

淺談美軍的優勢—變革與創新

柳惠千 少將

提 要：

- 一、當前的大國競爭時代，美國國家安全面臨中共與俄羅斯的威脅，現有的軍事戰略不足以嚇阻競爭對手，重新思考並調整未來的軍事戰略乃當務之急。近年美軍的行動概念存在許多缺陷，國防部的官僚機構舉步維艱、領導階層更迭迅速、未依外部環境改變靈活反應，這都嚴重限制美軍能力的發展。
- 二、大膽變革才能保持美軍在全球範圍的軍事、科技優勢，並重新主導未來戰場想定，包含確保科技研發的資金持續投入、增加軍事科研領域的人才招募與訓練、調整國防預算結構及國會溝通管道、鼓勵民間增加對創新技術的參與等作為。畢竟美國軍事實力的減退，將會削弱其在印太地區盟友與夥伴國家之信賴，亦降低其在全球的權力與領導力。
- 三、今日美軍已不能再樂觀的假定自己可以繼續在亞太地區擁有行動上的絕對自由。當前全球唯一超級強權尚且如此警惕，我國位處美、「中」在印太地區最可能的衝突熱點，更當仿效美軍的「變革與創新」精神，結合民間力量，強化人才投資，並落實「不對稱作戰」戰略思維，方能確保臺海安全。

關鍵詞：大國競爭、反介入/區域拒止、抵消戰略、變革與創新、國防授權法案

壹、前言

1970年代初，美軍籠罩在「越戰」失敗的陰影下，蘇聯軍力在某些領域持續超越美國，迫使美軍不得不積極反思並進行變革。從70年代末到80年代中，美軍進行全面、系統性與創新式的變革，其中涉及軍事理論、編裝體制、教育訓練、武器裝備發展等重要領域。經過大刀闊斧的軍事變革後，全新出

發的美軍在1991年的「波灣戰爭」中，以超乎世人眼光的創新戰略，取得「二戰」以來最輝煌的勝利。緊接著1991年底蘇聯驟然解體，國際局勢丕變，美國瞬時成為全球唯一的超級強權。經歷創新與變革後的美軍，成為全球各國爭相仿效的「軍事事務革新」典範。

長期處於韜光養晦、善於守拙的中共，當然全部看在眼裡也記在心裡，除了避免重

蹈蘇聯政治改革的覆轍外，對於美軍在「波灣戰爭」中展現的高科技戰爭形態，中共在驚訝之餘也深切反思，促成共軍對軍隊建設的指導思想做戰略性的轉變，並且在經濟快速發展的助推之下，積極擴張軍事力量。¹中共的快速崛起令美國意識到大國競爭的威脅，同時對自身的安全與利益形成重大挑戰。2012年總統歐巴馬(Barack Obama)任內，國防部宣布美軍未來的規模，將不再適用於執行大規模、長時間的維持區域穩定行動，而是類似在阿富汗和伊拉克同時開闢兩個戰場的行動；這意謂美國在「911事件」後的國防戰略自此發生重大的變化。²

2018年，川普(Donald Trump)上台後，藉由《國防戰略報告》(The National Defense Strategy)中強調大國之間的戰略競爭，對抗恐怖主義已經不再是首要的戰備考量，美國今後的國家安全將特別關注來自中共的威脅。³顯然在不同執政者的國防戰略檔案中，歐巴馬和川普都認識到中共所構成的嚴峻挑戰；儘管這樣的關注已經成為國會兩黨之間普遍的共識，但是仍僅止於「紙上談兵」的多，軍方在具體行動上卻鮮有改變。本文透過分析美軍近年來頻繁對外用兵，疏於對未來戰爭的準備，如今面對快速崛起的中共，正逐漸失去傳統優勢。今後必須在

許多方面進行變革與創新，才能確保美國在大國競爭的環境下，持續維持全球的領導地位。「見賢思齊」。我國亦應效法美軍的「變革與創新」精神，結合民間總體力量，強化人才投資與訓練，並落實「不對稱作戰」戰略思維，方能確保臺海安全，這也是撰寫本文主要目的。

貳、處於轉捩點的美軍

2021年初，一度被美國新聞界點名，極可能擔任拜登(Joe Biden)政府首任國防部長的佛洛諾伊(Michèle A. Flournoy)女士，2020年曾在《外交事務》(The Foreign Affairs)期刊發表〈如何避免亞洲開戰：美國威懾能力減弱令中共誤判情勢風險升高〉(How to Prevent a War in Asia, The Erosion of American Deterrence Raises the Risk of Chinese Miscalculation)乙文，內容提及重建美國在西太平洋軍事能力的重要性，並且認為美國若能讓外界相信，美軍有能力在72小時內擊沉南海所有中共艦艇和商船，才能有效嚇阻共軍武力犯臺的企圖。⁴隨後她也在華府智庫「新美國安全中心」(Center for a New American Security, CNAS)主持的「下一代國防戰略」(The Next Defense Strategy)研究專案中，針對

註1：Harlan W. Jencks, "Chinese Evaluations Of "Desert Storm": Implications For PRC Security", The Journal of East Asian Affairs, Vol. 6, No. 2 (Summer/Fall 1992), pp.451-452。

註2：Matt Compton, "President Obama Outlines a New Global Military Strategy", The White House, January 5, 2012, <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2012/01/05/president-obama-outlines-new-global-military-strategy> (accessed May 26, 2021)。

註3：Kelly A. Grieco, "The 2018 National Defense Strategy: Continuity and Competition", Strategic Studies Quarterly, Vol. 12, No. 2 (SUMMER 2018), pp.3-8。

註4：Michèle A. Flournoy, "How to Prevent a War in Asia, The Erosion of American Deterrence Raises the Risk of Chinese Miscalculation", The Foreign Affairs, June 18, 2020, <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-06-18/how-prevent-war-asia>(accessed May 26, 2021)。

新政府上台後，提出加強美國軍事優勢的關鍵舉措，呼籲美國政府必須加快新軍事能力和作戰概念的開發和採用，以鞏固美國持續遏制大國衝突的能力。⁵該專案研究的核心建議方向，包含以下三方面：

一、面對未來戰爭準備

(一)根據美國防部近年來在亞太地區進行的一連串軍事演習顯示，美軍在西太平洋的規模與力量已經無法在未來阻止和擊敗中共的侵略。因此，國防部門的領導階層必須採取更積極的手段，才能在面對大國競爭的同時，維持美國在軍事和科技方面的優勢；否則，美國軍方可能會在十年內失去這一優勢，這將對美國及其盟友，甚至全球安全產生深遠且令人不安的影響。⁶而且，這關係到在未來幾十年美國是否有能力帶領世界反脅迫、反侵略，甚至避免走向戰爭的關鍵選擇。因此，從組織文化上進行根本的改革，成為美軍現階段急需調整的腳步；但此一改變恐比修改國防戰略還要困難許多，它不僅需要一個清晰和有說服力的願景，還需要重新調整獎勵結構，並授予組織更大的權責。

(二)此刻，美軍當務之急已經十分明確，重新考量如何面對未來的戰爭，必須進行必要的技術和操作投資，才能確保美軍在多方面的優勢；這不僅包含投入更多的國防預算，而且需要更明智的規劃與分配支出。

在這場大國競爭的比賽中，時間不會站在美國這一邊，賭注再也沒有比此刻更高。美國正處於一個戰略的轉捩點，國防部在未來4年的行動，將會決定美國在未來40年的利益是否得以確保，以及其盟友是否可免受中共的霸凌。因此，面對未來戰爭準備，確屬美軍當務之急。

二、中共擴大不對稱戰術

(一)2001年，「911」恐攻事件後，美軍趁勢結合全球各地有利資源大肆進行反恐戰爭，特別是在阿富汗和巴基斯坦兩地投入重兵，以打擊基地組織(AI-Qaeda)及其分支機構；2003年，接著大舉掃蕩伊拉克的叛亂行動，耗費了難以想像的人、物力及資源。10多年忙於遠在世界其他角落的戰事，幾乎沒有機會停下來為未來的戰爭預做準備，直到2012年，越來越多的智庫學者開始發出警告，更大的挑戰逐漸在亞太地區形成，美國需要即時調整全球戰略方向，以應對這些挑戰。美其名為「向亞太再平衡」(Rebalancing to Asia-Pacific)的全球戰略回防，很大程度上是為了中共，因為快速崛起後的中共在亞太周邊的自信行為，突然間喚醒了不可一世的美國。⁷

(二)自從「波灣戰爭」以後，中共見識到美軍在軍事事務革新後的現代化戰爭思維與手段，不但開始急起直追，更開發出一套

註5：Michelle A. Flournoy and Gabrielle Chefetz, "Sharpening the U.S. Military's Edge: Critical Steps for the Next Administration", Center for a New American Security, July 13, 2020, [https://www.cnas.org/publications/commentary/sharpening-the-u-s-militarys-edge-critical-steps-for-the-next-administration?\(accessed May 26, 2021\)](https://www.cnas.org/publications/commentary/sharpening-the-u-s-militarys-edge-critical-steps-for-the-next-administration?(accessed May 26, 2021))。

註6：Henny Sender, "US defence: Losing its edge in technology?", The Financial Times, September 5, 2016, [https://www.ft.com/content/a7203ec2-6ea4-11e6-9ac1-1055824ca907\(accessed July 28, 2021\)](https://www.ft.com/content/a7203ec2-6ea4-11e6-9ac1-1055824ca907(accessed July 28, 2021))。

註7：Kenneth G. Lieberthal, "The American Pivot to Asia", The Brookings Institute, December 21, 2011, [https://www.brookings.edu/articles/the-american-pivot-to-asia/\(accessed July 28, 2021\)](https://www.brookings.edu/articles/the-american-pivot-to-asia/(accessed July 28, 2021))。

不斷擴大的「不對稱」戰術，旨在削弱美國的軍事力量，同時利用美軍高科技用兵的弱點，著手開發「反介入/區域拒止」(Anti-Access/Area Denial，簡稱A2/AD)的攻防能力。這些創新的概念與能力涵蓋網際網路、通訊電子、防空系統、攻船飛彈等精確導彈武器，其目的是擾亂和摧毀美國的指揮和管制系統，用以挫敗美國在「印度－太平洋地區」的軍事影響力。⁸

三、重新部署海外駐軍

(一)今天的美軍，不能再樂觀的假定自己將在亞太地區擁有行動上的絕對自由，過去的美國可以憑藉在空中、海洋、太空及網路空間獲得早期資訊的優勢；若在未來可能產生的衝突中想要維持這樣的優勢，就必須有效地遏制中共對美軍能力上的破壞和削弱。因此，為有效因應未來的全球安全形勢，必須重新考量美軍在海外的任務，特別是減少對中東地區的關注；畢竟維持他國長期的政權穩定，並不是美軍的首要任務，也很難想像駐紮在中東地區的美軍人數，竟然高達美國在境外部署兵力的三分之一強。

(二)值得慶幸的是當前拜登政府早已發現這樣的困境，並且果決的提出：「我們不能繼續這樣的循環，不能再抱著為撤軍創造理想條件、希望結果會有所不同的幻想，繼續或擴大我們在阿富汗的軍事存在…，是時

候讓美軍部隊回家了。」⁹2021年4月白宮正式宣布將於8月31日前撤回美軍，並結束長達近20年的阿富汗駐軍，北約部隊也會同時宣布撤出。為了順應國內民眾希望自己子弟儘快返家的要求，美軍更提前在7月2日午夜正式撤出阿富汗最大的「巴格拉姆」空軍基地(Bagram Air Base)，距離拜登總統訂下的日期更為提前。¹⁰

(三)美國國防部正在進行全球軍力態勢的重新評估，旨在將嚇阻中共的戰略置於優先地位，藉由逐步減少在中東的兵力，以便在「印太地區」擁有更多的彈性。全球軍力部署的改變必須與美國現今的戰略轉變相匹配，而落實這種地緣戰略的變化，需要從外交、國防與教育文化的預算進行大規模的重新調整；否則未來面對其他大國的競爭，美國的軍事優勢將逐漸減弱，甚至連美國自己都不再相信有能力阻止中共的侵略，或保護其在亞洲的利益和盟友，此亦凸顯美國檢討海外駐軍並重新部署，確實刻不容緩。

參、持續保持創新的優勢

自「二戰」結束以來，藉由運用新概念和科技，使美軍在戰場上獲得競爭優勢，這種因創新驅動的技術優勢，始終是美軍戰略的核心。歐巴馬時期國防副部長羅伯特·沃克(Robert Work)於2014年提出「第三次抵

註8：Chris Dougherty, "Moving Beyond A2/AD", December 3, 2020, <https://www.cnas.org/publications/commentary/moving-beyond-a2-ad> (accessed July 28, 2021)。

註9：Missy Ryan and Karen DeYoung, "Biden will withdraw all U.S. forces from Afghanistan by September 11, 2021", The Washington Post, April 14 2021, https://www.washingtonpost.com/national-security/biden-us-troop-withdrawal-afghanistan/2021/04/13/918c3cae-9beb-11eb-8a83-3bc1fa69c2e8_story.html (accessed July 30, 2021)。

註10：Ken Bredemeier, "Pentagon: US Concerned About Taliban Advances as American Troops Withdraw", Voice Of American, July 11, 2021, <https://www.voanews.com/us-afghanistan-troop-withdrawal/pentagon-us-concerned-about-taliban-advances-american-troops> (accessed July 23, 2021)。

附表：美國國防部所屬各式創新中心概況一覽表

單位	成立時間與任務性質
國防高級研究計畫局 DARPA	1958年於維吉尼亞州阿靈頓市成立，負責開拓國防科研新領域，解決中、遠程國家安全問題，研究分析具有潛在軍事價值與風險較大的新技術。
陸軍未來司令部 USAF C	2018年於德克薩斯州奧斯汀市成立，針對抗衡中共和俄羅斯的威脅，發展高科技軍事設備。聚焦遠程精密射擊、次世代戰鬥車輛、未來垂直升降平臺、流動及遠征的陸軍網絡、提高導彈防禦能力與殺傷力等六大方面。
空軍創新技術中心 AFWERX	2018年於內華達州拉斯維加斯市成立，主要推動創新性、顛覆性技術，確保美國空軍對未來對手的能力優勢，推動空中和太空力量軍民兩用商業技術，為解決國家安全問題尋找新的思路或工具。
海軍研究辦公室 ONR	1946年於維吉尼亞州阿靈頓市成立，以維持海軍實力並維護國家安全，籌劃、培養及鼓勵科學研究，與各類院校、政府實驗室、營利或非盈利組織合作，並監督美國海軍研究實驗室。
特種作戰創新工場 SOFWERX	2015年於弗羅里達州坦帕市成立，以營造特種作戰部隊創新環境，匯聚工業界、學術界和政府的最優資源，協調產業、實驗室和學術機構合作，彙集創意和技術，共同解決機器人和自主領域最具挑戰性的課題。

資料來源：作者彙整資料後製表。

消戰略」(The Third Offset Strategy)¹¹的概念基礎，首次承認美國軍事科技優勢正在迅速消失，共軍正不斷追趕美軍腳步，20年後美軍極可能會落後於中共。¹²「冷戰」期間，美國藉由部署戰術核武器，然後通過精準彈藥的大量發展和部署，分別遂行兩次成功的「抵消戰略」，第一次是1953年，面對「韓戰」後的財政危機和蘇聯威脅，提出以核武技術優勢抵消蘇聯壓倒性傳統武力優勢的新戰略；第二次是1970年代中後期，針對「越戰」後的困境，特別是蘇聯的傳統軍力優勢，提出以精確打擊技術為龍頭、以資訊技術為核心的「抵消戰略」。

隨著中共不斷的崛起，美國需要再次調整其組織結構和作戰概念，並加快技術投資，俾與競爭對手進行抗衡。然與前二次的抵銷戰略大不相同，如今美國的優勢將來自於開發、應用和彙集大量軍事與商業雙重開發用途的技術，因此與商業技術公司的合作至關重要。美軍的當務之急是重新評估如何創造未來的戰場優勢，儘管國防部在刺激創新領域取得部分進展；但相對於潛在對手的發展腳步，美軍在創新的速度和規模上，正逐漸失去領先的優勢。¹³美軍如何持續保持創新優勢，分析臚列如後：

一、加速建構創新組織

註11：「第三次抵消戰略」是在美國加速推進向亞太再平衡戰略背景下提出的，旨在通過發展新的軍事技術和作戰概念以「改變遊戲規則和未來戰局」，使美軍在未來幾十年內與主要對手的新一輪軍事競爭中保持絕對優勢，主要針對中共日益提升的軍事能力，特別是所謂的「反介入/區域拒止(A2/AD)」能力(「反介入」即防止敵人將美軍阻擋在作戰區域之外，「區域拒止」即防止敵人在作戰區域內限制美軍的行動自由)。

註12：Robert worker, "By 2050, China's Military Could Be Unstoppable", The National Interest, July 25, 2020, <https://nationalinterest.org/blog/reboot/2050-chinas-military-could-be-unstoppable-165451>(accessed July 30, 2021)。

註13：Jackson Barnett, "The Pentagon is failing to scale emerging technology, senior leaders say", The FEDSCOOP, August 7, 2020, <https://www.fedscoop.com/dod-innovation-emerging-technology-acquisition-aspen-security-sumit/>(accessed J July 18, 2021)。

(一)近年來，中共正憑藉具高度執行力的專制體制，在充足資金支援下對美國實施「抵消戰略」，以發展軍事高科技為核心，不斷對軍事作戰概念與武器系統創新進行改進，有效提高打擊能力和作戰效率，並已對美軍的嚇阻能力形成極大的挑戰。¹⁴共軍善於運用「以其人之道，還治其人之身」的策略，迫使美國做出根本性的調整，美軍必須藉由「第三次抵消戰略」保持創新技術的持續領先，才能夠應對挑戰。

(二)美國國防部籌建的創新中心在數量上已經大幅增加，除早期成立的「國防高級研究計畫局」(DARPA)和各軍種自己的研究實驗室等組織，陸續發展出諸如「陸軍未來司令部」(USAFC)、「空軍創新技術中心」(AFWERX)、「海軍研究辦公室」(ONR)與「特種作戰創新工場」(SOFWERX)等新的組織(如附表)，主要是為了整合現代化工作、簡化業務流程、克服官僚主義、提高資源利用的效率，並明確問責機制。¹⁵創新組織的擴散，協助國防部瞭解最新科技前景，確定解決潛在關鍵問題的方法，並迅速開發出新功能的原型；然而，如此多元發展的創新組織卻沒有為美軍提供快速部署的關鍵制勝能力，其關鍵在國防部的官僚和文化障礙，也減少對舊技術和概念的投資，畢竟相應的技術

並沒有跟上未來需求的步伐。

二、鏈結民間研發能量

(一)當前美國國防部對於新技術無法快速部署的問題，已經有所警覺與改變，尤其針對某些研究創新科技方面的組織，在運作上變得越來越有效率，也為應迫切優先解決的問題找到可行的方案，並且快速地為新的能力進行驗證。例如「國防創新部門」(Defense Innovation Unit)在靠近加州矽谷、德州奧斯汀以及麻省理工學院附近的民間研究實驗機構，已經發展成為美國首屈一指的科技創新廊帶，專門研製需要較高技術門檻的軍工產品，如雷達發射管、遠程通信光纜、工業控制及飛彈控制設施、導航系統等，該部門與商業技術公司合作的經濟效益越發明顯。¹⁶另外「空軍的創新技術中心」(AFWERX)則是效仿特種作戰司令部的「特種作戰創新工場」(SOFWERX)，對於空軍核心的任務給予民間企業或初創公司的技術研發，提供一處脫離傳統採辦流程的作業模式。¹⁷

(二)這些由軍方支持的單位與民間技術公司在此共同產生創意、交流與合作，加速商業技術在軍事任務中的各種應用；如AFWERX在近三年內為空軍及太空軍鏈結超過2,000家的民間合作公司，其中大部分從未與美國軍方合作過。雖然這些努力看似水到

註14：Robert Farley, "Is China Pulling Off Its Own 'Offset' Strategy? If China has an offset strategy of its own, what's it about?" ,The Diplomat, July 9,2019,https://thediplomat.com/2019/07/is-china-pulling-off-its-own-offset-strategy/(accessed July 30, 2021)。

註15：Daniel M. Gerstein, "The Military's Search for Innovation" ,RAND corporation, August 13, 2018, https://www.rand.org/blog/2018/08/the-militarys-search-for-innovation.html(accessed June 2, 2021)。

註16：Guy Ashton, "Route 128: Boston's Technology Corridor" ,The Digital Realty, May 3,2016, https://www.digitalrealty.com/blog/bostons-technology-corridor(accessed July 18, 2021)。

註17：“Afwex outlines future opportunities to accelerate innovation” ,Air Force Research Laboratory, December 18,2020, https://afresearchlab.com/news/afwerx-outlines-future-opportunities-to-accelerate-innovation/(accessed July 2, 2021)。

渠成，但是大部分辛苦研究的成果卻很少能夠跨越「死亡之谷」(Valley Of Death)¹⁸，這是一項令人失望的期待。當各方努力開發出成功的原型時，最終能夠順利進入大規模生產的項目，往往少之又少，而且困難重重。

三、發展未來作戰概念

(一)近幾年，「參謀首長聯席會議」(Joint Chiefs of Staff，以下簡稱「參聯會議」)和各軍種已經著手發展和試驗針對大國競爭對手的全新作戰概念，包括在緊張衝突的地區提供美軍部隊獲取資訊優勢、協調遠端打擊，以及足夠的後勤支援；即便如此，還是需要大規模地發展創新的作戰概念與能力，這是針對能力不斷提升的競爭對手最有效的嚇阻手段。為能在未來戰場無法避免的「A2/AD」作戰環境中取得勝利，所有國防部門與相關軍工產業紛紛努力投入創新的概念研究，新興的作戰概念如雨後春筍般出現，舉凡聚焦在跨領域協同的「多領域作戰」(Multi-Domain Battle)；融合陸、海、空、天、網等多個作戰領域的「聯合全域作戰」(Joint All Domain Operations)，及以分散式作戰管理取代集中式指揮控制的「馬賽克作戰」(Mosaic Warfare)等等，都具有一定程度上的智慧運行模式。¹⁹

(二)以「聯合全域作戰」概念為例，強調通過人工智慧(AI)技術的加持，發展「先進作戰管理系統」(Advanced Battle Management System, ABMS)，能在任何時間任何作戰場域連接任何傳感器，就可達到整合多功能作戰介面的效果，進而獲取持續的優勢。透過ABMS系統，聯合作戰部隊能以最先進的技術，快速蒐集、分析和共用資訊，讓指揮官即時做出決策，並將資訊分享給前線部隊。²⁰當前美空軍不再依賴數量取勝，而是在正確的時間、地點利用武器系統和感測器的品質，以實現比對手更快的作戰速度。

肆、創新變革的執行障礙

2021年4月初，美國總統拜登公布2022財年國防預算，總額高達7,530億美元(較前一年增長百分之1.7)，是全球軍事支出排在美國之後約11個國家的國防預算總和，也是中共軍事支出的4倍。²¹儘管美國國防預算不斷攀升，但美軍依然存在基本職能任務定位不清、應對非傳統威脅能力不足、部隊編制裝備及作戰理論與現實需要脫節等諸多問題；然而當前美國政府及軍方高層部分官員思想僵化、墨守成規，抵制變革成為影響美軍創新變革的主要障礙。影響因素分述如後：

註18：「死亡之谷」的概念源自美國眾議院科學委員會副委員長弗農·埃勒斯(Vernon Ehlers)認為基礎研究與產品開發之間存在一條溝壑；大量研發成果在生產中不能使用，成為能在生產中使用這些成果，還要進行一系列後續開發，而有的經過後續開發也不能使用。意即從技術研發走向市場，到顛覆市場形成新的產業，存在著有可能無法實現的風險。

註19：Christopher G. Pernin, Elliot Axelband, Jeffrey A. Drezner, “Lessons from the Army’s Future Combat Systems Program”, RAND Corporation, 2012. pp.44-48。

註20：Stephen Losey, “New in 2021: Advanced Battle Management System testing begins”, The Airforce Times, December 28, 2020, <https://www.airforcetimes.com/news/your-air-force/2020/12/27/new-in-2021-advanced-battle-management-system-testing-begins/> (accessed July 14, 2021)。

註21：M. Szmigiera, “Countries with the highest military spending 2020”, The Statista, May 7, 2021, <https://www.statista.com/statistics/262742/countries-with-the-highest-military-spending/> (accessed July 14, 2021)。



附圖：中共新征程「三步走」示意圖

資料來源：邱明浩，〈從中共「十九大」各中全會論習近平的「四個全面」戰略發展〉，《海軍學術雙月刊》（臺北市），第54卷，第1期，2020年2月1日，頁105。

一、領導階層行動遲疑

（一）儘管過去幾位美國防部長都強調大國競爭和創新變革的必要性，但是在發展未來的作戰概念上，仍然停留在「說得多、做得少」的口號階段，並未將其轉化為共同、優先的行動計畫；更沒有在各軍種的戰備計畫和預算分配中，給予長期穩定的支持。另一方面，國會是否完全同意進行未來作戰概念發展的構想，也成為眾所觀望的主因。美軍若想持續保持全球範圍的絕對優勢，白宮領導人就必須將國家安全與預算分配的優先順序，與軍方和國會達成更強而有力的共識。因為領導力與執行力在尋求體制內一致的看法上，同等重要。

（二）除加深對優先事項的共識之外，美軍部隊若要爭取決定性的軍事優勢，就必須開發出更具競爭性和致命性的嚇阻手段，發展未來作戰概念的難度不應該被低估；因為這將需要政治領袖、軍事將領、概念開發與計畫執行人員間在觀念上的根本轉變。幾十年來，美軍將領為迅速發揮武力優勢和行動自由，已經習慣於主導傳統軍事行動的策劃

；然在未來的作戰概念中，軍方無法再指望這些假設依舊成立，這代表著將領和概念開發人員將不得不使用更多創造性的思維，以破壞對手的優勢。畢竟要保持軍事上的優勢，美軍必須先戰勝內部抵制改革的保守勢力。

二、中共企圖彎道超車

（一）中共的戰略專家們觀察近年美軍在全球各地的軍事行動，普遍察覺到未來戰場上獲取優勢的關鍵因素，包括美軍善於偵測威脅、通信導航以及標定攻擊目標的優勢能力與裝備。同樣地，美軍也意識到這些致勝的關鍵因素，極容易遭到對手的刻意攻擊；²²尤其在面對中共不斷增長的軍力，以及其為防止美軍進入其周邊海、空勢力範圍而進行的能力提升。未來美軍無論在數量上還是質量上，面對共軍在軍隊建設朝向「新三步走」（如附圖）的發展戰略，將處於越來越不樂觀的地位。²³

（二）中共軍方現代化進程中全面利用「軍民融合戰略」（Military-Civil Fusion Strategy），在部分高科技軍工領域的技術

註22：Robert Farley, "What Scares China's Military: The 1991 Gulf War", The National Interest, November 24, 2014, <https://nationalinterest.org/feature/what-scares-chinas-military-the-1991-gulf-war-11724> (accessed July 4, 2021)。

註23：〈如何加速推進國防和軍隊建設，習近平強調新三步走戰略〉，人民網，2021年3月11日，<http://cpc.people.com.cn/xuexi/BIG5/n1/2021/0311/c385474-32049007.html>，檢索日期：2021年7月19日。

開發上，具備「彎道超車」的姿態。²⁴如果中共有信心能夠擊敗美國在亞太地區的軍事馳援時，它對臺灣使用武力，或在南海奪取更多有爭議島嶼的意圖將大幅升高，這樣的危機可能迅速升級為美、「中」兩個核武大國之間的軍事衝突。因此，確保中共的軍事行動將會付出難以承受的高昂代價，成為美軍必須持續傳遞的強烈信號。

三、官僚體系規避風險

(一)既然發展具有嚇阻力量的未來作戰概念如此重要，為何美國政府的國防安全部門甚至是美軍部隊本身，仍然處處顯示出抵制變革的跡象呢？因為在大型官僚體系中，想要推動變革總是特別的困難。國防部龐大的官僚機構就是公務部門改革「牛步化」最明顯的例子，官僚文化仍然傾向於規避風險、避免犯錯破壞現狀，並堅持現有運作模式。²⁵此外，高階幹部還必須每天面對各式各樣的挑戰，從監督當前的軍事行動，到處理軍中的種族歧視及新兵招募不易等問題，自然很難將注意力投射到看不見的未來戰場。

(二)文職的國防部長更換頻繁，亦是執行面的長期障礙。要推動超過70萬名文職和130萬名現役人員，同時接受文化上的改變相當困難，更別提為此巨大的改變結果負起政治責任。從2018年到2020年間，接連更換

三位國防部長，雖然看似只有高層的人事變動，影響不到基層部隊；但如此頻繁的更換部長，已經對美軍的發展造成難以彌補的巨大影響。美軍的發展趨勢就是由國防部長負責制定，每一任部長上任後都會制定一份新的詳細發展規劃，並交由國會和白宮審查後施行，部長可以說是美軍發展方向的總指揮官。頻繁的換人卻都沒有足夠時間大顯身手，不但造成美軍在這些年缺乏對國際形勢的觀察以及判斷，更導致軍隊改革和發展的腳步遲滯，最終影響美軍的戰鬥力。²⁶

四、投資採購觀念保守

(一)2020年，美國經濟成長受到「新冠肺炎」(COVID-19)疫情的影響而趨緩，國防預算必然會受到相對的限制，國防部門在決定整體預算分配的同時，往往必須對有限的預算做出艱難的選擇。以往經驗顯示，各軍種在傳統武器載臺和操作系統上投資太多，例如大量採購天價的戰鬥機和大型水面艦，犧牲許多新技術的開發與研究；而創新的技術卻是決定這些高價武器載臺能否在未來戰場存活的關鍵能力。軍方在慣性思考下，主要採購決策總是用一個新武器載臺替換舊型，基本就是「新瓶裝舊酒」(如用第五代替換第四代戰機)，卻不去檢視作戰需求最根本的問題，如對所賦予的任務－保持絕對的

註24：Elsa B. Kania and Lorand Laskai, "Myths and Realities of China's Military-Civil Fusion Strategy", Center for a New American Security, January 28, 2021, <https://www.cnas.org/publications/reports/myths-and-realities-of-chinas-military-civil-fusion-strategy/>(accessed July 14, 2021)。

註25：Raina Davis, Justin Lynch, "Reforming DoD: Steps to Avoid Failure and Make Lasting Change", Harvard Kennedy School Belfer Center, March 4, 2021, <https://www.belfercenter.org/publication/reforming-dod-steps-avoid-failure-and-make-lasting-change>(accessed July 8, 2021)。

註26：“Organizational Culture: Use of Training to Help Change DOD Inventory Management Culture”, U.S. Government Accountability Office, August 30, 1994, <https://www.gao.gov/products/nsiad-94-193> (accessed July 8, 2021)。

空中優勢，是否可採取更有效率或性價比更高的方式達成。當決策圈中的討論範圍仍停留在武器載臺舊換新的週期問題時，就很難以創新方式滿足所賦予的任務。²⁷

(二)國防各部門必須改變習慣性的作法，改採一種組合管理的策略，對於每一項軍事任務進行再評估，確認在可接受的成本和風險下，創造出最佳的組合結果，以提供決策者在競爭激烈的任務需求之間，做出最明智的投資選擇。為達成以創新為基礎的決策流程，軍方亦可主動向軍工產業發出更明確的任務需求，以激勵企業主動研發與投資可以強化美軍優勢的關鍵技術。

伍、創新變革的具體方向

為克服國防部常期以來的慣性，首先必須在拜登政府的第一份《國防戰略》(National Defense Strategy)中把「大國競爭」列為關鍵任務，更重要的是高階官員必須將其視為頭等大事。如果沒有高階領導層級的帶頭推動並排除障礙，那些迫切需要的改變就不會發生；因此，必須從發展新的作戰概念著手，以便在介入緊張情勢高升的衝突環境中，嚇阻和擊敗潛在對手。事實上，作戰概念的改變和武器裝備的革新同等重要，從歷史發展的軌跡可發現，作戰概念的創新甚至比新武器與新技術更強大。像坦克是在「一戰」期間由英國人引入，直到「二戰」

時德國才將這種新能力與「閃電戰」(Blitzkrieg)的概念結合，運用坦克的機械化步兵和空中的近接支援能力，一舉突破盟軍嚴密的防線，坦克的新技術才算真正獲得重視。²⁸因此，有關創新變革的具體方向，分述如後：

一、發展「不對稱」戰力

(一)要想根本上改變一個軍隊的作戰方式，就需要澈底轉變指揮官的思維方式。美軍部隊習慣於在任何戰場局勢中搶占上風，並在空中、地面與海上等不同領域迅速取得優勢；然而，這種在戰場上始終保持絕對優勢的想法恐怕不能持續太久，尤其是中共繼經濟的崛起後，已經發展成為軍事上的大國。俄羅斯也在普丁(Vladimir Putin)政權的重新布局下，逐漸從「冷戰」結束後的混亂中，重新站穩軍事強國的地位。今日，「中」、「俄」不斷加大投資於網路、電子戰和動能武器，其目的就是企圖破壞美軍武器投射、導航、通訊與攻擊的能力；在這場大國競賽中，時間已經不再屬於美國這一邊，競爭的代價與結果也是空前的。美軍除須在競爭中不斷發展自我的創新能力外，還必須考慮如何以「不對稱」的方式瓦解對手的「勢」；因為未來美軍在全球範圍內的衝突中，都可能遭受「寡不敵眾」與持續攻擊的挑戰。美軍不能肆無忌憚地對敵人發起先制攻擊，然後又天真地認為自己不會受到懲罰性的報復

註27：Jim Garamone, "Transformational Change Comes to DOD Acquisition Policy", The U.S. Department of Defense, October 21, 2019, <https://www.defense.gov/Explore/News/Article/Article/1994041/transformational-change-comes-to-dod-acquisition-policy/> (accessed July 14, 2021)。

註28：Henry J. Reilly, "Blitzkrieg", The Foreign Affairs, January 1940, <https://www.foreignaffairs.com/articles/germany/1940-09-01/blitzkrieg> (accessed July 9, 2021)。

；因此，在整個軍事行動準備中，需隨時備便應對可能遭受到的反擊。

(二)從過去美軍對外用兵的經驗顯示，「消耗戰」的觀念長期左右著美軍的作戰計畫，認為只要造成敵人在人員和物資上更大的損失，最終必將獲勝。²⁹而現在的美軍必須採取更有創造性的手段來嚇阻敵人，擾亂對手的情報偵察能力、破壞對手的指管效能，並且使對手的關鍵部隊處於危險之中。欲達到此類穿透力十足的戰果，就必須經由網路攻擊、電子戰干擾等手段，以及成群的無人機來誘使敵人的監視和搜索系統失去功效。目前令人期待的是在「參聯會議」中，各軍種參謀長正努力說明未來如何開發出新的作戰模式；然而，同樣令人失望的是這些概念大多仍處於簡報討論階段。時間的紅利已不再屬於美國，國防部和高階將領必須投入更多的時間與預算，加速發展測試這些「不對稱」作戰有關的武器、載台，並改進「嚇阻戰略」的概念。³⁰

二、變革啟動由上而下

(一)軍事思想的「創新」與軍事行動的「變革」，需要4個關鍵要素，首先是來自高層的命令，打破現有的教條；其次是一種在思考邏輯上的大膽衝撞與假設；第三是謙卑地邀請最聰明的人參與討論，接納最多樣化的觀點；最後是願意放下階級的身段，網羅在戰場上的基層官兵參與討論，因為最有

創意的想法往往來自最低階的參與者。各軍種和「參聯會議」都必須調整舊有的思維，並將此4要素納入實際操作的流程；若想從根本上改革美軍的作戰方式，就需要澈底轉變戰備階段的思維，軍隊領導是由上而下的指揮結構，必須由國防部長率先建立一個高階領導人智庫，反覆地審查和辯論納入選項的可行方案，以確立並支持最有發展前景的研發概念。

(二)對創新概念的全力支持必須包括相當多的狀況分析、演習兵推和實際驗證程序，以創造良性循環，即「創新概念發展－演習與兵推分析－實際執行驗證」，如此將有助於把最有發展前景的創新概念，轉變成有用的戰術戰法。透過反覆驗證後的明確資訊，不但能獲得高階領導人的支持，而且將是由上而下做出的嚴密權衡。以海軍海豹突擊隊(SEAL Team)為例，自「911」以來，該隊被大量使用在城鎮中的反恐和反叛亂行動，但未來其角色將大不相同，更多地集中在海上和特種作戰行動上，並在「印太」地區形成一股十分重要的嚇阻力量。要達成這種任務型態的轉變，不僅需要在尖端的軍事裝備上進行投資，還需要給他們時間重新調整訓練內容和發展方向。³¹

(三)美軍部隊應在何時與何處進行常態部署與輪替，必須依據地區安全發展情況，以建立最適切的用兵模式。各作戰區司令部

註29：Emma Moore, "Attrition and the Will to Fight a Great Power War", Strategic Studies Quarterly, Winter 2019, https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/SSQ/documents/Volume-13_Issue-4/Moore.pdf(accessed July 8, 2021)。

註30：James Andrew Lewis, "Strategy after Deterrence", The Center For Strategic And International Studies, March 11, 2020, <https://www.csis.org/analysis/strategy-after-deterrence>(accessed July 8, 2021)。

註31：Lolita C. Baldor, "Navy SEALs to shift from counterterrorism to global threats", The Navy Time, April 28, 2021, <https://www.navytimes.com/news/your-navy/2021/04/28/navy-seals-to-shift-from-counterterrorism-to-global-threats/>(accessed July 12, 2021)。

當然都希望自己管轄的地區資源充沛；但國防部必須以嚴肅的態度要求地區指揮官提出有節制的軍力需求，尤其對於某些理應控制好一定風險的地區。「參謀首長聯席會議」主席更應該在這方面發揮關鍵作用，就美軍願意在哪些方面承擔更多風險，以便將更多資源轉移到更重要的地方，適時給予執政團隊正確、具體且大膽的建議。在評估的同時，還應特別針對與中共、俄羅斯有關的應急作戰計畫進行檢討，尤其是在風險較高的軍事駐地和安全援助領域，畢竟基層迫切需要創新的概念和應急處置的能力。

(四)2012年，美軍成立「戰略能力辦公室」(The Strategic Capabilities Office)，致力於以創新方式利用現有武器和商業技術，快速交付新能力；它是支撐「第三次抵消戰略」的關鍵平臺，也是最早提出「蜂群無人系統」(Swarm UAV System)作戰等先進概念的單位。但近年來卻沒有顯現出應有的功能，國防部領導階層必須賦予它更多創新的職能、有效驗測現有部隊的任務執行能力，以便在短期內提供部隊指揮官更多富有創意的戰術選擇。³²

三、靈活作戰投資選項

當前的美軍部隊不僅在新技術和新能力方面的投資偏低，也對傳統武器載臺和武器系統過度的重覆投資，其中許多將在未來的「A2/AD」環境中，喪失有效的作戰射程、

生存力、恢復力和殺傷力。若循此投資發展模式至2030年，屆時約有七成以上的部隊，仍將延用傳統作戰概念所形成的過時武器，國防部在未來10年中能否順利整合關鍵的新興技術，決定美軍是否能夠在更具殺傷力的環境中，保持與競爭對手之間絕對的優勢。³³在當前有限的預算下，美軍的嚇阻力量欲在未來戰場上處於有利地位，必須採取以下三項艱難的投資選擇：

(一)首先，針對每一項重大採購案規劃明確的轉捩點，決定什麼時候必須跨越現行主要的武器載臺，以便將這些資源投資於實現未來作戰概念的能力上，同時還要能夠保持現有載臺的生存力和戰鬥力。美軍必須在投入足夠預算以維持其戰力優勢的同時，也能在未來的採購風險間取得聰明的平衡。例如增加一艘航艦的成本，可以同時投資在艦船防禦的動能武器、無人偵察機、空中指管和電子戰的花費上，這些武器還能同時提供空軍建立遠端打擊和高高度防禦的能力。因此，用一艘航艦換取更有利艦隊發揮打擊與生存能力，或許就是一種更明智的選擇；同樣的，創新思維也可以用在思考是否應該購買更多陸戰隊兩棲艦艇、空軍戰鬥機和陸軍直升機，這些都是同樣艱難的投資選擇。

(二)其次，國防部與軍種司令部應該共同制定出一套用以推動創新技術為主體的聯合採購清單。以陸戰隊為例，必須主動尋找

註32：Aaron Mehta, "Griffin makes case for why SCO should live under DARPA - and why its director had to go", The Defense News, August 8, 2019, <https://www.defensenews.com/pentagon/2019/08/08/griffin-makes-case-for-why-sco-should-live-under-darpa-and-why-its-director-had-to-go/> (accessed July 12, 2021)。

註33：“Legacy Weapons Are Eroding the Military’s Edge”, Bloomberg Quint, June 7, 2021, <https://www.bloombergquint.com/gadfly/legacy-weapons-are-eroding-the-u-s-military-s-edge> (accessed July 12, 2021)。

各種途徑，幫助海軍在近海水域維持一定的制海，同時還要發展出各種比傳統兩棲作戰行動更快登陸的方法；此外，還需要減輕陸戰隊員的負重，透過複合材料、感應式維護，和機器人運輸系統，減少人員對水、燃料及其他配給的需求等。另外，陸戰隊可以決定是否需要在5年造艦計畫結束前，部署一支以人、機協同運動為基礎，最大限度地利用人工智慧和無人系統的陸戰隊新型「空地特種部隊」；或海軍可以重新設想未來的戰鬥編隊群，將新型「無人水下載具」(UUV)、「無人水面載具」(USV)、「無人航空載具」(UAV)與水面或水下作戰艦艇結合。這些舉例或許是異想天開，亦或許真有發展潛力；但儘早決定明確的目標、里程碑，以及對結果能夠真正負責的領導者，對未來聯合作戰的指揮與管制，同等重要。

(三)第三，鑒於新冠病毒疫情長期的影響，國防預算緊縮可能會持續多年，美軍應該在哪些領域和地區預見額外的風險？或在什麼時間範圍內會有較高風險？從經驗顯示，需要的戰備需求總是大於實際預算支援的能力。當資源限制戰略選項時，設定優先投資的項目會使衝突與風險發生的機率降低。

「參聯會議」必須根據全面的作戰環境進行分析，並就美軍在全球領域或特定區域內的更多風險提出具體建議，俾將資源靈活轉移到那些能夠增強優勢的創新能力上，³⁴才能

應對更大程度的威脅與挑戰。

四、克服研發創新障礙

(一)在創新能力發展的過程中，經常遭遇最大的障礙就是被傳統的行政流程所捆綁，通常軍方單位被要求使用最嚴謹的流程來規範武器系統的規格，有時這種嚴格審查的程度近乎「吹毛求疵」，而且「曠日費時」。這種人為拖延的原因有時只為確保「不犯錯」，這與獲得新興能力所需的「快速」與「彈性」背道而馳。理想的武獲流程應該是有區別的，例如在硬體載臺上(如戰機或船艦等)必須和新興技術(如AI、生物技術、量子計算等)間做出明顯管理上的區別；而快速的開發方法強調精準運算和測試，並將結果回饋，而不是緊盯著初期預估的性能或規格需求。這種方式已在美空軍部隊試行，透過一種新的「適應性採購框架」(Adaptive Acquisition Framework)提高研發測試、作戰驗證與效益評鑑三部門的工作效率，強化研發驗證與鑑定的嚴整性，進而提升戰備能力測試與評估的成功率，使武器系統獲得的流程加快。³⁵

(二)行政流程上的障礙往往造成科技成果無法有效地產業化，尤其是技術萌芽中的高投資門檻及不確定的市場結果，阻礙許多與創新相關計畫之投資，此斷層被稱為「死亡之谷」現象。投資國防工業創新技術的資本回收期長，且有回收的不確定性，需要

註34：Thomas G. Mahnken and Roger I. Zakheim, "Biden's post-COVID defense budget choice: A resurgence or a decline", The Defense News, January 19, 2021, <https://www.defensenews.com/smr/transition/2021/01/19/bidens-post-covid-defense-budget-choice-a-resurgence-or-a-decline/> (accessed July 14, 2021)。

註35：Todd Lopez, "Defense Department Seeks to Achieve Agile, Adaptive Acquisition", The DOD NEWS, November 30, 2020, <https://www.defense.gov/Explore/News/Article/Article/2430252/defense-department-seeks-to-achieve-agile-adaptive-acquisition/> (accessed July 16, 2021)。

政府部門早期投入前端風險較高的研究，協助具開發潛力的研發「原型」(Prototype)順利通過「死亡之谷」並投入生產；有時問題是出在贊助原型的經理人和負責武器獲得的官員之間溝通不佳，一家技術公司可能贏得競爭原型設計的合約，卻被告知必須等待至隔年才能爭取擴大生產的合同。許多產業開發者往往望而怯步，並建議自己的公司遠離這種高風險投資的國防市場；若欲消除創新企業面臨的困境，需要政府提供足夠規模的支持與輔導。³⁶

(三)面對「死亡之谷」的魔咒，美國防部可以仿效英國政府在研究成果商業化的成功案例。英國在科學實力上其實僅次於美國，但其對國家競爭優勢提供良好的基礎，並且在推動科學成果驅動新創產業具有領導地位；英政府在2011年透過創新機構「Innovate UK」設立協助產業發展的「加速器中心」(Catapult Centres)，負責將國內在各個產業的創新構想，轉化成帶動未來經濟成長的加速器。該中心連結企業與研究單位、學術機構與新創產業，提供專業技術與高價設備的支援，催化產業之間的投資交流，針對未來發展進行研發與創新，同時設法解決創新系統中各種失靈的問題。³⁷在政府的大力推動之下，該中心扮演橋接機構的角色，以10-15年的長期建設需求出發，透過政府

長期資金挹注，策略性地發展新興能力，同時針對選定的重點產業和技術，建立研發成果商業化的平台，有效克服基礎研究走向產業化所面臨的任何挑戰。

五、活化人才招聘與培訓

(一)人才培訓是創新與變革的必要條件，具備創新能力的人才正是推動國防現代化的原動力。事實上，足夠人才質量不但是執行力的保證，也是行政部門最大的挑戰，高專業度的國防機構尤其影響深遠。對美國而言，軍職與文職技術人才的短缺，始終是國防建設面臨的最大隱憂。根據2020年「國防創新委員會」(Defense Innovation Board)的研究報告指出，缺乏人才是一場「數位準備的重大危機」，³⁸現有的招聘專案規模太小，而且過度關注於網路安全的守勢作為；對外招聘技術人才的要求條件過高，安全查核的過程往往需要花上數月甚至更久，且招聘過程透明度不足。另外提供給技術人員的薪酬遠遠比不上民間獵頭市場的水準，對於個人專業發展的機會和升遷管道狹隘，將使好不容易招聘到的技術人才很難「長留久用」。儘管多數設計和工程專案已經委由民營企業完成，但國防部本身也需要足夠水準的技術團隊進行專業評估。因此，若能充分利用國會授與的招聘權力，為來自各軍種的專科訓練學校和「預備役軍官培訓團」(ROTC)

註36：Joe Gould, "Tech startups still face the Pentagon's valley of death", The Defense News, January 30, 2020, <https://www.defensenews.com/2020/01/30/tech-startups-still-face-the-pentagons-valley-of-death/> (accessed July 16, 2021)。

註37：Michael Kenward, "UK reviews its innovation strategy: of Catapults and Fraunhofers", The Science Business, 18 Jun 2014, <https://sciencebusiness.net/news/76592/UK-reviews-its-innovation-strategy%3A-of-Catapults-and-Fraunhofers> (accessed July 16, 2021)。

註38：Khari Johnson, "Defense Innovation Board: The Pentagon should hire remote workers who can handle classified info", The Venture Beat, September 15, 2020, <https://venturebeat.com/2020/09/15/defense-innovation-board-the-pentagon-should-hire-remote-workers-who-can-handle-classified-info/> (accessed July 18, 2021)。

畢業生創造職涯永續發展的機會，將會吸引更多對國防事務有熱情的青年男女獻身軍旅。

(二)國防專業的領域複雜而廣泛，人才的需求從電腦科學家、軟體開發、程式編碼、產品設計、資料處理和大數據管理專家等；此外，更需要專案經理、運營管理、人力資源、法律顧問、戰略規劃和概念開發等人員。他們都必須對技術有一定程度的瞭解，才能執行武器裝備獲得、測試與實地督察的工作；特別是對創新技術方面的人才。國防部應澈底審查整個創新網絡和產品生命週期所需的技術人才，並根據任務型態，方能有效發揮員工的潛能。國防部還可以善用非營利組織和民間企業的合作，使高專技術人才在不改變其事業發展的情況下，為國家安全工作盡一分心力，或擴大獎勵民間科技公司為公務機關提供更多的技術培訓，讓民營企業的績效文化在軍中獲得更多的交流；³⁹也可採用獎學金和債務減免等激勵措施，強化人力資源的質與量，並盡可能簡化技術人員的招聘流程。⁴⁰

(三)對國防部而言，培養一套保家衛國的軍事力量和軍文體系，不僅是一種神聖的使命，也是一項崇高的社會責任。當然，改變文化要比改變策略複雜得多，它意味著同時改變人類的心智與行為模式，更需要從上而下清晰地傳達願景。領導階層持續熱情的參與，輔以多個層次的督導機制，創造有感

的獎勵機制，以及加強各單位對績效結果的督察與問責。將人員培訓和個人的專業發展列為單位內優先的事項，並為每一位人員設計每年至少兩週以上的在職進修機會；另為落實所屬人才培訓，亦可將培訓的投資比率列為單位重要的績效評比。只有將激勵措施和任務成功所需要的變革相互結合，各部門內的工作文化才會真正發生改變。

六、用心經營國會關係

(一)參、眾兩院的軍事委員會是被賦予國家軍事立法監督權力的最高機構，決策範圍包括國防部、軍事研發、人員福利待遇以及其他與國防政策有關的事務。每年的《國防授權法案》(National Defense Authorization Act.，NDAA)明訂下一財年國防預算的政策用途及支出程度，國會通過此項年度重大法案，監督預算的編列，並在委員會中進行討論。當法案得到兩院批准後，才能交付進行表決；⁴¹因此，國防部與國會兩院的關係顯得格外重要。在美軍積極發展未來作戰概念與持續保持創新優勢的努力下，為獲得更大、更多、更快的支持，必須重新審視與國會的關係、尊重和保護國會被憲法賦予的特殊權力，同時使國防部能夠以更大的靈活性和速度，採用關鍵的新興能力。為了相同的目標，國會也需要同意國防部在短期內承擔更多風險；尤其是在有限的預算下做出必要選擇時給予支持，特別是針對那些必

註39：Lauren C. Williams, "DOD's innovation board recommends hiring shortcuts for tech talent", The Business of Federal Technology, November 7, 2019, <https://fcw.com/articles/2019/11/07/dod-tech-hiring-upgrade.aspx> (accessed July 18, 2021)。

註40：Matt Gordon, "Promoting an innovative workforce through DevSecOps", The Defense Information Systems Agency, January 25, 2021, <https://fcw.com/articles/2021/01/25/comment-innovative-workforce-devsecops.aspx> (accessed July 18, 2021)。

註41：Brendan W. McGarry, "Defense Primer: Navigating the NDAA", Congressional Research Service, January 15, 2021, <https://fas.org/sgp/crs/natsec/IF10516.pdf> (accessed July 12, 2021)。

須減少或取消的採購或研發項目，這樣的支持是維持美軍優勢重要的後盾。簡言之，國防部在計畫之初應做好國會溝通，使其放心的為這些國防力量提供足夠的資源，讓未來的作戰概念獲得足夠的原型開發和驗證，也避免國會驟然設下過早或過多的限制與要求。

(二)任何創新科技的開發都會面臨時間與預算的限制，對產業彼此的競爭而言，十分現實而且無法提供長期的承諾；因此，主動提供足夠的資金與授權變得十分重要。尤其在研發成果尚未成熟顯現的條件下，爭取國會授權適時啟動下一階段的生產設計，將讓新興技術的能力獲得開發與驗證，這些靈活的作為將有助於創新科技在進入全面生產之前，獲得足夠的支持與適當的協助與要求。⁴²國會亦須大幅提高規劃的上限，使國防部能夠更好地進行投資組合，並根據不斷變化的技術領域，推動創新技術的價值。建立信任是一條雙向的道路，國防部門應主動增加透明度以贏得國會支持，更應讓軍事委員會的主要成員和國會領導階層擁有參與感，充份瞭解維持美軍優勢的重要性和急迫性；並針對提出的各項計畫，掌握關鍵議員的支持態度與政治影響，並將其視為發展尖端概念和能力的重要夥伴。⁴³

(三)各軍種政策部門應該定期邀請相關委員會成員，前往前線部隊或戰系部門，深入觀察各式聯合演習、戰力展示及創新科技

的實驗現場。這將使軍事委員會的議員瞭解研發與採購法案的迫切需求，並期待國會對關鍵新興能力的投資，還將支持必要的斷然撤資決策。當然各軍種應該盡全力向國會說明各項技術開發和採購的決策，提供系統性的說明，及如何推進關鍵能力，包括如何長期管控風險，以及負責執行綜合計畫的組織和個人，這將使國會擁有更大的權力監督國防部門對結果負責，同時也是對執行優先任務的能力，以及實現承諾的能力展現信心。

陸、結語

近年來，北京一直認為華府正步向持續顯現衰敗的民粹道路上，中共官方對外的發言與姿態，愈加凸顯其狼性的本質；亦不斷地運用日益提高的政治、經濟和軍事實力，繼續在東海和南海爭議島嶼上向各聲索國施壓；或是在對我國的主權上繼續強加其政治主張。預判未來美、「中」關係間因誤判和衝突的風險必將急劇上升，而美國本身實力的相對下降，也會削弱其在「印太地區」盟友和夥伴心目中的信譽，使渠等國家難以相信美國有能力履行對他們的安全承諾。一些較小的國家則可能會屈從於中共的脅迫，或著眼於短期利益的現實，如此不僅會影響地區的安全穩定，也會直接影響到美國經濟與貿易的復甦。其他大國也會因此而轉向更獨立自主的安全政策，其結果就是屈從或安撫

註42：Tim Denning and Elliot Seckler, "Private Capital Crucial for Defense Innovation", The National Defense Magazine, April 23, 2021, <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2021/4/23/private-capital-crucial-for-defense-innovation> (accessed July 19, 2021)。

註43：Antwain Leach, "Gates, DoD and Congress: A Brief Examination of Congressional-Defense Relations", PA Times, February 25, 2014, <https://patimes.org/gates-dod-congress-examination-congressional-defense-relations/> (accessed July 19, 2021)。

北京，或是設法擁有自己的核武能力以求自保；而這兩種政策都不符合美國的利益，更會降低美國在全球的領導地位和實力。

隨著美國拜登政府上台，美國國防部的運作若依然停留在上台前的節奏與方向，其結果將會使美軍在全球遏制擴張的能力快速衰減，這將是其最大的潛在敵人—中共十分樂見的。為了避免逐漸走向戰力衰落的惡果，並且重新提振美國國內的信心，美軍的變革與創新，不僅僅是其保持優勢的關鍵，更是一個可以「讓美國更加偉大」的歷史機會。我國位處美、「中」在印太地區最可能的衝突熱點，身為全球唯一超級強權的美國尚

且如此警惕，國軍幹部更當以「變革與創新」精神，做為「不對稱作戰」的發展基石；尤其當前美軍所面臨的挑戰，就是我們未來臺澎防衛作戰可能遭遇的困局，唯有及早進行前置規劃，不僅可以將有限的國防資源發揮最大效用，更將為國軍爭取「制敵機先」的寶貴時間。



作者簡介：

柳惠千少將，空軍軍官學校77年班，國防大學空軍指揮參謀學院91年班、美國空軍戰爭學院函授2011年班、美國馬里蘭大學管理碩士2000年班、淡江大學戰研所博士108年班。曾任空軍作戰隊長、聯隊長，現服務於空軍司令部。

老軍艦的故事

大明軍艦 ATA-543

大明艦是於民國36年由我國招商局接收，做為商用拖船名為「海節」輪。該艦乃是美國American Shipbuilding公司建造之救助艦，於1936年下水成軍，隸屬美陸軍。

民國44年6月6日在臺灣淡水港由海軍接收，改名為「大明」艦，編號為343，成軍後隸屬後勤艦隊。主要任務在執行海峽搜救，港內救火及拖帶靶船等任務。接收初期並無武器裝備，民國48年在馬公第二造船廠進行加裝工程時，加裝各型武器。

民國53年該艦改編號為543，又服役10餘年，於民國64年元月1日奉令功成除役。(取材自老軍艦的故事)

