



軍事戰略

DOI:10.29683/AFOB.202204_(223).0005

中共戰略轟炸機對我防空作戰影響

空軍少校 陳煥融、空軍中校 何修竹、空軍上校 邱志典

提 要

中共自2015年起派遣轟-6型機至臺灣東部執行「繞島巡航」後，隨即大量增加其輔戰機型的訓練架次，鑒於鄰近臺灣防空識別區（ADIZ）侵擾頻率不斷增加，自2016年起定義為「遠海長航」。東部海空域在平時是我方海空軍訓練及測試戰術、戰法之處，戰時是海軍的預先疏散處，也是空軍的反擊儲備能量區，但隨著共機踩紅線的作為及仗著訓練名義於灰色地帶的侵擾，我軍必須重視共軍的指管技術進步及多機組合訓練能力，除了壓縮我方訓練空間及防空警戒的時間，未來新機型的研發及部署將影響我軍防空作戰的節奏，牽制我方部隊戰力投送，並遲滯外力介入的可能。我軍對於共軍的軍事威嚇不可習以為常，應視為重大的戰略轉型期，正視逐漸增強的威脅，研擬新的應變計畫及反制作為，才可維持臺澎地區的安全。

關鍵詞：灰色地帶、空權論、轟-6、遠海長航、ADIZ

壹、前言

中共自2016年起派遣輔戰機型執行「遠海長航」訓練後，隨即大量增加其他機型訓練架次，舉如轟-6、圖-154、空警200及殲-11等機型也依序加入巡航的行列，巡弋飛行的航線也從北去南返增加到南去北返、北去北返及南去南返等航線，其多批次、多機種的派遣，對印太地區展現其軍事的強盛，同時藉由遠海長航，驗證其空中聯合作戰、指管能力，以及訓練海航部隊遠洋操作能力。而巡弋航行的機型裡對我防空陣地及機場威脅最大的，應屬轟-6型機。該機型可掛載多種類的空地飛彈，並在2021年1月23日疑似於我國周遭海域實施模擬攻擊航線，對我軍挑釁



意味十足，使我國重要軍事設施受到潛在的威脅。^{〔註1〕}而近年透過國防部新聞稿及新聞媒體報導，中共遠海長航的頻率有不斷上升的趨勢，其戰略轟炸機更依恃其作戰半徑大、武器射程遠，不斷於我國周遭海域襲擾，若對我猝然發動攻擊將壓縮我反應時間，並對我軍重要軍事設施造成相當極大的威脅，影響我國民心及士氣。^{〔註2〕}

中共航空兵發展主要往3個方向發展：擔負對地攻擊的殲擊機、殲轟機及轟炸機，^{〔註3〕}主要目的是能對敵方和重要軍事目標實施戰略、戰術轟炸，使其空軍達到「攻防兼備」的戰略目標。在航空武器發展裡，現行使用的轟炸機就屬轟-6型機，可觀察到轟-6型機的發展衍生相當多新構型，其中包含海航用轟-6G、轟-6J，其主要任務攜掛鷹擊-6、鷹擊-8反艦飛彈實施制海作戰，近年宣稱轟-6掛載長劍-20空對地巡弋飛彈配合空中加油能力，可對美國關島實施打擊。^{〔註4〕}

本文主要探究戰略轟炸機在現代戰爭中擔負的任務，以及戰略轟炸如何選定攻擊目標，並對敵方做政、經、軍、心的打擊。透過分析中共戰略轟炸機和空對地飛彈發展趨勢，探究其可能攻臺行動以及武器對我空軍基地、機場所造成的威脅，探討其現有及未來部署的戰略轟炸機對我國防空作戰的影響。

貳、空權論—戰略轟炸

一、空權論—杜黑論戰略轟炸

自1908年起，杜黑致力研究航空學應用於軍事戰略，並於隔年提出「天空即將成為戰場，飛機在未來的戰爭中將起主宰作用」，^{〔註5〕}後續在1921年發表了空權論，利用飛機採取攻勢作戰，建立強大的空軍，爭取戰略上的主動。飛機在初始發展時期，僅用於偵查地形及敵軍動態，直到杜黑提出空權論時，飛機的載重與航程已大幅躍進，杜黑提出飛機無地形、地障之限制，可迅速進入戰場，並直接越過敵人防線，不必與敵人正面交戰，直接攻擊敵國戰略要地，將經濟中心予以破壞並造成人民心理恐懼，隨時面臨被轟炸的風險。

杜黑對空軍的想像，分為戰術性與戰略性空軍，依據其任務目的配屬航空兵和獨立空軍，前者為支援陸、海軍，並依其戰術需求建置，而獨立空軍的主要任務則是奪取制空權，並轟炸敵人後方、摧毀敵人機場及重要軍事設施，以戰勝敵人。

註1 劉麗容，〈共機跨島鏈訓練 國軍：中共準備做攻擊航線〉，《中央通訊社》，<https://www.cna.com.tw/news/aip/201711220192.aspx>。(檢索日期：2021年5月10日)

註2 中華民國國防部，〈106年國防報告書〉，頁38。

註3 董文先，〈現代空軍論〉，（北京：藍天出版社，1999年），頁98。

註4 高義，〈鐘原：中共轟-6K可以威脅關島嗎？〉，《大紀元》，<https://www.epochtimes.com/b5/20/6/25/n12210843.htm>。(檢索日期：2021年5月11日)

註5 新聞編輯，〈地緣戰略理論之三—杜黑的空權論〉，《每日頭條》，2016年8月23日，<https://kknews.cc/zh->



【註6】杜黑轟炸理論的根本思維，在於運用轟炸機越過戰爭前緣，直接對敵後方予以毀滅性打擊，利用空襲的恐怖效果，甚至使用轟炸機投射毒氣、燒夷彈與高爆炸彈對敵方城市中心攻擊，使其國內經濟與物資斷絕，直接削弱其戰力，藉以縮短戰事。【註7】

二、空權理論的改變

杜黑的空權論在現今已獲得諸多驗證，如航空兵力的建置，許多先進國家的陸、海軍皆建立其飛行機隊，配合其任務特性發展其特別的戰術、戰法，並將空軍從陸軍體系裡獨立，以發展其空權理論及空軍戰略。但在杜黑提出空權論後的第二次世界大戰，所主張的戰略轟炸論點，即受到強烈的挑戰及輿論。

（一）德國的戰略轟炸

第二次世界大戰期間，德國對英國首都倫敦實施戰略轟炸，轟炸範圍涵蓋英國的各大城市及工業中心，戰役尚未結束，英國因空襲而死亡的人數已超過4萬人，【註8】然而面對德國空軍的轟炸，英國不但沒有潰敗，反而使邱吉爾排除國會內的反戰意見，凝聚國內人民的向心力。英國在倫敦大轟炸後，對德國占領區執行轟炸時，雙方因科技及技術問題，誤擊非軍事區域的行為造成彼此指責對方縱容「恐怖轟炸」。後期在美國的技術協助下，轉將火力集中在德國占領區內後勤支援能量，並獲得相當大的戰果。【註9】

（二）空襲日本

在亞洲戰場，美國從1944年開始日間高空投彈轟炸日本工業設施，但成效不彰，後續考慮工業生產區域，便改變戰術以夜間低空向城市投擲燃燒彈，焚毀大片城區，此舉獲得巨大成效。日本負責防空的戰鬥機飛行高度和高射炮射擊高度不足，無法有效阻止B-29轟炸機，【註10】且日本建築多為木製結構，原本就難抵禦燃燒彈轟炸，【註11】消防隊又缺乏訓練和裝備，且為

tw/military/4l5lgv.html。(檢索日期：2021年5月12日)

註6 新聞編輯，〈制空權的主要原則〉，《每日頭條》，2018年12月1日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/q689g-zy.html>。(檢索日期：2021年5月12日)

註7 林泰和，〈空權脅迫戰略的應用與限制：以科索沃與利比亞戰役為例〉，《全球政治評論》，第44期，2013年，頁47-66。

註8 魏嘉瑞，〈「保持冷靜，繼續前進」英國倫敦陷入納粹空軍狂轟濫炸〉，《風傳媒》，2019年9月7日，<https://www.storm.mg/article/163245?page=1>。(檢索日期：2021年5月12日)

註9 諾柏爾 法蘭克蘭，〈戰略大轟炸：德國本土航空戰〉（台北：星光出版社，2008年2月），頁133。

註10 時報出版，〈兩千噸燃燒彈從天降 十萬焦屍遍地...三位倖存者的日記揭人類史上最慘烈「東京大空襲」〉，《風傳媒》，2021年5月10日，<https://www.storm.mg/lifestyle/3593814?page=1>。(檢索日期：2021年5月13日)

註11 網路編輯，〈二戰美軍航拍 大規模戰略轟炸後的日本東京〉，《每日頭條》，2017年10月3日，<https://kknews.cc/history/jr2q4kq.html>。(檢索日期：2021年5月14日)



平民建造的防空洞太少導致局勢雪上加霜。最後美國於1945年8月初，於廣島市和長崎市投下兩枚原子彈，終使日本宣布投降。【註12】

(三) 越南戰爭(1955年－1975年)

到越戰時期，美軍以科技及軍力優勢，投入大量新型武器裝備，包括F-4、F-105、B-52等各型飛機，並於1965年將程度升級，開始執行「滾雷行動」(Operation Rolling Thunder)。【註13】美軍主要目的在迫使北越放棄對南越境內共產主義暴動的支持；摧毀北越的運輸系統、工業基地和防空系統，並且阻截由北越向南越境內提供的軍力及物資。【註14】據估計這歷時3年(1965年至1968年)的空襲作戰傷亡約52,000人至182,000人。【註15】

綜觀近代跟空軍作戰相關聯的戰爭，其戰略轟炸行動皆符合杜黑所論述「攻擊敵國戰略要地、生產中心、城市工商中心，使敵人民心理恐懼」，但在歐洲、亞洲戰場上，沒因平民的大量傷亡而減緩或改變戰況，且戰後討論戰爭行為中攻擊城市和非戰鬥人員是否有其必要性，人道法規及武裝衝突的種種限制慢慢浮現，空權至上的戰爭理論開始有動搖的跡象。越南戰爭期間的戰略轟炸的數量沒有帶來正面的效益，反而濫用集束炸彈及橙劑對當地在戰後深遠的負面影響。在講究人道主義的現今，「攻擊敵國的城鎮、人口中心，使敵人民心理恐懼」的空權理念似乎已不符合現代戰爭。但越南戰爭改變了美軍空戰戰術理念，然而隨著時間的遞增、武器的進化、各國間經濟及政治力量的交雜，以往全面作戰的戰爭型態慢慢轉變成區域式、有限力量的投入，在後續的利比亞、波灣戰爭及科索沃戰爭裡可見，空權理論也隨著戰爭型態的改變而演進。

三、現代戰爭—戰略轟炸所造成的影響

(一) 六日戰爭(1967年6月5日)

又稱第三次中東戰爭，以色列空軍(以下簡稱以軍)初始派遣優勢兵力直撲埃及境內，癱瘓機場內設施，完成作戰後再摧毀部分的埃及防空飛彈。

註12 網路編輯，〈空襲日本〉，《維基百科》，2021年4月24日，<https://zh.wikipedia.org/wiki/空襲日本>。(檢索日期：2021年5月14日)

註13 武裝志，〈滾雷行動掠影(上)〉，《壹讀》，2020年7月19日，<https://read01.com/zh-tw/gRJKQMG.html#YL23-KgzaUk>。(檢索日期：2021年5月14日)

註14 網路編輯，滾雷行動，《維基百科》，2021年5月16日，<https://zh.wikipedia.org/wiki/滾雷行動>。(檢索日期：2021年5月15日)

註15 United States Air Force, "Gradual failure: the air war over North Vietnam, 1965-1966", February 29, 2002, pp 49-50.



【註16】6日下午，以軍轉移火力往敘利亞、約旦與伊拉克等阿拉伯聯軍，將其空軍基地逐一摧毀，藉此癱瘓敵空軍以掌握制空權，失去了空權的阿拉伯聯軍一路潰敗，以軍藉由空軍掩護，地面部隊迅速進入西奈半島、戈蘭高地、約旦河西岸地區，阿拉伯聯軍只能藉由聯合國調停，以結束這場戰爭。【註17】

(二) 波斯灣戰爭

1990年代，各國已開始發展精確導引炸彈及巡弋飛彈，然現代戰爭裡最經典的戰役，就屬1991年多國聯軍對伊拉克所發動的波斯灣戰爭。這場戰役裡有著新科技和新技術的引入，還有「五環理論」的提出及採用。美軍擺脫無差別攻擊的地毯式轟炸模式，改以精確制導的精靈炸彈、外科手術般的精準打擊敵人的領導階層和野戰部隊，有效率、短時間的作戰模式下結束戰爭；為期43天作戰行動中，地面部隊只參與了4天約100小時，其餘幾乎是空襲行動，靠著取得制空權來逐次削弱伊拉克空軍、陸軍的戰力。【註18】靠著空中力量的優勢，漂亮的贏得戰爭已是不爭的事



實，空權理論在區域性爭端裡，再次得到正面的驗證。

圖1. 從美國本土空軍基地起飛的7架B-52參與了空襲行動
資料來源：【註19】

(三) 科索沃戰爭(1999年3月24日至6月10日)

1998年至1999年，因科索沃境內的兩種族發生武裝衝突，隨後以美國為首的北約組織先空襲摧毀防空系統、指揮中心及部署在科索沃的南聯盟部

註16 江飛宇，〈六日戰爭50年 閃擊戰的典範〉，《中時新聞網》，2017年6月5日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20170605004585-260417?chdtv>。(檢索日期：2021年5月15日)

註17 邁克爾·奧倫，《六日戰爭》（北京：九州出版社，2020年11月），頁241-245。

註18 彭振宣，〈波灣戰爭30週年：「沙漠風暴」空中作戰成功，讓「空權無用論」從此消失〉，《the news lens 關鍵評論》，2021年2月27日，<https://www.thenewslens.com/article/147626>。(檢索日期：2021年5月16日)

註19 新聞編輯，〈第一次海灣戰爭〉，《每日頭條》，2019年11月1日，<https://kknews.cc/zh-tw/history/mrb8ao6.html>。(檢索日期：2021年5月16日)



隊，後續再攻擊運輸路線及工廠將其補給線截斷，並用遠程巡弋飛彈打擊南聯盟境內發電廠、防空飛彈及機場等，期間僅以78天的空襲，迫使南聯盟接受停戰協議。^{【註20】}中正大學戰略博士林泰和表示「空權的脅迫戰略，用在人道危機的軍事干預上，就是應用強大的空中武力，威脅造成人道危機的獨裁政權就範。」。^{【註21】}此論點正呼應杜黑當年所提出「利用轟炸使敵人民產生心理恐懼」，藉以使戰事能快速縮短。這場以空戰開始、空戰結束的區域性戰爭，在北約聯軍沒有動用地面部隊的情況下，使用空權的脅迫戰略，達成政治目標。

參、中共戰略轟炸機發展與戰力威脅

一、中共戰略轟炸機發展

中共自1949年建政以來，便極重視其空軍的發展，保持殲擊與轟炸、強擊部隊並行發展，曾提出「新中國和人民空軍建設和發展思想體系，運用空軍參加奪取和鞏固政權為主要目標的空軍思想。」解放軍空軍成立之初，引進蘇聯圖-2及圖-4轟炸機，1958年再引進圖-16(Tupolev Tu-16)轟炸機，並簽訂生產協定，這便是解放軍現役且不斷研改的機型—轟-6，^{【註22】}雖然1959年後中共曾試圖與蘇聯交涉，希望能獲得更新型的轟炸機，但最終因中蘇交惡而沒有下文，同年開始仿製圖-16，並開始試飛。1973年中共提出轟-5型機的換代計畫，^{【註23】}研製超音速殲轟機(殲轟-7)，具備良好飛行性能以及較強戰場生存能力，^{【註24】}但在作戰用途上，尚不能稱為戰略機型。

中共戰略轟炸機隨著空軍戰略的發展而演進，轟-6雖經過多次構改，但嚴格來說尚屬前世紀的設計。2016年9月，時任中共空軍司令的馬曉天表示，空軍正在發展新一代戰略轟炸機，這是軍方首次透露正在研發新型機，命名為「轟-20」，^{【註25】}該型機可能參考美軍B-2匿蹤戰略轟炸機設計，可能搭載4具渦

註20 班哲明·藍伯斯著，《科索沃空戰》(台北：國防部史編室，2003年8月)，頁21-47。

註21 林泰和，〈空權脅迫戰略的應用與限制：以科索沃與利比亞戰役為例〉，《全球政治評論》，第44期，2013年，頁47-66。

註22 網路編輯，〈轟6的原型：歷史悠久的圖-16轟炸機〉，《每日頭條》，2018年3月8日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/kmgox6r.html>。(檢索日期：2021年5月17日)

註23 網路編輯，〈中國人民空軍曾經的主要作戰飛機之一：轟-5型輕型轟炸機〉，《每日頭條》，2016年5月16日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/l8p3k9.html>。(檢索日期：2021年5月18日)

註24 USCC, "U.S.-China Economic and Security review commission", November, 2007, pp 1-364.

註25 Hans M. Kristensen, "Chinese Nuclear Forces and U.S. Nuclear War Planning", November, 2006, pp 96-98.。

註26 張國威，〈陸首正名轟-20 開啓空軍20時代〉，《中時新聞網》，2018年10月10日，<https://www.china-times.com/newspapers/20181010000190-260301?chdtv>。(檢索日期：2021年5月19日)



表1. 中共轟炸機發展

年分	大事紀要
1965	首次轟-6 實施原子彈空投任務
1967	轟-6 甲執行第一次空投氫彈試爆任務
1968	使用自製渦噴-8 發動機，並試飛成功
1969	轟-6 甲開始量產
1980	完成轟-6 乙中程偵察機，裝備 3 具航丁-42 紅外線相機
1983	完成轟-6 丙電子干擾機，裝備有主被動干擾設備、電偵、電子警戒雷達及干擾絲投放等裝備
1985	依海軍作戰需求而研發轟-6 丁，更換新型雷達及飛彈火控設備，機翼可掛載鷹擊-6 反艦飛彈，並取消機身上的自衛航炮
1990	機首改裝氣象雷達，更新電子設備，機腹彈艙改燃油艙，機翼外掛空中加油吊艙，機尾射手艙改為空中加油操作艙，命名為轟油-6，並於隔年與殲-8 II 型機完成空中加油任務
1994	為舊式轟-6 更新其航電系統，改換慣性+GPS 導航系統、雷達警戒系統、干擾系統，取消自衛航炮，重新命名為轟-6F
1999	在轟-6 丁基礎上研製轟-6H，配備對地搜索雷達，數據傳輸系統導引鷹擊-63 反艦飛彈，並可掛載鷹擊-12 超音速反艦飛彈
2002	轟-6M 現身珠海航航空展，翼下掛載增至 4 個，可掛載鷹擊-81 及 KD-88 空地飛彈
2002-2004	完成轟-6G 研發並交付海軍部隊，更換航電系統以執行遠海/遠距離視距外攻擊能力，可掛載鷹擊-83K、鷹擊-12 反艦飛彈或電子干擾莢艙
2008-2012	完成轟-6K 的研發及量產，提升航空電子及裝備自製渦扇-18，機翼增加 4 個掛架，可掛載 6 枚長劍-20 巡弋飛彈或 KD-88 空對地飛彈
2017-2019	轟-6N，加裝空中加油管，通過空中加油作戰半徑可增至 3000 公里，並可掛載電戰莢艙，據傳可搭載東風-21D 反艦彈道飛彈
2019	轟-6J 為海軍版轟-6K，更換新型 D-30-KP2 發動機，作戰半徑增至 3500 公里，除機翼下 6 個掛架外，機腹還可多掛 1 枚飛彈，最多可掛載 7 枚鷹擊-12 反艦飛彈

資料來源：筆者整理自：維基百科；百度百科。【註25】

扇-18發動機、大量複合材質、光纖控制系統及內置旋轉武器架，其最大航程可能超過10,000公里，結合2,500公里射程的長劍-20巡弋飛彈，幾乎可以打擊全球大部分的目標。【註27】

註27 盧伯華，〈躋身超級大國 陸威傳轟20隱形轟炸機近期首飛〉，《中時新聞網》，2019年7月1日，<https://>



二、中共轟炸機戰力威脅

中共為達成「空天一體，攻防兼備」的目標，發展轟炸機的同時亦不斷改良其空對面飛彈。如前述，中共犯臺作為，除利用東風系列導彈外，亦用轟炸機對我東部機場及軍事設施打擊



圖2. 攜掛巡弋飛彈的轟-6N

資料來源：【註28】

。自2015年起，轟-6型機開始赴西太平洋遠海訓練，除訓練長程飛行，還增加攻擊航線訓練，【註30】不斷為攻臺、犯臺作準備。



圖3. 中共轟-20匿蹤轟炸機想像圖

資料來源：【註29】

現今服役的轟炸機裡，除了自由落體的彈藥外，空射型飛彈已改變轟炸機的威脅能力，從投擲傳統炸彈變成發射數千公里射程的巡弋

飛彈，轟炸機的作戰型態改變，也改變了它所潛在的威脅。轟-6型機最大載彈量達12噸，可掛載36枚250公斤空用炸彈，或20枚雷射導引炸彈，或掛載鷹擊63、鷹擊88反艦飛彈，以下分析可以配掛在轟-6K的空對地／艦飛彈。【註31】

www.chinatimes.com/realtimenews/20190701001504-260417?chdtv。(檢索日期：2021年5月19日)

註28 軍迷小棧，〈轟6N，轟20亮相前的序幕，兩項改進使其進入戰略轟炸機門檻〉，《網易》，2020年9月14日，<https://www.163.com/dy/article/FMFFOOU80535KR3G.html>。(檢索日期：2021年5月20日)

註29 盧伯華，〈躋身超級大國 陸威傳轟20隱形轟炸機近期首飛〉，《中時新聞網》，2019年7月1日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20190701001504-260417?chdtv>。(檢索日期：2021年5月20日)

註30 網路編輯，〈中共空軍司令：正發展新一代遠程轟炸機〉，《痞客邦》，2016年9月2日，<https://m1a2444.pixnet.net/blog/post/333221544>。(檢索日期：2021年5月21日)

註31 網路編輯，〈轟-6〉，《維基百科》，2021年5月21日，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BD%B0-6>。(檢索日期：2021年5月21日)



(一) 鷹擊-63

鷹擊-63全重2噸，配備500公斤炸藥，採慣性／無線電導引和末段電視導引，巡航速度0.7馬赫，有效射程達180公里(最大動力射程240公里)，其優點是造價低廉，缺點是受天氣影響比較大，抗干擾能力差，不利於夜間作戰。【註32】

(二) 鷹擊-83K

鷹擊-83的空射型，採慣性／主動雷達導引，可通過戰術數據系統接收信息，配備165公斤高爆、半穿甲彈頭，射程180公里，巡航速度0.9馬赫。改良型的鷹擊-83KH，採用了紅外線引導技術，具有較強的抗紅外干擾能力(IRCCM)和全天候作戰能力，最大射程可達230公里。【註33】

(三) KD-88

KD-88由鷹擊-83K改進而來，改用中段慣性導引和雙向數據鏈，末段可用電視導引或紅外線等，具備航路規劃系統，可設計多個轉彎點，發射後可通過數據鏈中途更改目標，射程達180公里，此型彈可裝備在殲-16、殲轟-7A、殲-10C及轟-6。【註34】

(四) 鷹擊-100

以長劍-10巡弋飛彈的基礎上研制的空射型遠程反艦飛彈，有效射程在550至650公里之間，最大射程約800公里，其射程銜接了鷹擊-62系列和DF-21D系列反艦彈道飛彈之前的距離。導引系統採用中段慣性/GPS導航，末段主動雷達及紅外線尋標器。【註35】

(五) 鷹擊-12

鷹擊-12的研發來取代俄製SS-N-22，依2016年珠海航展的資料，全程採用超音速飛行(3~3.5馬赫)，射程290公里，比原型大幅提高；鷹擊-12反艦飛彈也可以攜掛在轟-6型機。【註36】

註32 網路編輯，〈轟6掛載鷹擊63反艦飛彈，射程超200公里〉，《每日頭條》，2018年1月5日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/8xaeba4.html>。(檢索日期：2021年5月21日)

註33 Andreas Rupprecht, "Images show PLAAF J-16 armed with YJ-83K anti-ship missile", 《JANES》, January 2, 2020, <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/images-show-plaaf-j-16-armed-with-yj-83k-anti-ship-missile>.

註34 網路編輯，〈中國「空地-88」(KD-88)遠程空對地飛彈〉，《每日頭條》，2016年5月7日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/95zzb.html>。(檢索日期：2021年5月21日)

註35 網路編輯，〈轟-6掛載鷹擊-100照片流出 打擊範圍涵蓋關島〉，《ETtoday》，2015年2月25日，<https://www.ettoday.net/news/20150225/470943.htm>。(檢索日期：2021年5月22日)

註36 網路編輯，〈鷹擊12反艦飛彈〉，《維基百科》，2021年4月30日，<https://zh.wikipedia.org/wiki/鷹擊12反艦飛彈>。(檢索日期：2021年5月22日)



(六)長劍-20

長劍-20為長劍-10巡弋飛彈空射型，裝備小型渦輪扇發動機，巡航高度為30至50公尺，其速度最高可達0.65馬赫，最大有效射程約為2500公里，號稱其性能可美軍戰斧巡弋飛彈更先進，可搭配常規彈頭或核彈頭。^{【註37】}

三、與美國轟炸機比較

(一)中共轟炸機與美國比較

中共武器裝備大致以俄系裝備為主，並引入技術後再加以研發，或利用各種手段獲取他國的先進技術，以突破現有的科技落差。2017年中共第19次全國代表大會中，把2035年訂目標為「基本實現國防和軍隊現代化，本世紀中葉將中共解放軍，全面建成世界一流軍隊」，^{【註38】}為達成此一目標，其軍事科技必以美、俄等國為目標。因此以中共和美國現有轟炸機之性能相比較，以探討未來轟-20型機的性能發展取向。然中共專注在轟-6(Tu-16)型機的發展，已經比原生產國(俄羅斯)費了更多心力，但轟-6型機在航程與載彈量上仍與美國的主力轟炸機相差甚遠，因此轟-20型機在研發上，勢必需要更遠航程與更多載彈量，其優異的打擊能力及續航力才可在未來的國際上造成威嚇效果，增加戰略布局、戰術打擊彈性。

表2. 中共與美國轟炸機比較

中共		國別	美國	
轟-6K	轟-20	機型	B-52	B-2
1050 公里/時	不明	最大速度	1050 公里/時	1010 公里/時
1800 公里	不明	作戰半徑	7210 公里	11000 公里(航程)
42000 英呎	不明	升限	50000 英呎	50000 英呎
12 噸	不明	載彈量	31 噸	23 噸
FAB-250 航空炸彈 FAB-500 航空炸彈 KD-88 空地飛彈 KD-63 空地飛彈 長劍-20 空地飛彈	不明	武裝	M-16 火神槍 AGM-154 空地飛彈 AGM-158 對地飛彈 Mk82 通用炸彈 Mk84 通用炸彈 CBU-87/89/97 集束炸彈 GBU-31/38 JDAM GBU-39 小直徑炸彈 B-61/83 核彈	AGM-154 空地飛彈 AGM-158 對地飛彈 Mk82 通用炸彈 Mk84 通用炸彈 GBU-31/38 JDAM GBU-39 小直徑炸彈 B-61/83 核彈

資料來源：作者整理自維基百科；百度百科。

註37 李鋒鋼，〈轟-6掛長劍-20 震撼全亞洲〉，《中時電子報》，2013年6月1日，(檢索日期：2021年5月22日) <http://news.chinatimes.com/mainland/17180502/112013060100182.html>。

註38 張國威，〈習：將解放軍建成世界一流軍隊〉，《中時新聞網》，2017年10月19日，<https://www.chinatimes.com/newspapers/20171019000691-260301?chdtv>。(檢索日期：2021年5月22日)



(二) 中共空地飛彈與美國比較

表3. 中共與美國空對地飛彈比較

中共				國別	美國		
鷹擊 83K	鷹擊 100	鷹擊 12	長劍-20	型別	AGM-154 JSOW	AGM-158 JASSM	AGM-86 ALCM
0.9 馬赫	次音速	3~3.5 馬赫	0.65 馬赫	巡航速度	無動力投射	次音速	0.73 馬赫
180 公里，改良型 230 公里	800 公里	290 公里	2500 公里	最大射程	130 公里	370 公里以上 增程型 925 公里	2400 公里以上
815 公斤	不明	不明	2500 公斤	重量	483-497 公斤	1021 公斤	1430 公斤
慣性導引 / 主動雷達制導	慣性/GPS 導航，末段主動雷達及紅外線尋標器	慣性+衛星	慣性+衛星	導引方式		GPS 輔助慣性制導系統，終端紅外線導引	慣性制導系統+地貌比對系統
改良型鷹擊-83KH，具較強抗紅外干擾能力和全天候作戰能力。		射程短，亦暴露於敵防空火炮中。	體積大，攜掛量不多。	特、弱點	低成本、高致命性，能夠進行日/夜間和惡劣天氣操作。	其匿蹤設計，具低可探測性距外空對地。	

資料來源：作者整理自維基百科；百度百科。

綜整中共的空對面飛彈發展，其導引方式及射程已發展到一定程度，而飛彈導引所已依賴的導航衛星，在2020年北斗衛星導航系統宣布能涵蓋全球後，中共的空對面飛彈技術應已滿足現階段的作戰需求。

肆、我空軍應有之體認及作為

一、中共轟炸機活動趨勢

遠海長航開始，轟-6型機便從不缺席，配合運-8、運-9執行不同機種遠海航訓練，2017年首由SU-30等殲擊機配合護航訓練，從首次、循序漸進、形成慣例進化到常態訓練，中共欲突破第一島鏈的企圖已不言而喻，藉著訓練的名義行軍事威嚇，並對我國形成戰略包圍態勢。

二、中共轟炸機可能之行動

中共欲向世界展現具有突破第一島鏈的能力，參考(圖4)所示，中共軍機環繞臺灣周遭海域訓練，已展現其對臺攻擊模式，並不局限在臺灣海峽發起攻擊，已經可從臺灣周遭任一方向投射武器；另中共認定的西太平洋航線，並不僅僅針對臺灣本島，看似欲對西太平洋各國展現區域拒止能力。

(一) 從臺灣海峽發動攻擊



配合火箭軍中、短程彈道飛彈，先對我重要軍事設施發起進攻，當我軍以防空飛彈進行攔截時，同時、異區的派遣轟-6對我空軍基地、雷達及防空飛彈陣地猝然發起同步攻擊，飽和我軍防空體系，壓縮我軍反應時間，並企圖於第一時間內癱瘓空軍戰力，發揮空權脅迫論的精隨。

(二) 由繞臺航線對我發起攻擊

由於轟-6型機已具備遠海長航及空中



加油能力，在平時可藉訓練名義，常態化使我軍疏於防備，突然於某次發起奇襲；在戰時可用轟炸機可使用巡弋飛彈攻擊我東部機場及防空陣地，打擊我軍不易防守區域，並使我軍腹背受敵難以應付。

(三) 反介入/區域拒止(Anti-Access/Area Denial, A2/AD)

轟-6型機可在西太平洋飛行(臺灣東部海域)，掛載「長劍-20」對美國關島實施警戒，再配合空中加油機延長滯空時間，配合中共航空母艦戰鬥群(遼寧號或山東號)進行「反介入/區域拒止」的聯合作戰，阻滯境外移入的兵力。面對中共轟炸機的常態化的運作，肯定會造成周邊國家的壓力及恐懼，也會減少友邦國家願意承擔風險來支援這塊區域的意願。

三、對我空軍基地防空作戰影響

(一) 我國地形

臺灣本島地形狹長，又因中央、玉山等山脈相互依連，綿亙南北，將本島劃分為不相對稱的東西二部，東部平原狹窄，作戰空間相對侷限。若敵人沿本島西海岸任一地區突入攻擊，則本島各基地將受嚴重威脅，不僅令空軍



戰力發揮的空間將更被壓縮，而南北向各空軍基地兵力轉用亦受限制；東西又因山脈阻梗，難收相互策應之效，兵力部署與運用缺乏彈性。另臺灣本島與福建省隔臺灣海峽，最狹處（福建海壇島與本島新竹海岸之間）僅75哩，中共轟炸機於空中對我發射空對地巡弋飛彈，僅數分鐘即可抵達本島上空，且中共火箭軍飛彈射程可涵蓋臺灣全島，對遭敵空中（含飛彈與空中突擊作戰）之奇襲，甚難作全面與適時有效的戒備與反制。此種地理上所形成之缺陷，將構成對我台澎防衛作戰極嚴重之威脅。

（二）空軍基地

基地內跑道、設施無法轉移，偽裝及隱蔽、掩蔽困難，一旦遭敵攻擊，設施容易嚴重損害。而海峽縱深短淺，兵力部署缺乏彈性，若敵先採攻勢，則空軍戰力極易為敵所摧毀或癱瘓。因此，空軍基地所能承受的損害程度及能否保存戰力與迅速恢復戰力，攸關空權的運用甚鉅。如耐受性高，一者戰力可獲較佳之保存，再者縱使有所損害，也可於較短的時間內恢復戰力；反之，如耐受性差，在敵攻擊重損情況下，又無法儘速搶修恢復戰力，則空權將無法運用與發揮。

（三）空對面飛彈預警能力

具較遠程飛行能力的飛彈系統大多以「先高後低」飛行彈道攻擊目標，初始採用較高彈道飛行高度以節省燃料，然後接近目標時儘可能下降貼近地球表面／水面飛行，其飛行路徑大多已被程式化設定，利用山谷、高山及丘陵等提供天然地障掩護，以及利用地球曲度死角避免被對方提早偵測，因而防禦空對面飛彈所面臨的挑戰，乃在於無法早期實施偵測及追蹤，無法爭取足夠的反應時間，以採取最有效率的反制措施加以攔截。

伍、結論與建議

中共已逐步達成其「空天一體、攻防兼備」之目標，轟-6、運-8、運-9及遼寧號航母已多次繞行本島東面太平洋海域，再加上新型的轟-6J、轟-6N可利用空中加油增加留空時間，對我威脅倍增，中央山脈這一天然屏障，已逐漸喪失其優勢。

中共各式武器裝備發展進步神速，若要能戰勝敵人，須先從科學與技術取勝敵人；首先要瞭解敵人新式武器裝備之發展，科技情報之蒐集、處理與運用，以防止奇襲。中共採取任何軍事行動，必然運用新穎之武器、裝備，我空軍必須蒐集此等科技情報，提供作戰參考運用，以謀因應對敵之道。

科索沃戰爭後，中共軍方曾深入檢討美軍對南斯拉夫作戰的過程、戰術、使用



武器與其戰果等發現，中、長程空對面飛彈是繼波灣戰爭後再次用為美軍攻擊敵方的「第一波手段」，而且使用比率要比波斯灣戰爭時還要更多、更精準、造成戰果更大，使中共軍方再次體認到空對面飛彈的可怕與剋制空對面飛彈的重要性；值得注意的是，同時期中共亦正致力於空對面飛彈攻擊效能的開發，我空軍為能有效防禦其攻擊，應提升全軍對空對面飛彈的認識，掌握特性、戰術戰法與其弱點，凝聚對其威脅的警覺共識，早期針對我軍空防弱點加強補正，採取必要因應之道，必可掌握機先，爭取基地安全維護。

空對面飛彈有非常低的雷達截面積，我國需要發展先進雷達及偵測器運用方式，以防禦先進空對面飛彈的攻擊。經由逆向思考，我可針對其弱點或強化各項反制措施，來防禦空對面飛彈對我空軍基地的威脅

一、早期預警能力

臺、澎地區因受先天地理環境因素限制，縱深狹小，早期預警時間短促，對戰管依賴性高，須藉戰管之預警、監視，以提供精確與即時性情資，有利於作戰運用。尤其是中共轟炸機在太平洋區域活動，欲由演轉戰時，可先對其進行反制。空對面飛彈之體積小，導航精確性佳，但仍可藉雷情之監控，而掌握其飛行動態，可考量全般檢討低空偵蒐能力，為有效的偵知飛彈動態，酌情增加戰管陣地及提昇我現有、未來籌建之雷達性能。使我以本島、離島、外島相互構連，形成嚴密之監偵系統，有效延伸低空偵測距離，俾利我儘早偵知敵蹤，以利後續處置。

二、完善指管系統

若能制敵機先，將來襲目標攔截於中、長程距離之外，減少因攔截而產生的破片造成無辜傷害，以及增加可攔截次數，是較為理想的狀況。因此需要雷達對目標做非常精準的追蹤，並以之精確地導引攔截飛彈至離目標很近的距離，方可於中、長程距離之外成功攔截敵方空對面飛彈。偵察預警系統監視著敵方轟炸機的動向，有關數據需要進行快速處理分析，方能正確判斷、下定決心；情報要即時傳遞，方不失時效；通信須暢通穩定，指揮才能靈活有效率。因此，必須提高通信系統的抗毀、保密、抗干擾性能，增強彼此間互通性、兼容性，逐漸實現模組化、小型化，提高一體化、自動化程度，增強生存能力和整體效能，以保持指管通情網路暢通之需求。

三、飛彈攔截能力

空對面飛彈在中途導引階段，必須能經由早期預警系統發現及追蹤，並提供預測飛行路徑及抵達目標時間等資訊至戰管中心或受威脅之目標，以期及早



進行反制措施。利用電子干擾、空飄金屬箔條、磁懸浮物，使飛彈因導航系統錯誤計算方向及高度，而偏離目標。由於定位衛星係以電磁波播送，較容易受干擾或製造偽訊，國軍應針對此一特性加強研發全球定位系統(GPS)之干擾技術，以利戰時破壞中共空對面飛彈之導引系統，使飛彈命中率降低，而國軍本身各武器系統不可太依賴GPS，平時即必須訓練GPS訊號受干擾時的應變措施，以防戰時敵電子攻擊造成的訊息紊亂。

四、輔助防禦措施

(一) 消除或減少空對面飛彈的參考點

對於一些大型、固定、外露且又重要的目標可能無法防止中共利用人造衛星及合成孔徑雷達來偷窺而得知目標位置，所以我們對這些目標的消極防護，除運用影像干擾外，在平時就必須盡可能的消除周遭廣大範圍的參考點，以增加敵飛彈的搜尋、辨識時間與我攔截的時間。如參考點無法避免，則在重要目標附近設置煙霧、水霧施放點，或使用空飄煙幕，以在必要時可遮蔽目標，用以干擾飛彈之控制導引系統使其偏離目標，或在目標旁升放繫留氣球，上攜錐形或三角體具備金屬材質的反射器，干擾飛彈搜索雷達，使其誤判方向及高度。

(二) 主動防禦武器設施強固及地下化

加強防禦設施防護工事強度，以抵抗飛彈之破壞力。同時對飛機及防空武器儲存場所之設施地下化，防火、防毒之整建，以及重要指管中心之備源及機動化，均應及早規劃，以期降低飛彈攻擊之損害。

(三) 機動、疏散、掩蔽

讓敵人難以定出適合攻擊的目標。南斯拉夫在科索沃戰爭中，為對抗美軍空對面飛彈，將防空武力轉移至不易發現的崎嶇地形中，以逃過飛彈的攻擊，保存的兵力讓聯軍空中武力造成潛在的威脅。因此，對駐守在固定陣地內的部隊，如防空飛彈部隊等，平時即應加強機動作戰訓練，配合運輸部隊支援，並規劃預備陣地及戰力保存地點。當戰況升高，敵軍可能動用飛彈攻擊時，原陣地位置已遭敵偵知鎖定，各部隊即視戰況適時機動至預備陣地，以避免飛彈的威脅，繼續擔負原作戰任務。

(四) 有效之偽裝、隱蔽、誘餌、假目標

空對面飛彈具有雷達反射截面積小與低空突防能力強等特點，這兩個特點使防空雷達很難及時發現空對面飛彈的進襲，增加了防禦的難度；但與彈道飛彈相比，巡弋飛彈的飛行速度慢，重新選定目標的能力差，故在防禦飛



彈時，應針對這其缺點加以利用。我空軍應針對空對面飛彈威脅演進，以需求為導向建立各項反制戰術作為，並強化各項軟(硬)殺精進作為，以因應敵人的威脅。

作者簡介

空軍少校 陳煥融

學歷：飛行常備軍官98年班、作戰參謀軍官班103年班；經歷：飛行官、飛安官；現職：國防大學空軍學院少校學員。

空軍中校 何修竹

學歷：空軍官校91年班、作戰參謀軍官班97年班、空軍指參學院103年班；經歷：飛行官、情報官、試飛官、分隊長、作參官；現職：國防大學空軍學院中校教官。

空軍上校 邱志典

學歷：空軍航校89年班、通訊參謀軍官班93年班、國管院碩士108年班；經歷：空監官、管制官、作參官；現職：國防大學空軍學院上校教官。