

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 中國大陸國防工業及其軍事力量的意涵

Military Implications of Defense Industry Reform in China

doi:10.30390/ISC.200003_39(3).0001

問題與研究, 39(3), 2000

Issues & Studies, 39(3), 2000

作者/Author：丁樹範(Arthur S. Ding)

頁數/Page：1-18

出版日期/Publication Date：2000/03

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

[http://dx.doi.org/10.30390/ISC.200003_39\(3\).0001](http://dx.doi.org/10.30390/ISC.200003_39(3).0001)



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



中國大陸國防工業 及其軍事力量的意涵

丁 樹 範

(國立政治大學國際關係研究中心
第三研究所研究員)

摘 要

影響軍事實力強大與否的因素甚多，其中之一是國防工業的先進與否。如果國防工業能充分發揮創新與創意能力，研製出先進的武器裝備，則其國家的軍事實力可能居於有利位置。當全球軍事競爭進入軍事事務革命時代之際，國防工業實力更具關鍵地位。

整體而言，中國大陸國防工業由於長期實施社會主義計畫經濟體制、中國傳統工業基礎不足、不合理的武器獲得過程，以致整體創新能力仍不足，無法全面研製出先進武器裝備。雖然一九七八年以後也對國防工業做出改革，但其效果需要長時期才能看得出來。這表示，中共軍力仍無法對美國構成真正的威脅。然而，中國大陸整體實力的成長仍將對美國的亞洲安全政策構成相當挑戰。

關鍵詞：中共國防工業、中共國防工業改革、中共威脅論

* * *

影響軍事實力強大與否的因素甚多，其中之一是國防工業^①的先進與否。如果國防工業能充分發揮創新與創意能力，研製出先進的武器裝備，則其國家的軍事實力可能居於有利位置。當全球軍事競爭進入軍事事務革命時代之際，國防工業實力更具關鍵地位。

本文試圖從中國大陸國防工業角度觀察中共軍事實力。本文將分幾個部分。第一部分討論從建立政權後到實施改革開放前，中國大陸所採行國防工業政策的影響與後果。第二部分討論實施改革開放後到一九九七年十月黨十五大前，在國防工業領域採

註① Gavin Kennedy 認為，國防工業 (defense industry) 是個不精確的用詞，似乎表示這個產業完全研製武器。因此，他提出國防市場 (defense market) 取代國防工業。Gavin Kennedy, *Defense Economics* (New York: St. Martin's, 1983), pp. 151~152.

取的改革措施，及在此改革措施下，比較中國大陸自力發展和進口武器的種類。第三和第四部分討論及評估自一九九七年以來中共所做的新一輪國防工業改革。整體而言，本文認為，中國大陸國防工業的創新能力仍不足，而且，國防工業組織性的變革效果需要長時期才能看得出來。

壹、改革前的國防工業政策影響

許多研究指出，影響中國大陸國防工業發展問題的根源出在改革開放政策以前，以致迄今中國大陸的國防工業問題叢生。^②自建立政權以後，中共當局對國防工業領域也實施了社會主義指令經濟。加上與西方世界的隔離政策，切斷與西方世界的學術往來，和恐懼美國和蘇聯會從南北夾擊，而實施大規模的「三線」政策，^③這對其國防工業和國防採購產生嚴重負面影響。^④

第一是其不合理的武器獲得（acquisition）過程。一個合乎邏輯的武器獲得過程應該是從安全環境的分析開始，繼而考慮威脅型態與類別分析，軍事戰略與準則、新武器系統的作戰要件與需求、獲取與部署。此一過程的重點在於技術、工程、戰略、及財務諸因素的平衡。易言之，合理的過程應該建立起所獲得的系統和擬執行任務間的邏輯關係。

然而，公開的資料顯示，中共當局在過去並沒有依循這個步驟發展武器系統。許多資料顯示，過去武器系統獲得的過程被技術人員從技術角度所掌控，以致武器的實施使用者——共軍，在整個過程中未能扮演關鍵作用。這個問題在 John W. Lewis 和薛理泰所寫有關中共發展核子戰略潛艇的書中明確指出：「中國目前的核戰略準則是核潛艇計畫政治技術演化發展的結果，而非其原因……核戰略使用準則（doctrine）並沒有形成此核潛艇研究計畫，也沒有對核潛艇研究計畫提供完整指導環境……核武戰略使用準則的出現其實是內部困境的反應，而這個研究計畫時停時進。」^⑤

註② 某種程度而言，西方角度對中國大陸國防工業的研究有其固定的偏見與持續的看法，認為中國大陸國防工業的特色是其「問題」。有關此描述，參見 Bates Gill, "Chinese Military-Technical Development: The Record for Western Assessment, 1979~1999," paper read at the 1999 CAPS-Rand PLA Conference on the State of the PLA on the Eve of the Millenium: A Retrospective of the Last Twenty Years, July 8~11, 1999, Washington D. C., p. 4.

註③ 「三線」政策是指，在一九六〇年代下半期到一九七〇年代上半期，擔心美國和蘇聯會從南北夾擊中國大陸，毛澤東遂下令國防工業向內陸地區實施大規模的搬遷計畫。有關「三線」政策的分析，請參閱 Barry Naughton, "The Third Front: Defense Industrialization in the Chinese Interior," *The China Quarterly*, No. 115 (September 1988), pp. 351~386.

註④ 唯一例外或許是航天工業領域。其分析，請參閱 Evan Feigenbaum, "The Military Transforms China: The Politics of Strategic Technology from the Nuclear to the Information Age," unpublished dissertation, Stanford University, 1997.

註⑤ John W. Lewis and Xue Litai, *China's Strategic Seapower, The Politics of Force Modernization in the Nuclear Age* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1994), p. 20.

這表示，在改革開放前，共軍的武器裝備在研究發展、生產、和部署間沒有整合性和邏輯性。就武器獲得過程而言，其理想的程序應該是以戰略和使用準則來決定擬發展的武器，而非相反。用中華民國國軍的說法，就是「打什麼有什麼」：先預估未來會打什麼樣的仗，才決定要發展（或購買）什麼樣的武器裝備。上述的說明明白指出，改革前共軍武器獲得過程的問題。

美國另外一個研究同樣凸顯出共軍武器獲得過程的問題。前陸軍上尉 Joseph Gallapher 指出，中共國防科學技術工業委員會（簡稱國防科工委）^⑥沒有扮演恰如其分的角色，以協調國防工業生產廠商和共軍間的關係。他發現，由於國防科工委和國防工業生產廠商間有人員交流輪調關係，彼此利害與共，結果是每當共軍和國防工業生產單位就所生產武器裝備有爭議時，國防科工委常常站在國防工業生產單位這一邊。這使共軍難以捍衛其在武器裝備發展方面該有的利益，使共軍的需求難以反應到國防工業生產單位，其結果是所生產出來的武器裝備不合共軍作戰需要。^⑦

中共頂尖科學家及被稱為原子彈之父的錢學森也瞭解這個武器獲得的問題。他在一九八九年提到這個問題，並要求在武器製造方面要有更好的協調。他說：「在我們的武器系統獲得過程，常有下列事件發生：一個武器系統已經進入工程發展階段，但是它的使用方式卻尚未決定。」^⑧

第二個問題涉及國防工業的組織。建立政權後的三十年裡，中共採取社會主義計畫經濟體系。在這種封閉而且極端講究上下階層的系統裡，每一個經濟動作完全是由國家所預先計畫，經濟的每一個層面，包括人事、財物、銷售、和產品發展等，完全集中在國家手裡，所有資源分配完全按照國家計畫進行。企業只不過是代表國家來管理它們的政府部會的工具，依照政府的指令負責生產。其後果是缺乏西方國家企業所具有的自主性。

國防工業企業的運作和其他企業一樣，而無例外。每一個國防工業部（或以後的總公司／企業集團）專門負責一種型態武器的發展，涵括的部門計有核工業部，航空工業部，航天工業部，電子工業部，造船工業部，和兵器工業部。^⑨每一個工業部自成一個完整自給自足系統，從產品概念開始，所有相關零組件和次系統的製造，到成品的最後組裝，完全自己負責，而不假外求。

註⑥ 中共於一九九八年四月改組國防科工委。詳見後面說明。

註⑦ Joseph Gallapher, "China's Military Industrial Complex: Its Approach to the Acquisition of Modern Military Technology," *Asian Survey*, Vol. 27, No. 9 (September 1987), pp. 991~1002. Gallapher 的研究是依據一九八〇年代初，劉華清訪問美國，參觀美國主要軍火廠商時所提出的問題而成。

註⑧ Qian Xuesen, "Military Systems Engineering," China Defense Science and Technology Information Center Paper No. 2, Beijing 1989. 引自 John Frankenstein and Bates Gill, "Current and Future Challenges Facing Chinese Defense Industries," in David Shambaugh and Richard H. Yang, eds., *China's Military in Transition* (Oxford: Clarendon Press, 1997), p. 144.

註⑨ 在實施改革開放政策以前，為保密原則，中共當局對這些政府部門以數字代號命名，例如：核工業部為第二機械工業部。

這種強調完全自給自足的生產方式有嚴重的缺點。⑩缺點之一是各不同部門之間缺乏水平橫向的協調和分工，而形成各種「大而全、小而全」自給自足體系。其後果是發展出從研究到生產的各種重複設施，而且這些設施缺乏經濟規模。缺點之二是，因為每一個企業都保證可以獲得生產訂單，同時只有一個生產企業或工廠能生產某一產品，因此，企業之間，甚至部門之間，沒有競爭。再加上，企業一切等待生產指令，生產企業不必考慮創新。缺點之三是研究發展和生產的脫節。因為研究發展和生產單位都是國家計畫的工具，一切依照計畫指令運作。加上缺乏競爭機制，研究發展的目的就是為了應付計畫，不必考慮市場需求和競爭能力，也不必考慮是否符合生產製造流程的方便。其結果是不但研究發展和生產完全脫節，而且所製造出來的武器裝備不符合使用需求，甚至武器裝備品質不良。缺點之四是加重政府總體負擔。中央政府為產能過大形成的負擔而吃不消，⑪另一方面，地方政府必須提供這些國防工業企業和工廠必要的後勤支援，但是地方政府卻無法向這些企業徵稅而得到資源或回報。

第三個問題涉及技術發展的障礙。整體而言，中國大陸缺乏立足於本土的技術。中國沒有經歷西方工業革命發展的階段，技術發展本已落後。加上自十九世紀以來經歷長期內部動亂，一九四九年建立政權以後，中國大陸既缺乏充分的自身技術能力，也沒有好的生產製造設備。⑫因此，中國大陸被迫依賴進口技術和設備。因此，在過去四十年間，中國大陸的軍事裝備發展歷經四個階段，但是四個階段都缺乏自身創意過程。這四個階段是蘇聯提供援助，及生產俄式裝備；以蘇聯技術為基礎的本土發展；進口西方技術並且仿造；及蘇聯解體後俄式裝備的授權生產。⑬

中國大陸社會主義管理制度對科學和技術的發展不利。⑭一方面，指令經濟體制造成科技體系走向完全以行政體系切割的「條條」化，這不但不利於技術在不同地區和領域的擴散，也不利於從研究發展到生產製造的系統整合。另一方面，其官方的政策結果卻又鼓勵其發展出不符合需求的技術，和製造出大量不符需求的產品。

引進技術並沒有幫中國大陸解決問題。中國大陸於一九八〇年代引進大量西方的技術和生產設備。從國外引進技術的確有使中國大陸生產量立即增加的效果。然而，

註⑩ 有關中國大陸人士對自己國防工業問題的分析，請參閱游潛之，*中國國防經濟運行分析*（北京：中國財政經濟出版社，1991年），頁106～109。

註⑪ 以航空工業系統為例，其系統下的就業人口散布於全中國大陸各地，包含學校、研究發展、生產製造、乃至福利單位，共約有五十萬人之多。參見Yitzhak Shichor, "Converting the Military-Aviation Industry to Civilian Use," in John Frankenstein and Joern Broemmelhoerster, eds., *Mixed Motives, Uncertain Outcomes, Defense Conversion in China* (Boulder, CO: Lynne Rienner, 1997), pp. 101～133.

註⑫ 有關中國大陸過去四十年間生產設備發展狀況的分析，請參見游光榮，*中國科技國情報告*（長沙：湖南出版社，1998年），頁144～163。

註⑬ Norman Friedman, "Chinese Military Capacity: Industrial and Operational Weakness," in Eric Arnett, ed., *Military Capacity and the Risk of War: China, India, Pakistan and Iran* (Oxford: Oxford University Press, 1997), pp. 64～65.

註⑭ Erik Baark, "Military Technology and Absorptive Capacity in China and India: Implications for Modernization," in Eric Arnett ed., *op. cit.*, pp. 84～109.

中國大陸在民用技術的引進方式幾乎全部是進口整套設備（turn-key），但沒有從進口過程做必要的學習以吸收所引進的技術。這種做法的結果是，引進的技術並沒有提升中國大陸的科學和技術的能力。

我們或許可以推測，上述問題同樣發生在引進軍用技術方面。Baark的分析指出，「中國軍事部門的生產、採購及和其他部門結合方面，有民事部門研發的同樣缺陷。這是指，缺乏協調和持續的學習過程，不能結合國內外的資源達成及保持技術能力。這些缺點在把研發結果投入實施生產時更凸顯出來。在中國，生產是和研發分開的，這使技術移轉非常困難，…研究和生產及國內外使用者分離反而阻礙這些單位技術的累積，而這些單位生產中國軍隊使用的主要武器系統。」^⑮

貳、一九七八到一九九〇年代中的改革及評估^⑯

自一九七八年年底起，到一九九七年十月召開的中國共產黨第十五屆大會為止，中共當局對其國防工業體系進行了近二十年的改革。整體而言，其改革方向有幾項，分別是組織調整、放權讓利、及走向商品化。^⑰

在發展商品化方面，中國大陸開始調整概念，把技術賦予價值。其結果是，技術可以被視為商品，在市場上銷售。除了調整概念外，中共官方設立了相關制度規範，以促進概念調整。這包括與專利和智慧財產有關的法令規定。同時，中共官方開始允許個人從他們的研究裡獲取利潤。

其二是進行國防工業的「軍轉民」政策。^⑱鄧小平對此政策曾有十六字方針：軍民結合，平戰結合，軍品優先，以民養軍。雖然如何實行此方針有不同解讀，但是幾乎所有的國防工業企業都進行多角化經營，生產各種各樣的民用產品，或把軍用技術轉移生產民品。這包括承製國外民用飛機的零組件、巴士、家電用品、汽機車、紡織機械、民用電子產品、獵槍、乃至民用核子器材等。^⑲

其三是採取經理廠長負責制。這個制度於一九八四年進行城市經濟體制改革後開

註⑮ Baark, *op. cit.*, p. 109.

註⑯ 要強調的是，中國大陸國防工業改革的方向應該放在改革整體科技發展方式的大架構下看待。除了傳統國防工業體系的改革外，著名的「八六三」計畫就是國防工業改革的成果之一。有關的分析，請參閱Evan A. Feigenbaum, "Who's Behind China's High-Technology 'Revolution'?" *International Security*, Vol. 24, No. 1 (Summer 1999), pp. 95~126.

註⑰ 有關其國防工業體制改革最完整的分析，請參閱Paul H. Foltz, *From Swords to Ploughshares? Defense Industry Reform in the PRC* (Boulder CO: Westview Press, 1992), pp. 81~152. 另請參閱陳雨晨，*中共國防科技工業轉移經濟建設*（臺北：中華經濟研究院，民國78年1月）。

註⑱ 有關國防工業的「軍轉民」分析，請參閱丁樹範，「中國大陸國防工業的『軍轉民』研究」，行政院大陸委員會委託研究，中華民國85年4月。

註⑲ 有關細節，請參閱陳雨晨，前揭書。

始實施，其後在國防工業企業裡實施。其目的是使經理廠長在完成所交付的軍品訂單任務後，有權力決定要生產的民用產品，以及決定和生產有關的財務、價格、外貿、和人力問題。這個制度也被延伸到研究發展單位，使研發單位在完成上級交付的研發任務後，也能研發其他民用產品，以求研究單位的生存。

中國大陸領導人很清楚這些改革想達到的目的。他們期望透過這些改革能使國防工業企業達到跨行業、跨地區的合作和整合，增進效能和效率，最後能使研究發展和生產整合起來，也使軍民用品生產能互相強化，而非改革前的軍民徹底分立現象。同時，這也可以減輕國家長期以來對國防工業企業的大量財政補貼，並建立起合理的國防採購體系。

中共官方對國防工業的改革，特別是軍轉民政策，有許多正面的評價。特別是所生產民用產品產值佔該企業總產值的比例，和多樣化的民品生產兩方面。例如：在評價兵器工業系統的成就時，「二十年來，兵器工業成功地分流安置了二十萬職工……在軍品生產方面，常規武器的自動化、機械化取得了很大進步。在民品生產方面，……民品產值已經佔了兵器工業全部產值的80%。整個行業的工業總產值比一九七八年增長了八倍以上。」^②

類似的評價也出現在對其他領域上。「二十年的軍轉民，航天民品工業取得的成績是巨大的。……累計開發民品五千多種，累計實現產值五百五十億元，平均每年以28%的速度遞增，民品產值和民品隊伍分別佔航天工業總產值和職工總數的三分之二。……」^③「中共航空工業目前擁有五十六萬名職工，已累計生產出二十七種六十個型號的軍用飛機一萬四千架，一萬四千枚飛彈，規模和人數堪稱世界第三。但是如今這個行業的非航空產品佔了總銷售額的80%，而軍用航空產品產出，一九八三年為一百一十億元人民幣，一九九六年已下降到三十四億元。」^④

西方的研究也有指出其軍轉民政策的成功之處。在一篇針對中國大陸造船工業實施新政策後的改變，Evan Medeiros及其他學者指出，在過去近二十年間，中國大陸成功地改造其造船業，使造船業轉而製造賺錢的民用商船，如一般貨輪或散裝貨輪；其船塢也因為轉型需要而大幅翻新，增加許多新機具；和西方國家簽訂許多合同或投資協議，引進先進的設計和製造技術，以及製造設備；訓練許多人才和吸收許多資金；以及改變企業管理模式。因此，中國大陸應該可以學習到研製軍艦的設計和建造知識。^⑤

註② 經濟日報（北京），1998年11月20日，版2。

註③ 經濟日報（北京），1998年11月27日，版2。

註④ 中國時報，民國88年10月7日，版14。

註⑤ Evan Medeiros, "Revisiting Chinese Defense Conversion: Some Evidence from the PRC's Shipbuilding Industry," *Issues and Studies*, Vol. 34, No. 5 (May 1998), pp. 79~101, and Evan S. Medeiros and Wayne R. Hugar, "Linking Defense Conversion and Military Modernization in China: A Case Study of China's Shipbuilding Industry," paper read at the CNA Corporation and CAPS Co-sponsored Conference on the PLA Navy: Past, Present, and Future Prospects, April 6~7, 2000, Washington D. C.

然而，問題在於，中國大陸國防工業能力在過去近二十年間是否已經提升，足以自力研製出先進的武器裝備？一個實際的評估方式是檢討過去二十年的國防工業改革期間，中國大陸自力發展出何種先進武器裝備。鄧小平針對國防工業提出十六字方針，其目標是達到「以民養軍」：一方面，所生產的民品有競爭力，降低國家的負擔。另一方面，則期望發展民品的經驗可以回饋到發展軍品，使國防工業企業研製出先進武器裝備。

研製一項精密複雜武器通常需要十年時間，而中國大陸國防工業改革已經二十年，我們可以檢驗其國防工業的發展成效。過去二十年中，中國大陸的確想自力研製重要武器系統。然而，他們的努力似乎並不成功，以致他們在一九九〇年代後改變政策，大幅從其他國家引進技術或武器。中共研製戰機的過程是個很好的例子。^{②④} J-10 被認為是共軍空軍下一代戰機，而且其性能被認為約近似於美國的 F-16。J-10 的研發始於一九六〇年代晚期，當時的編號為 J-9。經過多年的研發困難後，中共於一九八〇年代初期向以色列爭取技術協助。雙方於一九八四年開始合作，J-10 計畫於一九八七年定案。一九九八年，J-10 開始進行第一次試飛。但是，第一次試飛後，就沒有下文。另一方面，國際有傳說，指出該飛機將裝配俄製 AL-31 戰機引擎。依照戰機研製過程來看，J-10 的生產勢將延後，其部署因而將延至二十一世紀的二十年代以後。^{②⑤}

中國大陸擬從以國引進的是 Lavi 戰機研製技術。Lavi 戰機雖然是以國擬自力發展的戰機，但是，由於戰機的研製費用極為龐大，非以國財政所能獨立完成，因此，以國擬透過遊說使美國官方提供研究費用。然而，這和美國利益產生衝突。一方面，美國不可能提供經費給他國，讓他國研製美國無法控制的產品。另一方面，以國的新戰機可能形成美國的競爭對手。因此，美國政府設法使以國取消該戰機研發計畫。^{②⑥} 以國則將該戰機藍圖轉售中國大陸以賺取剩餘價值。問題是，以國所出售的僅是藍圖，離製成品仍有非常大的距離，這增加了中國大陸研製 J-10 的困難。^{②⑦}

J-8 戰機的研製也面臨同樣困難。J-8 戰機的研製始於一九六四年，於一九七九年製造出來，中共當局於一九八〇年代初期將之部署於部隊。但是，中國大陸對其性能不滿意，而將之繼續改型，配備了新的射控系統和引擎，而成為 J-8II。一九八四年，J-8II 原型機出廠，於一九八七年完成設計測試。但是，J-8II 性能仍不符合需要，美國政府於一九八七年同意由葛魯曼公司（Grumman Corporation）替其設計新的射控系統。這就是「和平珍珠」計畫。此計畫在一九八九年「六四」鎮壓事件後被美國暫緩

註②④ 有關中共從其他國家進口武器系統和技術的專門研究和分析，請參閱 Bates Gill and Taeho Kim, *China's Arms Acquisitions from Abroad, A Quest for 'Superb and Secret Weapons'* (Oxford: Oxford University Press, 1995).

註②⑤ Kenneth Allen, "PLAAF Modernization: An Assessment," in James Lilley and Chuck Downs, eds., *Crisis in the Taiwan Strait* (Washington D. C.: National Defense University, 1997), p. 240.

註②⑥ 有關美國政府設法使以國取消該戰機研發計畫的過程，請參閱 Dov Zakheim, *Flight of the Lavi: Inside a US-Israel Crisis* (London: Brassey's, 1996); and Richard Fisher, "Appendix: Gallery of Known and Possible Future Foreign Military Acquisition by China," in James R. Lilley and David Shambaugh, eds., *China's Military Faces the Future* (Washington D. C.: AEI and M. E. Sharpe, 1999), pp. 149 ~ 151.

註②⑦ 與 Dov Zakheim 訪談。一九九七年十二月。

實施。翌年五月，中共取消該計畫，請蘇聯援助所需的射控系統。②升級的J-8II成為J-8IIM，並於一九九六年四月進行首度試飛。③

FC-1戰機的研製過程也類似前面狀況。FC-1研製始於一九八八年，合作對象也是葛魯曼公司。該機擬裝配美國奇異公司（General Electric）製造的F-404引擎，英國GEC公司的雷達和Marconi公司的電戰裝備。④最初，該計畫是美國、巴基斯坦、和中共三方的合資項目。「六四」之後，美方撤資，該計畫變成Super-7計畫。其後，俄羅斯被邀加入，而該戰機計畫也調整成研製高性能、低成本、低等級戰機，以取代一百二十架服役於巴基斯坦空軍的F-7MP戰機。俄羅斯加入後，擬提供Zhuk多普勒雷達（Pulse Doppler radar）和RD93引擎裝配在新戰機上。然而，該計畫目前已因故而無限期拖延。⑤

上面對中共空軍戰機發展狀況的描述表示，其國防工業過去近二十年的改革，無助於其新戰機的研製。J-10，J-8IIM，和Super-7的發展皆起源於一九六〇年代。雖然，中共於二十年間對這些戰機引進部分子系統，進行性能更新，但是，這些更新皆無法滿足其空軍的需要。甚至，我們可以說，過去二十年間，其國防工業體系無法自力發展出全新的戰機，而只能就老戰機進行更新。這個事實足以說明，為何中共要掌握蘇聯解體難得的機遇，轉向俄羅斯尋求技術協助和購買新武器。

中國大陸的海軍艦艇發展也有類似問題。中共海軍於一九九九年部署了一艘新的軍艦。中共當局稱，此「旅海」級軍艦完全自己設計自己製造，其排水重達六千噸，具有隱形功能。這是中共第一次製造出這麼大型的軍艦，充分表示中共海軍將走向遠洋，因此，這艘船的服役具有非常強烈的象徵性。

然而，和中共近二十年來研製軍艦的情況相同，這艘船的子系統非常依賴其他國家提供的協助。西方媒體指出，共軍新軍艦的推進系統是採用烏克蘭製造的蒸氣渦輪引擎，其艦上的電路系統從德國購入，其魚雷是從意大利進口，其艦用直昇機則是從俄羅斯購買。其製造模式和共軍海軍其他主要水面軍艦相同，都是從國外購買主要子系統，自己則負責把不同系統裝配在一起。

中國大陸稍早幾年自己建造的軍艦和「旅海」艦如出一轍。「旅滬」級軍艦引進法國湯姆笙公司（Thomson-CSF）的艦對空飛彈，美國奇異公司的LM2500蒸氣渦輪引擎，及德國MTU公司部分的柴油引擎推進系統。「江滬」級巡防艦則引進湯姆笙公司的防空火力，意大利ILAS公司的魚雷，Racal公司的導航雷達。「江衛」級巡防艦則引進湯姆笙公司的艦對空飛彈。⑥

註② Kenneth Allen, Glenn Krumel, and Jonathan Pollack, *China's Air Force Enters the 21st Century* (Santa Monica, CA: Rand, 1995), pp. 150~151. 有關俄羅斯對此型戰機所提供技術和武器的說明，請參閱 Richard Fisher, pp. 153~154.

註③ Allen, *op. cit.*, p. 242.

註④ Gill and Kim, *op. cit.*, pp. 71~96.

註⑤ Allen, *op. cit.*, p. 241, and Richard Fisher, *op. cit.*, pp. 151~152.

註⑥ Gill and Kim, *op. cit.*, pp. 71~96.

上面的例子顯示兩個互補的事實和意義。第一，過去二十年裡，中國大陸仍然無法自力研製出複雜精密的先進武器系統。這特別是武器系統的主要子系統方面，包括戰機引擎，軍艦柴油和蒸氣渦輪機引擎，精密雷達和射控系統，區域性地對空防空系統，以及預警和電子戰系統等。同時，這也顯示，中國大陸尚無進行精密複雜的系統整合能力。整體而言，這相當表示，國防工業的改革並沒有帶來中共領導人所期望的結果。

第二，若無法從其他國家引進先進的武器系統，則共軍的武器裝備現代化將更難以進行，同時，它和西方國家的軍事實力的差距將越來越大。其後果是共軍可能更難彌補和西方國家的差距。這也是共軍何以必須掌握蘇聯垮台導致的俄羅斯財政困難，從俄羅斯進口大量武器裝備和技術的原因。從這個角度而言，這個引進技術和武器的決策是理性而且是正確的。唯有如此，共軍才可能縮短武器現代化所需要的時間。

上述的觀察可以由中共近年來所進口的武器和技術看出：

- **高性能戰機。**高性能戰機是精密複雜系統的有效整合產物，也是共軍採購的重點項目。共軍從俄羅斯採購了七十架的 SU-27 和六十架 SU-30 戰機，獲得俄羅斯生產二百架 SU-27 的授權，及相關的空對空飛彈。中國大陸自己裝配的第一批 SU-27 戰機已經從瀋陽飛機公司出廠。^③日前，有謠言指出，中共擬購買俄羅斯第四代最新戰機——SU-37。^④
- **大型運輸機。**除了高性能戰機外，共軍也需要建立快速運輸能力，以有效動員。共軍從烏克蘭和烏茲別克進口大型 IL-76 運輸機，^⑤以大量運載快速反應部隊到全中國大陸各地，進行低強度局部衝突或戰爭，或利於快速平亂。有消息指出，共軍將從俄羅斯採購更多的 IL-76 運輸機，以增加共軍的機動力和戰略運輸能力。
- **偵察衛星。**偵察衛星是掌握敵情的重要工具。西方的研究指出，中國大陸已經從加拿大和俄羅斯引進合成孔徑雷達（Synthetic Aperture Radar）技術。再加上其他方面的努力，共軍正在加速進行戰略現代化的工作。^⑥
- **配備精良武器的大型水面作戰艦艇。**這種大型水面艦艇是建立遠洋海軍走向大洋的基本要件。中共海軍已經於一九九九年底獲得一艘俄羅斯製造並配備超音速長射程「日炙」飛彈的「現代」級驅逐艦。^⑦另一艘將於二〇〇〇年交付。有消息指出，共軍將從俄羅斯再採購兩艘同型軍艦。
- **潛艇。**中共海軍從俄羅斯購買了四艘 Kilo 級潛艇。^⑧
- **預警機。**中國大陸已經和以色列簽約，購買以國製造的 Phalcon 預警設備裝配

註③ Richard Fisher, *op. cit.*, pp. 144~147.

註④ 中國時報，民國 89 年 1 月 23 日，版 3。

註⑤ Richard Fisher, *op. cit.*, pp. 158~159.

註⑥ 有關共軍進行戰略現代化的分析，請參閱 Mark Stokes, *China's Strategic Modernization: Implications for the United States* (Carlisle, PA: US Army War College, 1999).

註⑦ Richard Fisher, *op. cit.*, pp. 166~167.

註⑧ *Ibid.*, pp. 164~165.

在俄羅斯提供的飛機上。另外，中國大陸也已經和英國 GEC-Marconi 簽約，購買 Argus 型空中預警雷達。^⑨

- **地對空防禦飛彈。**中共從俄羅斯進口了相當數量的 S-300PMU (SA-10) 地對空飛彈，以擴大共軍的空防能力。S-300PMU 也具有飛彈防衛能力。
- **其他飛彈。**共軍還從俄羅斯和以色列引進其他空對空飛彈。這包括 AA-10、AA-11、AA-12、Kh-31、Python-3、和 Python-4 等，以裝配在進口戰機上，或供仿製。

這些引進的武器裝備有其共同性。他們都是大型武器載台，載台內包含許多複雜精密子系統，而且這些子系統間需要強大的系統整合能力將之整合。共軍進口這些武器證明，中國大陸國防工業經過二十年的改革仍然無法研製這些武器，而必須依賴進口。某種程度而言，這表示，國防工業的改革對其研製先進武器沒有幫助。

然而，這並不表示中共的國防工業發展和改革毫無成就。其在發展地對地飛彈方面的成就是有目共睹的。過去二十年中，除了既有的一些中長程彈道飛彈，中國大陸尚發展出幾種短程地對地飛彈，雖然這些短程飛彈的研製是為了出口創匯以解決實施軍轉民後工廠訂單不足的問題。

最有名的短程飛彈是 M-9 和 M-11。共軍曾於一九九五年七月和一九九六年三月在臺灣海峽演習時試射過 M-9 飛彈；兩者都是自力研製的，而且也已經開始部署。曾有西方媒體指出，到二〇〇五年時，共軍將部署多達六百五十枚的這種飛彈於東南沿海省份。西方另有消息指出，中共將裝置俄羅斯的全球定位系統 (GLONASS) 於這兩種飛彈上，以增加其準確度。

另外，中國大陸在發展反艦巡航飛彈和空對空飛彈方面也有成果。其最有名的反艦巡航飛彈是 C-801 和 C-802 兩種。一般認為，這兩種飛彈是仿造法國的 Exocet 飛彈而來。據傳，法國另外提供中國大陸一種渦輪引擎，以供中國大陸裝配在 C-802 飛彈上，以改善此飛彈的推力。中國大陸仿造以色列的 Python-3 飛彈成為 PL-9，及仿造法國的 Magic 550 飛彈成為 PL-7 飛彈。

雖然中國大陸有能力自力發展或仿造上述飛彈，凸顯其國防工業改革的成果。然而要強調的是，飛彈和前面所提到的大型複雜精密載台在研製方面的需求不一樣。飛彈的特性是使用一次，不像精密複雜大型載台需要考慮長期使用維修、生命支援、自我防衛、損壞控制、資訊處理、和通訊等技術問題。因此，飛彈的構成相對簡單許多，其所需技術的複雜性也相對單純。^⑩

更何況，隨著國際環境的變化，特別是飛彈和飛彈技術的擴散使研製飛彈成為相對容易。北韓和伊拉克是最典型的例子。這兩國被認為是技術上落後國家，而且經濟長期不振。但是，伊拉克可以仿造出「飛毛腿」飛彈，而北韓則更令美國和日本震驚，

註⑨ *Ibid.*, pp. 155~158.

註⑩ Richard Bitzinger, "Going Places or Running in Place? China's Effort to Leverage Advanced Technologies for Military Use," unpublished paper, March 2000.

因為北韓於一九九八年八月試射的「大浦洞」飛彈證明，北韓具有用固體燃料發展具有遠程或洲際彈道飛彈的潛力。^④這表示，彈道飛彈或其他某些飛彈的製造技術已經不是遙不可及的技術。

其實，臺灣已經具有研製彈道飛彈和某些飛彈的技術。傳言中的「天馬」飛彈是典型的例子。據傳，此型飛彈的射程足以及於上海，同時，已經進行過試射。另外，臺灣也研製出「天劍」空對空飛彈，和「雄風」反艦飛彈，同時，「雄風」飛彈已經發展出岸對艦及空對艦的衍生型。這都表示，彈道飛彈和某些飛彈的製造技術在國際上已經相當普及。

叁、新一輪國防工業改革

中共領導人相當瞭解，其國防工業的目的在一九八〇年代改革並沒有達成，因此，在一九九〇年代末期，對國防工業進行了另一回合改革。這個新改革包含三個項目，其分別是在中央軍事委員會之下成立一個新的總部——總裝備部；成立新的國防科工委，並且進行政企分開；及重新釐訂國防工業企業的範圍。其總體趨勢是降低國家對國防工業的干預，使國防工業企業在經營上有較多的自主性。

總裝備部成立於一九九八年四月五日，是中央軍委下的第四個總部級單位。其任務是統籌共軍武器裝備的研究發展，負責共軍的採購，和武器裝備的測試與評估。其合併了過去國防科工委所負責的武器測試和評估單位、國防科技信息中心、科技委員會、火箭發射單位、和包括核彈發展的中國工程物理研究院等部分科技研究生產單位，總參謀部下屬的裝備部、負責軍備控制談判的 703 小組、和軍事裝備技術合作局，以及總後勤部下屬的新興公司和一些舟船運輸等單位而成。^⑤

新成立的國防科工委和國有企業改革有關。中共當局於一九九七年十月召開的黨十五大上宣布，將對國有企業進行大規模改革，而且，改革預計在三年內完成，並使中國大陸經濟走向社會主義市場經濟。在這新口號下，市場在分配資源方面將扮演越來越重要的角色，而國有企業將日益被迫需自負贏虧。翌年三月全國人民代表大會正式通過國企改革的議案。國防工業企業因為是國有企業一環，自然適用新通過的議案。

新的國防科工委和舊的國防科工委不同。舊的國防科工委成立於一九八二年，是合併原來中央軍事委員會的國防科技委員會和科學技術裝備委員會、及國務院的國防工業辦公室而成。在行政體制上，舊的國防科工委受中央軍委和國務院雙重領導，負

註④ 有關「大浦洞飛彈」試射的技術分析，請參閱 David C. Wright, "An Analysis of the North Korea Missile Launch of 31 August 1998," paper read at the 6th China-ISODARCO Conference on Arms Control, Shanghai, October 28~November 1, 1998.

註⑤ Harlan Jencks, "COSTIND Is Dead, Long Live COSTIND! Restructuring China's Defense Scientific, Technical, and Industrial Sector," in Richard H. Yang and James Mulvenon, eds., *The People's Liberation Army in the Information Age* (Santa Monica, CA: Rand, 1999), pp. 71~73.

責武器裝備的設計、研究、發展、測試評估、和製造，並確定國防工業企業生產出共軍所需的武器裝備。^④此外，舊的國防科工委也負責國防工業軍轉民政策研究和規畫。

新的國防科工委則在功能上做了調整。新的國防科工委仍負責監督國防工業企業武器裝備的生產，協助國防工業企業進行軍轉民工作，和取代過去部級總公司所承擔的相關產業發展規畫等。但是，新的國防科工委沒有管理國防工業企業的權力。易言之，新的國防科工委權威已經大幅縮小，成為純粹規範（regulatory）和企畫的單位。因此，有傳言指出，新的國防科工委目前只是處於過渡時期，可能在三、五年後就被取消。^④

一九九九年五月，中共官方對其五大國防工業企業進行組織性調整。其調整方式是把每一個部級大企業一分為二，使五大國防工業公司成為十大企業集團。這個改組國防工業企業的決定在前一年就已經做成，只是，當時改組成企業集團的方向仍未確立。^⑤

原來的五大國防工業總公司是中國核工業總公司、中國船舶工業總公司、中國兵器工業總公司、中國航天工業總公司、和中國航空工業總公司。新的十大企業集團分別是中國核工業集團公司、中國核工業建設集團公司、中國船舶工業集團公司、中國船舶重工集團公司、中國兵器工業集團公司、中國兵器裝備集團公司、中國航天科技集團公司、中國航天機電集團公司、中國航空工業第一集團公司、和中國航空工業第二集團公司。

上述成立十大企業集團的做法，理論上符合中共當局對國有企業改革的既定政策。朱鎔基在十大企業集團成立大會上明確指出，國防工業企業改革要解決五大問題，其分別是：政企分開；建立適度競爭的機制；科技力量適當集中，確保武器裝備的生產和發展；促進國防科技工業的合理布局 and 結構調整；有利於企業搞活和脫困。^⑥

中共當局似乎有意促進國防工業企業間的競爭。具體做法上，每一個五大國防工業總公司平均地分為實力大約相當的兩個企業集團，同時，每一個企業集團可以生產大致相同的武器裝備。新的國防科工委主任劉積斌明確指出這個方向：「每一個軍工總公司改組為兩個實力相當的企業集團，通過適度競爭，轉變機制，提高效益。新組建的集團公司作為自主經營、自負贏虧、自我約束、自我發展的經濟實體，要改變長期以來的『軍工特殊』的思想，未來將在市場競爭中求生存、求發展。」^⑦

成立國防工業企業集團是新構想。^⑧企業集團內部間將逐漸建立起母子公司管理

註④ 有關這個角色的分析，請參閱 Joseph Gallagher, *op. cit.*

註④ Harlan Jencks, *op. cit.*, pp. 65~68.

註⑤ 一九九八年三月六日，中共國務院秘書長羅幹針對新國防科工委的任務指出，主要國防工業總公司將改組為企業集團。引自 Harlan Jencks, *op. cit.*, p. 65.

註⑥ 大公報（香港），1999年7月2日，版A2。

註⑦ 引自文匯報（香港），1999年7月1日，版A2。

註⑧ 有關的討論在中國大陸內部已經很多。例如：宋文閣，「關於發展軍工企業集團的思考」，軍事經濟研究，1992年第3期，頁20~22。

體制和資本聯結紐帶關係。其目的是使每一個十大企業集團中的子公司建立起專業的生產線和產品，使傳統的行政上下級管理模式和隸屬關係逐漸被淘汰，進而使集團公司真正以效益為中心，並按照市場導向進行開發經營，發展成自主經營、自負贏虧、自我發展、自我約束的經濟實體。^④

重新釐訂國防工業企業的範圍是改革的第三個要素。其實，在一九九〇年代初期，類似實驗性的改革已經在進行。其目的是縮小中央政府的負擔，使中央政府只負擔最核心的國防工業企業。具體做法有兩種，但是這兩種做法相互補充。第一，是把一些中央所屬總公司下屬的國防工業企業的所有權下放到地方政府。這些完全被下放的企業不再涉及武器裝備的生產。舉例而言，在一九八六年到一九九二年間，中共當局把六十五個兵器工業總公司所屬企業的所有權下放到地方政府。^⑤兵器工業總公司是中國大陸五大國防工業系統中產能過剩最嚴重的，這是因為傳統上，中國軍隊是以陸軍為主的軍隊，因此，其產能過剩也最嚴重。^⑥我們可以推測，其他國防工業體系內不再生產武器裝備的企業的所有權也將被轉移到地方政府。

第二個相關的改革是運用不同管理方式區別軍品和民品生產線。中共黨十五大以後，在國防工業調整改革過程中，許多的國防工業企業實行了軍民分線，和軍民品分開管理制度。^⑦其目的是透過不同管理機制穩定軍品生產線的設備和人力，使軍品生產線生產出功能符合共軍需求，同時品質優良的武器裝備。另一方面，使國防工業企業更涉入民品生產，鼓勵民品生產線和外國投資者形成合資企業，進而使民品生產線儘快產生利潤。^⑧

肆、障礙猶在

中共對國防工業的改革方向基本上是正确的。例如，把五大國防工業企業分為十大企業集團，賦予企業自主權，以及整合研究、發展、生產、和行銷於一個集團內等。其目的不難瞭解：增加同一系統內兩個企業集團間的競爭，形成真正的整合，使負責研究發展的人員瞭解企業的需要。^⑨

然而，一些在一九七八年以後採取的改革政策反而導致新問題。以承包制度而言，承包制的確使中國大陸的農民在短期內走出貧困，並且使中國大陸的農業生產大幅增加。許多國防工業企業不同層級間也因而採取承包制。中國大陸的分析人員明確指出

註④ 文匯報，同註⑦。

註⑤ 辜鋒、古先光，「國防資產產權轉民的制度創新」，軍事經濟研究，1999年第1期，頁29。

註⑥ 鄭宏，「國防工業結構性衝擊與政府產業援助政策」，軍事經濟研究，1995年第5期，頁12，及王慧嵐、吳少華，「裁軍條件下國防科技工業結構調整策略」，軍事經濟研究，1999年第4期，頁35。

註⑦ 王慧嵐、吳少華，前引文，頁35。

註⑧ 同前註，頁36。

註⑨ 中國大陸已充分瞭解科研人員不平衡分配結構對市場經濟運作的影響。一份研究指出，80%的科研人員集中在國家的科研院所和大學內。因為這些科研人員不屬於企業，他們缺乏企業所需的產品開發經驗。游光榮，中國科技國情報告（長沙：湖南人民出版社，1998年），頁101~102。

這個做法：「…目前，在軍工行業中，承包經營是主要的資產經營方式，採用總公司與下屬企業，企業與分廠或車間，分廠車間與各班組之間層層簽訂承包合同的方式。」^⑤

雖然承包制能促進生產，並使生產和利益結合，使工人產生誘因，但是，運用在企業內的承包制製造出新的問題。問題之一是，承包制導致短期結果的追求。企業經理或工廠廠長「往往把收入最大化作為經營目標，拼設備，搞短期行為，致使生產設備超負荷運作，同時折舊費的提取又不合理，成本過高，導致帳實不符，虛盈實虧。」問題之二是，自負盈虧無法真正實踐，最後形成負盈不負虧。這是因為承包者的資金有限，無法進行資本投資。即使交付風險抵押金，也無法因應龐大營運資金需求和壓力，而無法真正做到自負盈虧。^⑥類似的問題同樣出現在採取租賃制的企業內。^⑦

除了承包和租賃制外，中國大陸從一九九四年起對國防工業企業實施另一項實驗性的管理方式。其具體內容是，允許原來五大國防工業企業成為國有獨資公司，此公司在國務院授權下可以對屬下企業進行投資，肩負起增加國有資產的責任。易言之，五大公司擁有屬下企業的資產，並且對這些資產的盈虧負起責任。^⑧然而，上述國有獨資公司型式的改變並沒有真正改變國防工業企業的管理方式。其主要原因是這種改變只是形式上的改變。中國大陸的分析家指出，雖然成立了董事長、董事會、和「新」公司的經理人員，但是，這些人只不過是舊有權力結構的延續，缺乏新血和新觀念。

國有獨資公司型式尚有其他問題。其一，和許多國有企業一樣，董事會、董事長、和經理人權責不清，導致權力和責任關係的混淆。其二，如何界定黨和工會的角色成為難題。其三，董事會成員過於單一化，缺乏懂金融、技術、和銀行背景的專業人員。^⑨其四，國家和國有企業的舊有關係仍然持續。因此，國家和國有獨資公司的總部仍然能干預企業的營運。^⑩這個干預使政企分開完全不可能，影響企業自主經營。

除了管理不當外，中國大陸處理國防科技研究發展也有不當之處。^⑪一是軍事創新的人力缺乏與運用不當。文化大革命固然嚴重影響人才培育，使人才形成斷層現象，然而，實施改革開放後，人們受經濟影響不安心於國防科技研究工作，再加上待遇低缺乏吸引力，以致人才不足。中國大陸的研究指出這個問題。根據一份一九九七年做的調查，到二〇〇〇年時，42%的正教授和副教授，及50%以上的資深工程師，資深研究員，和資深農業科學家將退休。全中國大陸一百萬位以上資深職位中，93.7%者

註⑤ 習振中、高玉英、史高雷，「國防工業資產經營若干問題探討」，軍事經濟研究，1997年第6期，頁21。

註⑥ 同前註。

註⑦ 同前註，頁21～22。

註⑧ 李家模，「論國防工業企業建立現代企業制度」，軍事經濟研究，1998年第5期，頁28。

註⑨ 同前註，頁28～29。

註⑩ 羅開元，「西方股份制軍工企業研究及我國軍工企業改制策略探討」，軍事經濟研究，1999年第7期，頁14。

註⑪ 此處有關的討論，除另有註釋外，概引自蔡少慶、王文華、路韜，「我們軍事技術創新存在的問題及其對策」，軍事經濟研究，1997年第2期，頁13～19。

是四十五歲以上者，四十五歲以下的僅佔 6.3%。同時，這 6.3% 人數中，三十五歲以下者佔 1.1%。^②

除了人力斷層外，人力管理不當也是問題。一份一九八八年的統計指出，全中國大陸一千萬位專業人員中（中小學教師不包括在內），只有 14.6% 的人認為他們的才能被充分地運用，而 34% 的人認為，他們的才能被浪費了。這相當表示，即使中國大陸有充足專業人才，中共當局也沒有使他們的才識得以發揮。^③

國防科技研究重點配置不當也是問題。武器裝備從研究發展到生產有一定程序。在中國大陸，特別是太空研究方面，武器裝備研發分為三個過程：預先研究（預研），型號研究，及生產和部署。因此，預先研究是型號研究的基礎，其主要是指武器裝備的基本研究。^④型號研究包括系統設計、原型產品（prototype）生產、作戰測試、和認證合格和小批量生產。中國大陸的科研人員指出，中共當局喜歡把重點放在新型號研究，而忽略預研。經費分配上看得出這個趨勢：預研經費比例不到科技研究費用的 10%。同時，進行預研的人因為成果不容易被看出來，加薪晉級希望不大。因為預研不扎實，型號研究所耗費的時間更多，這又增加研發費用，進而影響後續的合格認證和生產，最終延宕武器的交運和品質。

中國大陸偏好從國外引進技術是另一個大問題。雖然中共領導人再三強調在技術上要自力更生，或技術生根，但是，實際上對技術本土化或吸收所做努力不夠。更糟的是，中國大陸企業多偏愛整廠輸入（turn-key type），對人員訓練等相關措施則多不注意。即使中共當局在技術轉移過程派出技術人員以熟悉技術事務，所派出的人因為政治或其他考量，對相關技術熟悉程度多不高，以致技術轉移的考量實際上被犧牲。^⑤其結果是不但技術無法生根，而且，技術創新也不可能。

國防工業企業改革是否能增進競爭也仍然充滿疑義。把五個國防工業企業分為十個企業集團，希望個別體系內的企業集團能互相競爭。同時，中共軍方採取招標制進行採購，這誠然是正確方向，問題仍然在於是否能完全落實這些做法。公開資料顯示，競爭仍然非常有限。中國大陸的分析人士明確指出這一點：「我國目前雖然在軍事技術創新中引入合同和招標、投標制度，但從總體上看很不健全，在實際運行中部分項目的計畫仍由主管部門下達，經費統一調撥，軍事技術创新的主體與創新成敗無關，缺乏競爭壓力和風險意識。」^⑥

西方的研究也指出這個問題，這特別是航空工業系統。^⑦在分配工作時，航空工

註② 游光榮，前揭書，頁 96。

註③ 游光榮，前揭書，頁 95~96。

註④ 引自 Mark Stokes, *China's Strategic Modernization: Implications for the United States* (Carlisle, PA: Army War College, 1999), pp. 16~17.

註⑤ 與美國駐中國大陸卸任武官訪談，1998 年 11 月。

註⑥ 蔡少慶、王文華、路韜，前引文，頁 10。

註⑦ Jonathan Pollack and James Mulvenon, "Assembled in China: Sino-US Collaboration and the Chinese Civilian Aviation Industry," unpublished report, August 1998, pp. 21~22.

業總公司常常把工作分配給競爭力較弱，營利狀況較差，迫切需要援助的企業。其理由是由避免企業倒閉，避免產生大量失業工人，而影響社會安定。特別是位於內陸有大量航空工業產能的企業。因此，航空工業總公司傾向於在全中國大陸「分配財富」。另一方面，航空工業總公司也擔心，如果任由國外相關企業直接和中國大陸航空工業企業聯繫，中國大陸航空工業將過度依賴外國產品，進而侵蝕航空工業總公司影響屬下企業的能力。這表示，中國大陸的環境仍然無法實施真正的「擇優汰劣」的競爭制。

最後是生產設施的問題。許多國防工業企業的生產設備仍然非常落後，這勢必影響研製高複雜精密武器的能力。中國大陸的分析人士對此有清楚地描述：「…例如，有些軍工廠的設備是五〇年代的，甚至還有日本昭和初年間的和張作霖時期的，能生產出現代化的武器裝備嗎？…前幾年，我們調查了一些軍工廠，普遍反映目前軍事需求量嚴重不足，訂貨極少；開發民品十分困難，自己的優勢已經喪失；固定資產更新缺乏資金，改造難度大。同時，既缺乏人才，又難留住新人。筆者認為，國防科技工業建設必須有一定的投入…」^⑧

伍、結 論

無疑地，中國大陸國防工業體系在過去五十年間是有其成就。如同他們自己所說的，他們建立了門類齊全的體系，從太空火箭到陸海空傳統武器系統皆有之。改革開放二十年裡，他們也全力以赴，發展出獨特的武器系統，特別是地對地彈道導彈。

然而，他們的成就也凸顯他們不足之處。雖然能建立門類齊全的體系，但是，卻又必須從他國進口幾乎所有種類的武器或技術，以確保自己軍事實力不致和其他國家差距太大。而且，這個趨勢在冷戰結束，蘇聯政權解體後更加明顯。蘇聯解體前，中國大陸的做法是以引進武器裝備的主要子系統，並加以仿製為主。蘇聯解體後，引進子系統並仿製的做法變更為進口整個系統，並設法取得授權生產。典型的例子是進口了「現代」級軍艦，SU-27 戰機，「基洛」級潛艇，和預警電戰機等，並取得 SU-27 戰機授權生產。即使自己比較專長的地對地彈道導彈，他們仍須引進俄羅斯的全球定位系統，以增進其準確度。這充分反映，中國大陸的國防工業體系雖然門類齊全，但是，仍然無法全面性的研製複雜精密的武器裝備以滿足其軍隊需求。

這種不均衡的狀態可能不會因為中國大陸刻意發展高新技術而改變。中共領導人充分瞭解他們所處情況，而似乎有思以發展高新科技為彌補之道。某種程度而言，他們對「863」高科技計畫充滿期待。^⑨然而，雖然「863」計畫的執行充分掌握了一九六〇年代以來「矽谷」科技發展模式的精髓，但是無法解決問題。第一，「863」雖

註⑧ 劉義昌，「關於國防科技工業走出困境的研究」，*軍事經濟研究*，1998年第1期，頁9。

註⑨ 「863」計畫是中國大陸一項發展高科技計畫的代稱。其是由發展核武器和太空技術的科學家於1986年3月向鄧小平提出。他們建議發展七項高科技產品，包括生物工程、太空技術、信息、材料、雷射、自動化、和能源。有關「863」計畫起源及限制的分析，請參閱 Evan A. Feigenbaum, "Who's behind China's High-Technology 'Revolution'? How Bomb Makers Remade Beijing's Priorities, Policies, and Institutions," *International Security*, Vol. 24, No. 1 (Summer 1999), pp. 95~126.

然開創新的發展模式，但是無法解決既有國防工業體系的陳年問題，這包括管理不善，人力不足，研發和生產無法整合，和系統的封閉性，以及生產設備的陳舊等。

第二，「863」的影響力受到侷限。這涉及資源分配和領域之爭。「863」的提倡者曾經試圖把影響力擴張到傳統國防工業領域，但是，他們的努力遭到傳統國防工業領域人士的抗拒。^⑥第三，中國大陸社會的封閉性使得技術擴散面臨許多人為障礙，也使由下而上的自主性地運用技術難以進行。這不利於新產業的形成，其結果可能是回到傳統以軍事用途為中心的發展計畫，使得計畫可能永遠停留在實驗室階段。

這表示，中國大陸仍然缺乏發展自主的高科技國防工業體系的條件，同時，其創新能力仍不足。就軍事意涵而言，如果中國大陸無法建立自主的國防工業體系，則將缺乏和美國進行長期競爭的基礎，不太能夠形成對美國的真正威脅。另一方面，美國也密切注意中共國防科技工業發展狀況，^⑦了解其正努力從各方面持續提升國防科技工業以及因此而來的軍事能力。

這不是說中國大陸不會對美國和東亞地區構成挑戰。即使今天人們認為「質」比「量」重要，傳統國際關係理論中的規模大小仍有其影響力。中國大陸以其領土人口規模之大，加上其經濟規模佔全球比例逐漸增加，其對美國和東亞地區必然會帶來重大影響。同樣，共軍武器裝備現代化程度雖不如美國，但是，以其軍隊數量之大，以及其擁有某些尖端武器，和進口少量先進武器裝備，就足以影響地區權力平衡。然而，這是否構成對美國的威脅則仍有疑問。

* * *

（收件：89年3月16日，修正：89年4月12日，接受：89年4月14日）

註⑥ 一九八〇年代末，中共當局曾經試圖合併航天工業部和航空工業部為航天航空工業部。其目的似乎想藉航天系統比較優良的管理改造航空工業系統。但是，中共當局的構想似乎失敗了，而於一九九〇年代初期，再將航天航空工業部分開為兩個部級的總公司。

註⑦ 例如：Mark A. Stokes, *China's Strategic Modernization: Implications for the United States* (Carlisle, PA: US Army War College, 1999), and "Future Military Capabilities and Strategy of the People's Republic of China," <<http://www.jya.com/dod1226-98.htm>>.

Military Implications of Defense Industry Reform in China

Arthur S. Ding

Abstract

Military capability is influenced by many factors, one of which is the capability of the defense industry. A defense industry with sufficient and constant innovation capability can develop and manufacture advanced weapon systems, thus boosting up the country's military capability. This is particularly the case in the age of the Revolution in Military Affairs (RMA).

Because of practicing a socialist economic system since the establishment of the communist regime in 1949, the historical lack of an industrial base, and an irrational arms acquisition process, China's defense industry has lacked innovation and been unable to manufacture advanced weapon systems across the board. Despite the fact that China has undertaken the defense industry reforms since 1978, it will take a long time for positive effects to be realized. This implies that the Chinese military will not constitute a real military threat to the US in the near future. Nevertheless, as China keeps growing, the US will face increasing challenges to its regional position.

Keywords: China's Defense Industry; Defense Industry Reform; China Threat

