



軍事戰略

分析俄羅斯Su-35 戰鬥機出售中共的意涵

軍事專欄作者 耿志雲

提

要

中共與俄羅斯近十年來最大的一筆軍備交易，即Su-35戰鬥機已在2016年12月底交付了第一批機隊，Su-35可望將適時彌補中共在發展新一代戰鬥機在高級先進技術領域的空缺。中、俄在經歷長達近3年的磋商之後，在2015年11月簽定購買24架Su-35S的合約，這筆軍售總額為20億美元^{【註1】}，包括由俄羅斯提供基本地勤技術支援，和備用的AL-41軍用航空可變向量發動機，俄羅斯原計畫從2017年才開始交付，但最後決定提前交機給中共，這凸顯了俄羅斯希望及早獲得來自中共的軍購資金，也透露了俄羅斯以Su-35這架「4代半」對中共的「飢餓行銷」策略已經悄悄地發揮了「國際效用」。俄羅斯對中共的這筆軍售已讓莫斯科當局在對世界其他地區，尤其是中國大陸周邊各鄰國新一代的預計裝備採購，有效促進了「向中看齊」的潛在心理，對俄製武器系統在亞洲逐漸瓜分美製系統，預置了潛在的國際政治伏筆。

關鍵詞：俄羅斯軍售、中共空權、蘇霍伊Su-35戰鬥機

註1 環球網，〈俄方稱中俄正式簽署24架蘇35合同 價值20億美元〉，《新浪軍事》，2015/11/19，<http://mil.news.sina.com.cn/2015-11-19/1225844304.html>。



壹、前言

世界各國第5代戰鬥機即將在本世紀的前20年內各自進入現役序列，俄羅斯以Su-27「側衛」系列為基礎，發展一架介於第4代和4代半之間的戰鬥機，其實早已從1990年代的後半段就已悄然展開，從1996年起在歐洲各大航太軍備展覽中頻頻亮相的Su-35原型機便可證明，這除了俄航天軍工企業在改制之後增加本身的市場競爭性之外，企圖對波灣地區與部分中南美洲國家推銷新系統是原本既有的目的，但由於中共於新世紀快速崛起，挑戰了美國原本在東亞的地緣利益，讓美國藉由「再平衡」的政治主張，派出新銳機隊（F-22、F-35）與防空與反彈道飛彈觀測系統進駐日、韓、關島，讓中共感到在現有軍備「質」的層面仍與美國技術存在落差。為了填補戰力空隙，以期讓自製的第5代機（殲-20）在真正形成戰備能力之前，可以銜接防空力量的代差，同時滿足自製科研能力的不足項目，這便為俄羅斯的Su-35對中軍售提供了基本國際態勢上的條件，至於俄羅斯也恰巧獲得此一機會利用「中俄全面戰略伙伴關係」之名目，以「對華出售Su-35」的動作吸引其他有待換裝同一級系統的各國之青睞，尤其是與中共存在長期邊界對峙的越南與朝鮮（北韓），讓原本就屬於俄製系統的使用國在中共購機之後接連跟進採購，是俄羅斯在拓展軍備市場，爭取外匯來源的一項策略^{〔註2〕}。本文以中共新購Su-35戰鬥機為例，牽動越南跟進增加採購Su-30MKV2戰鬥機隊與其他防空裝備之國際情勢動態，分析並推論俄羅斯近期對亞太新軍售的戰略部署與動機，推估中共在邊防空權部署的新動向。

貳、Su-35軍售衍生的國際權衡

眾所周知Su-35是俄羅斯空中力量（空天軍）現役的最新型戰鬥機之一，它比起原本的蘇霍伊公司Su-27、Su-30、Su-33「側衛」（Flanker）系列，換裝了更大的機翼和發動機與更大的機鼻錐雷達罩，採用更多碳纖維複合材料和鋁鎂合金機身，機身與方形尾翼面積也加大。新的鼻錐罩中搭載由Tikhomirov NIIP航電研究所研製的（Irbis-E）被動式電子掃描陣列雷達（Passive Electronic Scanned Array--PESA），這型雷達由Su-30MKI/MKM/MKA所搭載的「雪豹」（BARS）進一步改良而成，以及其他現今世界最高科技的航電系統升級，包含數位線傳飛控和可以向後方目標發射的半主動雷達導引飛彈^{〔註3〕}。裝備了向量推力發動機和機載被動相位陣列雷達（PESA），

註2 Sergey Bobylev, "North Korea asked Russia for Su-35 fighter jet supplies - reports", ITAR-TASS, 2015/1/9, <http://tass.com/world/770538>。

註3 Rostec, "Sukhoi Su-35S: Capabilities Out of This World", defense-aerospace.com, 2014/11/6,

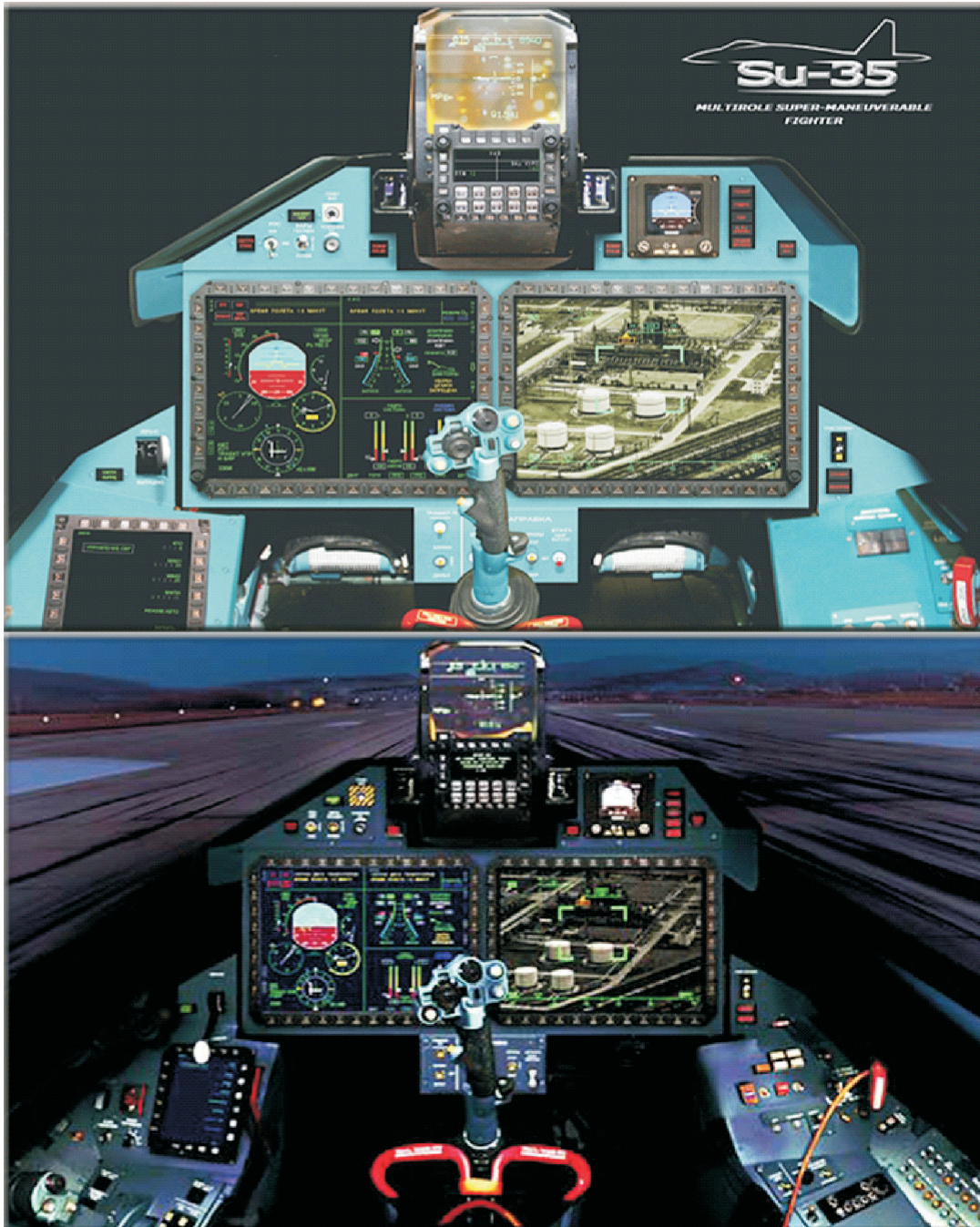


圖1：採用2具全數位化多功能顯示幕的Su-35座艙，已達「4代半」戰鬥機的標準。

資料來源：<http://tagseeworld.blogspot.tw/2010/11/su-35-super-flanker-last-flanker.html>。

http://www.defense-aerospace.com/articles-view/release/3/158684/russia-touts-su_35s-before-zhu-hai-presentation.html。



具備「長航程、多功能、高機動」等特性，其最大飛行速度每小時達2,500公里，在無空中加油時航程可達3,400公里，作戰半徑達1,600公里^{【註4】}。該機的原型示範機曾在2013年夏季的「巴黎航空展」上依然展出了讓軍事航空界驚豔的「包加契夫眼鏡蛇」空中動作，在換搭向量推力發動機之後，讓航空分析師認為改寫了某些近距的空戰規則^{【註5】}。(圖1)

一、技術優於日韓空軍主力

這架新機值得注意者，在於Su-35裝備了一門GSh-30-1 30公厘航砲，可裝載砲彈150發，與12個飛彈與精準炸彈武器派龍架，在各方面的作戰性能都普遍優於Su-27系列，中共空軍在獲得Su-35之後，將領先日本航空自衛隊的改良型F-15J(MSIP II)和南韓的F-15K「半代」以上，尤其是與日本的F-15和F-2在對海面船艦和對空中攔截的優勢均十分明顯^{【註6】}。中共在研發「殲-20」的同時又投注巨資購買Su-35，其主要原因不外乎就是為滿足「換裝需要」，換言之，在「殲-20」技術尚未完全成熟，其他第2、第3代戰鬥機又將除役之前，導入Su-35目的在於銜接空中戰力的空白階段，使之不至於產生戰力縫隙。其次，Su-35S在俄羅斯空天軍本身也已少量裝備，34架Su-35S於2014年2月12日已由蘇霍伊公司撥交俄軍現役飛行部隊(第23殲擊航空兵團，駐防在遠東伯力—哈巴羅夫斯克邊疆區)^{【註7】}，由此，趁機獲得和俄羅斯同步的實際戰力研究發展期程，特別是對抗歐美製的同級戰鬥機戰術戰法，是中共在購機的另一個盤算。

至於俄羅斯在對中共接洽的這筆軍購過程中，原本之所以採取頗多保留，也在於想透過和中共的磋商招徠更多國外的訂單，俄羅斯也明白在T.50成軍之後，Su-35所標榜的特點將被真正具有匿蹤性能的新戰鬥機超越，也基於此一理由，中共在自行研改仿製Su-27SK的「殲-11D」成功之後對Su-35的興趣已大幅降低，但俄羅斯仍然從中、俄的軍購磋商中獲得包括北韓、印尼甚至印度和巴基斯坦等國的採購意向，根據俄羅斯在2015年3月估算Su-35S性能升級的

註4 MSK, "China received first batch of four Su-35 fighter jets", RUAVIATION.COM, 2016/12/27, <http://www.ruaviation.com/news/2016/12/27/7800/?h>。

註5 Dmitry Litovkin, "Su-35 wows at Le Bourget Paris Air Show", RBTH, 2013/6/24, http://rbth.com/science_and_tech/2013/06/24/su-35_wows_at_le_bourget_paris_air_show_27445.html。

註6 防衛ニュース(日本), "ロシア最新鋭戦闘機Su-35を中国に売却 空自F15Jは勝てるか", 世界のニュース, 2015/11/28, <http://www.thutmosev.com/archives/48872930.html>。

註7 RIA Novosti, "Russia Arms Air Regiment in Far East With Su-35S Fighter Jets", Sputnik, 2014/2/12, <https://sputniknews.com/military/20140212187462295-Russia-Arms-Air-Regiment-in-Far-East-With-Su-35S-Fighter-Jets/>。



價格控制在每架約8,500萬美元之上^{【註8】}，可算是一筆成功的現代國際軍備行銷策略。

二、中共保證不仿製為關鍵

俄羅斯向中共出售Su-35S戰鬥機，確實表明了中共對俄羅斯的武器系統技術，仍舊存在著高度的依賴性，尤其是在採用先進向量大推力發動機AL-41F的技術，Su-35S的確是一架高性能的「4代半」戰鬥機。中共是Su-35S的第一個外國客戶，在裝備中共空軍後，將能有效加強中共在南海和東海地區的軍事「話語權」，對此，《俄羅斯報》前不久也曾透露，俄當局之所以改變態度，突破中、俄雙邊洽談軍購的障礙，積極向中共提供Su-35S，一項重要的原因，在於兩國合作成立了「軍事技術聯合保密小組」，中共承諾在獲得Su-35後絕不會將飛機與其他核心技術，轉讓給其他第三國，當然也就是不會對Su-35進行仿製出售的保證協議。俄羅斯的軍事分析者曾表示，中共的第5代戰鬥機「殲-20」一旦成功量產部署，將會徹底擺脫對俄製飛機的依賴。目前，俄羅斯軍工企業在發動機技術上領先於中共，包括機載航電等甚多技術都已超越俄羅斯，出售中共Su-35不僅能獲得經濟利益，更重要的是能藉此和中共建立更緊密的軍事合作關係，讓兩國能在國際戰略上藉此「互通有無」，在東亞的對抗「美日同盟」地緣利益上擷取更多潛在的利基。

英國的評論認為，俄羅斯立場最終軟化，同意中共只購買24架，而不是之前要求出售的48架，這其實是源於2015年4月中共最新的「殲-11D」型戰鬥機成功試飛有關，「殲-11D」裝備了更先進的機載主動相位陣列雷達（即一般稱為AESA雷達），與Su-35S形成競爭優勢；但也有另一種評論認為，就算「殲-11D」的機載主動相位陣列雷達在性能上超越了Su-35S的機載被動相位陣列雷達（PESA）^{【註9】}，Su-35S也可以憑藉優越的向量推力發動機和大航程的特長性能，獲得中共空軍的青睞，尤其是以用來部署在廣東省南部與海南島的基地^{【註10】}，對付在南海方向上，維護中共對南海島礁的主權聲索無疑是一項利器。（圖2）

註8 Awad Mustafa, "Could Su-35S Deal Edge Out Rafale in India?", Defense News, 2015/3/8, <http://www.defensenews.com/story/defense/air-space/strike/2015/03/08/russia-india-fighter-jet/24121253/>。

註9 環球網，〈蘇35合同俄方終妥協 受中國一新戰機影響〉，《搜狐軍事》，2015/6/22，<http://mil.sohu.com/20150622/n415420556.shtml>。

註10 美國之音，〈瞄準南海與台灣！中國購入四架蘇-35戰機 部署廣東湛江〉，《風傳媒》，2016/12/28，<http://www.storm.mg/article/206439>。

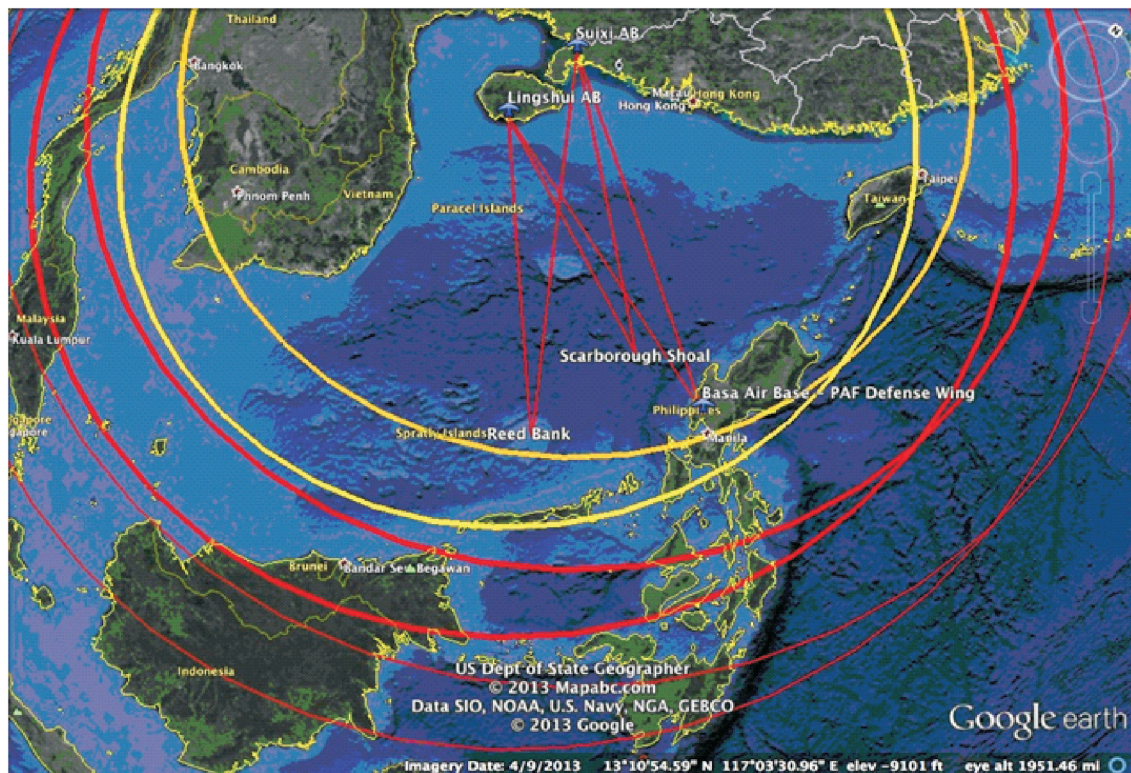


圖2：根據美國軍方推論中共在廣東遂溪機場與海南陵水機場部署Su-35的作戰半徑，將毫無疑問地包括整個南海和台灣海峽。

資料來源：https://jamestown.org/wp-content/uploads/2013/10/Su-35_Range_map.jpg。

參、Su-35與「殲-11D」的技術較量

Su-35是俄羅斯目前擁有的最先進戰鬥機之一，俄羅斯《消息報》的一篇報導稱：根據對中共供應24架最新型Su-35戰鬥機的合約，這批戰鬥機可在機載任務電腦上模擬，並且呈現出作戰地區立體空間地形「獨一無二」的三維(3D)電子地圖，借助這些電子地圖，飛行員能完成超低空的任務，並且精準擊中目標。從俄羅斯新聞網路上公布的圖片分析，中共空軍航空兵派出的換裝飛行員在2016秋冬季已在俄羅斯進行實機飛行訓練^{註11}，前一年10月中下旬，來自俄羅斯空天軍第929國家試飛中心的兩架Su-35S和第27混成航空兵師的兩架Su-30M2，相繼飛抵位於莫斯科近郊的「格羅夫莫試飛院」(M. M. Gromov Flight Research Institute or LII，俄文：Лётно-исследовательский институт имени М. М. Громова, Russian:

註11 參考消息，〈中國飛行員已赴俄受訓 將直接駕駛蘇-35回國〉，《鳳凰軍事》，2016/10/20，http://news.ifeng.com/a/20161020/50128480_0.shtml。



ЛИИ)，供進行Su-35飛行培訓的中共飛行員實機操作。

一、提升中共蘇霍伊機隊實力

通常，為了儘快熟悉裝備使用上手，在真正駕馭新戰鬥機之前，購買國的飛行員都會先接受至少一個月的換裝訓練，利用模擬機或實機進行各種科目的操作。Su-35是在Su-27的基礎上進行了大量的改良，是「側衛」系列至目前性能最高端的戰鬥機，一般將它稱之為「4代半」戰鬥機，雖然是4代機的基礎，通過俄羅斯原廠大幅的改良，在航電、射控、動力各項裝備，其實已經具備一定的第4代戰鬥機的能力，從這個角度分析，它對於提升中共空軍蘇霍伊主力機隊的戰鬥力存在某些程度的幫助，因為「殲-20」才剛開始服役，它若要形成有效戰鬥力，從數量、質量都仍還需要時間。根據英國倫敦《金融時報》2016年11月的一篇報導稱：俄羅斯的軍事技術將大幅提升中共的空戰能力。俄羅斯國防部長紹伊古(Sergey Kuzhugetovich Shoygu，俄文：Сергѣй Кужугѣтович Шойгу)在同年11月下旬訪問中國大陸時表示：俄、中兩國在一年內實施的軍事合約，總金額高達30億美元(Su-35即佔2/3)^{【註12】}。兩國的「軍事技術合作混合委員會」第21次會議，11月23日在北京閉幕^{【註13】}，雙方規劃了2018年新的軍事工業合作(共建月球基地、聯合研製大型廣體客機、重型直升機聯合開發、對中共出口S-400防空飛彈系統)^{【註14】}，紹伊古表示，俄、中在軍事和軍事技術領域的合作，有利於加強兩國的地區安全，並且對戰略穩定有積極的影響^{【註15】}。

俄羅斯向中共出售Su-35戰鬥機，確實表明了中共對俄羅斯的武器系統技術，仍舊存在著高度的依賴性，尤其是在先進向量大推力發動機的技術，Su-35的確是一架高性能的「4代半」戰鬥機。中共是Su-35的第一個外國客戶，在裝備中共空軍後，將能有效加強中共在南海和東海地區的軍事「話語權」，對此，《俄羅斯報》前不久也曾透露，俄當局之所以改變態度，突破中、俄雙邊洽談軍購的障礙，積極向中共提供Su-35，其中一項重要的原因，在於兩國合作成立了「軍事技術聯合保密小組」，中共承諾在獲得Su-35後絕不會將

註12 郭媛丹 章節，〈俄防長訪華蘇35戰機再成焦點 俄方曾多次反復〉，《人民網 環球時報》，2016/11/25，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2016/1125/c1011-28895448.html>。

註13 李德意，〈俄防長抵華出席俄中軍事技術合作會議 兩國防長將討論軍事合作〉，《環球網》，2016/11/23，<http://world.huanqiu.com/exclusive/2016-11/9718354.html>。

註14 張國威，〈中俄四大合作 含共建月球基地〉，《中時電子報》，2015/5/1，<http://www.chinatimes.com/cn/newspapers/20150501000852-260309>。

註15 Sergei Guneev，〈俄防長：俄中軍事合作有利於加強地區安全〉，《俄羅斯衛星通訊社》，2016/11/23，<http://sputniknews.cn/military/201611231021233035/>。



飛機與其他核心技術，轉讓給其他第三國，當然也就是不會擅自對Su-35進行仿製和出售的保證協議。但俄羅斯的軍事分析者曾表示，中共的第5代戰鬥機「殲-20」一旦成功量產部署，將會自此徹底擺脫對俄製飛機的依賴，顯然Su-35的技術已對中共形成部分關鍵的採購要件，取得Su-35就等於跨越了自製第5代的門檻。

二、Su-35與殲-11D技術差距縮小

中共二線小報《參考消息》日前也轉載港媒的消息稱，在未能如期獲得俄羅斯製造的發動機並且被迫研發自己的技術之後，中共做好了推出新型「殲-11D」戰鬥機的準備。香港《南華早報》近日報導，分析人士稱，中共在高效能渦扇發動機（「太行」發動機）和機載雷達與射控系統上取得了大幅進步，「殲-11D」戰鬥機作為「殲-11」中國版的最新改良型，論其技術層次和Su-35差距已不大^{〔註16〕}，「殲-11D」戰鬥機換裝了新型主動相位陣列雷達（Active Electronic Scanned Array--AESA）等電子系統^{〔註17〕}，機身結構也經過優化設計，空中作戰能力獲得大幅提升。而且「殲-11D」戰鬥機可以看成是中共對Su-27戰鬥機根據中國國情來進行重新設計和開發的新機型，整體上更有針對性，性能也更加符合中共空軍的要求。當然，「殲-11D」和Su-35是兩種面對不同假想對手的戰鬥機，「殲-11D」可能面對的是「現在的敵人」，而Su-35其綜合性能優異，也可助於中共空軍的第4代機快速發展，「殲-11D」戰鬥機無論如何改良，就算換裝主動相位陣列雷達，與各種中共自製的航電設備和武器系統，但畢竟兩種飛機性能和目的各有目標，俄製系統仍有值得讓中共借鑒之處，所以引進Su-35無論是對中共軍方（飛行部隊）或科研單位（生產廠家），實際上都有正面效益，因為從一個學習者的立場認為「有交流比沒交流好」。

中共目前研製的「殲-11D」戰鬥機就是基於「等距追趕」的模式，繼續對「殲-11B」進行改良，例如，加裝主動相位陣列機載雷達，換裝「渦扇-10B」加大推力發動機，但俄羅斯卻已從Su-30MKK、Su-30MKI發展到如今的Su-35S，因此，中共無論如何改良原本的Su-27SK系列仿製版，在性能上也僅能比原本的Su-27略優，不能形成技術世代的跨越，中共仍在生產20年前標準

註16 參考消息，〈港媒稱殲11D已採用國產發動機：不再依賴俄羅斯〉，《騰訊新聞》，2016/12/13，<http://news.qq.com/a/20161213/028317.htm>。

註17 知遠，〈外媒：殲11D未配有源相控陣雷達 性能接近蘇35〉，《環球軍事》，2015/9/1，<http://mil.huanqiu.com/observation/2015-09/7394903.html>。



的俄式戰鬥機，從「瀋飛」目前的能量觀察，並沒有學習到俄製武器系統，尤其是戰鬥機設計概念的核心思維，在當年仿製Su-27時，曾經中途排拒俄羅斯的技術建議，甚至還有俄羅斯原廠顧問親自詢問瀋飛：「原本預計購買120架的備份零附件都已備妥，何以仍要進行仿製」。這次的仿製技術卻沒有因為研製出了「殲-11B」而獲得長足的進步，結果「瀋飛」也未能批量生產「殲-11」系列，只好回頭再求助於俄羅斯。所謂「仿製」也並非一味囫圇吞棗，假使只看翻譯的武器說明技術手冊和設計動機，如非原本的文件，根本就不可能瞭解俄羅斯原廠設計師的理念，其中的細節，遠非文字所能表達。

反觀中共另一大航空設計廠「成飛」，在早年設計「殲-10」之時，通過渠道獲得以色列的技術支援，所有設計師都接觸了「雄獅」(Lavi)戰鬥機的原型，並且親自學習考察，獲得了大筆的第一手資料，以色列方面也曾表示「殲-10」技術在一定的程度上借鑒了「雄獅」，但從嚴格的意義上，「殲-10」仍屬於中共自有的智慧產權^{註18}。如果說「殲-10」還有國外技術的含量，那麼「殲-20」的量產，表示了「成飛」已完全脫離國外技術的支援，因此，現代武器系統的仿製重點，也應從基本的概念研究做為起點，一步步進行紮實的仿製工程。

肆、越南換裝Su-30MK2V對抗中共

越南空軍從上個世紀「美越戰爭」起就一步步地累積了空對空作戰的經驗，十分瞭解美式空戰的基本戰術戰法和技令準則，因此，同為俄式裝備使用國的中、越兩國空軍力量，一直到進入1990年代之前，都仍保持著某種「質」的差距，尤其是在「1對1」、「1對2」、「2對2」等基本攻防BFM作戰科目上，都比當時只能擔任「晝間國土防空攔截」的中共空軍與海軍航空兵略顯得技高一籌。其次，越南空軍在越戰結束之後就從蘇聯購入了36架Su-22M4/M3系列的重型攻擊機，且它半數部署在南越寧順省的第370師937團的潘郎機場，顯然目標就是要對抗中共佔領的南海島礁，這也是中共在1979年「對越自衛反擊戰」（懲越戰爭）到1980年代「兩山輪戰」期間無法獲得充分空優支援的潛在理由，讓中共地面部隊僅能停留在局部「人民戰爭」的戰術層面，但在1992年中共開始換裝Su-27SK之後，這種基本的邊防戰略態勢就起了根本的變化，越南也察覺了這種由裝備更新換代所牽動的防情轉變，也

註18 空軍之翼，〈殲10真是以色列戰機翻版嗎 外形神似技術卻領先太多〉，《新浪軍事》，2016/9/28，
<http://mil.news.sina.com.cn/jssd/2016-09-28/doc-ifyxwevmf2484833.shtml>。



圖3：越南空軍371師927團駐防河內內排機場的機號85起頭(8583) Su-30MK2V，為俄羅斯在2016年10月向越南交付的最後一批Su-30MK2V其中一架。

資料情報來源：<http://phongkhonghongquan.vn/439/su-doan-371-to-chuc-huan-luyen-chuyen-truong-cho-trung-doan-923-va-trung-doan-927.html>。

跟著採購了蘇霍伊公司的Su-27制空戰鬥機。根據越南軍方網站近日的報導，近期，駐防越南最北端的越空軍第927團的飛行員在已換裝Su-30MK2V戰鬥機的越空軍第923團駐地完成了換裝訓練。這意味著該團即將由MiG-21bis升級換裝為Su-30MK2V【註19】。國際軍情分析人士稱，越軍此舉意在對中國大陸邊境地帶進行「空中偵察」。

一、越南空軍主力部署中越邊境

越南空軍第927團駐守北江省「克夫」(Kép)基地，該團原裝備MiG-21bis(MiG-21的對地攻擊研改型)戰鬥機，第927團隸屬於越南空軍第371師，其師部在河內「內排」(Noi Bai)機場，根據衛星影像顯示，克夫機場的跑道目前已徹底翻修，跑道西端的機堡也已被拆除並新增可供Su-27和Su-30系列戰機使用的停機棚4個。但目前使用機種仍為MiG-21bis。2016年6月14日，越南空軍第923團一架編號為8585號Su-30MK2V在越南中部義安省沿海訓練時失聯【註20】。資料顯示，越南現役的蘇霍伊系列戰鬥機中，共有6架Su-27SK，編號

註19 空軍世界，〈越南將蘇30戰機部署中越邊境 但無力對抗我軍紅旗9〉，《新浪軍事》，2016/12/12，<http://mil.news.sina.com.cn/jssd/2016-12-12/doc-ifxypipu7788110.shtml>。

註20 王健，〈越南一架蘇-30殲擊機在越南義安省海域失蹤〉，《中國日報中文網》，2016/6/14，http://world.chinadaily.com.cn/2016-06/14/content_25709625.htm。



圖4：機號8588的Su-30MK2V，編制屬第927團。

資料情報來源：<http://phongkhonghongquan.vn/439/su-doan-371-to-chuc-huan-luyen-chuyen-truong-cho-trung-doan-923-va-trung-doan-927.html>。

為6001至6006；3架Su-27UBK戰機，編號為8521至8523；2架Su-27PU戰機，編號為8526、8527。截至今年6月，越南接收了更為先進的Su-30MK2V戰機總計有31架，編號為8531~8542、8544、8548、8551、8555、8571~8579、8581~8583、8588、8814、8815、8816，當時，俄羅斯尚有6架Su-30MK2V未能交付越軍。(圖3~4)

而根據俄羅斯媒體報導，2016年10月，俄羅斯共青城飛機製造聯合體(KnAAP0)向越南交付了其訂購的第4批12架Su-30MK2V中的最後2架戰鬥機編號為8583、8584，而這也意味著共青城生產的Su-30系列戰機徹底停產，截至目前，越南共擁有37架Su-30MK2V戰鬥機^{【註21】}。再從戰略態勢上分析，越南空軍現役的主力第3代戰鬥機，主要部署在北部(北越)地區及沿海地區，通常情況下，只有兩架飛機兩名飛行員處於24小時待命狀態，戰時它們可隨時升空進行制空與空中攔截作戰，但能發揮的效果非常有限。越南軍隊至今仍未裝備預警機，目前只是有消息稱越南可能會從歐洲航太防務集團購買2架C-295預警機

註21 Bao Dat Viet, "Russia Delivered Last Two Su-30MK2 Fighters to Vietnam", Defense Studies, 2016/2/13, <http://defense-studies.blogspot.tw/2016/02/russia-delivered-last-two-su-30mk2.html>。



填補空白^{【註22】}，所以其預警仍依賴於地面雷達。

越軍防空雷達部隊目前的主力型號為：烏克蘭製ST68UM型雷達，是供俄製S-300PMU防空飛彈部隊所使用的可機動式三維3D高空搜索雷達^{【註23】}。此外，越南空軍還裝備有白俄羅斯製的「東方-E」(Vostok E)型雷達，該雷達是一種微波二維(2D)觀測雷達，對匿蹤目標有一定的探測能力，但對於超低空滲透的飛行器，包括小型無人機，越南陸基雷達系統目前基本無能為力^{【註24】}，因此，越南空軍依然只是一支以「國土防空」為主要防禦性的戰術性空軍。那麼，越南空軍為駐守北江省克夫基地的第927團換裝Su-30MK2V戰機的目的又何在？熟悉中越空軍交鋒史的研究者，或許會從「克夫基地」這個名稱中一窺端倪。

二、中共防空系統嚴密部署邊境

中共1979年「對越自衛還擊戰」結束後，中共地面部隊陸續撤離邊界，但越軍繼續在中越邊境地區進行偵察、騷擾，並出動飛機入侵中國領空，為保障中國邊境安全，中共空軍部隊奉命進駐中越邊境進行輪戰，並與前來偵察的越軍MiG-21P(F)偵察機發生過兩次交手。當時越軍總共裝備有3架MiG-21P(F)偵察機，其中一架在越軍訓練時墜毀，另外兩架的損毀則都跟中共解放軍有著直接的關係：

1984年3月28日下午15時15分，越南一架MiG-21P(F)偵察機入侵中國廣西邊境領空，對平祥(縣)一帶進行偵察，中共解放軍防空軍部隊立即開火，當時發射了3枚「紅旗-2」型防空導彈，越軍MiG-21P(F)偵察機被擊傷後強行返航，但落地後仍然難逃報廢的命運，而這場戰鬥也成為1984年中越雙方在邊境一系列交戰的導火線。而1987年10月5日，越軍故技重施，當日上午9時29分，越空軍一架小型機從克夫基地起飛做氣象偵察，而當時越南空軍幾乎每次針對中國邊境大批飛行之前都會如此。當日下午，越軍大批飛機從克夫機場起飛。13時56分，中共獲悉越軍從內排機場起飛了1架MiG-21P(F)偵察機執行電子

註22 Ami Rojkes Dombe, "Vietnam Acquires Two Early Warning Aircraft with ELTA Radar", Israel Defense, 2016/5/30, <http://www.israeldefense.co.il/en/content/vietnam-acquires-two-early-warning-aircraft-elta-radar>。

註23 Giaoduc, "Vietnam to Buy 3D Search Radar ST68UM of Ukraine", Defense Studies, 2014/3/10, <http://defense-studies.blogspot.tw/2014/03/vietnam-to-buy-3d-search-radar-st68um.html?m=1>。

註24 "Vietnam will buy the Belarus-made surveillance radar Vostok E able to detect stealth fighter", Army Recognition.com, 2013/7/18, http://www.armyrecognition.com/july_2013_news_defence_security_industry_military/vietnam_will_buy_the_belarus-made_surveillance_radar_vostok_e_able_to_detect_stealth_fighter_1807131.html。



偵察任務，14時15分，中共空軍地空導彈第3團第97營發射3枚「紅旗-2」型防空飛彈，一舉擊落了入侵中國領空的越南MiG-21P(F)偵察機1架，並活捉飛行員陳尊，中共解放軍稱此役為「3.28戰鬥」^{【註25】}。

如今，越軍向克夫機場部署Su-30MK2V戰機，極有可能是為了讓其攜帶類似於以色列製造的EL/M-2060P型莢艙一類的合成孔徑SAR雷達莢艙，對中國境內執行晝夜全天候遠距離探測任務^{【註26】}。那麼，對於越南軍隊這種可能發生的挑釁舉動，中共將以什麼樣的方式進行反擊？作為越南偵察機的老對手，目前，中共部署在中越邊境的防空飛彈部隊已經換裝了「紅旗-9」與「紅旗-12」防空飛彈，其中，「紅旗-12」防空飛彈作為當年「紅旗-2」防空飛彈的後繼型系統，在中國西南地區更為常見，而與此同時，越軍來犯的Su-30MK2V還將面對中共解放軍空軍至少1個團的殲-10A戰鬥機，2個團的殲-10B戰鬥機以及1個海軍航空兵殲擊團的殲-11BH戰鬥機的攔截。所謂「魔高一尺，道高一丈」，可以預見的是當年MiG-21P(F)未能完成的任務，今天的越軍換了Su-30MK2V戰機也同樣無法完成，且很有可能步其後塵，而這才是中越目前空中實力對比最真實的寫照。

克夫機場(Kép Airbase)是一座位於越南北江省的軍用機場。該機場ICAO代碼為VVKP，有一條跑道，長2,100m^{【註27】}。該機場與奠邊府機場、河內的嘉林機場在越南戰爭時期是用來關押美軍戰俘的。該機場自越戰以來就是空軍基地，可以起降一些輕型運輸機或中型運輸機、MiG-21、Su-27戰鬥機，Il-28輕型轟炸機等。

伍、越南新購Su-30欲角逐南海

近日，越南軍方向俄羅斯訂購的最新一批Su-30MKV2運抵中部城市岷港，從越南電視媒體公布的戰鬥機部隊畫面來分析，越軍的Su-30戰鬥機，已經有了一定的規模。據悉，此次交付越南的Su-30MK2戰鬥機，是2013年俄、越簽訂12架引進合約的一部分，越南早在2003年就購買過4架未經現代化改造的Su-30MK2戰鬥機，而後又在2009和2010年購買了共計20架該型號戰鬥機^{【註28】}。按計畫，最新一批交付

註25 〈珍貴圖片：擊落越南一架米格-21電子偵察機慶功會(圖文)〉，《鐵血網》，2010/4/6，http://bbs.tiexue.net/post2_4178243_1.html。

註26 Hà Dũng, "Biển Đông: Không quân Israel đang để Việt Nam học hỏi", Soha News, 2016/4/3, <http://soha.vn/quan-su/bien-dong-khong-quan-israel-dang-de-viet-nam-hoc-hoi-20160224162505709.htm>。

註27 "Kép Air Base", Wikipedia, 2017/2/19, https://en.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9p_Air_Base。

註28 RIA Novosti, "Russia to Deliver 12 Su-30 Fighter Jets to Vietnam - Source", Sputnik,



完成後，越南的Su-30MK2戰鬥機規模，將達到36架。

一、越南購機角逐南海利益

從上世紀90年代初開始，中、越兩國就幾乎同時引進俄製重型殲擊機。1992年，在中共空軍開始接收Su-27戰鬥機後，越南便迫不及待地與俄羅斯簽署購買Su-27戰鬥機的合約。2003年，當中共海軍東海艦隊航空兵第4師第10團（安徽省肥東機場），開始換裝戰鬥力更強的Su-30MK2戰鬥機時，越南空軍第370師第935團，也忙著換裝該型號機隊。歐美的防務分析認為，越南在主戰裝備上步步緊跟中共，其背後的推動力，就是要與中共角逐南海利益。

Su-30MKV2是一款重型多用途戰鬥機，它的作戰半徑達1,500公里，最大載彈量達到8噸，能使用多種長程導引武器，對地面以及海上目標，進行精確攻擊。目前，越南已完成戰備換裝訓練的Su-30MKV2戰鬥機，主要裝備於越南空軍第923和第935這兩個戰鬥轟炸機團。其中，第923團，駐防在靠近中國的清化省壽春機場，從地圖上觀察，從壽春機場起飛以後，以Su-30MKV2戰鬥機1,000公里的作戰半徑，越南空軍最遠可以觸及到中國的廣州等地，打擊範圍覆蓋中共南海艦隊所有的重要基地和港口。越南空軍另一支Su-30MKV2戰鬥機部隊，則是駐防在越南南部的第935團，該團直面南海，是應對南海地區，所謂「主權爭議」島礁的主力^{註29}。近年來，越南國防部多次安排第935團所屬的戰鬥機隊，進行遠海突擊作戰訓練，可以說戰備意圖十分明顯。

像越南的這兩個Su-30MKV2戰鬥機團，它的戰鬥力在所有裝備Su-30系列戰鬥機的國家，抑或空中力量當中，相對於越南空軍的Su-30MKV2戰鬥機部隊，它整體的技、戰術水平，只能說處於「中等偏下」的一種狀態，這項研判是從美越戰爭以前越南空軍的飛行員，多數都是飛MiG-21或者是其他一些更為老舊型號的蘇聯製戰鬥機出身的，那麼，他在換飛Su-27或者Su-30戰鬥機的時候，確實面臨很多的「跨代訓練困難」。曾有俄羅斯媒體披露，指越南派到俄羅斯進行培訓和換裝的這些Su-30MKV2戰鬥機飛行員當中，真正能夠完成這種所有科目考核的，其實只佔1/3左右，甚至還達不到，也就是說它整體的空軍飛行員的操縱這種先進戰鬥機，尤其是雙發重型多功能戰鬥機的能力，還是比較低的。另外還有一些俄羅斯的媒體，或者是俄羅斯的軍方人士也曾經透露

2013/8/21, <https://sputniknews.com/military/20130821182888208-Russia-to-Deliver-12-Su-30-Fighter-Jets-to-Vietnam--Source/>。

註29 “Vietnam People’s Air Force”, Wikipedia, 2017/3/2, https://en.wikipedia.org/wiki/Vietnam_People%27s_Air_Force。



，認為Su-30MKV2戰鬥機本身的設計，可能不太適合越南飛行員。Su-30戰鬥機的基本設計概念，包括它整體的座艙設計和「紅星」(NPP Zvezda)K-36DM彈射座椅的安排，主要是針對斯拉夫人這種高大、強壯的體格來設計的，很多越南人，尤其是他的飛行員，相對來說，體型偏小，瘦小了一些，他在這樣的一個座艙當中，去操控飛機的時候可能會有一些航空技術層級人因工程的落差，比如他在看平視顯示幕時，可能由於他的身高不夠高，也就是說他的視角，與座艙平視顯示幕之間，還是有一定差距的，所以蘇霍伊公司「側衛」這個系列的飛機本身也不是專為越南飛行員設計的，它是為了滿足前蘇聯或者是俄羅斯需要的產品，他的飛行員操縱這款飛機的時候，可能有一些先天不足條件，或者有一些不適應之處。

其次，越南的國防預算還是比較有限的，雖然說它可以耗費重金購買20幾架的Su-30MKV2戰鬥機，但是，在日常訓練的時候，所起降的架次，相對來說比較少，也就是飛行員的飛行時數，相對比較少，整體的操作經驗還是不足的。還有一點，雖然越南從俄羅斯購買了一些先進的導引武器裝備，例如中程空對空飛彈，或者一些對海／對地攻擊的精確導引炸彈，但是這些武器裝備，對於越南空軍而言，都是非常貴重的，那麼它在實彈演習或者是實彈打靶的時候，用量非常少，從越軍公布的新聞圖檔和電視畫面都鮮少見到Su-30MKV2搭載實彈飛行，這也限制了它的實際作戰能力，所以從整體上觀察，這也是俄羅斯一些空軍教官和他的一些專家的說法，就是：「越南飛行員的技／戰術水平，也處於『中等偏下』的狀態」。

二、越南雷達窺探中國海空

近日，在越南軍事媒體新聞報導畫面中，出現了越南最近從烏克蘭購買的ST68UM型雷達的管制作業畫面，其監控範圍亦涵蓋了中國廣西、雲南及南海等省份的地區，而之前越南還曾向白俄羅斯購買了具備反匿蹤戰鬥機能力的「東方-E」型雷達，越軍購買新型雷達的圖謀是什麼？越南此次展示從烏克蘭購買的ST68UM型雷達，在俄羅斯的型號為36D6-M型雷達，是供給俄製S-300PMU防空飛彈部隊所使用的機動式三維低空搜索雷達，36D6-M型雷達在「北約」系統的代號稱為「錫盾」，涵蓋範圍可達450公里，由於該型雷達系統最初是為了對付美國「野鼬」反輻射飛行機隊所設計，因此具備1.23兆瓦至350千瓦可變功率範圍，抗壓制與抗干擾能力較強，除了架設雷達天線的時間，整套系統可在5分鐘內迅速展開，經由越軍的畫面分析，報導中的這座36D6-M型雷達，其部署的位置應在河內一帶，由此可以推測它很可能隸屬於越南在首都附近



的防空部隊^{註30}，部署在此處的36D6-M型雷達只要開機掃描，就可探測到中國大陸境內200公里的空情，從而對中國的邊境防空造成一定的威脅。

從相關的畫面和資料分析，越南之前曝光的「東方-E」型雷達，很可能是一種微波相位陣列雷達，對於匿蹤目標具有一定的探測能力，「東方-E」型雷達通常由卡車運載，到達陣地後以3輛(以上)的雷達車作三角或多角度的放列，根據烏克蘭原設計廠的資料顯示，「東方-E」型雷達在未受到電子干擾的情形下，對Su-27這樣非匿蹤戰鬥機的最大探測距離為360公里，對美國F-117A匿蹤戰鬥機和B-2匿蹤轟炸機的探測距離為350公里，就算遭到較強的電子干擾，它也能在255公里的距離內探測到類似F/A-18這個等級的非匿蹤戰鬥機，在57公里的距離上發現F-117A匿蹤戰鬥機，並且導引S-300防空飛彈發動攻擊。因此，外界普遍認為越南購入「東方-E」型雷達，是對中共即將服役的「殲-20」匿蹤戰鬥機的一種應對之舉，但是，越南先後購入的兩型防空雷達都十分具備針對性，但現代戰爭更注重的是系統之間的對抗，因此，這兩型雷達也都受限於越南自身的系統問題，存在著致命的缺點。

首先，無論是36D6-M型雷達還是「東方-E」型雷達，裝備本質都屬機動式雷達，然而，透過目前越南曝光的新聞畫面分析，越軍在使用這兩型雷達時，都將它們改成了固定式的雷達站，這說明越南防空部隊的技術裝備匱乏，系統整合能力不足，沒有實力建立合適的長程警戒雷達站進行戰備輪值，而這樣的做法不僅限制了機動式雷達的彈性部署的優勢，也為越南的假想敵提供了可乘之機，作為高空搜索雷達的36D6-M型雷達在俄羅斯防空系統中是要配合76N6「貝殼」低空搜索雷達一起運用的，但在越南發布的新聞畫面中並沒有76N6型雷達的蹤影，而「東方-E」型雷達微波雷達同樣存在低空搜索性能較差的缺點，在越軍發布的新聞資料中同樣沒有76N6型雷達的配合使用的畫面。

眾所周知，現代作戰飛機具備高強度的低空滲透能力，可在全天候條件下憑藉複雜地形發動攻擊，從這一角度分析，越軍如此部署這兩型雷達，中共空軍可能都不需派出「殲-20」等級的匿蹤戰鬥機，以「殲-11」等級的第3代戰鬥機低空高速滲透突破越南的防空雷達網投擲傳統炸彈，都可以輕易的消滅目標。而對於36D6-M和「東方-E」這兩型雷達，裝備太大也是一個很不利的缺

註30 “Army of Vietnam takes delivery of Ukrainian-made 3D radar 36D6-M for S-300 missile system”, Army Recognition.com, 2014/3/10, http://www.armyrecognition.com/march_2014_global_defense_security_news_uk/army_of_vietnam_takes_delivery_of_ukrainian-made_3d_radar_36d6-m_for_s-300_missile_system_1003144.html。



點，因為這就能讓對手很容易確定座標位置，讓對方的戰鬥機就算不運用低空滲透戰術也能輕鬆應對，特別是對方如果有較強的偵察和探測能力，派出「殲-20」匿蹤戰鬥機在飛近36D6-M和「東方-E」雷達的探測區邊緣低飛就能避開探測，接著投放「雷石」系列這樣的滑翔增程精確導引炸彈進行攻擊，以目前「雷石-6」(LS-6)這型增程導引炸彈長達65公里的投射距離為例，「殲-20」完全可以在越軍的防區之外對其36D6-M和「東方-E」這兩型雷達進行攻擊。除此之外，打擊36D6-M和「東方-E」雷達還有多種戰術可以運用，中共也能運用「東風」系列短程戰術飛彈，或者利用這兩型雷達低空探測性能差的缺點，使用「長劍-10」巡弋飛彈進行低空滲透精準打擊消滅，或派出Su-30MKK戰鬥機投擲長程空對地飛彈或反輻射飛彈進行地面目標精準打擊。

陸、結語—俄軍售越南反而促進中共攻防兼備系統

實際上，由於技術與國力的薄弱，越南現有的防空系統支柱本質上是從俄羅斯購買的S-300PMU-1型防空飛彈系統，但同時大量的1970年代製造的SA-2防空飛彈仍未除役，因此缺乏長程預警能力，只能把36D6-M和「東方-E」這兩型雷達頂到「戰略級」預警雷達的位置，以這樣的防空系統挑戰中共不斷性能升級的攻防系統

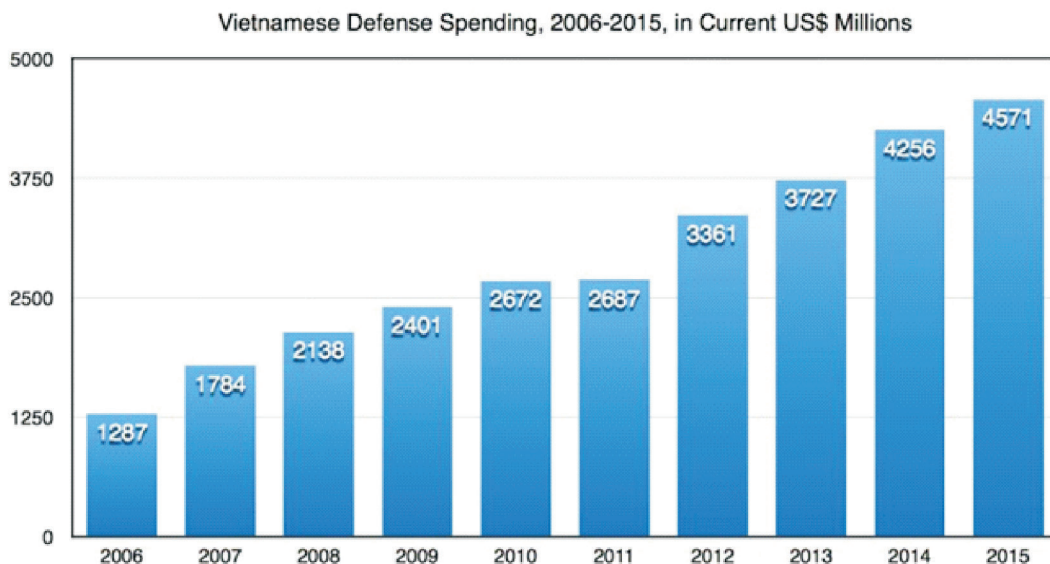


圖5：2006~2015越南國防費用增長趨勢圖。

資料來源：Zachary Abuza and Nguyen Nhat Anh, "Vietnam's Military Modernization", The Diplomat, 2016/10/28, <http://thediplomat.com/2016/10/vietnams-military-modernization/>。

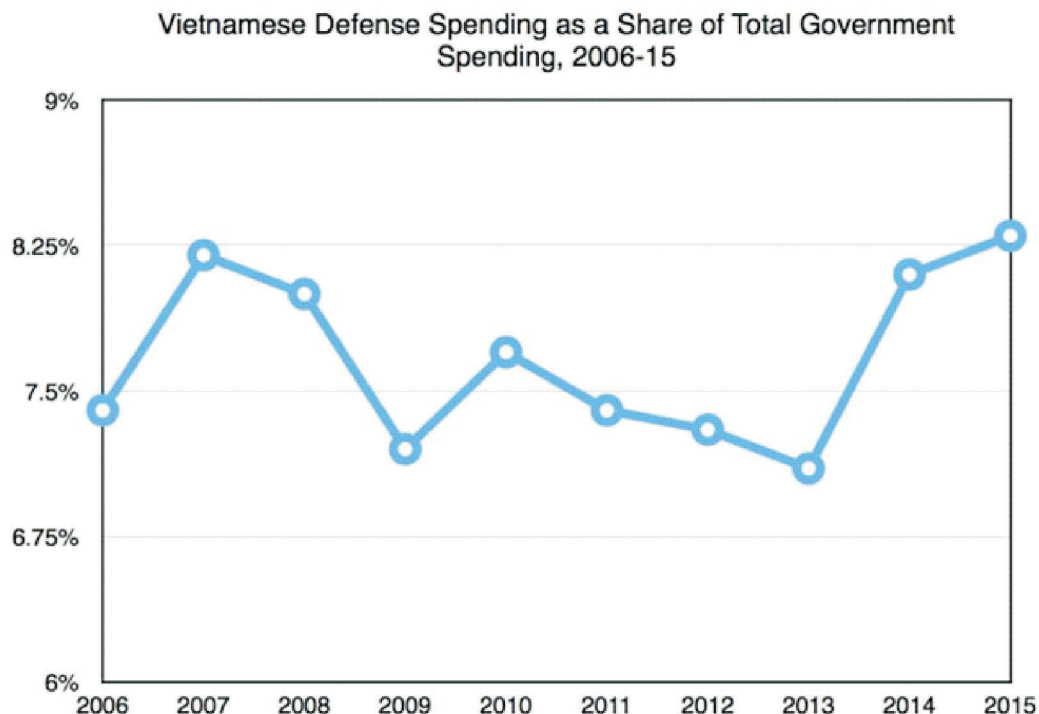


圖6：2006~2015越南國防費用佔政府總預算趨勢圖。

資料來源：Zachary Abuza and Nguyen Nhat Anh, "Vietnam's Military Modernization", The Diplomat, 2016/10/28, <http://thediplomat.com/2016/10/vietnams-military-modernization/>。

，其結果已不言自明。

越南從2006~2015年的國防預算每年都呈現增長的趨勢，在2010年時僅稍微突破25億美元，到2014年時便已達到37億5,000萬美元，僅5年內就多增了12億美元，對於這種國防支出的現象，一般歐美學界總認為起因於河內當局應對中共逐漸加強的邊防部署，但除此之外，俄羅斯在新世紀透過「軍售」繼續影響東南亞政情，藉以鞏固「冷戰」時代舊蘇聯對金蘭灣至中南半島的地緣利益卻是在「中共崛起」之外另一項經常遭刻意忽略的潛在原因，儘管俄羅斯對南中國海的主權議題未有多予置喙的立場，但值此加碼軍售越南，甚至趁中共購入Su-35戰鬥機的來往周旋之間，激起其他東南亞各國對俄製新武器系統的青睞，卻是國際博弈活動中最能間接受惠的佈局與策略，在世界各大國即將換裝第5代機的同時，總體經濟產能趨緩的第三世界各小國，也必須極力跟上「4代半」的系統換裝趨勢，以免在現代軍備防空情報系統的更新換代潮流中被邊緣化，此時，相較於美製的系統的價格高昂，俄製系統就想當然耳成為最佳的選項，這也可視為俄羅斯在2015年9月突然發動對敘利亞攻勢的另一種潛因。（圖5~6）



越南與中共的對峙僅限於零星的局部邊界爭議，從兩個社會主義國家的本質屬性推論，不存在長遠的歷史糾葛與民族對立情緒，不似中、日在亞洲的百年對立與一較高下的深層潛意識，何況越南政府在換屆之後的領導人（如「國家主席」陳大光、「總書記」阮春福）等人，均和前任親美的阮晉勇政府對中共態度明顯不同，雙邊部長級高層官員已逐漸增加互訪，兩國發生軍事衝突的機率大幅減低。越南在軍備工業的能力上也無法和中共相提並論，就算未來跟進購置Su-35也不至於改變新世紀亞洲的基本格局，只能從「軍購」與「和中」的衡量中取得長期的政治平衡點和社會發展觀，當然，由此見得，越南何以從「美越關係正常化」之後的20年都未與美國締結任何軍事伙伴關係的緣由。而在新世紀的這一波軍購浪潮中，毫無疑問地，俄羅斯將是美國之外最大的受惠者。反觀中共在真正獲得實戰經驗的軍備系統整合工程之前，北京真要想完全擺脫武器的「俄夢」，可能還有很漫長的玩味路程。

參考資料

1. 〈深度：淺談我殲11D與蘇35戰機孰優孰劣 與俄比有差距〉，《新浪軍事》，2015/4/30，<http://mil.news.sina.com.cn/2015-04-30/1503829475.html>。
2. 華英豪，〈俄羅斯為何不擔心中國仿製蘇35？真相曝光〉，《環球軍事》，2017/2/16，http://www.armystar.com/wqzb/2017-02-16_49597.html。
3. Zachary Abuza and Nguyen Nhat Anh, "Vietnam's Military Modernization", The Diplomat, 2016/10/28, <http://thediplomat.com/2016/10/vietnams-military-modernization/>。

作者簡介

軍事專欄作者 耿志雲

學歷：國防大學復興崗政研所中共解放軍研究組軍事學碩士。經歷：「國際電子戰協會」會員、空軍司令部《中華民國的空軍》月刊、國防部《青年日報》軍事科技專欄作者。