

從「鷹擊12」淺析中共 超音速攻船飛彈現況與發展

海軍中校 陳沂丞、海軍中校 羅振瑜

提 要：

- 一、追溯海戰歷史，最早運用攻船飛彈係在1967年以、埃「六日戰爭」，雖然當時海戰過程不長，但卻改變攻船武器型態。隨著時代的演進，武器伴隨著當代工藝技術與時俱進，從最早的火砲、火箭到飛彈，每一個演變的背後都代表著當代科技的結晶。
- 二、觀察我國周邊其他亞洲國家，如中共、俄羅斯及印度均已發展出成熟的超音速攻船飛彈，甚至更進一步研發出彈速達5馬赫以上的極音速飛彈；而美國做為「世界第一」的軍事強國，近幾年也投入大量經費積極研發極音速武器，顯示武器科技正在轉變中，我們也正面臨新一輪的戰爭型態變革，此一發展值得關注。
- 三、中共很早就追隨蘇聯的腳步積極發展超音速攻船飛彈，「鷹擊12」飛彈就是研製的結晶，它具備非常突出的作戰性能與運用彈性，迫使各國必須認真去面對此型飛彈所帶來的威脅；當其部署在中國大陸沿岸，海峽內的目標皆在它射程涵蓋內。因此，我軍對此一新興威脅的發展及能力，應及早瞭解與重視，更需儘速研擬因應對策，以維任務執行安全。

關鍵詞：鷹擊12飛彈、武器型態轉變、超音速攻船飛彈

壹、前言

歷史上，每當科技出現重大進步與突破之際，就會驅動人類社會的轉型、軍隊變革與戰爭型態改變，且彼此間的轉變都是息息相關。¹就像是飛彈問世改變了戰爭的型態

，以攻船飛彈為例，就是目前現代水面作戰中最能發揮作戰效益的武器。1967年的以、埃「六日戰爭」²(Six Days of War)中，埃及僅以兩艘快艇上的4枚蘇聯製「冥河飛彈」(P-15，北約代號：SS-N-2)就將以色列「艾拉特號」(Eilat Destroyer)驅逐艦擊沉

註1：彭錦珍，〈科技對世界軍事革新及其發展的影響〉，《復興崗學報》(臺北市)，2005年，頁55。

註2：又稱「第三次以阿戰爭」，發生在以色列和毗鄰的埃及、敘利亞及約旦等阿拉伯國家，時間從1967年6月5日開始，共進行了六天。〈六日戰爭〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%B2%E5%8E%8B%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA>，檢索日期：2021年8月11日。

，創下最早以飛彈擊沉軍艦的紀錄，也促使西方國家開始重視攻船飛彈的研發。然武器的性能優劣往往決定一場戰爭的勝敗，1973年的「贖罪日戰爭」(Yom Kippur War)³，以色列飛彈快艇以性能更優異的「天使飛彈」(Gabriel MK1)，造成敘利亞整支快艇部隊葬送海底，且創下毫髮未損的輝煌戰績，震撼國際。另一個較著名例子是1982年「福克蘭戰爭」(Falklands War)⁴中，阿根廷戰機僅以一枚法製「飛魚飛彈」(Exocet missile AM-39)就重創英軍「雪菲爾號」(HMS Sheffield D80)驅逐艦最後造成沉沒，此役同樣令世人矚目。

所以武器的性能升級都將造成戰爭型態重大變革，而大國之間的高科技武器競賽，特別是在極音速武器發展更早已逐漸浮出檯面。現今攻船飛彈發展已不侷限於超音速，長距離的極音速武器像俄羅斯「鋯石」(北約代號：3M22)極音速攻船飛彈的出現，⁵更將考驗現今任何一套艦載飛彈防禦系統反制能力，並且象徵未來海戰的節奏更將加緊湊，戰場空間也不再受制於某個地區。

《孫子兵法》〈謀攻篇〉有：「知彼知己，百戰不殆」。我軍艦艇平時擔任戍衛臺海第一線的任務，在平時巡弋任務上即面對中共武力的巨大威脅；因此，撰寫本文主要

目的，除了介紹超音速攻船飛彈特性能力及未來發展外，再藉由探討中共「鷹擊12」飛彈性能和運用，期望使海軍艦隊官兵清楚瞭解將來在戰場上所面臨的威脅，並能提早思考因應作為，更希望海軍幹部都能對制海武器有深入研究，以維護我國海上交通線暢通與安全。

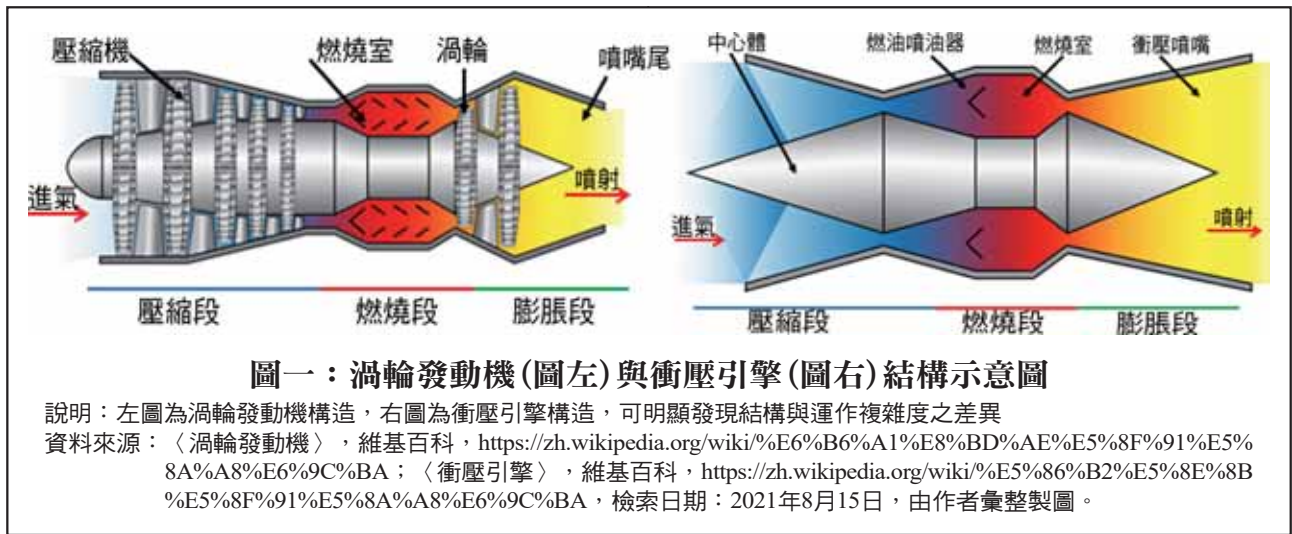
貳、超音速攻船飛彈性能與限制

在「第二次世界大戰」結束後，美國為首的西方國家經過「太平洋戰爭」(Pacific War)的洗禮，確認了航空母艦才是「制海」的打擊主力，所以對攻船飛彈的發展並不重視。反觀以蘇聯為首的共產集團，因當時海軍艦隊沒有航空母艦，若想同樣發展航艦戰鬥群抗衡美國，無論是在成本或時間上考量，都是緩不濟急的，只能以「不對稱」的作戰思維發展長程攻船飛彈，企圖以飛彈優異的作戰效益，反制航艦的威脅，達成嚇阻西方國家的目的。1967年以色列的「艾拉特號」驅逐艦遭「冥河飛彈」擊沉的事件，也確實震驚了西方各國，致使美、法等國開始重視與發展攻船飛彈；而蘇聯與西方國家也因為對作戰需求運用的差異，導致在攻船飛彈發展方向上，出現兩種截然不同的路線。以下就特性與差異部分，分述如后：

註3：又稱「第四次以阿戰爭」，原因為埃及與敘利亞分別攻擊六年前被以色列占領的西奈半島和戈蘭高地。〈贖罪日戰爭〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B4%96%E7%BD%AA%E6%97%A5%E6%88%B0%E7%88%AD>，檢索日期：2021年8月11日。

註4：發生在1982年4月到6月間，英國和阿根廷為爭奪英國海外領土福克蘭群島的主權而爆發的一場局部戰爭。〈福克蘭戰爭〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A9%AC%E5%B2%9B%E6%88%98%E4%BA%89>，檢索日期：2021年8月26日。

註5：徐雍、劉書麟，〈淺析快速發展中的極音速飛彈〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第6期，2020年12月1日，頁6。



圖一：渦輪發動機(圖左)與衝壓引擎(圖右)結構示意圖

說明：左圖為渦輪發動機構造，右圖為衝壓引擎構造，可明顯發現結構與運作複雜度之差異

資料來源：〈渦輪發動機〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B6%A1%E8%BD%AE%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA>；〈衝壓引擎〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%B2%E5%8E%8B%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA>，檢索日期：2021年8月15日，由作者彙整製圖。

一、攻船飛彈的特性

在探討超音速攻船飛彈前，有必要先瞭解飛彈構造的組成。攻船飛彈發展至目前有兩種主要形式，分別是次音速與超音速飛彈，⁶這兩型攻船飛彈構造大致相同，都有導引段，彈頭段，推進段等三個主要部分⁷，但其中差異最大就在推進段，分別有渦輪噴射引擎與衝壓發動機(如圖一)兩種。

(一)渦輪噴射引擎運作原理是運用壓縮機轉子葉片，將空氣壓縮後進入燃燒室與燃油混和燃燒，讓空氣膨脹產生推力。這原理最早由德國的一家私人公司首先於1938年運用製造出世界上第一架使用渦輪噴射發動機飛行的飛機「Heinkel He 178」，並且成功

完成試飛，⁸目前這項技術已經廣泛與成熟運用在各種類型飛行器上。

(二)衝壓發動機的概念比渦輪噴射引擎還來的早，是在1908年由法國工程師雷內·勞倫(René Lorin)首次提出的。⁹當推進器高速向前時，空氣流經進氣道會因為體積減小而減速被壓縮，不需要壓縮機來壓縮空氣，而是直接進入燃燒室燃燒使空氣膨脹向後產生推力，這種發動機只有進氣道、燃燒室和噴嘴三大部分，中間不需要活塞與轉子，整體構造更簡單、重量也較輕，並擁有很大的推重比。但卻直到1949年法國才成功設計出世界上第一個衝壓發動機飛行器「萊杜克 0.10」(Leduc 0.10)，¹⁰並完成試飛，開啟

註6：超音速與次音速的差異就在於物體速度相較於聲速大或小，而當速度達5馬赫時衝壓引擎燃燒室的空氣燃燒效率會降低，所以物體速度突破5馬赫以上為極音速。〈次音速、超音速〉，雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網，<https://terms.naer.edu.tw/detail/1330748/>，檢索日期：2021年8月2日；溫志湧，〈超燃衝壓引擎先導研究計畫成果報告〉，《行政院國家科學委員會專題研究計畫》(臺北市)，行政院國家科學委員會，2012年6月30日，頁10。

註7：劉桐林、鄭安云、丁寶榮、程恭，《現在海戰的利矛-反艦飛彈》，(北京：軍事科學出版社，2004年1月)，頁32。

註8：〈Heinkel He 178〉，Military Factory，https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=214，檢索日期：2021年8月15日。

註9：René Lorin，〈Le propulseur à échappement et l' aéroplane à grande vitesse推進器與飛機〉，INTERNET ARCHIVE，1908/9，<https://archive.org/details/larophile16besa/page/332/mode/2up?view=theater>，檢索日期：2021年8月15日。

註10：〈Leduc_0.10〉，維基百科，https://en.wikipedia.org/wiki/Leduc_0.10，檢索日期：2021年8月15日。

衝壓引擎運用新紀元。

二、性能與發展瓶頸

超音速攻船飛彈在1970年代於國際上開始嶄露頭角，首先由蘇聯開始發展與實用化，近50年間，目前僅日本、印度、中共與我國成功研製並部署服役，雖然超音速飛彈其中幾項技術發展瓶頸較次音速飛彈難以突破，且超音速飛彈尚無實戰的驗證，但是超音速和次音速飛彈的性能優劣一直存在爭論。

(一) 性能優勢

超音速與次音速飛彈因飛行速度不同，各自形成的作戰效益也有很大幅度的差異，說明如后：

1. 飛彈主動雷達搜索機率¹¹：

攻船飛彈對目標攻擊前，需由載台輸入座標，在飛彈飛行過程中，目標仍是保持移動的，雖然有些飛彈可以透過其他偵蒐器以數據鏈路持續更新目標位置，但飛彈抵達預期位置前，會由彈體本身的主動雷達尋標器搜尋目標，所以目標的偏移對於超音速攻船飛彈的雷達搜索影響較小，其目獲偵獲機率較次音速大。

2. 壓縮目標反制飛彈的時間：

對目標而言，飛彈速度的增加代表飛行時間相對縮短，所以反制飛彈的能力也同樣被嚴重壓縮。以軍艦桅杆高約45公尺的偵蒐範圍計算，艦載雷達約莫在40公里外可發現掠海高度20公尺的飛彈，若以中共「鷹擊12」飛彈終端速度4馬赫來推估，飛彈30秒以

內就可以攻擊艦船，若艦船要實施反制，將是非常大的挑戰。

3. 超音速動能對艦體結構破壞：

飛彈透過衝壓引擎產生的巨大的動能，推動彈體到達超音速，這巨大的動能更增強飛彈的殺傷力。以彈徑0.35公尺的次音速「飛魚飛彈」為例，碰撞艦體後，就能夠在舷側造成4至6平方公尺的破洞¹²；又因動能與速度成正比，所以速度更快的超音速飛彈撞擊目標後，其破壞力更遠遠超過次音速飛彈。

(二) 發展瓶頸

雖然超音速飛彈較次音速飛彈有明顯的性能優勢，且衝壓引擎構造比渦輪引擎簡單，但至今已服役超音速攻船飛彈仍屈指可數的，主要限制概略有三點：¹³

1. 衝壓引擎必須在一定的高速才能啟動，所以必須由火箭引擎將飛彈由靜止推送至指定的速度，而這兩種引擎的轉換是個複雜的技術，這項技術的研發必須挹注龐大金費，對於一般國家而言是很難去負擔的。

2. 空氣流經衝壓引擎只有幾毫秒的時間，要在短時間內將空氣完成壓縮、增壓，並與燃料均勻且穩定的完全燃燒，而且要減低燃燒室額外震動，避免引擎發生性能降低或失效之風險，相關技術同樣面臨挑戰。

3. 燃燒室為衝壓引擎動力的來源，燃燒室的溫度約高達2,000°C，所以彈體燃燒室必須具備負荷長時間的高溫，這項工藝同樣令不少國家望而卻步，不易突破。

註11：黃群、徐文，《亞音速與超音速反艦導彈的效率比較》，〈飛航導彈〉(北京)，第2期，1998年2月，頁30。

註12：李中良、徐清華、劉鋼，〈超聲速反艦導彈發展對現代海戰的影響〉，《飛航導彈》(北京)，第4期，2011年4月，頁69。

註13：賴決州，〈本院衝壓引擎研發歷程〉，《逸光報》(桃園市)，737期，2017年3月，頁2。



綜合而言，由於超音速飛彈所具備的超音速特性，有效提升飛彈主動雷達搜索目標獲機率、縮短目標防禦反應時間，同時增加對艦體結構破壞等各項優點，但在明顯熱源信號特徵、龐大飛彈體積及重量等方面，均較次音速飛彈顯得遜色，這也形成其發展上的窒礙。

參、世界各國超音速攻船飛彈發展與運用

1945年「第二次世界大戰」結束後，美國與蘇聯因為政治及經濟體制不同，開始了「冷戰」(Cold War)對抗。蘇聯為了抗衡美國航空母艦戰鬥群的威脅，很早就投入攻船飛彈研製，經過「六日戰爭」的實戰驗證，證實飛彈在水面作戰的效益是非常巨大的，也引起其他西方各國爭相積極發展攻船飛彈。有鑑於飛彈的相關性能諸元參數都屬機密，僅就網路公開資料進行蒐整，其中包含發展超音速飛彈最早、經驗也最為豐富的俄羅斯；熱衷、積極且很早就投入飛彈研發的印度，以及視中共為另一重大威脅的日本等國所發展的攻船飛彈，進行概略分析與說明：

一、俄羅斯

(一)蘇聯係俄羅斯的前身，早在1973年

就發展出射程長達500公里的「玄武岩」(P-500，北約代號SS-N-12)超音速攻船飛彈¹⁴，並將其部署在「基輔級」航空母艦¹⁵與「光榮級」巡洋艦上。每艘巡洋艦至少都配備16枚，其左右兩舷不成比例的巨大發射管，宛如十九世紀初艦砲對決時代中，將巨砲列裝在甲板的戰列艦一般。後續的超音速飛彈發展，像是「花崗岩」(P-700，北約代號：SS-N-19)飛彈設計的構想都是以巡洋艦或是潛艦做為載台，企圖以數量龐大的長程超音速飛彈，結合「飽和攻擊」的彈海戰術，摧毀美國航艦戰鬥群的威脅。

(二)俄羅斯最新一代超音速攻船飛彈是「縞瑪瑙」(P-800，Oniks俄羅斯稱「寶石」，北約代號：SS-N-26)¹⁶，從1987年開始著手研發，1997年「莫斯科航空展」首次公開亮相(如表一)。該型飛彈在設計方向與前幾代不同，設計前就考慮發展為多平台發射構型，體積比前幾代的超音速飛彈更小，並可以安裝在垂直發射架上部署在噸位較小的艦船。導引方式為複合式的「慣性導航+主(被)動雷達導引」技術外，特殊的「引領彈」(Lead Missile)¹⁷攻擊方式更令西方國家側目。2020年11月30日，俄國國防部指出一艘亞森-M級(Yasen-M)核動力導彈潛艦(SSGN

註14：〈Offensive Weapons Bazalt〉，Deagel.com，<https://www.deagel.com/>，檢索日期：2021年8月14日。

註15：赫魯雪夫對蘇聯海軍建軍指導，注重在彈道飛彈潛艦和飛彈巡洋艦發展，而「基輔級」航母是蘇聯海軍為了在這指導下取得平衡的產物，製造一款可以搭載噴射機及數量龐大制海飛彈的航空巡洋艦。〈基輔級航空母艦〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9F%BA%E8%BC%94%E7%B4%9A%E8%88%AA%E7%A9%BA%E6%AF%8D%E8%89%A6>，檢索日期：2021年8月14日。

註16：《RUSSIAN/SOVIET SEA-BASED ANTI-SHIP MISSILES》(Arlington：Defense Threat Informations Group，2005年12月)，頁10-12。


註17：同註14，頁16。「引領彈」是指對目標發射多枚飛彈後，其中一枚會爬升高5,000至7,000公尺高空後，以彈頭內的主動雷達搜索或捕捉目標位置，並將所獲資料鏈傳共享其他在低空飛行的飛彈，並以類似人工智能的技術分配每一枚飛彈對不同的目標實施接戰，倘若這枚引領彈遭擊落，另一枚低空的飛彈自動會爬升成為新的領導彈，繼續指揮其他飛彈執行攻擊。

表一：俄羅斯「寶石」超音速攻船飛彈諸元表

	彈長/彈徑	8.9/0.7公尺(艦載) 6.1/0.7公尺(空射)	
	重量	3,000公斤	
	射程	120公里(全程掠海) 300公里(混和高度)	
	速度	2.6-3馬赫	
	導引方式	衛星、中繼導引、終端主動雷達	
掠海飛行高度	5-15公尺	彈頭種類	200公斤(高爆)、250公斤(穿甲)
發射方式	艦射、潛射、岸射	精準度	1.5公尺圓徑誤差

資料來源：參考〈SS-N-26 Strobile〉，Militaryrussia.ru，<http://militaryrussia.ru/blog/topic-92.html>，檢索日期：2021年8月15日，由作者彙整製表。

表二：印度「布拉莫斯」超音速攻船飛彈諸元表

	彈長/彈徑	8.9/0.7公尺	
	重量	3,000公斤	
	射程	290公里	
	速度	2.5-2.8馬赫	
	導引方式	衛星、中繼導引、終端主動雷達	
掠海飛行高度	5-15公尺	彈頭種類	常規300公斤
發射方式	艦射、空射、岸射、潛射	精準度	1.5公尺誤差圓徑(推測)

資料來源：參考〈印度“布拉莫斯超音速反艦飛彈”將再提升一倍射程！〉，尖端科技軍事資料庫，<https://www.dmdatabase.com/News.aspx?id=132>，檢索日期：2021年8月25日，由作者彙整製表。

K-561)於境內「白海」(White Sea)¹⁸海域成功發射了一枚「寶石」飛彈，並精準命中目標，¹⁹這也表示俄國目前除積極發展極音速武器外，對超音速武器領域發展仍未鬆懈。

二、印度

(一)印度東臨孟加拉灣，西瀕阿拉伯海，是南亞面積最大的國家，地理位置扼控通往中東與非洲重要航道，制海武力對印度來說至關重要。1998年，其「國防研究與發

展組織」(DRDO)透過與俄羅斯「切洛梅設計局」(NPO Mashinostroyeniya)技術合作，以「寶石」飛彈為基礎，聯合設計代號為「PJ-10」，也就是印度最具代表性的「布拉莫斯」(BRAHMOS)超音速攻船飛彈(如表二)，透過雙方合作有助於獲得豐富的攻船飛彈研製經驗，也使得印度在飛彈發展躍升到更高層次。


(二)「布拉莫斯」飛彈外型與「寶石」

註18：位於俄羅斯境內，為俄羅斯內海，西面為卡累利阿共和國，北面為科拉半島，東面為卡寧半島；〈白海〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BD%E6%B5%B7>，檢索日期：2021年8月25日。

註19：〈The newest nuclear submarine "Kazan" fired the anti-ship cruise missile "Onyx" in the White Sea〉，Ministry of Defence of the Russian Federation，2020/11/30，https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12327660@egNews，檢索日期：2021年8月25日。



表三：日本「ASM-3」超音速攻船飛彈諸元表

	彈長/彈徑	6/0.35公尺
	重量	940公斤
	射程	150公里
	速度	3馬赫
	彈頭種類	常規
	導引方式	終端主動雷達(被動輻射歸向)

資料來源：參考〈日本超音速反艦飛彈〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/jmsdf/jp-asm.htm>，檢索日期：2021年8月25日，由作者彙整製表。

飛彈極為相似，²⁰衝壓發動機型式、導航模式與主/被動雷達模組均相同，也具備彈群齊射中進行目標分配的能力；儘管性能幾乎相同，但印度仍不斷精進這型飛彈的作戰能力。2016年10月，國防部表示已對該型飛彈進行性能升級，射程提升到600公里；²¹此外，還成功研發出艦射、潛射、空射與岸射等四種不同的飛彈發射方式，2017年11月22日，印度國防部更表示首次成功以Su-30MKI戰機發射空射型「布拉莫斯」飛彈，²²凸顯印度已具備研發、製造與操作長程攻船飛彈的能力。

三、日本

(一)早在1992年日本已經開始空射「ASM-3」超音速攻船飛彈研發，發動機採用整體式固態燃料衝壓引擎，流線的圓柱形彈體，以及位於彈體下側的兩個楔形進氣道設計外型，使得飛彈具備一定的匿踪能力(如

表三)。該型飛彈在2017年7月成功試射，並完成所有的開發工作；然鑑於中共近年來具優異防空性能的「旅洋Ⅲ型」(052D)飛彈驅逐艦(北約代號：Luyang Ⅲ)大量服役，原「ASM-3」飛彈設計已無法滿足作戰任務需求，連帶影響日本防衛省原訂於2019年度投入量產的計畫。

(二)2019年3月20日，日媒報導：防衛省準備以「ASM-3」飛彈為基礎，開發射程到400公里增程型的新版本；²³另2020年7月14日，防衛副大臣更在社群媒體「推特」(Twitter)上披露疑似F-2戰機旁出現研發中的增程版「ASM-3」飛彈²⁴(如圖二)，體型已加大，且兩側進氣道也有修改。也有消息指出，日本「採購技術物流局」(ATLA)在2019年開始研發能夠攻擊艦船或地面目標的極音速飛彈，預計將在2030年完成；²⁵凸顯防衛省有意放棄「ASM-3」量產，轉而發展更先

註20：施展，〈攪動東南亞局勢的布拉莫斯巡弋導彈(上)〉，《艦船知識》(北京)，2020年2月，頁60-61。

註21：〈印度“布拉莫斯超音速反艦飛彈”將再提升一倍射程！〉，尖端科技軍事資料庫，<https://www.dtmtdatabase.com/News.aspx?id=132>，2016/10/27，檢索日期：2021年8月25日。

註22：施展，〈攪動東南亞局勢的布拉莫斯巡弋導彈(下)〉，《艦船知識》(北京)，2020年3月，頁35。

註23：〈「F2」搭載的空對艦ミサイル、長射程化の研究開始防衛相〉，日刊工業新聞，2019年3月20日，<https://www.naval-news.com/naval-news/2020/04/japans-atla-developing-hypersonic-anti-ship-missile>，檢索日期：2021年8月25日。

註24：〈愛知縣西春日井郡豊山町にある三菱重工株式會社さんの名古屋航空宇宙システム製作所小牧南工場を訪問させて頂きました〉，山本ともひろ，2020年7月14日，https://twitter.com/ty_polepole/status/1282943334206431233，檢索日期：2021年8月15日。

註25：YOSHIHIRO INABA，〈Japan's ATLA Developing Hypersonic Anti-Ship Missile〉，Naval News，2020年4月27日，<https://www.navalnews.com/naval-news/2020/04/japans-atla-developing-hypersonic-anti-ship-missile>，檢索日期：2021年8月25日。



圖二：左圖為ASM-3飛彈，右圖為疑示為增程版ASM-3攻船飛彈

說明：兩張照片比較後可輕易發現，兩者彈體與進氣道設計均不相同。

資料來源：參考〈日本超音速反艦飛彈〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/jmsdf/jp-asm.htm>，檢索日期：2021年8月25日，由作者彙整製圖。

進、突防能力更強的新型極音速攻船飛彈。依《詹氏防衛週刊》(Jane's Defence Weekly)報導：防衛省已於2020年12月25日宣布，將計畫開始大規模生產數量不明的增程型「ASM-3」，²⁶以提升海上自衛隊制海打擊能力抗衡中共日益增長的軍事威脅。

肆、中共「鷹擊12」超音速攻船飛彈發展概況

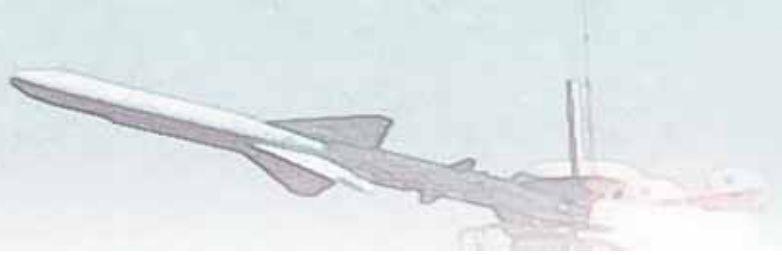
探討「鷹擊12」飛彈發展前，首先要瞭解中共對超音速飛彈研究，最早是依賴蘇聯提供的技術人員從旁輔導開始。1950年2月14日，《中蘇友好同盟互助條約》簽訂，當時蘇聯給予中共相當大程度的軍事建設協助，並在1950年末引進蘇聯的「KS-1」與「P-15」攻船飛彈，在獲得相關飛彈製造的技術資料後，中共逐步開始研製國產攻船飛彈，相關發展概述如后：

一、超音速攻船飛彈發展

(一)1956年，中共成立國防部「第五研究院」，開始研製攻船飛彈的第一步，隔年(1957年)在彈道學家錢學森倡導下，籌建了第一個衝壓發動機研究室。雖然1960年「中、蘇」關係交惡，蘇聯撤離全部的技術人員，但中共仍在1966年成功完成第一種實用型衝壓發動機飛行試驗，1970年中共開始研發空射與岸基的超音速攻船飛彈，分別是「鷹擊一號」(北約編號：CSS-NX-5)與「海鷹三號」(北約編號：CSS-NX-6)飛彈(如圖三)。這兩型飛彈的研發是中共首次涉入超音速武器的領域，但最終因關鍵技術不成熟，導致飛彈妥善率及準確度過低等問題無法解決，最終未量產列裝。但藉由研製超音速飛彈的技術積累和寶貴的失敗經驗，已為後續飛彈研發奠定良好的技術基礎。

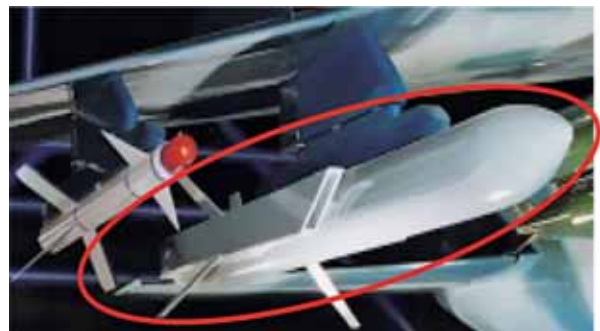
(二)2015年9月3日，中共在「抗戰勝利

註26：Kosuke Takahashi，〈Japan to begin mass production of new ASM-3A supersonic anti-ship missile〉，Janes Defence News，2021年1月4日，<https://www.janes.com/defence-news/news-detail/japan-to-begin-mass-production-of-new-asm-3a-supersonic-anti-ship-missile>，檢索日期：2021年8月25日。



圖三：海鷹三號超音速攻船飛彈

資料來源：〈從鷹擊1、海鷹3到鷹擊12、鷹擊18，中國超音速反艦飛彈趨完美〉，每日頭條，2018年1月26日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/mevm9e9.html>，檢索日期：2021年8月26日。



圖四：航展中曝光的「鷹擊12」飛彈

資料來源：〈第三屆珠海航展中的大陸國產新裝備〉，尖端科技軍事資料庫，<https://www.dtmdata-base.com/Show.aspx?id=701&tag=magazine>，檢索日期：2021年8月26日。

日70週年」閱兵中公開展示各類型武器，其中令西方國家眼睛為之一亮的就是「鷹擊12」與「鷹擊18」²⁷兩款超音速攻船飛彈。「鷹擊12」飛彈在2000年第三屆「中國國際航空航天博覽會」（簡稱「珠海航展」）中陳展的「殲轟7」掛載武器中就已出現（如圖四），並透露係共軍研發新型的超音速攻船飛彈；²⁸「鷹擊18」飛彈則於2004年開始研製，因為採用次音速巡航/終端超音速攻擊的混和模式，研製過程並不順利，但2012年由「元級」潛艦成功完成試射，並逐步列裝。²⁹中共透過俄國技術引進及自主研發的基礎上發展新一代超音速攻船飛彈，並成功克服研製過程中的各項技術瓶頸，開始量產部署，亦向西方國家傳達其飛彈研製領域上，早已今非昔比。

二、性能特性與限制

「鷹擊12」（計有空射、艦載、岸基發射等型）與「鷹擊18」（潛射為主）飛彈在發展過程受到西方國家注意，除係第一款中共自研、自製的超音速攻船飛彈外，從兩型飛彈的性能差異處就能瞭解共軍賦予其不同的任務需求（如表四）。以下僅就不同類型發射的「鷹擊12」飛彈性能與限制進行分析：

（一）性能

1. 「鷹擊12」的外型與俄羅斯的「Kh-31」飛彈（北約代號：AS-17）相似，採用四進氣口且呈X形對稱，布設在彈體周邊，這樣設計的優點就是當飛彈進行較大攻角飛行時，仍會有兩個進氣道可保持正常進氣，缺點就是彈體開口多，結構較複雜，必須利用進氣道和彈翼的外部結構件加強彈體主結

註27：「鷹擊18」飛彈是參考俄國「俱樂部」（Klub-S，3M54E；北約代號SS-N-27）飛彈以「固體火箭助推器」、「渦輪噴射發動機」及「固態衝壓式引擎」三種動力混合運用，為一種「超音/次音速」速率混合之飛彈。蔣忠諺、陳彥名，〈中共潛射攻船飛彈發展與運用研析 以鷹擊18飛彈為例〉，《海軍學術雙月刊》（臺北市），第52卷，第6期，2018年12月1日，頁66。

註28：〈第三屆珠海航展中的大陸國產新裝備〉，尖端科技軍事資料庫，<https://www.dtmdata-base.com/Show.aspx?id=701&tag=magazine>，檢索日期：2021年8月26日。

註29：同註27，頁65。

表四：中共「鷹擊12」與「鷹擊18」攻船飛彈性能諸元比較

飛彈型式	鷹擊12 (YJ-12)	鷹擊18 (YJ-18)
服役年份	2015	2017
彈頭重(公斤)	500(核子/常規)	300
射程(哩)	200 (全程掠海75)	290
速度(馬赫)	2(巡航)、4(終端)	0.8(巡航)、2.5-3(終端)
飛行高度(公尺)	小於20(巡航)	10-15(巡航)、3-5(終端)
導引系統	慣性/衛星導航、中繼導引、終端主動雷達或熱影像成影	慣性/衛星導航 終端主動雷達導引

資料來源：參考〈YJ-12〉，Missile Defense Advocacy Alliance，<https://missiledefenseadvocacy.org/missile-threat-and-proliferation/todays-missile-threat/china/yj-12/>，檢索日期：2021年8月25日；陳彥名、蔣忠諺，〈中共潛射攻船飛彈發展與運用研析—以鷹擊18飛彈為例〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第52卷，第6期，2018年12月1日，頁66，由作者彙整製表。

構強度。彈頭採用略尖的拋物線氣動外形，減小彈徑與縮小的彈翼，優化了整體的氣動外形，並儘可能提高彈體在飛行時的升阻比表現，也將不必要的阻力減至最低。

2. 為確保高命中精度，導航系統採用自製的「北斗」衛星與終端主動雷達系統的複合導引模式，尋標器包含可分辨目標外型的紅外線成像識別系統。³⁰飛彈發射後，先爬升到一定高度的高空，通過數據鏈路接收發射載台或在空預警機的目標參數資料後，下降高度進入低空靜默巡航，巡航過程中透過衛星定位系統修正路徑，在巡航末段以主動雷達與紅外線成像識別鎖定目標，終端以4馬赫的超音速攻擊。飛彈的推進系統是由「整合式火箭衝壓發動機」³¹構成，衝壓發動機的優點不只是有效縮減彈體，還有發射重量較輕與推重比大，因此飛彈全程可以保持2馬赫的超音速巡航。

3. 雖然這型飛彈相關性能諸元資料仍然不多，且數據落差極大；但西方軍事評論家仍相信其有效射程可能已到達400至500公里³²，並成功發展出空射型、岸基型與艦載型，以增加了作戰運用彈性，且彈頭可依作戰需求更換成核子彈，更提高這型飛彈摧毀目標的能力。

(二)限制

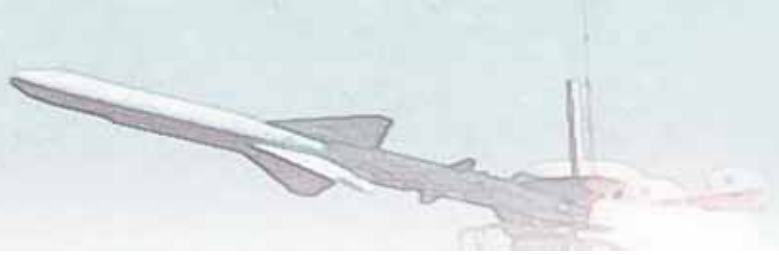
「鷹擊12」飛彈係結合俄製「日炙」(P-270，北約代號：SS-N-22)與「Kh-31」超音速飛彈技術的結晶，不只具備先進導控能力、多載台發射的作戰彈性、終端迴避與超音速巡航等優異性能；然一枚飛彈要能有有效的威懾目標，重要的關鍵是提供目標最新及準確位置，這對飛彈命中率將構成重大影響。有關該型飛彈作戰任務執行限制，分述如后：

1. 目標偵蒐：《詹氏防衛週刊》曾指出

註30：〈YJ-12〉，Deagel.com，<https://www.deagel.com/Offensive%20Weapons/YJ-12/a003099>，檢索日期：2021年8月21日。

註31：是把固態助升火箭與續航衝壓發動機整合為一體，固態助升火箭設置於彈體後段，當火箭燃燒完畢後留下來的空間就成為衝壓發動機的燃燒室，如此便能節省飛彈的體積與重量。〈臺灣衝壓推進飛彈研發簡史/雄風三型超音速反艦飛彈〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/information/hf3.htm>，檢索日期：2021年8月25日。

註32：夢想臨，〈中國反艦尖兵之鷹擊12反艦飛彈解析〉，每日頭條，2018年11月16日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/r35bjav.html>，檢索日期：2021年8月26日。



，中共已經發射4組海洋監視衛星，目前已經可利用衛星對特定海域上實施目標搜索、監控，但目標識別仍無法立即完成。推斷中共衛星現階段對海面目標鑑別的能力，即便只是對特定海域實施偵察，因未具即時傳輸的能力，故偵察衛星也需要30至45分鐘進行數據傳輸³³；另對「鷹擊12」飛彈而言，雖然超音速攻船飛彈比起次音速飛彈有更小的橫向距離導航誤差，³⁴但這段時間目標移動距離所形成的位置誤差，仍將影響飛彈的搜索雷達涵蓋範圍，並造成命中率降低。

2. 打擊精度：中共雖然分別在福建與浙江省沿岸等地完成「地波超視距雷達站」³⁵的建置，以建立對遠距離打擊武器的目獲系統，³⁶且監視範圍已涵蓋「第二島鏈」以西全境；³⁷然目標精確度仍然有待確認，而這個問題同樣也發生在中共預警機上。所以，精確且即時的將目獲資料傳送給飛彈發射載台，同樣需與衛星系統、空中預警機以及岸置雷達站等多方戰臺配合，方能確實完成對目標的識別、定位、追蹤及攻擊。

三、「鷹擊12」特性優勢

雖說「鷹擊12」飛彈是中共自研、自製的超音速攻船飛彈，但該型飛彈仍有許多設

計概念、外形及性能與俄製飛彈相似，亦表示中共在武器研製領域上，短時間仍難以擺脫俄製武器的復刻模式。但「鷹擊12」仍有其性能特殊之處，概述如后：

(一) 極高速的突防能力

現代海戰有別以往，一艘軍艦面對的最大威脅就是飛彈，所以為了加強對飛彈的防禦，艦船不斷對飛彈的偵蒐與反制能力進行升級。美國在1970年代左右開始在艦船上安裝相位陣列雷達，以後經過火力升級與安裝熱影像儀的新型方陣快砲(MK-15 Block 1B)問世，1999年時再推出「海公羊」(RAM)飛彈系統結合艦上自衛系統(Ship Self-Defense System, SSDS)³⁸等，在在都強化對超音速飛彈的反制能力。然對「鷹擊12」飛彈在終端歸向時可達4馬赫的速度，此令人咋舌接近極音速的彈速，且可以高G力「之」字形運動閃避艦上火網射擊，將使得艦載防空武器系統無法有效掌握並執行反制，更何況若是同時遭到飛彈的飽和攻擊，此突防性高的武器確實令人防不勝防。

(二) 遠距離打擊

美航空母艦所搭載最新型空中預警機為E-2D，其所配備的「ADS-18S」天線陣列對

註33：〈傳可追蹤美航母中國發射衛星失敗〉，詩華日報ONLINE，2016年10月4日，<https://news.seehua.com/?p=212741>，檢索日期：2021年8月26日。

註34：同註11。

註35：利用長波、中波和短波在地球表面的繞射效應使電波沿曲線傳播的雷達，稱為地波雷達。〈超視距雷達〉，百科知識，<https://www.easym.com.tw/wiki/%E8%B6%85%E8%A6%96%E8%B7%9D%E9%9B%B7%E9%81%94>，檢索日期：2021年8月26日。

註36：〈Over-The-Horizon Surface Wave Radar〉，GlobalSecurity.org，<https://www.globalsecurity.org/wmd/world/china/oth-swr.htm>，檢索日期：2021年8月26日。

註37：洪御祥，〈海軍電子戰戰術戰法研討 以未來整備方向為例〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第53卷，第2期，2019年4月1日，頁79。

註38：〈MK-31 RAM短程反飛彈系統〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/usanavy/E-anti-air-RAM.htm>，檢索日期2021年8月26日。

海面搜索有效距離僅321公里，³⁹這意味著中共可藉射程達400公里的「鷹擊12」飛彈於美航艦的監視區外就形成威脅，而該型飛彈可搭載核子彈頭的設計，與早期蘇聯的超音速攻船飛彈有異曲同工之妙，其目的就是藉核彈大面積的破壞力，對美國航艦打擊群造成毀滅打擊。試想在監偵區外就可能遭到掠海飛彈的攻擊，的確令人不寒而慄。

(三) 高精準度

鷹擊12飛彈不僅有超音速巡航特性，另外具備紅外線熱影像功能，因此能提高雷達偵蒐目獲機率。⁴⁰這項功能在次音速攻船飛彈的尋標器是很尋常的配備，且可使飛彈有效應付在極度複雜電磁環境下的操作，並避免尋標器遭目標使用電子主(被)動干擾，影響飛彈雷達的追蹤歸向。飛彈在長距離的超音速飛行時，鼻錐罩會因為長時間與空氣高速磨擦產生高溫，影響鼻錐罩裡紅外線尋標器追蹤效能，⁴¹且其他國家的超音速攻船飛彈也並未具備類似紅外線追蹤的能力。「鷹擊12」的複合式尋標器配置，不只增加該型飛彈抗干擾能力，同時也提升精準度，此處特性也凸顯中共在武器科技研發領域中，有別於其他西方國家的獨特性。

伍、「鷹擊12」飛彈戰場運用

美國前總統歐巴馬(Barack Obama)在2012年提出「亞太再平衡戰略」(Asia Pacificre Balancing Strategy)⁴²的國家戰略開始迄今，美、「中」競爭儼然形成且浮上檯面。近幾年，中共成功發展不同載台的該型飛彈，大幅提升飛彈的作戰運用彈性，並藉由軍事演習行動宣傳該型飛彈的優異性能，企圖牽制美海軍在西太平洋的活動及恫嚇周遭親美的國家，以確保與延伸中共在東海、南海中的國家發展利益⁴³。以下就「鷹擊12」飛彈不同型式載具作戰運用，分別說明與分析如后：

一、空射型

(一)2013年1月，網路流傳一張彈體印有「YJ-12」的照片(如圖五)，同年1月23日英國《詹氏防衛週刊》報導照片中的飛彈正是「鷹擊12」超音速攻船飛彈，⁴⁴且飛彈外型與2000年最早出現在「珠海航展」上的設計原型明顯不同，由照片可以發現「鷹擊12」飛彈X型的進氣孔道布置，與俄羅斯在2006-2007年間出售給中共的「Kh-31」攻船飛彈外型相似，顯示中共的新一代超音速攻船飛彈透過外國技術引進方式，已逐漸發展成熟。美國國防部(United States Department of Defense)更在2014年6月5日公布的《2014年中國軍力報告》(Military and

註39：〈E-2A/B/C/D鷹眼空中預警管制機〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/usanavy/E-Mair-E2C.htm>，檢索日期：2021年8月26日。

註40：〈中國反艦尖兵之鷹擊12反艦飛彈解析〉，每日頭條，2018年11月16日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/r35bjav.html>，檢索日期：2021年8月26日。

註41：高智陽，〈雄三研發秘辛〉，《全球防衛雜誌》(臺北市)，第279期，2007年11月，頁34-38。

註42：林文隆、李英豪，〈美國對亞太「戰略再平衡」〉，《鷹凌亞太》(臺北市：獨立作家，2015年1月)，頁15。

註43：李承禹，〈中共擴張主義下的南海衝突危機與轉機〉，《戰略與評估》(臺北市)，第7卷，第1期，2016年10月31日，頁1。

註44：〈水空發射「絕殺」！詹氏：鷹擊YJ12反艦導彈突防威力驚〉，ETtoday，2013年2月18日，<https://www.ettoday.net/news/20130218/164576.htm>，檢索日期：2021年8月25日。



圖五：「鷹擊12」攻船飛彈

資料來源：〈中國海軍鷹擊12和鷹擊100新型反艦導彈曝光〉，環球網，2014年1月6日，<https://mil.huanqiu.com/gallery/9CaKrnQh0Vx>，檢索日期：2021年8月24日。

Security Developments Involving the People's Republic of China 2014)中提醒該型飛彈將逐漸對美軍構成一定程度威脅。⁴⁵

(二)在作戰運用方面，「轟六J」機翼最大可掛載6枚⁴⁶「鷹擊12」飛彈，「殲轟七」也可以掛載2枚飛彈⁴⁷；2016年7月12日網媒報導⁴⁸，中共在海南島至西沙附近海域舉行實兵實彈對抗演習，其中空中兵力包含「轟六」等各型戰機發射「鷹擊12」飛彈對水面目標攻擊，亦實施「遠端奔襲與對海目標攻擊」空中戰術科目訓練。⁴⁹回顧1982年「福克蘭戰爭」歷史得到驗證，經過40年後的

今天，目前一般艦載雷達科技仍然無法有效克服地球曲度對於雷達偵蒐效能的影響，顯示空射型「鷹擊12」服役後，將大大地對水面艦船形成嚴重的威脅。

二、艦載型

艦射版「鷹擊12A」攻船飛彈⁵⁰，在2013年3月被發現安裝在「909A」型綜合試驗艦「華羅庚」號實施試射。2014年，報導再指出中共已為「現代級」飛彈驅逐艦「杭州號」（北約代號：Sovremenny現代級）進行大規模改裝，其中包含以8枚「鷹擊12A」取代原本的「日炙」飛彈⁵¹（如圖六）；改裝工程即代表該型飛彈應已具備一定的作戰效能。此外，「鷹擊12A」也已安裝在「051B型」飛彈驅逐艦「深圳艦」（北約代號：Luhai Class旅海級），她是中共首次嘗試建造模組化的大型水面作戰艦艇，也被陸媒稱做「神州第一艦」。她迄今已服役20多年，2015年3月起進行改裝工程，除針對雷達與防空飛彈系統換裝之外，也把原本的「鷹擊83」攻船飛彈替換成4X4聯裝的「鷹擊12A」（如圖七）；2016年完成後，該艦防空及制海作戰能力均大幅提升，且在052D型、055型導彈驅逐艦大量下水服役後，目前仍在海軍艦隊

註45：〈Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2014〉，《ANNUAL REPORT TO 40CONGRESS》，頁48。

註46：〈淺析海軍型轟六導彈轟炸機的發展與技術更迭〉，《艦載武器》（北京），2020年8月，頁36。

註47：Mark Episkopos，〈Does the U.S. Navy Have Another Carrier-Killer Missile to Worry About?〉，Nationalinterest，2018年12月29日，<https://nationalinterest.org/blog/buzz/does-us-navy-have-another-carrier-killer-missile-worry-about-40102>，檢索日期：2021年8月25日。

註48：黃子娟，〈海軍在南海或發射鷹擊-12導彈〉，人民網，2016年7月12日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2016/0712/c1011-28545937.html>，檢索日期：2021年8月25日。

註49：〈2020年7月國防部例行記者會文字實錄〉，中共國防部，2020年7月30日，http://www.mod.gov.cn/info/2020-07/30/content_4868940.htm，檢索日期：2021年8月25日。

註50：《Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2019》（Arlington：Office of the Secretary of Defense），頁47。

註51：〈杭州級導彈驅逐艦〉，MDC，<https://amti.csis.org/chinese-power-projection/?lang=zh-hant>，檢索日期：2021年8月27日。



圖六：杭州號改裝「鷹擊12A」飛彈後與出海試航

資料來源：參考〈杭州級導彈驅逐艦〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/ddg136.htm>，檢索日期：2021年8月27日，由作者彙整製圖。



圖七：改裝中的「深圳號」（圖左）與完成換裝的「鷹擊12A」（圖右）

資料來源：參考〈051B型飛彈驅逐艦〉，MDC，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/ddg136.htm>，檢索日期：2021年8月27日，由作者彙整製圖。

中擔綱重要角色，其實力顯然仍不容小覷。

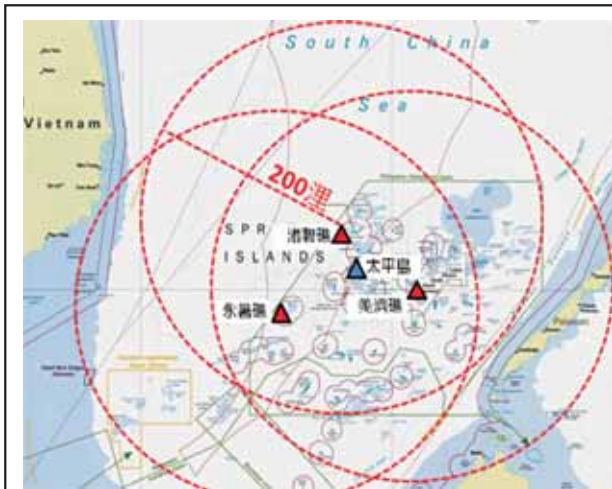
三、岸基型

岸基型「鷹擊12B」飛彈發射架是由一部10X10的多用途越野底盤輪型卡車承載，一輛車搭載3枚彈，具機動性高、部署便利等特性。自1978年鄧小平開始推行「對外開放」⁵²政策，長期的經濟發展伴隨而來的石油需求激增，且因國內石油供應不足，致進

口石油的比重越來越大。⁵³中共為維護國外石油進口的的主要運輸航道(指南海)安全，在2014年起針對南沙群島多個島礁進行填海造陸與軍事化工程，2017年起更陸續部署戰機及機動飛彈發射車等部隊。2018年5月3日「美國全球廣播公司」(CNBA)報導，指出「鷹擊12B」飛彈已部署在南沙的「永暑礁」(Fiery Cross Reef)、「美濟礁」(Mis-

註52：〈改革開放〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%94%B9%E9%9D%A9%E5%BC%80%E6%94%BE>，檢索日期：2021年8月26日。

註53：莊淙澍，〈中共推動能源外交之背景與政策分析〉，《全球政治評論》(臺中市)，第42期，2013年4月，頁97。



圖八：「鷹擊12B」部署於南海島礁射程涵蓋範圍示意圖

資料來源：參考〈中共在南海的軍事投射能力〉，CSIS ASIA MARITIME TRANSPARENCY INITIATIVE，<https://amti.csis.org/chinese-power-projection/?lang=zh-hant>，檢索日期：2021年8月26日，由作者繪製。

chief Reef)和「渚碧礁」(Subi Reef)，⁵⁴其飛彈射程範圍已經涵蓋南海重要航道(如圖八)，⁵⁵除提升共軍在南海近海防禦作戰能力外，也確實扼控及維持南海的海上交通線，並支援共艦在監控美軍艦艇航行自由行動時，能提供適度岸基掩護。

由於「鷹擊12」飛彈的研製成功，不只讓中共在攻船飛彈的研製領域中擠進了頂尖俱樂部，也代表中共在衝壓引擎、高速耐熱材料、飛行器結構、先進飛彈飛行控制系統等方面有極高的技術水準，亦成為中共飛彈研製歷史上一次極為重大的突破和跨越。現

今中共更具備自主研發偵察衛星及通訊系統的能力，而2020年時完成第三代「北斗通信衛星」部署⁵⁶，以及近幾年積極發射「天鍊」、「高分」等衛星均具備光學遙感、合成孔徑雷達與高解析度測繪能力，相信共軍已具備全天候、全時段、全球覆蓋的對陸地及海洋的即時觀測監視能力，若再結合即時通信數據鏈路網，以大幅縮短目標資料傳輸時間，屆時「鷹擊12」飛彈對遠距離目標的攻擊，會讓對手更加「防不勝防」。

陸、結語

近年來，中共各項軍事優勢與威脅與日俱增，臺灣海峽對於中共海、空軍早已不是昔日難以跨越的鴻溝屏障，尤其「鷹擊12」飛彈的超音速及長距離的性能優勢，我艦艇目前所配備各型防空武器恐無法有效執行反制，必須儘早尋求突破，才能有克敵制勝的可能。且中共海、空軍兵力從2016年起就不斷突穿巴士海峽、宮古海峽進入西太平洋及南海，不只印證中共海軍戰略已從「近岸防禦」、「近海防禦」提升為「近海防禦與遠海護衛結合」，也意謂著中共海軍的任務與能力將由「褐水海軍」(Brown Navy)、「綠水海軍」(Green Navy)，朝向「藍水海軍」(Blue Navy)進展，⁵⁷「第一島鏈」對共軍的限制似已不存，而其強大軍事實力現仍持續

註54：Amanda Macias，〈China upped the ante by installing missiles at key South China Sea outposts. Warplanes are likely next〉，NCBA，2018年5月3日，<https://www.cnbc.com/2018/05/03/china-likely-to-add-combat-aircraft-to-south-china-sea-outposts.html?&qsearchterm=yj-12B>，檢索日期：2021年8月26日。

註55：〈中共在南海的軍事投射能力〉，CSIS ASIA MARITIME TRANSPARENCY INITIATIVE，<https://amti.csis.org/chinese-power-projection/?lang=zh-hant>，檢索日期：2021年8月26日。

註56：〈中國將部署第35顆北斗導航衛星 擺脫對美國GPS依賴〉，《自由時報》，2020年6月12日<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3195750>，檢索日期：2021年8月27日。

註57：謝游麟，〈中共海軍戰略轉型之意涵與影響〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第51卷，第3期，頁34。

威脅西太平洋沿岸各國家。

《孫子兵法》〈作戰篇〉提到：「兵貴勝，不貴久」，當前航太、材料、電子及發動機等技術突破，攻船飛彈性能也不斷在進步，現更已發展出超音速，甚至是極音速的攻船飛彈陸續部署服役，儘管尚未於實戰中驗證，但是世界各國仍堅信新的戰略威懾已經到來。尤其我與對岸軍力對比懸殊，在建

軍規劃上更應審慎評估，如何以「創新、不對稱」的思維建置國軍未來新興戰力，確為當務之急；再者，目前海軍艦隊面對日益嚴峻的敵情威脅，在獲得新式裝備或艦艇前，更應積極蒐集對岸情資與加強戰術戰法研析，針對敵人武器裝備弱點予以反制，方能確保持制海，並維護我國海上交通線暢通與安全。

作者簡介：

陳沂丞少校，海軍軍官學校97年班、國防大學海軍指揮參謀學院110年班、曾任班超軍艦艦務長、國防部作計室作參官、康定軍艦戰系長、珠江軍艦艦長、海軍146艦隊作戰官，現服務於陸軍馬祖防衛指揮部。

羅振瑜中校，海軍軍官學校89年班、國防大學海軍指揮參謀學院105年班，曾任飛彈快艇艇附、鳳江軍艦作戰長、飛行一大隊電戰官、一三三作戰隊偵潛官、海上任務支援中心管制長、海軍司令部通信官，現服務於國防大學海軍指揮參謀學院。

老軍艦的故事

中萬軍艦 LST-229



中萬艦裝有12汽缸二衝程之柴油主機兩部，推進器為雙俾葉推動馬達1,800匹，是一戰車登陸艦，係美國Missouri Valley Bridge & I Co.所建造，在美海軍服役時原名為「Duker County」，編號為LST-1050，於1944年完工下水，並成軍服勤。

民國47年美國同意根據「中美共同防禦條約」將該艦借贈我國後，我海軍於該年9月1日成立接艦之編制，16日於沖繩之那霸港接收該艦，並命名為「中萬」，編號229，同年9月21日駛抵左營基地，隨即納編登陸艦隊，擔任「金門砲戰」期間之運補任務。至民國48年3月1日正式成軍編制，正式服勤。

該艦於接收時並無任何武器裝備，後來為因應「八二三」砲戰期間運補任務的需要，於民國48年6月底加以武裝。至民國56年，由於該艦齡已逾20年，艦體鋼板損蝕甚劇，遂於該年執行「新中計畫」，更換艦體損蝕之鋼板，並整修及更換部份機件與裝備，民國57年初整修完成，經多次測試及缺點改進後，出廠複訓完畢，繼續服勤。至民國75年，由於情勢改變，運補任務逐漸減少，中字型之艦隻已呈過剩的現象，而於民國79年3月16日做簡易封存，以便將來若有任務需要時，仍能啟封使用。(取材自老軍艦的故事)