



強化後勤韌性： 以實戰經驗與科技應用建構 國軍新世代後勤策略

國防大學運籌管理學系

陳飛帆

凡事豫則立，不豫則廢。

—《禮記·中庸》

壹、我國軍之後勤韌性現況 與發展

「兵馬未動，糧草先行。」這句自古流傳的軍事箴言，道盡了後勤在戰爭勝負中的關鍵地位。放眼東西方戰史，無論是秦漢橫掃中原、拿破崙征戰歐陸，還是二戰盟軍跨洋登陸，背後無一不依賴強大的後勤支援系統。尤其在近期的烏俄戰爭、以哈戰爭等衝突中，後勤早已不再僅是將物資送達前線的「支援部隊」，而是決定「能否開戰、能否持久、能否制勝」的核心戰力之一。這樣的觀念轉變，隨著資訊科技、人工智慧與全球供應鏈的發

展，更進一步促使各國軍隊思考：在多變威脅與高強度衝突的未來戰場中，後勤如何成為「韌性」與「決策」的主要驅動者？

而從我國防部今年發行之《四年期國防總檢討》可看出觀念轉型的端倪，其中一個重點便是以「建構敏捷應變戰力與全社會防衛韌性，確保國家安全」¹為主軸；另外，在今年7月9至18日舉行「漢光41號演習」實兵驗證（圖一），此次動員2.2萬人參與演習、地方政府與部分商家配合「防空」及「社會韌性」演練。值得關注的是，當各單位人力不足，對國家、社會生產力、經濟面帶來之影響，是

1 國防部，中華民國114年《四年期國防總檢討》，<http://www.mnd.gov.tw>（檢索日期：民國114年7月2日）

觀察、評估重點；另面對可能遭「封鎖」與遂行「持久戰」武器、裝備、彈藥生產所需組件供應鏈更待檢視、規劃，此即是將「韌性」納入演練項目考量因素之一。其中在「精進後勤支援能量」的重點是為強化防衛作戰後勤韌性，檢討運用機動化方式執行物資分散囤儲與補給、阻絕資材協運及布雷作戰水雷運輸等後勤支援項目驗證，任務全程首重訊跡管理並運用後勤共同圖像，即時掌握各類

補給品耗用與物資調度，增強作戰持續力。²

韌性(Resilience)指的是系統、個人或組織在遭遇逆境、衝擊或變化時，仍能保持功能、快速回復，甚至從中學習與進步的能力。因此，過往每年搭配漢光進行的防空「萬安」、民防「民安」演習，在今年的41號漢光演習整併為「城鎮韌性演習」。而韌性在軍事或後勤領域的意涵至少有以下面向：

Team
Taiwan

演練期程暨想定架構


國防大學
National Defense University

漢光41號演習實兵演練期程暨想定架構

期程	7月9至12日		7月13日		7月14至18日		
敵可能行動	●中、高強度灰色地帶襲擾	●針對性軍演 -建立反介入/區域拒止態勢	●聯合火力打擊 -打擊關鍵基礎設施 -癱瘓指管運作	●登陸作戰 -突擊機場、港口及灘頭周邊要域	●島上作戰 -兩棲船團航向預定海灘實施登陸	●縱深作戰 -建立灘頭堡，並攻佔港口及機場	●鞏固階段 -持續擴大作戰縱深
國軍應處	●灰色地帶襲擾應處 -立即備戰操演 -提升加強戒備 -戰略溝通 -資訊防護	●備戰部署 -動員實施 -阻絕、雷區設置 -物資分散屯儲 -重要目標防護	●聯合反登陸 -電磁頻譜作戰 -整體空中及飛彈防護 -遠距精準打擊 -海空兵力海上聯合打擊		●濱海暨灘岸戰鬥 -濱海打擊 -反空、機降作戰 -要域火殲	●縱深防禦暨持久作戰 -縱深地區作戰 -軍民整合作為	

Stronger
Together

圖一 2025年漢光41號演練期程暨想定架構³

- 國防部，國防部114年4月份第1週記者會新聞參考資料，<https://reurl.cc/x3OjIZ>（檢索日期：民國114年7月2日）
- 陶本和，〈「漢光41」10天重點7張圖一次看 教召破2萬人！海馬斯也參演〉，ETtoday新聞雲，<https://reurl.cc/jrkjqZ>（檢索日期：民國114年7月15日）



- 一、持續運作能力：即使在戰爭、災難、攻擊或供應鏈中斷的情況下，後勤系統仍能維持關鍵支援功能。
- 二、快速恢復與調整：受損後能迅速重建，如油料、醫療、運補系統可快速恢復。
- 三、適應性與靈活性：面對新型態戰爭（如無人機、電子戰）具備快速調整部署與運作的能力。
- 四、多元備援與分散配置：如建立備援儲備、分散式倉儲、機動式醫療設施等以避免單點失效。

隨著區域安全威脅、地緣政治變化，今年我國軍後勤策略正面臨前所未有的轉型壓力，而其中後勤韌性更儼然成為不可或缺的戰略支柱，不僅關係到平時整備，更是戰時存續與反應能力的關鍵指標。當前我國軍後勤韌性仍面臨數項挑戰：如中小型無人機（銳鳶、紅雀二型等）、高價先進裝備的維保與備料瓶頸、⁴ 對於AI與自動化後勤支援系統之依賴但尚未全面部署等。因此，持續投入研發資源，鼓勵產學合作，並與友邦或國際技術供應商交流，引進維保標準化制度

與後勤模組化平台，才能在科技戰與消耗戰的雙重壓力下，精進後勤體系之「續航力」與「即應性」。

總結而言，國軍後勤韌性之現況已初步建構起分散化、數位化與自主化三大核心能力，並透過軍民整合與模組技術逐步深化。然而面對瞬息萬變的威脅情境與高科技化戰場，後勤韌性的養成仍須以前瞻規劃、動態整備與跨域合作為基礎，持續強化國軍「戰力永續」的最後一道防線。這樣的策略是為確保在全面作戰、認知戰與混合戰環境下，仍能保有靈活、持久且即時的後勤支援能力。

貳、美軍戰場後勤運作之啟示

再看近代史上戰場經驗豐富的美國，其國防後勤局（Defense Logistics Agency, DLA）在這場後勤革新潮流中，展現其超過六十年來累積的整合經驗與數位轉型行動力。⁵ 成立於1961年的DLA，原本只是負責補給、美軍資材與戰

4 國防部（2024年3月27日），國軍無人機運用的現況及未來發展，立法院外交及國防委員會報告，<https://reurl.cc/89pN5R>（檢索日期：民國114年7月12日）

5 Defense Logistics Agency. (2021), "DLA strategic plan 2021–2026: Delivering readiness and resilience," U.S. Department of Defense, <https://reurl.cc/oYQd3V>（檢索日期：民國114年7月5日）

備儲運的幕後單位，但在面對現今「敵火下的後勤環境 (contested logistics)」的挑戰時，DLA開始轉型擔任更為前線與主動的角色，不僅須預測潛在的作戰需求與供應鏈中斷風險，更要即時調整資源配置與策略節奏，使後勤供應鏈能夠與戰場「殺傷鏈 (kill chain)」同步運作，甚至提前行動，確保美軍戰力支援任務不間斷。

而DLA在2025-2030年的戰略計畫強調「轉型時代」的挑戰與契機，並提出四大戰略主軸 (imperatives)：⁶

一、人員 (People)：建構組織敏捷力

將透過人才培育與文化塑造來強化組織韌性。包括訂定明確的任務導向標準，培養具備應對受挑戰後勤環境的專業技能，並強化內部訓練、招募與留才措施。核心目標是建立一個適應力強、安全且具成長性的組織文化。

二、精準 (Precision)：提升後勤預測與量身服務

強調提升「需求預測」能力，針對不同單位需求提供客製化的後勤支援方案。DLA將與任務夥伴合作，提升預測準確率，以促進軍備妥善率與整體戰備。內

部控制與審計機制也將同步優化，以減少風險並提升問責力 (accountability)。

三、態勢 (Posture)：前置部署、因應衝突態勢

在受威脅的後勤環境中，DLA將透過基礎設施與儲備資源的部署，強化對美軍及盟友的支援力。計畫強調：「因應戰時突發需求需大量資金與彈性」，故策略亦聚焦於前置部署 (forward positioning) 與快速決策優勢的建立，以提升應變能力。

四、夥伴關係 (Partnerships)：強化聯盟互通與共應能力

將主動參與各軍種與戰區司令部的規劃與訓練，促進整體後勤互通性。並進一步強化與國防工業基地的夥伴關係，拓展供應網、分散風險，同時強化對聯邦政府其他機構與多國盟友的支援能力。

這樣的角色轉變，反映出軍事行動本質上的變化。未來的作戰場景不再是過去單線線性推進的補給模式，而是高頻率、多節點、網絡化、動態變化的戰場環境。在這樣的情勢下，後勤系統必須具備幾個關鍵能力：即時感知 (感測器整合)、快速反應 (敏捷調度)、精準預

6 Defense Logistics Agency. (2024), "New DLA Strategic Plan frames goals for 2025-2030," <https://reurl.cc/vLW5rl> (檢索日期：民國114年7月5日)



測（需求建模）、持續恢復（自我修復機制）與數位協同（跨域共享）。因此，後勤韌性（Logistics Resilience）不僅是確保物資流通的「備援能力」，更是整體作戰體系中「維持態勢」與「重建能力」的主軸。以下是DLA推動革新的行動與觀念：

一、戰場前沿的支援：經驗教訓⁷

聚焦大規模作戰後勤支援（large-scale combat operations, LSCO），主張後勤向前端推進，分散部署MRO（Maintenance, Repair, & Overhaul）設施。強調區域化支援與與盟軍／友軍合作補給模式（collective logistics），提升對抗高度威脅環境的後勤韌性。

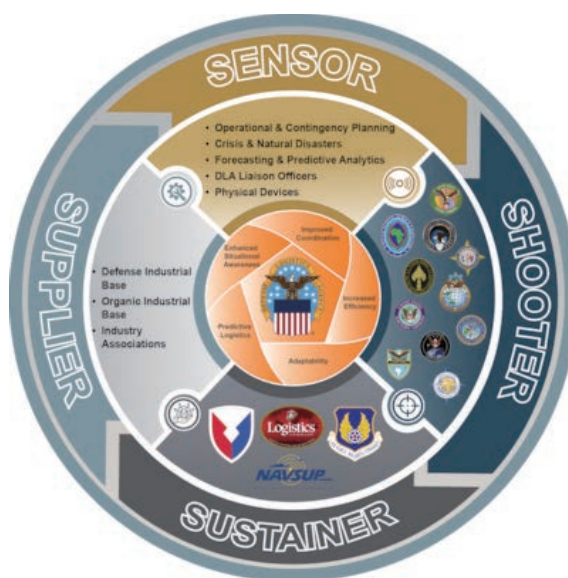
二、利用人工智慧揭示供應鏈風險⁸

聚焦AI在供應鏈風險管理（SCRM）上的應用，透過自動化異常偵測、風險預測、決策輔助等手段，提升後勤系統的預知能力與可靠度。增強DLA駕馭複雜全球供應鏈的能力，確保能為作戰人員提供不間斷的支持，鞏固國防基礎設施的

完整性，並保持戰略優勢。

三、國防後勤現代化：融合殺傷鏈與供應鏈⁹

DLA提出「4S框架」從感測器（Sensor）→攻擊手（Shooter）→維持者（Sustainer）→供應者（Supplier）（圖二），把供應鏈設計得像作戰鏈一樣具備高度速度、精度與自動化回應能力。強調整合人工智慧與機器學習、大數據、數位雙生與感測器技術，實現需求預測與供



圖二 美國防部供應鏈的「4S 框架」

- 7 Sullivan, A. J., & Chance, R. C. (2025, April 1), "Support at the Forward Edge of the Battlefield: Lessons Learned," Defense Logistics Agency, <https://reurl.cc/6q0aRr> (檢索日期：民國114年7月5日)
- 8 Roberts, A. (2025, May 1), "Utilization of Artificial Intelligence to Illuminate Supply Chain Risk," Defense Logistics Agency, <https://reurl.cc/4NpaeL> (檢索日期：民國114年7月5日)
- 9 Martin, L. (2025, April 1), "Modernizing Defense Logistics: Converging Kill Chains and Supply Chains," Defense Logistics Agency, <https://reurl.cc/mYvQQI> (檢索日期：民國114年7月5日)

應鏈彈性。

四、配送網絡現代化 (modernizes distribution network)¹⁰

DLA正全面現代化其全球配送網絡，強化以數據驅動與庫存可視化管理，應對通訊／網路攻擊與敵對干擾。關鍵功能包括創新管理體系、即時績效監控、預測式分析，以及智慧化倉儲升級。

整體而言，DLA新版戰略是回應現代軍事環境快速轉變的積極作為。該計畫整合機構內部評估與高層意見，強調「快速適應、決策優勢與供應韌性」三大要素，展現其在數位互通、創新科技與領導後勤轉型方面的決心與責任。以近期（6月21日），美軍對伊朗關鍵核設施展開，名為「午夜重錘行動」空襲。行動期間，伊朗毫無所覺，戰機並未起飛。這正是美軍情報、電子作戰與網路單位也同步展開支援行動，超過125架美國戰機參與這次任務，包括B-2轟炸機、多個第4代和第5代戰機編隊、數十架空中加油機、潛艇、情監偵機及數百名維護和作戰專業人員等。

參、結語

然而，正如美軍國防後勤局局長馬克·西莫利(Mark Simerly)中將在DLA 2025-2030年戰略計畫中所言：「科技本身不是解方，人機協同才是未來後勤致勝的關鍵。」真正的韌性，來自人類經驗、戰場回饋與科技運用的整合融合，這也呼應「後勤不是支援，而是戰略」的理念。因此，建構新世代的後勤韌性策略，已不只是後勤人員的任務，而是牽動政府決策、軍種整合、產業鏈結與國際合作的跨域挑戰。

在當前臺海與印太區域安全環境高度緊張之際，我國軍隊若要確保在「戰略延續性」與「戰場持久性」上的優勢，必須從美軍的後勤轉型經驗中汲取啟示：唯有早日打造可預測、可恢復、可互通的數位後勤韌性體系，才能真正回應未來戰爭的多變挑戰，並將後勤提升為與火力同等重要的核心戰力。因此，本期收錄4篇有關強化後勤韌性與策略革新的文章供讀者反思，以下分別摘錄各篇文章重點：

一、無人機巡檢油料管線可行性之研究

國軍現階段巡檢營外「過橋油管

10 Marley, J. (2025, June 9),. (2025). “DLA Modernizes Distribution Network for Contested Warfare,” Defense Logistics Agency, <https://reurl.cc/daWGR2> (檢索日期：民國114年7月5日)



及橋下油管」，須由人員穿著青蛙裝或雨鞋涉水探勘，潛存傷情風險。本研究採用「科技接受模式」(Technology Acceptance Model, TAM)，探討無人機應用於國軍「過橋及橋下油管」巡檢作業之可行性，借鏡中油經驗，可提升巡檢工作之效率與安全性，降低人員涉水探勘風險。

二、應用模糊層級分析法於可靠度配當—以光電偵搜系統為例

本研究探討應用模糊層級分析法於光電偵搜系統之可靠度配當，針對傳統方法在評估因子不足及使用限制等問題，提出以模糊語意取代明確數值，避免主觀誤差並簡化運算程序。研究結果顯示，模糊層級分析法能更全面評估各次系統的可靠度權重，提升配當準確性與決策客觀性，對新產品開發初期具參考價值。

三、從野戰後勤觀點探討2022年俄烏戰爭—以烏南戰區為例

本研究以烏南戰區為例，探討2022年俄烏戰爭中烏克蘭後勤支援作戰部隊的模式，分析其如何抗衡俄羅斯軍力，並檢視雙方自2014年後的軍事與後勤改革成效。透過戰時後勤運作觀察，提供對我國後勤體系與臺澎防衛作戰支援方式的借鏡與啟示。

四、美陸軍第75遊騎兵團二十年戰術戰傷救護經驗

美陸軍第75遊騎兵團在20年作戰中維持「零」可預防戰傷死亡，展現其戰術戰傷救護(Tactical Combat Casualty Care, TCCC)體系成效。成功關鍵包含：精熟TCCC訓練、前線輸血、彈性應變機制及完整醫療計畫。其作法具推廣價值，並顯示戰傷救護須自上而下提供資源、自下而上規劃實務。建議國軍參採相關經驗，強化戰場救護能量與部隊續戰力。

總結而言，國軍面對未來高強度、多樣態與高度資訊化的戰場環境，已逐步展現對後勤韌性的重視與投入。從機動分散基地建設、無人系統維保強化，到永續能源與跨部會協作的實踐，皆顯示出「後勤即戰力」的現代戰略思維。唯有持續深化在地化產能、強化數位整合與自主維修能力，並結合民間資源與科技創新，方能打造一個能於戰時快速應變、平時穩健運作的後勤體系。這將是中華民國國軍邁向全民防衛整合的關鍵一步。