

以後勤管理範疇觀點探析 後備部隊裝備整備精進作為

撰稿人：呂宗翰

摘 要

- 一、「動員」與「後備」為國家面臨戰爭威脅的存續關鍵，堅強可恃的「後備」戰力，更為貫徹整體防衛構想的關鍵力量。因此，在有限的財政資源與迫切的安全需求考量下，實有必要擁有堅實的後備能量，以打擊與嚇阻強敵的侵略意圖。
- 二、裝備整備乃三軍動員部隊戰力恢復之關鍵，亦是後備動員部隊戰力培養最複雜、最艱難之工作。本篇運用文獻分析等質性研究方法，結合後勤管理範疇等理論延伸多個構面，以研析後備部隊裝備整備現況，並找出具體裝備整備策進方向。
- 三、動員裝備整備應執行專案管理以整合獲得方式，並逐年提升建案籌獲的比例幅度；另結合編成地點執行動員庫房選址作業，積極爭賦預算以提升庫儲管理效能，並重新審視調增補保專長現員人數。戰時方能迅速平戰轉換，充分發揮整體後備戰力。

關鍵字：動員、後備部隊、裝備整備



壹、前言

中共領導人習近平於2022年10月「中共第二十次全國代表大會」報告中，涉臺部分宣稱「絕不承諾放棄使用武力」，「堅持完善一國兩制，推進祖國統一」。¹並持續挹注高額國防預算，加速推動國防軍事現代化進程，加劇臺海軍力失衡，且透過戰區實施跨軍種聯訓等作為，提升對抗外軍及兵力投射等戰力，對我國防安全構成嚴重威脅。²國軍面對共軍加速現代化與日漸強大，無法與之軍備競賽情況下，然將「創新」與「不對稱」思維融入建軍備戰與防衛作戰中，是一條必走的路。³「動員」與「後備」為國家面臨戰爭威脅的存續關鍵，堅強可恃的「後備」戰力，更為國軍貫徹整體防衛構想的關鍵力量，亦為嚇阻敵登島進犯，守護國土家園的最後一道防線。⁴因此，近年來面對中共逐步進逼的各項擾台行為，在有限的財政資源與迫切的安全需求考量下，實有必要擁有堅實的後備能量作為正規軍隊的輔助力量，以打擊與嚇阻強敵的侵略意圖。⁵

俄羅斯總統普丁於2022年9月21日簽署第647號令：即起「局部動員」。⁶希望藉動員令，填補俄烏戰事慘重損失，但在缺乏武器裝備與專業訓練的情況下，動員兵將難以形成有效戰力。⁷殷鑑不遠，裝備整備乃三軍動員部隊戰力恢復之關鍵，亦是後備動員部隊戰力培養最複雜、最艱難之工作；動員部隊缺裝補實以可徵用、徵購獲得者為優先考量，無法藉動員獲得者，則按常備轉列後備與建案籌購等方式，獲得後屯儲備用。⁸因此，本篇將整合動員、後勤管理的觀點，藉由需求管理、獲得管理、儲運管理與分配管理等有價值活動⁹面向，歸納分析後備部隊各類裝備整備之策進作為。

貳、後勤管理範疇概述

孫子兵法始計篇：「夫未戰而廟算勝者，得算多也；未戰而廟算不勝者，得算少也。多算勝，少算不勝，而況無算乎！」。國軍必須審慎謀劃與整備，方能以萬全準備遂行戰時任務。然後備部隊的裝備種類與整備工作繁雜，宜運用「後勤管理範疇」歸納後備部隊裝備整

- 1 陳鈺馥，〈中共20大習嗆不放棄武統蔡：堅定拒絕一國兩制〉，《自由時報》，2022年10月17日〈<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1546261>〉(檢索日期:西元2022年11月2日)。
- 2 國防部『國防報告書』編纂委員會，〈中華民國108年國防報告書〉(台北：國防部，2019年9月)，頁30。
- 3 葛惠敏，2021年2月。〈解析美國2020年「中國軍力」報告〉，《空軍學術雙月刊》，第680期，頁63。
- 4 立法院，〈立法院第10屆第2會期外交及國防委員會第6次全體委員會議紀錄〉(立法院公報)，第109卷第71期，109年10月22日，頁321。
- 5 洪瑞閔，2020年8月7日。〈後備動員制度在不對稱作戰中的角色：芬蘭的案例分析〉，《國防情勢特刊》，第4期，頁54。
- 6 Official Internet portal of legal information, 2022/9/21. "Decree of the President of the Russian Federation of September 21, 2022 No. 647 "On the announcement of partial mobilization in the Russian Federation" <<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209210001?>>。>。
- 7 施欣好，〈俄軍裝備、訓練俱缺動員難成戰力〉，《青年日報》，2022年9月24日〈<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1534952>〉(檢索日期:西元2022年11月2日)。
- 8 國防部，〈國軍軍隊動員作業規定〉，2007年4月27日，頁1-2。
- 9 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁26。

備分析構面，俾能以完善後勤功能以支援後備部隊編成。

一、需求管理

「需求」指在未來一定時間內或針對特定任務目標，研估建軍備戰之物資需求；其根據過去消耗紀錄、軍事戰略構想與預先制訂之標準，運用資訊與科學方法加以計量，作為籌措的標準。¹⁰需求是後勤的源頭，任何後勤作為均取決於作戰需求之產生，乃至生老病死的勤務支援準備。因此，後勤管理價值鏈最上游的起點即是需求管理。這幾年美軍已不再特別強調價值鏈前後端的(建軍與用兵)後勤區別，反而特別重視全壽期管理的後勤觀點。¹¹後備部隊裝備的籌獲標準是以「編裝配賦表」所列項量為依據，因作戰任務會隨時間、環境不斷調整，致裝備需求難以精準預判，故本篇聚焦於「全壽期管理」構面，研析後備部隊裝備整備的具體作為。

二、獲得管理

獲得管理是指國防機構如何透過不同的獲得管理策略或管道，取得需求階段所設定的後勤物資或武器系統。後勤單位必須衡諸國防科技備便程度、國內產業技術水準、以及國內(外)武器供需狀況，乃至國際政治的現實利益關係，審慎擬定最符合國防戰略目標及後勤管理效率與效益的獲得策略，以利後勤系統的執行與運作。¹²換言之，獲得管理應考慮獲得方

式、時空因素、國防資源、生產能力與技術，動員制度、發展潛力等可能性，以及敵人威脅與政治情勢等狀況。¹³後備部隊裝備獲得來源分別為「徵購徵用」、「常備轉列」與「建案籌購」，故本篇將以「獲得方式」、「時空因素」及「動員制度」3個構面探討「獲得管理」範疇之策進作為。

三、儲運管理

儲存管理為物資於獲得至撥發使用前，所實施之存儲管制與調節，其要旨為確保物資之品質，維護帳料相符與適時檢討存量。而分配管理為對儲存物資作有效之分配，其要點在於分析效益、區分優先，運份發揮有限物資之功效，以達適時、適地、適量、適質之目標。¹⁴儲存與分配已然是後勤管理作業價值鏈的中後段活動，一般都屬於戰術運用之功能範疇與作業階層的價值活動。¹⁵儲運管理的內涵概分有「廠(庫)址選擇」、「庫儲管理」與「存量管制」等。¹⁶故後備部隊裝備整備在此「儲運管理」範疇內，將以「廠(庫)址選擇」、「庫儲管理」與「存量管制」等3個構面進行研析。

四、分配管理

是後勤管理作業流程中，將正確的物資在正確的時間送達正確的地點的一切活動之總稱。從實際的戰場支援角度觀察，後勤單位接獲物資到支援前線作戰所需之間，必須進行無數次的運輸、儲存、分配、撥發，甚至逆物流的回收作

10 王育才等註，《國防管理概論》(臺北市：國防大學管理學院，2011年10月)，頁211。

11 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁29-30。

12 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁30。

13 王育才等註，《國防管理概論》(臺北市：國防大學管理學院，2011年10月)，頁223。

14 國防大學軍事學院編修，〈國軍軍語辭典〉，2004年3月15日，頁1-8。

15 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁30。

16 王育才等註，《國防管理概論》(臺北市：國防大學管理學院，2011年10月)，頁211。



業，這些都有賴分配管理的正確執行。¹⁷從國軍現行「軍事供補作業」的實務運作中可發現，最主要的活動是將軍售商購、民間供應商及軍工廠生產所獲得(提供)的軍事物資，融合補給、運輸單位，整合人力運用、倉儲設施與資訊系統，透過主動配送的服務方式，執行物的「流」通。¹⁸爰此，將分別以「人力運用」、「倉儲設施」與「資訊系統」等3個構面進行研析。

綜上，囿於後備部隊裝備獲得來源中的「徵購徵用」歸屬動員作業方式，故將「動員制度」歸併入「獲得方式」構面。另「存量管制」係經由紀錄與報告系統，以保持待收、現有，及待發補給品與裝備之數量、位置與狀況等確切資料。其功用在決定可供撥軍之補給品與裝備數量，及保持其儲存位置之精確紀錄。¹⁹故「存量管制」工作亦可歸納「庫儲管理」之一環。因此，本篇從「後勤範疇」發展出「全壽期管理」、「獲得方式」、「時空因素」、「場(庫)址選擇」、「庫儲管理」、「人力運用」、「倉儲設施」及「資訊系統」等8分析構面(如表1)。

參、後備部隊裝備整備概況

一、後備部隊類型與任務

後備部隊係指平時僅編組少數基幹，甚或未編組基幹；戰時須賴動員充實其人員、武器裝備與補給品後，始得恢復戰力；據以遂行作戰任務之部隊，稱為後備部隊。²¹後備戰力與

動員能量為戰時國家存續關鍵，國軍推動後備制度改革，循組織、部隊、訓練及裝備等面向檢討精進，提升整體後備戰力，達成「即時動

表1 後備部隊裝備整備分析構面說明表

後勤範疇	分析構面	定義	備考
需求管理	全壽期管理	後備部隊武器裝備系統全壽期能有效管制維持成本及發揮最高妥善。 ²⁰	
獲得管理	獲得方式	係指後備部隊獲得武器裝備之來源及運作機制。	
	時空因素	就時間與空間之關係，對後備部隊裝備整備(獲得)產生有利與不利之影響因素。	
	動員制度	將國家資源由平時迅速轉變為戰時狀態，所建立之組織體系，作業規現與程序。	併入獲得方式探討
儲運管理	廠(庫)址選擇	動員武器、裝備庫房或儲存場所配置之選擇，對庫儲管理、補給經濟及效率均有直接影響。	
	庫儲管理	動員武器、裝備相關庫儲的接收、檢查、儲存、保管、防護、撥發、及保養等控制活動。	
	存量管制	經由紀錄與報告系統，保持待收(發)、現有補給品與裝備之數量、位置與狀況等確切資料。	併入庫儲管理探討
分配管理	人力運用	運用後備部隊的人力，妥慎執行武器裝備的補保、分配任務。	
	倉儲設施	運用後備部隊的庫儲設施或設備，執行武器裝備的分配任務。	
	資訊系統	運用或整合相關資訊系統，執行後備部隊武器裝備的分配任務。	

資料來源：本研究自行整理。

17 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁30~31。

18 王中允等註，《前瞻國軍後勤轉型思維與策略》(臺北市：國防大學管理學院，2009年9月)，頁191。

19 國防大學軍事學院編修，〈國軍軍語辭典〉，2004年3月15日，頁8-15。

20 國防部頒，〈國軍軍備要綱〉，2007年11月15日，頁1-9。

21 國防大學軍事學院編修，〈國軍軍語辭典〉，2004年3月15日，頁8-46。

員、即時作戰」目標。且依作戰任務需求檢討後備兵力，區分「灘岸守備」、「縱深及城鄉守備」與「重要目標防護」等3種部隊類型與任務導向(如表2)。²²因此，在明確的任務導下，將使平時的戰備整備效能，有效融入作戰體系，充分發揮後備整體戰力。

二、後備部隊動員作業時序

「後備戰力」係指後備部隊其人員及武器裝備之數量、素質、編組、訓練與動員速度之整體潛在力量。²³組織乃將有關戰力之人、事、物、時、空作有計畫、有系統之精密組合，使產生高度功能。²⁴依「後備旅動員作業時序圖」(如圖1)所示，以戰備整備階段、應急作戰階段及全面作戰階段等作戰時程為時間概念軸線，並區分階段性人、事、物各項整備工作要項，俾利後備旅戰力恢復順遂。其中物力動員作業要項部分，大致可區分缺裝檢討、簽證、囤儲、徵集、提領及分配等作業要項，均與後勤管理範疇有所牽繫。

三、裝備籌獲來源

國防部「建案籌補裝備，整合維保資源」政策指導：為提升後備部隊武器裝備性能，詳實檢討裝備現況，本「常後一致」原則，依「裝備調撥與修製」、「建案籌購」及「庫儲設施整建」等項執行。上述政策內涵不外乎說明後備部隊裝備透過「徵購徵用」、「常備轉列」、「建案籌購」三種獲得來源及作法，而從實際作業面而論，橫跨「動員管理」、「後

表2 後備部隊類型與任務

項次	類型	任務導向
1	灘岸守備	強化灘岸守備戰力- 增加第一線守備戰力，戰時與常備部隊打擊旅共同構成「拘打配合、灘岸殲敵」之關鍵戰力。
2	縱深及城鄉守備	提升縱深及城鎮作戰能力- 將四個月軍事訓練、教育召集訓練及後備編管結合一致，新兵入營報到後，即依其未來作戰任務實施編管，軍事訓練期間置重點於城鎮戰訓練。
3	重要目標防護	增強重要目標防護能力- 各作戰區負責整合，與民防團隊及保警共同執行重要目標防護任務，確保國家重要關鍵設施安全。

資料來源：參考國軍「提升後備戰力」專案報告內容繪製。

勤管理」與「軍備管理」等不同領域的管理機制。因此，後備部隊裝備整備實為一項複雜化的工作，須透過整合不同管理機制加以檢討策進，始能發揮其最大效益。

裝備整備是動員部隊戰力恢復之關鍵，亦是後備動員部隊戰力培養最複雜、最艱難之工作。動員部隊缺裝補以可動員徵用、徵購獲得者為優先考量，無法藉動員獲得者，則按常備轉列後備、與建案籌購之自力籌補方式，獲得後屯儲備用。因此，後備旅所屬建制裝備，無論兵工、輪車、工兵、化學、通信與經理等類型裝備籌獲來源，均依「徵購徵用」→「常備轉列」→「建案籌購」等順序辦理需求品項檢討(如表3)。

四、裝備維保作業

22 國防部『四年期國防總檢討』編纂委員會編，〈中華民國110年四年期國防總檢討〉(台北：國防部，2021年3月)，頁22。

23 國防大學軍事學院編修，〈國軍軍語辭典〉，2004年3月15日，頁1-2。

24 陸軍司令部，〈陸軍作戰要綱-戰爭原則〉中摘錄。



圖1 研究流程圖

資料來源：參考「後備旅作戰教則(草案)內容」繪製。

縣(市)後備旅現有裝備計有輪車、兵工、化學、工兵、通信、經理、軍醫等7類裝備，除輪車於車輛集用場外，餘裝備均囤儲在縣(市)後備指揮部動員庫房內。²⁵平時由縣(市)後備指揮部(母體單位)協辦相關後勤整備工作，戰時則由旅後勤科編成人員負責執行後勤支援作業。且平時無二級廠編制，須向駐地附近之友軍二級廠建立支援密度，以執行裝備補保作業；而戰時則依靠動員人力完成維保編組，方能遂行野戰補保任務；另陸軍各地區聯保廠平時負責後備旅裝備維保，戰時依需求派遣前進支援組協力保修作業。²⁶顯然，縣(市)後備旅在平、戰時均須仰賴「地區後勤」支援其「部隊後勤」功能發揮。

五、後勤人力概況

縣(市)後備旅在地支部有效整合後勤支

援能量下，平時依現行作業程序及規劃流程，結合各補保資訊系統實施補保作業，先期完成作戰計畫及各項後勤參數蒐整；戰時由地支部及各地區聯保廠依各類補給品需求數量統計、預囤地點、補給、保修、運輸、衛勤等計畫，實施現地會勘及支援，以確保部隊持續戰力。²⁷縣(市)後備旅平時編制後勤人力僅有軍械士、輪保

士、後勤士、經理士及無線電話務士等，需負擔全後備旅的後勤整備工作。²⁸另戰時後備旅動員編成後，其中旅級後勤中心編組計16員，管制所屬單位適時運用「國軍用兵後勤管理統」提出需求申請，同時掌握地支部勤務支援作業進度；另步兵營輜重則由營部連勤務排、

表3 後備部隊裝備籌獲來源說明表

優先順序	方式	說明
1	徵購徵用	凡戰時可直接由現貨市場徵購或由民間徵用獲得者，即納入年度相關物力動員準備計畫辦理。
2	常備轉列	常備部隊現有武器、裝備，經評估後屬非效期性軍品、儲存後亦不影響其效能，汰換至後備部隊屯儲備用。
3	建案籌購	戰時不易獲得且為作戰必要之武器裝備，編列預算建案籌補獲得。

資料來源：參考「國軍軍隊動員作業規定」內容繪製。

- 25 張勝璋，2020年12月。〈探討縣(市)後備旅動員編成階段後勤整備之研究〉，《後備半年刊》，第102期，頁26。
- 26 國防部後備指揮部頒，〈後備旅作戰教則(草案)〉，2010年8月30日，頁4-46~47。
- 27 國防部後備指揮部頒，〈後備部隊步兵營輜重開設作業手冊〉，2011年，頁2-1。
- 28 張勝璋，2020年12月。〈探討縣(市)後備旅動員編成階段後勤整備之研究〉，《後備半年刊》，第102期，頁28。

衛生排等單位編組開設計55員，負責對各連補給軍品、保修、膳食供應、後送待修軍品等後勤支援作業(如表4)。

六、庫儲設施現況

動員庫房係可提供後備部隊裝備按編制存儲及維管，俾能在戰時配合動員部隊編成需求，迅速完成裝備提領遂行作戰。為提升庫儲作業暨裝備提領效能，配合各縣(市)後備指揮部的營區地基幅員，自民國97~102年期間，逐年整(修)建不同類型的動員庫房。為達「屯管一致性、管理一貫化」的要求，統一律定各樓層「屯放裝備種類類」、「料架配置位置」及「走道間隔距離」。另庫房建置溫溼度監控器、消防泵浦、發電機、警報器、監視系統及發電機等設(備)施，並配置電動、柴油堆高機及油壓拖板車等庫儲機具，以提升保動員裝備作業效率及屯儲安全。

肆、現況分析

依上述「後勤管理範疇」所歸納「全壽期管理」、「獲得方式」、「時空因素」、

表4 縣(市)後備旅後勤專長人數表

平時		戰時			
旅級	營級	旅級(後勤中心)		營級(輜重)	
	編組	編組	人數	編組	人數
無	後勤士	主任室	1	第一類分配點	5
	軍械士	綜合計畫組	3	第三類分配點	4
	經補士	戰力管制組	12	第五類分配點	4
	保修士			救護站	21
	無線電話務士			保修站	21

資料來源：參考「後備部隊步兵營輜重開設作業手冊」內容繪製。

「場(庫)址選擇」、「庫儲管理」、「人力運用」、「倉儲設施」及「資訊系統」等8分析構面進行現況分析如下：

一、全壽期管理

全壽期管理以成本及妥善率為重心，並以滿足顧客需求為最終考量。在全壽期方面以系統工程概念平衡需求獲得與後勤支援，取得最佳配置組合。在後勤管理方面配合系統工程概念，並結合效益後勤精神達成戰場裝備支援，能透過支援套件、效能量測與持續改善，來達成支援成本最小的情況下滿足使用者之需求。因此，可在有效管制維持成本及發揮最高妥善的條件下，審視後備部隊裝備整備情形。而其中裝備妥善率部分，在「國軍主要武器裝備標準妥善率」²⁹作業規定下，均能運用「國軍用兵後勤管理資訊系統」掌握裝備即時狀況，落實國防部頒標準，以維持部隊有效戰力。

目前縣(市)後備旅動員庫儲裝備現況，幾乎多屬國軍常備部隊汰換轉列，以能滿足編裝項量，且影響後備部隊戰力甚鉅的「兵工裝備」為例，其中45手槍等6項常見裝備(如表5)，採「常備轉列」獲得，恐以超出行政院「財務標準分類」使用年限規範。目前雖以「射擊發數」或「磨耗限制」來管控後備部隊裝備使用年限，即是地區保修單位完成鑑定列屬堪用裝備，始轉列封存納入動員庫房管理。然以壽期管理角度而言，轉列後備部隊延長使用年限，看似能發揮裝備最大效用及節約國防預算，實則已影響裝備操作品質，並形成新、舊裝備維保預算相互排擠效應等問題。

29 國防部參謀本部後勤參謀次長室，〈國軍主要武器裝備標準妥善率作業規定〉，《植根法律網》，〈<https://www.rootlaw.com.tw/LawHistory.aspx?LawID=A040060111000700-0991005>〉(檢索日期:西元2021年9月26日)。



表5 後備部隊兵工裝備概況說明表

項次	裝備區分	使用年限	項次	裝備區分	使用年限
1	45手槍	6	4	T93K1狙擊槍	10
2	65K2步槍	6	5	60迫砲	10
3	T74機槍	10	6	81迫砲	10

資料來源：參考行政院「財務標準分類」資料內容繪製。

二、獲得方式

縣(市)後備旅所屬建制裝備，無論兵工、輪車、工兵、化學、通信與經理等類型裝備籌獲來源，均依「徵購徵用」→「常備轉列」→「建案籌購」等檢討順序辦理。從目前兵工與工兵裝備外，其餘各類裝備均有缺裝狀況來說，原因可謂為裝備概以「常備轉列」為主來源，不足部分僅完成「徵購徵用」或「建案籌購」計畫作為的「等待」模式所肇致，故當縣(市)後備旅面臨平戰轉換時機，恐肇致部隊只能「有什麼、打什麼」的戰力窘境。爰此，確保「徵購徵用」裝備品項能按計畫「令出有物」與「建案籌購」裝備品項能將計畫納入「排序優先」，始能保證裝備如期獲得，確保戰力形成無虞。

縣(市)後備旅裝備獲得的實際作業面，其實橫跨「動員管理」、「後勤管理」與「軍備管理」等3種不同領域的運作機制。由於縣(市)後備旅後勤科屬戰時成編單位，無論相關動員品項簽證、後勤補保申請或投資建案規劃等細部工作，均由旅基幹人員以任務編組方式執行，發揮專業分工效果有限。目前縣(市)後備旅故動員作業部分，由作戰區負責需求品項檢討審查，後備指揮部負責協調簽證作業；後勤作業部分，由後備指揮部負責協調管制作

業，陸軍地支部負責裝備補保作業；投資建案作業部分，則由後備指揮部協助需求彙整，陸軍司令部負責統一建案。目前由陸軍司令部主導、後備指揮部協辦的運作機制下，尚不至於產生「多頭馬車」現象。

三、時空因素

縣(市)後備旅裝備須透過不同的獲得管理策略或管道，取得需求階段所規劃獲得的後勤物資或武器系統。故須符合作戰需要與時程，本廣擴來源為原則，保證品質標準，力求程式簡化統一，利於後續支援，講求成本效益，適切達成支援目標等要求。縣(市)後備旅裝備既區分為「徵購徵用」、「常備轉列」、「建案籌購」等3種獲得來源，因此，以「時間」角度而言，除「常備轉列」已確認裝備獲得外，「徵購徵用」及「建案籌購」則完成次年度簽證作業或投資建案審定，在有效的計畫整備的狀況下，實際徵集報到時間仍無法精準掌握，突發緊急狀況亦難以立即獲得建案品項。而「空間」部分，雖「常備轉列」的相關裝備已囤儲於動員庫房，但囿於動員編成地與徵集場或庫房位置均不同，相關裝備獲得仍須採多次轉移，方能提供後備旅編成使用。

四、場(庫)址選擇

後備部隊武器裝備庫房或儲存場所配置之選擇，對庫儲管理、補給經濟及效率均有直接影響。目前縣(市)後備旅動員庫房選址，在裝備保管、維護等安全條件考量下，均於縣(市)後備指揮部現駐營區內實施庫房整建，平時雖可發揮嚴密安全管控、統一清點管理與便利維保作業的庫儲管理效果，但因與編成地不同場址，相對形成戰時運輸成本、分配效率與交通

狀況等挑戰。影響選址計有「上級策略」、「總成本」、「受補單位接近度」、「供應商」、「地方民情」與「環保法規」等6項因素。³⁰以動員庫房位置結合動員編成地情形設定選址方案，輔以相關因素實施比較分析結果(如表6)，其中庫房選址不結合動員編成地(現行作法)為較優方案，原因係符合國防部裝備存管規範、相對總成本及地方民眾態度影響層面較低，相對潛藏裝備提領、配送距離等問題。

五、庫儲管理

庫儲管理的良窳，影響後備部隊的裝備數量、品質及安全等甚鉅，故進行相關庫儲的接收、檢查、分類、儲存、保管、防護、撥發、裝配及保養等活動均須作有效控制。在現代化倉庫中，好的倉庫管理離不開資訊化設備的支持，不但須規範業務操作流程，更應思考提高倉庫運轉效率。智能的倉儲管理系統、自動化硬體設備是民間企業搶占市場的利器，資訊化程度越高，倉庫對客戶需求的響應速度就越快，企業在激烈的賽道中競爭優勢就越明顯。³¹因此，可借鏡民間企業的競爭優勢，策進後備旅動員庫房管理作為，使日庫儲管理效能日臻完備。

檢視動員庫房作業概況(如表7)，在接收物品-入庫(Receive Product)與送出物品-出庫(Ship Product)作業概況，相關軍品出(入)庫紀錄，採取「裝箱清單」或「料架卡」登(修)改的人工作業為主。儲存物品-庫存

(Store Product)作業則採「分類儲存」策略，每項軍品依其特性加以分類，且每類物品均有其固定儲存位置，並採料架或棧板實施囤置。而檢取物品-檢貨(Pick Product)作業，採「人就物」方式進行檢貨，人員藉由行走或駕駛機具實施檢貨。顯見在庫儲管理上，仍維持傳統人工作業模式，與智慧化倉儲³²管理系統、自動化硬體設備的現代庫儲管理作業落差甚大。另「分類儲存」策略，優點為容易管理，管理人員熟悉軍品存放位置，缺點為需要較多料架空間、儲位空間使用率較低。³³

表6 縣(市)後備旅動員庫房選址因素分析表

庫房與編成地結合情形	作法概述	評選因素					
		A	B	C	D	E	F
不結合	於後備指揮部設置單一動員庫房，統一存管後備旅裝備。(現行作法)	○	○	X	△	○	△
結合	依縣(市)後備旅各單位編成地及裝備項輛設置多間動員庫房。	X	X	○	△	X	△
附記	1.圖示：○-較優 X-較差 △-概等。 2.上級策略(A)：符合現行國防部動員裝備存管指導執行優劣方案評估。 3.總成本(B)：以庫房設(備)施整(修)建、土地取得等成本總合執行優劣方案評估。 4.受補單位接近度(C)：以縣(市)後備旅所屬編成單位領取裝備距離執行優劣方案評估。 5.供應商(D)：無上游供應商配合問題，故本項評估概等。 6.地方民情(E)：以社區居民對設立動員庫房之態度執行優劣方案評估。 7.環保法規(F)：庫房設計建造、管理應符合相關規範，本項評估概等。						

資料來源：本研究自行整理。

30 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁234-237。

31 鍾數知道，〈好的倉儲管理體現在哪幾個方面？〉，《今天頭條》，2020年6月23日〈https://twgreatdaily.com/PmGr4HIBd4Bm1__YAjLG.html〉(檢索日期:西元2021年9月27日)。

六、人力運用

執行後備部隊裝備整備方面，「人」絕對是一個非常重要的因素。國軍保修層(等)級區分為「三段五級」，主要在律定保修任務及責任，其中野戰保修作業，由編制表或編成命令律定其作業範圍；旅之建制野戰保修單位，以提供旅建制部隊之保修零附件補給及主件保修為主。³⁴因此，後備旅應具備O(二)級保修能量，方能擔負平、戰時維保任務。另野戰補給係地區支援指揮部(含)以下階層之職責，其主

表7 後備旅動員庫房庫儲作業能力概況

項次	庫儲作業功能	動員庫房作業概況
1	接收物品-入庫 (Receive Product)	相關軍品出(入)庫紀錄，採取「裝箱清單」或「料架卡」登(修)改的人工作業為主。
2	儲存物品-庫存 (Store Product)	採「分類儲存」策略，每項軍品依其特性加以分類，且每類物品均有其固定儲存位置，並採料架或棧板實施囤置。
3	檢取物品-檢貨 (Pick Product)	「人就物」方式進行檢貨，人員藉由行走或駕駛檢貨車實施檢貨。
4	送出物品-出庫 (Ship Product)	相關軍品出(入)庫紀錄，採取「裝箱清單」或「料架卡」登(修)改的人工作業為主。

資料來源：本研究自行整理。

要任務，以維持戰鬥持續力為主。³⁵在平、戰時各項補給品直供至「營級」單位的條件下，各營補給人力在接收、分送補給品間隙，可轉用人力投入動員裝備保養、提領及撥發等作業，提升整體人力運用效益。

編制專長係組織內每一職務、編組分工訂定之應具備功能(力)。³⁶故審視縣(市)後備旅平、戰時補保專長人員數量，以窺探出動員裝備的相關維保作業、人力運用問題。縣(市)後備旅平時擔負裝備補保之專長人力顯然不足，更遑論戰時執行全旅動員裝備整備的人力將產生大幅落差。尤以平時保修人力嚴重不足狀況下，縣(市)後備旅更加難以落實動員裝備保養、維修工作，對戰時裝備妥善品質產生之影響亦不言而喻。

七、倉儲設施

縣(市)後備旅裝備屯儲品項繁雜，須確實檢討運用相關庫儲設施或設備，始能在緊急時限內有效執行動員武器、裝備的分配任務。目前動員庫房設有大型電梯、電動堆高機、柴油堆高機及油壓拖板車等庫儲機具，戰時運用動員徵集車輛進行載運作業，漸進式恢復後備旅戰力。所謂「運輸包裝」係為便於裝卸、轉運、識別及保管等，對所運之補給品及裝備，

- 32 智慧倉儲是指在倉儲管理業務流程再造基礎上，利用RFID射頻辨識、網路通信、資訊系統應用等資訊化技術及先進管理辦法，實現入庫、出庫、盤點、移庫管理的資訊自動擷取，自動識別、自動預警及智能管理功能，以降低倉儲成本、提高倉儲管理能力與效率。參考百科，〈智慧倉儲〉，《MBA智庫》，〈<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%99%BA%E6%85%A7%E4%BB%93%E5%82%A8>〉(檢索日期:西元2021年9月22日)。
- 33 吳秀美《應用無線射頻辨識技術於倉儲檢貨定位之研究》(國立台北科技大學研究所碩士論文，2010年6月)，頁10。
- 34 國防部陸軍司令部頒，〈陸軍保修教範〉，2019年8月1日，頁1-5~22。
- 35 國防部陸軍司令部頒，〈陸軍補給教範〉，2020年6月3日，頁1-4。
- 36 國防大學軍事學院編修，〈國軍軍語辭典〉，2004年3月15日，頁4-8。

分別加以必要之包裝。³⁷物資的包裝材料、包裝規格及包裝方法等都不同程度影響，因為包裝的外部尺寸與承運車輛的內部尺寸構成可約倍數時，車輛的容積才可以得到最充分的利用。³⁸目前動員庫房裝備包裝種類、規格繁多，且多與存放棧板尺寸無法契合，在執行「戰備打板」後，反而產生更多不同規格「運輸包裝」，進而影響車輛運輸效率；而棧板規格與車輛車斗尺寸無法構成可約倍數，將形成車載容量縮減與運輸頻次驟增。

八、資訊系統

近年來，民間業界資訊技術於陸軍各項後勤工作已逐步推廣使用，例如零附組件管理及運補管制等工作，部分單位運用條碼或RFID等相關技術執行作業。運用條碼或RFID執行的考量因素很多(如表8)。參酌美軍已將RFID取代條碼，原因在於RFID可同時讀取多個標籤，儲存資料容量大，且電子資料可以反覆被複寫；另在讀取條碼的同時，需清晰且可清楚看見；RFID標籤就算隱藏在包裝內、嚴酷骯髒環境、距離五到六公尺甚至移動中仍然可以讀取資料。³⁹因此，RFID結合庫儲管理系統執行動員裝備管控，可有效達成「快速、及時、正確」的配送目標。目前部分後備旅的動員庫房已建置RFID無線射頻辨識系統，並應用於軍品之數量清點工作，然囿於人員操作頻率不高、機器妥善維持不易、系統整合程度不足與缺乏系統維護專業人才等問題，恐導致RFID無線射頻辨識系統運用效益日漸低落。

伍、精進作法

在國軍長年的積極備戰整備下，後備部隊裝備整備已具備一定的規模水準。綜合前述分析結果，除「時空因素」、「場(庫)址選擇」等2項構面，發現「動員編成地與動員庫房位置不一致，肇致裝備多次提領、運輸轉移」的問題外，其他構面分析結果均為不同面向問題。依據不同面向問題，本篇據以提出以下策進方向。

一、強調裝備壽期管理觀念、提升建案籌獲比例幅度

武器裝備依獲得期程與使用狀況，於不同階段面臨屆壽、汰除等狀況，相關動作執行前應考量物資狀況、消失性商源、維修成本、安全評估等等，確認不符合成本效益及未來需求，納入武器裝備5年汰除計畫確認汰除。並同時蒐集替代兵力之可能性，於各方面均完備下，納入5年兵整循軍事投資建案，以滿足未來作戰需求。⁴⁰故後備部隊裝備應從作戰需求檢討開始，強調全壽期管理觀念進行整體後勤支援規劃，尤以武器系統裝備應遵「常後一致」的政策指導，提升「建案籌獲」比例幅度，以避免形成新、舊裝備維保預算相互排擠，影響裝備妥善狀況或操作品質，確保後備戰力無虞。

二、啟動動員裝備專案管理、有效整合裝備獲得方式

縣(市)後備旅裝備獲得的實際作業面，其

37 國防大學軍事學院編修，〈國軍軍語辭典〉，2004年3月15日，頁8-28。

38 丁立言等編，《物流配送》(清華大學出版社，2002年4月1日)，頁54。

39 陳梓元，〈捍衛領空的堅實後盾 後勤補給新空軍〉，《國防部政戰資訊服務網、2019年4月8日》，〈<https://gpwd.mnd.gov.tw/Publish.aspx?cnid=559&p=6025>〉(檢索日期：西元2021年9月29日)。



表8 RFID與BarCode特性及資料登錄時間比較表

功能	條碼(BarCode)		無線射頻系統(RFID)	
讀取數量	條碼讀取只能一次一個		可同時讀寫多個RFID Tag資料	
資料容量	儲存資料的容量小		儲存資料的容量大	
讀寫能力	條碼資料不可更新		電子資料可以反覆被覆寫	
讀寫方便性	條碼讀取時需要可看見與清楚		智慧型標籤可以很薄且如隱藏在包裝內仍然可讀取	
資料正確性	條碼需要靠人工讀取，有人為疏失的可能性		RFID標籤可傳遞資料作為貨品追蹤與保全	
堅固性	當條碼汙穢、受環境影響(濕度、灰塵等)或損壞將無法讀取，無耐久性		RFID標籤在嚴酷、惡劣與骯髒的環境下仍然可以讀取資料(除了會受電波干擾外)	
高速讀寫	移動中讀取有所限制		可進行高速移動讀取	
成本	低		較高，若用在高單價商品尚可接受	
生命週期	兩週		十年	
資料倉庫	查完Bar Code，須回溯到資料庫		RFID的Tag本身就夾帶資訊	
項目	1筆	10筆	100筆	1000筆
人工登入	10秒	100秒	1000秒	2小時47分
掃描條碼	2秒	20秒	200秒	33分
RFID辨識	0.1秒	1秒	10秒	1分40秒

資料來源：參考蔡承恩《RFID應用於機場出境行李作業系統架構與其績效評估之研究-以桃園國際機場第二航廈為例》(國立交通大學運輸與物流管理學系碩士論文，2014年1月)，頁8~9繪製。

實橫跨「動員管理」、「後勤管理」與「軍備管理」等3種不同領域的運作機制。無論相關動員品項簽證、後勤補保申請或投資建案規劃等細部工作，均需透過專業單位通盤考量。因此，整合諸多專業單位進行規畫，有效整合國防資源，實為刻不容緩的工作。「國防部全民防衛動員署組織法」於110年5月21日三讀通過，國防部全民防衛後備動員署(簡稱動員署)其權限職掌，包括後備部隊編組、選充、召集、訓練與動員整備政策之規劃及執行。⁴¹因此，動員署可藉由專案管理機制，將裝備獲得方式進行系統化整合，俾能突破科層體制分工低效的窘境。

三、結合編成地點執行選址、優先軍方營區建置庫房

後備部隊動員編成地應結合戰術位置，選定具交通便利、幅員廣闊與易於識別，且具既定設施之營區、學校、固定設施為主。在現行動員庫房與動員編成地未結合的狀況下，將肇致運輸成本提高、分配效率較低與交通狀況突發等問題。基於後勤整備需時甚長，故應預判未來發展及所需前置時間，依戰備優先順序如期完成作戰整備。現階段各縣(市)後備指揮部雖已建置動員庫房，但仍可結合各動員部隊編成地通盤檢討設置庫儲設施，在土地取得成本及難易度考量下，優先以軍方營區為優先地點，並調節非屬重要性或管制性軍品實施囤儲，以達到「提升現有庫儲容積，維護管制軍

40 黎立珊，2018年4月1日。〈整合型後勤資訊系統執行武器裝備全壽期管理之規劃〉，《海軍學術雙月刊》，第52卷第2期，頁81。

41 立法院法制局，〈制定國防部全民防衛動員署組織法〉，《立法院網站》，〈<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=33324&pid=209667>〉(檢索日期:西元2021年9月29日)。

品安全，降低戰時運輸頻次、確保戰力恢復速度」等效果。

四、構建智慧倉儲管理系統、精進庫儲管理作業流程

動員庫房庫儲管理上，仍維持傳統人工作業模式，與智慧化倉儲管理系統、自動化硬體設備的現代庫儲管理作業落差甚大。國防部後備指揮部可汲取友軍建置智慧化倉儲系統的成功經驗，結合動員裝備品項、數量與庫儲環境等需求條件，進行專案規劃及爭取編列投資與維持預算，並鏈結國軍運行中的相關資訊系統，構建智慧化倉儲系統，以取代傳統人工管理模式。另審視現行庫儲管理作業流程，導入相關科技化資訊技術或自動化硬體設備進行管理，以降低庫儲人員、軍品管理風險，提升後勤支援整體能量。

五、統籌兼顧編裝補保人力、常態維持野戰維保能量

後備部隊承平時人員數比例極低，編成時將大量依賴動員的後備軍官與士官，士兵則絕大多數來自軍事訓練役人員。這些後備部隊無論在編成與戰力形成階段，都需要更長的時間。⁴²可見「人」的質與量均會影響動員工作效率。各保修階層工作之良窳，須以「單位保養」為基礎、「野戰修護」為重點、「基地修護」為後盾。⁴³修護人員的技術培養本非一蹴可及，技術的培育須藉由長期的工作經驗累積，才能在面對突發故障作出最適切的處置

。⁴⁴因此，須統籌兼顧後備旅人員編裝狀況，以常態維持二級廠修能量為目標，增加平時編制的補保專長人數，發揮「平時維持動員裝備妥善，戰時確保維修能量不墜」的組織功能。

六、檢討各類庫儲包裝規格、遴選載具提升分配效能

軍品包裝在配送的過程中起到了至關重要的作用，根據軍品的性質選用適用的包裝材質、方法和措施，可確保軍品在儲存、裝卸和運輸的過程中不易產生變質，亦能方便運輸與裝卸。囿於「包裝尺寸」、「棧板規格」與「載具種類」三者環環相扣，深深影響動員庫房提領、配送效率。因此，在節約預算成本、降低運輸頻率及動員時效性等諸般考量下，應優先遴選、確認符合需求的動員車輛型式，並指導後備旅按車輛型式，依「戰備板臺包裝」原則，詳實規劃棧板尺寸與簡化軍品包裝規格，檢討預算逐步汰換不合「運輸包裝」需求的棧板或規格，藉由完善的動員庫房裝備分配計畫，逐步提升整體配送效能。

七、增賦RFID系統相關預算、強化掌控配送訊息能力

隨著科技的發展，在人力精簡的政策下，很多業務將由電腦取代人力，RFID導入勢在必行。而RFID能順利導入，主要是成本的問題，但僅成本考量，卻容易忽略、浪費RFID的優勢跟後續發展。⁴⁵另戰場指揮官之決心，須以後勤能力為基礎，在後勤支援能力許可範

42 揭仲，〈論國軍後備戰力調整(下)：如何在啟戰時形成有效戰力？〉，《ETtoday新聞雲》，〈<https://forum.ettoday.net/news/1841269>〉(檢索日期:西元2021年9月15日)。

43 任慶宗等著，《後勤管理學》(臺北市：黎明文化，2017年7月)，頁146。

44 雍允中，《機隊妥善率維持之系統動態模型建構》(中華大學碩士論文，2008年8月)，頁5。



圍內所產生之決心，成功公算較高。⁴⁶故即時掌握軍品及物資動態的資訊技術，確有導入動員裝備管理的必要性。故應積極爭取增賦RFID購置與維持預算，結合庫儲管理系統同步建置，以鏈結國軍後勤資訊系統，強化戰時掌控配送訊息能力。

陸、結論

孫子兵法作戰篇：「凡用兵之法，馳車千駟，革車千乘，帶甲十萬，千里饋糧，則內外之費，賓客之用，膠漆之材，車甲之奉，日費千金，然後十萬之師舉矣！」及謀攻篇：「修櫓頓輜，具器械，三月而後成」，強調裝備整備是部隊戰力發揮之關鍵。「後勤」具有鈍重性及繁雜性，非短時間可以完成整備，必須細心規畫、長期經營，才能有成。⁴⁷而「動員」為隱性且持續性之任務，須在平時持之以恆地做好各項準備工作，戰時方能有條不紊地完成動員程序。因此，平時落實諸般裝備整備規劃與管理工作，有效整合納入動員機制，戰時方能迅速平戰轉換，充分發揮整體後備戰力。

總而言之，面對中共軍事威脅不斷加劇，建立堅強可恃的「後備」戰力，為嚇阻敵登島進犯，守護國土家園的關鍵力量。後備部隊經長期裝備整備雖具備相當規模水準，筆者認為動員裝備整備應執行專案管理以整合獲得方式，並逐年提升建案籌獲的比例幅度；另結合

編成地點執行動員庫房選址作業，積極爭取預算以提升庫儲管理效能，包括庫儲機具、運輸包裝與資訊技術或系統等，並重新審視調增補保專長現員人數，以能落實平日裝備保養維護工作，讓官兵在變化快速、條件嚴苛的戰場上，能信任其裝備可發揮效能。後勤管理工作經緯萬端，影響後備戰力甚鉅，須不斷全面性檢討與修正，方能適應防衛作戰需求。

作者簡介

呂宗翰上校

管理學院87年班、陸軍指揮參謀學院103年班、國防大學管理學院戰略班105年班；曾任排長、分庫長、補給官、後參官。現服務於國防大學管理學院國管中心上校主任。

45 陳昭武《Barcode與RFID應用在面板包材管理之成本效益比較》(國立高雄第一科技大學運籌管理系碩士論文，2015年6月)，頁47。

46 國防部參謀本部後勤參謀次長室，〈國軍後勤要綱〉，民國104年11月19日，頁5-2頁。

47 陳偉寬，〈兵貴勝，不貴久 彰顯後勤為先觀念〉，《青年日報》，2010?4月5日，< <http://www.youth.com.tw/db/epaper/es001010/m990831-d.htm>> (檢索日期：西元2019年4月25日)