

中共對美核嚇阻的運用與影響： 以核彈道飛彈潛艦為例^{*}

The Employment and Implications of China's Nuclear Deterrence against the United States: A Case Study of PLAN's SSBN

吳慕強 (Mu-Chiang Wu)

海軍濟陽級艦中校副長

摘 要

中共近年不斷強調須提升軍事威懾能力，而核武的運用即為重要手段之一，共軍現有海基核載具以「094型」潛艦為主力並部署「巨浪3型」導彈，可讓共軍核嚇阻能力一定程度的提升，但美軍反導能力對共軍而言是其中重要限制，故中共欲藉核彈道飛彈潛艦提升核嚇阻能力是機遇也是挑戰。本研究發現，共軍核彈道潛艦除強化中共整體核武外，亦符合共軍整體戰略思維，並讓共軍在臺海軍事上對美軍產生嚇阻的作用，對我國至關重要的是，其中牽動美、「中」雙方介入與發起區域軍事行動之決心，並使得美、「中」雙方在我國南部海域的水下反潛態勢越趨升溫。

關鍵詞：核嚇阻、核彈道潛艦、臺海安全

Abstract

In recent years, China has continuously emphasized improving its military deterrence capabilities, and the employment of nuclear weapons is considered by itself as one of the essential strategic means. The People's Liberation Army Navy's (PLAN) sea-based nuclear deterrent vehicles mainly comprise "Type 094" SSBN and deploy "JL-3" ballistic missiles. It can improve China's nuclear deterrence capability, but U.S. Ground-Based Midcourse Defense(GMD) is also a significant threat for the PLA. Therefore, China's attempt to use SSBN to strengthen its nuclear deterrence capability is both an opportunity and a challenge. This study has found that PLAN's SSBN not only strengthens the overall nuclear weapons of China, but also conforms to the PLA's overall strategic thinking. It also allows the PLA to deter the US army in military competitions across the Taiwan Strait. It is essential for Taiwan to know

^{*} 本文改寫自作者碩士學位論文。

吳慕強，《中共核威懾之研究：以核戰略導彈潛艦為例》（臺北：國防大學中共軍事事務研究所，2023年）。

that it affects the determination of the US and China to interfere and launch regional military operations, and it also makes the Anti-Submarine Warfare (ASW) situation of the US and China in the southern waters of Taiwan increasingly severe.

Keywords: Nuclear Deterrence, SSBN, Taiwan Strait Security

壹、前言

中共於1955年初決定發展核武，追求其國家安全與政治地位，以奠定生存的基礎；¹ 其後也不斷發展各式核武投射載具，以建立其核嚇阻能力與「核報復」(nuclear retaliation)手段，並藉此使其他國家因考量遭核報復的風險，以致不敢輕易對中共動用核武，並經多年發展後，中共已成為全球當今具最多元導彈種類的國家。²

習近平於「二十大」報告指出，「打造強大戰略威懾力量體系，鞏固提高一體化國家戰略體系和能力」，在某程度上凸顯重視與提升核軍備之意圖。³ 中共的「威懾」一

語帶有嚇阻與威脅之意涵，更具有掌握主動權的意味存在；換言之，中共的威懾除了阻止對方做出不利己之事外，亦帶有逼迫對方做出所不願做之事的含意，核武的運用亦成為中共執行威懾的手段之一。⁴ 中共在核武發展過程中，漸瞭解他國軍事科技所帶來的挑戰，例如精準打擊、衛星監視及反導能力等，皆為中共的核武設施及核載具等產生一定程度的脆弱與不確定性。⁵ 因此，中共認知除了陸基核載具外，建構海基核嚇阻能力亦是確保整體核威懾可信度的重要手段，中共甚至認為核載具與核打擊能力的多樣化，是自身所處的國際局勢中必然且合乎邏輯的解決之道。⁶ 在此背景下，中共除了1966年建

1 陳世民，〈中共核武發展與其對外關係之演變—冷戰時期（五〇至八〇年代）〉，《中國大陸研究》，第46卷第6期，2003年11-12月，頁30-31。

2 劉至祥，〈中共多彈頭載具發展的去模糊與誤判〉，《中共解放軍研究學術論文集》，第2期，2020年12月，頁207。

3 Bonny Lin, Brian Hart, Matthew P. Funairole, Samantha Lu, "China's 20th Party Congress Report: Doubling Down in the Face of External Threats," *China Power Project, Center for Strategic and International Studies*, October 19, 2022, <<https://www.csis.org/analysis/chinas-20th-party-congress-report-doubling-down-face-external-threats>>（檢索日期：2023年9月7日）

4 肖天亮、樓耀亮、亢武超、蔡仁照，《戰略學（2020年修訂）》（北京：國防大學出版社，2020年），頁128；李彬，〈代序：中美核思維差異及其根源〉，李彬、趙通，《理解中國核思維》（北京：社會科學文獻出版社，2016年），頁7-9；林中斌，《核霸：透視跨世紀中共戰略武力》（臺北：臺灣學生書局，1999年），頁268；Henry A. Kissinger, *On China* (New York: The Penguin Press, 2011), p. 133; Clark Murdock, Thomas Karakko, Ian Williams, Michael Dyer, *Thinking about the Unthinkable in a Highly Proliferated World* (Washington D.C.: Center for Strategic and International Studies, 2016), p. 29.

5 陳曦、葛騰飛，〈美國對華拒止性威懾戰略論析〉，《國際安全研究》，2022年第5期，2022年10月，頁103-104。

6 軍事科學院軍事戰略研究部，《戰略學（2013年版）》（北京：軍事科學出版社，2013年），頁214；Adam Ni, "The Future of China's New SSBN Force," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick,

立「第二砲兵」（2015年升格為「火箭軍」）為核打擊與核報復部隊之外，後續亦發展「092」、「094」型「核動力彈道飛彈潛艦」（ship submersible ballistic nuclear, SSBN）（以下簡稱「核彈道潛艦」）做為核報復手段之一。⁷

然而，臺海問題本質上仍為美、「中」關係下的問題，而此也無法排除美、「中」軍力上的優劣對比。⁸ 因此，中共在臺海軍事問題上，美軍干預的可能性是共軍無法迴避的問題；換言之，中共面臨美國此一核大國，自身是否具備可靠、有效的核嚇阻能力，也會是必須解決的問題。⁹ 美國國防部《2023年中共軍力報告書》（*Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023*）

及瑞典《斯德哥爾摩和平研究所2022年度報告》（*SIPRI Yearbook 2022*）皆指出「094型」潛艦已部署「巨浪3型」（JL-3）導彈，且至少具備10,000公里之射程，上述評估凸顯中共核彈道潛艦漸獲致可於更靠近大陸附近的海域，產生對美本土核打擊之能力，並指出須對中共核彈道潛艦的部署與運用謹慎以對。¹⁰

另外，在美國反飛彈能力的發展下，更讓中共思索在核武數量相較美國甚少的情況中，須另強化海基核嚇阻能力，透過核彈道潛艦的機動性突破地理限制，抗衡美國「第一擊」（first strike）與反飛彈能力所可能帶來的核抵銷之勢。¹¹ 基此，可瞭解核彈道潛艦在中共整體核威懾中占有重要地位，可靠的海基核載具也可確保整體核威懾的度能力。

-
- eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey* (Canberra: National Security College, 2020), pp. 28-31; Rory Medcalf, *Contest for the Indo-Pacific: Why China won't Map the Future* (Carlton VIC: La Trobe University Press, 2020), p. 28.
- 7 王仲春，《核武器核國家核戰略》（北京：時事出版社，2007年），頁209-210；劉華清，《劉華清回憶錄》（北京：解放軍出版社，2004年），頁499。
- 8 李喜明，《臺灣的勝算》（臺北：聯經出版事業，2022年），頁138；林文程，〈美「中」競爭與亞太安全情勢〉，《展望與探索》，第16卷第2期，2018年2月，頁78-80。
- 9 張德方，《美國會為臺灣出兵嗎？》（新北：遠足文化事業，2022年），頁168-169；Christopher P. Twomey, "China's Nuclear Doctrine and Deterrence Concept," in James M. Smith, Paul J. Bolt, eds., *China's Strategic Arsenal: Worldview, Doctrine, and Systems* (Washington D.C.: Georgetown University Press, 2021), p. 45.
- 10 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023* (Washington D.C.: US DoD, 2023), pp. 55, 108, <<https://media.defense.gov/2023/Oct/19/2003323409/-1/-1/1/2023-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF>>（檢索日期：2023年10月20日）；Stockholm International Peace Research Institute, *SIPRI Yearbook 2022*, (Solna stad: Stockholm International Peace Research Institute, 2022) p. 382, <<https://sipri.org/sites/default/files/YB22%2010%20World%20Nuclear%20Forces.pdf>>（檢索日期：2023年10月20日）
- 11 Fiona S. Cunningham, "The Role of Nuclear Weapons in China's National Defence," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick, eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey*, pp. 26-27; Toshi Yoshihara, "U.S. Ballistic-Missile Defense and China's Undersea Nuclear Deterrent: A Preliminary Assessment," in Andrew S. Erickson Lyle J. Goldstein, William S. Murray, Andrew R. Wilson, eds., *China's Future Nuclear Submarine* (Annapolis: Naval Institute Press, 2007), pp. 336, 339-342.

中共若是在臺海軍事問題上，對美發出核嚇阻訊號，某程度上也會讓美國在介入臺海衝突或實踐區域安全承諾時產生不小的顧慮，也就是說美國是否甘冒與中共核衝突且極可能兩敗俱傷的風險，來維持其對西太平洋盟邦的支持與影響力。¹² 因此，中共核彈道潛艦是如何運用於對美核嚇阻上？其對於臺海軍事作戰會產生什麼影響？即成為一重要的課題。

綜前所論，中共核彈道潛艦的發展，不僅提升自身核嚇阻能力，亦影響對美國核嚇阻的效力，另又牽涉臺海整體軍事與安全問題，影響不容輕忽。本文後續就中共核嚇阻的運用與限制，從中瞭解中共發展海基核載具之可能原因，接續探討共軍核彈道潛艦的運用，評估其戰略思維及對美國反飛彈能力的反制，並以此討論對共軍在臺海作戰上的影響，最後在結語提出。對我國防安全之影響與啟示。此外，本文著重於核彈道潛艦所帶來的嚇阻效應與意義，其他有關潛艦的靜音科技與戰術作為不列入討論範疇內。

貳、中共對美核嚇阻的運用與限制

中共始終強調其核武使用政策為「不首

先使用」(no first use, NFU)原則，其核嚇阻是植基於核報復的精神與核反擊的能力上，並以此嚇阻敵人不敢輕易動用核武攻擊或施予核訛詐。¹³ 於此原則情況下，中共必須承受敵核武「第一擊」後始可執行核反擊，而剩餘的陸基洲際飛彈以及從中國大陸濱海發射之潛射飛彈，亦須突破美國多重的戰略防禦手段。¹⁴ 此情形確實讓中共執行核反擊時須再面對遭攔截的風險，從而可能形成一種核嚇阻遭戰略抵銷的狀況，這無形中又減低真實開戰前中共的核嚇阻效力，故中共必須另謀其他解決之道以因應此種戰略抵銷的效應。換言之，若需檢視中共的核嚇阻能力，自然必須對美國的戰略反導能力做初步的探討，始可更瞭解其可能運用與限制。

一、美國反飛彈能力初探

美國「陸基中段防禦」(ground-based midcourse defense, GMD)系統自2002年起開始專案建構，其亦所費不貲截至2021年已耗費900億美元，此尚不包括《2019年導彈防禦審查》(2019 Missile Defense Review)報告提出的再擴增20組「陸基攔截彈」(ground-based interceptor, GBI)可能所需的180億美元，該防禦系統已成為美國防部投資金額最大的軍備建設之一。¹⁵ 此外，「美國物理學會」

12 李喜明，《臺灣的勝算》，頁71、131；William J. Perry著，林添貴譯，《核爆邊緣：美國前國防部長培里的核戰危機之旅》(My Journey at the Nuclear Brink)（臺北：天下文化，2017年），頁296；陳世民，〈習近平的戰略轉向與臺海局勢的變遷：2012-2018〉，《遠景基金會季刊》，第20卷第2期，2019年4月，頁60-61。

13 「核訛詐」係指以使用核武器相威脅，迫使對手採取某些行動或做出某些讓步，如一種敲詐與勒索。例如，美國總統艾森豪(Dwight D. Eisenhower)於1953年時威脅中共如拒絕談判，將使用核武器結束韓戰。潘振強，〈中國不首先使用核武器問題研究〉，李彬、趙通，《理解中國核思維》，頁45-46；國務院新聞辦公室，〈新時代的中國國防〉，《中華人民共和國中央人民政府》，2019年7月24日，<http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2019-07/24/content_4846424.htm>（檢索日期：2023年9月8日）；Jeff McMahan, "Nuclear Blackmail," in Nigel Blake, Kay Pole, eds., *Dangers of Deterrence: Philosophers on Nuclear Strategy* (New York: Routledge, 2021), pp. 86-87.

14 吳日強，《不對稱核力量結構戰略穩定性研究》（新加坡：八方文化，2022年），頁97-109。

(American Physical Society, APS) 2022年《彈道導彈防禦：威脅與挑戰》(*Ballistic Missile Defense: Threats and Challenges*)報告指出，該防禦系統並非堅不可摧，其中美國共進行19次陸基攔截彈試驗，其中成功攔截次數為10次，攔截成功率約53%；值得注意的是，該報告提到由於每次的攔截測試都是向世人與盟邦展現美國所擁有的先進軍力與堅定的防衛承諾，有著必須成功的政治壓力，故測試場景皆較單純，靶彈並無複雜的誘標反制措施，且誘標設計及其特徵已提前置入攔截系統程式，以利該防禦系統可更好地識別區分真實彈頭與誘標。¹⁵

於此情形下，無法更進一步驗證該防禦系統的實戰能力，畢竟在導彈科技日新月異之時，戰略核戰若真開啟，面臨的極可能是預警時間極短的多彈頭襲擊，甚至是可變軌的飛彈攻擊。¹⁷換一方面來看，誠如美國《2022年導彈防禦審查》(2022 *Missile*

Defense Review)報告不斷強調的，該防禦系統為針對朝鮮、伊朗及恐怖主義組織等小規模飛彈攻擊，¹⁸但就其試驗結果來看，的確某程度上無法有效應對俄羅斯、中共較大規模的核武庫與飛彈突穿能力。

但對中共而言，無法如此樂觀看待美國反導系統的反制能力。中共向來堅持不首先使用原則，且據多數「中」、西方專家評估，中共核武平時採「彈、頭分離」模式；¹⁹也就是說，美、「中」戰略核戰若真開啟，中共須先吸收「第一擊」的摧毀後，藉殘餘的洲際飛彈實施反擊，即使中共修調、放寬不首先使用原則的框架（例如：預警中發射或對美攻擊，不屬違反不首先使用原則），中共在核彈頭數量上的劣勢，使其即使在雙方各自完成「第一擊」攻擊後，中共的反擊力量仍會落居下風，況且仍須面對美國反導系統的攔截與反制。而此一美、「中」戰略核導彈互相飽和攻擊的場景確

15 APS Panel on Public Affairs Study Group, *Ballistic Missile Defense: Threats and Challenges* (College Park, MD: American Physical Society, 2022), p. 20; Jen Judson, "Next-gen Intercontinental Ballistic Missile Interceptor Estimated Cost? Nearly \$18B," *Defense News*, April 28, 2021, <<https://www.defensenews.com/pentagon/2021/04/27/next-gen-intercontinental-ballistic-missile-interceptor-estimated-to-cost-nearly-18-billion/>> (檢索日期：2023年9月9日)

16 David Wright, *Decoys Used in Missile Defense Intercept Tests, 1999-2018* (Cambridge, MA: Union of Concerned Scientists, 2019), pp. 3-8; APS Panel on Public Affairs Study Group, *Ballistic Missile Defense: Threats and Challenges*, pp. 23-24.

17 APS Panel on Public Affairs Study Group, *Ballistic Missile Defense: Threats and Challenges*, pp. 23-26.

18 Office of the Secretary of Defense, *2022 Missile Defense Review* (Washington D.C.: US DoD, 2022), pp. 5-6, <<https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>> (檢索日期：2023年11月19日)

19 日本防衛省防衛研究所，《中國安全戰略報告2016—擴大的人民解放軍的活動範圍與其戰略（中文版）》（東京：日本防衛省防衛研究所，2016年），頁237；姚宏旻，〈軍改後中共火箭軍作戰能力及其對印太地區安全之影響〉，《中共解放軍研究學術論文集》，第2期，2020年12月，頁243-244；Eric Heginbotham, Michael S. Chase, Jacob L. Heim, Bonny Lin, Mark R. Cozad, Lyle J. Morris, Christopher P. Twomey, Forrest E. Morgan, Michael Nixon, Cristina L. Garafola, Samuel K. Berkowitz, *China's Evolving Nuclear Deterrent* (Santa Monica, Calif: Rand Corporation, 2017), p. 109; Mark Stokes, *China's Nuclear Warhead Storage and Handling System* (Washington D.C.: Project 2049 Institute, March, 2010), pp. 4-9.

實是難以想像，但在核嚇阻領域中本就是「思考不可思考的事情」(thinking about the unthinkable)，故在此一場景真實發生前，中共一方的確有可能在核嚇阻的心理效應中產生自身已居於劣勢地位的想法。

二、中共核反擊能力評估

美國「蘭德智庫」(Rand Corporation)於2015年發布有關美、「中」核戰略穩定的研究，其中內容為建構一個中共遭美「第一擊」後，核反擊力量評估的模式模擬，此亦為鮮少數有關美、「中」核武交戰的量化研究，殊值探討。該模擬引用美國國防部對中共於1996、2003、2010年，及「蘭德智庫」自行預測中共2017年的核彈頭數評估數據，並且中共核彈頭數目隨著陸基液態燃料井式的「東風5A」(DF-5A)、「東風5B」(DF-5B)

、陸基固態燃料機動式「東風31」(DF-31)、「東風31A」(DF-31A)，以及潛射固態燃料的「巨浪2型」(JL-2)洲際導彈的研發逐漸成長（如表1）。

另外，該模擬設定美國情監偵與精準打擊能力隨各式預警、偵照科技進步逐次成長，也設定中共核載具的生存能力隨著陸基機動載具、「094型」潛艦服役，及反偵照掩蔽科技進步而逐次成長。最後得出中共核彈頭在前述四個年度承受美「第一擊」後，所剩餘可用來核反擊的彈頭數目分別為4、6、13、15-27枚，生存率約在15-20%之間，在這模擬之中，中共仍有殘存的核反擊能力以供其執行核報復，這也看似合乎中共常宣稱的僅追求核報復能力之核武發展，不追求大規模建置核武。²⁰但須注意的是，「蘭

表1 蘭德智庫針對中共核反擊力量評估彙整

核彈頭數量／年份	1996	2003	2010	2017 (低預估值)	2017 (高預估值)
中共部署數量	19	40	68	106	160
美國部署數量	7,646	6,488	4,806	2,144	2,144
美國對中共第一擊使用數量	23	91	132	157	157
中共承受美國第一擊殘餘可供核反擊數量	4	6	13	15	27
中共承受美國第一擊殘餘生存率	21%	15%	19%	14%	17%
美國GBI攔截彈數量	—	—	24	44	44
美國GBI彈攔截率53%下，中共可核反擊數量	—	—	1	0	5

資料來源：Eric Heginbotham, Michael Nixon, Forrest E. Morgan, Jacob L. Heim, Jeff Hagen, Sheng Li, Jeffrey Engstrom, Martin C. Libicki, Paul DeLuca, David A. Shlapak, David R. Frelinger, Burgess Laird, Kyle Brady, Lyle J. Morris, *The U.S.-China Military Scorecard Forces, Geography, and the Evolving Balance of Power, 1996-2017* (Santa Monica: Calif: Rand Corporation, 2015), p. 314; APS Panel on Public Affairs Study Group, *Ballistic Missile Defense: Threats and Challenges*, pp. 23-24.

20 中共利用核報復性打擊，確保敵人可受到無法接受的損失，鄧小平亦曾言，「中國核武器哪怕只有一點，誰毀滅中國，誰就須受到報復」。劉繼賢、王益民，《鄧小平軍事理論》（北京：軍事科學出版社，2000年），頁107；Eric Heginbotham, Michael Nixon, Forrest E. Morgan, Jacob L. Heim, Jeff Hagen, Sheng Li, Jeffrey Engstrom, Martin C. Libicki, Paul DeLuca, David A. Shlapak, David R. Frelinger, Burgess Laird, Kyle Brady, Lyle J. Morris, *The U.S.-China Military Scorecard Forces, Geography, and the Evolving Balance of Power, 1996-2017* (Santa

德」研究結論也指出美國自2010年起「陸基中段防禦」系統逐步成軍與部署，而中共剩餘的核反擊能力也會再受一層反制，進而可能再降低對美核報復之成功機率，而此種情境也會讓中共對美國的反飛彈系統發展更加質疑，進而擴大自身的核武發展與力道；此外，美國國防部《2023年中共軍力報告書》指出，中共核彈頭部署數量在2030年前可能超過1,000枚，²¹ 故上述「蘭德」與美國防部的報告中皆可瞭解，對中共發展核武的決心實不可輕忽，也就是說必須對中共官方較保守的核武發展言論謹慎以對，切勿輕信。

基此，本文再套入前述美國發布之陸基攔截彈成功率53%計算，中共於2010、2017年可能核反擊成功的核彈頭數目再減為1、0-5枚。然而，核交換、核嚇阻及軍力對比

的問題，牽涉許多變項本就非常複雜，即便模式模擬無法詳盡準確預測，但仍凸顯一重要方向與意義，即為美國發展反導能力確實會對中共核報復產生掣肘，甚而對中共核嚇阻效應有抵銷的效果。

此外，中國大陸學界於2020年發布之一份有關「中共對美國核報復」蒙地卡羅模擬研究指出，共軍核武部隊保持高戒備（導彈頭已部署）並且承受美國「第一擊」狀況下，中共於2000年在僅有陸基井式導彈的條件時，對美國至少1枚核彈頭報復成功機率為1.6%；當中共於2010年增加部署陸基固態燃料機動式「東風31」型導彈條件，以及增加須面對美反飛彈系統的條件時，至少1枚核彈頭報復成功機率為90%（如表2）。²² 故可瞭解成功機率提升主要因素為加入機動性

表2 中國大陸學界2020年對美核報復成功機率研究彙整

核報復成功數量	戒備狀態	2000年核報復成功機率	2010年核報復成功機率
至少1枚	高戒備	1.6%	90%
至少2枚	高戒備	0.01%	65%
至少3枚	高戒備	—	37%
至少4枚	高戒備	—	17%
至少5枚	高戒備	—	6%

資料來源：吳日強，《不對稱核力量結構戰略穩定性研究》，頁83-87；Wu Riqiang, "Living with Uncertainty: Modeling China's Nuclear Survivability," *International Security*, pp. 97-113.

Monica: Calif: Rand Corporation, 2015), pp. 285-314; Nicola Horsburgh, *China and Global Nuclear Order from Estrangement to Active Engagement* (Oxford: Oxford University Press, 2015), p. 82; Fiona S. Cunningham, M. Taylor Fravel, "Assuring Assured Retaliation: China's Nuclear Posture and U.S.-China Strategic Stability," *International Security*, Vol. 40, No. 2, Fall 2015, pp. 12-13.

21 Eric Heginbotham, Michael Nixon, Forrest E. Morgan, Jacob L. Heim, Jeff Hagen, Sheng Li, Jeffrey Engstrom, Martin C. Libicki, Paul DeLuca, David A. Shlapak, David R. Frelinger, Burgess Laird, Kyle Brady, Lyle J. Morris, *The U.S.-China Military Scorecard Forces, Geography, and the Evolving Balance of Power, 1996-2017*, pp. 314-316; Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023*, p. 104.

22 吳日強，《不對稱核力量結構戰略穩定性研究》，2022年，頁83-87；Wu Riqiang, "Living with Uncertainty: Modeling China's Nuclear Survivability," *International Security*, Vol. 44, No. 4, Spring 2020, pp. 97-113.

高、且生存力高之陸基機動固態燃料式核武的部署條件，更凸顯核武生存能力對於中共執行核報復的重要性；²³ 但另一方面來看，也由於增加美國反飛彈能力的反制條件，仍無法確保對美國的核報復能夠百分百的成功執行，即核報復仍存在失敗的機率，此研究亦顯現中共對自身核反擊能力的評估極為謹慎。

簡言之，在美國反飛彈能力的反制條件下，也無法緩和中共在核武投射能力上的發展。美國《2023年中共軍力報告書》指出，中共除了部署「東風41」型飛彈（射程可達12,000公里）機動載具外，另於2022年至少新增300個可部署「東風41」型飛彈之發射井，以建構更為主動的核武發射警戒姿態；另外，在海基核載具方面，除了部署「巨浪3型」導彈及擴建海南島亞龍灣核潛艦基地外，亦極可能於2030年前完成新一代、隱匿功能更為優化的「096型」核彈道潛艦，²⁴ 上述皆凸顯中共謹慎地評估自身核反擊能力，並從中持續強化核武投射能力。

參、中共核彈道潛艦的運用

檢視前述兩份研究結果可得知，中共核載具的生存能力對於執行核反擊至關重要，觀察中共核武載具發展，陸基方面，由井式液態燃料發射的「東風5型」發展至現今的機動式固態燃料發射的「東風31型」、「東

風41型」洲際飛彈；潛射方面，現役為「094型」潛艦，「096型」潛艦持續研發中。由中共在飛彈載具科技能力的發展，足說明其追求核武生存能力的明顯意圖。

從美、「中」雙方核武載具及戰略防禦能力來看，確實是一種不對稱的核態勢，而中共致力於各種多元化核載具研製、強化核生存能力及增加突穿能力的發展，也呈現出一種在核戰略領域中的不對稱作戰行為，試圖突破美國的戰略武器優勢。除此之外，中共的核彈道潛艦自是一個不可或缺的要角。

一、由核彈道潛艦突防美國反飛彈能力

美國國防部評估「094型」潛艦因「巨浪2型」(JL-2)洲際導彈射程僅8,000公里，故必須穿越「第一島鏈」(First Island Chain)遠赴至關島(Guam)東部海域或夏威夷(Hawaii)東部海域，始具對美國本土西岸或東岸實施核打擊的能力。²⁵ 值得注意的是，美國國防部《2023年中共軍力報告書》、瑞典《斯德哥爾摩和平研究所2022年報告》，以及美國國會2022年《中共海軍現代化報告》(*China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress*)均指出，「094型」潛艦已開始部署「巨浪3型」導彈並且至少具備10,000公里之射程，進而讓「094型」潛艦可於更接近中國大陸本土的西太平洋海域，即產生對美國本土的核打擊壓力。²⁶ 但是，中共或許仍對

23 吳慕強，〈美、「中」核戰略導彈潛艦現況與未來發展意涵簡析〉，《展望與探索》，第20卷第5期，2022年5月，頁116。

24 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023*, pp. 104-108.

25 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021* (Washington D.C., US DoD, 2021), p. 91, <<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>>（檢索日期：2023年9月15日）

此一潛射導彈射程增加所帶來的效益，謹慎看待。

從美國「陸基中段防禦」系統所屬各式陸基偵搜器地理位置來看，某程度上為承襲「冷戰」(Cold War)期間與蘇聯對峙的遺緒，均部署於北半球，當然也可認為是美國自「二戰」以來，主要的戰略對手均位於北半球的緣故。但不能否認的事實是，美國本土「陸基中段防禦」系統的主要防禦方向為北半球，並且橫亙北極圈附近的此一軌跡方向，美本土南方乃至南半球區域呈現出防禦較弱之一面（如圖1）。縱使美軍可機動配置「神盾系統」(Aegis ballistic missile defense, ABMD)艦艇或先期部署「海基預警雷達」(sea-based X-ray, SBX)，來補強南方戰略防禦較弱之一面，但無北半球般密集的陸基偵搜器擔任飛彈預警主力任務，且針對南方進襲的戰略導彈再加上反飛攔截作戰本身的困難程度，美本土南方在一定程度上較北方區域力有而未逮，故美本土南面方向成為一相對較弱的戰略防禦區域。

中國大陸學界也曾指出，共軍核彈道潛艦若能進入太平洋赤道海域甚或南太平洋海域威懾

巡邏，勢必可達成陸基洲際導彈始終無法獲得的地理優勢，進而從南半球海域發射潛射導彈進襲美國本土，可使美國備感中共的核威脅。²⁷ 美國防部2022年評估指出，現有的「094型」潛艦在作戰運用方面，為「近全時海上威懾」(near-continuous at-sea deterrent, N-CASD)任務，巡邏區域應至多仍侷限於西太平洋海域。²⁸ 因此，就中共現有的海基核載具來看，應尚未具備從美本土南方執行核打擊之能力。

美國「冷戰」期間於「德州」(Texas)、「喬治亞州」(Georgia)亦設有針對本土南面

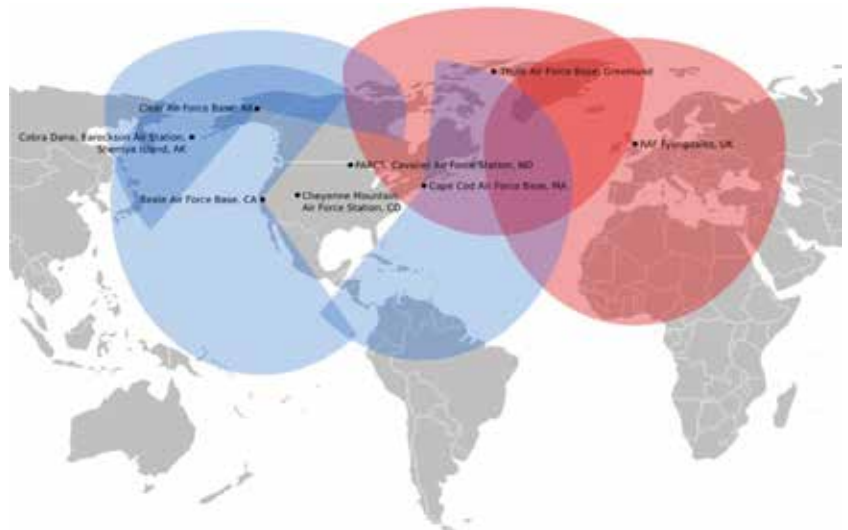


圖1 美國「陸基中段防禦」系統預警雷達範圍示意圖

資料來源：Treve X, "Nuclear Warning System Map," *Wikimedia Commons*, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear_WarningSystem_Map.png，該作者依據美國空軍太空司令部(U.S. Air Force Space Command)網站資料整理繪製。

26 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023*, pp. 55, 108; Stockholm International Peace Research Institute, *SIPRI Yearbook 2022*, p.382; Congressional Research Service, *China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress* (Washington D.C., Congressional Research Service, 2022), p. 19, <<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/RL/RL33153>> (檢索日期：2023年10月20日)

27 吳日強，《不對稱核力量結構戰略穩定性研究》，2022年，頁123-124。

28 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2022*, pp. 94, 96.

方向的預警雷達，但因蘇聯核彈道潛艦後續專注於北極近海「巴倫支海」(Barents Sea)和「鄂霍次克海」(Sea of Okhotsk)的「堡壘」(bastion)戰術執行，故美國考量區域威脅程度而拆除應對南面的預警雷達，而當時蘇聯的「堡壘」戰術某程度上已讓美軍可更聚焦於特定海域的反潛圍堵，無形中也增加了當時蘇聯核彈道潛艦的劣勢。²⁹此外，中國大陸沿海潛射飛彈，均可在美國「陸基中段防禦」系統的先期預警範圍內，³⁰故中共若要加強海基核嚇阻能力，其核彈道潛艦勢必得突破相關生存能力與靜音科技之限制，試圖往遠海發展，避免完全依託於「堡壘」戰術的執行。

然而，西方近年也密切關注中共核潛艦的發展，尤其是「094型」核潛艦的次一代「096型」核彈道潛艦之研發狀況。美國「

海軍戰爭學院」(Naval War College)於2023年8月的研究報告亦指出，中共未來新一代核彈道潛艦的部署，將對美軍於印太海域的水下安全產生不利影響，亦可能讓美國本土面臨更趨嚴峻的核威脅。³¹更甚者，美國國防部《2023年中共軍力報告書》指出，中共核彈道潛艦在未來幾年內將有「強勁的成長」(stronger growth)。³²因此，實不能否認中共核彈道潛艦在其核威懾戰略中，漸有更為吃重的角色與不容輕忽之能力。

二、部署核彈道潛艦亦符合共軍整體戰略

美軍核彈道潛艦能潛伏於全球各重要海域，必須以反潛機、艦為後盾、核攻擊潛艦的掩護，以及於全球各地及太空所建立之對潛艦指管、通信及情報能力的支援。³³同樣地，中共核彈道潛艦的核威懾巡邏也極可能伴隨著機、艦等兵力的掩護，以及必須有指

29 John C. Toomay, "Warning and Assessment Sensors," in Ashton B. Carter, John D. Steinbruner, Charles A. Zraket eds., *Managing Nuclear Operations* (Washington D.C.: Brookings Institution, 1987), pp. 297-299, 306-314; Tom Stefanick, *Strategic Antisubmarine Warfare and Naval Strategy* (Lexington, MA: Lexington Books, 1987), pp. 53-56; Donald C. Daniel, *Anti-Submarine Warfare and Superpower Strategic Stability* (London: The Macmillan Press, 1986), pp. 168-169.

30 吳日強，〈不對稱核力量結構戰略穩定性研究〉，2022年，頁97-109。

31 Christopher P. Carlson, Howard Wang, *China Maritime Report No. 30: A Brief Technical History of PLAN Nuclear Submarines* (Newport, Rhode Island: US Naval War College, 2023), pp. 29-30; Mike Sweeney, "Submarines Will Reign in a War with China," *Proceedings*, Vol. 149, No. 441, March, 2023, <<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2023/march/submarines-will-reign-war-china>>; Greg Torode, "Inside Asia's Arms Race: China Near 'Breakthroughs' with Nuclear-armed Submarines, Report says," *Reuters*, October 9, 2023, <<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/inside-asias-arms-race-china-near-breakthroughs-with-nuclear-armed-submarines-2023-10-09/>> (檢索日期：2023年10月10日)

32 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023*, p. 108.

33 楊昱傑、曾陳祥，〈海軍潛艦遂行聯合作戰之探討〉，《海軍學術雙月刊》，第56卷第3期，2022年6月，頁77-79；Thomas G. Mahnken, Bryan Clark, "The U.S. Sea-Based Nuclear Deterrent in a New Era," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick, eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey*, pp. 20-21; Christopher McConaughy, "China's Undersea Nuclear Deterrent: Will the US Navy be Ready?," in Andrew S. Erickson Lyle J. Goldstein, William S. Murray, Andrew R. Wilson, eds., *China's Future Nuclear Submarine*, pp. 90-94.

管、通信、情監偵能力的支援配合，這也意味著共軍的海、空兵力與指通力，必須在遠海建立一定的軍事能見度，始可達成此一核彈道潛艦於遠海巡邏的任務。

中共核彈道潛艦若以南海為「堡壘」戰術執行核威懾巡邏，那麼共軍水面作戰艦艦隊、柴電或核攻擊潛艦即可以現有存在於南海的作戰兵力，一併執行海基核威懾的「堡壘」海域掩護任務；相對地，中共核彈道潛艦若至西太平洋海域執行威懾巡邏，甚或再外推至南太平洋，那麼共軍戰略支援部隊也須同步地提供指管、情監偵能力支援，而共軍的水面作戰艦、攻擊潛艦亦須分配部分兵力執行相關的間接掩護任務，有可能加重海軍的任務負擔。³⁴但在戰略階層上，中共的「近海防禦、遠海防衛」戰略即要求海軍軍力向遠海投射，漸拓展制海權以及軍事能見度，³⁵而核彈道潛艦有限度的至西太平洋等遠海海域巡邏，所附加的水面作戰艦隊及攻擊潛艦遠海任務，其相關效益亦與共軍海軍戰略相符，亦符合中共整體國家利益與海洋戰略目標。

基此，中共核彈道潛艦與共軍整體為一

種相輔相成的運用關係，並非資源剝奪的關係。儘管在戰術階層上，核彈道潛艦因執行核嚇阻任務確實有其獨立面與隱匿性，無法明顯體現於共軍一體化聯合作戰中；但在戰略層面上，核彈道潛艦也是因執行核嚇阻任務，須有共軍部分海、空及指管力的支援與掩護，始可維持巡邏任務順遂，並確保中共國家整體的核威懾能力。換言之，核彈道潛艦對中共而言，是以傳統領域的對稱手段保護核戰略領域的不對稱作戰手段，以此確保海基核嚇阻能力後，進而保證國家的戰略核威懾效應，後再反饋予共軍整體並產生更大的對外嚇阻力道。

肆、中共核彈道潛艦運用對臺海之軍事影響

美國國防部於2022年時，評估中共核彈頭在2030年前可能擴增至1,000枚、在2035年前則擴增至1,500枚；日本共同社(Kyodo News)於2023年2月「美、中高空偵察氣球」事件敏感之際，引述消息來源指出中共核彈頭在2027年前可能擴增至550枚、在2035年前則擴增至900枚。³⁶由此可知，美、日對中共

34 Adam Ni, "The Future of China's New SSBN Force," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick, eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey*, pp. 30-31.

35 董慧明，〈中共海軍航艦戰力建設〉，《戰略與評估》，第10卷第2期，2020年9月，頁10-13；國務院新聞辦公室，〈新時代的中國國防〉，《中華人民共和國中央人民政府》，2019年7月24日，<http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2019-07/24/content_4846424.htm>（檢索日期：2023年9月20日）

36 Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2022*, p. 94; Lily Kuo, "China Says at Least 10 U.S. Balloons have Flown in Its Airspace since 2022," *The Washington Post*, February 13, 2023, <<https://www.washingtonpost.com/world/2023/02/13/china-spy-balloon-us-surveillance/>>; "China Mulls Tripling Nuclear Warheads to 900 by 2035: Sources," *Kyodo News*, February 11, 2023, <<https://english.kyodonews.net/news/2023/02/decafa124920-china-mulls-tripling-nuclear-warheads-to-900-by-2035-sources.html>>; Ara Copp, Lolita C. Baldor, "Pentagon: China's Conducted Spy Balloon Program for Years," *The Associated Press*, February 9, 2023, <<https://apnews.com/article/politics-united-states-government-south-carolina-china-dfa08f4f47a58a638d4ef1d3a34b2a8b>>（檢索日期：2023年9月29日）

核武大幅擴張的可能性均不樂觀；換言之，在外界評估中共核武將大幅擴張之際，更凸顯美、「中」之間存在著不對稱的核態勢，也由於此不對稱態勢因而在某程度上，使中共認知其核武發展存在著合理擴張的空間與藉口。

然而，在美、「中」之間的核不對稱態勢中，核彈道潛艦所具有的機動核打擊能力與水下隱匿所帶來的突防不確定性，使其成為中共應處核不對稱態勢的重要手段。

一、反制美國核訛詐以掌握主動權

中共若決定對臺用兵，美軍直接介入的場景，是中共必須做的最壞打算。³⁷ 因此，中共若將核威懾運用在對臺作戰上，可顯見兩種層面的運用，其中包含較被動傾向的嚇阻，另外則為具主動傾向的威脅。在被動層面的嚇阻上，中共可用核嚇阻防止美國的核訛詐，另在主動層面的威脅上，中共則可用核武威脅美軍不得介入臺海軍事衝突，甚或展現核武演習迫使美國退讓。³⁸

無論中共各種無懼於核武器言論為何，

美國確實於1955、1958年「臺海第一、二次危機」期間對中共發出動用核武器的言論，³⁹ 故中共在臺海安全事務上，曾受過美國的核訛詐是一不爭的事實。此外，毛澤東亦曾說過，「核武器是紙老虎，但如果你沒有，它就是真老虎，發展核武器是決定命運的事情」，⁴⁰ 此言已很大程度體現出，中共認知到核武器對於維持國家及政權安全的重要性。

中共各代領導人自會受毛澤東的核武思維所影響，故基於1950年代中共對臺動武的歷史經驗，中共亦應深諳核武器與核訛詐在臺海軍事衝突中所帶來的經驗與教訓。我國學者陳世民指出，中共的核武器在美、「中」正常化交往的關係發展上，以及在國際戰略地位的提升上，占有相當程度的重要性。⁴¹ 綜觀中共歷年國際局勢演變，中共自1964年核武研發成功以來，接連達成加入聯合國、美「中」建交以及與美聯合制蘇的戰略舉措，更不能輕忽中共核武器在其中所帶來的效益與影響。⁴² 因此，中共有鑒於1950

37 郭銘傑，〈戰略模糊或清晰？戰爭議價理論與美國臺海兩岸政策的理性基礎〉，《遠景基金會季刊》，第24卷第1期，2023年1月，頁117-118。

38 Jacob Stokes, *Atomic Strait: How China's Nuclear Buildup Shapes Security Dynamics with Taiwan and the United States* (Washington D.C.: Center for a New American Security, 2023), pp. 7-10.

39 Jian Chen, *Mao's China and the Cold War* (Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2001), p. 202; Nicola Horsburgh, *China and Global Nuclear Order from Estrangement to Active Engagement*, p. 45; Henry A. Kissinger, *On China*, pp. 151-158, 172-180; Office of the Historian, Foreign Service Institute, "The Taiwan Straits Crises: 1954-55 and 1958," *United States Department of State*, <<https://history.state.gov/milestones/1953-1960/taiwan-strait-crises>> (檢索日期：2023年9月23日)

40 孫向麗，〈中國的核武器發展〉，李彬、趙通主編，〈理解中國核思維〉，頁56。

41 陳世民，〈中共核武發展與其對外關係之演變—冷戰時期（五〇至八〇年代）〉，《中國大陸研究》，2023年11-12月第46卷第6期，頁29-58。

42 鄧小平曾指出：「如果六十年代以來中國沒有原子彈、氫彈，沒有發射衛星，中國就不能叫有重要影響的大國，就沒有現在這樣的國際地位」；中共軍方出版著作指出：「我國原子彈、氫彈、中程運載火箭、核潛艇等先後試製成功，極大地提高了我國的國防能量和國際地位」。軍事歷史研究部，〈中國人民解放軍的七十年〉（北京：軍事科學出版社，1997年），頁526、681。

年代臺海衝突中遭美國核訛詐的歷史經驗，以及核武器研發後接連發生的國際局勢改變與地位提升，中共自然不會對核武器等閒視之，尤其是在近年美、「中」關係漸趨緊張之時，更會重視核武器在臺海軍事問題中所扮演的角色，並且加以運用。

當一無核國遭對手威脅使用核武器時，其所帶來的心理嚇阻效應，將使該無核國訴諸於國際爭取支持，或是爭取核保護傘的承諾。⁴³ 俄國總統普丁(Vladimir V. Putin)於2022年9月發出不排除於俄烏戰事動用核武可能性之時，烏克蘭及西方多國斷然提出譴責，德國總理蕭茲(Olaf Scholz)甚在2022年11月的訪「中」聯合聲明指出，「能與習近平共同發表反對俄烏戰事使用核武升級局勢，即已不虛此行」，⁴⁴ 從上述可知在現今普遍反核的人道理念下，一無核國遭受核威脅時，是容易追求同情與支持的。

但是，當一有核國遭對手核訛詐時，該有核國便不容易爭取國際同情與支持，因該國本身也持有核武之立場，使其在道德層面上即喪失爭取同情的基礎，特別是該國被形塑為崛起的威脅時，將更是如此。不能否認的是，中共於當今國際局勢中，有相當程

度符合此一有核國之述。換言之，當中共在臺海軍事問題上，遭受美國的核威脅或是核訛詐以阻止中共對臺軍事行動時，對中共來說，最好的反制之道即為再強化自身的核武戰力基礎，使美國感受到即使以核武威逼，亦無法左右中共對臺的軍事決策與行動，甚而使美國感受到自身亦可能深陷遭核報復的風險當中。

因此，中共強化核武發展，不僅可反制美國的核訛詐，也以此掌握自身對臺發起軍事行動的主動權，不受限於美國的核嚇阻。美國多年來發展本土戰略防禦系統，並於東亞地區（日本、韓國）部署前沿預警雷達，皆使中共認知到核反擊能力可能正逐漸流失，進而發展一系列反制措施，例如極音速導彈、運用核彈道潛艦多元化核打擊手段等。⁴⁵ 中共藉前述發展，迫使美國體認到自身亦可能陷入遭核反擊的脆弱性，並以此反制美國可能的核訛詐行為。

核三位一體中，核彈道潛艦是公認最具不確定性、難以確保反制的核載具，如同美國《2022年核態勢評估》(2022 Nuclear Posture Review)報告指出，中共多樣化的核武能力發展，若不盡早做出反制舉措將不得

43 Office of the Secretary of Defense, "Joint Statement: Minister of National Defense Lee Jong-Sup and U.S. Secretary of Defense Lloyd J. Austin III," *U.S. Department of Defense*, <<https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3282748/joint-statement-minister-of-national-defense-lee-jong-sup-and-us-secretary-of-d/>> (檢索日期：2023年9月23日)

44 Julian E. Barnes, David E. Sanger, "Fears of Russian Nuclear Weapons Use Have Diminished, but Could Re-emerge," *The New York Times*, February 23, 2023, <<https://www.nytimes.com/2023/02/03/us/politics/russia-nuclear-weapons.html>> (檢索日期：2023年9月30日)

45 Kevin Rudd著，江威儀、黃富琪譯，《可避免的戰爭》(*The Avoidable War*)（臺北：遠見天下文化出版公司，2022年），頁237-243；林宗達，《強權政治：論美國飛彈防禦對太空軍備管制的挑戰(1996-2012)》（新北：晶典文化事業，2021年），頁330-338；James Steinberg, Michael E. O'Hanlon, *Strategic Reassurance and Resolve: U.S.-China Relations in the Twenty-First Century* (Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2014), pp. 159-160.

不接受重大的戰略風險。⁴⁶是以，中共核彈道潛艦的發展與部署，可在以火箭軍為核反擊主力之外，再增添一道確保核反擊的保險，以應對美國的核訛詐，避免臺海戰場主動權受制於美國。

二、增添威脅美軍勿直接介入臺海作戰的能力

中共建構足以應對美國核訛詐的能力後，將漸可掌握臺海作戰的主動權，意即中共是否軍事入侵臺灣可操之在己，不會受制於美國的核嚇阻。中共在掌握主動權後，甚可藉著自身的核武力量對美國發出核訛詐，以阻止美軍對臺海作戰的傳統軍力介入，並以此降低美軍介入臺海軍事衝突的意願。⁴⁷

據1999年美國國會報告指出，1996年「臺海第三次危機」期間，時任共軍副總參謀長熊光楷即有向美方人員發出核威脅之語，暗示美國不會為了臺北而放棄洛杉磯的安危。⁴⁸然而，中共於1996年所具備的遠程核打擊力量僅有井式液態燃料發射的「東風5型」洲際導彈，在洲際核打擊載具生存能力極低的狀況下，仍敢於對美傳遞核威懾訊號，是中共領導層的授意或是熊光楷個人鷹

派言論不得而知。但從中共現在已不可同日而語的核武庫來看，可凸顯中共現在可以、也具備敢於對美國核訛詐之能力；換另一方面觀之，中共於1996年的核威脅之語，也確實列入美國國會報告內容，這當中產生的影響在某程度上，也足夠成為美國現今如此警惕中共核武庫擴張之原因。

美國與中共相較之下，在核武方面具備量與質的優勢，也建構一套防衛美國本土的戰略防禦系統以抵銷對手的核打擊效應。⁴⁹美國《2022年核態勢評估》報告指出，「美國的核武庫必須具備能夠嚇阻『對手不論是在傳統或核武器上攻擊美國』的手段與能力，並且將以同樣手段與能力來保護盟邦之安全，若嚇阻失效，將以核武庫之各項手段與能力來擊敗對手，不能讓對手產生可對美國具備核優勢的誤解」。⁵⁰簡言之，美國與其盟邦不論是受到對手核武器或傳統武器的攻擊，美國皆有可能以核武作出回應，並且試圖獲得最終勝利；美國此番言論敘述得激進透徹，但含義表述得曖昧模糊，對手仍不知究竟何種方式會激發美國以核武作出反應，美國即是以此種戰略模糊的態度，來展

46 Office of the Secretary of Defense, *2022 Nuclear Posture Review* (Washington D.C.: US DoD, 2022), p. 11, <<https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>> (檢索日期：2023年10月1日)

47 翁衍慶，〈中共軍史、軍力和對臺威脅〉（臺北：新銳文創，2023年），頁381、391；Jacob Stokes, *Atomic Strait: How China's Nuclear Buildup Shapes Security Dynamics with Taiwan and the United States*, pp. 8-9.

48 王綽中，〈萊斯：核武威脅美國談話 令人無法接受〉，《中國時報》，2002年12月11日，版7；陳世民，〈習近平的戰略轉向與臺海局勢的變遷：2012-2018〉，《遠景基金會季刊》，頁61；MR. Cox of California, Chairman, *Report of The Select Committee on U.S. National Security and Military/Commercial Concerns with The People's Republic of China* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office, 1999), pp. 192-193, <<https://www.congress.gov/105/crpt/hrpt851/CRPT-105hrpt851.pdf>> (檢索日期：2023年10月5日)

49 Office of the Secretary of Defense, *2022 Missile Defense Review*, pp. 6-7.

50 Hans M. Kristensen, Matt Korda, "United States Nuclear Weapons, 2023," *Bulletin of the Atomic Scientists*, Vol. 79, No. 1, January, 2023, pp. 30-33; Office of the Secretary of Defense, *2022 Nuclear Posture Review*, pp. 7-8, 11.

現優勢核武庫的嚇阻效應，並以此試圖阻止對手任何可能的軍事攻擊行動。⁵¹

無法否認的是，美國拜登政府仍較傾向以戰略模糊來應對臺海安全問題，並以此阻止兩岸各自可能的躁進作為與行動，中共若將核嚇阻運用在美、「中」之間應處臺海安全事務上，那麼美國是否可提供如同日、韓盟邦般之核保護傘承諾給予臺海問題上，將更具有模糊地帶，而這多少也都形成了中共可資以核嚇阻運用之空間；更甚者，中共若是真產生美國最不樂見的狀況（中共認為可對美國具備核優勢的狀況），而對美國發出核訛詐警告，那麼一位具理性思考能力的美國民選總統是否可接受核彈頭落於所屬任一處國土上的風險，進而繼續與中共互相以核武要脅，這其中衍生出之影響與後果勢必難以計量及承受。

「俄烏戰爭」自2022年2月爆發以來，美國與「北大西洋公約組織」(North Atlantic Treaty Organization, NATO)至今仍未直接介入戰事，很可能與俄羅斯所具備之核武庫相關，西方國家都不願意因直接軍事介入，而使局勢升級至核戰爆發。⁵² 尤甚者，美國「蘭德智庫」也做出「俄烏戰爭」久戰不止將不利於美國之評估，進而建議應採取相關措施促使俄、烏雙方進行談判，為停戰創造空

間。⁵³ 此外，俄國在「俄烏戰爭」中的核武警告之語，看在中共眼裡，似乎也成為其持續發展核力量以及強化核威懾態勢的效法樣板，此可從中共「二十大」報告「打造強大戰略威懾力量體系，鞏固提高一體化國家戰略體系和能力」之語當中，些許透露出中共將持續擴大核武庫之動機所在。換言之，中共或許會從「俄烏戰爭」中認知到，可對美發出核訛詐並且運用在決定以軍事手段解決臺海問題的時機點上。然而，中共未來欲以軍事手段解決臺海問題之際，美、「中」之間有可能形成劍拔弩張的軍事態勢，於此種狀況下中共也須清楚認知，其是否甘冒發出核訛詐卻未達成預期目標，面臨核局勢升級之風險，進而可能使自身遭受美國的先發制人打擊。

季辛吉(Henry Kissinger)指出，「危機管理的藝術在於把籌碼加到對手不會跟進的高度，但又避免和對手正面交鋒」，⁵⁴ 此言亦清楚表明兩方軍事對峙國的「膽小鬼遊戲」(chicken game)之間，對於危機局勢控制的重要性，尤在雙方皆為有核國時更是如此。中共若是在臺海問題上對美國施以核訛詐，以威脅美軍勿直接介入臺海作戰，其張力程度由低至高的手段可能依序有領導層公開談話、發布火箭軍核武部隊演習、釋放核彈道

51 Kevin Rudd著，江威儀、黃富琪譯，《可避免的戰爭》(*The Avoidable War*)，頁240-241；Stephen Cimbala, Adam Lowther, "Nuclear Modernization and The Sentinel ICBM," *Strategic Studies Quarterly*, Vol. 1, No. 2, Summer, 2022, pp. 60-61.

52 謝志淵，〈2022年俄烏戰爭源起、戰略與對我國之啟示〉，《國防雜誌》，第37卷第3期，2022年9月，頁8；馬振坤，〈俄烏戰爭對中共軍事之意涵與對臺海安全之影響〉，《國策研究院文教基金會》，2022年3月2日，〈<http://inpr.org.tw/m/404-1728-25716.php?Lang=zh-tw>〉（檢索日期：2023年10月6日）

53 Samuel Charap, Miranda Priebe, *Avoiding a Long War: U.S. Policy and the Trajectory of the Russia-Ukraine Conflict* (Santa Monica, Calif: Rand Corporation, 2023), pp. 25-26.

54 Henry A. Kissinger, *On China*, p. 156.

潛艦巡邏訊息、提升核武部隊戒備姿態，以及進行陸基或潛射導彈試射等（如表3）。⁵⁵ 上述陸基核載具之手段，在美國的全球監視偵察網下，相形之中比海基核載具更有遭精準打擊的脆弱性，故美國的戰術核武與精準打擊相對容易反制中共陸基核載具所發出的核訛詐訊息，並且控制在有限的殺傷範圍

內，使核局勢不致大幅升級，也就是說美國仍可掌握控制局勢的主動權。

然而，水下巡航中的核彈道潛艦之特點即為突防不確定性最大化、生存能力最大化，中共核彈道潛艦若持續保持著威懾巡邏的狀況，甚或至南太平洋海域展現「示形」威懾，⁵⁶ 這會是對美國本土戰略防禦系統的

表3 中共核威懾逐步升級方式評估彙整

類型	方式
危機潛伏期策略運用 （營造戰爭氣氛） （預防戰爭）	局部應急動員、人民防空及保交護路演練；發布公告，敦促有關國家撤僑或機構人員。
	黨、國家、軍隊領導人發表正式聲明。
傳統危機運用 （以傳統武力為主） （遏制戰爭）	透過傳統武器試驗、導彈試射，展示先進武器及打擊能力。
	舉行局部軍事演習、調整軍事部署、提升戰備等級。
	實施信息攻擊、干擾對手通信及偵搜裝備。
	執行區域限制性軍事行動，以演習、偵查、巡邏等名義限制對手軍事行動。
	全國人民代表大會適時發布動員令。
嚴重危機運用 （營造核反擊決心） （遏制戰爭）	全面大規模實施傳統部隊演習。
	警示性軍事打擊，精準打擊對手軍事目標。
	舉行核武部隊演習、執行可部署核彈頭的飛彈試射。
	核彈頭試爆。

資料來源：參考肖天亮、樓耀亮、亢武超、蔡仁照，《戰略學（2020年修訂）》，2020年，頁135-138；張岩，《戰略威懾論》，頁169-174；Forrest E. Morgan, Karl P. Mueller, Evan S. Medeiros, Kevin L. Pollpeter, Roger Cliff, *Dangerous Thresholds: Managing Escalation in the 21st Century*, pp. 50-68; Herman Kahn, *On Escalation: Metaphors and Scenarios*, pp. 38-39，由作者參考整理彙製。

55 盛紅生、楊澤偉、秦小軒，《武力的邊界》（北京：時事出版社，2003年），頁276-281、293-294；張岩，《戰略威懾論》（北京：社會科學文獻出版社，2018年），頁169-174；肖天亮、樓耀亮、亢武超、蔡仁照，《戰略學（2020年修訂）》，2020年，頁135-138；Forrest E. Morgan, Karl P. Mueller, Evan S. Medeiros, Kevin L. Pollpeter, Roger Cliff, *Dangerous Thresholds: Managing Escalation in the 21st Century* (Santa Monica, Calif: Rand Corporation, 2008), pp. 50-68; Herman Kahn, *On Escalation: Metaphors and Scenarios* (New York: Praeger, 1965), pp. 38-39.

56 「示形」指潛艦在確保安全的前提下，在特定時間與海域，主動升起潛望鏡，發出電磁、音頻訊號等，暴露自身位置，對敵進行威懾和威嚇。如潛射武器試射、「冷戰」期間美潛艦於北極海上浮、2019年9月「094型」潛艦於南海上浮等均屬示形威懾，亦可用此行為本身來傳遞戰略意圖與訊息。Rory Medcalf著，李明譯，《印太競逐》（*Contest for the Indo-Pacific: Why China won't Map the Future*）（臺北：商周出版社，2020年），頁287-288；遲國倉、馮偉，〈對美核潛艇南海上浮的分析研判〉，《艦船知識》，第6期，2021年6月，頁61；吳慕強，〈中共094型潛艦發展與核威懾能力淺析〉，《海軍學術雙月刊》，第56卷第2期，2022年4月，頁132。

弱勢處呈現核嚇阻的最大化；此外，即使中共核彈道潛艦無法突破至西、南太平洋海域，仍可保持於南海海域也足以將「關島」、「阿拉斯加」(Alaska)及「夏威夷」納入核打擊範圍內，以此發出核嚇阻信號。

同時，美軍的反制手段唯有聯合海、空及水下兵力實施大規模的反潛作戰，獵殺中共的核彈道潛艦。美軍此一作為也將會是以傳統兵力去反制中共的戰略兵力，另此作為勢必也得面臨中共大量的水面作戰艦兵力及全球最龐大的柴電動力攻擊潛艦艦隊。這也呼應前文所分析的，中共以傳統對稱手段保護核戰略領域的不對稱作戰兵力（核彈道潛艦），而此亦為美軍反制中共海基核載具發出之核訛詐訊號所須面對的。

也就是說，美、「中」之間存在的核不對稱態勢，使共軍沒有動機也沒有必要去獵殺美軍核彈道潛艦，共軍可分配更多力量保護其核彈道潛艦，相較美軍則因執行反潛作戰而感備多力分；換言之，中共若成功利用海基核載具發出核訛詐訊息，美軍須花費更大成本去予以反制，這何嘗不是一種「籌碼加到美方無法跟進，又可避免正面交鋒」的核訛詐展現，此不僅提升共軍威脅美軍勿直接介入臺海作戰的力道，也無形中增加美軍援臺風險與顧慮，降低護臺所獲效益，也間接降低了美軍直接介入臺海軍事衝突的意願。

伍、結 語

美國學者艾利森(Graham Allison)指出，「核大國間的熱戰已不再是一個合理的選擇，但其領導者們仍得為他們無法獲勝的戰

爭作準備」，⁵⁷ 此言即表明有核國之間的戰爭，即使是傳統戰爭仍有危機不斷升級而導致互相毀滅的可能性，但雙方為了不示弱而權力失衡，仍須持續建構核武與傳統武器的備戰狀態。中共核彈道潛艦經多年的發展與部署，其核打擊能力漸受美國的關注，在一定程度上對美國產生了不容小覷的核嚇阻效應，此為一種心理層面的作用，使美國考量對臺軍事介入之風險極可能大於獲益，進而未來勢必更加重對臺直接軍事介入行動的顧慮。基此，在中共逐步強化核武庫之際，我國實不可輕忽其所帶來的影響，因為當中共核嚇阻能力越強，他國於臺海軍事衝突中援助我國的意願也將可能降低。

此外，中共核彈道潛艦的巡邏任務越趨成熟，也會在實質的作戰空間層面上產生極大的軍事連動效應，而臺灣的地理位置亦會使我國也深受影響，進而提高我國周邊軍事張力。特別是在南海，其水文環境比東海更適合大型噸位的核潛艦活動，而中共核彈道潛艦皆部署於南海區域，亦受到美軍的重視。因此，中共在南海所受到的反潛威脅相較於東海更為嚴峻，而美、「中」各式反潛兵力如水面艦、反潛機、海洋監視船等，集中於南海及巴士海峽附近海域執行各項反潛作為，相當程度上，可說是由中共核彈道潛艦以及核攻擊潛艦之發展與部署關係，引起美國不小的警覺而實施反制。我國位處美、「中」反潛要域周邊，除了應對共軍海空兵力外，亦有其他國家海空兵力途經於此，原有的情監偵壓力已不小，現又面臨美、「中」水下反潛對抗的升溫趨勢，水下威脅態

57 Graham Allison著，包淳亮譯，《注定一戰？中美能否避免修昔底德陷阱》(*Destined for War: Can America and China Escape Thucydides's Trap?*)（新北：八旗文化事業，2018年），頁265-266。

勢亦逐步嚴峻，自然無法置身事外。

核彈道潛艦是美、「中」雙方在戰略層級上的運用工具，一般咸認中共核彈道潛艦不會直接用於對臺作戰，故通常未將其對我國產生的安全影響列入主要評估內。但須注意的是，由於中共核彈道潛艦的發展、部署及巡邏任務等，引起美國國會的重視並敦促美國國防部以原有基礎再加大相關反制行動，其中即包含「戰略反潛」(Strategic ASW)作為，⁵⁸ 戰略反潛實質上也是由各戰術艦臺聯合行動所構成的反潛作為，而此行動之各項偵搜、巡弋及制壓等戰術作為，自會對我國周邊海域產生直接的安全影響。我國海軍水面艦艇、空軍各型機種，未來於南海或巴士海峽附近海域，不論是執行常態巡弋、監控或運補等任務，勢必面臨複雜的水下環境及嚴重的水下威脅，故我國須針對南部海空域特別加強情監偵及預警能力，確保海、空軍部隊任務安全。

綜上所述，隨著中共擴張核武庫並運用核彈道潛艦強化其核嚇阻能力之時，可得出對我國有兩種層面之影響與啟示。首先，在戰略層面上，中共核嚇阻能力的提升，一定程度上將降低他國在臺海軍事衝突中軍事援助我國的意願，由此可凸顯我國國防自主及全民國防理念的重要性，必須認清中共軍力提升的事實，進而強化國人危機意識，居安思危；其次，在戰術層面上，共軍核彈道潛艦的威懾巡邏能力越趨成熟，也可能衍生出美、「中」更為頻繁的機、艦水下偵潛活

動，促使雙方於南海、巴士海峽及西太平洋等水域的水下交鋒態勢逐漸升溫，故我國在南部海域部分，除了注意海、空動態外，勢必也須強化自身偵潛能力及國際情資交換，掌握該海域的水下動態，確保我海、空部隊安全，也等於確保我國國防第一線的安全。

(收件：112年10月22日，接受：113年3月6日)

⁵⁸ 戰略反潛旨在追蹤或獵殺對方核彈道潛艦；相對地，戰術反潛旨在追蹤或獵殺對方核攻擊潛艦或柴電潛艦。James E. Fanell, *China's Global Naval Strategy and Expanding Force Structure: Pathway to Hegemony*, Hearing: Full Committee Hearing: China's Worldwide Military Expansion (Open) (Washington D.C.: U.S. House of Representatives, 2018), p. 62; Tong Zhao, *Tides of Change: China's Nuclear Ballistic Missile Submarine and Strategic Stability* (Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace, 2018), pp. 37, 39.

參考文獻

中文部分

專書

- 日本防衛省防衛研究所，2016。《中國安全戰略報告2016—擴大的人解放軍的活動範圍與其戰略（中文版）》。東京：日本防衛省防衛研究所。
- 王仲春，2007。《核武器核國家核戰略》。北京：時事出版社。
- 吳日強，2022。《不對稱核力量結構戰略穩定性研究》。新加坡：八方文化。
- 李喜明，2022。《臺灣的勝算》。臺北：聯經出版事業。
- 肖天亮、樓耀亮、亢武超、蔡仁照，2020。《戰略學（2020年修訂）》。北京：國防大學出版社。
- 林中斌，1999。《核霸：透視跨世紀中共戰略武力》。臺北：臺灣學生書局。
- 林宗達，2021。《強權政治：論美國飛彈防禦對太空軍備管制的挑戰（1996-2012）》。新北：晶典文化事業。
- 軍事科學院軍事戰略研究部，2013。《戰略學（2013年版）》。北京：軍事科學出版社。
- 軍事歷史研究部，1997。《中國人民解放軍的七十年》。北京：軍事科學出版社。
- 翁衍慶，2023。《中共軍史、軍力和對臺威脅》。臺北：新銳文創。
- 張岩，2018。《戰略威懾論》。北京：社會科學文獻出版社。
- 張德方，2022。《美國會為臺灣出兵嗎？》。新北：遠足文化事業。
- 盛紅生、楊澤偉、秦小軒，2003。《武力的

邊界》。北京：時事出版社。

劉華清，2004。《劉華清回憶錄》。北京：解放軍出版社。

劉繼賢、王益民主編，2000。《鄧小平軍事理論》。北京：軍事科學出版社。

專書譯著

- Allison, Graham著，包淳亮譯，2018。《注定一戰？中美能否避免修昔底德陷阱》（*Destined for War: Can America and China Escape Thucydides's Trap?*）。新北：八旗文化事業。
- Medcalf, Rory著，李明譯，2020。《印太競逐》（*Contest for the Indo-Pacific: Why China won't Map the Future*）。臺北：商周出版社。
- Perry, William J.著，林添貴譯，2017。《核爆邊緣：美國前國防部長培里的核戰危機之旅》（*My Journey at the Nuclear Brink*）。臺北：天下文化。
- Rudd, Kevin著，江威儀、黃富琪譯，2022。《可避免的戰爭》（*The Avoidable War*）。臺北：遠見天下文化出版公司。

專書論文

- 李彬，2016。〈代序：中美核思維差異及其根源〉，李彬、趙通主編，《理解中國核思維》。北京：社會科學文獻出版社。
- 孫向麗，2016。〈中國的核武器發展〉，李彬、趙通主編，《理解中國核思維》。北京：社會科學文獻出版社。
- 潘振強，2016。〈中國不首先使用核武器問

題研究》，李彬、趙通主編，《理解中國核思維》。北京：社會科學文獻出版社。

期刊論文

吳慕強，2022/4。〈中共094型潛艦發展與核威懾能力淺析〉，《海軍學術雙月刊》，第56卷第2期，頁115-134。

吳慕強，2022/5。〈美、「中」核戰略導彈潛艦現況與未來發展意涵簡析〉，《展望與探索》，第20卷第5期，頁104-118。

林文程，2018/2。〈美「中」競爭與亞太安全情勢〉，《展望與探索》，第16卷第2期，頁67-101。

姚宏旻，2020/12。〈軍改後中共火箭軍作戰能力及其對印太地區安全之影響〉，《中共解放軍研究學術論文集》，第2期，頁235-278。

郭銘傑，2023/1。〈戰略模糊或清晰？戰爭議價理論與美國臺海兩岸政策的理性基礎〉，《遠景基金會季刊》，第24卷第1期，頁91-126。

陳世民，2003/11-12。〈中共核武發展與其對外關係之演變—冷戰時期（五〇至八〇年代）〉，《中國大陸研究》，第46卷第6期，頁29-58。

陳世民，2019/4。〈習近平的戰略轉向與臺海局勢的變遷：2012-2018〉，《遠景基金會季刊》，第20卷第2期，頁49-94。

陳曦、葛騰飛，2022/10。〈美國對華拒止性威懾戰略論析〉，《國際安全研究》，2022年第5期，頁81-106。

楊昱傑、曾陳祥，2022/6。〈海軍潛艦遂行聯合作戰之探討〉，《海軍學術雙月刊》，第56卷第3期，頁71-85。

董慧明，2020/9。〈中共海軍航艦戰力建設〉，《戰略與評估》，第10卷第2期，頁1-37。

劉至祥，2020/12。〈中共多彈頭載具發展的去模糊與誤判〉，《中共解放軍研究學術論文集》，第2期，頁203-234。

遲國倉、馮偉，2021/6。〈對美核潛艇南海上浮的分析研判〉，《艦船知識》，2021年第6期，頁60-63。

謝志淵，2022/9。〈2022年俄烏戰爭源起、戰略與對我國之啟示〉，《國防雜誌》，第37卷第3期，頁1-32。

報紙

王綽中，2002/12/11。〈萊斯：核武威脅美國談話 令人無法接受〉，《中國時報》，版7。

網際網路

馬振坤，2022/3/2。〈俄烏戰爭對中共軍事之意涵與對臺海安全之影響〉，《國策研究院文教基金會》，<<http://inpr.org.tw/m/404-1728-25716.php?Lang=zh-tw>>。

國務院新聞辦公室，2019/7/24。〈新時代的中國國防〉，《中華人民共和國中央人民政府》，<http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2019-07/24/content_4846424.htm>。

外文部分

專書

APS Panel on Public Affairs Study Group, 2022. *Ballistic Missile Defense: Threats and Challenges*. College Park, MD: American Physical Society.

- Carlson, Christopher P., Howard Wang, 2023. *China Maritime Report No. 30: A Brief Technical History of PLAN Nuclear Submarines*. Newport, Rhode Island: US Naval War College.
- Charap, Samuel, Miranda Priebe, 2023. *Avoiding a Long War: U.S. Policy and the Trajectory of the Russia-Ukraine Conflict*. Santa Monica, Calif: Rand Corporation.
- Chen, Jian, 2001. *Mao's China and the Cold War*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Daniel, Donald C., 1986. *Anti-Submarine Warfare and Superpower Strategic Stability*. London: The Macmillan Press.
- Fanell, James E., 2018. *China's Global Naval Strategy and Expanding Force Structure: Pathway to Hegemony, Hearing: Full Committee Hearing: China's Worldwide Military Expansion (Open)*. Washington D.C.: U.S. House of Representatives.
- Heginbotham, Eric, Michael Nixon, Forrest E. Morgan, Jacob L. Heim, Jeff Hagen, Sheng Li, Jeffrey Engstrom, Martin C. Libicki, Paul DeLuca, David A. Shlapak, David R. Frelinger, Burgess Laird, Kyle Brady, Lyle J. Morris, 2015. *The U.S.-China Military Scorecard Forces, Geography, and the Evolving Balance of Power, 1996-2017*. Santa Monica, Calif: Rand Corporation.
- Heginbotham, Eric, Michael S. Chase, Jacob L. Heim, Bonny Lin, Mark R. Cozad, Lyle J. Morris, Christopher P. Twomey, Forrest E. Morgan, Michael Nixon, Cristina L. Garafola, Samuel K. Berkowitz, 2017. *China's Evolving Nuclear Deterrent*. Santa Monica, Calif: Rand Corporation.
- Horsburgh, Nicola, 2015. *China and Global Nuclear Order from Estrangement to Active Engagement*. Oxford: Oxford University Press.
- Kissinger, Henry A., 2011. *On China*. New York: The Penguin Press.
- Medcalf, Rory, 2020. *Contest for the Indo-Pacific: Why China won't Map the Future*. Carlton VIC: La Trobe University Press.
- Morgan, Forrest E., Karl P. Mueller, Evan S. Medeiros, Kevin L. Pollpeter, Roger Cliff, 2008. *Dangerous Thresholds: Managing Escalation in the 21st Century*. Santa Monica, Calif: Rand Corporation.
- Murdock, Clark, Thomas Karakko, Ian Williams, Michael Dyer, 2016. *Thinking about the Unthinkable in a Highly Proliferated World*. Washington D.C.: Center for Strategic and International Studies.
- Stefanick, Tom, 1987. *Strategic Antisubmarine Warfare and Naval Strategy*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Steinberg, James, Michael E. O'Hanlon, 2014. *Strategic Reassurance and Resolve: U.S.-China Relations in the Twenty-First Century*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Stokes, Jacob, 2023. *Atomic Strait: How China's Nuclear Buildup Shapes Security Dynamics with Taiwan and the United States*. Washington D.C.: Center for a New American Security.
- Stokes, Mark, 2010. *China's Nuclear Warhead*

Storage and Handling System. Washington D.C.: Project 2049 Institute.

Wright, David, 2019. *Decoys Used in Missile Defense Intercept Tests, 1999-2018*. Cambridge, MA: Union of Concerned Scientists.

Zhao, Tong, 2018. *Tides of Change: China's Nuclear Ballistic Missile Submarine and Strategic Stability*. Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace.

專書論文

Cunningham, Fiona S., 2020. "The Role of Nuclear Weapons in China's National Defence," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick, eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey*. Canberra: National Security College.

Kahn, Herman, 1965. *On Escalation: Metaphors and Scenarios*. New York: Praeger.

McMahan, Jeff, 2021. "Nuclear Blackmail," in Nigel Blake, Kay Pole, eds., *Dangers of Deterrence: Philosophers on Nuclear Strategy*. New York: Routledge.

Mahnken, Thomas G., Bryan Clark, 2020. "The U.S. Sea-Based Nuclear Deterrent in a New Era," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick, eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey*. Canberra: National Security College.

McConaughy, Christopher, 2007. "China's Undersea Nuclear Deterrent: Will the US Navy be Ready?," in Andrew S. Erickson

Lyle J. Goldstein, William S. Murray, Andrew R. Wilson, eds., *China's Future Nuclear Submarine*. Annapolis: Naval Institute Press.

Ni, Adam, 2020. "The Future of China's New SSBN Force," in Rory Medcalf, Katherine Mansted, Stephan Frühling, James Goldrick, eds., *The Future of the Undersea Deterrent: A Global Survey*. Canberra: National Security College.

Toomay, John C., 1987. "Warning and Assessment Sensors," in Ashton B. Carter, John D. Steinbruner, Charles A. Zraket eds., *Managing Nuclear Operations*. Washington D.C.: Brookings Institution.

Twomey, Christopher P., 2021. "China's Nuclear Doctrine and Deterrence Concept," in James M. Smith, Paul J. Bolt, eds., *China's Strategic Arsenal: Worldview, Doctrine, and Systems*. Washington D.C.: Georgetown University Press, 2021.

Yoshihara, Toshi, 2007. "U.S. Ballistic-Missile Defense and China's Undersea Nuclear Deterrent: A Preliminary Assessment," in Andrew S. Erickson Lyle J. Goldstein, William S. Murray, Andrew R. Wilson, eds., *China's Future Nuclear Submarine*. Annapolis: Naval Institute Press.

期刊論文

Cimbala, Stephen, Adam Lowther, 2022/Summer. "Nuclear Modernization and The Sentinel ICBM," *Strategic Studies Quarterly*, Vol. 1, No. 2, pp. 57-68.

Cunningham, Fiona S., M. Taylor Fravel, 2015/

Fall. "Assuring Assured Retaliation: China's Nuclear Posture and U.S.-China Strategic Stability," *International Security*, Vol. 40, No. 2, pp. 7-50.

Kristensen, Hans M., Matt Korda, 2023/1. "United States Nuclear Weapons, 2023," *Bulletin of the Atomic Scientists*, Vol. 79, No. 1, pp. 28-52.

Wu, Riqiang, 2020/Spring. "Living with Uncertainty: Modeling China's Nuclear Survivability," *International Security*, Vol. 44, No. 4, pp. 84-118.

網際網路

2023/2/11. "China Mulls Tripling Nuclear Warheads to 900 by 2035: Sources," *Kyodo News*, <<https://english.kyodonews.net/news/2023/02/decafa124920-china-mulls-tripling-nuclear-warheads-to-900-by-2035-sources.html>>.

Barnes, Julian E., David E. Sanger, 2023/2/3. "Fears of Russian Nuclear Weapons Use Have Diminished, but Could Re-emerge," *The New York Times*, <<https://www.nytimes.com/2023/02/03/us/politics/russia-nuclear-weapons.html>>.

Congressional Research Service, 2022/12. *China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress*. <<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/RL/RL33153>>.

Copp, Ara, Lolita C. Baldor, 2023/2/9. "Pentagon: China's Conducted Spy Balloon Program for Years," *The Associated Press*, February 9, 2023, <<https://apnews.com/article/politics->

[united-states-government-south-carolina-china-dfa08f4f47a58a638d4ef1d3a34b2a8b](https://www.defensenews.com/pentagon/2021/04/27/next-gen-intercontinental-ballistic-missile-interceptor-estimated-to-cost-nearly-18-billion/)>.

Judson, Jen, 2021/4/28. "Next-gen Intercontinental Ballistic Missile Interceptor Estimated Cost? Nearly \$18B," *Defense News*, <<https://www.defensenews.com/pentagon/2021/04/27/next-gen-intercontinental-ballistic-missile-interceptor-estimated-to-cost-nearly-18-billion/>>.

Korda, Matt, Hans Kristensen, 2021/11/2. "A Closer Look at China's Missile Silo Construction," *Federation of American Scientists*, <<https://fas.org/blogs/security/2021/11/a-closer-look-at-chinas-missile-silo-construction/>>.

Kuo, Lily, 2023/2/13. "China Says at Least 10 U.S. Balloons have Flown in Its Airspace since 2022," *The Washington Post*, <<https://www.washingtonpost.com/world/2023/02/13/china-spy-balloon-us-surveillance/>>.

Lin, Bonny, Brian Hart, Matthew P. Funairole, Samantha Lu, 2022/10/19. "China's 20th Party Congress Report: Doubling Down in the Face of External Threats," *China Power Project, Center for Strategic and International Studies*, <<https://www.csis.org/analysis/chinas-20th-party-congress-report-doubling-down-face-external-threats>>.

MR. Cox of California, Chairman, 1999. *Report of The Select Committee on U.S. National Security and Military/Commercial Concerns with The People's Republic of China*. Washington D.C.: U.S. Government

- Printing Office. <<https://www.congress.gov/105/crpt/hrpt851/CRPT-105hrpt851.pdf>>.
- Office of the Historian, Foreign Service Institute. "The Taiwan Straits Crises: 1954-55 and 1958," *United States Department of State*, <<https://history.state.gov/milestones/1953-1960/taiwan-strait-crises>>.
- Office of the Secretary of Defense, 2021. *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021*. Washington D.C.: U.S. DoD. <<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>>.
- Office of the Secretary of Defense, 2022. *2022 Missile Defense Review*. Washington D.C.: US DoD. <<https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>>.
- Office of the Secretary of Defense, 2022. *2022 Nuclear Posture Review*. Washington D.C., US DoD. <<https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>>.
- Office of the Secretary of Defense, 2022. *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2022*. Washington D.C.: US DoD. <<https://media.defense.gov/2022/Nov/29/2003122279/-1/-1/1/2022-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF>>.
- Office of the Secretary of Defense, 2023. *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023*. Washington D.C.: US DoD. <<https://media.defense.gov/2023/Oct/19/2003323409/-1/-1/1/2023-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF>>.
- Office of the Secretary of Defense, 2023/1/31. "Joint Statement: Minister of National Defense Lee Jong-Sup and U.S. Secretary of Defense Lloyd J. Austin III," *U.S. Department of Defense*, <<https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3282748/joint-statement-minister-of-national-defense-lee-jong-sup-and-us-secretary-of-d/>>.
- Schneider, William, 2022/2/6. "China and Russia's Hypersonic Weaponry Threatens US Early Warning System," *Financial Times*, <<https://fas.org/blogs/security/2021/11/a-closer-look-at-chinas-missile-silo-construction/>>.
- Stockholm International Peace Research Institute, 2022. *SIPRI Yearbook 2022*. Solna stad: Stockholm International Peace Research Institute. <<https://sipri.org/sites/default/files/YB22%2010%20World%20Nuclear%20Forces.pdf>>.
- Sweeney, Mike, 2023/3. "Submarines Will Reign in a War with China," *U.S. Naval Institute Proceeding*, Vol. 149, No. 441, <<https://www.usni.org/magazines/proceedings/>>.

2023/march/submarines-will-reign-war-china>.

Torode, Greg, 2023/10/9. "Inside Asia's Arms Race: China Near 'Breakthroughs' with Nuclear-armed Submarines, Report says," *Reuters*, <<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/inside-asias-arms-race-china-near-breakthroughs-with-nuclear-armed-submarines-2023-10-09/>>.

X, Treve. "Nuclear Warning System Map," *Wikimedia Commons*, <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NuclearWarningSystemMap.png>>.

