

ADI、伍茲霍爾海洋研究所和 OCIA

# 扭轉氣候變遷趨勢

■作者：Samantha Fontaine

ADI 社會影響部技術總監

研究太空需要複雜的科學和技術，因此太空被認為是人類探索最少、瞭解最少的領域。雖然探索太空及其對我們世界的影響存在諸多挑戰，但有一個距離我們很近的巨大實體，至今人類對其的探索甚至比不上太空，那就是海洋。

海洋覆蓋了我們星球表面積的三分之二，對全球氣候系統非常重要。我們依靠海洋提供氧氣、食物，尤其是氣候調節。儘管海洋對我們的生態系統和生命非常重要，但人類活動和氣候變遷對海洋產生了不利影響，此種影響的速度是如此之快，以至於我們有可能失去其維持生命的特質。

ADI 深知需要採取集體行動，因應氣候變遷的綜合方法必然涉及海洋，因此我們與伍茲霍爾海洋研究所 (WHOI) 合作推出「海洋與氣候創新加速器 (Ocean & Climate Innovation Accelerator; OCIA)」。

OCIA 是首個整合工業界、學術界和慈善機構的聯盟，專注於增進人們對海洋抵禦地球變暖此一關鍵作用的認識。OCIA 的任務是開發和加速部署海洋與氣候交叉領域的新技術解決方案。



## 碳捕捉：海洋實現的大規模解決方案

為了減緩氣候變遷並減輕其影響，科學家們建議了許多不同的積極措施。擴大碳管理產業——即管控和減少人類排放的碳量——是我們可以採取的協助實現此一目標並引發重大變革的一個重要步驟。事實上，海洋規模巨大，僅憑這一點就能對地球上的氣候變遷產生有利於我們的最大影響，尤其是在碳捕捉方面。

目前，海洋透過所謂的生物泵天然地捕捉人類排放到大氣中的很大一部分碳。此種生物泵是一系列自然過程：藻類吸收二氧化碳並將其轉化為有機物質，然後這些有

機物質沉降到海底，在那裡儲存數千年。顯而易見，當研究基於海洋的氣候變遷解決方案時，我們必須尋找方法來利用海洋吸收大氣中碳的巨大潛力。

人口在本世紀末面臨海平面上升導致的洪水風險。<sup>1</sup>

為了更能瞭解海洋如何協助化解氣候危機，我們必須重視推進對海洋的研究和認識。然而，在惡劣和不可預測的海洋環境中使用複雜的技術時，會出現許多挑戰。由於水壓極高、缺乏陽光以及鹽漬化海水造成儀器劣化，據估計，迄今為止人類只探索了大約 10% 的海洋。為了推進對海洋的研究和測量，我們必須提高科技水準以承受其惡劣的條件。

由 whoi.edu 提供 (<https://www.whoi.edu/>)



在聯盟成員的支持下，WHOI 研究人員受邀提出孵化資助提案，以在解決方案、緩解措施或監控方面開展早期的開創性研究。他們還能申請更大的加速資助來發展概念並使其走向成熟。這些專案中的一些最佳專案將在加速後繼續進行，但風險更低，而可以得到政府或產業的支援。今年，OCIA 則是專注於提高海洋捕捉碳的能力。

## 用於拯救行動的資助和創新中心

### 接受 OCIA 資助的人員辛勤工作以協助遏制氣候變遷趨勢

ADI 不遺餘力地調動資源為聯盟提供支援。作為開頭，我們承諾為海洋與氣候創新加速器提供 300 萬美元的資金，並向伍茲霍爾海洋研究所的研究人員提供了五筆專注於海洋碳捕捉和運輸的贈款。

這些贈款包括三項孵化獎和兩項加速獎。孵化獎是用於資助早期探索工作的小額贈款，最多 10 萬美元，加速獎則是用於支援全新先進科技計畫的設計和 / 或早期建置工作的大額贈款，最多 30 萬美元。OCIA 將採取類似風險投資的

由 whoi.edu 提供 (<https://www.whoi.edu/>)



「透過 OCIA，我們致力於藉由 ADI 的工程師和技術來增進對海洋的瞭解，進而更能瞭解氣候變遷如何影響海洋，並制定恢復海洋健康的解決方案。我們希望以此方式來對全球因應氣候變遷的鬥爭產生有意義的影響。」

Vincent Roche  
ADI 總裁暨執行長

做法，為其中最成功的一些專案提供更多支援，協助擴大這些專案的規模。

除此之外，為了在海洋與氣候科學的交叉領域產生新的知識和解決方案，ADI 和 WHOI 正在創建專門的「創新中心」。這些創新中心目的在充當知識和技術平台，以協助我們更能瞭解解決此種規模問題所需的技術以及市場和業務戰略。此三個創新中心專注於產生更好的海洋洞見，改善預測建模，以及解讀數據和分析。

## 知識 / 技術創新中心： 海洋的檢測、測量和網路化

### 挑戰：

透過對各種生物、化學和其



他海洋生命體徵的持續監測和連接，產生更好的洞見。目標是透過一個龐大的感測器和技術網路來與廣泛的使用源——從衛星到船舶，再到在地表和地下深處工作的遠端操控和自動駕駛車輛——進行通訊，進而創建一個「始終在線、始終連接」的海洋。

### OCIA 如何提供協助：

利用新的或現有合適的技術來因應與檢測和測量海洋相關的挑戰。

## 市場策略和業務動態

### 挑戰：

通報企業和公共政策，以增強意識、激勵行動和提高人們在關鍵領域的科學素養。該中心將協助



通報 OCIA 的科學技術議程，並透過解決關鍵需求和知識差距來確保企業和政策制定者知曉其重要性（例如：碳交易市場的結構，碳信用標準和驗證的複雜性，或影響碳捕捉解決方案研究的監管因素）。

### OCIA 如何提供協助：

提供市場和業務營運的專業知識，確保科學見解適用於現實世界中的業務問題，並協助將業務需求轉化為科學問題。

## 資料處理、機器學習和人工智慧

### 挑戰：

統一若干主要專案和計畫的資料擷取、可用性和存取權限，包括 WHOI 海洋微明區項目、WHOI



「OCIA 聯盟是在對科學和海洋研究的支持處於緊要關頭的時候成立的。我們正在建立一個研究創新生態系統，透過推動新的認識來因應社會面臨的全球挑戰。其提供了一個新的可擴展模型，展示了公司如何深度參與解決氣候危機。」

Peter de Menocal 博士  
WHOI 總裁暨總監

領導的多機構海洋觀測倡議以及國際 Argo 剖面浮標計畫——所有推動與氣候相關的主要研究工作。該中心目的在確保這些計畫產生的高品質資料流程具備更高的可存取性，得到更廣泛使用，並產生更好的洞見，同時為創新加速器支援的研究提供非常豐富的輸入源。

### OCIA 如何提供協助：

透過應用機器學習和人工智慧，將即時資料的價值轉化為有意義的洞見和解決方案。

## WHOI 和 ADI：合作照料全球海洋

OCIA 是推進海洋研究和瞭解的美好開始，但要找到基於海洋的有效氣候解決方案必須採取許多步驟，這只是其中之一。沒有一個組

織或計畫僅靠自己就能完成，我們需要大量的技術資源和專家合作實現共同目標。ADI 和 WHOI 希望該聯盟將激發科技產業中的其他人加入我們的行動，真正促進我們對海洋和氣候科學的瞭解，協助拯救人類最珍貴的自然資源。

### 加入聯盟 地球不能再等

我們迫切需要瞭解海洋的基本過程，以預測未來的氣候影響並為政策制定提供資訊。我們需要增加支援並發展多樣化的思想、技能和技術，協作解決複雜而緊迫的問題並加以擴展。

### 參考資料

<sup>1</sup> 瞭解海洋 - 伍茲霍爾海洋研究所 (whoi.edu) 

