

防衛作戰時地面火力快速作業之芻議

作者：林保丞

提要

- 一、近年因應共軍大型船艦發展，支撐朝向「從不同方向、不同地域、採用不同登陸方式」，對我國實施「全方位、全時域、全空域」登陸，欲加速作戰節奏，增強攻擊密度及強度，力求登陸作戰快速突穿我防禦縱深，建立合成旅登陸場，掩護後續梯隊快速上陸，而共軍砲兵部隊除了合成旅建制 2 個 155 公厘或 122 公厘砲兵營外，並由砲兵旅增援輕、重型火箭連作為作戰行動的支柱，對我軍砲兵部隊危害甚大。
- 二、陸軍依防衛作戰進程負責主導「毀敵於水際、殲敵於灘岸」用兵理念為主之國土防衛作戰，其中依據接戰地區及戰術運用要領，區分「聯合泊地攻擊、聯合舟波攻擊、灘岸火殲、守備作戰及反擊作戰」5 個階段，前 3 階段主要運用火力依先期打擊特性，以各式遠程火力主導作戰，配合工事阻絕及兵力部署形塑戰場，其餘則以地面兵力主導，藉由兵、火力配合殲滅登陸部隊。
- 三、比較國軍與共軍的砲兵部隊，從武器是否可以持續研改產製，就直接影響後續在戰場的適應性。現有砲兵武器裝備除了雷霆 2000 為自產國造，射程最遠達 45 公里外，餘管式砲兵因均為對外軍購，其武器性能均停滯於購置時期，故應在現有武器裝備下，探究烏俄戰爭砲兵小部隊作戰方式調整陸軍現有戰術運用，強化部隊訓練強度，結合國土地形優勢克制登陸敵軍。

關鍵詞：毀敵於水際、殲敵於灘岸、聯合泊地攻擊、聯合舟波攻擊、灘岸火殲

前言

現代作戰的景況不斷在演變，戰術運用變化隨著科技進步，產生巨大變革，其中顯著的特點就是迅速變化的戰場景況和快速決策的需求。在這個背景下，快速火力支援成為關鍵的戰術要素。戰場上局勢可能隨時發生變化，而砲兵火力集中與機動的特性達到快速且精準的火力支援決定局部地區的成功或失敗。

在 2022 年 2 月俄羅斯開始進行特別軍事行動對烏克蘭發動全面侵略戰爭至今，可以從頓巴斯等大小戰役驗證砲兵火力在戰場的重要性，雙方大多被毀的裝甲車輛和後方勤務支援設施，大多是被火砲幾輪射擊火力覆蓋後造成，不論新、舊火砲只要命中，一樣使現代化坦克失去作戰能力。¹但許多俄羅斯砲兵射擊陣地，由於火砲未分散部署，且占領及轉移步驟較為繁瑣，雖然數量遠大於烏克蘭，但是一度處於被動。²相較之下烏克蘭砲兵編組彈性、部署分散且火力支

1 許智翔，〈烏東頓巴斯地面決戰 砲兵火力成關鍵〉《青年日報》，檢索日期：112 年 10 月 5 日。

2 天下觀察〈俄烏衝突給中國軍隊的 10 大啟示〉，來源：中美學者智庫，<https://theintellectual.net/zh/divin> e-

援快速，徹底發揮不對稱作戰精神。本研究將探討國土防衛作戰應該如何發揮此精神，發掘原有戰術上精進的空間，提出部隊平時訓練及戰場經營的建議，使陸軍運用現有砲兵部隊在戰場上發揮最大功效。

共軍登陸作戰戰術運用

一、共軍登陸作戰

近年因應共軍大型船艦發展，支撐朝向「從不同方向、不同地域、採用不同登陸方式」，對我國實施「全方位、全時域、全空域」登陸，³欲加速作戰節奏，增強攻擊密度及強度，力求陸上作戰快速突穿我防禦縱深，建立合成旅登陸場，掩護後續梯隊快速上陸，其灘岸登陸作戰戰法運用概略如下：

（一）換乘階段：解放軍各式兩棲艦船於泊地完成必要整頓、協調即開赴指定水域卸載登（著）陸輪具，因此不會再形成環形泊地換乘區。⁴

（二）先期火力制壓：當第一登陸梯隊實施編隊泛水時，以長程地面火箭、戰術飛彈、火力支援艦及空中火力支援登陸作戰，掩護登陸主力完成整備，火力集中於登陸地段灘岸，摧毀、破壞灘岸設置的工事及陣地。

（三）掃雷破障：由陸軍工兵及海軍水中械彈作業部隊清除水雷、破壞灘岸障礙、阻絕與開闢安全通道，並標示登陸地段引導兩棲部隊上陸，並由後續灘岸攻堅隊，攜帶噴火器與爆破裝置，進行工事摧毀與陣地火攻，完成後整合部隊建立警戒幕。

（四）衝擊上陸與奪控灘頭：第一登陸梯隊在灘岸完成破障後，迅速以 05 式突擊砲車及 05 式兩棲步兵戰鬥車與反裝甲飛彈建立灘頭陣地鞏固線，防止我軍反擊，掩護第二梯隊快速上陸，待令發動陸上進攻戰鬥。⁵

（五）陸上作戰：當兩棲合成旅登陸後，迅速開闢 4 至 6 個營登陸場，⁶建立旅登陸場，持續供集團軍快速抵岸，協力擴進各防禦突破口，並朝向重要港口，機場發起攻擊，以利戰役登島部隊行政下卸，達成奪取台島任務。⁷

二、共軍砲兵性能與戰術運用研判

（一）砲兵性能：登陸作戰突擊上陸時，除合成旅建制 2 個 155 公厘或 122

situation/straits-waves/3972-202225b.html，檢索日期：112 年 10 月 4 日。

3 黃郁文，〈從攻勢現實主義觀點解構中共建造 075 兩棲攻擊艦〉《海軍學術雙月刊》（臺北），第五十四卷第四期，海軍教準部，2020 年 8 月，頁 60。

4 田錦賢，〈共軍三棲登陸犯臺作戰能力發展與運用之研析〉《裝甲兵季刊》（新竹），第 266 期，裝訓部，2022 年 12 月，頁 22。

5 田錦賢，〈共軍三棲登陸犯臺作戰能力發展與運用之研析〉《裝甲兵季刊》（新竹），第 266 期，裝訓部，2022 年 12 月，頁 24。

6 陳威霖、周寬淪，〈共軍登陸作戰破障能力之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 567 期，陸軍教準部，2019 年 10 月，頁 78。

7 田錦賢，〈共軍三棲登陸犯臺作戰能力發展與運用之研析〉《裝甲兵季刊》（新竹），第 266 期，裝訓部，2022 年 12 月，頁 24。

公厘砲兵營外，並由砲兵旅增援輕、重型火箭連作為作戰行動的支柱，提供合成旅大部分戰術性火力。其支援方式以管式火砲營遂行第一線火力支援任務，並由遠程火箭砲兵部隊執行縱深殲滅、制壓及反擊任務，各火砲型式及性能如表 1。

(二)可能戰術運用：依照共軍近年軍事科技發展及烏俄戰爭無人機運用實例，將於登陸各階段，運用各式具目標定位無人機（如表 2），作為地面高價值目標主要偵蒐獲得手段。依無人機本身 GPS 及鏡頭目標定位功能，配合遠程火力制壓我地面防空武器、第一線陣地守備部隊及縱深砲兵部隊，⁸依照共軍登陸階段及配合砲兵戰術運用如下：

1.先期火力制壓及掃雷破障階段：PLZ - 07B 兩棲自走榴彈砲配合兩棲突擊車及兩棲步戰車同步泛水編波，期間可能以 ASN209 及殲六無人機對海上及陸地重要目標先期實施偵蒐並削弱地面防空火力及打擊我軍重要陣地設施（如火箭砲兵及指揮所等），掩護主力海上泛水編隊並向登陸海灘運動。

2.衝擊上陸與奪控灘頭：可能行動採先期將 ASN206、207 系列無人機於海上放飛，於空中實施偵察及確認岸上守備部隊部署，交付艦砲火力進行岸轟，以火力支援登陸部隊向守備陣地推進。PLZ - 07B 兩棲自行榴彈砲營運用無人機影像監控功能，在第一線登陸部隊所開闢安全地區，藉空中影像偵察砲兵陣地位置，並以運用火砲載台特性迅速完成射擊準備，藉 ASN 無人機目標定位功能，支援第一線部隊推進，對灘岸守備部隊輕型砲兵及迫砲執行制壓射擊，迫使我火力支援單位變換陣地。

3.陸上作戰：兩棲部隊控奪港口、灘岸、機場地區後建立登陸場，合成旅內 PHL - 03、SR - 5、PLZ - 05 及 PLZ - 07 等火力支援系統運用戰車運輸艦及港口下卸後，可能於登陸場地區完成火砲陣地放列，採以 PLZ - 05 及 PLZ - 07 等射速快、反應快的管式砲兵配合偵察車及空中無人飛行載具，支援第一線部隊作戰推進縱深地區，SR - 05 及 PHL - 05 則是配合反砲兵雷達車，由旅或以上層級進行指管，以廣面積火力覆蓋方式，對縱深地區進行反火力戰破壞火砲陣地、指管機構及通信設施，破壞我軍火力支援節點。

三、小結

共軍登陸作戰時，為減少登陸部隊作戰損傷，必定是在奪取制空、制海、致電磁權下配合火力進行制壓，對防禦工事及各重要目標進行打擊，然灘岸登陸作戰，為降低坐灘前部隊折損率，必然會極盡所能干擾岸上火力支援系統，減少來自岸上的地面火力覆蓋，維持部隊突擊節奏。先期以無人機配合海上護衛艦對灘岸工事、防禦設施及遠程火力對既定設施實施射擊，待兩棲自走榴砲車登陸後，於計畫陣地完成放列，持續支援兵力占領登陸場，爾後依賴登陸部隊多功能偵察

8 郭仲川，〈野戰防空反制中共無人機具體作為〉《砲兵訓練指揮部 113 年度戰術戰法研討會》。

車及火砲定位雷達，⁹提供共軍砲兵準確目標情資，協力目標獲得執行陸上作戰。此外，共軍全程配合登陸階段，轉換火力支援單位並增加目標獲得手段，對守備部隊產生巨大威脅，惟作戰節奏快速，且計畫精細需仰賴地形演練及充分協調作業，若有特殊狀況發生，如原有計畫陣地無法使用、目標過小不符成本效益或是未偵蒐到目標等，有一定機率造成登陸部隊打亂節奏並喪失作戰主導權。

如國軍陸軍砲兵部隊部署於縱深地區，採以各砲分散部署，對空隱掩蔽良好位置執行戰力保存，可有效提升戰場存活。待共軍行動明朗且預判進入火力分佈區，彈性戰鬥編組部署，快速火力支援，可有效配合兵力殲敵於灘岸。

表 1 共軍火砲性能一覽表

火砲型式	PHL - 03 式	SR - 5 式	PLZ - 05 式	PLZ - 07 (B) 式
建制單位	砲兵旅/1 個營	砲兵旅／1 個營 合成旅／1 個連	砲兵旅／2 個營 合成旅／1 個營	砲兵旅／2 個營 合成旅／1 個營
主要武器型式	300 公厘火箭彈 12 管	火箭彈 122 公厘 20 枚 220 公厘 12 枚	加榴砲 52 倍徑 155 公厘	榴砲彈 32 倍徑 122 公厘
射速	單發最小間隔 3 秒，齊射 12 枚／38 秒	待查	最大射速：8 至 10 發／分 爆發射速：3 發／15 秒 持續射速：3 至 5 發／分	最大射速：6 至 8 發／分
裝填方式及時間	人工裝填 20 分鐘內完成，自動裝填 5 分鐘內完成。	自動裝填	自動裝填	自動裝填
射擊準備速度	停止後 3 分鐘完成射擊準備，1 分鐘可撤出陣地。	待蒐	待蒐	停止後 1 分鐘可射擊，射擊後 3 分鐘恢復行軍。
射程（公里）	基本型：20 至 70 增程型：130	122 公厘火箭高爆彈：50 220 公厘精準火箭彈（金龍 60 式）：70 公里	底凹榴彈：40 底排榴彈：50 火箭增程滑翔導引彈：100 底凹榴彈：18 底排榴彈：22 底排火箭增程彈：27	底凹榴彈：40 底排榴彈：50 火箭增程滑翔導引彈：100 底凹榴彈：18 底排榴彈：22 底排火箭增程彈：27

資料來源：1. ATP_7 - 100.3"CHINESE TACTICS", 09 AUGUST, 2021。2 張嘉文，〈共軍登陸作戰中砲兵部隊突擊上陸與陸上作戰階段運用之研究〉《陸軍學術月刊》（桃園），第 556 期，陸軍教準部，2017 年 12 月，頁 22。3. 詹氏年鑑電子資料庫。4. 作者蒐集整理。

9 胡宏德，〈共軍軍改後砲兵信息化發展〉《砲兵季刊》（臺南），第 199 期，陸軍砲兵訓練指揮部，民國 111 年 12 月，頁 64。

表 2 共軍登陸作戰無人機性能與運用表

型式	性能	戰術運用
殲 6 無人攻擊機	1.長×翼展：9×14（公尺） 2.飛行高度：3000－5000（公尺） 3.最大航程：2000（公里） 4.巡航速度：145－165（公里/小時） 5.最大續航時間：20（小時） 6.掛載：可見及紅外光監視系統、合成孔徑雷達、電子戰系統、空地飛彈或導引炸彈	配合其他型無人機，編組轟炸機群編隊，對我空軍、防空部隊、指揮通信機構及遠程火力支援陣地進行飽和攻擊。
ASN206	1.長×翼展：3.8×6（公尺） 2.飛行高度：6000（公尺） 3.最大航程：300（公里） 4.巡航速度：150（公里/小時） 5.最大續航時間：4－8（小時） 6.掛載：可見及紅外光監視系統	配合戰術運用執行晝夜空中偵察、戰場監視、偵察目標定位、校正火炮射擊、戰場毀傷評估、邊境巡邏。部署於旅級以下之陸軍單位。
ASN207	1.長×翼展：3.8×6（公尺） 2.飛行高度：6000（公尺） 3.最大航程：300（公里） 4.巡航速度：150（公里/小時） 5.最大續航時間：4－8（小時） 6.掛載：可見及紅外光監視系統	配合戰術運用執行晝夜空中偵察、戰場監視、偵察目標定位、校正火炮射擊、戰場毀傷評估、邊境巡邏。部署於旅級以下之陸軍單位。
ASN209	1.長×翼展：4.3×7.5（公尺） 2.飛行高度：5000（公尺） 3.最大航程：200（公里） 4.巡航速度：140－180（公里/小時） 5.最大續航時間：10（小時） 6.掛載：可見及紅外光監視系統	藉由電子設備進行電子對抗及通信中繼，延伸通信能力，並配合戰術運用執行晝夜空中偵察、戰場監視、偵察目標定位、校正火炮射擊、戰場毀傷評估、邊境巡邏。部署於旅級以下之陸軍單位及海軍部隊。

資料來源：1.郭仲川，〈野戰防空反制中共無人機具體作為〉《砲兵訓練指揮部 113 年度戰術戰法研討會》。2.李哲全、舒孝煌、楊長蓉、林佳宜、劉穎傑，〈軍事運用無人機之國際法議題研究〉《111 年度國防部委託研究專案》，國防部。3.何至中，〈中共擴建東部戰區軍用機場將成殲－6 無人機平台〉，民國 111 年 8 月 23 日，國防安全研究所，<https://indsr.org.tw/focus?typeid=25&uid=11&pid=402>，檢索日期：113 年 2 月 21 日。4.無人機網〈愛生 ASN－209 多用途無人機系統〉<https://www.youuav.com/sell/detail/201907/15/7393.html>，檢索日期：113 年 2 月 21 日。5.作者蒐集整理。

陸軍國土防衛作戰砲兵火力運用

一、陸軍防衛作戰

陸軍依防衛作戰進程，負責主導「毀敵於水際、殲敵於灘岸」用兵理念為主之國土防衛作戰，¹⁰其中依據接戰地區及戰術運用要領，區分「聯合泊地攻擊、聯合舟波攻擊、灘岸火殲、守備作戰及反擊作戰」等 5 個階段，前 3 個主要運用火力可實施先期打擊特性，以各式遠程火力主導作戰，配合工事阻絕及兵力部

10 《陸軍作戰要綱》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 112 年 1 月），頁 4-5-161。

署形塑戰場，其餘則以兵力主導，藉由兵、火力配合殲滅登陸部隊。其戰術運用區分如下：

(一) 聯合泊地攻擊：陸軍地面火力單位以縱深部署、多點疏散、火力集中原則，在判明敵登陸主力時，配合權責軍種部隊，採以「同區同時、精準打擊、面積射擊」方式對海上錨泊、換乘、分進、展開之船艦、艇採以火力打擊。¹¹

(二) 聯合舟波攻擊：陸軍地、空火力單位，由權責單位計畫與管制，在判明敵登陸方向時，所屬要求進入射擊位置，並力求分區部署、縱深配置方式，提升戰場存活率。以大口徑攻擊艇波運動海上輪具，另以射速快火砲負責擾亂海上編組、遲滯敵登陸效程。¹²

(三) 灘岸火殲：以陸軍權責指揮層級，統一運用所有可用曲、直射火力，於坐灘（擱淺）線開始，配置最大火力，並配合守備部隊火網編成，依序火砲口徑由大至小，破壞前波次登陸載具，行程艇波障礙，並維護第一線部隊安全。¹³

(四) 守備作戰：由守備部隊計畫與管制，以火力配合兵力部署，在陣地前緣設置濃密火制地帶，摧毀敵衝鋒部隊，後續則以集火射擊支援陣地戰鬥，並配合逆襲部隊殲滅突入部隊。¹⁴

(五) 反擊作戰：依各權責指揮單位，依敵情增長戰力所在、選定優先目標，配合地區內兵、火力結合環境地形後，經綿密計算時空因素，決定反擊時間，同時適切考量敵軍動態及爾後作戰影響，決定打擊深度。

二、國軍砲兵部署與戰術運用

(一) 砲兵部署：陸軍現有野戰砲兵部隊依照武器類型分為火箭及管式砲兵兩種。火箭砲兵主要為自走式，可依照裝載彈藥種類，決定射擊範圍及支援方式。管式砲兵則包含牽引式及自走式，依照口徑大小分成輕、中、重及最重型，指揮層級越高部署武器射程越遠火力越大，第一線部隊營級及灘岸守備旅則反之，部署時力求射擊速度，以達兵、火力密切配合。

(二) 戰術運用：砲兵戰術運用以支援國土防衛作戰為核心，受各級指揮機構計畫與管制，依各階段需求遂行火力支援。其中火協組與砲兵火力運用及部署方式關係密切，由砲兵部隊指揮官依作戰階段需求逆序式思維，建議及部署砲兵陣地位置，並由作戰區（防衛部）火協組依任務主從統一協調及分配，並力求能執行觀測射擊，¹⁵各階段砲兵戰術運用如下：

1. 聯合泊地攻擊：由作戰區透過各火協組以直接或間接指揮方式，統一管制

11 《陸軍作戰要綱》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 112 年 1 月），頁 4-5-171。

12 《陸軍作戰要綱》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 112 年 1 月），頁 4-5-173。

13 《陸軍作戰要綱》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 112 年 1 月），頁 4-5-175。

14 《陸軍作戰要綱》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 112 年 1 月），頁 4-5-179。

15 《砲兵部隊指揮教則》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 106 年 11 月），頁 5-3-10（增 10）。

地區內砲兵部隊，遂行戰力保存。由作戰區透過上級及友軍電戰、海軍、岸巡雷達及無人機情資，掌握敵情目標後，以火箭砲兵部署於縱深地區，對海上停滯目標（換乘中登陸艇群）以及破障隊實施制壓、擾亂攻擊。¹⁶火箭砲兵部隊執行後返回彈藥裝填區，完成整補後納入作戰區再次管制與運用。

2.聯合舟波攻擊：由作戰區管制地區內火力單位，透過岸巡雷情、聯合觀測所及無人機情資，指揮中型以上口徑火砲（含火箭砲兵），對作戰區預置的海上集火帶實施表定計劃射擊，對完成編波登陸上岸實施攻擊。

3.灘岸火殲：接續前階段，同樣由作戰區管制所屬火力單位，透過第一線部隊、聯合觀測所及無人機情資，要求中型以下火砲對預置彈幕帶行計畫射擊。¹⁷建制於旅（含）以下砲兵部隊執行後由原屬上級指揮，執行陣地變換或戰力保存。

4.守備作戰：由守備旅管制所屬建制火力單位，保持時刻梯次變換方式提高砲兵戰場存活率，藉由所屬砲兵觀測官實施目標獲得遂行火力要求，即時以火力密切支援第一線部隊，執行戰鬥支援射擊及逆襲支援射擊行動。

5.反擊作戰：由打擊旅管制所屬建制火力單位及上級支援砲兵，藉由砲兵觀測官及無人機實施目標獲得。砲兵部隊於反擊發起前完成陣地占領，待令執行反擊攻擊準備射擊；反擊發起後保持部隊梯次變換，以砲兵觀測官執行臨機火力要求，遂行反擊支援射擊行動。

三、小結

現有遂行聯合泊地攻擊、聯合舟波攻擊及灘岸火殲火力運用方式，採以計畫表定方式對登陸共軍執行火力制壓，由作戰（分）區計畫管制執行，等於對灘岸上目標遂行火力打擊均透過作戰（分）區火協組執行目標攻擊分配，若大量目標同時出現，隨之影響的即時目標處理的過程將會影響火力發揚，甚至影響到部隊戰場存活。

砲兵部署方式運用方式，受限於通信能量、火砲缺乏定位定向功能以及平時訓練，使得運用上均採以向上核心靠攏方式，陣地部署以建制排、連至營，統一指揮部署，由營整合依上級火協組命令遂行任務，與第一線部隊連結薄弱，在上下指管聯繫，受到電磁及頻率干擾時，將使部隊缺乏核心指管命令。

現行砲兵作戰效能檢視

一、武器限制差距

比較國軍與共軍使用的砲兵部隊，從武器是否可以持續研改產製，就直接影響後續在戰場的適應性。現有砲兵武器裝備除了雷霆 2000 為自產國造，射程最遠達 45 公里外，餘管式砲兵因均為對外軍購，其武器性能均停滯於購置時期。

16 《砲兵部隊指揮教則》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 106 年 11 月），頁 5-3-24（增 24）。

17 《砲兵部隊指揮教則》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 106 年 11 月），頁 5-3-24（增 24）。

現有地面火力機構不論每分鐘射速、射擊指揮自動化、射擊準備速度及射程上共軍佔有較大優勢。因此，應就現有武器裝備探究烏俄戰爭砲兵小部隊作戰方式，調整陸軍現有戰術運用，強化部隊訓練強度，結合國土地形優勢克制登陸敵軍。

二、定位定向能量

國軍砲兵完成火砲定位及定向方式，依賴單位編制內測量班人員協助作業，才能正確判明火砲放列的座標和砲檢方位角至公尺及密位整數，使射擊指揮所及火協組等指揮管制機構精準標定在圖台上，以計算諸元、下達射擊任務及遂行安全管制。在尚未獲得快速量測精確座標同時顯示砲口指向方位的工具前，現況砲兵部隊陣地變換及占領，求得火砲座標並賦予正確射向完成射擊準備時間，不足以應付現在節奏快速的作戰節奏。

三、砲兵配置方式改變

借鏡烏俄戰爭中砲兵作戰的大小戰役，如大規模砲兵戰役導致烏俄砲兵統一強大火力制壓，但遭到一次性攻擊即大量損傷，也可能從小規模砲兵戰役中看到現代砲兵以小部隊配合機動性的打擊，建立零星小地區戰果以形塑戰場。也就是說，在現代戰場中，各國目標獲得能力相較於以往以肉眼觀測獲得外，能藉由各無人機、反砲兵雷達及電偵等方式獲得縱深精準目標資訊，使得部署於後方地區的砲兵部隊，遭到攻擊的機會以及風險大大提高，所以砲兵部署方式應朝向排（含）以下方式分散部署。

四、快速有效火力支援

陸軍為求火力能統一指揮，在運用上依然以營為單位统一部署，由受支援部隊掌握所有可用火力，有利於火力整合及維護友軍安全。但相對的，單位受到上級限制越多，則部隊鈍重性越高，在未獲得原有指管層級命令前，基層部隊指揮彈性空間是否能夠在適當的時機給予敵人致命一擊，抑或是應對敵軍的計畫外的攻擊？這都是直接影響到部隊的打擊能力及戰場存活。現代戰場樣貌瞬息萬變，哪一方反應的速度越快，就越能掌握主動權形塑戰場。而想要達到快速火力打擊最有效的時間，即是在觀測人員發現目標後，4分鐘內射擊是最有效果的，¹⁸想要達到這種方式就必須避免在作戰時，逐級執行目標處理作業程序，應以觀測人員直接向陣地下達射擊要求，是對前線部隊最有效的火力支援方式。¹⁹

建議事項

一、單砲多發同時彈著發揚火力

火力制壓敵砲兵作為必須採取強大的反火力戰，增加其火力方法有兩種，分

18 CW4 Jimmy Mannings, "Timely effective Fires" Field Artillery Professional Bulletin, 2020, Issue 3, P33.

19 CW4 Jimmy Mannings, "Timely effective Fires" Field Artillery Professional Bulletin, 2020, Issue 3, P33.

別是增加射擊單位及增加射擊群數，²⁰就陸軍現況，短時間難以增加火炮數量，但就以訓練方面，只要經過指揮所計算，當兩發砲彈飛行時間差大於砲手改變仰度所需時間，²¹即可達到「單砲多發同時彈著」瞬間將強大火力投射到目標區。

以 105 公厘火炮為例，當各砲手訓練標準達到改變火炮仰度 400 密位於 10 秒完成，且目標距離砲陣地 7000 公尺時，即可於 H-58 秒（七號裝藥、仰度 1145）、H-45.3 秒（五號裝藥、仰度 930）、H-33 秒（五號裝藥、仰度 616）及 H-22.4 秒（七號裝藥、仰度 300）分別發射彈藥，並將 4 發彈藥同時於 H 時落達目標區（如圖 1）。

射擊指揮所先期完成諸元計算、砲班人員的訓練精確、火炮堪用程度良好且彈藥均完成整備下，單砲多發同時彈著確為可行。除上述 105 公厘牽引榴砲已有相關研究數據可供運用外，中型口徑火炮，可依部隊訓練成果及火炮性能，強化其瞬間火力，遂行反火力戰。重型火炮則考量彈藥裝填耗時，不納入單砲多發同時彈著之運用。

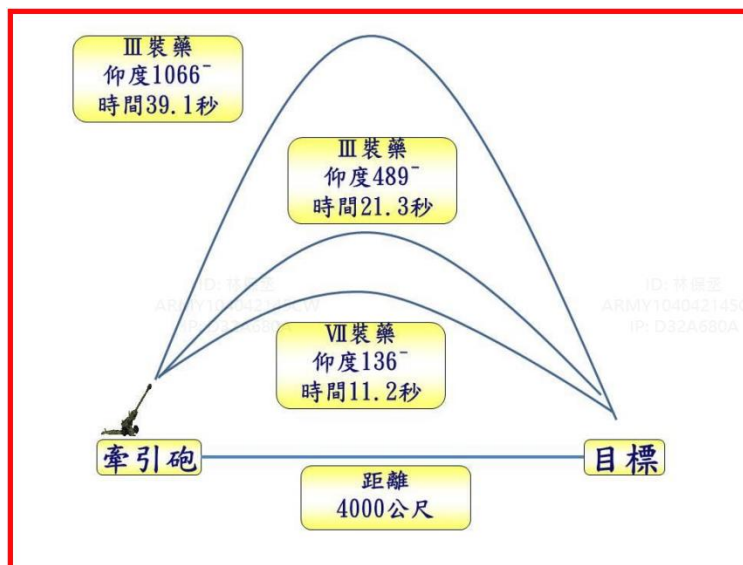


圖 1 單砲多發同時彈著示意圖

資料來源：李尚儒，〈射擊指揮系統運用之研析－以單砲多發射擊同時彈著為例〉《砲兵季刊》（臺南），第 186 期，陸軍砲兵訓練指揮部，民國 109 年 4 月。

二、廣泛建立測量參考

砲兵陣地偵察、選擇及占領的要領中，砲兵陣地的選擇均是由砲兵部隊任務編組挺進班，共同針對各專業職能人員完成各部設施的選擇，其中砲兵放列陣地中心更應該是由連（排）長完成標定，由測量班實施陣地測地，量取座標。而在經常戰備時期，無敵情顧慮下，應依照上級砲兵火力部署位置，前期完成各陣地

20 李尚儒，〈射擊指揮系統運用之研析－以單砲多發射擊同時彈著為例〉《砲兵季刊》（臺南），第 186 期，陸軍砲兵訓練指揮部，民國 109 年 4 月，頁 47。

21 〈105 榴彈單砲多發同時彈著〉《砲兵研究專輯彙編》（臺南），民國 84 年，陸軍砲兵飛彈學校，民國 84 年 5 月 19 日，頁 139。

選擇，並由測量班運用防區測地時完成主、預備陣地測地作業，以利戰時迅速陣地變換。

三、火力支援需求選擇射擊單位

砲兵火力現況的不對等、必須考量即是戰場存活率，如何最後能保有最後戰力，現有烏俄戰爭中砲兵戰術運用上，鮮少看到連含以上砲兵部隊在同一處陣地占領，取而代之的是小部隊編組火力支援，故應配合可用能量、裝備，調整現有砲兵部隊運用作為、將以射擊指揮能量為考量因素，細分多組火力支援編組，並逐一考量其射指、測量、觀測、通信、火炮、是否能支持任務。

現今較常射擊指揮方式，即是以營統一指揮，由各排分權實施，而在現代化戰爭中，應探討在編裝、武器及人員編組不調整下，依現有可用射擊指揮能量，探討如何增加至最大量。以某旅砲兵營為例，計有 1 個營射擊指揮所及 6 個排射擊指揮所，²²表示當上級賦予射擊命令時，可藉由各指揮所計算諸元，同時對 6 個目標實施射擊，若是彈性調整編組，以單砲為單位妥善分配砲兵戰鬥編組後，可將各戰砲排拆解運用，各排調整 1 門砲由營射擊指揮所統一指揮，支援旅遂行縱深目標及反火力戰，其餘以戰砲一排支援聯兵一營重點地區，戰砲二排支援聯兵一營次要地區等方式採直接支援編組，各陣地採分散部署，使砲兵支援正面及速度達到最大化，同時提升戰場存活率。

四、指管功能強化目標傳遞速度

依據敵可能登陸海灘，內陸完成目標區選定，選定目標區包括敵砲兵陣地位置，敵反砲兵雷達可能放列位置，透過反覘方式檢視可能部署位置，透過第一線灘岸守備部隊長及砲兵幹部共同協調、核對並確定目標區位置，透過平時戰場經營要求測量班完成陣地測地，將敵可能部署位置完成成果標定，並由火協組設置為地形目標納入待命射擊目標或參考點，²³同時賦予目標編號，納入計畫附件發布至作戰地境內所屬部隊，並建立管制措施，律定灘岸可直接由第一線部隊長直接對火力支援單位下達射擊要求之目標，簡化射擊指管流程。

結論與作法

在面對共軍日益俱增的威脅下，陸軍部隊如需以現有編制及武器裝備下，應對共軍快速登陸及部署，建立發現目標即實施快速打擊作為，再考量現有新式裝備難以即時獲撥，支持砲兵部隊戰場存活率及火力能量下，精進戰場經營作為及平時部隊訓練成效，運用掌握地形的主動優勢，達到「在哪裡作戰，就哪裡訓練」，在戰備整備階段即完成各項整備。將上述各建議事項整合後，區分戰場經營整備及部隊訓練革新二個重點，如後敘述：

22 《野戰砲兵營、連作戰教範》（桃園：國防部陸軍司令部，民國 110 年 4 月），頁 1-14。

23 註：意指明顯地形地物且可在地圖上辨認。

一、戰場經營整備

(一) 建立目標數據：藉由長期掌握作戰地區特性的優勢，經由部隊針對作戰地區進行偵察，依照登陸共軍武器特性及戰術運用，由第一線部隊及各戰鬥支援部隊等砲、化、工、通特業軍官，在敵登陸行進路線及可能部署之地區進行現地偵察，建立明顯地形地物之參考點及預置集火目標，交由戰區內測量專長部隊完成目標座標定位，並將成果交由作戰地區內相關目獲單位（砲兵觀測官、第一線部隊、無人機操作手）、指管單位（營級含以上指揮機構）及火力支援單位（迫砲、砲兵部隊），並由指管單位規劃由目獲單位直接下達射擊要求條件，以及突發狀況處理方式。

(二) 計畫火力整備：將目標成果資料交由指揮機構，妥善依據各目標區範圍、大小及性質，規劃射擊單位及陣地區域，並將部隊所要達到訓練標準納入考量，例如陣地占領及變換速度及是否能執行單砲多發重時彈著，以先期計畫作戰需求帶動部隊訓練目標。

二、部隊訓練革新

(一) 指管通聯建立：火力支援單位依據指揮機構完成之計畫火力內容，先期至指定地區實施陣地現地偵察，並建立與觀測人員通聯手段，並藉由掌握地形主動優勢，採實距離預演方式，熟悉計畫內容各項要求，檢視各種通信聯繫手段，建立彼此作戰默契。

(二) 強化打擊效能：可藉由駐地砲班訓練強化射擊效能，當計畫火力內目標位置及砲陣地均確定後，可交由指揮所計算砲班合理可行的操作時間，針對各目標區實施單砲兩發同時彈著訓練，納入部隊訓練要項，發揮防衛作戰優勢。砲班達到訓練標準後，便增加砲兵部署彈性，原一個戰砲排（四門砲）需打擊目標，可僅使用兩門砲執行任務，另外兩門可執行另一射擊任務或部署於次一陣地實施待命射擊，將現有砲兵作戰能量最大化提升。

(三) 提升戰場存活：火力支援單位確認各陣地範圍後，除完成砲位選定及相應之操作訓練外，更考量戰場存活率，建立即刻陣地變換條件，如發現第一型及微小型無人機、敵砲火落於陣地周邊 600 公尺內（參考陸軍回報友軍近接距離及美軍 REDs 範圍）²⁴及陣地周邊有敵機械化部隊活動徵候等，並依據照現地偵察所選擇的各陣地，以執行一至二次任務後即刻變換方式，訓練砲兵連（排）單位熟悉作戰節奏及熟悉道路環境。

參考文獻

- 一、《陸軍作戰要綱》（桃園：國防部陸軍司令部民國 112 年 1 月）。
- 二、《砲兵部隊指揮教則》（桃園：國防部陸軍司令部民國 106 年 11 月）。

24 ATP_3-09.32 "JFIRE", P144, 18 AUGUST, 2019.

- 三、《野戰砲兵營、連作戰教範》(桃園：國防部陸軍司令部，民國 110 年 4 月)。
- 四、ATP-7-100.3 “CHINESE TACTICS,” 09 AUGUST, 2021.
- 五、黃郁文，〈從攻勢現實主義觀點解構中共建造 075 兩棲攻擊艦〉《海軍學術雙月刊》(臺北)，第五十四卷第四期，海軍教準部，2020 年 8 月。
- 六、田錦賢，〈共軍三棲登陸犯臺作戰能力發展與運用之研析〉《裝甲兵季刊》(新竹)，第 266 期，裝訓部，2022 年 12 月。
- 七、陳威霖、周寬淪，〈共軍登陸作戰破障能力之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 567 期，陸軍教準部，2019 年 10 月。
- 八、張嘉文，〈共軍登陸作戰中砲兵部隊突擊上陸與陸上作戰階段運用之研究〉《陸軍學術月刊》(桃園)，第 556 期，陸軍教準部，2017 年 12 月。
- 九、胡宏德，〈共軍軍改後砲兵信息化發展〉《砲兵季刊》(臺南)，第 199 期，陸軍砲兵訓練指揮部，民國 111 年 12 月，頁 64。
- 十、李尚儒，〈射擊指揮系統運用之研析－以單砲多發射擊同時彈著為例〉《砲兵季刊》(臺南)，第 186 期，陸軍砲兵訓練指揮部，民國 109 年 4 月。
- 十一、〈105 榴彈單砲多發同時彈著〉《砲兵研究專輯彙編》(臺南)，民國 84 年，陸軍砲兵飛彈學校，民國 84 年 5 月 19 日。
- 十二、CW4 Jimmy Mannings, ” Timely effective Fires,” ” Field Artillery Professional Bulletin” , 2020, Issue 3.
- 十三、郭仲川，〈野戰防空反制中共無人機具體作為〉《砲兵訓練指揮部 113 年度戰術戰法研討會》。
- 十四、李哲全、舒孝煌、楊長蓉、林佳宜、劉穎傑，〈軍事運用無人機之國際法議題研究〉《111 年度國防部委託研究專案》，國防部。

作者簡介

林保丞少校，陸軍官校 100 年班、砲校正規班 212 期，歷任排長、副連長、連長、情報官、後勤官、教官，現任職於陸軍砲兵訓練指揮部。