



2021.11.11.

국회미래연구원 | 국제전략 Foresight | 5호

미래전쟁과 군사-기술의 연대 : 인공지능의 군사화와 민군융합



차정미 (거버넌스그룹 부연구위원)



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

국제전략 Foresight

2021. 11. 11

Vol. 05

ISSN 2734-0686

발행일 2021년 11월 11일

발행인 김현곤

발행처 국회미래연구원
서울시 영등포구 의사당대로1(여의도동) 국회의원회관 222호
Tel 02-786-2190 Fax 02-786-3977

「국제전략 Foresight」는 국회미래연구원 이 정책고객을 대상으로 수시 발행하는 브리프형 심층 보고서로서, 미래연구원 내·외부 전문가가 주요 글로벌 이슈에 대해 미래를 전망하고 국가차원의 국제전략을 제시합니다.

미래전쟁과 군사-기술의 연대 : 인공지능의 군사화와 민군융합

거버넌스그룹 부연구위원 차정미

요약

- I. 4차산업혁명과 전쟁의 미래
- II. 지능화 전쟁의 부상과 미중 인공지능 군사력 경쟁
- III. 미국의 미래 군사전략과 인공지능 군사-기술 연대
- IV. 중국의 미래 군사전략과 인공지능 군사-기술 연대
- V. 결론 : AI War is Coming?

참고문헌

- 세계경제포럼 클라우드 슈밥회장은 “4차산업혁명시대 기술혁신이 전쟁과 안보의 본질을 근본적으로 바꾸고 있다” “전쟁과 평화, 군인과 민간인, 심지어 폭력과 비폭력 사이의 경계와 구분이 점점 더 모호해진다”고 강조한 바 있다. 이렇듯 4차산업혁명시대 신기술의 부상은 미래 전쟁의 양상을 변화시키고 있으며, 미래전쟁에서 승리하기 위한 새로운 군사력 경쟁을 초래하고 있다. 특히, 인공지능 기술은 정보화 전쟁에서 무인화, 자율화, 지능화를 특징으로 하는 지능화 전쟁의 부상을 예고하고 있다.
- 울프(Wolfe)는 미소 냉전시기 양대강국의 지도자들이 과학기술 역량을 대대적으로 부각시키면서 패권경쟁의 우위를 점하고자 하였고, 이러한 미소 냉전시기 과학기술경쟁 속에서 기술기업들이 군사전략, 국가전략에 핵심적 역할로 참여하였음을 강조하고 있다. 오늘날 국제질서는 미중 패권경쟁 구조의 부상과 4차산업혁명시대 신기술의 발전 속에서 다시 한번 기술과 안보의 연계가 급격히 강화되고 있으며, 민간 기술기업들의 참여와 역할이 전략경쟁의 중요한 화두로 부상하고 있다.
- 미중 양국의 전략 경쟁은 인공지능, 우주기술 등 4차산업혁명시대 핵심 기술을 주도하기 위한 기술경쟁과 함께 이러한 첨단기술의 군사화를 적극 추진하면서 미래전쟁에서의 우위를 점하기 위한 군사력 경쟁이 동시에 전개되고 있다. 인공지능, 우주기술 등의 신기술이 상업적 용도와 군사적 용도를 동시에 가진 이중목적 기술이라는 점에서 미중 양국은 적극적으로 기술과 안보, 산업과 국방을 연계하면서 민군융합과 협력의 시너지를 토대로 미래 질서와 미래 전쟁에서의 우위를 확보하기 위한 경쟁을 확대해 가고 있다. 그리고, 이러한 미래 전쟁에 대비한 새로운 군사력 경쟁에 글로벌 빅테크 기업들의 참여가 확대되고 있다.
- 본 연구는 4차산업혁명시대 신기술의 부상이라는 기술적 요소와 중국의 부상에 따른 글로벌 힘의 질서 변화라는 국제질서의 변화 속에서 추동되고 있는 미래전쟁 전망과 미중 양국의 군사적 대응에 주목한다. 특히 인공지능이 미래 질서와 미래 전쟁의 게임체인저가 될 것이라는 기술결정론적 시각에서 미중 양국이 전개하고 있는 인공지능 기술의 군사화와 군사혁신-군구조 혁신, 군사기술혁신생태계 구축, 인공지능 기술의 군사화 양상-을 구체적으로 분석한다.
- 4차산업혁명시대 인공지능 기술의 군사화와 강대국들의 인공지능 기반의 군사력 경쟁은 단순히 군사력 구축이 아닌 기술패권경쟁의 측면에서 뒷받침되는 있다는 점과 이러한 군사기술혁신 생태계에 광범위한 민간기술기업들이 참여하면서 군사와 민간기술의 경계가 점점 더 모호해지고 있다는 점에서 향후 미중 인공지능 군사력 경쟁은 지속 확대될 가능성이 있다.
- 4차산업혁명시대 글로벌 기술혁신 경쟁 속에서 미국의 국방혁신부(Defense Innovation Unit) 신설, 중국의 군민융합발전위원회 신설 등 주요 강대국들이 구축해 가고 있는 민군 융합의 군사과학기술혁신생태계가 한국 군사혁신과 기술혁신생태계 구축에 주는 함의를 분석하고, 민군융합의 한국형 군사과학기술혁신생태계 구축 방안을 모색할 필요성을 제기한다.

I. 4차산업혁명과 전쟁의 미래

1. 신기술과 전쟁의 변화

세계경제포럼의 회장 클라우스 슈밥은 “4차산업혁명이 분쟁의 가능성과 성격에 영향을 미치면서 국가안보의 본질을 근본적으로 변화시키고 있다”고 강조한 바 있다. 슈밥이 강조한 4차산업혁명시대 전쟁의 변화는 기술의 발전과 이에 따른 사회의 변화에 따라 “전쟁과 평화, 군인과 민간인, 심지어 폭력과 비폭력 사이의 경계와 구분이 점점 더 모호해진다”는 데 있다.¹ 슈밥은 전쟁과 국제안보의 역사는 기술혁신의 역사이고 오늘날도 예외가 아니라고 강조하면서, 4차산업혁명시대 기술혁신 트렌드가 전쟁의 양상과 안보의 개념을 변화시키고 있다고 강조하고 있는 것이다.

클라우제비츠는 전쟁의 개념을 “적이 우리의 의지에 따르도록 강제하기 위한 폭력 행위”로 정의하고 있다.² 단순히 국가간 군사적 충돌에 제한되지 않고 광범위하게 적에 대해 사용하는 폭력을 전쟁으로 규정하고 있다. RAND연구소의 미래전쟁 전망 보고서도 전쟁을 “테러리즘, 적을 약화시키는 회색지대(gray-zone) 활동, 대규모 전통 군사작전, 핵전쟁 등 다양한 형태의 충돌”이라고 정의한 바 있다.³ 정보통신과 인공지능 기술의 부상은 정보화, 무인화, 자율화 등 전쟁 양상의 변화를 초래하고 있을 뿐만 아니라 사이버전, 심리전, 정보전 등 전시(戰時)와 평시(平時), 폭력과 비폭력의 경계와 구분이 모호한 회색지대전쟁(Gray-Zone Conflict)을 확대시키고 있다.

기술혁신이 초래하는 전쟁양상의 변화는 미래 전쟁에서 승리하기 위한 새로운 양상의 군사력 경쟁을 촉발하고 있다. 신기술과 미래전쟁에 대한 관심은 세계 강대국들이 인공지능기술, 우주기술, 바이오기술 등 4차산업혁명시대 첨단기술 역량을 미래 전쟁 승리의 핵심요소로 인식하고 신기술의 군사화를 적극 모색하도록 하고 있다. 또한, 사이버전, 여론전, 정보전 등 전통적 군사충돌이 아닌 다양한 회색지대 전쟁에 대한 대응의 중요성과 이에 대응하는 기술 역량 강화를 중요한 안보전략으로 내세우고 있다.

¹ Klaus Schwab. “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond.” World Economic Forum. 2016.01.14. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

² Carl von Clausewitz. 2021. On War. Sanage Publishing House. p.161.

³ Raphael S. Cohen, Nathan Chandler, Shira Efron, Bryan Frederick, Eujeniu Han, Kurt Klein, Forrest E. Morgan, Ashley L. Rhoades, Howard J. Shatz, and Yuliya Shokh. 2020. The Future of Warfare in 2030: Project Overview and Conclusion. RAND Corporation. p.13.

2. 기술혁신과 미래전쟁, 민군융합의 군사력 경쟁

냉전시기 미소 양국간의 경쟁은 군비경쟁 뿐만 아니라 과학기술경쟁을 핵심으로 하고 있었다. 올프(2013)는 “냉전 시대 과학기술기업들이 국민국가(nation-state)의 유지에 중심적인 역할을 하였다”는 것이 냉전시대 과학의 핵심 특징이라고 강조한 바 있다. 2차대전 직후 미국과 소련 양국 지도자들의 공통된 인식은 과학기술 역량을 대대적으로 보여주는 것이 패권경쟁에서 세계의 지지와 마음을 얻는 결정적 무기라는 것이었다.⁴ 이러한 냉전시대 과학기술경쟁의 인식은 인공지능 등 신기술의 부상과 국제질서 변화가 동시에 진행되는 4차산업혁명시대 또 다시 패권경쟁의 핵심으로 부상하고 있다. 기술혁신과 전쟁양상의 변화는 미래전 전망에 대한 관심을 제고하고 있으며, 미래전쟁에서 승리하기 위해 필요한 첨단기술 경쟁과 첨단기술의 군사화를 둘러싼 강대국간 경쟁을 심화시키고 있다.

4차산업혁명시대 기술혁신으로 미래 전쟁은 전통적인 전쟁과 다른 전혀 새로운 양상의 전쟁이 될 것이라는 전망과 함께 세계 주요국들은 경쟁적으로 미래전쟁에 대한 전망과 이를 위한 군사혁신을 전개하고 있다. 미래전쟁의 양상 변화와 변화의 동인에 대한 연구들은 학문적 연구 뿐만 아니라 세계 주요국 정부와 군차원에서 관심있게 조명되면서 다양한 전망보고서들이 발간되고 있다. 미해군의 2035년 미래전 전망보고서 <Joint Operating Environment 2035>, 미육군의 중장기 미래전 전망보고서인 <Future Operational Environment: Forging the Future in an Uncertain World 2035-2050> RAND 연구소의 <The Future of Warfare in 2030> 보고서 등 다양한 미래전 보고서가 출간된 바 있다.

이러한 미래전쟁 보고서는 미래전쟁에 대한 성공적인 전망을 위해서는 군사적 요소 뿐만 아니라 기술, 지리, 정치 등 다양한 변수들을 복합적으로 고려해야 한다고 강조하고 있다. 미 해군의 <Joint Operating Environment 2035>에서 제기된 미래전쟁 전망은 1) 국제질서 트렌드 2) 과학기술 트렌드 3) 인문지리학(human geography) 트렌드 이 3가지를 2035년 미래전쟁에 영향을 미치는 주요한 미래안보환경 조건으로 제시하였다.⁵ 미 육군의 <Future Operational Environment: Forging the Future in an Uncertain World 2035-2050> 미래전쟁 전망 보고서는 1) 글로벌 권력 집중 2) 글로벌 기술혁신 이 두 가지를 미래전쟁 시나리오를 구성하는 핵심요소로 강조하고 있다.⁶ 미래전쟁 결정 요소로 국제질서 변화와 과학기술이 공통적으로 강조되고 있음을 볼 수 있다. 최근 중국의 부상에 따른 국제질서의 변화는 충돌 가능성, 동맹의 강화 등 다양한 형태로 안보환경을 변화시키고 있으며, 인공지능 기술 등 첨단기술의 발전은

⁴ Audra J. Wolfe. 2013. Competing with the Soviets: Science, Technology, and the State in Cold War America. Johns Hopkins University Press, p.5.

⁵ US. DoD Joint Staff. 2016. “Joint Operating Environment 2035 : The Joint Force in a Contested and Disordered World.”

⁶ U.S. Army Futures Command. 2020. “Future Operational Environment: Forging the Future in an Uncertain World 2035-2050.”

전쟁수행의 양상과 전쟁개념의 변화를 촉발하고 있다.

특히, 인공지능, 양자컴퓨팅 등 4차산업혁명시대 기술혁신은 미래전쟁 변화와 이에 대비한 군사혁신의 필요성을 환기하는 핵심요소로 부상하고 있다. 기술이 미래전쟁을 변화시킬 것이라는 전망과 믿음에 근거하여 강대국들은 저마다 미래 전쟁을 목표로 한 군사독트린의 변화, 군구조의 변화, 군사무기체계의 변화, 민군관계의 변화 등 다양한 혁신들을 추구해 가고 있다.

4차산업혁명시대 기술발전과 전쟁양상의 변화는 국가간의 기술경쟁과 군사력 경쟁의 경계를 모호하게 하고 있으며, 기술력과 군사력 강화를 위한 민군간의 협력을 촉진하고 있다. 미중간 기술패권경쟁은 미래 경제력 뿐만 아니라 미래 군사력 경쟁의 핵심공간이면서 이러한 미래전 역량의 강화에 민군 협력의 구조가 새롭게 강화되고 있다.

군조직은 역사적으로 군의 핵심 정체성에 도전할 수 있는 새로운 기술을 이해하고 포용하는 데 어려움을 겪어 왔고 실제 이를 위해 민간의 압력이 필요한가에 대한 활발한 논쟁이 있어 왔다.⁷ 인공지능 기술로 대표되는 4차산업혁명시대의 도래는 군이 미래전쟁의 승리와 새로운 안보위협에의 대응을 위해 그 어느 때보다 기술에 대한 이해와 민간 분야와의 적극적 기술협력을 요구하고 있다. 미소 냉전시기 기술기업들이 국민국가 유지의 주요한 역할을 하였다고 한다면 4차 산업혁명시대 전쟁과 안보에 있어 기술기업들의 역할과 참여가 다시 한번 주목받고 있다고 할 수 있다. 이러한 군사와 기술의 연대는 첨예한 전략경쟁 속에 있는 미중 양국의 군사혁신에서 두드러지게 나타나고 있다.

II. 지능화 전쟁의 부상과 미중 인공지능 군사력 경쟁

2019년 7월에 발표된 중국국방백서는 “새로운 과학기술혁신과 산업혁명의 도래와 함께 AI, 양자정보, 빅데이터, 클라우드컴퓨팅, 사물인터넷 등 첨단과학기술이 빠르게 군사분야에 적용되면서 세계 군사력 경쟁의 양상이 역사적 전환점을 맞이하고 있다”고 강조하였다. 군사무기와 장비의 지능화, 자동화, 무인화 추세가 명백해지고 있으며, 정보화 전쟁의 양상이 이미 가속화 추세에 있고, 지능화 전쟁(intellectualized war)의 부상이 시작되고 있다는 것이다.⁸ 미래 전쟁은 정보화 전쟁을 넘어 인공지능 전쟁의 시대가 될 것이라는

7 Raphael S. Cohen, Nathan Chandler, Shira Efron, Bryan Frederick, Eujeniu Han, Kurt Klein, Forrest E. Morgan, Ashley L. Rhoades, Howard J. Shatz, and Yuliya Shokh. 2020. The Future of Warfare in 2030: Project Overview and Conclusion.. Calif: RAND Corporation. p. 8.

8 国务院新闻办公室《新时代的中国国防》白皮书全文. 2019.07.24
http://www.mod.gov.cn/regulatory/2019-07/24/content_4846424.htm

전망이다. 지능화는 인공지능, 로봇기술, 나노기술, 바이오기술, 극초음속기술, 무인자율체계, 빅데이터 분석 등 첨단기술이 전장에 도입되는 새로운 단계의 군사현대화라고 할 수 있다.⁹

미국은 지능화 전쟁의 미래와 인공지능 기술의 군사화 추세가 미국의 압도적 군사우위를 위협하는 주요한 도전으로 인식하고 있다. 많은 연구는 인공지능 기술이 가까운 미래에 군사 전략 수행에 막대한 영향을 주는 것은 물론 현재의 힘의 균형을 파괴할 수 있을 것으로 인식하고 있다.¹⁰ 그레험(Graham 2017) 또한 새로운 기술의 부상이 전통적 군사력 격차를 상쇄하기 위한 비대칭 전략을 가능케 하고 있다고 강조한 바 있다. 인공지능 기술력을 가진 도전국들이 비대칭적 세력균형을 추구하여 전통적 군사력 격차를 추격하고자 한다는 것이다.

2017년 6월, 중국공정원(中国工程院)과 칭화대학이 개최한 인공지능(AI) 군민양용(軍民兩用) 컨퍼런스에서 군민융합위원회 장비개발부 부부장은 “AI가 향후 10년간 가장 중요한 군민양용 기술이 될 것”이라고 강조한 바 있다.¹¹ 미국의 AI국가안보위원회의 보고서는 “AI가 미래전쟁에서 가장 먼저 사용되는 무기가 될 것을 우려한다”고 밝히고 있다.¹² 인공지능이 미래전쟁의 양상을 바꿀 것이고 그 미래전쟁에서 이기기 위해서는 인공지능 전쟁에 대비한 군구조개혁과 전력혁신에 나서야 한다는 것이다. 이러한 인식은 안보적 측면에서 인공지능의 군사적 적용을 위한 막대한 투자로 이어진다. 한편 경쟁국에 대한 우위를 확보하기 위해 인공지능 기술과 관련 지식들이 국경을 넘지 못하도록 규제하기도 한다.¹³

패권국 미국과 도전국 중국은 서로 다르지만 강한 위협인식을 가지고 인공지능 발전경쟁과 인공지능 군사화 경쟁을 확대해 가고 있다. 미중 양국간의 패권경쟁은 미래 경제질서와 군사력 경쟁에 인공지능 주도가 핵심이라는 인식 하에 인공지능 발전을 위한 국가전략경쟁은 물론 군사적 적용을 위한 군사전략경쟁을 동시에 강화하고 있다. 현재의 지위와 역량을 유지하기 위한 패권국 미국과, 현재의 격차를 줄이면서 대등한 지위와 역량을 추구하고자 하는 도전국 중국 사이의 경쟁은 초격차 전략을 추구하는 미국과 기계화, 정보화, 지능화를 동시에 발전시키는 비약적 발전전략을 추구하는 중국이 모두 인공지능을 핵심으로 그 전략설계와 전력구축을 추진해가고 있다는 점에서 인공지능의 군사력 경쟁이 주목받고 있다. 오늘날 미중 양국은 모두 자국의 군사독트린, 군체계, 군장비발전의 혁신을 추구하면서, 양측 모두 상대를 경쟁국 혹은 적국으로

9 Elsa B. Kania. “Battlefield Singularity: Artificial Intelligence, Military Revolution, and China’s Future Military Power.” Center for American Security. 2017. 11.

10 Kareem Ayoub & Kenneth Payne. 2016. “Strategy in the Age of Artificial Intelligence.” Journal of Strategic Studies, 39:5-6, p.793

11 科学网. “长城工程科技会议”第三次会议聚焦人工智能“ 2017.06.26
<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2017/6/380507.shtm>

12 National Security Commission on Artificial Intelligence. “Final Report.” 2021.03. p. 1.

13 Sophie-Charlotte Fischer, Andreas Wenger. 2021. “Artificial Intelligence, Forward-Looking Governance and the Future of Security.” Swiss Political Science Review 27 (1). pp.172-173.

규정하고, 위협에 대한 대응방안으로 인공지능을 바라보고 있다는 점에서 인공지능의 군사력 경쟁은 지속 심화될 수 있다.

III. 미국의 미래 군사전략과 인공지능 군사-기술 연대

1. 인공지능의 미래전쟁 결정론과 위협인식

미국 국방전략의 핵심은 질적 측면에서 적국에 비교해 세대를 앞서가는 “압도적(overmatch)” 우위를 유지하는 것이었다. 그러나, 최근 미국은 이러한 미국의 압도적 군사력 우위가 위협받고 있다고 지속 강조하고 있다.¹⁴ 그러나, 최근 미국은 이러한 압도적 군사력 우위에 대한 위협을 지속 강조하고 있다. 새로운 기술의 부상에 미국은 미국의 압도적 군사력 우위가 위협받을 수 있다고 인식하고 있다. 특히, AI와 같은 신기술의 부상이 전통적 군사력에서 격차를 가진 중국과 같은 경쟁국들에게 새로운 군사력 경쟁의 기회를 제공하고 있다고 인식하고 있다.

2017년의 미국 국가안보전략 보고서는 “기술에 대한 접근이 약한 국가들을 강하게 만들고 있으며, 미국의 우위는 점차 줄어들고 있다”고 강조하였다.¹⁵ 미 국방전략보고서도 급격한 기술혁신으로 안보환경이 점점 더 복잡해지고 있다고 지적하였다.¹⁶ 미국방부의 ‘2018 AI전략요강’ 보고서 또한 중국과 러시아의 기술향상을 위협으로 강조하였다. 보고서는 “미국이 항상 기술우위를 유지하여 왔고 이것이 군사적 우위를 뒷받침해 왔으나, 중국과 러시아 등 국가들이 군사목적으로 AI에 상당한 투자를 하고 있고 이것이 미국의 기술적 전략적 우위를 약화시키고 자유롭고 열린 국제질서를 위협하고 있는 요소”라고 밝히고 있다.¹⁷ 미국은 4차산업혁명 시대의 도래와 함께 미래 핵심기술에 대한 중국의 대규모 투자가 미국의 전통적 군사우위를 위협하고 있다고 인식하고 있다.

¹⁴ Peter W. Singer. “The new race for the game changers of future wars.” CNN. 2015.11.03.
<https://edition.cnn.com/2015/11/03/opinions/singer-weapons-of-the-future/index.html>

¹⁵ The White House. “National Security of the United States of America.” Dec. 2017. p. 3.
<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>

¹⁶ Department of Defense of U.S. “Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States America,” p.1.
<https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>

¹⁷ Department of Defense of U.S. “Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy,” p.4.
<https://media.defense.gov/2019/Feb/12/2002088963/-1/-1/1/SUMMARY-OF-DOD-AI-STRATEGY.PDF>

2. 인공지능 기술의 안보화와 군사전략

미국은 인공지능이 지속적으로 강해지고 있는 적들에 대해 미국이 군사적으로 압도적 지위를 유지하는데 주요한 도움이 될 것으로 인식하고 있다.¹⁸ 이러한 인식에 근거하여 인공지능 기술의 안보적 검토와 군사적 활용에 적극 나서고 있다. 미국은 백악관 국가안보위원회 산하에 AI국가안보위원회(National Security Commission on Artificial Intelligence)를 신설하였고, 2017년부터 국가안보전략, 국방전략, 2020년도 R&D 예산 우선순위 메모(R&D Budget Priorities Memo) 등을 통해 AI가 미국의 미래에 미치는 영향을 제시하면서 AI연구개발의 중요성을 지속 강조하여 왔다. 2019년 미국은 인공지능을 주도하기 위한 행정명령 “Maintaining American Leadership in Artificial”을 발효하고 “AI분야 리더십 유지가 미국의 경제와 국가안보 유지, 그리고 우리의 가치와 정책, 우선순위에 부합하는 방향으로 글로벌 AI의 진화를 구축해 가는 데 매우 중요한 요소”라고 강조하고 있다.¹⁹

미국 국방부는 2019년 2월 백악관의 인공지능전략 행정명령 이후 <인공지능전략(Artificial Intelligence Strategy)>를 발표하였다. 미국방부의 인공지능전략은 “AI가 미래전쟁의 형태와 미국이 직면하고 있는 위협의 속도를 변화시키고 있다”고 강조하고 “작전의 경제성, 효율성, 속도를 향상시키기 위해 AI의 잠재력을 활용하여 군 전반의 기능을 긍정적으로 전환시켜야 한다”고 강조하였다. 특히 본 전략은 중국과 러시아를 위협으로 특정하면서 “중국 러시아와 같은 다른 나라들이 군사적 목적으로 인공지능 기술에 투자하고 있다”고 언급하고 AI기술발전의 중요성을 강조하고 있다.²⁰ AI전략의 핵심은 국방 분야에 AI기술을 빠르게 적용하는 한편 대내외 파트너들과의 협력 강화이다. 또한, 기업과 동맹, 학계를 AI 전략 수행의 핵심적 역할 주체로 강조하고 있다.

3. 인공지능과 군구조 혁신

인공지능 기술의 군사화와 미래전 대비를 위해 미국방부는 2018년 합동인공지능센터(JAIC, Joint Artificial Intelligence Center)를 신설하고, 미국의 국가안보를 위해 인공지능기술의 잠재력을 활용하고자 하고 있다. JAIC는 미국방부의 AI 전략의 핵심이라고 할 수 있다. JAIC는 군사분야에서 세계적 수준의 AI

¹⁸ Forbes. “Rigging For AI: How The US Navy Embraces Digital And Masters AI With Brett Vaughan, Chief AI Officer And AI Portfolio Manager At The Office Of Naval Research.” 2021.08.07.
<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2021/08/07/rigging-for-ai-how-the-us-navy-embraces-digital-and-masters-ai/?sh=4c349d57abb3>

¹⁹ Executive Office of the President. “Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence.” Executive Order 13859. 2019.02.11
<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>

²⁰ DOD of US. 2018. “Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy.” pp. 4-5.

인재를 유치하고 육성하는 데 중점을 두고 있으며, AI를 사용하여 군사 작전의 경제성과 효율성을 개선하는 것을 임무로 하고 있다.²¹ JAIC가 인공지능 기술의 군사적 적용 전략의 핵심 주체인 것이다. JAIC는 인공지능 군사기술 발전과 인공지능 기술의 군사적 적용을 위해 산업, 학계, 동맹과 글로벌파트너들의 관계를 강화하는 데 초점을 두고 있다.²²

2018년 8월 미육군은 미래사령부(United States Army Futures Command, AFC)를 공식 창설한 바 있다. 미래사령부는 미래 전장을 압도하는 데 필요한 미래 전쟁의 개념과 전력, 조직구조를 구축하기 위한 육군 현대화를 주도하는 조직이다. 미래사령부 창설은 미 육군에 있어 1973년 이래 47년만에 이뤄지는 가장 중대한 조직개편의 하나라고 할 수 있다.²³ 미 육군은 미래사령부 산하에 인공지능 태스크포스(Army Artificial Intelligence Task Force, AI-TF)를 신설, AI 전략, 이행계획, 발전계획 등을 주도하고 통합하는 역할을 주도하도록 하였다.²⁴ 이외에도 미해군연구소, 공군연구소 등에서 인공지능 기술혁신을 위한 조직신설 등 인공지능 기술 발전과 이의 군사화를 위한 다양한 군구조 혁신을 추진해가고 있다.

4. 국방기술혁신 생태계 구축과 민군협력

미국은 학계, 과학기술계, 민간기업과의 협력을 장려하고 전문 혁신기관을 설립하여 군사분야 인공지능 기술발전을 위한 기술혁신생태계를 구축해 가고 있다. 2018년 백악관의 과학기술정책국(Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 백악관 AI고위급회의를 개최하였다. 이 고위급회의에는 고위 정부인사와 학계 연구계의 기술전문가들, 산업연구실 책임자, 재계지도자 등 100명이 넘는 인사들이 모였다.²⁵ 미국은 인공지능 기술 혁신에 있어 민, 관, 군, 산, 학, 연의 복합 거버넌스를 구축하고 있다.

미국방부는 2015년 신기술의 군사화를 가속화하기 위해 국방혁신부(DIU, Defense Innovation Unit)를 창설하였다. JAIC가 전군의 AI 부대 전반을 총괄하고, 국방혁신부(DIU)는 대학과 기업을 통합해 전 국방 차원의 군사적 도전 과제에 대응하는 민군협력 군사기술혁신생태계의 핵심축이라고 할 수 있다.

21 <US Army Command Structure> <https://www.army.mil/organization/#arcyber>

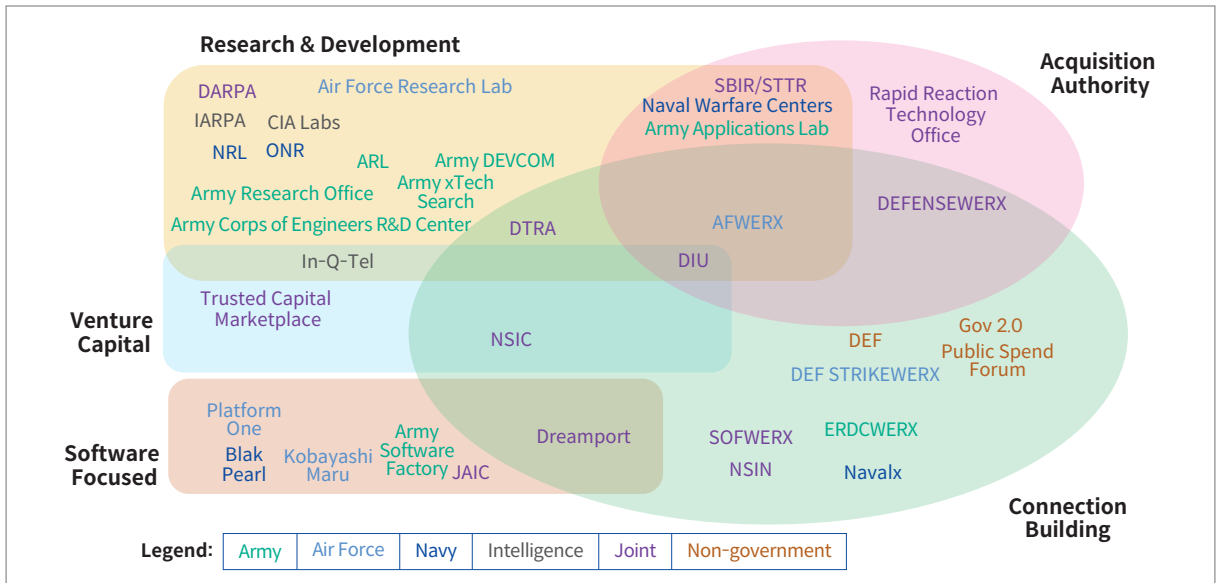
22 DoD of USA "DOD Unveils Its Artificial Intelligence Strategy." 2019.02.12.
<https://www.defense.gov/Explore/News/Article/Article/1755942/dod-unveils-its-artificial-intelligence-strategy/>

23 Army Futures Command. <https://www.army.mil/futures/?from=org#org-about>

24 <https://www.clsac.org/uploads/5/0/6/3/50633811/2019-easley-aiml.pdf>

25 National Science and Technology Council. "The National Artificial Intelligence R&D Strategic Plan." 2019.06. p.2.
<https://www.nitrd.gov/pubs/National-AI-RD-Strategy-2019.pdf>

<그림 1> 미국 국방기술혁신 생태계²⁶



미국 방위고등연구계획국(DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency)은 국방분야 연구개발을 총괄하면서 인공지능 기술의 군사화에 핵심적 역할을 하고 있다. DARPA는 2018년 9월 AI 분야에 다년간 20억달러 이상을 투자하는 “AI Next” 캠페인을 발표했다.²⁷ 아래 표는 DARPA가 추진하고 있는 AI 프로그램 목록이다.

<표 1> DARPA의 AI 프로그램 및 연구추진 목록 예시²⁸

자율보장(Assured Autonomy)
Communicating with Computers (CwC)
데이터 기반 발견 모델(Data-Driven Discovery of Models)
설명가능한 AI (Explainable Artificial Intelligence)
속임수에 대응하는 AI 보장(Guaranteeing AI Robustness against Deception)
인공지능 추론(Knowledge-directed Artificial Intelligence Reasoning Over Schemas)
적의 전술에 대응하는 머신러닝 전투(Constructive Machine Learning Battles with Adversary Tactics)
지능형 신경인터페이스(Intelligent Neural Interfaces)
신경망 신호처리(Signal Processing in Neural Networks)
가상지능처리(Virtual Intelligence Processing) 등

²⁶ Patrick Collins. “Connections Within the Defense Ecosystem.” Defense Entrepreneurs Forum.
<https://medium.com/defense-entrepreneurs-forum/connections-within-the-defense-ecosystem-e9d605bfcd1d>

²⁷ DARPA. “AI Next Campaign.” <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign>

²⁸ DARPA는 인공지능 관련 34개의 프로그램을 추진하고 있으며, 30개의 프로젝트 추진계획에 있다. 본 표는 그중 일부를 예시로 포함하였다

IV. 중국의 미래 군사전략과 인공지능 군사-기술 연대

1. 인공지능 결정론과 중국의 전략적 기회인식

시진핑은 2017년 19차 당대회에서 2020년까지 인민해방군이 기계화와 정보화로 군사력을 제고하고, 2035년까지 인민해방군의 현대화를 완성하고, 2050년까지 세계일류의 강한 군대를 만든다는 강군몽 달성의 계획을 밝힌 바 있다.²⁹ 이러한 강군몽의 비전은 군사독트린과 군조직, 작전체계, 군사기술 등을 새로운 시대에 부합하는 방향으로 현대화하고자 하는 군사혁신을 본격화하게 하고 있다.

중국은 인공지능을 4차 산업혁명 시대 중국의 글로벌 강국화와 강군화를 위한 핵심기술로 인식하고 있다. 2018년 11월 중국공산당 중앙정치국은 ‘인공지능’을 주제로 집체학습을 개최하였고, 시진핑 주석은 이 자리에서 “인공지능이 이번 산업혁명을 이끄는 전략기술이며, 차세대 인공지능 개발 가속화가 세계 과학기술 경쟁에서 중국의 주도권을 확보하는 데 주요한 전략자산”이라고 강조한 바 있다.³⁰ 2018년 10월 중국군사과학원과 중국국제전략학회가 공동으로 주관한 제8차 북경향산포럼(北京香山论坛)의 주제는 ‘인공지능과 전쟁형태의 변화’였고, 본 포럼에서 중앙군사위 부위원장은 “중국이 정보기술과 인공지능기술에 집중하는 군사혁신으로 세계선진강국들과의 군사력 격차를 줄이는 것”을 중국군의 목표로 강조하였다. 중국은 인공지능이 무인작전, 정보수집과 처리, 군사훈련, 사이버공방, 지능화 지휘통제 등 군사분야에 광범위하게 적용되면 ‘게임체인저’의 역할을 할 가능성이 높다고 인식한다.³¹

2. 인공지능 기술의 안보화와 중국의 군사지능화 혁신

중국이 2035년까지 국방과 군대현대화를, 21세기 중엽 세계일류군대를 실현하겠다는 군사강국화의 핵심은 과학기술이라고 할 수 있다. 시진핑 시대 강군몽 비전의 핵심담론은 군사지능화(军事智能化)이다. 과학기술이 전투력의 핵심요소라는 점에서 과기흥군(科技兴军)을 군사혁신의 핵심적 방향으로 강조하고 있으며, 특히 인공지능으로 대표되는 신기술의 부상과 중국의 기술경쟁력은 과학기술기반의 군사강국화를 강조하는 주요한 배경이 되고 있다.

29 차정미, 2020, “4차 산업혁명시대 중국의 군사혁신: 군사지능화와 군인융합(CMI) 강화를 중심으로,” 『국가안보와 전략』 20 (1).

30 人民日报 2018.11.01. <http://cpc.people.com.cn/n1/2019/0726/c64094-31256975.html>

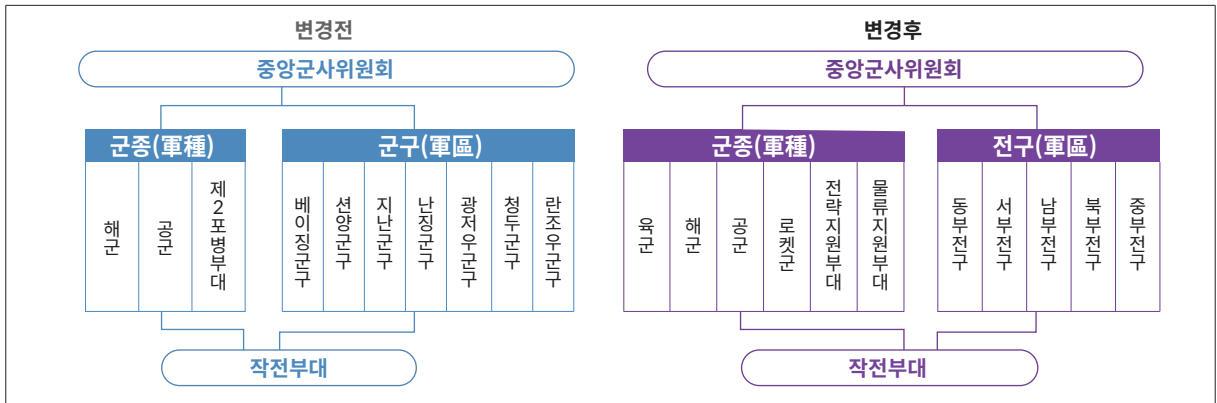
31 “专家：人工智能是推动新一轮军事革命的核心驱动力,” 人民网-军事频道 2018.10.25. <http://military.people.com.cn/n1/2018/1025/c1011-30361045.html>

2017년에 발표된 중국의 ‘차세대 인공지능 발전계획’ 보고서는 중국이 모든 종류의 AI 기술을 발전시켜 국방혁신 분야에 적용할 것이라고 강조하고 있다. 2019년 중국 국방백서 또한 전쟁의 양상이 정보화 전쟁에서 지능화 전쟁으로 나아가고 있다고 보고 군사기술과 전쟁형태의 혁신적 변화에 대한 중국의 대응을 강조하고 있다. 중국은 세계 주요강국들이 모두 인공지능 기술 발전 경쟁에 분초를 다투고 있으며, 전장에서의 우위를 확보하기 위해 중국도 지능화 장비건설을 통해 군사력을 추월할 수 있는 기회를 잡아야 한다고 인식하고 있다.³² 이러한 새로운 기술과 전쟁 양상의 부상은 중국의 무기현대화가 기계화, 정보화를 넘어 지능화의 단계로 발전해야 할 필요성을 제기하고 있다. 중국의 14차5개년계획(2021-2025)도 국방과학기술의 자주혁신에 주력하고, 전략적 핵심첨단기술 발전을 가속화하여 무기장비 업그레이드와 지능형 무기장비 개발을 가속화하는 것을 강군몽 실현의 핵심과제로 제시하였다.³³

3. 군사지능화 혁신과 군구조 혁신

중국은 군사지능화 혁신을 목표로 2016년 군구조 혁신을 단행하였다. 2016년 군구조 혁신의 핵심은 지능화 전쟁에 대비하기 위한 군사조직인 전략지원부대(战略支援部队)를 신설하여 우주, 사이버, 전자, 심리전 대응을 통합, 집중시켰다는 것이다.³⁴ 전략지원부대는 육, 해, 공, 미사일 군에 이은 제5부대로 비전통, 비대칭 군사력을 담당하고 있으며, 우주체계부와 네트워크체계부로 구성된다.³⁵

<그림 2> 2015년 중국군조직 개편 이후 군조직체계 변화³⁶



32 中国指挥与控制学会. “关于未来智能化海战的思考.” 2021.04.27
https://www.sohu.com/na/463233448_358040 (검색일: 2021.09.26.)

33 “中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议” 2020.11.03

34 차정미. 2019. “미중 사이버 군사력 경쟁과 북한위협에의 부상: 한국 사이버안보에의 함의.” 『통일연구』 23 (1), p.10.

35 John Costello and Joe McReynolds, 2018. “China’s Strategic Support Force: A Force for a New Era,” China Strategic Perspectives 13, pp. 1-2.

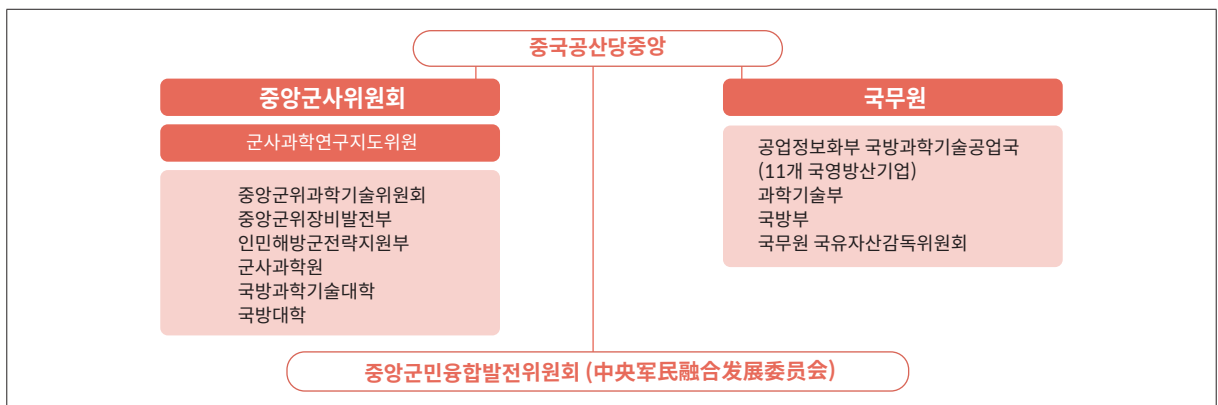
36 차정미. 2021. “시진핑 시대 중국의 군사혁신 연구: 육군의 군사혁신 전략을 중심으로.” 『국제정치논총』 61 (1), p.92.

전략지원부대 뿐만 아니라 중국의 육해공군도 AI, 빅데이터, 정보시스템 등 지능화 혁신을 강화하고 있다. 중앙군사위원회 장비발전부(中央军事委员会装备发展部)도 조직을 재정비하고 중국군의 정보화 지능화 혁신을 위한 무기장비 개발을 총괄하고 있다.

4. 국방기술혁신 생태계 구축과 민군협력

중국의 군사지능화를 위한 군사혁신의 핵심체계는 군민융합(Civil-Military Integration, CMI)이라고 할 수 있다. 중국은 2017년 중국공산당 중앙 산하에 시진핑 주석이 직접 위원장을 맡는 중앙군민융합발전위원회(中央军民融合发展委员会)를 설립하면서 공산당 주도의 군민융합 전략 체계를 강화하였다. 시진핑 주석은 2017년 19차 당대회에서 군민융합과 군민 기술교류의 중요성을 강조하였고, 2018년 중앙군민융합발전위원회 3차 회의에서 시장경제와 국방산업의 경계를 완화하는 국력 일체화의 전략적 중요성을 강조하는 등 민군융합의 군사기술혁신에 주력하고 있다.³⁷ 아래 그림은 중국 군사기술혁신의 주요기관을 보여주고 있다.

<그림 3> 중국의 첨단군사과학기술 혁신 체계³⁸



중국은 군민융합이 경제건설과 국방건설의 상호 촉진을 이룩하는 효과적인 방법으로 오늘날 세계 강대국 군대의 기본발전경로라고 인식하고 있다. 중국공산당 중앙군사위원회는 최근 인민해방군의 국방연구와 혁신역량을 강화하기 위해 민간분야와의 협력을 강화하는 방향으로 조직과 정책을 재정비하였다. 중앙군사위원회 산하의 과학기술위원회, 장비발전부, 전략지원부대, 군사과학원, 국방과학기술대학과 국방대학 등이 인공지능

³⁷ 중국의 군사지능화 혁신과 군민융합 발전은 차정미(2020). “4차 산업혁명시대 중국의 군사혁신: 군사지능화와 군민융합(CMI) 강화를 중심으로.” 『국가안보와 전략』 20 (1) 참고.

³⁸ 차정미. 2020. “4차 산업혁명시대 중국의 군사혁신: 군사지능화와 군민융합(CMI) 강화를 중심으로.” 『국가안보와 전략』 20 (1). p. 58.

기술의 군사화를 위한 다양한 연구개발 프로젝트를 수행하고 있으며, 국무원 산하의 국방과학기술공업국이 11개의 국영방산기업을 통해 민군의 기술협력과 교류를 관장하고 있다. 아래 표는 중국인민해방군이 추진하고 있는 인공지능의 군사적 적용을 위한 다양한 연구개발 프로젝트와 무기구매 등의 현황을 보여주고 있다.

<표 2> 중국인민해방군의 AI기술 군사화 연구개발 및 획득 목록 예시³⁹

시기	중국군의 연구개발 및 무기구매 공고	발주기관
2020.09	부상하는 AI 기술 발전 연구	중국 육군
2020.09	빅데이터 지능화연구	중앙군사위
2020.09	인간-기계융합 체계	중앙군사위
2020.09	무인지능체계	중앙군사위
2020.09	인지영역지능안보	중앙군사위
2020.09	머신러닝 알고리즘	중국항공공업집단유한공사
2020.08	AI드론	중국항공공업집단유한공사
2020.04	AI플랫폼	전략지원부대
2019.07	지리공간 데이터 처리 플랫폼	전략지원부대
2019.03	지능형클러스터 기술 및 응용분석	전략지원부대
2019.03	다중 원격감지 지능형 데이터 처리	전략지원부대

위와 같이 중국이 19차 당대회 이후 지능화 혁신을 주요한 목표로 내세우면서 무기장비체계 연구개발과 획득에 있어 인공지능기술의 적용 분야가 급격히 증대되고 있음을 볼 수 있다. 중국은 21세기 중엽 세계일류 강군을 목표로 한 군사혁신을 지속 강화하고 있으며, 그러한 군사혁신 전략의 핵심은 ‘군사지능화’이고 군사지능화 혁신의 핵심은 인공지능 기술이라는 점에서 중국은 향후 인공지능 기술의 군사화를 다양한 측면에서 확대해 갈 것으로 전망된다.

V. 결론 : AI War is Coming?

최근 미중 양국의 군사혁신 경쟁의 특징은 인공지능(AI)을 핵심으로 한 미래전 구상과 군사력 경쟁 양상의 부상이라고 할 수 있다. 인공지능 중심의 군사력 경쟁의 배경은 인공지능이 미래전쟁에 게임 체인저가 될 것이라는 전망과 인식에 근거한다. 인공지능 기술과 안보의 연계, 미중 전략경쟁의 심화는 군사기술혁신 경쟁에 민간 기술기업들의 참여를 필요로 하고 있으며, 민군협력의 군사기술혁신, 군사력 경쟁의 구도를 양산하고 있다.

³⁹ 본 표는 2019년부터 2020년까지 중국무기획득 공개 조달 사이트에 게재된 내용 중 인공지능 관련 항목 일부를 사례로 정리함

30년전 아킬라와 론펠트(Arquilla, Ronfeldt 1993)는 “사이버 전쟁이 온다(Cyber war is Coming)”고 경고한 바 있다.⁴⁰ 4차산업혁명시대 인공지능 기술의 군사화와 강대국들의 인공지능 기반의 군사력 경쟁이 부상하는 오늘날 우리는 이제 사이버 전쟁을 넘어 “AI 전쟁이 온다”고 경고해야 하는 것일까? 인공지능이 군사혁신의 핵심 키워드가 되고 이에 따라 군사독트린, 군구조, 전력 혁신이 전개되는 상황에서 우리는 머지 않은 미래에 드론과 로봇이 전장에서 전투를 수행하고, 지능화된 데이터 처리가 지휘관의 빠른 의사결정을 지원하는 새로운 양상의 전쟁을 경험하게 될 수도 있다.

그러나, 미중 양국간 인공지능 기술의 군사화 경쟁과 그리고 그 안에 전개되고 있는 민군 협력의 첨단기술 개발의 구조는 현재의 인공지능 군사력 경쟁이 단순히 군사력 경쟁의 범위가 아닌 미래 인공지능 시대 패권을 위한 기술력 경쟁 산업경쟁 전략 차원에서 전개되고 있음을 볼 수 있다. 과거 미소 냉전시기 기술기업들이 국가 전략에 참여하면서 양대 강국은 과학기술력을 기반으로 글로벌 영향력과 지지를 확고히 해왔던 것과 같이 미중 패권경쟁 또한 군사혁신 분야에서의 기술기업들의 광범위한 참여와 이를 통한 기술혁신경쟁이 중심이 되고 있음을 볼 수 있다.

미래전쟁을 예측하는 것은 쉽지 않은 일이다. 2030 미래전쟁을 전망한 RAND 보고서는 “군사 역사(military history)는 전쟁의 미래에 대한 전망들은 오히려 이를 전망한 사람들로 하여금 다가올 전쟁에 제대로 된 군사적 준비를 하지 못하도록 만드는 잘못된 전망의 역사로 가득차 있다”고 강조한 바 있다. 실제 20세기에만도 전망의 실패로 인한 고난들이 많았다고 할 수 있다.⁴¹ 우리가 미래전쟁을 정확히 예측하는 것은 불가능할 수 있다. 그러나, 인공지능 기술의 군사화가 초래하게 될 기술혁신의 가속화와 전쟁양상의 변화는 정도와 속도의 차이가 존재할 뿐 가능성 높은 현실이라고 할 수 있다.

인공지능의 미래 영향력과 이로 인한 미래질서, 미래 군사력, 미래 전쟁에 불확실성과 불예측성이 높아지고 있다는 점에서 미중 양국은 미래에 전개될 수 있는 질서변화와 전쟁변화를 빠르게 준비해 가고 있으며, 이러한 경쟁은 미중 양국의 상호 위협인식과 전략경쟁 속에서 지속 심화될 것으로 보인다. 미중양국은 한편으로는 군사력 강화를, 한편으로는 미래경제 주도라는 이중목적을 가지고 민군 협력의 군사기술 혁신 생태계를 구축하고, 이를 통한 미래 질서 우위를 추구해 가고 있다.

한국은 미래전쟁을 준비하고 있는가? 한국은 미래질서의 기술경쟁력을 확보해 가고 있는가? 오늘날 미중간 전략경쟁, 인공지능 기술 투자와 군사화 경쟁의 모습은 신흥기술이 미래전쟁과 미래질서에서의

⁴⁰ John Arquilla; David Ronfeldt. 1993. “Cyberwar is Coming!” Comparative Strategy 12(2). https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reprints/2007/RAND_RP223.pdf

⁴¹ Raphael S. Cohen, Nathan Chandler, Shira Efron, Bryan Frederick, Eujeniu Han, Kurt Klein, Forrest E. Morgan, Ashley L. Rhoades, Howard J. Shatz, and Yuliya Shokh. 2020. The Future of Warfare in 2030: Project Overview and Conclusion. Calif: RAND Corporation. p.5

군사력과 경쟁력을 확보해가는 핵심 요소라는 인식 하에 군사력과 경쟁력의 이중 목적을 가진 민군융합의 기술혁신생태계를 구축하고 있는 모습이다. 기술혁신의 가속화를 위해 민간기술의 군사화와 군사기술의 민간화라는 쌍방향의 민군융합체계로 기술발전의 속도를 높여가고자 하고 있다.

한국 또한 미래전쟁에의 대비와 미래질서 주도를 위해 민군협력의 시너지를 발휘할 수 있는 한국형 기술혁신생태계 구축을 모색할 필요가 있다. 2018년 미국 국가안보전략(National Security Strategy)는 “학계, 정책연구소, 민간분야를 포함하는 지식, 역량, 인재 네트워크”라고 할 수 있는 ‘국가 안보 산업 기반(National Security Industrial Base, NSIB)’의 중요성을 강조한 바 있다. 기술과 안보의 연계가 더욱 긴밀해지는 오늘날의 질서 속에서 한국 또한 어떻게 기술혁신의 가속화를 위해 효과적인 한국의 국가안보산업기반을 구축해 갈 것인지를 고민해야 할 시점이다. 미중 양국이 오랜 정치사회적 토대 속에서 각자의 군사기술혁신생태계를 구축하고 있다는 점에서 한국 또한 단순히 강대국 모델의 벤치마킹을 뛰어넘어 한국형의 효과적인 민군융합의 군사과학기술혁신 생태계 구축 방안을 민, 관, 군, 산, 학, 연이 함께 토론해 가야 한다.

참고문헌

- 차정미. 2021. “시진핑 시대 중국의 군사혁신 연구: 육군의 군사혁신 전략을 중심으로.” 『국제정치논총』 61 (1).
- 차정미. 2020. “4차 산업혁명시대 중국의 군사혁신 : 군사지능화와 군인융합(CMI) 강화를 중심으로,” 『국가안보와 전략』 20 (1).
- 차정미. 2019. “미중 사이버 군사력 경쟁과 북한위협에의 부상 : 한국 사이버안보에의 함의,” 『통일연구』 23 (1).
- Arquilla, John; Ronfeldt, David. 1993. “Cyberwar is Coming!” *Comparative Strategy* 12 (2).
- Ayoub, Kareem; Payne, Kenneth. 2016. “Strategy in the Age of Artificial Intelligence.” *Journal of Strategic Studies* 39 (5-6).
- Clausewitz. Carl Von. 2021. *On War*. Sanage Publishing House.
- Cohen, Raphael S.; Chandler, Nathan; Efron, Shira; Frederick, Bryan; Han, Eujeniu; Klein, Kurt; Morgan, Forrest E.; Rhoades, Ashley L.; Shatz, Howard J.; Shokh, Yuliya. 2020. *The Future of Warfare in 2030: Project Overview and Conclusion*. RAND Corporation.
- Costello, John; McReynolds, Joe. 2018. “China’s Strategic Support Force: A Force for a New Era,” *China Strategic Perspectives* 13.
- Fischer, Sophie-Charlotte; Wenger, Andreas. 2021. “Artificial Intelligence, Forward-Looking Governance and the Future of Security.” *Swiss Political Science Review* 27 (1).
- Schwab, Klaus. “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond.” *World Economic Forum*. 2016.01.14.
- Wolfe, Audra J. 2013. *Competing with the Soviets: Science, Technology, and the State in Cold War America*. Johns Hopkins University Press.
- US. DoD Joint Staff. 2016. “Joint Operating Environment 2035 : The Joint Force in a Contested and Disordered World.”
- U.S. Army Futures Command. 2020. “Future Operational Environment: Forging the Future in an Uncertain World 2035-2050.”
- Center for American Security. “Military Revolution, and China’s Future Military Power.” 2017. 11.
- National Security Commission on Artificial Intelligence. “Final Report.” 2021.03.

Singer, Peter W. "The new race for the game changers of future wars." CNN. 2015.11.03.

<https://edition.cnn.com/2015/11/03/opinions/singer-weapons-of-the-future/index.html>

The White House. "National Security of the United States of America." 2017.12.

<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>

US DoD. "Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States America."

<https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>

Forbes. "Rigging For AI: How The US Navy Embraces Digital And Masters AI With Brett Vaughan, Chief AI Officer And AI Portfolio Manager At The Office Of Naval Research." 2021.08.07.

<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2021/08/07/rigging-for-ai-how-the-us-navy-embraces-digital-and-masters-ai/?sh=4c349d57abb3>

Executive Office of the President. "Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence." Executive Order 13859. 2019.02.11.

<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>

US Army Command Structure.

<https://www.army.mil/organization/#arcyber>

US DoD. "DOD Unveils Its Artificial Intelligence Strategy." 2019.02.12.

<https://www.defense.gov/Explore/News/Article/Article/1755942/dod-unveils-its-artificial-intelligence-strategy/>

Army Futures Command. <https://www.army.mil/futures/?from=org#org-about>

National Science and Technology Council. "The National Artificial Intelligence R&D Strategic Plan." 2019.06. .

<https://www.nitrd.gov/pubs/National-AI-RD-Strategy-2019.pdf>

Collins, Patrick. "Connections Within the Defense Ecosystem." Defense Entrepreneurs Forum.

<https://medium.com/defense-entrepreneurs-forum/connections-within-the-defense-ecosystem-e9d605bfcd1d>

DARPA. "AI Next Campaign."

<https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign>

国务院新闻办公室.《新时代的中国国防》白皮书全文. 2019.07.24.

人民日报. 2018.11.01.

<http://cpc.people.com.cn/n1/2019/0726/c64094-31256975.html>

科学网. “长城工程科技会议”第三次会议聚焦人工智能.” 2017.06.26

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2017/6/380507.shtm>

人民网-军事频道, “专家：人工智能是推动新一轮军事革命的核心驱动力,” 2018.10.25.

<http://military.people.com.cn/n1/2018/1025/c1011-30361045.html>

中国指挥与控制学会. “关于未来智能化海战的思考.” 2021.04.27

https://www.sohu.com/na/463233448_358040

“中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议.”
2020.11.03.

국제전략 Foresight 발간현황

vol	제목	작성자	발행일
1	미·중 경쟁 시대의 한국의 안보전략	유재광 (前 국회미래연구원 부연구위원)	2020.9.24
2	뉴노멀과 한국의 대외 경제전략	유재광 (前 국회미래연구원 부연구위원)	2020.11.5
3	미중기술패권경쟁과 중국의 강대국화 전략 - ‘기술혁신’과 ‘기술동맹’ 경쟁을 중심으로	차정미 (국회미래연구원 부연구위원)	2021.8.12
4	포스트 팬데믹 한반도 평화공존을 위한 재난위험경감 협력방향	김태경 (거버넌스그룹 부연구위원)	2021.10.14
5	미래전쟁과 군사-기술의 연대: 인공지능의 군사화와 민군융합	차정미 (거버넌스그룹 부연구위원)	2021.11.11

- 이 자료는 아래 홈페이지에서 확인하실 수 있습니다.
국회미래연구원 홈페이지
www.nafi.re.kr (미래연구-미래보고서-브리프형 심층분석 보고서)

