



軍事戰略

從兩岸空軍戰力之消長探索F-16V戰機獲得之必要性

空軍退役上校 陳偉寬

提

要

- 一、維持兩岸與區域間的和平穩定，是區域各方共同的責任，中共近來一再以升高軍事壓力等方式，挑戰區域現狀，已造成周邊國家緊張不安。
- 二、由於F-35太過昂貴，且未實際在戰鬥中測試，故而轉向購買F-16V，該型戰機有諸多優勢，例如：交機快速、更低的成本、熟悉的訓練和維護，以及升級更容易獲得美國批准出售等。
- 三、獲得F-16V之必要性：其一、空軍仍需要再補充一個聯隊的戰機；其二：制空、制海能力亦將倍增；其三、F-16V戰機擁有極大的特點與優勢。
- 四、如該戰機獲得後，我空軍在東部海域的制空、制海能力也將會大增，更會有能力進而往南封鎖巴士海峽，保護臺灣側背的安全，將可滿足臺灣的防衛需求，成為確保臺海局部空優與決定性之武力。

關鍵詞：F-16V、制空、制海、訓練和維護、臺海局部空優

壹、前言

從1950年代到90年代後期，我中華民國空軍一直勉力維持相對於中共空軍(The People's Liberation Army Air Force -PLAAF)的技術優勢，以遏阻中共武力犯臺



圖1 中共軍機再度現身臺灣周遭海域。

圖為機身號碼「20119」的轟6K轟炸機。(資料來源：引自日本防衛省統合幕僚監部網站)



圖2 我空軍之F-16 vs 繞臺飛行之轟6K

資料來源：https://www.google.com.tw/search?q=%E4%B9%8BF-16+vs+%E7%B9%9E%E5%8F%B0%E9%A3%9B%E8%A1%8C%E4%B9%8B%E8%BD%9F6K&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj19LumqnjAhXKG6YKHTuJBpMQ_AUIESgC&biw=856&bih=510&dpr=1.5#imgsrc=NH2Z31013K8tKM

。然而，過去20年來，共軍陸續獲得第四代戰機，以及大批的長程第四代地對空飛彈(SAM，防空飛彈)，^{【註1】}臺海的制空權的強勢已逐漸失衡而倒向中國大陸方面。

【註2】

咸知近年來中共空警500、轟6K(圖1、2)、運8、蘇愷30及殲11等各式機多架，由大陸南部陸續出海，飛經巴士海峽朝東南航向西太平洋進行遠海長航訓練，除轟6K續向北經宮古水道飛返駐地外，餘共機循原航線飛返駐地。^{【註3】}維持兩岸與區域間的和平穩定，是區域各方共同的責任，中共近來一再以升高軍事壓力等方式，挑戰區域現狀，已造成周邊國家緊張不安，是不負責任的挑釁行為，國際社會更不樂見。

美國總統川普(Donald Trump)與中共國家主席習近平在G20會面，美中重啟貿易談判，然川普政府的對臺軍售並未因此延遲，美國《外交政策》(Foreign Policy)報導，川普政府向我國出售66架洛克希德馬丁公司的新型F-16V戰鬥機的計畫正在向前推進。^{【註4】}儘管F-16型機早在1974年便已問世，1992年9月3日時任美國

註1 發展劃代：第一代飛彈系統SA-2；第二代飛彈系統SA-6；第三代飛彈系統S-300飛彈；第四代飛彈系統S-500飛彈 具備KKV技術的「標準」3艦空飛彈。參見〈地對空飛彈-Wikiwand〉<https://www.wikiwand.com/zh-tw/面對空飛彈>。檢索日期：民國108年11月4日。

註2 陳憶綾，〈兩岸失衡軍事與未來和平的可能〉，《Colin Elman類型學及國際關係理論綜合的分析觀點》，(臺北：復興崗學報，民103年6月，104期)，77-100。

註3 〈共機又繞臺 總統府：挑戰區域現狀不負責任〉，《聯合報》，參見<https://udn.com/news/story/10930/3757361>，2019-04-15。

註4 〈G20會習近平後 川普售臺66架F-16V戰機進度推前〉，參見<https://newtalk.tw/news/view/2019-07-04/268208>



總統的布希在美國總統選舉競選期間宣布同意出售我國150架F-16戰機，包括120架F-16A與30架F-16B，已歷經27年有餘，這項第四代戰機的最新升級版，對臺海穩定及空防安全必有相當助益。

2019年3月下旬蔡總統曾指出，「防衛固守、重層嚇阻」是當前我國的軍事戰略，空中武力當然是這個戰略下的重中之重。又強調新型的F-16V戰機無論在性能、需求、後勤保養上，都有無可替代的優



圖3 新型的F-16V戰機是當前我國審慎評估後的決定

勢，這是政府審慎評估後的決定，相信這個採購案，會得到國人支持。【註5】
資料來源：〈空軍擬採購F-16V 同步升級現有144架F-16A/B〉，參見 <https://udn.com/news/story/10930/3682121>。檢索日期：民108年11月12日。

勢，這是政府審慎評估後的決定，相信這個採購案，會得到國人支持。【註5】

數年前吾人就F-16A/B提升性能或購置F-16C/D案曾撰文利弊分析、做過研究，提供決策參用；近期友人就為什麼要買F-16V戰機而不從現有戰機提升期性能？及為何我國不選購F-35先進戰機？提出質疑；故筆者願再以本文，試由軍售F-16V戰機之獲得（如圖3），以影響深遠之國際情勢與現實為經，軍用技術、科技發展為緯，探索兩岸空軍戰力的消長，藉此瞻索我國空軍之未來應有之戰略思維，以臻拋磚引玉之功。

貳、武器獲得之探討分析

咸信所有新飛機出廠，都會有一段時間作研究發展管理及測試評估的時程，讓飛機設計人員逐步改進及飛行人員調適，目前的F-35就拖了十多年去改善，同時像當年我們的IDF戰機及採購的F-2000幻象機，我們是全世界第一個使用的國家，當年這些研發管理及測評工作就非常成功，使得今天我們運作尚稱平順！

眾所周知，一樁軍售案從10年建軍規劃到5年兵力整建，新的武器作需到投資建案之獲得；以及其後之維持支援等等（如圖4）牽涉甚廣且遠。【註6】F-16V的獲得爭取不易，老機身加上一堆新裝備，依照過去這些航空經驗，在整合研發上面，我們也付出相當多的經費，空軍目前已成立新單位專案管理新機作業。

。2019/07/09。

註5 <蔡總統：F-16V戰機採購案會得到國人支持>，參見<https://udn.com/news/story/10930/3706059>。2019-03-19
。檢索日期：民108年11月11日。

註6 中美文化基金會邀葛光越前大使於108年6月21日，臺北三軍軍官俱樂部做專題報告演講。



我國防部曾發布106年版國防報告書，除將共軍機艦從2016年8月至次年底的遠海長訓次數列出、劃出航線示意圖，其中還首度以示意圖公布臺美軍售流程，並指出臺美部隊層級交流協訓、觀摩操演、整體戰力評估、高階會談雙邊互動等，在質與量上均有實質進展，象徵美國對臺灣具體的支持與安全承諾，印證臺美軍誼堅實而穩固。(如圖5)

一、為何放棄購買F-35

F-35型是美國洛克希德馬丁公司製造的戰機，分A、B、C三型，具備難被敵方雷達發現的高匿蹤性，被視為次世代主力戰機。【註7】回顧日本航空自衛隊從2018年3月起就部署F-35A至三澤基地，事隔一年在第三航空團成立第302飛行隊，目前已有80名隊員、13架F-35，未來將擴充至20機編制。然其航空自衛隊兩週內，F-35七次緊急落地，一次飛行員失蹤，週遭各國都在搜尋殘骸。【註8】其不穩定性仍存在著危機，此其一。

不少國人希望我空軍亦能獲得具備垂直起降的第四代先進F-35隱形戰機，唯武器獲得牽涉甚廣，非僅是單純兩國的商業行為。2019年，首架具備完

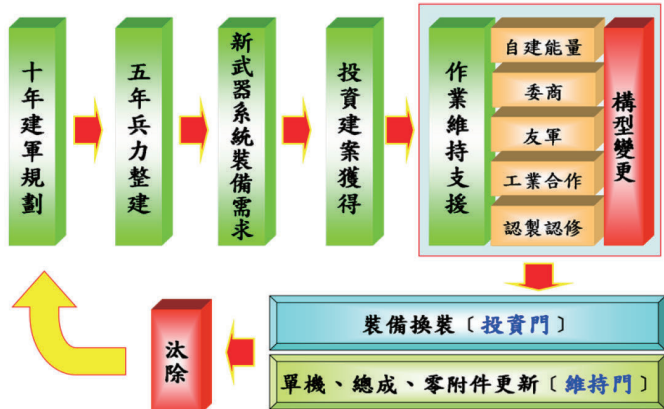


圖4 武器建案與獲得

(資料來源：〈整體後勤支援作業簡介〉，引自https://navy.mnd.gov.tw/LinkUs/Policy_Info.aspx?ID=8&CID=30054&PID=21。)

檢索日期：民國108年11月11日。

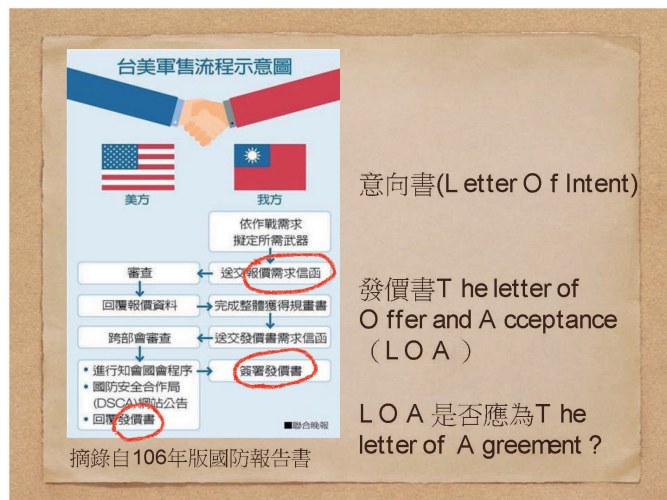


圖5 106年國防報告書出爐 臺美軍售流程首度公布！

資料來源：〈106年國防報告書出爐 臺美軍售流程首度公布！〉，〈ETtoday政治|ETtoday新聞〉，<https://www.ettoday.net/news/20171226/1080082.htm#ixzz5qb8pT04C>。

註7 <F-35閃電II戰鬥機>，《維基百科，自由的百科全書》，參見<https://zh.wikipedia.org/wiki/F-35閃電II戰鬥機>。檢索日期：民國108年11月3日。

註8 日F-35A戰機失聯 恐已墜海《聯合報》，參見https://udn.com/news/story/6809/3746591?from=udn-referalnews_ch2artbottom。檢索日期：民國108年11月4日。



全作戰能力的Block IIIF標準F-35隱形戰機將正式服役。【註9】

再者，F-35在2015年和2016年分別被海軍陸戰隊和空軍宣佈具備“初始作戰能力”（Initial Operational Capability或Initial operating capability-IOC），【註10】而海軍型號的F-35C將在2019年達到IOC標準。【註11】F-35初始產量很低，每架飛機的成本則超過2億美元。這些飛機缺乏關鍵功能，這也使得它們成為了試驗平臺，以便改進需要多年開發才能完成的系統。【註12】天價之投資與其後續維持費，深值再三考慮者，此其二。

二、改採F-16V的原因

臺灣放棄向美國購買F-35，改採購最新型的F-16V戰機。華府智庫「全球臺灣研究中心(Global Taiwan Institute- GTI)」高級研究員安大維(David An)曾發表「評估F-16V對臺灣的優勢」一文，指出即使F-16V不如F-35先進，F-16V缺乏F-35減弱雷達的隱蔽系統，但加裝AESA雷達的F-16V戰機，可與F-35的類似功能相媲美-亦即與舊的F-16A/B相比，F-16V升級的航空電子設備和綜合精確導引武器能力將有重大提升。另外，臺灣仍考慮到購買F-16V的諸多優越因素：【註13】

其一、快速部署

F-16V的生產速度比起F-35更快，我國購買F-16V能夠快速接收和部署，美國核准臺灣軍購所需的時間是其中一個關鍵因素，儘管獲得美國核准，F-16V和F-35都必須等待一段製造時間才能交機。兩架戰機的生產速度就成為另一項考量的指標，目前新加坡和日本等國都是F-35的買主，國際客戶眾多，即使F-35的生產量已大幅提升，但由於F-16仍處於產能過剩，F-16交付的時間將會更快。

其二、更低的花費

F-16V的另一個優勢是此戰機比F-35更便宜，每架F-16V飛機的成本約為1700萬美元至5000萬美元，而F-35則約每單位8000萬美元至1.5億美元。【註14】

註9 這是該戰機開始研發的27年之後，目前已有350多架飛機交付使用。五角大樓官員認為F-35是為史上最昂貴的武器系統。

註10 初始作戰能力，是武器能力管理的術語。一般指武器開始服役，並且具備了最初等級的戰鬥能力，此詞語常用在軍事採購中。

註11 <F-35-JSF@圖博館 | PChome個人新聞台>，參見<http://mypaper.pchome.com.tw/souj/post/1301068504/>。檢索日期：民國108年7月9日。

註12 大部分早期型號的飛機都藏有潛在缺點，必須經過昂貴的試飛、驗證及升級，才能執行飛行任務。

註13 <臺灣F16V是對的！華府專家曝優勢>，《三立新聞網》，參見<http://m.match.net.tw/mi/news/politics/20191012/5053344>，2019/10/12。



¹新款F-16V還將取代臺灣老舊的法國F-2000幻象機，也為這方面節省了資金。眾所周知，此型幻象戰機的維護成本遠遠高於美國的廠商。

其三、熟悉的訓練和維護

我國繼續使用F-16系列戰機，空軍的F-16A/B飛行員不必重新訓練駕駛，也不必要另外熟悉另一套戰機系統，省下一筆培訓費用。我方還計畫開發一個本地維修設施，用於F-16維修和維護，與送回美國進行維修相比，這將進一步節省經費，我國和美國都同意優先發展此開發案。

其四、升級F-16V更容易獲得美國批准

由於美國已經在25年前向臺灣出售了F-16戰機，購買新型F-16V戰機將會比F-35更容易獲得批准。若想循南韓與新加坡的模式，求購全新的F-15E戰機，恐怕不是一個好策略^{【註15】}。相反的美軍所退役的F-15C/D反而比較符合我國的需求，雖然說退役的F-15C/D戰機為了飛行安全著想，恐怕也需要進行一定程度的機身結構補強與替換，甚至是航電系統的強化更新，但這經費恐怕遠比購買全新戰機要便宜許多，也是最快能取代幻象機的可行方案之一。

參、F-16V相關問題探索

國防部近期正式向美國提出採購新戰機的需求，儘管官員皆稱「符合作戰需求的都是選項」，但外界普遍認為採購的目標，就是66架F-16V(圖6)。F-16V為什麼能從F-35、F-18、F-15等型機中脫穎而出，空軍現在各型戰機的特性，以及面臨的問題有哪些，都備受關注。

第一、F-16V較不會造成後勤壓力：

回顧過去曾出現在清單中的機種類型，F-15、F-18雖然都是成熟的戰機，卻和我空軍關係不深，新增數十架全新類別，無疑增加後勤維保的負擔；而堪稱夢幻的F-35，則和美軍另一款F-22一樣，放眼全世界都是最先進的機型，其具備匿蹤、短場起降性能更可說是我國的「首選」，但不僅戰機後勤費用驚人，即便想買，美方還不見得願意賣。

我國現階段已有東、西部等空軍兩個聯隊使用F-16戰機，以此同型機為採購目標，對於後勤壓力上不會太過陌生與吃重，這亦可能是現在F-16V呼之欲出之原

註14 <臺灣為何棄買F-35？華府專家曝F-16V戰機4大優點>，參見<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/2806593>。檢索日期：民國108年2月22日。

註15 由於美國近期内尚無讓專司對地攻擊的F-15E退役的打算，因此南韓與新加坡所購買的都是全新的F-15E戰機，這與我空軍目前所需要的中空高速攔截機並不相同，再加上F-15E強大的對地打擊能力，美國恐怕也不會輕易同意。



因。

第二、F-16V換裝APG-83主動相位陣列雷達後，偵搜能力已接近F-35戰機等級：

F-16V是美商洛馬公司^{〔註16〕}提出的F-16戰機新改良方案，在換裝AN/APG-83主動相位陣列雷達：Scalable Agile Beam Radar (SABR)是諾斯洛普·格拉曼一款主要為F-16所設計的全效射控雷達後，

據稱偵搜能力已接近F-35戰機的等級。洛馬公司高層過去就曾表示：「F-16V是在獲取第五代戰機之前，為最佳的過渡機種！」
第三、三型主力戰機F-16、幻象2000型機、IDF戰機，各有定位：

我國目前所使用的三型主力戰機，各有各的特殊任務和特性。幻象2000型機有良好的爬升速度，因此，被定位為高空攔截的主力，加上幻象2000型機的駐場（新竹基地），其與對岸福建（平潭）之直線距離僅約75.6浬（140公里）

，一旦該處共軍軍機有任何蠢動，幻象2000型機便可立即升空，執行攔截任務。由於IDF戰機是目前唯一能在5分鐘左右便能完成起飛者，如再前駐馬公基地，便能夠縮短預警時間，對接近海峽中線的共機進行監控，可說是捍衛臺海安全，以及守護臺灣西岸的整體空防的第一道防線。而F-16因為配備魚叉飛彈、小牛飛彈，具有優異的對艦、對地打擊能力，屬全天候作戰機種，實際擔負角色吃重。尤其在共軍空軍戰力持續增強下，如何維持彼此這把天秤的平衡，進而調整戰機的配置和部署（F-16V可能獲得之配備如圖7），是國防部和空軍高層至要考量，且需及早拿



圖6 我空軍序號6830號的F-16型戰機升級成功配備最先進雷達

資料來源：<https://www.coco01.today/post/633724>

檢索日期：民國108年11月9日



F-16V戰機的可能獲得之裝備

圖7 F-16V可能獲得之配備

（資料來源：葛光越將軍臺北三軍軍官俱樂部，專題報告ppt，108.6月）。

註16 洛克希德·馬丁（英語：Lockheed Martin，NYSE：LMT）是一家美國航空航太製造廠商，1995年由洛克希德公司與馬丁·瑪麗埃塔公司共同合併而成。



定主意的課題。

另日前據悉我空軍決定暫時放棄爭取最新型的F-35匿蹤戰機，改向美方增購全新的F-16V戰機，以填補未來舊型戰機退役後的戰力缺口。^{【註17】}由於之前亦曾傳出空軍在評估是否向美方購買舊型的F-15C/D或F/A-18E/F戰機，以因應中國軍機跨海繞臺演訓的新威脅，因此，空軍的這項決定，順勢讓臺灣的戰機外購選擇塵埃落定。

肆、購買F-35或F-16V戰機之利弊分析

部份國人對於政府沒有堅持向美方購買F-35戰機感到失望，並認為再增購概約一個聯隊之「舊」型F-16V戰機，並無法平衡兩岸失衡的軍力；然而此一看法筆者認為並不完全正確，因為若能買到最新型的戰機，當然會有助於臺灣的空防，但是退一步購買F-16V戰機，是否亦為務實的策略？其利弊分析如後：

一、購買F-35戰機之利：

首先，主張購買F-35戰機者強調其關鍵原因，在於這款戰機採用許多新型的科技，其戰力遠勝過去的傳統型戰機，才讓參與這個計畫的國家願意苦苦等待。不過與一般人所想像的不同，匿蹤戰機並不是真的「隱形」，讓雷達完全無法偵測得到，匿蹤戰機只是讓機身的雷達截面積變小，小到雷達要在很近的距離才能成功偵測到。此一能力讓匿蹤戰機在戰場上取得極大優勢，進而成為克敵致勝的關鍵，讓匿蹤戰機所向無敵。亦即F-35戰機所搭配的AN/APG-81電子掃描式主動相位陣列雷達，比傳統的機械式雷達看得更遠，能處理更多目標，讓F-35戰機可以輕易地在敵方發現自己之前，就先發現敵人，取得制敵機先。^{【註18】}

此外，此機種主要用於近接支援、目標轟炸、防空截擊等多種任務，並因此發展出3種主要的衍生版本，包括採用傳統跑道起降的F-35A，短距離起降／垂直起降機種F-35B，與作為航空母艦艦載機的F-35C。F-35屬於具隱形設計的第五代戰鬥機，作戰半徑超過540浬（1,000公里），具備超音速巡航能力。如未來搭載AIM-9X空對空飛彈時，投放武器的能力將更加順暢。同時，新的雷達預警系統可以更快辨識出敵軍軍機的行蹤，並可以更加快速的整合各種

註17 紀永添，〈臺灣增購F-16V戰機是正確的選擇嗎？〉《上報／評論》，參見https://www.upmedia.mg/news_inf。檢索日期：民國108年11月12日。

註18 同註13。如所搭配的AIM-120先進中程空對空飛彈，其射程超過上百公里，而攻陸飛彈與反艦飛彈的射程也都高達數百公里，這讓F-35戰機如入無人之境，遠在敵方戰機或防空系統可以發現F-35戰機之前，就能先一步攻擊敵方目標，摧毀任何可能的威脅。



數據、威脅資料以及任務類型等，讓戰機更容易判斷和鎖定敵機或敵軍，提升攻擊力。【註19】

二、購買F-35戰機之弊：

(一)時程延宕：我國向美方爭取購買F-35戰機的最大難題，恐怕還不是政治上的因素。因為這個龐大的聯合打擊戰機發展計畫，從一開始就要求有意加入的國家，依照參與的等級預先支付大筆研發費用。但問題在於這整個計畫因技術難題與各種因素而延宕多年，生產交付進度大幅落後，連美軍自己都無法依時程完成換裝，之前加入的海外盟國更是再三等待。我國就算獲得美方同意出售這款戰機，依我們最後才加入的情況，恐怕得望眼欲穿，才能獲得戰機，再加上獲得戰機以後的各種換裝訓練，很可能多年後仍無法順利取得戰機並形成有效戰力。

(二)F-35戰機價格甚昂：正因為採用了諸多的高科技，讓F-35戰機的造價突破一億美金，連美國總統川普，都曾三番兩次抱怨這款戰機的天價。雖然研發生產F-35戰機的洛克希德·馬汀公司在飽受批評後，也宣布將會降價，但購買的國家若連武器裝備一併買齊，恐怕還是免不了這樣的恐怖支出。包括許多富裕國家在內，都沒有辦法全面以F-35戰機來替換舊型戰機。在這種情況下，多數國家考量的方式，都是購買一定數量的F-35戰機，來擔任制空或攻擊主力，再升級目前服役中的舊型戰機來擔任輔助，以高低搭配的方式，在有限的國防預算內維持最大的戰力。然而，目前F-35的各個構型，其實或多或少都還有一些問題，尚未能形成完整的戰力，亦就是說現在購買此型戰機，未來可能仍要再花錢進行各種修改與升級，才能發揮最佳的性能。

三、吾人認為購買F-16V戰機之利有三：

(一)具空戰能力與多用途性

1. 以小巧靈活著稱的F-16戰機，是屬於輕型戰機，卻以強悍刁鑽的空戰能力與多用途性而廣受好評。由於其機身原本就比重型戰機要小，長期以來就擁有雷達截面機不大的優勢。F-16V進一步採用與F-35類似的匿蹤塗料 HAVE GLASS II，一般認為可以再降低30%的雷達截面積，是目前現役機種中，採用匿蹤塗料效果最好的一款戰機。因此F-16V其實具備了一定的匿蹤能力，與F-35戰機相比差距無幾。

2. 同時F-16V也採用了最新型的AN/APG-83型電子掃描式主動相位陣列雷達

註19 <美F-35大升級！強化目標鎖定、武器投放力>，《中時電子報》，參見<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20171215002930-260417?chdtv>。2017/12/15。



，其性能直逼F-35戰機所使用的機載雷達，還配備與F-35戰機相同的AIM-120先進中程空對空飛彈與AIM-9X短程紅外線飛彈，再加上新型頭盔上的聯合瞄準系統，使其遠程、近程的空戰能力都有極大的提升，但相對低廉的價格，讓F-16V成為極具吸引力的備選方案。主要是換裝AN/APG-83型AESA先進主動相位陣列雷達，配備高性能頭盔瞄準系統、電戰莢艙等，讓飛行員能「瞄到哪裡、打到哪裡」。

(二) 多國欲購F-16V具競爭力

1. F-16戰機，除了可以擔任空中攔截、武裝巡邏等空中任務外，還能進行對地攻擊、制海任務(過去就有「血汗戰馬」之美稱)。除了臺灣成為世界上第一個將舊型F-16戰機升級為F-16V的國家外，目前包括巴林、希臘、新加坡、南韓、斯洛伐克等國，都傳出有意購買全新的F-16V或升級目前正服役中的舊型F-16戰機。這些國家中，除了已購買F-35A的南韓，或之前就已經加入該計畫，而且未來一定會購買F-35A的新加坡，但這兩國仍然有意升級其F-16戰機至F-16V的水準，以及有節省經費的因素外，它的多用途性也是其重要的考量之一。
2. 洛克希德·馬汀(Lockheed Martin, NYSE:LMT)公司曾為F-16戰機研發了各式各樣的套件與周邊裝備，讓F-16戰機可以執行各種任務，以符合各國需求，而如是之優點也讓F-16V變的更具競爭力。

(三) 加強空防能力簡化後勤工作

1. 以我國為例，在三款主力戰機中，對地攻擊能力最佳的是F-16A/B Block20，唯一能掛載空射型魚叉飛彈進行反艦作戰任務的，也是F-16A/B Block20。IDF戰機在進行升級後，雖然也獲得了對地攻擊能力，但仍不及F-16A/B Block20在配備導航與標定莢艙後的優異對地攻擊性能。但因為對地支援與制海任務，也都交給這兩個F-16A/B Block20聯隊，讓這型戰機在繁重的空防任務外，還必需承擔更多的工作。因此，如果臺灣再購買一個聯隊的F-16V戰機，部署在東部地區，除了能加強東部的空防能力外，更能分攤兩個F-16戰機聯隊的工作，亦讓我空軍可以強化對地攻擊與制海任務。
2. 同時相同的戰機也代表能進一步簡化後勤工作，這對地勤人力已捉襟見肘的空軍來說，也有正面助益，不會因為外購新戰機，而大幅增加後勤單位的壓力。

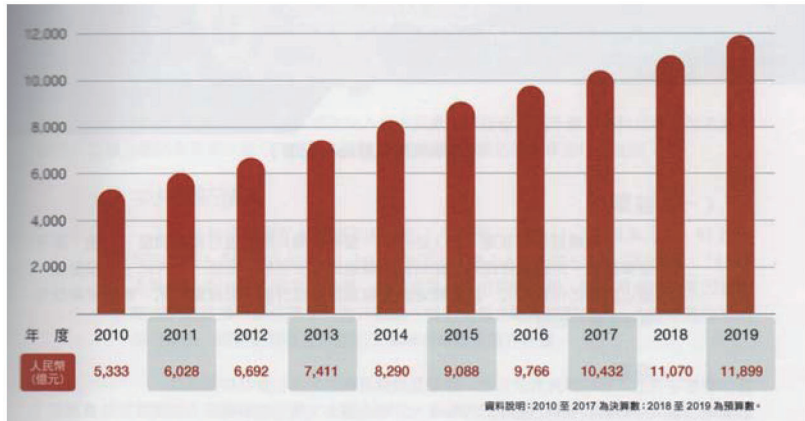
伍、敵我空軍軍力失衡與F-16V獲得之必要



一、共軍：

表1：2010~2019年國防經費統計表

(一) 國防經費：中共增長的經濟實力，使其能在國防投入更多資源，除積極引進國外先進科技和武器載台系統外，並強化國防產業軍民融合及國防科技運用，加速推



資料來源：國防部，《108年中華民國國防報告書》，（臺北：國防部出版，民國108年9月）

動國防與軍事現代化進程。(2010~2019年國防經費統計如表1) 多年來中共僅公布國防預算總數及增幅，西方智庫仍質疑其國防預算透明度，推估實際支出約為其公布之兩倍以上。【註20】

(二) 戰略威嚇：近年來我國防最關注的是繞臺飛行之轟6K。戰備完成之轟-6K已經接近或是已達到80架。真正發揮“戰略威嚇”功能的導彈，應屬射程遠達1350浬(2500公里)的長劍-20巡航導彈，中方已具備齊射高達480枚導彈能力。

(三) 制空作戰能力：

1. 簡化航空兵指揮層級，賡續新一代戰機與大型運輸機換裝作業，加速空軍現代化與提升戰略投射能力，並密集磨練航空兵遠海航訓之空中指管、遠距打擊及爭取制空權等能力，冀達強勢維護空權之目的。【註21】
2. TU-154(8架) 偵搜是由紅外，可見光，合成孔徑雷達傳感器組成；另有128頻道的成像光譜儀，244頻道CCD成像光譜儀，高分辨率的CCD航空相機，具有三D情資獲取能力的三D成像儀以及L波段合成孔徑雷達，共5個偵察系統。
3. 俄Su-35S戰機，中共空軍24架，雪豹-E雷達可同時追蹤30個目標，並引導兩枚半主動雷達，或八枚主動雷達制導的空對空導彈進行攻擊，並允許其中四個目標的距離超過162浬(300公里)，戰力超過現有機，探其數量概有：【註22】轟-6：120架、殲轟-7：216架殲-7：360架、殲-8：96架、殲

註20 國防部，《108年中華民國國防報告書》，（臺北：國防部出版，民國108年9月），頁31。

註21 國防部，《108年中華民國國防報告書》，（臺北：國防部出版，民國108年9月），頁33。

-10：400架、殲-11：300架、殲-16：100架、殲-20：20架、SU-30：73架、SU-35：24架(圖8)；另有海、空軍任務機以及殲-15 28架(艦載機)其殲系列戰機(如表2)



圖8 中國向俄羅斯所購買的Su-35S

最近，中共空軍已開始部署第五代戰機殲-20，這種長程匿蹤攔截機未來在換裝

操控性更佳的推力向量發動機(即渦扇-15「峨嵋」)後，或將成為全空優戰機。^{【註23】}在此同時，他們也開始積極研發可能擁有更強大的資訊戰能力及新式導能武器的第六代戰機，預定2030年代中期開始服役。此外，中共空軍還有近五百架成都飛機工業集團公司研發生產的殲-10戰機，最新衍生型號殲-10C也因配備AESA雷達，被列為四代半戰機。殲-16採用國造渦扇-10「太行」發動機，殲-10C應該很快也會跟進。這兩種戰機都配備頭盔顯示瞄準的第五代霹靂-10(PL-10)短程空對空飛彈(AAM)，以及射程達80.9浬(150公里)的新式霹靂-

表2 中共空軍殲系列戰力

	機型	數量	備考
1.	殲11	目前有300+架	係蘇-27型戰鬥機中國產型號
2.	殲12	部隊未見使用	係首架自行研製國產機。
3.	殲13	部隊未使用	係針對殲6後繼需求自行研製國產機(近殲7機)。
4.	殲14	未量產	係洪都飛機廠用來同瀋陽J-13和成都J-10競標機型。
5.	殲15	目前有28架	是中國第一代艦載戰機，電傳飛控，機動性強。
6.	殲16	(未公開)	參考俄蘇30戰機研究
7.	殲17	(未公開)	係對蘇-34的逆向研究書面版本。
8.	殲18	(未公開)	係首架新一代的垂直起降戰鬥機國產機。
9.	殲-20		與殲-10C還不成熟，中共自己仿製的發動機與航電系統，問題仍多。
10.	殲-31		是瀋陽廠研製的第四代雙發動機，中型隱形戰機，於2012年10月31日首飛成功。
11.	殲28	(未公開)。	網路稱可令美國的多項核計劃胎死腹中，還將使美國的核武器徹底報銷。

資料來源：作者自行整理

註22 中美文化基金會邀葛光越前大使於108年6月21日，假臺北三軍軍官俱樂部做專題報告演講稿。

註23 <繼渦扇15後！中共又一發動機獲得突破>，參見<https://kknews.cc>>軍事。檢索日期：民國108年11月2日。



霹-15(PL-15)飛彈。【註24】

綜研之，臺海制空權向中國陸方面傾斜的另外一個因素，則是共軍已取得第四代地對空飛彈，例如射程80.9至108哩(150至200公里)的俄製S-300系列，最近更購入射程135至215哩(250至400公里)的S-400系列飛彈。【註25】



有了S-400飛彈，中共空軍將可在空中預警機協助下，**產**於我國軍機自東岸升空後加以攔截。接踵而來的，還有中國航天科工集團公司(CASIC)研發生產、射程108至162哩(200至300公里)的紅旗-9(HQ-9)防空飛彈。

圖9 F16戰機將換裝新型電戰莢艙空軍：已小批量生產

資料來源：<https://mla2444.pixnet.net/blog/post/343743825>。

二、我空軍作戰任務機：

空軍日前以「鳳展專案」為代號，耗資上千億元，將現有142架F-16 A/B(Block 20)升級為F-16V；首批4架F-16V已在漢翔公司，由美國洛克希德馬丁(Lockheed Martin)公司人員與漢翔共同測試。【註26】另外，空軍也以代號「鳳翔專案」，同步向美方採購66架全新的F-16V(Block 70)戰機；目前另有：

1. F-16A/B 136架(圖9)
2. IDF 127架
3. 幻象2000 55架
4. 此外有F-5E/F、RF-5E、RF-16、P-3C反潛、E-2K預警、C-130H/E等若干架。

須知，軍力不能單從兵力、裝備的性能或數量進行比較，必須從運用、訓練與後方支援體制等各種因素加以判斷，在特徵上，中共方面陸軍兵力擁有絕對多數的量，但「登陸臺灣進行攻擊的能力有限」；在海空軍戰力上，共軍在量上取勝外，且擁有射程及於臺灣的飛彈。【註27】今後兩岸軍事力的消長，必

註24 同上註。

註25 S-400飛彈-維基百科，自由的百科全書-Wikipedia <https://zh.wikipedia.org>zh-tw>S-400導彈>。檢索日期：民國108年11月4日。

註26 <採購66架F-16V非F-35 空軍闡述4優勢>，參見<https://living.taronews.tw/2019/09/11/461729/>。2019/11/4。



須視雙方的現代化或美國對臺軍售的動向，此為重要關鍵，白皮書並提出警告指出，中共軍事現代化正在急速推進中，在不久將來，「在兩岸軍力上，臺灣在品質上的優位態勢可能發生變化」。^{【註28】}

三、因應爭取臺海局部空優：

為了因應上述種種挑戰，我國在2000年代後期開始向美國提案，要求採購66架新造F-16戰機(F-16C/D)，以接替法製幻象2000-5戰機。布希和歐巴馬政府都拒絕出售新型F-16戰機，但歐巴馬在2011年批准對臺出售雷達和電戰系統設備，為老布希政府在1992年售臺的140餘架F-16戰機升級。^{【註29】}

升級版F-16戰機換裝諾斯洛普格魯曼公司的AN/APG-83可變敏捷波束雷達(SABR)，這是一種偵蒐距離更遠、擁有更強大的防空和地面攻擊能力、電子戰力更佳AESA射控雷達系統，2018年10月開始交付給我國空軍。^{【註30】}我們這次申購的66架F-16V戰機也配備這種雷達，還有與機身融合的新式適型油箱，在延伸航程的同時，也能夠掛載更多武器。

為了確保這些F-16戰機能夠發揮最大戰力，我國還需要投資其他軍備，例如美國應售予臺灣少量第五代匿蹤戰機F-35B，以取代E-2T預警機，並在F-16迎擊共機時，擔任管理空戰的後衛。同時，我國軍也需要高超音速攻擊飛彈，以剷除中共空軍的防空飛彈陣地。F-16機隊升級計畫，有助於我國在將來與中共爭取臺海局部空優時，遲滯或削弱解放軍犯臺的信心。假以時日，我等還可以爭取其他必要的軍事投資，包括第五代和第六代武器，以確保2030年代嚇阻中共在臺海生事的能力。^{【註31】}

四、獲得F-16V之必要性：

第一、空軍仍需要再補充一個聯隊的戰機：除了是應付新增的空防壓力外，更重要的原因是目前部署在臺東空軍基地的F-5E/F戰機與空軍官校所使用的AT-3高級教練機都已老舊；F-5E/F戰機雖然是舊型戰機，但仍負責對地支援任務，同時空軍官校的AT-3高級教練機平日除了擔任教學工作外，戰時也有一定的對地攻擊能力。因此，當這兩型戰機如同時退役，空軍選擇有強大對

註27 <兩岸軍事力的消長 軍備現代化具關鍵>，參見<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/84599>，檢索日期：民108年11月12日。

註28 同上註。

註29 美國近年對臺灣規模最大的軍售案！川普親口證實：我已批准F-16軍售，將可創造很多就業機會，參見<https://www.storm.mg/article/1608865>。2019-08-19。

註30 同上註。

註31 費學禮，<新型F-16戰機 將成為臺海安全決定性戰力>，參見<https://talk.ltn.com.tw/article/paper/1281534>。2019-04-15。



地攻擊能力，可擔任各種任務的F-16V戰機，來補足這個戰力缺口，是很合理且相對保險的計畫。

第二、制空、制海能力也將會倍增：未來新增購的F-16V如果部署在臺東空軍基地，除了可以增強臺灣東部的防空能力外，其實還是幾個很重要的優勢。首先是目前中共的戰機、軍艦、飛彈雖然已經可以威脅臺灣東部的基地，但是相對來說，有中央山脈當屏障，且距離中國較遠的臺灣東部，仍是較為安全的，而且臺東空軍基地在國軍的多年經營下，還擁有隱藏在堅固花崗岩山洞裡的機庫，讓戰機的存活率大增。其次是中共艦隊要從北方進入臺灣東部海域，必經之路是沖繩的宮古海峽，由臺灣東部起飛的戰機可以快速攻擊通過宮古海峽的敵方艦隊。是故國軍將F-16A/B Block20戰機與空射型魚叉飛彈部署在花蓮一帶，以爭取時空，肆應戰機。

第三、攜彈量大：F-16V可能換裝新式武器掛架，最多可掛載16枚AIM-120先進中程空對空飛彈(AMRAAM)。而由於新版美國國防預算已增加對「小型先進能力飛彈」(SACM)研發計畫的撥款，一種只有AMRAAM一半大小、射程卻更遠的空對空飛彈(AAM)將是指日可待。因此，F-16V的載彈量可能多達24枚SACM，再加上4枚AIM-120飛彈，共28枚空對空飛彈。【註32】在空中預警機或其他戰機的標定輔助下，F-16V戰力甚為堅強。換句話說，66架F-16V在理論上可攜帶1800枚空對空飛彈，比中共空軍先進戰機的總數還多。

第四、F-16V戰機擁有大的優勢：除了最新型的Su-35S外，F-16V擁有極大的優勢。另國軍的空射型魚叉飛彈擁有局部的攻陸能力，也就是說這些魚叉飛彈不止可以攻擊敵方艦艇，還能破壞敵方的沿海港口設施，阻礙敵方艦隊的集結。增購一個聯隊的F-16V戰機部署在臺灣東部地區，也代表在戰時主動發動反擊，襲擾敵方港口的能力，將會增強一倍，更能有效阻擾敵方艦隊與登陸船團的集結與運補。

至於在增強臺灣東部地區的空防能力上，過去共機繞行到臺灣防空識別區東側的戰機，多屬於航程較長的Su-27系列戰機，包括中共自行仿製的殲-11B/BS、屬於戰鬥攻擊機的Su-30MKK/MK2、海軍艦載機的殲-15，而未來可能會加入這個行列的，還有中國大陸最新購入的Su-35S。這些中共所使用的俄系戰機，除了最新型的Su-35S外，都不是F-16V機的真正對手。升級後的F-16V戰機不論在視距外作戰或近距離纏鬥，都擁有極大的優勢。【註33】

註32 <F-16戰隼戰鬥機>，《維基百科》，參見<https://zh.wikipedia.org/wiki/F-16%E6%88%B0%E9%9A%BC%E6%88%B0%E9%AC%A5%E6%A9%9F>。檢索日期：民國108年11月5日。



綜觀而言，中共向俄羅斯所購買的Su-35S，是Su-27系列戰機的最終大改型，就如同我國所購買的F-16V，也被視為是F-16系列戰機的最終大改型。而F-16V特點具：1. 發動機(GE12型)推力增加起飛距離、縮短可增益升力與靈活性；2. 主動式掃描相獵雷達(APG83)偵測距離增加30%三度空間可同時鎖定20個目標，同時可發射多枚空對空飛彈；3. 紅外線(ARSP)被動偵測54哩(100公里)外(RCS)截面積目標；4. LINK16環狀電路可提供戰術資料、ALE-50拖曳誘餌增加自衛強度，尤其ALQ-211電戰莢艙+雷射標定增加六倍攻擊效益；5. 適型油箱機內增加960加侖，作戰半徑達648哩(1200公里)等…，【註34】這也讓F-16V戰機在配備擁有極佳實戰記錄的AIM-120飛彈後，確有不少的優勢。

陸、結語

咸認中共政治打壓，新的武器採購在國際間困難重重，本次所採購到F-16V第四代空優高性能戰機，實屬相當不易。蔡總統提到，臺灣的防衛能力來看，第一波的防衛能量其實是有的，中國在第一波攻擊之後，必須要去承受後面的國際壓力，「我們自己會承受第一波的攻擊之後，全世界其他的國家可以共同站出來，對中國做一個很強烈的表示跟壓力。」【註35】

未來東部空軍基地若新增一個F-16V戰機聯隊，我空軍在東部海域的制空、制海能力也將會倍增，更會有能力進一步往南封鎖巴士海峽，保護臺灣側背的安全判可滿足我國的防衛需求，成為確保臺海局部空優的決定性武力。更重要的，我國空軍唯有百折不撓，精練訓練，使自己更堅強，如此才能維護領空，確保我國防安全。

作者簡介

空軍退役上校 陳偉寬

學歷：空軍官校64年班、國防大學空軍指揮參謀學院76年班、戰爭學院77年班。經歷：飛行官、中隊長、大隊長、作戰指揮管制長、戰院主任教官。現職：空軍司令部準則編撰顧問、中華戰略學會研究員兼主編、國防大學講師、空軍軍官雙月刊主筆。

註33 <紀永添專欄：臺灣增購F-16V戰機是正確的選擇嗎？>，https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=53961 檢索日期：民國108年11月5日。

註34 傅慰孤，〈空軍F-16V軍售案〉於戰略學會研討。民國108年11月02日

註35 <共軍對臺難奇襲 專家分析：「國軍力量」能抵抗至少2週>，參見<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/2707743>。