

# 中共遠程多管火箭之威脅—以2022年對臺軍演為例

## The Threat of the PLAA Long-Range Precision Strike upon Taiwan: A Case Study of MRLS in the PLA's Military Exercises

謝焜樺 (Huang-Hua Hsieh)

國防大學陸軍學院情報組中校教官

陳津萍 (Jin-Ping Chen)

陸軍教準部研究小組編譯員

邱宇聖 (Yu-Sheng Chiu)

陸軍教準部研究小組研究員

### 摘 要

本文旨在研究中共遠程多管火箭威脅的實況。2022年8月4日，中共以美國聯邦眾議院議長裴洛西訪問我國為藉口，在臺灣周邊海、空域實施軍演，陸軍遠火對海峽中線以東的1號演習區進行實彈射擊，使遠火的威脅與影響成為矚目焦點。據此，觀察到中共遠火精確打擊能力、射程、毀傷面積和縱深打擊均有所提升，且性價比優於導彈，未來將成為對臺聯合火力打擊的首選，甚至為A2/AD的重要選項。面對此情勢，文本揭示認知與因應，包括：中共陸軍遠火的主要戰法運用、UAV協同遠火部隊打擊新戰法、遠火於陣地部署的可能弱點。同時，防衛作戰首須完善戰場經營，表明隱蔽與掩蔽是戰力保存與防護的最佳途徑，且應強化源頭打擊的嚇阻能力，方能避開火力戰之危害。

**關鍵詞：**PHL-191、陸軍遠程精確火力打擊體系、多管火箭、反介入／區域拒止

### Abstract

This article aims to study the threat from the Long-Range Multiple Launcher of the People's Liberation Army (PLA). On August 4th of last year (2022), in the name of protesting Nancy Pelosi's Taiwan visit, the first visit by the Speaker of the United States House of Representatives, Chinese Communist Party (CCP) conducted military exercises in the airspace and sea area surrounding Taiwan. Among them, the people's Liberation Army (PLAA) conducted live-fire exercises in the 1st exercise area on the east side of the Taiwan Strait medium line. The threat and impact of PLAA's Long-Range Precision Fire (LRPF) capability was in the focus of media worldwide. In these exercises, people observed the improvement of some capabilities in PLAA LRPF, such as: precise strike capability, range, damage area, more powerful deep

strike capability, and better price-performance ratio than general missiles. All of the mentioned factors make it a priority in future Joint Fire Strike Plan against Taiwan and the top choice to exert the A2/AD strategy. Under this circumstance, this study focuses on the recognition and response to the development of PLAA LRPF, including the main tactics of the PLAA Long Range Fire (LRF), the coordination of LRPF forces with UAV, and the weakness of LRF in deployment positions in the framework of Taiwan Defense Operation. Furthermore, Taiwan must continue to strengthen battlefield management, emphasize concealment and cover as the best way to execute "Force Preservation and Protection measures", and improve the deterrence capability of Source Strike to avoid the damage of Firepower.

**Keywords:** PHL-191, Army Long-Rang Precision Fire System, MRLS, Anti-Access/Area Denial(A2/AD)

## 壹、前言

2022年8月2日，美國聯邦眾議院議長裴洛西(Nancy Pelosi)訪問我國，中共立即宣布在臺灣海空域間劃分6個演習區。<sup>1</sup>其中，中共陸軍遠火PHL-191遠程多管火箭對臺灣海峽中線以東的1號演習區進行實彈射擊，<sup>2</sup>呈現高強度的「非戰爭軍事行動」，<sup>3</sup>展示岸對岸的遠程「封控行動」能力，凸顯對所謂「中國長期威脅」打擊所在能力，<sup>4</sup>對我國國家

安全威脅甚於以往任何時期。我國國防部強調，中共8月軍演模糊海峽中線存在事實，演訓區域突破第一島鏈擴展至西太平洋，驗證對臺作戰預案，提升反介入／區域拒止(Anti-Access/Area Denial, A2/AD)的作戰能力。<sup>5</sup>中共領導人習近平前於中央軍委軍事工作會議亦強調：「陸軍新質作戰力量建設持續推進，遠程火箭砲兵成為新一代火力精兵」，<sup>6</sup>表明其重視程度。不過，共軍是否會如俄羅斯所奉行的「大砲兵主義」一樣，<sup>7</sup>卻發生無

1 〈東部戰區全天候位臺島周邊海空域組織實戰化聯合演訓〉，《解放軍報》，2022年8月4日，版1；涂鉅旻、呂伊萱、陳鈺，〈共軍侵門踏戶，國軍：絕不退縮〉，《自由時報》，2022年8月9日，<<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1533397>>（檢索日期：2022年8月10日）

2 中共陸軍PHL-16和PHL-191遠程多管火箭，名稱雖不同，應為同一武器。據中共學者或官方出版物，兩者皆有被使用的情形，為使本研究名詞一致，故以後者為主，俾利讀者閱讀。

3 2009年，中共國防大學對於「封控行動」將其區分陸地封控、空中禁飛、海上禁航等三類型，表述為最高強度的「非戰爭軍事行動」。2022年8月4日，對臺灣本島周邊海、空域的軍事演習與實彈射擊，就是「封控行動」的顯例。肖天亮，《軍事力量的非戰爭運用》（北京：國防大學出版社，2009年4月），頁42-73。

4 Robert James, "Russia is 'a short-term threat' and China 'long-term', warns Hillary Clinton", *Blaze Trends*, June 11, 2022, <<https://blazetrends.com/russia-is-a-short-term-threat-and-china-long-term-warns-hillary-clinton/>>（檢索日期：2022年6月13日）

5 吳書緯，〈國防部公部中共軍力報告書：中共軍演驗證犯臺方案，實質威脅我安全〉，《自由時報》，2022年9月1日，<<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1537596>>（檢索日期：2022年9月1日）

6 〈遠端火箭砲兵成為新一代火力精兵〉，《解放軍報》，2022年8月20日，版1。

7 〈戰鬥民族的大砲兵主義240毫米迫擊砲一砲掀翻一座樓〉，《鳳凰新聞》2018年1月5日，<<http://imil.ifeng.com/54869183/news.shtml?&back>>（檢索日期：2023年3月9日）

法在戰場上發揮砲兵火力，或難以用火砲數量和質量優勢壓制對手等問題，必然為緊密觀察俄烏戰事的共軍所重視。渠等內涵，是為本文所關注與分析。

本文以文獻分析為方法，藉由中共文獻對陸軍遠火的評估與觀察分析，作為釐清並避免可能性的質疑，輔以相關資料，期能有完整性的認識。雖囿於陸軍遠火從平潭向1號演習區射擊，所能獲得的公開資料有限，但中共陸軍遠火卻是武力犯臺的骨幹裝備，可用於遠距離火力壓制和摧毀，<sup>8</sup>對國軍戰力保存與防護，將構成猝不及防的嚴峻威脅，故有研究的必要性。凡此，本文從中共陸軍遠火部隊的編制與多重戰法及其概念探析為鋪陳，據以研析其威脅與影響，並以2022年遠程多管火箭對臺軍演概況與特點為佐證，以作為後續研擬認知與因應的參據。

## 貳、中共陸軍遠火部隊的編制與多重戰法及概念

中共陸軍遠火精確打擊力量，對我國重要目標及有生戰力可遂行精確制導打擊，<sup>9</sup>主要是指30公里以上的遠程打擊距離。<sup>10</sup>凸顯

陸軍遠火打擊距離的增加與技術的成熟，對地、對海打擊戰法於焉形成，分列如次：

### 一、中共陸軍遠火部隊的編制火力

2015年底，中共開啟國防和軍隊改革（簡稱「軍改」），<sup>11</sup>陸軍調整組建為13個集團軍，每個集團軍由6個合成旅組成，合計78個合成旅，編成重型（履帶裝甲車）、中型（輪式裝甲車）、輕型（高機動性的輪型車輛，以猛式及山貓系列為主）合成旅，成為陸軍的主要機動力量。另每個集團軍有6個兵種旅，含砲兵旅、防空旅、陸航（空突）旅、特種作戰旅、工化旅、後勤保障旅，分佈於東、西、南、北、中五個戰區中。<sup>12</sup>集團軍以「旅一營一連」為編制，三級制指揮層級，欲達到扁平化指揮程序，作戰單元逐步小型化、合成化、模組化，<sup>13</sup>其集團軍所屬合成旅的砲兵旅，是以各種火砲、反坦克火砲、反坦克飛彈和火箭彈為基本裝備，進行地面火力突擊任務，<sup>14</sup>為火力支援骨幹，陸軍遠火能力更為其所重視。據此，中共陸軍遠火打擊力量的組成，包括主體力量、保障力量、支援力量三大部分。<sup>15</sup>砲兵為其主體力量，主要用於殲敵有生力量、擊毀敵

8 〈陸軍遠程打擊「殺手鐮」新型箱式火箭砲引領潮流〉，《澎湃新聞網》，2019年10月1日，<<https://www.xuehua.us/a/5ec0640e5631eaa7ba8d096d?lang=zh-hk>>（檢索日期：2022年8月21日）

9 李作珩，〈共頻侵擾，國防部：2027年建精準對臺打擊能力〉，《TVBS新聞網》，2022年9月1日，<<https://news.tvbs.com.tw/politics/1894099>>（檢索日期：2022年9月4日）

10 閻耀祖，〈陸軍遠程精確火力運用〉（北京：軍事科學出版社，2022年1月），頁16。

11 〈習近平強調建現代化新型陸軍〉，《文匯報》，2016年7月28日，版17。

12 U.S. Office of the Secretary of Defense, "Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021," (Washington DC: Department of Defense, 2021), p. 5, <<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>>（檢索日期：2022年9月28日）

13 陳輝，〈中國人民解放軍陸軍的發展和變革〉，《湘潮》，<<https://hprc.cssn.cn/gsyj/gfs/wzll/202108/P020210825529639092808.pdf>>（檢索日期：2022年9月9日）

14 楊俊斌，〈解放軍二百萬部隊，人數冠全球〉，《中時電子報》，2019年8月18日，<<https://www.chinatimes.com/newspapers/20190818000112-260301?chdtv>>（檢索日期：2021年12月15日）

坦克等裝甲目標和水面艦船、摧毀並壓制敵火力系統和指揮系統、破壞敵工程設施和交通樞紐、實施火力封鎖、火力破障、戰場偵察、資訊作戰、心理作戰等。<sup>16</sup> 值得一提的是，陸軍遠火具有跨海遠距精確打擊能力，表明PHL-03、PHL-191的編制，是由射擊指揮車、多管火箭車、彈藥運輸車、無人機發射車、氣象雷達車等組成，<sup>17</sup> 最終對我防衛作戰產生影響。

就可觀察的面向，中共集團軍下轄砲兵旅（由9個營組成），其中PHL-03、PHL-191這兩款型式各構成不同打擊距離的遠火營（如表1），一個遠火營有12輛發射車，一輛車8枚火箭（370公釐口徑），共計96枚火箭（如圖2）。值得重視的是，相較於PHL-03裝一車彈藥需要1小時左右，現在PHL-191只要10分鐘就可進行吊裝與完成操作，<sup>18</sup> 凸顯具有火箭彈的打擊密度、打擊速度、打擊火力，又有近似飛彈的打擊精度，與飛彈相比，性能接近而造價低廉。同時還具備一定的反艦和決定性的毀傷能力，共軍研究者強調這是PHL-03所不具備的。<sup>19</sup> 但由表1射程顯示，卻也形成火力互補的效果，這已成為後續檢視其對臺軍演所要分析的重要武器裝備，使我國防衛作戰，已無前後方之分，更遑論縱深的存在。

## 二、中共陸軍遠火部隊可運用的多重戰法

前項，中共陸軍遠火部隊的性能比較（如表1）與編制概況（如圖1），主要聚焦於東部戰區所列裝的PHL-03、PHL-191兩款遠火型式，其射擊時間、射程、精度大幅提升，凸顯中共陸軍遠程精確打擊能力，已有所進展，對我國戰力保存與防護，構成嚴峻威脅。民國110年國防報告書指出，中共對我國聯合封鎖能力、聯合火力打擊，主要是指海、空軍、火箭軍之各式導彈與飛彈。<sup>20</sup> 現階段中共陸軍遠火打擊能力更趨成熟，我高價值軍事目標或關鍵基礎設施，諸如：C<sup>4</sup>ISR（指揮Command、控制Control、通信Communication、計算機Computer、情報Intelligence、監視Surveillance、偵察Reconnaissance），能源、通訊傳播、交通等，皆可能成為陸軍遠火攻擊的目標。

中共為增強陸軍遠程精確火力的運用效益，針對軍事作戰準備的現實需要，從火力打擊力量的有效組合、作戰時空的利用和打擊方法的合理運用等面向，依據目標選擇、力量部署、行動方法等不同，形塑陸軍遠程精確火力打擊戰法，主要包括：遠程火力奔襲、精確火力拔點、引導火力打擊、定點火力狙擊、實時火力追殲、縱深火力遮斷、巧謀火力誘擊、信火一體封控等打擊戰法（如表2），藉以歸納其所涉及的相關概念，作為後續探析其對我威脅與影響。

---

15 同註10，頁36-45。

16 同註10，頁36-37。

17 張亦隆，〈目標500公里！中國陸軍戰役火力體系初步建成〉，《艦船知識》，第482期，2019年11月，頁54-59；蔡建東，〈中國A100-300毫米多管火箭武器〉，《現代軍事》，2002年4月，頁20-21。

18 熱風，〈從03到191的變化—解放軍現代化遠程火箭砲的革新歷程〉，《坦克裝甲車輛》，第1期，2022年1月，頁14-15。

19 同註18，頁15。

20 國防部，〈《中華民國110年國防報告書》〉（臺北：國防部，2021年10月），頁40。

表1 中共PHL-03和PHL-191遠程多管火箭性能諸元比較

| 型 號         | PHL-03 (300公釐)                                                                    | PHL-191 (370公釐)                                                                    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 圖 片         |  |  |
| 列 裝 時 間     | 2004年                                                                             | 2019                                                                               |
| 口 徑         | 300公釐                                                                             | 300／370／750公釐                                                                      |
| 發 射 管       | 12發                                                                               | 10／8／2發                                                                            |
| 射 擊 時 間     | 38秒內射擊12發                                                                         | 10秒內                                                                               |
| 射 程         | 20～150公里                                                                          | 150～400公里                                                                          |
| 導 引         | 慣性導引／衛星制導                                                                         | 慣性導引／衛星制導／末程制導                                                                     |
| 精 度 (C E P) | 100公尺內                                                                            | 30公尺內                                                                              |
| 重 量         | 43(44.5)噸                                                                         | 45(44)噸                                                                            |
| 速度／里程數      | 60公里／時、650公里                                                                      | 60公里／時、650公里                                                                       |
| 長           | 12公尺                                                                              | 12公尺                                                                               |
| 寬           | 3公尺                                                                               | 3公尺                                                                                |
| 高           | 3公尺                                                                               | 3公尺                                                                                |
| 裝 填 方 式     | 單發吊掛                                                                              | 模組化發射箱                                                                             |
| 重 新 裝 填 時 間 | 60分鐘                                                                              | 10分鐘                                                                               |
| 操 作 人 數     | 4人                                                                                | 3人                                                                                 |

資料來源：徐臻豪，〈從遠火洗地到遠火倒海—我軍戰場火力支援能力不斷提升〉，《兵工科技》，2021年1月，頁27-31；沈原，〈陸上作戰模組第五方隊—自行火炮方隊之新型大口徑火箭砲、新型155毫米車載加榴砲〉，《兵工科技》，2019年專刊，頁37-47；蔣紅磊，〈模塊化流星火雨—盤點高原作戰中可能使用的我軍新型火箭砲〉，《兵工科技》，2020年12月，頁20-24；Jane's Group UK Limited, "Land Warfare Platforms: Artillery & Air Defence-AR1, AR1A, AR2(300mm), AR3(300-370mm)," *Janes*, May 13, 2021, <<https://janes.mil.tw:10443/Disply/Viewer?id=jaaa106-jaad>>（檢索日期：2022年10月4日）；作者整理。

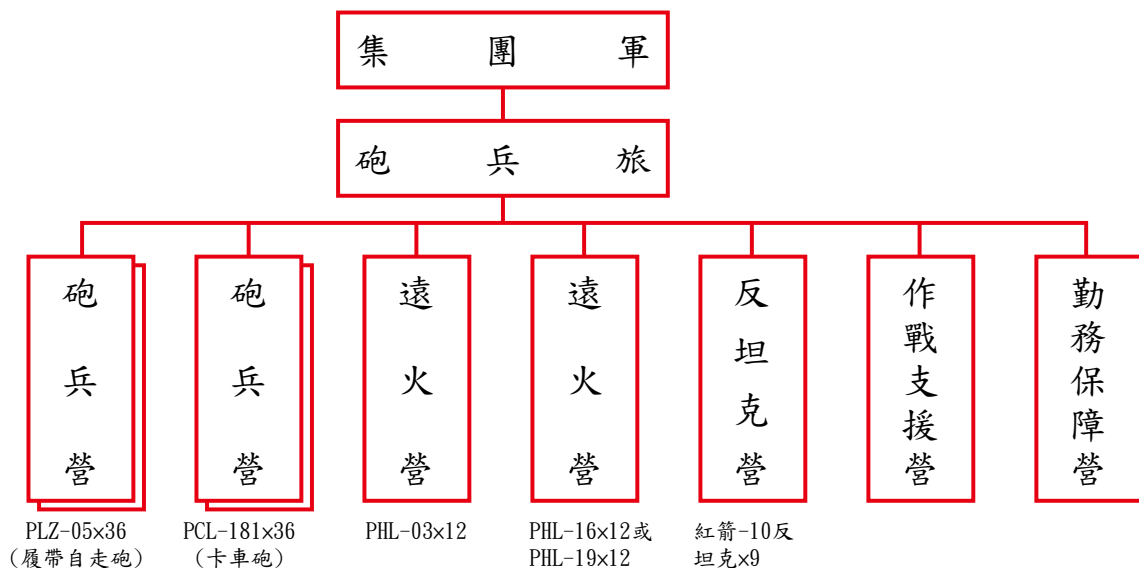


圖1 中共集團軍砲兵旅組織判斷圖

資料來源：蔣紅磊，頁20-24；江雨，〈新型國產155毫米卡車砲與車載壓制火炮的發展環境〉，《軍事評論》，2020年1月，頁8-17；作者繪製。

### 三、中共陸軍遠火部隊所涉及的相關概念

藉由中共陸軍遠火部隊的編制（如圖1）與多重戰法（如表2）檢視，陸軍遠火射擊的距離是相對性概念，意指同時期與其他火力射擊距離的對比，概略區分近、中、遠程火力。<sup>21</sup> 依文獻檢視，中共陸軍遠程精確火力是複合名詞，凸顯陸軍遠火同時具有遠程、精確、精確火力打擊、火力打擊力量、非接觸作戰、非線式作戰、精確作戰、A2/AD等概念（如表3），具有形成多重戰法選項的組合能力。值得關注的是，中共陸軍遠火的相關概念內涵，藉由遠程、精確、打擊火力的表述，凸顯武力犯臺在戰略、戰役、戰術的打擊主動權，操之於中共，且不受時空限制，使非接觸作戰、非線式作戰、目標中心戰、精確作戰，已經成為現實下的可

能概念，使我國全境皆在其火力的打擊範圍內。意味中共武力犯臺可能傾向多重併用的火力打擊模式，甚至挫敗我軍外援，其威脅能力與強度甚於以往。

## 參、中共陸軍遠火部隊的威脅與影響

從中共陸軍遠火部隊編制與多重戰法及概念的表述，凸顯可能的發展方向，繼而探析其威脅與影響，作為後續檢視對臺軍演的依據。

### 一、凸顯PHL-191精確打擊的能力

中共PHL-191遠程多管火箭，已將制導火箭彈列為必備的彈種，精準度與飛彈差別極小，<sup>22</sup> 為可共架發射的模組化火箭砲，火箭彈已裝備各類型彈頭，在不增加武器裝備

21 同註10，頁92。

22 樊斌、陳利，〈東部戰區在臺島周邊海空域組織的聯合軍事行動成功完成各項任務〉，《解放軍報》，2022年8月11日，版2。

表2 中共陸軍遠火部隊主要戰法多重運用

| 項次 | 項目     | 主要內容                                                                                         |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一  | 遠程火力奔襲 | 利用遠距離戰場感知體系資訊獲取能力，使用陸軍遠程精確打擊力量，對敵要害目標實施非接觸的精確火力襲擊戰法。                                         |
| 二  | 精確火力拔點 | 針對敵指揮所、觀察所、堅固工事等重要目標，運用陸軍遠程精確火力對其實施摧毀或者迫敵棄守的火力打擊戰法。                                          |
| 三  | 引導火力打擊 | 指特戰分隊、火力引導分隊、電子對抗分隊、巡弋飛彈系統等，採取數據引導、激光照射、電子引導、火力引導、烟火引導、標識引導等多種方法，引導陸軍遠程精確火力對目標實施有效打擊的火力打擊戰法。 |
| 四  | 定點火力狙擊 | 指運用具有精確打擊能力，能夠單砲自主射擊，且射程較遠的砲兵武器系統，進行隱蔽、突然、精確打擊敵單個小群目標的火力打擊戰法。                                |
| 五  | 實時火力追殲 | 當預殲之敵潰散逃跑，難以有效追擊時，可充分發揮遠程精確打擊力量的優勢，快速實施火力打擊，在遠距離上殺傷其有生力量、毀傷其作戰兵器的火力打擊戰法。                     |
| 六  | 深火力遮斷  | 運用火力在敵可能增援或退卻的方向上，建立起綿密的火力地帶，強行切斷敵人地面和空中的增援或退卻路線，割裂敵前後部署，孤立和分割包圍預殲之敵的火力打擊戰法。                 |
| 七  | 巧謀火力誘擊 | 在指揮員的精心謀劃下，誘使敵方錯誤判斷我方作戰意圖，採取有利於我方實施火力打擊的作戰行動，進而有效殲滅、控制敵人作戰目的的火力打擊戰法。                         |
| 八  | 信火一體封控 | 指動用資訊、火力、電磁等多種作戰力量，綜合運用火力打擊、電子壓制、心理震懾等多種手段，在一定時間內，對敵佔領區實施有效封鎖與控制的火力打擊戰法。                     |

資料來源：作者整理。

平臺的條件下融入作戰體系中，未來可借助射程超過400公里的新「箱火」，<sup>23</sup> 有效執行戰略層級的遠程打擊。<sup>24</sup> 表明陸軍遠火已具有發現目標、能跟蹤／瞄準目標、能評估毀傷效果等3條件，表明陸軍遠火已具備「千里眼」之能力。換言之，如果沒有足夠的偵察／戰場監視手段，即使裝備遠程火炮，也難以發揮作戰效能。反之，如果沒有遠程武器，即便發現目標，也束手無策。<sup>25</sup> 渠等

內涵，對於PHL-191的整體性發展，值得重視。

依中共文獻所揭示，在資訊化的陸地戰場中，陸軍遠火打擊目標類型眾多，為便於火力分配問題，必須對目標的基本特徵加以分類，按照防護程度分為非裝甲目標和輕裝甲目標；按照目標幅員的大小，將其分為點目標、線目標和面積目標；意味目標幅員臨界值的確定，決定了陸軍遠火的射擊效

23 同註22。

24 謝文、丁忠熙，〈某型制導火箭彈火力分配〉，《兵工自動化》，第39卷第3期，2020年3月，頁1；同註18，頁15。

25 張亦隆，〈目標500公里！中國陸軍戰役火力體系初步建成〉，《艦船知識》，第482期，2019年11月，頁3。

表3 中共陸軍遠火所涉及的相關概念

| 項次 | 項 目         | 主 要 內 容                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一  | 遠 程         | 中共陸軍遠程火力打擊，是指30公里以上的打擊距離。                                                                                                                                                                             |
| 二  | 精 確         | 是相對性概念，隨著武器裝備的發展而不斷的發生變化。                                                                                                                                                                             |
| 三  | 精 確 火 力 打 擊 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●本質是實現資訊與火力的有機融合，核心是打得精，打得快。</li> <li>●基本要求是火力打擊行動全過程、全要素的精確高效。</li> <li>●根本目的是最大限度發揮火力打擊力量的作戰效能。</li> </ul>                                                   |
| 四  | 火 力 打 擊 力 量 | 指遂行火力打擊任務的各種力量。                                                                                                                                                                                       |
| 五  | 非 接 觸 作 戰   | 敵對雙方或一方，以網路化偵察監視系統、資訊系統和遠程武器，在敵對雙方之外，進行超視距精確打擊的作戰方式。                                                                                                                                                  |
| 六  | 非 線 式 作 戰   | 根據統一的作戰意圖，在戰場全縱深同時展開作戰力量，實施多方向、多層次、多領域、多手段的作戰行動。                                                                                                                                                      |
| 七  | 非 對 稱 作 戰   | 是一種作戰思想，是強者與弱者皆可加以運用的作戰方法，其核心理念是揚長避短、趨利避害、避敵鋒芒、出奇制勝，實質是高效聚集和釋放戰鬥力。                                                                                                                                    |
| 八  | 目 標 中 心 戰   | 指「非接觸作戰」的延伸，用以攻擊敵人作戰系統中的關鍵目標，以達到決定性效果且附帶損害最小的概念。                                                                                                                                                      |
| 九  | 精 確 作 戰     | 使用精確制導武器打擊敵方目標，包括各種飛彈和精確制導彈藥，目的是充分發揮威力、突然、準確毀傷目標，增強作戰效果。                                                                                                                                              |
| 十  | 反介入／區域拒止    | <ul style="list-style-type: none"> <li>●反介入：指任何行動、活動或能力，通常是遠程，旨在防止軍事力量進入作戰區域。</li> <li>●區域拒止：指行動、活動或能力，通常是短程，旨在限制敵對勢力的行動自由作戰區域。</li> <li>●A2/AD在武器系統方面包括：分層集成遠程精準打擊系統、沿海反艦能力、防空和遠程火砲和火箭系統。</li> </ul> |

資料來源：同註10，頁16-17、19、36；國防大學科研部，《軍事變革中的新概念》（北京：解放軍出版社，2004年4月），頁145、149-150、165；杉浦康之，《中國安全戰略報告2022：中共人民解放軍力求深化聯合作戰能力》（日本：防衛研究所，2021年11月），頁14；全軍軍事術語管理委員會、軍事科學院編，《中國人民解放軍軍語（全本）》（北京：軍事科學出版社，2011年4月），頁72；Andrew Feickert, "The Army's Multi-Domain Task Force (MDTF)," *Congressional Research Service*, April 13, 2021; <<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11797>>（檢索日期：2021年6月25日）；Edmund J. Burke, Kristen Gunness, Cortez A. Cooper III, Mark Cozad, 2020, "People's Liberation Army operational Concepts." *RAND Corporation*, <[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR4394-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4394-1.html)>（檢索日期：2022年8月25日）；作者整理。

能。<sup>26</sup> 主要包括：1發火箭彈（陣地）、1門火箭砲對線狀目標射擊（行軍縱隊）、1門火箭砲對面積目標射擊（集結地區），對非裝甲目標、輕裝甲目標最大射擊後，所形成毀傷的正面和縱深的評估數字。凡此，說明這

是陸軍遠火1門火箭砲的成果，主要在於遠火營（8管370釐口徑）一次可齊發96枚火箭，整體性的毀傷面積將震懾人心，其能力可作為後續歸納其對臺軍演的特點。

二、PHL-191可作為對臺聯合火力打擊的首選

26 謝文、丁忠熙，〈某型制導火箭彈火力分配〉，《兵工自動化》，第39卷第3期，2020年3月，頁1。

前述，對中共陸軍遠火的性能諸元分析，可視為是聯合火力打擊的重要組成部分。中共研究者指出，集團軍下屬陸航旅裝備的武直-10直升機列裝數量有限，無法擔負起集團軍對縱深打擊的全部重任。因此，戰役級火力更仰賴PHL-191，主要因為近程戰術飛彈需要特殊保障、作戰準備時間、性價比、射程，毀傷效能，<sup>27</sup>已可由陸軍遠火替代，成為未來趨勢。意味中共陸軍遠火將可替代近程戰術飛彈大量使用，可使遠程作戰方式方法得以落實，包括：1.創新遠程火力戰戰法，涉及遠程火力突襲、破體、殲擊的方式方法，發揮遠程火力打擊體系與效能。2.創新遠程奪控戰戰法，包括遠程直達作戰、攻防作戰、遠程控制作戰方式方法，發揮空中突擊等陸軍力量。3.創新遠程特種

戰戰法，探索遠程拔點奪要與戰略破襲的方式方法，發揮陸軍特種部隊的作戰效能，<sup>28</sup>可達到出敵意表的突襲效果。渠等可落實於陸軍遠程火力奔襲、精確火力拔點等主要戰法運用中（如表2），且因陸軍遠火可經由選擇各類型的彈頭、口徑、制導模式等不同（如表4），其毀傷面積也不同。PHL-191經過彈藥類型升級，同時能發射火箭彈、戰術飛彈，以及反艦飛彈，可以摧毀機場、指揮中心、後勤補給基地、防空火力點等高價值的戰略目標，大幅提升作戰的多樣性和強度，<sup>29</sup>其威脅與影響，已不容忽視。

實質上，中共聯合火力打擊，包括各式彈道飛彈、巡弋飛彈及空射攻陸飛彈射程，涵蓋臺灣全島；協同海、空軍戰力，可攻擊我政、經、軍等重要目標，減損我軍作戰持

表4 中共陸軍遠火PHL-03/191型的相關內容

| 火箭彈型號 | 彈種名稱    | 彈頭性能             | 口徑    | 制導模式               | 射程        | 裝備型號      |
|-------|---------|------------------|-------|--------------------|-----------|-----------|
| BRE2  | 火龍-140A | 高爆彈              | 300公厘 | 衛星／慣性導引            | 60至150公里  | PHL03/191 |
| BRE3  | 火龍-140A | 制導彈              | 300公厘 | 衛星／慣性導引            | 60至150公里  | PHL03/191 |
| BRC3  | 火龍系列    | 集束彈<br>(600枚子彈藥) | 300公厘 | 慣性導引               | 70公里      | PHL03/191 |
| BRC4  | 火龍系列    | 集束彈<br>(400枚子彈藥) | 300公厘 | 慣性導引               | 130公里     | PHL03/191 |
| BRE6  | 火龍-280  | 制導彈              | 370公厘 | 衛星／慣性導引            | 100至220公里 | PHL-191   |
| BRE8  | 火龍-480  | 制導彈              | 750公厘 | 衛星／慣性／<br>毫米波／激光導引 | 300至500公里 | PHL-191   |
| TL-7B | 反艦飛彈    | 反艦彈              | 380公厘 | 衛星／影像／<br>毫米波／激光導引 | 180公里     | PHL-191   |

資料來源：同註18，頁13-15；徐臻豪，頁27-31；何平，〈中國AR-3新概念遠程火箭砲系統亮相阿布扎比防務展〉，《兵工科技》，2019年6月，頁27-30；作者整理。

27 同註25，頁4。

28 戴嶽、葉征，〈陸軍轉型當念好新字訣〉，《解放軍報》，2017年12月28日，版7。

29 同註18，頁15。

續力及支援後續作戰之遂行。<sup>30</sup> 國防部公布民國111年的《中共軍力報告書》強調，前述的聯合火力打擊，已結合衛星、無人機、預警機偵蒐、電子戰及反輻射攻擊等，<sup>31</sup> 對於提升陸軍遠火的相關能力，涉及非接觸作戰、非線式作戰、非對稱作戰、目標中心戰、精確作戰等概念的實踐（如表3），形成遠程精確的打擊火力，將會對防衛作戰的戰力保存與防護產生重大毀傷。

### 三、以PHL-191實踐「大砲兵主義」的內涵

前述，中共陸軍遠火的PHL-03、PHL-191性能諸元比較（如表1）、集團軍砲兵旅組織圖（如圖1）、多重戰法（如表2）、相關概念（如表3）等論述。表明中共陸軍遠火已成為新一代火力精兵，<sup>32</sup> 其口徑與射程，同各主要國家的火箭砲相比，顯示出一定的發展成果。值得一提的是，俄羅斯的「大砲兵主義」為何無法在烏克蘭戰場上有效運用，檢視其主要因素，涉及火力偵查系統是否持續轉型、多管火箭砲朝大型且中等口徑發展、研製多管火箭砲的高精準彈藥，<sup>33</sup> 為其現階段所面臨的困境。但須深究的是，中共可能重蹈覆轍嗎？依中共陸軍遠火性能諸元比較，具有射程遠、後勤補給容易等內涵，外加海峽天塹的阻隔，陸軍遠火在戰時

的存活率相對提高。相對的，對防衛作戰而言，卻是相當嚴峻的威脅，凸顯雷霆2000的增程與反制「無人飛行載具」（Unmanned Aerial Vehicle, UAV）戰力之建立，有其重要性。

### 四、中共A2/AD的選項眾多

中共陸軍遠火未來可能成為對臺聯合火力打擊的首選分析中，PHL-191所用彈種，若選用反艦飛彈，亦具有A2/AD的作用（如表4），使中共在聯合火力打擊多了選擇性。隨著中共遠程多管火箭在射程、制導模式、精度、彈頭性能、毀傷面積等方面皆有所提升，且造價低於飛彈，有可能取代過往短程彈道飛彈所要攻擊的目標，諸如：指揮管制中心、雷達站、港口、機場、油料與彈藥處所等地，以及關鍵基礎設施。值得關注的是，遠火無法取代飛彈的性能與結構，如射程、彈頭重、彈頭威力、精度等，基此，短程彈道飛彈對我國的威脅依然嚴峻。

此外，依據美國國防部歷年所公布的中共軍力報告書，中共於第一島鏈內，已具有A2/AD的能力，<sup>34</sup> 繼而向太平洋方向延伸及全球兵力投射之舉措，持續增強向第二島鏈執行軍事行動之作為。<sup>35</sup> 主要涉及中共軍兵種所組成的反艦作戰體系，包括：近岸反艦

---

30 同註20。

31 蔡雨婷，〈最新「中共軍力報告書」出爐，國防部列解放軍「可能的8種對臺行動」〉，《newtalk》，2022年8月31日，〈<https://tw.news.yahoo.com/%E6%9C%80%E6%96%B0>〉（檢索日期：2022年9月5日）

32 同註6。

33 Минобороны РФ, “Артиллерия по-прежнему ‘бог войны’,” Ноябрь 19, 2022, <[https://t.me/mod\\_russia/21857](https://t.me/mod_russia/21857)>（檢索日期：2022年11月19日）；РИА Новость, “Все ракетные соединения перевооружены на ‘Искандер-М’,” Ноябрь 19, 2022, <<https://ria.ru/20221119/iskander-m-1832673371.html>>（檢索日期：2022年11月19日）；陳軒泰，〈最難防的彈道飛彈，俄國「伊斯坎德爾」〉，《青年日報》，2019年11月18日，〈<https://style.yahoo.com.tw/武備巡禮-最難防的彈道飛彈-俄國-伊斯坎德爾-160000774.html>>（檢索日期：2022年11月19日）

火力有陸軍的PHL-03遠程多管火箭（150公里）、反直升機與反艦能力（10公里）。中程反艦是指海軍岸基「鷹擊」系列反艦飛彈（200~400公里）。遠海反艦包括空軍轟-6空射「鷹擊」飛彈（1,200公里）反艦作戰能力，以及火箭軍東風-21D（1,500公里）、東風-26彈道飛彈（4,000公里），是遠程打擊航母戰鬥群等大型目標的反艦武器，<sup>36</sup> 未來還會持續發展。據此，資料顯示愈接近第一島鏈，中共A2/AD的火力密度愈高，<sup>37</sup> 包括遠程多管火箭的射程（日本石垣島以西）。另且中共最讓美軍感到威脅的軍事能力，諸如：1.有相當數量的中、長程戰術飛彈與巡弋飛彈。2.有相當程度的海、空軍遠程打擊能力。3.有相當能量的網路攻擊能力。4.有相當先進的衛星及反衛星武器能力。5.有

相當程度的衛星定位與情監偵能力。<sup>38</sup> 其意義表明，共軍認為未來對臺軍事行動若要獲勝，須具備對美軍進行反介入的作戰能力，以阻止美國軍事介入臺海衝突。<sup>39</sup> 相對的，中共對臺發動戰爭或非戰爭軍事行動時，我國外援難度會顯得相當高，已為現實所不能忽視。

## 肆、2022年對臺軍演概況與特點

從中共陸軍遠火部隊的相關內涵分析中，表明遠火已成為遠程與超視距打擊的行動主體，對作戰進程的影響和推動作用更加顯著，直接決定作戰的結局，<sup>40</sup> 凸顯其重要性。據此，由其對臺軍演概況與特點歸納，藉以檢證文本的論述一致性與密切性，進而提供後續研析認知與因應的基礎。

- 
- 34 U.S. Office of the Secretary of Defense, "Annual Report to Congress- Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2017," (Washington DC: Department of Defense, 2017), p. 49, <[https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017\\_China\\_Military\\_Power\\_Report.PDF](https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017_China_Military_Power_Report.PDF)>（檢索日期：2022年9月10日）
- 35 U.S. Office of the Secretary of Defense, "Annual Report to Congress- Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2018," (Washington DC: Department of Defense, 2018), p. 59, <<https://media.defense.gov/2018/Aug/16/2001955282/-1/-1/2018-CHINA-MILITARY-POWER-REPORT.PDF>>（檢索日期：2022年9月3日）；U.S. Office of the Secretary of Defense, "Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021," (Washington DC: Department of Defense, 2021), p. VIII. <<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>>（檢索日期：2022年9月3日）；U.S. Office of the Secretary of Defense, "Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2022," (Washington DC: Department of Defense, 2022), pp. 64-67. <<https://www.documentcloud.org/documents/23321316-2022-military-and-security-developments-involving-the-peoples-republic-of-china>>（檢索日期：2022年12月14日）
- 36 〈多軍種反艦作戰體系〉，《大公報》，<<http://www.takungpao.com/news/232108/2021/0614/596655.html>>（檢索日期：2021年7月15日）；馬立華，〈遠火制海實戰意義解析〉，《兵工科技》，2021年11月，頁41-42。
- 37 吳玉芳、莊國平、陳津萍，〈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》，第37卷第2期，2022年6月，頁9。
- 38 湯忠龍，〈「多領域作戰」對我防衛作戰之啟示〉，發表於「108年國土防衛與安全—多領域作戰學術研討會」（桃園：國防大學，2019年5月），頁76。
- 39 〈國防大學「中共軍事事務研究所」分析報告：反美軍介入臺海 共軍將奪控巴士、宮古海峽〉，《自由時報》，2021年7月15日，<<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1460750>>（檢索日期：2021年7月26日）
- 40 同註10，頁92。

## 一、2022年對臺軍演概況

2022年8月2日，美國聯邦眾議院議長裴洛西訪問我國，中共宣布在臺灣周邊海空域進行軍事演習（如圖2）。<sup>41</sup> 8月4日，共軍由東部戰區組織戰區海軍、空軍、火箭軍、

戰略支援部隊、聯勤保障部隊等兵力，在臺灣本島北部、西南、東南海空域實施全天候實戰化聯合演訓，重點進行聯合封控、對海突擊、對陸打擊、制空作戰等演練，檢驗戰區部隊聯合作戰能力，<sup>42</sup> 呈現作戰體系多要

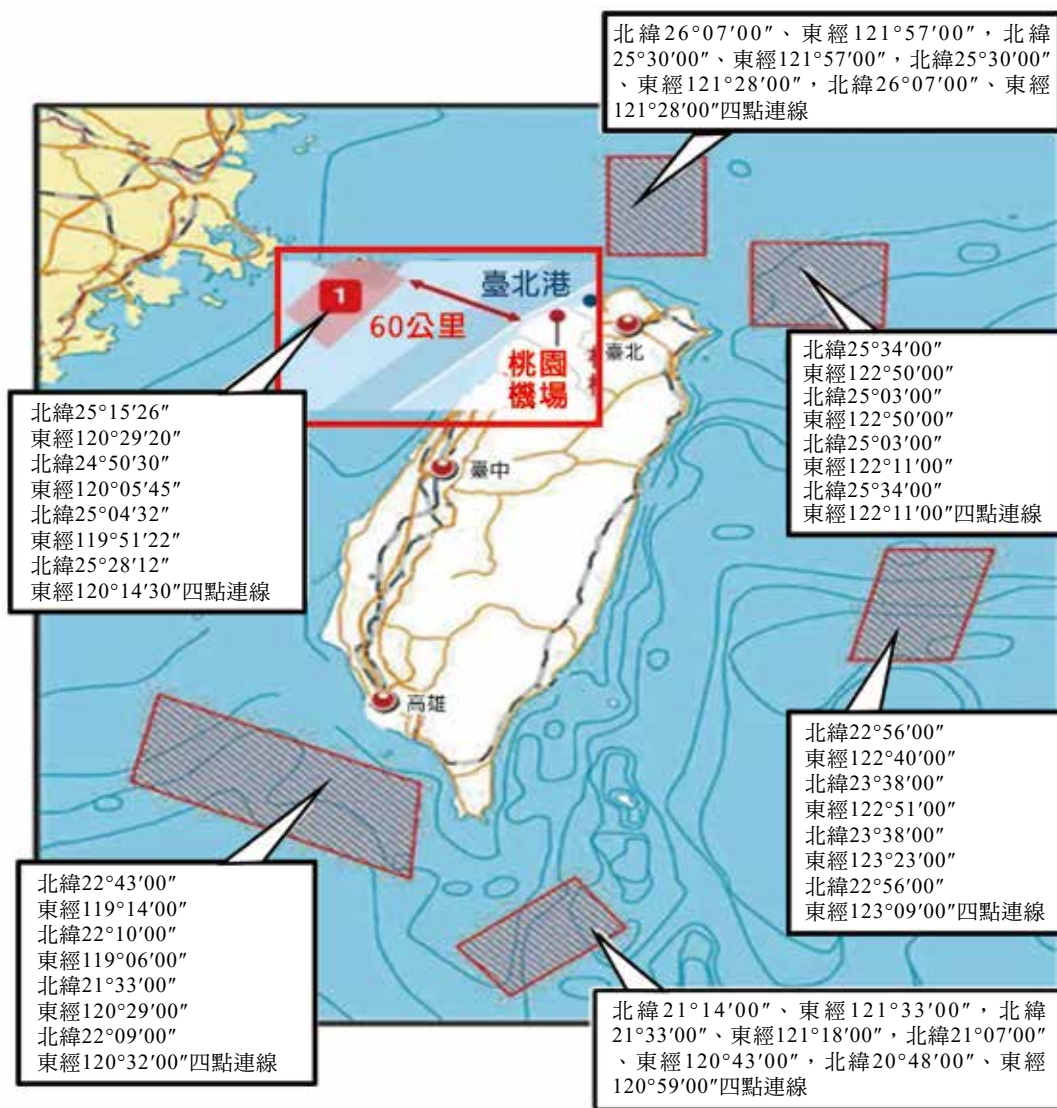


圖2 中共在臺灣周邊開展一系列聯合軍事行動示意圖

資料來源：〈解放軍抵近臺灣島，六區環繞實彈演訓，東部戰區昨晚啟動，距臺北高雄最近數十公里〉，A3；林則宏、陳政錄，〈軍事、外交、經濟、政治……陸對臺全方位制裁，一張圖看軍演鎖臺「3個第一次」〉，《聯合新聞網》，2022年8月4日，<<https://udn.com/news/story/10930/6510812>>（檢索日期：2022年8月4日）

41 〈東部戰區全天候位臺島周邊海空域組織實戰化聯合演訓〉，《解放軍報》，2022年8月4日，版1。

42 同註41，版1；魏齊、劉揚，〈解放軍「封島」演習實現哪些突破〉，《環球時報》，2022年8月8日，版8。

素運用火力、遠近銜接、高低搭配，展示共軍對臺灣周邊火力覆蓋與封控能力。<sup>43</sup> 換言之，中共對臺周邊軍演，不能僅視為發動大規模演習的一種信號，應視為是發動戰爭的預演，應予重視。<sup>44</sup>

中共對臺軍演的實彈射擊中，首波是從平潭發射PHL-191遠程多管火箭彈，對1號演習區進行精確打擊，並藉由UAV即時回傳打擊畫面，宣稱精確命中海上目標區域。<sup>45</sup> 渠等能力，表明中共已打破臺海中線的默契，且可封鎖臺灣海峽的北部入口，<sup>46</sup> 可藉由岸至岸威脅或摧毀我方北部各機場、港口與高價值軍事目標，壓縮我國訓練空域與防衛縱深及預警時間，且可擴及臺灣全境，欲使其成為新常態，凸顯其陸軍遠火精確打擊能力，已有所提升。此外，遠火隨著口徑、彈種不同（如表4），就會有不同的射程與毀傷能力。預判陸軍遠程火力可能是中共武力犯臺的先戰之戰，<sup>47</sup> 實為陸軍遠火相關概念（如表3）的實踐，可癱瘓我方有生戰力等範

疇，其企圖與能力，已在演習中獲得驗證，不容小覷。

## 二、2022年對臺軍演的特點

從中共對臺軍演的概況描述中，呈現實戰化且整體性的演練。其中，陸軍遠程多管火箭，對1號演習區實施打擊，<sup>48</sup> 距離桃園機場約60公里（如圖2），可據以歸納其特點：首先，陸軍遠火射程遠，火力可以全面覆蓋臺灣本島，有助其多重戰法的選擇（如表2），使我國防衛作戰已無前後方之分。其次，火箭彈可安裝制導裝置，打擊精度高、火力密度大，且UAV可抵近演習區偵察彈著點，實現「指那打那」的企圖，使遠程、精確、非接觸作戰、A2/AD等概念，獲得進一步驗證。表明其已能發現目標、能跟蹤／瞄準目標、能評估毀傷效果，展現以情監偵為多重手段的能力。再次，採用野戰高機動車輛，機動部署、機動性強、隨時轉移、生存力與打擊突然性強。最後，性價比高，火箭彈藥相對飛彈組成簡單，成本相對較低，同

43 郭媛丹、樊巍，〈「封鎖臺島」，解放軍投入哪些武器〉，《環球時報》，2022年8月5日，版8。

44 Oriana Skylar Mastro, "China's huge exercises around Taiwan were a rehearsal, not a signal, says Oriana Skylar Mastro," *The Economist*, August 10, 2022, <<https://www.economist.com/by-invitation/2022/08/10/chinas-huge-exercises-around-taiwan-were-a-rehearsal-not-a-signal-says-origina-skylar-mastro>>（檢索日期：2022年12月16日）

45 〈中國人民解放軍將進行重要軍事演訓行動並組織實彈射擊，東部戰區在臺島周邊開展一系列聯合軍事行動〉，《解放軍報》，2022年8月3日，版1；同註6。

46 陳筠，〈中國解放軍「鎖臺」演習曝光可能的「對臺作戰計劃」〉，《美國之音》，2022年8月6日，<<https://www.voacantonese.com/a/pla-s-blocking-taiwan-exercise-exposes-combat-plans-against-taiwan-20220806/6689765.html>>（檢索日期：2022年9月12日）；Bonny Lin, Brian Hart, Matthew P. Funairole, Samantha Lu, Hannah Price, Nicholas Kaufman, "Tracking the Fourth Taiwan Strait Crisis", *China power*, August 31, 2022, <<https://chinapower.csis.org/tracking-the-fourth-taiwan-strait-crisis/#timeline-key-chinese-military-activities>>（檢索日期：2022年9月25日）

47 魏齊、劉揚，〈解放軍「封島」演習實現哪些突破〉，《環球時報》，2022年8月8日，版8。

48 同註45，版1；〈解放軍抵近臺灣島，六區環繞實彈演訓，東部戰區昨晚啟動，距臺北高雄最近數十公里〉，《文匯報》，2022年8月3日，A3。

時依託其軍工體系，可以自主、大批量快速生產，滿足作戰所需。<sup>49</sup> 渠等揭示中共在陸軍遠火的技術上，似乎已逐步實現數位化、資訊化、機動化和綜合化，由單一作戰平臺轉變為全方位、多功能作戰平臺，從平面偵察到立體感知，從覆蓋摧毀到精確打擊，使陸軍遠火具備更新、更強的作戰能力，<sup>50</sup> 表明中共對戰爭的態度已經改變，<sup>51</sup> 發動戰爭與非戰爭軍事行動的可能性大為提高，其發展值得關注。

中共陸軍遠火為具有射程遠、發射速度快、火力覆蓋範圍廣、火力猛、機動性好、打擊精度高、操作簡單、維修方便、造價低廉、平臺通用性好等特點的戰術武器，<sup>52</sup> 且具有對面積目標、小幅員目標、點目標等多目標打擊能力。<sup>53</sup> 意味中共陸軍遠火對1號目標區的實彈射擊經驗，精確命中海上目標，可能成為A2/AD的重要選項。未來中共陸軍遠火演習，不排除對臺灣本島朝既深且廣的區域變化等情勢，持續突破臺海中線，展現陸軍遠火機動部署，精確打擊的戰法。此外，未來在執行類似反艦任務時，能夠發射反艦飛彈的PHL-191勢必更有優勢，<sup>54</sup> 成為具有實質影響力的選項。如同共軍火箭軍專

家指出，對臺周邊演習證實陸軍遠火技術已經突破射程到500公里（最大口徑「火龍480型」750毫米火箭彈）距離關卡，命中精度則為30公尺左右，讓陸軍遠火的性能愈發接近短程彈道飛彈，且維持成本低於飛彈，對臺遠距離打擊任務已不需東風系列飛彈，且可由陸軍獨立完成，無需以不同軍兵種合作的方式實現，更可提高火力發揚效率，<sup>55</sup> 爭取有利的力、空、時，提升陸軍在軍兵種聯合作戰的地位，可見陸軍遠程火力的重要性與影響性。

## 伍、對中共陸軍遠火部隊在臺周邊軍演的認知與因應

對中共陸軍遠火的相關內涵分析，表明其遠程精確打擊能力，甚於以往任何時期，故有必要從其對臺軍演的基礎上，藉以梳理我國的認知與因應。

### 一、認知中共陸軍遠火部隊的主要戰法運用

2022年4月，國防部向立法院說明「海空戰力提升計畫及特別預算」相關項目發展，就兩岸軍力裝備優劣情勢進行分析。表明中共地面部隊打擊火力較佳，主戰坦克主砲破甲能力、自走與牽引（榴）砲及多管火

---

49 同註43。

50 同註6。

51 Chris Murphy, "Now China has changed its policy towards Taiwan, America should too: Senator Chris Murphy," *The Economist*, September 1, 2022, <<https://www.economist.com/by-invitation/2022/09/01/now-china-has-changed-its-policy-towards-taiwan-america-should-too-senator-chris-murphy>>（檢索日期：2022年12月16日）

52 楊軍甯、王惠方，〈火箭砲在現代各軍兵種的應用及發展趨勢〉，《火砲發射與控制學報》，第39卷第1期，2018年3月，頁92；同註18，頁9-10。。

53 胡光宇、胡隆基、徐甯、李楠、施錦丹，〈某型火箭砲效力射諸元精度閾值研究〉，《彈箭與制導學報》，第38卷第4期，2018年8月，頁93。

54 同註18，頁15。

55 廖士鋒，〈共軍專家：遠程火箭彈技術大突破，對臺不需用「東風」〉，《聯合報》，2022年8月6日，<<https://money.udn.com/money/story/5603/6517793>>（檢索日期：2022年9月5日）

箭射程，均優於國軍裝備，且數量龐大，整體打擊火力超越我軍，<sup>56</sup> 已對金馬外島構成嚴峻威脅。就臺灣本島而言，中共陸軍砲兵旅火力(PLZ-05、PCL-181)的打擊距離，受限於海峽的阻隔，無法發揮戰力。相對的，中共陸軍遠火部隊的打擊火力，已不受海峽天塹的限制，可掌握主動權，形成在視距外的非接觸作戰，共軍可把其兵力和遠火裝備，分散部署在中國大陸的東部戰區與南部戰區，遠離我方大部分火力射程，且透過快速的機動兵火力分合，可對臺灣本島進行猝不及防的遠程精確火力打擊，我方將難以判明其企圖、攻擊時機、主要作戰方向和主要打擊目標，有助其首波武力犯臺的奇襲性，取得出奇制勝的效果。主因陸軍遠火配備多種砲彈，包含常規高爆彈、反坦克子母彈、集束式燃燒彈、鑽地彈等，既可進行火力的「面壓制」，也能夠精確「點殺」，進行「斬首行動」。<sup>57</sup> 因此，我國高價值軍事目標，將會成為其陸軍遠火打擊的首要目標，如何避免毀傷效果擴大？戰場經營就顯得重要，值得思考。

前項所揭示的內容，表明中共在武器

裝備現代化上，已經預示未來的威脅面向或作戰型態，將具有多重選項與顛覆戰場能力。<sup>58</sup> 中共研究者更指出，除了深化PHL-191模組化的技術外，對於資訊化能力建設，要以先進資料鏈傳輸技術為支撐，上聯衛星、偵察機、UAV，下接水面艦艇等，實現各軍兵種情報來源並完全共用，確保PHL-191能夠即時有效掌握第一手情報資訊，<sup>59</sup> 融於作戰體系中，支撐主要戰法運用。說明中共可藉由陸軍遠火優勢，依循戰場狀況選擇適合的戰法（如表2），相互搭配不同彈種（如表4），尋求高強度的毀傷效能。換言之，國軍對中共陸軍遠火主要戰法運用的認識，將有助於強化戰力保存與防護，這是落實「防衛固守、重層嚇阻」的真義所在，是防衛作戰的重中之重。

## 二、中共UAV協同陸軍遠火部隊打擊新戰法

1990年代中期，中共陸軍已使用一系列小型且具戰術意義的 UAV來提供戰場偵查，以強化砲兵火力精確打擊能力。<sup>60</sup> 意味中共得力於UAV的發展，已成為陸軍新型的偵察裝備，具有看得遠、辨得清、校得準等特點。<sup>61</sup> 2022年8月，中共陸軍遠火部隊在對臺

56 朱明，〈國防部曝中國軍備8大優勢，我拚全方位立即作戰力抗衡〉，《上報》，2022年4月27日，<[https://www.upmedia.mg/news\\_info.php?Type=24&SerialNo=143356](https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=24&SerialNo=143356)>（檢索日期：2022年9月9日）

57 馬浩亮，〈立體作戰／陸軍多管火箭砲，近岸反艦撒手鐮〉，《大公網》，2021年6月14日，<<http://www.takungpao.com/news/232108/2021/0614/596653.html?msclkid=cd5a933ebd3511ec8af86bd6c589859b>>（檢索日期：2022年9月11日）；徐重陽，〈火龍焚天一中國陸軍重型火箭砲〉，《軍事評論》，第336期，2020年4月，頁36。

58 劉宏淋、陳津萍、謝禮億，〈中共「陸軍轉型」對我防衛作戰之威脅與因應〉，《復興崗學報》，第120期，2022年6月，頁165。

59 馬立華，〈遠火制海實戰意義解析〉，《兵工科技》，2021年11月，頁45。

60 Elsa Kania, *The PLA's Unmanned Aerial Systems New Capabilities for a "New Era" of Chinese Military Power* (Montgomery: China Aerospace Studies Institute, 2018), p. 12.

61 姜進晶、汪民樂、姜斌，〈無人機協同下遠程火箭炮作戰能力評估〉，《火力與指揮控制》，第45卷第7期，2020年7月，頁121。

軍演中，對1號目標區實施精確打擊，就是顯例。表明陸軍遠火部隊已裝備了制式UAV，用以引導陸軍遠火對視距外需要打擊的目標進行偵察和定位，並進行戰果評估，以確定是否再次進行火力打擊。<sup>62</sup>從軍演中，雖然無法得知UAV的類型，但中共運用UAV協同陸軍遠火部隊實施火力打擊，已是不爭的事實。依廣義的範疇檢視，UAV可對戰鬥地域進行大縱深、多方位、高精度、全天候的偵察監控，能有效解決遠火火力突擊過程中的目標搜索定位、戰場態勢觀察、毀傷效果評

估等現實難題，最終回饋到陸軍遠火部隊的指揮控制，直到達成作戰目的，<sup>63</sup>全賴UAV扮演協同性角色。<sup>64</sup>

中共UAV協同陸軍遠火部隊打擊之方法，包括：明確偵察地域和突出重點目標、合理選擇機載設備和規劃航線、高效組織火力指揮與協調、精確實施毀傷效果評估（如表5）。<sup>65</sup>渠等內容，表明中共UAV在陸軍遠火突擊時，其科技發展已能夠賦予UAV「千里眼」的能力，諸如：航空照相偵察、前視紅外儀、微波通信、電視偵察設備等，成

表5 中共UAV協同陸軍遠火部隊打擊的方法

| 項次 | 項 目               | 主 要 內 容                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一  | 明確偵察地域<br>突出重點目標  | ●依據上級的作戰意圖，選定偵察地域。<br>●UAV預先實施航空照相偵察，拍攝航空照片，使用解析定位和立體判讀，選擇敵可能集結地域和部隊機動的可能道路，並預設阻擊點，統一對目標編號，並通報給遠火分隊。<br>●由於UAV執行任務相對複雜，隱蔽性不高，且受續航時間限制，在完成偵察任務時，要突出重點目標。                                                                                |
| 二  | 合理選擇機載<br>設備規劃航線  | ●UAV戰鬥準備階段，通常對敵指揮機構、通信樞紐、戰術導彈等位置，實施偵察定位，以滿足遠火部隊射擊要求。<br>●UAV定位校射電腦系統，在戰鬥準備和實施階段都可實施圖像傳輸。戰鬥中，對於機動狀態或臨時出現目標，可使用UAV定位系統，決定目標座標。<br>●夜間可用前視紅外儀偵察敵兵力、部隊機動和構工偽裝等作戰行動。<br>●擬制飛行路線，避開敵防空火力控制區，並編制最近的隱蔽飛行圖，且要避開遠火的射擊路線，選擇最佳航線，提高UAV的安全性和偵察的突然性。 |
| 三  | 高效組織火力<br>靠指揮與協調  | ●UAV保障遠火部隊作戰，主要是靠指揮與協調。<br>●UAV偵察的圖像資訊，透過微波通信傳輸到戰役軍團火協部門、砲兵旅指揮所、遠火分隊，達到偵察情報分享目的，並依戰況不斷給UAV分隊下達偵察任務。                                                                                                                                    |
| 四  | 精確實施毀傷<br>效 果 評 估 | ●UAV是目前檢驗遠火部隊打擊效果評估，最有效的辦法。<br>●UAV評估的原理，是當遠火實施火力打擊時，在其目標上空盤旋，通過電視偵察設備，進行即時偵察，觀察射擊效果，將射擊偏差量和射擊後的目標狀態，即時傳遞給指揮所，決定是否繼續實施火力打擊。                                                                                                            |

資料來源：作者整理。

62 同註57，頁36。

63 同註61。

64 同註45，版1。

65 同註61。

為協同陸軍遠火部隊精確打擊，創新戰術戰法的基礎。依中共UAV偵打一體的發展或借鏡俄羅斯「大砲兵主義」的內涵，具體表現於UAV協同陸軍遠火跨海火力打擊，掌握主動權，終成為火力犯臺的先頭部隊。前項中共陸軍遠火部隊的主要戰法運用（如表2）內涵，其實就是非接觸作戰、非線式作戰、非對稱作戰、精確作戰等相關概念的實踐（如表3），凸顯中共「三非作戰」能力，已可主動實施單向打擊，在戰損偏低的狀況下，可用絕對的優勢火力，達成主要作戰目的，形成相輔相成的新戰法。

綜上，中共UAV協同陸軍遠火部隊實施精確火力打擊，預判可能出現的新戰法，包括：1.精確攻擊堅固設防的重要目標，發揮UAV協同陸軍遠火的打擊威力。2.精選打擊目標和部位，諸如：摧毀防衛作戰的指揮系統、重要武器平臺、堅固防禦工事和設施，作為重點打擊物件。3.精準確定目標的位置和打擊順序，慎選遠火彈藥，提高打擊效果，對防衛作戰的各類重型武器，會全程進行火力壓制和摧毀。<sup>66</sup> 意味中共UAV在戰時將會提高對臺海周邊地區的監偵力度與密度，並配合前項陸軍遠火部隊主要戰法運用，直到其所欲打擊的目標毀癱為止，顯示其能力與企圖所在。

### 三、中共陸軍遠火在陣地部署的可能弱點

中共陸軍遠火部隊，在作戰機動進入陣地時，區分「無預警陣地」和「有預警陣地」兩種作戰模式。前者是指各發射車接獲到指揮車或上級提供的目標座標和高空氣象數據後，自主定位定向，測量氣象數據、火

箭發射車發動機膛溫及藥溫，進行發射諸元計算、瞄準及發射。後者是指各發射車接獲到指揮車或上級命令後，進入預備陣地，到達發射位置後，自主定位定向，指揮車計算射擊諸元後傳送各發射車，發射車收到命令後進行瞄準、火箭參數輸入及點火、發射。<sup>67</sup> 然在其陣地部署中，可能面臨的致命威脅，涉及陸、海、空、天、電等多維威脅，主要圍繞於偵察定位、精確打擊、網電攻擊、地面突擊、核生化襲擊等類型，是為陸軍遠火在陣地部署所面臨的因應所在，具體內容，應予以探析。

前述的威脅類型，可進一步區分為：偵察定位威脅，包括衛星偵察、空中偵察和地面偵察；精確打擊包括遠端精確制導、各型飛機和UAV及無人機蜂群的打擊；網電攻擊包括網路和電子攻擊；地面突襲包括特戰、間諜、恐怖組織的破壞襲擾；核生化襲擊包括核武器、生化武器和化學武器襲擊等（如表6）。以上說明，中共陸軍遠火可能面對複合式的安全威脅，然防衛作戰的一方，是否具有相關的反制能力，無論是偵察、反擊、網電等能力，值得相關單位參考。

### 四、隱蔽掩蔽與源頭打擊應持續深化

隨著共軍遠程多管火箭性能的發展，使其更具猝然攻擊的主動權，在戰法的運用中，凸顯火力覆蓋我國全境的能力，儼然對戰力保存與防護，已構成嚴峻挑戰。渠等事實，代表著隱蔽掩蔽與源頭打擊應持續深化的重要意義。

就隱蔽掩蔽而言，2023年9月，我國國防報告書指陳，「國軍依當前防衛作戰構想

66 唐家明，〈現代戰爭如何攻堅克難〉，《解放軍報》，2023年1月17日，版7。

67 蔡建東，〈中國A100-300毫米多管火箭武器〉，《現代軍事》，2002年4月，頁20-21。

表6 中共陸軍遠火於陣地部署所面臨的威脅

| 項次 | 威脅型態   | 主 要 內 容                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一  | 偵察定位威脅 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●衛星偵察具有偵察面積大、範圍廣、速度快、效果好、不受地理條件限制等優點，具有一定的穿透能力，能夠識別偽裝目標。</li> <li>●以預警機、偵察機等空中偵察手段，可即時獲取戰場兵力部署、陣地配置等情況，定位精確，威脅極大。</li> <li>●以特種作戰、校射雷達等地面偵察力量，可採取光學、雷達等方式，準確獲取戰場資訊。</li> </ul> |
| 二  | 精確打擊威脅 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●陸軍遠火陣地面臨多維、多方位、高強度精確打擊威脅。諸如：遠端精確制導武器、戰鬥機、直升機、UAV及UAV蜂群，對其安全威脅甚大。</li> </ul>                                                                                                   |
| 三  | 網電攻擊威脅 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●陸軍遠火系統資訊化、網路化程度越來越高，易被網電一體攻擊。</li> <li>●採用無線注入、後門攻擊等方式，對指揮資訊網路注入木馬、病毒、惡意軟體，實施網路偵察、程式攻擊等，可使其資訊洩露、資料損壞、系統癱瘓，甚至硬體損毀，使指揮忙亂。</li> </ul>                                            |
| 四  | 地面突襲威脅 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●特種作戰力量可在空天力量掩護下，對遠火陣地進行武裝破襲，以最小代價獲取最大戰術價值。</li> </ul>                                                                                                                         |
| 五  | 核生化威脅  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●遠火陣地可能面臨核生化武器、自然災害等方面的威脅。</li> </ul>                                                                                                                                          |

資料來源：楊志宏、王鳳山，〈遠端火箭砲技術陣地防護需求概念模型〉，《指揮控制與仿真》，2021年8月，頁44-45；作者整理。

並汲取俄烏戰爭經驗，作戰全程藉高度機動、疏散、隱蔽、複式備援與分層指揮，確保指管監偵能量及戰力完整，運用『避其鋒、擊其弱』之不對稱作戰思維<sup>68</sup>，復強調「善用守備區地形、地物、地貌、鄉鎮、建物及重要目標防護等防衛作戰手段」；<sup>68</sup>實為孫子兵法：「凡先處戰地而待敵者迭，後處戰地而趨戰者勞」、「善守者藏於九地之下」，凸顯防衛作戰的優勢所在。舉凡能夠對敵的遠火發射陣地與關鍵要害，造成戰略性的直接影響者，就是其打擊的首要對象，諸如：籌購遠程精準火力打擊系統(HIMARS)、籌獲劍翔反輻射無人機、雄昇及萬劍飛彈等遠距精準武器，<sup>69</sup>可預判為敵人遠火首波打擊的高價值軍事目標，故對其

保存、防護與運用，有著現實的需要性。據此，我國可從仿真HIMARS、戰車、火炮、陣地、碉堡、設施等實體模型，以達「隱真示假、以假亂真」的現況，藉以浪費敵之彈藥，使其暴露陣地位置，成為防衛作戰首要打擊的目標，有其重要性的意義。

就源頭打擊而言，中共遠程火力具有隔海打擊的能力，主要涉及非接觸作戰、非線式作戰、非對稱作戰、目標中心戰、精確作戰等概念的實踐，已能掌握戰場主動權，值得借鏡。意味我國遠距不對稱戰力，若不能對共軍一線兵力構成威脅，對方將有恃無恐，把戰場推向臺灣本島。也就是說，源頭打擊不僅能拉長臺灣防衛縱深，更能對共軍心理構成壓力，而必須不斷調整其

<sup>68</sup> 國防部，《中華民國112年國防報告書》（臺北：國防部，2023年9月），頁64-65。

<sup>69</sup> 同註68，頁75。

軍事部署，增加其攻臺難度。<sup>70</sup> 因此，我國建軍規劃的整建重點，已將建置符合遠程打擊所需之武器裝備，諸如：籌購HIMARS、籌購AIM-9X 空對空飛彈、AIM-120先進中程空對空飛彈、AGM-84H/L空對海飛彈、AGM154C遠距遙攻精準彈藥等類型，<sup>71</sup> 有益於「延伸防衛空間、強化重層嚇阻」的戰力。惟時間將是最大變數，因為中共從不放棄武力犯臺的準備，軍事擴張的心態與本質，至今未變。面對此情勢，我國所籌建（獲）的相關武備，將面臨人員訓練、補保及後勤作業、儲存處所等挑戰，將成為共軍遠火首波打擊的目標，因為這將成為迫敵犯臺任務失敗的利器。得益於此，前述所研析的隱蔽掩蔽思維，將是遠程火力打擊系統，在戰場是否存活的有力憑藉，值得繼續深化相關作為。

## 陸、結 語

2022年8月4日，中共對臺軍演，檢驗其東部戰區的聯合作戰能力。其中，陸軍遠火對臺周邊的1號演習區進行實彈射擊，如一場武力犯臺的預演，積累實戰化的能力，為其軍演的重要組成部分。渠等揭示其陸軍遠火的打擊能力，及戰術戰法的可能運用面向，如同遠程火力奔襲、精確火力拔點、引導火力打擊等戰法，皆為其重要的威脅與影響。中共陸軍遠火在未來兵種聯合作戰中，將由UAV扮演「千里眼」的角色，引導其部隊實施精確火力打擊。但陸軍遠火陣地亦面臨相關性的威脅，中共UAV抵近目標區偵察與引

導陸軍遠火打擊，氣象為其首要限制因素。其它裝備，射擊指揮車、彈藥運輸車、UAV發射車、多管火箭車等皆受制於它，已是一種既定流程，是為防衛作戰所不能忽視的癥候。渠等可作為判斷，中共陸軍遠火是否實施打擊的首要考慮因素，據以把握火力間隙，作好我方兵火力的機動部署，應是減低有生力量遭到大規模毀傷的最好作為。

綜上認知，國軍可利用島嶼防衛的優勢，將戰力藏於九地之下，以逸待勞，讓中共情監偵能力失去作用，避免被其陸軍遠火所毀傷，因部隊機動力可能略遜於陸軍遠火的打擊速度。故應採取異地分散配置兵火力，其思考點在於中共陸軍遠火的毀傷面積大等特點，必須採取對防衛戰力損害最小的積極作為，如隱蔽、強化掩體設施構築、分散配置兵火力，製作假設施與裝備（如：假戰車、無人車、飛彈、營區、工事等），造就「隱真示假、以假亂真」之景象，皆是操之在我的可行方案，且能日起有功。除此之外，其它關鍵基礎設施，如：能源、水資源、台電變電站、中油儲存槽、通訊傳播、交通樞紐、金融、醫療、中央與地方政府機關、高科技園區等，應一併納入考慮，完善此範疇的戰場經營，才能避開中共陸軍遠火精確打擊之危害，實為重中之重。

（收件：111年10月21日，接受：112年9月6日）

70 元樂義，〈中共二十大後對臺攻略及應對之道〉，《111年淨評估論壇—前瞻臺海形勢，強化防衛戰力》，2022年9月，頁99。

71 同註68，頁74-76。

## 參考文獻

### 中文部分

#### 專書

- 肖天亮，2009。《軍事力量的非戰爭運用》。  
。北京：國防大學出版社。
- 杉浦康之，2021。《中國安全戰略報告2022：  
：中共人民解放軍力求深化聯合作戰能力》。  
日本：東京防衛研究所。
- 閻耀祖，2022。《陸軍遠程精確火力運用》。  
。北京：軍事科學出版社。
- 國防部，2021。《中華民國 110 年國防報告書》。  
臺北：國防部。
- 國防大學科研部，2004。《軍事變革中的新  
概念》。北京：解放軍出版社。

#### 期刊論文

- 天鷹，2022/9。〈從國產遠程火箭砲看解放軍  
陸軍砲兵遠程作戰能力〉，《軍事評論》，頁53-62。
- 江雨，2020/1。〈新型國產155毫米卡車砲與  
車載壓制火砲的發展環境〉，《軍事評論》，頁8-17。
- 何平，2019/6。〈中國AR-3新概念遠程火箭  
砲系統亮相阿布扎比防務展〉，《兵工科技》，頁27-30。
- 沈原，2019。〈陸上作戰模組第五方隊—自  
行火砲方隊之新型大口徑火箭砲、新型155毫米車載加榴砲〉，《兵工科技》，頁37-47。
- 吳玉芳、莊國平、陳津萍，2022/6。〈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》，第37卷第2期，頁1-26。

- 胡光宇、胡隆基、徐甯、李楠、施錦丹，2018/8。〈某型火箭砲效力射諸元精度閾值研究〉，《彈箭與制導學報》，第38卷第4期，頁93-99。
- 姜進晶、汪民樂、姜斌，〈無人機協同下遠程火箭砲作戰能力評估〉，《火力與指揮控制》，第45卷第7期，2020年7月，頁120-125。
- 馬立華，2021/11。〈遠火制海實戰意義解析〉，《兵工科技》，頁41-46。
- 徐重陽，2020/4。〈火龍焚天—中國陸軍重型火箭砲〉，《軍事評論》，第336期，頁32-39。
- 徐臻豪，2021/1。〈從遠火洗地到遠火倒海—我軍戰場火力支援能力不斷提升〉，《兵工科技》，頁27-32。
- 殷杰，2022/10。〈M142海馬斯成媒體新寵〉，《坦克裝甲車輛》，第22期，頁64-67。
- 張亦隆，2019/11。〈目標500公里！中國陸軍戰役火力體系初步建成〉，《船艦知識雜誌》，頁54-59。
- 孫立華，2006/12。〈世界軍事強國競相改進多管火箭砲〉，《國防科技工業》，第12期，頁55-57。
- 楊軍甯、王惠方，2018/3。〈火箭砲在現代各軍兵種的應用及發展趨勢〉，《火砲發射與控制學報》，第39卷第1期，頁92-96。
- 楊志宏、王鳳山，〈遠程火箭砲技術陣地防護需求概念模型〉，《指揮控制與仿真》，第43卷第4期，2021年8月，頁43-48。
- 蔡建東，〈中國A100-300毫米多管火箭武

器》，《現代軍事》，第2期，2004年4月，頁20-21。

熱風，2022/1。〈從03到191的變化—解放軍現代化遠程火箭砲的革新歷程〉，《坦克裝甲車輛》，頁9-15。

蔣紅磊，2020/12。〈模塊化流星火雨—盤點高原作戰中可能使用的我軍新型火箭砲〉，《兵工科技》，頁20-24。

謝文、丁忠熙，2020/3。〈某型制導火箭彈火力分配〉，《兵工自動化》，第39卷第3期，頁1-4。

劉宏淋、陳津萍、謝禮億，2022/6。〈中共「陸軍轉型」對我防衛作戰之威脅與因應〉，《復興崗學報》，第120期，頁143-176。

## 研討會論文

湯忠龍，2019/5。〈「多領域作戰」對我防衛作戰之啟示〉，「108年國土防衛與安全—多領域作戰學術研討會」（桃園：國防大學），頁59-85。

## 報紙

2022/8/20。〈遠程火箭砲兵成為新一代火力精兵〉，《解放軍報》，版1。

2022/8/4。〈東部戰區全天候位臺島周邊海空域組織實戰化聯合演訓〉，《解放軍報》，版1。

2022/8/3。〈中國人民解放軍將進行重要軍事演訓行動並組織實彈射擊，東部戰區在臺島周邊開展一系列聯合軍事行動〉，《解放軍報》，版1。

2022/8/3。〈解放軍抵近臺灣島，六區環繞實彈演訓，東部戰區昨晚啟動，距臺北高雄最近數十公里〉，《文匯報》，A3。

2016/7/28。〈習近平強調建現代化新型陸軍〉，《文匯報》，版17。

郭媛丹、樊巍，〈「封鎖臺島」，解放軍投入哪些武器〉，《環球時報》，2022年8月5日，版8。

國務院臺灣事務辦公室、國務院新聞辦公室，2022/8/11。〈「臺灣問題與新時代中國統一事業」白皮書發表〉，《解放軍報》，版1。

魏齊、劉揚，〈解放軍「封島」演習實現哪些突破〉，《環球時報》，2022年8月8日，版8。

樊斌、陳利，2022/8/11。〈東部戰區在臺島周邊海空域組織的聯合軍事行動成功完成各項任務〉，《解放軍報》，版2。

戴嶽、葉征，2017/12/28。〈陸軍轉型當念好新字訣〉，《解放軍報》，版7。

## 網際網路

2021/7/15。〈國防大學「中共軍事事務研究所」分析報告：反美軍介入臺海 共軍將奪控巴士、宮古海峽〉，《自由時報》，<<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1460750>>。

2021/6/14。〈多軍種反艦作戰體系〉，《大公網》，<<http://www.takungpao.com/news/232108/2021/0614/596655.html>>。

2021/3/1。〈16式火箭砲列裝，射程300公里〉，《大公網》，<<http://www.takungpao.com.hk/news/232108/2021/0301/557105.html?msclkid=687cf8ffbd1a11ec8754602dea1b2c34>>。

2019/10/1。〈陸軍遠程打擊「殺手鐮」新型箱式火箭砲引領潮流〉，《澎湃新聞網》，<<https://www.xuehua.us/a/5ec0640>>。

e5631eaa7ba8d096d?lang=zh-hk>。

2018/1/5。〈戰鬥民族的大砲兵主義240毫米迫擊砲一砲掀翻一座樓〉，《鳳凰新聞》，<<http://imil.ifeng.com/54869183/news.shtml?&back>>。

李作珩，2022/9/1。〈共頻侵擾，國防部：2027年建精準對臺打擊能力〉，《TVBS新聞網》，<<https://news.tvbs.com.tw/politics/1894099>>。

朱明，200/4/27。〈國防部曝中國軍備8大優勢，我拚全方位立即作戰力抗衡〉，《上報》，<[https://www.upmedia.mg/news\\_info.php?Type=24&SerialNo=143356](https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=24&SerialNo=143356)>。

林則宏、陳政錄，〈軍事、外交、經濟、政治……陸對臺全方位制裁，一張圖看軍演鎖臺「3個第一次」〉，《聯合新聞網》，2022年8月4日，<<https://udn.com/news/story/10930/6510812>>。

吳書緯，2022/9/1。〈國防部公部中共軍力報告書：中軍演驗證犯臺方案，實質威脅我安全〉，《自由時報》，<<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1537596>>。

馬浩亮，2021/6/14。〈立體作戰／陸軍多管火箭砲，近岸反艦撒手鐮〉，《大公網》，<<http://www.takungpao.com/news/232108/2021/0614/596653.html?msclkid=cd5a933ebd3511ec8af86bd6c589859b>>。

涂鉅旻、呂伊萱、陳鈺，2022/8/9。〈共軍侵門踏戶 國軍：絕不退縮〉，《自由時報》，<<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1533397>>。

涂鉅旻，2022/4/20。〈烏國反艦飛彈立奇功「我可研究戰機掛載雄二」〉，《自由時報》，<<https://news.ltn.com.tw/news/>

politics/paper/1512596>。

陳筠，2022/8/6。〈中國解放軍「鎖臺」演習曝光可能的「對臺作戰計劃」〉，《美國之音》，<<https://www.voacantonese.com/a/pla-s-blocking-taiwan-exercise-exposes-combat-plans-against-taiwan-20220806/6689765.html>>。

陳輝，2021/8。〈中國人民解放軍陸軍的發展和變革〉，《湘潮》，<[hprc.cssn.cn/gsyj/gfs/wzll/202108/P020210825529639092808.pdf](http://hprc.cssn.cn/gsyj/gfs/wzll/202108/P020210825529639092808.pdf)>。

陳成良，2022/3/27。〈俄軍大殺器！首度動用新型遠程火箭彈傳能炸翻100個足球場〉，《自由時報》，<<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3873631>>。

陳軒泰，2019/11/18。〈最難防的彈道飛彈，俄國「伊斯坎德爾」〉，《青年日報》，<<https://style.yahoo.com.tw/武備巡禮-最難防的彈道飛彈-俄國-伊斯坎德爾-160000774.html>>。

楊俊斌，2019/8/18。〈解放軍二百萬部隊，人數冠全球〉，《中時電子報》，<<https://www.chinatimes.com/newspapers/20190818000112-260301?chdtv>>。

烏銘琪，2022/8/4。〈東部戰區火箭軍部隊對臺島東部外海預定海域實施常導火力突擊，全部精準命中目標〉，《中華人民共和國國防部》，<[http://www.mod.gov.cn/big5/power/2022-08/04/content\\_4917348.htm](http://www.mod.gov.cn/big5/power/2022-08/04/content_4917348.htm)>。

蔡雨婷，2022/8/31。〈最新「中共軍力報告書」出爐，國防部列解放軍「可能的8種對臺行動」〉，《newtalk》，<<https://tw.news.yahoo.com/%E6%9C%80%E6%>

96%B0->。

廖士鋒，2022/8/6。〈共軍專家：遠程火箭彈技術大突破，對臺不需用「東風」〉，〈聯合報〉，<<https://money.udn.com/money/story/5603/6517793>>。

## 外文部分

### 專書

Kania Elsa, 2018. *The PLA's Unmanned Aerial Systems New Capabilities for a "New Era" of Chinese Military Power*, Montgomery: China Aerospace Studies Institute.

### 官方文件

Минобороны РФ, 2022/10/19. Артиллерия по-прежнему 'бог войны', <[https://t.me/mod\\_russia/21857](https://t.me/mod_russia/21857)>.

U.S. Office of the Secretary of Defense, 2022/10/26. *Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2022*, Washington DC: Department of Defense. <<https://www.documentcloud.org/documents/23321316-2022-military-and-security-developments-involving-the-peoples-republic-of-china>>.

U.S. Office of the Secretary of Defense, 2021/11/4. *Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021*, Washington DC: Department of Defense. <<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>>.

U.S. Office of the Secretary of Defense, 2018/8/16. *Annual Report to Congress-Military and Security Developments*

*Involving the People's Republic of China 2018*, Washington DC: Department of Defense. <<https://media.defense.gov/2018/Aug/16/2001955282/-1/-1/1/2018-CHINA-MILITARY-POWER-REPORT.PDF>>.

U.S. Office of the Secretary of Defense, 2017/11/28. *Annual Report to Congress-Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2017*, Washington DC: Department of Defense. <[https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017\\_China\\_Military\\_Power\\_Report.PDF](https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017_China_Military_Power_Report.PDF)>.

### 報紙

РИА Новость, 2022/11/19, "Все ракетные соединения перевооружены на 'Искандер-М', сообщило Минобороны", <<https://ria.ru/20221119/iskander-m-1832673371.html>>.

### 網際網路

Burke Edmund J., Kristen Gunness, Cortez A Cooper III, Mark Cozad, 2020, "People's Liberation Army Operational Concepts," *RAND Corporation*, <[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RRA394-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA394-1.html)>.

Feickert Andrew, 2021/4/13, "The Army's Multi-Domain Task Force (MDTF)," *Congressional Research Service*, <<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11797>>.

James Robert, 2022/6/11, "Russia is 'a short-term threat' and China 'long-term', warns

Hillary Clinton," *Blaze Trends*, <<https://blazetrends.com/russia-is-a-short-term-threat-and-china-long-term-warns-hillary-clinton/>>.

[sea-battle-concept-explained.html](#)>.

Jane's Group UK Limited, 2021/5/13. "Land Warfare Platforms: Artillery & Air Defence-AR1, AR1A, AR2(300mm), AR3(300-370mm)," *Janes*, <[https://janes.mil.tw:10443/Disp/Viewer?id=jaa a106-jaad](https://janes.mil.tw:10443/Disp/Viewer?id=jaa%20a106-jaad)>.

Lin Bonny, Brian Hart, Matthew P. Funaiolo, Samantha Lu, Hannah Price, Nicholas Kaufman, 2022/8/31, "Tracking the Fourth Taiwan Strait Crisis," *China Power*, <<https://chinapower.csis.org/tracking-the-fourth-taiwan-strait-crisis/#timeline-key-chinese-military-activities>>.

Murphy Chris, 2022/9/1, "Now China has changed its policy towards Taiwan, America should too: Senator Chris Murphy," *The Economist*, <<https://www.economist.com/by-invitation/2022/09/01/now-china-has-changed-its-policy-towards-taiwan-america-should-too-senator-chris-murphy>>.

Mastro Oriana Skylar, 2022/10/8, "China's huge exercises around Taiwan were a rehearsal, not a signal, says Oriana Skylar Mastro," *The Economist*, <<https://www.economist.com/by-invitation/2022/08/10/chinas-huge-exercises-around-taiwan-were-a-rehearsal-not-a-signal-says-orianas-skylar-mastro>>.

Sengupta, Prasun K., 2011/11/19. "Air-Sea Battle Concept Explained," *TRISHUL*, <<https://trishul-trident.blogspot.com/2011/11/air->