



**NAR Labs** 財團法人國家實驗研究院

**台灣海洋科技研究中心**

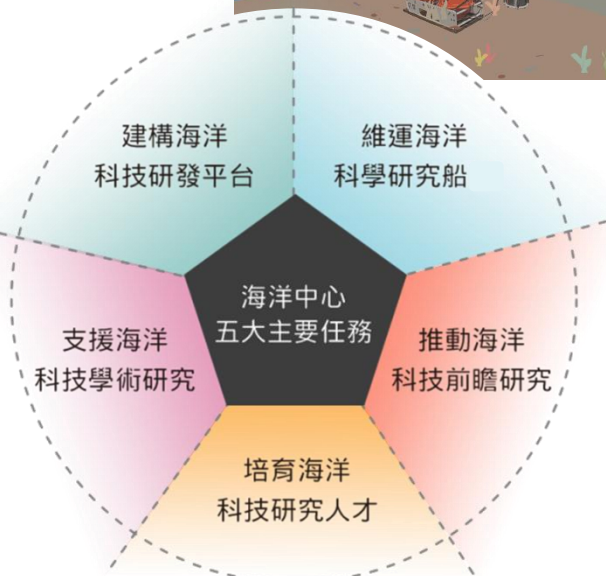
Taiwan Ocean Research Institute

**中心業務 & 服務平台**

[www.narlabs.org.tw](http://www.narlabs.org.tw)

2022/09/03

# 核心任務與發展重點



## 核心設施維運

- 勵進研究船
- 海洋長期觀測設施
- 海洋探測載具
- 海洋環境資料庫

## 技術研發

- 相位陣列海洋雷達研發
- 中型ROV研發
- 深拖測繪系統研發

## 海洋教育

- 研究船與關鍵實驗室觀摩
- 海洋科普教材
- 海洋科普活動

## 國際合作

- 呂宋海峽國際聯合觀測(菲律賓)
- 台日沖繩海域聯合觀測(日本)
- 南海大氣與海域觀測(越南)
- 南太平洋地質探測(法國)

# R/V Legend 主要規格

船長	76.23公尺	側推器	2 x 750 kw
船寬	16公尺	主發電機備載容量	4980 kw
總噸位	2,628 噸	動態定位系統	DPI
巡航船速	10 節	船級認證與註記	CR: CR100+E, OCEANOGRAPHIC RESEARCH VESSEL, IWS, DPS-1, LCS, BWM, CMS(CAU)+
最大船速	12 節	可搭載人數	總人數 43 (船員 19 + 研究人員 24)
全向式主推進器	2 x 800 kw	可航行天數	30 天



# 船舶特殊設計-

## 高標準安全規範設計

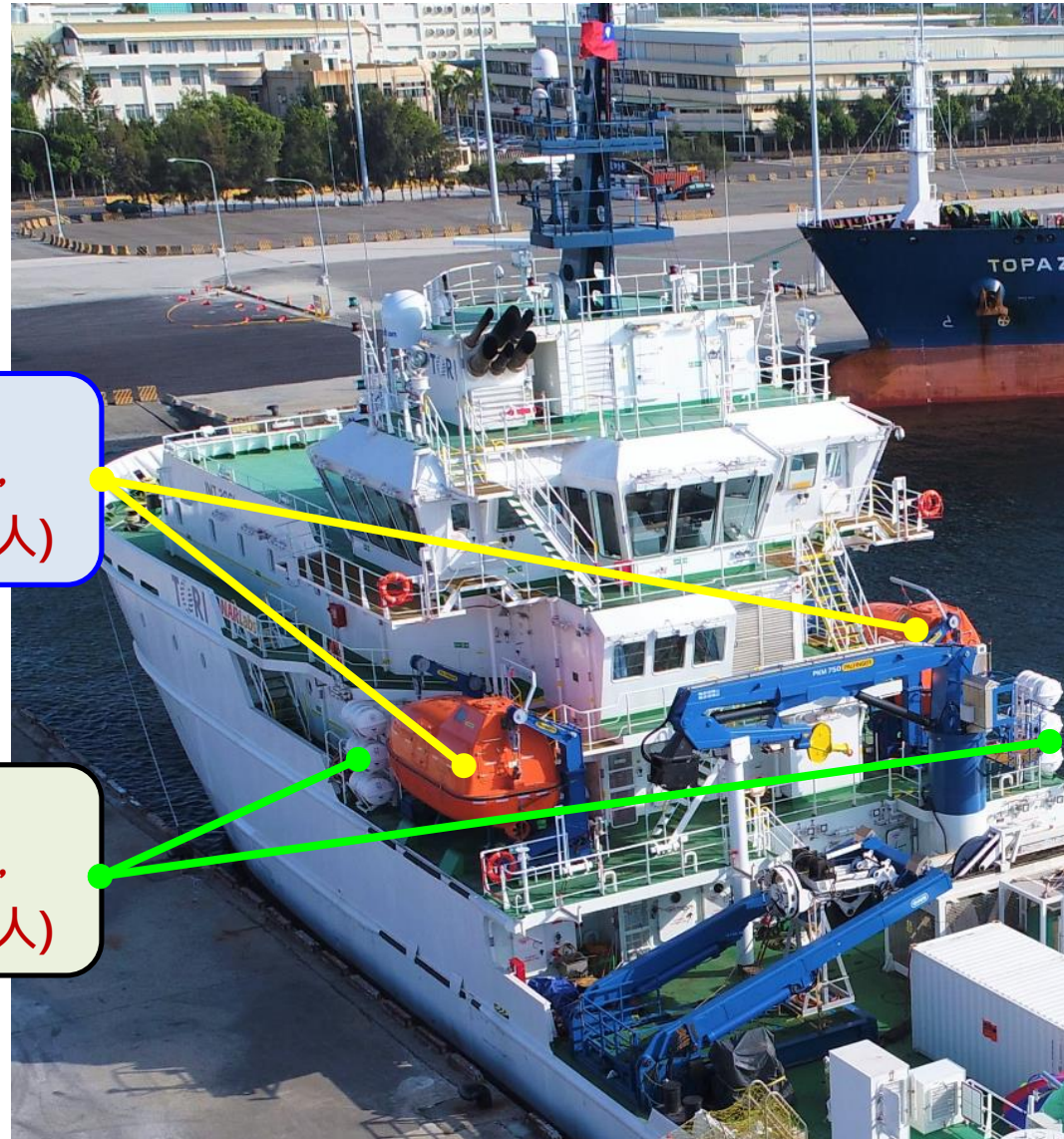
- 船體結構(雙層船殼)
- 穩定度(減搖水櫃)
- 救生設備(每舷200%容量)



救生艇\*2  
(左右舷各1艘，  
每艘可乘載43人)



救生筏\*6  
(左右舷各3個，  
每個可乘載25人)



# 船舶特殊設計-

## 海洋的靜謐行者

**NAR Labs**  
**TORI**

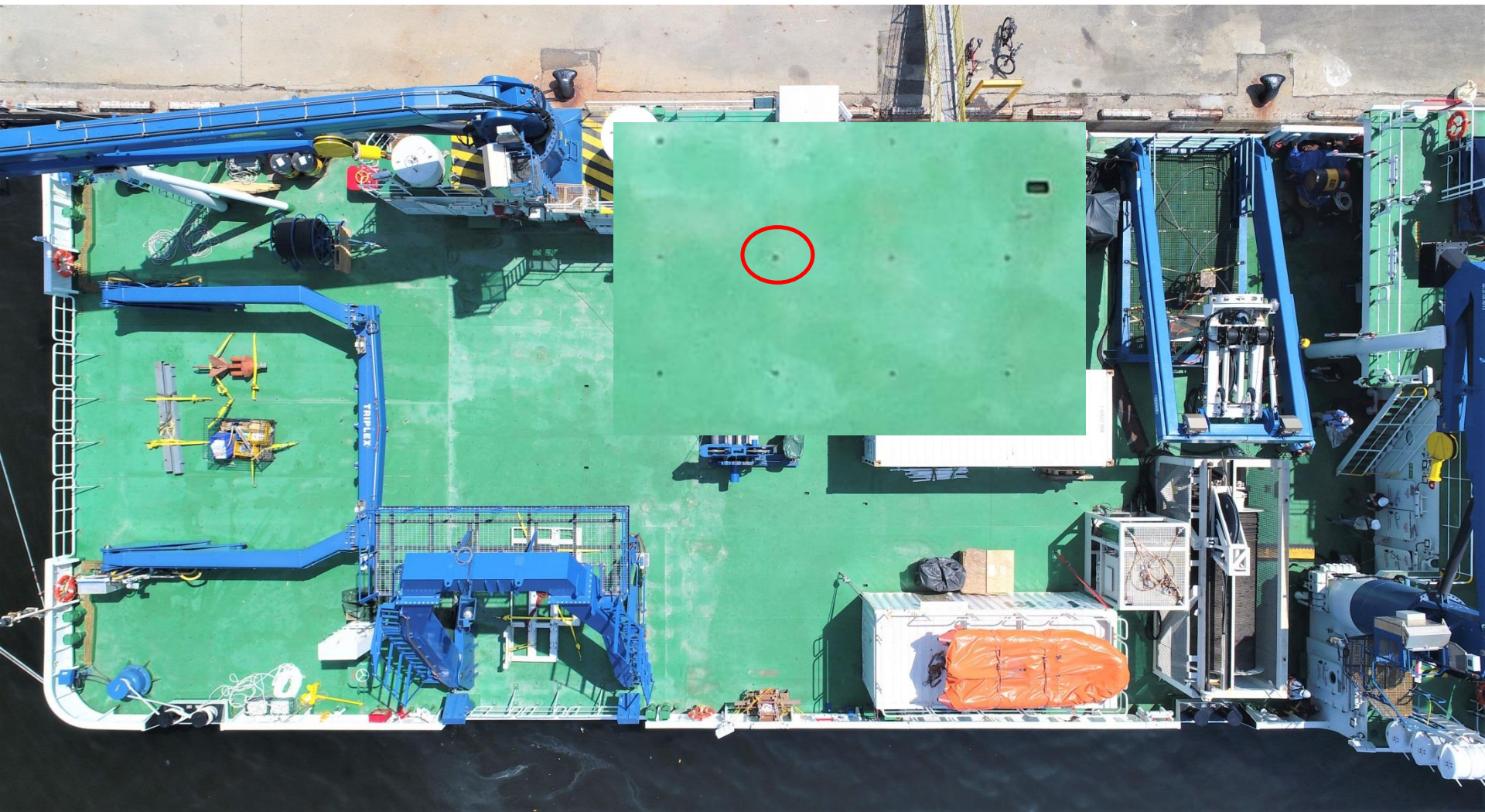


\*並備有動態定位系統，皆有助於取得高品質海洋探測資料。

# 船舶特殊設計-

850個繫固螺絲孔，增加後甲板運用空間的靈活度

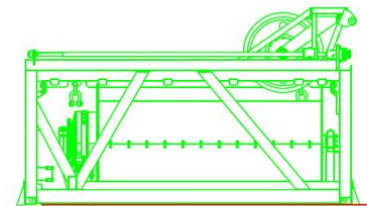
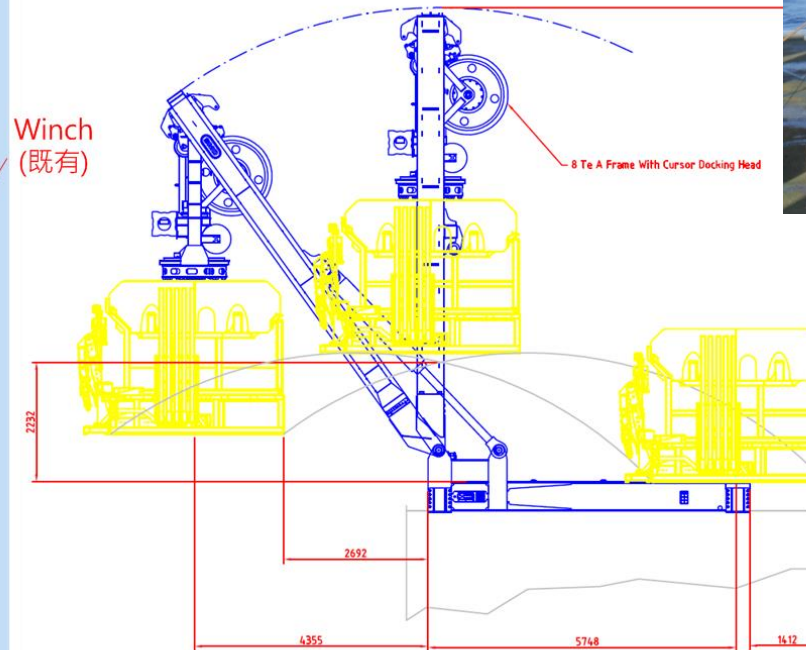
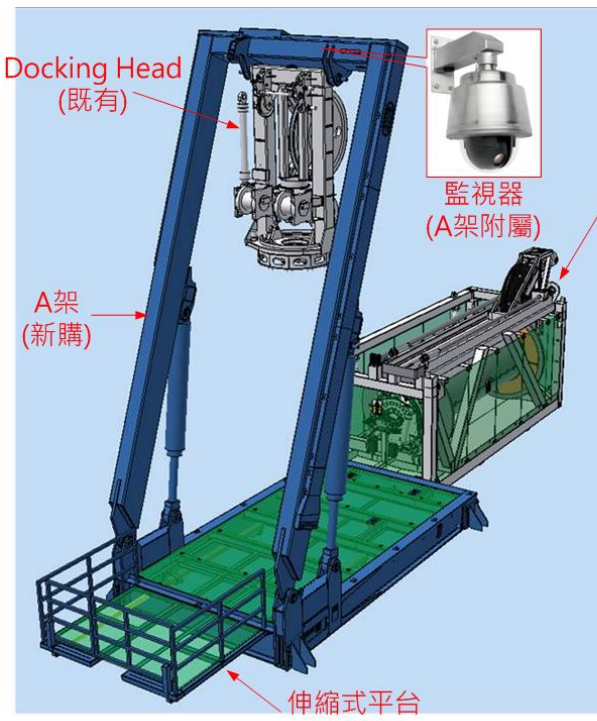
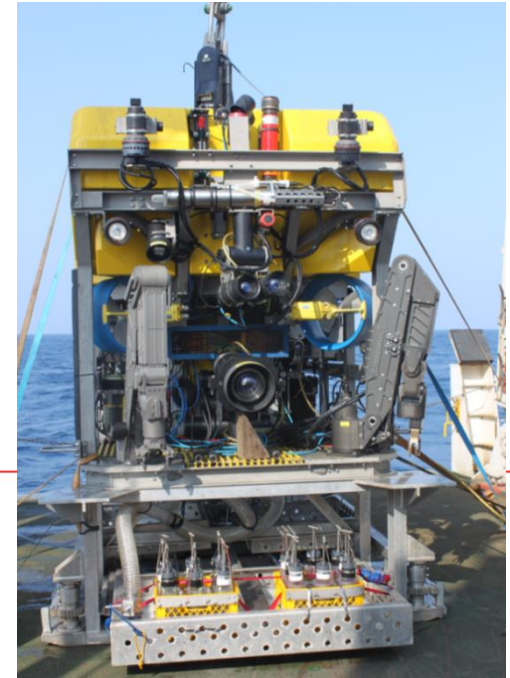
**NAR Labs**  
**TORI**



# 主要探測功能

## 深海工作型水下遙控無人載具

- 3.3公尺(長) x 1.8公尺(寬) x 2.1公尺(高)
- 空氣中重5.5噸
- 作業深度3,000公尺
- 推進馬力150 HP，抗流3節
- 機器操作手臂x2，舉重454公斤



# 水下遙控無人載具

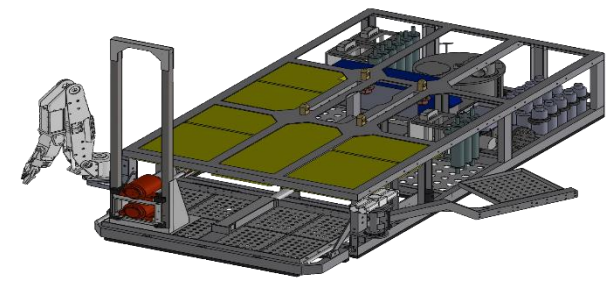


## Remotely Operated underwater Vehicle (ROV)

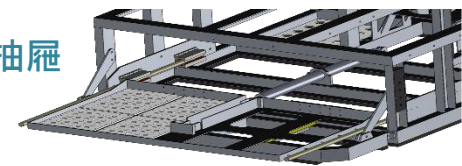
### 深海工作型ROV系統 (型號：Triton XLX56)

- 最大工作深度：3,000公尺
- 配備：10組水下攝影機、2組機械手臂、慣性導航儀、避障聲納、深海定位聲納(Homer)及溫鹽深儀(CTD)等。
- 油壓系統：150匹馬力提供推進螺槳與機械手臂使用
- 下掛式工具籃：可放置250公斤的設備或樣品

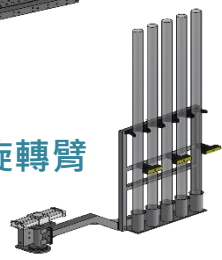
下掛式工具籃



伸縮抽屜



旋轉臂



燈源  
避障聲納  
深海定位聲納  
小型攝影機

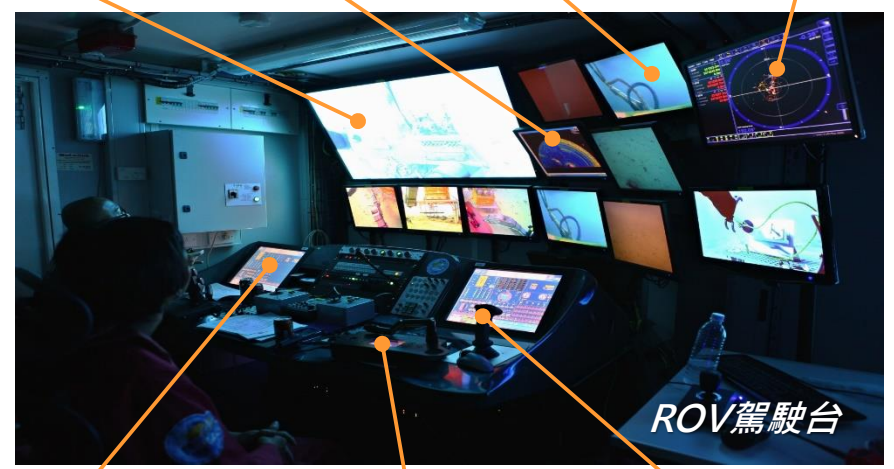


HD攝影機

避障聲納

其他攝影機

水下定位系統



ROV駕駛台

機械臂(最大舉重454 kg)

HD攝影機  
機械臂(具力回饋功能)

ROV電腦

機械手臂控制器

ROV操作桿





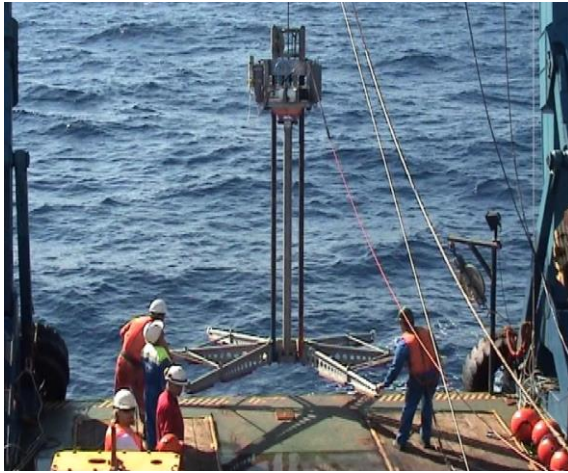
# 主要探測功能

## 沉積物與長岩心採樣作業

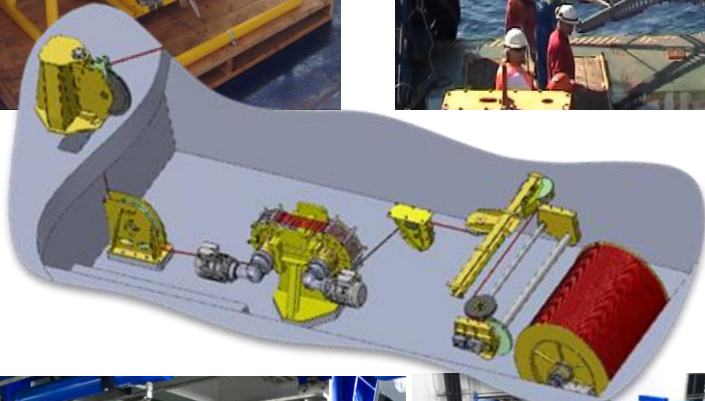
### ■ 箱型岩心採樣器



### ■ 震盪式岩心採樣器(3公尺)



### ■ 活塞式/重力式岩心採樣系統 (20 公尺)



### 專用深海絞機：

- 岩心總重 4 噸、岩心長度 20 公尺
- 最大拉力 10 - 12 噸
- 纜繩：Dyneema 材質 8000 公尺長

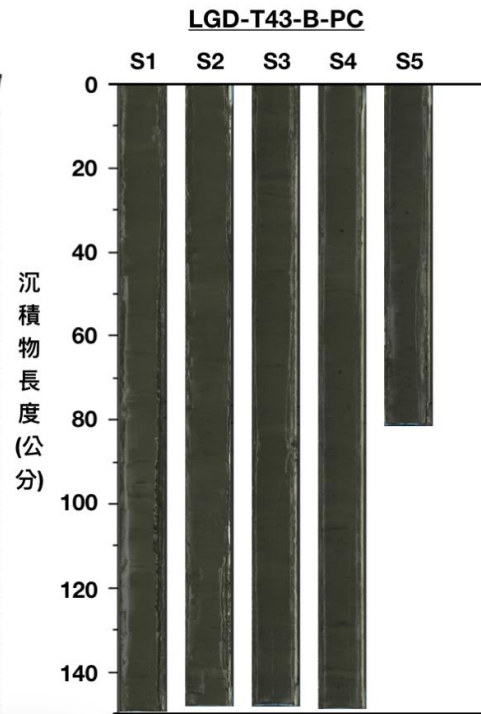
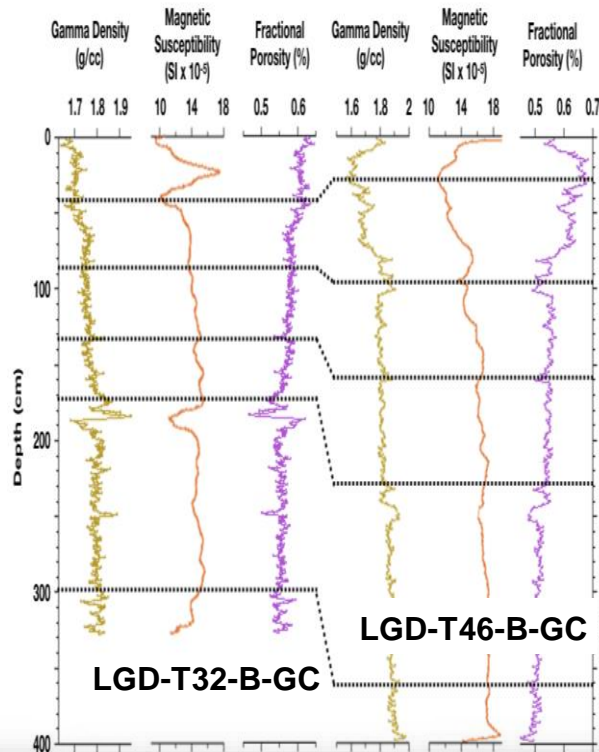
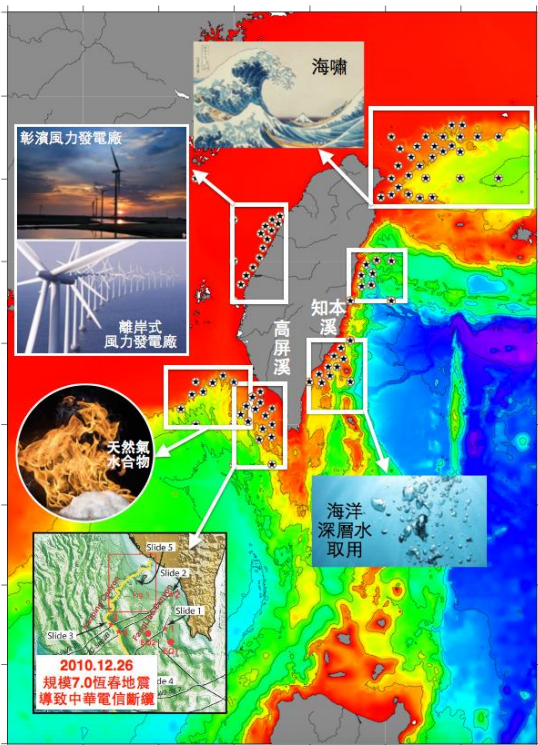
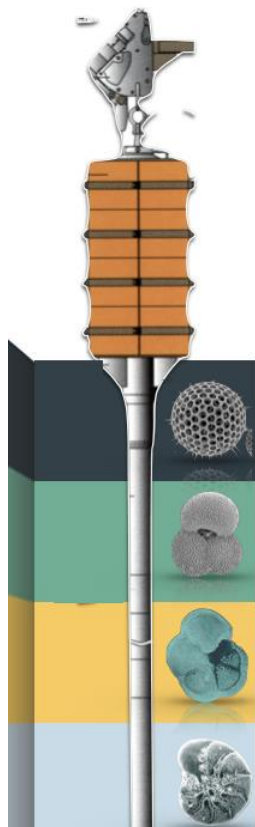


# 海洋岩心作業

## 海洋沉積物分樣、分析與儲藏



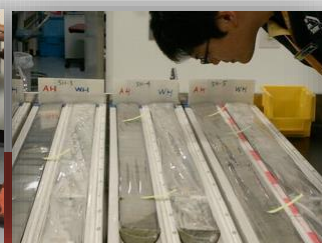
### 提供台灣周邊海域之海洋地質環境時空變遷研究



MSCL



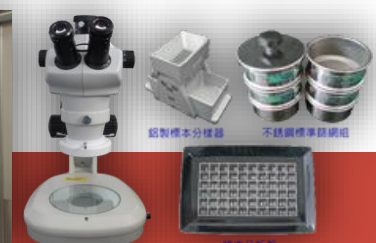
X-ray



Core Description



Repository



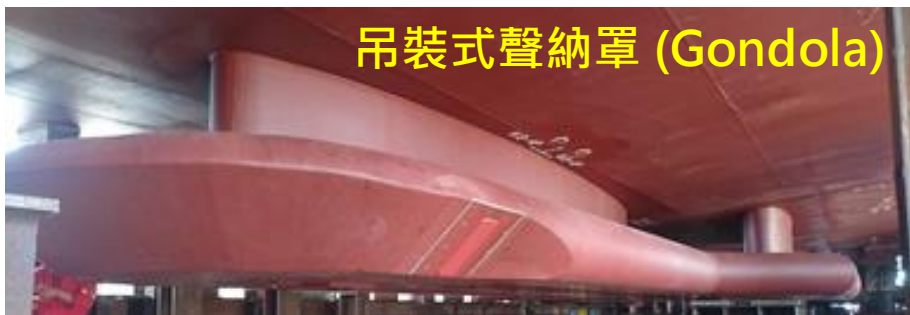
Marine Microfossils

# 主要探測功能

高精度、全深度海底地形測繪

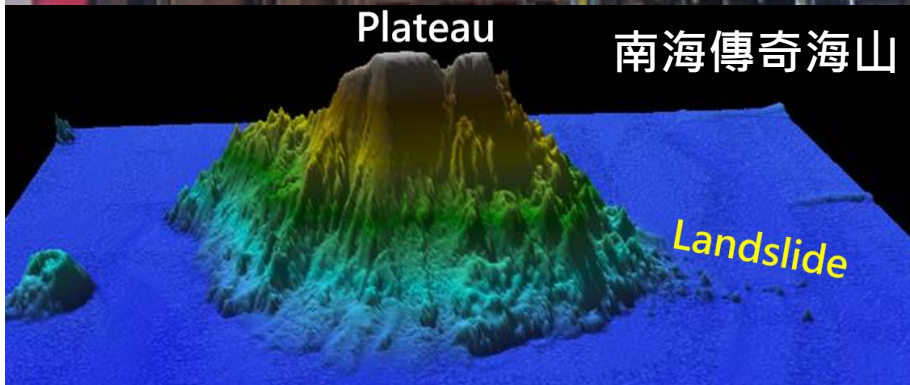


吊裝式聲納罩 (Gondola)



Plateau

南海傳奇海山



搭載於船底掛艙的各式聲納系統

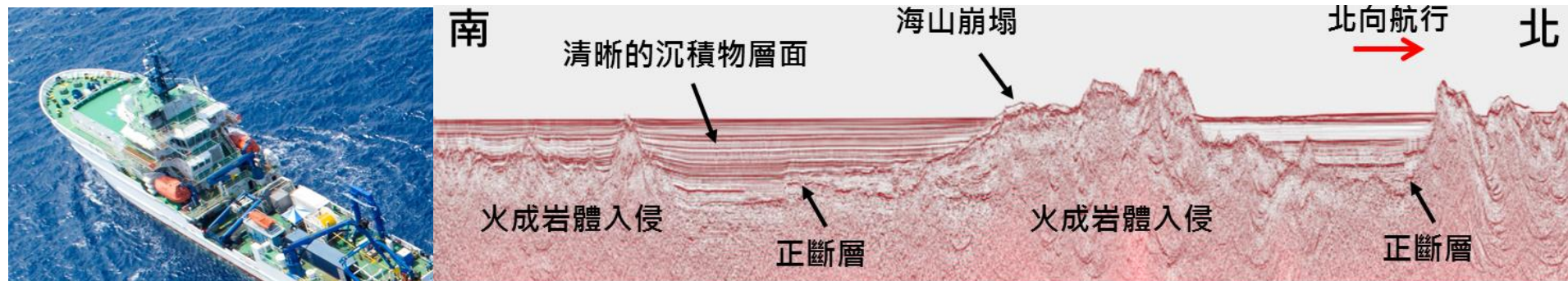


# 主要探測功能

## 長支距多頻道震測系統



### Long-offset Multi-channel Seismic (LMCS) System



★震測資料基本處理結果，震測層次剖面清晰

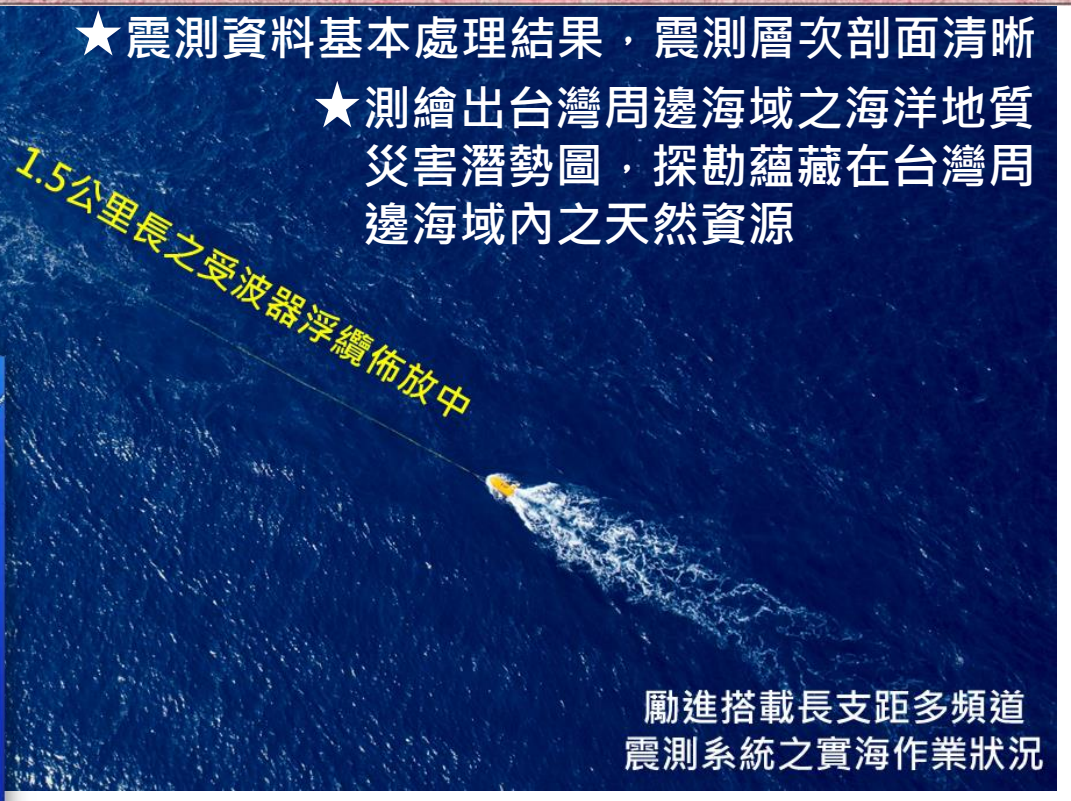
★測繪出台灣周邊海域之海洋地質災害潛勢圖，探勘蘊藏在台灣周邊海域內之天然資源

空氣槍陣列佈放中

1.5公里長之受波器浮纜佈放中



3月於南海中部海域進行震測作業，空氣鎗陣列水下狀況良好，無漏氣現象，並呈現棉花糖狀的氣泡。

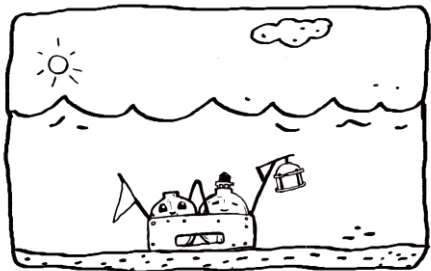
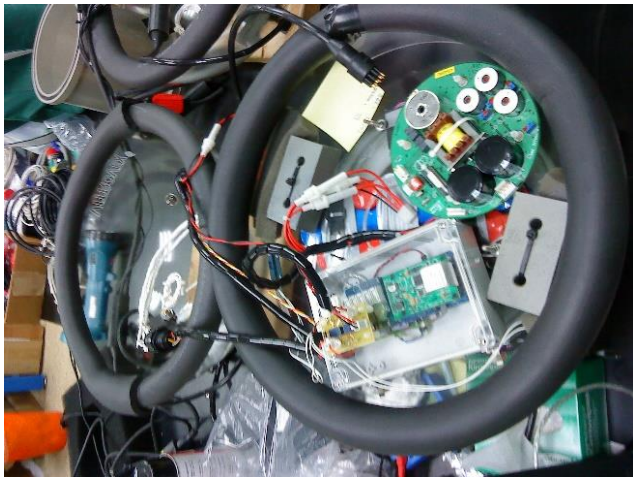


勵進搭載長支距多頻道震測系統之實海作業狀況

# 海底地震儀

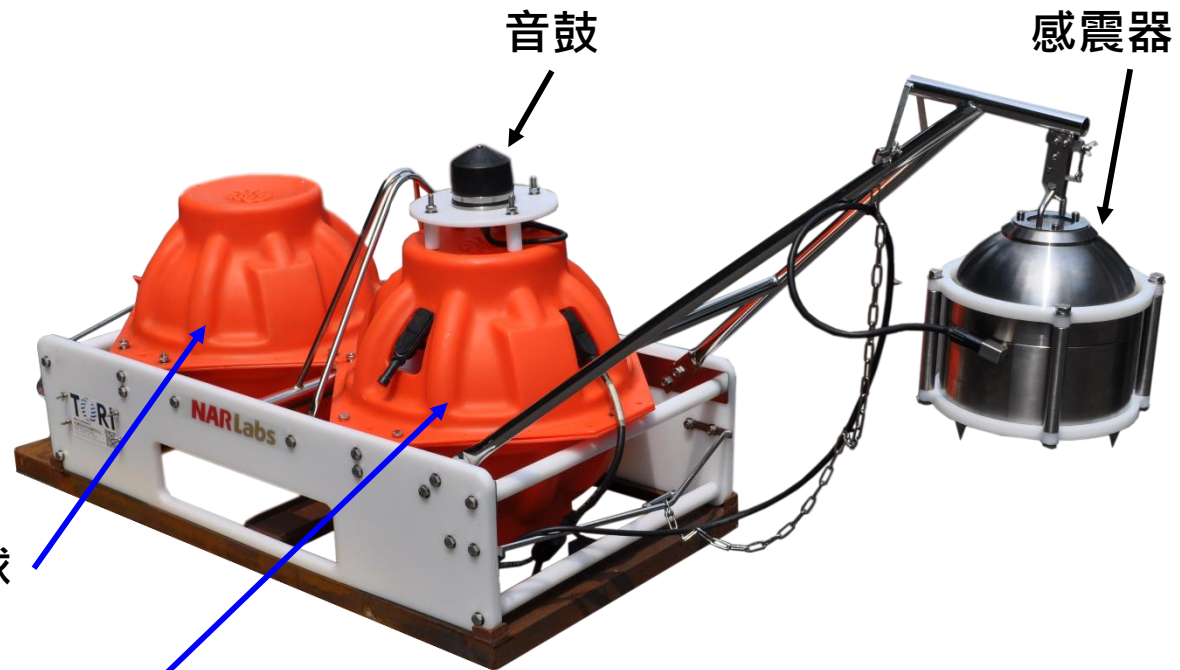
## Ocean Bottom Seismometer (OBS)

- 6,000公尺作業水深海底地震儀研製能力
- 降低成本適合大量佈放
- 填補海域地震觀測站的不足
- 可應用於水下設施風險評估與海洋能源探勘



玻璃浮球

儀器球 - 內含系統電路板與電池



音鼓

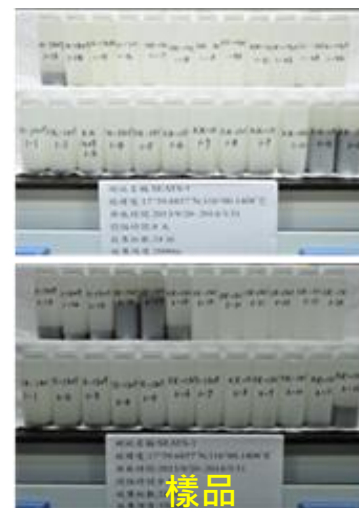
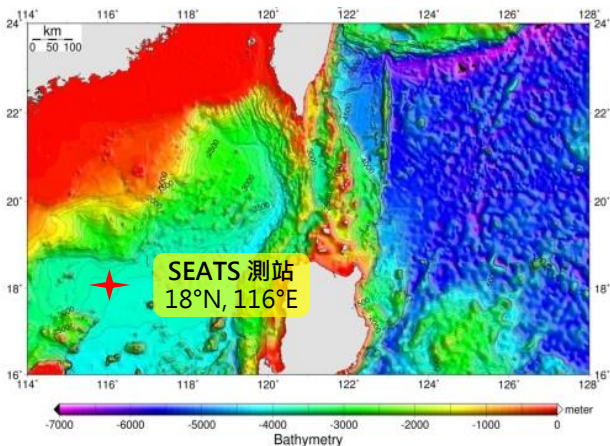
感震器

# 深海錨碇沉積物收集器

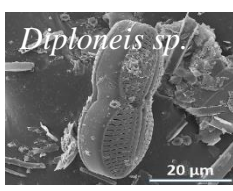
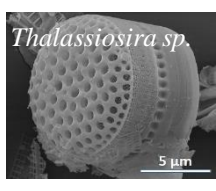
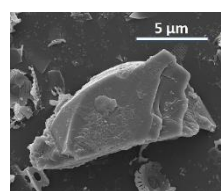
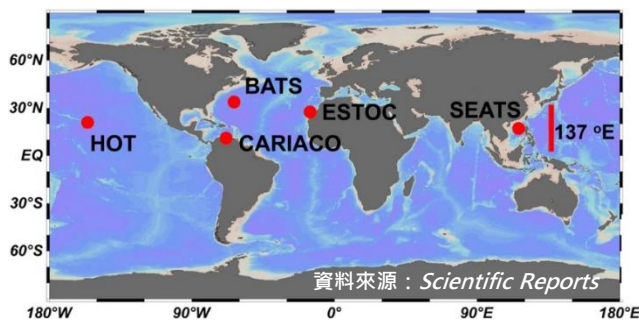
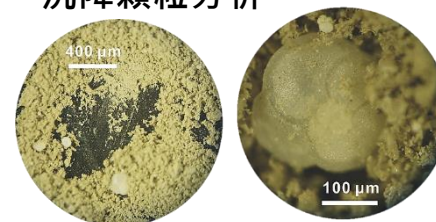
## South East Asia Time Series Study (SEATS)



延續南海時間序列測站(SEATS)，進行錨碇式沉降顆粒收集器串列佈放、回收作業



沉降顆粒分析



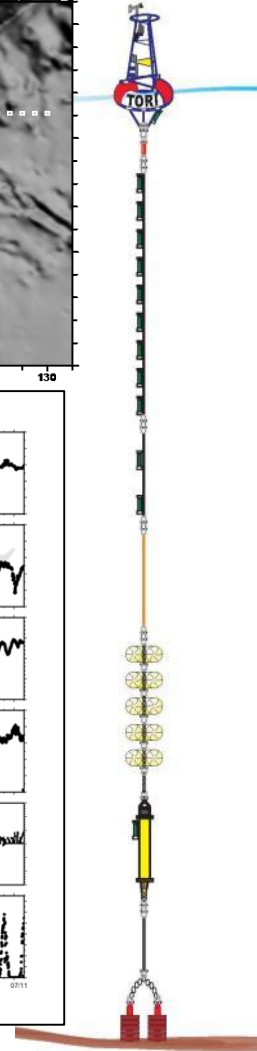
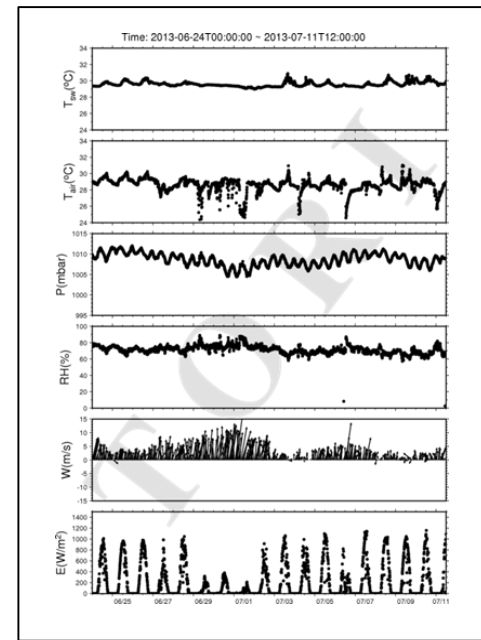
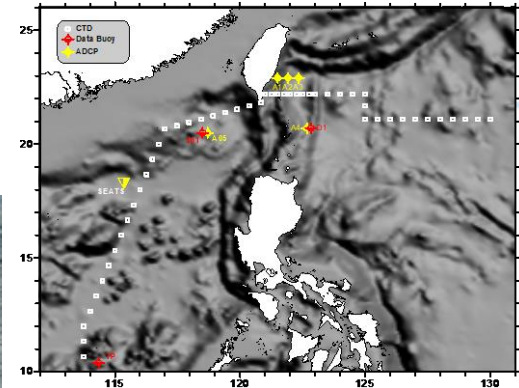
# 海氣象資料錨碇浮標觀測系統

Moored Ocean Observing System, Taiwan (MOOST)

NAR Labs



延伸岸上氣象觀測，提供海洋與大氣邊界之動力交換的物理海洋研究





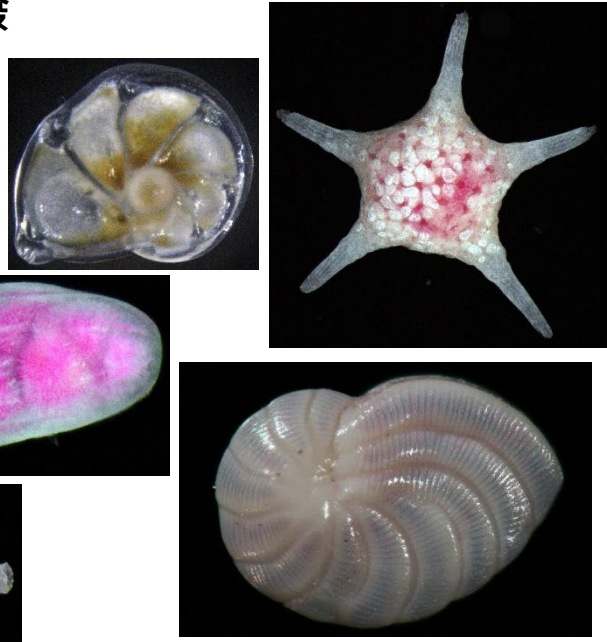
# 焦點疊合自動顯微拍照系統

## TORI FOCUS

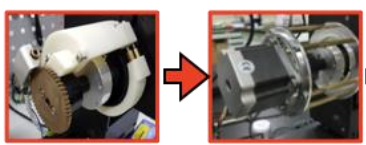


- 焦點疊合自動顯微拍照系統與底棲有孔蟲分類資料庫開發

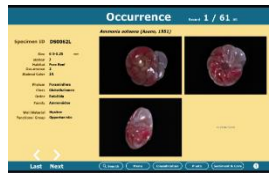
海洋中心與國立自然科學博物館於8月27日簽署合作備忘錄，並且科博館引進中心內透過跨領域合作開發的焦點疊合自動顯微拍照系統，成為海洋中心第一個外部學術服務據點。



### 驅動單元及傳動方式



- 底棲有孔蟲分類資料庫開發



# 海洋教育推廣



勵進  
Open House



網路媒介

偏鄉科普



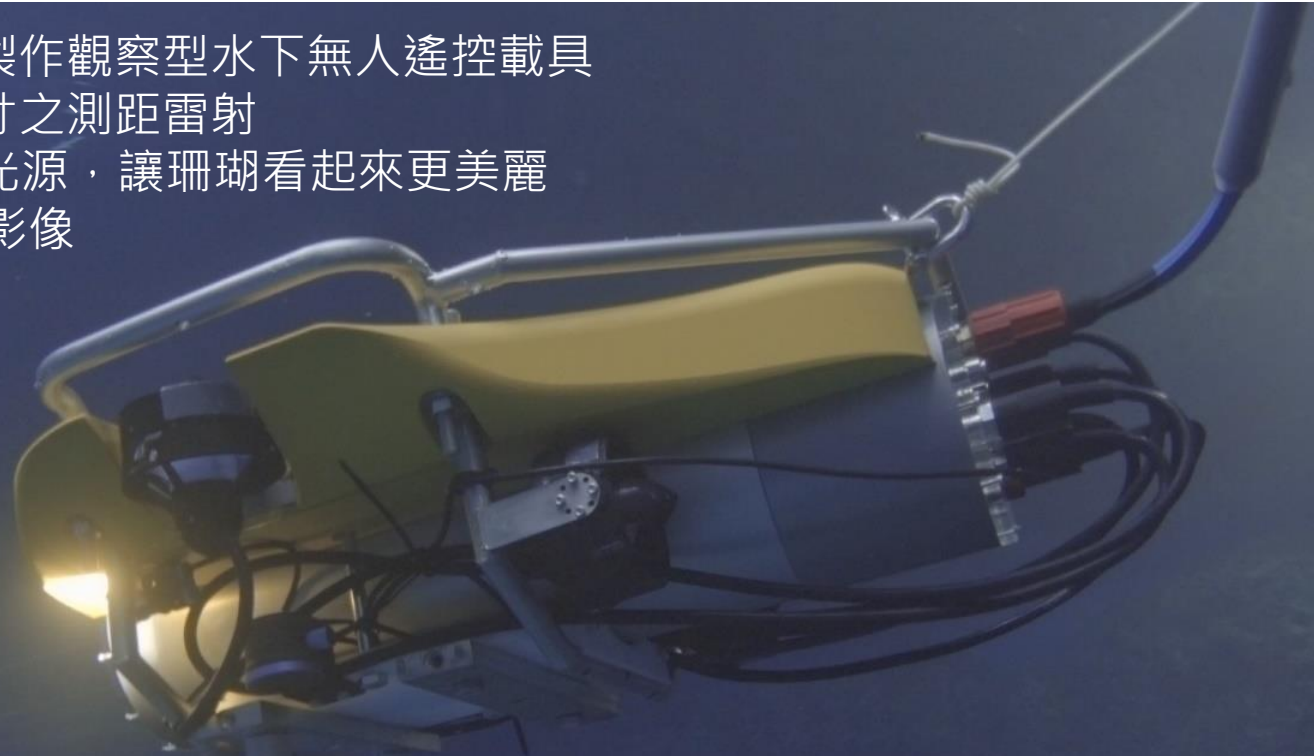
海洋種子  
教師培訓



# 水下載具客製化設計與製作- 探索未知世界



- 海生館委託設計製作觀察型水下無人遙控載具
- 裝載量測珊瑚尺寸之測距雷射
- 波長450nmLED光源，讓珊瑚看起來更美麗
- 4K即時高解析度影像



- 即時監測水中溫度、深度、光照、離底高度、三軸傾角以及方位資訊
- 嵌入式控制系統達到載具定向與定深控制

# 海域能源探勘

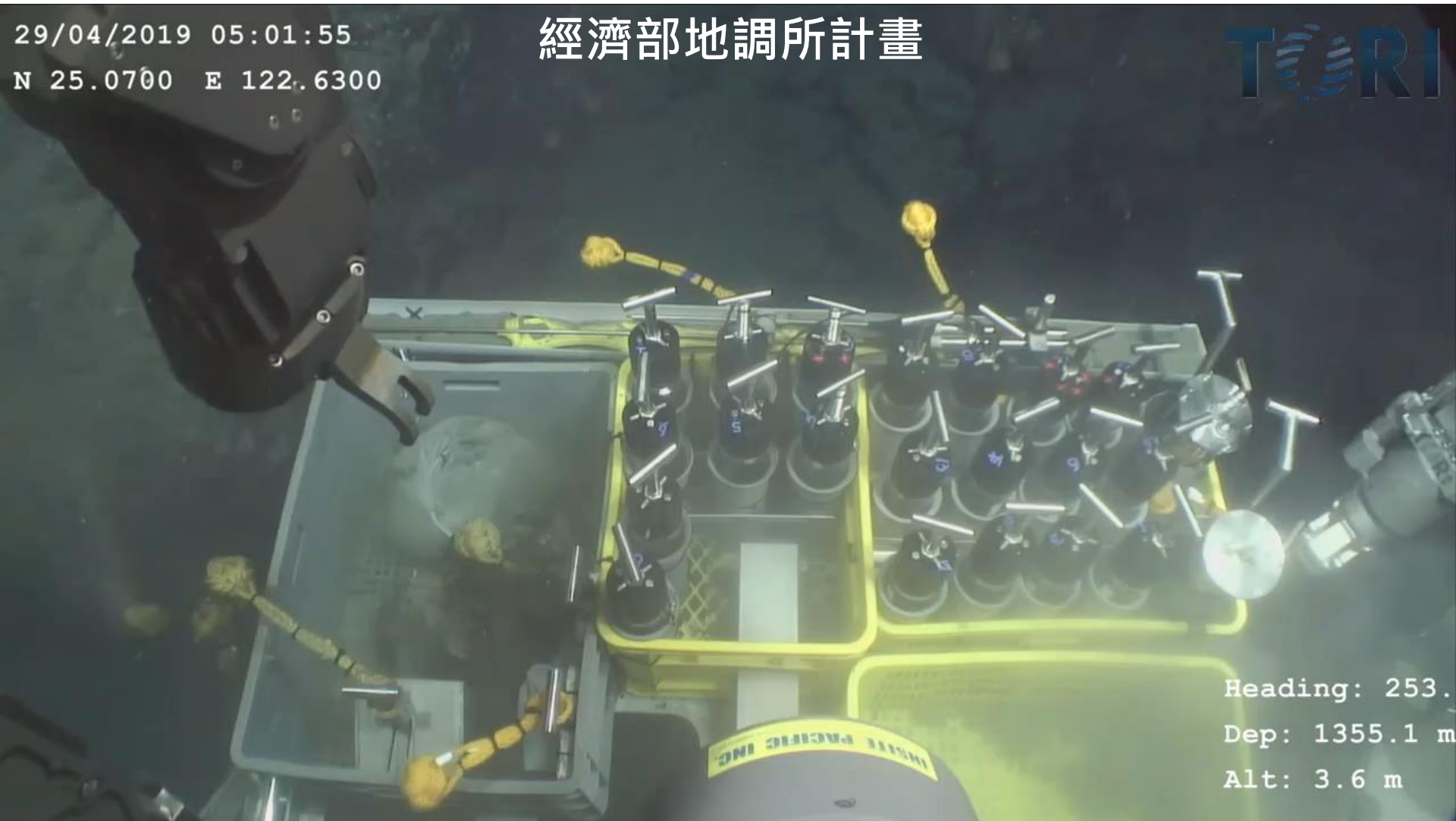
## 礦產賦存潛能調查與採樣-海底黑煙囪

**NAR Labs**  
**TORI**

29/04/2019 05:01:55  
N 25.0700 E 122.6300

經濟部地調所計畫

**TORI**



Heading: 253.  
Dep: 1355.1 m  
Alt: 3.6 m

## 安捷航空航機水下定位工作

### 勵進研究船LGD-T11南海訓練航次

- 7月11日17:34接獲指示，提前結束東沙海床測繪，前往小琉球海域；
- 航機搜尋任務 (7月12日10:40至22:30，圖1)；
- 船速3節普測、7月12日18:55發現疑似目標(圖2)；
- 縮小範圍探掃，辨認目標物大小約9.5X7.5X1.1m，與飛安會提供機體尺寸相符，通報飛安會座標(圖3)；
- 海巡署通報7月14日14:20晉億成號漁船拖網纏繞飛機，將機體拖往東港(圖4)；
- **聲納探測結果與漁船底拖事故機體座標一致。**

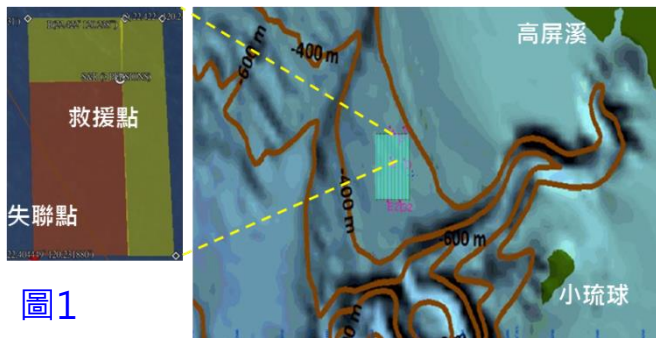


圖1

飛安會提供安捷教練機事故資訊  
(失聯點、人員救援點、建議搜尋區)

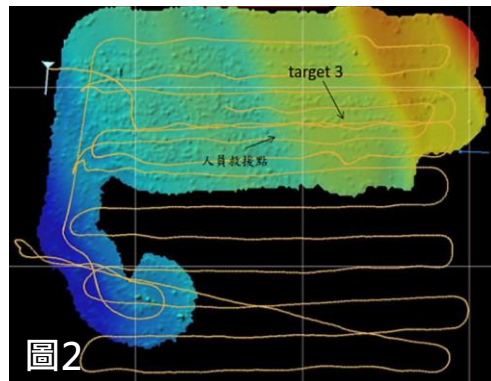


圖2

疑似目標target 3位於救援點東方  
404公尺、水深218公尺。黃線為  
航線，海床顏色指示深度(暖色淺、  
冷色深)

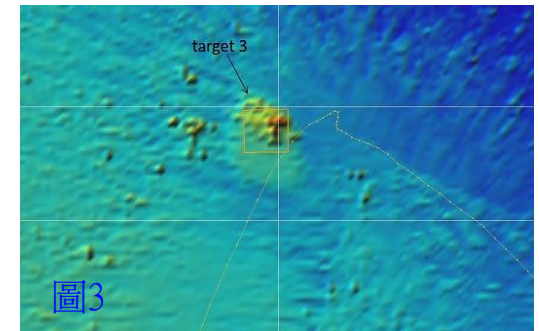


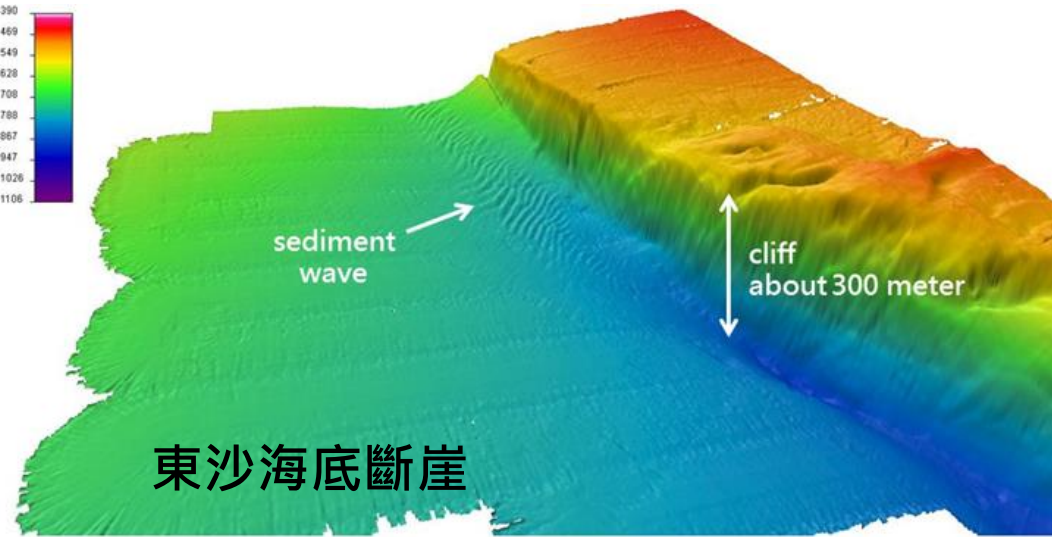
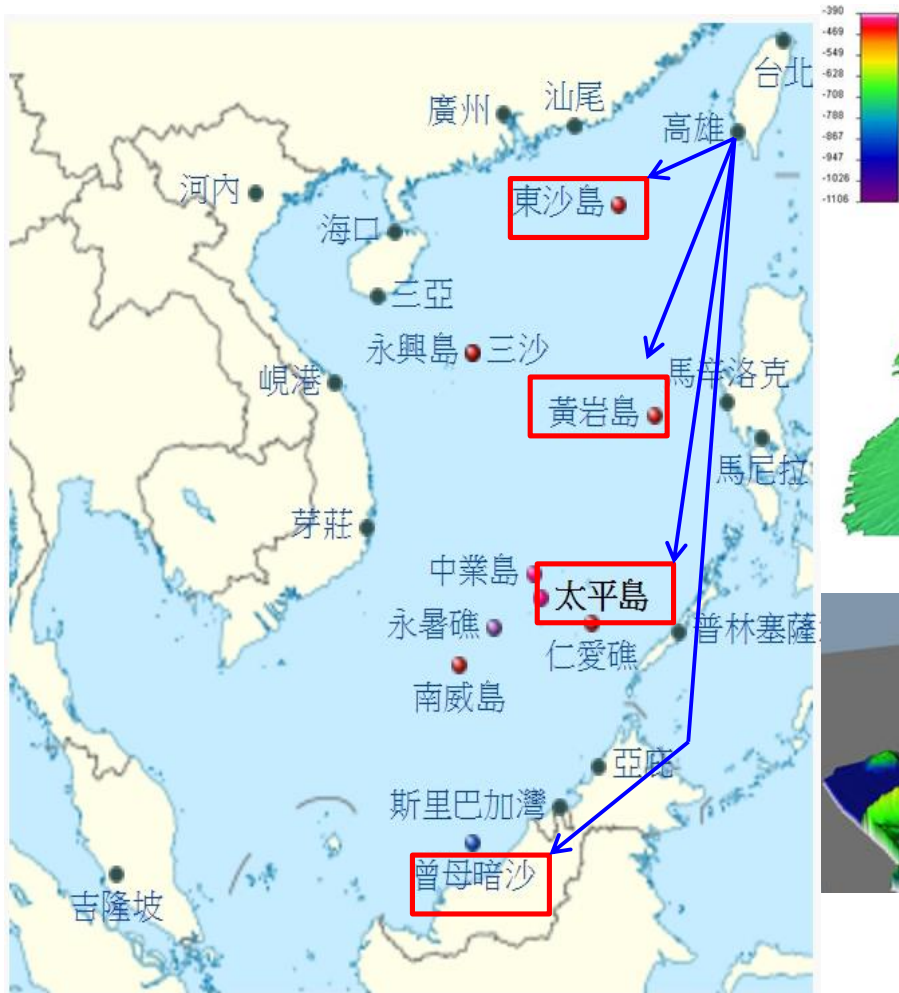
圖3



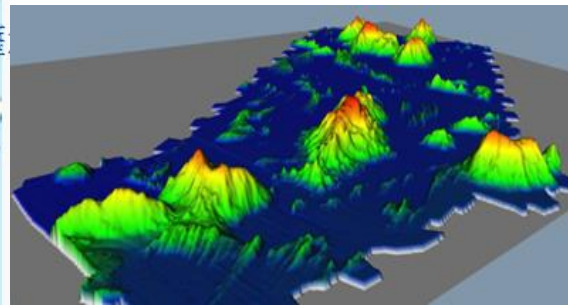
圖4

# 海床調查

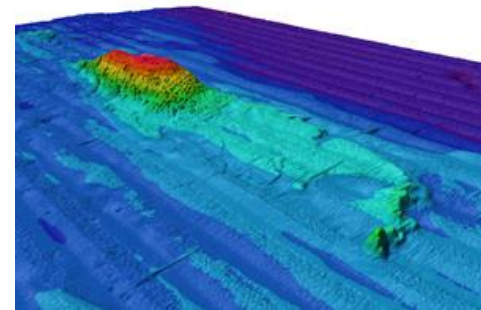
## 大陸礁層與海底地形測繪



東沙海底斷崖



中沙海底火山群



曾母暗沙

**NAR Labs**  
國家實驗研究院

感謝聆聽  
敬請指教