

# 析論中共「強軍夢」下 人工智慧(AI)發展與影響

Analysis of the Development and Impact of Artificial Intelligence under China's "Dream of a Strong Army"

黃郁文 先生

提 要：

- 一、中共認為「實現中華民族偉大復興」是中國人近代以來最偉大的夢想，這個偉大的夢想就是「中國夢」，對共軍而言即為「強軍夢」。而當前「人工智慧」(AI)發展正取得突破性重大進展，並加速向軍事領域轉移，自然對戰爭型態產生一定衝擊甚至是顛覆性影響；因此，對中共而言，發展「人工智慧」已成為強化其軍事現代化的重要進程。
- 二、中共在AI研究發展上已逐漸縮小與美國的差距，並試圖通過發展AI以實現軍事能力的「跨越式」發展；而共軍亦正在探索使用AI技術來增強未來的指揮決策，尤其是尋求克服其公認的弱項—即指揮官的決策能力，並利用這些技術在未來的「智能化」作戰中，獲得決勝優勢。
- 三、隨著美、「中」軍事對抗和技術競爭不斷加劇，AI等高新科技正為全球安全與穩定帶來更多不確定因素。對我國而言，及早應對AI發展與相關安全事項的前瞻部署與規劃準備，才能應對未來科技新局勢之變化，除政府決策高層應有所體悟外，更值得國軍深刻省思。

關鍵詞：人工智慧、習近平、智能化

## Abstract

- 1.China believes that "achieving the great rejuvenation of the Chinese people is the greatest dream since modern times." This great dream is "Chinese Dream," which is also "the dream of a strong army" for the military. The current development of artificial intelligence(AI) has made significant breakthroughs and accelerated its transfer to the military, which has an impact and even a subversive influence on the warfare types.
- 2.China has largely closed the gap with the United States in AI research

and development, and is attempting to achieve “leapfrogging” in military capabilities through AI development. The PLA is exploring the use of AI technology to enhance future command decisions. In particular, it is seeking to overcome its acknowledged shortcomings—the capabilities of its commanders—and use these technologies to gain decision-making advantages in future “intelligent” warfare.

3. As military confrontation and technological competition between the U.S. and China continue to intensify, high-technology such as AI brings uncertainties to global security and stability, we should prepare to make forward planning for AI development and related security issues in order to cope with future changes in the new technological landscape.

**Keywords: Artificial Intelligence, Xi Jinping, Intelligence**

## 壹、前言

當前「人工智慧」(Artificial Intelligence, 簡稱AI, 中共稱「人工智能」)發展已取得突破性重大進展, 並加速向軍事領域轉移, 同時對戰爭型態產生一定衝擊甚至是顛覆性影響。<sup>1</sup>而中共當前的主要戰略目標是積累在「經濟、軍事、科技等所有層面的綜合國力」,<sup>2</sup>且共軍正在探索使用AI技術來增強未來的指揮決策速度; 尤其是尋求克服其公認的弱項—即指揮官的決策能力, 並利用這些技術在未來的「智能化」戰爭中獲得決勝優勢。<sup>3</sup>美國方面則認為中共在AI研發和商業應用方面, 已逐漸縮小與美國的差距, 因此更試圖通過發展「人工智慧」,

實現軍事能力的「跨越式」發展。<sup>4</sup>

儘管中共認為掌握先進科技, 尤其是人工智慧(AI)的技術, 即能掌握本身的利益及安全, 且目前AI技術在軍事國防領域的應用仍需投入大量的研究, 同時也需要一段長時間的積累, 方能達成目標。換言之, 當前美、「中」兩國都深知必須抓住這場最新的技術革命, 加強戰略與技術兩方面的研究, 並將AI運用深入到未來資訊化戰場中, 才能全方位提高國防實力與戰鬥能力。因此, 在可預見的未來, 美、「中」軍事對抗和技術競爭, 仍將不斷加劇。

「他山之石, 可以攻錯」。從人工智慧技術面來看, 中共努力借鑑西方國家的經驗, 正逐步形成先在人工智慧部分科技領域形

註1：楊文哲，〈在變與不變中探尋智能化戰爭制勝之道〉，《解放軍報》，2019年10月22日，版7。

註2：Robert D. Blackwill, “China's Strategy for Asia: Maximize Power, Replace America,” May 26, 2016, <https://nationalinterest.org/feature/chinas-strategy-asia-maximize-power-replace-america-16359>, 檢索日期：2022年7月23日。

註3：Elsa B. Kania, “Artificial Intelligence in Future Chinese Command Decision-Making,” in “AI, China, Russia, and the Global Order: Technological, Political, Global, and Creative Perspectives,” A Strategic Multilayer Assessment (SMA) Periodic Publication, December 2018, p.141。

註4：Gregory C. Allen, “Understanding China's AI Strategy: Clues to Chinese Strategic Thinking on Artificial Intelligence and National Security,” February 2019, <https://s3.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/cnas-understanding-chinas-ai-strategy-gregory-c-allen-final-2.15.19.pdf?mtime=20190215104041>, 檢索日期：2022年7月24日。

表一：中共歷任領導人軍事戰略歷程一覽表

領導人	軍事戰略(均包含積極防禦)	所重視的科技和武器
毛澤東	人民戰爭	原子彈、氫彈
鄧小平	現代條件下局部戰爭	先進的常規武器
江澤民	高科技條件下局部戰爭	高科技武器
胡錦濤	資訊化條件下局部戰爭	信息化武器
習近平	資訊化戰爭(向智能化戰爭轉變)	信息化和智能化(AI)武器

資料來源：參考《中國安全戰略報告2021-新時代的中國軍事戰略》(東京：日本防衛研究所，2020年10月)，頁12，由作者整理製表。

成競爭的優勢；因此，國軍必須瞭解中共當前人工智慧(AI)發展，才能充分應對全新的軍事威脅。畢竟，「人工智慧」發展同樣對我國建軍備戰決策至關重要。期望本研究能「拋磚引玉」，提供國軍未來的人工智慧發展方向及前瞻部署與規劃之準備，俾應對未來科技新局勢之變化，這也是撰寫本文主要之目的。

## 貳、中共「強軍夢」戰略思想演進

1991年的第一次「波灣戰爭」，使中共體認到其軍事力量與美國等現代化國家的巨大差距，若不進行大規模軍事變革，將不足以因應未來的戰爭，且在國際體系之權力地位，也會因軍事力量的落後而弱化；<sup>5</sup>因此，中共持續不斷進行軍事現代化。由於國家的現代化必須具備經濟條件與工業技術實力，對一個自1980年才開始強調「經濟發展」是國家戰略焦點的中國大陸，其經貿發展不但起步甚晚，技術條件也相對落後，甚至軍事投資更須讓步經濟發展的情況下，代表共軍軍事現代化(信息化)<sup>6</sup>的軍事變革，也就

相對緩慢。2000年之後，中共「軍改」的速度加快，時至今日，其戰力的展現也有了全新的面貌。<sup>7</sup>

共軍迅速組織隊伍鑽研美軍制勝之道，高倡「科技強軍」，並在延續充實「積極防禦」的軍事戰略方針，成為其「軍事鬥爭的準備基點」。例如在1993年確立為「打贏現代技術，特別是高技術條件下局部戰爭」，2004年調整為「打贏信息化條件下的局部戰爭」，再於2015年進化為「打贏信息化局部戰爭」(中共軍事戰略歷程，如表一)，其中強調「黨」對軍隊絕對領導，尋求避免繞越彎路，並追求跨越式發展，期取得「後發制人」之效。<sup>8</sup>以下就其「強軍夢」概念及發展歷程，分述如後：

### 一、毛澤東時期

1955年4月，毛澤東提出的軍事戰略方針就是「積極防禦」，1956年3月正式確立為國家軍事戰略，之後根據各個時期具體形勢及任務，做了多次充實調整；到了1960至1970年代，則採取「積極防禦、誘敵深入」的戰略方針。「積極防禦」戰略，是中共軍

註5：馬振坤，《中國安全戰略與軍事發展》(臺北：華立圖書股份有限公司，2008年10月)，頁106。

註6：資訊化與信息化，我國與中共翻譯 Informatization時，名詞的選用不同，但內容指涉相同。張明睿，〈強軍夢-中國軍事現代化的進程與意涵〉，《臺灣國際研究季刊》(臺北市)，第13卷，第2期，2017年6月，頁138。

註7：同註6。

註8：黃介正，〈世界「新軍事革命」30年〉，《中國時報》，2021年7月14日，版A11。

事戰略思想的基本點，<sup>9</sup>也是其軍事方略的法寶，一直沿用到習近平時期；但在共產黨歷屆領導人領導軍隊的過程中，受到國力、國際環境、產業結構變化、軍事技術發展等因素的影響，其涵義同樣產生不同變化。<sup>10</sup>

## 二、鄧小平時期

1985年起，中共的國防政策將重點轉為應付未來可能發生的「局部戰爭」做準備。<sup>11</sup>鄧小平制定了「現代條件下的局部戰爭」這一新軍事戰略，使用常規武器，不讓敵軍入侵自己領土、不把全部國土變成戰場；為了在現代條件下打贏常規戰爭，共軍還需要與之配套的武器裝備更新。鄧小平提出的「四個現代化」<sup>12</sup>中，國防與科學技術看重的不只是包括發展和擁有軍隊、武器裝備等在內的現代化，而是大膽引進西方先進科學技術和大量資金的經濟建設，在這種狀況下，其力推的國防現代化建設目的，是在「大膽裁軍」的同時仍能夠打贏「現代條件下的局部戰爭」。<sup>13</sup>

## 三、江澤民時期

1993年江澤民主政後強調「提高現代技術特別是高技術條件下防衛作戰的能力」，

2003年提出「中國特色軍事變革」的推進。共軍透過軍事交流等方式，大量翻譯美國的先進軍事思想與準則教範，在科技、組織、準則三方面，由早期師法蘇聯的軍事發展路徑，逐漸顯露出以美軍為典範的方向移轉，吸納並蛻變出具有「中國特色的新軍事革命」。<sup>14</sup>此外，推動「國防和軍隊建設三步走」的發展戰略：第一步到2010年，用十幾年時間，努力實現新時期軍事戰略方針提出的各項要求，為國防和軍隊現代化打下堅實基礎；21世紀的第二個10年，基本實現機械化、信息化建設取得重大進展；到21世紀中葉，實現國防和軍隊現代化。<sup>15</sup>

## 四、胡錦濤時期

胡錦濤2002年接掌國家主席，2年後正式接任軍委主席，並推動「努力提高軍隊信息化條件下防衛作戰能力」，強調「理論先行，試點先做、歸納(作戰)條例，然後推廣」。要求共軍要以打贏「信息化」戰爭為建設的指標，同時出臺了「兩成兩力」的建軍指導文件，<sup>16</sup>以及提出新世紀、新階段共軍「三個提供一個發揮」<sup>17</sup>的軍隊歷史使命。並積極推動共軍由「數量規模型」向「質量

註9：〈積極防禦：我黨軍事戰略思想的基本點〉，中共軍網，2019年9月27日，[http://www.81.cn/jsdj/2019-09/27/content\\_9637190.htm](http://www.81.cn/jsdj/2019-09/27/content_9637190.htm)，檢索日期：2022年7月24日。

註10：日本防衛研究所，《中國安全戰略報告2021 新時代的中國軍事戰略》(東京：日本防衛研究所，2020年10月)，頁6。

註11：石吉雄，〈特殊軍事思維下的中共武力使用〉，《展望與探索》(新北市)，第6卷，第2期，2008年2月，頁77。

註12：指工業、農業、國防及科學技術現代化。〈鄧小平：我們要在中國實現四個現代化，必須在思想政治上堅持四項基本原則。這是實現四個現代化的根本前提〉，人民網，2019年10月25日，<http://cpc.people.com.cn/BIG5/n1/2019/1025/c69113-31420254.html>，檢索日期：2022年7月24日。

註13：同註10，頁8。

註14：同註8。

註15：中共中央文獻編輯委員會，《江澤明文選 第2卷》(北京：人民出版社，2006年)，頁82-83。

註16：「兩成」乃是成建制與成系統，「兩力」則是戰鬥力與保障力的落實。同註6，頁142。

註17：「三個提供一個發揮」為黨鞏固執政地位提供重要的力量保證、為維護國家發展的重要戰略機遇期提供堅強的安全保障、為國家利益的拓展提供有力的戰支撐、為維護世界和平與促進共同發展發揮重要作用。《建立和落實科學發展觀理論學習讀本》(北京：解放軍出版社，2006年)，頁77。

效能型」、由「人力密集型」向「科技密集型轉型」，並制定「三步走」發展戰略，走向以「機械化」為基礎、以「信息化」為主導的跨越式發展道路，以軍事鬥爭準備牽引現代化建設，提高信息化條件下的防衛作戰能力。<sup>18</sup>

### 五、習近平時期

(一)2012年11月，習近平接任領導人，對內部進行體制變革，以強化領導核心的權力；2018年更進行修憲，取消「國家主席」的任期限制。<sup>19</sup>他提出「中華民族偉大復興」的夢想，及「兩個一百年」奮鬥目標：在建黨百年時(即2021年)，全面建成小康社會；在建政一百年時(即2049年)，建成富強民主文明和諧美麗的社會主義現代化強國。<sup>20</sup>在實現中華民族偉大復興「中國夢」的進程中，提出並大力推進「強軍夢」。習近平在「十八大」中提出強軍的努力方向和基本構想：「建設與我國國際地位相稱、與國家安全和發展利益相適應的鞏固國防和強大軍隊，是我國現代化建設的戰略任務。」<sup>21</sup>同

時指出「努力建設絕對忠誠、善謀打仗、指揮高效、敢打必勝的聯合作戰指揮機構，構建平戰一體、精幹高效的戰略戰役指揮體系，為實現『中國夢』、『強軍夢』提供堅強支撐。」<sup>22</sup>。

(二)中共的「積極防禦」戰略內涵因時代而變化，從「後發制人」向「先機制人」轉變；從「誘敵深入」型作戰向「反介入/區域拒止」型作戰轉變，<sup>23</sup>並認為實現中華民族偉大復興是中華民族近代以來最偉大的夢想。這個偉大的夢想，就是「強國夢」，對軍隊來講，也是「強軍夢」。<sup>24</sup>習近平的「強軍夢」，即是要建設一支「聽黨指揮」、「能打勝仗」、「作風優良」的人民軍隊。<sup>25</sup>

中共在「十九大」確立了到2035年基本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」軍隊的戰略安排。在十九屆「五中全會」更提出確保2027年實現建軍百年奮鬥目標，形成國防和軍隊現代化「新三步走」戰略安排，鋪展新時代強軍事業發展藍圖。<sup>26</sup>由於「信息化戰爭」

註18：〈2008年中國的國防〉，中共中央人民政府，2009年1月20日，[http://www.gov.cn/zwggk/2009-01/20/content\\_1210224.htm](http://www.gov.cn/zwggk/2009-01/20/content_1210224.htm)，檢索日期：2022年7月24日。

註19：邱明浩，〈解讀中共「五年發展計畫」歷程與「十四-五」規劃要點〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第55卷，第5期，2021年10月1日，頁116。

註20：〈習近平的思想與戰略〉，人民網，2017年12月4日，<http://theory.people.com.cn/BIG5/n1/2017/1204/c40531-29683645.html>，檢索日期：2022年7月24日。

註21：〈習近平強軍思想論析〉，人民網，2018年8月13日，<http://theory.people.com.cn/BIG5/n1/2018/0813/c40531-30226050.html>，檢索日期：2022年7月24日。

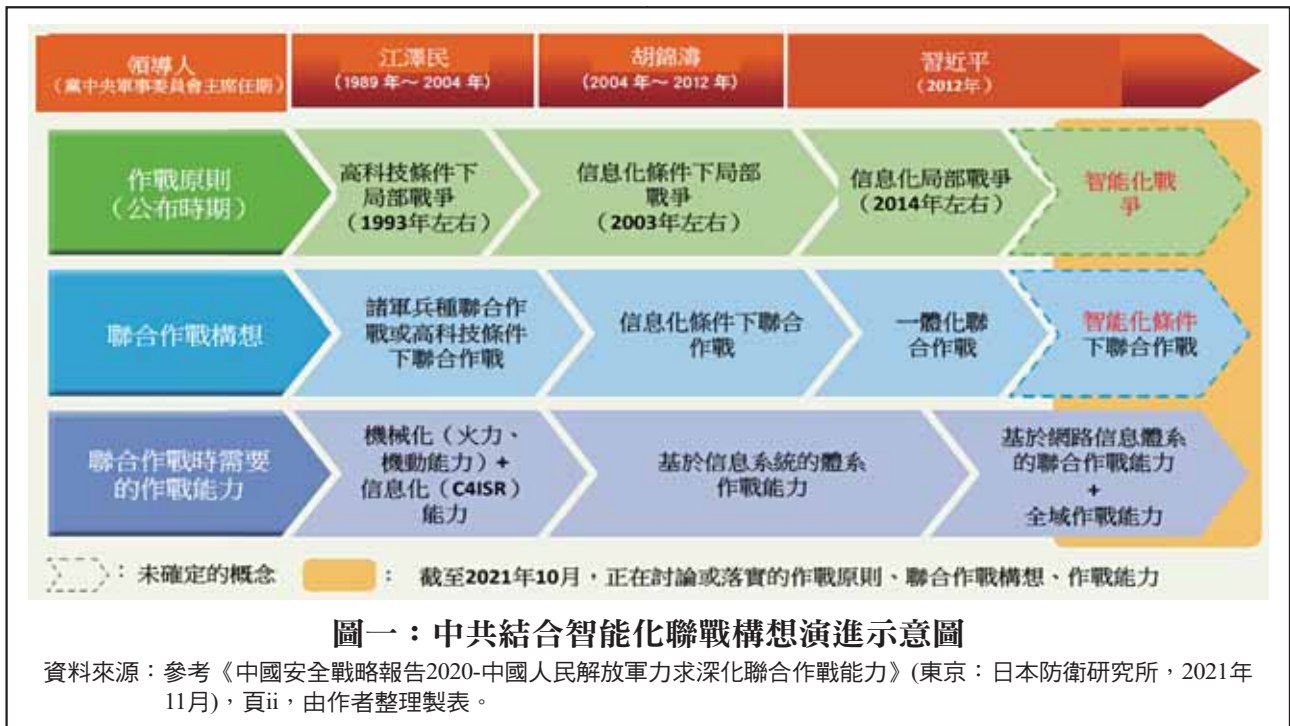
註22：〈習近平：加快構建具有我軍特色的聯合作戰指揮體系〉，《人民日報》，2016年4月21日，版1。

註23：同註10，頁6。

註24：共產黨在新形勢下的強軍目標，運用方式，即為深化國防和軍隊改革，它是實現「中國夢」、「強軍夢」的時代要求，是強軍興軍的必由之路，也是決定中共軍隊未來的關鍵。〈強軍夢支撐中國夢〉，《人民日報》，2017年10月15日，版5。

註25：〈中央軍委印發新修訂《軍隊基層建設綱要》〉，人民網，2015年2月4日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2015/0204/c1011-26503685.html>，檢索日期：2022年7月23日。

註26：〈必須加快國防和軍隊現代化〉，《人民日報》，2021年12月22日，版10。



更注重AI等先進科技技術，<sup>27</sup>因此，習近平在中共「中央政治局第九次集體學習」時強調，「人工智能具有多學科綜合、高度複雜的特徵。…努力在人工智能發展方向和理論、方法、工具、系統等方面取得變革性、顛覆性突破，確保在人工智能這個重要領域的理論研究走在前面、關鍵核心技術占領制高點。」<sup>28</sup>換言之，中共認為軍事領域是引領AI技術得以突破的重要平臺(結合智能化聯戰構想演進，如圖一)，技術的進步將使得武器系統、軍事策略、軍事組織甚至戰爭的意義發生深刻改變，人類社會也將在進入人

工智慧時代之後，迎來一個完全不同的軍事安全環境。<sup>29</sup>

### 參、中共「強軍夢」下人工智慧的發展

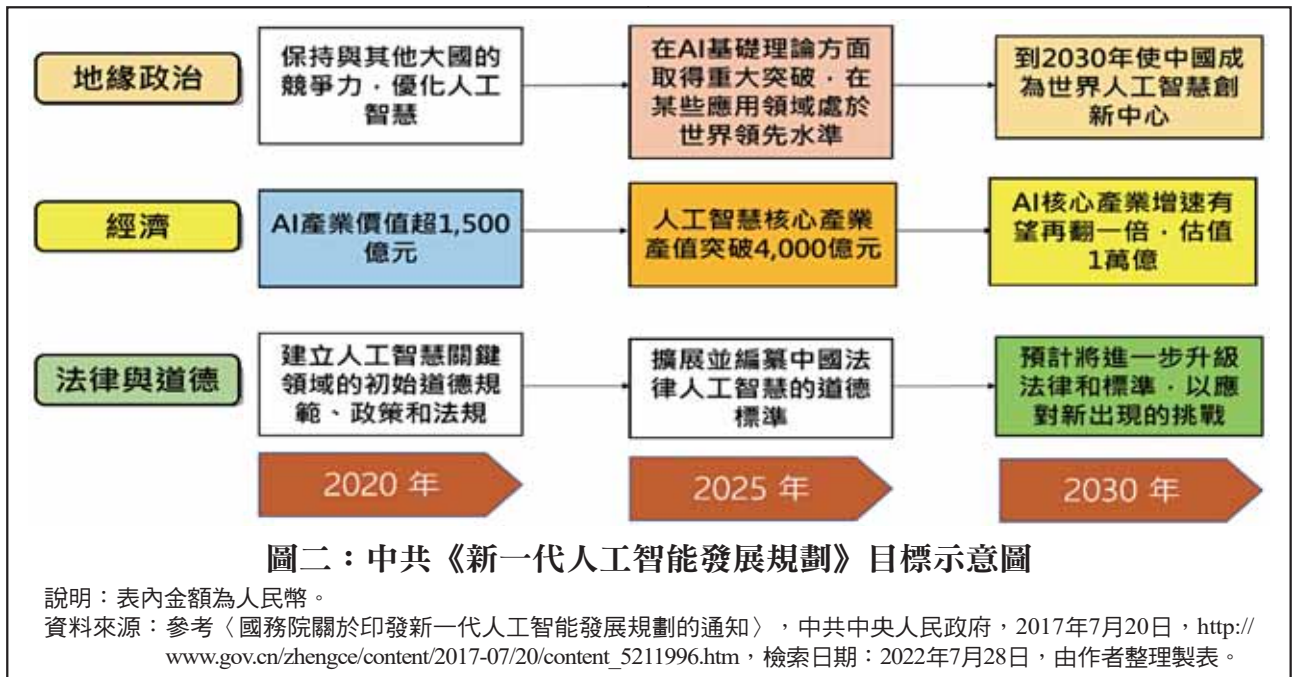
中共積極開發和取得用於軍事目的之軍、民兩用技術，並深化國防科技產業之改革，特別是那些適合「智能化」戰爭的科技，及促進戰時有效的工業動員。<sup>30</sup>目前共軍聯合作戰的訓練要求為「陸、海、空、天、網、電全域聯動，政治輿論密切配合，從作戰準備到態勢塑造、再到任務實施，全流程資

註27：〈提高軍事訓練的智能化程度〉，中共同防部，2021年2月25日，[http://www.mod.gov.cn/big5/jmsd/2021-02/25/content\\_4879799.htm](http://www.mod.gov.cn/big5/jmsd/2021-02/25/content_4879799.htm)，檢索日期：2022年7月28日。

註28：〈AI技術遠超想象「腦洞」究竟有多大？〉，《解放軍報》，2018年11月30日，版11。

註29：封帥，〈人工智能時代的國際關係：走向變革且不平等的世界〉，《社會科學文摘》(上海市)，2018年第3期，2018年3月，頁27。

註30：U.S. Dept. Of Defense, "Military And Security Developments Involving The People's Republic Of China 2021," November 2, 2021, p.24。



訊主導，各單位密切協同。武器裝備隱身化、無人化、智慧化將成為主流趨勢」。<sup>31</sup>至於在習近平「強軍夢」下推動的人工智慧(AI)發展，除了積極結合國內外民間公司或企業之外，同時也利用大學的技術與研發能力，以支援軍工企業；要從國防工業領域發展到其他經濟及科技領域，以強化其軍事現代化的進程。<sup>32</sup>以下就中共AI發展概況，分述如后：

### 一、利用民營企業取得新技術

(一) 習近平指出「要打造大批一流科技領軍人才和創新團隊，發揮國家實驗室、國家科研機構、高水平研究型大學、科技領軍

企業的國家隊作用。」<sup>33</sup>中共方面更已指定15家民營企業公司為官方人工智慧冠軍，包括「阿里巴巴」、「百度」、「華為」、「商湯科技」與「騰訊」等公司，此舉係要求並促進與國內各AI技術產業之協調；而各個冠軍負責特定之AI重點領域，包括「自動駕駛」、「智慧城市」及「網路安全」等。2017年更通過《國家情報法》，要求「華為」和「中興通訊」等公司，無論在何處營運，均須支持中共的國家情報工作並提供相關協助。<sup>34</sup>

(二) 2017年7月，中共發布《新一代人工智能發展規劃》報告<sup>35</sup>，顯示其正迅速崛

註31：〈推動聯合作戰訓練邁向更高水準〉，《解放軍報》，2022年1月5日，版8。

註32：黃恩浩，〈習近平推動國防與軍隊改革「三大戰役」之研析〉，《軍事社會科學專刊》(桃園市)，第17期，2020年8月，頁100-101。

註33：〈習近平：深入實施新時代人才強國戰略加快建設世界重要人才中心和創新高地〉，中共國防部，2021年9月28日，[http://www.mod.gov.cn/big5/shouye/2021-09/28/content\\_4895721.htm](http://www.mod.gov.cn/big5/shouye/2021-09/28/content_4895721.htm)，檢索日期：2022年7月23日。

註34：同註30，p.147。

註35：〈國務院關於印發新一代人工智能發展規劃的通知〉，中共中央人民政府，2017年7月20日，[http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content\\_5211996.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm)，檢索日期：2022年7月28日。

表二：中共人工智慧的軍事應用一覽表

名稱	主要內容
高級機器人	增強數據開發、決策支持、製造、無人系統及指揮、控制、通信、電腦、情報、監視和偵察(C4ISR)能力。
半導體和高級電腦	增強網路作戰和武器設計，縮短研發週期。
量子科技	安全的全球通信、增強的計算和解密功能、增強的定位、導航和授時(PNT)能力。
生物技術	精準醫學、生物戰、增強型士兵性能，人機協作。
高超音速及定向能武器	全球打擊和擊敗導彈防禦系統、反衛星、反導彈和反無人機系統能力。
先進材料	改進的軍事裝備和武器系統。

資料來源：參考U.S. Dept. Of Defense, "Military And Security Developments Involving The People's Republic Of China 2021," November 2, 2021,p.148，由作者整理製表。

起為人工智慧強國，並努力尋求成為「全球首屈一指的『AI創新中心』(如圖二)；其在AI的「崛起」過程中，人民政府確實曾大力支持各主要科技公司的發展與建設。中共正尋求在AI領域「領先世界」，同時在2030年建立1兆人民幣(約4.3兆新臺幣)的AI產業，這是一項雄心勃勃的國家政策。雖然AI發展的未來軌跡仍有待觀察，但透過國家層級政策的支持，結合民間企業的活力，對推動AI技術在國防軍事上的創新運用，<sup>36</sup>確實產生一定且積極的作用。

(三)中共亦透過「人工智慧」(AI)、「機器學習」(Machine Learning)、「大數據」(Big Data)和「無人系統」(Unmanned System)，建立「智能化」戰力，藉由多種數據和資訊傳遞，大幅提升未來「寓軍於民」的轉換支援作戰能力。<sup>37</sup>中國大陸已於各個領域開發無人系統，包含測試具備AI能力

的無人空中、地面和海上系統(AI的軍事應用，如表二)，這些技術凸顯示其優先考慮的是軍事和經濟領域，並通過《中國製造2025》和《中國標準2035》等政策，不僅投入大量研究經費，更重視技術獨立和自主創新。<sup>38</sup>

(四)隨著中共向人工智慧發展投入國家支持和資源，其主要科技公司仍將是發展行動中不可或缺的參與者。數家技術領先的AI公司將做為「國家隊」，負責AI新「開放式創新平台」的開發，如「百度」負責自動駕駛汽車，「阿里雲」負責智慧城市，「騰訊」負責醫療影像，「科大訊飛」負責智能語音。<sup>39</sup>值得注意的是，「百度公司」的「深度學習」技術及成立於2017年3月的「應用國家工程實驗室」，其中該實驗室將在深度學習領域開展下一代研究；而「百度公司」在2017年5月又成立的「類腦智能技術及應

註36：Michael Horowitz, "Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence," Center for a New American Security, July 2018,p.12。

註37：Ronald O'Rourke, "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress", Congressional Research Service, October 7, 2021, p.4。

註38：同註30，p.148。

註39：Kara Frederick, "Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence, Center for a New American Security," July 2018,p.13。





圖三：中共AI公司「攝星智能」的「星智」實時作戰情報制導系統

資料來源：參考〈首個國產軍事演算法平臺，8類30個防務專用模型，攝星智慧首次開放內部「星智」平臺〉，機器之心，2020年7月13日，<https://picture.iczhiku.com/weixin/message1594619024556.html>，檢索日期：2022年7月23日，由作者整理製圖。

用國家工程實驗室」，旨在開發從人腦機制中學習的人工智慧技術，並推廣受大腦啟發的神經晶片和智慧機器人。<sup>40</sup>

(五)位於南京的「攝星智能」(Star-See)智慧防務AI公司，專門從事電腦視覺和決策支持軟體，其最新發布的軍事演算法平臺-「星智」實時作戰情報制導系統(如圖三)，可以將知識圖譜的海量參數模型與戰場動態資訊實時結合起來，創建跨軍種單位的通用作戰圖像。該公司並聲稱通過圖像、影像和音頻語言提取和分析技術，能夠識別外國武器平台，給予武器的各種性能參數，並計算其可持續性、火力、機動性、指揮和控

制能力、情報能力和其他威脅級別參數，並提升作戰能力。<sup>41</sup>

## 二、提升電腦兵棋推演訓練

(一)共軍十分關注AI在模擬、兵棋推演、訓練和指揮決策中的應用，以及更多預期的功用，例如情報分析和無人武器系統。<sup>42</sup>共軍已資助多項人工智慧項目，這些項目著重於應用，包括戰略和戰術建議的機器學習、用於訓練AI兵棋推演和社交媒體分析。<sup>43</sup>AI在兵棋推演中的應用，被視為加強對未來戰爭趨勢研究的一種方式，同時亦促進教育和培訓作為。尤其數位化的兵棋使AI技術能夠應用於戰爭的動態分析中，畢竟兵棋推

註40：〈我國成立「類腦國家實驗室」「借鑒人腦」攻關人工智慧〉，新華網，2017年5月14日，[http://www.xinhuanet.com/2017-05/14/c\\_1120970171.htm](http://www.xinhuanet.com/2017-05/14/c_1120970171.htm)，檢索日期：2022年7月23日。

註41：〈首個國產軍事演算法平臺，8類30個防務專用模型，攝星智慧首次開放內部「星智」平臺〉，機器之心，2020年7月13日，<https://picture.iczhiku.com/weixin/message1594619024556.html>，檢索日期：2022年7月23日。

註42：Elsa B. "Kania, Battlefield Singularity: Artificial Intelligence, Military Revolution, and China's Future Military Power," CNAS, November 2017, p.34。

註43：同註34，p.147。

演的本質是「推演」，而推演是基於模擬與實驗的戰爭分析方法之一；在作戰模擬分析中，對部隊整體戰鬥力的度量標準稱為「戰鬥力值」，其量化的過程採取了完全經驗式的途徑，<sup>44</sup>而AI即可協助處理大量的數據資料並進行分析。

(二)由於缺乏實戰經驗，共軍學者經常藉助模擬和電腦兵棋推演，共軍更利用人工智慧來提高其模擬訓練、兵棋推演的複雜程度。在中共「國防大學」教授的領導下，包括「戰役級」和「戰略級」演習在內的電腦兵棋推演的廣泛研究和開發，同樣獲得到高層的支持。<sup>45</sup>因此，使用電腦兵棋推演被視為培訓指揮官進行態勢分析和決策的關鍵。共軍研究人員目前專注於將AI整合到電腦化戰爭遊戲，從軍事模擬系統中獲得巨大戰爭潛力，以提高實戰能力，並創建人工智慧「藍軍」(相對共軍為紅軍)進行戰鬥。<sup>46</sup>

(三)鑑於兵棋推演中AI的使用，也可以體驗到接近未來的智能化作戰，因此在2017年9月，中共「國防大學」聯合作戰學院召開首屆人工智慧與兵棋全國總決賽，該院並指出現代戰爭正向「智能化」、「精確化」及「無人化」加速演變。面對「呼之欲出」的智能化戰爭，共軍必須「未雨綢繆」思考應對之策，同時積極推動軍隊指揮方式變革

，搶占資訊化戰爭制勝先機。決賽結果由「中國科學院」自動化研究所開發的人工智慧系統「先知1.0」參加「人機對抗賽」，並以7比1的結果戰勝各單位代表參賽隊伍，獲得優勝，<sup>47</sup>足見AI正超越了人類的大腦。

### 三、強化情報及戰場決策速度

(一)人工智慧在情報蒐集和分析方面有很多用途。對蒐集資料而言，由於智能設備、物聯網和人類互聯網活動而產生的海量數據，人類無法手動處理和理解這些資訊，但AI工具可以幫助分析數據之間的聯繫、標記可疑活動、發現趨勢、融合不同的數據元素、「映射網路」(指電腦連接到網際網路的路徑)，並預測未來的行為。這可能會使以往認定的秘密滲透活動，更增添挑戰。因為大數據、AI科技的整合，如「臉部和生物識別技術」結合大型監控系統，就會使以往的情報專業人員更難以進行「臥底」行動。<sup>48</sup>

(二)共軍已將資訊技術引入平台和系統；逐步向「一體化」發展，尤其是其指揮、控制、通信、電腦、情報、監視和偵察(C4ISR)能力；並尋求在所有軍種、戰區指揮部和戰爭領域實現作戰系統和感測器的深入融合。然而，資訊化的成果將數據的有效處理和利用帶來新的挑戰，在這個最後階段，人工智慧的推進可以大規模的提高共軍機

註44：鐘劍輝，〈基於人工智慧的兵棋推演作戰分析研究與設計〉，《艦船電子工程》(湖北武漢)，總第247期，2015年1月，頁31-32。

註45：Dean Cheng, "The People's Liberation Army on Wargaming," War on the Rocks, February 17, 2015, <https://warontherocks.com/2015/02/the-peoples-liberation-army-on-wargaming/>，檢索日期：2022年7月23日。

註46：同註42，頁28。

註47：〈首屆全國兵棋推演大賽全國總決賽近日在石家莊舉辦〉，中國日報中文網，2017年9月29日，[http://cn.chinadaily.com.cn/2017-09/29/content\\_32634439.htm](http://cn.chinadaily.com.cn/2017-09/29/content_32634439.htm)，檢索日期：2022年7月23日。

註48：同註36，p.9。

器處理速度和利用資訊的能力，同時增強態勢感知和戰場決策速度。<sup>49</sup>

#### 四、運用於作戰行動

在作戰行動中，機器人、集群和自主系統有可能加快戰鬥節奏，對於機器對機器交互的領域尤其如此。在網路空間或電磁頻譜中，人工智慧於作戰行動中的運用，有以下幾個方式：

##### (一) 態勢感知

小型機器人傳感器可用於蒐集資訊、AI的傳感器和處理有助於加速理解蒐集到的資訊，而深度神經網絡已經被用於無人機影片源的圖像分類，以幫助人類處理正在蒐集的大量數據。雖然當前的人工智慧方法缺乏將其轉化為對更廣泛背景的理解能力，但AI系統可用於融合來自多個情報源的數據，並將目標導向感興趣的項目。AI系統還可用於建立欺騙攻擊，讓敵人產生混亂，而達成其作戰目的。<sup>50</sup>

##### (二) 電磁頻譜優勢

AI系統亦可透過模仿及學習，產生干擾和通信的新方法，類似於人工智慧圍棋軟體「Alpha Go Zero」，<sup>51</sup>能通過自我對弈來改

進其能力。例如一個AI系統可能會嘗試透過有爭議的電磁環境發送信號；而另一個系統則試圖干擾信號，通過這些相互對抗方法，兩個系統都可以學習和改進，這個概念也可以應用於干擾和創造抗干擾信號。

##### (三) 誘餌和偽裝

「生成對抗網路」(Generative adversarial networks, 簡稱GAN)<sup>52</sup>可用於偽裝和軍事目的，創建相關的「深度偽造」(Deepfake)，例如上傳被篡改內容的影片，運用假新聞和有蓄意造假的錯誤資訊，來達成作戰目的。隨著軍隊採用更多支援AI的傳感器進行數據分類，針對此類系統的欺騙攻擊，也將變得越來越重要。

##### (四) 強化指揮與控制

隨著戰鬥節奏的加快，資訊的數量和處理速度使戰鬥人員的能力黯然失色，人工智慧在指揮和控制中將變得越來越重要。已被授權執行某些操作的自主系統，可以迅速做出反應，而無需等待人工批准，且進化和強化學習方法，可用於在模擬環境中產生新策略及解決方案。人工智慧還可以幫助指揮官更快地處理資訊，讓他們更完整地瞭解瞬息

註49：同註42，p.13。

註50：同註48。

註51：人工智慧程序(Artificial Intelligence Program)Alpha Go首先，它使用所謂的搜索樹(Search Tree)來確定在一組快速模擬的遊戲中，一個動作會導致多少次獲勝，這個過程稱為「推出」(Rollout)。其次，它使用神經網路，一種可以學習檢測模式的程序，在給定的情況下預測一個動作是否會導致勝利。Alpha Go Zero執行簡單、有效率且靈活。在判斷的一開始，其將挑揀網路(Move-Picking)與預測網路合而為一，並以新型設備交疊出比初代Alpha Go 更多層的可調式人工神經元(Tunable Artificial Neurons)。經過不斷訓練，神經網路與搜尋樹的資訊逐漸一致且相輔相成，除可以跳過從人類身上學習的步驟、也能省略過程繁瑣的部屬階段。〈最新的Alpha Go Zero系統能透過自學技術成長〉，《科學月刊》，2017年11月1日，<https://www.scimonth.com.tw/archives/1706>，檢索日期：2022年7月23日。

註52：生成對抗網路(GAN)由兩個網路構成，分別是鑑別網路(Discriminating Network)與生成網路(Generative Network)，透過兩者相互對抗產生結果是其深度學習的運作原理。生成對抗網路較多被應用在生成資料方面，如圖像與影音的生成、合成、辨識、修復等等，進階一點的則是輸入文本描述便能生成與形容相符的圖像，或者透過語言模型實現機器翻譯等。〈生成對抗網路到底在GAN麻？〉，HiSKIO，2017年7月20日，<https://medium.com/@hiskio/生成對抗網路到底在gan麻-f149efb9eb6b>，檢索日期：2022年7月28日。

萬變的戰場。指揮官也可以透過「自動化」，更快、更準確地將他們的命令傳遞給他們的部隊。<sup>53</sup>總體而言，AI可以幫助軍隊提高理解力、預測行為、發現新問題、研擬問題解決方案，並執行任務。

## 肆、中共「強軍夢」下人工智慧特點與影響

人工智慧技術主導的智能化戰爭，係從機械化、資訊化戰爭基礎上發展演進而來的更高層級的戰爭型態，必然具有許多相異於以往戰爭的特性和規律，其制勝關鍵也將發生重大的變化，<sup>54</sup>並對世界各國產生影響。美國總統拜登(Joe Biden)於2021年2月表示，美國正處於「與中共的長期戰略競爭中」，且正在執行一項中央指導的系統計畫，通過間諜活動、人才招聘、技術轉讓和投資，從國外引進人工智慧知識，<sup>55</sup>凸顯對中共AI能力的忌憚。以下就中共AI發展特點及影響，分段概述如后：

### 一、特點

#### (一) 在軍事技術層面

1. 人工智慧技術的介入將推動智能化武器的廣泛應用。「深度學習演算法」(Deep Learning Algorithm)可以使AI武器在虛擬環境中建立武器操控的基本能力，並且藉助

人工智慧系統進行武器的協調行動，最大限度地獲得戰場優勢。AI武器系統不僅能夠使人與武器實現實質性分離，使實際傷亡率無限趨近於零，而且能夠最大限度地提升武器的使用效率和不同武器之間的協同合作。<sup>56</sup>

2. 中共AI發展更偏重於應用層面，主要集中於互聯網領域，在電腦視覺、自然語言處理、智慧型機器人和語音辨識等方面具有一定的技術優勢。<sup>57</sup>人工智慧技術已經直接捲入戰略決策和軍事領域的國際互動中，會進一步放大行為體之間的力量差距，將賦予技術擁有者額外的優勢，從而改變諸多領域的權力結構。

#### (二) 在軍事戰略層面

人工智慧擁有兩項人類無法比擬的優勢，其一、AI系統可以快速處理戰場資訊，有人類所不具備的快速反應能力；其二、AI具有多線程處理能力(即海量數據處理能力)，可以處理同時發生的多項行動，並提出人類思維模式所無法企及的複雜策略。在新技術介入之後，常規軍事力量對抗的不平衡狀態將被空前放大，傳統的武裝力量將越來越難以透過戰術與策略，彌補戰場上的劣勢。<sup>58</sup>

#### (三) 取得「跨越式」發展

人工智慧的研發和應用最終將澈底變革傳統戰爭的形態和內容。演算法和數據

註53：同註48，p.10。

註54：〈防止戰爭制勝機理研究之「燈下黑」〉，《解放軍報》，2020年5月14日，版7。

註55：Eric Schmidt, The AI Revolution and Strategic Competition with China, Project Syndicate, Aug 30, 2021, <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-revolution-competition-with-china-democracy-vs-authoritarianism-by-eric-schmidt-2021-08>，檢索日期：2022年7月28日。

註56：同註29，頁27。

註57：劉國柱，〈美國國家安全認知的新視闡：人工智能與國家安全〉，《國際安全研究》(北京)，2020年第2期，2020年2月，頁23。

註58：同註56。

(Data)是人工智慧的核心和關鍵；簡言之，AI技術革命最終還是演算法和資料革命，誰能推出更高級、更優化的演算法，誰能不斷提升資料品質、數量和獲取能力，誰就能在未來的人工智慧競爭中搶占先機。

在未來的軍事競爭中，以演算法和數據為核心的智慧化、自主化武器裝備，將取代地面部隊和傳統武器，成為國家軍事實力的核心要素。想要在軍事安全領域保持持續領先地位，實現軍事實力的「跨越式」發展，就必須加強在人工智慧領域的研發和投入力度，通過AI技術革命，在未來的「演算法戰」和「數據戰」中占得先機。<sup>59</sup>

### 二、影響

以人工智慧技術為主導的戰爭正顛覆傳統「交戰規則」。戰爭是一個由多種因素構成的極其複雜的系統，「交戰規則」涉及戰爭性質、目的、主體、手段、時空條件，以及戰爭型態、戰爭行動、戰爭指導等諸多方面的因素。AI技術能夠全時、全域、全維對作戰力量的各種行動進行動態感知、推理決策、評估預測，凸顯其影響深遠。<sup>60</sup>

(一)人工智慧技術的深度介入，將影響全球核威懾體系的穩定，其技術做為一種數據化工具，為「網路戰」提供前所未有的進攻能力；另一方面，在大數據環境下，原本具有較大不確定性的國家意志與戰略意圖等

主觀因素，將能夠在「深度學習」演算法中以概率的形式獲得明確展示。當AI技術與核武器有機結合構成實際的威懾系統，此時行為體之間的軍事力量差距，將因為AI技術水準再次擴大，讓傳統的國際安全體系將變得不再穩定。<sup>61</sup>

(二)共軍領導人已經在採購與人工智能相關的系統和設備上，展現為「智能化」戰爭預做準備；但迄今為止，仍僅占整體採購活動的一小部分。在2020年間公開的共軍合約中，不到百分之二與AI有關，且共軍每年在人工智慧相關系統和設備上的支出僅逾16億美元(約新臺幣448億元)。共軍似乎最專注於為自動駕駛汽車的情報分析、預測性維護、信息戰、導航和目標識別採購人工智慧系統，雖然部分軍官對發展「致命性自主武器系統」(Lethal Autonomous Weapons Systems, 簡稱LAWS)持嚴重保留的同時，中共軍方附屬實驗室亦正積極開展關於AI的目標識別和火控研究，這些研究有可能會用於「LAWS」。<sup>62</sup>

(三)中共方面已將AI視為共軍轉變為「世界一流」、具有全球競爭力的軍事力量關鍵，為彌補自身網路中的漏洞，共軍可能採用人工智慧的「邊緣運算」(以加速作戰系統的速度與效能)，可以半自主或完全自主地運行；美國則認為其「軍民融合」<sup>63</sup>發展

註59：同註57，頁23。

註60：同註1。

註61：同註56。

註62：Ryan Fedasiuk, Jennifer Melot, and Ben Murphy “Harnesses Lightning” (Center for Security and Emerging Technology, October 2021), p. iv。

註63：中共「軍民融合」發展戰略，首見於2007年的「十七大」報告中，自2012年11月習近平主政以來，即相當重視「軍民融合」的實踐。2015年3月，在十二屆「全國人民代表大會(簡稱「全國人大」)三次會議」共軍代表團全體會議時，習近平即要求把「軍民融合」發展戰略提升為國家戰略。黃郁文，〈析論中共「軍民融合」戰略-以海軍實踐運用為例〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第56卷，第2期，2022年4月1日，頁137。

戰略正在幫助共軍從中共私營科技公司和以外的來源，獲得民用現貨技術。畢竟在確定的273家共軍AI設備供應商中，只有百分之八被美國列入出口管制和制裁名單，這也使得中共仍有機會獲得相關技術。<sup>64</sup>

(四)美國擔憂共軍在AI技術發展的快速進步將對國際局勢穩定產生影響，並使美國和在印太地區作戰的盟軍處於劣勢；因此，美軍在2017年提出將人工智慧全面嵌入軍事領域的戰爭概念，並與民間公司進行合作。2018年8月，美國設立「人工智慧國家安全委員會」(The National Security Commission on Artificial Intelligence, NSCAI)，負責AI、機器學習等技術進展情況的審查，<sup>65</sup>以保持其在軍事運用的領先地位。到了拜登政府時期，依舊將AI視為對「中」戰略競爭的核心技術領域之一，基本延續了川普時期的「脫鉤」措施；然在美國政府的技術出口管制、投資審核等限制措施之外，美、「中」企業和科學家在AI領域的合作交流卻始終沒有中斷。

2021年3月NSCAI委員會發布《最終報告》(Final Report)，建議採取「有針對性的隔離」措施來保障美國國家安全、開源技術生態和智慧財產權，更有針對性的出口管制和投資審核，以降低對中共的技術依賴，並推進符合美國價值觀的國際技術標準和規範。<sup>66</sup>當前美國仍聚焦在反「中」的氛圍下，

反觀中共則在同年12月，特命全權裁軍事務大使李松，在日內瓦的聯合國「特定常規武器公約」(Convention on Certain Conventional Weapons)第六次審議大會提出《中國關於規範人工智能軍事應用的立場文件》，內容指出「重視人工智慧軍事應用所帶來的安全風險，主張各國應秉持共同、綜合、合作、可持續的全球安全觀，通過對話與合作，就人工智慧軍事應用的發展規範尋求共識，構建普遍參與的國際機制」。<sup>67</sup>針對美、「中」雙方在人工智慧項目的較勁看似「方興未艾」；另一方面，凸顯中共正在搶占AI軍事領域的國際話語權，其後續發展確實值得寄予高度關注。

## 伍、結語

中共欲實現「中華民族偉大復興」，需建構其「強軍夢」；展望未來，中共可能會繼續走在人工智能發展的前沿，儘管其未來發展軌跡與實現其雄心的前景，仍存在普遍不確定性，但AI技術可能會以積極的方式改變中共的社會、經濟及軍事能力，如果按照目前的情勢和投資不斷地持續加碼，它可能會幫助中共在這些應用中，迅速超越世界其他地區。當前中共正試圖在該領域成為領先者，共軍也在尋求利用人工智慧的快速發展，俾在未來戰場上增強其軍事應用的能力。

經過多年發展，AI在越來越多的領域發

註64：同註62。

註65：〈透視外軍智慧化軍隊建設新特點〉，《解放軍報》，2021年4月15日，版7。


註66：北京大學國際戰略研究院課題組，〈技術領域的中美戰略競爭：分析與展望〉，中美印象，2022年1月30日，[http://cn3.uscnpm.org/model\\_item.html?action=view&table=article&id=27016](http://cn3.uscnpm.org/model_item.html?action=view&table=article&id=27016)，檢索日期：2022年2月2日。

註67：〈中國關於規範人工智能軍事應用的立場文件〉，中共常駐聯合國代表團，2021年12月13日，[http://www.china-un.ch/dbdt/202112/t20211213\\_10467510.htm](http://www.china-un.ch/dbdt/202112/t20211213_10467510.htm)，檢索日期：2022年7月23日。

揮出無窮的潛力。未來的戰爭是資訊化的戰爭，AI運用在增強監視、計畫、後勤支援、決策和作戰方面的武器化，和未來軍事應用是不可避免的，自然必須高度利用；當然，人工智慧技術在軍事國防領域的應用還需進行大量的研究，更需要一個長時間的積累。當前，美、「中」兩國都深知必須抓住這場最新的技術革命，繼續加強戰略與技術兩方面的研究，並將AI深入地運用到未來資訊化戰場中，方能提高國防實力與戰鬥能力。

在新興的人工智慧國防工業的支持下，共軍若繼續投資及採購可用於作戰和支援AI系統等方面的進展，可能會突破美國領先的科技優勢，未來AI究竟如何改變印太地區的軍事力量平衡，仍有待持續觀察。然隨著美、「中」軍事對抗和技術競爭逐漸升溫，高新科技的確為全球安全穩定帶來不確定因素

；因此，對中共AI技術的發展和影響做深入研究，對於我國建軍備戰決策至關重要。

「他山之石，可以攻錯」，期望藉本研究能「拋磚引玉」，並凸顯我國應對人工智慧發展與相關安全事項時，均應有前瞻部署與周延規劃之準備；同時在AI領域急起直追，方能以創新的科技大國的實力與地位出發，應對未來科技新局勢之變化，以及能繼續支援軍事運用，達到提高國防實力與部隊戰鬥能力之目標。 

作者簡介：

黃郁文先生，備役陸軍上校，中正理工學院專科83年班、政治作戰學校93年班、國防大學陸軍指揮參謀學院96年班、國防大學政治研究所碩士102年班、國防大學戰爭學院104年班、淡江大學國際事務與戰略研究所博士111年班。曾任政戰主任、國防大學教官、退輔會專員，現為淡江大學整合戰略與科技研究中心副研究員。

## 老軍艦的故事

### 率真(高安)軍艦 AGC-11



率真(高安)艦為一兩棲登陸旗艦，係加拿大魁北克省之Laware Metal & Marin Works公司所建造，1944年2月12日下水，7月17日完工成軍，命名為「Tillsonburg」後改為「Pembroke」，擔負起加國海域之巡弋任務。

二次世界大戰結束後，我國招商局輪船公司向加拿大購買了該艦及另一艘同型艦(錫麟)，回國後將二艦均改裝為商用客輪，命名為「秋瑾」輪，從事客貨運輸之商業任務。民國39年6月29日招商局將該艦移交我海軍，海軍於接收後立即成軍，並命名為「高安」

編號為PG-80。經過整修、改裝及重新武裝，使其又恢復砲艦的原貌，該艦服勤後，隸屬巡邏艦隊，擔負起臺灣海峽的巡弋及護航等任務。民國43年該艦於左營造船廠進行加改裝工程，加強通信及指揮的功能，使其成為兩棲指揮旗艦，擔負兩棲登陸時之指揮、管制、通信及情報等任務，直接隸屬於兩棲部隊司令部。民國44年3月1日該艦奉命更名為「率真」，更改編號為AGC-11，以紀念故海軍總司令桂永清上將。

該艦服勤後曾參加過多次戰役，其中最重要的一次戰役為東山島突擊戰役，在此戰役中，該艦擔任指揮旗艦及聯合指揮部之通信中樞，並負責砲火支援。由於該艦能充分發揮其指揮通信的功能，克盡職責，堅守任務，而使友軍能順利登陸，攻占東山島，18日又能掩護友軍安全撤離，此役對東山島的中共守軍造成嚴重的損傷，亦收到提升我民心士氣的效果。民國57年4月15日，該艦因艦體及機器均過份老舊，維修困難，且部分裝備亦不適合現代海軍的需求，而奉令除役。(取材自老軍艦的故事)