

以經濟觀點論聚焦戰力的國防施政績效評估

撰稿／李蕭傳

摘 要

戰力為所有國防活動的核心產出，任何活動均以獲得戰力為目標，因此國防施政績效衡量應連結戰力產出與資源投入，進行經濟效益分析，透過各類效益指標進行系統性評價，聚焦於戰力，方能真實反應國防建軍之目的、國防資源運用成效、建軍目標達成程度。

壹、前言

1992 年，Osborne & Gaebler《新政府運動（Reinventing Government）》一書，強調「企業精神政府」（entrepreneurial government）理念，提出政府改造原則，其內涵重點在於建立任務性導向的政府組織，運用市場競爭機制以追求效率，重視「投入」與產出/成果、評估總體績效，對計畫成果負責。美國柯林頓政府依此精神內涵，於 1993 年 9 月 7 日公佈之「國家績效評估報告(NPR)」中提出使政府組織功能再造，轉變成更有效能、更有效率的機制本質，重新檢視既存的各種計畫方案與程序，並尋求各種新方法與技術，以使政府在低成本下創造高績效¹，強調「當責(Accountability)」精神。從國內角度看，86 年政府施政報告中，引進「企業精神經營」的理念，

改造政府組織功能，使成「企業導向」組織；91年推動「政府機關施政績效評估」，實施績效評估作業；93年國防部律定八個「策略績效目標」、相關「衡量指標及標準」，評估施政。惟分析這些績效目標及衡量指標之內涵，多為產出型而非結果型，且不夠量化，³無法聚焦於建軍目標達成程度及資源運用成效等施政焦點。

貳、經濟觀點的國防施政績效評估

一、國防施政績效評估聚焦戰力

經濟效益衡量是以經濟活動為分析對象，將活動產出與成本進行比較，透過各類效益指標進行系統性評價與分析。Porter 提出價值鏈分析觀點，以企業投入/產出活動為分析核心，探討顧客價值的創造，將企業的投入活動區分為主要及支援活動，每一項活動都在增加產品的價值。主要活動包括研究發展、生產、行銷及銷售、售後服務，它是原物料經過設計、製造、行銷、產品運送、支援與售後服務的過程；支援活動是指讓主要活動發生作用的活動，主要包括物料管理、人力資源、基礎設施及財務管理等。⁴此一價值活動概念對釐清國防施政績效衡量具有相當的意涵。

國防建軍之目的在於反應環境威脅，導引戰略規劃，架構兵力結構，產生武器裝備及人員編裝需求，透過年度計畫執行與財務資源管

理流程，以準則結合武器裝備與人員，以戰術演訓組成各種作戰兵力，產生所需戰力，反應威脅。故戰力為所有國防活動的核心產出，任何活動均以獲得戰力為目標，因此國防施政績效衡量應連結戰力產出與資源投入，進行經濟效益分析。

二、國防經濟效益衡量

國防經濟效益衡量是由國防活動產出與成本兩方面組成。國防活動基本上可歸納為武器裝備設施獲得活動、軍事人力獲得活動、及結合武器裝備設施與人力的作業維持活動三類，並可區分為生產性與非生產性兩者。在生產性軍事活動中，軍事產出包括可以計量的物質或價值形式，如武器裝備的數量、產值、利潤等；在非生產性軍事活動中，軍事產出包括部隊在戰備訓練過程中的戰力提昇，及作戰過程中所達成的作戰成果兩種形式，在缺乏價格和利潤的機制下，此一價值可運用達成軍事任務程度的「相對軍事價值」加以衡量。國防活動成本可依活動性質區分為武器裝備獲得活動成本、軍事人力獲得活動成本及結合軍事人力及武器裝備的維持活動成本。

國防經濟效益是對國防活動產出與成本以定量評價的經濟概念，活動產出為戰力提昇，具體表現則為軍事活動目的達成程度；成本則隨活動流程不斷投入耗用。故國防經濟效益評估架構，應建立在國防經費管理流程與國防活動基礎上，依整體理念及關連性訂定效益衡量

指標，方能適當反應活動產出績效。

參、有效分配運用國防經費

一、經費結構比例關係

在國防經費既定的前提下，瞭解國防經費結構及其變化趨勢，方能透過分配使用以獲取最大效益。在國防經費的構成關係包括如下：

(一)、軍事人力獲得與軍事投資的比例關係及其發展趨勢

軍事人力與武器裝備組成，是軍隊的有機構成。武器裝備、軍事設施的數量與兵力規模之間的比率，為軍隊的技術構成；武器裝備的價值與人員成本之間比率，稱為軍隊的價值構成，而將反應軍隊技術構成變化的價值構成稱為軍隊的有機構成。軍隊有機構成受人員維持成本與武器裝備獲得成本之間比例變化直接影響，隨著軍事科技、生產的發展，武器裝備所需操作人員減少，成本增加，導致軍隊的技術構成提高、國防經費中武器裝備獲得成本所占比例上升，使軍隊的有機構成不斷提昇。

(二)、科技研發與武器裝備採購之間比例關係及發展趨勢

軍事科技發展，使武器裝備研製週期相對延長，生產力增長，但使用價值和價值貶值之週期相對下降，此一發展趨勢必增加研發費

用，相對減少採購費用。科技研發與武器裝備採購經費間，如果比例不適當，會形成現有一般技術水準的武器裝備過多，先進武器裝備過少的情形，影響國防經費的使用效益。故軍事科技發展趨勢，使國防經費中科技研發經費所占比例呈上升趨勢。

(三)、武器裝備採購與維持經費之間比例關係及發展趨勢

武器裝備及軍事設施由於使用及自然力作用，產生「有形損耗」；而生產技術改進、新武器裝備效能更新，使原有武器裝備價值貶值、使用不經濟或不符戰略需求，而提前更新，產生「無形損耗」。無形損耗因科技發展而呈現擴增趨勢；維修成本亦隨武器裝備服役年限增加而相對大增。有形與無形損耗並不伴隨價值的移轉而獲得補償，只能透過裝備維修及購置加以彌補，對國防支出結構產生限制。故應重新修定武器裝備服役年限，減少維修成本所占比重，提高研製及採購經費比例。

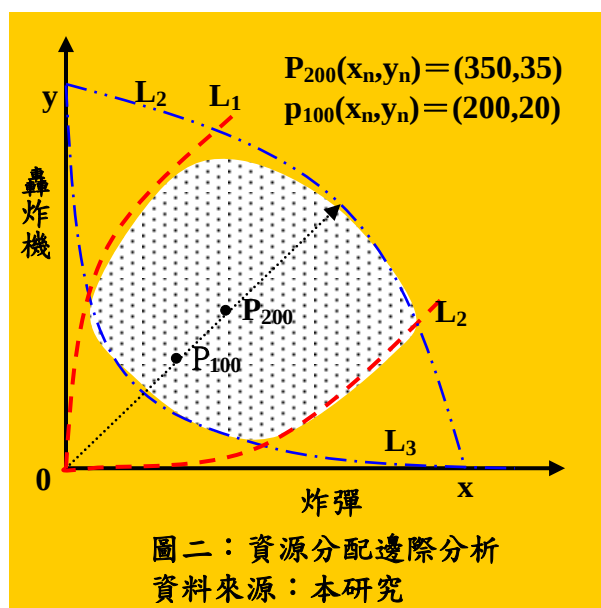
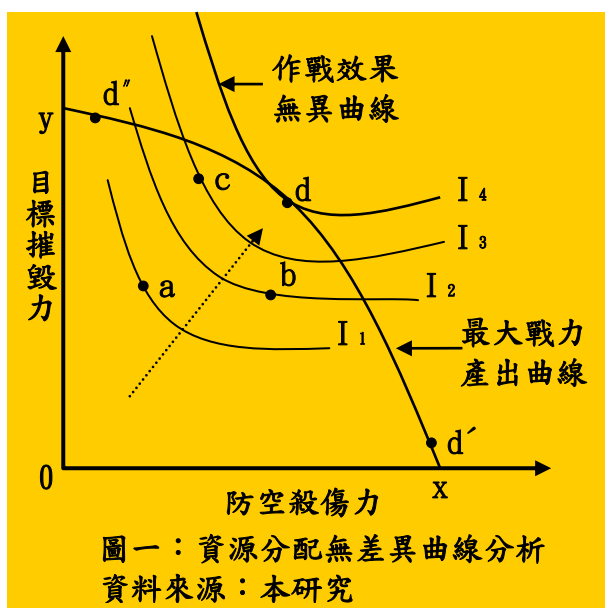
(四)、武器裝備採購經費內部的比例關係及發展趨勢

武器裝備採購經費內含諸多項目，如甲車、飛機、船艦、導彈、電子裝備等，在這些項目中亦有適當比例關係的問題，分配不適當，亦將影響作戰能力及任務達成，降低國防經費的使用效益。

二、國防經費分配使用的決策

在無適當價值機能促進效率的情況下，國防資源分配運用決策可採無異曲線及邊際效用加以分析。例如，如何將 A 億元預算在戰略轟炸部隊與防空部隊間作分配，方能獲得最佳作戰效果？戰略轟炸部隊與防空部隊的作戰任務不同，成本與效果又有差異，透過作戰效果無異曲線及預算限制，可獲得最大戰果的組合(圖一)。戰略轟炸部隊的效果為目標摧毀力，防空部隊的效果為防空殺傷力，兩種部隊不同單位數量組合可達成不同程度的作戰效果無異曲線，同一無異曲線上任何一點之作戰效果相同，越向右上方之曲線作戰效果越大；但在預算限制下，兩種部隊不同單位數量組合之最大戰力產出為 xy 曲線。以 xy 曲線與 I_4 無異曲線之切點 d 之作戰效果最大，故預算分配應以 d 點為決策依據，以獲得最佳戰果的不同戰力需求。

又如，在預算限制下，如何運用轟炸機與炸彈，達成目標摧毀的作戰任務？在考量預算限制下，兩者摧毀目標數最多的組合，可以邊際效用分析探討(圖二)。基於轟炸機與炸彈兩者具有「互補性」，無法獨立完成任務；另考量所需摧毀目標的最低限度及現有武器組合所能達成的最大目標摧毀數，則 $L_1 \sim L_4$ 形成決策區間，區間內均為可行解。 P_{100} 可摧毀 100 個目標； P_{200} 可摧毀 200 個目標，但何者較佳？ P_{200} 額外增加 15 架轟炸機、150 顆炸彈，摧毀目標數增加 100 個，故 P_{200} 的武器組合之作戰效果優於 P_{100} 。

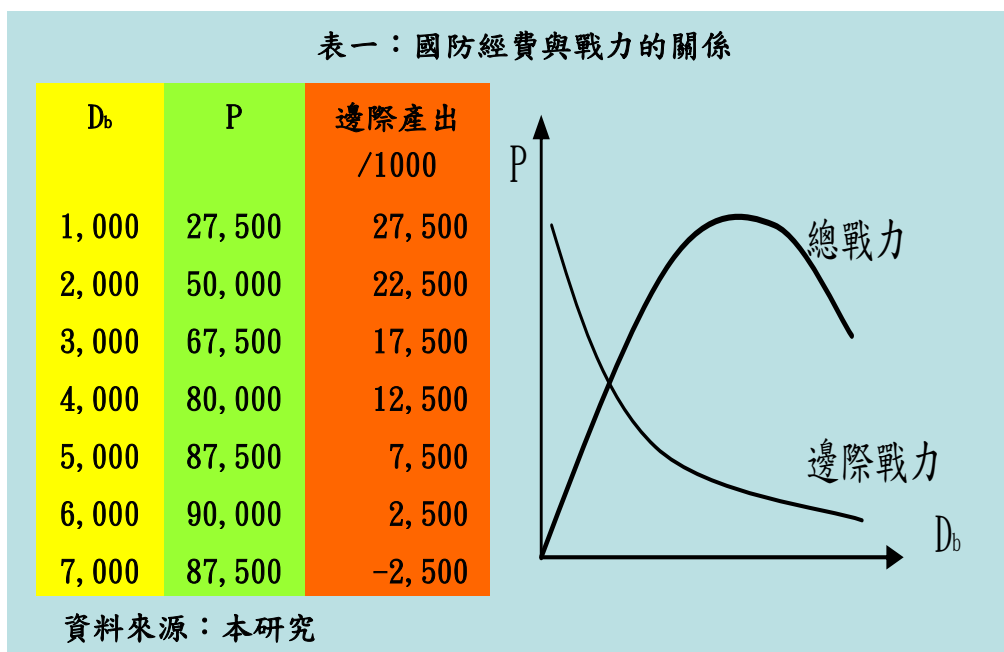


三、國防經費分配使用效益評價方法

評價國防經費分配使用效益，需分析國防經費分配運用與戰力大小之關係。戰力是作戰部隊的作戰效能值，為實施作戰行動、完成作戰任務的實際能力，其內涵通常指作戰部隊人數、軍人的軍事素養及武器裝備質量等三要素。故戰力形成的基礎是武器殺傷力指數，並以「環境變數」，「作戰變數」修正為「武器效能值(OLI)」，表示在武器得到最有效使用的理想條件下，每種武器的最大殺傷力單位數⁵⁻⁶。因此國防經費的分配使用效益為戰力與國防支出比值。

例如，A國過去5年，每年取得4個裝甲旅的戰力，支出800億；而B國過去5年，每年取得8個裝甲旅的戰力，支出1200億，若兩國裝甲旅的戰力值相等，則兩國效益之比為3：4，B國效益較高。此例以總體概念衡量國防效益，但並非每一定額支出均能取得相同的效

果。例如，某一步兵旅依過去數據，其戰力(P)與國防經費投入(D_b)之關係為： $P=30D_b-(D_b^2/400)$ ，則國防經費與戰力之關係如表一。



肆、武器裝備設施獲得活動效益分析

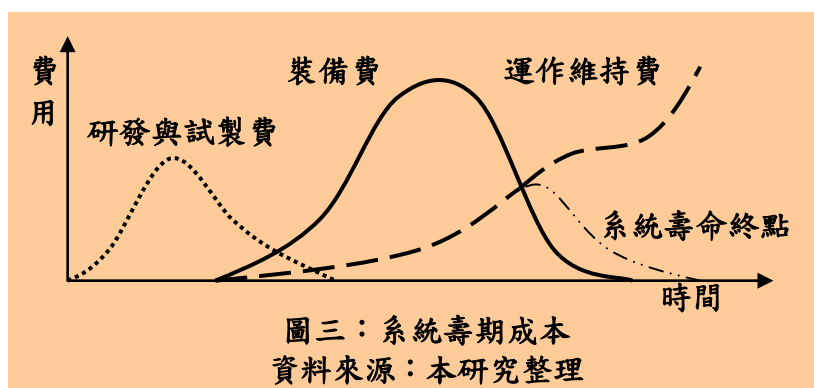
一、武器系統壽期成本分析

武器壽期成本包括研發、生產(採購)、運作維持、汰除等成本，此外應考量與之配合的裝備成本，如採購飛彈，除考量飛彈價格外，應包括與之配合的雷達、運載工具、發射設備、維護保養工具等裝備成本，若僅考量武器成本，並不能真實反應武器系統的效益。

二、武器系統價值分析

武器系統價值分析是研究某一武器系統成本、價格、時間與效能

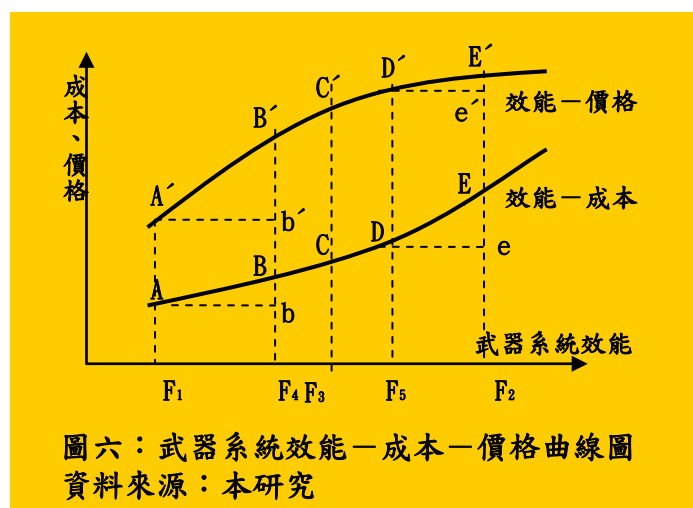
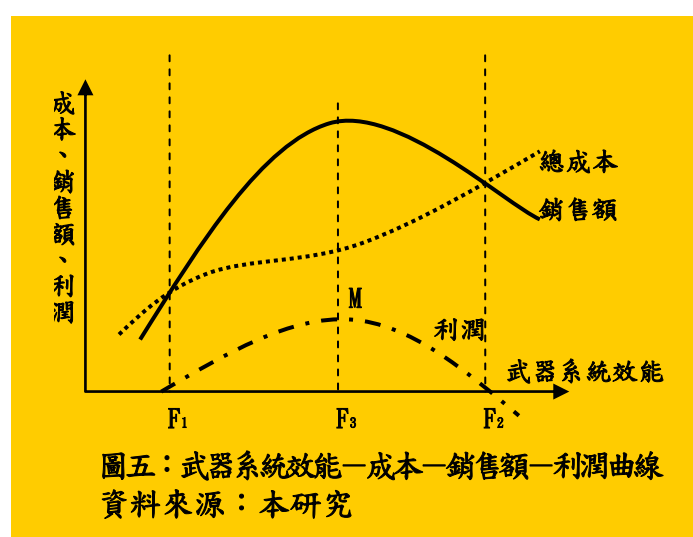
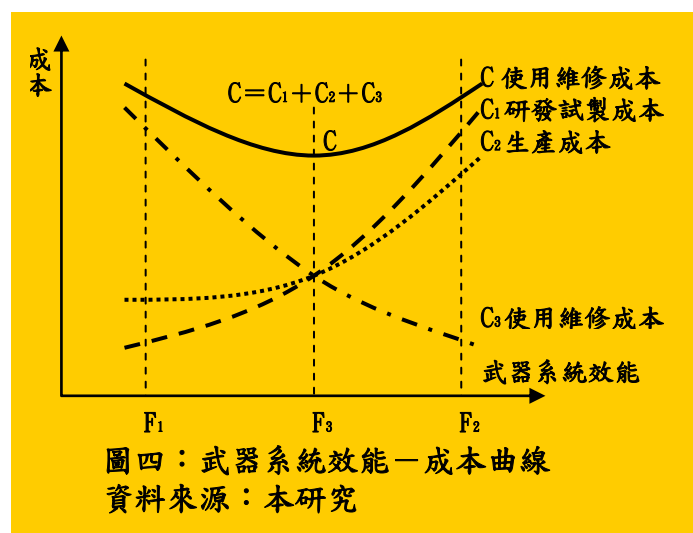
之關係。從價值分析角度而言，系統效能是描述武器系統的指標，為



預期武器系統能夠滿足一特定作戰任務要求程度的量度，通常以有效性、可信性和性能的函數表達。有效性是指武器系統在不同時間、環境下投入作戰或運作過程中，處於可運作狀態，並能完成任務的程度量度；可信性是指武器系統在作戰或運作過程中所處的運作狀態的量度，它包括可靠性、可維修性及生存能力。可信性包括兩方面意涵：一是武器系統在特定作戰或運作環境中，依照所要求的任何一種運作方式，開始或繼續作戰、運作的機率；二是武器系統依所要求的運作方式，完成規定任務的機率；性能是指在已知的作戰或運作條件下，武器系統達成任務目標的能力量度。

成本與時間是武器系統效能的限制條件，必須在可供使用的資源與效能之間進行權衡，一般決策準則是以最少成本達到規定效能指標；或以既定的成本得到最大效能，此即武器系統價值分析的基本觀念，是以武器系統的效能為核心，探討採用什麼方法使用武器系統的壽命週期成本，能夠實現武器系統的必要效能。

武器系統效能與成本之關係，依武器系統效能成本曲線(圖四)，效能水準介於 $F_1 \sim F_3$ 間，壽命週期成本隨效能水準提高而下降，C 是效能—成本最佳點，它所對應的 F_3 是武器系統效能最佳設計點；依武器系統效能—成本—銷售額—利潤曲線(圖五)，武器系統效能水準介於 $F_1 \sim F_2$ 間將獲得利潤，M 是效能—利潤最佳點，它所對應的 F_3 是武器系統效能最佳設計點。依武器系統效能—成本—價格曲線(圖六)，武器系統效能水準由 F_1 提高至 F_4 ，成本增加小於價格增加；由 F_5 提高至 F_2 ，成本增加大於價格增加，C' 點是效能—成本—價格最佳點，它所對應的 F_3 同樣是武器系統效能追求的設計點。



此外武器系統尚須考量戰鬥效果，即達到同一作戰效果所需的成本；而對於新研製的武器系統應進一步考量它投入使用後，敵方為防

禦它，需投入多少經濟、技術力量。

三、武器系統價值分析的基本指標及相互關係

武器系統研製、生產的基本指標有四項：1. 性能指標，包括武器系統的尺寸、重量、射程、精度、機動性等各種結構和性能參數；2. 可靠性指標，指在規定的使用、儲存、時間條件下，完成作戰任務的機率；3. 時間指標，包括研製、生產、裝備部署運作、裝備時間等，其重點在於使武器儘早形成戰力；4. 經濟指標，包括研發成本、裝備成本、武器系統價格、生產量等。武器系統是決定戰爭勝負的重要因素，因此，武器系統的性能指標從效能分析而言，主要集中在作戰效果上，即破壞目標的機率(P)， $P = P_{\text{命中}} \times P_{\text{殺傷}} \times P_{\text{可靠}} \times P_{\text{生存}}$ 。

$P_{\text{命中}}$ 為命中機率，決定於火控、導引等有關系統的精確度； $P_{\text{殺傷}}$ 為在命中條件下殺傷目標的機率，由部隊戰力和系統精度決定； $P_{\text{可靠}}$ 為在機動、發射等性能條件下武器系統的可靠性機率； $P_{\text{生存}}$ 為在敵方反擊條件下武器系統的生存機率。 $P_{\text{生存}} + P_{\text{反擊}} = 1$ ， $P_{\text{反擊}}$ 表示武器系統的突防機率。

(一)、精度與成本

在既定的戰鬥條件下，當火力增大、系統精度提高則目標殺傷力增大， $P_{\text{命中}}$ 亦相應增大。隨精準武器發展，精度相對於火力對摧毀目

標的能力更大，故提高精度是提高作戰效果最有效的途徑，但隨著精度提高，導致成本提高，相關系統在整個武器系統中所占的成本比重增大。可用以預期作戰有效成本(C_{BE} ＝武器系統成本/預期作戰效果)，表達獲得預期殺傷效果所須支付的成本。如雷射導引飛彈之誤差率為 1m，每枚價格為 50 萬；而一般飛彈誤差率為 100m，價格為雷射導引飛彈 10%，則雷射導引飛彈與一般飛彈的作戰效果比為 1：100，而雷射導引飛彈的預期作戰有效成本比一般飛彈低 10 倍。

(二)、突防能力與成本

作戰雙方總是以敵方的武器系統作為自己反擊的目標。隨著武器作戰效果的提高，其本身必須提高突防能力，採取突防措施的結果，必然使生產成本增加， $P_{生存}$ 與 $P_{命中}$ 隨之大增，故從作戰效果而言， C_{BE} 不一定提高。如某次戰鬥中，A 國以 3 枚飛彈，擊沉 B 國驅逐艦(假設作戰成果 100)，其 C_{BE} 為 3/100；但在後續戰鬥中，同樣飛彈由於突防能力相對較差，發射 25 枚，無一枚命中目標，其 C_{BE} 值趨於 ∞ 。

(三)、可靠性與成本

在確保可靠性指標的條件下，應儘量降低武器系統成本，而以最低成本提昇最薄弱環節的可靠性是最有成效。提昇最薄弱環節的平均壽命，可使武器系統的可靠性得到明顯提高；而武器系統在壽命週

期內，為驗證可靠性所進行的例行性試驗，使成本增加。

(四)、維修性與成本

維修性指對武器系統進行維修的難易程度，與武器系統使用性、維修成本、及使用壽命有關。系統的複雜程度越高，可維修性越低，則系統的成本越高，維修成本越高。

(五)、研製時間與成本

影響研發及生產期程的因素相當多，諸如性能、生產與管理水準及軍事需求情況等，為縮短研製期程，降低成本，滿足近程與遠程國防需求，武器系統研製一般採現有武器系統提昇與發展新式武器系統並行。

四、武器系統成本－效能分析模型

武器系統成本－效能分析是透過衡量武器系統效能在滿足某項或某些規定下，完成特定(作戰)任務的能力量度，以此量度計算作戰效果，並考量為達到這些能力所需的資源。此能力量度為有效性、可信度和性能的函數，可用有效性向量(A)、可信度矩陣(D)和性能向量(C)的乘積表示。則基本的武器系統成本－效能模型如圖七。

作戰效益 = $P_{WS} \times \text{作戰成果} / \text{作戰成本}$

$$P_{WS} = A \times D \times C$$

$$A = [a_1, a_2, a_3, \dots, a_n], \quad D = \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} & \dots & d_{2n} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} & \dots & d_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & d_{n3} & \dots & d_{nn} \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \\ \dots \\ C_n \end{pmatrix}$$

a_i 為在開始執行任務時，系統處於狀態 i 中的機率。

d_{ij} 為在一定時期內，系統狀態從狀態 i 轉移到狀態 j 的機率。

c_j 為系統狀態 j 中完成賦予它的任務的機率。

圖七：武器系統成本—效能模型

資料來源：本研究

武器系統綜合評價的基本要素是效能、成本和時間，研製和生產時間的長短及部署與運作時機，均影響武器系統效能。而在實際評價中，時間要素可折算為成本，合併於成本要素中。

伍、軍事人力獲得活動效益分析

一、軍隊規模分析

從軍隊技術構成觀點，軍事實力是軍隊人力與武器裝備、設施等要素的組合，人是軍事實力的決定因素，在軍事實力相等的前提下，武器裝備越先進，所需操作人員就越少，故軍隊技術構成直接影響軍隊人力數量的變化；從國家安全程度觀點，安全度越低，軍隊人數增加；安全度越高，軍隊人數越少，故軍隊人力數量與國家安全程度呈反比。一國軍隊規模大小，可依下列基本模型推導(圖八)，各參數之間任何一個發生變化，均影響人事成本內部比例的變化，進而影響軍

隊人力數量。

假設士兵人力數量為 X ，軍官人力數量為 Y

$$N = DP(1+T)/(L_1T + L_2)$$

$$X/Y = T; N = X + Y$$

N ：軍隊人力數量

D ：國防經費

P ：人員費占國防經費比例

T ：士兵與軍官人數比

L_1 ：士兵年人均費

L_2 ：軍官年人均費

圖八：軍隊規模基本模型

資料來源：本研究

假設官兵比例分別為 1：3、1：4、1：5 等三種情況，軍隊有機結構 P 分別為 40%、50%，士兵與軍官待遇分別為 18 萬及 72 萬(年)，國防預算為 2,500 億。依據前述模式，軍隊人力數量如表二。

表二：軍隊人力數量

國防經費		2,500 億		
有機構成	兵/官 比例	1：3	1：4	1：5
		$T=3$	$T=4$	$T=5$
40%(1000 億)	軍隊人力 數量	31.7 萬	34.7 萬	37 萬
50%(1250 億)		39.7 萬	43.4 萬	46.3 萬

資料來源：本研究

二、軍事教育訓練效益分析

軍事教育訓練以滿足國防軍事人力需求為目標，包含正規校院軍事教育訓練、基地教育訓練、部隊教育訓練各體系。教育訓練成果包括有形及無形兩類，有形的成果，如參訓人數、學員生畢業人數、完

成論文數、射擊技術提高項目等；無形成果是軍人思維素質的提升、指揮管理能力增強、戰略觀及戰術戰技的創新，但最終均應體現在軍事實力的增強。教育訓練成本主要包括教育訓練費、訓練彈藥油料費、訓練場地設施費及教育人員、行政人員、學員的人事成本。

教育訓練效益衡量係在於特定教育訓練成本下，獲得最大的人力資源產出，以結合武器裝備執行作戰，而軍隊的教育訓練是廣泛的活動，必須依不同內涵，運用不同的評價標準及方法進行分析。軍事校院教育成果常以考試合格及畢業人數計量；戰備訓練成果則以達成預定訓練目的程度加以衡量；比較各部隊訓練效益情況，則對各部隊訓練成果、訓練費用、標準費用進行比較。故教育訓練效益為教育訓練成果與教育訓練成本之比值。

三、軍隊人力效益分析

軍隊人力擔負主要作戰任務和保障國家安全，具高度消耗性。軍隊人力成本為滿足軍隊人力需求所支付的成本，包括薪資、福利、伙食、服裝、醫療、退撫及教育訓練等。而軍隊人力效果通常體現在保衛國家中。

評價軍隊人力效益指標基本上可區分兩類：一是衡量軍隊每個人力保衛國土或人口的數量能力的軍隊人力總效益指標，包括人均保衛

國土面積(國土面積/軍隊人力)及人均保衛人口(人口總數/軍隊人力):二是從軍隊人力費用的角度衡量軍隊人力效益的軍隊人力總成本效益指標,包括國土軍隊人力費用率(軍隊人力總成本/國土面積)及人口人均軍隊人力費用(軍隊人力總成本/全國人口總數),此兩類指標可與本國過去相比、或與外國相比。此外若考量時間因素,則可採軍人服役時間效益(軍人均成本/服役時間),以衡量軍人服役時間與該軍人直接成本耗費的關係。

陸、軍事作業維持活動效益分析

軍隊作業維持活動主要包括軍事設施管理、軍事物資管理及運輸補給等活動等,透過作業維持經費投入,結合武器裝備與人力,產生所需戰力,故作業維持活動效益即經費使用效果,表達將武器裝備及軍事人力轉換成戰力的程度。衡量作業維持活動可以戰力作業成本(戰力/作業維持費)衡量其效益。此外,國防經費使用中一個極為重要的問題—節約,可用經費節約率加以衡量。

柒、總體國防活動效益評估

總體國防效益是國防總成果與總耗費的比較。國防經費分年撥付使用,一部份透過投資活動形成國防設施、武器裝備等,其特點是一次投資逐漸耗費;另一部份投入人員獲得與作業維持活動,形成軍事

人力資源與作業維持能力，其特點是一次投資一次耗費。因此，年度國防活動可用資源總額包括至上一年止國防固定資產累積淨額及當年的國防經費；年度國防活動總成本包括軍事人力與作業能量維持經費與固定資產損耗。

國防活動最終目的是獲得軍事能力，維護國家安全。國家安全可用國家安全係數概略表達，通常採 0-1 區間數值。而軍事能力區分為戰略軍事能力和傳統軍事能力兩大因素，戰略軍事能力可以核彈、投放運載工具、遠程轟炸機、核潛艇、人造衛星等數量表示；傳統軍事能力可採武器效能值表達，以一國兵力的 OLI 總值，作為一國軍事能力總成果指標。此外，軍事能力亦可以「作戰對等單位」表示，所謂「作戰對等單位」是人力素質(作戰效率)、武器效能、基本設施(後勤支持)、組織品質等四種要素都完美無缺的情況下，以特定軍隊人數(通常為 1000 人)的作戰能力作為 1 個單位，各要素值介於 0~1，越接近於 1，在總兵力確定的情況下，作戰對等單位越多，戰鬥力越強。例如某國計有 100 萬部隊，其人力素質、武器效能、基本設施、組織品質四要素值分別為 0.8、0.5、0.6、0.7，則此國家的作戰對等單位數為 168 單位。故國防活動總效益指標，可以國家安全效益(國家安全係數/國防總成本)及軍事能力效益(軍事能力/國防總成本)加以衡量。

捌、作戰效益評估

一、作戰效益指標

廣義而言，作戰效益是國防經費支出的綜效表現，透過各類兵力和武器裝備組合，以最低的成本耗費完成預定的作戰任務；從狹義上而言，作戰效益指戰費的使用效益，雖然戰費具有支出頻繁、不規律、需求緊急、供需不均的特點，難以一個指標表示，但可採殲敵成本額、敵我對抗效益等指標作參考。殲敵成本額(戰費/殲敵人數)為衡量每消滅一個敵人的平均成本，但需考量不同的作戰對象、戰鬥任務、戰場條件；對抗效益(軍事效益_甲/軍事效益_乙)為衡量作戰雙方效益的比較，由於作戰中甲國(乙國)的損失可作為乙國(甲國)的作戰效益，故可以作戰雙方損失或成本耗費進行計算，即(損失_乙/作戰成本_甲)/(損失_甲/作戰成本_乙)。

二、敵我對抗條件下的效益評估

敵對雙方作戰效益為互逆關聯，效益評估不僅要考慮我方人員傷亡數，武器裝備、彈藥、油料損耗，敵人奪取陣地或據點數量(虜獲敵人武器裝備可沖消我方損耗，尚需考量敵方相對情況。具體效益評估方法如后：

(一)、比較法

比較法經常用於對作戰活動的某一方進行直接比較，如某次戰鬥

中，平均約 800 發子彈、15 發砲彈、7 枚手榴彈消滅一個敵人。而此次戰鬥中，則是 35,000 發子彈、850 發砲彈、450 枚手榴彈消滅 100 名敵人。假定每發子彈的價值為 5 元、每發砲彈的價值為 3,000 元，每枚手榴彈的價值為 500 元，則此次作戰彈藥消耗量較少，效果較佳。

表三：作戰彈藥消耗量較少

單位成本	子彈	砲彈	手榴彈	成本/ 每人	作戰 效益
	5	3000	500		
前次作戰 消耗量	800	15	7	52,500	1.78
本次作戰 消耗量	350	850	450	29,500	

資料來源：本研究

(二)、指數法

軍事活動效果衡量可運用指數法將目的達成程度進行量化。在達到一定軍事目的的前提下，耗費多少成本、傷亡人員才是合理的？由於軍事活動有時間、空間、目的、內容等差異，耗費標準亦隨著不同情況變化而變動，可運用成本耗費指數加以衡量。例如，在一定條件下進行某次戰鬥，原定目的是殲滅敵人一個營(假定一個營有 5 個連)，實際結果可能為 3 個連或 1 個營或 2 個營，則達成的目的指數分別為 $3/5$ 、1、2。假定考量環境因素後預計戰費耗費 120 萬，人員傷亡 600 人。則在此一定條件下進行作戰，為達成軍事目的，戰費(物力)、人力耗費的實際與正常(標準)數量如表四。

表四：作戰效益成本指數比較

軍事活動目的	耗費標準		戰費耗費為 120，人員傷亡為 600 人			
	實際耗費		80 萬、500 人	120 萬、600 人	140 萬、800 人	
	實際目標達成程度	指數值	戰費耗費指數 2/3 人員傷亡指數 5/6	戰費耗費指數 1 人員傷亡指數 1	戰費耗費指數 7/6 人員傷亡指數 4/3	
殲敵 1 營	3 個連	目標指數	3/5	戰費耗費效益 90% 人員傷亡效益 72%	戰費耗費效益 60% 人員傷亡效益 60%	戰費耗費效益 50% 人員傷亡效益 45%
	1 個營		1	戰費耗費效益 150% 人員傷亡效益 120%	戰費耗費效益 100% 人員傷亡效益 100%	戰費耗費效益 300% 人員傷亡效益 240%
	2 個營		2	戰費耗費效益 300% 人員傷亡效益 240%	戰費耗費效益 200% 人員傷亡效益 200%	戰費耗費效益 170% 人員傷亡效益 150%

資料來源：本研究

分析軍事目標達成，但究竟何者效益較佳，並無法從兩指標論定，大部份情形尚須考量何種因素影響較大？一般而言，人員傷亡對部隊戰力影響較大，故人員傷亡因素相對於戰費耗費較重要，可用不同權數表達它們之間的關係。假設戰費耗費效益權數為 0.3，人員傷亡效益權數為 0.7，則各狀況之綜合效益如表五。

表五：作戰效益成本指數權重比較

軍事活動目的	耗費標準			戰費耗費為 120 萬，人員傷亡為 600 人		
	實際耗費			80 萬、500 人	120 萬、600 人	140 萬、800 人
	實際目標達成程度	指數值		戰費耗費指數 2/3 人員傷亡指數 5/6	戰費耗費指數 1 人員傷亡指數 1	戰費耗費指數 7/6 人員傷亡指數 4/3
殲敵 1 營	3 個連	目標指數	3/5	77%	60%	47%
	1 個營		1	129%	100%	258%
	2 個營		2	258%	200%	156%

資料來源：本研究

玖、結論

「企業精神政府」指政府提升資源效率與效能，建立任務性導向

的組織，重視「投入」與產出/成果、評估總體績效，對計畫成果負責。就現行國防施政所訂策略目標及分項評估指標內涵，並無法真實反應國防建軍之目的、國防資源運用成效、建軍目標達成程度，而這些正是國人所關切的問題。故國防施政策略目標及績效衡量指標應具備代表性、客觀性、量化性及穩定性，以國防價值活動為基礎，以戰力產出為核心，衡量各類國防活動經濟效益，使符合成果導向之指標設定原則，以提昇績效管理制度的品質及客觀性。

[參可文獻]

1. Vice President Al Gore “Business like Government Some of the best examples of Reinvented Government are the result of ongoing partnerships with high-performing companies”，1997.
2. 行政院所屬各機關中程施政計畫績效指標分析檢討報告，行政院研考會，92年7月。
3. 劉立倫(2005)，國防財務資源管理，台北市：揚智，2005，初版。
4. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage-creating and Sustaining Superior Performance*, New York The Free Press
5. Dupuy, T. N. Numbers, Prediction and War, Revised ed., HERO Books, Fairfax, Virginia, 1985, pp.185-232.
6. Dupuy, T. N. If War Comes, How to Defeat Saddam Hussein, 1991, pp. 34-107.

作者簡介

李蕭傳中校，國防管理戰略班學員

學歷：國防管理學院資源管理研究所 82 年班

國防管理學院會計系 76 年班

經歷：連長、會審官、管院會計系講師、營長、總教官室主財課程組
教官、國防管理戰略班教官

身份證字號：H120128721

地址：桃園市福安里 2 鄰福安街 4 號

聯絡電話：0920430021；(H)03-3645543

e-mail：sclee540826@gmail.com