

KIAT

산업기술 동향 위치

2024-18호



이슈포커스

빅테크 기업의 에너지 분야 **자속 가능성** 목표 추진 현황 (美 CB Insights, 9.4)

산업 · 기술동향

6대 고배출 산업의 **탈탄소화** 조치 검토 (WEF, 9.4)

생성형 AI의 확산이 국제 무역에 미치는 영향 (WEF, 9.4)

생성형 AI의 하이프 사이클 전망 (美 Gartner, 9.9)

중국의 **양자 산업** 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.9)

정책동향

미국, **양자 및 첨단 기술** 수출 통제 시행 (美 DoC, 9.5)

미국의 **對중국 제재** 목록 간소화 필요성 (美 Rhodium Group, 8.29)

미국의 **핵심 광물** 분야 협력 확대 제언 (美 CSIS, 9.6)

중국의 제조업 강화책 '**新품질 생산력**'의 성공 가능성 고찰 (日 일본총연, 9.4)

KIAT

산업기술 동향 위치

2024-18호



이슈포커스

빅테크 기업의 에너지 분야 지속 가능성 목표 추진 현황 (美 CB Insights, 9.4)

산업 · 기술동향

6대 고배출 산업의 탈탄소화 조치 검토 (WEF, 9.4)

생성형 AI의 확산이 국제 무역에 미치는 영향 (WEF, 9.4)

생성형 AI의 하이프 사이클 전망 (美 Gartner, 9.9)

중국의 양자 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.9)

정책동향

미국, 양자 및 첨단 기술 수출 통제 시행 (美 DoC, 9.5)

미국의 對중국 제재 목록 간소화 필요성 (美 Rhodium Group, 8.29)

미국의 핵심 광물 분야 협력 확대 제언 (美 CSIS, 9.6)

중국의 제조업 강화책 '新품질 생산력'의 성공 가능성 고찰 (日 일본총연, 9.4)

산업기술 동향위치 2024년 18호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	• 빅테크 기업의 에너지 분야 지속 가능성 목표 추진 현황 (美 CB Insights, 9.4) - Amazon, Google, MS, Nvidia의 전략 투자, 파트너십, 기타 이니셔티브를 통한 에너지 분야 지속 가능성 목표 추진 현황을 개괄 - 청정에너지 솔루션 수요가 증가하는 가운데, 빅테크 기업이 재생에너지원 활용 및 자사 운영 방식의 탈탄소화를 위해 기존 에너지 업체·스타트업과 협력하며 고유 전략 개발을 모색	1
산업· 기술 동향	• 6대 고배출 산업의 탈탄소화 조치 검토 (WEF, 9.4) - 10여 년 전까지 중공업과 대형 운송 등 고배출 산업의 탈탄소화가 요원한 것으로 여겨져 왔지만, FMC 출범 2년 6개월간 주요 기업과 여러 조치를 진행하면서 주목할 만한 성과를 거둔 것으로 평가	2
	• 생성형 AI의 확산이 국제 무역에 미치는 영향 (WEF, 9.4) - 생성형 AI에 따른 글로벌 무역의 변화 양상을 살펴보고 파편화된 규제와 무역 장벽 증가에 대응하기 위한 글로벌 거버넌스의 필요성을 강조	3
	• 생성형 AI의 하이프 사이클 전망 (美 Gartner, 9.9) - '27년까지 관련 솔루션의 40%가 멀티 모달 모델로 전환되면서 인간과 AI의 상호작용이 향상되고 생성형 AI 기반 제품이 차별화될 수 있는 기회가 마련될 것으로 예측	4
	• 중국의 양자 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.9) - 중국 양자 산업 및 혁신 현황을 점검하고 미국의 선도적 입지를 유지하기 위한 정책 권고 사항을 도출 - 미국이 기술 성숙도는 낮으나 산업 적용 가능성이 높은 양자 컴퓨팅 분야를 선도하고 있는 것과 달리, 중국은 시장 범위는 좁지만 비교적 성숙 기술로서 즉각적 성과를 기대할 수 있는 양자 통신 부문에 주력	5
	• 미국, 양자 및 첨단 기술 수출 통제 시행 (美 DoC, 9.5) - 양자, 반도체 등 첨단 기술이 미국의 국가 안보 또는 외교 정책에 반하여 사용되지 않도록 이동을 규제할 필요성이 확대됨에 따라 특정 유형 품목에 대한 글로벌 수출 통제를 시행	6
정책 동향	• 미국의 對중국 제재 목록 간소화 필요성 (美 Rhodium Group, 8.29) - 對중국 제재 목록 간소화가 중국 기업에 미치는 영향을 시나리오별로 검토하고, 차기 정부에서의 시행 가능성을 예측	7
	• 미국의 핵심 광물 분야 협력 확대 제언 (美 CSIS, 9.6) - 자본력을 보유한 전략적 동맹국으로서 중국의 광물 생산·가공 대체지를 제공할 수 있는 사우디아라비아, UAE 등 GCC 회원국과의 광물 파트너십을 공식화하고 인센티브 혜택을 제공해야 한다고 제언	8
	• 중국의 제조업 강화책 '新품질 생산력'의 성공 가능성 고찰 (日 일본총연, 9.4) - '신품질 생산력'은 중국 제조업이 직면한 ❶과잉 생산 체질 탈피 ❷경제 안보 측면에서의 환경 변화 대응 ❸녹색 시장의 경쟁 우위 강화 과제 대응을 위해 마련되었으며, 기술 혁신이 주도적 역할을 하는 생산 역량을 강조	9

이슈포커스

빅테크 기업의 에너지 분야 지속 가능성 목표 추진 현황 (美 CB Insights, 9.4)

- 미국 시장조사업체 CB Insights가 4대 빅테크 기업의 전략 투자, 파트너십, 기타 이니셔티브를 통한 에너지 분야 지속 가능성 목표 추진 현황을 개괄
 - 청정에너지 솔루션 수요가 증가하는 가운데, 빅테크 기업이 재생에너지원 활용 및 자사 운영 방식의 탈탄소화를 위해 기존 에너지 업체·스타트업과 협력하는 추세로, 이들 기업은 에너지 분야에서 경쟁하며 고유의 전략 개발을 모색

■ 4대 빅테크 기업의 에너지 부문 주요 전략 ■

구분	내용
Amazon	• 수소 기술을 중심으로 운송 및 물류 센터 운영을 탈탄소화하기 위한 조치 수립 - '23년 100% 재생에너지 전력 조달 목표를 달성한 데 이어, '40년까지 전체 사업을 넷제로화하겠다는 기후서약(Climite Pledge) 추진 - 재생에너지로 시설 운영 전력을 공급하기 위해 대규모 에너지 기업과 협력하는 한편, 산업 현장의 탈탄소화를 지원할 수 있는 수소 기업의 메가라운드 투자에도 참여 - 무탄소 운송 테스트, 현장에서의 수소 생성, 저탄소 콘크리트 기술 관련 파트너십 체결
Google	• 데이터센터 네트워크의 지속가능성 제고를 목표로 새로운 청정에너지 조달 모델 선도 - 유틸리티 기업인 NV Energy와의 파트너십을 통해 대규모 에너지 사용자의 청정에너지 및 그리드 저장 솔루션 도입을 장려하기 위한 요금 체계(Clean Transition Tariff, CTT) 고안 ※ CTT 요금체계 설계를 위해 MS, Nucor, Amazon 등 거대 기업, 스타트업 등과 협력 - 핀란드 데이터센터 폐열 회수 시범 프로젝트 개시
Microsoft	• AI 기반 운영에 따라 증가하는 에너지 수요 충족을 위해 재생에너지·탄소 포집 기술에 집중 - ▲탄소배출량 감축 ▲무탄소 전력 사용 확대 ▲탄소 제거 등의 '탄소 네거티브' 추진 - 태양광뿐만 아니라 핵융합 에너지 등 재생에너지원의 다각화를 모색하는 한편, 탄소 네거티브 목표 달성을 위해 직접공기포집(DAC) 기술 확장에 투자하고 데이터 센터의 백업 전력용 수소 연료전지 테스트 시행
Nvidia	• 데이터 센터의 에너지 효율성을 높이고 안정적인 친환경 전력망 개발에 투자 - Schneider Electric社와 협력해 AI를 활용한 데이터센터 에너지 효율 개선 도모 - 스마트 그리드 스타트업 Utilidata에 투자하고 스마트 그리드 칩 개발을 위해 협력 - 핵심 인프라 관리용 자율 드론 개발업체 Skydio 자금조달에 참여 - 데이터센터의 에너지 소비 절감을 위한 액체 냉각 기술 대규모 도입을 준비

(참고 : CB Insights, Big Tech in Energy: How Amazon, Google, Microsoft, & Nvidia are advancing the global energy transition, 2024.09.04.)

산업·기술 동향

6대 고배출 산업의 탈탄소화 조치 검토 (WEF, 9.4)

- 세계경제포럼이 FMC*를 통해 추진되고 있는 6대 고배출 산업의 주요 탈탄소화 조치와 진행 상황을 점검한 기사 게재

* (First Movers Coalition) 미국 국무부, WEF, 주요 기업을 주축으로 '21년 유엔기후변화협약 당사국총회 (COP26)에서 발족한 연합체로 무배출 제품·서비스 조달을 통해 관련 투자·제조 촉진 및 시장 활성화를 도모

- 항공, 해운, 트럭 운송, 알루미늄, 콘크리트·시멘트, 철강 산업은 전 세계 온실가스 배출량의 약 25%를 차지하고 있으며, 감축 조치를 취하지 않을 경우 '50년까지 점유율이 50%로 상승할 수 있다는 우려 제기
- 10여 년 전까지 중공업과 대형 운송 등 고배출 산업의 탈탄소화가 요원한 것으로 여겨져 왔지만, FMC 출범 2년 6개월간 주요 기업과 여러 조치를 진행하면서 주목할 만한 성과를 거둔 것으로 평가

■ 6대 고배출 산업의 주요 탈탄소화 진행 현황 ■

산업	주요 활동
철강	• 27개 기업이 '30년까지 준 무배출 철강 조달 비율 최소 10% 달성을 약속 ※ 그 외 철강 생산업체 SSAB, 광산 기업 LKAB, 전력 생산업체 Vattenfall이 무배출 전기와 수소를 제철 공정에 활용해 탄소 배출을 없애는 HYBRIT 프로젝트에 협력 등
콘크리트·시멘트	• 7개 기업이 '30년까지 준 무배출 시멘트·콘크리트 조달 비율 최소 10% 달성을 약속 ※ 건축자재 기업 Holcim, '30년까지 연간 800만 톤의 넷제로 시멘트 공급 추진 등
알루미늄	• 19개 기업이 '30년까지 준 무배출 알루미늄 조달 비율 최소 10% 달성, 선택 사항으로서 스크랩에서 제조한 2차 알루미늄으로 50% 조달을 약속 ※ 알루미늄 재활용 업체 Novelis가 신규 재활용·압연 공장에 25억 달러 투자 등
항공	• 28개 기업으로부터 지속 가능 항공유(SAF)*로 대체하겠다는 약속 확보 * 항공업계의 탈탄소화 수단에 해당하나 생산량이 전체 항공 연료의 1% 미만에 불과 ※ Bank of America, Delta, Ecolab이 미네소타에 세계 최초의 대규모 SAF 허브 개발 등
해운	• 17개 기업으로부터 무배출 연료(ZEF)로 원양 운송 동력을 공급하겠다는 약속 확보 ※ 해운 업체 Maersk의 세계 최초 이중 연료 메탈을 사용 컨테이너 선박 2척 출항 등
트럭 운송	• 16개 기업으로부터 '30년까지 대형 트럭의 30% 이상, 중형 트럭의 100%를 무배출 트럭(배터리 전기차, 수소 연료전지차 등)으로 구매·사용하겠다는 약속 확보 ※ Holcim, '30년까지 Volvo, Mercedes-Benz의 배터리 전기 대형 트럭 2,000대 주문 확정 등

- 그 외 이산화탄소 제거(CDR)와 관련해 11개 기업이 '30년까지 50,000톤 이상 또는 2,500만 달러 규모의 CO2 감축을 약속하였고 MS는 실제 탄소제거권 구매 계약을 체결

(참고: WEF, How 6 heavy-emitting industries are working to decarbonize, 2024.09.04.)

생성형 AI의 확산이 국제 무역에 미치는 영향 (WEF, 9.4)

- 세계경제포럼(WEF)이 생성형 AI에 따른 글로벌 무역의 변화 양상을 살펴보고 파편화된 규제와 무역 장벽 증가에 대응하기 위한 글로벌 거버넌스의 필요성을 강조
 - 생성형 AI(GAI)는 세계 경제에 기여하는 규모가 연간 약 4조 4,000억 달러에 이르고, 향후 산업 및 국제 무역을 재편할 것으로 추정되는 등 글로벌 커뮤니티에 상당한 파급력을 촉발
- WEF는 생성형 AI가 생산성 향상, 공급망 간소화, 국경 간 거래 기회 창출 등을 바탕으로 국제 무역에 야기하는 변화 양상을 관찰하고, 생성형 AI로 인한 잠재적 이점과 주요 과제(규제 장벽, 데이터 프라이버시, 지식재산권)를 점검

■ 생성형 AI 확산에 따른 주요 변화

주요 변화	주요 내용
글로벌 확산 및 윤리적 우려	• GAI가 전 세계적으로 빠르게 확산되면서 지식재산권, 개인정보 침해, 사이버 보안 등의 다양한 문제 대두 ※ (예) 상표명 무단 사용 및 국가 간 데이터 전송으로 인한 국가 보안법 위반 등
효율성 제고 및 도입 확대	• GAI가 업무 시간 단축 및 결과물의 품질 향상에 기여한다는 연구 결과를 기반으로 다수 기업이 효율성 증진을 위해 도입을 확대 ※ 이로 인해 GAI 모델 운영을 위한 기술 및 에너지 비용 관련 과제가 발생
규제 조치	• 경제협력개발기구(OECD), 유엔교육과학문화기구(UNESCO), G7 등의 국제기구와 협의회가 각국 정부와 협력하여 GAI의 위험을 관리하기 위한 원칙 및 규정을 개발 ※ 혁신과 공공안전·개인정보보호·윤리적 고려사항 간의 균형 수립을 목표로 설정
국제 무역에 미치는 영향	• 국경을 초월하여 운영되는 GAI의 특성상 국제 무역 규칙 적용이 필수적 ※ 세계무역기구(WTO) 및 국제 무역 기구가 기존 프레임워크를 활용해 GAI의 고유 특성 및 무역 영향에 관한 논의를 장려해야 할 필요성 대두
투명성 및 편향성	• GAI에 대한 신뢰 구축 측면에서 투명성과 사이버보안 표준 확립이 필요 ※ 오정보로 인한 불신이 심각한 위험으로 이어지므로 명확한 가이드라인과 국제 협력이 중요
고용과 환경에 미치는 영향	• GAI가 일자리에 미치는 영향이 불확실한 가운데 잠재적 일자리 대체가 주요 우려 사항으로 대두되고 있으며, GAI 운영 시 에너지 소모에 따른 환경 문제도 제기

■ 공통의 국제 무역 규칙 수립을 위한 권장 사항

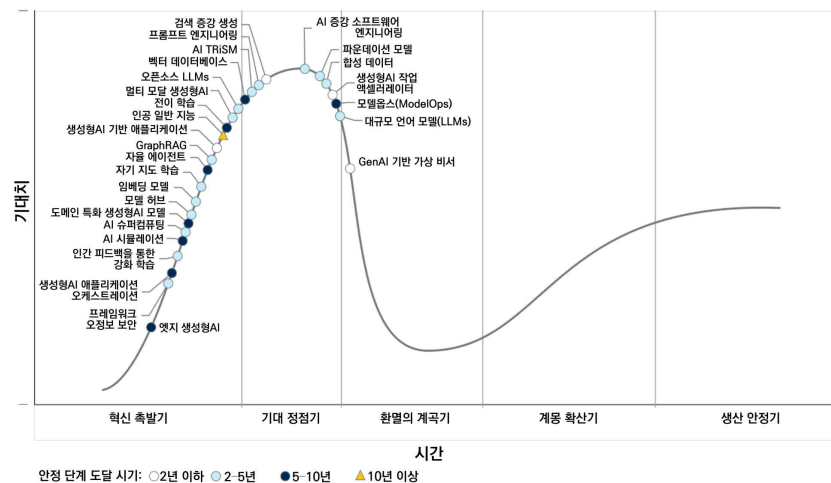
주요 변화	주요 내용
교육 이니셔티브	• WTO 회원국을 대상으로 GAI의 이점과 위험에 대한 교육 프로그램 제공
입법 투명성	• WTO 회원국의 GAI 법안 수립을 장려함으로써 국가 간 규제 관련 이해 제고 및 조율 증진을 도모
검토 및 적응	• GAI의 기존 무역 규칙 적용 가능성을 평가하여, 기존 규칙과 현행 기술 간 격차를 파악하고 필요한 경우 새로운 가이드라인 개발
편향성 및 공정성	• GAI의 편향성에 대처하기 위한 표준 개발로 공정하고 책임감 있는 사용 보장
공동 개발	• 국제기구와 협력하여 GAI의 안전한 사용을 장려하는 일관적인 가이드라인 개발

(참고 : WEF, ChatWTO: An Analysis of Generative Artificial Intelligence and International Trade, 2024.09.04.)

생성형 AI의 하이프 사이클 전망 (美 Gartner, 9.9)

- 컨설팅 기업 가트너가 생성형 AI의 하이프 사이클을 전망을 제시하고 '27년까지 관련 솔루션의 40%가 멀티 모달 모델로 전환되면서 인간과 AI의 상호작용이 향상되고 생성형 AI 기반 제품이 차별화될 수 있는 기회가 마련될 것으로 예측
- 생성형 AI 솔루션이 텍스트, 이미지, 음성, 영상 등을 병행 학습할 수 있는 멀티 모달 모델로 진화할 경우, 다양한 데이터 스트림 간의 연관성을 파악하고 모든 데이터 유형과 응용분야로 생성형 AI의 편익이 확장될 수 있을 것으로 기대

· '24년 생성형 AI 하이프 사이클 ·



- 멀티 모달 생성형 AI 및 오픈소스 대규모 언어모델은 향후 5년 내 조직에 현저한 영향을 미칠 가능성이 높은 기술로, 도메인 특화 생성형 AI 모델과 자율 에이전트는 10년 내 주류로 편입될 가능성이 높은 혁신 기술로 지목
- **(멀티 모달 Gen AI)** 멀티 모달 생성형 AI의 조기 도입 시 시장 출시 시간 단축 및 경쟁 우위 확보 측면에서 강점 확보 가능
- **(오픈소스 LLM)** 개발자가 특정 작업과 사용 사례에 맞게 모델을 최적화할 수 있도록 지원하고 상업적 활용을 대중화함으로써 기업 가치를 증진
- **(도메인 특화 Gen AI)** 특정 산업이나 비즈니스 기능, 업무에 최적화된 모델로 일반 범용 모델에 비해 고급 프롬프트 설계 필요성이 낮고 맞춤형 교육으로 환각(hallucination) 위험 저감
- **(자율 에이전트)** 사람 개입 없이 목표를 달성하는 시스템으로 독립적인 작동·의사 결정 기능을 통해 사업 운영 개선, 고객 경험 향상, 새로운 제품·서비스 공급이 가능

(참고 : Gartner, Gartner Predicts 40% of Generative AI Solutions Will Be Multimodal By 2027, 2024.09.09.)

중국의 양자 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.9)

- 정보기술혁신재단(ITIF)이 중국 양자 산업 및 혁신 현황을 점검하고 미국의 선도적 입지를 유지하기 위한 정책 권고사항을 도출
 - 중국은 허페이 양자대로(量子大道)와 같은 정부 주도 허브가 산업 육성 측면에서 핵심적인 역할을 담당하고 있으며, 미국보다 현저하게 적은 민간 투자 격차를 대규모 공적 자금 지원으로 상쇄
 - ※ ▲(민간 투자) 미국 12.8억 달러, 중국 4,400만 달러 ▲(공적 투자) 미국 약 38억 달러, 중국 약 150억 달러로 추정
 - 양자통신 분야를 선도하는 중국에 양자 기업이 다수 분포되어 있는 것으로 알려져 있으나, 실제 기술 발전에 기여한 민간 기업은 14개 업체로 집계(스타트업 9개社, 기술 기업 5개社)*
 - * ▲(스타트업) Ciqtek, Kunfeng, Origin Quantum, Qasky, QuantumCtek, QuDoor, Shenzhou Quantum Communication Technology, SpinQ, TuringQ ▲(대형 기술기업) Alibaba Quantum Computing Lab, Baidu Quantum Computing Lab, Huawei HiQ, Tencent, ZTE
 - Alibaba, Baidu 등 빅테크의 양자 연구자산이 국가 기관으로 이전되는 등 중국 정부가 미국과의 양자 R&D 투자 격차를 극복하기 위해 연구 통제를 강화하는 추세
- 전반적으로 미국이 기술 성숙도는 낮으나 산업 적용 가능성이 높은 양자 컴퓨팅 분야를 선도하고 있는 것과 달리, 중국은 시장 범위는 좁지만 비교적 성숙 기술로서 즉각적 성과를 기대할 수 있는 양자 통신 부문에 주력
 - (연구논문) 양자통신 분야에서 중국은 연구의 양(논문 건수)과 질(인용 건수) 모두에서 미국을 크게 앞지르는 반면, 양자컴퓨팅의 경우 연구 품질 측면에서 미국보다 열세
 - (특허) 중국은 '자국 내' 양자통신 특허 건수에서 압도적으로 앞서고 있으나, 국제 특허군 출원 측면에서는 미국과 EU의 글로벌 영향력이 보다 높은 것으로 분석
- 중국이 양자기술을 미래 중점사업으로 지정하고 대규모 공적 자금을 투입하는 가운데, 상호보완적 강점을 갖춘 국가와의 협력 활용 방향이 미국에 유의미할 전망
 - (자금 지원 증대) 양자기술 경쟁에서 우위를 확보하기 위한 지속적인 자금 지원 확대
 - (국제 협력) 중국이 자국 내 자원에 의존하는 고립적인 양자전략을 추진하여 복잡한 기술 발전을 유지하는 데 한계가 있으므로, 미국과 동맹국 간의 협력을 통해 전략적 우위 추구
 - (국가안보적 접근) 과학적 목적만이 아닌 국가안보와 경제적 필수 요소로서 양자 기술에 접근
 - (산업 중심 표준 개발) 경직된 표준으로 혁신이 저해되지 않도록 기술 성숙도를 감안한 유연하고 협력적인 표준 개발 추진
 - (신중한 수출 통제 적용) 수출 통제가 혁신과 국제 협력을 저해하지 않도록 신중하게 적용

(참고 : ITIF, How Innovative Is China in Quantum?, 2024.09.09.)

정책 동향

미국, 양자 및 첨단 기술 수출 통제 시행 (美 DoC, 9.5)

- 미국 상무부 산업안보국(BIS)이 수출 통제 품목에 양자컴퓨팅, 적층제조, 반도체 장비, 기타 첨단 기술을 추가하고 유사 입장국 간 공조를 강화하는 임시최종규칙(IFR)을 발표
 - 민군겸용 핵심 기술이 지속적으로 등장·발전하면서 해당 품목이 미국의 국가 안보 또는 외교 정책에 반하여 사용되지 않도록 이동을 규제해야 할 필요성이 확대됨에 따라 양자 컴퓨팅, 반도체 제조장비 등의 특정 유형 품목에 대한 글로벌 수출 통제를 시행

■ 수출 통제 항목 ■

품목	주요 내용
양자 컴퓨팅 품목	• 양자 컴퓨터, 관련 장비, 부품, 재료, 소프트웨어, 양자 컴퓨터 개발·유지 보수에 사용될 수 있는 기술
반도체 제조 장비 품목	• 첨단 반도체 소자 생산에 필수적인 톨 및 기계
GAAFET* 기술	• 슈퍼컴퓨터용 고성능 연산 칩 생산·개발 기술 * (Gate All-Around Field-Effect Transistor) 최신 반도체 트랜지스터 기술로 반도체 크기 축소와 성능 향상을 뒷받침
적층 제조 품목	• 금속 및 합금 구성요소 생산을 위해 설계된 장비, 부품 및 관련 기술, 소프트웨어

- 일부 유사 입장국 또한 양자 컴퓨팅, 첨단 반도체 제조 장비 등의 품목 수출 통제를 새롭게 발표·시행함에 따라, 상호 동등한 수준의 국가 통제를 이행하는 협력국을 대상으로 하는 수출통제시행(IEC) 허가 면제 조항을 신설
 - 통제 해당 품목의 수출·재수출·국내 이전에 대한 허가 면제 조항은 수출관리규정(EAR)의 국가 그룹에 따라 승인 추정/거부 추정 원칙을 적용하며, 바세나르 협정* 회원국인 우리나라는 허가 신청 시 '승인 추정'으로 간주될 예정
 - * 재래식 무기 및 무기 제조에 사용될 수 있는 산업용 물자가 분쟁다발지역이나 테러지원국으로 수출되지 않도록 방지하기 위해 설립되었으며 현재 42개국 가입
 - ※ ▲(승인 추정) 국가그룹 A:1 바세나르 협정 참가국, A:5 전략적 무역 허가국, A:6 기타 다자협정 국가
▲(거부 추정) D:1 안보 위협국, D:5 미국 무기 금수 조치 대상국
 - 그 외 핵심 신흥 기술의 연구개발을 저해하지 않도록 기술 공유 등의 간주수출과 재수출에 대한 특정 제외 조항을 추가

(참고 : BIS, Department of Commerce Implements Controls on Quantum Computing and Other Advanced Technologies Alongside International Partners, 2024.09.05.)

미국의 對중국 제재 목록 간소화 필요성 (美 Rhodium Group, 8.29)

- 미국 Rhodium Group은 對중국 제재 목록 간소화가 중국 기업에 미치는 영향을 시나리오별로 검토하고, 차기 정부에서의 시행 가능성을 예측
 - 지난 10년 동안 국가 안보 위협에 따른 대중 규제 급증으로 규제망에 허점이 다수 발견되면서, 악의적 행위자의 미국 기술·시장·자본·노하우 접근을 제한하기 위해 규제 목록을 조정해야 할 필요성 대두
 - 해리스 후보가 당선될 경우 상무부와 재무부 주도로 목록 간소화 조치를 점진적으로 지속할 것이 예상되나, 트럼프 2.0 행정부는 보다 직설적인 접근 방식과 목록 작성 시 국방부의 역할 재개를 선호할 것으로 예상

■ 규제 목록 조정 시나리오 예측 ■

구분	주요 내용
(시나리오 1) 조달 제한 목록 통합	• 일부 목록*이 국가 안보 위협으로 간주되는 기업·기술의 정부 조달을 제한하는 데 사용되고 있으나, 각각 제한 방식과 대상 기술 등이 상이하여 연방 공급망의 보안 허점을 야기하므로 각 기관의 제한 목록을 통합해 운영 * (예) 국방부 1260H 목록, 연방통신위원회(FCC) 안보 위협 기업 명단 등 - 목록 통합으로 중국 회사 수익에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라, 해당 기업의 서비스와 투입물에 의존하는 타 정부 계약자에도 2차 영향 발생 예상
(시나리오 2) NS-CMIC 목록 확대	• 재무부 NS-CMIC 목록을 기반으로 다른 제재·우려 목록에 있는 법인을 추가 * (Non-SDN Chinese Military-Industrial Complex Companies List) 특별제재대상 외 중국 군산 복합 기업 제재 명단으로 해당 기업에 대한 미국 국민의 특정 투자 활동을 제한 - 이 경우 목록에 포함되는 투자 제한 법인 수가 현재 68개에서 927개로 급증(자회사·모회사·지주회사까지 확대될 경우 최소 68개가 추가) ※ 현재 NS-CMIC 목록에 있는 68개 법인의 현재 시가총액은 약 6,815억 달러 규모이나, 927개 법인 포함 시 9,697억 달러로 확대
(시나리오 3) 조치 최대화	• NS-CMIC 목록과 같은 투자 제한의 효과가 충분치 않다는 평가에 따라, 「중국 군사·감시 기업 제재법(안)」과 같이 보다 극단적인 조치를 추진하여 NS-CMIC, 국방부 1260H 목록 등 기존 제재 목록 중 일부 기관을 보다 파급효과가 높은 내무부 'SDN 목록*'으로 이전 * 해외자산통제국이 지정한 특별제재대상자 목록으로 여기에 포함된 국가, 기업, 기관, 개인과 관련된 거래를 제한 - 해당 목록에 포함된 기업이 글로벌 시장에서 배제되면서 대규모 대체 비용과 시장 혼란을 초래할 것으로 예상

- (향후 전망) 시나리오 중 재무부 NS-CMIC 목록 확대가 가장 시행 가능성이 높은 조치에 해당하며, 정부 조달 제한 목록 통합은 추가 제한으로 이어지는 관문으로 활용될 전망

※ 사이버보안과 관련된 상무부의 ICTS 공급망 규정, 법무부 데이터 보안 규정 등을 활용해 특정 시장에서 중국 기관을 차단하는 조치가 통제 목록 확대와 병행해 사용될 것으로 예상

(참고 : Rhodium Group, The Urge to Merge: Streamlining US Sanction Lists Targeting China, 2024.08.29.)

미국의 핵심 광물 분야 협력 확대 제언 (美 CSIS, 9.6)

- 미국 국제전략문제연구소(CSIS)가 공급망의 대중 의존도 감축을 위한 핵심 광물 안보 협력 대상으로 걸프협력회의(GCC) 소속 국가를 추가할 것을 제언

- 중국은 지질조사국(USGS)이 선정한 50개 핵심 광물* 중 24개 광물의 주요 공급국으로 미국의 기술·에너지·국가 안보를 약화시킬 수 있는 수출 통제를 빠르게 시행함에 따라, 바이든 행정부의 새로운 광물 파트너십 개발** 및 인센티브 확대*** 필요성이 증대

* 미국 경제와 국가 안보에 중요한 알루미늄, 안티모니, 베릴륨, 코발트, 디스프로슘, 갈륨, 리튬, 마그네슘, 니켈, 니오븀, 로튬 등의 50개 광물 목록을 선정하고 주기적으로 업데이트

** 현재 미국 정부는 광물 안보 증진을 위해 ①유럽, 동아시아 고소득 국가, 인도, 호주, 캐나다 간의 광물 안보 파트너십 체결 ②「인플레이션 감축법」을 기반으로 미국과의 FTA 또는 핵심 광물 협정 체결국에 전기차 세액공제 혜택 제공의 2가지 국제 파트너십을 추진

*** 희토류, 비스무트, 안티모니, 비소, 갈륨 등 중국산 의존도가 높았던 광물 생산·가공 투자 관련 인센티브를 개발·확대해 민간 부문의 참여를 활성화

- 이에 CSIS는 자본력을 보유한 전략적 동맹국으로서 중국의 광물 생산·가공 대체지를 제공할 수 있는 사우디아라비아, UAE 등 GCC 회원국과의 광물 파트너십을 공식화하고 인센티브 혜택을 제공해야 한다고 강조

▪ GCC 핵심 광물 협력 대상국

국가	주요 내용
사우디 아라비아	• 미국과의 광물 안보 협력에 관심을 표명한 국가로, 전 세계 구리, 리튬, 니켈, 철광석 프로젝트에 150억 달러를 투자함으로써* 대중국 의존도 저감 기회를 제공할 수 있을 것으로 기대 ※ ▲브라질, 캐나다, 인도네시아의 니켈 자산을 보유한 브라질 기업 Vale Base Metals社의 지분 10% 인수 ▲국영 광업 기업 Ma'aden社가 2.5조 달러로 추정되는 자원 확보를 위해 대규모 단일 탐사 프로그램 운영 등 • 세계 7대 광물 가공국으로 자리매김하겠다는 목표 하에 광물 가공 부문에 대규모 투자를 단행하고 있는데, 유황 등 가공 원료를 쉽게 구할 수 있다는 점과 저렴한 에너지 가격이 장점
카타르	• 채굴에 우선순위를 두고 있는 동맹국으로, 최근 투자청을 통해 미 광물 투자 스타트업 TechMet에 1.8억 달러를 투자하여 전 세계 니켈, 희토류, 리튬, 바나듐 프로젝트를 지원
오만	• 미국과의 FTA를 통해 현지 파트너 없이도 외국인이 광산을 소유할 수 있도록 허용하고 있으며, 경제 다각화를 위한 4대 부문별 우선순위 중 하나로 광업을 선정 ※ 니켈, 팔라듐, 망간, 구리, 코발트, 백금, 바나듐, 아연 등이 함유되었을 것으로 기대되는 해양 지대(ophiolites) 및 대규모 구리 매장지를 보유
UAE	• 금년 대규모 복합기업 IHC를 통해 미국의 접근이 제한적인 아프리카 국가들과 10억 달러 규모의 광산 계약을 체결할 것으로 예상되는 등 빠른 행보 표출 ※ 잠비아의 대형 구리 광산 인수, 앙골라 철광석 광산 합작 투자 계약 체결을 완료하였고 ('23) 부룬디 니켈 광산과 케냐 탄자니아 광산 인수 논의 추진

(참고 : CSIS, Partnering with Middle Eastern Countries to Boost U.S. Minerals Security, 2024.09.06.)

중국의 제조업 강화책 '신품질 생산력'의 성공 가능성 고찰 (日 일본총연, 9.4)

- 일본종합연구소는 중국 정부가 '23년 하반기부터 제조업 강화 정책으로 강조하고 있는 '신품질 생산력'을 살펴보고 성공 가능성을 점검
 - '고품질 발전'을 최우선 과제로 삼고 있는 중국 정부는 「중국 제조 2025」의 후속 대책이자 향후 시진핑 주석 집권 3기에서 진행할 경제 구조 개혁 핵심 정책으로 '신품질 생산력(新质生产力)'을 제시
 - '신품질 생산력'은 중국 제조업이 직면한 ❶과잉 생산 체질 탈피 ❷경제 안보 측면에서의 환경 변화 대응 ❸녹색 시장의 경쟁 우위 강화 과제 대응을 위해 마련되었으며, 기술 혁신의 주도적 역할을 하는 생산 역량을 강조
- '신품질 생산력'의 특징은 ❶새로운 핵심 산업·제품의 기술 혁신 가속 ❷기간기술의 내제화를 통한 자립 실현으로 요약
 - (핵심 산업·제품의 기술 혁신 가속) 기술 혁신을 통해 기존 산업의 고도화 촉진 정책을 강구하되, AI·양자기술 등 경제성장 新엔진으로 간주되고 있는 전략적 산업을 중심축에 놓고 관련 제조 설비의 하이테크화·고효율화·고품질화를 촉진
 - (기간기술 내제화를 통한 자립 실현) 다수 품목에서 생산량 세계 1위 입지를 확보하였으나 반도체 제조 장비 등 제품 제조에 불가결한 기간기술을 외국 기업에 의존하는 상황이므로, 기간기술 육성·발전으로 생산 부품 등의 국내 조달을 증진하고 공급망을 강화
- '신품질 생산력'은 방향성은 바람직하지만 이를 실현하는 측면에서 ❶정부 주도 개혁 ❷인재 확보 문제 ❸과잉 생산 우려 등으로 성공을 기대하기 어렵다는 전망이 제기
 - 중국 정부의 목적대로 '신품질 생산력'을 통해 제조업이 개혁될 경우 서방 국가들과의 대립 상황에서도 글로벌 시장에서 견조한 경쟁력을 확보할 수 있지만, 일부 녹색 시장을 제외하고 정부가 겨냥하는 다수의 핵심 산업·제품의 혁신 창출은 불투명할 것으로 전망

■ 중국 '신품질 생산력' 성공의 불투명성 요인

구분	주요 내용
❶정부 주도 개혁	• 당정의 지도 아래 기업 활동에 깊숙이 관여하는 계획 경제 성격이 짙은 상황에서 서구 기업을 능가하는 기술 혁신을 기대하기 어려운 것으로 분석 - 기술 혁신이 이루어지기보다 자국 기업의 혁신 잠재력을 저해할 가능성 제기
❷인재 확보 곤란	• 제조업 인기가 낮은 상황에서 정부가 인재 육성 모델 최적화, 대학 학과 설치 등을 통해 인력을 제조업으로 유도하더라도 실제 육성까지는 상당한 시간이 필요
❸과잉 생산 우려	• 정부의 다양한 기업 지원이 예상됨에 따라, 사업 확대를 도모하는 중국 기업이 보조금을 목표로 최첨단 분야에 우후죽순 진입하여 공급 과잉을 초래할 수 있다는 우려 부각

(참고 : 日本総研, 中国の製造業強化策は成功するか～「新しい質の生産力」の評価, 2024.09.04.)



KIAT 산업기술 동향 위치