



## 軍事戰略

# 中共發展匿蹤隱形戰機 對亞太區域安全之影響

空軍上校 吳育騰

提

要

- 一、殲-20匿蹤隱形戰機的研發，以中共角度觀之最大的意義，應在於削弱美國隱形戰機技術優勢，對中共的「技術壓迫」。標示著中共戰機發展進入新階段－中共國產戰機引入隱形設計，就是一個空前的進步。且殲-20的設計明顯對超音速巡航性能有所偏重，預料將可安裝不同任務的模組化電子裝備和武器組件，執行一系列遠程攔截、制空作戰、伴隨護航、戰區攻擊、遠程監視、電子支援等任務。
- 二、中共空軍克敵致勝的七項戰略原則：1. 於衝突之初獲取主動權，儘早發動攻擊行動。2. 運用奇襲方式，以擴大初期攻擊效果。3. 在可能條件下，實施先制攻擊。4. 快速提高優勢強權所付出需要付出的代價。5. 縮小戰略目的。6. 避免直接正面交鋒，而將重點置於全力攻擊關鍵弱點。7. 攻擊美國資訊與網路系統，諸如指揮中心或衛星等。中共空軍的速度、作戰範圍與日益提升的技術精密度，空軍必擔負此類行動的關鍵要角，而殲-20、殲-31匿蹤隱形戰機的優越性能與條件，正是成為執行此種任務的首選。
- 三、解放軍力不斷增強可能會打破亞洲地區的安全平衡，依據「中共空軍的建軍指導思想」，空軍必須計畫建立攻勢與守勢空中武力。現今中共理論上開始強調，「進攻行動是空戰戰役中，建立並保持主動，最基本和最有效的行動方式。」中共空軍強調奇襲與其他以弱擊強的方法。其運用的時機主要是在敵軍戰機無法於地面加以摧毀時，中共空軍被迫必須利用空中接戰，已達成戰戰役目標。利用長程武器由遠距實施打擊，優於近距離接戰，空中作戰4個階段(搜索、接敵、攻擊和退出戰鬥)，從1994年到2005年仍維持不變。
- 四、解放軍強調「人不犯我，我不犯人」如「有人犯我，我必犯人」的先制攻擊。對美軍而言，20年前的解放軍戰略保守武器裝備落伍，與美軍相比簡直不堪一擊，經過改革開放與國防現代化的進程，已具備機動打擊、快速反應與兵力投射的攻擊能力，在在顯示美軍如使用武力處理亞太區域安全與台海問題時，其武裝部隊尤以美航母戰鬥群，以往如入無人之境般的自由行動，現在必須考量解放軍已能執行境外作戰攻擊能力所造成的傷害，與美使用武力達成國家利益的成本考量。

關鍵字：先發制人、攻防兼備、區域拒止、空海一體戰

因此，可以說中共是繼美國之後，第二個同時研製第五代兩個版本戰鬥機的國家，俄羅斯分析中心專家阿列克謝·蘇哈列夫指出：無疑現在看到一個東亞新的地緣政治領袖的誕生。美國太平洋空軍司令卡萊爾(Herbert J. Carlisle)宣稱，這款與F-22相似的原型機現身，代表美軍與中國在匿蹤能力上的差距將不斷縮小。他說：「我認為無論我們擁有什麼樣的科技優勢，都不會維持太久。」美軍難再維持空中戰力優勢。今後它很有可能與美國一比高低。中共利用自己強大的經濟潛力，力爭具備未來第二或第一大國所必備的全部要素。<sup>【註4】</sup>就中共學者專家而言，殲-20研發最大的意義，應是在於削弱美國隱形戰機技術優勢，對中共的「技術壓迫

空軍軍官雙月刊第168期 43



」。標示著中共戰機發展進入新階段－中國國產戰機引入隱形設計，就是一個空前的進步。且殲-20的設計明顯對超音速巡航性能有所偏重，預料將可安裝不同任務的模組化電子裝備和武器組件，執行一系列遠程攔截、制空作戰、伴隨護航、戰區攻擊、遠程監視、電子支援等任務。甚至利用強大的電子訊息系統、未來遠程導航武器，作為反衛星武器發射平台。這意味著中國航空力量，乃至於國防態勢將逐步擺脫被動。簡而言之，中共研發尖端科技武器並不是為了為威脅他國，而是新形勢下國防建設的實際需要，【註5】解放軍空軍的作戰空域以變得更深遠且更具三度空間性，同時包含匿蹤作戰的成分日益提高。不只要運用壓倒性武力，還得採取先發制人的運用方式，貫穿整個衝突過程，同時必須審慎的攻擊並摧毀敵關鍵目標，並降低間接傷害。【註6】面對急迫的武裝攻擊威脅之先制作為，與採取預防性作為，已預先制止敵取得具威脅性戰力的情況，對付敵人唯一的行動方式，就是在他們攻擊我們家園之前，先在海外擊潰他們。【註7】

2009年8月美國聯邦參議院通過具有約束效力的議案，通盤評估中華民國空軍的現況及展望。這項編號第2647號議案，正式名稱為《2010年國防授權法案》，其中第1226款的名稱是「關於台灣的空軍之報告」，分為兩部份，前半詳述國會所瞭解的各種事實，後半則是國會的具體要求。在「事實」部份，議案指出，美國國防部不久前提出的共軍軍力報告重申：「自2000年以來，台海軍事平衡一直向中國一方傾斜」；「儘管2002年的報告認為台灣可以繼續保有空中優勢許多年，但是2009年的報告已經不再抱持此種觀點」；在不需加油即可攻擊台灣之範圍內，共軍部署了330架戰鬥機及160架轟炸機，相形之下，國軍有390架作戰用飛機，全數為戰鬥機；共軍的飛彈數量繼續增加。【註8】「2012年美國國會報告草案」向美國國會委員會警告說，海峽兩岸的軍事平衡繼續轉移有利於中國。美中經濟與安全審查委員會的報告建議，美國國會將敦促展開第二任任期的美國總統歐巴馬，保持對此危險的警覺，歐巴馬政府應該繼續與台灣官員的會談，對國家未來的國防需要。【註9】而中共學者專家亦認為，大規模提前曝光隱形先進武器，按照傳統思路，負面作用認為

註5 廣文，插上隱形翅膀的中國鷹，（北京，航天情報信息研究所，軍事文摘雜誌社，第323期，2011年2月），頁12。

註6 Roger Cliff等，黃啟文譯，21世紀中共空軍用兵思想，（台北，國防部史政編譯室，民國101年9月），頁77。

註7 Michael W. Doyle，章昌文譯，第一擊－國際衝突的先制攻擊與預防，（台北，國防部史政編譯室，民國101年7月），頁22。

註8 檢討台灣空軍戰力 認真考慮賣新戰機 美參院要歐巴馬90天內提報告，中國時報，2009年8月9日，<http://news.chinatimes.com/2007Cti/2007Cti-News/2007Cti-News-Content/0,4521,50201398+112009080900100,00.html>

註9 William Lowther, US report warns on military imbalance, Taipei Times, Sat, Nov 10, 2012 - Page 1





：1. 主動授予西方「中國威脅論」的口實，2. 促使美國調用更多軍事戰略資源，對中國「爭取並保持優勢」。3. 美國可能幫助亞洲盟國(如日本)進一步提升軍事水平。【註10】但是意有所指的是，對美方近期處理釣魚台與南海議題的不滿，表達中國大陸抗議的立場。

2012年3月9日，新任美軍太平洋總部司令洛克利爾(Samuel Locklear)將軍在夏威夷布達，他將管轄自美國西岸到印度洋的廣大海域，包括駐日、駐韓美軍、第三與第七艦隊，以及環太平洋地區所有美國陸海空軍及陸戰隊。洛克利爾上將表示，太平洋美軍司令部是美國國防戰略新前哨，他上任後「將盡力改善美軍與共軍的軍事關係，並維持美「中」競合關係的良性發展」；不過，洛克利爾亦強調美軍將在亞太地區繼續維持和平，防止並擊敗任何區域內的挑釁行為，以確保美日軍事同盟的穩定，以及現有國際秩序的基礎。【註11】此外，日本政府宣佈將採購42架F-35A匿蹤戰機，作為日本下一代的主力戰機。但根據2012年3月20日美國政府審計局(GAO)採購部長蘇利文(Michael Sullivan)，向國會軍事委員會報告內容顯示，洛克西德馬丁公司第一批63架F-35戰機的開發生產費用超過目標預算，達到10億美元，飛機交付日期平均推遲超過一年。【註12】近日以來，美日兩國密集協調新型匿蹤戰機F-35的售價，對於預定在2016年度交付給日本的首批四架F-35。本文欲探討中共發展匿蹤隱形戰機，其戰略意涵與對亞太區域軍事部署、國家安全所產生之影響。

## 貳、殲-20、31隱形戰機，逐漸增強解放軍傳統攻擊戰力

2004年中共中央軍委會，建立空軍「空天一體、攻防兼備」的戰略，兩者被列為中共空軍戰略的基礎，反映此一重要轉變，亦即中共空軍已經朝向建立一支整合太空資訊與作戰，且更具攻擊導向戰力的方向發展。【註13】而解放軍更是重視奇襲作戰。軍事戰略的奇襲作為往往難以執行，因為它不符合大軍集中和集結的理念。而匿蹤和精準可同時解決此一問題：顧名思義，匿蹤可達奇襲的效果，精準意味著單一武器可完成過去數以千人，不可能完成的任務。在此所謂的「匿蹤」技術可使現有的防空網系統無法成功攔截的友人/無人戰飛機。在此特別強調發展此項技術可使飛機載雷達螢幕上「隱形匿蹤」的重要性。【註14】

註10 廣文，插上隱形翅膀的中國鷹，(北京，航天情報信息研究所，軍事文摘雜誌社，第323期，2011年2月)，頁12。

註11 曾復生，美「中」日亞太戰略競逐形勢剖析，(台北，國家政策研究基金會國政研究報告，2010年4月2日)。  
<http://www.npf.org.tw/post/2/10771>

註12 最新審計顯示F-35 項目風險高費用繼續攀升，中國評論新聞，2012年4月5日，

註13 Roger Cliff等，黃啟文譯，21世紀中共空軍用兵思想，(台北，國防部史政編譯室，民國101年9月)，頁80。

另俄羅斯地緣政治問題研究所所長列昂尼德·伊瓦紹夫認為，中共試飛五代戰機新版是全球軍事戰力平衡將要改變的訊息。東亞因北韓核武問題、中日釣魚台主權問題的發展趨勢，正在走向強硬的軍事對抗。中共為因應可能的衝突預做準備。現在正竭盡全力，用現代戰爭武器重新武裝自己的軍隊。首艘航母已經撥交海軍成軍，新一代潛艦、反艦導彈已經進入戰鬥序列。空軍也在加快實施現代化步伐。中共在美國宣布重返亞洲戰略後，立即進行了殲-20的試飛。殲-31(如圖1.2)試飛是在中共、日本和韓國領土爭議激化的背景下，在東北遼寧省進行。北京在與東京領土爭端上的強硬立場，自然也因新型戰機的首次試飛而得到進一步加強。儘管中共解放軍傳統上主要關切

[illegible]

資料來源：中國評論新聞網，2012年11月04日，中國隱形戰機發展牽動美俄神經，<http://www.chinareviewnews.com>

次試飛而得到進一步加強。儘管圖1.2 殲-31(左圖，翻攝網路)近日完成首飛，俄專家認為中共解放軍傳統上主要關切為是F-35(右圖，資料照片)的山寨品。

的議題是防空和戰略嚇阻，但隨著科技與國力的增長研發隱形戰機，正逐漸獲得強大的新傳統攻擊戰力，最終將使其能有效攻擊與影響距中國大陸沿海2300海哩外的敵軍部隊。中共方面目前積極發展的軍事能量，包括反衛星武器、核動力攻擊潛艦、反艦飛彈與巡弋飛彈、先進戰機、網路作戰部隊、洲際彈道飛彈，以及全球衛星定位導航系統等，都已讓美國及亞太地區主要國家意識到，公共領域的控制權與使用權，將出現權力重組的競爭。【註15】

註14 國防部空軍司令部編輯，軍事空中武力：空中武力觀念與思想，（台北，國防部空軍司令部，民國97年10月），頁119-120。



2011年2月17日美國前國防部長蓋茲就國防部財政預算在參議院軍事委員會作證。聽證上議員就中國的殲-20隱形戰機向蓋茲提出質詢。蓋茲最新的估計是中國要在2020年部署50架，到2025年部署數百架。．．．．到2020年美軍將擁有850架F-35，或者第五代戰機，到2025年大約1500架，所以兩者有很大的差距。【註16】

美國「航空周刊」2010年底發行的周刊上，對於殲-20的性能和發展狀態進行了比較詳細分析。文中指出，殲-20為單座雙發動機戰機，透過與地面維修車的比對，推測其機身長約75英尺(22.86公尺)，翼展超過45英尺(13.72公尺)，比俄羅斯的T-50及美國的F-22更大更重，不過殲-20機身後下方的整流罩、噴嘴和腹鰭似乎不利於匿蹤。【註17】殲-20有如俄羅斯風格放大版的F-22，且鑑於其碩大的「前控制翼」(canard)影響，造成該機尾端明顯不具匿蹤性；奇機體表面看來教T-50更具有低可觀測性的特質，惟就俄羅斯設計/中共仿製發動機的最終成品而言，究竟其性能參數為何尚不得而知。殲-20的尺寸，以及明顯寬敞的武器艙門與燃油容量設計，突顯其適用於「區域拒止」類型任務之定位。【註18】華府智庫國際戰略和評估中心(International Strategy and Assessment Center)的中國軍事專家費學禮(Richard Fisher)指出，這架中國隱形戰機原型機看起來有成為F-22競爭對手，並且超越F-35的可能性。J-20和F-22一樣有兩個發動機，大小也差不多，而F-35機身較小並且只有一個發動機。他預計殲-20「在2019年年底前後，才能在性能甚或數量上，與F-22分庭抗禮」。【註19】中共第四代戰機動力系統的論證工作，已經在90年代即以展開，關於第九個五年計劃期間完成了高壓壓縮機、燃燒室和渦輪三大部分機件的設計，2000年原型機開始試製與試車。經過近20年的研發和工程階段，預計2016年實現設計定形，完成量產分發部隊擔負戰備。【註20】

美軍認為空中武力賦予領導決策者，遂行機動與彈性戰役的獨特能力；就戰爭的消耗與佔領考量，空中武力將發揮最大的兵力節約效果。然而，決策者絕不能假定，美國將永遠保存其空中實質優勢。亞太地區的作戰行動有賴充裕的飛機數量－

---

註15 社論：美「中」區域戰略競逐加劇 牽動亞太形勢變化，青年日報，民國100年11月17日，版2。

註16 美議員就中國J-20隱形戰機質詢防長，美國之音新聞，2011年2月2日，<http://www.voafanti.com/gate/big5/www.voachinese.com/content/article-20110221-congress-hearing-on-fighter-jet-1-116609383/778263.html>

註17 傳中國隱形戰機J-20月中試飛，自由時報，2011年1月6日，<http://www.libertytimes.com.tw/2011/new/jan/6/today-fo2.htm>

註18 Georg Mader, 李華強譯，論隱形的價值，(台北，國防譯粹，第39卷第11期，民國101年11月)，頁95。

註19 中國隱形戰機 撼動美國霸主地位，聯合報，2011年1月6日，<http://udn.com/NEWS/WORLD/WOR3/6078418.shtml>

註20 鷹騰日月，第四代「中國心」，(北京，航天情報信息研究所，軍事文摘雜誌社，第323期，2011年2月)，頁4-5。





其必須具備足夠航程、速率與匿蹤性；試圖僅以少數選定機種，執行近乎所有任務的有限「萬能」(silver bullet)機隊作法亦不可行。<sup>【註21】</sup>作為第三代傳統戰機的系統與日漸減少的戰機數量，空軍作戰整個任務集現在處於風險之中。無論武器系統的個別戰力多麼優異，亞太地區仍需要數量充裕的重要載台。美戰略專家指出，歷屆政府與國會都一再不顧所需之產量，儘管這種做法能在短期內創造樽節成本的假象，但就長期而言卻不免大增成本，因為研究與採購經費無法有效攤平。結果顯而易見：國家耗費大量資源發展一項戰力，卻未能採購足夠數量，以至於投資無法回收－美國發展終端武器，採購數量卻不足。軍事需求未能滿足時，領導人的國安選項就會變少，且官兵必須承擔更高風險。<sup>【註22】</sup>20世紀七八十年代，隨著常規戰再次成為關注焦點，這種趨勢使得空軍至今只有兩項任務可稱為空軍獨有，即是遠程轟炸與遠程空運。<sup>【註23】</sup>而美國為了因應中共反介入與拒止戰略，強調維持水下作戰能力、發展新型轟炸機、改善飛彈防禦及強化關鍵基地設施的韌性與效能。美軍已對未來轟炸機提出明確的需求；要具備先進的隱形功能，能成功滲透敵國的防空網且具有超音速飛行能力，已進行全球快速打擊。<sup>【註24】</sup>

## 參、匿蹤隱形戰機的優越性能，具擊敗軍事優勢對手的能力

中共人民解放軍在過去20年來，就科技與作戰能力方面，確實有重大進展、且未來10年可望持續成長，但在2015至2020年之間，整體軍事能力平衡，仍是有利於美國。在任何中共與美國可能爆發衝突中(諸如台海危機)，中共的戰略家們都面對著如何擊敗具有軍事優勢對手的嚴峻挑戰。2007年蘭德公司的一份研究報告指出，大量中共戰略著作，都在探討如何擊敗具有軍事優勢對手的問題，並列舉克敵致勝的七項戰略原則：一、於衝突之初獲取主動權，儘早發動攻擊行動。二、運用奇襲方式，以擴大初期攻擊效果。三，在可能條件下，實施先制攻擊。四、快速提高優勢強權所付出需要付出的代價。五、縮小戰略目的。六、避免直接正面交鋒，而將重點置於全力攻擊關鍵弱點。七、攻擊美國資訊與網路系統，諸如指揮中心或衛星等。中共空軍的速度、作戰範圍與日益提升的技術精密度，將使其成為此類行動的關鍵要角，而殲-20、殲-31匿蹤隱形戰機的優越性能與條件，正是成為執行此種

註21 Mackenzie Eaglen and Douglas A..Birkey, 余忠勇譯，力有未逮：美國空中武力立足亞太的挑戰，(台北，國防譯粹，第39卷第10期，民國101年10月)，頁67。

註22 Mackenzie Eaglen and Douglas A..Birkey, 余忠勇譯，同上註，頁74。

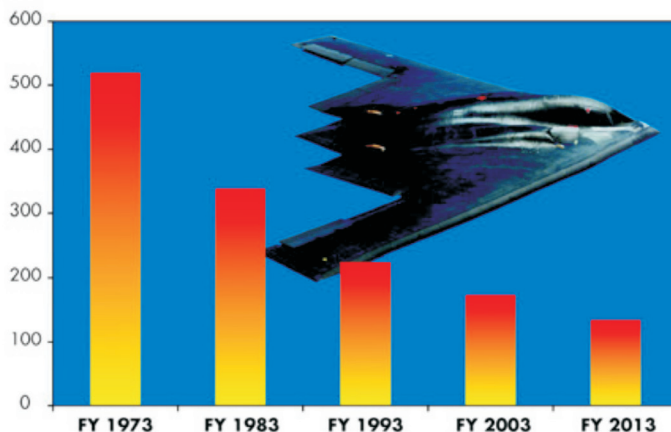
註23 溫杰，「猛禽」如釋重負，(北京空軍政治部，中國空軍，第170期，2012年3月)，頁59。

註24 沈明室，美國重返亞太軍事戰略：戰略內涵的觀點，(國立政治大學國際關係研究中心，戰略安全研究，第83期，民國101年3月)，頁30-31。



任務的首選。整體而言，解放軍正快速發展一支現代化的強大空軍。儘管共軍在未來10到15年，發展與接收大量新作戰構想、戰術與作戰系統的過程中，中共在引進新戰機方面可說是相當成功。未來10年如共軍隱形戰機加入戰鬥序列，將對美國在太平洋的空中作戰，構成強大的挑戰，尤其是在台灣以及周邊地區。殲-20和殲-31在未來10年內成為中共主要攻擊戰鬥機的可能性定會影響該地區各方的防務計劃和戰術飛機出口市場。【註25】

FIGURE 1  
THE AIR FORCE'S DECLINING BOMBER INVENTORY



Source: United States Department of the Air Force, Fiscal Year (FY) 2013 Budget Estimates: Operation and Maintenance (February 2012), 2, [www.saffm.hq.af.mil/shared/media/document/AFD-120206-060.pdf](http://www.saffm.hq.af.mil/shared/media/document/AFD-120206-060.pdf) (accessed March 12, 2012).

圖3 美國空軍日漸萎縮的轟炸機數量

當前中共對其空軍的思維以演變成三大核心任務：第一項核心任務是保衛中國大陸領空－尤其是國家京畿要地的北京。中共的七大軍區中以北京週遭為最優先區域，空軍基地亦集中在該城市附近。位於中國大陸東北的瀋陽軍區，鄰接俄羅斯、日本海和北韓，是關係密切的第二優先。該軍區備有空中武力、傳統飛彈、防空砲兵，以及預警系統等多層作為，另亦用來協助保衛北京。第二項任務是為攻台做好準備；中共一向對外宣稱對台灣擁有主權，此項任務由南京軍區擔任攻台軍指揮部擔綱。中共從未放棄對台使用武力，尤其若是台灣宣布台獨並尋求他國承認其統治合法性時。兩岸若是爆發戰爭，中共空軍將負責奪取台灣本島與海峽上空空優，俾利掩護兩棲登陸部隊，亦可對台展開空降入侵行動。第三項亦是最核心的任務，就是獲得可將兵力投射至南海與太平洋的第二島鏈之戰力。【註26】

中共「軍事事務革新」可說是多處效法美軍，在第一次波灣戰爭後的軍事現代化，美軍對於長程打擊科技所預期的想定，也是有反介入威脅的大型區域戰爭，意欲延伸武器系統的打擊範圍，為免除前進部署的風險，從敵人打擊範圍之外直接出擊。越戰時期美國擁有超過500架的B-52s，時至今日，美空軍只有134 COMBINED

註25 中國隱形戰機發展牽動美俄神經，中國評論新聞網，2012年11月04日，<http://www.chinareviewnews.com>

註26 Richard Halloran, 楊黎中譯，中共空軍的變革，(台北，國防譯粹，第39卷第10期，民國101年10月)，頁48-49。

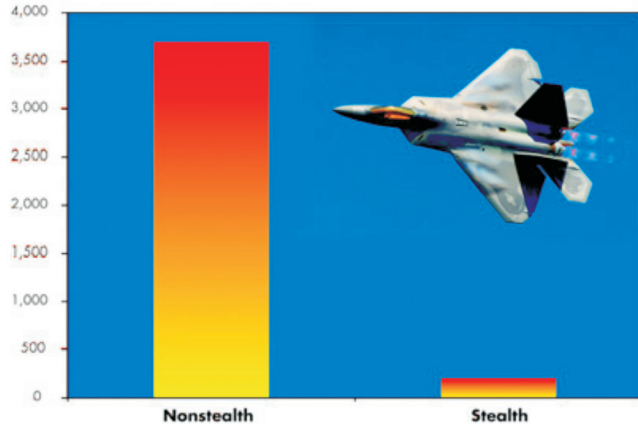




B-1, B-2, B-52轟炸機。(如圖3)在這些戰力的資源中, B-2轟炸機是唯一的長程打擊飛機, 可以穿透敵方防空系統, 深入敵方領土內並安全返航。中共第四代戰鬥機如蘇愷-27、殲-10、11與15亦構成嚴重的威脅。即使未擁有新技術, 中共亦有在境內集結大量資源的優勢, 而無需考量武力投射所衍生承擔的複雜性。這意味著, 中國的戰力並不一定需要等於或超過美國。如果美國要保持一次成功的反介入/區域拒止(A2/AD)戰力, 則有賴於第五代戰機穿透先進防空網絡, 以打擊主要目標。美國的隱形戰機只有185架的F-22和20 B-2, 難在第一波的攻擊中以消除這些威脅的來源。(如圖4)

潛在敵手可能也會取得新型防空飛彈, 形成另一種反介入戰力, 因而需要利用與現有隱形轟炸機一般的匿蹤(stealth or low observable)技術來穿越防空網。不同於防空飛彈, 戰機具有更高智慧的飛行員、速度、與續航力, 可以自行在較大的範圍內搜尋目標。匿蹤科技主要的作用只是在減少被精確偵測的機會, 而無法完全隱匿飛機機身。【註27】中共殲-20第4代戰機原型機採用單座、雙發動機、雙直尾翅、上單翼、兩側進氣口鴨式設計, 而非美國F-22採用的常規氣動力構造, 如此設計是為了實現避開雷達偵測的目的, 主要採取以下措施: 1. 翼身融合: 通過使機身、機翼等結構圓滑氣動力, 消除或減少飛機各部件之間的夾角, 進而實現減少雷達反射截面積(RCS)的目的。2. 特殊的機頭形狀: 肩尖頂拱形機頭, 其垂直截面積成菱形, 機頭上下部份之間具有明顯的折線。如此, 可將大部分雷達波散射到非輻射源方向。3. 垂直尾翼外傾: 隱形戰機必須杜絕大而平的垂直面, 導致有外傾的雙垂直尾翼, 成為匿蹤戰機的特色。4. DSI進氣口: 一個股包狀突起, 利用它對吸入進

FIGURE 2  
THE AIR FORCE'S STEALTH VERSUS NONSTEALTH INVENTORY



Source: United States Department of the Air Force, Fiscal Year (FY) 2013 Budget Estimates: Operation and Maintenance (February 2012), 2, [www.safm.hq.af.mil/shared/media/document/AFD-120206-060.pdf](http://www.safm.hq.af.mil/shared/media/document/AFD-120206-060.pdf) (accessed March 12, 2012).

圖4 美國空軍隱形/非隱形飛機數量之比較

註27 楊仕樂, 維持優勢? 評析美國近期的四項軍事科技, (國立政治大學, 國際關係學報, 第32期, 2011年7月), 頁103-105。



氣道的空氣進行預壓縮，有助於降低正前方的雷達反射截面積。5. S形進氣道：S形進氣到可以有效防止敵方雷達波束，照射到發動機的風扇葉片或壓縮機。6. 武器內置：武器內置是隱形戰機共同的特點，設計人員有可能在進氣道兩側，容納戰術飛彈預留空間。主要軍械由3個武器門艙攜帶，其配備極似F/A-22的翻版，2個較小的武器倉位於躋身兩側，大小僅能各自容納1枚短程空對空飛彈，而機身下方的大型武器艙則可由兩扇艙門關閉，可能至少裝掛4枚中程空對空飛彈。【註28】7. 鋸齒型艙門邊緣：武器艙門、檢查口蓋、冷卻空氣進出排放、天線等部位的邊緣為鋸齒型呈現某種角度設計，以強化氣動力結構與減少雷達回波截面積。【註29】

### 肆、亞太區域國家的武器競賽日趨白熱化

美國國防部長潘尼達(Leon Panetta)於年初公佈2013會計年度國防預算案，因應美國聯邦政府削減預算和調整全球軍事部署，預算金額從2012年的5310億美元，減少為5250億美元；未來美軍將大幅裁減陸軍和海軍陸戰隊兵員近10萬人，檢討各軍種重大採購案，關閉部份基地，並規劃在未來10年內節省4780億美元支出；【註30】潘尼達表示未來8年內將把6成軍力轉移到亞太地區，同時，美軍將遵照歐巴馬總統於一月初發佈的「國防戰略綱領」(Sustaining U. S. Global Leadership: Priorities For 21st Century Defense 2012)，把握減少軍費支出並能繼續維持強大軍事嚇阻能量的原則，運用「海空整體作戰」規劃，加強海空軍結合特種部隊的機動精準打擊力量，並把戰略部署重點放在亞太地區，因此，未來美軍特種作戰部隊將擴大編制，海軍也將維持11個航母戰鬥群的美軍戰力(如表1)部署，以應付亞太地區的安全保護。【註31】總體而言，美國根本未曾離開或重返亞洲，歐巴馬政府的「Back in Pacific」是總統選舉的策略，並未根本改變其原有的東亞戰略佈局，簡言之，基本上，美國仍然延續其自柯林頓總統、小布希總統以來的東亞戰略規劃方向，改變的只是戰略資源投入的程度而已，即使中共國力增強，此大方向亦未改變。

【註32】

此外，美軍將積極開發「全球即時打擊能力」作戰系統，使得美國能夠在一小

---

註28 Sergio Coniglio著，吳晨輝譯，中共研究－中共匿蹤飛機發展概況，(台北，國防部部長辦公室，民國95年11月)，頁109。

註29 潘文琳，四代機橫空出世，(北京，航天情報信息研究所，軍事文摘雜誌社，第323期，2011年2月)，頁4-5。

註30 US Department of Defense, DOD Release Fiscal 2013 Budget Proposal, (Washington, D.C. February 13, 2012)。

註31 美「中」亞太戰略競逐形勢升溫，(台北，大陸情勢雙週報，1614期，2012年2月8日)P.10。

註32 莫大華，論美國重返亞洲：東亞最新情勢觀點，(國立政治大學國際關係研究中心，戰略安全研究，第83期，民國101年3月)，頁20-22。



時內精準打擊，世界上任何一個關鍵的政治軍事目標，其中包括配備雷射武器的新式匿蹤遠距離轟炸機、MC-12W情報監視飛機、X-37B無人太空戰機，X-47B艦載無人攻擊機，以及能夠在「近太空」(near space)滑行的「極音速飛彈」(AHW)等；最後，美國海軍準備把60%的核動力導彈潛艦，駐防在亞太地區及印度洋，並以夏威夷、關島、新加坡樟宜港、澳洲達爾文港，以及印度洋的迪亞哥加西亞島為前進基地，形成戰略嚇阻和特種部隊奇襲打擊的關鍵部署。

【註33】亞太地區的兵力架構有待加強，基於經濟與安全的理由，美國將須在太平洋地區保有自由行動的能力，俾利維護美國國家利益。美國必須在亞太地區充分維持軍力，以保護美國民眾與領土、確保商業航行自由、維持局勢穩定，以及防衛區域內盟邦。【註34】

美國重返亞太的戰略部署，漸令北京深感不安。美國總統歐巴馬2011年11月訪問亞洲期間強調，儘管美國縮減國防預算，但亞太地區軍費將反增不減，並同意從2012年起抽調250名陸戰隊士兵進駐北澳，2014年將美軍兵力增加至2500人。澳洲於2013年將以觀察員身份，加入美菲年度軍演，菲國也可參加澳洲與亞太盟友的聯合軍演，以強化夥伴關係。目的在透過美、菲、澳相互軍事合作及準備訓練，促進地區和平與穩定。【註35】美國也打破以往第一島鏈與第二島鏈的藩籬，因為在美國對亞太地區「空海一體戰」(Air-Sea Battle Plan)戰略下，從北太平洋、東海、西太平洋、台灣海峽、南中國海、馬六甲海峽與印度洋所有海域與海線都將「一體化」。美「中」關係緊張與中國大陸近來展現的強勢，不但影響美「中」互動，也

表1 中美軍力對照圖表

| 中美軍力對照 |          |        |                                                                                                                           |
|--------|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 國家     | 軍事預算     | 現役人數   | 主要軍備                                                                                                                      |
|        | \$       |        |                                                                                                                           |
| 美國     | 7393億美元  | 156.9萬 | <ul style="list-style-type: none"> <li>6302輛戰車</li> <li>3252架戰鬥機及地面攻擊機</li> <li>71艘潛艇</li> <li>450具陸基洲際彈道飛彈發射器</li> </ul> |
| 中國大陸   | * 898億美元 | 228.5萬 | <ul style="list-style-type: none"> <li>7400輛戰車</li> <li>1669架戰鬥機及地面攻擊機</li> <li>62艘潛艇</li> <li>66具陸基洲際彈道飛彈發射器</li> </ul>  |

\*註：官方數據，被認為遠低於實際金額

資料來源：倫敦國際戰略研究所(IISS)

製表：陳韻涵

聯合報

資料來源：美增兵亞太，共軍「做最壞準備」，聯合報，2012年6月3日，  
http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NATS1/7134310.shtml

註33 US Department of Defense, Sustaining U. S. Global Leadership: Priorities For 21st Century Defense 2012, (Washington, D. C., January 2012)。

註34 <sup>5</sup>Stephen J. HADLEY AND WILLIAM J. PERRY (Quadrennial Defence Review Independent Panel), The QDR in perspective: Meeting Americas National Security Needs in the 21st Century (Washington, DC.: United States Institute of Peace, 2010), xiii, <http://www.usip.org/files/qdr/qdrreport.pdf>

註35 澳可望加入「肩並肩」美亞太盟友戰略整合，青年日報，民國101年11月13日，版5。





衝擊亞太地緣戰略，具體表徵及影響深遠的趨勢是區域國家的武器競賽。2010年「美國國家軍事戰略」報告中特別強調，美國「戰略優先性和利益將會越來越來自於亞太地區」，這個戰略性的調整，主要來自此一地區的長期趨勢，包括亞太在全球財富的分配比率日益增加，使區域國家更有能力提昇軍力。

2012年中國國防經費預算約為6702.74億元人民幣(折合3兆1503億台幣)，比上年預算執行數增加約676億元(約3000億台幣)、增長11.2%。預計2016年至2020年服役，屆時大陸的海軍將具備為航空母艦戰鬥群防空的能力。顯示在經濟、外交實力不斷增長的同時，北京領導層及解放軍方堅信必須建立實力相當的國防以保護領土和領海的安全。2012年10月15日美國智庫戰略暨國際研究中心(CSIS)公布亞洲國防支出報告指出，中共國防預算在2000年超越印度，2005年趕過日本，現在僅次美國，位居世界第二大軍事支出國家，年均成長率達一成四三。【註36】

除此之外，北韓核武和權力移轉的潛在不穩定性，將對區域穩定產生威脅。這些情勢發展導致區域安全架構快速變化，對美國國家安全與領導地位構成新的挑戰。進一步觀察可發現，美國評估面對的最大挑戰，是中共軍事、經濟力量的崛起。中共已是世界第二大經濟體，美國一廂情願希望中國會展現負責任大國行為成為朋友，而不斷喪失對中共的相對優勢實非明智之舉。中共軍事現代化，是鄧小平為中國擘畫國家發展大戰略改革開放「四個現代化」的其中之一，並非僅限於台海國家主權問題軍事手段。軍事戰略的轉變仍是支撐國家戰略的最高指導原則，那就是追求國家利益最大化的現實主義觀點。在傳統武器能力方面，解放軍目前正從大陸軍軍隊(continental military)轉化為大海軍聯合軍隊(combined continental-maritime force)，前者需要龐大的地面部隊已實施「縱深」防禦，後者則主要是一支較小規模、較具機動力與專業能力的部隊。因此，更具現代化且功能更多元的空軍，具有更先進、更遠程的打擊和地面攻擊機，也有改良的早期預警和空防能力，有延伸與密接的空中支援能力，以及更有遠距離之運輸和空中加油能力，是解放軍期望具有的特定傳統戰力。【註37】

儘管殲-20與殲-30距正式加入戰鬥序列預估仍需8-10年時間且其戰機性能尚落後美軍先進機種至少15年，但周邊國家對於中國大陸快速的軍事現代化，仍然感到憂心忡忡，擔心亞洲權力平衡狀態將逐漸向中國大陸傾斜。根據中國時報2011年1月12日的報導：中國大陸殲20戰機試飛成功，將迫使美軍從第一島鍊(日本群島

註36 中共軍費年增13.4%，專家：實際更多，青年日報，民國101年10月17日，版5。

註37 國防部空軍司令部編輯，中國軍事現代化的機會與限制，(台北，國防部空軍司令部，民國97年9月)，頁236-237。



經台灣到菲律賓群島)退守到第二島鍊(日本群島經小笠原群島到帛琉群島)，此也將加劇美國重新思考F-22生產數量187架門檻是否再增加，以及日本等盟邦研發或購買新一代戰機的緊迫性。【註38】

其實日本正在進行代號ATD-X第五代隱形戰機的研發計畫，其研發的動機主要有二：美國不願出售最先進F-22戰機給日本及日本希望在第五代隱形戰機的研發技術可以超越中國大陸，進而保持空中優勢。因為日本非常擔心中國大陸日益擴大數量的蘇凱-27及蘇凱-30戰機，並認為中國大陸遲早會掌握俄羅斯第五代隱形戰機的生產製造技術，雖然美國願意出售的F-35聯合攻擊機(JSF-Joint Strike Fighter)給日本，但似乎還未能完全滿足其防空安全之需求。當洛克希德·馬丁公司開始全面發展F-35時，挑戰了數十年來最具野心的飛機計畫。結合全新科技，滿足眾多需求並把售價壓低，但證明是件不可能的事，其結果便是經過妥協、發展延誤卻又昂貴的F-35。F-35仍有待多方面的考驗，但美國有許多人士認為除了使F-35成功之外，別無他途。【註39】

歷經多年吸取歐美先進國家空軍的實戰經驗，今日的中共空軍已逐漸擺脫落伍過時的形象，轉而成唯一之戰力日趨強大的21世紀空中武力。公諸於世的殲-20就是一種證明，亦即中共正在打造一支其軍方高層早以期待的空中武力，俾與其躍升為世界強權的地位相稱，並和全球任何其他國家空軍分庭抗禮。(如表2)【註40】目前，日本規畫在2016年度開始使用最先進的F-35戰機，做為航空自衛隊新世代主力戰機，並且將陸續購進總價100億美元，共計42架F-35戰機。日本企業參與製造F-35戰機零件，不僅有助於日本國防技術能力的維持與提升，而且也突顯出美日軍事同盟的鞏固，但卻讓中共方面進一步證實，美日軍事同盟以中共為主要對手的格局不變，導致美中鎖入「安全兩難」困境的情況急遽升溫。【註41】如美日兩國日前即達成協議將修改「美日防衛合作指南」，從過去以因應朝鮮半島緊張狀況為主的戰略規劃，轉變為因應中共在太平洋地區擴軍的威脅。【註42】

而印度同樣非常注意中國大陸殲-20戰機的研發進度，雖然印度空軍的戰機數

---

註38 余宗基，中國大陸殲20戰機發展對周邊國家可能之影響，(亞太和平月刊，第3卷，第3期，2011年3月11日)，  
<http://www.faps.org.tw/issues/subject.aspx?pk=184>

註39 編輯部，洛克希德·馬丁F-35閃電2式聯合攻擊機-兆元戰機計畫，(世界飛機圖像大百科周刊，第84期，2012年)，頁6。

註40 Richard Halloran, A Revolution for Chinas Air Force (Air Force Magazine, February 2012), pp5-52.

註41 共軍崛起 改變亞太軍力平衡，中國時報，2012年11月13日，<http://news.chinatimes.com/mainland/11050501/112012111300201.html>

註42 我妥採平衡策略，因應美中戰略競逐，青年日報，民國101年11月14日，版2。



量遠遜於中國大陸空軍，但印度在傳統第四代戰機所配備的武器系統、飛行員素質、飛行訓練方面，一向優於中國大陸空軍，但中國大陸殲-20戰機的試飛成功立即打破印度現有優勢，促使印度加強與俄羅斯共同研發以T-50改良型機種為其第五代隱形戰機(FGFA-the Fifth Generation Fighter Aircraft)。目前雙方透過印度航太有限公司(HAL-Hindustan Aeronautics Limited)和俄羅斯聯合飛機公司(UAC-Russia's United Aircraft Cooperation)簽訂合作研發計畫，預訂於2018年之前生產250架FGFA。南韓也和美國洛克希德馬丁公司合作開發代號為KFX第五代戰機研發計畫，但基於生產成本過高和研發進度緩不濟急，很可能轉而直接採購美軍的F-35戰機以確保領空安全。對照越南的空軍戰力，面臨中國大陸殲-20戰機的壓力可說最大，因為目前其空軍主力仍以老舊的米格-21戰機為主，根本不堪一擊，研判其可能尋印度模式，向俄羅斯購買足夠數量之T-50系列戰機(可能因為其價格遠較美製戰機便宜)以解決空防能力不足的燃眉之急。【註43】

表2 中共空軍在台灣海峽軍力－空軍部分

| 台灣海峽軍力平衡－空軍部分 |      |         |
|---------------|------|---------|
| 中共            |      |         |
| 飛機            | 總數   | 對台作戰半徑內 |
| 戰機            | 1680 | 330     |
| 轟炸機/攻擊機       | 620  | 160     |
| 運輸機           | 450  | 40      |

資料來源：Richard Halloran, 楊黎中譯，中共空軍的變革，(台北，國防譯粹，第39卷第10期，民國101年10月)，頁46。

綜合上述，中國大陸周邊國家如日本、印度、南韓、越南等國家都有意發展或購買隱形戰機以確保領空安全。換言之，殲-20戰機的高調試飛，不但為亞太地區的區域安全投下變數，更間接坐實「中國威脅論」的具體內涵，勢將促使亞太各國競相支出國國防經費，掀起亞太地區新一輪軍備競賽。中共的政治目的就是成為一個區域霸權－解放軍實力已遠超過且實力更勝於任何亞洲國家(包括日本)。中共空軍的現代化，引進先進第四、五代戰機；其任務的複雜度亦緩慢提升中，不僅從事更多的夜間任務，更與海、陸軍單位聯合作戰。【註44】隱形技術代表了來無影、去無蹤，如入無人之境的戰場絕對優勢，其不僅能實體打擊敵武力，更可以在心理上威懾敵抗敵意志。【註45】

美國國會授權成立的「美中經濟與安全檢討委員會」(US-China Economic and Security Review Commission)，於2012年11月11日發布研究報告指出，在世界擁有

註43 余宗基，中國大陸殲20戰機發展對周邊國家可能之影響，(亞太和平月刊，第3卷，第3期，2011年3月11日)，<http://www.faps.org.tw/issues/subject.aspx?pk=184>

註44 Michael Auslin, 李華強譯，共軍是紙老虎嗎？(台北，國防譯粹，第39卷第10期，民國101年10月)，頁4-5。

註45 Georg Mader, 李華強譯，論隱形的價值，(台北，國防譯粹，第39卷第11期，民國101年11月)，頁90。





核武國家中，中國大陸是唯一持續擴張核武導彈部隊的國家。同時，共軍將在2年內部署核動力潛艦發射的洲際彈導飛彈，讓共軍取得可靠的核三角(nuclear triad)戰略性嚇阻能量，包括陸基固態燃料可移動式的洲際導彈、核動力潛艦發射的洲際導彈，以及空中戰略轟炸機投射的洲際導彈；此外，共軍加強發展部署的核潛艦導彈，將衝擊整個亞太地區的軍力平衡，也將促使美中關係趨向緊張，甚至鎖入「安全兩難」(Security Dilemma)困境，並觸發美中之間，以及亞太國家的軍備競賽。共軍在今(2012)年已經完成第16枚北斗二代衛星的發射，正式組建亞太地區的自主衛星定位導航系統，讓共軍的核武導彈、巡弋飛彈、戰機、軍艦、航艦、潛艦，以及地面的機動作戰部隊等，都能夠運用這套北斗衛星定位導航系統，而不必再依賴美國的GPS系統。美方戰略觀察人士認為，共軍成功發展的自主衛星定位導航系統，將進一步改變亞太地區的軍力平衡態勢，甚至刺激美日軍事同盟加速進軍事合作，以保持亞太的軍力優勢地位。【註46】

日本在中美之間的戰略選擇一度有所遲疑，同樣如防衛研究所自1997年起逐年發布『東亞戰略概觀』(East Asian Strategic Review)自我形塑的戰略概念走向一般，日本最終仍選擇強化美日同盟的道路。【註47】不過，根據歐巴馬總統2012年國情咨文內容，其抱持「現實主義」(Realism)觀點認為，美國必須領導亞太地區，以保持經濟優勢地位；同時，美國將遲早會與中共在亞太地區正面交鋒，角逐亞太霸主地位；國務卿希拉蕊於2012年11月在新加坡強調，展望未來對中國大陸關係，美國必需採取周詳細緻的因應對策措施，包括提出「加強安全穩健、擴大經濟機會、促進民主與人權」三大任務的亞太政策，尤其美國在未來必須透過保有經濟優勢，來維持軍事上的領先地位。整體而言，中國大陸在未來30年間，將逐漸發展成為全球最大的經濟體與軍事大國。對於美國在亞太地區的領導地位而言，「中國崛起」所引發的結構挑戰已經開始；亞太國家對於美國領導腳色雖有期待，但更怕被捲入美中軍事對抗受到的傷害。因此，美國具體落實其亞太戰略安全佈局的難度，將隨著綜合國力衰退而明顯上升。【註48】

現階段，大陸戰略圈人士認為，美國正針對大陸部署「新三線」的戰略架構，包括「熱點線」「動態線」、以及「威懾線」，其中的內涵是指美國在大陸周邊不斷製造熱點問題，另外通過聯合亞太各國的軍事演習，在大陸周邊地區形成軍事壓

---

註46 共軍崛起 改變亞太軍力平衡，中國時報，2012年11月13日，<http://news.chinatimes.com/mainland/11050501/112012111300201.html>

註47 蔡東杰，美日同盟轉型及對中國大陸之影響，(中共研究，第46卷第7期，2012年7月)，頁87。

註48 社論：親中VS.親美 五項指標大車拼，中國時報，2012年11月24日，版A17。



力；此外，美國加強建設關島、澳洲達爾文港，以及印度洋的迪戈加西亞島三處戰略武器軍事基地，形成對大陸能源及貨物航運生命線牽制的威懾能量。因此，中共軍方高層近期頻密出訪東協國家和印度洋國家，就是為了要化解潛在的圍堵威脅，並建立中共與這些國家有意義的軍事合作關係。【註49】

### 伍、解放軍「有人犯我，我必犯人」的先制攻擊(代結論)

解放軍力不斷增強可能會打破亞洲地區的安全平衡，依據「中共空軍的建軍指導思想」，空軍必須計畫建立攻勢與守勢空中武力。現今中共理論上開始強調，「進攻行動是空戰戰役中，建立並保持主動，最基本和最有效的行動方式。」中共空軍強調奇襲與其他以弱擊強的方法。其運用的時機主要是在敵軍戰機無法於地面加以摧毀時，中共空軍被迫必須利用空中接戰，已達成戰戰役目標。利用長程武器由遠距實施打擊，優於近距離接戰，空中作戰4個階段(搜索、接敵、攻擊和退出戰鬥)，從1994年到2005年仍維持不變，【註50】而隱形戰機就是火力投射的最佳載台。如此發展可能更激烈引發周邊國家的軍備競賽，中國大陸領導人更應清楚說明，解放軍軍力發展計畫和戰略意圖。軍事專家認為中共決定發展軍隊現代化本身並不是一個問題，即使每年有兩位數百分比的軍費增加；但是發展隱形戰機、反艦彈道飛彈、先進潛艦、地對空飛彈、反衛星武器，以及其他打擊電腦網路的能力，確實已讓美國和其他國家感到威脅。而對於中共快速現代化的舉動，除了迫使亞太周邊國家必須連動加速軍備發展以為因應外，更不利於亞太區域和平的建構。因此，國人除了應時時關注中國大陸擴軍動態，國軍更須在「預防戰爭」基礎上，持續精進現代化的建軍。

台灣世界一流的防空力量一直是解放軍攻台的重大威脅，先進防空飛彈系統雖然昂貴，但和更貴的戰機比起來，還是相當值得投資。而藉由長程預警系統的逐漸建構，我方如能在解放軍初期攻擊時盡力保存戰機的足夠戰力，蓄積相當力量予以反擊，則重大的損失也將令解放軍望之卻步。【註51】空軍司令部101年度實兵演習任務已在「戰力保存」課目中拉開序幕，透過演練飛行、地面部隊戰備轉場過程，以磨練官兵使戰事發起初期，有效保存我作戰能量、降低戰力損耗外，以利後續接戰時，我空防戰力能迅速投入作戰，獲致最大作戰效能。【註52】籌購防衛性武器，以

註49 曾復生，美「中」軍備競賽增溫，牽動亞太局勢，青年日報，民國101年11月27日，版7。

註50 Roger Cliff等，黃啟文譯，21世紀中共空軍用兵思想，(台北，國防部史政編譯室，民國101年9月)，頁92。

註51 如何建構台灣的非對稱戰力？中國時報，2009年8月9日，<http://news.chinatimes.com/2007Cti/2007Cti-News/2007Cti-News-Content/0,4521,50103812+132009122800603,00.html>



強化嚇阻敵人之武力，有效維護區域和平與穩定發展。

以往中共人民解放軍為「國土防衛」戰略與軍事戰鬥能力，中共國家整體戰略的調整，在軍事上轉型為「積極防禦」的「攻守兼備」。二砲「核常兼備」，中共空軍的戰略轉型，可見的官方文本為2009年1月發布的「2008年中國國防白皮書」。白皮書表示，加快實現由「國土防空」向「攻防兼備」轉變，其中首次提到戰略空軍的概念。中共空軍實現戰略轉型將分兩步走。首先建構具有戰役主戰能力的「戰役空軍」，最終建構具有獨立作戰和戰略打擊能力的「戰略空軍」。目前中共空軍仍在轉型的第1階段。能否爭取到轉型和發展所需必要資源的制約外，中共空軍自身的兩項弱點在於大飛機和航空發動機領域。軍情人士分析，200噸級大飛機與中共空軍遠程空中運輸的主力機屬同類。中共國產軍用大型運輸機的出現，將加大中共空軍向大國空軍邁進步伐。<sup>【註53】</sup>空軍「攻防兼備」與海軍「近岸防禦」戰略擴張過程中，北京正建立「攻防兼備」的多層次大縱深防衛圈，在聯合作戰中，空中力量係用於高速、縱深打擊，並於戰役初期與全程使用，以掌握天空，支援更廣泛的戰略目標。強調「人不犯我，我不犯人」如「有人犯我，我必犯人」的先制攻擊。對美軍而言，20年前的解放軍戰略保守武器裝備落伍，與美軍相比簡直不堪一擊，經過改革開放與國防現代化的進程，已具備機動打擊、快速反應與兵力投射的攻擊能力，在在顯示美軍如使用武力處理亞太區域安全與台海問題時，其武裝部隊尤以美航母戰鬥群，以往如入無人之境般的自由行動，現在必須考量解放軍已能執行境外作戰攻擊能力所造成的傷害，與美使用武力達成國家利益的成本考量。

## 作者簡介

空軍上校 吳育騰

學歷：空軍官校66期(74年班)、國防大學戰爭學院(國防管理組)96年班、國立中山大學政學治研究所碩士、中山大學政治學研究所博士班研究生。經歷：飛行官、飛安官、情報官、飛行教官、區隊長、中隊長、組長、空軍官校學員生指揮部上校指揮官、中正預校上校教育長、空軍官校督察室上校主任、國防大學空軍學院副講座、空軍官校兼任講師。現職：空軍官校作情處上校處長。

註52 空軍年度測驗「戰力保存」揭序幕，青年日報，民國101年11月11日，版3。

註53 中國大陸空軍加快戰略轉型引起外界關注，中國時報，2009年8月9日，<http://news.chinatimes.com/2007Cti/2007Cti-News/2007Cti-News-Content/0,4521,130505+132009110800743,00.html>