

# 中共「高超音速導彈」對我防衛作戰之威脅與影響

The Chinese Communist Party's hypersonic missiles poses a threat and impact on our defense operations

海軍中校 陳修逸

提 要：

- 一、2022年3月19日，在「俄烏戰爭」爆發近一個月後，俄羅斯國防部正式公布，俄軍運用「匕首」高超音速導彈摧毀烏克蘭西部的大型地下彈藥庫，這是此款高速度、抗干擾能力強的導彈首次實戰表現，其展現的能力也迅速在戰場上占有一席之地。
- 二、當前俄、「中」兩國都已在「高超音速導彈」發展上展現成果，美國亦加速研發試射腳步；尤其中共已完成此類導彈的軍事部署，搭配其「反介入/區域拒止」戰略，未來印太地區的平衡均勢及我國防衛作戰，恐將面臨更大威脅。
- 三、由於「高超音速導彈」載臺型式多元，加上飛行速度遠高於巡弋飛彈或超音速飛彈；加上終端攻擊時能高速變換飛行軌跡，使其擁有彈道飛彈的高航速和長射程，亦兼具巡弋飛彈的中、低空機動能力，確實讓防守方「防不勝防」。此型導彈的問世，已對目前各國的飛彈防禦系統造成極大的挑戰，也凸顯防守方的脆弱性。面對兩岸對峙形勢日趨嚴峻，我國如何因應，確實值得深入探討。

關鍵字：防衛作戰、中共軍事、高超音速導彈、區域拒止

## Abstract

1. On March 19, 2022, nearly a month after the outbreak of the "Russia-Ukraine War", the Russian Ministry of Defense officially announced that it had used the "Kinzhal" hypersonic missile to destroy a large underground ammunition depot in western Ukraine. This marked the first combat performance of this high-speed, highly resilient missile, establishing its place on future battlefields.
2. Observing the current major military powers such as the United States, Russia, and China, it is evident that they have all made significant advancements in hypersonic missile development. In particular, China has

completed military deployment of this type of missile, which, combined with its “Anti-Access/Area Denial” strategy, poses a greater threat to future balance in the Indo-Pacific region and to our national defense operations.

3. Due to the diverse launch platforms for hypersonic missiles and their speeds significantly exceeding those of cruise or supersonic missiles, as well as their ability to rapidly change flight trajectories during terminal attack, they possess the high speed and long range of ballistic missiles while also maintaining the mid- to low-altitude maneuverability of cruise missiles. This makes them indeed “hard to defend against”. The emergence of such missiles presents significant challenges to the missile defense systems of various countries, highlighting the vulnerabilities of defensive forces.

**Keywords: Defense operations, Chinese Communist military, Hypersonic missiles, Anti-access/area denial(A2/AD)**

### 壹、前言

中共武力犯臺的意圖從未間斷，且自1996年「臺海危機」以來，導彈做為攻臺戰役的利器，其發展可謂不斷精進；此外，近年中共在不受《中程導彈條約》(Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty，以下稱中導條約)制約下，為拉近與美國軍事差距，亦積極發展中程導彈，<sup>1</sup>尤其對「高超音速導彈」更是不遺餘力。由於其機動性高於傳統彈道導彈，不僅縮短飛行時間、壓縮對手的反應節奏，也極大程度地提高攻擊的猝然性和突防能力。

再者，中共發展的「高超音速導彈」可攜帶傳統或核子彈頭，相較於其他型式導彈或有(無)人飛行器，能更有效地攻擊多類型的高價值目標；<sup>2</sup>加上在「俄烏戰爭」中，俄國的「匕首」(Kinzhal)高超音速導彈成功摧毀烏克蘭的地下彈庫的實戰經驗，<sup>3</sup>更讓多國側目。

當前中共在高超音速武器發展上，確實令全球咋舌，其對我國防的威脅更是日益增大。目前我國在兩岸可能的衝突中，仍以防守為主；無論此類導彈是否會對臺海形成威懾，但其造成防空及重要目標防護的壓力，卻是無庸置疑。另一方面，可

註1：楊宗新，〈「中程飛彈條約」失效對國際戰略格局之衝擊〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第1期，2020年2月1日，頁83。

註2：理查韋茲(Richard Weitz)著，王建基譯，〈中共極音速飛彈發展現況(China's Hypersonic Missiles: Methods and Motives)〉，《國防譯粹》(臺北市)，第48卷，第10期，2021年10月1日，頁38。

註3：施慧中編譯，〈俄「匕首」極音速飛彈攻擊烏地下彈藥庫，戰史首見〉，公視新聞網，2022年4月20日，<https://news.pts.org.tw/article/572517>，檢索日期：2024年9月17日。

能因該項武器所形成的關鍵優勢，能夠順利拒止美、日等友我國家，在情勢危急時支援我國，從而讓中共在攻臺行動中，更具信心；故我國對此類導彈武器發展，確實「不容小覷」，亦應及早思考因應之道。

當然，「高超音速導彈」也並非毫無破綻，烏克蘭即曾以具近炸引信的「愛國者II型」(PAC II)飛彈成功的擊落俄國「匕首」導彈，「愛國者III型」(PAC III)飛彈也曾經順利攔截；<sup>4</sup>況且此二型飛彈均非最先進版本，相信在妥善的戰術條件運用下，對防守方而言，仍可順利完成反制。此種成功經驗亦代表未來這種「矛與盾」間的攻防，勢必將造成新一輪的軍備競賽及科技創新，值得持續關注。因此，本文從中共「高超音速導彈」發展之角度，探討其作戰能力及發展概況，並針對我國在軍事作戰實力相對弱勢情況下，在應對中共高超音速武器威脅時，如何適切做出反制，提供分析意見；期能有助國防決策者參考，並加速建軍備戰整備，以確保國家安全，這也是撰文主要目的。

## 貳、高超音速導彈特性與中共發展概況

1991年「波灣戰爭」期間，美軍高新武器的戰力展示成果，使得中共當局強烈意識到共軍昔日的「人民戰爭」思維已不合時宜；因此，後續透過內部的思維論證，決定以「軍事事務革命」驅動「資訊作戰、精準打擊、戰略機動、太空作戰」等四項領域作戰發展。<sup>5</sup>30年過後，中共軍事科技實力早已不可「同日而語」，更體認到面對當前美國的全面圍堵，只需擁有一部分，甚至相對具優勢的武器或能力，就可達成「積極防禦」之戰略目標，此即西方所稱「反介入/區域拒止」(Anti-access/Area denial, 即A2/AD)戰略；而「高超音速導彈」更已成為其中的關鍵武器選項。以下就此型導彈特性及當前發展概況，分述如后：

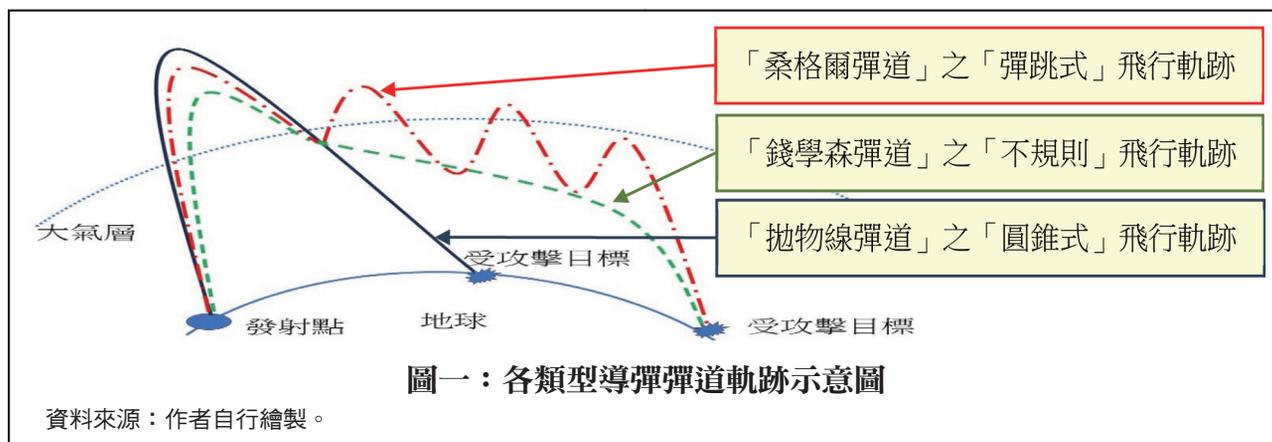
### 一、「高超音速導彈」特點：

(一)彈道飛彈一般具有超過6馬赫(約每小時7,300公里)的彈速，<sup>6</sup>可以快速抵達目標位置實施攻擊，因其彈道係運用「拋物線」原理，故在飛彈攔截上具有預測性；也因為飛行高度過高，讓防守方有較充裕時間進行攔截。<sup>7</sup>至於高超音速導彈彈速與彈道飛彈概同，除超過5馬赫(約每小時6,100公里)以上的飛行利基外，飛行高度僅約20至40公里，且射程達1,000公里

註4：江飛宇，〈烏克蘭擊落「匕首」飛彈，突顯高超音速武器可能只是炒作〉，中時新聞網，2023年5月29日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20230529003892-260417?chdtv>，檢索日期：2024年9月21日。

註5：田富國，〈中共「巡弋飛彈」的戰略性嚇阻能力研究〉，淡江大學國際事務與戰略研究所碩士在職專班碩士論文，2009年1月1日，頁3。

註6：徐雍、劉書麟，〈淺析快速發展中的極音速飛彈〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第6期，2020年12月1日，頁7。



以上；加上兼具「可變軌」特性，使其具備高速突穿、機動破防的能力，故能快速打擊機動目標及固定陣地，被認為是中共應對美國島鏈圍堵的重要利器。

(二)一般飛彈的彈道除「拋物線」外，還有「桑格爾彈道」(Sanger's Trajectory)與「錢學森彈道」(Trajectory of Qian Xuesen)(如圖一)，<sup>8</sup>此兩者均係運用火箭或其他助推方式，在獲得必要位能後，下降至平流層繼續運動。「桑格爾彈道」，是採「打水漂」原理，<sup>9</sup>透過助推加彈跳來延伸射程，這種飛行過程及軌跡難以預期，對於傳統反飛彈系統而言，

幾乎無法攔截；而「錢學森彈道」可稱為「助推加滑翔」彈道，其命中目標的準確度更高。<sup>10</sup>檢視兩種彈道最大的不同處，前者依賴彈體良好的氣動外型，結合「大氣層」邊界氣體密度差異，於「平流層」與「外太空」間來回飛行；而後者在重返大氣層後，便不再進入太空，同時能運用動力或無動力方式於大氣層內運動，如搭載向量噴嘴或以飛行控制翼實施變軌或彈道修正，兩者的最大高度均較「拋物線」彈道為低。

(三)高超音速武器在推進裝置上可分為「高超音速滑翔武器」(Hypersonic

註7：依據航空科學原理，一般彈道飛彈射程等於飛行高度的兩倍，以「東風-15B」彈道導彈射程800公里，估算飛行高度達300公里以上。游凱翔，〈共軍飛彈越臺灣上空？學者：高度太高威脅低屬心理戰〉，中央通訊社，2022年8月4日，<https://tw.news.yahoo.com/%E5%85%B1%E8%BB%8D%E9%A3%9B%E5%BD%88%E8%B6%8A%E5%8F%B0%E7%81%A3%E4%B8%8A%E7%A9%BA-%E5%AD%B8%E8%80%85-%E9%AB%98%E5%BA%A6%E5%A4%AA%E9%AB%98%E5%A8%81%E8%84%85%E4%BD%8E%E5%B1%AC%E5%BF%83%E7%90%86%E6%88%B0-145726991.html>，檢索日期：2024年9月28日。

註8：蘇紫雲、吳俊德，〈2019國防科技趨勢評估報告〉，財團法人國防安全研究院，2019年12月1日，<https://indsr.org.tw/uploads/Download/2019%E5%9C%8B%E9%98%B2%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%B6%A8%E5%8B%A2%E8%A9%95%E4%BC%B0%E5%A0%B1%E5%91%8A.pdf>，頁93，檢索日期：2024年9月25日。

註9：李永樂，〈東風17導彈能在太空打水漂嗎？錢學森彈道和乘波體飛行器是什麼？〉，youtube，2019年10月7日，<https://www.youtube.com/watch?v=fOzR-PO-IQ8>，檢索日期：2024年9月27日。

註10：王志強，〈高超音速飛彈現況(中)〉，臺大科教中心CASE報科學，2022年7月12日，<https://case.ntu.edu.tw/blog/?p=40232>，檢索日期：2024年9月28日。

Glide Vehicle，以下稱HGV)和「高超音速巡航武器」(Hypersonic Cruise Missile，以下稱HCM)兩類。<sup>11</sup>HGV係利用彈道飛彈或火箭將彈體送入大氣層外，待再入大氣層後，以高超音速滑翔至目標，具有軌跡不可預測、突防能力強、反應時間短等優勢；HCM則利用「超燃衝壓發動機」(Scramjet)，係一種進氣速度超過音速的航空用衝壓發動機，通過飛行器的前進速度，於進氣端吸入空氣後壓縮，進而燃燒燃料來運作，<sup>12</sup>並在大氣層內以高超音速持續飛行至目標，其具有射程遠、飛行靈活、適應性強等特點。

(四)高超音速導彈很難被攔截的主因，除變軌特性外，也容易受「電離層」(Plasma Cloud，或稱電離雲)影響。在高超音速飛行的狀況下，彈體或飛行器周圍的空氣會因為極高的溫度而發生電離(Ionization，指空氣中的分子和原子在能量作用下，失去電子形成帶電粒子的過程)；此一過程會產生一個電導率較高區域(稱為「電漿」【Plasma】，亦稱等離

子體)，環繞在飛行器周圍，其對電磁波具有強烈的吸收和反射作用，故能夠阻擋大部分頻譜的電磁波，包括用於通信和雷達探測的頻段；亦使得飛彈攔截系統在面對來襲飛彈時，無法準確地辨別目標物。<sup>13</sup>電漿除影響雷達波外，亦會對飛彈攔截系統與飛行中的攔截彈間的通信，產生嚴重干擾，導致攔截失敗。

(五)目前中共部署的「東風-17型」高超音速導彈就是使用HGV技術，至於在HCM技術方面，2022年於「珠海航展」中展示的「MD-22」高超音速無人機(如圖二)，由於使用衝壓發動機，使其飛行速度達7倍音速(7馬赫)，射程逾8,000公里，且能荷載約600公斤炸藥，已具備跨洲打擊能力。由於系統已克服在熱保護、穩定性等難題，接下來應該會將重點放在降低成本和提高可靠度上；<sup>14</sup>惟迄今仍未實際列裝，凸顯仍有技術瓶頸待克服。

由高超音速導彈所具備的特性，可瞭解中共為能應對美、歐等軍事大國所建構的「飛彈防禦系統」，同時期望抵銷對其

註11：布魯斯薩格登(Bruce M. Sugden)著，黃文啟譯，〈極音速飛彈對戰略與聯合作戰潛在衝擊之研析〉(Analyzing the Potential Disruptive Effects of Hypersonic Missiles on Strategy and Joint Warfighting)，《國防譯粹》(臺北市)，第49卷，第9期，2022年9月1日，頁20。

註12：陳彥名，〈淺析美國、俄羅斯及中共極音速武器發展現況〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第57卷，第2期，2023年4月1日，頁58。

註13：林宗達，〈美國飛彈防禦系統之缺陷，一個純軍事技術和效益之分析〉，《展望與探索》(新北市)，第2卷，第5期，2004年5月1日，頁48。

註14：許祺安，〈中國MD22無人機技壓美俄，7倍音速+8000公里航程或成新版戰略武器〉，香港01線報，2024年3月31日，<https://www.hk01.com/%E5%8D%B3%E6%99%82%E4%B8%AD%E5%9C%8B/1005742/%E4%B8%AD%E5%9C%8Bmd22%E7%84%A1%E4%BA%BA%E6%A9%9F%E6%8A%80%E5%A3%93%E7%BE%8E%E4%BF%84-7%E5%80%8D-%E9%9F%B3%E9%80%9F-8000%E5%85%AC%E9%87%8C%E8%88%AA%E7%A8%8B%E6%88%96%E6%88%90%E6%96%B0%E7%89%88%E6%88%B0%E7%95%A5%E6%AD%A6%E5%99%A8>，檢索日期：2024年9月28日。



圖二：中共「東風-17」導彈(圖左)、「MD22」無人機(圖右)

資料來源：參考〈我國東風-17導彈，綜合性能無比強大，將贏得屬於中國的軍事優勢〉，搜狐，2023年8月19日，[https://m.sohu.com/a/712844584\\_121743938/?pvid=000115\\_3w\\_a](https://m.sohu.com/a/712844584_121743938/?pvid=000115_3w_a)；盧伯華，〈陸MD22無人機技壓美俄，高超音速長航程或成新版戰略武器〉，中時新聞網，2024年3月24日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20240324003297-260409?chdtv>，檢索日期：2024年9月12日，由作者彙整製圖。

飛彈防禦的軍事優勢，更促使對這款武器發展的高度重視。加上此型導彈的機動性與高存活率，對於嚇阻航艦等軍事力量介入中共預想作戰區域，有著無法忽視的震懾能力；同時極強地增加其達成戰略所望目標的力度，故能成為共軍應對美軍航艦打擊群的「殺手鐮」，自不為過。

## 二、發展概況

2016年9月，中共領導人習近平視察火箭軍機關時強調，「火箭軍部隊在遏制戰爭威脅、營造國家安全有利戰略態勢…，具不可替代的重大作用」，<sup>15</sup>代表中共對於火箭軍列裝「高超音速導彈」等武器發展極為重視；尤其在經濟及科技實力增

強的加持下，更發展多種型號列裝部隊使用，凸顯其發展已趨成熟。有關此類武器概況，分析如后：

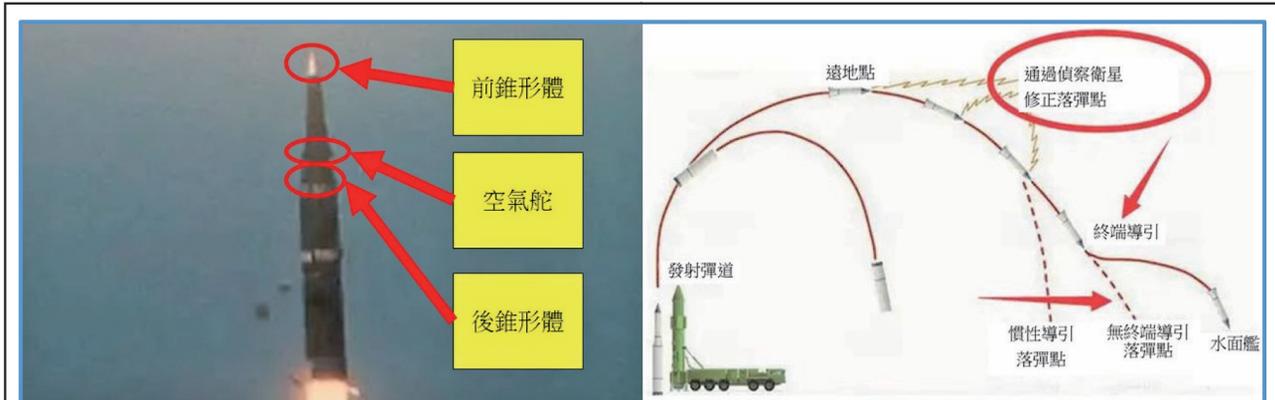
### (一)「東風-17型」

1. 本型彈係以傳統彈道導彈為基礎，屬全天候作戰能力的中、短程導彈(射程介於1,000至2,000公里)，<sup>16</sup>外型最大的特點在於彈尖類似鴨嘴扁平而細長，氣動外形稱為「乘波體」(WaveRider)；若從外觀正面看，為底部平滑的三角形截面(同圖二左)。<sup>17</sup>此種彈頭雖降低武器酬載量，卻極大地提高射程，並運用「桑格爾彈道」的運動特性，在中段飛行彈道上能夠高低跳躍，大幅減低自身被攔截的可能。

註15：李宣良、張選杰，〈習近平：努力建設一支強大的現代化火箭軍〉，中國共產黨新聞網，2016年9月27日，<http://cpc.people.com.cn/n1/2016/0927/c64094-28742359.html>，檢索日期：2024年9月21日。

註16：張雪松，〈導彈突防技術再創新，驚艷世界的“東風17”〉，《艦船知識》(北京市)，第12期，2019年12月1日，頁27-32。

註17：陳振國、杜建明，〈淺析中共「火箭軍」發展與運用〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第55卷，第1期，2021年2月1日，頁93。



圖三：「東風-21D型」高超音速導彈(圖左)飛行軌跡示意圖(圖右)

資料來源：參考〈東風-21導彈的“21”是什麼意思〉，每日頭條，2019年1月8日，<https://kknews.cc/military/x8lobzg.amp>；〈東風導彈家族這麼多型號，分別有什麼作用？世界最完整作戰體系曝光！〉，澎湃新聞，2020年10月2日，[https://www.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_9445294](https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_9445294)，檢索日期：2024年9月28日，由作者彙整製圖。

2. 依推進段外型比例分析，該型彈很可能使用「東風-16型」的推進火箭，故在整體研發及製造等成本可有效降低。<sup>18</sup> 飛行速度約7-10馬赫間(1馬赫約1,200公里/小時)；<sup>19</sup>另在精度上，對於固定目標彈著誤差控制在10公尺以內，<sup>20</sup>搭配其「核常兼備」能力，故具備攻擊戰術及戰略目標的彈性。儘管「東風-17」為追求氣動外型而降低酬載，但中共在核能技術的進步上，已使此型彈具備「核打擊」及強化打擊固定目標的能力，<sup>21</sup>進而對任何前進部署之武裝力量，產生一定嚇阻效用。

## (二)「東風-21D型」

1. 此型彈應為「東風-21型」導彈的衍生型，可針對水面艦船實施攻擊。依美國國防部《2023年中共軍力報告》(2023 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China)指出，其射程超過1,500公里，配備「機動再入飛行器」(Maneuverable Re-entry Vehicle, MaRV)，即「帶空氣舵的雙錐體彈頭」(如圖三左)，<sup>22</sup>亦具備能在基地外快速裝填發射之能力。<sup>23</sup>由於採用高空慣性彈道飛行，爬升過程類似彈道飛

註18：同註6，頁18。

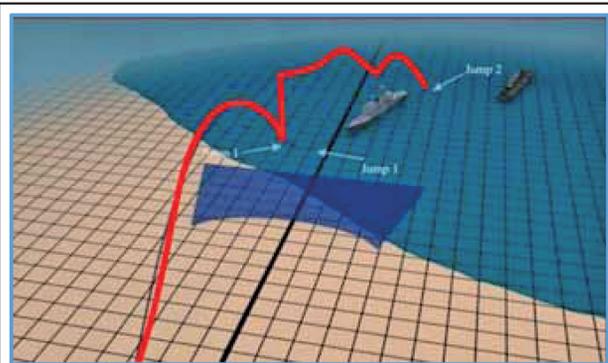
註19：劉宇捷，〈機密與大外宣的對決！表列中美俄等國「極音速飛彈」一次看〉，《自由時報》軍武頻道，2024年6月4日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4692840>，檢索日期：2024年9月23日

註20：林柏州，〈中國試射東風17極音速飛彈的意涵〉，《國防安全週報》，第63期，財團法人國防安全研究院，2019年9月6日，<https://indsr.org.tw/respublicationcon?uid=12&resid=725&pid=2725&typeid=3>，檢索日期：2024年9月21日。

註21：同註20。

註22：指返回大氣層期間，具備運用氣動外型及飛行翼改變「拋物線」飛行軌跡的可控飛行器，〈「東風-21A雙錐體新彈頭罕見曝光，央視播出點火升空過程〉，東森新聞雲，2016年2月27日，<https://www.ettoday.net/news/20160227/653634.htm>，檢索日期：2024年9月25日。

註23：United States Department of Defense, "2023 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China", <https://www.defense.gov/Spotlights/2023-China-Military-Power-Report>，頁66，檢索日期：2024年9月25日。



圖四：俄羅斯「匕首」高超音速導彈攻擊軌跡示意圖

資料來源：徐雍、劉書麟，〈淺析快速發展中的極音速飛彈〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第6期，2020年12月1日，頁16。

彈之軌跡，但返回大氣層後採用的是「錢學森彈道」，利用液體、固體燃料混合的加力器能多次點燃，使其在中段的飛行會形成多個波浪型彈道(如圖三右)，完全改變傳統「拋物線」彈道的飛行路徑，<sup>24</sup>更重要的是其爬升均速約10馬赫，最高速度達13馬赫(約1萬5,000公里/小時)，幾乎無法攔截。<sup>25</sup>

2. 此型導彈於飛行全程均可達到高超音速範圍，僅在中段飛行結束後，利用大氣阻力降低至4馬赫(約4,900公里/小時)，<sup>26</sup>並開啟感測器實施修正，之後再加速

航對目標。這種彈體飛行方式類似俄國「匕首」高超音速導彈(如圖四)，而彈頭配備的「合成孔徑雷達」、主動或被動式「微波雷達」以及「紅外線影像」等終端導引裝備，<sup>27</sup>可控制並修正終端飛行軌跡，以鎖定攻擊對象。若採平均飛行速度11馬赫估算，不足10分鐘內即可到達「第一島鏈」內的任何目標。

3. 以美軍攔截洲際導彈的艦載「標準III型」Block2A飛彈，造價高達4,500萬美金(約新臺幣14億元)；<sup>28</sup>而一枚「東風-21D」高超音速導彈成本僅1,200萬美元(約新臺幣3.9億元)，<sup>29</sup>因此，即便「標準III型」飛彈對於彈道導彈終端飛行擁有良好的攔截能力，但一次飛彈攔截至少需運用2-3枚飛彈，明顯不符成本效益，也導致防守者陷入更深的軍備競賽泥沼之中。

### (三)「東風-26型」

1. 該型導彈飛行路徑屬「錢學森彈道」，射程約3,000至4,000公里，上升平均速度10馬赫，中段飛行速度達20馬赫(約每小時2萬4,500公里)，終端突防速度也有12-18馬赫。<sup>30</sup>主要特點為具備完全自主

註24：王曉嶸，〈「中共「反介入戰略」中反艦彈道飛彈的能力虛實〉，淡江大學國際事務與戰略研究所碩士專班碩士論文，2012年1月1日，頁73。

註25：Challey，〈詳解東風DF-26B和DF-21D兩枚導彈同時擊中南海目標的飛行時間和軌跡〉，EDN China電子技術設計，2020年9月1日，<https://www.ednchina.com/news/5594.html>，檢索日期：2024年9月26日。

註26：杜松根，〈中共東風-21D反艦彈道飛彈運用及美海軍反制能力虛實〉，淡江大學國際事務與戰略研究所碩士專班碩士論文，2019年6月1日，頁55。

註27：同註23，頁75。

註28：〈填補防禦網缺口：臺灣該買標準三型中段反彈道系統嗎？〉，鳴人堂，2020年4月21日，<https://opinion.udn.com/opinion/story/120746/4505811>，檢索日期：2024年9月21日。

註29：同註26，頁71。

註30：同註25。

研製、核常兼備、兼具攻擊陸、海目標功能，且通用化、整體化(集成化)及資訊化水準提高；此外，其與功能單一的傳統導彈不同之處，在於它是集戰略核打擊、遠程常規打擊和攻船彈道導彈三項功能於一身的多功能中遠程彈道導彈，<sup>31</sup>亦可「隨停隨射」，陣地無須先行加固，射向及射角等參數均能依任務調整，運用彈性更大(如圖五)。<sup>32</sup>

2. 「東風-26」的飛行彈道係運用雷達導引修正，國外學者評估其命中率誤差介於150-450公尺之間，<sup>33</sup>故攻擊需使用的彈數更少；若執行多彈攻擊，將更有效地對航艦等高價值目標完成打擊。由於此型彈的射程涵蓋「第二島鏈」，讓中共在本土發射即可威脅美國在西太平洋的關島基地；因此，亦有媒體稱此型彈為「關島快遞」，凸顯其成為中共達成「反介入」目標的有力後盾。尤其，一旦如關島等海外基地受損後，美國等友我國家軍力恐將無法立即支援我國，致馳援作戰期程上將限於被動，進而對中共軍事戰略的推展，產生極大的助益。

#### (四)「鷹擊-21型」



圖五：中共「東風-26型」導彈

資料來源：〈東風26「一體多彈」秒殺航母〉，《大公報》，2017年6月19日，<http://www.hkpeccs.org/2017/06/19/%E6%9D%B1%E9%A2%A826%E3%80%8C%E4%B8%80%E9%AB%94%E5%A4%9A%E5%BD%88%E3%80%8D%E7%A7%92%E6%AE%BA%E8%88%AA%E6%AF%8D/>，檢索日期：2024年9月16日。

1. 中共「鷹擊-21」高超音速導彈在2022年「珠海航展」中首次亮相，射程約1,000至1,500公里，平均飛行速度6馬赫，最高飛行速度20馬赫，<sup>34</sup>系統採用「冷發射」，即運用壓縮空氣等方式帶動彈箱(架)連桿，將彈體推至彈箱外，接續由彈體火箭提供動力(如圖六)。彈體推進段為兩節設計，後段是固態火箭發動機助推段，前段是「高超音速滑翔器」(HGV)，飛行中還可以橫向進行機動變軌，更不易攔截。<sup>35</sup>

2. 此型彈已配置於中共「055型」驅

註31：楊育州，〈中共「東風26型」彈道飛彈在「反介入」戰略中運用與影響〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第55卷，第2期，2021年4月1日，頁134。

註32：〈什麼叫導彈無依托發射？〉，澎湃新聞，2019年10月25日，[https://m.thepaper.cn/baijiahao\\_4782263](https://m.thepaper.cn/baijiahao_4782263)，檢索日期：2024年9月22日。

註33：同註26，頁136。

註34：李夜靖，〈中國高超音速導彈再升級！港媒：「鷹擊-21」超過15馬赫 可在大氣層「打水漂」〉，Newtalk新聞，2024年8月12日，<https://newtalk.tw/news/view/2024-08-12/931988>，檢索日期：2024年9月22日。

註35：楊俊斌，〈解放軍大方解秘鷹擊-21反艦飛彈參數〉，KNOWING新聞，2023年2月5日，<https://news.knowing.asia/news/d795779f-de6b-45d2-83b9-047c093252af>，檢索日期：2024年9月22日。



圖六：中共「055型」導彈驅逐艦試射「鷹擊-21型」導彈

資料來源：楊幼蘭，〈警告美臺，陸首秀055艦發射鷹擊21高超音速航母殺手〉，中時新聞網，2022年4月21日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220421001922-260417?chdtv>，檢索日期：2024年9月18日。

逐艦，以往陸射型導彈雖能藉由發達的陸上交通網，機動變換陣地，俾達到隱密性及提高存活度要求，惟因機動轉移陣地時程，將導致作戰間隙加大；因此，若改由海上載臺配合制海任務，前推至目標區前沿，不僅可製造戰場的猝然性，特別是在穿透效率上具有顯著的優勢。「鷹擊-21」導彈搭配共軍遠海機動編隊任務的完整指管與適度的作戰授權，將能縮短整體接戰時程，加強攻擊效果。

3. 由於彈體係沿用彈道導彈設計並加以改良，因此亦可搭載核彈頭，且目前已將空射型納入計畫驗證，後續亦可發展為潛射型，以提高載臺的隱匿性、更難以預防。故此型彈在整體使用上，已具有發展

為三軍通用攻擊武器之前景，殊值關注。

當前中共高超音速導彈的發展已具一定成熟度(各型導彈比較，如附表)，以2020年8月軍演朝南海發射的2枚導彈為例，一枚「東風-26」是由青海發射，另一枚「東風-21D」則是從浙江發射，<sup>36</sup>即是執行「分區同時」打擊海上移動目標的作戰驗證。且該兩型彈彈頭部均為「核常兼備」，代表可運用核彈頭的高破壞力，增加對目標的毀損概率。反觀美軍在高超音速武器相關防禦系統的開發及作為上，相對落後於共軍，連美軍前「印太司令部」(United States Indo-Pacific Command，以下稱USINDOPACOM)司令阿基里諾(John Christopher Aquilino)將軍甚至公開承認此一現狀；<sup>37</sup>凸顯此類武器已引起美國的高度憂慮，亦迫使其需審慎思考研發資源及科技的重新配置，俾能在西太平洋繼續維持主導權。

### 參、中共高超音速導彈運用研析

俄羅斯於2022年2月入侵烏克蘭後，「今日烏克蘭、明日臺灣」已成為我國輿論和全球媒體關注焦點；<sup>38</sup>此現象何嘗不是提醒政府及國人，一方面「小國不要挑釁大國」，否則會如同烏國一樣「引火上身」；另一方面，也提醒我方不要輕忽戰爭

註36：楊清緣，〈「航母殺手」來了！中國朝南海發射2枚東風飛彈，向美軍發出明確警告〉，Newtalk新聞，2020年8月27日，<https://newtalk.tw/news/view/2020-08-27/456699>，檢索日期：2024年9月16日。

註37：〈美國首次承認高超音速武器發展落後於中國〉，《自由時報》軍武頻道，2023年4月24日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4279736>，檢索日期：2024年9月15日。

附表：中共現役高超音速導彈性能比較表

彈種	彈道及飛行器種類	導引方式	射程	速度	特點
東風-17	桑格爾彈道HGV滑翔器	慣性、衛星、雷達	2,000公里	10馬赫	核常兼備
東風-21D	錢學森彈道機動再入飛行器	慣性、衛星、雷達、紅外線	≥1,500公里	13馬赫	攻船用、核常兼備
東風-26	錢學森彈道機動再入飛行器	慣性、衛星、雷達	4,000公里	20馬赫	攻船用、核常兼備、自製率高
鷹擊-21	錢學森彈道HGV滑翔器	慣性、衛星、雷達、紅外線	1,500公里	20馬赫	攻船用、冷發射、備臺廣、核常兼備

資料來源：參考歐錫富，〈高調的中俄高超音速飛彈〉，《國防安全雙週報》，第76期，2023年3月31日，<https://indsr.org.tw/respublicationcon?uid=12&resid=1945&pid=3862>；劉宇捷，〈機密與大外宣的對決！表列中美俄等國「極音速飛彈」一次看〉，《自由時報》，2024年6月4日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4692840>，檢索日期：2024年9月19日，由作者整理製表。

發生之可能性，更不要誤判情勢或輕易跨越紅線，才能確保國家安全與發展。基於中共對「統一」的使命感未有一日停歇，且在重要對外關係上，其意圖亦未曾改變，甚至態度強烈。<sup>39</sup>畢竟擁有強勢的武力，才能在威懾作為上，取得更大的話語權；而高超音速導彈的入列，亦成為其任務達成之基礎。有關此型導彈運用方式，臚列分析如后：

### 一、反介入/區域拒止

(一)過往「第一及第二島鏈」間海域為美、日軍的海上力量所宰制，「中」方的海軍武力完全無法與之抗衡；尤其，美軍航艦及其空中武力所組成的航艦打擊群

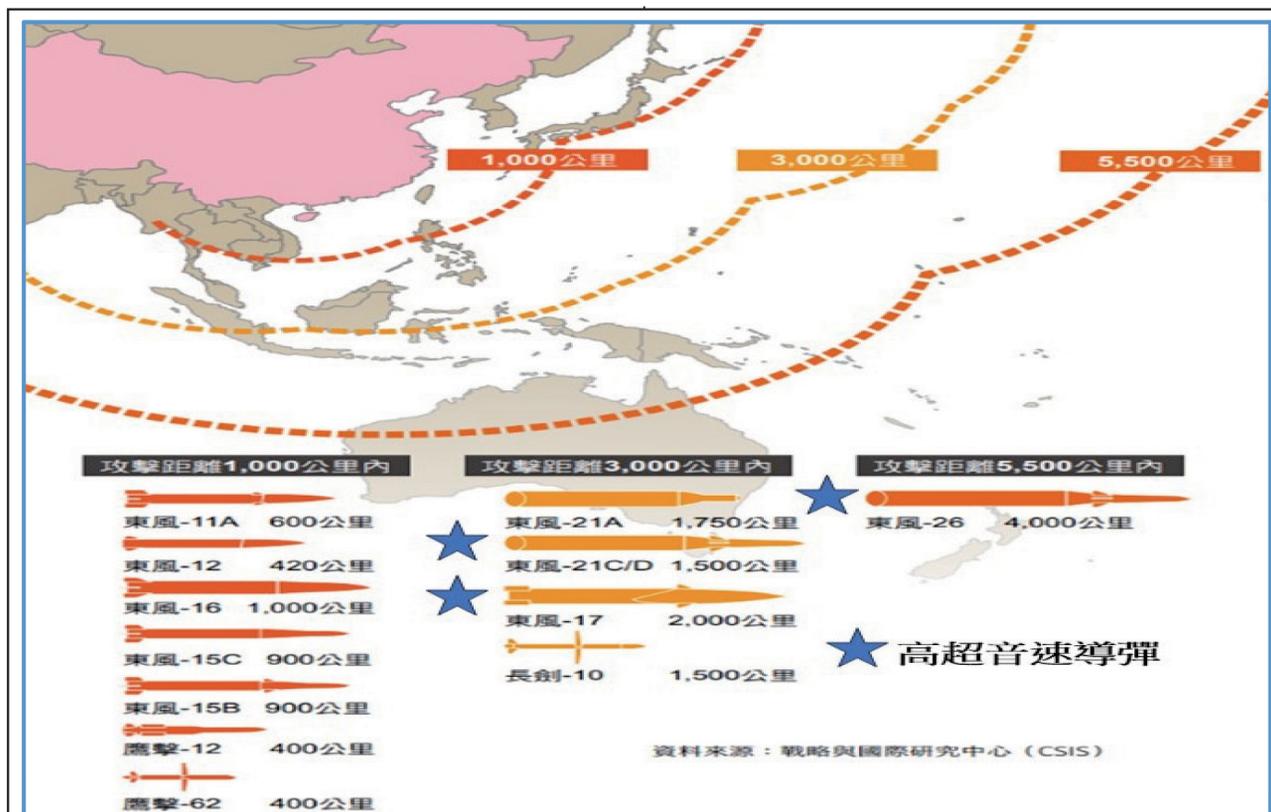
最具指標性。此一打擊群一般係由1艘航艦配屬3-5艘巡洋艦或驅逐艦及1-2艘核攻擊潛艦，1至2艘後勤支援艦組成，此完整編隊至少7-11艘艦船，<sup>40</sup>戰力十分驚人；且還不包含至少50架以上各式戰機組成的龐大戰機編組，以確保任務海域的制空及制海權。

(二)美、蘇在「冷戰」期間，蘇聯為對抗美國航艦打擊群，著名火箭工程師切洛梅(Vladimir Nikolayevich Chelomei)於1962年向領導人赫魯雪夫(Nikita Sergeyevich Khrushchyov)提出「攻擊美國航艦艦隊」、「攻擊美國航艦基地」等為國家省下大筆經費之構想，並以此概念逐步

註38：劉哲琪、曾梓倩，〈俄烏戰周年/今日烏克蘭、明日臺灣？從俄烏衝突看兩岸〉，TVBS新聞網，2023年2月26日，<https://tw.news.yahoo.com/%E4%BF%84%E7%83%8F%E6%88%B0%E5%91%A8%E5%B9%B4-%E4%BB%8A%E6%97%A5%E7%83%8F%E5%85%8B%E8%98%AD-%E6%98%8E%E6%97%A5%E5%8F%B0%E7%81%A3-%E5%BE%9E%E4-%BF%84%E7%83%8F%E8%A1%9D%E7%AA%81%E7%9C%8B%E5%85%A9%E5%B2%B8-131620444.html>，檢索日期：2024年9月25日。

註39：林宸誼，〈兩岸統一，蘇起：是習近平無可迴避的歷史責任〉，《聯合報》，2024年1月19日，<https://udn.com/news/story/7331/7720667>，檢索日期：2024年9月28日。

註40：陳彥名，〈美國太平洋艦隊航艦打擊群簡析-以「第七艦隊」為例〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第54卷，第4期，2020年8月1日，頁115-116。



圖七：中共各型導彈射程涵蓋示意圖

資料來源：國防報告書編纂委員會，《中華民國112年國防報告書》（臺北市，國防部），2023年9月1日，頁28。

推展各式陸基、海基「攻船彈道導彈」研發，最後卻因監偵衛星發展不順，及蘇聯海軍權力內鬥而中止。<sup>41</sup>如今中共不僅完整承襲蘇聯的作戰思想，且伴隨雙方日益深化的軍事交流，加上中共國力的增長，逐步將昔日「攻船彈道導彈」升級為「高超音速導彈」，並成為中共宰制東亞地區的主要武力之一。

(三)中共現有的「鷹擊-21」、「東

風-21D」及「東風-26」等導彈，均以攻擊美軍航艦等重要海上移動目標為主；其運用係透過監偵衛星及天波雷達等手段，以獲得海上移動目標的初期資訊，續傳回戰區「聯合作戰指揮中心」後，由空中預警機或無人機辨識，採用彈群覆蓋目標「逃離圈」之攻擊方式，<sup>42</sup>癱瘓航艦戰力(射程涵蓋，如圖七)。<sup>43</sup>美國國防部在《2023 中共軍力報告》內容中，即強調中共「高

註41：同註26，頁28-29。

註42：「逃離圈」即以發現水面目標的初始位置為圓心，由基準點誤差加上導彈實際飛抵目標時間差，所產生的水面目標最大航程為半徑，所繪出之圓圈。

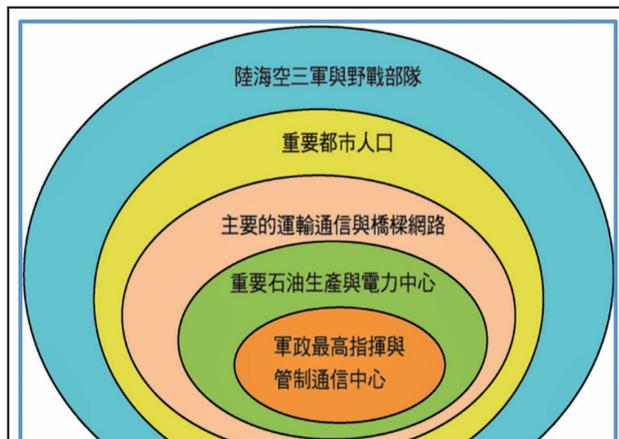
註43：同註26，頁54-55。

超音速導彈」的發展，已讓美國等友盟國家感受到壓迫，更使其強烈認知即便擁有航艦打擊群，恐仍無法在「西太平洋」完整發揮戰力，甚至可能被擊敗，凸顯美軍正高度重視此一問題。<sup>44</sup>

當前美國仍是世界軍事大國，透過昔日的外交斡旋，才有如今遍布全球的海外軍事基地與航艦打擊群實力展現。如今面臨的挑戰日益嚴峻，美軍內部甚至多次評估，若與中共發生衝突，恐無法順利取勝，甚至已策略性向「第二島鏈」加強部署；<sup>45</sup>更顯見其在西太平洋的優勢正快速弱化中。映照我國當前仍寄望美方軍事介入兩岸衝突之思維，是否過於「一廂情願」，此一事實殊值政府高層仔細思考。

## 二、支援軍事行動

(一)自2022年8月美國眾議院議長裴洛西(Nancy Patricia Pelosi)訪臺後，中共除不斷強調「臺灣是中國的一部分」，更完全否定「海峽中線」存在之事實，更透過諸般擾亂性或具殺傷性之有限度軍事行動，對我國提出各種警告。觀察2022年8月軍演期間，雖僅試射11枚「東風-15型」導彈，<sup>46</sup>但已達到對我方軍民心理層面上極大的壓力。在兩岸局勢未見緩和氛圍



圖八：美軍攻擊目標屬性示意圖

資料來源：王長河，《空權百年-論臺海安全》，(桃園市，國防大學)，2005年12月1日，頁54。

下，未來更不排除使用「高超音速導彈」做為對臺恫嚇手段；屆時再加上特定媒體渲染，勢必將會造成更大的「骨牌效應」，亦可能讓海峽情勢瞬間升高，政府及國人不能毫無準備。

(二)1990年第一次「波灣戰爭」時，美軍已將軍事戰略攻擊目標的屬性區分為五個系統(即「五環理論(Warden's Five Rings)」)，依其重要性自內而外，最內層是軍政指管中心、第二環是石油等能源生產中心，第三環則是通信與橋樑等聯結社會的基礎設施，第四環是重要都市人口，最外的第五環則是軍隊(如圖八)。<sup>47</sup>因此，運用導彈可快速突穿臺海防禦縱深，

註44：同註23，頁7。

註45：鍾秉哲，〈「美軍重要設施移至第二島鏈」，雷倩：美國戰略有變，臺灣要極度小心〉，風傳媒，2022年4月12日，<https://www.storm.mg/article/4283271>，檢索日期：2024年9月25日。

註46：歐錫富，〈檢視2022與95-96解放軍飛彈演習〉，國防安全研究院，2022年8月17日，<https://indsr.org.tw/focus?typeid=&uid=11&pid=425>，檢索日期：2024年9月25日。

註47：謝游麟、葛惠敏，〈美軍「效基作戰」之理論與發展〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第45卷，第1期，2011年2月1日，頁71。

打擊我政經中樞、機場、港口、指管通情中心等重要政軍節點，進而削弱或癱瘓我方防衛戰力及作戰意志。<sup>48</sup>有關「火箭軍」各式導彈在對臺作戰中可能扮演角色，分述如后：

### 1. 攻擊指揮中樞：

預想中共的攻臺情境，將會優先選擇摧毀或干擾作戰指揮中心和通信節點，以破壞我方的指揮控制能力，使我無法有效地組織與調度部隊，從而削弱整體作戰能力。故「火箭軍」可能使用中、短程導彈攻擊為主，加上「東風-17」高超音速導彈所具備的高速突穿與高精準度等特點，有利實施斬首打擊或癱瘓作戰，藉以迅速削弱我方的防禦指管力量、阻斷關鍵設施對整體戰場的支援，進而創造奪臺有利戰略態勢；對此國軍強化重要目標之防護，確實刻不容緩。

### 2. 支援制空、制海權爭奪：

由於常規彈道導彈受限其「圓形公算誤差」(Circular error probable，以下稱CEP)過大，且彈道規律易受反飛彈系統攔截，致任務須採多彈攻擊，才能增加突穿率；而高超音速導彈具有的高精準度及高速產生的破壞力，伴隨常規彈道導彈的高、低搭配，將有利於破壞我空軍戰機持續戰力，迅速奪取制空權。再者，因中

共衛星科技的進步，以及天波雷達的布建完備，適切地運用「鷹擊-21」、「東風-21D」及「東風-26」等型導彈，亦能對我軍海上指管旗艦如「基隆級艦」、「成功級艦」等進行協同精確打擊；不僅可造成艦隊海上指管作為癱瘓，也將使水面作戰支隊的指管能力大幅限縮，俾有利其制海權掌握。

中共「火箭軍」自2016年升格以來，正按「核常兼備、全域備戰」的戰略要求，輔以逐年增強的可信、可靠核威懾和核反擊能力，<sup>49</sup>讓中共視其為戰略博弈的核心力量與大國地位的戰略支撐，更是其在臺海地區的戰略選擇和威懾能力上的有力支撐。預判其在共軍區域拒止的嚇阻能力上，將更受到倚重，成為中共「強國夢」的堅實後援。

## 肆、高超音速導彈應用限制及因應策略

儘管中共「高超音速導彈」提供共軍新的戰略和戰術選項，惟單憑此一武力，恐無法決定戰爭的結果，畢竟戰爭是一個複雜的綜合體，勝利取決於多種因素；故僅能將其視為決定性的關鍵能力之一。由「俄烏戰爭」中烏國反制成功經驗觀察，面對高超音速導彈，防守方並非全無應對

註48：謝游麟，〈2015年中共軍事改革後火箭軍發展之研析〉，《陸軍學術雙月刊》(桃園市)，第57卷，第575期，2021年2月1日，頁87。

註49：林柏州，〈美國防部「2022年中共軍力報告(2022 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China)」的火箭軍戰力評估〉，國防安全研究院，2022年12月8日，<https://indsr.org.tw/focus?uid=11&pid=532&typeid=32>，檢索日期：2024年9月25日。

之法，以下就其應用限制及因應作為，分析如后：

### 一、應用限制

高超音速導彈確實提供使用方顯著的戰略威懾力量，加上其機動性足以躲避現有的防空和反飛彈系統攔截；然深究高超音速技術及戰爭實際應用上，恐仍有其侷限性。其運用限制，略述如后：

#### (一)常規彈頭威力小

高超音速導彈雖具有「核常兼備」之威懾力，惟在實際運用上仍需顧忌國際反應，以及可能潛在對手(如美國)的報復能力，故常規彈頭仍是最可能的選擇；且因其射程並無法威脅美國本土，僅能應用於「第一、二島鏈」間之戰術目標。再者，常規彈頭對固定設施的損壞程度有限，若面對美軍航艦或「基隆級艦」等大型作戰艦，以其數十公尺的CEP，恐難立即達成癱瘓水面目標作戰能力之目標。

#### (二)抗「軟殺」能力仍待驗證

高超音速導彈因具備彈道修正能力，故須透過「衛星系統」導引或無線電傳輸資訊；且一般彈頭均配備感測器，能藉由「雷達」或「紅外線」等方式，以識別鎖定目標及終端彈道修正。由於現今衛星通訊、雷達和紅外線的干擾能力及戰法，已具備一定成熟度，且已發展成相當完整的電子作戰反制機制；因此，即便無法摧毀飛行中的高超音速導彈，但仍可透過「軟殺」(Soft-kill)手段，達到「欺騙」的

目的，使其偏移或失效，進而保全戰力。

#### (三)造價不等於經濟效益

高超音速導彈在製造上的成本或許低於反飛彈系統，但這並不意味它們在經濟效益上完全占據制高點。傳統的彈道或巡弋導彈，如「東風-21」造價僅「東風-21D」高超音速導彈十分之一，通過裝備增程型動力段或利用機載攻擊也能達到相近的作戰範圍；此外，高超音速導彈即便其具有高突穿能力，但在終端階段，尤其對海上移動目標，數十公尺的誤差相較巡弋導彈僅數公尺的精度，其間的差異確實明顯。因此，運用傳統的攻船巡弋導彈搭配「飽和攻擊」，似乎更容易達成攻擊海上目標的企圖。

### 二、我國因應作為

儘管中共仍可能運用高超音速導彈對我進行攻擊，然若再深入研究，應可發現其使用機率不高，但基於「料敵從寬」的原則，如何有效的反制措施和應對策略，仍應是我國防衛作戰的巨大挑戰。為能有效地對抗這類先進武器帶來的威脅，以下就「去中心化指管」、「提升早期預警能力」、「終端彈道攔截」、「強化指管備援能量」及「加強電子戰整備」等面向提出因應作為建議，臚列說明如后：

#### (一)去中心化指管

高超音速導彈造價畢竟「所費不貲」，咸信其主要目標應以我重要指揮中心，如海上支隊旗艦為重點，且必須「一擊而

中」，才能發揮效果。因此將原指揮鏈傳遞管制及資訊的「鏈狀模式」，運用「區塊鏈」(Blockchain)、「固網」、無線通訊或共同作戰圖像等方式將訊息共享，<sup>50</sup>即便一處指揮所遭襲，也不至於造成指揮中樞完全失能情形，這也凸顯「去中心化」的重要性，更是國軍面對未來戰爭必須具備的能力。<sup>51</sup>

### (二) 提升早期預警能力

高超音速導彈既是戰場「殺手鐮」，必定不輕易使用；因此，我可運用衛星或敵後情蒐，重點掌握共軍部署動態，即時反饋相關情資；並配合作戰指管系統下達至飛彈陣地，爭取預警時間以增加攔截機率。另一方面，在三軍情資的掌握及分享機制，應透過平時訓練，強化各軍種的相互交流頻次，減少情資傳遞的隔閡。此外，高超音速導彈在近大氣層間的中段飛行路徑中，具有明顯的紅外線訊號，亦可整合我氣象衛星等具紅外線探測裝備之偵蒐裝置，掌握其具體位置，協助爭取防空系統反制及軍民疏散作為時間，降低可能造成的破壞。

### (三) 終端彈道攔截

高超音速導彈在初始爬升階段及終端攻擊階段與傳統彈道導彈航行方式接近，以「東風-21D」高超音速導彈為例，中段

飛行階段因速度高達13馬赫，無法有效攔截；但在開啟尋標器時，需減速至4馬赫；故可在此飛行階段，運用「天弓III型」及「愛國者III型」防空飛彈系統擔負擊殺任務。故國軍若能妥善利用早期預警系統，結合我現有反飛彈防禦體系，應可對高超音速導彈進行有效的攔截，俾確保重要防護目標之安全。

### (四) 強化指管備援能量

國軍各部隊除配合「去中心化」指管外，在各戰略執行單位的配裝亦應能完整通聯至三軍各聯戰部隊，甚至部分應跨軍種協調，配合如「迅安系統」等重要作戰指管系統構建，平日演習加強備援機制接替訓練，使各參謀群均熟悉全般作戰指揮程序及思維，亦能配合戰況發展而接替上級執行相應指導或建議。如此作戰全程將可在完善組織的規劃及領導下，順利執行戰場管制，並運用兵力達成所望目標。

### (五) 加強電子戰整備

中共高超音速導彈為求提高命中率，均配裝多種感測器提供交叉比對；以「東風21D」為例，配有合成孔徑雷達、微波雷達及紅外線影像等導引設備，輔以電腦系統提供歸向依據。<sup>52</sup>考量我國現有電子戰裝具僅具反制「射控」及「搜索」雷達能力；因此，有必要積極發展雷達波吸收

註50：謝沛學，〈從近期美陸軍兵推看「馬賽克作戰概念」〉，《國防安全雙週報》，第80期，財團法人國防安全研究院，2020年1月3日，<https://indsr.org.tw/respublicationcon?uid=12&resid=752&pid=2923>，檢索日期：2024年9月21日。

註51：揭仲，〈從漢光實兵操演談國軍「去中心化指揮管制」〉，奔騰思潮，2024年7月25日，<https://www.lepenseur.com.tw/article/1776>，檢索日期：2024年9月25日。

註52：同註24，頁82。



AGM-183飛彈諸元	
最大射程	1,600公里
最高速度	20馬赫
飛行器種類	HGV滑翔器
彈道	桑格爾彈道
特點	空射

圖九：美軍「B-52型」轟炸機攜帶「AGM-183」高超音速飛彈

資料來源：參考楊幼蘭，〈陸門前首秀高超音速飛彈，美B-52轟炸機關島練兵〉，中時新聞網，2024年3月2日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20240302001252-260417?chdtv>；舒孝煌，〈美國空軍「極音速飛彈」發展計畫急轉彎〉，《國防安全週報》，第84期，財團法人國防安全研究院，2023年7月27日，<https://indsr.org.tw/respublicationcon?uid=12&resid=2973&pid=5105>，檢索日期：2024年9月26日，由作者彙整製圖。

塗材或偽裝網等被動作為，以提供基本電子防護。在熱輻射抑制上，地面單位可透過將發電機等熱源裝置洞儲等隔離方式，降低遭偵獲機率；另艦艇則可透過加改裝，調整排煙及排水位置，減少訊跡特徵，以確保水面作戰支隊戰力完整。

高超音速導彈之優勢在於「快」及「變軌」等兩項，但就其本質仍是「飛彈」；且高超音速導彈未必能夠真正決定戰爭勝負，其軍事力量整建方向與航艦戰力發展似乎才是重點。因此，中共正持續強化其海軍建設、發展海權，才能真正在大洋上與美軍進行霸權爭奪。

## 伍、結語

美軍雖對中共的導彈能力相當忌憚，但在作戰決心上，依然未見鬆懈，觀察2024年1月美、日舉行「大甲板」(Large Deck Exercise)聯合演訓後，美軍「卡爾文森號」(Carl Vinson, CVN-70)航艦打擊群前任指揮官薩迪耶洛(Carlos Sardiello)將軍就表示，「美軍航艦打擊群絕對有信心，能夠有效、安全地執行任務，即使是面對中共導彈威脅」；<sup>53</sup>這代表美軍在應對中共中程導彈的攻擊上，應已具備一定反制腹案。同年2月27日，美軍於關島辦理的訓練任務中，發表「B-52」轟炸機攜帶「AGM-183」高超音速飛彈的照片(如圖九)；<sup>54</sup>隨即於6月底在夏威夷進行遠程超高音速導彈全程飛行測試，<sup>55</sup>在在顯

註53：丁世傑，〈美航艦卡爾文森號菲律賓海域演訓，指揮官：絕對有信心安全有效執行任務〉，中時新聞網，2024年2月5日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20240205003548-260407?chdtv>，檢索日期：2024年9月14日。

註54：張哲維，〈美國配備AGM-183高超音速飛彈B-52H現身關島〉，Newtalk新聞，2024年3月3日，<https://newtalk.tw/news/view/2024-03-03/910719>，檢索日期：2024年9月25日。

註55：謝宜哲，〈「暗鷹」超高音速導彈飛3千里擊中目標！明年服役 若佈呂宋島 中國要地全覆蓋〉，Newtalk新聞，2024年8月20日，<https://newtalk.tw/news/view/2024-08-20/933087>，檢索日期：2024年9月29日。

示美國持續挹注相當經費以發展此類型飛彈，俾維持其在西太平洋的主導地位。惟囿於中共在艦、機數量上已遠超美國，2024年9月26日更成功向夏威夷南方海域試射「東風-31AG」洲際彈道導彈所傳遞的核嚇阻能力，加上其在導彈技術上亦領先美國10-15年；<sup>56</sup>因此，兩國目前在太平洋的爭霸，勝負仍待分曉。

我國受限國力及反飛彈系統建置能力，確實無法立即滿足各軍種全數防衛需求；因此，政府應審視各關鍵設施及指管中心之重要性排序，並進行重點防護；再加上適當偽裝、混淆及地下化，結合定期疏散演練及備援機制驗證，以降低受損後之影響。另一方面，持續建構重層防禦體系、提升關鍵基礎設施安全及韌性等作為，<sup>57</sup>尤其「聯戰機制」應朝向「指管分散、反應敏捷，決策迅速」等方向發展，搭配簡化參謀作業程序及決策流程，俾能有效處理各項軍事威脅。至於在反飛彈系統研發方面，亦須持恆努力，尤重在高超音速導彈中段變軌飛行期間的攔截能力，及強化電子戰干擾等反制作為，才能完善整體

防護作為、保全戰力，並遂行持久作戰，以戰勝敵人。

觀察武器發展歷史，常在「以我之盾，擋彼之矛」的對應思維中，相互對抗及反制。現今國際嚇阻戰略中，攻勢武器仍令各國相對忌憚，以美、蘇在「冷戰」期間，互以核武威懾，也達成一定的戰略平衡；若依此脈絡思考，我國亦可在加速發展遠程打擊戰力前提下，逐漸形成有利的態勢、尤其射程達2,000公里的「擎天」超音速巡弋飛彈已進行量產，<sup>58</sup>如配合適當地能力展示，亦能相對抵消中共的嚇阻手段，或打亂其犯臺作戰節奏，並爭取更大的戰略縱深，以戰勝敵人。期許政府投入更多的資源，強化國防韌性，才能真正達成拒敵於境外，確保國家安全之目的。✚

### 作者簡介：

陳修逸中校，海軍軍官學校專業軍官班93年班，國防大學海軍指揮參謀學院104年班，國防大學戰爭學院113年班。曾任永豐級艦艦長、海軍司令部督察官、成功級艦戰系長，現服務於海軍司令部。

註56：吳書緯，〈中國朝太平洋試射洲際飛彈 專家分析對美傳遞訊號〉，中央通訊社，2024年9月26日，<https://paper.hket.com/article/3836825/%E3%80%8A%E5%AD%AB%E5%AD%90%E3%80%8B%E5%A5%8F%E6%95%88%20%E4%B8%AD%E5%9C%8B%E8%BB%8D%E5%8A%9B%E5%8F%AF%E6%8C%91%E6%88%B0%E7%BE%8E%EF%BC%9F>；雷鼎鳴，〈「孫子」奏效 中國軍力可挑戰美？〉，《香港經濟日報》，2024年10月4日，<https://paper.hket.com/article/3836825/%E3%80%8A%E5%AD%AB%E5%AD%90%E3%80%8B%E5%A5%8F%E6%95%88%20%E4%B8%AD%E5%9C%8B%E8%BB%8D%E5%8A%9B%E5%8F%AF%E6%8C%91%E6%88%B0%E7%BE%8E%EF%BC%9F>；檢索日期：2024年10月5日。

註57：黃劭恩，〈邱部長立法院業務報告 說明國防施政規劃〉，軍聞社，2024年3月7日，<https://mna.gpwb.gov.tw/news/detail/?UserKey=0651b7e6-4239-4fe7-bd1e-9ee1021500d6>，檢索日期：2024年9月27日。

註58：羅添斌，〈源頭打擊戰力推前到2000公里，傳擎天超音速巡弋飛彈已交空軍部署〉，《自由時報》軍武頻道，2023年11月11日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4487167>，檢索日期：2024年9月25日。