



目錄 CONTENTS

漢陽薪傳 百年榮耀—陸軍後勤訓練中心百年慶祝活動 2

技勤部隊基地測考榮譽榜 6

■ 專欄

後勤管理的發展趨勢 8
任慶宗

■ 共軍後勤

共軍軍區改戰區之後勤體制變革與利弊分析 12
林俊安

中共「長途輸油管線」之研究 29
林國華

研析共軍積極參與國際醫療援助及對我醫衛體系之建議 53
黃駿煌

■ 裝備構改

直流電沉積Ni-Mo合金之製程發展及磨潤研究 66
蔡春泉

■ 武獲採購

應用熵值權重法與TOPSIS於武器系統採購評估-以攻擊直升機為例 91
張珈進、黃澤維

■ 衛勤研析

戰傷止血衛材發展之介紹 104
林維安

■ 後勤技術通報

■ 活動花絮

漢陽薪傳

漢陽創制百年慶祝活動

百年榮耀

106年9月20日為漢陽創制百年，本中心前身為陸軍部漢陽兵工專門學校，創立於民國6年，當時由全國兵工督辦薩鎮冰先生倡議設校，藉以培育優秀兵工人才，校址設於湖北漢陽兵工廠內，「漢陽」二字即源自於此，亦為後勤教育精神表徵。民國21年9月20日廠、校分立，且更名為「軍政部兵工專門學校」，因此將此（20）日訂為校慶紀念日，適逢百年紀念，中心同仁皆以辦喜事的心情來規劃各項慶祝活動，力求讓每一位貴賓都能感受到我們的喜悅。

為了讓與會貴賓重溫「漢陽」歷史風采、感受「漢陽」文化傳承，全體人員無不

剝空心思、朝乾夕惕為活動作規劃與整備，內容包括學員生戰舞與戰鼓表演、裝備訓練展示場剪綵、新式武器陳展、文藝美展、體育競賽、創意隊呼暨軍歌嘉年華、人才招募、園遊會、捐血、義賣會等活動，除了展現後勤專業能力外，也希望能呈現官兵活潑及熱情洋溢的一面，最重要的是讓後勤前輩先賢有「回家」的感覺。

終於來到了慶祝大會當天，各級長官、歷任校長、後勤先進、校友、地方仕紳與官兵眷屬們，在中心全體同仁熱烈歡迎下陸續蒞臨會場，共同歡慶百歲生日。會中先頒獎表揚傑出貢獻校友、績優官兵及資深服務人

文/編輯室



蒞部貴賓合影



■ 活動花絮



漢陽藝廊揭幕



裝備訓練展示場剪綵



校友參觀文藝美展

員，表彰他們對社會及中心的無私奉獻。接下來的慶祝大會典禮，由陸軍後勤指揮部指揮官房中將親自主持，房指揮官致詞時談到，後勤訓練中心創建百年，一路走來筆路藍縷，實屬不易，全賴「漢陽」前輩犧牲奉獻，使中心得以在時代洪流中屹立不搖，值此薪火傳承的里程碑，除了緬懷過去的成果外，也必須迎接未來的考驗，期許單位再創

高峰。另外，曾任兵工學校第26任校長的米福江先生亦期勉同仁，在面對國軍組織轉型、變革的現在，我們要銘記前人締造之艱難，感念前輩先賢汗血之結晶，更要繼承這段漢陽歷史為業，秉持後勤為先、精益求精的意志，為國家培育後勤專業人才。

後勤訓練中心的大家長方少將表示，在這歡慶百年的日子裡，見到場內高朋滿座、



常士班戰鼓表演

先進校友嘉賓雲集、老中青三代齊聚一堂，此情此景令人感到無比悸動，也藉此機會代表全體同仁感謝歷任校長春風化雨培育後勤專才，且在辦學過程中不吝提出建議與創新意見，使後輩們能在蟲鳴鳥叫的綠蔭校園與e化的優質環境中學習；最後感謝各級長官指導愛護及友軍袍澤支持鼓勵，讓中心能不斷成長茁壯，並成為無可取代的後勤專業教育中心，為國軍後勤培育新血。

儀程最後，由軍官正期分科班學員領唱

校歌，「補、保、油、彈、運輸、衛勤，這是後勤的要務，樣樣講技術、事事求效率，適時適地主動服務……發揚吾校精神～發揚吾校精神～」，與會嘉賓亦齊唱校歌，看著老前輩們不因時光荏苒，而忘卻這陪伴著他們成長的歌曲，內心不免激動起來，深深以身為漢陽人為榮。而此時此刻，中心正站在下一個百年的啟程點，期待全體同仁能再創漢陽百年榮耀篇章。

常士班戰舞表演

歡慶創制百年



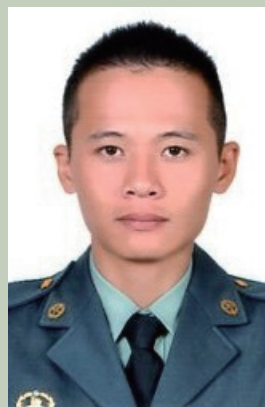
中華民國106年第三季

基地榮譽紀念章頒發規定

區分	條件說明
標準	基地進訓總成績達績優80分(含以上)單位。
對象	符合頒授標準之營級(含)以下軍、士官及士兵(個人普測須全項合格)。
紀念章種類	區分紀念章標及紀念臂章等兩種樣式，配合服式配戴，第二次進訓成績符合頒授標準則加綴一星，三次(含)以上加綴二星，以示區隔。



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：陳雍奇上尉
 經歷：排長、輔導長
 自我期許：
 身為軍人就是做好自己的本分，進而挑戰自己的能耐，當任務當前必當全力以赴，替自己爭取榮譽與經驗，希望自己能夠堅持下去。



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：李國廷士官長
 經歷：庫管排副排長、彈藥補給士
 自我期許：
 強化自我的本職學能，並以自身所學教導班兵弟兄，繼續為單位付出與貢獻。



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：林健興士官長
 經歷：勤務排排長
 自我期許：
 努力學習並增長所學，未來在執行彈藥檢修作業時，藉由所學與經驗累積，和團隊合作完成各項任務。



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：楊育任上兵
 經歷：經理、參四、化學、彈補兵
 自我期許：
 感謝各位弟兄的一同努力，才有辦法獲得此榮譽，在未來的軍旅生涯中繼續並肩作戰延續我們的熱血精神!!!

技勤部隊基地測考榮譽榜

基地榮譽紀念臂章(迷彩服)		
第1次頒發	第2次頒發	第3次頒發
		
規格：長6公分、寬3公分		

基地榮譽紀念章標(軍便服)		
第1次頒發	第2次頒發	第3次頒發
		
規格：長3.5公分、寬1公分		



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：歐致宇上士
 經歷：未爆彈處理士
 自我期許：
 這份榮耀是單位每個同仁一起努力所得到的美麗果實，在未來的日子裡，本人將秉持著精益求精及不畏艱苦的精神，完成單位所賦予的各項任務。



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：簡家瑋一兵
 經歷：彈藥補給兵
 自我期許：
 我雖然是義務役，不過做一天和尚敲一天鐘，身穿這身迷彩服就是軍人，很高興在退伍前一個月能得到這份殊榮。



單位：陸軍三支部蘇澳彈藥分庫
 姓名：張家偉上兵
 經歷：彈藥補給兵
 自我期許：
 未來會更加努力認真，不負上級長官們的期望，蘇澳彈庫戰力強。





後勤管理的發展趨勢

國防大學 任慶宗

本專欄前期介紹美軍因應外在環境變遷與國防戰略需求刻正著手進行軍備組織的結構性變革，其中最重要的變革主軸是將原本著重武獲流程效益的組織設計，改變成注重科技研發導向與武獲作業效益導向的二個分流組織架構。本期專欄接續此一變革思考的發展趨勢，協助讀者回顧後勤管理在不同階段的發展歷程，同時檢視當前後勤領域的環境變遷，思考未來後勤管理可能的發展趨勢。尤其值得一提的是，伴隨現代化科技進步神速，新概念與新應用的不斷推陳出新，以前認為不可能發生的科技應用，早已一步步地進入我們的日常生活，甚至是現代戰爭場域之中。例如，2016年6月美軍運用無人機轟炸蓋達組織，同年9月土耳其利用無人偵察機協助地面部隊殲滅恐怖份子，還有各國不約而同都在實驗中的無人駕駛載具，在在顯示科技發展的快速。面對此一趨勢，未來戰爭型態與作戰模式相信都會有天翻地覆的變化，甚至有人預言，未來戰爭人海戰術場景將成為過去式，人類將退居武器之後，戰場則成為兩軍「物與物」的交鋒。如果這是必然的趨勢，或是已然發生的現在式，作為戰場後勤支援任務的我們，又該如何面對與如何因應。本期期望藉由

上述觀察，引領讀者一起思考此一課題。

後勤管理的發展歷程

無論就商業活動或軍事領域而言，後勤始終都不是價值活動的主角，然而，即便如此，後勤的良莠仍然可能是決定商場競爭或戰場勝敗的關鍵要素。因此，隨著全球化的商業競逐與軍事戰爭環境的改變，後勤管理所追求或強調的重心亦隨之改變。從早期輻重、委積的簡單觀念到物流管理學與供應鏈管理的誕生，充分顯見後勤管理的發展歷程愈趨複雜多元。瞭解後勤管理的發展歷程，有助於我們對後勤運作的鑑往知來，甚或提醒後勤幹部應隨時勢環境作必要的觀念調整與職能發展。以下本文根據過往後勤發展歷程，簡要區分不同階段的後勤管理與績效指標。

勞力時代的後勤管理

回顧人類歷史的發展歷程，我們大致可以從工業革命前後的人類發展史，將後勤管理發展歷程區分為勞力時代與機械時代的不同階段。在工業革命尚未開起人類大量製造機具輸具之前，後勤在商業貿易與軍事運用的管理工

具與模式，主要藉助於人及動物為主的勞力，透過人力搬運或駝獸運輸等方式，後勤管理方可達成作戰任務或商業貿易的價值活動。由於人力運用或駝獸運輸有其極限性，因此，此一時期的後勤管理主要著重在後勤運作的持續力與效率。具備持續後勤能力的人力動員與駝獸工具，足以影響戰場勝敗之結果。

機械時代的後勤管理

隨著工業革命的開展，人類透過機械輪具的動力，得以將笨重多樣的後勤物資，作更大規模的移動與部署，此一時期是為機械時代的後勤管理。機械時代的後勤管理，績效重點在規模與效益的發揮。舉例而言，戰場支援具備較多輪具與機具能力的後勤部隊，可以輕易的擊敗運輸規模較差或無法進行大規模支援作戰能力的部隊。因此，決定戰場勝敗的關鍵即在後勤輪具規模大小與管理效率。

速度時代的後勤管理

無論是勞力時代的後勤管理或機械時代的後勤管理，人類面對戰爭的場景大致上都是以國家境內或鄰國之間的作戰為主，易言之，從人力時代到機械時代的後勤管理發展歷程，顯示出的是戰爭範圍的侷限性。然而，隨著國際關係的緊密發展，以及國際強權政治的崛起，國與國之間的戰爭頻率愈來愈高，範圍愈來愈廣，對象也愈來愈多元。伴隨著國際戰爭的衝突，

後勤管理在作戰支援的重點轉為以速度決定績效，故而稱之為速度時代的後勤管理。從50年代的二次世界大戰，到20世紀末期的區域性國際衝突戰爭，戰場勝敗的主要原因，固然來自於戰術運用與戰力強弱，但是支援戰場的後勤速度，卻也是主宰勝敗的關鍵因素之一。

資訊時代的後勤管理

被稱之為第三次工業革命的資訊科技運用，開啟了後勤管理在資訊時代的新紀元。以個人電腦為濫觴的資訊科技，結合國防軍事與商業運用的推波助瀾，促成後勤管理大量運用資訊科技，包括武器系統的軟體建置，到後勤管理的資訊系統，使得過去以機械動力或運輸速度為主角的後勤管理，轉變為以資訊技術的開發運用。例如，庫儲管理、需求預測、戰場分析，決策支援，愈來愈多的資訊科技被應用在戰場經營，而決定戰場勝敗的關鍵，也就由傳統的速度、規模、持續力，轉而以資訊應用能力的強弱。最明顯的例子莫過於美國現代戰爭模式，美軍作戰部隊早在大軍壓境之前，對戰場經營的大量科技運用與資訊分析能力，已然決定美軍在戰場上的絕對優勢。

壽期時代的後勤管理

毫無疑問地，現代戰爭的勝敗，資訊科技運用已經成為最重要的關鍵因素。然而，也正因為資訊科技的蓬勃發展，所以使得武器系統的壽



命週期受到資訊變化的影響加劇。舉例而言，一個強調匿蹤能力的作戰輪具，可能因為科技應用發展的成熟差異而有不同壽期的影響。甚或由於其他先進技術的研發突破，而影響該武器系統的籌獲整補。因此，本專欄將近代後勤管理的發展階段，定位為壽期時代的後勤管理，強調全壽期的後勤生命管理概念。壽期時代後勤管理的背後，其實隱含著現代國防預算對於動輒以千萬美元計價的武器系統之對應方式。易言之，現代後勤管理的重點，除了仍舊強調資訊應用的重要性之外，對於武器裝備壽期成本的掌握，也已經成為現代後勤管理的主軸。

協力時代的後勤管理

除了國防預算的影響因素之外，現代化後勤管理的發展歷程受到民間經營管理技術，以及後冷戰時代的國際政治之影響，愈來愈多的國家透過公私協力的模式，建構國防武力及其後勤作業能量。所謂公私協力（Public-Private-Partnerships, PPPs）是指藉由公部門的監督管理機制，將國防軍備與後勤工作委由民間企業執行的運作模式。舉例而言，過去我國軍機維修的主要能量來自國軍自己籌建的後勤保修基地，然而，由於組織精簡的國防政策與帶動國內經濟發展的雙重策略目標，空軍已經將部分軍機維修的後勤任務，委外轉移給民間具備相同維修能力的業者執行。國軍的角色則是由原來執行任務的第一線操作人員，轉換成監督管理

委外合約商的督導者角色。也因為角色的轉換，因此所需的管理技術與職能專長必須重新定位與培育。

後勤管理的未來趨勢

根據前述後勤管理的發展歷程，讀者應該可以發現，過往後勤管理型態的改變，主要源於管理觀念與技術應用的創新。然而，從近幾年商業發展趨勢可以發現，技術進步的速度明顯超越管理觀念的創新，其中最為重要的二個技術應用，首推大數據與物聯網的發展，前者藉由即時大量的數據資料分析，創造出更具附加價值的決策品質。後者在1999年由麻省理工學院提出此一概念後，至今已經發展十幾年的光景，原來是藉由RFID技術強化物流資訊能見度的計畫，近年來隨著人工智慧與大數據應用的蓬勃發展，物聯網的應用幾乎是各產業預期的明日之星。因此，面對此一技術變化快速的科技年代，後勤管理未來的發展值得我們持續的關注。基於此，本文嘗試提出未來二個可能的發展階段，同時思考國軍如何在此一科技起飛的年代，未雨綢繆地規劃後勤專業素質標準與人力。

大數據時代的後勤管理

曾幾何時，3D列印技術一度是科技運用的熱門題材，可是沒幾年的光景，這份光彩已經被大數據給取代了。藉由資訊科技的運用與決

策思維模式的轉換，大數據的應用已經是各行各業競爭優勢的重要利器之一。所謂大數據的應用牽涉到三個主要層面，第一資料數據、第二分析技術、第三決策思維。簡單而言，過去對於資料數據的應用欠缺策略層面的思考，隨著科技進步，掌握即時性、巨量性、多樣性的大數據，不但可以為企業產生提高效率降低成本的優勢，甚至還可以成為企業經營決策的參考主力，甚至是決勝利器。從軍事運用的角度，大數據分析在過往的軍事決策中的確較少被應用，但是一如前述所言，隨著科技技術的演進，如何運用大數據於軍事決策流程中，已然是軍事部門亟待思考的重要課題。事實上，受限於我國長久以來的軍售武器系統管道，國軍對於大數據的應用還有一段急須追趕的距離。以武器系統的大數據應用為例，武器系統研發過程原本就存在許多數據資料，但是我國在武器系統採購過程中，美國政府是否願意出售相關資訊數據，本身就是一項極大的挑戰；當然，在此之前，我們究竟需要何種類型的資料數據，更是國軍在提出大數據策略之前，必須有明確清楚的需求方向。除此之外，針對我國現有服役的武器裝備系統，資料數據的管理方式是否符合大數據分析的條件要求、相關業務的專業人力與觀念是否能夠符合大數據分析的標準、過往決策模式有無參考大數據分析的功能做必要的調整變革，凡此種種可能是我們面對新一代資訊數據爆炸性運用的同時，必須審慎思考的課題。

智能時代的後勤管理

延續大數據運用的風潮，以及人工智慧的發展，後勤管理的未來發展趨勢，必然是結合物聯網、大數據、雲端運算的智能時代。事實上，一如大數據在商業運用的風起雲湧，智能時代的商業運用也正如海嘯般地席捲各行各業。例如，鴻海集團的無人工廠，阿里巴巴的無人超市、無人餐廳，青島、上海的無人碼頭，這些如電影情節般的科幻場景，已經活生生地出現在我們的生活環境。延續智能科技在商業的運用趨勢，當前各國也正思考如何將智能科技運用於國防領域。根據大陸解放軍資料顯示，中國自2009年起已將物聯網在軍事領域的運用，列為解放軍軍務發展的重要策略方向，尤其是軍事後勤領域的應用，更是這幾年解放軍後勤部門的重點工作。例如，2010年底，中共解放軍南京軍區某防空旅已實現運用物聯網技術進行物資儲備管理。由此可以想見，中國大陸對於智能科技在軍事後勤的應用，已經超越我們許多年。然而，中國解放軍在物聯網的應用上也並非完全沒有遇到困難與挑戰。例如，他們發現缺乏同時具備軍事專業與物聯網知識的人才、軍方對物聯網的認知停留在初始階段、管理階層對物聯網在未來戰爭中的作用認識不夠充分等，這些對岸解放軍發展物聯網的經驗，都是我國未來面對智能化後勤管理所必須提早因應與克服的問題。