



國軍輪型戰車研發與防衛作戰運用之研究

筆者/黃禾豐少校、林昆毓中校

提要

- 一、從納卡衝突、俄烏戰爭及以哈衝突，偵攻一體無人機(含多軸與定、旋翼飛行器)對地面戰鬥車輛構成嚴重且致命威脅，過往戰車強化水平方向裝甲，而頂部防護裝甲相對薄弱，無人機垂直方向攻擊脆弱頂部，在前述戰爭及衝突中瞬間讓造價上億新臺幣(以下同幣值)戰鬥車輛，瞬間化為廢鐵，面對共軍不間歇文攻武嚇，陸軍建軍備戰遵國軍聯合作戰能力規劃，推動國防自主，輪型戰車將繼 CM-11 之後，成為第 2 款自製戰車。
- 二、聯合國土防衛作戰，城鎮聚落將成為主要交戰區(Engagement Area, 簡稱：EA)，然各國對輪型戰車的命名或定位，依照作戰需求及編裝定位上的差異，美軍因伊拉克戰爭快速部署需求，強調機動性與火力支援能力稱之為「機動火力砲車」；共軍主要運用於快速部署、要域奪控需求稱之為「輪式裝甲突擊車」，強調具備偵察、警戒及巡邏功能。輪型戰車因應敵情與作戰環境而生，為國軍定稱之研製裝備，將替代部分現有 CM-11 及 M60A3 主力戰車，配備 105 公厘旋膛自製戰車砲，結合新式復進機構，可發射高速穿甲彈(1,450 公尺/秒)，擊中 1,200 公尺外目標僅需 800 毫秒，加上導入第 4 世代光電觀瞄關鍵技術元件，射擊精度經實彈驗測於 1,000 公尺外誤差值為 ± 1.2 公分。
- 三、防衛作戰整合戰力關鍵因子為「人、裝、訓」三者，輪型戰車具備與全履帶同等級精準火力及快速機動能力，防護力須加裝可擊落垂直頂攻無人機，25 公厘以上雷達導控，自動射擊防空機(鏈)砲及攔截水平方向來襲反裝甲砲、飛及火箭彈之主動防禦系統(Active Protecting System, 簡稱：APS)，使其能於威脅環伺戰場上存活，達有效防護戰力，肆應各作戰階段敵情威脅，運用剋敵戰術與戰法，進而徹底殲滅敵軍之效。
- 四、第 1 代輪型戰車研發需求於 2018 年(以下,均以西元紀年)制定,2021-2023 年陸續執行研發先期測評等武器工程發展工作,2023 年完成兩輛先導型測試,總評為合格但敵情威脅與戰爭型態轉變,2024 年進入第 2 階段研發測評,以構型優化、系統升級與強化主、被動防護系統為重點,完成第 2 代輪型戰車研製,2025 年展開第 2 階段研發測評,通過後,再執行軍種初期作戰測評,合格成為作需建案武選標的。

關鍵詞：輪型戰車、防衛作戰、國防自主。



壹、前言

為強化戰車部隊戰力於2019年向美採購M1A2T戰車，然受售價昂貴及操作成本較高，陸軍軍事投資預算不足以1：1汰換CM-11、M60A3及M41-D等3型現役戰車且自1990-1996年陸續服役迄今已逾30餘載，相較中共第3代99式主力戰車及05式系列兩棲戰鬥車而言，經學者以「近逼理想解排序法」(Technique for order Preference by Similarity to ideal Solution, 簡稱：TOPSIS)，分析我3型現役戰車已無優勢可言，亟需汰換更新。¹鑒於M1A2T戰車數量有限，陸軍先後啟動輪型戰車科研案與M60A3射(砲)控及觀瞄系統性能提升委製案，而輪型戰車以「迅馳2型」步兵戰鬥車(Infantry Fighting Vehicle, 簡稱IFV)作為底盤，砲塔射(砲)控、觀瞄、武器及戰場管理(battle Management System, 簡稱BMS)與通信系統均為國內自主研發設計及製造，國軍為汰換屆壽、老化及維修零附件無商源之現役主力戰車。

2022年2月24日俄羅斯(以下簡稱：俄國或俄軍)入侵烏克蘭(以下簡稱：烏國或烏軍)爆發俄烏戰爭，迄今已屆滿3年，雙方均付出慘痛代價，戰事仍未歇止，此戰雙方於初期大量運用無人機實施空中偵察與攻擊，並透過網路宣傳豐碩戰果，廉價無人機瞬間毀滅戰車，稱霸一時，但無法橫行一世，雙方反制無人機軟、硬殺手段紛紛出籠，無線遙控型無人機易被電子反制而失能，2024年下半年起雙方改採第3類以上無人機，攻擊敵境縱深目標，俄軍使用有線光纖控制無人機(Fiber Optic Controlled Drone)，規避烏軍電戰干擾，摧毀8具遠程精準打擊火力-M142海馬斯高機動性多管火箭系統(M142 High Mobility Artillery Rocket System, 簡稱：HIMARS)，²凸顯有線控制無人機、飛彈，有效抗電子干擾及全方位打擊戰場高價值目標，戰車為其中選項之一，部分論述以廉價及蜂群式無人機群肆虐戰場，戰車無生存空間，此一「戰車無用論」論調必須修正，防衛必須以攻勢手段達成任務，戰鬥間攻擊性戰鬥載具，為戰車(TANK)與步兵戰鬥車(IFV)，透過射擊與運動連繫，迫近敵人殲滅有生力量，控制地域，確保國土安全，戰車為國土防衛作戰不可或缺陸上戰力支柱。³各國致力發展無人機同時，仍積極規劃次世代主力戰車，如美國M1E3、德國KF-51及德法聯合開發EMBT戰車，顯見戰車部隊仍為陸軍主要戰力，基此，為協同輪型化IFV作戰，以共同底盤為基礎，開發輪型戰車，使其具備快速

1 劉政谷，〈以 TOPSIS 法探討國軍第三代主力戰車最適方案之研究〉，(台中市，南開科技大學，碩士論文，2019年7月)，<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi?o=dnclcrd&s=id=%22106NKut0162004%22.&searchmode=basic&extralimit=asc=%22%E5%8D%97%E9%96%8B%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%A4%A7%E5%AD%B8%22&extralimiyunit=%E5%8D%97%E9%96%8B%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%A4%A7%E5%AD%B8>，(檢索日期：2025年01月23日)。

2 涂鉅旻，〈警報！俄軍抗干擾無人機深入敵後9公里，摧毀烏軍珍貴「海馬斯」〉，(台北市，自由軍武頻道，2025年05月07日)，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/5035478>，(檢索日期：2025年05月08日)。

3 安查·加特，《未來陸軍戰場與裝甲部隊》，(美國，喬治亞州，本寧堡，陸軍裝甲兵季刊2024年冬季號，2024年12月)，譯文，頁17。



機動，遠程馳援並保有履帶型主力戰車強大精準打擊力，使輪型戰鬥載具之聯兵營戰力與全履帶並駕齊驅，此為國軍發展輪型戰車緣起。

貳、主要輪型火力支援砲車(MFSG)發展概況

詹氏年鑑分類輪型車輛載台，裝配迴旋式砲塔及高初速戰車砲，口徑介於 76-120 公厘之間，統稱為輪型火力支援砲車(Wheeled Mobile Fire Support Gun, 簡稱：MFSG)，1980 年之後各國揚棄以輪型裝甲運兵車作為底盤，為 MFSG 設計專用底盤，其中代表作為法國 AMX-10RC(Roues-Canon, 輪型火炮)、⁴義大利半人馬座 B1,TD(Centauro B1,Tank Destroyer, 驅逐戰車)，⁵、南非山貓 GT-4,RAC(Rooikat Armored Car, 山貓裝甲車)、⁶美國史崔克 M1128,MGS(Mobile Gun System, 機動火炮系統)、中共 ZLT-11(輪型突擊砲)⁷及日本 Type-16,MCV(Mobile Combat Vehicle, 機動戰鬥車)⁸；從前述歐、亞、美、非洲 6 款 MFSG 都依據其作戰任務需求，各有其獨特設計，並賦予不同名稱，而唯一冠上戰車名稱為義大利半人馬系列，而其他名稱大抵不脫離 MFSG 定義範圍，比較，(如表 1)。

表 1-輪型火力支援砲車比較

生產國		法國	義大利	南非
名稱	中文	10 型輪型火炮	半人馬驅逐戰車	山貓裝甲車
	外文	AMX-10RC	Centauro B1,TD	GT-4,RAC
底盤型式		6X6	8X8	8X8
尺寸,長 X 寬 X 高(公尺)		6.24X2.95X2.6	7.4X3.5X2.73	7.1X2.9X2.8
淨重量(噸)		17	26	28
主砲口徑(公厘)		90,旋膛砲	120,滑膛砲	76,旋膛砲
馬力(匹)		208	512	563
最高速度(公里/小時)		85	108	120
砲彈攜行量(發)		40	26	52
乘員數		4		

⁴ 大衛.威利著，于倉和譯，《終極戰車百科》，(新北市，大石國際文化有限公司，2022 年 06 月初版)，頁 160。

⁵ Christopher F Foss，〈TANKS AND COMBAT VEHICLES RECOGNITION GUIDE〉，(London.UK，Harper Collins Publishers，2000s)，p404-405。

⁶ 同註 4，p418-419。

⁷ Jacker Gunner，〈11 式 105 毫米輪式突擊車〉，(台北市，維基百科，2024 年 09 月 16 日)，
<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/1%E5%BC%8F%105%E6%AF%AB%E7%B1%B3%E8%BD%AE%E5%BC%8F%E7%AA%81%E5%87%BB%E8%BD%A6>。(檢索日期：2025 年 05 月 14 日)。

⁸ 武器軍事迷，〈16 式機動戰鬥車〉，(台北市，財團法人台北論壇基金會，2024 年 01 月 16 日)，
https://www.taipeiforum.org.tw/article_d.php?lang=tw&tb=3&cid=184&id=12596。(檢索日期：2025 年 05 月 14 日)。

主要用途		支援維和與作戰	快速反應部署	支援邊境衝突
生產國		美國	中共	日本
名稱	中文	機動火砲系統	輪型突擊砲	機動戰鬥車
	外文	M1128,MGS	ZLT-11	Type-16,MCV
底盤型式		8X8	8X8	8X8
尺寸,長 X 寬 X 高(公尺)		6.95X2.72X2.64	8X3X3	8.45X2.98X2.87
重量(噸)		19.77	20	26
主砲口徑(公厘)		105,旋膛砲	105,旋膛砲	105,旋膛砲
馬力(匹)		350	440	570
最高速度(公里/小時)		96	100	100
砲彈攜行量(發)		18-自動裝彈	30	32
乘員數		3	4	
主要用途		停產除役	快速機動部署	即應機動單位

資料來源：同註 4，筆者整理製作。

一、持續衍生型：半人馬驅逐戰車

義大利 IVECO 重車製造廠研發半人馬輪型裝甲車(B1,Centauro)，1991 年為陸軍採用，並以驅逐戰車(Tank Destroyer, TD)命名，(如圖 1)。因 1989 年蘇聯解體，東歐華沙公約成員國，擺脫共產統治諸國裂解為更多獨立國家，向來被稱之為「歐洲火藥庫」的巴爾幹半島，隨之而來政治、種族、宗教與敵對派系，爆發內戰及慘絕人寰屠殺事件，1991 年起北大西洋公約組織(North Atlantic Treaty Organization, 簡稱：NATO，北約)應聯合國決議，由北約成員國派遣維和部隊，進入巴爾幹半島執行隔離與調停，防止戰事及衝突擴大，而義大利即以半人馬座支援維和任務，並將此車外銷西班牙、約旦及阿曼(無償軍援)，本車為 8X8 輪型載具首度搭載主力戰車級 105 公厘旋膛主砲，除防護力及攜彈量略遜於主力戰車，但擁有有靈活、快速機動與同等火力及彈藥通用優勢，廣獲使用國好評，但隨著 120 公厘滑膛砲逐漸成為北約通用戰車主砲，加上 105 公厘戰車砲彈歐洲各國兵工廠，逐年降低產量並計畫停止供應等因素，促成半人馬 2 型研發。⁹義大利陸軍於 2013 年，提出半人馬 2 型構改研發需求，置重點於「主砲更換 120 滑膛砲、BMS 通信協定規範符合北約通用化載具架構 (NATO Generic Vehicle Architecture, 簡稱：NGVA) 及射砲控與觀瞄全數位化」，以解決北約長期同盟作戰通資電異質整合問題。

⁹ 同註 4，頁 161。

圖 1-義大利半人馬,B1,驅逐戰車



資料來源：同註 9。

2018 年進入量產半人馬 2 型，(如圖 2)，¹⁰將主砲提升為 120 公厘滑膛砲，走在 MFSG 前端的半人馬系列，其配備火力與西方主力戰車同等級，通用北約成員國所生產各式 120 公厘戰車砲彈，在新式制退復進機與砲口制退器挹注下，可發射履帶主力戰車主砲相同 1,650 公尺/秒初速，使用改良型翼穩脫殼穿甲彈(長桿分段式穿甲彈芯)，具備貫穿相當 600 公厘均值鋼裝甲侵徹力，同時將車長機槍升級為奧勒岡 KBA25 公厘平、高兩用機砲，因火力已等同或超越部分現役主力戰車，未來可擔任部份主戰任務，但義大利陸軍仍歸類為驅逐戰車(TD)，巴西於 2022 先訂購 98 輛，視操作使用狀態，未來可能增購至 221 輛，取代老舊履帶主力戰車，成為裝甲部隊主戰裝備之一。義大利陸軍運用還是以快速部署、應急機動作戰及執行聯合國維和行動為主，主力戰車還是由自製履帶型「公羊式戰車」擔綱作戰任務。

射控及觀瞄系統在半人馬 2 型砲塔內裝置的是第 3 世代系統，若以美軍 M1 系列戰車相較，其使用之彈道計算機、偵(感)測器、CCD 白晝鏡與熱像鏡及電動伺服機構與自動環控，約等同於 M1A2SEPV1，但取消光學白晝鏡，並將瞄準系統整合於 LCD(此為第 4 代戰車設計主流)，又略勝一籌，通資電系統以北約共同通信協定與架構進行整合，確保未來與北約成員國同盟作戰或執行

¹⁰ 涂鉅旻，〈火力不輸先進戰車，巴西首獲「半人馬二型」120 公厘戰砲甲車〉，(台北市，自由軍武頻道，2024 年 08 月 22 日)，<https://def.ltn.com.tw/amp/article/breaknews/4776867>，(檢索日期：2025 年 05 月 14 日)。

維和任務，可透過共同作戰圖像(Common Operational Picture, 簡稱：COP)，實施協同(同盟)作戰。

圖 2-義大利半人馬 2 型驅逐戰車



資料來源：同註 10。

二、性能相近型：

(一) ZLT-11 突擊砲車：¹¹

ZLT-11 輪式裝甲突擊車是共軍研製的第 2 款輪型突擊砲車，以 ZBL-08 輪式 IFV 底盤作為研改構型，初始研究設計目的為取代 PTL-02 輪型突擊砲車(配備 100 公厘滑膛砲，編制於砲兵部隊，作為陣地反裝甲主力或增援前線反裝甲作戰)，而 ZLT-11 主砲為 105 公厘旋膛戰車砲，可供選用射擊彈種較多，可依作戰任務調配彈種比例，以執行多域及廣泛任務，編制單位轉為裝甲部隊，擔任反裝甲或攻堅主要突擊火力，車尾加裝旋槳推進器，可由船塢或兩棲突擊登陸艦卸載直接泛水，實施艦岸運動，中共海軍陸戰隊未獲 ZBD-05 列裝前，暫以本型車為代用裝備，但以中共慣常對外誇大宣傳軍工裝備數據，如以其宣稱 105 公厘主砲發射之翼穩脫殼穿甲彈，可貫穿相當 600 公厘均值鋼裝甲板，相較於各國 105 公厘戰車砲，使用同彈種，侵徹力僅達 400-480 公厘之間，可信度不高。基此 ZLT-11 在共軍作戰運用定位為陸上快速反應，馳援邊防與戰術偵察及支援三棲多維登島作戰等多樣性任務，研判特點如下：「鋁合金車體便於兩棲作戰使用、快速機動適於快速反應任務、配賦兵種由砲兵轉為坦克兵並成為突擊砲車」，(如圖 3)。

¹¹ 同註 7。

圖 3-中共 ZLT-11 輪型突擊砲車



資料來源：同註 7。

(二)16 式機動戰鬥車：

日本 16 式機動戰鬥車，於 2007 年與 10 式主力戰車同時進入工程開發，兩款皆由三菱重工得標，2015 年對外展示研發樣車，2016 年量產遂以日本裝甲戰鬥車命名慣例，稱之為「16 式機動戰鬥車」，(如圖 4)，16 式主要任務為快速反應與機動派遣(可裝載於 C-2 運輸機或軍、商用貨輪)，以因應國土多島嶼特性與區域衝突及反恐快速反應需求，預劃於陸上自衛隊(以下簡稱：陸自)10 個師(旅)團，各編成 1 個「即應機動連隊」，下轄普通科中隊(步兵連 X1，96 式裝甲運兵車 17 輛)、火力支援中隊(砲兵連 X1，車裝 120 迫擊砲或輪型自走砲 8 門)及機甲科大隊(戰車連 X2，16 式機動戰鬥車 28 輛)，兵力約 800 員，各式輪型戰鬥車輛約 90 輛，另師(旅)團機動偵察大(中)隊(裝騎營或連)，則配賦 21(7)輛 16 式機動戰鬥車，在 74 式戰車除役後，裝甲部隊由 90 及 10 式履帶型主力戰車及 16 輪型 MCV 組成，總數維持約 600 餘輛。

隨 16 式機動戰鬥車與 10 式主力戰車陸續量產部署，90 式主力戰車使用已屆壽限，未來將全數汰除，2025 年之後陸自裝甲戰鬥車輛輪型比例將超越履帶型，以日本的交通建設及各主要島嶼間海、空通運、海底隧道及跨海橋樑連結性便利，僅南方以沖繩為中心的琉球與尖閣群島需仰賴海、空運應援，輪型戰鬥車輛對陸自戰略與戰術運用相較於履帶車輛更具運用彈性。

圖 4-日本 16 式機動戰鬥車



資料來源：同註 8。

三、維和衝突型：

(一)維和任務型：AMX-10RC 輪型火炮

法國 AMX-10RC 輪型火炮為前述 MFSG 唯一採用 6X6 底盤，加上低輪廓砲塔成為袖珍型輪型火力支援砲車，主砲採用自製 90 公厘旋膛戰車砲，初期設計目的為執行海外屬地維安任務，曾隨外籍兵團於阿爾及利亞、安哥拉、盧安達及剛果地區執行非軍事任務及參與 1991 年第 1 次波灣戰爭，此車加入聯軍作戰序列，主要執行偵察、武裝巡邏、運補車隊與基地護衛等任務，輕巧靈活，快速穿梭戰場，戰後全數返回法國未傳出戰損(如圖 5)。¹²

圖 5-AMX-10RC 於阿爾及利亞沙漠執行訓練



資料來源：同註 12。

¹² 法式裝甲車，〈AMX-10RC 輪型火炮〉，(新北市，軍武狂人夢，2001 年 09 月 12 日)，
<http://www.mdc.idv.tw/mdc/army/amx10rc.htm>，(檢索日期：2025 年 04 月 07 日)。

本車型至 2002 年已逾使用壽限，後繼車種軍備部門尚未定案，為彌補 300 輛輪型火炮戰力缺口，採性能提升方案，底盤仍維持 6X6，強化防護(加裝抗炸底板及複合裝甲)、機動(馬力提升 37%，至 450 匹)提升及火力(改裝 105 旋膛戰車砲，通用 M68 戰車砲系列彈藥)，改造提升版命名為 AMX-10RCR，按升級常數(現有數 X0.75)，法國約可升級 225 輛 AMX-10RC，在後續油電混合動力輪型戰鬥車(Engine Blinde a roues de Contact, EBRC)服役前，繼續擔任輪型火炮任務，(如圖 6)。

圖 6-輪型火炮升級版-AMX-10RCR



資料來源：同註 8。

(二)區域衝突型：GT-4 山貓裝甲車

南非山貓裝甲車直接將底盤設計為搭載旋周式砲塔專用，南非顧名思義位處於非洲最南端，但其國土境內有兩個獨立國家，分別為賴索托與史瓦帝尼(臺灣邦交國)，北方安哥拉為其潛存威脅，加上早期南非白人執政時期，經濟發展蓬勃，社會安定；與南非接壤長達 1,400 餘公里邊境區，成為波扎那、納米比亞、辛巴威及安哥拉等內戰頻仍，動亂不安國家，難民庇護所。

GT-4 山貓裝甲車，為肆應南非地形與區域衝突而設計生產，戰鬥重量達 28 噸，馬力 563 匹，擁有快速機動能力，擔任武裝偵察以及遠距離滲透等任務，巡遊里程為 1,000 公里，持續作戰時間為 24 小時，不須後勤基地再補給。防護力配備跑平胎，任一輪胎破損仍可繼續行駛，車體正面裝甲可抵擋 24 公厘(含以下)槍砲彈攻擊，面對安哥拉游擊隊四處佈雷，其抗炸底盤能防護 TM-46 等級戰防雷。其防護力與機動力為前述 6 款 MFSG 當中最強者，雖其火力配備 76 公厘戰車砲，但對付游擊隊與武裝民兵已綽綽有餘，(如圖 7)。

圖 7-南非 GT-4 山貓裝甲車



資料來源：同註 13。

山貓 GT-4 超世代規格設計，底盤耐用性高，負責砲塔設計之丹尼爾 LIW 公司提出塔砲升級套件，以 LMT-105 型 GT-7,105 公厘/51 倍徑高膛壓戰車砲，裝配於新式標準 3 人砲塔，用以升級山貓裝甲車火力，GT-7 可發射所有的北約標準 M68(L7)105mm 戰車砲彈，但南非陸軍並未採購，因 GT-4,76 公厘戰車砲發射之翼穩脫殼穿甲彈(APFSDS)，初速已達 1,600 公尺/秒，可貫穿相當 400 公厘均值鋼裝甲，足敷區域衝突使用，(如圖 8)。¹³

圖 8-南非 GT-7 山貓裝甲車



資料來源：同註 13。

¹³ 李思平，〈紅土上時速 120 公里的死神：獐貓式戰砲甲車(一)〉，(台北市，尖端科技雜誌社，2002 年 09 月 25 日)，<https://www.dtmddatabase.com/News.aspx?id=925>，(檢索日期：2025 年 04 月 07 日)。



四、停產除役型：M1128 機動火砲系統

美國陸軍宣布配備 105 公厘戰車砲的史崔克 (Stryker) M1128 機動火砲系統 (MGS)，(如圖 9)，存在車體防護力不足無法抵抗急造爆炸物與戰防雷，攜彈量過少且自動裝彈機故障率高，無法透過構改或升級方案，改正其致命缺點，已於 2022 年退役。¹⁴在第 2 次波灣戰爭，為史崔克旅戰鬥群(Stryker Bridge Combat Team, SBCT)裝甲步兵，提供協同直射支援火力，摧毀敵方堅固據點、機槍陣地及殲滅遠距隱伏狙擊手與破除道路及建物障礙，使伊拉克綏靖作戰推動順遂，但 M1128-MGS 僅採購 142 輛，以史崔克單位編裝估算每個旅戰鬥群(SBCT)僅能分配到 1 個連(14 輛)，美軍於 2023 年宣布機動防護火力 (Mobil Protect Fire,MPF)由通用獅鷲 2 型得標，2024 年更名為 M-10 布克 (Booker)戰車，¹⁵計畫採購 380 餘輛編配史崔克旅戰鬥群以彌補 M1128 汰除後直射支援火力缺乏問題。

圖 9-史崔克 M1128-機動火力系統於伊拉克執行作戰任務



資料來源：同註 14。

五、小結：

上述 6 款 MGFS 各有不同命名，但任務定位借重於快速機動，等同於主力戰車準確射(砲)控及觀瞄與主砲火力，在主戰部隊完成作戰準備前，先奔赴任務地區支援或接替作戰、構成警戒幕與實施戰術偵察及防護國家重要資產與設施，並依國情不同，必要時可執行反恐任務；惟其防護力較差，雖可附掛主(被)

¹⁴ 許智翔，〈美國陸軍將於 2022 年汰除 M1128 輪型戰車〉，(台北市，上報，2021 年 06 月 13 日)，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&serialNo=11115652，(檢索日期：2025 年 04 月 06 日)。

¹⁵ 紀永添，〈噓...不能說的秘密，M10 就是 1 輛輕戰車〉，(台北市，上報新聞網，2023 年 07 月 18 日)，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=177497，(檢索日期：2025 年 05 月 21 日)。

動裝甲加強之，但輕量快速機動與防護力不可兼得，其中美軍 M1128-MGS 與中共 ZLT-11，考量空運與兩棲作戰需求，車體採強化鋁合金製造，相較於均質鋼製車體重量減少約 6 噸，借鏡各國發展經驗，必須以作戰需求為起點，而非爭執命名問題，相同的未來我國輪型戰車，也是專為臺灣防衛作戰而生，必須兼任戰車與裝騎部隊之主戰與偵察雙重任務。

參、國軍輪型戰車研發歷程

軍語傳統與教育部審定之國語辭典對「戰車」定義：係指作戰用的車輛，採全裝甲結構之履帶型車輛，結合砲塔、自動武器及通信指揮等裝置，具備機動越野與裝甲防護之能力，為地面部隊中具有「決定性」之戰鬥裝備。¹⁶而本次國軍定名的「輪型戰車」，將突破對於戰車構型定義的刻板印象，相關辭典必須重新對戰車賦予新的釋義。

本軍於輪型步兵戰鬥車(Wheeled Infantry Fighting Vehicle, 簡稱 WIFV)進入構型確認，以 8X8 輪型單體式車身連接傳動、避震、乘載與動力及轉向系統，成為第一款自製輪型 IFV，先產製 CM-32、33 及 34(依據車載通信機數量及配置武器不同而命名)，承製之軍備局生產製造中心(以下均稱：生製中心)，以外國 8X8 輪型戰鬥車為統一載台，發展衍生型戰鬥車輛經驗，2003 年直接將戰車砲塔加裝 CM33-IFV 之上，主要測試改良後 105 公厘戰車砲及複合砲架與復進製退機功(性)能，2017 年第 2 代輪型 IFV 改良式載台，採用副車架(Sub-frame)設計，將傳動、避震、乘載與動力及轉向系統先裝置其中，成為標準化底盤(Standardized Hull)，上方則依使用需求加裝不同車體，此際由步兵訓練指揮部(以下均稱：步訓部)，提出火力支援砲車(Fire Support Vehicle, FSV)建案需求，2017 年陸軍司令部核定名稱為輪型戰砲甲車(Wheeled Tank Main Gun Armored Vehicle, WTGAV)呈報國防部，核定完成兩輛樣車試製，2018 年進入工程發展由生製中心與工業研究院(以下均稱：工研院)及國家中山科學研究院(以下均稱：中科院)合作研製輪型戰砲甲車，2019 年將兵監移交裝甲兵訓練指揮部(以下均稱：裝訓部)，並更改名稱為輪型戰車(Wheeled Tank, WT, 以下簡稱：輪戰)，研發代名為「獵豹專案」，¹⁷兩輛輪戰樣車於 2021 至 2023 年接受廠房測試、先期驗收測試及科研初期作戰測評，總評為合格，但仍有車身超高等多項問題，需待 2025 年完成缺失構改第 3 輛樣車，再執行複測。以下分就「先期開發研測、火力支援砲車、輪型戰砲甲車及輪型戰車研測」等 4 個階段輪型戰車研發歷程，(如圖 10)，分述如後。

¹⁶ 教育部，〈重編國語辭典修訂本〉，(台北市、教育部，2005 年 10 月 01 日)，
<https://dict.revised.moe.edu.tw/dictView.jsp>，(檢索日期：2024 年 10 月 20 日)。

¹⁷ 軍武狂人夢，西元。〈獵豹專案〉，(新北市，軍武狂人夢，2024 年 10 月)，
(<http://www.mdc.idv.tw/mdc/army/cm32.htm>)，(檢索日期：2024 年 11 月 15 日)。

圖 10-輪型戰車研發歷程



資料來源：筆者整理彙整。

一、先期研發測試：「黑熊案」

本階段直接以 CM33-IFV 作為底盤，並納裝修改後 M-41 戰車砲塔，內部聯合砲架為機械式，俯、仰角僅能以手柄作微量調整，無射控、砲控及觀瞄裝置，主要為測試 105 公厘旋膛戰車砲，經增加砲口制退器，改良式長程氣、液壓低後座力制退復進機功能，量測輪型底盤戰車砲彈射擊產生之應力、承受性、結構穩定與安全性等參數蒐集，並以國造 105 公厘戰車砲彈測試初速、膛壓與退殼等關鍵因素，並與液簧式主砲制退復進機行比較，樣車製造 3 輛(編號 P1-P3)，本階段工程發展確認改良型復進制退機，能夠通用現有 105 公厘戰車砲彈，初速不減，確認輪型戰車可裝配與主力戰車相同高膛壓戰車砲，之後曾於航太展及生製中心對外公開展示，¹⁸(如圖 11)。

雖無法延續工程發展，做為測試儀台，先解決 1 個輪型儀台能否裝置高膛壓戰車砲問題，各國 MGFS 發展初期大都使用低膛壓主砲，但 1980 年之後各國皆裝置高膛壓主砲，口徑從 76-120 公厘不等，而除了南非 GT-4 採用 76 公厘戰車砲未加裝砲口制退器，其他都加裝鐘型或俗稱「胡椒罐型」砲口制退器，因此雖未產製出量產車型，但為輪型戰車主砲系統發展奠定基礎，擷節系統開發研測時間，這也是輪型戰車最早技術備便水準(TRL)達標系統。

¹⁸ 黃峻民，〈黑熊戰車再現曙光？〉，(台北市，東森新聞，EYtoday 新聞雲，2021 年 05 月 21 日)，
<https://forum.ettoday.net/news/1986840>，(檢索日期：2025 年 04 月 06 日)。

圖 11-生製中心展示城市迷彩塗裝輪型戰車 P1 樣車



資料來源：同註 17。

二、火力支援砲車：「迅鋒案」

步訓部鑒於美軍史崔克旅戰鬥群編制 M1128-機動火砲系統(MGS)與史崔克 IFV 協同作戰，因此以「迅馳 1 型」IFV 作為底盤，加裝砲塔成為步兵火力支援砲車，雖其立意在使機械化步兵旅戰鬥車輛全輪型化，具備同等機動作戰速度，然未考量 M1128-MGS 雖使用史崔克 IFV 作為底盤，但採無人穿頂式砲塔(Unmanned Roof-Penetrating Turret)及自動裝彈設計，¹⁹原步兵座艙劃分為乘員艙(車長及射手橫列併坐)，主砲基柱座及自動裝彈機三個部分，在不大幅度修正史崔克 IFV 前提下，將高度控制於 2.7 公尺以下，而前述另 5 款均為設計專用矮低式底盤，以加裝載人砲塔，高度控制於 2.6 至 3(含,以下)公尺之間。

而「迅鋒案」初期高度規格訂定為可進出海軍兩棲艦艇艙門，遂以迅馳 1 型 IFV 作為底盤，本階段無實際產品，但確認輪型戰車將裝置與履帶式戰車相同，3 乘員(車長、副車長及裝填手)載人全周旋轉式砲塔，以迅馳 IFV 高度已達 2.3 公尺(不含槍塔)，若要控制於 3 公尺內，砲塔高度(不含頂部裝置)僅剩 0.7 公尺(含)，成為工程設計師極大討戰。

¹⁹ 許智翔，〈美國陸軍將於 2022 年汰除 M1128 輪型戰車〉，(台北市，上報，2021 年 06 月 13 日)，
https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&serialNo=11115652，(檢索日期：2025 年 04 月 06 日)。



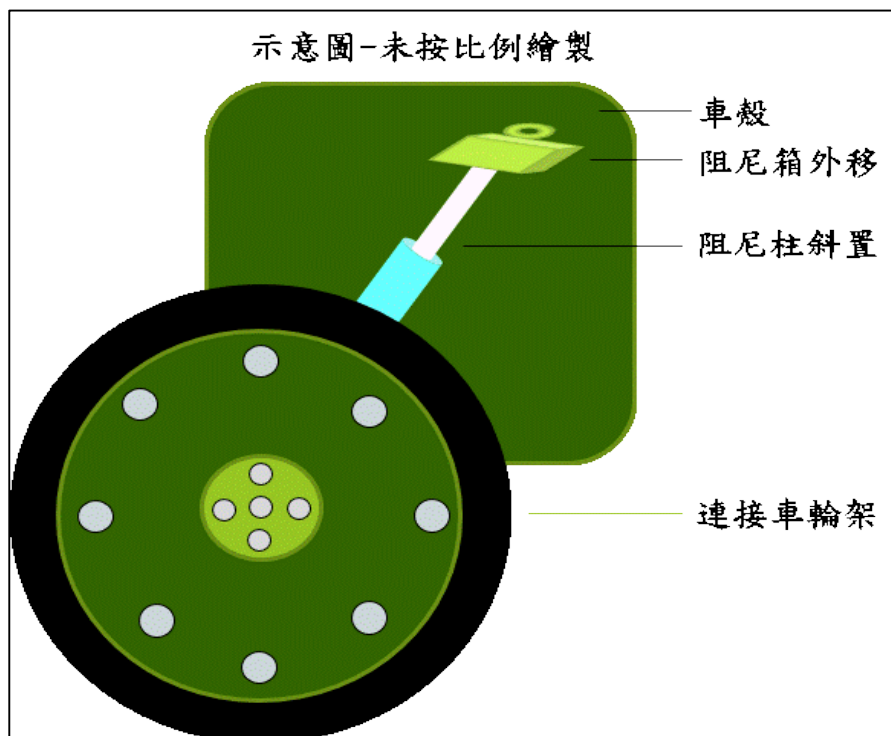
三、輪型戰砲甲車：「獵豹案」

2017 年由步訓部呈報之作戰需求，籌獲裝備名稱核定為「輪型戰砲甲車」，就名稱與業管兵監裝備項目權責有關，如為戰車必須移案裝訓部業管及測評，提出作戰需求卻無武獲標的，轉由陸軍司令部提出代名「獵豹」科研案，呈報國防部核予科研經費，研製兩輛 105 公厘輪型戰砲甲車，做為研發、評估及測試之用，2018 年因砲塔設計與戰車主砲屬裝訓部業管，全案移交裝訓部負責，接手工程發展、構型研討及提出符合戰鬥車輛要求之功(性)能等研討及設計階段，因生製中心提出使用迅馳 2 型做為底盤，研發團隊至南投二〇九廠實車勘估時，發現車廂內第 2 對阻尼箱擋住砲塔籃無法降至底部，提出兩個解決方案。

(一)修改阻尼箱位置：(如圖 12)。

迅馳 2 型採副車架設計，避震器由高剛性螺旋彈簧改為液氣壓阻尼，並於車廂內焊裝 4 對阻尼箱，容納阻尼液壓桿，上方螺牙伸出銑孔，再以墊片及螺帽固定，如此設計對於 IFV 並無妨礙，但將使輪型戰車砲塔籃乘員艙無法達成平整化要求，基此，要求變更設計，將阻尼箱外移並阻尼斜置，可收節約空間與增加避震行程雙重效果，同時砲塔籃可以完全與車殼底部貼近，經模擬計算僅需局部修調車身，砲塔可納裝全部槍砲及射砲控及觀瞄組件與裝置。²⁰

圖 12-修改阻尼箱位置示意



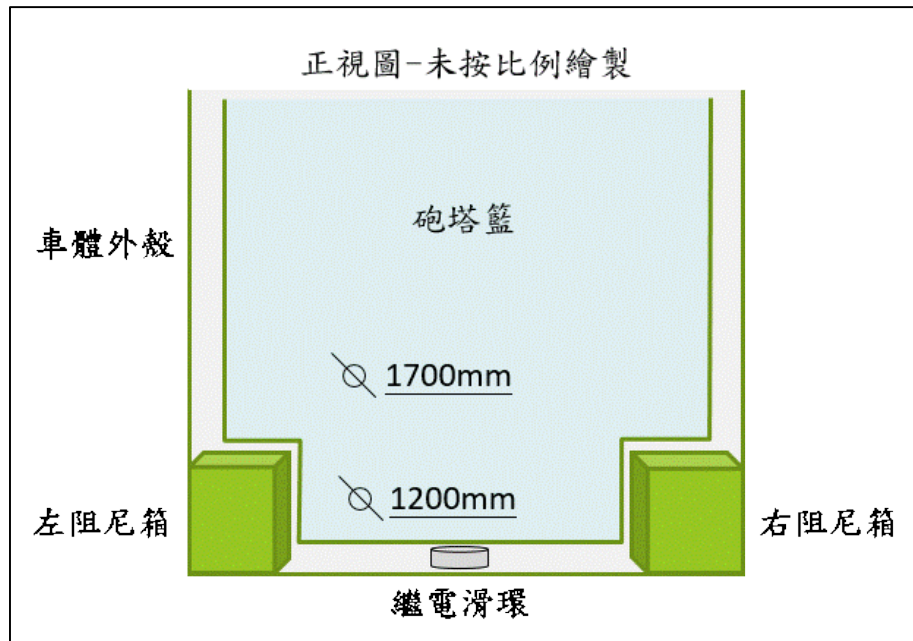
資料來源：筆者整理繪製

²⁰ 喬瑟夫·威廉斯口述轉著，《戰甲車概論》，(南投縣，陸勤部陸軍戰發中心，1988 年 12 月第 4 版)，頁 149-161。

(二) 砲籃兩段式設計：(如圖 13)

以變動最小，維持原設計但砲塔籃採倒「凸」字形設計，以避開阻尼箱，籃底直觸繼電器滑環，如此在底部左右將內縮 250mm，後續於細設此空間可做為收納用途即可。²¹

圖 13-砲塔籃倒凸字形適形設計示意



資料來源：筆者整理繪製

先期研設階段完成後造兵單位分工，由生製生中心二〇二廠負責整合，二〇九廠及工研院負責底盤及動力系統，中科院負責砲塔、射砲控及觀瞄系統，依履約期程各自設計發展，2019 年工程發展製造階段，國防部正式更名為「輪型戰車」，2021 年完成底盤與砲塔組裝，首輛樣車(D1)於宜蘭大福兵試場，實施結構安全射擊，跨出輪型戰車實彈驗測的第一步，雖不盡人意，科研總是要付出學習代價，累積經驗與修正錯誤，才有機會一代比一代好。

四、輪型戰車研測：「獵豹案」

輪型戰車於研發設計階段，先後完成 105 公厘長復進低後座力戰車砲與迅馳 2 型 IFV 做為底盤等兩項構型確認，中科院依據主砲配平、重心點，裝置各類射砲控、觀瞄、彈藥與裝備儲位，製作全新砲塔，2022 年完成砲塔架實彈測試、底盤分於彰化車測中心完成公路法規項目及兵整中心車測場執行越野與困難地形測試，生製中心第二〇二廠，測試全程委請第三方認證，廠測(D/T)及先期驗測(FOT)成果判定均為合格。

2022 至 2023 年進入裝訓部(兵監)驗測第 1 階段，按計畫實施武器、車輛、通信、整體後勤及其他等 5 類 200 餘項測試課目，由北於至南於宜蘭大福兵試場、中科院、北測湖口基地訓場、坑子口訓場、彰化車測中心、南投兵整中

²¹ 喬瑟夫.威廉斯口述轉著·《戰車概論》·(南投縣·陸勤部陸軍戰發中心·1988 年 08 月第 3 版)·頁 9-11。



心車測場及生製中心第二〇九廠、南測將軍山基地訓場、步訓部與九鵬基地，按程序逐步完成科研測評，因國內首度全自製輪型戰車，測試過程發掘功(性)能、穩定與耐用性、人因工程及車身過高與乘載系統等多項問題，(如圖 14)。必須經構型變更修調，建議賡續發展第 3 輛樣車，將不合格項目全數改正，再進入第 2 階段測試，研測團隊記取前次整合未周經驗，採分項細設圖說及設計研討，經電腦模擬合格，整體構型變更於 2024 年上半年完成確認，2025 年完成第 3 輛樣車(D3)組裝與測試，賡續執行輪型戰車第 2 階段-構型複驗暨 D3 樣車測評。

圖 14-輪型戰車 D1 樣車



資料來源：生製中心第二〇二廠提供。

五、小結：

輪型戰車科研階段兩輛樣車，經實測發掘諸多寶貴參數，機械與電磁共振會影響光電系統穩定性，在實驗室作不出來，戰車未實施行進間對活動目標射擊課目，也不會產生這樣現象，自製裝備測評中浮現許多問題，研發團隊詳實記錄、分析，自己要找出解決方法，從 2016 至 2023 年以 7 年時間從無到有，有了之後求好再求穩，測評從設定項目與標準→實彈及實車驗測→發掘問題→找出解決方法，不斷的累積經驗，如同培訓狙擊手必須以大量彈藥訓練，發展出成功裝備也要足夠的時間、經費及資源，D1 及 D2 樣車為第 3 輛研測樣車(D3)提供充足且寶貴經驗與參數，最重要是造兵與作戰需求能夠藉此磨合，何以爭執點在差之毫釐，失之千里的關鍵技術與組件功能之穩定與耐用性，車身高一點又如何，經過千錘百鍊，歷經無數次挫敗，才能造出真正能用、好用及適用裝備。

肆、聯合國土防衛作戰戰車部隊之運用

一、敵情威脅

共軍三棲多維登島能力研判共軍首波登(著)陸部隊，以建立登陸場及可供行政下卸之灘岸、港口及機場為目標，D 日 T 時共軍會選擇 4-6 處灘岸，實施主登、助登及佯動三棲登(著)陸作戰，T-120 分鐘對登陸灘岸實施預備火力射擊，T-60 分鐘掃雷破障，T-40 分鐘 05 式戰鬥車離艦泛渡，T 時登陸並協同空中機動、空降及氣墊船快速突入，發展陸上進攻戰鬥，分割與孤立城鎮守備據點，此階段對應我國陸軍在聯合國土防衛作戰-縱深據點群作戰，而機步、裝甲及航空旅，臺灣城鄉建設與經濟高度發展持續擴大，建物多以鋼筋混凝土結構，高密度及強韌的城鎮建築，可快速改建為堅固據點群，(如圖 15)。²²在此階段為我地面防衛作戰決勝關鍵，²³此時國軍具有防為守勢優勢，集中戰力殲滅共軍首波登陸兵力，迫使共軍放棄登島作戰企圖。

美國防部前助理部長薛瑞福(Randall Schriver)對於臺灣國防安全議題，曾有如下表示：臺灣應該有因應全階段衝突(All phases of Conflicts)之能力，這包含「認知作戰、灰色地帶侵擾、飛彈攻擊、環臺封鎖、登陸作戰、城鎮作戰及縱深作戰」等平、戰時階段劃分及手段與方法運用，依據內政部戶政司 113 年人口統計資料，全臺統計有 1,740 萬人口居住在 1、2 級城市，佔總人口數 74.3%，人口密度高達每平方公里 1,554 人，²⁴城鎮將是決戰地，共軍登島陸上進攻戰鬥，必須處處攻堅，由二戰東線「凡塞堡與史達林格勒」兩場典型城鎮據點攻防戰，攻堅一方必須付出大量時間、兵力及投入更多支援火力等高昂代價。²⁵在無海、空軍掩護狀況下，陸軍可藉由靈活、創新及不對稱戰術與戰法運用，以彌補海、空劣勢，作戰重心由灘岸進入到城鎮縱深據點群，而由編海淺山丘陵地形及高度密集且連貫城鎮發展，所造成天然阻絕與人工障礙及複雜交通網絡，將更有利於我軍實施守勢作戰。²⁶

²² 賴琨智、柯勇羽，2023/6。〈守備部隊運用城鎮遂行防衛作戰之研究——以桃園地區為例〉，《後備半年刊》，第 107 期，頁 60-91。

²³ 謝煥樺、劉啟仲，2023/8。〈共軍中型合成旅對臺作戰運用模式淺析〉，《陸軍學術雙月刊》，第五十九卷第 590 期，頁 24-46。

²⁴ 中華民國內政部戶政司，2023/12。〈縣市人口性比例及人口密度(9701)〉。

²⁵ 黃坤銘，2024/12。〈決戰城鎮：城鎮戰的過去、現在及未來。Decided among the Cities: The Past, Present, and Future of War in Urban Environments〉，《陸軍學術雙月刊》，第六十卷第 598 期，頁 113-128。

²⁶ 謝志淵、林柏宏，2024/6。〈臺澎防衛作戰聯合火力「擊殺鏈」建構與運用之研究-美軍「重心分析」觀點〉，《陸軍學術雙月刊》，第六十卷第 595 期，頁 102-128。

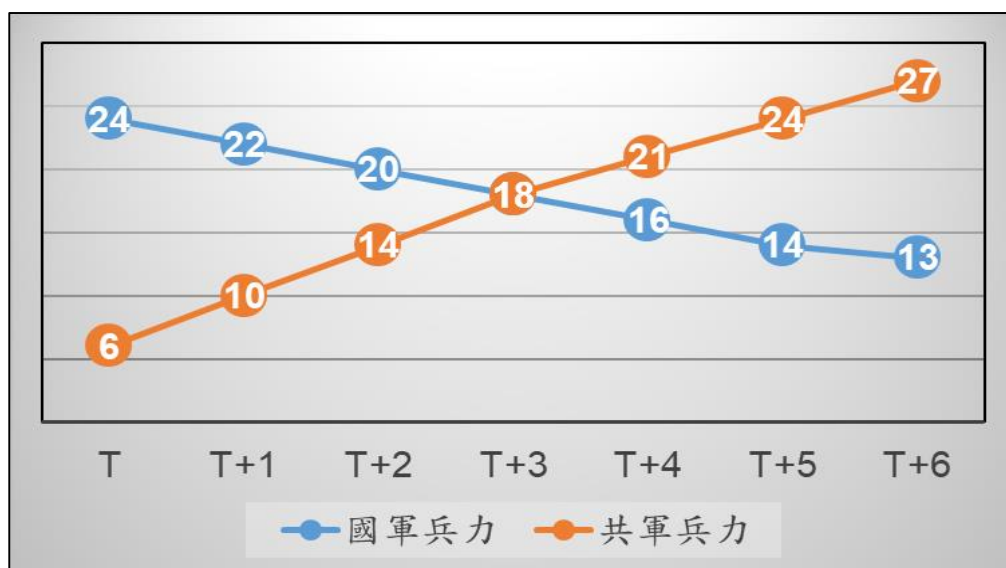
圖 15 城鎮縱深示意圖



資料來源：同註 22。

聯合國土防衛地面作戰，重心未曾改變，首重於阻止共軍建立「登陸場」，奪取可供行政下卸港口與機場。但若共軍如達成上述目標，戰役第 2 及後續梯隊可由港口、機場及灘岸登陸，進入 T+3 日兩者兵力趨近 1：1，(如圖 16)。²⁷達成防衛任務，首先不讓其建立登陸場，並確保要港、機場不為敵用。國軍則可逐次圍殲已登陸共軍，而戰術運用由「灘岸設防，反擊殲敵」，轉變為「據點防禦，縱深殲敵」，戰車部隊戰術及戰法運用，區分「建立灘後偵蒐幕、設置伏擊陣地群、隱存據點備逆襲、視戰況主動出擊、困限敵軍予圍殲及決勝時刻用反擊」等項，列述如次。

圖 16-共軍建立登陸場與國軍兵力消長比較



資料來源：筆者整理調製。

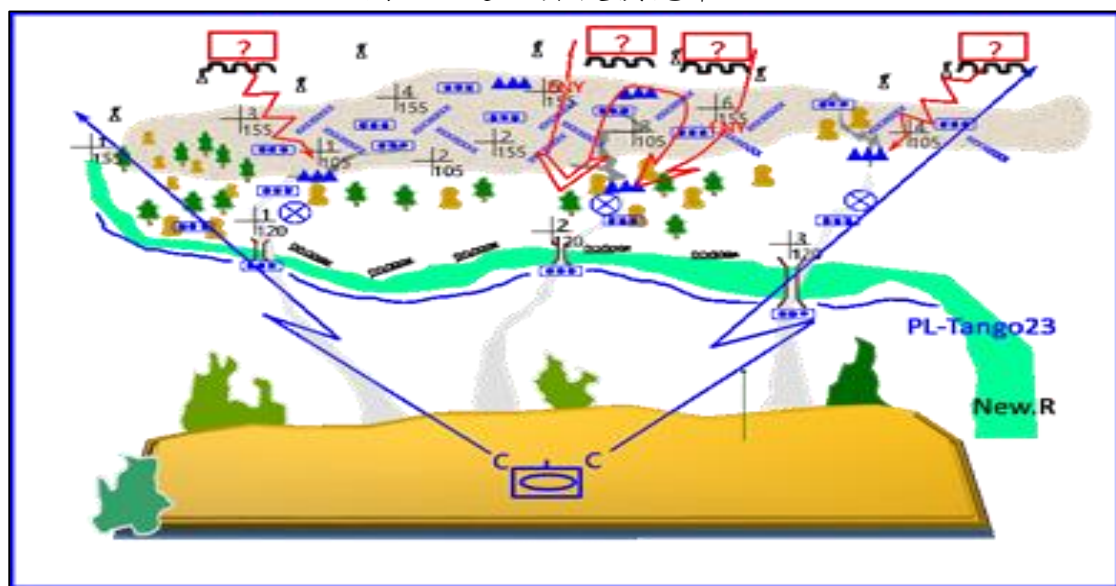
²⁷ 國防大學，《國軍軍語辭典 1990 修訂本-利害轉換線》，(台北市，國防部，1990 年 11 月 12 日)，頁 2-10。

一、建立灘後偵蒐幕：(如圖 17)

由裝甲及裝騎部隊組成之偵搜部隊，輪型戰車具備全天候觀瞄系統與輔助電力系統，可於靜伺狀態下，於灘岸後方約 1-2 公里計畫選定掩蔽之偵蒐陣地，由以俯瞰位置為優先，擔任警戒與監視任務，當敵於 T-60 分開始對監視灘岸進行掃雷及破障，即可確認此地為共軍登陸地帶(但須注意防止佯動)，T 時第 1 梯隊上陸為兩棲合成旅配備 ZBT-05 兩棲步戰車(主武裝為 30 公厘鏈砲及紅旗-73 反裝甲飛彈)之偵查營，此時擔任偵蒐之戰車部隊，在共軍偵察營 05 式兩棲車進入射程，可由兩側及中央實施集火射擊，先打亂共軍陸上進攻戰鬥隊形，戰車立即變換陣地，此時共軍偵查營前進受阻，同時要找出國軍位置，會陷於停止狀態，此際由反裝甲飛彈接手攻擊任務，先期計畫火力分配，逐一摧毀灘後敵 05 式兩棲車，而灘後據點群進入陣地，反裝甲部隊在戰車掩護下，循安全路線返回據點預選陣地，完成再戰準備，偵蒐幕兩側戰車，持續於變換後陣地對共軍 05 式戰車行「靜止對活動目標」分火交叉射擊，中央戰車部隊則以「行進間對活動目標」射擊，保持與其交戰接觸，誘敵進入我聯合堅固據點群預選之交戰區(EA)。

戰車具備重複使用性，行進間亦可發揚火力，循計畫路線返回預備陣地，沿途持續發揚火力，此時共軍遭我攻擊會再加派無人機升空，於灘後地區盤旋，則協同對空火網及電子干擾部隊，以掩護戰車部隊空中安全，若發現無人機俯衝直攻則以遙控槍塔或戰車 AMP 砲彈(僅 M1A2T)行對空集火射擊，擊落敵無人機，因新式戰車可行槍、砲個別交戰，車長及射手仍可繼續原任務，返回據點群掩蔽預備陣地，立即完成再戰準備(清點人員、清理彈殼、檢視戰車及補充彈藥)。

圖 17-建立灘後偵蒐幕



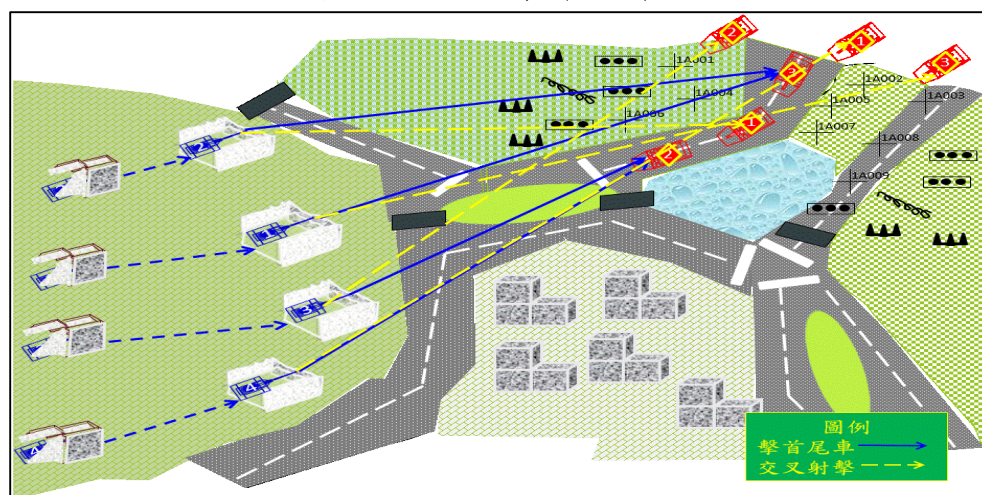


伏擊陣地群周邊需設置阻絕、障礙及雷區，侷限共軍機動區域，配合灘後擔任偵監幕中央之戰車部隊，誘敵進入我伏擊陣地，此時伏擊戰車不可過早進入防禦射擊陣地，先讓誘敵戰車在據點群遮斷砲火掩護下，進入掩蔽陣地，待共軍大部戰鬥車輛魚貫進入後，按計畫分批躍進至半遮蔽陣地，先攻擊首、尾共軍戰鬥車輛，攻擊奏效後，退回掩蔽陣地，接續第 2 批伏擊戰車進入射擊，伏擊戰車可區分 2-3 批輪番攻擊，目的有二。一為，混淆共軍；二是，使其進退失據。伏擊選擇高價值目標，不可戀戰，奏功後，立即脫離戰鬥。伏擊給予敵人心理震撼性，造成部隊慌亂，前後不相及，為兵力劣勢或守勢一方常採用作戰方式之一。

典型兩次伏擊戰，首為 1904 年日、俄對馬海峽之役，俄國艦隊繞過地球來到遠東地區，以解被圍於旅順「要塞艦隊」，日軍以俄旅順艦隊為餌，而日本海軍則於元山港(位於朝鮮半島南部，當時為日據)好整以暇，等待俄國艦隊進入對馬海峽，以「T」字橫過隊形及齊射火力，一舉殲滅俄國遠東艦隊，10 年前日軍於黃海殲滅清朝海軍，兩次海戰勝利都在近海。²⁸

次為，1942 年 6 月日、美「中途島海戰」，前哨戰為珊瑚海海戰，美軍太平洋艦隊仍處於劣勢，在破解日軍 JN-25 密碼，獲知日軍企圖，美軍 3 艘航空母艦於中途島西北方 350 海哩之幸運點(Lucky Point)集結隱伏，等待日海軍艦載機對中途島發起空襲，確知中途島遇襲，美軍先出動魚雷轟炸機攻擊日軍航空母艦，讓日軍航艦指揮官南雲中一產生心理失衡，進退失據，至 6 日 1000 至 1430 時，美軍艦載機在不到 5 小時內擊沉 4 艘日軍主力航艦，此役美軍扭轉太平洋戰爭，由戰略劣勢轉為相持。²⁹

圖 18-設置伏擊陣地群



資料來源：裝訓部作發室研究資料庫提供。

三、隱存據點備逆襲：(如圖 19)

²⁸ 馬漢，《海軍戰略論》，(台北市，三軍大學海軍指參學院，1971 年 01 月 21 日，2001 複印本)，頁 37-38。

²⁹ 彼得·諾斯著，于倉和譯，《第二次世界大戰戰場大圖解》，(新北市，大石國際文化，2022 年 02 月初版二刷)，頁 126。

共軍首波登島部隊經我監偵幕局部攻擊及伏擊後，仍會深入內陸繼續向聯合據點群發起攻擊，據點守備部隊(步兵為主)，實施防禦戰鬥，按接戰射擊階段區分為遠、近距、防護(共軍對據點發起衝鋒)與陣地內射擊(共軍攻陷之據點)，據點指揮官須沉著應戰，對遭攻陷之據點，下達逆襲計畫生效(隨防禦計畫頒布，逆襲計畫須擬定數案，視防禦方式及正面而定)，逆襲程序如下。³⁰

(一)阻止尖端：

向心收攏，固守據點群核心陣地，持續削弱敵軍衝力與速度。

(二)鞏固肩部：

靠近被攻陷據點兩側守備部隊，進入預備或輔助陣地，阻止共軍繼續擴張。

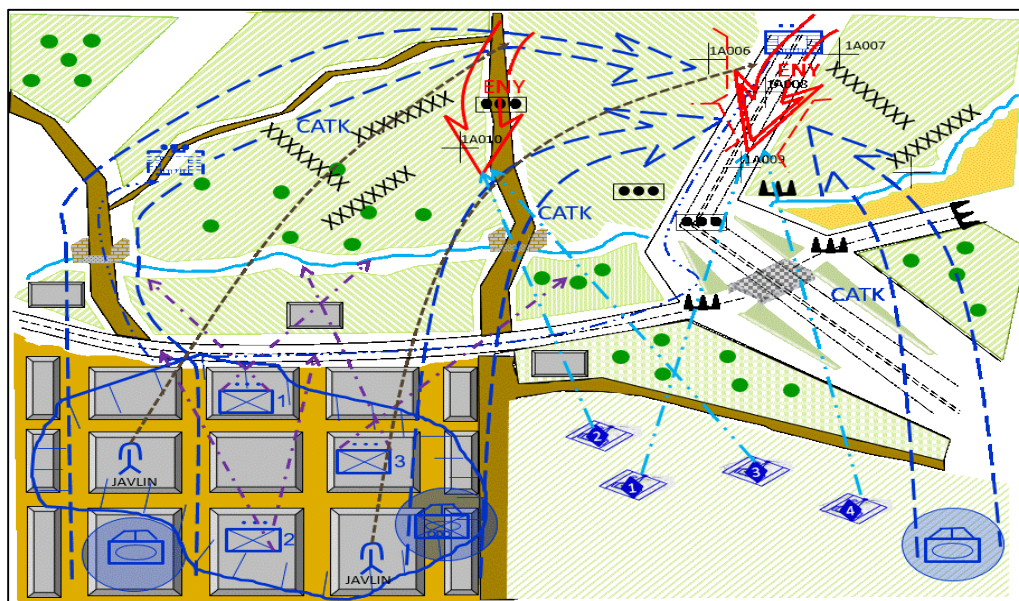
(三)封鎖底部：

據點群直接支援砲兵及各式迫擊砲，依砲兵火力計畫，以概略防禦陣地前沿(FEBA)向前射程 1/3 距離，依火力計畫持續射擊，戰車預備隊通過攻擊發起線，迫擊砲停止射擊，直接支援砲兵延伸射程，持續阻斷共軍增援部隊投入。

(四)打擊腰部：

戰車預備隊由敵方突破口概成「U」字形不規則狀，開口朝共軍來襲方向，此時攻擊軸線選定深遠邊，即攻擊軸線與目標選定口訣：「打長不打短，打遠不打近」，戰車部隊以縱長兵力接敵，通過攻擊法起線須有足夠距離展開，發起逆襲戰鬥，將共軍殲滅於突破口內。逆襲奏功，戰車預備隊充當據點群戰鬥前哨，掩護據點實施鞏固與整頓，整修工事、阻絕、障礙、清掃戰場、後送傷患及完成整補，恢復據點群再戰能力，戰車預備隊返回掩蔽陣地，實施整補。

圖 19-隱存據點備逆襲



資料來源：裝訓部作發室研究資料庫提供。

³⁰ 同註 27，頁 6-36。

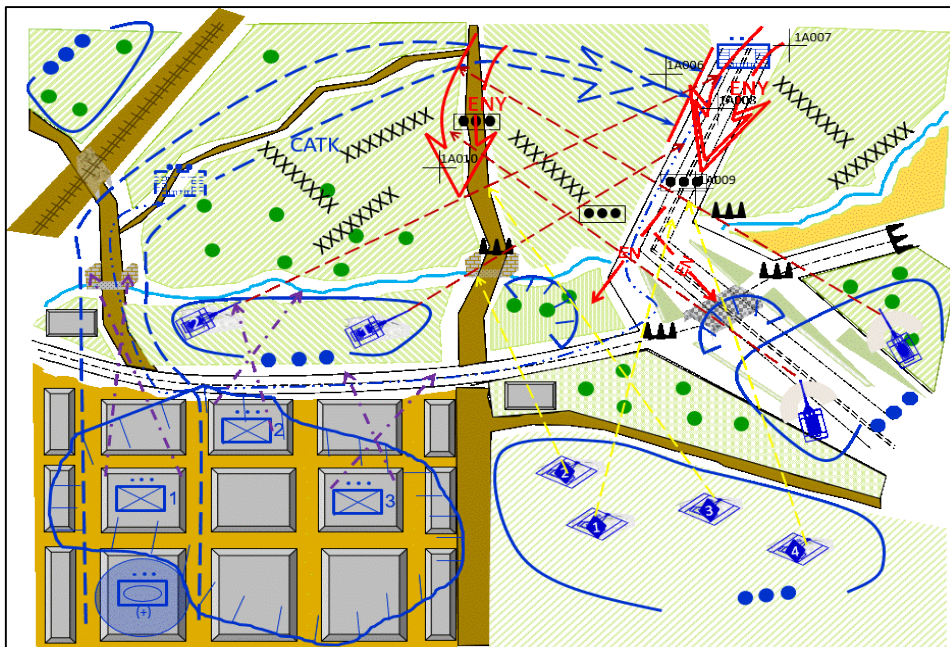


四、視戰況主動出擊：(如圖 20)

聯合據點群防禦，縱深據點群具備重層交戰與協同性，為保持陣地韌性採取箱型配置，概成為「◇」形，取代「△」三角配置，如此據點群互為犄角戰鬥部署，共軍不論從何方向攻擊，都會面對兩個據點正面，以直射交叉火網、詭雷、陷阱及狙擊手，全方位攻擊入侵共軍，使其攻擊頓挫或遭曲、直火力制壓，前進困難時，由戰車預備隊在側翼守備部隊掩護下，斷然躍出防禦據點，主動發起攻擊，擊滅共軍於陣地前，此時遭較大攻擊壓力據點守備部隊，可藉由陣地內交通壕與未接戰部隊實施任務接替，移轉至輔助或預備陣地，重新整頓，恢復戰力，出擊戰鬥為主動發起，用以截斷敵軍，必須速決，完成任務，立即脫離戰鬥，返回掩蔽預選位置，實施整補，完成再戰準備，據點指揮官可視戰況靈活變換任務編組，保持戰車部隊可連續出擊及輪替擔任預備隊，防止據點群遭包圍，此攻守交替運用即為唐太宗與李衛公(李靖)對，攻守運用兵法名言：「攻是守之機，守是攻之策，同歸乎勝而已矣。」³¹

1968 年 10 月，美軍騎兵第 7 團第 1 營首度於越南使用直昇機，執行空中機動作戰，著陸區為德浪河谷，目標為盤據中央高地之北越軍，本次作戰後被改拍為電影勇士們(We Were Soldier)，騎兵第 1 營長穆爾中校於苦戰 4 日後，上級下令直接由著陸區以直昇機撤離戰場，但穆爾營長於直升機預定抵達前拂曉，向朱邦山北越部隊發動出擊，迫使北越阮友安中校指揮官率部轉進遁入寮國，騎兵第 1 營得以安然撤離德浪河谷，此為出擊作戰運用之明證。³²

圖 20-視戰況主動出擊



資料來源：裝訓部作發室研究資料庫提供。

³¹ 郭汝林編譯，《唐太宗與李衛公對》，(台北市，商務印刷出版社，1980 年 05 月 06 日第 12 版)，頁 24。

³² 李佳璇著，《1963-1965 年南越軍政府與美越關係之研究》，(台北市，國防部軍事評論第 29 期，2022 年 06 月)，頁 178。



五、困限敵軍予圍殲：(如圖 21)

包圍為陸戰最佳作戰方式，可達徹底殲滅共軍有生力量之效，共軍絕水(臺海)而來，補給線必須透過海、空運輸，卸載再轉陸運，如未奪取臺灣港口或機場，必須以搶灘登陸及空投補給，戰略翼側脆弱且距離遠，包圍首要條件為截斷敵補給(作戰)線，地面防衛作戰中心轉變，我以縱深據點群禦敵，戰車部隊作戰要訣：「側面選點、迅速斷線、乘虛蹈隙、顛倒正面。」前述要訣即為包圍攻擊程序，作戰正面選定共軍不意之處，以縱長戰車部隊突破防線，迅速分割共軍，使其大部陷入包圍圈，多向發動攻擊壓縮包圍圈，此時共軍陷入兵力分離，且處於多面作戰困境，包圍亦可使用餌兵，誘敵進入我預想殲敵地區，此法為通稱為「口袋戰術」，據點群戰鬥通常採用後者，對日抗戰薛岳上將 3 次「長沙大捷」，薛上將自稱使用「天爐戰法」，究其戰法本質仍為「口袋戰術」。我於據點群間設置包圍圈，將共軍誘入，同步使用火力，配合機動組絕與障礙設置，及使用重機械挖掘塹壕，截斷補給線，困限共軍於包圍圈，待其彈盡援絕之際，搭配使用心戰攻勢，屈服其戰鬥意志而投降(此為徹底殲滅共軍之本意，而非一一加以殺害)，被圍共軍也是誘餌之一，吸引共軍解圍部隊營救，在其機動路線設下伏擊陣地，殲滅解圍部隊，若共軍不解圍，持續圍困，若再不投降，則以戰車部隊進入包圍圈，分區清剿共軍。

包圍作戰兩戰史例證，1940 年 4 月納粹德國發動「黃色計畫-鑷割作戰」秉承「希里芬計畫」精神，將左翼包圍改為中央突穿導致包圍，以裝甲軍團越過法國與比利時邊境之阿登森林，裝甲部隊以 6 星期攻抵英吉利海峽，將百餘萬英、法聯軍作戰線切斷，包圍於比利時境內，6 月英國邱吉爾首相發動「發電機作戰行動」動員英倫三島船舶，將約 40 萬英、法聯軍從敦克爾克撤離歐陸，歐洲被陷入納粹德國黑暗統治近 4 年。³³

韓戰中共援朝人民志願軍於 1950 年 10 月 19 日，秘密渡過鴨綠江，向聯合國部隊發起猛攻，一路勢如破竹向南推進，美軍第 8 軍團分沿朝鮮半島東西海岸線退卻，11 月 27 日，中共由宋時輪指揮第 13 兵團於長津水庫，布下口袋陣地，準備包圍美軍陸戰隊第 1 師，長津水庫戰役爆發，中共以 6 倍兵力圍攻，企圖複製國共內戰模式，以人海戰術及塹壕包圍美陸戰第 1 師，但中共當時缺乏戰車部隊，無法快速切斷美軍戰線，加上美軍動用陸基及艦載戰鬥機，全天候密支長津水庫被圍部隊，使中共無法壓縮包圍圈，並以運輸機實施空中補給，加上東岸第 10 軍，確保向東通抵興南港退卻路線暢通，至 12 月 3 日，陸戰第 1 師連帶撤離非戰鬥人員及收容友軍傷患，突圍至興南港，美軍動用 192 艘軍艦，從海上撤離至釜山。³⁴

兩次包圍作戰一成一敗，成者使用戰車部隊進行快速機動作戰，迅速斷線，

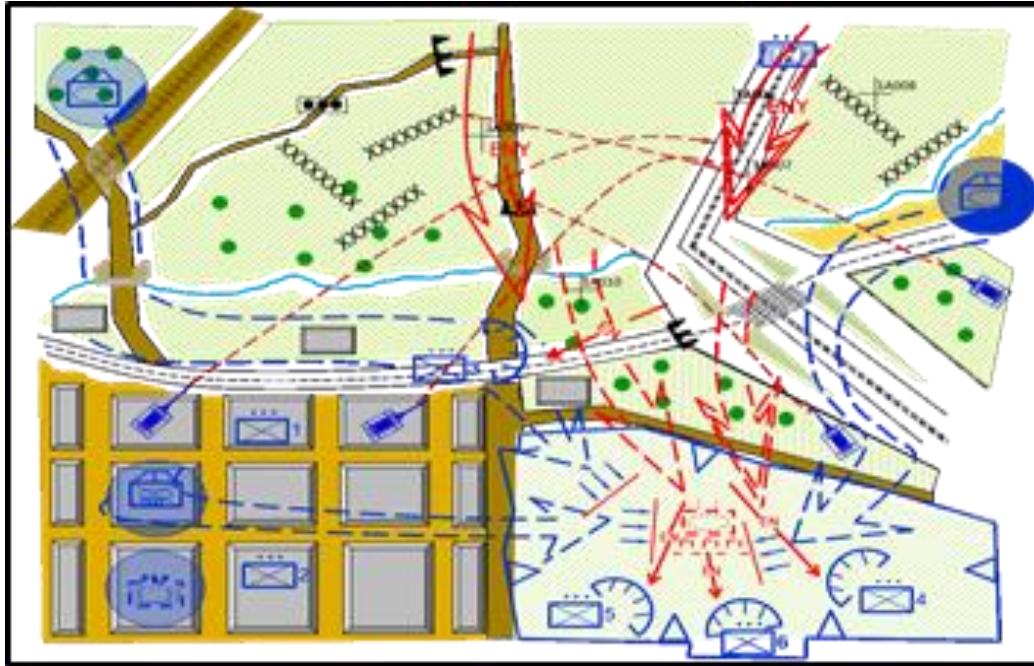
³³ 諾曼·柏格爾著，張佩傑譯，《敦克爾克奇蹟》，(新北市，八旗文化，2017 年 06 月)，頁 130。

³⁴ Robert J. Licks 著，馬凱南譯，《世界坦克戰史》，(台北市，黎明文化出版社，1992 年 9 月初版)，頁 257。



勝負底定；敗者以徒步步兵為主，原以殘忍無道的人海戰術攻擊，可讓美軍士氣崩潰，心理受創，但遭圍陸戰第 1 師，已於 1943 年於瓜達康納爾爭奪戰，以領略過日軍殘忍的「萬歲衝鋒」，長津之役美軍調集原用防空之 4 管五〇機槍，每當共軍發起衝鋒，於 1,000 碼內即遭火力擊殺，包圍美軍之共軍第 13 兵團，傷亡高達 60%，約 4 萬 5,500 名喪生此役(其中死於飢寒約 2 萬名)。

圖 21-困限敵軍予圍殲



資料來源：裝訓部作發室研究資料庫提供。

六、決勝時刻用反擊：(如圖 22)

反擊作戰為部隊實施機動防禦(以殲滅敵軍為主)，兵力運用區分掩護、守備(最小化)機動打擊部隊(主力)，以掩護部隊，誘敵進入預想殲敵地區，防衛作戰並用陣地(縱深據點)與機動防禦交互運用，共軍登島戰役首波梯隊上陸後，返航兩棲艦艇再裝載投入戰場約需 8-12 小時，以 072 型玉亭級戰車登陸艦於外海待命，以通用或機械登陸艇換乘登陸約 2-3 小時抵灘，若直抵灘岸則視其離岸距離而定，對敵後續投入或增援部隊，由 2-3 個以戰車為主之聯兵營，對灘岸發起反擊，其時機為敵半渡之時，即為共軍第 3 梯隊營上陸，立即以戰車聯兵營直驅灘岸發起反擊，將共軍攔腰切斷，先殲滅中央共軍一部於灘岸，另以戰車砲射擊泛水中兩棲舟車，阻塞航道，再來顛倒正面尾隨上岸共軍部隊；反擊作戰為決勝關鍵，因決勝要訣：「為集中可期必勝之兵力，於我選定之區域，邀敵決戰而殲滅之」。³⁵

登陸作戰遭守勢一方反擊而挫敗，戰史例證有二。1944 年 1 月 22 日，盟軍發動「鵝卵石作戰」，於義大利半島南方安齊奧實施兩棲登陸作戰，但作戰

³⁵ 同註 27，頁 2-11。

初期即遭納粹德軍以 4 個裝甲機械化師組成之「機動打擊部隊」包圍狹小灘岸，英軍指揮官亞歷山大將軍見此戰況，長嘆：「原本要向義大利海岸投射野貓，現在卻變成一隻擱淺的大鯨魚」。在聯軍海、空優勢支援下，戰勢延宕至 6 月 5 日，因盟軍於諾曼地登陸，希特勒緊急將包圍安齊奧「機動打擊部隊」調回國內，此役也影響希特勒於大西洋長城防禦，裝甲師為主之機動打擊部隊配備方式由直接(灘後位置)轉為間接(縱深地區)，負責諾曼地反擊作戰任務部隊德國裝甲第 21 師，直至盟軍站穩腳跟，建立灘頭堡向內陸推進，都未出現於諾曼第灘岸戰場。³⁶

1949 年 10 月 25 日，共軍轄內戰勝利之餘威，在無渡海兩棲作戰經驗及艦艇，以徵用民船，滿載 3 個團(9,000 名)兵力，企圖由金門蜂腰部瓊林登陸，將金門切斷為東、西兩部分，因當時民船受潮汐及洋流影響，導致錯失原定登陸地點，當日一輛故障於古寧頭附近國軍 M5A1 戰車(車號 66)，見共軍登陸立即以車裝三〇機槍及 37 公厘戰車砲，開火迎擊，其中一發戰車高爆彈，命中共軍彈藥船，立即引發連環爆炸，接下來就是連續 3 晝夜的激烈戰鬥，此役金門島上僅有 1 個戰車營，與預備隊師實施步戰協同反擊，最後將共軍包圍於北山斷崖，共軍登島 3 個團全軍覆沒，此役即為「古寧頭大捷」，也使內戰處處失利國軍，重獲戰勝共軍信心。³⁷

圖 22-決勝時刻用反擊



資料來源：裝訓部作發室研究資料庫提供。

³⁶ 同註 29，頁 166。

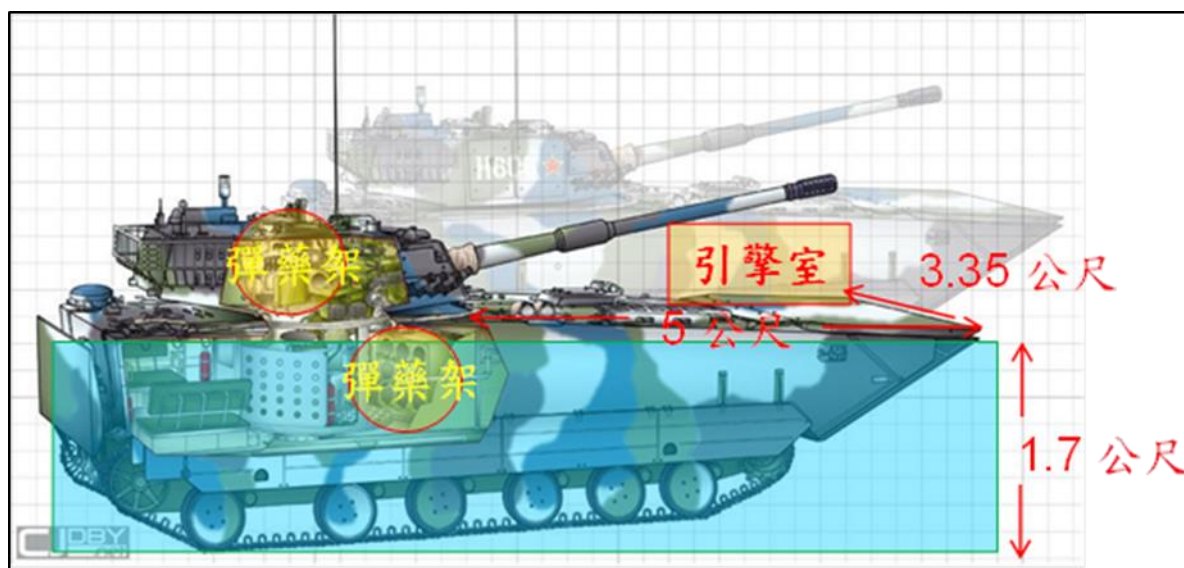
³⁷ 熊震球，《口述歷史-古寧頭戰役親歷記》，(新竹縣，裝訓部隊史館典藏，2010 年 02 月 25 日)。



七、小結：

戰車靈活使用，尤其對三棲登(著)陸共軍輕裝部隊，最具威脅性，共軍兩棲舟車以 05 式系列為主力，為鋁合金製車體，雖其對外宣稱可加裝複合或反應式裝甲，但檢視歷年海訓畫面，在艦岸運動段，無法附掛額外裝甲，肇因於泛水階段 70% 車體已陷入水中，(如圖 23)，³⁸若再增加重量，則可能沉沒，戰車部隊重層縱深部署，協同地面部隊各兵種，由遠至近，逐次以精準飛彈、戰車砲、無人機及火箭彈予以攻擊，尤以戰車砲發射之高速翼穩脫殼穿甲彈可穿 500(105 公厘主砲)至 650(120 公厘主砲)公厘均質鋼裝甲，加上於固定陣地或機動間，藉由精密射(砲)控裝置，命中率均可達 85% 以上，且攜彈量達 33-63 發，以急(奇)襲熾盛火力，多向射擊共軍登陸之 05 式系列兩棲戰鬥車，接近灘岸者，擊毀即阻塞航道，登陸者成為障礙，前進受阻，可使用砲兵精準彈藥射擊，讓它舉步維艱，寸步難行，不讓共軍建立登陸場，機場、港口不為其用，即為戰車部隊於防衛作戰中重要不可或缺之原因。

圖 23-05 式艦岸運動泛水深度



資料來源：同註 38。

戰車仍陸戰支柱，美軍於 2024 年起逐年加入約 380 輛 M-10 布克(BOOKER)戰車，打破美陸軍長達 30 年使用 M1 系列單一車種特例，各國以輕、中型及批次構改主力戰車以多車種組成戰車部隊，肆應不同任務與環境之作戰需求，輪型底盤加裝旋周式砲塔，裝配 3 吋(76.2 公厘)以上戰車砲，各國名稱與作戰用途各異，國軍初始稱為「輪型戰砲甲車」，後正式命名為「輪型戰車」，也決定它的作戰用途需加入主戰部隊，M1A2T 於 2025 年陸續撥交，科研輪型戰車及 M60 性能提升，於 2025 年 10 月完成複驗，成果陳報國防部，作為後續武選參考，可獲戰車性能及砲彈與反裝甲飛彈成本比較，(如表 2)。

³⁸ 蔡和順，〈《共軍兩棲機步旅之研究》〉，(新竹縣，戰術戰法研討會，2011 年 10 月 15 日)，頁 36。



表 2-可獲戰車性能及砲彈與反裝甲飛彈成本比較

項目 \ 型式		M1A2 SEP-V3 戰車	M60 戰車構改	輪型戰車
射擊命中率	靜止/固定	99%	95%	95%
	靜止/活動	95%	90%	92%
	行進/固定	92%	88%	90%
	行進/活動	90%	85%	88%
車長獨立顯示器		獨立	與遙控槍塔整合	
首發接戰時間		9 秒	12 秒	
接續發射擊時間		6 秒	7 秒	
1 分鐘接戰目標數		7 個	5 個	
主砲攜彈量		42 發	63 發	33 發
主砲彈藥種類	脫殼穿甲彈	√	√	√
	高爆戰防榴	√	√	√
	破障彈	√	N/A	
	人員殺傷彈	√	√	√
	先進多功彈	√	N/A	
主砲口徑/種類		120 公厘/滑膛	105 公厘/旋膛	
彈藥成本	戰車砲彈	30-45 萬/發	3-5.5 萬/發	
	標槍飛彈	212 萬(2006 年)/枚	539 萬(2019 年)/枚	+327 萬/枚
	拖式飛彈	26 萬(1984 年)/枚	263 萬(2019 年)/枚	+237 萬/枚

資料來源：裝訓部作發室研究資料庫提供。

伍、結語

戰車部隊於防衛守勢作戰，由灘後至縱深據點，以攻擊手段達成任務，藉由戰鬥兩大要素「射擊與運動」結合，靈活運用作戰方式，協同友軍編成步、戰、砲聯合據點群，戰鬥要領為「固守不棄、相互側防、連線擴面及機動打擊」，守備部隊在工兵及徵用機具協力下，將城鎮聚落建物改造為堅固據點群，盡一切可蒐集資材，設置重層阻絕及障礙，尤其非制式，但可使共軍產生恐懼效果之「陷阱」布置，如釘板，捕獵用之套索、獸鈎、深坑、竹籤板等，若共軍逐屋戰鬥，進入建物之門窗、樓梯及地板可運用之戰法更多，砲兵完成集火點及彈幕選定，務求計畫性射擊，一名共軍遭陷阱困陷，雖非如槍砲命中，直接斃命，但會痛苦萬分，痛楚哀號對其他共軍造成恐慌效應。戰車部隊以連(戰鬥隊)、排(戰車加強排)，分遣進入據點預選掩蔽位置，完成戰力防護，由據點指揮官管制，攻擊要領「快速衝擊、濃密火力、速戰速決、分割敵軍」，守備步兵跟進掃蕩，砲兵以火力遮斷共軍，將其一舉殲滅



於陣地內外。最後強調戰車於防衛作戰具備「多重威脅性、重複使用性、存在威脅性與任務多元性」，說明如後。

一、多重威脅性：

國軍戰車部隊為共軍三棲登陸作戰行動中，最忌憚之機動打擊部隊，過去水平方向威脅源，已發展主、被動防禦系統，從納卡衝突、俄烏戰爭及以哈衝突，垂直攻頂的無人機與徘徊式彈藥，成為地面戰鬥載具夢魘，俄烏戰爭也遭媒體局部放大戰車遭無人機攻擊慘狀，但其攻擊對象為敵高價值目標，除戰車外，步兵戰鬥車、自走砲車、多管火箭、指管中心、反裝甲飛彈車、反艦及防空固定基(陣)地、機動雷達與飛彈車，都是無人機攻擊目標，俄烏戰爭將屆滿 3 年，雙方無人機攻擊目標由戰場近接目標，擴大到雙方敵後縱深目標，新式武器使用初期效果佳，但逐漸會降低，無人機大放異彩，隨之反無人機之主、被動戰法因應而生，包括電子干擾、防空砲兵掩護、加裝護網及區域性反無人機快砲系統，德國緊急援助 1970 年代舊式「獵豹式防空砲車」，以雙聯裝 40 公厘快砲，擊落可觀俄製慢速無人機。

近期各國致力於反無人機系統研發，主要電子軟殺，硬殺包括高能武器、防空機砲，烏克蘭民間通信業者，以手機運用程式，開發 ePPO(防空通報)系統，民眾使用手機下載，以簡單、易懂符號，民眾只需以手機鏡頭拍攝空中目標，上傳 ePPO 系統，經計算機處理後，可於 1-3 分鐘內對可能遇襲地區，發出來襲目標種類、數量與抵達時間警報，民眾可儘速進入防空掩體，野戰部隊接獲防情警報，尋求掩蔽，同時完成防武器備射接戰準備，戰車部隊不會因無人機威脅，而不敢出動應戰，相反的，找出克制之道，提升戰場存活率，繼續馳騁於戰場。

二、重複使用性：

空、地射反裝甲飛彈及人攜式火箭彈都可以摧毀共軍裝甲車輛，地面反裝甲飛彈及火箭彈，須於靜止間依托陣地射擊，發射時產生之筒後噴火，無法於密閉建物內射擊，反裝甲飛彈為高價彈藥，依表 15 所列射擊 1 枚標槍飛彈為 539 萬新台幣(下同幣值)，無線拖式飛彈為 263 萬，射擊後重新裝彈，再重新搜索目標，可執行 2-4.5 公里內目標攻擊，人攜式火箭彈則於近戰 300 公尺內接戰，前述兩者軍為防禦性武器，反觀新式 3 型戰車則為重複使用戰鬥載台，接戰同時已尋獲次一攻擊目標，使用「獵殲同步」循環於 1 分鐘內可同時攻擊 7 個目標，並可於靜止、機動間對固定及活動目標攻擊，車裝槍砲可對共軍兩棲舟車、步兵及空降與機降部隊攻擊，加上隨車彈藥，可維持較久戰鬥持續力，不同狀態下命中率，如表 15 所列為 85-99%之間，如首發佚失目標，再射擊時間為 6 秒，外界質疑已高價購置戰車，倒不如買反裝甲飛彈，買 1 輛 M1A2T 可以購置 67 枚標槍或 136 枚拖式飛彈，近期國軍實施反裝甲飛彈射擊訓練，發生多起故障，其原因為精準飛彈，導控單元及火箭推進藥，儲存壽

期有限，屆壽無法更新或翻修，戰車砲彈則處於全密封狀態，雙(3)基發射藥穩定，無電子導控單元，且國內具備自製產能，可提供穩定砲彈來源，更因戰車重複使用性高，可接戰多元目標，以戰鬥間整補，防衛作戰區域較小，快速補充彈藥，即可再投入戰鬥，戰車於機動間執行最典型任務為掩護友軍退卻，防衛作戰為保持作戰韌性，掩護友軍進入核心陣地收攏，重組防線，戰車最適合擔任掩護部隊，阻止共軍尾隨攻擊，戰車往前開，砲塔槍砲往後打，這是反裝甲飛彈與火箭彈無法擔任之任務。

三、存在威脅性：

共軍於發動三棲登(著)作戰前，如同二戰盟軍於諾曼第登陸前，必須確認德軍戰車部隊所在，並阻止其進入登陸灘岸，大君主作戰(Operation Overlord)「D-Day」情蒐準確並進行阻絕作戰，5個登陸灘岸於當日D+18時完成灘頭建立，接續大批盟軍抵灘登陸，德軍以無力將其趕入英吉利海峽。

馬漢於其戰略著作「海軍戰略論」一書中言之「存在艦隊」，意指艦隊於防護良好基地，保持完整戰力，保持立即出港作戰能力，英國皇家海軍(Her or His Majesty's Ship, 簡稱：HMS)，以蘇格蘭北方斯卡帕灣(Scapa Flow)三面環島港灣，作為基地，在北海冬季海象惡劣，可於此地保持戰力，一戰德國公海艦隊投降戰存艦艇全數送至此泊地，開啟艙底門，沉沒於斯卡帕灣，二戰英國鋼鐵原料短缺，將德國降艦打撈上岸拆解，以補充鋼鐵原料，陸上作戰戰車部隊可以選定戰力防護位置，維持完整戰力，伺機而動，共軍若無法發現或消滅，則其三棲登(著)陸作戰，始終遭受不預期且致命威脅。

戰史例證：1944年9月17-25日盟軍發動市場(空降)-花園(裝甲)作戰(Operation Market Garden)，計畫先以空降部隊傘降於荷蘭安恆、奈美根等9座橋梁，建立空頭堡，等待與地面推進裝甲部隊會師，盟軍即可避開德國心臟地帶，從下萊茵河側翼直取德國，作戰前，空偵照及反抗軍諜報隊，均拍攝到荷蘭境內德軍戰車部隊活動照片，但不獲盟軍決策高層重視，情報誤失與過度樂觀，德軍駐荷指揮觀摩德爾上將，於7月開始將後送戰車留用，加以檢整，至盟軍空降時，已拼湊出1個黨衛裝甲軍，此役英國第1空降師投落安恆離會師地點最遠，慘遭德國裝甲部隊圍攻，全軍覆沒，約4,500員空降兵被俘，此計畫由向來謹慎「持重緩行」在北非擊敗隆美爾的英軍蒙哥馬利元帥提出，二戰盟軍歐洲戰區最富創意與大膽行動，卻因忽視戰車部隊「存在威脅性」，結果喪師荷蘭，此役也牽動後續冬日之戰，讓歐洲戰區戰事拖延至1945年5月方才告終。

四、任務多元性：

地面戰依戰略態勢區分攻勢與守勢，復依作戰軍位置區分內線與外線，作戰方式主要為攻擊、防禦、遭遇戰、追擊與轉進，不論為攻、守勢獲居內、外線都會交替運用作戰方式，而防衛作戰為守勢居內線且兵力劣勢，若以兵力數量



計算量化，絕無可勝之機，但 1914 年 8 月中旬德國興登堡元帥，於坦能堡會戰與防衛作戰同樣戰略態勢，卻以 17 萬兵力戰勝 42 萬(3 倍)俄軍。

戰史例證：1914 年 8 月 4 日一戰爆發，英、法聯軍於西線與德軍主力激戰，英皇喬治五世請沙皇尼古拉二世由東線發動攻擊，吸引德國抽調兵力東援，以減輕西線壓力，至 8 月中旬俄國派出南(第 2 軍團，兵力 18 萬 6,000 名，指揮官-薩姆索諾夫)，北(第 1 軍團，兵力 23 萬 4,000 名，指揮官-雷尼可夫)兩路取外線，企圖夾擊圍殲德國第 8 軍團(兵力 16 萬 8,000 員，指揮官-普里特維茲)，緒戰於弓賓年爆發，德軍獲得初勝，但普里特維茲得知俄軍第 1 軍團南下情報，下令棄守東普魯士(約今波羅的海 3 國位置及但澤走廊)，德國參謀總長小毛奇視導後，立即陣前換將，將興登堡元帥復役出掌第 8 軍團指揮權，興登堡也只帶參謀長-魯登道夫少將與作戰處長-霍夫曼上校兩位得力助手，立即走馬上任，並授權霍夫曼上校調整部署。德第 8 軍團立即由南方戰略退卻，進入馬蘇湖西岸戰略集中，完成機動防禦準備，北方大膽節約兵力以騎兵第 1 師擔任掩護部隊，興登堡給第 1 騎兵師師長命令：「在我完成決戰前，不可以讓北方俄軍通過維斯杜拉河。」騎兵師約萬眾卻要拒止 23 萬俄第 1 軍團，騎兵師運用諸般手段遲滯、眩惑俄軍，南方戰線俄軍進入馬蘇湖地區德軍選定之預想殲敵地區，俄軍第 2 軍團戰敗，9 萬 5,000 名俄軍投降，俄第 1 軍團聽聞第 2 軍團遭殲滅，立即率部退入俄國。

戰車為現代騎兵，臺灣防衛作戰居內線採守勢，為彌補兵力劣勢，須以機動作戰，執行多元性作戰任務，新式戰車可藉由靈活戰術與戰法運用，不停斷、不歇止咬住共軍部隊不放手，坦能堡會戰機動部隊 1 個騎兵師發揮以寡禦眾，決戰時刻集中 4 個騎兵師任機動打擊部隊，內線作戰要靠拘束與打擊配合，作戰要領為「分的開、轉的靈、打的動」，把握勝戰之機，每戰以徹底殲滅敵已有生力量為目標，戰車協同友軍可執行多元作戰方式，達成防衛作戰任務，確保國家安全。



參考資料

一、中文

(一)專書：

- 1.李鑒，2024。《教育部，教育部重編國語辭典修訂本》。教育部。
- 2.邱國正，2023。《112年國防報告書》。國防部。
- 3.國防部，2023。《五年兵力整建及施政計畫報告》。立法院第11屆第2會期，施政計畫報告。
- 4.行政院，2023/10。《國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要-關鍵基礎設施領域分類》。

(二)期刊論文：

- 1.謝志淵、林柏宏，2024/6。〈臺澎防衛作戰聯合火力「擊殺鏈」建構與運用之研究-美軍「重心分析」觀點〉，《陸軍學術雙月刊》，第六十卷第595期。
- 2.江炘杓，2024/1。〈俄烏戰爭對台灣防衛作戰的意涵〉《戰略與評估》，第十三卷第二期。
- 3.包國宏，2023/03。〈俄烏戰爭對防衛作戰之啟示：游擊戰理論與實踐〉《國防雜誌》，第三十八卷第一期。
- 4.劉家駿，2023/10。〈中共軍改後「兩棲合成部隊」編成與作戰之研究—以兩棲合成營為例〉，《陸軍學術雙月刊》，第五十九卷第591期。
- 5.麻江岳，2023/5。《中共輕型戰車發展與運用》，國防大學碩士論文。
- 6.吳東林，2023/冬季號。〈柬埔寨國防武力發展與區域安全〉，《台灣國際研究季刊》，第十九卷第4期。
- 7.謝煥樺、劉啟仲，2023/8。〈共軍中型合成旅對臺作戰運用模式淺析〉，《陸軍學術雙月刊》，第五十九卷第590期，頁24-46。
- 8.簡一建、馮國晉，2023/9。〈運用濱海城鎮達成防衛作戰之研析-以俄烏戰爭馬里烏波爾戰役為例(上)〉，《裝甲兵季刊》，第269期，頁1-25。
- 9.賴琨智、柯勇羽，2023/6。〈守備部隊運用城鎮遂行防衛作戰之研究—以桃園地區為例〉，《後輩半年刊》，第107期，頁60-91。
- 10.黃文彥，2023/6。〈從近年中國大陸演習模式探討對臺可能威脅與因應作法以2022年共軍對臺封控軍事行動為例〉，《空軍學術雙月刊》，第694期，頁85-74。
- 11.楊宗新，2023/2。〈共軍對臺軍演展現之封鎖意圖研析〉，《空軍學術雙月刊》，第692期，頁55-69。
- 12.辜樹仁，2022/8。〈台海生存戰〉，《天下雜誌》，第755期，頁4-130。



- 13.呂益豪、林正益，2022/2。〈系統動態模式應用於陸軍八輪甲車妥善率維持之探討〉《陸軍後勤季刊》，第1期，頁29-53。
- 14.鍾逸博，2022/2。〈CM34 輪型戰鬥車作戰運用之研析〉《步兵季刊》，第283期，頁1-24。
- 15.王雲龍，2021/6。《組織變革之研究-以中共解放軍「軍區」調整成「戰區」為例》，嶺東科技大學碩士論文。
- 16.廖松柏、陳姿萍，2021/3。〈組織調整後裝甲部隊如何遂行防衛作戰-以聯合兵種營為例〉《裝甲兵季刊》，第259期，頁66-88。
- 17.李志強，2021/6。〈戰車對海上目標射擊之探討以共軍ZBD-05兩棲裝甲突擊車衝擊登陸階段為例〉《裝甲兵季刊》，第260期，頁1-12。
- 18.王健民，2021/7。〈淺談「整體防衛構想」概念與運用之研究〉《黃埔學報》，第七十九期，頁45-57。
- 19.黃政順，2021/5。〈共軍運輸機發展對我反空降作戰威脅之研析〉，《步兵季刊》，第280期，頁5-23。
- 20.于鵬飛，2021/4。〈中共新式兩棲艦船與攻臺兩棲戰術運用研析〉，《海軍學術雙月刊》，第五十五卷第二期，頁6-24。
- 21.林政運，2020/8。〈以色列新式八輪甲車「埃坦」作戰效能之研究〉《步兵季刊》，第277期，頁1-23。
- 22.田錦賢，2020/9。〈聯合兵種營於防衛作戰戰術運用之研析〉《裝甲兵季刊》，第257期，頁21-44。
- 23.畢家麟，2020/11。〈淺論我國輪型裝甲車構型與陸軍防衛作戰運用與影響〉，《陸軍後勤季刊》，第109-4期，頁42-63。
- 24.姚宇庠，2020/12。〈從武器裝備獲得流程探討我國軍備自主化〉，《國防雜誌》，第三十五卷第四期，頁1-22。
- 25.簡一建，2020/3。〈中、俄戰車(火力)支援車對我裝甲部隊防衛作戰之啟示〉，《裝甲兵季刊》，第255期，頁21-49。
- 26.蔡宗祐，2019/12。〈美軍史崔克旅編裝調整對我機步部隊未來發展之研究〉，《陸軍學術雙月刊》，第五十五卷第568期，頁24-43。
- 27.簡一建，2019/11。〈防衛作戰中裝甲部隊遂行戰力防護之研析〉《裝甲兵季刊》，第254期，頁37-72。
- 28.李思平，2019/第四季。〈進入獵殲時代！了解獵殲與傳統的接戰效率差異〉《裝甲兵季刊》，第254期，頁2-18。
- 29.游俊傑，2019/2。〈島嶼防衛作戰之研究—以1945年2月硫磺島戰役為例〉，《陸軍學術雙月刊》，第五十五卷第563期，頁107-124。



- 30.郭正祥、奕平 2019/6。〈終結者戰車支援戰鬥車配備俄國陸軍〉，《軍事連線第 130 期》。
- 31.陳少璋，2017/第四季。〈美軍史崔克機動火炮系統(M1128 Mobile Gun System)之研究〉，《裝甲兵季刊》，第 246 期，頁 7-20。
- 32.畢家麟，2017/6。〈國軍 M60A3 主戰車性能提升研改延壽之芻議〉，《陸軍學術雙月刊》，第五十三卷第 553 期，頁 90-114。
- 33.孫銘鴻，2015/2。〈機步旅跨區增援作戰效能之研究〉，《步兵季刊》，第 263 期，頁 1-15。
- 34.江顯之，2013/11。《臺澎防衛作戰之不對稱優勢作為：作戰重心觀點》，國防大學碩士論文。

(三)網際網路

- 1.吳哲宇，2024/10/18。〈國防自主 抵禦 30 公厘大口徑彈藥 中科院新型複合裝甲首亮相〉，《自由時報》。
- 2.葉郁甫、羅士朋、蕭應強、鍾尹倫，2024/07/17 〈黑熊變獵豹！國造輪型戰車火力機動性兼備 重要推手談開發理念〉《TVBS 新聞網》，
<https://ynews.page.link/RhKy6>，檢索日期：2025 年 1 月 4 日)。
- 3.黃迪明，2024/06/26 〈105 公厘輪型戰車首亮相(獵殲精準打擊)〉《青年日報》，
<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1687705&type=military> (檢索日期 2024 年 11 月 25 日)。
- 4.吳哲宇，2024/04/20。〈《官我什麼事》專訪 軍備局：獵豹輪型戰車完成作戰測評〉，《自由時報》。
- 5.朱明，2022/10/11。〈借鏡俄烏戰爭中國擴大以無人機「灰色地帶」複合式手法，研擬對台「混合戰」成國安威脅〉《上報》，
https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=24&SerialNo=156220。
- 6.杜如松，2022/09/04 〈削弱中國秩序—軍事與經濟的削弱戰略：《長期博弈》選摘 (5)〉《新新聞》，<https://www.storm.mg/article/4487315>。
- 7.軍武狂人夢，2019/06/12 〈CM-32 雲豹輪型裝甲車〉，
<http://www.mdc.idv.tw/mdc/army/cm32.htm#a>，檢索日期：2024 年 11 月 28 日)。
- 8.李思平，2019/11/18。〈獵殲！M1A2 對比 A1 的目標殲滅比！〉，《尖端科技軍事雜誌社》。
- 9.炮霸 707，2019/02/02。〈中國已裝備 ZT-L11 為何還需要一款新型輪式突擊砲〉，《新浪軍事》。



- 10.舒孝煌，2025/1。〈M1A1 戰車在烏克蘭戰場經驗及對未來主戰車發展影響〉，《國防安全研究院即時評析》。(檢索日期：西元 2025 年 2 月 3 日)。
- 11.廉政會，2025/1。〈台灣海底電纜安全警報：潛在威脅與應對策略〉，《國安戰略智庫》。
- 12.蘇尹崧，2021/5。〈坦承過時 美軍機動火炮系統提前退役〉，《中時新聞網》

二、英文

(一)專書

Christopher F Foss，《TANKS AND COMBAT VEHICLES RECOGNITION GUIDE》，(London.UK，Harper Collins Publishers，2000s)，p404-405。

(一)期刊譯著：

- 1.黃坤銘，2024/12。〈決戰城鎮：城鎮戰的過去、現在及未來。Decided among the Cities: The Past, Present, and Future of War in Urban Environments〉，《陸軍學術雙月刊》，第六十卷第 598 期，頁 113-128。
- 2.Lyle Goldstein and Nathan Waechter，“烏俄戰爭對中共之啟示 As Russia's Military Stumbles in Ukraine, Chinese Strategists Are Taking Notes”，《國防譯粹》，第五十捲第十期，西元 2023 年 10 月，頁 16-21。
- 3.Thomas Bolen and Vince Carlisle 著，黃國賢譯，2019。〈為大規模作戰行動而訓：美陸軍大學〉(Creating Powerful Minds: Army University Education Initiatives for Large-Scale Combat Operations)《國防譯粹》，第四十六卷第五期，頁 18-25。
- 5.Mr. Andy Steel 著，陳昭羽譯，2018。〈探討次世代陸軍地面作戰車輛〉(The Next Ground Combat Vehicles)《美國陸軍採購、後勤與科技月刊 8 月號》，頁 1-8。
- 6.David G Perkins 著，鄧忻傑譯，2017。〈多領域戰鬥—廿一世紀戰爭新型態〉(Multi-Domain Battle The Advent of Twenty-First Century War)《軍事評論雙月刊》，第五十八卷第 582 期。

(二)期刊論文：

- 1.Lonnie D. Henley，2023/3.“Beyond the First Battle:Overcoming a Protracted Blockade of Taiwan,” U.S. Naval War College Digital Commons, China Maritime Report No.26。
- 2.Jacopo Bellasio, Linda Slapakova, Luke Huxtable, James Black, Theodora Ogden, Livia Dewaele，2021/8.“Innovative Technologies Shaping the 2040 Battlefield,” European Parliament Think Tank web site.



(三)官方文件：

Ministry of defence of Ukraine , 2025/2 。〈 The estimated combat losses of russians over the last day:1,270 persons,92 UAVs and 66 artillery systems ,
《NEWS February 4》。



作者簡介-1



姓名：黃禾豐

級職：少校學員

學歷：陸軍官校101年班、裝甲兵訓練指揮部正規班107年班、中國科技大學企業管理所碩士。

經歷：連長、營參謀主任、副營長，現職為國防大學陸軍學院114年班學員。

電子信箱：軍網：aawindsaa@webmail.mil.tw

民網：aawindsaa@gmail.com

作者簡介-2



姓名：林昆號

級職：國防大學陸軍學院戰術組中校教官

學歷：陸軍官校93年班、步兵訓練指揮部正規班97年班、陸軍指揮參謀學院正規班103年班、陸軍指揮參謀學院戰術研究班104年班、健行科技大學企業管理所碩士。

經歷：連長、營長、作參官，現職國防大學陸軍學院戰術組教官。

電子信箱：軍網：gorden710118@webmail.mil.tw

民網：gorden710118@gmail.com

