



共軍車載榴彈砲 之發展運用與防衛作戰因應作為

作者簡介



謝焜樺中校，陸軍官校92年班、政戰學校中共軍事事務研究所碩士108年班、陸軍學院正規班110年班；曾任連長、情參官、教官，國防大學陸軍學院情報組教官。現任職於陸軍學院情報組教官。

提要

- 一、共軍車載榴彈砲之發展，是由新一代火砲PCL-161/171/181三種類型所構成，欲取代牽引式火砲，強化火力突擊與支援力量。
- 二、共軍車載榴彈砲具資訊化的能力與建構趨勢，據以形成快速、精準、機動、優化的視距外打擊能力，為外線作戰提供了重要基礎，值得關注。預判未來將朝輕質高機動化、主動防護、射程超遠化、彈藥裝填自動化等方向發展，將對防衛作戰構成嚴峻威脅。
- 三、防衛作戰在戰略上，應強化遠距精準打擊能力，對敵運輸艦(機)構成嚇阻，使車載榴彈砲無法順利登陸。戰術上，應對敵可能登陸或空降地點進行研判，預先規劃反制火力與預想殲敵地區，以達毀傷效果最大化。進一步，機動防禦應善用地利之勢，藉「隱真示假、以假亂真」的假碉堡、假火砲、假戰車等實物的布置，使敵在偵察上，難以辨別真偽，形成草木皆兵

之勢，藉以浪費其彈藥，俾供參考。

關鍵詞：PCL-161車載榴彈砲、PCL-171車載榴彈砲、PCL-181車載榴彈砲、信息化、防衛作戰

前言

共軍車載榴彈砲之發展運用，是指有關陸軍砲兵火力之改組，可區分為集團軍砲兵旅(履帶和輪型)、重型合成旅砲兵營(履帶)、¹中型合成旅砲兵營(輪型)、輕型合成旅砲兵營(輪型)。這是指共軍國防和軍隊改革(簡稱「軍改」)後，所屬PCL-161/171/181車載榴彈砲(俗稱「卡車砲」)等砲兵火力，已陸續成為砲兵營的主戰裝備。如同習近平所強調：「陸軍對維護國家主權、安全和發展利益具有不可替代的作用」。²意味砲兵火力能夠有效殺傷有生力量，摧毀各種目標，遏制敵軍行動，是一切作戰行動的重要依託，為奪取戰場控制權和作戰勝利的基本手段，是作戰中最重要的因素。³渠等內容，體現共軍對

「大砲兵主義」的重視，是指陸軍加強砲兵在質與量的建設與發展，以利砲兵火力的投送為重點，欲藉由火砲的數量和質量優勢震懾對手，⁴其前提在於能夠順利集結，經由海上航渡、空中運輸至登陸地域登陸或著陸。若然，將對我防衛作戰構成嚴峻威脅，值得探析。

本研究以文獻分析為方法，藉由所蒐整到的資料，表明共軍車載榴彈砲是由火砲、彈藥、輪式軍用卡車底盤和資訊化系統組成的輪式自行火砲，⁵據以研擬分析架構。首先，以共軍對車載榴彈砲的發展指導與編制為鋪陳，繼而綜整PCL-161/171/181各類型車載榴彈砲的諸元與特弱點，作為剖析共軍車載榴彈砲之能力與發展趨勢及其運用構想的基礎，最終探究其對防衛作戰之影響與因應，俾供

1 共軍重型合成旅砲兵營是配合戰車和履帶式裝甲車作戰，因配套的是履帶式底盤的07式122公釐自行火砲(履帶)，不在本研究範圍內，特予說明。聽箭，〈裝甲「猛士」車載榴彈砲-PCL-171式122公釐車載榴彈砲〉《兵工科技》(北京)，2021年1月，頁23、24。

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

3 胡孝民、應甫成，〈聯合火力戰理論研究〉(北京：國防大學出版社，2003年7月)，頁9。

4 〈大砲兵主義〉，<https://www.newton.com.tw/wiki/%E5%A4%A7%E5%85%B5%E4%B8%BB%E7%BE%A9>，檢索日期：2024年1月20日。

5 錢林方、林亞棟、陳龍淼，〈車載砲設計理論和方法〉(北京：科學出版社，2022年11月)，頁1。



參考。

共軍對車載榴彈砲的發展指導與編制

共軍車載榴彈砲是以展現火力機動與毀傷為其最終目的，因而輪式車載榴彈砲成為其最佳選擇。可從其發展指導與編制來認識，以作為後續研析參據。

一、共軍對車載榴彈砲的發展指導

依中共文獻的揭示，共軍軍事鬥爭準備基點已有所調整，從「打贏資訊化條件下的局部戰爭」向「打贏資訊化局部戰爭」轉變，⁶是為共軍發展重點，表明「資訊化」已具有普遍性，並逐漸融入砲兵裝備中。⁷復對陸軍作出明確的指導，「按照機動作戰、立體攻防的戰略要求，加快實現區域防衛型向全域作戰型轉變，提高精確作戰、立體作戰、全域作戰、多能作戰、持續作戰能力。」⁸據此，共軍將牽引車與火炮結合為一體，成為車載榴彈砲，使原本的「摩托化砲兵」，成為「機

械化砲兵」，進而轉化為「資訊化砲兵」，具有機動快、造價低、毀傷威力大、精度高、輕量化、遠程化、操作方便等優勢。⁹渠等內涵，可達「快速展開、快速開火、快速轉移」的現代化砲兵作戰運用理念，用於加快替換原有的老舊火炮，¹⁰以符合其軍事需求。軍委主席習近平指出：「提高軍隊建設實戰水準，關鍵是強化作戰需求牽引，要把作戰需求搞準搞透。要把需求牽引規劃、規劃主導資源配置作為一個基本原則，鮮明地立起來，加強研究構建具有我軍特色的作戰需求生成機制，確保作戰需求貫徹到國防和軍隊建設的各個方面和全過程。」¹¹以上所述，已成為共軍對「武器裝備軍事需求」的指導內涵，亦為共軍發展各類型車載榴彈砲所遵循。

依前述的分析，共軍對車載榴彈砲的發展指導，狹義上是指「武器裝備軍事需求」對武器裝備體系，通過增加硬體、軟體或運用方法，繼以增加武器裝備系統

6 中華人民共和國國務院新聞辦公室，〈中國的軍事戰略〉《解放軍報》(北京)，2015年5月27日，版4。

7 「信息化」為中共慣用之概念，其意義同我國所使用之「資訊化」，為求概念統一，以「資訊化」稱之，俾利研究，特予說明。

8 宋鴻曉，〈在深化資訊主導中推進陸軍建設轉型〉《解放軍報》(北京)，2016年4月5日，版6；中華人民共和國國務院新聞辦公室，〈新時代的中國國防〉《解放軍報》(北京)，2019年7月25日，版3；閻耀祖，〈陸軍遠程精確火力運用〉(北京：軍事科學出版社，2022年月)，頁2。

9 同註5，頁1；彈殼，〈PCL-161車載榴彈砲簡析〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第1期，2021年，頁20。

10 彈殼，〈PCL-161車載榴彈砲簡析〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第1期，2021年，頁20。

11 橫砲，〈「輕型高機動122公釐車載榴彈砲專案」解析，簡述PCL-171 122公釐車載榴彈砲〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第2期，2021年2月，頁18、19。

兵力的作戰能力，並透過所隱含的新作戰能力，從而滿足新的作戰任務需求。廣義上是指「武器裝備軍事需求」在未來一定時期內，為完成所擔負的作戰任務，對於武器裝備建設的基本要求，包括武器裝備質量、數量和裝備體系的需求，¹²凸顯其廣泛的軍事需求內涵。據此，共軍是以122公厘車載榴彈砲為其關鍵性的火力，主要是仿製前蘇聯D-30型122公厘加榴砲的32倍徑(砲管長除以砲直徑之數)的榴彈砲，並命名為96式122公厘車載榴彈砲。是共軍國防和軍隊改革前，師屬砲兵團的主戰裝備。在此基礎上，共軍依序發展出PCL-161/171/181等不同類型的122公厘車載榴彈砲，並加以「資訊化」、增加砲彈型號等改進作為，成為砲兵旅、合成旅所屬砲兵營的主戰裝備之一(另有122公厘口徑火箭砲，合稱旅屬砲兵營的「雙122」)，¹³是為共軍車載榴彈砲火力建設的重點，已陸續列裝於共軍部隊中，值得持續關注。

二、共軍車載榴彈砲的編制

共軍現階段以「軍—旅—營」取代原來「軍—師—團」的三級管理模式，「旅」取代原來「師」的地位，成為現代作

戰的基本戰術兵團。一個集團軍下轄12個旅級單位(包括6個合成旅及6個兵種旅)，合成旅是集團軍部隊的基礎作戰單位，兵種旅是負責輔助作戰。合成旅是由直屬合成營組建而成，是固定的編制，而合成營的下屬連隊是採用模組化，可以自由組合。合成旅編制4個合成營，5個兵種營(砲兵營、防空營、作戰支援營、偵察營、勤務保障營)。一般而言，共軍合成旅砲兵營，包括3個榴彈砲連、1個火箭砲連、1個反坦克導彈連，通常1個連配備9門榴彈砲(一個砲兵營有27門122公厘車載榴彈砲)。¹⁴意味砲兵作為陸軍主戰兵種，不僅擔負間接火力支援與阻絕任務的重擔，更是摧毀敵軟硬目標和殺傷有生力量的骨幹。¹⁵值得注意的是，共軍合成旅可區分為3種，重型合成旅(包含重型兩棲合成旅)、中型合成旅與輕型合成旅(輪式)，主要是由原來的摩托化步兵旅改建而來，復分為高機動旅(以PCL-171為最新裝備)和山地旅(以西藏地區和西南地區的集團軍為主，PCL-161為其最新裝備)，¹⁶是其最主要之編組型態。惟因作戰地區之地理特性與任務需求不同而略有差異，本文為有利於研究，以其陸軍72集團軍所屬各砲兵營

12 同註11，頁19。

13 同註11，頁18。

14 同註10，頁21。

15 蕭蕭，〈21世紀砲兵火力運用〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第3期，2018年，頁66。

16 同註10，頁21。



的PCL-161/171/181車載榴彈砲為研析重點(如圖1)，俾供參考。

共軍各車載榴彈砲諸元與特弱點

從前項共軍車載榴彈砲的組織判斷表檢視(如圖1)，區分為PCL-161/171/181等三種類型，依序列裝於陸軍中型合成旅

砲兵營、輕型合成旅砲兵營、集團軍砲兵旅，據以分類各諸元與特弱點，作為剖析共軍車載榴彈砲之能力與發展趨勢及其運用構想的基礎。

一、PCL-161車載榴彈砲各諸元與特點

2015年9月3日，中共閱兵展示PCL-161式122公厘車載榴彈砲(如表1)，在外觀上，採用緊湊的車身結構與前部防護式車身、車身中部兩側為彈藥架與藥筒箱、主動助鋤和半主動裝填、車身尾部集成火炮的基本構型等特徵。¹⁷主要用於汰換86型122公厘牽引式榴彈砲的快反能力不足，或PCL-09車載榴彈砲的火砲與載車平台的融合程度低，造成火炮火線較高，精度不佳、不具有前向射界，應急直瞄作戰能力不高、載車平台攜彈量有限，持續作戰能力較低、過於笨重(SX2150型六輪

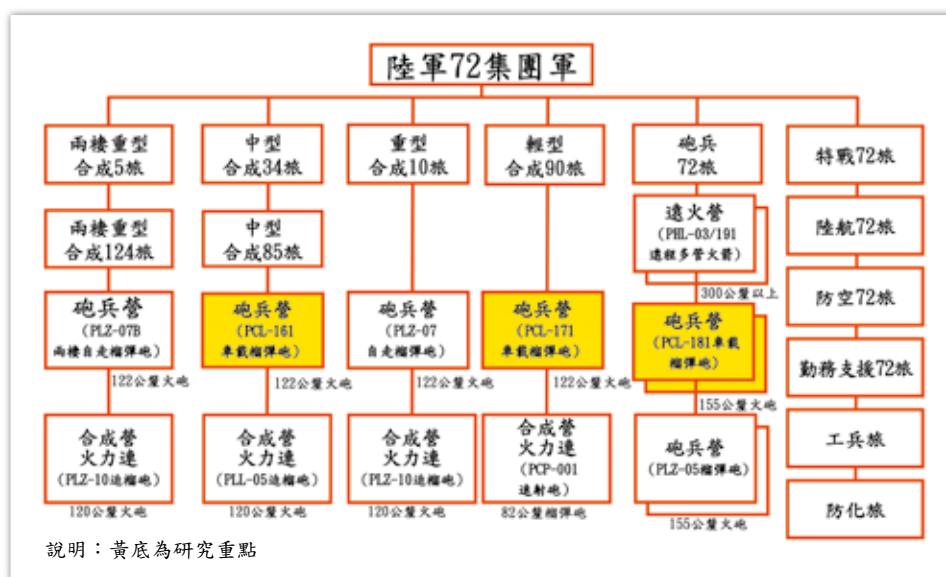


圖1 共軍車載榴彈砲的組織判斷表

資料來源：1.同註10，頁21。
2.作者繪製。

驅動的10噸級底盤)、防護／裝填效率不佳、缺少自動裝彈機／一鍵開架等諸多問題，¹⁸促使共軍PCL-161車載榴彈砲的研發與列裝。

PCL-161的主要特點，是以新型的4×4 MV-3中型高機動性通用戰術卡車底盤，作為搭載平台，欲克服驅動系統扭矩分配控制、AMT(自動變速箱控制系統)對複雜路面策略控制、高通過性預先控制、高越野速度的平順性控制、高低溫及高原適應性控制、可靠性控制、故障隔離與行駛能力保持等控制難點。此外，在駝載式砲架／起落架設計部分，是將火炮與卡車底盤尾部結構進行融合設計，而非只是將

17 同註10，頁23。

18 同註10，頁21、22；同註11，頁18。

表1 共軍中型合成旅PCL-161車載榴彈砲主要諸元



項次	主要諸元	項次	主要諸元
1	採用38倍徑122公厘主砲，重量25噸。	4	自動化控制系統(駐鋤)。
2	●備彈箱，每側可裝載20發，左右兩邊，共可裝載40發122公厘彈頭及引信收納箱。 ●射速每分鐘8發，可射擊高爆彈、燃燒彈、發煙彈、照明彈、末敏彈、激光制導砲彈、反裝甲彈藥、砲射導彈等。	5	●具有AMT離合器自動起步功能，車輛在戰場環境，增加越野控制模式，抗電磁干擾等功能。 ●砲架採駝載式設計方式，此設計以火炮與砲卡車底盤尾部結構進行結合，優點降低火炮高度，提升射擊精度，並具有直接瞄準射擊的能力。
3	備彈箱，左右兩側各可裝載20發，共可裝載40發藥包。	6	北斗衛星接收器。

資料來源：1.同註10，頁21；〈解放軍PCL-161車載榴彈砲的定位〉《網易網》，2023年10月17日，<https://www.163.com/dy/article/IGDPL2OO055653HH.html>，檢索日期：民國113年1月10日。

2.作者整理。

火炮置於車輛平台的甲板上。在射擊時，是通過卡車尾部的助鋤，來分擔火炮的後座力，而非液壓支柱。渠等設計，透過可升降的底盤，降低火線高度，提高射擊精度和射擊密度，更要提高火炮自動化程度，將整個砲車設計的更為緊湊。而且還有前向射界，可滿足直瞄射擊的戰術需求

，¹⁹ 成為汰換86型122公厘牽引式榴彈砲與PCL-09車載榴彈砲的首要選擇。

值得一提的是，PCL-161車載榴彈砲是採用MV-3中型車輛的底盤，是種通用平台的頂層設計，既可改裝為油料補給車、彈藥運輸車等運輸平台，也可加裝火炮、導彈等，成為火力機動平台，還可加裝

19 同註1、10，頁22、23；Headquarters Department of the Army. Chinese Tactics: ATP 7-100.3. Washington DC:Headquarters Department of the Army.2021. pp. 25~30.



資訊裝備變身指揮車、偵察車、電子對抗車等資訊裝備平台。²⁰以上特點，表明共軍中型合成旅PCL-161車載榴彈砲的列裝，預判可達到快速反應、快速部署、快速打擊的能力，可達火力壓制敵軍之目的。

二、PCL-171車載榴彈砲各諸元與特點

2018年，中共在「偉大變革－慶祝改革開放40周年大型展覽」中，首次展示PCL-171式122公厘車載榴彈砲(如表2)，採用「猛士」CTL181A雙排防護型底盤(加長版六輪驅動「猛士」)，駕駛室裝甲可抵禦輕武器和砲彈破片的襲擊，車載人員為4~5人(一般只需4人)，其總重量約10噸左右，整體長／寬／高約7/2.38/2.13公尺，有利於空降作戰。PCL-171從射擊狀態到行軍狀態的轉換時間只需1分鐘左右。²¹2020年列裝於東部和南部戰區的輕型合成旅，是以滿足其陸軍建設對砲兵裝備精細化的軍事需求，²²凸顯對戰場存活率的重視。

綜上所述，PCL-171車載榴彈砲之特點，可歸納如下：²³就資訊化而言，火砲裝備定位定向導航裝置，配置火控電腦、伺服控制系統等綜合資訊系統，具備一鍵

調砲，自動操瞄的火力反應時間，具有首群覆蓋、同時多發彈著的能力。就操作方式而言，可區分為全自動、半自動和手動三個模式。就指揮系統而言，能依託戰術互聯網實現合成指揮，使砲兵指揮系統、友鄰和其他兵種間的資訊連通，實現協同作戰。就機動力而言，可在公路高速機動，時速可達120公里／時，可爬越60度傾斜的陡坡，尤其適合東南地區的島嶼水網地形，可作為大部隊的先遣戰鬥之用、穿插迂迴和敵後方機降等任務。就彈藥系統而言，可使用各類型彈藥，諸如發射底凹彈／底排彈／底排火箭增程彈／複合型增程彈，最大射程18/22/27/40公里，最大射速8發／分。凸顯依戰場不同需要，可選用不同彈藥，達到所望戰果。

三、PCL-181車載榴彈砲各諸元與特點

2019年10月，中共閱兵展示列裝於集團軍砲兵旅的PCL-181式155公厘車載榴彈砲，這是繼合成旅砲兵營PCL-161/171車載榴彈砲的進一步發展，使其砲兵火力在射程70公里內，均有覆蓋的能力。就其重要諸元方面，採用52倍徑的155公厘主砲，重量25噸，可以實施長距離的公路機

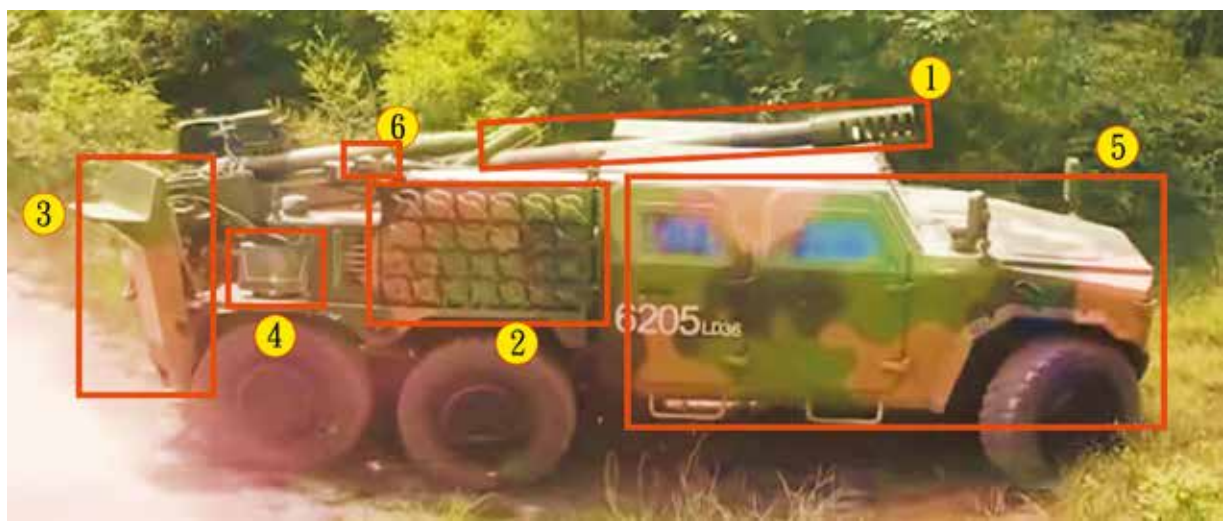
20 同註10，頁22、23。

21 薛軍樓、陳友龍，〈我軍快反部隊的新利器PCL-171型122公厘車載榴彈砲〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第2期，2022年2月，頁14。

22 同註11，頁20。

23 同註1，頁24；同註11，頁18~23；同註21，頁12~14；馬浩亮，〈六驅「猛士」卡車砲奪島登陸快馬〉《大公報》(香港)，2022年9月5日，版A9。

表2 共軍輕型合成旅PCL-171車載榴彈砲主要諸元

			
項次	主要諸元	項次	主要諸元
1	採用38倍徑122公厘主砲，總重量約10噸。	4	自動化控制系統(駐鋤)。
2	●備彈箱，右側可裝載24發，左側可裝載6發，共可裝載30發122公厘彈頭及發射彈。 ●射速每分鐘8發，可射擊高爆彈、燃燒彈、發煙彈、照明彈、末敏彈、激光制導砲彈、反裝甲彈藥、砲射導彈等。	5	●底盤採用為東風猛士系列的CTL-181A型6x6排防護型底盤，車身表面輕型裝甲結構，具有防護輕武器近距離射擊和砲彈破片射擊的能力。 ●可升降底盤，射擊時提高射擊穩定性。
3	自動化助鋤，搭配氣動打地機運用，提高射擊時的穩定性。	6	北斗衛星接收器接合處。

資料來源：1.同註11，頁18～24；同註21，頁12～14。

2.作者整理。

動。²⁴ 在火控系統方面，包括北斗衛星接收器、裝備數位化控制系統、毫米波測速雷達、自動化助鋤、自動調砲和半自動裝填，具備「不經校射、首群覆蓋」的火力打擊能力。在彈藥攜帶量方面，左右兩邊備彈箱與藥包備彈箱，可裝載各15發，共

30發155公厘彈頭、引信收納箱與發射藥包(如表3)。依文獻檢視，中共已將其列裝於東部戰區73集團軍、南部戰區74、75集團軍、中部戰區83集團軍、北部戰區80集團軍，²⁵ 以及西部戰區77集團軍，²⁶ 且在中印洞朗地區對峙期間，展示以雷射引

24 騰訊網，〈央視報導181型卡車砲列裝部隊：僅25噸重，機動性很強悍〉《騰訊網》，<https://new.qq.com/rain/a/20200429A093GQ00>，檢索日期：民國112年5月5日。

25 Dominguez, Gabriel; Cazalet, Mark. "Norinco's PCL-181 SPH in service with PLAGF's 80th Group Army." Janes. May 11, 2021. <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/norincos-pcl-181-sph-in-service-with-plagfs-80th-group-army>，檢索日期：民國112年10月5日。

26 於下頁。

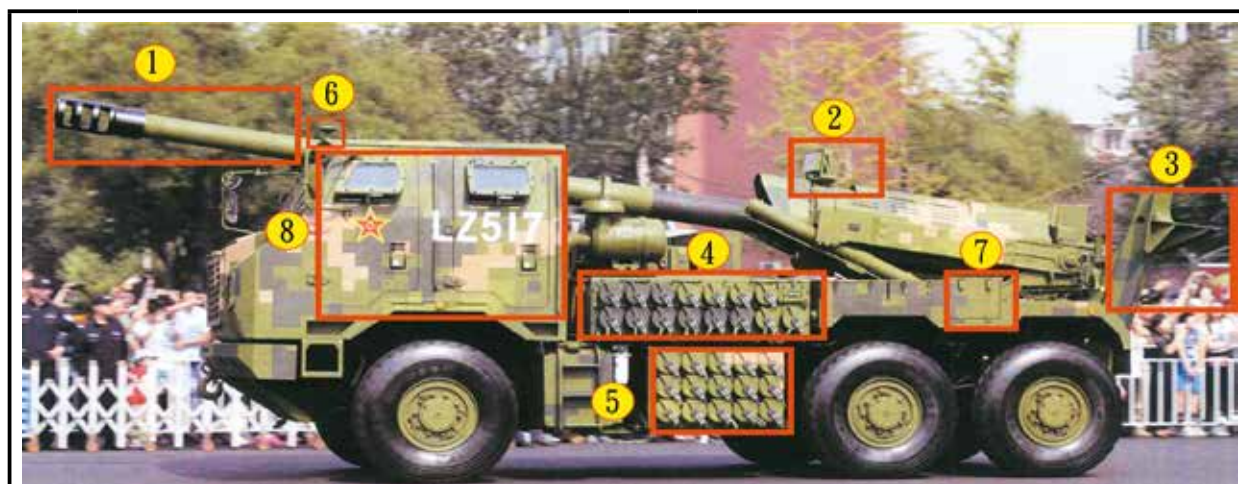


導PCL-181車載榴彈砲的打擊能力，²⁷ 雖未證實已全面列裝，但為其主戰裝備，應無疑慮，凸顯具機動力、資訊力、覆蓋力、支援力、快打快撤、利於空運等特點，實不容輕忽。

四、共軍各車載榴彈砲的弱點分析

前述共軍PCL-161/171/181各車載榴彈砲的諸元與特點中，凸顯共軍各車載榴彈砲在偵察、指揮、通信、打擊、評估、保障等能力，皆有所提升，從而形成視距

表3 共軍集團軍陸軍砲兵旅PCL-181車載榴彈砲主要諸元



項次	主要諸元	項次	主要諸元
1	採用52倍徑155公厘主砲，重量25噸。	5	備彈箱，每側可裝載15發，左右兩邊，共可裝載30發射藥包。
2	毫米波測速雷達，可觀測砲彈出膛速度，數據回饋火控計算機，用於修正下一次的射擊。	6	北斗衛星接收器。
3	自動化的助鋤，搭配氣動打地機運用，提高射擊時的穩定性。	7	自動化控制系統(駐鋤)。
4	備彈箱，每側可裝載15發，左右兩邊，共可裝載30發155公厘彈頭及引信收納箱。	8	駕駛室表面覆蓋裝甲鋼板；擋風玻璃為防彈玻璃，可載員6人。副駕駛席，砲長位裝備有多功能觸摸顯示幕。

資料來源：1.同註25；殷傑，〈國產05B型155毫米自行榴彈砲改進猜想〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第4期，2021年4月，頁26；李寧，〈陸上作戰模塊第五方隊〉《兵工科技》(北京)，2019年10月，頁37～47。

2.作者整理。

- 26 Liu, Zhen. "The cheap, light howitzer China is rolling out in Tibet." South China Morning Post. June 29, 2020, <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3090924/cheap-light-howitzer-china-rolling-out-tibet>. 檢索日期：民國112年12月10日；觀察者，〈西藏軍區砲兵列裝新型車載加榴砲：維護西部邊境安全〉《觀察者》，https://www.guancha.cn/military-affairs/2019_01_06_485821.shtml，檢索日期：民國112年11月2日。
- 27 SUYASH DESAI, "IS CHINA'S WESTERN THEATRE COMMAND CONFIDENT ENOUGH TO CHALLENGE INDIA?," 9DASHLINE, June 30, 2020, <https://www.9dashline.com/article/is-chinas-western-theatre-command-confident-enough-to-challenge-india>，檢索日期：民國112年月8日。

外的打擊能力。相對的，在登島作戰中，PCL-161/171/181各車載榴彈砲所面臨的共同缺點，是沒有砲塔，火砲發射時人員暴露在外，防護性能差。主要是對彈片、槍彈、地雷和路邊炸彈，以及衝擊波等對人員殺傷的危害。雖然共軍對車載榴彈砲也強化駕駛室的裝甲能力，但與履帶式的自行火砲相比，其防護性能較為薄弱。同樣的，由於砲手在車上或地面上發射，這些砲手位置沒有設置砲口衝擊波的封閉空間。因此，車載榴彈砲對砲手抗衝擊波的防護性較差。²⁸ 值得關注的是，PCL-161/171/181車載榴彈砲的彈藥攜行量，依序為40/30/30發，表明彈藥攜行量有其限制，故需仰賴彈藥補給車，才能使火力打擊持續不中斷，且地形與道路的限制，也可能侷限火砲的打擊力與射程。雖然如此，共軍車載榴彈砲所形成之能力、發展趨勢、運用構想等面向，亦值得進一步分析。

共軍車載榴彈砲之能力與發展趨勢及其運用構想

依前述共軍PCL-161/171/181各車載榴彈砲的特點，據以梳理其能力與發展趨勢，以及戰略與戰術之運用構想臚列

如次：

一、共軍車載榴彈砲之能力與發展趨勢

首先，就機動力與突襲力而言，共軍PCL-161/171/181各車載榴彈砲，皆為輪型車輛，其重量約25/10/25噸，作戰半徑為600/600/450公里，有利於在公路(含快速道路與高速公路)機動，並適於空降敵後實施突襲作戰，可滿足迅速、安全、隱蔽的要求。尤其是PLC-161彈藥攜行量較多、單車火力指標和獨立作戰能力較強，更具突襲力。值得一提的是，PCL-181車載榴彈砲的最大射程為70公里，可彌補其作戰半徑的不足，並發揮火力支援的效果。

其次，精準打擊能力與資訊化能力及其砲彈制導裝置，對於共軍車載榴彈砲能力之提升，密不可分。主要涉及半主動鐳射末制導、紅外成像末制導、毫米波末制導、激光末端制導、紅外線輻射制導、北斗衛星制導、INS制導等裝置，已融入在PCL-161/171/181車載榴彈砲所使用的砲彈中，包含制導砲彈、末敏彈、火箭增程制導砲彈等多種類型，有關其原理、主要內容等說明如表4。凸顯此類型的車載榴彈砲，已被賦予「眼睛」與「耳朵」，其射程含蓋27~70公里內的所有目標，且

28 同註5，頁2；同註25；殷傑，〈國產05B型155公釐自行榴彈砲改進猜想〉《坦克裝甲車輛》(北京)，第4期，2021年4月，頁26；李寧，〈陸上作戰模塊第五方隊〉《兵工科技》(北京)，2019年10月，頁37~47。



表4 共軍PCL-161/171/181各車載榴彈砲彈種及制導裝置

彈種	原 理	砲彈制導裝置	說 明
制導砲彈	這是將微電子學、光學和飛彈技術用於砲彈的產物。	半主動鐳射末制導	制導方式採用機載(車載)或人員攜帶的鐳射指示器指示目標，使其具備搜索和識別目標的功能。
		紅外成像末制導	制導砲彈通常採用被動式紅外成像末制導。被動式導引頭的結構較簡單、體積小、重量輕、成本效益高。
		毫米波末制導	採用被動式紅外成像末制導。導引頭是用輻射計原理制導；被動式制導能大大減少目標閃爍雜訊影響，改善近距離跟蹤，以不易被敵方發覺的形式進行探測、截獲和跟蹤。
		激光末端制導	這是一種利用制導裝置(如激光、雷射)，在外彈道末段進行制導，對目標實施精確打擊的砲彈。
末端敏感彈藥(末敏彈)	飛行至預定打擊目標區上空時，時間引信開始作用，點燃拋射藥，末敏彈在火藥氣體的作用下，剪斷彈底與彈體的連接螺紋，拋射多枚末敏子彈。	紅外線輻射制導	利用目標與背景熱源特性不同，實現對目標探測與識別，對目標實施精確打擊的砲彈。
火箭增程砲彈	在砲彈飛行一段時間後，裝有延時機構的點火具，將火箭推進劑點燃，火箭發動機開始工作產生推力，使彈丸的飛行速度得到增加，增加火箭助推的複合增程效果。	北斗衛星制導	北斗衛星導航系統(BeiDou Navigation Satellite System)，利用導航衛星和地面控制站，提供全天候、高精度的三維座標。
		INS制導	慣性測量系統(Inertial navigation system, INS)，它是由安裝在火箭彈上的慣性測量裝置，觀測精確制導火箭彈的運動參數，輸出彈體的飛行姿態和位置資訊等。

資料來源：1.高佳馳，〈火箭增程榴彈點火時刻與助推時間對射程的影響〉《彈藥與控制學報》(北京)，第5期，2020年5月，頁87～90；謝文、葉志紅、丁忠熙，〈末敏彈射擊效能分析〉《火力與指揮控制》(北京)，第7期，2021年7月，頁62～65；王順奎，〈制導砲彈的發展概況〉《系統工程與電子技術》(北京)，第3期，1989年3月，頁57～67；朱明星，〈一種基於GPS/INS的飛彈制導控制系統〉《安徽科技學院學報》(安徽)，第22卷第3期，2008年3月，頁17～19。

2.作者整理。

具備一鍵調砲、半自動化裝填、自動瞄準射擊功能的數字化火炮，可以在任意角度下裝填砲彈，進行仰射或平射，縮小火力盲區。²⁹渠等說明，車載榴彈砲具有資訊化能力，並列裝於不同層級的部隊，形成對70公里內的目標，皆有火力打擊的能力，表明這三種不同類型的車載榴彈砲，在

射程與打擊力上具有互補性與視距外的能力。

再次，共軍車載榴彈砲目獲手段更加多元與即時，主要包括：北斗衛星接收器、偵察車前出偵察、無人飛行載具

²⁹ 同註23。

(Unmanned Aerial Vehicle,UAV)等多重目獲手段，進而提供即時的情資，供PCL-161/171/181各車載榴彈砲火力打擊使用。從共軍文獻的檢視中，有關PCL-171車載榴彈砲的打擊流程如表5：³⁰ 1.偵察車前出偵察；2.車載榴彈砲打擊；3.火箭砲掩護；4.無人機偵察，表明其流程涉及偵察車、火力掩護、無人機等一連串過程，預判適用於相關類型之車載榴彈砲射擊使用，並體現出火箭砲的火力掩護支援，形成火力不間斷的戰場景況，藉以掩護車載榴彈砲轉移陣地或實施射擊，凸顯其火力打擊的多元性，藉以提高戰場生存率，值得防衛方關注。

最後，共軍車載榴彈砲之發展趨勢，是在前項的基礎上，所規劃的精進措施。主要是以輕質高機動化、主動防護全自主化、射程超遠化、彈藥裝填自動化、系統操作流程和狀態管理智慧化、高精度低成本化為建構的趨勢(如表6)。意味共軍

在現有的成果上，其車載榴彈砲若能如期如質的發展，未來的機動力、打擊力、防護力、自動化、智慧化、低成本等面向，將更為現代化，在其登陸後，對防衛作戰之影響，就更為嚴峻。

二、共軍車載榴彈砲之戰略與戰術運用構想

前項，共軍車載榴彈砲之能力與發展趨勢的歸納中，包括：機動力與突襲力、精準打擊能力與資訊化能力及其砲彈制導裝置、目獲手段更加多元與即時，可作為研擬其戰略與戰術運用構想的基礎。依《解放軍報》的報導，共軍軍事鬥爭準備基點已向「打贏資訊化局部戰爭」的戰略方針調整，陸軍援引其指導，已向「機動作戰、立體攻防」的戰略要求，從區域防衛型向全域作戰型轉變，藉以提高精確作戰、立體作戰、全域作戰、多能作戰、持續作戰能力的方向改變。就共軍車載榴彈砲之發展，已依循此方向轉變，凸顯火力

表5 共軍各類型車載榴彈砲打擊流程之預判

項次	項目	主要內容
一	偵察車前出偵察	到達預定打擊陣地後，先搭建臨時觀察所，偵察車前出偵察。
二	車載榴彈砲打擊	偵察車第一時間將偵察到的目標資訊回傳指揮車，指揮車載榴彈砲射擊。
三	火箭砲掩護	經過一輪打擊後，為免陣地暴露招致反擊，車載榴彈砲轉移陣地，火箭砲射擊掩護。
四	無人機偵察	在轉移陣地難以觀察目標的情況下，派出無人機偵察，車載榴彈砲準備下輪打擊。

資料來源：1.同註23。

2.作者整理。

30 馬浩亮，〈六驅「猛士」卡車砲奪島登陸快馬〉《大公報》(香港)，2022年9月5日，版A9。



表6 共軍「軍改」後車載榴彈砲未來發展趨勢

項次	項目	主要內容
一	輕質高機動化	●提高其機動性，減輕火炮質量，要具備「打了就跑」的作戰能力。 ●要有較強的戰略機動能力，能夠運用中、小型運輸(直升機)機空運或吊運。
二	主動防護全自主化	提高防護能力，改進沒有砲塔、砲手暴露於車體化的諸多缺點，實現防護的全自主化。
三	射程超遠化	要充分利用車載榴彈砲發射載荷與機動承載分離技術，發展超遠程、大威力的火炮。
四	彈藥裝填自動化	實現彈藥的可靠性與全自動裝填，降低砲手操作強度，實現裝填狀態管理與控制，同時又不降低系統射擊性能，是共軍未來的重要發展方向。
五	系統操作流程和狀態管理智慧化	主要是指車載榴彈砲從諸元設定、彈藥裝填、射向賦予、擊發點火等所有操作流程中，裝備狀態及流程的智慧化管控等。
六	高精度低成本化	依性價比來檢視，使非控彈藥與智能彈藥的射擊精度提高，從而使彈藥的消耗量減少，確保火力的持續性。

資料來源：1.同註5，頁11。

2.作者整理。

是一切現代作戰力量能量要素之首，是軍隊的基本作戰能力。³¹ 因此，共軍各車載榴彈砲在戰略與戰術性的運用上，可從火力本身的射程、火力反應速度、射速、突防能力、命中精度、毀傷效力等環結來評估(如表7)，³² 最終形成快速展開與開火及轉移的現代化砲戰理念，³³ 具有「機動—打擊—再機動—再打擊」的能力，可用於躲避偵測彈道的砲兵雷達，提升戰場的生存機率，直到殲滅目標為止或扭轉戰場態勢，莫不與表7中的因素、意義與內容，息息相關。凡此，共軍車載榴彈砲已朝機動力、資訊力、精度高、射程遠、覆蓋力、支援力、快打快撤、利於空運，且火力

範圍可控制等能力改善。故對全縱深、全方位的火力突擊能力，可涉及戰略戰役與戰術縱深，對戰爭全局產生決定性的影響，成為戰略與戰術運用構想最重要的火力組成。

就共軍車載榴彈砲的戰略層級運用內涵，區分如下：1.以資訊化為支持，表現為資訊、指揮、行動的一體化，並結合網路和人工智能的技術應用，使其指揮力、打擊力、機動力、資訊力等能力獲得改善；2.共軍車載榴彈砲已融入高新技術，且榴彈砲彈種繁多，諸如：制導砲彈、末敏彈、火箭增程砲彈等，可依戰場需要而選定，具有深遠的影響力；3.快速兵火力

31 何鐵矛，《一體化聯合火力作戰》(北京：軍事誼文出版社，2006年2月)，頁24、25。

32 同註31。

33 同註11，頁20。

表7 共軍PCL-161/171/181車載榴彈砲運用構想所涉及因素與意義及其內容

項次	因素	主要意義	主要內容
一	射程	就射程而言，這是實施非接觸作戰的必要條件，誰擁有遠程武器，誰就是對射程不及者，單方懲罰和威懾的主動權。	●共軍PCL-161/171/181車載榴彈砲的射程，按序為27/27/50-70公里，再依中共軍事科學院的界定，火力射程超過30公里以上，就可認定具有視距外的打擊能力。 ●初期時，共軍各類型車載榴彈砲尚未渡海登陸，且最大射程以2/3為極限，不會立即投入臺海作戰。顯然，共軍車載榴彈砲的射程，是其在運用時首要考量的因素，以保持自己的零傷亡，且能有效支援合成營作戰。
二	火力反應速度	就火力反應速度，是指從發現目標到彈藥被發射離開車載榴彈砲火力平台，瞬間所用的這一段時間。	●這可從共軍PCL-161/171/181車載榴彈砲的助鋤、行軍狀態來判斷，主要皆具主動助鋤和半主動裝填模式，有助其火力反應速度。 ●PCL-161/171配賦信息化火控系統，可執行單砲及直瞄射擊，從停車-放列-瞄準-裝填-射擊，不超過2分鐘。另從射擊轉換為行軍狀態，只需1分鐘左右，對於戰場生存率大為提高。
三	射速	指一個武器平台在單位時間裡，所能發射的最多彈數。	●共軍PCL-161/171車載榴彈砲的射速，每分鐘8發，可射擊高爆彈、燃燒彈、發煙彈、照明彈、末敏彈、激光制導砲彈、反裝甲彈藥、砲射導彈等。
四	突防能力	指現代戰爭中，突防包括兵力(即平台)突防和火力(即彈藥)突防。	●PCL-171/181車載榴彈砲，全車戰鬥裝載為10/25噸，可運用運-9運輸機一次裝載2台，有利於空降作戰，達成突防效果。
五	命中精度	指敵我雙方實力，進行作戰方案評估，預測勝負，確定可以戰或不可以戰時，必須考慮的重要因素之一。	●PCL-171透過可升降底盤，降低火線高度，提高射擊精度和射擊密度，具有「首群覆蓋」，同時多發彈著的能力。 ●PCL-181車載榴彈砲，在火控系統方面，包括北斗衛星接收器、裝備數位化控制系統、毫米波測速雷達，具備「不經校射、首群覆蓋」的火力打擊能力。
六	彈藥效力	主要通過增大或改變彈藥戰鬥部裝藥的數量，或改變裝藥的品質、結構，甚至裝填不同功能的特殊材料、儀器、裝配不同的引信，藉以達成不同的作戰目的和效果。	●如PCL-171車載榴彈砲，可發射底凹彈／底排彈／底排火箭增程彈／複合型增程彈，最大射程18/22/27/40公里，表明可依戰場不同需要，選用不同彈藥，達到所望戰果。

資料來源：1.彈殼，〈PCL-161車載榴彈砲簡析〉《坦克裝甲車輛》，第1期，2021年1月，頁25～39；同註31，頁25～39；曹淑信、朱法艦、王建剛，《砲兵作戰理論新探》（北京：國防大學出版社，2004年3月），頁17；North Atlantic Treaty Organization, NATO Standardization Agency AAP-6-Glossary of terms and definitions, (Brussels: NATO STANDARDIZATION OFFICE, 2021), p. 2。

2.作者整理。

投射，從而改變己身劣勢，其手段是透過火砲射程、彈藥種類、運輸機運載空降敵後作戰，實施外線作戰；4.具視距外的火力打擊能力，可減少戰損，即時有效支援

合成營所需火力，不須仰賴其他軍種之火力支援，對於戰場稍縱即逝的戰機掌握或劣勢之扭轉，有其無可取代的地位。

就共軍車載榴彈砲的戰術運用構想



而言，區分如下：1.共軍車載榴彈砲的部署，具有多變性與流動性的內涵，適用於邊境防衛與登陸作戰的機動打擊，可從陣地戰轉變為機動作戰。意味兵火力的廣泛機動與變動，已成為支援(獨立)作戰的重要主戰裝備；2.可精確攻擊堅固設防的防禦工事與重要目標，且UAV可協同車載榴彈砲，發揮其精確打擊的威力，毀傷敵人的有生戰力；3.延續第2項的能力，精選打擊目標和部位，包括：摧毀敵指揮系統、重要武器平台、堅固防禦工事和設施，作為重點打擊物件，在攻勢作戰中，甚具威脅性；4.精準確定目標的位置和打擊順序，慎選彈藥，包含制導砲彈、末敏彈、火箭增程砲彈等類型，隨彈種不同，而有相異的毀傷效能，提高打擊效果，可對敵各種打擊武器，進行全程火力壓制和摧毀，³⁴凸顯共軍車載榴彈砲在戰術運用構想中的可能行動，值得防衛方關注相關性的發展。

對防衛作戰之影響與因應

綜上，共軍對車載榴彈砲的發展指導與編制、各諸元與特弱點的探析，以及

能力與發展趨勢、運用構想，藉以試擬對防衛作戰之影響與因應的參據。

一、強化遠距精準打擊能力

依循共軍車載榴彈砲之特點(如表1、2、3)，說明PCL-161/171/181是無法在海上浮游的，必須仰賴兩棲攻擊艦、綜合登陸艦、坦克登陸艦、滾裝貨輪、航空兵等來運輸至彼岸的港口或空運至敵後方(如圖2)，始可發揮戰鬥力。值得一提的是，共軍車載榴彈砲是遂行陸上火力支援的主要單位，若將運輸船艦載運能力與數量考慮在內，應由滾裝貨輪載運至港口下卸(如圖2紅圓圈所示)，前提是共軍兩棲登陸作戰編組突擊上陸要進展順利，且能奪控港口的使用權。也就是說，共軍兩棲作戰編隊，包括：集團軍所屬砲兵支援火力、陸軍兩棲合成旅、海軍陸戰隊等，首要是藉由海上航渡大量運輸人員、車輛、後勤等相關軍事力量至敵岸，始能形成戰力，從而落實戰略與戰術運用構想，對防衛方將構成嚴峻威脅與影響。

基此，共軍車載榴彈砲的火力，主要是指彈種及制導裝置之發展，其射程可覆蓋27~70公里內的目標物，³⁵凸顯具有

34 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。

35 江雨，〈新型國產155毫米卡車砲與車載壓制火砲的發展環境〉《軍事論評》(北京)，2020年1月，頁8~17；殷傑，〈國產05B型155毫米自行榴彈砲改進猜想〉《坦克裝甲車輛》(北京)，2021年4期，頁23~27；東聿，〈我國07式122毫米自走榴彈砲展新姿〉《現代兵器》(北京)，第11期，2009年11月，頁40~44；Headquarters, Department of The Army, "Chinese Tactics (ATP 7-100.3)," (Washington, D.C.: August 9, 2021), p.B1-B3。

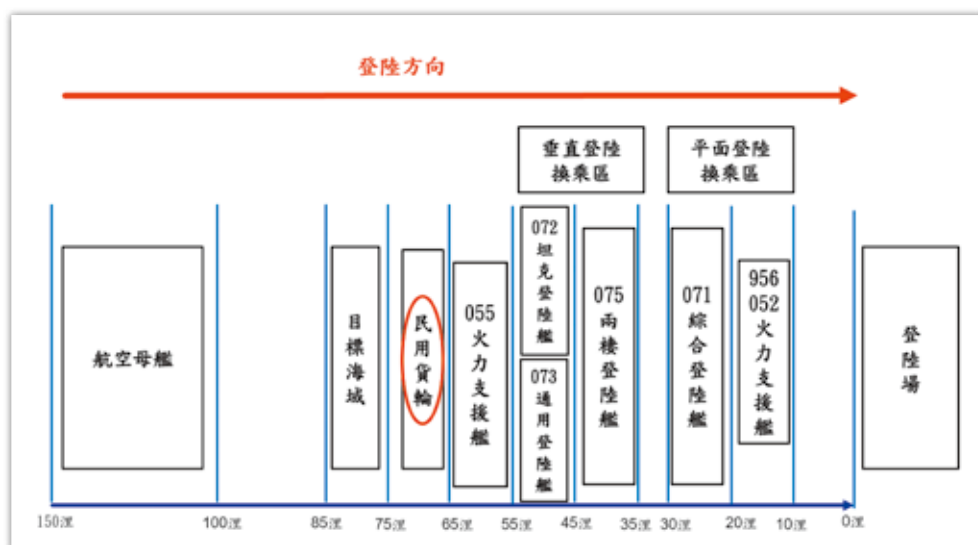


圖2 共軍突擊上陸車載榴彈砲可能載台之示意

資料來源：1.吳航海，〈兩棲登陸作戰方案的規劃與評估分析〉《南京理工大學》碩士學位論文，2017年1月，頁13。。

2.作者繪製。

視距外的打擊能力，將成為防衛作戰所必須面臨的戰場景況，具有實質性的影響。因此，在戰略上，我國必須強化遠距精準打擊能力，這對於「延伸防衛空間、強化重層嚇阻」，³⁶已成為勢所必須的作為，具有重要的意義。也就是說，強化遠距精準打擊能力，是要從其源頭或在海上運輸時，毀傷或殲滅其大部分的兵力與主戰裝備，打亂其作戰節奏，迫使任務失敗。因此，源頭打擊能力的建制與強化，是攸關防衛作戰成功與否的重要關鍵。

更確切的說，主要是共軍車載榴彈砲對臺灣與澎湖之威脅，必須以運輸艦(機)為載台，在其登陸或空降前，可用遠

距精準打擊武器，削弱敵部分兵火力，才能有利防衛作戰任務之遂行。據此，我國持續強化籌購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

類型的遠距精準打擊武器，³⁷就可對共軍運輸艦(機)構成嚴峻威脅，使其PCL-161/171/181車載榴彈砲無登陸載具可用，或將其毀傷於航渡時，而無法大量登陸，這就是「防衛固守、重層嚇阻」應有之意義。

二、研擬預想殲敵區

前項，防衛方的遠距精準打擊能力，若無法將登陸方的運輸載台全部毀傷與殲滅，這時共軍車載榴彈砲就會上岸，形成陸上作戰階段。依據其特點(如表1、2、3)的揭示，渠等主戰裝備必須仰賴於公路或較寬廣地域，才有利其機動與部署，以達到「快速展開、快速開火、快速轉移

36 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》(臺北市：國防部，2023年9月)，頁26。

37 同註36，頁74～76。



」的理念。實質上，這些理念已融入於車載榴彈砲的設計中，有利其採外線作戰方式，主要依恃於車載榴彈砲各類型彈藥的視距外打擊能力，射程含蓋27~70公里以內的目標，據於形塑PCL-161/171/181的能力，成為實踐戰略與戰術運用構想的有力憑藉，主要包括：高效快反打擊能力、可靠精確打擊能力、快速機動打擊能力、合理優化打擊能力(如表8)，將成為共軍於陸上作戰階段，形成對防衛方重要的影響面向。

綜上，防衛作戰應依循共軍車載榴彈砲的可能影響，活用《孫子虛實篇》所言：「凡先處戰地而待敵者佚，後處戰地而趨戰者勞」的思想，說明掌握地利的重要性，可對敵登陸或空降地點，及其可能必經路線、所要選擇的陣地等作諸多研判，預先規劃反制火力，應竭盡可能使火力擊中目標區或落於車載榴彈砲附近，必可起到良好的毀傷效果。主要是因為PCL-161/171/181車載榴彈砲的弱點分析中，表明其沒有砲塔、火炮發射時人員暴露在外、防護性能差、保障難度高等缺失，可作為防衛作戰因應其威脅的著力點，以達成戰術目的。

三、機動防禦以戰場經營為依托

就共軍車載榴彈砲彈種及制導裝置之發展(如表9)，凸顯防衛作戰將面臨不同彈種的制導砲彈、末端敏感彈藥(末敏彈)、火箭增程砲彈的威脅與影響。值得

關注的是，前述各類彈種的威脅能力，取決於不同的制導裝置，主要涉及砲彈制導裝置、半主動鐳射末制導、紅外成像末制導、毫米波末制導、激光末端制導、紅外線輻射制導、北斗衛星制導、INS制導等不同功能，凸顯符合「資訊化砲兵」的內涵，將使我國戰力防護與保存，更為不易。因此，防衛作戰是屬於內線作戰型態的守勢作戰，則機動防禦概念之運用，成為兵火力快速轉移的成敗關鍵因素之一。其中，對戰場隱蔽與掩蔽的經營成效，就顯得格外重要。如同孫子所言：「善守者，藏於九地之下。善攻者，動於九天之上」，表明防衛作戰的兵火力部署，要善於運用地利之勢，即可隱藏自己免於被敵人砲火所毀傷，又可出其不意的打擊敵人，這就是「防衛固守、重層嚇阻」的重要內涵。主要作法，可依循「隱真示假、以假亂真」的假碉堡、假火炮、假戰車等實體物品的布置，使敵在偵察上，難以辨別真偽，藉以浪費PCL-161/171/181車載榴彈砲之彈藥，挫敗或中斷其火炮的連續打擊力，因為其攜行量各為40/30/30發，必須仰賴彈藥補給車，成為敵登陸後的最大弱點，使機動作戰能快速判明敵主力所在，值得防衛方善加利用。另外，發展輪型車載火炮，對於機動防禦中兵火力的轉移運用，可為防衛作戰不對稱作戰創機造勢，值得參考借鏡。

表8 中共PCL-161/171/181各車載榴彈砲的主要能力

項次	項目	主要內容
一	高效快反打擊能力	●快速反應打擊能力是消滅敵人，保存自己必不可少的前提條件。 ●資訊化條件下，信息量大且戰場情況複雜多變，不確定因素增多，要求砲兵必須具備快速的反應打擊能力。
二	可靠精確打擊能力	●大量使用精確制導砲彈進行「點穴」式打擊作戰，是戰場精確毀傷能力和戰場透明度大大提高後所產生的綜合效果。 ●制導砲彈有末制導砲彈、末敏彈、彈道修正彈及砲射導彈等幾種類型，可節省彈藥，提高效能，縮短作戰時間。 ●要加強情報偵察系統建設和提高諸元計算的準確性，要以地面偵察為依託，大力發展空中偵察，形成三維立體偵察，提高偵察的可靠性。 ●在打擊方式上要隱蔽打擊，連續打擊，實現準確、高效、出其不意。
三	快速機動打擊能力	●機動打擊的目的就是保存自己、消滅敵人。資訊化條件下，砲位偵察校射雷達等偵察設備，對火砲構成極大威脅。因此，火砲必須具有高度的機動性。 ●要改進和完善火控系統，提升火砲自主射擊能力，具備由「半自主式」向「全自主式」打擊方式轉變的能力。 ●在力量編成上，要疏散配置，小群多組，便於實施快速機動和展開。 ●採取「機動-射擊-再機動-再射擊」的機動打擊樣式，在運動中，提高砲兵戰場生存能力和火力打擊能力。
四	合理優化打擊能力	●首先打擊敵方首腦指揮機關、偵察、指控和通訊系統等關節點，確保目標的選擇能夠達到打點震面，牽一髮而動全身，對敵構成心理震懾的效果。 ●依據目標的性質、大小、重要性等，指揮資訊系統要迅速處理情報資訊，並及時向指揮員提出火力打擊建議，輔助決策。 ●對目標打擊時，要綜合利用各種偵察情報系統，實施全時域戰場監視偵察，即時掌握目標資訊，並及時回饋，為正確的火力毀傷評估提供情報。 ●必須建立一整套完整的、切實可用的火力毀傷評估模型，為優化砲兵火力打擊提供決策依據。

資料來源：1.橫砲，〈「輕型高機動122毫米車載榴彈砲專案」解析〉《坦克裝甲車輛》，第2期，2021年2月，頁23～25。
2.作者整理。

結語

綜上研析，表明共軍車載榴彈砲之發展，是由新一代火砲PCL-161/171/181三種類型所構成，欲取代牽引式火砲，強化火力突擊與支援力量，依序成為中型合成旅砲兵營(輪型)、輕型合成旅砲兵營(輪型)、集團軍砲兵旅(輪型)的火力，並已陸續列裝於部隊中，值得關注。首先，認知共軍車載榴彈砲資訊化能力與建構趨勢內

涵。就資訊能力而言，車載榴彈砲可從偵察車、無人機獲得大量資訊，作為採取「機動—射擊—再機動—再射擊」的依據，以達成快速的反應打擊能力，實踐發現即摧毀，以因應戰機稍縱即逝的戰場景況，表明在時間的侷限下，精確的打擊能力，尤顯重要。經過本文的分析，凸顯共軍已擁有制導砲彈、末敏彈、彈道修正彈及砲射導彈等精確制導砲彈，並綜合利用各種偵察情報系統，實施全時域戰場監視偵察



表9 共軍各類型車載榴彈砲諸元

陸軍單位	中型合成旅砲兵營(輪型)	輕型合成旅砲兵營(輪型)	集團軍陸軍砲兵旅
營級單位	122自走榴彈砲連x3	122自走榴彈砲連x3	155榴彈砲營x2
裝備	PCL-161	PCL-171	PCL-181(輪車)
火炮口徑	122厘	122厘	155厘
倍徑砲管	38倍／1門	38倍／1門	52倍／1門
射程	27公里	27公里	50～70公里
彈藥數量	40發	30發	30發
彈種／導引	制導砲彈、末敏／雷射／GPS、INS制導、火箭增程導砲彈	制導砲彈、末敏／雷射／GPS、INS制導、火箭增程導砲彈	制導砲彈、末敏／雷射／GPS、INS制導
作戰半徑	600公里	600公里	450公里
操作人數	4人	4人	5人
重量	25噸	10噸	25噸

參考資料：1.江雨〈新型國產155毫米卡車砲與車載壓制火炮的發展環境〉《軍事論評》，2020年1月，頁8～17；
 殷傑，〈國產05B型155毫米自行榴彈砲改進猜想〉《坦克裝甲車輛》(北京)，2021年4期，頁23～27；
 東聿，〈我國07式122毫米自走榴彈砲展新姿〉《現代兵器》(北京)，第11期，2009年11月，頁40～44；
 Headquarters, Department of The Army, "Chinese Tactics (ATP 7-100.3)," (Washington, D.C.: August 9, 2021), p.B1-B3.

2.作者整理。

，以節省彈藥，提高效能，縮短作戰時間。就建構趨勢而言，主要是表明共軍在原有車載榴彈砲發展的基礎上，未來火炮在機動力、打擊力、防護力、自動化、智慧化、低成本等面向，欲超越以往的成果，對防衛作戰未來之影響，將更為嚴峻。

其次，從共軍各車載榴彈砲諸元與弱點探析中，凸顯車載榴彈砲採用「猛士」CTL181A雙排防護型底盤、MV-3中型高機動性通用戰術卡車底盤兩種類型，以因應其地理性的需要，成為現階段共軍PCL-161/171/181輪型車輛所選用的重要底盤，使車砲一體化、火炮低火線，促使相關性能力獲得提升。主要涉及機動力，作戰半徑依序為600/600/450公里，可提升戰場存活率，攸關打擊力的發揮。打擊

力是以火炮的口徑122/122/155公厘為主，射程從27～70公里，凸顯彼此相應的火力、射程和射速水準、射擊精度，皆有所提升，成為戰略與戰術運用構想的物質基礎，呈現相輔相成的配置，值得關注。

最後，在防衛作戰的戰略上，應強化遠距精準打擊，對敵運輸艦(機)構成嚇阻能力，使車載榴彈砲無法順利登陸。戰術上，對敵可能登陸或空降地點進行研判，預先規劃反制火力，砲火封鎖，以達毀傷效果最大化。進一步，更要善用地利之勢，依「隱真示假、以假亂真」的假碉堡、假火炮、假戰車等實物，使敵在偵察上，難以辨別真偽，形成草木皆兵之勢，藉以浪費其彈藥，俾供參考。

(113年6月29日收件，113年12月12日接受)