



중국 과학기술 정책 주/간/동/향

CONTENTS

1. 정책동향

기술전략

• 공업정보화부 외, '휴머노이드 로봇 혁신발전 지도 의견' 공개

지역

• 광둥성 발전개혁위원회 외, '수소에너지산업 혁신발전 의견' 발표

인재

• 국가자연과학기금위원회, 우수 신진과학자 지원 방식 개혁

통계

• '2023 국제 대도시 과학기술 혁신능력 평가보고' 발표

• 중국 대학·연구소 과학기술 성과 이전 현황('17~'21) 분석

2. 기술동향

에너지

• 中, 결정질 실리콘-페로브스카이트 적층 태양전지 효율 세계기록 경신

ICT

• 칭화대학, 아날로그 광전자 칩 세계 최초 개발



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



한중과학기술협력센터

KOSTEC

Korea-China Science & Technology Cooperation Center



요약

- 공업정보화부는 ‘휴머노이드 로봇 혁신발전 지도 의견’에서 ‘25년까지 로봇의 ‘뇌와 팔다리’ 등 핵심기술을 개발, 제조업 및 민생 서비스 분야 시범 응용 목표를 제시하고 중점제품, 응용분야, 산업 생태계 육성 등 관련 핵심과제를 선정하였다.
- 광동성 발전개혁위원회는 ‘수소에너지산업 혁신발전 의견’을 발표하고 ‘27년까지 수소에너지산업 규모를 3,000억 위안(53조 9,190억 원)까지 끌어올릴 전망이다. 이를 위해 수소에너지 핵심기술, 공급시스템, 인프라, 연료전지 자동차, 시범응용, 발전환경 및 산업망 등 7대 전략방향을 제시하였다.
- 국가자연과학기금위원회는 ‘24년부터 ‘최우수 신진과학자 프로젝트(杰青项目)’ 지원시 최대 15년간 3,000만 위안까지 지원하는 도전적인 정책을 구축하였다. 이를 통해 신진연구자의 자율성을 확대하고, 고급 리더급 인재 양성에 보다 집중할 계획이다.
- 상하이과학기술정보연구소와 정보분석기업 클래리베이트 애널리틱스는 ‘2023 국제 대도시 과학기술 혁신능력 평가보고’를 발표하였다. 베이징은 6년 연속 1위를 유지하고 있으며, 올해 선전이 처음으로 2위에 진입하였다.
- 상하이과학학연구소는 지난 5년간 ‘중국 과학기술 성과 이전 연간보고’ 통계 결과를 근거로, 기술 양도, 라이선스, 가격 결정 투자 등 3가지 유형의 과학기술 성과 이전 계약 현황 분석하였다. ‘21년 기준, 기술양도 계약건수가 전체의 65.2%로 1위를 차지하였고, 3가지 유형의 계약금액은 각각 38.1%, 32.7%, 29.2%를 차지하는 것으로 나타났다.

I

정책동향

01

공업정보화부 외, '휴머노이드 로봇 혁신발전 지도 의견' 공개

■ 휴머노이드 로봇 산업의 혁신 발전을 도모하여 강력한 제조국가 달성(11.2)

- **공업정보화부는 '휴머노이드 로봇 혁신발전 지도 의견'에서 2025년과 2027년까지 발전 목표를 공개**
 - 휴머노이드 로봇은 인공지능, 첨단제조, 신소재 등 첨단기술이 집약되어 있으며, 기술은 컴퓨터, 스마트폰, 신에너지 자동차에 이어 파괴적 기술이 될 전망
 - (2025년) 휴머노이드 로봇의 '뇌와 팔다리' 와 같은 여러 핵심기술에서 획기적 발전 실현, 글로벌 영향력을 갖춘 2~3개 기업 및 전정특신 및 중소기업 육성, 2~3개 산업 클러스터 창출
 - (2027년) 휴머노이드 로봇 기술혁신역량을 향상하여 국제적으로 경쟁력 있는 산업 공급망 시스템 구축
 - **중점 과제로 핵심기술, 중점제품, 응용분야, 산업생태계 및 지원역량을 선정**
 - 1) **핵심기술**
 - **휴머노이드 로봇의 '대뇌'와 '소뇌' 개발**
 - : AI 모델에 기반한 '대뇌'를 개발해 환경 감지 및 인간과의 상호교류 역량을 향상시키고, 휴머노이드 로봇의 운동을 제어할 수 있는 '소뇌' 개발
 - **'팔다리' 핵심기술 개발**
 - : 경량화 골격, 고강도 본체 구조, 고정밀 센서 기술 등으로 인체를 모방한 기계 팔과 다리 개발
 - **기술혁신시스템 개선**
 - : 선두주자 기업이 주도하는 산학연혁신연합체 구축, 휴머노이드 로봇과 메타버스, 뇌-머신 인터페이스 등 선행기술의 융합 가속화
-
- **로봇 '대뇌'**. 감지-의사 결정-제어 일체화의 End-to-End 범용 모델, 대규모 데이터 세트 관리, Cloud-Edge-End 일체화 컴퓨팅 프레임워크, 다모드 감지 및 환경 모델링 등 핵심기술 개발
 - **로봇 '소뇌'**. 하이파이(Hi-Fi) 시스템 모델링, 멀티바디 다이내믹스 모델링과 온라인 행동 제어, 전형적인 생체 모방 행동 특징, 전신 협동 운동 자율 학습 등 핵심기술 개발

- **로봇 팔다리.** 인체 역학 특성 및 운동 메커니즘, 휴머노이드 로봇 동역학 모델링 및 제어 등 기초이론 연구, 생체 모방 구동 메커니즘, 긴축형 로봇 팔다리 구조 및 정교한 손 디자인 등 핵심기술 개발
- **로봇 본체.** AI 기반의 골격 구조 최적화, 고강도 및 경량화 신소재, 복잡한 본체 구조 적층 제조, 에너지-구조-감지 일체화의 설계, 열악한 환경 방호 등 핵심기술 개발

2) 중점제품

- 완제품 개발

: 기본 버전의 완제품과 범용 완제품 플랫폼을 구축하고, 고정밀 및 극단환경 적용형 완제품을 개발하며 양산 역량 향상

- 기초부품 개발

: 휴머노이드 로봇 전용 센서, 고출력 밀도의 액추에이터, 전용 칩, 고성능 파워팩 등 개발

- 소프트웨어 혁신

: 신뢰도가 높은 스마트 전용 조작시스템과 각종 응용 소프트웨어 개발

- **기초 완제품.** 휴머노이드 로봇 기초 소프트웨어·하드웨어 프레임워크와 범용 플랫폼을 구축해 서로 다른 분야 수요에 따른 알고리즘 최적화, 특수기능 강화 등 지원
- **기능형 완제품.** 고정밀도 완제품을 개발해 양팔 및 양손 등 상반신을 이용한 정밀작업 역량 강화, 신뢰도가 높은 완제품을 개발해 열악한 환경 속 생존, 외부충격 방호 등 역량 향상
- **센서.** 뇌모방 알고리즘에 기반한 고정밀도의 생체 모방 시각 센서와 청각 센서, 고해상도 및 고감도의 전자피부, 고감도의 생체모방 후각 센서 개발
- **액추에이터.** 고출력의 유압 서보 액추에이터, 긴축형 유압 모터, 실린더·펌프·밸브 및 일체화 유닛, 그리고 감속기 및 서보 융합형 전동 액추에이터 기반의 관절, 전기 푸셔 등 제품 개발
- **제어기.** 고속 통신 등 기능의 전용 칩, '감지-알고리즘-제어' 일체형의 고성능 운동 제어기, 그리고 다모드 공간 감지, 행동계획 모델링 및 자주학습 등 기능의 스마트 칩 개발
- **동력 에너지.** 고에너지밀도 배터리, 스마트 전원관리, 배터리 최적화 등 핵심기술과 고효율 및 긴축형의 동력에너지 어셈블리 제품 개발

3) 응용 분야

- 특수 분야 응용

: 열악하거나 위험한 환경에서의 본체 제어, 고속 이동 및 정밀 감지 등 역량을 강화

- 제조업 분야 응용

: 3C, 자동차 등 제조업 중점 분야 휴머노이드 로봇의 작업 및 임무 수행력 향상

- 민생 및 중점 산업 응용

: 의료, 가사관리 등 민생분야와 농업, 물류 등 중점산업 분야 응용을 확대

- **시범사업.** 휴머노이드 혁신 분야 경쟁형 과제를 추진하고 제조업 분야 응용 시범을 추진
- **수급 매칭.** 휴머노이드 수급 매칭 플랫폼을 구축하고 전통 제조기업과 산업단지의 수요를 연결
- **기술이전.** 휴머노이드 혁신성과 산업화 서비스 플랫폼과 인큐베이팅혁신센터를 운영
- **응용 메커니즘.** 특정 분야의 심층 응용 및 범용 분야 규모화 응용 촉진, 중점 분야와 지역의 개방응용 장려

4) 산업생태계

- 우수기업 육성

: 산업망 내 선두주자기업, 전정특신기업, 유니콘 기업 등 적극 육성

- 혁신 플랫폼 및 오픈소스 환경 개선

: 휴머노이드 로봇 중점실험실 및 제조업혁신센터, 휴머노이드 로봇 백인회 등 혁신 플랫폼을 구축하고 오픈소스펀드를 운영

- 산업클러스터 발전

: 인큐베이터 및 산업단지를 조성해 로봇, AI, 신소재 등 분야 기업의 융합 발전을 촉진

5) 지원 인프라 강화

- 산업표준시스템 개선

: 기초 기반기술, 시스템 테스트, 산업응용 등 중점 방향에서 국가표준, 산업표준 및 단체표준의 제정 가속화

- 검사 및 테스트베드 역량 향상

: 스마트화 및 안전성 관련 핵심 지표 체계를 구축하고, 기업과 대학이 공동으로 휴머노이드 로봇 테스트베드 구축을 장려

참고자료

- ☑ 七问+一图，读懂《人形机器人创新发展指导意见》

<https://mp.weixin.qq.com/s/ZNe-rQc59uyhVZMbScRffa>

- ☑ 工业和信息化部关于印发《人形机器人创新发展指导意见》的通知

https://wap.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2023/art_48fe01d562644aedb7ea3f4256df8190.html

02 광동성 발전개혁위원회 외, '수소에너지산업 혁신발전 의견' 발표

■ '27년까지 수소에너지산업 규모를 3,000억 위안(53조 9,190억 원)으로 확대(11.6)

- 광동성 발전개혁위원회 등 8개 부처 공동으로 '수소에너지산업 혁신발전 의견'을 발표
 - * 광동성 발개위, 과기청, 공업정보화청, 재정청, 주택도시건설청, 비상대응관리청, 시장감독관리국, 에너지국 등 8개
 - 주요 목표로 '25년까지 연료전지자동차 1만대, 연간 수소공급력 10만톤, 수소 충전소 200개를 달성하고, 연료전지자동차 시범도시 클러스터 육성
 - '27년까지 수소에너지산업 규모를 3,000억 위안 수준(53조 9,190억 원)으로 확대하고, 수소 에너지 생산·저장·활용 산업망을 중국 내 선진수준으로 부상
- 주요 과제로 수소에너지 핵심기술, 공급시스템, 인프라, 연료전지자동차, 시범응용, 발전환경 및 산업망 등 7대 방향 제시
 - 국가연료전지자동차 시범도시 클러스터 중심으로 수소에너지산업 혁신역량을 향상시키고 산업규모를 확대
 - 수소에너지 생산, 저장 및 활용 시스템을 개선하고 고효율 및 안전한 에너지시스템 구축

〈7대 방향〉

	구분	주요 내용
1	수소에너지 핵심기술	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심기술 연구개발 강화. 수소에너지산업 과기성과 추적관리계획 추진, 수소에너지 생산·저장·활용 단계별 핵심기술 중점 개발, 연료전지 핵심소재기술 혁신 • 수소에너지산업 혁신플랫폼 구축. 핵심기업의 산업혁신센터, 공정연구센터, 기술혁신센터, 제조업혁신센터, 테스트센터 등 혁신플랫폼의 구축 지원 • R&D 지원 확대. 국가시범도시클러스터 연구개발 산업화 과제를 수행한 기업에 최고 5,000만 위안 지원, 중대 기술장비를 개발 및 판매한 기업에 경비 지원 • 과기 전문프로젝트 지원 방식 혁신. 경쟁형 과제 등 다양한 방식으로 전문프로젝트 개설, 선두주자 기업 주도로 연료전지 핵심부품, 수소에너지 핵심장비, 신소재의 연구개발 추진
2	수소가스 공급시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 수전해 수소생산 확대. 수소 충전소 내 수전해 수소생산 장려, 전기 사용 번곡점을 이용한 수전해 수소생산 추진 • 산업부산물 수소 활용. 둥관 쥐정위안(巨正源), 주하이 창롰(長煉), 광저우 석유화학, 마이오밍(茂名) 석유화학, 사오강(韶鋼) 등 산업기업의 수소 충전 역량 향상 • 재생에너지 활용. 해상 풍력발전, 광전지, 바이오매스 등 재생에너지를 활용한 수소생산 시범프로젝트 추진, 해수 직접 이용 및 광촉매 수전해를 이용한 수소 생산기술 개발

	구분	주요 내용
3	수소에너지 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 수소에너지 저장·운송시스템 구축. ‘고압 기체 상태 수소에너지 저장 + 롱파이프 트레일러’ 운송모델 중점 발전, 저온 액체 상태의 산업화 응용 추진, 수소 함유 천연가스 파이프 및 순수 수소파이프 등의 시범사업 추진 수소충전소 건설 가속화. 수소 충전소를 계획적으로 배치하고 관련 인프라를 선행 설치 수소 원가 인하. 도시클러스터 시범기간 내에 수소 충전 가격을 ‘23년말까지 35원/kg으로, ‘24년 말까지 30/kg으로 인하, 수소 충전소마다 최고 500만 위안 보조
4	연료전지자동차	<ul style="list-style-type: none"> 중형 화물차의 전기화 전면 추진. 대형 철강기업의 중형 화물트럭, 항구의 견인차량, 도시간 물류차량 등 분야 연료전지자동차 응용 확대 연료전지자동차 보급 지원 확대. 국가 종합평가에 통과된 상위 1만대의 차량 중 5개 항목의 핵심부품 생산을 시범도시 클러스터 내에서 추진한 경우 3,000 위안/kw 기준으로 지원
5	수소에너지 시범응용	<ul style="list-style-type: none"> 기타 교통 분야. 궤도교통, 선박, 항공기, 드론 등 교통 분야 시범 응용 추진 에너지지정 분야. 재생에너지 발전과 수소에너지 저장 일체화 응용 모델 연구, 해상풍력 발전에 기반한 수소에너지 생산 시범 추진 수소에너지 발전 분야. 연료전지 통신 기지국 예비용 전원 시범, 웨강아오대만구 빅데이터센터 내 연료전지 분산형 발전소 건설 추진 수소에너지 산업 분야. 대형 철강기업의 수소 환원제 야금기술 개발과 응용 지원, 수소에너지 열공급원 개발
6	수소에너지산업 발전환경	<ul style="list-style-type: none"> 수소에너지기업 육성. 수소에너지 분야 전문 인큐베이팅 플랫폼과 산업단지 구축, 전정특신 기업과 단일 제품 챔피언기업 육성 우수기업 유치 강화. 수소에너지 분야 고수준의 혁신형 기업, 서비스기구 및 중대 산업프로젝트 유치 중국내외 협력 확대. 수소에너지 국제공동개발, 고수준의 국제학술회 및 포럼 등 지원
7	산업망 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> 안전 보장 및 비상대응 관리. 수소에너지를 중점 산업 분야 안전시스템에 포함시키고 관련 기업에 대한 실시간 모니터링 진행 제품 품질 보장시스템 개선. 완제품 차량, 핵심부품 및 수소 충전소 설비에 대한 일상적인 안전 감독관리 실시 안전운영 모니터링 시스템 개선. 시범도시 운영감독관리 플랫폼에 의뢰해 연료전지자동차 운영 상태에 대한 실시간 원격관리 실시

참고자료

☞ 《广东省加快氢能产业创新发展意见》发布

<https://mp.weixin.qq.com/s/GZsZLKDRYH5isArwaAr8mQ>

03 국가자연과학기금위원회, 우수 신진과학자 지원 방식 개혁

■ 5년간 400만 위안에서 15년간 약 3000만 위안(53억 9,550만 원) 장기 지원하는 방향으로 개혁(11.6)

- 국가자연과학기금위원회는 '24년부터 '최우수 신진과학자 프로젝트(杰青项目)'에 대해서 최장 15년간 3,000만 위안을 집중 지원하는 방식으로 리더급 인재를 육성할 계획
 - 1차 지원(5년간 400만 위안)이 종료된 프로젝트 중 상위 20% 프로젝트를 선정해 2차로 5년간 800만 위안을 지원
 - 그 중 50% 비중의 우수 프로젝트는 3차로 5년간 1,600만 위안(53억 9,550만원)까지 지원
 - 내년부터 또 여성 신진과학자의 나이를 기존의 만 45세에서 48세로 연장하고, 남성은 45세 그대로 유지
- 그간 '최우수 신진과학자 프로젝트'를 통해 기초연구 분야에서 획기적인 성과를 이룩한 과학자의 혁신연구를 지원해 왔으며, 이를 통해 해외 고급인재 유치 및 고급 리더 양성 등 실현
 - '22년도에 '최우수 신진과학자 프로젝트'는 전체 4,612건의 신청이며 이중 10% 미만인 415건을 선정하여 총 16,288억 위안(2,930억 2,112만 원)을 지원
 - 국가자연과학기금위는 신진과학자 지원을 위해 현재 신진과학자 프로젝트, 우수 신진과학자 프로젝트, 최우수 신진과학자 프로젝트, 혁신연구단체 프로젝트 등 추진

〈국가자연과학기금 지원 프로젝트〉

	프로젝트명		프로젝트명
1	일반 프로젝트	10	지역성 과학펀드 프로젝트
2	중점 프로젝트	11	공동연구펀드 프로젝트
3	중대 프로젝트	12	국가 중대 과학기기 개발 프로젝트
4	중대 연구계획 프로젝트	13	기초과학센터 프로젝트
5	국제(지역)공동연구 프로젝트	14	전문프로젝트
6	신진과학자 프로젝트	15	수학 텐위안(天元)펀드
7	우수 신진과학자 프로젝트	16	외국인과학자 연구펀드 프로젝트
8	최우수 신진과학자 프로젝트	17	국제(지역)협력 교류프로젝트
9	혁신연구단체 프로젝트		

* 출처: <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/jgsz/08/>

참고자료

- ☑ 最高450万元/项！2023年度国家自然科学基金外国资深学者研究基金团队试点项目指南
https://mp.weixin.qq.com/s/MVJj9WjTHg7ZnQjsu_vQiw

04 '2023 국제 대도시 과학기술 혁신능력 평가보고' 발표

6년 연속 베이징이 1위를 차지하고, 선전은 처음으로 2위로 부상(10.19)

- 최근 상하이과학기술정보연구소와 정보분석기업 클래리베이트 애널리틱스(Clarivate analytics)는 공동으로 '2023 국제 대도시 과학기술 혁신능력 평가보고'를 발표
 - 동 보고서는 50개의 글로벌 과학기술 혁신도시를 대상으로 혁신 트렌드, 혁신 이슈, 혁신 품질, 혁신 주체, 혁신 협력 등 5대 지표를 중심으로 혁신능력을 평가
 - 올해 중국과 미국의 과학기술 혁신도시 수는 작년과 변함없이 각각 11개와 12개로 미·중 전략 경쟁 구도를 계속 유지
- 2023 국제 대도시 과학기술 혁신능력 상위 10위 가운데 중국 도시 수는 4개에 달함
 - 베이징은 연속 6년간 세계 1위를 유지하고 선전과 상하이 2위, 4위를 차지하였으며 올해 항저우는 난징을 제치고 처음으로 글로벌 상위 10위권에 진입
 - 미국의 과학기술 혁신도시 수는 3개로 중국의 가장 주요한 경쟁국가임

<'23 국제 대도시 과학기술 혁신능력 상위 10위 도시>

순위	도시명	순위 변화	소속국가
1	베이징	-	중국
2	선전	1↑	중국
3	미국 케임브리지	1↓	미국
4	상하이	2↑	중국
5	도쿄	1↓	일본
6	보스턴	1↓	미국
7	런던	-	영국
8	뉴욕	-	미국
9	항저우	3↑	중국
10	싱가포르	1↓	싱가포르

* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/U3CVVeioUXOBZqW9O7gxzw>

- 올해 중국의 특허·논문 수준은 전체 50개 혁신도시의 평균치 이상을 달성

<중국 도시의 특허·논문 수준 순위 변동 현황>

순위	베이징	선전	상하이	항저우	난징	광저우	홍콩	우한	청두	시안	대만
특허품질	20	26	27	21	28	29	16	12	23	31	34
순위변화	6↑	15↑	4↑	9↑	15↑	16↑	5↑	20↑	12↑	15↑	11↑
논문품질	35	11	30	27	32	25	2	3	36	38	44
순위변화	1↑	6↑	3↑	7↑	5↑	5↑	-	1↑	3↑	2↑	1↑

- 그중 선전, 베이징, 상하이 등 대표 도시의 PCT 특허 수는 50개 도시 중 선두임
- '22년 기준 전체 중국 도시의 SCI·CPCI 논문 수도 크게 증가했으며 베이징, 상하이, 난징, 광저우를 대표하는 도시의 논문 수도 50개 도시 중 상위권 차지

〈'22년 중국 도시의 PCT 특허·논문 수 순위 변화 추이〉

	베이징	선전	상하이	항저우	난징	광저우	홍콩	우한	청두	시안	대만
PCT특허순위	3	2	6	12	13	15	25	19	20	29	39
순위변화	-	-	1↑	2↑	3↑	1↑	-	2↓	3↑	2↑	3↓
논문순위	1	14	2	10	3	5	18	6	12	7	32
순위변화	-	2↑	-	2↑	1↑	-	3↑	3↑	1↑	4↑	1↑

- '22년 말, 미국 인공지능 기업 OpenAI가 ChatGPT를 출시한 뒤 전 세계적으로 큰 관심을 받았으며 중국, 미국과 유럽국가의 치열한 경쟁을 초래
 - AIGC 분야 중국 논문 수는 8,769편으로 미국과 유럽의 논문 합계 수를 초과
 - 미국의 AIGC 논문 피인용 횟수가 높으며 연구성과가 질적에서 우위 확보
 - 중국의 PCT 특허 수는 미국과 큰 격차를 보이고 있으나 유럽에 비해 많은 편임

〈중국, 미국, 유럽 생성형 AI 논문 비교〉

구분	중국	미국	유럽
SCI·CPCI 논문			
논문수(편)	8,769	3,765	2,865
논문 피인용 횟수(회)	58,413	71,559	33,477
평균 피인용 횟수(회)	6.7	19.0	11.7
ESI 논문수(편)	113	59	44
ESI 논문 차지 비율(%)	1.3	1.6	1.5
PCT특허			
PCT특허수(건)	256	407	160
특허 피인용횟수(회)	1,734	3,581	879
평균 피인용 횟수(회)	6.8	8.8	5.5
고품질 특허수(건)	49	69	41
고품질 특허 차지 비율(%)	2.8	1.9	4.7

참고자료

☞ 《2023国际大都市科技创新能力评价》报告发布

<https://mp.weixin.qq.com/s/U3CVVeioUXOBZqW9O7gxzw>

05 중국 대학·연구소 과학기술 성과 이전 현황('17~'21) 분석

■ 기술양도 방식으로 계약한 건수가 전체의 60% 이상을 차지하였으나, 계약금액 비중은 높지 않음(10.16)

- 상하이과학학연구소는 지난 5년간 '중국 과학기술 성과 이전 연간보고'를 근거로 기술 양도, 라이선스, 가격 결정 투자 등 방식으로 이루어진 과학기술 성과 이전 계약 현황을 분석

1) 기술 양도

- '17~'21년 간 기술 양도 방식으로 이루어진 과학기술 성과 이전 계약 건수가 급격히 증가하고 전체에서 차지 비중은 모두 60% 초과
 - * '17~'20년 간 계약 건수 증가률이 모두 20% 돌파
- '17~'21년 간 기술 양도 계약 금액이 지속적으로 성장하고 증가률이 계속 두 자릿수 유지
 - * 그중 '19년 계약금액이 전년 대비 4억 9,000만 위안을 증가하여 증가폭이 가장 작았음

〈기술양도 방식으로 한 중국 대학·연구소 과학기술 성과 이전 현황('17~'21)〉

연도	계약건수			계약금액			평균금액	
	건수	증가률(%)	비중(%)	금액 (억 위안)	증가률 (%)	비중(%)	금액 (억 위안)	전체 평균 금액 대비(%)
2017	5,988	67.4	60.4	34.8	21.2	28.7	58.1	47.5
2018	7,250	21.1	64.1	48.5	39.4	27.3	66.9	42.6
2019	9,872	36.2	65.7	53.4	10.1	35.0	54.1	53.4
2020	14,364	45.5	68.5	69.8	30.7	34.4	48.6	50.3
2021	15,207	5.9	65.2	86.6	24.1	38.1	57.0	58.5

* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/Bg5RVLMZPPLuHVXu0bljxw>

2) 라이선스

- '17~'21년 간 라이선스 방식으로 한 과학기술 성과 이전 계약 건수가 지속적으로 증가하고 전체에서 차지 비중은 30% 수준임
 - * '17년과 '20년에는 각각 34.3%와 29.2%로 최고치와 최저치 기록
- '17~'21년 간 라이선스 계약 금액이 전체 과학기술 성과 이전 계약 금액의 30%대 유지

〈라이선스 방식으로 한 중국 대학·연구소 과학기술 성과 이전 현황('17~'21)〉

연도	계약건수			계약금액			평균금액	
	건수	증가률 (%)	비중 (%)	금액 (억 위안)	성장률 (%)	비중(%)	금액 (억 위안)	전체 평균 금액 대비(%)
2017	3,400	5.1	34.3	34.4	76.4	28.4	101.1	82.7
2018	3,544	4.2	31.4	49.6	44.2	28.0	139.9	89.2
2019	4,661	31.5	31.0	48.0	-3.2	31.5	103.0	101.6
2020	6,126	31.4	29.2	67.8	41.3	33.5	110.7	114.6
2021	7,577	23.7	32.5	74.3	9.6	32.7	98.1	100.6

* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/Bg5RVLMZPPLuHVXu0bljxw>

3) 가격 결정 투자

- '17~'20년 간 가격 결정 투자 방식으로 한 과학기술 성과 이전 계약 건수가 지속적으로 감소하다, '21년 549건으로 급증
- 지난 5년간 투자 방식으로 계약한 평균 금액은 모두 1,000만 위안을 돌파

〈투자 방식으로 한 중국 대학·연구소 과학기술 성과 이전 현황('17~'21)〉

연도	계약건수			계약금액			평균금액	
	건수	증가률 (%)	비중 (%)	금액 (억 위안)	증가률 (%)	비중(%)	금액 (억 위안)	동년 기술양도 금액 대비 (%)
2017	519	-10.1	5.24	52.0	110.5	42.9	1,005.8	823.1
2018	508	2.8	4.49	79.2	56.2	44.7	1,559.1	993.7
2019	502	-1.2	3.34	51.0	-35.6	33.5	1,015.9	1,001.9
2020	487	-3.0	2.32	65.0	27.5	32.1	1,334.7	1,381.7
2021	549	12.7	2.35	66.5	2.3	29.2	1,210.7	1,241.7

* 출처: <https://mp.weixin.qq.com/s/Bg5RVLMZPPLuHVXu0bljxw>

참고자료

- ☑ 高校院所科技成果转化方式比较及其选择—基于高校院所科技成果转化2018—2022年度报告数据的分析

<https://mp.weixin.qq.com/s/Bg5RVLMZPPLuHVXu0bljxw>

II

기술동향

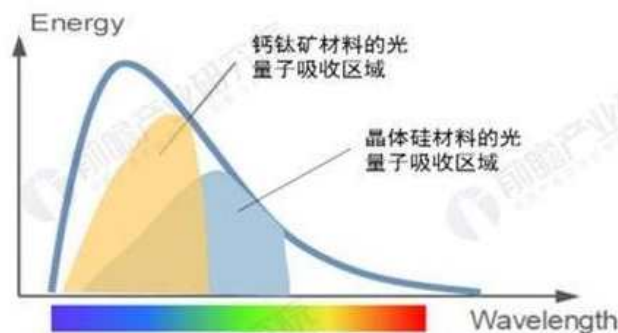
01

中, 결정질 실리콘-페로브스카이트 적층 태양전지 효율 세계기록 경신

■ 중국 기업 결정질 실리콘-페로브스카이트 적층 태양전지 분야 세계 선두주자로 부상(11.3)

- 중국 태양광 기업 룽지뤼닝(隆基绿能, LONGI)이 자체 개발한 결정질 실리콘-페로브스카이트 적층 태양전지의 효율은 33.9%에 도달하여 세계 기록 경신
 - 미국 국립재생에너지연구소(NREL) 보고서에 따르면, 중국 태양광기업인 Longi Green Energy Technology Co.,Ltd가 독자적으로 개발한 태양전지의 효율은 킹사우드 과기대가 세운 종전의 세계 기록 33.7%를 초과
 - 결정질 실리콘셀의 전환 효율이 1% 향상될 때마다 제품 비용이 4% 이상 절감이 가능해짐
 - 태양광 전지의 변환 효율을 지속적으로 향상시키는 것은 태양광 발전의 비용을 절감시켜, 이런 고효율 배터리가 실제 양산되면 태양광 시장의 성장을 촉진할 전망

〈결정질 실리콘과 페로브스카이트 소재의 태양광 흡수 수준〉



资料来源: Oxford PV 前瞻产业研究院

©前瞻经济学人APP

〈결정질 실리콘-페로브스카이트 적층 태양전지〉

* 출처: https://www.sohu.com/a/733913175_114835

참고자료

- ☑ 33.9% ! 我自主研发晶硅-钙钛矿叠层电池效率刷新世界纪录

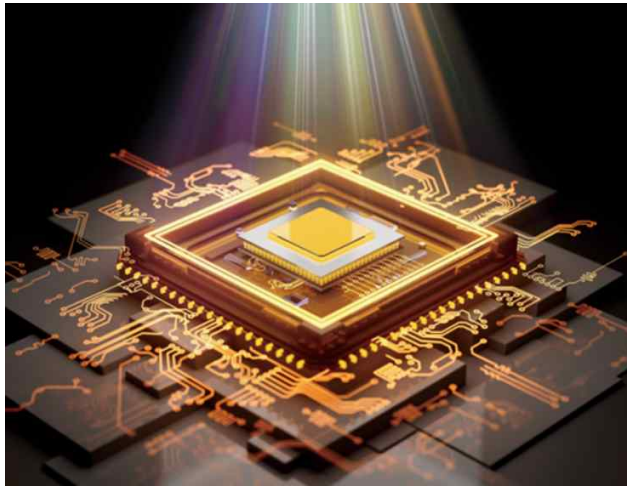
<http://www.chinahightech.com/html/chany/xxjs/2023/1106/5690285.html>

02 칭화대학, 아날로그 광전자 칩 세계 최초 개발

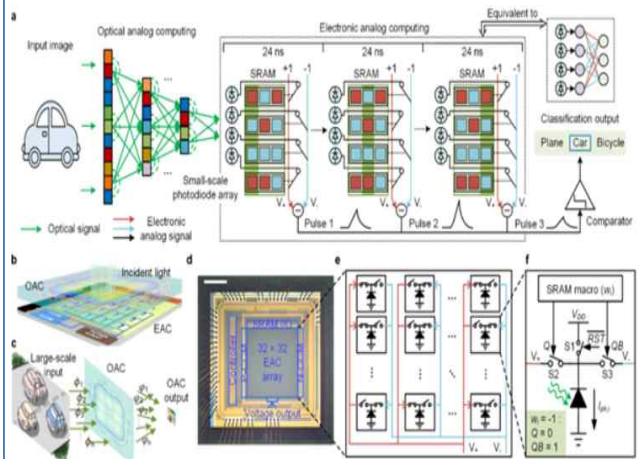
에너지효율이 3000배 빠른 광전자 칩 개발로 중국 AI 기술 경쟁력 부상(11.3)

- 칭화대학의 다이치옹하이(戴琼海) 교수 연구진은 기존의 고성능 칩(엔비디아 AI반도체 100)보다 3000배 빠른 완전 아날로그 광전자 칩(ACCEL)을 세계 최초로 개발
 - 연구팀은 기존 칩의 물리적 병목현상을 극복하고 새로운 컴퓨팅 아키텍처로 최신 AI성능을 초월하는 완전 아날로그 광전자칩 개발에 성공
 - 아날로그 광전자 칩(ACCEL)은 기존의 고성능 칩 보다 지능형 시각 인식 컴퓨팅 속도는 3000배 빠르고, 시스템급 에너지 효율은 400만 배 성능을 구현
 - 본 칩은 컴퓨터나 스마트폰 사용칩을 대체할 수는 없으나, 곧 웨어러블 디바이스, 전기 자동차, 스마트 팩토리에 사용될 수 있을 전망
 - 본 연구논문은 지난달 25일 네이처지에 게재

〈ACCEL 광전자 칩 이미지〉



〈ACCEL 광전자 칩의 컴퓨팅 원리 및 아키텍처〉



* 출처: <https://news.mydrivers.com/1/943/943799.htm>

참고자료

☑ 我国科学家研制出首个全模拟光电智能计算芯片

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1781511221053383589&wfr=spider&for=pc>

III

단신동향

01 중국-아르헨티나 청정에너지 협력

■ 중국, 아르헨티나 후후이주 카우차리(Cauchari) 210MW 태양광 발전소 프로젝트 추가 계약

- 지난 19년, 첫 번째 프로젝트인 남미 최대 카우차리(Cauchari) 315MW 태양광 발전소 완공
- 이 프로젝트를 통해 약 10만 가구의 전기 수요를 충족시키고 연간 6000만 달러 이상의 재정 수입 창출

출처: 인민망 (11.06)

<http://finance.people.com.cn/n1/2023/1103/c1004-40109766.html>

02 제2차 보아오 글로벌 경제 발전 및 안전포럼 후난성 창사에서 개최

■ 디지털 기술 개발 및 인공지능의 광범위한 적용이 화두에 올라

- 중관춘 연구소의 수석 과학자 윈샤오춘(雲年春)은 2025년까지 중국이 생산하는 총 데이터가 전 세계의 27.8%를 차지할 것으로 예측
- 중국은 국가 데이터국을 설립하고 디지털 기술에 대한 국제 협력을 지속적으로 강화하는 등 디지털 중국의 건설을 가속화하고 있음

출처: 과기망 (11.05)

<http://www.stdaily.com/index/kejixinwen/202311/d911ce16c23047a89c462855f0bc3d25.shtml>

03 중국, 로스해에 다섯 번째 남극 기지 건설

■ 제40차 남극과학탐사대, 창청, 타이산, 중산, 쿤룬, 기지에 이은 다섯 번째 남극 기지 건설

- 기지가 완공되면 여름에는 80여 명, 겨울에는 30여 명이 상주할 것으로 예상되며 대기환경, 해양환경, 생물 생태계 등을 연구할 예정
- 로스해 지역에는 미국 맥머도기지, 뉴질랜드 스콧기지, 한국 장보고 기지 등 6개국 7개의 탐사 기지가 있음

출처: 과기망 (11.05)

<http://www.stdaily.com/index/kejixinwen/202311/0b85631f830242a5b15aea17575e53fa.shtml>

04 중국, 자체 연구 개발한 신약 미국에서 판매 승인

■ 쥘스바이오(君实生物)가 독자 개발한 면역 항암제 로크토르지(성분명 : 토리팔리맵), 미국식품의약국 (FDA)의 승인받아

- 이번 승인은 세계 의학 문제에 중국 면역 프로그램을 사용한 최초의 사례이며, 현재 쥘스바이오(君实生物)는 유럽연합, 영국 및 호주에서도 신약 출시 신고 완료

- 프로젝트의 주요 책임자인 쉬루이화(徐瑞華)의 관련 임상 연구는 <네이처-메디슨>에 게재
출처: 과학망 (11.05)

<https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2023/11/511683.shtm>

05 칭화대 평쉐(冯雪) 교수, 미 공학회 회원으로 선출

■ 중국 학자 최초로 칭화대학교 항공우주대학의 평쉐 교수가 미국공학회 신규회원으로 선출

- 올해 총 3명의 학자가 선출되었으며, 나머지 2명은 MIT 랄릿 아난드(Lallit Anand) 교수와 스탠퍼드대 채벨 파하트(Charbel Farhat) 교수이며, 두 명은 모두 미국 공과대학 학자임

- 평쉐 교수는 유연 전자기술 기초연구 및 공정응용에 대한 중요한 공헌을 인정받아 선출됨
출처: 과학망 (11.03)

<https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2023/11/511635.shtm>

06 서안교통리버풀대학-장강 삼각주 탄소섬유 및 복합재료 기술혁신센터(CCIC) 협력 양해각서에 서명

■ 서안교통리버풀대학-CCIC, 탄소중립전략과 청정에너지에 중점을 둔 국제공동연구소를 설립하기로

- 공동 연구소는 녹색 복합 재료, 고성능 다기능 복합 재료, 복합 재료의 전체 수명 주기 및 재활용 가능성과 같은 세 가지 핵심 기술에 중점

- 재료 과학, 화학, 환경, 스마트 제조 및 토목 공학 분야의 전문 인력과 지식을 융합하여 재료 분야의 국가전략과학기술 역량을 구축할 예정

출처: 과학망 (11.03)

<https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2023/11/511612.shtm>

07 중국과학원, '중국과학창의전형조사보고서' 발표

■ 중국과학원 빅데이터 발굴 및 지식관리 핵심연구소와 중국과학원 과학기술전략자문연구원이 공동으로 발표

- 보고서에 따르면 기업의 발명 특허 승인 복합 증가율은 29.1%, 성장률은 출원 증가율 8.7%를 훨씬 초과하여 중국 기업의 과학 기술 혁신 수준은 지속적으로 향상됨

- 2022년 중국 기업의 발명특허 산업화 평균 수익은 거의 800만 위안으로 전년 대비 2.9% 증가

출처:CCTV (11.06)

<https://news.cctv.com/2023/11/06/ARTIj5kw6byIcH6gVtRduhlL231106.shtml?spm=C94212.P4YnMod9m2uD.ENPMkWvfnaIV.425>



CHINA
SCIENCE

KOREA-CHINA SCIENCE &
TECHNOLOGY COOPERATION CENTER

중국 과학기술 정책 주/간/동/향

| 발 행 일 | 2023. 11. 10

| 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>

