



중국 과학기술 정책 주/간/동/향

CONTENTS

1. 특집기사

- 푸장혁신포럼, 중국 5대 미래산업 선정

2. 정책동향

기술전략

- 공업정보화부 외, '컴퓨팅 파워 인프라 고품질 발전계획' 발표
- 과기부 외, '과학기술 윤리 심사방법' 발표
- 글로벌 싱크탱크(CCG), '일대일로' 10주년 보고서 공개

지역

- '2023 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 연간보고' 발표

3. 기술동향

ICT

- 중국과학기술대학, 완전 수동적 양자 키 분배 실현

에너지

- 중국과학기술대학, 리튬배터리의 열폭주 제어 신기술 개발



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



요약

- 중국과학기술정보연구소, 상하이시과학연구소는 푸장포럼에서 5대 미래산업 프론티어 산업 분야로 뉴로모픽 칩, 양자정보, 합성생물학, 그린수소, 블록체인을 선정하고 각 분야별 주요 현황 및 전망을 공개하였다.
- 공업정보화부 등 6개 부처는 공동으로 ‘컴퓨팅 파워 인프라 발전계획’을 발표하고 연산력 전송, 저장, 응용 측면에서 구체적 목표를 제시하였다.
- 과기부 등 10개 부처는 ‘과학기술 윤리 심사방법’을 발표해 인간을 대상으로 하는 연구활동, 실험동물 관련 연구활동, 생태환경 및 지속가능발전 연구활동 등 4개 유형의 윤리심사 대상 범위를 제시하였다.
- 올해는 중국이 일대일로 이니셔티브 10주년이 되는 해로 6월 기준, 152개 국가 및 32개 국제기구와 총 200여건의 협력협정을 체결하였으며 총 3000여 건의 프로젝트를 추진하였다.
- '22년 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 계약금액 규모는 121억 위안(2조 2,385억 원)으로 기술 이전, 라이선스, 투자, 기술 개발, 컨설팅, 서비스 분야에서 주로 나타났으며 상위 3대 도시로는 광저우시, 선전시, 둥관(東莞)시이다.

I 특집기사

01 푸장혁신포럼, 중국 5대 미래산업 선정

■ 뉴로모픽 칩, 양자정보, 합성생물학, 그린수소, 블록체인을 5대 미래산업 프론티어 분야로 뽑힘(9.9)

- 지난 9월 개최된 푸장혁신포럼에서 중국과학기술정보연구소, 상하이시과학연구소가 공동으로 ‘미래산업 혁신의 프론티어 분야(未来产业创新的前沿领域)’ 발표
 - 뉴로모픽 칩, 양자정보, 합성생물학, 그린수소, 블록체인을 중국 5대 미래산업으로 선정하고 현황과 전망을 분석

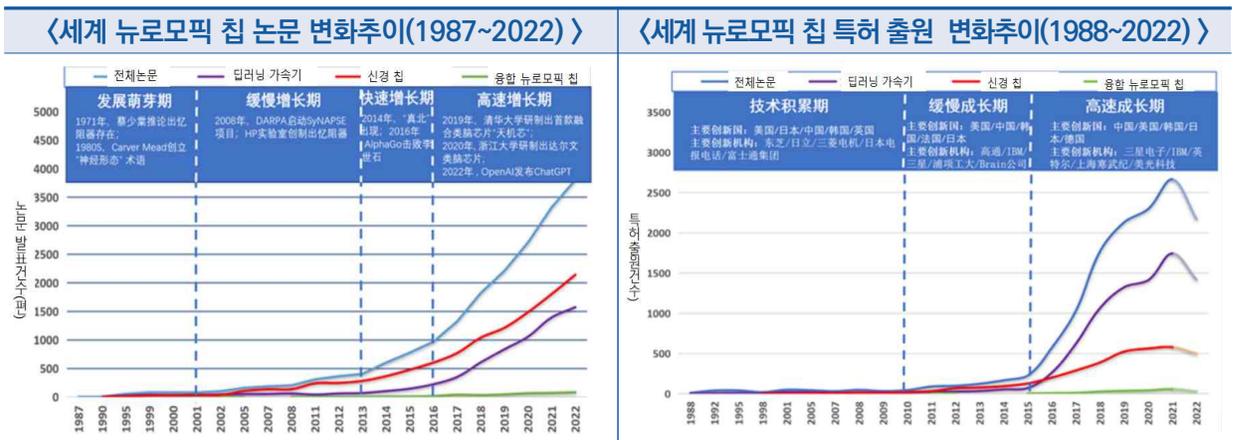
〈5대 미래산업 선정 분야〉



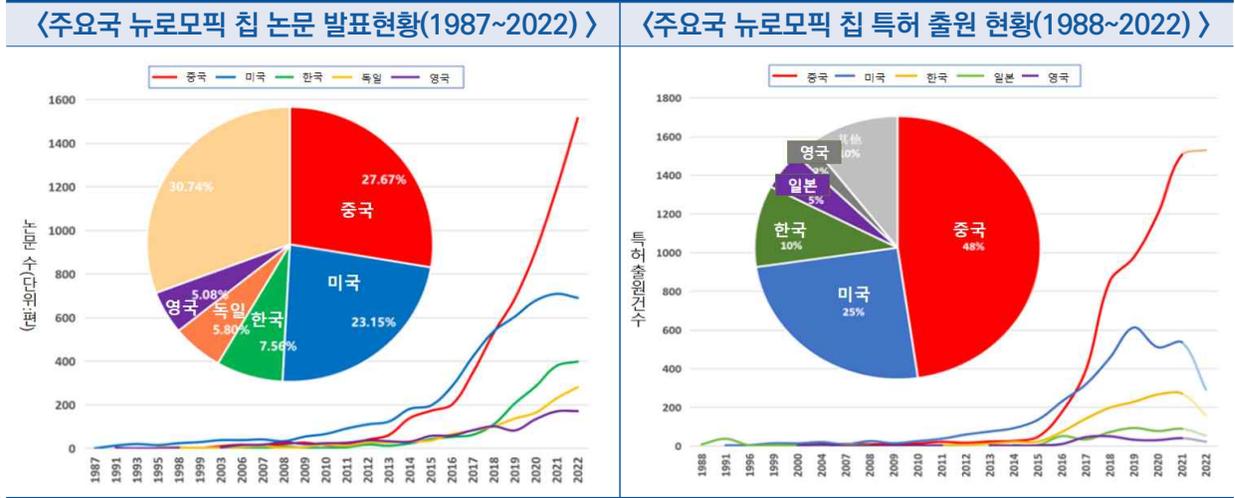
1) 뉴로모픽 칩

▶ 특징

- 뉴로모픽 칩은 2015년 이후부터 급속하게 성장해왔으며, 특히 딥러닝 가속기(Accelerator)는 최근 눈부신 발전을 실현



- 중국은 뉴로모픽 칩 발전이 비교적 늦은 편이지만, 2016년에는 미국과 동시에 급속 성장기에 접어들었으며, 현재는 기초연구와 기술연구개발 성과의 양적 측면에서 세계 선두권을 차지



▶ **현황&전망**

- 딥러닝가속기와 신경망 칩은 AI분야에 대표적 기술이나, 아직 상호 대체가 불가능함
- 뉴로모픽 칩 분야에서 세계 주요국들의 경쟁 치열화
- 뉴로모픽 칩 기술 연구개발은 아직 초기단계에 있어 수많은 병목문제 존재
- 전통적인 뉴로모픽 칩 기업이 우위를 차지하고 있으나 추격할 가능성이 크다고 전망

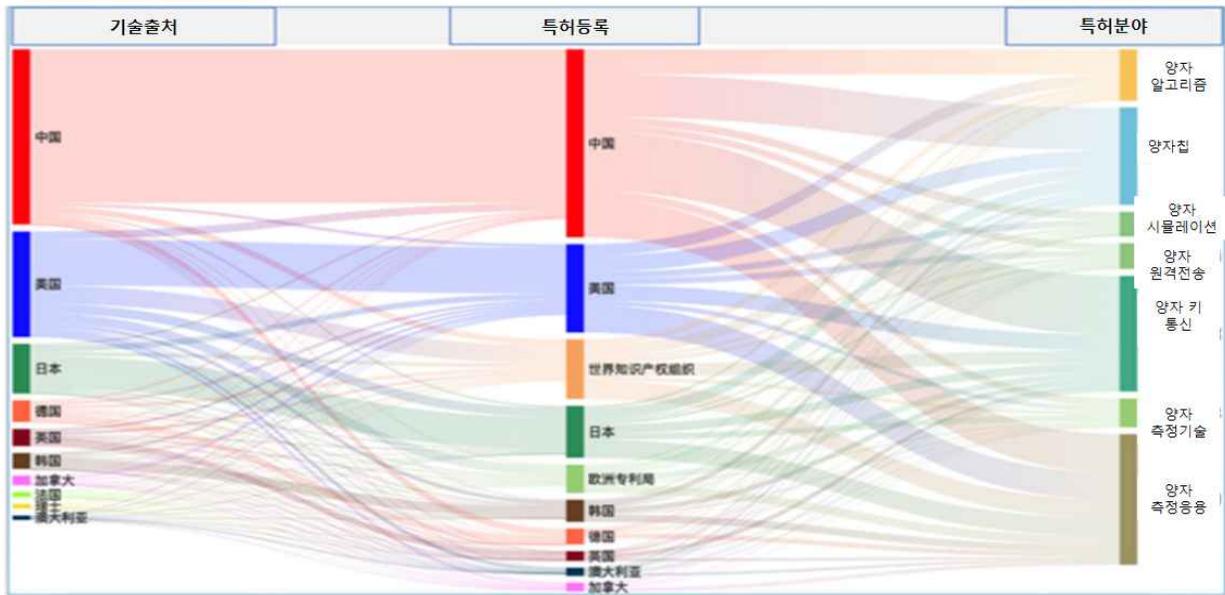
2) 양자정보

▶ **특징**

- 현재 세계 양자분야의 경쟁이 점점 치열해지고 있으며, 그중 미국은 양자 컴퓨팅과 양자 측정분야, 중국은 양자통신분야에서 선도적 지위 차지
- * 중국은 양자정보 분야 특허 수는 세계 1위, 논문 수는 미국에 이어 세계 1위 차지

<주요국 양자정보 분야별 논문 수 비교>





▶ 현황&전망

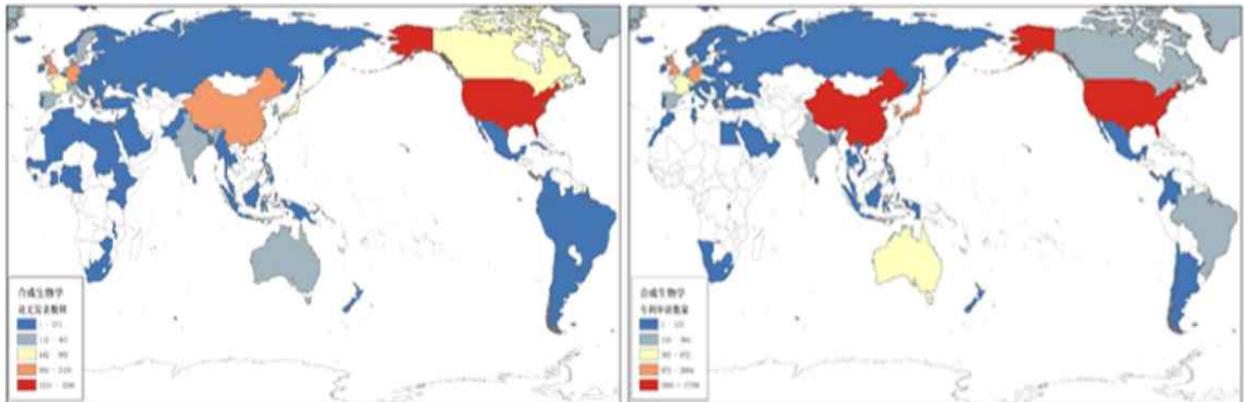
- 양자정보 3대분야간 R&D를 지속 추진중이나, 기술응용과 사업화 측면에서 격차가 큼
- 양자정보 기초연구와 기술개발 성과 수는 지속적으로 상승
- 양자기술 성과 이전 메커니즘은 아직 부족하며 해당 연구는 주로 기초연구 분야에 집중
- 양자통신 기술, 인재와 산업의 융합발전 분야에 대한 수요가 높아질 전망

3) 합성생물학

▶ 특징

- 합성생물학 분야에서 미국은 제1그룹, 중국, 일본, 영국은 제2그룹에 위치

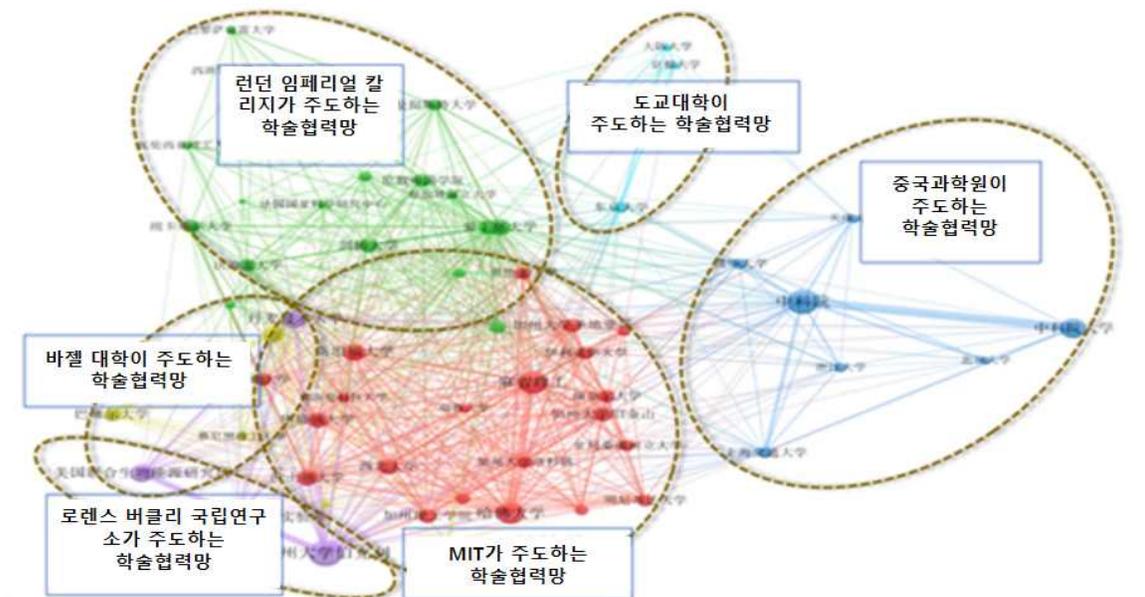
〈세계 합성생물학 분야 특허 출원 수 많은 지역 분포 현황〉



* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/5Ws-tFcrx2Ug0glys4Eulg>

- 현재 중국과학원, 도쿄대학, 런던 임페리얼 칼리지(帝国理工学院), 바젤 대학, 로렌스 버클리 국립연구소, MIT가 주도하는 지역별 학술협력망 형성

〈세계 주요 지역별 학술협력망 분포현황〉



▶ 현황&전망

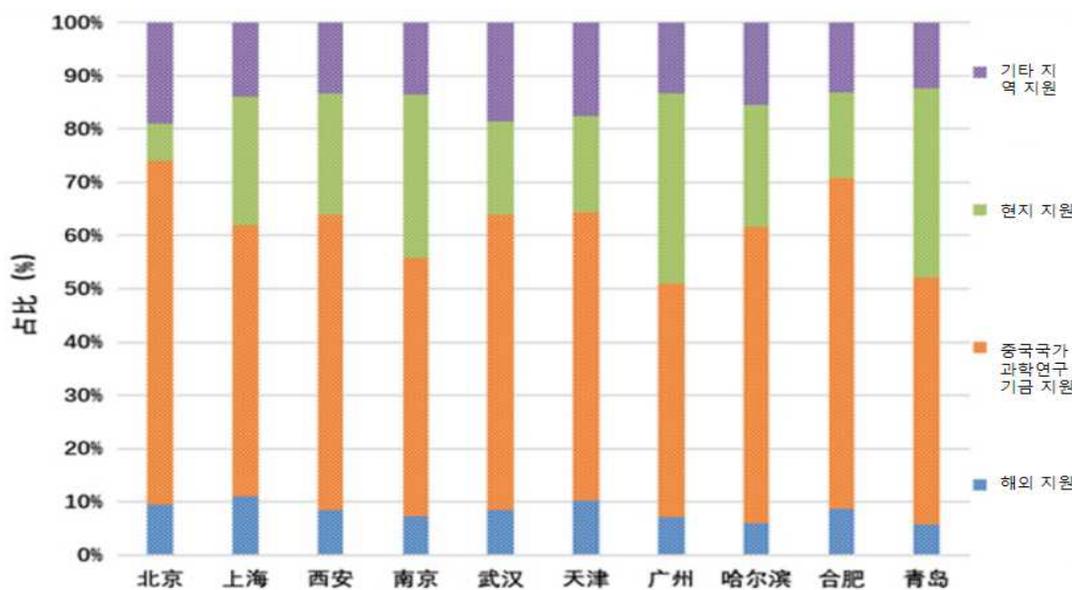
- 현재 합성생물학 분야는 차보즈 기술 문제, 시장 둔화 문제, 기술 업그레이드 속도 느린 문제와 과학기술 윤리 안전 문제 등 존재

4) 그린수소

▶ 특징

- 중국 내 그린수소 R&D를 지원하는 1위 기관은 중국 국가자연과학연구기금위원회(NSFC)으로 집계됨

〈중국내 그린수소 연구개발 지원주체 구성〉



- 일본은 그린수소 연구분야에서 지배적인 우위를 차지하고 있으며 중국은 기업의 참여가 아직 저조한 상황임

* 세계 특허 출원 수 상위 20위 기관 중 중국기관은 3개로 화능그룹(232건), 시안교통대학(225건), 중국과학원다롄화학 물리연구소(213건)가 각각 15위, 16위, 17위를 차지

〈세계 특허 출원 수 상위 20위 기관〉



▶ 현황&전망

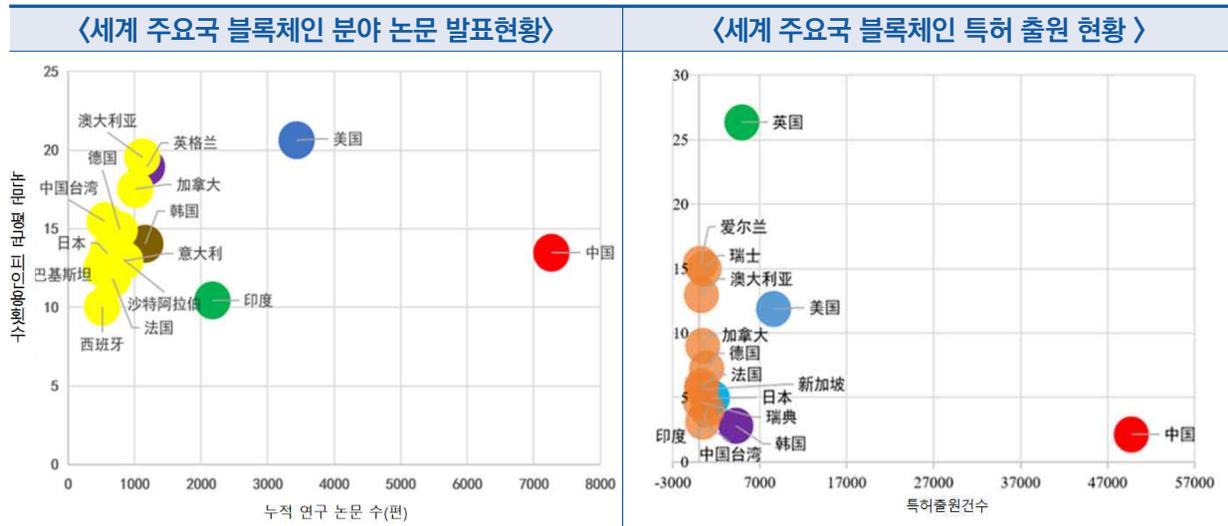
- 재생에너지 전해수 수소생산은 현재 그린수소 생산하는 가장 중요한 방식으로 부상
- 태양광 수소 생산 방식은 수소 포집과 저장 등 문제가 있어서 상용화 실현이 난제
- 바이오수소 생산 기술 관련 인프라 및 산업망 구축 부족
- 일본은 그린수소 연구분야에서 지배적인 우위를 차지하고 있는 반면, 중국은 그린수소 관련 성과를 많이 창출하였음에도 R&D가 부족한 상황

5) 블록체인

▶ 특징

- 현재 중국은 기초연구와 기술연구개발 성과의 양적 측면에서 세계 선두권을 차지
- 블록체인 분야는 주요국들간 기초연구 협력이 활발한 편이며, 공동연구 논문 수는 전체의 1/2 이상을 차지

* 그 중 중-미간 공동연구 논문수가 가장 높음



▶ 현황&전망

- 블록체인 산업 규모는 더욱 확대할 전망이며, 프라이버시 보호와 신분검증 관련 요구가 점차 확대되고 있어 정부의 감독관리가 필요
- 현재 중국은 기초연구와 기술연구개발 성과의 양적 측면에서 세계 선두권을 차지할 뿐만 아니라 중국 기업의 참여도는 높은 수준을 유지하고 있음

참고자료

☑ 浦江成果发布 | 《未来产业创新的前沿领域》

<https://mp.weixin.qq.com/s/5Ws-tFcrx2Ug0glys4EuIg>

II

정책동향

02

공업정보화부 외, '컴퓨팅 파워 인프라 고품질 발전 행동계획' 발표

■ 산업, 교육, 금융, 교통, 의료, 에너지 등 분야 산업 응용을 집중 확대(10.9)

- 공신부, 교육부, 중국인민은행 등 6개 부서는 '컴퓨팅 파워 인프라 고품질 발전계획'을 발표
 - * 공업정보화부, 중앙사이버안전위원회, 교육부, 국가위생건강위원회, 중국인민은행, 국유자산감독관리위원회 등 6개
 - '25년까지 주요 목표로 연산 파워(CP) 면에서는 연산력 규모 300엑사플롭스까지 끌어올리고 데이터 전송은 중점 응용장소의 광전송망 커버리지율을 80%까지 실현
 - 기간망과 도시권 통신망에 IPv6를 지원하고, SRv6 등 혁신기술 사용비율을 40%까지 제고
 - 총 저장용량이 1800엑사바이트(EB)를 초과하고, 선진 저장용량 비중이 30% 이상으로 유도

〈컴퓨팅 인프라 고품질 발전 목표〉

		지표	2023년	2024년	2025년
연산 파워	1	연산력 규모 (EFLOPS)	220	206	300
	2	스마트 연산센터 (개)	30	40	50
	3	스마트 연산력 비중 (%)	25	30	35
네트워크 파워	4	중점 응용장소의 광전송망(OTN) 보급률 (%)	50	65	80
	5	SRv6 등 혁신기술 사용 비중 (%)	20	30	40
	6	국가 중추 데이터센터 간 전송 지연시간 기준 도달율 (%)	65	75	80
저장 파워	7	저장 총량 (EB)	1200	1500	1800
	8	선진형 저장(AS) 용량 비중 (%)	25	28	30

- 주요 과제로 컴퓨팅 파워 종합공급시스템, 전송, 저장, 응용, 그린·저탄소 발전 등 6대 방향, 25개 핵심과제를 제시

1) 컴퓨팅 종합공급 시스템 개선

- 징진지·창장삼각주·웨강아오대만구·청위 등 중점지역의 연산력 인프라를 구축하고, 구이저우·네이멍구·간쑤·닝샤 등 서부지역의 데이터센터 클러스터 구축
- 서부 연산력 중추지역과 AI 발전 기반이 우수한 지역에 스마트연산센터를 집중적으로 건설
- 산업제조, 금융거래, 스마트전력망, 클라우드 게임 등 분야 응용 지원

〈컴퓨팅 역량 향상 프로젝트〉

- 국가컴퓨팅센터 모범 사례를 선정하고 스마트컴퓨센터 건설 모델과 다자간 협력메커니즘 혁신
- 중국컴퓨팅포럼을 개최해 컴퓨팅 기술·제품·응용 홍보를 확대하고 컴퓨팅산업 발전 분위기 조성
- '중국 종합컴퓨팅 지수' 보고서를 지속 발표하고 중국 내 전체 컴퓨팅 역량에 대한 종합평가 실시

2) 컴퓨팅 운영 능력 제고

- 유비쿼터스 연결의 연산력 인터넷 구축, 데이터처리장치(DPU) 및 무손실 네트워크 등 기술의 업그레이드 및 시범응용 추진
- 광대역 및 광전송망의 보급률을 향상시키고, 도심지역의 중요 연산력 인프라의 전송지연 시간을 1ms 이내로 공제
- 400G/800G 광전송 네트워크, SRv6 등 기술의 연구개발과 응용 가속화

〈컴퓨팅 및 네트워크 융합 프로젝트〉

- 다단계 컴퓨팅 파워 조율 플랫폼을 구축하고 이기종 컴퓨팅 파워 간 융합 실현
- 컴퓨팅 파워 상호연결 시스템을 구축하고, 컴퓨팅 파워 자원의 식별 및 신원 인증을 통합
- 컴퓨팅 네트워크 모니터링 메커니즘을 구축하고, 컴퓨팅 파워 시설의 운영능력을 평가
- 컴퓨팅 인프라 경쟁 제도를 도입하고 대표적인 기술제품과 방안의 응용 가속화

3) 데이터 저장 역량 향상

- 올 플래시 메모리, Blu-ray 스토리지, 고밀도 하드웨어 등 선진적인 스토리지 기술의 혁신과 응용 추진
- 메모리 칩, 스토리지 시스템 등 핵심 부품의 독자개발 수준을 향상시키고 산업생태계 형성
- 스토리지, 네트워크, 컴퓨팅의 융합발전을 촉진하고 데이터의 고효율적인 유동 촉진

〈저장 및 컴퓨팅 융합 프로젝트〉

- 데이터센터 저장 역량의 성숙도에 대한 연구와 평가를 진행하고 저장 및 컴퓨팅 간 균형 발전 촉진
- 핵심 정보인프라 중 독자설비를 사용하고 올 플래시 메모리 완제품으로 핵심 부품의 국산화 견인
- 데이터센터의 저장 역량에 대한 모니터링을 강화하고 '중국 데이터 저장 역량 발전 보고'를 발표

4) 산업 응용 촉진

- 일체화의 연산 서비스시스템을 구축하고 연산력 사용 원가와 접근 기준을 낮추어 수요 확대
- 특히 산업, 교육, 금융, 교통, 의료, 에너지 등 분야 산업 응용을 집중적으로 추진

참고자료

- ☞ 6部门联合发文！未来3年算力基础设施要这样发展

<https://mp.weixin.qq.com/s/DkMWNtshsxD89aYCAphUlw>

03 과기부 외, '과학기술 윤리 심사방법' 발표

■ 생명공학, 의학, 인공지능 등 분야 과학기술활동에 대한 윤리 심사 강조(10.19)

- 과기부, 교육부, 공업정보화부 등 10개 부처는 공동으로 '과학기술 윤리 심사방법'을 발표해 과학기술 윤리 심사가 필요한 4개 유형의 과학기술활동 범위를 규정

* 과기부, 교육부, 공업정보화부, 농업농촌부, 국가위생건강위원회, 중국과학원, 중국사회과학원, 중국공정원, 중국과협, 중앙군사과학기술위원회 등 10개

- ▶ 인체 바이오샘플, 개인정보 데이터 등 인간을 연구대상으로 하는 과학기술 활동
 - 실험동물 관련 과학기술 활동
 - 인체 또는 실험동물과는 관련이 없으나, 바이오헬스, 생태환경, 공공질서, 지속가능한 발전 등 분야 윤리 위험이 존재하는 과학기술활동
 - 국가 관련 법과 규정에 따라 과학기술 윤리 심사가 필요한 기타 과학기술활동

- 대학, 연구소, 의료위생기구, 기업을 본 기관의 과학기술윤리 심사관리 책임주체로 명시
 - 특히 생명공학, 의학, 인공지능 등 과학기술활동에 종사하는 기관은 연구내용이 과학기술 윤리 민감 분야의 경우 '과학기술윤리(심사)위원회'를 설립할 것을 요구
- 전문가 재심사가 필요한 과학기술활동 리스트 제도를 도입해 비교적 큰 윤리위험이 있는 신흥 과학기술 활동 관리

〈중국과기부에서 발표한 전문가 재심이 필요한 과학기술활동 리스트〉

주요 내용	
1	• 인간의 생명건강, 가치 이념, 생태환경 등에 중대한 영향을 미치는 새로운 종의 합성 연구
2	• 인간 줄기세포를 동물 배아에 도입하여 동물 자궁 속에서 개체를 배양하는 연구
3	• 인간 생식 세포, 수정란 및 착상 전 배아 세포핵의 유전 물질 또는 유전 법칙을 변경하는 기초연구
4	• 침습적 뇌-기계 인터페이스를 신경 및 정신 질환 치료에 사용하는 임상연구
5	• 인간의 주관적 행동, 심리적 정서, 생명건강 등에 비교적 큰 영향을 미치는 인간-기계 융합 시스템의 연구개발
6	• 여론의 사회적 동원 능력과 사회의식 유도 능력을 갖춘 알고리즘 모델, 애플리케이션 및 시스템의 연구개발
7	• 안전 및 인체 건강 위험이 있는 고도의 자율성을 갖춘 자동화 의사결정시스템의 연구개발

참고자료

- ☑ 科技部等十部门印发《科技伦理审查办法（试行）》

<https://mp.weixin.qq.com/s/oZrZnLuwfNaD7sTZY1SPug>

04 글로벌 싱크탱크(CCG), '일대일로' 10주년 보고서 공개

■ 인프라 공동구축, 경제무역 투자, 인문교류, 다자간 협력메커니즘 구축 등 분야 성과 뚜렷 (10.8)

- 글로벌화 싱크탱크(CCG)는 제9회 중국 및 글로벌화 포럼에서 '일대일로 10주년 : 회고, 전망 및 다자간 발전 제언' 보고서 공개

* CCG : 유엔의 지원을 받는 중국 내 유일한 싱크탱크 기관으로서 세계 100대 글로벌 싱크탱크로 선정

- '23년은 일대일로 이니셔티브 10주년이 되는 해로 6월 기준 중국은 152개의 국가와 32개의 국제조직과 총 200여건의 협력협정을 체결하고 3000여건의 프로젝트를 추진
- '17년, '19년과 '23년 3회의 '일대일로' 국제협력 고위급 포럼을 기준으로 3개의 발전단계로 구분

〈일대일로 이니셔티브 발전단계〉

구분	특징	주요 내용
1단계 (2013~2017년)	기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • '13년에 시진핑 주석이 '실크로드 경제벨트'와 '21세기 해상 실크로드 이니셔티브' 제기 • '14년 9월, 러시아, 카자흐스탄 등 5개국의 '유라시아경제연맹'과 몽골의 '초원의 길' 국제경제협력 메커니즘과의 융합을 통해 '六廊六路多国多港' 경제벨트 형성 • '14년 10월, 중국, 인도, 싱가포르 등 21개 국가를 초기 회원국으로 하는 '아시아투자은행 운영 양해각서'를 체결하여 일대일로 금융협력 기반 마련 • '15년 일대일로 '정책 소통, 시설 연결, 무역 확대, 자금 융자, 민심 연결' 5대 핵심사업 방향 제시
2단계 (2017~2019년)	심층 발전	<ul style="list-style-type: none"> • '17년에 세계은행, 아세아투자은행, 브릭스 신개발은행 등 6개 은행이 공동으로 참여하는 일대일로 인프라 투융자 다자간 협력 국면을 형성 • '17년 5월에 글로벌 기후변화 배경 속에서 일대일로 사업 방향에 녹색 발전 분야 신규 포함 • '17년 12월, 제4회 글로벌 인터넷 포럼에서 중국, 이집트, 라오스, 사우디아라비아 간에 디지털경제 분야를 일대일로 협력 방향에 신규 포함
3단계 (2019~2023년)	격변의 시대 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 Global Gateway, 미국의 B3W, 인도-이스라엘-유럽 간 IMEC 등 일대일로 유사 국제협력 프로그램 잇달아 가동 • 이에 중국은 '22년 1월에 아세안과 공동으로 국제무역 및 투자 분야 협력을 확대하기 위한 '역내포괄적경제동반자협정(RCEP)' 발효 • 중국은 일대일로의 글로벌 협력 메커니즘 확대를 위해 협정(DEPA) 협상 가동 및 포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정(CPTPP) 참여 신청

- 일대일로 이니셔티브의 주요 성과로 인프라, 경제무역투자, 인문교류 등을 제시

1) 인프라 공동 건설

- 중국-유럽행 열차의 주행 횟수가 '22년 한해 1만 6천여회를 초과하였으며 해외 200여개 도시를 연결
- 중국-라오스 철도, 몽골 철도, 방글라데시 파드마 대교, 그리스의 피레우스 항구는 '일대일로'의 랜드마크 프로젝트로 부상

- '23년에 자카르타-비엔티안 고속철도 및 네팔 포카라 국제공항도 잇달아 완공

〈일대일로 대표적 인프라 구축 사진〉



2) 경제무역투자 확대

- '22년 한해 중국과 일대일로 국가간 화물무역 총액은 13.8조 위안(2,547조 8,940억 원)으로 중국 전체 대외무역 총액의 32.9%를 차지
- '23년 1월 기준, 아시아투자은행을 통해 에너지, 교통, 통신, 도시발전 등 분야 202건의 프로젝트에 총 338억 달러를 투자
- '20년에 아세안은 중국의 최대 무역파트너가 되었으며, '22년에 중국의 대 아세안 수출입 규모는 15% 성장

3) 인문교류 활성화

- '23년 6월 기준 일대일로 국가를 위해 총 42.1만개를 일자리를 마련하고, 이중 아프리카 국가 내 일자리가 30만개를 초과
- 일대일로 국가를 대상으로 발개위 등 주도로 해마다 1만명의 정부장학생을 지원하고, 상무부 주도로 누적 10만명의 인재를 양성
- 일대일로 국가에서 온 유학생 수는 '18년에 26.06만명에 달하고 전체의 52.95%를 차지

4) 다자간 협력메커니즘 강화

- '17년과 '18년에 국가개발은행 주도로 중국-중동부유럽 은행연합체와 중국-아랍국가 은행 연합체를 각각 설립
- '22년에 아세안과 공동으로 '역내포괄적경제동반자협정(RCEP)' 발표

참고자료

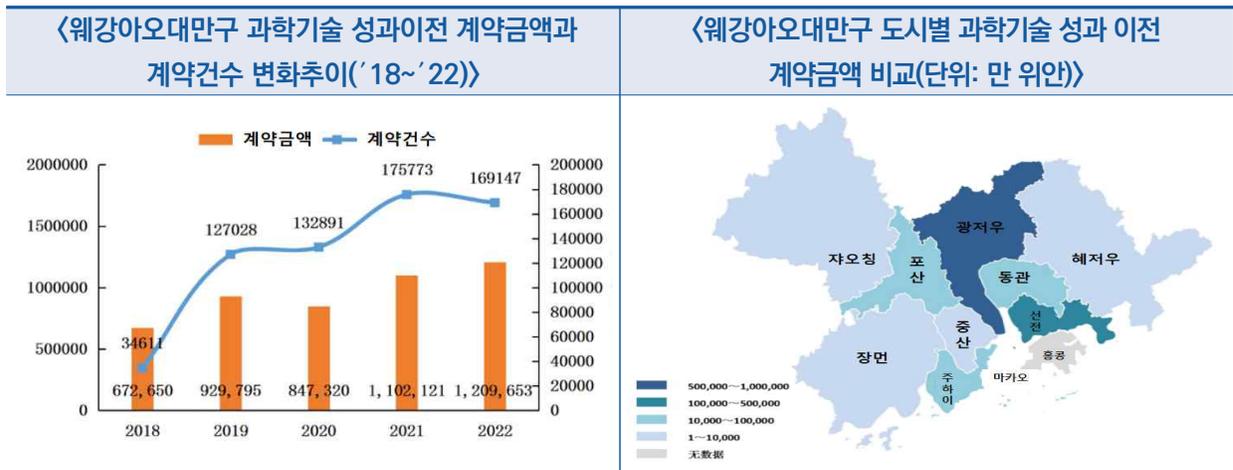
- ☑ CCG 报告全文 |《“一带一路”十周年：回顾、展望与多边化发展建议》
<https://mp.weixin.qq.com/s/fe1vQA7EwtrDcqXYxG87g>

05

‘2023 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 연간보고’ 발표

■ 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 계약금액은 지속적으로 증가(9.20)

- 지난 9월 중국과학기술평가·성과관리연구회, 과기부과학기술평가센터 등 4개 기관은 공동으로 ‘2023 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 연간보고’를 발표
 - ‘22년 기준, 과학기술 성과 이전, 라이선스, 투자, 기술 개발, 컨설팅, 서비스 등 6가지 방식으로 계약한 총 금액은 121억 위안(2조 2,385억 원)으로 전년 대비 9.8% 증가
 - * 그중 웨강아오대만구 내 260개의 대학·연구기관은 기술 개발, 컨설팅 및 서비스로 계약한 금액은 110.3억 위안(2조 405억 원)으로 전체의 91.2% 차지
 - (지역별) 웨강아오대만구 도시군 중 과학기술 성과 이전 계약금액 상위 3위 도시는 광저우시, 선전시, 둥관(東莞)시순임



* 출처: 2023 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 연간보고

- (기관별) ‘22년 기준 과학기술 성과 이전 계약금액 상위 10위 연구기관은 화난이공대학(华南理工大学), 광둥성과학원, 광둥성수리수전과학연구원 등을 들 수 있음

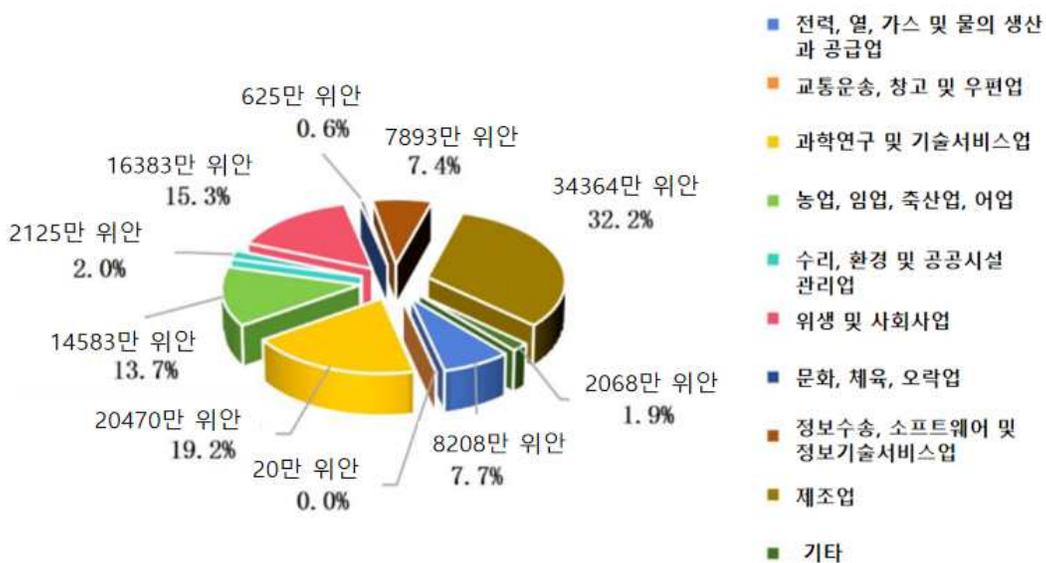
〈웨강아오대만구 과학기술 성과 이전 계약금액 상위 10위 연구기관〉

순위	분야	계약금액(만 위안)
1	화난이공대학(華南理工大學)	130,049.86
2	광둥성과학원(廣東省科學院)	87,875.93
3	광둥성수리수력발전과학연구원(廣東省水利水電科學研究院)	59,349.00
4	중산대학(中山大學)	58,788.67
5	생태환경부화난환경과학연구소(環境部華南環境科學研究所)	57,989.39
6	주장수리위원회주장수리과학연구원(珠江水利委員會珠江水利科學研究院)	51,840.00
7	난방과학기술대학(南方科技大學)	40,600.44

순위	분야	계약금액(만 위안)
8	중국과학원 선전선진기술연구원(中國科學院深圳先進技術研究院)	38,453.79
9	광둥성농업과학원(廣東省農業科學院)	38,130.64
10	하얼빈공업대학(선전)(哈爾濱工業大學(深圳))	33,120.30

- (분야별) 국민경제산업분류분류(国民经济行业分类)에 따르면 과학기술 성과 이전 계약금액 상위 3대 분야는 각각 **제조업**(34,364.3만 위안), **과학연구·기술서비스업**(20,470.3만 위안), **위생·사회사업**(16,383.2만 위안)임

〈웨강아오대만구 과학기술 성과 이전 계약금액 상위 3대 분야(단위: 만 위안)〉



* 출처: 2023 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 연간보고

〈※참고: 광저우시 과학기술 성과이전 계약 현황('22년 기준)〉

- ▶ '22년 기준 광저우시 105개의 대학·연구기관이 과학기술 성과 이전, 라이선스, 가격 책정 투자, 기술 개발, 컨설팅 및 서비스 등 6가지 방식으로 계약한 총 금액은 **78.5억 위안**으로 **전년 대비 12.4% 증가**
- **(대학)** 과학기술 성과 이전 계약금액은 **37.5억 위안**으로 전체의 47.8%를 차지하여 전년 대비 3.3% 증가했으며, 계약 건수는 9,725건으로 전체의 6.1% 차지
- **(연구기관)** 과학기술 성과 이전 계약금액은 **41억 위안**으로 전체의 52.2%를 차지하여 전년 대비 1.5% 증가했으며, 계약 건수는 149,749건으로 전체의 93.9% 차지

* 출처: 2023 웨강아오대만구 과학기술 성과이전 연간보고

참고자료

- ☑ **【重磅发布】《粤港澳大湾区科技成果转化年度报告2023》正式发布!**
https://mp.weixin.qq.com/s/OpbwoCpElR-tvEHP_da23A

III

기술동향

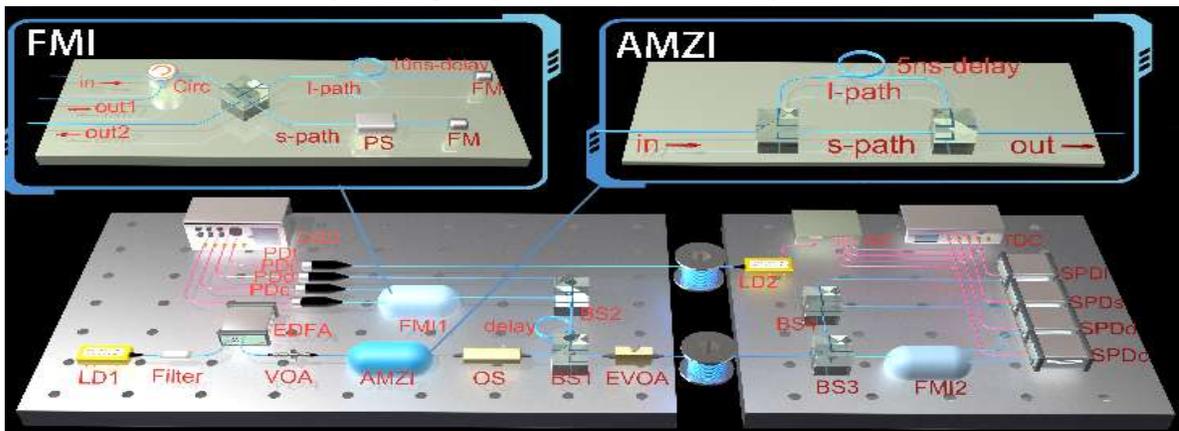
01

중국과학기술대학, 완전 수동적 양자 키 분배 실현

■ 안정 수동적 양자키 분배 안전성과 타당성 검증 성공(9.27)

- 중국과학기술대학 귀광찬(郭光灿) 원사 연구팀은 완전 수동적 양자 키 분배 시스템 구축
 - 양자 키 분배는 이론적으로 무조건 안전한 양자 키 공유를 실현할 수 있으나 장치 특성, 변조 정확도, 환경 간섭 등 원인으로 인해 시스템의 안전성 문제가 존재
 - 연구팀은 완전 수동적 타임스탬프-위상부호화를 통해 채널 환경 간섭 문제를 해결하는 동시에 과도한 데이터 처리량 문제를 해결하여 완전 수동적 양자 키 분배 실현
 - 기존 ‘수동적’ 휘도 변조(intensity modulation)와 양자 상태(量子态) 인코딩을 동시에 달성할 수 없었던 애로를 극복하고 엄격한 보안 키 효율 향상
 - 본 연구는 안전한 양자 키 분배 시스템을 실현하기 위한 새로운 솔루션을 제공하고 해당 분야의 실용화·표준화하는 데 기여할 전망

〈완전 수동적 양자 키 분배 실험 시스템〉



* 출처: https://mp.weixin.qq.com/s/dDcVPJsYNoMLbsBa_i0rmA

참고자료

☞ 我国科学家取得重要进展!

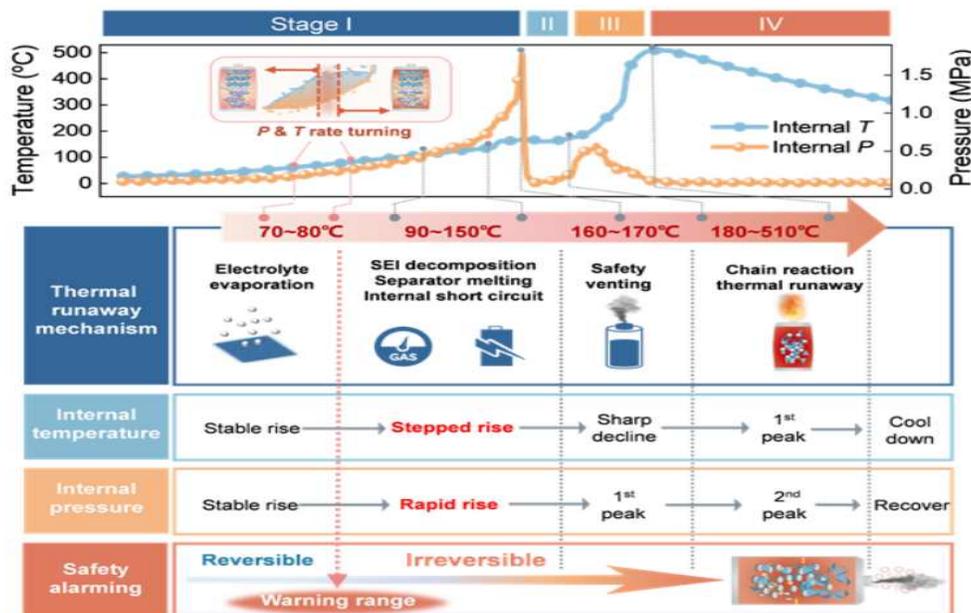
https://mp.weixin.qq.com/s/dDcVPJsYNoMLbsBa_i0rmA

02 중국과학기술대학, 리튬배터리의 열폭주 제어 신기술 개발

멀티모드 광섬유 센서기술을 리튬배터리와 결합해 안전성능 향상(10.8)

- 중국과학기술대학 순진화(孫金華) 교수 연구진은 리튬배터리 내부에 삽입할 수 있는 고순수도 및 멀티모드 광섬유 센서를 개발해 배터리 열폭주에 대한 조기 경보를 실현
 - 배터리 열폭주는 전기차와 신형 에너지 저장의 규모화 발전을 제약하는 세계적인 난제로 작용하는데, 배터리 내부의 온도를 삼시에 800℃ 이상까지 치솟게 해 폭발을 유발함
 - 연구진은 리튬배터리 내부에 삽입할 수 있는 멀티모드 광섬유 원위치 모니터링 기술을 이용해 1000℃ 고온 및 고압 환경에서도 정상적으로 작동할 수 있는 광섬유 센서를 설계 개발함
 - 이 기술은 상용화 리튬배터리의 열폭주 전체 과정에 대한 온도·압력·이온 농도·가스성분 등 핵심 매개변수에 대한 정밀한 분석, 조기 경보 및 신속한 대응이 가능함
 - 광섬유 센서기술과 배터리의 융합은 신에너지 자동차, 에너지저장소 안전검사 등 분야 응용 전망이 밝으며, 관련된 연구성과는 Nature Communications지에 게재

〈배터리 내 광섬유 센터 작동 원리도〉



* 출처 : <http://www.chinapower.com.cn/dww/ddqc/20231010/219581.html>

참고자료

☑ 新技术可早期预警锂电池热失控

https://www.cas.cn/cm/202310/t20231008_4973373.shtml

IV

단신동향

01 바이두, 중국 최초의 양자 분야 대형 모델 출시

■ 허페이 2023 양자 산업 회의에서 첫 번째 양자 분야 대형 모델 발표

- 바이두는 어니봇(Ernie Bot, 바이두의 대화형 인공지능 서비스)을 기초로 하여 기술적 시너지 효과를 발휘하여 훈련속도, 모델성능 등 다양한 측면에서 기존 모델의 기능을 향상
- 이 대형 모델은 칩 에이어, 프레임워크레이어, 모델 레이어, 애플리케이션 레이어 기술에서 양자기술과 대형모델의 심층 통합을 가속화할 전망

출처: 과기일보 (10.09)

http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2023-10/09/content_560593.htm?div=-1

02 중국 연구진, 세계 최대 출력 풍력발전기 전체 자기 충전 성공

■ 국립펄스강자기장과학센터 공학기술팀, 세계 최대 20MW 풍력발전기의 전체 자기 충전 성공

- 이 성공으로 중국은 MW급 영구자석 풍력발전기 전 모델의 전체 자기충전이 가능한 세계 유일의 기술팀으로 도약
- 중국의 풍력발전기 총 용량은 3억 8,900만 킬로와트로 현재 계속 증가하는 추세에 있으며, 이 기술은 오래된 영구자석 풍력발전기의 녹색 전환에 응용될 예정

출처: 고신망 (10.09)

<http://www.chinahightech.com/html/chany/xjzz/2023/1009/5688189.html>

03 상하이, 바이오 의약 산업 규모 9,000억 위안에 달해

■ 상하이 바이오 의약 산업, 총생산액 50억 위안 미만에서 산업생산액 약 2000억 위안, 총규모 약 9,000억 위안의 신흥산업으로 성장

- 세계 상위 20개 제약 장비 기업의 80%가 R&D 생산 본사를 상하이에 두고 있으며, 전국 상위 20개 기업 중 16개가 상하이에 위치
- 상하이는 중국 현대 바이오 의약품의 허브로 세계적 바이오 의약품 산업 클러스터 조성에 박차를 가하고 있음

출처: 소후망 (10.09)

https://www.sohu.com/a/726649218_790178?scm=1102.xchannel:1105:110036.0.1.0~9010.8000.0.5.6320&spm=smcpc.channel_218.block7_109_O1D5ms_1_fd.3.1696820143223CEKne0Y_499

04 중국 창정2D 로켓, 원격탐사 39호 위성 발사 성공

10월 5일 시창위성발사센터에서 창정2D 로켓을 사용하여 원격탐사 39호 위성을 성공적으로 발사

- 임무를 수행한 창정 2D 로켓은 중국항공우주과학기술단체유한공사 팔윈이 개발한 상온 액체 2단 우주로켓으로, 운반 능력은 1.3톤에 달함
- 해당 로켓은 병렬, 직렬, 탑재 등 다양한 형태의 발사 수요를 지원할 수 있으며 700km의 궤도 높이에 도달 가능

출처: 신화사신매체 (10.05)

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1778898034828831309&wfr=spider&for=pc>

05 중국, 세계 최초 그린수소 배출가스 저감 방법론 승인

세계 최초의 그린수소 배출가스 저감 방법론이 제 119차 유엔 청정개발체제 집행위원회(CDMEB) 회의에서 승인되어 청정개발체제(CDM)의 124번째 대규모 방법론으로 채택

- 그린 수소 생산 방법론은 중국 수소에너지 연맹 연구소가 주도하고 상하이 환거래소, 국가 에너지 그룹 국화 투자(수소 회사) 등이 공동으로 참여하고 개발
- 중국은 오랫동안 CDM의 최대 공급국이었으며 현재 중국 프로젝트는 약 11억 9,300만 톤의 탄소배출권(CER)을 발행하여 전 세계 약 49%를 차지

출처: 평파이신문 (10.10)

https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_24879770

06 중국약대-우시시(市), 바이오 의약 발전을 위한 전략협정 체결

이번 협정을 통해 우시 혁신 연구소와 바이오 의약품 산업 발전 촉진 센터를 공동으로 건설하여 산학 연구 통합 발전 추진

- 3~5년 이내 핵심 기술 및 제품 개발, 의약품·백신·화장품 및 기타 세분화된 분야의 혁신 기업 육성 및 높은 수준의 바이오 의약 인재 도입 목표
- 우시에 연구 개발 본부를 설립하여 중국인 유전자 신체 특성에 적합한 ‘중국 의약’ 연구 및 생산을 강화할 계획

출처: 고신망 (10.09)

<http://www.chinahightech.com/html/chany/swyy/2023/1009/5688221.html>

07 중국, 국제적 영향력 있는 논문 수 세계 1위

■ 중국, 영향력 있는 논문 수의 증가로 전 세계 45.9% 차지하며 세계 1위 등극

- 2023년 7월, 현재 중국의 영향력 있는 논문 수는 1929편으로 전년대비 6.7% 증가
- 인용 논문의 수는 57,900편으로 세계 전체 논문의 30.8%를 차지하고 있으며 전년 대비 3.5% 증가

출처: 평파이신문 (10.01)

https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_24810892



CHINA
SCIENCE

KOREA-CHINA SCIENCE &
TECHNOLOGY COOPERATION CENTER

중국 과학기술 정책 주/간/동/향

| 발 행 일 | 2023. 10. 13

| 발 행 인 | 서행아

| 발행기관 | 한중과학기술협력센터

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

