

從「076型」艦分析共軍 「無人機航艦」作戰概念之虛實

The Reality and Illusion of the PLA Navy's "Drone Carrier" Operational Concept: An Analysis of the Type 076 Amphibious Assault Ship

張俊慶 先生

提 要：

- 一、中共「076型」兩棲攻擊艦憑藉「雙艦島」與「電磁彈射」等創新設計，已轉型為具備運作「攻擊-11」(GJ-11)等重型無人機潛力之「無人機航艦」；其在戰術上意圖透過「無人機蜂群」與「分散式殺傷」概念，延伸遠海打擊半徑，更對我東部海域構成立體威脅。
- 二、當前「076型」艦雖具一定戰術價值之「實」，但仍有其技術局限，致戰力形成仍受到嚴峻之「虛」的挑戰，如高階晶片制裁、AI運算效能受阻等；在複雜電磁環境下，數據鏈路之抗干擾能力存疑，加上指揮體系僵化與人才缺口，恐難適應「去中心化」作戰。
- 三、針對該型艦「硬體實、軟體虛」之特性，國軍應強化東部地區監控縱深，並採取「軟殺」為主之「不對稱作戰」，更應聚焦頻譜阻斷與定向能武器發展，以癱瘓其指管鏈路，進而誘發其系統失效或指管混亂，才能在敵方發揮投射能力前，先行削弱其戰力；同時以數位優勢抵銷規模優勢之戰略目標，確保我國在海疆的防衛韌性。

關鍵詞：「076型」兩棲攻擊艦、無人機航艦、電磁彈射、分散式殺傷、灰色地帶衝突

Abstract

- 1.The Type 076's dual-island layout and electromagnetic launch system transform it into a drone carrier capable of operating heavy UAVs (e.g., GJ-11). By leveraging drone swarms and distributed lethality, it seeks to expand deep-sea strike capabilities and create a multi-domain threat to the Philippine Sea and Taiwan's eastern maritime flank.
- 2.Despite its tactical potential, the Type 076 faces significant hurdles. Key weaknesses include AI performance gaps due to chip sanctions, vulnerable data links under interference, and a rigid hierarchy ill-suited for decentralized operations.
- 3.Focusing on "soft-kill" asymmetric warfare-specifically spectrum disruption and directed energy weapons development, the ROC should aim to paralyze the PLA's command and control network before it can project power, thereby weakening its combat effectiveness. Simultaneously, leveraging digital superiority to counter the PLA's scale advantage is a strategic goal to ensure our defensive resilience in the maritime domain.

tion and directed energy-is key to neutralizing the enemy's hardware through their software weaknesses. This strategy aims to paralyze C2 links and leverage digital advantages to counter numerical threats in our eastern waters.

Keywords: Type 076 Amphibious Assault Ship, Drone Carrier, Electromagnetic Catapult (EMALS), Distributed Lethality, Gray Zone Conflict

壹、前言

自21世紀以來，中共海軍的發展戰略已由「近岸防禦」向「近海防禦」與「遠海護衛」轉變。在「075型」兩棲攻擊艦(LHD)陸續下水成軍後，共軍的兩棲投送能力已獲得顯著提升。根據中共海軍「近海防禦，遠海護衛，大洋存在，兩極拓展」的軍事戰略，判斷其現階段主要任務為遠洋制海和兩棲登陸；為有效履行其作戰任務，實現戰略目標，不僅需要發展航艦以爭奪制海權，亦需要兩棲登陸艦以遂行登陸作戰。¹

除持續的軍事擴張外，中共並打造第1艘「076型」兩棲攻擊艦-「四川艦」，該艦具備大型開放式飛行甲板，可進行電磁彈射並起降無人機、戰機，被稱為「小航艦」；且美國的《中共軍力報告》(Military and Security Developments Involving the People's Republic of

China)中，亦多次提及該型艦的發展。如今「076型」艦海試，亦進一步反映「中」方的造艦實力，以及日益加快的大型軍艦建造速度。²2025年11月14日，中共官媒「中國中央電視台」公開該艦首度執行的海上測試，尤其憑藉電磁彈射與「攻擊-11」隱形無人機，代表其能以更低成本發動大規模飽和攻擊，威脅甚至超越傳統航艦。³

儘管「076型」在發展脈絡上可視為共軍「075型」兩棲攻擊艦之衍生與改良；然其在造艦工藝與作戰性能上，實已取得顛覆性之技術突破。再就命名而言，該艦係延續共軍針對大型主力艦—包含航空母艦(如遼寧艦、山東艦、福建艦)及前代「075型」艦(如海南艦、廣西艦、安徽艦)以省級行政區命名之慣例；惟其與過往構型之相似性，亦僅止於此。⁴2023年12月27日，滬東「中華造船廠」舉行首艦「四川艦」之下水典禮，該艦獨特的「雙艦島

註1：江忻杓，〈共軍兩棲攻擊艦戰力建設評估〉，《2024 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12月)，頁99。

註2：〈新質戰鬥力：四川艦、六代機…中國軍工「大爆發」〉，《中國軍轉民》(北京市)，2025年第2期，頁18。

註3：黃子杰、邱福財，〈中國首艘076型四川艦海試 國軍評估對臺威脅大於傳統航艦〉，公視新聞網，2025年11月15日，<https://news.pts.org.tw/article/781432>，檢索日期：2026年5月6日。

註4：Paul Lyons and Sunny Cheung, "China's Type 076 Amphibious Carrier: What It Does and Why It Matters," The Diplomat, April 8, 2025, <https://thediplomat.com/2025/04/chinas-type-076-amphibious-carrier-what-it-does-and-why-it-matters/>, visited date: 2026/4/11。

」與「電磁彈射器」，打破傳統兩棲艦設計框架，轉型為能搭載「攻擊-11」等重型無人機的「無人機航艦」(Drone Carrier)；並透過「無人機蜂群」與「分散式殺傷」概念，大幅延伸遠海打擊半徑，更對我國東部海域構成立體威脅(如圖一)。

「076型」的出現，正為印太區域安全帶來新的變數，特別是對我國的防衛作戰構成潛在的嚴峻挑戰；然目前關於該艦的討論多集中於硬體數據的推測，缺乏對其「作戰概念(Concept of Operations)」的深入剖析。本文聚焦該艦之載台特性，並分析其電磁彈射與回收系統對「攻擊-11」(GJ-11)無人機作業之支援效益；亦剖析共軍可能採取之作戰構想，探討範疇涵蓋「無人機蜂群」戰術、「偵打一體化」運用，及其在「反介入/區域拒止」(A2/AD)戰略中之功能定位。此外，也檢視該艦在軟體系統整合、抗電子干擾及後勤維保等方面之侷限；期能針對此一新型態威脅，研提具體之戰略預警機制與我國防衛作戰之反制作為建議，俾有助於海軍防衛作戰目標之達成，這也是撰文主要目的。

貳、「076型」艦的技術特徵與硬體分析

該型艦的出現，顯示中共海軍造艦思



圖一：共軍「076型」四川艦與「攻擊-11」無人機(小圖)

資料來源：謝煥樺，〈中共「076型」兩棲攻擊艦與艦載無人機發展初探〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第60卷，第1期，2026年2月1日，頁96。

維的重大轉折，意圖在傳統兩棲登陸與航空打擊之間尋求一種「非對稱」的戰力平衡。其不僅在噸位上接近美軍「美利堅級」(America-class)，更透過電磁彈射系統(EMALS)與雙艦島構型之導入，突破傳統兩棲艦艇的技術邊界。以下就該型艦之艦體構型、關鍵技術突破、航空設施革新及動力系統等硬體維度，探討其如何成為「無人機航艦」的技術特徵與潛在戰力。說明如後：

一、艦體構型與噸位

(一)2025年11月，「四川艦」(舷號為51)持續進行艙裝作業，周邊伴隨有共軍新型「054AG型」護衛艦及中共海警巡邏艦。情資顯示，該艦正進行「電磁彈射系統」之靜態負荷測試(Dead-load testing)。此外，飛行甲板雖已繪製供直升機與垂直起降(VTOL)無人機使用之起降點標

線，惟目前尚缺乏其他標準甲板標線，顯示現階段之甲板布局仍屬測試階段或臨時性質。⁵

(二)依報載內容顯示，美國「美中經濟暨安全檢討委員會」在2025年11月18日年度報告中，特別點名該型艦，可能運用於潛在的對臺入侵行動之中。⁶「076型」最顯著的特徵在於其飛行甲板預留「電磁彈射器」(Electromagnetic Catapult)的安裝槽位，比起排水量同為4萬噸的美軍「美利堅級」、「黃蜂級」等兩棲攻擊艦，可搭載更多的艦載機，因上述美軍船艦主要仰賴滑跳式或平直甲板起飛，並不具彈射器；土耳其的「阿納多盧級」(Anadolu TCG)兩棲攻擊艦、日本「出雲級」輕航艦等也沒有電磁彈射器與飛機攔阻裝置，這使得有著大型塢艙、電磁彈射器的「四川艦」，可能創下全球先例。⁷

(三)這些特徵顯示「076型」的任務屬性已超越傳統的立體登陸，亦具備操作固定翼航空器的能力，且在共軍「垂直起降」(STOVL)戰機研發進度不明的情況下，外界普遍推測「076型」將成為全球首艘專門為中、大型無人機(UAV)設計的空戰艦台。此一發展不僅代表中共造艦技術

的嘗試，更顯示其海軍作戰思維正試圖透過無人化技術進行「彎道超車」。

(四)「076型」艦逾4萬噸之滿載排水量與長續航優勢，加上導入「電磁彈射系統」與全通式飛行甲板，大幅強化攻擊型無人機、直升機及潛在固定翼戰機(如殲-15系列)之起降作業能量，且已被戰略學界界定為具備「準航艦」特性之海上艦台。由中共官方媒體針對「四川艦」海試之高調報導，可解讀為北京當局意圖藉此展現遠海打擊之戰略企圖與軍事肌肉；再者，依目前造艦進程研判，該艦預計於2027年前正式成軍。鑑於其能整合氣墊登陸艇、無人水面載具(USV)及兩棲攻擊車，以遂行快速兵力投射與立體登陸作戰；而此一發展勢將衝擊南海周邊及臺海之區域安全，構成實質的戰略挑戰。⁸

(五)「076型」並非憑空出現的全新產物，而是在「075型」(海南級)基礎上進行的深度改良與放大，預估滿載排水量將達到45,000噸左右，遠超過「075型」的36,000噸；加上該型艦艦體全長252公尺，飛行甲板寬度達45公尺，更提供寬裕的航空作業空間。依前述艦體規模，「076型」首艦「四川艦」已位列全球最大

註5：Alex Luck, "Chinese Type 076 Amphibious Assault Ship 'Sichuan' Starts Sea Trials In Shanghai," Naval News, November 14, 2025, <https://www.navalnews.com/naval-news/2025/11/chinese-type-076-amphibious-carrier-sichuan-starts-sea-trials/>, visited date: 2026/4/11。

註6：涂鉅旻，〈小心中國076兩棲攻擊艦 外媒：可在離岸300公里射無人機、導引飛彈〉，《自由時報》，2025年11月19日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/5251240>，檢索日期：2026年4月6日。

註7：同註6。

註8：同註3。

型兩棲攻擊艦之林(如圖二)。⁹

二、電磁彈射技術

「076型」最受外界矚目的特徵，在於其甲板前段出現的一條約90至100公尺長的彈射器溝槽。有關彈射器及其相關特徵說明，概述如下：

(一)系統特性

這是共軍首次在非正規航艦上安裝電磁彈射系統，其與「福建號」航艦(Type 003)配置的三條長軌道不同，「076型」僅配置單條較短的軌道，意味著主要彈射對象並非重型殲擊機(如J-15)，而是中型無人攻擊機(UCAV)或輕型螺旋槳定翼機。不同於「075型」的全通式甲板主要用於旋翼機，該型艦甲板經過強化與重新劃線，顯示其設計初衷即包含操作固定翼航空器的需求；另外左舷外伸幅度增加，應是為擴大甲板作業區，並優化飛機調度動線。

(二)戰術價值

傳統兩棲攻擊艦受限於滑跳或垂直起降，艦載機的航程與掛載量均大受限制；而電磁彈射器的引入，使得「076型」的艦載無人機可以「滿油、滿彈」起飛，大幅延伸打擊半徑與滯空時間，這也成為其



圖二：中共「076型」兩棲攻擊艦

資料來源：李志良，〈美最新研究報告：解放軍攻臺會用「這4種」武器 中媒吐槽：放著福建艦不用？〉，NewTalk，2025年11月21日，<https://newtalk.tw/news/view/2025-11-21/1005779>，檢索日期：2026年4月2日。

戰力產生質變的關鍵。

三、懾臺、動力與設施

為了適應高強度的飛航作業，「076型」採用類似英國「伊莉莎白女王級」(Queen Elizabeth-class)的「雙艦島」(Twin Island)設計，¹⁰這在兩棲攻擊艦中極為罕見，加上特殊的動力系統，都值得探討。有關部分概述如后。

(一)動力與雙艦島設計

1. 「076型」艦的動力系統借鑑「福建號」航艦之相關設施經驗，導入混合燃氣渦輪與柴油主機之動力架構，並配合經小型化適配之「綜合電力推進系統」(Integrated Electric Propulsion, IEP)。¹¹

註9：同註5。

註10：Joseph Trevithick, "China's Type 076 Is Shaping Up To Be A Monster Amphibious Warship," The War Zone, 2024/5/29, <https://www.twz.com/sea/chinas-type-076-is-shaping-up-to-be-a-monster-amphibious-warship>, visited date: 2026/4/12。

註11：「綜合電力推進系統」係採取整體性與模組化的方式實現發電、輸電、配電及能量的轉換，並統合各系統與裝備間資訊與控制標準，降低系統整合問題，減少訊息傳遞時間，使艦艇整體處於最佳的狀態，並已成為目前艦船動力系統發展的趨勢。胡卓瀚，〈油電複合推進系統與全電力推進系統之應用〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第2期，2020年4月1日，頁96。

此IEP系統高度整合發電、能量管理及動力輸出等功能，不僅能大幅減少傳統機械傳動之能量損耗、優化艦體內部空間與配重，更可顯著提升靜音效能，滿足電磁彈射所需之高功率能源調度靈活性。¹²

2. 該艦的「雙艦島」構型亦有別於「075型」，此一布局在電子系統效能上，藉由將雷達、通訊及「電子戰」(EW)等高功率裝備分置於前、後艦島，不僅有效降低系統間之訊號干擾，並減少偵測盲區，更大幅強化全艦「電磁相容性」(EMC)。¹³

(二) 航空任務分流

1. 在指揮職能分工方面，前艦島配置航行艦橋，由航行值更官專責遂行艦艇操縱與維護航行安全；後艦島則設置航空管制室，由飛行指揮官(Air Boss)在助理指揮官(Mini Boss)輔助下，統籌機庫與飛行甲板之航空器調度及起降管制作業。此外，雙艦島設計亦能優化甲板氣流環境，亦具備在戰損情境下，提供指揮官指管備援之生存性優勢。¹⁴

2. 相較於正規航艦結構複雜，該艦內

部有機庫可供停靠與維修艦載機，兩棲攻擊艦內部則是空曠的塢艙；由於結構簡單，興建過程僅需要10個月時間即可完成。但由於它擁有不小的飛行甲板，不管是直升機，還是短程或垂直起降飛機都可快速起降，以建立共軍的航空與兩棲戰力；故建造兩棲攻擊艦是比航艦還要成本低、建造速度快的選擇。¹⁵「076型」配置2座舷側升降機(Deck Edge Elevators)，分別位於右舷艦島兩側，這種設計優於「075型」，不僅減少對機庫空間的占用，更能適應翼展較寬的固定翼無人機運作，提升甲板調度的效率。¹⁶

(三) 兩棲作業能量

該型艦配置有泛水塢艙(Well Deck)及傳統艦艀閘門，以利通用登陸艇(LCU)、氣墊登陸艇(LCAC)及兩棲攻擊載具進出；另2部升降機，用於連接飛行甲板與下層機庫之航空器調度，此設計在共軍兩棲艦艇發展上仍屬首見。¹⁷

四、艦載機隊配置預判-無人為主，有人為輔

註12：林治朋，〈中共新型兩棲攻擊艦發展之研究〉，《海軍軍官季刊》(高雄市)，第44卷，第1期，2025年3月1日，頁18。

註13：電磁彈射瞬間的高能脈衝若未達成EMC規範，產生的電磁干擾將使相位陣列雷達出現雜訊，甚至導致導引系統失靈。同註1，頁106。

註14：〈「四川艦」橫空出世，巨艦全球獨一無二，中國改變未來戰爭模式〉，搜狐，2025年10月1日，https://www.sohu.com/a/940579556_121142028?scm=10001.8085_13-8085_13.0.0-0-0-0.0，檢索日期：2026年4月16日。

註15：蘇育平，〈蘇育平觀點：中國的準航母-兩棲攻擊艦075型與076型〉，風傳媒，2023年12月23日，<https://www.storm.mg/article/4954733>，檢索日期：2026年4月6日。

註16：〈076為何採用雙島設計，拉開動力艙設置升降機，總比特大號艦島強〉，騰訊網，2025年1月7日，<https://news.qq.com/rain/a/20250107A0CGTM00>，檢索日期：2026年4月16日。

註17：同註5。

隨著現代戰爭中無人機的重要性日益凸顯，「無人機航艦」已成為世界各國海軍發展的重要方向；且基於硬體設施的分析，「076型」的艦載機隊將明顯呈現「無人化」。2025年11月，中共發布有人和無人機協同作戰的影片，其中可見搭載由「中國航空工業集團」旗下的「洪都航空工業」自主研製的「攻擊-11」無人攻擊機(UCAV)，與「殲-20」(J-20)匿踪戰機並肩飛行並相互配合影像(如圖三)。鑑於無人載具在現代戰爭中之戰術價值日益躍升，發展具備無人機作業能量之航艦，也成為各國海軍建軍之顯著趨勢。由共軍發布之官方影像情資顯示，其正積極驗證「有人/無人協同作戰」(Manned-Unmanned Teaming, MUM-T)概念；編隊飛行中，並透過資料鏈路進行戰術互聯之協同作戰演練。¹⁸

(一)「攻擊-11」是中共自主研發的無尾飛翼布局無人機，具備隱形性能優異、續航時間長、攻擊精度高等特點，可執行制空、突擊、壓制、防空等多種作戰任務，¹⁹推估其最大起飛重量逾15噸，並採內置彈艙設計以維持其低可偵測性(Low Observability)。在動力與艦載適配性方



圖三：中共「攻擊-11」無人機(右上)與「殲-20S」(下)匿踪戰機協同飛行

資料來源：陳成良，〈中國版「忠誠僚機」？「玄龍」無人機與殲-20S編隊飛行畫面曝光〉，《自由時報》，2025年11月12日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/5243371>，檢索日期：2026年5月2日。

面，該機搭載單具渦扇發動機，且明顯針對艦上操作進行結構改良，以適用於電磁彈射之起落架與著艦攔阻尾鉤系統；另據公開影像情資顯示，該型機正密集進行相關飛行測試驗證，凸顯其有望成為「076型」艦上的無人機主力。²⁰

(二)GJ-11之衍生構型(即GJ-21)應非「四川艦」唯一搭載之艦載固定翼無人機；隨著「076型」後續艦的規劃與成軍，其艦載無人機隊之系譜勢將更趨多元。事實上，共軍於2025年9月3日在北京舉行「紀念抗日戰爭暨世界反法西斯戰爭勝利80週年閱兵」所公開展示之一系列新型無人作戰載台，即具體投射出其未來艦載航空兵力發展之野心與潛在選項。²¹預判艦載

註18：Seong Hyeon Choi, "China's First 076 'Drone Carrier' Amphibious Assault Ship Sichuan Starts Sea Trials," South China Morning Post, November 14, 2025, <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3332717/chinas-first-076-drone-carrier-amphibious-assault-ship-sichuan-starts-sea-trials>, visited date: 2026/4/16。

註19：張瑋珊，〈影/陸隱形無人機「攻擊-11」正式服役！可單獨執行斬首任務〉，Yahoo新聞，2025年11月11日，<https://tw.news.yahoo.com/影-陸隱形無人機-攻擊-11-正式服役-084218873.html>，檢索日期：2026年5月2日。

註20：同註5。

註21：同註5。

航空兵力之編組，除前述之固定翼無人機外，該型艦預計將進一步擴充其作業能量，包括「殲-35」(J-35)匿踪戰機、「空警-600」預警機，以及多款直升機與兩棲載具。²²

(三)「076型」艦兼具載人和無人載具母艦，這可從其大甲板、雙艦島、塢艙、彈射輔助起飛與攔阻回收(Catapult Assisted Take-Off But Arrested Recovery, CATOBAR)系統的設計看出；²³雖然理論上可彈射「殲-35」機，但受限於只有一條彈射器且缺乏斜角甲板進行降落重飛(Bolter)操作，代表該型機在「076型」的運作風險極高，故推測僅會做為緊急備降場，而非主要駐地。一旦「076型」能成功發展為無人機母艦或搭載固定翼戰機，將能提升海軍的遠海作戰能力，並支援共軍未來在西太平洋「第二島鏈」外與印度洋海域的軍事行動。²⁴

五、動力系統與供電挑戰

支撐「076型」艦電磁彈射與全艦電子系統運作的關鍵在於動力系統，針對其動力構型與潛在缺失，概要說明如后。

(一)「076型」雖在燃氣渦輪機的壽命與可靠性上有所提升，但在高負荷作戰

環境下，其整合電力系統仍面臨嚴峻挑戰。核心隱憂在於電磁彈射器啟動瞬間所需的極大電流脈衝，容易造成全艦電網頻率不穩，進而干擾主動相位陣列雷達等高階偵蒐設備的正常運作。

(二)受限於高階能源管理晶片的技術瓶頸，系統在電力分配效率與故障隔離能力上尚存疑慮，一旦進入激烈的戰鬥狀態，可能因無法精準調度電力餘裕或及時切斷異常迴路，導致全艦電力癱瘓或戰損後的生存韌性不足。

綜合言之，「076型」在硬體規格上展現了共軍試圖跳脫美軍兩棲作戰教條的野心；它不是傳統意義上的登陸艦，而是一個「特化型的航空作戰平台」。為具體呈現「076型」艦與前代「075型」之技術革新與戰術價值躍升，茲將兩型艦之關鍵性能及特點做出整理(如表一)，結合硬體數據的對比，可知該艦已具備準航艦的基礎；然硬體的搭建只是第一步，如何發揮戰力，仍須取決於軟體整合與戰術運用。

參、「無人機航艦」的戰術運用想定

兩棲攻擊艦編隊在現代戰爭中的標準

註22：Amber Wang, “PLA’s Type 076 Drone Carrier on Fast Track for Deployment after Apparent Second Sea Trial, South China Morning Post, December 2, 2025, <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3334778/plas-type-076-drone-carrier-fast-track-deployment-apparent-second-sea-trial>, visited date: 2026/4/16。

註23：同註1，頁100。

註24：黃恩浩，〈共軍大型兩棲攻擊艦發展研究〉，《國防情勢特刊》(臺北市)，第40期，財團法人國防安全研究院，2025年8月25日，頁22。

表一：中共「075型」與「076型」兩棲攻擊艦性能特徵對照表

比較項目	075 型(海南級)	076 型(四川艦)	戰術意涵分析
滿載排水量	約36, 000噸	約45, 000噸以上	逼近美軍「美利堅級」，提升燃油彈藥攜載量與續航力。
艦島構型	單一艦島	雙艦島	優化甲板氣流、降低雷達訊號干擾、提供指管備援機制。
航空起降系統	傳統全通式甲板	配備電磁彈射	可操作重型固定翼無人攻擊機，大幅延伸打擊半徑。
升降機配置	2座(其中1座為內置式)	2座舷側升降機(Deck-edge)	釋放機庫空間，適配翼展較寬之無人機，提升甲板調度效率。
艦載機隊核心	旋翼機(直升機)為主	無人機為主	轉型為「無人機航艦」，結合「攻擊-11」遂行遠海打擊。
動力系統	柴燃交替(CODOG)或柴燃聯合(CODAG)	CODOG或CODAG配合綜合電力推進系統	綜合電力推進系統(IEP)提供電磁彈射所需之瞬間高功率電力，提升靜音效能。

資料來源：參考謝焜樺，〈中共「076型」兩棲攻擊艦與艦載無人機發展初探〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第60卷，第1期，2026年2月1日，頁96~98，由作者綜整製表。

能力指標，必須整合「立體投送」、「作戰支援」、「綜合防禦」與「空中作戰」等四大核心能力(如圖四)；而「076型」之出現，即是為強化其中的「空中作戰」與「綜合防禦」板塊，以彌補過往兩棲編隊在遠海作戰時的短板。以下就「076型」艦如何透過技術創新，將這些理論需求轉化為對臺海周邊的實際威脅，特別是在「反介入/區域拒止」與封鎖作戰中扮演的角色。說明如後：

一、戰術核心由「集中指管」走向「分散式殺傷」

傳統「航艦打擊群」(CSG)會將攻防重心高度集中於航艦本體，一旦航艦受損，整個編隊戰力將癱瘓。「076型」艦的出現，顯示中共海軍正試圖實踐「分散式

殺傷」(Distributed Lethality)概念²⁵。說明如下：

(一)海上狼群戰術

「076型」可擔任「次級核心」，率領「054A/B型」護衛艦或「052D型」驅逐艦組成「遠征打擊群(ESG)」。在不需要動用大型航艦的高強度衝突(如南海維權、非戰爭軍事行動)中，此種編隊具備足夠的制空與制海能力，能以較低成本執行任務，分散美軍與盟國的監控資源。

(二)無人機部署

在未來可能與美軍航艦對峙下，「076型」可部署於主艦隊前方數百公里處，利用長航時無人機進行高風險的偵察任務，充當主力艦隊的「誘餌」或「傳感器」，提高艦隊的戰場「存活率」(Surviv-

註25：「分散式殺傷」係提高所有戰艦的攻擊及殺傷能力，利用地理位置，分散部署攻擊能力，為水面艦船配置正確的資源組合，以實現持久作戰。雷清宇，〈美海軍重新掌握制海之水面作戰戰略 分散式殺傷〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第1期，2020年2月1日，頁12。

ability)或預警縱深。

二、立體化的海空封鎖與「隔離」

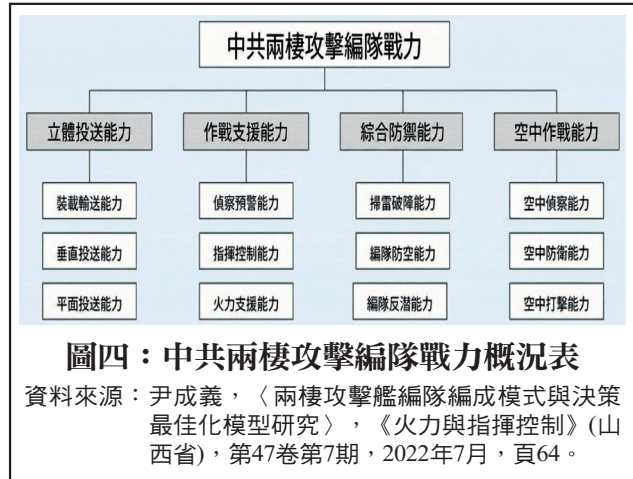
(一)針對臺海局勢，「076型」最可能的戰術運用並非直接參與登陸作戰，而是執行「隔離」(Quarantine)與「封鎖」(Blockade)。該型艦可彈射長航時無人偵察機(類似美軍MQ-9等級)，在臺灣東部及巴士海峽上空建立24小時不間斷的監視網；這些無人機不受飛行員生理極限限制，能持續追蹤進出臺灣港口的商船與能源船，為海警船的執法攔檢提供精確情報。

(二)輕型航艦在現代海權戰略中之功能，已不單僅是「主力」航艦打擊群之輔助角色，更在於其能建構分散式與多軸向之空中兵力投射能量。置身廣袤的太平洋，面對現代海戰對於快速打擊能量之嚴峻需求，輕型航艦所具備之高度任務彈性，賦予戰場指揮官遂行戰術奇襲及實施多方位遠程打擊之決策空間；依據現有性能研判，「四川艦」之構型特性，無疑將使其成為執行此類任務之關鍵載台。²⁶

(三)故面對企圖突圍封鎖的船舶，「076型」可釋放中、小型武裝無人機進行警告射擊或精確破壞(如破壞船舵或通訊天線)，當無需派遣昂貴的戰機，也大幅降低封鎖行動的軍事與政治成本。

三、無人「蜂群」的飽和攻擊

(一)「076型」的電磁彈射器與寬大



甲板，使其具備短時間內釋放大量無人機的能力，這將構成對我國防空系統的嚴峻挑戰。在衝突初期，該型艦可彈射數十架廉價的自殺式無人機(Loitering Munitions)或誘餌無人機，模擬戰機訊號；其目的不在於擊沉敵艦，而在於消耗我方與美軍艦艇昂貴的防空飛彈(如標準二型、海劍二型)。

(二)儘管搭載的「攻擊-11」(GJ-11)無人機尚處於測試評估階段，然參照共軍現役固定翼無人機之發展，如「彩虹」(CH)系列，其已具備掛載「射手」(AR-1)空對地飛彈，及「飛騰」(FT-9)精確導引炸彈之酬載能力。此外，依據「彩虹系列」展現之30小時長滯空時間與每小時220公里巡航速度等數據，足證共軍定翼無人機在精準打擊與整體作戰能量上，已具備相當程度之成熟度。²⁷待敵方防空彈藥耗盡或雷達飽和後，再由「GJ-11」等無人

註26：同註4。

機，攜帶攻船飛彈進行致命一擊。這種「先消耗、後打擊」的戰術，正是「無人機航艦」相較於傳統航艦的最大「不對稱」優勢。

(三)在技術層面上，無人機於航行中之艦船上進行「著艦作業」(Recovery)係屬關鍵且高難度之戰技，系統必須具備即時克服載台因海象造成之縱搖(Pitch)與橫搖(Roll)之動態補償能力，同時更需強化在複雜電磁環境下之抗干擾韌性；依共軍當前發展趨勢，具體表現在其無人機艦載化技術上的持續精進與突破。²⁸

四、跨地平線的「A射B導」中繼站

(一)在現代海戰中，資訊鏈路的暢通比飛彈射程更重要。「076型」艦將成為共軍「海軍整合火控系統」(NIFC-CA)的關鍵節點。當衛星通訊受到美軍干擾時，該型艦釋放的高空無人機，透過搭載抗干擾的中繼模組，不僅能有效降低通訊延遲，並充當「偽衛星」為水面艦艇與潛艦提供穩定的超視距通訊中繼。

(二)「093B型」核潛艦或陸基的「東風-21/26」彈道導彈，可透過「076型」

施放的無人機獲取目標座標。亦即，該型艦不一定要自己發射導彈，它只需「看得到」目標，就能引導後方強大的火力艦進行打擊，還可隨時回報戰況，這就如「印巴空戰」所謂的「A射B導」。²⁹

五、戰術運用的技術侷限

(一)抗電戰(EW)能力存疑

無人機群極度依賴數據鏈，若我方或美軍實施強力的全頻譜電子干擾，切斷船艦與無人機之間的聯繫，「076型」艦的戰力將瞬間歸零；而共軍是否具備足夠的抗干擾跳頻技術與高階通訊晶片，是檢驗其戰力虛實的關鍵。

(二)AI自主決策的風險

在通訊斷絕的情況下，無人機是否具備足夠的「邊緣運算」(Edge Computing)³⁰能力進行自主攻擊或返航猶待驗證；目前的技術顯示，完全自主的「蜂群」作戰仍存在高誤擊率與編隊碰撞的風險。該型艦的戰術價值在於「改變成本結構」，它用相對低廉的無人機，去挑戰對手昂貴的防衛體系；然這種戰術高度依賴「資訊優勢」，一旦資訊鏈路被截斷，其威脅將大幅

註27：Yu Ting Chen, “Type 076 Warship Highlights PLA’s Shift Toward Unmanned Aerial Dominance,” The Diplomat, November 24, 2025, <https://thediplomat.com/2025/11/type-076-warship-highlights-plas-shift-toward-unmanned-aerial-dominance/>, visited date: 2026/4/16。

註28：同註24。

註29：譚傳毅，〈《國戰會論壇》巴印空戰0比6之啟示〉，中時新聞網，2025年5月8日，<https://www.chinatimes.com/opinion/20250508000016-262110?chdtv>，檢索日期：2026年4月16日。

註30：無人機可視為「會飛的邊緣運算中心」，透過AI運算與感測能力，能在不同環境中進行自主飛行與判斷。林彥呈，〈風傳媒社慶論壇〉無人機不只存在戰場！周維昆解析「會飛的邊緣運算中心」，AbonMAX，2026年3月11日，https://www.abonmax.com.tw/index.php?route=news/news_detail&news_id=91，檢索日期：2026年5月16日。

降低。在實際的應用中還要根據艦載直升機的出擊密度、兩棲攻擊艦編隊的兵力配置、直升機的戰術編組等綜合因素，據此規劃最適切的航空投射節奏，以確保持續作戰能力，並發揮最大作戰效能。³¹

（三）艦體生存性考驗

將「075型」兩棲攻擊艦(LHD)演進為具備輕型航艦特性的「076型」艦，雖顯著提升作戰彈性，卻也同步制約其艦體「生存性」(Survivability)。兩棲艦艇為滿足作戰物資儲存、登陸兩棲載具裝載，以及確保武裝部隊能經由泛水塢艙快速投射等需求，其結構設計通常僅採納中度生存標準。簡言之，受限於泛水塢艙之構型，此類艦艇在戰損進水時，其水密隔艙之封閉性與損害管制能力，先天上較難達到有效隔離之標準。³²

（四）戰場存活率與韌性之挑戰

正規航艦之設計多追求高等級生存性(Level 3)³³，透過強化飛行甲板、機庫甲板下方之完整水密區劃，以及結構與重心之最佳化配置，可大幅提升戰場存活率與作戰韌性。「四川艦」試圖藉由電磁彈射

系統兼具輕型航艦與兩棲攻擊艦之雙重功能，惟此種混合構型是否因保留兩棲作業空間而折損其總體生存性，正引發戰略學界之關注。³⁴

（五）防空資源分配難題

兩棲攻擊艦係搭載登陸突擊兵力，並具備立體登陸作戰能力之大型海上載台；在現代海戰環境中，為對手攻船飛彈攻擊之高價值目標。如何適切分配防空自衛武器系統資源，以確保艦艇存活率，實為兩棲攻擊艦遂行防空作戰時，亟待解決之關鍵課題。當考量面臨多軸向飽和攻擊時，如何藉由「軟殺」電子反制與「硬殺」點防禦系統之最佳化配置，建構多層次防禦網，以避免因載台戰損而瓦解整體兵力投射能量，確實為防空資源分配難題。³⁵

（六）缺乏空中預警之戰術瓶頸

傳統上兩棲攻擊艦高度仰賴護航兵力提供防空、制海及反潛之屏衛，故「四川艦」勢必需要共艦提供高密度之任務支援。目前極為關鍵之變數，在於該艦似乎缺乏搭載固定翼「空中預警機」(AEW)之能力，此將制約其艦載機發揮「視距外」打

註31：嚴建鋼、孫守福、韓玉龍，〈兩棲攻擊艦艦載直升機兵力持續運用研究〉，《兵器裝備工程學報》(四川省)，第39卷，第1期，2018年1月，頁16。

註32：同註4。

註33：對一線作戰艦艇而言，必須透過高度的結構冗餘與設備加固，以確保在複雜作戰環境下的任務持續能力，此即高等級生存性標準(Level 3)。Papanikolaou, A., & Boulougouris, E. Design Aspects of Survivability of Surface Naval and Merchant Ships. National Technical University of Athens, pp.2~6。

註34：同註4。

註35：王慕鴻、張智超、張蓉、陳國生，〈兩棲攻擊艦對空自防禦作戰火力分配模型〉，《火力與指揮控制》(山西省)，第45卷，第12期，2020年12月，頁127。

表二：中共「076型」艦戰力限制因素分析表

評估維度	實：硬體優勢	虛：技術與戰略瓶頸	潛在作戰風險
運算與決策	具備搭載AI蜂群作戰之硬體潛力	高階晶片制裁、缺乏7奈米以下製程晶片，限制邊緣運算效能。	無人機群反應延遲，「戰場共同圖像」(COP)更新不及，導致指揮誤判。
電磁頻譜	配備大功率相位陣列雷達	抗干擾韌性存疑、複雜電磁環境下的自我干擾與敵方反制。	遭強電磁干擾時將「斷鏈」，無人機群恐失控或無法回傳情資。
人員素質	艦體建造速度快	複合型人才缺口、缺乏合格的無人載具操作員與維修技師。	「有艦無人(才)」，高科技裝備無法發揮設計性能。
指揮體系	指管系統硬體整合度高	指揮鏈僵化、集權體制與無人機「去中心化」戰術衝突。	戰場臨機決策緩慢，難以適應瞬息萬變的現代海戰。
後勤維保	龐大的艦台空間	妥善率隱憂、電磁彈射器在海上高鹽分環境之維修難度極高。	關鍵裝備故障可能導致全艦航空戰力瞬間癱瘓。

資料來源：由作者自行整理製表。

擊潛力。此一限制亦對其遂行作戰任務影響甚鉅，特別是若共軍意圖將該艦定位為在太平洋「反介入/區域拒止」戰略之遠洋兵力投射延伸；再者，其缺乏獨立早期預警能力，勢將構成重大之戰術缺點。³⁶

肆、虛實辯證：技術瓶頸與戰略弱點

結合科技戰(晶片與電戰)與組織戰(人員與準則)的雙重視角，亦有助瞭解「076型」艦戰力形成的真實挑戰。以下就關鍵技術、軟體戰力與後勤保障等面向，進行戰力虛實與限制因素分析(如表二)。臚列如后：

一、「軟體定義戰爭」下的硬傷-晶片的衝擊

「076型」所標榜的「無人機蜂群」

與「AI輔助決策」，其基礎建立在龐大的算力之上；然而，在美方對高階半導體製程實施嚴格出口管制的背景下，共軍將面臨著嚴峻的「運算力瓶頸」。說明如後：

(一)邊緣運算(Edge Computing)的困境

半導體能力直接決定軍事系統在現代化戰爭中的表現，無人機「蜂群」要達成自主編隊與目標分配，每架無人機都需要高能效的AI運算晶片；若缺乏7奈米以下的高階製程晶片，共軍無人機將面臨「耗能過高」或「反應延遲」的兩難，這在瞬息萬變的戰場中將是致命的。³⁷

(二)系統整合的隱憂

「076型」艦必須同時處理來自衛星、雷達、聲納以及數十架無人機的海量數據；若核心處理器效能受限，將導致「戰

註36：同註4。
註37：Ming-Chin Monique Chu, “China’s Defence Semiconductor Industrial Base in an Age of Globalisation: Cross-Strait Dynamics and Regional Security Implications,” Journal of Strategic Studies Vol.47, No. 5 ,2024, pp.643-68, <https://doi.org/10.1080/01402390.2023.2164852>，檢索日期：2026年4月16日。

場共同圖像」(COP)的更新率下降，指揮官可能無法即時掌握戰場全貌，進而發生誤判。

二、電磁頻譜的缺點-抗干擾能力存疑

「無人機航艦」的戰力高度依賴「鏈路」(Data Link)，一旦通訊鏈路被切斷或欺騙，昂貴的「攻擊-11」恐將淪為失控的風箏。概述如後：

(一)複雜電磁環境(EME)管理

「076型」艦本身配備大功率的相位陣列雷達與電磁彈射系統，這些設備運作時會產生強大的電磁波；如何在極其有限的甲板空間內，確保己方高頻通訊不被自家裝備「蓋台」或干擾，是極高難度的電磁相容性工程。

(二)電子戰(EW)脆弱性

美軍與我國海軍近年來大幅強化「電子反制」(ECM)能力，若針對「076型」的控制頻段實施全頻譜干擾，將使其無人機通信指揮斷鏈；當前共軍的AI自主導航技術是否足以支撐無人機安全返航或繼續執行任務，仍存在巨大的未知變數。

三、裝備等待人力-人員素質與組織文化的滯後

船艦等硬體的建造速度可透過「下水

餃」來達成，但高素質人才的培養卻無捷徑可走。摘舉如下：

(一)複合型人才缺口

共軍經歷「軍改」後已大致解決政治忠誠度的問題，目前持續聚焦於「聯合作戰指揮」的專業能力。³⁸「076型」不僅需要一般艦員與飛行員，更需要大量的「無人載具系統操作員(USV/UAV Operators)」；這些人力必須具備解讀複雜感測資訊，並即時修正程式邏輯的能力。研判目前共軍相關兵科仍在草創階段，人才培訓速度遠遠落後於造艦速度，恐形成「有艦無人(才)」的窘境。³⁹

(二)指揮鏈的僵化

無人機作戰講求「去中心化」與「授權」，才能讓前線無人機群依據事前演算法自動接戰。然而，共軍長期奉行「黨指揮槍」的高度集權體制，指揮官是否敢於放權給AI或基層操作員，不無疑問；尤其這種組織文化與新型態戰爭需求之間的衝突，肯定會限制「076型」艦戰術靈活度的發揮。

四、後勤維保的夢魘-高科技裝備的妥善率

電磁彈射器與匿踪無人機皆屬於「嬌貴」的裝備，對維修環境要求極高，這將

註38：湯名暉，〈近期解放軍人事異動與新武器公開之關聯性〉，中共研究雜誌社，2024年12月31日，<https://iccs.org.tw/NewsContent/323>，檢索日期：2026年4月7日。

註39：Ronald O' Rourke, China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress, CRS Report No. RL33153 (Washington, DC: Congressional Research Service, 2022), <https://www.congress.gov/crs-product/RL33153>, visited date: 2026/5/2。

成為共軍無可迴避的問題。臚列說明如後：

(一)海上維修難度

兩棲攻擊艦具有較強的離岸力量投射能力，但自身防禦存在脆弱性，如船體龐大難以隱密，且容易受到攻擊等；⁴⁰尤其美軍「福特級」(Gerald R. Ford-class, CVN-78)航艦的電磁彈射器在服役初期故障率居高不下。目前共軍缺乏相關操作經驗，且「076型」的空間遠小於正規航艦，一旦彈射器在海象惡劣的高鹽分環境下故障，海上搶修的難度極高，可能導致全艦戰力瞬間受到嚴重影響甚至癱瘓。

(二)後勤供應鏈壓力

兩棲攻擊艦編隊是由多兵(軍)種組成的合成單位，既包括執行伴隨護航、火力支援等任務的水面艦艇，還包括登陸部隊、艦載直升機部隊及輸送登陸部隊的登陸艇部隊。⁴¹多種新型無人機混編，意味著艦上必須儲存多種規格的備料與彈藥，這對「076型」有限的倉儲空間與後勤管理系統，勢必也會構成極大考驗。

總結而論，艦載機作戰與保障能力強弱，是評估兩棲攻擊艦艦載直升機在特定

作戰背景下，採用特定出動回收模式，完成兵力投送或火力支援任務的作戰及保障流程的綜合作戰與保障能力。⁴²「076型」艦在「物理層面」的威脅是真實存在的，其艦台與投射能力也確實加劇臺海戰力傾斜；然在「數位層面」與「心理層面」，其戰力仍存在大量「虛」的成分。高階晶片的缺位、抗電子干擾的脆弱性，以及僵化的指揮文化，都是其邁向成熟戰力前必須跨越、也難以在短期內克服的障礙。

伍、省思-代結語

藉由「技術賦能」與「人員素質」之辨證架構，吾人可解構「076型」艦之戰略敘事，並據此鎖定其弱點，為後續之戰略「對策」鋪路，亦期能提供國軍在建軍備戰上的具體參考。具體省思與建議，摘陳如下：

一、審慎評估「無人機航艦」的能力

(一)隨著時間變化與海外利益增加，空中攻擊和運輸力量也需要相應增強；因此，中共積極著重船艦的續航力、噸位和航速，俾能快速投送並遂行作戰任務。⁴³「076型」的問世，具體實證中共海軍已

註40：尹成義，〈兩棲攻擊艦編隊編成模式與決策最佳化模型研究〉，《火力與指揮控制》(山西省)，第47卷，第7期，2022年7月，頁62。

註41：同註40，頁63。

註42：陶俊權等，〈兩棲攻擊艦艦載直升機作戰與保障能力評估〉，《兵器裝備工程學報》(四川省)，第43卷，第3期，2022年3月，頁177。

註43：黃郁文，〈從攻勢現實主義觀點解構中共建造075型兩棲攻擊艦〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第4期，2020年8月1日，頁61。

跳脫單純模仿美軍超級航艦之傳統路徑，轉而藉由「無人化」與「電磁彈射」技術，企圖以相對低廉之成本，構建具備遠洋投射能量之「中型航空戰力」。

(二)審視其虛實光譜，該艦雖在噸位、雙艦島構型與彈射系統配置上展現出明確之跨代硬體優勢；惟其戰力核心—即AI蜂群作戰與跨平台協同能力，受限於高階晶片制裁、複雜電磁環境干擾及專業指管人才匱乏等結構性因素，短期內恐難企及官方宣傳之理想效能。儘管如此，此一新型艦台之出現，仍將迫使國軍在臺海防衛作戰思維由傳統之「西重東輕」轉向「全方位防禦」；特別是其未來若部署於我國東部海域，將直接壓縮我軍戰略縱深，對傳統本島東岸「戰力保存區」構成實質威脅，戰場再無前、後方之別。

二、戰略預警與平時監控之調整

(一)面對「076型」未來可能的成軍，我方在戰略預警層面應提前部署應對，除國軍現有雷達網主要針對西部與海峽中線外，更應加速構建對東部外海的廣域監控體系，包括部署長程岸置雷達與滯空型無人偵察機，嚴密監控共軍艦船在西太平洋的活動徵候。

(二)在年度演習與「電腦兵棋推演」(JTLS)中，可納入「敵無人機航艦於東部海域實施蜂群攻擊」的科目；重點演練項目包含在通訊鏈路遭截斷、雷達幕被飽和

干擾下的應變處置，以及針對其「輔助艦艇」(如護衛艦)的優先打擊策略。

三、「不對稱」反制建議

面對「076型」釋放的「無人機海」，若以昂貴的防空飛彈(如愛國者、天弓三型)進行一對一攔截，將陷入極不對稱的「成本陷阱」。我方應採行「軟殺為主，硬殺為輔」的策略，說明如后：

(一)「軟殺傷」(Soft Kill)斬斷指管鏈路

針對無人機群高度依賴無線電數據鏈與衛星導航之特性，防衛作戰應優先建構全頻譜之電子反制能量。具體作為首重發展大功率、寬頻譜之電子干擾系統，針對「076型」艦之指管控制頻段實施強勢「信號蓋台」，切斷其鏈路以致無人機失控墜海或喪失導引精度。同時，結合網路攻防手段，針對其高度數位化之C4ISR指管系統研發「網路戰」參數，嘗試滲透其控制網絡或植入邏輯炸彈，俾能從源頭癱瘓其無人機群之調度與決策，削弱其戰力。

(二)硬殺傷(Hard Kill)聚焦低成本攔截

在實體攔截層面，應聚焦於具備「不對稱」且成本優勢之防禦手段，首要在於加速「高能雷射」(High Energy Laser)與「高功率微波」(HPM)等定向能武器之研發部署，藉其「彈藥無限」、單次發射成本極低之特性，做為反制無人機蜂群飽和



攻擊之核心利器；此外，亦應同步優化現役「方陣近迫武器」(CIWS)與「35快砲」系統之射控演算法，提升其對低空、慢速小型無人機目標之捕捉與毀殲效率，藉以建構多層次之末端防禦網。

隨著中共「076型」兩棲攻擊艦的問世，代表海權競爭進入了「無人化」的新紀元。對我國而言，這既是嚴峻的挑戰，也是檢視自身防衛思維的契機；儘管共軍在硬體造艦上展現了驚人的速度，但現代戰爭的勝負更取決於「晶片算力」、「抗電戰韌性」與「人員素質」。只要我方能

洞悉其「虛實」，不隨其宣傳起舞，並精準投資於「不對稱」的電子戰與反無人機系統，應能有效抵銷「076型」帶來的戰術優勢，確保國家安全與區域穩定。 錨

作者簡介：

張俊慶先生，海軍備役上校，政治作戰學校專科84年班、國防大學戰爭學院104年班、國防大學戰略與國際事務研究所碩士109年班。曾任海軍左營後勤支援指揮部政戰主任、海軍陸戰隊指揮部文宣組長、國防大學共教中心主任教官，現為國軍136營站營站經理。

