



FOCUS

專題報導

● 作者/Jason Sherman ● 譯者/劉慶順 ● 審者/彭耀祖

# 深具作戰潛力的 無人水面載具

The Promise of USVs: Autonomous Ships Might Bring  
Change to Surface Warfare Not Seen in a Century

取材/2020年5月美國海權月刊(*Seapower*, May/2020)

無人艦可能為水面戰帶來前所未見的改變，而新成立的  
戰隊必須確立未來方向，以有效提升艦隊作戰性能。



2019年12月，美海軍將僅有之無人水面載具原型艦(中型噸位「海獵號無人水面載具」)移交予第一水面研發戰隊(Surface Development Squadron One, SURFDEV-RON One)。該艦始於2010年「國防先進研究計畫局」概念，2018年建造完成時艦長有40公尺，之後移交「海軍研究室」。該艦衍生型(海獵二號)將由美國「萊多斯」公司於密西西比州「格爾夫波特」造船廠負責承造。(Source:USN)



美海軍在聖地牙哥(San Diego)所成立的第一水面研發戰隊已正式運作，該戰隊將主導海軍艦隊成立以來最重要的專案之一：研究如何將中、大噸位無人水面載具整合至作戰規畫中，這象徵水面作戰編隊將自海軍航空部隊發展以來進行另一項重大改變。

2020年5月，美海軍第一水面研發戰隊提出一套嶄新的作戰概念，此概念將無人水面載具(Unmanned Surface Vehicles, USVs)與驅逐艦、巡洋艦、濱海作戰艦(Littoral Combat Ships)以及受納編之巡防艦進行整合——此一里程碑開啟了海軍作戰的新紀元。

負責督管第一水面研發戰隊的美海軍水面部隊指揮官布朗(Rich Brown)中將表示：「中噸位及大噸位無人水面載具擁有龐大作戰能力是公認的事實。」

布朗進一步指出：「如同美海軍航空部隊於1930年代初期首次投入作戰時，艦隊仍被視為(傳統思維亦然)對抗敵人艦隊唯一選項。隨著第二次世界大戰爆發，航艦則被用來執行艦隊作戰。基於此，未來美海軍很可能採用無人水面載具執行艦隊作戰。」

因此，布朗於2020年5月向美海軍艦隊司令部司令格雷迪(Christopher Grady)上將提交無人水面載具初步「作戰構想」(Concept of Operations, CONOPS)，該構想以艤裝情監偵設備、電子戰系統之中噸位無人水面載具，以及可遂行水面戰與打擊任務之大噸位無人水面載具為想定主軸。

2018年美國《國防戰略》(National Defense Strategy)文件中強調重返「大國競爭」(Great Power Competition)，以備便未來可能與中共或俄羅斯發生衝突，而此前，美國已專注於伊拉克

2018年1月30日，美國國防先進研究計畫局完成無人水面載具原型艦計畫，正式移交予美海軍研究室，俾利持續發展中型噸位無人水面載具。

(Source: DARPA)



及阿富汗非正規作戰長達近廿年；這激發美海軍致力研究更全面、多樣化新戰力來提升常規嚇阻效果。

配賦感測器及武器的無人系統能擴張及延伸載人水面部隊作戰範圍，使美海軍能突破各式敵軍封鎖手段。

美海軍長期以來仰賴研發戰隊測評潛艦及航空部隊新能力，同時研擬如何將新能力有效整合至海軍整體戰力。冷戰期間，美海軍水面部隊曾在「羅德島」(Rhode Island)擁有致力研究驅逐艦反潛技術的研發戰隊，然該單位已解編超過卅年。

### 四年投入33億美元計畫預算以發展無人水面載具

美海軍高層——預劃於2021至2025會計年度投入33億美元計畫預算，來發展中噸位及大噸位無人水面載具，以強化漸趨過時的傳統戰力——故決定重組水面作戰發展司令部。

第一水面研發戰隊戰隊長亞當斯(Henry Adams)上校指出：「這想法非常宏觀。隨著大國競爭再起以及構建制海能力的迫切性再受關注……無人水面艦艇問世啟發了這類組織的再造契機，如此在專注於實驗同時，艦隊組織中亦有單位可接收中噸位與大噸位無人水面艦艇。」

2019年5月，美海軍為整合無



2019年5月22日，美海軍第一水面研發戰隊戰隊長亞當斯(Henry Adams)上校於戰隊編成典禮上致辭。

(Source: USN/Woody Paschall)

人水面載具及支援艦隊測評，成立了第一水面研發戰隊，以加速提供艦隊新作戰概念與戰力。

該戰隊目前正致力於三個行動主軸：首先，實驗無人水面載具，以確認新興水面作戰能力；其次，針對戰術障礙研發物資及技術解決方案；第三，整合無人水面載具所需準則、組織、訓練、物資、後勤、人員與設施。

2019年12月，美海軍藉移轉目前僅有之無人水面載具(中噸位海獵號)行政管制權，賦予該戰隊





新任務。海獵號始於2010年「國防先進研究計畫局」(Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)概念，2018年建造完成時為132英尺長「三體構型」艦(trimaran)，之後移交「海軍研究室」(Office of Naval Research, ONR)，現為第一水面研發戰隊實驗性無人水面艦隊旗艦。

2020年下半，該戰隊將負責海獵二號(Sea Hunter 2)全般事宜，該艦刻由美國萊多斯(Leidos)公司負責在密西西比州格爾夫波特(Gulfport)造船廠建造。

第一水面研發戰隊目前人員編組計30員，未來將預劃擴編至80員，該戰隊也將以海獵一號作為編制、訓練、裝備、政策及作業程序制定的參考。

當該戰隊完備上開文書作業後，後續也將廣續建置小規模艦隊。

### 第一水面研發戰隊的角色快速增長

2021年後期，第一水面研發戰隊與「戰略能力辦公室」(Strategic Capabilities Office)將依據「大君主幽靈艦隊」(Ghost

Fleet Overlord)計畫，負責海軍即將購入的2艘大噸位無人水面載具原型艦。該計畫係將從事海上油氣裝備之商用維修船，改造為大酬載量實驗型無人水面載具。「領英」(Gibbs & Cox)公司及L3 ASV公司負責主導上述計畫，並已於2019年秋季進行了600小時的自主測試，該計畫已執行至第二階段並接近尾聲。

同時，美海軍於2019年秋季徵求「高續航力、可變構型」之大型無人水面載具設計提案，並評審提案概念設計獎，期能在2023年如期啟動。2019年夏季，美海軍也徵求中噸位無人水面載具提案，並期盼能於2020年初籌獲1艘中噸位無人水面載具原型艦。

這兩項計畫都預計自2023年起為艦隊提供無人水面載具。

戰隊近期在無人水面載具方面的新工作重點，是直接支援美海軍系統指揮部(Naval Sea System Command, NAVSEA)海上無人系統辦公室(Office of Unmanned Maritime Systems)專案執行室之無人小型戰艦計畫(代號:PMS-406)。

PMS-406專案經理人史摩爾(Pete Small)上校指出:「能夠將海獵號、大君主計畫、中型及大型無人海上載具與本專案作連結及互動，大幅提升了美海軍對無人海上載具的學習及標準化程度。」

### 2018年啟動之大型、中型無人水面載具

2018年，美海軍開始針對大型及中型噸位無人水面載具的需求量設定分析基礎。

2018年9月，美海軍在經歷2次獨立評估及後續推演後，終於獲得「聯合需求監督委員會」(Joint Requirements Oversight Council, JROC)有關無人水面載具的「初始能力文件」(Initial Capabilities Document, ICD)。該文件經核定後，仍須獲得國防部採購執行官支持，始能啟動此重大研發及採購案。

2018年11月，美海軍在國防部長辦公室(Office of the Secretary of Defense, OSD)所屬成本評鑑暨計畫評估室支持下，開始進行「未來水面作戰部隊」(Future Surface Combatant Force, FSCF)的「替代方案分



7月12日，1艘遠征作戰無人水面載具在北卡羅萊納州勒瓊營(Camp Lejeune)所舉行之「東方2019先進海軍技術演習」(Advanced Naval Technology Exercise, ANTX East 2019)期間，自主導航預定航線。(Source: USMC/Nicholas Guevara)

析」(Analysis of Alternatives, AOA)。有海軍官員指出，在為期一年的研究中，分析了許多不同比例戰艦以及無人水面艦艇的兵力架構，藉以確認相對作戰效率。

上述替代方案分析驗證了美海軍於2018年所提出的一項重要假設——配備感測器或飛彈的無人水面艦隊可有效提升艦隊作戰性能。

美海軍發言人皮耶崔克(Tim Pietrack)上尉指出，針對未來水面作戰艦隊分析結果以及諸如「海軍整體兵力架構評鑑」(Integrated Naval Force Structure Assessment)等其他研究結果，「將有助於領導高層制定(2021會計年度)及爾後兵力架構決策。」美國國防部已研議在2021會計

年度挹注2億3,900萬美元推動2艘大型無人水面載具研發工作，未來將動用造艦資金再建7艘。

隨著計畫與方案中各項細節問題獲得解決，美海軍高層深信重大變革即將到來。

2019年12月，格雷迪上將在致艦隊公開信中指出：「這些無人水面載具的基本能力，勢必將改變航艦打擊群/遠征打擊群以及水面作戰支隊的作戰方式」。

#### 作者簡介

Jason Sherman係美國海權月刊特約記者。

Reprinted from *Seapower* with permission.