

# 從「新質戰鬥力」檢視共軍水下作戰能力進程-以無人裝備為例

Assessing the Progress of China's Underwater Warfare through the Lens of New-Type Combat Capabilities: A Case Study of Unmanned Underwater Vehicles

羅家祥 上尉、陳育正 博士

提 要：

- 一、隨著「人工智慧」(AI)、無人系統與網路技術迅速發展，戰爭型態正朝向AI與無人化轉變。當各國正積極建構以分散感知、快速資料融合、跨平台協同為核心的現代作戰能力之際，共軍則以無人水下作戰為重點，發展滑翔型、中、微型及複合型無人載具，並結合「人工智慧」自主決策與跨平台協同，逐步形成兼具滲透力與情報優勢的水下戰力。
- 二、本文探討中共以「新質戰鬥力」推進無人水下作戰的進程，分析其運用無人系統強化情報蒐集與海域封鎖，並評估對我國周邊安全的挑戰；尤其當前，中共已由技術驗證邁向實戰部署，未來無人水下載具將成為區域海權競爭的關鍵力量，確實值得國軍關注。
- 三、我國在防衛資源有限下，應強化水下監偵與非對稱防衛，並以分散式感知、低成本高效益之反制手段，針對敵方水下滲透與封控鏈節點進行拒止，並建構具前瞻性的監偵與反制體系，方能因應中共無人水下裝備快速發展帶來的作戰壓力，並有效掌握臺海防衛主動權。

關鍵詞：無人水下載具、新質戰鬥力、人工智慧

## Abstract

- 1.As artificial intelligence, unmanned systems, and network technologies advance rapidly, warfare is shifting toward intelligent and unmanned operations. The PLA is prioritizing underwater unmanned warfare, developing various types of autonomous underwater vehicles and integrating AI-based decision-making and multi-platform coordination to enhance its underwater combat capability.
- 2.This study examines how China advances its underwater unmanned warfare under the concept of new-type combat power, analyzing its use

of unmanned systems to enhance intelligence collection and maritime blockade operations. The findings indicate that the PLA has moved from technology testing to operational deployment, making autonomous underwater vehicles a key factor in future regional maritime power competition.

3. Within constrained defense resources, Taiwan should bolster underwater surveillance and asymmetric defenses by developing forward-looking detection and countermeasure systems to maintain initiative in the Taiwan Strait against the growing pressure from China's unmanned underwater operations.

**Keywords: Unmanned Underwater Vehicles(UUV), New Type Combat capabilities, Artificial Intelligence(AI).**

### 壹、前言

隨著軍事科技的快速發展，戰爭型態與戰場環境正面臨巨大的變化。「俄烏戰爭」自2022年2月爆發迄今，已充分展現無人化、智能化武器裝備對現代戰爭的重要影響。<sup>1</sup>衝突期間，無人機、無人艇等各類無人裝備廣泛投入戰場，不僅顛覆傳統軍事作戰模式，更大幅降低前線人員的傷亡風險。<sup>2</sup>面對這一趨勢，中共也積極調整其海軍戰略，大力發展「新質戰鬥力」，尤其是在無人水下作戰平台的布局上，其目的即在因應新型態作戰需要。所謂「新質戰鬥力」則是指透過新技術、新概

念所建構的創新軍事能力，具有高度無人化、智慧化與網路化等特徵。<sup>3</sup>

近年來，中共顯著地加速對「新質戰鬥力」的投入與研發，並逐步將其應用於實際軍事演習與作戰部署；特別是在水下領域。「中」方積極透過「無人水下載具」(Unmanned Underwater Vehicle, UUV)與「無人水面載具」(Unmanned Surface Vessel, USV)的協同運用，逐步構建出高度自主的水下智慧作戰系統，俾大幅提升海洋戰場的監控與掌握能力。<sup>4</sup>事實上，中共推動UUV作戰能力的發展，並非只為技術競賽，而是基於實際戰略需求與軍事效益雙重考量。<sup>5</sup>

註1：韓林、閻振生，〈推動智能化演習創新發展，促進演習質量效益提升〉，中共軍網，2025年4月8日，[www.81.cn/yw\\_208727/16379343.html](http://www.81.cn/yw_208727/16379343.html)，檢索日期：2026年2月15日。

註2：胡智煥、謝威、劉若楠、張衛東，〈俄烏衝突中無人艇海上作戰模式的新突破〉，《海洋工程裝備與技術》(上海)，第11卷，第1期，2024年3月，頁18~22。

註3：傅愛國，〈著眼加快新質戰鬥力供給大力推動國防科技高質量發展〉，《黨建》(北京)，第5期，2024年6月，頁18~22。

註4：陳文俊、賴璽互，〈對中共「無人水面載具」(USV)發展之研究〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第57卷，第5期，2023年10月1日，頁87~88。

註5：陳成良編譯，〈烏克蘭黑海亮劍！「卡特蘭」無人艇搭載魚雷 特斯拉百年預言成真？〉，《自由時報》，2025年3月27日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4993403>，檢索日期：2026年2月15日。

當前，「新質戰鬥力」的概念受到中共軍方高層的重視，其核心特徵包括將「人工智慧」(Artificial Intelligence, AI)技術、無人化控制平台及網路通訊能力相結合；<sup>6</sup>從傳統的兵力作戰模式轉向技術型，並凸顯戰爭勝負逐漸仰賴智能與網路戰略布局的趨勢。<sup>7</sup>中共在水下領域更持續研發並部署多型UUV及USV，建立跨載具、跨系統的聯合戰力，逐漸形成對特定海域進行長期監控與精準控制的戰略優勢。<sup>8</sup>

2024年，美國智庫「戰略暨國際研究中心」(Center for Strategic and International Studies, 以下稱CSIS)發布之《隱密影響力》(Hidden Reach)報告中指出，中共科研船如「珠海雲號」無人船雖名義上屬於民用體系，實則具備搭載無人水下、水面載具的能力，更廣泛從事水下地形測繪、聲學環境蒐集等活動，反映中共正積極設置可供軍事行動使用之水下態勢感知網路。<sup>9</sup>在此脈絡下，研究中共無人水下作戰系統進程，特別是以UUV為核心的體系建構，具有重要戰略意義；不僅涉及其如何藉由「新質戰鬥力」實現情報優勢與海域控制，更直接關乎我國在臺海及「第一島鏈」安全的戰略主動權。

當前中共正以「新質戰鬥力」為導向，整合AI、跨平台協同與節點化指揮網路，以強化水下作戰與情報蒐集效能；面對此嚴峻之威脅，海軍應深度探討中共此項發展對我水下防衛作戰構想、監偵反制能力需求與裝備優先順序之影響，除能深化對中共軍事轉型方向的瞭解，並為我國未來水下防衛策略與反制作為提供具體參考，這也是撰文主要目的。

## 貳、中共水下「新質戰鬥力」發展

面對當前戰場環境的劇烈轉變與科技主導一切的趨勢，中共持續強調軍隊現代化與戰力轉型的必要性；其中，「新質戰鬥力」成為軍事與科技軍備整合的方向，除標誌著作戰模式已從傳統兵力對抗，更邁向以科技為核心的體系作戰。此外，除水下作戰領域，「中」方亦試圖將AI與無人載具技術融合為一，俾建構可滲透、可協同、可精準控制之海洋作戰能力。以下就「新質戰鬥力」的概念、無人平台的重要性，與軍事化發展概況，分述如後：

### 一、「新質戰鬥力」概念緣起

(一)在當代戰爭型態快速演化的背景下，AI、無人系統與資訊網路技術的結合

註6：張景全、于宗耀，〈人工智能軍事化與海洋安全：風險與應對〉，《國際論壇》(北京)，第4期，2024年，頁27~47。

註7：楊峰，〈兵推：智能化軍事變革的引擎〉，《軍事文摘》(北京)，2024年3月，頁57~63。

註8：徐亮、王欣安、劉希、余秀、韓偉，〈中大型無人船舶自主控制系統架構設計及實現〉，《中國艦船研究》(北京)，第19卷增刊1期，2024年1月，頁1~9。

註9：Matthew P. Funaiole, Aidan Powers-Riggs, and Brian Hart, "China's New High-Tech Research Ship Probes the Waters around Taiwan," CSIS. Hidden Reach, February 26, 2024, <https://features.csis.org/snapshots/china-research-vessel-taiwan/>, visited date:2026/2/15。

表一：中共無人水下載具之分類與戰術應用一覽表

類 型	主 要 功 能	技 術 特 徵	具 體 軍 事 用 途
大型/中型	攻擊、偵察、反水雷	長航程、自主導航、高效負載能力	遠洋伏擊、反潛偵察、區域封鎖
滑 翔 型	長時監控、水文情報蒐集	低噪音、長續航力、浮力驅動	水下環境偵察、海洋測繪與監控
仿生/微型	滲透偵察、突擊	微型化、仿生推進、高隱蔽性	港口滲透、資訊偵察

資料來源：參考蔡榮峰，〈美中水下無人載具國防產業之研析〉，《國防安全雙週報》(臺北市)，第53期，財團法人國防安全研究院，2019年6月28日，頁28~29；梁斌、高陽、史曉春，〈潛艇與水下無人航行器協同與反潛作戰運用方法〉，《艦船科學技術》(北京市)，第44卷，第10期，2022年5月23日，頁102~106；江忻杓、翟文中，〈「仿生學」在軍事領域的應用與發展趨勢〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第59卷，第4期，2025年8月1日，頁12~14，由作者彙整製表。

，正深刻改變著軍事力量的組成與運作方式。各國也爭相推動軍力的智能化與無人化建設；其中，中共倡導的「新質戰鬥力」概念，即是其軍事變革邏輯的重要體現。<sup>10</sup>所謂「新質戰鬥力」並非單一裝備升級，而是強調透過科技整合產生的新型作戰樣態與軍事能力，其特徵就包含「智慧化、無人化、系統化」。<sup>11</sup>

(二)相較於空中與地面作戰，水下環境本身即具高度隱蔽性與技術門檻，加上傳統潛艦作戰有高風險、回應慢、情報掌握困難等限制，使得中共特別重視無人載具與AI連結，以提升其海軍水下能力。<sup>12</sup>尤其面對臺海、南海與東海等多重潛在衝突熱點，<sup>13</sup>如能發展一套具備感知、打擊、通訊與指揮能力整合的水下戰力，可望

提供低風險、高續航力與高度協同的作戰選項，也成為中共軍事發展的優先選項之一。此戰力不僅涵蓋「無人水下載具」，更包括衛星通訊、水下聲學、資料處理與決策系統之間的協同能力。

## 二、無人作戰平台重要性

(一)中共目前發展的「無人水下載具」可依照不同任務需求與裝備規格，大致區分為大型、中型、滑翔型與仿生(微型)無人水下載具等，各自具有不同的軍事用途與戰術價值(如表一)。

(二)據「中」方資源共享平台-未來智庫所做《軍工行業：無人裝備深度研究》指出，中共已從早期的被動水文觀測平台，逐步到具備攻擊能力、自主導航與持續作戰的智能化無人水下載具，<sup>14</sup>凸顯出

註10：習近平，〈實現建軍一百年奮鬥目標，開創國防和軍隊現代化新局面〉，《求是》，2024年7月31日，big5.gwyttb.gov.cn/topone/202407/t20240731\_12639373.htm，檢索日期：2026年2月15日。

註11：舒孝煌，〈中共先進科技發展〉，《2024國防科技趨勢》(臺北市)，財團法人國防安全研究院，2025年1月8日，頁25~27。

註12：江忻杓，〈2023年解放軍海軍潛艦戰力評估〉，《2023中共政軍發展評估報告》(臺北市)，財團法人國防安全研究院，2024年1月3日，頁95。

註13：高磊，〈我國投超20億建海底科學觀測網:觀測東海和南海〉，新華網，2017年5月28日，https://www.xinhuanet.com/politics/2017-05/28/c\_1121051400.htm，檢索日期：2026年2月16日。

註14：〈軍工行業專題報告之無人裝備深度研究〉，國盛證券研究所(北京)，2020年9月8日，https://mv.vzkoo.com/read/df-4323450335cc5e16490e97a4f5145c.html，檢索日期：2026年2月16日。



圖一：中共無人水下載具「海翼」(如圖右)進行海底測繪(圖左)

資料來源：參考未來智庫，〈軍工行業專題報告之無人裝備深度研究〉，國盛證券研究所(北京)，2020年9月8日，<https://mv.vzkoo.com/read/df4323450335cc5e16490e97a4f5145c.html>，檢索日期：2026年2月16日，由作者彙整製圖。

技術發展與戰術應用並進的趨勢。以「中國工程院」與「中國國防科技大學」合作研發的「海翼」滑翔型無人水下載具為例，已具備數百公里航程與數週潛航能力，並透過改變浮力推進與低速運行，降低能耗與被偵測風險。<sup>15</sup>2019至2023年間，越南、印尼與菲律賓漁民屢次在近岸海域打撈到疑似中共滑翔式無人水下載具；<sup>16</sup>這些UUV常以「海洋研究」為名進行部署，事實上具備海底地形測繪、水文資料蒐集、長期戰場偵蒐等軍用用途(如圖一)。<sup>17</sup>

(三)除小型水下滑翔器外，中共同步發展中、大型自主水下載具「HSU-001

(Extra Large Unmanned Undersea Vehicle, XLUUV)」，<sup>18</sup>該裝備具備潛伏偵察、攻擊與反水雷等多重功能，隸屬南部戰區艦隊指揮體系，意味著其首要任務區為南海方向的敏感水域。根據相關資料，「HSU-001」無人水下載具可與傳統潛艦協同運作，亦可單獨部署執行長時間水下偵察與打擊任務，在無需通信支援的狀況下保持任務持續性(如圖二)。<sup>19</sup>

(四)為進一步擴展無人載具的投放與回收能力，中共亦投入「無人母船」平台之建造。其中最具代表性者為2022年由「中國船舶集團」建造完成的「珠海雲號」

註15：蔡榮峰，〈美中水下無人載具國防產業之研析〉，《國防安全雙週報》(臺北市)，第53期，財團法人國防安全研究院，2019年7月1日，頁28~29。

註16：Joseph Trevithick, "Chinese Underwater Sea Glider Drone Caught By Fisherman In The Philippines," The TWZ Newsletter, January 2025, <https://www.twz.com/sea/chinese-underwater-sea-glider-drone-caught-by-fisherman-in-the-philippines,visited-date:2026/2/16>。

註17：〈中科院A類先導專項「深海/深淵智能技術及海底原位科學實驗站」啟動實施〉，中國科學院戰略高技術研究局，2018年11月12日，[https://bmrpd.cas.cn/ttxw/202306/t20230627\\_4908081.html](https://bmrpd.cas.cn/ttxw/202306/t20230627_4908081.html)，檢索日期：2026年2月16日。

註18：劉相知、崔維成，〈潛空兩棲航行器的綜述與分析〉，《中國艦船研究》(北京)，第14卷增2刊，2019年12月，頁1~12。

註19：梁斌、高陽、史曉春，〈潛艇與水下無人航行器協同與反潛作戰運用方法〉，《艦船科學技術》(北京)，第44卷，第10期，2022年5月23日，頁102~106。



動力	採全電推進系統
續航	48至72小時
探測能力	探測水下地形、水雷及敵方艦艇
機動性能	採雙螺旋槳
尺寸	長4.57公尺
排水量	3噸
任務持續時間	約1個月

圖二：中共「HSU-001」無人水下載具諸元

資料來源：參考歐錫富，〈中共發展水下無人潛航器〉，《國防安全雙週報》(臺北市)，第73期，財團法人國防安全研究院，2019年10月23日，頁17，由作者彙整製圖。



全長	88.5公尺
型寬	14公尺
型深	6.1公尺
設計吃水	約3.7公尺
排水量	2,100噸
最大航速	18節
經濟航速	13節

圖三：中共「珠海雲號」無人船諸元

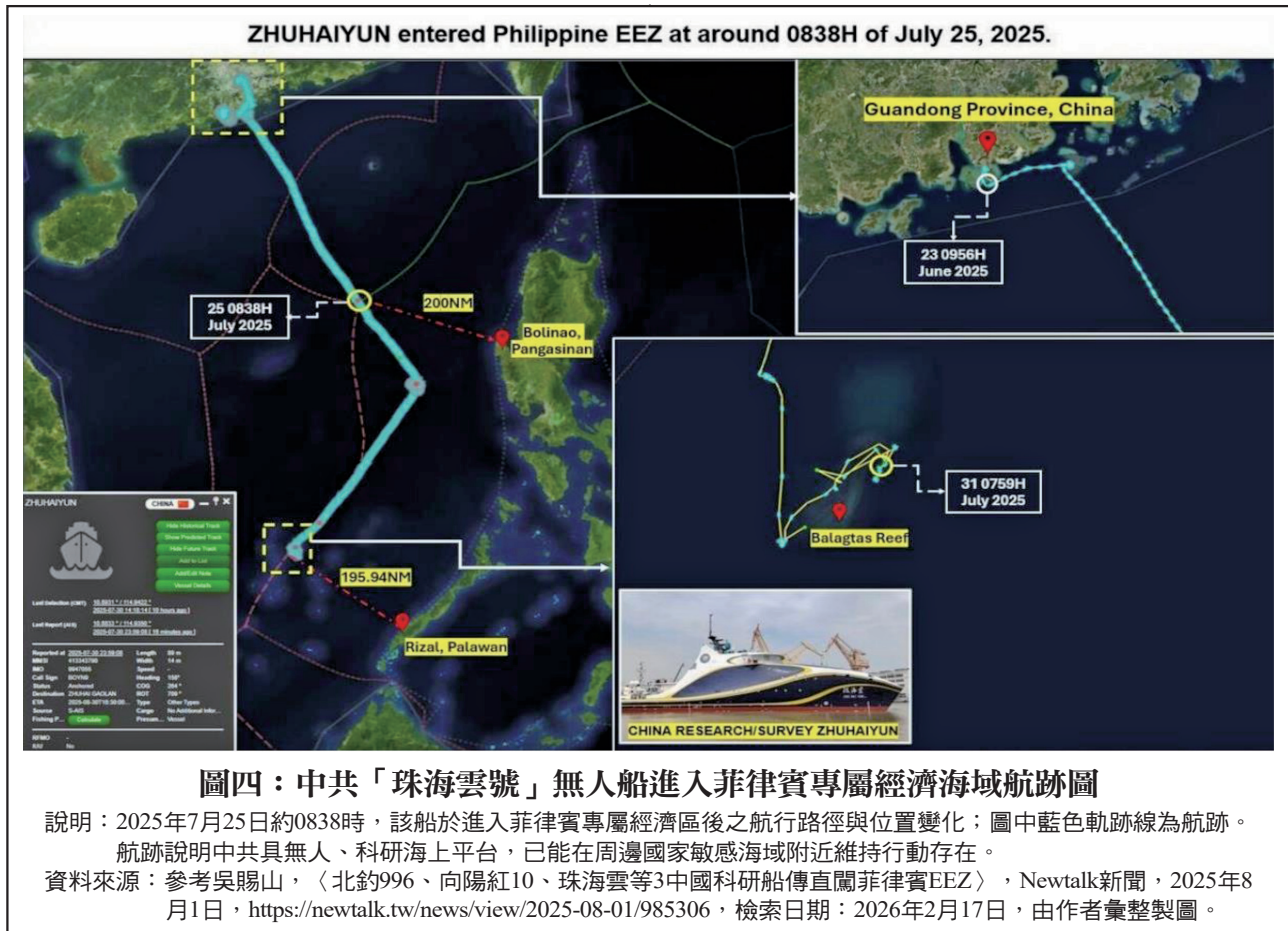
資料來源：參考言嘉庸，〈「珠海雲」科考船廣州下水 實現遠程遙控和自主航行〉，當代中國，2022年7月1日，<https://www.ourchinastory.com/zh/4277/>；「珠海雲」科考船廣州下水-實現遠程遙控和自主航行；廖明輝，〈自由開講〉從「珠海雲號」看水下無人機在臺海衝突運用〉，《自由時報》，2024年7月14日，<https://talk.ltn.com.tw/article/breakingnews/4735052>，檢索日期：2026年2月28日，由作者彙整製圖。

無人船(如圖三)。<sup>20</sup>可視為中共未來「無人蜂群」戰術概念的測試平台，該船不僅具備部署能力，更可於戰時充當水下戰術節點，將多平台無人系統整合為區域控制網。讓無人船的無人系統群進行協同運作場景，凸顯中共於聯合無人作戰系統發展上，已具備技術整合與部署能量；甚至曾

於南海海域進行試航(如圖四)，顯示共軍正以系統化方式，提升水下戰場的行動範圍與持久性。

(五)此外，由共軍過往演習實例，亦呈現將無人水下載具納入戰術層面的運用。2018年「東海艦隊」一場水雷對抗演習中，「中」方部署多款UUV與USV進行水雷

註20：言嘉庸，〈「珠海雲」科考船廣州下水實現遠程遙控和自主航行〉，當代中國，2022年7月1日，<https://www.ourchinastory.com/zh/4277/>，檢索日期：2026年2月16日。



掃除與模擬攻擊演練，在近似實戰環境中測試其作戰整合性與資料回傳能力。<sup>21</sup>此演習也反映中共未來作戰將逐步以無人平台為基礎，塑造出智能化與自主化並重的「無人水下戰區」概念。

整體而言，透過技術研發、裝備部署與演訓整合的推動方式，中共已建構起一個多層次、具實戰能力的無人水下作戰體系，從小型滑翔器到「中型無人水下載具」，再到母船協同載具的全面化應用。另

一方面，亦透過如「珠海雲號」無人船等多功能平台，進行UUV部署與協同作戰測試。「珠海雲號」無人船雖由「中國船舶黃埔文衝船舶有限公司」負責建造，形式上並非共軍正式編制裝備；然而，該船已多次與中共水下作戰相互結合，成為中共深化海洋無人作戰的重要節點，顯示「中」方「新質戰鬥力」正持續向水下戰場延伸。

### 三、無人水下載具朝軍事化發展

註21：〈海軍開展水雷戰課題考核，實兵實彈專項研練〉，中共中央電視網，2018年6月17日，<http://m.news.cctv.com/m/a/index.shtml?id=ARTISKDJFTfe9csTEW10seyG180617>，檢索日期：2026年2月17日。

(一)在「新質戰鬥力」技術決策支援下，中共積極將AI融入水下作戰，以提升感知、決策與自主控制能力，從而重塑傳統海軍作戰模式。鑒於水下通信易受限、導航與感知困難等特性，AI在UUV系統中即扮演關鍵角色，賦予平台更高的自主性、長時續航與分散式作戰能力。由於AI的導入，已使UUV在自主導航與環境感知方面展現著優勢，AI演算法能在缺乏定位與通訊條件下，自主進行路徑規劃與地形避障。並即時辨識水下障礙與動態目標，並依任務需求調整速度、深度與航向。研究指出，中共研製的「HSU-001」無人水下載具與超大型無人潛艇，均已搭載此類導航模組，能在無人操控下長時間潛伏、巡弋與自主決策並順利返航。<sup>22</sup>

(二)在資料融合與聲學探測層面，AI大幅提升UUV整合與分析多元感測資料的能力。由於其能同時處理聲學反射、地形聲紋與水文變化等數據，顯著提高目標辨識與作戰反應速度；尤其在低能見度與複雜地形環境中，AI不僅強化載具生存率、亦可即時判別潛艦、水雷或水下設施等目標，並回傳任務成果。2021年「哈爾濱工程大學」進行6-9艘小型無人水下機器群

，群組進行小規模集群試驗，重點驗證中繼通訊、動態組網、航行控制、群組指控與相對導航等關鍵能力。此類試驗意義在於先用小規模集群把通訊、組網、協同控制、相對定位的鏈條跑通，並做為未來擴大規模、發展更高層級蜂群化、協同化水下戰力運用的技術基礎。<sup>23</sup>

(三)根據美國「喬治城大學」(Georgetown University)所屬「安全與新興技術中心」(Centre for Security and Emerging Technology)在2021年10月發表專文指出，中共軍事學術機構已投入AI戰場模擬與水下兵棋推演的演算法研究，用以預測敵情與最適行動模式，藉此提升「無人水下載具」在複雜戰場的自適應與生存能力。<sup>24</sup>這種從平台系統轉向AI系統的作戰思維，為「中」方水下戰力提供更大的延展性與主動性。

(四)考量無人水下載具無需考慮人員生存因素，可深入高風險水域進行長時間潛伏與情報蒐集，例如靠近我國東部海域、水下通道或軍港外圍，對我國潛艦活動、海軍出港時機進行監控。尤其中共「天津大學」研製「海燕水下滑翔機」(Haiyan glider)屬於滑翔型無人水下載具，

註22：歐錫富，〈中國發展水下無人潛航器〉，《國防安全週報》(臺北市)，第73期，財團法人國防安全研究院，2019年11月15日，頁13~18。

註23：謝偉、陶浩、龔俊斌、羅威、伊逢川、梁曉龍，〈海上無人系統集群發展現狀及關鍵技術研究進展〉，《中國艦船研究》(北京)，第16卷，第1期，2021年2月，頁7~17。

註24：〈報告：中國利用人工智能進行入侵臺灣的兵棋推演〉，VOA美國之音，2021年11月1日，<https://www.voachinese.com/amp/china-use-ai-to-simulate-war-games-20211101/6295864.html>，檢索日期：2026年3月1日。



全長	1.8公尺
直徑	0.3公尺
最大潛深	1094公尺
最大滑翔速度 (最大水平推近)	1.3浬/小時 (3浬/小時)
航程	1,000公里
連續工作	30天

圖五：中共「海燕」無人水下載具諸元

資料來源：參考〈海燕〉，百度百科，2024年10月15日，<https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%87%95/13975683>，檢索日期：2026年3月2日，由作者彙整製圖。

已在南海及「第一島鏈」外海域部署，並進行長航時、深潛試驗(如圖五)，結果顯示其滑翔型無人載具，已具備在特定海域長時間滯留與蒐集環境資料之能力。<sup>25</sup>

### 參、中共水下作戰能力之實踐與現況

中共在「新質戰鬥力」的發展過程中，特別著重於水下空間的控制與滲透，並將水下作戰視為智慧化作戰的重要舞台；且為回應日益複雜的周邊安全環境與區域戰備需求，共軍正積極整合技術研發成果與戰略運用，逐步將「無人水下載具」納入實戰體系中。以下將從技術下的建構轉型出發，分析「中」方如何透過無人平台的部署，強化其水下戰力及無人載具多樣化任務等面向，分述如後：

#### 一、無人水下戰力體系的技術與建構

#### 轉型

(一)在中共「新質戰鬥力」發展思維中，水下空間正被重新定位為未來「非對稱」與智能作戰的戰略主軸之一；對中共而言，面對周邊海域頻繁的針對性軍演與區域戰備壓力，僅靠傳統潛艦與有人作戰平台，難以有效實現快速滲透、長時監控與風險管控的複合任務；因此，如何發展可自主運作、分散部署、具任務彈性的無人水下載具，已成為共軍軍備重點方向之一。<sup>26</sup>

(二)無人水下化作戰具備低可探測性、高任務容忍度與可模組化的部署優勢，成為中共實現遠海情監偵與近海制衡的有效工具。這類裝備不僅能深入他國敏感海域蒐集海洋環境數據與軍事情報，亦可在衝突升溫時實施戰術襲擾、布雷封鎖與情報切斷等「低強度但高干擾」的任務操作

註25：呂昭隆，〈專家研判 東沙島與澎湖間 中共可能設訓練區〉，《中國時報》，2023年6月19日，<https://www.chinatimes.com/newspapers/20230619000348-263101?chdtv>，檢索日期：2026年2月17日。

註26：尚敦敏、麻曉晶、王文岳，〈無人潛航器駛向水下戰場〉，《解放軍報》，2022年11月18日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2022/11/18/c1011-32569278.html>，檢索日期：2026年2月17日。

，從而提升整體作戰彈性與戰略施壓手段。<sup>27</sup>然而，要建構完整的水下作戰能力，並非僅靠單一型式裝備即可完成，「中」方也在實踐中發現，需依任務需求發展多類型水下平台，包括長航時滑翔型無人水下載具、中型攻擊型無人水下載具、微型突擊載具等，同時還需整合指管系統、數據回傳與後勤支援，方能形成平台間協同的作戰體系。

(三)在前述背景需求下，中共逐步推動水下作戰平台之專業化、分工化，並透過系統整合與模組協調測試，試圖建構具備戰術滲透與戰略回應雙重功能的多層級作戰模式；<sup>28</sup>這也促使其近年頻繁展示與測試各類無人載具，不僅彰顯其技術自信，亦具一定戰略嚇阻意涵。從這些裝備類型與部署模式的選擇，可以窺見中共對未來水下衝突場景的預想與應變思維，尤其是如何藉由中型與滑翔型無人水下載具建立長時效、遠距離、分布式的情監偵體系，並已成為水下作戰系統化發展的重要基石。<sup>29</sup>由各型裝備的設計邏輯與應用特色，充分體現出共軍軍事思維正從個別裝備

走向體系化的實質轉型。<sup>30</sup>

## 二、中共無人水下裝備的部署實踐與作戰整合

(一)由共軍水下裝備部署與演訓測試顯示，其建構意圖正由單一平台轉向多任務模組整合，強調作戰靈活性與戰場適應能力；其中，以大型、多任務功能(亦具攻擊潛力)的無人水下載具「HSU-001」與長航時的「海翼」滑翔型無人偵察載具最為成熟，不僅進入系統部署與演訓階段，並多次出現在海上聯合演習及公開展示活動中。「HSU-001」也於2019年「中共建政70週年」閱兵中首度公開亮相，<sup>31</sup>其類似小型潛艦的外型，並具自主導航與任務規劃能力，適合封鎖、布雷與戰術支援的任務。

(二)根據「中國科學院」資料顯示，「海翼」無人載具在2017年即已完成餘萬公里之深海測繪任務，並多次隨「探索一號」科考船實施遠洋部署(如圖六)。<sup>32</sup>技術上，這類滑翔型裝備配備環境感測器、自主定位演算法與通信模組，能與水面衛星接收站或母船建立資料回傳機制，實現

註27：張景全、于宗耀，〈人工智能軍事化與海洋安全：風險與應對〉，《國際論壇》(北京)，第4期，2024年，頁31~33。

註28：張衛華、郭繼周，〈深海科技發展對未來戰爭的影響及戰略選擇〉，《國防科技》(湖南省)，第44卷，第1期，2023年2月，頁12~17。

註29：王景璟、魏維、王永越、侯向往、任勇，〈水下自主潛航器集群協同圍捕技術〉，《指揮與控制學報》(北京市)，第9卷，第6期，2023年12月，頁637~650。

註30：陳津萍、張貽智、吳玉芳，〈習近平主政時期武器裝備現代化發展〉，《戰略與評估》(臺北市)，第12卷，第1期，財團法人國防安全研究院，2022年6月，頁63~66。

註31：洪乙壬，〈「無人水下載具」(UUV)發展現況及反潛作戰運用研析〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第57卷，第5期，2023年10月1日，頁111。

註32：〈南海角逐：水下無人載具頻繁出沒為潛艇戰蒐集信息〉，BBC NEWS中文，2021年1月25日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-55800942>，檢索日期：2026年2月17日。



圖六：「探索一號」科考船(如圖左)施放「海翼」水下滑翔機(圖右)

資料來源：參考武器正能量，〈中國人自己水下滑翔機源自瀋陽？共軍水下ISR這下有基礎了〉，每日頭條，2017年3月10日，<https://kknews.cc/military/r9x3zxn.html>；〈「探索一號」157天完成首次環大洋洲載人深潛科考任務〉，星島，2023年3月11日，<https://www.singtao.ca/6199048/2023-03-11/news-「探索一號」+157天完成首次環大洋洲載人深潛科考任務/?variant=zh-hk>，檢索日期：2026年2月28日，由作者彙整製圖。

長距離非接觸式情報蒐集。尤其，此型裝備的實戰部署與偵察滲透特性，完全展現中共將科技能力系統化，並整合進入「水下新質戰鬥力」的具體操作。特別是在我國東部深海區域、宮古水道與南海海域等水下態勢敏感帶，該儀台低可探測特性，使其成為「灰色地帶」活動中的核心工具；這也凸顯出中共在發展無人水下系統時，並非單純僅依賴技術，而是以任務為中心，藉由精準定位功能與平台搭配，實現作戰模組的部署效率最大化。<sup>33</sup>

(三)中共發展無人水下裝備的核心戰略，並非僅止於單一儀具性能的提升，而是著重於跨平台整合、通資網協同與體系聯動的整體作戰。透過「指管通資情監偵系統」(C4ISR)整合衛星導航、水下感測

網路、無人水面與水下儀具，使其得以構築以「節點為核心」(Node-centric)導向的海洋作戰網路。所謂「節點為核心」係指近年網路中心作戰、多域指管(如JADC2)所強調之作戰型態；以感測、通資、指管與效應等功能節點互聯為基礎，透過資料共享與融合，將分散平台編組成可動態任務分配的協同體系。<sup>34</sup>在此模式下，各型無人平台不再僅執行單一任務，而能依戰場環境與任務需求，並於網路中動態分工與即時接續，提升作戰靈活性與整體任務延展性。

(四)中共努力嘗試將水下平台與海空資產納入更廣泛的多域作戰構想，並以AI與無人系統做為整合基礎；對此，美國智庫「新美國安全中心」(CNAS)指出，中共

註33：田湜予、占妮、張繼文、王新雷，〈人工智能技術在現代海戰中的應用現狀、前景預測與啟示-以海軍情報收集、監視和偵察為例〉，《情報雜誌》網路首發論文，2024年8月14日，頁5-6。

註34：翟文中，〈美國海軍無人海洋系統發展之研究〉，《海軍學術雙月刊》，第57卷，第1期，2023年2月1日，頁24-25。



長度	1.85至2.2公尺
推進方式	三關節仿生尾鰭
外殼特性	吸音材料
抗風浪等級	4級
續航時間	工作6至8小時
視野能力	360度無死角視野
任務	水文監測、海床測繪

圖七：中共機器鯊魚諸元

資料來源：參考王若鴻，〈講武談兵/仿生鯊魚、無人戰車、國產無人裝備驚艷軍博會〉，澎湃新聞，2021年7月12日，[https://m.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_13541830](https://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_13541830)，檢索日期：2026年2月18日，由作者彙整製圖。

正積極把AI與無人載具納入軍事現代化的規劃之中，以提升聯合感知與指揮整合能力，<sup>35</sup>換言之，在此背景下，無人水下載具執行近岸水文或偵蒐任務後，與無人水面載具或空中無人機協同進行偵察、資料鏈結，繼而由水面艦或岸基火力系統接手打擊，構成一種可觀察到的多域聯合作戰雛形。此類網路化部署在對臺作戰場景下，可能被用於滲透監控、干擾通訊與導引打擊等戰術意圖，更在對我國的場景下，其網路化部署可能形成先奪感知、再奪通聯、後奪行動的作戰路徑。

### 三、無人載具多樣化任務

(一) 隨著「新質戰鬥力」由大型平台向輕量化與模組化延伸，中共水下作戰思維由單載具作戰轉向體系化運用。微型、

多功能及大型無人水下載具共同構成新一代水下作戰體系；前者負責戰術滲透與情報蒐集，後者則承擔遠程封鎖、深海偵察與模組化攻擊等任務。這些裝備均具有低成本、隱蔽性高與任務彈性強等特點，特別適用於敏感水域之高風險行動，並成為中共強化海下「不對稱」戰力的重要利器。

(二) 模仿魚類外觀與運動機制的仿生型微型無人水下載具，如近年展示的「鯊魚型」機器人，代表中共在仿生技術上的應用方向(如圖七)。此類裝備以柔性材料結構推進，兼具靜音與擬態特性，可於港口、海底通信電纜及水下設施附近長時間潛伏執行監控、情報蒐集或電磁干擾任務。<sup>36</sup>目前仿生無人水下載具正邁入「模組

註35：Jacob Stokes, "Military Artificial Intelligence, the People's Liberation Army, and U.S.-China Strategic Competition," CNAS, February 1, 2024, [https://www.cnas.org/publications/congressional-testimony/military-artificial-intelligence-the-peoples-liberation-army-and-u-s-china-strategic-competition?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.cnas.org/publications/congressional-testimony/military-artificial-intelligence-the-peoples-liberation-army-and-u-s-china-strategic-competition?utm_source=chatgpt.com). visited date:2026/2/17。

註36：江忻杓、翟文中，〈「仿生學」在軍事領域的應用與發展趨勢〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第59卷，第4期，2025年8月1日，頁12-14。

化突擊」測試階段，未來甚至可能搭載微型爆破單元，演變為具攻擊性的「水下自殺式武器」，這也顯示中共對低成本、高效能水下打擊能力的重視。

(三)在作戰應用層面，微型與中、小型無人水下載具的擴張，促使中共形成新的「不對稱作戰」概念。<sup>37</sup>如借鑑「俄烏戰爭」中無人水面艇精準攻擊艦艇的案例，中共發展出具「蜂群協同」與能夠自動投放水雷的無人載具，適合用於我國周邊島鏈及狹窄水道的滲透；<sup>38</sup>此類裝備透過AI整合多重感測資料，自主分析地形與水文條件，能在近底層以低可探測方式部署，建立具干擾效果且難以通行的水下網，恐對我方反潛與掃雷行動造成重大挑戰。

(四)近年中共已由技術驗證邁入部署階段。自2020年以來，東部與南部戰區多次於黃海、東海、南海及西太平洋外圍實施無人水下載具操演、協同反潛與布雷訓練，展現其整合無人水下化作戰能力的進程。<sup>39</sup>值得注意的是，此類載具已不再侷限於訓練水域，而逐漸趨近敵對國邊界，

以執行偵察與情報蒐集任務。2024年3月，菲律賓海岸防衛隊表示，因應經常發現中共科研船在菲國東部海域一帶出現，菲方遂派遣巡邏艦執行海上巡弋任務，強化海上存在並掌握其活動情況；這也連帶引發菲國對「中」方船舶作業目的之嚴重關切並進行監控。<sup>40</sup>

(五)另據美國智庫CSIS分析，配備先進監測設備並與共軍界線極為模糊的「珠海雲號」，曾於2023年10月底罕見的繞臺航行，行動似已超越一般科研任務，更像是一種軍事偵察。<sup>41</sup>此舉顯示中共正運用具先進感測與無人系統整合能力之科研平台，進行接近敏感海域的常態化海上活動。若結合該平台之功能定位，此類行動可能與水下環境建檔、聲學資料蒐集等任務相關，並能在情勢升高時，迅速支援水下監偵。

綜觀而言，中共無人化水下作戰能力的發展，已從研發走向系統整合與實戰運用。不同於以往以載人潛艦為主的封鎖模式，「無人水下載具」構築出「長時監控

註37：洪子傑，〈解放軍不對稱作戰思維之初探〉，《國防情勢特刊》(臺北市)，第4期，財團法人國防安全研究院，2020年8月7日，頁11~15。

註38：王宇安、王得樞，〈反制中共無人載具威脅之省思-以「俄烏戰爭」為例〉《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第58卷，第5期，2024年10月1日，頁55~58。

註39：Guo Yuandan and Zhang Han, "Eastern Theater Command's AI shot video implies PLA's unmanned combat capabilities: analyst," Global Times, Dec. 29, 2025, <https://www.globaltimes.cn/page/202512/1351767.shtml>. visited date:2026/2/18。

註40：Ian Laqui, "PCG sends vessel to Philippine Rise after reports of Chinese vessels 'loitering'," Philstar Global, March 4, 2024, [https://www.philstar.com/headlines/2024/03/04/2338027/pcg-sends-vessel-philippine-rise-after-reports-chinese-vessels-loitering?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.philstar.com/headlines/2024/03/04/2338027/pcg-sends-vessel-philippine-rise-after-reports-chinese-vessels-loitering?utm_source=chatgpt.com). visited date:2026/2/18。

註41：廖明輝，〈自由開講〉從「珠海雲號」看水下無人機在臺海衝突運用〉，《自由時報》，2024年7月14日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4993403>，檢索日期：2026年2月28日。



圖八：中共科研船「探索三號」(圖左)與搭載深海潛艇「深海勇士」(圖右)

資料來源：參考吳賜山，〈(影)中國科研船搭載「深海勇士」硬闖菲律賓北部水域 菲海巡強勢驅離〉，Newtalk新聞，2025年5月6日，<https://newtalk.tw/news/view/2025-05-06/969397>，檢索日期：2026年2月18日，由作者彙整製圖。

、分布部署、戰術精準」的新型水下作戰模式，其能以非人員化方式滲透、干擾與削弱他國防禦體系。由於此類裝備在國際法定位模糊，且兼具民用與軍用雙重功能，中共可藉其進行「灰色地帶」行動，進一步對臺海及周邊海域安全構成日益複雜的挑戰。<sup>42</sup>

#### 肆、中共無人水下裝備對我國防衛態勢之影響

中共在推動「新質戰鬥力」發展過程中，目前明顯已由技術驗證進入戰術應用與部署階段，其無人水下裝備發展不僅改變傳統水下作戰樣貌，更逐步呈現對我國的直接壓迫與攻勢拒止效應的態勢。然相較於傳統潛艦與艦隊運用，UUV以低可探測性、長航時、可分散部署與模組化任務能力為特徵，能在和平與衝突之間靈活轉

換，成為中共施壓與削弱我防衛縱深的有效工具。以下就中共在「前置部署到預設封鎖」及「戰略風險與防衛啟示」兩層面之具體影響，分析如後：

##### 一、前置部署到預設封鎖

(一)中共藉由UUV在我國周邊海域執行長時偵測與資料回傳，逐步建構出具戰時即用性的前置部署網絡。滑翔型與中型無人水下載具能以低速巡航、浮力驅動與自主導航實現長期滯留，並蒐集海底地形、聲學環境與海水溫度、鹽度、深度等資料，形成可即時轉化為作戰資料庫的戰場基礎。這些裝備表面為科研用途，實則兼具情報蒐集與戰場監控功能，使中共能在非戰爭狀態下持續滲透敏感水域，壓縮我國戰略防禦縱深。

(二)當前中共正藉科學研究船搭載無人載具的模式，進行模糊性部署與演練，

註42：謝游麟，〈共軍對峙能化戰爭之認知與啟示〉，《空軍學術雙月刊》(臺北市)，第678期，2020年10月1日，頁53~55。

例如2025年5月5日，菲律賓海岸防衛隊所屬艦、機，在海上執法時就對進入其專屬經濟區的中共科研船「探索三號」(Tan Suo 3)實施監控與強制驅離；並指控該船涉嫌進行非法海洋科研活動、違反菲國主權權利(如圖八)。<sup>43</sup>「中」方此類舉措容易混淆軍民界線，將使我方難以判定任務屬性；況且，這種具有「灰色地帶」特徵的模糊性演練，可在和平時期完成環境建檔、聲紋分析及布雷通道測繪，等同於在水下預先構築作戰框架，一旦情勢升高，即可無縫轉為作戰用途，達成預設性封鎖與情報優勢。<sup>44</sup>這種行動雖未構成直接挑釁，確已形塑常態化壓力，迫使我方在監偵與法理應對上長期消耗。

## 二、戰略風險與防衛啟示

(一)中共無人水下裝備的運用，顯示其作戰取向正由「以封控線與要點拒止為主」的區域封鎖思維，轉向「以長期滲透建檔、奪取感知並可快速轉化為拒止效應」的制海作戰模式。透過建立聲紋資料庫與水下感測網，共軍已具備對我方潛艦行動進行長期監控與預測的能力，更將逐步削弱我方在海下戰場的隱蔽性與突防性。未來這種「感知主導權」轉移，將使我國

在危機初期面臨資訊「不對稱」與反應遲滯的結構性風險，值得高度注意。<sup>45</sup>

(二)由於無人載具在國際法上的法律定性，長期處於模糊地帶，特別是無武裝的無人水下系統，其用途與性質介於軍事與民用之間，使得國際難以形成一致的定義。此類假藉海上民兵、海警船或科學研究為名，對周邊國家進行的水面或水下活動均屬「灰色地帶」襲擾，<sup>46</sup>將使得各國在處理時，常面臨執法與外交上的兩難。若行動過度強硬，恐引發外交爭議；若過於保留，則可能削弱自身海域安全與主權主張。對我國而言，這種法律與戰略界線的模糊，不僅挑戰傳統的威懾效應與防衛思維，也揭示了未來海上衝突中，「法律、政治與軍事」三者交錯的新型態競逐格局已然成形，值得海軍持續關注與省思。

## 伍、結語

隨著AI、無人系統與網路化技術迅速演進，戰爭型態正在加速朝向智慧化與無人化轉變。中共在「新質戰鬥力」框架下，尤其積極著力於無人水下化能力的系統化建構，透過多型無人水下載具、母船平台及節點式運用與資料鏈結合，逐步孕育

註43：吳錫山，〈(影)中國科研船搭載「深海勇士」硬闖菲律賓北部水域 菲海巡強勢驅離〉，Newtalk新聞，2025年5月6日，<https://newtalk.tw/news/view/2025-05-06/969397>，檢索日期：2026年2月18日。

註44：吳東明，〈現今無人水下載具深海測繪調查資料的全球適用性探析-水下量測數據資料的標準化與品質管制的永續發展〉，《船舶科技》(臺北市)，第59期，2024年1月，頁91-92。

註45：同註32。

註46：曾子茵，〈「析論海上武裝衝突法的發展與實踐」〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第59卷，第6期，2025年12月1日，頁58。

出可長時滯留、滲透與戰時突擊的水下作戰體系。目前，此發展已對我國海域防衛體系形成具體且迫切的挑戰，特別體現在情報優勢塑造、潛艦活動監控與封鎖能力之建構上，更對我方水下行動自由與戰略主動權，造成實質壓力與挑戰。

結合近年公開報導內容，已明顯可見中共對無人載具正最迅速地系統化部署與演練，加上母船、水下滑翔器、無人水下載具、微型載具的多層次協同組合，並逐步建置聲學地圖與聲紋庫的資料累積，使其在平時即可完成戰場預置，俾於事態升級時，迅速轉化為可用戰力。故我國若在感知、資料對抗與辨識方面未能妥適對應，恐將面臨敵方以資訊優勢牽制我方戰術運用，進而影響我軍潛艦突防與整體作戰的效能，海軍不應等閒視之。

面對中共無人水下作戰體系的成熟，代表「新質戰鬥力」已從技術研發走向戰略部署，對亞太海域軍事態勢帶來深遠影

響。未來我國在維持戰略主動權時，應以審慎而連貫的威脅評估為起點，透過跨域分析與國際協調，持續觀察敵方體系化運用的演進路徑；並在政策與實務層面保有彈性與定位清晰的應對思路，方能維持穩健的防衛能力與戰略判斷力，進而降低中共將水下資訊優勢轉化為作戰主導的空間，同時維持我方水下行動自由，並達成維持防衛作戰主動權之戰略目標。 ⚓

### 作者簡介：

羅家祥上尉，專業軍官班107年班。曾任陸軍航空特戰指揮部空降訓練中心輔導長、陸軍特種作戰指揮部三營與特四營保防官，現為國防大學中共軍事事務研究所學員。

陳育正博士，政治作戰學校93年班，國防大學政戰學院政研所碩士100年班，中興大學國際政治研究所博士106年班。曾任復興崗學報執行編輯，現為國防大學政戰學院中共軍事事務研究所副教授、中興大學當代中國研究中心資深研究員、《中共解放軍研究學術論文集》執行編輯。

