

探索海洋：海洋科技產業策略SRB會議

議題二

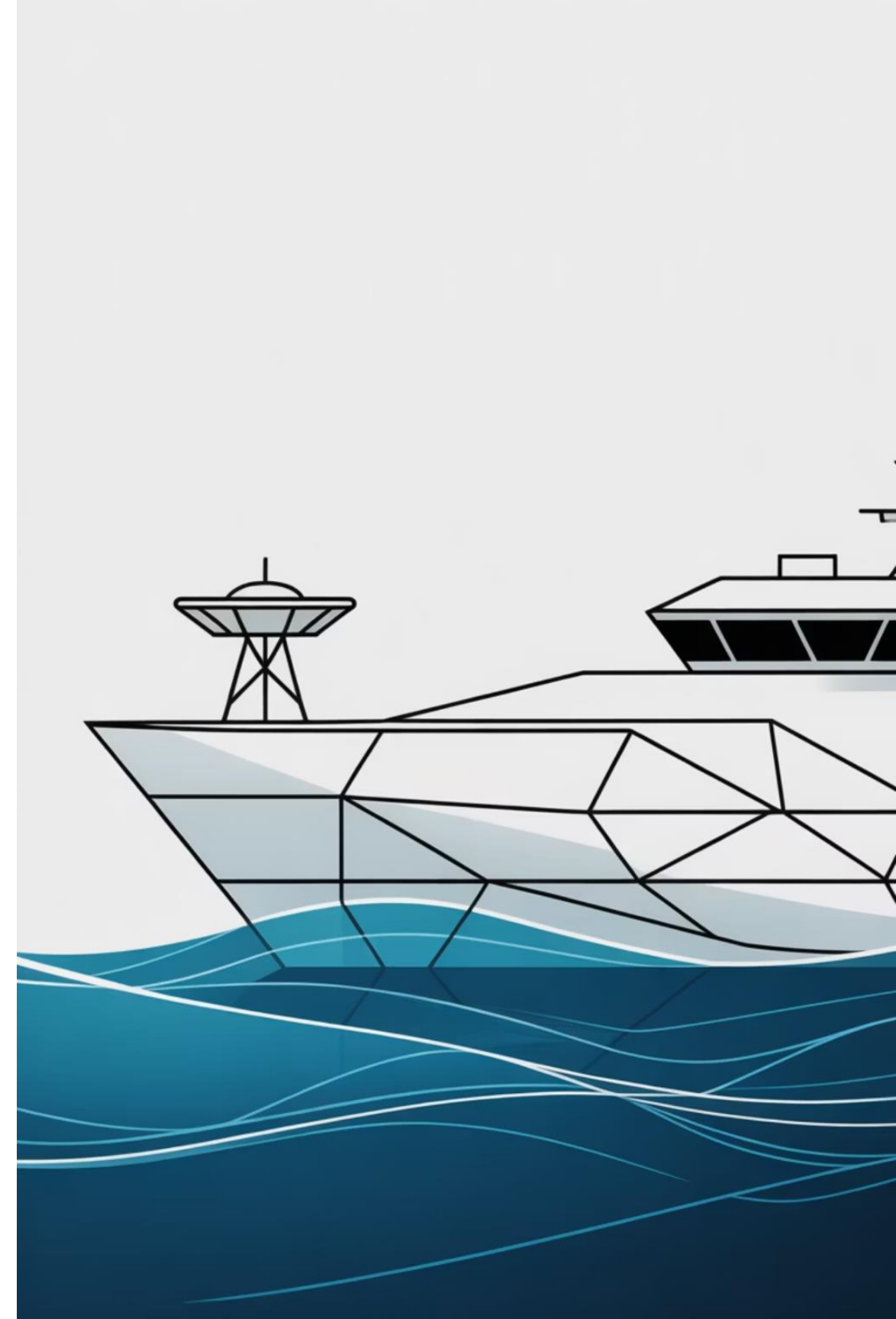
促進海洋科研落地

國科會統整

農業部、經濟部、交通部、海委會、國研院、太空中心共同推動

簡報人：國科會

2025年12月10日





簡報大綱

- 一、海洋科研國際趨勢
- 二、現行施政重點成效
- 三、海洋科研落地挑戰
- 四、海洋科研布局規劃
- 五、行動項目推動藍圖
- 六、海洋科研發展願景

一、海洋科研國際趨勢

- 全球海洋經濟佔全球經濟的3%至4% (1995-2020) 。規模自1.3兆美元持續成長，預估2050年可達5.1兆美元。
- 衛星遙測技術成為船隻偵測與行為判釋的國際趨勢。
- 歐盟「藍色增長策略」與美國「海洋生物科技倡議」皆視海洋生物資源為新經濟成長驅動力。

- 建立科研船網絡，涵蓋氣候、測繪、生態與深海觀測，完善資料共享與人才培訓 (NOAA 與 UNOLS) 。
- 推動 AUV/XLUUV 研發，維持海下優勢。

- 發布海底作戰戰略，研發6000米水下載具。

- 日本調查船體系，中央統籌規劃與分配船期，涵蓋地質、生物、漁業與極地任務。
- 推動國產 AUV，2030 年商業化，並參與美英澳軍演測試 UUV 聲波通信。

- 研發 AI 水下機器人與 30 米特大 UUV，預計十年內服役。

我國優勢

- 具備光學與SAR影像處理能力，福衛八號預計2031年完成布建，建構影像監測網與地表影像資料庫。
- 我國擁有先進資訊與通訊科技、半導體等產業基礎。

自主需求

- 現有海洋研究船量能不足，對學術研究、環境監測、資源調查與國際合作等發展將受限。
- 衛星遙測在AI辨識、資料共享與產業整合仍待提升。
- 無人船舶產業鏈未完整，導航、群控、通訊與偵測模組多仰賴國外技術。
- 民間水下通訊需求穩定 (工程、造船、養殖、休閒娛樂業)，但產品多由代理進口，缺乏自主研發。
- 金屬礦高度依賴進口，需提升自給比例以確保經濟安全。
- 海洋生技產業研發能量及量產技術不足、資源分散。

二、現行施政重點與成效

- 海委會建置「國家海洋資料庫級共享平臺」整合中央研究院、政府機關、學研單位等多元資料來源。
- 現有海委會國家船模實驗室、金屬中心國際深水試驗池等7處水下科技試驗場域。
- 108年通過海洋基本法，規範政府義務與授權，政策統合及事務協調。
- 海委會114年9月制定國家海洋政策白皮書。包含海洋權益、海上安全、海洋環境、藍色經濟、海洋文教及海洋科研等各面向海洋事務之推動策略與具體措施，

環境建置

科研投入

促進海洋 科研發展

治理政策

資源調查

- 國科會勵進號、新海研1、2、3號等4艘研究船，已成為臺灣重要海洋科研基礎平臺。
- 國研院海洋中心「深海作業載具自主研製體系」，自主研製ROV成功。
- 海委會投入興建調查船，推動「海洋科技專案補助計畫」支持無人水面載具、載具儲能、水面與水下載具協同作業技術。
- 經濟部地礦中心證實南沖繩海槽的礦產潛能區富含多金屬，並圈繪出棉花火山、火龍火山1、火龍火山2、石林隆堆、蓬萊斷層帶、第四與那國海丘等6處礦產潛能區。

三、海洋科研落地挑戰

技術

- # 需要大規模、精準觀測資料
- # 技術瓶頸(水下通訊與數據傳輸、能源與續航力等)

人才

- # 系統性整合機械工程、電機電子、聲學物理、海洋工程、資訊技術等不同技術高階人才
- # 水下作業團隊培訓與認證體系

產業

- # 關鍵零組件依賴進口
- # 國內經濟規模不易形成產業鏈

科研投入

環境建置

人才培育

產業鏈結

四、海洋科研布局規劃 (1/5)

- **行動項目**：跨部會協作，共同促進海洋科研落地之環境建構、帶動產業及資源發展

促進海洋
科研落地
之環境建構

- 西太平洋國際合作站、研究船、海洋科研設備自研自製基地【國科會/國研院(海洋中心)】。
- 建構衛星-大氣-海洋-水下聯合觀測，強化國家海洋資料共享與應用【國科會/國研院(海洋中心)、海委會、太空中心、交通部(氣象署)】
- 建構海域AI監測系統，結合數位孿生、感測、模擬與預測機制，健全海域國土資料【海委會/國研院(海洋中心)、太空中心】

發展水面/
水下技術
帶動產業及
安全

- 發展水下探測技術，帶動水面/水下無人載具相關產業發展【國科會/國研院(海洋中心)、海委會】
- 發展與強化水下通訊技術，實現群體海空協作與蜂群任務應用【國科會/國研院(海洋中心)、海委會】

擴大水下
資源發展
及支援應用

- 海底熱液金屬礦床調查及資源評估【經濟部(地礦中心)/國研院(海洋中心)】
- 海洋生物資源探索、研發與應用【國科會/海委會(海保署、國海院)、農業部(水試所)】

四、海洋科研布局規劃 (2/5)

海洋科技 整合與協作平臺

透過此一平台串接國內學研單位/產業以及國際學人，提供科儀設備與資料流等資源整合，支援產學研與國內/國際研究人員端不同的需求。

跨部會協作 • 資源統籌、政策對接

人才培育 • 教育訓練
• 暑期學程
• 國際研習課程

西太平洋國際合作研究站



新建研究船

海洋 科研

- 高密度觀測與跨尺度資料整合
- 深海資源探索與應用
- 水(面)下科研設備自研自製

產業 介接

- 科研與產業協作平台
 - 水下探測技術
 - 水下通訊技術

國際合作

- 設施支援與共享
- 國際資料庫整合
- 人員交流、駐點研究
- 國際夥伴關係

四、海洋科研布局規劃 (3/5)

西太平洋國際合作研究站之建置計畫

執行單位：國研院海洋中心

全期推動項目：

- 建置「西太平洋國際合作研究站」之**研究大樓**，提供先進的研究設施、設備、環境與資料，作為**國際合作與研究的核心基地**。
- 建置**臺灣東部海陸域岩心冰溫庫**，保存與管理海洋與陸域岩心樣本，加速臺灣東部海域地質與陸域調查工作進程。
- 以「**海洋生態與資源**」、「**地球風險與韌性系統**」**二大主軸**，規劃執行**五大關鍵研究議題**。
- 建立**國際合作機制**，吸引國際海洋、大氣、地球科學者來臺研究，成為西太平洋國際研究重鎮。



四、海洋科研布局規劃 (4/5)

海洋委員會



海洋素養入校教學推廣
海洋產業人才升級計畫
海巡與保育人才訓練

教育部



海洋教育執行計畫
重點領域研究學院
大學院校專業學程



國家科學及技術委員會



尖端科研計畫
國際科研合作

西太平洋國際合作研究站



開設相關主題課程、提供國外我國相關人才赴
國外研習、進修之機會

經濟部

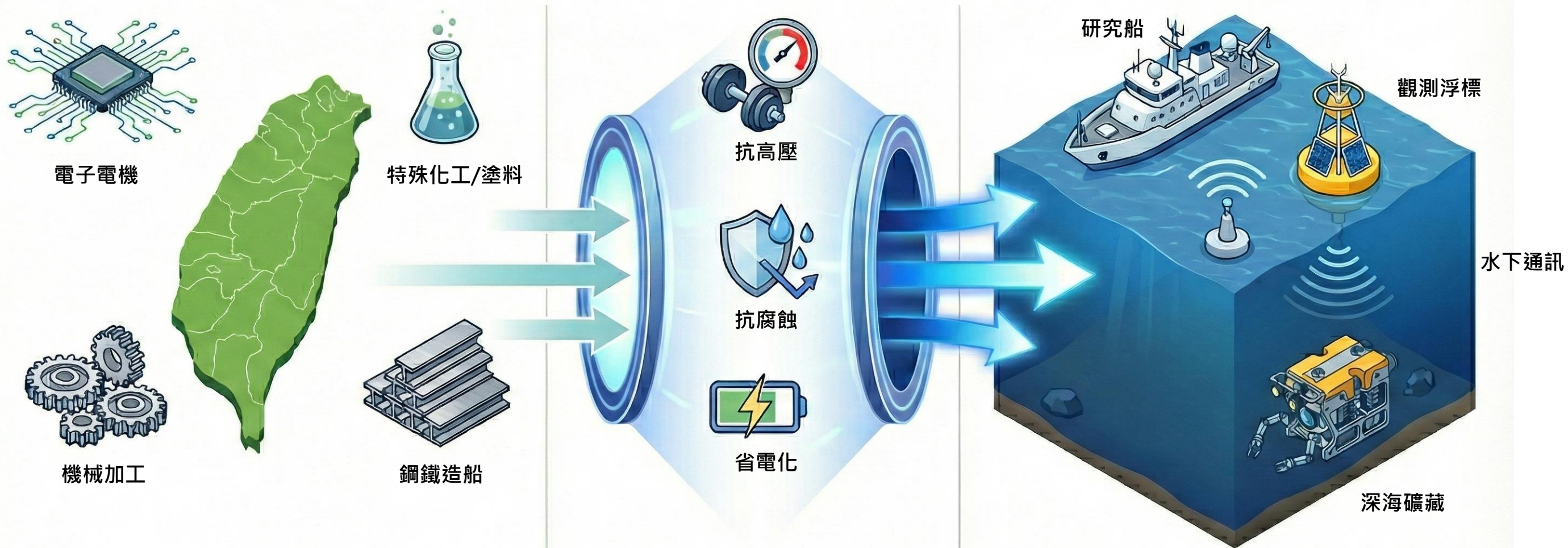


iPAS產業能力鑑定書
產業培育
全球攬才

四、海洋科研布局規劃 (5/5)

● 鏈結產業

- 台灣具備長期穩固發展之傳統產業及技術。加工體系完備，彈性客製能量高，系統整合/維修時效高。
- 台灣周邊海域環境水深多樣，測試條件完整。
- 海洋科技產業需求的技術，現存於既有陸上產業。但相對更要求抗高壓、抗腐蝕、省電化等特點。



五、行動項目推動藍圖(1/3)

促進海洋科研落地之環境建構

行動項目	短期 2026~2027	中期 2028~2030	長期 2031~2035
西太平洋國際合作站、研究船、海洋科研設備自研自製基地	<p>啟動關鍵議題試點計畫、開展國際聯合觀測</p> <p>新世代研究船建案執行 籌建意見徵詢、關鍵設備需求、規劃船模實驗、基本設計</p>	<p>東部多尺度觀測與資料中心、國際科研人員駐點</p>	
建構衛星-大氣-海洋-水下聯合觀測，強化國家海洋資料共享與應用	<p>整合氣象衛星、大氣、海洋跨部會資料平台</p>	<p>開發應用API，支援跨域產業應用</p> <p>與國際組織穩定合作與資料共享</p>	<p>西太平洋氣候資料樞紐</p>
建構海域AI監測系統，結合數位孿生、感測、模擬與預測機制，健全海域國土資料	<p>建立衛星影像資料庫，海洋數位孿生系統雛形示範</p>	<p>建立整合式衛星應用、AI船隻偵測與行為分析平台</p> <p>全台海域資料整合與跨域應用，擴展數位孿生模組</p>	

五、行動項目推動藍圖規劃 (2/3)

發展水面/水下技術帶動產業及安全

行動項目	短期 2026~2027	中期 2028~2030	長期 2031~2035
發展水下探測技術，帶動水面/水下無人載具相關產業	ROV原型設計及3000m及6000m下水測試、驗證平台 AUV/USV姿態控制、高速推進、導航、自主巡航、AI辨識避障	AUV高速推進與降噪、巡航精確度 USV自主巡航群控、AI辨識遠距避障 原型驗證與技術商業化	自主零組件供應鏈
發展與強化水下通訊技術，實現群體海空協作與蜂群任務應用	高傳輸速率技術與硬體測試、提升資料傳輸速率與研製發射/接收晶片 聚焦水下探測、通訊、無人載具及AI科專計畫	提升調變技術、研發多入多出系統	

- AUV：自主水下載具(Autonomous Underwater Vehicle)。
- USV：無人水面載具(Unmanned Surface Vehicle)。
- ROV：遙控式水下載具/無人遙控潛水器 (Remotely Operated Vehicle)。

五、行動項目推動藍圖規劃 (3/3)

擴大水下資源發展及支援應用

行動項目	短期 2026~2027	中期 2028~2030	長期 2031~2035
海底熱液金屬礦床調查及資源評估	棉花火山及土龍火山等2處礦產潛能區場址精密地質調查	線控無人載具(ROV)精密探測及採樣(礦石及熱液) 評估金屬礦產種類及賦存類型	最具潛能區精密探測，評估資源量
海洋生物資源探索、研發與應用	建立我國自主深海採樣、海洋生物分子資料與探勘核心技術	台灣海洋基因及生物小分子資料庫，開發2項台灣海洋生技產品	重要無脊椎動物人工復育種原馴化、餌料生物培養與保存技術 建立減碳海藻養殖模式與溴化物含量最佳化條件及穩定保存

海洋科研發展 願景

新海潮
串產業
拓國際

圖例



西太平洋國際合作
研究站



實海域測試場



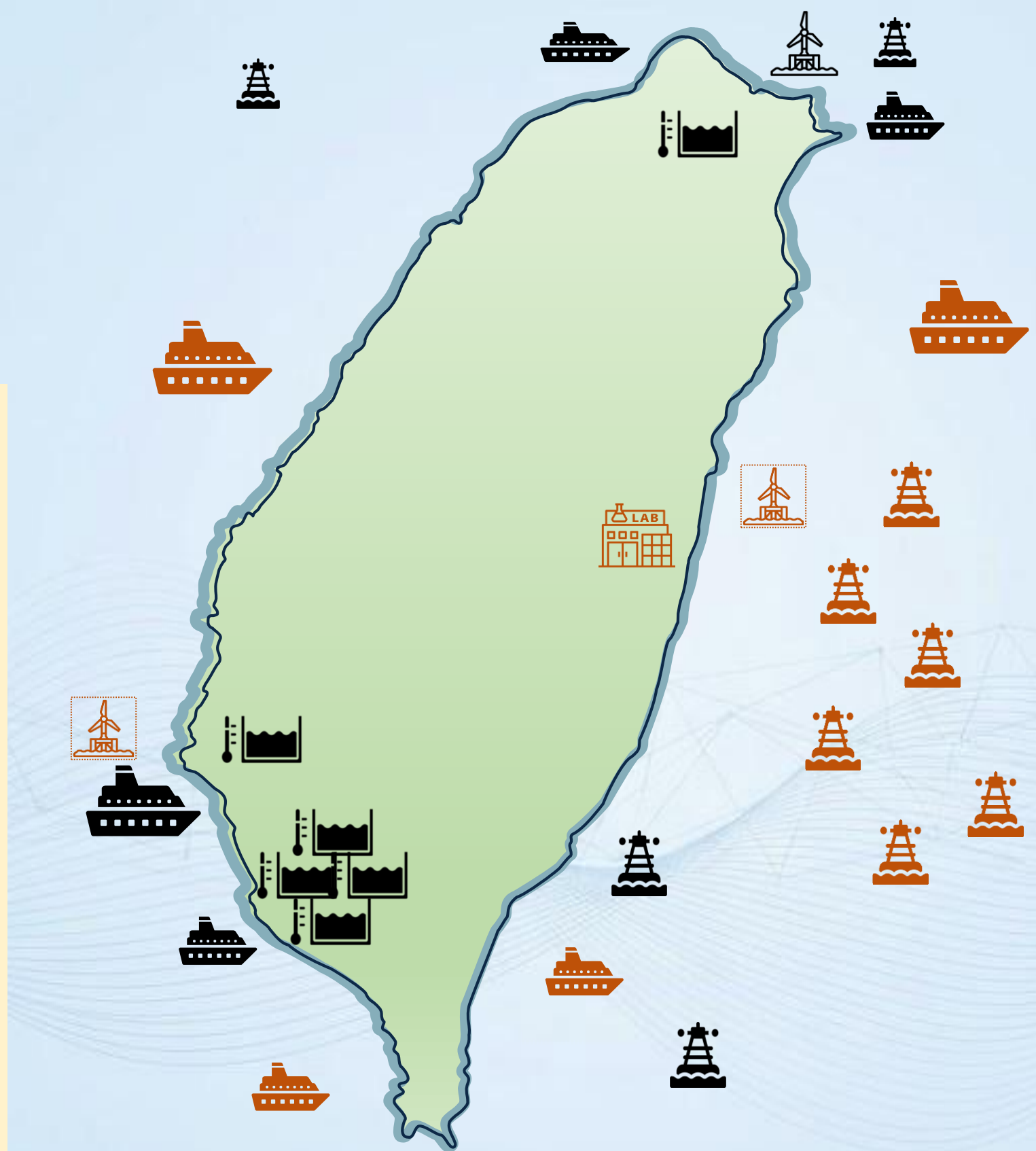
研究船/調查船



颱風/海氣象浮
標、水下自主
觀測載具、漂
浮式/固定式地
震儀



船模測試水槽、船
舶性能試驗拖航水
槽、深水試驗池、
耐海性水槽、壓力
模擬檢測



報告結束
謝謝聆聽