

從後勤支援觀點析論地面不對稱作戰韌性—以俄烏戰爭初期（2022年）為例

作者／楊力諺 余志勇

提要

- 一、面對中共藉灰色地帶行動進而「由演轉戰」的威脅，本研究以「後勤支援」視角分析烏克蘭在俄烏戰爭初期，如何藉由城鎮防禦強化作戰持續力，旨在探討如何利用臺灣密集的城鎮地形實施不對稱作戰，提升國軍的防衛戰力。
- 二、現代戰爭情監偵（ISR）技術的進步，使固定後勤節點日益脆弱，後勤支援應從被動資源供給轉型為「生存韌性管理」，強調「系統冗餘」與「預置化分散補給」的重要性；另從現行法規賦予民間資源納入「國土防禦體系」合法性，實施「軍民保修分流」與「軍民醫療一體化」，透過「遠端維護」與「前推醫療能量」縮短戰場存活鏈。
- 三、本研究借鏡烏克蘭抵抗經驗，建議後勤支援參考作法：1.補給—周密分屯機制、提升後支能力；2.保修—活用保修資源、強化修護能量；3.運輸—建構可視圖臺、維護動線暢通；4.衛勤—檢驗後送機制、確保傷患救治；5.運用地理資訊系統（GIS）、驗證後勤韌性。

關鍵字：城鎮戰、抵抗作戰、作戰韌性、後勤支援、不對稱作戰

壹、前言

近年中共各型機、艦逾越海峽中線頻次亦逐漸攀升，壓縮我預警及應處時間，2020年至2025年以來，共機擾臺架次從380架次達5,709架次，顯示中共已將臺海納入其「灰色地帶行動」的核心場域，用以測試威懾效果、消耗我防衛資源，並想藉此逐步推移既有安全邊界。¹不但升高臺海緊張局勢，並積極展示與宣傳各類武器裝備，企圖展現軍事力量，對我增加「由訓轉演、由演轉戰」風險。²另中共於2025年猝然發動「海峽雷霆-2025A」、³「正義使命-2025」⁴等大型聯合演訓，演練內容涵蓋區域管控、聯合封控、精打擊要能力，演訓區域多次逼近我方12海裡領海與領空基線。尤其當中共能控領臺海周邊海空要域之後，下一階段作戰進程就是往陸地推進。然而，臺灣海岸一線大小城鎮密集，勢必影響後續攻勢進展，為減少戰鬥人員的傷亡，搭配空中及地面無人載具遂行城鎮作戰也成為共軍地面作戰

訓練重點。⁵

針對中共宣告對臺海周邊進行軍演及無預警威懾行動等襲擾，國軍即開設應變中心，啟動「立即備戰操演」應處共軍「由演轉戰」之威脅，以深化部隊實戰訓練及突發狀況應處能力。⁶由於城鎮地形是國軍不可避免的地面作戰環境，但從較有利於防守方的特點，可以不斷地利用事先所做的準備物資，降低防禦作戰時缺乏物資的困境，然進攻者卻是遠離自己的補給基地，只要繼續前進就必須籌備所需的作戰物資，否則將無法充份發揮戰力，補給的問題沒有解決，當物資耗盡時就只能撤退。⁷城鎮作戰（Urban warfare）之所以普遍存在，正是因為地形具有普遍性。在各種各樣的環境中都能找到城鎮地形，而且城鎮地形可以與其他環境並存，甚至交織。因此，必須摒棄將城鎮視為特殊環境的觀念。⁸再者，藉由戰爭面在我，具備充足的戰爭準備，在領土防衛中掌握主動權，讓中共昂貴的作戰武器成為大型目標，使其意識到攻臺成本

- 1 〈共機擾台頻率上升 綠：中共推移安全邊界〉，《大紀元》，2026年2月1日，參見<<https://www.epochtimes.com/b5/26/2/1/n14688846.htm>>（檢索日期：2026年2月7日）。
- 2 〈敵情威脅及國軍戰備應處〉，《中華民國國防部》，2025年11月3日，參見<<https://www.mnd.gov.tw/publication/85274>>（檢索日期：2026年2月1日）。
- 3 〈東部戰區組織“海峽雷霆-2025A”演練〉，《中華人民共和國國防部》，2025年4月2日，參見<<http://www.mod.gov.cn/gfbw/wzll/dbzq/16378429.html>>（檢索日期：2026年1月9日）。
- 4 〈中共軍演結束國防部：仍有機艦擾應變區將適切應處〉，《中央社》，2025年12月31日，參見<<https://www.cna.com.tw/news/aip/202512310326.aspx?topic=3950>>（檢索日期：2026年1月15日）。
- 5 盧睿鉉，〈“機器戰狼”掩護作戰！解放軍新畫面曝光 模擬“城市作戰” 共軍高調公開垂降攻堅畫面〉，《youtube》，2025年7月16日，參見<<https://www.youtube.com/watch?v=TxZmnsCQP18>>（檢索日期：2026年2月7日）。
- 6 〈立法院第11屆第4會期外交及國防委員會第5次全體委員會議〉，《立法院》，2025年10月16日，參見<<https://ppg.ly.gov.tw/ppg/sittings/2025100917/details?meetingDate=114/10/16>>（檢索日期：2026年2月7日）。
- 7 Carl von Clausewitz著，楊南芳等譯，《戰爭論卷二-完美的防禦》（On War）（新北：左岸出版社，2012年8月），頁115—116。
- 8 “The 2023 Urban Warfare Experts’ Christmas Wish List”，Modern War Institute at West Point, December 13, 2023. <<https://mwi.westpoint.edu/the-2023-urban-warfare-experts-christmas-wish-list/>>（Accessed 2026/2/28）

高昂，面臨「不對稱損耗」難以速戰速決。⁹

基於上述，本研究回顧俄羅斯在2022年2月發動「特殊軍事行動」入侵烏克蘭，迄今（2026年3月）未能終止戰爭，長達4年的交戰也體會到弱國對強國「持久抵抗」的可能性，這就需要儲備更多種類的物資，或是具備快速增援的能力。¹⁰綜上，本文以「後勤支援」觀點探討俄烏軍力對比懸殊的不對稱作戰中，烏克蘭如何運用城鎮有利防禦的特性強化作戰持續力，藉以提升國軍不對稱作戰韌性。

貳、烏克蘭運用城鎮強化作戰韌性

俄烏衝突中，雙方都致力於拓展補給來源、維護和修理裝備，向戰場內、外運送物資、裝備和人員，以及保護各自的運輸節點和補給站，並根據敵方行動調整和更新作戰計畫。即便戰爭形式不斷演變，作戰理念、裝備和物資也不斷發展變化，沒有後勤保障，戰爭就不可能成功，戰備和韌性始終是確保衝突勝利的關鍵。無人機的普及運用，以及情報、監視和偵察（ISR）技術的進步，使得固定的後勤網路和節點比以往任何時候都更加脆弱，需要不斷進行調整。這場戰爭凸

顯了後勤保障體系對作戰成功的重要性，包括制定計畫和因應變革，哪一方擁有足夠的資源來維持更長的戰鬥，充足的物資、武器系統的維護和運輸系統安全將是勝利的關鍵。¹¹

一、2022年基輔戰役（2月24日至4月2日）

基輔（Kyiv）是烏克蘭首都和最大城市，戰前人口超過300萬，面積約839平方公里（324平方英里）。首都週邊的主要城區包括基輔東部的布羅瓦里（Brovary，人口11萬）、伊爾平（Irpin，人口7萬）、布查（Bucha，人口3.7萬）、霍斯托梅爾（Hostomel，人口1.7萬）以及位於基輔西北部的莫什丘恩村（Moshchun，人口794）。俄羅斯發動「基輔戰役」後，認為如果能夠迅速攻占烏克蘭首都，烏克蘭政府官員即會逃亡或被俘虜，這樣俄羅斯就能在民眾動員起來進行抵抗或國際社會做出反應之前，扶植一個親俄政權。¹²俄羅斯奪取基輔的戰術計畫以速度為核心，該計畫主張透過空襲、電子戰和網路攻擊來壓製或摧毀烏克蘭的防空系統，削弱烏克蘭空軍，並限制烏克蘭的軍事指揮、控制和通訊系統。¹³俄羅斯在戰爭爆發後的48小時內就摧毀了烏克蘭75%的固定防禦設施，由於現代戰爭中沒有絕對的避難所，敵人可以從作戰縱深的任何

9 國防部政治作戰局，〈【莒光園地】1150212-霍守業董事長談「善戰者，戰於止戰」〉，《youtube》，2026年2月12日，參見<<https://www.youtube.com/watch?v=txUCBpnZph4>>（檢索日期：2026年2月7日）。

10 “Russian Offensive Campaign Assessment”，ISW, February 24, 2026. <<https://understandingwar.org/research/russia-ukraine/russian-offensive-campaign-assessment-february-24-2026/>>（Accessed 2026/2/27）

11 Seth G. Jones and Seamus P. Daniels, War and the Modern Battlefield (New York: The Center for Strategic and International Studies, 2025), pp.136–143.

12 Richard Weitz, “The Russia-Ukraine War: A Preliminary Assessment”, Defense.Info, April 26, 2022. <<https://defense.info/global-dynamics/2022/04/the-russia-ukraine-war-a-preliminary-assessment/>>（Accessed 2026/2/28）

13 Liam Collins and John Spencer, “Urban Warfare Project Case Study #12: Battle of Kyiv”, Modern War Institute at West Point, February 21, 2025. <<https://mwi.westpoint.edu/urban-warfare-project-case-study-12-battle-of-kyiv/>>（Accessed 2026/2/27）

位置發動攻擊。¹⁴然而，烏克蘭憑藉著透過分散部署武器庫、飛機和防空系統，成功躲過了俄羅斯的第一波打擊。從俄烏戰場上窺見，作戰持續能力取決於彈藥儲備、指揮控制系統、維修區域和空中力量的分散部署。尤期在衝突初期，俄烏砲兵的數量差距並不顯著，火力差距約為2:1，規模尚無壓倒性斷層。俄軍擁有火炮2,433門、多管火箭炮3,547門；烏軍則分別為1,176門與1,680門。不過，西方友盟成為了烏克蘭的戰略縱深，其憑藉著兩個砲兵旅的集中火力，並接受充分彈藥補給，以遠程火力威脅到俄軍的後勤保障後，¹⁵挫敗其快速奪取基輔的企圖。¹⁶

二、2022年馬里烏波爾圍城戰（2月24日至5月20日）

俄羅斯入侵烏克蘭初期時，位於東南部亞速海（Sea of Azov）沿岸的馬里烏波爾市（Mariupol）亦是首要目標之一，人數不多的烏克蘭軍隊在面對兵力是其五到八倍的俄軍時，¹⁷堅守了這座城市長達八十多天。馬里烏波爾是連

接俄羅斯與克里米亞（Crimea），以及連接敖德薩（Odessa）陸路走廊上的重要一環，對俄軍攻擊行動計畫而言是「戰略要點」。¹⁸烏軍頑強抵抗阻止了俄軍將兵力調往烏克蘭其他地區，為烏克蘭其他方面軍隊爭取了寶貴的時間，使其得以保衛其他關鍵區域。¹⁹這場保衛戰的成敗關鍵是佔地約11平方英里的亞速鋼鐵廠（Azovstal Iron and Steel Works）。該廠建築密集，地下通道錯綜複雜，擁有41個廠區和80多座高大建築，是自戰爭爆發數週以來，最頑強的抵抗區域。由於蘇聯在冷戰時期，於亞速鋼鐵廠修建了規模宏大的地下化避難設施，其地下通道四通八達，促使烏克蘭部隊在此次抵抗中，將亞速鋼鐵廠所有通道都安裝了地雷爆炸設施及設置火殲區域，變成了一個強大的阻絕地帶。然而，亞速鋼鐵廠這個抵抗要點對莫斯科而言，雖是易守難攻，但不表示無法攻克，實際上在烏軍抵抗後期，俄軍採取「圍而不破、重點打援」，持續擊落烏軍救援直升機，由於馬里烏波爾已基本在俄軍控制下，該

14 〈基輔商場遇襲至少8死 俄：烏軍用來放火箭系統〉，《法國國際廣播電台RFI》，2022年3月22日，參見<<https://www.rfi.fr/cn/%E5%9F%BA%E8%BE%85%E5%95%86%E5%9C%BA%E9%81%87%E8%A2%AD%E8%87%B3%E5%B0%918%E6%AD%BB-%E4%BF%84-%E4%B9%8C%E5%86%9B%E7%94%A8%E6%9D%A5%E6%94%BE%E7%81%AB%E7%AE%AD%E7%B3%BB%E7%BB%9F>>（檢索日期：2026年2月27日）。

15 Mykhaylo Zabrotskyi, Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022 (London: Royal United Services Institute, 2022), p.16.

16 “Ukraine: Why has Russia's 64km convoy near Kyiv stopped moving?” BBC, March 3, 2022. <<https://www.bbc.com/news/world-europe-60596629>> (Accessed 2026/2/27)

17 TVBS, 〈烏克蘭版「八百壯士」 死守亞速鋼鐵廠拒撤降〉，《youtube》，2022年4月18日，參見<<https://www.youtube.com/watch?v=qcmstgleXXs>>（檢索日期：2026年2月7日）。

18 Jesús Francisco Román García, “Batalla urbana por Mariupol”, Atenea, Vol. 2 Núm. 2, <<https://atenea-asehismi.com/index.php/RA/article/view/53>> (Accessed 2026/2/27)

19 John Spencer, “Inside the Fight for Mariupol”, Modern War Institute, January 5, 2024. <<https://mwi.westpoint.edu/inside-the-fight-for-mariupol/>> (Accessed 2026/2/27)

廠已不具備特別大的軍事意義。²⁰不過，烏軍藉馬里烏波爾的長期抵抗，消耗了多個俄軍戰術戰鬥群，阻止其用於支援其他方面進攻。²¹最終，俄烏雙方激戰80餘天後達成協議，讓鋼鐵廠內的烏克蘭傷兵被撤離，烏軍階段性成功抵抗了俄羅斯速決戰爭的念頭。²²

三、2022年哈爾科夫反攻（9月6日至10月2日）

自俄羅斯入侵烏克蘭的初期失敗後，前線戰鬥已基本演變為一場曠日持久的消耗作戰，其特點是陣地戰、遠程火力打擊以及小規模機動部隊之間的遭遇戰。2022年8月，烏克蘭武裝部隊的大部分戰鬥力都部署在接觸線防禦上，許多部隊傷亡慘重，因此只有少數旅具備足夠的戰備能量，可以作為預備隊來執行進攻作戰。另一方面，俄軍從夏季開始，受限於最初的入侵部隊規模太小，面臨更廣泛的挑戰，無法在整個戰線上保持足夠的兵力集結。隨著赫爾松（Kherson）戰役消耗了俄軍的預備隊，俄軍因此能否在其他戰線上施加壓力就成了一個問題。²³烏軍經綜合評估，此次最佳反攻地點是哈爾科夫州

（Kharkiv），該州具備幾個優勢，首先俄軍在該州兵力不足，其部隊在頓巴斯（Donbas）攻勢中損失慘重。其次，當時伊久姆（Izum）仍然是進一步進攻頓巴斯的跳板，並且，伊久姆和庫皮揚斯克（Kupiansk）是主要的後勤樞紐，而俄軍的砲兵火力僅足以覆蓋哈爾科夫郊區。²⁴鑑於哈爾科夫作為主要人口中心的重要性，恐成為俄軍優先攻擊目標。然烏克蘭在哈爾科夫軸線集結兵力雖遭俄軍偵察，但由於俄軍前已將大部兵力投入南部戰區，因此缺乏應對能力。縱觀這場戰爭，如果烏克蘭武裝部隊只採取單純地防禦，將不可能在這場戰役上取得勝利。²⁵此外，儘管烏克蘭在戰略意圖上未能做到出其不意，但卻可以在進攻時機上做到了奇襲，使烏軍收獲的戰果超出了預期，造成俄羅斯西部集團軍潰敗。此次哈爾科夫戰役出乎意料的速度和規模產生了巨大的影響，使烏克蘭的友盟相信，提供資源能為其抵抗侵略行動帶來成果，從而提升「媾和」的政治目標。²⁶

- 20 榮傑，〈亞速鋼鐵廠為何成為俄烏衝突的焦點？〉，《兩岸犇報》，2022年5月17日，參見<<https://chaiwanbenpost.net/article/%E4%BA%9E%E9%80%9F%E9%8B%BC%E9%90%B5%E5%BB%A0%E7%82%BA%E4%BD%95%E6%88%90%E7%82%BA%E4%BF%84%E7%83%8F%E8%A1%9D%E7%AA%81%E7%9A%84%E7%84%A6%E9%BB%9E%E7%BC%9F/3033>>（檢索日期：2026年2月27日）
- 21 Maj. Michael G. Anderson, “Decided among the Cities The Past, Present, and Future of War in Urban Environments”, Army University Press, May, 2023. <<https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/May-June-2023/Decided-among-the-Cities/>>（Accessed 2026/2/27）
- 22 〈俄軍：馬立波亞速鋼鐵廠已「完全獲得解放」〉，《中央社》，2022年5月21日，參見<<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202205210007.aspx>>（檢索日期：2026年2月25日）
- 23 R. Noorman, “Ukraine’s Kharkiv offensive through Jomini’s eyes”, Militaire Spectator, October 13, 2023. <<https://militairespectator.nl/artikelen/ukraines-kharkiv-offensive-through-jominis-eyes>>（Accessed 2026/2/27）
- 24 .Hugo Bachega, “Ukraine counter-offensive: Russian forces retreat as Ukraine takes key towns”, BBC, September 11, 2022. <<https://www.bbc.com/news/world-europe-62860774>>（Accessed 2026/2/27）
- 25 .Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds, Preliminary Lessons from Ukraine’s Offensive Operations, 2022–23（London: Royal United Services Institute, 2024）, p. 9.
- 26 Mykhaylo Zabrodskyi, Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds, Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia’s Invasion of Ukraine: February–July 2022, pp.1–23

參、城鎮對現代戰爭作戰持續力之重要性

俄烏戰爭自爆發以來，許多最激烈的戰鬥都發生城鎮地區。由於城鎮地區在戰術、作戰，有時甚至是戰略上都至關重要，交戰雙方都無法迴避或繞過城鎮地區。尤如基輔作為烏克蘭首都，是最具戰略意義的地區，代表烏克蘭國家政府所在地，具有顯而易見的政治意義。在戰爭爆發的第一個月，烏克蘭成功保衛了首都，實現了「抵抗」的戰略目標：「國家及其政府的存續」。相較之下，俄羅斯則未能實現「迅速推翻烏克蘭政府並扶植俄羅斯代理人」的戰略目標。另外在馬里烏波爾戰役中，烏克蘭守軍僅幾千人就堅守了這座戰前人口達五十萬的城市長達八十多天，運用各種防禦策略抵禦了五到八倍兵力的俄軍，並巧妙地利用複雜密集的城市地形、厚重的工業建築和地下通道網絡，成功抵擋俄軍的進攻。馬里烏波爾戰役的戰術意義重大，對戰局產生了深遠的影響。簡言之，俄烏戰爭最顯著的特徵是城鎮控制權的爭奪，儘管城鎮地區可能是這場戰爭最

重要的戰場。²⁷此外，2022年2月俄羅斯入侵烏克蘭後，烏克蘭的國防工業轉型成為去中心化創新的引擎，新創公司致命無人機原型幾乎都在城鎮車庫裡研發，而載具上的軟體開發由烏克蘭數位部開發。藉由士兵們在戰場上使用應用程式提供前線回饋，幾天之內就能完成設計調整，而不是幾個月。²⁸烏克蘭超過500家公司生產用於軍事用途的短程和遠程無人機，其中短程無人機的單價約為400美元，運用來抵抗俄軍機甲部隊的攻勢，無人機在烏克蘭徹底改變了戰爭模式，將「不對稱作戰」提升了一個維度。²⁹

一、城鎮戰為未來首要作戰型態

隨現代化社會高度發展，全球人口分布重心顯著向城市轉移。自2008年起，全球城市居住人口已突破33億大關，標誌著戰爭場域（Battlespace）由傳統開闊地形轉向複雜城鎮環境的典範轉移（Paradigm Shift）。根據美軍《城鎮行動》（Urban Operations），作戰空間依人口規模可區分為自「村莊」至「大都市」等五種層級，³⁰此類空間異質性對地面部隊的軍事效能（Military Effectiveness）構成了高度脆弱性與嚴

27 John Spencer and Liam Collins, “Twelve Months of War in Ukraine Have Revealed Four Fundamental Lessons on Urban Warfare” Modern War Institute at West Point, February 23, 2023. <<https://mwi.westpoint.edu/twelve-months-of-war-in-ukraine-have-revealed-four-fundamental-lessons-on-urban-warfare/>> (Accessed 2026/3/1)

28 Kateryna Bondar, How and Why Ukraine’s Military Is Going Digital (Washington, D.C.: the Center for Strategic and International Studies, 2025), p.11.

29 Jack Ward, “Decentralized Defense: How Ukraine’s Lean Military Outperforms Expectations” The Daily Economy, September 9, 2025. <<https://thedailyeconomy.org/article/decentralized-defense-how-ukraines-lean-military-outperforms-expectations/>> (Accessed 2026/3/1)

30 本研究為求統一，有關戰術戰法皆以「城鎮」論述，然根據美軍對於城鎮的規範，區分以下類型：

區分	人口規模
大都市	1000萬以上
大都會	100萬至1000萬
城市	10萬至100萬
城鎮或小城市	3000至10萬
村莊	3000以下

詳見Department of the Army, Urban Operation (Washington, DC: Department of the Army, 2006), p. 2-14.

峻挑戰。³¹城鎮地形在「戰略不對稱」作戰中扮演關鍵變數。近二十載之武裝衝突實證顯示，城鎮地貌賦予防守方極佳的掩蔽與隱蔽優勢，藉由三維空間的複雜性，有效抵銷攻擊方在機動性與精確火力上的絕對優勢。城鎮規模愈大，作戰之複雜度、危險性與激化程度隨之遞增，具體而

言，堅韌的城鎮地形產生了「戰力均衡效應」（Leveling Effect，如表1）。³²綜上，面對未來全球高度城市化的戰略環境，強化城鎮作戰之戰術韌性與適應能力，已成為現代國防不可或缺的核心課題。

表1 戰力均衡效應說明表

功能	戰術效用說明
放大防禦能量	結構化的建築與地下設施強化了守軍的生存性。
削弱攻擊優勢	高度都市化地景限制了重型裝備的投射速度，使進攻方陷入消耗戰。
戰術空間壓縮	縮短了接戰距離，迫使作戰模式轉向高強度的近距離戰鬥（CQB）。

資料來源：筆者自行整理。

二、戰爭論對「補給」與「要塞」關聯性的詮釋

克勞塞維茲於其經典著作《戰爭論》（On War）中指出，後勤體系與裝備補給之穩固性，乃是決定戰爭優勢歸屬的關鍵前因。在防衛作戰的脈絡下，城鎮地形具備高度的戰術價值，其性質類同於「強化要塞」，能為防禦方提供以下三大戰略支撐：³³

（一）後勤韌性的空間保障：作為安全儲備節點

防禦方具備「內線作戰」之優勢，城鎮可轉化為受保護的後勤儲備基地。相較於進攻方需維持漫長的補給線，防禦方透過先期在城鎮內執行物資預屯，能有效降低資材受敵火威脅之風險。若防護措施不足導致物資陷於危境，守軍勢必被迫分兵掩護，進而削弱作戰意志與戰術靈活性。

（二）交通線之地理拒止：作為扼控進攻路徑的

屏障

城鎮在地理上常位處交通樞紐，能對敵軍進攻路線產生封鎖效果。由於城鎮建築與街道形成的複雜地形，進攻方若無法佔領該區域，則必須繞道次要路徑，這將顯著增加其運動時間成本與後勤負荷，進而達成遲滯敵軍行動、破壞其進攻節奏之戰略目的。

（三）側翼威脅與防禦倍增：作為戰術反擊之盾

牌

城鎮作為防禦支撐點，具備「力量倍增器」（Force Multiplier）之效能。當守軍具備堅定戰鬥意志並轉入城鎮防禦時，攻擊方若採取「繞道」策略，其側翼與後方交通線將暴露於城鎮守軍的打擊範圍內。因此，城鎮的存在迫使進攻方必須投入大量兵力進行圍攻或清理，從而分散

31 Margarita KONAEV, THE FUTURE OF URBAN WARFARE IN THE AGE OF MEGACITIES (Paris Cedex 15, FRANCE: ifri Defense Research Unit, 2019) , pp. 18— 20.
32 ARCIC, Unified Quest Executive Report 2014 (Fort Eustis, VA: US Army Capabilities Integration Center, 2014) . 轉引自COL. PATRICK N. KAUNE, ANALYSIS OF US ARMY PREPARATION FOR MEGACITY OPERATIONS (NEWYORK: Syracuse University, 2016) , p.13.
33 Carl von Clausewitz著，楊南芳等譯，《戰爭論卷二-完美的防禦》（On War），頁116—225。

其主攻力量，為防禦方創造反擊與轉守為攻的空間。

三、「後勤支援」為城鎮守勢作戰之關鍵節點

未來戰爭中，後勤戰略部署及支援能量，扮演影響成敗之角色，乃是兵家必爭之重要議題。³⁴前參謀總長李喜明上將提出之「整體防衛構想」（Overall Defense Concept, ODC），其核心旨在透過建構「不對稱作戰能力」以達成「拒止嚇阻」之戰略目標。該構想由「戰力保存」、「傳統戰力」與「不對稱戰力」三大要素交織而成，尤為強調部隊在遭受敵方大規模遠程打擊下的存續能力。在具體實踐上，此戰略將「生存性」視為核心，採取高度機動、欺敵、隱蔽、分散部署及強化基礎設施抗炸與修復能力等手段，確保戰力不因首波攻擊而潰散。於作戰執行階段，地面武力依託城鎮、叢林與山區等複雜地景進行戰術配置，並配合假目標設施之運用，藉此極大化敵軍的辨識難度與情報成本。此種將自然與人造環境轉化為不對稱屏障的部署模式，旨在消耗進攻方資源並增加其行動風險，從而於決定性戰略時刻有效瓦解共軍的侵略行動。³⁵基此，在現代防衛作戰架構下，後勤支援不再僅是被動的資源供給，而是決定「戰略持久」與「不對稱戰力」能否發揚的核心關鍵。為有效抵禦外在軍事威脅，國軍戰略轉型著重於透過完善後勤能量，強化整體防衛韌性。其重要性體現在以下面

向：³⁶

（一）「系統冗餘」與生存韌性

基於「系統冗餘」³⁷（System Redundancy）原則，國軍針對重要裝備實施「複式配置」（Duplex/Loft layout），建置多重備援系統。此種後勤規劃之重要性在於規避單點故障（Single Point of Failure）風險，確保部隊在遭受敵方首波高強度攻擊後，防衛體系仍能維持運作而不致癱瘓。

（二）預置化分散補給之戰術效能

後勤支援因應現代戰爭的轉變，體現在由傳統集中式屯儲邁向「預置化分散補給」。透過在關鍵作戰區域預先設置補給節點，縮短「後勤補給線」（Supply Line/Line of Communication），能極大化提升運補效率並降低遭敵火攔截之風險，此種物資配置主要目的，是確保部隊在交戰前能有效執行「戰力保存」的基礎。

（三）地理優勢與持久作戰之整合

後勤支援與地形地貌、阻絕設置的深度整合，是構築「戰略縱深」的先決條件。惟有具備穩固且具韌性的後勤補給體系，方能充分運用地理障礙增強作戰持久性，進而在長期衝突中持續發揚戰力，達成拒止敵軍進犯之目標。為建構國家防衛作戰之核心能力並達成「戰略持久」之目標，後勤支援行動之首要宗旨在於強化系統性的「抵抗意志」與「社會韌性」。針對抵抗行動所

34 朱凱麟，〈強化印太戰區及臺海安全：美陸軍後勤戰略部署〉，《陸軍後勤季刊》，113年第3期，2024年8月，頁80。

35 Lee Hsi-min；Eric Lee，“Taiwan’s Overall Defense Concept, Explained”，The Diplomat, November 3, 2020. <<https://thediplomat.com/2020/11/taiwans-overall-defense-concept-explained/>>（Accessed 2026/2/7）

36 中華民國114年國防報告書編纂委員會，《中華民國114年國防報告書》（臺北：國防部，2025年10月），頁55。

37 意指為了提升可靠度，刻意設置重複的零件或是功能，當作安全的緩衝，以確保系統的連續性與安全性。

需之關鍵資材（包含武器、彈藥、醫療物資及通訊科技設施），應落實「戰前預置」原則，確保於危機爆發前即完成物資整備。上述資材之管理，可依據戰略規劃採取「分散屯儲」或「集中管控」模式，將其布署於預定之節點或由特定單位統籌配發（如表2）。³⁸

表2 補給品屯儲選址作業參考

區分	說明
場域評估	進行先期調查與戰略選址，確保地點具備高度隱蔽性與生存性。
動態配送	視需求採用「固定屯置」（Static Storage）或「預置與分批配送」（Pre-positioning & Phased Distribution）之複合模式，以應對彈性戰況。
法制建構	建議須將後勤整備預算與執行措施納入國家法律框架，賦予資源徵用與屯置之合法性。
軍民協作	在法源依據下，政府得要求於軍事設施以外之民間或公眾場域執行特定敏感物資之預屯，以擴張後勤防衛深度。

資料來源：筆者自行整理。

肆、國軍城鎮地區後勤支援檢視與建議

在城鎮中，戰鬥部隊往往能對其行蹤、部隊規模與部隊組成製造不同程度的模糊性，能夠分散部署並隱匿行跡以免被偵知。但這對後勤、醫療與保修部隊卻是極其困難。多數後勤車輛被限制在道路上行駛，運動路線是固定的，不僅是因為載臺的機動力限制，也因為必須載運的物資量極為龐大，對道路交通管理造成了重大負荷，倘若不如預期，必定會造成交通阻塞。在戰場上，戰鬥部隊決定作戰目標後，後勤部隊的角色就是負責想出一套巧妙的辦法，使「後勤支援」能夠配合作戰計畫。然而，保證戰鬥力得以持續

不墜的首要需求，就是降低敵軍對後勤系統的攻擊成效：1.提高敵人取得打擊勤務支援部隊之效果所需的彈藥數量；2.增加敵人投入發現勤務支援部隊的資源；3.提高敵人瞄準勤務支援部隊所冒的風險。³⁹ 基此，城鎮作戰的「補給」、「保修」、「運輸」、「醫療」的相關後勤支援作法，務須結合相關地形、地勢調整現行的支援作法，「因地制宜」以確保作戰持續力不墜。⁴⁰

一、現行後勤支援作法檢視

(一)補給支援

「在正確的時間、正確的地點提供正確的物資」對後勤補給支援而言是貫穿作戰全程的重要行動。⁴¹ 就「戰鬥輜重」⁴²而言，現行補給方式係以3.5噸載重車採「單位分配法」，由支援區

38 Otto C. Fiala, Resistance Operating Concept (Florida: Joint Special Operations University, 2020), pp.3–15.
39 Jack Watling 著，國防部譯印，《未來軍備革新 21世紀的國防科技與近戰》（臺北：國防部，2025年7月），頁115–129。
40 國軍現行後勤支援作法為各地支部於作戰區（作戰分區）劃分後勤區、支援區及前支點，採地區支援方式，負責責任地區內三軍部隊通用裝備及陸軍部隊專用裝備之維護。參見陸軍司令部，《陸軍後勤教則》（桃園：陸軍司令部，2020年8月），頁3-3-196。
41 Manuela Tudosia, “Lessons Learned from Ukraine: Logistics”, European Security & Defence, June 23, 2023. <<https://euro-sd.com/2023/06/articles/31845/lessons-learned-from-ukraine-logistics/>> (Accessed 2026/2/7)
42 「戰鬥輜重」係指第1類糧秣、第3類油料及第5類彈藥補給品。參見國防部，《陸軍後勤教則》，頁2-2-71；3-3-235。

主動運補至各部隊營輜重位置實施補給作業。⁴³然而，從俄烏戰爭中的啟發，所有固定與大型後勤補給設施，以及運補輪具都容易受到攻擊，「分散部署」因此成為關鍵重點，尤其「補給支援」是一項團隊行動，單靠軍方無法獨自完成這項工作，只有在屯儲規劃和持續供應方案經過可行性評估，並由機動支援方式提供的情況下，才能抓住具體的戰術機會。⁴⁴

(二) 保修支援

地區支援保修作法，以直支作戰地區內戰鬥及戰鬥支援部隊，恢復單位裝備妥善發揮戰力。假若損壞裝備經單位初步評估無法自力修復後，通報地區前進支援小組協助進行拆裝搶修。⁴⁵不過此等概念受到近年編現比不足，人力短缺影響，難以維持修護能量。鑑於俄烏戰爭初期，烏克蘭的軍事資產和民用基礎設施，受到俄羅斯一系列遠程飛彈襲擊，「遠端維護」改變烏克蘭保修體系作業模式，即使野戰緊急維修小組數量不

足，也能維持修護效率。⁴⁶倘以國軍保修體系結合「全社會防衛韌性」，開放增加民間汽修廠可資運用能量，將可具備更強的作戰韌性。⁴⁷

(三) 運輸支援

運輸作業以能肆應戰術要求為重點，故應保持高度之機動，發揮其輸力特性，密切支援作戰。然而運輸車隊常為敵人之攻擊目標，尤其於裝卸作業時更易遭敵空中、地面之襲擊或破壞。⁴⁸雖然，有相關法律確保了戰時公路使用優序，但這只對我方的行動有所保障。⁴⁹在俄烏戰場上，攻守雙方都廣泛使用無人機監視前線及敵方後方戰場，一旦補給車輛被迫沿著已知路線行進，敵方無需應對是否誤報，即以無人機執行攻擊車隊任務，那麼旨在保護補給車輛的欺騙和其他方法都將失效，必須使用多元化的防護措施，才能提高輸送效率。⁵⁰

(四) 衛勤支援

國軍衛勤支援體系目前採「二段三級」制，

-
- 43 陳怡璿，〈旗山補給分庫演練補給點開設 展現支援能量〉，《青年日報》，2025年4月6日，參見<https://www.ydn.com.tw/tw/News/ugC_News_Detail.aspx?chapterID=1756339&type=1>（檢索日期：2026年2月20日）。
- 44 Hans Damen, “Logistic lessons from the War in Ukraine”, Insparcom, March 27, 2024. <<https://euro-sd.com/2023/06/articles/31845/lessons-learned-from-ukraine-logistics/>>（Accessed 2026/2/7）
- 45 李人岳，〈漢光Day8／戰車野戰搶修演練 專家：持久戰也是美關切重點〉，《聯合新聞網》，2025年7月16日，參見<<https://udn.com/news/story/10930/8875898>>（檢索日期：2026年2月22日）。
- 46 Charles A. Fisher, “Tactical Impact Far from the Point of Need: Transforming Sustainment Operations Through Tele-maintenance”, U.S.ARMV, February 23, 2023. <https://www.army.mil/article/263349/tactical_impact_far_from_the_point_of_need_transforming_sustainment_operations_through_tele_maintenance>（Accessed 2026/2/27）
- 47 方琮嫻，〈中共戰爭威脅下的台灣全社會防衛韌性〉，《國防安全研究院》，2025年6月20日，參見<<https://indsr.org.tw/respublicationcon?uid=12&resid=3016&pid=5545>>（檢索日期：2026年3月1日）。
- 48 陸軍司令部，〈陸軍後勤教則〉，頁4-4-291。
- 49 〈動員實施階段國軍機動運輸及軍品運補交通管制辦法〉，《國防部》，2025年2月13日，參見<<https://law.mnd.gov.tw/scp/Query1A.aspx?no=1A007717601&K1=%e5%85%ac%e8%b7%af&K2=&K3=&K4=>>>（檢索日期：2026年3月1日）。
- 50 Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds, Preliminary Lessons from Ukraine’s Offensive Operations, 2022–23, pp.36–40.

遂行區域責任支援任務。「醫療段」以作戰區（含比照）軍、公、民營專責醫院為後送優先考量；「部隊段」以地區衛勤部隊為主體，結合各作戰部隊戰術位置及部隊衛勤能量，設置衛勤設施形成整體衛勤支援網絡。⁵¹但是，觀察2022年俄烏戰爭，發現衝突地區嚴重影響了傷患獲得醫療保健的機會，並限制了醫療後送的選擇。無國界醫生組織因此與烏克蘭鐵路公司和烏克蘭衛生機構合作，啟動了透過醫療專用列車進行醫療後送的方案。⁵²以此救護模式簡言之，就是採取「邊機動、邊救護」的方式，將傷患立即後送醫院處置急救，希望提升整體戰場的醫療支援能量。⁵³

二、對我防衛作戰之啟發

（一）運用城鎮提升「抵抗作戰」能量

臺灣西部地理環境具備顯著的層次感，由沿岸向內陸概可區分為「濱海地區城鎮」、「縱深地區城鎮（台地型城鎮）」及「淺山地區城鎮」。⁵⁴這種帶狀分佈的地景，決定了國軍後勤支援必須採取「多層次、非對稱」的配置。在「縱深防禦、逐次抵抗」的戰術架構下，部隊運用鋼刺蝟、蛇腹型鐵絲網等設施進行道路封鎖與遲滯敵軍，採多數陣地抵抗敵軍攻勢。此等概念對

後勤支援而言，除了為強化部隊在複雜城鎮環境中的持久作戰能力，必須從單純的「補給任務」提升至「生存韌性管理」。⁵⁵在城鎮作戰中，物理環境包括作戰區域的地理和人造結構，一個城市可能包含高層商業或行政區、郊區、工業區、廣闊的公園或其他開放區域、水路以及各種模式的街道網格和其他交通基礎設施，亦可能由一個核心組成，周圍環繞著各種商業金融區、工業區、外圍高樓區、住宅區和軍事區（如圖1）。⁵⁶以基輔、馬里烏波爾為例，城鎮周邊的工業區及商業區，在面臨俄軍圍攻時，成為守軍保存戰力的要點，為後續抵抗反擊的依托。

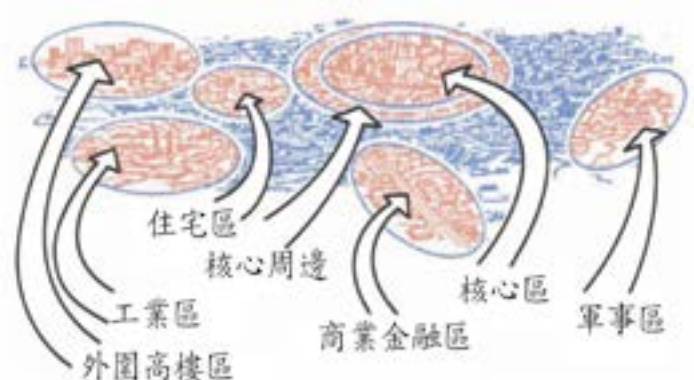


圖1 市功能區域圖

資料來源：Joint Chiefs of Staff, Joint Urban Operations (Washington, DC: Joint Chiefs of Staff, 2013), p. II-12.

51 國防部，《聯合後勤教則》（臺北：國防部，2022年11月），頁4-33。

52 Walravens S, Zharkova A, De Weggheleire A, Burton M, Cabrol JC, Lee JS, “Characteristics of Medical Evacuation by Train in Ukraine, 2022”, Science Portal, June 23, 2023. <<https://scienceportal.msf.org/assets/characteristics-medical-evacuation-train-ukraine-2022>> (Accessed 2026/3/1)

53 .〈模擬遇襲「湧大量傷患」國軍演練戰場救護〉，《youtube》，2025年7月15日，參見<<https://www.youtube.com/watch?v=qayF4RWjyg4>>（檢索日期：2026年2月28日）。

54 陸軍司令部，《陸軍城鎮戰教範（草案）》（桃園：國防部陸軍司令部，2019年12月），頁1-9。

55 吳書緯，〈漢光演習最終日三戰區演練堅守最後防線鞏固中樞〉，《中央社》，2025年7月18日，參見<<https://www.cna.com.tw/news/aip/202507180185.aspx>>（檢索日期：2026年2月22日）。

56 Joint Chiefs of Staff, Joint Urban Operations (Washington, DC: Joint Chiefs of Staff, 2013), pp. II-9, II-10.

其次，城鎮持久戰取決於部隊在不同空間層次轉進時的資源延續性（如表3），傳統大型後勤據點易受敵精確打擊癱瘓，導致空間深度失去價值，強化後勤支援的機動性是基本原則。⁵⁷依臺灣的地形優勢，可利用城鎮高度發展的地下空

間（如停車場、捷運設施）與耐震建築，落實「戰略空間碎片化」部署。建議在濱海至淺山的過渡地帶，廣設小型化、隱蔽化的預置補給節點（Pre-positioned Cells），將後勤能量深植於地形結構中，以空間韌性換取作戰時間。

表3 城鎮戰事件演進時程表

階段	城市進攻方	城市防守方
第零階段 戰役展開	擊潰守軍野戰軍團 •奪取通往城市的作戰線 •制壓敵有生戰力，防止增援守軍	避免城鎮戰 •若作戰有利，則試圖將進攻兵力抵抗於城外 •反之，以空間換取時間，回防城內保存戰力
第一階段 機動接敵	包圍城市 •包圍城內敵軍部隊，阻絕其交通線（Lines of Communication, LOC） •建立鞏固區、設置基地以及持久交通線以進行長期包圍 •希冀藉談判避免圍攻與突擊	集結城內部隊 •拒止並襲擾攻方進逼 •將所有可用作戰與民生物資移入城內 •維持與民接觸並提供保障 •進行談判以爭取備戰時間與外部救援
第二階段 圍攻	突擊準備 •維持包圍圈與交通線 •偵察並瞭解敵情 •形塑戰場有利態勢及完成突擊準備，削弱敵軍抵抗能力，並爭取民心支持	防禦準備 •保障與蓄積軍事力量，備便長期抵抗 •破壞攻方準備；伺機削弱敵進攻能力 •進行談判以爭取時間與外部救援
第三階段 突擊	遂行突穿攻擊敵陣地 •遂行周密突穿攻擊 •入城後，維持部隊指揮與持續戰力 •建立據點、維持勢力圈	削弱攻擊兵力 •設置障礙、強化擊殺區 •維持阻絕完整 •遂行逆襲，阻止敵軍突進並恢復防禦縱深
第四階段 擴張戰果 （決戰）	摧毀敵凝聚力 •奪取重要目標 •摧毀陣地間內部聯絡道 •實施輿論戰與心戰作為	維持控制權 •重建防禦陣地，維持部隊凝聚力與內部聯絡道 •藉變換陣地伺機削弱敵攻勢
第五階段 鞏固戰果	整頓與肅清殘敵 •肅清城內組織化敵守軍；防其轉變為暴亂勢力 •強勢接管城市與建立秩序，阻止民眾援敵 •由接替部隊負責後續綏靖任務 •鞏固戰果與戰力整補，恢復並持續攻勢	儘量減少損失 •投降：進行談判以保障戰鬥人員、民眾與財產 •拒止：銷毀城內有價物資，減少攻方因此獲益 •暴亂：轉為非常規防禦；襲擾攻方鞏固戰果作為，惟不致消弭戰果

資料來源：

Nicolas Fiore 著，李永悌譯，〈大規模作戰中的城鎮戰：以巴格達戰役為例〉（The 2003 Battle of Baghdad：A Case Study of Urban Battle During Large-Scale Combat Operations），《國防譯粹》，第47卷第12期，2020年12月，頁17。

57 國防部，《國軍後勤要綱》（臺北：國防部，2025年6月），頁3-17—3-18。

（二）城鎮地區後勤支援作法多元化

1. 補給—周密分屯機制、提升後支能力

參考俄烏戰爭經驗，建議應揚棄傳統集中式補給模式，轉向「去中心化」的韌性後勤，透過周密分屯機制將物資散布於戰場邊緣。具體做法應充分整合城鎮地形，將涵洞、隧道轉化為具備天然防護的「加固節點」，並利用高架橋下及地下停車場等隱蔽空間建立「前推補給點」（如圖2），使物資呈現「化整為零」的布署態勢，徹底降低遭遠程導彈精準打擊而全毀的風險。⁵⁸在此架構下，提升後支能力的關鍵在於補給供應鏈的深度整合，利用適切載具將補給品預置於現有地下空間，⁵⁹形成綿密的戰場補給網。當主動脈受損時，部隊仍能就近從各個分散點獲取資源，實現「處處是補給、時時能支援」的戰略韌性，確保在遭逢高強度打擊下，後勤體系仍能維持運作並迅速恢復支援能量。



圖2 屯儲位置示意圖

資料來源：本研究運用google map整理。

2. 保修—活用保修資源、強化修護能量

各部隊編制缺裝與執行作戰任務所需之各類車輛、工程重機械、船舶及航空器，凡於年度內無法及時建案籌獲者，得以「物力動員」方式獲得，動員潛存於民間之龐大輪具資源充實之，並可依部隊類型、兵力駐地與機動路線，選定責任地境內汽車修護廠（1-3家）與技工人力納入「軍需工業動員準備計畫」運用；動員實施時，即採「整廠徵用」方式，配合修護廠能量，實施各類車輛維修。⁶⁰是以，保修方式可以採取「軍民保修分流機制」，透過資源整合與數位鏈結，轉化保修能量。在車輛類保修方面，應充分納編民間汽修廠之廣大能量，將戰時軍用一般車輛與後勤載具分流至具備完善設施的民間修配點。現場由民間技工執行實體維修，並由保修專業人員運用「遠端維護」（Tele-maintenance）機制，即時提供軍事裝備特殊規格指導與修護程序校正，可解決戰時野戰保修人力不足的痛點，並使後方保修人員跨越地理限制，同時指導多處民間節點，大幅提升修護效率。

再者，戰車、裝甲車、卡車和武器系統，除遭受戰鬥損壞之外，往往因密集使用和壓力增加的情況下出現故障，要修復損壞或有缺陷的作戰裝備，首先必須移轉到安全地區，然而這在戰場執行上確是非常困難。⁶¹因此，在裝備修護方面，保修部隊專業人員應從繁瑣的一般車輛維修

58 新建工程處，〈資訊公開〉，《臺北市政府工務局》，參見<https://nco.gov.taipei/Content_List.aspx?n=55882BB510ADD6DF>（檢索日期：2026年3月7日）。

59 法規要求供停車空間之樓層淨高，不得小於2.1公尺，因此可以運用高度範圍內之車輛實施載運及屯儲。請參閱〈建築技術規則建築設計施工編〉，《全國法規資料庫》，2026年2月23日，參見<<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0070115>>（檢索日期：2026年3月7日）。

60 國防部後備指揮部，《物力動員教範》（臺北：國防部後備指揮部，2019年12月），頁17—24。

61 陳駿穎譯，〈俄烏戰爭中地面部隊維修技術分析〉，《陸軍後勤季刊》，113年第2期，2024年5月，頁86-92。

中解脫，全神貫注於高精密的武器系統之核心維修。透過前置、預置零附件於隱蔽據點（如分散式補給點），修護人員能就近獲取所需料件，以利縮短待修時間。此分流模式不僅能分散保修節點、降低遭敵精準打擊後，導致修能癱瘓的風險，更藉由民間能量與軍事專業的協同，構建出具備高度韌性的保修網絡，這種「軍精武裝、民修車輛」的協作架構，能最大化發揮遠端維護的戰術效益，確保裝備維持妥善率。

3.運輸－建構可視圖臺、維護動線暢通

運輸路線確保暢通不僅影響著作戰部隊是否能順利進入戰術位置，對後勤部隊而言亦是重要的假定事項。自2022年2月俄羅斯入侵烏克蘭以來，烏克蘭的交通運輸和補給系統遭受了嚴重的破壞和中斷，面臨嚴峻且不斷變化的挑戰。⁶²然而，烏軍除可運用無人機實施地面偵蒐任務以外，烏克蘭數位轉型部在2022年3月推出的聊天機器人（eVorog），讓一般民眾能透過Telegram直接通報地面的資訊，以掌握道路的狀況，甚至回饋俄軍車隊、後勤節點的即時位置與影像，幫助軍隊摧毀俄羅斯的軍事裝備和人員。⁶³同理，目前部份縣市為蒐集各式各樣的交通資訊並加以分析，作為規劃交通改善措施的參考，建置監視

器等設備在重要路口偵測車流，根據收集車流量資料，換算成旅行時間，回報路口的車流狀況，若路口正在施工或發生交通事故，可立即通報相關單位處置（如圖3）。⁶⁴若能將其導入部隊運用，將有利監控交通重要樞紐與提升運輸作業效能。



圖3 臺中地區即時交通狀況

資料來源：本研究運用《臺中市即時交通資訊網》道路即時影像調製。

4.衛勤－檢驗後送機制、確保傷患救治

借鑑俄烏戰爭中「軍民醫療一體化」與「分散式救治點」的成功經驗，面對現代化遠程火力威脅，應強化衛勤整備以應對後送受阻之挑戰。國軍目前建置的前進外科小組（FRSD）搭配具備手術能量的新式野戰救護車（建置計219輛），已具備在第一線維持「存活鏈」（Survival Chain）的關鍵機動能量。⁶⁵然而，大

62 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Ukraine's Transport and Logistics System (Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2025), p.xi.

63 "Enemy-spotting chatbot in Ukraine boasts over 344,000 reports", Ukrinform, August 6, 2022. <[https://www.ukrinform.net/rubric-ato/3544619-enemyspotting-chatbot-in-ukraine-boasts-over-344000-reports.html#:~:text=The%20eVorog%20\(eEnemy\)%20chatbot%20is%20a%20tool,the%20chatbot%20through%20Telegram%20or%20social%20media](https://www.ukrinform.net/rubric-ato/3544619-enemyspotting-chatbot-in-ukraine-boasts-over-344000-reports.html#:~:text=The%20eVorog%20(eEnemy)%20chatbot%20is%20a%20tool,the%20chatbot%20through%20Telegram%20or%20social%20media)> (Accessed 2026/3/8)

64 〈道路安全的千里眼 台中市交通秘密基地「交控中心」獨家開箱！〉，《臺中市政府》，2023年7月12日，參見<<https://www.taichung.gov.tw/8868/8872/9962/2398330>>（檢索日期：2026年3月7日）。

65 TVBS，〈行動手術組合！野戰型救護車FRSD前進外科用裝備 一次全開箱〉，《youtube》，2025年8月12日，參見<<https://www.youtube.com/watch?v=gjWgsVpGF18>>（檢索日期：2026年3月7日）；TVBS，〈1次載10個！國軍新式野戰救護車首亮相〉，《youtube》，2025年4月20日，參見<<https://www.youtube.com/watch?v=2MkG-t2zlm4>>（檢索日期：2026年3月7日）。

規模戰鬥產生的威脅常限制醫療機動自由，凸顯了建立韌性衛勤體系的重要性。⁶⁶鑑此，全國205家急救責任醫院（如表4）建議納入整體防禦體系，衛勤部隊與各地區醫療機構深度整合，排訂支援優先順序並常態化演練跨域後送作業。作業重點應置於強化「受傷地點救護（Point-of-

Injury Care）」、「傷患分流撤離」與「外科救護」，透過將民間醫療能量前推至作戰區域，並發揮「分流機制」與「縮短存活鏈」之戰術效益，確保醫療資源在遭敵精準打擊下仍能持續運轉，進而最大化提升戰場生存率。

表4 衛福部急救責任醫院

區分	縣市別	緊急醫療能力分級
臺北區	基隆、宜蘭、臺北、新北、金門、連江	共52家。 （重度級：21家、中度級：14家、一般級：17家。）
北區	桃園、新竹、苗栗、	共28家。 （重度級：7家、中度級：11家、一般級：10家。）
中區	臺中、彰化、南投	共44家。 （重度級：12家、中度級：20家、一般級：12家。）
南區	雲林、嘉義、臺南	共29家。 （重度級：6家、中度級：13家、一般級：10家。）
高屏區	高雄、屏東、澎湖	共39家。 （重度級：5家、中度級：15家、一般級：19家。）
東區	花蓮、臺東	共13家。 （重度級：2家、中度級：2家、一般級：9家。）

資料來源：筆者自行整理。

5.運用地理資訊系統（Geographic Information System，GIS）、驗證後勤韌性

現行標準軍事地圖因更新週期限制，往往難以同步反映急速演進的都市化地貌與街道增建，更普遍缺乏對地下空間（如地鐵、下水道及供水系統）的測繪，這在城鎮作戰中形成了嚴重的資訊真空。為因應城鎮作戰的複雜環境，「修正後混合障礙透明圖」（MCOO）除了標記既有公

共建築與公園綠地，更須深度整合六大功能型基礎設施圖層：首先是經濟商業與能源系統，用以評估持久戰的物質基礎；其次是行政管理與人力服務、通信資訊，確保指揮鏈與社會秩序不致斷裂；最後則是運輸分配與文化區域。這種將城市機能「解構化」的方式，不僅有助於精確評估地形障礙，更能系統性地盤點可徵用的民間能量（如圖4）。⁶⁷

66 Jennifer M. Gurney, Jeremy C. Pamplin, Mason H. Remondelli, Stacy A. Shackelford, Jay B. Baker, Sean P. Conley, Benjamin K. Potter, Travis M. Polk, Eric A. Elster, and Kyle N. Remick著，尤采菲譯，〈存活鏈：對未來戰場的軍事行動提供醫療支援〉，《國防譯粹》，52卷第5期，2025年5月，頁33—34。

67 Department of the Army, Intelligence Preparation of the Battlefield, ATP2-01.3（Washington DC: Department of the Army, 2019），pp. 7-22—7-23.



圖4 城鎮修正後混合障礙透明圖

資料來源：Department of the Army, Intelligence Preparation of the Battlefield Washington DC: Department of the Army, 2019), p. 7-23.

再者，建立戰場共同圖像整合可用資源是現代聯合作戰之基礎，2025年花蓮光復鄉救災時首度曝光國軍TAK系統（Team Awareness Kit，TAK），有助提升作戰環境感知、情資交換或指揮鏈簡化，給予指揮層級如同「上帝視角」的圖

資，迅速掌握部隊規模、地點及動向。⁶⁸在計畫作為階段，如輔以地理資訊系統導入後勤支援透明圖（如圖5），藉此驗證相關位置力空時，於各種演訓時機，將有利各部隊依據作戰進程掌握後勤支援位置，確保作戰持續力不墜。



圖5 城鎮作戰重要事件透明圖

資料來源：謝志淵、楊力諺等著，〈運用ArcGIS提昇地面部隊城鎮作戰訓練之研究-以桃園地區為例〉，《憲兵半年刊》，第96期，2023年6月，頁57。

68 方瑋立，〈救災、作戰利器！國軍「上帝視角」TAK套件最小單位將更新到「班」〉，《自由時報》，2025年11月13日，參見<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/5244511>（檢索日期：2026年3月8日）

伍、結語

俄烏戰爭的實證經驗，論證了城鎮地形在不對稱作戰中作為「戰力均衡器」的核心價值，在現代戰爭「全域偵蒐」與「精準打擊」的威脅下，傳統集中式的後勤節點已成為防衛體系中最脆弱的「單點故障」風險。因此，防衛臺灣的首要策略應是將密集的城鎮帶，轉化為具備高度韌性的「功能性堡壘」。這種轉型要求後勤邏輯從被動的資源交付，躍升為「生存韌性管理」，透過「系統冗餘」原則將關鍵資材分散預置於地下化設施與耐震建築等立體空間中，這不僅能確保國軍在遭受首波飽和攻擊後仍能保存戰力，更能利用城鎮的空間異質性與物理屏障，有效抵銷中共在機動性與火力的對稱優勢。同時，利用GIS地理資訊系統與TAK戰場感知套件，整合即時監視與大數據系統（如臺中市都會區），建構透明的「戰場共同圖像」，確保在交通與通訊受損的

極端環境下，後勤運補與醫療後送仍能維持「存活鏈」的運作。這種深植於地理結構的後勤韌性，本質上是在兩岸軍事失衡的現實下，透過大幅提升共軍的接戰成本與戰略不確定性，迫使中共放棄「速決戰」之幻想，進而達成政治上的戰略穩定。

作者簡介

楊力諺

憲兵指職士官90年班、憲兵專業軍官101年班、國防大學中共解放軍研究碩士105年班、陸軍指揮參謀學院112年班、戰術研究班113年班。現任職於憲兵訓練中心教學研究組教官。

余志勇

中正理工學院90年班、國防大學陸軍指揮參謀學院105年班、戰爭學院110年班。現任職於憲兵指揮部後勤處副處長。

