

2022年俄烏戰爭 馬里烏波爾作戰之研究 ——兼論對我防衛作戰之啓示

作者簡介



溫培基上校，指職軍官91年班、裝甲訓練指揮部正規班100年班、陸軍指揮參謀學院正規班102年班、陸軍指揮參謀學院戰略研究班103年班、政治大學國家安全與大陸研究碩士；曾任連長、營參謀主任、軍團作戰官、營長、科長，現任國防大學陸軍學院軍事理論組教官。

提要 >>>

- 一、2022年俄羅斯第一階段主要任務結束後，攻勢重點指向烏南地區馬里烏波爾。烏軍運用具備完善國防工事的亞速鋼鐵廠堅守近3個月，有效牽制俄軍2萬軍力，使俄軍無法轉用於其他地區。我國面臨兩岸軍力逐漸失衡及灰色地帶威脅，烏軍運用城鎮而達成守勢持久之作為，殊值國軍精進城鄉守備作戰之參考。
- 二、馬里烏波爾是烏克蘭經濟上的重要城市，同時位於俄羅斯海上貿易的主要航線。陸上交通可直通烏克蘭主要城鎮及俄羅斯，對於俄烏雙方均具有重要戰略價值。
- 三、俄軍在空軍、砲兵火力支援下，使用地面及海上兵力由東北（頓內茨克）、西（奧德薩）、南（亞速海）等三個方向對馬里烏波爾取攻勢。烏軍則藉城鎮、堅固建物行持久作戰，則圍困及戰略轟炸方式，消耗烏軍戰力，迫



其投降。作戰全程概分建立包圍圈、圍困亞速鋼鐵廠、停戰和談等三個階段，最終烏軍在補給不繼狀況下俄軍投降。

四、檢視雙方作戰構想及作戰經過後，得知全民抗敵意識、堅固防禦工事、後勤能量及反情報蒐集，對於攻、守勢雙方皆造成重大影響。

五、馬里烏波爾守軍運用亞速鋼鐵堅固陣地，達成持久作戰目的，其關鍵在於國家基礎建設、軍民合作與靈活的戰術運用所產生之韌性，就國軍防衛作戰城鄉守備而言，烏軍達成戰略持久之作為殊值參考與借鏡。

六、我國城鎮高度發展，未來作戰發生在城鎮地區已屬必然。守備部隊應就責任地境「城鄉守備」與「關鍵基礎設施防護」所需，儘早完成計畫作為與整備，運用先處戰地優勢，整合軍民資源，形塑具有不對稱作戰之戰略嚇阻能力。

關鍵詞：馬里烏波爾、城鎮作戰、亞速鋼鐵廠、基礎設施、守勢持久

前言

我國面臨海峽對岸共軍軍力迅速增長及灰色地帶威脅，敵我雙方軍力逐漸失衡。依據前部長邱國正先生曾於《中華民國112年國防報告書》序言指出：「備戰才能避戰，能戰才能止戰」，¹意即建立具有戰略嚇阻的國防實力，才能確保國家

安全。

2022年2月22日俄羅斯無預警以「執行維和功能」(perform peacekeeping functions)名義派兵進入烏克蘭烏東地區之盧甘斯克及頓內茨克，²並承認兩地區的主權地位，致使烏克蘭危機再次升高。³24日凌晨改以「去軍事化」(demilitarize)及「去納粹化」(de-nazify)名

- 1 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：國防部，民國112年9月)，頁4~5。
- 2 Reuters, "Putin orders Russian forces to "perform peacekeeping functions" in eastern Ukraine's breakaway regions," Reuters, February 22, 2022. <https://www.reuters.com/world/europe/putin-orders-russian-peacekeepers-eastern-ukraines-two-breakaway-regions-2022-02-21/>，檢索日期：2024年1月1日。
- 3 Mason Clark and Fredrick W. Kagan, "Russia-Ukraine Warning Update: Russia Likely to Pursue Phased Invasion of Unoccupied Ukrainian Territory," ISW, February 22, 2022. <https://www.understandingwar.org/backgrounder/russia-ukraine-warning-update-russia-likely-pursue-phased-invasion-unoccupied-ukrainian>，檢索日期：2024年1月1日。

義先發動空中攻勢，續由邊境採3個方向(北東南)4條作戰軸線，同時向基輔、哈爾科夫、頓內茨克及奧德薩等地發動攻勢，⁴作戰持續至3月25日，俄軍宣布已經完成第一階段主要任務，之後將專注在解放頓巴斯地區。⁵攻勢重點指向烏克蘭南部地區的馬里烏波爾。然而，烏軍運用具備完善國防工事的亞速鋼鐵廠堅守至5月20日，最終在後勤補給不繼、衛生環境不佳的條件下，向俄羅斯投降。烏克蘭國防部副部長漢娜·馬爾亞爾表示，馬里烏波爾守軍堅守孤城近3個月，有效牽制俄軍2萬軍力，使俄軍無法轉用於其他地區。⁶雖然最後守軍主動放下武器投降，走向俄軍戰俘營，但也令各界見識到烏克蘭守軍的堅韌。⁷雖然馬里烏波爾在地形上與臺澎防衛作戰的海島地形仍有相當大的差異，但面對敵軍同時從多個方向取攻勢進而形成包圍之本質則有相同之處。本研究期以美國戰略研究所「Institute for the Study of

War」分析之文獻基礎，分析烏軍運用城鎮而達成守勢持久之作為，進而探究國軍如何精進城鄉守備作戰之整備。

作戰環境介紹

一、地理位置

馬里烏波爾位於烏克蘭南部，是頓內茨克州南岸的城市，南濱亞速海、鄰接由俄羅斯支持的頓內茨克人民共和國與俄羅斯。⁸就地理位置言，馬里烏波爾是俄羅斯到克里米亞的陸地通道，也是俄羅斯海上貿易的主要航線(如圖1、2)。

二、重要城鎮

(一)頓內茨克(Donets)

頓內茨克位於卡利米烏斯河上游，與盧甘斯克合稱為頓巴斯。境內俄羅斯人比例較高，有大量工業化公司，是烏克蘭經濟重鎮之一。2022年2月21日，俄國承認頓內茨克及盧甘斯克獨立及其主權地位。

4 Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, "Russia-Ukraine Warning Update: Initial Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, February 24, 2022. <https://www.understandingwar.org/backgrounder/ukraine-conflict-updates-2022>, 檢索日期：2024年1月1日。

5 Mason Clark, Fredrick W. Kagan, and George Barros, "Russian Offensive Campaign Assessment, March 25," ISW, March 25, 2022. <https://www.understandingwar.org/backgrounder/ukraine-conflict-updates-2022>, 檢索日期：2024年1月1日。

6 〈烏克蘭守軍撤離，港口城市馬里烏波爾陷落〉《BBC News》，<https://www.youtube.com/watch?v=QqPYKcQLH5Y&t=1s>，檢索日期：2024年5月23日。

7 〈馬立波戰役的亞速營軍官 獲釋後談論浴血戰役歷程〉《中時新聞網》，2022年12月21日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20221221004396-260408?chdtv>，檢索日期：2023年5月8日。

8 〈烏克蘭分離共和國：頓內茨克與盧甘斯克〉《CNA》，2022年2月22日，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202202220148.aspx>，檢索日期：2024年8月11日。



圖1 馬里烏波爾位置衛星照圖

資料來源：作者使用google earth自行繪製。

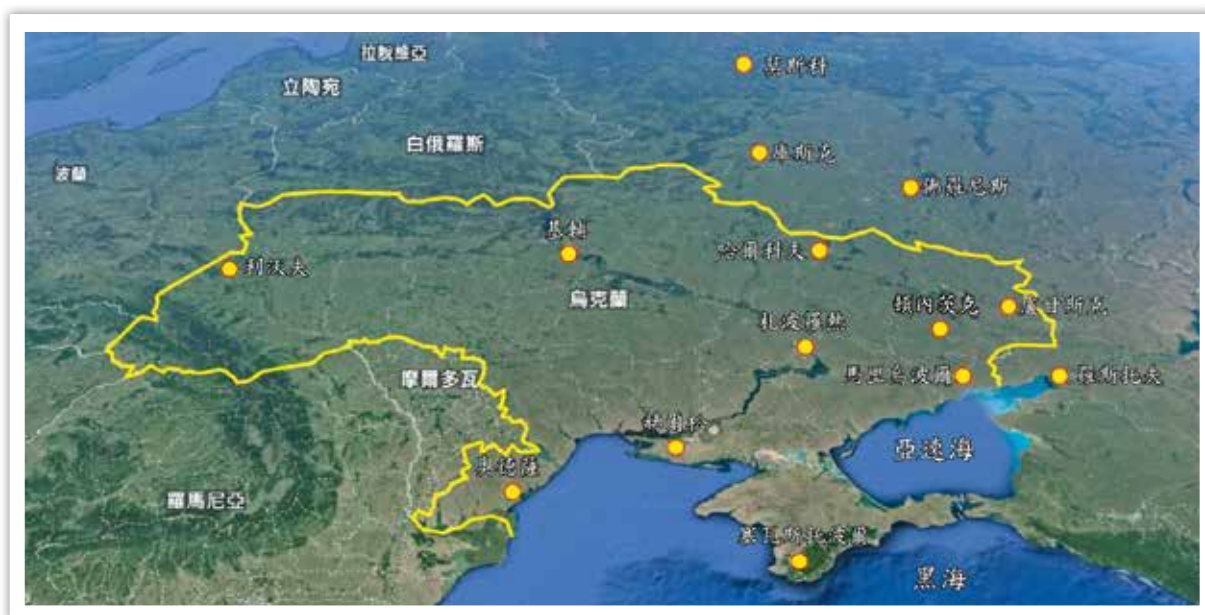


圖2 馬里烏波爾週邊位置示意圖

資料來源：同圖1。

(二)盧甘斯克

盧甘斯克位於烏克蘭東部頓涅茨盆地，當地主要產業為煤礦和鋼鐵生產，

是東歐重要的工業中心。2022年2月21日，俄國承認頓內茨克及盧甘斯克獨立及其主權地位。

(三)馬里烏波爾

馬里烏波爾屬烏克蘭東部頓內茨克州及亞速海北部沿岸城市，位於卡利米爾斯河的河口，濱臨亞速海北部。俄羅斯占領馬里烏波爾後，將控制烏克蘭80%的黑海海岸線，並切斷其海上貿易。⁹此城市得失，對俄、烏雙方極具戰略意義。¹⁰

三、交通

(一)馬里烏波爾港

馬里烏波爾港水深9.75公尺、22個泊位，海岸線長3.9公里可供船舶靠岸，是亞速海最大的港口。港內建有火車站可通往烏克蘭內陸，是烏克蘭鋼鐵、煤炭和玉米的主要出口樞紐，與別爾江斯克港掌控烏克蘭主要海上交通經濟命脈，對烏克蘭經濟與軍事影響甚鉅，極具戰略價值。

(二)道路

馬里烏波爾市道路密布呈放射狀，向東、西、西北、北方向均有良好道路，有利兵力集中、機動與轉用。

1.M14公路

東西橫貫馬里烏波爾市，向東與亞速海海岸線平行，距岸約7~10公里，可延伸至烏克蘭與俄羅斯兩國邊境，並通往俄羅斯頓河畔羅斯托夫。向西可持續通往

別爾江斯克、梅利托波爾及赫爾松。為烏克蘭南部主要橫向道路。

2.H20公路

烏克蘭境內之國際公路，對馬里烏波爾市而言，向北可通往頓內茨克，並可持續通達斯拉夫揚斯克。

3.T0803公路

烏克蘭境內重要高速公路，向西北通往沃格達爾西克。

4.T0519公路

烏克蘭境內重要高速公路，向東北通往普里莫爾西克。

5.T0520公路

烏克蘭境內重要高速公路，向西南沿亞速海通往雅爾達。¹¹

四、水系

(一)黑海

黑海北面通過克赤海峽(Kerch Strait)與亞速海相連，也是歐洲第二大河多瑙河和烏克蘭境內最大河第聶伯河的出海口。沿海國家有土耳其、保加利亞、羅馬尼亞、烏克蘭、俄羅斯和喬治亞共和國。

(二)亞速海

亞速海長約340公里、寬135公里，面積約37,600平方公里，為東歐的內陸

9 〈烏克蘭戰爭：馬里烏波爾對俄軍至關重要的四大原因〉《BBC新聞網》，2022年3月23日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-60847812>，檢索日期：2023年11月4日。

10 同註9。

11 雅爾達位於克里米亞半島，是1945年雅爾達密約的簽訂城市。



海域，北起烏克蘭、南迄克赤海峽與黑海接壤、東接俄羅斯、西濱克里米亞。屬烏克蘭與俄羅斯兩國共同海域，因為沒有明確的海上邊界，導致此水域成為兩國之間產生衝突的重要因素。

(三)卡利米爾斯河

位於烏克蘭境內，全長209公里，河經由頓內茨克市至馬里烏波爾，出河口位於亞速海。

五、地形要點

(一)亞速鋼鐵廠

亞速鋼鐵廠位於亞速海與卡爾米烏斯河的匯合處，占地11平方公里，地下結構由前蘇聯花費鉅資建造，地下建物計六層、設有長24公里的隧道、多個通風口與出口，具備抗炸、抗核、防毒氣功能。為烏克蘭亞速海沿岸重要據點及最大鋼鐵廠。不僅是亞速營基地，也是平民的避難所，在馬里烏波爾市中最為重要的核心抵抗陣地(如圖3)。

作戰構想與編組

一、俄羅斯

(一)作戰構想

俄軍以奪控馬里烏波爾市，以利爾後攻打烏克蘭之作戰為目的。在空軍、砲兵火力支援下，以東部及南部戰區部分兵力，使用地面及海上兵力由東北(頓內茨克)、西(奧德薩)、南(亞速海)等三個方向，同時對馬里烏波爾市取攻勢。¹²奪占馬里烏波爾港後，戰略突穿馬里烏波爾市，分斷烏軍戰力。如烏軍藉城鎮、堅固建物持久作戰，俄軍則以圍困及戰略轟炸方式，消耗烏軍戰力，迫其屈服。¹³

東部戰線一部主要針對頓內茨克與盧甘斯克市一線向西推進，另以一部與第49、58集團軍一部及黑海艦隊，分由馬里烏波爾東、西側及港口等三面方向實施包圍。南部戰線俄軍主要部隊為第58集團軍及黑海艦隊所組成，陸戰方面，俄軍採東、西兩路分對馬里烏波爾及赫爾松實施攻擊，東路部分，俄軍自克里米亞之迪贊高爾城鎮向馬里烏波爾方向推進，初期控制梅利托波爾，隨後再分向別爾江斯克、托克馬克等地進攻，取得馬里烏波爾西郊之控制(如圖4)。

(二)作戰編組

俄羅斯在烏克蘭的非正規部隊包

12 Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, "Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, February 27, 2022. <https://www.understandingwar.org/backgrounders/ukraine-conflict-updates-2022>, 檢索日期：2024年5月23日。

13 詹詠琪，〈「大魚」沒被抓到喔！未離開亞速鋼鐵廠，副指揮官稱正執行「特別任務」〉《Newtalk》，2022年5月20日。亦有稱「俄羅斯圍師必闕，默許英美特戰部隊將人員轉移後，方全力圍殲亞速營」，其著眼在避免掌握北約「直接參戰證據」，反而難以善後。



括合約兵、動員兵、頓內茨克和盧甘斯克
人民共和國部隊、志願營、陸軍預備役部
隊(BARS)、哈薩克和車臣部隊以及瓦格
納集團傭兵。俄羅斯國防部為整合各類型

部隊，以聯合部隊為任務編組，並任命格拉西莫夫為聯合部隊司令。其中在馬里烏波爾作戰方面則同時運用東部一頓巴斯集群(第8、49集團軍及第1、2軍)、南部一



資料來源：作者自行繪製。



克里米亞集群(第58集團軍)，共同組成之聯合部隊作戰(如圖5)。

二、烏克蘭

(一)作戰構想

烏軍以遲滯俄軍攻勢，達成戰略持久以利全軍作戰為目的。整合地區內現有可用國民警衛隊兵力，確保地區內鋼鐵廠、港口等重要目標防護。運用城鎮建物、堅固工事等地形防護，適時運用反裝甲、無人機及野戰防空反擊俄軍攻勢。如俄軍攻勢猛烈，則以亞速鋼鐵廠為核心陣地，防敵空中攻擊與突擊。

(二)作戰編組

馬里烏波爾屬烏克蘭東部作戰司令部，守軍組成包括海軍陸戰隊第36旅、第56摩托化步兵旅，另外加上國民警衛部隊第12旅及第18特種作戰旅，總兵力約9,600人(如圖6)。¹⁴

作戰經過概述

2022年2月24日俄羅斯軍隊(以下簡稱俄軍)運用火炮轟炸馬里烏波爾，造成26人受傷，揭開作戰序幕。2月25日上午

，俄軍從東部的頓內茨克人民共和國向馬里烏波爾推進，並在帕夫洛皮爾村附近與烏克蘭軍隊(以下簡稱烏軍)交戰。俄軍以多個方向、立體作戰對馬里烏波爾完成戰略包圍，輔以空中及遠程火力打擊，圍困馬里烏波爾守軍，迫使烏軍和談。作戰全程概區分建立包圍圈、圍困亞速鋼鐵廠、停戰和談等三個階段，分述如下：

一、第一階段—建立包圍圈(2022年2月25日～3月28日)

2月24日，俄軍的特別軍事行動開始，俄軍第8合成集團軍從頓內茨克方向，第58集團軍從克里米亞方向，分別展開攻勢。俄軍在東線南翼與南線的推進相當順利。第8集團軍第150摩步師與配合作戰的車臣部隊，迅速突穿第56摩步旅在馬里烏

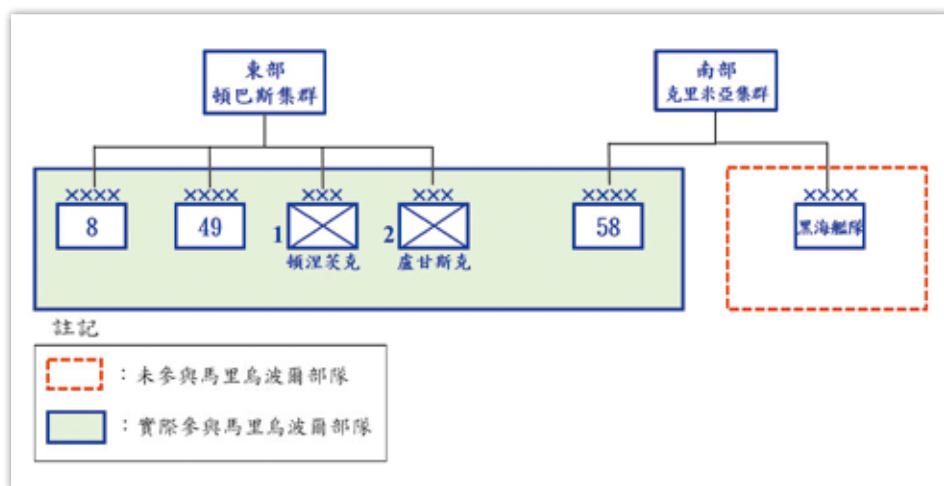


圖5 俄軍作戰編組圖

資料來源：作者自行繪製。

14 〈亞速鋼鐵廠變身血肉磨坊21世紀最慘烈攻城戰將落幕〉《新大學》，2022年4月20日，<https://www.theintellectual.net/zh/hong-kong-and-macao-drip/europe-wind-rain/3885-202217g.html>，檢索日期：2024年5月29日。

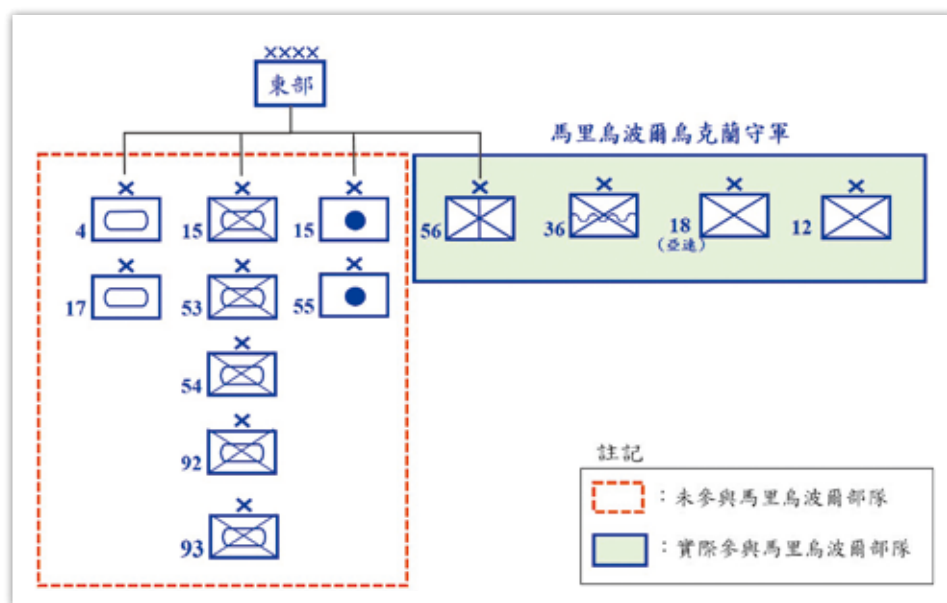


圖6 烏克蘭守軍組織圖

資料來源：作者自行繪製。

波爾東北方向的陣地。

2月25日晚，俄羅斯海軍黑海艦隊派出10艘戰車登陸艦開始對馬里烏波爾以西的亞速海海岸線進行兩棲登陸作戰。2月27日，美國情報表示，2,000名俄羅斯海軍士兵在馬里烏波爾西面進行兩棲登陸。¹⁵

俄軍預期將烏軍牽制在雙方接觸線，迅速突破克里米亞孤立馬里烏波爾。2月28日，俄軍第58集團軍第19摩步旅的兩個營級戰術群自克里米亞半島向東躍

進200公里，並將馬里烏波爾以西的國民警衛隊第12旅壓迫至馬里烏波爾市。至3月1日，俄軍包圍馬里烏波爾市，燒毀2座戰備存糧的倉庫，攻擊城市中15處主要電纜，讓整座城市斷電，進而失去暖氣供給；同一天，自來水供應系統、天然氣管線、行動網路基地台

也全被破壞。為摧毀當地的戰災搶救能量，最大的消防隊工作站也成為空襲目標。俄軍對馬城實施「斷網、斷電、斷水」，包含所有對外資訊傳播都被其切斷，¹⁶另亦在馬里烏波爾城外建立連絡；¹⁷在烏東戰區方面，也宣稱完成對陸上及海上包圍。¹⁸

3月7日，俄軍第58集團軍第19摩托化步兵旅3個BTG重新集結，準備對馬里烏波爾發動攻擊。¹⁹俄軍於3月8日控制沃爾諾瓦卡通往馬里烏波爾之間的H20高速

15 Mason Clark; George Barros; Kateryna Stepanenko. Russia-Ukraine Warning Update: Russian Offensive Campaign Assessment, February 27. ISW. 2022-02-27.

16 劉致昕，〈從地獄裡生還：馬里烏波爾地方報總編輯如何「留住」家鄉和真相〉《上報》，2022年08月22日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=151677，檢索日期：2024年4月9日。

17 同註14，檢索日期：2024年5月29日。

18 同註12。

19 於下頁。



公路並鞏固對頓內茨克州地形的控制。²⁰

頓內茨克人民共和國3月10日宣稱控制馬里烏波爾附近的幾個街區，包括亞速斯基、內德諾夫卡、利亞皮諾、維諾格拉達爾和亞速斯塔冶金工廠。²¹

3月14日～15日，俄軍對馬里烏波爾東部和西部進行襲擊，並持續砲擊馬里烏波爾的民用基礎設施和住宅區，迫使該市投降。²² 烏軍擊退俄軍大規模襲擊，並造成150人傷亡並摧毀了9輛俄羅斯車輛。亞速團也同時擊退俄軍第22獨立近衛旅所屬特種部隊1個營。²³

3月20日起，俄軍根據敘利亞戰爭經驗將部隊拆成了更小的「城市戰進攻群」，²⁴ 戰車和步兵分隊間保持30公尺安全距離沿街道緩慢推進。²⁵ 3月24日，俄軍進入市中心，並使用擴音器宣稱已占領奧德

薩、扎波羅熱，不再接受難民、市政府已遷移等消息。俄羅斯軍隊也將約6,000名馬里烏波爾居民強行驅逐到俄羅斯。

3月24日俄軍馬里烏波爾占領區設立「人道主義總部」，以傳播親俄新聞。俄羅斯媒體聲稱，俄軍很快就會沿著東、西攻擊軸線將馬里烏波爾市一分為二。²⁶ 至3月底，俄羅斯為掩飾其無法取得基輔和其他主要城市之作戰不利，進而宣稱：「主要作戰目標一直是烏克蘭東部，尋求占領整個頓內茨克州、盧甘斯克州和馬里烏波爾」(如圖7)。²⁷

二、第二階段—圍困亞速鋼鐵廠(111年3月28日～5月3日)

俄軍於3月28日開始對鋼鐵廠展開攻擊，烏軍以海軍陸戰隊第36旅、機動旅、國民警衛隊及亞速營等部隊(總人數約

19 Fredrick W. Kagan, George Barros, and Kateryna Stepanenko, "Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, March 8, 2022. <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessment%20Mar%208.pdf>, 檢索日期：2024年5月23日。

20 同註19。

21 Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, "Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, March 10 2022. <https://www.understandingwar.org/background/ukraine-conflict-updates-2022>, 檢索日期：2024年5月23日。

22 <https://www.facebook.com/GeneralStaff.ua/posts/272549558391463>; <https://www.facebook.com/GeneralStaff.ua/posts/272694708376948>

23 <https://www.facebook.com/GeneralStaff.ua/posts/273095601670192>.

24 俄軍城市戰鬥群，每個群由三輛BTR/BMP裝甲車、兩輛坦克和一個火力支援小組(使用反坦克導彈、無後坐力砲和迫擊砲等步兵伴隨火力)組成。

25 同註14，檢索日期：2024年7月8日。

26 https://t.me/anna_news/26123；https://twitter.com/666_mancer/status/1507673841321099268/photo/3

27 Russian Operations Assessments March 20_0, Institute for the Study of War and AEI's Critical Threats Project 2022, https://twitter.com/mod_russia/status/1505471226625540097

3,500~4,500人)堅守鋼鐵廠。

3月30日，俄軍在馬里烏波爾使用燃燒彈(溫壓彈藥)造成廣泛破壞。²⁸

4月1日，俄軍持續向馬里烏波爾中部推進，並占領其中的一個烏克蘭基地。烏軍第36旅採「環形防禦」，但俄軍仍持續占領領土(如圖8)。

4月11日，頓內茨克部隊宣稱占領馬里烏波爾80%的地區，烏克蘭守軍因彈藥即將耗盡，預計很快就會淪陷。²⁹同日，俄軍除了以砲兵及空中火力掩護，並以無人機(UAV)向亞速鋼鐵廠的烏軍投下「來歷不明的有毒物質」，持續向馬里烏波爾推進。烏軍第36海軍陸戰旅於4月12日自伊里奇冶金廠突圍，並與亞速團會合。

4月13日，俄軍持續攻擊馬里烏波爾西南部和東部，並在亞佐夫斯塔爾工廠與

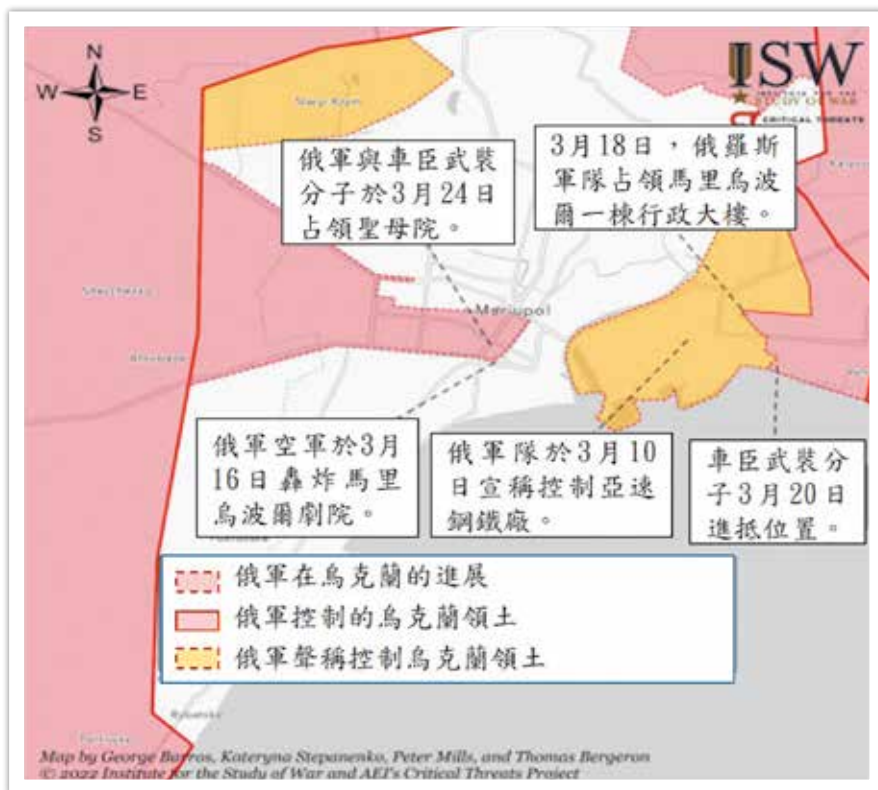


圖7 2022年3月25日俄軍占領區域及主要作戰方向圖

資料來源：ISW, “RUSSIAN OFFENSIVE CAMPAIGN ASSESSMENT, MARCH 25,” ISW, March 25, 2022. <https://www.understandingwar.org/background/russian-offensive-campaign-assessment-march-25>, 檢索日期：2024年1月1日。

烏軍交戰。據俄羅斯國防部發言人伊戈爾·科納申科夫表示：「伊利奇鋼鐵廠的烏克蘭海軍陸戰隊第36旅1,026名軍人自願放下武器投降，其中包含151名傷員。」³⁰俄軍集中空中和砲兵火力奪取馬里烏波爾港，³¹並釋放被烏方扣押在船隻上

28 <https://twitter.com/RALee85/status/1508833638158319618>; <https://t.me/faceofwar/17807>; https://twitter.com/bradyafr/status/1508968499477200897?ext=HHwWgoC-yd-29_ApAAAA.

29 RUSSIAN OFFENSIVE CAMPAIGN ASSESSMENT, APRIL 11, ISW, Apr 11, 2022.

30 Брифинг Минобороны России (13.04.2022 г.) 俄羅斯國防部. Apr 13, 2022. https://fb.watch/stEsOWZg_w/, 檢索日期：2024年6月2日。

31 於下頁。



的包括外國人在內的所有人質。³²

4月16日，俄軍控制亞速鋼鐵廠以外的馬里烏波爾市區。並集結重型武器和戰車位於工廠附近，繼續砲擊該地區的住宅街道，企圖從北部奪取亞速鋼鐵廠。4月18日，對工廠北端進行了空襲，進占亞速塔附近倉庫。³³

4月19日，俄軍在烏東地區進行大規模攻擊，向關鍵城鎮魯比什內和波帕斯納挺進，以建立前進基地與和指管中心。在馬里烏波爾亞速鋼鐵廠方面，同時取得重大進展，俄羅斯宣布於5月9日在該市舉行勝利日閱兵式，表明最遲於5月9日進占馬里烏波爾之作戰決心。



圖8 2022年4月5日俄軍占領區域及主要作戰方向圖

資料來源：同圖7。

烏克蘭主要情報局(GUR)4月20日聲稱，俄軍面臨兵源不足問題，計畫在已占領的紮波羅熱州和赫爾松州舉行偽公投，

31 Mason Clark, Kateryna Stepanenko, and George Barros, "Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, April 14, 2022. <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessments%20April%2014.pdf>, 檢索日期：2024年5月24日。

32 В городе Мариуполь полностью освобожден от боевиков нацистского формирования «Азов» морской торговый порт. Facebook.俄羅斯國防部. Apr 13, 2022. <https://www.facebook.com/mod.mil.rus/posts/3204543039788430>, 檢索日期：2024年6月3日。

33 Frederick W. Kagan, Kateryna Stepanenko, and Karolina Hird, "Russia-Ukraine Warning Update: Initial Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, April 19, 2022. <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessments%20April%2019.pdf>, 檢索日期：2024年5月21日。

宣布強制動員，並「將動員的烏克蘭人指派到前線地區」。³⁴

俄羅斯總統普丁與國防部長紹伊古4月21日舉行電視會議，普丁下令：「停止襲擊核電廠以「包圍取代強攻」命令，³⁵減少俄軍傷亡。」紹伊古則聲稱：「馬里烏波爾都在俄羅斯軍隊的控制之下，已經「安全封鎖」民族主義者與外國傭兵」。³⁶僅需要3~4天即可完全肅清亞速鋼鐵廠烏軍(如圖9)。³⁷

4月26~28日，俄軍以Tu-22M3、Su-25和Su-24等戰機對亞速鋼鐵廠進行了85次空襲。³⁸Tu-22戰略轟炸機投放「地堡破壞」炸彈，加速對亞速鋼鐵廠設施中烏軍陣地的砲擊和空襲，並直接攻擊當地

野戰醫院。³⁹據馬里烏波爾市長和烏克蘭海軍陸戰隊第36旅旅長分別報告說，烏軍的食物、水和彈藥已經明顯不足。⁴⁰在烏克蘭游擊隊持續行動的情況下，俄軍擴大占領措施，並冒充社會服務員蒐集馬里烏波爾居民的信息。⁴¹烏克蘭特種作戰部隊和游擊隊於4月28日摧毀了亞基米夫卡(梅利托波爾附近)一座用於從克里米亞向馬里烏波爾轉運物資的鐵路橋。⁴²

5月1日~2日，俄軍海軍及空軍對馬里烏波爾進行砲擊和空襲，同時持續疏散亞速鋼鐵廠的平民。有100多名平民從亞速鋼鐵廠疏散到扎波羅熱市，但烏克蘭保衛者仍留在工廠。⁴³

三、第三階段—威逼和談(5月4~16日)

34 同註33，檢索日期：2024年5月23日。

35 〈24小時空襲35次！俄軍不甩普丁 亞速鋼鐵廠遭密集強攻〉《Newtalk》，2022年4月27日，<https://newtalk.tw/news/view/2022-04-26/745672>，檢索日期：2024年5月23日。

36 Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, "Russia-Ukraine Warning Update: Initial Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, April 21, 2022.<https://www.understandingwar.org/sites/default/files/Russian%20Operations%20Assessments%20April%2021.pdf>，檢索日期：2024年5月23日。

37 同註36。

38 CNN, 2022, 04, 29. https://edition.cnn.com/europe/live-news/russia-ukraine-war-news-04-29-22/h_033255be05675f2de9686e1c2e430dff.

39 Mason Clark, George Barros, and Kateryna Stepanenko, "Russia-Ukraine Warning Update: Initial Russian Offensive Campaign Assessment," ISW, April 28, 2022.<https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-april-28>，檢索日期：2024年5月23日。

40 <https://t.me/polkazov/4447> ; <https://www.youtube.com/watch?v=8VcHVxVQyD0&t=1s>.

41 <https://t.me/mariupolrada/9429>; <https://t.me/andriyshTime/539>.

42 同註39。

43 Kateryna Stepanenko, Karolina Hird, and Frederick W. Kagan, "RUSSIAN OFFENSIVE CAMPAIGN ASSESSMENT, MAY 2," ISW, May 2, 2022.<https://www.understandingwar.org/backgrounder/russian-offensive-campaign-assessment-may-2>，檢索日期：2024年5月23日。



圖9 2022年4月21日俄軍占領區域及主要作戰方向圖

資料來源：同圖7。

5月4日，俄軍受損部隊與車臣部隊約2,000人實施「戰力重組」，成為俄軍營戰術群(BTG)。

烏軍表示，一名電工向俄軍透露亞速鋼鐵廠地下隧道網絡的情資，導致俄軍

5月4日攻入亞速鋼鐵廠。亞速營指揮官普洛柯潘柯表示，亞速鋼鐵廠內爆發激烈戰鬥，俄軍已攻破防線。

5月5日，俄羅斯國防部發布緊急公告，將於5月5~7日上午8時到傍晚6時停止軍事活動，開啟人道走廊，確保部隊撤離安全距離。

5月9日起，俄軍持續對亞速鋼廠的烏軍進行砲擊和襲擊。烏克蘭副總理伊琳娜·韋爾什楚克聲稱，工廠內有1,000名烏克蘭士兵與數百人受傷。一位美國高級國防官員指出

，俄軍已耗盡精準導引彈藥，目前正使用「啞彈」⁴⁴襲擊馬里烏波爾。⁴⁵

5月10日，俄軍已控制亞速鋼鐵廠西入口的M14高速公路。⁴⁶烏軍約有1,000名士兵和100名平民駐守在亞速鋼鐵廠內，

44 啞彈(dud)：泛指無法按時或如願產生擊發或爆炸的彈藥，包括子彈、炮彈、炸彈、導彈的彈頭以及地雷、水雷、手榴彈、簡易爆炸裝置等各類爆炸物。

45 <https://twitter.com/JackDetsch/status/1524065120426541057>; <https://www.washingtonpost.com/world/2022/05/09/russia-ukraine-war-news-...>; <https://apnews.com/article/russia-ukraine-entertainment-business-global-...>

46 Kateryna Stepanenko, and Frederick W. Kagan,, "Russia-Ukraine Warning Update: Initial Russian Offensive 難難Campaign Assessment," ISW, May 13, 2022.<https://www.understandingwar.org/backgrounder/ukraine-conflict-updates-2022>，檢索日期：2024年5月21日。

持續堅守工廠及其郊區的防禦陣地(如圖10)。⁴⁷

5月15日，俄軍以砲兵、空中和海上對亞速鋼鐵廠烏軍打擊，並發射燃燒彈。5月16日，俄羅斯國防部表示與被圍困在亞速鋼鐵廠的烏軍代表進行談判，並就停火與人道主義通道達成共識。至此，持續82天的馬里烏波爾圍城戰告一段落。⁴⁸

作戰評析

一、俄軍

(一)發揮外線作戰優勢

就野戰戰略而言，從兩個或兩個以上方向，對中央位置之敵作戰，謂之外線作戰。俄軍使用分由東北、西、南等三個方向，同時對馬里烏波爾市取攻勢，符合外線作戰之定義與條件。另外，就外線作戰有利條件而言，通常具有以下三種：

1.容易形成戰略及戰術

包圍之態勢。

2.容易截斷敵之補給線。

3.可利用多條道路及鐵道網，故後勤支援較容易。

俄軍在兵力優勢的條件下，同時對馬里烏波爾取攻勢，有利其後續對馬里烏波爾形成戰術包圍，同時威脅烏軍補給



圖10 2022年5月10日俄軍占領區域及主要作戰方向圖

資料來源：同圖7。

47 〈Odesa could become the next Mariupol, city's mayor tells Euronews〉《uronews》，2022年5月10日，檢索日期：2024年5月23日。

48 〈俄國防部：亞速鋼鐵廠近千名烏克蘭士兵投降〉，DW，2022年5月18日，<https://www.dw.com/zh/%E4%BF%84%E5%9B%BD%E9%98%B2%E9%83%A8%E4%BA%9A%E9%80%9F%E9%92%A2%E9%93%81%E5%8E%82%E8%BF%91%E5%8D%83%E5%90%8D%E4%B9%8C%E5%85%8B%E5%85%B0%E5%A3%AB%E5%85%B5%E6%8A%95%E9%99%8D/a-61839975>，檢索日期：2024年5月23日。



線。此外，俄軍在第一階段也運用海軍陸戰隊自馬里烏波爾港登陸行戰略突穿，分斷烏軍戰力；此一行動迫使烏軍守軍兵力無法集中，也同時加速俄軍作戰進展。

(二)作戰指導正確

俄軍4月13～21日，進入馬里烏波爾城市進逼亞速鋼鐵廠，並於4月19日宣布將於5月9日舉行勝利閱兵式。雖然俄軍已具有戰術包圍優勢，烏軍也僅賴亞速鋼鐵廠負隅頑抗。但鑑於俄軍在歷經近60日的攻勢下產生的戰力損耗，俄羅斯總統普丁與國防部長紹伊古4月21日舉行電視會議，普丁下令：「停止襲擊核電廠以『包圍取代強攻』命令，減少俄軍傷亡。」對該廠由「圍攻」改為「圍困」。如同《孫子兵法》謀攻篇所云：「上兵伐謀，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。攻城之法，為不得已……。」俄軍攻勢進展雖然已至亞速鋼鐵廠，但普丁下令以「圍困方式」之作戰指導可謂至當，後續藉由截斷補給線及空中攻擊方式，減少俄軍強攻烏軍亞速鋼鐵廠所造成的嚴重戰損。

二、烏軍

(一)凝聚全民抗敵意識

《孫子兵法》始計篇所述五事即

為道、天、地、將、法，點明最重要的第一件事即為「道」，「道者，令民與上同意，可與之死，可與之生，而不畏危也」，說明了所謂道，就是使民眾與政府或領導人一心，願意與之同生共死，不避艱險。一個國家如要發動戰爭或面臨戰事，不論攻、守，最重要的事就是獲得全民認同。

烏克蘭在2022年電力供應來源，天然氣占了將近3成，核電占23.98%，燃煤占22.25%水力發電則占4.47%，但從3月下旬以來，俄軍幾乎天天襲擊烏克蘭的電網，導致哈爾科夫大規模停電，烏克蘭的能源部長表示，高達8成的火力發電廠受攻擊，超過一半的水力發電廠也遇襲。⁴⁹馬里烏波爾在油、水、電、通、糧食受到嚴重打擊，造成軍民所需物資窘困。在烏軍極為劣勢的情況下，俄軍要求防衛馬里烏波爾的守軍最遲於3月21日棄械投降，換取開放人道走廊提供平民百姓安全撤離。俄軍並於3月24日在市中心宣稱俄軍已占領奧德薩、扎波羅熱，不再接受難民、馬里烏波爾政府已遷移等消息，企圖動搖烏克蘭軍民士氣。

期間，烏克蘭總統澤倫斯基持續

49 張正安，〈俄軍轟炸烏克蘭全境！攻「電網」八成火力電廠受襲〉《TVBS新聞網》，<https://tw.news.yahoo.com/%E4%BF%84%E8%BB%8D%E8%BD%9F%E7%82%B8%E7%83%8F%E5%85%8B%E8%98%AD%E5%85%A8%E5%A2%83-%E6%94%BB-%E9%9B%BB%E7%B6%B2-%E5%85%AB%E6%88%90%E7%81%AB%E5%8A%9B%E9%9B%BB%E5%BB%A0%E5%8F%97%E8%A5%B2-144126479.html>，檢索日期：2024年5月23日。

運用網路、電視媒體不斷向國際喊話，同時堅定全民抗敵意志。烏克蘭副總理伊琳娜·韋列舒克也堅定回覆：「毫無疑問」烏方將拒不投降。⁵⁰綜合上述，得以觀察馬里烏波爾之所以堅守亞速鋼鐵廠至82天，最重要的因素，乃上至總統，下至全民所共同建立的強韌抵抗意志。⁵¹

(二)建設國防工事，構造堅固防禦能力

《孫子兵法》提到，「故上兵伐謀，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。攻城之法，為不得已」，指出攻打城市為萬不得已的兵法大忌。城鎮利於守勢作戰，同時代表當攻者無法進占時，其行動必須不斷修正後續行動，改變接近路線。此役，俄軍曾試圖在第聶伯河、巴哈姆特、羅斯科夫、札波羅熱等不同方向封鎖馬里烏波爾，為俄羅斯軍隊圍困後續行動創造有利條件。

馬里烏波爾的烏軍運用亞速鋼鐵廠綿密隧道網路，抵禦轟炸和封鎖，成為了該市最後抗俄堡壘。⁵²近兩個月在零下低溫中斷水、斷電、沒有食物、沒有暖氣

，電視跟手機訊號，牽制俄軍原預計用於頓巴斯地區的12個營級戰術小組(BTG)82天。⁵³烏軍憑藉城鎮固守核心據點，消耗俄軍戰力，為後續反攻續積戰力、爭取時間與空間。

(三)後勤能量決定持久作戰

美國陸軍參謀長辛斯基將軍(Eric K. Shinseki)曾說過：「支援任何一個作戰行動所需的後勤支援單位與維持作戰所需的庫存品，大概占了總投入之軍隊、設備及補給品的80~90%」。決定戰爭勝負往往是後勤支援能量能否有效支援作戰。

俄軍發動「非軍事行動」之初，即控制亞速海，烏軍僅能仰賴陸上運輸獲得國際補給，且馬里烏波爾即遭包圍。烏軍憑藉亞速鋼鐵廠負隅頑抗，期間藥品與繃帶短缺、沒有抗生素、缺乏止痛藥等醫療。為了解決補給問題，烏軍在缺乏空優之不利條件下，以直升機運輸勉為補給。烏軍縱然有堅強抵抗意志，最終仍因彈盡糧絕、醫療匱乏，為避免隨之衍生的戰地衛生而被迫投降。

(四)反情報蒐集

50 〈俄羅斯入侵烏克蘭：馬里烏波爾拒絕投降-3月21日最新情況綜述〉《BBC中文網》，2022年3月21日 <https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-60817861>，檢索日期：2023年4月24日。

51 〈浴血奮戰82天 烏克蘭抗俄象徵亞速鋼鐵廠最新現況曝〉《自由時報》，2023年1月23日，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/4191211>，檢索日期：2023年4月24日。

52 〈烏克蘭亞速鋼鐵廠具綿密隧道網抵禦轟炸 成馬立波烏軍最後堡壘〉《中央通訊社》，2022年4月19日，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202204190375.aspx>，檢索日期：2023年4月24日。

53 同註16。



反情報(Counterintelligence, CI)，亦可譯為反間諜或防諜，我國則稱之為保防。係指無論平時戰時，偵破、防止與制壓敵方間諜破壞、顛覆與其情報活動或減低其效能的一切措施，目的是確保己方的安全。《孫子兵法》，〈用間篇〉，提出了因間、內間、反間、死間、生間等說法；馬陵之戰時，孫臏以滅灶的假情報誘敵，就是反情報工作的其中一種辦法。

俄軍圍困亞速鋼鐵廠期間，為掌握烏軍狀況，除了指派特戰部隊進入蒐集軍事情資外，並且以冒充社會服務員方式，進入鋼鐵廠。然而，烏軍也指出：「一名電工向俄軍透露亞速鋼鐵廠地下隧道網絡的情資」，導致俄軍於5月4日攻入亞速鋼鐵廠。由上述得知，情報與反情報同為重要，俄軍同時運用軍、民獲取所需情報，迫使馬里烏波爾烏軍逐漸失利。

對我防衛作戰之啟示

一、強化民眾認知，凝聚抗敵意識

馬里烏波爾作戰在初期即受俄軍包圍，與我島嶼防衛作戰有著相同之不利條件。我城鄉守備部隊在共軍第一梯次登陸部隊上岸後，若無法有效運用地區內民、物力、地形、建物，將無法爭取有利之時間與空間。

如同俄烏戰爭期間烏克蘭在天燃氣

與燃料不足的條件下渡過凜冽寒冬，足以與全球軍力排名第二的俄羅斯反覆攻守易勢2年有餘，憑藉的乃全國人民堅強的抗敵意志，充分發揮抵抗侵略的精神。以下就提升全民精神戰力與教育，提出以下建議：

前國安會祕書長蔣緯國先生曾指出「國防」乃指為保衛其國家與領土、人民、主權，所採取的一種戰爭準備。⁵⁴全民國防教育的落實貫徹，可以強化防衛作戰所需凝聚抗敵意志的基礎、形塑精神戰力的核心。抗敵致勝之關鍵就在凝聚「全民國防」之共識與互信，及全體軍民能否同心強化抗敵意志。近年，中共更是不斷以「認知作戰」結合「灰色地帶作為」，影響年輕族群正確思維。因此，除了強化全民國防教育外，建議於年度重大演習期間，同時運用媒體加強全民共同演習(萬安演習)，並協調各部會詳實訂定演練課目，逐年驗證軍、公、民營與民防整合之實際成效，藉由全民實際參與，進而凝聚全民抗敵意識。

(一)提升全民國防教育師資能量

軍訓教官為我全民國防教育之基礎，在逐年退出校園之際，統一制定學務創新人員徵選條件，保持具軍事素養人員比例，確保「全民國防教育」均能付諸在校青年學生，奠定青年動員基礎能量。

54 蔣緯國，《國防體制論》(臺北：三軍大學，民國62年10月)，頁7。

(二)運用公、民營媒體，強化國防意識

以色列自建國之日即爆發第一次以阿戰爭，在中東地區隨時面臨軍事威脅，為建立全民國防意識，運用其公共電視台製作「Israel's Critical Security Needs for a Viable Peace」等多部影片，⁵⁵供電視台及網路播放。(如圖11)基此，建議運用國家公、民營電視台、廣播電台製作有關「我國家環境與安全需求」影片供播放，建立全民共識，進而發揮國家總體戰力。

另外，目前共機(艦)擾臺事件多以網路新聞播放或電視跑馬燈方式呈現，建議國家通訊傳播委員會參酌國防部網站，制定新聞、廣播頻道建置共機(艦)擾臺即時影像(聲音)條款，以提升全民認知與危機意識，確立全國軍民的戰爭觀與人生觀。

二、建立城鄉工事，強化戰力防護

作戰期間「俄軍步兵無法進入馬里烏波爾，所以他們把馬里烏波爾炸成一片瓦礫。……」，因為俄烏開戰，馬里烏波



圖11 以色列公共電視台全民國防影片

資料來源：Israel's Critical Security Needs for a Viable Peace，〈TheJerusalemCenter〉，<https://www.youtube.com/watch?v=H-VXoIANNpA>，檢索日期：2024年3月18日。

55 Israel's Critical Security Needs for a Viable Peace，〈TheJerusalemCenter〉，<https://www.youtube.com/watch?v=H-VXoIANNpA>，檢索日期：2024年3月18日。



爾遭圍攻之後，多支烏國政府軍與民兵部隊以鋼鐵廠為基地，與俄軍對峙；廠區有冷戰時期為防備核武攻擊而修築的地道與地下碉堡系統，錯綜複雜，易守難攻，雖後來全部撤離，但是也發揮極大的效率。

亞速鋼鐵廠之所以成為最後抵抗據點，乃因為堅固且綿密的交通，足以提供部隊在其強大的防護力之下，有效保存戰力。並適時有限度發動攻擊。成為國際注目焦點。然戰爭第一週，俄軍即破壞15處主要電纜、糧倉、自來水、天然氣、網路及消防系統，以「斷網、斷水、斷電」，對馬里烏波爾市完成實質封鎖，包圍整座城市。甚至消防隊工作站也成為空襲目標，摧毀當地的戰災搶救能力。⁵⁶俄羅斯為避免城鎮不利於攻擊特性，以飽合式攻擊馬里烏波爾地區內重要目標。因此，未來如何強化戰力保存作為，深入地下化已是全民必須重視的議題。

現在科技日新月異，國際上不論大國與小國均具有地下作戰準備。如中共、北韓、巴勒斯坦(哈馬斯)，皆設有大規模之地下化工事，其主要目的在於遭受猝然攻擊時，具有抗第一擊的效能。美軍也在2019年起頒行《ATP 3-21.51 Subterranean

Operations》(地下作戰手冊)並且配發裝備加強城市地下作戰訓練，⁵⁷使各部隊具備執行地下作戰任務部隊編組、地下作戰計畫制定以及在地下環境中指揮大規模作戰行動(如圖12)。⁵⁸

而我國現行則以民安、萬安演習等相關演練提升防空作為。就城鎮作戰而言，實際的防空避難處所即為建物地下室，亦即泛指政府機關、公司行號或民間建築物，具有地下室之空間均屬之。我國建物針對地下室、地下空間均有訂定管理規範，惟實際可供運用之場所並未明確律定編管責任區域與編組，就現實層面而言，不論軍方或許多百姓均不甚了解，地方可供防護之地點，應向何處移動。軍民之間缺乏協調與整合平台，倘若發生重大災難或戰事，將無所依循。另就現有傳遞方式僅有地方警、消施放廣播，中央氣象局機關手機簡訊通知全國民眾，以傳達防空演練與重大災難通知，就戰時而言實屬不足。

國防部全民防衛動員署於民國111年發行全民國防手冊(範本)，內容提及平、戰時緊急應變、空襲警報與防空避難、建物倒塌失火應處、停電應處、停水應處、

56 同註16。

57 《ATP 3-21.51 Subterranean Operations》，Headquarters, Department of the Army，NOVEMBER 2019, <https://armypubs.army.mil>.

58 石純民、董建敏，〈地下空間：未來戰爭的關鍵戰場〉《中國國防報》，2018年10月18日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2018/1018/c1011-30348343.html>，檢索日期：2024年7月8日。

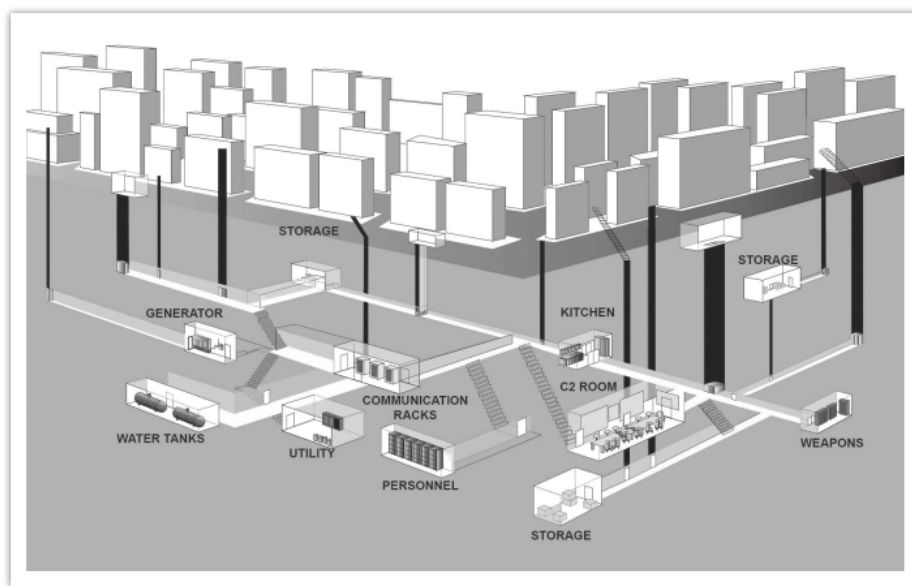


圖12 美軍城市環境中的戰術隧道系統

資料來源：《ATP 3-21.51 Subterranean Operations》，A Headquarters, Department of the Army，ANOVEMBER 2019,p1-15。

醫療急救、民生必需品短缺應處、防災(戰備)物資及救護準備、生存基礎知識、緊急狀況報案專線及後備軍人動員資訊等11項目。⁵⁹雖足以建立基本全民國防概念，惟其中對於跨部會執行方式，僅能以範例表示，尚無法呈現戰場多元且複雜情況下，如何執行油、水、電、通等重要目標防護，而戰災搶救應屬各部會權責，非僅由作戰區規劃搶修。因此，建議在全民國防基礎下，增加協調、整合各部會執行方式，以符合防衛作戰所需。

三、建立充足後勤能量

俄軍於作戰之初，即切斷烏軍水、電、煤氣、網路和移動通信。繼之，以圍

困方式造成烏軍後勤補給不足，官兵長時間無法休息之精神消耗，最終以投降告終。⁶⁰馬里烏波爾守軍堅守82天，證明即便再堅固設施，後勤物資補給、分區屯儲及持續補充作為，仍然是維持作戰持續力的基本條件。

近年，共軍進而以圍臺軍演方式對我國產生「灰色地帶衝突」，

企圖模擬阻斷我國國際運輸、經濟與物資。我防衛作戰屬島嶼作戰，一旦戰事發生，海、空補給線易遭切斷，造成消耗物資補充困難。故國軍後勤設施開設應力求分散、運用民間堅固設施，採地下化等防護措施以避免戰損，確保後勤持續力，並運用「通信、資訊、運輸」手段，整合建立機動保修及主動運補的前支能量。

再者，更應詳實評估防衛作戰整體期程，依軍種特性及各階層作業支援需要，計算各類軍品需要品項數量，審慎訂定補給品儲存目標或配賦基準，以能滿足預期戰時妥善率與耗損需求。以一類補給品為例，準則制定作戰初期為每人5日份(區

59 全民防衛動員署，《全民國防手冊(下)》(臺北市：國防部全民防衛動員署編印，中華民國111年04月)。

60 〈亞速鋼鐵廠廢墟下的頑強抵抗〉《大紀元》，2022年05月05日，<https://www.epochtimes.com/b5/22/5/5/n13727619.htm>，檢索日期：2024年5月8日。



分個人與部隊攜行)，對於後續補給執行則較少驗證。就戰時副食供應站可能產生商源消失，部隊補給不繼之情況，建議結合年度作需審查，由地區補給分庫統籌計算，簽訂合約先期預屯。

此外，在亞速鋼鐵廠圍困期間，烏克蘭方面的直升機多次試圖向工廠運送食品 and 彈藥，運出傷員和屍體，不僅造成人員傷亡，亦影響補給成效。在補給品運輸方面可參考Amazon結合無人機與AI科技，使用無人機遞送系統(Unmanned aerial vehicle delivery system)，自主地將庫存物品遞送至各個目的地(如圖13)。⁶¹建議運輸部隊針對重量輕、體積小之補給品透過無人機空中補給，維持城鄉守備部隊所需。

四、強化戰傷救護，健全軍陣醫療

烏克蘭國民警衛隊第12作戰旅指揮官施雷加曾於2022年5月1日表示，數百名平民包括幾十名兒童仍然被困在地下，他們與將近500名傷員及很多屍體擠在一起。⁶²亞速團副團長帕拉馬也曾對外表示：「鋼鐵廠除了瓦礫外，並沒有醫療設備。許多遭碎石壓住的傷員也難以聯繫，死亡

的戰士遺體也仍留在工廠內，而無法安葬。」⁶³上述實例，導致烏克蘭政府於5月14日就醫療專業人員和重傷軍人的撤離問題進行談判。

國軍近年已逐步重視部隊衛勤，各部隊配賦戰鬥個裝逐步配發後，官兵也配有個人急救包，在訓練方面也應納入部隊基地測考及重大演訓任務。惟在部隊衛勤段的傷患前接與後送方面，除了聯兵營衛生排與地支部衛生營具有衛勤支援能量，整體醫療能量則明顯不足。因此，建議在總體戰與全民總力之思維下，強化戰時動員之軍事勤務部隊與民防總力、軍(民)用醫院，並納入平時訓練與戰備整備，建構完整之衛勤體系，持續提升整體後勤支援能量。

而就就全民防衛動員法規而言，民防團隊結合交通部門、醫療產業與高中以上學校均屬之，其主要任務包括消防、交通、救護等編組，不論平時重大災難、戰時，編成相關民防團隊維護地方秩序與設施安全。建議地區醫療大隊依據「民防團隊編組訓練演習服勤及支援軍事勤務辦法」⁶⁴第四章(演習)之其他演習、第五章(服

61 〈5G與AI加持 無人機物流運輸不再遙不可及〉《CTIMES》，2023年8月20日，<https://www.ctimes.com.tw/DispArt/tw/%E7%84%A1%E4%BA%BA%E6%A9%9F/2308202109VW.shtml>，檢索日期：2024年6月15日。

62 同註60。

63 同註60。

64 〈民防團隊編組訓練演習服勤及支援軍事勤務辦法〉《全國法規資料庫》，民國111年7月18日，<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0080122>，檢索日期：113年8月18日。

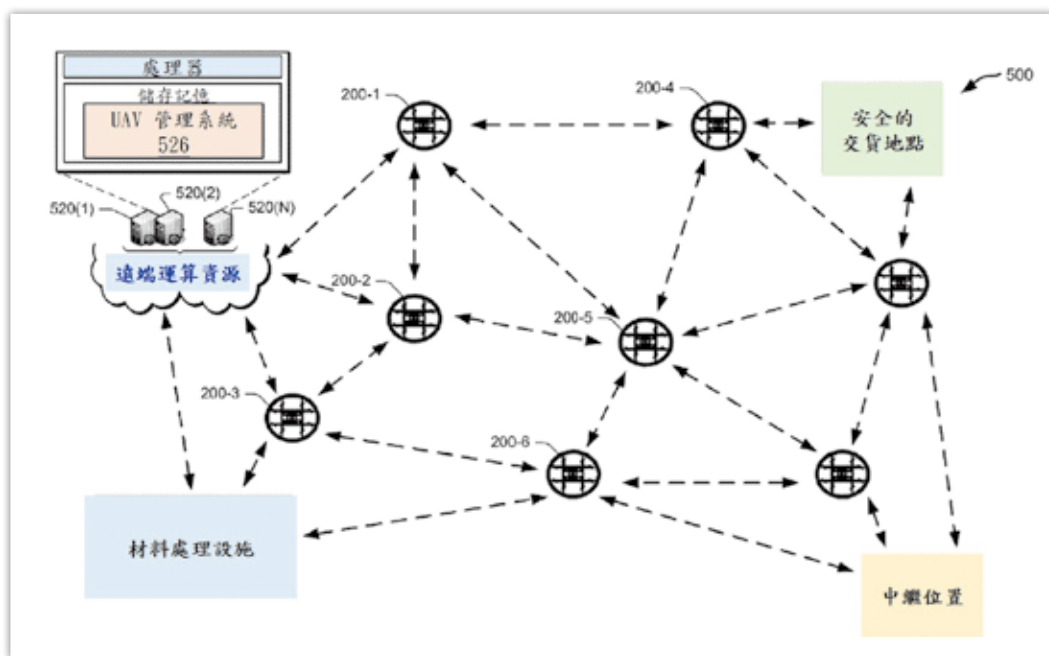


圖13 無人機遞送系統及無線網狀網路圖

資料來源：〈5G與AI加持 無人機物流運輸不再遙不可及〉《CTIMES》，2023年8月20日，
<https://www.ctimes.com.tw/DispArt/tw/%E7%84%A1%E4%BA%BA%E6%A9%9F/2308202109VW.shtml>，檢索日期：2024年6月15日。

勤)支援軍事勤務、第六章(支援軍事勤務)等內容及年度勤務召集計畫，結合戰備訓練及年度演習共同演練與磨合，逐步驗證地區衛勤能量。

五、因地制宜，決定守備方式

我國在民國111年考量共軍多層雙超迅速提升登陸作戰能力、國軍部隊現況、灘岸防禦工事與作戰環境，推出「城鄉守備」概念。主要係改變以往沙包、刺絲等防護能力薄弱之傳統阻絕方式，進而利用濱海、縱深等既有城鎮，形塑國土防衛作戰重層防禦阻絕。

如馬里烏波爾市屬濱海城市，同時有鐵路及M14.H20、T0519、T0520良好之幅射狀公路網，具有良好交通性，有利

於兵力轉用採取內線作戰。本次作戰烏軍兵力明顯較弱，考量亞速鋼鐵廠具有良好堅固工事，而選擇堅守陣地之守勢持久作戰，就作戰目的言，烏東戰區方面足以達成持久作戰之所望戰果。

我防衛作戰守備部隊區分為灘岸守備、縱深及城鎮守備、重要目標防護等三種類型。依李德哈達所著《戰略論：間接路線》之理論，守備部隊大膽、節約兵力之主要目的，即為增加打擊部隊戰力而增加成功公算。各守備部隊應考量單位任務與目的，結合地形、工事、城鎮、後勤等因素，如作戰地區內是否具有港口、機場等敵優先奪控目標，或是否具有堅固陣地(城鎮)可供部隊運用等因素，進而決定採



表1 守備部隊採用戰術參考建議表

守備部隊類型區分		作戰目的	具堅固陣地(城鎮)	鄰近港口、機場	可採用戰術
灘岸守備	重要守備	阻攔敵軍	無	無	陣地防禦
			有	有	核心據點抵抗
			有	無	
	次要守備	拘束敵軍	有	有	陣地防禦
			無	無	逐次抵抗
	側方警戒	警戒	有	無	核心據點抵抗
			無	無	逐次抵抗
縱深及城鎮守備		遲滯、消耗敵軍	有	無	核心據點抵抗
			無	無	逐次抵抗
重要目標防護		目標防護	有	有	機動應援
			無	有	

參考資料：作者自行整理繪製

取之戰術作為，增加打擊部隊可用時間與空間發起反擊作戰，增加防衛作戰成功公算(如表1)。

結語

美國在臺協會(AIT)前處長、卡內基和平基金會研究副總裁包道格(Douglas Paal)說，「臺灣是一個非常艱苦的城市環境，如果臺灣投資後備力量和城市作戰能力，應該會成為大陸一個非常難對付的目標。」時值我後備戰力轉型之際，國軍已依照「國土防衛」概念檢討各地防衛能量，預計陸續充實十八個「城鄉守備旅」，⁶⁵如何強化城鄉守備與城鎮作戰能力，馬里烏波爾作戰經驗殊值借鑑

，進而以提升後備戰力，確保我國家安全。

就我國城鎮密集程度，未來作戰發生在城鎮地區實屬必然。借鑑馬里烏波爾作戰，我守備部隊應就責任地境「城鄉守備」與「關鍵基礎設施防護」所需，儘早完成計畫作為與整備，運用先處戰地優勢，整合軍民資源，形塑具有不對稱作戰之戰略嚇阻能力。此外，國際間不僅俄烏戰爭尚未結束，中東地區「以哈衝突」仍持續進行，未來仍應持續關注國際形勢的變化，掌握攻、守勢雙方戰術運用之經驗，作為我國防安全建設之參據。

(113年7月16日收件，113年8月22日接受)

65 〈落實國土防衛 將編18個城鄉守備旅〉《自由時報》，2022年12月30日，檢索日期：2023年4月17日，<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1559867>，檢索日期：2024年5月12日。