



2023臺灣大學海洋研究所暑期大專生參與研究計畫申請

2023 summer program IONTU

Institute of Oceanography, National Taiwan University

Last update: 2023 年 2 月 21 日

Sponsored by



[國立臺灣大學海洋中心](#)

Purpose

本所為提升國人對海洋研究的興趣，鼓勵公私立大學在校學生參與本所專題研究計畫，接受科研訓練、實習海上工作，並加強實驗、實作之能力，以引導有志學生未來加入海洋研究及相關實務工作行列。

Eligibility

全國大專院校大學部在學學生（非應屆畢業生），對於海洋研究有興趣者，均可報名參加。

Application deadline

2023 年 4 月 23 日(日) 前向本所提出申請，逾期不予受理。

申請結果於 2023 年 5 月 1 日，於本所網站及暑期大專生網站公布，並通知錄取者。若錄取者無法如期報到，或無法全程參與者，本所有權取消其錄取資格。

Research period and activities

1. 計畫期間自 2023 年 7 月 3 日(一) 至 8 月 31 日(四)，為期兩個月。
2. 搭乘新海研一號出海實習：實際日期屆時通知。
3. 計畫結束前，參與計畫學生將研究成果製成海報，參加於 8 月 31 日 舉辦之成果發表會。
4. 若無法全程參與者，請勿報名。

Subsidy

參與計畫所需之研究經費與大專生學習獎助金（10000 元/月，以兩個月計），由提出參與計畫之教師負擔。

How to apply

1. 所有學期成績證明一份。
2. 簡歷表（含姓名、出生年月日、戶籍所在地、身分證字號、就讀學校系所年級、聯絡電話、email），請至本所網站暑期大專生專區下載填寫。
3. 請以一頁篇幅書寫對海洋科學的概念與興趣。
4. 專題研究計畫請選擇三至五個，並註明優先順序。
5. 請將所有資料整合成一個 pdf 檔案，於 4 月 23 日前，以 e-mail 寄至游小姐 huichungyu@ntu.edu.tw；聯絡電話：(02)3366-1606。

Review of applications

由本所課程委員會召集提出計畫之教師進行審查，依報名大專生之學習背景與參與意願，擇優錄取。

List of research topics

海洋地質及地球物理組

No.	研究題目 Title	指導老師 Instructor
1	How did planktonic foraminifera respond to changes in monsoon and El Nino during the Pliocene?	Jeroen Groeneveld
2	輕鬆精通主成分分析 (PCA) 於多種地球物理資料 Master principal component analysis (PCA) on various geophysical data	張翠玉、黃致展
3	從一維到四維之見微知著：岩芯掃描技術於科學與工程領域的應用	黃致展
4	北太平洋副熱帶環流過去 25000 年的次表層海水溫度變化 Subsurface ocean temperature in the North Pacific Subtropical Gyre over the past 25000 years	賀詩琳
5	天接星河連海濤 - 精密單點定位於海道測量之應用	許鶴瀚
6	台灣海峽中部濁水溪外海堆積砂體之資料處理與可能意涵	張日新

海洋化學組

No.	研究題目 Title	指導老師 Instructor
7	動手動腦打造超快速化學自動分析系統	白書禎
8	關於我和海水化學變成好友的那件事：珊瑚礁水域胺基酸濃度分析	林卉婷
9	打破傳統：以非傳統穩定同位素與海洋碳酸鹽追尋環境變遷的故事 Breaking tradition: tracing environmental changes with non-traditional stable isotopes in marine carbonates	謝玉德

海洋生物及漁業組

No.	研究題目 Title	指導老師 Instructor
10	利用貝葉斯穩定同位素混和模型解析不同顆粒大小的浮游植物和動物之間的關係 Using Bayesian stable isotope mixing models to understand the relationship between phytoplankton and zooplankton size fractions	謝志豪
11	🐱貓跟你都想瞭解 - 揭開秋刀魚生活史的神祕面紗	張以杰
12	➡海中獵人 - 旗魚的年齡與成長及死亡率研究	張以杰
13	深海幽靈 - 銀鮫的生活史策略 Life history strategies of chimaeras	鍾明宗

海洋物理組

No.	研究題目 Title	指導老師 Instructor
14	Diapycnal mixing in the upper ocean: Observational results in the Kuroshio	詹森
15	聖嬰現象能夠精準預報嗎？---利用聖嬰預報模型分析連續三年的反聖嬰現象	曾于恒
16	翻轉吧！海洋垃圾---台灣港區海漂垃圾監測與模擬	曾于恒
17	明天過後 預言成真？---分析近期大西洋經向翻轉環流 AMOC 變異主因	曾于恒
18	海洋渦旋的基本物理性質	陳世楠
19	海水鹹鹹，海上落大雨是否能沖淡海水鹽度？	張明輝
20	國境之南太平島海域海流變化之研究	楊穎堅
21	聽海	楊穎堅
22	大風起兮是否會浪飛揚？ How can the wind affect the wave properties?	許哲源

Research topics' description

The description of each individual research topic is provided in the following pages.

Topic 1

Title:

How did planktonic foraminifera respond to changes in monsoon and El Nino during the Pliocene?

Description:

The Pliocene, between 3 and 5 Myr ago, was a time period when climate was warmer and possibly also wetter than today. Therefore, the climate for this period is very important to understand as it may tell us how global climate can change in the future. In this project we will look at the remains, in the form of tiny calcite shells, of different species of planktonic foraminifera, which are very sensitive to changing sea water temperature, salinity, and oxygen from the Pliocene and how they change through time. The samples come from locations in the east Pacific, which tells us about El Nino, and around Taiwan, which tells us about the monsoon.

Expertise required:

-

Student need:

2 students

Instructor:

Jeroen Groeneveld [jgroeneveld@uni-bremen.de]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 2

Title:

輕鬆精通主成分分析 (PCA) 於多種地球物理資料

Master principal component analysis (PCA) on various geophysical data

Description:

-

Expertise required:

Python 或 Matlab 有基礎

Student need:

1 student

Instructor:

張翠玉 [Emmy Chang, etychang@ntu.edu.tw]

黃致展 [Steven Jyh-Jaan Huang, stevenjjhuang@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 3

Title:

從一維到四維之見微知著：岩芯掃描技術於科學與工程領域的應用

Description:

-

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

黃致展 [Steven Jyh-Jaan Huang, stevenjjhuang@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 4

Title:

北太平洋副熱帶環流過去 25000 年的次表層海水溫度變化

Subsurface ocean temperature in the North Pacific Subtropical Gyre over the past 25000 years

Description:

- [中文] 本研究使用來自法國研究船 R/V Marion Dufresne 在八重山群島（日本沖繩）近海取回的岩心，實習生將學習如何辨識浮游有孔蟲和處理沉積物樣本進行微量元素分析以重建海水溫度。這些數據將揭示黑潮和北太平洋副熱帶環流在最後一個冰河時期相關的水文環境變化。
- [English] In this study the intern has a chance to work on a sediment core retrieved offshore Yaeyama Islands (Okinawa, Japan) by French research vessel R/V Marion Dufresne. The intern will learn how to identify planktonic foraminifera and process sediment samples for trace element analysis to reconstruct seawater temperature. The data will shed light on oceanographic changes related to the Kuroshio Current and North Pacific Subtropical Gyre over the last glacial cycle.

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

賀詩琳 [Sze-Ling Ho, slingho@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 5

Title:

天接星河連海濤 - 精密單點定位於海道測量之應用

Description:

-

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

許鶴瀚 [Ho-Han Hsu, hhhsu@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 6

Title:

台灣海峽中部濁水溪外海堆積砂體之資料處理與可能意涵

Description:

濁水溪為台灣中部最大的沉積物輸出系統，在台灣的中部形成了濁水溪的沖積扇洲，也在外海、即台灣海峽的東部形成了水下堆積體。對於此水下堆積體前人已有初步的調查研究，於此我們預定利用海洋學門資料庫所申請到的底質剖面資料，藉由底質剖面資料的整理、觀察與特徵描述，重新檢視前人研究之成果，希望能進一步了解此海域沉積物的分佈以及沉積作用。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

張日新 [Jih-Hsin Chang, changjihhsin@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 7

Title:

動手動腦打造超快速化學自動分析系統

Description:

營養鹽是海洋化學重要的參數，但是數據的取得非常辛苦。本研究將介紹最新世代的自動分析設計理念，研習如何將邏輯控制電路和微管路化學分析結合在一起，適合喜歡玩 Arduino 的同學一起來發揮想像力，創造屬於自己的自動化儀器。

Expertise required:

優先條件：有基本分析化學基礎，未來想要從事大規模環境水質監控、密集養殖、循環水耕等研究的大學部三年級學生。

Student need:

2 students

Instructor:

白書禎 [Su-Cheng Pai, scpai@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 8

Title:

關於我和海水化學變成好友的那件事：珊瑚礁水域胺基酸濃度分析

Description:

-

Expertise required:

化學與分析基礎，潛水、自由潛水能力

Student need:

1 student

Instructor:

林卉婷 [Huei-Ting (Tina) Lin, tinalinht@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 9

Title:

打破傳統：以非傳統穩定同位素與海洋碳酸鹽追尋環境變遷的故事

Breaking tradition: tracing environmental changes with non-traditional stable isotopes in marine carbonates

Description:

- [中文] 化學元素在海洋碳酸鹽中的紀錄常被用來當作重建過去海洋環境的指標，然而，多重複雜的作用在海洋元素循環上的影響容易造成環境紀錄解讀的困難性。近年來，微量元素的非傳統性穩定同位素之研究與發展在海洋科學上展露頭角，相關的研究發展有助於我們釐清海洋環境的變化因子以及其在碳酸鹽中的紀錄與重要性。此次計畫，我們會選擇一個非傳統穩定同位素系統（例如：鋇或鋅）在海洋碳酸鹽的研究（例如：珊瑚骨骼，有孔蟲，貝類或魚耳石），追蹤他們的變化與海洋環境之間的關係。
- [English] Elements incorporated in marine carbonates have been commonly used as paleo proxies for reconstructing environmental changes in the past. However, multiple processes in the oceanic elemental cycling can complicate the explanations of elemental records in marine carbonates. Recently, non-traditional stable isotopes of trace elements have been developed as new proxies for marine environmental studies. In this project, we will work on one non-traditional stable isotope system (e.g., barium or zinc) in marine carbonates (e.g., coral skeletons, foraminifera, bivalves, or otoliths) to understand their correlations with the changes of marine environments in the past.

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

謝玉德 [Yu-Te Alan Hsieh, alanhsieh@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 10

Title:

利用貝葉斯穩定同位素混和模型解析不同顆粒大小的浮游植物和動物之間的關係

Using Bayesian stable isotope mixing models to understand the relationship between phytoplankton and zooplankton size fractions

Description:

-

Expertise required:

-

Student need:

1 student


Instructor:

謝志豪 [Chih-Hao Hsieh, chsieh@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 11

Title:

 貓跟你都想瞭解 - 揭開秋刀魚生活史的神祕面紗

Description:

研究材料為台灣遠洋漁船在北太平洋公海所採集的秋刀魚；本研究將以組織學分析、胃內含物分析及碳氮同位素方法探討秋刀魚產卵及攝食生態受海洋環境變動之影響。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

張以杰 [Yi-Jay Chang, yijay.chang@gmail.com]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 12

Title:

»→海中獵人 - 旗魚的年齡與成長及死亡率研究

Description:

旗魚類為海洋中的大型掠食者亦是高經濟價值的魚類，研究材料為台灣周邊海域的大型旗魚類物種（劍旗魚），本研究將利用旗魚的耳石及硬棘來探討年齡與成長及死亡率研究。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

張以杰 [Yi-Jay Chang, yijay.chang@gmail.com]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 13

Title:

深海幽靈 - 銀鮫的生活史策略

Life history strategies of chimaeras

Description:

相較於硬骨魚及鯊魚等軟骨魚，銀鮫具有獨特的演化史及生態棲位，大多數銀鮫物種被發現在超過 500 米的深度，儘管有少數物種生活在較淺的沿海水域；銀鮫很容易受到商業捕魚的壓力，特別是深海拖網捕撈，然而對於深海物種很難在自然棲息地中研究它們，因此本計畫藉由銀鮫的牙齒以及硬棘的生長輪調查年齡，並使用同位素分析技術，重建銀鮫個體發育的棲息溫度、食性位階以及新陳代謝。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

鍾明宗 [Ming-Tsung Chung, mingtsungchung@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 14

Title:

Diapycnal mixing in the upper ocean: Observational results in the Kuroshio

Description:

海洋上層混合能力非常重要，不僅影響溫度、鹽度的分佈與海氣交換，也影響生物與生化參數的垂直變化，並決定各種數值模擬結果的長期趨勢。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

詹森 [Sen Jan, senjan@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 15

Title:

聖嬰現象能夠精準預報嗎？---利用聖嬰預報模型分析連續三年的反聖嬰現象

Description:

本世紀首見連續三年的反聖嬰現象，還會再來嗎？我們將用理論搭配簡單的統計模型一起來預報以及分析聖嬰的變化，統計模式居然能比很多數值預報模式準，神奇吧！

Expertise required:

any programming language such as Matlab, Python, Fortran or NCL

Student need:

1 student

Instructor:

曾于恒 [Yu-Heng Tseng, tsengyh@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 16

Title:

翻轉吧！海洋垃圾---台灣港區海漂垃圾監測與模擬

Description:

我們只有一個地球，海洋垃圾是現今人類刻不容緩需要解決的污染問題，本計畫將利用高效能海洋數值模式與漂浮物追蹤，追蹤模擬台灣港區海漂垃圾的運動特徵，透過深度學習進行分析與整理港區海漂垃圾分布熱點、數量及組成，協助提供清除海洋垃圾所需資訊。

Expertise required:

any programming language such as Matlab, Python, Fortran or NCL

Student need:

1 student

Instructor:

曾于恒 [Yu-Heng Tseng, tsengyh@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 17

Title:

明天過後 預言成真？---分析近期大西洋經向翻轉環流 AMOC 變異主因

Description:

氣候災難電影《明天過後》描寫全球暖化導致大西洋經向翻轉環流 (AMOC) 崩潰，全球氣溫劇烈起伏，天氣系統徹底改變。IPCC 報告顯示本世紀末 AMOC 將不斷減弱，本計畫將分析氣候變遷模型中的大西洋經向翻轉環流長期變異、揭開導致變化的主因以及如何影響海洋與大氣間的交互作用。

Expertise required:

any programming language such as Matlab, Python, Fortran or NCL

Student need:

1 student

Instructor:

曾于恒 [Yu-Heng Tseng, tsengyh@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 18

Title:

海洋渦旋的基本物理性質

Description:

單一渦旋的基本理論告訴我們，cyclones 和 anticyclones 在移動速度與 lifetime 上應有不對稱性，但是，這些不對稱性似乎卻不見於衛星資料的全球統計之中。此研究將比較渦旋軌跡資料庫和單一渦旋模擬中，渦旋結構與背景場的差異，試著探究不對稱性消失的可能原因。

Expertise required:

Matlab or Python

Student need:

1 student

Instructor:

陳世楠 [Shih-Nan Chen, schen77@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 19

Title:

海水鹹鹹，海上落大雨是否能沖淡海水鹽度？

Description:

-

Expertise required:

會 Matlab 或 Python 程式語言

Student need:

1 student

Instructor:

張明輝 [Ming-Huei Chang, minghueichang@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 20

Title:

國境之南太平島海域海流變化之研究

Description:

國境之南太平島，遙遠又陌生。其位處南海中間，戰略位置重要。本研究將指導同學分析太平島海域的海流長期觀測資料，深入瞭解我重要國土之海洋環境特性。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

楊穎堅 [Yiing-Jang Yang, yjyang67@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 21

Title:

聽海

Description:

唱過阿妹的”聽海”嗎？聽過”海哭的聲音”嗎？海洋裡面有各種複雜的運動，如波浪、海流等，而這些運動均會唱出不同的樂曲。本研究將指導同學分析波浪、海流、聲景等資料，瞭解彼此關係與特性。

Expertise required:

-

Student need:

1 student

Instructor:

楊穎堅 [Yiing-Jang Yang, yjyang67@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics

Topic 22

Title:

大風起兮是否會浪飛揚？

How can the wind affect the wave properties?

Description:

-

Expertise required:

需有基礎 python 或 matlab 經驗以分析資料

Student need:

1 student

Instructor:

許哲源 [Je-Yuan Andy Hsu, jyahsu@ntu.edu.tw]

Click [here](#) to return to the list of topics