



# 중국 과학기술정책 동향

## CONTENTS

- 中 선저우(神舟) 23호 발사, 우주정거장 '1년 체류 실험' 돌입
- 화웨이, 반도체 새 경로 '타우( $\tau$ ) 스케일링 법칙' 제시
- 중국의 AI for Science : 중국과학원 ScienceOne 100 모델 발표
- 바다에 잠긴 AI 인프라: 中 상하이 링강(临港) 해저 데이터센터 상용화
- 中 NSFC 2026년 예산(안) 발표...자연과학기금 6.09% 확대



본 보고서는 한중과학기술협력센터가 중국 과학기술계의 주요 이슈를 발굴하여 정리·작성한 자료입니다. 관련 자료 인용 시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.

## 01 中 선저우(神舟) 23호 발사, 우주정거장 '1년 체류 실험' 돌입

우만주 (yumanshu@kostec.re.kr)

- 5월 24일 중국 유인우주선 선저우(神舟) 23호가 간쑤성 주취안(酒泉) 위성발사센터에서 발사됐으며, 우주정거장 체류기간 동안 100여 개 과학·응용 프로젝트를 추진할 예정임
- 이번에 발사된 선저우 23호는 2026년 중국 첫 유인 발사 임무로, 우주정거장 운영 능력 고도화와 과학실험 확대를 동시에 추진 예정

### 1) 과학 실험

- 궤도 체류 기간 동안 선저우 23호는 100개의 과학·응용 프로젝트를 수행할 예정이며 연구 분야는 우주 생명과학, 재료과학, 미세중력 유체물리, 우주의학 등으로 구성
- 특히 우주정거장에서 벼(水稻) '2차 파종' 실험과 페로브스카이트 태양전지 궤도 실험을 처음 추진해, 장기 우주 체류와 미래 달·화성 기지용 식량·에너지 기술을 검증하려는 시도

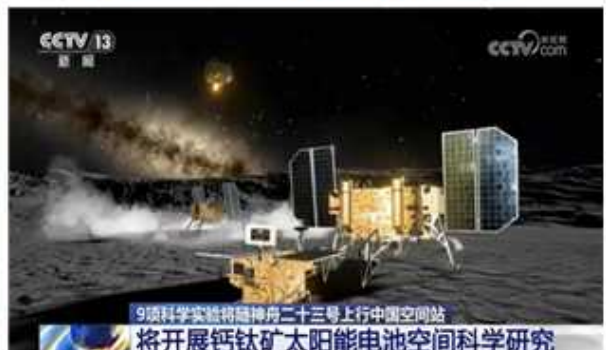
#### 〈참고: 선저우 23호 주요 과학실험〉

- ▶ 우주 농업 실험: 벼(水稻) '2세대 연속 재배' 첫 시도
  - 과거에는 지상에서 가져간 벼(水稻) 종자를 우주정거장에서 한 차례 재배한 뒤, 수확한 종자를 다시 지상으로 가져와 후속 연구를 진행하는 방식이었음
  - 이번에는 우주에서 자란 벼(水稻)를 수확한 후, 그 종자를 우주비행사가 다시 파종해 2세대 종자까지 얻는 방식으로, 장기 우주농업 가능성을 검증하는 새로운 시도임
- ▶ 우주 에너지 실험: 페로브스카이트 태양전지 궤도 실험
  - 페로브스카이트 태양전지(钙钛矿 电池)는 우주정거장·심우주 기지의 차세대 전력원 후보로, 이번 선저우 23호 임무에서 첫 궤도상 동적 운용 실험 추진
  - 자외선·입자 방사선, 고농도 원자산소 부식, 급격한 온도 변화 등 극한 우주 환경에서 전지의 광·전 변환 효율이 얼마나 저하되는지를 측정해, 향후 태양전지 개발의 핵심 데이터를 확보할 목적이 있음

〈벼(水稻) '2세대 연속 재배'〉



〈페로브스카이트 태양전지 궤도 실험〉






## 2) 기술 혁신

- 이번 선저우 23호는 처음으로 **방사형 도킹과 3.5시간 빠른 도킹을 결합**해, 더 짧은 시간 안에 더 어려운 방향에서 우주정거장에 접근·연결하는 기술을 검증함
  - \* 과거 선저우 21·22호는 3.5시간 빠른 도킹을 적용했으나, 비교적 안정적인 전방 도킹 방식이었음
- 방사형 교차 도킹은 우주정거장 아래 쪽 방향에서 접근해 도킹하는 방식으로, 우주인이 계속 자세와 궤도를 조정해야 해 난도가 높은 도킹 방식으로 평가됨
- 또한 선저우 23호 귀환 시 지상으로 가져올 수 있는 **탑재량이 기존 약 50kg에서 100kg 이상으로 확대**됐고, 탑재 공간도 기존보다 3배 늘어나 과학성과와 장비 회수 능력 강화

## 3) 우주비행사

- 이번 임무에는 지휘장 **주양주(朱杨柱)**를 비롯해 **장즈위안(张志远)**, **리자잉(黎家盈)** 등 3명이 참여했으며, 이 중 리자잉은 **홍콩 출신 첫 우주비행사**이자 탑재체 전문가로 임무에 투입
- 이번 1년 체류 실험은 중국의 **첫 우주 인체연구 계획**과 연계되며, 기존 6개월보다 2배 긴 기간의 우주 비행 데이터를 확보해 장기 임무 운영 경험을 축적하려는 목적이 있음
  - \* 다만 구체적인 체류 대상자는 아직 지정되지 않았으며, 향후 궤도상 건강 상태, 임무 진행 상황, 과학연구 수요 등을 종합적으로 고려해 결정할 예정

### 〈선저우 23호 유인우주선 비행사 소개〉

성명	직책 및 주요 경력
<b>주양주(朱杨柱)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '86년 9월생, 장쑤성 쉬현(江苏沛县) 출신, 박사</li> <li>· '20년 9월 중국 제3차 우주인 선발에서 우주비행공정사로 선발</li> <li>· '23년 5월 선저우 16호 유인 우주 비행사 임무 수행</li> <li>· '24년 4월 '영웅(英雄) 우주인' 및 '3급 우주 공로 훈장' 수상</li> <li>· 선저우 23호 유인 우주 비행사로 선발되었으며 지휘장을 맡음</li> </ul>
<b>장즈위안(张志远)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '86년 6월생, 간쑤성 바이인(甘肃白银) 출신, 학사</li> <li>· 중국 인민해방군 우주인대대 3급 우주인, 공군 대교(상교) 계급</li> <li>· 前 공군 항공병 모 부대 1급 비행원</li> <li>· '20년 9월 중국 제3차 우주인 선발에서 우주비행 조종사로 선발</li> <li>· 선저우 23호 유인 우주 비행사로 선발</li> </ul>
<b>리자잉(黎家盈)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '82년 11월생, 홍콩 출신, 박사</li> <li>· '06년 9월부터 근무 시작</li> <li>· 홍콩특별행정구 정부 경찰처 경사(警司)</li> <li>· '24년 6월 중국 제4차 우주인 선발에서 탑재체 전문가로 선발</li> <li>· 선저우 23호 유인 우주 비행사로 선발</li> </ul>

\* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/iotQzQTwa7NMUdNA7wRwbg>

### 〈참고: 한눈에 보는 중국 선저우 시리즈〉

- ▶ (선저우 시리즈) 선저우(神舟) 시리즈는 무인 우주 비행에서 유인 우주 비행, 선외 활동, 교차 도킹, 우주정거장 체류까지 단계적으로 확장된 중국 유인 우주 프로젝트의 핵심축임
- 선저우 1~4호는 무인 탑재 비행을 통해 발사·귀환·생명 유지 등 유인 우주 비행의 기초기술을 검증했고, 선저우 5호 이후 중국은 독자적 유인 우주 비행과 장기 임무 수행 능력 확보
  - 특히 선저우 16~22호는 다양한 유형의 비행사 투입, 우주과학 실험 확대, 궤도상 시설 수리, 장기 체류 기록 갱신, 첫 응급 발사까지 포함하며 중국 우주정거장의 상시 운영 역량을 보여줌

호수	발사일	구분	핵심 키워드
<b>기술 검증기 (1~4호)</b>			
선저우 1호	1999.11.20	🚀 무인	첫 시험비행·유인우주공정 개시
선저우 2호	2001.01.10	🚀 무인	정규형 무인선·우주과학 실험 시작
선저우 3호	2002.03.25	🚀 무인	유인급 상태 검증·모의인 탑재
선저우 4호	2002.12.30	🚀 무인	유인급 상태 검증·축한 발사 성공
<b>유인비행 도약기 (5~10호)</b>			
선저우 5호	2003.10.15	👤 유인	중국 첫 유인우주비행
선저우 6호	2005.10.12	👤 유인	첫 다인·다일 비행
선저우 7호	2008.09.25	👤 유인	첫 우주유영
선저우 8호	2011.11.01	🚀 무인	첫 우주 랑데부·도킹
선저우 9호	2012.06.16	👤 유인	첫 유인 도킹·첫 여성 우주인
선저우 10호	2013.06.11	👤 유인	첫 우주수업·응용 비행
<b>우주정거장 전환기 (11~15호)</b>			
선저우 11호	2016.10.17	👤 유인	첫 중기 궤도 체류
선저우 12호	2021.06.17	👤 유인	우주정거장 단계 첫 유인비행
선저우 13호	2021.10.16	👤 유인	첫 6개월 체류·텐공 교실
선저우 14호	2022.06.05	👤 유인	건설 단계 첫 유인비행·첫 궤도상 교대
선저우 15호	2022.11.29	👤 유인	건설 단계 마무리·출舱 기록 갱신
<b>운영·확장기 (16~22호)</b>			
선저우 16호	2023.05.30	👤 유인	응용 단계 첫 유인비행·3종 우주인 협업
선저우 17호	2023.10.26	👤 유인	30차 발사·첫 궤도상 수리
선저우 18호	2024.04.25	👤 유인	수생생태·식물 즐기세포 연구
선저우 19호	2024.10.30	👤 유인	9시간 출舱 세계기록·양자실험
선저우 20호	2025.04.24	👤 유인	최장 체류 기록·첫 누적 400일 돌파
선저우 21호	2025.10.31	👤 유인	최단 도킹 기록·첫 설치류 실험
선저우 22호	2025.11.25	🚀 무인	첫 비상발사 임무·16일 질차



### 참고자료

- ☑ (26.05.25, 人民日报) 神舟二十三号飞船有多项创新  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1866115481772665621>
- ☑ (26.04.24, 中国载人航天) 一文读懂中国载人航天发展历程  
<https://mp.weixin.qq.com/s/AzLD5yOvU6g9khLgAtIsag>
- ☑ (26.05.23, 央视新闻) 神二十三航天员简历公布  
[https://mp.weixin.qq.com/s/iotQzQTwa7NMUdNA7wRwb?click\\_id=14](https://mp.weixin.qq.com/s/iotQzQTwa7NMUdNA7wRwb?click_id=14)

## 02 화웨이, 반도체 새 경로 '타우( $\tau$ ) 스케일링 법칙' 제시

정리 (miouly@kostec.re.kr)

■ (개요) 화웨이는 2026년 5월 25일 상하이에서 열린 IEEE 국제회로시스템학회(ISCAS 2026)에서 반도체 성능 향상의 새로운 접근법으로 '타우( $\tau$ ) 스케일링 법칙'을 발표함

- 화웨이 반도체 부문 책임자 허팅보(何庭波)는 '반도체 새 경로 탐색과 실천'을 주제로 한 연설에서, 기존 무어의 법칙 중심의 '기하학적 미세화' 대신 칩 내부 신호 전달 시간을 줄이는 '시간 스케일링'을 제시

〈화웨이 반도체 부문 책임자 ISCAS 2026 기조연설〉

〈무어의 법칙과 타우( $\tau$ ) 스케일링의 성능 향상 방식 비교〉



- 기존 반도체 경쟁이 트랜지스터 크기를 줄여 더 많은 소자를 집적하는 방식이었다면, 타우( $\tau$ )\*스케일링은 트랜지스터 간 신호 전달 거리와 지연 시간을 줄여 시스템 성능을 높이는 방식임

〈참고 : 타우( $\tau$ ) 스케일링의 핵심 원리 — '작게 만드는 것'에서 '빨리 흐르게 하는 것'으로〉

- ▶ **기존 무어의 법칙**은 트랜지스터 크기를 줄여 같은 면적에 더 많은 소자를 넣고, 이를 통해 성능을 높이는 방식에 기반함
  - 그러나 2000년대 중반 이후 공정이 미세화될수록 전력 소모, 발열, 제조비용 문제가 커지면서, 트랜지스터를 계속 작게 만드는 것만으로는 성능 향상과 비용 절감 효과를 유지하기 어려워짐
  - 특히 7나노 이하 선단 공정에서는 트랜지스터 자체보다 칩 내부 배선과 연결 구조에서 발생하는 신호 지연이 전체 성능을 제한하는 요인으로 부상함
- ▶ **화웨이가 제시한 타우( $\tau$ ) 스케일링**은 이러한 한계를 배경으로, 반도체 성능 향상의 기준을 트랜지스터 크기가 아니라 데이터가 얼마나 빠르게 이동하는가로 전환한 개념임
  - \*  $\tau$ 는 회로에서 신호가 전달·응답하는 데 걸리는 시간상수로, 배선 저항(R)과 기생 정전용량(C)이 커질수록 신호 전달이 느려지는 RC 지연과 관련됨
  - 화웨이는 이를 위해 소자, 회로, 칩, 시스템 전반을 함께 최적화하는 방향을 제시하며, 소자 수준에서는 배선 저항과 기생 정전용량을 낮추고, 회로 수준에서는 LogicFolding(회로와 배선을 더 가깝게 배치해 신호 지연을 줄이는 방식)으로 핵심 배선 경로를 줄이며, 칩·시스템 수준에서는 소프트웨어, 아키텍처, 인터커넥트를 함께 최적화하는 방식임

■ (적용 현황 및 로드맵) 화웨이는 최근 6년간 타우( $\tau$ ) 스케일링 기반 기술체계를 바탕으로 통신, 컴퓨팅, 단말 등 분야에서 381종의 칩을 설계·양산했다고 설명함

- 화웨이는 2026년 가을 출시 예정인 차세대 기린(Kirin) 2026 칩에 로직 폴딩 기술을 본격 적용할 계획이라고 소개함
  - 화웨이에 따르면 해당 칩은 트랜지스터 밀도가 155MTr/mm<sup>2</sup>에서 238MTr/mm<sup>2</sup>로 약 53.5% 향상되고, 대형 코어 전력효율은 41% 개선, 최고 주파수는 3.1GHz에 달할 것으로 제시됨

- 장기적으로는 2031년까지 타우( $\tau$ ) 스케일링 기반 고성능 칩에서 1.4나노 공정에 해당하는 등가 트랜지스터 밀도를 달성하겠다는 목표를 제시함
  - \* 이는 화웨이가 실제 1.4나노 노광·제조공정을 확보했다는 의미라기보다, 아키텍처 혁신과 3차원 집적을 통해 1.4나노급에 준하는 집적 효과를 구현하겠다는 의미로 이해할 필요가 있음
- (글로벌 비교) 화웨이의 이번 발표는 미국의 대중 반도체 제재로 첨단 EUV 노광장비와 선단 공정 접근이 제한된 상황에서, 기존 공정 경쟁을 우회할 수 있는 새로운 기술 경로를 제시했다는 점에서 주목됨
  - TSMC, 삼성전자, 인텔 등이 2나노 이하 선단 공정 확보를 중심으로 경쟁하는 반면, 화웨이는 회로 설계, 첨단 패키징, 시스템 인터커넥트 최적화를 결합한 전략을 강조
  - 주요국과 기업의 기술 경로는 다르지만, 공통적으로는 데이터 이동 거리를 줄이고, 연산·메모리·통신 효율을 높이는 방향으로 수렴하고 있음

#### 〈주요국·지역 반도체 경쟁 전략 비교〉

국가·지역	강점 분야	대표 기업	주요 전략
미국	설계·AI 생태계	 	• 소프트웨어·CUDA 생태계 기반 AI 시스템 통합 강화
중국	설계·시스템 최적화		• $\tau$ 스케일링 기반 시스템 최적화로 제조 제약 우회
한국	메모리·제조	 	• HBM 메모리와 GAA 트랜지스터 기반 수직 통합 강화
대만	첨단 제조		• 선단 공정 우위 유지, 첨단 패키징 및 생산능력 확대

출처 : (26.5.14, tomshardware) Leading-edge foundry roadmaps for TSMC, Intel and Samsung, (25.09.26, Preprint) Aditya Sinha-Nishant Choudhary, "Gate-All-Around Transistors at 3nm 등

#### 〈참고 : 허팅보(何庭波) 화웨이 반도체 부문 책임자 약력〉



- 1969년생, 화웨이의 반도체 사업을 총괄하는 핵심 기술 경영진
- 베이징우전대학 반도체물리·통신공학 전공 학사, 베이징우전대학 반도체소자·물리 전공 석사
- 1996년 화웨이 입사 후 칩 개발, 연구, 아키텍처, 공급망 등 반도체 핵심 업무 담당
- 현직은 화웨이 이사, 화웨이 과학자위원회 주임, ITMT 주임, 반도체사업부 총재
- 화웨이의 반도체 자회사인 하이실리콘(海思, HiSilicon)을 이끌며, 기린(Kirin), 쿤펑(Kunpeng), 어센드(Ascend) 등 주요 칩 개발을 주도한 인물로 평가됨

출처 : 화웨이 홈페이지, (25.3.14, 网易), 华为半导体业务部总裁何庭波 : 半导体正处于变革的十字路口

#### 참고자료

- ☑ (26.05.26, 中国发展改革) “ $\tau$ 定律”横空出世, 半导体进步从“缩尺寸”转向“缩时间”  
<https://mp.weixin.qq.com/s/2Mu77c97n0SlrmDMq0b5cA>
- ☑ (26.05.25, junxinzhang) 何庭波这篇论文, 道出了华为、英伟达、台积电的共同底层逻辑  
<https://junxinzhang.com/tau-law-vs-moore-law-post-moore-era/>

## 03 중국의 AI for Science : 중국과학원 ScienceOne 100 모델 발표

정리 (miouly@kostec.re.kr)

### ■ 중국과학원은 베이징에서 과학연구 전용 AI 모델 체계인 ScienceOne 100을 공식 발표(5.25)

- (개요) ScienceOne 100은 과학 기반모델, 8대 학문 분야별 특화 대형모델, 100여 개 세부 연구 응용모델 및 2,000여 개 과학연구 도구형 에이전트를 결합한 AI for Science 플랫폼임
  - 중국과학원은 이를 ‘뿌리-줄기-가지’ 구조로 설명하고 있으며, 기초 AI 역량부터 분야별 연구 문제 해결, 실제 연구 현장 적용까지 연계하는 구조임
  - ScienceOne은 중국과학원 자동화연구소 주도로 분야별 연구기관 및 산업화 플랫폼이 공동 개발한 과학연구 특화 기반모델로, 전문 과학 말뚝치와 연구데이터를 학습해 과학문헌 분석·융합, 과학지식 추론 등 과학연구 전 과정에 필요한 공통 지능을 제공함

#### 〈ScienceOne 100의 3단계 과학연구 AI 플랫폼 구조〉

구분	주요 내용	역할
① 과학 기반모델	ScienceOne 1.5 Pro*	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학문헌 분석, 과학지식 추론, 연구도구 조합·계획 수립 등 공통 지능 제공</li> </ul>
② 분야별 특화모델	수학·물리·재료·천 등 8대 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 학문 분야의 전문 연구문제 해결</li> </ul>
③ 응용모델·에이전트	100여 개 응용모델, 2,000여 개 에이전트	<ul style="list-style-type: none"> <li>문헌조사, 실험 설계, 수치계산, 시뮬레이션, 데이터 분석 등 현장 적용</li> </ul>

\* ScienceOne 1.5 Pro는 2025년 공개된 1.0·1.5 버전을 고도화한 모델로, 650만 건의 과학 추론 데이터를 기반으로 과학지식 추론, 멀티모달 이해·생성, 모델 신뢰성을 강화해 과학연구 전 과정의 분석·판단 능력을 높인 것이 특징임

### ■ (분야별 특화모델) ScienceOne 100은 수학(반석\*·다엔즈정), 물리(반석·사이보스), 재료, 천문, 환경, 항공우주, 지구과학, 생명과학 등 8대 분야를 중심으로 연구 현장 적용을 추진하고 있음

\* ‘반석(磐石, Pánshí)’은 ScienceOne의 중국어 명칭이자 분야별 모델의 공통 브랜드명임

- 각 모델은 중국과학원 산하 관련 분야 연구기관이 주도해 개발했으며, 분야별 연구 문제 해결과 실험·분석 자동화를 지원하는 역할을 수행

#### 〈ScienceOne 100의 8대 분야별 특화 대형모델 구성〉



### 〈8대 학문 분야별 특화 대형모델 구성〉

분야	모델명	주요 기능
수학	반석·다연즈정(大衍智证)	• 잡한 수학 추론, 정리 증명, 대규모 수치해석을 지원하며, 유체역학 시뮬레이션 등 고성능 계산이 필요한 연구에 활용될 수 있음
물리	반석·사이보스(赛博士)	• 입자물리 연구의 데이터 처리, 입자 신호 식별, 분석 프로그램 생성 등을 지원하며, 대형 과학장치 기반 연구의 효율화에 초점을 두고 있음
재료	반석·주룡(祝融)	• 신소재 후보 발굴, 물성 예측, 제조공정 설계 등을 지원하며, 배터리, 촉매, 반도체 등 전략 소재 연구개발 주기 단축을 목표로 함
천문	반석·진우(金乌)	• 태양 활동 관측자료의 자동 분석, 태양 플레어 예측, 우주기상 조기경보 등에 활용될 수 있음
환경	반석·위형(禹衡)	• 생산, 소비, 자연 배출원을 포괄하는 탄소배출 산정과 탄소중립 정책 수립을 지원하는 데이터 기반 분석체계를 제공함
항공우주	반석·린쿵(临空)	• 근접우주 비행체 제어, 항공우주 데이터 처리, 공력 설계, 비행환경 분석 등 항공우주 공학 문제 해결에 활용될 수 있음
지구과학	반석·쿤위안(坤元)	• 위성 원격탐사, 지리공간 데이터 분석, 지형 분류, 칭하이-티베트 생태 연구 등 국가 차원의 과학탐사와 국토공간 분석을 지원함
생명과학	반석·디지털 세포(数字细胞)	• 세포 구조 분석, 약물 표적 발굴, 생명현상 시뮬레이션, 백신 보조제 설계 등 바이오의약 연구개발에 활용될 수 있음

#### ■ (적용 현황) 중국과학원은 ScienceOne 100이 산하 50여 개 연구기관, 100여 개 연구 시나리오에 적용

\* 글로벌 연구용 AI 모델은 미국이 AlphaFold 기반 생명과학 활용에서 앞서고, 유럽은 RAISE 계획, 일본은 RIKEN·Fugaku 슈퍼컴퓨터를 중심으로 연구용 AI 인프라를 구축 중임

- 주요 적용 분야는 고속철도 유동장 재구성, 신소재 발굴, 백신 보조제 설계, 태양 활동 예측, 칭하이-티베트 과학탐사, 해양환경 예보, 탄소배출 산정 등임
- 특히 ScienceOne 100은 기초과학부터 응용까지 다양한 연구 분야를 하나의 플랫폼에서 연결하려는 시도로, 중국의 AI for Science 전략이 개별 모델 개발을 넘어 연구 인프라 구축 단계로 확장됨

#### 〈참고 : ScienceOne 100의 핵심 기능과 적용 사례〉

- **신형 리튬전지양극재 설계 시연** : 연구자가 '신형 리튬전지 양극재 설계'를 입력하면, ScienceOne이 연구 의도를 파악하고 재료 분야 특화모델 '반석·주룡'과 계산·시뮬레이션 에이전트를 연계해 후보 재료와 제조방안을 도출함. 중국과학원은 해당 과정이 **2시간 이내 완료됐으며, 기존 방식으로는 최소 3개월이 소요된다고** 설명함
- **문헌 나침반(Literature Compass)** : 연구주제 입력 시 **수천 편의 전문 문헌을 약 20분 내 정리**하고, 구조화된 리뷰, 연구 흐름도, 기술경로도를 생성함. 심층 조사 시간을 60% 이상 단축하고, 논문·보고서 작성 효율을 5~10배 높일 수 있음
- **혁신 평가(Innovation Evaluation)** : 1,700만 건의 연구과제, 8,000만 편의 논문, 3,000만 건의 특허 정보를 기반으로 연구 공백, 기술 병목, 잠재적 돌파구를 분석함. 연구자의 중복 연구를 줄이고 유망 연구방향 발굴을 지원함.
- **에이전트 팩토리(Agent Factory)** : 수리계산, 실험 시뮬레이션, 데이터 처리, 이미지 분석 등 2,000여 개 과학연구 도구를 통합해 10여 개 분야의 자동화 연구를 지원함. 베이징 스펙트럼미터 실험 데이터 분석 사례에서는 소요 기간을 1개월에서 3일로 단축함

#### 참고자료

- ☑ (26.05.25, 高引学者智库) 中国科学院2026年动态 : 发布科研用人工智能模型系统  
<https://mp.weixin.qq.com/s/ycz0BgOnGSnie8RIKsbc7w>

## 04 바다에 잠긴 AI 인프라: 中 상하이 링강(临港) 해저 데이터센터 상용화

우만주 (yumanshu@kostec.re.kr)

### ■ (추진 배경) AI 산력 수요 급증으로 데이터센터의 전력·냉각·물·부지 부담이 커지면서, 중국은 육상 데이터 센터를 보완하는 해저 데이터센터 모델을 실증·확대 중

- (왜 해저인가) 해저 데이터센터는 낮은 해수 온도와 넓은 해양 공간을 활용해, 기존 육상 데이터센터의 냉각 전력·물 사용·부지 부담을 동시에 줄일 수 있음
  - (이용 효율) 육상 데이터센터는 전력의 약 40%를 냉각에 사용하고 PUE\*도 보통 1.4~1.6 수준이나, 해저 데이터센터는 PUE를 1.1 이하로 낮출 수 있음
- \* PUE(전력 이용효율)는 데이터센터 전체 전력 사용량을 실제 서버·IT 장비 전력 사용량으로 나눈 값으로, 1에 가까울수록 에너지 효율이 높다는 의미
- (자원 절약) 예를 들어 2.3MW급 해저 데이터센터 기준 기존 담수 냉각 방식은 연간 약 4만 톤의 물이 필요하지만, 해수 냉각과 냉매순환 기술을 적용하면 담수 사용을 사실상 없앨 수 있음
- (부지 효율) 또한 2.3MW 규모 기준 필요한 육상 부지는 약 200㎡ 수준으로, 같은 규모 육상 데이터센터 약 2,000㎡ 대비 토지 사용을 90% 이상 줄일 수 있음
- (미·중 비교) 미국 마이크로소프트의 Project Natick은 해저 데이터센터의 기술 가능성을 검증했으나, 중국은 하이난 링수이(陵水)와 상하이 링강(临港) 사례를 통해 상업 운영 단계로 진입
  - 특히 상하이 링강은 해상풍력 직접 공급 모델을 실증하며, 중국 해저 데이터센터가 상업 운영과 녹색 전력 연계를 결합한 단계로 발전됨

#### 〈참고: 미국 마이크로소프트 Project Natick 현황〉



- ▶ (개요) 마이크로소프트는 2015년부터 Project Natick을 통해 서버를 밀폐형 수중 컨테이너에 넣어 해저에서 운영하는 실험을 추진
  - 1단계는 2015년 태평양 해역에서 105일간 진행됐으며, 2단계는 2018년 스코틀랜드 오크니 제도 인근 해역에 컨테이너형 데이터센터를 설치해 실증을 진행
- ▶ (현황) 2024년 마이크로소프트는 Project Natick이 더 이상 활성화되어 있지 않으며, 현재 해저에서 운영 중인 서버가 없다고 확인됨
  - Project Natick은 연구·실증 성격에 머물렀고, 대규모 상업 운영 모델로 확장되지는 못함
  - 주요 한계로는 해저 시설의 유지보수 비용, 장비 교체 어려움, 고객 수요 및 상업성 확보 문제가 지적됨

■ **최근 상하이 링강(临港) 해저 데이터센터는 해상풍력 전력을 직접 공급받고 해수를 냉각 원으로 활용하는 세계 최초의 해상풍력 직접 연결형 해저 데이터센터로 정식 상용화 단계에 진입**

- **(위치·규모)** 이 프로젝트는 상하이 링강 특별구 인근 해역에 구축되었으며, 해상 플랫폼은 해수면 위 약 20m 높이에, 실제 데이터센터는 수심 약 10m 해저에 설치
  - 전체 계획 규모는 24MW이며, 현재 1기 시범 운영 규모는 2.3MW로 조성됨
  - 총 투자액은 약 16억 위안(3,555억 원) 규모로, 향후 상하이 링강의 AI 연산력 및 크로스보더 데이터 처리 수요를 지원하는 연산력 인프라로 활용될 전망
- **(주요 구조)** 이 데이터센터는 해상 플랫폼, 해저 데이터센터 모듈, 해저케이블, 냉각·열교환 시스템이 연결된 **해상·해저 일체형 구조**로 설계
  - 내부는 4층 서버 랙 구조로 구성되었으며, 총 192개 서버 랙과 약 2,000대 서버가 배치
  - 해수 환경에 따른 염분·부식 문제를 고려해 서버 컨테이너와 전력·데이터 연결 장비에는 내식성 강화 설계가 적용
- **(작동 원리)** 인근 200MW급 해상풍력 발전단지에서 생산된 전력을 해저케이블을 통해 데이터센터에 직접 공급하며 공급률은 95% 이상에 달함
  - 해당 해상풍력 발전단지는 50기 이상의 풍력터빈을 통해 연간 5억 kWh 이상의 전력을 생산
  - 평균 약 15℃의 해수를 자연 냉각 원으로 활용해 서버 발열을 낮추는 방식으로 운영
- **(주요 특징)** 상하이 링강 사례는 단순히 데이터센터를 해저에 설치한 것이 아니라, 해상풍력 전력 공급-해수 냉각-AI 연산력 운영을 하나로 결합한 모델로 평가됨

〈상하이 링강 해저 데이터센터 구조〉



〈상하이 링강 해저 데이터센터 외관〉



- **(모델 비교)** 중국의 해저 데이터센터는 하이난 링수이(陵水)의 상업성 검증, 상하이 링강(临港)의 해상풍력 직접 공급 실증, 광둥 양장(阳江)의 GW급 대형화 추진으로 단계적으로 확대 중
  - **(링수이 모델: 상업성 검증)** 하이난 링수이(陵水) 해저 데이터센터는 중국 첫 상용 해저 데이터센터로, 해저 냉각 방식의 운영 안정성과 상업적 가능성을 검증한 초기 사례임

- (링강 모델: 해상풍력 직접 공급) 상하이 링강 해저 데이터센터는 전체 24MW 규모로 양장 프로젝트에 비해 규모는 작지만, 해상풍력 전력 95% 이상 직접 공급이라는 점에서 구조적 의미가 큼
  - (양장 모델: 국가급 대형화 추진) 광둥 양장 GW급 해저 연산력센터(广东阳江GW级海底算力中心)는 해저 데이터센터를 국가급 전략 인프라로 확대하려는 대형 프로젝트임
- \* 3기 총 투자액은 1,100억 위안 이상(약 22조 원 이상), 총 전력 규모는 1.15GW, 연산력은 26만P(FP16)로 기존 상용 프로젝트와 비교하기 어려운 수준

〈참고: 중국 주요 해저 데이터센터 위치와 개요〉



구분	하이난 링수이 해저 데이터센터	상하이 링강 해저 데이터센터	광둥 양장 GW급 해저 연산력센터
사업 성격	중국 첫 상용 해저 데이터센터	세계 최초 해상풍력 직접 연결형 상업용 해저 데이터센터	국가급 GW급 해저 연산력 허브
투자 규모	총 56억 위안	총 16억 위안	총 1,100억 위안 이상
계획 규모	100개 데이터센터, 2,000PFlops 이상 계획	전체 24MW, 1기 2.3MW	총 전력 1.15GW, 26만P(FP16) 연산력
수심 위치	미공개	약 10m	약 46~57m
PUE 수준	최저 1.1 수준	1.15 이하	1.1 이하
주요 용도	AI 대형모델, 산업 시뮬레이션, 게임, 크로스보더 데이터	크로스보더 데이터 처리, 대형모델 추론, 저지연 AI 서비스	해양 대형모델, 해양예보, 재난경보, 심해자원 탐사

참고자료

- ☑ (26.05.15, 央视财经) 中国算力基建开辟海上赛道 探访全球首个海底数据中心  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1865198753073671908&wfr=spider&for=pc>
- ☑ (26.05.20, 观海局) 中国海底算力“巨无霸”，要来了  
<https://mp.weixin.qq.com/s/WJv95tPToyTaOzhX-Oe6vw>
- ☑ (21.01.20, 新浪探索) 微软为什么在水下建造数据中心?  
<https://mp.weixin.qq.com/s/mpy83Hj2XtQ36pg1JA56lg>

## 05 中 NSFC 2026년 예산(안) 발표...자연과학기금 6.09% 확대

우만주 (yumanshu@kostec.re.kr)

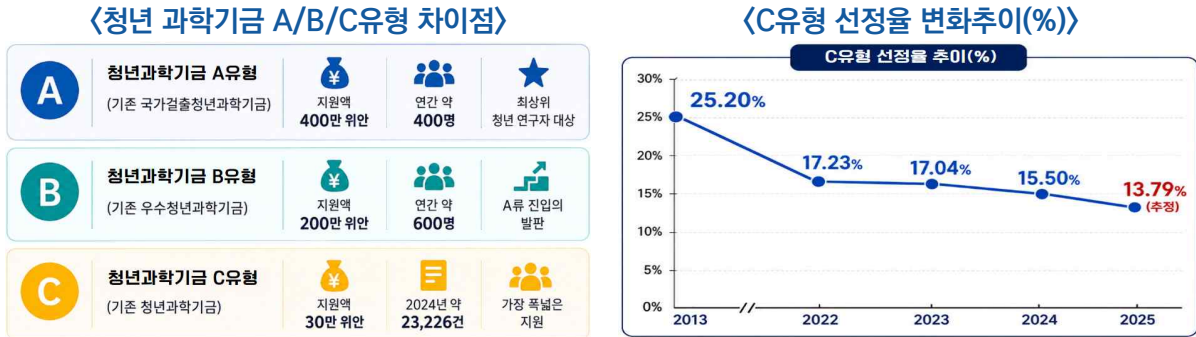
- 2026년 자연과학기금위(NSFC) 기초연구 부문 예산은 자연과학기금 418.60억 위안(+6.09%)과 과학기술 인재 육성 45.98억 위안(+48.34%) 중심으로 확대 편성됨

### 〈2025~2026년 NSFC 기초연구 부문 예산 구조 비교〉



- (자연과학기금 확대) 2026년 자연과학기금 예산은 418.60억 위안(약 9조 2,665억 원)으로 2025년 집행액 대비 **24.02억 위안(+6.09%) 증가**
- (인재 육성 강화) 2026년 과학기술 인재 육성 예산은 45.98억 위안(약 1조 178억 원)으로, 2025년 집행액 대비 **14.98억 위안(+48.34%) 증가**
- (기타 지출 감소) 2026년 기타 기초연구 지출은 11.11억 위안(약 2,468억 원)으로, 2025년 집행액 대비 **23.05억 위안(-67.39%) 감소**
- 특히 자연과학기금위(NSFC)는 2026년 청년과학기금 C유형 지원 과제 수를 전년 대비 1.2만 건 (+50%) 확대해, 청년 연구자의 연구과제 참여 기회를 넓힐 계획임
  - 청년 과학기금은 연구역량에 따라 A/B/C유형으로 구분되며, A유형은 최상위 청년 연구자, B유형은 우수 청년 연구자, C유형은 가장 폭넓은 초기 경력 연구자를 대상으로 지원
    - 이중 청년 과학기금 C유형은 과제당 약 30만 위안을 지원하며 2025년 기준 약 2.4만 건, 총 72억 위안 규모로 운영됨
  - 최근 몇 년 동안 청년 과학기금 C유형은 신청 건수 증가로 인해 과제 선정율(신청 건수 대비 지원 건수 비율)\*이 지속 하락하면서, 청년 연구자의 연구비 확보 경쟁이 심화되고 있음

- 과제 선정율은 2013년 25.20%에서 2023년 17.04%, 2024년 15.5%, 2025년 약 13.79% 수준으로 낮아진 것으로 추산됨



- 이에 따라 중국 국가자연과학기금위(NSFC)는 2026년 청년과학기금 C유형 지원 과제 수를 2025년 2.4만 건에서 3.6만 건(+50%)으로 확대할 계획임

\* 이는 높아진 과제 경쟁 부담을 완화하고, 신진 연구자의 기초연구 진입 기회를 넓히기 위한 조치로 볼 수 있음

#### 〈참고: 2025년 자연과학기금 유형별 지원 현황〉

구분	지원 프로젝트 명칭	과제 수	지원 금액	치지 비율
1	일반 프로젝트	2.3만 건	114억 위안	31.11%
2	중점 프로젝트	750건	17억 위안	4.64%
3	중대 프로젝트	50건	7.2억 위안	1.96%
4	중대 연구계획	435건	7.5억 위안	2.05%
5	국제·지역 협력연구	364건	6.36억 위안	1.74%
6	청년과학기금 C유형 (기존 청년과학기금)	2.4만 건	72억 위안	19.65%
7	청년과학기금 B유형 (기존 우수청년과학기금)	800건	16억 위안	4.37%
8	청년과학기금 A유형 (기존 국가결출청년과학기금)	512건	22.9억 위안	6.25%
9	혁신연구그룹	65건	6.4억 위안	1.75%
10	지역과학기금	3,500건	11.2억 위안	3.06%
11	연합기금	1,551건	47억 위안	12.83%
12	국가중대과학연구기기 개발 프로젝트	74건	8.5억 위안	2.32%
13	탁월연구그룹	30건	11.9억 위안	3.25%
14	특별 프로젝트	2,400건	13억 위안	3.55%
15	수학 텐위안기금	226건	0.7억 위안	0.19%
16	외국학자 연구기금	340건	2.2억 위안	0.60%
17	국제·지역 협력교류	429건	0.38억 위안	0.10%
18	글로벌 대상 과학연구기금	43건	2.18억 위안	0.59%

\* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/KJonsaUKENbfA5PkoTJWUQ>

#### 참고자료

- ☑ (26.05.20, 高才海外HiTalentGlobe) 青基 (C类) 2026年大幅扩容: 哪些数据值得关注?  
<https://mp.weixin.qq.com/s/8BsglD2ThHpW5HB4sThTNg>
- ☑ (26.05.14, 箭弩学术) 国自然重磅加码: 总额增长超24亿元, 单类项目资助数量大幅跃升  
<https://mp.weixin.qq.com/s/VKujRwez7cPuHaAHxb1WeQ>

## 최근 이슈리포트 발간 리스트

순번	제목	시기
1	'14·5규획' 과 중국 과학기술 성과 - 정책, 생태계 및 혁신체제로 본 중국의 과기혁신 성과 -	26.05.12
2	제15차 5개년 규획과 중국의 산업·과학기술 재편	26.03.21
3	양회(兩會)에서 제시된 2026년 중국 과기혁신 과제	26.03.21
4	제15차 5개년 규획으로 본 중국의 전략 대전환 - 중국은 다음 5년을 어떻게 설계했는가 -	26.03.06
5	빅사이언스로 보는 중국 과학기술 자립의 엔진 - 10대 중추 인프라 구축 동향을 중심으로 -	26.02.12
6	중국 과학기술 인재 육성의 전주기 파이프라인 : 조기 영재교육 → 대학 엘리트 트랙 → 해외 인재 유치	26.02.09
7	중국은 무엇을 성과로 제시하는가 - 관용 매체 발표로 본 과학기술 혁신 성과 -	26.01.23
8	중국 AI와 휴머노이드 산업의 현재 좌표와 기술은? - 산업별 현황·지역 분포·기업 사례를 중심으로 -	26.01.23
9	2025 주요 4개국 과학기술 지표 ③ : 연구개발 성과	25.11.07
10	중국 '제14차 5개년 규획'의 성과와 전망	25.10.24
11	2025 주요 4개국 과학기술 지표 ② : R&D 인력	25.10.24
12	중국 R&D 생태계 : 양적 팽창에서 질적 도약으로	25.10.24
13	중국 전자상거래의 글로벌라이제이션 - Temu·SHEIN·AliExpress·TikTok Shop을 중심으로 -	25.09.19
14	2025 주요 4개국 과학기술 지표(R&D예산)	25.09.09
15	미·중 경쟁의 새 전장, 중국의 휴머노이드 기술혁신	25.09.02
16	중국의 과학기술 거버넌스와 국제 비교	25.08.22
17	2021~2025년 중국 과학기술 국제협력의 지형변화	25.07.31
18	딥시크 이후, 진격의 중국 AI	25.07.30
19	기술패권 흔들리나...中, AI에서 우주까지 美 맹추격	25.06.20
20	중국 해외 고급 인재 유치 정책과 10년의 성과	25.06.17



## 주간동향 기사 분류 체계

중국 14.5 계획 (중국 국무원, '21.3월)	중국 6대 미래 산업 (중국 공신부 등 7개 부처, '24.1월)		한국 12대 전략기술 (한국 과기정통부, '23.12월)
1. 차세대 인공지능 2. 직접회로 3. 양자정보 4. 뇌과학 및 뇌모방 연구 5. DNA 및 바이오 기술 6. 임상 의학 및 건강 7. 심공, 심지 및 극지	1. 미래제조	스마트 제조, 바이오 제조, 나노 제조, 레이저 제조, 순환 제조, 공유 제조, 스마트 제어/센싱, 산업 인터넷, 메타버스 등	1. 인공지능 2. 첨단 로봇/제조 3. 차세대 통신 4. 반도체/디스플레이 5. 사이버 보안 6. 양자 7. 첨단 모빌리티 8. 수소 9. 이차전지 10. 차세대 원자력 11. 우주항공/해양 12. 첨단 바이오
	2. 미래정보	차세대 이동통신, 위성 인터넷 양자정보, 양자/광자 컴퓨팅 대규모 언어 모델 등	
	3. 미래재료	비철금속, 화학공업, 비금속 무기재료, 고성능 탄소섬유, 첨단반도체, 초전도 소재 등	
	4. 미래에너지	원자력, 핵융합, 수소에너지, 바이오매스, 미래 에너지 장비, 태양전지, 차세대 에너지 저장 장치 등	
	5. 미래공간	유인 우주비행, 달탐사, 위성항법, 도심항공교통 심해작업 설비, 극지자원 탐사, 도시 지하공간 개발 등	
	6. 미래건강	세포 유전자기술, 합성생물학, 바이오육종, 5G/6G, 메타버스, AI 활용 의료서비스, 디지털 트윈, 뇌-컴퓨터 인터페이스 등	



CHINA  
SCIENCE

KOREA-CHINA SCIENCE &  
TECHNOLOGY COOPERATION CENTER

## 중국 과학기술정책 동향

| 발 행 일 | 2026. 06. 01.

| 발행기관 | 한중과학기술협력센터

| 발 행 처 | 주소 : 북경시 조양구 주선교로 갑12호  
전자성과기빌딩 1308호(100015)  
TEL : 86)10-6410-7876/7886  
<http://www.kostec.re.kr>

