

中共核攻擊潛艦發展現況 及可能運用研析

Research And Analysis on The PRC's Development Status
and Possible Application of Nuclear-powered Attack Submarines(SSNs)

海軍中校 黃允祈

提 要：

- 一、核能潛艦得利於幾乎無限的動力來源，其水下機動性較柴電潛艦擁有更大的優勢，可以高速、長途越境、快速，且更長時間部署。1996的「臺海危機」，當時美國在西太平洋的集結行動，也因為中共核潛艦的部署，使美軍航艦打擊群未敢過度接近；中共因此深感核潛艦在現代戰爭中的威懾力與戰略價值。
- 二、中共「海上絲綢之路」沿線海域周邊，未來將成為中共對外投資的重要地區，「093改進型」核攻擊潛艦因為其具備的高機動性、優異的偵搜性能、搭載可遠程攻擊的「鷹擊18型」攻船飛彈，使其在上述諸多海域的制海任務中有著「不可或缺」的角色。
- 三、中共核動力攻擊潛艦部隊規模較小，兵力缺口大，研判目前沒有餘力執行對陸攻擊，或投放特種部隊等再次要任務；而遠離基地的要域制海任務及戰場經營是中共核攻擊潛艦最主要任務。因此，海軍軍官應瞭解其在中共海洋戰略中所扮演之角色，並及早採取因應作為，才能真正維護我國國家安全，確保海上交通線暢通。

關鍵詞：核動力攻擊潛艦、091、093。

Abstract

1. Benefited from an almost unlimited source of power, nuclear-powered attack submarines, SSNs, compared to diesel-electric submarines, have a rather huge advantage on underwater maneuverability, which allow SSNs to cross borders at high speed for a long distance, and be deployed faster and for a longer period of time. During the 1996 Taiwan Strait Crisis, A.K.A. the Third Taiwan Strait Crisis, the U.S. aircraft carrier battle group retreated during its build-up operation near the West Pacific due to the deployment of China's SSNs. From this incident, the PRC gained a

deep understanding of the deterrence and great value of such submarines in modern warfare.

2. The sea area along the Maritime Silk Road will become an important field for the PRC's foreign investment. The improved/upgraded Type-093 SSNs play an integral role in quite many relevant sea-control missions due to their high mobility, excellent reconnaissance performance, and equipped YJ-18 anti-ship cruise missiles which can be used for long-range attack.
3. The PRC's SSN force is relatively small-scaled (compared to U.S. SS forces) and has a shortage of troop. it can be judged that the force currently has no spare capacity to carry out tertiary tasks such as sea-to-land operations or launching special forces. The control and command of key areas off-base and battlefield management would be its primary missions. Therefore, naval officers of ours should be fully aware of the roles these submarines play in PRC's maritime strategy and take actions accordingly as soon as possible in order to truly safeguard our national security and ensure smooth traffic at sea.

Keywords: SSN (nuclear-powered attack submarine); Type-091; Type-093

壹、前言

潛艦根據動力系統的不同，可以區分為核動力潛艦(以下稱核潛艦)和柴電動力(常規)潛艦兩大類；另依作戰樣式區分為彈道飛彈潛艦及攻擊型潛艦，本文主要探討即為中共核動力攻擊潛艦(以下稱核攻擊潛艦)。¹得利於幾乎無限的動力來源，核攻擊潛艦水下機動性相對柴電潛艦擁有巨幅的優勢。可以高速率長途越境、快速且更長時間部署；攻擊目標時，不論對於敵方潛艦或是水面艦船，都可以快速追擊、快速迴避。因此，除非柴電潛艦能有效且大幅改進電池性能，以同時可擁有長時

、高速水下機動及高續航力，否則核潛艦仍然擁有其不可取代之優勢。

中共海軍在現代化過程中，不但重視傳統潛艦及潛艦裝備技術的改良，自1950年代末，就開始有計畫地將其潛艦朝向「飛彈化」、「核能化」方向發展。²1996年的「臺海危機」給中共一個重要的啟示，就是潛艦在現代戰爭中的價值。當時美國在臺灣海域附近的集結行動，已經相當接近中國大陸東岸，但根據衛星的偵察，原本停靠在青島核潛艦基地的核動力攻擊潛艦全部消失。為了避免與中共核潛艦正面接觸，美軍航艦打擊群因此後退，並保持距離臺灣本島200浬(約370公里)外，³核攻

註1：杜景臣，《中國海軍軍人手冊》(北京：海潮出版社，2012年)，頁349。

註2：滕昕雲，《世界軍武發展史-潛艇篇》(臺北縣：世潮出版有限公司，2005年)，頁244。

註3：林穎佑，《海疆萬里：解放軍海軍戰略》(臺北市：時英出版社，2008年)，頁82。

擊潛艦的威懾力度，在此獲得證明。

不若柴電潛艦的「守株待兔」，核攻擊潛艦能主動出擊；在廣闊的作戰海域中既可以長途奔襲、快速前進，並遠離本土作戰，也可以憑藉水下高航速，持續追擊殲敵；因此，對積極發展遠洋力量的中共而言，核攻擊潛艦將成為其爭奪制海權的要角。基於潛艦對我海疆安全及海上交通線維護深具威脅，本文將就中共核攻擊潛艦發展現況進行探討，並研析可能之運用，俾瞭解其在中共海洋戰略中所扮演之角色，並從中設想對我國之影響及如何因應準備，這也是撰文主要目的。

貳、中共核攻擊潛艦發展歷史

中共的潛艦兵力籌建，最初依賴前蘇聯的援助；但在核潛艦方面，卻是「從零開始」，自行發展研製。共軍發展核潛艦遇到的第一個問題是前蘇聯不支持，1959年9月30日毛澤東向赫魯雪夫提出：「希望蘇聯幫助中共研製核潛艦」，但此一請求被直接回絕，使得毛澤東發出了「核潛艦一萬年也要造出來」的誓言。⁴後因「中」、「蘇」交惡，在1960年7月16日，前蘇聯宣布撤回派駐在中共的所有技術人員及軍事專家，為雙方軍事合作關係畫下句點。有關中共核攻擊潛艦發展歷程，分段說明如后：

一、研製背景

1961年，中共中央下令持續研製柴電潛艦外，並以核潛艦工程為研建重點。毛澤東當時的「核威懾戰略思想」，主導此時期的國防科技發展。原子彈、戰略彈道導彈及具備發射彈道導彈能力的核潛艦成為中共當局傾全力研製的主要項目。然因1958至1962年的「大躍進」政策導致經濟困頓，無力同時負擔原子彈及核潛艦的研製。故中央軍委決定以原子彈優先，核潛艦工程則暫時停頓。⁵直到1965年3月核潛艦研建工程才重新開始，⁶之後發生的「文化大革命」，再度衝擊著中共各個領域發展，尤其海軍整體建設（包含核潛艦的研發）再次受到嚴重影響。到了1967年6月，經過聶榮臻、劉華清等人的努力，才又再次重啟了核潛艦的研發工程。

二、「091型」潛艦研製歷程

1968年11月，中共第一艘核攻擊潛艦（09計畫第I型，即「091型」潛艦）開工建造，尤於缺少蘇聯的技術援助，潛艦的核反應爐的研發相對困難。在1965年至1969年進行首艘核潛艦研製期間，不僅同時開始艦體的建造，也於陸上執行反應爐建造與測試，當1970年12月26日首艘艦下水時，仍持續於碼頭進行設備安裝工程。1971年6月完成繫泊測試，到1974年8月1日正式命名為「長征一號」，並加入中共

註4：林中斌、施子中，《廟算臺海》（臺北市：臺灣學生書局，2002年12月），頁315。

註5：鍾堅，〈中共潛艦部隊大揭密〉，《尖端科技軍事雜誌》（臺北市），第137期，1996年1月，頁840。

註6：林長盛，《解放軍的武器裝備》（香港：明鏡出版社，1996年3月），頁128。

海軍作戰序列。⁷自此中共成為繼美、蘇、英、法之後，世界上第五個擁有核潛艦的國家；⁸然因「091型」艦的噪音問題與其高故障率，以及配備的魚雷武器直到1984年才研製成功等因素影響，遲遲無法形成有效戰力。所以該艦在成軍初期除了心理嚇阻外，實難以在具體軍事行動上對敵造成重大威脅。⁹

三、「093型」潛艦研製歷程

1980年代，中共開始大力改革開放發展經濟，但當時國防建設仍受停頓。第一代核攻擊潛艦研製工作結束後，直到1994年才啟動第二代「093型」潛艦的研製。1998年12月，該型核攻擊潛艦(首批2艘)開工建造，2001年下水，2003年開始海上測試，2006年12月23日成軍服役，¹⁰「093型」首艦從開工建造到交付海軍使用間隔達8年，研判可能是新型核反應爐等關鍵系統存在技術問題或靜音性能達不到設計要求，不得不進行改進所導致。此後，該型艦一直在小批量建造，幾乎每艘的外觀都有變化，可合理推斷其整體性能，仍然未達海軍之作戰性能要求。

參、中共核攻擊潛艦現況研析

「091型」核攻擊潛艦(北約代號「漢

級」)，是中共第一代核攻擊潛艦(SSN)，迄今建造5艘，舷號為401~405(艦名為長征1~5號，其中401、402已於2000及2005年除役)。1990年代之前，這5艘艦均部署在北海艦隊，1990年代之後，有2艘改部署到南海艦隊，以加強對南海方向的海上作戰力量。¹¹不過由於技術水準和作戰性能都與國外同時期、同類型潛艦存在相當差距；因此，並未真正發揮出核攻擊潛艦的實質作用，可謂象徵意義大於作戰意義。惟因其具備幾乎無限的水下續航能力，故在中共海軍的「近海防禦」作戰中，仍然是「不容小覷」的威懾力量。¹²

進入21世紀後，中共核潛艦技術不斷升級，在建造新一代核攻擊潛艦的同時，也在2005年開始對仍在服役的3艘「091型」進行聲納及武器系統性能提升工程，並具備發射潛射攻船飛彈的能力，同時強化動力系統的可靠性，並通過加裝消音瓦、換裝俵葉等措施，降低了高速航行時的噪音。整體攻擊能力和生存力均有較大提升，亦增強執行現代海上作戰任務時的適應性。儘管經過現代化改進，整體技術水準和作戰性能都有明顯的提高，但隨著「093型」核攻擊潛艦的批量服役，目前現役的「091型」對負擔遠洋作戰任務與強

註7：劉華清，〈劉華清回憶錄〉(北京：解放軍出版社，2004年)，頁335。

註8：同註2，頁249。

註9：Kelvin Fong，袁治中譯，〈亞洲潛艦兵力發展現況〉(Asian Submarine Force Development Update)，《國防譯粹》(臺北市)，第34卷，第2期，2007年2月，頁9-10。

註10：Fred Hill著，西風譯，〈中國海軍戰艦大全(China SeaPower)〉(香港：全球防務出版公司，2014年)，頁160。

註11：同註10，頁164。

註12：銀河，〈深海利劍〉，《艦載武器》(鄭州市)，總第321期，2019年9月，頁6。



圖一：中共「091型」潛艦(圖左)及改進型(圖右)

資料來源：參考〈091型攻擊核潛艇〉，中文百科，<https://www.newton.com.tw/wiki/%E6%BC%A2%E7%B4%9A%E6%BD%9B%E8%89%87>；〈中國深海攻擊霸主—「漢」級(091型)核動力攻擊型核潛艇！〉，每日頭條，2017年9月23日，<https://kknews.cc/military/4pvn3xg.html>，檢索日期：2023年3月14日，由作者彙整製圖。

度均大為下降。¹³

「093型」核攻擊潛艦(北約代號「商級」)，從技術上看是中共的第二代核攻擊潛艦，但如果按國際標準來衡量，中共海軍希望能在總體性能上達到世界第三代早期型核潛艦的水準(如美國「洛杉磯級」)。但由於先前技術能量之不足，首批「093型」主要性能指標並未達到預期。不過與前一代相比，仍然在整體設計、技術、性能上有所超越。¹⁴近年來，中共不時在各媒體雜誌公開數艘新潛艦的照片，其中雖互有差異，但研判均為「093」之改進型。有關核攻擊潛艦現況，摘陳如後：

一、「091型」潛艦

(一)該型艦排水量約5,600噸，¹⁵長108公尺，寬11公尺，吃水8.5公尺，採用

水滴型艦體，十字形艙舵，前翼置於帆罩前部，艦體採用雙俾結構。壓力殼內設有魚雷艙、指揮艙、反應爐艙、輔機艙、主機艙及艙舵等7個隔艙。主要動力為一座90兆瓦核反應爐，推動汽旋機帶動減速齒輪推進單軸(5葉，2005年後換裝7葉片鐮刀式後斜俾葉)，水下航速25節、水面航速12節，可長期執行作戰任務。¹⁶外觀上，「091」與改進型的區別就是艦身上縱貫前後的艙裝排水孔，由艙至艙是連貫的一條線，到改進型的有間隔的一排方形孔(如圖一)。

(二)「091型」初始設計定位為搭載魚雷的攻擊型核潛艦，首要任務是反潛、其次為反艦。其武器艙間設在艦艏，上部為魚雷艙，設有6具533公釐魚雷發射管，採用上4下2的排列，下部為設備艙。早期

註13：同註12。

註14：銀河，〈新時期中國海軍潛艦技術的發展變革〉，《艦載武器》(鄭州市)，總第321期，2019年9月，頁29。

註15：展天義，〈人民海軍潛艦部隊65年〉，《艦船知識》(北京市)，總第477期，2019年6月，頁67。

註16：同註10，頁159。



圖二：美軍「維吉尼亞級」潛艦正在安裝減振浮筏裝置

資料來源：〈Virginia-class Submarine Construction〉，Military Armed Forces，2019年6月21日，https://www.facebook.com/Military9Army/photos/a.1041568922714474/1041568959381137/?type=3&tn=HH-R&eid=ARB6PrtoZ4pG-1611ukZMb9HLmw4TMCUV685LJOHTxi-UG3Tq-9FI_WGLh5hd-1sFxrDlXXmvJ5eWYzs，檢索日期：2023年3月27日。

只有以魚雷攻擊指揮儀為核心的射控系統，聲納偵蒐設備陳舊，性能較差。可攜帶「魚1型」直航魚雷（直航雷）、「魚3型」電動聲納自導魚雷及鷹擊系列攻船飛彈，載彈量仍12枚（分上、下2組）；¹⁷若含魚雷管在內，共可攜帶18枚彈，與柴電潛艦相當，以核攻擊潛艦標準而言，攻擊力相對較弱。¹⁸

（三）「魚3型」魚雷是中共海軍裝備的第一種反潛線導魚雷，它的出現也意味潛艦真正具備以潛制潛的能力，對共軍潛艦作戰力量的發展有著里程碑意義。其採用電池動力推進，最大射程約7.5浬，最高航速達40節，可以打擊潛深15至300公尺範圍內的水下目標。魚雷搜索採用多平

面波束探測技術，對高速潛艦目標的偵獲距離約1.5浬，對低速目標的探測距離則不到1浬。雖然整體技術性能與國外先進反潛魚雷仍存在較大差距，但做為中共海軍第一種實用型反潛魚雷，「魚3型」已經滿足潛艦水下目標打擊之需求，並為後續發展技術更先進的反潛魚雷奠下基礎。¹⁹

二、「093型」艦

該型艦水下排水量約6,800噸，艦長約106公尺，寬11公尺。艦體為拉長水滴外型，雙殼體結構，並採用大功率、自然循環核反應爐，在噪音、爐芯壽命、安全性、可靠性均有大幅提高。汽旋機帶動減速齒輪推進單軸7葉片鐮刀式後斜俥葉，水下最大26節、水面最大14節。由於採用「減振浮筏」（如圖二）和「消音瓦」等靜音技術，輻射噪音大幅降低，6具533公釐魚雷發射管，可以攜帶「魚6型」重型熱動力線導魚雷、「魚3C型」電動聲納自導魚雷，鷹擊系列攻船飛彈載彈量共20枚。

「093型」前幾艘外觀幾乎都有變化，可以看出其持續且密集的實施技術改進，一有成熟新技術就馬上裝艦；帆罩與艦體間填角平滑過渡和圓角流線型的帆罩結構，反映出水動力性能在不斷完善；拖曳式列陣聲納和舷側陣列聲納的出現，亦代表聲納探測技術在持續提升。²⁰以下就其建造

註17：同註12。

註18：同註12。

註19：同註12，頁22。

註20：同註15，頁69。



圖三：中共「091型」(圖左)與「093型」(圖右)潛艦比較圖

說明：「091」的帆罩呈直角梯形，頂部帶有平緩的弧度，前高後低，後沿也有傾斜的弧度；「093基本型」帆罩則是較方正的長方形，艙裝排水口有高低不等共5段。

資料來源：參考〈中國國產核動力潛艇一覽表〉，Zi字媒體，2017年2月24日，<https://zi.media/@yidianzixun/post/12QZxe>；〈09III商級攻擊型核潛艇〉，軍武狂人夢，http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/plan_sub.htm，檢索日期：2023年3月17日，由作者彙整製圖。

性能、特性，臚列分析如後：

(一)外觀及流體動力性能

「093型」是中共現役主力核攻擊潛艦，自2006年服役以來不斷改進。基本型的照片早在2005年前後開始出現，外觀特徵就是位於帆罩的前翼以及五段長短不一、上下錯開的艙裝排水孔(如圖三右)。艦體仍採用了水滴型設計，但其平行舢舨體段長度明顯比「091型」更長，為拉長水滴型(與美軍核動力攻擊潛艦的艦體外型基本相同)。²¹另最明顯的區別是帆罩，「091型」過高的帆罩不僅增加水下航行阻力、影響航速，在轉向運動時也會讓艦體周圍產生流體應力，影響操縱性能；而「093型」的帆罩則為長方形，體積也較小，由於橫截面積小、機翼剖面狀造型對改

善水下機動性、快速性、降低水流噪音、減少聲源反射值都有很大助益。

(二)改進型外觀設計

1. 除了最初的基本型之外，從公開訊息中陸續出現外觀有明顯差異的新型潛艦，研判均為「093」的改進衍生版。2016年6月25日，中共海軍編隊通過馬六甲海峽進入印度洋，其中舷號「409」潛艦就與基本型有多處不同，應為第一個出現的改進版本，包含帆罩頂部增加圓角、帆罩前沿與艦身連接處，增加圓滑過渡的填角與取消帆罩舷窗等，以增加流體動力的穩定性(如圖四)。由於「093基本型」首艘舷號為407，由前述艦體之變化，可推斷中共只建造了2艘(含408)就開始改進，亦說明其性能未讓海軍滿意。²²2018年6月，

註21：同註10，頁160。

註22：崔東、閻嘉琪，〈中國核潛艇通過麻六甲海峽引關注 專家：屬過度解讀炒作〉，人民網，2016年6月30日，<http://military.people.com.cn/n1/2016/0630/c1011-28510017.html>，檢索日期：2023年3月30日。



圖四：中共「093型」第一款改進型

說明：①帆罩前沿與艦身連接處，增加了圓滑的填角，②帆罩前沿頂部增加了些許圓角，③取消了帆罩舷窗。

資料來源：參考〈09 III 商級攻擊型核潛艇〉，軍武狂人夢，http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/plan_sub.htm，檢索日期：2023年3月27日，由作者彙整製圖。



圖五：中共「093型」第二款改進型

說明：①帆罩後段體積增加，②帆罩後方「龜背」，③水線附近舷側低頻聲納陣列，④艦裝排水口5個方口。

資料來源：參考〈09 III 商級攻擊型核潛艇〉，軍武狂人夢，http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/plan_sub.htm，檢索日期：2023年3月27日，由作者彙整製圖。



圖六：中共「093型」第三款改進型

說明：①龜背形狀不同。②帆罩下方無排水口。③上舵板後側圓筒型凸出結構。

資料來源：參考楊幼蘭，〈不太安靜！日本早就發現陸093核潛艇〉，中時新聞網，2018年1月29日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20180129000009-260417?chdtv>；〈093型潛艇背部清晰照曝光已能發射鷹擊-18對陸攻擊〉，每日頭條，2018年6月14日，<https://kknews.cc/military/pnoxgq2.html>，檢索日期：2023年4月30日，由作者彙整製圖。



共媒央視報導中出現了一艘新式潛艦，²³這是「093基本型」第二款改進型(如圖五)，外觀與第一個出現的改進型有若干差異，包含帆罩增長，後段體積似乎有所增加；另帆罩後方甲板增加了長條型的突起(俗稱「龜背」)、艦裝排水口由之前的分

段直線開縫，變為5個不等距分布的小方口；另在水線附近有兩段較短的條型鼓包，可能為舷側低頻聲納陣列。

2. 2018年1月，日媒報導一艘潛艦進入釣魚島附近水域，被日艦跟踪了2天後，於東海上浮升起五星紅旗，²⁴這艘應是

註23：李博丹，〈【央視曝光】093攻擊型核潛艇改進型清晰畫面〉，CCTV央視網，2018年6月16日，<http://military.cctv.com/2018/06/16/ARTIzo9Wqpk03YRBQhSlooXY180616.shtml>，檢索日期：2020年3月30日。

註24：楊幼蘭，〈不太安靜！日本早就發現陸093核潛艇〉，中時新聞網，2018年3月29日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20180129000009-260417?chdtv>，檢索日期：2023年3月30日。

第三款改進型(如圖六)。外觀和第二種改進型大致相同，但仍有些微差異，包含龜背形狀不同，長度略縮短、高度變化更平緩，向艦體過渡的曲線更平滑，不見帆罩下方5個方形艙裝排水口消失，上舵板上緣後側多出了圓筒型凸出結構(研判從第二種改進型就有，可能為拖曳式聲納收放口)。同年4月，參加南海大閱兵並接受習近平視察的核潛艦是第四種改進型，它與第三款改進型又出現些許差異(如圖七)，如龜背高度大幅降低，成為一極平緩的鼓包，艙裝排水口不再分段，恢復為同「091型」艦的單一狹縫結構。

3. 綜整「093型」核攻擊潛艦的外觀演變(如附表)，可發現改進第二-四型共同點為帆罩增大、出現龜背、舷側鼓包、以及上舵板後方有筒形凸出物。由此推論該三款可能加裝漂浮通信天線與拖曳式聲納陣列，龜背下可能為漂浮天線及聲納陣列的拖纜及其收放絞機，上舵板後方之筒形凸出結構即為陣列放出之位置。另前段及帆罩下方之舷側鼓包，研判為低頻聲納陣列，可能可以配合拖曳式聲納陣列實施更精密的音頻信號解算。至於增大的帆罩及龜背內是否可能為潛射導彈之垂直發射筒，尚無法由照片上明顯判明類似發射蓋之結構。

(三) 武器裝備改進

註25：同註12，頁7。

註26：同註10，頁161。

註27：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。

註28：同註27。



圖七：中共「093型」第四款改進型

說明：①龜背高度大幅降低平緩，②艙裝排水口為單一狹縫結構。

資料來源：參考《現代艦船》(北京市)，總第657期，2019年11月，封面二頁7，由作者彙整製圖。

1. 「093」的武器艙位於艦艏，裝備6具533公釐魚雷發射管，採用了上2下4的布局，魚雷艙可以攜帶20枚雷、彈。艙內之雷、彈可自動選擇並裝填，再裝填時間較「091」縮短了近八成時間。²⁵「魚6型」熱動力魚雷，具備線導、主被動聲納自導等功能，最高航速可達48節，最大射程在25浬左右。²⁶此外裝備的「鷹擊82型」潛射攻船導彈，彈頭重量165公斤、射程約22浬，巡航速率0.9馬赫，具備雷達主動搜索與慣性導引等能力。²⁷

2. 另依據許多公開資料顯示，該型潛艦可能攜載由魚雷管發射之「鷹擊18型」攻船導彈，其彈頭重量300公斤、射程約300浬，巡航速率0.8馬赫，終端速率約3馬赫，除雷達主動搜索與慣性導引外亦可由衛星導航。²⁸另根據近年曝光的「039型」柴電潛艦的控制室照片研判，中共各型

附表：「093型」核攻擊潛艦外觀變化一覽表

構型特性	基本型	改進一型	改進二型	改進三型	改進四型
艙裝排水口	五段，長短不一、上下錯開		帆罩下5個小方口	無小方口	同091型為一直線
帆罩	有舷窗	無舷窗	無舷窗	無舷窗	無舷窗
	無填角	有填角	有填角	有填角	有填角
	較小		增大(判裝漂浮通信天線)		
龜背 (判為拖曳式聲納陣列、拖纜及絞機裝設位置)	無	無	有	有 (比二型小)	有(比三型小且平緩)
上舵板後方筒形凸出物 (判為拖曳式聲納收放口)	無	無	有	有	有
舷側鼓包 (判為低頻聲納陣列)	無	無	有	有	有

資料來源：由作者自行彙製表。

潛艦應已裝備自動化、數位化的新一代潛艦戰鬥系統。由於「093型」研製時間比「039型」更晚，使用的戰鬥系統，必然更加先進。²⁹

(四) 核反應爐

1. 潛艦核反應爐雖為其提供強大的推進效率，但在全功率運作時，水下高速航行噪音頗大，易被遠距離聲納截收；因此，除非有必要，核潛艦一般不會長時間採高速航行，而是將航速降至噪音相對較低，又可以滿足基本作戰需求之範圍(一般為15至22節)。³⁰當遭敵制壓的情況下，核潛艦靜音巡航之作戰速率能保持高隱蔽性，並遂行快速機動、迅速抵達預定位置，完成賦予之任務。由於核反應爐無法完全關閉，其主循環泵(冷卻泵)必須常時啟動，相關的機械運轉噪音就無法完全消除，

此亦成為核潛艦最主要的噪音源。故即使核潛艦處於靜止狀態，在相同水文條件與距離內，其噪音值也明顯高於柴電潛艦。

2. 上世紀70年代後，美、蘇、英、法各國實現了核反應爐的自然循環能力，在不使用主循環泵之下，僅靠冷卻水的自然流動就可以對反應堆進行冷卻，不僅保證核反應爐安全性的同時，也為潛艦輸出一定功率動力，並大幅降低噪音。法國核潛艦成為第一個應用自然循環反應爐的國家，隨後其他各國也相繼完成研製；由於其依靠自然循環能力就可為核潛艦提供15至20節的安靜航速，使潛艦的作戰能力、生存力、安全性都獲得極大提升，這也成為第三代核潛艦的一項重要標誌。³¹

3. 中共「093型」仍然採用與「091」類似的「壓水式」核反應爐，並宣稱在改

註29：同註10，頁161。

註30：同註15，頁30。

註31：同註30。

進型上已使用了新式反應爐，儘管在技術上仍屬於第一代核反應爐的改進型，但採用了全新的半一體化布置，亦具備自然循環能力。在主泵不啟動下，仍可以提供約三成五的動力輸出，實現一定程度的安靜巡航速度。³² 研判「093」後續改進型的核動力推進裝置性能，已達到美軍「鱈魚級」核潛艦上「S5W型」壓水反應爐的水準，但與「洛杉磯級(688型)」使用的「S6G型」自然循環反應爐在性能上仍有一些差距。³³

(五) 降噪措施

在「039型」柴電潛艦上，中共已經開始使用消音瓦與減振浮筏技術，第二代核潛艦上採用的應該是規格更高、性能更先進的產品。這將大大降低機械噪音，減低遭敵聲納截收機率，顯著提高核潛艦的隱蔽性。隨著中共國防工業與加工能力的增強，核潛艦上的減速齒輪、核反應爐的主泵、各傳動軸等機械部件的加工精度有較大改善，在運轉時的機械噪音預估也會明顯降低。中共還在「039型」柴電潛艦上開始普及7葉片鏟刀式後斜俥葉，新型核潛艦自然也會採用。在經過上述一系列先進的降噪措施後，「093」新型的噪音等級應該與美軍「洛杉磯」級早期型號處

於同樣水準，並接近「688-1」改進型的噪音等級。³⁴

肆、中共核攻擊潛艦可能運用

由於中共軍武科技尚落後美國20年以上，因此不難從中共出版的軍事書籍中看出，中共海軍的建軍以及戰術戰法，仍有大部分以美國為學習對象，核攻擊潛艦的運用方式亦是如此；故合理推論，其核攻擊潛艦運用方式與美軍應是「大同小異」。就算中共強調其和平崛起，強調基於「和為貴」的中華文化傳統，及奉行防禦性國防政策，秉持「人不犯我，我不犯人」的戰略思想。³⁵ 但各方觀察仍不難解讀中共跟美國一樣信仰馬漢(Alfred Thayer Mahan)的「海權思想」，同樣聲稱海外利益是國家利益的重要組成部分、核力量是維護國家主權和安全的戰略基石；因此，必須保持適度戒備狀態，維護海上戰略通道安全，提高戰略威懾能力，確保國家戰略安全，維護國際戰略穩定。³⁶

美國的核潛艦如「洛杉磯級」、「海狼級」、「維吉尼亞級」等都屬於同時攜帶魚雷、飛彈、水雷等武器，以便執行多種作戰任務的攻擊潛艦，並具有適應遠海和近岸作戰雙重優勢。渠等與傳統潛艦相

註32：同註15，頁33。

註33：同註10，頁162。

註34：同註33。

註35：〈新時代的中國國防白皮書全文〉，中共國防部，2019年7月24日，http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2019-07/24/content_4846424_2.htm，檢索日期：2023年3月12日。

註36：同註35，頁3，http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2019-07/24/content_4846424_3.htm，檢索日期：2023年3月12日。

比，水下持續高速、機動能力強，具續航力、自給力、作戰半徑、威懾力、突擊威力大、隱蔽性佳等特點，對敵水下、水面及陸上目標均具有發起突擊之優勢。主要任務係為核動力彈道飛彈潛艦(SSBN，以下稱核彈道飛彈潛艦)、航空母艦(CV)編隊等重要目標進行護航及反潛警戒，並使用魚雷遂行「以潛制潛」作戰；或使用魚雷或飛彈隱蔽攻擊敵航艦編隊及大、中型水面艦船，以遂行要域制海，亦可使用潛射巡弋飛彈打擊敵陸上重要目標或投放特種部隊等對陸作戰任務。³⁷運用概況分析如後：

一、護航、反潛警戒

(一)核攻擊潛艦執行護航通常分為伴隨護航、區域護航和戰區警戒三種。³⁸目的是為己方艦船實施直接警戒或提供掩護、支援，以保護船艦免遭敵方潛艦和水面兵力的襲擊。³⁹概要如后：

1. 伴隨護航：

主要用於為核彈道飛彈潛艦(SSBN)或航空母艦(CV)編隊等重要目標的護航行動。護航潛艦與被護航目標結伴而行，速度概同、航向一致、保持一定的安全距離，

並實施較為可靠的水下通信聯繫。⁴⁰護航SSBN時，配置在其前方或側翼前的一定距離，伴隨其航行，主要擔負反潛警戒；⁴¹護航航艦編隊時，依護航計畫在律定的深度、方位、距離上就位。通常有1至2艘核攻擊潛艦配置在航艦編隊側前方50至90浬，擔負第二道反潛護航警戒兵力(第一道為定翼反潛機)，進行不間斷搜索，以及時發現敵潛艦、水面艦，對其進行攻擊或者引導其他兵力攻擊，防止敵水下、水面目標接近航艦編隊。⁴²

2. 區域護航：

護航兵力將預先部署或配置在被護航目標預定通過的重要區域或航線附近，對主體側翼實施掩護；⁴³區域設定大小依據水文狀況及聲納系統偵蒐能力而定，以確保護航任務達成。執行任務時，在指定區域內進行不間斷搜索，對敵潛艦、水面艦進行攻擊或驅離，防止其靠近被護航目標或造成威脅。⁴⁴

3. 戰區警戒：

主要用於SSBN的待命區和飛彈發射區、航艦編隊飛行作業區或登陸運輸船團的集結區、換乘區等警戒任務。⁴⁵警戒之潛

註37：遲國倉、端木兆榮，《潛艇作戰訓練百問》(北京：海潮出版社，2014年3月)，頁9-10。

註38：同註37，頁222。

註39：張福將、張慧，《中國海軍百科全書》(北京：海潮出版社，1998年12月)，頁1441。

註40：同註38。

註41：同註39，頁1441。

註42：同註37，頁228。

註43：同41。

註44：同註37，頁222、228。

註45：同註37，頁222。



圖八：中共潛艦部署示意圖

說明：因美、日、澳軍事基地遍布西太平洋周邊，共軍執行「A2/AD」作戰時，可在航艦編隊前、後方部署核攻擊潛艦。

資料來源：作者自行繪製。

艦預先進入被護航目標任務區域周邊，並在受敵情威脅的方向擔任警戒，發現目標後，迅速採取攻擊或驅離行動，防止敵潛艦、水面艦艇接近或者進入被護航目標任務區域。⁴⁶

(二)美軍航艦編隊中的護航潛艦只需部署到編隊前方，即可監控敵潛艦；但對共軍而言，美、日、澳軍事基地遍布西太平洋周邊地區，使用陸基型反潛機即可對共艦進行持續跟踪，這些國家的潛艦也可從多個方向圍堵中共航艦編隊。尤其中共航艦編隊正快速發展，設想共軍在西太平洋執行「反介入/區域拒止」(Anti-Access/Area Denial，簡稱A2/AD)作戰時，若只在編隊前方部署潛艦，則可能無法起到護航或反潛警戒作用。⁴⁷因此研判於此

情況下，共軍會在編隊前、後方同時部署核攻擊潛艦，執行伴隨護航或區域護航任務(如圖八)。

(三)對擁有核動力彈道飛彈潛艦(SSBN)的國家，核潛艦的二次核打擊能力是國家核戰略的一部分；若一個核國家海上力量完全被潛在對手壓制，那麼即使該國擁有足夠的核彈道飛彈或相關技術，如果無法順利部署，便不能構成威脅，其海基核力量亦是如此。故需要建立所謂「核彈道飛彈潛艦的核反擊陣地」，此陣地所在水域即為該核攻擊潛艦可能執行任務的高機率的區域。

(四)南海海域的面積相當廣闊，且有許多水深足夠的海域，但南海周邊，圍繞著越南、菲律賓、汶萊、馬來西亞、新加坡、印尼等多個國家，且越、菲等國控制的島礁數量是中共的數倍。再者，南海距離歐洲和北美洲都較遠，除非中共要對澳洲形成核威懾，否則從南海海域發射彈道導彈，無論攻擊美國何處都過於遙遠。而關島以西的太平洋地區，在目前的形勢下，受美國劃出的「第一島鏈」阻礙影響，中共在該區建設核反擊陣地的難度很大，⁴⁸且現有彈道導彈射程無法涵蓋至美國東岸。綜上研判，西南太平洋最可能成為中共核攻擊潛艦為其核彈道導彈潛艦執行戰場經營的核反擊陣地，並在必要的時機由

註46：同註42。

註47：邱貞瑋，〈窺豹一斑 中國攻擊核潛艇發展研析〉，《艦船知識》(北京市)，總第471期，2018年12月，頁64。

註48：Black wins，〈中國核潛艇對美達到戰略平衡尚需時日〉，《現代艦船》(北京市)，總第652期，2019年3月，頁34-41。



圖九：中共核攻擊潛艦活動之熱區

說明：中共SSN為SSBN執行戰區警戒可能區域及可能航經路線。

資料來源：作者自行繪製。

該區域前進至可打擊美國本土的位置。故自中國大陸海南島核潛基地至西南太平洋之各水道及海域，亦極為可能是中共核攻擊潛艦活動之熱區(如圖九)。

二、反潛獵殺

(一)由於相同的水下作戰環境，使用相近的探測手段和方法，使得潛艦成為最佳的反潛平臺。「冷戰」時期，隨著核彈道飛彈潛艦的出現，「以潛制潛」也成為潛艦的首要任務之一。⁴⁹美軍為此專門設計了在北極冰層下獵殺蘇聯核彈道導彈潛艦的「海狼級」潛艦，並從蘇聯核潛艦離港即開始跟踪。中共與美國核潛艦基地相距遙遠，且美軍核武規模遠超過中共，若

只追蹤美軍太平洋艦隊的核彈道飛彈潛艦似乎並不實際，因此研判中共目前並無能力及需要對美進行戰略反潛。⁵⁰

(二)中共施行「一帶一路」政策後，印度對其大舉進入印度洋地區活動有所戒備，因此2016年由俄國提供技術支援、印度自製的「殲敵者號」核彈道飛彈潛艦(IND Arihant)服役；⁵¹惟因2017年該艦發生重大故障，後續艦「覓敵者號」(INS Arighat)仍在建造測試中，預計2024年才服役，可見印度之核彈道飛彈潛艦尚未形成有效之威懾力量。故中共在處理面臨的西太平洋威脅之前，進入印度洋執行戰略反潛任務的優先度極低。⁵²

三、要域制海與水面打擊

(一)中共的「十九大」報告中指出，將積極促進「一帶一路」國際合作(如圖十)。2015年5月「中國的軍事戰略」白皮書指出，其軍隊主要的戰略任務包括維護海外利益安全。⁵³檢視「海上絲綢之路」沿線，從中國大陸沿海經麻六甲海峽西進緬甸與孟加拉，經印度洋再取道東非，從地中海進入歐洲；以及延伸南海到南太平洋兩個方向，⁵⁴其間包含西太平洋、南海和印度洋、孟加拉灣等海域周邊都將成為

註49：同註37，頁167。

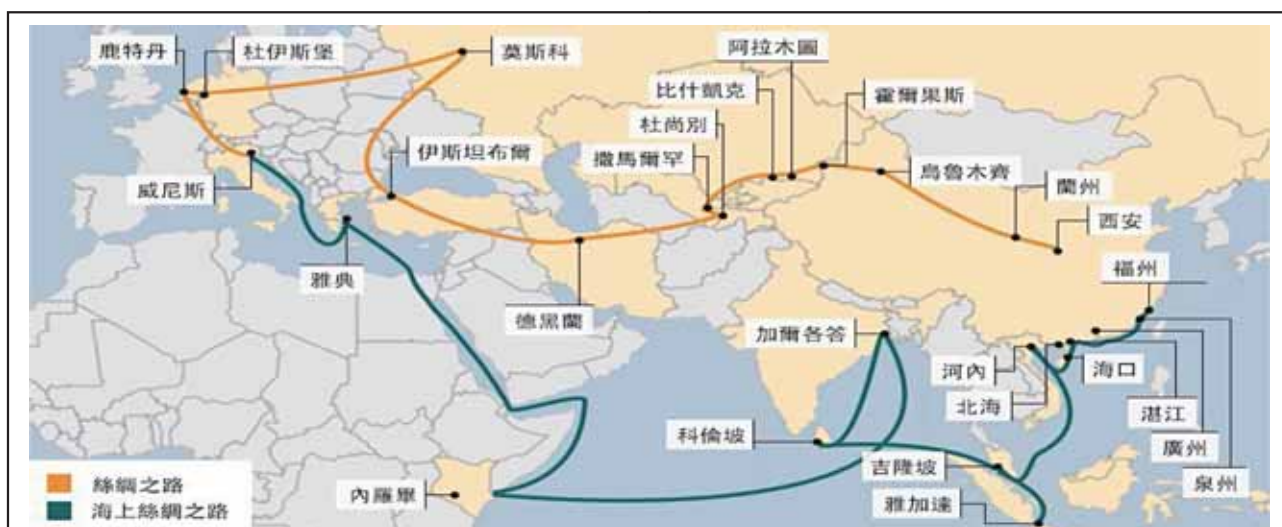
註50：同註47，頁64。

註51：〈殲敵者號核潛艇〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AE%B2%E6%95%B5%E8%80%85%E8%99%9F%E6%A0%B8%E6%BD%9B%E8%89%87>，檢索日期：2023年3月12日。

註52：同註47，頁64。

註53：〈中國的軍事戰略白皮書〉，中國國防部，第3頁，2015年5月26日，http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2015-05/26/content_4617812_3.htm，檢索日期：2023年3月27日。

註54：曾俊傑、羅振瑜，〈由攻勢現實主義視角析論美國對中共「一帶一路」之制衡〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第3期，2020年6月1日，頁45。



圖十：中共「一帶一路」路線圖

說明：海上絲綢之路沿線海域亦為中共核攻擊潛艦要域制海的重點區域。

資料來源：曾俊傑、羅振瑜，〈由攻勢現實主義視角析論美國對中共「一帶一路」之制衡〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第3期，2020年6月1日，頁45。

中共對外投資的重要地區。為保護中共海外資產與人員，必須具備投送軍事力量的能力，而為實現這一能力，又需要獲得前述海域的制海權。「093改進型」核潛艦所具備的高機動性以及拖曳式聲納陣列，搭載可遠程攻擊的「鷹擊18」攻船導彈等偵搜及武器性能的提升，使其在上述海域的制海任務中，擔負著不可或缺的角色。

(二)印度洋是世界海運樞紐，歐美強國在此部署有大量軍事力量，印度、澳大利亞、巴基斯坦等國家也有相當的軍事實力。西太平洋至印度洋間海域遼闊，且上述國家海軍都擁有以航艦或兩棲攻擊艦為核心的遠洋作戰編隊，且都是中共在「一帶一路」沿線海域的主要威脅，也是其核

攻擊潛艦偵察的主要目標。這些編隊若以25節航速前進，一天可航行近600浬；因此，必須建立廣闊的潛艦監偵區域才能覆蓋其可能的航線。⁵⁵以中共海軍核攻擊潛艦的兵力現況，肯定不足以負荷如此廣大之制海範圍，也凸顯中共必然傾其國力追趕此一目標。

(三)當中共潛艦裝配「鷹擊18」導彈的同時，亦表示海軍在缺乏海、空優勢的情況下，仍能大幅延伸其對目標的打擊距離，進而支持其在海上的各類軍事行動。⁵⁶中共目前尚無法完全以衛星系統即時對目標識別及對潛艦通信，故使用該型導彈對超視距目標實施攻擊時，仍須配合友軍進行識別及情傳，方能有效執行。⁵⁷若「

註55：同註47，頁62。

註56：同註27，頁74。

註57：黃家福，〈鷹擊18的作戰使用〉，《艦船知識》，總第463期，2018年4月，頁51。

093型」艦保留必要數量(4至6枚)反潛魚雷用於自身防禦，其他載彈空間全數用於攜行「鷹擊18」時，總數近20枚攻船飛彈，與可攜帶24枚飛彈的俄國「奧斯卡級」核潛艦已相差不大，威懾能力「不容小覷」；加上若對仍在服役的3艘「091型」進行發射平台改裝，影響將更為巨大。⁵⁸儘管潛射飛彈攻擊時存在暴露自身位置的問題，然根據有關媒體的報導，「鷹擊18」射程約300浬，被及時發現與定位的機率極低。⁵⁹因此，中共憑藉核潛艦的高機動性，在與其他作戰單位協同執行要域制海任務時，將成為整個打擊體系中有效突襲與威懾的重要角色。⁶⁰

四、對陸作戰

(一)美軍雖然是最早發展巡弋飛彈並將其裝配在潛艦上的國家，但是並沒有發展專用核動力巡弋飛彈潛艦(SSGN)，主要是青睞巡弋飛彈的遠端對地打擊能力而非反艦作戰能力；且在1980年代初，就在核攻擊潛艦(SSN)上搭載可從魚雷發射管發射的「戰斧」(Tomahawk Cruise Missile)巡弋飛彈，讓潛艦獲得對地面目標打擊的作戰能力。⁶¹由於中共核攻擊潛艦部隊規模較小，現役可能只有10-12艘，依目前之兵力數量研判，其首要任務應是保護己

方核彈道導彈潛艦和航艦編隊，其次才是重要海域之制海；因此，相信暫時沒有執行對陸攻擊之需要，或投放特種部隊等再次要之任務規劃。

(二)「冷戰」期間，美海軍的「海狼級」潛艦就是專注於「反潛」任務(專為獵殺蘇聯彈道導彈而設計)，故未配備如「洛杉磯級」後期型採用的垂直發射管，⁶²亦不具備對陸攻擊能力。因目前並無資料顯示中共有在「091型」及「093型」上進行飛彈垂直發射管改裝；因此，更能篤定共軍賦予核攻擊潛艦之主要任務為反潛與反水面作戰。尤其美、俄海軍在90年代後開始逐步用核攻擊潛艦發射遠程對地巡弋飛彈來打擊地面目標；然目前這對中共海軍而言尚無必要，畢竟中共海軍的戰略發展方向和作戰區域仍然是亞太以及部分印度洋區域。因為在這個範圍內，中共空基和陸基遠程對地打擊武器就已經足敷使用；故中共核攻擊潛艦運用仍是以針對水面及水下目標的突擊兵力為主。⁶³

伍、結語

依中共核攻擊潛艦的性能及兵力現況分析，雖不足以支撐其當今所規劃之戰略構想；但是「潛艦存在，就是威脅」。做

註58：〈中國需要發展巡航導彈核潛艇嗎〉《艦載武器》(鄭州市)，總第321期，2019年9月，頁35。

註59：同註58，頁36。

註60：〈國產超聲速空艦導彈的實用化〉《艦載武器》(鄭州市)，總第319期，2019年8月，頁32-33。

註61：同註58，頁34。


註62：〈093型的進化脈絡〉，《艦船知識》(北京市)，總第471期，2018年12月，頁58-59。

註63：同註15，頁31。

為中共海軍海上作戰力量的重要組成，無論是在近海執行封鎖、破交作戰，還是在遠海執行護航、反潛、反艦、偵察任務，核攻擊潛艦重要性仍將十分顯著；尤其是在海軍航艦編隊未來中、遠海的任務中，核攻擊潛艦高速水下機動力及高續航力所發揮的重要作用，都是其他武器載臺無法取代的。

美國現役核攻擊潛艦約55-60艘，如每艘採半年輪換方式執行任務，全球將始終保持8-10艘在太平洋、大西洋等海域中寂靜待戰，更凸顯美軍前沿部署實力之強大。⁶⁴而中共在西太平洋、南海和印度洋的兵力需求數約為美國的一半，依此推斷未來中共核攻擊潛艦的數量應不少於25艘，才能滿足其海洋戰略及海軍的作戰需求。⁶⁵儘管中共核攻擊潛艦兵力數量不多，然因臺灣與中國大陸間距離很近，共軍使用常規潛艦即可承擔對臺作戰之各項任務；故由核攻擊潛艦在臺海作戰中奪取制海權、或參與登陸、特工作戰的可能性極低。至於運用在反制敵海基核力量與對陸作戰方面，亦因兵力限制，及在空基和陸基遠程對地打擊武器之實力，使其核攻擊潛艦得以專注西太平洋、南海和印度洋、孟加拉灣等「一帶一路」沿線海域，充分發揮其情監偵和威懾、打擊能力，並彰顯「潛艦存在就是高度威脅」的戰略價值。

當前中共核攻擊潛艦最可能在西太平洋伴隨航艦編隊實施護航，並且在其編隊前方及後方均需要核攻擊潛艦實施反潛警戒；而在西南太平洋，中共核攻擊潛艦最可能為其核彈道飛彈潛艦實施護航及戰區警戒。至於在西太平洋、南海和印度洋、孟加拉灣等「一帶一路」沿線海域及其中的重要航道，係其要域制海的重點區域，也是戰場經營的高需求區；因此，在中共核攻擊潛艦兵力數量大幅成長之前，這些海域都是其高機率部署之位置。故遠離基地的要域制海任務及戰場經營，才是中共核攻擊潛艦最主要任務。

由於中共核攻擊潛艦對我國最直接的威脅，在於阻斷海上交通線。四面環海的臺灣本島，無論能源、糧食、各種民生及戰略物資，均仰賴進口，而中共控制諸多國際航線之實力已逐漸增強，亦可直接箝制我海上運輸之順暢；因此，如何因應敵情威脅，完成相對應之兵力整建、籌獲，以及研擬反制中共威脅我海上交通線相關策略，才能保障及維護國家安全。 

作者簡介：

黃允祈中校，海軍軍官學校97年班、國防大學海軍指揮參謀學院109年班。曾任海軍寧陽軍艦艦務官、海龍軍艦輪機長及海獅軍艦兵器長，現服務於海軍司令部。

註64：同註37，頁306。每半年的任務週期中，包含兩次出海任務(航行占30%、戰備巡邏占45%，共75%，每次65至70天，共計135天)，其餘維修占20%、休整占5%。

註65：同註58，頁36。