



2025 行政院 探索海洋智慧領航

Strategic Review Board

海洋科技產業策略(SRB)會議

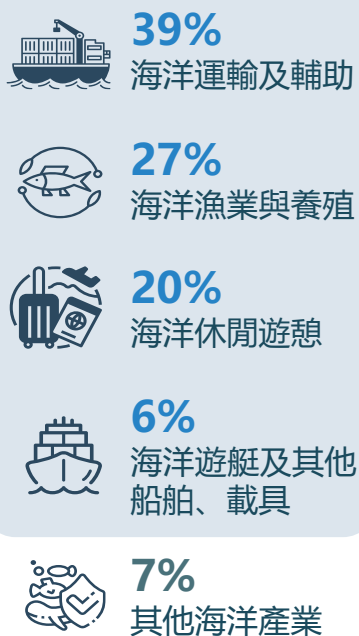
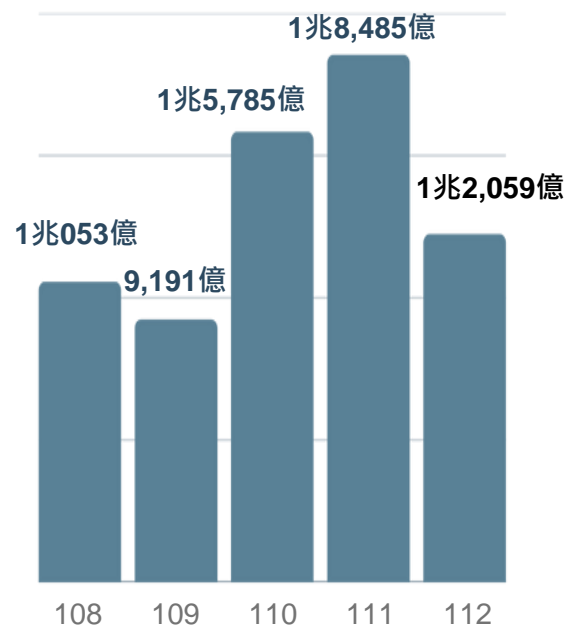
總結報告

科技辦公室 張振豪執行秘書

海洋科技產業現有挑戰及缺口

112年海洋產業總產值達**1.2**兆元，前四大產業佔整體海洋產值近92%。儘管全球與我國海洋經濟逐年成長，在四大成長驅動力的影響下，我國海洋科技產業面臨多元挑戰與缺口。

我國108-112年海洋經濟產值及前四大產業



海洋科技產業四大成長驅動力、挑戰及缺口

循環永續(Green)

數位與智慧化 (Smart)

災害防治與韌性 (Safe)

資源高值化 (Value)



外部挑戰

- 國際無人船標準愈趨嚴格
- 氣候變遷造成漁業資源分布不穩定、遠洋漁業配額下降
- 海域航行安全與港口急難應變需求提升
- 海域遊憩人口快速增加，海域安全挑戰多元且複雜
- 海洋污染惡化，危及環境與人類健康
- 海洋文化資源保存不易



內部缺口

- 缺乏跨域技術整合與資料標準化
- 船舶製造產業人力短缺，市場競爭力下降
- 港口資訊交換與國際連結不足
- 漁獲數據蒐集、共享與預測機制不足
- 大眾參與度不足
- 海洋文化資源調查零散，整合性不足

1 海洋產業智慧化

受限於**自動化通訊不足**、**資料未整合與技術鏈不完整**，需從場域需求出發，打造「感測-決策-通訊-整合」整體解決方案。並透過跨部會協作與建立示範場域，加速智慧船舶、智慧港口與智慧漁業的落地與產業化

- ✓ 臺灣擁有從衛星、通訊到智慧船舶與研究船的完整科技底座，形成發展海洋科技的關鍵優勢與清晰亮點
- ✓ 以產業智慧化、精準科研與海域安全同步躍升，呈現海洋永續與科技領航的優勢。

2 促進海洋科研落地

科研面臨**觀測鏈不完整**、**對接產業需求**、**實測場域缺乏**等問題，需整合衛星、雷達、AUV/ROV 等多源能力。以東部海域與**西太平洋國際合作站**為核心，建立測試走廊與共研制度，加速科研成果落地與產業布局

3 智慧護海安全永續

海域安全、海岸韌性與永續利用需跨部會**整合資料**、**標準及法制與示範場域**，推動**智慧海岸安全與 AI 預警**。結合教育、文化、復育，促進民間與地方參與，打造兼具安全與永續的海洋治理體系

智慧船舶

1. 建立船舶製程 AI 數據資料庫，**導入 AI 製程**最佳化與品質預測
2. 打造智慧船舶核心系統，以全船數位雙生帶動自主航行與智慧航運服務
3. 升級轉型為數位智慧工廠，打造高效率與高度彈性的智慧製造生產



智慧港口

1. 建構智慧軟硬體感測設備提供告警資訊
2. 港口**AI應用及AI模型開發**，形成可擴散的港口智慧化方案
3. 整合港務、航港、船舶與物流資料，促進跨單位協作與智慧決策，提高整體港口營運效能



智慧永續漁業

1. 強化自主遙測並串接多源資料，**整合衛星、AIS、感測器等資訊**，建立一致且可用的海域資料基礎
2. 發展預測模型與船隊管理能力，透過AI與資料分析提升風險預警能力、調度效率與船隊運作信度，最佳化治理



短期 (~2027)

- 建構智慧船舶核心系統與全船數位雙生，並導入AI製程基礎

中長期 (2028~)

- 推動自主航行與智慧航運，全面升級為智慧AI造船工廠

- 強化智慧感測與港口AI試驗，最佳化調度與作業安全

- 深化AI應用並推動數據共享，提升航港營運效率

- 整合多源遙測與資料平臺，建置智慧漁場預測、魚種辨識與智慧船隊調度能力

- 完善溯源並串接電商與金融，打造可輸出的永續漁業模式

策略方向二 促進海洋科研落地

建構促進科研落地環境

1. 設立**西太平洋國際合作站**、新造研究船，升級海洋觀測與科研能量
2. 整合衛星至水下的多源資料，串接各式感測與觀測系統，提升資料共享與跨領域應用能力
3. 以數位雙生與感測預測健全海洋治理、安全與永續管理



發展水面/下技術 帶動產業及安全

1. 以**科技提升定位**、成像與感測能力，帶動**無人載具**及其**導航、偵測關鍵模組產業化**
2. 強化**水下通訊技術**，提升聲學、多模態通訊與中繼能力，支援蜂群協作、海空聯合各類任務的即時資料回傳與指揮控制



擴大水下資源發展 及支援應用

1. 進行**地球物理探測**、取樣與成礦帶分析，掌握我國周邊深海金屬礦分布、儲量與開發潛力，作為戰略資源布局基礎
2. **生物資源探索**、研發與應用，推動微生物、天然物與藍色生技的探索與開發



短期 (~2027) ➤ 軟硬體建置及測試平臺(含模型) 建構

➤ 原型設計與測試

➤ 潛能區場址精密調查

中長期 (2028~) ➤ 全臺海域資料整合與跨域應用

➤ 驗證平臺及自主零組件供應鏈

➤ 最具潛能區精密探測，評估資源量。開發至少2項台灣海洋生技產品

安全環境

1. 整合**雷達與無人載具等科技**，建構海域安全與執法網路，強化監控與安全預警能力
2. 建立即時污染預警與應變系統，提升環境治理效率
3. 推動多元感測與即時分析，促進**跨部會協同決策與聯防**



遊憩環境

1. 以AI技術強化海岸監測，**推動海域安全零溺斃**，提升民眾水域遊憩活動安全
2. 推動海岸認證帶動藍色經濟及地方發展
3. 建立跨部會海洋水域運動合作機制，共同推動水域運動管理與普及



文教環境

1. 建立**具指標性的海洋教育示範學校與實作基地**，強化跨學科教學與實作能力
2. 推動文化培育機制，建立文化知識體系與資源資料庫，深化文化傳承、在地連結與公共認同



短期 (~2027)

➤ 建立專屬網絡鏈路及監測應用

➤ 建立示範場域及應用規範

➤ 建置海洋人才跨域協作數位學習平臺

中長期 (2028~)

➤ 銜接基線資料成果，建構監測與風險評估方法與跨域專業人才培育

➤ 深化普及我國各海域遊憩熱點

➤ 逐步落實全民海洋素養

結論：公私協力，建構**共榮**、**共融**的海洋科技產業生態系

Niche	臺灣以西太平洋前哨位置、跨域海洋人才、產業底蘊與實戰經驗， 作為全球難以取代的海洋科研與產業基石		
Vision	以臺灣為西太平洋海洋科技樞紐，領航國際海洋產業新標準， 打造智慧島嶼·藍海科技領航		
Strategy	<p style="text-align: center;">鏈結新藍海 建構新世代的 1 海洋科技整合產業鏈</p>	<p style="text-align: center;">深耕新實力 厚植國際級的 2 海洋科研能量鏈</p>	<p style="text-align: center;">共築新韌性 強化具永續性的 3 海洋安全、文化價值鏈</p>
Action	<p>1.1 發展船舶智慧製造技術，提升國內生產船舶速度及品質；同時協助產業發展符合國際海事安全等級之自主船舶技術，帶動智慧船舶產業發展。</p>	<p>2.1 設立西太平洋國際合作站、建構新研究船，形成「水下-水面-空中」跨尺度自主觀測鏈，補足資料缺口，支撐科研突破、海氣象預報與產業應用。</p>	<p>3.1 整合跨部會近海監控資料(衛星、岸基雷達/海巡船/氣象/漁業環境與港口資料)，建置海域異常監測與越界預警鏈，提升海域安全與執法效能。</p>
	<p>1.2 遵循國際海事安全規範，打造智慧商港、漁港與水下測試示範場域，提供驗證與可複製的智慧應用場景，並逐步擴散至全國各港口。</p>	<p>2.2 推動 AUV/ROV、自主定位、水聲通訊、能源補給與耐壓模組技術，建置測試走廊與開放場域，建立水面-水下關鍵技術鏈，加速本土載具與關鍵模組產業化。</p>	<p>3.2 布建近岸海象監控、溺水預警與智慧海灘系統，並推動海域分級管理、提升海域安全，提升地方海洋旅遊產業。</p>
	<p>1.3 完整蒐集衛星遙測及海洋環境與漁獲等資料，以AI多模態分析技術發展漁場預測模式，同時配合國際漁業規範及降低船隊營運成本、以符合海洋永續與責任漁業。</p>	<p>2.3 擴大水下資源發展及支援應用，以促進生物探勘、深海熱液礦床與海洋生技等落地應用，全面提升技術量能。</p>	<p>3.3 推動海洋素養與文化保存，串連人才培訓平台，提升全民參與與海洋永續治理能量。</p>

促進海洋資料蒐集、驗證與應用，透過**資料賦能**，**打造臺灣專屬的海洋數位基盤**

行政院「探索海洋：海洋科技發展策略」方案願景

海洋資料蒐集與驗證

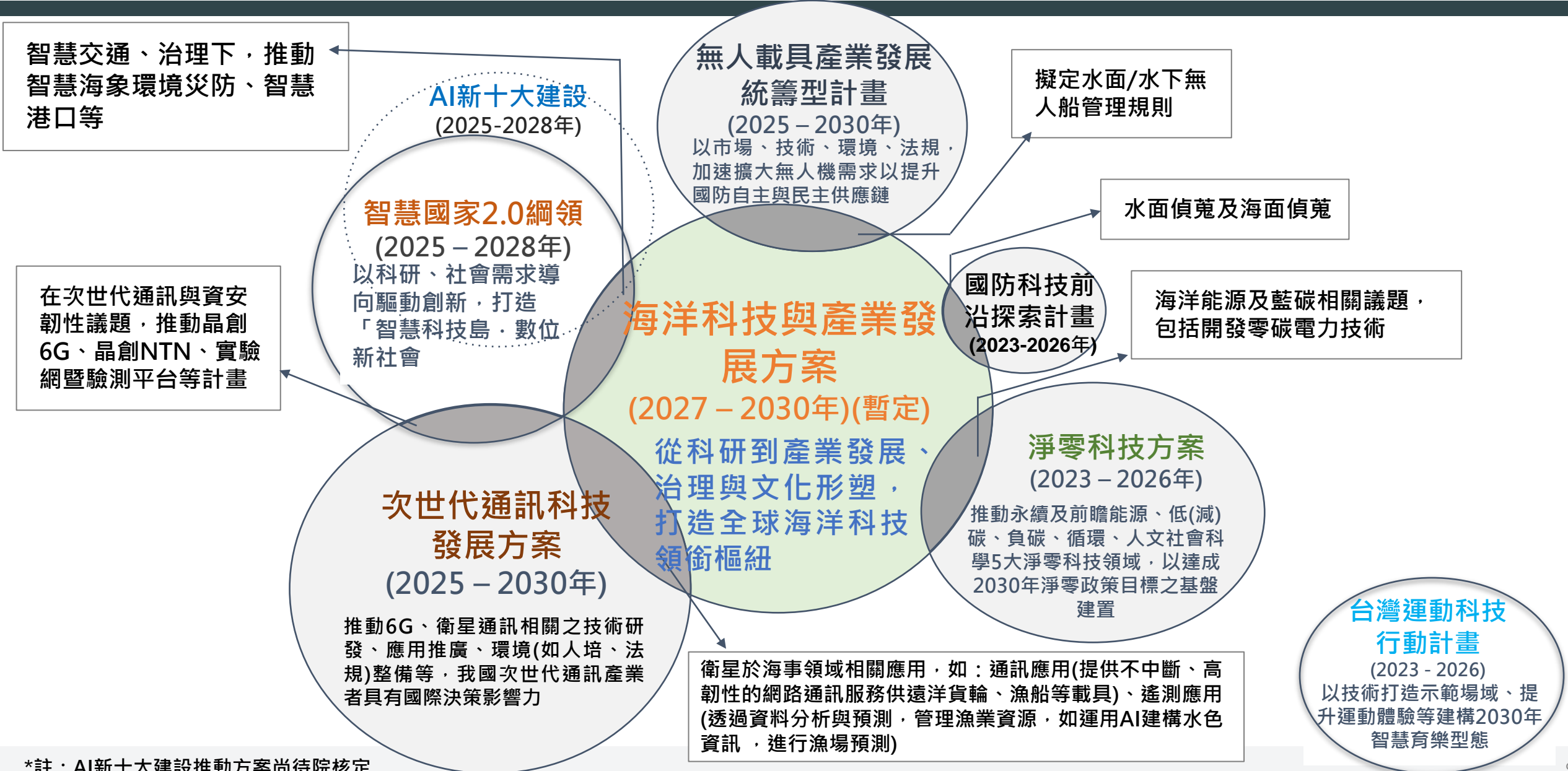


- 海洋產業智慧化
- 促進海洋科研落地
- 智慧護海安全永續

跨域科技

- 海洋載具製造技術
- 無人化科技
- 數位雙生
- 人工智慧
- AR/VR
- 感測技術
- 衛星通訊
- 大數據
- 監測及預警技術
- 區塊鏈技術
- 生物技術

相關政策方案協作概念圖



3大議題9大工作，跨部會協力，從**科研**到**產業**、**治理**與**文化形塑**

議題1 海洋產業智慧化

促進船舶產業
全面智慧化與升級

(經濟部 | 交通部、國科會、海委會)

發展智慧港口
安全為本效率躍升

(交通部 | 經濟部、海委會、國科會)

完善智慧
永續漁業生態圈

(農業部 | 經濟部、海委會、國科會)

促進海洋科研落地
之環境建構

(國科會 | 交通部、海委會)

海洋科技 發展策略

強化海洋教育與科技
人才培育

(海委會 | 國科會、經濟部、教育部)

整合海洋環境資料

(海委會 | 國科會、交通部、太空中心)

提升海岸安全管理
發展休閒文化觀光產業

(海委會 | 文化部、運動部、交通部)

發展水面/水下技術
帶動產業安全

(國科會 | 海委會、經濟部)

擴大水下資源發展及支援應用

(經濟部、國科會 | 海委會、農業部)

議題2 促進海洋科研落地

議題3 智慧護海安全永續



2025 行政院 探索海洋智慧領航

Strategic Review Board

海洋科技產業策略(SRB)會議

敬請指教

國家科學及技術委員會科技辦公室