

六、共軍無人機發展及對臺影響

國防安全研究院副研究員舒孝煌主稿

- 中共擁有世界最大無人機產業，解放軍也部署無人機部隊，執行情報、監視、偵察及巡邏等任務，也可直接進行作戰或輔助各類作戰支援任務。
- 近年解放軍常以無人機襲擾臺灣西部、西南、東部空域及外島，也運用無人機在南海、東海等地進行巡邏等任務，更有小型無人機襲擾國軍外島軍事據點，顯示無人機已是迫切威脅。

(一) 前言

無人機 (Unmanned Aerial Vehicle, UAV; 另有其他不同稱呼, 如 Drone 等) 近年被大量運用於各種商業、科學、行政用途外, 也廣泛運用在軍事上。雖然美國擁有最先進的無人機技術, 在軍事運用上也領先其他國家, 但中共在無人機發展與運用領域有急起直追之勢。

中共現已擁有世界最大的無人機產業, 除大量出口至其他國家外, 同時也供解放軍使用, 發展各種運用先進技術的無人機, 包括超音速無人偵察機、匿蹤無人機等, 並運用人工智慧 (artificial intelligence, AI)、忠誠僚機、資料鏈傳輸及網路化操作等, 執行各種類型的任務。其商用與消費型無人機也擁有極大的全球市場佔有率, 例如大疆無人機等。

解放軍部署一支龐大且日益精良的無人機部隊, 這些無人機不僅被用於執行「灰色地帶」行動, 襲擾周邊國家海、空域, 也可用於戰時, 直接或間接支援各種軍事任務。中共出口的無人機, 在中東及北非等地區, 被當地國家用於對付叛軍、游擊隊等任務, 其精密度及戰力雖不如美國製造的先進無人機, 但是其價格便宜, 仍獲得大量第三世界客戶採用。不過若其對手具備一定防空能力, 還是有能力擊落這些中共製無人機。

(二) 中共的無人機產業

中共無人機產業是由國家的航空及工業設計研發能量所支持，其國營的「中國航空工業集團」（AVIC），旗下包括貴州飛機工業公司、成都飛機工業公司、西安飛機工業公司、瀋陽飛機工業公司、濰坊天翔飛機工業公司等，都支援解放軍無人機發展；發展巡弋飛彈及彈道飛彈的「中國航天科技工業集團」（CASIC）第 3 院也發展無人機；「中國航天科技集團」（CASC）第 9 及第 11 研究院負責 UAV 航電、導引、導航、控制系統，及系統工程；「中國電子科技集團」（CETC）為電子次系統、感測器酬載、電子戰裝備供應商，第 27 無人機系統研究發展中心負責 UAV 電子戰。

無人機研發單位包括西北工業大學無人機研究所（即 365 研究所），設計產品包括 ASN-106、ASN-209 等；北京航空航天大學無人機所，負責 BK-005 及長鷹等 UAV 計畫；南京航空航天大學無人機研究院，負責設計長空 UAV 及 BZK-002 無人直升機。

在小型無人機廠商方面，騰盾、傲勢、朗星、時代星光及易瓦特等，常有創新設計，如四軸定翼式無人機、貨運用無人機等，並參與國際性航展，以及珠海航空展（全名為中國國際航空航天博覽會，在廣東省珠海舉行，2 年一屆），這些無人機除供商業用途外，也可能供軍事運用。民間廠商的創意包括 3 機體、V 型垂尾、使用 4 軸螺旋槳垂直起飛，再改成水平飛行。後推式旋翼如果外掛貨物運輸使用，可直接在主翼中間掛載，或裝置酬載艙執行他任務；這些民用無人機除供運輸外，也可用於執法、災難救助、環保、拍攝及測繪等任務，也提供地面站、機隊管理、應用及訓練，展示完整無人機操作能力。

消費型無人機的市場霸主是大疆創新（DJI），擁有特有技術優勢，專長項目在於專業航拍領域，除消費外，還包括電視臺及新聞等需航拍領域，未來也可應用在空中巡邏、科學研究、監測等領域。由於其使用方便，價格便宜，在全球消費無人機領域的市佔率達 70%。大疆無人機的專利申請亦有 3,900 餘件，集中在無人飛行器、處理器、移動平臺等，不過較少在智慧化領域，如環境識別、跟隨、避障等，其專利主要是在圖像、飛控等。2022 年下半年，有中共無人機襲擾國軍駐外島的哨所，根據報導，應該也是大疆產製的無人機。

（三）中共先進無人機技術

中共仍在不斷發展各種具創新概念的無人機，並在公開場合亮相。2019 年國慶閱兵時首度出現攻擊 11、無偵 8 等無人機，表示可能已服役。中共也在珠海航展展示其無人機產品，攻擊 11、無偵 7、無偵 8、彩虹 6、飛鴻 97 等無人機都曾在珠海航展中展出，而彩虹 4 型、翼龍 2 型也以掛載莢艙或武器進行飛行展示。2022 年第 14 屆珠海航展中，便展出 MD-21 寬域高速飛行器、蜂群無人機發射車、無偵 10 電子無人機、翼龍 3、彩虹 5H 等，都是首次出現，另外還展出無人戰車、FH901 巡飛彈（自主攻擊無人機，或稱遊盪武器 Loitering Munition）、反無人機系統等裝備。

「攻擊 11」是一種匿蹤「偵打一體」無人機，採用全翼構型，進氣道及排氣口都位於機身上方，有內置式彈艙，具備極佳匿蹤能力，可深入敵境進行打擊。其設計是供穿透有堅強防護的敵方防空網使用，具備極優異的匿蹤能力，能在不被雷達偵知情況下，投擲精準導引彈藥，打擊敵方高戰略價值目標。

「無偵 8」與美國空軍 1960 年代 D-21 超音速無人偵察機類似，可提供解放軍遠距離偵測並標定海上大型目標能力，或以高速對防護嚴密的敵方目標進行滲透，並進行偵察，或是戰果評估。

「無偵 7」為大型無人機，使用一具渦輪噴射發動機作為動力，採用菱形機翼設計，在縮短翼展的同時維持足夠翼面積，以達高高度及長時間飛行效益，其機首具光電或雷達整流罩，任務應該類似美國「全球鷹」（Global Hawk）大型無人機，用於在目標區進行長時間偵察任務。

其他在珠海航展中展出的無人機還包括：「彩虹 6」，具有匿蹤外型，但有 2 具突出於機體外的噴射發動機，用於「偵打一體」、海上反潛、空中巡邏等需長時間飛行的任務；「彩虹 7」，也採用全翼式匿蹤設計；「飛鴻 97」，為航天九院發展的新一代匿蹤多功能無人機，亦採用匿蹤設計，具有彈艙。通常珠海航展展出的產品是對外界宣傳及展示，是否會被解放軍採用，尚不得而知。

中共也在進行無人機的先進技術發展，諸如 AI、忠誠僚機、資料鏈系統、網路化作戰、複雜電磁環境下作戰等概念，數百架匿蹤無人機可在中斷通訊或被干擾情況下自主發動攻擊，或是由戰機或直升機遙控無人機，穿透敵方防空嚴密的區域，打擊重要目標，或實施防空制壓任務。

中共民間發展的無人機，已可實現自主操作，形成導引及控制體系，能自主起飛、規劃航線、自行降落、自動避障、快速影像識別等。2020 年大陸疫情嚴重，重慶市便曾緊急採購無人機，可在 AI 平臺控制系統下實施定點物資投送，運用自動監控無人機位置、任務分配及調度、現場情況回傳，飛行監視及應急控制等技術。

(四) 中共無人機在周邊區域的襲擾任務

中共近年來經常使用無人機，對周邊海空域實施「灰色地帶」行動，包括：襲擾東海、南海，以及臺灣海峽。近期常在東海及臺海出現的無人機，包括：彩虹 4、BZK-005、TB-001 等型式，2022 年則有新型無人機如 KVD-001、翼龍 10 等出現。這些襲擾任務顯然具有驗證長程飛行、衛星定位及導控、自動航線規劃等任務，同時藉無人機襲擾周邊國家，包括臺灣與日本，並測試其防空反應能力等用途。

KVD-001 飛行時速 140 公里，最大作戰半徑 200 公里，續航時間 10 小時，曾在 2021 年 3 月由第 80 集團軍某陸航旅的演習中，演練無人機與直升機協同作戰，KVD-001 首先由車載式發射架發射升空，抵達作戰區域進行偵察、識別、追蹤、監視、通訊中繼，並將數據傳回指揮所，再由直升機「引導」下鎖定目標進行攻擊，可提高。大陸媒體宣稱該型機具有「A 射 B 導」能力，即指引武裝直升機進行攻擊。KVD-001 可協助直升機進行戰場偵察，9 月 12 日 KVD-001 襲擾臺灣西南空域，驗證其海上作戰能力。

TB-001「雙尾蝎」是解放軍現役最大型的無人機，由四川騰盾公司生產，全長 10 公尺、翼展 20 公尺，高 3.3 公尺，最大航程達 6,000 公里，具備「偵打一體」能力。TB-001 常被用於襲擾周邊海域，例如東海，或經宮古海峽至臺灣東部遠程飛行，2022 年也有 TB-001 超越海峽中線。

BZK-005「長鷹」是大型、長航時、多用途無人機，由北京航空航天大學無人機研究所設計，現為北航天宇長鷹無人機科技公司，中航工業哈爾濱飛機工業集團生產。BZK-005 長 10.35 公尺，翼展 18 公尺，採用寬展弦比，最大飛行高度 7,500 公尺，最大起飛重量 1,500 公斤，最大載重 370 公斤，巡航速度 130~180 公里，巡航高度 3 千至 7 千公尺，最大續航時間長達 40 小時。機上可搭載光電、雷達、通偵、雷偵、通訊中繼等任務艙，執行長時間偵察、監視、對地打擊及戰損評估等任務。

2022 年，有多型新式無人機出現在臺灣周邊空域，4 月時，翼龍 10 型無人機首度出現在臺海上空，進行由南向北的往返飛行，這是一種大型無人機，使用渦輪噴射發動機作為動力，可掛載多種武器，執行所謂「偵打一體」任務，即以機上偵蒐系統蒐索並發現目標後，再導控機上的精準武器直接打擊目標，以發揮即時打擊的效果。

2022 年 9 月曾有一型 BZK-007 首度襲擾臺灣西南空域，這是由貴州航空工業公司所生產，該機特別之處是由民用小型飛機改裝，座艙改為衛星天線，可執行長時間偵察、監視任務，具低成本優點，最長滯空時間可達 16 小時，現由解放軍陸軍航空兵使用。

（五）中共無人機的軍事能力評估

解放軍無人機的主要任務包括巡邏、監視與偵察、目標標定、戰場損壞評估、資訊中繼及通訊支持、防空制壓、後勤支持等任務。中共顯然會在軍事及作戰任務中大量運用無人機，支持其各階段作戰行動，包括：情報、監視及偵察任務，偵察國軍軍力部署與調度，並實施精確打擊、電戰干擾、通訊中繼，或執行反雷達任務，或為消耗敵方防空武器的誘餌等。

地面部隊可以小型無人機協助進行戰場觀測、火力支援、目標辨別及標定等任務，供後方精準火力實施打擊。輕裝旅也會運用自殺無人機，強化其火力，或是攻擊政軍目標或關鍵基礎設施。小型無人機也可能用來鎖定重要政軍設施，實施斬首攻擊，直接打擊對手的作戰指揮能力。中共曾展示運用小型無人機協助地面作戰部隊，深入敵區進行偵察，避免其人員

遭到砲火攻擊。無人機也可攜帶彈藥，協助執行後勤任務。中共也發展各種地面無人車輛，可用於火力支援、裝備及彈藥運輸，節省人力，或用於執行危險任務，如地雷拆除、傷員搶救等。

現代作戰需要對戰場進行綿密且持續的監視與偵察，這些可以使用衛星、無人偵察機來執行，除實施精確而有計畫的打擊外，也可在目標區上空持續滯空，持續觀察並判斷其作戰效果，輔助作戰決策。中共也可能運用老舊戰機如殲 6、殲 7 改造為無人機，擔任誘餌任務，消耗敵方的防空武器，增加國軍戰備負擔。

長程無人機可以協助進行遠距離目獲、標定及協助導引，或是運用「忠誠僚機」概念，由其戰機或直升機上的操作手操作無人機，甚至自主操作，代替有人飛機執行穿透高度威脅區域偵察或打擊等高危險任務。無偵 7、無偵 8 等大型無人偵察機，可用於實施遠程目標的蒐索、追蹤、標定及導引，以及將目標資訊回傳的任務，支持中共反艦彈道飛彈的資料鏈傳遞，完成對海上大型目標的「擊殺鏈」程序。

現代戰場會結合致命及非致命的作戰行動，以打擊並破壞敵人的作戰能力。中共空軍的電戰干擾機，可干擾國軍防空系統運作，或作戰指揮管制運作。據某些報導指出，中共已可讓無人機掛載電戰莢艙，實施電子戰，可能包括全頻譜干擾、無線電通聯干擾等，使國軍精準武器無法發揮作用；小型蜂群無人機搭載微波偵察干擾或電磁武器，飛入敵方領空破壞其戰場資訊系統。

（六）結語

中共不僅在承平時用用在襲擾等灰色地帶行動，也可支援軍事任務，大量運用在各種作戰，對臺灣威脅持續增加。這對臺灣具有雙重意義，一方面臺灣需發展反制無人機的能力，檢討現有武器裝備能否用於反制無人機，或在未來發展專門對付無人機的技術、裝備，以及戰術、戰法與戰略；另一方面國內也要強化並擴大對於無人機的運用，及發展先進無人機科技，增強不對稱作戰能力。