

「美英」與「美澳」核潛艦 合作的比較分析

Comparative Analysis on US-UK and US-Australia Nuclear-Powered Submarine Cooperation

翟文中 先生

提 要：

- 一、2021年9月，澳洲、英國與美國簽署「AUKUS」協議，美、英兩國將協助澳洲取得核潛艦，三國在人工智慧、極音速武器與量子技術等領域亦將深化合作關係。
- 二、除1960年代英國外，澳洲係半個多世紀來美國唯一同意提供核潛艦科技的國家，這不僅彰顯澳洲與美、英兩國間堅如磐石的聯盟關係外，亦標示著澳洲在美國「印太戰略」中將扮演日益重要角色；而澳洲核潛艦未來將會協助美軍對抗中共日漸茁壯的水下威脅。
- 三、本文將以比較途徑方式，對美、英與美、澳核潛艦合作的歷史進行分析，範圍涵蓋戰略背景、作戰效能與工業基礎等不同面向，透過對兩者的比較分析，從中歸納出類似走向與驅動力，這對預判澳洲核潛艦的自製能力與任務賦予，應可提供必要協助。

關鍵詞：澳英美「強化三方安全夥伴」協議、美英核潛艦合作、美澳核潛艦合作、美國印太戰略

Abstract

1. AUKUS, the enhanced trilateral security partnership agreement among Australia, the United Kingdom, and the United States, will provide nuclear-powered, conventionally armed submarines to Australia. AUKUS also would strengthen advanced technologies cooperation, including artificial intelligence, hypersonic weapons, and quantum technologies, etc.
2. Except for U.K. in the 1960s, Australia is the only country that U.S. agree with export nuclear-powered submarine technologies. This event marks not only consolidation alliance relationship among Australia, U.K. and U.S. but also Australia's important military role in U.S. Indo-Pacific Strategy. Royal Australian Navy submarine forces would cooperate with U.S. Navy to counter PLA Navy rising underwater threats in the future.

3. This article will discuss US-UK, and US-Australia nuclear-powered submarine program through historical comparative approach, analysis scopes including strategic background, operational effectiveness, and industrial base. Through comparative analysis, we could find some similar trends and driving forces in both cases. Then, these similarities as a basis, we will infer the future indigenous manufacturing capabilities and mission and role for Australia nuclear-powered submarine forces.

Keywords: AUKUS, U.S. and U.K. nuclear-powered submarine cooperation, U.S. and Australia nuclear-powered submarine cooperation, U.S. Indo-Pacific Strategy

壹、前言

2021年9月，美國總統拜登（Joe Biden）、英國首相強森（Boris Johnson）與澳洲總理莫理森（Scott Morrison）發布聯合聲明，宣布三國締結《強化三方安全夥伴協議》（Enhanced Trilateral Security Partnership）（以下通稱AUKUS），美、英兩國同意協助澳洲取得核潛艦；三國並在網路、人工智慧（AI）、量子技術與水下能力等領域，亦將深化合作關係。此外，澳洲將由美國引進「戰斧巡弋飛彈」（Tomahawk Cruise Missiles）、「聯合空對地增程型遠射飛彈」、「遠距增程型攻船飛彈

」（Long Range Anti-Ship Missile, Extended Range）與「陸用精準打擊飛彈」等各式武器，美、澳兩國也將持續合作開發超音速飛彈。¹同年11月，澳洲國防部長達頓（Peter Dutton）與英、美兩國代表於坎培拉（Canberra）簽署一份協議，允許三方交換機敏的核潛艦資訊、英美雙方亦將協助澳洲取得8艘先進的核潛艦。²

2023年3月，AUKUS領袖齊聚美國聖地牙哥（San Diego），拜登總統對外揭露了三國核潛艦合作細節，包括取得時程、人員訓練與工程技術等相關細節，³這項計畫將成為牽動印太區域安全與戰略平衡的重大軍事投資。美國與他國分享核潛艦推

註1：〈Australia to Pursue Nuclear-Powered Submarines Through New Trilateral Enhanced Security Partnership〉，Prime Minister of Australia，16 September 2021，<https://web.archive.org/web/20210927191633/https://www.pm.gov.au/media/australia-pursue-nuclear-powered-submarines-through-new-trilateral-enhanced-security>，檢索日期：2024年12月24日。

註2：〈AUKUS: Australia Signs Naval Nuclear Propulsion Information Sharing Agreement〉，NAVAL NEWS，22 November 2021，<https://www.navalnews.com/naval-news/2021/11/aucus-australia-signs-naval-nuclear-propulsion-information-sharing-agreement/>，檢索日期：2024年12月24日。

註3：〈Fact Sheet: Trilateral Australia-UK-US Partnership on Nuclear-Powered Submarines〉，The White House，March 13, 2018，<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/13/fact-sheet-trilateral-australia-uk-us-partnership-on-nuclear-powered-submarines/>；Michael D. Shear, and Edward Wong，〈Biden Unveils Landmark Submarine Deal With Australia and Britain: The arrangement is part of a broader effort to counter China's military development and assertive territorial claims across Asia〉，The New York Times，March 13, 2023，<https://www.nytimes.com/2023/03/13/us/politics/nuclear-submarine-deal-australia-britain.html>，檢索日期：2024年12月24日。

進技術並非首例，早在1958年美、英兩國簽署《兩國合作利用原子能共同防禦的協定(U. S. -U. K. Mutual Defense Agreement, MDA)》(以下稱「美、英共同防禦協定」)，允許兩國分享核動力推進資訊，以及合作生產艦用核反應器。⁴長期以來，美軍將核潛艦科技列為最高機密，其後60餘年間，不曾與任何盟邦做出類似軍事合作安排；此次美國通過「AUKUS」協助澳洲取得核潛艦，不僅彰顯澳洲與英、美兩國的特殊軍事關係，亦標示著澳洲在美國「印太戰略」中將扮演日趨重要角色。

本文將採用歷史類比⁵方式，對「美、英」與「美、澳」兩個核潛艦合作計畫進行分析。首先，將從兩個合作案涉及的重大領域，包括戰略背景、作戰效能與工業基礎等面向進行探討，透過對這兩個案例異同點的比較，可瞭解促成這兩起重大軍事合作案的內外驅力為何；其後，透過對兩個案例類比分析獲得的論點，將對美澳、美英核潛艦案的未來發展及可能挑戰做

出判斷。由於兩者時空環境存在相當差異，惟皆在透過軍事合作建立一個強固的海洋聯盟，用以因應俄羅斯與中共在海洋面向對美國形成的挑戰；因此，透過本文可對美、英、澳軍事合作與澳洲在未來印太區域角色，有較為清晰與全面的認識，這也是撰寫本文主要目的。

貳、美、英核潛艦合作的背景與意涵

「二戰」期間，美、英兩國為建造核武器，開啟「原子能」軍事運用的戰時合作關係。1943年8月，美國總統羅斯福(Franklin Roosevelt)與英國首相邱吉爾(Winston Churchill)簽署《魁北克協定》(Quebec Agreement)，兩國同意合作研發原子彈，並進行相關資訊全面交換。⁶戰爭結束後，兩國合作熱情逐漸冷卻，美國於1946年通過《原子能法案》(Atomic Energy Act)，為美國與他國交換原子能資訊築起一道不易跨越的高牆。⁷1958年，

註4：1958年7月，美國國務卿杜勒斯(John Foster Dulles)與英國外交官胡德(Samuel Hood)於華府簽署此一協定，根據協定，美英兩國可就核武器與海軍核動力推進等原子能軍事運用領域進行資訊交換。〈US-UK Mutual Defense Agreement Marks 60 Years〉，Department of Energy, June 26, 2018, <https://www.energy.gov/articles/us-uk-mutual-defense-agreement-marks-60-years>，檢索日期：2024年11月15日。

註5：歷史類比係透過對歷史類似案例進行對照分析，找出解決當前政策問題時的所需關鍵因素，若能謹慎進行的話，歷史類比可以提供分析家和決策者有用的指導。Richard Neustadt, and Ernest R. May, *Thinking in Time: The Uses of History for Decision Makers*(New York: Macmillan USA, 1986)轉引自羅伯特·哈狄克(Robert Haddick)著，童光復譯，《海上交鋒：中共、美國與太平洋的未來》(臺北市：國防部政務辦公室，2017年2月)，頁42。

註6：〈Quebec Agreement〉，atomicarchive.com, August 19, 1943, <https://www.atomicarchive.com/resources/documents/manhattan-project/quebec-agreement.html>，檢索日期：2024年11月22日。

註7：Note 157, quoted in Donald Howard Avery, "Atomic Scientific Co-operation and Rivalry Among Allies: The Anglo-Canadian Montreal Laboratory and the Manhattan Project, 1943-1946," in *War in History*, Vol. 2, No. 3, Special Issue on Allied Scientific Collaboration in the Second World War, November 1995, p.303；〈Memorandum by the Special Assistant to the Secretary of State for Atomic Energy Affairs〉，Office of the Historian, December 3, 1953, <https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1952-54v02p2/d124>，檢索日期：2024年11月22日。

美、英雙方「盡釋前嫌」並開展更廣泛的原子能軍事運用合作，當中廣為周知且延續至今的項目係核潛艦推進與「潛射彈道飛彈」(Submarine-Launched Ballistic Missile, SLBM)。以下將對此協定的簽署背景與內容條款，分別說明如后：

一、戰略背景

(一)「二戰」結束後，美、英兩國戰時在核武領域的合作宣告終結。美國《原子能法案》通過亦促使英國秘密進行獨立的核武發展計畫；⁸其後，一連串的國內與國際事件，包括蘇聯核武成功試爆、與美、蘇相繼試爆熱核裝置等，均使英國感到大國地位不保，遂加速原子彈與氫彈的研發，俾能保有強國地位並對他國進行「核嚇阻」。1952年英國成功地引爆首枚原子彈，成為繼美、蘇之後全球第三個擁有核武的國家。由於英國追求自主核武政策，讓美、英兩國進行核武情報分享顯得不合時宜，繼續或中止核情報交換就成為美國國內激烈辯論的議題。⁹當時受限美國該法案相關條款，其提供英國的核情報不僅數量有限，而且多數屬英國已發展成熟的核技術。

(二)1956年「蘇伊士運河危機」爆發，起因係埃及欲將運河收歸國有，此舉引發英、法國出兵埃及企圖奪回該運河控制權，美國不僅未給予英國支持，甚至在要求英國撤兵未果後，試圖動用金融制裁迫使英方退讓；¹⁰至此，自「二戰」以來建立的美、英戰略合作關係跌至冰點。1957年初，艾森豪(Dwight David Eisenhower)政府與新任英國首相麥克米倫(Harold Macmillan)恢復雙方參謀首長的戰略協調討論；¹¹然該年10月，蘇聯成功地將人造衛星「史普尼克一號」(Sputnik One)送入地球軌道，這起「科技奇襲」(Technological Surprise)引發長期在軍事科技處於領導地位的美國高度恐慌，特別是先前進行多次的人造衛星發射計畫皆以失敗收場。¹²此次蘇聯人造衛星發射展示的飛彈技術令美國「惴惴不安」，其核武部隊的易毀損性增高，核嚇阻政策的可信度亦相應降低。

(三)事件後不久，英相曾致函美國總統表示，為對抗共產主義，兩國必須組織自由世界在軍事、經濟與政治不同領域上，全面回應蘇聯挑戰；¹³在此情況下，雙

註8：Andrew Brown, "Historic Barriers to Anglo-American Nuclear Cooperation," quoted in Jenifer Mackby and Paul Cornish eds., U.S.-UK Nuclear Cooperation After 50 Years(Washington, D.C.: Center for Strategic and International Studies, 2008), p.39。

註9：Ibid., p.40。

註10：James M. Boughton, 〈Was Suez in the First Financial Crisis of the Twenty-First Century?〉, International Monetary Fund, September 2001, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2001/09/boughton.htm>, 檢索日期：2024年11月15日。

註11：Andrew Brown, op. cit., pp.40-41。

註12：Mark F. Cancian, Coping with Surprise in Great Power Conflict(Washington, D.C.: Center for Strategic & International Studies, February 2018), pp.41-42。

註13：〈Letter From Prime Minister Macmillan to President Eisenhower〉, Foreign Relations of the United States, 1955-1957, Western Europe and Canada, Volume XXVII, Office of the Historian, Department of State, <https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1955-57v27/d306>, 檢索日期：2024年12月12日。

方遂重啟在核子政策領域的緊密合作關係。1958年7月，經雙方不斷磋商，終於在華府簽署《美英共同防禦協定》(Agreement Between the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and the Government of the United States of America for Co-operation on the Uses of Atomic Energy for Mutual Defence Purposes，以下稱美英防禦協定)，授權兩國交換機敏的核武資訊(第二條)，美國並同意向英國提供艦用核反應器與使用的濃縮鈾10年(第三條)。¹⁴1963年，在此協議基礎上，兩國再簽署《北極星飛彈銷售協議》(Polaris Sales Agreement)，美方同意提供英國該型飛彈及少許彈頭。¹⁵整體而論，雙方的原子能合作範圍甚廣，核潛艦推進祇是其中一環，其他領域包括核武的設計、研究與共同防禦計畫的擬定亦含括在內，此協議甚至可視為美、英兩國核戰略與核安全的基石。¹⁶

二、軍事效能

(一)1940年代初期，英國和加拿大即聯手進行原子彈研發，計畫代號為「合金管」(Tube Alloys)，雖然英國在此領域取得重大突破，但由於戰時經濟疲弱，導致後續研究「無以為繼」；其後，在美國總統羅斯福的力促下，美、英兩國遂開始討論共同研發原子彈的可行性。1943年兩國簽署的《魁北克協定》為兩國核武合作開啟濫觴，英方遂將「合金管」計畫併入美方主導的「曼哈頓」(Manhattan Project)計畫，也將先前研究的成果送交美方，期能加快步伐，先於德國完成原子彈的研發與製造。在這種情況下，英國原執行計畫的19位科學家，遂前往美國「洛斯阿拉莫斯」(Los Alamos)實驗室與美方共同進行研究。¹⁷隨著數起英國科學家將機敏性資料提供蘇聯的洩密事件遭到揭露，¹⁸美方也對兩國的原子能資訊交流進行了限制，英國由於無法取得先進的核技術，遂決定自行研發原子能武器。

註14：〈Agreement between the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and the Government of the United States of America for Co-operation on the Uses of Atomic Energy for Mutual Defence Purposes〉，Washington, July 3, 1958, https://www.cvce.eu/content/publication/2014/6/12/a1ee4c1f-2166-48f3-a886-2711bd647111/publishable_en.pdf，檢索日期：2024年12月22日。

註15：〈Polaris Sales Agreement between the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and the Government of the United States of America〉，Her Majesty's Stationery Office, April 6, 1963, <https://www.nuclearinfo.org/wp-content/uploads/2020/09/Polaris-Sales-Agreement-1963.pdf>，檢索日期：2024年11月22日。

註16：該協議簽署60週年的紀念會上，美國能源部核安副部長兼國家核安局局長戈登—哈格蒂(Lisa E. Gordon-Hagerty)女士指出：「防禦協定係美國核子嚇阻的基石，其確保兩國的安全；協議被證明係確保美國核武能力與海軍核子反應器安全、可靠與有效的不可或缺要素。透過協定的履行，兩國可達成軍備管制、非擴散(nonproliferation)與核子安全的目標」。「US-UK Mutual Defense Agreement Marks 60 Years,」 Department of Energy, June 26, 2018, <https://www.energy.gov/articles/us-uk-mutual-defense-agreement-marks-60-years>，檢索日期：2024年12月15日。

註17：〈British Nuclear Program〉，Atomic Heritage Foundation, March 16, 2017, <https://ahf.nuclearmuseum.org/ahf/history/british-nuclear-program/>，檢索日期：2024年12月22日。

(二)這段時期，美、英的軍事關係雖有降溫趨勢，惟雙方仍維持著相當程度地往來；另為維持在國際社會的威望，不願捲入美蘇對抗陷自身於被動不利態勢，¹⁹英國遂採取「獨立自主」而非「扈從美國」的核子與軍事戰略。1957年5月，英國成功試爆首個熱核裝置，同年10月蘇聯人造衛星升空對美國造成巨大衝擊，這兩起事件為美、英兩國重啟與加深軍事合作，提供良好契機。翌年7月，雙方簽署防禦協定，其後英國為建立核嚇阻能力，按照協議參與美國主導的「空中閃電」(Skybolt)飛彈研發；²⁰隨後因甘迺迪(John F. Kennedy)政府反對英國擁有獨立核武力量，1962年12月片面撤銷該計畫，此舉引發英國不滿，幾乎釀成嚴重外交危機。²¹

(三)為解決此一緊張情勢，甘迺迪總

統與英相麥克米倫在巴哈馬拿騷(Nassau)召開緊急會議，會中美國同意出售「北極星」(Polaris)潛射彈道飛彈取代「空中閃電」之空射彈道飛彈，並協助英方建立海基式嚇阻兵力；²²至於英國將租借蘇格蘭聖湖(Holy Loch)做為美軍戰略飛彈潛艦基地，同時英國戰略飛彈潛艦悉數納入「北約組織」(NATO)的多國部隊(Multi-lateral Force, MLF)並接受指管，祇有在核心國家利益遭到破壞時，英國才能獨立使用這支水下兵力。²³《拿騷協議》(Nassau Agreement)使英國核嚇阻的主角由皇家空軍移至海軍；尤其重要的是，英國為取得潛射「北極星」飛彈，在國家主權與軍隊控制上都做了相當程度的妥協退讓。

三、工業基礎

(一)美、英兩國進行核武器合作初期

註18：最著例子即「富克斯間諜事件」。1950年1月，出生在德國的英國物理學家富克斯(Klaus Fuchs)被指控向蘇聯提供原子彈祕密，遭英國警方逮捕，最後被英國法庭判處14年有期徒刑。富克斯早年曾加入德國共產黨，後移民英國成為一優異的物理學家，他是同位素擴散領域的專家，此技術正是放射性元素經提煉用於製造原子彈的過程；加上其曾是英國秘密原子彈研究中心「哈維爾實驗室」的主任，1946年亦曾任職於美國國家實驗室。此事在美國引起軒然大波，杜魯門總統不久後宣布開始加速氫彈研製工作。富克斯龐士東(William Poundstone)著，葉家興譯，《囚犯的兩難：賽局理論與數學天才馮紐曼的故事》(臺北市：左岸文化事業有限公司，2007年4月)，頁179-183。

註19：Andrew Brown, op. cit., p.40。

註20：「空中閃電」係一款空射型彈道飛彈(air-launched ballistic missile)，1958年開始進行可行性研究，「道格拉斯飛機公司」(Douglas Aircraft)負責工程開發，此型彈供美國與英國空軍部署之用。早期測試階段即問題叢生，1962年12月19日首次成功地完成各項測試；但美國國防部在同一天突然取消此研發計畫。Cliff Lethbridge, 〈Skybolt Fact Sheet〉, Spaceline, <https://www.spaceline.org/cape-canaveral-rocket-missile-program/skybolt-fact-sheet/>, 檢索日期：2024年12月15日。

註21：Barry N. Webb, The Skybolt Missile Cancellation: An Analysis of Foreign Policy Decision Making in the Kennedy Executive, Master Thesis(Blacksburg, Virginia: Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, September 1995), pp.ii, 48。

註22：Matthew Jones, 〈Prelude to the Skybolt Crisis: U.S. Nuclear Assistance to France, McNamara's Ann Arbor Speech, and American Attitudes to the British Strategic Nuclear Deterrent during 1962〉, LSE(The London School of Economic and Political Science)Research Online, https://eprints.lse.ac.uk/87525/1/Jones_Prelude%20to%20Skybolt.pdf, 檢索日期：2024年12月15日。

註23：〈Nassau Agreement〉, FANDOM, https://military-history.fandom.com/wiki/Nassau_Agreement, 檢索日期：2024年12月15日。

，兩國大致處於平等地位，其後英方囿於財政問題，將「合金管」計畫併入美國「曼哈頓」計畫內，此時仍是一個積極參與者而非被動配合者。隨著美國大量投入資源進行研究，其在軍、民用原子能的運用上，皆取得重大突破；而英國在技術落後與財政不佳情況下，冀望透過兩國在此領域的合作，取得美國在核彈頭、彈道飛彈與海軍核反應器等核技術上的先進資訊，以提升本身的原子能科技水準。此外，英國亦可運用美國的測試基地進行核武測試，用以改良本身核武的設計與戰備水平。²⁴

(二)在美方通過《原子能法案》限制兩國的核子資訊交換後，英國即開始建立自主空中核武打擊兵力，如「漢德利·佩奇(Handley Page)」公司成功開發「勝利者」(Victor)轟炸機，可攜行空射或自由落體核彈，以執行戰略打擊任務。²⁵此外，英國「阿弗羅」(Avro)與「德哈維蘭飛

機」(De Havilland Aircraft Company)公司，曾分別為軍方研製「藍鋼」(Blue Steel)空射型核飛彈與「藍光」(Blue Streak)液體燃料推進陸基長程飛彈。²⁶即使前揭核武投射系統存有許多問題，致英國在核武規模與戰力上遠不及美國，惟其研製能力尚堪完備。

(三)1959年12月，美軍配備「北極星」潛射飛彈的核潛艦「華盛頓號」(USS George Washington)服役，至此美國也取得了前所未有的核嚇阻能力。²⁷事實上，早在該艦下水前(1959年2月)，英國已就引進此型飛彈和美方頻繁磋商，²⁸英國更在美國協助下建造首艘「無畏級」(Dreadnought class)核潛艦；另為協助英國儘快建立核子海軍(Nuclear Navy)，美國亦將「鯉魚級」(Skipjack class)整套核反應器提供英國，²⁹且除造艦技術文件外，零附件與訓練課程亦包括其中。³⁰由

註24：1958年美英簽署「共同防禦協定」後，英國所有核子試爆皆在美國內華達州(Nevada)試驗基地進行。參見〈United Kingdom's Nuclear Test〉，atomicarchive.com，<https://www.atomicarchive.com/almanac/test-sites/uk-testing.html>，檢索日期：2024年12月15日。

註25：Greg Goebel，〈Handley Page Victor〉，air vectors，<http://www.airvectors.net/avvictor.html>，檢索日期：2024年12月25日。

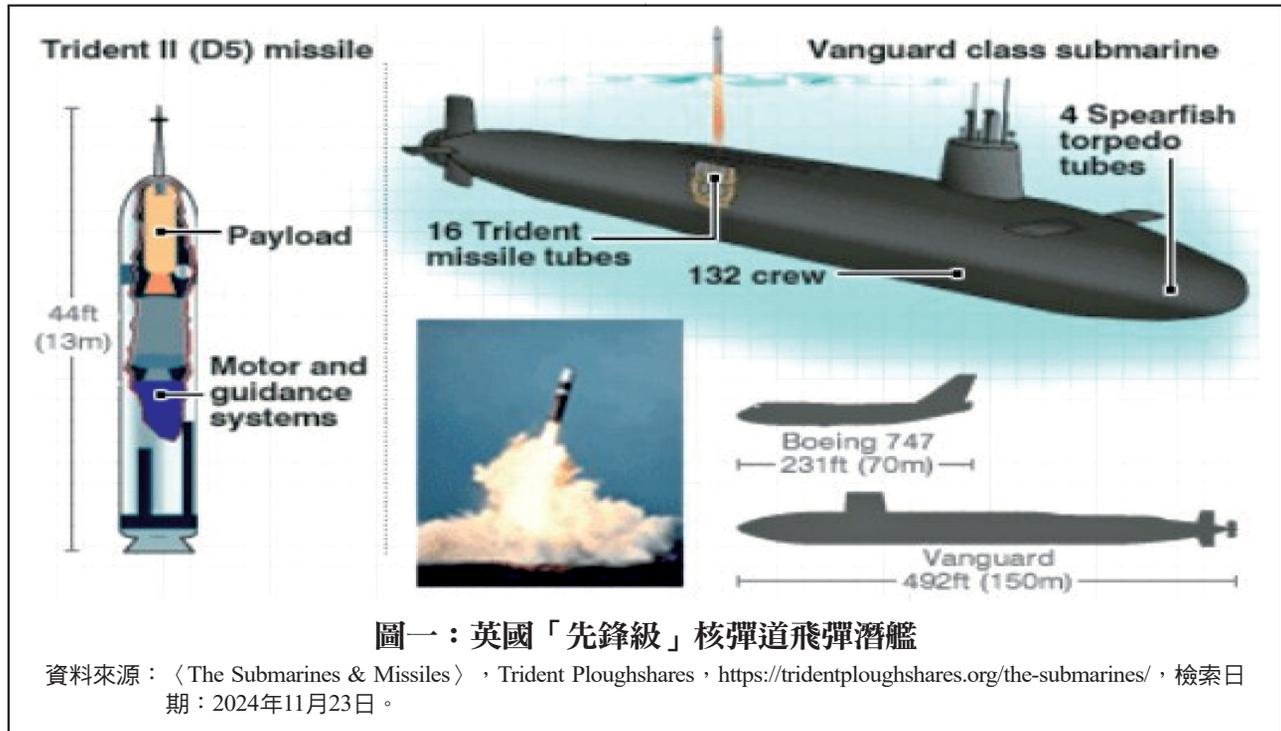
註26：Michael E. Haskew，〈Weapons of War: Blue Steel Nuclear Missile〉，Key Military，30th July 2020，<https://www.key-military.com/article/weapons-war-blue-steel-nuclear-missile>；〈De Havilland Aircraft Company〉，U.S. Centennial of Flight Commission，<https://www.centennialofflight.net/essay/Aerospace/DeHavilland/Aero49.htm>，檢索日期：2024年12月15日。

註27：〈SSBN-598 George Washington-Class FBM Submarines〉，Federation of American Scientists，<https://nuke.fas.org/guide/usa/slbn/ssbn-598.htm>，檢索日期：2024年12月13日。

註28：Brian Lavery，"The British government and the American Polaris base in the Clyde," *Journal for Maritime Research*, Volume 3, 2001, Issue 1, September 2001, pp.132-133。

註29：根據英國海軍最初規劃，其首艘「無畏級」核潛艦將採用自主設計的核反應器。其後，美國同意將安裝於「鯉魚級」(Skipjack Class)的「西屋電氣公司」(Westinghouse)S5W壓水式反應器輸往英國；該公司遂對英國「勞斯萊斯公司」(Rolls-Royce)進行技術轉移，並同意其生產類似的艦用核反應器。Jason Ford，〈October 1960—HMS Dreadnought, the UK's first nuclear submarine〉，*The Engineer*，04 October 2021，<https://www.theengineer.co.uk/content/archive/october-1960-hms-dreadnought-the-uk-s-first-nuclear-submarine/>，檢索日期：2024年12月14日。

註30：Ronald O' Rourke，Navy Columbia(SSBN-826)Class Ballistic Missile Submarine Program: Background and Issue for Congress, Updated(Washington, D.C.: Congressional Research Service, 2021), p.42。



於英國亟需建立本身具可信度的核嚇阻能力，故積極引進北極星飛彈並不令人意外；且由於《拿騷協議》落實英國政府的戰略目標，兩國亦開啟核武領域緊密且持續至今的合作關係。

(四)目前，英國計畫建造新一代的「無畏級」核潛艦取代現役的「先鋒級」(Vanguard class)，其配備的潛射彈道飛彈(SLBM)仍是美製的「三叉戟二型D5」(Trident II D5)飛彈(如圖一)；此外，該型艦的射控系統係美國「通用動力任務公司」(General Dynamics Mission Systems)設計，美軍新一代「哥倫比亞級」

(Columbia class)潛艦亦採同一系統。³¹種種跡象顯示，兩國在核動力推進與SLBM領域的技術交流仍將持續進行。

梳理美、英兩國在核潛艦的合作關係後，不難發現這是雙方全面性核子合作中較為周知的部分，甚至可將其視為共同對抗蘇聯軍事擴張的副產品。合作初期，兩國的貢獻度相近，並無扞從關係存在，隨著英國核武科技逐漸落於美國之後，為取得先進核武技術，維持本身較佳的核態勢，遂在國家主權與作戰指管做出讓步，交換美軍尖端的「北極星」與「三叉戟」潛射飛彈。即令如此，英國在核彈頭與核潛

註31：Claire Mills，〈Replacing the UK's Nuclear Deterrence: Progress of the Dreadnought Class〉，House of Commons Library，28 September 2022，<https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8010/>；〈Dreadnought-Class Nuclear-Powered Ballistic Missile Submarines〉，Naval Technology，February 15, 2023，<https://www.naval-technology.com/projects/dreadnought-class-nuclear-powered-ballistic-missile-submarines/>，檢索日期：2024年12月15日。



圖二：「維吉尼亞級」(左)、「機敏級」(中)「梭魚級」(右)核動力潛艦

資料來源：參考〈US Navy Virginia class Attack Submarine-SSN〉，Seaforce.org，<https://www.seaforces.org/usnships/ssn/Virginia-class.htm>；〈機敏級核潛艦〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%9C%BA%E6%95%8F%E7%BA%A7%E6%A0%B8%E6%BD%9C%E8%89%87>；杜礎圻，〈臺灣應購買法國潛艇？〉，Medium，Mar 4, 2022，<https://tonytomilitary.medium.com/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E6%87%89%E8%B3%BC%E8%B2%B7%E6%B3%95%E5%9C%8B%E6%BD%9B%E8%89%87-a322e98b3f6>，檢索日期：2024年11月23日，由作者彙整製圖。

艦領域仍保有高度自主性，³²仰賴美國提供的技術主要係SLBM投射系統，此作法使其在兩國的核武合作中，不致處於被動、扈從的不利態勢。³³

參、美、澳核潛艦合作的背景與意涵

2021年9月，美、英、澳三國領袖宣布締結AUKUS協議，美、英兩國同意協助澳洲取得核潛艦，此消息揭露立即引發國

際社會高度關切，中共更對此協議進行嚴厲批判；另一方面，國際社會則對澳洲引進核潛艦感到不解。回顧本世紀初，澳方即對引進核潛艦展現高度興趣，美國的「維吉尼亞級」(Virginia class)、英國的「機敏級」(Astute class)與法國的「梭魚級」(Barracuda class)均曾被列為選項並進行評估(如圖二)；³⁴因此，澳洲欲取得核潛艦絕非臨時起意，應是其長期戰略考量醞釀與演進後的結果。以下將從戰

註32：英國維克斯·阿姆斯壯(Vickers Armstrong)與卡梅爾·萊爾德(Cammell Laird)兩家造船公司，均曾為皇家海軍建造過核潛艦，前者重組更名為「貝宜海洋系統公司」(BAE Systems Maritime)；此外，「勞斯萊斯公司」具製造核潛艦用壓水式反應器能力。引進「北極星」飛彈後，海軍係配備自製的ET.317彈頭；安裝在「三叉戟」飛彈的彈頭被稱為「霍布魯克」(Holbrook)，此彈頭的細部資料並未公開，咸信係仿自美國並由英國自行生產。〈Vickers-Shipbuilding〉，BAE SYSTEMS，<https://www.baesystems.com/en/heritage/vickers-shipbuilding>；〈Ship Building〉，Cammell Laird，<https://www.cammell-laird.co.uk/ship-building>；J. Vitor Tossini，〈The early years of Britain's nuclear programme〉，UK Defence Journal，October 25, 2022，<https://ukdefencejournal.org.uk/the-early-years-of-britains-nuclear-programme/>；David Cullen，Extreme Circumstances: The UK's New Nuclear Warhead in Context(London, United Kingdom: Nuclear Information Service, August 2022)，p.70，<https://www.nuclearinfo.org/wp-content/uploads/2022/08/Extreme-Circumstances-print-version.pdf>，檢索日期：2024年12月14日。

註33：同註6。早在美、英簽署《魁北克協定》時即已存在不平等關係，英國雖提供若干有價值的原子能研究成果給美國，並將許多頂尖原子能專家送往美國參與「曼哈頓」計畫，惟在協議中載明，美國總統有權對英國戰後和平使用原子能(涉及工業或商業利益)加以限制，不平等態勢明顯。

註34：Wayne Reynolds，"An Astute Choice: Anglo-Australian Cooperation on Nuclear Submarine in Historical Perspective," Security Challenges, Vol.9, No.4(2013), pp.36-39。

略考量、軍事效能與工業基礎等三個面向，對此議題的形成背景與未來發展進行探討。

一、戰略背景

(一)澳洲雖然孤懸南太平洋，但並未採閉關自守的外交政策，長期以來都以美、英兩國「馬首是瞻」，並積極參與國際事務，更曾派兵參加「韓戰」與「越戰」；³⁵「冷戰」時期，印太地區雖存在著區域衝突，但並無強權足以挑戰美國主導的秩序。1972年2月，美國總統尼克森(Richard Nixon)訪問北京，該年12月澳洲「工黨」(Australian Labor Party)取得政權後，隨即與中共建立外交關係。這個時期，澳洲主要著眼於中國大陸原物料市場提供給該國的商業機會，此後隨著美、「中」關係持續增溫，「中」、澳兩國關係亦穩定地向前邁進。³⁶

(二)隨著中共經濟力量崛起，特別是軍事現代化的開展，讓澳洲盟邦-美國不再是區域的「單極領導者」(Unipolar Leader)，這使得澳洲的戰略環境與面對風險出現了根本性改變。美、「中」在印太區域的尖銳競爭及其衍生的潛在衝突，已對澳洲的國家安全與利益形成潛在威脅

，澳方亦對國家安全與戰略形塑進行重新檢視。2023年4月，該國公布《國防戰略檢討》(Defence Strategic Review)報告，直指中共係「二戰」結束後全球軍力擴張最巨與野心最大的國家，其軍力發展也缺乏透明度，且未能化解他國對其戰略意圖的疑慮，這些均對印太區域基於規則的「全球性秩序」(Global rules-based Order)形成威脅。中共在南中國海的專斷作為與在澳洲周邊進行的「戰略競爭」(Strategic Competition)，確實對其國家利益造成不利影響。³⁷

(三)「中」、澳關係也曾因人權問題不時出現跌宕起伏，惟這些事件尚不足改變澳方的戰略態勢與政策選項；然2018年起，兩國關係急遽惡化，主因係當年7月澳洲宣布加入美國主導的「印太戰略」，標示其戰略視野與外交政策開始轉向，以因應中共對其國家安全日增的各項挑戰。³⁸澳洲「安全情報機構」(Australian Security Intelligence Organisation, ASIO)曾指出，「中」方長期透過華裔商人向澳洲的主要政黨捐款，試圖對其政黨與政治人物形成影響。為防止中共透過各種管道進行滲透與不法行動，澳洲政府在

註35：范盛保，〈澳洲外交政策的中國面向〉，《臺灣國際研究季刊》(新北市)，第9卷，第2期，2013年/夏季號，頁110。

註36：盧伯華，〈頭條揭密〉澳洲與中國關係是如何走到翻臉這一步〉，中時新聞網，2021年5月7日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20210507000792-260407?chdtv>，檢索日期：2024年12月14日。

註37：Australian Government, National Defence: Defence Strategic Review(Canberra, Australia: Commonwealth of Australia Department of Defence, 2023), p.23.

註38：黑快明，〈澳洲政府對美國印太戰略的回應：參與四方安全對話的分析〉，《安全與情報研究》(桃園市)，第4卷，第2期，2021年7月，頁100。

該年6月就通過《國家安全立法修正案(間諜活動及外國干預)法案》(National Security Legislation Amendment【Espionage and Foreign Interference】Bill)與《外國影響力透明化法案》(Foreign Influence Transparency Scheme Bill)，外界咸認前揭法案係為反制中共滲透而進行的針對性立法。³⁹

(四)再者，「中」方近年試圖與澳洲周邊南太平洋島國建立永久性軍事展示，⁴⁰加上澳方要求調查「COVID-19」疫情起源，導致中共對澳洲施加外交與經濟制裁，這些發展均使兩國關係惡化並走向對立。面對來自中共各領域的巨大壓力，澳洲僅憑本身力量無法與其抗衡，自然尋求與其盟友進行安全合作，從而化解並制衡中共對其形成的威脅與挑戰。基於前揭安全考量，澳洲與美、英簽署AUKUS協議的意圖「不言自明」。

二、軍事效能

(一)在AUKUS協議中，美、英兩國同意協助澳洲取得核潛艦，不僅引發國際社

會關切與中共的強烈抗議，加上澳方隨即宣布終止與法國「海軍集團」(Naval Group)合作建造12艘柴電潛艦合約，此舉讓法方強烈反應，並召回駐澳大使以示抗議，澳、法關係急轉直下，幾乎釀成外交危機；2022年6月，澳方同意支付5億5,500萬歐元(約新臺幣196億元)違約金予海軍集團，並達成和解。⁴¹由於核潛艦具數項優於柴電潛艦的壓倒性優勢，例如具有數倍於傳統潛艦的滯留能力；潛航期間毋須上浮充電，降低遭敵偵獲機率，並具快速機動部署能力，可於危機萌發或戰爭初期快速部署至衝突水域，以進行危機回應或接戰準備；即令如此，並無公開資訊揭示澳方潛艦採購政策轉向的真正原因，祇能從相關事件的蛛絲馬跡進行初步研判。如2016年，澳、法簽約後，計畫金額由500億暴增至900億澳幣(由新臺幣1兆961億到1兆9,730億元)；法方承諾在澳洲本土製造比例由九成降至六成；法國船廠發生潛艦機敏性資料外洩疑雲；以及2035年首艦方能交付等負面問題積累，⁴²造成澳

註39：李哲全，〈近期澳洲應處中國「銳實力」作為簡析〉，《國防安全週報》(臺北市)，第3期，2018年7月6日，頁12-15；張淳美，〈澳大利亞修訂國安法反制中共銳實力影響〉，《展望與探索》(新北市)，第16卷，第12期，2018年12月，頁136-137。

註40：戴雅真譯，〈中國外長閃電出訪，拉攏島國恐改變太平洋戰略版圖〉，中央通訊社，2022年5月28日，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202205280168.aspx>，檢索日期：2024年12月14日；Brian Harding, and Camilla Pohle-Anderson, 〈China's Search for a Permanent Military Presence in the Pacific Islands〉, United States Institute of Peace, July 21, 2022, <https://www.usip.org/publications/2022/07/chinas-search-permanent-military-presence-pacific-islands>，檢索日期：2024年12月14日。

註41：〈Australia agrees payout, ending France submarine spat〉, The Hindu, June 11, 2022, <https://www.thehindu.com/news/international/australia-agrees-payout-ending-france-submarine-spat/article65518428.ece>，檢索日期：2024年11月25日。

註42：賴昀，〈澳洲轉單英美核潛艦的背後，法國廠商交貨延期預算加倍〉，上報，2021年9月17日，https://www.upmedia.com/news_info.php?Type=3&SerialNo=124784，檢索日期：2024年11月25日；周虹汶編譯，〈法潛艦數據外洩，購艦國家咧等〉，《自由時報》，2016年8月25日，<https://news.ltn.com.tw/news/world/paper/1025354>，檢索日期：2024年11月25日。

方對法國船廠的不滿與疑慮，最後轉向美、英方爭取核潛艦。

(二)澳洲引進核潛艦後，將成為全球第七個擁有此型海軍艦台的國家，較特別的是，各國籌建此兵力的目的係在配備攜行核彈頭的潛射彈道飛彈，藉此可完善並確保「第二擊」能力，用以提升嚇阻可信度(Credibility)與國家整體的核武態勢；而在不配備核彈頭情況下，澳方引進核潛艦應有其他面向考量。前澳洲國防部長達頓(Peter Dutton)指出，引進核潛艦係國家一項重大決策，目的係支援美、英盟國因應戰略環境的改變，其相較傳統潛艦在匿踪、速率、機動力、存活度與持久性上均享有絕對優勢，且能及時、彈性回應環境變遷。⁴³

(三)澳洲擁有核潛艦後，支援美軍在

印太水域活動可扮演更為積極角色，亦可深入高對抗性水域執行各種不同型式戰術任務，如攻擊陸上目標、進行攻勢布雷、攔截敵方艦船，以及壓制敵地面防空系統，俾利友軍發起空中行動等等；⁴⁴此外，澳洲的核潛艦尚可協助美軍執行「戰略反潛作戰」(Strategic Anti-Submarine Warfare)⁴⁵、反制「區域拒止」⁴⁶與持續廣域海洋監視(Continuous Wide-area Maritime Surveillance)等戰略任務。⁴⁷或許最重要的，核潛艦可將澳洲的海洋縱深外推數千浬之遙，其駐留遠海水域的時間是傳統潛艦的數倍之多；且在情況需要時，甚至可進入南海、東海與北印度洋，協助美軍對中共的海上交通線發起打擊(如圖三)。⁴⁸因此，澳洲引進核潛艦不僅可協助美軍執行印太戰略，同時亦可對中共的軍事

註43：〈Australia to build additional submarine base〉，Australia Government Defence，7 March 2022，<https://www.minister.defence.gov.au/media-releases/2022-03-07/australia-build-additional-submarine-base>，檢索日期：2024年12月25日。

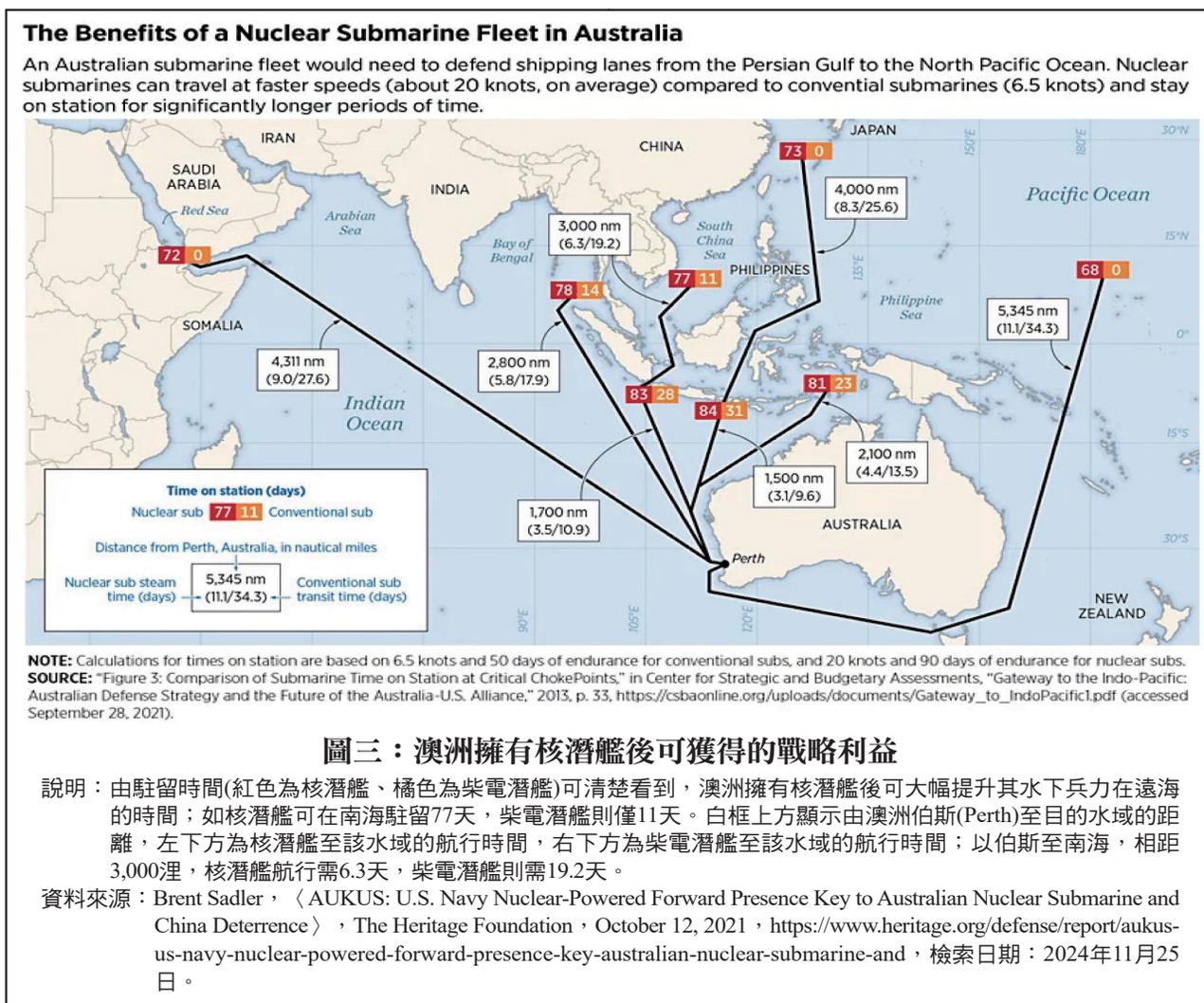
註44：Jim Thomas, Zack Cooper, and Iskander Rehman, Gateway to Indo-Pacific: Australian Defense Strategy and the Future of the Australia-U.S. Alliance(Washington, D.C.: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2013), p.20；〈Attack Submarine – SSN〉，U.S. Navy Office Information，08 October 2021，<https://www.navy.mil/Resources/Fact-Files/Display-FactFiles/Article/2169558/attack-submarines-ssn/>，檢索日期：2024年12月25日。

註45：美國海軍認為情監偵係核攻擊潛艦的一項重要任務，隨著共軍核彈道導彈潛艦的靜音性能提升，追蹤並攻擊共軍核潛艦勢將成為美軍核攻擊潛艦的主要任務，此即「戰略反潛作戰」。Congress of the United States Congressional Budget Office, Increasing the Mission Capability of the Attack Submarine Force(Washington, D.C.: Congress of the United States Congressional Budget Office, March 2002), p.6。

註46：軍事專家指出，美軍面對各國採取的「進入拒止」戰略，核潛艦可做為主要解決手段；固然，敵柴電潛艦可對核潛艦構成實質威脅，布放水雷的區域亦可對潛艦操作形成制約；但核潛艦具有匿踪不易偵測的特性，攻船飛彈與快速攻擊艇配備的魚雷對其不構成太大的威脅，故成為在濱海水域反制敵人進入拒止戰略的最佳艦台。Congress of the United States Congressional Budget Office, Increasing the Mission Capability of the Attack Submarine Force(Washington, D.C.: Congress of the United States Congressional Budget Office, March 2002), p.7。

註47：Jim Thomas, Zack Cooper, and Iskander Rehman, op. cit., p.25。

註48：美國「傳統基金會」(Heritage Foundation)在報告中指出，由澳洲珀斯出發前往南海部署的核潛艦駐留天數，是傳統潛艦的七倍；若前往馬六甲海峽(Strait of Malacca)部署，停留時間可達傳統潛艦的五倍。此外，核潛艦尚可部署至東海或亞丁灣等水域，這是傳統潛艦無法企及的。Ryo Nakamura，〈U.S. guards undersea superiority with Australia-U.K. nuclear sub deal〉，NIKKEI Asia，March 15, 2023，<https://asia.nikkei.com/Politics/International-relations/Indo-Pacific/U.S.-guards-undersea-superiority-with-Australia-U.K.-nuclear-sub-deal>，檢索日期：2024年11月25日。



冒進，形成嚇阻。

三、工業基礎

(一)就政策面向而言，AUKUS協助澳洲取得核潛艦的宣示，與1958年《美英防禦協定》允許雙方分享核動力推進資訊的做法並無不同，其目的分別在協助澳洲、英國建立核潛艦兵力。就技術面向言，澳、英兩國在核技術水平與能量上卻有「天

壤之別」。畢竟英國科爾德霍爾(Calder Hall)電廠係全球首座商業營運核電廠，1956年10月就開始向英國家庭和民間企業提供電力，⁴⁹此長期營運核電廠的實務，為其操作核反應器提供所需的人才與經驗，衍生的核燃料提煉、廢料處理與核安全管理機制，均有助海軍建立完整的艦用核反應器運作能量；相對而言，澳洲唯一核反

註49：〈Calder Hall nuclear power station〉，Institution of Civil Engineers，<https://www.ice.org.uk/what-is-civil-engineering/what-do-civil-engineers-do/calder-hall-nuclear-power-station>，檢索日期：2024年11月25日。

應器位於雪梨附近的盧卡斯高地(Lucas Height)，主要用途為生產醫學用同位素。根據澳洲法律的規定，禁止批准、許可、建造或操作核燃料製造廠、核能電廠與濃縮或再處理設施；⁵⁰故在澳方政府禁止建造核電廠的情況下，其海軍在核技術領域自然無法獲得來自民間任何奧援，⁵¹對其核潛艦的裝備建設與人員培訓相當地不利。

(二)嚴格而論，澳洲引進核潛艦係基於國家安全與地緣戰略做出的決定，由於其核工業的能量與技術明顯不足，操作與維護核潛艦勢將成為其國防部門未來面臨的嚴苛挑戰。以美國海軍為例，其發展核潛艦初期，李高佛(Hyman G. Rickover)將軍就為海軍擬定了一套極為嚴格的人員訓練與安全計畫，⁵²兩者採行的標準及程序皆來自於民用核工業的相關規範。⁵³由於

澳洲不具任何核工業基礎，因此涉及核能運作的相關軟、硬體支援，都必須由美、英兩國完全提供，這使其在核能領域處於「技術脆弱」(Technical Vulnerability)的高度風險之中。

(三)為協助澳洲建立操作核潛艦所需的合格人員與維修能力，2022年澳方派出首批人員赴美接受「核子推進訓練計畫」(Nuclear Propulsion Training Program)，⁵⁴該計畫未來將持續進行，受訓人員完成合格簽證後將至美軍現役核潛艦見學，英國海軍亦同意對澳洲開放類似的訓練與見學機會；澳方也將派遣技工、科學家與工程師前往美、英國的造船廠與技術場所，分別學習建造與維持核潛艦需要的特殊技能與相關經驗。澳洲亦將建造保養與維修核潛艦的各項基礎設與港口，⁵⁵其可用以支援美、英兩國潛艦在此區域的部署

註50：指澳洲的《輻射防護與核子安全法》(Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Act 1998)與《環境保護與生物多樣性保育法》(Environment Protection and Biodiversity Conservation Act)兩項法案。Ian Cronshaw，〈Australian electricity options: nuclear〉，Parliament of Australia，20 July 2020，https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/rp2021/AustralianElectricityOptionsNuclear，檢索日期：2024年11月25日。

註51：〈Nuclear Power Stations Are Not Appropriate for Australia-And Probably Never Will BE〉，Climate Council，<https://www.climatecouncil.org.au/nuclear-power-stations-are-not-appropriate-for-australia-and-probably-never-will-be/>，檢索日期：2024年12月22日。

註52：Neil Henry，〈Rickover's Nuclear Navy: Making Men Into Machines〉，The Washington Post，June 16, 1981，<https://www.washingtonpost.com/archive/politics/1981/06/16/rickovers-nuclear-navy-making-men-into-machines/1c9bb80b-126c-4109-a256-3459f53a0a79/>，檢索日期：2024年11月25日。

註53：Francis Duncan, Rickover and the Nuclear Navy: The Principles of Technology(Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 1990), p.191.

註54：美國海軍核子推進訓練計畫係由海上系統司令部(Naval Sea Systems Command)下轄的海軍核子推進訓練司令部(Naval Nuclear Propulsion Training Command)核子動力學校(Nuclear Power School)來執行。〈Naval Nuclear Propulsion Training Command〉，Naval Sea Systems Command，<https://www.navsea.navy.mil/Home/NNPTC.aspx>，檢索日期：2024年11月15日。

註55：澳洲尚未決定東部新建核潛艦基地的最終位置，布里斯班(Brisbane)、肯布拉港(Port Kembla)與新堡(Newcastle)等地被列為候選名單；西部潛艦基地位於伯斯的史特林港(HMAS Stirling)，2027年後，英美輪駐的核潛艦將會進駐該港。Daniel Hurst，〈Defence strategic review: Australia will build longer range military power amid 'radically different' security environment〉，The Guardian，24 April 2023，<https://www.theguardian.com/australia-news/2023/apr/24/australia-defence-strategic-review-missile-production-corvette-warships-adf-australian-military-news>，檢索日期：2024年11月25日。

透過前揭三個面向分析，可知澳洲引進核潛艦很大程度係用以執行美國「印太戰略」，其在毋須對遠海遂行兵力投射的情況下，配備「絕氣推進系統」(Air Independent Propulsion, AIP)潛艦已能滿足相關作戰需求；且核潛艦操作係高度知識密集產業，必須投入大量資金建立相關的基礎設施與維修廠所，在人員訓練與安全計畫上亦須進行長期性培訓。由於澳洲幾乎不具建造與操作核潛艦所需的專業與能力，加上立法禁止發展相關核能產業，這些技術與立法上的問題必須獲得適當解決，不然將會成為AUKUS核潛艦計畫的「阿基里斯之隄」(Achilles' s Heel，指關鍵弱點)。

肆、採用歷史類比評估美澳核潛艦合作的未來發展

歷史事件的發生各有其特殊背景，加上涉及因素錯綜複雜，採歷史類比評估或預測現有事件的未來走向，存在著相當侷限性。即令如此，由於人類決策制定與國際關係運作仍存在著相似性，加上美、英

與美、澳合作發展核潛艦，具有相近的戰略與軍事考量；因此，本文將以其中相似處做基礎，藉以對美、澳核潛艦合作的未來發展進行預判，透過這兩起軍事合作案的歷史類比分析，將可取得「彰往察來」效果，從而擴大預判事件的發展軌跡與深刻的洞悉理解。說明如後：

一、澳洲與美國的安全關係將會更加深化

(一)過去，美、澳兩國的安全合作有「五眼聯盟」(Five Eyes, FVEY)、「四方安全對話」(Quadrilateral Security Dialogue)與《澳紐美安全條約》(Australia, New Zealand, United States Security Treaty, ANZUS)。此次，AUKUS協議的簽署，代表兩國在核動力推進與其他新興軍事科技領域將進行更廣泛合作。核潛艦技術係美國軍事科技最機敏部分，過去半世紀來，除英國外並未提供其他國家，澳洲此次獲得美、英提供核潛艦技術，無疑地在安全領域與兩國建立了「特殊關係」(Special Relationship)。⁵⁷

(二)就美、英兩國過往經驗言，當雙方建立起「特殊關係」後，由於彼此具相

註56：〈Fact Sheet: Trilateral Australia-UK-US Partnership on Nuclear-Powered Submarines〉，The White House，March 13, 2013，<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/13/fact-sheet-trilateral-australia-uk-us-partnership-on-nuclear-powered-submarines/>，檢索日期：2024年11月12日。

註57：「特殊關係」係指兩個或兩個以上國家，在主權上雖然沒有形成同一個國際法主體，亦無聯合的行為或想法，由於彼此在歷史、文化或血緣上擁有特定的淵源，遂發展成為一個和平共榮的政治實體。「美英特殊關係」最早出現在1946年邱吉爾(Winston Churchill)在美國密蘇里州富爾頓(Fulton)的演講，演講中指出，祇有英語民族的兄弟情誼，才能預防戰爭並建立維護世界和平的組織，意即英、美國間具有一種「特殊關係」。張心怡，〈論英美特殊關係的特質及其維繫原因〉，《歐洲國際評論》(嘉義縣)，第五期，2009年，頁77-78；〈Special Relationship Anniversary 1946-2016〉，U.S. Embassy & Consulates in the United Kingdom，<https://uk.usembassy.gov/our-relationship/policy-history/special-relationship-anniversary-1946-2016/>，檢索日期：2024年11月26日。

近的共識與價值觀，在雙邊關係發展上亦可能開展更為深入與全面性的合作。⁵⁸換言之，當AUKUS三方擁有並分享「特殊關係」後，美、英、澳未來的安全合作將由過去的安全對話與聯合軍演，擴及至武器研發與聯盟作戰。2023年起，澳洲開始建造潛艦專用的基礎設施與碼頭泊位，未來若配合達爾文港(Darwin)與廷戴爾(Tindal)空軍基地的運用，⁵⁹可大幅增加美軍在印太水域兵力調度的彈性與戰備程度。⁶⁰此外，美、澳兩國間日益緊密的安全合作關係，將使澳洲在區域安全與「印太戰略」上擁有更大的話語權與影響力。

二、美澳聯盟關係不對稱發展將更趨嚴重

(一)就當前發展而言，美、澳兩國雖形成類似過去美、英兩國的特殊關係，惟雙方在國際政治與經濟領域的能力差距過大，致使兩國的聯盟關係自然朝向「權力不對稱」(Power Asymmetry)方向發展；

而居弱勢的澳洲必須仰賴強勢的美國提供安全保證，且隨著依賴程度升高，本身的自主性將會相應降低。⁶¹故澳洲未來的安全政策很大程度將會扞從美國「印太戰略」，其在安全考量與軍事行動上受美國支配的程度將會倍於往昔。雖然，澳洲國防部長馬勒斯(Richard Marles)反對此看法，2023年2月並向國會議員表示，透過積極參與AUKUS協議，可強化而非減損澳洲的主權；⁶²然以澳洲核潛艦未來運用為例，其係海軍資產中唯一能夠執行戰略反潛任務的載台。⁶³

(二)由於此型潛艦可長期於中國大陸東海、南海與北印度洋等水域作業，未來其最主要的任務應是協助美軍在印太水域追蹤中共的核動力彈道導彈潛艦；因此，澳洲的核潛艦可能如英國潛艦般被納入美軍指管體系進行任務管制，且除非涉及澳洲重大的國家利益，始能單獨運用。倘若美國進一步要求租賃澳方的基地，亦將進

註58：同註57，張心怡，〈論英美特殊關係的特質及其維繫原因〉，頁78。

註59：Thomas Newdick，〈Australian Airbase Gets Upgrades For American Bomber Deployments〉，The WARZONE，October 31, 2022，<https://www.thedrive.com/the-war-zone/australian-airbase-gets-upgrades-for-american-bomber-deployments>，檢索日期：2024年11月24日。

註60：Ryo Nakamura，〈U.S. guards undersea superiority with Australia-U.K. nuclear sub deal〉，NIKKEI Asia，March 15, 2023，<https://asia.nikkei.com/Politics/International-relations/Indo-Pacific/U.S.-guards-undersea-superiority-with-Australia-U.K.-nuclear-sub-deal>，檢索日期：2024年11月25日。

註61：同註58，頁88-89。

註62：Corey Lee Bell, and Elena Collinson，〈Visionary Proposal or Pipe Dream? AUKUS Poses Challenges for Australia〉，The Diplomat，March 16, 2023，<https://thediplomat.com/2023/03/visionary-proposal-or-pipe-dream-aukus-poses-challenges-for-australia/>，檢索日期：2024年11月22日。

註63：就美軍言，核攻擊潛艦最重要的一項任務，即是執行戰略反潛作戰。「冷戰」期間，美、俄的核攻擊潛艦均長時間追蹤對方的核彈道飛彈潛艦(Nuclear-Powered Ballistic Missile Submarine, SSBN)，並候令對其發起攻擊或在其將發射SLBM時予以摧毀。柴電動力潛艦靜音性能雖優於核動力攻擊潛艦，但因航速過慢與無法長期潛航等因素，本質上是無法有效執行此任務。〈Fast Attacks & Boomers: Submarine in the Cold War〉，The National Museum of American History，<https://americanhistory.si.edu/subs/work/missions/index.html>，檢索日期：2024年12月23日。

一步地減損澳方的主權及軍事自主權，而這將使雙方關係朝向更加「不對稱」方向來發展。

三、澳洲「扈從」美國將會喪失戰略的自主性

(一)就地理位置言，澳洲臨近南中國海，對於扼制共軍向印度洋與西南太平洋擴張，具有重要海洋地緣戰略價值。近來，隨著美國圍堵中共與積極推動「印太戰略」，澳洲就成為美國極力爭取與拉攏的國家；而澳方政府堅定地支持美國對抗中共的做法，無疑地已使其本身陷入美、「中」衝突的第一線。AUKUS協議促成了三國在國防科技的合作，渠等領袖亦再三地保證，澳洲取得核潛艦絕非針對任何國家，但劍指中共的意圖已是「不言而喻」。⁶⁴事實上，AUKUS協議影響的範疇不僅限於軍事領域，其效應甚至外溢至國家安全與外交結盟等更寬廣的面向。

(二)「雪梨科技大學-澳中關係研究所」(Australia-China Relations Institute)研究人員在《外交家》(The Diplomat)雜誌撰文指出，AUKUS協議對澳洲的影響不僅形塑了國防思維的嶄新典範，同

時影響面更擴及政府、政策、經濟結構與國家認同等範疇。⁶⁵1960年代英國雖透過與美國核子合作，取得核潛艦與SLBM技術，惟英國日後的核武發展與戰略規劃完全受制於美國，並在外交與安全政策上唯美國「馬首是瞻」；因此，在可預見的未來，澳洲極可能在美國對抗中共的整體戰略需求下「扈從」美國政策，致使本身在戰略上的主動性消失殆盡。

四、澳洲海軍擁有倍於往昔的投射能力

(一)就軍事面向言，AUKUS協議使澳洲擁有一支前所未有的強大水下武力。根據協議，2023年起美、英兩國將會增加核潛艦至澳洲進行港口訪問的次數；2027年起，三國透過「澳洲西岸潛艦輪調兵力」(Submarine Rotational Force-West, SRF-West)倡議，美軍4艘與英軍1艘核潛艦將輪駐澳洲的伯斯港。⁶⁶2030年代初期，澳洲將向美國採購最少3艘，至多5艘的「維吉尼亞級」核攻擊潛艦；其後三國將合作研發新一代核潛艦，並於澳洲本土進行建造，⁶⁷首艦預計2040年時交付。⁶⁸

(二)美國「維吉尼亞級」核潛艦具長

註64：〈Why Australia wants nuclear-powered submarines〉，ALJAZEERA，14 Mar 2023，<https://www.aljazeera.com/news/2023/3/14/why-australia-wants-nuclear-powered-submarines>，檢索日期：2024年12月12日。

註65：同註62。

註66：Justin Katz，〈‘SSN AUKUS’：How the US and UK plan to get nuclear-powered subs to Australia〉，Breaking Defense，March 13, 2023，<https://breakingdefense.com/2023/03/ssn-aukus-how-the-us-and-uk-plan-to-get-nuclear-powered-submarines-to-australia/>，檢索日期：2024年11月25日。

註67：Anita Powell，〈US, Australia, UK Forge Landmark Nuclear Submarine Deal〉，VOA，March 13, 2023，<https://www.voanews.com/a/us-australia-uk-forge-landmark-nuclear-submarine-deal/7003554.html>，檢索日期：2024年11月25日。

註68：Australian Government Defence, 2024 National Defence Strategy(Canberra, Australian: Commonwealth of Australian, 2024), p.42，<https://www.defence.gov.au/about/strategic-planning/2024-national-defence-strategy-2024-integrated-investment-program>，檢索日期：2024年12月15日。

期滯海能力，由澳洲出發部署至中東與遠東水域時可駐留2.5個月；因此，其潛艦部隊活動範圍西起夏威夷東至非洲東岸，涵蓋美國「印太司令部」(United States Indo-Pacific Command, USINDOPACOM)管轄的大部分水域(同圖三)。尤其當澳洲潛艦配備長程攻船與攻陸飛彈時，除能有效地反制敵方的「反介入/區域拒止」(Anti-Access/Area Denial, A2/AD)戰術外，亦能對濱海國家的內陸目標進行遠距打擊；因此，美、澳的核潛艦合作將使澳洲國防戰略與作戰指導，由防禦態勢逐漸轉向攻勢作為，澳洲海軍勢將成為一支能在印太水域產生明確影響力的海上武力。澳洲透過取得美國核潛艦推進技術，將如英國海軍般大幅提升戰力，亦成為國家遂行嚇阻戰略的重要軍事資產。

證諸美、英簽署《防禦協定》進行核動力推進合作經驗，澳洲引進核潛艦後可獲得之利得，包括美、澳安全關係更為鞏固，以及海軍兵力投射能力與整體軍事嚇阻可信度，獲得大幅度地提升；然亦如美、英兩國核子合作般，澳洲未來在國家主權與軍事指管必須承受相當程度減損，加上澳方安全戰略很大程度係扞從美國，這會使其在外交與安全事務上喪失主動與自主性。換言之，美、澳核潛艦推進技術合作係一把「雙面刃」，對其可謂「利弊參半」。

註69：同註67。

伍、結語

1960年代，英國在美國的協助下建立一定的核嚇阻能力，但彈道飛彈與核動力推進技術幾乎完全來自美國，致使英方的核戰略制定與核武部隊發展，均受制美國。即令如此，除SLBM外，英國仍自主發展並具製造原子彈、氫彈、戰略轟炸機與艦用核反應器能力，顯示其在接受美方核技術支援下，仍試圖尋求並建立技術自主，俾能承受美國《原子能法案》類似的技術奇襲情況下，賡續維持國家必要軍事工業能量。澳洲引進核潛艦耗資近1,500億美元(約新臺幣4兆8,000億元)，是該國最大金額的單一軍投案，亦係「二戰」後最大規模的軍事現代化計畫，對強化國家安全與印太區域穩定皆具正面價值。⁶⁹由於其缺乏核能工業基礎設施，即令美、英兩國願意提供技術資金支援，然金額確實龐大；因此，澳洲引進核潛艦的初期成本與後續維持，都是一項沉重負擔。即令計畫順利開展，仍會對澳洲引進各類長程飛彈與研發先進軍事技術形成資金排擠，且極易造成軍種對立與資源分配的負面效應。

澳方雖然多次公開表示，核動力推進不等同核武器，未來亦無意願擁有核武器；然而，澳洲引進核潛艦仍引發印尼與馬來西亞等國的深切憂慮，並認為澳方此舉將會加速東南亞甚至印太區域的軍備競賽

。70中共外交部更對此發出強烈譴責並表示，AUKUS核潛艦合作已構成嚴重的「核擴散」風險、衝擊國際「核不擴散」體系、刺激軍備競賽，破壞亞太地區的和平穩定。71咸信中共的憂慮係澳洲在AUKUS協議架構下，未來將會深化與美、英兩國的軍事合作，加上美、英核潛艦未來將常態輪駐澳洲基地，這些發展勢將對中共軍事擴張與海軍活動形成制約，自是其所不樂見的態勢。

當前美、英積極協助澳洲引進核潛艦，由於兩國海軍亦在籌建新一代潛艦兵力，兩者造艦工業產能不足情況立刻浮上檯面，例如英國海軍新造首艘「26型」巡防艦交期延宕，加上美國船廠由於每年交付

海軍潛艦數量低於預期，導致國會議員反對在未滿足美軍現行作戰需求前，就將潛艦轉讓給澳洲。72在這種情況下，AUKUS核潛艦合作案可能嚴重延宕甚至出現計畫縮水；然而，在美國對抗中共的優先需求下，這三國持續強化軍事合作的趨勢，應不致出現太大改變，其後續發展仍值關注。✎

作者簡介：

翟文中先生，退役海軍上校，海軍軍官學校74年班，淡江大學國際事務與戰略研究所碩士85年班。曾任國防部參謀本部情報參謀次長室、國防部戰略規劃司、國防部整合評估司與國家安全會議，並擔任美國能源部Sandia國家實驗室訪問學者，現服務於國防安全研究院國防戰略與資源研究所。

註70：陳怡君譯，〈澳洲軍購核潛艦，馬來西亞與印尼直言有所顧忌〉，中央通訊社，2021年10月18日，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202110180222.aspx>，檢索日期：2024年11月25日。

註71：張顯庭，〈中國外交部：美英澳核潛艇合作破壞亞太和平穩定〉，香港01，2023年3月9日，https://www.hk01.com/article/875557?utm_source=01articlecopy&utm_medium=referral；Colin Clark，〈China knocks AUKUS deal as destabilizing, while Albanese pledges defense boost for subs〉，Breaking Defense, March 10, 2023，<https://breakingdefense.com/2023/03/china-knocks-aukus-deal-as-destabilizing-while-albanese-pledges-defense-boost-for-subs/>，檢索日期：2024年12月25日。

註72：2022年12月，美國參議院軍事委員會(United States Senate Committee on Armed Services)利德(Jack Reed)與副主席殷霍夫(Jim Inhofe)致函白宮表示，國會2011年時同意海軍採購「維吉尼亞級」潛艦數量由每年1艘增至2艘；然過去5年，平均每年交付海軍的數量祇有1.2艘。周辰陽，〈AUKUS遇波瀾?美重要參議員促拜登，別賣最先進核動力攻擊潛艦給澳洲〉，聯合新聞網，2023年1月6日，<https://udn.com/news/story/6809/6892048>；李享、李端〈英國海軍實力提升限於紙面〉，人民網，2022年9月2日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2022/0902/c1011-32518094.html>，檢索日期：2024年11月25日。

