

중국의 인공지능 역량 강화와 안보 위협*

김진용**

요약

이 연구는 중국의 인공지능 역량 강화가 안보 위협으로 이어질 수 있는지를 규명했다. 현재 중국은 인공지능 분야에 막강한 자본과 정책 지원, 그리고 우수한 연구 환경을 기반으로 세계 최강의 미국을 빠르게 추격하고 있다. 이런 상황에서 시진핑 지도부는 인공지능을 ‘신형군사공격역량(新型军事打击力量)’으로 규정해, 군사 목적으로 이용할 것을 계획하고 있다. 또 중국은 인공지능을 활용한 군사 지능화(军事智能化)를 시도함으로써, 거리낌 없이 군사 영역에 적용하고 있다. 궁극적으로 중국은 미래의 지능화 전쟁에 대비해 인공지능을 활용한 강력한 군사 역량을 구축할 것이다.

주제어: 사이버 안보, 사이버 위협, 인공지능, 빅데이터, 군사 지능화

I. 머리말

최근 미·중 관계가 급격히 악화되는 과정에서 사이버 안보 영역에 대한 우려가 높아지고 있다. 지금까지는 미국이 우월한 정보 기술 능력

* 이 연구 결과물은 2021학년도 경남대학교 대학특성화연구비 지원에 의한 것임.

세심한 논평을 해주신 익명의 심사위원께 진심으로 감사드립니다.

** 경남대학교 정치외교학과 조교수, conan@uok.ac.kr

을 보유하고 있어 사이버 방어 능력 측면에서 중국을 현저히 앞서고 있다고 여겨질 수도 있을 것이다. 그러나 중국이 적극적으로 인공지능 기술을 발전시킬 제도적 역량을 갖추고 막대한 자금을 투자하기 시작하면서 사이버 안보 딜레마(Cyber Security Dilemma)의 위협은 나날이 고조되고 있다. 특히 중국이 제도화하고 있는 차세대 인공지능 발전 계획(新一代人工智能发展规划)의 추진과 시행을 인민해방군(人民解放军)이 담당하고 있기에 중국의 인공지능 연구는 거부감 없이 군사용으로 활용될 가능성이 높다. 따라서 사이버 안보 딜레마 상황이 발현될 가능성 역시 상당히 현실화되고 있다.

2014년 2월 27일 시진핑(习近平)은 중앙인터넷안전·정보화영도소조(中央网络安全和信息化领导小组) 제1차 회의에서 사이버 안보(网络安全)와 정보화(信息化)를 국가 안보를 향한 주요 전략 문제로 규정하고 사이버 강국(网络强国) 건설을 피력했다(新华网 2014/2/27). 그는 사이버 안보와 기술 개발을 새의 양 날개에 비유하며, 양자 간 균형에 초점을 둔 전체적인 발전 계획을 강조했다(Xinhua 2014). 특히 이 시기 대외적으로 사이버 위협에 대한 중국의 긴장이 최고조에 달했기에, 시진핑 지도부는 사이버 안보에 대한 제도 확립에 박차를 가했다(Tiezzi 2014; Zhao & Yin 2014).

중국 지도부는 자국의 사이버 방어 능력이 미국보다 뒤쳐져 있다고 판단하고, 이를 극복하기 위해 더 많은 인력을 양성하고 국내 혁신을 지원하기 위해 노력하고 있다(Office of the Secretary of Defense 2018). 그간 중국은 정보화가 국가이익(国家利益)과 안보를 위협할 수 있다고 여겨, 제어할 수 없는 정보 기술의 확산을 잠재적 위협으로 간주해 왔다.¹⁾ 정보 사회의 도래가 중국에 새로운 압력과 위협을 가해 공산당 내

1) 국가이익(国家利益)은 2002년 발간된 중국 국방 백서(白皮书)에 처음으로 명시됐으며, 국방정책을 수행하는 근거로 사용되고 있는 개념이다(中华人民共和国国务院新闻办公室 2002).

구성을 취약하게 할 수 있기 때문이다(Rugge 2018, 60).

여기서 문제는 중국이 급증하는 사이버 공격의 우려로 취약한 자국의 사이버 안보를 강화하기 위한 기술 확충과 제도 개선이 오히려 국제사회의 위협으로 인식된다는 점이다. 미국 연방정보 보안책임자 슈나이더(Grant Schneider)는 2019년 9월 4일 제10차 빌링턴(Billington) 사이버 안보 연례 정상회의에서 중국이 미국의 중요 인프라(Infrastructure)와 정부 시스템에 공격·침투할 수 있는 확실한 수단을 갖고 있다며, 미국에 가장 강한 사이버 위협을 가할 수 있음을 시사했다(Miller 2019). 또 중국 정부와 기업에 얽매인 정치·경제적 요인 역시 국제사회에 안보 논란으로 이어지고 있다(Gierow 2015, 1). 특히 미·중 관계가 급격히 악화되는 상황에서 미국은 중국을 잠재적인 적으로 간주해, 중국의 사소한 사이버 안보 전략 변화조차도 비판하고 중국을 사이버 위협국으로 지정한다. 중국 역시 미국의 사이버 활동이 방어적이든 공격적이든 그 자체를 공세적인 위협으로 여기는 경향이 있다(Buchanan & Williams 2018).

그러면 사이버 안보 영역에서 공수 구분이 어려우며 비대칭 전력(Asymmetrical Force)의 특성이 강한 기술은 무엇일까? 사이버 안보 차원에서 소프트웨어, 하드웨어, 네트워크 항목의 안보 강화가 상대국에 직접적인 위협으로 인지되기 어렵다. 위협으로 인지되기 위해서는 두 가지가 전제되어야 한다. 우선 이 기술의 개발과 보급 자체가 대외적인 위협이 되어야 한다. 이어서 전통 안보 차원에서 군사적 목적이 수반되어야 한다.

이런 면에서 중국이 인공지능을 군대에 통합하려는 시도는 주변국에 위협으로 인지되며 동아시아 지역에 새로운 군비 경쟁을 촉발할 수 있다. 중국이 가파르게 미국의 인공지능 기술을 추격함에 따라 미국을 비롯한 주변국들은 중국의 부상을 저지하기 위해, 앞다퉈 인공지능 무

기를 개발해 군비 경쟁으로 이어질 수 있기 때문이다. 즉 중국이 역내에서 더 강한 인공지능 군사 역량을 갖춘다면, 주변국들은 여기에 대처하기 위해 강력한 공격과 방어 능력을 개발할 것이기 때문이다(Huang 2019). 여기서 사이버 안보 딜레마가 촉발된다. 안보 딜레마처럼, 중국이 사이버 기술 역량을 강화하려는 시도가 미국을 비롯한 서구에 위협으로 인지돼 사이버 기술 경쟁을 초래하고, 이것은 곧 사이버 공간의 안보 딜레마로 이어질 수 있기 때문이다. 공격과 방어가 모호한 사이버 공간의 특성상 안보를 규정하는 요인이 군사 위협뿐 아니라 다양한 변인이 산재해 있다.

중국의 사이버 기술 역량 강화가 안보 위협으로 이어질 수 있는지를 논의하기 위해서, 우선 중국의 인공지능 역량을 측정할 수 있는 지표를 분석하는 작업이 선행되어야 한다. 한 국가의 인공지능 역량을 측정하는 것은 기술적인 측면의 양적, 질적 지표뿐만 아니라 데이터 기술의 깊이, 표준화 등을 살펴보는 것이 필요하다. 또 기술적, 물리적 측면보다 더 중요한 것은 정보 기술의 발전을 주도하는 주체, 투자 자금의 규모, 기술 발전의 제도화 등 안보 위협을 초래할 수 있는 행위자 측면을 살펴봐야 할 것이다. 이런 분석을 바탕으로 인공지능의 발전이 군사 안보 영역으로 이동하는 과정을 규명해야 할 것이다.

이 연구는 중국의 인공지능 역량을 가늠할 기술적 지표를 제시하고, 인공지능 역량 강화를 주도하는 행위자와 제도적 측면을 분석한 후, 사이버 안보 딜레마를 불러일으킬 수 있는 전력으로서 인공지능의 특징을 분석하고자 한다. 나아가 중국의 인공지능 발전이 군사적 위협으로 이어질 수 있는지를 규명할 것이다.

II. 중국의 인공지능 역량과 특징

1. 중국의 인공지능 역량

시진핑 시기에 접어들어 중국은 인공지능의 국외 기술 의존을 줄이고 글로벌 리더십을 추구하고 있다.²⁾ 중국은 2016년부터 국가 차원의 인공지능 전략 보고서를 발간하기 시작했으며, 현재 많은 국가에서 전략 기술로 참고하고 있다(Bittencourt & Godoy da Costa Lima 2019, 133). 2017년 이전만 해도 중국 지도부가 인공지능을 전문성을 높여야 할 기술 중 하나 정도로 취급했지만, 미국이 만든 알파고(AlphaGo)가 중국 전통의 바둑에서 인간을 꺾는 장면은 이들에게 경종을 울렸다(Johnson 2019, 7; Barrett 2020).

그러면 중국의 인공지능 역량은 어느 정도일까? 아래 <표 1>의 2019년 미국 데이터 혁신 센터(Center for Data Innovation)에서 분석한 인공지능 지수에서 자세히 알 수 있다. 여기서 인재(Talents), 연구(Research), 개발(Development), 활용(Adoption), 자료(Data), 하드웨어(Hardware)의 6가지 기준으로 분석했다. 그 결과 총체적으로 미국이 인공지능 개발을 주도하고 중국은 급속히 그 뒤를 추격하는 추세다. 유럽은 사실상 중국과 미국에 모두 뒤처져 있다.

아래 <표 1>에 따르면, 미국이 인재, 연구, 개발, 하드웨어에 모두 앞서고, 중국은 인공지능 활용과 자료수집에 우위를 점하고 있다. 인공지능 역량 지수를 100점으로 나타냈을 때 미국 44.2점, 중국 32.3점, 유럽연합은 23.5점이다(Castro 2019, 3).

2) 2018년 11월 중국과학원 탄테뉴(谭铁牛) 부원장은 제13차 전국인민대표대회 상무위원회에서 기술표준, 소프트웨어 프레임워크, 반도체 등에서 중국의 기술력이 취약하기 때문에 국내 차원의 대안이 절실하다고 피력했다(Hickert & Ding, 2018).

〈표 1〉 미국, 중국, 유럽의 인공지능 역량 순위

항목	미국	중국	유럽
인재	1	3	2
연구	1	3	2
개발	1	3	2
활용	3	1	2
자료	2	1	3
하드웨어	1	2	3

출처: Castro et al. 2019, 3.

위 <표 1>을 보면, 인공지능에 종사하는 인력과 자료는 중국이 주도하고 있으며, 인재, 연구, 개발, 하드웨어는 미국이 앞서고 있음을 알 수 있다. 이어서 아래 <표 2>를 보면 인공지능을 활용하는 기업의 비중은 중국(32%) 미국(22%) 유럽연합(18%) 순으로 중국이 우위를 점하고 있다는 사실을 알 수 있다. 인공지능을 시범 운용하는(Piloting) 기업 비율 역시 미국의 29%를 앞질러 중국이 53%를 차지하고 있다(Castro, McLaughlin & Chivot 2019, 11).

〈표 2〉 인공지능 이용 기업 비율

연도		중국	유럽	미국
2018	인공지능을 활용하는 기업 직원 수 비율	32%	18%	22%
2018	인공지능을 시범 운용하는 기업 비율	53%	26%	29%

출처: Castro et al. 2019, 11.

2019년 기준 중국의 슈퍼컴퓨터는 219대로 미국의 116대에 비해 압도적으로 많지만, 전체 역량은 미국(38%)에 미치지 못한다. 또 중국은 상위 15위 내 반도체 회사 수와 인공지능 칩을 설계하는 기업 역시 미국보다 월등히 적다. 특히 반도체 연구 개발에 투자하는 상위 10위 기업 수가 미국은 6곳이지만, 중국은 전무해 질적인 면보다 양적 성장을

전개하고 있다. 그렇지만, 중국은 이미 양자(Quantum) 컴퓨터 분야에서 세계 선두에 있다. 양자 컴퓨터는 슈퍼컴퓨터를 능가하는 계산 능력이 있어, 신물질, 신약 개발, 금융, 물류 등 광범위한 분야에서 활용 가능한 컴퓨터다(Huang 2020).

총체적인 인공지능 개발 역량은 미국이 중국에 앞서 있지만, 2017년 제19차 당 대회에서 시진핑이 군사지능화(军事智能化) 계획을 공언한 이래, 양국 간 격차는 점차 줄어들고 있다(张凤坡, 黄巍 2017; Huang 2019).

2. 인공지능의 힘, 빅데이터: 중국 빅데이터의 특징과 한계

강한 인공지능 시스템을 구축하기 위해서는 방대한 데이터 축적이 기반이 되어야 한다. 일국의 인공지능 역량은 가용성 있는 자료가 증가하면 강해지고, 이를 바탕으로 우수 인재를 확보한 국가는 강력한 인공지능 역량을 구축할 수 있다. 또 강한 인공지능 역량을 가진 국가는 경쟁력 있는 인재와 방대한 자료를 구축할 수 있어, 더 강해질 수 있는 순환 구조에 직면해 있다. 이런 면에서 현재 미국과 중국은 우수 인재 유치와 방대한 자료를 경쟁적으로 확보하며 인공지능 역량을 강화하고 있다. 그러면 중국 인공지능의 특징은 어떠한가? 이 절에서는 중국 인공지능의 특징을 미국과 비교해 자세히 규명하겠다.

질(Quality)적인 면에서 미국은 기업과 공공기관이 바로 활용 가능한 데이터를 구조화할 수 있어, 가용성 있는 데이터 축적에서 중국을 앞선다. 반면, 자료의 깊이(Depth)는 중국이 우위를 점하고 있다. 바로 중국의 인터넷 이용자들이 일상 활동의 많은 부분을 스마트폰을 통해 상호 공유하고 있기 때문이다. 이들은 스마트폰을 이용해 채소 구매, 사회보장 관리, 수도요금 납부, 버스표 예매, 대출 등을 하며 일상생활을 향유하고 있다(Lee & Sheehan 2018). 이를 통해 중국은 인터넷 기

업이 일상에서 수집한 데이터를 가용성 있는 데이터로 활용할 수 있다.

한편, 미국은 매우 풍부한 데이터 기술 구축 경험이 있지만, 중국은 방대한 데이터에 의존하는 인공지능 애플리케이션(Application) 활용에 우위를 점하고 있다. 의료 분야의 경우, 미국은 20년 이상의 전자 의료 기록을 보유하고 있지만, 개인정보 문제로 국가가 기계 학습 알고리즘(Algorithm) 실행에 필요한 모든 자료를 수집하지 않는다. 그 결과 절대적으로 데이터에 의존하는 인공지능의 특성상, 장기간 다량의 정보를 구축해온 미국일지라도, 알고리즘 학습에 필요한 모든 자료를 수집하지 못한다. 하지만 중국은 개인정보 보호 제약이 없어 방대한 인공지능 메커니즘 구축이 가능하다. 또 중국은 바이두(百度) 같은 민간 기업을 이용해 인공지능 소스 코드(Source Code)를 무료로 공개하면서 노하우를 축적하고 있다. 이처럼 중국이 인공지능 개발에 아낌없는 물적 투자와 동시에 국가 주도로 모든 정보를 수집할 수 있어 빠르게 미국의 기술력을 추격하고 있다. 만약, 중국이 인공지능 연구를 주도해 국가 표준으로 자리 잡는다면 사이버 공간을 보호할 수도 있지만, 손쉽게 제어할 수 있어 사이버 안보 위협으로 이어질 수 있을 것이다 (Sherman 2019).

다만 중국이 수집한 인공지능 데이터는 잠재력이 약하다는 맹점이 있다. 미국은 수십 년간 보험, 금융 산업에서 구조화된 방식으로 자료를 수집하고 있지만, 중국은 각기 다른 방법으로 자료를 수집하고 구조화하고 있어, 인공지능 활용에 적합한 자료의 가치와 통찰력을 제공하기 어렵다. 또 중국 기업 서버의 데이터 저장 속도가 느리고, 인공지능 플랫폼을 공유하는 데이터 형식(Format) 구축에 있어 서구보다 많이 뒤처져 있다. 무엇보다도 중국은 보편적인 자료 수집 기준을 무시해, 수집된 방대한 자료가 적실하게 활용되기 어려우며, 분석 가능한 자료의 유용성과 질 역시 낮다(Lee 2018, 111-112; Wang 2018). 이런 사실

은 중국의 인공지능 기술이 전 세계에 통용되기 어렵다는 사실을 의미한다. 역설적으로 인공지능이 타 기술과 달리 공유하기 어렵기에 데이터 축적 기술을 표준화한 국가가 데이터를 장악할 수 있어, 더욱 강한 인공지능 환경을 구축할 수 있다. 가령, 바이두의 인공지능 시스템은 애플(Apple)과 달리 타국에서 이용할 수 없다. 바로 중국이 자국 내 데이터만 폐쇄적으로 사용해 업무를 수행하기 때문이다.

인공지능 연구 초기에는 미국이 우수한 연구 인력을 보유해, 압도적인 우위를 점했다. 하지만 중국 지도부가 과감하게 인공지능을 순수 연구에서 상업적 활용 전략으로 선회하면서, 미·중 간 기술 격차는 점차 줄어들고 있다. 바로 바이두 같은 글로벌 기업이 노벨상을 목표로 하기보다 사용자의 이익과 중국 전체의 경제 성장 견인에 방점을 두며 인공지능을 발전시켜 왔기 때문이다(Lee & Sheehan 2018). 이를 바탕으로 중국은 2025년까지 인공지능을 통해 중국 산업 전체를 연결·개선하는 것을 목표로 하고 있다. 또 인공지능을 이용해 물자를 생산·통제하는 동시에 수요와 공급의 균형을 맞추려 한다(Westerheide 2020).

한편으로 중국 지도부는 인공지능을 이용해 인민의 감시·통제를 조력해 공산당 지배 체제의 안정에 이바지할 것을 기대하지만, 서구를 비롯한 주변국은 이런 중국의 인공지능 발전을 국가 간 위협으로 보고 있다. 그러면 인공지능 연구를 주도하는 국가는 무엇 때문에 위협적일까? 바로 인공지능 알고리즘의 불투명성 때문에, 이것을 표준화하고 주도하는 국가가 향후 사이버 공간을 지배할 수 있기 때문이다.³⁾

이런 영향력 때문에 중국은 타국보다 월등한 규모로 인공지능에 투

3) 인공지능이 불투명한 알고리즘으로 생성되는 이유는 다음과 같다. 우선 의사 결정 알고리즘을 소유한 회사와 개인이 이것을 비밀 혹은 개인 자산으로 간주해 외부에 공개하지 않는다. 설사 의사 결정 알고리즘의 소스 코드가 일반인에게 공개되더라도, 기술력이 부족해 알고리즘의 고유 논리를 이해하기 어렵다. 이어서 의사 결정 알고리즘 자체가 매우 복잡해, 개발자조차도 의사 결정의 근거를 설명하기 어렵기에, 효율적인 알고리즘 감독·검토가 매우 어렵다는 데 있다. 여기에 대해서는 中国信通院. 2018. 『人工智能安全白皮书』. 中国信息通信研究院 安全研究所, 10-11 참고.

자하고 정책을 전개하고 있다. 그뿐만 아니라 중국은 지방정부에도 막대한 자금을 투자하며 인공지능을 개발하고 있다(Jing 2019).⁴⁾ 중앙정부는 지방 기업에 인공지능 클러스터(Clusters) 감세, 사무실 임대료 할인과 같은 우대 정책을 시행하며, 인공지능의 산업화를 장려하고 있다. 그 결과 중국은 세계에서 가장 방대한 인공지능 창업 자본시장을 구축했으며, 가장 많은 인공지능 인재를 양성할 수 있었다(Jing 2019; Westerheide 2020).

3. 중국의 인공지능 연구 경향과 정부 관여

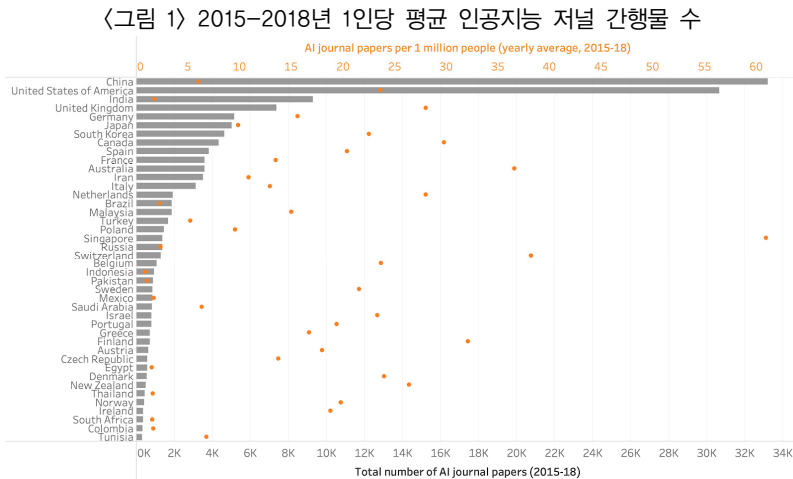
실제 인공지능 제품과 애플리케이션 개발은 구글, 마이크로소프트, 아마존, 페이스북, 바이두가 주도하고 있다. 여기서 바이두 같은 중국 기업은 오픈 소스 프레임워크(Open Source Framework), 패키지(Package) 등의 엄격한 테스트 관리와 보안 인증을 하지 않아 백도어(Backdoor) 같은 보안 위협이 발생할 수 있다. 이것이 악용될 경우 인공지능 제품은 물론 애플리케이션의 완결성과 가용성을 위태롭게 할 수 있으며, 심지어 중대한 재산 손실을 초래할 수도 있다(中国信通院 2018, 6-7). 하지만 낙관적인 시각에서, 중국은 인공지능이 사이버 공간과 국가 사회의 여러 영역을 위협할지라도, 일부 초기 단계에 머물러 있어 실제 산업 생태계에 침투하지 못한 것으로 보고 있다(中国信通院 2018, 16).

앞서 언급했듯이, 중국의 인공지능 연구 인재 확보는 미국은 물론 영국보다도 뒤쳐져 있다. 이런 사실은 중국이 인공지능 연구개발에 급속한 발전을 거듭하고 있지만, 인재 확보, 혁신 시스템, 컴퓨터 알고리즘 생산에서 여전히 미국과 상당한 차이가 있다는 것을 보여준다(Wang & Chen 2018, 241-258). 이를테면, 미국은 중국과 유럽보다 인재가 적

4) 중국은 2020년 코로나 바이러스로 인해 중앙정부의 과학 기술 예산을 9% 삭감했지만, 지방의 예산은 오히려 3% 증가했다(Huang 2020).

고 적은 수의 논문을 출판하지만, 소수의 엘리트 인재로 구성되어 있어 고품질의 논문을 발간한다(Kleijn, Siebert & Huggett 2017, 1-11; Kiser & Mantha 2019).

중국은 2019년 기준 유럽만큼 많은 인공지능 논문을 출판해, 2006년 미국을 넘어섰다. 하지만 질적인 면에서 중국은 미국의 수준에 미치지 못하며, 저널 인용률 역시 50%가량 낮다(Perrault et al. 2019, 5). 아래 <그림 1>을 보면 2015~2018년 중국이 가장 많은 인공지능 간행물을 발간한 것으로 드러났다. 미국, 인도, 영국, 독일이 그 뒤를 잇는다.



출처: Perrault et al. 2019, 25.

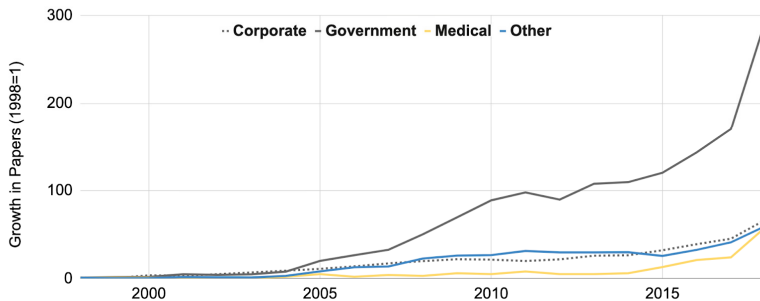
또, 2018년 기준 중국의 정부 산하(Government-Affiliated) 기관은 민간 기업의 3배에 달하는 논문을 발간했다. 기실 중국은 1998년 이후 정부 산하 기관의 인공지능 연구가 300배 증가했지만, 동시기 기업이 주도한 인공지능 연구는 66배 증가했을 뿐이다. 반면 미국은 상대적으로 많은 인공지능 논문이 기업과 연계돼 있다. 2018년 기준 미국의 기업 연계 논문 수는 중국의 3배에 달한다. 학계를 제외하더라도, 중국의

정부 산하 기관이 가장 많은 수의 인공지능 출판물에 기여하고 있지만, 미국은 기업 산하(Corporate-Affiliated)의 인공지능 논문에 더 높은 비중을 차지하고 있다(Perrault et al. 2019, 19).

여기서 주목할 점은 인공지능 연구에 중국 정부가 관여한다는 사실이다. 아래 <그림 2>를 보면, 중국에서 발행된 논문이 기업보다 정부 주도로 진행되며 2015년 이후 가파르게 성장하는 것을 알 수 있다.

<그림 2> 중국의 인공지능 관련 간행물 분포

Growth in AI papers by institutional affiliation, China (1998-2018)
Source: Elsevier, 2019.



출처: Perrault et al. 2019, 186.

일반적인 사이버 기술은 정부 주도의 단일한 결과물이 아닌, 군, 학계, 민간 기업이 복합적으로 상호 경쟁하며 형성된 역사적 산물이다(Wu 2019). 하지만 중국의 사이버 기술은 중앙정부의 전략적 주도로 바이두, 알리바바, 텐센트 같은 민간 인터넷 기업과 긴밀히 협력하고 있어, 기업 간 자료 수집 및 교환을 통해 발전했다(Westerheide 2020). 이런 면에서 중국의 인공지능 연구는 타국처럼 여러 행위자에 의해 복합적으로 진행되기보다 국가 주도로 진행된다고 볼 수 있다.

이렇게 진행된 중국의 인공지능 연구는 거부감 없이 군사용으로 활용되고 있다. 2020년 기준 인공지능과 전쟁 능력의 연관을 규명한 58편

의 중국 논문에 따르면, 지능화된 무기, 무인 항공기, 정보(Intelligence), 감시 정찰(Surveillance & Reconnaissance) 소프트웨어가 자신과 적 모두에게 전투 능력을 강화할 수 있다고 판단했다. 그들은 일반적으로 인공지능이 적군을 추적하고 타격하는 능력을 향상시키면서, 무력 사용 비용을 줄일 것이라고 믿는다(Fedasiuk 2020, 14-15).

Ⅲ. 중국의 인공지능 발전은 왜 위협적인가?

1. 인공지능과 사이버 안보 딜레마, 그리고 비대칭 전력

안보 딜레마는 무정부(Anarchy) 상태에서 일국의 안보 강화 행위가 상대국의 안보를 위협한다고 여겨 그 국가의 안보 증강을 유발하는 현상으로, 이것이 다시 자국의 안보에 위협으로 이어지는 현상을 일컫는다. 이와 유사하게 사이버 공간에서 역시 사이버 안보 딜레마가 발생할 수 있다. 사이버 공간의 안보 딜레마도 같은 방식으로 작동하기 때문이다. 사이버 안보 딜레마는 일국이 사이버 공간에서 자신을 방어하기 위한 조치가 의도하지 않게 공격적으로 보여 타국을 위협한다는 개념이다(Buchanan & Williams 2018). 특히 일국이 군사력 보존을 위한 목적 일지라도 최소한의 불확실성을 초래해 타국에게 실질적인 위협을 제공할 가능성이 있다(Booth & Wheeler 2008, 1). 물론 사이버 역량 강화 자체로만 상대국에 직접적인 위협을 가할 순 없다. 하지만 자신이 구축한 사이버 안보 체계가 상대를 보복할 수 없다고 확신하는 이들에게 사이버 공격을 조장함으로써 간접적으로 덜 안전하게 할 수 있다. 또 사이버 안보 딜레마는 상대국이 덜 안전할 때보다 일국이 스스로를 안전하게 만들 수 없을 때 발생한다(Libicki 2016, 131-134). 즉, 일국의 사이버 안보 강화 시도 자체가 상대국의 신뢰를 약화해 그 국가 역시 경

쟁적으로 안보를 강화해 의심과 갈등을 초래하는 과정에서 사이버 안보 딜레마가 발생하는 것이다.

전략적 관점에서 일국이 사이버 능력을 개발하고 그 권한을 완화하는 행위 역시 타국에 피할 수 없는 위협으로 간주된다. 그래서 해킹에 대한 방어 조치가 오히려 공격으로 보일 수 있는 것이다(Buchanan & Williams 2018). 특히 공격과 방어가 모호한 중국의 전략 문화는 사이버 안보 딜레마에 더욱 빠져들게 할 수 있다. 2013년 군사과학연구원(军事科学研究院)은 인민해방군이 공격과 방어가 모두 가능한 사이버 부대를 보유한 사실을 인정했다(军事科学院军事战略研究部 2013). 이런 사실은 2015년 중국 군사전략(军事战略) 백서의 ‘적극적 방어전략(积极防御战略)’에서 역시 알 수 있다. 여기서 인민해방군의 전략적 방어와 전술(战役) 공격은 일치한다고 규정했다.⁵⁾

그러면 중국이 사이버 공간에서 어떤 항목을 강화하는 것이 상대국에 위협으로 인지돼, 중국에는 사이버 안보 딜레마의 단초를 제공하는 것일까?

현재 시진핑 지도부는 인공지능을 ‘신형군사공격역량(新型军事打击力量)’으로 간주해 군사 목적으로 이용할 것을 계획하고 있다. 인공지능을 이용한 지능형 무기는 원격 전쟁 통제, 정밀 타격, 전장의 소형화가 가능하기 때문이다(中国信通院 2018, 15). 여기에 대해 미국은 중국이 인공지능을 통한 군사력 강화를 글로벌 팽창, 경제 발전, 국내 안정과 함께 핵심 목표로 삼고 있음을 지적한다(Schmidt et al. 2021, 19).

기실 중국은 인공지능을 2000년대 중반부터 군현대화의 일환으로 여겨 이 기술을 적극적으로 개발하고 있다(人民网 2015/12/28; Kania 2020, 3). 또 중국 지도부는 인공지능이 경제 패권의 장기 원동력, 사회 통제, 군사력 증강의 핵심 도구가 되기를 원한다(Barrett 2020). 특히 인

5) 적극적 방어 전략(积极防御战略)은 중국군의 전략 사상 기본점(基本点)으로 중국 혁명 시기 수립됐다(中华人民共和国国务院新闻办公室 2015).

공지능은 핵무기처럼 비대칭 전력의 특성이 강해 개발 자체가 상대국에 위협으로 인지될 수 있다. 이 때문에 무기체계에 인공지능이 도입되면, 지휘 통제 시스템 역시 통합되기에 전장에서 어떤 기준에 의해 명령이 내려지고 통제되는지는 알고리즘을 구축한 개발자 역시 파악하기 힘들다는 맹점이 있어 역량을 가늠할 수 없다. 현재 중국은 방대한 국내 데이터를 기반으로 중국식 알고리즘 구축을 시도하고 있다.

다음 <표 3>은 중국의 사이버 역량 강화가 사이버 공간의 위협으로 이어질 수 있는 대표 항목을 인공지능, 사물인터넷, 사이버 안보 규범으로 분류했다. 이 세 항목은 중국이 집중적으로 역량을 강화하는 데 공통점이 있다. 또 이 항목들의 역량 강화 자체가 외부에 위협으로 인지될 수 있고 전통 안보와 연계 역시 가능하다는 특징이 있다.⁶⁾

<표 3> 중국의 사이버 안보 강화 항목과 특징

사이버 안보 항목	인공지능	사물인터넷	사이버 안보 규범
특징	소프트웨어	하드웨어	제도
전통 안보와 연계	○	○	x
비대칭 전력	○	x	x
안보 딜레마	○	x	x

여기서 인공지능은 중국의 사이버 안보 강화 항목이며, 전통 안보와 연계 가능해 외부 위협으로 이어질 가능성이 높다고 판단된다. 이런 면에서 페이팔(Paypal)의 창립자 팀(Peter Thiel)은 인공지능 자체가 군사 기술이라고 주장했다. 인공지능을 이용하면 어떤 군대도 정보 우위를 확보할 수 있기 때문이다. 또 인공지능의 군사력은 놀라울 정도로 모호해, 존재 자체를 인지하기 힘들다. 심지어 중국에 구글(Google)의 인공

6) 순수 네트워크 보안 차원에서, 부상하는 중국의 사이버 안보 위협은 소프트웨어, 하드웨어, 네트워크 차원으로 분류된다(Jang-Jaccard & Nepal 2014, 973-974).

지능 연구소가 있었지만, 중국은 미국과 계약이 끝날 때까지 알 수 없었다. 오바마(Barack Obama) 시기 국방장관 카터(Ash Carter) 역시 “만약 당신이 중국에서 일하고 있다면 그 프로젝트가 군사용인지 아닌지 알 수 없다”고 적시했다(Thiel 2019).

현재 중국에서 급속도로 발전하고 있는 첨단 기술 항목은 ①인공위성, ②사이버 안보, ③양자 기술, ④인공지능, ⑤자동화 시스템(Automated systems), ⑥로봇 공학(Robotics)으로 집약된다(Nouwens & Legarda 2018, 7-13). 이 중 비대칭 전력의 특성을 띠며 중국이 군사 무기화를 시도하는 항목으로 인공지능을 꼽을 수 있다. 비대칭 전력은 핵무기와 생화학 무기처럼 국가 간 전력 비교가 불가능하며 강력한 파괴력이 있어 상대방이 방어하기 어려운 무기를 뜻한다. 물론 자동화 시스템과 로봇 역시 전통 안보 차원에서 군사용으로 활용될 수 있지만, 인간이 제어할 수 있으며 시스템이 독자적으로 운영되기 어렵기에 덜 위협적이라 판단된다.

그러면 중국의 사물인터넷(Internet of Things) 발달이 대외적인 위협으로 이어질 수 있는가? 사물인터넷의 가장 큰 위협 요소는 기기 인식을 위해 개별 기기에 인터넷 프로토콜(Internet Protocol) 주소를 부여받는 과정에서 외부 위협에 그대로 노출된다는 점이다. 그래서 드론(Drone), 커넥티드 카(Connected Car), 의료장비, 보안 기기가 연결된 사물인터넷에서 사물인터넷의 기술 발전에 상응하게 보안 기술이 따라가지 못한다. 특히 세계에서 가장 많은 기지국을 보유하고 있는 중국의 5G 네트워크는 4G보다 월등히 많은 사물인터넷 기기에 연결될 수 있고 악성코드(Malware)가 빠르게 유포될 수 있어 사이버 공간을 마비시킬 수 있다.

이처럼 사물인터넷이 상대국에 위협으로 다가갈 수는 있지만, 다음의 이유로 비대칭 전력으로서의 적실성은 떨어진다. 우선 사물인터넷

은 예상하지 못한 방법으로 상대의 강점을 무력화해 상대방이 대응할 수 없도록 하는 수단이 아니다. 그리고 전력 비교가 어려운 절대적인 무기가 아니다. 다시 말해, 국가 간 비교가 불가능해 예측이 어려운 전력이 아닌 것이다. 따라서 중국이 급속도로 강화하는 사이버 역량 중, 전통 안보와 연계, 비대칭 전력, 안보 딜레마를 고려할 때 인공지능이 가장 적실성이 있다고 할 수 있다.

제도적 차원에서 중국 지도부는 사이버 공간의 기술 및 콘텐츠 통제를 넘어서 국가 안보 정책을 지원하기 위해 사이버 안보 규정을 보강하며 공세적인 사이버 안보 정책을 뒷받침하고 있다. 특히 중국은 해외 군사 작전 경험이 적어 치명적인 사이버전에 대비한 탈린 매뉴얼(Tallinn Manual) 같이 전장에서 적용할 수 있는 제도화된 법률 시스템이 없다. 작전상 유리할 수 있는 인공지능의 공격성 때문에 어떤 규범도 수용하지 않는 것이다. 그래서 중국은 자율 무기 시스템을 연구, 개발하고 잠재적인 사용을 하는데, 자국을 옹아매려 하지 않는다(Bergstrom 2019).⁷⁾

물론 중국의 일부 군사 과학자와 전문가들이 자율 무기의 개발과 이용에 대해 큰 우려를 하는 것은 사실이다(经济参考报 2019). 2019년 10월 유엔(United Nations)의 재래식 무기 통제 토론에서 중국 대표는 기계에 의한 자동 살인을 방지하기 위해, 자율적인 치명 무기에 대한 국제법적 구속력이 있는 기구를 설치해야 한다고 주장했다(United Nations 2019). 현재 미 국방부는 공식적으로 사이버전은 물론 인공지능을 사용하기 위해 윤리적 원칙을 마련하고 제도화하고 있다는 점이 중국과 다르다(Tucker 2020). 그렇지만 중국이 자국의 사이버 안보를 제도적으로 강화하는 시도가 대외적으로 정보 보호 차원에서 위협적일 수는 있지만, 직접적으로 전통 안보와 연계되기 어렵다.

7) 최근 중국군이 글로벌 작전을 확대하고 국외 이익을 옹호하는 새로운 임무를 맡게 되면서, 이러한 우려가 높아지고 있다(Kania 2020, 7).

2. 중국의 인공지능 위협 인식과 군사용 인공지능

한편으로 중국은 인공지능의 발달이 위협적이라는 사실을 인지하며 국제 사회의 협력을 촉구하기도 한다. 2018년 7월 15일 국제관계회의 기조연설에서 푸잉(傅莹) 전국인민대표대회(全国人民代表大会) 대변인은 인공지능의 위협을 선제적으로 차단하기 위해서 국가 간 협력이 필요하며, 중국이 이런 위협을 완화하고 규범 구축에 주도적 역할을 해야 한다고 밝혔다. 또 세계평화포럼에서 익명의 인민해방군 출신 학자는 인공지능 군사 무기 시스템 축소를 지지하면서, 인공지능 무기의 강한 파괴력 때문에 감시와 통제가 매우 어렵다고 전했다(Allen 2019, 1-31). 이런 사실은 2018년 9월 인공지능발전백서(人工智能发展白皮书)에서 자세히 드러난다. 여기서 중국은 “국가 간 인공지능 군비 경쟁을 피할 것”을 적시하고 있다(China Academy for Information and Communications Technology & China Institute of Information and Communications Security 2018). 차세대 인공지능 발전 계획에서 역시 군비 경쟁을 거론하지 않고 인공지능 관련 법과 국제 규정을 통해 국제 협력을 심화하고, 글로벌 도전에 공동 대응할 것을 명시하고 있다.

중국은 인공지능 자체의 군사 위협보다 다음처럼 보안 기술이 갖춰지지 않은 기술 미숙과 악의적인 기술 사용을 위협으로 보고 있다. 첫째로 인공지능은 악성 소프트웨어를 개발하고 배포하는 자동화 수준을 크게 높여주지만, 사이버 공격의 효율성 역시 향상시킬 수 있어 위협적이다. 보통 악성 소프트웨어는 상당 부분 수동으로 스크립트(Script)를 작성해 바이러스를 만들었고 루트킷(Rootkit),⁸⁾ 암호 가로채기 등을 이용해 사이버 공격을 자행하고 있다. 하지만 인공지능은 이런

8) 루트킷(Rootkit)은 악성코드의 한 종류로 자신 또는 다른 소프트웨어를 숨기고 허가되지 않은 컴퓨터 시스템의 리소스(Resource)나 데이터 영역에 접근할 수 있게 설계된 프로그램 집합을 의미한다.

과정을 자동화해 악성 코드 일부를 삽입하고 보안 탐지를 우회할 수 있다. 심지어 악성 코드는 컴퓨터 백신의 탐지 논리를 파악해, 반복적으로 코드 및 서명 형식을 자동으로 변경할 수 있다. 또 컴퓨터 백신 탐지를 회피하기 위해, 컴퓨터 작동에 영향을 주지 않으면서 코드를 자동으로 수정할 수 있다(中国信通院 2018, 7).

둘째로 중국은 인공지능을 사이버 공격의 피해를 더욱 악화시킬 수 있는 도구로 여기지만, 아직 군사 역량과의 연결 고리는 약하다고 본다. 인공지능이 단순히 지능형 봇넷(僵尸)을 생성해 최적화된 사이버 공격을 할 수 있는 수단으로만 여기고 있기 때문이다(中国信通院 2018, 7-8).⁹⁾ 이처럼 중국은 인공지능 기술이 사이버 공격 능력을 향상해 기존 사이버 안보 체계를 위협할 수 있지만, 군사 위협 수단이 아니라는 입장을 견지하고 있다.

하지만 중국 인공지능 기술의 발전이 군사력의 지표(Metrics)를 변화시키고 있다는 사실을 주목할 필요가 있다. 인민해방군은 인공지능을 이용해 작전을 수행하고, 효율적인 지능화 전쟁을 수행하는 정책을 적용하고 있다(Zhang 2020, 43). 2015년 인민해방군의 조직 개편으로 시작된 인공지능을 이용한 교리(Doctrine) 채택은 인공지능이 미래 지능화전에 적합하다는 사실을 인정하는 셈이다. 인민해방군은 지능화 전쟁에서 승리할 수 있는 방향으로 조직 개편을 시행했는데, 가장 중요한 조치는 전략지원부대(战略支援部队)의 설립이다. 이 부대는 전장 환경, 정보 통신, 정보 보안, 신기술 시험을 위한 전력 지원을 할 수 있다(Guo & Si 2016). 주목할만한 점은 정보화전에서 전략지원부대가 인공지능 플랫폼을 운영하며, 군부대의 상황 인식과 신속한 정보처리를 통해 의사 결정을 지원한다는 점이다. 이 부대는 인공지능의 군사적

9) 가령, 포티넷(Fortinet)은 자율 학습 하이브넷(Hivenets)과 스웜봇(Swarmbots)이 본질적으로 지능형 사물인터넷 기기가 취약한 시스템을 대규모로 공격하는 데 이용될 수 있으며 자체 학습 기능을 사용해 자율적으로 취약한 시스템을 공격할 수 있다.

활용도를 높이기 위해 무인항공기(Unmanned Aerial Vehicle) 같은 지능형 시스템을 운용해 소규모 부대의 정보, 감시, 정찰, 장거리 타격 능력을 높이는 임무를 맡고 있다. 전략지원부대는 인민해방군 지상군 중 새로운 기본전투부대로 통합되었으며 대대급(Battalion Level)에 분산 배치된다(Zhang 2020, 47-48).

나아가 중국은 해방군보(解放军报)를 통해 클라우드(Cloud) 기반의 군사용 인공지능을 의미하는 윈나오(云脑) 체계와 기능을 설명하는 등 전쟁 시나리오를 거듭 강조했다(李明海 2019; 吴明曦 외 2020). 중국의 군사 인공지능 체계는 능력별로 소뇌(小脑), 군뇌(群脑), 중뇌(中脑), 혼합뇌(混合脑), 대뇌(大脑)로 분류된다. 첫째, 소뇌는 주로 내장형 장비를 일컫는 임베디드(Embedded) 인공지능이며, 전장의 환경 탐지, 목표 인식, 정밀 타격, 파괴, 장비 보수 등의 임무를 중점적으로 수행한다. 둘째, 군뇌는 지상, 공중, 해상, 수중, 우주에서 유무인 협동, 자율 클러스터링(Clustering)¹⁰⁾ 등의 시스템으로 인공지능을 지능적으로 제어하는 역할을 한다. 전장의 환경 협동 감지, 클러스터 기동, 클러스터 타격, 클러스터 방어 등의 임무를 중점적으로 수행한다. 셋째, 중뇌는 주로 전장의 전방 분대 지휘센터, 데이터센터, 엣지 컴퓨팅(Edge Computing) 등을 계산하는 기능을 수행한다. 온라인과 오프라인에서는 전술 분대 작전의 동적 계획, 자주적 의사 결정, 보조적 의사 결정을 중점적으로 수행한다. 넷째, 혼합뇌는 주로 군대를 구성할 때 인간 지휘관과 인공지능 간 조정된 명령 및 혼합 의사 결정 시스템을 의미한다. 다섯째, 대뇌는 주로 전장은 물론, 데이터 센터의 각종 모델(模型)과 알고리즘 저장소(算法库)를 지휘한다. 작전 단계별로는 센서(传感器) 인공지능, 임무 계획과 의사결정 인공지능, 정밀 타격 인공지능, 지능형 방어 인공지능, 종합 지원 인공지능으로 나뉜다. 형태별로는 임베

10) 클러스터링(Clustering)은 분산된 여러 대의 컴퓨터를 하나로 묶어 단일한 컴퓨터처럼 구현하는 것이다.

디드(嵌入式) 인공지능, 클라우드(云端) 기반 인공지능, 병렬(平行) 시스템 인공지능으로 나뉜다(吴明曦, 薛占峰 2020).

이런 구분에 따라 중국이 거부감 없이 인공지능 군사 무기를 구현한다면, 전장에서의 상황 인식 및 의사 결정 역시 빨라질 수 있을 것이다. 우선 인공지능이 이미지와 음성 인식의 표적 탐지 및 획득에 이용될 수 있어 로켓과 같은 무기의 발사 정확도가 향상될 것이다. 그리고 인공지능은 전장에서 인민해방군의 군사작전(Maneuvers)을 변화시킬 수 있다. 즉 딥러닝(Deep Learning)을 이용해 전장에서 지리 지형과 적의 움직임을 분석하여 가장 안전한 경로를 결정하고 최전선에서 상대의 방어선을 관통할 수 있다. 마지막으로 중국군은 방대한 데이터 융합 및 지능화 분석을 통해 전장에서 명령 알고리즘을 파악하는 것은 물론 의사 결정 능력을 촉진할 수 있을 것이다(Zhang 2020, 44-45).

3. 중국의 인공지능 발전과 군사 위협

인공지능의 발전 전망에 대해 여러 이견이 존재하지만, 미 국방부는 인공지능 관련 기술이 향후 국제질서의 ‘힘의 분산(Power of Distribution)’ 및 군사 균형에 미칠 잠재적 영향이 혁명은 아니더라도, 변혁의 가능성이 높다는 공감대가 형성돼 있다(Johnson 2019, 19). 이에 대해 랜드(RAND) 연구소의 히스(Timothy Heath)는 인민해방군이 지능 작전(Intelligent Operations)을 수행할 능력을 개발하지 않으면, 인공지능을 군사 작전에 접목하기 어려워 중국이 전략적으로 불리해질 수 있다고 전한다. 나아가 2020년 8월 미 의회조사국(Congressional Research Service)의 “부상하는 군사 기술(Emerging Military Technologies)” 보고서에 따르면, 중국이 세계 인공지능 시장에서 미국의 최대 경쟁자로 부상하고 있으며, 중국의 인공지능 기술이 군사적 지원으로 이어진다고 보았다(Huang 2020). 일단 중국이 인공지능을 이용한 지능화 작전

교리에 성공한다면 인민해방군은 더욱 강력하고 치명적인 군사력을 보유할 수 있을 것이다(Huang 2019).

또 한편으로 시진핑 지도부는 인공지능 기술이 군사 경쟁의 미래에 결정적이라고 여기며, 세계 주요 선진국이 국가 안보를 위해 인공지능 발전을 주요 전략으로 삼고 있다고 본다(国务院 2017). 특히 중국은 군사지능(军事智能)을 인공지능의 한 분야로 포함하며(张凤坡 외 2017), 인공지능의 발전과 군사 영역이 연계돼 있음을 자인하고 있다(Keller 2020). 거시적으로 중국은 강대국 지위 추구를 위해 과학 기술을 중국의 국가전략으로 삼고 있으며, 이 과정에서 인민해방군은 미국을 앞지르기 위해 새로운 능력을 개발하는 한편, 미군에 대한 비대칭적 접근에 집중하고 있다(新华社 2016/3/13; 新华社 2017/9/15).

그간 중국은 세계화, 국외 첨단 기술 습득, 대규모 외국인 직접투자 유입, 적극적인 사이버 첩보 활동이 복합적으로 작용해 얻은 실질적 이익을 통해 미국과 군사 기술 격차를 해소하고 새로운 형태의 재래식 억지력(Deterrence)을 달성하기 위해 노력해왔다(Zhang 2015, 210-212). 이를테면, 1978년 개혁·개방 이후 중국은 기업 간 기술 이전과 사이버 절도 및 산업 첩보 활동을 통해 자국의 군사 현대화를 가속했지만, 기술을 구현할 수 있는 인력과 경험 부족으로 한계에 봉착했다(Gilli & Gilli 2018, 141-189). 하지만 2000년대 접어들어 중국의 정보 통신 기술이 비약적으로 발전하면서 빠르게 미국을 추격하고 있다.

본래 인공지능은 사이버 인프라, 소프트웨어, 자동화(Automation)와 더불어 민간 영역으로 구분된다(Nouwens & Legarda 2018, 3). 하지만 현재 중국뿐 아니라 주요 국가들은 인공지능을 미래 세계 구조에 영향을 미칠 중요한 군사 변화의 수단으로 채택하고 있다. 인공지능이 전략, 조직 구조, 응용 프로그램의 관점에서 군사 분야에 대한 투자를 늘려 새로운 무기 경쟁을 초래하고 있는 것이다(中国信通院 2018, 15-16).

가령, 미 국방부는 인공지능을 제3차 상쇄전략(3rd Offset Strategy)의 중요 기술로 규정했다. 러시아 역시 2017년에 다량의 무인 로봇 시스템을 구축하기 시작했다. 러시아는 2025년까지 군 장비에서 무인 시스템 비율을 30%로 높일 계획이다(中国信通院 2018, 16). 이에 대해 왕(Wang)과 천(Chen)은 미·중 경쟁을 향한 인공지능의 전략적 발전이 국력으로 표출될 것이라 주장하며, 세력균형(Balance of Power)을 뒤 흔들 수 있는 새로운 차원의 경쟁으로 보고 있다(Wang & Chen 2018, 241-258).

한편으로 군사용 인공지능 기술 개발의 확산은, 인공지능 발전에서 미국의 주도권이 약해졌다는 인식과 맞물려 있다. 심지어 반도체, 통신 네트워크(Networks), 사물인터넷처럼 미국이 우위였던 항목에 대해 중국의 영향력이 커지면서, 미국은 전략적 안정성에 대한 위협으로 인지될 수 있다(Johnson 2019, 19).

실제 중국은 타국보다 월등한 규모로 인공지능에 투자하고 있다. 여기에 미국은 중국의 인공지능 발전이 가속화됨에 따라 인공지능이 군사용으로 활용되는 것을 가장 우려하고 있다(Sherman 2019). 중국이 경제 이익을 위해 상업적으로 인공지능을 발전시키는 이외 다른 목적으로 이용될 가능성이 있기 때문이다. 실제 기술력이 취약한 국가가 군사용 인공지능 응용 프로그램을 개발하는 것이 상업용보다 성공적으로 모방하기 어렵고 비용 역시 많이 들지만, 중국은 이런 한계를 충분히 극복할 여건이 조성돼 있다(Johnson 2019, 17).

그러면 급격히 발전하고 있는 중국의 인공지능이 군사용으로 전이될 수 있는가? 이미 2016년부터 인민해방군은 전통적인 전쟁 방식을 방해할 수 있는 지능형 무인 차량, 플랫폼, 무기 개발을 추진하고 있다(Xiao 2016). 2019년 11월 미 국방장관 에스퍼(Mark Esper)는 중국 기업 즈옌(紫岩)이 표적 공격을 수행할 수 있는 완전한 자율 능력을 갖춘

무인기를 중동에 판매하고 있다고 경고했다(Tucker 2019). 하지만 현재 인공지능 자율성의 정의와 치명적인 자율 무기 시스템(Lethal Autonomous Weapons Systems)에 대한 이해 정도는 매우 광범위하다(Jacobson 2017, 1-7). 그래서 특정 무기 시스템의 기능이 무인 상태가 되고 일정 부분 자동으로 작동되더라도, 자율성과 지능성을 파악하기 힘들어 상대의 전력을 가늠하기 힘들다. 이에 대비해 중국은 기존의 대규모, 혹은 중형 전투 무기 플랫폼(Platform)을 이용한 유무인 협업그룹(协同群)을 구상해 전장에 투입하는 시나리오를 구상하고 있다(吴明曦, 薛占峰 2020).

일찍이 인민해방군은 2011년 초, 인공지능 무기를 다음과 같이 정의한 바 있다. 인공지능은 적의 표적을 자동으로 추적, 구별, 파괴하는 무기이며, 이것은 정보 수집 및 관리 시스템, 지식 기반 시스템, 의사 결정 지원 시스템, 임무 구현 시스템 등으로 구성된다(全军军事术语管理委员会 2011). 하지만 중국이 공식적으로 인공지능 무기 시연을 언급한 적은 없다.

비록 인민해방군이 공식적으로 인공지능 무기를 정의하고 이에 상응하는 무기 시스템을 배치했다는 직접적인 증거는 없지만, 현재 개발하고 있는 군사 시스템은 기능 면에서 인공지능과 유사하다. 가령, 자동 표적 인식 시스템을 목표로 순항과 탄도미사일을 지능화하려는 중국 방산업계의 시도가 그러하다(Kania 2020, 4). 또 극초음속 활강비행체(Hypersonic Glide Vehicle)에 신경망을 적용해 적응제어(Adaptive Control)하는 기술에 자율성을 부여하고 있다(Saalman 2019, 162-167). 중국은 이미 소련제 구형 탱크에 원격 조정은 물론 부분적 자율 운행 기술을 구현했다(Lin & Singer 2018; 新浪军事 2019/08/20). 다행히 인간의 역할이 완전히 배제된 무인화 무기 체계를 추구하는 군대는 세계 어느 곳에도 존재하지 않는다(Kania 2020, 5). 그래서 첨단 전쟁 시대

에 매우 정밀한 스마트 무기와 부분 혹은 완전 자율적으로 작동되는 무기 시스템 사이의 경계는 복잡하고 경쟁 관계에 있다고 본다(Gillespie 2006).

이런 논쟁에도 이미 중국은 오늘날의 정보화가 미래의 지능화(智能化) 전쟁으로 전환되는 것으로 인식하고 인공지능을 활용해 강력한 군사 응용 프로그램을 발전시키고 있다(庞宏亮 2016). 인민해방군의 군사 지능화는 기존 무기 시스템을 강화하고 동시에 새로운 기능 구현을 목적으로 한다. 그래서 이들은 인공지능을 채택해 모든 전쟁 영역의 다양한 응용 프로그램과 전투 임무에서 작전 지원이 예상된다(Kania 2019, 11).

여기에 대해 중앙군사위 과학기술위원회(中央军委科学技术委员会) 류귀즈(刘国治) 주임은 인공지능이 군사 유닛(Unit) 프로그래밍, 운영 방식, 장비 시스템 및 전투 발전 모델에 근본적인 변화를 가져와 심각한 군사 혁명을 초래할 것이라 주장한다. 인민해방군은 군민융합(军民融合)을 통해 인공지능 발전의 역동성을 활용함으로써, 이런 경향을 활용할 독특한 기회를 가질 수 있기 때문이다(Kania 2017a). 가령, 텐진(天津)의 인공지능 군민융합 혁신센터(人工智能军民融合创新中心)는 인민해방군 산하의 군사과학원(军事科学院)과 제휴하여 설립됐으며 해저 드론과 같은 무인 시스템 개발을 목표로 하고 있다(李倩男 2018).

이런 사실은 2017년 7월 중국 국무원(国务院)이 발표한 차세대 인공지능 발전 계획에서 자세히 알 수 있다. 이때 중국은 인공지능을 전략 기술로 명시했고, 2030년까지 이 분야에서 세계 선두에 서겠다는 목표를 세웠다(国务院 2017). 또 2018년 10월 24일 개최된 제8차 베이징香山포럼(北京香山论坛)에서 재확인됐다. 여기서 중앙군사위원회 판공청(中央军委办公厅) 부주임(副主任) 덩상룽(丁向荣)은 중국의 군사

목표는 정보 기술과 지능 기술(Intelligent Technology)에 집중된 지속적인 혁명을 통해 중국군과 선진국의 격차를 축소하는 것이라 밝혔다(Allen 2019, 5). 그래서 중국은 국가 주도로 소프트웨어와 하드웨어를 통합해 인공지능 개발의 물적 토대를 구축하고 있다. 여기서 구체적인 실행 예산을 공개하진 않았지만, 적어도 지방정부 두 곳에 각각 천억 위안(元)을 투자하기로 약속했다(China Daily 2018).

한편, 미국 기업의 인공지능 연구·개발 총지출액은 외국 기업의 6배에 달한다. 2019년 9월 10일 발표된 미국의 2020년 회계 연도 예산 요청에 대한 보충 자료에 따르면, 2020년 인공지능 연구에 대한 연방 정부의 연간 지출이 약 10억 달러로 급증할 전망이다(Jing 2019).

특이한 점은 차세대 인공지능 발전 계획의 추진과 시행을 정부가 아닌 중국군이 담당한다는 것이다. 이 계획은 인민해방군이 주축이 돼 중앙군민융합발전위원회(中央军民融合发展委员会), 중앙군사위 과학기술위원회(中央军委科学技术委员会), 중앙군사위 장비발전부(中国共产党中央军事委员会装备发展部)가 맡는다. 중앙군사위원회 과학기술위원회는 국방혁신의 일환으로 상업 기술 활용을 위한 쾌속반응소조(快速反应小组)를 통해 첨단 과학기술(前沿科技)에 대한 연구를 지도·지원하고 있다(中华人民共和国科学技术部官方 2017; 中华人民共和国科学技术部官方 2019). 이런 사실에서 중국의 인공지능 전략은 군사력 증진에 초점을 둔다는 사실을 짐작할 수 있다.

중국 지도부는 인공지능의 장점을 활용해 경제 발전과 군사력 향상을 기대하고 있으며, 미국을 앞지를 것을 목표로 하고 있다. 현재까지 중국은 인공지능과 관련된 여러 국가 과학기술 계획을 발표했으며 바이두가 이끄는 딥러닝 연구소를 설립했다(Kania 2017). 특히 중국의 새로운 인공지능 2.0 계획은 경제 및 국가 안보 응용 프로그램을 포함하고 있다.

일반적으로 중소 국가의 군사용 인공지능 확산은 다음의 세 가지 주요 특징에 의해 제한된다. 첫째로 인공지능을 군사 무기에 적용하기 위해서는 복잡한 소프트웨어와 하드웨어를 정확히 통합할 기술이 필요하기에 중소국이나 비국가적 행위자는 이를 시행하기가 어렵다. 둘째로 경험을 통해 자동으로 문제점을 개선하는 인공지능 머신 러닝(Machine Learning)의 고유 알고리즘이 매우 복잡하기에 미국과 중국 처럼 막대한 자본력과 기술력을 갖춘 국가에 유리하다. 셋째로 인공지능 코드를 효과적으로 배포하기 위한 자원(Resource)과 전문 지식(Know-how)이 필요하다(Tomayko 2000, 24-30; Ayoub & Payne 2016, 793-819).

상기 특징은 군이 시행착오와 경험을 통해 얻을 수 있는 광범위한 결과물로 심리학, 인지 과학, 커뮤니케이션, 인간-컴퓨터 상호 작용에 막대한 자원을 투입해야 가시적으로 드러난다. 따라서 일국이 단기간에 플리케이션에서 파생된 기술만으로 군사용 인공지능 애플리케이션을 개발하고 배치하는 것은 매우 어렵다(Johnson 2019, 18).

하지만 중국은 미국과 동일한 속도, 전력, 힘을 가진 모듈(Module)형 인공지능 개발과 배치가 가능하며, 동일 수준의 자원, 노하우(know-how), 데이터셋(Dataset), 기술 인프라가 수반되기에 군사용 인공지능 개발에 용이한 환경이 충분히 조성돼 있다(Gray 2015, 1-6). 그래서 중국은 지능형 전쟁에서 ‘인지 네트워크(认知网)’ 구축을 구상하고 있다. 이것은 전장과 같이 통신 간섭이 심한 환경에서 가용 채널을 자동으로 감지할 수 있는 네트워크 통신 시스템이다. 인지 네트워크는 주로 우주 기반 통신 네트워크, 군용 이동 통신 네트워크, 데이터 링크(数据链), 새로운 통신 네트워크 및 민간 통신 네트워크를 이용해 유연하게 구성된다(吴明曦 외 2020).

더욱이 중국은 미국과 달리 인공지능을 이용한 군사력 강화에 대한

거부감이 없다. 오히려 중국의 일부 중국 군수업체는 자동으로 목표물을 선택·조준하는 능력을 갖춘 무기를 개발했다고 홍보하고 있다(Huang 2020). 이를 반영하듯, 인민해방군은 군사 훈련의 정교함을 높이기 위해 인공지능을 활용할 것으로 보인다(Liu & Bo 2015). 중국 지휘관과 군인들이 실제 전투 경험이 부족하기 때문에 전투 시뮬레이션과 소프트웨어 기반 전쟁 게임에 큰 중점을 두고 있다. 더 중요한 것은 중국은 모의실험(Simulation)을 통해 새로운 무기를 시험하고 새로운 영역을 조사하는 데 익숙하다는 점이다. 따라서 인민해방군은 인공지능을 이용한 전쟁 게임과 모의 군사 훈련을 통합해, 현실 수준의 전력 강화를 시도할 가능성이 높다(Kania 2017, 28).

무엇보다도, 인공지능이 수반된 모의 훈련을 통해 중국군은 전투 준비 상태를 개선하고, 적들의 군사 작전 감행이 어려운 방어망을 구축할 수 있다. 이에 대해 매쿼리(Macquarie) 대학의 니(Adam Ni)는 인공지능 기술 활용을 통해 중국이 국력을 강화하고 있다고 내다봤다. 또 일부 군사 전문가들 역시 중국이 효율적인 전쟁 수행을 위해 인공지능을 이용한 초고속 컴퓨팅 능력과 알고리즘을 포함하는 방안을 모색하고 있음을 우려하고 있다(Huang 2019).

IV. 맺음말

이 연구는 중국의 인공지능 발전이 군사 위협으로 이어질 수 있는지를 규명했다. 2019년 기준 중국의 인공지능 역량은 100점 기준에 32.3점으로 미국의 44.2점을 가파르게 추격하고 있다. 현재 중국은 국가 주도의 인공지능 발전 계획과 규제 없는 빅데이터 수집이 가능했기에 인공지능 역량이 급성장하고 있다. 그 결과 세계 최강의 미국을 빠르게

추격하고 있다. 물론 중국의 데이터 수집 기준이 미국과 상이해 호환성이 약하다는 맹점이 있지만, 이 기술이 국제 표준으로 자리 잡는다면 인공지능 기술 분야를 중국이 장악할 수 있을 것이다. 이처럼 중국이 인공지능을 세계 최강급으로 발전시킬 수 있는 요인에는 막강한 자본력과 국가의 정책 지원, 그리고 우수한 연구 환경이 뒷받침되었기 때문이다.

그러면 중국의 인공지능 발전이 안보 위협으로 이어질 수 있을까? 시진핑 지도부는 인공지능을 ‘신형군사공격역량’으로 여겨 군사 목적으로 이용할 것을 계획하고 있다. 인공지능을 이용한 지능형 무기는 원격 전쟁 통제, 정밀 타격, 전장의 소형화가 가능하기 때문이다. 또 중국은 인공지능이 군비 경쟁의 미래를 결정할 것이라 여겨, 인공지능 개발에 모든 역량을 집중하고 있다. 특히 중국은 인공지능을 활용한 군사 지능화를 시도함으로써, 인공지능이 군사 영역과 연계돼 있음을 자인하고 있다. 정보화가 미래의 지능화 전쟁으로 전환되는 것으로 인식하고 인공지능을 활용해 강력한 군사 응용 프로그램을 개발하고 있는 것이다. 군사 지능화는 기존 무기 시스템을 강화하고 동시에 새로운 기능을 구현하는 것을 목적으로 하므로 전투 임무에서 작전 지원이 예상된다.

현재 중국은 중앙정부가 거시적인 인공지능 계획을 주도하고 군, 학계, 기업은 물론 지방 행위자가 복합적으로 상호 경쟁하며 발전을 견인하고 있다(Zeng 2021, 399-409; Yu, Zheng & Wu 2021, 256). 이런 상황에서 중국은 클라우드 기반의 원나오를 통한 전쟁 시나리오를 거듭 공개하며 거부감 없이 인공지능 무기를 구상하고 있다. 일단 중국이 인공지능을 이용한 지능화 작전 교리에 성공한다면 인민해방군은 더욱 강력하고 치명적인 군사력을 보유할 수 있을 것이다.

궁극적으로 중국은 강대국의 지위를 보유하기 위해 첨단 기술의 이용을 국가전략의 요소로 삼고 있으며, 이 과정에서 중국군은 미국을 앞

지르기 위해 새로운 능력을 개발하는 한편, 비대칭적 접근에 집중하고 있다. 그렇지만 중국이 단기간에 인공지능을 전장에 투입해 냉전기 핵 억지력처럼 사이버 억지력을 구현하기는 어려울 전망이다.

투 고 일: 2021년 06월 30일

심 사 완 료 일: 2021년 08월 25일

게 재 확 정 일: 2021년 08월 25일

참고문헌

- 经济参考报. 2019. “人工智能‘脆弱面’暗藏安全风险.” 7月9日.
- 国务院. 2017. “新一代人工智能发展规划.” www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm(검색일: 2022.02.24).
- 军事科学院军事战略研究部. 2013. 『战略学』. 军事科学出版社.
- 庞宏亮. 2016. “智能化军事革命曙光初现.” 『解放军报』 1月28日.
- 新浪军事. 2019. “中国陆军已列装无人战车 可由99A坦克遥控作.” 8月20日.
- 新华网. 2014. “中央网络安全和信息化领导小组第一次会议召开习近平发表重要讲话.” 2月27日.
- 新华社. 2016. “习近平：全面实施创新驱动发展战略 推动国防和军队建设实现新跨越.” 3月13日.
- _____. 2017. “科技创新，迈向世界一流军队的强大引擎.” 9月15日.
- 吴明曦, 薛占峰. 2020. “走进智能化战场.” 『解放军报』 8月14日.
- 李明海. 2019. “智能化战争的制胜机理变在哪里.” 『解放军报』 1月15日.
- 李倩男. 2018. “天津人工智能军民融合创新中心项目签约仪式在开发区举行.” 『泰达政务服务平台』 2月11日.
- 人民网. 2015. “国防科大刘忠:为指挥控制打造强大外脑.” 12月28日.
- 张凤坡, 黄巍. 2017. “军事智能要突出人的作用.” 『学习时报』 11月29日.

- 全军军事术语管理委员会. 2011. 『中国人民解放军军语』. 军事科学出版社.
- 中国信通院. 2018. 『人工智能安全白皮书』. 中国信息通信研究院 安全研究所.
- 中华人民共和国科学技术部官方. 2017. “新一代人工智能战略咨询委员会成立 自动化所所长徐波担任专家委员.” www.ia.cas.cn/xwzx/ttxw/201711/t20171121_4896939.html(검색일: 2022.02.24)
- _____. 2019. “新一代人工智能发展规划推进办公室召开 2019年工作会议.” www.most.gov.cn/tpxw/201902/t20190221_145137.html (검색일: 2022.02.24).
- 中华人民共和国国务院新闻办公室. 2002. “2002年中国的国防.” www.gov.cn/zwgk/2005-05/26/content_1384.htm(검색일: 2021.12.24).
- _____. 2015. “中国的军事战略.” www.scio.gov.cn/zfbps/ndhf/2015/Document/1435161/1435161.htm (검색일: 2022.02.14).
- Allen, Gregory C. 2019. “Understanding China’ AI Strategy: Clues to Chinese Strategic Thinking on Artificial Intelligence and National Security.” *Center for a New American Security*, February 6: 1-31.
- Ayoub, Kareem & Kenneth Payne. 2016 "Strategy in the age of artificial intelligence." *Journal of strategic studies* 39(5-6); 793-819.
- Barrett, Eamon. 2020. “A.I. in China: TikTok is just the beginning.” *Fortune*. January 20.
- Bergstrom, Lisa A. 2019. “The United States should drop its opposition to a killer robot treaty.” *The Bulletin of Atomic Scientists*. November 7.
- Bittencourt, Nathália Viviani & Karla Godoy da Costa Lima. 2019. "Assessing China’s Policy thinking on ai development." *Boletim do Tempo Presente* 8(2): 132-201.
- Buchanan, Ben & Robert D. Williams. 2018. “A Deepening U.S.-China Cybersecurity Dilemma.” *Lawfare*. October 24.

- Castro, Daniel, Michael McLaughlin, and Eline Chivot. 2019. "Who is winning the AI race: China, the EU or the United States." *Center for Data Innovation*. August 19.
- China Academy for Information and Communications Technology & China Institute of Information and Communications Security. 2018. "Artificial Intelligence and Security." September. www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201809/P020180918473525332978.pdf (검색일: 2020.03.02).
- China Daily. 2018. "Shanghai to Set up Multi-billion-dollar Fund to Develop AI." September 18.
- De Kleijn, Maria, Mark Siebert & Sarah Huggett. 2017. "Artificial Intelligence: how knowledge is created, transferred and used." www.elsevier.com/?a=827872 (검색일: 2021.01.22.): 1-11.
- Fedasiuk, Ryan. 2020. "Chinese Perspectives on AI and Future Military Capabilities." *CSET Policy Brief* : 1-41.
- Gierow, Hauke Johannes. 2015. "Cyber Security in China: Internet Security, Protectionism and Competitiveness: New Challenges to Western Businesses." *Mercator Institute for China Studies* 22: 1-10.
- Gillespie, Paul G. 2006. *Weapons of Choice: The Development of Precision Guided Munitions*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
- Gilli, Andrea & Mauro Gilli. 2018. "Why China Has Not Caught Up Yet: Military-Technological Superiority and the Limits of Imitation, Reverse Engineering, and Cyber Espionage." *International Security* 43(3): 141-189.
- Gray, Emily, Will Jennings, Stephen Farrall, Colin HayFirst. 2015. "Small big data: Using multiple data-sets to explore unfolding social and economic change." *Big Data & Society* : 1-6.
- Guo, Ruobing & Si Guangya. 2016. "Facing New Challenges to Military

- Command in the Era of Intelligentization." *China Military Science*, July.
- Hickert, Cameron & Jeffrey Ding. 2018. "Read What Top Chinese Officials Are Hearing About AI Competition and Policy." *New America*. November 29.
- Huang, Kristin. 2019. "Will China's embrace of military AI trigger a new arms race?" *South China Morning Post*. May 4.
- _____. 2020. "Rise of Chinese AI and quantum computing threatens American military tech, says report for US Congress." *South China Morning Post*. August 23.
- Jacobson, Barbara Rosen. 2017. "Lethal Autonomous Weapons Systems: Mapping the GGE Debate." *DiploFoundation Policy Papers and Briefs* :1-7.
- James E. Tomayko. 2000. *Computers Take Flight: A History of NASA's Pioneering Digital Fly-By-Wire Project*. National Aeronautics and Space Administration.
- Jang-Jaccard, Julian & Surya Nepal. 2014. "A survey of emerging threats in cybersecurity." *Journal of Computer & System Sciences* 80(5): 973-974.
- Jing, Meng. 2019. "US tech chief: China is threatening America's lead in the global artificial intelligence race." *South China Morning Post*. September 11.
- Johnson, James. 2019. "The end of military-techno Pax Americana? Washington's strategic responses to Chinese AI-enabled military technology." *The Pacific Review* 34(3) : 1-28.
- Kania, Elsa B. 2017. "AlphaGo and Beyond: The Chinese Military Looks to Future Intelligentized Warfare." *Lawfare*. June 5.
- _____. 2017. "Battlefield Singularity: Artificial Intelligence,

- Military Revolution, and China's Future Military Power." *Center for a New American Security* November: 1-73.
- _____. 2019. "Chinese military innovation in artificial intelligence." *Testimony to the US-China Economic and Security Review Commission* : 1-56.
- _____. 2020. "AI weapons in China's military innovation." *Brookings*. April.
- Keller, John. 2020. "Rise of Chinese artificial intelligence and quantum computing a threat to U.S. military technology." *Military & Aerospace Electronics*. September 9.
- Kiser, Grace & Yoan Mantha. 2019. Global AI Talent Report. jfgagne.ai/talent-2019 (검색일: 2021.01.22).
- Lee, Kai-Fu. 2018. *AI Superpowers*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- _____. & Matt Sheehan. 2018. "China's Rise in Artificial Intelligence: Ingredients and Economic Implications." *Hoover Institution* 218, October 29.
- Lin, Jeffrey & P. W. Singer. 2018. "China is converting old Soviet tanks into autonomous vehicles." *Popular Science*, June 8.
- Liu, Quanzhan & Li Bo. 2015. "Big Data: The Magic Weapon for Victory in Informatized Operation," *PLA Daily*. November 15.
- Miller, Maggie. 2019. "Top IT official names China as main cyber threat to US." *The Hill*, September 4.
- Nouwens, Meia & Helena Legarda. 2018. "Emerging Technology Dominance: What China's Pursuit of Advanced Dual-Use Technologies Mean for the Future of Europe's Economy and Defence Innovation." *International Institute for Strategic Studies* December: 1-28.
- Office of the Secretary of Defense. 2018. "Annual Report to Congress:

- Military and Security Developments involving the People's Republic of China 2018." May 16. media.defense.gov/2018/Aug/16/2001955282/-1/-1/1/2018-CHINA-MILITARYPOWER-REPORT.PDF (검색일: 2020.04.01).
- Perrault, Raymond, Yoav Shoham, Erik Brynjolfsson, Jack Clark, John Etchemendy, Barbara Grosz, Terah Lyons, James Manyika, Saurabh Mishra, and Juan Carlos Niebles. 2019. *The AI Index 2019 Annual Report*. Stanford University.
- Rugge, Fabio. 2018. *Confronting an Axis of Cyber?: China, Iran, North Korea, Russia in Cyberspace*. Ledizioni-LediPublishing.
- Saalman, Lora. 2019. "China's Artificial Intelligence - Enabled Offense Hypersonic Glide Vehicles and Neural Networks." in Nicholas D. (eds.). *Artificial Intelligence, China, Russia, and the Global Order*. Air University Press: 162-167.
- Schmidt, Eric, et al. 2021. *National Security Commission on Artificial Intelligence*. National Security Commission on Artificial Intelligence.
- Sherman, Natalie. 2019. "Is China gaining an edge in artificial intelligence?" *BBC*, November 12.
- Thiel, Peter. 2019. "Good for Google, Bad for America." *New York Times*, August 1.
- Tiezzi, Shannon. 2014. "Xi Jinping Leads China's New Internet Security Group." *The Diplomat*. February 28.
- Tucker, Patrick. 2019. "China Is Exporting Killer Robots to the Mideast." *Defense One*, November 5.
- _____. 2020. "Pentagon to Adopt Detailed Principles for Using AI." *Defense One*, February 18.
- United Nations. 2019. "Statement of the Chinese Delegation at the Thematic Discussion on Conventional Arms Control at the First

- Committee of the 74th Session of the UNGA.” October 25.
- Wang, Jun. 2018. "The Bigger Picture. Challenges Lie Ahead as China Is Set to Become the World's Biggest Source of Data by 2020." *Beijing Review*. February 22.
- Wang, You & Dingding Chen. 2018. "Rising Sino-US Competition in Artificial Intelligence," *China Quarterly of International Strategic Studies* 4(2): 241-258.
- Westerheide, Fabian. 2020. "China-The First Artificial Intelligence Superpower." *Forbes*, January 14.
- Wu, Tim. 2019. "America's Risky Approach to Artificial Intelligence." *The New York Times*. October. 7.
- Xiao, Tianliang. 2016. "Adapting to the Tide of the Military Revolution and Seize the Initiative in Reform." *PLA Daily*. January 5.
- Xinhua. 2014. "Xi Jinping leads Internet security group." February 27.
- Yu, Zhen, Zheng Liang & Peiyi Wu. 2021. "How data shape actor relations in artificial intelligence innovation systems: an empirical observation from China." *Industrial & Corporate Change* 30(1); 251 - 267.
- Zeng, Jinghan. 2021. "China's Artificial Intelligence Innovation: A Top Down National Command Approach?." *Global Policy* 12(3): 399-409.
- Zhao, Lei & Cao Yin. 2014. "President Xi vows to boost cybersecurity." *China Daily*. February 28.
- Zhang, Jiayu. 2020. "Employment of Artificial Intelligence and Its Security Implications." *The International Affairs Review* 28(2): 38-56.
- Zhang, Taodong. 2015. *Outline for Combat Forces Development*. Military Science Press.

Abstract

Strengthening China's AI Capabilities and Security Threats

KIM, Jinyong

Department of Political Science at Kyungnam University

This study examined whether China's strengthening artificial intelligence (AI) capabilities could become a threat. Currently, China is rapidly catching up with the level of AI technology of the world's hegemon, the United States, based on its strong capital foundation, policy support, and outstanding research environment. In this situation, the Xi Jinping administration is planning to utilize AI for military purposes, as AI is believed to be a "new type of military strike force(新型军事打击力量)." Moreover, China is openly applying AI technology in the military sector in an attempt to drive military intelligentizatio(军事智能化) of its armed forces. Ultimately, in preparation for future intelligentized warfare, China will establish strong military capabilities using AI.

Keywords: Artificial Intelligence, Cyber Security, Cyber Threat, Big Data, Military Intelligentization

