

美國陸軍發展遠距精準火力之意涵與影響

作者簡介



謝游麟退役上校，陸軍官校75年班、戰爭學院94年班、國防大學國防科學研究所博士班92年班；曾任營長、群指揮官、主任教官、國防大學戰爭學院副院長，現任陸軍專科學校兼任助理教授。

提要

- 一、近年來，美國陸軍致力於發展遠距精準火力，並將之視為陸軍現代化的優先項目，包括精準打擊飛彈(PrSM)、遠程高超音速武器(LRHW)、中程能力飛彈(MRC)、增程加農火砲(ERCA)、戰略性長程加農砲(SLRC)等。
- 二、美陸軍發展遠距精準火力之主要戰略意涵，為避免在大國競爭中居於劣勢；基於任務轉變的實際需要；強化在多領域作戰的火力優勢；應對中共之反介入、區域拒止及提升陸軍自身地位等。
- 三、對於美陸軍而言，發展遠距精準火力有其重要里程碑意義，當這些遠距精準火力重點部署於印太時，恐有加深區域的軍備競賽、降低中共對美國在西太平洋的軍事威脅、有利於我國軍事戰略之實踐等影響。
- 四、隨著美陸軍陸續在印太部署遠距精準火力，必然會在區域掀起一陣波瀾，此時國軍可以試著推動成立中程飛彈區域聯盟、適當鏈結美軍作戰構想、



考慮增購「精準打擊飛彈」，藉此增加「重層嚇阻」軍事戰略之能量。

關鍵詞：遠距精準火力、精準打擊飛彈、遠程高超音速武器、大國競爭、重層嚇阻

前言

近年來美國陸軍積極推動轉型，試圖達到軍隊現代化目的，對於現代化的詳細內容可由其《2019年陸軍現代化戰略(2019 Army Modernization Strategy, AMS)》等文件中一窺究竟。AMS旨在使美陸軍轉型成為一支能在多領域作戰的現代化部隊，而其現代化優先項目共有六項：遠程精準火力、下一代戰鬥車輛、未來垂直起降載具、陸軍網路技術、空中與飛彈防禦及單兵殺傷戰力。¹在強化「遠程精準火力」方面，美陸軍於2021年3月向國會提出精準打擊飛彈(Precision Strike Missile, PrSM)、遠程高超音速武器(Long-Range Hypersonic Weapon, LRHW)、中程能力飛彈(Mid-Range Capability Missile, MRC)、增程加農火炮(Extended Range Cannon Artillery, ERCA)、戰略性長程加農砲(Strategic Long-Range Cannon, SLRC)等五項武器系統規劃與預算要求。²

強化「遠程精準火力」是美陸軍現代化項目中優先中的優先，其中又包括了傳統火炮、新型飛彈等多個發展項目，可看出其強化火力優勢的決心。至於美陸軍為何要致力於遠程精準火力發展，其背後意涵及可能帶來的影響如何，值得關注。基此，本文在鋪陳上先概述美陸軍遠程精準火力發展概況，接續進一步探討其戰略意涵、影響，並於結語中提出我國因應之道，期能藉此研究有益於國軍建軍備戰及防衛作戰任務之遂行。

美陸軍遠程精準火力發展概況

在軍隊現代化過程中，美陸軍於2018年成立「未來司令部」(Army Futures Command)，在其底下有若干個跨功能小組，帶動著美陸軍裝備武器之現代化發展，其中「遠程精準火力」大多由此單位負責規劃，其中相關項目的發展概況如下：

一、精準打擊飛彈(PrSM)

(一)取代舊有的戰術飛彈系統

- 1 U.S. Army, "2019 U.S. Army Modernization Strategy," October 17, 2019, https://www.army.mil/e2/downloads/rv7/2019_army_modernization_strategy_final.pdf, 檢索日期：2024年5月1日。
- 2 Andrew Feickert, "U.S. Army Long-Range Precision Fires: Background and Issues for Congress," March 16, 2021, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46721>, 檢索日期：2024年5月1日。

美陸軍現役的MGM-140陸軍戰術飛彈系統(Army Tactical Missile System, ATACMS)於1991年服役，在波灣戰爭中首次投入實戰。ATACMS飛彈彈體長4公尺，直徑61公分，可由M142高機動砲兵火箭系統(HIMARS「海馬斯」)及M270A1型多管火箭系統(MLRS)發射，最大射程300公里。³鑑於ATACMS已服役30多年，美陸軍決定發展性能更優異、成本更低的PrSM取代之，成為下一代遠程精準火力武器。

(二)發展過程

PrSM係由美陸軍與洛克希德·馬丁公司(Lockheed Martin，簡稱洛馬)於2016年開始合作研發，起初設計時為了遵守美俄《中程核武條約》(Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty，簡稱INF)的協定，規定不得製造射程介於500~5,500公里的中程飛彈，因此洛馬公司將PrSM最大射程設定在499公里，也就是所謂的PrSM「增量1」(Increment 1)版本。隨著INF在2019年終止後，PrSM射程將不再受限於499公里內，因此洛馬2022年開始突

破試射500公里以上的距離。⁴到了2023年12月，美陸軍正式接收第1批「增量1」版本的PrSM，逐步取代現役的ATACMS，擔負美陸軍新一代地面遠距打擊主力。

(三)性能諸元

和ATACMS一樣，PrSM可由M142與M270A1車輛發射(如圖1)，但不同的是PrSM飛彈彈身較小(彈長4公尺，直徑43.2公分)，每輛M142共可搭載2枚、M270A1則可搭載4枚，數量上都比ATACMS多出一倍，也因此提升了飛彈射擊效率。據美陸軍官員表示，PrSM可為美軍聯戰部隊指揮官，提供24小時全天候、地對地、地對海打擊能力，有效打擊敵縱深據點、砲兵與防空飛彈等陣地。⁵在未來性能升級方面，美陸軍規劃PrSM「增量2」(Increment 2)版本將使其具陸基反艦能力；「增量3」(Increment 3)版本則是強化彈頭殺傷力；「增量4」(Increment 4)版本一舉將PrSM的射程超過1,000公里。⁶

二、遠程高超音速武器(LRHW)

(一)發展過程

- 3 陳成良，〈「海馬斯」新利器！美軍PrSM飛彈量產版本試射成功〉《自由時報》，2023年11月19日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4494967>，檢索日期：2024年5月3日。
- 4 Ashley Rooqe, "Army inching closer to PrSM fielding with successful qualification test flight," November 16, 2023, <https://breakingdefense.com/2023/11/army-inching-closer-to-prsm-fielding-with-successful-qualification-test-flight/>，檢索日期：2024年5月3日。
- 5 王光磊，〈美陸軍接裝首批「精確打擊飛彈」提升遠距火力〉《青年日報》(臺北)，2023年12月10日，版12。
- 6 於下頁。



圖1 「海馬斯」(HIMARS)正發射PrSM

資料來源：Newtalk新聞，2022年8月8日，<https://newtalk.tw/news/view/2022-08-08/798030>。

1.訂出時間表

自INF終止後，美國的陸、海、空軍就加速發展不同類型的高超音速武器，如陸軍的「遠程高超音速武器」(LRHW)、海軍的「常規快速打擊武器」(Conventional Prompt Strike, CPS)、空軍的「空射快速反應武器」(Air-Launched Rapid Response Weapon, ARRW)等。⁷美陸軍的LRHW由陸軍、海軍與洛馬自2019年3月起聯合開發，並於2021年8月將LRHW正式命名為「暗鷹」(Dark Eagle)，計畫在2023年開始正式服役，很可能成

為美軍中率先部署高超音速武器的軍種。

2.交付第一批原型硬體設備

2021年10月，「暗鷹」第一批原型硬體設備交付給美陸軍砲兵部隊，包括1個連戰術控制中心、4個發射裝置(可配置8枚飛彈)以及相關載具等，提供官兵能夠熟悉裝備操作，但當時「暗鷹」飛彈本身尚未通過測試。⁸

3.系統測試

自LRHW研發以來，洛馬分別在2021年底、2022年進行多次的系統測試，其中有成功亦有失敗。⁹另外，美陸軍亦先後計畫於2023年3月、9月和10月進行「暗鷹」飛彈發射試驗，但因飛彈「發射裝置」存在問題，導致此三次實彈測試接連被取消。¹⁰

(二)性能諸元

「暗鷹」採用「通用高超音速滑翔體」(Common-Hypersonic Glide Body, C-HGB)將飛彈進行加速以達到高超音速，¹¹其中彈體總重約7,400公斤、直徑約88公分，最大速度可達5馬赫以上，最大射

6 Ashley Rooue, "Army taps teams to build new Precision Strike Missile for targets beyond 1,000 km," March 27, 2023, <https://breakingdefense.com/2023/03/army-taps-teams-to-build-new-precision-strike-missile-for-targets-beyond-1000-km/>, 檢索日期：2024年5月5日。

7 舒孝煌，〈美國發展極音速武器反制能力〉《國防安全雙週報》(臺北)，第46期，2022年1月，頁21~25。

8 王光磊，〈美陸軍未來極音速武器彈箱現身〉《青年日報》(臺北)，2021年3月22日，版11。

9 張錦，〈美高超音速導彈研製欲速不達〉《中國國防報》(北京)，2022年7月8日，版4。

10 Joseph Trevithick, "Dark Eagle Hypersonic Missile Test Woes Caused By Launcher," Dec. 4, 2023, <https://www.twz.com/launcher-woes-causing-dark-eagle-hypersonic-missile-test-aborts>, 檢索日期：2024年5月7日。

11 於下頁。

程2,775公里，是目前美軍陸基中程飛彈系統中最強大、最先進、射程最遠的武器裝備。¹² LRHW之飛彈發射裝置由40噸級M870拖車頭牽引，每輛拖車最多可裝載兩枚「暗鷹」飛彈，每枚都密封在單獨的發射箱中(如圖2)。另外，「暗鷹」整套裝備都可使用C-130等大型運輸機實施空運，進而實現快速反應與部署之目的。

三、中程能力飛彈(MRC)

美陸軍的MRC計畫主要是指引進美海軍既有的標準6型(SM-6)和戰斧巡弋飛彈(Tomahawk)，使陸軍具備陸基中程打擊能力，其中MRC飛彈系統的代號為「堤豐」(Typhon)。

(一)「堤豐」系統

「堤豐」系統係以美海軍現有的

Mk41垂直發射裝置和神盾作戰系統為基礎改良而來，由發射單元、飛彈、指揮中心等組成。每套「堤豐」系統主要包括1輛指揮管制車、4輛牽引式發射車和彈藥車、通信車等支援設備所組成(如圖3)，可發射標準6型及戰斧巡弋飛彈，適於打擊地面、海上、空中目標。其中戰斧巡弋飛彈依型號不同，射程在1,300~2,500公里之間；而標準6型最高時速5馬赫、最大射程370公里，具防空、反飛彈和反艦能力，是美軍目前「唯一」具備反高超音速飛彈能力的防空飛彈。¹³

(二)發展與部署

美陸軍與洛馬於2020年7月啟動MRC計畫，從開始時的「一無所有」，僅花了兩年多時間就交付了第一套系統



圖2 美陸軍之遠程高超音速武器「暗鷹」

資料來源：Newtalk新聞，2023年12月6日，<https://newtalk.tw/news/view/2023-12-06/899537>。



圖3 美陸軍之「堤豐」(Typhon)系統

資料來源：自由時報，2024年4月16日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4643098>。

11 一般而言，「助推滑翔型」高超音速飛彈可區分為兩部分：第一部分是助推器，第二部分是滑翔彈頭。助推器將滑翔彈頭推進至預定速度和高度後釋放，後者沿著大氣層邊緣以高超音速(大於5馬赫)滑翔至目標。

12 李湧，〈美軍加速高超聲速武器實戰部署〉《中國青年報》(北京)，2021年12月2日，版7。

13 郭正原，〈美國陸軍颱風武器系統成功試射戰斧、標準6型飛彈〉《上報》，2023年7月4日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=3&SerialNo=176551，檢索日期：2024年5月10日。



(2022年12月)，並於2023年6月完成試射，預計於2024年部署於印太地區。¹⁴到了2024年4月中旬，美陸軍證實已於菲律賓呂宋島北部成功部署了「堤豐」系統，這是該系統首度出現在第一島鏈，具重要的里程碑意義。同時擁有該系統的砲兵連也將進駐菲國美軍基地，並與菲律賓地面部隊舉行「盾牌24」(Salaknib 24)聯合軍事演習。¹⁵

四、增程加農火砲(ERCA)

(一)目標

近年來，中共與俄羅斯在傳統火砲系統的快速發展，已引起美軍的高度關注，尤其這些國家新型的自走砲在射程上均已超越美國。如中共的PLZ 05型155公厘自走砲射程可達50公里，而俄羅斯2S35「聯盟-SV」(Coalition-SV)自走砲射程更達70公里。¹⁶有鑑於此，美國陸軍與英國軍火大廠貝宜(BAE Systems)公司合作，於2018年開啟增程加農火砲的ERCA計畫。ERCA係以美陸軍現役的M109A7

自走砲為基礎，發展出新型號的「M1299自走砲」(如圖4)，不僅有新的砲管、砲塔、底盤，也有新的自動裝彈系統，讓其射程至少達到M109自走砲的兩倍(目標值為70公里)。

(二)途徑

為了增加射程和精度，ERCA計畫加長了M109A7自走砲的砲管，由原39倍口徑增長至58倍口徑(將近9公尺長)，並使用XM1113火箭助推砲彈及XM654超級裝藥，使其射程超過70公里，遠大於M109A7的38公里。¹⁷在提升射速方面，



圖4 美陸軍新型之M1299自走砲

資料來源：環球網，2020年3月11日，https://www.sohu.com/a/379358703_652261。

- 14 Ashley Rooue, "Army's new Typhon strike weapon headed to Indo-Pacific in 2024," November 18, 2023, <https://breakingdefense.com/2023/11/armys-new-typhon-strike-weapon-headed-to-indo-pacific-in-2024/>, 檢索日期：2024年5月10日。
- 15 張國威，〈嚇阻區域威脅 美菲軍演首次部署中程飛彈〉《中國時報》，2024年4月17日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20240417002789-260408?chdtv>，檢索日期：2024年5月12日。
- 16 Ryan Pickrell, "Army Futures Command Chief: Russia And China Are Eating Our Long-Range Lunch. Task and Purpose," October 9, 2018, <https://taskandpurpose.com/news/army-long-range-weapons-russia-china/>，檢索日期：2024年5月15日。
- 17 王光磊，〈貝宜打造首輛增程火砲砲兵系統原型車〉《yahoo新聞》，2019年7月17日，<https://tw.news.yahoo.com/%9F%E5%9E%8B%E8%BB%8A-160000524.html>，檢索日期：2024年5月15日。

M1299自走砲將採用「自動裝填系統」，可同時裝填砲彈和裝藥，使其最大射速增為每分鐘10發，遠超過M109A7的每分鐘4~6發。

(三)發展過程

2019年貝宜公司打造首輛ERCA原型火砲，之後經多次測試火砲射程逐漸提升，尤其在2020年3月的試射中成功命中了65公里距離外的目標。在實驗編裝方面，美陸軍計畫於2023年完成18門ERCA原型火砲的建造(不包括開發中的自動裝彈機)，並由一個M109砲兵營進行換裝及作戰評估，但因一些工程挑戰(Engineering Challenges)等問題而有所延宕；¹⁸ 在自動裝填方面，美陸軍也計畫於2025年完成自動裝彈機的配備，以取代傳統人力填裝，使ERCA砲車射速從每分鐘4~6發增加到10發。另外，美陸軍下一步是發展新的XM1155增程砲彈，進一步把

火砲射程超過100公里。¹⁹

五、戰略性長程加農砲(SLRC)

「SLRC」計畫於2019年曝光，大砲原型預計在2023年建造完成，其初始的建造目標為：1.有效火力投射範圍超過1,000英里(約1,600公里)；2.每套系統標準操作人員編制8名；3.四套系統構成一個作戰單位；4.系統可以透過海運或空運部署。²⁰ 但SLRC計畫被認為不確定性過高，因為超長的火砲射程不僅考驗現有技術，且美國陸軍也缺乏運用此類型武器的戰術與經驗，再加上美國國會刪減該計畫相關預算，導致美陸軍於2022年5月正式宣布SLRC計畫終止。²¹

綜合上述，可將美陸軍「遠程精準火力」的發展概略綜整如表1。由表1可看出美陸軍對於各型飛彈射程的需求聚焦於500~2,700公里左右，而傳統火砲的射程要求則須超過70公里以上；在發展進度

18 Josh Luckenbaugh, "JUST IN: Extended Range Cannon Artillery Could Miss Army's 2023 Fielding Goal, Official Says," June 16, 2023, <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2023/6/13/extended-range-cannon-artillery-could-miss-armys-2023-fielding-goal-official-says>, 檢索日期：2024年5月16日。

19 Dan Schere, "BAE says it fired the XM1155-SC guided projectile a record distance," October 10, 2023, <https://insidedefense.com/insider/bae-says-it-fired-xm1155-sc-guided-projectile-record-distance>, 檢索日期：2024年5月18日。

20 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, "Assessing the Feasibility of the Strategic Long Range Cannon: Unclassified Summary" January 1, 2022, <https://nap.nationalacademies.org/read/26129/chapter/4#10>, 檢索日期：2024年5月18日。

21 Jen Judson, "US Army terminates science and technology effort for strategic long-range cannon," May 24, 2022, https://www.defensenews.com/land/2022/05/23/us-army-terminates-strategic-long-range-cannon-science-and-technology-effort/?fbclid=IwAR1yPW5eyYB_GN3_E6qHL-h6VDfP1sxcKTu2YUvzIPGxz0z0sMycEEZt5A, 檢索日期：2024年5月18日。



表1 美陸軍「遠程精準火力」發展概況一覽表

| 火力系統 | 目標射程 | 發展現況(美陸軍) | 未來發展 |
|----------|---------|-----------------|-----------|
| 精準打擊飛彈 | 500公里以上 | 已接收「增量1」版本 | 增量2、3、4版本 |
| 遠程高超音速武器 | 2,775公里 | 已接收第一套系統(除飛彈本體) | 預於2024年服役 |
| 中程能力飛彈 | 2,500公里 | 已於菲律賓部署第一套系統 | 陸續列裝各MRC連 |
| 增程加農火砲 | 70公里以上 | 進行換裝及作戰評估 | 自動裝彈機的配備 |
| 戰略性長程加農砲 | 1,600公里 | 該計畫已於2022年被取消 | |

資料來源：作者綜整(資料時間：2024年6月)。

注，其中戰略意涵主要包括避免在大國競爭中居於劣勢、任務轉變的實際需要、強化在多領域

方面，這些火力項目中有些已完成第一套系統的列裝(或部署)，有些尚在測試評估中，至於何時能全面服役、部署則有待後續觀察。另外，為因應新一代火力系統帶來的整合與指管挑戰，美陸軍在發展遠程精準火力之際，也於2021年委託美國蘭德(RAND)公司研究成立「戰區火力指揮部」(Theater Fires Command, TFC)的必要性。²² 這機構不僅要整合陸軍火力投射，也要整合其他軍種火力，以發揮戰區火力協調功能，並提供戰區指揮官更多作戰決策選項，至於TFC未來之發展如何，亦值得持續關注。

戰略意涵

近年來，美陸軍為因應外部威脅、內部競爭及軍種未來發展，不遺餘力地發展遠程精準火力，引發國際間高度關

作戰的火力優勢、應對中共之反介入、區域拒止及提升陸軍自身地位，分述於後。

一、避免在大國競爭中居於劣勢

川普(Trump)時期所發布的2017年國家安全戰略(National Security Strategy)提及：美國面臨來自中共和俄羅斯的競爭日漸加劇，並稱這兩個「大國競爭」(Great Power Competition)對手試圖挑戰美國的影響力、價值觀和財富，大國競爭已重回世界歷史舞台。²³ 自此，美國官方在評估世界形勢和國際環境時，似乎就將「大國競爭」視為當前主要威脅和挑戰。尤其到了拜登(Biden)政府也延續此一基調，更將中共視為唯一有能力把經濟、外交、軍事和科技力量結合起來，對國際體系構成挑戰的潛在競爭對手，進而加緊在軍事等各領域全面布局，期能獲得維護國家利益

22 John Gordon IV, John Matsumura, "Army Theater Fires Command Integration and Control of Very Long-Range Army Fires," Aug. 30, 2021, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA809-1.html, 檢索日期：2024年5月20日。

23 The White House, "National Security Strategy 2017," December 2017, <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>, pp2-27, 檢索日期：2024年5月20日。

的有利戰略態勢。²⁴

隨著美國國家安全戰略重心轉向應對「大國競爭」之際，其國防戰略(National Defense Strategy)也相應隨之調整。如川普任內就以應對中俄為導向，大幅增加軍事預算，強化太空、網路部隊與飛彈防禦等，藉此恢復和重建美國軍力，以應對大國間的激烈競爭。²⁵其中美國於2019年8月以俄羅斯未遵守條約、中共不受條約規範為由，退出1987年美蘇雙方所簽署的INF。在不受INF約束下，美軍各軍種就迫不及待的加速中程飛彈的發展與部署，試圖彌補過去30多年來因條約限制而產生的劣勢。²⁶

以中俄「高超音速飛彈」發展為例，俄羅斯與中共在彈道飛彈上的技術，均已相當成熟，如俄羅斯的陸基型先鋒(Avangard)、空射型匕首(Kinzhal)、艦射與潛射的鋯石(Zircon)等高超音速飛彈；中共的東風-21D型、東風-26型、東風-17型高超音速飛彈等。²⁷ 基此，為了在大國競爭中不落人後，近年來美軍挹注大量經

費在各軍種的高超音速武器發展計畫，但進度不盡相同。如美海軍的CPS、空軍的ARRW及陸軍LRHW的「暗鷹」高超音速飛彈等，都是因應中俄在高超音速武器領域的快速發展，若不急起直追，將會處於相對劣勢。

二、任務轉變的實際需要

自美陸軍建立以來，為應對不斷變化的安全環境和戰爭特性，經歷了多次轉型。其中自「911」事件以來，美陸軍就一直以打擊恐怖武裝分子為主要任務，在反恐領域積累了相當多的經驗，也因此任在部隊編組、作戰準則、武器裝備、後勤支援等發展，大多以反恐為主要導向。然隨著反恐階段性任務的告一段落、國際安全形勢的轉變及戰略重心的調整，美陸軍開始將軍隊任務由原來的反恐怖主義轉向與中俄等大國的競爭對抗。尤其這些大國所擁有的先進武器裝備，如航母、高性能戰機、新型高超音速武器等，都是以往在反恐行動中對手所不具備的。為肆應對手的重大改變，美陸軍積極推動轉型並著手與

24 王鴻剛、程宏亮、楊文靜、馬雪、張帆、張昭曦、王蘇興、邵薪羽，〈「大國競爭」背景下的美國國家安全戰略〉《國家安全研究》(北京)，第2期，2022年2月，頁60~63。

25 U.S. Department of Defense, "Summary of the 2018 National Defense Strategy of The United States of America," January 19, 2018, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>, 檢索日期：2024年5月23日。

26 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)，第54卷第1期，2020年2月，頁84。

27 王臻明，〈中俄高超音速飛彈領先全球，世界各國如何急起直追與反制〉《鳴人堂》，2022年8月15日，<https://opinion.udn.com/opinion/story/120873/6537582>，檢索日期：2024年5月23日。



旗鼓相當的大國進行高科技、高強度、大規模之戰爭準備。²⁸ 其中為肆應軍隊任務轉型需要，近年來美陸軍先後推出「陸軍2030」(Army of 2030)、「陸軍2040」(Army of 2040)、「陸軍結構轉型」(Army Force Structure Transformation)等報告，其概要如下：

(一)陸軍2030

2022年推出的「陸軍2030」指出：針對未來戰場，陸軍必須具備更卓越的戰場感知、部隊集結、遠距火力打擊、空中和飛彈等防禦、通信和資料共用共享及在不同時空持續作戰等六個方面的能力。²⁹

(二)陸軍2040

2023年公布的「陸軍2040」是「陸軍2030」目標的延伸，其內容強調「陸軍2040」的發展和壯大必須有人員、訓練和裝備的支持，並且必須以準備進行「大規模作戰行動」(large-scale Combat Operations, LSCO)為重點。另外，在「陸

軍2040」亦重提必須具備遠程精準火力、下一代戰鬥車輛、未來垂直起降載具、陸軍網路技術、空中與飛彈防禦和單兵殺傷戰力等六項現代化能力。³⁰

(三)陸軍結構轉型

美陸軍於2024年2月推出「陸軍結構轉型」報告，相關的舉措包括未來5年要削減原有部隊規模(減少2.4萬個人員編制)、完成5支多領域特遣部隊、構建低空防禦單位等。³¹

由上述可知，美陸軍任務已由過去的應對小戰向大戰調整，如此任務的重大調整，建設超越對手的強大陸軍已刻不容緩，而發展遠距精準火力此項新能力就成為主旋律。尤其藉著絕對火力優勢，始能成為美陸軍向大規模作戰轉型的重要支撐。

三、強化在多領域作戰的火力優勢

為肆應作戰環境的改變、敵情威脅及確保美軍的作戰優勢，美陸軍於2016年底提出「多領域戰鬥」(Multi-domain

28 方曉志，〈美國陸軍加速轉型，計畫用30年準備「大戰爭」〉《澎湃網》，2018年3月25日，https://m.thepaper.cn/kuaibao_detail.jsp?contid=2041272&from=kuaibao，檢索日期：2024年5月27日。

29 U.S. Army, "Army of 2030," October 5, 2022, https://www.army.mil/article/260799/army_of_2030，檢索日期：2024年5月27日。

30 Roye Locklear, "The Army of 2040 An Extension of the 2030 Goals," March, 2023, https://www.ausa.org/sites/default/files/publications/LWP-154-The-Army-of-2040-An-Extension-of-the-2030-Goals_0.pdf，檢索日期：2024年5月28日。

31 U.S. Army, "Army Force Structure Transformation," February 27, <https://api.army.mil/e2/c/downloads/2024/02/27/091989c9/army-white-paper-army-force-structure-transformation.pdf>，檢索日期：2024年5月30日。

Battle)概念，³²強調要打破軍種、領域間之界限，在陸、海、空、天、網及電磁頻譜等領域實現密切協同，以提升各軍種聯合作戰效能。³³自此，美軍各軍種紛紛響應，並致力於「多領域作戰」建設，而美陸軍則發布「多領域作戰」相關白皮書、準則，並成立新型的多領域作戰部隊進行兵棋推演、演習驗證等軍事行動，強烈表達推動多領域作戰決心，相關發展之重要事件如表2所示。

其中2021年3月美陸軍公布之《陸軍多領域轉型——做好戰備贏得競爭與衝突》(Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict)白皮書強調：美國國家利益正面臨中俄兩國前所未有的挑戰，為應對此挑戰，美陸軍必須推動軍隊轉型，多措並舉提升多領域作戰能力，並以「多領域特遣部隊」(Multi-Domain Task Force, MDTF)建設為主軸。在數量與部署方面，美陸軍將組建

表2 美陸軍發展「多領域作戰」重要事件

| 日期 | 重要事件 |
|----------|--|
| 2016年年底 | 美陸軍將領提出美軍將發展「多領域戰鬥」 |
| 2017年7月 | 成立首支多領域特遣隊，駐地在美西華盛頓州 |
| 2017年12月 | 公布《多領域戰鬥：21世紀兵種協同》白皮書 |
| 2018年5月 | 「多領域戰鬥」更名為「多領域作戰」(Multi-domain Operations) |
| 2018年12月 | 公布《2028美國陸軍多領域作戰》手冊 |
| 2021年3月 | 公布《陸軍多領域轉型——做好戰備贏得競爭與衝突》白皮書 |
| 2021年9月 | 組建第2支多領域特遣隊，駐地德國 |
| 2022年9月 | 第3支多領域特遣隊在夏威夷成軍 |
| 2024年4月 | 第1支多領域特遣隊之MRC砲兵連首次部署至菲律賓呂宋島 |

資料來源：作者綜整繪製。

5支MDTF，2支配屬印太司令部、1支配屬歐洲司令部、1支部署在北極地區、1支部署在本土作為預備隊。³⁴

這些特遣隊將包含獨立的防空和飛彈打擊部隊，並將擁有先進的電子和網路戰等系統。在編組方面，1支MDTF下轄4個營級單位，分別為戰略火力營×1，轄高機動性多管火箭砲(HIMARS)連、中程能力飛彈(MRC)連、遠程高超音速武器(LRHW)連，負責遠距精準火力打擊；防空營×1，負責防空與飛彈防禦；支援營×1，負責提供管理與技術支援；營級分遣隊(I2CEWS)×1，負責情報、資訊、通訊、網路、電子戰、太空等任務。³⁵其中「戰略火力營」是MDTF主要火力打擊單

32 美陸軍提出「多領域戰鬥」概念後，由於其他軍種對此名稱存有疑義，於是在2018年5月將「多領域戰鬥」更名為「多領域作戰」(Multi-domain Operations)。

33 翁予恆，〈淺析美國陸軍多領域作戰概念〉《青年日報》(臺北)，2017年4月8日，版11。

34 2024年2月美陸軍推出的「陸軍結構轉型」報告中，對於5支多領域特遣部隊的部署有所調整，即3支駐印太地區，1支駐歐洲地區，1支駐美國本土留作全球機動預備隊，印太成為重點的部署區域。

35 於下頁。



位，其編組包括MRC、LRHW等火力，正是美陸軍目前正在發展的重要武器項目，美陸軍欲藉此中程打擊火力，強化在多領域作戰的火力優勢，迅速瓦解對手的作戰企圖與行動。

四、應對中共之反介入、區域拒止

近十幾年來，中共大幅擴張軍事能力，不僅發展出大量的高科技武器裝備，且頻繁於第一、第二島鏈等區域進行遠海長航訓練及針對性軍演活動，其主要目的之一就是強化反介入、區域拒止(Anti-Access/Area Denial, A2/AD)能力，以嚇阻、拒止、延遲、限制美軍及其盟友在西太平洋進行各項軍事行動。中共A2/AD之內涵特點包括：強調不對稱作戰概念、掌握戰場主動性、挫折對手的戰略意圖、削弱對手的軍事運作能力、離間美國與盟友間的合作。³⁶

在實際運作構想方面包括：1.攻擊美軍在西太平洋地區的海、空軍基地，摧毀其相關設施，進而阻止美軍奪取海、空優

勢；2.對美軍的C⁴ISR、衛星系統、預警雷達和電腦網路等進行攻擊；3.對後勤、運輸和各項支援系統進行打擊，以遲滯美軍增援；4.攻擊美軍部署在西太平洋地區的航母；5.透過外交和政治等途徑，阻止或限制美國使用盟國的基地。³⁷在A2/AD能力方面，中共陸、海、空、天、電、網各維度之武器系統，幾乎都可用來威脅美軍在西太平洋之船艦及海、空基地，其中又以火箭軍之陸基飛彈的威脅最為嚴重。例如，東風-26(射程3,000~5,000公里)可達美國關島基地；東風-21D、東風-17(射程1,000~3,000公里)可威脅美軍於西太平洋之航空母艦；東風-11A、東風-16(射程300~1,000公里)及長劍10、長劍100巡弋飛彈(射程大於1,500公里)可打擊美軍於第一島鏈上之海、空基地。³⁸

為應對中共之A2/AD，近年來美軍由「空海一體戰」(Air-Sea Battle, ASB)等作戰概念逐漸轉向「群島防禦」(Archipelagic Defense)戰略。³⁹「群島防

35 吳玉芳、莊國平，〈美國「陸軍多領域轉型」白皮書對我國防衛作戰之啟示〉《國防雜誌》(桃園)，第37卷第2期，2022年6月，頁11。

36 蔡明彥，〈中國「反介入」與美國「反反介入」的角力〉《全球政治評論》(臺北)，第21期，2008年1月，頁69~71。

37 Roger Cliff, Mark Burles, Michael S. Chase, Derek Eaton and Kevin L. Pollpete, *Entering the Dragon's Lair: Chinese antiaccess strategies and their implications for the United States* (Santa Monica :RAND Corporation, 2007), pp.60~79.

38 謝游麟，〈中共陸基飛彈發展對美國之威脅與其因應〉《戰略安全研析》(臺北)，第164期，2020年10月，頁37~46。

39 於下頁。

禦」是由美國國防專家安德魯·柯平涅夫(Andrew Krepinevich)於2015年提出，其構想係將美軍在西太平洋基地及其盟國(日本、菲律賓和臺灣等)形成群島防禦的聯盟，即在第一、第二島鏈建立一系列相互聯繫、支持、協同的防禦陣線。尤其是在此島鏈上部署可以執行遠程攻擊的飛彈、火炮，發揮地面部隊的潛在能力，並與海、空力量長短相輔，共同防止中共向島鏈外擴張。⁴⁰因此，美陸軍積極發展遠距精準火力，並部署於西太平洋，其目的就是要利用這些精準火力的靈活部署、快速機動反應、較高之戰場存活力及減少對大型海、空基地的依賴等特性，進一步削弱中共在戰場上A2/AD的能力。

五、提升陸軍自身地位

自美軍逐步從阿富汗、伊拉克等反恐戰場撤出後，為應對中俄等傳統大國，美國前國防部長羅伯特·蓋茨(Robert Gates)於2010年5月提出「空海一體戰」(ASB)構想，在美軍聯合作戰條令體系中占有重要地位。ASB強調美軍要以關島及

日、韓、澳等盟國的作戰與後勤基地為依托，充分利用海、空等力量優勢摧毀對手(中共、北韓等)的A2/AD能量，並重獲美國因長期反恐戰爭而失去的作戰能力。

⁴¹在ASB構想指導下，美軍逐漸加大海、空軍建設，並大幅強化對西太平洋地區海、空兵力部署及作戰演習的力度。然由於ASB過度聚焦於海、空軍所扮演的角色，並提高這兩個軍種的國防預算，引發了美陸軍、海軍陸戰隊等軍種的抨擊。⁴²

ASB概念引發美軍軍種間的嫌隙與內耗等問題，致使2015年1月美軍將「空海一體戰」更名為「全球公域介入與機動聯合概念」(Joint Concept for Access and Maneuver in the Global Commons, JAM-GC)。JAM-GC是在ASB基礎上加以延伸拓展，它要求美軍的聯合部隊必須能夠在「全球公域」(太空、網路、海洋、天空等全球公共領域)保持介入和機動能力，實現力量投送，打敗企圖透過運用A2/AD能力來拒止美軍行動自由的對手。⁴³

儘管ASB、JAM-GC的相繼提出，美

39 姜偉文，〈中共反介入作戰與美國的回應：「攻勢崇拜」觀點的分析〉《安全與情報研究》(臺北)，第7卷第1期，2024年1月，頁102~104。

40 荊元宙，〈美國退出「中程核飛彈條約」之戰略意涵分析〉《戰略安全研析》(臺北)，第157期，2019年8月，頁16。

41 曾復生，〈美空海一體戰應對陸反介入〉《國家政策研究基金會》，2011年10月4日，<https://www.npf.org.tw/3/9761?County=%25E8%258A%25B1%25E8%2593%25AE%25E7%25B8%25A3&site=%EF%BC%8C2017/5/30>，檢索日期：2024年5月30日。

42 張軍社，〈軍事專家解讀美國為何放棄「空海一體戰」提法〉《人民網》，2015年1月28日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2015/0128/c1011-26463165.html>，檢索日期：2024年6月3日。

43 於下頁。



陸軍仍深感其在未來作戰中的地位將日漸式微，更有被「邊緣化」的危險，必須堅決推動轉型並主動提出新的作戰概念(多領域作戰)、前瞻規劃等，以此提升其在美国軍內部的地位，並重新定義其在未來大國衝突中的角色。⁴⁴ 尤其美陸軍藉著發展遠距精準火力，有助於爭取更多的國防預算，不僅可重新恢復其進行大規模傳統軍事行動的能力，亦可藉此提高在美国軍聯合作戰中的能見度與貢獻，甚至可在不依賴海、空軍支援下遂行任務。

影 響

美陸軍大力發展遠距精準火力，且欲將重點部署於印太區域，將會對印太帶來深遠影響，如加深區域軍備競賽、降低中共軍事威脅、有利於我國軍事戰略之實踐等。

一、恐加深印太區域的軍備競賽

在軍備中，擁有性能優越的各類型飛彈，不僅在平時可用來嚇阻敵人，在戰時亦可發揮飛彈不對稱、非接觸、非線性的作戰優勢打擊敵人，飛彈已是現代先進

國家競相發展的重要武器之一。以在印太區域的美國盟友為例：基於對中共、北韓不斷擴張飛彈能力所帶來的安全疑慮，同時又希望降低對美國依賴程度，近年來紛紛以不同管道獲得新型飛彈，以應對當前及未來威脅。如2023年澳洲、日本分別向美國購買220枚、400枚(200枚Block IV型、200枚Block V型)射程可達1,600公里的海基「戰斧」巡弋飛彈；南韓則不斷提升「玄武」(Hyunmoo)系列彈道飛彈性能，並力求射程可達3,000公里的新型飛彈；另外，我國「自製」射程超過1,000公里的雄風二E(雄昇)、雲峰(擎天)巡弋飛彈也開始量產。⁴⁵

在美國方面，不僅提供飛彈給在印太的盟友或默許其發展，本身亦積極發展中程飛彈，並自2024年起將陸續部署於印太，此舉無疑會引發中共、俄羅斯、北韓等國家的猜忌與不滿，讓原本就岌岌可危的印太安全情勢更加雪上加霜。為了自身安全及不甘落人於後，印太先進國家恐發展、部署、庫儲更多的短中程飛彈以因應，在激烈競爭下，印太恐將成為一座數量

43 Michael E. Hutchens, William D. Dries, Jason C. Perdew, Vincent D. Bryant, and Kerry E. Moores, "Joint Concept for Access and Maneuver in the Global Commons-A New Joint Operational Concept," January, 2017, <https://nsarchive.gwu.edu/sites/default/files/documents/5628023/Joint-Force-Quarterly-Joint-Concept-for-Access.pdf>, 檢索日期：2024年6月6日。

44 陳鈞奎，〈美國陸軍發展「多領域作戰」之觀察〉《國防安全週報》(臺北)，第43期，2019年4月，頁34。

45 涂鉅旻，〈不只日購400枚射程逾千公里「戰斧」，臺、韓、澳亦大買遠程飛彈〉《自由時報》，2023年11月19日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4494736>，檢索日期：2024年6月10日。

龐大的彈藥庫。尤其中共等國均擁有核能力，亦可能因此增加核彈頭種類與數量，進而引發一場危險的軍備競賽，讓區域情勢更加緊張。

二、降低中共對美國在西太平洋的軍事威脅

近年來，美中兩強在印太地區互爭領導地位與戰略利益，競爭激烈，已進入白熱化階段，緊緊牽動著此區域安全情勢發展。其中美國藉著推動「印太戰略」，試圖從政治、外交、經濟、軍事、科技等多層面介入印太，中共則積極運用其綜合國力，在此地區擴大勢力範圍與影響力。就軍事層面而言，近年來中共遼寧號、山東號、福建號航空母艦持續戰力生成，配合海、空軍遂行跨島鏈遠海長航訓練，並發展中、長程常規彈道飛彈及巡弋飛彈，試圖建構第一、二島鏈間區域抗擊外軍能力；⁴⁶而美國除與澳洲、紐西蘭、印度、日本等盟國加強軍事合作外，美軍各軍種也提出新型態的作戰概念(如表3)，以應對中共在西太平洋日益完備的A2/AD

能力。

由表3可看出美軍各軍種在西太平洋的戰力部署變革，在順應地緣及戰略特性下，已由傳統的集中軍力部署思維向小單位、分散、高機動、利於聯合作戰及戰力保存的方向進行，而美陸軍所發展的遠距精準火力單位正可滿足這些思維要求。至於美陸軍會將遠距精準火力部署於西太平洋何處，目前尚不得而知，但不外乎以第一島鏈上的盟友或第二島鏈及其附近的島嶼為主。若部署於第一島鏈上盟友境內，將可直接威脅射程內之中共陸上軍事設施和海上艦船安全；若平時部署於第二島鏈及其附近島嶼，當衝突發生時美陸軍亦可藉C-130等大型運輸載具的高機動性，將遠距精準火力迅速部署於第一島鏈上之前哨基地，發揮打擊能力，威脅中共於西太平洋的行動。

三、有利於我國軍事戰略之實踐

美國拜登政府2022年2月公布的《印太戰略》(Indo-Pacific Strategy)提及：將以包括軍事力量在內的「整合性嚇阻」

表3 美軍各軍種新型態作戰概念

| 軍種 | 作戰概念 | 主要內涵 |
|-------|---------|---------------------------|
| 陸軍 | 多領域作戰 | 打造能於陸、海、空、太空、網路等領域取得優勢的戰力 |
| 海軍 | 分散式海上作戰 | 以小規模水面艦搭配無人艦艇的編隊，分散敵軍打擊火力 |
| 空軍 | 彈性戰鬥部署 | 運用友軍散布各區的空軍基地進行整補，以分散敵軍戰力 |
| 海軍陸戰隊 | 濱海機動作戰 | 以規模較小、輕裝、高機動性的「濱海作戰團」擊退敵人 |

資料來源：綜整自陳治程，〈中共海力擴張 美軍如何部署太平洋島鏈？〉《自由時報》，2023年9月7日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4419903>。

46 中華民國112年國防報告書編纂委員會，《中華民國112年國防報告書》(臺北：國防部，2023年9月)，頁40。



(Integrated Deterrence)，確保美國與盟友和夥伴能夠共同嚇阻、擊敗任何形式或領域的侵略，並要增強臺灣的自衛能力。⁴⁷另外，美國太平洋陸軍司令查爾斯·弗林(Charles A. Flynn)上將於2023年11月明確表示，將於2024年在印太地區部署包括「戰斧」、「標準6型」在內的陸基中程飛彈，其目的就是要「嚇阻中共入侵臺灣」。⁴⁸

我國為美國於印太區域的安全夥伴，兩者嚇阻、反制中共威脅與挑戰的立場是一致的，尤其美國在臺海提供的「延伸嚇阻」(Extended Deterrence)，將一定程度的強化我國「重層嚇阻」軍事戰略能量。「重層嚇阻」的要義在於「運用重層嚇阻手段，利用海峽天塹及地理環境，構築多層次防禦縱深，以聯合戰力打亂敵作戰節奏，增加敵多重失敗風險，嚇阻其不敢輕啟戰端。若嚇阻失效，則對敵實施反制、重層攔截及聯合火力打擊，逐次削弱敵作戰能力，瓦解其攻勢迫使敵犯臺失敗。」⁴⁹

美陸軍於印太部署遠距精準火力，應有助於我國向外拓展防衛空間、延伸打擊範圍，增加國軍聯合火力打擊能量，進一步削弱中共犯臺意圖或打亂其作戰節奏，有利於我國「重層嚇阻」軍事戰略之實踐。例如，假設美陸軍於菲律賓呂宋島北部部署「堤豐」陸基中程飛彈系統，考慮到戰斧飛彈的射程超過1,600公里，呂宋海峽、南海地區、臺灣海峽，甚至包含香港、廣州、上海等地都將涵蓋在飛彈的射程範圍之內，多處共軍東部沿海的軍事基地也將被納入其中。⁵⁰儘管如此，欲有效實踐軍事戰略，國軍與美軍間的溝通協調就顯得相當重要，包括在作戰概念、戰術戰法、指管系統、情報分享、武器裝備、人員溝通等方面的運作順暢，始能合作無間，達到預期的效果。

因應——代結語

近年來，美陸軍為避免在大國競爭中居於劣勢；強化在多領域作戰的火力優勢；應對中共之反介入、區域拒止；提升

47 The White House, Indo-Pacific Strategy of the United States (Washington, D.C.: Executive Office of the President, 2022), p12.

48 Patrick Tucker, "US to deploy new land-based missiles, Army's Pacific commander says," November 19, 2023, <https://www.defenseone.com/technology/2023/11/us-deploy-new-land-based-missiles-armys-pacific-commander-says/392137/>, 檢索日期：2024年6月11日。

49 同註46，頁63。

50 楊祖宇，〈美中程導彈抵菲！射程涵蓋中國大半領土「俄爹」站隊北京重提「核威懾」〉《Newtalk新聞》，2024年6月6日，<https://tw.news.yahoo.com/%E7%BE%8E%E4%B8%AD%E7%A8%8B%E5%B0%8E%E5%BD%.html>，檢索日期：2024年6月11日。

陸軍自身地位及基於任務改變的實際需要等因素，大力發展遠距精準火力，以獲得射程更遠、精度更準、效率更高的火箭、火箭，包括精準打擊飛彈(PrSM)、遠程高超音速武器(LRHW)、中程能力飛彈(MRC)、增程加農火箭(ERCA)、戰略性長程加農砲(SLRC)等項目。目前這些項目有些已服役，有些尚在發展中，未來將以印太為重點部署區域，進一步強化美軍在此區域的軍事存在與威懾力，但也可能帶來深遠的影響，如恐加深印太區域的軍備競賽、降低中共對美國在西太平洋的軍事威脅、有利於我國軍事戰略之實踐等。

美陸軍發展、部署遠距精準火力，對美軍地面部隊火力發展而言，將是一個重要里程碑，不僅牽動著印太安全情勢發展，也提供了我國與美國一同應對中共軍事威脅與挑戰的機會，除了持續關注其後續發展外，國軍亦可朝下列三個方面因應：

一、推動成立中程飛彈區域聯盟

當前我國、美國及其多數印太盟友均致力於發展中程飛彈，共同目的不外乎是因應中共的威脅及挑戰。尤其臺灣位處於第一島鏈地緣戰略關鍵位置，國軍可以推動與友我夥伴共同組建「中程飛彈區域聯盟」，透過軍事合作，對於中程飛彈的預警情報、接戰流程、後勤補保、人員的教育訓練等充分交流，共同建立區域聯防

機制，強化集體能力，加大嚇阻中共企圖。

二、適當鏈結美軍作戰構想

在美國「整合性嚇阻」框架下，國軍可將「重層嚇阻」軍事戰略構想，與美陸軍遠距精準火力作戰構想適當鏈結，以向外拓展防衛空間、延伸打擊範圍，並提升聯合火力成效。欲達此目標，兩國可透過高層互訪、軍事交流、兵棋推演、演習觀摩等方式，相互瞭解，進而增加彼此信任及作戰互通性(Interoperability)，以提升嚇阻能量。

三、考慮增購精準打擊飛彈(PrSM)

俄烏戰爭中，烏克蘭使用了美國提供的陸軍戰術飛彈系統(ATACMS)，重創俄軍基地，獲得輝煌戰果。而我國也在2020年向美國採購11套海馬斯(HIMARS)發射系統(之後又增購18套)及64枚ATACMS，大舉提升了我陸軍砲兵火力。惟目前美陸軍逐漸以PrSM取代ATACMS，基於PrSM可由現有海馬斯系統發射，國軍可考慮增購PrSM以遂行超過500公里以上之遠距源頭打擊，提升重層嚇阻範圍與效果。

(113年6月20日收件，113年8月27日接受)