

國防安全週報

第 74 期

中國「危害國家安全罪」之案例觀察	李哲全	1
港警入校園強力鎮壓示威者之訊息	曾偉峯	7
中國西藏軍區推動「精準動員」之困境	劉蕭翔	13
從東協「擴大會」反恐聯演看中國軍事外交	黃宗鼎	17
美國推動「藍點網絡」計畫的戰略意涵	黃恩浩	23
台美舉行大規模網路攻防演練之分析	郭恒孝	27
無人機產值評估與認證機制趨勢	蘇紫雲	31
德國空軍強化電戰能力規劃之觀察	許智翔	35

臺北市博愛路 172 號
電話 (02) 2331-2360
傳真 (02) 2331-2361

2019 年 11 月 22 日發行



財團法人國防安全研究院
Institute for National Defense and Security Research

(本頁空白)

中國「危害國家安全罪」之案例觀察

李哲全

國家安全所

壹、新聞重點

2019年11月13日，中國國台辦發言人馬曉光證實，2018年8月在中國失聯的台灣師範大學退休教授施正屏，與失聯台灣人士蔡金樹、李孟居，均因「涉嫌危害國家安全」遭有關部門「依法審查」，施、蔡兩人的案件已進入審判程序。他宣稱，「有關部門嚴格依法辦案，已經通知了他們3位的家屬，並根據法律規定保障他們各項合法權利」。同日晚間，陸委會表示，上述3案陸方均未進行人身自由限制通報。被關押時間最長的蔡金樹，更已達1年3個月之久，中方才被動說明偵審進度。陸委會呼籲陸方，應對當事人落實正當法律程序、充分保障他們應有的權益。若有其他台灣民眾因類似案情遭到關押，也應儘速通報政府、通知家屬。¹

貳、安全意涵

「危害國家安全罪」是《中華人民共和國刑法》分則第1章的罪名。該章有12則條文（第102條至113條）均屬危害國家安全罪相關罪名。因此，遭中國當局以「危害國家安全罪」逮捕者，可能被控涉及「危害中華人民共和國的主權、領土完整和安全」、「分裂國家、破壞國家統一」、「武裝叛亂」、「顛覆國家政權、推翻社會主義制度」、「投敵叛國」、「危害國家安全的間諜行為」、「為境外竊取、刺探、收買、非法提供國家秘密或者情報」等罪行。執行抓捕「危害國安」者，為中國國安或國保系統人員。對象除中國民眾

1 〈中國國台辦：施正屏涉危害國安 已進審判程序〉，《中央社》，2019年11月13日，<https://reurl.cc/vnE91L>；繆宗翰，〈施正屏案進入審判程序 陸委會：權益保障未明〉，《中央社》，2019年11月13日，<https://reurl.cc/Na2zX6>。

外，也包括台港澳及外國人士。²

一、2017 年以來因「危害國安」罪名遭逮台灣人應不只 4 人

2017 年以來，經中國國台辦公開證實因「涉嫌危害國家安全」遭中國有關部門逮捕的台灣人士有 4 人（詳如附表）。第一位是文山社區大學員工暨非政府組織（Non-Governmental Organization，以下簡稱 NGO）人士李明哲。他在 2017 年 3 月 19 日，在珠海遭中國官方拘留。10 天後，國台辦證實李明哲因「涉嫌從事危害國家安全活動」，被中國有關部門調查。第二位是屏東縣枋寮鄉鄉政顧問李孟居。他在 2019 年 8 月 20 日由香港前往深圳時失蹤。9 月 11 日國台辦在例行記者會證實，李孟居因「涉嫌從事危害國家安全的犯罪活動」，已被依法審查。

第三位是南台灣兩岸關係協會聯合會主席蔡金樹。他在 2018 年 7 月 20 日赴福建省泉州市參加兩岸食品交易會，入住廈門某飯店，退房後失聯。2019 年 9 月 25 日，國台辦證實，蔡金樹因涉嫌「從事危害國家安全的活動」，2018 年 7 月被中國有關部門「依法審查」。第四位是台灣師範大學退休副教授施正屏。2018 年 8 月，他在中國失蹤，2019 年 11 月 13 日，國台辦才證實，施正屏因「涉嫌危害國家安全」遭有關部門「依法審查」。

2019 年 9 月 19 日，海基會發言人蔡孟君受訪表示，自 2016 年 5 月 20 日以來，該會共受理 149 件國人在中國失聯陳情案。其中 82 件獲致具體處理結果，當事人已返家或與家人取得聯繫者 54 件，因

2 「國保」係國內安全保衛之簡稱，為中國公安部門下屬的一種警察。公安部設有國內安全保衛局，省級行政區公安廳（局）下設副廳級的國內安全保衛局，地級行政區公安局下設國內安全保衛支隊，縣級行政區公安局（市轄區公安分局）下設國內安全保衛大隊。部分公安院校也設有國內安全保衛學課程。中國知名維權人士胡佳在 2013 年 7 月 25 日遭國保人員逮捕。2019 年 8 月遭中國警方逮捕的英國駐香港總領事館雇員鄭文傑，在獲釋後也向媒體表示，羈押期間曾遭中國的國保人員刑求。

案遭關押或已進行司法程序者 28 件，李明哲屬於此類。³部分家屬因考量失蹤者人身安全等因素，而保持低調，並未向陸委會或海基會請求協助。因此，研判 2017 年以來，因「危害國安」罪名遭逮捕的台灣人應不只 4 人。

二、北京當局並未落實兩岸通報機制

依據《海峽兩岸共同打擊犯罪及司法互助協議》（第 12 條人道探視 雙方同意及時通報對方人員被限制人身自由、非病死或可疑為非病死等重要訊息，並依己方規定為家屬探視提供便利）及《海峽兩岸投資保障和促進協議》（第三條第二項 雙方應加強投資人及相關人員在投資中的人身自由與安全保障，依各自規定的時限履行與人身自由相關的通知義務，完善既有通報機制），對於台灣民眾人身自由遭到限制時，北京當局應即刻就其關押地點、所涉嫌違犯之法令，以及限制人身自由之時間等事項，通報台灣政府、通知家屬。固然技術上，國安／國保部門逮捕台灣人士後，未必主動通報國台辦，有時必須由國台辦詢問相關單位才能得知。但從近期陸委會、海基會的呼籲可知，陸方並未落實此一機制。

三、中國口岸查核因香港情勢更趨嚴格

香港爆發「反送中」運動後，中國各口岸，特別是鄰近香港的深圳、珠海等口岸，對於經由海、陸、空路入境的香港旅客，查核特別嚴格。若旅客攜帶「反送中」的布條、傳單，或示威者常用的頭盔、護目鏡等物品入境，除被沒收外，還有被拘留審查的可能。2019 年 7 月 22 日傳出，中國 NGO「長沙富能」有 3 名員工無故失蹤，其家人及辯護律師於 25 日先後收到中國國安部門通知，表示 3

3 149 件中，有 67 件至今無法取得具體行蹤訊息。其中 20 多件係由家屬報案失聯，另外 40 多件涉及態樣可能包括意外、債務糾紛、經商狀況、感情因素、人際關係，或一般犯罪等。見〈台灣近 3 年赴陸失聯 149 人 已知 2 案涉國安〉，《自由亞洲電台》，2019 年 9 月 19 日，<https://reurl.cc/Rd25Rz>。

人因涉嫌「顛覆國家政權」，先後被逮捕，關押在看守所內。其負責人程淵甫於前一週赴香港處理公私事務。8月8日，英國駐香港總領事館雇員鄭文傑在深圳乘搭高鐵返港過關時，遭中國警方逮捕。羈押期間遭國保人員刑求，逼迫他指控英國政府是策劃香港反送中示威的黑手。李孟居先在8月18日傳送一張香港抗爭現場照片給朋友，在20日傳了一張解放軍集結的照片，之後便告失蹤。8月28日，《鏡周刊》揭露，中國國家安全部日前發出一份機密文件，要求廣東省國安廳與港府配合，逮捕數名美籍或台籍人士，指控他們是間諜，並將香港抗議升溫主因，推給美、台背後操控。⁴

參、趨勢研判

一、中國變本加厲的國家安全法制網

習近平上任後，先是在2014年11月公布施行《反間諜法》、2015年7月頒布《國家安全法》，2017年1月，又實施《境外非政府組織境內活動管理辦法》。2017年傳出，北京市國家安全局制定的《公民舉報間諜行為線索獎勵辦法》正式實施，以及《中小學國家安全教育》系列讀本在南京試點，要求從小學開始建立國安意識。在實務上，抓捕涉及「危害國安」者，可能來自高層正式指令、經過長期布線後收網，也可能出自地方國安／國保單位追求業績或擴大執行所致。許多人因此獲罪入獄，部分人士則被要求公開在電視上「認罪」，或簽署保密協議書後才能獲釋。近年中國以國安理由抓捕外國人士有持續增加的傾向，曾在2017年遭北京當局以「危害中國國家安全」為由遭限制離境的澳洲學者馮崇義便批評，這是中共的「黨國末日瘋狂」。

4 <【獨家】中國密謀抓台美人士 盼月底平定反送中>，《鏡週刊》，2019年8月28日，<https://www.mirrormedia.mg/story/20190828soc001/>。

二、以國安之名抓捕將隨政局緊縮而增加

許多人認為，立場藍或綠是中國當局逮捕台灣人士的重要判準。但蔡金樹擔任南台灣兩岸關係協會聯合會主席，立場明顯偏藍；施正屏在《旺報》擔任主筆，對蔡政府也多所批評。因此，顯然並非藍營人士就可保證安全。部分評論認為，2018 年以來，中國逮捕的台灣人士增加，意在展示其政治力量，凸顯民進黨政府對此無能為力。另一個思考是寇謐將（Michael Cole）指出，北京企圖警戒世人，人權人士最好不要進入中國。透過國安罪名的抓捕，北京也希望境外人士「自我審查」，這是中共想要達到的功能性目的。⁵

5 J. Michael Cole, "China's New Terror Campaign against Foreign Opponents," Taiwan Sentinel, March 27, 2017, <https://sentinel.tw/chinas-new-terror-campaign/>.

附表、2017 年迄今遭中國以「涉嫌危害國家安全」罪名逮捕的台灣人士

失蹤時間	證實被捕	姓名	所涉罪名	備註
2018.8	2019.11.13	施正屏	涉嫌危害 國家安全	1. 施正屏為台灣師範大學國際人力資源發展研究所退休副教授。 2. 已進入審判程序，據傳可能遭判刑 3 至 4 年。
2018.7.21	2019.9.25	蔡金樹	涉嫌危害 國家安全	1. 蔡金樹為南台灣兩岸關係協會聯合會主席。 2. 蔡在赴福建省泉州市參加「兩岸食品交易會」後失聯。
2019.8.20	2019.9.11	李孟居	涉嫌危害 國家安全	1. 李孟居為光學公司負責人、枋寮鄉鄉政顧問。 2. 李赴香港後，傳出在過境深圳時被捕。
2017.3.19	2017.3.29	李明哲	涉嫌危害 國家安全、顛覆 國家政權 罪	1. 李明哲為 NGO 工作者、文山社區大學學程經理。 2. 2017 年 11 月 28 日遭湖南岳陽中級人民法院，以「顛覆國家政權罪」罪名判刑 5 年，褫奪公權 2 年。

資料來源：李哲全整理自公開資料。

（責任校對：陳蒿堯）

港警入校園強力鎮壓示威者之訊息

曾偉峯

決策推演中心

壹、新聞重點

2019年11月11日，香港「反送中」示威者發起全港罷工、罷課、罷市的「大三罷」活動，香港各地出現抗爭活動。抗爭者為了響應「大三罷」行動，便於香港中文大學校園道路堆疊路障。警方則進入中文大學與理工大學校園抓捕黑衣抗爭者，之後更進入校園發射催淚彈，與學生抗爭者發生暴力衝突，香港「反送中」抗爭暴力衝突明顯升級，中文大學直接宣布本學期結束，多所大學則持續停課。港警進入校園使用武力抓捕抗爭者引起各界關注，美、英譴責使用暴力，中國政府與官媒強硬支持港警舉動，總統蔡英文透過臉書對港警對人民開槍與進入校園抓捕感到關切與遺憾，我國陸委會與教育部也持續關注在港台生安全與協助回台，據教育部資料顯示，在港1,021位台生中已有623人返台。¹

貳、安全意涵

2019年11月11日後，港警入校園鎮壓顯示「反送中」暴力衝突升級，以下從港警、抗爭者、以及中國政府三方觀察「反送中」發展態勢。

¹ 〈港警開槍闖校園 中國輿論一面倒支持〉，《中央社》，2019年11月13日，<https://reurl.cc/EKmxlR>；〈香港抗議：警方開槍與示威者燒人縱火，各方反應突顯的不同極端〉，《BBC 中文網》，2019年11月13日，<https://reurl.cc/9zWeNn>；〈蔡總統呼籲國際社會 站出來撐香港〉，《中央社》，2019年11月13日，<https://reurl.cc/YIDgNa>；〈反送中延燒大學校園 逾6成台生返台〉，《中央社》，2019年11月17日，<https://reurl.cc/gvrVyL>；此外，根據港警11月8日資料，6月至今已拘捕「反送中」4,491人，見〈港警：反送中拘捕4491人 年齡11至83歲〉，《中央社》，2019年11月18日，<https://reurl.cc/Gka86x>。此外，教育部協助在港台生返台學習，見〈歡迎在港臺生申請返臺學習 教育部會同各大學即日受理〉，《教育部全球資訊網》，<https://reurl.cc/Na2vMQ>。

一、港警入校園打擊激進勇武派抗爭者

此次港警以「止暴」為由進入大學校園追捕抗爭者，並且發射催淚彈、橡膠子彈等攻擊抗爭者，顯示港府已不顧「大學自主」，自由校園已不復存在。此次港警進入香港大學、中文大學、理工大學、城市大學、浸會大學等多所大學抓捕學生之舉（見圖），受香港行政長官林鄭月娥力挺，事後港警稱中文大學已成了抗爭者持有數百枚汽油彈的「兵工廠」。²此外，港警圍困理工大學，並以罪刑可達 10 年的暴動罪拘捕抗爭者，目的皆在從源頭打擊大學生作為「反送中」的重要來源，且不使大學成為抗爭武器的製作場所。



圖、港警主力打擊校園地理分布

資料來源：曾偉峯依據香港地理資訊地圖網（<https://www.map.gov.hk/gm/>）製圖。

² 〈社會不應容許大學淪為兵工廠〉，《政府新聞網》，2019年11月13日，<https://reurl.cc/XX21nR>。

二、無領導人抗爭的困境

本次港警與「反送中」抗爭者在校園的激烈暴力衝突，顯示「反送中」抗爭運動無領導人的韌性與困境。年輕抗爭者展露團結且能夠與警方對峙的強烈韌性，抗爭者在各大學設置路障，分工部署據點，並將校園視為戰場與警方進行攻防，中文大學與理工大學尤其是兩個警民攻防的場所（見表）。然而，無領導人抗爭缺乏可代表抗爭者進行談判的領導者，導致警民對峙最終僅能以衝突收尾。抗爭人士之一邵嵐 11 月 14 日接受《德國之聲》專訪時表示，抗爭者並不具備退場機制，並且禁止公開批判任何抗爭者採取的舉動。³ 此次港警入校園顯示港警與抗爭者雙方難以形成談判協議機制，衝突升級無可避免。

表、港警與抗爭者校園衝突事件

事件地點	事件時間	港警目標	事件結果	港警說詞	後續影響
香港中文大學	11/11-11/15	阻止抗爭者從二號橋丟擲雜物到吐露港公路阻礙交通	15 日二號橋清空，警方封鎖二號橋；中大校園實施管制	校內搜獲 3,900 枚汽油彈，並有危險物品如濃硫酸、濃硝酸	各界對於警方是否可以進入校園鎮壓激烈辯論
香港理工大學	11/13-11/20	抓捕理工大學內抗爭者，阻止抗爭者設置路障影響交通	港警圍困校園，至少達 1,100 名抗爭者被拘捕	將以暴動罪拘捕所有離開理工大學之人士	許多示威者在各地舉行抗爭，以聲援理工大學內之抗爭者

資料來源：曾偉峯整理自公開資訊

三、中國對「反送中」抗爭釋出強硬訊號

在 2019 年 11 月 11 日「反送中」抗爭衝突升級後，中國政府釋放了幾個對「反送中」抗爭者的強硬訊號。其中包含在 11 月 4 日，習近平在上海會見林鄭月娥，表達對其管治工作「高度肯定」，14

³ 邵嵐是香港大專學界國際事務代表團（HKIAD）發言人、城市大學學生會署理外務副會長香港大專學界國際事務代表團（HKIAD）發言人、城市大學學生會署理外務副會長，訪談內容可見《德國之聲》Youtube 頻道，<https://www.youtube.com/watch?v=V9nNeO0yWyk>。

日，習近平在巴西出席金磚國家領導人會晤時，則定調「止暴制亂、恢復秩序」是香港當前「最緊迫的任務」。⁴11月16日，在九龍塘的駐港解放軍穿著輕便衣服首次出軍營，在浸會大學附近與市民一起清理道路上堆疊的石頭與路障。⁵顯然習近平表態加上解放軍以非軍事任務的方式露臉，釋放出強硬訊息表示中央政府可在需要狀況下自行派遣部隊「止暴制亂」。此外，11月18日，香港高等法院裁定《禁蒙面法》違反《基本法》，引起中國政府強烈反應，國務院港澳辦表達嚴重關切，全國人大常委會法制委員會亦回應「香港特別行政區法律是否符合《基本法》，只能由全國人大常委會作出判斷和決定」，也明顯透露中國對香港「反送中」抗爭的強勢立場。

參、趨勢研判

一、區議會選舉將測試「反送中」抗爭能否轉化成政治支持

香港即將在2019年11月24日，舉辦4年1度的區議會選舉，並選出452席區議會議員。由於「反送中」的暴力衝突導致香港民意的分裂，有支持警察「穩定」社會者以及支持抗爭者「爭取」民主者兩派聲音，「反送中」雖可能激起更多支持「泛民主派」選民，也可能同時會鼓勵支持港警的市民前往投票。區議會選舉將是「反送中」抗爭是否能夠將抗爭能量轉化為政治支持的重要試金石。

二、美國通過《香港人權與民主法案》將鼓勵抗爭者

美國眾議院在2019年11月20日通過《香港人權與民主法案》參議院版本，顯示了美國國會對於香港事件的關心以及對香港爭取自由民主抗爭的支持，只要美國總統川普（Donald Trump）簽署，法案即生效。法案一通過即立刻遭中國政府嚴重抗議，中國外交部

⁴ 〈習近平公開表態：香港局勢嚴重挑戰一國兩制底線〉，《中央社》，2019年11月14日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201911145015.aspx>。

⁵ “PLA soldiers sent onto streets of Hong Kong for first time since protests began – to help clear roadblocks near Kowloon Tong garrison,” *South China Morning Post*, November 16, 2019, <https://reurl.cc/ILpEIE>

以及國務院港澳辦、香港中聯辦皆抗議美國「干涉內政」，香港政府也表達「極度遺憾」。此法案的通過將鼓勵「反送中」示威者持續進行抗爭，也必然會使中國與港府在針對「反送中」抗爭事件的處理上更具複雜性。

三、北京將多管齊下加大力道取得治港主導權

2019年11月5日，中國政府發布四中全會通過之《中共中央關於堅持和完善中國特色社會主義制度、推進國家治理體系和治理能力現代化的決定》，當中提及將健全中央對特別行政區的「全面管治權」。為了建立四中全會決議的治港之全面管治權制度，中國必會採取更多措施改造香港之法律、體制、基礎建設等，使其融入中國現有制度，並且加強對港統戰。短期而言中國將試圖掌握2020年的立法會選舉，尤其要避免上街反對港府修例的200萬人轉化成反中的選票，2019年11月6日，中國國務院粵港澳大灣區建設領導小組推出16條對港新措施，旨在吸納港人赴陸置產、執業以及創業，以攏絡香港中上階層之民心。長期而言，中國則將從意識形態與愛國教育著手，從年輕世代開始改造香港，例如11月12日中國中共中央與國務院印發的《新時代愛國主義教育實施綱要》，就強調要「加強『一國兩制』實踐教育，引導人們包括香港特別行政區同胞、澳門特別行政區同胞、台灣同胞和海外僑胞增強對國家的認同」。

（責任校對：謝沛學）

中國西藏軍區推動「精準動員」之困境

劉蕭翔

非傳統安全所

壹、新聞重點

《中國國防報》2019年11月5日報導，西藏軍區某預備旅近日展開資訊化條件下的動員保障演練，迅速啟用犛牛運輸隊和摩托車運輸隊，在時限內完成精準補充，而一改過往「寧早毋晚、寧多毋少、寧大毋小」的動員原則，推動動員模式由「粗放型」向「效能型」轉變。¹此次演練並非中國國防動員的一隅現象，而是中國近年推動「精準動員」的縮影，卻也浮現西藏軍區與中國國防動員的若干難題。

貳、安全意涵

一、西藏軍區動員資訊整合仍待努力

此次西藏動員演練得以在時限內完成資訊化條件下的精準補充，在於迅速啟用民用運載工具及相關設備、人員此等民用運力，而民用運力的掌握，則有賴軍民融合，亦即動員需求與保障部門間的協調無礙，從而達到軍地資訊及時共享，其關鍵在於軍隊、地方與不同行業系統間資訊平台的整合。

解放軍內部已出現推動資訊化條件下「精準動員」的倡議，蓋因精確作戰已逐漸成為資訊化局部戰爭的基本型態，國防動員為此必須因應精確作戰的要求。西藏當局亦曾數度因地制宜推動變革，例如西藏自治區政府主席齊扎拉瞭解軍區邊防某團後勤物資補給困難後，便批示要什麼給什麼、缺什麼補什麼，並指示地方企業與軍區保障部合作，初步實現一鍵下單、上門服務、客製化、精確化保

¹ 謝鈺錕、郭豐寬，〈動員模式由「粗放型」向「效能型」轉變〉，《中國國防報》，2019年11月5日，第1版。

障，提升軍需物資運輸配送效率。另油料供應向來為西藏軍區運輸補給難題，該軍區為此曾於偏遠地區將地方加油站納入部隊應急油料保障體系，後又於 2017 年 3 月在全區為軍地車輛提供油料保障服務，更組織軍車加油「一卡通」資訊化建設，以動態掌握全區油料資源動員資訊。²

但此次《中國國防報》就演練前後狀況對照的報導，也無意間洩漏由於西藏幅員遼闊、人口密度小，導致若干動員難題，如軍地資訊共享未及時狀況的長年存在。此除反映西藏軍區動員資訊整合仍有努力空間外，亦顯示報導刻意正面擴大宣傳之意。

西藏國防動員的困境固然與其地理條件有關，但軍地資訊共享未及時的現象卻非此間獨有，而是散見於中國全境。其因在於中國國防動員相關數據受軍地保密機制差異、部隊內部管理體制不同等因素的制約，而難以達到全域融合，及時共享、高效運行，因而影響國防動員潛力的整體效能。³動員資訊既然未能整合，軍地資訊自然無從及時共享，更遑論實現應戰應急精確高效的「精準動員」。

二、中國國防動員法規不健全

由西藏軍區動員資訊整合的不足，見微知著即能發現另一沉痾——國防動員潛力統計調查不力。此不僅存在於西藏軍區，亦為中國全國性的通病，追根究柢實又肇因於國防動員法規的不健全。

中國國防大學國防動員理論教研室副教授盧偉即指出，中國國務院與中央軍事委員會曾於 2007 年印發《國防動員潛力統計調查管理規定》（以下簡稱《規定》），以推動動員潛力統計調查工作。但在實際運作上，地方政府主體作用不明顯、統計機構提供數據不積極

² 郭豐寬、方帥、叢嘉，〈邊疆民族地區軍民融合走向精準發力——來自西藏軍區的調查報告〉，《解放軍報》，2018 年 3 月 31 日，第 5 版。

³ 陳文剛、侯彪，〈省域國防動員指揮機構建設初探〉，《國防》，第 7 期（2019 年 7 月），頁 34-35；宋乃宏，〈新時代做好國防動員潛力統計調查工作的幾點思考〉，《國防》，第 8 期（2019 年 8 月），頁 60。

等問題卻長年存在。例如《規定》要求「各級國防動員委員會負責組織協調本級國防動員潛力統計調查」，然而國防動員委員會僅是議事協調機構，「領導責任」與「組織責任」由誰承擔尚待明確。另《規定》要求統計機構「在其職責範圍內做好有關國防動員潛力統計調查工作」，卻未明確統計調查的執行責任。⁴凡此莫不與國防動員法規不健全有關。

參、趨勢研判

一、西藏軍區將續推「精準動員」因應作戰需求

西藏軍區肩負戍邊、維穩與反恐等多重任務，故此之前雖然僅是省級軍區，其司令員編階卻為副大戰區級，又多屈身兼中央委員，該軍區之重要性不言而喻。因此，其地位在軍改後不降反升，除是唯一由正軍級升格為副大戰區級者，又因轄有野戰部隊而劃歸陸軍，有別於其他 28 個省軍區改隸中央軍委國防動員部。

在中印關係時有齟齬下，西藏軍區地位更顯重要，可預見該軍區無論客觀條件如何不利，都將持續推動「精準動員」以因應作戰不時之需。惟西藏軍區此前由成都軍區節制，為上下從屬一對一的關係，然而升格後，西藏軍區在作戰上接受西部戰區指揮、建軍由陸軍領導、動員仍由中央軍委國防動員部管轄。如此職能分工模式，未必有利其國防動員改革日後的推動。

二、國防動員潛力統計調查改革箭在弦上

國防動員潛力統計調查工作係中國國防動員建設的基礎，亦為「精準動員」前提。該調查旨在精準掌握支援戰爭的各類力量資源，確保一旦有事便能迅速高效地將資源轉化為戰力。

⁴ 賈勇、司李龍、劉松峰，〈在完善法規體系中提高國防動員能力——國防大學聯合作戰學院國防動員系專家教授縱論動員法規建設〉，《中國國防報》，2019 年 2 月 28 日，第 3 版。

惟動員潛力統計調查常涉及國家戰略資源數據，涉密等級較高，故多由中國國務院下屬各部與各委員會直屬單位或國營企業單位掌握，各省市不易從中協調；另動員資訊的整合亦涉及軍地部門指揮一體聯動與資訊系統的融合，在在皆需要更高層級的上級單位居間協調。解放軍人大代表、中央軍委國防動員部資訊中心吳永亮坦言，現行推動動員潛力統計調查的《規定》，已不符當前形勢任務所需。動員潛力指標體系亦未一統，各領域自成體系、互不相容，如統計部門的資源指標即未能直接適用動員潛力統計。各級國防動員委員會與同級統計部門、行業系統的資料交換機制亦未建立，更遑論政府職能部門責任不清。凡此皆為國防動員難以精準化與及時化之故。吳永亮因而提議加速修訂法規以明確軍地職責、理順運作機制以凸顯政府主體責任、研究軍地相容的國防動員潛力指標體系，以及建構全域融合高效的國防動員潛力資訊系統。⁵類似建言亦散見於解放軍內部相關研究文獻，可見中國早已察覺自身國防動員的癥結。

2019年初，中央軍委國防動員部下發《關於做好2019年國防動員潛力統計調查工作的通知》，自上而下部署年度主要工作任務，並要求各省（市、自治區）成立軍地聯合調查小組，夯實政府主體責任，發揮政府部門和地方行業系統的應有作用；其後續又組織全國業務培訓以及全國國防動員潛力資料集中會審，並於各地試點單位宣導講解演練。雖然尚未觸及修法層面，但中國國防動員潛力統計調查工作改革顯然已是箭在弦上。

（責任校對：王尊彥）

⁵ 郭輯山，〈努力實現信息化條件下精準動員〉，《國防》，第9期（2016年9月），頁20；宋乃宏，〈新時代做好國防動員潛力統計調查工作的幾點思考〉，頁60；賈勇，〈夯實國防動員建設的基礎工程——與軍隊人大代表吳永亮對話動員潛力統計調查〉，《中國國防報》，2019年3月8日，第3版。

從東協「擴大會」反恐聯演 看中國軍事外交

黃宗鼎

中共政軍所

壹、新聞重點

2019年11月13日，東協國防部長擴大會議（ASEAN Defence Ministers' Meeting-Plus, ADMM-Plus，本文簡稱「擴大會」）反恐專家組聯合實兵演習於中國廣西桂林開幕。此次聯演，是自2011年反恐專家組成立以來舉辦的陸上最大規模反恐演習，包含東協10個成員國、8個對話夥伴國以及東協軍事醫學中心，合計800餘名官兵、10架飛機和60餘輛裝甲裝備參演。2019年11月9至12日，中國和泰國作為共同主席國，展開了預先訓練。¹

貳、安全意涵

一、2019年中國涉外實兵聯演以反恐為主

2019年中國較為重要之涉外實兵聯演約20餘次，概以反恐為主（10次），其他則包含海上安全（5次）、救援（3次）、空軍（2次）、特戰（2次）、維和（1次），以及陸軍（1次）等領域之聯演（附表）。

前揭之反恐聯演又可分為兩大類。首先是上海合作組織（上合組織）成員國舉辦之聯合反恐演習及聯合邊防行動（6次），其次是中國與東協個別成員的反恐聯演（如「中泰聯合突擊」、「中東金龍」、「中新合作」等聯演），以及本次於「擴大會」內所舉辦的多邊反恐聯演（共4次）。再以參演單位來看，中國於上合組織類之反恐

¹ 〈東盟防長反恐專家組在桂林辦十八國反恐演習〉，《人民網》，2019年11月14日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2019/1114/c1011-31455153.html>。

² 2019年3月15日，上合組織地區反恐怖機構理事會在烏茲別克首都塔什干宣布，上合組織成員國主管機關將在2019年舉辦聯合反恐演習和聯合邊防行動。

聯演多派遣武警參與，諸如廣州武警「雪豹」突擊隊、新疆總隊「山鷹」突擊隊，以及「黑豹」特戰旅等。至於東協類之反恐聯演，中國概委派解放軍南部戰區部隊（陸軍第 74 集團軍）執行。

2019 年中國之反恐聯演之所以占比較高，一則與北京企圖打造具有中國特色和武警部隊特點的反恐外交有關，一則與中國擔任 2017-2020 年「擴大會」反恐專家工作組之對話國家主席國，進而主辦相關聯演有關（參下表）。³

表、2017-2020 年東協國防部長擴大會議專家工作組別與共同主席國

專家工作組	東協國家主席國	對話國家主席國
人道救援暨災難管理	馬來西亞	美國
海上安全	新加坡	韓國
軍事醫學	緬甸	印度
反恐	泰國	中國
維和任務	印尼	澳洲
人道主義排雷行動	寮國	俄羅斯
網路安全	菲律賓	紐西蘭

資料來源：“Defense Minister’s Participation in the 4th ASEAN Defence Ministers’ Meeting-Plus, the 3rd ASEAN-Japan Defence Ministers’ Informal Meeting, and Bilateral and Trilateral Defense Ministerial Meetings,” October 24, 2017, Japan Ministry of Defense, https://www.mod.go.jp/e/d_act/exc/admm/admmplus_4.html.

二、「擴大會」與對話國之角色愈見重要

2010 年，東協國防部長會議（ADMM）邀集 8 個對話夥伴，將該會議升級為「擴大會」。「擴大會」設置了包括反恐、人道救援暨災難管理、海上安全、軍事醫學、維和行動、人道主義排雷行動（2013 起）、網路安全（2016 起）等七大合作領域，並依照個別合作領域建立「專家工作組」（Experts’ Working Groups, EWGs）。⁴其合

³ 2018 年 10 月 20 日，東協第 12 屆國防部長會議及第 5 屆「擴大會」發表聯合聲明，決意增進反恐工作組之下的軍對軍實際合作。

⁴ 8 個對話夥伴為澳洲、中國、印度、日本、紐西蘭、韓國、俄羅斯及美國。“Concept Paper on Streamlining ASEAN Defence Ministers’ Meeting (ADMM)-Plus Experts’ Working Groups (EWGs),” ASEAN Defence Minister’s Meeting, April 6, 2017, <https://tinyurl.com/tnn6mno>.

作又分為桌面推演（tabletop exercise）與實兵演習（practical exercise）／野地演訓（field training exercise）兩大類型。

由「擴大會」對話國主辦之演習，以往並不多見，僅有 2013 年 9 月澳洲主辦之「擴大會」首次海上安全實兵演習，以及 2016 年 3 月印度主辦之「擴大會」人道主義排雷及維和演習。惟 2019 年便有兩次，亦即 4 月底韓國主辦之「擴大會」海上安全第一階段實地演習，以及本次中國主辦之「擴大會」反恐實地演習。此與「擴大會」重要性日增（2018 年起改為常年召開），乃至對話國角色愈見吃重有關。

參、趨勢研判

一、中美戰略競逐日深使東協中立難度愈高

在中美戰略競逐峻烈之情況下，「擴大會」固然能夠做為緩衝平台（如 2018 年 10 月「擴大會」原則上同意遵循 ADMM 之《軍機空中相遇行為準則》），但中美兩國卻又不約而同地以「擴大會」作為新的角力場，並將建立信心為初衷的聯演作為鬥爭標的。

如 2019 年 5 月美、日、印度、菲律賓四國軍艦，在由韓國釜山轉往新加坡參加第二階段「擴大會」海上聯演途中，首次編隊航行於南海。美國第七艦隊藉此言明：「類似這樣的航行，讓志同道合者得以在自由開放的印太強化海上合作訓練」。值此中美明爭暗鬥之際，東協國家「兩不得罪」之困難度勢將持續提升。如新加坡甫同意美國繼續使用基地（9 月 23 日），旋與中國更新《防務交流與安全合作協定》（10 月 20 日）。星國國防部長黃永宏甚至直陳，「隨着中美越來越疏遠，所有國家越來越難保持中立的原則立場」（10 月 22 日）。⁵

⁵ “U.S., partner navies sail together in South China Sea,” U.S. Pacific Fleet, May 8, 2019, <https://www.cpf.navy.mil/news.aspx/110737>; 〈香山論壇聚焦中美關係 中方官員：大國合作有利和平，對抗就是災難〉，《環球時報》，2019 年 10 月 23 日，<https://tinyurl.com/usdzdfy>。

二、中國之「外軍交往」將擴及青年軍官

中國軍事外交之推動，蓋以《中國人民解放軍政治工作條例》有關開展「對外軍的宣傳工作」和「邊境會談會晤中的政治工作」為依歸（第 17 條第 9 項）。為了對「外軍」做好宣傳、發展建設性軍事關係，中國除參與「擴大會」、東協區域論壇（ASEAN Regional Forum）、香格里拉對話（Shangri-La Dialogue）等多邊協商合作架構，尚且於「主場」經營如北京香山論壇（2006 起）、中拉高級防務論壇（2012 起）、長城國際反恐論壇（2016 起）、中非防務安全論壇（2018 起）等對話平台。

此外，為深化與周邊國家之軍事關係，中國除以中越（2014 起）、中寮（2017 起）兩軍邊境高層會晤，以及中緬外交國防 2+2 高級別磋商（2016 起）來「實現周邊高層交往全覆蓋」，2019 年更透過戰區邀訪及研討活動，首推「中外（東協）青年軍官」友好交流，顯示解放軍之政治工作標的，將進一步擴及「外軍」基層軍官。

附表、2019 年中國各領域之涉外實兵聯演

時間	聯演標題	地點
反恐		
1 月 5 日	中巴陸軍開展聯合反恐演練	巴基斯坦旁遮普 (Punjab)
1 月 3-16 日	「聯合·突擊-2019」中泰反恐聯訓	泰國曼谷
3 月 10-28 日	「金龍-2019」中柬兩軍聯訓	柬埔寨貢布 (Kampot)
5 月初-15 日	中烏「合作-2019」聯合反恐演練	烏茲別克吉扎克 (Jizzakh)
7 月 27 日-8 月 9 日	「合作-2019」中新陸軍聯合訓練	新加坡
8 月 6-13 日	中吉[吉爾吉斯]「合作-2019」聯合反恐演練	中國烏魯木齊
9 月 16-21 日	「中部-2019」演習	俄羅斯、塔吉克

10月11-22日	中俄「合作-2019」聯合反恐演練	俄羅斯新西伯利亞
10月14-19日	「獵狐-2019」中哈反恐聯合演習	哈薩克
11月9-22日	東協「擴大會」反恐專家組聯合實兵演習	中國桂林
海上安全		
2月8-12日	「和平-19」多國海上聯合軍事演習	巴基斯坦喀拉蚩 (Karachi)
4月24-26日	中國-東南亞國家「海上聯演-2019」	中國青島
4月29日-5月4日	中俄「海上聯合-2019」軍事演習	中國青島
4月29日-5月15日	東協「擴大會」海上實兵演習	韓國、新加坡
5月2-8日	「藍色突擊-2019」中泰海軍聯合訓練	中國湛江
救援		
7月3-17日	「中德聯合救援-2019」衛勤實兵聯合演習	德國慕尼黑
8月13-19日	中寮兩軍人道主義醫學救援聯合演訓	寮國永珍等地
11月14-24日	中美「人道主義救援減災」聯合演習	美國夏威夷
空軍		
8月中-9月中	中泰空軍舉行「鷹擊-2019」聯合訓練	泰國
8月23日	中巴[巴基斯坦]空軍第8次舉行「雄鷹」系列聯合訓練	中國西北
特戰		
8月28日	「珠峰友誼-2019」中尼特種部隊聯合訓練	尼泊爾加德滿都
8月28日-9月4日	中澳美「科瓦里-2019」(Exercise Kowari 2019) 特種兵聯演	澳洲昆士蘭
維和		
6月25-29日	「可汗探索-2019」多國維和軍演	蒙古烏蘭巴托
陸軍		
10月11-14日	「熊貓袋鼠-2019」(panda-kangaroo 2019) 中澳陸軍聯訓	中國

註：排除中國在非洲之小規模維和聯演。

資料來源：黃宗鼎整理自中國國防部官網。

(責任校對：洪銘德)

美國推動「藍點網絡」計畫的戰略意涵

黃恩浩

國防策略所

壹、新聞重點

根據《澳洲廣播公司》(ABC News) 2019年11月9日的報導，11月4日在泰國曼谷舉行的第35屆東協高峰會(ASEAN Summit)之「印太商務論壇」(Indo-Pacific Business Forum)，美國政府開發融資機構「海外私人投資公司」(Overseas Private Investment Corporation, OPIC)、澳洲外交暨貿易部(Australian Department for Foreign Affairs and Trade, DFAT)和日本國際協力銀行(Japan Bank for International Cooperation, JBIC)共同宣布「藍點網絡」(Blue Dot Network)計畫，且投入資金高達六百億美元。¹該計畫的宗旨是將澳洲和日本等國的政府、企業和民間社會結合起來，在「共同標準下」審核認證建設計畫，以促進市場運作、透明且財務可持續的基礎設施發展。²

在該論壇中，美國商務部長羅斯(Wilbur Ross Jr.)表示，「藍點」是指地圖上的一個小點，而這個點將會是企業主有興趣投資且具可持續性的基礎建設項目。他強調美國會永遠留在亞洲，繼續增加對亞洲之投資，並持續擴大雙邊貿易。白宮國家安全顧問歐布萊恩(Robert O'Brien)提到，該計畫像是評鑑基礎建設投資計畫的「米其林指南」(Michelin Guide)，包括維持經濟和社會運作的道路、港口和能源系統等建設計畫。

¹ 「藍點網絡」的命名源自科學家薩根(Carl Sagan)的著作「暗淡藍點」(Pale Blue Dot)，藍點意謂可持續、能安全經營之地。美國預計將在亞洲以至世界各地，號召政府部門、私營企業和民間社會，在一個開放和包容的框架內，促進高質量的、可信賴的全球基礎設施發展標準。參見 Stephen Kuper, "Australia joins Blue Dot Network in attempt to counter Beijing's Belt and Road," *Defence Connect*, November 13, 2019, <https://tinyurl.com/uhwj659>。

² Max Walden, "What is the Blue Dot Network and is it really the West's response to China's Belt and Road project?" *ABC News*, November 9, 2019, <https://tinyurl.com/y6b495a8>。

貳、安全意涵

一、因應中國「一帶一路」戰略擴張的影響

在美國提出「藍點網絡」計畫後，許多評論將中國的「一帶一路」戰略比喻為二戰之後美國為重建歐洲而推行的「馬歇爾計畫」(Marshall Plan)。美國戰略暨國際研究中心(Center for Strategic and International Studies, CSIS)亞洲事務資深顧問葛來儀(Bonnie Glaser)曾引用「接近中國決策者的消息人士」說，中國官方曾大力研究美國重建歐洲的「馬歇爾計畫」，探究該計畫如何幫助美國確立戰後的霸權地位。³就中國「一帶一路」而言，其基礎建設項目為部分發展中國家帶來無法償還的巨額債務，使得北京有機會把投資方面的損失轉化成地緣政治戰略的收獲。⁴因此，美國「藍點網絡」計畫被認為是要制衡中國「一帶一路」與「債務陷阱」，以確保美國在印太的優勢地位並與區域國家共同因應中國擴張。

二、美國無意讓出印太地緣政治與軍事地位

相較於中國的「一帶一路」被外界質疑不夠透明、干預過多，與全由中國主導等弊端，「藍點網絡」計畫強調多邊參與並依照公開原則與是否遵行標準情況，對申請基礎設施項目進行評估和認證，希望促進印太地區和全球範圍內以透明化市場為導向，且財務可持續的基礎設施投資。美國國務院在東協高峰會舉行的同時，公布《自由開放印太：促進共同願景》(*A Free and Open Indo-Pacific: Advancing a Shared Vision*)報告，說明美國在增進夥伴關係、促進印太經濟，與保障區域安全上的進度，企圖在印太區域內強化美國仍是可靠安全夥伴的認知。白宮國家安全顧問歐布萊恩在論壇中直接

³ 〈美國在印太地區力推「暗淡藍點」抗衡中國「一帶一路」〉，《BBC 中文網》，2019年11月5日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-50305473>。

⁴ Sam Parker and Gabrielle Chefetz, "China's Debtbook Diplomacy: How China is Turning Bad Loans into Strategic Investments," *Diplomat*, May 30, 2018, <https://tinyurl.com/ryut3n5>.

表達，美國在印太區域並「無意空出其軍事或地緣政治地位」。⁵

三、彌補美國退出「跨太平洋夥伴協定」的空缺

為抗衡美中貿易戰，中國於 2019 年 11 月 4 日在泰國舉行的第 3 屆《區域全面經濟夥伴關係協定》(Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP) 高峰會，積極推動簽署 RCEP，但印度因關稅、與他國貿易赤字和非關稅壁壘等歧見，因此決定不加入該協定。若印度決定加入，RCEP 將成為全球最大自由貿易區，此將對美國利益造成影響。美國選擇在泰國發布「藍點網絡」計畫，很明顯是為鞏固亞洲市場，並直接挑戰「一帶一路」與 RCEP。

美國商務部部長羅斯於 11 月 5 日也表示，外界誤以為美國 2017 年退出《跨太平洋夥伴協定》(Trans-Pacific Partnership, TPP) 是不在乎亞太區域，其實美國將藉「藍點網絡」計畫在此區域投資更多並推動更多雙邊貿易。中國全球布局、「一帶一路」與 RCEP 都是藉經貿投資擴張勢力的手段，不過 RCEP 在勞工權益、環境保護和智財權上都未有實質成果，更不及《跨太平洋夥伴全面進步協定》(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, CPTPP) 的運作。在資本運作方面，相較中國的「一帶一路」背後有中國國銀與國企支持，美國規劃的「藍點網絡」計畫無貸款功能，但會規劃私人資金參與並促進私人融資，以落實區域基礎設施的建設與運作。

參、趨勢研判

一、美中經貿摩擦可能轉向基礎建設大戰

「藍點網絡」計畫係美國針對中國「一帶一路」基礎建設品質未必盡如人意，投資效益又常不符合預期，更遑論建設不符合當地

⁵ 〈對抗中國一帶一路，美國宣布推藍點網絡計畫〉，《中央社》，2019 年 11 月 6 日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201911060003.aspx>。

國需求，導致部分國家陷入「債務陷阱」所提出的對策。為鞏固在印太區域的領導地位，美國推動「藍點網絡」計畫以協助亞洲國家推動「永續基礎建設」與「安全可靠的基礎建設」，在印太區域國家的基礎建設方面拉攏盟友制衡中國。這將使美中進行貿易戰的同時，更進一步發展成爭取印太國家基礎建設項目的競爭關係。

二、台灣參與區域經貿合作的空間將擴大

「藍點網絡」計畫的核心部門為美國的 OPIC，其與台灣在第三國早有合作計畫。由美國在台協會（American Institute in Taiwan, AIT）台北處長酈英傑（Brent Christensen）邀約下，由外貿協會董事長黃志芳率團出席美國倡議發起的平行會議「印太商務論壇」，也在美方的安排下與 OPIC 代理總裁兼執行長比海吉（David Bohigian）會晤，顯示隨著美中競爭關係持續，台灣參與區域經貿合作的空間也進一步擴大。重要的是，《自由開放印太：促進共同願景》報告的內容詳述了美國行政部門在實現印太願景的努力與成果，展現美方對台灣國防及國際空間的承諾，亦進一步向國際社會說明台灣在美國印太戰略的重要地位。

（責任校對：陳亮智）

台美舉行大規模網路攻防演練之分析

郭恒孝

網戰資安所

壹、新聞重點

2019 年 11 月 4 至 8 日台美首度合作舉辦大規模網路攻防演練 (Cyber Offensive and Defensive Exercise, CODE)，假國家實驗研究院國家高速網路與計算中心所建置之模擬環境舉辦，逾 10 國派遣代表參加。我國由臺灣銀行籌組資安防護人員扮演防守的藍軍，其餘各國扮演攻擊的紅軍，仿效美國國際網路安全演練「網路風暴」(Cyber Storm) 模式，模擬北韓或其他行為者的網路威脅。全程由美方實施 2 日教育訓練課程，紅藍軍 3 日攻防演練，提升彼此資訊安全專業技術與應變能力，以因應日趨複雜的網路攻擊方式。⁶

貳、安全意涵

一、CODE 有助鞏固台美戰略合作關係

美國自 2006 年開始舉辦網路攻防演練以來，2019 年首次與我國共同演習，對台美關係上具指標性的意義，尤其在現今社會與網路的開放性、網路便利性，與科技的進步等情況下，現實與數位的社會運作已經密不可分。廣泛的網路安全範疇包含網路攻擊、社交攻擊、基礎設施弱點攻擊、竊取秘密與智慧財產權等具價值項目及假新聞訊息散播等藉由網路進行的惡意行為，例如印度核電廠遭北韓網路攻擊；駭客集團滲透電信業者伺服器，以攔截目標對象流量封包並刺探情報；駭客冒充歐盟公民、網路釣魚及假新聞影響民主國家選舉等案例，顯示網路防護攸關安全甚鉅。未來全世界邁進 5G 網路環境與人工智慧運用漸趨普及後，要保持國家安全不能僅靠軍事

6 〈台美首度聯手舉辦大規模網路攻防演練，臺銀行組藍隊聯隊對抗紅隊攻擊〉，iThome，2019 年 11 月 4 日，<https://www.ithome.com.tw/news/134003>。

與經濟能力，還需要提升網路資訊戰與科技戰方能掌握先機，我國與美國於 2020 年先後舉辦總統大選，對於中共利用假新聞引導輿論干預大選的威脅性，應共同及早預防因應。

二、擔任防守藍軍為國際肯定我國網路資訊安全防護能力

我國平均每月遭受境外網路攻擊約 3,000 萬次，在全世界屬於被攻擊頻率較高的國家，且防禦率高達 99.99% 以上，可蒐集的相關資訊非常豐富，能進一步歸納分析，建立網路安全技術優勢。故本次由我國擔任防守藍軍，接受各國網路攻擊。尤其我國近年制定全面國家資安戰略，設立專案辦公室，打造全國資安思維作法，建立全國性的資訊分享體系；並在 2018 年通過「資安管理法」，啟用「國家通訊暨網際安全中心」，2018 年由國安會提出「資安戰略報告」，刻正研擬 2021 年至 2025 年「資安即國安 2.0 戰略」，確立資訊安全長期發展方向，作為國際經驗分享與建立合作機制的關鍵基礎。⁷

參、趨勢研判

一、美國將加強與我國網路資訊安全合作

美國希望與印太地區國家建立數位連線和網路安全合作關係 (Digital Connectivity and Cybersecurity Partnership)，藉由美方資訊與網路科技 (Information and Communication Technology, ICT) 的優勢，在建立連結、促進創新、提升國際市場、加強網路安全的 4 個基礎下，協助建立 ICT 基礎設施，以促進印太地區的自由與開放。

美國將幫助我國加入美國國家網路安全及通訊整合中心 (National Cybersecurity and Communications Integration Center, NCCIC) 設立的自動指標分享系統 (Automated Indicator Sharing,

7 〈台美首次網路攻防演練 平均 1 個月遭網攻 3000 萬次 台灣防禦攔截率高達 99.99%〉，《風傳媒》，2019 年 11 月 4 日，<https://www.storm.mg/article/1903695>；〈台灣隊得駭客大賽亞軍 蔡英文：加速研擬資安即國安 2.0 戰略〉，《自由時報》，2019 年 11 月 11 日，<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/2973963>。

AIS)，未來能以更快的速度分享網路威脅指標。威脅指標包含惡意的網路 IP 位址或釣魚郵件發信人位址等威脅資訊，雖然 AIS 無法主動清除威脅，但是通過迅速的分享機制，各公私部門與組織能利用防火牆設定阻擋威脅，以維護網路環境安全。

美國期待與我國共同設立國際網路安全卓越中心（InterNational Cyber Security Center of Excellence, INCS-COE），在推動印太地區的網路資訊安全、5G 網路環境建設，與太平洋島國資訊安全能力等方面合作。我國在 2019 年 5 月底由台美日共同舉辦的「網路安全與新興科技國際研習營」已進行可行性研討，INCS-COE 完整框架包含人才、技術及平台等 3 個關鍵要素，人才包含製造商、學術單位及合作夥伴；技術包含範圍廣泛，甚至包含人工智慧的開發、物聯網的安全、大數據分析等現正進行的重要研究，與歐洲網路安全卓越中心能力網絡（European Competence Network of Cybersecurity Centres of Excellence）具有相同的目的，均透過多國合作，強化優先項目，以提升網路資訊安全；平台包含情資分享、事件警告及網路資訊安全人才培訓等，以掌握網路威脅行為，確保網路資訊安全。⁸

二、網路資訊安全逐漸形成國際聯防的合作意識

依據 2019 年 5 月由 32 國共擬宣布的布拉格提案（The Prague Proposals），⁹網路基礎建設應採用國際資訊安全標準評估風險，並對政策、安全、技術及經濟等四個面向提出關鍵要點與建議，對未來全球 5G 網路環境與物聯網管理產生長遠的影響。提案內容指出國家內部應遵循隱私保護原則完善政策與法律制定，國際間應相互合作，規範管理與行為模式，締結網路安全相關協議，並在技術上共

8 “Automated Indicator Sharing (AIS),” U.S. Department of Homeland Security, <https://www.us-cert.gov/ais>; “Digital Connectivity and Cybersecurity Partnership,” U.S. Trade and Development Agency, March 12, 2019, <https://tinyurl.com/rgy9pg>; 〈臺美首度舉辦網路攻防演練 資安合作里程碑〉，《青年日報》，2019 年 11 月 4 日，<https://www.ydn.com.tw/News/358990>。

9 “Prague 5G Security Conference announced series of recommendations: The Prague Proposals,” Government of the Czech Republic, March 5, 2019, <https://tinyurl.com/tgweeev>.

同訂定高安全性的架構標準，分享安全防護相關訊息，俾利有效監督網路安全與數位經濟。網路世界需要國內外政府與非政府組織共同努力合作，防堵惡意行為者，故本次舉辦多國網路攻防演練，相互交流觀念與技術，對於防護網路資訊安全與自由能有所助益。

三、國際網路資訊安全領域需要更多專業人才

鑒於網路科技日新月異與逐漸嚴重的資安威脅，部分中小企業對於網路資訊安全的認知不足，暴露在風險中而不自知，網路資訊安全對於基礎設施防護、創新智慧財產權及各項國際合作案等需求越來越受重視。政府預估全球 2021 年網路資訊安全產值達新台幣 4.38 兆，爾後每年以 8% 左右的速度成長；另政府設立產值目標從 2019 年新台幣 437 億成長至 2025 年突破新台幣 780 億。

依據國際資訊系統安全認證協會（International Information System Security Certification Consortium）2019 年調查，目前全世界短缺 280 萬網路資訊安全工作者，且目前各國培訓速度無法跟上實際需求，而我國也正圍於資訊安全工作者不足的問題。為因應未來網路資訊安全產業需求與挑戰，政府推動資訊安全產業工作者於 2020 年達 9,500 人以上，並計畫於 2025 年突破 11,000 人，以達到預設目標產值與確保我國網路資訊安全。¹⁰

（責任校對：吳俊德）

10 “Strategies for Building and Growing Strong Cybersecurity Teams,” *Cybersecurity Workforce Study*, 2019, <https://www.isc2.org/Research/Workforce-Study>; 〈資安產業發展行動計畫〉，中華民國行政院，2018 年 10 月，<https://nicst ey.gov.tw/File/D91D4144C09405D0?A=C>。

無人機產值評估與認證機制趨勢

蘇紫雲

國防產業所

壹、新聞重點

國際產業媒體《商業線上》(*Business Wire*)於2019年11月7日指出，依照「市場與研究」公司(*Research and Market*)的研究，全球無人飛行載具(*unmanned aerial vehicle*，下簡稱無人機)市場將由2019年的193億美元，至2025年成長為456億美元，複合年均增長率(*compound annual growth rate, CAGR*)將達到15.5%。¹

該調查報告由不同面向著手，包括產業分析、市場占有率、領導品牌，以及公司背景等切入，並進行深度的綜合評估；同時分析、探討未來的競爭領域、具高度成長潛力的國家與地區，以及相關管理當局的政策與法規；並進一步提出無人機產業可能面臨的挑戰、機會、以及需求面所帶來的成長動力，而軍用及商用的需求是無人機最重要的市場成長動力之一。其中關鍵的科技則是飛行控制、感測以及避碰技術的改進，更加速無人機應用需求的增加。未來的全球無人機市場的主要挑戰之一，則是各國政府針對民用、商用管理政策及法規的限制，軍用部分由於屬於特殊市場，因此受到的限制較少。

貳、安全意涵

一、應用潛力具高度市場滲透率

無人機或無人飛行系統(*unmanned aerial system, UAS*)由於具備低成本與高度使用彈性，對未來的民用及軍用市場都具備高度的

¹ “\$45.8 Billion Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Market by Vertical, Class, System, Industry, Mode of Operation, Range, Point of Sale, MTOW and Region - Global Forecast to 2025,” *Business Wire*, November 7, 2019, <https://tinyurl.com/vg323zd>.

滲透性。其主要用途除目前的觀測、大地空拍、巡邏，與高層構造物檢測等之外，未來將著重運輸乃至攻擊任務。此兩項功能主要涉及酬載、以及精準飛行、姿態穩定等性能，對於飛操硬體與軟體的規格與設計都需要較高的品質。而在運輸用途上，更兼具高度的軍民兩用特性，在軍事用途方面，可對遠方或困難地形的據點實施補給，能在快速送達的需求下，同時降低人員需求與後勤成本。在商用市場，則可輔助物流業者，實施中短程運輸或諸如山區、離島、偏鄉等偏遠區域的配送，同樣可縮減送達時間並減輕成本。在政府的公共服務事務，也可輔助遠距醫療的藥品配送、偏遠行政區的文件辦理、甚至長照的送餐照護等輔助角色，也就是在虛擬網路及實體服務之間建立連結，因此其運用潛力具有高度的市場滲透性。

二、生產門檻低將造成潛在威脅

相對地，由於一般無人機的技術門檻較低，因此具有基本工業能力的國家也可以進行研發生產，且由於前述的軍民兩用特性，現貨市場的商規零組件極易取得，更使得研發風險與生產的成本降低，大幅增加部署的機會。2019年9月14日對沙烏地阿拉伯發動攻擊的無人機，一般推測便是由伊朗生產，並以約僅百萬美元的極低攻擊成本，重創沙烏地阿拉伯，使之每日減產570萬桶原油，相當於60%的產量，造成數十億美元的直接經濟損失。²同時，極端團體利用無人機攻擊政軍要員，或用以攻擊關鍵基礎設施的可能性，也將隨著技術擴散與普及化，發生的機率將更為擴大。此種潛在的安全威脅，使得各國的管理政策將更為嚴謹，同時研擬各種軟殺（soft-kill）與硬殺（hard-kill）的防衛與反制機制，以儘可能減少無人機遭到惡意使用的風險。

² Carlos Pascual, "After Iran's strike on Saudi oil, US, China and Russia must join forces to prevent drone terror attacks," *CNBC*, September 24, 2019, <https://tinyurl.com/s2d8eps>.

參、趨勢研判

一、認證機制系統化

由於無人機技術逐漸成熟，且價格成本也大幅下降，因此大量使用將是未來趨勢，相關的安全認證機制也就更為重要，是市場能否穩定發展的關鍵。目前的無人機分類、認證與管理以美國及歐盟較為完備，概分為民用系統由民航體系管理與認證。民用系統分別由美國聯邦航空署（Federal Aviation Administration, FAA）與歐盟航空安全署（European Union Aviation Safety Agency, EASA）負責。軍用無人機則由軍方單位進行管理認證，如歐洲防衛署（European Defence Agency）制定的《軍用航空適航認證標準》（*European Military Airworthiness Certification Criteria, EMACC*），定義為「遙控飛機系統」（remotely piloted aircraft systems, RPAS），³ 而美國則由國防部進行分類，無人機依照其重量、飛航高度、速度等性能指標，分為五大類別（見表）。⁴軍民航的認證細節各有不同，但兩者的共同點皆為以維繫基本的飛航安全作為基準，特別對軍事用途的無人機而言，除執行軍事任務之外，其飛行性能需滿足飛航安全需求，避免在一般飛行情境時造成飛安事件。

表、無人機系統（unmanned aircraft system, UAS）級別

級別	最大重量（磅）	作業高度（英尺）	空速（節）
1	0-20	< 1,200	100
2	21-55	< 3,500	<250
3	< 1320	< FL 180	
4	>1320	< FL 180	Any
5		> FL 180	Speed

註：FL 為「飛航空層」（flight level）專用略語。180代表18,000英尺。

³ “Remotely Piloted Aircraft Systems - RPAS,” European Defence Agency, September 30, 2019. <https://tinyurl.com/tzxcv9j>.

⁴ U.S. Department of Defense, *Unmanned Aircraft System Airspace Integration Plan Version 2.0* (Washington, D. C.: Department of Defense, March 2011), p. 3.

資料來源：U.S. Department of Defense, *Unmanned Aircraft System Airspace Integration Plan Version 2.0*.

二、航太產業區隔化具前瞻競爭力

全球現有的航太工業呈現垂直與水平分工的運作模式。美國二者兼具，有完整的軍民航產業；法、俄、中國則具有完整的軍機產業，但民航機的生產則依賴水平分工。其他航太產業製造能力較有限的國家軍民航機的設計與系統件等，則需倚賴國際間上下游產業鏈的供給，主要原因係為了降低成本。但無人機作為新興的航空器級別，且市場正處於上升階段，對一般製造業完整的國家而言，極具發展價值與潛力。無人機在市場方面的進入門檻雖低，但產品等級卻差距甚大，因此可在市場模式下擺脫價格限制，特別是對於具備較高性能需求的軍用與安全市場。同時，其產業模式也可與既有的航太產業區隔化，且無人機由於不需載人的特性，在結構設計、材料、發動機等設計與配置具有更大的彈性，這些特性極適合製造業完整的台灣創造自主產業體系，獲得新的前瞻競爭力。

（責任校對：洪瑞閔）

德國空軍強化電戰能力規劃之觀察

許智翔

先進科技所

壹、新聞重點

德國空軍 (Luftwaffe) 准將萊格斯 (Christian Leitges) 在「國際戰機研討會 2019」(International Fighter Conference 2019) 的演說中，提及德國空軍強化其空軍戰機電戰能力的計畫；該計畫為下有三個分支項目的系統體系 (three-strand system-of-systems)，著眼於強化目前 4.5 代戰機的電戰能力，以滿足德國向北大西洋公約組織 (North Atlantic Treaty Organization, NATO) 承諾五年內提供的機載電子攻擊及反介入／區域拒止 (anti-access/area denial, A2/AD) 環境的作戰能力。⁵

貳、安全意涵

一、LuWES 計畫加強德國空軍電戰能力對抗未來戰場

萊格斯准將在會議中發表的計畫稱為「機載電磁頻譜效應」(Luftgestützte Wirkung im Elektromagnetischen Spektrum, LuWES)，在 2018 年提出，用以對抗日益強化的 A2/AD 戰場環境，尤其是 2030 年時的戰場威脅，德國空軍視未來戰場將從線性的前線轉變為「逐漸增加密度的泡沫」(a bubble with an increasing density)，並整合包含傳統領域在內、各種防空資源。此計畫將分成三個主要部分，分別是 (一) 距外干擾攻擊載台 (stand-off jamming attack platform)，將在距離目標區有一段距離的地方運作以遠離風險；(二) 護航干擾載台 (escort jamming platform)，這種飛機將在敵方防空系統威脅下運作以掩護有人戰機機隊；以及 (三) 替身干擾系統 (stand-in

5 Gareth Jennings, "Germany sets out 'challenging' airborne electronic attack timeline for NATO," *Jane's 360*, November 13, 2019, <https://reurl.cc/1Q8d0W>.

jamming system)，將可能為無人空射誘餌（Airborne Launched Decoy, ALD），這些可耗損無人系統（expendable，換言之將是低成本且有一定數量的系統），並將在敵人防空系統的不可逃逸區（no-escape zone）等造成己方航空兵力損失環境下運用。針對此需求，歐洲戰機公司推出「電戰型」颱風戰機（Eurofighter Typhoon ECR），並選擇從 SPEAR 飛彈發展而來、具干擾能力的電戰型 SPEAR（SPEAR-EW）空射誘餌作為針對德國「替身干擾系統」需求之裝備，預期進行電子攻擊的颱風戰機將可在各式空對空飛彈、干擾英艙外，另外攜帶六枚此種空射誘餌。⁶

二、整合式防空系統威脅使電戰成為關鍵能力

德國空軍面對的 A2/AD 威脅將主要來自於俄羅斯的整合式防空系統（integrated air defense system, IADS）。俄羅斯整合陸、海、空、太空、網路、電磁等各領域，形成 IADS 以對抗美國及北約的壓倒性空中力量；IADS 植基於複雜高效的 C4I，能整合不同資源並按照其任務作最有效地運用防空資源，其中包含空中監視、戰鬥管理與武器控制等三大項目，而現代化的資通手段如衛星、網路等，正是其效率最大化的關鍵。⁷

面對俄羅斯的 IADS，電戰能力將成為重要生存關鍵，除了各種干擾手段外，另外值得注意的重要裝備為前述的空射誘餌（ALD）。美國目前已在運用 ADM-160 「微型空射誘餌」MALD，這種武器能在發射後模擬飛機的雷達訊號以吸引敵火，甚至可能用以迫使敵防空系統開機以協助反輻射武器壓制敵 IADS 等各種用途。⁸美國目前已經取得改良型、具干擾能力的最新型號 MALD-J。

6 Paolo Valpolini, "The Eurofighter ECR and the Luftwaffe Electronic Attack concept," *European Defence Review*, November 16, 2019, <https://reurl.cc/Va2r85>.

7 Maj. Peter W. Mattes, "What is a Modern Integrated Air Defense System?" *Air Force Magazine*, October 2019, <https://reurl.cc/rf0mLk>.

8 "ADM-160 Miniature Air-Launched Decoy (MALD)," *Global Security*, November 16, 2017, <https://reurl.cc/qDpxVq>.

參、趨勢研判

一、4代戰機需強化生存能力以面對持續延役需求

在2019年1月31日德國決定龍捲風（Panavia Tornado）戰機候選的後續機種將由歐洲颶風戰機（Eurofighter Typhoon）及美國波音公司的F/A-18E/F超級大黃蜂之中選擇後，除非未來柏林願意重新考慮洛馬公司的F-35，否則德國將持續運用第4代及4.5代戰機直至德法共同研發的「未來空戰系統」（Future Combat Air System, FCAS）服役為止。就原先的規劃時程來說，德國現行的4.5代戰機機群至少將服役至2035-2040年間，才可能逐步由FCAS計畫中的下一代戰機（Next Generation Fighter, NGF）取代。

針對德國目前的戰機採購計畫，除前述電戰型颶風戰機外，波音公司由超級大黃蜂戰機衍生的EA-18G「咆哮者」（Growler）可以對應目前LuWES的需求，並取代龍捲風電戰型（Tornado ECR）。

事實上，法國的4.5代戰機機隊甚至將可能在其空軍及海軍航空隊中服役更久的時間。在法軍的規劃中，2020-2030年間法國將為目前主力的颶風（Rafale）戰機進行新一波「F4」規格升級，預期在後續持續至少四次提升，並將可能服役至2070年。⁹從另一個角度來看，即使5代匿蹤戰機、甚至未來的第6代戰機登場並逐漸為各國採用，然其高昂的造價勢必使得4.5代戰機可能將繼續在未來服役上相當時日；事實上，即使是美軍，也重新開始了F-15與F-16等戰機的提升案，更顯示這些戰機如何適應未來作戰環境，尤其是生存性，將是各國都需面對的問題。在戰場環境逐漸演變，包含IADS在內各種威脅逐漸增加的情況下，藉由電戰系統的強化或其他手段，使4.5代、甚至4代戰機能在未來複雜戰場上生存，將是各國空軍必須在近期

9 Gareth Jennings, "France lays out Rafale upgrade path to 2070," *Jane's 360*, November 13, 2019, <https://reurl.cc/drpEyV>.

開始進行的工作。

二、持續加強電戰裝備以強化台灣戰機生存能力

美國在 2019 年同意出售 F-16V Block 70 戰機雖是台灣在強化空軍戰力上的一大斬獲，然在 F-35 戰機需首先滿足美國自身及夥伴國需求的情況下，F-16、幻象 2000 及 F-CK-1 等 4 代、4.5 代戰機料將在台灣持續服役至 2040 年代左右，始有機會開始以第 5 代戰機更新機隊。同時，台海的縱深短淺，加上中國持續強化的 IADS 能力，將使國軍戰機起飛後即遭到防空火力及敵戰機威脅，因此電戰能力的強化將是未來台海上空的空戰環境下至關重要的急迫項目。

隨著戰機等各種裝備的持續籌獲，台灣也陸續取得各種先進電戰裝備如 AN/ALQ-131A FMS 及 AN/ALQ-184 (V)，而 F-16 Block 70 的軍售也包含 AN/ALQ-211 A (V) 4 或同級裝備等各式電戰裝備，然而由於來自中國的威脅將在未來持續增強，因此各種進一步的電戰裝備將是可嘗試獲得的重要裝備。其中前述的空射誘餌，美國目前仍未曾外銷這種先進裝備，但類似概念或可成為未來電戰裝備之發展方向，以協助強化台灣戰機的戰場生存性。

(責任校對：周若敏)

發行人/霍守業

總編輯/林正義

主任編輯/王尊彥

執行主編/劉蕭翔、李俊毅、劉姝廷