

焦點評析

解放軍無人機的運用與對我之威脅

The Strategy and Threats to Us of PLA UAV

林穎佑 *Ying-Yu Lin*

淡江大學國際事務與戰略研究所助理教授

*Assistant Professor of Graduate Institute of International Affairs and Strategic Studies
Tamkang University*

一、前言

在 2023 年四月軍演之後，中共軍事作為並未隨之減少，除了運用機艦侵擾我周邊海空域外，更多次利用各型無人載具對我國東岸進行襲擾，這些無人機不僅在技術上不斷進步，而且在數量種類以及飛行的模式上也呈現出多樣化的趨勢，更開始利用長程無人機直接從我國北方或南方進入東部空域，形成另類的繞台。需注意的是，4 月 27 日有俗稱雙尾蠍的 TB-001 無人機，首度在我 ADIZ 內逆時針繞台，5 天後解放軍海軍的 BZK-005 順時針出沒，到 5 月 11 日的陸軍的彩虹-4 也採取順時針的方式飛行陸續出現在我東岸空域。雖然解放軍無人機並非首次出現在我國周遭空域，但類似此次的繞飛卻是過去相當罕見的狀況，自然也引起外界相當多的關注。配合 4 月軍演時，解放軍航空母艦山東號出現在我東部海域，自然也會讓外界猜測未來解放軍是否有可能利用無人載具對我東部發動攻擊？這都是值得觀察的方向。

二、無人載具在軍事上的用途

首先在軍事上，無人載具的效用雖在反恐戰爭中已經逐漸的嶄露頭角，

更在亞塞拜然與亞美尼亞的戰場上受到軍武界的關注，但真正成為全球注目焦點，卻是在 2022 年爆發的俄烏戰爭上。無論是在無人機的對地打擊以及觀測導引上都立下不少汗馬功勞。甚至在無人機的推動下，讓過去各兵種作戰戰術上又有了全新的應用，這都是在俄烏戰場上可以觀察到的現象。

雖然早在二次世界大戰時，盟軍與軸心國部隊便有開始運用無人機作戰的紀錄，但受限於當時的操控技術與訊號傳遞，因此在戰場上的運用有限。後來在越戰美軍也運用無人機來進行觀測與突穿具有嚴密火網掩護的區域。當時無人機大多都只用於觀測戰場的用途。後來到波斯灣戰爭時，隨著全球衛星定位以及資訊科技與傳感系統的進步，讓無人機可以在觀測目標後與後方的打擊火力進行數據連線，讓火炮不會有攻擊的時間差，也讓命中準確度大幅提升。自然這邊會需要系統連線的有效支持。這也是解放軍一直強調的「察打一體化」戰術概念。但須注意的是，在此概念下，解放軍的無人載具並不需要如同美軍的無人機一樣，具備較強的打擊功能，在察打一體的概念下，無人載具需要的長時間的滯空時間，以及有效的數據連線，但這邊除了無人載具本身與後方的操控性之外，與火炮的數據連線能否連通，也是能否有效打擊的關鍵。

因此無人機不是只有單純的載具，載具能發揮有效作用尚有賴後端的導航與資料數據鏈路的傳輸，這也是不少對無人載具的研究皆是從 UAS（Unmanned Aircraft System）的系統角度出發，而非只有單純的 UAV（Unmanned Aerial Vehicles, UAV）載台。因此解放軍的行動，除對我東部進行刺探之外，也在測試其導航系統的運作，以及我方的電偵能力。特別是在兩岸軍事衝突情勢升高之時，中共有人機能否輕易飛抵東部發動攻擊或進行戰果鑑定評估，在我軍的防空網下，皆是問題。因此無人機便是執行上述任務的首選。

此外在近期的演練時，可以注意到隸屬中共空軍或火箭軍的 TB-001、海軍的 BZK-005、東部戰區陸軍的彩虹-4 都輪流執行任務時，是否在進行聯合作戰的演訓，以及在戰區主戰的原則之下，各軍種的指管整合效果，這便是

未來觀察的重點。各軍種無人機能有效發揮作用的原因，應該在於 2018 年中國北斗三型系統的上線後，能對共軍各型載台的數據鏈進行有效的整合，並將其配合軍演實戰化運作。解放軍也有應用過時的戰鬥機加以改裝成為無人載具，其有可能作為戰時消耗我防空飛彈之用。因此在這些演訓中可以看到，解放軍各軍種對於空中武力的運用上會有更多的整合作用。特別是在這些有人與無人載具的運用上，都可以看到解放軍的空中武力開始朝向機群編隊的體系作戰為發展方向，這便有賴於空中管理以及在各種不同機群在運用上的管理。這些都會是解放軍近期空中武力隊我襲擾時所演練的重點科目。

三、無人載具在灰色地帶衝突的使用狀況

若從灰色地帶衝突的角度觀察，我國空軍在驅擾共機時，有時會出現言語上的對峙。在冷戰時期，美蘇雙方飛行員在空中對峙時都有出現過類似的狀況，甚至也有運用手勢、探照燈光對攔截的飛行員進行騷擾或是強勢的「溝通」，但這都有可能造成意外的發生或是擦槍走火的可能。如 2001 年美中軍機擦撞事件，便引發後續兩國的外交矛盾。但若運用無人載具便可能避免上述的疑慮。無人機不會有飛行員在駕駛上的主觀因素，理論上接受控於後端的指揮基地，因此可以更為靈活的運用在具有爭議的灰色地帶，且若出現意外，在無人員損失的前提下，雙方較易降低衝突。如在 2023 年 3 月俄羅斯蘇愷 27 戰機便在黑海上空讓美國 MQ-9 死神無人機墜落，但雙方並沒有發生進一步的軍事衝突；甚至伊朗在 2019 年也擊落美軍的 RQ-4 全球之鷹無人機，更曾在 2011 年利用電戰技術捕獲美軍 RQ-170 哨兵無人機，美伊雖然在外交上針鋒相對，但具體的軍事行動依然有效克制。這些都給各國在無人載具應用上有更多彈性發揮的啟示。

具體而言，解放軍無人機在東岸的飛行，應不會是以我國東岸軍事設施為主要攻擊目標。較可能的是透過飛行來對我國東岸進行偵蒐，並且測試北斗的導航系統甚至配合在我國東部海域出沒的解放軍海軍艦船，進行聯合作

戰的操演。除此之外，解放軍在 2013 年時便開始運用無人機進入釣魚台周邊空域，希望藉此對日本空防進行「切香腸」的襲擾，甚至也在 2014 年北京的無人機展上，已經有展出中國民間廠商利用民間的 UAV 對東海海域與釣魚台的偵照資料。這些都是其用來進行宣傳的素材。因此未來中共在應用無人機在我周遭飛行時，是否會出現類似日前在我金馬外島飛行並對官兵反制作為與設施進行攝影，或是對我在東部外海對解放軍海軍艦艇進行監控的船艦進行騷擾？再將相關畫面進行後製並結合各種傳統與網路自媒體，作為對我數位輿論戰的素材。這些都是未來解放軍無人機可能會採取的戰術作為。

四、結語：我國無人載具產業發展與應對

對我國而言，無人載具的研發是勢在必行的作為，在政府無人機國家隊的呼籲下也有相當多的民間廠商投入到無人載具的研發。事實上，我國許多廠商在軍工產業中都有一席之地，但受限於行銷以及與國外合作上的問題，導致知名度與外銷市場有限。此外，對我國廠商而言，設計無人載具與組裝製造以及在動力系統上或許不會是問題，但是在從 UAV 提升至 UAS 的系統上，在導航與傳輸訊號上，可能仍然力有未逮，這也說明了只有無人機國家隊並無法讓無人載具的功能發揮到最大，仍然需要與航太科技與資通訊產業鏈結，才能將效益發揮到最大。但在航太科技上，我國目前依然需要外國合作，其在戰時是否能有效運用，或是能使用民間廠商的系統？都是疑問。因此即便當前我國無人機國家隊或許略有斬獲，但在我國建軍上，依然需要與美國合作，無論是在系統的介接或是在裝備上都有不少美製裝備的影子。這也是我國在發展無人載具上不得不作的妥協。近期在美台商會的組織之下，美國軍火商來我國商談，除在探詢軍售商機之外，也可能與未來的台美作戰系統整合進行商討，甚至是台灣產業有可能可以打入美國的軍工產業供應鏈的機會。並且補強我國在航太訊號傳輸上的不足之處。

解放軍在有人機與無人機的交叉運用以及對我國空域的襲擾，必然是我國必須嚴正看待的威脅，無論是應用傳統物理上的「硬殺」或電子作戰的「軟

殺」都須經仔細思考軍事與外交兩岸的利弊得失後採取最適合的行動，甚至先行透過政軍兵棋推演對狀況加以模擬以訓練我方部會，以及與外國進行跨國聯合兵棋推演，強化國際危機管理與溝通，避免屆時陷入時間與決策的壓力，而失去與外國合作的機會，更陷入敵方情蒐的陷阱。

責任編輯：吳家綺

