

海軍策略性商維執行模式探討

海軍少校 王冠智

提 要：

- 一、國軍「精粹案」兵力結構調整，國軍員額由27.5萬人，縮編為21.5萬人，以支應全募兵制所需高昂的人事維持費。基此，國防部針對精粹案所精減6萬人所產生兵力結構根本質變問題，規劃針對後勤現有負荷，改採策略性商維、國有民營，以釋出後勤員額。
- 二、海軍過去執行策略性商維模式，係採艦艇單裝備及單系統委商施修，而後曾試行艦艇整艦委商，然在民國96年執行湘江艦整艦委商案，因該艦型原製造廠中船(現為臺船)公司，無意願承修，本案最終以解約收場，至此海軍走向過去系統商維老路。
- 三、未來海軍策略性商維可行模式規劃：1. 近程：海軍可試行推動同型艦之相同裝備委商，以量制價，廠商亦可降低庫儲成本，創造雙贏。2. 遠程：將海軍現有廠區釋放推動試行國有民營，由大型民間船廠(如臺船、慶富、豐國及中信等)與海軍建立長期夥伴關係，藉建立維保支援體系，降低預算成本，亦可減少政府採購法對整艦委商之相關限制，以逐步建立軍艦商維之最佳運作模式。

關鍵詞：精粹案、兵力結構調整政策、策略性商維、整艦委商、系統商維

壹、前言

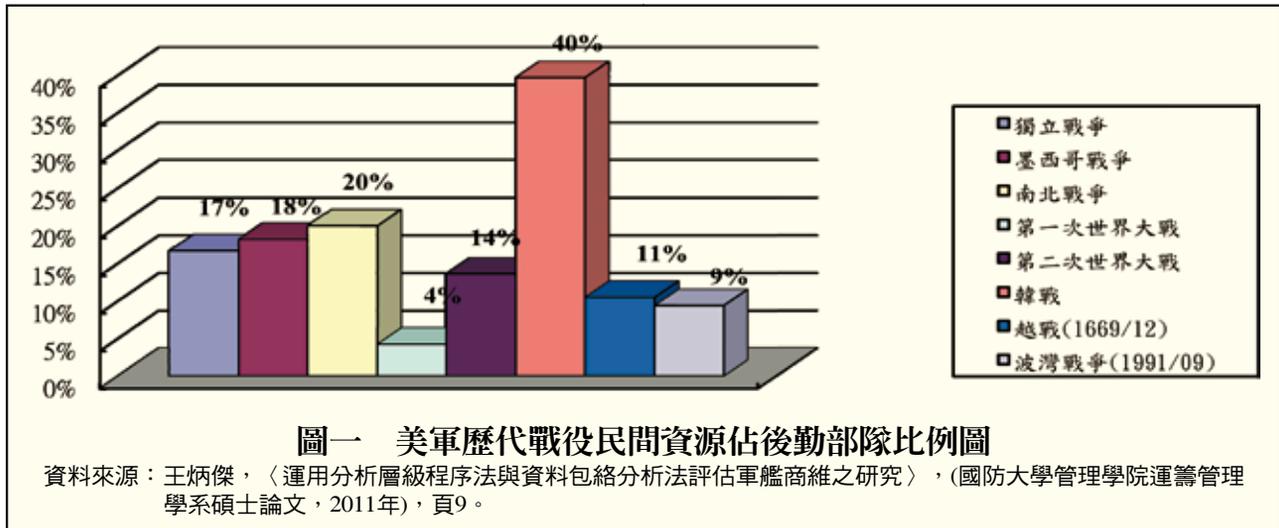
一、策略性商維起源

策略性商維的產生，應從最早的「公私合作」政策談起，美學者Grimsey et al.將「公私合作」這個名詞定義為：用來描述各種融資及交付結構以建立一個存在於民間及政府部門之間的長期關係並包含了私人融資方案¹；而公私合作最重要的目的在於運用

民間資源並減輕政府負荷，此一策略在歐美各國已行之有年，例如法國巴黎飲用水的特許權合約以及美軍歷代戰役中所運用民間後勤能量支援後勤部隊均有顯著之案例，以美軍歷代戰役來看公私合作，可以發現自美獨立戰爭以來，對美國影響深遠之各項重要戰役，美均運用大量民間資源投入戰場²(如圖一所示)，由此可明顯看出有效動員民間後勤能量將可協助戰爭順利執行。

註1：王炳傑，〈運用分析層級程序法與資料包絡分析法評估軍艦商維之研究〉，(國防大學管理學院運籌管理學系碩士論文，2011年)，頁9。

註2：王炳傑，前引文，頁11。



我國策略性商維之推動即是基於政府與民間企業「公私合作」精神，在我國係透過國防部「國防資源釋商」政策據以執行，依國防法第22條「結合民間力量、發展國防科技工業，達成獨立自主之國防建設」，即賦予國防資源釋商法源基礎，而所謂「國防資源釋商」主要可區分：新武器裝備研發產製、現役武器裝備維持、一般性軍需採購等三類，策略性商維即屬於現役武器裝備維持的範疇。而國防部於民國84年7月1日頒布「國軍裝備委託公民營機構保養修護作業規定」中，明定「針對國軍執行定期、不定期計畫、非計畫或專案性武器裝備系統，須委託公民營機構進行保養修護，及其所須配置加工、裝配暨性能提升之各種技術服務者，均納入委商保修」，此為策略性商維之濫觴。

二、策略性商維執行重點

(一)透過長期合約與廠商建立夥伴關係，將裝備維修委交民間經營，合約商應展現能量建立之決心，配合國防政策武獲期程，提出具體能量籌建計畫。

(二)委商應優先由國內各廠商，依具備之維修條件、能力與意願，競標擔任承包主合約商，另針對承包主合約商無能量項目，由原委商軍種檢討主合約商是否自建能量或改以分包完成，並於主體合約內規範無能量項目分包之比例。

(三)受廠商意願、能力或特殊限制條件影響，致無法採整艦方式釋放者，方採系統方式釋放商維。

(四)委商工作項目原則採工料併委方式辦理，另視主合約商之器材籌補能力，於委商合約中以但書方式，將緊急修護料件納入合約管理，並由主合約商籌補。

貳、海軍遂行軍艦策略性商維的源起與考量

一、海軍執行軍艦策略性商維源起

海軍之所以推行軍艦整艦委商政策，其目的在於精減本軍修護人力、物力，並運用國內民間資源，同時達成扶植民間國防工業水準、促進經濟發展及精進修護人力，提升

修護能量及品質雙贏目標。而海軍策略性委商源起，可溯自前總司令顧崇廉上將對三軍大學戰爭學院84年班學官講詞「提升維修品質，建立商維制度」中呼應：「配合政府軍備案商維政策，厚植民間能量，減輕本軍負荷並確保裝備維修品質，未來本軍維修將採下列方式實施：艦艇非精密性的維修載台、一般性通雷裝備，結合民間修護能量，實施維修，以培養民間能量，減輕本軍負擔」³，自此海軍於民國85年首次針對成功級鄭和艦廠級入塢大修案，採取整艦委商模式施修。

然而鄭和艦的整艦委商案，並不足以做為後續各型艦整艦委商的範例，因為在當時(民國85年)海軍刻正委託中船公司執行光華一號—成功級艦造艦案，無論修艦人力亦或修艦物料均十分充足，本案如期如質出廠是可以預期的，也並無執行窒礙因素，但本案的執行經驗及遭遇問題(例如：向海軍借用存放於中船之造艦料達112項)，仍然可以作為後續海軍整艦委商相關計畫及政策推動考量，故國防部後續與經濟部簽訂「造船工業合作協議書」並由海軍策頒「軍艦策略性商維」實施計畫，以持續推動軍艦整艦委商。

二、海軍執行整艦委商考量

海軍整艦委商能否順利執行，首先必須針對海軍裝備特性予以探討，海軍裝備有以下幾點特性：

- (一) 裝備故障原因多元相關。
- (二) 故障處置影響維修深度。

(三) 完工測試標準要求嚴謹。

(四) 維修範圍引導修費估算。

(五) 裝備系統多屬精密儀器設備，假設維保作業未按技令或逾越人員技術層級，逕行拆卸、組裝與測試，可能造成不當毀損或安全事故。

(六) 裝備維修透過廠商遴選管制、拆檢作業規範、更換料件標準查驗及工期工時管制等評估考核程序之落實履行，可有效提升品質與降低風險。

(七) 基於前述海軍艦艇維修作業特性，在維修價格與品質風險需要充分掌控的前提下，因為裝備製造商為維護使用者對其產品之可依賴性及信任，確保公司產品長期市場競爭力，往往會對其產品之外部維修商提供輔導與管制，故軍艦策略性商維所能採行的最佳執行策略，即在尋求一個可以信賴的維修商(如：原廠授權之承修商)，並與其維持長期之交修關係，以降低相關風險；此外，固定承修商對送修裝備故障原因較能掌握，可降低對故障研判所需之摸索時間，增加裝備可用時間之效益⁴。

基於上述幾點海軍裝備的特性，海軍對於整艦委商選商的考量，應該考慮到幾個面向：

(一) 服勤績效方面

必須考慮到廠方戰時的履約能力、對軍方臨時性的需求是否能夠提供彈性支援以及廠方所能提供支援時效是否能夠達成軍方對妥善率的要求。

註3：吳霖蔭，《海軍武器裝備委商保養修護實施概要報告》，(高雄左營：海軍後勤司令部，1987年)，頁30。

註4：楊士德，〈民間造船廠建立軍艦商維制度之研究〉(國立中山大學企業管理研究所，碩士論文，民國93年6月)，頁47。

(二) 成本管理方面

物料供補、待料維修及工程議價是否能夠達成軍方需求。

(三) 維修品質方面

廠方修護能量、維修人員監督及維修保固期是否能夠達成軍方需求。

三、海軍策略性商維執行的取向及方法

(一) 海軍策略性商維的取向

依國防法第22條「結合民間力量、發展國防科技工業，達成獨立自主之國防建設」，海軍策略性商維委商對象以原承造廠或取得國外原廠技術合作協議書者為優先，惟即便使用裝備係循軍售管道取得非本國船廠所製造，在海軍與軍售國所簽訂之發價書中，亦應將是項裝備後續能量轉移之工業合作條款納入，以逐步轉移能量，建立民間修造能量。

國內公民營造船業中船(現為臺船)、慶富、豐國及龍德等造船廠為承攬軍艦整艦委商業務，前於民國89年11月16日簽署「造修艦策略聯盟協議書」，協議書主要內容：海軍各型艦之建造、維修、加改裝、啟封與整體後勤及其他相關需求等，由中船(現為臺船)公司為單一窗口議價承攬，以及軍方業務合約之驗收、交船，由中船(現為臺船)對軍方負責，復國防部與經濟部所簽定之造船工業合作支援協議書中，國防部同意所屬海軍之各型艦之建造、維修、加改裝、啟封與整體後勤及其他相關需求等，由經濟部所屬中船(現為臺船)公司議價承攬，雙方簽訂合約執行⁵。

(二) 海軍執行策略性商維的方法

依國防部民國101年策頒「國軍裝備策略性商維指導要點」，國軍裝備策略性商維執行區分計畫、執行及履約三階段：

1. 計畫階段：

(1) 確立整艦委商維修項目：結合艦隊裝備現況鑑測(AEC)結果與艦艇請修內容，完成請修單審查後，主動邀商說明並安排修前勘驗，以詳實工程內容、確定委修項目。

(2) 積極邀商說明、鼓勵廠商參與：參考國內船舶業界環境，以公平、公正、公開方式，於採購計畫中明確律定相關修護支援說明、輔導作為，減低廠家承修疑慮，鼓勵參與競標。

(3) 明確律訂廠家資格，避免衍生疑義：於招標文件中明確律訂標的物規格、用途、投標廠家資格、分包廠家資格、投標與開標方式等，以避免非船舶修造相關產業廠商逕行搶標，衍生廠家資格認定與後續履約能力等問題。

(4) 精實預算編列：民間船廠與軍方船廠在預估成本方面，兩者最大的不同在於民間船廠除工、料單價外，尚包含營業稅、試俸油耗、人員保險、碼頭船塢租用、引水港勤作業等間接成本，故在委商預算編列上，必須將上述間接成本一併納入，以提高廠商參與意願。

2. 執行階段：

運用海軍監工小組，每日依廠商提供之施工配當表及維修狀況，按本軍修造船維修進度標準及本案各項維修項目所占全案權重

註5：臺船公司，〈落實國艦國造軍艦商維政策研討報告〉，〈立法院第五屆第二會期國防委員會會議資料〉，2003年，頁1-5。

百分比核算每日維修進度後，將結果填註於日報表同時知會廠商簽署。

3. 履約階段：

依海軍初、複驗標準作業程序，實施二階段檢驗。

參、海軍整艦委商模式與系統商維模式探討

一、海軍整艦委商模式案例探討

回顧海軍以往執行整艦委商案例，第1次委商雖然是在民國85年由中船公司執行鄭和艦整艦委商，然當時中船公司同時承攬海軍光華一號計畫成功級艦建造案，可供整艦委商之自造艦庫存備用料、或由鄭和艦本身充裕之艦存物料供應，事實上鄭和艦廠修如期如質出廠之結果是可以想見的，惟此一情形後續即不再有，故鄭和艦整艦委商相關經驗數據，較不客觀；在民國90年9月16日國防部與經濟部簽訂「造船工業合作支援協議書」後，海軍實際執行整艦委商案例，計民國94年委託中船公司(現為臺船)執行成功艦整艦委商案及民國96年委託千附實業股份有限公司執行湘江艦整艦委商案等2案，茲整理本軍以往整艦委商資料如下：

(一) 成功艦委商案

1. 背景：本案承辦單位為○支部，該部遵海軍總部民國94年5月16日令頒「本軍執行軍艦策略性商維管制表」指示，於民國94年8月27日辦理「成功艦」委託臺灣國際造船公司執行廠級維修事宜，其維修範圍及深

度均屬首次並為試行模式。

2. 執行概要：成功艦整艦委商案，是海軍實質執行整艦委商案的里程碑(第一艘)，在當時(民國94年)海軍精進案尚待執行，後令部並未裁撤，另中船公司勤業廠執行光華一號造艦案人力編組(約100~150人)尚未解編，當時無論軍、民間雙方的修造能量，均達巔峰，故該艦艇委商案雖然承包商中船公司因備料期程未能配合裝備回裝，陸續向本軍借料達5次，但仍如期如質修復出廠。

3. 成效評估：

(1) 本案係海軍首度試行主戰艦艇辦理整艦委商專案，委修項目較以往軍艦施修單系統、裝備委商多，該專案之執行除表現出海軍執行艦艇策略性商維之決心外，執行全案之相關經驗、數據亦可做為後續本軍執行整艦委商案之範例；本案屬廠級維修，全艦請修工程811項，受限預算額度及中船(現為臺船)能量瓶頸，載台工程實際委修中船公司項目計377項，餘載台工程部分計有247項由左支部承修、另外戰系工程項目187項，屬核心能量均由本軍戰系工廠自修。

(2) 修費分析：成功艦委商總成本(含委商及自修)為2億2,688萬6,726元，較海軍近五年同型艦相同維修等級平均自修總成本1億8,468萬7,188元，高於以往自修成本達4,219萬9,538元，分析比較後，工費單價及購料價格較本軍高，為修費偏高之主因⁶。

4. 檢討：

(1) 檢討維修全程中船(現為臺船)公司

註6：王炳傑，〈運用分析層級程序法與資料包絡分析法評估軍艦商維之研究〉，(國防大學管理學院運籌管理學系碩士論文，2011年)，頁10。

因備料期程未能配合裝備回裝，陸續向海軍借料次數共計5次。

(2)中船(現為臺船)公司於各項裝備施工或進行測試階段時，監工人數多於施工或故障排除人員，且當進行測試裝備故障排除時，需施工之人員不在現場且無負責工程師通知，導致裝備完測期程向後展延。

(3)承攬商維工程中，電工工程因多為自有員工依原造艦工序自行施修，品質甚佳，然機械工程為多數分包工程，因經驗不足難以掌握工程品質及進度。

(4)本案面臨合約內容訂定、合約管理及軍民雙方修艦理念制度不一等問題，且囿於整體預算金額不足的情況下，載台類工程全部644項中，僅能檢討377項由中船公司施修，無法達成全數委由中船公司施修目標。

(5)成功艦委商案為試行之整艦委商專案，委修項目較以往軍艦施修單系統、裝備委商多，該專案之執行除表現出海軍執行艦艇策略性商維之決心外，也反應出軍方與民間在合約訂定、管理及各項施工理念等差異問題，該專案之經驗除供決策者參考外，亦供後續執行整艦委商運用。

(二)湘江艦委商案

1. 背景：成功艦於民國94年完成整艦委商後，國防部於民國95年令復軍艦策略性商維試行成效檢討報告中，令請海軍司令部就錦江級艦擇一辦理整艦委商作業，司令部復於民國96年令示○○支援指揮部辦理湘江艦商維作業，湘江艦委商案為成功艦委商案之

後續效應，在編案期間曾函請臺灣造船工業同會協助邀商並請國內各大船廠參與，計有臺灣造船、慶富造船等2家公司完成湘江艦實勘，但因國內造船業基於民國94年成功艦商維案之經驗，認為民間船廠在確認得標後始辦理備料之作業時程，將嚴重影響交修進度；另海軍完修艦艇初、複驗2階段檢驗制度繁複，將使整艦委商案難以執行，以致本案產生原艦艇製造廠(中船)，不予投標之弔詭情形，本案歷經3次開標後，終由千附實業股份有限公司(以下簡稱千附公司)得標承修⁷。

2. 執行概要：湘江艦大修整艦委商案，自民國96年11月8日開工，履約出廠交艦日期為民國97年2月6日，合約修期91天，另軍備局採購中心復於民國97年3月14日與千附公司簽訂後續擴充之「#3電機曲拐軸緩衝輪檢修等14項」契約，履約期限展延至民國97年3月24日，惟千附公司因無艦艇修造經驗，維修進度嚴重落後，履約期間左支部共進行8次督導工作，至民國97年4月7日止，主契約進度落後60.43%、擴充契約進度落後140%，軍備局採購中心遂於民國97年4月11日起終止二案契約，由○○支援指揮部收回自修，始至民國97年5月16日完工出廠，全案以失敗告終。

3. 成效檢討：本案是海軍執行整艦委商的第二步，然從錯誤開始(承包廠商為系統整合商，而非船廠)，以失敗告終，自此之後，海軍走向單系統、裝備委商老路，始至

註7：王炳傑，〈運用分析層級程序法與資料包絡分析法評估軍艦商維之研究〉，(國防大學管理學院運籌管理學系碩士論文，2011年)，頁20。

民國102年改以小型船艇(1200HP港勤艇)整艇委商重新開始。

4. 檢討：

(1)整艦委商承攬風險高，廠商意願低落：軍艦裝備複雜性高，維修技術層面廣，驗收程序均須依據設計規範實施初、複驗等多次檢驗，相對民間船舶僅實施功能驗收嚴謹，中船在民國94年經歷成功級艦鄭和艦委商後，將此節列為潛在風險，致執行湘江艦整艦委商案時，臺船、中船、慶富、豐國等主要公民營造船廠在評估風險後，放棄投標。

(2)得標廠商維修經驗技術不足：本案得標廠商千附公司，並未具備軍艦修造相當經驗資格，僅因符合採購計畫中「具有相當財力者」條件，並經法務部門審認合格，得以承修本案，致本案自執行後，因備料不及、廠商工廠分散南北兩地無法掌握維修進度、裝備測試能量不足、維修經驗不足翻工等因素，屢屢衍生擴大、連帶工程，致修期一再延宕。

二、系統商維執行現況探討

(一)海軍過去在尚未推動執行軍艦策略性商維政策(民國93年)之前，係採各項單裝備及單系統委商施修方式辦理，在民國94年至96年期間試行艦艇整艦委商，而在民國96年執行湘江艦整艦委商案，因該艦型原製造廠中船(現為臺船)公司，無意願承修，本案後由無船舶修造經驗之廠家(千附公司)承修，導致最終以解約收場並衍生廠商向監察院陳情情事，至此海軍走回過去系統商維老路，每年度策略性商維配合年度交修計畫，規劃辦理當年度「單系統、單裝備」委商需求。

(二)海軍於推展整艦委商及單系統單裝備商維後，在評估兩者執行優劣後，試圖找出第3種解決方案，故保指部在民國97年頒布「各支部(廠)勞務委商納入共同供應契約」執行計畫，這個計畫執行的重點，是將鐵工、管工、鉚工等非核心工種且屬於勞務性工作，改納入共同供應契約辦理，俾節省編案及開標作業時間，達到舒緩少部分修艦負荷目的。

(三)成效評估：系統商維模式固然比整艦委商模式較可提升委商之效益，但相對的委商的裝備屬較低技術的系統或裝備，多為載台、內燃機、空壓機等主、輔系統，屬高技術的電控系統則無法委商，此外因艦艇裝備在計價方面與民間差異頗大，軍方維修以工費單價及材料價款合計方式計價，而民間需將所有人事成本、相關稅款、廠房機具、材料成本、運費等均列入計價，故修費較本軍預估高出許多，另因艦艇裝備驗收要求較高，所以驗收採三段式，此將與民間廠商產生較多爭議。

三、整艦委商模式執行的困難與風險

(一)困難：國內公民營造船業，為承接軍艦整艦委商所需修造能量，以獲取最大利潤，最初在民國89年11月16日共同簽署「造修艦策略聯盟」協議書，其內容主要精神為：海軍各型艦之建造、維修、加改裝、啟封、整體後勤及其他相關需求，由中船公司為單一窗口議價承攬。但此一做法，在行政院回復「國防部、經濟部造船工業合作支援協議書」所做2點指示，國內造船業因應軍艦委商所成立策略聯盟，形同瓦解，有關行政

表一 軍艦商維成功關鍵因素或風險研究彙整表

作者	文 件	研 究 結 果 或 看 法
徐強	落實國艦軍造、軍艦商維政策研討報告(民國92年)	一、綜觀國內造船業設施能量不同，勢必因船型大小及造修能量差異有所限制，為符合公平原則，依國內最大造船廠-中船公司做為對口，統合全國造船業之策略聯盟，以全國造船業為能量，共同承擔軍艦商維。 二、整艦委商，如循公開評選方式，由國內造船業提出計畫並備選，先前簽署之「國防部、經濟部造船工業合作支援協議書」，僅係政策宣示用 ⁹ 。
楊士德	民間造船廠建立軍艦商維制度之研究(民國93年)	一、實務界專家最重視的是物料採購倉儲，並認為這部分是造船廠執行軍艦商維制度最重要的關鍵因素。 二、造船廠的計畫協調、資源整合、及介面處理能力，將攸關商維制度執行的成敗 ¹⁰ 。
呂學宗	對國軍裝備策略性釋商政策海軍因應作法之研究(民國94年)	委商修艦工程執行方式：委商外包宜以總成、再者裝備、逐步以系統最後以艦體載台整體外包為目標，委商修護期間，廠、艦及外包商三方皆須派員督導施工進度及管制相關修護品質參與承包商評比作業作為 ¹¹ 。
黃鴻棠	海軍執行整艦委商風險管理之研究(民國98年)	整艦委商工程的成敗在於「選擇夥伴」、「施工介面整合管理」及「成員協議契約」三大關鍵，整艦委商工程因成員間發生財務、規模與專業不足或是介面整合管理失控等問題，將影響到整個委商工程進度，造成負面效果，也相對影響委商的成敗 ¹² 。
林彥	運用風險管理分析軍艦商維與未來展望	一、軍艦裝備或系統委商維修時，承包商能否整合裝備系統修護間之後勤補保工作關聯，才是影響整艦委商成效的重要關鍵。 二、海軍必須擴大與國內船舶修造業界合作，促進策略結合與技術移轉之作為，建立修補相互支援體系，精進艦艇修護效率，降低維持預算成本，逐步調適軍艦商維作業至最佳軍民合作模式 ¹³ 。

資料來源：筆者自行整理。

院所做2點指示如下：

(1)凡涉及「限制性招標」或「議價承攬」等事項，均應依政府採購法或國防法等相關規定辦理。

(2)如中船公司與主要民營造船業簽訂「造修艦策略聯盟」，涉及結合、聯合行為或其他不公平競爭之情事，仍依公平法相關規定處理。

(二)影響：有關行政院所做相關指示，

經中船、國防部、經濟部三方多次協議，並重新擬定「造船工業合作支援協議書」，但均因受限「政府採購法」而使「造船工業合作支援協議書」形同具文⁸。

四、整艦委商的風險因子

回顧海軍推展軍艦整艦委商過程，並參考過去諸位學者專家對軍艦整艦委商相關文獻中，對軍艦整艦委商所提出之成功關鍵因素或風險因子(如表一)，歸納執行軍艦整艦

註8：徐強，「落實國艦軍造、軍艦商維政策研討報告」，中華民國92年1月2日立法院，第5屆第2會期國防委員會會議資料，2003年，頁1-5。

註9：徐強，「落實國艦軍造、軍艦商維政策研討報告」，中華民國92年1月2日立法院，第5屆第2會期國防委員會會議資料，2003年，頁1-5。

註10：楊士德，〈民間造船廠建立軍艦商維制度之研究〉(國立中山大學企業管理研究所，碩士論文，民國93年6月)，頁73-74。

註11：呂學宗，〈對國軍裝備策略性釋商政策海軍因應作法之研究〉(國防大學海軍學院正規班畢業論文，民國94年7月)，頁31-32。

註12：黃鴻棠，〈海軍執行整艦委商風險管理之研究〉(2009年第十七屆國防管理學術暨實務研討會，民國98年7月)，頁141。

註13：林彥，〈運用風險管理分析軍艦商維及未來展望〉(海軍學術雙月刊，第45卷，第6期，民國100年12月)，頁119。

委商成敗關鍵因子概有下列幾點：

(一)受限政府採購法限制，導致國內公民營造船業「修造艦策略聯盟」功敗垂成。

(二)造船廠物料採購能量倉儲。

(三)造船廠計畫協調、資源整合、及介面處理能力。

(四)委商修護期間，廠、艦及外包商三方皆須派員督導施工進度及管制相關修護品質。

(五)海軍完修艦艇初、複驗2階段檢驗制度繁複，致國內公民營造船業望之卻步。

五、本軍現階段無法執行艦艇整艦委商原因

民間廠商成立策略聯盟以因應國防資源釋商所需達成能量，為近代先進國家推動國防工業所不可或缺之策略，回顧當時中船(現為臺船)邀集曾執行軍艦製造廠商成立策略聯盟，亦是基於這個因素所成立；在當時我國與韓國的造艦水準是在同一水平，但行政院基於公平競爭之考量、忽視軍艦商維之寡占性及迫切性，以致時至今日我國與韓國在軍艦修造能量上相較，已不可同日而語，筆者認為中船等公司成立策略聯盟受挫，是造成我國軍艦整艦委商停滯不前的最主要原因。

肆、海軍後續策略性商維可執行模式探討

一、國內民營船廠執行艦艇商維能量探

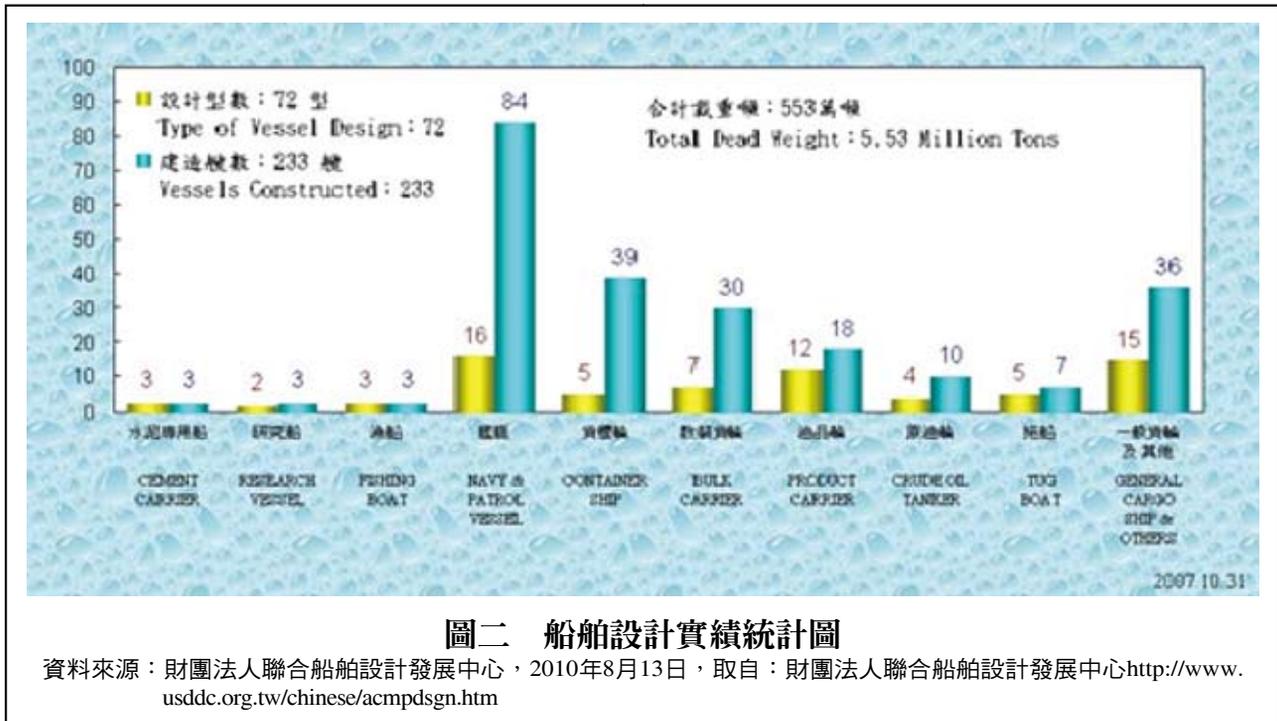
討

海軍早期配合政府施政目標，分別於左營、旗津、基隆及馬公設立造船廠，並配合國家十大建設設立造船廠於蘇澳，致使早期民間與海軍船廠有密不可分的關係，張十泊¹⁴指出民間造船廠則在政府與民間共同努力下，除中船(現為臺船)公司建造商船與軍艦外，尚有一百多家中、小型造船廠及數十家遊艇廠，生產漁船、遊艇，使我國漁業極盛於一時，更因遊艇精湛的木工工藝與低廉船價，闖出「遊艇王國」的名號，商船訂單，亦名列世界前茅，近年來，部分中型造船廠，更成功轉型修造中、小型商船及公務船，如建造警用巡邏船及海軍近岸巡邏艦等高性能艦艇，為我國締造了新臺幣300多億元之年產值。臺灣造船產業規模不大，要維持市場之競爭力，應採取穩定成長、適度投資之策略，同時上、中、下游，由客戶到船廠到原物料供應商及包商形成策略夥伴關係，本共生、共存、共榮的理念，船廠優先服務國內船東，有多餘之能量再接國外訂單¹⁵。對此產業鏈的資源整合，希望今後有機會在產、官、學、研方面能夠凝聚共識。另一方面，在造船產業的政策上，除落實國艦國造政策外，對於國內船廠之分級及輔導亦應及早確立¹⁶。我國屬島嶼型之海洋國家，基於對外經貿及國防需求之國家利益考量，造船工業之持續生存及發展屬實不可或缺，支持之相關就業人口達13,000人，其為須根留臺灣

註14：張十泊，〈建立軍民一體之造船工業〉，《中國造船暨輪機工程師學會會刊》，2011年，頁1-2。

註15：李志誠，〈由全球金融海嘯及臺船民營化看我國船舶產業之未來～臺船裡總經理志誠訪談紀實〉，《中國造船暨輪機工程師學會會刊》，1998年，頁65。

註16：鄧運連，〈掌握船舶產業脈動培育人才，創造合作契機～專訪財團法人中國驗船中心〉，《中國造船暨輪機工程師學會會刊》，2008年。



之重要傳統產業之一，而造船市場之國際競爭十分激烈，造船工業之發展必須適時掌握國內及全球造船市場之資訊與脈動趨勢，發展自主關鍵核心技術及造船衛星體系，才足以因應國際造船市場的競爭。目前臺灣造船產業的發展雖在世界遊艇市場有一番成績，但于家成表示船舶產業在過去未能居於我國經濟發展之核心，主要在於國內造船廠仍以組裝為主，並未建立裝備之供應鏈及帶動機械、電機、電子產業。如果船廠之造船業務能有效帶動其他產業之發展，擴大整個船舶產業之產值，則船舶產業自然能獲得政府更多的重視及支持¹⁷。

經財團法人聯合船舶設計中心統計至2007年為止(如圖二所示、表二)¹⁸，臺灣目前造船業設計承造軍警用艦艇數量仍為臺灣各式船舶之冠，其中包含了海軍的快速油彈補給艦、近岸巡邏艦，以及光華六號飛彈快艇，顯示臺船、中信、慶富、龍德等公司均有承造軍艦經驗，在大型艦隻的建造，臺船因基礎設施而有明顯優勢，但在中小型艦的建造，則是高度競爭的市場¹⁹。

臺灣造船業在世界商船年產量名列前茅，其承造(修)艦之能力也獲世界肯定，因此學者黃憲二表示經濟部工業局造船工業發展推動小組曾於民國87年及88年度大力推動「

註17：于家成，〈定位利基產品 延續國際競爭力 強化臺灣海事工程服務能力～專訪法國驗船協會臺灣分會于家成總經理〉，《中國造船暨輪機工程師學會會刊》，2008年，頁13。

註18：財團法人聯合船舶設計發展中心(2010年)，船舶設計實績統計圖，2010年8月13日，取自：財團法人聯合船舶設計發展中心<http://www.usddc.org.tw/chinese/acmpdsgn.htm>。

註19：國防政策藍皮書第五號報告－振興臺灣核心國防產業，頁68。

表二

船廠	基本設施	主要建造經驗
臺船	百萬噸級乾塢	成功級巡防艦、油彈補給艦、快速人員運輸艦、龍江級巡邏艦、錦江級巡邏艦、150噸級飛彈快艇(光六)、50噸海鷗級飛彈快艇、海巡署2,000噸級巡護船
中信	4萬噸級半乾船塢	1200HP港勤拖船、海巡署3000、2000、1000、500及100噸等各型巡護船25艘
慶富	6千噸船臺 3千噸船臺	1800HP港勤拖船、海巡署600噸級巡護船4艘、100噸級巡護艇
龍德	65公尺室內船渠 500噸級浮塢 300噸級船臺	500噸沱江級飛彈巡邏艦、海巡署100及60、50、30、20噸等各型巡護艇

資料來源：國防政策藍皮書第五號報告－振興臺灣核心國防產業。

業界策略聯盟」，配合國內造船產業之現況，先行推動中船(現為臺船)公司與國內五家民營中型造船廠成立策略聯盟，以建立國外商船業務共同接單合作體系為目的，共同開發國際市場。推動小組有意將「國艦國造」與「軍艦商維」亦納入「業界策略聯盟」來運作，民國88年5月在高雄舉辦之「民間造船廠造艦及商維能量說明會」，已將造船產業要整合的構想，形成軍方與民間船廠的初步共識。如果我國政府亦能參考外國做法，提出稍微優惠之造船產業政策，放寬對「策略聯盟」之限制，則可行性會高一點²⁰，另外，就是需要軍方及早釋出軍艦建造計畫案

，盡量落實軍艦商維，將軍艦釋放交付民間船廠維修，則造船業界才能先做準備²¹。

二、海軍策略性商維可行模式探討

(一) 整艦委商模式與系統商維模式兩者關係：依「國軍裝備策略性商維指導要點」第3條第4、5項所述：「委商應優先由國內各廠商，依具備之維修條件、能力與意願，……，競標擔任承包主合約商…，受廠意願、能力或特殊限制條件影響，致無法採整艦釋放者，方採系統方式釋放商維」²²，由上述可知，整艦委商為海軍執行策略性商維之最大戰略目標，而系統商維僅僅是無法執行整艦委商之備用手段而已，然因湘江艦的失敗，海軍在整艦委商執行上顯得躊躇不前。

(二) 歸結海軍以往辦理策略性商維經驗，海軍執行整艦委商SWOT分析如表三

三、未來海軍策略性商維可行模式規劃

(一) 近程

持續推動將非核心工種且屬勞務性質之工作納入共同供應契約，並擴大裝備委商範圍，海軍可試行推動同型艦而非單艦之相同裝備委商(如輔戰兵力二、三級艦或飛彈快艇)，如此可增加維保裝備數量，以數量制衡總價，並藉由長期維保規劃，廠商可提前採購所需零附件，降低庫儲成本，以時間爭取品質，同時並可爭取國內民間船廠長期合作意願，並投資軍艦維修所需之機、工具²³。另可將後支部成立專案管理辦公室以管理

註20：黃憲二，造船產業針對國艦國造及軍艦商維規劃「策略聯盟」之可行性分析，中國造船暨輪機工程師學會會刊，1999年，頁31。

註21：王炳傑，〈運用分析層級程序法與資料包絡分析法評估軍艦商維之研究〉，(國防大學管理學院運籌管理學系碩士論文，2011年)，頁16-18。

註22：國防部，〈國軍裝備策略性商維指導要點〉，2012年，頁4。

註23：林彥，〈前揭書〉(國防管理學院戰略班論文，民國100年6月)，頁73-74。

表三 整艦委商SWOT分析表

項	目	說	明
優勢	(Strength)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海軍擁有豐富經驗的修艦技術及機制，裝備商維已行之多年，在現有基礎上擴大項量之可行性高。 2. 艦艇裝備有完整裝備說明書/技術手冊。 3. 機工具及設施場地齊備，機動調整便利。 4. 商維可取代各後支部流失之人力與技術。 5. 合約律定明確及清楚有助於雙方在履約上執行順遂。 6. 藉由擴大商維，可遂行組織精實及扁平化，強化經營體質，因應國防預算負成長，建立競爭優勢。 7. 與民間企業交流，引進與學習管理技術，增進市場競爭能力。 8. 小額採購急需料件品項量，有助裝備故障修復時效。 	
劣勢	(Weakness)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行政作業繁雜，廠艦溝通不足，任務配合待加強。 2. 侷限政府採購法從嚴認定造成作業滯礙，無法鼓舞廠商長期投資。 3. 工務單位商維作業經驗不足，無法掌握全壽期管理。 4. 老舊裝備料件停產、採購困難及欠缺技術文件，民間檢修能量不足，形成消失性商源困境。 5. 合約管理幹部調動頻繁，無法累積履約管理經驗。 6. 工廠部分員工屆齡待退，存有減輕工作量心態。 7. 缺乏合約管理系統與機制，工程不良率無法減少。 8. 工程需求審查不實，導致增加商維預算，不足修護需求。 	
機會	(Opportunity)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民間企業評估價格成本合理，投資效益可期。 2. 配合國防政策，執行軍工廠改造，利用國有民營方式，將現有維修儀具設備轉移給民間，可以精簡後勤以增加作戰人力。 3. 政府將軍艦商維列為重要政策，鼓勵支持。 4. 運用策略性商維，建立長期性合約，廠商能提升維修技術能量與維修品質，配合商維擴大執行趨勢，鼓勵國艦國造持續發展。 	
威脅	(Threat)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流失能量影響戰時支援掌握能力，民間廠商外包施工品質、時程與預算掌控有賴明確違約罰則制定。 2. 廠商普遍認為商維驗收繁瑣，參與意願不足，部分劣質廠商，於招標階段惡意干擾，得標後又無法整合協調合作施工單位。 3. 國防預算負成長，市場狹小，需求非經常性，商業利益不足，短期商維合約存在工程進度延遲，影響戰訓任務之風險與不確定性。 	
資料來源：林彥，〈效益後勤運用於軍艦策略商維精進之研究〉(國防管理學院戰略班論文，民國100年6月)，頁34。			

修艦合約訂定，為逐年評估修訂契約，進而達到「整艦委商」之遠程目標²⁴。

(二) 遠程

運用效益後勤策略導入整艦委商，就本軍後支部擇一廠區釋放推動試行國有民營，將廠房、維修機具、船台設施等等，租給有意願與海軍建立長期夥伴關係之大型民間船廠(如臺船、慶富、豐國及中信等)，共同發展策略聯盟，擴大海軍與國內船舶修造業界

合作，展長期夥伴關係，促進策略結合與技術移轉之作為，建立維保支援體系，降低預算成本，精進修護效率，如此亦可減少政府採購法對整艦委商之相關限制，以逐步建立軍艦商維之最佳運作模式。惟此必須先提供廠商足夠商機，渠等才會有意願長期投資，除了可以紓解修艦負荷，減少人事支出外，也為海軍後續「整艦委商」與未來「國艦國造」的建軍目標，奠定成功基礎條件²⁵。

註24：薛依廷，〈我國海軍艦艇裝備保修商維模式之研究〉，《國防大學海軍指揮參謀學院軍事專題》，2010年，頁36。

註25：林彥，〈前揭書〉(國防管理學院戰略班論文，民國100年6月)，頁63。

伍、結語

海軍後勤商維政策的終極目標在於整艦委商，惟整艦委商在歷經鄭和、成功、湘江艦後，海軍在整艦委商的路上顯得步履蹣跚，歸究其原因於修艦物料能否於開工前完成整備，針對此一問題，中船公司(現為臺船公司)在軍艦整艦委商前，曾試圖整合國內公民營造船業成立策略聯盟，由中船公司擔任軍艦整艦委商單一窗口，以整合國內造船業能量，達成物料支援供給，惟受限政府採購法而最終功敗垂成，對此國內專家學者黃憲二1999年在造船產業針對國艦國造及軍艦商維規劃「策略聯盟」之可行性分析，即指出：「如果我國政府亦能參考外國做法，提出

稍微優惠之造船產業政策，放寬對『策略聯盟』之限制，則可行性會高一點」²⁶，另外學者林彥2011年在國防大學戰略班論文－「效益後勤運用於軍艦策略商維精進之研究」中，亦指出發展軍艦商維「策略聯盟」是軍艦商維精進之方法，由此可知國內公民營造船業策略聯盟的成立，在軍艦整艦委商案的推動上，扮演著影響成敗關鍵角色²⁷，值得海軍做為推動艦商維政策方向。 ↴

作者簡介：

王冠智少校，海軍官校專科89年班通信電子科，國防大學海軍指揮參謀學院102年班，現服務於左營通信隊。

註26：黃憲二，造船產業針對國艦國造及軍艦商維規劃「策略聯盟」之可行性分析，中國造船暨輪機工程師學會會刊，1999年，頁31。

註27：林彥，〈效益後勤運用於軍艦策略商維精進之研究〉(國防管理學院戰略班論文，民國100年6月)，頁62。

老軍艦的故事

聯勝軍艦 LSIL-263



聯勝軍艦為一步兵登陸艦，係由美國Boston之Gootge Lantey & Son公司所建造，公元1942年下水成軍，成軍後即參加第二次世界大戰，戰後美國依據中美租借法案，於民國35年7月在青島將該艦移交給我國，我海軍接收該艦後立即成軍，並命名為「聯勝」軍艦，隸屬於登陸艦隊。該艦成軍後主要擔任人員運輸任務，先後曾參加過多次戰役，其中較重要的戰役計有：

一、江防作戰：民國37年6月該艦與友艦協同，先後在沙市、郝穴兩地阻截共軍，並協助駐防友軍，阻擊共軍渡江企圖。

二、長江突圍作戰：民國38年4月23日南京失陷，該艦駐防鎮江，其後鎮江失陷，該艦奉令突圍，沿途不斷與兩岸及正在渡江之共軍激戰，經3日航行始至上海，成功完成突圍。民國40年2月由於該艦所負作戰任務較輕，將其雷達移裝他艦，民國47年11月1日該艦由於艦體老舊，不堪現役而奉令除役。(取材自老軍艦的故事)