

DOI:10.53106/230674382023021121004

原文係取自美陸軍官方網站公開資訊，無引用限制。

後勤部隊現代化： 組織轉型、契約策略及數據決策

徐金殿、朱凱麟

提要

- 一、烏克蘭衝突事件清楚顯示，軍事行動之成功關鍵在於有效且強大之後勤支援；美陸軍參謀長詹姆斯·麥康維爾上將說：「創新與現代化肯定會改變我們在戰場上遂行後勤支援之方式，但它不會改變後勤部隊戰力之重要性。」
- 二、自旅戰鬥隊轉型至以師為中心之作戰形態，美陸軍已全面提升後勤維持能量，整合未來司令部及卓越中心，塑造部隊維持現代化戰略，確保2023-2030年後勤部隊職能全面性改造，實現21世紀美陸軍後勤維持體系。
- 三、現代化後勤之重要根基，需要整體採購獲得戰略支持，正確周延之契約承包策略將是未來武器裝備生產及後續維持供應鏈不間斷之重要角色。
- 四、端賴新式後勤結構轉型，尚不足以解決多領域作戰後勤維持同步整合之挑戰，必須強化後勤維持數據應用程度，涵養數據資料驅動之決策文化，最大化提升後勤部隊物資及人員整備就緒狀態，以滿足作戰行動支援之致命性及高度要求。

關鍵詞：戰場演算、後勤現代化、契約承包策略、後勤結構轉型

圖片來源：DoD/Cherie Cullen



壹、前言

盱衡近代地區衝突，不難發現，未來戰場在所有領域皆存在著競爭衝突，而以往後勤支援之方式，將無法滿足未來複雜環境之作戰需求。筆者前援引美陸軍戰區後勤分析及戰區配置，其目標是提供梯隊化後勤支援，滿足戰略支援區逐級推進至戰術邊緣之作戰需求，尤以機動性、燃料、物資管理及前線部隊自主維修能力為要。美陸軍尚且無法在不提升後勤維持部隊作戰支援能力之情況下，實現現代化進程，且比以往更加重視其當前與未來20年之後勤組織結構強化工作。

隨美陸軍現階段追求40多年來最大兵力變革，後勤維持體系高階領導者皆將優先重點事項，與整體現代化戰略目標同步邁進，戮力增強後勤維持支援之能力。而強大武裝力量與威懾力之發揮，即來自科技武器裝備之生產與妥善維持，其中高效運作之契約策略及供應鏈管理，就是後勤能量源源不絕之根基。

因應作戰部隊兵力結構轉型，改以師為戰術行動單位，美陸軍亦同步進行後勤維持體系及支援部隊結構重新編

組，放眼2030年，將依受支援之師級部隊型態，塑造出具備不同能量之全新後勤維持支援部隊結構。

貳、塑造美陸軍未來後勤維持部隊

Shaping the Sustainment Force for the Future¹

美陸軍目前正處於40多年來最大的轉型之中，他們正在迅速發展、籌獲、部署新裝備與先進技術，以及在未來戰場上戰鬥並獲取勝利所需之技能、人員及部隊結構。即使武器系統與作戰裝備可能會隨著時間而改變，但從戰略支援區(Strategic Support Area, SSA)到戰術邊緣，遂行補給、維護及維持這些系統，則是永遠不變的。

烏克蘭衝突事件清楚顯示，部署軍事部隊需要有效且強大之後勤支援，始能在現代戰場上獲取成功，而這得益於具有競爭力之後勤維持支援能量，並且考慮到內部與外部通信線路之重要關鍵性。隨著美陸軍依據國防戰略將其任務重點從反叛亂作戰，轉移到戰略競爭、綜合威懾及大規模作戰行動(Large-Scale

1 Edward M. Daly, "Shaping the Sustainment Force for the Future," U.S. Army Sustainment, SUMMER 2022 ISSUE, p.4-5.

Combat Operations, LSCO)，後勤維持人員將持續在未來競爭環境中發揮關鍵作用。美陸軍高階領導人確實已意識到這一點，美陸軍參謀長詹姆斯·麥康維爾上將最近表示：「創新與現代化肯定會改變我們在戰場上遂行後勤支援之方式，但它不會改變後勤維持部隊戰力之重要性；當前線部隊在執行作戰任務時，我會很想確定後勤人員真的瞭解他們在戰場上有多麼重要。」（圖一）

隨著美陸軍朝向具備多領域作戰能

力部隊之兵力型態轉變，其現在必須對後勤維持部隊遂行作戰支援職能之能力，進行現代化改造及轉型，以響應並提供戰術作戰指揮官得以擴大行動自由、擴展作戰範圍並確保延續持久作戰時間。換言之，後勤支援能量必須預見前線戰場之需求，以利建構並且有效維持戰術性作戰力量。

塑造2030年及其後之後勤維持部隊，首先必須確保其與美陸軍現代化戰略、多領域作戰概念，均保持一致性且



圖一 美陸軍部隊維持現代化戰略結合2023-2030年戰役計畫，以利實行美陸軍整體戰略目標

圖片來源：同註1

同步進行。後勤維持人員正在與美陸軍採購、後勤及技術助理部長，及其計畫執行辦公室之團隊夥伴進行合作，包含：美陸軍未來司令部及其跨職能團隊、美陸軍訓練暨準則指揮部卓越中心，以及學術界與工業界等，以利制定及落實戰術現代化需求，有效支持美陸軍標誌性之現代化重點工作。此外，美陸軍部隊維持現代化戰略(Force Sustainment Modernization Strategy)摘述了數項塑造美陸軍2023-2030年戰役計畫之中，確保後勤部隊作戰維持職能與整體美陸軍主要工作保持同步，以利實行美陸軍整體戰略之目標。

塑造未來部隊，實已超越了武器裝備現代化或軍隊用以作戰之物資——其尚且包含準則、組織、訓練、裝備、領導統御與教育、人員及設備等。正如新技術、新系統及新武器裝備等，皆需要新的操作準則一樣，調整軍事部隊結構也需要新的培訓、設施、方法以及具有正確之技能職類與兵力結構之相關人員，以進行供補、維護及維持這些系統及部門單位。隨著師級部隊已成為多領域作戰部署之主要戰術單位，美陸軍更必須因應調整軍事部隊結構之轉型變化，同步進行後勤維持部隊結構之現代化改造工作。

過去遂行後勤支援之方式，已不足以滿足未來複雜環境與擴展戰場空間中之作戰需求，此乃因這些未來戰場空間之所有領域中，皆存在著競爭衝突。美陸軍一直以來透過可預先規劃之機動路線與分配點，據以遂行後勤支援作戰行動所需大量囤儲物資及分配區開設之運作模式，將在未來面臨挑戰。未來從基地庫房、軍火庫、彈藥庫及相關設施，所經過登船裝載或登陸港口到戰術邊緣之間，將不復存在完整、不受威脅挑戰之聯絡路線；美陸軍必須使其整體系統及作業流程現代化，以利在具有競爭之作戰環境中，保護其所部署之軍事部隊及相關物資。

在多領域作戰中為大規模作戰行動配置戰區之關鍵，是為戰略支援區推進至戰術邊緣之分布式作戰，提供梯隊化後勤支援，而這些工作需要專注於機動性、燃料、物資管理，以及在前線作戰區域具備自主維修能力之重要性。後勤維持旅乃是與作戰任務指揮部同屬師級階層之後勤維持單位，目的在於提供配發之作戰物資管理。遠征後勤維持司令部(Expeditionary Sustainment Commands, ESC)為軍團層級，而戰區後勤維持司令部(Theater Sustainment Commands, TSC)係屬美陸軍軍種司令部層級；戰區

後勤與遠征後勤維持司令部同為作戰及戰術後勤支援之重心。就戰區配置而言，戰區後勤維持司令部從戰略支援區接收相關單位及裝備，乃是至關重要的，而遠征後勤維持司令部則是專責為軍團指揮官管控吞吐量、分配、監督、物資管理以及後勤維持規劃之職能化總部。

美陸軍無法在不提升未來後勤維持部隊作戰支援能力之情況下，實現現代化工作。後勤維持體系必須積極主動針對多領域作戰中，為大規模作戰行動所需戰區後勤維持司令部、遠征後勤維持司令部以及師級階層，皆最大限度地提升其後勤維持能量。使美陸軍武裝部隊成為世界上最優秀軍隊之其中一個方面，乃是其於全球範圍內遂行武力投射及維持作戰力量之能力。現在，美陸軍比以往任何時候都更需要審視其當前與未來20年之組織結構，以應對未來戰略環境及戰場空間之挑戰，並得以提供速度、幅度及收斂性，實現軍事優勢及壓倒性力量。美陸軍必須確保21世紀美陸軍作戰部隊能夠獲得同等之後勤支援能量，以及完成現代化之21世紀後勤維持體系。

參、持衡部隊後勤維持體系整體現代化衝勁

Maintaining Force Sustainment Modernization Momentum Across the Enterprise²

隨著美陸軍追求40多年來最大之兵力轉型變革，以為跨多領域之大規模作戰行動做準備，其部隊維持及後勤支援人員將持續擔綱，作為其最關鍵之支持力量。美陸軍建構集體戰備一跨越戰略與戰術空間—可謂是正為未來戰鬥進行全面性現代化改造，乃是健全的美陸軍部隊後勤維持體系(Army Sustainment Enterprise, ASE)之產物。自彈藥分配乃至醫療後勤，後勤維持每一項大大小小之組成部分，都將成為促進美陸軍高階領導者優先事項與目標之基礎，而這正與美陸軍現代化戰略所述無二(圖二)。

為了更深層瞭解美陸軍後勤維持體系是如何為不斷演變且複雜動態之未來戰鬥提供支援戰力，美陸軍部隊維持司令部(Army Sustainment Command, ASC)會晤2位高階領導人：身兼美陸軍醫務總監及醫療司令部(Army Medical

2 Raymond S. Dingle & Charles R. Hamilton, "Maintaining Force Sustainment Modernization Momentum Across the Enterprise," U.S. Army Sustainment, SUMMER 2022 ISSUE, p.6-8.



圖二 美陸軍整合並強化後勤體系，持衡部隊後勤維持整體現代化衝勁

圖片來源：同註2

Command, MEDCOM)司令之史考特·丁格爾中將，以及美陸軍後勤副參謀長查爾斯·漢密爾頓中將，共同討論渠等對於推動整體部隊現代化，同時增強梯隊戰備整備之觀點。

美陸軍部隊維持司令部：

長期以來，美陸軍戰區配置能力一直是作為威懾力量與快速行動之關鍵戰略優勢。展望未來，各組織梯隊不斷轉型之現況，將如何影響這些能力及其預

期效果？此外，美陸軍部隊後勤維持體系又是如何透過現代化運作方式，來實現當前及未來準備工作的？

查爾斯·漢密爾頓中將：

戰區配置是橫貫競爭、危機及衝突，一項複雜且連續之過程。美陸軍過去已經證明，其各項後勤支援工作均非常精熟，如同最近在2022年春天發生之案例：整個裝甲旅僅花費不到一週時間，即從喬治亞機動至德國完成部署，並從

美陸軍預置物資(Army Prepositioned Stock, APS)倉庫中提領訓練任務所需物資。然而，此種能力並不令人感到意外——美陸軍在部署之前已花費數年時間進行歐洲戰區配置，是故得以快速反應乃是意料之中。展望未來，美陸軍將須在戰略與戰術空間中，更加靈活地設想作戰所可能面對之景況。

設想一個本質上受到爭奪的家園，有利於引導美陸軍促使其自產工業基地進行現代化改造，並且更有效率與彈性地向大規模作戰行動邁進。而針對美陸軍預置物資設備進行現代化提升，以為分散於全球各地且備受挑戰之作戰行動做好準備，則又是另一項關鍵工作。精準向前預置正確之物資與補給品，才能確實強化為大規模作戰行動進行戰區配置之能力。

不過，總體而言，實行後勤維持現代化乃是美陸軍整體部隊後勤維持體系之一項工作。相較於40年前，美陸軍上一次為大規模現代化之努力，當今推展現代化工作已經獲致重大進步。此乃因整合了美陸軍負責採購、後勤與技術之助理部長，及美陸軍未來司令部共同努力，以確保每一項新式武器裝備皆是在周密考量後勤維持及完成研發後，始交付部隊使用。

美陸軍部隊維持司令部：

作為美陸軍部隊後勤維持體系之重要成員，美陸軍醫療司令部如何確保美陸軍具備能力得以維持跨戰區醫療後勤支援需求，並為現在與未來做好準備？

史考特·丁格爾中將：

美陸軍醫療司令部及總醫務處辦公室(Office of the Surgeon General, OTSG)皆為美陸軍第0階段醫療後勤支援概念治理流程之重要成員，由美陸軍醫學後勤支援司令部領導，以支持美陸軍物資司令部——即推展此項重要支援工作之主要司令部。這些專案議題已規劃於美陸軍部隊後勤維持體系中，實行第8類補給品與醫療後勤支援兩者之整合，以透過3項目標主軸來支援大規模作戰行動：即維護、資訊技術暨物資管理，以及分配。此外，整體工作區分為多項準則、組織、培訓、物資、領導與教育、人員及設施工作群組，以利發展多準則模式，增進整體化作戰概念。

例如，為了支援美陸軍醫療維護作業，工作群組正在分析組織、人員、設施及系統等各面向，以開發能夠支援並維持醫療設備之持久模型，確保戰鬥醫務人員與臨床醫師皆能擁有在大規模作戰行動中履行職責所需之工具，同時使美

陸軍做好全面準備。另一項重要議題焦點，是確保將階軍官指導委員會正著手制定全陸軍層級之決策，以確認要運用哪項國家層級之資訊技術系統，來支援醫療後勤支援工作。

美陸軍醫療後勤人員於總醫務處辦公室與美陸軍醫療司令部之使命，乃是提供最佳醫療建議，以利在預期之複雜且具有爭議的未來環境中，確保任務順利成功。

美陸軍部隊維持司令部：

部隊後勤維持現代化遠遠超出了單純購買新式武器裝備或更新現有物資之能力。美陸軍部隊後勤維持體系如何從一個將新能力有效資源化之政策性觀點，進階至確保整體軍事武力足以專業遂行橫跨多個戰區之中，多領域作戰後勤支援職能之進化觀點？

史考特·丁格爾中將：

制定並施行與現代化同步之政策，乃為先前所提那些第0階段專案議題之核心。將美陸軍各類補給品支援任務，整合至醫療後勤支援概念之中，端賴更新現有執行作法或制定全新政策，來指導這些整合工作。當然，在研討多領域作戰之戰區配置時，必須將有效之策略

與其他準則、組織、培訓、物資、領導與教育、人員及設施領域相互整合，以積極主動妥處任何醫療後勤支援所特有之整備落差。從政策角度觀之，美陸軍醫療司令部專注於審查當前美陸軍法規，其內容規範現行藉以推展醫療後勤支援，以及未來重點規劃所需之關鍵角色與職責。為了大規模執行此項工作，醫療司令部與美陸軍醫學後勤支援司令部，以及其他關鍵利益相關者攜手合作，以檢視可能阻礙這些現代化工作推展之政策缺口。這些工作尚且需要審視有關準則、組織、培訓、物資、領導與教育、人員及設施等領域之相關從屬議題，因其與政策直接鏈結，諸如：補給品支援庫存能量或主要數據管理等，此作業確保相關政策與所有支持美陸軍醫療後勤支援現代化之規劃與執行作法均保持一致。

查爾斯·漢密爾頓中將：

美陸軍準則與政策皆須能反映現代化工作及其共同之最終狀態。美陸軍提出有關整合企業業務系統(Enterprise Business Systems-Convergence, EBS-C)之倡議作法提供了極佳之範例，說明美陸軍如何藉由現代化工作，來增強遂行後勤維持支援之能力，並使前線作戰人

員能夠參與多領域作戰。透過將5項傳統企業業務系統整合至單一系統，美陸軍得以在業務系統與各指揮部之間，無縫共享訊息，從而增加指揮官決策空間。

企業業務系統多職能能量團隊(EBS Multi-Functional Capabilities Team, EBS-MFCT)正發揮此項功用，並在美陸軍所有業務領域之部隊後勤維持工作的裡裡外外提供關鍵支援。除此之外，美陸軍後勤副參謀長室之角色乃是提供具功能性、整體發展過程特定領域之專業知識，同時擔任業務流程再造之關鍵推動者，以利於推展全面運作能力時，確保企業目標範疇與所期望獲致之結果保持一致。源於此流程，企業業務系統多職能能量團隊向來是一個出色之合作夥伴，確保能從一般士官兵與文職人員身上獲得財務、後勤、採購及人力資源投入，以使必需項目與當前及未來之能量需求均保持一致。總體目標乃是提供一元化系統，自第0天開始就為指揮官提供快速又可靠之洞察力，而所有這些同步化工作，皆是努力促使美陸軍成為2030年及其後完成轉型現代化就緒之部隊。

肆、契約承包策略在後勤維持採購案之重要性

Importance of Contracting Strategy in Acquisition Program Sustainment³

契約策略在整體採購獲得戰略中扮演著關鍵性之角色，因為契約促進了專案計畫於國防採購生命週期中之推展程度（圖三）。由於契約運作時程可能需要數年時間，是故，從早期開始之物資解決方案分析階段一直到操作及支援階段，有效且高效率進行契約管理，對於武器裝備維護計畫進度表至關重要。其整體工作發展項目之整合與正式計算說明，可能需時6至12個月時間；徵求契約提案建議書及授予契約書需時6至12個月；生產組件可能需時12至18個月。為維持生產線並預防任何代價高昂之延遲風險，必須提前數年開始著手初期契約計畫，此種延長擴充契約時程表意味著必須制定穩健可靠之契約策略，並隨著計畫項目發展不斷更新。美陸軍契約策略之重要性，亦同步於UH-60V黑鷹計畫分析中獲得重視，包含產品供應鏈管理、零組件報廢及後續維持支援等相

3 Chris Carlstedt, "Importance of Contracting Strategy in Acquisition Program Sustainment," *U.S. Army Sustainment*, SUMMER 2022 ISSUE, p.40-42.



圖三 契約策略在整體採購獲得戰略中扮演著關鍵性之角色

圖片來源：U.S. ARMY

關作業。

採購過程很少是平平順順的，故必須確保契約內容包含風險管控延緩措施。美陸軍UH-60V專案計畫主要以建立多個可行替代選項以及目標年度，來達成此目標，其中包含最小與最大採購範疇。此一作法提供了契約靈活性，實乃因不可預知之事件與成本，皆會影響計畫目標執行其採購策略之能力。該計畫辦公室與美陸軍航空暨飛彈指揮部

(Army Aviation and Missile Command, AMCOM)、該指揮部後勤中心(AMCOM Logistics Center, ALC)以及契約指揮部(Army Contracting Command, ACC)正保持密切合作。目前美陸軍有15架UH-60V直升機在低速初始生產階段，並於2022年第四季進行作戰測試，而此即為進入全速生產階段之前身。也許該計畫最引人興趣之處，是在於政府對其絕大部分技術數據資料包擁有無限權利一所有

例外皆是刻意安排，並且與該計畫之後續維持支援規劃作法一致。這是美陸軍主要國防採購計畫之第一次作業，並為未來全軍需求應用提供了前所未有之良機。此外，UH-60V直升機為美陸軍第一架採用模組化開放系統設計之航空器，這就是未來垂直升力計畫發展之關鍵設計元素，同時亦為航空計畫執行辦公室之首要任務。開放式系統架構之駕駛艙設計使用數位化多功能顯示器，未來得以快速整合並強化航空兵作戰態勢感知能力。

該計畫將採用漸進式採購作法，藉成功整合其他軍用航空器成熟技術之方式，來解決當前能力不足之差距，並滿足作戰需求。其計畫結構在其他採購案中是獨一無二的，該計畫能夠成功執行，實因契約承包策略發揮了至關重要之效用。其第一項特點是該計畫沒有主承包商或原始設備製造商，政府既是計畫項目整合者，同時也是生產線。對於UH-60M直升機而言，塞考斯基公司(Sikorsky Aircraft Corporation)是原始設備製造商，負責管理飛機供應鏈與生產工作；然就UH-60V直升機來說，產品計畫辦公室負責管理供應鏈，而科珀斯克里斯蒂美陸軍基地(Corpus Christi Army Depot)負責生產工作，例如其中

一項即是針對UH-60L直升機進行成本增賦及重新裝用數位駕駛艙。因此，產品計畫辦公室即是主要契約承包商，並運用各式契約平臺管理較小型之次合約商。

UH-60V直升機專案計畫辦公室契約策略，集中在5個主要契約承包項目，其中，電氣A-Kit契約為航空器採購全新電氣線束，而機械A-Kit契約負責支援新駕駛艙所需機械零組件。兩個A-Kit契約提案需求將很快向業界發出，而為了專案計畫之全速生產階段，新契約案將在完整且公開競標下授予。對於實際駕駛艙本身(或B-Kit)，絕大多數零組件皆是合約商完成，並藉由美陸軍供補系統購獲之政府供應品項。其餘B-Kit組件則是透過與紅石原型整合機構(Prototype Integration Facility, PIF)之契約承包商供應項目，但美陸軍航空暨飛彈指揮部後勤中心很快即將運用其自有契約來管理這些專案項目。該專案計畫之軟體與工程服務契約透過原型整合機構來執行，很快地亦將轉換至任務訂單契約。產品專案辦公室將利用空軍資訊分析中心多元契約平臺，來進行主要供應商評選，以促進未來工程服務、軟體開發及組件整合工作。

目前該專案計畫正準備從低速初始

生產階段轉換至全速生產階段，因此，需要新的契約來支應此一過渡期，並且必須詳細審慎規劃，以避免因供應鏈問題導致產線延遲之缺口。任何生產線中斷問題，皆可能導致人員與設備被重新分配至其他專案項目，導致原生產計畫延誤，從而演變為新航空器裝備之部署進度延誤。專案計畫在契約策略面向所面臨之另一項挑戰，則是採購可同時運用於生產及維持之組件，就平均採購時程表而言，UH-60V直升機專案計畫即是在其生命週期中之生產與維持兩階段之間快速移動著。專案計畫辦公室必須採購足夠之零組件，來滿足當前生產所需，同時考量愈來愈多單位部署航空器裝備後，所產生之備料需求，並且直到美國防後勤局(Defense Logistics Agency, DLA)籌補足量零組件存貨，來滿足美陸軍供補系統整體需求。

在後勤維持方面最大之挑戰，可能是消失性商源管理，UH-60V直升機專案計畫也不例外。這項挑戰一個很好的案例，即是美陸軍轉換為軍用（常見之M代碼）衛星連線功能之嵌入式全球定位慣性導航系統(Embedded GPS Inertial Navigation System, EGI)。此慣性導航系統為航空器火控電腦或整合系統處理器提供精確之位置、速度及姿態，以處理目

標資訊。某個完全不同專案之計畫辦公室正在結合空軍軟體，來開發此項新式零組件，部署及可用性將不受UH-60V直升機專案計畫辦公室之限制。因為該平臺目前使用之慣性導航組件已過時且停產，而契約策略已要求採購這些過時、停產之慣性導航組件且達足夠存貨，以滿足專案生產需求及某些額外零件單元所需，以因應新慣性導航系統組件部署時程表延遲時，得以降低風險，而此有關最終採購數量，則需要與外部利益相關者進行大量分析及協調確認。

資料彙集單元又是另一項面臨過時問題之零組件。UH-60V直升機專案計畫辦公室負責設法採購合格之替代品，此項零組件功能為蒐集類比飛行數據，並將其轉換為飛行員資訊化數位讀數，使渠等能夠即時掌握航空器各系統性能狀態。目前，業界確實存在合格替代品，且該專案計畫必須運用其工程服務契約平臺，進行契約修改，以利執行新式資料彙集單元性能認證作業。專案計畫必須與契約承包商共同確認工作所需成本與作業時間，以及它將如何影響供給生產線之能力。就像嵌入式全球定位慣性導航系統一樣，專案計畫辦公室必須先行籌補足夠存貨之資料彙集單元，以維持當前生產需求，提供維持機隊所

需備用件，及延緩若其授權工作延遲所產生之風險。

以上這些挑戰，在在凸顯了審慎制定國防採購計畫案，並深思熟慮擬定契約承包策略之重要性，以利妥適管控這些產品生產及後續維持供應鏈，來支持為作戰部隊需求所開發出之武器裝備。另外，密切關注履約期限，可確保有足夠時間來修改契約，以延長擴充或準備後續行動。重要的是，要記住美陸軍契約指揮部對於任何契約之標準採購行為前置期是14個月，正確制定轉換計畫更是至關重要，因為眼前任何失誤皆可能導致整體計畫推遲數月以上，甚至數年。此亦將減輕美陸軍自產工業基地任何一項潛存之供應鏈風險，這些風險皆可能導致生產線延誤之高昂代價。在契約策略中，降低風險之另一種方法則是使用多種契約平臺，這使政府能夠進行完整且公開之競標，確保達成最佳價值，同時亦可防止政府受制於單一大型承包商，或遭遇「供應商鎖定」可能帶來之問題。UH-60V黑鷹直升機專案計畫之獨特結構，更加凸顯了契約承包策略之重要性，並且可為整體採購及後續維持人員提供寶貴經驗。

伍、正視千變萬化之部隊維持戰場演算

Confronting the Changing Sustainment Battlefield Calculus⁴

隨著美陸軍經歷了過去40年來最大之轉型，必須更明智地投資於其修護、燃油、機動運輸、武裝及維持現代化部隊之能力。美陸軍2030年兵力設計構想，要針對部隊維持能力進行全面現代化，以利於大規模作戰行動中，對抗實力相近之競爭對手（圖四）。

一、藉由美陸軍2030年部隊結構滿足多領域作戰需求

2030年美陸軍部隊，代表其朝向以師為戰術行動單位之根本性轉變。現在，進行規劃及實行決定性作戰演習與部署的是師，而非旅戰鬥隊。為了在涵蓋陸、海、空、太空及網路空間之多領域作戰環境，能夠遂行決定性機動作戰，2030年之美陸軍已將師重組為5類專門目的之設計型態。預期之師設計型態，包含重型加強型、空降型、空中突擊型、重型及輕型等5類。此外，這些設計型態之部隊將與新興及現代化能力相結合，而這些

4 Mark T. Simerly, "Confronting the Changing Sustainment Battlefield Calculus," *U.S. Army Sustainment*, SUMMER 2022 ISSUE, p.9-11.



圖四 美陸軍正值40年來最大規模轉型，強化數據演算決策及戰術解決方案

圖片來源：同註4

能力採取個別單位之形式，包含師砲兵、師騎兵、防護旅、機動防護火力營、情報暨電子戰營及師後勤支援旅。總而言之，美陸軍2030年部隊結構是師級的5類專門設計與新興編隊之結合，以發揮現代化能力。作為一支具備多領域作戰能力之武裝部隊，2030年美陸軍部隊統籌了火力、機動作戰及震撼力，據以透視、佔領及利用所有領域之優勢利基。

對於戰術後勤維持體系領導者，2030年美陸軍提出了全新後勤維持支援

部隊結構。根據師部隊型態，設計了旅支援營、輕型支援營及師後勤支援營，以重新編組後勤維持能量。每種設計類型皆依受支援之師級部隊而具備不同能量，例如：輕型支援營，將用以支援編制於空降師及空中突擊師所屬之機動旅。尤其是師後勤支援營，已改編成為支援5種不同設計、為提供獨特能力而量身訂製之每一類型部隊。基於師後勤支援營之設計，其相應強化之能力包含了模組化彈藥連、中型卡車運輸連（附加托

盤裝載系統)、中型卡車運輸連(負責石油、燃油、潤滑油及5千磅堆高機)、喪葬事務排及內陸貨物轉運連等。

促使旅後勤支援營本部能夠同步整合師所屬後勤維持作戰職能,其本部所屬參謀部門編組亦做了修改,並創建新單位,諸如:支援第8類補給品作戰物資管理之部門。旅後勤支援營,具備以任務為導向之部隊維持能量、資產及執行相關作業,是師後勤維持作戰之核心。然而,單純仰賴新式部隊結構,並無法解決多領域作戰行動中,有關於部隊後勤維持同步及整合之挑戰。

二、後勤支援部隊為未來戰鬥做好準備

從現在到2030年,後勤維持人員必須調整他們對後勤維持活動之理解,從以旅為中心,轉換為以師為中心之相關行動。這種將師作為戰術行動單位之根本性轉變,為多領域作戰環境中之後勤維持人員增加了新的複雜性。敵人所帶來致命性與非致命性影響,將會削弱、擾亂及摧毀後勤維持任務之指揮、資產及相關行動。為了有效緩解此種情況,後勤支援部隊在發展後勤維持概念時,即必須將機動性、物資分配及生存能力等納入考量。在運用技術以減少敵方行動影響之同時,後勤維持人員遂行決定性作

戰支援任務,將面臨更大之挑戰。

此外,後勤維持人員必須預測敵軍對戰場上後勤支援作業與節點之相關行動,然而,預測敵軍行動,需要學習並瞭解對手將如何應用其力量。舉例而言,美陸軍技術出版物《ATP 7-100.3(中共戰術)》,提供了人民解放軍之組織結構、戰術及作戰運用概念之全面概述,後勤維持人員可於遂行後勤支援行動之同時,利用敵軍準則,藉以衡酌敵軍可能行動,以及本軍部隊安全防護工作。此種平衡乃是一項持久性挑戰,後勤維持人員勢必須於大規模作戰行動戰場上,進行更大程度之指引規劃,而真正能夠助益後勤維持人員駕馭多領域作戰環境複雜性的,乃是數據資料。

在戰場上,後勤維持人員得以掌握、最具決定性之有用資源即是數據資料,然而,美陸軍現代化步伐與多領域作戰之預期要求,將超過後勤維持人員有效分析數據之能力。為了縮小此一差距,後勤維持作戰職能必須透過專業軍事教育及個人獨立學習,投資於數據資料教育及素養。專業軍事教育側重於主要後勤維持數據基礎課程之理解,將可提高美陸軍軍官、士官及文職人員之職涯進程及專業發展,以縮小數據運用能力缺口。善用數據資料作為決定性資產,將使後

勤維持人員能夠運用分析工具、機器學習及小規模模擬，來探究可行之後勤維持解決方案。相反地，後勤維持人員亦可透過發送錯誤後勤需求信號來欺敵，從而將數據資料運用於反情報佯詐行動。作為最具決定性之有用資源，後勤維持人員必須接受以數據資料驅動之決策文化，而此種文化乃是透過整體培訓來涵養推行。

後勤維持人員必須接受有關任務指揮、規劃及數據管理等方面之培訓。透過執行戰鬥演習、標準操作程序、作戰態勢理解及戰鬥節奏之指揮所作戰，來展現後勤維持指揮所運作熟練程度。有效的指揮所藉由有效的數據管理，來推動梯隊後勤維持作戰職能之同步整合。在實際多領域作戰行動中，指揮所進行知識管理、保持態勢理解、控制暨評估行動，及與內、外部組織協調之能力將下降，故指揮所訓練必須考慮到敵軍行動、數據傳輸方式及運作時間，以及指揮所整體生存能力與機動性，確保指揮官已準備好進行以數據為本之決策。

在瞭解新兵力結構、以師為中心之作戰行動的同時，後勤維持人員仍必須針對大規模作戰行動之殺傷力及高度需求進行訓練。以大規模作戰行動領域所進行之培訓是一項艱鉅任務，然而，使訓

練整備就緒之工作，始於士官兵，以建構起完成資格認證之組員及團隊，並透過排與連之核心任務進行驗證。培訓是一項持續性努力之工作，後勤維持人員有責任最大限度善用各種機會，從結合駐地支援任務到集體培訓活動，透過日常例行事務、做好定期工作，面對大規模作戰行動之挑戰即可獲致經驗。後勤維持人員藉由整體訓練策略，將渠等訓練進程與橫向及更高階層編組之訓練計畫相結合，當這些訓練目標與新興編隊整合（諸如：師砲兵及師騎兵等）來進行自我訓練，即是開始邁入大規模作戰行動正軌之第一步。

最後，以師為中心之戰鬥，無法提供與旅戰鬥隊相同之奢華資源，因各旅戰鬥隊之人員與物資可在一個師內部交叉調配，以提升單一旅戰鬥隊之整體戰備就緒狀態。而就整個師的後勤維持人員與物資短缺情形，將變得更加明顯，戰術後勤維持人員必須審慎檢視其自身編隊，以及所支援之師編隊型態，並且應該清晰闡述相關風險。執行後勤維持支援之風險，取決於師的行動自由、作戰範圍及持久耐力。最重要的是，後勤維持人員必須制定並實行戰術解決方案，以減輕有關於人員及物資不足之相關風險。隨著轉換至以師為中心之作戰行動

及新興部隊結構，後勤維持人員必須最大化提升訓練、物資及人員整備就緒狀態，以滿足大規模作戰行動之致命性及高度要求。

轉型至以師為中心之作戰型態，並非革命性的轉變，亦不會改變後勤維持原則及概念。話雖如此，在多領域環境中，以師為中心之作戰行動，確實為後勤維持人員增加許多新類型之問題。而為瞭解此類問題，像師後勤維持營這樣的新興部隊結構，則為後勤維持人員提供了組織工具，來維持遂行決定性作戰行動支援所需之節奏、速度及能量。後勤維持人員必須瞭解部隊結構，如此一來才能運用訓練策略，補足於多領域作戰環境中遂行大規模作戰行動，所欲實現機動作戰自由之最終目標。2030年之美陸軍部隊，著實是一項根本性轉變，所有後勤維持人員必須做好最佳準備。

陸、結論

「後勤為先」簡單四個字，涵義深遠！美軍極度重視國土防衛，並超前挹注更多資源、武力於遠征部隊，然隨著世代更迭、科學技術發展，世界戰爭型態亦不斷轉變之際，強大如美陸軍武裝部隊，仍須依賴其後勤維持支援能量，始能發揮

先進武器戰力及精銳部隊威懾力，遂以組織改革來推展後勤維持體系現代化，用真實行動引領整體能量策略性、系統化之具體提升。

在當今多領域環境與科技化戰爭之複雜程度下，更需考量資源分配及核心能量運用，是故，新思維與新技術就此因應而生，植基於系統數據資料庫及人工智慧輔助後勤規劃決策，強化後勤支援部隊現代化，正是此一世代面臨下一場戰爭時，有信心得以滿足大規模作戰行動致命性及高度要求之根基。

譯者簡介

徐金殿中校，陸軍後勤學校指職軍官班92年班，陸軍後勤學校軍官正規班96年班，國防大學陸軍學院指參班105年班，健行科技大學工管所107年班，現任職於陸軍後勤訓練中心保修組主任教官。

譯者簡介

朱凱麟中校，中正理工學院兵器系94年班，國防管理學院後勤管理正規班99年班，運籌管理碩士班102年班，飛訓部航空補保軍官班104年班，現任職於陸軍司令部督察長室督察官。