

중국 인공지능 산업의 발전 동향 및 전망

장위안위안(蒋媛媛)

상하이사회과학원 응용경제연구소

리우페이(刘飞)

중젠커창

중국은 지역별 특성을 고려한 새로운 생산력 체계 구축에 주력하고 있다. 신산업 분야에 대한 제도적 지원을 강화하고 미래 산업 투자 활성화를 위한 기반을 다지는 한편, AI를 중심으로 한 전략 산업의 정책과 거버넌스 체계를 지속적으로 보완하며 신흥 산업의 체계적 발전을 도모하고 있다. 새로운 과학기술 혁명과 산업 변혁이 가속화되면서 인공지능은 신질생산력(新质生产力)을 이끄는 핵심 동력으로 자리잡았다. 시진핑 총서기는 “과학기술 혁신 자원을 통합하고, 전략적 신흥 산업과 미래 산업의 발전을 선도하며, 신질생산력을 신속히 육성해야 한다.”고 강조했다. 또한 “인공지능은 이번 과학기술 혁명과 산업 변혁을 이끄는 전략적 기술로서, 선두 기리기 효과와 같은 강력한 파급력과 선도적 영향력을 지니고 있다.”고 역설했다. 올해 중국의 「정부업무보고」는 빅데이터와 인공지능 등의 연구개발 및 응용을 심화하고, ‘인공지능+’ 행동 계획을 전면적으로 추진할 것을 제시했다. 중국은 AI를 활용한 산업의 구조적 전환과 고도화를 통해 산업 경쟁력을 강화하는 것을 새로운 생산 체계 구축의 핵심 과제로 삼고 있다.

AI 산업 발전의 글로벌 트렌드와 중국의 동향

생성형 AI, 글로벌 인공지능 시장의 발전을 주도

글로벌 AI 시장이 가파른 성장세를 보이고 있다. 2023년 글로벌 인공지

능 시장 규모는 1,542억 달러를 기록했으며, 2024년에는 5,000억 달러를 넘어서고 2030년에는 1조 5,900억 달러에 달할 것으로 전망된다. 연평균 성장률(CAGR)은 36.2%를 기록할 것으로 예측되며, 특히 생성형 AI 분야는 폭발적인 성장세를 보이고 있다. 2023년 생성형 AI 투자 규모는 약 8배 증가한 252억 달러를 기록했으며, 관련 스타트업들의 자금 조달 건수도 전년 대비 크게 늘어났다. 생성형 AI 기술의 다중 모달리티 능력은 언어, 이미지, 동영상 등 다양한 분야에서 폭넓은 응용을 가능하게 하고 있다. OpenAI의 GPT-4, Anthropic의 Claude, 바이두의 문심(文心) 등 주요 대규모 언어 모델들이 괄목할 만한 진전을 이루었다.

인공지능 산업 생태계의 완성도 제고와 활용 범위 확대

하드웨어부터 소프트웨어, 그리고 응용 서비스에 이르기까지 글로벌 AI 산업은 점차 완성도 높은 산업 생태계를 구축해가고 있다. 하드웨어 부문에서는 2023년 세계 AI 하드웨어 시장 규모가 537억 달러를 기록했으며, 2033년에는 4,735억 달러까지 성장할 것으로 전망된다. 프로세서가 시장의 가장 큰 비중(55.96%)을 차지하며, 머신러닝 수요에 부응하는 핵심 하드웨어로 자리매김하고 있다. 엔비디아 등의 기업들은 AI 수요 급증에 힘입어 2023년 매출이 큰 폭으로 상승했다. 소프트웨어 부문에서는 2023년 세계 AI 소프트웨어 시장 규모가 1,500억 달러에 달했으며, 2030년에는 5,000억 달러까지 성장할 것으로 예측된다. 생성형 AI와 머신러닝은 다양한 분야에서 눈부신 확장세를 보이며 소프트웨어 시장의 급속한 성장을 이끌고 있다. 서비스 응용 측면에서는 'AI as a Service(AIaaS)'가 빠르게 발

중국을 지역별 특성을 고려한 새로운
생산력 체계 구축에 주력하고 있다.
신산업 분야에 대한 제도적 지원을 강화하고
미래 산업 투자 활성화를 위한 기반을
다지는 한편, AI를 중심으로 한 전략 산업의
정책과 거버넌스 체계를 지속적으로
보완하며 신형 산업의 체계적 발전을 도모하고 있다.

전하고 있으며, 2030년까지 시장 규모가 432.9억 달러에 달할 것으로 전망되고, 연평균 성장률(CAGR)은 25.8%를 기록할 것으로 예측된다.

한편, AI 제품은 다양한 산업 분야에서 광범위하게 응용되고 있다. AI 기술은 2023년을 기점으로 실험실과 스타트업의 영역을 넘어서, 금융, 의료, 제조, 소매 등 다양한 산업 분야의 여러 측면에서 폭넓게 활용되고 있다(표1 참조). 특히 기술, 미디어, 통신 산업의 제품 및 서비스 부문에서는 AI 도입률이 44%에 달해, 전체 산업 분야의 업무 기능 중 가장 높은 활용도를 보이고 있다.

[표1] 글로벌 각 산업별 인공지능 도입률

	인적 자원	제조	마케팅/ 영업	제품/ 서비스 개발	리스크	서비스 운영	전략 및 기업 재무	공급망 관리
전 산업	9%	6%	25%	26%	12%	24%	8%	9%
비즈니스, 법률 및 전문 서비스	9%	5%	28%	24%	10%	19%	13%	6%
소비재/소매	7%	9%	31%	15%	6%	22%	2%	14%
금융 서비스	9%	1%	22%	20%	28%	31%	14%	4%
의료	5%	7%	8%	26%	7%	15%	6%	11%
과학기술, 미디어, 통신	14%	6%	36%	44%	7%	36%	6%	9%

자료 출처: 맥킨지 기업 조사, 2023; 스탠퍼드, 「2024년 AI 지수 보고서」 재인용.

최첨단 연구와 산업계가 이끄는 AI 모델 혁신

AI 분야는 끊임없이 혁신의 영역을 넓혀가고 있다. 지난 10년간 전 세계 인공지능 특허 출원이 급격히 증가했으며, 생성형 대규모 언어 모델도 비약적인 발전을 이루었다. 2023년 Anthropic과 OpenAI가 선보인 관련 제품들은 지속적으로 진화를 거듭했고, 다양한 특화 모델이 등장했으며, 멀티모달 인공지능의 출현으로 그 기능이 더욱 확장되었다. 이러한 기술적 성능은 꾸준히 향상되어 일부 작업에서는 이미 인간의 평균적인 수준을 뛰어넘는 수준에 도달했다.

산업계는 현재 AI 모델 혁신을 강력하게 주도하고 있다. 스탠퍼드의 통계 자료를 보면, 2023년 전 세계적으로 산업계, 학계, 그리고 산학 협력을

통해 개발된 주요 모델들의 수가 각기 다른 양상을 보였다. 대형 기술 기업들은 AI 발전의 핵심 요소인 방대한 데이터와 강력한 컴퓨팅 파워를 보유하고 있으며, 이는 학계가 따라잡기 어려운 수준의 자금력과 혁신 동력을 보여주고 있다. 산업계는 막대한 자금을 투자하여 상업적 수익을 창출할 수 있으며, 명확한 비즈니스 목표를 바탕으로 혁신을 추진하고 있다. 반면 학계는 이론적 기초 연구에 중점을 두고 있지만, 제한된 자금과 낮은 유연성으로 인해 응용 연구와 혁신 추진력이 상대적으로 부족한 상황이다. 비록 학계는 응용 혁신을 주도하지는 않지만, AI의 장기적 발전을 이끄는 핵심 동력으로서 산업계와 상호 보완적인 관계를 유지하고 있다.

산업 규모의 성장

중국의 AI 산업이 꾸준한 성장세를 보이고 있다. 중국인터넷정보센터의 발표 자료에 따르면, 중국은 이미 포괄적인 인공지능 산업 생태계를 구축했으며, 관련 기업 수가 4,500개를 넘어섰다. 2023년을 기준으로 핵심 산업 규모는 6,000억 위안에 육박했으며, 산업 생태계는 반도체 칩부터 알고리즘, 데이터, 플랫폼, 응용 분야에 이르기까지 전반적인 가치 사슬을 아우르고 있다. IDC의 전망에 따르면, 2024년 중국의 AI 시장 규모는 1,500억 달러를 돌파할 것으로 예측되며, 이를 통해 세계 최대 AI 시장 중 하나로 확고히 자리매김할 것으로 전망된다.

국산 AI 프레임워크의 기술력 향상

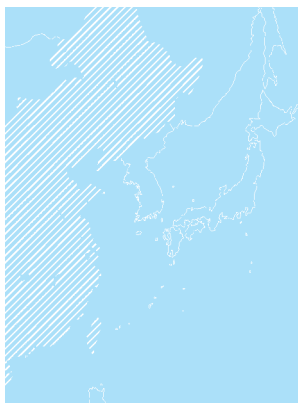
국산 AI 프레임워크의 기술력이 지속적으로 향상되면서, 각 산업 분야별 솔루션이 수직 영역으로 빠르게 확산되고 있다. 최근 몇 년간 중국에서는 바이두의 패들패들(飞桨), 화웨이의 마인드스포(昇思), 원플로우(OneFlow),

AI 분야는 끊임없이 혁신의 영역을 넓혀가고 있다.

지난 10년간 전 세계 인공지능 특허 출원이

급격히 증가했으며, 생성형 대규모 언어

모델도 비약적인 발전을 이루었다.



즈장 텐수(之江天枢) 등을 중심으로 다양한 개발 프레임워크가 등장했으며, 이를 통해 중국의 산업적 특성과 현장 수요에 더욱 적합한 솔루션을 구축해나가고 있다. 중국의 인공지능은 이제 새로운 산업화 단계를 본격적으로 지원하는 시기에 진입하며, 국산 딥러닝 프레임워크가 각 산업 분야로 융합되고 확산되는 새로운 발전 기회를 제공하고 있다. 바이두의 패들패들(飞桨)은 이미 1,070만 명의 개발자를 확보했으며, 이를 기반으로 86만 개의 모델이 개발되어 23.5만 개의 기업과 기관에 서비스를 제공하고 있다. 또한 화웨이 마인드스포(Mindspore) 커뮤니티는 780만 명의 사용자를 보유하고 있으며, 총 PR(Pull Request) 수가 97.7천 건에 달하면서 인터넷, 의료, 보안, 정부, 과학 계산 분야에서 폭넓게 활용되고 있다.

산업별 AI 활용 방향의 구체화

중국의 AI 응용은 크게 세 가지 방향으로 전개되고 있다. 첫째, 인공지능 기술을 도입하여 전통적인 업무 프로세스를 구조적으로 최적화함으로써 비용 절감과 효율성 향상을 실현하는 것이다. 대표적인 사례로 정부 부처에서는 행정 업무용 대규모 언어 모델을 활용하여 업무 프로세스를 간소화하고, 제조 부문에서는 공급망 전반에 걸쳐 지능형 최적화를 구현하고 있다. 둘째, 새로운 사용 시나리오를 적극적으로 발굴하고 확장하는 것이다. 로보콰이파오(萝卜快跑)의 자율주행 택시 서비스와 무인 공장, 무인 소매점 등이 이러한 혁신적인 응용 사례를 보여주고 있다. 셋째, 지능형 상호작용 시스템을 구축하여 개인 맞춤형 서비스 산업의 새로운 업태를 촉진하는 것이다. 대표적인 예로 “춘장 코파일럿”을 들 수 있다. 이는 기층 행정 업무 담당자들을 위한 인공지능 시스템으로, 정보 수집 및 통합, 업무 지시서 관리, 맞춤형 방안 설계, 연락처 관리 등 다양한 실용적 기능을 제공하고 있다. 2024년 7월 기준으로 누적 호출 횟수가 이미 1억 회를 돌파했으며, 일 평균 호출 횟수는 200만 회를 상회하고 있다.

AI 산업 발전의 글로벌 경쟁 구도와 중국의 도전

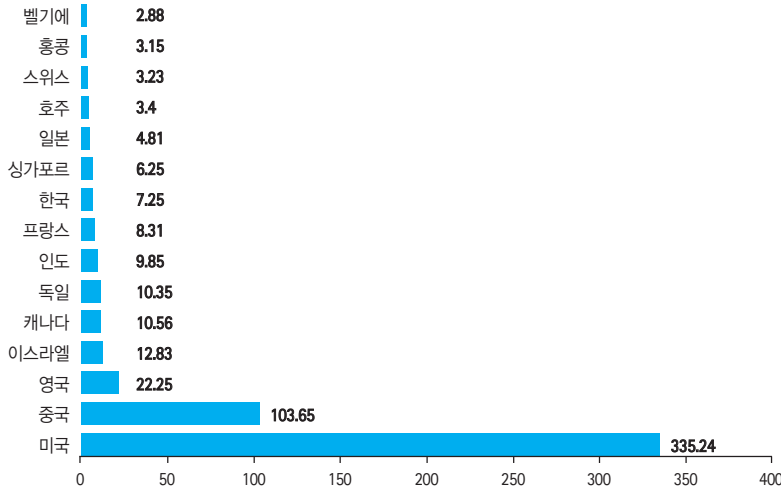
글로벌 AI 산업 주도권, 미국이 확고한 우위 선점

미국은 인공지능 분야에서 세계를 선도하는 위치를 확고히 하고 있으며, 이러한 우위는 연구와 기술 혁신, 산업 응용에 이르는 전 방위적인 역량

| 학술동향 |

에서 뚜렷하게 드러나고 있다. 스탠포드의 「2024년 인공지능 지수 보고서」에 따르면, 2023년 미국의 AI 민간 투자액은 672억 달러를 기록하여 중국의 8.7배에 달했으며, 10년간 누적 투자액은 3,352억 달러로 세계 1위를 차지하였다.


[그림1] 2013~2023 주요국 AI 투자 누적액 현황 (단위: 십억달러)



자료 출처: 스탠퍼드대학교 인공지능연구소, 「인공지능 지수 보고서 2024」, 2024.

기업 투자 현황을 살펴보면, 2023년 미국의 신규 투자를 유치한 인공지능 기업의 수는 897개에 달했으며, 그 뒤를 이어 중국이 122개, 영국이 104개를 기록했다. 지난 10년간 누적 통계를 보면, 미국의 신규 투자를 받은 인공지능 기업의 수는 중국의 약 3.8배에 달하는 것으로 나타났다.

미국은 인공지능 분야에서 세계를 선도하는 위치를 확고히 하고 있으며, 이러한 우위는 연구와 기술 혁신, 산업 응용에 이르는 전 방위적인 역량에서 뚜렷하게 드러나고 있다.



인공지능 모델 개발 현황을 살펴보면, 2023년 미국은 61개의 저명한 AI 모델을 보유하여 세계를 선도하고 있으며, 그 뒤를 이어 중국이 15개, 프랑스가 8개의 모델을 보유하고 있다. 기초 모델 분야에서도 2023년 전 세계에서 개발된 기초 모델의 대다수가 미국에서 개발되었는데, 미국이 109개로 선두를 달리고 있으며, 중국이 20개, 영국이 8개로 그 뒤를 잇고 있다. 2019년 이후의 누적 통계를 보면, 미국은 총 182개의 기초 모델을 발표했으며, 중국은 30개의 모델을 발표했다. 인프라 구축 측면에서도 미국은 뚜렷한 우위를 보이고 있는데, 전 세계 데이터센터 용량의 51%를 차지하며 AI 연구와 응용을 위한 탄탄한 기반을 제공하고 있다. 기술과 산업 응용 측면에서는 의료, 금융, 군수 산업 등 핵심 분야에서 AI 기술 응용이 이미 성숙 단계에 도달하여, 미국의 세계 선도적 위치를 더욱 공고히 하고 있다.

글로벌 AI 인재, 중미 양국에 집중

중국과 미국은 최상위 AI 인재의 주요 배출국이자 핵심 근무지로 자리매김하고 있다. 마르코폴로 연구소의 데이터에 따르면, 전 세계 최상위 AI 인재의 70%가 중국 또는 미국의 기관에서 근무하고 있으며, 이들 중 65%가 중미 양국 출신인 것으로 나타났다. 다른 국가들도 각자의 특성과 강점을 보유하고 있지만, 중국과 미국은 AI 인재 분야에서 여전히 확고한 주도권을 유지하고 있다.

마르코폴로의 분석에 따르면, 중국은 지난 몇 년간 국내 인공지능 산업의 지속적인 발전을 뒷받침하기 위해 국내 AI 인재 풀을 대폭 확충해왔다. 특히 최근에는 세계 최고 수준의 AI 연구 인력 양성에 주력한 결과, 중국의 세계 AI 연구 인력 배출 비율이 2019년 29%에서 2022년 47%로 크게 증가했다. 중국 출신 AI 인재들의 질적 수준도 눈에 띄게 향상되었다. 최상위 엘리트급(상위 2%) AI 인재 중 중국 출신이 26%를 차지하며, 미국이 28%를 기록하여 두 국가의 비율이 매우 근접해 있다. 이는 이전 조사에서 최상위 엘리트급 AI 인재 중 중국 출신이 단 10%에 불과했던 것과 비교하면 괄목할 만한 성장이다.

AI 규제 정책, 국가별 산업 발전에 차등적 영향

글로벌 경쟁 속에서, 각국의 AI 규제 기준과 정책이 산업 발전과 경쟁력에 중요한 영향을 미치고 있으며, 서로 다른 규제 방식은 각국 기업의 기술 개

발 방향과 AI 생태계 형성에 직접적인 영향을 끼치고 있다. 2023년, 영국은 「혁신을 촉진하는 인공지능 규제 방안」 백서를 통해 안전성, 투명성, 공정성, 책임제도, 경쟁 등 다섯 가지 핵심 원칙을 제시했다. EU는 인공지능법(AI Act)에 대한 잠정 합의를 이루었는데, 이는 범용 AI에 대한 규제를 강화하고, 법 집행 기관의 생체인식 기술 사용을 제한하며, 사회 신용 점수제와 사용자 데이터 오남용을 금지하는 등의 구체적인 내용을 담고 있다. 중국 역시 생성형 AI와 관련된 허위정보 유포, 프라이버시 침해, 데이터 보안 등의 문제에 대응하고자 「생성형 인공지능 서비스 관리 잠정 방법」을 발표했다. 이는 생성형 AI의 건전한 발전을 도모하고 사회 공공의 이익과 개인의 권익을 보호하는 것을 주요 목적으로 하고 있다.

미국, 중국 겨냥한 규제 수위 지속 강화

미국은 중국의 AI 발전을 견제하기 위해 다양한 조치들을 시행해오고 있다. 2019년부터 중미 간 과학 기술 협력을 제한하기 시작했으며, 2020년에는 ‘인공지능 국방 파트너십’을 출범하여 견제의 수위를 높였다. 2022년에는 수출 통제를 실시하여 중국의 첨단 반도체 기술 획득을 제한했는데, 이로 인해 엔비디아는 중국에 핵심 AI 프로세서를 공급할 수 없게 되었다. 2023년에 이르러서는 중국 기업들에 대한 수출 통제가 한층 더 강화되어 규제 범위가 대폭 확대되었다.

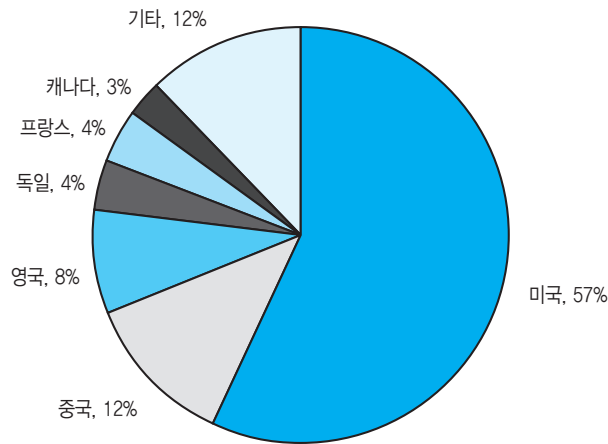
데이터 자원의 부족

AI 발전의 근간이 되는 데이터 자원 측면에서 중국은 뚜렷한 한계를 보이고 있다. 2023년 말 기준으로 살펴보면, 전 세계 데이터센터 용량의 절반

중국과 미국은 최상위 AI 인재의 주요
배출국이자 핵심 근무지로 자리매김하고 있다.
마르코폴로 연구소의 데이터에 따르면,
전 세계 최상위 AI 인재의 70%가 중국
또는 미국의 기관에서 근무하고 있으며,
이들 중 65%가 중미 양국 출신인 것으로 나타났다.

이상인 51%를 미국이 차지하는 데 비해, 중국은 16%에 머물러 있는 실정이다. 오픈소스 데이터셋의 경우에도 영어 데이터셋이 56.9%를 차지하는 반면, 중국어 데이터셋은 5.6%에 불과해 현저한 격차를 보이고 있다. 이와 더불어 중국은 데이터 품질 면에서도 두 가지 주요한 과제를 안고 있다. 우선, 표준화된 기준이 미비하여 데이터의 중복과 노이즈가 발생하고 있으며, 이는 모델 훈련의 효율성을 저해하고 있다. 또한, 산업 데이터의 확보에도 어려움을 겪고 있는데, 특히 의료와 교육 분야에서는 개인정보 보호 정책과 산업 규제로 인해 양질의 데이터 확보가 제한되어 AI 응용 프로그램의 보급에 걸림돌이 되고 있다.

[그림2] 2022년 전 세계 AI 인재의 국가별 분포



자료 출처: [표2] 참조

우수 인재 유치 부족

인재는 인공지능 경쟁력의 핵심 요소다. MACRO POLO 싱크탱크의 분석에 따르면, 전 세계 상위 2% AI 엘리트 인재 분포에서 중국이 26%, 미국이 28%를 차지해 양적인 측면에서는 큰 차이를 보이지 않는다. 그러나 이들의 취업 선호도를 살펴보면 양상이 크게 달라진다. 엘리트 AI 인재의 57%가 미국을 최우선 근무지로 선택하는 데 반해, 중국을 첫 번째로 선택하는 비율은 12%에 그쳐 인재 유치 측면에서 현저한 격차를 보이고 있다.

중국 AI 산업 발전 전망

AI 산업, 규모 확대와 경쟁 심화 예고

중국의 AI 산업은 앞으로 수년간 지속적인 성장세를 보이며 글로벌 투자를 끌어들이는 전망이다. 기술적 측면에서는 대규모 자본 투자를 통해 딥러닝과 신경망 등 핵심 기술 분야에서 혁신을 거듭하며 획기적인 진전을 이루어 냄으로써, 중국 AI 산업 발전을 위한 탄탄한 기술적 기반을 확립하였다. 수요 측면에서는 전반적인 디지털 전환이 가속화되면서 산업 전반에 걸쳐 지능화되고 효율적인 솔루션에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있어, 이는 중국 AI 산업 성장의 강력한 추진력이 되고 있다.

산업 확장 과정에서 주목할 만한 현상은 2024년 상반기 중국의 대규모 언어 모델 기업들 사이에서 벌어진 ‘백모대전(百模大战)’이다. 5월 15일, 바이트댄스가 자사의 더우바오(豆包) pro-128k 버전 모델의 추론 입력 가격을 업계 평균 대비 95.8% 낮추는 파격적인 인하를 단행하면서 대기업들의 대규모 언어 모델 가격 전쟁의 서막이 올랐다. 이에 즈푸AI(智谱AI), 바이트댄스(字节跳动), 알리클라우드(阿里云), 바이두(百度), 텐센트 클라우드(腾讯云), 아이플라이텍(科大讯飞) 등 주요 기업들이 연이어 모델 가격을 인하하면서, 기본 모델이 ‘무료화’ 시대로 진입하고 있음을 알렸다. 이러한 가격 전쟁의 이면에는 AI 산업에서 더욱 치열해질 경쟁 구도가 예고되어 있다.

유리한 정책·인프라로 중국 AI 산업 순항

중국의 AI 산업을 위한 정책 환경이 지속적으로 개선되고 있으며, 산업 발전을 뒷받침하는 우호적인 정책들이 잇따라 발표되고 있다. 중앙정부는


중국은 산업 사슬과 공급망의

회복탄력성을 확보하기 위해 인프라에서

응용 단계에 이르는 전 과정에서

자주적이고 통제 가능한 산업

생태계 구축에 속도를 낼 것이다.



“1+N” 정책 체계를 통해 인공지능 산업에 체계적인 정책적 지원을 제공하고 있다. 여기서 “1”은 2017년 국무원이 발표한 「신세대 인공지능 발전 계획」을 의미하며, “N”은 이를 토대로 각 정부 부처가 순차적으로 수립한 다양한 발전 계획과 실행 방안을 지칭한다.

또한, 디지털 전환에 필수적인 신형 인프라가 국가 계획에 포함되면서 관련 인프라 구축도 가속화되고 있다. 공업정보화부를 비롯한 6개 부처가 공동으로 발표한 「산력(算力) 인프라 고품질 발전 행동 계획」에 따르면, 2025년까지 중국의 컴퓨팅 능력은 300EFLOPS를 상회하고 지능형 컴퓨팅이 차지하는 비중은 35%에 달할 것으로 전망된다. 또한 데이터 저장 총량은 1800EB를 넘어서고, 첨단 저장 용량의 비중은 30% 이상을 차지할 것으로 예측된다. 이러한 정책적 지원과 기반 시설의 확충은 중국 AI 산업의 역동적인 발전을 뒷받침하는 강력한 기반이 되고 있다.

AI 전 영역 자주 통제 가능한 산업 생태계 구축 박차

미국이 중국의 AI 관련 기술 규제를 강화하면서 중국 AI 기업들의 위기감이 고조되고 있다. 2024년 12월 3일, 중국인터넷협회, 중국반도체산업협회, 중국자동차공업협회 등 주요 산업 협회들이 공동 성명을 통해 미국산 반도체 제품의 안전성과 신뢰성에 의문을 제기하며, 중국 업계가 미국산 반도체 구매에 있어 각별한 주의를 기울여야 할 시점에 이르렀음을 강조했다.

AI 산업은 과학기술과 경제 분야의 경쟁 최전선이자, 중미 양국의 전략적 경쟁과 국가 위상을 가늠하는 핵심 영역이다. 중국은 산업 사슬과 공급망의 회복탄력성을 확보하기 위해 인프라에서 응용 단계에 이르는 전 과정에서 자주적이고 통제 가능한 산업 생태계 구축에 속도를 낼 것이다. 이는 단순히 국제 정세 변화에 대한 대응책을 넘어서, 장기적 경쟁력을 확보하기 위한 전략적 선택이라고 할 수 있다.