

以企業物流管理精神探討空軍補給管理作為

莊寶宗 楊金山 南台科技大學工業管理研究所

摘 要

物流管理是現行物流業者在經營過程中不可忽略的一項重要工作，而且也是最基本的一項作業；而【庫存】在企業中所佔資金比例越高，則對公司資金調度和週轉率影響很大，故對於設有專用倉庫之公司，無不掏空心思，重視其庫儲管理功能，以利與市場實際需求相結合，充分發揮庫儲功能，以創造公司最大利潤。

空軍新一代機已成軍服役已屆滿十年，各項庫儲軍品項量激增，且其精密電子零附件單價昂貴，更令庫儲管理工作顯得繁重與重要，除需尋求更現代化之庫儲管理方式外，如何簡化補給作業流程，期能以最少之人力、物力、財力發揮最大支援效能，使儲存之軍品得以適時、適質、適量，迅速有效的支援各項戰備任務，為我空軍亟待整體考量推展之要務。本研究擬以以企業物流管理精神探討空軍補給管理作為，提升軍品補給作業效能，俾使後勤支援確能滿足部隊之需求，以作為空軍未來推動補給運作精進計畫決策之參考運用。

關鍵字：補給管理、物流、物流中心。

To analyze the management of air force supply by means of the spirits of industrial logistics

Pao-Tsung Chuang, Jin-Shan Yang, The industry management institute in Southern Taiwan

University of Technology

ABSTRACT

For current logistics industry, distribution management is both basic and indispensable element in the course of operation. If there is higher proportions of storage in the assets, then it will impact greatly on financial dispatches and turnover rate for enterprise operation. Hence, many enterprises with depositories try best to emphasize on the functions of storing management, in order to combine with actual demands of markets and to create the largest profits.

New generation air crafts have been express to give a service for ten years. All kinds of military materials increase rapidly and the price of delicate electronic parts is truly expensive. In addition to seeking for the most effective ways of management, how to simplify the processes of supply work is as well an urgent mission for air force. It is expected to using minimal manpower, material and finance to get maximal effects. The storage of military materials could support in the right time, right quality for supporting mission. The thesis tries to analyze the management of air force supply by means of the spirits of industrial logistics to promote the efficiency of the military materials supply. In this way, logistic support could meet the needs of forces.

Key word : Management of the supply ,Logistics , Distriution Center

1.前言

物流管理是現行物流業者在經營過程中不可忽略的一項重要工作，而且也是最基本的一項作業；而【庫存】在企業中所佔資金比例越高，則對公司資金調度和週轉率影響很大，故對於設有專用倉庫之公司，無不掏空心思，重視其庫儲管理功能，以利與市場實際需求相結合，充分發揮庫儲功能，以創造公司最大利潤。

而國軍之補給管理主要範圍為：需求、獲得、儲存、分配管理作業。在後勤補給作業體系中，庫儲管理一直著扮演極為重要之角色，而庫儲工作之良窳，則直接影響各項主要武器裝備妥善及器材零附件之品質。在這科技發達的時代，民間產業之庫儲管理型態亦日趨自動化，民間企業均已投入大量人力、財力建立現代化之物流中心，然國軍身處社會脈動之中，軍隊亦可視為一大企業，自不能加以漠視，脫離時代的洪流。

空軍新一代機已成軍服役已屆滿十年，各項庫儲軍品項量激增，且其精密電子零附件單價昂貴，更令庫儲管理工作顯得繁重與重要，除需尋求更現代化之庫儲管理方式外，如何簡化補給作業流程，期能以最少之人力、物力、財力發揮最大支援效能，使儲存之軍品得以適時、適質、適量，迅速有效的支援各項戰備任務，為我空軍亟待整體考量推展之要務。本研究擬以企業物流管理精神探討空軍補給管理作為，提升軍品補給作業效能，俾使後勤支援確能滿足部隊之需求，以作為空軍未來推動補給運作精進計畫決策之參考運用。

2.文獻探討

2.1 補給管理：

國軍於「國軍軍語辭典」一書中，已就補給管理下一個非常明確的定義，所謂「軍品」係泛指軍用各種補給品，必需品及裝備之總稱，如各種車輛、被服及彈藥均屬之，亦即可獲得儲存或撥發之任何補給品。「補給」則為供應部隊所需之一切軍品，其勤務包括需要量之決定、申請、獲得、儲存、分配及儲存中之保修、超量軍品與廢品之處理等。而「補給管理」即對補給作業及補給品實施管理，此等工作主要為決定需求、獲得、儲存與分配、處理等。亦即「透過現代科學管理方法與資訊科技，使軍品補給藉正確的需求資訊，快速的作業流程，可靠的存管及有效的配送，以支援軍隊作戰整備任務之遂行」。

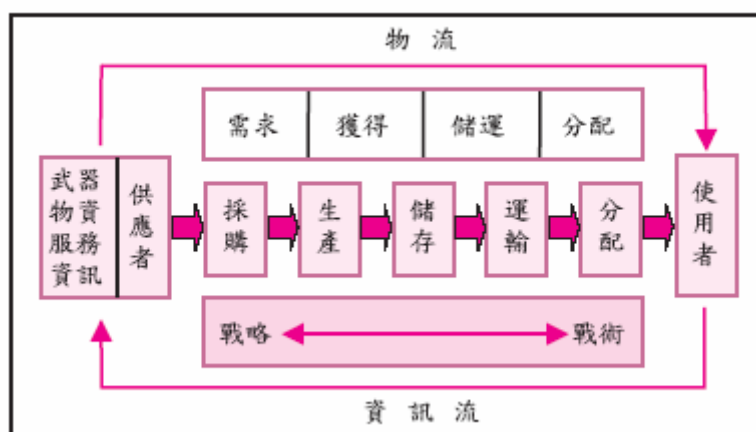


圖 1. 整體補給作業管理系統概念圖

資料來源：范森等著，後勤管理導論(臺北，黎明文化，民國 87 年 9 月)。

2.2 物流：

Logistics 一詞的出現在第二次世界大戰期間，美國對軍火等進行的戰時供應中，首先採取了後勤管理 (Logistics Management) 這一名詞，對軍火的運輸、補給、屯駐等進行全面管理。從此，後勤逐漸形成了單獨的學科，並不斷發展為後勤工程 (Logistics

Engineering)、後勤管理(Logistics Management)和後勤分配(Logistics of Distribution)。後勤管理的方法後被引入到商業部門,被人稱之為商業後勤(business Logistics)。定義為“包括原材料的流通、產品分配、運輸、購買與庫存控制、儲存、用戶服務等業務活動”,其領域統括原材料物流、生產物流和銷售物流。

"Distribution"一詞最早出現出美國。1921年阿奇.蕭在《市場流通中的若干問題》一書中提出"物流是與創造需要不同的一個問題",並提到"物資經過時間或空間的轉移,會產生附加價值"。這裡,Market Distribution指的是商流;時間和空間的轉移指的是銷售過程的物流。在第一次世界大戰的1918年,英國猶尼裏佛的利費哈姆勳爵成立了"即時送貨股份有限公司"。其公司宗旨是在全國範圍內把商品及時送到批發商、零售商以及用戶的手中,這一舉動被一些物流學者譽為有關"物流活動的早期文獻記載"。

中華民國物流協會對物流所做的定義如下:“物流是一種物的實體流通活動的行為,在流通過程中,透過管理程序有效結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動,以創造價值、滿足顧客及社會需求。茲列舉鄭玉瑞、鍾榮欽等專家學者及我國物流協會、勞委會職訓局的定義如表1

表1:國內學術團體、研究機構、專家學者對物流的定義彙整表

項次	學者、機關	定義	備考
1	中華民國物流協會	物流是一種物的實體流通活動的行為,在流通過程中,透過管理程序有效結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動,以創造價值、滿足顧客及社會需求。	
2	行政院勞工委員會職業訓練局	就廣義而言,物流包含有原材料物流、工廠內生產物流、販賣物流及廢棄物流四種,即所謂的logistics。就狹義而言,物流僅針對「販賣需求」。亦即從工廠生產製造出成品,透過一個對集貨、理貨、庫存、配送等具專業運作之單位,配送至零售單位,國內目前所指的物流業,即是指狹義面中滿足「銷售需求」的物流中心。	
3	鄭玉瑞(1997)	物流內容包括:組合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通、加工與資訊等多項,除能提供實體配銷的周邊服務外,更可以對海空運中心、製造中心等提供優質的服務。此外,它還可以提供跨國企業商業資訊,扮演物流整合者的角色,藉由境外轉運中心跨入大陸市場,甚至國際市場,故可擴大企業之經營規模。	
4	鍾榮欽(2000)	物流是一種活動;物流是透過人才、資金、情報、技術等經營資源,將運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等個別的活動予以統合化、效率化,以提高對於顧客的服務品質。	

資料來源:陳子璋等著,流通業產業的定義與範圍,流通業產業研究計畫成果發表論文集,經濟部商業司,90年12月。

2.3 物流中心:

物流中心在商品的實體配銷過中扮演集中分配的角色、機能,並具備有訂單處理、倉儲管理、流通加工、揀貨運輸,擁有最終通路、採購、產品設計及開發自有品牌等功能,在產銷垂直整合方面,物流中心具有縮短上、下游產業流通過程,減少產銷差距之仲介機能,亦可進行水平關係之同業,異常交流整合支援,以合理降低成本;物流中心的作業流程圖如圖2。

另國內、外學術團體、研究機構、專家學者對物流中心之定義摘述如下：

1. **台大教授趙義隆**：物流中心是一個集訂單處理、倉儲管理、揀貨運輸於一身且甚至擴大到尋找客源、擁有最終通路以及提供零售業諮詢服務功能的事業體。
2. **Intelligent物流**：物流中心是一個為對應新市場機能展開、流通過路線變化以及多品種小量多頻度，短交期的需求趨勢而確立的物流體制，其能結合物流據點網路化及物流情報網路化。基本上包括進貨、保管、分類、出貨一連串的生物活動。
3. **流通事典**：物流運輸中心一般是建築物，亦即倉庫之類的建築物，但物流運輸中心不是為了儲藏和保管商品而構築的設施，而是希望成為整個物流網路中的核心，掌握貨品之出貨、進貨，並調整庫存、同時進行流通加工，發揮資訊核心的功能。當然，物流運輸中心也負有儲存商品的任務。
4. **The Warehouse Management Handbook**：物流中心是一個以規劃、實施及控制由原點至消費點之物料、再製品與成品有效流動為目的整合中心。其活動包括顧客服務、需求預測、配發資訊、存貨控制、物料搬運、訂單處理、零件及服務支援、採購、包裝、廢棄物及容器回收、交通及運輸、倉儲等項目。
5. **日本實踐物流M. H. 技術讀本**：物流中心與倉庫最大的不同在於其能迅速揀取出貨的特性，而其機能包括保管、分類、輸配、情報中心、販賣銷售中心，附加價值（加工）。
6. **台灣商業自動化資訊手冊**：物流中心是一商品集中出資、保管、包裝、加工分類、貼附價格標籤、裝貨、運輸的基地。

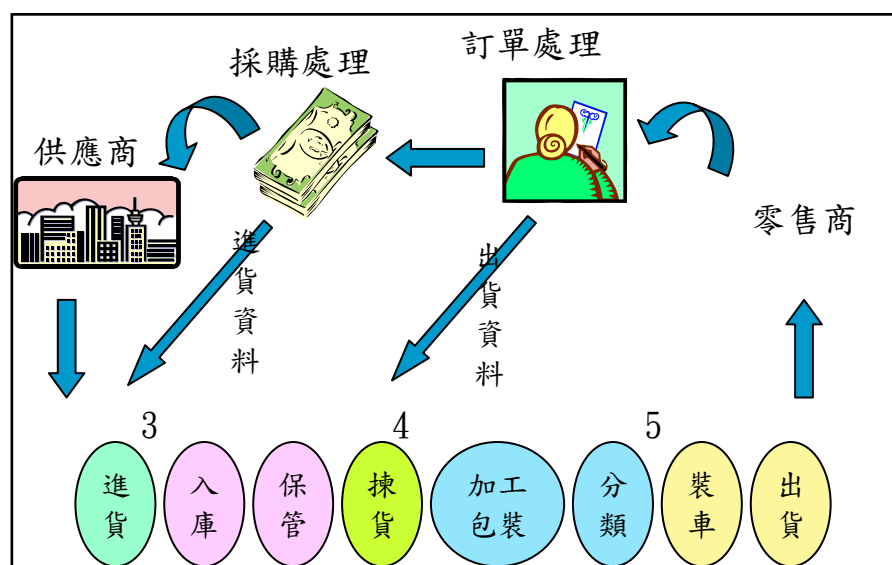


圖 2. 物流中心的作業流程簡圖

3. 空軍補給管理現況檢討

空軍現有零附件庫儲作業實況，相較於民間物流中心具備有接收、儲存、揀貨、配送等完備的物流作業功能，顯得遜色許多。茲就補給管理運作現況分析歸納如下：

3.1 補給作業流程過於繁複

現行補給作業問題主要為補給作業流程過於繁複，運輸能量因人員精減後無法滿足主動運補需求；庫儲管理方式不當、造成管理困難，無法有效管理料帳，導致待料時間過長。

3.2 運輸能量無法滿足主動運補需求

現行空軍基地補給品撥補計分為受補單位至庫儲單位領取、基地脊接單位主動運補至受補單位等兩種，而主動運補常因補給單位無足夠之配送部隊運輸能量，致大多數均由受補單位至庫儲單位領取，無法減輕基層補給人員工作負荷。

3.3 後勤資訊管理系統(LIMS)未全面自動化

雖然空軍發展之後勤資訊管理系統(LIMS)已達成熟階段,然因未將各項模組全面自動化,導致因補給品項目過多,人力不足,造成管理困難,亟須結合資訊科技的運用,邁向自動化的境界,始能有效提升後勤補給工作。

3.4 後勤資訊管理系統未整合運用民間資源

後勤資訊管理系統藉由軍中區域網路通訊技術,整合全軍各項後勤(補給、修護)管理業務,而透過國軍網路,各區域網路上的系統亦可彼此聯結以交換資訊,達到提升作業時效的目的。惟目前此系統僅屬國軍內部的獨立系統,未能將補給作業中屬委商部分之資訊蒐整、在安全的前提下轉換成查詢系統,若可整合運用民間網路與資源,使軍品補給和民間物流系統有效鏈結,將能真正達到軍品補給的資訊流通、資訊共享及資訊便捷之利。

4.研究設計

4.1 研究假設：

藉由上述之現況探討,可以瞭解空軍目前補給管理的問題,以及整合資訊化作業與物流管理的效益,將有助於改善現存問題,提升補給管理效能。因此,為進一步獲得驗證,滿足受補單位的軍品補給需求為前提,針對現行補給作業與管理導入企業物流管理作為提出以下假設：

1. 假設一：基地補管、補給接儲、受補等單位,對現行軍品補給作業流程與管理,均不滿意認為有必要改進。
2. 假設二：基地補管、補給接儲、受補等單位,均認同軍品補給導入企業物流管理作法後,可以改善目前補給作業與管理等問題,提升軍品補給效能。

4.2 研究方法

藉由「文獻探討」,可以瞭解企業物流管理之作法與效益,以及空軍補給管理作業現行缺失,俾作為問卷調查設計之基礎。再對基地補管、補給接儲、受補等單位實施「問卷調查」及統計分析,以深入探討補給管理問題。

4.3 問卷資料分析方法

以李克特(Likert)之綜合尺度五點計分法測量,在問卷回收之後,先行刪除無效之問卷,再以 SPSS 統計套裝軟體進行相關資料分析。

1. 信度分析

本研究係採用李克特量表常用的 Cron-bach's α 值,做為衡量問卷調查資料信度的方法。當 α 值大於 0.7 時,表示問卷之信度可以接受, α 值大於 0.9 時,表示信度非常高,若 α 值小於 0.6 時,則表示信度偏低,須對量表實施修正。

2. 效度分析

所謂「效度」是指研究者使用的衡量的工具,真正能衡量出研究者所要衡量問題的程度。效度的種類計分為內容效度(Content Validity)、效標關聯效度(Criterion-related Validity)、建構效度(Construct Validity)等三種。本研究係採用建構效度,並利用多變量分析中之因子分析法來測量問卷資料之效度。

3. 敘述統計分析

問卷調查蒐集相關資訊經整理後,以樣本在各研究構面相關問題的次數分配與百分比,分析解釋現行補給管理問題,以及不同單位受訪者對導入企業物流管理的看法。

4. 單因子變異數分析(one-way ANOVA)

單因子變異數分析是用以檢定兩組以上樣本的平均數間是否存在顯著之差異。本研究以此方法檢定基地補管、補給接儲、受補等單位等三種不同性質單位,對於問卷各構面問題的認知有無差異性,並以 Tukey 及 scheffe 法進行多重比較,以確認組間對於問題是否有一致性的看法。

4.3 問卷設計與修訂

根據所要探討的問題，以文獻探討及專家訪談為基礎設計問卷內容，區分為現行補給管理問題、對導入物流管理的看法、實施物流管理效果等三大構面，經反覆多次推敲問題的內容、形式、措詞用字與次序，及經專家審視認為具有相當的效度後完成初稿。次將問卷發放部分對象進行預測，評估問卷作答所需時間、問卷語意清晰度以及問卷的可行性。問卷預測資料經統計分析結果，Cron-bach's α 值為 0.9175，顯示量表的內在一致性與可靠性相當高。並依實施預測狀況，修訂本研究問卷題目數量、內容，及部份措詞生硬、敘述不周延或易於混淆的詞句，俾使受訪者能真正瞭解問題，以蒐集正確的資料。

5. 問卷結果分析

本次問卷係以基地補管、補給接儲、受補等單位補給從業人員為對象，以郵寄方式發出問卷共計 270 份，並委託各基地補給主官(管)協助實施問卷調查，經回收之有效問卷 235 份，有效回收率 87%。回收之問卷資料經整理及統計分析後，其信度為 0.9088，效度為 0.8932，顯示本問卷調查資料的可靠性，以及對於所要探討問題的解釋程度都非常高。

5.1 對現行補給作業與管理問題之看法

就受訪者的認知而言，平均有 85.62%的人認為現行補給作業與管理的問題，主要為補給作業流程過於繁複；基地補給單位運輸能量無法滿足主動運補需求；庫儲管理方式不當、造成管理困難，導致部隊待料時間過長，影響補給效能。

另實施單因子變異數分析，以檢定各組樣本的平均數間是否存在顯著之差異。假設 H_0 ：表各單位看法沒有顯著之不同， H_1 ：表各單位看法有顯著之不同；經檢定分析，其 F 值為 1.423，P 值為 $0.242 > \alpha = 0.05$ ，所以接受 H_0 ，拒絕 H_1 ，表示各不同性質的單位對此問題的看法是一致的。進一步以 Tukey 及 scheffe 法進行多重比較結果，其 P 值均大於 0.05，充分顯示各單位對此構面問題的看法一致。由以上分析顯示，大多數的受訪者對於現行軍品補給作業流程、方式與管理，均不滿意確實有改進之必要。

5.2 對軍品補給導入物流管理的看法

就問卷調查資料顯示，有 87.38%以上的人非常同意或同意導入物流管理的作法，並認為運用物流管理集中需求、統一配送、簡化流程，可以有效降低基地庫存量；減少屯儲空間降低作業成本；降低庫儲人力、儲位、時間及預算等管理成本；同時整合基地內各受補單位之地點、品項、數量，規劃一條經濟運輸路線，採用多點巡迴運輸方式，對各單位直接運補，將可有效降低運輸成本，亦可滿足各部隊之補給需求；同時也縮短待料時間與獲得時程。由以上分析顯示，絕大多數的受訪者都認同將物流管理導入軍品補給中，以提升補給效益。

另實施單因子變異數分析，以檢定各組樣本的平均數間是否存在顯著之差異。假設 H_0 ：表各單位看法沒有顯著之不同； H_1 ：表各單位看法有顯著之不同，經檢定分析，其 F 值為 2.536，P 值為 $0.082 > \alpha = 0.05$ ，所以接受 H_0 ，拒絕 H_1 ，表示各不同性質的單位對此問題的看法是一致的。進一步以 Tukey 及 scheffe 法進行多重比較結果，其 P 值均大於 0.05，顯示各單位看法一致，均認為導入企業物流管理精神，能夠解決目前補給流程繁複、運輸能量不足、管理困難、待料時間過長等問題，並有效降低庫存量及總成本。

5.3 實施物流管理的效果

問卷資料顯示有 88.68%的受訪者認為軍品補給實施物流管理後，所產生之效益將可簡化作業流程、縮短受補單位等待時間、快速反應部隊需求，使補給管理機制更加靈活，有效提升軍品補給效能，充分滿足受補單位的需求。

另實施單因子變異數分析，以檢定各組樣本的平均數間是否存在顯著之差異。假設 H_0 ：表各單位看法沒有顯著之不同； H_1 ：表各單位看法有顯著之不同，經檢定分析，其 F 值為 1.086，P 值為 $0.342 > \alpha = 0.05$ ，所以接受 H_0 ，拒絕 H_1 ，表示各不同性質的單位對

此問題的看法相同。進一步以 Tukey 及 scheffe 法，進行多重比較結果，其 P 值均大於 0.05，顯示各單位看法一致，均認為實施物流管理，將可提升軍品補給效能，可滿足受補單位的需求。

6. 研究結果及建議

6.1 改進補給作業模式，滿足部隊需求

空軍軍品補給在申請流程、供補、管理方式，雖然與民間物流業者相類似，但是由於補給體系流程繁複、運輸能量不能滿足主動運補需求，又未能有效運用民間技術與資源提升作業效率，仍然無法有效滿足部隊需求。然可仿效民間物流中心的理論與架構，以基地補給單位為基礎，進行後勤組織調整，成立補給物流管理中心，專責地區軍品的申請、接收、儲存、揀貨、配送及存量建立等作業，並將作業流程精簡，配合各單位的後勤資訊管理系統(LIMS)，將可及時達成精準有效的補給任務。

6.2 導入物流管理機制，提升服務品質

物流係將產品或服務透過管理機制，創造附加價值，達成經濟、及時、有效、快速，滿足顧客之需求。軍品補給管理在「顧客導向」的服務觀念下，適切導入物流管理機制，可以有效掌握部隊需求變異，並及時予以滿足，提升服務品質，達到後勤支援適質、適量、適時、適地、適切支援部隊作戰之要求。配送能力對物流管理效能有很大的影響，因此，如果要達到應物流有的功能，就必須仰賴快速、及時、有效率的配送系統。若基地內接儲單位執行此項工作，因受限於人員、裝備及運輸能量不足，勢必無法及時運補。因此，除了重要管制與危險軍品，目前尚不適宜外，其餘大部分軍品的補給配送作業，均可委由民間第三方物流執行，借助民間運輸配送能力，提升軍品的運補能力，才能滿足少量多樣多頻次的運補需求，亦可將行車肇事風險由合約廠商共擔。

6.3 實現及時精準願景，建構軍品物流

隨著國防科技的發展與作戰型態的改變，為因應部隊的需求，軍品補給的核心從傳統的「數量集積」，轉變為「及時精準」的補給；為了達到「需求精確、及時補給、軍品物流最佳化」之目標，應該跳脫傳統的思維模式，進行後勤組織調整，建構補給物流管理中心，導入企業化物流管理，實施資訊化軍品補給物流管理，使軍品累補與分配能及時化、透明化、制度化、標準化，以提升補給效能與服務品質。

6.4 導入決策支援系統，發揮補給效益

若成立補給物流管理中心後，進一步將目前企業界常用的供應鏈決策支援系統，如需求規劃、存貨管理、運輸規劃、訂單管理、物料需求規劃、客戶及供應商管理等系統，導入補給作業管理系統中，可整合軍民網路與資源，在安全的資訊作業環境下，使軍品補給與民間物流系統鏈結，有效做好軍品補給管理工作，發揮補給作業與管理的整體效益。

6.5 建立顧客為尊觀念，提升服務滿意

在民間企業管理中，顧客滿意度是管理決策的重要參考因素，並視良好的顧客關係為提升競爭優勢的致勝關鍵。以往國軍缺乏以顧客為導向的服務觀念，業務單位服務熱誠不足，且較不重視與受補單位間的互動，不但主動服務不夠，亦影響服務品質與補給效能；因此，在改善補給管理機制時，也要建立顧客關係管理的理念，以主動服務的機制與流程，提供顧客最佳的服務品質，才能發揮補給的整體效益。

7. 結論

後勤補給是戰線延伸及持久作戰的保證，尤其近代美軍於波灣戰爭中特別突顯，完善的後勤補給支援能力對整個戰事之影響程度。未來的臺海作戰，是一場需求時效急、物資需求複雜的戰爭，而依靠現行之後勤作業模式，絕對無法有效支援作戰任務遂行，故朝向現代化、自動化、機動化、立體化的後勤必是時勢所趨。

在空軍整個後勤管理作業流程中，庫儲與物流的控制與管理，決定整個作業的效率與滿足需求的程度。新一代戰機已成軍已屆十年，其料件項量甚為繁雜，精密電子零附件價格昂貴，其精密性與敏感性均不同於以往老舊戰機。故空軍之庫儲管理上惟有更講求科學化管理、邁向自動化，以確保新一代戰機零附件之妥善及品質。

當我們於發展新一代的後勤理論時，就應該跳脫傳統觀念，站在圈外看問題，才能以有形資源做為核心的思考模式，從以往大量籌補轉而成為計畫性採購，分區儲存、即時補給，以一種更具有開創性，更積極的思維與作為，來規劃國軍未來的後勤體制。未來後勤的核心能力在於整體資源的掌控能力，以最經濟有效的方式，提供適時、適質、適量的服務。配合國防部政策，精實案、精實案已將軍方所需之人力與資源降至最低，僅維持在戰時能正常運作之水準；掌管外部資源，即物流管理價值鍊的兩端，需求管理，供應商管理，應是空軍未來長期發展目標。

有各級主官的支持承諾，在推動各項後勤補給工作上自然會順利成功；因為，主官的領導及推動變革的能力，是促使單位成長的原動力，所以主官的領導風格及推動變革的決心，更是直接影響單位推動流程改造的重要成功關鍵因素。

推動組織流程再造，若基於「精進案」之人員裁減理念下所產生的組織變革，而非以「功能流程」為考量，做為人員精簡與組織的調整，將會導致後勤補給作業整體效能下降。因此，本研究僅以最忠懇的態度，將所做的研究分析歸納成上述建議，希望能提供高層之決策單位於未來規劃後勤補給單位組織時之參考。但唯有決策主管的全力支持，任何的行動方案，才得以順利成功，也期盼空軍所有的後勤幹部們，能夠發揮專業與耐心，團結合作，再造一個新、速、實、簡的現代化後勤體制，以支援未來量小、質精、戰力強的新一代兵力，完成後勤的使命。

參考文獻

- 1.日本實踐物流M.H.技術讀本，「物流中心之定義」·取自中華民國物流年鑑，第27頁，2000年。
- 2.台大教授趙義隆，「物流中心之定義」·取自中華民國物流年鑑，第27頁，2000年。
- 3.台灣商業自動化資訊手冊·「物流中心之定義」·取自中華民國物流年鑑，第27頁，2000年。
- 4.李友錚，作業管理，前程企管，臺北，第451頁，民國92年8月。
- 5.吳明隆，Spss統計應用實務，松崗，臺北，第4-2頁，民國93年3月。
- 6.范森等著，後勤管理導論，黎明文化，臺北，第149頁，民國87年9月。
- 7.美國物流協會·1998，US Council for Logistics Management：經濟部商業司，取自中華民國物流年鑑，第31頁，2000年。
- 8.流通事典·「物流中心之定義」·取自中華民國物流年鑑，第27頁，2000年。
- 9.陳子璋等著，流通業產業的定義與範圍，流通業產業研究計畫成果發表論文集，經濟部商業司，90年12月。
- 10.國防部，國軍軍語辭典，國防部，臺北，第8-18、8-20、8-21頁，民國93年3月。
- 11.經濟部商業司，物流經營管理實務，經濟部，臺北，第29頁，民國85年4月。
- 12.蘇雄義譯，供應鏈之設計與管理，麥格羅希爾，臺北，第168頁，民國92年7月。
- 13.Intelligent 物流·「物流中心之定義」·取自中華民國物流年鑑，第27頁，2000年。
- 14.Logistics World <http://www.logisticsworld.com/logistics.htm>
- 15.The Warehouse Management Handbook·「物流中心之定義」·取自中華民國物流年鑑，第27頁，2000年。