



從後勤管理觀點 探討國軍戰場經營之物力動員

撰稿／許俊榮少校



本研究係針對國防部後備司令部所開發之「物力動員編管資訊系統」與國軍各部隊戰場經營之非制式器材所申請品項及數量作有效連結為研究情境，並透過簡易運算及資訊化作業環境獲得客觀之申請參數。

本文將採文獻蒐集與個案實證等研究方法並以個案部隊為研究對象。為配合國土防衛之戰術運用，如何發展與建構及時（Just in Time）的後勤系統將是國軍後勤體制思考的一個問題。

研究建議：以物力動員編管資訊系統為主體，透過系統整合、資料鏈結、資訊化管理並擴充既有內建之地理資訊系統功能，期有效提昇物力動員作業精(速)度、摒除數量思維提昇精準後勤，進而歸納出近、中、遠程三階段發展願景。

關鍵詞：戰場經營，物力動員，物力動員編管資訊系統。

A Study of ROC Armed Forces Battlefield Management from the Scope of Logistics

Shiu, Jun-Rong*

* Reserve Mobilization and Management School

Abstract

This study aims at an analysis based on valid linkages between the “Material Mobilization Management System” developed by ROC Armed Forces Reserve Command and non-standard obstruction objects requested by ROC Armed Forces for battlefield management. Objective parameters for application are supposed to be obtained through simplified calculation and informationalized operating environment.

This essay will adopt literature collection and case studies as its methods to investigate into situations faced by specific military units. To coordinate with tactical manipulation of homeland defense, building up and developing a just in time logistic system will be an important issue to be considered in ROC Armed Forces logistic organization.

Suggestion: With system integration, data links, computerized management and proper updating of geographical information, the Material Mobilization Management System would be able to enhance the accuracy and speed of material mobilization effectively, i.e. to help dismissing the idea of taking the quantity of equipments as application's top concern. Furthermore, a three-staged plan for the system's development could be pictured through the present study.

Keywords: battlefield management, material mobilization, material mobilization management system.

2008年美國海軍戰爭學院副教授William S. Murray在海軍戰院評論期刊發表了「台灣國防戰略的再省思」專文，讓台灣輿論界興起一片譁然，姑且不論各界對該文章所持論點觀感如何，國土防衛的重要性是無庸置疑地，兵法云：勿恃敵之不來，恃吾有以待之。國土防衛成功之關鍵在於戰場經營的落實與否。

所謂戰場經營，根據國軍聯合作戰要綱之定義，「戰場經營乃依據戰略構想，為預想之作戰地區塑造有利之作戰環境，以發揚火力與機動打擊力，拘限敵之戰力發揮。」「巧妙之戰場經營，可掌握戰場、阻撓敵之行動、消耗敵之戰力、彌補戰力不足，並增強支援力量，爭取主動，達成作戰目的。」

而現行國軍各旅、營、連級部隊實施戰場經營之軍需物資申請作業均由各單位物力動員官根據其經驗法則，進行人工作業實施重要物資品項及數量調整。此方式是藉助各級物力動員官的經驗法則，但是經驗豐富的物力動員官也會有離職、退伍的一天，而新進人員又需要很長的一段時間實施銜接訓練，且不見得能立即獨當一面。不同的物力動員官對於相同範圍之戰場經營任務，所申請（非）制式阻材之品項及數量可能會產生完全不同的需求內容，此種憑藉個人主觀意識作為，是否適於客觀環境之需求，尚無一套完整因應不同地形、阻絕強度、障礙模式之基準供各級物力動員官據以提出適量之需求，上級審查亦無標準供遵循，故無法確切決定最佳的申請方案。

有鑑於此，筆者建議若能設計構建一套符合國軍戰場經營軍需申請自動化系統，對國軍戰場經營之效能(率)必能達事半功倍，提昇精準後勤及發揮民間物力動員最大支援效能。

本研究擬藉由下述方法進行研究：

一、訪談法：訪談經驗豐富的司令部、軍團層級物動官瞭解戰場經營阻材申請之限制因素及其審核各單位阻材申請的經驗法則，作為構建國軍戰場經營軍需申請資訊化的專家系統參考依據。

二、專家系統：以專家系統為基礎，透過萃取經驗豐富物力動員官的知識與經驗，以知識管理資料庫架構下，構建一套符合國軍戰場經營軍需申請自動化系統。

三、個案研究：以國軍某單位戰場經營軍需申請為例實施分析、探討。

貳、文獻探討

一、後勤管理：

「國軍後勤要綱」中將後勤管理區分為補給管理、勤務管理及補給資訊管理，但根據現代管理學中供應鏈管理（Supply Chain Management）的觀念，補給管理係負責整體補給系統運作與管理的一切流程與活動，因此從後勤管理系統之角度而言，包含了組織內部和外部之活動，實體與無形的最終產品。

范淼(1998)提出後勤管理的三個趨勢，至今看來均獲得驗證：

(一)從數量思維到精準化：美軍近期多次提出所謂「精準後勤(Focus Logistics)」概念，量多者勝是以資訊充足為基礎，而精準者勝則是以知識豐富為基礎，資訊傳遞與處理速度、方式、準確度等便為知識力指標。

(二)從軍方自給到植基民間：管理學大師Peter Drucker曾說社會高度專業分工後，未來組織結構會產生劇烈改變，遂轉成高效益與效率之組織。

(三)從反應式服務到主動式服務：後勤系統的本質是一個服務的系統。然以物力動員編管系統而言，主動式服務的效益不僅止於使接受服務者滿意，更能從主動式服務的流程中提升效益，減少浪費並降低成本。

本文從後勤管理觀點出發，核心論述即為主動式服務的演進除了在觀念上有所體認外，更重要是要從系統流程的規劃與再造著手，並配合資訊基礎建設提升，以及適當之資訊技術，才能獲致主動服務之效益。

二、專家系統：

專家系統係由「知識庫、推論引擎及使用者介面」為基礎而組成之資訊化系統，其目的在對於某一特定領域的問題作判斷、解釋及認知。其可提供專業性的諮詢及判斷，依據使用者所輸入的特徵來判斷結果，並歸納可能的結論提供參考。例如：醫學界最早的MYCIN專家系統，可以依據使用者所輸入的病狀及病歷表來診斷病人的病況。基本上，當此系統所能處理的問題，其複雜性、對專業知識的需求，以及其執行的信度及效度足可與專家相匹敵時，我們便可稱之為專家系統。朱蕙君（2005）亦提到由於專家系統能夠提供智慧型的決策與輔助、解決問題、並對求解的過程做某種程度的解釋，因而也可以稱為「智慧型知識庫系統」(Intelligent Knowledge-Based System, IKBS)。

圖1 物力動員編管系統架構



三、物力動員編管資訊系統：

(一)國防部後備司令部「物力動員編管資料資訊系統」以資料倉儲概念為基礎，透過資訊化管理方式，並以各部會現有資料庫為主體，透過系統整合、資料鏈結等方式，並結合地理資訊系統，建置完整資料庫，以提昇物力動員精度，達成「資訊分工、資源共享、全般作業電子化」之目標，並配合聯結共享方式，提供各相關單位查詢、列印等行政支援功能，使所有配合之單位和機關可利用此一資料庫，即時掌握全國各地「重要物資」及「固定設施」相關資訊。

(二)系統功能：

表1 物力動員編管資訊系統功能

系統功能	系統功能執行概述
點閱查詢	提供各單位查詢各項物資、車機編管資料。
分析統計	將編管資料分類統計，並定期印製報表。
電子地圖	結合地理資訊系統計算分析物資支援時效，提供指揮官或地方首長掌握編管資料位置。
電子簽證	提供三軍部隊或機關申請動員物資需求，並進行線上簽證確認作業，可先期提供單位製發徵購徵用書作業。
備援措施	為因應突發事故，於後備司令部與各地區分別建置主機伺服器系統，可相互支援運作，並定期以光碟備份，確保資料安全。
前瞻規劃	預留整合GPS衛星定位與MID設備系統發展環境，以利提供災害搶救與支援作戰。

(本研究整理)

參、系統架構

本研究之戰場經營軍需申請自動化系統，主要由物力動員編管資訊化系統及專家系統與地理資訊系統等三個部份組成，如圖2所示。其系統架構及作業流程如圖3所示。主要包括專家系統、知識庫與推理機制結合及使用者介面三部分，分述如下：

一、專家系統知識管理

這部分主要是透過訪談獲得軍團級以上之物力動員官專業知識。其審核各單位所申請之重要物資品項及數量除依據現有工事、阻絕及工兵教範等準則外，歷年之戰場經營演習示範所得到之若干參數及經驗與地貌限制因素，予以整理分析成知識庫，作為戰場經營軍需申請考慮分析時最重要之步驟。

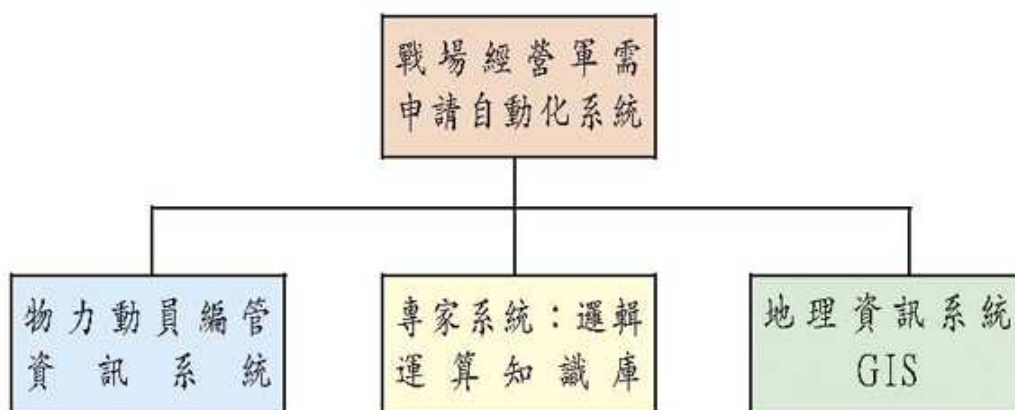


圖2 系統組成(本研究整理)

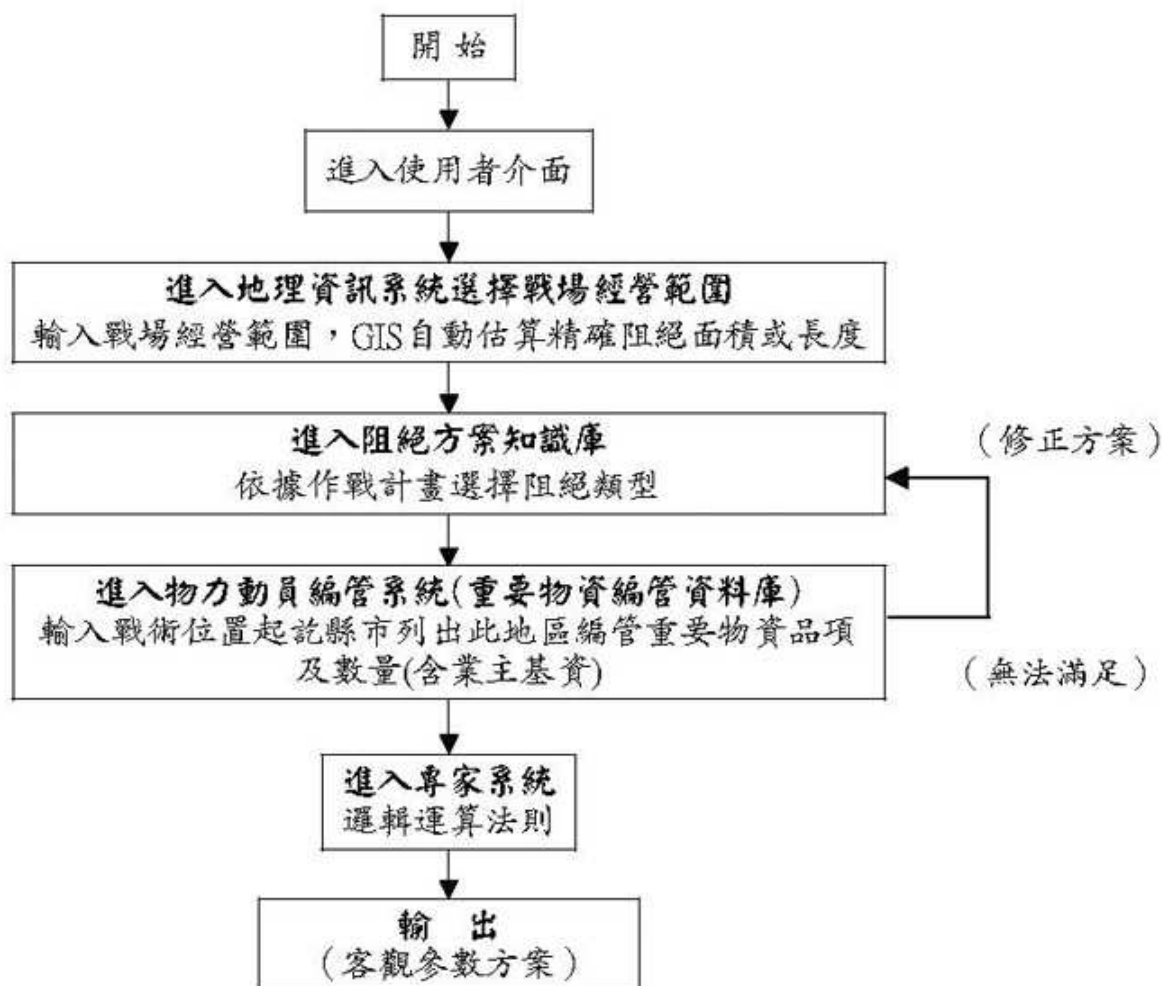


圖3 系統架構及作業流程圖 (本研究整理)

表2 阻材申請運算經驗法則

海岸守備戰場經營阻絕設置經驗法則				
灘岸阻絕區	灘岸阻絕分	資材獲得方式	所需單位耗材	備註
水際阻絕	圓木柵	重要物資	每100公尺需126根長木椿	
	油桶	重要物資	每100公尺設置11個油桶	
	軌條岩	重要物資	每100公尺設置18組，一組需要鋼軌3根，水泥約75公斤。	水泥碎石砂以1：1：2計算
	鋼刺網	重要物資	每100公尺需150組，一組3根角鋼	
	釘板	重要物資	每100公尺設置100組，一組需要木板(2公尺*1公尺)的3分板，五吋的鋼釘100根	1支鋼釘估約20公克
	鉤釘障礙	重要物資	每100公尺設置111組，一組需要3根20公分鋼筋，水泥約75公斤	
岸際阻絕	縱火線	重要物資	每100公尺設置40個油桶	
	刺絲(屋頂形鐵絲)	重要物資	每100公尺需要長螺旋樁32支，短螺旋樁66支，12段刺絲。	1噸刺絲約8055公尺
	貨櫃	重要物資	亦可用於封閉港口主要通道視港口航道大小(灘岸寬度)與可徵得貨櫃尺寸而定	概以(公尺)長13.58 寬2.34 高2.71計算

(本研究整理)

二、物力動員編管資訊系統與推理步驟結合

此為系統重要部份即透過物力動員編管資訊化系統，得知全國各地區重要物資分佈情形，包含業主每年產量、輸入、輸出量等參數與一般專家系統相異處為將知識庫的邏輯運算規則與推理步驟結合。亦即將第一部分透過訪談軍團級以上之專業物力動員官，得到審核各單位所呈報軍需重要物資方案之經驗法則如圖4，將其整理、解析成個別的條件與結論的結合。每個條件與結論的結合都構成一個規則，而所有規則的總和則構成推理機制，利用系統內部的規則逐步進行推理，直到推導出客觀的軍需物資申請方案為止。

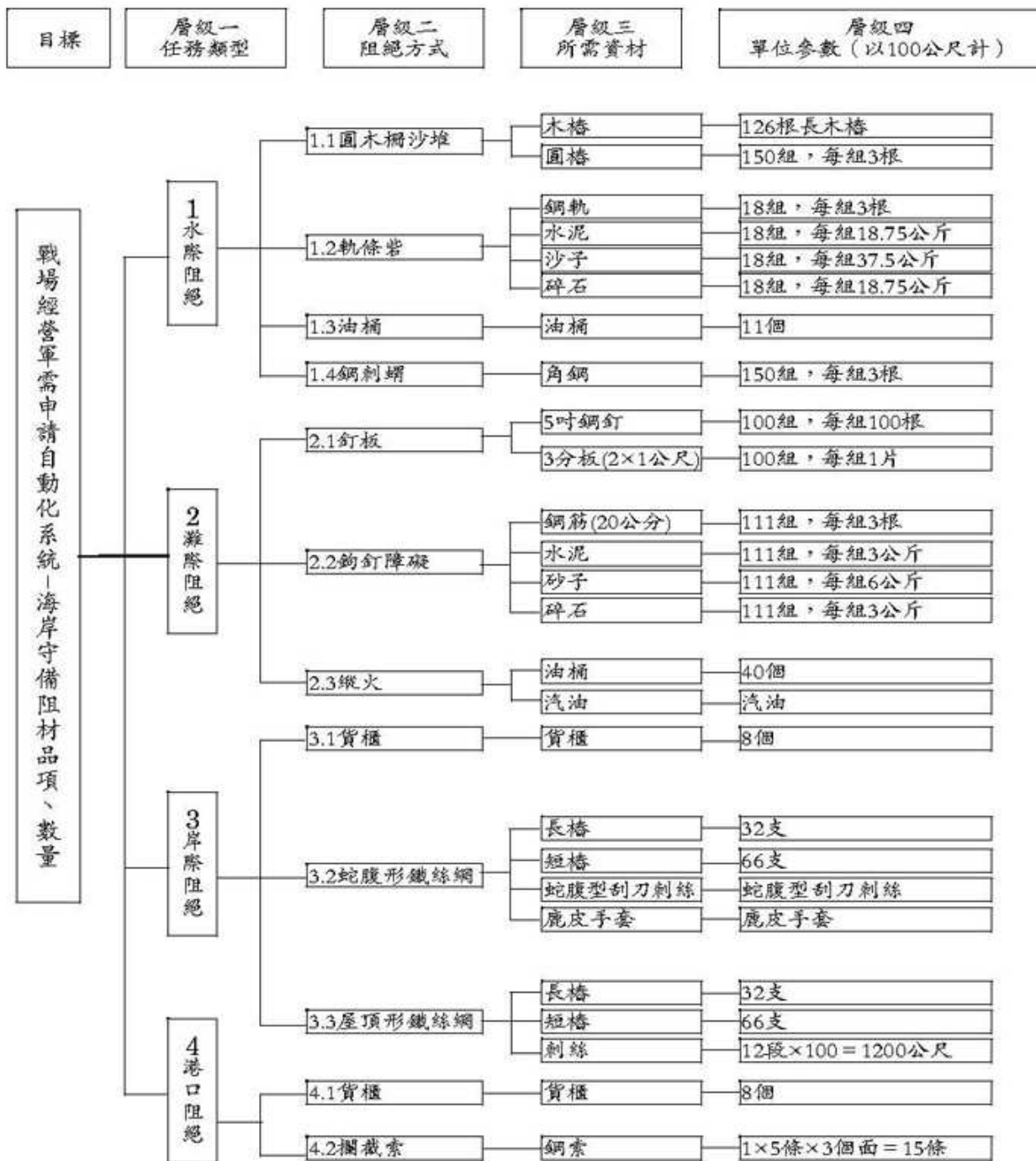


圖4 系統功能架構圖(本研究整理)

三、使用者介面

國軍戰場經營所考慮之限制因素百般繁瑣、複雜，本文僅針對後備部隊海岸守備提出探討，故要使戰場經營軍需申請自動化系統建構完善，戰場經營限制因素必須完整提供給知識庫並列入結論方案考量因素之一，所以使用者介面必須提供完善的限制因素選項及完整、建議與圖形化之溝通介面，讓使用者與系統溝通，如此系統才能依據使用者，所需申請條件，選擇最佳單位戰場經營方案。

肆、個案測試與評估

一、測試對象：

本研究測試對象為國軍某後備部隊戰場經營阻材申請實況，與本研究系統未來構建完成後作條列式分析比較。



圖5 某後備旅戰場經營全貌(營級)

二、測試結果：

表3 戰場經營軍需申請自動化系統預期重要成效

項次	現行作業	預期成效
1	物力動員官憑藉自身經驗或經驗傳承之若干作業法則亦或套老案方式作業。	1.節省大量人工作業時間。 2.系統具備統計分析功能。 3.各單位申請之品項數量有依據。
2	須填寫大量表單。	取代人工作業表單及簡化作業流程。
3	軍團級審查各單位所提之需求品項、數量需耗費大量時間且各軍團間無統一客觀標準參數。	1.縮短審查時間。 2.審查有客觀標準。
4	無法管制整體資源分配概況。	國防部後備事務司可於系統介面獲得整體資源分配情形可有效管制整體資源分配。
5	各單位申請標準未統一	備後全軍將有客觀申請標準，趨近精準後勤目標。

(本研究整理)

伍、結論與建議

歸納整個研究過程，可得下列幾點結論與建議，分析如後：

一、結論：

(一)本研究以現行後備司令部開發之物力動員編管資訊系統為基礎、專家系統為運算邏輯，構建一套適合國軍戰場經營物力動員申請自動化系統，透過訪談軍團以上階層之物力動員官，得知其在審核各單位年度所申請戰場經營阻材品項及數量之經驗法則與方法，實施分析探討，萃取其知識與經驗，並將所獲得之專家參數，內建於本研究自動化系統。

(二)利用個案實施測試，以確認系統運作是否符合申請目標，運算結果顯示符合需求。

(三)本研究希望透過戰場經營軍需申請系統自動化方案，簡化各階層之物力動員官進行軍需申請人工作業，且透過資訊化作業環境後能獲得客觀之申請參數，亦縮短軍團級以上之物力動員官審核各單位軍需方案時間。

二、建議：

(一)未來可依此系統為基礎，或根據各單位任務特性及實際需要再略加以修正，即可設計一套，符合各單位任務特性所需之戰場經營軍需申請自動化系統。

(二)本系統的阻材數量運算知識與規則，適用於國軍後備部隊整體需求，未來如果經濟部所列管之簽證品項有所新增，則專家系統則可針對新增品項及計算參數進行擴充、修正，並定期更新新的知識與規則，以期使系統經邏輯運算後所得之結果更能符合所需。

(三)目前本研究之系統功能僅構建為國土防衛戰場經營時軍需重要物資品項之申請及數量邏輯運算，而未能考慮一般車輛、工程重機械等簽證及數量運算問題，後續研究者可作為專家系統功能擴充及修正考量。

(四)軍需重要物資之物力調查、管（制）理上，國軍部隊應朝向資訊科技管理為目標，像現今的智慧型物流系統，其結合資訊科技運用於物流倉儲管理上，國軍亦可將其結合平時需求運用於軍需重要物資運輸管理，必定對國土防衛戰場經營作業管制、監控、掌握更有所助益。

三、未來研究：

(一)建立各種類型阻絕參數，提供防衛作戰參考模型依據準則並參考國內外戰史，運用演習時機，驗證各種地形阻絕適用類型，並依不同環境建立參數，供未來防衛作戰動員參考運用。

(二)建立網頁式資料庫，協助基層單位建構因地制宜阻絕工事動員工作八分在準備，然實際執行工事需求呈報的基層部隊並非均具備完整阻絕知識，對於工事應用與資材估計未必準確，為減少人工估算時間與錯誤機率，將資源花在刀口上，國軍有必要建立工事阻絕資料庫，並透過網頁互動式，誘導使用者逐步選擇工事種類，在輸入需求面積（或長度）後，藉預先輸入資料庫參數，獲致一客觀之申請數據，如此不但可達到教育基層幹部阻絕應用知識，亦可供申請者、審查單位有一驗算參考準據。

(三)結合國軍GIS地理資訊系統，模擬（戰場）阻絕實境現行物力動員編管系統可供查詢各級所屬編管設施位置，建議改以國軍既有數位化軍圖系統建構戰場（阻絕）模擬軟體不但可輔助建置與估算阻絕設置位置、範圍與阻材數量，未來亦可延伸支援戰場情報準備，對提升國軍作戰反應速度有一定幫助。

誌 謝

感謝後備動員管理學校梁達海老師、國防部後備司令部動員管理處代理處長黃治彊上校、後備司令部通信電子資訊管理處吳俊霖中校及北部地區後備指揮部副指揮官鍾緒藻上校於百忙中，仍撥冗針對本文中有關系統整合部分給與中肯意見及建議。

參考文獻

朱蕙君，2005。以時間變因為基礎之多專家知識擷取與整合系統，暨南國際大學資訊管理研究所碩士論文。

陳卿唐，2007。防波堤工程消波塊製作及運輸排放排程最佳化之研究，國立中央大學土木工程研究所碩士論文。

范淼，1998。後勤管理導論，台北：黎明文化。

Robbins,2005. Fundamentals of Management: Essential Concepts and Applications (PIE), Prentice Hall, 271-283

國防部後備司令部動管編印，2006。物力動員教範，56-58。

經濟部，2004，物力調查資訊系統操作手冊。變因為基礎之多專家知識擷取與整合系統，暨南國際大學資訊管理研究所碩士論文。

陳卿唐，2007。防波堤工程消波塊製作及運輸排放排程最佳化之研究，國立中央大學土木工程研究所碩士論文。

范淼，1998。後勤管理導論，台北：黎明文化。

Robbins,2005. Fundamentals of Management: Essential Concepts and Applications (PIE), Prentice Hall, 271-283

國防部後備司令部動管編印，2006。物力動員教範，56-58。

經濟部，2004，物力調查資訊系統操作手冊。

註 腳

1 連絡電話：0936280702(軍線)665732E-mail:g176883@yahoo.com.tw

作者簡介

許俊榮

學歷：國防大學管理學院動員指參班97年班

國防大學理工學院兵研所碩士

台灣大學材科所博士候選人

現任：後備動員管理學校動員教官

研究領域：軍事動員、奈米科技

