生物科學系	在學	2009 / 9 至今		
			____ / ____ 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	黃珮瑄	性別	女	指導教師	郭建賢
就讀系所	水生生物科學系			系級	大學部
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位，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）		
國立嘉義大學	水生生物科學系	在學	2009/9 至今		
			____ / ____ 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 ____ / ____		

**※ 若教學助理不只兩名，請提供其他由學校自籌款支薪之教學助理資料**

## 第\_\_1\_\_次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 15 日 (星期二) 上午 10 時—12 時		
地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
討論主題	<p>1. 吃那一些海鮮對環境的衝擊最小還可能對海洋保育有助益?</p> <p>2. 台灣的海鮮文化，你認為那些行動可以減輕海洋環境的破壞?</p>		
討論目的	藉由主題探討了解吃魚文化對海洋生態的影響		
討論組別	共 4 組		
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>組員：</p> <p>0983667 蔡逸蓁</p> <p>0983691 劉佳儒</p> <p>0983685 張蓉蓉</p> <p>0973375 黃脩茜</p> <p>0984209 林璟蓉</p> <p>0984222 陳廷彬</p> <p>0984227 陳集安</p> <p>0983967 林湘蓉</p> <p>0983755 柯尚呈</p> <p>0983716 吳明憲</p> <p>1. 吃哪些海鮮對環境衝擊最小且有助益於海洋保育？</p> <p>要同時做到享受海鮮卻不造成環境衝擊，必須掌握幾項大原則：吃小不吃大的「底食」原則，另外，多吃植物性飼料的養殖魚。</p> <p>選擇海洋中食物鏈底層的小型魚食用以替代稀有大型魚種，對生態的衝擊較小，可選擇的魚類包括鮑魚、鳳螺、扇貝、魷魚、透抽、龍蝦、四破魚、赤尾、真鱆、沙丁魚、秋刀魚、飛魚、花飛(鯖魚)、白帶魚、刺河豚等，此類魚種屬於海洋中的次級消費者，捕撈對生態較無害處。另一方面，食用植物性飼料養殖魚來取代葷食魚對生態環境較有助</p>		

益，因為葷食魚需要以小魚碎末餵食，對生態來說有害無益，所以食用時可選擇如文蛤、牡蠣、九孔、虱目魚、養殖烏魚、吳郭魚、青魚、草魚、鯉魚、鱧魚、鯽魚等養殖魚。

把握以上原則，一方面可滿足口腹之慾，另一方面也可做到海洋保育，魚與熊掌皆可兼得。

## 2. 對於台灣的海鮮文化，哪些行動可減輕海洋環境破壞？

### 吃魷仔魚吃掉海洋生機

台灣人愛吃魷仔魚，說是鈣質豐富、營養豐富，尤其是愛吃魚又嫌魚刺、魚骨頭太多的人們。我們一口幾十條，一餐幾百條、幾千條這樣囫圇吞棗大量的吃，……，我們因為嗜吃而渾然不覺，我們已經吃掉了曾經豐盛的沿海漁產資源；同時，我們也贏得了嗜吃魚苗落後地區野蠻行為的惡名。

根據一份研究報告指出，魷仔魚是兩百多種魚類幼苗的統稱，牠們是海洋魚種數量及海洋食物鏈的基礎。我們的海域若是失去了這個基礎，研究報告中已清楚的指出後果，——，這樣的捕撈情況若是不加以管理和改善的話，最後，可能導致整個沿岸漁業的滅亡。

照理說，魷仔魚除了是多種魚類的數量基礎，同時牠們也是多種魚類願意靠岸覓食的主要原因。魷仔魚的確是種重要的食物，是許多種魚類賴以生存的重要食物，但絕不是我們賴以生存的重要食物。

我們曉得，沒有小魚就沒有大魚的簡單道理。而我們吃魷仔魚竟然吃了一百多年，那樣無骨、無刺糊裡糊塗的吃掉了我們的海洋生機。發明魷仔魚雙拖網漁具後，很快的，日本漁業當局了解這是一種嚴重破壞沿岸魚類資源的不當作業，所以，日本早已停止使用魷仔魚雙拖網作業。台灣在，1977，年間大量從日本引進他們已經禁止使用的漁網漁具及捕撈技術，並在我們的沿岸海域如火如荼地展開魷仔魚捕撈。並且還將魷仔魚大量外銷到日本。

呼籲政府各級漁政單位，採取斷然措施，即刻研擬辦法收購魷仔魚雙拖網，並禁止魷仔魚捕撈；消費者用力量影響生產者的方向，不再吃魷仔魚，將對鄉土海洋的大愛展現出來。

### 吃珊瑚礁魚類

墾丁海域的珊瑚礁魚類1年吃掉3萬公斤，過去這些被列為非經濟性魚類也被人趕盡殺絕，難逃饕餮的口腹之慾，以致珊瑚礁魚類數量銳減而看不到大量魚群的壯盛美景。籲請海鮮食用者只吃經濟性及季節性魚類，放過珊瑚礁魚類一條生路，為珊瑚礁魚類保住昔日繁盛的蓬勃生命力。海底的珊瑚礁生物保育得好，這是地方永續經營的觀光財富，過去南台鮮魚多時，珊瑚礁魚如鸚哥魚拿到市場乏人問津，如今鮮魚少了，連市值差的鸚哥魚卻成為饕餮最愛，目前遭受濫捕的墾丁珊瑚礁魚類愈來愈多，不但食用五顏六色的熱帶魚，其他如有毒的獅子魚等名氣響亮的魚都吃，還有蝴蝶魚一併吃進五臟廟內，甚至如秋

姑及剪破布等墾丁珊瑚礁魚類也不放過，都列入吃光光的海鮮名單，讓恆春保育珊瑚礁生態的志工扼腕痛惜，昨日站出來嗆聲，籲請吃海鮮者記得只吃經濟性及季節性的魚類，如飛魚於清明後大量出現則捕食無妨。保育大計，恆春保育珊瑚礁生態的志工都認為當務之急，首先是積極發動相關社區成立地方性的海洋保育促進協會，接著徹底執行劃設後壁湖的瀉湖等保護區，讓區內海洋生物繁殖更快。喚起恆春沿海各里社區組成海洋志工，一致響應自行認養保護其作浮潛生意的海域。並建議墾管處早日標示墾丁海域內的保護區、特別景觀區和海底公園的位置，讓遊客民眾有所遵循，也能讓保護珊瑚礁魚類的警察能依法執行到底。

### 美麗的海岸線漸失生機

在澎湖南海的望安、將軍嶼，以海為田的當地居民把海參當成一種常見的小菜，三不五時就有人潛下海裡捕捉海參。我們跟著當地居民潛入海中，見識到討海人矯捷的身手。只見居民拿著一只長鐵撬，將一隻隻裹著沙的海參開腸破肚，不一會兒就帶著滿滿一袋海參上岸了。居民所捕撈的海參大多是黑海參，由於處理時會流出紅色的體液，當地居民稱之為「血參」。新鮮海參處理過程非常繁複麻煩，對於一般人來說，耗費半天的功夫只為了吃一小盤海參絕對划不來。但是對於澎湖漁民來說，他們認為與其上菜市場買進口海參，還不如去海裡撈回家自己處理。由於海參處理過程非常費工，在澎湖處理好的當地海參，1台斤可以賣到2千元。過去土產海參的需求量並不大，多半只是討海人自己捕撈做為蛋白質與膠質的來源，但是近年來在澎湖有部分海鮮店因應外來觀光客的需求，開始料理當地捕撈的海參，於是過度捕撈的問題浮現檯面。天氣漸漸炎熱，滿佈潮間帶的藻類即將剝落，夏季的潮間帶即將展現另一番不同的面貌。海蛞蝓、碑磔貝、海兔、還有各式各樣的海參，正以各種不同的姿態呼喚著一顆顆想要擁抱海洋的心。但是，令人心痛的景象卻也一幕幕呈現眼前——被挖空的海膽、被過度捕撈的海參、被隨意剖開的碑磔貝等等，散落在海岸線。於是，在沒有任何保護與管制的情況下，這些美麗的生命漸漸消失，澎湖潮間帶也漸漸喪失生機……

### 少吃魚翅

台灣人每年吃掉一千噸鯊魚翅，等於一年殺死一百萬條鯊魚，捕獲鯊魚後只割魚翅，還把在痛苦扭動身體的鯊魚，一腳踹入海中，這種不人道的捕魚方式，竟然在號稱仁民愛物的民主台灣發生，真是丟臉死了，動物星球頻道曾揭露了台灣人怎樣對待即將絕種的鯊魚，首先是違反國際公約，在中南美海域捕撈保育類鯊魚，捕獲後的鯊魚直接活生生割下魚翅，魚體則丟入海中，船隊以化整為零的方式捕殺，在以集中魚翅方式由母船載回港口卸貨，港口所在地是沒有捕鯊設限的國家，這些鯊魚鰭無論生鮮貨加工過的，再以進口名義進入台灣，進入台灣之後，由大盤商操控分銷各市場及飯店

這些過程全都被隱形攝影機拍攝下來了，證據確鑿，想賴也賴不掉，這是所得近兩萬美元的進步國家嗎？不人道加殘忍，加好貪口慾，獵殺即將絕種的保育類鯊魚，連大白鯊，鯨鯊，都不放過，更可惡的是有些小鯊魚還來不及長大，魚鰭就被割了下來，追究其根源，不外是利字當頭，殺頭的生意有人做，就有人願意甘冒破壞地球生態的惡名，毀壞台灣的國際形象，這麼多年來台灣生態保育界的努力，不是全成了泡影？

影片中大廚說，在加入熬過的火腿及雞湯前，魚翅是完全沒有味道的，很簡單，魚翅就可以用其他食材代替了，如豬蹄筋，豬皮，牛筋，牛皮等，何必一定要用鯊魚翅？這點主管官署一點都沒盡到責任，平常只見選舉廣告，不見生態保育廣告，讓台灣在動保界留下千古罵名，這些相關官員多少也應該對保育盡點心吧？多宣傳吃魚翅的壞處吧！

難道就沒辦法對付這些惡魔？這些魚翅如何進口台灣的？進口魚翅的標準在哪裡？非法在外捕魚的漁船就沒法可管？我想不是吧！只是好官我自為之，多一事不如少一事，時間到了等升官罷了，就是這樣貽誤戎機，讓每年多達百萬隻鯊魚死亡，豈不讓人長嘆，台灣人不仁，以萬物為芻狗，多少生靈在此塗炭

大家不知道吧，鯊魚其實是海中的清道夫，能提供其他海洋生物永續生存的重要掠食者，在海洋中扮演著一定的角色，缺此則無法維持健康而穩定的海洋生態系，而我們台灣人民為貪口腹之慾，恣意濫殺如此重要的海洋生物，主政的官員們，難道還不趕緊拿出辦法，解決此一問題，讓台灣成了全世界最惡名昭彰的殺戮之島？

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張

無

分組討論  
報告現況  
錄影檔

(請註明檔案名稱)

## 第\_\_2\_\_次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 1 月 10 日 (星期二) 上午 10 時 -12 時		
地點	國立嘉義大學民雄校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	陳則明 黃珮瑄
討論主題	1.放生對海洋生態的影響? 2.如何導正放生觀念?		
討論目的	藉由小組討論了解放生對海洋生態影響		
討論組別	共 __3__ 組		



討論成果

※ 每組討論  
成果請分  
別敘述

※ 每組均需  
500 字以  
上

第一組討論結果：

放生對海洋生態的影響？

1. 造成生態浩劫。
2. 破壞食物鏈。
3. 浪費社會成本。
4. 在地物種滅絕風險。

如何導正放生觀念？

1. 具備生物基本常識。
2. 政府加強管制放生與將強取締放生攤販。
3. 利用物種保育來代替放生。
4. 報章雜誌來教育大眾放生是錯誤觀念。

第二組討論結果：

放生對海洋生態的影響？

1. 放生外來物種因為沒有天敵會大量繁衍，甚至會威脅在地物種造成滅絕。
2. 造成環境生態改變。
3. 放生物種無法適應放生的環境而死亡。
4. 生態環境的不同間接影響當地物種。

如何導正放生觀念？

1. 由教育開始紮跟，媒體播放宣導影片，例如：放生後生物適應不良的情形。
2. 大量放生會對在地生物帶來為害，導致基因獨特性的流失，所亦應立即停止目前以變質的商業性放生活動。

第三組討論結果：

放生對海洋生態的影響？

1. 影響生態食物鏈。
2. 特定物種死亡。
3. 外來物種和在地物種雜交，無法保有特定的基因多樣性。
4. 外來物種會打破原本的生態平衡。
5. 帶來傳播疾病。

如何導正放生觀念？

1. 放生去宗教化。
2. 若要放生要先觀察物種的棲地形態。
3. 政府須將強宣到管制。
4. 以其他行動代替放生得到的福報。



小組討論-1



小組討論-2



小組討論-3



上台報告-1



上台報告-2



上台報告-3

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張

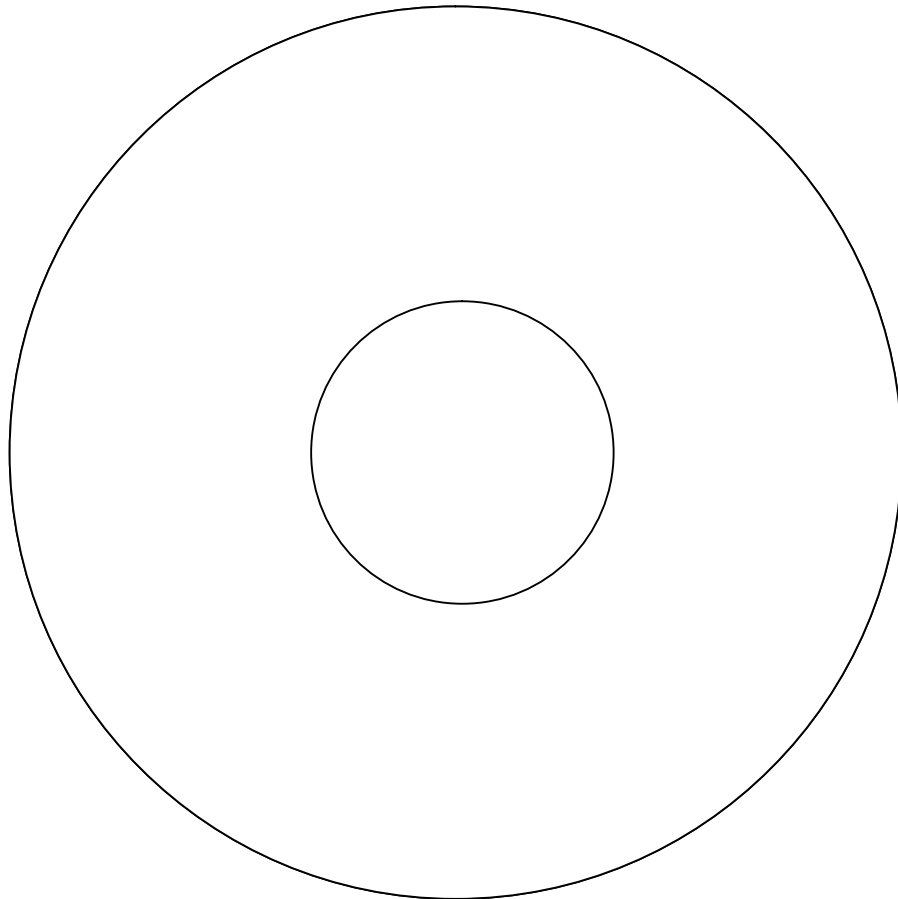
分組討論  
報告現況  
錄影檔

(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



小琉球戶外教學 1



小琉球戶外教學 2



小琉球戶外教學 3



小琉球戶外教學 4



小琉球戶外教學 5



小琉球戶外教學 6





小琉球戶外教學 7



小琉球戶外教學 8



小琉球戶外教學 9



小琉球戶外教學 10



小琉球戶外教學 11



小琉球戶外教學 12

## 丙、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 (請填寫)					
開課年級	大學部 1~4 年級	學分數	2	修課人數	女__6__人 男__6__人 共__12__人
授課單位	通識教育中心	授課時間	(一)5~6 節	課程代碼	10010150183
課程名稱	中文：海洋人文社會科學導論				
	英文：Sea humanities social sciences introductory remarks				
二、課程資料 (請勾選或填寫)					
課程主軸結構 (請以 100 字簡述)	以了解台灣的海洋環境與人文特徵、差異；了解海洋文化與台灣社會、文化和生態環境之多元交互關係，以及環境保育和資源開發的重要性；充實海洋教育之基本知識為認知標的。以培育「以生命為本的價值觀，以海洋為本的地球觀，以台灣為本的國際觀」的思維；發揚海洋民族優質特性，型塑台灣的海洋人文、美學文化；建構內化海洋的通識教育內涵為情意氛圍。				
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 (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	09 月 19 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 導言 2. 課程介紹 3. 修課規定之說明	李明仁
	2	09 月 26 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 由於東亞海域各國的向海外活動，在遭逢海難之後，對海漂民之救助成為一種文化交流之模式，因此日本、朝鮮、琉球與清朝形成了海難救助之機制。 2. 中國的海難救助方法的內涵與功能。 3. 東亞海域海難救助機制之形成與特性。 4. 海漂民的跨界移動及異文化接觸。	湯熙勇
	3	10 月 03 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 了解臺灣海洋文學創作之元素。 2. 海洋的多層面貌與張力，可以激發出讀者的想像空間。 3. 進而了解到人與人、人與海洋之關聯性。 4. 議題討論部分，先藉由介紹台灣的海洋文學，由文學作品中，了解到台灣的海洋文化因素，並進一步延伸探討西方的海洋文學創作。	曾子良
	4	10 月 10 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	本週為 10 月 10 日，逢國定假日放假一週。	無
	5	10 月 17 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 從古地圖中，發現台灣早期地圖中便有描繪出黑潮，顯示先民在台灣附近海域中，了解到黑潮之影響與重要性。 2. 黑潮對台灣之影響表現於信仰、飲食與海洋資源的利用。因此對黑潮文化的講解，有助於我們對台灣海洋史的進一步認識。	卞鳳奎
	6	10 月 21 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 了解西方海洋文學創作之元素。 2. 海洋的多層面貌與張力，可以激發出讀者的想像空間。 3. 並藉由電影，來了解到「時間」、「空間」與「性別」等議題。	蔡秀枝



				4. 進而了解到人與人、人與海洋之關聯性。 5. 議題討論部分，台灣的海洋文學，由文學作品中，了解到台灣的海洋文化因素。	
7	10月28日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 臺灣四面環海，海洋與臺灣的關係不可謂不親近，受到海洋文化影響的臺灣，生活在此地的居民會帶有甚麼樣的特色。 2. 因大航海時代的展開，使得臺灣的所在一躍而上了世界的地圖，從荷蘭到鄭氏，再從鄭氏到清領，課堂上將講述，原住民在這塊土地上的生存之道。 3. 讓學生了解臺灣島上的原住民與渡臺的漢人之間，有著甚麼樣的互動。	翁佳音
8	11月07日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		校慶運動會補假	無
9	11月14日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 地球海洋與陸地之分佈介紹 2. 台灣所處的地理環境 3. 晚近全球變遷等課題中海洋所處之角色介紹 4. 藉由以上課程使學生海洋歷史文明之空間因素有所瞭解。	郭建賢
10	11月21日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 講述台灣與海洋發展史的關係，並從大航海時代、台灣原住民與台灣之飲食等方面，了解台灣之發展與海洋之緊密連結性。 2. 了解台灣與海洋之關係後，進而講述將台灣成為海洋台灣，最終發展成為海洋國家的重要性。	戴寶村
11	11月28日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 藉由古地圖描繪之內容，來發現台灣。 2. 進而了解到對台灣海洋史的認識，也應將其置於世界史的範疇中來思考。 3. 除此之外，也談論到海上商業活動與海外殖民之部分，使學生更容易將台灣海洋史與西方大航海時代作結合。	陳宗仁
12	12月05日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		1. 藉由海洋法律之建立，了解全球各國對於海權觀念之形成。 2. 並使學生了解，全球各國海洋法律建立之背景、經過以及發展。 3. 台灣海洋法律之建立與國際問題—釣魚台為例 4. 面對大陸強權國家中國大陸的打壓，台灣該如何找尋自己的出路，甚至如何在國際社會中嶄露頭角，並在國際地位上提升台灣的地位。	李仁淼
13	12月12日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 前言 2. 鄭氏家族之興起—芝龍海上政權之建立 3. 鄭氏政權之重建與經營、鄭成功海上集團的再整合、鄭成功之攻台及其過世 4. 鄭經政權之建立 5. 鄭氏政權之衰亡	李明仁
14	12月19日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 為何地球上大量液態水(海) 2. 海水運動 3. 引潮力 4. 潮差 5. 潮汐的水位變化與月亮盈虧的關係	李佩倫

				6. 臺灣的潮差分布 7. 全球主要表面洋流 8. 臺灣附近的海流流況	
15	12月26日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 南島民族的海洋性 2. 台灣原住民的文化特性 3. 馬賽人與噶瑪蘭族的案例 4. 黑潮與東台灣海域的研究假設 5. 東台灣海域的研究假設：三個經學術建構而認知的島域圈 6. 海洋歷史的幾個面向	詹素娟
16	01月02日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		1. 先民渡台之際，為求得順利抵達台灣，皆奉祀著海洋之神，以保佑自身安全，渡台而來的先民包含原中國各地的居民，所祭祀的海神也有所不同，除了媽祖之外，更包含玄天上帝之信仰與王爺信仰等。 2. 以媽祖為例，探討媽祖信仰在臺灣的發展與變遷，讓學生了解，海神之職能，會隨著時代變遷以及人民的期望而有所轉變。 3. 議題討論部分，將讓學生分組並討論生活中接觸到的海神信仰之神祇，其功能的轉變或是其他變化。	林美容
17	01月09日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		1. 各組進行對所選主題進行報告。 2. 非報告組別需對報告組別進行回饋與提問，並進行評分，藉此提升學生之參與感。 3. 各組報告 20 分鐘，回饋與回應 10 分鐘。	李明仁
18	01月16日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		因應學校政策方便返鄉投票，已補課	無

師資團隊資料				
◆ 師資團隊共 <u>13</u> 人				
◆ 外聘校外師資共 <u>10</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 (至少 50 字，並以條列式敘述)
	湯熙勇	中央研究院人文社會科學中心/海洋史研究專題中心/副研究員	博士候選人/美國夏威夷大學	1. 台灣史 2. 東亞海難救助史 3. 華僑史
	曾子良	大同大學/教授	博士/東吳大學中國文學研究所	1. 民間文學 2. 台灣民俗 3. 台灣文學
	卞鳳奎	國立臺灣海洋大學文化研究所/助理教授	博士/日本關西大學；史學博士/廈門大學	1. 台灣移民史 2. 台灣歷史與文化 3. 日本文化史
	蔡秀枝	國立台灣大學外國語言學系暨研究所/教授	外國語文學研究所博士/國立台灣大學	1. 符號學 2. 敘事學 3. 文學理論
	翁佳音	中央研究院台灣史研究所/副研究員	歷史學碩士/臺灣大學	1. 十七世紀臺灣史（荷蘭、西班牙與明鄭時代） 2. 臺灣史中的原住民

戴寶村	國立政治大學台灣史研究所/教授	歷史研究所博士/臺灣師範大學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台灣文化史</li> <li>2. 台灣海洋史</li> <li>3. 台灣港口貿易史</li> </ol>
陳宗仁	中央研究院台灣史研究所/助研究員	歷史研究所博士/國立台灣大學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 16、17世紀台灣史</li> <li>2. 台灣社會經濟史</li> <li>3. 台灣海洋史</li> </ol>
李仁森	國立中正大學法律學系暨研究所/教授	法學博士/日本北海道大學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 憲法</li> <li>2. 行政法</li> <li>3. 教育法</li> </ol>
詹素娟	中央研究院台灣史研究所/副研究員	歷史學博士/國立臺灣師範大學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 族群史</li> <li>2. 區域研究</li> <li>3. 史學理論</li> <li>4. 原住民史</li> </ol>
林美容	中央研究院民族學研究所/研究員	博士/美國加州大學 Irvine 分校社會科學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文化人類學</li> <li>2. 中國親屬研究</li> <li>3. 台灣民間信仰</li> <li>4. 民俗宗教與醫療</li> </ol>

## 二、開課課程選課作業資訊

### A. 招生宣傳

The screenshot shows the website of National Chiungting University (國立嘉義大學). The page is for the Department of Geography and History (史地學系暨研究所). The navigation menu includes: 首頁, 最新消息, 系所介紹, 師資陣容, 系所法規, 課程規劃, 系所消息, 系刊與系訊, 教育部顧問室補助之經典研讀活動, 大學部專區, 研究生專區, 系友專區, 學術資源, 招生專區, 新生專區, 系所相簿. The main content area features a search bar and a link to the '教育部顧問室-海洋教育先導型計畫補助課程' (Ministry of Education Consultant Room - Marine Education Pioneer Type Plan Support Course). Below this, there are two links: '海洋相關專業跨領域計畫' (Marine-related professional cross-domain plan) with URL <http://web.ncyu.edu.tw/~hagkuo/Marinepro/index.htm> and '通識結構性課程培育具海洋知識之未來基層教師計畫' (General education structural course to cultivate future grassroots teachers with marine knowledge) with URL <http://web.ncyu.edu.tw/~hagkuo/Alexis/index.htm>. A 'TOP' button is also visible.

### B. 選課作業

### C. 在校課程歸類(列印學校網路之開課表，並加註說明)

選課類別	課程類別	開課系號	開課序號	課程名稱	永久課號	開課單位	上課學院	上課系所	上課組別	適用年級	上課班別	課程修別	學分數	時數	學期數	授課類別	備註	授課教師	上課星期	上課節次	上課教室	校區	限修人數	選上人數	選限條件
通識教育課程(含90學年度以前共同必修科	通識教育必修選項:通識課程	015	0183	海洋人文社會科學導論(社-核)	C1500221	通識中心	大學部		不分組	2	甲班	必修	2	2	1	正課		李明仁	一	5~6	森林館A02-321	蘭潭校區	80	12	開放系修課

### 三、授課記錄

#### 第 1 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 09 月 26 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	湯熙勇	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	<u>2</u> 時 <u>0</u> 分	
	議題討論	<u>0</u> 時 <u>0</u> 分	
	共計 <u>2</u> 時 <u>0</u> 分		
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、前言 二、日本、朝鮮、琉球等之海難救助 三、中國的海難救助方法的內涵與功能 四、東亞海域海難救助機制之形成與特性 五、海漂民與跨界移動及異文化接觸		

- 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)

此次邀請到的學者為：中央研究院人文社會科學研究中心附屬海洋史研究專題中心的副研究員—湯熙勇老師。湯熙勇老師的研究專長在台灣歷史上的外籍船難與救助等問題有很大的研究成果，而船難與救助這個主題，對台灣海洋史甚至是整個東亞海洋史而言，都是極其重要的一部分。因此本周課程特別邀請到湯熙勇老師為我們演講，主題為：「17-19 世紀中國海難救助方法的建立與東亞海域海難救助機制的形成」這一課題。

首先，先談到東亞海上幾個重要的時期：1635年日本實施鎖國政策；1645年清政府首次處理日本船難；1683年清政府納臺灣入版圖，東亞海域的海洋貿易活動；1872年之牡丹社事件等…都為東亞海運上重大的事件之一。

其次，了解到時期間的整體大方向後，開始進入正題，即一定義史上船難的原因（自然及人為皆有）及其範圍，並以許多古籍上的船難圖片作為佐證。而真正的船難救助系統則要等到17世紀後期才逐漸形成。而船難救助機制之形成，並非由單一國家獨立完成，而是由清朝政府創建海難救助方法，再串聯日本、朝鮮等國家所既有的海難救助方法，連結而形成的東亞海域海難救助機制，因此中國、日本、朝鮮及琉球等地，在船難救助機制上有著密不可分的關係。

此外，中國的海難救助機制也有宣揚國威的作用在內，並且具有濃烈之外交和善鄰性質，清廷從進入山海關之前，即重視海難的救援。因此，其對遭遇到海難的外國船隻及人員，建立出一套救助方式，展示其宗主國之責任，藉此拉攏藩屬國（如：琉球）和未有外交關係國家（如：日本）。18世紀東亞國家建立之國際性海難救助方法，對發生海難之船隻及人員提供具體的幫助，並藉此提出更進一步之海難救助方法，這在同一時期以海洋國家著稱之地中海世界中都是未曾發現過的，此為東亞水域獨有的方法，與中國有意願擔負的主要責任有關，雖然經費支出沉重，但卻有其外交上的重大意義在。

提到船難，另外則要討論到當時船隻種類的問題，因此接下來的主題則有各式各樣船型的介紹，如：中式帆船或稱華船、戎克船、鳥船、蟹船、東南亞（如泰國及越南等國）的改良之華式帆船等，並佐以圖片為例，以供同學更了解當時的船隻情形。

最後，即是演講的另一重點—海難救助的方法，海難救助的方法主要有幾類，如：仁道、外交、財政、航運、貿易、軍事衝突等…依其類別的不同，皆有不同的救助方式及效果。而海上救助的機制，也間接的促成了各民族間的融合與互助，生活於不同政治制度及文化背景中的人民，更能夠跨越國界，與各地文化有著接觸與相處的契機。

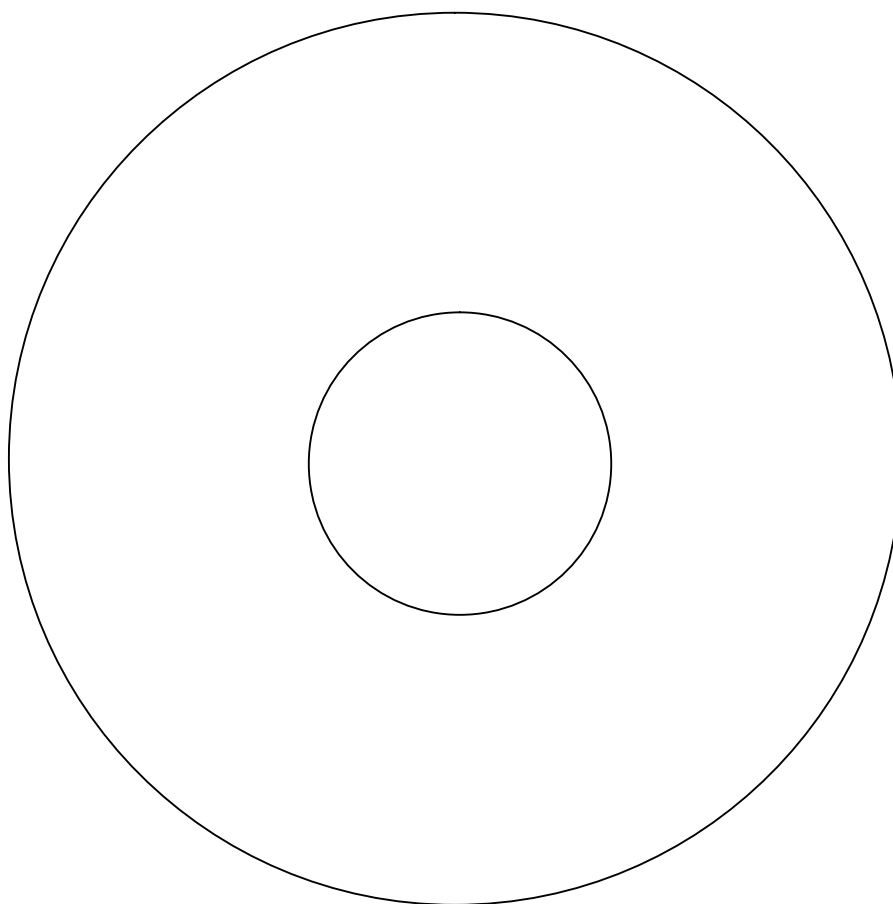
##### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

##### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**



※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。



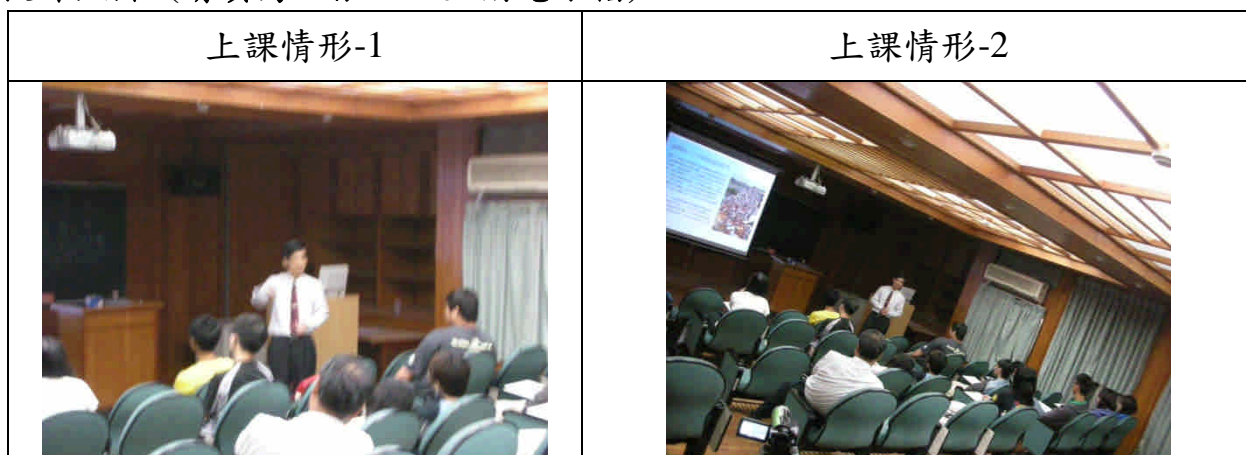
## 第 2 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 03 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	曾子良	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題討論	_ 0 _ 時 _ 0 _ 分	
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、前言</p> <p>二、海洋文化的定義</p> <p>三、臺灣海洋民俗與海洋文學皆為海洋文化重要一環</p> <p style="margin-left: 20px;">1. 海洋文學</p> <p style="margin-left: 20px;">2. 海神信仰與民俗</p> <p style="margin-left: 20px;">3. 移民文學</p> <p>四、臺灣的海洋民俗</p> <p style="margin-left: 20px;">1. 迎媽祖</p> <p style="margin-left: 20px;">2. 雞籠中元祭</p> <p style="margin-left: 20px;">3. 鹽水蜂炮</p> <p style="margin-left: 20px;">4. 東港燒王船</p> <p style="margin-left: 20px;">5. 頭城搶孤</p> <p>五、臺灣海洋文學舉隅</p> <p style="margin-left: 20px;">(一) 生活俚諺、傳說與民間故事</p> <p style="margin-left: 20px;">(二) 現代海洋文學</p> <p>六、結語</p> <p style="margin-left: 20px;">(一) 建立知海、親海、用海、護海，永續發展的觀念。</p> <p style="margin-left: 20px;">(二) 效法先民冒險患難，積極進取的精神。</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)

此次邀請到的學者為：大同大學通識中心通識教學組的教授—曾子良老師。曾子良老師主要的研究專長在於台灣民間的民俗與文學，因此此次邀請、老師演講的主題是「臺灣海洋民俗與海洋文學」。

首先，談到海洋民俗與文學，那一定要優先了解何謂海洋文化，「文化」的定義既是非常多元又非常簡單，簡言之即是指人類集體在自然世界中生存、繁衍而產生之精神與物質創造的總合；而將文化前在灌入海洋一辭而成為的「海洋文化」，就是指與「海洋」此一地表空間有關之所有文化的現象與內涵，它至少包含了與「海洋」有關之日常生活、科學技術、產業經貿、社群組織、治理系統、文教活動、價值信念等...各個層面，進而了解海洋文化源流、演變、發展，乃至於相互關聯的脈絡與樣態。

而有海洋文化，相對來說亦有大陸文化，兩個文化間有著很大的不同，就活動範圍而言大陸文化以陸地為主，而海洋文化則以海洋為主；就特性而言大陸文化較為固定，以土地為其皈依，而海洋文化則變動為主要生活方式；就民族性而言大陸文化比較保守，而海洋文化則較為積極；就產業而言大陸文化是重農的農業社會，而海洋文化則是重商的貿易社會；就社會而言大陸文化呈現單向的依原性，而海洋文化則非常多元。由此觀之，海洋文化卻是相當的不同且豐富，因此也造就了許多的風俗民情，課堂主要以海洋民俗與海洋文學為主作為討論。

在海洋民俗上，由於台灣四面環海，先民又是由大陸渡海來台，因此台灣人民對於海洋不僅是依戀，還帶著畏懼，所以許許多多的海神信仰成為台灣民俗中不可或缺的一部份，如：雞籠中元祭、迎媽祖、雲林口湖牽水（車藏）、台南鹽水蜂炮、東港燒王船、頭城搶孤等等...都是跟海洋有關的信仰及風俗。

最後，曾子良老師舉出許許多多與海洋相關的諺語要和同學分享，如：唐山過臺灣，心肝結歸丸（指當初先民渡海來台的心境）；下海靠媽祖，上岸靠王爺（顯示出當時的信仰，海上怕船難因此拜的是媽祖，上岸後怕瘟疫，因此拜的是王爺。）；一府二鹿三艋舺（顯示出當時地理商業最發達的首要地點）；娶一個某，較好三個天公祖（了解到當時羅漢腳的情況相當普遍）；九降起，牽罟仔無米煮（描述氣候九降風帶給人民的辛苦）。亦有許多跟海洋有關的文學，現代為人所知的就有許多，如：東年《航海的勇氣》、廖鴻基《丁挽》、夏曼·藍波安《冷海情深》等...上完課才發現原來在我們生活裡，原來存在著許許多多跟海洋息息相關的故事！

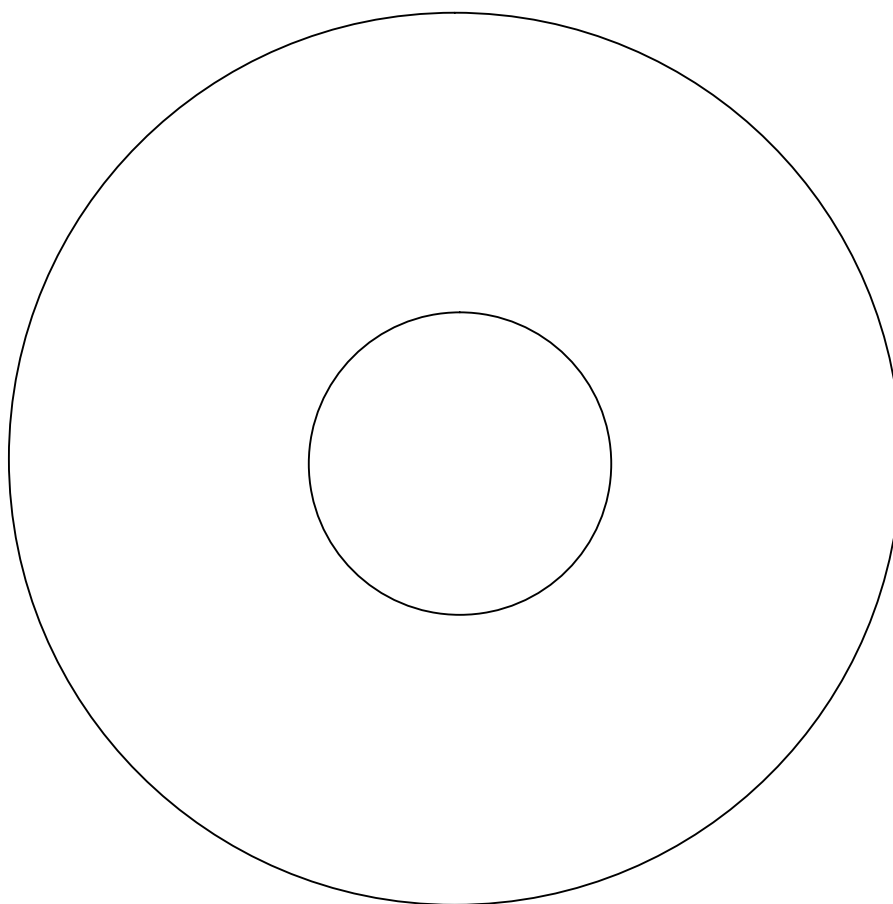
最後，曾老師勉勵所有的同學身在台灣這個四面環海的海島國家尚必須建立知海、親海、用海、護海，永續發展的觀念，並效法先民冒險患難，積極進取的精神，才能夠發揚海洋那「海納百川，有容乃大」的胸襟。

**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)**

※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。



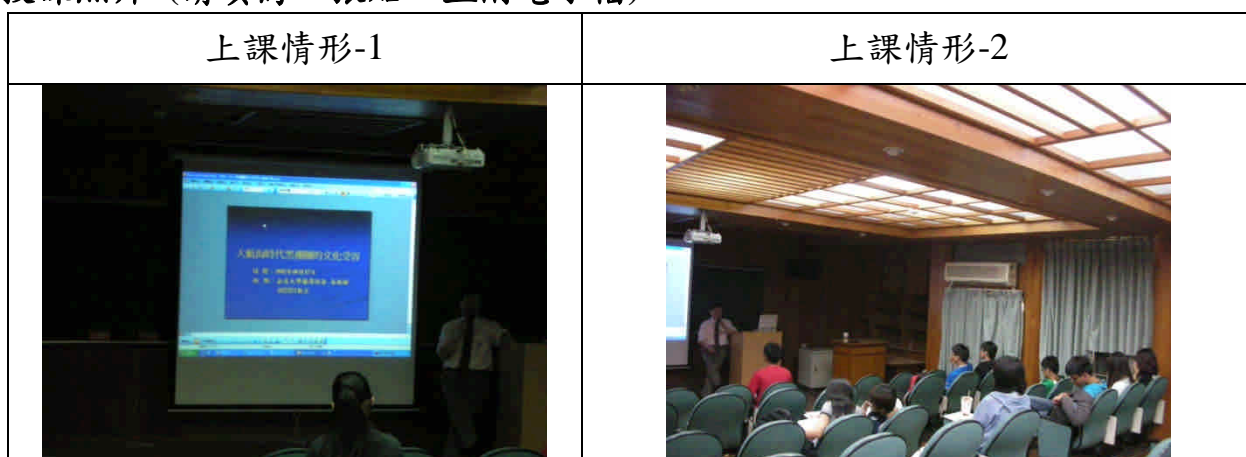
### 第 3 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 17 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	卞鳳奎	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	
	議題討論	0 時 0 分	
	共計 2 時 0 分		
上課學生	10		
請假學生	2		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	第一節 黑潮的定意及特色 第二節 重商主義的概念及定義 第三節 大航海時代對日本的文化受容 第四節 大航海時代對台灣的文化受容 第五節 黑潮圈的觀光文化		

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)



四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

此次邀請到的學者為：國立台灣海洋大學文化研究所的助理教授—卞鳳奎老師。卞鳳奎老師主要的研究專長在於台灣移民史、台灣歷史與文化、日本文化史、東亞航運史以及台灣海洋史，因此此次邀請老師演講的主題是「大航海時代黑潮圈的文化受容」。

首先，什麼是黑潮？其定意及特色為何？定義的部分提到國人對的黑潮定義其實是由日本人起名，因為溫度高而鹽度大，水呈深藍色，故日人稱之為黑潮。其特色有二：融合性—黑潮洋流影響，給予各島嶼豐富的多元文化內涵。；獨自性—各島並不僅是接受外來文化，也從外來文化的影響下，衍生出獨立自我文化現象。黑潮可以說是帶給其沿岸極深的影響力。

其次，在很早以前中國就已發現黑潮的存在，因此依循時代不同，給與黑潮許多不同的稱呼：「尾閭」大海終極的排水渠（莊子、秋水篇）；「落漈」往海的邊際下落的海流（元史）；「黑水溝」在澎湖一側流動的寒流（17世紀後期）；「紅水溝」在福建一側流動的潮流（17世紀後期）；「萬水朝東」喻小水流注到大水（18世紀以後）；「弱水」喻險惡難渡的河海（18世紀以後）；「黑潮」1895年開始日本在台時期使用。

而大航海時代最重要的主義便是重商主義，因此必須先解釋重商主義的概念及定義，其定義為：金銀是國家強盛的表徵、出超必須大於入超、管制商品出口，有重傷主義的出現，因此才会有大航海的時代的出現。重商主義與大航海時代傳遞至亞洲後，影響了日本在海洋上的發展，因此有了1592-1593年與1597-1598年的兩次出兵朝鮮行動。當時亞洲的貿易網路為：東南亞（香料、蘇木、米）→日本（銀、漆器、刀劍）→中國（藥材、生絲、雜貨）→東南亞，此一循環成為當時亞洲的貿易命脈。可見當時西方對於亞洲的影響非同小可，而日本也因新思潮的衝擊，使得日本受到西方文化的影響頗深，其新資訊的接受與否，往往會影響日後的發展。

最後，台灣與大航海時代的關係，其實建構在荷蘭人早期在東亞的經營上，由於荷蘭人在1602年成立東印度公司（V.O.C）後，次年襲擊澳門失敗。於1604年韋麻郎佔領澎湖，又為沈有容逼退。最後在1624年占領台灣，使台灣躍上世界舞台，成為移民的匯集地，及中國華南、東南亞以及日本等地的航運網路的中繼站，和荷蘭重要稅收地。多元文化在台灣開始普遍出現（如荷蘭人影響的飲食文化：牛、荷蘭豆、波羅蜜、芒果、釋迦、蕃茄等…），在加上之後許多的多元文化交流，黑潮觀光圈也因應而生。

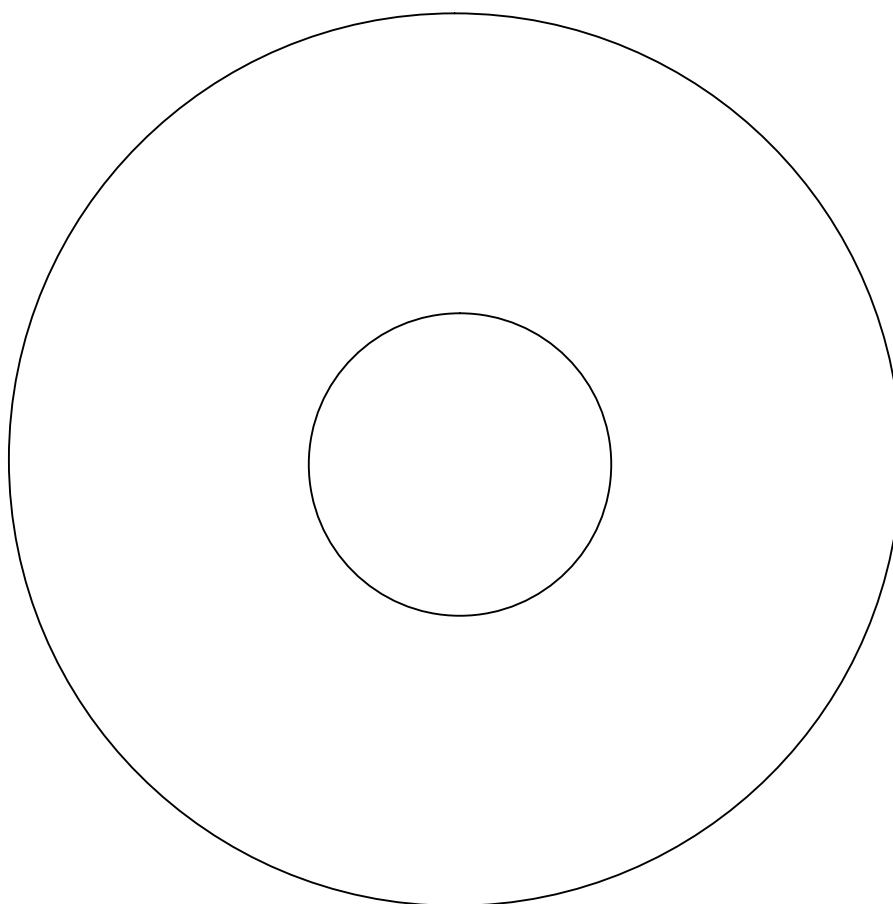
##### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

##### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**



※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。



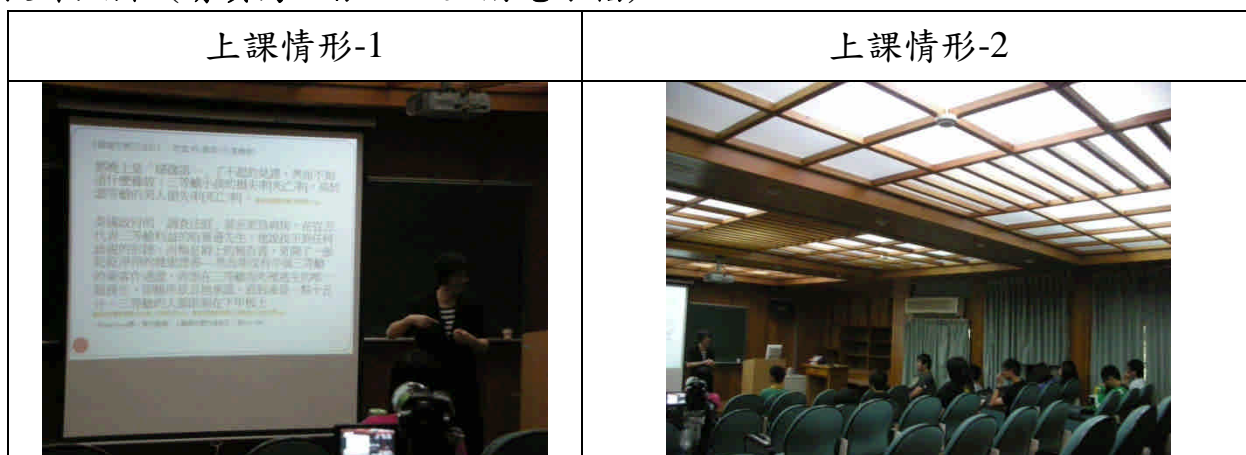
## 第 4 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 24 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	蔡秀枝	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	_2_ 時 _0_ 分	共計 _2_ 時 _0_ 分
	議題討論	_0_ 時 _0_ 分	
上課學生	9		
請假學生	3		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>西方海洋文學中的海洋精神：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探險</li> <li>2. 寶藏..</li> </ol> <p>歷史的見證：由鐵達尼號(Titanic)談起</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 冒險與財富的追求</li> <li>2. 生命與愛情的交織</li> </ol> <p>希臘：島嶼與航海故事</p> <p>荷馬史詩：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《伊里亞德》</li> <li>2. 《奧迪賽》</li> </ol> <p>莎士比亞《暴風雨》：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海上風暴</li> <li>2. 歷險與愛情</li> <li>3. 小島殖民</li> </ol> <p>康拉德 (Joseph Conrad)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《黑暗之心》(非洲 比屬剛果)</li> <li>2. 《颱風》(南中國海，由新加坡往福州的海路)</li> </ol>		

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)

此次邀請到的學者為：國立台灣大學外國語文學系暨研究所的教授—蔡秀枝老師。蔡秀枝老師主要的研究專長在於符號學、敘事學、文學理論、都市研究與西洋文學等，因此此次邀請老師演講的主題是「西洋海洋文學」。

首先，老師談到西洋的海洋文學主要會富含幾種精神，這些我們稱之為西方海洋精神與東方文學中的海洋精神是不同的，他們著重在探險與找尋寶藏上。要如何讓同學順利的進入可成的情境中？老師撥放了十幾年前紅及一時的”鐵達尼號”片段，其中就有著時人進入海底發掘寶物的橋段，為整個鐵達尼號揭開序幕，鐵達尼號不僅僅為當時海洋史帶來一種見證，從影片中更看出了時人對於冒險與財富的追求及企圖交織生命與愛情。從鐵達尼號的史料當中，可以發現當時的貧富不平等現象「……三等艙小孩的損失率[死亡率]，高於頭等艙的男人損失率[死亡率]。……(實際為一千五百零三人)，就註定了要眼睜睜隨船下沉淹死！」是值得令人省思的。

第二，與海洋文學有關的例子就稍微久遠一點，是荷馬史詩中的《伊里亞德》與《奧迪賽》，從其目的搶回美麗的皇后海倫及獲取財物與奴隸，可以發現當時的海洋文學，已深深的影響了之後西方人對於海洋精神的發展。第三，直到莎士比亞的《暴風雨》中也可以看出西方海洋精神中的端倪，從海上風暴經歷了歷險與愛情 以及小島殖民，在在都顯示出他們的海洋精神。第四，到了海明威的《老人與海》中，海洋文學昇華到另一境界，其書寫內容撼動了每位讀者的心。

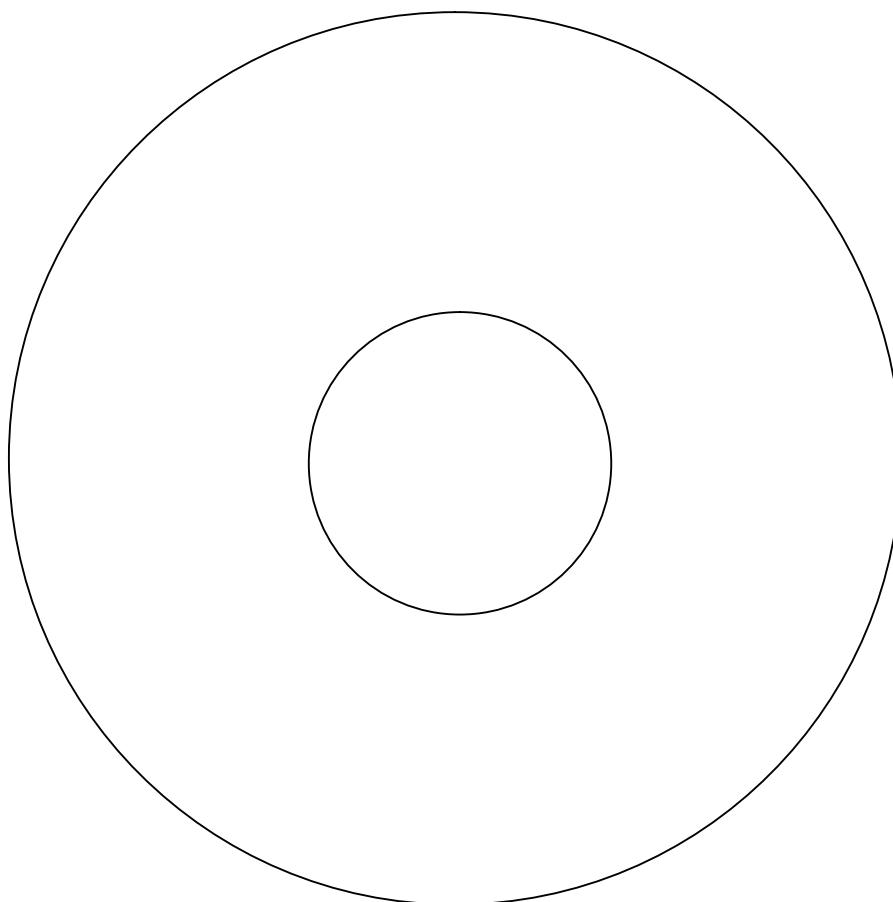
第五，之後由於環保意識的高漲，海洋文學已不是單純的征討、愛情、殖民、立志、挖寶等類似的文學，而是將主軸轉到環境當中，開始重視當時的環境議題，而傑克倫敦《海狼》就是非常經典的海洋環保議題之文學實例，從北極區獵殺海豹的問題，討論到不只會影響到環境也會影響到人性，完全是生態與文化作為其教點的海洋文學作品。第六，同樣梅爾維爾的《白鯨記》描述了十九世紀的捕鯨業與捕鯨文化，也是類似的文學作品之一。第七，最後由康拉德的《黑暗之心》與《颱風》做結尾，講述大航海時代的殖民文化冒險家、移民、軍艦、商船；船長、將領等相互影響的互動關係，造就了另一偉大的新世代、新世界、新文化與新交流的產生，也影響到日後台灣的海洋發展。

### 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)

※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。



## 第 5 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 31 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	翁佳音	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	_ 2 _ 時 _ 0 _ 分	共計 _ 2 _ 時 _ 0 _ 分
	議題討論	_ 0 _ 時 _ 0 _ 分	
上課學生	10		
請假學生	2		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>臺灣與外界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 歷史長河中，有孤立，有接觸。</li> <li>• 歷史文獻，只不過人類歷史中的一個斑點</li> </ul> <p>新世界形成與臺灣</p> <p>外來者的紀錄、影像</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 刻板印象</li> <li>• 真與假</li> <li>• 再思考</li> </ul> <p style="text-align: center;">以「牛皮換地」的故事來說</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)

此次邀請到的學者為：中央研究院台灣史研究所的副研究員—翁佳音老師。翁佳音老師主要的研究專長在於十七世紀(荷蘭、西班牙與明鄭時代)的臺灣史，因此此次邀請翁佳音老師演講的主題是「原住民的臺灣島—臺灣人的原住民之道」。

首先，先向同學說明臺灣與外界歷史長河中的關係，老師說明台灣史中，台灣有時孤立，也有與謂界頻繁接觸的時刻。而在歷史文獻當中，台灣只不過人類歷史中的一個小斑點。那們臺灣就竟是誰的？誰又是最早的主人？在還沒有文字的時代，台灣已經有一群人在這塊土地上生活，從這些無文字系統的人類歷史中，如何探就最早的台灣史？這就必須透過原住民族自己神話、傳說；還有現代人的考古發掘，以及日後外來者的文獻，多方面去研究及探討才可知了。

從目前來看，原住民們的「歷史」，大多由外來者敘述為多。從台灣的移民當中可以看出一個規律，就是較晚到台灣的，發展會比早到台灣來的發展來得好，稱之為後來先贏。而對於歷史的陳述則是所謂的先講先贏。在文獻中，十六世紀以前的文獻，大多曖昧難明，就連台灣的名稱都曖昧不明，有大琉球與小琉球之稱，在十四世紀王大淵《島夷志略》之文獻中亦有可能提到的是台灣，到元末明初周致中《異域志》也有這樣的記載：「小琉球國，其人羸俗，少入中國，與倭夷相似」，正由於台灣鮮少有早期文獻的記載，因此台灣史學家更需要努力的去研究這一塊。

到了明清台灣史開始有了新氣象，開始與新世界接軌成為海上戰略與貿易的一大要地。如：「流寇林道乾擾亂沿海……道乾以臺無人居，非久居所，恣殺土番，取膏血造舟，從安平鎮、二鯤身（鯤身，嶼名）隙間遁去占城。」、「海賊林鳳于十一月初二日自新港開去，打劫麻豆番，被棲林等番夾攻。」等...皆為台灣成為中國與日本等貿易競爭及海盜掠劫地的相關文獻記錄。

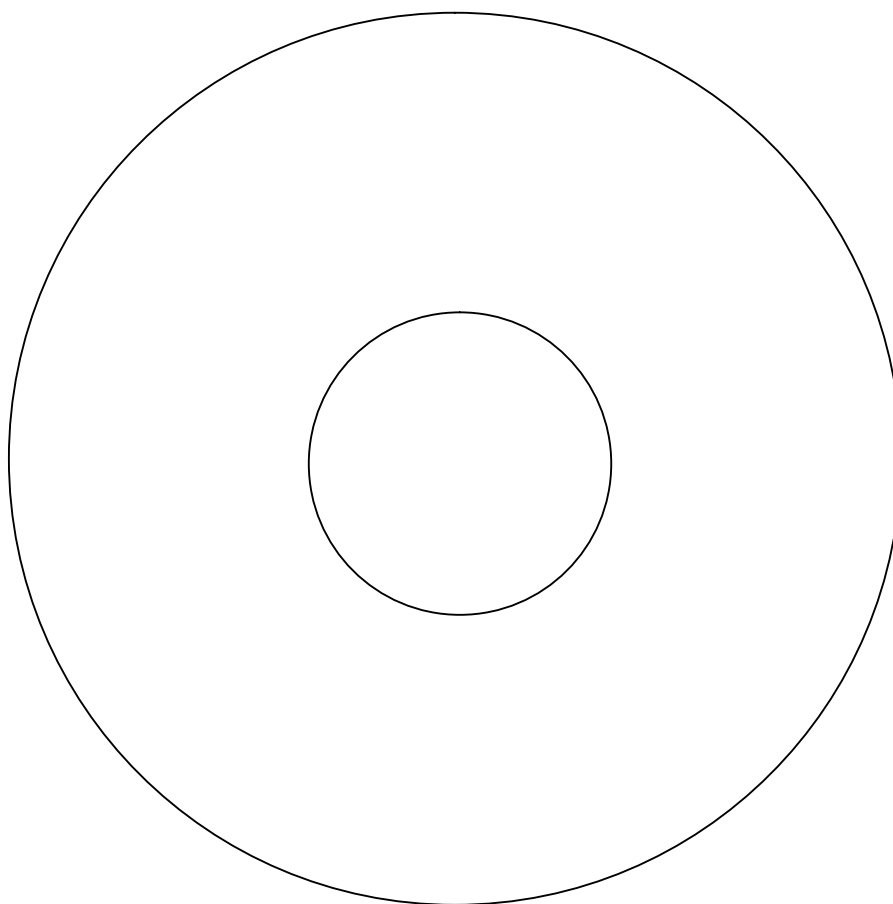
文獻中也有許多是外來者所記錄下來的，但是外來者所留下的文獻記錄與繪圖影像，通常會有一些共通的弊病，像是外來者刻板印象，就是平常出現在文獻與圖像中最常見的現象之一，因此吾人在看這些文獻時，都必須一再思考其真與假，以及背後的相互關係。最後，老師以圖像實例帶同學們了解什麼是外來者的刻板印象，更深入其境讓我們了解文獻中的奧妙之處。

#### 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)

※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。

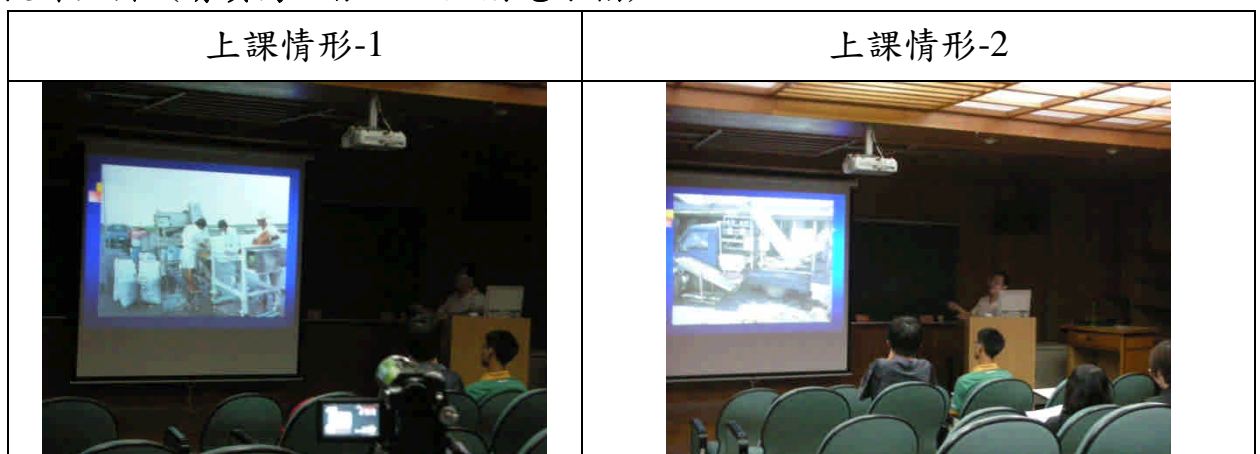




## 第 6 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 14 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	郭建賢	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	
	議題討論	0 時 0 分	
	共計 2 時 0 分		
上課學生	7		
請假學生	5		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	壹、海洋環境 一、海水的組成和溫、鹽度垂直結構 二、海洋地形構造 貳、波浪與海岸環境 一、波浪特性 二、海岸侵蝕與堆積 參、台灣的海岸		

- 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)

此次邀請到的學者為：國立嘉義大學水生生物科學系的助理教授—郭建賢老師。郭建賢老師主要的研究專長在於分子演化、分子系統分類學等，因此此次邀請老師演講的主題是「海洋環境概說—海洋環境系統簡介」。

首先，由於老師是這一門計畫的主持者之一，因此先與學生說明開課的目的，這門課的目的為推廣及銜接對台灣海洋的認識，將海洋的觀念由校園出發，透過課堂演講及問題討論，使學生了解台灣在海洋生態研究的成果，從而發展具台灣特色的海洋環境及保育教育。

課程一開始，老師先介紹了幾個與台灣環境非常有關係，且相當著名的事件，如：2001 年的墾丁阿瑪斯號事件及 2005 年的三和兄弟號甲苯船事件，皆為當時為害台灣海洋相當嚴重的環境事件；亦有跟氣候有關的如：2008 年澎湖出現嚴重寒害導致魚群大量死亡、2009 年奪去無數人性命的莫拉克八八風，還有最近 2010 年凡那比風災等…可以看出海洋和我們的日常生活關係非常密切，不僅海洋污染、災害、意外、漁業損失等等，海洋和大氣之間的交互作用，甚至造成聖嬰現象、氣候異常和全球暖化。因此，了解海洋即是永續經營海洋、減輕海岸災害的第一步。

要了解海洋環境，首先要了解什麼是海洋？海洋的組成結構含有 965.6 克的水和 34.4 克的溶解物質所組成。其中氯的化合物最多，其次是鈉，其餘部份則包含鎂、鈣、鉀、硫酸鹽和重碳酸鹽等。而從海洋地形的構造角度來看，海洋板塊的張裂和隱沒等是造成洋脊、海溝等海底地形的主要過程。在某些板塊交界的地方，因為板塊的隱沒，會造成海溝地形，全球最深的海溝叫做馬里亞納海溝，位於西太平洋馬里亞納群島的東北，主要由太平洋板塊向西北方運動並隱沒在菲律賓海板塊之下所形成的。而台灣亦為菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊聚合而成的島嶼。

台灣的天氣除了與氣候相關之外，因為台灣是個海島國家，因此也深深的受到周邊的洋流所影響，海流主要有幾種分類：風生流、密度流及上昇流三種，密度流是因海水密度不同而造成的海水流動，由於流速極為緩慢；而風生流則是風吹海面引起的，海流流速決定於風力的大小，流向則受風向及地球自轉所產生的科氏力影響，台灣的黑潮就屬於風生流的一種。

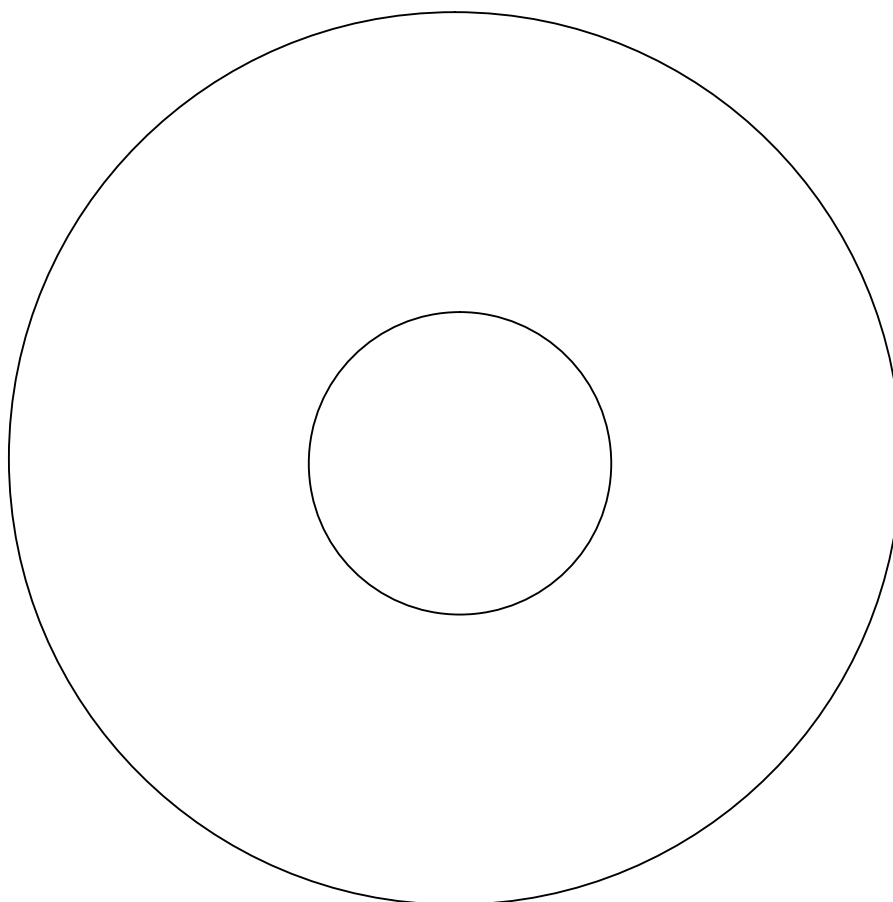
最後談到影響海洋的不僅是前面幾類，還有波浪與海岸環境等都會影響到台灣整的海洋生態，如海岸侵蝕與堆積會影響到台灣整個的海岸線變化，在侵蝕型海岸，就會出線海岸物質被移走的面貌；而堆積型海岸，則由新物質堆積在海岸邊所形成的新面貌。也因此台灣的海洋真的是多采多姿，值得我們去了解與保護，不僅是海洋生物，還有生長在其周邊的我們，才能夠得以永續生存。

#### **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)**

※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）：

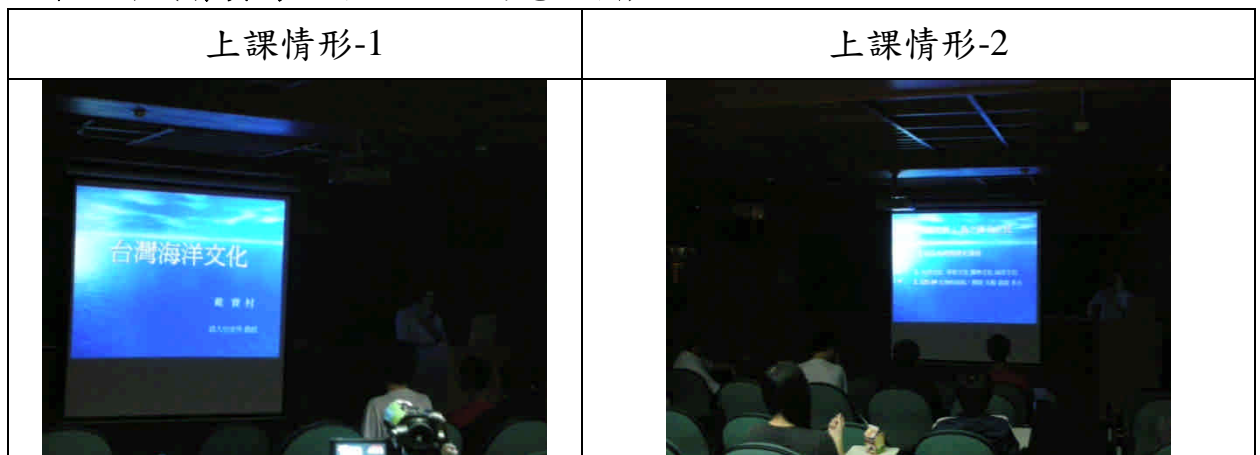
※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 第 7 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 21 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	戴寶村	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、 島國起航： 島之國 海之民</li> <li>二、 靠山吃山 靠海吃海：海洋生業</li> <li>三、 大洋之子與渡海移民</li> <li>四、 快樂出航 縱橫四海：海運通路</li> <li>五、 對渡正口至國際港埠：港口風情</li> <li>六、 潮起潮落人、海對話：信仰與文學、藝術</li> <li>七、 知海 親海 入海與護海</li> </ul>		

- 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)

此次邀請到的學者為：國立政治大學台灣史研究所的教授—戴寶村老師。戴寶村老師主要的研究專長在於臺灣文化史與臺灣海洋史研究，因此此次邀請老師演講的主題是「台灣海洋文化」。

首先，老師向我們說明台灣是個海島國家，台灣的民族都是渡海而來，而生活又與海息息相關，因此我們可以說是個海洋民族，也因此海島的地理環境會照就不同於其他文化的歷史發展。一般來說會有幾中不同的文化，如：大河文化（黃河、長江、印度河、尼羅河、兩河等皆屬於大河，也孕育出非常廣大文化）、草原文化（中國北方遊牧民族就是草原文化所孕育而生的）、叢林文化（非洲部落土著多為叢林文化所孕育）、海洋文化（海島國家幾乎都受到海洋很深的影響，因此與海洋的關係也相檔顯著），因為台灣是面臨海洋的國家，又位於許多國家的交會之處，因此台灣有著開放、互動性高、樂觀進取、容易接收多元文化等海洋性格。

其次，老師提到台灣主要分為幾個階段：第一階段，東亞海域時期：1624-1661年荷蘭在台，稱荷治時期，1626-1642年西班牙來台（以台灣北部為主），1662-1683年東寧王國（即現所稱鄭氏治台時期）；第二階段，1684-1860年帝國邊陲時期；第三階段，1860-1895年世界商貿時期；第四階段，1895-1945年南進玄關時期；第五階段，1945-1987年陸封之島時期；第六階段，迎向海洋時期：1987至今，可見台灣在歷史上的多元多樣性。

而台灣的海洋經濟，故名思義也依循著海洋而生生不息，因為有著沿岸的洋流—黑潮溫暖的溫度，讓台灣海岸漁業非常的發達，近海有內海、魚塭、石滬、牽罟、河港等，非常的蓬勃興盛。遠洋漁業則依靠漁港及漁民捕獲的魚種也非常多樣，如飛魚、虱目魚、佳臘魚、烏魚、鯷魚（柴魚）、吳郭魚、石斑魚、鰻魚、鮪魚等...就連台灣的原住民族也與海洋息息相關，如：阿美族與卑南族靠海，而達悟族（雅美族）則是直接住在小海島（蘭嶼）上。

進年來，更由於台灣受到政策與全球化的影響下，出海的台人及過海來台移民日趨增加，改革開放後，中國開放市場經濟，造成臺商西進，台人赴中國經商迅速增長；在加上由於教育水準增高，許多人開始晚婚與不婚，在這樣的衝擊下也讓婚姻移民的速度加速，使現在的社會中出現許多聯合國之子；又由於勞力的不足，與台灣社會的價值觀改變等，跨境外勞亦逐年增加，台灣出現不少來自於印尼、菲律賓、泰國、越南等地的外籍勞工。

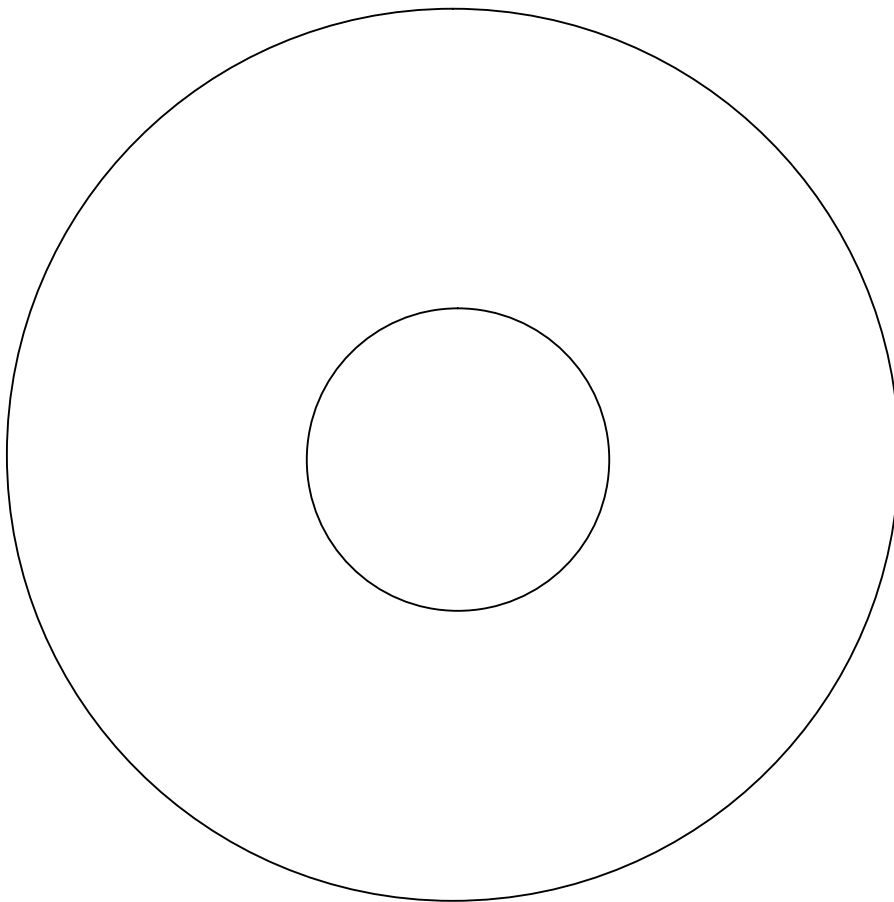
正因為海洋帶給台灣這些許許多多的影響，吾人更應該推動所謂的海洋教育努力實施海洋政策與海洋部會，並守護海洋與適應全球變遷，才能讓台灣成為充滿海洋文化與海洋國家。

#### **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)**

※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。



## 第 8 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 28 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	陳宗仁	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	
	議題討論	0 時 0 分	
	共計 2 時 0 分		
上課學生	10		
請假學生	2		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>序言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 大航海時代：美洲的「發現」</li> <li>▪ 內容：</li> </ul> <p>一 大航海時代以前的世界認知</p> <p>二 哥倫布為什麼敢發現新大陸</p> <p>三 到東方的兩條海路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 葡萄牙人與福爾摩沙</li> <li>▪ 西班牙人與福爾摩沙</li> </ul> <p>四 荷蘭人的圖像</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)

上課情形-1	上課情形-2
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

此次邀請到的學者為：中央研究院臺灣史研究所的助研究員—陳宗仁老師。陳宗仁老師主要的研究專長在於十六、十七世紀臺灣史、臺灣社會經濟史、海洋史等，因此此次邀請老師演講的主題是「想像與實際：大航海時代歐洲圖像中的臺灣」。



首先，大航海時代的起因與影響，起於歐洲的香料需求與哥倫布對於美洲的「發現」，正由於這樣的海上交流，使人類的互相往來，導致了各式各樣的文化傳播與交流，食物就是最明顯的例子。如：辣椒與韓國泡菜、可可與巧克力、番薯與臺灣接受後成為本土食物、美洲的玉米及馬鈴薯、煙草的盛行、出現海上咖哩之路、咖啡與茶等飲品，都是在大航海時代各國文化交流的結果，因此可以說是大航海時代改變了世界，同時也改變了臺灣。

講述大航海時代的背景及一些文化影響後，老師開始向同學說明此次課程的重點是大航海時代歐洲人對臺灣的描繪，歐洲人是怎麼樣看臺灣的？他們又是為什麼要描繪臺灣？而又為什麼以這樣的方式描繪台灣？

歐洲中世紀對於世界甚至是地球一剛開始的想法其實是平面的，要再進入了所謂的宗教改革、啟蒙運動等，乃至地理大發現哥倫布發現新大陸這樣的過程，地球是圓的這樣的學說，才得已被證實。但是哥倫布到達美洲並不在他的意料之中，他已經到了 India，所以也快到日本與中國了，並至死堅信這樣的看法。

由於地球是圓的，因此由歐洲到亞洲不論往西走或向東走都是可以抵達的，因此可以說到東路的兩條海路，在哥倫布選擇向東走而發現美洲之後，葡萄牙人選擇不同的發展方向，就是向東行走，並在非洲發現往東方的航路，因此非洲好望角就由此命名的。但其實在葡萄牙人從歐洲經延非洲到中國沿海之前，早在明朝鄭和的船隊就已從中國到非洲東岸了。而在葡萄牙人從歐洲經延非洲到中國沿海之後，Fermosa 島出現了！當時葡萄牙人的 Fermosa 指的是美麗的島嶼，但是不一定指的是現在的臺灣島。

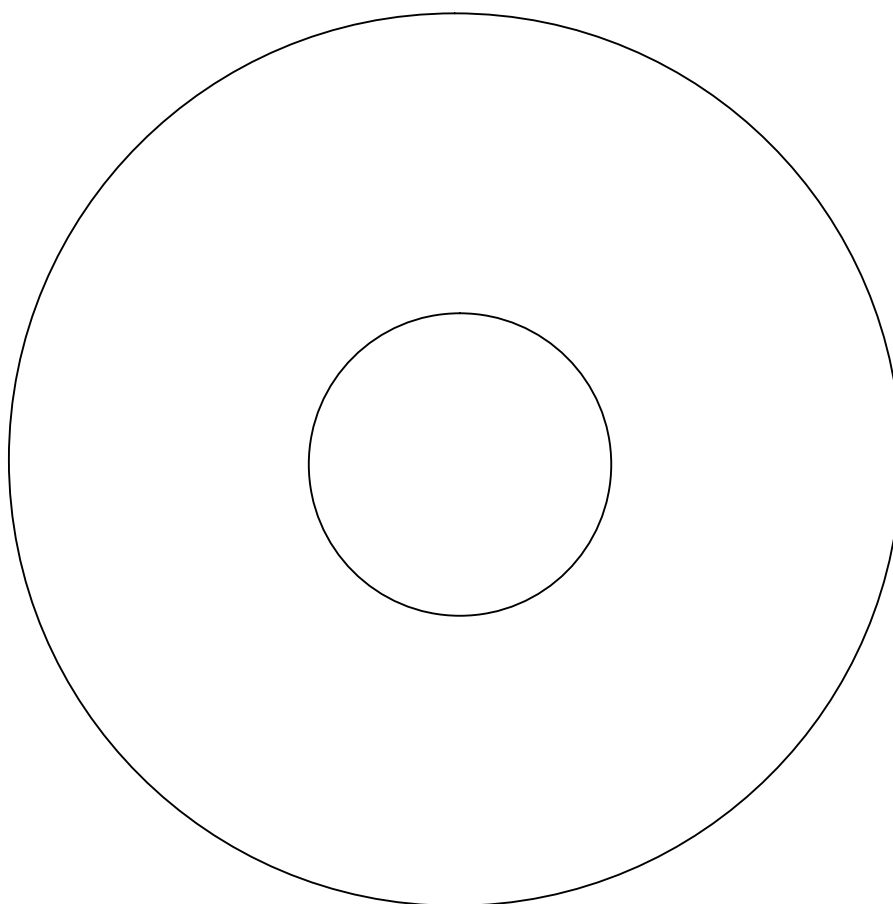
在葡萄牙人進入亞洲的半世紀後，西班牙人才跨越太平洋，並於 1570 年佔領了菲律賓的馬尼拉，在這之後西班牙人對東亞海域知識大幅增加，之後在 1597 年西班牙人畫出第一張台灣島圖。接著，西班牙人從 1590 年代對商業的關注，轉為 1620 年代對軍事的關注。西班牙人為了中國與日本的貿易與傳教，以及與荷蘭的對抗，他們佔領臺灣北部地區，與荷蘭誠為了十七世紀全球最強大的兩股勢力一而西班牙王國與荷蘭東印度公司這兩股勢力，同時停駐在臺灣，並且分佔臺灣南北。

**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)**

※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。



## 第 9 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 05 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	李仁森	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>一、釣魚台問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 聯合號事件</li> <li>2. 釣魚台主權爭議</li> <li>3. 相關問題點</li> </ol> <p>二、變動中的東亞情勢與台灣</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中國內部問題，對週邊國家之影響</li> <li>2. 台灣的戰略地位</li> <li>3. 台灣的國家安全策略</li> </ol> <p>三、美日安保體制與台灣國家安全</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 舊指針與安保條約機能變化</li> <li>2. 美日安保再定義</li> </ol> <p>四、台灣的因應之道</p> <p>五、結語</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)

此次邀請到的學者為：國立中正大學法律學系暨研究所的教授—李仁森老師。李仁森老師主要的研究專長在於憲法、行政法、教育法，因此此次邀請老師演講的主題是「釣魚台問題與台灣國家安全」。

首先，老師先談到了所謂的領海的概念，就是由於領海的概念，使得釣魚台成為了台灣、中國與日本三國的兵家必爭之地，而這就是所謂的釣魚台問題。其中最有名事件，就是 2008 年釣魚島南南東約 9km 東海、海釣船「聯合號」和日本巡邏艇「こしき」撞擊，不久沉沒。台灣海巡署巡邏艇進入釣魚台海域蒐據，「受日方拷問，並要保釋金」其妻並在電視媒體哭訴，一連串聳動報導之後，輿論傾向反日，市民團體抗議，焚燒日本國旗。

從此次的事件可以觀察到幾種現象，釣魚台主權爭議從台灣的角度面向來看，屬於一種領域爭議，不僅是釣魚台，還有西沙群島與東沙群島等問題，亦為台灣所關注的焦點—釣魚台（日本佔有，台灣，中國主張擁有主權）；南沙群島（台灣、中國、馬來西亞、菲律賓、越南及汶萊）；西沙群島（中國佔有，台灣及越南主張擁有主權）。然而，對於台灣主權的最大威脅其實是中國，理由是：中國主張擁有台灣主權。台灣除了中國之國家定位爭議外，台灣主要有上述三項領土爭議。之後老師要同學思考，為什麼以上三項主要主權問題中，只有釣魚台問題，紛爭不斷？

接著，老師提到的是東亞的變動情勢與台灣之間的相互關係。東亞情勢變動主要有三：1、冷戰後東亞國家，政治民主化；2、東亞經濟成長為全球最快速地區；3、東亞軍事變化。要讓東亞穩定與和平，首先要面對與解決的有三個問題：民主化的逆流、經濟急速成長、軍事不斷增強。

因此，台灣的戰略地位，變的非常的重要。台灣的地理位置，世界最大陸塊，與最大洋之間，而台灣週邊又位於美國，日本，中國等主要國家中間，遭受環伺，在加上台灣過去與中國關係十分緊張，因此國家主權未能確立，所以難以從事國際事務。在這樣的情況下，台灣有這樣的國家安全策略，即維護西太平洋地區安全，要如何做到？台灣必須與美，日進行經濟，軍事合作。反之，台灣若遭中國佔據，則中國將擁有第一島鏈的要塞，進而控制日本，並挑戰美國在西太平洋部署之海軍勢力，中國勢力甚至將深入南太平洋到澳洲東岸或威脅到塞班，關島等第二島鏈地區。

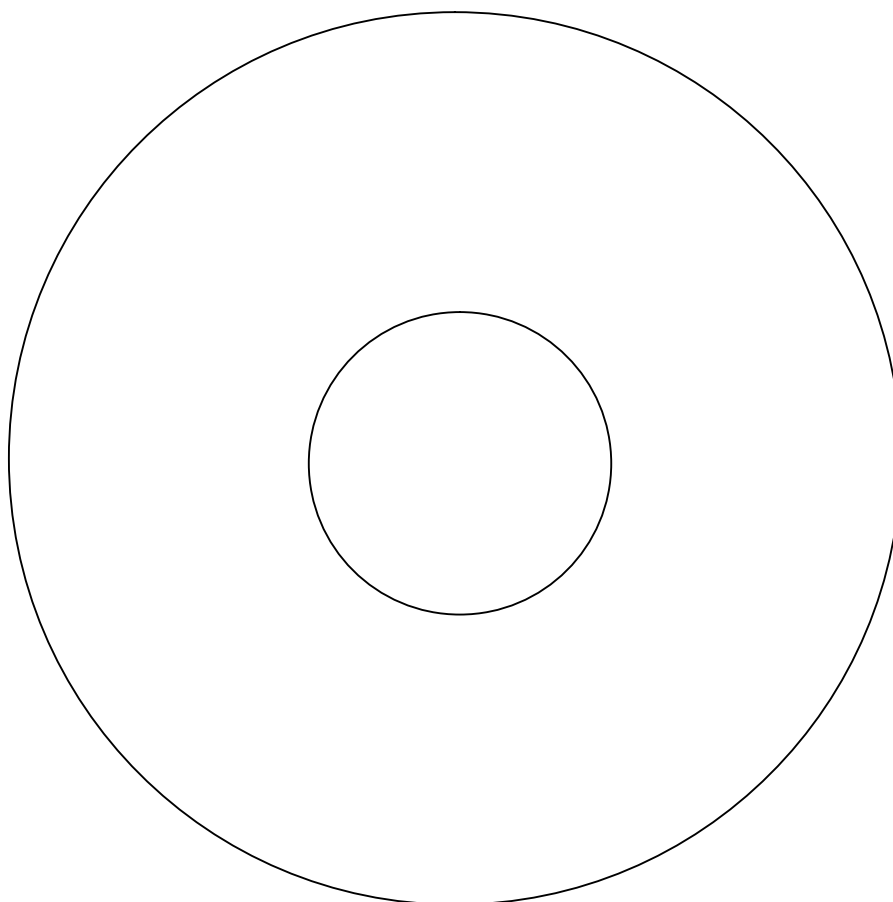
因此，台灣的必須要有其因應之道為：首先，先確立台灣為主權獨立的國家；其次，以台灣為主權國家之名義加入聯合國；並廢棄虛幻的「中華民國憲法」體制以及制定台灣新憲法。

#### 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)

※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。



## 第 10 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 12 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	李明仁	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	
	議題討論	0 時 0 分	
	共計 2 時 0 分		
上課學生	10		
請假學生	2		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、前言 二、鄭氏家族之興起—芝龍海上政權之建立 三、鄭氏政權之重建與經營 (一)鄭成功海上集團的再整合 (二)鄭成功之攻台及其過世 四、鄭經政權之建立 五、鄭氏政權之衰亡		

- 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)

此次授課之教師為嘉義大學史地學系的李明仁教授。李明仁教授之研究專長為魏晉南北朝史、清代台灣史及北亞史，此次演講的主題是「另類的繼承—以鄭氏海上利益集團之更迭為例」。

首先，老師先向同學介紹存在北亞游牧民族間其特殊之婚制「烝(出厶)報婚」，較為一般人所熟悉的名稱是「收繼婚」，再從婚制談到游牧民族之繼承方式。藉此引導同學思考這類不同於漢人傳統之制度其存在的原因為何，再逐漸導入有關鄭氏海上利益集團之權力更迭的發展內容。

中國的歷史發展，原本具有濃厚的大陸性格，但隨著歷史長期性的推移，逐漸添加了海洋性格，尤其宋代以來，經濟重心更是移向東南沿海。但因大陸性的保守性格，所以歷來學者專家對沿海社會、經濟、歷史研究是較為缺乏的。近年來由於本土意識的抬頭，也帶動台灣史之研究，而台灣本島四面臨海，因此開始有學者呼籲海洋史之研究重要性。

鄭氏三代對台的開發，古今中外學者多有研究，唯多偏重於政權結構，海外貿易，台灣之撫墾，對其內部政權之轉移，亦即是海上利益集團領袖之更迭，鮮有注意者。曹永和教授在〈環中國海域交流史上的台灣和日本〉一文中提到，由於鄭氏的勢力，乃是結合海上貿易的利益集團而成，因而隨著其領導人的更迭，每每造成內部的紛擾，而不得不加以調整。

鄭式海上利益集團之更迭，其中權力的繼承部份雖在歷史事實上而言，幾乎是符合傳統中國之嫡長子繼承制度或是父死子繼之制度，但事實上在權力移轉的過程中，並非如同我們所看見的這麼順利。今天我們所要談的就是鄭氏家族不同於中國傳統王朝的繼承方式，也是標題會稱鄭氏家族為海上利益集團之因。

鄭氏家族要從鄭芝龍談起，他與海盜顏思齊的為伍，甚至在顏思齊死後，繼承了他在海上的利益集團。但當時除了鄭芝龍之外仍有許多其他的競爭者，鄭芝龍之所以能夠脫穎而出傳說有三種說法，第一種說法是，當時所有競爭者各自出海行事，所得者為最者即可成為繼承人；第二種說法是比擲筊得「聖杯」的多寡；第三種則是在米中插劍，拜劍後劍出者得勝。後述兩種說法富含傳奇色彩我們姑且不論，假若我們以第一種說法來推論之，其實就可見鄭氏家族在其一開始便是一種海上利益集團的繼承方式，帶有剽悍、利益為上的意味。

在鄭芝龍歸降滿清之後，其子，也就是我們所熟知的國姓爺鄭成功，在殺戮了鄭聯、鄭芝莞後，成功統整並接收了這個海上利益集團，並於其後轉移集團重心至臺灣，惟鄭成功英年早逝，對於他的過世也有諸多說法，一般性之說法多認為其是因憂憤而死，但比較可以相信的說法應是鄭成功無法適應臺灣之風土氣候，最後終於因此喪命。

事實上，從顏思齊的過世到鄭芝龍至鄭克塽一系列的繼承，往往都會有一場激烈的爭鬥，這是一個海上利益集團領袖繼承的重要現象，誠如前面曹永和教授所述，鄭氏是由海上利益集團結合而成，其領導人若有更迭，就會造成內部集團之紛擾，這也是海上利益團體之特色。

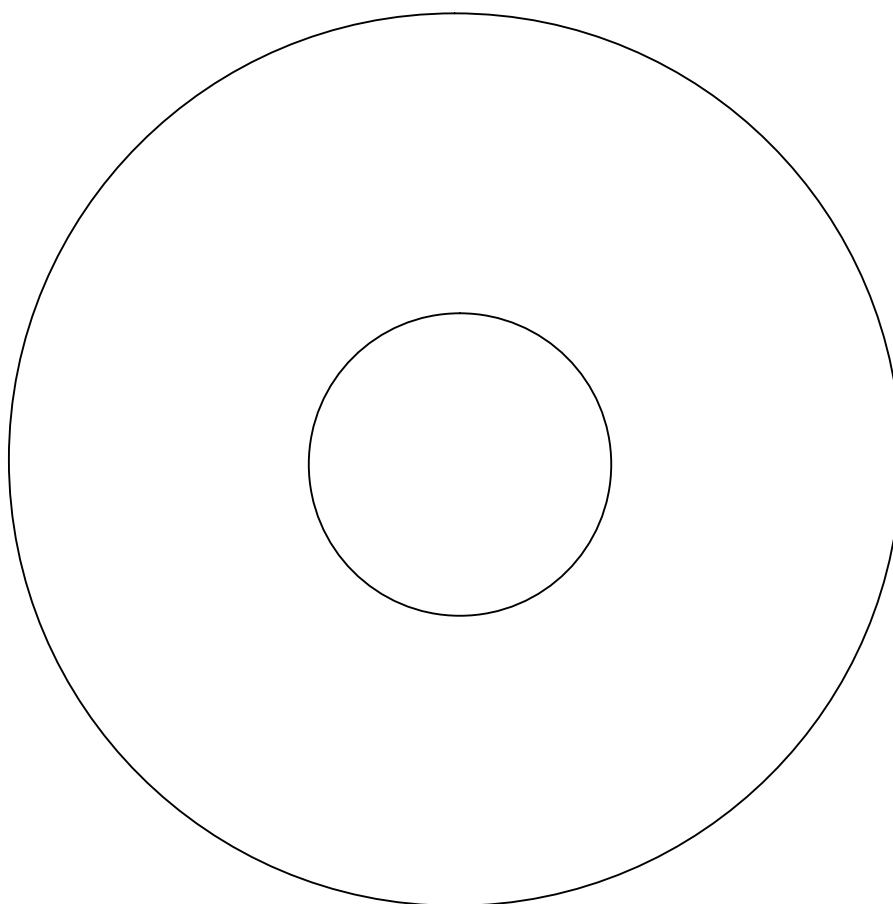
##### 五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

##### 六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)



※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。



## 第 11 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 19 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	李佩倫	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	
	議題討論	0 時 0 分	
	共計 2 時 0 分		
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一. 為何地球上大量液態水(海) 二. 海水運動 三. 引潮力 四. 潮差 五. 潮汐的水位變化與月亮盈虧的關係 六. 臺灣的潮差分布 七. 全球主要表面洋流 八. 臺灣附近的海流流況		

- 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)

此次邀請到的學者為：國立嘉義大學通識中心的助理教授—李佩倫老師。李佩倫老師主要的研究專長在於地形學、自然災害、地質學、礦物學、地理資訊系統等，因此此次邀請老師演講的主題是「臺灣海洋地質環境概說」。

首先，老師先解釋為什麼地球上大量液態水(海)呢？水的溫度可以界在 $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ 之間，且地球的重力與引力大大，因此可以吸住水，且有大量水的生成（大量、長期、強烈的火山活動，使岩石中的結晶水跑出來。），有了大量的液態水(海)後，海水運動也因應而生，波浪、潮汐、洋流就是海水運動所造成的三大現象：波浪，屬於海面水分子的波動現象，主要是由風吹海面所產生，也有因為海底發生地震、火山爆發或山崩而引起的波浪（海嘯）；潮汐，受月球和太陽對海水的引力作用，及地球自轉的影響，使海水面產生規律性的高度變化。洋流，大股海水往某一特定方向流動的現象，大氣環流吹動及海水密度變化，加上地球自轉的影響，使海水產生大規模的洋流循環。

老師更深入的提到了潮汐，潮汐是由地球與其他天體的萬有引力及離心力平衡所造成，此萬有引力及離心力平衡而引起潮汐的力量稱之為引潮力，主要的影響來自月球，其次為太陽。又由於地球自轉的緣故，因此會有所謂的潮差，何謂潮差？漲潮到最高水位與退潮到最低水位之間的差距，稱為潮差。以台灣為例，臺灣西部海岸，高雄、基隆潮差較小，臺中港潮差較大；東部海岸面臨太平洋，潮差平均較西岸小。因此港口最好選在潮差較小的地方建造，以利船舶進出與貨物裝卸；潮差大的地方則因潮流流速較快，有助於河流的清潔功能及潮差發電。

而深入的提到洋流，臺灣附近的洋流，主要有夏季與冬季兩季之分，夏季：黑潮主流經東部外海，支流則經臺灣南端進入臺灣海峽，西南季風引起南海海流流入臺灣海峽，然後進入東海。（與黑潮支流會合）。冬季：黑潮主流仍然流經東部外海，其支流則經臺灣南端進入臺灣海峽至澎湖群島附近，較冷的中國沿岸流受東北季風影響，沿大陸海岸至南海。（夏季無）。知道了洋流的習性後，便可知道何時為最佳漁獲期，以烏魚為例：烏魚的適游溫度為 $20\sim 22^{\circ}\text{C}$ ，因此夏季時台灣海峽海水北流，水溫較高，烏魚群滯留於韓國附近海域。而冬季時台灣海峽海水因東北季風吹送北流，水溫降低，適合烏魚迴流，每年於冬至前後十日迴流於台灣附近海域。因此台灣漁民適合在此時期補烏魚。

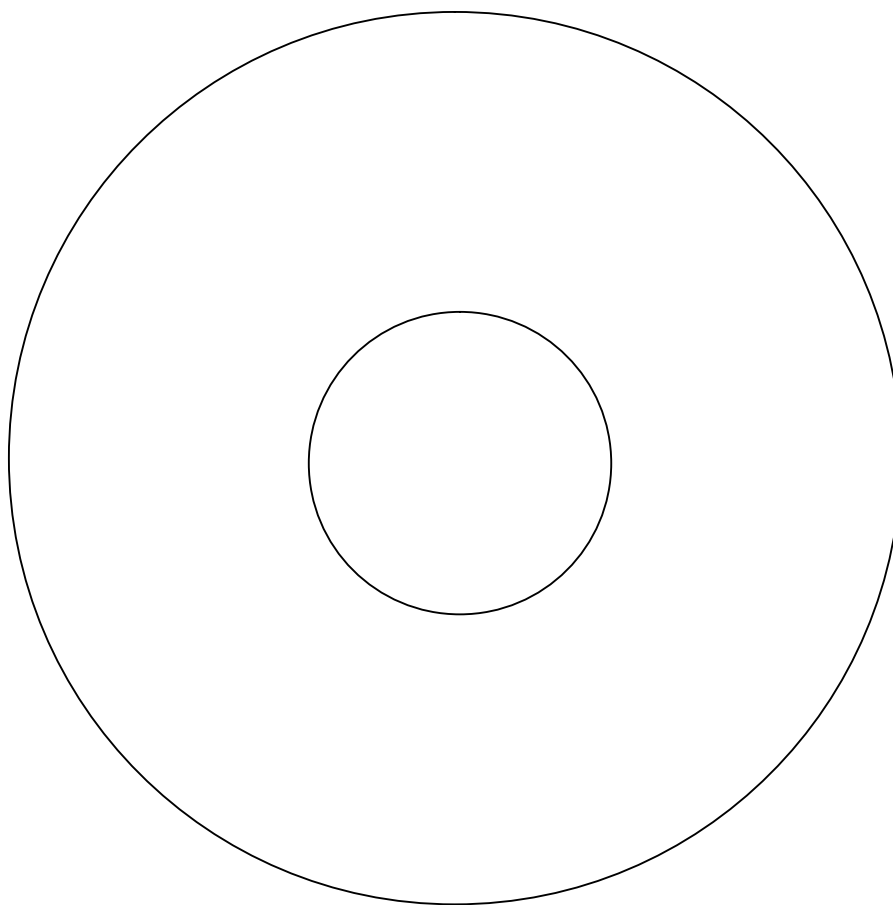
最後，談到臺灣附近的海底地形，以東西兩邊分別說明，西部臺灣海峽有向北延伸成寬廣的東海大陸棚，與澎湖群島之間有澎湖水道，以南為高屏斜坡；另一方面臺灣東部外海受板塊構造運動影響，水深變化急遽，而宜蘭東側外海為東西走向的海底沉積盆地及凹陷的海溝地形，是由菲律賓海板塊向北隱沒於琉球海溝所形成的島弧及海槽構造。

##### 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)

※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）：

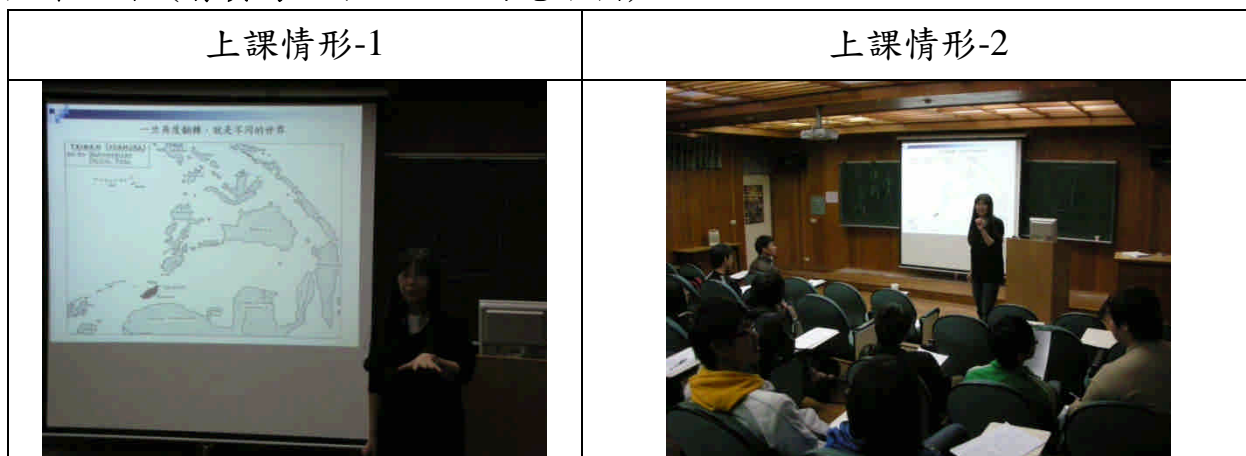
※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 第 12 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 26 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	詹素娟	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、南島民族的海洋性</li> <li>二、台灣原住民的文化特性</li> <li>三、馬賽人與噶瑪蘭族的案例</li> <li>四、黑潮與東台灣海域的研究假設</li> <li>五、東台灣海域的研究假設： <ul style="list-style-type: none"> <li>—三個經學術建構而認知的島域圈</li> </ul> </li> <li>六、海洋歷史的幾個面向</li> </ul>		

- 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)

此次邀請到的學者為：中央研究院臺灣史研究所的副研究員—詹素娟老師。詹素娟老師主要的研究專長在於、族群史、區域研究、史學理論以及台灣的原住民族，因此此次邀請老師演講的主題是「以海為路——臺灣原住民的海洋經驗」。

首先，老師談到南島民族的海洋性格，南島語族在基本定義上主要分為東、西兩支，包含 800 多種語言。東支為：大洋洲波里尼西亞、密克羅尼西亞、美拉尼西亞三大群島的語言，及新幾內亞東部的語言；西支為：馬來亞語、印度尼西亞語、爪哇語、菲律賓語等。台灣南島民族的語言，在傳統分類上歸屬西支，也有學者認為可以獨立為福爾摩沙支。南島語的使用人口，大約 2 億 5 千萬，分佈於東至復活島、西迄馬達加斯加、南達紐西蘭、北到台灣之間廣大洋面的島嶼上。

台灣原住民會依照所在地的不同，而有不同的文化特性，主要可分為三類：山地、平原、濱海，其特色會依造分佈區內的族群，具有類似的文化特質，如干欄式住屋、高度發展的多神信仰、母系制度與年齡階級制並行、船與海洋活動力等共通的社會文化等。

另外，老師提到他的研究重點—黑潮與東台灣海域的研究，並提出一些假設，即受到黑潮、史前文化與傳說世界的啟發，將研究對象設定為以非漢人群為主體，並以黑潮流路與三個島域作為關係圈，呈現出「東台灣海域」的研究概念。這三個經學術建構而認知的島域圈有：1. 綠島、蘭嶼對應台灣東海岸的 Sanasai 傳說圈；2 蘭嶼、巴丹的島際文化圈；3. 與那國島銜接的南琉球文化圈。以第一類型，Sanasai 傳說圈為例，這是以祖先登陸為傳說核心的海外發源說，其傳說基本原型如下：「有一群人，離開南方島嶼的原鄉（也有說原鄉就是 Sanasai），往北遷徙。在移動過程中，先到名叫 Sanasai 的島嶼落腳，再遷往台灣東海岸的某處登陸。之後，或者就此定居，或者繼續沿海岸往北移動，直到找到可以住下來的地方。」研究指出，傳述這個故事的民族，以東部、東北部、北部地區的卑南族、阿美族、噶瑪蘭族與凱達格蘭族為主。日治時期的學者推估，符合這個事涉族群大移動的關鍵島嶼，應該就是台東外海、名字也叫 Sanasai 的綠島。

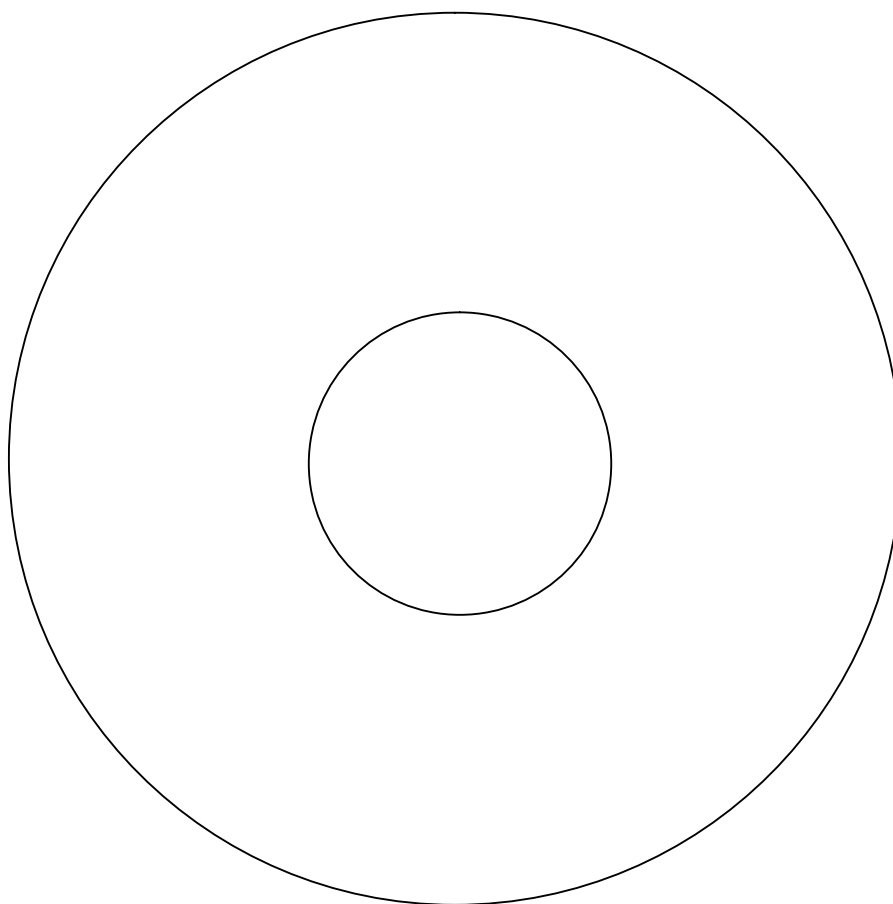
可見原住民的歷史中，海洋的成分占非常大的一部分，且台灣早期的歷史，其實是以原住民為主體的歷史，稱之為原住民的時代，從這些在地住民的角度來看，可以看出台灣身處於島弧的地緣關係，是具有開放性的台灣歷史。

##### **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)**

※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。





## 第 13 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 01 月 02 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	林美容	紀錄	劉秀美
上課形式	教師授課	2 時 0 分	
	議題討論	0 時 0 分	
	共計 2 時 0 分		
上課學生	12		
請假學生	0		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	一、漢人移民的特性 二、飄洋過海的移民浪潮 三、台灣的海神信仰 四、媽祖之為海神及其海神性格的轉變 五、王爺信仰與海洋的關係 六、玄天上帝之海神的屬性 七、海上急難的模擬巫術 八、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)

此次邀請到的學者為：中央研究院民族學研究所的研究員—林美容老師。林美容老師主要的研究專長在於文化人類學、中國親屬研究、臺灣民間信仰以及漢人社會組織，因此此次邀請老師演講的主題是「台灣移民史與海神信仰」。

首先，要談到台灣的移民，就必須先從漢人移民的特性講起，漢人移民主要有三種特性：1. 安土重遷的農業民族—因自古以農業為主，因此依附土地與土地

依存的想法深植於心中，因此移民需要很大的推力與勇氣。2. 找尋新天地的樂觀移民—在這樣的情況下，移民普遍有著樂觀進取的性格，才能夠離開自己的原鄉，到另外一個土地生活。3. 閩粵的原鄉特色—因此，老師介紹了台灣移民的原鄉”閩越”的情況，又這些原鄉是如何影響日後的台灣社會。影響台灣的原鄉主要有三，三者的地方特色完全不同，老師就住的房子與音樂形式，向同學舉例介紹這三者具體的差別：(1) 漳州—磚頭屋、剪紙、北管；(2) 泉州—石頭屋、石塔、南音；(3) 客家—土樓、藍衫、八音，這三樣文化直到現在仍與今日台灣息息相關，原鄉特色的影響可見一斑。

介紹完移民的特性後，老師開始介紹人們是如何飄洋過海而移民到台灣的，台灣與大陸之間隔著一條”黑水溝”，度過這樣的黑水溝來到台灣對先民來說是及其不易的一件事，還有了一些俗諺，如”唐山過台灣，心肝結歸丸”。而由於當時政令的關係，有了短暫的羅漢腳時期，藉由與平埔族通婚等，漢人迅速的成為台灣的主要族群，並從移民社會轉為土著化社會。

台灣海神信仰，主要分成四大類：1. 飄洋過海的旅程中伴隨護航的神祇—玄天上帝、天上聖母、保生大帝；2. 台灣諸港口的守護神祇—廣澤尊王、清水祖師、開漳聖王；3. 海上漁撈的助成之神—馬公港、安平港、笨港；以及 4. 能夠綏淨海域的神祇。

台灣最令人熟知的海神信仰首推—媽祖，但媽祖—剛開始並非海神，是後來才成為海神的，因此老師就媽祖之為海神及其海神性格的轉變的五個重大階段：1. 船仔媽：船上祀媽祖；2. 媽祖海上救難的傳說；3. 施琅攻台，媽祖助戰；4. 媽祖船：海上飄來；5. 從海神轉變為農業神，讓我們明白，原來台灣所熟知的媽祖信仰並非如此單純。

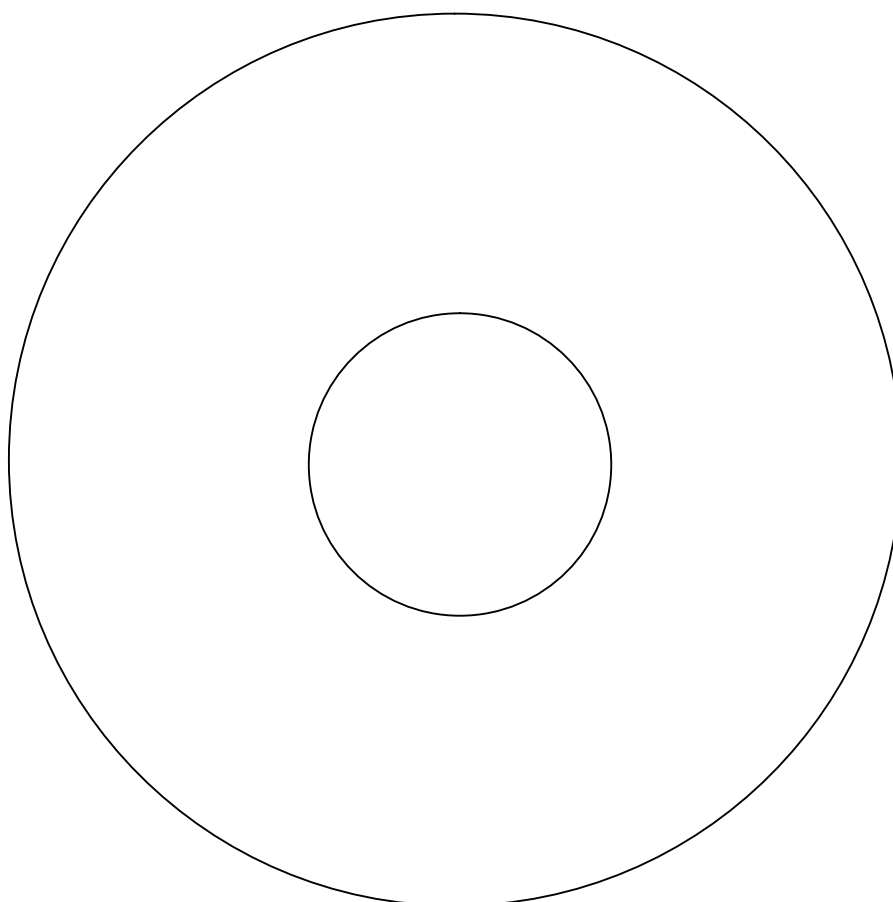
其次談到的是王爺信仰與海洋的關係，在台灣王爺信仰最有名的就是迎王與送王的送瘟習俗，其實這代表著代天巡狩的海洋意象；再來談到玄天上帝之海神的屬性，玄天上帝其實就是指引航海者方向的北極星，北帝屬水，當能治水降火，解除水火之患。明代宮內多建真武廟就為祈免水火之災。北帝鎮攝龜精蟒靈於腳下的功勞，又被元始天尊封其為玄天上帝。玄天上帝不僅僅統率所有水域的安全，祂還是北極星的化身，可指引船隻航行於正確方向，不會迷失於海上。最後是海上急難的模擬巫術，有划水仙、嗦囉嚏、水仙尊王與龍神崇拜，都是台灣信仰所崇拜的對象。

##### **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)**

※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）：


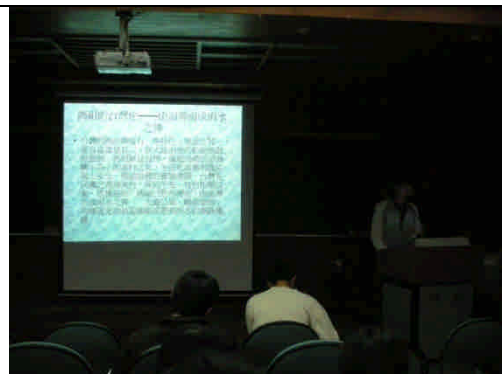
※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 第 14 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 01 月 09 日 (星期一) 下午 1 時— 3 時																																																		
授課地點	嘉義大學蘭潭校區																																																		
授課師資	李明仁	紀錄	劉秀美																																																
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分																																																
	議題討論	0 時 0 分																																																	
上課學生	12																																																		
請假學生	0																																																		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">郭庭湘</td> <td style="width: 15%;">農藝三甲</td> <td style="width: 15%;">0982027</td> <td>海洋文化與文學之一角</td> </tr> <tr> <td>王國益</td> <td>園藝二甲</td> <td>0992074</td> <td>天上聖母-媽祖(海神)</td> </tr> <tr> <td>李欣恬</td> <td>園藝二甲</td> <td>0992080</td> <td>台灣的海洋民俗</td> </tr> <tr> <td>黃詩珮</td> <td>園藝二甲</td> <td>0992087</td> <td>英國海洋文學作家—Joseph Conrad</td> </tr> <tr> <td>楊婉妤</td> <td>森林二甲</td> <td>0992184</td> <td>海神波塞冬</td> </tr> <tr> <td>何松瑋</td> <td>森林二甲</td> <td>0992187</td> <td>海神信仰—媽祖</td> </tr> <tr> <td>謝彥威</td> <td>林產二甲</td> <td>0992221</td> <td>各地海神信仰</td> </tr> <tr> <td>洪靖詠</td> <td>林產二甲</td> <td>0992242</td> <td>台灣的海洋文學</td> </tr> <tr> <td>林昱德</td> <td>林產系</td> <td>0992244</td> <td>人之島的海洋文學家—夏曼·藍波安</td> </tr> <tr> <td>郭俊毅</td> <td>森林二甲</td> <td>0994675</td> <td>海洋文學—廖鴻基</td> </tr> <tr> <td>張惟雁</td> <td></td> <td>0994726</td> <td>台灣與海洋的互動</td> </tr> <tr> <td>李易達</td> <td>林產二甲</td> <td>0992237</td> <td>十七世紀的台灣-荷蘭統治時期</td> </tr> </table>			郭庭湘	農藝三甲	0982027	海洋文化與文學之一角	王國益	園藝二甲	0992074	天上聖母-媽祖(海神)	李欣恬	園藝二甲	0992080	台灣的海洋民俗	黃詩珮	園藝二甲	0992087	英國海洋文學作家—Joseph Conrad	楊婉妤	森林二甲	0992184	海神波塞冬	何松瑋	森林二甲	0992187	海神信仰—媽祖	謝彥威	林產二甲	0992221	各地海神信仰	洪靖詠	林產二甲	0992242	台灣的海洋文學	林昱德	林產系	0992244	人之島的海洋文學家—夏曼·藍波安	郭俊毅	森林二甲	0994675	海洋文學—廖鴻基	張惟雁		0994726	台灣與海洋的互動	李易達	林產二甲	0992237	十七世紀的台灣-荷蘭統治時期
郭庭湘	農藝三甲	0982027	海洋文化與文學之一角																																																
王國益	園藝二甲	0992074	天上聖母-媽祖(海神)																																																
李欣恬	園藝二甲	0992080	台灣的海洋民俗																																																
黃詩珮	園藝二甲	0992087	英國海洋文學作家—Joseph Conrad																																																
楊婉妤	森林二甲	0992184	海神波塞冬																																																
何松瑋	森林二甲	0992187	海神信仰—媽祖																																																
謝彥威	林產二甲	0992221	各地海神信仰																																																
洪靖詠	林產二甲	0992242	台灣的海洋文學																																																
林昱德	林產系	0992244	人之島的海洋文學家—夏曼·藍波安																																																
郭俊毅	森林二甲	0994675	海洋文學—廖鴻基																																																
張惟雁		0994726	台灣與海洋的互動																																																
李易達	林產二甲	0992237	十七世紀的台灣-荷蘭統治時期																																																

- 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)

郭庭湘	王國益
	

李欣恬



黃詩珮



楊婉妤



洪靖詠



謝彥威



林昱德



張惟雁



李易達



#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

姓名	系級	學號	題目
郭庭湘	農藝三甲	0982027	海洋文化與文學之一角

大綱：

一、前言		
二、山海台灣		
三、臺灣海洋文化	(一) 傳統海洋信仰. 祭典及節慶	
	(二) 漁業文化	1. 沿近海漁業 2. 遠洋漁業 3. 養殖漁業
	(三) 海路移民文化	
	(四) 船舶文化	
	(五) 海岸文化	
	(六) 海港文化	
	(七) 海軍文化	
	(八) 海洋生物文化	
	(九) 海洋精神文化	
四、臺灣海洋文化式微的原因	(一) 長期政治戒嚴	
	(二) 重陸輕海政策	
	(三) 中國化教育下的國家認同混淆	
	(四) 海域資源快速枯竭	
	(五) 海洋汙染及變遷	
	(六) 停置狀態下的海洋文化	
	(七) 政府挹注在海洋事務上的資源比重不足	
	(八) 學術與民間的隔閡	
五、海洋文學定義		
六、海洋文學作家及其作品	(一) 廖鴻基	
	(二) 夏曼·藍波安	
七、資料出處		

姓名	系級	學號	題目
王國益	園藝二甲	0992074	天上聖母-媽祖(海神)

大綱：

一、天后歷史
二、
三、台灣的媽祖廟
四、海神由來
五、救難傳說
六、媽祖的台灣化——由海神而成雨水之神
七、台南大天后宮
八、台灣船事件

姓名	系級	學號	題目
李欣恬	園藝二甲	0992080	台灣的海洋民俗

大綱：

一、前言	
二、台灣的海洋民俗	(1) 迎媽祖
	(2) 雞籠中元祭
	(3) 鹽水蜂炮
	(4) 東港燒王船
	(5) 頭城搶孤
三、參考文獻	

姓名	系級	學號	題目
黃詩珮	園藝二甲	0992087	英國海洋文學作家—Joseph Conrad

大綱：

一、前言—約瑟夫·康拉德 Joseph Conrad (1857-1924)	
二、出身背景	
三、生平	
四、寫作風格	
五、作品—《黑暗之心》	(一) 內文
	(二) 電影《現代啟示錄》(Apocalypse Now)
六、參考資料	

姓名	系級	學號	題目
楊婉妤	森林二甲	0992184	海神波塞冬

大綱：

一、波塞冬基本資料	
二、成為海神後波塞冬的想法	
三、雅典城事件	
四、後世影響	(一) 海王星的命名
	(二) 文學方面
五、參考資料——維基百科	

姓名	系級	學號	題目
何松璋	森林二甲	0992187	海神信仰—媽祖

大綱：

一、前言	
二、媽祖法力	1. 媽祖有神能
	2. 替民消災解厄
	3. 降服神魔鬼怪



三、媽祖信仰特色
----------

姓名	系級	學號	題目
謝彥威	林產二甲	0992221	各地海神信仰

大綱：

一、媽祖
二、王爺
三、玄天上帝
四、開漳聖王
五、保生大帝

姓名	系級	學號	題目
洪靖詠	林產二甲	0992242	台灣的海洋文學

大綱：

一、前言
二、廖鴻基介紹
三、結語

姓名	系級	學號	題目
林昱德	林產系	0992244	人之島的海洋文學家—夏曼·藍波安

大綱：

一、作者生平	
二、作品風格	
三、著名作品	(一) 冷海情深
	(二) 八代灣的神話
四、其他著作	《海浪的記憶》出版日期：2002-07-09 聯合文學
	《航海家的臉》出版日期：2007-07-01 印刻
	《黑色的翅膀》出版日期：2009-08-21 聯經出版
	《老海人》出版日期：2009-09-03 印刻
五、心得	

姓名	系級	學號	題目
郭俊毅	森林二甲	0994675	海洋文學—廖鴻基

大綱：

一、作家介紹	
二、作品介紹	1. 〈鐵魚〉
	2. 〈鬼頭刀〉
三、生態散文	
四、其他作家	1. 江保真
	2. 劉克襄

姓名	系級	學號	題目
張惟雁		0994726	台灣與海洋的互動

大綱：

一、前言	1. 起源演進
	2. 外國人的活動
	3. 台灣意識抬頭
	4. 現今的台灣
二、台灣人&閩客族群	
三、清朝統治下的台灣	
四、日本統治下的台灣	
五、海洋貿易	
六、海洋習俗文化	

姓名	系級	學號	題目
李易達	林產二甲	0992237	十七世紀的台灣-荷蘭統治時期

大綱：

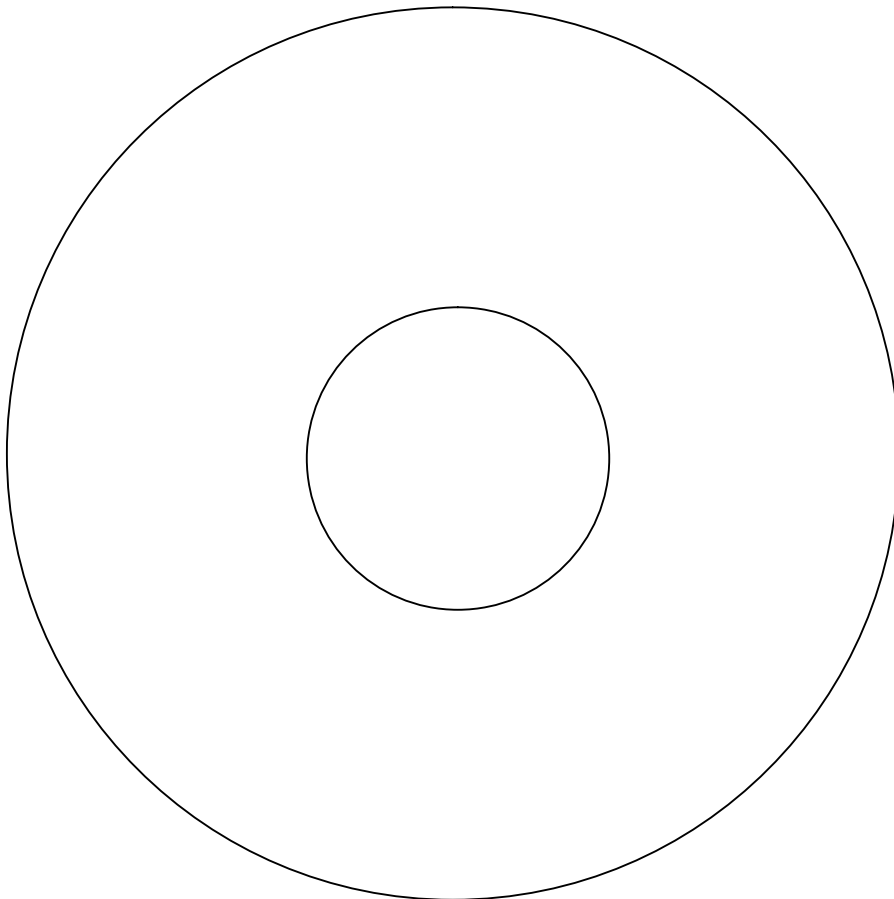
一、位置與地形	
二、歷史時間表	
三、名稱	大員
	高砂
	埋冤
	福爾摩沙
四、時代背景	
五、荷蘭統治時期	佔領台灣的緣由
	建築
	農業
	教育
六、歷史意涵	
七、總結	

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)

※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	國際社會中的 台灣	12月05日 下午 14:40~15:00	李仁森	黃玟瑄 劉秀美	共 __4__ 組， 一組 __3__ 人
2	台灣移民史與 海神信仰	01月02日 下午 14:40~15:00	林美容	黃玟瑄 劉秀美	共 __4__ 組， 一組 __3__ 人

**「海洋人文社會科學導論」教學助理資料表**

教學助理姓名	黃玟瑄	性別	女	指導教師	阮忠仁
就讀系所	史地所		系級	碩二	
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）		
嘉義大學	史地系	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	劉秀美	性別	女	指導教師	廖幼華
就讀系所	歷史系		系級	碩二	
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）		
嘉義大學	史地學系	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____/____		

※ 若教學助理不只兩名，請提供其他由學校自籌款支薪之教學助理資料

## 第 1 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 12 月 05 日 (星期一) 下午 2 時 40 分—3 時		
地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	李仁森	紀錄	黃玫瑄
討論主題	國際社會中的台灣		
討論目的	經由課程的啟發，引導學生思考有關臺灣的特殊性及臺灣在世界舞台上的定位		
討論組別	共 <u>4</u> 組，一組 <u>12</u> 人		

### 第一組

#### 1. 如何思考台灣在戰略上的國家安全問題？

經過這次的討論，瞭解了台灣在東亞重要的戰略位置，以及一個主權獨立的國家必須受到國際社會的普遍承認，否則主權獨立國家的地位無法確認。當然，為了台灣的國家安全，主張台灣是主權獨立的國家，並且尋求世界各國的承認，是強化「台海問題國際化」必須要走的路。如果不敢走出去，不敢理直氣壯地向國際間宣示台灣主權獨立的事實，反而以維持現狀的方式繼續拖延時間，等於是替中國合理化台灣問題是中國的國內問題。

#### 2. 如果台灣不是主權國家，應如何成為主權國家，方能進入國際社會？

思考台灣未來的人，要先明白台灣的「現狀」與原點是什麼，才不會盲目的人云亦云。「主權」是用來在國際上和他人平等交往之用的，只要別人不承認，自己說破嘴也不算數，這是法理也是現實。

從「中華民國」途徑思考台灣地位，並不符合歷史與法理，我們應該以另一個角度進行思考與行動。

我們應對外放棄宣稱代表中國，轉而爭取並維護台灣代表權，逐漸創造一有別於中國，而屬於台灣自己的國際人格。這個過程可使台灣成為在國際上足以代表台灣及其人民的合法政府，更是台灣人民共同實踐其國際法上自決權的具體表現。透過近來的民主化與台灣化，全體台灣人民漸漸在實踐其人民自決權，創造屬於台灣人民全體所有的新興國家，使台灣做為一個主權獨立國家的法律地位更為明確。

#### 3. 受到中國在外交上的打壓，台灣應如何應對？

討論成果

※每組討論成果  
請分別敘述

※每組均需 500  
字以上



面對中國的打壓，認同台灣這個主權國家，認同台灣這個民主制度，這是原則，不能有任何動搖。除了一如既往參與國際組織的活動，也要密切注視，有沒有機會隨時展示台灣的主權。而對中國掠奪資源會損害台灣利益的做法，也應該有警覺與應變準備。

其實台灣的「軟實力」最重要就是民主及人權，在國際上想要有更多國家支持，就要強化民主及人權。

## 第二組

### 1. 如何思考台灣在戰略上的國家安全問題？

如果要與別的國家爭奪一些權力或事物時，首先要考慮到就是自己國家的安全。一般來說要先做好國土保安，讓那些軍用設施和保護國家所用的人員得到完好的訓練和準備，也要有會擬定策略的精英人員，加上最上位的指揮官，才能讓保護的流程順利進行。

就戰略上來說，應該以人民最為優先去避難，等到疏散完全後，再讓軍人或特種部隊上前線去對付入侵者，如果沒有演變成戰爭，也可以用頭腦思考最適當的方式去和解或做處理，這是戰略上保護國家安全最好的方法，可以讓各方面損失降到最低，最好是可以採用後者的方法就可以解決，不要演變成戰爭，不然會一發不可收拾。

### 2. 為何看似穩定的東亞，內部卻有著和平的問題？

維持著東亞和平有三個要素，主要為經濟互相依賴性、軍事平衡和民主化，而在這三點中，經濟方面雖看似繁榮，但卻暗藏著一些看不見的隱憂，由於中國的快速發展，使得許多台商向內地發展，在外商投注過多的資金後，就有可能會造成中國泡沫經濟時代的來臨，雖然中國就業人口多，但失業人口比例也佔了不少，若這些失業人口群起反抗政府，還會引起政治上的問題，因此中國的經濟仍面對了不少問題，而在軍事化方面，北韓是一顆不定時炸彈，北韓政府不理會美西方國家，一直在研究核武，危急著東北亞的安全，而且北韓將錢財過於用在軍事上，使得經濟上民不聊生，在貨幣改革失敗後，居民生活困頓、毒品氾濫，讓北韓人民生活痛苦不堪，在民主化方面，東亞雖趨於民主，但仍有些國家為共產主義像中國、北韓、越南等，雖然中國有漸向民主化但仍一黨獨大，而北韓仍維持著共產主義，對外十分封閉，也是在東亞中最危險的因子，在以上這三點中，我們可看出東亞國家的不安定，因此身為東亞一環的台灣面臨了多重的問題，對於國家主權和全球趨勢，都是目前我們所要面對和憂心的問題。

### 3. 如何提升台灣在國際社會上的地位？

台灣在國際地位處不定狀態，透過李仁淼老師的演講，知道現今唯有由台灣人民自己制定中華民國憲法加上台灣人民對這個國家的參與度才能讓台灣在國際上受其他國重視。我們的想法是從教育面著手，自己可以選擇一些生活經驗豐富的老師，自己懂這個學問後，再和家人及願意聽的朋友分享。就是從自己做起，進而影響

他人。

台灣之前因非聯合國成員，SARS 的災情防治上缺少資訊和資源，又加上媒體炒作，人民心慌。台灣國際地位真的需要不分男女老少，超越政黨及利益，共同合作，才能走出自己的路。

### 第三組

#### 1. 主張釣魚台主權，台灣是否為國際法上之主權國家？

對於台灣是否為國際法上的主權國家，這個答案很模糊，有的人說是，有的人說不是。主權國家構成的基本要件，包括領土、人民、政府、主權，台灣只是欠缺國際的普遍承認而已，人家不承認我們是國家，那是她們家的事，所以，不管我們國家名稱是叫中華民國或台灣，我們一定要堅持我們是國家，這樣我們才有尊嚴和人格。否則，自己都不承認自己是國家，憑甚麼又不斷要求國際友人幫忙，希望他們國家能與我們建立邦交？

#### 2. 如果台灣是國際法上之主權國家，如何爭取釣魚台主權？

堅決主張擁有釣魚台列嶼主權、以和平理性方式解決問題、不與大陸共同處理、優先維護漁民權益，我國還沒與日本進行漁業談判，就已經想要將釣魚台主權與漁權脫鉤，那又要如何積極爭取與日本共同開發釣魚台漁場？因此，只有堅持主權、才有漁權，如果將釣魚台主權與漁權衝突脫鉤，我們就會有喪失傳統漁場的可能，既然如此，政府還有需要和日本政府進行談判嗎？

台灣之前被日本統治過，已經產生一種「主奴關係」，而且李登輝早就公然宣布「釣魚台是日本的」，奴隸當然會說主子喜歡聽的話，雖然現在總統不是李登輝，但就算比武力，我們能贏嘛？當然還是乖乖地聽話吧，如果可以被分道一點魚權，就能偷笑了。

#### 3. 如果台灣不是主權國家，應如何成為主權國家，方能進入國際社會？

只要完成「放棄虛構領土主權」及「變更國名」這兩件事後，世界各國必將競相承認台灣。為加入國際社會，台灣必須先具備必要的條件，這並不是很困難的事情。只要制定法律放棄對中國大陸一切的領土主權，向全世界宣佈就可以。台灣不是放棄已有的東西，僅是放棄實際上自己虛構的領土主權而已，所以對台灣及台灣人而言，沒有任何損失。

#### 4. 如何思考台灣在戰略上的國家安全問題？

台灣的位置很重要，為什麼美國會保護我們，就是因為戰略位置重要的關係。當然，我們也要在中國與美國之間的關係下，不被攻擊以及維護自己的權益。為確保台灣的安全，今天最緊要的事無非是如何突破困境、早一日以主權獨立的國家加入聯合國，接受國際法及國際安全保障體制的保護。

### 第四組

### 1. 如何思考台灣在戰略上的國家安全問題？

台灣地處於東亞，緊鄰中國與日本，屬重要戰略位置。過去台灣與中國關係緊張，國家主權未能確立，難以從事國際事務，並且因近年來中國軍事力量逐漸崛起，不僅僅是緊鄰的台灣受到威脅，日本與美國也將其視為極大的威脅，因台灣若遭到中國佔領，中國將擁有第一島鏈的要塞位置，將影響到整個西太平洋地區的安全。因此台灣必須與美國及日本進行經濟和軍事合作，以穩固全球的權力平衡情勢。

### 2. 台灣該如何成為主權國家，擠進國際社會？

在中共的打壓之下，台灣的主權仍然不被國際社會給承認，甚至有人認為中華民國即是中國，如果缺少的主權，除了國家安全問題，人民的權益亦會受損，所以最重要的是確立主權，台灣應當做好外交，早日重新加入聯合國，從過去的例子來看，台灣媒體的報導應確實報導不過度渲染，民眾是盲目的，容易受到煽動，目前最重要的是與美國及日本保持友好，並與其他國家持續交流，讓其他國家承認我國的主權。

### 3. 釣魚台是台灣的？

台灣在 1971 年外交部開始主張釣魚台及其周邊島嶼為我國國土，而日本早在 1895 年就將其納入國土，而在爭執釣魚台之前，應評估一下利益，台灣尚未成為主權國家，為了釣魚台而與日本為敵而造成國家安全危機，是否不智？如果釣魚台是台灣的為何是在日本宣布後七十幾年才開始主張釣魚台為我國的？

討論照片  
 ※ 附上照片並說明  
 ※ 每組均需附上至少一張

第一組-1



第一組-2



第二組-1



第二組-2



第三組-1



第三組-2



第四組-1



第四組-2



分組討論報告現況錄影檔	本次因錄影器材(光碟式錄影機)記憶體不足，故無法錄影。
-------------	-----------------------------

## 第 2 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 01 月 02 日 (星期一) 下午 14 時 40 分—15 時		
地點	嘉義大學蘭潭校區		
授課師資	林美容	紀錄	黃玫瑄
討論主題	台灣移民史與海神信仰		
討論目的	藉由討論與臺灣歷史息息相關的海神信仰及其發展，讓學生了解歷史的變遷及神祇在功能性方面今昔之對比		

<p>討論組別</p>	<p>共 <u>  4  </u> 組，一組 <u>  3  </u> 人</p>
<p>討論成果</p> <p>※ 每組討論成果請分別敘述</p> <p>※ 每組均需 500 字以上</p>	<p><b>第一組</b></p> <p>一、你住那裡？你們那附近或你們家中拜的是哪位神明？ 我住在高雄，我們家算是佛教，都拜觀世音菩薩或佛祖。</p> <p>二、請就選舉每每提及的族群問題淺談你的看法及你的族群自我認同為何。 每次一到選舉就會扯出一堆外省人本省人的議題，我已經見怪不怪了。我是本省人，但我對外省人基本上是沒有什麼意見，只是對對岸的某些觀念非常不認同。族群認同不是重點，心態和價值觀才是重點。</p> <p>三、請試舉一位本次上課提及的海神及對祂的印象。 這次上課提到的海神中，我對媽祖最有印象。感覺從小到大每到一些節日都會在電視新聞上看到媽祖出巡之類的。上了大學後，也常聽到住台中的同學提到大甲媽祖遶境。媽祖給我的印象是能撫慰人心，讓人們有個心靈的寄託。</p> <p>四、請試舉上述海神今昔功能之差異。</p> <p><b>昔：</b> 當中國的使臣遠涉重洋出使他邦時，她如影隨形，跟蹤保護。如宋朝的允迪、明朝的鄭和，都曾得到媽祖的蔭庇。明末，鄭成功就率師出征，驅逐荷夷、收復臺灣，媽祖顯靈庇護；清代施琅率領將士收復臺灣、統一中國，媽祖與將士們共進退，但見“天妃衣袍濕透，她左右二神將兩隻手都起了泡”。</p> <p>在驚濤駭浪之中，舟船將覆之際，她及時現身，“登檣竿旋舞，持柁甚力，久之獲安”（引自《三教搜神大全天妃娘娘》），當戰事激烈之時，她能鼓舞士氣，“士兵們恍惚中見到天妃在船上，士氣大振……”</p>



今：

1. 弘揚愛國思想，促進祖國和平統一的功能。大陸和臺灣，同根共祖。千餘年文化傳承，形成了堅不可摧的民族意識。媽祖是中國的“神”，媽祖之愛國也決定了其信眾的愛國。五十餘年來，海峽兩岸的對峙，本是一種民族的悲哀。一小撮台獨分子企圖分裂祖國，更為全體華夏子孫之不容。

這就是媽祖信仰的凝聚功能。如今，媽祖已成為海峽兩岸通商、通航的和平象徵，成了統一祖國，溝通兩岸往來的和平女神。媽祖信仰中的這一功能還將繼續地發揮作用，直至祖國的完全統一。

2. 傳播博愛精神，教化眾生向善的功能。儘管因地域不同，種族不同，文化根柢不同，故在審美觀、價值取向、風俗習慣等方面有許多的不同，但作為“生”的本能，人性對於善惡美醜之分，自然會趨於大同。媽祖信仰在諸多方面適應了人類對真、善、美的共性認同，如扶危濟困，治病救人，賜人以平安吉祥等等。這既是一種文化的傳播，更是一種觀念的教化。“教者，告也，有言，有理，有義，有授，有傳。言則宣，教則告，因言而悟教明理，理明則忘言”（張君房《雲笈七籤》），當一種理念為民眾所接受後，教化則退居其次，而觀念則生根、開花、結果。

3、啟迪人的良知，樹立珍惜自然，回歸自然的功能。千餘年來，人類面臨旱澇蝗災，瘟疫流行時，往往把祛災的希望乞求于神靈，媽祖之平息海嘯、張天師之祈禳瘟疫、龍王爺之普降甘霖等等，似乎成了無休止的話題。人類在對神靈的不斷祈禱中逐漸地得到啟發：眾生平等、萬物有靈，道法自然……。

#### 五、請討論在現代，海神信仰的必要性。

對於生活步調快速又充滿各種壓力的現代人，海神信仰的存在是非常重要的。以媽祖為例：

1. 媽祖崇拜反映「唐山過台灣」的歷史背景，也是海洋文化的表徵。
2. 媽祖原為航海之神，主要任務在保護漁民、庇祐航行安全，隨著移民的播遷來台，媽祖的職務開始轉變，舉凡健康、事業、農事、感情等皆成為媽祖的業務範圍。
3. 在人心徬徨無助的時候，媽祖成為台灣人民最重要的心靈依靠，儼然是為台灣人的守護神，而每年元宵之後到三月廿三之間，各地媽祖的遶境進香活動更是台灣民間最重要的宗教活動。
4. 「進香」是信徒迎請神明前往外地廟宇的拜會、聯誼活動，藉此鞏固雙方情誼，因此進香不只是神與神之間的聯誼，更是人與人之間的交流。
5. 神明遶境、進香是台灣民間最常見的宗教活動，是信徒的自發性行為，遶境進香隊伍來自社會各階層，無論男女老少、貧富貴賤，沿途相互扶持、關懷。
6. 參與的動機大多是為還願、贖罪、或祈求平安，藉由長途跋涉以答謝神恩、祈福消災或洗滌罪業。



7. 遶境進香活動不僅是一項單純的宗教活動，也是信徒聯誼活動，更承載著無數信徒的苦難，藉由宗教的力量安撫心靈、淨化人心，激發人性的光輝，讓每一個焦慮不安以及無助的心靈得到撫慰。
8. 大甲媽祖遶境進香，主要科儀有祈安典禮、上轎、起駕、駐駕、祈福、祝壽、回駕及安座等八大典禮，這些儀式除了具有宗教意義外，也同時有安撫人心、強化信仰的作用。

### 第二組

#### 一、請試舉一位本次上課提及的海神及對祂的印象。

1. 老師上課中講到的神明我最有印象的是媽祖。

媽祖室保佑人們平安渡海的慈悲神明，通常有人要出海捕魚或是坐船渡海到別的地方，都會先拜拜媽祖以保佑海上風平浪靜，可以平安度過海洋，有些船上似乎也供奉著媽祖，以保佑他每次出海都平平安安。

對媽祖最深的印象就是每年都有大甲媽祖出巡，大家都爭先恐後的要鑽轎子來得到媽祖的保佑，這應該就不是為了渡海而是為了能在那年獲得平安吧。

也有聽過說拜媽祖會保佑那年農田豐收的樣子，不過這個信仰我就不常聽到了。

2. 從小我對媽祖娘娘的印象，就是每年大甲媽祖都會出去遶境，而且動輒都會很久，每每電視新聞在報導時，都會看得出來場面的熱鬧和壯觀，也讓我在淺意識中覺得媽祖娘娘對台灣的民俗信仰有多重要，在上完課之後才知道，原來媽祖是在閩、粵人移民台灣時一起帶過來的信仰，在移民潮橫越黑水溝的期間，也有許多的民間故是應運而生，而隨著移民者逐漸的安定，媽祖也從過去的海神信仰轉變成農業之神了。在眾多的民間信仰中，媽祖是最為人知的信仰，而且由媽祖遶境的盛況就可以看出媽祖的信徒十分廣大，也可知道媽祖信仰對台灣有多重要

#### 二、你住那裡？你們那附近或你們家中拜的是哪位神明？

1. 我家住高雄，平常很少在拜拜，只有過年回去高雄縣的時後才有在拜拜，拜的通常是南天太子吧，不太記得神明的名字了。

### 第三組

1) 你住那裡？你們那附近或你們家中拜的是哪位神明？

郭：家住新竹，有媽祖、城隍…

張：住雲林，我家是拜觀世音的，還有土地公是一定要的。

洪：我家住在草屯的中山里，附近的敦和里，拜的是「財神爺」！

2) 請就選舉每每提及的族群問題淺談你的看法及你的族群自我認同為何。

本是同根生，其後的各自發展有其特色及地位，但是一到選舉，他們就會開始分派別，你是番薯我是芋頭等等的，認為對方不是正統

的台灣人，目的是想要獲得選民更多的迴響吧，拿這些事情來炒作似乎有點可笑。

自我認同，想來現在年輕人都可以有自己的想法，比較不像爺爺奶奶那一輩的，通常會受到新聞灌輸或是造勢人員的拉攏，就轉而去支持哪個候選人。

**3) 請試舉一位本次上課提及的海神及對祂的印象。**

媽祖，常是各地重要信仰，寺廟無所不在，給人如同母親般呵護的感覺，還有從小會聽到她的故事，祂會顯神蹟去拯救那些在海上遇難的漁民，給人的感覺就是個非常善良的人。

財神爺，根據「封神榜」這本神怪小說的記載，財神爺在還沒有當上神以前，是峨眉山羅浮洞的道人，叫趙公明。在商朝的末期，祂幫助姜子牙和紂王的爪牙聞太師作戰，死後被封做天上神仙世界中的財政部長，管理著手下的四名官員，自然而然的，大家就稱祂為「財神老爺」，簡稱為「財神爺」了。

**4) 請試舉上述海神今昔功能之差異。**

媽祖現今是無所不能，各式各樣的事都找媽祖祈求，民眾對海的認知漸微弱，海神信仰漸漸不那麼深植人心，除了少數民間習俗活動如：媽祖遶境、燒王船…以外，現在的人拿香拜拜好像只是變成一種儀式，想說有拜有保佑。

**5) 請討論在現代，海神信仰的必要性。**

台灣與海密不可分，為共係之生命體，對海洋的認識和海神信仰的了解是我們獨有的資產，先民的歷程成為我們態度教育的最好材料，以前的人都很相信海神信仰，是因為他們需要，在當時的航海技術跟安全設備沒有現在發達，所以很需要藉由信想來讓自己安心。

**第四組**

**李易達**

**1) 你住那裡？你們那附近或你們家中拜的是哪位神明？**

我家住在桃園，附近有開漳聖王廟、媽祖廟。

**2) 請就選舉每每提及的族群問題淺談你的看法及你的族群自我認同為何。**

我的母親有客家人血統，但是她跟我一樣，完全不會說客家話，而我的父親是講台語的閩南人，家裡除了講國語之外就是台語，所以對我而言，我覺得我是閩南人。

**3) 請試舉一位本次上課提及的海神及對祂的印象。**

我印象最深刻的是媽祖，祂有很多的傳說，我對祂的印象是保護所有人的守護神。

**4) 請試舉上述海神今昔功能之差異。**

以前祂是保佑渡海來台的漢人的守護神，而現在，很多人對祂是無所不求，除了求平安求健康，也有人向祂祈求農業豐收、漁獲豐收。

**5) 請討論在現代，海神信仰的必要性。**

現在的時代，人們對海洋越來越有親切感，很多關於海洋的問題開始慢慢熱絡起來，海神信仰對於一般人來說，還是有些許的陌生，至於有沒有必要性，我認為既然是從以前慢慢流傳下來的，那對台灣的某些人一定有必要性。

### 林昱德

1)我住彰化，家裡附近是南瑤宮，主要是拜媽祖。

2)每個族群都有其不同的文化以及不同的信仰，生活型態和飲食習慣也不盡相同

。也因為這些不同之處，造成許多族群的對立與衝突。我認為每個族群與族群間

應該互相包容其不同之處，而不是一味的只想要改變別的族群，如此一來才能減

少衝突。就我對我的族群而言，我對我的族群相當的認同，雖然我並沒有信仰任

何宗教，但我仍然對我的族群的文化與歷史感到自豪。

3)媽祖，我對祂的印象是能夠保佑出海的人平安、順利。

4)從前的海神是保佑出海的人的安全，現在則是不拘於出海時的平安。

5)在現代是否信仰海神，我覺得是個人觀感問題，並不是必須的，信者恆信，不信者恆不信。

### 謝彥威

1)你住那裡？你們那附近或你們家中拜的是哪位神明？

我住高雄鳳山，附近有很多廟宇，有開漳聖王廟、北極殿(玄天上帝)、媽祖廟、王爺廟、關聖帝君……..。家中拜的是觀世音菩薩。

2)請就選舉每每提及的族群問題淺談你的看法及你的族群自我認同為何。

這個問題我沒想過，因為對我來說族群不是很重要，只要有個很棒的家庭就好，但是家裡都說閩南語，所以我應該算是閩南人？

3)請試舉一位本次上課提及的海神及對祂的印象。

我對於神明的印象及知識有很多，因為我很喜歡廟會，最讓我覺得印象深刻的是玄天上帝，因為祂一隻腳踩著蛇，另一隻腳踩著烏龜，手裡還拿著一把大劍，所以我對祂非常崇拜。

4)請試舉上述海神今昔功能之差異。

以前移民都必須坐船來台，上船就必須靠媽祖保佑，下船就必須靠王爺，今日則不需做船遠渡跨海，但是神明的信仰還是很重要，祈求豐收、保佑身體健康、平安、考試順利等等……。

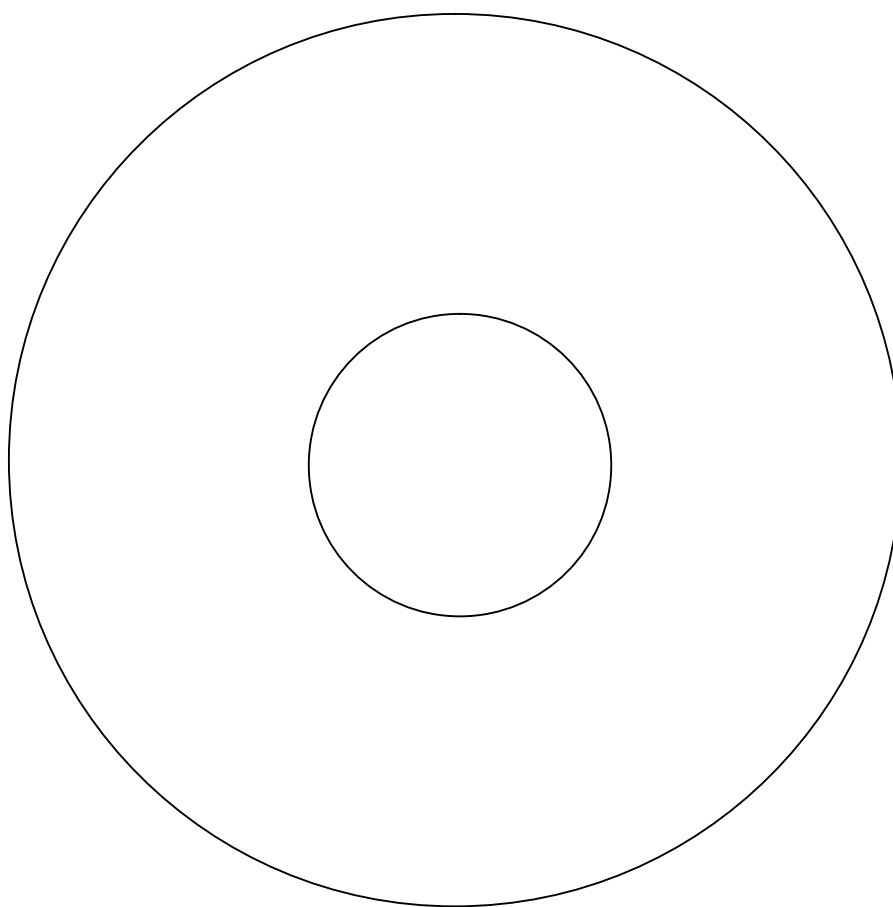
5)請討論在現代，海神信仰的必要性。

跟以前比較，線在海神信仰比較沒有那麼重視，但祂們還是需要的，例如航海漁業就非常需要海神保佑，出海捕魚就要好幾個月，所以海神信仰還是非常重要的，只是以往的海神在現代也有很多的信仰用途，所以不管是以前還是現在，海神對於人民都是很重要的。

<p>討論照片</p> <p>※ 附上照片並說明</p> <p>※ 每組均需附上至少一張</p>	<p>本次討論因數位相機無法正常使用故無拍照，無法呈現照片。</p>
<p>分組討論報告 現況錄影檔</p>	<p>本次討論因光碟式攝影機之光碟損壞，故無影像檔。</p>

※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



第一站－台南安平赤崁樓



講師生動活潑的授課方式



同學仔細聽講



午餐時間－蚵灰窯



第二站－老街歷史講解



第三站－熱蘭遮城



同學認真筆記



建材介紹





博物館內參觀



問答與回饋時間



答對拿到小禮物



第四站—台灣成功號



賦歸前合影



## 赤崁樓

位於臺南市赤崁街與民族路交叉口上的赤崁樓，原為荷蘭人所建。早期的漢人稱荷蘭人為紅毛，所以也把這座城樓叫做紅毛樓。

西元一六二四年，荷蘭人由安平登陸，在一鯤身地方建造奧倫尼亞城；三年後，改名為熱蘭遮城。由於商務繁多，原址不敷使用，加上水源缺乏，乃遷往赤崁一帶，重建市街。

西元一六五二年發生郭懷一抗荷事件，引起荷蘭人的警惕，便於次年在赤崁建造普羅民西亞城，西元一六五五年大致完成，這便是初期的赤崁樓。當時的城樓，背山面海，與數里外的熱蘭遮城遙相對望，互為犄角，控制臺江內海。由於市街繁盛，荷蘭人便以它做為商業及政務的中心。

西元一六六一年，延平郡王鄭成功攻取赤崁樓，改赤崁為東都明京，並暫住在城樓內。直到荷蘭人乞降，才和子孫移居熱蘭遮城。鄭成功去世後，赤崁樓成為火藥、軍械的貯存所。

西元一七二一年（清康熙六十年）發生朱一貴事件，城樓遭到嚴重破壞，連門額鐵字也被取下來鑄造武器。接著幾次地震的肆虐，城樓坍塌，景色更是淒涼。西元一七五〇年（清乾隆十五年），知縣盧鼎梅將縣署移建於赤崁樓右側，加以修護管理，定時開放供人參觀，而百昌治八景之一「赤崁夕照」的美名。

十九世紀清同治年間，供奉觀音佛祖的信徒們，在城樓上建造大士殿。清法戰爭時期，劉銘傳命臺灣知縣沈受謙拆毀荷蘭時期的城墓，人士殿因而受到波及。

西元一八八六年（清光緒十二年）沈知縣為了振興文教，在赤崁樓北側蓬壺書院，同時，將赤崁樓樓基填平，在高臺上建造文昌閣、五子祠及海神廟。次年，清法戰爭結束，人民又要求恢復大士殿；於是，舊基填平的赤崁樓，竟成了廟、院、閣、祠、殿等各種不同建築雜陳的展示場。

日治時期，赤崁樓充當陸軍衛戍病院，蓬壺書院因地震多半倒塌，五子祠也因颱風的侵襲而損毀。西元一九一八年（日大正七年）日人整修赤崁樓，並做為臺灣總督府國語學校臺南分校（臺南師專前身）。西元一九三五年（日昭和十年）赤崁樓被指定為重要古蹟。第二次世界大戰後，赤崁樓曾做為臺南市立歷史館使用。

西元一九六〇年（民國四十九年），福康安平定林爽文的九座鼉屬碑，移至海神廟臺基南邊排列展示。西元一九六五年（民國五十四年），赤崁樓做了一次大規模的整修，移除了不少朽木，卸換上許多鋼筋水泥的柱樑。總之，赤崁樓就像一部活生生的建築演變史。從荷蘭式的城堡，迭經歷代的改變，一躍而為中式建築的輪廓。從諸廟雜陳到雙樓並立；從填平城基，到碑林佇立，真是歷盡滄桑，變化萬千。二戰後，幾經整修，將原有的木造結構，改為鋼筋混凝土，將主要入口由西改為南向，西元一九八二年（民國七十一年）被列為國家的一級古蹟。

## 安平古堡

十五世紀末葉，葡萄牙人發現由歐洲經好望角直抵東方的航線後，西方勢力逐漸東移。

首先是葡萄牙人進佔澳門，並在中國東南沿海分設領館；接著西班牙人跟進，日本人也不甘示弱；使得早想與明帝國通商的荷蘭人備受經濟壓力。西元一六二四年七月，

荷蘭人自大員(今安平)登陸佔領臺灣，以遜克為駐臺第一任總督，在一鯤身竹岩的舊址上構築城垣，由於磚石奇缺，先用砂土及木板建造，稱為奧倫尼亞城。

西元一六二七年改名為熱蘭遮城，並就城垣材料，逐步改為磚石構造。全部工程於西元一六三三年完成，這便是初期的臺灣城。城的規模，廣兩百七十七丈六尺，高三丈餘，計分三層，由內外廓組成。

城垣用糖水調灰壘磚而成，四周做雉堞，再釘以鐵，城的前方另築烏特烈茲堡以為前衛。由於棟樑堅巨，灰飾精緻，所以成為總督辦公居住之所，也是統治臺灣的政治及經濟中心。

西元一六六一年，鄭成功驅逐荷蘭人，攻取臺灣，為紀念其故里，改一鯤身為安平，並和子孫遷居熱蘭遮城，王城之名因此而來。

西元一六八三年靖海侯施琅打敗鄭氏政權，一六八四年臺灣納入清帝國版圖，府治移於東安坊（現今臺南市區）；熱蘭遮城失去王城的地位，而改為軍裝局。

西元一八七一年（清同治十年）軍火庫爆炸，城垣殘破，形如廢墟。殘留磚石遂成為官民修建房舍取用的材料。三年後欽差大臣沈葆楨建造二鯤身砲臺，因需要用大量城磚，一時難以訂購，鑑於臺灣城已失去軍事價值，而淪為殘蹟，放大量拆除城磚，加以運用。臺灣城至此失去原貌。

日治時期，為了建造安平海關宿舍，臺灣城殘蹟被夷為平地，並在其上重建方形臺階式的磚砌高臺，臺的中央蓋起拱券式的洋樓建築，這便是後人熟知的安平古堡。在古堡的右側，臺基之下殘存一段厚厚的半圓形稜堡基座，儘管飽經風霜，依然堅實渾厚。古堡前一睹高高的臺灣城垣，爬滿了古榕蒼勁的根脈，斑駁中仍見剛毅；不僅是外人侵臺的史實，更是先民奮鬥的鐵證。

### 台灣成功號

2011年，安平港區內出現了白船體、黑邊框、紅配件所組成的一艘木質古船，斗大的「台灣成功號」船名就在船目旁，它就是於2010.12.04寫下台海新史頁，全台首艘明鄭時期「台灣船」，從安平漁港航行至鹿耳門溪口，重現300多年前鄭成功登台場景的「風雲人物」。台灣船是17世紀明鄭時期的商戰兩用船艦，當時無動力，僅靠風力行駛。台灣船「成功號」全長30公尺，面寬7.6公尺，船深3尺，總噸數138公噸，承造廠商松林造船有限公司，完成日期2010年12月30號，船名為台灣成功號，身分字樣鑲嵌於駕駛台上。

在1995年就有蘊釀重建明鄭時期古船的構思。2005年在前教育部長吳京與前台南市市長許添財共同為發揚鄭成功精神、推廣海洋文化，再現鄭氏王朝的海洋文化計畫，獲得兩任主委陳前主委郁秀暨陳前主委其南先生的認同與肯定。並在文化觀光處許耿修處長的四年多努力下，克服經費、造船技術、船用的特殊木材等問題後，由中央文建會撥款發包建造。以臺灣文化遺產相關創新處理手法，做為「臺灣船」合作專案研究與復原計畫，兼具國際交流（行駛邦交國與非邦交國，推動文化外交，配合國家地理頻道的世界放送讓更多的國家認識台灣。）、教育（凝聚鄉土認同並復興海洋精神）、文化（確立台南鄭學世界中心及永恆文化首都的意象）、歷史（歷史的延展台灣人的驕傲，台灣第一條古船。）、觀光（推展文化行銷的藍海策略並落實文化產業化）及科技之多元性功能。

台灣船是中國泉州福船的一種，是方船、是明船。日人稱來自台灣的船隻為「台灣船」（西方稱戎克船），來自大陸清地的為「唐船」，來自西方荷、西的為「蘭船」。台灣船復原等級是再製法（Reproduction），使用不同的材料，依據可靠資料之原有尺寸及外型製造的船隻。其資料為1706年日本松浦史料博物館所收藏台灣船的畫像，依其內繪船的形狀、尺寸、大小等來造船。並輔以現在科技補強，使其可以進行公海上之航行，有安裝龍骨之工法和航儀、警示燈、動力推進設備、空調…等。船體材料以符合安全性為首選，及考耐久性和完整性配合相關法規如國際安全公約規範、符合法定15年壽期標準、離岸（Offshore R2）100海浬航行標準等。選用檫木、相思木、柳安木（阿必屯）及柚木等材質，非過去古船的松木、杉木、楠木及樟木的就地選擇木材。甲板柚木，收縮率最小，質硬耐磨。龍骨南洋檫木、肋骨相思木，延展性佳，隔艙壁下層用較重的阿必屯；上層用較輕的黃柳安。使重心向下，船不會太重。先做縱向材再做隔艙壁，船體的密合度較高。桅杆材質使用黃柳安，並施以捻縫（防水用）工法及外板用漆工程使台灣船能達其各方面要求。故其由2008年10月30日簽約建造。\*2008年11月23日動工。2009年2月15日安放龍骨典禮、到2010年12月4日的試航、共歷三年多個日子工程團隊的努力打造完成，是開創台灣復原古船的首例。

## 參、學校執行本計畫之配合方案

由研發處統合，協調教務處、通識中心及師培中心開課。

研發處 負責各處所及開課教師之聯繫與整合協調。

教務處 負責開課時段整合及調整。

通識中心 配合計畫開課，並將本課程納入通識核心課程。

師培中心 鼓勵師培生選修本課程，並配合計畫修改師培生修課規定。

#### 肆、學校執行本計畫之配合方案的執行實況與期中報告之執行規畫對照

※ 敬請製表比對

期中報告之執行規畫	執行實況
納入本校通識核心課程，固定開課時程，成為通識中心常態課程，按照學生及各校區需求每學期皆開設本課程。	納入本校通識核心課程，固定開課時程，成為通識中心常態課程，按照學生及各校區需求每學期皆開設本課程。
鼓勵本校教師開設海洋相關課程，配合開設本課程教師，若超時可支領超鐘點費。	規劃中

## 陸、心得、檢討與建議

※ 請以條列式說明

1. 就本校的發展特色及通識教育中心的開授課情形而言，開授此一與海洋相關的通識課程—「海洋通識結構性課程之海洋系統科學導論」實屬一令人振奮的情事。透過相關領域內的專家學者之講演介紹，將衛星遙測在海洋及大氣觀測應用、工業文明對海洋污染的影響、全球變遷對台灣氣候的衝擊等議題，延伸至台灣周邊的海洋生態環境相關智識植入學生意識，使修課學生確實認識吾人所賴以生存之海洋系統，確是給予修課學生相當新鮮感。
2. 在本學期授課中最是美中不足起於課程的優勢意外的變成了課程的羈絆；主要是緣於講授學者專家邀約的時間不易安排，因而間接影響到議題討論的進行，實屬可惜。

此一通識課程幸蒙教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室的經費補助，使得修課學生除接受學校本身所規畫之課程外能有機會多與他校教授進行互動，並藉由討論擴張智識。實則除透過課堂內的講授知識外亦可透過戶外教學對海洋環境、生態及休憩進行體驗，倘辦公室在戶外教學的經費補助上可給予更多一點的方便對課程的張力與引力當有更大的助益。

### 一、建議方面：

- 1、關於課程開課的規劃宜提早進行，以利於未來課程的進行。
- 2、關於 TA 的訓練宜定期召開時間，並共同商討目前課程進度與課堂所遭遇的問題。以利彼此溝通訊息與討論解決方法。

### 二、檢討方面：

- 1、關於海洋文化總論，原課程授課教師之課程安排，安排甚多的演講者，此對於學生而言，具有相當的益助。然而，相對的授課教師與 TA 能與學生互動的時間也有所減少。因此，認為在校外學者

部分，宜作適當的調整。

2、此次課程開課較晚，處於課程開與不開的模糊地帶，最後課程雖然開成了，但是對學生的學習規範等項目，則變得不易進行。因此，就如同建議第 1 點一般，在課程開課的規劃上，需要提早進行，以免造成措手不及的情況。

三、心得方面：

原課程規劃之老師，安排甚多校外學者演講，這些學者皆為一時之選，學識淵博，在研究上也有一席之地。然而學生態度則是無法與老師的辛勞付出相對映，甚為可惜。因此，在學校通識課程部分，也要請通識教育中心多費點苦心，使學生了解通識課程的重要，而非認為通識課程僅為營養學分中的一種選項。



## 柒、學校自主性的延續本計畫之執行方案

※ 請以條列式說明

列為本校通識核心課程，固定開課時程。

※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。

