



# 國軍軍事投資組合評選模式之建構分析

## Constructing a Assessment Methodology for the Military Investment portfolio Model

王貴民 博士  
(Kuei-Min Wang)

實踐大學助理教授

韓慧林 博士  
(Hui-Lin Hai)

實踐大學助理教授

韓榮姿 碩士  
(Rong-Tzy Harn)

國防部資源司

賀士銘 上校  
(Shih-Ming Ho)

陸軍司令部計畫處

### 提 要

國軍建軍構想之落實與否，透過計畫、設計及預算制度，由檢視與定義組織使命、設定長期目標與目的、分析與制定策略，以達成目的；透過專案管理以執行策略與達成建軍目標。本研究提出一套軍事投資組合評選模式，區分為成立建案評選團隊（委員會）、表列提案單位所有建案、建案之綜效分析、配合及歸納戰略需求與標準加權之建案、建案優先順序排序、建案預算分配與績效管理等六步驟，建立國軍投資組合建案之評選、決策與管理之方法論，對難解之建案投資優先順序排定、資源分配與預算不足之重新調整等問題提供一套科學與公正之作業程序，有利立院預算獲得與國防部戰略規劃之遂行。

**關鍵詞：**計畫、設計及預算制度(PPBS)、專案管理、建軍構想

### Abstract

To examine if military force build-up concept is carried out, it is necessary by the way of Planning-Programming-Budgeting System (PPBS) for overseeing and defining the organization's mission, setting up long term objective, analyzing and developing the strategy; in a way of project management process in order to execute strategy and achieve the purpose. This research provides the model of military investment combination which has six steps including the establishment of evaluation team (board), tabling all military proposed programs, linking the relevant and summarized analysis of the proposed programs, the induction of strategic requirement and the standard weighting of proposed programs, prioritization of the proposed programs, and budget/resource allocation as well as performance management. With this methodology for the evaluation of military investment combination and decision/management, the hard resolved problem in terms of programs prioritization, resource allocation, re-adjustment of the plan under limited budget restriction situation, etc. could have a process with science and impartiality attribute for getting the right answer. It can also benefit the MND in its budget defense, acquiring at congress and the execution of defense strategic planning.

**Keywords:** Planning-Programming-Budgeting System (PPBS), Project management, Military strategy



## 壹、前言

國防事務在戰略計畫、設計及預算制度(Planning-Programming-Budgeting System, PPBS)制定與形成的過程中，全員參與觀念不容忽視。而國軍現行之軍事投資建案之需求產生，雖已有建軍構想之上層指導，然於各軍種司令部投資提案中，較欠缺「群體決策式」的系統化論辯過程，如軍種之未來發展、軍事科技的進程、未來任務轉型、目前軍事能力之效能、可能軍事投資建案彙整與分類、優先順序排序、以及建構新投資軍事能力的可行性（人員能力、武器獲得、後勤維持等），由此反覆的討論與驗證，方為提出投資建案之源頭或作業模式；但軍種往往因為主官之不同見解或考量已確認可獲得武器系統之來源後，大部分由承辦單位依據部頒相關作業規定或格式，完成上述之要素探討，再逐部呈核完成提案作業；基此，傳統的戰略制定，由於「形而上」的部分較多，揣測上級想法之成分愈高，則偏離實際建軍需求之間隙將愈大，加諸前後不同決策者所產生之不一致性，且尚未建立一套可供計畫參謀軍官磨練之系統化評估分析流程，令決策的參與度降低和「執行力」<sup>1</sup>不易發揮。

為了提供「由上而下」的一致指導，以及強化執行之紀律，國防體系更需要有效的建構一套落實戰略之績效管理系統，善用這些系統管理要素，秉持嚴謹一貫的態度，以

高品質的人力資源、準確的資訊與強韌的評估能力，有效地設計、建構乃至操作三項核心流程，執行「軍事投資組合評選、決策與管理」以做為高階層決策之準據及戰力精進之保證。因此，首當其衝的工作是如何運用科學方法落實策略構想之整合評估模式，應用於國軍戰略規劃與執行計畫上，其乃是一種「由上而下」、「由戰略至任務」、「由任務至工作」的系統方法與作業流程；戰略規劃與制定者，必須針對世局分析，有效掌握國際情勢的變化，有系統、有方法的預判或推測未來趨勢，做最妥切、完整而相互呼應的決策，再將決策化為具體的行動方案或計畫。更重要的，落實戰略或建軍構想之意念，藉由許許多多計畫的執行來達成；執行績效評估及可行方案之設定，都應有明確的進度指標與衡量方法，唯有這樣環環相扣、一脈相承，配合長期經費核估，在可用資源限制內，建構具一貫性且有效的國防計畫。如是方法程序所制定出之戰略或建軍構想，才不至於失焦並淪為空談<sup>2</sup>。

國防安全環境具詭譎多變性，然在國防預算的限制因素下，使得我們不得不深思作戰效果與管理效率在建軍計畫中之重要性。以系統思維視之，建軍構想乃是針對廣泛高層次之議題，藉由「優勢、劣勢、機會、威脅(Strength, Weakness, Opportunity and Threat, SWOT)」之分析方法，由國際情勢篩選出可能影響臺海局勢之因子。其次，綜觀兩岸政

1 羅伯特·格雷坦著，國防部譯印，《決策過程——軍事與商業之比較》（臺北，國防部部辦室，2007年），頁229～234。

2 韓慧林，〈國軍軍事能力籌建專案管理之研究〉，《陸軍學術雙月刊》，52卷504期，2009年4月，頁103～114。執行是一種紀律是戰略不可分割的一環；執行是領導者首要工作，不可或缺之管理能力；執行必須是組織文化的核心要素。

軍經心之發展，經過再三的研討、推演與篩選，發展出輕、中、重度狀況國家安全與軍事混合之想定，提出重要議題，進行評估分析，排列建軍或兵力整建之優先順序，導出未來維護國家安全需求之兵力規模與作戰效能，而結合軍事能力需求、軍事預算之需求與國防資源的分配等問題與限制考量，才能發揮具點、線及面之解決方案；否則再好的軍事投資組合也僅僅是一套華麗的新衣，無法展現其真正功效。

「軍事投資組合評選、決策與管理」不外乎透過有效之評估工具（模擬軟體、專家群體決策模式），整合出所需之結果（建軍構想或軍事能力需求），完成軍事投資建案工作；各軍種應具備此軍事投資組合管理能力，才能促使各部門更有效率評選所需之軍事投資建案；而此作業流程與邏輯可概述如后<sup>3、4</sup>：

### 一、檢視與定義組織使命

明確戰略規劃與兵力整建目標（將目標轉成量化之標的），統合組織與人力資源，明確定義任務與組織權責。國防部應確保能提供足夠之資源（人力、財力、物力），以達成國軍使命或戰略規劃成效。

### 二、設定長期目標與目的

將組織使命轉換為較明確的、具體的、可衡量的指標；而每一個提出軍事投資建案之軍種，其最下層之執行單位應該要能以較

詳細的方式支撐較高階層的組織目標，使投資建案落實於各相關部門。

### 三、分析可行方案

建置國防決策與統合系統，使全體國軍幹部在資訊透明化下共享資訊，透過各種關鍵因素與可行方案之評估，共同監督包括分析其所欲達成之目標是否確實可行？

### 四、透過專案管理來執行策略與達成目標

「執行力」乃展現戰略如何在有限資源下被實現之問題，首先，完成任務必須配置資源，典型資源包括資金、人力、管理天份、技術與設備；其次，執行需要有能夠支援戰略與專案的正式與非正式組織、職權、責任與績效，全都賴於組織結構與文化；再其次，必須有適當規劃與控制系統，以確保專案活動能順利進行；最後，激勵是達成專案成功之主要因素。

建軍構想建立了國軍未來發展政策之指引方向，軍種再依此規範為藍本，進行下一階段之規劃，做為律定兵力整建之重點要項與目標；藉由兵力整建之分析，使戰略能有效形成計畫、建案與可行方案，透過優先順序排序，有效分配資源與執行管制；建立一套由「戰略構想—兵力整建—建案計畫—建案組合評估—建案執行—建案結束」之專案管理模式，期能使建軍構想有效反應於國軍軍事能力，確保戰力之「有效性」<sup>5、6</sup>。

3 Clifford F. Gray, Erik W. Larson著，劉雯瑜、張世鵬譯，《專案管理》（臺北，普林斯頓國際有限公司，2005年），頁2.9-2.27。

4 許光華著，《專案管理——知識體系的觀點》（臺北：華泰文化出版，2006年），頁50～54。

5 綜整「ISO9001:2008」及「ISO14001:2004」之條文要求與內涵。筆者將(1)「有效性」定義為，任何「創造機會或解決問題」之軍事事務，皆應透過系統化的「構想—政策—計畫—執行—量化考核與確認效益」等流程，運用文件化程序(Documented Procedure)，將文件、紀錄或績效衡量資料的取得過程與管制，透過公開、公正及客觀性的評估分析，確實判斷是否滿足初始規劃之構想（或國防管理系統要求），以驗證建案完成與規劃目標之差距；(2)本研究著重於評選方法論建構，專案管理之執行效果與效率議題未詳述；讀者初期可考



## 貳、建立專案組合評估架構之思維

專案組合評選之方式有助於檢驗「已知」事物，控制某些「已知之不知」的事項，並發現甚至了解「不知已知之不知」的事務；此方法論時常被運用於多目標之決策議題中，如金融投資組合、公共建設之組合評選、建軍及軍事投資之可行方案組合管理等，其目的不外乎追求「投入最少、產出最大」之最適解。建軍投資組合管理的第一步，就要確定軍事投資組合策略，也就是國軍要如何將資源分配整體建軍專案組合中。

一旦這個軍事投資策略完成，國軍需有一個組織來選擇軍事投資機會，這些投資機會係根據專案組合企劃書的內容來決定。實際上這是一種策略計畫階段，組合專案管理團隊決定要如何將他們的專案資源分配到不同種類的專案投資類別中，圖1虛線部分所強調的是軍事能力規劃，乃為國防部針對核心任務所需具備或建立之能力，其他兩項為處理環境形塑工作與因應未來不確定狀況的戰略調適能力。

國防乃是國家安全之重心，都需要面臨一組相同的抉擇、應做出什麼決策、應具備何種科學決策過程、由誰來做決策。美軍之

國防決策涉及「決定做出何種投資」系統，其審查過程包含引用有關決策及其所依據的文件、運用成本效益分析權衡各種行動方案的利弊得失。其投資過程始於相關單位所研擬的任務需求說明，經系列評審點（構想與科技發展、系統發展與驗證、以及生產與發展階段），並接受國防獲得委

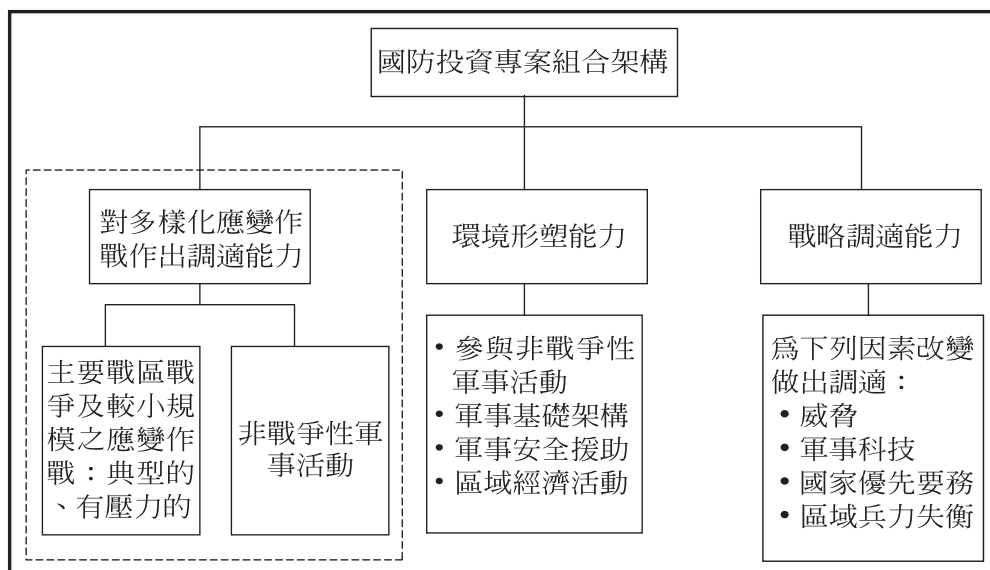


圖1 專案組合管理架構的國防規劃

資料來源：強森(Stuart E. Johnson)、利比奇(Martin C. Libicki)、崔渥頓(Gregory F. Treverton)，《國防決策的新挑戰與新工具》（臺北：國防部史政編譯室譯印，2005年），頁179。

量依據軍事投資組合評選之指標（績效），將之做為管制要素，按規劃內容有效或不折扣式的貫徹執行。

6 余序江、許志義、陳澤義著，《科技管理導論—科技預策與規劃》（臺北：五南圖書出版公司，1998年），頁133～139。預測情境發展六大步驟：第一步驟、確定決策焦點（設定時間架構、認定使用者立場、決定空間範圍、定義主題領域、決定假設條件前提、設定企業使命及決策視野）；第二步驟、認定關鍵決策因素；第三步驟、分析趨動力量（界定趨動力量、分析外在趨動）；第四步驟、選擇不確定軸面；第五步驟、選擇與增修情境；第六步驟、分析情境涵義。以達成未來科技投資與落實之有效性。

員會的督導，委員會主席為主管採購、技術與後勤業務的國防次長，委員會成員則來自各軍種部門及聯參；而此系統評估方式，主要在建立結合各領域之專家學者，採多方論證方法(Multidisciplinary Approach)，腦力激盪以吸收不同見解與風險評析，最主要在降低不確定狀況下決策所需的「分散投資風險的能力」。<sup>7、8</sup>

就國軍言，一旦建軍構想與兵力整建等文件完成後，國防預算應分配到哪一種類別中的專案組合中，才能切合時勢需求？國軍之建案屬「由上而下」及「由下而上」併行之作業模式，不管是由國防部經國際情勢之評估與軍品獲得之考量而有的政策指示，或由軍種應需求所提出之建案，嚴格說來，皆須在軍種完成建案或投資計畫之前，國防部負責國防預算組合評選與決策者或參謀必須先回答下列問題：

一、是否只對某些專案做部分的投資預算分配？預算是否運用「先報少、後追加」

技巧以取得建案之性質，以期能讓組合中更多的其它專案獲得投資預算？

二、如果一個投資類別，在完成專案資金分配的決策之後，還有多餘的資源，是否能夠在不違反專案策略的前提下，將這些剩餘資源重新分配到其他的投資類別中？如果可以，又應如何重新分配這些資源？

三、各專案間是否存在相依性(Dependence)，且在分配預算時，是否已同時考量其加乘效應或重覆投資之缺失，並已事先取得各提案單位之共識。

四、最佳作業方式會是在上述狀況發生前，已先做好這些決定。而這個規則必須要在剩餘資源重新分配決策之前，清楚告知所有團隊。

專案組合管理的效用有其侷限性，在投資世界中，實際組合管理工具絕不是直接了當之作為，而是用以處理先天既有的不確定性狀況，以及多重目標評選時維持前後一致性的系統方法（如圖2）。投資組合架構

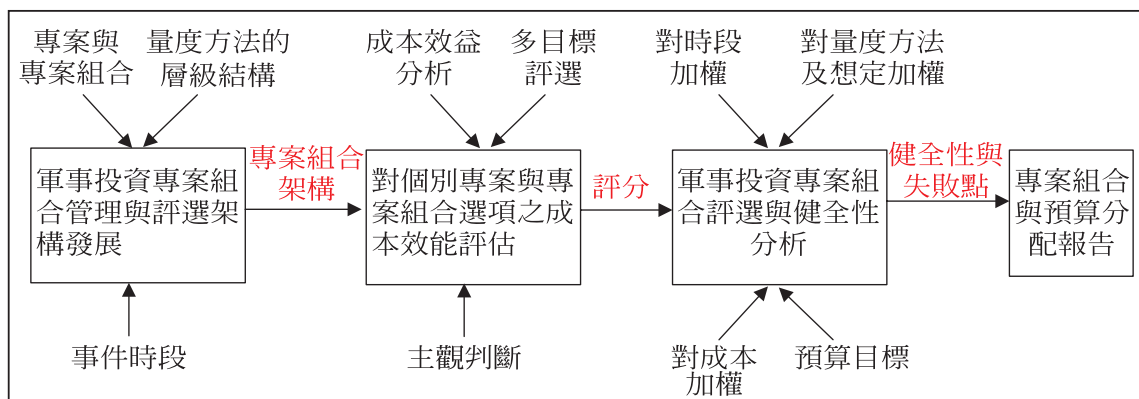


圖2 投資專案組合可能涉及因素之分析

資料來源：強森(Stuart E. Johnson)、利比奇(Martin C. Libicki)、崔渥頓(Gregory F. Treverton)，《國防決策的新挑戰與新工具》（臺北：國防部史政編譯室譯印，2005年），頁195。

7 強森(Stuart E. Johnson)、利比奇(Martin C. Libicki)、崔渥頓(Gregory F. Treverton)，《國防決策的新挑戰與新工具》（臺北：國防部史政編譯室譯印，2005年），頁1～22。

8 賴士葆、謝龍發、陳松柏著，《科技管理》（臺北：華泰文化，2005年），頁356～373。



要能運作必須要額外的方法和工具，包括多重目標、多重選擇方案、許多想定與變數（從探索性分析中所產生）、「客觀的」效能評量（如模擬的結果）、多重成本與預算的度量方法、以及有關效能的主觀判斷<sup>9</sup>。一般專案組合評選之模式不勝枚舉，如策略配合模型(Strategic Alignment Model)、波士頓顧問團隊產品與服務矩陣(Boston Consulting Group Products/Services Matrix)、專案分配矩陣(Project Distribution Matrix)、與成長相對之存活模型(Growth versus Survival Model)及專案投資類別(Project Investment Categories)<sup>10</sup>

，每一種模型都有其特色，能夠滿足組織對良好投資策略組合評選之需求；評選之挑戰不在設法讓事情變得「客觀」，而是建立起主觀的判斷並讓這些判斷不但能被明確地界定並具有充分的意義，繼而成為評估分析中不可或缺的部分。本文將概述其中三種常用的策略組合評選模型，以做為國軍未來進行「軍事投資組合評選、決策與管理」之參考。

## 一、專案分配矩陣

此專案分配矩陣如表1，其優點就是簡單。表1說明專案組合特性必須透過「由上而下」之方式並根據專案戰略（策略）、戰術及戰

技（操作）之屬性與三種分類模式（結合新專案、強化專案或維護專案），由資深專業及管理人員共同決定，以達成建案之核心能力需求並訂定分類規則。

(一)策略→戰術→戰技：矩陣中的列欄，利用專案在組織中之角色進行分類

1. 戰略或策略(Strategic)型專案必須著重於組織戰略層級之考量，從政治、軍事、經濟與社會等多面向進行分析，萃取出有效資料，轉換成為政策方針以指導長期性、持續性之武器系統研發或軍事能力之籌建。

2. 戰術(Tactical)型專案著重現況的武器系統之提升、國防事務程序與步驟之精

表1 專案分配矩陣

| 專案重點    | 新專案 | 強化專案 | 維護專案 |
|---------|-----|------|------|
| 戰略（策略）型 |     |      |      |
| 戰術型     |     |      |      |
| 戰技（操作）型 |     |      |      |

註：專案分配矩陣中的位，根據新產品、強化產品、維護產品三種分類，將專案分級。

1. 新專案(New)：新專案是規劃一個新的應用、程序或武器的籌建與開發。
2. 強化專案(Enhancement)：強化專案是規劃一個現有程序或武器系統的改良。
3. 維護專案(Maintenance)：維護專案必須單純的規劃如何進行一個現有作業的正常程序，計畫中應該包含當錯誤發生時的修正，以及當一個程序被改變，所必要的一些更新。
4. 資料來源：R. K. Wysocki & R. McGary著，劉育銘、顏怡宏譯，《專案管理》（臺北：學貫行銷股份有限公司，2005年），頁374；並經局部修改。

9 強森(Stuart E. Johnson)、利比奇(Martin C. Libicki)、崔渥頓(Gregory F. Treverton)，《國防決策的新挑戰與新工具》（臺北：國防部史政編譯室譯印，民94年），頁194-200。規劃特色包括：強調用途很廣的模組、組合能力、以彈性、調適力、健全性為目標，而非以最佳化為目標、多重效能評量(MOE's)、判斷作為和量化評估扮演了重要的角色、運用選擇經濟學、體認到「需求」乃為高層選擇之結果，故必須廣泛地以植基能力的分析為其依據。

10 R. K. Wysocki & R. McGary著，劉育銘、顏怡宏譯，《專案管理》（臺北：學貫行銷股份有限公司，民94年），頁363-396。「專案組合評選模型」及「專案組合評選模型」內容，乃摘述自本參考資料之第20章「專案組合管理」，並經綜整與修訂。



進；利用改變或取代目前的三軍聯合、軍種協同之整合程序與步驟，找出改善戰力的途徑。

3. 戰技或操作(Operational)型專案著重現有的程序，包括常規運作、基本戰技訓練或生活設施等，嘗試找出增進效率或降低成本的方法。

(二)如何分配資源：在定義各型專案的分級規則後，經決定之各單位編列之預算分配於9個類別方格中（如表1），以完成初步之分類、預算分配與需求計畫書。

## 二、與成長相對之存活模型：專案不是著重在成長，就是求生存

「與成長相對之存活專案」其成長專案(Growth projects)之定義就是必須用某些方法將某些事物改善的專案。相對的，求生存專案(Survival projects)是一種「必須做(must-do)」的專案。這種專案必須完成，否則組織將遭受無法彌補傷害。另一個方式來看這個模型，就是一定需要完成的專案，也就是求生存專案。在如何分配資源的議題上，如果預算是在早期階段，通常會將所有的資源都分配到求生存專案中，並持續有效管理、追蹤以確保此專案之功能或績效目標能完全達成；部分資源，再分配至成長專案中（如表2）。

## 三、專案投資類別

係利用投資來識別專案類別，這些類別定義專案的型態，與財務組合定義投資型態相似；因此必須定義相關之類別，其定義如下：(一)基礎建設(Infrastructure)：強化硬體或軟體系統來支援商業活動的專案；(二)維護(Maintenance)：更新現有系統或產品的專案；(三)新產品(New products)：開發全新產品或服務的專案；(四)研究(Research)：研究新產品、服務方式或是新系統以支援商業活動的專案。在如何分配資源上，這個模型的作業方式會讓每一專案得到一定比例資源，然此分配將與組織是否正處於成長或維持狀態有直接關係，並影響未來投資策略。

## 參、專案優先順序排序模式

「專案組合評選模型」十分著重分（歸）類，若組織所提之建（專）案未能納入分案中，則表示其可能已無機會獲得預算。優先順序排序方法眾多，區分為非量化（定性）及量化（定量）方法。本文引用一些方法論，讓使用單位能自行使用簡單的試算軟體，減少處理過程中的人力耗損；排序法如強迫排序法(Forced Ranking)、Q-排序法(Q-Sort)、標準加權法(Criteria Weighting)、必須要有、應該要有、最好要有(Must-Haves, Should-

表2 結合與成長相對之存活模型專案分配矩陣

| 專案重點    | 成長專案 |      |      | 存活專案 |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|
|         | 新專案  | 強化專案 | 維護專案 | 新專案  | 強化專案 | 維護專案 |
| 戰略（策略）型 |      |      |      |      |      |      |
| 戰術型     |      |      |      |      |      |      |
| 戰技（操作）型 |      |      |      |      |      |      |

資料來源：作者自繪。



表3 五個專案的強迫排序範例

| 專案 | 準則1<br>(戰略性) | 準則2<br>(效益性) | 準則3<br>(後勤性) | 準則4<br>(可獲性) | 總分 | 排序 |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----|
| A  | 7            | 3            | 5            | 8            | 23 | 2  |
| B  | 4            | 3            | 2            | 7            | 16 | 3  |
| C  | 9            | 5            | 7            | 5            | 26 | 1  |
| D  | 3            | 5            | 6            | 1            | 15 | 4  |
| E  | 5            | 3            | 3            | 3            | 14 | 5  |

\* 1. 表內分數為虛擬數字，並假設由5位評選委員評分及求得平均值所得。

2. 資料來源：作者自繪。

Haves, Nice-Haves)、成對比較法(Paired Comparisons)、風險與利益法(Risk/Benefit)等6個排序模型，並概述前三種方法<sup>11</sup>：

## 一、強迫排序

假設有5個專案（編號A～E）經提案通過，參與評審團隊有五個委員，將排列專案優先性，先設定五項評估準則，由最重要的（10分）到最不重要的（1分），評估團隊針對每個特定專案之分數，經過相加即產生個別專案的加總分數。總和之後分數較低的專案，表示該專案優先性較低；而分數較大者，成為優先等級較高的專案，其排列結果如表3。強迫排序法之特性係用於建案數量較少之狀況會有不錯效果，不適用於數量眾多之建案狀況。

## 二、Q-排序法

當使用Q-排序法時（如圖3），先將建（專）案（層級0）分成兩個族群：高優先順序族群與低優先順序族群（層級1），然後再將高優先順序族群（層級1）分成兩個族群：高優先順序族群與中優先順序族群，另低優先順序族群（層級1）直接放置於層

級2；下一步再將高優先順序族群（層級2）分成兩個族群：非常高優先順序族群與高優先順序族群（層級3）；然後對低優先族群（層級2）也進行一樣的程序，區分為低優先順序族群與最低優先順序族群（層級3）。這個分解的工作一直進行到所有的族群所包含之建（專）案數量都在8個（含）以下，以利有效排列優先順序。最後，在各分類族群中採用「強迫排序」法，即可快速完成分配作業；採Q-排序法在建（專）案數量大時，將有不錯效果。

## 三、標準加權法(Criteria Weighting)

標準加權模型有數百種變化，只有一些細節上的差異，相似性高；且使用相同的原則，可以應用於相似案例上，算出組合中一個提案專案的加權值總和（如表4）。第1欄列出了所有可行之組合專案所須受評估之共同標準。第2欄列出這個標準的加權值（愈關鍵或影響較大之準則，賦予較高權值）。第3～7欄列出受評專案依據標準等級所做出的評估依據。標準加權的欄位根據受評專案之需求進行定義，最後兩欄則是根據第2～7

11 同註10，頁378-386。



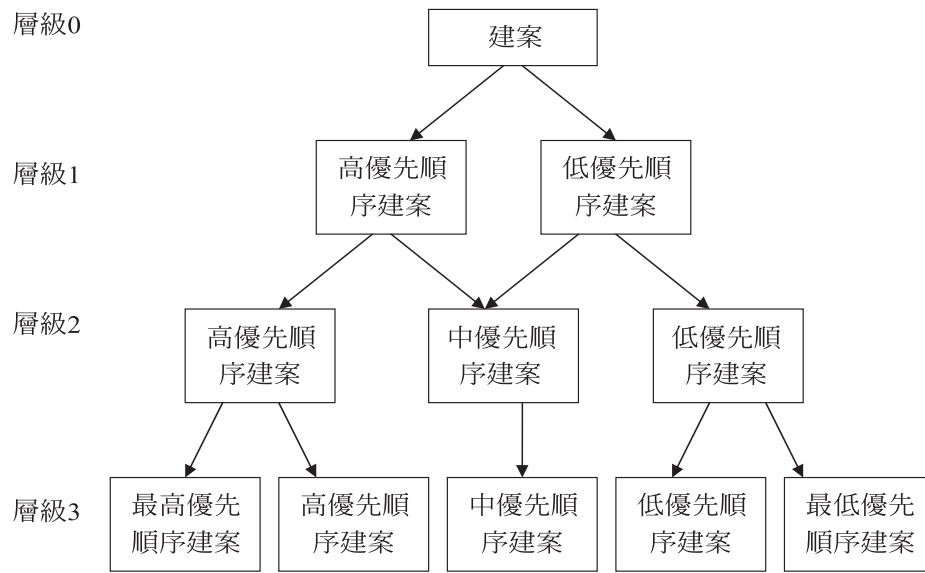


圖3 Q-排序法

\* 資料來源：R. K. Wysocki & R. McGary著，劉育銘、顏怡宏譯，《專案管理》（臺北：學貫行銷股份有限公司，2005年），頁381。

表4 AAA專案之標準加權總分統計表

| 標準      | 標準加權值 | 非常符合(9) | 符合(7) | 一般(5) | 不符合(3) | 非常不符合(1) | 期望加權值 | 期望加權分數 |
|---------|-------|---------|-------|-------|--------|----------|-------|--------|
| 符合國軍使命  | 10    | 1.0     |       |       |        |          | 9.0   | 90.0   |
| 符合戰略目標  | 10    | 0.2     | 0.6   | 0.2   |        |          | 7.0   | 70.0   |
| 符合軍種需求  | 10    |         |       | 1.0   |        |          | 5.0   | 50.0   |
| 符合績效指標A | 8     |         |       |       | 1.0    |          | 3.0   | 24.0   |
| 符合績效指標B | 6     | 0.2     | 0.6   |       |        |          | 6.0   | 36.0   |
| 加權總分    | 270.0 |         |       |       |        |          |       |        |

資料來源：R. K. Wysocki & R. McGary著，劉育銘、顏怡宏譯，《專案管理》（臺北：學貫行銷股份有限公司，民94年），頁382。

欄的數值計算而來。每一專案依據受評標準、評估等第再將每個數值乘上加權值，然後再將這些加權值加總，最後加總數值最高的，就是具有最高優先順序的專案。

## 肆、國軍軍事投資提案組合排序與評選

當國軍透過建軍構想、兵力整建文件指導，釐訂出建軍之優先順序或建立國防預算各類投資案之優先順序排列表，並且知道有多少可用資源能分配給各投資提案，有人可能認為這個資源分配過程是非常簡單的，其實並非如此。對任何專案組合管理團隊或戰規司之預算評核團隊言，決策「選擇」都是一個非常具有挑戰性的任務。此問題源於結果與評估的明顯衝突，因為專案的排序是多目標性的，而組合評選需要考量其他變數，且兩種觀點（

或變數）經常是衝突的；本研究結合上述組合策略與排序方法，結合前言所述之軍事投資提案的四個作業流程與邏輯精神，提供一組合評選方法，做為專案組合評估之研究，並區分為下列六個步驟：

### 一、成立提案評選團隊（委員會）



表5 評估指標、權重值及評估準則分析表

| 評估指標  | 權重 | 非常符合<br>(9分)                   | 符合<br>(7分) | 適可<br>(5分) | 不符合<br>(3分) | 非常不符合<br>(1分) |
|-------|----|--------------------------------|------------|------------|-------------|---------------|
| 戰略符合度 | 8  |                                |            |            |             |               |
| 績效目標值 | 7  |                                |            |            |             |               |
| 戰力提升值 | 6  | 此目的在作為評估委員如何評分之準則及依據，以利建（專）案評選 |            |            |             |               |
| 士氣提升值 | 8  |                                |            |            |             |               |
| 後勤便利性 | 7  |                                |            |            |             |               |
| 生活改善度 | 5  |                                |            |            |             |               |

\*資料來源：作者自繪。

本團隊之成員必須納編相關業管單位（如戰略規劃司、整合評估室、軍備局、資源司、參謀本部業參、各司令部及提案單位業參），且須受過相關專業評估分析之訓練，其主要工作要可先確立提案之評估指標（如戰略、效益、功能）、權重值及評估準則（如表5），並提供一個參謀公平、公正及公開之評估環境。

## 二、表列提案單位所有建案

「有效嚇阻（確實使敵人害怕我報復之結果，而不敢採取侵略行動）、防衛固守（係遭受對方攻擊時才行使之防衛力量，其防衛力量之行使，僅以防衛所需最小限度為止；而所持有之防衛力量，亦限於確保領土之完整為目的，乃採取被動的防衛戰略態勢）」為國軍防衛作戰的戰略構想。<sup>12</sup> 依此建構戰略指導及「國軍遠程戰略環境評析報告」（依敵情威脅程度修訂）」之所需建構軍事能力項目做為投資優先排序的衡量指標，可區分資訊戰與電子戰(C<sup>4</sup>ISR)、制空、制海、地面作戰、防禦性反制武器、

缺裝補充、戰備支援、教育訓練、戰備設施與生活設施等十大類。提案單位根據軍種之需求，依國軍之分類規定區分為新增案或持續案（預算輔訪），亦可考量依專案投資類別：基礎建設(Infrastructure, I)、維護(Maintenance, M)、新產品(New products, N)與研究(Research, R)來辨識建（專）案之屬性，並提出建案之需求與預算分析如表6。

## 三、建案之綜效分析

建立組合策略可以在組織的價值、使命、戰略與目標中發現，而且這是一個大方向，要一直考慮現況、想要達成的目標、資訊科技在武器系統與編制變革中所扮演之角色，以支持國軍建軍價值、使命、戰略與目標之達成可能性。國防部業管單位應將各單位所提之建案，系統化思考所提建案之類別，考量是否為建軍構想或兵力整建之一部分或與軍種間之建案具加乘綜效(Synthesis)，進行有效整合，統一建議併編或調整建案內容。

## 四、配合及歸納戰略需求與標準加權之建案

12 《中華民國97年國防報告書》（臺北：中華民國國防部，2008年），頁114～115，第六章軍事戰略第一節戰略構想。

建案及所需預算（含特別預算）等國防預算總額，經立法院審查及決議後，建案應獲得的資金是由具高優先順序及其相關具倍增效益者開始分配，如空軍針對「資訊戰與電子戰(C<sup>4</sup>ISR)」編列第一個建案AF1計需要6億新臺幣(\$600M)、陸軍編列A2建案需5千萬新臺幣(\$50M)（如表6），經國防部戰略規劃司召集相關聯參，研討與分析後，為求倍增三軍「資訊戰與電子戰(C<sup>4</sup>ISR)」之成效，可能須優先調整預算為AF1計需要7億新臺幣(\$700M)、陸軍編列A2建案需2億5千萬新臺幣(\$250M)（如表7），甚至將兩案併案執行；以此類推，接續進行次高優先順序建案之資金分配，直到所有預算都被分配完畢。

#### 五、建案優先順序排序

建案優先順序排序屬多目標評選議題，然不容易運用一套計量之數學模式，推算出

令人滿意之資源分配工具，過去的經驗或按照既定資源分配與決策模式、程序與規則來進行相關分配作業，以「制度」來指導各建案單位，或進行量化（直接舉手或評分表決）與非量化（根據戰略構想及兵力整建等順序）評選；亦可運用圖3「Q-排序法」將不同之建案排入樹狀圖，不僅容易且一目了然建案彼此間關係；假設「資訊電子戰」（包含執行完善「指管能力、資訊戰、電子戰能力，及其所需後勤裝備與生活設施」）為第一優先項類，其次依序為「防禦性反制武器、聯合制空、聯合制海、地面防衛（第二、三、四及五順位）、其他「缺裝補充、戰備支援、教育訓練、戰備設施與生活設施」並列為第六順位，可依其中之排序順序，用以檢驗各類項所獲得預算比例及額度是否符合國軍兵力整建優先順序政策要求，

表6 提案單位新增提案與預算分析表

| 類別 \ 單位                         | 陸軍<br>(A)              | 海軍<br>(N) | 空軍<br>(AF) | 後備<br>(R) | 聯勤<br>(L) |
|---------------------------------|------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 資訊戰與電子戰<br>(C <sup>4</sup> ISR) | A1 \$20.3M<br>A2 \$50M | N1 \$3.3M | AF1 \$600M |           |           |
| 防禦性反制武器                         | A3 \$3M<br>A4 \$5M     | N2 \$40M  | AF2 \$13M  |           |           |
| 聯合制空                            | A5 \$30M               | N3 \$10M  | AF3 \$40M  |           |           |
| 聯合制海                            | A6 \$0.7M              | N4 \$37M  | AF4 \$7M   |           |           |
| 地面防衛                            | A7 \$530M              |           |            |           |           |
| 缺裝補充                            | A9 \$7M                |           | AF5 \$10M  | R1 \$16M  |           |
| 戰備支援                            | A10 \$10M              |           | AF6 \$30M  | R2 \$10M  | L1 \$23M  |
| 教育訓練                            | A11 \$20M              | N5 \$10M  | AF7 \$40M  | R3 \$32M  | L2 \$42M  |
| 戰備設施                            | A12 \$16M              |           | AF8 \$100M | R4 \$9M   | L3 \$15M  |
| 生活設施                            |                        | N6 \$70M  |            | R5 \$19M  | L4 \$9M   |

- \* 1.以上為虛擬內容並僅假設部分單位做為範例與方法論論述之用；阿拉伯數字為建案編號，M為百萬元。A, N, AF, R, L為軍種或建案單位之簡稱。  
2.「持續案」採績效評估方式，請建案單位提出執行成果分析。  
3.資料來源：作者自繪。



表7 依策略模型之新增建案與資金需求統計表

| 類別 \ 單位                      | 戰略性          |             |               | 戰術性           |              |              | 戰技性         |              |             |
|------------------------------|--------------|-------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|                              | 新增           | 強化          | 持續            | 新增            | 強化           | 持續           | 新增          | 強化           | 持續          |
| 資訊戰與電子戰 (C <sup>4</sup> ISR) | A1<br>\$2.3M |             |               | AF1<br>\$700M | A2<br>\$250M |              |             | N1<br>\$3.3M |             |
| 防禦性反制武器                      | A4<br>\$5M   |             | AF2<br>\$13M  | A3<br>\$3M    | N2<br>\$40M  |              |             |              |             |
| 聯合制空                         |              | A5<br>\$30M |               | AF3<br>\$40M  |              |              | N3<br>\$10M |              |             |
| 聯合制海                         | A6<br>\$0.7M |             |               | N4<br>\$37M   |              | AF4<br>\$7M  |             |              |             |
| 地面防衛                         |              |             |               | A7<br>\$530M  |              |              |             |              |             |
| 缺裝補充                         |              |             |               | A9<br>\$7M    |              | AF5<br>\$10M |             | R1<br>\$16M  |             |
| 戰備支援                         |              |             | AF6<br>\$30M  |               | R2<br>\$10M  | A10<br>\$10M |             |              | L1<br>\$23M |
| 教育訓練                         | A11<br>\$20M |             |               |               | AF7<br>\$40M | L2<br>\$42M  | N5<br>\$10M | R3<br>\$32M  |             |
| 戰備設施                         |              |             | AF8<br>\$100M |               | A12<br>\$16M |              |             | R4<br>\$9M   | L3<br>\$15M |
| 生活設施                         |              | N6<br>\$70M |               |               | L4<br>\$9M   | R5<br>\$19M  |             |              |             |

- \* 1.以上為虛擬內容並僅假設部分單位做為範例與方法論論述之用；阿拉伯數字為建案編號，M為百萬元。  
 2.「持續案」採績效評估方式，請建案單位提出執行成果分析，再評估所需編列之預算或提檢討報告。  
 3.資料來源：作者自繪。

若未能符合則提出建議調整方案。

## 六、建案預算分配與績效管理

建案取得後，應建立「將執行(Will-do)」的程序、步驟、績效指標與管理模式，更應針對歷年之持續案中，分析計畫面與執行面的變異狀況，最簡單之方式乃透過建案績效指標如成本效益、成軍及戰力發揮時間、後勤整備與能量建立、風險矩陣，以專案管理方式進行「範圍(Scope)、交期(Delivery)、成本或預算(Cost or Budget)及品質(Quality)」之管制，以滿足使用單位（或戰力發揮）之滿意度為宗旨。

軍事投資建案組合管理其組合評選與決策生命週期與一般多目標議題之評選與決策思維邏輯相同，舉凡成立建案評選團隊（委員會）、表列提案單位所有建案（備選方案）、連結建案之綜效分析、配合及歸納戰略需求與標準加權之建案（權重設定）、建案優先順序排序（總合加權得分）、建案預算分配與績效管理（決策、分配與管理）等過程或活動大同小異。在資源組合管理下，從「我們將要做什麼」、「我們將如何找到要做什麼的最適步驟」，建案計畫若已完成，則隨之排定資源應用時程，一直到「我

們將要怎麼完成」的專案執行力，並達成建案所設之目標值。

前主計長韋伯韜教授表示，國防經費雖概分為人員維持、軍方投資與作業維持，但一般國家的國防預算大都逐年提高軍事投資比率，減少人員維持比率，三者之間的比率通常是軍方投資50%、人員維持30%與作業維持20%；並宜加強成本觀念，運用成本作業觀念，尋找各單位成本攸關因素及內部成本評量標準，建立績效評估途徑與方法，強化績效評估作為，充分發揮整體國防資源效能，達成國防目標<sup>13</sup>。

需求永遠會大於預算，如同「國防支出，較上年度減少百億」<sup>14</sup>之報導也時有所聞，此乃顯示國軍每年所提之建案預算需求，往往會較立法院所審查通過所核定之預算多，而必須再重新針對原需求進行篩選與調整，提出最有效之建案組合。「考量符合作戰需求、成本效益之預算需求」往往是國軍考量之首要因素，國防經濟效益即是國防產出與國防投入（國防支出）的比較，國防經濟效益之特性包括成果之非營利性、目標之預定性、計量之近似性、考核之間接性，且為使國防經濟效益分析時，能夠增進精準度，通常應將不確定性因素、投資現值因素、不可比較因素等納入考量評估。

國防預算之投資組合關係影響後續之建案成效甚鉅，〈第一次就把事情做對〉一書

中所述「符合要求，才是對的」、「確定好方向，不走冤枉路」、「馬壯車好不如方向對，正確目標，才能做對的事」、「強化第一次就做對的意識」、「第一次就做對，沒有後悔的路」、「第一次就擊中問題要點」、「弄明白了再去做」、「高效率永遠擺第一位」等系列思維，何嘗不是告訴國軍幹部在預算分配之際，行動之前先三思，確實規劃、有效預算分配及管理建案執行績效<sup>15</sup>，才是「軍事投資組合評選、決策與管理」的最終目標。

## 伍、結 語

專案組合管理(Project Portfolio Management)屬專案管理(Project management)之可行方案評選之一部分，乃任何組織不得不面對之課題，而國軍之建軍構想或兵力整建亦可視之為專案管理的領域，是一連串獨特活動或事件、具複雜、連貫的系統性活動或事件，有一個目的或企圖，須在特定時間、有限預算，並且根據所預設之目標或績效來完成。任何組織在建立短、中、長期之經營規劃流程中，專案計畫所需要投資資金、所需建構之能力（如技術或機器設備獲得、企業整併或聯盟）、可行方案評選（自建或外購之風險）其所需預算幾乎永遠超過可用的資金，因此組織如何決定那一個專案組合方案應該投資或建構，而那一個專案不

13 韋伯韜，《公共財務學—公共資源的來源、用途與管理》（臺北：華泰文化，2006年），頁214～234。

14 黃緒生，〈98年國防支出較上年度減少百億〉，自立晚報，2008年8月29日，[http://www.idn.com.tw/news/news\\_content.php?catid=1&catsid=2&catdid=0&artid=20080829abcd013](http://www.idn.com.tw/news/news_content.php?catid=1&catsid=2&catdid=0&artid=20080829abcd013)。98年度中央政府預算，國防支出預算數為新臺幣3,152億元，較上年度預算數減少104億元；另外，「重建臺美互信」及「推動全募兵」均列國防部本年度施政目標。若以歲出機關別預算來看，98年度國防部主管預算數為3,256億元，較上年度預算減少約83億元。

15 郭海豔，《第一次就把事情做對》（臺北：愛迪生國際，2007年），頁46～186。





應該投資或建構？此類議題經常出現於高司參謀作業中，他們必須時時設定一個最小投入資源（如成本）及最大產出效益（如價值準則），來做為專案是否能夠被包含在組合中的標準。這些標準無疑是由主客觀意識產生，但還是必須建立一套思考與作業流程，讓國軍幹部真正了解，什麼情境下這些專案會被放入專案組合中，而在什麼情境下將被排除。而此一系列之作業模式不僅降低一言堂之決策模式，亦可讓參與專案組合評選之國軍幹部，在參與作業過程中建立系統化之建軍思維，使國軍之組織文化更能容納不同之創見。

本研究提出國軍軍事投資組合評選模式並對建構之架構進行分析，係為有效／合理／符合科學之軍事投資評估方式。未來國軍所面對的不確定性將越來越高，其中兩岸政治、經貿與民間所牽涉的互動與依賴等複雜問題與程度已遠為往昔難以相較，換言之，敵所呈現之威脅姿態將愈來愈模糊；加之我國居地緣戰略之關鍵位置，政治走向為各國所無法忽視，尤以美、日為甚。除敵我關係變化影響國防上之威脅程度外更將衝擊我與美國間之軍售關係，亦即我與中共關係緩和則美國對我軍售就會有更多的考量，此舉將令我之國防建案問題增加另一獲得之限制變數，無異雪上加霜。面對國防事務之新局，如何提出符合戰略之軍事能力與所需之武器並同時激盪出「若無法自軍售管道獲得

時之可行備案」，將之納入國軍投資組合一併實施評估作業之方式，勢將成為國防部必備之新思維，相關決策者與重要參謀不可不慎。

收件：99年06月08日

修正：99年07月28日

接受：99年08月02日

### 作者簡介

王貴民博士，海軍備役上校，海軍官校70年班、美國海軍工程研究院（加州蒙特瑞市）作業研究碩士、淡江大學資訊工程博士；曾任國防部整合評估室淨評估處及模式模擬處主管；現任職於實踐大學高雄校區資訊管理系助理教授。

韓慧林博士，海軍備役上校，中正理工學院造船系75年班、國防管理學院資源管理研究所管理科學組碩士、國立交通大學工業工程與管理學系博士；現任職於實踐大學高雄校區資訊管理系助理教授。

韓榮姿簡任編纂，東吳大學政治系，中興大學公共政策所碩士；現服役於國防部資源司。

賀士銘上校，陸軍官校75年班，國管院資管所8期畢業、國立交通大學運輸科技與管理學系博士候選人；現任職於陸軍司令部計畫處上校系分官。

