

淺談共軍非正規輸具運用－以滾裝貨輪與半潛船為例

作者：詹仁吉

提要

- 一、共軍歷經兩次軍改後，其陸軍與海軍陸戰隊大部分均已調整為合成旅（營）之新型態編制，兩棲登陸作戰方式配合新式正規作戰輸具，使共軍發揮「損小效高、快打速決」的作戰理念，然而，其正規兩棲登陸船艦主要運載本身合成營之戰鬥部隊，以遂行突擊上陸或奪佔要港等任務；其他作戰支援部隊之運載輸具，責由軍管民用之滾裝貨輪及半潛船擔負運載任務，據以發揮遠程兵力投送與後勤物資運輸能力。
- 二、中共於西元 2016 年在中央軍委戰略規畫辦公室下，成立「軍民融合局」，翌年，更將「軍民融合」提升至國家安全與戰略層次，習近平更進一步強調深度融合，需配合國家綜合國力與科技發展，以促進國防實力和經濟實力同步提升。
- 三、滾裝貨輪（簡稱 ro/ro）是讓牽引車或叉動車直接進出貨艙從事裝卸的多用途船舶，車輛可經由延伸活動斜坡道或升平台行駛於各層甲板間，以增加其裝卸效率；半潛船（semi-submersible）在裝卸作業時，船體大部分可潛入水下，而航行時處於正常吃水狀況且不易受海面波浪影響的特種船舶，其具備運量大且彈性佳之特點。
- 四、國軍在遂行「防衛固守、重層嚇阻」之軍事戰略中，需藉高度機動、隱蔽，確保指管監偵戰力完整，並發揚精準打擊能力，打擊敵之弱點及擾亂敵作戰節奏，以充分發揮不對稱作戰特點。

關鍵詞：兵力投送、軍民融合、滾裝貨輪、半潛船、精準打擊、不對稱作戰

前言

中共於 2015 年 11 月習近平在「中央軍委改革工作會議」中提出「軍委總管、戰區主戰、軍種主建」的領導格局，建構「軍委－戰區－部隊」的作戰指揮體系，開啟共軍「脖子以上軍改」，¹將「總部制」改為「多部門制」，由原本 4 個總部，²調整為 7 個部（廳）、3 個委員會、5 個直屬機構、1 個巡視機構，³形成「1 廳、6 部、3 委、3 辦、1 局、1 署、1 巡視機構」等 16 個職能部

¹ 中央通訊社，〈習近平大力軍改估 2020 年完成〉（2017 年 7 月 30 日報導），<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201707300106.aspx>，檢索日期：2022 年 2 月 26 日。

² 4 個總部分別為總參謀部、總政治部、總後勤部、總裝備部。

³ 陳煥森，〈習近平軍隊指揮結構改革工作之研究：以鞏固軍權重振「黨指揮槍」紀律為分析觀點〉《展望與探索》（臺北），第 14 卷第 10 期，2016 年 10 月，頁 43～44。

門，⁴每個單位雖然分工不同、職能各異，但都屬於軍委辦事機構；以及 2016 年 12 月 2 - 3 日中共召開「軍隊規模結構和力量編成改革工作會議」，會中習近平指示因應各戰略方向和重大安全領域面臨威脅，將調整軍隊優化結構、發展新型力量、依需求壓縮數量規模之要求，推動共軍由數量規模型轉為質量效能型、由人力密集型轉為科技密集型，並開啟集團軍以下層級第二波軍改，又稱「脖子以下軍改」，各部隊編成朝向充實、合成、多能、靈活方向發展，構建能夠打贏信息化戰爭、有效履行使命任務的現代軍事力量。⁵

綜上所述，共軍歷經兩次軍改後，其陸軍與海軍陸戰隊大部分已轉為合成旅、合成營之新型態編制，兩棲登陸作戰方式也不同以往，新式的正規作戰輪具可提供共軍發揮「損小效高、快打速決」的作戰理念，且共軍兩棲合成旅及陸戰旅等專責執行兩棲登陸作戰之部隊，所使用作戰車輛和裝備，⁶包括：ZBD-05 型兩棲步兵戰鬥車、PLZ-07B 型兩棲自走砲及其他多功能兩棲車輛，⁷均具備水面浮游能力，可自正規兩棲登陸船艦之船塢艙直接駛離，改變過去以往兩棲登陸作戰部隊須於換乘區執行換乘之作戰方式；然在毛澤東「人民戰爭」軍事戰略下所提出「萬船齊放」登陸作戰方式，⁸亦隨著共軍軍事現代化、科技化、軍民融合，其兩棲登陸作戰輪具也同步調整實施。

然而，共軍合成旅中亦有不具水面浮游能力之戰車及其他作戰支援車輛，須經由兩棲登陸船艦運載至灘頭或其控領下之港口實施下卸；但囿於兩棲登陸作戰中，其正規兩棲登陸船艦研判主要運載其本身合成營之戰鬥部隊（表 1），以執行突擊上陸或奪佔要港等任務，能運載其他非擔負主作戰任務之部隊的可能性較低，故研判其他作戰支援部隊之運載輪具，責由軍管民用之滾裝貨輪及半潛船擔負運載任務，^{9 10}以發揮其遠程兵力投送與後勤物資運輸能力。

⁴ 16 個職能部門分別為一廳：軍委辦公廳；六部：軍委聯合辦參謀部、軍委政治工作部、軍委後勤保障部、軍委裝備發展部、軍委訓練管理部、軍委動員管理部；三委：軍委紀律檢查委員會、軍委政法委員會、軍委科學技術委員會；三辦：軍委戰略規畫辦公室、軍委改革和編制辦公室、軍委國際軍事合作辦公室；一局：軍委機關事務管理總局；一署：軍委審計署；一機構：軍委巡視機構。

⁵ 人民網，〈習近平出席中央軍委軍隊規模結構和力量編成改革工作會議〉（2016 年 12 月 4 日報導），<http://mil.itary.people.com.cn/BIG5/n1/2016/1204/c1011-28923209.html>，檢索日期：2022 年 2 月 26 日。

⁶ 目前中共海軍陸戰隊主要裝備區分作戰車輛：ZTQ-15 式輕型坦克、ZTD-05 式履帶兩棲突擊車、ZTL-11 式輪式裝甲突擊車、ZBL-08 式輪式步兵車、ZBD-05 式履帶兩棲步兵車；反裝甲武器：HJ-73 反裝甲飛彈、HJ-8 反裝甲飛彈、Type-98 式反裝甲砲；火炮武器：PLZ-07 型兩棲自走砲、PLZ-89 型兩棲自走砲、PH-63 式火箭砲；防空武器：HN-5 攜型防空飛彈。

⁷ 黃恩浩、洪銘德，〈中共海軍陸戰隊改革及對臺登陸作戰能力〉《中共研究》（臺北），第 55 卷第 3 期，2021 年 9 月，頁 53~54。

⁸ 易思安，《中共攻台大解密》（臺北：遠流出版，2018 年 3 月），頁 61~68。

⁹ 滾裝貨輪（roll on/roll off ship，簡稱 ro/ro），是讓牽引車或又動車直接進出貨艙從事裝卸的多用途船舶，車輛可經由延伸活動斜坡道或升平台行駛於各層甲板間，以增加其裝卸效率，每小時可達 1,000~2,000 噸物資。

¹⁰ 半潛船（semi-submersible），指在裝卸作業時，船體大部分可潛入水下，而航行時處於正常吃水狀況且不易受海面波浪影響的特種船舶，其具備運量大且彈性佳之特點，可運用於海上運輸、中繼站、基地、搶修與機

表 1 共軍各型正規兩棲登陸艦裝載能力判斷表

船型（噸位）	075 型 （40,000 噸）	071 型 （25,000 噸）	072A 型 （4,800 噸）	072 II 型 （4,170 噸）	072 III 型 （4,800 噸）
作戰人員/艘	1600 人	900 人	300 人	200 人	300 人
戰鬥載具/艘	兩棲車輛 x35 直升機 x30 726 氣墊船 x3	兩棲車輛 x62 直升機 x6 726 氣墊船 x4	直升機 x1 724 氣墊船 x2	兩棲車輛 x10	直升機 x2 724 氣墊船 x2
裝載單位層級	預判 2 個重型合成營及 1 個空中突擊營	預判 1 個中型合成營	預判 2 個加強連級	預判 2 個連級	預判 2 個加強連級
數量	2	8*	15	3	11
同型艦總裝載兵力能量	預判 4 個重型合成營及 2 個空中突擊營	預判 8 個中型合成營	預判 30 個加強連級，約 4 個中型合成營	預判 6 個連級，約 1 個中型合成營	預判 22 個加強連級，約 3 個中型合成營
所轄戰區	南部戰區 海軍	東部戰區 海軍 x3 南部戰區 海軍 x5	北部戰區 海軍 x2 東部戰區 海軍 x7 南部戰區 海軍 x6	東部戰區 海軍	東部戰區 海軍 x5 南部戰區 海軍 x6
正規兩棲登陸艦運載總量：4 個重型合成旅、16 個中型合成營、2 個空突營					
附記：*071 型第 9、10 艘將於 2022 年下水試航，預判 2022 年納入東部戰區海軍服役。					

資料來源：1、075 型兩棲攻擊艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。2、自由時報，〈台海軍情－中國第 2 艘 075 型兩棲攻擊艦傳已服役，對台軍事威脅高〉，（2022 年 1 月 1 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/3787055>，檢索日期：2022 年 4 月 30 日。3、071 型綜合登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。4、072A 型大型登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。5、072 II 型大型登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。6、072 III 型大型登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。7、072 III 型登陸艦－百度百科，<https://baike.baidu.com/item/>，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。8、黃恩浩、洪銘德，〈中共海軍陸戰隊改革及對臺登陸作戰能力〉《中共研究》（臺北），第 55 卷第 3 期，2021 年 9 月，頁 57～58。9、8、常漢青，〈中共海軍軍種戰略與建設〉《中共研究》（臺北），第 54 卷第 5 期，2020 年 9 月，頁 67～68。

一、發展現況

中共在毛澤東推展國防現代化建設中，提出「學兩套本事」，^{11 12}且在 2011 年確定了經濟支持其建軍手段：國防工業要走「軍民融合」－軍轉民，¹³民參軍

動登陸平台，大幅提升海外作戰兵力投射與後勤補給能量。

¹¹ 兩套本事分為「在軍事工業中練習生產民用產品的本事」、「在民用工業中練習生產軍事產品的本事」。

¹² 人民網，〈毛澤東對我國國防現代化的戰略謀劃和實踐〉（2020 年 3 月 27 日報導），<https://www.dswxyjy.org.cn/n1/2020/0327/c423725-31651003.html>，檢索日期：2022 年 2 月 26 日。

¹³ 中共年報編輯委員會，〈2017 年中共年報〉（中共研究雜誌社，2017 年 4 月），頁 3-9，「軍民融合」此一名詞

之路線，¹⁴並於 2016 年在中央軍委戰略規畫辦公室下，成立「軍民融合局」，翌年，更將「軍民融合」提升至國家安全與戰略層次，其辦公室主任由中共總書記出任，¹⁵並確保私部門和國防工業的協調合作關係；¹⁶由此得知，習近平更進一步強調深度融合，需配合國家的綜合國力與科技發展，從事軍隊之建設，¹⁷以促進國防實力和經濟實力同步提升；美國防部描述中共軍民融合戰略是「尋求將經濟和社會發展戰略與其安全戰略『融合』的全國性努力」。¹⁸

另中共在《國防動員法》規定中針對各型軍管民用滾裝貨輪及半潛船，¹⁹均須按照國防軍事需要建造而成，對於極力發展軍隊現代化的中共而言，高度機械化以及各種作戰武器車載化與滾裝式貨輪構造和使用特點之結合，使其無須進行額外改裝，即可快速運送一定數量的作戰兵力和武器裝備至指定地點，這是其他商用船舶所不具備之能力。

（一）滾裝貨輪：滾裝貨輪從船體設計、監造到登記、管理過程已具備海軍大型運輸艦的物資運輸能力，故共軍將其納入重要的後勤保障運輸載具，²⁰期達到「平戰結合」、「軍民融合」的要求，俾利共軍於未來跨海作戰中提供一定規模的兵力、裝備與後勤物資等輸送和保障能力，中共航運業的滾裝貨輪日益龐大，其軍事潛能不可小覷。²¹目前共軍軍管民用之滾裝貨輪，計有北部戰區 21 艘（圖 1）、東部戰區 3 艘（圖 2）、南部戰區 12 艘（圖 3），判仍將持續建造新型船隻，以汰換老舊之貨輪，俾維持其滾裝貨輪整體運載能量（表 2、3）。

（二）半潛船：共軍為提升兵力投射能力，除投入航空母艦、兩棲攻擊艦及綜合船塢登陸艦建造外，亦列管許多民用滾裝貨輪，但限於尚未控領完整港口設施狀況下，滾裝貨輪無法有效發揮其特點，故須藉由各類型式半潛船，將其作為海上基地（中繼台），俾利後續兵力、裝備前推至所望登陸區灘頭實施卸載，以大幅增長運輸效能之彈性。

自 20 世紀 50 年代沿用迄今；惟不同年代有不同含義：50 年代之前稱之「全民皆兵軍民一體」、50 年代中後期則是「軍民兩用」、60 年代是「軍民結合、平戰結合、以軍為主」、70 年代概稱「軍民結合」；2007 年胡錦濤再提出「軍民融合」，2011 年則將軍民融合發展定位為國家發展戰略。

¹⁴ 林克倫，〈以民補軍，唯總書記能拍板〉《聯合報》（臺北），民國 106 年 1 月 23 日，A8 版。

¹⁵ 郭玫君，〈大陸深度軍民融合，習近平親掌〉《聯合報》（臺北），民國 106 年 1 月 23 日，A8 版。

¹⁶ Christopher Darby and Sarah Sewall 著、李柏彥譯，〈創新之戰：美國逐漸喪失的科技優勢〉《國防譯粹》（臺北），第 48 卷第 7 期，2021 年 7 月，頁 63。

¹⁷ 曾祥穎，〈論軍事科學在中共「軍民融合發展」路線之地位〉《陸軍學術雙月刊》，第 53 卷第 553 期，2017 年 6 月，頁 30~31。

¹⁸ Brian Hart, Bonnie S. Glaser and Matthew P. Funaiolo 著、袁平譯，〈中共 2027 年建軍目標之意涵〉《國防譯粹》（臺北），第 48 卷第 10 期，2021 年 10 月，頁 7~8。

¹⁹ 〈中共國防動員法〉，2010 年 7 月 1 日，<https://www.6law.idv.tw/6law/law-gb>，檢索日期：2022 年 2 月 19 日。

²⁰ 天鷹，〈寓軍于民-平戰結合的中國大型滾裝船〉《艦載武器》，2013 年 2 月，頁 63~69。

²¹ 山海關，〈解放軍戰略投送的好幫手〉《亞太防務》，2013 年 5 月，頁 28~37。

目前共軍各類型式半潛船計有泰安口號等 30 艘，分別為中遠航運 7 艘、中交航運 2 艘、廣州打撈局 10 艘、上海打撈局 1 艘、浙江打撈局 1 艘、振華重工 8 艘、南部戰區海軍 1 艘（圖 4），若運用於未來軍事作戰中，研判一次總載運量為 66 艘 726 氣墊船、18 艘野牛級氣墊船、283 輛兩棲裝甲車（表 4）。

			
永興島號	長山島號	青山島號	海洋島號
			
普陀島號	棒棰島號	葫蘆島號	龍星島號

圖 1 之 1 北部戰區滾裝貨輪圖資（中海航運-島字級）

資料來源：中海客輪有限公司官網，<https://wiki.mbalib.com/zh-cn>，檢索日期：2022 年 3 月 4 日。

			
渤海玉珠	渤海瑪珠	渤海寶珠	渤海明珠
			
渤海金珠	渤海珍珠	渤海鐵珠	渤海銀珠
			
渤海晶珠	渤海翠珠	渤海翡珠	spirit號



圖 1 之 2 北部戰區滾裝貨輪圖資（渤海輪渡-珠字級、Spirit、中華復興）

資料來源：1、渤海渡輪有限公司官網，www.bohailundu.cn，檢索日期：2022 年 3 月 4 日。2、中華復興號客滾

船-百度百科，<https://baike.baidu.hk>，檢索日期：2022 年 3 月 4 日。



圖 2 東部戰區滾裝貨輪圖資（騰飛、盛世、中遠海運）

資料來源：渤海渡輪有限公司官網，www.bohailundu.cn，檢索日期：2022 年 2 月 19 日。



圖 3 南部戰區滾裝貨輪圖資（海南海運-信海系列）

資料來源：海南海峽航運公司官網，<https://kknews.cc/finance/nn2825.html>，檢索日期：2022 年 3 月 4 日。

表 2 共軍各類型式軍管民用滾裝貨輪諸元概況表

所轄戰區	北部戰區		東部戰區		南部戰區
型式	「島」字級	「珠」字級 Spirit 中華復興	騰飛、盛世 滾裝貨輪	中遠海運	信海系列
總載噸位（噸）	23,000	35,000	45,000	26,000	12,000
平均長寬（公尺）	167.5x25.2	178.8x28	182.8x32.2	186x25.5	119x19.8
平均航速（節）	20	20	20	22	16
吃水（公尺）	8~10	9~13	12~15	8~10	4~7
主要錨泊港口	大連、青島	大連、煙台	上海	廈門	汕頭、海口
裝載時間（含固定）	1.5~2 小時	1.5~2 小時	1.5~2 小時	1.5~2 小時	1~1.5 小時
說明：裝載能力係作者評估船隻原始裝載量、甲板數、容積、載重噸位與軍事裝載常數之 80% 計算；另裝載時間估算係以所有物資均以車輛裝載為主。					

資料來源：1、參考郭舜詠，〈共軍新型軍管民用滾裝船隻運載能力研究〉《陸軍學術雙月刊》，第 50 卷，第 534 期，2014 年 4 月，頁 58-74，由筆者綜整製表。2、中華復興號客滾船-百度百科，<https://baike.baidu.hk>，檢索

日期：2022 年 3 月 4 日。

表 3 共軍各型軍管民用滾裝貨輪軍事裝載能力判斷表

管轄戰區	北部戰區		東部戰區		南部戰區
船型	「島」字級	「珠」字級 Spirit 中華復興	騰飛、盛世 滾裝貨輪	中遠海運	信海系列
軍事人員/艘	800 人	2,400 人	2,400 人	800 人	600 人
裝甲車輛/艘	126 輛	672 輛	672 輛	126 輛	84 輛
作戰物資	2,000 噸	6,000 噸	6,000 噸	2,000 噸	1,400 噸
裝載單位層級	預判 1 個 加強合成營	預判 4 個 合成營	預判 4 個 合成營	預判 1 個 加強合成營	預判 1 個 合成營
船隻數量	8	13	3	2	12
改裝海上停機能力	無	無	有	有	無
同型船隻 總載運兵力能量	預判 1.5 個 合成旅級單位	預判 6.5 個 合成旅級單位	預判 1.5 個 合成旅級單位	預判 2 個加強 合成營級單位	預判 1.5 個 合成旅級單位
預判滾裝貨輪運載總量：11 個合成旅及 2 個加強合成營					
說明：1.評估之數據結合船隻運載能量（包括車輛、一週所需物資）之 80%計算。2.研判一個合成連編制車輛 14 輛、合成營為 84 輛（14x6）、合成旅為 672 輛（84x8），故一個合成營兵力約 600~800 人，以提供「信海系列」船隻運載使用。3.研判一個合成旅下轄 8 個營，計有合成營（4）、砲兵營、防空營、勤務保障營、作戰支援營。					

資料來源：1、參考郭舜詠，〈共軍新型軍管民用滾裝船隻運載能量研究〉《陸軍學術雙月刊》，第 50 卷，第 534 期，2014 年 4 月，頁 58-74，由筆者綜整製表。2、中華復興號客滾船-百度百科，<https://baike.baidu.hk>，檢索日期：2022 年 3 月 4 日。

			
泰安口號	康盛口號	發展之路	希望之路
			
祥雲口號	祥瑞口號	祥安口號	祥和口號



圖 4 共軍各類型式半潛船圖資

資料來源：1、半潛船，<https://zh.100ke.info/wiki>，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。2、半潛船-百科知識，<https://www.easyatm.com.tw/wiki>，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。3、ETtoday 新聞雲，〈台海作戰新利器，陸半潛船甲板可供直升機起降〉(2017 年 4 月 3 日報導)，<https://www.ettoday.net/news/20170403/897110.htm>，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。4、國際船舶網，〈振華海服兩艘半潛船連續完成 8 艘船浮裝作業〉(2021 年 7 月 5 日報導)，http://www.eworldship.com/html/2021/OperatingShip_0705/172533.html，檢索日期：2022 年 3 月 25 日。5、今天頭條，〈海盜襲擊「振華 7 號」商船，中國籍船員受槍傷〉(2020 年 11 月 16 日報導)，<https://twgreatdaily.com/8Vsu0XUBdHeNs4oxp9ff.html>，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。6、東網，〈「重任 1601」又惹沉船驚魂〉(2015 年 9 月 23 日報導)，https://orientaldaily.on.cc/cnt/news/20150923/mobile/odn-20150923-0923_00176_031.html，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。

表 4 共軍各型式半潛船諸元概況、軍事裝載能力判斷表

船名	下水時間	船體長寬公尺	下潛深度公尺	載重公噸	航速節	隸屬船東	研判載運軍事能量		
							726型氣墊船	野牛級	兩棲裝甲車
泰安口號	2002	156x32	7.5	18,000	14	中遠航運	2	0	7
康盛口號	2003	74x61	17	12,500	12	中遠航運	2	0	6
發展之路	2009	215x38	12	28,592	14	中交航運	2	1	11
希望之路	2010	156x36	19	20,000	14	中交航運	2	0	7
祥雲口號	2011	216x43	26.8	50,000	14	中遠航運	3	1	12
祥瑞口號	2011	216x43	26.8	50,000	14	中遠航運	3	1	12
祥安口號	2021	216x43	26	50,000	14	中遠航運	3	1	12
祥和口號	2016	216x43	26	48,000	14.5	中遠航運	3	1	12
華海龍號	2012	182x43	7.5	30,000	12	廣州打撈局	2	1	10
華洋龍號	2016	228x43	7.5	52,500	14	廣州打撈局	3	1	13
華興龍號	2012	166x40	7.5	26,000	12	廣州打撈局	2	0	9
華盛龍號	2018	166x40	7.5	26,000	12	廣州打撈局	2	0	9
夏之遠 6 號	2012	195x41	23	38,000	14	浙江打撈局	2	1	11
海洋石油 278 號	2012	221x42	26.8	53,500	14	廣州打撈局	3	1	12
東海島號 舷號 868	2015	175x32	27	20,000	14	南部戰區 海軍	2	0	7
新光華號	2016	255x68	30.5	98,000	14.5	中遠航運	5	2	22
重任 1500	1994	110x32	13.5	13,570	—	廣州打撈局	1	0	4
重任 1501	1994	122x30	13.5	14,750	—	廣州打撈局	1	0	4
重任 1601	2002	121x31	13.5	16,100	—	廣州打撈局	1	0	4
重任 1602	2002	114x30	13.5	16,100	—	廣州打撈局	1	0	4
重任 301	2012	62x26	13.5	3500	—	廣州打撈局	0	0	2
重任三號	2000	135x31	13.5	50,000	—	上海打撈局	1	0	5
振華 4 號	2008	—	—	60,000	—	振華重工	—	—	—
振華 7 號	2014	244x42	—	55,000	14	振華重工	3	1	13
振華 15 號	2009	233x42	13.5	46,000	14	振華重工	3	1	13
振華 22 號	2009	228x32	13.5	32,200	14	振華重工	2	1	10
振華 28 號	2009	233x42	13.5	47,000	14	振華重工	3	1	13
振華 29 號	2009	245x42	13.5	51,000	14	振華重工	3	1	13
振華 33 號	2016	227x43	27	50,000	14	振華重工	3	1	13
振華 34 號	2017	244x42	22.5	49,800	14	振華重工	3	1	13
預判半潛船運載總量：66 艘 726 氣墊船、18 艘野牛級、283 輛兩棲裝甲車									
說明：									
1、美軍蒙特福特角號（半潛船）規格：船體長寬（公尺）233x50、下潛深度（公尺）12、航速（節）20、可裝載登陸氣墊艇 3 艘、兩棲裝甲車 15 輛，故評估共軍各類型半潛船與其裝載面積相比後，研判可載運之軍事能量（區分 726 氣墊船、野牛級氣墊船、兩棲裝甲車）。									
2、振華 28 號、振華 33 號為共軍首次納入軍民兩用半潛船運用。									

資料來源：1、半潛船-中文百科，<https://www.newton.com.tw/wiki/>，檢索日期：2022 年 3 月 18 日。2、ETtoday 新聞雲，〈助南沙奪島！中國最大半潛船「光華口號」高達 9 萬噸〉（2016 年 5 月 9 日報導），<https://www.ettoday.net/news/20160509/694571.htm>，檢索日期：2022 年 3 月 18 日。3、新光華號半潛船-維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/>，檢索日期：2022 年 3 月 18 日。4、鳳凰網，〈簡氏：中國振華 33 號半潛船入役，舉力 5 萬噸〉（2017 年 4 月 2 日報導），<https://read01.com/zh-tw/aR7JQK.html#YjWjtOpBzIU>，檢索日期：2022 年 3 月 18 日。5、東網，〈中國首艘智能特種半潛船，廣州南沙命名交付〉（2021 年 6 月 19 日報導），https://hk.on.cc/hk/bkn/cnt/cnnews/20210619/bkn-20210619032616282-0619_00952_001.html，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。6、半潛船-維基百科，<https://zh.100ke.info/wiki/>，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。7、中時新聞網，〈效法老美，火速擴增直升機航母，陸改裝商用半潛船〉（2020 年 8 月 24 日報導），<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20200824001926-260417?chdtv>，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。8、香港商報，〈中國首艘軍民兩用半潛船建成投入使用〉（2017 年 3 月 15 日報導），https://www.hkcd.com/content/2017-03/15/content_1040404.html，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。

二、輸具運用方式

根據淡江大學戰略所學者揭仲研判，中共自 2018 年起對軍隊後備總體動員以及後勤保障體系實施大幅度調整，預判至 2035 年，各集團軍所需作戰物資可在 24 小時內完成整備，各旅級所需作戰物資可在 4 小時內完成整備，即表示共軍可實現「速戰速決」的第一步；其次，登陸載具從原本兩棲登陸作戰調整為以空中機動搭配特種登陸載具為主的「超地平線」、「岸對岸」登陸攻擊，²²另外，共軍同時可徵集滾裝貨輪、半潛船作為海上基地用途，為聯合戰役指揮部提供運輸平台，增強海上戰略投送能力，²³此外，透過其具備快速部署、裝配、指揮、投送、改編及重新佈署海上聯合作戰力量的能力，²⁴大幅提升共軍視距外兩棲突擊作戰能力，簡言之，軍管民用之滾裝貨輪與半潛船儼然成為共軍輸送戰略物資之載具，且符合寓軍於民、平戰結合之目的。

因此，就共軍對臺作戰中「渡海登島作戰階段」，²⁵在此階段之前早已對臺灣本、外島地區實施聯合火力打擊與確保制空權、制海權的獲得，²⁶並搭配兩棲作戰編隊，²⁷利用排雷艦艇隊、掃雷破障隊突破臺灣西部海岸的防禦工事阻絕，再由突擊上陸群配合縱深攻擊群及上陸砲兵群火力，建立灘頭堡；此時，滾裝貨輪搭配半潛船共同完成軍事作戰裝備裝載後發航，於臺灣海峽之海上待命區待機，待潛伏特工人員與第一梯隊登陸作戰部隊奪佔指定港口後，該批滾裝貨

²² 中時新聞網，〈兩棲作戰轉向岸對岸登陸 專家：2035 共軍攻台戰術將大幅改變〉（2021 年 5 月 16 日報導），<http://city.udn.com/50415/7155132>，檢索日期：2022 年 2 月 27 日。

²³ 陳添郁，〈中共半潛船發展對登陸作戰效能之研究〉，《陸軍學術雙月刊》，第 52 卷第 549 期，2016 年 10 月，頁 54～55。

²⁴ 易予聖，〈淺析解放軍發展移動登陸平台〉，《尖端科技》，第 373 期，2015 年 9 月，頁 75～76。

²⁵ 平可夫，〈《解放軍攻台計畫》〉（臺北：漢和出版，2019 年），頁 13。（對台作戰階段分為：戰略威懾、聯合火力打擊、海空封鎖、渡海登島作戰、抗擊強敵干預。）

²⁶ 同註 24，頁 13、78。

²⁷ 黃炳越、吳曉鋒、周智超《兩棲作戰編隊指揮體系研究》（北京：軍事科學出版社，2013 年 12 月），頁 24～25。兩棲作戰編隊計有登陸部隊（先遣突擊群、前沿突擊群、垂直突擊群、砲兵火力支援群、縱深攻擊群、特種作戰分隊、電子對抗分隊、工程防化分隊、綜合保障分隊）、兩棲作戰艦艇（新型兩棲攻擊艦、新型船塢登陸艦、坦克登陸艦）、直接掩護群（導彈驅逐艦、導彈護衛艦、攻擊型核潛艦）、火力支援群（火力支援艦）、反水雷群（掃雷艦）、綜合保障群（新型綜合補給船）、航空兵部隊（運輸直升機、攻擊直升機）。

輪即可駛向指定港口執行卸載任務(圖 5), 研判於 1.5~2.5 時內可控制約 24~72 平方公里(橫寬 6~12 公里、縱深 4~6 公里)之範圍區域,²⁸ 建立後續攻臺部隊之海上輸送帶, 並透過半潛船之特點, 持續不斷的運輸重型戰具、作戰物資與補充兵員大量投射至指定區域, 以快速增長戰力。

近年中共藉由演訓已將「滾裝貨輪裝卸」²⁹及「半潛船運用」³⁰納入各項演習課目實施演練驗證, 其目的在使其可配合裝載正規之非兩棲作戰兵力, 擔任後續梯隊作戰部隊之主要輸具, 預判可在 2 小時內完成行政下卸與戰力集結; 另配合空中突擊、特戰人員與先期潛伏特工奪控港區及周邊道路後, 結合第三代北斗衛星定位導引技術, 引導卸載之戰鬥車輛立即向所望地區發起攻擊, 加速攻擊進程與作戰部署, 以大幅提高兵力彈性運用之靈活性。



圖 5 共軍滾裝貨輪與半潛船作戰運用判斷圖

資料來源：1、國防部陸軍司令部，《陸軍戰場情報準備作業教範（第三版）》，國軍準則－專業－情報－2－0－05，頁附 5－19，附圖 5－1、頁附 5－21，附圖 5－6、頁附 5－22，附圖 5－7。2、由筆者綜整繪製。

²⁸ 國防部陸軍司令部，《陸軍戰場情報準備作業教範（第三版）》，國軍準則－專業－情報－2－0－05，頁附 5-24，附圖 5-11。

²⁹ 中時新聞網，〈港媒：解放軍攻台演習徵用萬噸民用客滾船〉（2021 年 8 月 30 日報導），<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20210830001223-260409?chdtv>，檢索日期：2022 年 2 月 28 日。

³⁰ 奇摩新聞網，〈戰略用途廣，陸 5 萬噸半潛船下水〉（2017 年 3 月 16 日報導），<https://tw.news.yahoo.com>，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。

三、剋制對策

共軍執行兩棲登陸作戰，判其兩棲船團編隊重點在均衡裝載、立體投送、攻擊、防禦和指揮能力，故在完成突擊上陸並奪佔所望港口後，其各型滾裝貨輪即可進港靠泊，配合綜合保障分隊實施重裝備、物資之卸載，以增長後續戰力；同時，半潛船亦可藉其作業平台廣大優勢，延伸登陸作戰半徑，進而縮短登陸時程與強化突擊戰力。總言之，共軍於登陸作戰期間，勢必廣泛徵集滾裝貨輪和半潛船，但其侷限無法執行搶（退）灘作業，且須搭配碼頭設施方能實施裝卸作業；加上其噸位大、吃水深，能使用之港口水深必然受到該型船之吃水限制，且具有以下之弱點。

（一）弱點分析

1、船體目標龐大顯著

滾裝貨輪與半潛船由於其船體均較作戰艦艇大，且並未考慮匿踪設計，其雷達截面積非常明顯，極易遭攻船飛彈鎖定、攻擊，將大幅增加後勤保障編隊支援登島作戰任務執行之戰術風險。

2、船隻防禦能力薄弱

軍管民用滾裝貨輪和半潛船在建造時，僅要求其結構需符合軍事裝備乘載標準，且平時係用於民間運輸，船上並未配有防衛性武器裝備；且該型船與作戰艦艇截然不同，未考量隔堵等損害管制設計，遭攻擊時極易發生火災及戰損等嚴重影響。

3、執行作戰運載需有其他支援

共軍使用軍管民用滾裝貨輪及半潛船時，雖可提供大量兵力、物資運載需求，但其仍需海、空軍兵力護衛，且共軍必須控領可提供該型滾裝貨輪靠泊之港口，再者需自行建造可供該型船靠泊之裝卸設備，或是運用半潛船能延伸作戰半徑投送之特性，至此各類型船隻方具使用價值。

綜上，共軍運用滾裝貨輪配合半潛船執行「非傳統」登陸行動中運輸裝卸任務，³¹判係於共軍第一梯隊之合成旅完成突擊上陸，並奪控我國基隆港、臺北港、臺中港、高雄港等大型港口設施後，在其海、空優勢兵力保護下始能實施卸載作業。

（二）對我建軍備戰之建議

共軍奪佔我大型港口後，滾裝貨輪與半潛船為其後續島上作戰戰力增長的主要憑藉，國軍近年在「臺澎防衛作戰」規劃中主要遂行「防衛固守、重層嚇

³¹ 同註 8，頁 153。

阻」軍事戰略，³²已將「制敵於彼岸、擊敵於半渡、摧敵於灘頭、殲敵於陣內」戰略指導調整成「戰力防護、濱海決勝、灘岸殲敵」作戰指導，³³且積極朝「不對稱」戰力發展，故針對共軍在未來作戰中，倘若徵集相關滾裝貨輪、半潛船納入渡海作戰編隊中，對我軍防衛作戰守備兵力形成嚴重威脅，國軍若能藉由戰場透明與不對稱戰力發展，阻殲共軍於濱海或灘岸，其相關建議如次。

1、強化無人飛行載具運用，建構透明戰場偵蒐

無人飛行載具種類可依傳輸距離及滯空時間區分為近距離、中距離、遠距離、滯空型，後續依作戰近程發展為戰術型（中距長航）、高空長航（戰略型）等 UAV 型式；³⁴國軍在中科院積極研發無人飛行載具過程中，現正服役之銳鳶、天隼二型及紅雀戰鬥型等無人飛行載具（圖 6）³⁵均已具備情報偵蒐、戰場即時監控、目標搜尋與戰損評估等多用途功能，除此之外，目前中科院正在研改騰雲二型無人飛行載具，以強化能執行日夜空中影像監視偵察、電子參數偵蒐、電子干擾、氣象觀測及空中中繼等任務。³⁶

就現今戰場瞬息萬變，對於共軍登陸作戰模式已明顯改變，即採用「多層雙超」的登陸戰術，³⁷以多層立體方式，³⁸並透過滾裝貨輪和半潛船配合視距外換乘編波衝擊與超越灘頭的登陸與著陸，以達迅速向臺灣本島投射兵力，故國軍若能於作戰先期，運用無人飛行載具優點，即時、快速提供戰場環境準確的情資目標，方能事半功倍掌握作戰之主控權。

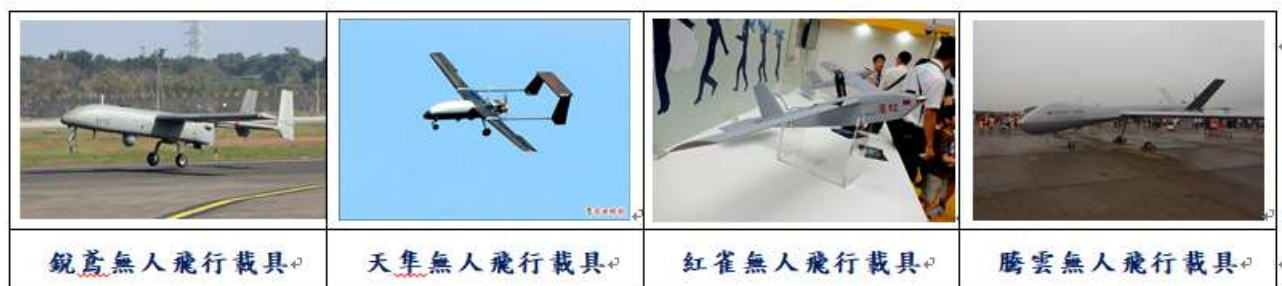


圖 6 中科院現行服役、研製無人飛行載具圖資

資料來源：1、中央社，〈強化海域偵監能力，銳鳶無人機首度飛行展示〉（2019 年 1 月 24 日報導），<https://ne>

³² 國防部，《中華民國 110 年國防報告書》（臺北：國防部，2021 年），頁 55。

³³ 同註 7，頁 60～61。

³⁴ 王強，〈軍用無人機發展的歷史〉，《世界軍用無人機圖鑑》（臺北：四塊玉文創有限公司，2015 年），頁 13。

³⁵ 陳欣倫，〈UAV 納入陸戰隊情監偵運用之研究〉《海軍學術雙月刊》（臺北），第 51 卷第 2 期，2017 年 4 月，頁 32～34。

³⁶ 自由時報網，〈「騰雲二型」無人機第 2 架亮相，電戰及偵察功能提升〉（2021 年 12 月 23 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/3777644>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。

³⁷ 「多層」：即遂行登陸作戰的方式，包含空、機降登陸作戰、掠海（氣墊船和地效飛行器）登陸作戰及傳統的兩棲艦艇登陸作戰；「雙超」：即超地平線攻擊、超越灘頭登陸，表示遂行登陸作戰的攻擊發起線超越地平線，以及超越登陸作戰目標區的海灘。

³⁸ 郭恒孝、劉忠諺，〈臺灣本島地形對「不對稱作戰」之影響〉《國防安全研究院》，第四期，2020 年 8 月，頁 22～23。

ws.ebc.net.tw/news/politics/149750，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。2、自由時報網，〈無人飛機天隼二型，漢光亮相〉（2012 年 4 月 12 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/local/paper/575374>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。3、紅雀微型無人機，<https://zh.wikipedia.org/wiki>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。4、騰雲無人機，<https://zh.wikipedia.org/wiki>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。

2、運用陸基精準武器，發展不對稱作戰思維

面對臺海不對稱形勢，國軍應運用「以弱擊強、以劣勝優」之戰略思維，發展地面精準導引武器「以陸制海」、「以陸制空」，對在數量上佔據優勢之中共海空兵力實施不對稱作戰。2008 年美國海軍戰院教授莫瑞（William S.Murray）提出「豪豬戰略」（Porcupine Strategy），認為臺灣海空軍將因共軍的打擊能力快速增長下，難以發揮作用，並主張臺灣應強化陸基精準武器、多管火箭（MLRS）與機動防空飛彈等裝備，³⁹肆應未來共軍廣徵滾裝貨輪與半潛船提升本身戰略投送能力，進而使武力犯臺逐漸到達速戰速決的門檻時，國軍需由現階段傳統登陸作戰，由 7 至 8 萬兵力防守 15%重點海灘，重新調整部署約 30 萬兵力守備 80%區域（包含防禦方向、戰術位置、火力指向），⁴⁰綜上所述，將大幅壓縮國軍反應時間；故「機動性」與「生存性」儼然成為不對稱作戰思維下，地面部隊持恆強化發展方向，換言之，透過陸基精準武器作為防衛作戰時，強化防禦亦或攻擊手段之致命性，以期發揮「以小博大」之最大效益。

3、研發智能化水雷，濱海灘岸殲敵

國軍目前預計建造四艘快速佈雷艇，首艘已於 2020 年下水服役（表 5），同時已計畫向美國採購智慧型水雷，強化空中佈雷能力，據媒體報導將以 Quickstrike 水雷系列為主（圖 7），可透過國軍現役空中戰機（F-16V）、反潛機（P-3C）、運輸機（C-130H）實施掛載，⁴¹極具作戰彈性；此外，Quickstrike 水雷在一定高度下投放時，透過本身 GPS 定位與滑翔飛行能力，最大飛行距離可達 70 公里以上，可降低在危險區域內投放之風險性。

由此可見，水雷是一種具經濟、有效的不對稱作戰武器，為一種攻擊武器也是一種有效防禦性武器，因而同時具備戰術性和戰略性的價值；加上具備高度隱密性、威脅性、對等性、壓迫性等特點，⁴²因此國軍在聯合指管情監偵下，掌握共軍在先期作戰階段於沿海地區集結之各式武裝兵力，預判突擊上陸區域之水際、港口間布設防禦性雷區，⁴³並運用阻絕戰術拒止共軍登陸企圖。⁴⁴

³⁹ 許智翔，〈不對稱戰：陸基精準武器的途徑〉《國防安全研究院》，第三期，2020 年 7 月，頁 51。

⁴⁰ 自由時報網，〈若中共武力犯台，學者：距台灣島 70 公里內是國軍擊殺共軍範圍〉（2022 年 3 月 30 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/3876505>，檢索日期：2022 年 4 月 2 日。

⁴¹ 上報，〈台海防禦裡不可或缺的水雷作戰〉（2020 年 12 月 1 日報導），https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=101246，檢索日期：2022 年 4 月 2 日。

⁴² 倪誌男，〈本軍佈雷時機與運用研析〉《海軍學術雙月刊》（臺北），第 51 卷第 3 期，2017 年 6 月，頁 97～98。

⁴³ 王衛國，〈臺澎防衛-佈雷作戰運用價值之評析〉《國防雜誌》（桃園），第 20 卷第 10 期，2005 年 10 月，頁 3

表 5 海軍快速佈雷艇簡介

類別	諸元性能	類別	諸元性能
排水量	347 噸	最高速度	14 節
全長	40 公尺	續行距離	1200 海浬
全寬	8.8 公尺	乘員	17 人
吃水	1.6 公尺	武器裝備	T-75S 20 機砲 T74 排用機槍
動力	柴油主機	可裝載水雷	MK-6 萬象一型（錐型雷） 萬象一型（柱型雷） 萬象二型（繫留雷） 萬象二型（沉底雷）
服役數	4 艘	承造船廠	龍德造船
附記：FMLB-1、FMLB-2 已於 2020 年 12 月 15 日交船，2022 年 1 月 14 日服役。 FMLB-3、FMLB-5 已於 2021 年 12 月 17 日交船。			

資料來源：快速佈雷艇，<https://zh.wikipedia.org/wiki/>，檢索日期：2022 年 5 月 2 日。

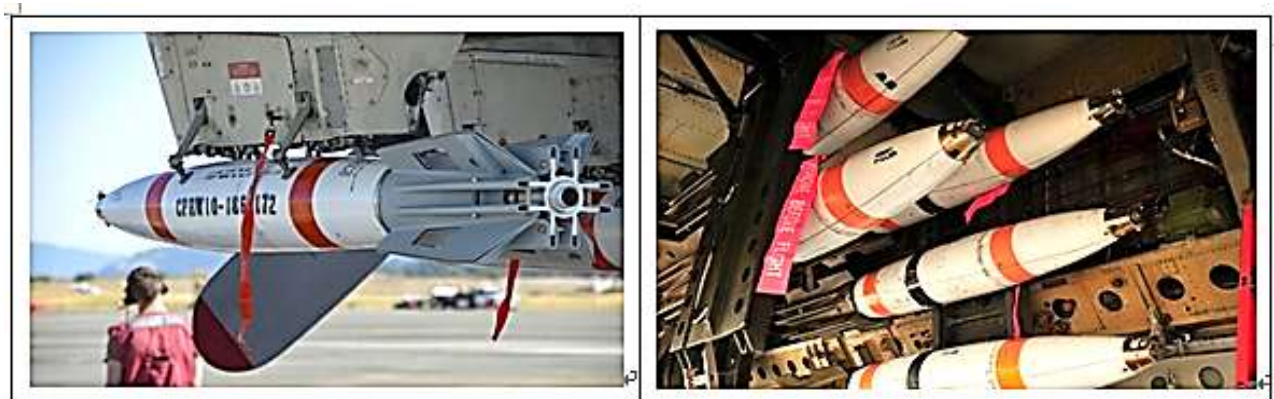


圖 7 美軍 Quickstrike 智慧水雷圖資

資料來源：上報，〈台海防禦裡不可或缺的水雷作戰〉（2020 年 12 月 1 日報導），https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=101246，檢索日期：2022 年 4 月 2 日。

四、結語

面對中共當前登陸作戰能力持續增長之際，國軍除運用各雷、截情系統、情蒐手段、與戰術彈道飛彈預警系統，持恆監視中共兵力部署、活動及政、經、心等重要戰略情資；並運用無人機、各型慢速機等新興兵力，進行聯合情監偵及近海區域巡邏等任務，有效增進早期預警監控能量，同時綿密對海、空目標之偵察、辨識、情傳、處理與管制作業，以有效監控軍事威脅活動；此外，更應朝「不對稱」作戰思維與手段，戰時運用有利時間與空間，打擊敵作戰重心及關鍵弱點要害，藉以阻滯破壞或癱瘓敵作戰節奏與能力，擴大共軍備戰投資成本與時間壓力，亦同增加國軍防衛固守作戰任務的嚇阻力。

3。

⁴⁴ 阻絕戰術：運用天然及人為工事，並配合火力支援之戰術。（國軍軍語辭典，民國 92 年修訂版），頁 6-45。

參考文獻

- 一、中央通訊社，〈習近平大力軍改估 2020 年完成〉(2017 年 7 月 30 日報導)，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201707300106.aspx>，檢索日期：2022 年 2 月 26 日。
- 二、陳煥森，〈習近平軍隊指揮結構改革工作之研究：以鞏固軍權重振「黨指揮槍」紀律為分析觀點〉，《展望與探索》(臺北)，第 14 卷第 10 期，2016 年 10 月。
- 三、人民網，〈習近平出席中央軍委軍隊規模結構和力量編成改革工作會議〉(2016 年 12 月 4 日報導)，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2016/1204/c1011-28923209.html>，檢索日期：2022 年 2 月 26 日。
- 四、黃恩浩、洪銘德，〈中共海軍陸戰隊改革及對臺登陸作戰能力〉《中共研究》(臺北)，第 55 卷第 3 期，2021 年 9 月。
- 五、易思安，《中共攻台大解密》(臺北：遠流出版，2018 年 3 月)。
- 六、人民網，〈毛澤東對我國國防現代化的戰略謀劃和實踐〉(2020 年 3 月 27 日報導)，<https://www.dswxyjy.org.cn/n1/2020/0327/c423725-31651003.html>，檢索日期：2022 年 2 月 26 日。
- 七、中共年報編輯委員會，《2017 年中共年報》，(中共研究雜誌社，2017 年 4 月)，頁 3-9。
- 八、林克倫，〈以民補軍，唯總書記能拍板〉《聯合報》(臺北)，民國 106 年 1 月 23 日，A8 版。
- 九、郭玫君，〈大陸深度軍民融合，習近平親掌〉《聯合報》(臺北)，民國 106 年 1 月 23 日，A8 版。
- 十、Christopher Darby and Sarah Sewall 著、李柏彥譯，〈創新之戰：美國逐漸喪失的科技優勢〉《國防譯粹》(臺北)，第 48 卷第 7 期，2021 年 7 月。
- 十一、曾祥穎，〈論軍事科學在中共「軍民融合發展」路線之地位〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 53 卷第 553 期，陸軍教準部，2017 年 6 月。
- 十二、Brian Hart, Bonnie S. Glaser and Matthew P. Funairole 著、袁平譯，〈中共 2027 年建軍目標之意涵〉《國防譯粹》(臺北)，第 48 卷第 10 期，國防部，2021 年 10 月。
- 十三、中共國防動員法，2010 年 7 月 1 日，<https://www.6law.idv.tw/6law/law-gb>，檢索日期：2022 年 2 月 19 日。
- 十四、天鷹，〈寓軍于民—平戰結合的中國大型滾裝船〉《艦載武器》，2013 年 2 月。
- 十五、山海關，〈解放軍戰略投送的好幫手〉《亞太防務》，2013 年 5 月。
- 十六、中時新聞網，〈兩棲作戰轉向岸對岸登陸 專家：2035 共軍攻台戰術將大幅改變〉(2021 年 5 月 16 日報導)，<http://city.udn.com/50415/7155132>，檢索日期：2022 年 2 月 27 日。
- 十七、陳添郁，〈中共半潛船發展對登陸作戰效能之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃

- 園)，第 52 卷第 549 期，陸軍教準部，2016 年 10 月。
- 十八、易予聖，〈淺析解放軍發展移動登陸平台〉《尖端科技》，第 373 期，2015 年 9 月。
- 十九、平可夫，《解放軍攻台計畫》（臺北：漢和出版，2019 年）。
- 二十、黃炳越、吳曉鋒、周智超《兩棲作戰編隊指揮體系研究》（北京：軍事科學出版社，2013 年 12 月）。
- 廿一、國防部陸軍司令部，《陸軍戰場情報準備作業教範（第三版）》，國軍準則－專業－情報－2－0－05，頁附 5-24，附圖 5-11。
- 廿二、中時新聞網，〈港媒：解放軍攻台演習徵用萬噸民用客滾船〉（2021 年 8 月 30 日報導），<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20210830001223-260409?chdtv>，檢索日期：2022 年 2 月 28 日。
- 廿三、奇摩新聞網，〈戰略用途廣，陸 5 萬噸半潛船下水〉（2017 年 3 月 16 日報導），<https://tw.news.yahoo.com>，檢索日期：2022 年 3 月 26 日。
- 廿四、國防部，《中華民國 110 年國防報告書》，（臺北：國防部，2021 年）。
- 廿五、王強，〈軍用無人機發展的歷史〉《世界軍用無人機圖鑑》（臺北：四塊玉文創有限公司，2015 年）。
- 廿六、陳欣倫，〈UAV 納入陸戰隊情監偵運用之研究〉《海軍學術雙月刊》（臺北），第 51 卷第 2 期，海軍教準部，2017 年 4 月。
- 廿七、自由時報網，〈「騰雲二型」無人機第 2 架亮相，電戰及偵察功能提升〉（2021 年 12 月 23 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/3777644>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。
- 廿八、郭恒孝、劉忠諺，〈臺灣本島地形對「不對稱作戰」之影響〉《國防安全研究院》，第四期，2020 年 8 月。
- 廿九、許智翔，〈不對稱戰：陸基精準武器的途徑〉《國防安全研究院》，第三期，2020 年 7 月。
- 三十、自由時報網，〈若中共武力犯台，學者：距台灣島 70 公里內是國軍擊殺共軍範圍〉（2022 年 3 月 30 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/3876505>，檢索日期：2022 年 4 月 2 日。
- 卅一、上報，〈台海防禦裡不可或缺的水雷作戰〉（2020 年 12 月 1 日報導），https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=101246，檢索日期：2022 年 4 月 2 日。
- 卅二、倪誌男，〈本軍佈雷時機與運用研析〉《海軍學術雙月刊》，第 51 卷第 3 期，2017 年 6 月。
- 卅三、王衛國，〈臺澎防衛－佈雷作戰運用價值之評析〉《國防雜誌》（桃園），第 20 卷第 10 期，國防大學，2005 年 10 月。
- 卅四、國軍軍語辭典，民國 92 年修訂版。
- 卅五、075 型兩棲攻擊艦，[https:// https://zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022 年 3 月 5 日。
- 卅六、自由時報，〈台海軍情－中國第 2 艘 075 型兩棲攻擊艦傳已服役，對台軍

- 事威脅高》，〈2022年1月1日報導〉，<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/3787055>，檢索日期：2022年3月5日。
- 卅七、071型綜合登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022年3月5日。
- 卅八、072A型大型登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022年3月5日。
- 卅九、072Ⅱ型大型登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022年3月5日。
- 四十、072Ⅲ型大型登陸艦，[https:// zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org)，檢索日期：2022年3月5日。
- 四十一、常漢青，〈中共海軍軍種戰略與建設〉《中共研究》（臺北），第54卷第5期，2020年9月，頁67～68。
- 四十二、中海客輪有限公司官網，<https://wiki.mbalib.com/zh-cn>，檢索日期：2022年3月4日。
- 四十三、渤海渡輪有限公司官網，www.bohailundu.cn，檢索日期：2022年3月4日。
- 四十四、中華復興號客滾船—百度百科，<https://baike.baidu.hk>，檢索日期：2022年3月4日。
- 四十五、海南海峽航運公司官網，<https://kknews.cc/finance/nn2825.html>，檢索日期：2022年3月4日。
- 四十六、郭舜詠，〈共軍新型軍管民用滾裝船隻運載能量研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第50卷第534期，陸軍教準部，2014年4月。
- 四十七、半潛船，<https://zh.100ke.info/wiki>，檢索日期：2022年3月26日。
- 四十八、ETtoday 新聞雲，〈台海作戰新利器，陸半潛船甲板可供直升機起降〉（2017年4月3日報導），<https://www.ettoday.net/news/20170403/897110.htm>，檢索日期：2022年3月26日。
- 四十九、國際船舶網，〈振華海服兩艘半潛船連續完成8艘船浮裝作業〉（2021年7月5日報導），http://www.eworldship.com/html/2021/OperatingShip_0705/172533.html，檢索日期：2022年3月25日。
- 五十、今天頭條，〈海盜襲擊「振華7號」商船，中國籍船員受槍傷〉（2020年11月16日報導），<https://twgreatdaily.com/8Vsu0XUBdHeNs4oxp9ff.html>，檢索日期：2022年3月26日。
- 五十一、東網，〈「重任1601」又惹沉船驚魂〉（2015年9月23日報導），http://orientaldaily.on.cc/cnt/news/20150923/mobile/odn-20150923-0923_00176_031.html，檢索日期：2022年3月26日。
- 五十二、ETtoday 新聞雲，〈助南沙奪島！中國最大半潛船「光華口號」高達9萬噸〉（2016年5月9日報導），<https://www.ettoday.net/news/20160509/694571.htm>，檢索日期：2022年3月18日。

- 五十三、鳳凰網，〈簡氏：中國振華 33 號半潛船入役，舉力 5 萬噸〉（2017 年 4 月 2 日報導），<https://read01.com/zh-tw/aR7JQK.html#.YjWjtOpBzlU>，檢索日期：2022 年 3 月 18 日。
- 五十四、東網，〈中國首艘智能特種半潛船，廣州南沙命名交付〉（2021 年 6 月 19 日報導），https://hk.on.cc/hk/bkn/cnt/cnnews/20210619/bkn-20210619032616282-0619_00952_001.html，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。
- 五十五、中時新聞網，〈效法老美，火速擴增直升機航母，陸改裝商用半潛船〉（2020 年 8 月 24 日報導），<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20200824001926-260417?chdtv>，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。
- 五十六、香港商報，〈中國首艘軍民兩用半潛船建成投入使用〉（2017 年 3 月 15 日報導），https://www.hkcd.com/content/2017-03/15/content_1040404.html，檢索日期：2022 年 3 月 19 日。
- 五十七、中央社，〈強化海域偵監能力，銳鳶無人機首度飛行展示〉（2019 年 1 月 24 日報導），<https://news.ebc.net.tw/news/politics/149750>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。
- 五十八、自由時報網，〈無人飛機天隼二型，漢光亮相〉（2012 年 4 月 12 日報導），<https://news.ltn.com.tw/news/local/paper/575374>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。
- 五十九、紅雀微型無人機，<https://zh.wikipedia.org/wiki>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。
- 六十、騰雲無人機，<https://zh.wikipedia.org/wiki>，檢索日期：2022 年 4 月 1 日。
- 六十一、快速佈雷艇，<https://zh.wikipedia.org/wiki/>，檢索日期：2022 年 5 月 2 日。
- 六十二、上報，〈台海防禦裡不可或缺的水雷作戰〉（2020 年 12 月 1 日報導），https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=101246，檢索日期：2022 年 4 月 2 日。

作者簡介

詹仁吉中校，陸軍官校 95 年班、砲校正規班 104 年班、國防大學陸軍學院 108 年班；歷任排長、連長、人事官、情報官、空業官、行參官，現任職於陸軍砲兵訓練指揮部作戰研究發展室。