KOREA-CHINA SCIENCE &
TECHNOLOGY COOPERATION CENTER

2022 – 42호 (11.18)

중국 과학기술 정책
주/간/동/향

CONTENTS

1. 정책동향

기술전략
- 국무원, '신(新)시대 중국 베이더우(北斗)' 백서 발간
- 과기부, '14차 5개년 국가하이테크산업개발구 발전계획' 발표

지 역
- 즈장(之江)실험실, 바이오컴퓨터 국제과기협력계획 가동
- 시안(西安), 「14차 5개년 디지털경제 발전계획」 발표

인 재
- 과기부 주도로 '과기인재평가 개혁시범 추진방안' 마련

기 업
- 공업정보화부, '중소기업 디지털전환 지침' 발표

2. 기술동향

ICT
- 중국과학기술대학, 다중 모드 양자 상태 장시간 저장 구현

바이오
- Bio-3D 프린팅 기술 활용, 신경 스케폴드로 척수 손상 복구 개선

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

요 약

- (기술전략) 중국 베이더우 3호 위성은 핵심 부품 100% 기술자립에 성공하였으며 '21년 기준 산업 부가가치액 한화 88조 원을 실현하였다. 민간항공, 수색·구조, 이동통신 등 산업 전문 응용분야에서 국제표준기구로부터 위성항법시스템(BDS) 비준을 받기 위해 주력하고 있다.

- (기술전략) 과학기술부는 과학기술 자립·자강 및 '혁신형 국가' 건설을 위한 「14차 5개년 국가 하이테크산업개발구 발전계획("十四五"國家高新技術産業開發區發展規劃)」을 마련하여 9대 중점 추진과제를 선정하였으며 '25년까지 국가하이테크산업개발구 규모를 220개로 확대할 전망이다.

- (지역) 저장성에 위치한 즈장실험실(之江實驗室)은 바이오컴퓨터 분야의 국제과기협력계획(BioBit Program)을 추진하여 영국 런던대학, 미국 워싱턴대학 등 9대 R&D 기관과 바이오칩, 바이오저장, 바이오 연산, 바이오 응용 등 분야를 중심으로 협력사업을 추진할 예정이다.

- (지역) 시안시 정부는 「14차 5개년 디지털경제 발전계획」을 마련하고 '25년까지 디지털 경제 핵심 산업 증가부가가치증가율 지역 GDP대비 10% 달성 및 5G, 빅데이터, 소프트웨어 산업 클러스터를 구축하기 위한 '1개 구역, 2개 핵심구, 3개 벨트' 지정 등 디지털 경제 발전 구도를 제시하였다.

- (인재) 과학기술부 등 주요 부처는 '과기인재평가 개혁시범 추진방안'을 발표하고 향후 2년간 시범적으로 운영할 예정이다. 국가 중점 프로젝트 인재, 기초연구 인재, 응용개발 인재, 공공연구 인재 등 4대 유형별 평가 방향을 제시하고 향후 새로운 인재 발굴을 위한 기반을 마련하였다.

- (기업) 공업정보화부는 '중소기업 디지털전환 지침'을 발표하고 중소기업, 서비스업체, 지방정부간 중점방향을 제시하였다. 중소기업은 CAD, 컴퓨터이용공학, MES, 무인운반차, 자율주행로봇 등 디지털 기술 융합 제품 개발을 강조하였다.

I 정책동향

01 국무원, '새로운 시대 중국 베이더우(北斗)' 백서 발간

■ 베이더우 위성항법시스템은 100% 기술자립에 성공하여 '21년 기준, 산업 부가가치액 88조 원 이상을 실현(11.4)

● '20년 시진핑 총서기의 전 세계 베이더우 3호 글로벌 위성항법 시스템 공식 출범 발표 이후, 중국은 베이더우 시스템 3단계 개발 전략을 성공적으로 완료하고, 새로운 비전을 제시

* 중국 위성항법 시스템 관리사무소 대변인은 기자회견을 열어 중국 베이더우 발전성과와 미래 비전을 소개

- **베이더우 3호 위성**은 위성 간 통합 네트워크는 중국 최초의 우주 시스템으로 항공우주 메모리 등 핵심 부품 기술자립 100% 달성에 성공
- 글로벌 위치 정확도는 **오차 5m 이내**로, 지능형 운영, 궤도 소프트웨어 업그레이드, 실시간 글로벌 모니터링 시스템, 시스템 정보게시 서비스 등을 실현
- 글로벌 국가를 대상으로 **위치·항법·시각(PNT), 수색·구조, 메세지** 통신 등의 서비스와 **아시아 태평양 지역** 대상 정밀접근 서비스, 고정밀위치서비스, 메시지 통신 등 서비스 제공

〈베이더우 3호 위성 기능〉

구분	기능	내용
글로벌	위치·항법·시각(PNT)	• 전체 30대 위성을 사용해 포지셔닝 **수평 정밀도 오차 9m 이내, 수직 정밀도 10m 내외, 속도 측정 정밀도 0.2m/s 내외,** 타이밍 정밀도 20ns(나노초) 내외 서비스 제공
	수색·구조	• 6대 중저궤도(MEO) 위성을 사용해 국제표준에 부합되는 위험경보 및 구조요청 서비스 제공
	메시지 통신	• 14대 중저궤도(MEO) 위성을 통해 특정 사용자에게 1회에 최장 560 비트(40자) 문자메시지 서비스 제공
아태지역	위성 기반서비스	• 3대 정지궤도(GEO) 위성을 사용해 국제표준에 부합되는 Ⅰ급 정밀 접근 서비스 제공
	지상기지국 기반서비스	• 미터급, 데시미터급, 센티미터급 포지셔닝 서비스를 실시간 제공, 밀리미터급 고정밀 위치 서비스 사후 제공
	정밀 위치	• 3대 정지궤도(GEO) 위성을 사용해 **수평 정밀도 30cm 이내, 수직 정밀도 60cm 이내**, 수렴시간 30분 이내 고정밀 위치 서비스 제공
	메시지 통신	• 3대 정지궤도(GEO) 위성을 사용해 1회에 최장 14000 비트(1000자) 문자메시지 외에도 이미지 및 음성 등 전송

- ´21년 중국 위성항법 산업의 전체 생산액 규모는 **4,700억 위안(88조 5,480억 원)**으로 교통, 에너지, 농업, 통신, 기상, 자연자원, 생태환경, 재난방지 등 중점 분야에 응용
  - 칩, 모듈, 안테나 등 기본제품 1억 개를 양산하고 위성항법, 이동통신, 시각항법 등 연구개발 강화
  - 베이더우 항법시스템은 **빅데이터, 사물인터넷, 인공지능** 등 신기술과 융합하여 '베이더우+' 산업 육성에 주력
  - (제조) 베이더우 포지셔닝 기능을 장착한 단말기 제품 보유량 10억대/세트 초과
  - (산업서비스) 780만 대 이상의 차량에 베이더우시스템 장착, 베이더우 시스템을 장착한 농기계 자율주행시스템 10만 대/세트, 의료건강·방역·원격모니터링·온라인서비스 분야 서비스 규모 2,000억 위안 달성
  - (대중 응용) 중국 내 베이더우 시스템을 지원하는 스마트폰 수는 **3.24억**대로 전체 생산량의 **94.5%** 차지
- **국제전기통신연합(ITU)**의 규칙을 준수하고, 국제협력 채널을 확장하여 **위성항법시스템 비준**을 받고자 노력을 기울이고 있음
  - 위성항법시스템 호환성과 상호운용성을 위해 서비스 수준을 개선하고 국제기구가 주도하는 기술 표준 연구개발에 적극 참여하여 관련국가와 위성항법 주파수 궤도 자원 공동 유지
  - ASEAN, 아랍연맹, 아프리카, 중남미 국가와의 협력 교류를 추진하고, 베이더우/GNSS 협력 포럼을 개최, 유엔 우주과학기술교육아태지역센터 등과 국제 교육 및 훈련 플랫폼 구축으로 위성항법 인재 양성
  - 국제 민간항공 표준, 국제 해양표준, 수색 구조 국제표준, 이동통신 국제표준 등 국제표준 가입 추진을 위한 기술 및 성능 개선

참고자료

重磅白皮书！（中国北斗）
https://mp.weixin.qq.com/s/dipMB2rTrD9Ff5olIHr4nw

02 과기부, '14차 5개년 국가 하이테크산업 개발구 발전계획' 발표

중국은 2025년까지 국가 하이테크 산업개발구 규모를 220개까지 확대할 전망(11.10)

- 최근 중국 과학기술부는 과학기술 자립·자강 강화 및 '혁신형 국가' 건설을 위한 「**14차 5개년 국가 하이테크산업 개발구 발전계획**("十四五"国家高新技术产业开发区发展规划)」을 마련
  - 14차 5개년 말까지 **국가 하이테크산업 개발구 수**를 220개로 늘려 동부 대부분 지역과 중서부 중점지역을 보완하고 중국 전체 지역내 **국가 자주혁신 시범구 규모 확대**
  - 과학기술 자립·자강 실현을 위한 **혁신거점**, 높은 영향력을 지닌 **인재거점**, 국제 경쟁력을 갖춘 **산업거점**, 국제협력 추진을 위한 **개방거점**과 제도·정책 혁신을 위한 **개혁거점** 구축

〈14차 5개년 기간 목표〉

구분	주요지표	2020년	2025년
1	**전국 GDP 대비 국가고신구 GDP 비율(%)**	**13.3**	**15**
2	노동생산율(만 위안/명)	36.6	45
3	에너지소비 감소량(%)	29	15
4	지역 GDP 대비 기업 R&D투자 비율(%)	6.8	7.8
5	중국 내 발명 특허 등록 건수 차지비율(%)	34.2	40
6	1만 명당 R&D 인력 수(명/년)	1,240	1,380
7	**연간 하이테크기업 수(만개)**	**10.1**	**30**
8	연간 국외 상장기업 수(개)	1,684	2,000
9	대외 무역 수출액 비중(%)	22.5	30
10	신규 기업수(만개)	74.8	150
11	기술계약 거래액(억 위안)	8,017.4	25,000

- 중점 추진과제로 과학기술 혁신역량 강화, 인재 확보, 세계급 산업 클러스터 구축, 혁신형 기업 육성, 높은 수준 혁신·창업 추진, 녹색화·스마트화 융합 추진, 지역 협동 강화, 국제협력 강화, 관리수준 향상 등을 선정

〈9대 중점 추진과제〉

구분	추진과제	주요내용
1	**과학기술 혁신역량 강화**	• 과학성(科学城)·과기성(科技城)·과창성(科创城)·과교성(科教城) 등 산업단지 구축, 창업 인큐베이터·기술이전·과기금융·지식재산권·컨설팅 등 과학기술서비스기구 육성
2	**인재 확보**	• 국가고신구 내 대학·기업 인재 양성 플랫폼 구축을 지원하고, 중견기업과 대학이 현대산업대학 공동 설립 유도-미래기술대학 건설에 참여하고, 국제화 인재·고급 기술인재 양성 추진

구분	추진과제	주요내용
3	**세계급 산업 클러스터 구축**	• **뇌 모방 지능, 양자정보, 유전자, 미래 네트워크, 수소에너지, 에너지 저장** 등 프론티어 분야를 중심으로 미래산업 배치, 블록체인, 양자과기, 생명과학, 인공지능 등 분야 시범사업 구축
4	**혁신형 기업 육성**	• 국가 전략적 과학기술 역량을 갖춘 세계적인 기업, 하이테크 기업, 가젤(瞪羚)기업, 유니콘 기업, 과기형 중소기업 등 육성
5	**높은 수준 혁신·창업 추진**	• 전문화 기술이전 기관, 기술거래 플랫폼, 과학기술 성과 테스트베드(中试) 서비스 플랫폼 등을 구축하고 과학기술 컨설턴트, 기술 브로커 등 고급 복합형 인재 양성
6	**녹색화·스마트화 융합 추진**	• **저탄소 전문 산업단지를 건설하고, 신에너지·신에너지 자동차·녹색 환경보호 등 녹색산업 클러스터를 육성**하며, 녹색·저탄소 기술자문, 탄소 자산 개발관리, 제3자계약 에너지관리, 친환경 집사 등 서비스 생태계 조성
7	**지역 협동 강화**	• 인재 파견, 산업 촉진, 기금 공동 설립, 혁신자원 공유, 산학연 협력 등을 추진하고 정기적으로 매칭 활동을 개최하여 경험 교류·공유 강화
8	**국제협력 강화**	• 과학기술 협력플랫폼 건설을 추진하고, **'일대일로' 국가들과 공동으로 경제협력 단지, 해외 과학기술 단지 등을 건설**하며, 공동연구개발·제조·기술 매칭 등 협력플랫폼을 적극적으로 배치
9	**관리수준 향상**	• 국제 투자 및 무역 규칙과 연계된 정부 서비스 및 지적 재산권 보호 시스템의 구축을 모색하고 국제 경쟁력을 갖춘 비즈니스 환경 조성

〈※ 참고: 13차 5개년 기간 내 주요 성과〉

▶ '20년 말 기준 **국가 하이테크산업개발구 수는 169개에 달했으며 그중 동부지역, 중부지역, 서부·동북지역은 각각 70개, 44개, 39개와 16개를 보유**
* 국가 자주혁신시범구: 총 21개

▶ '20년 말 기준 국가 하이테크산업개발구 **GDP는 13조 6,000억 위안으로 전국 GDP의 13.3% 차지**하고 매출액, 산업 총 생산액, 순 이익은 각각 42조 8,000억 위안, 25조 6,000억 위안과 3만 억 위안으로 2015년 대비 각각 68.7%, 37.8%와 89.1% 상승

▶ '20년 **기업 R&D 집중도는 전국의 2.8배**가 되고 PCT 국제특허 출원 건수는 전국 49.4%를 차지하며, 1만 명당 R&D인력 수(FTE 기준)는 전국 12.5배 실현

▶ 특히 **중관춘 차세대 정보기술, 우한 동후 광전자(武漢東湖光電子), 상하이 장장(張江) 집적회로**의 산업규모가 각각 전국의 **17%, 50%**와 **35%** 차지

참고자료

科技部关于印发《"十四五"国家高新技术产业开发区发展规划》的通知
https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgknr/fgzc/gfxwj/gfxwj2022/202211/t20221109_183360.html

03 즈장(之江)실험실, 바이오컴퓨터 국제과기협력계획 가동

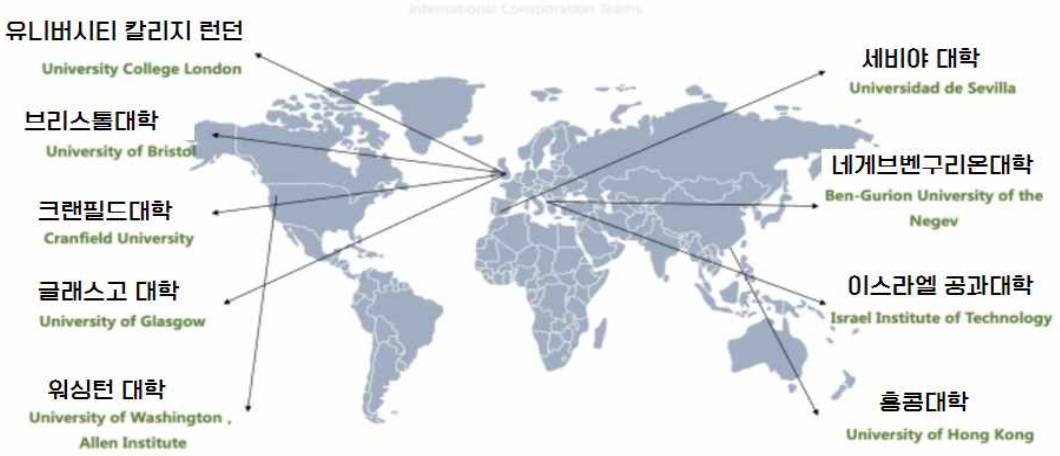
즈장실험실 주도의 바이오컴퓨터 분야 외국자문위원 초빙 및 국제과학기술협력 교류 강화(11.6)

- 최근 즈장실험실은 '제1회 바이오컴퓨터(bio computer) 국제학술 세미나('22.11.5)'에서 **국제과기협력계획 (BioBit Program) 추진** 발표
  - '17년 9월 **저장성 정부, 알리바바, 저장대학**은 총 **100억 위안(약 1조8,500억 원)**을 투입해 공동 설립한 **AI·정보통신 분야의 혁신플랫폼**으로 알리바바와 저장대학이 보유한 빅데이터와 최첨단 클라우드 컴퓨팅 기술을 기반으로 인터넷 컴퓨팅, 인공지능, 정보보안, 스마트제조 및 로봇기술을 공동으로 연구 수행
  - **'22년까지 약 2만 명의 첨단 R&D 인력 및 200개의 연구팀을 육성**하여 항저우를 글로벌 첨단 혁신 IT 과학기술 선도기로 도약할 전망
  - 인공지능감지연구원, 미래 인터넷연구원, 인공지능연구원, 다학제융합연구센터로 구성되었으며 거대과학장치와 개방형 과학연구 플랫폼 보유
- 동 회의에서 영국 왕립 공정원 **Jonathan Cooper 원사**를 자문위원장으로 임명하였으며 중국·영국·네덜란드·스페인·미국·캐나다 등 6개국에서 온 자문위원 명단을 공개
  - 자문위원은 판춘하이(樊春海) 원사, Tom de Greef 교수, 장톈자(蒋田仔) 원사, Angel GONI-MORENO 교수, 판린창(潘林强) 교수, 펑한촨(彭汉川) 교수, Alan C.Evans 교수, 주창송(周昌松) 교수, 왕보준(王宝俊) 교수(비서장), 보후쥔(鲍虎军) 교수 등 전문가로 구성

〈즈장실험실 국제과기협력계획 (BioBit Program) 자문위원회 명단〉

- **영국 런던대학, 미국 워싱턴대학, 이스라엘 공과대학, 홍콩대학** 등 9대 R&D 기관과 **바이오 소자, 바이오저장, 바이오 연산, 바이오 응용** 등 4대 분야를 중심으로 협력사업 구축

〈즈장실험실 국제과기협력계획 (BioBit Program) 협력기관〉



- 즈장실험실은 바이오컴퓨터를 **새로운 컴퓨팅 패러다임의 큰 축으로 인식하고,** 관련 분야의 국제 협력을 강화할 전망
  - 바이오컴퓨터는 생물체에 의해 구성되고 작동되는 컴퓨터로 생물학적 소자(바이오 칩)의 실용화로 컴퓨터를 실현하여 고도의 처리 능력을 실현할 컴퓨터를 의미
  - 향후 **기금 설립, 국제 연구 네트워크 구축, 국제 학술세미나** 등 다양한 방식으로 전 세계 바이오 컴퓨팅 분야 전문가를 유치하고 학술교류 및 국제협력 강화에 주력

참고자료

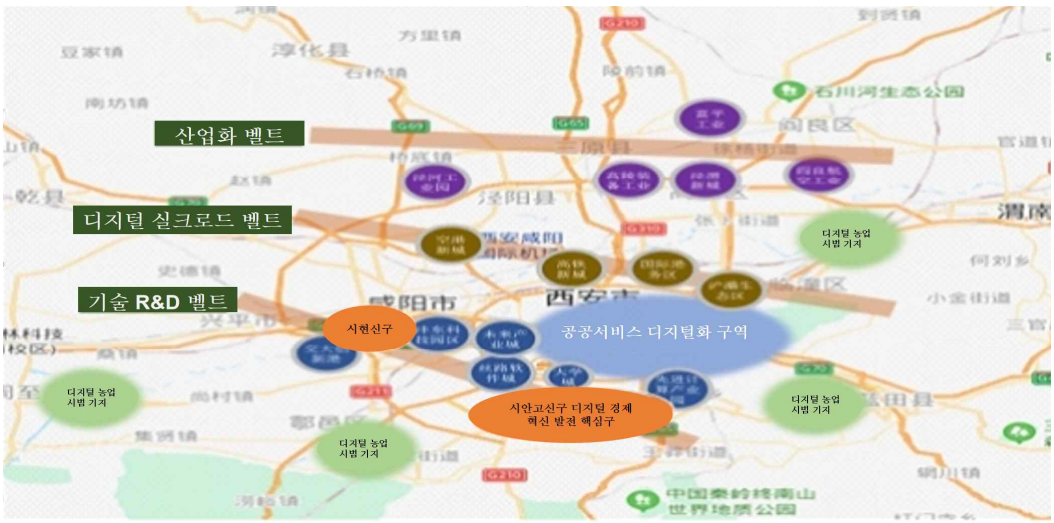
- BioBit Program启动！之江实验室携手全球顶级研究团队开展生物计算国际科学合作
  https://baijiahao.baidu.com/s?id=1748721512877236924&wfr=spider&for=pc
- 之江实验室 홈페이지
  https://www.zhejianglab.com/

04 시안(西安), 「14차 5개년 디지털경제 발전계획」 발표

’25년까지 디지털 경제 핵심산업 부가가치 증가율 지역 GDP대비 10% 달성(11.7)

- 시안시는 ’25년까지 GDP 대비 디지털 경제 핵심 산업 부가가치 증가율 10% 증가 및 5G, 빅데이터, 스마트 농업, AI 분야 산업 클러스터 구축을 포함한 「14차 5개년 디지털경제 발전계획」을 발표
  - (칩 R&D·제조) **삼성 플래시 반도체·이스웨이(奕斯偉) 실리콘 산업단지, 투오얼마이크로전자(拓爾微電子,TMI)** 선도기업을 중심으로 센서·사물인터넷 등 분야 칩 생산 산업화
  - **(AI) 시안교통대학 AI·로봇연구소와 중국과학원 자동화연구소** 등 기관 협력을 강화하고, 스마트 제조, 스마트교육 등 분야 인공지능 제품 연구
  - **(빅데이터·클라우드 컴퓨팅) 시셴신구(西鹹新區) 국가급 빅데이터 및 클라우드 컴퓨팅 산업단지** 구축을 추진하고 대기업 빅데이터 프로젝트 지원
  - **(베이더우 항법시스템) 산시 항공우주기술응용연구원, 시안동치앙(西安東強)** 등 과학연구기관 및 기업을 중심으로 시안 베이더우 산업혁신센터 등 프로젝트 추진
- **1개 구역**(디지털 공공서비스 디지털화), **2개 핵심구**(서현신구, 서안고신구 디지털핵신발전핵심구), **3개 벨트**(산업화, 디지털실크로드, 기술R&D), 시범기지 등을 기반으로 디지털 클러스터 구축

〈시안 디지털 경제 발전 구조〉



  - **화웨이, 삼성, ZTE(中興)**등 선도 기업을 핵심으로 스마트 단말기 R&D 능력 향상, 인공 지능 등 ‘차보즈(卡脖子)’ 기술 문제해결, **화웨이 쿤펑(鯤鵬)** 등 컴퓨팅 플랫폼을 통해 소프트웨어 및 정보기술 서비스 산업 생태계 구축

- 자동차·항공우주·스마트장비 등 핵심 분야를 중심으로 디지털 기술 산업화 추진, 문화·관광·의료건강·교육 등 중점 분야를 중심으로 공공서비스 디지털화 업그레이드
- 농업 생산 및 운영 관리에 클라우드 컴퓨팅, GPS 등 차세대 정보 기술 응용, '5G+현대농업' 시범 단지 및 농촌 전자상거래 산업단지 구축, 디지털 농업 활성화 촉진
- 디지털 국제협력 강화, 디지털 인프라 네트워크 고속성장 마련, 정부 정책 지원능력 향상

〈시안 14·5 디지털경제 발전계획 주요 지표〉

구분	주요지표	2020년	2025년
1	GDP 대비 디지털 경제핵심 산업 부가가치증가율(%)	-	10
2	전자정보 제조 산출액(억 위안)	1277.37	3500
3	소프트웨어 및 정보 기술 서비스 영업 소득(억 위안)	444.7	680
4	온라인 소매 판매액(억 위안)	592.75	942
5	데이터 센터 전기 에너지 효율지표(PUE)	1.6	1.45
6	기가비트 네트워크 사용자 수(만호)	5.2	80
7	5G 기지국 수(만개)	1.5	3
8	IPv6 사용자 수(만명)	-	832

〈※참고: 시안시 디지털 산업 발전 현황〉

▶ '13차 5개년' 동안 시안시 디지털 산업 발전 및 기술 혁신 수준을 크게 높여 디지털경제 발전환경을 최적화
- '20년 말 기준 시안 내 광케이블 라인 총 길이는 921,100km에 달하고 14,000개 이상의 5G 기지국 건설, 화웨이 클라우드혁신 센터, 바이두 클라우드 컴퓨팅 센터 등 선도 기업 유치
- 300개 이상의 인공 지능 기업 유치로 핵심 부가가치액이 150억 위안을 초과하였으며 옌타구(雁塔區) 미래 인공지능 컴퓨팅 센터, 시셴신구(西咸新區) 5G 인공 지능 컴퓨팅 플랫폼을 구축
- 시안시 R&D 투자는 GDP의 약 5%를 차지하며 화웨이 혁신센터, 징동(京東) 클라우드 혁신 스페이스 등 국가 기술 비즈니스 인큐베이터 23개 유치

〈시안 화웨이 클라우드 센터〉

〈옌타구 미래 인공지능 컴퓨팅 센터〉

참고자료

- 西安市人民政府办公厅关于印发"十四五"数字经济发展规划的通知
  http://www.xa.gov.cn/gk/zcfg/szbf/6360eba3f8fd1c4c2124f1e1.html
- 西安市发布《西安市"十四五"数字经济发展规划》
  https://mp.weixin.qq.com/s/DvMINorwG0-7dQrcTziCpA

05 과기부 주도 '과기인재평가 개혁시범 추진방안' 마련

국가 중점 프로젝트 인재, 기초연구 인재, 응용개발 인재, 공공연구 인재 등 4대 유형별 평가 방향 제시 (11.9)

* 과기부, 교육부, 공업정보화부, 재정부, 수리부, 농업농촌부, 국가위생건강위원회, 중국과학원 8개 부처 공동 발표

- 19차 당대회 시진핑 주석이 지시한 새로운 시대 인재사업 실현을 위해 혁신적 **과기인재 평가시스템** 구축방안을 마련하여 2년간 시범적으로 추진할 예정
  - 논문, 직책, 학력, 수상경력'을 중요시하던 기존의 관습에서 탈피하고 중대 과학기술프로젝트 및 중대 혁신 인프라 사업 추진 과정에 과기인재 평가개혁을 구체화
  - **국가 중점프로젝트(国家重大科技任务)인재, 기초연구인재, 응용개발인재, 공익성 연구인재** 등 4대 유형의 과기인재 평가지표와 평가방법을 구축해 공정하고 객관적인 평가 실현
  - 국가 목표를 지향하여 인재 사용기관에서 해당 과기인력을 평가하고, 그 평가결과에 따라 장려
  - 부처와 지방정부가 공동으로 과기인재를 발견, 양성, 사용 및 장려하기 위한 정책개혁 강화
- 과학기술인재 평가 강화를 위한 4대 유형 과기인재별 평가 방향을 제시

1) 국가 중점 프로젝트 인재

- 국가 안보, 핵심기술, 경제사회 중대 문제에 대한 실제 기여도와 혁신가치에 대한 평가지표를 구축하고, 국가 중대 연구개발 프로젝트의 임무 완성도를 중점적으로 평가
- 연구성과 활용자 주도의 평가방식을 개선하고 과제 위탁 당사자 및 활용자측의 의견을 수렴하여, 개인 및 팀 평가를 연계
- '차보즈' 국가 중대 연구개발 프로젝트 임무와 국가 중대 인프라 임무에 대한 기여도가 높은 연구자는 직위·직책·실적 평가 가산점 제공

2) 기초연구 인재

- 원천혁신 성과와 양질의 논문을 대표적인 성과로 평가하고, 중대 원천기술에 대한 기여, 국가 전략적 수요, 학술 영향력 및 연구역량 등을 고려한 평가시스템 구축
  * 논문 수와 IF를 평가지표에서 배제하여 중국 내 학술지 게재 장려
- 학과 특성과 임무의 성격에 따라 인재평가 주기를 확정하되 평가 횟수는 줄이고 평가 주기는 늘리는 방식 추진
- 동료평가 메커니즘을 구축하고 전문가 선정·관리·신용평가 제도를 수립하여 전문가 평가의 절차 및 피드백 등을 규범화
  * 학술단체 등 제 3자 평가와 국제 peer review 평가 방식 강화

- 기초연구인재 평가 특징에 맞는 직위·직책·실적 평가제도를 구축하고, 중대한 원천혁신성 성과를 거둔 연구자에 가산점 제공
- 연구 현장 과학자들이 우수 청년과기인력을 추천하여 주요 연구직을 맡기고 원천혁신 연구과제를 수행하도록 유도

3) 응용연구 인재

- 기술표준, 기술솔루션, 특허, 기술이전, 산학연융합 등 성과를 중점적으로 평가하고, 산학연협력, 기술혁신과 집적능력, 성과 시장가치와 응용효과, 경제사회 기여도를 고려한 평가지표 구축
  * 논문, 특허, 국가프로젝트 경비 규모 등을 주요 평가지표에서 배제
- 기술수준을 중점적으로 평가하고 시장이 산업가치를 평가하는 방식을 연계, 시장·수요자·제3자가 심층 평가
- 난이도가 높은 국가 중대프로젝트와 국가 중대인프라 임무를 수행하는 연구자는 실적 평가에서 가산점을 부여하여 우수 연구자의 정부 과제 수행을 지원
- 기술성과 전환 부서 설립을 유도하고 기술성과 전환 실적을 중점 평가하여 전문적 기술이전팀을 육성

4) 공공연구 인재

- 서비스 공공관리, 긴급 사건 대응, 민생·사회안전 보장 등 핵심기술 개발, 서비스 역량을 중점 평가하고, 성과응용 효과, 과기서비스 만족도 및 사회효과를 반영한 평가지표 구축
  * 국경지역 및 고위험지역에서 장기 근무하는 현장 연구자의 기여도를 높게 평가하고, 경제효과와 연계하는 평가지표는 배제
- 사회적 평가방식을 보완하고 수요자측의 의견을 수렴하여 정부와 사회적 평가를 연계
- 국가 연구개발 프로젝트에 대한 기여도가 큰 우수 연구자에 대해서는 직위·직책·실적 평가 가산점을 제공하여 우수 연구자의 국가 공익사업 종사를 유도

● 시범대상 기관은 국가과기혁신기지, 국가급 프로젝트를 수행하는 연구소·대학 및 대규모 연구기관이 해당됨

- 연구기관이 상대적으로 집중되고 국가과제를 많이 수행하는 **상하이, 산동, 후베이, 쓰촨, 선전, 난징** 등 6개 지역에서 먼저 개혁 시범사업 추진
- 대상 기관에는 **중국과학원 대련화학물리연구소, 공업정보화부 제5전자연구소** 등 12개 연구소와 칭화대, 베이징대, 시안전자과기대 등 9개 대학이 포함

참고자료

科技部等八部门印发《关于开展科技人才评价改革试点的工作方案》的通知
https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgknr/qtwj/qtwj2022/202211/t20221109_183356.html

06 공업정보화부, '중소기업 디지털전환 지침' 발표

수요 중소기업, 서비스 공급기업, 지방정부를 대상으로 디지털 전환 촉진 방향 제시(11.9)

- 공업정보화부는 경제사회 디지털화 전환에 빠르게 대응하고 중소기업의 전정특신 발전과 디지털화 전환을 지원하기 위한 지침을 제정
  - 중소기업은 자원이 제한적이므로 잠재적 가치가 높은 서비스업체, 지방정부 등 사업 파트너의 디지털화 전환을 동시에 추진
  - 적용 대상은 △ **(수요측)** 중소기업 특히 제조업 중소기업 △ **(공급측)** 인터넷플랫폼기업·산업 인터넷플랫폼기업·디지털전환서비스기업 등 서비스업체 △ **(정부)** 지방정부 주관부문 해당

〈수요측·공급측·지방정부 디지털 전환 공동 추진〉

1) 중소기업 대상

: 디지털화 평가, 관리 디지털화, 사업 디지털화, 디지털화 생태계, 디지털화 실천 지원

- 사업 디지털화 방향으로 **컴퓨터지원설계(CAD), 컴퓨터이용공학(CAE), 제조실행시스템(MES)**, 사전계획 및 스케쥴링(APS), 창고관리시스템(WMS), 주문관리시스템(OMS), 운송관리시스템(TMS), **무인운반차(AGV), 자율주행로봇(AMR)** 등 기술과 제품 제시

〈중소기업 디지털 지원 방향〉

구분	주요 내용
평가	디지털화 기초수준, 기업경영관리 현황, 내외부 전환자원 등에 대한 디지털화 평가를 진행해 디지털화 우선순위 결정
조직	디지털화 전환에 필요한 조직구조와 관리제도 구축 및 디지털 인재 양성
프로세스	디지털화 전환 과정에 예약형 서비스 및 경량화 제품 등을 통해 전환 원가 절감 연구개발·설계, 생산제조, 물류 단계 디지털화를 추진하고, 전체 라이프사이클 관리를 통해 디지털화 제품 기반한 부가가치 서비스 발전

구분	주요 내용
생태계	산업인터넷플랫폼과 범용기술플랫폼을 이용해 공급망 핵심기업, 산업 선두주자 기업, 단지·산업클러스터 등 생태계 주체간 협력 촉진
디지털화 실천	디지털화 평가결과에 적합한 디지털화 제품과 서비스 활용

2) 서비스기업 대상

: 수급균형 조절, 전체 프로세스 서비스, 경량화 응용, 생태계내 협력 지원

〈서비스기업 디지털 지원 방향〉

구분	주요 내용
수급	인프라, 디지털기술, 산업 노하우 등 우위를 이용해 중소기업의 차별화된 수요 충족
프로세스	서로 다른 디지털화 발전단계 있는 중소기업에 계획 평가, 설비 개조, 시스템 클라우드화, 인재 양성 등 분야 전 방위적인 동반형 서비스 제공
응용개발	제품, 기술모델 혁신 및 예약 서비스 가능한 산업용 APP 개발
생태계내 협력	산업인터넷플랫폼 응용 및 구축방식으로 중소기업 디지털화 전환 견인

3) 지방 정부

: 디지털전환 유도, 자금지원, 응용시범, 부대서비스, 발전환경 등 지원

〈지방정부 디지털 지원 방향〉

구분	주요 내용
디지털전환 유도	대기업- 중소기업 간 협동 유도, 공신부와 재정부 공동으로 '중소기업 디지털화 시범' 추진
자금지원	전문 펀드 및 보조금정책 방식으로 지원을 확대하고, 금융기관 관련 제품과 서비스 장려
응용시범	대기업- 중소기업 협동 발전의 모델을 구축하고 전정특신 기업 시범역할 장려
부대 서비스	중소기업 디지털전환 '문진' 서비스와 전문가 '입주식' 진단 서비스 제공 직업대학 및 대기업 등에 디지털화 인재 교육훈련기지 운영
발전환경	산업인터넷, 인공지능, 5G, 빅데이터 등 신형 인프라 구축

참고자료

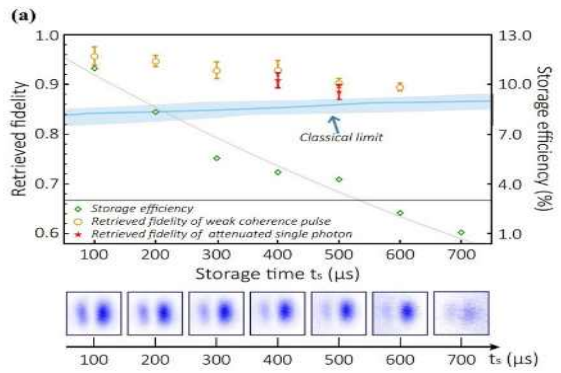
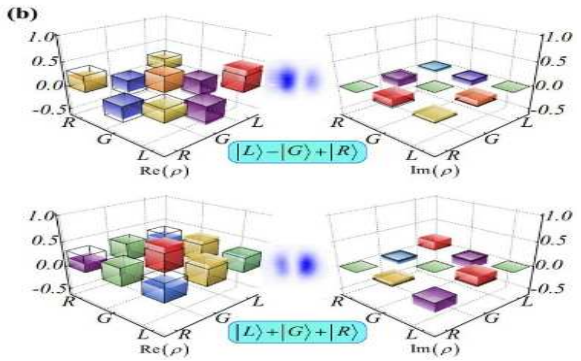
- 《中小企业数字化转型指南》政策解读
  http://www.gov.cn/zhengce/2022-11/09/content_5725643.htm
- 工业和信息化部办公厅关于印发中小企业数字化转型指南的通知
  https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2022/art_9b2c8d695f4e43189588a6716923ce39.html

Ⅱ 기술동향

01 중국과학기술대학, 다중 모드 양자 장시간 저장 구현

다중 모드 양자 상태의 장기 저장 성공으로 고용량 양자 네트워크 구축 실현 가능(11.10)

- 중국과기대 궈광찬(郭光燦)원사 연구팀은 장기 다중모드 양자방향으로 새로운 성과를 실현
  - 장거리 양자 통신의 구현은 양자 메모리가 핵심으로, 광자의 양자생태를 효과적으로 저장할 수 있는 원자 앙상블의 효과 및 일관된 스펙트럼으로 양자 메모리에 대한 수요가 높음
  - 기존 다중모드 메모리를 양자 네트워크에 연계하면 채널 용량이 커져 다중모드 양자 메모리 구현이 가능하나, 저온 원자 앙상블을 기반으로 한 장기 공간 다중 모드 저장에는 한계가 존재
- 각각 2개의 3차원 궤도각 운동량 중첩상태를 연구를 통해 저장시간이 확장될수록 메모리 기능 효율이 더욱 높아지는 점을 발견하여 다중모드 광자 상태 장시간 저장이 가능해짐
  - 광자 궤도각 운동량 자유도에 기반한 고차원 다중 모드 광자 상태 유지
  - 다중 모드 양자 상태로 장시간 저장으로 고용량 양자 네트워크 구축이 가능

광신호 저장 패턴의 변화	재구성된 판독 신호 매트릭스 밀도
	

참고자료

我国科学家实现多模量子态的长时间存储，对高容量量子网络构建具有重要意义
https://www.ithome.com/0/652/029.htm

02 Bio-3D 프린팅 기술 활용, 신경 스케폴드로 척수 손상 복구 개선

중국 과학원 쑤저우 나노바이오닉스 연구소는 바이오닉 전도성 스케폴드 개발에 성공(11.4)

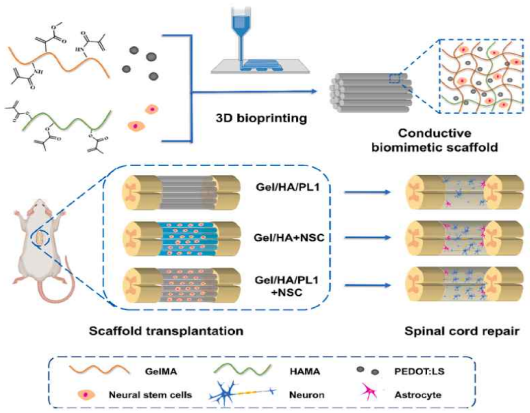
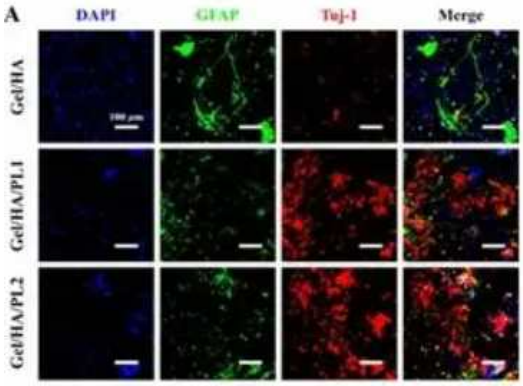
- Zhang Zhijun 연구팀은 바이오 3D프린팅을 사용하여 신경줄기세포가 탑재된 스케폴드(scaffold)* 개발을 완료

  * 다공성 구조체로 세포가 부착하여 잘 자랄 수 있게 하는 세포 지지체이며, 적은 면적에 많은 세포를 담지할 수 있는 구조

  - 척수손상(SCI) 조직의 세포 및 생체 물질 치료에 있어 전통적인 조직 방법으로는 치료 효과가 제한적이라 보다 정밀한 기능을 가진 재료 필요
  - 바이오 3D프린팅을 이용하여 신경 줄기세포가 탑재된 스케폴드를 개발하여 12주 동안 줄기세포가 생체내에서 생존하고 신경 섬유를 형성하여 척수손상을 크게 개선

    * 신경 줄기세포의 생존율은 90% 이상을 초과하고 양호한 증식을 실현하였으며 신경원 방향의 분화를 촉진

- 전기전도성 고분자 PEDOT: LS를 활용으로 스케폴드 전기 전도성 크게 향상
  - 스케폴드의 전도성이 자연 척수 백질(0.60Sm-1)과 비슷해졌으며 하이드로겔은 척수조직과 유사한 기계적 성질을 보여 다공성 구조와 팽창특성이 NSC와 유사
  - 본 연구는 '신경줄기세포의 신경 분화 촉진 및 척수 손상 복구를 위한 3D 생체 프린팅 전도성 척수 생체 모방'주제로 Chemcial Engineering Journal에 기재

신형 히드로젤 스탠드의 척수손상 복원도	면역 형광 염색 표기된 신경 줄기세포
	

참고자료

☑ 3D打印导电神经支架为脊髓损伤修复提供新策略
https://baijiahao.baidu.com/s?id=1743200327275684823&wfr=spider&for=pc

Ⅲ 단신동향

01 중국 최초 개방형 이산화탄소 포집·활용·저장 프로젝트 착수

글로벌 기업과 공동으로 상하이에서 천만 톤급 이산화탄소 포집·활용·저장 프로젝트 시작

- 시노펙(中國石化), 중국바오우철강그룹(中國寶武鋼鐵集團)사는 외국 로얄더치쉘, 바스프(BASF)사와 공동으로 개방형 천만 톤급 이산화탄소 포집·활용·저장 기술 사업에 착수
- 장삼각 수역 철강공장, 화학공장에서 발생하는 이산화탄소를 수송·저장하여, 녹색 저탄소 순환경제 발전에 기여할 전망

출처: 중앙방송국 (11.05)

https://news.cctv.com/2022/11/05/ARTIkSiXYcORtuQn70gY9Dif221105.shtml?spm=C94212.P4YnMod9m2uD.ENPMkWvfnaiV.3203

02 후난성 & 화웨이, '14차 5개년 계획' 전략적 협력 협정 체결

화웨이는 후난성 정부와 컴퓨터, AI, 스마트 도시, 디지털 정부 등 분야의 프로젝트 추진

- 후난성은 톈허 차세대 슈퍼컴퓨터 시스템이 가동되고 있으며, 하이테크산업 부가가치가 13.1% 증가하는 등 디지털 산업 수준이 높아, 화웨이와의 협력으로 최고의 디지털 경제 생태계를 구축할 전망
- 인재 육성, R&D센터 유치, 첨단 컴퓨팅·AI 기술 R&D, 산업클러스터 유치, 디지털 정부·스마트 교통 시스템 구축 분야에서 수준 제고

출처: 과기후난 (11.03)

https://mp.weixin.qq.com/s/aUSqQs2r6gKjuiNIXeTQiw

03 중국 '직업교육 엔지니어 양성 프로그램' 실행

'25년까지, 500개 전문대학, 1,000개 기업 참여, 20만 명 엔지니어 육성

- 최근 공업정보화부와 교육부 등 5개 부처는 핵심 분야 기술진 부족한 상황에 '직업교육 엔지니어 양성 프로그램'을 시행하고 중국 특색의 견습제도(學徒製)를 엔지니어 대학에 구축할 계획
- '25년까지 500개 전문대학, 1,000개 기업 프로그램 참여, 20만 명 이상의 엔지니어 육성을 목표로 제시

출처: 국무원 (11.05)
http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-11/05/content_5724757.htm

04 중국 수입무역 촉진 혁신 시범구 29개 추가 선정

상무부 등 8개 부처 국가급 수입무역 촉진 혁신 시범구 29개 목록 발표(11.03)

- 시진핑 주석이 제4회 중국국제수입박람회에서 발표한 '수입무역 촉진 혁신 시범구 설립 추진'에 따라 베이징·하이난·내몽골 등 지역에 수입무역 촉진 혁신 시범구 추가 설립 목록 공개
- 베이징 수도 국제 공항 경제 구역, 천진경제기술개발구 등 주요 기존 무역 관련 거점 지역내 수입무역 촉진 혁신 시범구 추가

출처: 상무부 (11.03)
http://www.mofcom.gov.cn/article/zwgk/gkgztz/202211/20221103364469.shtml

05 중의약 분야 '13·5 규획' 기간 과기 성과 도출

제8회 중의학 학술대회 개최시 중의약 분야 과기성과 발표

- 국가중의약관리국은 '13차 5개년 계획' 이후 40개 국가 중의약 임상 연구 기지 및 2개 중의약 국가 임상 의학 연구센터 구축하여 총 23개 국가급 과학 기술상을 수상
- '14·5 중의약 발전계획'에서는 「중화의장(中華醫藏)」 편찬 업무를 추진하고 중의약 유산 보호 및 기술 혁신 시스템 구축을 제안

출처: 중앙방송국 (11.06)
https://news.cctv.com/2022/11/06/ARTI1a7fGyxMrg8vQhLLaoJG221106.shtml?spm=C94212.P4YnMod9m2uD.ENPMkWvfnaiV.2024

06 IAEA, 아시아 최초 중국 핵공업그룹내 의료용 방사성 약물원 협력센터 설립

국제원자력기구(IAEA)는 중국핵공업그룹 내 'IAEA 의료용 방사성 약물원(radiation source) 협력센터' 설립

- 이번에 설립된 'IAEA 의료용 방사성 약물원 협력센터'는 프랑스, 러시아, 포르투갈에 이어 네 번째 설립된 기구이자 아시아 최초 설립한 협력센터임
- 중국핵공업그룹은 IAEA 원자력 전문가와 협력하여 방사성 약물 관련 센터 설계·운영, 품질 관리, 연구개발·응용, 산업용 방사선 약물 생산 업무를 수행할 예정

출처: 중국원자력기구 (10.31)
http://www.caea.gov.cn/n6760338/n6760342/c6841275/content.html

07 후베이(湖北), 기업 혁신 마일리지제도 실시

기업 대상 27개 지표로 평가하여 '25년까지 혁신 기업에 15,000억 위안 대출을 지원

- 후베이성은 과기청 등 13개 정부 부처에서 제공하는 데이터로 기업 정책 부합성, 혁신역량, 발전 잠재력, 기술성숙도, 기타 등 5개 항목, 27개 지표로 평가하고 중점지원, 우선지원, 장려지원, 신중지원 등 기업을 4등급으로 구분하여 지원
- 현재 기준 후베이성 하이테크 기업은 14,000개, 과기 중소기업은 17,000개이며, 2,610개 혁신 마일리지 기업을 대상으로 1차 프로젝트에서 총 178.25억 위안의 대출 지원

출처: 과기일보 (11.03)

http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-11/03/content_543832.htm?div=-1

KOREA-CHINA SCIENCE &
TECHNOLOGY COOPERATION CENTER

중국 과학기술 정책 주/간/동/향

| 발 행 일 | 2022. 11. 18.

| 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