

● 作者/Elsa Kania ● 譯者/賀志豪 ● 審者/林政龍

中共的 人工智慧 兵棋推演

Learning without Fighting:
New Developments in
PLA Artificial Intelligence
War-Gaming

取材/2019年4月9日詹姆斯頓基金會網站專文
(*China Brief*, April 9/2019)

共軍為加速現代化與強化聯合作戰能力，除不斷增加訓練的仿真度外，更運用人工智慧兵棋推演模擬真實戰場，期能藉此培育指揮官強化戰略思考與指揮決策能力。

缺乏近期實戰經驗往往是共軍最不利的條件，亦是因應未來衝突狀況的隱憂。¹ 儘管共軍近年作戰能力大幅成長，然而攸關戰訓本務所需的知識技術，甚至作戰意志與勇氣都明顯的不足(中國簡報，2016年12月1日)。自從1979年與越南發生軍事衝突後，中共就未曾參與任何一場戰爭，其中有實戰經驗僅有少數幾位現任軍事將領，以及中央軍事委員會內的部分成員而已，「長治久安、忘戰必危」將是當今共軍迫切關注的重點。時至今日，共軍在非戰爭性軍事行動(Military Operations Other Than War, MOOTW)的實戰經驗，包括護航(反海

盜)與維和行動,然而這些行動僅能提供有限的經驗,並無法應對衝突升級所導致的潛在危機。在未來的戰事中,共軍將面對諸多困難,包括指揮結構明顯僵化及官兵相對缺乏實戰經驗。儘管中共歷經重大軍事改革,試圖從準則編修改變訓練方式,但依舊難以落實聯合作戰(外交家,2017年6月6日)。於此同時,共軍刻正全力強化軍事創新,迅速發展並尋求新興技術,尤其是將人工智慧運用在軍事作戰,此舉意味著共軍可能需大幅調整作戰概念、指揮結構與人員訓練的方式。

習近平要共軍對未來戰爭做好「能打仗、打勝仗」的訓示,似乎預告著這將是一項艱鉅的任務。究竟共軍該如何克服這些重大挑戰?渠等在尋求提升「實戰化」訓練的真實性與複雜性的同時,亦增加兵棋推演的頻率,並採用新興科技進行訓練,其中包括使用虛擬實境增加真實戰感,並模擬心理因素對作戰的影響(新華社,2017年1月17日)。在這一方面,當共軍探索軍事創新的方向時,新興科技將催化與深化這場新的軍事革命,並做出回應與反饋(新華社,2014年8月20日)。特別是人工智慧已被視為將今日的「資訊化」戰爭轉為未來「智慧化」戰爭的一種關鍵戰略科技(新美國安全中心,2017年11月)。

2017年10月,習近平在第19次黨代表大會工作報告中,訓勉共軍要「加速軍事智慧化發展,提高奠基於網路資訊系統的聯戰能力與全域作戰能力。」(新華社,2017年10月27日)。這個強烈的呼籲讓「智慧化」成為未來中共軍事現代化的指導概念,希冀落實運用人工智慧科技來實現與強化未來的軍事能力。顯然地,中共將人工智慧視為

未來國家競爭力中重要的一環,甚至有可能改變全球軍力平衡。《新一代人工智能發展規劃》的啟動凸顯中共在人工智慧領域「引領世界」的雄心壯志(國務院,2017年7月20日)。該規劃亦讓中共「加速運用新一代人工智慧科技,作為對指揮決策、軍事推演和國防設備的有力支持」,而對於軍事推演的應用尚包括人工智慧導入兵棋推演與綜合模擬演練之中。特別是中共在兵棋推演中運用人工智慧的顯著進展,已為探索智慧化新作戰概念提供一項初步指標,亦可強化官兵戰場敏銳度並為未來戰爭做好準備。

人工智慧兵棋推演實驗方案

受到聚焦軍事科學的戰略文化所影響,當共軍試圖探索與因應未來戰爭型態時,運用人工智慧實施兵棋推演將提供一項極為受用的工具。事實上,共軍人工智慧的應用有一段悠久歷史,包括將專家系統應用於軍事作戰行動研究的早期倡議可追溯到1980與1990年代。²近年來,共軍國防大學率先開發更為先進的兵棋推演科技(War on the Rocks, February 17, 2015)。這些成就全歸功於國防大學戰略戰役兵棋系統總設計師胡曉峰少將的領導,他正在探索將人工智慧整合到兵棋推演中,同時也在研究支援決策的新方向。例如,一支更具人工智慧的「藍軍」(共軍稱為敵軍部隊),在實際貢獻上可增加推演的價值,並從中獲得訓練與如何評估自身跟強大敵人之間的軍事平衡。從AlphaGo人機圍棋大戰機器獲勝的經驗中,中共軍事戰略家所汲取的教訓是,人工智慧在一個與兵棋推演類似的遊戲中,可以創造出



中共2017年全國兵棋推演大賽，由中國指揮與控制學會贊助。(Source: China Brief)

優於人類玩家的戰術和策略。³在這方面，AlphaGo人機圍棋大戰似乎已成為共軍兵棋推演發展方向的靈感來源，以及探索人工智慧在未來指揮和控制方面的潛力。於此同時，共軍推動執行兵棋推演的作法將有助於培養未來指揮官在戰略思考和指揮決策方面發展更多技能，這也是共軍當前的弱點(War on the Rocks, February 2019)。

隨著共軍尋求推動理論創新以因應未來的戰爭，將人工智慧導入兵棋推演不僅可提供人員訓練，還可學習甚至是「設計」未來智慧化戰爭的方法。2017年9月，中國指揮與控制學

會聯名贊助在共軍國防大學聯合作戰學院召開的第一屆全國人工智慧與兵棋推演論壇，該論壇首次推出由中國科學院自動化研究所開發的「先知1.0」人工智慧系統(科學網，2017年9月29日)。過程中，在沒有人為干預的狀況下，「先知1.0」以七比一的成績大勝人類團隊(環球時報，2017年9月28日)。2017年12月，在另一輪競賽中，「先知1.0」再次以三比一的戰績擊敗了人機對抗的頂級團隊(科學網，2017年12月28日)。顯然地，這個最初的「人工智慧指揮官」印證了未來人工智慧在兵棋推演發展的概念，包括透過蒐集

可用於機器學習的數據，來提高兵棋推演的複雜度。這些人機競賽開始被推廣到共軍與學界的研究教育機構，規劃先從簡單陸上作戰場景開始，再轉變為複雜的海、空、海空聯合與網路的戰場。2018年9至12月期間，舉行了另一輪「先知·兵聖」的兵棋推演競賽，來自多所大學、研究機構和科技公司的代表在兵棋推演中測試其人工智慧代理人(中國指揮與控制學會，2018年9月4日)。這個包含「人機對抗」和「機器對抗」的競賽，旨在作為一個開放的測試平臺，以提升人工智慧代理人和人類參賽者的能力。

由於共軍似乎優先考慮利用人工智慧為未來戰場上的指揮官提供決策支持，因此在兵棋推演培養「人工智慧指揮官」的初步努力可能有助於未來發展。舉例來說，中國運載火箭技術研究院於2018年4月召開了一場名為「決勝千里」的智慧人機競賽。這個競賽係以一個名為「小奕」的「人工智慧指揮官程序」與來自中國科學院和清華大學的人類玩家進行對決，據報導「小奕」以六比二的戰績大

勝人類玩家(中國運載火箭技術研究院, 2018年4月23日)。這個人機智慧對抗平臺加入「模擬應用決策過程」的賽事, 實現複雜的對抗, 包括與中國科學院自動化研究所開發的人工智慧代理人競賽。「決勝千里」被描述為一個開放平臺, 用以支援航空領域系統智慧決策模型的研究、開發和訓練, 從而促進智慧遊戲技術的發展。然而, 考慮到實戰中的複雜性, 任何從「遊戲對抗」場景轉變為實際戰場的嘗試都極具挑戰。

結論與涵義

展望未來, 共軍對人工智慧應用於兵棋推演的高度興趣為日後發展提供了明確指標。雖然關於共軍是否可被認定為「學習型組織」的爭論仍然存在, 但這種實驗與競賽可促進訓練和觀念的改進。到目前為止, 共軍以比美國更大的廣度與規模來推展這些兵棋推演的作法, 似乎源自於能夠「設計」未來戰爭型態的渴望。這些兵推可產生對於培訓人工智慧系統有價值的數據, 以求取兵棋推演進展和決策的新技術。同時, 共軍似乎正在持續擴大對模擬與虛擬實境的使用頻率, 以支

持更仿真的訓練, 這種實驗可以有助於改進初始概念和理論。

共軍將從兵棋推演中汲取什麼教訓? 未來能否以「智慧化」行動發展出獨特的致勝理論和作戰行動概念? 是否有可能高估其從兵棋推演所汲取的教訓, 就足以應對現實世界中戰爭的複雜性? 進入新時代智慧化戰爭的未知與變數, 是否會增加誤判軍事平衡的可能? 就目前看來, 共軍在全面實施之前仍處於推測和試驗的階段。⁴ 在此過程中, 共軍運用人工智慧來彌補這些弱點的趨勢, 將對軍事的發展方向上造成重大影響。由於缺乏「在戰爭中學習戰爭」的機會, 人工智慧兵棋推演中的創新可能成為影響共軍未來概念创新的主要因素。

作者簡介

Elsa B. Kania是新美國安全中心(Center for a New American Security)科技與國家安全計畫兼任研究員, 同時也是哈佛大學政府系博士生。

Reprint from *Jamestown Foundation* with permission.

註釋

1. 欲探討作戰經驗對軍隊而言, 是重要但不是必然的因素, 請參閱 Timothy R. Heath, "China's Military Has No Combat Experience: Does It Matter?", RAND, November 27, 2018. <https://www.rand.org/blog/2018/11/chinas-military-has-no-combat-experience-does-it-matter.html>
2. Deborah R. Harvey and Barbara R. Felton, "Military Operations Research in China: A Defense S&T Intelligence Study," March 1994, DST-1820S-187-94. 本文件經審認為非機密文件並在1998年3月份公布。
3. AlphaGo是一家位於英國倫敦深思科技(Deep Mind Technologies)人工智慧研發公司所設計的電腦程式。2015至2017年間, 在一系列高調宣傳的競賽中, AlphaGo連續在複雜的棋局中擊敗了多位世界級的人類玩家。請參閱 "The Story of AlphaGo So Far," Deep Mind Technologies, undated. <https://deepmind.com/research/alphago/>.
4. 有關筆者對於人工智慧發展趨勢的理論架構, 請參閱: Thomas G. Mahnken, "Uncovering Foreign Military Innovation." *The Journal of Strategic Studies* 22, no. 4 (1999): 26-54.