

國防安全雙週報

第 42 期

柳暗花未明：日本對中國難脫防範格局	王尊彥	1
拜登習近平視訊峰會與美中博弈	李哲全	7
布林肯與王毅會面之觀察	陳鴻鈞	13
研析美國《2021 中國軍力報告》對台海安全之評估	鍾志東	17
中美科技戰--AI 晶片篇	王綉雯	23
簡評中國發布《糧食節約行動方案》	洪銘德	29
十九屆六中全會折射出的意識形態道路	龔祥生	35
俄羅斯無人機急起直追	汪哲仁	41
吉里巴斯開放鳳凰群島保護區之評析	章榮明	47
解放軍彈道飛彈攻擊美軍航艦的侷限性	謝沛學	51

臺北市博愛路 172 號
電話 (02) 2331-2360
傳真 (02) 2331-2361

2021 年 11 月 26 日發行



財團法人國防安全研究院
Institute for National Defense and Security Research

本雙週報內容及建議，屬作者意見，不代表財團法人國防安全研究院立場

國防安全雙週報

第 42 期

解放軍之空中突擊力量與其對台「三棲」(triphibious) 作戰 陳亮智 65

防空識別區攔防作業的風險管理 蘇紫雲 69

臺北市博愛路 172 號

電話 (02) 2331-2360

傳真 (02) 2331-2361

2021 年 11 月 26 日發行



財團法人國防安全研究院
Institute for National Defense and Security Research

Contents

Still Seeking A Silver Lining in Cloud: Japan Remains on Guard against China <i>Tsun-Yen Wang</i>	1
Biden-Xi Virtual Meeting and US-China Competition <i>Che-chuan Lee</i>	7
The Meeting between U.S. Secretary of State Antony Blinken and Chinese Foreign Minister Wang Yi <i>Hung-Chun Chen</i>	13
Implications of U.S. “2021 Military and Security Developments Involving the PRC” for Taiwan Strait Security <i>William Chih-Tung Chung</i>	17
US-China Tech War: AI Chips <i>Daphne Shiow-Wen Wang</i>	23
Comments on China’s Promulgation of “Food Conservation Action Plan” <i>Ming-Te Hung</i>	29
The Ideological Path Reflected by the Sixth Plenary Session of the 19th CCP Central Committee <i>Shan-Son Kung</i>	35
Russia Catches Up on Drone Development <i>Che-Jen Wang</i>	41
An Analysis of Kiribati’s Opening of the Phoenix Islands Protected Area <i>Jung-Ming Chang</i>	47
The Limitations of Chinese Ballistic Missile Strikes on US Carriers <i>Pei-Shiue Hsieh</i>	51

Contents

The PLA's Air Assault Force and Its “Triphibious” Assault Operations against Taiwan	
<i>Liang-Chih Evans Chen</i>	65
Risk Management of Air Defense Identification Zone Interdiction Procedures	
<i>Tzu-Yun Su</i>	69

柳暗花未明：日本對中國難脫防範格局

王尊彥

國家安全所

壹、新聞重點

據 2021 年 11 月 8 日媒體報導，因外相人事而遭質疑「親中」的日本岸田政府，終於宣布針對中國人權問題而設的專責人權之「首相輔佐官」一職，由曾任防衛大臣、被視為強硬派的中谷元出任。

外相林芳正在 11 月 13 日與美國務卿布林肯（Antony Blinken）電話會談時，表達認同台海穩定之重要性，日美兩國將合作因應中國。其實在此之前的 11 月 10 日，布林肯已經先行對外表示，倘若中國動武改變台灣現狀，美國及其盟邦將採「行動」。11 月 18 日，林芳正與中國外長王毅會談，媒體指林對王提及中國公務船進入釣魚台列嶼周邊海域以及人權問題。¹

近期日本在對美關係上一連串動向，反映岸田新內閣似正將其最初的「友中」姿態，擺盪回「防中」的原點，而在此背後不排除有美國壓力。

貳、安全意涵

一、美國可能正促使日本回到防中路線

¹ 〈首相補佐官に中谷・元防衛相起用へ…中国念頭に国際的な人權問題担当〉，《讀賣新聞》，2021 年 11 月 8 日，<https://www.yomiuri.co.jp/politics/20211108-OYT1T50066/>；“Japan’s new foreign minister, Blinken agree on Kishida’s visit to U.S.,” Kyodo News, November 13, 2021, <https://reurl.cc/kLbzG9>；〈布林肯：若中國攻擊台灣 美國及盟邦將採取行動〉，《中央社》，2021 年 11 月 11 日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202111110010.aspx>；〈日本新外相上任後首度與中國外長通話 提及台海和平穩定重要性〉，《中央社》，2021 年 11 月 18 日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202111180338.aspx>。

岸田首相於 10 月 31 日日本眾議院大選結束後，遲遲未公布外相人選。然他在 11 月 2 至 3 日赴英國出席「聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方會議」(COP 26)，並與美、英、澳等盟國領導人見面後返國，11 月 6 日即公布外務大臣由眾議員林芳正擔任。由於岸田在英國僅停留 8 小時，研判主要係為探詢美國對其「友中」人事方向之反應。

布林肯宣稱將與「盟邦」共同因應中國改變台海現狀，「盟邦」顯然係指日本；言下之意在提醒日本：在應對中國方面，日本須與美國同調，「當台海有事而美國行動時，日本須入抗中之列」。事實上，雖然岸田（第一次內閣）首次施政演說（10 月 8 日）先提北韓後提中國，推翻 2019 年起《防衛白皮書》將中國排在北韓之前的慣例，但在 11 月 10 日啟動第二次內閣的記者會上，以及自民黨在同日公布的〈岸田內閣基本方針〉當中，岸田卻先提中國後提北韓，恢復意指「中國乃日本最大威脅」的順位。²從上述日美兩國高官一連串動態看來，推測美國刻正密注岸田政府的對中立場，也可從此窺知美國對日本外交仍具高度影響力。

二、中國無意配合日本新政府演出「友善」戲碼

迄今民調顯示，日本社會「厭中」最大主因乃是釣魚台主權爭議，亦即日本民眾不滿中國在釣島海空域之侵擾作為。然而，迥異於岸田在自民黨總裁選前對中強硬、選後對中和緩的彈性調整，中國方面似乎無意在釣島乃至於日中安全議題上放軟。

11 月 19 日日本防衛省公布，海上自衛隊發現 1 艘中國海洋綜合

² 〈第 2 次岸田內閣發足等についての岸田內閣總理大臣記者会見（全文）〉，自民黨，2021 年 11 月 10 日，<https://www.jimin.jp/news/press/202278.html>；〈岸田內閣 基本方針〉，日本自民黨，2021 年 11 月 10 日，<https://www.jimin.jp/news/policy/202280.html>。

調查船在 17 日晚間闖入日本領海。³同（11）月 18 日，中、俄海軍驅逐艦共 3 艘穿越對馬海峽進入東海。⁴同（11）月 19 日，中俄兩國各有 2 架轟炸機在日本海和東海上空飛行，為此日本航空自衛隊戰機緊急起飛因應。⁵同（19）日，中國海軍護衛艦「益陽號」穿越對馬海峽進入東海；護衛艦「徐州號」穿越沖繩和宮古島之間海域進入東海。⁶解放軍此般行動在在顯示，即使日本已出現相對友中的政權，北京當局仍執意在與日本的安全關係上，挑動防衛省的緊張神經。

參、趨勢研判

一、岸田將更留意與國際協調因應中國

對岸田首相而言，就任首相後雖然期待早日訪美，展現美日兩國堅強同盟，但相關行程卻遲遲未能確定，不排除拜登政府質疑岸田政府處理對中關係之態度。既然實現訪美是岸田近期外交的最重要課題，在那之前撕去其「親中」標籤，避免美方不必要的誤會，也確實有其必要。

另，美國白宮國安會印太事務協調官坎貝爾（Kurt Campbell）在 11 月 20 日披露，日本明年將主辦「四方安全對話」（QUAD）峰

³ 〈詳訊：防衛省稱中國海軍測量艦駛入日本領海〉，《共同社》，2021 年 11 月 20 日，<https://tchina.kyodonews.net/news/2021/11/36ccf4891ca8.html>。

⁴ 俄艦為「潘捷列耶夫海軍上將號」驅逐艦；中國則是「唐山號」飛彈驅逐艦和「邯鄲號」驅逐艦。〈中国海軍艦艇の動向について〉，日本防衛省統合幕僚監部，2021 年 11 月 19 日，https://www.mod.go.jp/js/Press/press2021/press_pdf/p20211119_03.pdf；〈ロシア海軍艦艇の動向について〉，日本防衛省統合幕僚監部，2021 年 11 月 19 日，https://www.mod.go.jp/js/Press/press2021/press_pdf/p20211119_02.pdf。

⁵ 〈中国機及びロシア機の東シナ海、日本海及び太平洋における飛行について〉，日本防衛省統合幕僚監部，2021 年 11 月 19 日，https://www.mod.go.jp/js/Press/press2021/press_pdf/p20211119_01.pdf。

⁶ 〈中国海軍艦艇の動向について〉，日本防衛省統合幕僚監部，2021 年 11 月 22 日，https://www.mod.go.jp/js/Press/press2021/press_pdf/p20211122_01.pdf；https://www.mod.go.jp/js/Press/press2021/press_pdf/p20211122_02.pdf。

會，媒體並評指「此舉旨在著眼於與中國競爭」；⁷屆時若拜登總統成行，將是其就任總統後首次訪日，對岸田政府意義重大。由此看來，岸田政府此刻正處在必須顧慮美國看法、以及準備在北京視為「抗中」的多邊機制扮演主角的國際環境之中。未來處理日中關係時，應會進一步考慮國際社會對中觀感，注重國際溝通與協調。

二、岸田政府未來恐難忽視國內政治壓力

岸田政府啟動之始，即因「友中」人事遭致質疑。在此同時，安倍晉三前首相，已於 11 月 11 日宣布成為自民黨「細田派」之領袖，其後並稱為「安倍派」。⁸安倍執政期間，整體上守住對中立場，給予外界「對中國有守有為」的形象；岸田文雄組閣後，傳出安倍不滿岸任用親中派擔任外相。⁹目前安倍已表達訪問台灣意願，¹⁰今後在對中國議題上，安倍可能提出明顯的防中挺台路線，與岸田做出政策路線的區隔，以利未來可能的自民黨內政治競爭。

此外，重視「對話」的岸田新內閣在啟動的 11 月 10 日當天，即與中國政府舉行外交部門會議，惟中方當下仍重申對釣島議題之「嚴正立場」。¹¹北京當局顯然不打算改變其對日行徑，今後中國公務船應會繼續進出釣島海域，不斷刺激日本國民。再加上自民黨必須因應明年參議院改選，岸田政府面對國內「厭中」民意，其「友中」政策恐怕暫難成形。

⁷ 〈詳訊：美高官稱日本明年主辦 Quad 首腦會議〉，《共同社》，2021 年 11 月 20 日，<https://tchina.kyodonews.net/news/2021/11/36eeb05c922c-quad.html>。

⁸ 〈安倍派に衣替え 自民・細田派〉，《時事通信》，2021 年 11 月 11 日，<https://www.jiji.com/jc/article?k=2021111100138&g=pol>。

⁹ 〈日外相林芳正親中 致安倍不滿〉，《聯合報》，2021 年 11 月 11 日，<https://udn.com/news/story/6809/5881758>。

¹⁰ 〈安倍元首相、訪台に意欲〉，《時事通信》，2021 年 11 月 11 日，<https://www.jiji.com/jc/article?k=2021111100853&g=pol>。

¹¹ 〈詳訊：日中舉行外交部門會議 日方就軍事活動表關切〉，《中央社》，2021 年 11 月 11 日，<https://tchina.kyodonews.net/news/2021/11/6a12e726847b--.html>。

岸田首相在執政前或許即已期待，執政後日中關係能夠柳暗花明，迎接明年日中建交 50 周年紀念。但在中國尚在與美國角力較勁、解放軍在日本周邊海空域動作頻頻、以及日本國內對中強硬派醞釀政治競爭等國內外環境下，看來短期內日中關係仍難擺脫陰霾。

拜登習近平視訊峰會與美中博弈

李哲全

國家安全所

壹、新聞重點

2021 年 11 月 16 日上午（台北時間），美中兩國元首舉行線上會談。一如外界預期，這場會談並未達成任何具體協議，最大的共識是雙方同意繼續透過各種方式保持密切聯繫。¹本文針對拜登政府上任以來，美中外交高層與領導人多次互動的公開文件內容，檢視雙方對美中關係定位及台灣議題的交涉、折衝與博弈，並研判未來的可能發展趨勢。

貳、安全意涵

當前美中關係是雙方建交 40 多年來的最低點。這場拜習線上會談之前，雙方外交高階官員經過 3 月在安克拉治的公開互訪、7 月天津會談，中方提出「2 份清單」、「3 條底線」，²及 10 月 6 日，中共中央委員會外事辦公室主任楊潔篪和美國國家安全顧問蘇利文（Jake Sullivan）的蘇黎世會晤，與 10 月 31 日，美國國務卿布林肯（Antony Blinken）與中國外長王毅在羅馬的會談等多次互動，拜登

¹ 拜登與習近平線上會談的資訊請見“Remarks by President Biden and President Xi of the People’s Republic of China Before Virtual Meeting,” White House, November 15, 2021, <https://reurl.cc/82RnVy>; “Readout of President Biden’s Virtual Meeting with President Xi Jinping of the People’s Republic of China,” White House, November 16, 2021, <https://reurl.cc/GbvrYy>; 〈習近平同美國總統拜登舉行視頻會晤〉，《新華網》，2021 年 11 月 16 日，<https://reurl.cc/ox6dbq>。

² 「兩份清單」指中方的「要求美方糾正錯誤對華政策與言行清單」與「重點個案清單」。前者內容包括：撤銷對中共黨員及家屬的簽證限制；撤銷對中方領導人、官員、政府部門的制裁；取消對中國留學生的簽證限制；停止對中國企業的打壓與對中國留學生的滋擾；取消對孔子學院的限制；撤銷將中國媒體登記為「外國代理人」或「外國使團」；撤銷對華為集團首席財務官孟晚舟的引渡等 16 項。後者所指個案包括：中國部分留學生赴美簽證遭拒；中國公民在美遭受不公平待遇；中國駐美使領館在美遭受滋擾與衝撞；美國國內仇亞、反華情緒滋長；中國公民遭暴力襲擊等 10 項。「三條底線」是王毅當時提出的一要求美國勿挑戰顛覆中國政治制度、發展模式及侵犯國家主權。

與習近平也經過 2 月與 9 月兩次電話會談。但這次線上峰會，雙方幾乎只是各自表態，而未達成任何共識。

一、美中關係止跌但實質進展有限

依據公開資訊觀察，相較於劍拔弩張的安克拉治對話、中方強悍提出對美要求的天津會談，美中關係在 9 月拜登、習近平第二次電話會談，雙方同意繼續保持經常性聯繫後，兩國關係出現緩和跡象。10 月 4 日，美國貿易代表戴琪在華府智庫「戰略暨國際研究中心」(CSIS)發表對中貿易政策演說，承認美中貿易「脫鉤」在全球經濟背景下並不現實，並提出「重新掛鉤」(re-coupling)和「持久共存」(durable coexistence)兩個概念，為美中貿易爭端改善提供想像空間。³10 月 6 日的蘇黎世會談，美方官員稱「這是拜登政府與中國進行的最深入的對話」，雙方並達成共識在年底前舉行拜習視訊峰會。10 月 11 日，中國外交部副部長樂玉成也表示，北京願意與華盛頓對話，已建立為兩國元首視訊峰會做準備的聯合工作組，已在雙邊關係問題上取得進展。

11 月 10 日，《環球時報》的微信公眾號《補壹刀》發文指出，美中關係在 10 日當天出現三個「進展」。一是發表《美中關於在 21 世紀 20 年代強化氣候行動的格拉斯哥聯合宣言》；⁴二是美國貿易代表戴琪表示，美中已就落實第一階段貿易協議的談判取得進展；三是美國國務卿布林肯召開應對新冠疫情部長線上會議，並未邀請台灣政府與會。這些訊息為拜習視訊峰會營造良好氛圍，但除了氣候

³ Katherine Tai, "A Conversation with Ambassador Katherine Tai, U.S. Trade Representative," Center for Strategic and International Studies, October 4, 2021, <https://tinyurl.com/48z6yt8n>.

⁴ 北京允諾將在 2026 至 2030 年間逐步擺脫煤炭，並首度承諾減少甲烷排放。雙方將定期會晤，並致力在 2020 年代的 10 年，各自加速行動解決氣候問題。兩國將提前 10 年於 2025 年就 2035 年的減排目標溝通，並計劃在埃及夏姆錫克 (Sharm El-Sheikh) 的 COP27 舉行前，改善測量甲烷排放量的方法。請見 "U.S.-China Joint Glasgow Declaration on Enhancing Climate Action in the 2020s," U.S. Department of State, November 10, 2021, <https://reurl.cc/2oVRRm>。

行動聯合聲明之外，實質進展相當有限，且隨後美方即傳出保留的訊號。

二、台灣是此次會談的焦點議題

從3月到10月底，美中外交高層四度會談後的文件來看，中方對台灣議題著墨較多，美方則相對低調，僅表示談到台灣議題。這一點在10月31日羅馬會談出現變化。雖然美方文件仍維持低調，但中方文件顯示，王毅稱「美國指責中國改變台灣現狀是一種誤導」，當前台海局勢的癥結是台灣試圖突破「一中框架」，而美國「對台獨勢力的縱容支持」也「難辭其咎」。峰會舉行的前兩天（11月13日），布林肯與王毅電話通話，加大了對台灣議題的關注力道。他對中國對台施加的軍事、外交、經濟壓力表示關切，並敦促北京與台北展開有意義的對話，和平解決兩岸問題。

16日的拜習會談，雙方基本上是重申各自立場，唯獨在台灣議題上，頗有針鋒相對的味道。拜登重申其奉行美國的「一個中國」政策，堅決反對片面改變現狀或破壞台海和平穩定的行為。習近平則稱台海近期緊張原因是台灣當局企圖「倚美謀獨」，而美方一些人有意搞「以台制華」，這是10月底王毅的看法。習近平並表示，「台灣問題」的真正現狀是一個中國「三段論」，中方並稱拜登表示「不支持台獨」（事後美方澄清無此表述）。10月底台灣議題突然成為美中對話的焦點，其中緣由外人不得而知。但從時間點推斷，或許與10月21日拜登在有線電視新聞網（CNN）節目上明確回應觀眾提問，若台灣遭到中國攻擊，美國將依承諾保衛台灣，同日國務院亞太副助卿華自強（Rick Waters）公開批評中國「誤用」（misuse）2758號決議，以排除台灣，以及10月26日布林肯發表聲明支持台灣參與聯合國體系，並鼓勵所有聯合國會員國加入美國行列等事有所關聯。

參、趨勢研判

此次峰會前有媒體預測，美中有可能就鬆綁簽證限制、建立雙邊核武對話、緩和貿易摩擦等議題達成一定共識；美國全國廣播公司商業頻道（CNBC）則稱，習近平可能邀請拜登參加明年 2 月在北京舉行的冬季奧運會，但這些預測均告落空。未來美中關係有以下幾點值得關注。

一、美中關係定性的激烈博弈尚未結束

2021 年 3 月初，拜登政府提出「美中關係將在該競爭時競爭，能合作時合作，須對抗時對抗」，但北京拒絕接受此一以競爭為主軸的對中政策基調。兩週後，雙方在安克拉治爆發近年最激烈的相互指責。7 月天津會談，中國外交部副部長謝鋒更直白指控，「美方的『競爭、合作、對抗』三分法就是遏制打壓中國的『障眼法』。對抗遏制是本質，合作是權宜之計，競爭是話語陷阱」。⁵ 9 月後美中氛圍稍緩，但楊潔篪在 10 月初蘇黎世會談仍表示，中方反對以「競爭」來定義中美關係。10 月底，王毅也向布林肯要求美方改弦更張。

雖然美方多次表示不尋求新冷戰，也不尋求衝突，對於美中競爭的用語也從歡迎「激烈競爭」（stiff competition），調整為「負責任的競爭」（responsible competition），但北京仍堅持要求美方改變政策。經過 11 月 10 日的三個「進展」後，美方似已決定繼續堅持既有政策路線。11 月 11 日，蘇利文在澳洲智庫洛伊研究所（Lowy Institute）的演講中表示，美國可以選擇不進入新冷戰、不走向衝突或「修昔底德陷阱」⁶，但可選擇拜登總統說的「在激烈競爭中向前邁進」。

⁵ 〈外交部副部長謝鋒與美國常務副國務卿舍曼舉行會談〉，中國外交部，2021 年 7 月 26 日，<https://reurl.cc/73A7nD>。

⁶ 修昔底德陷阱（Thucydides Trap）是美國哈佛大學政治學者艾利森（Graham Allison）提出的術語，用來描述當新興強權威脅到既有強權的國際霸主地位時，導致激烈競爭與戰爭的高度可能性。請見 Graham Allison, “The Thucydides Trap: Are the U.S. and China Headed for War?,” *The*

次日，白宮發言人也表示，此次峰會是美國為負責任地管控美中之間的「密集競爭」(intense competition)而展開的「密集外交」(intense competition)的延續，主要是為更有效地為美中競爭設置規範，而非尋求達成重大成果。

二、雙方同意保持溝通管道但仍未建立「護欄」

為管控美中關係，美國副國務卿雪蔓(Wendy Sherman)、拜登總統、蘇利文與布林肯均先後強調保持「兩國溝通管道暢通」的重要性，並呼籲雙方應「負責任地管控美中關係」。但檢視雙方公布文件，可以發現相對於美方的「維持溝通管道暢通」，以「負責任地管控美中關係」，中方反覆重申的是雙方應「保持經常性對話和溝通，推動中美關係重回健康穩定發展的正確軌道」。因此，在保持溝通上雙方有基本的共識。10月31日，王毅在羅馬明確向布林肯表示，願與布林肯建立經常性聯繫，就如何管控分歧、解決問題交換意見。但對於美方強調的「負責任地管控美中關係」，北京則興趣缺缺。副國務卿雪蔓訪中之前，美國國務院發言人在7月21日即已表示，希望美中關係間建立「護欄」(guard rails)，以避免競爭外溢為衝突。但11月16日的線上峰會中，拜登仍然表示，兩國須建立常識性的護欄(common sense guardrails)，以確保美中競爭不致引發衝突。⁷顯見美中對於建立雙方互動的規範仍然缺乏進展。

三、習近平面臨的內外壓力絕不小於拜登

有評論認為，習近平在十九屆六中全會通過第三份歷史決議，並可望在2022年中共「二十大」進入第三個五年任期，其聲勢遠高於民調跌破五成的拜登。因此，拜登迫切需要爭取美中關係突破，

Atlantic, September 24, 2015, <https://reurl.cc/KrY1Eq>。

⁷ Ned Price, "Department Press Briefing," US Department of State, July 21, 2021, <https://reurl.cc/q1brqp>.

以解決國內的政經困局。但事實上，中國經濟仍未觸底、房地產泡沫惡化、貧富問題嚴重、新一波疫情持續延燒，加上各國對中國觀感惡化，紛紛對北京祭出反制作為，而在二十大之前，習近平必須拉抬國內聲望，防範各種可能風險，外交議題並非其優先事項，習近平無意也無法在此時對美國示弱。

另一方面，《路透社》於 11 月 13 日揭露，中國駐美大使館透過信件和會議遊說美國商業界，期盼美國企業高層敦促國會議員逆轉或放棄推動《2021 年美國創新與競爭法》（*US Innovation and Competition Act of 2021, USICA*），因為北京視該法案為美國竭力壓制中國經濟發展與區域主導地位的手段。⁸此一遊說行動，也反映了故作鎮定的北京當局，在美中貿易與科技戰下面臨的沉重壓力。

8 Michael Martina, “Chinese embassy lobbies U.S. business to oppose China bills -sources,” Reuters, November 13, 2021, <https://reurl.cc/Yjp0aO>.

乍暖還寒： 布林肯與王毅會面之觀察

陳鴻鈞

國家安全所

壹、新聞重點

2021 年 10 月 31 日（美國時間），二十國（G20）集團在義大利羅馬召開領袖高峰會。美國國務卿布林肯（Antony Blinken）與中國國務委員兼外交部長王毅則進行雙邊會面。美中此次會談進行約 1 小時，商討美中關係及多項議題。¹這是美中外長首次藉國際場合舉行雙邊會議，也是美國拜登（Joseph Biden）總統與中國國家主席習近平召開視訊會議前，雙方高層最重要一次的實體會議，值得關注。

貳、安全意涵

一、布林肯與王毅首次在國際場合進行雙邊會議

2021 年 6 月 29 日，G20 舉行外長會議時，媒體原本以為布林肯與王毅可能進行會談，但並未發生。²美中高層一直有意舉行面對面的領袖高峰會，因此一度盛傳是在 G20 領袖高峰會時，雙方會進行實體領袖高峰會。此次，拜登親自出席高峰會，布林肯陪同與會，習近平並未參加，王毅則以中國國家主席特別代表身分與會。由於習近平缺席，使得拜登和習近平舉行雙邊領袖高峰會的機會因而消

¹ “Secretary Blinken’s Meeting with PRC State Councilor and Foreign Minister Wang,” U.S. Department of State, October 31, 2021, <https://www.state.gov/secretary-blinkens-meeting-with-prc-state-councilor-and-foreign-minister-wang>; “Chinese and US top diplomats meet on sidelines of G20 summit,” People’s Daily Online, November 2, 2021, <http://en.people.cn/n3/2021/1102/c90000-9914395.html>; 〈王毅會見美國國務卿布林肯〉，中華人民共和國外交部，2021 年 10 月 31 日，<https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbzhd/t1918068.shtml>。

² Kanishka Singh, “No meeting planned between Blinken and China’s Wang at G20 -U.S. official,” Reuters, June 23, 2021, <https://www.reuters.com/world/us-china-discuss-possible-meeting-secretary-state-chinese-foreign-minister-ft-2021-06-23/>.

失。取而代之的，則是兩人在 11 月 15 日舉行領袖視訊會議。正因如此，外界焦點轉向關注布林肯及王毅的會面上。布林肯與王毅此次在 G20 場合舉行雙邊會談，是兩人首度在國際場合進行雙邊會議，同時是美中阿拉斯加首次會談後再度會面。由於即將舉行拜登及習近平的視訊會議，兩人會面具有象徵意義，整體氣氛較阿拉斯加會談時和緩。

二、雙方公布內容著重焦點不同

美國國務院的新聞稿指出，兩人會談重點在布林肯強調維持美中溝通管道暢通的重要性，並負責任地管理美中之間的競爭關係。布林肯列舉雙方可以合作的議題，包括北韓、緬甸、伊朗、阿富汗及氣候變遷議題。但是，布林肯也表達關切中國人權、新疆、西藏、香港、東海、南海與台灣等議題，認為北京侵蝕以規則為基礎的國際秩序，違反美國及其盟邦夥伴的價值和利益。中國外交部的新聞稿則宣稱雙方除了討論美中關係、台灣議題外，亦交換有關氣候變遷、能源供應、伊朗、朝鮮半島、緬甸、阿富汗等議題的看法，並聲明願意維持對話的立場。³由上可知，美中有意在北韓、緬甸、伊朗、阿富汗及氣候變遷等議題上進行合作。不過，雙方公布內容仍有差異。首先，王毅曾向布林肯提出能源供應的議題，但在美國國務院的新聞稿則無這部分的內容。其次，除了台灣議題外，布林肯亦向王毅提出人權、新疆、香港、東海及南海議題，這部分則沒有出現在中國外交部的新聞稿。

³ “Secretary Blinken’s Meeting with PRC State Councilor and Foreign Minister Wang,” U.S. Department of State, October 31, 2021, <https://www.state.gov/secretary-blinkens-meeting-with-prc-state-councilor-and-foreign-minister-wang/>; 〈王毅會見美國國務卿布林肯〉，中華人民共和國外交部，2021 年 10 月 31 日，<https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbzhd/t1918068.shtml>。

參、趨勢研判

一、美中在台灣議題的立場依舊分歧

在台灣議題上，布林肯重申美國的「一個中國政策」(one China policy)。根據中國外交部的新聞稿，王毅在 10 月 29 日就已經抵達羅馬，並與多國先行舉行雙邊會議。同時，王毅反對美國等國家宣布支持台灣有意義參加聯合國體系與國際社會的做法，聲明「世界上只有一個中國，中華人民共和國政府是代表全中國的唯一合法政府，台灣是中國領土的一部分」。王毅強調，華府的舉措違反雙方建交的政治承諾，「如果一意孤行，必將為此付出應有的代價」。31 日，王毅與布林肯會面。王毅批評美國近年來對中國採取錯誤的政策，促成兩國關係惡化，包括行政部門及立法部門皆是如此。除此之外，王毅也表明，中國明確反對華府在國際上打壓中國的種種舉動，重申兩國「合則兩利，鬥則俱傷」的立場，闡明雙方應該秉持相互尊重及平等對待的精神，積極推動美中領袖通話的重要共識，即重啟對話與避免對抗。之後，王毅提及台灣議題，反對美國將台海局勢緊張的原因歸咎至北京這一方，宣稱是台灣不斷試圖突破一中框架，以及華府放縱台灣的動作，才是導致台海局勢緊張的關鍵。因此，王毅呼籲華府應該嚴格遵守和落實一中政策。⁴由此可知，美中在台灣議題上的對立日益明顯。

⁴ Antony Blinken, "Secretary Antony J. Blinken with Dana Bash of CNN State of the Union," U.S. Department of State, October 31, 2021, <https://www.state.gov/secretary-antony-j-blinken-with-dana-bash-of-cnn-state-of-the-union/>; Laura Zhou, "No change to US' one-China stand on Taiwan, Blinken tells Wang Yi," South China Morning Post, October 31, 2021, https://www.scmp.com/news/china/diplomacy/article/3154330/top-chinese-and-us-diplomats-meet-g20-sidelines-rome?module=perpetual_scroll&pgtype=article&campaign=3154330; 〈王毅就當前台海局勢答記者問〉，中華人民共和國外交部，2021 年 10 月 30 日，<https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbzhd/t1917951.shtml>；〈王毅會見美國國務卿布林肯〉，中華人民共和國外交部，2021 年 10 月 31 日，<https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbzhd/t1918068.shtml>。

二、美中延續鬥而不破的互動模式

正如前述，王毅此行與多國舉行雙邊會議，其中多次點名批評美國，例如王毅在印尼外長會面時，表達中國及印尼都嚴重關切美英澳進行核潛艦合作可能導致核擴散的危險；和俄羅斯外長會談時，批評美英澳進行核潛艦合作一事，也對美國即將舉行的民主峰會表達不以為然的立場。⁵另一方面，美中都強調維持溝通管道暢通的重要性，拜登與習近平亦在 11 月 15 日舉行視訊會議，顯示雙方都有意避免兩國關係持續惡化。

⁵ 〈王毅會見印尼外長蕾特諾〉，中華人民共和國外交部，2021 年 10 月 29 日，<https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbzhd/t1917944.shtml>；〈王毅會見俄羅斯外長拉夫羅夫〉，中華人民共和國外交部，2021 年 10 月 31 日，<https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbzhd/t1918032.shtml>。

研析美國《2021 中國軍力報告》對台海安全之評估

鍾志東

國家安全所

壹、新聞重點

美國國防部於 2021 年 11 月 3 日，向國會提交《2021 年中國的軍事與安全發展報告》(Annual Report to Congress: 2021 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China) (以下簡稱《2021 軍力報告》)。五角大廈這份長達 192 頁對中共解放軍最新分析報告指出，中國建軍整備舉措的「野心」，在於落實「中華民族偉大復興」的國家整體戰略目標。解放軍預計於 2035 年完成「基本上的（軍事）現代化」，並將在 2049 年轉變成能與美國抗衡的「世界級」軍事力量。報告還表示，2027 年將是台海安全的關鍵時刻，因為屆時解放軍將具備現代化「智能戰爭」(intelligentized warfare) 能力，此將提供解放軍更多樣而可信的軍事選項，以處理台灣變局 (Taiwan contingency)。¹ 本文擬就《2021 軍力報告》相關台海安全的討論，評估分析其可能的意涵與影響。

貳、安全意涵

一、華府定性中國威脅論與理解對台駐軍敏感性

《2021 軍力報告》表示，北京視美國為競爭者的主要原因在於，強權國家間的對抗 (rivalry) 與雙邊不同價值系統間的衝突。中國日趨明顯的野心與行徑，則源自於北京企圖重塑既有國際秩序，以

¹ “Annual Report to Congress: 2021 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China,” U.S. Office of the Secretary of Defense, November 03, 2021, <https://reurl.cc/2oOXZ9>.

符合專制政體與國家利益的自我需要，進而落實其「中華民族偉大復興」的世界觀。準此，該報告援引總統拜登（Joseph R. Biden）於2021年3月公布《國家安全戰略初步指導》（*Interim National Security Strategic Guidance*），重申中國為「唯一有能力集合經濟、外交、軍事和技術力量，持續挑戰穩定和開放國際體系的競爭對手」。拜登政府視中國為「唯一」有能力與野心，挑戰既有國際和平穩定體系的國家，是對中國威脅論與美國最主要競爭對手的再確認，此也持續升高了既有美中競爭格局。

在台海安全上，《2021軍力報告》除羅列北京曾明講武力犯台的7種狀況，還特別引述中共的《反分裂國家法》第8條表示，北京刻意以非特定條件的戰略模糊（strategic ambiguity），例如「以任何名義、任何方式造成台灣從中國分裂出去的事實，或者發生將會導致台灣從中國分裂出去的重大事變」，增加了北京對台灣使用武力的靈活性與可能性。《2021軍力報告》也列出中國對台動武可以單獨或混合運用的四種主要軍事選項：空中和海上封鎖、有限度或脅迫性軍事行動、空中和導彈攻擊以及聯合登陸入侵台灣本島。以上論述大抵沿用《2020年中國軍力報告》，但在北京武力犯台條件上，2021年報告特別增加了「外國軍隊駐守台灣」乙項，顯示華府已注意到在台灣駐軍的敏感性。

二、凸顯中國武力威脅台灣的迫切性與真實性

《2021軍力報告》提出在2027年，中國將具備可信（credible）的軍事能力，在印太地區抗衡美軍，並脅迫台北接受北京條件進行談判。該報告對2027年時間點的研判，主要是引用2020年中共十九屆五中全會《全體會議公報》在「國防與軍隊現代化」規劃，強調要「堅持政治建軍、改革強軍、科技強軍、人才強軍、依法治軍，

加快機械化、信息化、智能化融合發展，全面加強練兵備戰，提高捍衛國家主權、安全、發展利益的戰略能力，確保 2027 年實現建軍百年奮鬥目標」。²《2021 軍力報告》顯然採納北京為強軍目標所律定的達成方式與時間表，並將之與台海安全相連結。

《2021 軍力報告》指出，解放軍自 2015 年開始的軍事改革，其主要目標之一就是建設能夠聯合行動的軍隊，以強化作戰能力與有效資源分配。新成立了東部戰區，就是透過組織結構的改革，以提高對台海的聯合軍事行動規劃和準備能力。由於中國近年來在軍事上積極的投資與改革，海峽兩岸的軍事平衡，有急遽失控現象。台灣為了彌補軍事能力差距，也正在開發不對稱戰爭的新概念和新能力，提升自我防禦能力。面對中國咄咄逼人的軍事威脅，美國印太司令部司令阿奎利諾（John Aquilino）即曾示警，北京將併吞台灣視為首要任務，中國武力併吞台灣的威脅「比想像更近」。³《2021 軍力報告》所提 2027 年為台海安全關鍵時刻，正反映出美國認知，中國武力對台灣威脅，已不是假設，而是有其迫切性與真實性。

參、趨勢研判

一、中國將強化對美國介入台海衝突威懾能力

《2021 軍力報告》大幅提升中國未來十年的核彈頭數量，而「中國倍增的核武威脅」立即引起國際關注。軍力報告指出，北京為達成「區域和全球野心」，解放軍正傾全力進行軍事現代化與大規模投資，其中包括發展跨領域聯合遠程精確打擊的能力，增強複雜的太空、反太空和網絡能力，以及加速擴張核武力量。報告中特別

² 〈中國共產黨第十九屆中央委員會第五次全體會議公報〉，《新華網》，2020 年 10 月 29 日，<https://reurl.cc/x0ARD4>。

³ 〈美準印太司令：中國犯台威脅迫切 應速有嚇阻作為〉，《中央通訊社》，2021 年 3 月 24 日，<https://reurl.cc/bX1oyr>。

對「解放軍核武戰略」提出警訊，中國目前正積極擴增核彈頭數量，預計在關鍵的 2027 年，將擁有 700 枚核彈頭；到 2030 年，則至少擁有 1000 枚核彈頭。相較於 2020 年的軍力報告估計，中國核彈頭當時只有略多於 200 枚，到 2030 年則預估至少增加一倍而已。⁴

北京批評《2021 軍力報告》，「罔顧事實，充滿偏見、炒作中國核威脅論，純屬操縱話術，混淆視聽的把戲」，並指控美國才是全球最大的核威脅來源。⁵儘管北京一再強調奉行「自衛防禦」與「不首先使用」的核武戰略，但事實是，北京將在未來 10 年內，將其核武軍火庫由 2020 年略多於 200 枚，大幅提高至 2030 年至少 1000 枚，核武擴軍高達 400%，這增幅未來應該可能還會再更高。《2021 軍力報告》不斷強調，解放軍的短期戰略目標，就是要在 2027 年取得武力犯台的「可信軍事力量」，並表示美國對台海安全有所承諾。明顯地，美國已成中國武力犯台的最大假想敵，北京大肆擴張核武其不言而喻的最主要對象，其實就是美國。可理解的，透過核武為手段，解放軍企圖「不戰而屈人之兵」，達到嚇阻或干擾美國介入台海衝突的決心與行動。

二、台海將成為美中軍備競賽的焦點

《2021 軍力報告》指出解放軍戰略規劃，是在 2027 年，取得武力犯台的可信優勢，並在 2049 年中國建國 100 年時，成為能打也能贏的「世界級」軍事力量。總的來說，軍事力量就是要能支持在 2049 年達成「中華民族偉大復興」國家戰略目標，「以趕上或超越美國的全球影響力和實力，取代美國在印太地區的聯盟和安全夥伴關

⁴ “Annual Report to Congress: 2020 Military and Security Developments Involving the People’s Republic of China,” U.S. Office of the Secretary of Defense, September 1, 2020, <https://reurl.cc/r1Vprk>.

⁵ 〈外交部發言人汪文斌主持例行記者會〉，中國外交部，2021 年 11 月 4 日，<https://reurl.cc/OkodM7>。

係，修改國際秩序以更有利於北京的威權體制和國家利益」。準此，難怪美國將中國視為「唯一」有野心與能力破壞既有國際秩序的競爭對手。中國對台灣的專斷與侵略態勢，也正坐實美國對其修正主義的指控。為反制北京修正主義的擴張行徑，作為中國擴張主義下首要目標的台灣，也難免成為雙方交鋒的焦點之一。

中國解放軍要迎頭趕上美軍，美國已有所警覺下，正傾全力維持美軍在區域與全球軍事優勢。《2021 軍力報告》不斷示警 2027 年北京將取得對台軍事優勢，美軍參謀長聯席會議主席密利上將（Mark Milley）在 2021 年 11 月 3 日華府阿斯彭安全論壇（Aspen Security Forum）表示，雖然他不認為中國在未來一兩年內可能攻打台灣，但如有需要，美國「絕對有能力保衛台灣」。⁶在華府對台灣安全承諾日趨清晰下，中國要取得武力犯台的「可信」優勢，如何克服美國的干涉介入，已成解放軍不得不面對的首要挑戰。中國近年來各項軍事發展，從大肆擴張核武軍火庫，建構航母戰鬥群，推行超高音速飛彈，到發展人工智慧武器等，都是要強化「反介入／區域拒止」（A2/AD），以阻止或對抗美國潛在干預的能力。北京展示不惜與美國正面對決的意志與能力，美國也不會坐視中國挑戰其既有軍事優勢下，所以美中軍備競賽已成方興未艾的態勢。

⁶ 莫雨，〈美軍最高將領米利：美國絕對有能力保衛台灣〉，《美國之音》，2021 年 11 月 04 日，<https://reurl.cc/emoqzj>。

美中科技戰—AI 晶片篇

王綉雯

中共政軍所

新聞重點

據媒體報導，中國在 2021 年夏季成功試射 2 枚可攜帶核彈的極音速飛彈（Hypersonic Missile），被美軍視為第二次「史普尼克時刻」（Sputnik Moment）。¹同時，中國火箭軍飛彈專家也公開指出，當飛彈以極音速飛行時，應改由人工智慧（AI）即時編寫軟體來控制飛行，使極音速飛彈準確度提高 10 倍。另一方面，前美國空軍首位軟體官（Chief Software Officer）沙朗（Nicolas Chaillan）近日表示，中國在美 AI 競賽幾乎可說已勝出，將宰制未來世界，美國在 15-20 年內都不是中國對手。中國企業不但與政府密切合作，且可不顧倫理地大量投資於 AI 創新；美國大企業如谷歌（Google）則拒絕與政府在 AI 方面合作，某些政府部門的網路防衛系統只有幼稚園水準，還浪費時間在官僚體制上。美國國防預算應優先投資於人工智慧、機器學習及網路能耐，而非建造新型噴射戰機等傳統軍事項目上。²AI 技術進展一部份取決於以演算法進行大量、高速、低耗能人工智慧運算的 AI 晶片，美中兩國正在 AI 晶片上激烈競爭。

安全意涵

一、AI 晶片已是兵家必爭之物資

¹ 「史普尼克時刻」是指蘇聯在 1957 年 10 月 4 日成功發射人造衛星「史普尼克一號」，超越當時試射兩次人造衛星均告失敗的美國，因而引發美蘇太空競賽。

² “China Reportedly Tests A Nuclear- Capable Hypersonic Missile,” October 19, 2021, CNN, <https://www.youtube.com/watch?v=zMDXB87ETC8&t=25s>; Stephen Chen, “China military researchers pinpoint AI for hypersonic weapons accuracy,” *South China Morning Post*, October 14, 2021, <https://reurl.cc/kLjRQK>; “US has already lost AI fight to China, says ex-Pentagon software chief,” OCTOBER 10, 2021, *Financial Times*, <https://reurl.cc/gzjOpz>。

AI 雖然已廣被各國視為次世代關鍵技術，紛紛將其發展提升至國家戰略層級，但是目前全球 AI 發展仍是以美中兩國為最主要之競爭者。解放軍視 AI 為對美軍取得不對稱作戰優勢的關鍵，從軍事事務改革、建立現代化部隊，到武器研發、太空競爭等，正努力全面引進 AI 軍事應用。特別是中國在電腦視覺、自然語言處理、語音識別等 AI 核心技術上已與美國勢均力敵，可充分運用在軍事領域。

對此，美國很難全面封鎖中國 AI 進展。AI 獨特之處在於採取「開放式創新」(Open Innovation)，任何人都可在相關開放平台或公開發表的論文中取得最新資訊，甚至透過開源軟體架構進行協作式開發。因此，美國對 AI 之軟體、資料(數據之生產與獲取)和演算法(如：深度學習和機器學習)難以管制，只能聚焦在決定運算能力高下的 AI 晶片。隨著電腦中央處理器(CPU)和通用型晶片之發展速度逐漸趨緩，為人工智慧演算法量身定做的專用型 AI 晶片，可應用在雲端、行動裝置、自動駕駛、智慧家庭等領域，逐漸受到全球大廠重視。

二、美國在 AI 晶片領域仍具有較大優勢

AI 晶片目前主要分為繪圖晶片(GPU)、可編程邏輯陣列晶片(FPGA)和特殊應用晶片(ASIC)三種。³GPU 最初用於桌上電腦遊戲之圖形處理，現在主要用在 AI 訓練；FPGA 和 ASIC 則主要用

³ GPU 全稱為 Graphics Processing Unit；FPGA 全稱是 Field-Programmable Gate Array；ASIC 全稱為 Application-Specific Integrated Circuit，是為特定 AI 需求量身訂做的晶片，主要用在機器學習上，目前在 AI 晶片數量最多。近年則興起第四種 AI 晶片：類腦晶片(brain-inspired chips)，模仿人腦神經網絡進行學習及運算。例如：美國 IBM 及 Intel 已開發出 TrueNorth 及 Loihi 類腦晶片，中國則有西井科技(West Well)的 Deep South、清華大學「天機」、浙江大學「達爾文」晶片。

於 AI 推論。⁴美國掌握著 AI 晶片上游的設計和 EDA 軟體，⁵先進 AI 晶片之製造和核心生產設備亦大多由美國盟國掌握，如：日本的先進材料、荷蘭的光科機，南韓及我國的晶圓製造等。此外，全球 GPU 市場主要由美國的輝達（Nvidia）及超微（AMD）分佔；FPGA 市場則以美國的賽靈思（Xilinx）和英特爾（Intel）為主。鑑於 AI 晶片之發展逐漸以 ASIC 晶片為主流，蘋果（Apple）、谷歌和亞馬遜（Amazon）也都開始發展其專用 ASIC 晶片。⁶

另一方面，中國在 GPU 和 FPGA 晶片之開發設計和製程上落後美國約 2 個世代，且晶片製造能力目前頂多至 12-14 奈米，但在 ASIC 晶片設計上已有一定成果。例如：寒武紀（Cambricon）、華為（Huawei）等中國大廠已設計出 7 奈米 ASIC 晶片（附表），而中國企業天數智芯（Iluvatar CoreX）宣稱已自主開發出 7 奈米製程、可與輝達競爭的通用型圖形處理器（GPGPU）。然而，中國 AI 晶片之自主設計仍須依賴歐美大廠（如：安謀 ARM、英特爾 Intel 和賽靈思等）的核心架構和指令集，且 7 奈米以下最先進 AI 晶片幾乎完全依賴外國晶圓廠、主要是台積電製造。這是中國 AI 發展最脆弱之處，也是美國必定集中火力攻擊之要害。

趨勢研判

一、美國將加緊管制台積電先進 AI 晶片之流向

暫且不論 AI 對產業轉型和經濟發展之影響，由於中國在極超音速武器和太空領域進步神速，且已透露由 AI 控制飛彈飛行之軍事應用，美國現下只能死命阻止先進 AI 晶片流入中國。9 月下旬，拜登

⁴ 訓練（Training）是指 AI 從現有資料中不斷學習而建立模型及特定能力；推論（Inference）則是指 AI 根據已建立之模型或已具備之能力推論出新資料。另，AI 晶片依據其使用裝置還可分為雲端（cloud）及邊緣（edge），可分別進行訓練和推論。。

⁵ EDA 軟體全稱為 Electronic Design Automation。

⁶ 例如：蘋果開發 M1 晶片、亞馬遜開發 AI 訓練晶片 Inferentia、Graviton 等。

政府舉辦半導體供應鏈高峰會後，隨即要求全球半導體大廠提交相關數據，引發舉世譁然。有人認為這是美國為了扶植美國大廠英特爾而打壓外國廠商，但是觀諸白宮否決英特爾在中國成都設廠增產晶片之計畫，汽車業等全球晶片供應短缺恐不是真正問題所在，防止中國取得先進 AI 晶片而加速軍事應用，才是美國之真正目的。未來，美國可能會要求更深入瞭解台積電等大廠之營業機密，我國企業恐應預做準備。

二、我國 AI 晶片相關廠商恐須提早表態支持美國陣營

台積電因不斷精進製程，在全球半導體晶片生產之優勢地位預估仍可維持 10 年以上。⁷但是，我國其他的半導體大廠，例如：和高通抗衡之晶片設計大廠聯發科、封測大廠日月光，以及聯電、環球晶等，在美國提高國家安全顧慮、防堵中國 AI 晶片發展之下，可能不得不提早表態支持美國。特別是聯發科，在美中貿易戰之下擴大搶佔高通的中國市場，還被中國視為 AI 晶片廠商之一，和華為海思、地平線（Horizon Robotics）、寒武紀等中國企業並列。⁸隨著美國仔細盤點全球 AI 及半導體產業供應鏈，聯發科恐無法全身而退；同時，中國扶持華為海思等本土晶片設計廠商，將縮減聯發科的中國市佔率，⁹聯發科最後恐變得兩面都不討好。

附表、中美當前主要 AI 晶片之比較

種類	國家	設計大廠	晶片名稱	製程 nm	晶圓廠
GPU	美國	輝達	Tesla V100	12	台積電
		Nvidia	Nvidia A100	7	台積電
		超微 AMD	Radeon	7	台積電

⁷ 台積電資深副總秦永沛 2021 年 11 月 10 日在台南成功大學「成大電機論壇」演講之發言。

⁸ 朱茜，〈預見 2021：《2021 年中國人工智慧行業全景圖譜》（附市場現狀、競爭格局和發展趨勢等）〉，《前瞻經濟學人》，2021 年 8 月 3 日，<https://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/210803-dad34c8d.html>。

⁹ 林若伊，〈台積電和聯發科終於在美中之間各自選邊〉，《上報》，2020 年 5 月 21 日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=87752。

	中國		Instinct		
		景嘉微 Jingjia Micro	JM7200	28	NA
		騰訊燧原 (Enflame)	邃思 DTU 2.0	12	格羅方德
		依圖 YITU	求索 QuestCore	16	NA
FPGA	美國	英特爾 Intel	Agilex	10	英特爾
		賽靈思 Xilinx	Virtex	16	台積電
	中國	易靈思 Elinix	Trion	40	中芯國際
		高雲半導體 Gowin Semiconductor	小蜜蜂 Little Bee	55	台積電
		深圳攀高 Shenzhen Pango	Titan	40	NA
		百度	崑崙 1	14	三星
			崑崙 2	7	NA
ASIC	美國	Cerebras	Wafer Scale Engine	16	台積電
		谷歌 Google	TPU v3/v4	14/12	台積電
		英特爾 Intel	Hanaba	16	台積電
		特斯拉 Tesla	FSD Computer	10	三星
	中國	寒武紀 Cambricon	MLU 100	7	台積電
			思元 290	7	台積電
		華為 Huawei	昇騰 Ascend 910	7	台積電
			麒麟 980	7	台積電
		地平線機器人 Horizon Robotics	征程 Journey 2	28	台積電
			旭日 2	28	台積電
			旭日 3	16	台積電
		雲天勵飛 Intellifusion	NNP 200	22	NA
		阿里平頭哥	含光 800	12	台積電

資料來源：“AI Chips: What They Are and Why They Matter,” CSET, April 2020, pp.28-29；其他公開資訊。

簡評中國發布《糧食節約行動方案》

洪銘德

中共政軍所

壹、新聞重點

2021 年 11 月 3 日中國農業農村部發布消息指出，10 月 31 日中共中央辦公室與國務院辦公廳共同發布《糧食節約行動方案》（以下簡稱《方案》）。¹為了有助於降低糧食損耗浪費、抑制浪費糧食風氣以及加速建構有效率、可持續之糧食安全保障體系，中國透過發布《方案》以強化糧食減損相關政策作為，並利於保障自身的糧食安全。因此，本文將對《方案》的施行重點及其相關意涵進行說明。

貳、安全意涵

一、多重因素影響中國糧食安全

中國糧食安全主要受到多重因素的影響與衝擊。首先，隨著全球暖化加劇，導致極端氣候事件頻傳，自然災害不斷，糧食供應不穩定性大增。例如 2021 年 10 月 10 日應急管理部發布消息指出，2021 年前三季度中國自然災害形勢複雜嚴峻，極端氣候事件頻傳，以洪水、乾旱、颱風等災害為主，農作物受災面積達 10,583,000 公頃。²其次，受到新冠肺炎疫情影響，糧食出口國限制糧食出口後，對中國的糧食安全帶來一定程度的影響與衝擊，因為中國仍高度依賴糧食進口，2020 年中國糧食累計進口 14,262.1 萬噸，較 2019 年增加 3,117.5 萬噸，增加幅度約 28%。³再次，中國每年糧食耗損率約 12%，

¹ 〈糧食節約行動方案〉，中華人民共和國農業農村部，2021 年 11 月 3 日，<https://reurl.cc/zWjE6a>。

² 〈應急管理部發布 2021 年前三季度全國自然災害情況〉，中華人民共和國應急管理部，2021 年 10 月 10 日，<https://reurl.cc/pxjAZb>。

³ 〈2020 年中國農產品加工業經濟運行報告〉，中國國家統計局，2021 年 7 月，<https://reurl.cc/L7zqN3>。

在收購、儲存、運輸、加工、銷售等流通環節之損耗約 700 億斤，占全年糧食總產量約 5%。對此，10 月 31 日中央農村工作領導小組辦公室回應記者提問時，提及「我國糧食需求剛性增長，資源環境約束日益趨緊，糧食增面積、提產量的難度越來越大。全球新冠肺炎疫情持續蔓延，氣候變化影響日益加劇，保障糧食供應鏈穩定難度加大」。⁴可見，受到自然、人為等多重因素影響，中國透過發布《方案》，希冀減少糧食損耗浪費以及確保自身的糧食安全。

二、中國重視各個糧食生產環節以促進糧食減損

儘管中國宣稱糧食產量連續 7 年保持在 1.3 兆斤（6.5 億噸）以上，⁵人均糧食在 470 公斤，高於 400 公斤的國際糧食安全標準線，中國糧食安全無虞。⁶然而，由於受到自然、人為等多重因素影響，仍為中國糧食穩定供應帶來一定程度的影響與衝擊，因為糧食出口國限制糧食出口可能導致價格上漲、短缺以及分配不均等問題。因此，為有助於確保糧食供應穩定以及強化自身糧食安全，中國透過發布《方案》以促進節糧減損。根據《方案》，中國針對糧食生產鏈中各個環節所存在的損耗浪費問題制定相關減損政策，並非僅關注單一環節所存在的問題，⁷亦即針對糧食生產、儲存、運輸、加工以及消費等環節制定節糧減損的針對性措施。可見，中國除了藉由加強生產源頭管控、做好儲運環節減損外，並透過提升加工水準以及遏制餐飲浪費，以期能夠做好「產儲運加消」各個環節中的糧食減損工作。⁸

⁴ 〈為進一步保障糧食安全開辟重要途徑——中央農辦負責人就《糧食節約行動方案》答記者問〉，《人民網》，2021 年 11 月 1 日，<https://reurl.cc/bngX3o>。

⁵ 中國大陸的 1 斤等同於 0.5 公斤，1.3 兆斤等同於 6.5 億噸。

⁶ 〈「1.3 萬億斤的分量」〉，《新華網》，2021 年 3 月 9 日，<https://reurl.cc/82Z8dy>。

⁷ 田傑雄，〈首次聚焦糧食生產全產業鏈 專家：糧食節約行動方案關注生產痛點〉，《新京報》，2021 年 11 月 2 日，<https://m.bjnews.com.cn/detail/163584250414946.html>。

⁸ 朱雋，〈節糧減損 重在行動〉，《人民網》，2021 年 11 月 1 日，

參、趨勢研判

一、中國將持續制定相關政策法規以致力於糧食安全

早在《方案》發布前，中國就已關注糧食浪費問題，例如早在 2013 年 1 月，習近平就已作出重要指示，要求厲行節約與反對浪費。之後，他又多次針對此問題作出指示，例如 2020 年 8 月表示要有糧食安全的危機意識。⁹之後，中國並採取相關政策作為，例如整治網路大胃王相關直播節目、各地發起杜絕餐飲浪費倡議，以及通過《中華人民共和國反食品浪費法》。¹⁰目前，中國關於糧食安全的相關法規主要包含《糧食流通管理條例》、《政府儲備糧食倉儲管理辦法》、《政府儲備糧食質量安全管理辦法》、《糧食和物資儲備標準化工作管理辦法》、《糧油倉儲管理辦法》、《糧油儲藏技術規範》、《糧油儲存安全責任暫行規定》、《糧油安全儲存守則》以及《糧庫安全生產守則》等。¹¹

可預期，由於糧食安全事關中國的國家安全與發展大局，為了有助於提升自身糧食安全，中國將會持續制定相關政策法規，例如（一）、2020 年 12 月發布關於《糧食儲備安全管理條例》徵求公開意見之公告。（二）、中國加速制定《糧食安全保障法》，除了《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要》強調儘速制定外，《全國人大常委會 2021 年度立法工作計劃》並將其列入初次審議的法律案，且國務院於 2021 年 6 月 11 日

<http://opinion.people.com.cn/BIG5/n1/2021/1101/c1003-32269634.html>。

⁹ 〈中國推糧食節約方案 鼓勵檢舉餐飲業者浪費〉，《中央社》，2021 年 11 月 1 日，<https://www.cna.com.tw/news/acn/202111010340.aspx>；常瑩，〈對糧食還是要保持敬畏之心〉，《求是網》，2020 年 8 月 14 日，<https://reurl.cc/0xGj3A>。

¹⁰ 〈中國推糧食節約方案 鼓勵檢舉餐飲業者浪費〉，《中央社》，2021 年 11 月 1 日，<https://www.cna.com.tw/news/acn/202111010340.aspx>。

¹¹ 〈來了！《糧食安全保障法》最新進展〉，食品法規中心，2021 年 6 月 16 日，<https://reurl.cc/emgmLj>。

明確擬提請全國人大常委會針對該法進行審議。¹²

二、地方政府將面臨極大的考核壓力

為了有助於強化自身糧食安全保障能力，中國透過兩份文件來確立地方政府在維護國家糧食安全的事權和責任，也就是分別於2014及2015年所發布之《關於建立健全糧食安全省長責任制的若干意見》與《糧食安全省長責任制考核辦法》，透過「米袋子」省長負責制來強化地方政府責任，確保糧食的生產和供應。同時，為了讓地方政府更加重視糧食安全，習近平在2020年底中央農村工作會議上指出「實行黨政同責」，提及「地方各級黨委和政府要扛起糧食安全的政治責任，『米袋子』省長要負責，書記也要負責」。¹³因此，2021年4月15日新修訂之《糧食流通管理條例》即出現「糧食安全黨政同責」規定，指出「省、自治區、直轄市應當落實糧食安全黨政同責，完善糧食安全省長責任制，承擔保障本行政區域糧食安全的主體責任」。¹⁴這是中國第一次在行政法規中明確規定省長及一把手（黨委書記）都要肩負糧食安全問題，希冀藉此提高地方政府對於糧食安全問題的重視。

另外，中國透過強化考核制度以強化地方政府責任，並提高其糧食安全意識，故《方案》強調將節糧減損工作納入糧食安全責任制考核。同時，中國國家糧食和物資儲備局糧食儲備司司長秦玉雲於2021年4月2日記者會上提到有關部門正研議將「糧食安全黨政

¹² 〈關於《糧食儲備安全管理條例》（徵求意見稿）公開徵求意見的公告〉，中華人民共和國國家發展和改革委員會，2020年12月2日，<https://reurl.cc/6DMDGZ>；〈來了！《糧食安全保障法》最新進展〉，食品法規中心，2021年6月16日，<https://reurl.cc/emgmLj>。

¹³ 〈習近平在中央農村工作會議上強調 堅持把解決好「三農」問題作為全黨工作重中之重 促進農業高質高效鄉村宜居宜業農民富裕富足 李克強主持 栗戰書汪洋王滬寧趙樂際韓正出席〉，《新華網》，2020年12月29日，<https://reurl.cc/jg2dyD>。

¹⁴ 〈糧食流通管理條例〉，《人民網》，2021年4月8日，<https://reurl.cc/bng6Y3>。

同責」貫徹至強化落實糧食安全省長責任制考核當中。¹⁵可見，隨著中國逐步落實糧食安全責任考核制度，地方政府將面臨愈來愈大的考核壓力。

¹⁵ 〈實行糧食安全黨政同責是進一步推動糧食安全政治責任落地的現實需要〉，中華人民共和國國務院新聞辦公室，2021 年 4 月 2 日，<https://reurl.cc/ye0ZyO>。

十九屆六中全會折射出的意識形態道路

龔祥生

中共政軍所

壹、新聞重點

2021 年 11 月 8 日至 11 日召開的中共第十九屆六中全會通過的《中共中央關於黨的百年奮鬥重大成就和歷史經驗的決議》（以下簡稱《百年決議》），是中共建黨以來的第三份歷史決議文。會後公開的《中國共產黨第十九屆中央委員會第六次全體會議公報》（以下簡稱《公報》）顯示全文大致上以五分之二的篇幅肯定毛澤東、鄧小平、江澤民、胡錦濤等領導人的貢獻和中共領導中國的百年成就，五分之一歌頌十八大以來習近平的理論和政績成就，五分之一闡述未來的目標，最後部分公布將於 2022 年下半年召開中共第二十次全國黨代表大會；《百年決議》本文則是區分成新民主主義革命時期、社會主義革命和建設時期、改革開放和社會主義現代化建設新時期、開創中國特色社會主義新時代等四個時期，具有聚焦總結中共百年奮鬥重大成就和歷史經驗、突出中國特色社會主義新時代、對重大事件、重要會議、重要人物的評價注重同中共黨中央已有結論相銜接等三個主要特點。¹ 本文著重分析本次會議如何處理中共意識形態的傳承和創新。

貳、安全意涵

一、塑造習與毛比肩的理論地位

中共一向把意識形態作為引導行動的依據，而黨的理論和領導

¹ 〈中國共產黨第十九屆中央委員會第六次全體會議公報〉，《人民網》，2021 年 11 月 12 日，<http://cpc.people.com.cn/n1/2021/1112/c64094-32280226.html>；〈中共中央關於黨的百年奮鬥重大成就和歷史經驗的決議〉，《人民網》，2021 年 11 月 17 日，<http://politics.people.com.cn/n1/2021/1117/c1001-32284266.html>。

人冠名思想就是具體指引，此次《百年決議》在總結過去中共建黨百年成就的同時，也將「習近平新時代中國特色社會主義思想」（以下簡稱「習思想」）捧上新的指導高度。首先，《百年決議》中肯定「以毛澤東同志為主要代表的中國共產黨人，把馬克思列寧主義基本原理同中國具體實際相結合，對經過艱苦探索、付出巨大犧牲積累的一系列獨創性經驗作了理論概括……創立了毛澤東思想，為奪取新民主主義革命勝利指明了正確方向」，並如 1981 年中共十一屆六中全會通過的《關於建國以來黨的若干歷史問題的決議》論斷毛澤東功過和批評其晚年錯誤，在《百年決議》本文中重申「毛澤東同志在關於社會主義社會階級鬥爭的理論和實踐上的錯誤發展得越來越嚴重，黨中央未能及時糾正這些錯誤。毛澤東同志對當時我國階級形勢以及黨和國家政治狀況作出完全錯誤的估計，發動和領導了『文化大革命』」。²。

其次，《百年決議》將中共十八大以來習近平的理論貢獻，以幾乎和前述歌頌毛澤東部分相對仗的結構呈現，例如「以習近平同志為主要代表的中國共產黨人，堅持把馬克思主義基本原理同中國具體實際相結合……深刻總結並充分運用黨成立以來的歷史經驗，從新的實際出發，創立了習近平新時代中國特色社會主義思想」。意味著將「習思想」與「毛思想」相提並論，並強調同樣是總結黨的經驗而來，將兩者冠名的理論思想放在同等偉大的地位高度。

二、強調意識型態本土化（localization）的重要性

《公報》中宣揚「毛澤東思想是馬克思列寧主義在中國的創造性運用和發展，是被實踐證明了的關於中國革命和建設的正確的理

² 《關於建國以來黨的若干歷史問題的決議》，中國政府網，2008 年 6 月 23 日，http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/test/2008-06/23/content_1024934.htm。

論原則和經驗總結，是馬克思主義中國化的第一次歷史性飛躍」；同樣在《百年決議》中，歌頌「習思想」是「當代中國馬克思主義、二十一世紀馬克思主義，是中華文化和中國精神的時代精華，實現了馬克思主義中國化新的飛躍。黨確立習近平同志黨中央的核心、全黨的核心地位，確立習近平新時代中國特色社會主義思想的指導地位」。這兩段對於不同領導人以相同的關鍵字「馬克思主義中國化」吹捧的目的和重要性，即在於藉此意識形態本土化，證明中共的治理正當性，並據以拒斥來自西方社會的精神汙染和輿論撻伐。

所謂「馬克思主義中國化」在毛澤東時代即已著手進行並成為毛對於共黨理論的主要貢獻，毛認為必須將馬克思主義和普遍原理和中國革命實情相結合，並將馬克思主義區分為基本原理原則（核心）和個別論斷（外圍）的二元結構，將當時中共黨內政敵「國際派」的錯誤限定歸咎於違反中國國情現實的外圍部分，以避免在打擊的同時衝擊社會主義核心內容。³這樣的區分以及強調意識形態理論必須和中國情相結合的重要性，落實在 1945 年中共六屆七中全會通過的《關於若干歷史問題的決議》，並認定「一切政治路線、軍事路線和組織路線之正確或錯誤，其思想根源都在於它們是否從馬克思列寧主義的辯證唯物論和歷史唯物論出發，是否從中國革命的客觀實際和中國人民的客觀需要出發」，以意識型態的本土化與否作為中共後世評判路線正確與否的標準。直至此次《公報》和《百年決議》仍不斷重複呼應這點的正確性，並特別安排在十九屆六中全會記者會上由中央宣傳部分管日常工作的副部長王曉暉闡述「習思想」在馬克思主義中國化的成就，折射出建黨百年以來的理論自信。

³ 李英明，《閱讀中國-政策、權力與意識型態的辯證》（台北：生智出版社，2003），頁 48-49。

參、趨勢研判

一、中共持續以「全過程人民民主」抗拒西方式民主

《公報》肯定中共領導「在政治建設上，積極發展全過程人民民主，我國社會主義民主政治制度化、規範化、程式化全面推進」等方面的制度和理論設計。十九屆六中全會記者會上，對記者關於「全過程人民民主」的提問，中央政策研究室主任江金權回答「全過程人民民主是一個完整的制度鏈條，包括選舉民主、協商民主、社會民主、基層民主、公民民主等民主政治的全部要素，涵蓋了民主選舉、民主協商、民主決策、民主管理、民主監督等民主過程的一切領域……完整的參與實踐，實現了過程民主和成果民主、程式民主和實質民主、直接民主和間接民主、人民民主和國家意志相統一」。⁴江金權還重複了習近平在 10 月中國人大工作會議上的講話作為回答，當時習說：「評價一個國家政治制度是不是民主的、有效的，主要看國家領導層能否依法有序更替，全體人民能否依法管理國家事務和社會事務、管理經濟和文化事業……執政黨能否依照憲法法律規定實現對國家事務的領導，權力運用能否得到有效制約和監督」、「民主不是少數國家的專利，一個國家是不是民主，應該由這個國家的人民來評判」。⁵

意味著中共在不斷堅持抗拒西方式民主普世價值的同時，也同時發展和補充其社會主義民主的理論依據，並強調自身的理論優勢和制度優勢，以中國化的方式重新詮釋其民主，而這也和前述意識形態本土化相連結，試圖走出西方價值的束縛，並如同毛澤東般重

⁴ 〈江金權：我國全過程人民民主是一個完整的制度鏈條〉，《人民網》，2021 年 11 月 2 日，<http://cpc.people.com.cn/n1/2021/1112/c64387-32280809.html>。

⁵ 〈習近平：一個國家是否民主 應由這個國家的人民來評判〉，《ETtoday 新聞雲》，2021 年 10 月 14 日，<https://www.ettoday.net/news/20211014/2101385.htm#ixzz7CLN8SvnN>。

新包裝一個紮根於中國國情和訴諸中國人民的本土化論述。

二、「習思想」成為下個百年的路線指引

透過《百年決議》的制定，習近平展現其在黨內的穩固地位，因過往只有毛澤東和鄧小平兩人在中共黨內大權在握時，才能分別做到對前一個時代的經驗總結，並藉由自身權威統一當時的全黨思想，進一步成為下個時代的未來性指引。習將自己塑造成為在建黨百年這個時間點承先啟後的中共領導人，除取巧的利用時機幫自己造勢和再次確認自身的核心地位外，也對外宣告下個百年的發展方向仍要持續堅持中共領導和結合中國國情發展，無論外在環境如何演變，都不影響中共政黨理論始終對於政府政策的指導性。反面來解讀，這意味著無論將來中共領導人如何更迭，都不能向世界潮流妥協，中國人民也還是必須被中國共產黨甚至是習近平綁在一起，因為中共已經以歷史決議文的高度同時肯定了去百年的中共領導和習近平十八大以來的成就，未來也將依據此決議文以統一的思想共同面對外來挑戰，使所有中國人被迫為了下一個百年目標而邁進。

俄羅斯無人機急起直追

汪哲仁

網路安全所

壹、新聞重點

2021 年 10 月 27 日，烏克蘭武裝部隊總司令札魯紐尼（Valery Zaluzhny）證實烏克蘭已在烏克蘭東部頓巴斯地區（Donbass）部署土耳其製「拜拉克塔」無人機（Bayraktar TB2），迫使親俄分離勢力停火，並放棄一個砲兵陣地並予摧毀，¹此舉被俄方認為基輔試圖煽動烏東緊張，並違反「明斯克停火協議」中不得使用無人機的規定。²隨後，11 月 2 日俄羅斯總統普欽（Vladimir Putin）在索契（Sochi）與國防部和國防工業的代表會面時表示，從近年來的武裝衝突中證明，無人機是一種既有效又危險的工具，雖俄羅斯軍方已學會如何有效擊退無人機襲擊，但俄羅斯應持續發展無人機，特別是引入人工智慧（Artificial Intelligence）等最先進的技術。³

貳、安全意涵

由於俄羅斯與北約的關係持續緊張，北約的飛機與船艦頻頻在俄羅斯波羅的海和黑海的周邊出現，進一步增加俄羅斯航空防禦體

¹ “Ukraine using Turkish drones in Donbass conflict in self-defence, Zelenskiy says,” Reuters, October 30, 2021, <https://reurl.cc/vgAmzk>; “Use of combat drones by Ukrainian military to whip up tension in Donbass, says Russian MP,” Tass, October 28, 2021, <https://tass.com/world/1354917>.

² 第二次的「明斯克協議」（Memorandum on the Implementation of the Provisions of the Protocol on the Outcome of Consultations of the Trilateral Contact Group on Joint Steps Aimed at the Implementation of the Peace Plan）第 7 點規定，在協議開始生效後，除歐安組織（OSCE）的無人機外，雙方在停火線帶寬為 30 公里的區域內，禁止使用軍用飛機和外國無人機（原文為：As soon as this Memorandum is approved, flights by military aircraft and foreign unmanned aerial vehicles (UAV), with the exception of UAV used by the OSCE monitoring mission, shall be banned along the line of contact in the ceasefire zone no less than 30 kilometres in width.）。詳見“Protocol on the results of consultations of the Trilateral Contact Group (Minsk Agreement)”, United Nations Peacemaker, September 5, 2014, <https://peacemaker.un.org/UA-ceasefire-2014>。但是實際的情況是，在停火協議後，雙方皆持續使用無人機。

³ “Putin Calls for Boost to Drone Arsenal With AI,” Moscow Times, November 2, 2021, <https://www.themoscowtimes.com/2021/11/02/putin-calls-for-boost-to-drone-arsenal-with-ai-a75471>.

系現代化的必要性，而無人機乃強化俄羅斯防空之一環。以下敘述俄羅斯軍方近年來在無人機發展的安全意涵。

一、普欽持續補強俄製偵打一體無人機發展不足

雖然俄羅斯自蘇聯時代即開始發展偵察無人機，如圖柏列夫（Tupolev）的 TU-123 與 TU-143 等大型偵察無人機，但囿於蘇聯解體前後財政困難，拉低了無人機發展優先次序，更遑論發展偵察／打擊一體的無人機。直至 2008 年喬治亞衝突中，喬治亞利用無人機在衝突中所展示的偵搜能力，讓俄羅斯體認到，雖然俄羅斯具有傳統地面與空中火力優勢，但喬治亞的炮兵在無人機偵察協助下，取得良好效果。⁴於是自 2011 年開始，俄羅斯有系統地推展現代化無人機開發，先推動中小型系統，讓無人機能與地面部隊整合，發展類似美國空陸戰的體系。例如在偵打一體的無人機方面，俄方所推出的機型從有效負荷載重 200 公斤的「獵戶星」（Орион）到由米格和蘇霍伊聯合開發、最高可達 8 噸的「獵人」（Охотник）重型偵打無人機。而一些原先用於偵察的無人機也陸續加裝攻擊裝置，例如俄羅斯從以色列技轉來的偵察無人機—「前哨」（Форпост），在「軍隊 2021」（Армия-2021）國際軍事技術論壇中展示一款可以將兩枚小型精準導引炸彈安裝在機翼下方的新版本（Форпост-Р），具摧毀地面靜止或移動物體之能力。⁵

二、俄國反無人機之多樣態發展

俄羅斯近年來發展出的無人機反制手段包含：（1）以綜合式感

⁴ 喬治亞大量使用以色列製的「赫爾墨斯-450」（Hermes-450）無人機，提供部隊識別、戰場偵察資訊，隨後以火箭和大砲進行空襲，再以坦克突破，類似於美國在伊拉克和阿富汗的戰術。但自該年 8 月戰爭開始後，俄羅斯利用戰機擊落多架喬治亞無人機，戰爭情勢開始扭轉。
“Применение средств РЭБ в ходе войны с Грузией в августе 2008 года,” Livejournal, 2 июня 2015, <https://bmpd.livejournal.com/1325638.html>。

⁵ Форпост-Р 的最大起飛重量為 500 公斤，荷重達 100 公斤，其巡航速度為每小時 120 至 180 公里，最大飛行時間為 10 小時，高度則近 6 千公尺，詳見 “Разведывательный беспилотник «Форпост-Р» стал ударным,” N+1, 24 августа 2021, <https://nplus1.ru/news/2021/08/24/forpost>。

測器（包含雷達、無線射頻裝置、紅外線等）連結防空或電磁干擾系統；（2）固定設施防護系統。

以「俄羅斯國家技術集團」（Ростех）底下的「自動裝置」公司（Автоматика）為例，該公司推出三種尺寸不同的反無人機系統。大型的「游隼」（Сапсан）屬車載綜合式感測器，可透過紅外線、可見光、無線電和雷達，在 100 公里內偵測、跟隨無人機，並可透過發送干擾電磁波影響無線電控制、導航和數據傳輸網路來干擾無人機，亦可連結防空火力裝備將其摧毀。小型隨行攜帶式「火繩槍」（Пищаль）電磁步槍，重量僅 3 公斤，可發送干擾電磁波，射程 2.7 公里，其電量可持續 1 個小時，適合對應單一無人機作戰。⁶類似的產品有卡拉什尼科夫公司的 REX-1 型電磁步槍。

中型的「攻城槌」（Таран）屬固定設施的防護系統，可針對大規模無人機攻擊情境。當偵測到無人機後，可立即在受保護物體上方「豎立」一個半徑至少 900 公尺的隱形保護圓頂，讓無人機無法穿過，適用於保護關鍵基礎設施。「星座」公司（Созвездие）提供另一種較大防護規模的「日光-N」（Солярис-Н），其涵蓋面積可以達到 80 公里。⁷

參、趨勢研判

一、推動全方位現代化無人機產線

從俄羅斯無人機大廠「喀琅施塔得」公司（Кронштадта）目前推動的新產品可以管窺出俄羅斯在無人機發展乃朝向全方位、現代化發展的趨勢。⁸小型無人機可以「閃電」（Молния）為代表，屬蜂

⁶ Владимир Ващенко, “«Сапсан», «Таран», «Пищаль»: какими возможностями обладают новые российские комплексы по борьбе с беспилотниками,” RT, 19 апреля 2018, <https://russian.rt.com/science/article/505096-rossiya-borba-bespilotniki>.

⁷ “Ловушка для дрона: как вывести из строя беспилотник,” Ростех, 24 Апреля 2019, <https://rostec.ru/news/lovushka-dlya-drone-kak-vyvesti-iz-stroya-bespilotnik/>. 其他類似的設備還有 Vector 公司研發的「保衛」（Защита）干擾器。

⁸ “В России масса разработок - бум беспилотья очевиден,” Газета.ру, 15 ноября 2021,

群式 (Swarm) 攻擊無人機，僅 1.5 公尺的機身，可從伊留申 IL-76 運輸機或 SU-57 上發射。大型無人機則有仿美國「死神」(MQ-9) 的「太陽神」(Гелиос-РЛД) 高空巡弋偵察無人機，展翼達 30 公尺、長度 12.6 公尺、重達 4 噸，飛行高度達 1.1 萬公尺，航程半徑達 3,000 公里，具側視雷達，最長飛行時間達 30 小時，性能不遜於 MQ-9。在匿蹤無人機方面，則推出雷霆 (Гром) 高速無人攻擊機。但是在遠程戰略無人機方面，目前俄國即將服役的機種 (如牽牛星 Altius)，性能上仍略遜於美國全球鷹 (RQ-4)。

對於既有的無人機，則擴展其功能。例如前述小型「前哨」無人機加掛彈藥。原本用於偵察「獵戶星」除加裝旋風 (Вихрь) 反戰車飛彈，且目前正在進行飛行測試外；⁹另外一種改進則是在「獵戶星」的基礎上，推出中型的天狼星 (Сириус，另外一個名稱是 Иноходец-РУ) 攻擊無人機，重量翻倍達 2 噸，航程半徑達 1,000 公里，航時長達 20 小時，具有衛星控制和僚機的能力，可攜帶 300 公斤彈藥，預計在 2023 年服役。¹⁰

二、俄製無人機將成國際軍售市場的要角

近年來俄羅斯推出數款中、大型無人機，各軍種也陸續接收中，如前述「獵人」與「獵戶星」，而俄羅斯也開始拓展無人機出口市場，目前來自於前蘇聯與中東國家，未來將成為武器外銷的重要區塊。到目前為止，俄羅斯可出口的無人機僅有中程偵察無人機「海鷹-10E」(Orlan-10E) 和「獵戶星-E」。¹¹目前「喀琅施塔得」公司已經投資 40 億盧布在莫斯科北方的杜布納 (Dubna, Moscow

<https://www.gazeta.ru/army/2021/11/14/14201881.shtml>.

⁹ “Противотанковая ракета «Вихрь» обрела зрение,” СвободнаяПресса, 4 августа, 2021, <https://svpressa.ru/war21/article/306033/>; “В России масса разработок - бум беспилотья очевиден.”

¹⁰ “Новые ударные беспилотники "Иноходец-РУ" поступят в войска в 2023 году,” Российская газета, 26 августа, 2021, <https://reurl.cc/aNbVXG>.

¹¹ “Россия выставила на глобальный рынок полный набор своих боевых беспилотников,” Cnews.ru, 21 июля 2021, https://www.cnews.ru/news/top/2021-07-21_rossiya_vyhodit_na_rynok_voennyh.

Oblast) 打造一座專業無人機生產工廠，並於 2021 年 11 月開始運作。¹²雖然俄羅斯現代化無人機發展時間尚短，與國際上的主要競爭對手仍有差距，但基本上能達到類似功能，輔以俄羅斯過去軍售物美價廉的特性，俄方估計未來在全球無人機市場將有 10% 的市占率，¹³因此俄方在國際軍售市場發展值得觀察。

三、新式反無人機技術的研發

俄羅斯在反無人機的做法將持續推陳出新。本文列舉兩例—空中地雷與無人機捕抓彈。2021 年四月份，俄羅斯「卡拉什尼科夫」（Калашников）集團公司所屬的 ZALA Aero 公司，推出「空中地雷」的構想。該構想利用 ZALA 自家所生產的柳葉刀（Ланцет）可滯空十幾個小時的能力，當發現敵方無人機時，以每小時 300 公里自空中俯衝，可輕易擊中敵機。¹⁴目前該系統正在測試階段。

位於車里雅賓斯克州（Челябинская область）斯涅任斯克（Снежинск）的全俄技術物理研究所（Росатом）於 2021 年 10 月下旬取得一種可以捕捉無人機和巡飛彈藥（Loitering Munitions）的專利，運用該專利的彈藥對空中目標的有效投射面積較大，可增加對無人機的有效殺傷面積，能更有效地打擊敵方小型無人機或精準導引炸彈。¹⁵

¹² “Завод по производству ударных беспилотников начали строить под Москвой,” *Российская газета*, 16 апреля 2021, <https://reurl.cc/zWGVv6>.

¹³ “Автоматическое управление: в чём уникальность российских экспортных беспилотников,” *RT*, 24 ноября 2021, <https://reurl.cc/MkxMRX>.

¹⁴ “В России разработали систему «воздушного минирования» против БЛА,” *РБК*, 18 апреля 2021, <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/607c0c399a79476048fc490f>.

¹⁵ “Ядерный центр “Росатома” создаст снаряд для ловли дронов режущей сетью,” *РИА*, 3 ноября 2021, <https://ria.ru/20211103/drony-1757476025.html>.

吉里巴斯開放鳳凰群島保護區之評析

章榮明

網路安全所

壹、新聞重點

2021 年 11 月 11 日，紐西蘭媒體披露吉里巴斯內閣文件，表示吉里巴斯將開放位於夏威夷與斐濟之間的鳳凰群島保護區（Phoenix Islands Protected Area）以供商業漁捕（請見附圖）。¹該保護區位於吉里巴斯東方，面積超過 40 萬平方公里，相當於 11 個台灣的大小。吉里巴斯曾於 2008 年 2 月 14 日宣布將該區域列為保護區，並登錄世界遺產名錄（World Heritage List）。²此次開放該保護區因而引起國際矚目。

貳、安全意涵

一、中國或為背後慫恿者

由於吉里巴斯開放海洋保護區的決定推翻了先前的政策，特別是在處於進行式的全球暖化已經妨礙環境保育的情況下，吉里巴斯居然開放已維持了 13 年之久的海洋保護區，因而引起國際間對其動機的揣測。披露此事的紐西蘭媒體便臆測吉里巴斯的決定係受到中國的慫恿。吉里巴斯於 11 月 15 日駁斥該臆測，並稱這樣的臆測為「新殖民主義」（neo-colonialism）的思維。³值得注意的是，為期兩周的聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方會議（COP26）甫於 11 月 12 日閉幕，當全球都在重視氣候變遷與環境保育的時候，吉里

¹ Barbara Dreaver, "Fears over China's involvement in Kiribati's ditching of marine reserve," 1news, November 11, 2021, <https://www.1news.co.nz/2021/11/11/fears-over-chinas-involvement-in-kiribatis-ditching-of-marine-reserve/>.

² 〈吉里巴斯成立全球最大海洋保育區 有 11 個台灣大〉，環境資訊中心，2008 年 2 月 17 日，<https://e-info.org.tw/node/30458>。

³ 楊明娟，〈中國慫恿？吉里巴斯將開放海洋保護區商業捕魚〉，《中央廣播電台》，2021 年 11 月 15 日，<https://www.rti.org.tw/news/view/id/2116849>。

巴斯卻在此時大開保育倒車，對已登錄在世界遺產名錄的保護區進行商業開放，中國因素應該扮演相當程度的角色。

二、中國對美國領土造成的安全威脅恐更大

承上，無疑地，吉里巴斯此次開放海洋保護區將增加中國對美國領土可能造成的安全威脅。⁴今（2021）年 5 月吉里巴斯反對黨議員透露，中國正與吉里巴斯協商由中方於坎頓島（Canton Island）重新修建機場跑道一事，已經引起疑慮。⁵該島便位於此次開放的海洋保護區內，因而此次吉里巴斯開放海洋保護區，更使得中國勢力得以趁機進入。譬如中國籍漁船船隊因而擁有合法理由進入該海域，且中國的海警船更可藉由防範中國漁民違反國際漁業協定的名義，堂而皇之尾隨中國漁船船隊，也就能更為接近美國的夏威夷群島。

參、趨勢研判

一、中國恐租借吉里巴斯之島嶼

先前中國在南太平洋國家計畫興建商港或租用土地之舉動，曾引起各國對中國日後將商用設施轉為軍用之疑慮。如 2019 年庫克群島（Cook Islands）的彭林島/環礁（Penrhyn Island / Atoll）興建深水港案；紐埃（Niue）的碼頭與港口升級案。2021 年薩摩亞（Samoa）維蘇烏灣（Vaiusu Bay）興建大型港口案；巴布亞紐幾內亞（Papua New Guinea）的達魯（Daru）漁港案。⁶最近發生的事例顯示，這樣的疑慮恐非空穴來風。日前，媒體披露中國在阿拉伯聯合大公國（United Arab Emirates）首都阿布達比（Abu Dhabi）北方約 80 公里

⁴ Richard Herr, “What’s behind Kiribati’s move to open marine reserve to fishing?” The Strategist, November 18, 2021, <https://reurl.cc/0xbpD9>。

⁵ 請見章榮明，〈中國計畫在吉里巴斯整修廢棄機場之觀察〉，《國防安全雙週報》，2021 年 5 月 28 日，<https://reurl.cc/43D1YV>。

⁶ 關於庫克群島、紐埃及薩摩亞的案子，請見章榮明，〈薩摩亞新總理取消中資港口計畫之觀察〉，《國防安全雙週報》，2021 年 8 月 20 日，<https://reurl.cc/DZMd0d>；關於巴布亞紐幾內亞的案子，請見章榮明，〈中國投資巴布亞紐幾內亞達魯港之戰略意涵〉，《國防安全雙週報》，2021 年 1 月 29 日，<https://reurl.cc/Krzp1g>。

的哈利發港（Khalifa）建造秘密的軍事設施。衛星照片顯示由中國遠洋運輸集團（COSCO）在該港建造與經營的貨櫃中心，其內部正在進行可疑的建築工程。⁷難保中國取得了太平洋國家的港口興建工程，或者是成功租借港口後，不會暗中興建軍事設施。按照這樣的推論，在吉里巴斯開放海洋保護區後，中國的下一步恐怕是包攬相關海域內的港口工程，甚至是租借港口或島嶼。

二、中國漁船船隊恐成紛爭的來源

中國漁船船隊進入鳳凰群島海域作業，雖然可以增加鮪魚的捕獲量，但亦可能因違反國際規範而成為眾矢之的。特別是中國漁船長期以來因「非法、未報告、不受規範」（IUU）的漁捕行為而聲名狼藉。值得注意的是，法國太平洋司令（ALPACI）已於 11 月 15-16 日舉辦第一屆太平洋海巡網路計畫（The Pacific Coast Guard Project）的線上研討會，與會者甚至包括歐洲聯盟（European Union）駐太平洋區域的席姆（Sujiro Seam）大使，顯示歐洲聯盟對於印太地區的海洋、安全及防衛的重視。⁸在此情況下，中國漁船進入吉里巴斯新開放之海域愈多，違法的情形就可能愈多，也就愈容易被國際社會發現。隨之而來的將是各國軍艦或政府船舶對中國漁船使用登臨權（right of visit）次數的增加，恐將成為國際紛爭的來源。

⁷ Golden Lubold and Warren Stobel, “Secret Chinese Port Project in Persian Gulf Rattles U.S. Relations With U.A.E,” The Wall Street Journal, November 18, 2021, <https://reurl.cc/ARWKop>；江昱蓁，〈中國偷蓋海外軍事設施遭美抓包〉，《中國時報》，2021 年 11 月 21 日，<https://reurl.cc/Q6ljz0>。

⁸ 推文，2021 年 11 月 20 日，<https://twitter.com/sujiseam/status/1461786734983852032>。



附圖、鳳凰群島保護區之相關位置

資料來源：Kate Madin, “Voyage to the Remote Phoenix Islands,” Woods Hole Oceanographic Institution, October 16, 2009, <https://reurl.cc/73AjZd>. 中文地名為作者所加。

解放軍彈道飛彈攻擊美軍航艦的侷限性

謝沛學

網路安全所

壹、新聞重點

衛星圖像公司 Maxar Technologies 於 11 月 7 日所發佈的地理情資中，發現了中國在新疆沙漠的武器測試場，建造了安裝在軌道上的陸面靶船，疑似進行以東風-21 與東風-26 彈道飛彈攻擊美軍航艦戰鬥群的模擬測試，引發外界高度關注。¹對於以彈道飛彈進行遠程打擊敵方海上目標的作戰手段，筆者透過《指揮：現代作戰》（Command: Modern Operations，以下簡稱 CMO）設計數個簡單的想定進行模擬測試，探討解放軍企圖用東風-21D 與東風-26 此類彈道飛彈在攻擊大型水面船艦達到「區域拒止 / 反介入」（anti-access/area denial，A2AD）的侷限性。

貳、安全意涵

一、彈道飛彈的所需目獲能力易於遭破壞而失效

此處的場景模擬解放軍必須在 24 小時內，從台灣以東 800 公里至關島一帶，約 128 萬平方公里的水域內，偵搜美軍雷根號航艦的位置，再以東風-26 進行遠程打擊。第一個想定場景中，解放軍擁有 3 顆衛星，以約 90 分鐘繞行地球一週的速度，為東風-26 搜索雷根號（見附圖一）。雷根號則是在設定的水域內隨機航行，並且每 20 分鐘以 30 節的高速轉向航行 5 分鐘，增加行蹤的不確定性與對方準確目獲上的難度。經過 30 次的模擬測試，解放軍衛星在設定的 24 小時限制內成功找到雷根號的機會只有 11 次。此外，由於共軍的衛星

¹ H I Sutton and Sam LaGrone, "China Builds Missile Targets Shaped Like U.S. Aircraft Carrier, Destroyers in Remote Desert," *USNI News*, November 7, 2021, <https://news.usni.org/2021/11/07/china-builds-missile-targets-shaped-like-u-s-aircraft-carrier-destroyers-in-remote-desert>.

以每分鐘 450km 以上的速度飛離目標區。即使解放軍衛星發現美航艦所在位置，由於無法獲得穩定與持續的目獲訊息，「距離模糊」（range ambiguity）所產生的假影像問題導致模擬系統中的東風-26 始終無法成功發射（附圖二）。

在第二個模擬場景，我們讓解放軍增加 2 架運-9JB 海軍電子情報偵察機搭配 1 架 Il-78 空中加油機，執行前進偵察任務。模擬結果顯示，在電偵機的協助下，不僅成功捕捉到雷根號的次數提升(19 次)，由於運-9JB 前進觀測提供穩定且持續的目獲情報，東風-26 飛彈皆得以成功發射進行遠程打擊（附圖三）。

然而，上述場景成功的前提是解放軍的目獲能力並未受到任何挑戰。在實際的戰場上，美軍不可能放任解放軍的偵察單位好整以暇在指定水域搜索船艦。因此，在第三個模擬場景，我們為美軍增加了一艘神盾級驅逐艦，配備有可用於反衛星的「標準三型飛彈」（RIM-161E），搭配 1 架 E-2D 預警機、2 架 F/A-18E/F，以及 1 架 F-35C，在航艦西面水域建構一道數百公里的縱深防空區。解放軍方面則是增加了 6 架殲-16、1 架空警-500 與 1 架 Il-78 空中加油機，為運-9JB 的水面偵察任務護航與開路。經過 30 回合的模擬推演，解放軍的偵察衛星被標三飛彈擊落 17 次之多，造成衛星成功搜索美航艦的機會大幅下降至 4 次（附圖四）；此外，由於殲-16 難以突破美航艦的防禦區，運-9JB 始終無法成功進入得以搜索航艦的水域（附圖五）。模擬的結果顯示，當美軍針對解放軍的衛星與偵察機進行反制，東風飛彈頓時失去目獲能力，無法進入正常的接戰程序，對美軍航艦進行打擊。實際的作戰場景中，解放軍的偵察單位將先遭遇來自第一島鏈的防空反制與消耗，是否有能力存活並進一步突破美軍航艦戰鬥群的防空網，為後方的東風飛彈提供穩定的航艦目獲情資，仍不無疑問。

二、彈道飛彈突破美軍航艦戰鬥群的防空網有其難度

此處我們假定解放軍已經解決目獲的問題，測試東風-21D 是否能有效打擊在遙遠水域上的美軍航艦。因此，在電腦模擬場景設計上，我們給予解放軍「全知」（omniscient）的目獲能力，一開局便自動獲得美軍兵力單位的部署位置。此外，我們亦給予解放軍 4 輛 DF-21D 發射車，從不同位置對美航艦進行「齊射」（salvo）打擊。美軍方面則是以 2 艘伯克級驅逐艦，總共搭載 48 枚標三飛彈，為航艦進行反飛彈防空任務，並且由部署在台灣「鋪路爪雷達」（AN/FPS-115 PAVE PAWS）提供飛彈預警情報。

我們亦設定東風-21D 的每次齊射量，分不同階段以倍數遞增，每階段進行 30 回合的模擬測試，當東風-21D 齊射能突破美軍艦隊防空系統，成功命中航艦後，則結束模擬測試。美軍航艦則是在鋪路爪雷達截獲東風-21D 發射訊息後，立即以 25 至 30 節的速度轉向脫離原有位置，並開啟電戰干擾系統。

模擬測試結果顯示，2 艘神盾艦的標三防空飛彈能夠完全攔截東風-21D 以 4 枚進行的齊射打擊（附圖六）；當東風飛彈的齊射量提高至 12 枚時，開始出現突破標三防線的情況，30 次的模擬測試平均攔截 10.6 枚，惟美航艦透過提早高速轉向與電子干擾，得以成功規避飛彈攻擊。然而，當東風飛彈的齊射量提高至 24 枚時，30 次的模擬測試平均僅攔截 20.9 枚，即使美航艦進行高速轉向仍無法完全規避來襲的飛彈，開始出現航艦遭受打擊的情況，平均命中約 1.2 枚（附圖七）。

唯此結果係在想定設計有利於解放軍的條件下才得以發生。除了獲得「全知」的目獲能力，解放軍方面被允許將東風-21D 的齊射量逐步遞增至足以成功命中美航艦的數目。相對地，美軍則必須先透過位於台灣的預警雷達獲得飛彈來襲的情資，僅擁有的 2 艘伯克

級驅逐艦負責防守從四個不同方向來襲的打擊，其所搭載的標三飛彈數量亦無法隨想定場景增加。在實際的作戰場景，解放軍的東風飛彈將面臨美軍完整的海上反飛彈系統。除了由衛星、「終端高空防禦飛彈」(THAAD)的雷達與台灣的「鋪路爪雷達」所構成的早期預警系統，在第一島鏈還有美國與日本的神盾艦可對來襲的飛彈進行持續追蹤，並且有標準三/六型飛彈負責中段攔截任務。此外，以雷根號航艦戰鬥群為例，所屬的神盾系統飛彈驅逐艦/巡洋艦至少可裝載 1,000 枚以上的飛彈。² 扣除戰斧飛彈等武器，若一次出擊攜帶 300 枚的標準三型防空飛彈，再以每 3 至 4 枚標三飛彈攔截一枚東風飛彈來計算，可以攔截 75 至 100 枚東風反艦飛彈，有能力應對解放軍的飽和攻擊。

參、趨勢研判

一、「反艦版」東風-17 較東風-21D/26 更具威脅性

雖然東風-21D 與東風-26 彈道飛彈的速度與射程有其威脅性，並且採取如同潘興二型的雙錐體設計，其彈道在重返大氣層後可以進行一定程度的修正，但離真正的「軌道變換」仍有不小的差距。此外，為了避免重返大氣層所產生的「黑障問題」導致飛彈的通信與雷達失效，潘興二型所採用的是將彈體拉平降速的方式解決，而模仿潘興二型飛彈的東風-21D 與東風-26，自然也無法避免末端必須降速的問題。故對於像美國這類擁有完整的前、中、末端反飛彈系統的國家而言，預判攔截東風-21D 與東風-26 並非不可能。

從公開的資料來看，目前解放軍的彈道飛彈最具威脅性的，當屬具有在重返大氣層後，會出現多次如「打水漂」彈跳的東風-17 極音速武器，此種重返模式將使得預判東風-17 的彈道變得極為困難。

² 7 艘阿利伯克級神盾驅逐艦上的 Mk-41 垂直發射系統共有 $7 \times 96 = 672$ 枚的發射量；3 艘提康德羅加級神盾巡洋艦的 Mk-41 垂直發射系統共有 $3 \times 122 = 366$ 枚的發射量。

因此，雖然現階段尚未有「反艦版」東風-17，以解放軍積極發展彈道飛彈作為「區域拒止」的手段來看，待東風-17 的技術成熟後，「反艦版」東風-17 的出現是可以預期的。則未來美國可能在第一島鏈增設如薩德系統的遠程雷達，收集相關參數並以人工智慧來解算與預判東風 17 的軌跡。

二、解放軍的飛彈「優勢」將逐步為美軍的反制抵銷

不可否認，解放軍近年來在彈道飛彈數量與技術上的長足發展，確實給予美國及其友盟在安全上相當大的壓力。惟審視過去彈道飛彈發展與美蘇限武的歷史，中國在彈道飛彈上的「優勢」恐只是「暫時的」。號稱能遠程精準打擊美國航艦的東風 21-D 與東風-26，其實是「複刻」美國四十年前便已發展成功的潘興二型飛彈。潘興二型是世界上第一款具有末端導引能力的飛彈，讓遠程導引攻擊成為可能。也因為驚人的打擊能力為蘇聯所忌憚，在美蘇 1987 年簽署《中程飛彈條約》之後，五角大廈隨即讓潘興二型開始陸續退役。簡言之，美軍因為加入《中程飛彈條約》後，歷經長達三十年在中程飛彈上的自我設限，才是造就今日解放軍在彈道飛彈上領先優勢的真正原因。過去美國並非沒有能力，只是缺乏意願。當北京透過彈道飛彈所打造的「反介入/區域拒止」能力，已經到了可以對美國整體國家利益與印太地區穩定造成威脅的關鍵時刻，自然會激起華盛頓的強烈反應並尋求反制之道。最立即的結果便是川普政府退出《中程飛彈條約》，開始解除美軍在中程飛彈上的封印。除了重啟陸基戰斧飛彈，並計劃在第一島鏈部署這些射程可達 1,500 公里以上的中程飛彈。過去受限於《中程飛彈條約》的武器，例如「精準打擊飛彈（Precision Strike Missile, PrSM）」，亦朝向突破 500 公里射程的

方向進行升級。陸軍與海軍亦相繼投入開發射程超過 2,500 公里的極音速武器。³

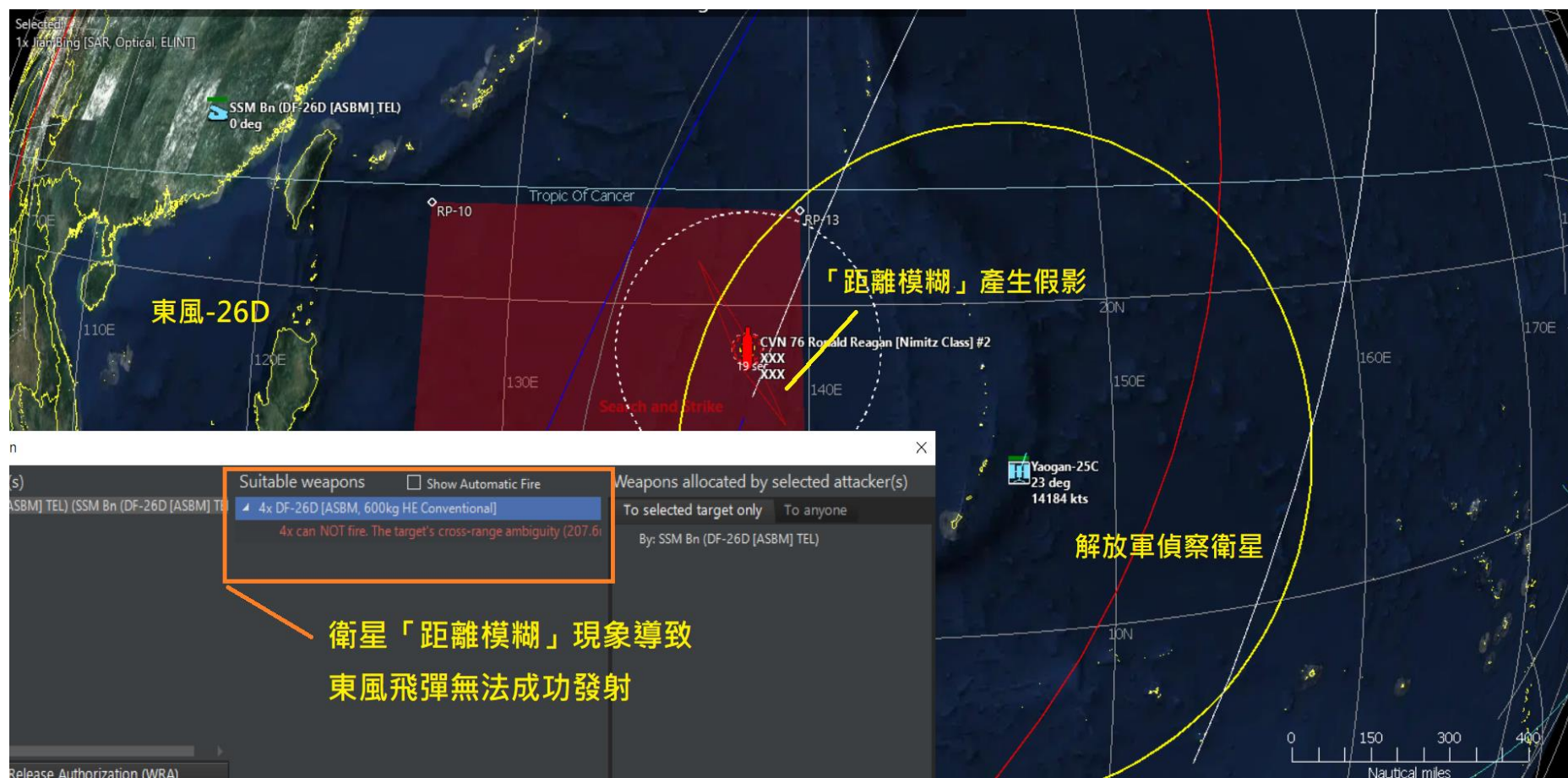
除了自己追趕，華盛頓為了突破北京的「反介入/區域拒止」策略，華盛頓也協助第一島鏈的重要盟邦與安全合作夥伴，加強自身的飛彈能力（防空、反艦、制陸），以其人之道還制彼身，試圖將第一島鏈打造成拒止解放軍出海的飛彈島鏈。這些發展趨勢如果持續，將不可避免削弱解放軍在彈道飛彈上的優勢。更重要的是，美國本身已發展有前、中、末端完整的飛彈防禦體系。倘若華盛頓在飛彈「攻擊」能力上加大力度追趕，最可能的情況便是美軍在彈道飛彈上同時擁有可觀的「矛與盾」。這對於向來重視攻擊，在飛彈防禦發展上相對落後的解放軍，未來將會是一大考驗。

³ 陸軍版的計畫名稱為「長程極音速武器（Long-Range Hypersonic Weapon，LRHW），海軍則是「中程常規快速打擊武器」（Intermediate-Range Conventional Prompt Strike，IRCPS）。



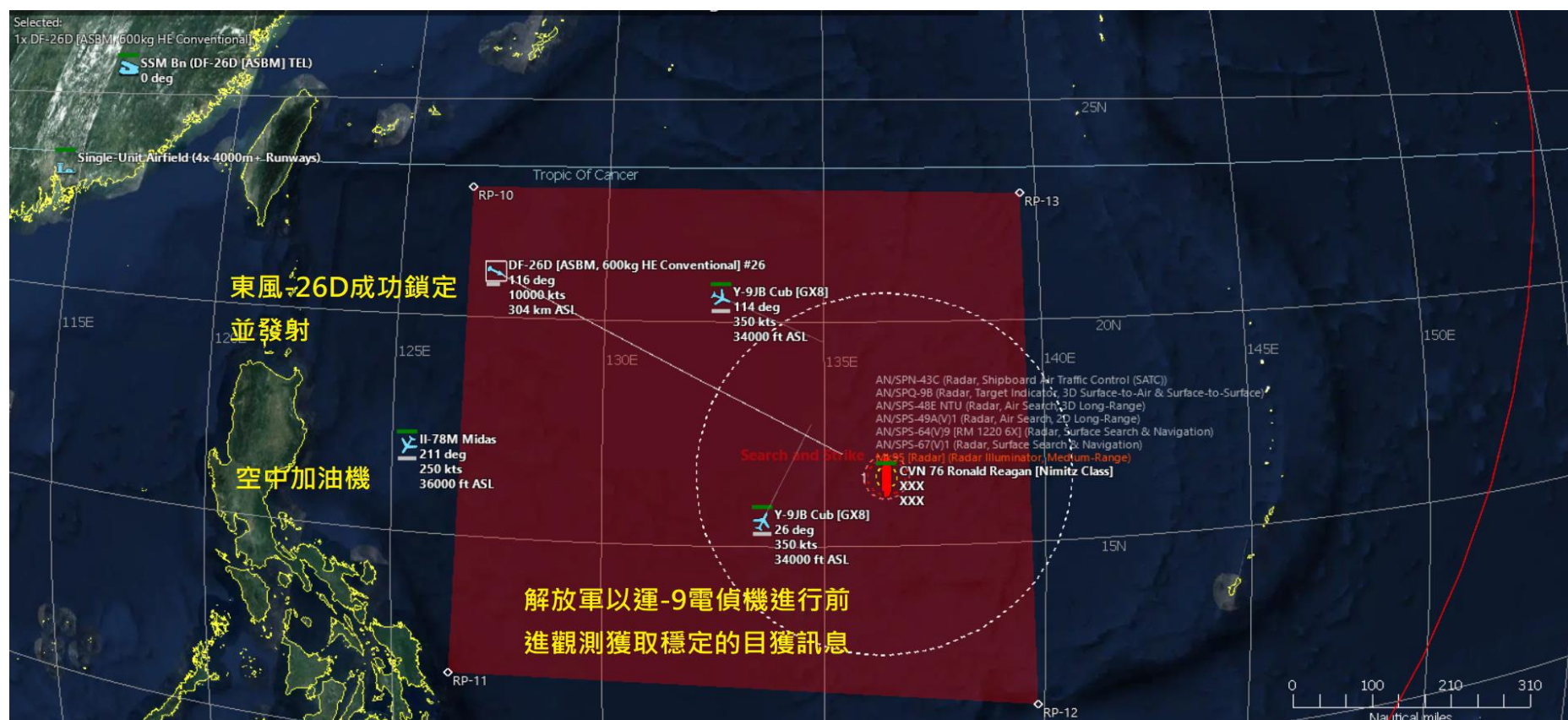
附圖一、解放軍在太平洋利用衛星搜索美軍航艦模擬圖

資料來源：作者截取自模擬軟體畫面。



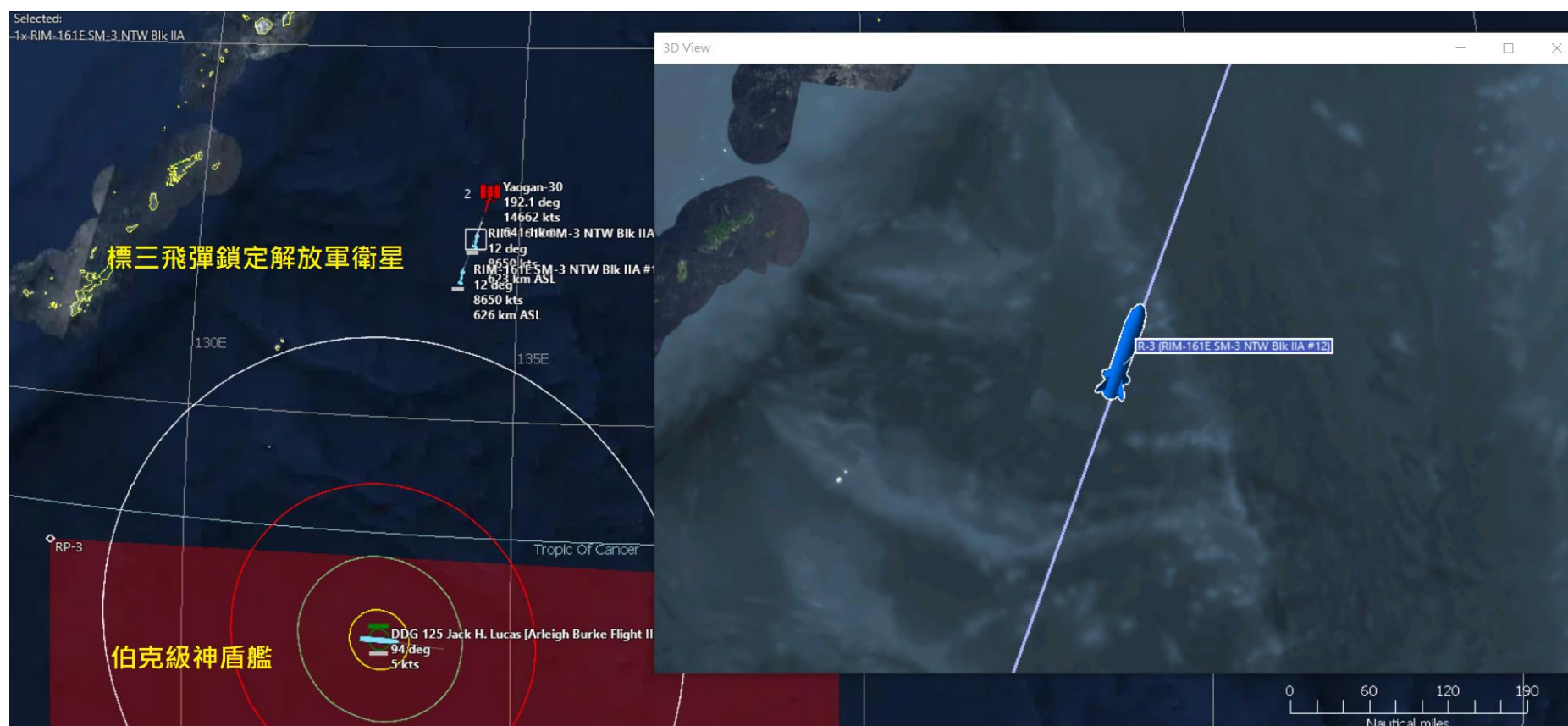
附圖二、東風-26 因為衛星所產生的「距離模糊」假影像而無法成功發射飛彈打擊航艦

資料來源：作者截取自模擬軟體畫面。



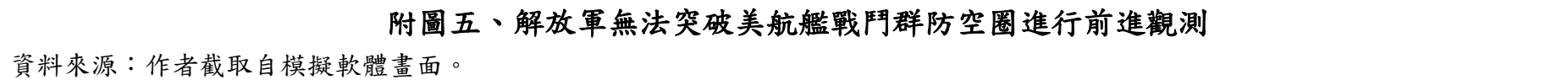
附圖三、在運-9 電偵機的前進觀測協助下提升目獲，東風-26 成功鎖定並發射

資料來源：作者截取自模擬軟體畫面。

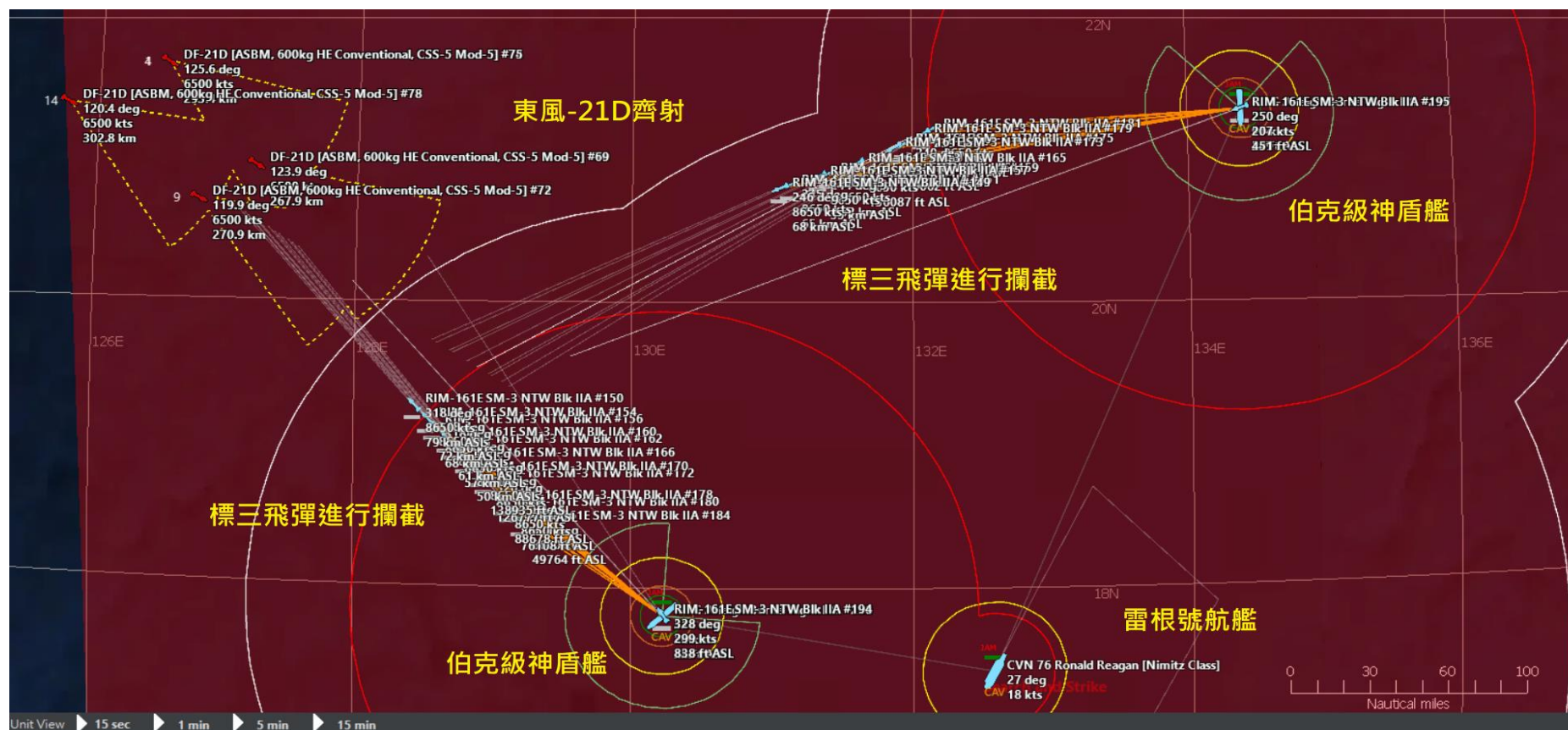


附圖四、美軍神盾艦以標準三型飛彈擊落解放軍偵查衛星

資料來源：作者截取自模擬軟體畫面。



畫面。



附圖六、2 艘美軍神盾艦成功攔截東風-21D 對航艦的飽和打擊

資料來源：作者截取自模擬軟體畫面。



附圖七、24枚以上的東風-21齊射突穿神盾艦的防空

資料來源：作者截取自模擬軟體畫面。

解放軍之空中突擊力量與其對台 「三棲」(triphibious)作戰

陳亮智

戰略資源所

壹、新聞重點

根據中央通訊社 2021 年 10 月 26 日報導，國防部在官方網站「即時軍事動態」專區中發佈，當天有 7 架解放軍空軍軍機於白天侵擾我國防空識別區（ADIZ）西南方，其中武直 10 與米 17 直升機為首次侵擾的機種。據了解，這 7 架軍機分別為 1 架運 8 指通機、1 架運 8 技偵機、1 架運 8 遠干機、2 架殲 16 戰鬥機、1 架武直 10 直升機、與 1 架米 17 直升機。為此，我國空軍則派遣空中巡邏兵力以為應對，同時以防空飛彈追蹤監控，並實施廣播驅離。雖然解放軍空軍對我國西南防空識別區的侵擾已有一段時間，但是以直升機實施則是第一次，因此值得關注。武直 10 直升機，又稱為「霹靂火」，為中型武裝直升機，可掛機槍、機炮、火箭彈、與反坦克飛彈等各式武器；米 17 直升機則為蘇聯時期所生產的多用途直升機，除具備運輸能力外，也有武裝攻擊與救護支援作用。此兩種機型均非艦載直升機。¹

貳、安全意涵

有關解放軍首次將武裝直升機運用於對我國西南防空識別區的侵擾行動，其目的值得關注與探討。對此，若干新聞評論認為，解放軍此次的操作是在於演練其空降作戰能力，而這當然是與「奪島」有所關連。² 既是與奪島有關，又是在我國西南防空識別區的位置，

¹ 游凱翔，「7 架共機侵西南防空識別區 武裝直升機首次擾台」，《中央通訊社》，2021 年 10 月 26 日，<https://www.cna.com.tw/news/aip/202110260362.aspx>。

² 「共軍武裝直升機擾台 邱國正：演練空降與奪島有關聯」，《Yahoo!新聞》，2021 年 10 月 28

因此其目標極可能是奪取我國的東沙島（Pratas Island）。³ 然中國《環球時報》（*Global Times*）則指稱這是例行性的訓練活動，是為了提升解放軍的作戰準備，尤其是對遠距離且缺少機場跑道的地方提供攻擊上的戰術優勢。⁴ 姑且不論解放軍的假定攻擊目標是東沙抑或是台灣，從此次「武裝直升機」與「多功能直升機」所反映出的解放軍「空中突擊力量」（air assault force）及其對台登陸作戰的能力，這才是本文真正的觀察焦點所在。

一、「空中突擊力量」展現解放軍對台「三棲」（triphibious）登陸作戰能力

在侵擾我國防空識別區的機種當中使用武裝直升機或多功能直升機，其重要的戰術意義乃是解放軍能將其「空中突擊力量」運用於對遠處島嶼的「空陸」兩棲作戰能力。不同於解放軍的「海陸」兩棲作戰部分（包括正規的兩棲作戰艦艇與非正規的改裝民間渡輪），「空中突擊力量」最主要是運用武裝直升機，採取空路的途徑對敵方重要的軍事據點或關鍵設施（機場、港口）實施突擊，以利於接下來的特戰部隊的登陸作戰（包括海陸兩棲與空陸兩棲）。其另一個作用則是空降於敵後而施予對方防衛上的壓力，如此亦能有助於接下來的登陸作戰。此外，「空中突擊力量」不同於海陸兩棲作戰的一個特點是「速度」。由於直升機（攻擊直升機與運輸直升機）是「空中突擊力量」最主要的載具，而其特點便是快速與機動，因此「空中突擊力量」可謂是快速反應的陸軍步兵，甚至是特種作戰部隊。⁵

日，<https://reurl.cc/Zj5pxA>。

³ 「共軍直升機闖台西南空域 與奪取東沙島有關聯」，《新唐人亞太台》，2021年10月28日，<https://reurl.cc/Q6kzrp>。

⁴ Liu Xuanzun, “PLA attack, transport helicopters spotted near Taiwan for 1st time, ‘provide more tactical options’,” *Global Times*, October 27, 2021, <https://reurl.cc/95Y2gd>; Alessandra Giovanzanti, “PLA helicopters enter Taiwan’s ADIZ for the first time,” *Janes*, October 28, 2021, <https://reurl.cc/XIY77e>.

⁵ Office of the Secretary of Defense, Annual Report to the Congress: *Military and Security Developments Involving the People’s Republic of China* (Washington, D.C.: The Department of Defense, 2021), p. 82.

就台澎防衛作戰而言，若是解放軍將「空中突擊力量」與正規兩棲作戰艦艇及非正規改裝民間渡輪相互搭配協同作戰，則其將超越上述之「海陸」與「空陸」兩棲的區分，進而形成「海陸空」三棲的立體作戰力量，這對國軍的防衛將構成嚴重壓力。

二、「空中突擊力量」的運用展現解放軍對台登陸作戰的戰術多元性

在台澎防衛作戰上，解放軍「空中突擊力量」的運用可能為解放軍登陸台灣提供三種可能的途徑（或作用）。⁶第一、為海陸兩棲登陸部隊創造相對安全的登陸環境。此一情況乃是當解放軍「空中突擊力量」以低空進襲並成功突擊並佔據台灣的重要港口時（例如台北港或台中港），或是其對解放軍預計登陸之港口與灘岸周邊的軍事設施造成破壞或佔領時，則其可對即將進行海陸兩棲登陸的力量提供一個相對安全與順利的登陸環境，這將有助於後續大量的兵力與鎰重投放。第二、為解放軍空軍空降兵創造相對安全的降落環境。此一情況乃是由解放軍「空中突擊力量」成功突擊並佔據有利大量投放傘兵的地點（例如桃園機場），如此有助於後續解放軍空軍空降兵進行兵力投放。⁷第三、由解放軍「空中突擊力量」親自執行重要港口、機場、或軍事基地的突擊與佔領，再搭配運用大量的運輸直升機搭載地面步兵進行登陸與陣地鞏固，並配合其他登陸力量以進行全島的作戰與佔領。固然，「空中突擊力量」執行的成功必須仰賴制空權的取得，同時也必須投入為數龐大的機群與人員，然此次武直 10 與米 17 直升機的呈現可謂是解放軍「空中突擊力量」在對台作戰上的一個想定，並且展現其對台登陸作戰的戰術多元性與不同

⁶ 由於直升機的飛行速度較慢，飛行高度較低，且可能面臨台灣方面的魚叉飛彈或刺針飛彈威脅，因此直升機的戰術運用前提應該是解放軍已取得若干程度的制空權與制海權。

⁷ 依易思安（Ian Easton）的見解，最適合空降部隊降落的目標是登陸港口或海灘附近的機場，一則是機場做為空降的目標至為明顯，二則是機場具有現成的起降設備，三則是它距離主戰場（港口、海灘）很近。如此，則「空降橋頭堡」將與「灘頭陣地」相輔相成。參照：易思安著，申安喬、李自軒、柯宗佑、高紫文譯，《中共攻台大解密》（台北：遠流出版事業股份有限公司，2018 年），頁 184-185。

組合方式。

參、趨勢研判

一、解放軍未來將加大其「空中突擊力量」的份量

由於登陸作戰是解放軍對台作戰的重中之重，也是北京是否能實質佔領並控制台灣的關鍵，因此解放軍勢必會增加其對台登陸作戰的能力與能量，不論是兩棲登陸（海陸或空陸）或是三棲登陸（海陸空）。由於「空中突擊力量」的迅速與機動特點，加以其可發揮空降與特戰的作用，不論是針對機場與港口，或是施予敵後方之壓力，其可搭配水路的海陸兩棲武力構成立體完整的登陸作戰力量。因此解放軍未來勢必會加速、加大其「空中突擊力量」以運用於對台登陸協同作戰。

二、解放軍「空中突擊力量」在未來的攻台模擬演習中將更形重要

依前所述，「空中突擊力量」的加入將使得解放軍的對台登陸作戰進步到海陸空立體而完整的登陸作戰力量。因此，在未來的攻台或是奪島模擬演習中，攻擊直升機與運輸直升機等「空中突擊力量」的運用與份量將更頻繁、更吃重。預計未來將會有更多的操演科目是以「空中突擊力量」進行灘岸、港口、機場的破壞、突擊、與佔領，以及對機場或其他有利地點實施突擊再搭配大批次空降傘兵或運輸直升機以進行陸軍步兵力量投射。

防空識別區攔防作業的風險管理

蘇紫雲

戰略資源所

壹、新聞重點

中共侵擾中華民國的防空識別區（Air Defense Identification Zone, ADIZ）已呈現常態化的模式，因此在應對的作為上，就須考量國家安全、國際法與慣例、以及應對方式的比例原則等面向，以有效滿足防衛需求，並避免意外衝突。其核心就在於風險管理。

台灣周邊空域的軍事航空活動頻繁，特別是中共軍機入侵我國防空識別區的行動幾近每日為之。除威脅我國防安全外，由於我國防空識別區與「飛航情報服務區」（Taipei Flight Information Region, TP FIR）高度重疊，而依照我民航局統計每年約有 175 萬架航機通行我飛航情報區，¹因此中共軍機的活動對往來之國際民航機造成潛在飛航威脅。

相對的，其他國家對於防空識別區的管理政策、攔截程序等實務作法可作為參考與依據，以更有效對應中共航空兵力的挑釁，確保我國防空警戒作為的合法性與正當性，同時降低中共與其他國家軍機誤判的風險。

貳、安全意涵

一、防空識別區的國際法地位

防空識別區最早係由美國所設立，²國際法體系並無任何條約或協議授權防空識別區的設立，但也沒有明文禁止。在此情況下《國

¹ 航政司，〈爭取參與 ICAO，民航局組團赴加拿大專業交流〉，《中華民國交通部》，2019 年 9 月 19 日，https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=14&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201909190006。

² USC, “Subpart A – General,” *Code of Federal Regulations*, <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-F/part-99/subpart-A>.

際民航公約》(Convention on International Civil Aviation)《附約 15》(Annex 15) 中關於防空識別區的定義「係指特別劃設範圍的指定空域，航空器在此空域中需遵守與飛航服務相關的額外特殊識別或者（包括）報告程序」，³就成為國際法對防空識別區的認知或描述。

也因此，依照前述定義等同默認防空識別區的設立與航空器的通行管制，皆由各設立國依照國內法的飛航規章自行規範。而在實務運作上，各國防空識別區的設置以滿足國家安全為目的，以增加領空的防空反應時間，雖都為片面（unilaterally）進行，⁴在國際法實證中或許可視為應然法（lex ferenda）⁵的地位。

二、攔截作業的國際規範

雖然各國依照不同的地緣環境劃設防空識別區以及頒布單行的管理規則，但主要的攔截程序，仍以《國際民航公約》作為基本規範，依照《附約 2》的內容，一旦採取攔截行動，主要程序包括：

（一）建立無線電通聯：也就是緊急頻率的 121.5MHz, 或 243MHz 進行無線電廣播呼叫。

（二）「目視辨識」(visual identifying)：若不明機沒有回應，需進行攔截、辨識時，則緊急起飛的攔截機，在空的運動方式應分為三個階段 (phase) 靠近目標機：

階段一，為初始目視接觸，攔截機應由目標機的左舷、稍高的前方接近並保持 300 公尺距離，以建立接觸速度與位置；

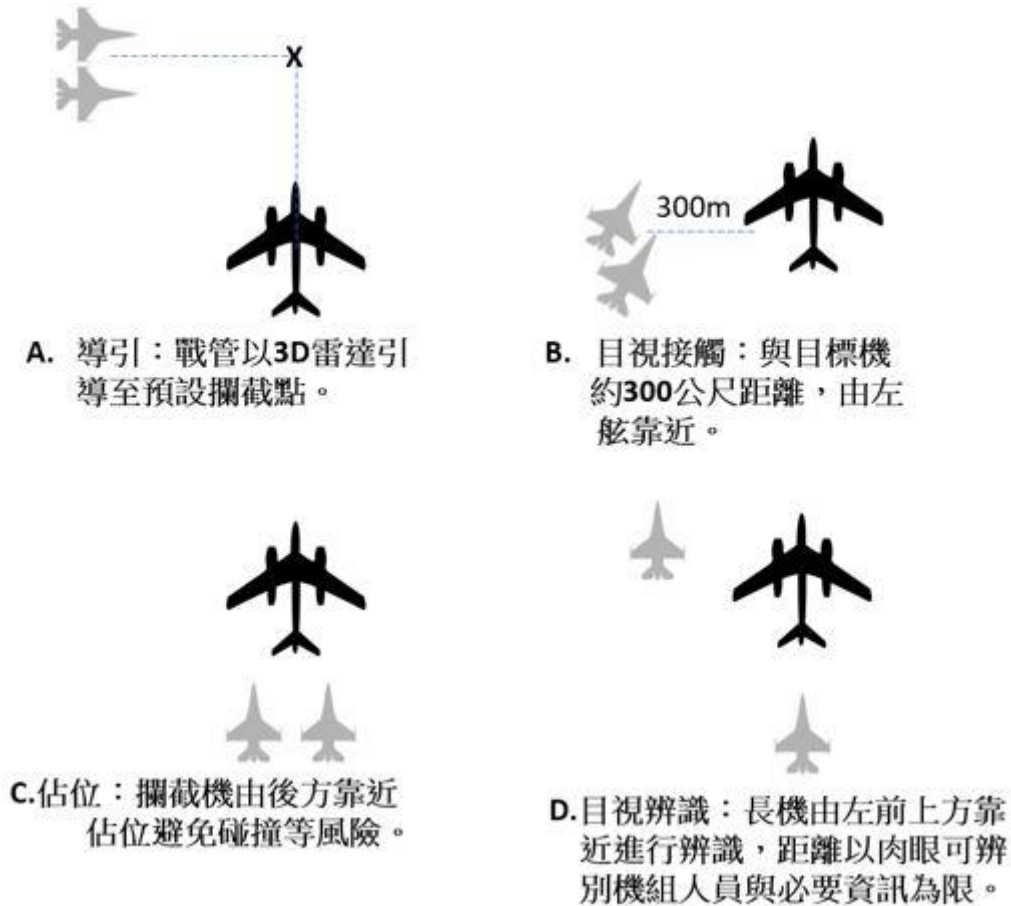
階段二，是目視辨識，長機 (lead aircraft) 或單一攔截機以溫和方

³ ICAO, *Aeronautical Information Services* (International Civil Aviation Organization, July 2018, 6th Edition), pp1-2, https://www.bazl.admin.ch/dam/bazl/en/dokumente/Fachleute/Regulationen_und_Grundlagen/icao-annex/icao_annex_15_aeronauticalinformationservices.pdf.download.pdf/an15_cons.pdf.

⁴ 少數案例為國家間進行協商，如美國與加拿大的防空識別區。

⁵ 相對於「實然法」(指現行法，lex lata)，係指法律應有的樣子 (law to be proposed)，由於形成國際法的過程相當費時且複雜，當現行法不清楚的時候，「應然法」有補充與改進現行法的作用。

式靠近被攔接機，以可取得的足夠辨識資訊的目視距離為限；階段三，則是在獲取辨識資訊後，攔截機採行淺角度俯衝，稍微低飛拉開與目標機的距離。⁶



圖、攔截作業示意圖

資料來源：作者修改自 Free Vector 網站，<https://www.freevector.com/>。

參、趨勢研判

一、防空識別區准入仍以事前申請為主

比較主要國家防空識別區的管理政策（如後表），可區分為幾大類型。包括：

（一）事前申請：此為多數國家採用，主要程序為飛行前提出「飛

⁶ ICAO, *Rules of the Air* (International Civil Aviation Organization, July 2005, 10th Edition), https://www.bazl.admin.ch/dam/bazl/en/dokumente/Fachleute/Regulationen/Regulationen_und_Grundlagen/icao-annex/icao_annex_2_rulesoftheair.pdf.download.pdf/icao_annex_2_rulesoftheair.pdf.

行計畫」(flight plan)。

(二) 儀器管制：規範需具備特定無線電之民航機、以及「敵我識別器」(IFF) 的軍用航空器可通行防空識別區，土耳其採行此方式。

7

(三) 隨時通報：令人意外的是，被視為保守的伊朗，其對於欲進入防空識別區之航空器，僅需在靠近指定空域前的一定飛行時間，以無線電通報航管並保持指定高度即可。⁸

很明顯的，此三大類型對應各國基於本身地緣位置、戰略需求的差異、以及最重要的威脅來源的不同，因此反應在防空識別區的管理政策也就有所不同。特別是在軍事對峙的印太區域，採行事前通報的程序將是主要方式。

二、攔截程序標準化、透明化降低誤判風險

再由各國防空識別區的實務攔截作業程序觀察各有不同差異，但多為攔截與辨識為主，而泰國表明對不服從攔截機指示者將予以攻擊，⁹是最為嚴厲。在各國相關攔截規定與程序中，筆者認為北約的作業程序是較為透明與完整，值得參考。

依照北約「空中警備」(air policing) 規範，將攔截的戰術行動細分為八個步驟

(一) 偵測 (Detection)：北約防空系統每日處理 3 萬個以上的目標，沒有開啟詢答器、沒有與民航管制台建立無線電通聯、以及沒有提交飛行計畫的航空器就會被雷達追監並提報「空中聯合作戰中心」(Combined Air Operation Centre)。

(二) 決心下達 (Decision)：空聯作戰指揮官有權判定是否啟動「快速反應警戒攔截」(Quick Reaction Alert Interceptor)，派機升空

⁷ Jeppesen, *Middle East Airway Manual* (Englewood: Jeppesen Sanderson, Inc, 2017), p.40.

⁸ Ibid., p.35.

⁹ Ibid, p.39.

對不明機進行目視辨識與攔截。

(三) 緊急起飛 (Launch)：北約空中兵力設置「全天候」(24/7/365) 的待命機，接今後可立即起飛，由戰管中心 (Control & Reporting Centre) 引導靠近不明機。

(四) 攔截 (Intercept)：攔截機組抵達攔截位置後，將由不明機尾部 (astern) 接近，長機則趨前靠近不明機左舷 (port) 前上方位置。

(五) 識別 (Identify) 攔截機飛行員將依照國際民航組織所認可的規則，最小接觸距離為可與被攔截對象機飛行員可建立目視之範圍為限。

(六) 伴飛 (Escort)：情況若有必要，攔截機組將引導被攔截機降落至指定機場，或伴隨其離開北約空域。

(七) 歸航 (Return)：一旦狀況解除，攔截機將以淺角度俯衝脫離被攔截機。

(八) 歸詢報告 (Reporting)：「聯合空中作戰中心」將把攔截報告呈報「盟軍統帥部空中指揮部」(Headquarter Allied Air Command)，以作為攔截登錄與統計。

三、戰機高低配控制攔截成本

防空識別的攔截任務特性主要為目視辨識與監控，成本考量也成為重要因素，包括北約執行前述的「空中警備」任務，也面臨機隊成本議題的評估。¹⁰而我國主力機隊操作成本依照美國防公告資料顯示，F-16 系列的飛行成本每小時為 10,361 美元，而與 F-5 戰機同系列的 T-38 每小時飛行成本則為 4,703 美元。¹¹因此我國可評估在 F-5 機隊升級 Mk-16 彈射椅，確保飛官執勤安全情況下，保留部分

¹⁰ William Watson, *Fifth Generation Air Policing: The F-35 and Baltic Air Policing* (Tallinn: International Centre for Defence and Security, Aug 2021), pp. 2-3.

¹¹ Office of The Under Secretary of Defense, *Fiscal Year (FY) 2021 Department of Defense (DoD) Fixed Wing and Helicopter Reimbursement Rates* (Washington, DC: DoD, 2021), pp. 6-7.

F-5 機隊作為應對低速機或低強度攔截訓練使用。另美國空軍發展 RQ-9 無人機掛載響尾蛇對空飛彈 (Sidewinder)，未來我也可導入類似能力作為對應低慢速機（如直升機）等之監控輔助，與主力作戰機隊形成高低配，發揮最大的成本效益。

表、主要國家防空識別區的管理政策比較表

國別	飛行計畫要求	其他要求	攔截作為
土耳其	不需。	民航機需具備雙向無線電。軍機需具備敵我識別器(IFF)。	若收到航管無線電要求離開，則需離開 ADIZ 或儘速降落。
中共	需要。受理單位為民航總局或外交部	航機需具備雙向無線電。詢答器需保持開啟	保留緊急回應措施
巴基斯坦	需要。	進入 ADIZ 前 15 分鐘需獲得「空防查核」(AIR DEFENSE CLEARANCE)	有。
日本	需要。僅限需進入日本領空者。其餘則需無線電通連。	若變更飛行計畫需與航管保持聯繫	戰機將進行目視識別
加拿大	需要。	國防目視飛行規則 (Defense Visual Flight Rules, DVFR)	有。
伊朗	不需要。但需在進入 ADIZ 前 5 分鐘通知航管。	保持 1 萬 5 千呎高度。	有
印度	需要。	進入 ADIZ 前 10 分鐘需獲得「空防查核」(AIR DEFENSE CLEARANCE)	有。
美國	需要。臨時穿越需至少在進入 ADIZ 前通知航管。	需具備雙向無線電。飛行員需隨時保持守聽。需採國防目視飛行規則 (Defense Visual Flight Rules, DVFR)。	有。攔截程序符合 ICAO 規範。
泰國	需要。無論是進入泰國或僅穿越 ADIZ。	需保持無線電通聯。嚴格遵守指定航路、以及強制報告點 (compulsory reporting point)。	有。(依照 ICAO 標準程序) 但特別聲明，拒絕服從指示者，將遭到攻擊，且需支付費用。
斯里蘭卡	需要。	進入 ADIZ 前需獲得「空防查核」(AIR	有。(依照 ICAO 標準程序)

		DEFENSE CLEARANCE)。	
菲律賓	需要。需在起飛前 30 分鐘提出。	需具備雙向無線電。每 30 分鐘通聯一次。	有。 (依照 ICAO 標準程序)
緬甸	需要。起飛前 30 分鐘提出申請。除非緊急事故，不允許任何臨時更改航路之進入申請。	獲准穿越 ADIZ 仍須與航管保持聯繫。相關申請、飛航規則稱為「空防查證」(AIR DEFENSE CLEARANCE)。	有。
澳洲	需要。進入 ADIZ 60 分鐘前，向航管提出。	需隨時守聽航管無線電呼叫。全程開啟詢答器。	有。
韓國	需要。受理單位為韓國防部。若更改航路或緊急事故，可在航機上臨時申請。	航機需具備雙向無線電。詢答器需保持開啟。	有。

資料來源: JEPPESEN, Airway Manual, Pacific / Middle East.

發行人 / 霍守業

總編輯 / 林成蔚

主任編輯 / 曾怡碩 執行主編 / 吳宗翰

助理編輯 / 杜貞儀、洪嘉齡、汪哲仁、

章榮明、謝沛學、曾敏禎