發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467



根據

報導指出

，國軍「可恃兵力

」專案推動的聯合兵種營編制即將在2

020年4月完成整編。[1]

規劃中由陸軍七個打擊旅及關渡指揮部重新整編的聯兵營，不但編制上具備有迫砲、反裝甲飛彈

、刺針防空飛彈及狙擊組等支援火力，也增設海空軍幕僚及無人機（UAV）圖資官等。但2020年

Phoca PDF

2月時有報導指出無人機方面出現有編無裝的狀況，陸軍司令部因此計畫向民間採購112套系統因應。[2]

聯兵營的編成可以見到陸軍期望將未來地面部隊轉型成小型、機動、能獨立作戰的靈活特遣隊，其中無人機的運用在現代地面作戰上極具重要性，相關戰力的組建，以及對抗敵方地面部隊運用無人機等相關能力，皆值得我國陸軍進一步加以重視。

無人機在未來地面作戰扮演重要角色

回顧近年的戰事，可以注意到無人機在戰場上的角色逐漸吃重，在世界各地的軍隊及武裝團體中已十分普遍，儘管非政府武裝團體如ISIS等配備的無人機可能多是商售多軸旋翼（multicopter）小型無人機改裝而成，然而部分武裝團體如葉門青年運動（Houthis）或利比亞內戰雙方因為得到特定國家如伊朗、土耳其等支援，甚至配有專職的軍用大型無人機參與作戰行動，配備各種武裝、形成另類的「空軍」。[3]

儘管該類大型無人機應非我國陸軍所計畫在聯兵營內運用的機種、也非本文欲探討的重點，然而近年的中東北非戰場、尤其利比亞內戰，正是審視各種由大到小、多種無人機運用可能性、以及反制對抗手段的良好場域。

就地面基層部隊的無人機運用而言，美俄中等大國的地面部隊也正大量運用無人載具輔助作戰。針對無人載具在地面戰場上的運用，美國陸軍2019年在班寧堡（Fort Benning）進行的電腦模擬戰鬥中顯示，地面部隊搭配無人載具如UAV及無人地面載具（UGV）的地面部

Phoca PDF

隊後戰鬥能力大幅提高，以40

名的部隊進攻並擊敗120名的守軍。[4]

在該模擬中，人數較少的攻方藉無人載具輔助得以大幅提升其戰場覺知（situational awareness）能力，能在5,000公尺外發現並攻擊對手，而守方僅能與500公尺內的對手接戰，即使對手察覺無人機的存在並加強設防，儘管成果較差、攻方仍然取得勝利，而優越的覺知能力也使這個排級單位能監控遠超過同級單位的區域，無人系統帶來的人力節省對各國軍方的人力資源隱憂來說，亦不啻為一個良好的因應方案。儘管前述的戰力必須植基於良好的無人系統AI、網路及通聯、甚至指揮官及士兵的相關能力與訓練，並不代表當前美軍已經完全具備在模擬作戰中所設定的能力，然其結果仍然顯示無人載具在未來對地面戰力所能造成的巨大影響。

從前述案例可以看出，無人系統儘管可能攜帶武裝協助支援作戰，但其為部隊帶來、包括偵查、監視等覺知能力，將成為克敵制勝的關鍵要素。因此，目前不管美國、俄羅斯還是歐洲國家的地面部隊，近年都將無人載具列為重要發展項目。在西方國家的裝備研發重點中，除了多種已在服役的UAV外，UGV的發展也十分受到矚目，不論美國、歐陸還是俄羅斯，與無人載具（包含UAV及UGV）進行整合已成為目前發展的下一代作戰車輛的重要需求。然而就台灣的角度而言，前述配備先進AI系統的無人載具不論UAV或UGV可能都還言之過早，然而為地面基層單位選擇、並配備足夠且性能滿足目前作戰需求的UAV，正是合適的第一步。

聯兵營的無人機需求

前述媒體報導指出我國陸軍在2017年時將麾下的中科院製「銳鳶」無人機移交海軍，因而缺乏相

Phoca PDF

關設備以遂行前進觀測任務。銳鳶無人機的尺寸略大於美國陸軍廣泛運用的RQ-7「黑影」（Shadow），並需跑道進行起降。考量陸軍在聯兵營的無人機需求與可能的任務定位，藉由跑道起降在戰時可能面臨機場遭敵火破壞、以及空軍的機場需求等各種問題，因此俱備彈射起飛能力不必拘泥於機場限制的機種，可能更符合基層地面部隊需求。

如從美國陸軍現在配備的無人機系統來看，地面基層部隊配備的主要機種如RQ-7、RQ-11「渡鴉」（Raven）等可分別對應旅級、營連級的配置，長10公分、重量僅16克的先進「黑黃蜂」（Black

Hornet

）微型無

人機則將配屬給步

兵班，並將持續研發新式無人機供旅

級以及營級單位使用。[5]

在未來國軍的無人機運用持續精進下，或可考慮類似美軍的方式，為旅營連以至於班級單位配發合適的無人機，然而相關能力的建立仍須莫大經費及時間，考量聯兵營可能的需求，其所需要的裝備約略是與RQ-11類似的系統，在未來或可增加更小型的機種如多軸旋翼機供更基層如連、排級運用。多軸旋翼無人機實際上也在多國的基層地面部隊得到運用，如美國海軍採用的「Instant Eye」、德軍運用的「Mikado」等皆是，考量其相對於傳統高科技尖端裝備要低廉許多的造價，應是國軍在未來可以考慮為基層部隊進一步投資並大量配備的裝備。

除了外購尋求取得西方先進系統以外，國內包含中科院以及民間廠商亦具備無人機研製生產的能

Phoca PDF

量，故而報導中提及陸軍司令部將向民間廠商尋求採購系統因應需求實不令人意外，而中科院的「紅雀」無人機也應可對應基層單位的無人機需求，對國軍來說建置初步的無人機硬體能力並不困難。然而在部隊的培訓上則需進一步加以重視相關人才培育，與建立硬體能力相比，「軟體」方面的能量建立或許更是挑戰。

反無人機能力同樣需要加強

在強化地面基層單位的無人機運用能力的同時，反無人機能力亦應進一步加強。在前述的中東北非等多場武裝衝突中，不論改裝過的小型商用多軸無人機、還是專職的中大型軍用無人機，經常可見配備武裝實際參與接戰，或改裝成為「自殺無人機」、如同神風特攻隊般發動攻擊的戰例；此外，遭遇配備無人機的敵方地面部隊時，能適時擊落或干擾敵方無人機、使對方不致於透過此種裝備取得戰場覺知上的優勢，在未來戰場上十分重要。

中國已經具備強大的無人機產業，光是2017年夏天中國公司就提出了超過50種的UAV設計，目前中國無人機產業已經佔有了全世界無人機市場的極大比例，光是大疆（DJI）就已有全世界三分之二的佔有率。[6]

無人機的多用途使其具備相當軍民兩用性質，這可從商售小型無人機在中東武裝衝突中的廣泛運用發現，中國軍隊在強大的商售無人機工業支撐下，也配屬大量的無人機進行運用，其中也包含多種在陸軍基層野戰部隊運用的機型，如ASN系列無人機以及中國航天科技集團生產的「彩虹802」手拋式無人機等。[7]

近來，中國人民解放軍地面部隊也加強運用小型無人機，根據《詹氏》報導，解放軍陸軍以及武

Phoca PDF

發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467

警部隊的特戰及偵查單位正在增加使用小型四軸無人機以強化覺知能力，並與士兵手中的平板顯示器整合運作。[8]

換言之，在其無人機產業的支持下，倘若不幸未來發生衝突，國軍將可能面對解放軍從先進匿蹤無人機（如2019年正式在中共國慶閱兵出現的「攻擊-11」GJ-11）、大型武裝無人機（如「翼龍2」Wing Loong 2等）、自殺無人機（如以色列製「哈比」 IAI Harpy及中國仿自哈比的類似產品），到小型的多軸無人機等多樣化的無人機裝備。因此對聯兵營等基層單位而言，除了建構自己的無人機操作能力外，如何強化對抗中國無人機威脅的能力，將是同樣需要注意的發展方向。目前我國已經推出如反無人機槍等產品，可以透過干擾方式使敵方無人機失能。

然而就陸軍聯兵營一類的基層地面部隊而言，戰時除了透過反無人機槍等各種干擾系統「軟殺」無人機外，也可進一步整合現有的武器裝備，以「硬殺」方式直接擊毀對手的無人機，如德國聯邦國防軍在2019年12月採購的10套反無人機系統，即是整合挪威「康士伯」（Kongsberg）的遙控武器站（RCWS）、德國Hensoldt公司的反無人機雷達以及火控系統、以武器站上裝備的德國H&K公司40mm榴彈機槍配備的空爆彈藥摧毀無人機，這10套系統將裝備於北約快反部隊「高度戰備聯合特遣隊」（VJTF）的德軍「拳師犬」（GTK Boxer）八輪甲車上，[9]

與現有的武器裝備整合應該可以使基層單位在遭遇敵方無人機時能更快反應、及早摧毀對手，此類的發展方向亦值得國軍參考。

小結

Phoca PDF

發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467

國軍在新編成的聯合兵種營中，納入無人機圖資官的作為，對未來地面部隊的戰力具有十分正面效應，是為一良好開始。考量現代科技發達，以及我國因少子化帶來的人力問題，無人載具的進一步應用應是國軍未來必要的發展方向，也與目前「創新不對稱」的思維原則相符。然而，考量共軍在無人機上已有長時間發展、並早已大量配備，國軍除了透過加強無人機戰力以減少相對應的劣勢外，也需進一步考量反制敵無人機的手段並及早規劃。

---

[1]洪哲政，〈國防部宣示將修訂國防組織、兵力結構

聯兵營將完成整編〉，《聯合新聞網》，2020年4月7日，

Phoca PDF

https://udn.com/news/story/10930/4474833。

[2]洪哲政，〈各軍搶餘額！國軍聯兵營4月1日全編成

無人機「有編無裝」〉，《聯合新聞網》，2020年2月9日，

Phoca PDF

https://udn.com/news/story/10930/4331789。

[3] “Libya’s deadly game of drones,” Arabian Aerospaces, March 19, 2020,

https://www.arabianaerospace.aero/libya-s-deadly-game-of-drones.html.

Phoca PDF

[4] Sydney J. Freedberg Jr., “AI & Robots Crush Foes In Army Wargame,” Breaking Defense, December 19, 2019, https://breakingdefense.com/2019/12/ai-robots-crush-foes-in-army-wargame/.

Phoca PDF

[5] Sydney J. Freedberg Jr., “Army Buys 9,000 Mini-Drones, Rethinks Ground Robots,” Breaking Defense, June 17, 2019, https://breakingdefense.com/2019/06/army-buys-9000-mini-drones-for-squads-rethinks-ground-robots-for-2020/.

Phoca PDF

[6] Rebecca Fannin, “Chinese Drone Maker DJI Rules The Market And Flies Too High For U.S.,” Forbes, June 26, 2019, https://www.forbes.com/sites/rebeccafannin/2019/06/26/chinese-drone-maker-dji-rules-the-market-and-flies-too-high-for-u-s/#22b35f3d1147.

[7] Elsa Kania, “The PLA’s Unmanned Aerial Systems：New Capabilities for a “New Era” of Chinese Military Power,” China Aerospace Studies Institute, August 8, 2018, p.14. https://www.airuniversity.af.edu/CASI/Display/Article/1596429/the-plas-unmanned-

aerial-systems-new-capabilities-for-a-new-era-of-chinese-mili/.

[8] Andreas Rupprecht and Samuel Cranny-Evans, “PLAGF, PAP special forces broadening use of small UAVs,” Jane’s , January 8, 2020, https://www.janes.com/article/93591/plagf-pap-

Phoca PDF

special-forces-broadening-use-of-small-uavs.

[9] Charlie G, “BAAINBw Orders 40mm Airburst Anti-Drone RCWS,” Overt Defense, December 12, 2019, https://www.overtdefense.com/2019/12/12/baainbw-orders-40mm-airburst-anti-

Phoca PDF

發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467

drone-rcws/.

Phoca PDF

發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467

Phoca PDF

發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467

Phoca PDF

發佈：2020-06-16, 週二 16:35
點擊數：18467

作者 許智翔 為 財團法人國防安全研究院

Phoca PDF