

# 智能武器：国际权力斗争的新动力<sup>\*</sup>

黄 忠

[关键词] 智能武器；常规战争；核战争；国际权力斗争

[摘 要] 人工智能的发展推动着智能武器的研发与部署，现代战争也因此发生颠覆性变化。在常规战争领域，具体军种的作战方式会有重大变革，全球反恐战争将出现新样式，与之相配套的灰色区域战强化。在核战争领域，智能领先的国家会更加喜欢使用或者威胁使用战略核武器获得整体优势，而在智能战争中失败的前景则会刺激国家利用战术核武器谋求局部主动；它会强化国家之间的核军备竞赛，核危机管控也面临更大风险；它还会给核武器日常管理带来新的风险与不确定因素。智能武器在战争中的这些作用会成为国际权力斗争的新动力。国际社会的安全困境因而加剧，新一轮智能军备竞赛不可避免；南北国家之间的权力鸿沟加大，西方扩张自由主义秩序和转移国内危机的决心会受到进一步刺激，世界新的战乱风险剧增；中国的和平崛起同样面临更多不确定的安全考验，人类命运共同体建设更加任重而道远。

[作者简介] 黄忠，广东外语外贸大学 21 世纪海上丝绸之路协同创新中心、加拿大研究中心讲师（广东 广州 510420）。

实践证明，重大技术的创新与发展不仅会使社会生产与生活发生巨大变化，而且会对国际竞争、权力均势乃至国际冲突产生重大影响。当前，以人工智能为代表的新科技革命正迎面而来，使世界经济、政治、社会与文化产生着巨大变化。诸多国家看到了它在战争的巨大价值，纷纷制定发展战略，强化研发力度，并在以往自动武器（automatic weapon）基础上，实战部署智能自主武器（intelligent autonomous weapon）及其配套系统（简称智能武器）。智能武器的大规模使用，不仅会让现代战争出现颠覆性面貌，还会使全球和平稳定面临新考验。本文则试图在分别梳理智能武器对常规战争与核战争影响的基础上，从理论角度就其在国际权力斗争中的作用进行探讨。

## 一、智能武器对常规战争的影响

智能武器在常规战争领域的应用雏形源于侦查和打击的无人机，美国在反恐战场上使用的捕食者

<sup>\*</sup> 本文系教育部人文社科青年项目“中国参与全球公域治理的制度性权力建构及其路径选择研究”（项目号：18YJCGJW005）的阶段性成果。

无人机就是其典型。其差别在于，早期的无人武器仍然需要人的远程控制或者遵守特定的程序指令，被动执行特征明显。相比较而言，智能武器通过运用人工智能技术，让传统武器可以模拟、延伸和扩展人类的智能，具有根据大数据和智能算法进行自主学习、思考和决策的能力，其技术含量更加尖端，应用前景也更为广泛。在最近的《星际争霸2》即时战略游戏中，智能机器人阿尔法星（AlphaStar）就于信息不完全和指挥操作难度极高的模拟战场环境中击败了人类职业选手，其复杂程度远远高于人们熟知的围棋博弈。<sup>①</sup>目前，它对常规战争的影响主要体现在三方面。

第一，具体军种的作战方式会有重大变革。

现代军队覆盖海陆空天电网等诸多军种，但就战争进程而言，军队之间的角逐无非围绕后勤保障、指挥控制和战场对决这三个方面展开。在这过程中，智能武器至少可以在以下领域改变具体军种的作战方式，令其作战效率成倍提升。首先，强化武器系统，目前的智能引导攻击和无人机蜂群作战都能够让既有武器爆发出新的战斗力。其次，加速情报分析，比如图像识别、视频解读与信号处理。再次，优化指挥与控制，比如预测对手行动、优化部队配置和辅助决策。<sup>②</sup>其优势在于：它能够减轻士兵载荷，实现精准打击，减少战场伤亡；迅速处理海量数据，帮助指挥员更为快捷准确地搜集战场信息、把握敌我战场态势；优化决策内容，有助于指挥员专注主要决策，提升其科学性。美国陆军就认为，在未来战争中它们将会遭遇三大挑战：对手行动速度越来越快，甚至能够在远距离与美军形成对峙；对手越来越多使用智能武器；通讯强度越来越大，信息交流会在拥堵环境中濒临断裂。对此，它们认为，未来的军队必须通过人工智能加强人机协作，以便更好在不确定的战争形势中学习、战斗并且最终获胜。为此，陆军必须在地面和空中部署智能武器，以做到实现提升作战人员的战场分析能力、减轻战斗人员的体力和脑力负担、改善后勤补给效率、方便部队部署和机动以及保护军队这五个方面的目标。<sup>③</sup>

正因如此，智能武器在常规战争中的研发、部署与实战应用在国外受到了高度重视。目前，美国国防高级研究计划局（The Defense Advanced Research Projects Agency）除了大量资助学术界和私人企业外，自己也开展了四十多年的智能武器研究。它已经孵化出了智能航行机器人和防爆机器人，在利用地面机器人控制车辆和武器方面做了初步尝试。<sup>④</sup>2018年，它的一个研究项目还做到了让人体通过大脑芯片利用意念同时控制多架无人机乃至更加先进的战斗机。<sup>⑤</sup>军事部署上，自2001年起，美国就在阿富汗、伊拉克、利比亚、巴基斯坦、索马里、叙利亚和也门等地使用无人机，其数量从2001年的不足50架上升到2017年的接近10000架。<sup>⑥</sup>美国国防部计划2019年采购包括海上、空中和地面的无人机总计3447架，为2018年的3倍，总价93.9亿美元。<sup>⑦</sup>俄罗斯军队同样重视智能武

① 梁辰：《阿尔法狗战胜李世石后 谷歌新 AI 碾压人类职业电竞选手》，新京报网，2019年1月30日，<http://www.bjnews.com.cn/finance/2019/01/30/544157.html>

② Michael C. Horowitz, "Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power", *Texas National Security Review*, 2018, 1 (3): 41.

③ "The U. S. Army Robotic and Autonomous Systems Strategy", March 2017, pp. 1-2, [http://www.arcic.army.mil/app\\_documents/RAS\\_Strategy.pdf](http://www.arcic.army.mil/app_documents/RAS_Strategy.pdf)

④ Patrick Sullivan, "Strategic Robotpower: Artificial Intelligence and National Security", *the Army College Review*, 2018, 4 (1&2): 19.

⑤ Patrick Tucker, "It's Now Possible To Telepathically Communicate with a Drone Swarm", September 6, 2018, <https://www.defenseone.com/technology/2018/09/its-now-possible-telepathically-communicate-drone-swarm/151068/?ref=d-mostread>.

⑥ Christine Sixta Rinehart, "Sharing Security in an Era of International Cooperation: Unmanned Aerial Vehicles and the United States' Air Force", *Defense & Security Analysis*, 2017, 33 (1): 45-46.

⑦ Dan Gettinger, "Summary of Drone Spending in the FY 2019 Defense Budget Request", April 2018, <https://dronecenter.bard.edu/files/2018/04/CSD-Drone-Spending-FY19-Web-1.pdf>

器的应用。苏-35 战机装备了能够同时捕捉、分析六个目标并自主确定使用何种武器对其进行打击的人工智能系统, 侦查与打击一体化无人机已形成系列装备军队, 等等。<sup>①</sup> 就效果而言, 叙利亚和乌克兰的实战表明了俄罗斯的无人机相对于美国而言虽然要便宜得多, 但极其有用。<sup>②</sup> 2018年3月, 俄罗斯总统普京在国情咨文中更是公布了一款可以超高速跨洲际航行的核动力无人潜艇, 宣称它用来攻击敌方的航母战斗群, 海岸防御和基础设施, 其速度是常规舰只的好几倍, 能够突破当今世界任何防御系统。<sup>③</sup>

## 第二, 全球反恐战争会出现新样式。

现代反恐战争的一个重要问题就是诸多恐怖分子混杂于普通民众之间, 他们发动的恐怖袭击与常规正面战场对战的形式有较大差异, 比如类似汽车炸弹的袭扰式游击战, 往往既能给正规军队造成较大伤亡, 又令后者难以寻找到自己的踪迹。打击恐怖分子过程中, 在前线部署尤其是跨越数个国家调动军队不仅耗时费力, 还容易引起跨境国反感, 土耳其甚至不允许美军借道进入伊拉克。在反恐行动中, 传统无人机打击需要作战人员远程控制, 其目标识别也需要人力来完成, 这样它的使用数量就相对有限, 反应时间存在一定迟滞, 也经常发生普通平民被视为恐怖分子而造成误伤的情况。智能武器的应用会改变这一点, 智能无人机就是其中代表。它能够于无人监督的情况下发动超远距离攻击, 无须在战场前线大量使用作战人员, 同时减少军队跨境部署可能造成的外交纠纷。不仅如此, 它还能自主预警袭击、识别锁定目标并于恰当时间完成精准攻击, 减少人工眼力识别问题所造成的失误几率, 成倍提升预防和打击一体化的反恐效果。<sup>④</sup>

然而, 智能武器的扩散, 同样方便了恐怖集团开展袭击行动。对于他们而言, 无人机制炸弹显然要比人肉炸弹攻击更能够减少人员损失, 此外一些机载大规模杀伤性武器或者杀人机器人的无差别攻击无须那么精确, 这样由单独个体发动的独狼式恐怖袭击也更容易造成较大规模杀伤。目前, 由于武器扩散, 诸多组织已经使用了无人机, 其中某些技术甚至相对高端。<sup>⑤</sup> 比如, 伊斯兰国就在利用商用无人机和一些其他低技术零件来组装无人机, 其操作简单, 使用方便, 效果显著, 且能够形成规模部署, 组织蜂群作战。<sup>⑥</sup> 对此, 美军特种作战司令部 (US Special Operations Command) 声称伊斯兰国对商用无人机的使用是其在战场上面临的最严重挑战。<sup>⑦</sup>

① “Russian Su-35 Fighter Equipped With ‘Artificial Intelligence’”, November 13, 2017, [http://www.defenseworld.net/news/21257/Russian\\_Su\\_35\\_Fighter\\_Equipped\\_With\\_Artificial\\_Intelligence](http://www.defenseworld.net/news/21257/Russian_Su_35_Fighter_Equipped_With_Artificial_Intelligence); “Russia’s Mine-clearing Uran-6 Robots to Help Get Rid of Hidden Explosives in Palmyra”, March 30, 2016, <https://www.rt.com/news/337810-russia-palmyra-demine-robot/>; Samuel Bendett, “Get Ready, NATO: Russia’s New Killer Robots are Nearly Ready for War”, March 7, 2017, <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/russias-new-killer-robots-are-nearly-ready-war-19698>.

② Tom Simonite, “For Superpowers, Artificial Intelligence Fuels New Global Arms Race”, *Wired*, September 8, 2017, <https://www.wired.com/story/for-superpowers-artificial-intelligence-fuels-new-global-arms-race/>.

③ 《普京公开无敌武器 要美国重视俄罗斯》, BBC 中文网, 2018年3月6日, <https://www.bbc.com/zhongwen/simp/world-43304524>.

④ Michael C. Horowitz, Sarah E. Kreps and Matthew Fuhrmann, “Separating Fact from Fiction in the Debate over Drone Proliferation”, *International Security*, 2016, 41 (2): 24–25.

⑤ Jürgen Altmann & Frank Sauer, “Autonomous Weapon Systems and Strategic Stability”, *Survival*, 2017, 59 (5): 127.

⑥ Don Rassler, “The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats”, July 2018, <https://etc.usma.edu/app/uploads/2018/07/Islamic-State-and-Drones-Release-Version.pdf>; Joby Warrick, “Use of Weaponized Drones by ISIS Spurs Terrorism Fears”, *The Washington Post*, February 21, 2017.

⑦ David B. Larter, “SOCOM Commander: Armed ISIS Drones were 2016’s ‘Most Daunting Problem’”, *Defense News*, May 16, 2017, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/sofic/2017/05/16/socom-commander-armed-isis-drones-were-2016s-most-daunting-problem/>.

第三，与常规战争相配套的灰色区域战会强化。

灰色区域战指冒险者试图在使用传统国家武力手段难以实现追求狭隘政治战略目标的情况下，通过规避传统规则和战争法来为实现这一目标而采取的政治行动。<sup>①</sup> 经济掠夺、政治渗透、网络入侵、军事袭扰、外交干涉与宣传攻击是灰色区域战常见的形式。关于智能武器在灰色区域战中的作用，凯文·杜兰（Kevin Drum）有一句精辟概括，即它会使“航空母舰和巡航导弹让位于巧妙的宣传战和无所不在但又无法察觉的网络战”。<sup>②</sup>

智能武器的出现，方便了发达国家的金融寡头利用技术优势更为快捷地在全球进行资本掠夺，控制国家政权，干涉他国政治；技术强国会更加容易发现弱国互联网的技术漏洞，顺利窃取秘密情报，并能够令其在特定时刻陷入瘫痪；外交层面，部署智能无人机在对象国边境线游荡，并根据时机进行反复跨境侦查被击落所造成的外交风险显然要小于载人机侦查，也不容易在本国因为人员损失而承受额外舆论压力；安全上，利用智能无人机在他国边境进行长时间航行可能造成的擦枪走火，或者升级为大规模军事对抗的风险，相对于载人军备的风险要小，但更能够达成宣示自己意图的目标。

目前，智能武器在灰色区域战中最为显著的应用在心理宣传对抗上。以往，西方国家在国外制造颜色革命的主要方式是利用目标国的各种内部问题，通过互联网煽动舆论不满，推动民众走上街头。在这过程中，雇佣网络水军、控制当地网络传播企业和培养代言人等都是必不可少的手段。但是智能机器人的出现，不仅能够降低其成本，而且丰富了其手段。目前，智能网络机器人已经能够自主编写稿件，推送并相互分享信息，甚至制造假的视频和音频混淆视听，且制作速度和传播效率远非普通人力可比。由于其作用非常突出，以至于连美国都严重缺乏安全感，指责俄罗斯在利用相关手段干预美国国内政治，包括2016年的总统大选和2018年的中期选举，比如在社交平台利用宣传机器人伪造身份就美国的种族和其他敏感问题制造社会分裂。<sup>③</sup>

## 二、智能武器对核战争的影响

将智能武器应用于核战争的想法始于20世纪50年代。其中，既有让智能系统帮助战略决策和支持优化战略空军作战的实证研究，也有类似让智能系统控制核武器和末日机器的科学构想乃至科幻小说。然而，到目前为止，有关它在核战争中的使用尚停留在理论、实验与初步部署层面，从未进行过实战。<sup>④</sup> 但是，这并不等于说它对于全球核战争态势的影响可以低估。

首先，在战术应用层面，智能领先的国家会更加喜欢使用或者威胁使用战略核武器获得整体优势，而在相应战争中失败的前景则会刺激国家利用战术核武器谋求局部主动。

核遏制建立在确保相互摧毁基础之上，即自己的战略核武器在经历对方的第一轮打击之后，仍然有足够数量可以存活下来并且能够发动摧毁性反击。在核时代绝大部分时间里，核大国的战略核武器

<sup>①</sup> Matissek, Jahara W., "Shades of Gray Deterrence: Issues of Fighting in the Gray Zone", *Journal of Strategic Security*, 2017, 10 (3): 5.

<sup>②</sup> Kevin Drum, "Tech World: Welcome to the Digital Revolution", *Foreign Affairs*, 2018, (July/August): 46.

<sup>③</sup> Nathan Layne, "Russian Charged with Attempting to Interfere in 2018 U. S. Midterm Elections", *Global News*, October 19, 2018, <https://globalnews.ca/news/4574300/russian-charged-u-s-election-interference/>; Philip N. Howard, Bharath Ganesh & Dimitra Liotsiou, etc., "The IRA, Social Media and Political Polarization in the United States, 2012-2018", January 31, 2019, <https://comprop.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/93/2018/12/IRA-Report-2018.pdf>

<sup>④</sup> Edward Geist & Andrew J. Lohn, "How Might Artificial Intelligence Affect the Risk of Nuclear War?", 2018, pp. 9-10 & 19, [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE296/RAND\\_PE296.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE296/RAND_PE296.pdf)

由于数量多、部署分散、隐藏性较好、防护性较强而能够确保这一点。然而，现代科技尤其是智能武器的发展正在对此形成侵蚀。<sup>①</sup>借助于卫星、无人机、互联网、雷达和其他侦查系统的支持，智能技术可以用以比人力快得多的速度追踪和定位藏匿的核武器，引导更为精准的定点打击，从而让对手的战略核武器被彻底摧毁、丧失大规模报复能力的可能性大增。<sup>②</sup>由此，在战略核力量均势情况下，相关智能技术领先的国家更喜欢使用或者威胁使用战略核武器，逼迫对手在一些重大问题上做出让步，获得整体优势。也正是因为这一点，奥巴马和特朗普政府都在努力利用智能武器来维持美国“三位一体”的战略核进攻领先地位。

在智能战争中失败的前景会刺激国家主动使用战术核武器。一般而言，战略核武器是国家为保护自己生存而不得不使用的最后防御手段。但是，面对智能常规战争和大规模战略核战争失败的可能，有核国家既有可能屈服，也有可能铤而走险，企图利用战术核武器来讨价还价。比如，俄罗斯在美国采取“进攻性核遏制”战略和大力加强在俄附近前沿军事存在的情况下，考虑到自己常规军事力量相对不断衰退、智能系统整体发展也难以和西方国家相抗衡的现实，它更为积极地发展和使用战术核武器，以期在整体守势下能有局部主动。<sup>③</sup>此时，对方则因为前沿战场犬牙交错、占领后治理困难与整体战略态势对峙等因素而不敢对这些战术核武器下手，防止出现杀敌一千、自损八百的效果，这在客观上也有助于战术核武器的部署与使用。

其次，在战略稳定层面，它会强化国家之间的核军备竞赛，核危机管控也会面临更大风险。

战略稳定主要体现在核战略稳定，它是指“有核国家之间不会发生核战争，并且由于核威慑的存在，有核国家之间能够防止有可能升级为核冲突的大规模战争”。<sup>④</sup>核战略稳定体现在两个层面。其一，核扩散的稳定。核扩散分为水平扩散与垂直扩散，水平扩散指核武器从拥核国家扩散到无核国家，垂直扩散指拥核国家间无法遏制的核军备竞赛所导致的核武器技术升级、军备增加乃至核安全困境的恶化。其中，当能够从根本上改变核力量对比的新技术出现时，国家之间的核稳定就会变得特别敏感。只要一方看到对手试图利用这种新技术超越或者追上自己，就会相应行动以免被动。如果互动过于激烈，以至于双方都急迫想要将这种技术应用到核武器领域，那么双方以往达成和遵守的预防扩军备竞赛协议都有可能被抛弃。其二，危机管理的稳定。它是指防止国家跨越由和平转向战争的门槛，或者当战争已然爆发，则防止其进一步升级，尤其是预防传统战争升级为核战争。<sup>⑤</sup>智能武器的出现，则让二者都陷入更加脆弱的境地。

在核扩散领域，无论是水平扩散还是垂直扩散，智能武器的出现都只会强化这种势头。水平扩散方面，自美国拥有核武器以来，核武器的水平扩散就没有停止过，原因是总有国家对自己的常规军事力量没有足够信心，想着通过核武器来让自己拥有战略优势或者改变战略被动。对于一些长期被美国欺压的小国而言，这一点尤为重要。因为它们有限的军事力量根本不足以应对美国强大的军事压力，

① Keir A. Lieber and Daryl G. Press, “The New Era of Counterforce: Technological Change and the Future of Nuclear Deterrence”, *International Security*, 2017, 41 (4): 9-10.

② “How Artificial Intelligence Could Increase the Risk of Nuclear War”, April 24, 2018, <https://www.rand.org/blog/articles/2018/04/how-artificial-intelligence-could-increase-the-risk.html>; “Security 2040: Perils and Promise Over the Near Horizon”, 2018, p 3, [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/corporate\\_pubs/CP800/CP897/RAND\\_CP897.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/corporate_pubs/CP800/CP897/RAND_CP897.pdf)

③ 王鹏：《俄罗斯为什么要加强战术核力量建设？》，中国军网，2018年1月25日，[http://www.81.cn/rd/2018-01/25/content\\_7920595.htm](http://www.81.cn/rd/2018-01/25/content_7920595.htm).

④ 章节根：《印巴核战略稳定及其对中国的影响》，《印度洋经济体研究》2014年第4期。

⑤ Jürgen Altmann & Frank Sauer, “Autonomous Weapon Systems and Strategic Stability”, *Survival*, 2017, 59 (5): 120-122.

智能技术的出现只会放大它们的这种弱势，迫使它们更加渴求核武器。甚至，某些拥核小国还有着将核武器扩散给第三方以谋求集体对抗美国的可能。垂直扩散方面，当今世界几乎所有的核大国都在尽可能利用智能武器追求核攻击上的优势或者强化核生存能力。

危机管理领域，智能武器的使用不仅无助于问题解决，反而会让危机管控的风险大增。所有拥核国家在面临敲诈和威胁时，都会坚定决心遏制对手对自己本土的核打击，但是它们对盟友的安全保证就不那么可靠，如同戴高乐治下的法国会怀疑美国对自己的核保护伞一样。武器的智能化无法改变这一点。更何况在危机中，只要一方便部署相关武器，另外一方都会相应反应，从而加剧局势紧张。甚至，对手有可能将自己这种预防性的核反击准备视为先发制人的威胁，决定先行进攻。对于一些事实上的拥核小国而言，它们更加不可能在与技术先进国家的智能战争中获胜，往往一场大规模常规战争失败就会意味国家灭亡。因此，一旦危机过于紧张，它们极有可能考虑优先使用自己质量与数量有限的核武器，在对手解除自己的武装之前将其使用或者干脆扩散给第三方。<sup>①</sup>

最后，日常管理层面，它还会给核武库带来新的风险与不确定因素。

第一个是可否将核武器的发射权交给智能机器。虽然让电脑控制核按钮的构想由来已久，苏联甚至考虑过发展在遭受第一轮核打击的情况下，如果电脑系统联系不上控制核按钮的领导人就自动发射核武器进行报复的武器系统，但直到冷战结束，苏美也没有做出这个决策。一个重要原因就是，采取自动报复策略的风险太大，出现意外的概率也比较高。冷战期间，美苏都受到过错误的核打击提示，然而由于人类把握了核发射的权力，对这些提示进行了再次核查与热线沟通，悲剧得以避免。<sup>②</sup>但是，现代科技的发展正挑战人类对核武器的控制权。其一，高超音速飞行器已经出现，其无与伦比的突防能力能够令当今世界所有的防空与反导系统作废。因此，一旦遭遇对手高超音速运载导弹的核打击，人力几乎没有时间对其预警、核查和拦截。<sup>③</sup>此时，如果不把核按钮的控制权交给反应速度快的智能机器，那么极可能会出现国家核武库白费武功的后果。其二，现代人工智能系统运转的准确率已经大为提高，甚至相对于人力拥有优势。在这种情况下，如果再以技术不成熟为由拒绝交出核按钮控制权，理论上说不过去。但是，一旦做出这个决策，也就意味着人类将自己的生存安全彻底依附于机器，成为它的附属物，其自身存在的价值就会变得尴尬起来。另外，人工智能仍然免不了失误可能，即便是比人力低，如果这种情况发生，怎样追究责任也是难题。

第二个是核武器系统的网络安全风险面临新风险。核武器系统是一个庞大工程，它有设计、生产、存储、运输与发射等环节，涵盖核心部件、数据传输、指挥控制与关键基础设施等部门。实践证明，整个核武器系统存在诸多安全漏洞，其中数据和信息交流系统是网络攻击的关键目标。联合国裁军研究所就曾经指出，核武器系统易受攻击的领域多达13个，绝大部分与数据和信息交流系统有关。<sup>④</sup>尽管一些战略家认为，所有核武器系统都应该是网络攻击的禁区，但是小布什政府尝试过入侵朝鲜的导弹部件供

① Edward Geist & Andrew J. Lohn, "How Might Artificial Intelligence Affect the Risk of Nuclear War?", 2018, pp. 11-12, [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE296/RAND\\_\\_PE296.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE296/RAND__PE296.pdf)

② Edward Geist & Andrew J. Lohn, "How Might Artificial Intelligence Affect the Risk of Nuclear War?", 2018, pp. 9-10, [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE296/RAND\\_\\_PE296.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE296/RAND__PE296.pdf); Jürgen Altmann & Frank Sauer, "Autonomous Weapon Systems and Strategic Stability", *Survival*, 2017, 59 (5): 129.

③ 吴敏文:《高超音速武器的大国竞赛》，新华网，2018年8月23日，[http://m.xinhuanet.com/mil/2018-08/23/c\\_129938880.htm](http://m.xinhuanet.com/mil/2018-08/23/c_129938880.htm).

④ Beyza Unal and Patricia Lewis, "Cybersecurity of Nuclear Weapons Systems: Threats, Vulnerabilities and Consequences", January 2018, <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2018-01-11-cybersecurity-nuclear-weapons-unal-lewis-final.pdf>

应链系统,奥巴马政府也试图对朝鲜的核武器发起电子与网络战。<sup>①</sup>智能武器的出现,则会让核武库的整体网络安全攻防战达到新层次,黑客与恐怖分子也会视其为新的攻击目标。借助智能技术,攻防双方都更容易找到彼此核武器系统的脆弱点,并且采取相应措施,甚至第三方都会试图通过智能入侵在拥核国家之间挑拨离间。<sup>②</sup>问题是,核武器远非一般武器,任何日常网络渗透与攻击都有可能在全球范围内引发危机,并且一旦出错,比如追踪出的攻击者身份不对,极有可能会产生灾难性后果。

### 三、智能武器与国际权力斗争关系的理论思考

由于智能武器实现了人工智能和传统武器的结合,战争的制胜机理也就实现了基于以前的平台作战转型为算法作战,其面貌由此发生根本变革。<sup>③</sup>可以这样说,智能武器在国际冲突中所起的作用绝不是增加了一种类似坦克或者飞机这样的作战工具那么简单,它更像发动机或者电力那样为现代战争的创新提供了新引擎。<sup>④</sup>军事是政治的继续,智能武器的发展同样会给国际权力斗争乃至全球秩序格局带来重大变化。

第一,国家之间的安全困境会加剧,新一轮智能军备竞赛不可避免。

国际关系研究中的现实主义流派倾向于从国家中心主义的视角、理性人的假定和进攻—防御平衡等视角来看待国际安全问题。既有的现实主义安全观无论是从乐观的防御现实主义抑或是悲观的进攻现实主义视角出发来看待国与国之间的权力纷争,都忽视了技术进步的动态变化尤其是重大核心科技的创新对于国际安全的影响。实际上,蒸汽机的发明让英国的坚船利炮称霸全球,电力和石油的使用造成了两次世界大战的无数生灵涂炭,核武器的诞生又让世界维持了数十年的冷和平。作为高新科技的结晶,智能武器必定会成为国家权力新的重要组成部分。鉴于发展尚处于起步阶段、未来潜力远未充分挖掘、相应的管理规则处于不确定状态、难以确定武器的进攻和防御性质、且与互联网融合容易造成系统性安全风险等诸多特征,智能武器会让国家之间面临更为深刻的安全困境,新一轮智能军备竞赛已经拉开帷幕。

2017年3月,美军专门制定了长达25年的机器人和自主系统战略,以高度紧迫感表示要将以人工智能为关键角色的技术融入军队作战体系。<sup>⑤</sup>2017年12月,美国国家安全战略报告史无前例地指出对手正利用人工智能对美国国家安全造成危险,美国则必须保持比较竞争优势和领先地位。<sup>⑥</sup>2018年1月,美国国家防御报告强调以人工智能为代表的新技术能够确保美国赢得未来战争,承诺要将人工智能应用于军事领域的先进自动化系统建设,以赢得美国的比较军事优势。<sup>⑦</sup>2018年2月,在

① David E. Sanger, William J. Broad:《特朗普接手的秘密计划:网络攻击破坏朝鲜导弹?》,纽约时报中文网,2017年3月4日, <https://cn.nytimes.com/usa/20170304/north-korea-missile-program-sabotage/>.

② Mark Fitzpatrick,“Artificial Intelligence and Nuclear Command and Control”,*Survival*, 2019, 61(3): 81-92.

③ 罗曦:《人工智能技术进步引发新的军事变革》,《世界知识》2018年第18期。

④ Michael C. Horowitz,“Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power”,*Texas National Security Review*, 2018, 1(3): 39.

⑤ “The U. S. Army Robotic and Autonomous Systems Strategy”, March 2017, p 3, [http://www.arcic.army.mil/app\\_Documents/RAS\\_Strategy.pdf](http://www.arcic.army.mil/app_Documents/RAS_Strategy.pdf).

⑥ “National Security Strategy of the United States of America”, December 2017, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>.

⑦ “Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States of America”, 2018, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>.

2019财年的美国国家军事预算计划中，以人工智能为核心的先进自动化系统研发受到重点投入。<sup>①</sup> 2018年5月，白宫专门主持召开了国家人工智能工业发展峰会，再次确定将人工智能作为国家优先扶持发展的项目，并决定设立人工智能跨部门特别发展委员会，主席由白宫科技政策办公室（The White House Office of Science and Technology Policy）、国家科学基金组织（The National Science Foundation）和美国国防高级研究计划局联合担任。<sup>②</sup> 2019年2月11日，特朗普在政府停摆35天重新运转后做的一项重大决定就是签署加速人工智能发展倡议。<sup>③</sup> 第二天，美国国防部又发布人工智能发展战略，表示要以高度紧迫感，团结一致，加大力度让人工智能在军事变革中发挥作用。<sup>④</sup> 俄罗斯总统普京特别强调人工智能关系着不仅俄罗斯而且是全人类的未来，“谁在人工智能中掌握先机，谁就能主宰世界”。<sup>⑤</sup> 早在2008年的俄罗斯军事现代化规划中，智能武器的发展就被置于重要地位，俄罗斯军事工业委员会计划于2025年将国家的30%军备机器人化。<sup>⑥</sup>

对此，一大批技术公司的领军人物，包括伊隆·马斯克（Elon Musk），都警告智能武器会像潘多拉的盒子那样打开之后就无法收拾，使国际冲突以人类难以想象的速度展开，规模则远甚于过去任何一次战争。他们呼吁国际社会积极规范和限制智能武器开发，防患于未然。<sup>⑦</sup> 除此以外，诸多人工智能专家对于高校、企业和国防部门进行合作研发智能武器提出了抗议和抵制。<sup>⑧</sup> 然而，现实远不如想象的那么乐观，到目前为止，世界各国还未就限制与禁止使用智能武器达成共识。2018年4月，在联合国举行的一次会议上，尽管有包括中国在内的26个国家主张就禁止使用智能武器制定国际法规，但是法国、以色列、俄罗斯、英国和美国明确予以拒绝。<sup>⑨</sup>

第二，南北国家之间的权力鸿沟会扩大，西方国家扩张自由主义秩序和转移国内危机的决心会受到进一步刺激，世界新的战乱风险剧增。

智能武器的研发需要国家投入大量资源。在这过程中，发达国家凭借技术、资金、人力和管理等

① “Defense Budget Overview”, February 2018, [https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2019/FY2019\\_Budget\\_Request\\_Overview\\_Book.pdf](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2019/FY2019_Budget_Request_Overview_Book.pdf).

② “Summary of the 2018 White House Summit on Artificial Intelligence for American Industry”, May 10, 2018, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/05/Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf>.

③ “Accelerating America’s Leadership in Artificial Intelligence”, February 11, 2019, <https://www.whitehouse.gov/articles/accelerating-americas-leadership-in-artificial-intelligence/>.

④ Terri Moon Cronk, “DOD Unveils Its Artificial Intelligence Strategy”, February 12, 2019, <https://dod.defense.gov/News/Article/Article/1755942/dod-unveils-its-artificial-intelligence-strategy/>; “Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy”, 2018, p 5, <https://media.defense.gov/2019/Feb/12/2002088963/-1/-1/1/SUMMARY-OF-DOD-AI-STRATEGY.PDF>.

⑤ Radina Gigova, “Who Vladimir Putin Thinks Will Rule the World”, CNN, September 2, 2017, <https://www.cnn.com/2017/09/01/world/putin-artificial-intelligence-will-rule-world/index.html>.

⑥ Tom Simonite, “For Superpowers, Artificial Intelligence Fuels New Global Arms Race”, *Wired*, September 8, 2017, <https://www.wired.com/story/for-superpowers-artificial-intelligence-fuels-new-global-arms-race/>.

⑦ “An Open Letter to the United Nations Convention on Certain Conventional Weapons”, *Robotics Tomorrow*, August 21, 2017, <https://www.robotictomorrow.com/story/2017/08/an-open-letter-to-the-united-nations-convention-on-certain-conventional-weapons/10518>.

⑧ Ashley Deeks, “Predicting Enemies: Military Use of Predictive Algorithms”, *Lawfare*, April 10, 2018, <https://www.lawfareblog.com/predicting-enemies-military-use-predictive-algorithms>.

⑨ “Convergence on Retaining Human Control of Weapons Systems”, *The Campaign to Stop Killer Robots*, April 13, 2018, <https://www.stopkillerrobots.org/2018/04/convergence/>.



方面的优势，可以优先享受技术进步的成果。与此同时，发展中国家则面临着永久边缘化的风险。<sup>①</sup>可以预见，在构成国家硬实力的经济和军事实力方面，人工智能极有可能会让南北国家之间的鸿沟进一步扩大，双方的智能军事化程度更是会有巨大代差。

2008年金融危机发生后，西方发达国家内部出现了对自由主义秩序信仰的危机。但是，人工智能的发展，不仅会为发达资本主义经济的增长注入新的强心剂，巩固它们对西方民主制度的信心，也会刺激它们推广自由主义秩序的决心。此外，周期性发作的经济危机需要发达国家利用武力来盘剥发展中国家，转移国内斗争视线。但是，二战结束以来，战争所带来的巨大物质损失和人员伤亡始终制约着西方国家发动战争的意愿和能力。智能武器的出现无疑能够改变这一点。一方面，它能够大幅降低战争的物质成本，“一架质量优良、性能先进的无人机售价约为1000美元，一架普通直升机的成本可折换成数万架无人机”。<sup>②</sup>另一方面，它还可以大量减少作战人员数量，目前数百架智能无人机已经能够为一人指挥控制，且战术组合灵活，战场人员伤亡数字自然会随之大幅降低。这样，西方对外发动战争的顾虑和阻挠力量也就大为减轻，中小国家受到它们军事干涉的风险随之剧升。在宣传战中，西方会凭借自身的技术优势更加肆无忌惮地对弱小国家发动各种舆论攻势，一些内外交困的失败国家会更容易遭受西方智能舆论战的侵害，更难以维持国内社会稳定，颜色革命也将呈现出多发势头。

然而，战争只能解决战场上的问题，智能武器同样不能解决战后的社会治理困境，伊拉克、阿富汗和利比亚就是典型。尽管在正面战场列强能够无往不利，但是它们无法根除当地人民对霸权主义与强权政治的敌视，以及治理失败所带来的社会仇恨，恐怖主义会由此获得更多滋生土壤。不仅如此，伴随着智能武器的扩散，后者同样也可以利用不对称作战对列强发起频频袭击。这样，世界局部战争、恐怖主义袭击和人道主义灾难发生的风险也将进一步提升。

第三，中国的和平崛起将面临更多不确定的安全考验，人类命运共同体建设更加任重而道远。

中国的和平崛起需要安全、稳定与繁荣的国际环境和良好的外交氛围。但是，人工智能尤其是智能武器的发展恰恰让它面临更为复杂甚至诸多不利的挑战。在大国关系方面，中国正处于崛起的关键冲刺期，遭遇着美国这一世界头号强国越来越大的猜疑，特朗普政府更是正式将中国视为战略对手，而在人工智能领域限制中国的发展并利用智能武器来遏制中国则在其优先考虑的手段中。美国已经将人工智能作为收紧中国留学生签证的敏感专业，视中国人工智能产业和智能武器的发展为自己需要应对的重大挑战。不仅如此，中国还需要防范美国利用智能武器对中国开展灰色区域战。在金融领域，华尔街的金融寡头借助智能系统来对中国进行资本掠夺的风险正伴随着中国的金融开放而与日俱增；在国土安全领域，中美撞机事件和中国捕获美国无人潜航器对两国关系所造成的外交冲击不在一个层次，可以预见美国今后可能更多采用无人舰只或者无人飞机在中国南海与东海等地进行挑衅活动；在政治与意识形态领域，美国一直在试图对中国进行民主化渗透，智能武器则会成为它进行这一操作的新工具，等等。

鉴于西方国家会加大对广大发展中国家剥削与侵略的力度以及世界战乱风险会进一步增加的前景，中国和平崛起的整体外部环境会有更多隐忧。“一带一路”沿线的诸多国家和地区本来就是安全的敏感与脆弱区，在智能战争时代这些基础设施的安全保障将会面临更为复杂的考验。中国目前的人工智能技术发展和西方国家整体差距不大，作为发展中国家的代表，中国如果在崛起过程中不能让广大发展中国家共享自己的智能成果，帮助缩小南北国家之间的技术差距，不能替遭受侵略与干涉的弱小国家伸张正义，为它们的正当权利代言，就难以让自己的崛起具有道义性。但是，这过程中的风险

① 高奇琦：《人工智能时代发展中国家的“边缘化风险”与中国使命》，《国际观察》2018年第4期。

② 罗曦：《人工智能技术进步引发新的军事变革》，《世界知识》2018年第18期。

不容低估。稍有不慎，中国要么会被西方国家视为现有国际秩序的挑战者，让自己遭遇更为严厉的围追堵截；要么会被发展中国家视为新殖民主义者，令自己在第三世界失去支持。总之，只要无法平衡好二者的利益诉求，中国的和平崛起就难以实现。此外，随着智能军备竞赛的如火如荼，国际智能武器治理必定会被提上日程。就目前而言，相关的思想与理念均来自西方，发展中国家的声音严重不足。对此，世界需要中国从道德、伦理与法律视角，在智能武器军控方面拿出有效方案，于相关谈判和合作机制中发挥出领导角色。

当然，挑战也就意味着机遇。当今世界正处于百年未有之大变局，智能武器虽然是其中的弄潮儿，但无法改变制度优势才是大变局的关键这一现实。<sup>①</sup>对于中国而言，在新一轮科技革命大潮中充分发挥社会主义制度优势尽可能强大自己，然后以此为基础，借助和合共生的传统思想精华，以更为开放包容的姿态带领人类社会在共同发展中壮大国际和平力量，抑制全球资本的负面影响，解决治理困境，必定能够从根本上消除智能武器所带来的不确定挑战。我们也应当有理由相信，在智能武器时代，人类命运共同体建设虽然道路可能更加曲折，但前景依旧光明。

## Intelligent Autonomous Weapon: A New Impetus for International Power Struggle

Huang Zhong

(The 21st Century Maritime Silk Road Collaborative Innovation Center, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, Guangdong 510420, China)

**[Key words]** intelligent autonomous weapon; conventional war; nuclear war; international power struggle  
**[Abstract]** The blossom of artificial intelligence contributes to the research, development and deployment of intelligent autonomous weapons, which leads a subversive change to modern warfare. In the conventional level of warfare, the types of combat will be varied with military forces, and new ways of global counter-terrorism are keeping arising, while the gray zone warfare that accompany with them will be strengthened. With regards to the nuclear war, the leading nations of the technique tend to utilize or threaten to use strategic nuclear weapons to gain overall advantages, while the prospect of failure in intelligent warfare would stimulate nations to adopt tactical nuclear weapons to seek local initiative. Then, it will strengthen the nuclear weapon races among nations, and nuclear crisis control will confront with greater risks. New risks and unpredictable factors will be also existed in the daily management of nuclear weapons. Intelligent autonomous weapons are the new driving force for international power struggle. The security dilemma of the international community will intensify, and a new round of intelligent arms race will be inevitable. The world will be on the verge of turning into a new round of war, with the power gap among the South and North countries expanding, and the determination of the Western countries to enlarge freedom order and transfer domestic crisis stimulated. The peaceful rise of China, at the same time, will face a lot of uncertain security challenges, while the construction of a community of a shared future for mankind will still have a long way to go.

[责任编辑 刘蔚然]

① 李杰：《深刻理解把握世界“百年未有之大变局”》，《学习时报》2018年9月3日。