

從軍民融合探討 中共人工智慧運用於 國防戰力之研究

作者／王鵬程

提要

中共強調「人工智慧發展規劃」是提升國家競爭力、維護國家安全的重大戰略，為實際建構順應「戰爭形態改變」及轉向「攻守兼備」之現代化軍事作戰能力，共軍決議將縱長式指揮系統的「聯合作戰」體系，轉變成網狀化、扁平化與縱短式的「一體化聯合作戰」指揮系統，且經由「軍民融合」政策指導，將「算法博弈」與「人工智慧」融入新一波軍事革新，透過人工智慧的輔助使軍事命令決策、軍事演習及國防武器等各項領域更加靈活與彈性，全面走向具中國特色的軍事事務變革。

關鍵字：軍民融合、人工智慧、智能化戰爭、一體化聯合作戰、先發制人

壹、前言

當前創新與科技的快速發展促使大國間將人工智慧(Artificial Intelligence, AI)的新興領域運用於軍事作戰的戰略競爭態勢已成下一波軍事事務革新的未來趨勢與走向。中共為適應打贏信息化戰爭，實際建構現代化軍事作戰能力。在人工智慧發展層面期盼於2030年前實現超越美國目標，取代美國並成為「全球首要人

工智慧創新中心(Premier Global AI Innovation Center)」。迄今為止，中共主要科技公司如百度(Baidu)、阿里巴巴(Alibaba)和騰訊(Tencent)等在人工智慧技術與應用方面展現強大競爭力及無限潛能。以百度為例，該公司在語音識別系統(Speech Recognition)和自動駕駛(Self-driving cars)技術等兩項科技中已為全球首屈一指，爾後為持續居於關鍵技術優勢乃持續投入數十億美元進行人工智慧研究及發展。然隨著

中共將「軍民融合(Military-Civil Fusion)」列入國家戰略發展主要項目之一的前提下，共軍勢必將國內、外民間產業人工智慧技術充分運用於軍需工業，並在國家整體力量的推動下，全力發展新一波國防武器。

從中共實施一系列的重大軍事組織改革，包括重新調整中央軍委會、解散四大總部、成立新的軍種司令部，並將七大軍區調整為五大戰區等研究得知，中共自2017年起，持續推動軍事理論、軍隊組織、軍事人員及武器裝備的四個現代化，並置重點於「領導管理體制」與「聯合作戰指揮體制」進行計畫性的調整，期於2035年實現國防和軍隊現代化，到本世紀中葉把人民軍隊全面建成世界一流軍隊。¹由於中共「改革意見」目標是規劃2020年前，在改革上取得突破性的進展，在優化規模結構、政策制度及推動「軍民融合」深度發展上取得重要成果，努力建構打贏「信息化戰爭」，有效履行使命任務的中國特色現代化軍事力量體系，並進一步完善中國特色社會主義軍事制度。此外，中共為實現海、空軍遠距作戰能力推向第二島鏈以西，實際建構順應「戰爭形態改變」及轉向「攻守兼備」之現代化軍事作戰能力。在人工智慧科技發展方面為支撐上述國防總體目標的具體實踐，²勢必藉由增長的經濟實力，投入更多資源及引進國內、外民間技術進入國防產業運用之中，期盼順應世界趨勢並試圖超越美國現有的人工智慧能力。

因此，本文透過文獻分析，從中共將人工智慧運用於戰場之戰略目標與思維的角度切入，逐步探究中共在推動「軍民融合」深度發展，健全相關體制的密切合作層面進行研析，

並預判中共將人工智慧應用於國防事務的評估等均是值得探討的議題。

貳、中共將人工智慧運用於戰場之戰略目標與思維

一、中共新一代人工智慧發展規劃戰略目標

2017年7月8日中共國務院發表「新一代人工智慧發展規劃」（以下簡稱「發展規劃」），總體要求方面闡明中共深入學習貫徹習近平重要講話和治國理念的新戰略思維，加快人工智慧與經濟、社會、國防深度融合為主要工作方向，並將資源共享理念納入總體要求項目的基本原則之中。中共強調人工智慧是提升國家競爭力，維護國家安全的重大戰略。為發展全方位、多領域及高效益的軍民深度融合發展新格局，促進軍民科技成果雙向轉化應用，軍民創新資源共建共享等經濟建設和國防建設合作發展規律，是當前中共因應國家安全和國際競爭形勢更加複雜的國際環境下，所必需採取的戰略主動。此外，中共在戰略目標上規劃於2030年成為全球人工智慧龍頭的重大目標。依據此項「發展規劃」戰略框架，中共將採取三階段全力推動人工智慧戰略目標發展：

第一階段：2017年至2020年，人工智慧總體技術及應用層面與世界先進國家並駕齊驅，包括大數據智慧、跨媒體智慧、群體智慧、混合增強智慧、自主智慧系統等基礎理論與核心技術。同時為全面提升競爭力及創新力，著重培養人工智慧人才與培育相關全球領先企業，初估人工智慧產業規模達1兆人民幣。

1 李靖棠，〈中共十九大開幕習近平報告全文概要〉，中時電子報，2017年10月18日，<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20171018004722-260409>，檢索日期：2020年1月8日。

2 〈中央軍委關於深化國防和軍隊改革的意見〉，新華社，2016年1月1日，http://news.xinhuanet.com/mil/2016-01/01/c_1117646695.htm，檢索日期：2020年1月8日。

第二階段：2020年至2025年，人工智慧基礎理論實現重大突破，部份技術與應用達世界領先水平。初步建立人工智慧法規，並對其形成安全評估與管控能力。人工智慧進入全球價值鏈高端產業，在智慧製造、智慧醫療、智慧城市、智慧農業、國防建設等得到廣泛運用，預期人工智慧核心產業規模達5兆人民幣。

第三階段：2025年至2030年，成為全球人工智慧的創新中心，人工智慧基礎理論、技術與應用整體達世界領先水平。在類腦智慧、自主智慧、混合智慧和群體智慧等領域取得重大突破，並加深在社會治理、國防建設等各方面應用的廣度與深度，同時建立人工智慧科技人才培訓基地等，預期帶動人工智慧相關產業達10兆人民幣。³

根據分析得知，該項「發展規劃」三階段最初產業規模將產生數千億美元的產值，由於中共發展人工智慧是堅持技術研發、產品應用及人才培育「三位一體」進行戰略佈局，未來將使下一代人工智慧更加優勢化及創造出不同以往科技的展新面貌，包括受大腦啟發(Brain-Inspired)的神經網絡架構和量子加速(Quantum-Accelerated)機器學習等，將各類人工智慧創新平臺按照軍民深度融合的要求和相關規定，推進軍民共享與共用。事實上，中共由於人工智慧人才短缺，且在各方面條件乃顯不足的狀況下，著重科技人才培育和招聘優秀人才為現階段優先與重點項目。中共自習近平上任後希

望藉由「發展規劃」掌握發展人工智慧的「重大戰略機遇期(major strategic opportunity)」，且可望超越美國的目標，規劃中為提升國家競爭力及有效保障國家安全更直接提及下一波人工智慧發展將運用於國防，包含軍事命令指揮決策、軍事推演及軍事裝備等。舉例來說，共軍為強化軍事作戰效能，達成戰場控制之目的，在人工智慧運用上，乃藉由與「算法博弈(algorithms games)」的相互整合，實際將敵、我部隊間可能預期及管理的軍事衝突場景，利用各種資訊系統分析，達成戰場決策程序縮短，降低因「戰場迷霧(fog of war)」所產生的作戰風險。由於「算法博弈」與人工智慧的整合乃融合了電腦科學、博弈理論及敵、我行為途徑等有關元素，未來共軍為達成與美軍「形塑戰場(shaping operation)」及「戰爭控制(war control)」相同能力的軍事戰略目標下，運用資訊科技與人工智慧來處理大量的情資來源、數位參數、武力整合等，使得軍事決策方式從以往的人腦分析與決策模式，調整成更快速、更準確、更優化真正實現「夫未戰而廟算勝者，得算多也」具系統分析能力的「智能決策」。⁴

二、人工智慧運用於戰場之最初戰略思維

中共將人工智慧發展運用於增強共軍未來軍事作戰能力，在追求廣泛研發議程時，亦結合民間產業人工智慧研究、技術、發展等，深入貫徹「發展規劃」戰略及推動全方位、多領域、高效益的「軍民融合」格局。解放軍軍事戰略家和學者將當前趨勢描述為一場「新軍事革新(new military revolution)」的到來，人工智能和相關技術將使未來軍事力量的衡量標準

3 〈新一代人工智慧發展規劃〉，中共國務院，2017年7月20日，http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm，檢索日期：2020年01月17日。

4 Howard Wang and John Dotson著，張彥元譯，《算法博弈對共軍戰爭控制之影響》(The Algorithm Game and Its Implications for Chinese War Control)，《國防譯粹》，第46卷第9期，2019年9月，頁70-75。

發生重大變化。在戰場存亡機會稍縱即逝的快速節奏下，共軍預盼未來的作戰趨勢將是作戰人員使用自主式系統與人工智慧技術的結合。中共在人工智慧的規劃與運用方面不僅使中共在「資訊革命」上創造了不同於以往的新階段，亦藉由人工智慧技術突破帶動國家經濟命脈與軍事能力全面提升，並以人工智慧逐步完成「信息化戰爭」的國防實力。⁵此外，中共為達成未來作戰形態所需，已在「第十三個五年規劃」中正式將人工智慧納入軍事作戰層面，同時藉由中共中央軍委會裝備發展與保障研究部門全力支持該項規劃的完成。中共將人工智慧引入國防的戰略思維除走在各國國防科技的前端作法外，未來共軍的軍事作戰能力將因科技輔助人類做出重要的決策，替戰場指揮官創造時間，減少作戰人員因時間緊縮所形成的壓力，同時在作戰中緊迫的時間下，透過資訊戰台的整合使武器的精準、速度與射程等大幅提升效能。

當前中共尋求與美國國防實力與創新能力並駕齊驅的同時，為取得致勝先機，避免戰場上的誤判情勢，其最初戰略思維乃深受未來作戰形態方針及人工智慧發展影響，逐步調整成關鍵戰略技術研發。先前中共軍方以信息技術主導的「軍事革新」期間，共軍過於強調機械化与信息化的過程，導致共軍未能跟上軍武先進國家資訊與科技運用於國防產業的發展；因此，為了避免重蹈覆轍的錯誤再次發生，共軍已敏銳地意識必須掌握並運用當今的科技趨勢，才能縮小中共與美國軍事實力過於懸殊的

現況。中共領導人習近平在主持中共中央政治局就「世界軍事發展新趨勢和推進共軍軍事創新」進行第十七次集體學習時發表「科技強軍(strengthening the military through science and technology)」的重要性。習近平強調世界「新軍事革命」對中共而言既是「機遇」，也是「挑戰」，而「新軍事革新」有賴於共軍在軍事理論中注入「技術創新」與「不斷創新」的原素，才能讓共軍部隊逐步形成一整套建軍、治軍的原則和制度，為創造了人民戰爭的戰略戰術，形成了共軍的特有優勢，盡快與美國軍方縮小實力差距。⁶

從「發展規劃」三階段戰略目標得知，共軍已打算將當今的信息化作戰方式轉變為未來的「智能化(intelligentized)」作戰模式，且透過人工智慧的輔助將使軍事命令決策、軍事演習及國防武器等各項領域更加靈活與彈性，減輕過往單純人腦決定一切所承受的壓力與戰場風險及增加指揮官全程作戰期間戰場覺知能力。根據中共人大代表同時也是中共中央軍委會科技委員會主任劉國治中將表示，「由於人工智慧的快速發展與應用，中共正處在新一輪科技革命的前夜，中共即將進入智能化時代。…人工智能必將加速軍事變革進程，對部隊編程、作戰樣式、裝備體系和戰鬥力生成模式等都會帶來根本性變化，甚至會引發一場深刻的軍事革命。…人工智能是誰也迴避不了的問題，面對顛覆性技術，要抓緊研究，提前佈局，抓住彎道超車的機遇，紮實走好腳下每一步，奮力探索前行。」⁷中共人工智慧發展運

5 楊學山，〈信息化的核心是智能化〉，中華人民共和國國防部，2017年1月20日，http://www.mod.gov.cn/jmsd/2017-01/20/content_4770522.htm，檢索日期：2020年1月27日。

6 〈習近平：準確把握世界軍事發展新趨勢與時俱進大力推進軍事創新〉，中華人民共和國自然資源部，2016年5月19日，http://www.mnr.gov.cn/zt/ch/lxyzxxjy_29605/xxzl/201605/t20160519_2128392.html，檢索日期：2020年1月27日。

7 王亮、彭洪霞、孫利，〈人大代表劉國治：人工智能將加速軍事變革進程〉，中國網，2017年3月8日，http://military.china.com.cn/2017-03/08/content_40428805.htm，檢索日期：2020年1月28日。

用於國防建設的長遠規劃，將使共軍直接抓住軍事競爭優勢和未來戰爭的主動權，所追求的目標不僅在當今的「信息化戰爭」中贏得勝利而且在未來的「智能化戰爭」中取得關鍵優勢。

三、以敵為師的戰略思維

1991年美軍第一次波灣戰爭後，中共深刻體認到高科技武器與通信裝備對指揮官下達作戰命令與部隊遂行作戰任務具有絕對且不可忽略的關鍵性因素。隨後1999年科索沃戰爭美國誤炸中共駐南斯拉夫大使館及2001年美國出兵攻打阿富汗蓋達組織的反恐戰爭，⁸更使中共深受美國「軍事事務革新(Revolution in Military Affair, RMA)」的影響與啟發，決議將縱長式指揮系統的「聯合作戰」體系，轉變成網狀化、扁平化與縱短式的「一體化聯合作戰」指揮系統，全面走向具中國特色的軍事事務變革。⁹波灣戰爭所引發的後續效應使歷任中央軍委主席與其軍委會重要成員，藉由觀察1991年波灣戰爭、1999年科索沃戰爭及2001年阿富汗戰爭所得出的結論，重新定調與調整中共軍事戰略規劃方向，強調中共人民解放軍立足「打贏信息化條件下局部戰爭」的軍事戰略方針，更為適應未來作戰需求，建立能夠發揮武裝力量整體效能和國家戰爭潛力的「智能化戰爭體系」。¹⁰在深入研究具「中國特色的軍事事務變革」中，使共軍從戰略高度和理論層

次中逐步探究、釐清與解決「智能化戰爭」的模糊認識和主觀性了解。

共軍將人工智慧運用於國防產業的戰略思維主要是受到美國從二次世界大戰後執行一系列的軍事事務革新成果所影響。事實上，共軍軍事學者是以研究美軍所提出的「第三次抵消戰略」為基本內容，¹¹其中包含機器人技術、無人操縱系統（載台）、無人／有人系統戰鬥編組、自主武器、輔助人類行動裝置等五個領域均是以人工智能技術的創新應用為基礎，反映出世界軍事發展正在從信息化向智能化過渡的新趨勢。近年來，人工智能技術發展非常迅速，民間產業方面已應用許多，包括語音識別、圖像識別、機器翻譯、自主駕駛等均取得了實質性進展。在軍事領域，為減少戰鬥人員的傷亡及未來戰爭需求，將人工智能導入國防產業的發展更為顯著。舉例來說，美國已經將「全球鷹(Northrop Grumman RQ-4 Global Hawk)」、「死神(General Atomics MQ-9 Reaper)」等無人機，以及「魔爪(Talon)」地面機器人等先進武器投入到阿富汗和伊拉克戰場中，這些系統已經成為美軍行動不可或缺的重要部分。尤其，人工智能的軍事創新應用已經進入到新一波軍事革新領域。世界其他國家對智能化國防產業的關注和投入已表現出高度興趣與支持，亦紛紛投入軍用機器人計畫及無人機等研究與銷售。美國國防部更率先帶頭公布

8 謝之鵬，〈美軍軍事變革對兩次波灣戰爭影響-兼論兩岸之對應作為〉，《國防雜誌》，第20卷第11期，2005年11月，頁112。

9 Richard D. Fisher Jr. 著，高一中譯，《中共軍事發展-區域與全球勢力佈局》(China's Military Modernization: Building for Regional and Global Reach) (臺北市：國防部史政編譯室，2011年)，頁134-135。

10 〈2004年中國的國防白皮書〉，中華人民共和國國防部，2004年12月，http://www.mod.gov.cn/affair/2011-01/06/content_4249947_2.htm，檢索日期：2020年1月30日。

11 美軍所謂的抵消戰略，就是當敵方軍事力量在某些方面逐步跟上美軍腳步，經研判可能超越美國現階段能力時，美軍所必須採取新式戰略方針，才能減少現存對美軍的不利因素，讓美軍戰力優勢維持不變，達到遏制戰爭爆發的目的。

自2016年起，逐步淘汰U-2高空偵察機，其任務由「全球鷹」無人偵察機逐步取代。綜上得知，無人系統能取代人類相關生理條件的嚴格限制，無人系統對傳統武器的替代已經從非常規戰爭領域拓展到常規戰爭領域，「智能化戰爭」已是軍事發展的主要趨勢。¹²

中共中央軍委會受美軍「整體化聯合作戰」的影響，為強化中央軍委領導權力及聯合作戰指揮機制，真正實現「一體化聯合作戰」，「扁平、直接」的指揮模式，亦將大數據提供的巨大計算能力，投入軍事指揮決策分析之中。尤其，共軍高階將領認為大數據是信息技術的一次革命性變革，將加速戰爭形態向智能化、無人化方向轉變。為探索戰爭規律，人類把科學研究的理論和方法延伸到軍事領域，以大數據為核心，準確把握諸如敵方指揮官的思維模式，預測對手的作戰行動、戰場態勢的發展變化等復雜性問題。而「知己知彼」一直是作戰指揮的核心要義，在大數據支持下，指揮官能夠發現「戰爭迷霧」中的內在規律，掌握敵方戰役企圖、作戰規劃和兵力配置，使戰場變得清晰透明，進而實現對戰爭的精確設計。¹³

參、中共在人工智慧中推動軍民融合方面的進展

一、軍委科學技術委員會誕生

2016年1月11日，習近平宣布原中央軍委領導下的四大總部，¹⁴將調整成直屬中央軍委會的15個職能部門。¹⁵原總部制改革為軍委多部門制，將使指揮、建設、管理及監督權責更加分明，呈現出「軍委管總」的新格局及新型作戰力量指揮與管理體制的產生。新成立的「軍委科學技術委員會」是共軍未來推動國防科技自主創新，協調推進科技領域與「軍民融合」發展的主要機關。¹⁶（如附表一）

2017年8月23日，中共科技部及「軍委科學技術委員會」聯合發表了「第三十五科技軍民融合發展專項規劃」加快軍民融合式創新，建立一體化科研布局，提高科技軍民協同能力，促進軍民雙向科研技術納入國家科技創新體系，實現兩個體系相互融合與同步發展。此外，依據軍委科技戰略局局長李燕東所述「科技軍民融合發展專項規劃」有下列三個特點：

（一）落實改革、大膽創新

充分考慮全面深化改革帶來的管理、工作、政策制度等方面的重大變革，提出健全軍民科技協同創新管理和工作運行機制。

（二）需求牽引、系統推進

向國家安全、經濟發展、國防和軍隊建設的重大需求進行整體布局與設計，實施國家重大科技項目和科技軍民融合重點任務。

- 12 龐宏亮，〈智能化軍事革命曙光初現-從美「第三次抵消戰略」解讀軍事技術發展軌跡〉，中華人民共和國國防部，2016年1月28日，http://www.mod.gov.cn/wqzb/2016-01/28/content_4637961.htm，檢索日期：2020年1月31日。
- 13 李橋銘，〈大數據：讓戰爭指揮決策更科學〉，中華人民共和國國防部，2017年2月28日，http://www.mod.gov.cn/big5/jmsd/2017-02/28/content_4773938.htm，檢索日期：2020年1月31日。
- 14 原軍委機關四大總部：總參謀部、總政治部、總後勤部、總裝備部。
- 15 羅玲，〈中國軍隊改革四總部改組為15職能部門〉，BBC中文網，http://www.bbc.com/zhongwen/simp/china/2016/01/160111_china_military_reform，檢索日期：2020年2月3日。
- 16 李偉山，〈中央軍委軍事科學研究指導委員會今年誕生〉，新浪網，2017年7月24日，<http://news.sina.com.cn/o/2017-07-24/doc-ifyihrwk2177254.shtml>，檢索日期：2020年2月4日。

表一：中共軍隊改革四總部改組為15職能部門一覽表

中共軍隊改革四總部改組為15職能部門一覽表	
單 位	負 責 任 務
軍委辦公廳	履行協調職能，積極探研新體制運行規律，形成有利軍委機關順暢運行制度和模式。
軍委聯合參謀部	履行作戰籌劃、指揮控制和作戰指揮保障，研擬軍事戰略和需求。
軍委政治工作部	履行全軍黨的建設、組織工作、政治教育和軍事人力資源管理。
軍委後勤保障部	履行全軍後勤保障規劃計畫、政策研究、標準制定、檢查監督。
軍委裝備發展部	履行全軍裝備發展規劃計畫、研發試驗鑑定、採購管理、信息系統建設。
軍委訓練管理部	加強對全軍軍事訓練的統一籌劃和組織領導，使軍事訓練與部隊管理緊密融合。
軍委國防動員部	履行組織指導國防動員和後備力量建設職能，利於戰略層面加強對國防動員領導。
軍委紀律檢查委員會	發揮紀檢監督作用，推動紀委雙重領導體制落實，強化紀檢監督的獨立性、權威性。

單 位	負 責 任 務
軍委政法委員會	依法治軍從嚴治軍，發揮政法部門職能作用，防範和查處違法犯罪活動。
軍委科學技術委員會	加強國防科技戰略管理，推動國防科技自主創新，推進科技領域「軍民融合」發展。
軍委戰略規劃辦公室	完善全軍戰略規劃體制，有利於強化軍委戰略管理功能，加強軍隊戰略規劃集中統管。
軍委改革和編制辦公室	履行國防和軍隊改革籌劃協調職能，推動重大改革實施，負責全軍組織編制管理。
軍委國際軍事合作辦公室	負責對外軍事交流合作，管理和協調全軍外事工作等，致力於擴大對外交流合作。
軍委審計署	履行軍隊審計監督職能，組織指導全軍審計工作，改革審計監督體制。
軍委機關事務管理總局	負責軍委機關及有關直附屬單位管理保障工作，有利於加強資源的統籌管理和使用。

資料來源：

- 一、〈權威解答：軍委15職能部門主要負責哪些工作〉，每日頭條，2018年2月15日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/lkpplgb.html>，檢索日期：2020年2月5日。
- 二、田義祥，〈忠實履行軍委辦公廳職責使命〉，中華人民共和國國防部，2016年4月28日，http://www.mod.gov.cn/big5/topnews/2016-04/28/content_4651306.htm，檢索日期：2020年2月5日。

(三) 聯合研發、雙向轉移

統籌運用軍民科研力量和創新資源進行雙向轉化應用，並將科技基礎資源、軍民科技成果等建立共享共用平台進行雙向轉化體系。¹⁷

國防科技是軍事發展中最重要、最具挑戰性的因素。從習近平強調「深化國防和軍隊改革是中共實現中國夢、強軍夢的時代需求，是強軍、興軍的必經之路，也是決定軍隊未來的關鍵一招。」¹⁸重要宣示得知，提升國防科技領域向「軍民融合」深度發展是中共加快促進經濟建設和國防建設平衡發展的重點任務，更是支撐全方位、多領域、高效益軍事組織體系運作的戰略方針。¹⁹

二、軍民融合發展委員會成立與歷次會議

人工智慧技術已於中共民間單位蓬勃發展，把人工智慧科技放在國防戰略層面亦是中共為提升國防實力與維護國家安全的重大戰略。共軍在此戰略指導下勢必將其民間所發展之人工智慧科學與技術引入軍事領域運用，並視人工智慧為提升中共未來軍武實力不容輕忽的重點要項。因此，中共領導人習近平為促進人工智慧技術軍民雙向轉化，深入貫徹「軍民融合」發展戰略，必須推動民間產業在人工智慧方面的成就迅速向國防產業紮根。中共對「軍民融合」的高度重視與

雙重用途，以軍民共享為導向部署新一代人工智慧基礎理論和關鍵性技術研發，強化新一代人工智慧技術對指揮決策、軍事推演、國防裝備等的有力支持，將使共軍軍隊戰力向前邁進一大步。根據「發展規劃」重點任務內容得知，所謂「軍民融合」是指初期在民間科研技術優於軍方時，鼓勵民間力量參與國防領域人工智慧創新發展並推動民間各類人工智慧技術快速導入軍需工業之中；反之，當國防科研能力到達一定水平且超越民間企業時，中共將引導國防領域人工智慧科研成果向民間產業轉化應用。²⁰當前中共為打贏信息化戰爭，適應「一體化聯合作戰」的指揮要求下，諸軍兵種力量的充分發揮須透過聯合作戰指揮機制的建立及落實推動智慧化信息基礎設施建置，形成國防與民間基礎設施智慧化，加快以信息傳輸為核心的數字化與網路化信息基礎設施，才能在多維戰場空間中進行有效整合，實際提升信息化條件下「一體化聯合作戰」能量。²¹

深化國防和軍隊改革是中共在面對當前與未來的國家安全威脅與挑戰等新形勢下的強軍目標，中共為展現對「軍民融合」戰略的高度重視與積極作為，解決國防和軍隊建設發展問題，實際構建具中國特色的現代軍事力量體系。²²2017年1月22日，「中央軍民融合發展

17 丁鵬、姜辰蓉，〈十三五科技軍民融合發展專項規劃〉熱點問題權威解讀，中華人民共和國國防部，2017年8月23日，http://www.mod.gov.cn/big5/regulatory/2017-08/23/content_4789748.htm，檢索日期：2020年2月7日。

18 王士彬、曹智、李宣良，〈習近平出席中央軍委改革工作會議〉，中華人民共和國國防部，2015年11月26日，http://www.mod.gov.cn/affair/2015-11/26/content_4630704.htm，檢索日期：2020年2月10日。

19 科技部〈十三五科技軍民融合發展專項規劃〉新聞發表會，中華人民共和國國務院新聞辦公室，2017年8月24日，<http://www.scio.gov.cn/xwfbh/gbwxfbh/xwfbh/kjb/Document/1561810/1561810.htm>，檢索日期：2020年2月7日。

20 同註3。

21 黃彥豪，〈中共國防與軍事改革動態〉，亞太和平研究基金會，2016年2月1日<http://www.faps.org.tw/Pages/ArticleManage/ArticleDetail.aspx?id=138&ArticleTag=1>，檢索日期：2020年2月8日。

22 〈中共十八屆三中全會公報全文〉，BBC網站，2013年11月12日，

委員」會成立，是中央層面軍民融合發展重大問題的決策和議事協調機構，由中共中央總書記習近平任主任，向中央政治局、中央政治局常務委員會負責。²³習近平兼任「中央軍民融合發展委員會」主任被認為是中共在推動軍隊現代化的過程中為防止「軍民融合」還有存在

思想觀念跟不上、工作執行力度不夠、政策法規和運行機制遲滯等問題，為具體落實富國與強軍的統一，習近平認為「軍民融合」勢在必行。²⁴以下即針對「中央軍民融合發展委員會」成立後重大決議，進行資料整理、歸納：（如附表二）

表二：「中央軍民融合發展委員會」重大工作與決議事項

項次	會議時間	會議名稱	會議地點	主要決議內容
一	2017年 6月20日	第一次會議並發表重要講話	北京	審議通過《中央軍民融合發展委員會工作規則》、《中央軍民融合發展委員會辦公室工作規則》、《中央軍民融合發展委員會近期工作要點》、《省（區、市）軍民融合發展領導機構和工作機構設置的意見》
二	2018年 3月2日	召開十九屆中央軍民融合發展委員會第一次全體會議	北京	審議通過《軍民融合發展戰略綱要》、《中央軍民融合發展委員會2018年工作要點》、《國家軍民融合創新示範區建設實施方案》及第一批創新示範區建設名單
三	2018年 10月15日	第二次會議並發表重要講話	北京	審議通過《關於加強軍民融合發展法治建設的意見》

資料來源：

- 一、〈習近平主持召開中央軍民融合發展委員會第一次全體會議〉，新華網，2017年6月20日，http://www.gov.cn/xinwen/2017-06/20/content_5204059.htm，檢索日期：2020年2月10日。
- 二、〈習近平主持召開十九屆中央軍民融合發展委員會第一次全體會議〉，中華人民共和國國防部，2018年3月2日，http://www.mod.gov.cn/big5/shouye/2018-03/02/content_4805754.htm，檢索日期：2020年2月10日。
- 三、〈習近平主持召開中央軍民融合發展委員會第二次會議強調：強化責任擔當狠抓貫徹落實加快推動軍民融合深度發展〉，人民網，2018年10月16日，<http://cpc.people.com.cn/n1/2018/1016/c64094-30342948.html>，檢索日期：2020年2月10日。

http://www.bbc.com/zhongwen/trad/china/2013/11/131112_183rdannualplenum，檢索日期：2020年2月10日。

23 〈中央軍民融合發展委員會〉，百度百科，<https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%A4%AE%E5%86%9B%E6%B0%91%E8%9E%8D%E5%90%88%E5%8F%91%E5%B1%95%E5%A7%94%E5%91%98%E4%BC%9A>，檢索日期：2020年2月10日。

24 〈習近平添新頭銜-軍民融合發展委員會主任〉，BBC中文網，2017年1月22日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-38710782>，檢索日期：2020年2月10日。

三、軍民融合智能裝備研究院與實驗室成立

中共為著眼打造精銳作戰力量，優化規模結構和部隊編成，推動共軍由數量規模型向質量效能型轉變，調整軍種比例，優化軍種力量結構，加速實現中國夢、強軍夢及富國與強軍的統一。2016年11月3日於北方工業大學舉行「軍民融合智能裝備研究院」掛牌儀式，該研究院由北方工業大學與中博龍輝（北京）信息技術股份有限公司共同簽署合作協議，對於推動高校科研成果轉化和支撐「軍事力量走出去」和「一帶一路」戰略實施，²⁵都具有重大而深遠的意義。「軍民融合智能裝備研究院」的成立是貫徹落實軍民深度融合國家戰略的積極舉措和實際行動，亦是軍民雙方共有的資源聚集、技術轉化、人才培養與科技創新平台。²⁶「軍民融合智能裝備研究院」的成立意味著軍需工業將藉由北方工業大學在智能交通、控制工程、計算機科學與技術、機械工程、大數據工程、電力電子、高端制造等領域的卓越優勢，結合中博龍輝在軍品級固態存儲，軍隊信息化裝備提升與特種能源研發生產方面均具備雄厚的產業基礎和市場資源，使共軍未來在軍需產業研發、生產、銷售上合為一體，並將國

家和軍隊戰略需求方面積極探索新運行機制與模式，成功打造「軍民融合」發展的最佳典範。「軍民融合智能裝備研究院」成立至今，已先後獲得中共海軍裝備研究院、中共陸軍裝備部、中共火箭軍部隊等軍方單位委託與支持，期盼藉由技術產品雙向轉化產業融合平台，為中共國防需求打造堅實後盾。²⁷

2017年6月25日中共工程院和清華大學聯合主辦「長城工程科技會議」第三次會議時宣布為加強「軍民融合」發展力度，促進高校科研創新和「軍民融合」人才培養，雙方正式啟動籌建「清華大學軍民融合國防尖端技術實驗室」並以該實驗室為平台與中共國內科研、企業及高校等單位每年不定期舉辦學術與戰略研討，為中共人工智能的發展方向及其軍民融合的廣泛前景，擔任工程科技與政策智庫的合作平台。²⁸由於新一代人工智能將為科技界和產業界帶來一場革命，並在未來的數十年裡顛覆人們現存的思考及生活模式，改變國家政治、經濟、國防及外交策略，成為國家未來發展的主要動力，亦是中共發展具有中國特色的經濟建設和國防建設必須重視且前瞻規劃的一環。²⁹中共為落實貫徹「深化國防和軍隊改革意見」總體目標對於「軍民融合」的指導，³⁰

25 喬良，〈一帶一路戰略要考慮軍事力量走出去問題〉，中共軍網，2015年4月15日，http://www.81.cn/big5/jkhc/2015-04/15/content_6444335_3.htm，檢索日期：2020年2月10日。

26 〈北方工業大學-中博龍輝軍民融合智能裝備研究院成立及揭牌儀式隆重舉行〉，北方工業大學網站，2016年11月7日，<http://front.ncut.edu.cn/zsw/8/20161107/091310935206272.html>，檢索日期：2020年2月10日。

27 喬雪峰、夏曉倫，〈軍民融合智能裝備研究院成立〉，人民網，2016年11月4日，<http://finance.people.com.cn/BIG5/n1/2016/1104/c1004-28834080.html>，檢索日期：2020年2月10日。

28 趙秀紅，〈清華啟動籌建軍民融合國防尖端技術實驗室〉，中國教育新聞網，2017年6月26日，https://feed.baidu.com/feed/data/wise/landingpage?s_type=news&dsp=wise&nid=15331303207331013876&n_type=&p_from=4，檢索日期：2020年2月11日。

29 李婧，〈長城工程科技會議第三次會議在清華大學召開〉，清華新聞網，2017年6月25日，<https://wechat.kanfb.com/news/blog/18051>，檢索日期：2020年2月11日。

30 楊宇軍，〈中共國防部舉行深化國防和軍隊改革專題新聞發佈會〉，中華人民共和國國防部，http://www.mod.gov.cn/affair/2015-11/27/content_4635503.htm，檢索日期：2020年2月12日。

除啟動籌建「清華大學軍民融合國防尖端技術實驗室」外，為深化「軍民融合」的成果另於2017年10月18日酒泉衛星發射中心成立「衛星先進裝測技術聯合實驗室」，借由地方航天成熟技術提升共軍科研能力與技術水平。³¹

肆、中共將人工智慧應用於軍事作戰的預判

人工智慧的快速發展將對國家安全產生重大影響。目前人工智慧大部份應用於商業用途，在軍事應用方面需進行系統重置、介面設定及技術調整等才能符合國防任務所需。軍事領域層面與人工智慧的整合將大幅提升訓練過程中，兵棋推演、攻擊與防禦模擬演練等更具真實性與可靠性，並在實際作戰行動中協助指揮官情報蒐集及分析，最佳行動方案建議，部隊行動及作戰指揮與管制，以及武器系統自動或半自動接戰等均為人工智慧納入軍事領域所賦予的眾多優勢。³²以下即針對中共人工智慧軍事應用未來發展方面進行探究，分述如后：

一、智慧及自主無人系統

共軍全力發展武器系統智能化範圍包含地面、空中、水面、水下等智慧化無人武器裝備，無人系統透過電腦及雲端的相互連結，形成一個連貫緊密的作戰組織，在作戰

任務來臨時展開最佳的群體行動，並徹底改變傳統戰爭用兵哲理和戰爭規則。當戰爭發生時不再以消滅敵人為目的，而是以控制對方認知、行動等方式取勝並減少人員傷亡數量為目標時，將凸顯人道本質，減輕由戰爭決策者發動戰爭的政治壓力、法律及道義責任。³³尤其智能化無人系統能夠在天候惡烈、毒物汙染及高度輻射等條件下環境，於六維戰場進行戰場空間全維一體，遂行多種作戰任務。近年來，中共智慧及自主無人系統裝備發展如下：

(一)智慧無人飛行載具

1. 無偵-8超音速無人偵察機

中共建政70周年閱兵儀式中「無偵-8」首度公開亮相，分析認為「無偵-8」具備隱形性能及提供比衛星更可靠的偵察數據，可透過轟炸機或運輸機在空中發射，靈活有效地突防敵方防護嚴密的戰略戰役目標，任務範圍被指可覆蓋整個西太平洋。³⁴（如附表三）

2. 攻擊-11無人作戰攻擊機

配有精確制導武器，主要任務是針對敵人縱深目標進行精準攻擊，搭載光電探測系統、電子偵察系統等可從陸地或航母上執行情偵監任務，其尾部的排氣口設計，可提高躲避雷達的能力，實現了全向隱身，提高了無人機在實戰中的生存能力。³⁵（如附表四）

31 韓阜業，〈深化軍民融合後他們建了一個聯合實驗室〉，中國軍網，http://81.cn/big5/jwzl/2017-10/26/content_7804694.htm，檢索日期：2020年2月12日。

32 舒孝煌、許智翔，〈2019評估報告國防科技趨勢-第六章人工智慧與無人載具的運用〉，《財團法人國防安全研究院》，2019年12月，頁102-103。

33 〈人工智慧將如何影響未來戰爭〉，每日頭條，<https://kknews.cc/zh-tw/military/bjz8zb9.html>，檢索日期：2020年2月13日。

34 楊幼蘭，〈無偵8和轟-6N關係〉，中時電子報，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20191002003179-260417?chdtv>，檢索日期：2020年2月14日。

35 〈攻擊11無人機首亮相，察打一體還能隱身，我們做到了領先全球〉，每日頭條，<https://kknews.cc/zh-tw/military/na5zo3g.html>，檢索日期：2020年2月14日。

表三：中共無偵-8超音速無人偵察機諸元及性能表

中共無偵-8 超音速無人偵察機諸元及性能表		
諸元	型式	
飛行速度（馬赫）	無偵-8 超音速無人偵察機	
總航程（公里）	5-6 馬赫	
飛行高度（公尺）	約 2,414 公里	
偵察範圍（公里）	4 萬	
引擎種類	3,000 至 4,000 公里	
用途	液態火箭引擎	
	獲取高分辨率目標圖像，提供偵察和打擊評估情報	

資料來源：

- 一、蔡宗霖〈陸專家：台愛國者無法攔截無偵-8〉，雅虎新聞，2019年10月10日，
<https://tw.news.yahoo.com/%E9%99%B8%E5%B0%88%E5%AE%B6-%E5%8F%B0%E6%84%9B%E5%9C%8B%E8%80%85-%E7%84%A1%E6%B3%95%E6%94%94%E6%88%AA%E7%84%A1%E5%81%B5-8-215008184--finance.html>，檢索日期：2020年2月15日。
- 二、吳賜山〈中共大閱兵無偵-8、攻擊11無人機首次亮相〉，新頭殼NewTalk，2019年10月1日，
<https://newtalk.tw/news/view/2019-10-01/305636>，檢索日期：2020年2月15日。

表四：中共攻擊-11無人作戰攻擊機諸元及性能表

中共攻擊-11 無人作戰攻擊機諸元及性能表		
諸元	型式	
最大起飛重量	攻擊-11 無人作戰攻擊機	
總航程（公里）	15-18 噸	
作戰半徑（公里）	約 4,000 公里	
滯空時間（分鐘）	1,500-1,800 公里	
引擎種類	20-40 個小時	
用途	單發中等推力發動機	
	對重要目標、關鍵節點進行攻擊	

資料來源：

- 一、〈攻擊-11無人機：造型科幻，性能先進，有望上艦〉，今日頭條，2020年1月22日，
https://twgreatdaily.com/1VSt428BjYh_GJGVZMXP.html，檢索日期：2020年2月16日。
- 二、〈隱形利劍攻擊-11專司進攻飛翼衝鋒〉，大公報，2010年10月10日，
<http://www.takungpao.com.hk/news/232108/2019/1010/359719.html>，檢索日期：2020年2月16日。

(二) 智慧水面、水下無人載具

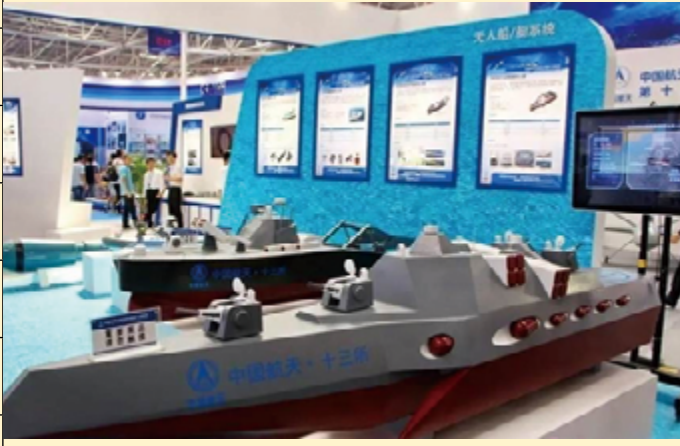
1. D3000型匿蹤無人海洋戰鬥艇

中共航天科技集團指出D3000採用目前海軍水面艦艇中並不常見的三體船設計，具有匿蹤的特性能單獨運作或與載人軍艦搭配出任務。³⁶在有限的空間裡，全船塞滿了3種武器裝備，由於它具備隱形能力和超高的航速，可快速追獵敵方水面艦艇或是潛艇的艦種。³⁷（如附表五）

2. 幽靈HSU001無人水下航行器

主要執行隱蔽偵察任務，具有自主遠程航行和自動偵察戰場環境信息的能力。自主控制的HSU001，可用於遠程巡邏，是由動力系統、航行控制系統、遠程通信系統和任務模塊系統組成。船體中有推進器，使船身可以懸停、垂直或向上、向下及向側面移動。扁鼻子內有一個較大的聲納，可以檢測水下目標。³⁸（如附表六）

表五：中共D3000型匿蹤無人海洋戰鬥艇諸元及性能表

中共 D3000 型匿蹤無人海洋戰鬥艇諸元及性能表			
諸元	型式	中共 D3000 型匿蹤無人海洋戰鬥艇	
長度（公尺）		30 公尺	
排水量（噸）		100-150 噸	
近防速射炮（門）		3 門	
反艦飛彈（枚）		8 枚	
魚雷發射孔（個）		6 個	
用途		適合在近海執行非對稱作戰任務	

資料來源：

- 一、楊幼蘭，〈祭匿蹤無人戰艦D3000陸加入新軍武競賽〉，中時電子報，2017年9月26日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20170926003250-260417?chdtv>，檢索日期：2020年2月17日。
- 二、〈中國曝光隱形無人三體戰艦：航速極快火力兇殘，可自動運作數月〉，每日頭條，2017年9月26日，<https://kknews.cc/military/znbp54p.html>，檢索日期：2020年2月17日。

- 36 楊幼蘭，〈祭匿蹤無人戰艦D3000陸加入新軍武競賽〉，中時電子報，2017年9月26日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20170926003250-260417?chdtv>，檢索日期：2020年2月17日。
- 37 〈中國新型三體隱身無人船曝光火力強大或成海軍反艦利器〉，每日頭條，2017年9月21日，<https://kknews.cc/military/oo99np6.html>，檢索日期：2020年2月17日。
- 38 〈水下幽靈HSU001無人水下航行器〉，每日頭條，2019年11月3日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/rn5nleo.html>，檢索日期：2020年2月17日。

表六：中共幽靈HSU001無人水下航行器諸元及性能表

中共幽靈 HSU001 無人水下航行器諸元及性能表		
諸元	型式	幽靈 HSU001 無人水下航行器
直 徑（公尺）	1 公尺	
長 度（公尺）	5 公尺	
重 量（噸）	1 噸	
排 水 量（噸）	3 噸	
續 航 力	約 1 個月	
用 途	水下滲透、襲擊、偵察，作為近海防禦的重要組成	

資料來源：

- 一、李德全，〈國產無人潛航器為何名列外國媒體最關注的四種閱兵重器？〉，中華網軍事，2019年10月15日，<https://3g.china.com/act/military/11119688/20191015/37220197.html>，檢索日期：2020年2月17日。
- 二、〈雷達殺手001潛航器近海防禦保駕護航〉，大公網，2019年10月10日，<http://www.takungpao.com.hk/news/232108/2019/1010/359727.html>，檢索日期：2020年2月17日。

（三）無人地面載具

1. 地面移動無人平台

中共兵器工業集團公司中共北方車輛研究所成立「兵器地面無人平台研發中心」（以下簡稱「無人平台研發中心」）。「無人平台研發中心」是共軍機械化、信息化、智能化高度融合的機動平台，在軍民兩用領域具有舉足輕重地位與發展前景。該研發中心將致力於軍民兩用地面無人系統研究、產品開發和產業化發展，打造中共地面無人平

台產研基地。³⁹由於無人平台技術影響世界軍事變革潮流，且隨著作戰場域越野機動的需要，地面上的無人偵察車正以新穎的行駛方式，結合輪子、履帶，旋轉的機械手臂、金屬片，輪子和杆組合而成的搖臂輪等，將使「地面移動無人平台」充分展現出高度機動性、實用性與靈活性。從軍事倫理角度而言，地面移動無人平台無需考慮人的因素，在未來軍事行動中只需通過電腦以及強大的信號傳輸設備，下達作戰命令，雙方交戰時

39 余建斌，〈科技短波：兵器地面無人平台研發中心成立〉，人民網，2014年7月4日，<http://scitech.people.com.cn/BIG5/n/2014/0704/c1007-25237139.html>，檢索日期：2020年2月17日。

變成非真實戰鬥人員接觸的智能化戰爭。⁴⁰

2. 無人作戰車輛

第12屆中國國際航空航天博覽會上，中共兵器工業集團首次展出了7種多功能無人作戰車輛，包括：銳爪1型120公斤履帶式地面偵察作戰平臺、銳爪2型1噸輪式地面無人巡邏作戰平臺、銳爪3型便攜式地面偵察平臺、1.2噸履帶式無人戰車、履帶偵察作戰型、輪式運輸型以及輪式偵察型。7種多功能無人作戰車輛根據不同設計規格與任務已經具備反裝甲防護能力，分別攜帶及不攜帶武器、偵察以及排爆、偵察和巡邏等，也能針對有生目標實施打擊；其中輪式偵察型無人車可以攜帶1架六旋翼微型無人偵察機，可以實現地面及空中偵察。⁴¹近年來，西方國家都將無人戰車作為新一代陸戰裝備的重點發展項目，並將其投入戰場中實際測試動力與傳動系統、無線電指令傳輸及觀瞄系統的可靠性，為研發一系列無人戰車追求總體性能的平衡。

二、智能化輔助資料整合與支持指揮官決心下達

數據被稱為資訊時代的戰略資源，共軍為貫徹「軍民融合」發展戰略，積極發展人工智慧應用於軍事層面，在「算法博弈」中探索與實踐強軍夢的重大軍事組織改革目標。中共認為適應打贏信息化戰爭，實際建構「一體化聯合作戰」之現代化軍事作戰能力，全面向「複

雜電磁環境下打贏局部戰爭」之目標推進，加速完成指揮鏈結與橫向溝通聯繫，提高戰區聯合作戰效能與綜合戰力時，⁴²人工智慧在新一波軍事變革佔有重要地位並徹底改變著戰爭形態與面貌。然隨著科技的改變在信息化的時代裡，指管中心可透過信息化作戰平台，接收北斗衛星與C4ISR對於聯合戰場環境的信息傳輸，同步掌握部隊作戰節奏，適時給予作戰支援及命令下達，人工智慧可輔助及加速信息資料運算與處理，使得戰場感知手段進一步朝著智能感知與資訊融合處理的方向發展。近年來，西方軍事大國開發及運用各種資訊系統，建構強大的軍事網路資訊體系等，除加強網路防護與攻擊能力外，重點部份乃運用大數據計算與分析能力，提升情報研析效率，使戰場指揮官藉由智能化資訊整合系統的輔助，正確指揮、控制和下達命令決策；另「軍事物聯網」、「軍用大數據」、「雲端科技」等廣泛應用於軍事領域，加上人工智慧與作戰平台的整合，各種「混合式」新型作戰力量將蓬勃發展。⁴³

尤其，指揮藝術是指揮官針對敵、我雙方和戰場實際景況，藉由經驗法則及參謀建議後所表現出個人指揮才能與決策方式的行為展現。過往歷史上著名戰役中，當將領們在面對戰場資訊獲得有限及面對戰爭不確定性和複雜性的多重因素下，通常迫使指揮官陷入決策困

40 〈無人平台技術影響世界軍事變革潮流〉，中國評論新聞網，2019年10月8日，
<http://hk.crntt.com/doc/1055/6/3/4/105563469.html?coluid=7&kindid=0&docid=105563469&mdate=1008154158>，檢索日期：2020年2月17日。

41 〈中國展示7款無人戰車可載火炮導彈還能帶無人機〉，新浪網，2018年11月15日，
<http://chinanews.sina.com/bg/chnmilitary/chnmilitary/sinacn/2018-11-15/doc-iwszuhqa4428160.shtml>，檢索日期：2020年2月17日。

42 中華民國國防部，《中華民國106年國防報告書》（台北市：中華民國106年國防報告書編纂委員會，2017年），頁38-40。

43 朱啟超、王靖凌，〈人工智慧叩開智能化戰爭大門〉，中國軍網，2017年1月23日，
http://www.81.cn/jmywyl/2017-01/23/content_7463310.htm，檢索日期：2020年2月19日。

境而無法決斷，所下達的決策與命令造成作戰單位無法承受的嚴重後果。當前西方軍事大國在執行軍事行動前為破解「戰爭迷霧」或應對突發事件的到來，乃藉由大數據對戰爭相關資料進行深度分析，讓未來戰場更加透明，並從而找到影響該場戰役勝負的蛛絲馬跡，細微因素可能產生的重大影響，提供指揮官選擇至當的行動方案。⁴⁴

三、資訊作戰模擬攻防演練、兵棋推演及實戰化訓練

《孫子兵法》曰：「夫未戰而廟算勝者，得算多也；未戰而廟算不勝者，得算少也」。「多算勝，少算不勝」已是人類戰爭史中千古不變的定理。當前兵棋推演已經發展成「資訊化兵棋演習系統」，並在模擬戰爭的系統中輸入敵我雙方作戰參數，包含作戰力量、作戰環境、作戰行動等進行雙方攻擊、防禦仿真模擬推演。兵棋推演的本質是「推演」，而推演是基於仿真與實驗的戰爭分析方法之一，將人工智慧融入兵棋推演中，可以大幅增加人類對於未來戰爭掌握的兩項優勢：(一)精確地計算並預測戰爭開始、過程與結果。在超級電腦和自主系統的支撐下，人工智能系統的計算和預測結果比人腦更快且更加準確。(二)藉由兵棋推演系統能更加有效地分析和歸納出各作戰階段敵可能行動，敵最大可能行動及我軍為反制敵軍可能採取的各項行動時，藉由智能化的兵棋推演成果給予我軍最佳作戰行動方案建議。當人們在探索、發現戰爭規律的實踐過程中，不

僅創造了軍事理論，同時也為了贏得戰爭分別創造出了許多戰爭分析的方法。⁴⁵

融入人工智慧的兵棋系統能夠和人開展人機對抗，智能化兵棋推演系統的行為將變得深不可測，可協助人類打破既有思維模式，增強推演過程時的真實性和多元性，並藉由仿真的作戰情境，清晰看到敵我雙方的地圖、軍力部署態勢以及動態，使共軍官兵能在兵棋推演的過程裏發掘問題與分析出共軍特點和弱點，提高了共軍幹部軍事作戰規劃、指揮決策、地形分析、應變能力以及掌握戰場全貌。⁴⁶一旦共軍學習西方軍事大國將研發成熟的智能化軟體應用在兵棋推演上，不僅能提高共軍精準預測未來戰爭的能力，更能精確地算出各場戰爭所需消耗的兵員人數、武器與彈藥消耗數量、作戰時間和後勤補給需求等，將對我軍產生嚴重影響與威脅。

伍、結論

隨著中共國防和軍隊建設正站在新的歷史起點上，加上中共對於未來國家發展的長遠戰略規劃支持下，短期內，勢必藉由軍事現代化實力成為印、太地區霸權國家，取代美國地位。⁴⁷尤其中共七大軍區調整成五大戰區，除代表中共聯合作戰能力已大幅提升之外，亦代表「建力與用力」體系相互搭配，達到各軍種「平時」人員訓練與建軍備戰方面的戰力培養，「戰時」能迅速投入戰區統一指揮、管制與行動調整上。換言之，中共聯合作戰能力不

44 袁藝，〈人工智能將指揮未來戰爭？〉，中國軍網，2017年1月12日，

http://www.81.cn/jmywyl/2017-01/12/content_7448385.htm，檢索日期：2020年2月19日。

45 陳航輝，〈人工智能：如何顛覆未來戰爭〉，中華人民共和國國防部，2018年1月2日，

http://www.mod.gov.cn/big5/jmsd/2018-01/02/content_4801253.htm，檢索日期：2020年2月21日。

46 郭琦，〈第二屆全國兵棋推演大賽總決賽在京舉行〉，中華人民共和國國防部，2018年11月1日，

http://www.mod.gov.cn/big5/education/2018-11/01/content_4828390.htm，檢索日期：2020年2月21日。

再是單純的國土防禦戰爭，取而代之的是信息化條件下，諸軍兵種高度融合，呈現一體化的聯合部隊，亦代表「積極防禦」戰略思維已向攻擊性與侵略性發展，逐步向「先發制人」的作戰能力邁進。⁴⁸

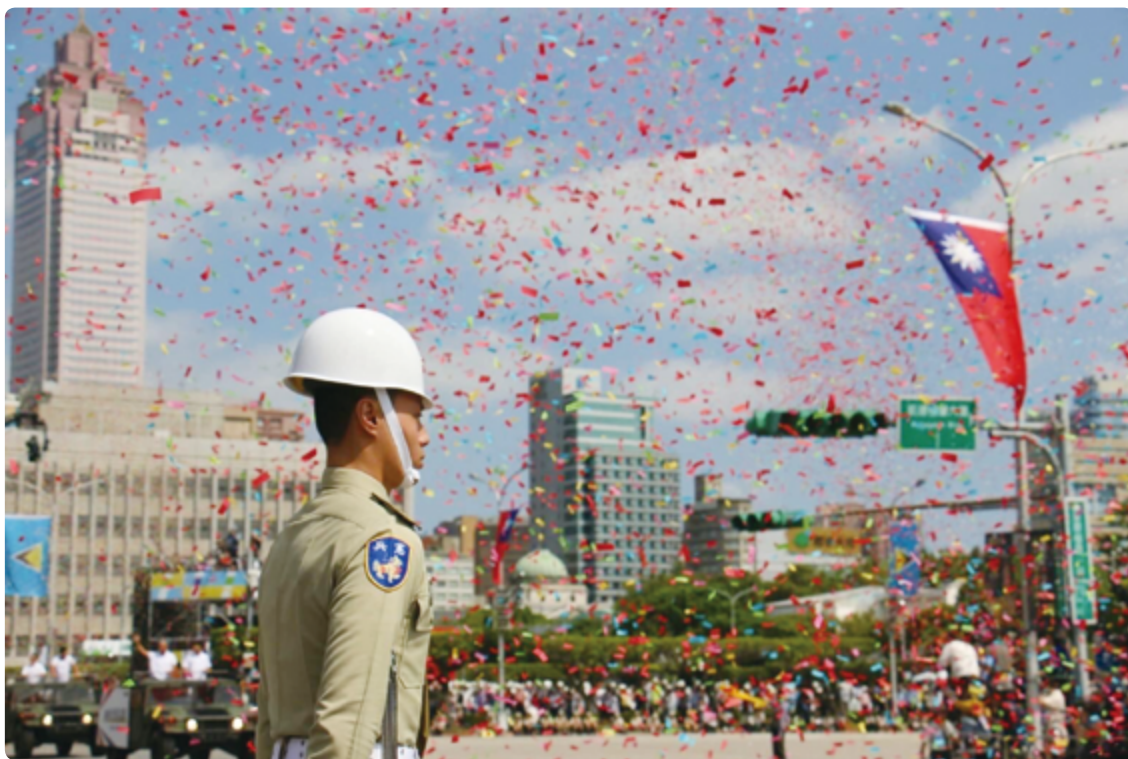
面對中共深化國防與軍隊改革的總體目標和主要任務要求，「智能化國防」已成為中共努力建構打贏「信息化戰爭」之軍事戰略目標。國軍在盱衡敵情威脅與未來作戰要求時，為確保「國家安全」，保衛國家領土、主權不受外力侵犯的作戰思維下，應前瞻未來科技趨勢及聯合作戰需求，結合各部會資源與民間產業能量，積極研發、產製及維修所需武器裝備，致力於國機國造、國艦

國造等現代化武器與系統，以落實國防自主政策，達成「防衛固守、重層嚇阻」之軍事戰略目標。

作者簡介

王鵬程上校

陸軍官校85年班、憲兵學校正規班89年班、美國憲兵學校正規班94年班、國防大學陸軍學院97年班、美國陸軍學院99年班、國防大學戰爭學院103年班
現任國防大學教育行政室上校主任



47 Summary of the 2018 National Defense Strategy(U.S. : Department of Defense, January 2018), p2-3。

48 林穎佑，〈共軍軍事體制改革的意涵與影響〉，《戰略與評估》，第6卷第4期，2015年冬季，頁33-34。