

戰略與評估

Defense Strategy and Assessment Journal

專題

習近平的軍事改革

歐錫富

中共發展航空母艦之戰略意涵

舒孝煌

論文

亞洲基礎設施投資銀行 (AIIB)
發展的比較政治經濟研究：以新
制度主義分析

宋鎮照
陳蕙如

國家資安戰略的特性與構面

林穎佑

書介

- Warriors and Citizens: American Views of Our Military
- The Field of Fight: How We Can Win the Global War Against Radical Islam and Its Allies
- Scales on War: The Future of America's Military at Risk



「戰略與評估」期刊

中華民國 99 年 5 月創刊 中華民國 106 年秋出版

Defense Strategy and Assessment Journal

VOLUME 8, NUMBER 1, AUTUMN 2017

出 版 者：國防部戰略研究中心

主 任：蒲澤春

執 行 長：林超倫

總 編 輯：陳嘉生

編輯委員：丁樹範、王高成、宋燕輝、林正義、林碧炤、黃介正、蘭寧利

（依姓氏筆劃排列）

執行編輯：舒孝煌、梁家瑄

編 輯：呂昭儀、李維德、邱鈺鈞、盧宏達、王國榮、陳為業

趙國正、趙繼綸、張立德、林柏州、林子喬、連寶如

校 稿：王光磊

聯絡方式：電話 (02)8509-9405 傳真(02)8505-9406

電子信箱：thoughts168@gmail.com

展 售 處：國家書店 臺北市中山區松江路 209 號 電話 (02)25180207

：五南文化廣場 臺中市區中山路 6 號 電話 (04)22260330

印 刷 者：國防部軍備局生產製造中心第 401 廠北部印刷所

I S S N 2223-9413 G P N 2009905156

定 價：新臺幣 100 元整（本刊電子檔請至 www.mnd.gov.tw 下載）

本期刊保留所有權利，欲利用本刊全部或部分內容者，須徵求本刊同意或書面授權。

出版源由

為執行我國防安全、軍事戰略、武器科技與解放軍研究，補強政府現有研究能量之不足，推動國內外智庫交流合作，特設立「戰略研究中心」，期能發揮「遠見於未萌，避危於無形」之功能。本刊係國防部戰略研究中心所發行之國防政策綜合性專業期刊，為整合國內軍事與國防政策之研究與分析能量，提供專家與學者專業諮詢與討論為宗旨。

戰略與評估期刊

第八卷第一期

目錄

專題

- | | | |
|---------------|-----|----|
| 習近平的軍事改革 | 歐錫富 | 1 |
| 中共發展航空母艦之戰略意涵 | 舒孝煌 | 25 |

論文

- | | | |
|--|------------|-----|
| 亞洲基礎設施投資銀行（AIIB）發展的
比較政治經濟研究：以新制度主義分析 | 宋鎮照
陳蕙如 | 67 |
| 國家資安戰略的特性與構面 | 林穎佑 | 107 |

書介

編輯部 128

Warriors and Citizens: American Views of Our Military

The Field of Fight: How We Can Win the Global War against Radical Islam and Its Allies

Scales on War: The Future of America's Military at Risk

本刊專文屬作者個人意見，不代表本部政策立場

作者簡介

- 歐錫富 美國邁阿密大學國際關係博士。現任淡江大學未來學研究所兼任助理教授，曾任行政院國土安全辦公室研究員、國防部副部長辦公室秘書、臺灣綜合研究院戰略與國際研究所研究員。研究領域為反恐與國土安全、中共軍事、解放軍研究。
- 舒孝煌 淡江大學國際事務與戰略研究所博士，現任國防部戰略研究中心副研究員，曾任軍事期刊採訪編輯、臺北市政府觀光傳播局約聘研究員、國會助理。研究領域為美國國防政策、國防事務與現代戰略問題、空權、戰史與軍事史。
- 宋鎮照 美國佛羅里達大學社會學博士，美國喬治亞大學社會學碩士，國立臺灣大學社會學學士。現任國立成功大學政治系暨政經所特聘教授，曾任南華大學亞太所兼任教授、國立成功大學政治暨政經所代理所長及東南亞研究中心主任。研究領域為政治經濟學、東南亞政府與政治、亞太政經研究、社會變遷與發展。
- 陳蕙如 國立成功大學政治經濟學研究所碩士，國立中興大學中興法商學院社會學系學士。現任國立北門高級農工職業學校教師。研究領域為比較政治、中共政經、政治社會學。
- 林穎佑 淡江大學國際事務與戰略研究所博士。現任國立中正大學戰略暨國際事務研究所專案助理教授，曾任銘傳大學國際事務與外交學程兼任助理教授。研究領域為解放軍研究、國家安全戰略、資訊安全、亞太安全研究。

專 題

習近平的軍事改革

歐錫富

淡江大學未來學研究所兼任助理教授

摘 要

2015 年 9 月中共領導人習近平宣布裁軍 30 萬，企圖將軍隊從數量型轉向專業型，希望在 2020 年取得軍事改革初步成果。習軍改原因在龐大地面部隊無法保護日益延伸的海外利益、老舊武器裝備無法應付現代海空戰爭挑戰、防止反對勢力死灰復燃，以及建立習個人權力。習軍改主要包括組建軍委機關、成立陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊與聯勤保障部隊、5 大戰區取代 7 大軍區、擔任軍委聯指總指揮，以及禁止一切有償服務，使軍隊回歸本業。習企圖建設一支數量適中、質精、高科技、能打勝仗的隊伍，習的反腐敲開軍隊既得利益的一道裂縫，使他能夠推動改革。

關鍵詞：陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊、聯勤保障部隊、5 大戰區

壹、前言

中共領導人習近平在抗戰 70 周年慶祝會上宣布裁軍 30 萬，開啟軍事改革序幕，希望在 2020 年取得初步成果。習近平採用毛式策略，企圖建立對軍隊的絕對領導。2012 年 11 月習近平上臺，隨即宣布嚴肅打貪，不僅打蒼蠅，更打老虎。2015 年以貪污罪名逮捕前中央軍委副主席徐才厚，隔年以同樣罪名逮捕另一名前中央軍委副主席郭伯雄，並有數十名將領遭受同樣命運。習近平認為由於缺乏黨的有效監督，才讓軍隊營私舞弊得逞，其雷厲風行強勢作風，連前任江澤民與胡錦濤都望塵莫及。

習近平軍改背景，除了前中央軍委副主席濫權架空軍委主席職權外，同時還包括國土防禦型軍隊無法保護海外利益，軍事技術創新日新月異，必須迎頭趕上。2020 年軍隊要如期實現國防和軍隊現代化建設三步走發展戰略的第二步目標，完成國防和軍隊改革目標任務，實現機械化、信息化建設取得重大進展。習近平反貪腐打出一個改革缺口，開啟一系列改革措施。其中包括禁止一切有償服務，切斷可能貪腐根源。有償服務讓軍隊講創收，搞副業，心在市場不在戰場；禁止有償服務讓軍隊脫離副業，回歸本業。

軍隊改革與轉型，武器裝備更新、編制體制改變固然重要，但軍事觀念轉型才是成功關鍵。習近平改革重點在建立中央軍委主席責任制，取代過去中央軍委副主席責任制，取消 4 總部，設立軍委機關職能部門，形成「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」原則；除了中共中央總書記、國家主席、中央軍委主席擔任軍委聯指總指揮，組建陸軍領導機構、火箭軍與戰略支援部隊，將 7 大軍區改為 5 大戰區及 18 個集團軍改隸等作為，顯然針對中央軍委主席責任制。「小軍委、大總部」轉向「大軍委、小總部」，軍隊藉助改革，走出大陸軍思維，轉向多軍種聯訓聯戰。

習近平軍改希望將過去以陸軍為主的解放軍，轉變成陸海空攻防兼備的聯合作戰力量，成為本文探討動機。本文除前言外，分成軍改背景

與醞釀；「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」；軍委機關設立 15 個職能部門；陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊與聯勤保障部隊；5 大戰區與集團軍改師；軍委聯指總指揮；禁止軍隊一切有償服務及結論等 9 大部分。

貳、軍事改革背景與醞釀

習近平軍改主因在於軍隊高層腐敗，國土防禦型軍隊無法保護國家利益，軍事技術創新日新月異，以及建立個人絕對領導。習近平上臺後即提出一系列論述，為深化軍改鋪路。

一、軍改背景

習近平大刀闊斧進行軍改，主要有 4 大背景：1、國土防禦型軍隊無法保護國家利益：中共日益崛起，利益全球化，但解放軍仍是一個國土防禦軍隊，無法保護海外利益，尤其是對能源通道與商品進口線的保護非常不足。2、軍事技術創新不斷湧現：天軍（太空）、網軍等新式軍、兵種在戰爭中作用愈來愈大，國際軍事競賽不斷加速，軍隊必須通過改革，加強諸兵種合成，才能發揮更大戰鬥力。3、防止反對勢力反撲：揪出郭伯雄、徐才厚這兩個軍委副主席大貪官，兩人主抓解放軍作戰訓練和政工，其勢力遍布全軍各大單位。單單通過反腐整風，已不能將這些貪官清理，必須通過機構調整、機制改革，才能將這些人徹底清除，防止他們捲土重來。¹4、習近平建立個人絕對領導，防止郭伯雄、徐才厚幾乎篡奪軍權事件重演，強化對軍權的絕對掌控。²

中共軍改比其他國家困難，除了軍事因素外，還涉及黨與軍錯綜複雜關係。1978 年鄧小平實行改革開放，基於以經濟建設為中心和懲越戰爭中慘勝刺激，展開中共第一輪軍改。第二輪軍改刺激始於 1991 年第一次波灣戰爭，由美國領導的現代軍事變革：資訊（信息）一體化作

¹ 「軍改能否成功要靠實戰檢驗」，《東網》，2015 年 11 月 28 日，<http://hk.on.cc/hk/bkn/cnt/commentary/20151128/bkn-20151128001046349-1128_00832_001.html>。

² 「軍改的重點是治軍權」，《加東版明報新聞網》，2015 年 12 月 2 日，<http://www.mingpaocanada.com/van/htm/News/20151202/tcac1_r.htm>。

戰、高科技聯合打擊、全球快速軍事反應等，都對中共傳統軍事觀念產生強大震撼。由於政治掛帥的中共特色因素，中共軍改往往比他國遭遇更多障礙和成本。從彭德懷、羅瑞卿、林彪、葉劍英、楊尚昆、楊白冰，到最近的徐才厚、郭伯雄，這些軍事將領命運或問題，皆關乎中共內部政治，即黨和槍關係衝突方面，而非戰爭或軍事策略爭執。³

二、軍改啟動

上述背景因素突顯軍改勢在必行，習近平上臺後即不斷蘊釀改革氛圍。根據 2013 年 11 月 15 日 18 屆三中全會公布的《中共中央關於全面深化改革若干重大問題的決定》，提出優化軍隊規模結構，調整改善軍兵種比例、官兵比例、部隊與機關比例，減少非戰鬥機構和人員；要依據不同安全需求和作戰任務改革部隊編成；加快新型作戰力量建設；完善兵役制度、士官制度、退役軍人安置制度改革配套政策。⁴

2013 年 12 月 27 日毛澤東誕辰 120 周年紀念日，習近平在一次會議上對解放軍新形勢下如何轉型做出指示，解放軍總數量規模還有些偏大，軍兵種比例、官兵比例、部隊和機關比例、部隊和院校比例不夠合理，非戰鬥機構和人員偏多、作戰部隊不充實，老舊裝備數量多、新型作戰力量少等問題仍然比較突出，是以必須優化規模結構，把軍隊搞得更加精幹、編成更加科學。⁵

中共中央文獻研究室編印的《習近平關於全面深化改革論述摘編》2014 年 6 月出版。全書第 10 部分是構建中共特色現代軍事力量體系，透露習近平軍事改革方向：

1、軍旅營體制：軍區部隊必須具備多種能力和廣泛作戰適應性。營做為基本作戰單元地位突出，要把營的作戰要素配齊，實行模組化編組，提高合成化程度。中央軍委高層因此首次提出軍旅營體制，將部隊

³ 「偉達：中國軍改困難重重」，《手機選舉網》，2015 年 12 月 5 日，<<http://c.chinaelections.com/wap/article.aspx?d=3&id=240180>>。

⁴ 「授權發布：中共中央關於全面深化改革若干重大問題的決定」，《新華網》，2013 年 11 月 15 日，<http://news.xinhuanet.com/politics/2013-11/15/c_118164235.htm>。

⁵ 「外媒：鄧小平精兵簡政習近平或裁軍百萬」，《大公網》，2014 年 8 月 24 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2014-08/2691431.html>>。

師、團二級整編為旅，形成軍、旅、營三級制。⁶

2、聯合作戰體制：中共在最高戰略層次設立中央軍委聯合作戰指揮中心，指揮中心設在北京西山總參作戰部地下指揮所。2013 年設立東海防空識別區後，中央軍委統籌設立東海聯合作戰指揮中心。⁷中共並將 7 大軍區改為適應現代化戰爭的 5 大戰區，其中濟南、南京、廣州軍區首先朝戰區化改革，3 大戰區分別成立黃海、東海、南海聯合作戰指揮中心；北京、瀋陽、成都、蘭州軍區重組為 2 個戰區。⁸

3、軍隊領導管理體制：2012 年軍隊開始將陸軍師及師以下部隊的後勤和裝備部門合併為保障部。2014 年 3 月 19 日，由總後勤部部長趙克石擔任組長的後勤政策制度和保障力量改革專項小組召開第一次會議，該小組名稱使用保障力量一詞，明顯比後勤內涵更為寬廣。

4、加快陸軍轉型：既要摒棄陸軍過時、陸軍無用思想，又要摒棄大陸軍思維，澄清陸軍在新歷史條件下的使命任務，加快陸軍由機械化向信息化轉型。7 大軍區司令員全是陸軍將領，北海、東海、南海艦隊司令員只是濟南、南京、廣州軍區副司令員，各軍區空軍司令員也是如此。改革大陸軍主義，另一重點為組建陸軍領導機構。⁹

5、政策制度：政策制度改革包括軍官職業化、文職人員、士官、退役軍人安置，軍人醫療、保險、住房保障及軍費管理制度等，都需要加以調整完善。¹⁰

這一連串指示與論述，除了醞釀改革氛圍，也為習近平進一步深化改革鋪路。

⁶ 「習式軍事思想成型中國摒大陸軍思維轉型改制」，《大公網》，2014 年 6 月 28 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2014-06/2569238.html>>。

⁷ 「外媒：中共首建中央作戰中心習近平軍改力度超前兩任」，《大公網》，2014 年 8 月 5 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2014-08/2651864.html>>。

⁸ 「第四戰場日中紛設太空部隊」，《自由時報》，2014 年 8 月 26 日，<<http://news.ltn.com.tw/news/world/paper/807737>>。

⁹ 「從習近平講話看此輪軍改方向」，《大公網》，2014 年 8 月 16 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2014-08/2676445.html>>。

¹⁰ 「從習近平講話看此輪軍改方向（下）」，《大公網》，2014 年 8 月 17 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2014-08/2677123.html>>。

參、軍委管總、戰區主戰、軍種主建

「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」是習近平軍改主要原則，目的在消除四總部、大軍區權力集中弊病，建立軍委主席責任制，取代過去中央軍委副主席責任制。

一、軍委改革工作會議確立軍改原則

中央軍委改革工作會議 2015 年 11 月在北京舉行，中央軍委主席習近平在會中強調，推進領導掌握部隊和高效指揮部隊統一，形成「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」格局。通過調整軍委總部體制、實行軍委多部門制，組建陸軍領導機構、健全軍兵種領導管理體制，重新調整劃設戰區、組建戰區聯合作戰指揮機構，健全軍委聯合作戰指揮機構等舉措，構建軍委—戰區—部隊作戰指揮體系和軍委—軍種—部隊領導管理體系；推進依法治軍，重點解決軍隊紀檢、巡視、審計、司法監督獨立性和權威性不夠問題；組建新的軍委紀委，向軍委機關部門和戰區分別派駐紀檢組，推動落實紀委雙重領導體制；調整組建軍委審計署，全部實行派駐審計；組建新的軍委政法委，調整軍事司法體制，按區域設置軍事法院、軍事檢察院；推進經濟建設與國防建設融合發展，下決心全面停止軍隊有償服務。¹¹

中共在 2016 年初公布《中央軍委關於深化國防和軍隊改革的意見》，指出深化國防和軍隊改革總體目標，是牢牢把握「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」原則，以領導管理體制、聯合作戰指揮體制改革為重點，協調推進規模結構、政策制度和軍民融合深度發展改革。《意見》明確領導管理體制、聯合作戰指揮體制、軍隊規模結構、部隊編成、新型軍事人才培養、政策制度、軍民融合發展、武裝警察部隊指揮管理體制和力量結構、軍事法治體系等方面的主要任務。2020 年前在領導管理體制、聯合作戰指揮體制改革上取得突破性進展，在優化規模結構、

¹¹ 「習近平全面實施改革強軍戰略堅定不移走中國特色強軍之路」，《新華網》，2015 年 11 月 26 日，<http://news.xinhuanet.com/mil/2015-11/26/c_128472682.htm>。

完善政策制度、推動軍民融合深度發展等方面改革上取得重要成果。¹²

二、軍改目的在革除權力集中弊端

建立「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」原則，在於革除 4 總部、大軍區及權力過度集中弊病。《解放軍報》一篇「重塑我軍領導指揮體制是強軍興軍的必然選擇」文章指出，解放軍現行總部、軍區領導指揮體制，集決策、執行、監督職能於一體，暴露出不少弊端。特別是 4 總部權力過於集中，事實上形成一個獨立領導層級，代行軍委許多職能，客觀上影響軍委集中統一領導。軍委機關由總部制調整為多部制，原來權力高度集中的總部領導機關，變成權力互相制約的軍委辦事機關。大軍區也不再是權力很大的一方諸侯，而是形成「戰區主戰、軍種主建」，作戰指揮職能和建設管理職能相對分離的新格局。¹³

重塑軍隊領導指揮體制，除了解決 4 總部與大軍區權力過大，尾大不掉問題，更在建立中央軍委主席責任制，取代過去中央軍委副主席責任制。江澤民、胡錦濤時代中央軍委決策權力旁落副主席，中央軍委主席只是虛位主席。兩位軍方出身的副主席獨攬決策大權，尤其是行政與人事方面。中央軍委主席責任制使得主席有權過問任何事務，再配合紀律檢查委員會監督，解決主席有名無實問題。¹⁴

肆、軍委機關設立 15 個職能部門

習近平將過去「小軍委、大總部」轉向為「大軍委、小總部」，將軍權從 4 總部轉移到軍委機關，軍委機關下設 15 個職能部門。

一、4 總部改制

¹² 「中央軍委關於國防和軍隊改革的意見」，《新華網》，2016 年 1 月 1 日，<http://news.xinhuanet.com/mil/2016-01/01/c_128588503.htm>。

¹³ 「重塑我軍領導指揮體系是強軍興軍的必然選擇」，《解放軍報》，2015 年 11 月 30 日，<http://www.81.cn/jfjbmap/content/2015-11/30/content_130734.htm>。

¹⁴ Derek Grossman and Michael S. Chase, “Why Xi Is Purging the Chinese Military,” *National Interest*, April 15, 2016, <<http://nationalinterest.org/feature/why-xi-purging-the-chinese-military-15795?page=show>>.

原總參謀部、總政治部、總後勤部、總裝備部等 4 總部改為中央軍委聯合參謀部、政治工作部、後勤保障部、裝備發展部。總參謀部改為中央軍委聯合參謀部，原代行陸軍的軍種管理職能，交給新組建的陸軍領導機構，原所屬技術偵察、電子對抗等部門移交給新成立戰略支援部隊。總政治部原管轄紀檢、政法等功能劃出，重新組建新中央軍委紀委、軍委政法委，直屬中央軍委領導，獨立進行監督。¹⁵原總參謀部所屬解放軍信息工程大學、總後勤部軍事經濟學院、總裝備部裝備學院都劃歸軍委訓練部。原總裝備部所屬各航太發射中心、航太遠洋測量船等則劃歸戰略支援部隊。陸軍除接管原 7 大戰區各集團軍外，並接管原總參系統裝甲兵學院、工程兵學院、砲兵指揮學院等單位。¹⁶

軍委機關調整組建任務，由原總部、二級部、局、處 4 級，改為軍委部門、局、處 3 級。¹⁷如原總參謀部作戰部縮編為作戰局，總後勤部司令部、政治部、軍事交通部各縮編為辦公廳、政治工作局、運輸投送局，這些部門原為正軍級，現在多由副軍級將領擔任主官。政治工作局主官不稱局長，而稱主任。

二、新設 15 個職能部門

原 4 總部改為 15 個職能部門，包括 7 個部（廳）、3 個委員會與 5 個直屬機構：

1、辦公廳：處理軍委機關日常事務。

2、聯合參謀部：主要履行作戰籌劃、指揮控制和作戰指揮保障，研究擬制軍事戰略和軍事需求，組織作戰能力評估，組織指導聯合訓練、戰備建設和日常戰備工作等職能。

3、政治工作部：主要履行全軍黨的建設、組織工作、政治教育和

¹⁵ 「軍委四新部門更名亮相原有四總部體制結束」，《大公網》，2016 年 1 月 11 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-01/3266267.html>>。

¹⁶ 「中國最強軍改鍛造鐵軍列裝新神盾建造新航母」，《大公網》，2016 年 8 月 1 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-08/3352477.html>>。

¹⁷ 「北京觀察：撤七大軍區北京軍區改中部軍區」，《大公網》，2016 年 1 月 19 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-01/3269950.html>>。

軍事人力資源管理等職能。

4、後勤保障部：主要履行全軍後勤保障規劃計畫、政策研究、標準制定、檢查監督等職能。

5、裝備發展部：主要履行全軍裝備發展規劃、研發檢驗鑑定、採購管理、信息系統建設等職能。

6、訓練管理部：加強對全軍軍事訓練統一籌劃和組織領導，加強部隊和院校管理，使軍事訓練與部隊管理緊密融合。

7、國防動員部：履行組織指導國防動員和後備力量建設職能，領導管理省軍區，有利於從戰略層面加強對國防動員和後備力量建設組織領導。

8、紀律檢查委員會：組建新軍委紀委，同時向軍委機關部門和戰區分別派駐紀檢組，發揮紀檢監督作用，推動落實紀委雙重領導體制。

9、政法委員會：加強軍委對軍隊政法工作領導，有利深入推進依法治軍從嚴治軍，更好發揮政法部門職能作用。

10、科學技術委員會：主要加強國防科技戰略管理，推動國防科技自主創新，協調推進科技領域軍民融合發展。

11、戰略規劃辦公室：完善全軍戰略規劃體制機制，有利於強化軍委戰略管理功能，加強軍隊戰略規劃集中統管。

12、改革和編制辦公室：主要履行國防和軍隊改革籌劃協調職能，指導推動重大改革實施，負責全軍組織編制管理等工作。

13、國際軍事合作辦公室：依原國防部外事辦公室調整組建軍委國際軍事合作辦公室，主要負責對外軍事交流合作，管理和協調全軍外事工作等。

14、審計署：主要履行軍隊審計監督職能，組織指導全軍審計工作，改革審計監督體制，全部實行派駐審計，增強審計的獨立性及權威性。

15、機關事務管理總局：統一負責軍委機關及有關直、附屬單位管理保障工作。¹⁸

三、強化監督

強化監督是軍改另一大重點，包括組建新中央軍委紀委、軍委政法委、軍委審計署。而軍隊新臂章設計負責人指出，中央軍委設 1 廳、6 部、3 委、3 辦、1 局、1 署、1 巡視機構共 16 個單位，即在此前公布軍委 15 職能部門基礎上，增列巡視機構。紀檢、司法、審計、巡視，成為軍委加強監督的 4 大利劍。¹⁹

四、職能部門的下屬局處

15 個職能部門的部分局處包括：聯合參謀部下設作戰局、戰場環境保障局、信息通信局、導航局；作戰局下有海外行動處，負責全軍和武警部隊海外非戰爭軍事行動的籌劃、準備與實施；裝備發展部設有載人航天辦公室；政治工作部下設組織局、宣傳局和群眾工作局，並管轄歌舞團、話劇團和歌劇團；後勤保障部下設軍需能源局、供應保障局、軍事設施建設局；訓練管理部下設政治工作局、職業教育局，部分軍隊院校也將轉隸；國防動員部下設民兵預備役局、動員徵集局、邊防局和人防局；省軍區從原大軍區轉隸國防動員部。

國際軍事合作辦公室是正軍級單位，與國防部國際軍事合作辦公室是一個部門兩個招牌；機關事務管理總局下設財務局、財務結算中心，還會抽調財務人員組建區域財務保障組，對軍委機關實施財務保障。原隸屬總參謀部的京西賓館，也轉隸機關事務管理總局。²⁰

中共國防部 2016 年 3 月詳細說明中央軍委聯合參謀部作戰局海外行動處工作，主要包括：統籌海外軍事行動，協調組織國際維和、海外

¹⁸ 「軍委機關 15 部門主要職能」，《文匯網》，2016 年 1 月 12 日，<http://www.wenweipo.com/news_print.phtml?news_id=CH1601120002>。

¹⁹ 「中國最強軍改鍛造鐵軍列裝新神盾建造新航母」，《大公網》，2016 年 8 月 1 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-08/3352477.html>>。

²⁰ 「軍改後陸續曝光的軍委神秘部門」，《文匯網》，2016 年 4 月 16 日，<http://www.wenweipo.com/news_print.phtml?news_id=IN1604160005>。

護航、國際救援、護僑撤僑以及相應的中外聯演聯訓，建立與中央國家機關海外軍事行動的協調機制，參與和組織海外軍事行動領域的國際交流合作等。²¹

伍、陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊與聯勤保障部隊

裁減軍隊規模，成立陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊與聯勤保障部隊是習近平軍改重點。

一、裁減軍隊規模

中共國家主席習近平 2015 年 9 月 3 日在抗戰 70 周年大會上宣布：中共將裁減軍隊員額 30 萬，包括 17 萬名軍官，裁減幅度近 6 成。²²中共國防部隨後開記者會，表示裁軍重點是裁減老舊裝備部隊，精簡機關和非戰鬥機構人員，調整優化軍隊結構，裁軍將在 2017 年底完成。

從 1980 年代以來，中共多次主動裁軍，先後分別裁減 100 萬人、50 萬人、20 萬人，使解放軍兵力縮減至 230 萬。根據 18 屆 3 中全會關於深化國防和軍隊改革的決策部署，決定再裁軍 30 萬，使軍隊總員額減至 200 萬。²³

二、陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊成立

除了裁軍外，解放軍陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊成立大會 2015 年 12 月 31 日在八一大樓舉行。²⁴中共國防部指出，考慮到第二

²¹ 「國防部：是否劃設南海防空識別區不須他國指手劃腳」，《大公網》，2016 年 3 月 31 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-03/3300605.html>>。

²² Minnie Chan, “PLA Officers in the Line of Fire as China’s Plan to Axe 300,000 Military Personnel,” *South China Morning Post*, September 4, 2015, <<http://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/1855451/tens-thousands-military-officers-go-chinas-quest-leaner>>。

²³ 「國防部舉行新聞發布會詳解閱兵和裁軍等問題」，《新華網》，2015 年 9 月 3 日，<http://news.xinhuanet.com/politics/2015-09/03/c_1116457865.htm>。

²⁴ 「習近平向中國人民解放軍陸軍火箭軍戰略支援部隊授與軍旗並致訓詞」，《國防部網》，2016 年 1 月 1 日，<http://news.mod.gov.cn/headlines/2016-01/01/content_4634898.htm>。

砲兵實際上擔負一個軍種職能任務，這輪改革將第二砲兵更名為「火箭軍」，然而核政策及核戰略沒有任何改變。

戰略支援部隊是將戰略性、基礎性、支撐性都很強的各類保障力量進行功能整合後組建而成。²⁵網上披露戰略支援部隊臂章圖案由麥穗、八一五角星、三角箭頭、衛星、電子雲軌道等組成，據此判斷該部隊可能包括電子對抗、網路攻防、衛星管理等方面力量，以及情報、技術偵察、心理戰等領域，²⁶主要包括：1、網軍，就是網路攻防駭客隊伍。2、天軍。就是軍事航天（太空）部隊，以各類偵察、導航衛星為主。3、電子戰部隊，任務在干擾和誤導敵方雷達和通訊。²⁷

三、設立聯勤保障部隊

中央軍委聯勤保障部隊成立大會 9 月 13 日在北京八一大樓舉行。習近平逐一將軍旗授予武漢聯勤保障基地司令員李士生少將、政治委員殷志紅少將和無錫、桂林、西寧、瀋陽、鄭州聯勤保障中心主任、政治委員。習近平強調，聯勤保障部隊是實施聯勤保障和戰略戰役支援保障的主體力量。按照聯合作戰、聯合訓練、聯合保障的要求加快部隊建設，努力建設一支強大現代化聯勤保障部隊。²⁸

新中央軍委聯勤保障部隊主要由 1 基地、5 中心組成。武漢聯勤保障基地來自原總後勤部武漢後方基地，而無錫、桂林、西寧、瀋陽、鄭州 5 大聯勤保障中心，分佈在東部、南部、西部、北部、中部 5 大戰區。新組建 5 大聯勤保障中心，實際上相當於軍委聯勤保障部隊在 5 大戰區的 5 個分部。5 大聯勤保障中心建設管理，由軍委聯勤保障部隊負責；

²⁵ 「國防部新聞發言人就深化國防和軍隊改革有關問題接受媒體專訪」，《國防部網》，2016 年 1 月 1 日，<http://news.mod.gov.cn/headlines/2016-01/01/content_4634909.htm>。

²⁶ 「戰略支援部隊主打訊息戰」，《星島日報》，2016 年 1 月 2 日，<<http://vancouver.singtao.ca/381323/2016-01-02/post-戰略支援部隊-主打訊息戰/?variant=zh-hk>>。

²⁷ 「戰略支援部隊獨立成軍將配備神龍飛行器」，《新華網》，2016 年 1 月 7 日，<http://news.xinhuanet.com/mil/2016-01/07/c_128605864.htm>。

²⁸ 「中央軍委聯勤保障部隊成立大會在京舉行」，《新華網》，2016 年 9 月 13 日，<http://news.xinhuanet.com/politics/2016-09/13/c_1119560979.htm>。

而戰時統一調度指揮，則分由 5 大戰區負責。²⁹此一新型後勤指揮系統將原既管事又帶兵的總後勤部，分為軍委後勤保障部及軍委聯勤保障部隊，前者是一個機關部門，後者是一個新的部隊種類。³⁰

在軍改之後，4+2 的軍隊新架構形成，即陸、海、空、火箭軍 4 大軍種，以及戰略支援部隊與聯勤保障部隊。戰略支援部隊與 4 大軍種平行，都是大軍區級，聯勤保障部隊則是正軍級單位。³¹

陸、5 大戰區與集團軍改師

5 大戰區取代 7 大軍區，集團軍改為師，以及加強合成營戰力，目的在貼近實戰需求，朝向聯合作戰轉型。

一、戰區成立著重跨區跨兵種聯合作戰

解放軍戰區成立大會 2016 年 2 月 1 日在北京舉行。中央軍委主席習近平向東部戰區、南部戰區、西部戰區、北部戰區、中部戰區授予軍旗並發布訓令。³²這項改革標誌解放軍將從蘇聯式指揮體系，向美國式的聯合作戰指揮體系轉型。原 7 大軍區特點是根據固定地域和固有陣地進行防禦作戰，5 大戰區則著重跨區、跨兵種垂直多向指揮和協同聯合作戰，³³分布如下：

1、中部戰區：轄區包括北京、天津、河南、河北、山西、陝西、湖北等 7 個省市，其中河南原屬濟南軍區，陝西原屬蘭州軍區，湖北原屬廣州軍區，其餘省市原屬北京軍區。

²⁹ 「北京觀察：聯勤部隊單列適應戰區體制」，《大公網》，2016 年 9 月 14 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-09/3369731.html>>。

³⁰ 「軍委聯勤保障部隊成立設武漢基地與五大中心」，《大公網》，2016 年 9 月 14 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-09/3369730.html>>。

³¹ 「北京觀察：解放軍 4+2 新架構」，《大公網》，2016 年 9 月 17 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-09/3370431.html>>。

³² 「中國人民解放軍戰區成立大會在北京舉行」，《新華網》，2016 年 2 月 1 日，<http://news.xinhuanet.com/politics/2016-02/01/c_1117960554.htm>。

³³ 「共軍改設 5 大戰區轉型美國模式」，《自由時報》，2016 年 2 月 2 日，<<http://news.ltn.com.tw/news/world/paper/955505>>。

2、西部戰區：管轄新疆、西藏、青海、甘肅、寧夏、四川和重慶 7 省市，轄區面積最大，幾佔全國總面積三分之一。

3、北部戰區：轄遼寧、吉林、黑龍江、山東和內蒙 5 省區。

4、東部戰區：轄江蘇、浙江、上海、安徽、江西、福建 6 省市。

5、南部戰區：轄湖南、廣東、廣西、海南、雲南、貴州 6 省區以及駐港澳部隊。³⁴

戰區與軍區主要不同在於：

1、大軍區負責領導指揮轄區陸軍，大陸軍思維濃厚。戰區則由戰區聯合作戰指揮機構統一指揮區內陸軍、海軍、空軍、火箭軍、戰略支援部隊、民兵、預備役等各類武裝力量。

2、大軍區職能集建設、管理、指揮等於一身，平時負擔大量行政管理職能。戰區專司打仗，只負責聯合演習、聯合作戰，職能單純集中。

3、大軍區負責領導轄區各陸軍集團軍，戰區不再承擔這項職能。如東部戰區只負責東部方向的聯合演習訓練作戰，南京軍區 3 個集團軍建設管理由新的陸軍領導機構負責。

4、大軍區承擔領導省軍區、開展國防動員、後備建設等工作。但戰區則從這些行政工作中抽離出來，如南京軍區 5 個省軍區和上海警備區，由中央軍委國防動員部領導。

5、大軍區與行政區對應，往往不能契合戰略方向。如一些鄰國與中共多個省分接壤，按照原大軍區體制，被分割為對應的 2 個大軍區，不利戰備需要。5 大戰區則是按照戰略方向劃分，打破行政隔閡，貼近實戰需要。³⁵

為落實「戰區主戰，軍種主建」分工，戰與建適度分離，戰區總部

³⁴ 「五大戰區轄區明朗西部最大」，《明報新聞網》，2016 年 3 月 27 日，<http://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160327/s00013/1459015495895>。

³⁵ 「北京觀察：戰區與軍區五大不同」，《大公網》，2016 年 2 月 2 日，<<http://news.taungpao.com/mainland/focus/2016-02/3276428.html>>。

與陸軍機關分設在不同城市。東部戰區機關駐南京，南部戰區機關駐廣州，西部戰區機關駐成都，北部戰區機關駐瀋陽，中部戰區機關駐北京。東部戰區陸軍機關駐福州，南部戰區陸軍機關駐南寧，西部戰區陸軍機關駐蘭州，北部戰區陸軍機關駐濟南，中部戰區陸軍機關駐石家莊。³⁶ 大戰區除西部與中部戰區外，都配有海軍艦隊。北海艦隊劃入北部戰區，東海艦隊屬於東部戰區，南海艦隊歸屬南部戰區。成立東部戰區海軍，東海艦隊稱謂是否廢除，東海艦隊政委王華勇回答此問題，他宣稱兩種稱謂同時存在都正確。³⁷

西藏軍區在軍改中升格為副大軍區級單位，並劃歸陸軍領導。西藏軍區成為新疆軍區之後，第 2 個副大軍區級省軍區。新疆、西藏是中共兩大民族自治區，也是西部邊陲要地，邊防維穩任務繁重。除了與其他省軍區類似後勤保障、國防動員、兵役等職能外，西藏軍區轄有野戰師部隊，這是其升格主要考量。至於領導體制調整方面，過去各省軍區分別隸屬 7 大軍區領導，軍改後其他省軍區劃歸中央軍委國防動員部領導，官兵肩配國防動員單位臂章。西藏軍區與新疆軍區由於直接管轄指揮野戰部隊，劃歸陸軍領導，官兵配陸軍臂章。按照「戰區主戰、軍種主建」原則，其管理歸屬陸軍領導，作戰由西部戰區指揮，原有國防動員職能，接受中央軍委國防動員部指令，形成一對三格局。³⁸

二、戰區主軸在三軍融合

三軍融合理念為戰區領導機構主軸，過去大軍區負責陸軍建設與管理，設有司令部，清一色是陸軍將領。戰區改設聯合參謀部，由各軍種聯合組成，戰區領導階層的軍種聯合特徵更明確。各戰區領導層有專職、兼職之分，戰區內各軍種司令員、政委分別兼任戰區副司令員、副政委，而戰區同時設有專職副司令員、副政委。5 大戰區都設有 3 名專職副司令員，分別由陸、海、空三軍將領擔任。西部戰區沒有海軍，則

³⁶ 「五大戰區陸軍機關駐地曝光」，《文匯網》，2016 年 2 月 3 日，<http://www.wenweipo.com/news_print.phtml?news_id=IN1602030057>。

³⁷ 「五大戰區四個已明確建立海軍」，《文匯網》，2016 年 4 月 2 日，<http://www.wenweipo.com/news_print.phtml?news_id=IN1604020006>。

³⁸ 「北京觀察：西藏軍區升格強化戍邊維穩」，《大公網》，2016 年 5 月 13 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-05/3318110.html>>。

相應增加 1 名陸軍或空軍將領。政工將領方面，5 大戰區只設 1 名專職副政委，戰區各軍種政委亦兼任戰區副政委，便於協調。5 大戰區不再設專職參謀長，而由 1 名專職副司令員兼任。各大戰區參謀長按照作戰任務不同，由不同軍種將領擔任，為軍種聯合作戰轉型具體表現。³⁹

5 大戰區編制相當精簡，戰區只設參、政 2 部，且首長由副司令員、副政委兼任。原各軍種及武警司令部都整編改建為參謀部，其下作戰、情報各二級部改為局。軍種編制有參謀、政工、後勤、裝備 4 部。

在組建陸軍領導機構、戰區，以及撤銷軍區番號後，隸屬 7 大軍區的集團軍隨著改隸。陸軍共有 18 個集團軍，瀋陽軍區下轄 16、39、40 集團軍；北京軍區下轄 27、38、65 集團軍；蘭州軍區下轄 21、47 集團軍；濟南軍區下轄 20、26、54 集團軍；南京軍區下轄 1、12、31 集團軍；廣州軍區下轄 41、42 集團軍；成都軍區下轄 13、14 集團軍。

5 大戰區成立後，東部戰區陸軍正式接掌第 1、第 12、第 31 集團軍，顯示東部戰區以南京軍區部隊為基礎組建。成都軍區第 14 軍已轉隸南部戰區，廣州軍區第 41、42 集團軍轉隸南部戰區。至於西部戰區，以前歸蘭州軍區和成都軍區的 4 個集團軍，現在只剩下 21、47、13 集團軍。北部戰區下轄濟南軍區的 26 集團軍，和瀋陽軍區的 16、39、40 集團軍。中部戰區接掌北京軍區的 27、38、65 集團軍，及濟南軍區的 20、54 集團軍；另外，唯一一支空降軍第 15 集團軍駐地，也在轄區湖北孝感。⁴⁰

中部戰區陸軍下轄 5 個集團軍，第 27 集團軍是第 1 個因軍隊改革而進行部署調整的軍級單位。第 27 集團軍在 2015 年 12 月從河北移防山西。中部戰區轄區包括陝西，陝西是西部戰區陸軍所轄第 21、47 集團軍軍部駐地。此次軍改前第 21 集團軍軍部駐地是寶雞市，第 47 集團軍軍部駐地是西安市，目前不知如何調整。集團軍改隸後，形成陸軍、

³⁹ 「北京觀察：戰區領導層三軍融合」，《大公網》，2016 年 2 月 23 日，<<http://news.taungpao.com/mainland/focus/2016-02/3283259.html>>。

⁴⁰ 「18 個集團軍歸屬曝光北中戰區佔半」，《明報新聞網》，2016 年 3 月 1 日，<http://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160301/s00013/1456768757549>。

戰區陸軍與集團軍 3 級體系。⁴¹

三、集團軍拆解為師

戰區陸軍和集團軍間存在問題：1、戰區陸軍到底是軍政系統，還是軍令系統，目前尚不明確。2、戰區陸軍副職是正軍級，戰時上級副職將到下屬部隊開闢方向指揮部，戰區陸軍副司令員和集團軍軍長同位階的話，將難以指揮。據報集團軍可能改編為師，同時加強合成營戰力。5 大戰區 18 個集團軍拆成 25-30 個師，人員規模在 1.6-1.8 萬人。軍改前解放軍有師改旅的改革，很多集團軍主戰部隊都是旅，包括步兵旅、砲兵旅、防空旅與特戰旅，未來可能出現融合砲兵旅與防空旅的支援旅，或裝備大量直升機的空中突擊旅。⁴²合成營增設營機關，編配參謀長和 4 名營參謀，指揮層級更加獨立，從接受指令型向獨立作戰型轉變。⁴³

柒、軍委聯指總指揮

習近平除了建立中央軍委主席責任制，同時身兼軍委聯指總指揮，類似美國總統三軍統帥頭銜，一人同時具有 4 個領導頭銜，即中共中央總書記、國家主席、中央軍委主席、軍委聯指總指揮。身兼 4 職的習近平 2016 年 4 月 20 日前往軍委聯合作戰指揮中心視察。這是習主席首次以軍委聯指總指揮身分出現在公眾視野，也是軍委聯合作戰指揮中心這一機構首次披露。⁴⁴軍委聯指總指揮與中央軍委主席不同之處，在中央軍委是負責解放軍管理和國防建設，而聯合作戰指揮中心則關注作戰和相關戰略。習近平新頭銜與美國總統三軍統帥頭銜類似，而中央軍委是

⁴¹ 「陸軍 18 集團軍確定歸屬」，《文匯網》，2016 年 5 月 17 日，<http://www.wenweipo.com/news_print.phtml?news_id=IN1605170007>。

⁴² 「解放軍陸軍或推軍改師再見了集團軍」，《文匯網》，2016 年 8 月 8 日，<http://www.wenweipo.com/news_print.phtml?news_id=IN1608080008>。

⁴³ 「合成營由接受指令型向獨立作戰型轉變」，《新華網》，2016 年 9 月 9 日，<http://news.xinhuanet.com/mil/2016-9/09/c_129275505.htm>。

⁴⁴ 「習主席為何如此重視聯合作戰指揮體系」，《新華網》，2016 年 4 月 21 日，<http://news.xinhuanet.com/politics/2016-04/21/c_1118687310.htm>。

一個領導機構，不是戰爭時期指揮機構。⁴⁵

軍改後全軍各大單位排序產生變化。軍改前軍隊及武警部隊共 19 個單位，依次是 4 總部，海、空、二砲三大軍兵種，軍事科學院、國防大學、國防科技大學等 3 大軍事院校，7 大軍區，武警部隊及軍委辦公廳。改革後全軍目前共有 36 個單位，順序變為軍委 15 個職能部門、5 大戰區、5 大軍種部隊、3 大軍校、武警部隊、7 大軍區善後辦。其中變化：1、軍委辦公廳由末尾改排首位，這是適應軍委管總新體制需要。2、戰區位列軍委部門之後、軍種之前，這與以往大軍區排在軍種之後不同。戰區做為軍委聯合指揮延伸，排名提前，目的在突出聯戰聯訓體制的特點。⁴⁶

捌、禁止軍隊一切有償服務

軍隊保留副業進行有償服務工作，偏離主業滋生腐敗，違反打仗根本質能。習近平禁止一切有償服務，目的在讓軍隊回歸本業。

有償服務是特殊歷史條件下的產物。1998 年軍隊和武警部隊停止經商後，暫時保留一些領域的有償服務，但後來一些單位投入精力越來越多。軍隊吃皇糧，應一心謀打贏。心思不在戰場在市場，講創收、搞副業，讓副業搶了主業位置，結果是將不能謀、兵不能戰。

有償服務包括軍隊賓館酒店、軍校、物流、科研、文藝演出等 10 幾項，最典型的是軍隊醫院，90%病人都是非軍人。⁴⁷軍隊醫院科室承包在 1980 年代已經出現，是指醫院為科室設固定年收入上繳額，其餘收入由科室成員分配，但隨後科室承包擴展到醫院外私人資本承包，等

⁴⁵ Minnie Chan, “China’s President Xi Step out with a New Military Title—and the Uniform to Match,” *South China Morning Post*, April 21, 2016, <<http://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defense/article/1937473/china-president-xi-step-out-new-military-title-and>>.

⁴⁶ 「北京觀察：軍委部門新領導集中亮相全軍各單位排序有變」，《大公網》，2016 年 4 月 30 日，<<http://news.takungpao.com/mainland/focus/2016-04/3313115.html>>。

⁴⁷ 「軍隊武警禁副業偏離主業禍無窮」，《明報新聞網》，2016 年 3 月 28 日，<http://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160328/s00013/1459100533750>。

於變相出租。大部分軍隊醫院婦產科、皮膚科、耳鼻喉科都被私人承包出去，承包人就是借了軍醫院牌子，唯利是圖⁴⁸。

軍委主席習近平 2015 年 11 月在中央軍委改革工作會議做出決策，下決心全面停止軍隊有償服務。中央軍委 2016 年 3 月印發《關於軍隊和武警部隊全面停止有償服務活動的通知》（以下簡稱《通知》），軍隊和武警部隊全面停止有償服務工作正式啟動。《通知》指出，中央軍委計劃用 3 年左右時間，分步驟停止軍隊和武警部隊一切有償服務活動。對於承擔國家賦予的社會保障任務，納入軍民融合發展體系。自《通知》下發之日起，所有單位一律不得新上專案、新簽合同開展對外有償服務活動，凡已到期的對外有償服務合同不得再續簽，能夠協商解除軍地合同協議的專案立即停止⁴⁹。

青年魏則西患病死亡事件，暴露武警醫院對外承包科室問題，涉及武警北京總隊第二醫院。所謂浦田系醫院插足全國各地醫療體系，以各種不法手段勾結醫院領導和利用醫護人員，欺騙病患，謀取暴利。浦田系被描述為詐騙坑害，謀財害命，這種醫院卻佔全國民營醫院 80% 比例。⁵⁰ 武警二院事件加快禁止軍隊一切有償服務的決心與步伐。軍隊醫院改革將打破現有多部門管理構架，統一劃歸中央軍委後勤保障部負責，並按照軍種劃分，同時將另外一部分軍隊醫院劃歸地方管理。改革後的軍隊醫院將不再對外營業⁵¹，嚴禁軍醫到地方醫院出診和做手術，力求保證軍醫備勤成為常態。

⁴⁸ 「北京聞風：軍隊或加快叫停有償服務」，《明報新聞網》，2016 年 5 月 6 日，<http://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160506/s00013/1462470688481>。

⁴⁹ 「京城密語：逾 20 軍醫院劃歸地方管理」，《明報新聞網》，2016 年 5 月 31 日，<http://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160531/s00013/1464631686840>。

⁵⁰ 「涉魏則西案武警二院兩領導撤職」，《明報新聞網》，2016 年 5 月 11 日，<http://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160511/s00013/1462902964834>。

⁵¹ 「中央軍委部署軍隊和武警部隊全面停止有償服務工作」，《新華網》，2016 年 3 月 27 日，<http://news.xinhuanet.com/mil/2016-03/27/c_1118454667.htm>。

玖、結論

習近平 2012 年底上臺，2015 年 9 月宣布裁軍 30 萬，同年底啟動一連串改革措施，希望 2020 年取得初步成果。2013 年宣布裁軍是醞釀期，不斷推出各種論述，為改革鋪路。「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」是習近平軍改原則。建立軍委主席責任制，取代過去中央軍委副主席責任制。目的在消除 4 總部、大軍區權力集中濫權。軍改重點包括將過去「小軍委、大總部」轉向為「大軍委、小總部」。將軍權從 4 總部轉移到軍委機關，軍委機關下設 15 個職能部門。裁減軍隊規模，成立陸軍領導機構、火箭軍、戰略支援部隊與聯勤保障部隊，戰區取代軍區，以及艦隊與集團軍改隸。身兼軍委聯指總指揮，類似美國總統三軍統帥頭銜，一人同時具有 4 個領導頭銜。禁止軍隊一切有償服務，軍隊保留副業進行有償服務工作，偏離主業滋生腐敗，違反打仗根本質能。有償服務是軍隊禁商後留下的弊病，終於在這次軍改做了結。

解放軍一向是大陸軍主義，中央軍委成員中陸軍將領居多數。成立 4+2 軍隊新架構，目的在於均衡發展陸、海、空、火箭軍 4 大軍種，戰略支援部隊與聯勤保障部隊則對 4 大軍種提供支援、保障，有利於未來聯合作戰的實踐與遂行。未來中央軍委成員是戰區司令員，軍種司令員或戰略支援部隊司令員，是一觀察重點。軍改前軍官約佔總員額 1/3；二砲、陸軍比例佔 73%，海軍 10%，空軍 17%。大幅裁減軍官後的官士兵比例，以及 4 大軍種部隊比例是另一觀察重點。公開資料常談論海軍艦隊與陸軍集團軍改隸，甚至集團軍改編為師，加強合成營戰力，但空軍、火箭軍與戰略支援部隊卻很少談及。空軍基地、指揮所以及火箭軍基地可能按照其駐地隸屬各戰區，戰略支援部隊狀況不明，很多可能屬於直屬部隊。

軍改企圖將解放軍從國土防衛型轉向外向進攻型，一旦轉型成功將嚴重威脅臺海、東海與南海周邊國家。由於調整軍隊組織架構與指揮體系需要磨合期，短期內北京不致於在臺海惹事。東部與南部戰區面向太平洋第二島鏈，東南亞與印度洋，使得中共「一帶一路」與美國「重返亞太」針鋒相對，美國與日本、澳大利亞、印度甚至東南亞國家軍事合

作將更為緊密。臺灣位於東海與南海關鍵點，應拓展軍事外交，確保國家安全與區域穩定。

（本文為作者個人意見，不代表本部政策立場）

Xi Jinping's Military Reform

Si-fu Ou

Adjunct Assistant Professor, Graduate Institute of Future Studies,

Tamkang University

Abstract

Chinese leader Xi Jinping announced the PLA (People's Liberation Army) would cut troop numbers by 300,000 in September 2015. They are doing away with the mass mobilization force. Instead they plan to fight a war with a professional army. The troop downsizing has been following by many military reform programs and hopes they will accomplish the preliminary successes in 2020. The root causes of Xi's restructuring including the massive ground forces can't protect its extending overseas interests; the outdated arms and equipment can't meet modern air-sea warfare challenge; the intent to prevent opposition force from regaining power and the ambition to establish Xi's personal clout. Xi's key reforms have set up a brand-new Central Military Commission, the Army Headquarter, the Rocket Force, the Strategic Support Force and the Joint Logistic Support Force; replaced military regions with military theatres; restructured the army-dominated command system with a joint command that will give the naval and air forces their own joint staff structure, and gotten a new military title as command-in-chief of the PLA's Joint Operation Command. The PLA are also set to end so-called paid for services in a move to curb corruption and make the army more focused on combat. Xi's anti corruption campaign has cracked the PLA entrenched interests and put Xi into an upper hand position. Xi envisages the PLA becoming a

lighter, leaner, more high-tech force capable of winning in the air and sea.

Key words: *army headquarter, rocket force, strategic support force, joint logistic support force, five military theatres*

習近平的軍事改革

專 題

中共發展航空母艦之戰略意涵

舒孝煌

國防部戰略研究中心副研究員

摘 要

若中共要與美國爭奪區域主導權，確保對第一島鏈內包括東海及南海等近岸海域的控制權、掩護水下潛艦經南海進入海洋的航道安全等，這都需要將其制空與制海能力由其海岸線向藍水延伸，而陸基的戰鬥機受制於航程及相關支援兵力，中共勢將全力發展功能齊全且戰力完整的航空母艦戰鬥群，可以彈射固定翼的戰機及空中預警機，使其具備區域空中管理及早期預警能力，得以在遠海（藍水）獨立遂行作戰，毋需空軍或海軍航空兵的長程岸基飛機掩護。

近期對中共航艦關注焦點主要有以下三點：首先是其航艦戰鬥群進行遠洋航訓並由宮古島繞經我東部海域、其二是第1艘國產航艦於2017年4月26日下水、第三是後續發展，包括新一代具彈射器的航空母艦，以及可彈射起飛的艦載機，這均顯示持續發展航艦兵力，是中共海軍建軍重中之重。值此東海及南海多事之際，中共發展航艦有助大幅提升其遠距作戰及部署能力，對亞太局勢將造成重大衝擊，並使周邊海域問題複雜化，周邊國家應持續密注中共海軍航艦的發展情況。

關鍵詞：解放軍海軍、航空母艦、遼寧號、殲15

壹、前言

冷戰結束後，美國具備全球霸權地位的主因，係其具備全球投射軍力能力，此一投射能力主要是依賴美國自二戰以後所構建的航空母艦戰鬥群（Aircraft Carrier Battle Group, CVBG；現通稱航艦打擊群，Carrier Strike Group, CSG）。¹

1996年臺海飛彈危機時，美國派遣2艘航空母艦至臺海威懾中共，美國近年推動「亞太再平衡」戰略，航艦打擊群也是強化東亞軍力部署的重點之一，這皆使中共印象深刻。中共早已體認航艦是國力的象徵，及武力投射的重要角色，多年來中共亦努力嘗試建立其航艦戰力，並視其為走向「藍水海軍」（Blue-water Navy）的關鍵。²本研究綜合外界對中共航艦發展看法，以及近期中共航艦與艦載機發展情況，研析未來中共航艦發展方向及其戰略意圖。

貳、中共航艦發展現況

中共近年軍備擴張快速，其中遼寧號航空母艦的服役固使世人驚訝，支持其軍備擴張背後的意圖與戰略更令人關注。中共雖然認為獲得航艦是提高國家威望的方式，然而要建立航艦戰力的技術挑戰與成本高昂，且航艦戰力來自艦上搭載的各種型式作戰飛機，如果不能發展適當艦載航空武力，航艦就是一座無用的平臺。

在經濟實力提升後，中共有充足外匯自國外進口先進武器與技術，包括歐美。此一管道雖在1989年天安門事件後被中斷，不過中共仍自俄羅斯或獨立的前蘇聯共和國如烏克蘭獲得許多先進裝備，其中包括Su-27與Su-30戰機、IL-76運輸機、空中預警機、先進的對空及對地武器、以及授權生產等方

¹ Aircraft Carrier，國軍98年版軍語辭典譯為「航空母艦」、「航艦」，「航母」則為中國大陸用法，本篇用詞以軍語辭典為準，見《國軍簡明美華軍語辭典》，民國98年版，18頁；航艦戰鬥群（CVBG）為航艦、艦載機聯隊、巡洋艦、驅逐艦及巡防艦等屏護艦、攻擊潛艦等所組成的打擊武力，是美國海軍的主要作戰單位，2004年後被改稱「航艦打擊群」（CSG），特別突顯美國海軍「由海向陸」打擊的作戰任務轉變，以及象徵過去大規模海戰的時代已經不再。

² 王崑義，「中共航空母艦的發展與海權爭奪」，《戰略與評估》，2卷3期，2011年秋季號，頁2。

式獲得的技術。

一、中共獲得遼寧號航艦

中共早期獲得的航艦，如澳洲墨爾本號、俄羅斯明斯克號與基輔號，都不適合解放軍使用，前者需使用可由艦上彈射的傳統起降式戰機，後者需使用能短場起降的戰機如YAK-38，此外，中共亦曾與其他國家接觸，洽談引進航空母艦，然皆未能成功。³其戰力與美國大型航艦相比相對有限，對中共不一定有吸引力，顯然短期內中共尚無法獲得具有戰力的航空母艦。

中共海軍獲得航艦被視為是走向藍水的重要指標，被視為中共航艦之父的前海軍司令員劉華清即曾主張，中共應該建造航空母艦，劉氏早在1970年代即主持過航艦的相關研究，並考察過美國海軍小鷹號航空母艦（USS Kitty Hawk, CV 61），小鷹號航艦亦多次在亞太與解放軍交手，2007年曾因而被拒絕泊靠香港，⁴美國海軍的航艦運用方式對中共有一定啟發作用。

1982年劉擔任海軍司令員後，即開始推動航艦發展。1987年劉向總參謀部報告兩大核心力量的建設，一為航艦，二為核潛艦，這是解放軍海軍的關鍵問題，1987年以後劉進入中央軍委，仍持續推動航艦發展。⁵

1980年代以後，中共設法由國外引進退役航空母艦，可能曾加以研究分析，並藉與巴西等國合作機會訓練飛行員，累積航艦操作能力。1985年中共購得澳洲退役航艦墨爾本號，當時雖然主系統皆已拆除，但升降機、蒸汽彈射器、主飛行甲板仍然保留。中共軍方人士，包括軍事戰略學者張召忠也在參觀之列，然當時中共未計畫建造航艦，該艦未能提供任何有意義的資訊予解放軍海軍，可能也未拆下蒸汽彈射器。

不過，在20世紀末時，中共意外獲得一艘可操作的航艦。1988年下水的前蘇聯航艦瓦良格號，到1991年11月時，建造進度達68%後，因蘇聯解體而停工，一直停放於烏克蘭尼古拉耶夫黑海船廠。1993年，當時烏克蘭總理與俄羅斯協議，希望由俄方出錢完工，但俄羅斯因無經費而放

³ 王崑義，同前註，頁16。

⁴ 「陸拒美艦訪港 分析：中美國防關係緊張」，2016年05月01日。

⁵ 劉華清，《劉華清回憶錄》，（北京：解放軍出版社，2011年3月4版），頁477。

棄。1995年，烏克蘭希望中共購買，但中共海軍無預算購買。⁶1998年，香港商人徐增平的澳門創律公司出面標下該艦，2001年由烏克蘭啟程拖回，2002年3月3日抵達大連。

（一）遼寧號改建工程：

瓦良格號抵達大連後，一直處於閒置狀態，當時中共軍方並無利用該艦之任何計畫。2003年美國國防部評估也認為，中共可能已放棄航艦計畫。⁷

2004年胡錦濤接任中央軍委主席後，中共海軍戰略思想發生變化，由近海防禦轉為遠洋作戰，獲胡錦濤支持。2005年，瓦良格號被拖入大連造船廠乾塢，2009年正式開始改裝，2010年11月，該艦首度啟用輪機，顯示該艦已進行試車。

由於中共鋼材生產技術不足以提供航艦用高強度鋼材，瓦良格號拖回後一直無法修復。2000年，中共自俄羅斯引進鋼材技術，在東北生產高強度鋼，2005年上海寶鋼公司則由日本引進技術生產高強度鋼材，才由2009年開始啟動航艦建造工程。⁸2011年8月10日，瓦良格號進行首度試航。2012年9月25日，該艦正式被交付中共海軍，命名為遼寧號，舷號16。

（二）甲板與艦島配置：

遼寧號航空母艦原為前蘇聯瓦良格號（Varyag）航空母艦，為特比里錫號（Tbilisi，後來改名庫茲涅索夫號〔Admiral Kusnetsov〕）航空母艦的第二艘，採滑跳甲板型式，甲板無彈射器，飛行甲板總長度為280公尺，起飛跑道長200公尺，有三個起飛點（Take-off position），第3起飛點最長，第1及第2起飛點較短，長105公尺，其中第2及第3均具有折流板以及輪檔；第2起飛點位在艦島左前方，沒有折流板及輪檔設置。

⁶ 陳文中、陳潤之，《中國航母》，（北京：中國發展出版社，2012年5月），頁98。

⁷ 同前註，頁112。

⁸ 同前註，頁54-57。

滑跳甲板為14度。⁹

降落跑道採斜向配置，長198公尺；上甲板總面積2,400平方公尺，可配備34架飛機，包括12架Su-33，及Ka-28反潛直升機、Ka-27PS搜救直升機、以及Ka-31早期警戒管制（Air-borne Early Warning and Control, AEW&C）直升機。

中共在改裝時為遼寧號重新裝置中共製雷達及射控系統，在艦島位置配備4面H/LJG36相位陣列雷達，搜索範圍為450至500公里，除可用以指揮管制外，也可導控海紅旗9防空飛彈。¹⁰在不使用相位陣列雷達時，主桅另有一具382型海鷹對空對海搜索雷達，偵測距離為300公里。

前蘇聯發展航空母艦時，仍不脫其「航空巡洋艦」思維，在庫茲涅索夫級航空母艦上設置長程反艦飛彈，做為備用打擊武力。然中共改裝遼寧號時，已拆除原滑跳甲板中央的反艦飛彈系統，擴大甲板及下方機庫甲板空間，可用以擴大機庫，或做為武器及燃料庫。

（三）滑跳起飛：

遼寧號航艦與庫茲涅索夫號航艦相同，飛行甲板沒有彈射器，戰機需以最大後燃推力起飛，以利在甲板上迅速加速，在滑跳甲板上「躍起」，在飛機尚未達到最低可操作速度前，以高度換取速度，在高度遞減前達到安全的飛行速度。在起飛區準備起飛時，後方有折流板保護甲板操作人員，甲板有輪檔可阻止戰機在未達到最大推力時便滑出，以免影響飛機起飛性能。

前蘇聯發展庫茲涅索夫級航艦時，因技術不成熟及考量在北極海域操作環境問題，未使用西方蒸汽彈射技術，因此在1980年代發展滑跳甲板技術，戰機靠本身加速度以及滑跳甲板，以類似拋物線軌跡起飛。

滑跳甲板雖然結構簡單，但因僅能使用大推力之噴射戰鬥機，如起

⁹ Andrei Fomin, *Su-27: Flanker Story*, (Moscow: RA Interwestnik, 2000), p.134, 滑跳甲板角度另一說法為15度，而起飛點總長數字亦與中國大陸網路資料不一致，應為計算位置不同之故。

¹⁰ 區肇威，「解析遼寧號航空母艦」，《亞太防務雜誌》，2012年11月，頁27。

飛性能優異的Su-33／殲15，運用相同滑跳起飛方式之遼寧號航空母艦，戰力也極可能受到類似的限制。

以美國核動力航空母艦使用之C-13蒸汽彈射器為例，彈射器長度90公尺，可使重35.4噸的飛機加速至255公里，因此除大型戰機以全載重方式起飛外，也可操作螺旋槳飛機，同時因縮短起飛跑道，僅需80-100公尺彈射長度，從而省下操作空間，容許航艦同時進行彈射起飛及著艦回收作業，操作彈性大。¹¹美國最新的福特號則改採電磁彈射系統，可以增加彈射能力及效率。

滑跳甲板缺點在於：

- 1、遼寧號航艦三處起飛點中，最長之第3起飛點位在降落甲板中段，使用時會佔用降落空間，飛機起飛作業時，降落作業無法同時進行，將限制航空兵力運用彈性。
- 2、滑跳甲板無法操作加速性能不佳的螺旋槳飛機，使遼寧號無法於艦上部署預警機。俄羅斯未發展可配備在庫茲涅夫元帥號上的預警機，仍使用Ka-31直升機擔任預警任務。外界原認為，中共海軍也沿襲俄經驗，在遼寧艦上配備Ka-31，但外界從未見過Ka-31登艦畫面，僅見過中共自製直升機。中共7月底所公布一系列照片，顯示自俄購得的Ka-31配備在戰車登陸艦上，或可能僅為起降訓練，但遼寧艦的預警機亦可能另有機種，如使用其自製的直8直升機做為預警機載臺，直8仿自法國SA321，是一種大型運輸直昇機，酬載能力較Ka-31更佳。¹²
- 3、艦上最多僅能配置近20架殲15（需視中共未來航艦艦載機編組方式而定，另外因遼寧號撤銷甲板飛彈發射器，亦可能增加機庫空間），與西方標準有相當落差，其數量應視其是否足供艦隊或額外任務使用。

過去美國航空母艦所配備之艦載機聯隊（CVW），每個聯隊配備2

¹¹ 《現代航艦大剖析》，（臺北：茉莉出版社），頁31。

¹² 「大陸預警直昇機 罕見部署於登陸艦上」，中時電子報，2016年7月29日。

支艦載戰鬥機中隊（VF），共約 40 架戰鬥機，主要任務為艦隊防空，加上 2 支攻擊機中隊（VA），以及相關輔助機種如電戰機、預警機及反潛直升機中隊等，組成完整航艦空中打擊武力。在 F-14 退役，可同時肩負打擊及艦隊防空任務的多功能 F/A-18E/F 打擊戰鬥機服役後，一個艦載機聯隊編制也改為 4 支打擊戰鬥機中隊（VFA）。中共要組成類似美國的艦載機聯隊，因尚無其他適當的支援機種，恐需一段時間，不過即使遼寧號或其國產航艦航空打擊能力有限，仍不能等閒視之。

（四）著艦系統：

過去外界報導多推測中共航艦因攔截鋼索無法自製，尚無法完成著艦試驗。然中共應已在遼寧號修復過程中，向烏克蘭購進相關裝備，包括 4 套降落系統。¹³另據報導，中共降落及著艦攔截系統為自製，此亦顯示中共已逐漸掌握自力建造航艦關鍵技術。¹⁴

（五）航艦訓練：

中共曾與巴西合作，利用巴西向法國購買之退役航艦克里蒙梭號，重新命名為聖保羅號，進行飛行員訓練及認證用，聖保羅號使用彈射起飛及捕捉鉤輔助回收（CATOBAR）方式操作飛機，另外也可訓練艦上操作人員，並瞭解甲板作業方式。¹⁵

烏克蘭也曾協助中共訓練航艦飛行員，烏克蘭擁有前蘇聯唯一航艦飛行員訓練中心，俄羅斯海軍飛行員亦在此接受訓練。烏克蘭提供之協助可能包括提供硬體設備、模擬器、軟體、訓練及管理程序等。另外，中共亦透過間諜活動收集烏克蘭訓練中心的相關資訊。¹⁶

謠傳中共有 3 個陸上訓練基地，包括西安閻良軍用機場、遼寧葫蘆島海軍訓練基地，及武漢水泥航艦建築等。葫蘆島設有「中國海軍飛行學院」，用以訓練海軍飛行員，基地內也設有模擬航艦甲板的跑道、滑

¹³ 陳文中、陳潤之，《中國航母》，（北京：中國發展出版社，2012 年 5 月），頁 102。

¹⁴ 「遼寧號阻攔索 陸自產技術研發」，《旺報》，2012 年 11 月 27 日，3 版。

¹⁵ Kal Thaler, “Using BRIC to build at sea: The Brazil-China aircraft carrier agreement and shifting naval power”, IPRIS, January 2010.

¹⁶ 陳文中、陳潤之，前揭書，頁 202。

跳甲板、捕捉降落設施等。¹⁷外界已確認，葫蘆島西南方興城縣境內新建的就是供航艦起降訓練的基地，有一條主跑道，跑道端繪有遼寧號的降落區圖形，另有平行設置的副跑道，跑道中段向南及向北各有一座滑跳甲板，地面並繪製遼寧號平面圖，供飛行員參考。另外，在靠海處則有第條平行跑道，由 Google Map（該地衛照每隔數月即更新一次）可看出有一座地面設施，顯示中共已建立地面彈射器實驗設施。

二、首艘自製002航艦下水

在遼寧號成軍服役後，外界開始傳聞中共將開始自建航艦，然而其型式、噸位大小，各方說法不一。2015年9月，西方公布在大連造船廠建造中之大型船艦衛照，顯示已開始建造部分上層甲板，當時尚無法推估其甲板面積、是否具有滑跳甲板，以及是否使用彈射系統等。2016年1月1日，中共國防部發言人楊宇軍證實，第1艘國產航艦正在大連進行建造，排水量約5萬噸級，採傳統動力，該艦設計及建造吸收遼寧艦科研試驗和訓練經驗，並加以改進及進行提升。艦上仍搭載國產殲15，或「其它型號艦載機」，固定翼機仍採「滑躍」（即滑跳）起飛方式；艦上配備其他任務相關設備等。¹⁸另外，中共全國政協委員尹卓也表示，在大連建造的航艦，排水量達5萬噸，超過遼寧艦，但仍採用滑跳式起飛，艦載機仍為殲15。¹⁹

新航艦傳聞不斷增加，包括排水量比遼寧號大，機車及飛行甲板增加，艦身亦會採匿蹤設計，縮小雷達截面積，改善滑跳甲板過窄問題，並在右舷增加3至4個停機位，艦島則縮小，而有無彈射器則無法確認。²⁰直到2016年8月5日流傳的網路照片顯示艦體已裝設滑跳甲板，可確認該艦不會具備彈射器設施。

隨著建造進度推展，下水時間也頗多揣測，4月時被拍到正趕工及油漆中，當時猜測會在海軍建軍節下水。²¹不過實際下水時間則為4月26日上午，

¹⁷ 同前註。

¹⁸ 「軍方證實第二艘航母正在研建」，《文匯報》，2016年1月1日。

¹⁹ 「陸建第2艘航母 噸位超越遼寧艦」，《旺報》，2016年3月7日。

²⁰ 「陸新航母超越遼寧艦 採匿蹤設計」，《旺報》，2016年3月24日。

²¹ 「中國首艘自製航母夜間照曝光 傳艦名叫山東號」，《自由時報》，2017年4月3日；「中國首艘國產航母 定名『山東艦』」，《聯合報》，2017年2月1日；山東艦名2014年即已被媒體披露，「中國首艘國產航母建造成型，001A 航母命名『山

計下水後約需 2 年時間艤裝，2019 年開始海試。媒體報導該艦將命名為山東號，舷號應為 17。²²

這艘航艦原被稱為 001A，後來確認是 002，由外觀確定是沿用遼寧號原始設計加以優化，例如雷達升級為 H/LJG 346A，置於艦橋頂端最高位置，涵蓋面更廣；另機庫擴大，容納更多戰機，作戰效能更佳。這顯示中共寧可採用成熟技術，暫不使用需冒重大風險的創新設計，以快速擴張航艦戰力。

兩艦相同之處在於：

（一）艦體與滑跳甲板：

002 艦體配置與遼寧號幾完全相同，為兩具升降機、具備斜向甲板供著艦使用、基本配置如滑跳甲板、三個起飛點及折流板、三具升降機、艦島位置、攔截索等均與遼寧號相同，艦載機以滑跳甲板起飛，未使用彈射器。

（二）艦載機：

兩艦均配置殲 15 戰機，殲 15 由俄製 Su-33 衍生而來，西方媒體指殲 15 可能依殲 11B 航電為基礎進行改造，應具備攜帶精準導引武器，包括導引炸彈和巡弋飛彈的能力。²³

細部差異如下：

（一）艦島：

002 艦島位置不變，但縮小艦島並增加一層艦橋，艦橋側面擴大以便觀察艦載機起降及甲板操作情況，艦島更緊緻，前方縮短以增加甲板操作空間。

（二）雷達：

遼寧號採用與 052C 驅逐艦相同的 H/LJG 346「海之星」型相位陣列雷達，002 則改用與 052D 驅逐艦相同的 H/LJG 346A 雷達，俗稱「中華神盾」，由

東艦」，《東森新聞雲》

²² 「國產航母下水後距服役還多久 我軍少將披露至少要 2 年」，《新浪網》，2017 年 3 月 31 日。

²³ “The Flying Shark”, *Air International*, January 2016, p.26.

「中國電子科技集團」第 14 研究所開發，兩者均為主動電子掃描雷達（AESA），然 H/LJG 346A 改用液冷系統，天線罩由弧形變成平面，號稱探測距離、攔截精度、抗干擾能力等，都優於美 AN/SPY-1D 神盾雷達，偵測距離據稱可達 350-400 公里，可監視百餘個目標並追蹤其中數十個最危險目標。²⁴

此外，雷達裝置位置亦改變，方向由正向四面布置改為 45 度斜角，仍涵蓋 360 度，²⁵裝置方式可能考量偵測涵蓋面，以及不干擾飛機起降作業。²⁶另外，新雷達安裝高度較遼寧號更高，且高於護航艦隊中其他水面艦艇，有助於偵測掠海目標如巡弋飛彈等，補足僅能攜帶預警直升機之缺憾。

（三）機庫：

取消原飛彈垂直發射系統，擴大機庫空間。美《全球安全》（Global Security）網站指出新航空母艦可容納 28 至 36 架殲 15 戰機，遼寧艦機庫空間原僅能容納 24 架，²⁷新艦內部艙間應重新設計，並另外規劃燃油及彈藥儲存空間。遼寧號原艦艏前段飛彈發射器雖在改裝時拆除，然受限於原艦設計，無法有效增加機庫空間。

三、推測未來中共航艦發展走向

（一）第二艘國產航艦：

2016 年 1 月中央社轉引日本讀賣新聞報導，中共正同時建造 2 艘航艦，除大連外，另 1 艘在上海；同報導亦引述中共軍事專家李莉說法指出，中共已藉由先期探索和試驗所獲得之建造同噸位航艦能力，探索建造更高階航艦。若建好 1 艘後再建下 1 艘，很多預設項目到建造工程啟動時都已過時，所以同時建造 2 艘航艦的可能性的確存在；尹卓則指出，中共軍方評估，同噸位航艦艦載機若採彈射起飛，作戰能力約為滑跳起飛的 4 倍。彈射起飛是

²⁴ 「國產航母曝光 4 大裝備 性能比遼寧號強太多」，《每日頭條》，2017 年

²⁵ 「中國首艘國產航母 定名『山東艦』」，《聯合報》，2017 年 2 月 1 日。

²⁶ 「中國 001A 航母下水時間終於曝光」，《每日頭條》，2017 年 3 月 28 日。

²⁷ “China to disclose the number of new aircraft carrier can carry fighter”, Global Security, April 5, 2017, 28 架可能為標準編制，包含 4 至 6 架直升機，36 架則全為殲 15 戰機。

必然趨勢，對中共而言不存在技術難題。²⁸

據報導，第2艘國產航艦在上海江南長興造船廠建造，香港南華早報指出，由於艦用核反應爐仍存在問題，中共第二艘國產航艦將是傳統起降式（CTOL）航艦，採蒸汽渦輪主機，不會使用核動力，也不會使用電磁彈射器，放棄俄式滑跳甲板設計，航艦整體外型將類似美國小鷹號航艦。²⁹

另外，武漢建有一座「水泥航艦」，用以進行航艦設計及艦體安排試驗，近期艦橋又在進行改裝，被認為是進行第二艘國產航艦的艦島設計試驗。³⁰

（二）發展電磁彈射技術：

第二艘國產航艦若採用彈射技術，發展類似美國海軍的傳統起降方式（CTOL）航艦，或稱「藉由彈射器起飛與攔阻索降落」方式（Catapult Assisted Take-Off Barrier Arrested Recovery, CATOBAR）航艦，則可增進殲15掛載能力及航艦起飛效率，對提升航艦作戰能力極為重要。

美國「博訊新聞網」報導，中共在遼寧省葫蘆島建設完成之最新軍用機場，機場跑道安裝地面測試用之「電磁彈射器」，根據衛星空照圖顯示，興城新機場之主跑道東側興建完成新設施，除劃有彈射線外，可見彈射滑槽之構造，電磁彈射裝置長120至150公尺，電磁軌道估計長約80公尺左右，³¹應為未來測試彈射起飛之試驗基地。³²2016年7月1日媒體報導中共海軍司令員吳勝利及海軍政治委員苗華出席6月27日至29日在中共海軍工程大學舉行的創新驅動發展主題活動，地點在武漢市江夏區藏龍島科技園區的研究基地，參觀者均戴耳機，吳所參訪的廠房很長，可能用以容納電磁彈射器。

²⁸ 「專家：陸可能同時建造2艘航艦」，中央社，2016年1月4日。

²⁹ 「艦用核反應堆扯後腿？002型航母棄用電磁彈射」，《東森新聞雲》，2017年2月15日；「中國首艘國產航母命名為18號山東艦」，《搜狐軍事》，2017年3月1日；“No advanced jet launch system for China’s third aircraft carrier, experts say”, *South China Morning Post*, February 14, 2017; “China will not move the aircraft carrier there are new changes: so toss is fact only to prove one thing”, *Top-news*, February 1, 2017.

³⁰ 「002處何階段 曝武漢水泥航母兩大變化」，《多維軍事》，2016年7月31日。

³¹ 『中國葫蘆島軍用機場落成 配備「電磁彈射器」』，《自由電子報》，2015年11月1日。

³² 其位置約在北緯40.49度，東經120.65度，Google Earth顯示之照片為2016年4月。

不過位於上海龔家角的實驗設施更接近實際裝備的狀態，³³因該設施位在上海，首艘具彈射器的航艦在上海建造，亦屬合理。

龔家角的電磁彈射實驗設施後來流傳新的空照圖，可見疑似一架殲 15，可能為彈射試驗用的工程模型，該處無機場或跑道設施，不可能供飛行試驗使用。葫蘆島的興城基地則接近瀋飛工廠，瀋飛為殲 15 及殲 31 之研發基地，有地利之便，其彈射設施才是供新艦載機進行實際彈射起飛測試，或做為海航飛行員訓練使用。

（三）主機型式與彈射系統密切相關：

中共航艦可能採用之彈射器型式，不外蒸汽彈射系統及電磁彈射系統兩種型式，前者由英國人發明，後來普遍用於現代航艦，美、法現有航艦及英國早期航艦均普遍採用蒸汽彈射系統。中共過去曾自澳洲採購退役之墨爾本號航艦，外界認為中共目的在獲得蒸汽彈射器技術。³⁴然其主機需採用蒸汽渦輪或核動力，才可能源源不斷供應蒸汽，若使用柴油或燃氣渦輪主機，因主機不供應蒸汽，因此不可能使用蒸汽彈射器。

電磁彈射器需要大量電力供應，燃氣渦輪、蒸汽渦輪及核動力均有能力供應。目前僅美國海軍之福特號航艦採用電磁彈射器，然仍在進行測試中，英國伊莉莎白級航艦原計畫採用電磁彈射器，後因決定採購 F-35B 而改為滑跳甲板。

遼寧號的前身—瓦良格號，與俄庫茲涅索夫號同級，後者採用烏克蘭製的 8 座 KVG-4 鍋爐及 4 座 TV-12-4 蒸汽渦輪機組成，遼寧號應仍採用相同主機。然而據稱烏克蘭蒸汽渦輪主機性能並不可靠，導致俄庫茲涅索夫號屢屢發生事故，遼寧號亦可能遭遇類似問題。³⁵

（四）建造具滑跳甲板—電磁彈射系統之複合型航艦：

如電磁彈射器先發展完成，但短期內無法發展具可彈射能力之艦載機，航艦可能採用複合型式，即同時具備滑跳甲板（艦艏），以及電磁彈射器（斜

³³ 「共軍首度公布航空母艦電磁彈射器照片」，《中時電子報》，2016 年 7 月 1 日。

³⁴ 「軍事人士：大陸應擁 5 艘航艦」，《新浪網》，2014 年 1 月 24 日。

³⁵ 陳文中、陳潤之，前揭書，頁 130；惟其部分故障為人為因素所致。

向甲板)，以使兩型不同艦載機均可在同艘艦上操作。若電磁彈射器在首艘自建航艦完工前尚無法完成，則該艦可能採與遼寧號相同之滑跳甲板，但保留改裝電磁彈射器空間，留待未來彈射器及艦載機發展完成時再行改裝。

採混合設計另一好處，為可同時配備滑跳起飛之快速機與需彈射輔助加速之慢速機如預警機等。前蘇聯曾有一型航艦設計「Project 1143.7」，³⁶具備滑跳甲板，另在斜向甲板設置彈射器，其艦載戰機如 Su-33、MiG-29K 仍採彈射起飛，僅規劃中之 Yak-44 或 An-71 空中預警機採彈射起飛，似未計畫讓戰鬥機採彈射起飛。當時前蘇聯海軍司令高希可夫(Adm. Sergei Gorshkov)支持發展大型航艦「Project 1160」計畫，但後來因支持航艦發展的國防部長及造船工業部長相繼去職，因失去政治支持及其他因素，前蘇聯海軍發展大型航艦構想在 1981 年被放棄。³⁷

有媒體認為，未來中共航艦可能參考俄大型航艦設計，過去俄設計一型 1153 型烏里揚夫斯克級航艦，僅開工但未完成，據日本朝日新聞 2008 年報導，中共可能已獲得其設計圖，澳智庫亦認為，中共新航艦仍將採用俄式設計。如固定翼艦載機發展不順利，可能採用前蘇聯放棄之滑跳甲板與彈射系統兼具之混合設計，以利不同型式之艦載機操作。

俄羅斯正規劃其新一代航艦，其設計與早期構想完全不同，中共不一定能獲得俄早期航艦之設計藍圖，不過近期報載曾參與俄 1160 級航艦設計的烏克蘭前航艦工程師巴比奇(Balery Babich)投效中國大陸，或許能提供新航艦的設計與建造經驗。³⁸中共已開始進行地面彈射器之測試，若能發展全彈射式航艦，便不可能採用前蘇聯的老舊設計，然中共便需重啟爐灶，其設計風險及成本均高，但下一艘國產航艦極可能採用彈射系統。

四、建造數量及部署模式

³⁶ 按前蘇聯規劃，該計畫(Project 1143)的第 7 艘艦，將開始使用彈射器。1143 計畫被前蘇聯稱為航空反潛巡洋艦，或重型航空巡洋艦(Heavy aircraft-carrying cruiser, 俄文簡稱 TAVKR)，但 Project 1160 才是高希可夫指的真正航空母艦，他認為，蘇聯若能獲得 3 艘航空母艦，將大幅減少與美國海軍的差距，見 Andrei Fomin, *Su-27: Flanker Story*, (Moskov: RA Interveestnik, 2000), pp.113-114。

³⁷ Andrei Fomin, *Su-27: Flanker Story*, (Moskov: RA Interveestnik, 2000), p.115.

³⁸ 「仿美尼米茲航母有成 瓦良格之父投效陸 帶來 3 大技術」，《中時電子報》，2017 年 9 月 5 日。

遼寧號 2014 年 4 月 17 日返回大連造船廠進行首度進塢維修，8 月 31 日完成維修離開大連，為期 4 個月，維修項目應包括：艦體結構，包括甲板應力、船體焊接、傾斜程度檢修；動力系統維護與更換；艦載設備，包括阻攔索、升降機、著艦裝置、艦上航電系統之檢修；武器系統；主機維護及檢修。

中共顯然在研究美航艦維修週期與部署之關係，為維持航艦戰力不墜，中共勢需建立一套航艦維護保養管理體系。美國海軍對航艦部署經驗成熟，其部署、輪調、訓練、任務派遣、維修週期安排等模式，均可供中共參考，美國因航艦數量不足，近期調整維修週期，此對維繫航艦戰力至關重要。³⁹中共並無相關經驗，也無法從其他國家學習，例如俄羅斯或巴西，因此美國之經驗對中共極具參考價值。以美國過去傳統動力航艦及目前核動力航艦維修經驗，中共傳統航艦維修週期應可長於核動力航艦，然而部署範圍受限於油料補給，其作戰期程及距離不如美核動力航艦。

中共未來若建 5 艘（假設各艦戰力約略相當），加上遼寧號共 6 艘，其中 1 艘大修，1 艘維修、1 艘訓練，則隨時可保持 2 艘在備戰狀態，另 1 艘則處於可調度狀態。然此需視中共未來國防預算，以及其海軍戰略而定。此外也需視其配套措施是否完善，例如可彈射之戰鬥機、固定翼預警機及反潛機等。

五、部署限制

（一）艦載空中戰力似未形成：

中共似尚未建立類似艦載機的作戰單位，其編組包括戰鬥機、預警直升機、反潛與戰鬥搜救直升機等，2017 年已見掛載疑似鷹擊 83 或同型反艦飛彈訓練畫面，然並無更大掛載起飛，空中打擊戰力似仍在成形之中。

（二）伴隨保護之艦隊：

例如進行遠航部署，中共需建立一支可隨同部署之艦隊，包括大型多功能驅逐艦、可補充航艦燃油、航空用油、彈藥、糧食之大型補給艦，可能尚包括潛艦，並在海外可能部署點附近尋找具備提供補給與維修能力之安全港口或海外基地。日前中共 055 型驅逐艦已下水，具有與美勃克級驅逐艦類似

³⁹ “Navy: Half the Carrier Fleet Tied Up In Maintenance, Other 5 Strained To Meet Demands”, *USNI*, November, 4, 2015, p.10.

之外觀與火力配備，應可擔任遼寧號戰鬥群的隨護主力，同時其採用相同相位陣列雷達，推測應有相當的網路化作戰能力。

（三）中共航艦仍需依賴空軍掩護：

中共空軍指參學院《空軍戰略問題研究》論文集一篇「由航母戰略看我國空軍建設發展」報告批評，航艦（中共文件稱「航母」）艦載機性能單一、航艦作戰方向有限制、航艦基地需要空軍保護、中共航艦屬中型，仍以近海防禦為主，僅能配備戰鬥機，作戰支援飛機仍需由陸上基地支持，而中共空軍也應研究打擊敵航艦的戰術戰法。該文頗有貶抑其海軍航艦戰力，並爭奪海域空中作戰主導權意涵。⁴⁰

六、採用核動力及彈射系統將面臨技術挑戰

如未來中共航艦需長時間進行海外部署，並採用彈射系統，最佳解決之道應是採用核動力。中共已擁有核動力潛艦技術，可能用以發展核動力航艦。傳聞中共新航艦採用蒸汽或電磁彈射技術，然採用電磁彈射系統需解決艦上電力供應問題；蒸汽彈射系統需消耗大量蒸汽，艦用主機需採用蒸汽渦輪或核動力主機，以解決蒸汽供應問題，採用燃汽渦輪（Gas Turbine）或柴油主機之艦艇均無法供應大量蒸汽。

葫蘆島建造之地面彈射測試裝置，以及在武漢建造之水泥航艦，應均用以驗證新航艦，此外艦載機亦須強化起落架結構並裝置彈射桿及捕捉鉤，以適應彈射起飛。採用彈射器需同時解決艦載機及航艦彈射器兩大問題，技術難度與風險均高，即使目前已在進行實驗，然在已完工的002航艦早已來不及使用，首艘自製航艦沿用遼寧艦設計的低風險安排頗為合理。

參、艦載機發展情況

中共目前除殲 15 或艦用直升機外，尚無其他型式艦載機發展之確切資訊，殲 31 發展仍不明朗。新航艦的考驗不一定是彈射系統，更大的問題

⁴⁰ 朱暉等編，《空軍戰略問題研究》，「空軍指揮學院」，2014年8月。

在於可供彈射用的艦載飛機，航艦彈射方式取決於配備之艦載機，若中共尚無法發展可供彈射用之飛機，電磁彈射系統即使成功也無意義。⁴¹

殲 15 可能仍有若干問題待解決，其形成戰力時間仍未定，前蘇聯發展 Su-33 時僅用以擔負艦隊防空使用，Su-33 亦非多功能戰機，中共雖以殲 11 經驗發展殲 15，然完成艦上作戰能力之驗證，恐仍需一段時間。中共媒體雖吹捧殲 15 性能可比擬 F/A-18，然仍屬上一代機種，未來難與美國第五代戰機對抗。

在艦上訓練方面，若無專用艦上起降訓練之教練機，將影響其飛行員訓練。中共可運用殲 15 雙座機做為教練機，然其操作成本較高，勢需發展專用之艦載教練機，類似美 T-45，以訓練航艦飛行員在艦上起降之用。

除非中共有能力發展多種可彈射之艦載機，否則建造美式大型航艦並無意義。⁴²配置彈射器的航艦系統複雜，包括主機與動力系統配置均需重新設計，且殲 15 彈射起飛也需進行驗證，中共過去並無相關經驗。若下一艘航艦要配置彈射器，將需較長時間進行細部設計與系統整合，其建造及測試時程將會拉長。澳洲洛伊研究院（Lowy Interpreter）亦曾於今年 1 月時估計，中共第 2 艘自建航艦服役時間將至 2025 年。⁴³

一、殲 15 發展情況

（一）殲 15 發展背景

⁴¹ 以英國海軍伊莉莎白級航艦為例，其甲板採用滑跳式或彈射式，取決於其使用 F-35B 或 F-35C，前者為垂直／短場起降型，後者為航艦彈射起飛／捕捉降落型。英國採購 F-35 計畫因政府更迭而多次變動，過去曾決定改用性能更佳之 F-35C，並採電磁彈射系統，不但艦上可配備美製 E-2C/D 預警機，有利遠洋部署，萬一 F-35C 發展不順，英國還可採購 F/A-18E/F 作為替代選擇。但批評者指此決定形同放棄英國已協助發展之 F-35B 垂直起降系統。目前英國已決定仍採購 F-35B，故航艦將設滑跳甲板，然艦上便無法配備 E-2 預警機。該級航艦在設計時已保留彈性空間，萬一艦載機型式改變，甚至可以改裝電磁彈射系統。

⁴² 中共軍事專家尹卓聲稱，解放軍不僅具備建造滑跳航艦能力，同樣也能夠建造彈射起飛的航艦，「解放軍撼全球十大事 軍改奪冠」，《旺報》，2015 年 12 月 28 日。

⁴³ James Goldrick, "Why China's next aircraft carrier will be based on Soviet blueprints", Lowy Institute, January 7, 2016, <<http://lowyinterpreter.org/post/2016/01/07/Chinas-next-aircraft-carrier-will-be-based-on-Soviet-blueprints.aspx>>.

遼寧號目前僅配備一種固定翼艦載戰鬥機，即殲 15，匿稱「飛鯊」。過去傳聞中共在獲得瓦良格號（遼寧號原艦名）航艦時，原本計畫採購俄製 Su-33 及 Su-33UB 戰機，或者另外發展一種新戰機做為艦載機使用。在 2010 年傳出，中共與俄羅斯談判採購 Su-33 未成，因中共打算僅購 2 架用於評估，後來提議採購 12-14 架，俄羅斯認為數量不大，不符經濟規模，要求至少採購 40 架，才能重開生產線，當時俄方知道中共已獲得在烏克蘭的 Su-33 第 3 號原型機 T-10K-3，以及蘇聯瓦解後留在烏克蘭的相關測試裝備如尾鉤等。⁴⁴ 俄方認為中共並無誠意採購全套 Su-33，只想獲得技術進行仿製，因此談判破裂。⁴⁵

為了節省時間與成本，中共決定在 Su-33 的結構與殲 11B 的航電、動力及武器系統的基礎下自行發展艦載機，即殲 15。⁴⁶ 與俄方估算不同的是，中共航空工業已較過去先進，只要突破關鍵技術，即可以逆向工程加以仿製。⁴⁷ 殲 15 即為中共透過仿製及生產殲 11B 的經驗，加上研究自烏克蘭購得 T-10K-3 原型機，獲得關鍵技術發展而來。⁴⁸ 2009 年首機組裝完成，於 8 月 31 首次試飛，2009 年並未進行試飛，據稱與中共海空軍拒絕接收第二批殲 11B 有關。2010 年 5 月 6 日，殲 15 在西安「中國試飛院」設置的模擬滑跳甲板上試飛成功。⁴⁹

2012 年起，數架殲 15 原型機（網路出現黃色未塗裝機身照片，紅色機號為 551 至 556）在一系列海上測試中進行飛行甲板觸艦起飛（Touch-and-go Landing），接著在 2012 年 11 月，官方公布首次捕捉著艦及滑跳起飛畫面。在經過額外測試，包括空對空及空對地武器的酬載測試後，2013 年 9 月，首批量產型殲 15 撥交中共解放軍海軍，均漆上制式淺灰塗裝、垂尾「飛鯊」標誌、以及灰色 3 位數編號。有部分測試機中使用 WS-10 太行發動機，但量

⁴⁴ 「俄 Su-33 艦載機 傳拒售中國」，《大紀元》，2010 年 1 月 6 日。

⁴⁵ 「俄 Su-33 艦載機 傳拒售中國」；「俄官員評中國殲 15：性能低，不足與 Su-33 抗衡」，《東方網》，2010 年 6 月 7 日。

⁴⁶ “The Flying Shark”, *Air International*, January 2016, p.26.

⁴⁷ 「黃東：Su-35 戰機談判玄機」，《明報》，2015 年 12 月 5 日。

⁴⁸ 一說為 7 號機，即 T-10K-7；T-10K-3 與 K-7 均為同一批次量產型，T-10K-3 為量產型 1 號機，1990 年首飛，Andrei Fomin, *Su-27 Flanker Story*, (Moscow: RA Interinvestnik, 2000), p.139.

⁴⁹ 陳文中、陳潤之，前揭書，頁 164。

產型皆使用俄製 AL-31F 發動機。⁵⁰這可能說明國產 WS-10 發動機無法應付艦上起降時需急加速或減速的嚴苛操作。

（二）外界對殲 15 性能及航電配備評論

1、美期刊《飛行國際》（*Air International*）認為，中共有可能將該型機的潛能完全發揮，在俄羅斯的 Su-33 則從無機會發揮。⁵¹該報導指出殲 15 的性能包括：

- （1）雷達：殲 15 雷達衍生自殲 11B 的 1493 型雷達，但加強空對海搜索能力。殲 15 具有更現代化的數位化「玻璃」座艙。⁵²
- （2）武器：應可掛載空對空武器包括霹靂 8、霹靂 12 空對空飛彈、空對面武器包括鷹擊 83 反艦飛彈、空地 88（KD88，鷹擊 83 反艦巡弋飛彈的攻陸版）、鷹擊 91 反輻射飛彈等。
- （3）加油莢艙：殲 15 可掛載由俄羅斯發展之 UPAZ-1A 空中再加油莢艙，掛於機腹中心線位置，為同型機加油。UPAZ-1A 可能僅為加油管路，莢艙不具儲油能力，需由掛載之加油機汲油，受限於加油機本身亦為戰鬥機，有航程限制（與受油機相同）且 Su-33 不具掛載副油箱能力，其供油量應有限，應僅能有限度增加滯空巡航時間及作戰半徑，然目前尚無相關數據可查。UPAZ-1M 則為 Il-78 加油機使用之莢艙，掛於左右翼端及機身尾段左側，因 Il-78 為運輸機，供油能力較佳。
- （4）殲 15S 為中共自行發展的雙座教練機，某些報導指出，殲 15S 具備多任務能力，可執行打擊任務，與殲 16 相似，甚至可能具備類似美 EA-18G 的防空制壓及電子戰能力。⁵³此推斷或許誇大，然中共殲 11、殲 15 等多任務機種可配備反輻射飛彈，對周邊國家防空能力具一定程度之威脅。

2、根據《人民網》轉引俄報導指出，殲 15 為根據未發展成熟的 T-10K3 而

⁵⁰ “The Flying Shark”, *Air International*, January 2016, p.26.

⁵¹ *Ibid*, p.27.

⁵² *Ibid*, pp.26-27.

⁵³ “The Flying Shark”, *Air International*, January 2016, p.27.

來，T-10K3 為 Su-33 發展階段的原型機之一，中共可能在 2007 年即獲得該機，⁵⁴然其設計未臻完善，殲 15 應仍有缺陷待解決。⁵⁵

3、《漢和防衛評論》指出，殲 15 情況不佳，服役至今 4 年仍僅約 16 架，仍無法量產，其數量不足以訓練艦載機飛行員；殲 15 存在許多技術問題，妥善率極低，亦從未進行艦上維修實驗。該評論指，中共目前僅有殲 15 一種艦載機，若殲 15 失敗，有 3 種選擇：

(1) 尋求俄出售 MiG-35，該機為米格設計局研發之艦載機，為俄海軍及印度海軍採用，不太可能售予中共。

(2) 以殲 31 為基礎發展艦載機，2014、2016 年兩屆珠海航展均展出一型外型類似殲 31，具艦載機特徵之模型，被認為中共正研發新型艦載機。但其時程至少需要 10 至 15 年，緩不濟急。

(3) 持續修改殲 15，如殲 15 確有無法解決之重大問題，唯一方法為商請蘇霍公司協助改良，或設法購買 Su-33 的完整設計圖，以目前陸俄關係，若中共願出資，俄方或願提供協助。⁵⁶

(三) 由 Su-33 推估殲 15 性能

與遼寧號同級的俄庫茲涅索夫號航艦，可搭載 34 架飛機，包括 12 架 Su-33，若干架 Ka-28 反潛直升機、Ka-27PS 搜救直升機、Ka-31 空中預警直升機。⁵⁷中共目前僅殲 15 可供航艦部署，殲 15 係中共仿自俄製 Su-33 艦載機，使用滑跳甲板起飛，不具彈射起飛能力。

庫茲涅索夫號航艦艦上共三個起飛點，1 號及 2 號起飛點位在甲板前方，長度 105 公尺，3 號起飛點在降落區中央，長 180 公尺，滑跳甲板上揚 14.3 度。⁵⁸大陸軍事刊物數字略有不同，指遼寧號甲板 1、2 號起飛點長度 110 公

⁵⁴ 「詹氏防衛週刊：中國十年建三航母群」，《中時電子報》，2007 年 12 月 31 日。

⁵⁵ 「俄稱中國殲 15 艦載機性能不高 可能會再求購蘇 33」，《人民網》，2010 年 6 月 7 日。

⁵⁶ 「直 9 進駐遼寧艦 殲 15 前途堪憂」，《旺報》，2016 年 3 月 10 日。

⁵⁷ Andrei Fomin, *op.cit.*, p.147

⁵⁸ *Ibid.*, pp.132-134.

尺，3 號起飛點位長 195 公尺。⁵⁹戰機由滑跳甲板起飛時，時速不超過 180-200 公里，因跑道能加速距離有限，僅在 100 至 180 公尺之間，相對於陸地起飛，其速度較低，飛行員必須在低速時設法控制飛機，因此使用滑跳甲板的戰機必需具備極佳性能，且配備大推力發動機。⁶⁰

Su-33 即使以滑跳甲板起飛，仍能維持最佳起飛性能：

- 1、甲板零風速情況下，由最長的 3 號起飛點起飛時，起飛重量可達 32.8 噸至 38 噸，由最短起飛點（1、2 號）起飛時，起飛重量為 27 至 28.2 噸。
- 2、有 25 節甲板風時，Su-33 可以最大起飛重量在第 1、2 起飛點起飛。遼寧艦的同級艦最大航速達 30 節，加上海風，頂風航行時維持 30 節甲板風並無問題，即使僅使用滑跳甲板，Su-33 仍能以全備重量起飛。⁶¹

俄方介紹 Su-27 的專著也證實，Su-33 承襲 Su-27 家族的優異設計，可輕易以滿載油料及武器由艦上起飛點起飛，艦上最短起飛距離甚至可以達到 105 公尺。不過其性能仍受到限制，Su-33 因為要裝置折疊翼等因素，需重新設計翼內油箱，這雖使翼內燃油容積反而增加 100 公斤，但 Su-33 若僅使用內載燃油，其航程估計要較標準型的 Su-27 燃油容量要減少 30-40%，因此需使用空中加油管及 UPAZ-1A 空中加油莢艙。⁶²

Su-33 因增設兩段式襟翼，翼展雖未改變，然機翼總面積增加 10%，達到 64.84 平方公尺，這些設計有效增加升力 50%，與陸基型 Su-27 相比，雖然著陸重量增加 2,500 公斤，然著艦速度可由時速 270 公里降至 240 公里。⁶³

另外，Su-33 對遼寧艦同級的俄庫茲涅索夫級艦來說，機體過於龐大，若艦上配備 Su-33，其機庫及甲板可容納飛機架數將比其競爭者 MiG-29K 更少，因此 Su-33 機體略為重新設計，除其尾錐縮短，取消減速傘，並可折疊以節省空間；垂直尾翼降低高度外，主翼折疊長度達 7.4 公尺，水平尾翼也配合折疊，使其折疊機翼後寬度剩下 7 公尺，以便增加艦上容納機數。

⁵⁹ 「蘇 33／殲 15 艦載戰鬥機航母起飛性能研究」，《艦載武器軍事評論》，第 10 期。

⁶⁰ Andrei Fomin, *op.cit.*, p.116.

⁶¹ 「蘇 33／殲 15 艦載戰鬥機航母起飛性能研究」《艦載武器軍事評論》，第 10 期。

⁶² Vefim Gordon, *Sukhoi Su-27*, (Hinckley: Midland Publishing, 2007), pp.193-195.

⁶³ *Ibid.*, p.191.

然 Su-33 仍太長，原本計畫設計一個可折疊的機鼻雷達罩，後來決定只折疊機首的皮托管（空速計），以便在艦上的升降機操作。殲 15 沿襲相同的折疊機構，除其機翼面積均應相同外，折疊機構均不變，網路公布照片亦可見到相同的後緣襟翼、折疊的主翼、尾翼及皮托管等。

表一：Su-27戰機家族性能諸元

諸元\機型	Su-27（殲11）	Su-33（殲15）	Su-30MKK	Su-35	F-16C
全長	21.935公尺	21.185公尺	21.935公尺	21.9公尺	15.6公尺
全寬	14.7公尺	14.7公尺	14.7公尺	15.3公尺 包括翼尖英艙	9.96公尺
全高	5.932公尺	5.72公尺	6.43公尺	5.9公尺	4.88公尺
翼面積	62.04平方公尺	67.8平方公尺	62.04 平方公尺	62平方公尺	27.87平方公尺
正常起飛重量	23,000公斤	25,000公斤	...	25,300公斤	
最大起飛重量	28,000公斤	33,000公斤	38,000公斤	34,500公斤	19,200公斤
內載燃油*	9,400公斤	9,500公斤	9,400公斤	11,500公斤	3,200公斤
最大酬載	4,000公斤	7,000公斤	8,000公斤	8,000公斤	7,700公斤
最大時速 （高高度）	2,500公里	2,300公里	2,125公里	2,390公里	2,120公里
（海平面）	1,400公里	1,300公里	1,400公里	1,400公里	1,470公里
最大馬赫數	2.35	2.17	2.0	2.25	2
實用升限	18,500公尺	17,000公尺	17,500公尺	18,000公尺	15,240公尺
最大G力	9	8	9	9	9
航程 （高高度）	3,900公里	3,000公里	3,000公里	2具副油箱 4,500公里	2具副油箱 4,220公里
（海平面）	1,400公里	1,000公里	1,300公里	1,580公里	
起飛距離	650公尺	105公尺（艦上）	...	400-450公尺	
落地滑行距離	620公尺	90公尺（艦上）	...	650公尺	

*除部分後期型如Su-34、Su-35外，Su-27系列戰機均不掛載副油箱。

資料來源：Andrei Fomin, *Su-27 Flanker Story*, p.303.；Su-35資料來自 Sukhoi集團之Su-35型錄，以及*Aviation Week*；F-16C數字來自wikipedia，係提供對照。

（四）殲 15 艦上訓練

中共媒體 2016 年 3 月時公布殲 15 在遼寧艦進行掛彈訓練畫面，刊於某雜誌的畫面顯示，有 6 架殲 15 同時在遼寧艦上出現，並進行短程及中程空對空飛彈的掛彈試飛，可能在進行多機同時起飛及回收驗證、艦上維修與戰鬥力維持訓練，以及武器操作訓練等。⁶⁴今年則有 13 架同時出現，此顯示中共海軍已有更多飛行員完成航艦起降能力驗證，因此可有較多飛行員在艦上操作飛機。中共並無類似美國海軍之 T-45 教練機可做為艦載機飛行員訓練，海航採用之山鷹教練機並無艦上起降能力，殲 15S 雙座教練機則尚未服役，可能影響訓練艦載機飛行員進度。

中共軍事專家杜文龍則指，遼寧號需階段式形成作戰能力，首先是艦載機作戰能力，其次是艦載機及航艦的協同作戰能力，接著才是航艦及編隊的作戰能力。大陸媒體 2016 年時報導，殲 15 尚在進行空對空武器測試，⁶⁵今（2017）年 1 月的繞行臺灣東部遠航，被發現有諸多重大缺陷，包括無法夜間起降。⁶⁶4 月時「新華社」則報導，在黃海進行年度訓練課目，包括夜間訓練、空中受油、空中對抗、空地打擊。⁶⁷中共《新華社》今年 7 月披露一段影片，顯示殲 15 已在進行掛載反艦飛彈（疑似訓練彈）進行起降訓練的畫面，⁶⁸顯示其戰力應正在逐步形成中。

（五）殲 15 生產

2016 年 4 月 27 日，一架殲 15 戰機在訓練飛行時發生意外，該機當時完成兩回合的海面低高度飛行訓練，在進場準備實施模擬著艦降落時，突然發生「電傳故障」（大陸媒體說法），即線傳飛控系統（Fly by Wire）失效，導

⁶⁴ 「殲 15 登遼寧艦 掛彈訓練照曝光」，《中央社》，2016 年 3 月 21 日。

⁶⁵ 「殲 15 登遼寧艦 掛彈訓練照曝光」，《中央社》，2016 年 3 月 21 日。

⁶⁶ 「遼寧號再曝致命缺陷：殲 15 不能夜間起降」，《新唐人》，2017 年 1 月 9 日。

⁶⁷ 「遼寧艦迎來最大考驗，殲 15 夜間起降」，《每日頭條》，2017 年 4 月 7 日。

⁶⁸ 「獨家視頻記錄遼寧艦殲-15 艦載機多種條件下的艦基課目訓練。航母編隊跨區機動訓練任務按計劃順利推進」，《新華社》，2017 年 7 月 3 日。

致飛機上仰達 80 度，飛行員試圖推桿恢復飛行姿態並保住飛機未果，在彈射時因高度不足，傘未張開，墜地後重傷不治，飛機則衝出跑道墜毀。從飛機發生狀況至彈射，時間僅 4.4 秒。該機飛行員為張超，官階為海軍航空兵少校中隊長。⁶⁹

該事件導致殲 15 機隊停飛 1 個半月，此一事件驗證外界對殲 15 發展不成熟的批評。殲 15 生產數量不多，漢和防衛評論曾報導，2012 年至 2015 年間，瀋飛僅生產了 10 架殲 15 戰機。⁷⁰至 2016 年，網路出現的最新機號只到 117 號，原型機則為 551 至 556，今年出現的畫面則機號已增加，表示殲 15 已恢復量產，若以遼寧號航艦 25 架、002 航艦 32 架估算，至少應生產 50 至 60 架殲 15，視其滑跳型航艦建造數量而定。若殲 15 發展不順利，將影響中共航艦戰鬥群的發展，因中共目前僅此一種可在航艦上起降的定翼機。

二、殲 15 彈射型

中共顯然正以殲 15 戰機為基礎改造為可彈射起飛形式，然恐需對其全機結構進行大幅度修改，例如起落架需大幅強化，前起落架需增設彈射桿與支持結構，機體結構與外掛武器均需強化，以承受彈射器加速時對機體施加的加速度。殲 15 雖參考源自烏克蘭的 Su-33 原型機 T-10K3，⁷¹並非供彈射使用，其機體與機翼結構、武器掛架、起落架等強度是否足以應付彈射時之強大應力，要發展為可彈射之艦載機，仍有極高難度。萬一殲 15 改造失敗，中共勢須另行發展可供彈射使用的戰機，殲 31 便有可能出線。

2015 年時便有觀察家指中共將改造殲 15 供彈射起飛。日媒《朝日新聞》

⁶⁹ “Chinese military resumes training flights after ‘short’ break to assess fatal crash”, *South China Morning Post*, Sunday, 31, July, 2016, <<http://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article3/1997413/chinese-military-resumes-training-flights-after-short>>.

⁷⁰ “Fatal crash of Chinese J-15 carrier jet puts question mark over troubled program me”, *South China Morning Post*, Wednesday, 29 July, 2016, <<http://m.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article/1995729/fatal-crash-of-chinese-j-15-carrier-jet-puts-question-mark>>.

⁷¹ 「俄 Su-33 艦載機 傳拒售中國」，《大紀元》，2010 年 1 月 6 日；陳文中、陳潤之，《中國航母》，（北京：中國發展出版社，2012 年 5 月），頁 162。另一說法為 7 號機，即 T10K-7；T10K-3 與 K-7 均為同一批次量產型，T-10K-3 為量產型 1 號機，1990 年首飛，Andrei Fomin, *Su-27 Flanker Story*, (Moscow: RA Intervestnik, 2000), p.139.

當時也猜測中共會發展殲 15 彈射型。⁷²接著網路陸續傳出照片，先是一張疑似工程研究用模型，此應為中共 601 所及「中國船舶重工業集團」（CSIC）704 所合作發展殲 15 的彈射型，包括強化航電系統、機身結構、前起落架，前文曾提及衛照顯示一架殲 15 位於龔家角的測試場所，或許即為該工程試驗模型。

在 2016 年 9 月，大陸網媒《新浪網》流傳 2 張殲 15 彈射型試飛之照片，該機機號為 5 號，不同於先前原型機的機號。照片可明顯看出鼻輪具有加長加大的收放桿，以及新增的彈射桿，該機並使用太行發動機。大陸網站引述觀察家說法指出，若該照片屬實，該機應是在殲 15 基礎上研發的彈射起飛技術驗證機，有媒體稱其為殲 15A。另外，更新的照片則顯示殲 15 彈射型在某測試設施進行測試之照片，這些資訊皆可證實中共以殲 15 發展彈射型艦載機的消息，亦說明中共未來航艦會向彈射型發展。

目前雖不知此架殲 15 的角色究係未來量產機亦或僅是實驗機，但由網路流傳殲 15A 彈射實驗成功消息，顯示中共正全力進行彈射型艦載機的發展，若能發展成功，將大幅改善其航艦作戰能力。⁷³

三、其他艦載機發展傳聞

（一）殲 20

如無法由殲 15 改造彈射衍生型，中共勢須專門發展可供彈射使用的戰機，然艦載機有機體、起飛重量、著艦速度等限制。殲 20 機體頗大，未必可供艦載使用。

（二）殲 31

中共媒體報導殲 31 衍生型具備匿蹤外型、雙發動機，具有發展為艦載機之條件。2014 年珠海航展中展出一具類似殲 31 之戰機模型，暗示中共可能正在發展可供艦載使用的戰機。4 月 22 日時，媒體報導殲 31 第 2 架原型

⁷² 「日媒證實中國在建造國產航母 應用電磁彈射器」，《BBC 中文網》，2015 年 10 月 22 日。

⁷³ 「殲-15 電磁彈射成功 列裝二代航母」，《中國時報》，2016 年 11 月 11 日，〈<http://www.chinatimes.com/newspapers/20161111000780-260301>〉。

機將首飛，將配備一種新型的國產發動機 WS-13，殲 31 並可能發展為艦載機。⁷⁴殲 15 與殲 31 同為瀋飛產品，瀋飛由殲 15 累積艦載機經驗，應有助於發展殲 31 海軍型。

然而，殲 31 之發展亦遭批評，主要問題在於其發動機推力不足。殲 31 原型機使用 RD-33，與 MiG-29 使用者相同，渦扇 13 設計緣自 RD-33，性能並無明顯進步，MiG-29 有航程不足問題，殲 31 若僅是一架匿蹤版的 MiG-29，對解放軍不具吸引力。一種方法是換用現正發展中的渦扇 15，改用單具發動機，但機體就得重新設計，這顯示殲 31 暫時不會成為一種可服役的戰機。⁷⁵

（三）殲 18

殲 18 傳聞已久，可能為一種秘密試飛之概念驗證機，尚無實機照片流傳可資證實其發展，網路或媒體公布照片多為數位合成或竄改後照片。垂直起降戰機最大挑戰為動力，殲 18 可能採用設計概念包括：類似美國 F-35B 之舉升扇、英國獵鷹式（Harrier）／AV-8B 之向量推力、或是俄 YAK-141 之加裝小型舉升用發動機，此為垂直起降機 3 大主流，然目前無法推斷所謂殲 18 之可能發展方向。

（四）預警機

因採用滑跳甲板，需使用推力大之噴射戰鬥機，遼寧號無法配備以渦輪螺旋槳為動力之空中預警機，需使用 Ka-29 預警直升機，嚴重限制其掃瞄範圍及預警管制能力。前文曾提及俄曾有一型混合式航艦，可兼容噴射戰鬥機及螺旋槳飛機，但俄羅斯過去的艦載預警機已隨同大型航艦的取消而停止發展。中共曾嘗試發展 JZY-1 預警機，可能以運 9 運輸機為基礎，若其彈射器發展成功，將可大幅提升航艦作戰能力。

肆、中共發展航艦之戰略意涵

由中共2015年軍事戰略看，海軍被賦予的任務是：

⁷⁴ 「第二架殲-31 將首飛 配 WS-13 發動機」，《旺報》，2016 年 4 月 22 日。

⁷⁵ 「殲 31 推力進步有限 打算重新設計」，《中時電子報》，2016 年 6 月 12 日，<<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20160612004164-260417>>。

「海軍按照近海防禦、遠海護衛的戰略要求，逐步實現近海防禦型向近海防禦與遠海護衛型結合轉變，構建合成、多能、高效的海上作戰力量體系，提高戰略威懾與反擊、海上機動作戰、海上聯合作戰、綜合防禦作戰和綜合保障能力。」

由文字來看，中共尚未賦予其海軍戰略投送的角色，其「現代海上軍事力量」的角色仍是維護國家主權及海洋權益，但也提到「維護海外利益安全」，顯示海軍角色正逐漸擴大：

「建設與國家安全和發展利益相適應的，維護國家主權和海洋權益，維護戰略通道和海外利益安全，參與海洋國際合作，為建設海洋強國提供戰略支撐。」

若中共要與美國爭霸、確保對第一島鏈內包括東海及南海的控制權、掩護水下潛艦在近岸至出海口的操作，這都依賴制空與制海能力由近岸向藍水延伸，然而陸基的戰鬥機受制於航程及空中加油等支援兵力，若能獲得航空母艦，並組建適當的艦載航空武力，包括戰機、空中預警機等，便能在遠海（藍水）遂行作戰，毋需依賴空軍或海軍航空兵提供空中掩護。

由遼寧號服役、國產002航艦下水、發展新一代艦載機、發展彈射器等進展，顯示對中共而言，持續發展並擴大航艦兵力，是其海軍戰略發展之重點。值此東海及南海多事之際，中共發展航艦有助大幅提升其遠距作戰及部署能力，對亞太局勢將造成重大衝擊，並使周邊海域問題複雜化。

一、中共航艦部署戰略方向

中共發展航艦戰鬥群，其戰略方向指向以下4方面：

（一）部署西太平洋，挑戰美國海軍

中共航艦戰鬥群首要目標應是奪取西太平洋的控制權，確保其第一島鏈至第二島鏈間的航行與軍事部署自由。相較於美國具備全球軍力投射的能力，中共在軍事上能夠挑戰美國的工具不多，其中之一是海軍，而具備戰略性意義的是航空母艦與彈道飛彈潛艦：航空母艦可起降戰機，擴大海軍艦隊的作戰範圍，彈道飛彈潛艦容易隱匿行蹤，並在遠距離發射彈道飛彈，威脅敵方本土，具有戰略意涵。

然若中共欲在遠海挑戰美國海軍，仍需能編組戰力完整之航艦戰鬥群，此外航艦需具備彈射器，能夠起降預警機等機種，擴大監偵及自我防衛能力。若不能配備預警機，中共航艦仍需依賴岸基預警機協助擴大監偵與預警範圍，無法完全脫離陸地的掩護，作戰範圍將受限制。前文引述中共空軍指參學院一篇論文，即貶低航艦價值，認為航艦需要空軍的掩護，並提供電子保障與支援，其自我保護能力亦弱。⁷⁶另外，中共的岸基反艦彈道飛彈，對中共在第一島鏈至第二島鏈間部署航艦戰鬥群，亦可提供保護傘，萬一戰事發生時可以威脅美國周邊空軍基地，阻其作戰飛機起降執行任務，並嚇阻美國航艦戰鬥群進入第二島鏈，從而確保解放軍航艦戰鬥群的部署自由。美國則得仰賴空軍轟炸機所配備之長程反艦飛彈（LRASM），方能有效威脅中共航艦。

（二）威脅臺灣防務

如臺海情勢緊張，中共可能派遣航艦戰鬥群通過宮古海峽，部署於西太平洋，以及水面艦或殲 15 配備之攻陸巡弋飛彈，威脅臺灣東部防務部署。1996 年 3 月中共在臺灣海峽舉行飛彈演習，美國派遣 2 艘航空母艦前往臺海展示武力，另也常派遣航艦打擊群前往南海、東海或黃海。此一部署也給中共啟示，遼寧艦便曾多次進行遠航訓練，2016 年 12 月至翌年 1 月，遼寧艦曾進行一次航訓，由宮古海峽進入西太平洋，由臺灣東部海域進入南海。

中共航艦戰鬥群若形成戰力，將可能威脅我東部防務，使我腹背受敵。殲 15 雖具長航程及大酬載能力，除掛載 4 枚 PL-8 及 PL-12 空對空飛彈外，已可見到掛載反艦飛彈進行艦上起降訓練。未來若能成功攜帶鷹擊 91 反艦或反輻射飛彈由艦上起飛，則可擴大其航艦戰鬥群打擊範圍，威脅我東部防務，我則無法穿透其空中屏衛圈反擊中共航艦戰鬥群。

另外，遼寧艦無法配備預警機，若航行至我東部外海，便會脫離其陸上長程飛機保護，受到我方海、空軍，或美、日部署在沖繩之嘉手納空軍基地及普天間陸戰隊基地兵力威脅。然而不能排除中共採取偽冒演習或佯攻等軍事手段，藉演訓等方式抵達東部海域後滯留不歸，藉以對我實施文攻武嚇等

⁷⁶ 耿東華：「從航母戰略看我國空軍建設發展」，朱暉編，《空軍戰略問題研究》，（空軍指揮學院，2014 年 8 月）。

可能。

中共航艦在西太平洋部署，亦對美海軍及日與那國島等防務構成威脅，中共在部署前需考慮其外交後果，且美國海、空軍正發展長程反艦飛彈（LRASM），B-1轟炸機即足以攜帶20餘枚，中共航艦部署西太平洋，將失去其岸基飛機掩護。然而其預置部署需耗數天時間航行就位，亦需進行油料補給；若中共需先部署航艦，等於提供我預警訊息，其攻擊發起時機難以搭配。2016年12月時，中共多次派轟6、TU-154MD及運8（或高新系列）電偵機由臺灣東部空域通過，如中共航艦戰鬥群部署西太平洋接近我東部外海，並搭配其他軍事行動，即需留意其意圖。

（三）部署於南海，掩護水面與水下活動

第三個戰略目標是南海。南海提供中共核動力潛艦作業的良好環境，但需要遠程空中掩護水下活動。黃海水深僅略深於50公尺，接近朝鮮半島時增加至100公尺，對於彈道飛彈潛艦而言仍太淺，難以掩護飛彈潛艦進入較深的東海。南海較深的海域則更適合飛彈潛艦部署，由海南島南側基地出海，水深很快會增加至1,000公尺，戰略飛彈潛艦可以安全由南海的深海航道進入大洋，不受美國反潛飛機及艦艇的干擾。⁷⁷

若航艦部署於南海，其艦載機可與各填海造陸島嶼互相掩護，以岸基之長程電偵巡邏機協助空中預警及管制，以本身艦載機形成局部空優，延伸海軍航空兵作戰半徑，掩護潛艦航道及部署區域，保護水下潛艦作業，阻止美國反潛機追蹤潛艦部署。中共核潛艦靜音程度不如西方先進潛艦，部署晉級潛艦時需以海、空、潛兵力，構成掩護核飛彈潛艦之「稜堡」（Bastion），航艦上起降之戰機可在遠海提供空中支援，用以反制或阻止美日先進空中反潛飛機，例如 P-3C 或 P-8A 等，對中共潛艦實施偵搜。

（四）保護南海至麻六甲海峽的石油航道

中共為淨石油進口國，石油安全攸關經濟發展至鉅，若美中開戰，美國海軍勢將封鎖麻六甲海峽，造成「麻六甲困境」，化解此一困境，

⁷⁷ Richard Fisher, "Developing US-Chinese Nuclear Naval Competition In Asia", January 16, 2005.

除分散來源，改由中亞等地以油管陸運外，也要一支有遠洋部署能力的海軍，確保石油運輸安全。

2013年12月5日首度派遣遼寧號航空母艦部署於南海，遼寧號部署任務係為掩護潛艦部署，並以其艦載機形成局部空優，保護水下潛艦作業，阻止美國反潛機追蹤潛艦部署。中共航艦除可機動部署於南海至印度洋航線，以殲15戰機形成防空網，掩護奪島兩棲作戰及其他實施反介入之兵力，牽制其他國家海軍艦艇行動，保護其交通線安全之外，中共與中東及非洲國家往來密切，並在當地投資基礎建設與能源開發，海外基地建設完成後，中共可能以航艦進行遠程機動部署。

南海海域廣闊，除Su-30及晚近發展的殲11C/D（服役狀況不明）、殲15、殲10、殲16（少量服役）外，其他戰機不具空中加油能力，且中共加油機數量不多、俄系（IL-78M）及國產（轟油6）兩套系統不能相容，影響其長程部署能力。中共若要獲取南海制空權，勢需仰賴航艦。近期中共在南沙諸島礁進行陸域吹填（填海造陸）工程，亦可視為是航空兵力的跳板，以及航艦的補給基地，在中共航艦尚無法建立預警機能量前，亦可以岸基預警機為航艦實施掩護。

此外，未來中共極可能在南海部署東風21D或反艦巡弋飛彈，用以對付美國在南海巡弋的航空母艦打擊群，增加美國海軍在南海部署的複雜度。軍改之後，新成立的火箭軍可能會與各戰區及海軍作戰部隊更緊密結合，以遂行聯合作戰，火箭軍已與各軍種開始在永興島部署；⁷⁸2016年4月，火箭軍亦與海軍進行聯合演習，驗證聯合作戰程序與準則，其項目可能包括指管通情合作，亦可能驗戰術或戰略層面的合作。⁷⁹此種以反艦彈道飛彈結合海軍投射武力的部署方式，或可能成為中共用以維護周邊海域安全，阻止外軍介入的特殊部署模式。

（五）參與國際合作之海外部署及國際協同之作戰任務

目前在中東進行之打擊 ISIS 作戰，以飛機提供地面部隊支援，或直接打擊重要軍事目標。美國固定在中東保持航艦輪換部署，歷次波斯灣戰爭以航

⁷⁸ 「漢和：陸內部決定南海防空識別區」，2016年6月2日。

⁷⁹ 「陸罕見公布火箭軍與海軍聯合演習過程」，《中時電子報》，2016年4月2日。

艦起飛之戰機深入敵境對敵目標實施打擊，其任務型態可提供中共啟發。

（六）參與人道救援任務

歷次重大複合災害，美國海軍航艦均發揮重大救災功能，主因為其具有大型甲板，可容納大型直升機與艦載運輸機起降。⁸⁰ 航艦有機庫、可維修飛機的機庫、可為飛機進行加油、甲板可用以堆放準備分送救濟物資。中共可能參考美國人道救援方式，並宣揚其軟實力。

二、國外智庫與媒體對中共航艦發展之分析

中共發展航艦情況，受到外界關切，國外智庫多認為，中共未來還會建造更多航艦，且會嘗試發展具備彈射器的全功能航艦，然而其挑戰及風險更高，估計不會太早服役。此外，中共航艦的建造將與其戰略結合，如果中共海軍打算擔負全球性任務，就會建造更多航艦，以目前中共海軍補給艦數量來看，中共海軍仍以區域任務為主。主要評論歸納如下：

（一）中共將持續發展航艦，然技術風險亦將增加

澳洲智庫洛伊研究所（Lowy Institute）認為，對中共而言，航艦的挑戰不是建造，而是設計，第 1 艘航艦所獲得的經驗會被運用在新建航艦上，新航艦基於遼寧號設計不會令人驚訝。中共曾由烏克蘭獲得航艦細部設計藍圖，中共也設法由國外獲得技術轉移，並透過建造潛艦、驅逐艦、巡防艦與兩棲艦艇等不同級別艦艇的建造上，訓練大量本土設計人材，並涵蓋核動力及傳統動力，不過整體而言，在中共海軍內部，潛艦比航艦更被視為是高度優先項目。⁸¹

中共第 1 艘新航艦幾可確定是根據遼寧艦的原始藍圖建造。未來中共將在第 2 艘新航艦上展現更大的野心，設計時間可能更長，自然也將面臨更大風險。例如彈射飛機用的彈射系統，已有證據顯示中共對美國在福特級航艦

⁸⁰ 目前美國海軍唯一一種艦上運輸機為 C-2。其他可在航艦上起降之大型直升機包括海軍及陸戰隊之 CH/MH-53E 或 V-22，美陸軍 CH-47 亦可運用航艦或兩棲突擊艦甲板起降。

⁸¹ James Goldrick, “Why China’s next aircraft carrier will be based on Soviet blueprints”, Lowy Institute, January 7, 2016, <<http://lowyinterpreter.org/post/2016/01/07/Chinas-next-aircraft-carrier-will-be-based-on-Soviet-blueprints.aspx>>.

(Gerald Ford Class) 將運用的電磁彈射系統 (EMALS) 極有興趣，或發展其他彈射系統，如內燃式彈射系統 (Internal Combustion Catapult Aircraft Launch System, ICCALS) 上。中共亦可選擇系統較複雜，但經過驗證的蒸汽彈射系統。因此，第 2 艘新航艦的服役時間可能不會早於 2025 年。

(二) 中共艦載機發展仍有限制

美國陸軍戰爭學院 (US Army War College) 在《2025 年的中共解放軍》報告中認為，在下個十年之中，中共匿蹤的殲 20 及殲 31 將服役，但殲 31 可否成為艦載機，目前無法確定。殲 15 由滑跳甲板起降，有起飛重量限制，或許需重新設計，或改採用俄製的 Su-33。⁸²

遼寧號航艦增加中共海軍的海上航空武力，該艦使用滑跳甲板，對飛機能力有所限制，但建造具彈射器的航艦成本極高，需視其財政及人力資源能否負擔。若中共建造大型、具滑跳甲板的航艦，將是中共海軍擔負較大全球性任務，非僅區域任務的指標。目前中共補給艦僅 6 艘，亦指出其海軍以擔負區域任務為主，並非將遠距任務視為常態。⁸³

中共建造航艦會與其海軍戰略結合，預測中共至 2030 年可能建 3 至 4 艘航艦，這需視中共海軍任務，以及其建造成本及風險而定，若以常識推斷，若要維持 1 艘全備作戰狀態，則至少需建 3 艘，若僅滿足於第一至第二島鏈，此一數量可能足夠，若要擔負全球任務，則中共應建至 6 艘。但其周邊支援艦艇、艦上之艦載機隊亦需滿足艦隊防空掩護任務。⁸⁴

(三) 中共航艦野心需兼顧內部利益平衡及外在戰略需要

美國《海軍戰爭學院評論》(Naval War College Review) 一篇文章認為，中共在操作複雜科技系統上仍是新手，雖然其他國家使用航艦有將近百年歷史，但中共在航艦上有強烈企圖心，未來中共海軍至少會建 5 艘，遼寧號將

⁸² Kamphausen, Roy, *The Chinese People's Liberation Army in 2025*, (Carlisle Barracks: US Army War College, July 2015), pp.183. 註釋指出，此消息見於 2011 年的《外交家》*The Diplomat*，作者為 Andrew Erickson，然近期殲 15 圖片顯示殲 15 已在遼寧號上進行作戰訓練，且外觀均為淺灰海航塗裝，顯示殲 15 應已服役

⁸³ Kamphausen, Roy, *The Chinese People's Liberation Army in 2025*, (Carlisle Barracks: US Army War College, July 2015), pp.184-185.

⁸⁴ *Ibid.*, p.184 & p.191.

是第 1 艘。⁸⁵中共與印度都在發展航艦，日本也建造直升機母艦，具有改裝為操作垂直／短場起降飛機的潛力。未來航艦擴張，將聚焦在亞洲。

中共發展反艦彈道飛彈，號稱「航艦殺手」，但也發展其航艦，驅動中共發展航艦野心的原因為何？該文推測如下：

- 1、官僚利益：中共海軍司令在 2004 年首度在中央軍委會獲得席位，然而雖然海軍近年快速現代化，但解放軍內陸軍持續把持主導地位（中共軍改後形式上陸軍地位與海空軍相當）。然而計畫的競爭者主要應是個人而非官僚組織。
- 2、民族主義：中共航艦計畫獲得強烈的公眾支持，殲 15 在遼寧艦起降的歷史性畫面亦令人振奮，許多人都同意中共軍事科學院研究員張世平少將所說，「作為世界大國的中國，擁有航母是中國崛起的重要支撐。」⁸⁶
- 3、戰略需要：中共航艦計畫是其海洋戰略發展的一環，並對追求劉華清在 1980 年代所設立的大戰略目標有廣泛貢獻。該目標分三階段：
 - （1）第一階段，在 2000 年時，中共海軍作戰區域要延伸至「近海」，即達到第一島鏈，由千島群島、日本、琉球、臺灣、菲律賓至婆羅洲。
 - （2）第二階段，即 2020 年中共海軍將作戰範圍延伸到第二島鏈，即小笠原群島、馬里亞納群島及加羅林群島。
 - （3）第三階段，即 2050 年，成為全球海權強國，其海軍實力將與美國海軍並駕齊驅。

不過，民族主義雖為重要因素，海軍遊說者也是維持航艦建造計畫繼續存在的重要力量，但真正驅使決策者推動造艦計畫的決定性因素，仍是中共海洋戰略的邏輯，以及作戰上的考量。⁸⁷

⁸⁵ Scobell, Andrew, Michael McMahon and Cortez A. Cooper III, "China's Aircraft Carrier Program", *Naval War College Review*, Autumn 2015, Vol. 68, No.4, p.66.

⁸⁶ 張世平曾為中共「軍事科學院」作戰理論與條令研究部部長。

⁸⁷ Scobell, Andrew, *op.cit.*, p.68.

（四）中共航艦不具與美對抗實力

美方對中共航艦發展並不擔心，認為其不可能挑戰美國海軍實力。美《國家利益》（*National Interest*）一篇「中共航艦是美國海軍的惡夢嗎？」指出，中共航艦採用之俄式滑跳甲板起飛方式，嚴重限制戰機之燃油及武器搭載量，不僅美國國防部「中共軍力報告」提及，中共媒體報導亦指出此問題。⁸⁸另一篇「中共航艦是紙老虎？」引用美國國防情報局長史都華中將（Lt. Gen. Vincent Stewart）2016年3月2日在眾院武裝部隊委員會作證時指出，中共航艦將不具備與美國同等的遠洋與公海作戰能力，也無法以美國運用航艦的方式實施空中作戰。⁸⁹

美國國防部「2015年中共軍事及安全發展報告」也指出，中共航空聯隊仍未成軍，即使完成全戰備能力，但遼寧號仍無法具備類似美國尼米茲級航艦那般的長程投射武力能力。遼寧號較小的噸位限制其可搭載飛機數量，而滑跳甲板構型也限制其飛機的油料及彈藥掛載，因此遼寧號最適合執行艦隊防空任務，擴張艦隊防空作戰的範圍，使其能遠離岸基飛機保護的區域作戰。另外，遼寧號也將在訓練航艦飛行員及甲板人員、戰術發展上扮演重要角色，以便用於未來戰力更強的航艦。

2014年中共持續進行遼寧號及殲15整合工作，中共未來建造航艦將會改善耐航性，搭載更多型式的飛機，包括電戰機、早期預警機、反潛機等，增加中共海軍「航艦戰鬥群」的作戰能力，以保衛其周圍海域的利益，其未來航艦主要任務應包括具重要經濟價值航線的巡弋、進行海洋外交、區域嚇阻、以及人道救援與災難救助任務。⁹⁰

（五）不能輕忽中共航艦威脅

但亦有人持不同意見，認為不能輕忽中共航艦發展帶來的威脅。《國家利益》另一篇「航艦對決：中共的自豪對美國的傲慢」則是引述美國匿名資深

⁸⁸ “Chinese Aircraft Carriers: A Nightmare for the U.S. Navy?”, *National Interest*, February 21, 2016, <<http://nationalinterest.org/blog/the-buzz/chinese-aircraft-carriers-nightmare-the-us-navy-13877>>.

⁸⁹ “China’s Aircraft Carriers: The Ultimate Paper Tiger?”, *National Interest*, March 6, 2016.

⁹⁰ “Military and Security Developments Involving the People’s Republic of China 2015”, US DoD, 2015.

官員說法指出，遼寧號比美國航艦小，缺乏先進航電與武器，無法在東海或南海與美國航艦戰鬥群對抗。由戰術或短期來看此種想法並無錯誤，然而美國艦隊規模快速縮減，遼寧號對南海周邊國家是一種「成長中的威脅」，特別是菲律賓及越南。⁹¹官員引述傳統基金會研究員成斌的看法指出，南海海域廣大，距周邊國家陸地均很遠，即使有一艘較小型的航艦構成「空防圈」（air defense bubble），都能發揮作用。中共亦瞭解空優是贏得現代戰爭的基礎，若具部署航艦能力，即便僅能保持 3 至 4 架飛機在空中，若其他國家無法部署戰機，那都能具有極大的利益。

遼寧號不能單純被貶抑為訓練航艦，它應被視為是中共部署航艦艦隊的第一階段，而且是從波灣及印度洋到南海，或由東海及太平洋水域出第二島鏈至夏威夷交通線逐漸成長的威脅。

（六）觀察中共航艦發展應謹慎勿誇大其威脅

日本網路雜誌《外交家》（*The Diplomat*）一篇「中共航艦野心」文章指出，雖然中共 2016 年 1 月官方宣布建造航艦，然而中共資訊仍然不足。⁹²資訊不透明結果使外界常高估中共航艦計畫，過去曾猜測中共將發展核動力、蒸汽或電磁彈射裝置，但官方資訊顯示，新航艦仍採用滑跳甲板，且不會採用飛機彈射裝置，而是使用已在遼寧號上成熟且經過驗證的零組件與次系統，並且經過改良以符合解放軍使用需求。

一艘航艦不可能獨立操作，必需有適當編組的航艦戰鬥群（CBG），包括護衛艦艇、航空兵力、後勤支援，顯然中共已在謹慎檢討如何發展其航艦戰鬥群編組。目前除 052C/D 旅洋 II/III 型驅逐艦及 054A 江凱 II 型護衛艦已在量產，應可提供艦隊防空及反潛能力，未來則可能使用更大型的艦艇，如 055 型驅逐艦。中共必然渴望建立類似美國海軍的航艦打擊武力，但目前其艦載機聯隊能力仍十分有限。

（七）中共航艦發展顯示其海洋戰略野心

⁹¹ “Flattop Faceoff: China’s Pride vs. America’s Arrogance”, *National Interest*, March 16, 2016.

⁹² “China’s Aircraft Carrier Ambitions”, *The Diplomat*, January 18, 2016, at <<http://thediplomat.com/2016/01/chinas-aircraft-carrier-ambitions/>>.

未來中共航艦戰鬥群作戰方式可能接近俄羅斯，主要擔負防禦性空中作戰，或是伴隨護航等角色。即使有以上限制，中共航艦發展仍得力於政治支持及資金，且未來的航艦戰鬥群將可增加其領導人政策選項，而航艦是大國、藍水海權的象徵。但要思考，中共海軍航艦艦隊是否僅是為了聲望，或是有其作戰目的？可能場景包括：⁹³

- 1、臺海衝突：中共航艦戰鬥群可能部署在東部海域，遲滯或阻撓美國由夏威夷或關島馳援，並與中共打擊臺灣西部的陸基作戰單位協同作戰，開闢「東部戰線」。
- 2、島嶼爭端：在近期海上主權爭議中，航艦也是有用籌碼，例如在釣魚臺海域對日本自衛隊發動軍事行動，但這也會使航艦曝露在自衛隊陸基防禦武力的打擊範圍內，特別是在日本西南諸島上的日本及美國駐日軍力。另外，東海是開放海域，可以給航艦較多活動空間，但南海則是半封閉型海域，航艦戰鬥群效能較受限制，生存力也會降低，其東南亞的對手，如越南，擁有地緣優勢以及令人驚異的反航艦打擊能力。

相較之下，海南島或近期填海造陸島嶼部署解放軍陸基武力，其生存性更佳，中共戰略規劃者應會在高成本的戰略資產如航艦至低成本的海洋拒止武器如機動式陸基反艦飛彈、陸基作戰飛機、潛艦、水雷之間權衡輕重，若傾向在南海部署航艦，就要接受航艦戰鬥群可能的戰損。

- 3、遠洋部署：中共航艦若部署越遠，其作戰能力將持續遞減，航艦戰鬥群必需獨立作戰，不再能獲得陸基火力的支援，即使獲得海外基地增援，能力也有限。

中共的航艦野心經常與其在印度洋的戰略及經濟利益連結。中共已證明在低強度及非戰鬥任務（如其海軍在葉門及亞丁灣），以及人道救援及災害救助任務中表現優異，但在假想與印度衝突的場景中，即使印度洋有充足的機動空間，印度海空軍具有局部優勢，即便巴基斯坦可以提供有限支援，仍能對中共航艦戰鬥群進行致命打擊或是電子攻擊。

⁹³ “China’s Aircraft Carrier Ambitions”, *The Diplomat*, January 18, 2016, at <<http://thediplomat.com/2016/01/chinas-aircraft-carrier-ambitions/>>.

然而中共野心不會止於此，除密集訓練強化其能力外，中共未來航艦將更具能力，特別是當其研發獲得成果，例如電磁彈射系統或是固定翼的空中預警平臺發展完成時。

（八）中共航艦發展與內部經濟發展及周邊情勢變化有關

美國智庫-蘭德公司研究員 Timothy R. Heath 指出，中共海軍雖設法擴張軍事能力，但也受周邊情勢變化與內部經濟發展影響。他引述 2015 年「中共軍事戰略」報告指出，中共海軍「按照近海防禦、遠海護衛的戰略要求，逐步實現近海防禦型向近海防禦與遠海護衛型結合轉變，構建合成、多能、高效的海上作戰力量體系」，因此中共海軍擴張其軍事能力，以減少其近海防禦之弱點，並且支持其全球擴張的野心，並且挑戰美國海軍在亞洲的霸權地位。因中共經濟規模躍升為全球第二大，海外資產及僑民日增，海洋交通線安全重要性也擴大，海洋主權爭議升高。中共擴張其海軍能力也用以應付臺灣或是其他場景，因此中共會持續發展海軍能力。⁹⁴

雖然以上發展可以期待，但突然的變化也可能影響中共海軍野心及未來能力，例如若主要強權的安全關係戲劇性地惡化，則可能使各國強化軍事準備，則中共將聚焦於建造更多水面艦、潛艦及飛彈，以對抗敵人在近海的行動。另一方面，若中共經濟發展遭遇嚴重困難，將限制其軍備發展，中共領導人可能會排除某些成本高昂的計畫，例如後續航艦及彈道飛彈潛艦，而偏好成本較低的計畫，籌獲較小、作戰能力較差的載具。雖然不確定性甚高，但中共擴張海上能力清楚受到美國影響，中共仍會持續投資海軍及海巡單位。

伍、中共航艦發展對亞太情勢影響

一、航艦建造需結合軍事戰略及海外任務，若中共希望成為全球霸權，勢將獲得航艦海外部署能力

雖然中共媒體聲稱擁有航艦是大國的象徵及民族的榮耀，然建立航艦打

⁹⁴ Timothy R. Heath, "China's Naval Modernization: Where Is It Headed?", *World Politics Review*, Feb. 10, 2016, <<http://www.worldpoliticsreview.com/articles/17909/china-s-naval-modernization-where-is-it-headed>>.

擊群之成本極高，仍需結合其國家戰略發展，美智庫即指出，中共建造航艦數量應會結合其戰略，例如保護海外利益、交通線安全，或是南海島礁及其軍事部署，阻止美反潛巡邏機偵測其潛艦部署，並參與國際合作之海外救援任務。

然而，中共雖聲稱與美構建「新型大國關係」並非與美爭霸，然若中共希望實現其「中國夢」，成為與美平起平坐之「大國」，在軍事上需具備進行海外高強度部署，以及參與國際任務之能力，並在遠海挑戰美國及其盟國海軍，則中共將會建造更多航艦，並逐步發展具核動力、彈射器、以及新一代艦載機。

二、中共航艦尚難挑戰美國海軍，殲 15 雖可配備超音速反艦飛彈，然美國海軍亦有反制之道

中共航艦航空兵力遠不如美國，僅能在岸基長程飛機或火箭軍反艦彈道飛彈掩護下，於近海作戰，可見未來，中共航艦仍不足以在遠海挑戰編組平衡之美國航艦戰力，亦應不致如美國一般編成航艦打擊群實施全球部署，然未來有可能藉由參與低強度作戰，例如反海盜或中東支援反恐戰爭機會，實施遠海部署訓練。

中共暫難建立類似美國海軍一般編組完整之艦載機聯隊，其編組包括戰鬥機、電子攻擊機、空中預警機、反潛與戰鬥搜救直升機等，形成完整空中打擊戰力。艦載機聯隊能力有限，亦將限制其航艦戰鬥群作戰能力，而需依賴岸基長程電偵飛機、防空及反潛艦艇、潛艦加以保護，並依賴其艦載機戰力之殲 15 戰機與搭載之超音速反艦飛彈，延伸作戰打擊半徑。

中共將持續進行殲 15 作戰測試，若其完成艦上超音速反艦飛彈與巡弋飛彈搭載部署測試，則將對包括美海軍在內之他國海軍水面艦形成重大威脅。然而美國也在發展或計畫採購長程反艦飛彈，如可由海軍戰機或空軍 B-1 轟炸機攜帶 AGM-158 長程反艦飛彈，並賦予標準 6 型飛彈反艦能力，亦對中共航艦在西太平洋部署構成威脅。

三、中共航艦戰力若發展成形，將威脅周邊國家，並引發軍備競賽

中共航艦武力逐漸成長，勢將威脅周邊國家海上活動，周邊國家亦提升

海上作戰能力反制，包括強化長程反艦飛彈能力、採購潛艦、具反艦能力之作戰飛機等，除 F-35A 外，日、韓都有可能採購垂直／短場起降型的 F-35B，並發展可供 F-35B 起降的新式航艦；南海周邊國家，特別是越南，將可能強化其反艦能力，包括採購空射反艦飛彈、增購潛艦，美若解除對越銷售武器限制，未來也可能自美採購武器，菲律賓也將持續獲得美、日提供之海空裝備，從而引發東亞國家新一波軍備競賽。

四、中共航艦未來將對美國海軍在西太平洋的海上優勢形成挑戰

短期內中共航艦發展仍有瓶頸，主要困難在發展完整艦載機隊，殲 15 雖航電系統可能較俄製 Su-33 現代化，但即使中共完全解決其飛控軟體、發動機或機體結構問題，也只能應付短期（以其壽期推估約 10~20 年）需求，中共仍需發展新一代艦載多功能戰機、艦載預警機、反潛機、電戰機等，中共目前除殲 15 外，尚看不出有任何一型新戰機可供艦載使用，目前中共用在殲 16 或殲 11D 等的改良，有可能沿用在殲 15 上；殲 20 尚看不出可以部署在使用滑跳甲板的航艦上，其重量可能亦超過航艦起降限制，未來能否應用於彈射起飛則難以評估；殲 31 則仍需時間發展，並解決動力問題。

然而若中共未來能解決其新一代戰機的動力問題，並發展成熟，則有可能形成真正具有戰力的航艦戰鬥群，並進行遠洋部署。即使這仍需時間，但中共若能獲得 2~3 艘類似遼寧號的航艦，即使僅部署殲 15，若在岸基高新系列的長程電戰機及預警機，以及反艦彈道飛彈的聯合作戰及掩護下，在東海當成是海軍航空兵的外海前進基地，固守第一島鏈，並將美國海軍排除至第一島鏈之外；在南海，則與西沙及南海的島嶼基地搭配，延伸中共戰機在南海的活動範圍及機動性。

柒、結論

一國是否對其他國家或區域情勢構成威脅，端視其採取何種國家戰略。中共威脅並不在其軍力增長本身，而在其意圖與手段。近年中共已證實，其願綜合運用軍事、非軍事手段，以強制或威嚇方式追求或維護其國家利益，因此周邊國家會感受威脅。其海軍建設即是維護利益之工具，若中共擁有一定數量且具戰力之航艦，自然可擴充此等能力，如無美國支持，周邊任一國家都無法單獨與其對抗。

中共航艦雖將對周邊國家海上防禦形成重大威脅。然而中共航艦戰鬥群部署西太平洋亦有其困難，首先需耗費數天時間部署，其航跡將很快遭周邊國家偵知，無法隱藏其意圖；中共航艦目前並非採核動力，需進行油料補給，大型補給艦亦易遭截擊；再者，其部署於東部外海將失去岸基作戰飛機掩護，雖可以反艦彈道飛彈構成飛彈保護傘，威懾美海軍航艦阻其接近，然而美亦發展長程反艦飛彈，可由美海軍航艦搭載之 F/A-18 戰機，或美空軍由關島或本土起飛之 B-1 或 B-52 轟炸機發射，並考慮部署改良的陸軍戰術飛彈系統（Army TACTicals Missile Systems, ATACMS）打擊中共航艦戰鬥群，中共航艦戰鬥群薄弱之反飛彈能力更無法反制。

中共發展全功能之航艦戰鬥群仍有其風險與挑戰，而且技術能力愈高者，成本更高，不但中共海軍對內部不同兵種如潛艦等形成排擠效應，亦需與其他軍種如空軍及火箭軍等爭奪預算資源，對其發展是否形成限制，有待日後觀察。然而不能忽視中共強化遠洋部署能力之意圖，不但對周邊國家構成威脅，對我國亦更是重大威脅。周邊國家應持續保持警覺，對中共海軍航艦戰鬥群部署進行長時間監控，掌握艦隊部署、海空聯合部署、以及航艦操作等模式，並思考相關反制作為，以抵銷中共航艦部署之威脅。

（本文為作者個人意見，不代表本部政策立場）

Strategic Implications of China's Aircraft Carrier Development

Hsiao-Huang Shu

Associate Research Fellow

Center for Strategic Studies, MND

Abstract

If China were to compete with the United States for regional initiative, reassuring the First Island Chain's coastal control, including East Sea and South Sea; covering sub-marine entering the safe voyage through South Sea etc. would require expanding its air and coastal control from its coast line to the blue sea. China is definitely going to develop fully equipped and highly combatable aircraft carriers due to China's fighter jets being constrained to its flight distance and reinforcement. The aircraft carrier can not only launched fixed wing fighters and AEW&C aircraft, but also capable of keeping regional air control and providing early warnings. Thus China will no longer need long range landbased aircrafts from PLAAF and PLAN, and will have independent combat power in the far sea.

There are rumors about China building their first domestic aircraft carrier and developing the next generation shipborne aircrafts and electromagnetic aircraft launch systems (EMALS), after they put Liao-Ning back into service. This indicates that to keep developing and expanding their aircraft carriers will be their navy's strategic top priority. China developing aircraft carriers will have a massive boost to its long distance operation and deployment capability; this will not only have a huge impact on Asia-Pacific situation, but also complicates regional territorial waters in times of the chaos in East and South Sea. Hence, regional countries should pay a close

attention to China's navy aircraft carriers development.

Keywords: *PLA Navy, Aircraft Carrier, Liao-Ning, J-15*

論 文

亞洲基礎設施投資銀行（AIIB）發展的比較政治經濟研究：以新制度主義分析

宋鎮照

成功大學政治系暨政經所特聘教授

陳蕙如

國立北門高級農工職業學校教師

摘 要

首先，在研究議題上，本文主要針對亞投行（AIIB）與現有國際貨幣基金（IMF）、世界銀行（WB）與亞洲開發銀行（ADB），進行制度面比較之政治經濟研究。其次，在研究方法上，本文試圖透過三個層次來加以分析和比較。在國內層次分析，AIIB 作為輸出產能過剩問題與人民幣國際化目標下的策略選擇。在國際層次，IMF、WB 失去「納許均衡」而進行改革，中共為了人民幣國際化與 AIIB 的發展，選擇與國際金融環境合作。同時為了避免 AIIB 如 IMF、WB 走入「路徑依賴」的鎖定狀態，AIIB 具有制度的創新性。在區域層次，中共與 ADB 具「依賴—合作」關係，不因 AIIB 建立大幅調整與 ADB 的互動；AIIB 為創造報酬遞增，宣佈以美元結算，AIIB 作為「一帶一路」戰略發展的資金後盾，此對亞太地區基礎設施發展將產生莫大影響。第三，以 AIIB

具有國際建制 (international regime) 的性質與地位，可以透過建構觀點來思考，給予新制度主義新的詮釋，這具有突破性的研究意義，也才能夠對 AIIB 這樣新的國際建制發展，進行更全面動態的分析與比較。在這種試圖重新建構新制度主義的研究途徑，以 AIIB 作為實務例證，可以提供建構一個區域經濟霸權的解釋模式。最後，AIIB 如何從制度上對美國金融霸權 (financial hegemony) 制度 (如 IMF 和 WB) 進行學習、修正與創新，在中國大陸現實考量下，從「區域」(特別是亞洲) 來當作「試點」，一則用來降低制度運作的風險，二則可在國際社會上逐步讓 AIIB 成為另一個重要的國際金融建制。

關鍵詞：新制度主義、亞投行、國際貨幣基金組織、世界銀行、亞洲開發銀行

壹、前言：亞投行推動深具國際政經意涵

習近平於 2013 年接任中共國家主席以來，旋即提出「一帶一路」(One Belt One Road, OBOR) 與「亞洲基礎設施投資銀行」(Asian Infrastructure Investment Bank, AIIB) 的構想，對於中共的全球和區域發展佈局產生了極大的突破，也讓中共「走出去」戰略發展脈絡足以更具體地向外市場延伸。這是中共自 1979 年改革開放以來，從「引進來」到「走出去」的戰略轉變，讓中共在政治、經濟、科技及軍事等各方面可以快速成長，加上其國土面積廣大、自然資源豐厚、13 億眾多的人口，也讓中共進入 21 世紀後，逐漸成為一個能與美國匹敵的潛在超級大國。

「引進來」方針主要積極吸引外資直接投資 (foreign direct investment, FDI)，以促進國家整體經濟發展，是中共改革開放初期的經濟主軸之一。除了「引進來」政策方針之外，鄧小平也提出「走出去戰略」概念，江澤民則正式將「走出去戰略」作為國家發展戰略。「走出去戰略」的提出，正值經濟全球化和中共加入世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO) 之際，主要是鼓勵優勢的中共企業「走出去」，進行對外直接投資與跨國經營，以實現中共企業國際化的目標。¹

因此，從中共的「走出去」戰略的脈絡來看，亦可以看出中共經濟崛起的過程，以及融入區域與全球經濟發展，中共走出去對外的企圖與戰略，可以說一直都沒有改變。在中共國家主席習近平於 2013 年 10 月提出「一帶一路」(「絲綢之路經濟帶」和「21 世紀海上絲綢之路」之統稱) 與「亞洲基礎設施投資銀行」(AIIB) 構想，更可以被具體解讀為中共「走出去戰略」發展的方向與路徑，而此區域發展脈絡的延伸，盼貫穿歐亞大陸，東邊連接亞太經濟圈，西邊進入歐洲經濟圈，被視為

¹ 鄭又平、林彥志，「中國「走出去戰略」之分析：跨世紀中國經濟的轉變」，《展望與探索》，2008 年 8 月，第 6 卷，第 8 期，頁 45-62。

中國大陸意圖擴大國際影響力、主導世界的戰略行動。無疑地，中國大陸要建構一個歐亞經濟一體化的目標，順著漢唐絲路拓展之歷史概念，架構出新世紀「一帶一路」的陸路與海路發展的雄偉戰略藍圖，最終讓分裂的歐亞大陸經濟，實踐歐亞經濟整合圈的目標。²假如說一帶一路是戰略發展藍圖，那麼亞投行（AIIB）無疑地是支撐「一帶一路」拓展經濟帶的重要支柱。

事實上，中共「一帶一路」戰略與 AIIB 均具有對全球政治經濟的影響力。中共國家主席習近平於 2013 年 10 月 2 日，在雅加達與當時的印尼總統尤多約諾（Jenderal Susilo Bambang Yudhoyono）舉行會談時，首度倡議提出亞投行的籌建構想，頓時引起國際社會的高度關注與討論。至今中國大陸藉由「中國夢」、「一帶一路」、和「海洋大國」等思維戰略，經由海路、陸路結合歐亞大陸成為經濟共同體，這個發展很明顯地已經挑戰了美國的全球戰略佈局和其霸權地位。此外，中共與周邊經濟的整合也如火如荼地進行，一則推動人民幣的國際化、二則佈局「一帶一路」的戰略、三則推動 AIIB 的區域基礎建設、四則建立「海洋大國」的地位。在中共崛起的過程中，要影響國際政治經濟的發展，唯有透過軟實力的一帶一路戰略與亞投行的並行運作，才能創造出新的國際秩序。

中共 AIIB 的成立與發展，可說是中共開放改革 30 多年後，以更為主動與具體的方式來影響全球政治經濟發展的建制。事實上，AIIB 的成立與運作，對運作多年的國際金融建制，如國際貨幣基金（International Monetary Fund, IMF）、世界銀行（World Bank, WB）、及亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB），自然會產生相當程度的衝擊與影響。因此，AIIB 建構的重要性，以及中共如何透過區域金融制度的建立，來實踐其區域金融霸權（regional financial hegemony）的意圖，也會是國際政治經濟研究值得關注的焦點。

再從新制度主義的應用與轉向來看，從 1980 年代的新制度主義政治學興起以來，隨著全球化的發展，在已開發與開發中國家之間出現了

² Theresa Fallon, "The New Silk Road: Xi Jinping's Grand Strategy for Eurasia," *American Foreign Policy Interests*, 37 (3): 140-147, 2015.

制度趨同和制度多樣性的趨勢，如何透過新制度主義對 AIIB 的發展進行先行分析，實有其必要性。此外，由於 AIIB 具有國際建制(international regime)的性質，亦可以透過建構觀點來思考，給予新制度主義新的詮釋，這具有突破性的研究意義，也才能夠對 AIIB 這樣新的國際建制發展，進行更全面的分析與比較。因此，這種試圖重新建構新制度主義的研究途徑，以 AIIB 作為實務例證，可以提供建構一個區域經濟霸權的解釋模式，也就是中共試圖以 AIIB 為重要機制，讓中共也成為金融制度的建造者。³換言之，AIIB 如何從制度上對美國金融霸權(financial hegemony)制度(如 IMF 和 WB)進行學習、修正與創新，在中國大陸現實考量下，從「區域」(特別是亞洲)來當作「試點」，一則用來降低制度運作的風險，二則可在國際社會上逐步讓 AIIB 成為另一個重要的國際金融建制。

貳、新制度主義重新建構的思維與分析

新制度主義三個主要流派有其共同假設，亦有分疏要素，要將新制度主義各學派歸類並不容易，且各學派均有其不足之處。因此，本文嘗試跳出新制度主義各流派的獨立論述，重新建構一個新制度主義的架構與邏輯，再重新梳理社會學制度主義、理性選擇制度主義與歷史制度主義後，建構出一個新制度主義的研究途徑(如圖 1 所示)。

首先，重視新制度主義重新建構發展出的邏輯關係。社會學制度主義強調透過規範、價值、社會資本、同構性(isomorphism)等，制度具有「制約」(Condition)能動者行為的作用與功能。其次，理性選擇制度主義主張政治制度受到制約的影響，能動者在互動、合作以穩定發展，這存在一連串自身效用極大化的「選擇」(choice)行為。最後，歷史制度主義綜合以上兩種研究途徑，在路徑依賴、權力需求與演化的制度運作中進行「創新」(innovation)，因為創新動力，制度於是產生變遷的現象。因此，新制度主義的重新建構思維，即是在制約邏輯與創新邏輯的運作中反覆循環與互動，為「能動者—結構」的二元關係建構出

³ Xiao Ren, "China as an Institution-builder: the Case of the AIIB," *The Pacific Review*, 29 (3): 435-442, 2016.

「動態」的架構。可以讓制度分析是「靜態的」，也是「動態的」。

基本上，本文著重在「制度」分析，中共雖然尚未成為霸權國，但可視為崛起強國（rising power），崛起強國從單純的國際規範順從者，轉化為議程議題的主導者，或規則的創造者。也就是說，中共有成為強權的意圖與實力，且不願意再成為舊的國際制度如 IMF、WB 和 ADB 底下的規範順從者。通常國際制度是一個權力競合的場域，崛起強權除了挑戰舊制度外，亦能透過結盟與抗衡等手段，在國際制度中與霸權或其他數個崛起的強權進行權力的競合，以建立新的國際政經秩序。⁴

眾所周知，美國透過 IMF 與 WB，建立其「制度霸權」（institutional hegemony）地位，藉由體系中的制度霸權來維持體系和霸權秩序，憑著軟實力優勢，由強權國家來建立制度，且一旦制度建立，就會具有體系建制特徵。因此，霸權國用制度維持體系的運作與機制，也提供制度制約的功能與約束。以美國為霸權國的霸權體系為例，就經歷了從「權勢霸權」（power hegemony）的地位，⁵轉向「制度霸權」發展的過程。⁶

因此，本文試圖以此動態的新制度主義先建構內涵與思維，用來進行比較政治經濟研究，在國際層面進行 AIIB 與 IMF、WB 的制度政經比較；在區域層面進行 AIIB 與 ADB 的制度政經比較。在後面的實證研究探討，將採用「國內—國際—區域」的順序安排，主要目的是先著重 AIIB 成立的國內政經背景因素來分析；接著進行 AIIB 的國際層次分析，主要考量是為對應國際環境中的兩大國（中共與美國，或稱 G2）的競合與競逐關係。再者，AIIB 最終目標是實現人民幣國際化，也正好能接續分析人民幣國際化的內外部政經因素；最後，回到中間層次進行區域分析，因為 AIIB 的發展從亞太地區出發，若以區域層次來進行分析，

⁴ 宋鎮照、鄭子真、呂柏志，《後冷戰時期日本與東協互動關係轉變之研究：安全與發展之建構主義分析（1990-2010）》，（臺北：五南出版，2013）；陳欣之，「崛起、挑戰與承繼霸權——崛起強權參與建構國際制度過程的觀察」，《問題與研究》，2011 年，第 50 卷，第 4 期，頁 63-88。

⁵ 所謂「權勢霸權」係指霸權體系和霸權秩序的維持，主要是依靠霸權國的軍事實力，也就是所謂的「硬實力」。

⁶ Alexander Wendt, 1987, "The Agent-Structure Problem in iNternational Relations Theories," International Organization, 41(3): 369-370; 秦亞青，「權勢霸權、制度霸權與美國的地位」，《現代國際關係》，2004 年，第 3 卷，頁 6-8。

較具有回歸實務運作的觀察與分析之意義，並對 AIIB 初步在區域基礎建設上的投資和其制度化發展，來檢視中共的企圖與作法。

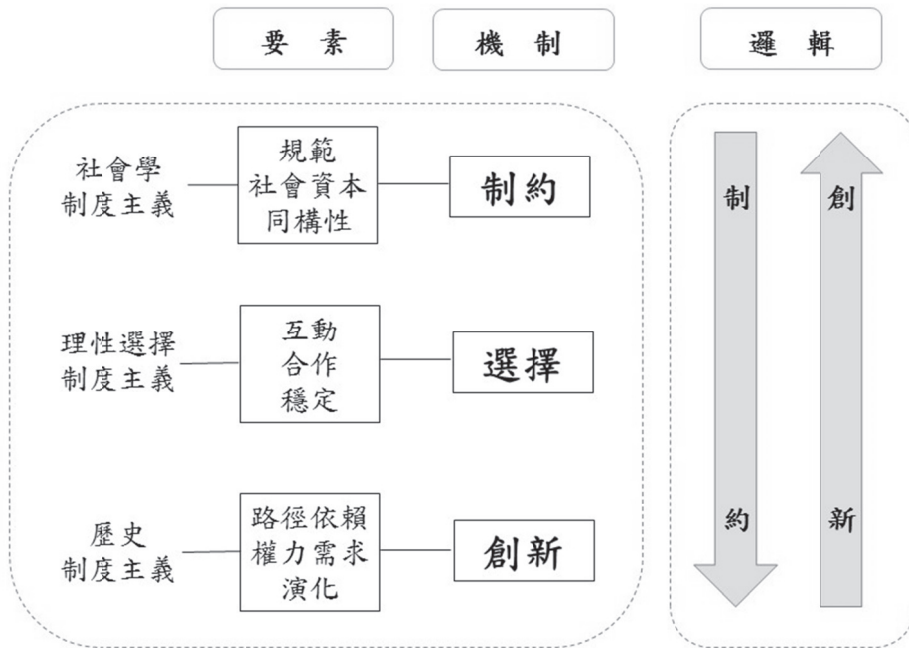


圖 1、重新建構的新制度主義內涵與思維

資料來源：作者自行繪製。

參、AIIB 的國內發展與政經因素考量

中共國內產能過剩，人民幣國際化與成立 AIIB 三者之間，可以說是環環相扣。其實習近平推動「一帶一路」戰略，除了政治意圖之外，在經濟層面，就是輸出國內基礎設施過剩的產能，企圖把中共的基礎建

設，向歐亞大陸輸出，同時帶動國內經濟成長與國際經濟影響力。⁷而輸出基礎建設工程需要具備資金借貸功能的 AIIB 作為平臺，此舉也能幫助人民幣國際化的推展更加穩固。因此，對於解決中共產能過剩與推進人民幣國際化，似乎也是 AIIB 成立的重要考量，也是用來建構金融建制的重要關鍵措施。

一、「制約」機制—中共產能過剩

中共經濟成長率到了 2015 年底，下滑至 6.8%，首度低於 7%。⁸隨著中共經濟成長逐年趨緩，中共於 2015 年 18 屆五中全會中，提出「十三、五」計畫的主要核心目標，強調未來 5 年中國大陸的經濟成長率，必須守住 6.5% 底線，才能達成 2020 年小康社會的數字倍增。這個政策凸顯出經濟成長放緩，將成為一種新常態，以及引發中共國內產能過剩（excess capacity）的問題必須解決。⁹

如表 1 顯示，中共七大產業存在著嚴重的產能過剩問題。¹⁰從 1999 年到 2008 年的產能利用率之平均值來看，可以看出七大產業產能利用率的平均值都在 70% 以下，七大產業的產能過剩最嚴重的是輕重工業，其產能利用率平均值均低於 63% 以下，特別是化學纖維多年時間更是維持在 40%~50% 之間，其平均產能在 48.54%。此外，重工業的黑色金屬之產能過剩也很嚴重，平均產能利用率是 59.09%。

⁷ Avinash Godbole, 2015, "China's Asia Strategy under President Xi Jinping," *Strategic Analysis*, 39 (3): 298-302.

⁸ 資料來自 IMF International Financial Statistics (IFS); Global Insight; 行政院主計處「中華民國國民所得」; 中華人民共和國國家統計局; Singapore Department of Statistics。

⁹ 根據「產能利用率」(capacity utilization, 也稱設備利用率)作為產能是否過剩的判斷標準，產能利用率的正常值界在 79%~83% 之間，超過 90% 為「產能不足」(production capacity)，表示生產設備能力超過負荷；若產能利用率低於 79%，則表示出現產能過剩的現象。

¹⁰ 韓國高、高鐵梅、王立國、齊鷹飛、王曉姝，2011，「中國製造業產能過剩的測度、波動及成因研究」，《經濟研究》，第 12 卷，頁 18-31。

表 1、中共產能利用率（1999-2008 年） 單位：%

工業別	產業別	年 度										平均
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
重工業	黑色金屬	46.23	51.81	50.07	55.86	66.74	75.57	65.62	62.23	58.51	58.22	59.09
	有色金屬	56.44	68.92	68.99	61.22	73.67	75.65	68.59	62.98	44.07	49.05	62.96
	石化煉焦	51.00	63.33	60.25	64.82	81.74	85.98	69.02	67.05	73.30	69.15	68.56
	化學原料	55.86	60.76	61.11	59.19	68.75	82.97	75.92	65.30	68.55	61.85	66.03
	礦物製品	60.94	68.31	66.95	61.64	72.37	73.15	71.83	72.50	75.14	70.56	69.34
輕工業	化學纖維	46.02	53.78	44.12	46.11	50.08	49.14	47.64	50.41	52.21	45.93	48.54
	造紙製品	68.34	63.84	60.12	63.85	62.81	58.82	62.69	64.45	61.19	60.60	62.67

資料來源：韓國高、高鐵梅、王立國、齊鷹飛、王曉妹，2011，〈中國製造業產能過剩的測度、波動及成因研究〉，《經濟研究》，第 12 卷，頁 18-31。作者自行整理編製。

此外，根據中共工業和資訊化部於 2013 年 12 月發佈的「中共工業通信業運行報告」，產能過剩的產業從鋼鐵、建材、化工、造船、有色金屬等傳統產業已經擴展到太陽能、風電、碳纖維等新興產業。2013

年 10 月國務院發佈「關於化解產能嚴重過剩矛盾的指導意見」的統計也指出，2012 年底，中共鋼鐵、水泥、電解鋁、平板玻璃、船舶產能利用率均低於國際標準的 79%。學者將產能過剩比喻成中共經濟的「核脅」，顯示中共產能過剩的嚴重，隨著經濟成長的趨緩，已成為中共國內經濟發展沉重的負擔。¹¹

解決產能過剩成為當前中共總體經濟調整的重要目標之一，從社會學制度主義的角度來看，中共總體經濟政策發揮「制約性過程」，讓主要產業在發展的過程中出現「同構」（isomorphism）現象。不只在中國大陸，各國亦面臨產能過剩的問題，歷史上處理產能過剩的作法主要採取擴張性的財政政策、穩健的貨幣政策、產業結構調整政策、產業組織調整政策、擴大內需政策，以及完善產業監控與預警機制等。¹²因此，從已開發國家解決產能過剩的對策來看中共的處理方式，中共的對策與這些國家也無所差異，不外乎也是擴大內需市場與調整產業結構，這符合社會學制度主義的「模仿性同構」效果。因為模仿他國作法，可以降低不確定性的風險，也符合國際社會中面對產能過剩問題的處理慣性。但中共除了傳統制度與政策的做法之外，更在制度方面有突破的作法，就是透過創設的 AIIB 做為拓展對外發展空間的積極作法，中共顯然需要借助投資亞洲開發中國家之基礎設施，解決自身國內經濟成長動能不足與產能過剩的問題。¹³

二、「選擇」機制—人民幣國際化

AIIB 成立初始的最終戰略目標，是實現人民幣國際化，希望藉由「一帶一路」發展來消化過剩產能；同時，透過金融借貸系統向「一帶一路」沿線的國家提供以人民幣計價之基礎建設資金，促使歐、亞、非三洲周邊的經濟圈能用人民幣作為計價或結算單位，讓人民幣逐步朝向

¹¹ 美國之音，「何清漣：產能過剩成中國經濟『核威脅』—中國版馬歇爾計劃述評(1)」，2014 年，<<http://www.voachinese.com/content/heinglian-blog-china-marshall-20141115/2521813.html>>。

¹² 曹海霞，「略論中國產能過剩的應對機制與政策選擇」，《經濟問題》，2008 年，第 6 期，頁 23-25。

¹³ 黃美鳳，「中國大陸推動「一帶一路」與亞洲基礎設施投資銀行之戰略意涵」，《戰略安全研析》，2015 年，第 115 期，頁 4-12。

國際化的方向邁進。¹⁴也就是說，AIIB 制度是否順利運作與推展，會是影響人民幣國際化進程的重要因素之一。

（一）人民幣國際化的條件與配套政策

中共在經歷高度經濟成長 30 多年來，已經具有讓人民幣國際化的國內與國際條件。在國內條件方面，中共的經濟與貿易規模逐漸擴大，中共目前在外匯市場上是第三大經濟體，第二大貿易國，擁有第一大外匯存底，至 2014 年共計外匯存底約 4.187 兆美元。¹⁵由於一國 GDP 所佔比重的改變，將會影響貨幣的長期佔有率，因此對於人民幣的成長趨勢預測可能出現兩種現象：一是 GDP 的高成長路徑，二是 GDP 的低成長路徑。但不論中共將來的經濟成長是走高成長路徑或是低成長路徑，其 GDP 占世界的比重將會與美國與歐元區並駕齊驅，且可能具有領先地位。¹⁶

在國際條件方面，可以從三個方面討論，分別是國際貨幣格局轉變、中共與多國簽訂「雙邊換匯協議」(Bilateral Swap Agreements, 簡稱 BSA)，以及人民幣在全球支付貨幣上的佔有率。首先，就國際貨幣格局的轉變而言，在貨幣歷史上往往是兩個以上的貨幣爭相成為主導的國際儲備貨幣，而在 21 世紀儼然逐漸形成美元、歐元與人民幣三強鼎立的趨勢。¹⁷

其次，中共與多國簽訂 BSA 的規模擴大。自 2008 年全球金融危機爆發以來，「中國人民銀行」也開始推展與各國簽訂貨幣互換協議的業務。表 2 呈現中共與各國簽訂「雙邊換匯協議」的規模與狀況，通常 BSA 具有兩項運作機制，一是 BSA 機制中的資金流動可獨立於目前的美元體制之外；二是 BSA 機制下的企業與廠商，因為其進出口與外國

¹⁴ 賽明成，「顛覆中國？透視『亞投行債券』與『帶路基金』」，《問題與研究》，2015 年，第 54 卷第 2 期，頁 151-158。

¹⁵ 資料來自“IMF International Financial Statistics (IFS)”和《中華民國中央銀行金融統計》。

¹⁶ Jong-Wha Lee, 2014, “Will the Renminbi Emerge as an International Reserve Currency?” *The World Economy*, 37(1): 42-62.

¹⁷ Jong-Wha Lee, 2014, *ibid*, pp.55-56.

直接投資 (foreign direct investment, FDI) 都採用人民幣，因此其交易成本會減少。¹⁸

中共推動跨境貿易人民幣結算業務，目的是為了推動雙邊貿易結算的「去美元化」的觀念，經過理性選擇後，主動與多國簽訂 BSA，無非是希望讓人民幣國際化的進程能在與各國互動與合作的過程中，逐步穩定發展，這樣的策略選擇很符合理性選擇制度主義的要素，即基於降低成本與利益最大化，唯有保全亞洲鄰國甚至是其他洲的開發中國家之經濟穩定，才能使中共在跨境的經濟合作損失減到最小，無疑地 BSA 也是人民幣國際化的另一個重要戰略。

表 2、中共與各國簽訂雙邊換匯協議 (BSA)

夥伴國/地區	規模 (億元人民幣)	簽署日期	有效期 (年)
歐洲			
瑞士	1,500	2014/07/21	3
歐洲央行 (ECB)	3,500	2013/10/09	3
冰島*	35	2013/09/30	3
阿爾巴尼亞	20	2013/09/12	3
匈牙利	100	2013/09/09	3
英國	2,000	2013/06/22	3
烏克蘭	150	2012/06/26	3
白俄羅斯	200	2009/03/11	3
美洲			
巴西	1,900	2013/03/26	3
阿根廷	700	2009/04/02	3
亞洲			
印尼*	1,000	2013/10/01	3

¹⁸ Steven Liao and Daniel McDowell, 2015, "Redback Rising: China's Bilateral Swap Agreements and Renminbi Internationalization," *International Studies Quarterly*, 59: 401-422.

新加坡*	3,000	2013/03/07	3
澳大利亞	2,000	2012/03/22	3
蒙古國	100	2012/03/20	3
土耳其	100	2012/02/21	3
馬來西亞*	1,800	2012/02/06	3
阿拉伯聯合大公國	350	2012/01/17	3
巴基斯坦	100	2011/12/23	3
泰國	700	2011/12/22	3
香港*	4,000	2011/11/22	3
韓國*	3,600	2011/10/26	3
哈薩克斯坦	70	2011/06/13	3
烏茲別克斯坦	7	2011/04/19	3
紐西蘭	250	2011/04/18	3
印尼	1,000	2009/03/23	3

*註：為續簽互換協議。

資料來源：中國人民銀行公佈資料；作者自行整理。

最後，中共在全球支付貨幣（payment currency）¹⁹上的佔有率也有明顯成長。環球銀行金融電信協會（SWIFT）的數據顯示，人民幣在2012年8月占全球支付市場的比例只有0.84%，排名第12名，但到了2015年8月，人民幣首度超越日圓，躋身全球前四大支付貨幣，占支付市場的份額升至2.79%，創歷史新高。這意味著在三年的時間裡，人民幣支付的市場份額成長了約3.3倍；雖然，2015年11月的數據又顯示，日圓再度又以2.68%的占比，名列第四，但人民幣依舊有2.28%的占比，排名第五，僅次日圓。²⁰

因此，根據貨幣理論的推估，中共以出口產能為主，希望各買方國逐步增加以中共賣方的貨幣來支付，以將外匯風險轉移到買方國承擔。

¹⁹ 「支付貨幣」（payment currency）是指實際支付使用的貨幣，從賣出技術的國家引進技術，支付貨幣便是賣出技術國家的貨幣；此外，當一國外匯儲備中的主要貨幣種類為美元時，技術引進所需要支付的貨幣往往就會以美元為主。

²⁰ 作者整理自環球銀行金融電信協會（SWIFT）提供的相關數據。

人民幣國際化正由「軟貨幣」走向「硬貨幣」的過程，人民幣在全球支付貨幣的占比逐年增加，也象徵各國對於人民幣在國際信用上的逐漸認可，對於貨幣的信用程度也會增加使用慣性，當人民幣幣值逐漸穩定後，人民幣國際化的基本條件也更加鞏固。

（二）人民幣國際化的策略選擇

首先，中共在理性選擇的評估下，人民幣國際化的目標並不希望超越美元，成為首要的國際儲備貨幣。學者林毅夫與 Jong-Wha Lee 均認為，²¹不論是歷史上或未來的發展，國際儲備貨幣的三強鼎立都是對全球經濟穩定最好的局勢。幾個主要國際儲備貨幣同時存在，相互競爭導致相對的穩定，更能減少國家利益和全球利益矛盾，同時避免「特里芬困境」（Triffin Dilemma）。²²

其次，可以透過 AIIB 機制來幫助人民幣國際化的實踐，事實上 AIIB 可發行某種以美元計價的「AIIB 基礎建設債券」（AIIB 債券），因為目前亞洲各國央行將貿易順差所賺取的美元，再來購買美國國債，而「AIIB 債券」的發行可提供各國央行除美債以外的另一個投資選項，不過中共若支持 AIIB 採用美元為主、人民幣為輔之結算貨幣模式，順勢發行 AIIB 債券的機會較高。²³更重要者，中共推動 AIIB 來實踐人民幣的國際化，建立人民幣經濟區，穩定人民幣匯率，這也是一種國際金融責任，就看中共是否可以善盡大國責任。²⁴

²¹ 參閱金融時報，2014，「林毅夫：人民幣或將躋身三大儲備貨幣」，<<http://big5.china-news.com/gate/big5/www.ha.chinanews.com/html/finance2012/zhuanjiajy/2014/0410/21366.html>>。

²² 特里芬困境（或稱悖論）係指當一個國家的貨幣同時作為國際儲備貨幣時，有可能造成國內短期經濟目標和國際長期經濟目標之間的利益衝突。這困境最早是由比利時美國經濟學家 Robert Triffin 在 1960 年代提出，指出當外國想持有該國貨幣（全球儲備貨幣）時，該國必須願意提供額外貨幣供應，以滿足世界對於這個儲備貨幣的需求，從而導致貿易赤字。根據特里芬困境的說法，就是美國以外的國家持有的美元越多，由於信心問題，這些國家就越不願意持有美元，就會拋售美元。

²³ 賽明成，「顛覆中國？透視『亞投行債券』與『帶路基金』」，《問題與研究》，2015 年，第 54 卷第 2 期，頁 151-158。

²⁴ D. Bob, T. Harris, M. Kawai, and Y. Sun, *Asian Infrastructure Investment Bank: China as Responsible Power?* Washington DC: Sasakawa Peace Foundation, 2015.

從理性選擇制度主義的角度來看，在「中」美長期且巨大的貿易失衡狀態下，中共在 AIIB 的運作中，應具有維持穩定互動、願意與各國合作的觀念，以消解中共崛起在政治上對各國的壓力，以及希望能在 AIIB 建立運作的過程中，將成本降到最低的意圖。

三、「創新」機制—為何是基礎設施建設

討論中共成立 AIIB 之前，必須先思考，人民幣國際化的途徑很多，中共也自 2008 年起就多管齊下調整各方面的政策與體制，但為何 AIIB 成為中共在近年內最重視的制度，並宣示要透過 AIIB 來實現人民幣國際化的終極目標。

（一）貨幣國際化的模式

歷史上，貨幣國際化的脈絡可從兩個層面分析，分別是經濟規模與制度建立，何慧剛提出兩種組合模式：「強經濟—強制度」和「弱經濟—強制度」模式。²⁵所謂的「強經濟—強制度」模式，即是強大的經濟基礎和強大的制度相結合的模式，這樣的模式在貨幣發展的歷史上，出現過四個例子：英鎊、美元、歐元與日圓模式。²⁶其次，「弱經濟—強制度」模式的「強制度」是指透過制度安排彌補經濟上的不足，建立有效的貨幣金融制度和高效的宏觀調控體系，發揮制度創新在金融開放中的作用，縮短貨幣國際化的進程，瑞士法郎即為例子。歷史上四大硬貨幣的發展為「強經濟—強制度」或「弱經濟—強制度」模式，本文將以「經濟—制度」模式為基礎，進一步發展出 2X2 的架構，思考人民幣國際化的發展路徑。

在路徑依賴的脈絡下分析中共的經濟發展，目前，中共已成為世界第二大經濟體，類似英國、美國、歐盟與日本的發展狀態，具有強經濟的背景與實力。同時，2008 年金融海嘯之後，中共在經濟上不但沒有

²⁵ 何慧剛，「人民幣國際化：模式選擇與路徑安排」，《財經科學》，2007 年，第 2 卷第 227 期，頁 37-42。

²⁶ 孫健、魏修華、唐愛朋，「從三大貨幣發展歷程看人民幣國際化戰略的路徑選擇」，《亞太經濟》，2005 年，第 2 期，頁 69-71。

疲軟，反而開始推行人民幣國際化的各種政策，這也顯示中共背後強大的權力需求，希望透過人民幣國際化，增加中共在國際金融環境中的話語權。從歷史制度主義的角度來看，人民幣國際化不能全盤模仿四大國際貨幣的模式與經驗，因其長期以來特殊的政治、經濟與社會背景都，不同於西方已開發國家的發展歷程，在歷史演化的過程中，人民幣國際化的路徑，必須以創新的角度，重新建構一個適合中國大陸國情與國際現實需求的制度，才能同時滿足與解決中共國內的問題與國際發展的需要。

因此，本文分析人民幣國際化目前正處於「強經濟－弱制度」模式的位置，期望透過 AIIB 制度的設立，有效幫助人民幣走向「強經濟－強制度」模式的目標（如圖 2）。

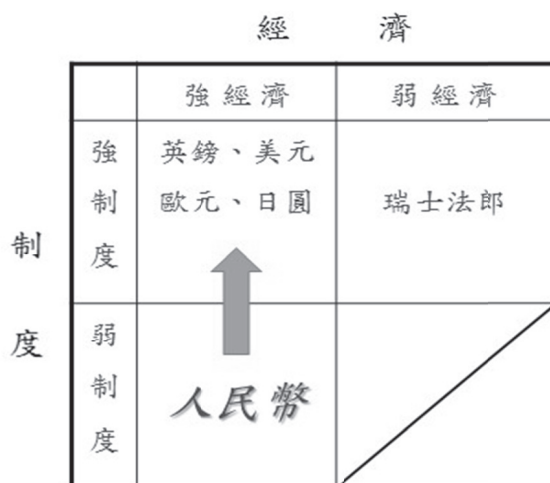


圖 2、貨幣國際化的「經濟－制度」組合模式

資料來源：修正 何慧剛，2007〈人民幣國際化：模式選擇與路徑安排〉，
《財經科學》，第 2 卷第 227 期，頁 37-42。及作者自行繪製。

根據中共財政部的資料，2013 年中共十八大三中全會和全國財政

工作會議精神，擬訂「三行兩院」大戰略²⁷，AIIB 在中共「三行兩院」大戰略中，算是最受國際社會關注，也是背負人民幣國際化重任的重要組織，AIIB 的成立催生了美國主導體系之外的各種亞洲多邊開發銀行，修正了 WB、ADB 等主導的亞洲多邊開發銀行的生態。同時，由於人民幣國際化需要持續的推動市場化，又需要在確保貨幣主權的基礎上加強區域內國家（地區）間的貨幣合作。因此，「強制度」的建立，可以確保與減少人民幣國際化過程中所產生的風險。

目前，人民幣在交易媒介、計價標準與價值儲藏等功能的國際化情況都有可觀的進展，但由於受限於各種制約因素，整體而言人民幣的國際化程度仍然很低。黃志典從空間的角度來看，指出貨幣國際化的路徑有三：「周邊化—區域化—全球化」；而貨幣功能的發展也有三個階段：「貿易貨幣—投資貨幣—國家儲備貨幣」；而就金融政策而言，則是先利率與匯率自由化，再到資本帳與金融帳自由化。²⁸

由於國際貨幣的使用具有很強的網絡外部性（network externalities），美元與歐元仍具有先佔者的優勢。此外，用資本帳戶自由化指數來衡量一個國家對全球金融市場的開放程度，中共內部的資本管制與金融發展程度仍偏低，人民幣要成為國際儲備貨幣的道路仍然需要時間。²⁹再者，國際金融著名的「三元悖論（或困境）」（The Impossible Trinity or Trilemma），一國貨幣政策的獨立性，匯率的穩定性，與資本的完全流動性這三個目標，最多只能同時滿足兩個目標，而必須放棄第三個目標，無法三者兼得。而中共目前的策略選擇是：堅持獨立貨幣政策，管制人民幣匯率的浮動，以及嚴格管制資本流動。³⁰

²⁷ 「三行」係指 AIIB、金磚開發銀行（金磚銀行）和上海合作組織融資機制（包括成立上合組織開發銀行或加入並改造現有歐亞開發銀行兩種方式）；「兩院」係指中亞區域經濟合作（Central Asia Regional Economic Cooperation, CAREC）機制下的「中亞學院」（目前設在新疆烏魯木齊），以及 APEC 機制下的亞太財經與發展學院（Asia-Pacific Finance and Development Institute, AFDI）。

²⁸ 黃志典，「人民幣國際化的現況、路徑與策略分析」，《問題與研究》，2014 年，第 53 卷第 3 期，頁 1-36。

²⁹ Jong-Wha Lee, 2014, *ibid*, p.53.

³⁰ Ying Wu, 2015, "The Open-Economy Trilemma in China: Monetary and Exchange-Rate Policy Interaction under Financial Repression," *International Finance*, 18(1):

從新制度主義的角度來看，觀念之所以具有權力作用，需要能動者透過強制度的建立與運作，才能施展。中共所創設的「三行兩院」以及 AIIB，確實循著貨幣國際化的「周邊化—區域化」路徑運作，也期望透過這些制度的建立，讓人民幣在「貿易貨幣—投資貨幣」的發展上更快速，以達成國家儲備貨幣的目標，但上述的前提仍是中共要在內部制度中，逐步改革實現利率自由化與匯率自由化，放鬆資本管制，並提高金融市場的發展程度。因此，人民幣國際化目前處於「強經濟—弱制度」模式的位置，朝向「強經濟—強制度」模式，而 AIIB 制度的設立，則是達到此路徑目標的重要策略。

（二）為何選擇以「基礎設施」作為投資銀行

全球金融危機發生迄今，各主要國家以傳統的貨幣政策如降低利率，與非傳統的貨幣政策如量化寬鬆（Quantitative Easing, QE）貨幣政策，期待有效解決經濟不景氣的問題，美國 QE 政策確實刺激經濟復甦，但過多貨幣供給可能形成「道德危險」（moral hazard）。³¹現況是，自 2008 年到 2015 年，被全球認為尚有經濟復甦力道的美國，在 2016 年可能有轉弱的跡象，讓全球經濟成長蒙上陰影。

當今各主要國家都面臨低利率政策挑戰，無法有效刺激經濟，甚至出現所謂的「流動性陷阱」（liquidity trap）的現象，當傳統與非傳統的貨幣政策幾乎都無法有效解決金融危機所帶來的衝擊，從歷史制度主義觀點來看，要振興全球經濟，已無法繼續依循「路徑依賴」。2008 年以前，可以說是一個「斷續均衡」（punctuated equilibrium）狀態，接著 2008 年的金融危機作為一個「關鍵時刻」（critical juncture），讓全球產生突發性的改變，為解決這個突發的危機，美國、日本與歐盟紛紛祭出各種傳統與非傳統的貨幣政策，以創造下一個「斷續均衡」狀態，但過去 7 年多來，從 2015 年到 2016 年首季的表現來看，全球經濟似乎又面臨下

1-23; Paul Krugman, "Currency War and the Impossible Trinity," *The New York Times*, May 9, 2011, <http://krugman.blogs.nytimes.com/2011/05/09/currency-wars-and-the-impossible-trinity-wonkish/?_r=0>.

³¹ Kazuo Ueda. "Deleveraging and Monetary Policy: Japan since the 1990s and the United States since 2007," *Journal of Economic Perspectives*, 2012, 26(3):177-202.

一個低利率（甚至負利率）、低成長、低通膨的「三低新常態」的「關鍵時刻」危機。

從制度的角度思考如何面對全球金融危機，「制度創新」（institutional innovation）的迫切需求，為中共為何需提出以基礎設施投資為重點的 AIIB，無疑地提供一個可能的解答。一份世界銀行（WB）的研究報告指出，基礎設施投資可以產生兩種效應，一是能推動經濟增長的速度，二是能減少收入差距。重視基礎設施投資是在 2008 年後，對於金融和經濟危機的重要回應，已開發國家增加對基礎建設的公共支出，可以同時幫助已開發國家和發展中國家的經濟增長。越來越多的國家需要轉向私營部門，以尋求和公共部門一樣的基礎設施的資源。³²

數據顯示，全球各區域的基礎設施需求和融資狀況，各地區基礎建設的需求和支出有明顯不同，差異也很大。整體而言，全球的公共基礎投資還是過於集中在電信項目（如表 3）。研究指出，公共投資可以增加私人資本的回報速度，而私人投資能刺激經濟增長。基礎設施的擴建和私營部門增長之間的平衡關係，對經濟發展的迅速也至關重要。³³

但 2008 年金融危機發生後，開發中國家的私人投資比率在 2007 到 2010 年間下降了 30%，由於投資者的風險隨環境的變化而增加，公私合作模式仍存在許多風險。因此，多邊組織和雙邊援助能為這些風險提供較好的保障。³⁴就 AIIB 具有「創新」機制而言，AIIB 的業務定位為準商業性，初期將對主權國家的基礎設施項目提供主權貸款，也將設立信託基金，以應對不能提供主權信用擔保的項目；同時引入公私夥伴關係模式（public-private partnerships, PPP），透過 AIIB 和相關國家出資，與私部門合理分擔風險和回報，甚至動員主權財富基金、養老金和私部門等更多社會資本，投入亞洲區域開發中國家的基礎設施建設，可以看出其經濟效益。

³² World Bank, FY2012-2015, “Transformation through Infrastructure: WBG Infrastructure Strategy Update FY2012-2015,” pp.1-102.

³³ Eric C. Wang. 2002. “Public Infrastructure and Economic Growth: A New Approach Applied to East Asian Economies,” *Journal of Policy Modeling*, 24:411-435.

³⁴ 林毅夫，《失序的貨幣：我在世界銀行看見的金融真相和復甦契機》，臺北：天下遠見出版，（初版），2013 年，頁 155-156。

表 3、全球各區域的基礎設施需求和融資狀況

		非洲 地區	東亞/ 太平洋 地區	歐洲/ 中亞 地區	拉丁 美洲/ 加勒 比海 地區	中東/ 北非 地區	南亞 地區
年度投資和維護需求（10 億 US\$） ^a		93.3	406.7	N/A	81.2	78.5	191.1
年度基礎建設支出 ^b	10 億 US\$	45.3	207.0	N/A	43.5	43.8	46.0
	% GDP	7.1	7.2	N/A	1.9	6.9	4.6
私人部門在基礎建設投資（10 億 US\$） ^c		12.5	17.6	32.5	46.8	7.8	34.8
能源（% of total PPI） ^d		5.9	40.7	41.0	33.9	7.2	49.6
水/衛生（% of total PPI） ^e		0.3	6.5	1.5	0.9	10.7	0.2
電信（% of total PPI） ^f		88.8	32.2	50.6	38.5	64.9	35.7
運輸（% of total PPI） ^g		5.0	20.7	6.9	26.7	17.1	14.5

^a G20 多邊開發銀行在基礎建設的報告，2011 年 5 月期中。

^b G20 多邊開發銀行在基礎建設的報告，2011 年 5 月期中。

^c 2007-2009 年的平均。

^d PPI：Private Participation in Infrastructure，私人參與基礎設施。能源項目指發電，輸電和配電、天然氣輸送與配電。

^e 水和衛生項目指：飲用水發電和配電、污水收集和處理。

^f 電信項目指：固定或移動的本地電信、國內/國際長途電話。

^g 運輸項目指：機場跑道、碼頭、鐵路、公路、橋樑、隧道、港口基礎設施等。

*資料來源：作者重製自 WBG, FY2012-2015 “Transformation through Infrastructure: WBG Infrastructure Strategy Update FY2012-2015,” p.37.

肆、AIIB 的國際層次研究

針對 AIIB 的國際層次研究，將從三方面機制來加以分析，一是制約機制，說明 IMF 與 WB 投票機制與組織治理的運作；二是選擇機制，來說明 IMF 和 WB 的改革，以及中共加入特別提款權（SDR）；三是創新機制，分析 AIIB 制度的發展與必要性。

一、「制約」機制：IMF 與 WB 投票制度與組織治理

儘管 IMF 與 WB 長期以來，遭受廣大的批評，但兩大國際金融組織，仍然在三股有力力量支持下，維持其在國際中的地位。第一是強而有力的政府，也就是美國主導；第二是專業的經濟學家，提供宏觀政策以作為 IMF 與 WB 的參考指標；第三是兩大國際金融組織與借貸會員國間，形成緊密的連帶關係。³⁵

從社會學制度主義看制度的發展，強調制度須具有合法性（legitimacy）與有效性（effectiveness），使制度的規範能夠運行且具「制約性」。亨利·季辛吉（Henry Kissinger）認為，合法性意味著所有大國都接受這種國際秩序的基本結構，或者至少沒有那個國家對於國際秩序產生不滿。也就是說，具合法性的制度，能讓成員國滿意，雖無法消除衝突，但卻能有效限制衝突的範圍。³⁶

國際貨幣基金組織（IMF）與世界銀行（WB）制度建立的背景，恰恰符合社會學制度主義對於制度發展的觀點。第二次大戰期間，美國已成為當時最強盛的國家，英國在政治經濟的實力上相對較弱，被迫放棄「凱恩斯計畫」，國際社會也期待最強大的美國，能主導並與各國共同合作以穩定國際金融局勢，幫助國際社會走出困境。因此，成立 IMF 與 WB 恰是時代所需，以促進或維持戰後世界經濟成長。

但布雷頓森林體系（Bretton Woods System）於 1973 年宣告結束後，IMF 與 WB 兩大國際金融機構仍能持續運作，主要是美國藉由此兩大國際金融機構的運作，可以建立其制度霸權（institutional hegemony）。而制度霸權之所以能夠建立，即是透過制度的規則來制約或協助其他各國的發展，具有相當大的主導權。IMF 在投票制度的設計上，是以各國經濟實力為核心，³⁷雖然明顯不利於發展中國家利益的維護，但長期制約

³⁵ Ngaire Woods, *The Globalizers: The IMF, the World Bank and Their Borrowers*, New York: Cornell University Press, 2006, pp.1-4.

³⁶ 宗偉、王金強，2012，「權力結構變遷下的 IMF 改革」，《亞太經濟》，第 1 期，頁 22-26。

³⁷ IMF 以四個經濟變數的加權平均值來計算份額公式，其占比分別是：GDP（權重 50%）、開放度（權重 30%）、經濟波動性（權重 15%）和國際儲備（權重 5%）。資

這些國家的話語權，也制約國際金融秩序發展該有的合理性。但在 1973 年布雷頓森林體系結束之前，如此制約性的投票機制之運作的目的，不外乎是為達成 IMF 成立的宗旨，促進國際貿易的擴大發展、以及維持匯率穩定，以避免競爭性通貨貶值。美國也只是透過金融制度的路徑依賴，持續其掌握 IMF 和 WB 的主導權。

關於組織與治理，從 IMF 與 WB 的理事會與董事會的組成規章來看，雖然顧及出資金額較多的國家之權力和利益，但自冷戰結束後，開發中國家經濟的興起（如金磚四國），也逐漸凸顯出兩大制度的限制性及同構性。「同構」是一種「制約性過程（conditional process）」，在面臨同樣的環境條件時，有一種力量促使某一單元與其他單元變得相似。其中「規範性同構」強調共同的認知基礎與認知共同體（epistemic communities）的網絡建構。當「華盛頓共識」（Washington Consensus）所強調市場作用的「新自由主義」於 1980 年代末逐漸在美國式微時，美國卻在國際社會大力鼓吹這樣的觀念，推行金融自由化和市場開放，其目的很大程度上是為了維持和強化美國的競爭優勢。³⁸ 而美國在 IMF 與 WB 中獲得已開發國家的支持，因「規範性同構」效應更讓具有權威性主張的美國藉由制度運作，向主要的英國、德國、法國與日本傳播認知基礎和世界觀，更加確定華盛頓共識的價值與意義，凝聚和確認共識的合法性，讓「規範性同構」限制了制度變遷的方向，甚至有利地壓制所謂的「北京共識」（Beijing Consensus）。

二、「選擇」機制：IMF／WB 的改革和中共加入 SDR

探討制度改革，可從經濟學「納許均衡」（Nash Equilibrium）對制度的有效性作為開端。「納許均衡」認為，如果沒有那個國家認為制度改革是有利可圖的，原有制度即處於一種均衡狀態；也就是說，如果制度內部的收益分配與制度外部的環境處於均衡狀態，原有制度就會呈現穩定，也就沒有制度改革的必要。³⁹ 反過來說，但當制度內部的收益分

料來源：IMF, 2000, “IMF Quotas,” <<http://www.imf.org/external/np/exr/facts/quotas.htm>>.

³⁸ 廖凡，2010，「國際貨幣體制的困境與出路」，《法學研究》，第 4 期，頁 193-207。

³⁹ Martin J. Osborne, 2000, *An Introduction to Game Theory*, Toronto: University of

配與外部的環境變化產生落差、失衡與衝突時，制度改革的必要性則會浮上檯面，便會引發出對制度變遷的需求與動力。

（一）份額與治理的改革

IMF 與 WB 在投票制度上有相當的同構性，且長期以來均面臨國際社會中相同的批評與改革壓力。IMF 的改革進程，相當緩慢，因為涉及到經濟大國的利益與地位。2008 年 4 月 29 日，理事會即發佈第 08/93 號新聞稿，做為早期改革的基礎：「基金組織總投票權 92.93% 的 175 個國家投票贊成修改份額和投票權比例結構」。⁴⁰到了 2010 年 12 月 16 日又發佈第 10/477 號新聞稿：「對『份額和執董會改革決議』投了贊成票的理事占了總投票權 95.32%，超過了所需的 85% 多數票」。⁴¹但 2014 年 12 月時，IMF 2010 年份額和治理改革方案還是受到美國國會的拒絕，直到 2015 年 12 月 18 日，美國國會才通過改革方案，並於 2016 年 1 月 26 日生效。⁴²

綜觀美國國會通過 IMF 改革方案的原因，可以歸納成四點：第一，從理性選擇制度主義的觀點來看，美國無意損害與盟友的互動關係與國際合作上的信譽，為了利益考量，最終選擇批准這份改革方案。第二，開發中國家的經濟成長與實力令人注目，國際地位不斷上升，強化這些國家在全球政經事務中的參與度和話語權。第三，儘管開發中國家藉由這次改革能獲得更大的話語權，但在 IMF 中，美國依舊是唯一具有否決權的成員國，無損美國的主導地位。⁴³第四，面對習近平提出成立 AIIB 構想，是因對 IMF 改革長期不能順利通過的政策回應，美國希望透過有限的 IMF 改革，來消弭更多不利的指控。而中共試圖成立 AIIB，

Toronto, pp.19-21.

⁴⁰ IMF, 2008, "IMF Board of Governors Adopts Quota and Voice Reforms by Large Margin," <<http://www.imf.org/external/np/sec/pr/2008/pr0893.htm>>.

⁴¹ IMF, 2010, "Press Release: IMF Board of Governors Approves Major Quota and Governance Reforms," Press Release No.10/ 477, December 16, <<http://www.imf.org/external/np/sec/pr/2010/pr10477.htm>>.

⁴² IMF, 2015, "IMF Managing Director Christine Lagarde Welcomes U.S. Congressional Approval of the 2010 Quota and Governance Reforms," <<http://www.imf.org/external/np/sec/pr/2015/pr15573.htm>>.

⁴³ 人民日報，2015，〈美國批准 IMF 份額和治理改革方案〉，<http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2015-12/20/nw.D110000renmrb_20151220_2-03.htm>。

在亞洲成為另一股金融制度組織，對歐美經濟大國來說存有較勁意味，這也難怪，創始會員國中包括美國傳統盟友—英國與法國，都宣稱對 AIIB 持保留態度的聲音。事實上，很明顯地，當 IMF 制度失去「納許均衡」時，改革具有迫切性與需求性，而 AIIB 的成立亦是促進美國國會批准 IMF 改革協議的重要因素之一。

至於 WB 的改革，則到了 2010 年 4 月才進行有史以來的治理結構的改革，其中，中共的投票權從 2.78% 提高到 4.42%，僅次於美國和日本，但美國仍擁有超過 15% 的超級多數否決權。但從理性選擇制度主義的觀點分析，WB 在投票制度上的改革，第一次以提高發展中國家話語權做為主要目標的改革，邁出實質性改革步伐。它既反映出世界經濟版圖的多極化發展趨勢，也標誌著世界正進入一個已開發與發展中國家共同治理的新時代，也就是「南北共治」的時代，兩國集團（G2）和二十國集團（G20），無非是最好的說明和發展。

（二）IMF 允許人民幣納入 SDR

根據 IMF 規定，申請納入 SDR 需要符合兩項標準：一是發行該貨幣的轄區在國際商品和服務貿易中佔有較高比重；二是該貨幣可「自由使用」，即在主要匯率市場上被廣泛交易，且可廣泛用於國際交易的支付。由於人民幣申請加入 SDR 初期，只符合第一個標準，經過一連串的努力後，IMF 認為，作為世界第三大出口國（按照過去五年出口衡量），中共符合第一項加入標準；且從評估採用的指標看，人民幣的國際使用和交易都顯著增加，IMF 執董們同意，人民幣目前可以被視為「事實上廣泛用於國際交易支付」並「在主要外匯市場上廣泛交易」。因此，人民幣從 2016 年 10 月 1 日起將被認定為可自由使用貨幣，從而達到加入籃子的第二項標準。⁴⁴自此，人民幣占 10.92% 的 SDR 貨幣權重，如圖 3 顯示，SDR 中各種貨幣權重在近 15 年的變化，便可以看出其制度與結構的變化。

⁴⁴ IMF, 2016, “Press Release:IMF Executive Board C completes the 2015 Review of SDR Valuation” <<http://www.imf.org/en/news/articles/2015/09/14/01/49/pr15543>>.

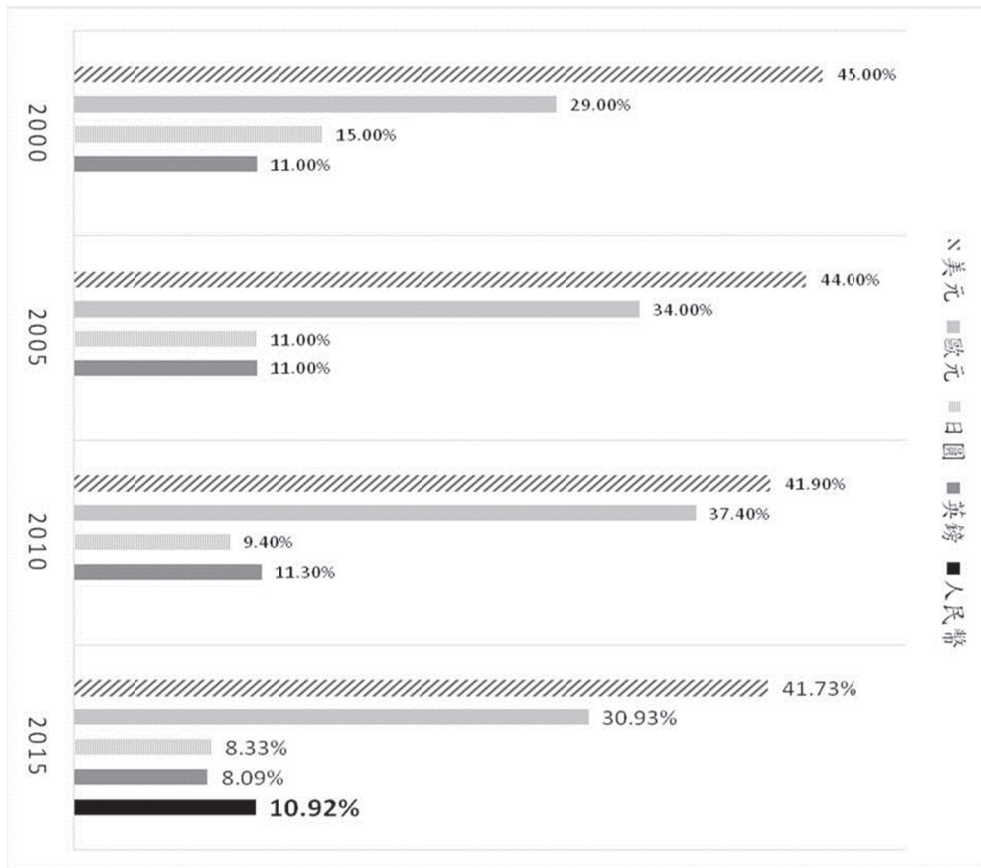


圖 3 SDR 貨幣權重在近 15 年的變化

資料來源：IMF, <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/sdrcb.htm>，作者自行編製。

以理性選擇制度主義的角度觀察，人民幣申請加入 SDR 的歷程中，中共一改過去在國際社會中威權的形象，配合 IMF 的標準，修正其在國際中的金融體質，體認到共同合作才能創造最大利益，由於中共看到長期利益對短期行為的制約作用，因此在重複博弈中，積極展現信任與合作的意願。

至於美國在主導 IMF 的運作下，為何從原本的阻撓到最後願意讓

人民幣加入 SDR，主要有幾個重要原因：第一，與美國相比，歐洲主要國家在人民幣納入 SDR 的態度上很積極，美國如果繼續反對，雖能阻礙中共，在理性選擇評估下，卻可能增加在國際社會中被孤立的風險。第二、中共承諾增加其對 WB 和區域開發銀行的貢獻，中共將增加對 WB 旗下「國際開發協會」(International Development Association, IDA) 以及區域開發銀行相關的貢獻，可以讓中共盡一份國際道義責任。⁴⁵第三、SDR 的運作與效用仍有許多問題，人民幣加入 SDR 的象徵意義遠大過實質作用，對中共而言，無非是提高中共對國際金融的影響力。而讓人民幣加入 SDR，也是 IMF 或者是美國向國際表達改革意願的誠意，希望中共能更遵守由美國主導的制度和規則，⁴⁶也是國際社會對人民幣改革開放之合作意願的認可。從理性選擇制度主義的角度來看，人民幣加入 SDR，亦意味中共需要更加遵守國際規則，以利維持人民幣國際化的穩定發展，以及 AIIB 新制度推行的穩定運作，因而中共選擇更積極地與國際金融環境合作，這樣的選擇其實也牽動了美國與歐盟主要國家的回應方式，及相對影響力的競逐。

三、「創新」機制分析：AIIB 制度分析

通常國家或國家集團欲嘗試進行制度的和平變革，其主要動機主要有兩個：一是在原有制度中占收益優勢的國家或國家集團，無法讓制度有效運轉，或制度的強制力量已經減弱，到了必須進行制度改革；二是制度改革能夠提高經濟治理效率，並使各方從中獲益，形成共贏局面。⁴⁷基於這樣的理由，可以先梳理 IMF 與 WB 的發展與改革，從中看出制度的改革之因，確實是因美國在國際金融機構中的優勢有所變化，且制度本身無法確實回應國際社會情勢的改變。以下，將從 AIIB 協定內容，來分析中共如何避免 IMF 與 WB 制度的缺失，建立一種新制度與運作方式。

從歷史制度主義的角度來看，中共成立 AIIB 並非創舉，針對擴大

⁴⁵ 海德網，2015，「美國為何停止阻撓人民幣加入 SDR 和中國主導亞投行」，<<http://tw.jiapujidi.com/finance-615439.html>>。

⁴⁶ 中央日報，「王永利：人民幣加入 SDR 是中國大陸綜合實力的表現」，2015 年。

⁴⁷ 宗偉、王金強，*ibid*，2012，頁 22-26。

亞洲區域基礎設施融資的思考，各國早有不同的想法，雖然大多沒有落實，但也表明亞洲區域對基礎設施投資需求的渴求。⁴⁸ AIIB 於 2015 年 6 月 29 日在北京完成協定的簽署，⁴⁹根據 AIIB 協定的文件，簽署國家基於共識而同意簽署，顯示多數西方已開發國家也看好亞洲基礎設施的巨大商機，也看好 AIIB 的發展前景。因此，基於 AIIB 設立的宗旨，如何設計投票制度與組織治理，將是 AIIB 運作能否達到宗旨的關鍵，以及跳脫出 IMF 與 WB 完全控制在主要經濟大國手上。

（一）投票制度

從投票制度來看，AIIB 的投票權由三個部分構成，分別是：全體成員基本投票權、股份投票權和創始成員投票權。⁵⁰基本投票權占總投票權的 12%，由全體成員平均分配；股份投票權等於每個成員持有的 AIIB 股份數；而創始成員投票權則是每個創始成員均擁有 600 票的創始成員投票權。照比重來看，基本投票權和創始成員投票權占總投票權的比重約為 15%。

中共財政部副部長史耀斌針對股本與投票權的分配，曾公開向記者表示：亞投行域內外成員出資比例為 75：25，且域內成員出資比例不得低於 70%。中共認繳股本占總認繳股本的 30.34%，為現階段亞投行第一大股東。中共投票權占總投票權的 26.06%。⁵¹由此，便可以看出中共利用 AIIB 來發揮對亞太區域地緣政治更大的影響力與手段。同時，AIIB 也吸引更多周邊國家或是歐洲國家的參與興趣，也讓中共在單方支配 AIIB 議題時，較少受到爭議與挑戰。⁵²

根據 AIIB 的股份及投票權分配情況，目前中共在 AIIB 實際上擁有

⁴⁸ 上海證券報，2015，「高海紅：亞投行是全球金融治理的制度創新」，<<http://finance.jrj.com.cn/people/2015/03/25032619010346.shtml>>。

⁴⁹ 日經中文網，2015，「七國沒有簽署亞投行協定」，<<http://zh.cn.nikkei.com/politics/economy/economic-policy/14998-20150629.html>>。

⁵⁰ 根據 AIIB 協定第 28 條關於投票的規定。

⁵¹ 中國財政記者，2015，「史耀斌副部長就《亞投行協定》相關問題答記者問」，第 691 期，頁 14-15。

⁵² Strategic Comments, "Asian Bank: funding infrastructure, building China's influence," *The International Institute for Strategic Studies*, Volume 21, Comment 11, April, 2015.

重大事項的否決權，成為第一大股東國，擁有單獨選區，這與美國當初在 IMF 與 WB 所持有的否決權之權力是一樣的。針對外界這樣的疑慮，史耀斌回答記者：「中國在亞投行成立初期佔有的股份和獲得的投票權，是根據各方確定的規則得出的自然結果，並非中方刻意謀求一票否決。何況在今後，隨著新成員的加入，中方和其他創始成員的股份和投票權比例均可能被逐步稀釋。」⁵³是否會誠如史耀斌所言，中共的投票權會因創始成員的股份和投票權比例提高，而會降低中共的投票權，也值得後續的觀察。

從歷史制度主義的觀點分析史耀斌對記者的回答，看得出來中共政府意識到 AIIB 制度若和 IMF、WB 一樣走入無效率的鎖定（locking）狀態，不僅無法獲得國際社會認同，也會發生路徑依賴的侷限性，無非也是要凸顯 AIIB 制度的創新與調整的彈性，其實大過於 IMF 與 WB 制度能量，也比較容易產生制度創新與變革機會。

（二）組織治理

AIIB 設立了理事會、董事會和管理層三層管理架構。理事會為最高決策機構，由各創始成員國的財長組成，並根據《亞投行協定》授予董事會和管理層一定權力。⁵⁴從協定內容來看：董事會由 12 名董事組成，域內成員選區占 9 名、域外成員選區占 3 名，比例為 3：1；而行長的基本資格也設定在域內成員國的國民。⁵⁵也就是說，AIIB 在制度設計上，特別保障域內成員國的權益，一改近 70 年來，國際金融制度多是由美國、日本與歐洲強國主導的局面，這樣制度上的創新設計，亦是 AIIB 成立宗旨所設定的國際格局。但在某種程度上，亦突顯出中共在國際金融制度上的政治考量與動機，希望能夠跟歐美日等強國分庭抗禮，不是只有受到國際強權的金融規範制約而已，也可以讓中共去影響國際金融

⁵³ 中國財政記者，2015，「史耀斌副部長就《亞投行協定》相關問題答記者問」，第 691 期，頁 14-15。

⁵⁴ 參閱文匯網，2016，「亞投行成立，中國擁有董事會單獨選區」，〈<http://news.wenweipo.com/2016/01/18/IN1601180020.htm>〉。

⁵⁵ 根據 AIIB 協定第 25、29 條的規定。

制度的建構與執行。⁵⁶

此外，協定內容也多有展現與現有多邊開發銀行展開合作，為亞洲地區巨額的基礎設施融資缺口提供資金，以緩解亞洲經濟體面臨的融資瓶頸，希望與現有多邊開發銀行形成互補，以推進亞洲實現持續穩定增長的制度設計。⁵⁷特別是 AIIB 協定中第 31 條「銀行的國際性」第 2 項提到，AIIB 的運作不得干預任何成員的政治事務，也不得在決策時受任何成員政治特性的影響，決策只應考慮經濟因素，這與 IMF、WB 相較，確實有所不同。因為 IMF 與 WB 這兩大國際金融制度的宗旨原是在短期或長期的計劃中，幫助發展中國家實現發展戰略，但 IMF 與 WB 透過向發展中國家提供發展援助、政策性貸款的過程中，往往設置發展話語（development discourse）來影響技術援助等措施，或是以發展戰略的制定當前提，且在投票權與組織治理的制度上加以限制，長期運作下來，IMF 和 WB 則出現越來越干預開發中國家的內政，而引起諸多的批評。⁵⁸

從協定的內容來分析與比較 IMF、WB 與 AIIB 的異同，確實看得出來 AIIB 進行了許多修正與創新。但另一方面，雖然 AIIB 強調其運作不得干預任何成員的政治事務，也不得在決策時受任何成員政治特性的影響，決策只應考慮經濟因素；但是從國際政治經濟學的角度來看，政治與經濟無法切割，AIIB 雖然強調合作只考慮經濟因素，但後續 AIIB 對區域政治經濟的影響與發展，仍值得更多的關注。

伍、AIIB 的區域層次研究

針對 AIIB 的區域層次研究，也將從三方面機制來加以分析，一是制約機制，說明 ADB 的投票制度與組織治理的運作；二是選擇機制，

⁵⁶ S. M. Tang, 2015, *The Politics of the Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB)*, Singapore: Institute of Southeast Asian Studies, Trends in Southeast Asia #10.

⁵⁷ 根據 AIIB 協定第 3 條關於成員資格的規定、第 35 條強調與成員及國際組織的合作規定、第 31 條銀行的國際性之規定。

⁵⁸ 安德萬，《國際貨幣基金組織與世界銀行的協調機制——以貸款條件的設置為例》，2010 年，上海外國語大學國際關係研究所碩士論文。

來說明 ADB 和中共的互動和合作關係；三是創新機制，分析 AIIB 以美元結算和配合一帶一路的發展。

一、「制約」機制：ADB 的投票制度與組織治理

從地緣政治經濟的角度來看，AIIB 的成立對於亞洲開發銀行(Asian Development Bank, ADB)的直接影響與衝擊，備受注目。ADB 設立於 1966 年，是在特殊的時空背景與意識型態下所成立的，為了讓觀念與意識型態具體落實，以滿足個別國家(日本、美國)權力與利益的需求，因此由日本與美國來主導 ADB 制度的設計，以鞏固其權力運作。

ADB 投票權的分配，是依據 WB 制度基礎而建立的，本身就具有「模仿性同構」的特質。而 ADB 權力分配遵循著兩個原則：一是平衡區域內和非區域內國家的投票權，確保 ADB 的地區特徵；二是投票權與金融貢獻相結合，分配成員體的金融貢獻比例。⁵⁹與 IMF、WB 和 AIIB 一樣，ADB 的投票結構也是由基本票數與加權票數所構成。雖然基本票數的多寡，⁶⁰反映了對開發中成員國的保障程度，但由於 ADB 成立時，美國和日本分別認購了 2 億美元股本，成為 ADB 最大的兩個認股國，在比例票數的比重上，開發中成員國相對劣勢，也凸顯出制度上的規範性與制約性，無法隨著國際金融發展而調整開發中成員國在制度中的權力，這樣的制度規劃現象與 IMF、WB 存在的制度問題是一樣的。

從投票制度來看，一方面是對亞太地區成員國的保障，⁶¹目前的域內成員國與域外成員國的投票權所占比分別為 65.125% 與 34.875%。⁶²但另一方面由於美國的投票權重為第二名，僅次於日本，佔有 12.747% 的投票權，凸顯出美國對亞太開發的主導權，也具有相當的影響力。從社會學制度主義的角度分析，ADB 的建立與發展，具有保羅·迪馬喬

⁵⁹ ADB, 2014, “ADF Partners”, <<http://www.adb.org/site/adf/adf-partners>>.

⁶⁰ ADB 協定第 33 條，訂定基本票數平均分給每個成員國，基本票數占總票數的 20%，其餘 80% 的票數則根據成員國認股額的多少按比例分配。

⁶¹ ADB 協定第 5 條規定，理事會在接納新成員國時，應確保本地區成員國佔有股本總額的比例不應低於 60%。

⁶² ADB, Annual Report 2013, *Promoting Environmentally Sustainable Growth in Asia and the Pacific*.

(Paul J. DiMaggio) 和沃爾特·鮑威爾 (Walter W. Powell) 所指的「同構」性質。ADB 的規範與模式類似 WB 的制度設計，ADB 可以說是 WB 在亞太地區的縮小版，其仿效 WB 集團的運作功能與業務的模式，以及對會員國給予貸款，是 ADB 最主要的功能與業務，足見「模仿性同構」是為降低 ADB 在變動的國際社會中成立後的不確定性與風險，以符合制度在規範中產生的慣性，亦具有明顯的制約意涵。

和 IMF、WB 與 AIIB 一樣，ADB 也採用三級管理體制，即由成員的代表組成的決策層（包括理事會和執行董事會）和以行長為首席代表的管理層。目前，其執行董事已增加至 12 名，根據第三十條的規定，8 名來自亞太地區，4 名來自非亞太地區；依照 ADB 的成員地區範圍，共被劃成 12 個選區，中共、日本與美國各自在單一選區中佔有各自董事的保障名額共計 3 名，這 3 名董事之外，另外選出的 9 名董事，則來自幾個成員國的地區代表。

二、「選擇」機制：ADB 與中共的互動與合作

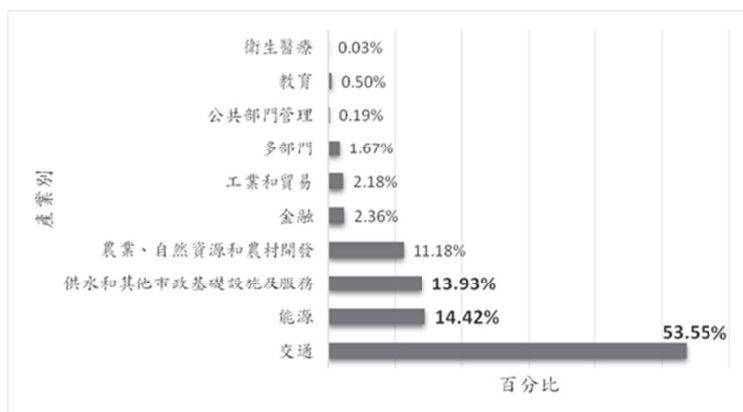
中共與 ADB 在亞太區域合作上的互動，可以發現從早期對 ADB 的依賴，逐漸演變成合作關係，甚至轉變成競爭關係。這也說明了中共早期經濟發展較慢，金融實力較弱，只能依賴 ADB 的資金援助，來協助基礎建設。而隨著中共經濟崛起，經濟實力提升，自然降低對 ADB 資金的依賴，甚至要提高中共在 ADB 的決策影響力，或是另起爐灶，透過 AIIB、絲路基金、或金磚五國發展銀行等來跟 ADB 較勁。根據 ADB 統計，自 1986 年中共加入 ADB 以來，中共在 ADB 獲得的貸款共約計 315.8 億美元，是 ADB 的第二大借款國。以 2014 年為例，ADB 向中共提供的援助總額達 18.45 億美元，包括四個優先部門的 11 個貸款項目，涵蓋交通、城市、自然資源、能源和社會基礎設施和服務。⁶³

此外，又根據 ADB 的統計，截至 2014 年，中共在農業、教育、能源、金融、交通、城市和社會基礎設施等方面，長期依賴 ADB 的資金援助，數量共計 1,045 件；總金額達到 321.128 億美元。其依賴援助的

⁶³ ADB, "Asian Development Bank and People's Republic of China: Fact Sheet," 2014, <<http://www.adb.org/publications/peoples-republic-china-fact-sheet>>.

行業，如表 4 所示，以交通產業最高，能源產業次之，供水和其他市政基礎設施及服務產業居第三。

表 4、ADB 批准中共的貸款、贈款和技術援助累計金額^A



^A 截至 2014 年，貸款包括主權、非主權貸款和技術援助。贈款和技術援助包括聯合融資。

資料來源：ADB, 2014, “Asian Development Bank and People’s Republic of China: Fact Sheet,”

<http://www.adb.org/publications/peoples-republic-china-fact-sheet>. 作者自行繪製。

但在崛起的過程中，中共在國際已成為一個積極性的能動者與參與者，在倡議成立 AIIB 之前，其實就積極展開與 ADB 的各種合作夥伴關係發展。例如，ADB 在 2014 年制定的 2016~2020 年《國別合作夥伴戰略》，即配合中共國民經濟和社會發展的規劃，為中共第 3 個 5 年規劃（2016~2020）提出了若干建議；⁶⁴再者，「中亞區域經濟合作」（The Central Asia Regional Economic Cooperation, CAREC）計畫，也具體呈現 ADB 與中共的部分合作計畫，以交通和貿易便利化部門為例，自 2001

⁶⁴ ADB, 2016, “ADB-People’s Republic of China Partnership Strategy,”
<<http://www.adb.org/zh/prc/strategy>>.

年以來，交通部門的項目不斷增加，總金額達到 100 億美元，到 2010 年年底，已完成 6 個部份的公路運輸通道。⁶⁵

從中共的角度來看，中共與 ADB 的互動關係，為早期的依賴演變到合作互利關係。若以理性選擇制度主義的角度分析，由於 ADB 屬於區域性的國際金融制度，其掌握區域的變化速度較快，同時也面臨區域變化較多的壓力，因此 ADB 在計畫的調整與整合上也較 WB 這種國際型的金融貸款銀行更有彈性；此外，由於 ADB 首當其衝面臨中共崛起的壓力與挑戰，儘管 ADB 與亞太地區各國的互動相當強調合作互利，以維持其主導權的穩定為優先。但其背後，對於亞洲基礎建設投資的影響，也逐漸出現日本與中共競爭的態勢，甚至出現中共設立 AIIB 來跟 ADB 進行亞洲金融體制的競爭。

三、「創新」機制：AIIB 以美元結算推動一帶一路發展

中共不能繼續依賴 ADB 以美日主導制度的發展路線，AIIB 應該透過發展中國家之間的「新南南合作」，形成發展中國家與新興國家之間的新經濟迴圈，以建構出世界經濟的「雙迴圈結構」，因為發展中國家間的經濟一體化，最欠缺的不是資金、技術，也不是市場，而是一個整合各項條件的超國家金融機制。⁶⁶也就是說，歷史制度主義認為，制度的發展除了受到路徑依賴的制約外，在演化的過程中，因著權力不平衡所凸顯的權力需求，將會為制度帶出一條創新的路線。也就是試圖透過制度的變革，帶來實質的體制改變，來突顯出中共在區域或國際金融體制上建立自己的優勢地位。

（一）AIIB 以美元結算

2016 年 1 月 16 日，AIIB 行長金立群表示，AIIB 將以美元作為結算貨幣，美元目前只是「主要的結算貨幣」，但其他貨幣也可以發揮作用，應借款國的要求，AIIB 也可以提供美元之外幣種的融資。事實上，

⁶⁵ CAREC 交通部門協調委員會，2010，「聯合區域交通與貿易便利化進展報告及工作計畫」（2009 年 11 月-2010 年 3 月）。

⁶⁶ 王躍生，2015，「亞投行「新經濟循環」的深遠意涵」，《人民論壇》，第 12 期，頁 52-54。

在國際上使用程度和接受程度最高的國際貨幣仍是美元，所以使用美元的阻力最小；但也不排除部分參與建設的專案採用人民幣來結算，這與美元並不矛盾，甚至 AIIB 也將成為人民幣國際化的重要載體，以及人民幣國際化的重要區域金融機制。⁶⁷

從歷史制度主義的角度來看，AIIB 宣布以美元作為結算貨幣，除了理性選擇的務實考量外，也考慮到如果 AIIB 以人民幣作為結算貨幣，雖然對於人民幣國際化是為一條合理有效的發展路徑，但同時也仍然無法突破美元在國際或地區的計價優勢與務實性，同時又要考量到，若跟美元霸權的發展一樣的策略的話，國際長期以來對 IMF 與 WB 的批評，勢必也會轉到對 AIIB 的不滿與批判，中共在日後也將面臨檢討 AIIB 的運作。

AIIB 的創新路線，其實想創造報酬遞增（increasing returns），可以累積其背後隱藏的權力需求和主導力。若 AIIB 以美元作為結算貨幣，可以獲得幾種好處：第一、中共可將存放在美國的外匯抽出，作為 AIIB 的股本或營運資金，當中共把資金轉貸給基礎建設不足的 AIIB 成員國時，美國就難以支配中共的外匯存底，中共可繼續操控人民幣匯率，享受對美國的貿易順差。第二、AIIB 用美金放款，但成員國可用本國貨幣支付利息與還款，⁶⁸轉換的過程，能讓中共把大量的美元外匯存底，順利轉換成不同幣別的債權，由於基礎設施的貸款，償還時間通常長達一、二十年，能避免立即引發美元貶值的風險。第三、因為 AIIB 的利息與還款以不同貨幣計算，中共還可增加對各成員國的採購，平衡國際貿易順差，舒緩國內物價上漲的壓力。總之，AIIB 以美元結算，能調節中共龐大的外匯存底，還能規避美國與中共在貿易上長期失衡的問題，並可以維持對美國的債權和降低其風險衝擊。⁶⁹

⁶⁷ 新華網，2016，〈亞投行離人民幣結算還有多遠〉http://news.xinhuanet.com/finance/2016-01/18/c_128638467.htm，檢索日期：2016 年 2 月 21 日。

⁶⁸ AIIB 協定第 19 條關於貨幣的規定：一、銀行或任何銀行款項接受方所接受、持有、使用或轉讓的貨幣在任何國家內進行繳付時，成員均不得對此施加任何限制。二、當根據本協定需要以一種貨幣對另一貨幣進行估值，或決定某貨幣是否可兌換時，該估值或決定應由銀行做出。

⁶⁹ 蘋果日報，2015，「亞投行是中國對抗美國的錢莊」，〈<http://www.appledaily.com.tw/>

(二)「區域互聯」戰略：AIIB 與「一帶一路」

基本上，AIIB 和日本、美國主導的 ADB 角色接近，都是對亞洲國家提供公私部門的融資放款。但 ADB 在對外提供放款計畫時，常要求受援國提高政策透明、打擊貪腐、保護環境及勞工權益等附帶條件，中共常批評這種刻意操作的「非經濟因素」，著實干擾開發中國家經濟發展。因此 AIIB 設立後勢必要提出有別於 ADB 的運作標準，建立一套由中共主導的新規範。美國、日本等國認為中共推動「一帶一路」與 AIIB，是利用「區域互聯」的名義、透過基礎設施建設的聯合通商，將周邊國家納入以中共為中心的經濟圈，提升中共的區域角色及國際影響力。⁷⁰

如前所述，ADB 中特別是 CAREC 計畫，已設有交通和貿易便利化部門，並已確定 6 個 CAREC 公路和鐵路通道。但以合作成果來看，公路的完成率大過於鐵路的建設，基於這樣的缺口，以及鐵路建設的資金與成本遠遠大過於公路建設，加上前述中共急於以輸出國內鋼鐵解決產能過剩的問題，因此在「一帶一路」戰略計畫中，習近平將更積極提出 AIIB，以作為解決金融後盾的主要辦法。

「一帶一路」戰略著重跨國鐵路網絡的建設，跨國鐵路為「非正式」建立帝國的方法，主導國將能重畫勢力範圍，改變原有體系的權力關係。故中共若能主導完成以其國內鐵路網為中心、進行歐亞、中亞與泛亞的鐵路網，其勢力將可進入東亞與中亞地區。其實胡錦濤時代即積極投入，但始終沒有太大進展，主要原因是欠缺一個區域資金籌措的金融機構，如 AIIB 一般的機制，可以用來支持一帶一路的經濟發展策略。⁷¹ 因此，AIIB 也是在這種歷史路徑下的困境中，創造出新的解決資金後盾的辦法，並期待能更順利形成跨國合作的模式。

在「一帶一路」思維下，「高鐵外交」的「走出去」戰略，是最能從點到線到帶到面，逐步完成「一帶一路」大目標的作法。整體而言，

realtime news/article/new/20150403/586268/>。

⁷⁰ 蔡明彥，2015，「『一帶一路』和『亞投行』牽動的地緣政經效應」，《新社會政策》，第 38 期，頁 26-29。

⁷¹ 王俊評、張登及，2015，「『一帶一路』之內涵 及其對美中關係之影響」，《戰略安全研析》，第 118 期，頁 21-30。

「一帶一路」的創新戰略，其實不同於國際所謂的「中共版」的「馬歇爾計畫」。首先，「一帶一路」強調「互聯互通」與「產能合作」⁷²，高鐵外交是具體落實的作法；第二，中共透過「一帶一路」戰略框架形成新的區域經濟形式，輻射出「大國戰略關係」(Major Power Relation Strategy)，積極協助東協國家完成高需求的基礎設施建設。「一帶一路」戰略框架將改變中共與東協的關係，在經濟上，中共透過「一帶一路」戰略重建在東協地區的經濟一體化目標；在政治上，「一帶一路」戰略將被用來改變中共核心地位和東協地區利益策略。⁷³

第三，AIIB 為「一帶一路」提供資金的重要金融配套制度，其制度的創新在於可以成為一個串聯資金的平臺，也是多元主義合作思維，以及與周邊國家的金融合作、貨幣互換協定等，將有別於 ADB 制度之運作模式，以推動區域或世界經濟結構轉型。⁷⁴從理性自利的角度來看，也只有世界經濟結構轉型，中共的新常態戰略、經濟轉型升級等目標，才能真正落實，這亦是 AIIB 更深遠的意義與任務。

陸、結論：AIIB 區域新型態的金融秩序建構

本文用新制度主義途徑進行對 AIIB 發展在實證上的制度面比較，最後又在實證制度面比較後，回頭針對理論進行新的制度詮釋：即透過社會學制度主義的「制約」與「同構」機制，為歷史制度主義提供「創新」可能的基礎，以及在理性選擇制度主義上，重視其制度運作的過程中，不斷展現能動者的意識型態與戰略思維，來主導、牽動與修正既存國際金融制度的方向與運作。最後對於 AIIB 的制度面檢視和分析，以及隨著中共經濟的崛起，成立 AIIB 新型態的區域金融機構，似乎也意味著在亞洲基礎建設資金需求與提供上，似乎逐漸出現新的金融秩序重

⁷² 中國外交部長王毅於 2015 年 12 月 12 日在北京發表演講時說提到，2016 年中國將以推進「一帶一路」建設為主線，「互聯互通」與「產能合作」為兩大重點。

⁷³ Jenn-jaw Soong, 2015, "The Political Economy of Development between China and ASEAN States: An Emerging New Form of Economic Integration and Political Discrepancy," *Prospect Journal*, (13): 63-100.

⁷⁴ 王躍生，2015，〈亞投行「新經濟循環」的深遠意涵〉，《人民論壇》，第 12 期，頁 52-54；Mike Callaghan and Paul Hubbard, 2016, "The Asian Infrastructure Investment Bank: Multilateralism on the Silk Road," *China Economic Journal*, 9 (2): 116-139.

組和建構的運作模式。

從巨觀的角度討論，獲致的研究結果可以如圖所示，雖然 AIIB 成立迄今，時間極短，但對 IMF、WB 與 ADB 卻造成三種可能的衝擊動力：即改革動力、創新動力與混合動力。在比較 AIIB、IMF、WB 與 ADB 之後，亦可以發現 AIIB 具有與 IMF、WB 及 ADB 的制度同構性現象，但若只有制度同構性，接受相同的規範制約的話，那麼 AIIB 的成立不致於會引起國際社會的特別關注。因此，AIIB 在未來的成功與否，需要觀察其在於制度上的「創新」設計是否確實落實，以及執行後如何修正實際的挑戰，也將是 AIIB 後續研究的重要課題。

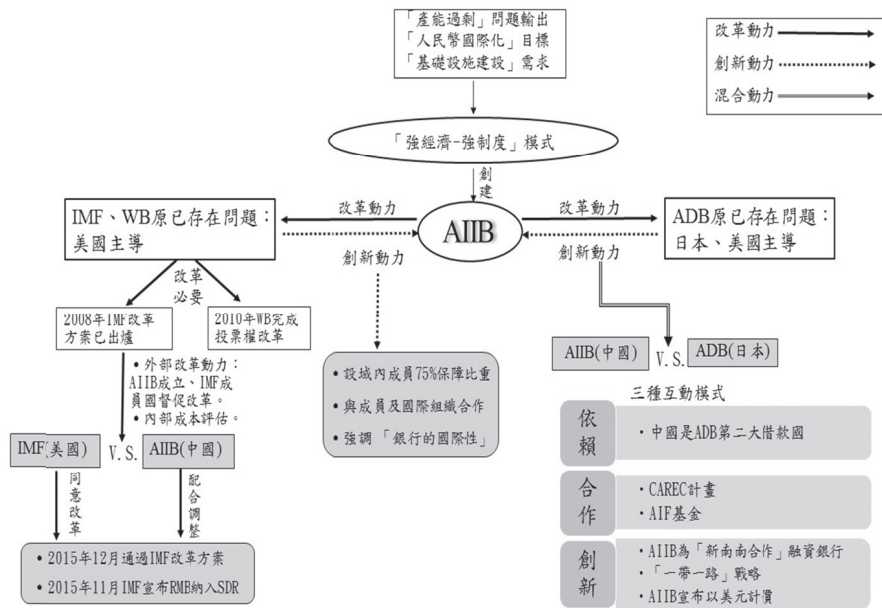


圖 4、研究發現與結論

資料來源：作者自行繪製。

The Comparative Political Economy of Asian Infrastructure Investment Bank's Development: An Analysis of Neo-Institutionalism

Jenn-Jaw Soong

Distinguished Professor

Graduate Institute of Political Economy

National Cheng Kung University

Chen Hui Ju

Teacher

National Pei Men Senior Agricultural and Industrial Vocational School

Abstract

There are four major points emphasized in this paper. Firstly, it will aim at the development issue of Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB) and mainly deal with institutional comparison among AIIB, IMF, WB, and ADB. Secondly, in research methods, this paper attempts to analyze and compare four institutions through three levels. On the domestic level, the results found that the AIIB is chosen as the policy for outputting excess capacity and reaching the target of the internationalization of Renminbi. On the international level, IMF and WB lose “Nash Equilibrium” to lead the quota and governance reforms. For the development of RMB's internationalization and stable operation of the AIIB, China chose to adapt to the international financial environment. AIIB has several innovative

designs in order to avoid from taking the similarities of locking in the path dependence of the IMF and WB. On the regional level, due to China and the ADB long existing “dependent – cooperative” relationship, it seems unlikely that the establishment of the AIIB to substantial adjust the relation with ADB. To create increasing returns, the AIIB announced that billing currency is going to use U.S. dollars. The AIIB as financial backing strategy of OBOR will impact the development of the Asia-Pacific infrastructure.

Thirdly, AIIB has the nature and status of international regime. It is groundbreaking research significance that thinks through constructivism view and gives a new interpretation of the new institutionalism will be able to development a more dynamic analysis and comparison. The study attempts the way that reconstructs the new institutionalism, as AIIB to be a practical illustration, can provide an interpreted mode to construct a regional economic hegemony. Finally, AIIB institutionally learns and adjusts American financial hegemony system, such as the IMF and WB. In the Chinese mainland realistically consideration, to establish AIIB in the Asian region as “Pilot” can reduce the risk of operating the institution, and make AIIB gradually become another important international financial institution in the international community.

Keywords: Neo-Institutionalism, AIIB, IMF, WB, and ADB.

論 文

國家資安戰略的特性與構面

林穎佑

國立中正大學戰略暨國際事務研究所專案助理教授

摘 要

在現今資訊科技的發展之下，資訊作戰的領域，早已超越過去傳統戰略的諸多限制，甚至出現許多過去並不存在的特性。也因為人們對資訊科技的依賴而日益增加，造成今日網路戰除了過去竊取情資之外，現今更利用網路進行癱瘓與破壞，讓資安威脅從虛擬走向現實。本文嘗試探討國家資安戰略的特色與構面，以期搶佔此新戰略高地。¹

關鍵詞：資訊安全、網軍、駭客、國家安全、資安戰略

¹ 本文之完成需感謝許多資安領域的好友，特別是 HITCON、TDOH 等資安社團裡的眾多專家對本人在資安技術上的指教。

壹、前言

隨著時代的演進，資訊安全的定義也不斷更新，特別是隨著網路空間的拓展，資訊威脅所造成的影響已非只出現在虛擬空間，更是隨著人類對資訊產品的依賴而日益增加。也因此造成對資訊、資安戰略的定義混亂。現今，與資訊有關的戰略的定義已經過於氾濫，有偏向商業化的定義如下：以電腦數位資訊做為決策與應用輔助的資訊管理；²也有觀點偏重利用資訊科技作為作戰輔助，強調以資訊奠定「網狀化作戰」（Network Centric Warfare, NCW）的基礎概念與理論架構；³甚至在近年出現了「網路電磁活動」（Cyber-electromagnetic activities, CEMA）此一概念。⁴

而另一常見的「資訊作戰」（Information Operations）則是偏重於資訊在各指揮層級中的溝通情形建立正確認知，達成指揮官意圖並完成作戰任務。⁵此處的「資訊」雖有包含網路科技作為，但其論述重心卻是在資訊傳遞以及能讓各單位迅速理解，以建立共同作戰概念上，與現今所提資訊安全中的「資訊」有相當程度的差別。因此一樣是「資訊」兩字，但在內涵上卻有極大的不同，甚至不少媒體將原意偏重於網路在資訊宣傳效益的「網路水軍」，⁶都稱作從事資訊作戰的「網軍」。⁷這些都會造成產官學界的誤解。

² 比爾蓋茲（Bill Gates）著，樂為良譯，《數位神經系統》，（臺北：商周出版，1999年3月）。

³ General Henry H. Shelton, *Chairman of the Joint Chiefs of Staff. Joint Vision 2020*, (Washington DC: US Government Printing Office, 2000), pp.10-12.

⁴ Wayne W. Grigsby Jr, J. Garrett Howard, Tony McNeill and Gregg Buehler .” CEMA: A Key to Success in Unified Land Operations”, *Army* . June 2012, <https://www.ausa.org/publications/armymagazine/archive/2012/06/Documents/Grigsby1_0612.pdf>

⁵ Carmine Cicaless, ”Redefining Information Operations”, *Joint Force Quarterly*. 2nd Quarter 2013, <http://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-69/JFQ-69_109-112_Cicaless.pdf>.

⁶ 「從論壇到微信：網路水軍的前世今生」，《北京新浪網》，2015年9月28日，<<http://news.sina.com.tw/article/20150928/15249207.html>>。

⁷ 吳仁麟，「婉君與網軍」，《經濟日報》，2015年2月2日，<<http://udn.com/news/story/7244/681127-%E9%BB%9E%E5%AD%90%E8%BE%B2%E5%A0%B4%EF%BC%8F%E5%A9%89%E5%90%9B%E8%88%87%E7%B6%B2%E8%BB%8D>>

雖然美軍在 2014 年更新的 JP3-13 準則中，將資訊作戰的概念歸類在聯合作戰的領域之中，並不限縮在單獨個別的軍事能力，因此資訊作戰的概念應是綜整美軍各項戰力，包括戰略溝通、跨部會整合、公共事務、軍文關係、網路作戰等 13 項戰力，而網路作戰只是資訊作戰的其中一環。⁸但若此概念分析會發現美軍對於資訊作戰的概念仍然過於廣泛，上述各項戰力都可單獨進行討論，而網路只是單純的一個溝通媒介，透過網路發揮的效益才是資訊作戰的核心。因此，JP3-13 的定義仍偏重於資訊的傳播價值，以及如何透過網路科技達到整合發揮聯戰之效，而非單純在於網路空間的競逐，這也是在探討資安戰略時，需先釐清的部份。

從 2009 年起美國對於資安議題的重視，已超過過去單純的司法問題與駭客技術領域，開始在報告中直指網軍對美國的威脅。⁹以及在諸多國際交流上，一再重申網路安全的重要，甚至於 2015 年 9 月底習近平前往美國進行「歐習會」時，資安議題都是外界注目的焦點。¹⁰這都說明了「網路空間」(cyber space)的較量已成為美「中」角力的主戰場。雖然當前發生的資訊威脅，已經從虛擬的數位空間，延伸至實體，但其攻防的主要戰場仍然是在網路空間之中。換言之，若能在網路空間中取得先機，對於接下來的資訊作戰，便能立於不敗之地。也由於資訊作戰涵蓋領域甚廣，本文只集中討論與網路空間 (cyber space) 有關的政策與行動，並以國內普遍使用的資安 (資訊安全)，此一名詞作為網路空間安全的代名詞，以利文中探討。

由於網路空間的特性與過去傳統戰略有著極大的不同，無論是在超地緣、匿名性，或是在軍民分界及攻防的本質上，都重新定義了國家(土)

⁸ U.S.DOD, "Information Operations". *Joint Publication 3-13*. Nov.20.2014, U.S.DOD, <http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_13.pdf>.

⁹ 如知名的資安公司 Mandiant 在 2013 年所發表的資安報告 APT1: Mandiant Lab, *Exposing One of China's Cyber Espionage Units*. (CA: Mandiant 2013), Mandiant, <http://intelreport.mandiant.com/Mandiant_APT1_Report.pdf>; 翁世豪, 「APT2.0 情勢已然轉變、防禦怎能一成不變」, 發表於「CLOUDSEC2015 企業資安高峰論壇」研討會 (臺北:趨勢科技, 2015 年 08 月 13 日)。

¹⁰ 「網路安全、歐習過招」,《聯合財經網》, 2015 年 09 月 25 日, <<http://money.udn.com/money/story/5603/1211346-%E7%B6%B2%E8%B7%AF%E5%AE%89%E5%85%A8-%E6%AD%90%E7%BF%92%E9%81%8E%E6%8B%9B>>。

安全的領域，比起有形的領海與領空，存在於網路空間的數位國土更是隨時都在面臨威脅。¹¹特別是我國特殊的國情環境與完善的資訊環境，更成為網軍或駭客測試惡意程式樣本的練兵場，¹²嚴重威脅我國國家安全。因此從網路空間的特性，探索資安戰略的特性與構面根本便成當務之急。¹³

貳、資安戰略特性

在探討資安戰略之前，首先會遭遇到研究範圍上的問題。過去資安議題的研究，較少出現在國家安全的領域，許多的研究都是強調在網路空間的防護，導致對於資訊安全的認知偏重在於密碼學研究、程式語言研究以及駭客攻防技術上，這些都讓研究過於偏重技術探討，反而限制了資安與其他領域科技整合的機會。造成現今資安研究多半偏重於程式領域上的「戰鬥」(Combat)與入侵的「戰術」(Tactic)研究，而缺少了對於「戰略」(Strategy)的全面觀點。當然早期網路攻擊所造成的破壞性對國家安全來說影響有限，多偏重在情資的竊取、網站首頁的竄改、刪除攻擊目標的資料，並不足以產生撼動戰場勝負的作用，這也讓 2000 年以前的網路安全政策都是以防禦為主。¹⁴

但隨著各國對於網路空間的重視，以及攻擊的對象逐漸從個人延伸至政府機關，以及關鍵基礎設施 (Critical Infrastructure, CI)，都讓各界瞭解未來作戰的第一擊，已非使用傳統武器，而是出現在看不見的網路空間。¹⁵特別是在資訊化的戰場環境之中，攻擊的目標極可能會是後勤支援以及各作戰單位的連結節點，藉此掌握對於戰場的主導權。在這虛擬戰場上，有著與過去傳統戰略有相當差異的地方，這些特性也導致在

¹¹ 東島，《網路戰爭》(北京：九州出版社，2009)，頁 150～152。

¹² 「臺灣網域成中國網軍練兵場」，《自由電子報》，2013 年 7 月 20 日，<<http://news.1tn.com.tw/news/world/paper/698144>>。

¹³ Franklin D Kremer, Stuart H Starr and Larry K Wentz, *Cyberpower and National Security* (VA: Potomac Books, 2009), pp.77~78.

¹⁴ 沈逸，《美國國家網絡安全戰略》(北京：時事出版社，2013 年 11 月)，頁 150～152。

¹⁵ Robert A. Miller and Daniel T. Kuehl, "Cyberspace and the Frost Battle in 21st century War", *Defense Horizons*, Sep.2009, <<file:///C:/Users/evilparty/Downloads/ADA508696.pdf>>.

規劃資安政策與戰略時可能需突破過去認知，才能對症下藥。

一、超越地理限制的特性

與過去戰爭相比，網路空間的作戰完全超越了地理空間的限制。過去無論是陸權或是海權的爭奪，都不可避免會與地緣戰略產生一定的關係，甚至地緣戰略與天然地理位置的發展，會是影響一國發展海權的重要因素。而各國為了爭取陸權與海權，也會透過武力來達到控制對方的目的，因此又出現了制陸權與制海權的討論。¹⁶日後在飛行科技的進步之下，也開啟了空權的時代，也衍生出制空權的競逐。雖然空權的應用是人類尋求突破地理因素的方法，但即使至今，空中武力的應用，仍然受限於航程以及酬載量的限制。同時比起陸權與海權所具有的經濟利益，空權的價值還是必須回歸到陸地上，因此依然無法突破地理空間的限制。即便透過火箭技術的研發，各型彈道飛彈的研製，讓攻擊可以遍佈世界各地，但其仍受限於導引技術以及各種抗炸掩體的掩護，使其效果有限。

相較於傳統的作戰模式，網路空間的戰爭是可以真正超越地理空間限制的作戰。不論其身 anywhere，只要有適當的電腦配備，以及具有駭客技術，便可以發動網路攻擊。因此雖然在分析網軍攻擊時，可以透過沙盒（sandbox）分析其程式碼，以及攻擊模式來判斷攻擊來源可能是某一特殊團體，¹⁷進而推估地緣關係與駭客攻擊的關連。但若從網路空間的特性來看，既然可以在任何地點發動攻擊，自然與地緣戰略的關係便相當有限，因此，透過地緣進行分析的成效便大打折扣。

而網路攻擊也不會有天候上的限制，即使到今日，擁有匿蹤性能的戰機或軍艦，仍然無法避免大自然的破壞，如颱風來襲時，機場關閉或是軍艦的防颱，都限制了部隊的行動。雖然作為傳輸數據的海底電纜亦有可能受到天災人禍的侵襲，¹⁸或是機房的設備毀損，但基本上就精通

¹⁶ 鈕先鍾，《西方戰略思想史》（臺北：麥田出版有限公司，民國 84 年 7 月），頁 395。

¹⁷ Charles Li & zha0,〈APT Fail〉，發表於「2014-HITCON 第十屆臺灣駭客年會」研討會（臺北：臺灣駭客年會，2014 年 8 月 22 日）。

¹⁸ Robert Martinage, "Under The Sea :The Vulnerability of The Commons", *Foreign Affairs*,

電腦技術的網路戰士而言，這對發動攻擊並不會造成太大的阻擾。特別是網路設備在硬體上有相當的通用性，除了便於發起攻擊之外，也有利於攻擊者的躲藏，這也延伸出網路攻擊難以追蹤的特性。

二、完全匿名的特性

美國在近年發佈的許多資安報告中，都直指中共網軍對美國造成了相當的損害，更是直接起訴共軍網軍軍官，直接將攻擊的矛頭指向中共，但中共對這些指控一概加以否認。¹⁹而曾在美國國家安全局外圍單位工作的史諾登（Edward Joseph Snowden）從美國叛逃之後，也公布了美國進行網路監控的「稜鏡計畫」（PRISM），讓世人瞭解美國對於網路空間的佈局絕不亞於中國大陸。²⁰在 2007 年愛沙尼亞遭到大規模網路攻擊時，便指稱是由俄羅斯發起。²¹但如同其他案例，遭指控的政府多對這些控訴一概加以否認，其所憑藉的就是網路空間的匿名性。²²

過去傳統戰略，要進行完全匿名攻擊是有相當的難度，特別是在先進電偵系統的監控之下，即便是利用空軍進行「外科手術式打擊」（Surgical strike）或是偵察機進行強行刺探，仍有因失事而留下蛛絲馬跡的風險；而透過潛艦進行攻擊，也有一定程度遭到反擊或是追蹤的風險。如 2010 年 5 月發生的「天安艦事件」，即使北韓強烈否認，但在跨國組成的真相調查團報告中都讓外界普遍認為是北韓所為。²³即便是派遣特種部隊潛入敵營進行破壞，中間若有出現任何的差錯或意外，都有

Jan-Feb/2015, <<https://www.foreignaffairs.com/articles/global-commons/under-sea>>.

¹⁹ 「中國強力反擊美起訴網軍：捏造事實！」，《蘋果電子報》，2014 年 5 月 20 日，<<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20140520/400755/>>。

²⁰ 請參閱：格倫·格林華德（Glenn Greenwald）著，林添貴譯，《政府正在監控你》（*No Place to Hide: Edward Snowden, the NSA, and the U.S. Surveillance State*）（臺北：時報出版社，2014 年 5 月）。

²¹ Mark Bowden 著，陳修賢、吳芑萱譯，《第一次網路世界大戰》（*WORM: The First Digital World War*）（臺北：大寫出版社，2013 年 4 月），頁 63。

²² Kevin L Parker "The Utility of Cyberpower", *Military Review*, May/June 2014, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:K4N-pMBqD5oJ:usacac.army.mil/CAC2/MilitaryReview/Archives/English/MilitaryReview_20140630_art008.pdf+&cd=1&hl=zh-TW&ct=clnk&gl=tw>.

²³ 「北韓主張 與南韓調查天安艦事件」，《中央社》，2015 年 05 月 24 日，<<http://www.cna.com.tw/news/aopl/201505240135-1.aspx>>。

可能讓攻擊曝光。如美軍在 1980 年解救伊朗人質的「鷹爪行動」(Operation Eagle Claw)，便告失敗收場。即便是利用無人載具進行作戰，一旦遭到擊落或是空中誘捕，都可能會成為國際事件。²⁴因此傳統作戰模式很難達到完全匿名的效果。

反觀，駭客大多都會利用網路世界的匿名性來作掩護，因此無人知道到底是誰操作此臺電腦，這也是網路虛擬世界中最大的特點。²⁵匿名性讓使用者多了一層保護，即便透過註冊帳號以及 IP 位址的追蹤，亦只能找到部分訊息。特別是在現今透過「虛擬私人網路」(Virtual Private Network, VPN) 跳板以及大量註冊的假帳號（駭客稱為：馬甲），甚至是利用遭到「殭屍網路」(Bot-net) 控制的其他電腦（駭客稱肉雞、肉鴿）發起攻擊。²⁶這些方式，雖可追蹤到攻擊來源，但很有可能只是一個跳板，真正的攻擊發起人仍在遠端規劃下一次攻擊。因此技術追蹤在實際的操作面上，仍有相當大的問題。尤其是大部分的駭客都會利用實作匿名通訊的軟體 (The Onion Routing, TOR) 搭配公共網路，來進行溝通與交易，²⁷更添加了追蹤上的難度。

如何證明攻擊來源來自於特定國家已是問題，更何況要證明攻擊者是獲得政府的授意，而非民間自發性的行動。若是民間駭客團體發動的入侵，可歸類為網路犯罪；但若是隸屬於軍隊的網路作戰部隊（即為俗稱的網軍），其發動的攻擊可能會牽涉到戰爭法以及武裝衝突法的範疇，²⁸因此不會有國家主動承認，更何況在科技的輔助之下，確認攻擊者以及其立場是相當困難的。

²⁴ 平可夫，「大國軍事對抗的新模式-無人機」，《漢和防務評論》，總 113 期，2014 年 3 月，頁 18~20。

²⁵ Bruce Schneier 著，吳蔓玲譯，《秘密與謊言》(*Secrets and lies: digital security in a networked world*) (臺北：商周出版，2001 年 9 月)，頁 80~84。

²⁶ Christopher C. Elisan, 郭濤、章磊、張普含、張翀斌合譯，《惡意軟件、Rootkit 和殭屍網路》(*Malware, Rootkits & Botnets A Beginners Guide*) (北京：機械工業出版社，2013 年 10 月)，頁 41~43。

²⁷ 中文一般多使用「洋蔥」代稱。「『暗網』江湖：另一個平行的網路地下世界」，《Inside 網摘》，2014 年 10 月 17 日，<<http://share.inside.com.tw/posts/8030>>。

²⁸ 張競，「網路空間衝突與戰爭的法理概念」，發表於「中國大陸在網路空間戰略的競逐」學術論壇（臺北：中共研究雜誌社，2014 年 7 月 7 日），頁 35~41。

三、作戰不對稱的特性

在網路空間的攻防上，硬體設備的好壞並不是決定勝負的關鍵，這也讓許多國家發現此一能與大國一決勝負的新領域。網際網路的普及是在 1990 年後所發展的新科技，而個人電腦以及數位行動裝置的普及，也讓硬體科技的門檻下降不少。這也促成在進行網路攻擊時，並不需要過於先進的裝備，反而是駭客自身的技巧，才是網路空間一決勝負的關鍵，²⁹此處雖與傳統作戰中的不對稱戰有類似之處，但其在應用上又比傳統作戰更具不對稱性。³⁰

在傳統軍事作戰中，科技經常主導戰場上的勝負，特別是從「軍事事務革命」的角度來看，科技的優勢可以適當彌補數量的不足，甚至達到主宰戰場的目的。³¹如 1990 年的波斯灣戰爭，便充分的顯現出美軍與伊拉克部隊的世代落差。類似的情況也導致在未來的戰場上，當雙方科技實力出現差距時，軍事實力相對較弱的一方必須採用不對稱的方式來爭取局部優勢。共軍一直強調的不對稱戰，便是利用有限資源集中全力發展部分科技，來打擊最具價值的目標，如許多研究中指出共軍利用東風 21D、轟六 K，以及水下戰力攻擊美軍航艦，期望達成的「反介入/拒止作戰」(Anti-Access/Area Denial, A2/AD) 便是類似概念的延伸。³²

即便如此，在上述戰場中，要發揮不對稱作戰的優勢，仍然必須擁有一定的科技水平，其所謂的不對稱是和對手相比之下的差距（如中共對美國），但自身軍力仍然高過周邊國家（如中共與越南、菲律賓比較）。因此，共軍常提到的以小博大、以弱擊強，事實上仍是建立在部分的軍事科技優勢上。

²⁹ 李倫銓，「失衡的數位軍火發展」，發表於「CLOUDSEC 2015」（臺北：企業資安高峰論壇，2015 年 8 月 13 日）。

³⁰ Tim Mahon, "Cyber-the 21st Century Threats", *Military Technology*, May.2015. <<https://www.linkedin.com/pulse/cyber-21st-century-threat-kaneshwaran-govindasamy>>.

³¹ Theo Farrell、Terry Terriff 著，國防部譯，《軍事變革之根源：文化、政治與科技》(*The sources of military change: culture, politics, technology*)（臺北：國防部，2005 年 11 月），頁 299~301。

³² Michael McDevitt 著，國防部譯，〈中共海軍於臺海危機之反介入角色〉《中共海軍能力擴大、角色演進》(*The Chinese Navy Expanding Capabilities Evolving Role*)（臺北：國防部，2013 年 12 月），頁 213~215。

但在網路空間中，科技所佔的因素卻無傳統軍事作戰一般的高。電腦的進步只會影響到運算速度，同時在全球化的影響之下，一般國家對於資訊科技的落差並無過大，甚至在軍方也有部分系統是與民間相同，與傳統軍事武器相較，資訊設備在軍民之間的差距較小，這也代表各國在資訊科技上的差距是有限的，反而對資訊依賴程度較高的先進大國，其在資安防禦上更容易出現漏洞。³³因此，擁有駭客技術的人才，只要有適當的電腦設備，可連結至網際網路，就有可能入侵系統。不論是透過攻擊關鍵基礎設施或是竊取重要情資，小國都有利用網路攻擊戰勝強國的機會。

四、攻擊方較占優勢的特性

在網路空間中，採取主動的入侵絕對要比消極的防禦來的簡便，這也是在網路空間進行作戰的一大特色。無論是搭配社交工程的 APT 攻擊（進階持續性滲透攻擊 Advanced Persistent Threat, APT），藉此竊取情報。³⁴如美國重要軍火企業洛克希德馬丁（Lockheed Martin）所研製的 F-35 匿蹤戰機資料遭網軍竊取，或是攻擊重要關鍵基礎設施，又如美國與以色列利用震網（Stuxnet）病毒攻擊伊朗核電廠，受害者往往都是在已經造成損害後，才發現已經遭到攻擊。³⁵

相較之下，一般傳統作戰中，都是防禦方較佔有優勢，特別是在陸上作戰可獲得防禦工事的支援，更重要的是，可以擁有「內線作戰」（Operation on interior lines）的優勢，³⁶例如濱海作戰時，防禦方艦隊可以獲得岸基飛彈與空中武力的支援；同樣的優勢也可複製在空中作戰上，除了可與地面與海上建構區域防空網外，如能保有地面機場更能增加空中作戰的優勢。即便是從事諜報工作，情報員深入敵方陣營本來就具備相當程度的風險，特別是接近目標時，都有可能會失風被捕。這些

³³ Richard A. Clarke and Robert K. Knake, *Cyber War* (NY: HarperCollins, 2010), pp. 144~145.

³⁴ Tyler Wrightson, *Advanced Persistent Threat Hacking: The Art and Science of Hacking any Organization* (NY: McGraw-Hill Education, 2015), pp.52~69.

³⁵ Xecure Lab,「APT 時代的縱深防禦」，發表於「TWNIC 2013 網際網路趨勢」研討會（臺北：臺灣網路資訊中心，2013 年 3 月 27 日）。

³⁶ 鈕先鍾，《西方戰略思想史》，頁 221。

都是在傳統作戰中一般出現的狀況。

而在資安攻防的領域上，發現漏洞永遠會比修補程式來的快速與容易。過去傳統軍事上遭受實體攻擊時，可能還可透過地理位置的方式分散風險，但在網域中除了實體隔離外，一旦資安防禦網遭攻破，入侵者可以藉由控制權限以及內部網路達到擴散的目的。因此，即便最先侵入的電腦可能與最終目標無關，但若員工缺乏資安意識以及內網的連結，最終還是可以達到攻擊方目的。又在雲端科技的加持下，只要有一端遭到入侵，可能整個資料庫便全面失守。而在 10 個漏洞中，即便防守方找到 9 個，只要有一個被攻擊方發現並成功入侵，前面防守方的努力便白費。³⁷因此，在網路的領域中並無明顯的地緣防禦縱深，這都是在資安領域中先天對防守方不利的原因。³⁸

參、國家資安戰略的構面

經過上面的討論，可得知網路空間的作戰特性非單一部門可處理，更非單靠民間力量可完成，若無政府的支持與法規的推動，勢必無法全面推行。而在規劃資安戰略時，亦需考量到各國的使用習慣，以及國情條件的不同而有所差異，絕無一體適用的良方。

一、資安法規面

首先在政府方面，我國目前雖對資安事件逐漸重視，除在日前將行政院國家資通安全會報回歸至行政院，以副院長為召集人外，亦積極擴充其功能與委員人數，並搭配行政院國家資通安全會報技術服務中心，提供分級管理與政府機關各項技術服務。並指定科技部為資安主管機關，成立行政院法人「國家資通安全科技中心」，加強資安防護。形成決策（國家資通安全會報）、監督執行（科技部）、技術幕僚與支援（資通安全科技中心）的鐵三角，配合行政院資通安全辦公室協調推動，各

³⁷ George Hotz, “Why are Our Tool so Terrible?”, 發表於「2015-HITCON 第十一屆臺灣駭客年會」（臺北：臺灣駭客年會，2015 年 8 月 26 日）。

³⁸ Dorothy E. Denning 著，戴清民、吳漢平譯，《信息戰與信息安全》(*Information Warfare and Security*)（北京：電子工業出版社，2003 年），頁 45～48。

部會具體落實。³⁹同時，依各部會的特性，將目前政府機關資安責任等級從 ABCD 四級簡化為 ABC 三級，將 BOT 和重要公民營設施比照政府的資安防護體系，以加強稽核確保資安。⁴⁰2016 年 8 月在強化資安政策的主旨下，於行政院設立了資通安全處，並將原有資安辦的組織規模加以擴編，原先的資安管理三級制調整為二級制，由資安處直接指揮資策會技服中心，不需透過科技部，以強化資安通報應變效率。⁴¹

上述的防護概念還是來自於關鍵基礎設施防護的概念，關鍵基礎設施主要為泛指一個國家為了維持民生、經濟與政府等相關運作而提供之基本設施與服務，包括實體以及以資訊電子為基礎的系統，為重要社會基礎功能所需的基礎建設。⁴²透過資產鑑識以及風險評估後，確定各單位的資產價值，以及可能遭遇的風險，來為其打造「關鍵基礎設施防護」(Critical infrastructure Protection, CIP)。需注意的是，由於各關鍵基礎設施的特性不同，所遭遇的風險也有異，故在防護策略上需有所調整。

過去我國資安是由行政院資通安全辦公室（以下簡稱資通辦）負責推廣籌畫，但 CIP 卻是由行政院國土安全辦公室所負責。而目前在劃分上，牽涉到資安領域的關鍵基礎設施則是由資通辦負責，以「關鍵基礎設施資訊防護」(Critical Infrastructure Information Protection, CIIP) 的方式進行。此方式雖在平時可有效運作，但在眾多資安事件中，資訊防護已非單純的發生在虛擬空間，而是開始與實體破壞有關。特別是在機房管理或是整體安全防護上，CIP 與 CIIP 是有相當的重複性，這也會導致防護上的漏洞。較理想的方式應以危機管理的角度面對，以減緩危機發生、預防準備、回應和恢復的方式應對。由於政府機關為重要象徵對象，亦存有大量個人資料，除為國家網軍的目標外，更是網路犯罪者的覬覦

³⁹ 關於我國資安政策願景，請參閱：行政院資通安全辦公室，「我國政府資通安全現況及策進作為」，2015 年 01 月 24 日，〈<http://www.ey.gov.tw/Upload/RelFile/19/721054/7746df1d-85ed-44ed-8cd1-92a9c37906bc.pdf>〉。

⁴⁰ 「加強資安 遠通、高鐵納入政府 A 級防護體系」，〈<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20150714/647979/>〉。

⁴¹ 「政院資安處 8.1 掛牌 21 人成軍」，〈<http://news.ltn.com.tw/news/focus/paper/1014161>〉。

⁴² Robert Radvanovsky and Allan McDougall, *Critical Infrastructure: Homeland Security and Emergency Preparedness* (NY: CRC Press, 2010), p.3.

對象，甚至對不少駭客激進團體（Hacktivism）來說，政府機關也是其重要目標。⁴³因此，對於政府機關以及關鍵基礎設施的防護，絕對應從嚴審查，藉此確保政府機關的資安防護，甚至將其推廣至民間。

對民間而言，一般企業主普遍具有僥倖的心態，認為遭受攻擊的機會不高而疏於防範。但只要是有使用資訊設備就有遭到資安攻擊的風險，從最低階的偽造信件到勒索軟體（Ransomware）的威脅，都是民間有可能遭遇的資安威脅。⁴⁴即使沒有實質上的財物損失，但若民間輕忽資安問題，很有可能成為駭客發起攻擊的跳板，助長黑色產業鏈的威脅。⁴⁵除與政府密切合作的廠商外，掌握大量客戶資料（個資、信用卡）的金融企業與線上交易平臺，都是容易遭受攻擊的企業。而與民間交流上，亦可仿效南韓作法，成立專責網路安全的電腦網路暨危機處理協調中心，作為資安通報事件的應急處理單位，並納入國家網路安全局（KISA）的管理範圍，以政府的力量集結資安專家、資安公司、社群和韓國國內的各種駭客，一同為資安努力。⁴⁶

除了強化資安意識之外，政府也需透過法令讓企業瞭解若無充分做好資安防護而導致個資外洩，會有相當的處罰，藉此規範民間企業。目前媒體經常引用的「個資法」，除不得任意公布他人全名之外，其最重要的應在於資料外洩後對企業的懲處。我國除在 2016 年 8 月成立資通安全處，亦積極推動「資通安全管理法」與「資訊基本法」，以期達到強化法規之目的。⁴⁷

此外，發生資安事件的企業，也應受到社會的譴責，藉此形成壓力，

⁴³ Trend lab，「激進駭客主義（Hacktivism）基本課程：大事件簡史和時間表」（臺北：趨勢科技，2015 年 9 月 23 日），〈<http://blog.trendmicro.com.tw/?p=14193>〉。

⁴⁴ 黃彥桀，〈勒索軟體又來了！這次更本土化〉，《iThome》，2014 年 12 月 28 日，〈<http://www.ithome.com.tw/news/93217>〉。

⁴⁵ 黑色產業鏈是指利用網路從事不法獲利的犯罪行為。畢裕，「寄生在騰訊業務下的黑色產業」，發表於「2014-HITCON 第十屆臺灣駭客年會」研討會（臺北：臺灣駭客年會，2014 年 8 月 20 日）。

⁴⁶ Park Moonbeom，「Learn About Enemy」，發表於「2015-HITCON 第十一屆臺灣駭客年會」（臺北：臺灣駭客年會，2015 年 8 月 26 日）。

⁴⁷ 「出席駭客年會 蔡英文：資安就是國安」，《自由電子報》，2016 年 12 月 02 日，〈<http://news.ltn.com.tw/news/focus/paper/1057661>〉。

迫使企業進行防護上的改善。例如，美國知名連鎖零售商 Target，便在 2013 年遭到網路犯罪集團入侵其刷卡終端系統，⁴⁸竊取顧客資料、信用卡簽帳卡號碼、到期日與驗證碼，影響 1 億多名客戶權益，也導致其公司執行長引咎辭職，其公司的商譽也受到嚴重的影響。⁴⁹Sony 公司在 2014 年 11 月遭駭客入侵，如各種機敏資料與個人資料外洩外，集團股價在 5 天內便跌破 1 成，公司市值減少新臺幣 600 億。⁵⁰我國銀行也在 2016 年 7 月發生 ATM 提款機盜領事件，這些都是企業輕忽資安的結果。

51

最後更需將資安意識推廣至個人用戶，使其避免成為網路犯罪的犧牲品，甚至成為未來有心人士發動攻擊的跳板。⁵²我國雖屢次在國際駭客競賽中取得優秀名次，但全國民眾對於資訊安全的認識卻是相當有限，也造成整體資安環境仍備受威脅。唯有從政府、企業、個人建立共通的網際空間戰略，才能建立有效的資安防護網。

目前在法規上，2016 年 11 月提報行政院審查的資安管理法草案主要是參考了美國聯邦資訊安全現代化法案（FISMA），但該法並無納入關鍵基礎設施防護，其最大原因在於，美國的關鍵基礎設施防護主要是由國土安全部來負責，自然也包含了所有關鍵基礎設施的軟硬體都在其監控之下。我國過去負責的相關單位大多是由資通辦與國土辦負責，各自負責軟體與硬體面的安全。但現今在虛擬的網路空間所發起的攻擊有可能會影響硬體的運作（如攻擊伊朗核子設施的震網病毒），因此在新的資安管理法中特別擷取了日本在 2014 年通過的「網路安全基本法」，以及德國在 2016 年 6 月通過的「資訊科技安全法」，納管關鍵基礎設施

⁴⁸ John Leyden, "Target ignored hacker alarms as crooks took 40m credit cards- claim," *The Register*, Mar14, 2014,

<http://www.theregister.co.uk/2014/03/14/target_failed_to_act_on_security_alerts/>.

⁴⁹ 陳曉莉，「Target 輕忽可疑警訊，釀成 1.1 億筆資料外洩大禍」，《iThome》，2014 年 3 月 14 日，<<http://www.ithome.com.tw/news/85838>>。

⁵⁰ 黃彥桀，「索尼影業遭駭事件始末大剖析」，《iThome》，2015 年 1 月 09 日，<<http://www.ithome.com.tw/news/93457>>。

⁵¹ 林穎佑，〈盜領事件背後的黑色產業鏈〉，《蘋果電子報》，2016 年 7 月 13 日，<<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20160713/37305551/>>。

⁵² Alexis Moore & Laurie J Edwards, *Cyber Self-Defense* (Mo: Lyons Press, 2014), pp.73~81.

已經成為當前國際資安管理的趨勢。⁵³

法規中特別規定一旦爆發資安事件，除現有公務機關依法強制通報至行政院與上級管理機關之外，非公務機關包含關鍵基礎設施以及適用資安責任等級分級，或受指定之非公務機關，一旦遭遇到資安攻擊，該法也規定將強制通報給中央。其中不只要做到單純的通報，更重要的是要做到資安資訊情報的分享。⁵⁴

基於以上精神，在行政院所提出的資安管理法草案中，主要分成五個章節 24 條。第一章總則主要在定義名詞、立法精神、資通安全產業的推動、行政院職責、幕僚任務、資安責任分級、情資分享機制與資通委外監督等 8 條條文。第二、三章則是參考個資法架構，針對公務與民間單位的資通安全管理進行規範，並直接在文中要求依法成立資通安全長與資通安全管理維護計畫，與年度資通安全報告的提出。其中也針對受指定的非公務機關之資安管理以及行政檢查做出規範。第四章則是在聚焦在罰則上，特別是民間單位，期望藉此迫使民間企業重視資安。最後第五章則是施行日期等附則。⁵⁵

而在草案出爐後，也有許多的建議出現，特別是在處罰上，由於許多的網路攻擊都是在事後才發現，若是規定未通報就開罰可能讓許多民間企業負擔過大，相反應該是以鼓勵通報而可以獲得技術支援或是獎勵的方式來鼓勵業者分享，已發揮資安情報預警的功效。同時亦有觀察認為在當前的資安事件中保存數位證據是日後進行數位鑑識，查出事件根本相當重要的一環（Log 檔）。但當前的法規並無詳細界定，造成在管控上的困難，可能會有侵犯隱私的疑慮，是否會形成另類的監控？甚至會形成這些問題都是當前在產官學上對資安管理法的疑慮，因此目前是先以會危及國安的關鍵基礎設施為主。⁵⁶但只要有規範就一定會出現安

⁵³ 黃彥棻，「資安管理法草案出爐」，《iThome》，2016 年秋冬號，頁 38。

⁵⁴ 「資安周報第 38 期：驚！駭客潛伏臺灣企業 5 百天」，《iThome》，2016 年 09 月 01 日，<<http://www.ithome.com.tw/news/108118>>。

⁵⁵ 「最新公布：資通安全管理法草案全文」，《iThome》，2016 年 11 月 26 日，<<http://www.ithome.com.tw/news/109828>>。

⁵⁶ 「資安管理法草案 政院縮小納管範圍」，《自由電子報》，2016 年 10 月 20 日，<<http://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1043536>>。

全與隱私上的矛盾，如同拉丁諺語所言：Quis custodiet ipsos custodes？（誰來監督監督者？）此類矛盾相信會一直存在。若能透過資安管理法的制定，界定出相關的準則與方向，再開放具公信力的第三方進行評鑑與稽核，整合民間的力量，避免政府單位的獨斷獨行，既能避免形成另類的監控，更可藉此扶植國內資安廠商，創造數位安全產業的市場，也能藉此培育資安人才，避免其轉入黑帽駭客的不法勾當，或是受聘於海外公司，造成楚材晉用的局面。⁵⁷

二、資安組織面

在前述網路空間的特性中，也說明了攻擊遠比防護來的容易的原因，同時對一國來說，除了強化資安防護外，建構符合自身國情的網軍更是在未來戰場上致勝的關鍵。探討此議題時，需思考網路作戰的特性與其他單位不同，其可以透過超地緣、匿名性的方式，在特定地點外發動攻擊，同時也可藉此混淆對方的追蹤，因此網路（軍）部隊是否有必要建制於軍隊或政府之中，或是與民間駭客以「按件計酬」的方式進行合作，都是可能的方向。

對政府來說，專責網路作戰的單位，多數與情報國安體系有關。值得注意的是，不同政府單位也會有不同任務的網路部隊，端看其組織任務為何。例如，中共國安部以反情報以及針對反對勢力組織（如藏獨、疆獨、法輪功）為主，而公安體系則是以治安事件為主，反情報為輔（但中共國安部成員也自稱警官，因此真實身份外人不易瞭解）。⁵⁸不同的職能也反應到網路部隊的任務之上，如國安體系會針對境內管控，網路封鎖為主，並且針對海外反對勢力進行網路攻擊，除竊取資料之外、近年也開始利用「分散式阻斷服務攻擊」（Distributed Denial of Service Attack, DDoS）⁵⁹技術嘗試癱瘓境外主機，⁶⁰隸屬共軍體系的網軍則是配合部隊

⁵⁷ 林穎佑，「從國家安全論資安的本質」，發表於「2016 TDoH Conference :The Dungeons of Hackers」（臺北：TDoH，2016年12月17日）。

⁵⁸ 平可夫，《中國間諜機關內幕》（加拿大：漢和出版社，2011年11月），頁112～115。

⁵⁹ 關於DDoS又稱為分散式阻斷攻擊。請參考：洪海、曹志華、鮑旭華，《DDoS分散式阻斷服務攻擊深度解析》（臺北：基峰出版社，2014年7月）。

⁶⁰ Bill Marczak, Jakub Dalek, John Scott-Railton, Reports and Briefings, Ron Deibert, Sarah McKune, "China Great Cannon", *The Citizen Lab*, April. 10. 2015, <<https://citizenlab.org/2015/04/chinas-great-cannon/>>.

需求竊取相關資料。2016 年 1 月新成立的戰略支援部隊，亦將網路作戰與情報部隊做出結合，⁶¹透過情報單位的分析以及資料的收集，對於其網路攻擊的進行會更有幫助。⁶²

美軍在 2009 年成立的網戰司令部（US.CYBERCOM）雖是隸屬於軍事作戰的單位，由各軍種網路作戰單位所組成，⁶³其指揮官也是美國國家安全局（NSA）局長。而網戰司令部的成立，最重要在於將網路戰正式納入軍事作戰的一環。過去無論是中央情報局（CIA）、聯邦調查局（FBI），以及國安局雖都有各自的網路部隊，但大多偏重於情報搜集與預防犯罪，而非主動發動攻擊。今日網路作戰的發展已經到了可從虛擬破壞實體的階段，甚至在網狀化作戰的思維之下，藉由入侵、癱瘓、破壞敵方的網路系統，作為攻擊對方的手段，都是可能的作戰方式。過去的情報單位，在組織或體制上也會隨著威脅變化而進行轉型與改組。如美國於 2015 年 2 月成立「網路威脅情報整合中心」（Cyber Threat Intelligence Integration Center, CTIIC），便是為了整合強化網路威脅情蒐能力，中央情報局也在 2015 年 3 月進行組織改造，成立「數位創新處」（Directorate of Digital Innovation），目的都是為了因應日益提升的網路威脅。⁶⁴

除了軍事單位之外，亦需要在司法單位成立網路警察部門，如我國網路科技犯罪專責隊－刑事局偵九隊，以及法務部調查局，都是相關的權責單位。司法單位除了負責取締網路犯罪之外，亦是重要的國際資安交流窗口。特別是各國的網路作戰單位經常都與情報組織有關，因此實際上的合作相當有限，各國仍會在自身的國家利益考量下進行暗鬥。因此，唯一有可能進行合作之處，便是在打擊網路黑色產業鏈上。特別是網路犯罪對各國所造成的經濟損失日益增加，並利用跨國界的方式逃避

⁶¹ Ying Yu Lin, "The Secrets of China's Strategic Support Force" The Diplomat. Aug. 31. 2016, <<http://thediplomat.com/2016/09/the-secrets-of-chinas-strategic-support-force/>>.

⁶² 平可夫，「軍改中的情報系統」，《漢和防務評論》（加拿大），總 139 期，2016 年 5 月，頁 65~66。

⁶³ Richard A. Clarke and Robert K. Knake, "Cyber War", pp. 36~39.

⁶⁴ 朱蓓蓓，「全球化時代情報在危機處理過程之運用」，《遠景基金會季刊》，第 16 卷第 3 期，2015 年 7 月，頁 227~228。

司法機關的追緝，所以，透過跨國打擊犯罪的基礎，建立司法體制的合作是極有可能的。⁶⁵

雖然美國與中共兩國在 2015 年 9 月於華府舉行的高峰會上，簽訂了和平時期互不攻擊關鍵基礎建設協定，但駭客入侵竊取美國公務員個人資料和智慧財產權的商業間諜等行為，則視為情報蒐集的一種，並不納入該協議的規範中。這代表各國在網路戰場上的競爭會持續下去，同時不攻擊關鍵基礎設施不代表其駭客團體不會有此作為，這反而助長了政府與民間駭客合作攻擊他國的可能。⁶⁶因此，如何培育或是發掘出更多的資訊安全人才，便是能決定網路空間勝負的關鍵。

三、人才培育面

無論是以何種形式建構資安能量，人才技術的培養是資安戰場的核心。當然駭客天才絕對是可遇不可求，但如何營造可以培育天才的資安環境，便是當前急需發展的環節。⁶⁷

首先是在發掘人才上，產業界與政府若能成立漏洞回報平臺，讓對資安有興趣之人士能夠在發掘漏洞後主動向廠商回報，而非將漏洞轉售給犯罪組織，更能快速的發現資安人才。當然回報漏洞的獎金絕對無法與犯罪所得相比，但若建立「漏洞回報系統」(Bounty Program)，至少可以在最短時間內累積民間資安能力並將其轉化成國家實力。隸屬美國國土安全部的 US-CERT(Computer Emergency Response Team, CERT) 便經常在第一時間回報漏洞。Google 公司為了鼓勵駭客回報漏洞，也有漏洞回報計畫，如 Google Vulnerability Reward Program (VRP)。我國雖然於 2015 年在民間資安社群的努力下，建立線上漏洞回報平臺，⁶⁸但只

⁶⁵ Jack Lin ,Anna Chung,〈The Glocalization of Underground Market〉，發表於「2015-HITCON 第十一屆臺灣駭客年會」研討會（臺北：臺灣駭客年會，2015 年 8 月 26 日）。

⁶⁶ 黃彥榮，〈美中簽訂和平時期互不攻擊關鍵基礎建設協定〉，《iThome》，2015 年 9 月 25 日，〈<http://www.ithome.com.tw/news/98993>〉。

⁶⁷ 吳宗成，〈臺灣資安人才培育〉，發表於「2015 臺灣資訊安全大會」研討會（臺北：iThome，2015 年 4 月 2 日）。

⁶⁸ 蔡松廷、蘇展志，〈你必須認識駭客的三大原因，從 VulReport 談漏洞揭露與企業資安漏洞管理〉，發表於「2015 臺灣資訊安全大會」研討會（臺北：iThome，2015

有民間的力量，若能獲得政府的支持，便有機會建立集結民間高手的平臺，這也增加發掘民間人才的機會。

另一值得發展的是，在惡意程式的樣本收集上，由於資訊環境的發達以及國人普遍缺乏資安意識，這都造成我國惡意程式十分猖獗。但若利用此情勢，化危機為轉機，成立病毒樣本的收集中心，並利用我國在分析上的優勢，絕對可以成為與他國進行資安合作的籌碼。值得警惕的是，當其他國家也開始在資安領域急起直追，如南韓每年均有諸多國際規模的資安競賽，如 Codegate、SECUINSIDE 和 PoC (Power of Community)，更推展 BoB (Best of the Best) 菁英計劃，延攬世界頂尖的駭客來韓指導。並結合資訊產業讓學生就業無縫接軌。在國防上，南韓軍方與大學有軍官養成計劃，全額補助資訊防衛系 (Cyber Defense) 的學生進入國家的資電作戰部隊，⁶⁹這些都值得我國借鏡學習。

目前我國在大專教育體系上，並無針對資訊安全設立專門科系，大多都是由民間組織以社團方式進行推廣與學習，雖然教育部資訊與科技教育司開始推動「資安菁英人才培育先導計畫」，由臺灣科技大學負責開設資安暑期課程、規畫推動新型態資安實務課程，兼具技術面、管理面與實際的駭客攻防演練，但其規模仍需加強。過去由民間團體 HITCON 所自行籌辦的 CTF 資安競賽，於 2015 年 10 月獲得經濟部工業局經費協助，並委託工業技術研究院共同執行活動。先於線上進行全球初賽，預估有超過 1,000 個來自世界各地的隊伍參賽，前十強將可獲得晉級的機會，並於 12 月到臺灣參加決賽。⁷⁰其他如 TDoH 等國內資安社團，都透過各種方式與外界交流，同時刺激本國的資安產業，如美國 DEFCON CTF 都舉辦類似的競賽，其背後的目的也一樣，為的就是能在人才技術上取得先機。

雖然目前政府透過教育部、資策會以及其他單位與這些民間團體合作，但其規模依然有限。最主要的問題在於許多的競賽或是比賽都只是

年 4 月 1 日)。

⁶⁹ 吳明蔚(Benson)，〈我們可以成為資安強國〉，《蘋果電子報》，2014 年 7 月 24 日，〈<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20140724/35978177/>〉

⁷⁰ 〈HITCON CTF 廣發英雄帖，國際「駭客級」資安競賽 10 月在臺灣登場〉，《科技報橘》，2015 年 9 月 24 日，〈<http://buzzorange.com/techorange/2015/09/24/hitcon-ctf/>〉

一時，即便在比賽的當下，奪得臺灣之光的榮耀相當驚人，但是若無法透過產業的輔助，依然無法長久，只是曇花一現。若是能結合資安法規，讓民間企業必須要重視資安，甚至是在政府、產業、學術、民間社團的合作之下，將資訊安全情報透過媒體散布，達到資安情報預警的功效。這也可以與「開放知識」之理念結合，從過去科層的概念轉為全民協作之心態，⁷¹藉此讓資訊與情報能在各組織間快速流通，避免出現過去資訊不對稱的問題，並可依照此理念建立「動態賢能制」超越過往的層級限制，讓真正的駭客精神可以深入民間，⁷²除了讓更多的資訊優秀人才能夠被發掘並為民服務之外，更能創造培養未來資訊高手的搖籃，以避免人才的斷層。

肆、結論

我國過去在資訊業上的努力建構出臺灣經濟發展，讓我國在硬體發展上並無落後他國太多。甚至在駭客人才的素質上，民間自行組成的駭客隊伍，屢次在國際駭客競賽中創下佳績，⁷³許多資安公司也受到國際大廠的青睞以高價併購，甚至在駭客攻防的技術上，都是其他國家前來取經學習的對象。⁷⁴這都表示我國資安技術的實力絕對可與其他國家一較長短。但現今我國仍然是以資訊產業的角度來對資安產業進行規劃，而非將其視為影響一國生存發展的國防產業。

過去在發展國防產業時，經常會提到航太、造艦或其他軍品發展可作為帶動國內產業的火車頭。但我國市場有限，特殊的政治環境也限縮國防工業外銷的機會，航太與造艦能爭取多少經濟利益仍有待評估。但在資訊安全的領域中，無論是在軟硬體應用，甚至是最關鍵的資安人才，

⁷¹ 李建興，「『開源在臺灣』國際開源社群領導者唐鳳：開源是新時代交換典範」，〈iThome〉，2015年1月16日，〈<http://www.ithome.com.tw/news/93603>〉。

⁷² Pekka Himanen，劉瓊云譯《駭客倫理與資訊時代精神》（臺北：大塊文化，2002年），頁97-104。

⁷³ 「波士頓駭客大賽 臺灣 HITCON 拿下世界賽門票」，〈自由電子報〉，2015年3月2日，〈<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1244789>〉。

⁷⁴ 「阿碼科技納斯達克敲鐘 宣布併購 APT 防禦公司 NetCitadel」，〈自由電子報〉，2014年5月23日，〈<http://news.ltn.com.tw/news/business/breakingnews/1014719>〉。

軍民兩造都有相當大的互通性，這也讓資安能與國防直接接軌，也代表民間的資安力量在經過適當的整合後，將可以快速投入軍事用途。

若從國防自主的角度來看，我國無論在航太或是造艦工業上，部分軍備關鍵技術與零組件，即便是技術轉移或外購仍然需要外國的協助，這也限制了我國在傳統國防工業上的產研能量。若能重新以國防工業的角度思考資安產業，可發現無論在硬體、軟體甚至在資安人才的素質上，我國皆具有相當的優勢，再配合我國獨特的資安環境，收集大量的惡意程式樣本，讓我國資安產業能在國際中佔有一席之地。

基於此，如何以情資交流的方式與國際友邦建立資安交流平臺，進而成為國際資安中心，應為我國努力之目標。因此，如何透過政府（包含行政、司法、軍事部門）主導的政策作為領頭，以國防產業的思維，結合既有的民間優勢，應是建構資安戰略的最大關鍵。若真能如此，除能在數位軍備競賽中贏得先機，達到制人而不制於人，亦可能是帶動我國未來經濟發展、產業創新的全新契機。⁷⁵

⁷⁵ 中央社，「駭客練兵場 造就臺灣新國防產業」，《中央通訊社》，2016 年 02 月 12 日，
<<http://www.cna.com.tw/news/aip/201602120056-1.aspx>>。

Characteristics and Content of National Cyber Security Strategy

Ying-Yu Lin

Project Assistant Professor, Institute of Strategy and International Affairs

National Chung Cheng University

Abstract

Under the development of information technology nowadays, applications of internet technology, the popularity of mobile digital devices and assistances of cloud technology, which make the information battle field gets beyond the definition of past and breaks the limitation of geographical applications. With the assistance of information technology, it makes those traditional strategies have new applications. In particular, the Internet virtual space is timeless and without geographical limit, but, it influences much to people due to the increasing reliance on information technology, and the growing impact caused cyber warfare today will not be just a simple virtual space; in addition to the situation of stealing financing through internet technology in the past, now it becomes the use of network to attack, paralyze and destroy. In this study ,it takes the perspective of the national strategy which attempts to explore the development strategy to take the construction of the national cyber security strategy and seizes the new strategic high ground which is different from the traditional thinking.

Keyword: *Cyber Security, Cyber Force, Hackers, National Security, Cyber Security Strategy*

書介

Warriors and Citizens: American Views of Our Military

作者：Jim Mattis, Kori. N Schake（編）

ISBN-10：081791934

ISBN-13：978-0817919344

出版日期：2016 年 8 月

出版社：Hoover Institution Press

一群多元的貢獻者對於新興軍事經驗和廣大社會造成隔閡提出了不一樣的看法，美國民眾是不是對美軍失去了信心。他們分析了大量的民意，去證實民眾與美軍圍繞在軍方專業和軍方職業精神上的問題，同時也觀察這些隔閡，是否對維持美軍和廣大社會的聯繫造成問題，此外分析這些隔閡是否經得起政策改善上的考驗，及其可能的解決方案。

作者也探索公眾脫離的議題和民眾對軍方高支持度與政府官員低信任度帶來的影響－這論題都重複在他們的研究裡出現。他們也在關注是否美國社會持續的與戰場上成功的要素脫節，這不僅會讓我們和軍方脫節也會不想再忍受美軍來保護我們。

本書編輯之一馬蒂斯已是川普政府的國防部長，先前是胡佛研究所的訪問學者，他也是國家安全議題、戰略、創新、有效運用軍事力量、以及中東問題的專家。

（譯介／王永睿）

The Field of Fight: How We Can Win the Global War Against Radical Islam and Its Allies

作者：Lieutenant General (Ret.) Michael T. Flynn, Michael Ledeen

ISBN-10：1250106222

ISBN-13：978-1250106223

出版日期：2016 年 7 月

出版社：St. Martin's Press

一場不可避免的戰爭已被激進的伊斯蘭教徒們挑起，且時事顯示，他們越來越強勢。蓋達組織已演化成更危險的威脅：伊斯蘭國。退役中將弗林直言不諱的在這本書中告訴美國民眾，關於他們所將要面對的恐怖攻擊的危險性，且會是持續性的，直至美國政府可以對於這只想摧毀和破壞我們生活方式的恐怖組織，做出關鍵性的反擊。

本書層層列出我們無法阻止恐怖組織壯大的原因，也探討我們要做什麼去杜絕他們。知己知彼方能戰勝是本書傳遞的核心訊息，但也指出由於政府刻意封閉了對於恐怖組織－賓拉登、伊斯蘭國、蓋達組織的行動，和伊朗在激進伊斯蘭教中扮演的角色，我們無法透析恐怖組織對我們造成的威脅。

本書作者之一的退役陸軍中將弗林，也出任川普政府的首任國家安全顧問，這本書對思考未來美國中東政策的路線提供一條線索。

（譯介／王永睿）

Scales on War: The Future of America's Military at Risk

作者：Maj. Gen. Bob Scales

ISBN-10：1682471020

ISBN-13：978-1682471029

出版日期：2016 年 9 月

出版社：Naval Institute Press

Scales on War 是一本由退役少將 **Bob Scales** 藉由三十年的研究、寫作心得，加上個人對於現代戰爭之一系列概念、思想和觀察。**Scales** 利用現代戰爭的歷史、時事和他對於陸軍戰爭的哲學創造出一個對美國軍事防禦政策非常個人卻也宏觀的見解。

書中的每一章都針對美國軍事未來前景有各個明確的議題，包括陸地戰術戰爭、未來憧憬、徵兵和女性在育嬰上的角色。綜觀美國歷史，美國偏好使用技術層面的方式去打仗，而忽略陸軍；融合這些主題是 **Scales** 的信念。

Scales on War 顯示出由於美國是更著重於科技而不是軍隊取勝，美國的敵人已習得如何戰勝此一科技層面。**Scales** 是一名出色的軍事專家，他指出唯有靠小部隊的陸、海軍隊才能使美國在戰場上更有競爭力。

（譯介／王永睿）

撰稿規則

- 一、譯名：使用外來語之中文譯名，請盡量用通行之翻譯，並請於第一次出現時以括號附加原文全稱。
- 二、標點符號：中文標點符號一律以「全形」輸入。引用中文書籍、期刊、雜誌、報紙、網站等名稱，請以《》標記；文章名稱以〈〉標記；外文書籍、期刊、雜誌、報紙、網站等名稱請用斜體字，索引文章名稱加“，”標記。
- 三、數字表示：
 - （一）年月日、卷期等數字及頁碼一律以中華民國年份（本國資料）或西元年份（中共資料）及阿拉伯數字表示。
 - （二）屆、次、項等採用國字表示，如：第一屆、第三次、五項決議。
 - （三）整的數字採用阿拉伯數字，如：50 人；但百位以上整數之數字可以「國字」表示者，以國字表示，如：二億三千萬。
 - （四）不完整之餘數、約數以國字表示，如：七十餘件、約三千人。
- 四、附圖、附表：
 - （一）編號採用阿拉伯數字，寫法如：圖 1、圖 2、表 1、表 2，圖 1-1、圖 1-2 等類推。
 - （二）圖與表之標題在該表上方（置中）。
 - （三）圖表的資料來源與說明，請置於圖表的下方（置中）。

註釋體例

- 一、所有引註均須詳註來源。如引註係轉引自其他書籍或論文，則須另予註明，不得逕行錄引。
- 二、簡、繁體字中文書籍，使用相同註釋體例。
- 三、所有注釋置於正文頁腳。
- 四、時間表示：中文註腳內日期，以西元○年○月○日表示；英

文依序以 month, day, year 表示。

五、專書

- (一) 中文書籍：作者姓名，《書名》(出版地：出版者，年月)，頁 x-x。(初版無需註明版別)
- (二) 英文書籍：Author's full name, *Complete title of the book* (Place of publication: Publisher, Year), p. x or pp. x-x.
- (三) 如引用全書時，可註明該書起迄頁數或省略頁數。

六、專書譯著

- (一) 中文：Author(s)' full name 著，譯者姓名譯，《書名》(書名原文)(出版地：出版者，出版年)，頁 x 或頁 x-x。(初版無需註明版別)
- (二) 英文：Author(s)' full name, *Complete Title of the Book*, trans. Translator(s)' full Name (Place of publication: Publisher, year of publication), Volume number (if any), p. x or pp. x-x.

七、期刊譯著

- (一) 中文：Author's full name 著，譯者姓名譯，〈篇名〉(篇名原文)，《刊物名稱》，第 x 卷第 x 期，年月，頁 x 或頁 x-x。
- (二) 英文：(略)

八、專書論文或書籍專章

- (一) 中文：作者姓名，〈篇名〉，編者(群)姓名，《書名》(出版地：出版者，出版年)，頁 x 或頁 x-x。(初版無需註明版別)
- (二) 英文：Author's full name, "Chapter Title," in Editor/Editors' full Name(s), ed(s)., *Complete Title of the Book* (Place of publication: Publisher, Year of publication), p. x or pp. x-x.

九、學術性期刊論文

(請依個別刊物實際出刊項目，完整臚列)

- (一) 中文：作者姓名，〈篇名〉，《刊物名稱》(出版地)，第

x 卷 x 期，年月，頁 x 或頁 x-x。(臺灣出版之期刊無需註明出版地，但若與其他地區出版期刊名稱相同者，仍需註明出版地，以利識別)

(二) 英文：Author's full name, "Title of the article," *Name of Periodical*, Vol. x, No. x, Month Year, p.x or pp. x-x.

十、學位論文

(一) 中文：作者姓名，《學位論文名稱》，學校院或系所博士或碩士論文（畢業年份），頁 x 或頁 x-x。

(二) 英文：Author's full name, "Complete Title of Dissertation/ Thesis," (Ph.D. Dissertation/Master's Thesis, Name of the Department, Name of the Degree-granting University, year of graduation), p.x or pp. x-x.

十一、研討會論文

(一) 中文：作者姓名，〈篇名〉，發表於○○○○研討會（地點：主辦單位，舉辦年月日），頁 x 或頁 x-x。

(二) 外文：Author's full name, "Paper Title," presented for Complete Title of the Conference (Place of conference: Conference organizer, Date of conference in month day, year), p. x or pp. x-x.

十二、官方文件

（請依個別刊物實際出刊項目，完整臚列）

(一) 中文：官署機構，〈文件名稱〉（行政命令類）或《文件名稱》（法律類），卷期（案號），日期，頁 x 或頁 x-x。

(二) 外文：Author's Full Name, "Title of the Article," Date, Section or Page Numbers.

十三、報刊、非學術性雜誌

（若為社論、短評、通訊稿或作者匿名，則可不列作者欄）

(一) 中文報紙：作者姓名，〈篇名〉，《報紙名稱》（出版地），年月日，版 x。（一般性新聞報導可省略作者和篇名，臺灣出版之報紙無須註明出版地。）

- (二) 中文雜誌：作者姓名，〈篇名〉，《雜誌名稱》（出版地），年月日，頁 x 或頁 x-x。（無須註明第卷第 x 期。臺灣出版雜誌無須註明出版地）
- (三) 英文報紙：Author's full name, "Title of the Article," *Title of the Newspaper*, Date, Section or Page Numbers.
- (四) 英文雜誌：Author's full name, "Title of the Article," *Title of the Magazine*, Date, Page x or pp.x-x.

十四、網際網路資料

- (一) 請依照個別線上網站實際資訊，詳細臚列。
- (二) 引用網路版報紙的一般報導，無須註明版次，但須附上網址，其餘體例不變。
- (三) 引用電子報紙雜誌評論文章，或電子學術期刊論文，在頁碼後面註明網址，其餘體例不變，無頁碼者得省略之。
- (四) 直接引用機構網站的內容，請註明文章標題、機構名稱與網址。
- (五) 中文：
 - 1. 專書：作者姓名，《書名》（出版地：出版者，出版年），《網站名稱》，〈網址〉。
 - 2. 論文：作者姓名，〈篇名〉，《刊物名稱》，第 x 卷第 x 期，年月，頁 x 或頁 x-x，《網站名稱》，〈網址〉。
 - 3. 官方文件：官署機構，〈文件名稱〉（行政命令類）或《文件名稱》（法律類），卷期（案號），日期，頁 x 或頁 x-x，《網站名稱》，〈網址〉。
 - 4. 報導：作者姓名，〈篇名〉，《網站名稱》，〈網址〉。
- (六) 外文：
 - 1. 專書：Author(s)' full name, *Complete title of the book* (Place of publication: Publisher, Year) , p. x or pp. x-x, <URL>.
 - 2. 論文：Author(s)' full name, "Title of the article," *Name of the Periodical*, Vol. x, No. x, Date, p.x or pp.x-x,

<URL>.

3. 報導：Author's full name, "Title of the article," *Name of the Newspaper*, Date Month Day, Year <URL>.

十五、第二次引註之格式

首次引註須註明完整之資料來源（如前述各案例），第二次以後之引註可採以下任一格式：

- （一）作者姓名，《書刊名稱》或〈篇名〉，或特別註明之「簡稱」，頁 x-x。
- （二）如全文中僅引該作者單一作品，可簡略為——作者，前引書（或前引文），頁 x 或頁 x-x。
- （三）某一註解再次被引述，簡略為——同註 x，頁 x 或 x-x。
- （四）英文資料第二次引註原則相同：op. cit., p.x or pp.x-x（前引書，頁 x 或頁 x-x。）
- （五）Ibid. p.x or pp.x-x.（同前註，頁 x 或頁 x-x。）

十六、文末之參考文獻

- （一）參考文獻原則上與第一次引述的註釋體例格式相同，惟書籍、研討會論文及博碩士論文無須註明頁數。
- （二）所有文獻依據中文、英文、其他語文先後排列。
- （三）中文著作依作者姓氏筆畫排序，英文著作依作者姓氏字母排序。
- （四）將書籍專章列為參考書日時，依專章作者排序。
- （五）翻譯作品依翻譯語文類別，中文譯作按譯者姓氏筆畫排序，英文譯作按原作者姓氏字母排列。
- （六）同一作者有多篇著作被引用時，按出版時間先後排序。

