



● 作者/Mike Sweeney ● 譯者/余振國 ● 審者/丁勇仁

主宰戰場：潛艦

Submarines Will Reign in a War with China

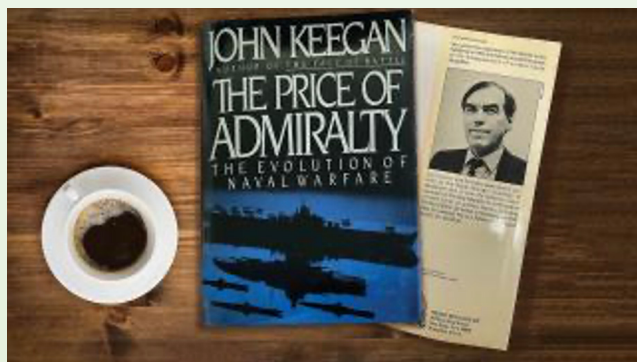
取材/2023年3月美國海軍學會月刊(*Proceedings*, March/2023)

自第二次世界大戰以來，航空母艦及潛艦主宰海上作戰，但在未來的海上戰場，潛艦可能更占有優勢。相較於維持成本高的航空母艦，中共海軍可能以核子動力潛艦為其主力；而美軍核子動力潛艦數量不足，則必須加快重整其潛艦戰力。

(Source: USN)

1989年，前美國海軍部長雷曼(John Lehman)辭去職務兩年後，為《華盛頓郵報》(The Washington Post)撰寫英國歷史學家基根(John Keegan)新書的評論。基根是藉由《戰鬥的面貌》(The Face of Battle)和《指揮的面具》(The Mask of Command，暫譯)等兩部著作在軍事史領域打響名號。基根的著作，包括雷曼所評論的《海軍的代價》(The Price of Admiralty，暫譯)在內，都遵循一個類似架構。從歷史不同時期列舉三到四場戰役，對每場戰役進行詳細描述，並特別強調基層參與者身處衝突的感受，然後在最後一章提出總結性看法。整體上，雷曼給予這本書不錯的評價，但也直言不諱地指出：「其中有關經驗教訓的章節實在是胡說八道。但實際上這段胡言亂語只占了十頁的篇幅，書中其他282頁都寫得很好，可說是瑕不掩瑜。」¹

基根到底寫了什麼，竟會冒犯這位雷根(Ronald Reagan)總統「600艘艦隊」(600-ship Navy)計畫的推手？基根認為，第二次世界大戰兩個主宰戰場的海軍載臺(航空母艦及潛艦)當中，潛艦將主



宰未來戰場。雖然航空母艦使當時的美海軍戰力達到巔峰，但對於水面兵力時代而言，未來戰場的情況將愈形危險。正如基根在最後一章「空蕩蕩的海洋」(An Empty Ocean)中所寫：

無論是在那一種現實場景或規劃行動中，航空母艦都必定會比潛艦要面對更廣泛的威脅。在接近陸岸環境中，航空母艦不僅要遭受艦載航空器的攻擊，而且還要冒著遭受陸基航空器、陸基飛彈及潛艦攻擊的風險。²

基根的分析深受自1945年以來唯一重大的海軍戰事(福克蘭群島戰爭)的影響。³ 該衝突中，英軍面臨一種相對較新的威脅——如空射飛魚飛彈(Exocets)等攻船巡弋飛彈(ASCM)之威脅——以及另一種舊的威脅，也就是潛艦。事實證明，阿根廷的柴油潛艦聖路易斯號(San Luis)儘管保養不良、人員訓練不足，且最重要的是魚雷失效，但該潛艦仍使英國皇家海軍感到芒刺在背。⁴

相較之下，戰爭初期英國皇家海軍的核子動力潛艦征服者號(HMS Conqueror)就擊沉了阿根廷重要的主力戰艦貝爾格拉諾將軍號(General Belgrano)巡洋艦，有效迫使阿根廷艦隊殘餘兵力返回港口。在衝突期間，英國特遣部隊沒有正面遭遇敵方水面艦艇，而是受到零星但致命地空中攻擊與水下襲擾。⁵ 基根於是推測，未來在水面下作戰之部隊，最終將會使水面艦艇遭受極大威脅，而海面上也將「空空如也」。

在雷曼駁斥基根觀點後的30年，基根的理論卻相當符合美海軍在西太平洋所面臨的挑戰。



核潛艦聲學技術是中共潛艦發展瓶頸。圖為2021年太平洋獅鷲(Pacific Griffin)反潛作戰演習期間，勃克級飛彈驅逐艦「班福特號」艦上官兵監控頻率實況。(Source: USN)

「陸基航空器、陸基飛彈及潛艦」對航空母艦及其他水面作戰部隊構成的威脅增加，這很適合用來描述中共所發展的反介入/區域拒止能力。從更廣泛的觀點來看，水下作戰的未來發展很可能是「中」美之間長期軍事平衡的主要決定因素。

評估水下的戰力平衡

中共海軍現代化的規模與成果皆令人矚目。然而中共在高品質核子動力潛艦的發展相對緩慢卻令人不解。

冷戰期間，美國與蘇聯的核子動力攻擊潛艦(SSN)及核子動力彈道飛彈潛艦(SSBN)皆能達到超靜音水準，這大幅降低潛

艦的可偵測性，包括難以被聲音監視系統(SOSUS)偵測。美國的大鯧鯨級(Permit class)核子動力攻擊潛艦於1960年代初期就已實現此目標，而蘇聯阿庫拉級(Akula class)則於1980年代中期才達到超靜音之水準。

相較之下，中共目前的商級(Shang class)核子動力攻擊潛

艦，估量與1970年代的蘇聯潛艦設計相當，也就是在阿庫拉級核子動力攻擊潛艦的靜音技術突破前之水準。同樣的，中共晉級(Jin class)核子動力彈道飛彈潛艦的噪音水準，也與40多年前首次出航的蘇聯核子動力彈道飛彈潛艦相當。⁶

這也暗示了「中」俄關係的真實狀態：莫斯科一直避免轉讓其聲學靜音技術供中共核子動力潛艦使用。2021年，中共試圖入侵俄羅斯紅寶石潛艦設計局(Rubin Submarine Design Bureau)電腦系統，此事件讓人更加確信，莫斯科不會主動與北京分享該項軍事科技。⁷ 但如果俄羅斯不斷在烏克蘭戰事遭挫，而變得過度依賴中共，此情況就可能發生改變。

中共海軍對反潛作戰(ASW)戰力的投資不足，進一步加劇了此弱點，而在中共現代化進程中，反潛作戰戰力常遭到忽視。儘管在本世紀前15年中共的新型艦艇多次成軍，但許多艦艇都缺乏建制的反潛感測裝備，例如拖曳式陣列與可變深度聲納系統。⁸ 中共的空中反潛裝備也多有不足。直升機及定翼航



2022年8月，共軍火箭軍發射一枚飛彈，瞄準臺灣東部海域。(Source: Xinhua/Alamy)

空器(例如美海軍的P-8海上巡邏機)可以大幅增強反潛作戰戰力，並擴大感測裝備的覆蓋範圍。⁹ 對於一個正在打造龐大水面艦隊的國家來說，這些疏忽都令人相當不解。

最近，中共開始為其大部分的新型巡防艦與護衛艦配備先進聲納，並撥發能以發射飛彈方式的魚-8(Yu-8)魚雷。¹⁰ 同樣值得注意的是，中共也已經開始使用KQ-200海上巡邏機。¹¹

即便如此，反潛作戰也不是一項「可以立即發揮效用的」戰力。部署專用感測器與載臺搜索潛艦只是解決方案之一。將反潛作戰融入中共海軍文化則

需要數年的時間，要嫻熟反潛作戰實務也非一朝一夕。中共現在才剛開始補打基礎。除了整體難度上的挑戰外，亞洲濱海地區是一個非常複雜的反潛作戰環境，該海域較淺且海上交通量大。¹² 從中共的角度來看，只要不能澈底防禦美國水下威脅，就永遠無法聲稱對其鄰近海域真正擁有控制權。

中共是地區性抑或是全球性海權？

除非中共海軍在水下環境能夠跟對手平起平坐，否則就算其規模驚人，仍將是一支區域性海軍。儘管亞洲濱海區特別

具有價值，但僅是世界海洋的一小部分。我們可以理解北京為何要尋求對該處之主宰地位。然而，同樣重要的是要領會中共目前影響力仍有侷限性，其海上霸權是被限縮在「西太平洋」，這一點很重要，而且並不同於中共能挑戰美海軍的全球性優勢。中共若要發起挑戰，就必須強化其遠征作戰能力，而其中一個關鍵，就是需要大幅提高其水下作戰能力。

中共的三艘航空母艦，其中山東號及福建號是中共自建，而遼寧號則是向烏克蘭購買，並在中國大陸船廠進行翻新。但是，從公開資料來看，似乎只有遼寧號曾在第一島鏈外進行部署，其做法是在返回母港水域前執行了數次短暫的遠海長航訓練。¹³ 如果考慮中共海軍在25年前的蹣跚狀態，這已是一項了不起的成就。儘管如此，中共海軍尚無法與美海軍定期在世界各地進行長達數月之久的航空母艦部署相提並論，而且美海軍航空母艦有多種水面載臺慣常支援其任務部署。

自2008年以來，中共一直在亞丁灣維持一支小型的反海盜分遣隊，且最近在吉布地(Djibouti)建立中共的第一個海外基地以提供支援。但這已是中共在亞洲濱海地區外之大範圍長期部署。中共進行大規模且持續的遠洋作戰後勤能力仍然受限。¹⁴

中共海軍在各方面皆已取得重大進展，其中包括高品質海上補給艦的部署(如901型及903型綜合補給艦)。但是，即使是最好的補給艦也有其侷限性；一艘903型補給艦大概只能支援兩到三艘軍艦為期兩週之補給。¹⁵ 中共海軍也不能完全依賴海上整補。如果不大幅擴建海外基地，中共海

軍遠距離部署大規模部隊的能力仍將會持續的受到限制。

相比之下，如果中共海軍能夠部署戰力與美俄優越艦艇相媲美的超靜音核子動力攻擊潛艦，那將會是一個重大的戰略轉變——中共海軍不僅具有遠洋自我防禦能力，也有能在第一島鏈外威脅美海軍的戰力。相關能力將使中共在沒有航空母艦打擊群所需的大量後勤支援或海外基地的狀況下，能以單一載臺執行越洋打擊。

在這一點上，基根很有先見之明：決定未來中共海軍武力的強弱將是潛艦，而非航空母艦。

清空海洋所需的成本

當然，美國如何經營潛艦部隊也將是影響太平洋地區軍事平衡的因素。如果要說明美國運用水下作戰相對優勢的問題，那就是其潛艦數量還不足夠。目前，美國共有68艘潛艦。¹⁶ 但這數字當中包括14艘不具執行傳統作戰任務的俄亥俄級(Ohio class)核子動力彈道飛彈潛艦(SSBN)，以及四艘由俄亥俄級核子動力彈道飛彈潛艦改裝，可



中共直-20F反潛作戰直升機原型機。儘管在本世紀前15年中共的新型艦艇多次成軍，但中共對反潛作戰戰力的投資不足。(Source: Weibo user @風天霸 via Chinese Military Aviation)

攜帶傳統飛彈並提供特種作戰部隊所需支援的核子動力飛彈潛艦(SSGN)。而且核子動力飛彈潛艦上的飛彈套件是以對地攻擊進行優化，而不是用來執行攻船任務。

美軍尚餘50艘潛艦可用於直接海戰：19艘最新的維吉尼亞級(Virginia class)核子動力攻擊潛艦，28艘較老舊的洛杉磯級(Los Angeles class)潛艦及三艘獨特的海狼級(Seawolf class)潛艦。¹⁷ 然而，海狼級的康乃狄克號(USS Connecticut)核子動力攻擊潛艦於2021年10月發生水下碰撞事故，而被無限期停航。

按道理來說，這似乎仍是一支很可觀的部隊。但根據古老經驗法則所示，每艘執行作戰任務的船艦，需要有另外兩艘船艦待命(一艘要為接替作戰任務進行準備，另一艘則須退出近期任務待命)。艦艇保養、人員休息及專業訓練的週期使美海軍在任何時候都只能作戰部署三分之一的艦艇。當然，這個比例在危機情況下可能會提高，但這古老經驗法則對於估計艦艇戰力仍然有用。按照上述數據，美海軍大約只有16艘潛艦就臨戰位置，以及其他三分之一在執行部署整備的可能增援兵力。¹⁸

但還有另一個問題必須回答：這些潛艦中被指派到太平洋執勤的數量為何？美海軍的全球承諾對其造成影響。一項關於太平洋地區美海軍潛艦部署的公開資訊調查顯示，只有20艘核子動力攻擊潛艦以太平洋地區為母港(其中包括兩艘海狼級潛艦)。¹⁹ 因此，在經過粗略的計算後顯示，在與中共發生衝突初期，美海軍可能只有六至七艘核子動力攻擊潛艦可供使用，還有差不多相同數

量的核子動力攻擊潛艦可進行增援部署，一旦發生戰爭時可緊急派遣至海域支援。僅有十幾艘核子動力攻擊潛艦足夠嗎？

還有一個問題是美國在未來幾十年潛艦的數量。預計到2028年之前，美國攻擊潛艦數量預計會持續減少，將下降至46艘，然後數量才會開始緩慢回升。²⁰

以潛艦作為主戰艦的新海軍？

美海軍在接下來20年的主要採購重點，將會是購買哥倫比亞級(Columbia class)以取代俄亥俄級核子動力彈道飛彈潛艦。²¹ 雖然哥倫比亞級潛艦對美國的戰略核武態勢非常重要，但無法對西太平洋的傳統海軍作戰具有實質貢獻。儘管如此，哥倫比亞級潛艦在海軍預算中占比很高，可能很難再爭取增加資金，使採購維吉尼亞級核子動力攻擊潛艦的速度超過規劃中的每年兩艘。

其他更激進的建議，像是購買新穎的、特殊用途的水下載臺，來取代老化的、經改裝的俄亥俄級核子動力飛彈潛艦，可能會遇到更大阻力。雖然功能與傳統攻擊潛艦不同，但在與中共的衝突中，核子動力飛彈潛艦的專長能力可能至關重要。如果俄亥俄級核子動力飛彈潛艦不進行優化以支援特種部隊，則可攜帶多達154枚戰斧巡弋飛彈。根據攜帶彈種組合之不同，可相當於五或六艘驅逐艦與巡洋艦所攜飛彈數量之總和。如果臺灣發生戰事時，攻擊中國大陸本土是必要手段(並且值得冒著極大衝突升級的風險)，那麼核子動力飛彈潛艦則最有可能突穿第一島鏈實施攻擊。我們可以想像，一支先進的核子動力飛彈



俄亥俄級核子動力飛彈潛艦若攜帶戰斧巡弋飛彈，滲透至第一島鏈內部，可大幅癱瘓中共陸基感測器。

(Source: DVIDS/Joel Diller)

潛艦部隊發射飛彈進行攻擊，使中共陸基感測器「失去作用」，為進入濱海水域的美國水面部隊創造一個稍微安全的環境。

另外一種選擇，是讓核子動力飛彈潛艦配備經規劃的「海上打擊戰斧飛彈」，將這種潛艦變成類似於蘇聯為對抗航母戰鬥群而開發的「航母殺手」核子動力飛彈潛艦。²² 以單一載臺發射數十枚攻船巡弋飛彈攻擊中共特遣部隊的場面將會相當壯觀。不過，在這方面我們還是會碰到原本的問題，就是現有的核子動力飛彈潛艦數量不足，

而且只有兩艘潛艦的母港位於太平洋。²³

正如基根在其「空蕩蕩的海洋」論述中所概述現代海軍作戰所遭遇的主要挑戰，他可能也已經找到了解決方案：「以潛艦作為主戰艦的新海軍」。²⁴ 俄亥俄級核子動力飛彈潛艦是否會成為基根所說的「新海軍」的先驅，還是只能成為美海軍部隊結構的異類，仍有待觀察。

從主力艦到航空母艦、再到潛艦？

要澄清的是，水面兵力短期內仍有其作用。還

是有一些任務是無法在水下完成(例如,防衛關島或日本城市免受飛彈襲擊),以及新技術的發展(例如長程作戰無人機等新技術的發展),可能會重振航空母艦在作戰中所扮演的角色。

但美海軍未來的成功絕大部分將會是來自於水面下,這似乎也是不可避免。我們不僅需要更多現有載臺(例如維吉尼亞級核子動力攻擊潛艦),而且還需要更多具創新性的潛艦,以接替俄亥俄級核子動力飛彈潛艦。如果將計劃採購12艘哥倫比亞級核子動力彈道飛彈潛艦經費中的一部分調整用於傳統用途,此舉是否具有作戰優勢並有節約成本的可能?或者,可否將潛艦的建造範圍擴大,以包含核子動力飛彈潛艦的衍生艦艇,也許這麼做(在一定程度上)可以降低這些潛艦極高的平均單位成本?

美海軍水下作戰處(Undersea Warfare Directorate)討論過將核子動力飛彈潛艦增加至未來哥倫比亞級潛艦建造計畫中的可能性,但這至少要等到2035年之後,也就是12艘核子動力彈道飛彈潛艦的採購計畫完成後才有可能。但即使新的核子動力飛彈潛艦於2036年開始採購,那麼第一艘新核子動力飛彈潛艦也可能要到2040年代初期才能出航加入作戰序列。俄亥俄級核子動力飛彈潛艦預於2028年退役,這表示有十年或更長的時間間隙,海軍在其兵力結構中將缺少核子動力飛彈潛艦。²⁵

我們可以考慮一個更具爭議性的選項:如果美國致力於維持強大的洲際彈道飛彈(ICBM)戰力,並讓空軍計畫中的B-21轟炸機發揮核武載臺之角色,那麼也許美海軍就不需要12艘核子動力彈

道飛彈潛艦。或許八艘就已足夠,這樣就可提前建造新的核子動力飛彈潛艦。這似乎不僅值得在理論上考慮這些選項的可能性,而且應立即成為實際優先事項。

我們可以想像一下,當與中共發生衝突危機時,如果美海軍擁有六艘哥倫比亞級核子動力飛彈潛艦,這些潛艦可以跟數量是它兩倍的核動力攻擊潛艦共同增援西太平洋。雖然這一支兵力不可能獨自保衛臺灣,但將具有強大火力,特別是這些潛艦除了配備攻陸飛彈外,還配有攻船巡弋飛彈。至少,此戰略舉措的風險,小於部署脆弱的航空母艦打擊群。

這也帶出了一個重要的、甚至能說是可怕的考慮因素:一艘美國核子潛艦的成員人數,通常在130至160名之間。而一個航空母艦打擊群則約有7,000名人員,僅在航母上就約有5,000人。雖然這是一個令人不舒服的議題,但我們必須將這些考慮因素納入西太平洋戰鬥計畫,特別是如果美國希望在介入衝突時能限制大規模傷亡風險。

正如基根所說,在航空母艦占據海上主導地位長達80年之後,我們可能很難接受潛艦正在崛起的事實。但是,正如美海軍在兩次世界大戰期間能從戰艦轉移到航空母艦一樣,現在重新將水下作戰視為主要作戰方式並非不可能。這種變化始於心中的構想。而有關「空蕩蕩的海洋」,仍然是一個相當有遠見的比喻。

版權聲明

Reprint from *Proceedings* with permission.

註釋

1. John Lehman, "Sailing in Harm's Way," *The Washington Post*, 16 April 1989.
2. John Keegan, *The Price of Admiralty*, (New York: Penguin Books, 1988), 327.
3. 請參見, Toshi Yoshihara and James R. Holmes, *Red Star Over the Pacific* (Annapolis, MD: Naval Institute Press, 2018) 220–47; and Lyle Goldstein, "China's Falklands' Lessons," *Survival* 50, no. 3 (June–July 2008), 65–82.
4. Sebastien Roblin, "In 1982, One Diesel Submarine Took on the Royal Navy (And Survived)," *The National Interest*, 2 August 2018.
5. 請參見, Lawrence Freedman, *The Official History of the Falklands Campaign Vol. 2: Diplomacy and War*, (New York, NY: Routledge, 2005).
6. Owen R. Cote Jr., "Assessing the Undersea Balance between the U.S. and China," MIT Security Studies Program (SSP) Working Paper, February 2011, 7; and "Submarine Quieting Trends," Chart in Office of Naval Intelligence, *The People's Liberation Army Navy: A Modern Navy with Chinese Characteristics*, August 2009, 22.
7. Joseph Trevithick, "Top Russian Submarine Design Bureau Hit by Cyber Attack with Chinese Characteristics," *The Drive*, 10 May 2021.
8. Rick Joe, "China's Growing Anti-Submarine Warfare Capabilities," *The Diplomat*, 12 September 2018.
9. Rick Joe, "Chinese Anti-Submarine Warfare: Aviation Platforms, Strategy, and Doctrine," *The Diplomat*, 16 October 2018.
10. Joe, "China's Growing Anti-Submarine Warfare Capabilities."
11. Joe, "Chinese Anti-Submarine Warfare: Aviation Platforms, Strategy, and Doctrine."
12. Cote, "Assessing the Undersea Balance," 3, 6–9.
13. CDR Mike Dahm, USN (Ret.), "Lessons from the Changing Geometry of PLA Navy Carrier Ops," U.S. Naval Institute *Proceedings* 149, no. 1 (January 2023).
14. 請參見, Toshi Yoshihara and Jack Bianchi, *Seizing on Weakness: Allied Strategy for Competing with China's Globalizing Military* (Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2021) 71–87.
15. Will MacKenzie, "It's the Logistics, China" *National Defense*, 10 June 2020.
16. "Chapter Three: North America," *The Military Balance* (London: International Institute for Strategic Studies, 2022), 51.
17. "Chapter Three: North America," 51.
18. 此段與前一段所用的邏輯, 與吉原(Yoshihara)及霍姆斯(Holmes) 在其著作《紅星照耀太平洋》(*Red Star Over the Pacific*)當中第165至167頁, 對於美國潛艦可用性討論時使用的邏輯相似。這裡使用的數字與該書內容略有不同, 是為了反映出在該書出版五年後, 美海軍戰力水準發生的微小變化。
19. "Attack Submarines," Commander, Submarine Forces, U.S. Pacific Fleet, Navy.mil.
20. "Table A1-5. Battle Force Inventory and Trade Space," in Office of the Chief of Naval Operations, Deputy Chief of Naval Operations (Warfighting Requirements and Capabilities—OPNAV N9), "Report to Congress on the Annual Long-Range Plan for Construction of Naval Vessels for Fiscal Year 2023," April 2022, 16.
21. Congressional Research Service, *Navy Columbia (SSBN-826) Class Ballistic Missile Submarine Program: Background and Issues for Congress* (R41129), Updated 25 August 2022, 1.
22. "SSGN Oscar II Class (Project 949.A) (*Kursk*)," Navaltechnology.com.
23. "Guided Missile Submarines (SSGNs)," Commander, Submarine Forces, U.S. Pacific Fleet, Navy.mil.
24. Keegan, *The Price of Admiralty*, 328.
25. Megan Eckstein, "Navy Considering Mid-Block Virginia-Class Upgrades, SSGN Construction in Late 2030s," *USNI News*, 2 November 2017.