

2020.8.31.

중국 과학기술 격주간 동향



CONTENTS

1. 中 과기부 등 부처, 「국가 차세대 인공지능표준체계 구축 지침」 발표
2. 중국 국가약품감독관리국, 코로나19 백신 국가기술표준 발표
3. 중국 국가발전개혁위원회 국가공정연구센터 관리방법 발표
4. 중국과협, 2020년 중대 프론티어 과학문제와 공학 기술난제 발표
5. 중국 과학기술 인력자원 세계 1위

1 中 과기부 등 부처, 「국가 차세대 인공지능표준체계 구축 지침」 발표

✓ 중국 과기부 등 부처는 인공지능 표준제정 최상위설계(頂層設計, Top-level design) 강화, AI 산업의 건전하고 지속적인 발전을 위해 「국가 차세대 AI 표준체계 구축 지침」을 발표하였음 (8.4)

- AI는 모바일인터넷, 빅데이터, 슈퍼컴퓨팅, 센서네트워크, 뇌과학 등 신이론·신기술의 구축으로 빠르게 발전하면서 경제성장 동력으로 부각
 - 딥러닝, 크로스오버 융합, 휴먼-머신 인터랙션, 개방형 인텔리전스, 자율제어를 포함한 새로운 기능은 경제·사회의 디지털화, 네트워크화 및 지능화를 한층 가속화
- 중국의 AI산업이 점진적으로 확장됨에 따라 발전의 불확실성 또한 새로운 도전에 직면하고 있음
 - AI는 고용구조의 변화, 법률·사회윤리에 미치는 영향 충격, 개인 프라이버시 침해, 국제관계 규범 등 문제에 도전을 가져올 수 있음
 - 또한 정부관리, 경제안보, 사회 안정성 및 글로벌 거버넌스에 중대한 영향을 미칠 것임

✓ 이 지침은 2021년, 2023년까지 2단계로 나누어 AI 최상위설계를 포함한 기술개발 및 표준제정 등의 연구를 추진할 계획

- 단계1: 2021년까지 인공지능 표준화의 최상위설계 확정
 - 표준시스템 구축 및 표준 개발에 관한 총체적 계획 연구, 여러 표준 간 관계 규명, AI 표준화 사업의 질서있는 발전 지도, 핵심 범용기술·핵심 분야 기술·윤리 등 20가지 이상의 중점 표준의 사전연구 작업 수행
- 단계2: 2023년까지 초보적인 인공지능표준시스템 구축
 - 데이터·알고리즘·시스템·서비스 등 시급히 필요한 표준을 제정
 - 제조·교통·금융·보안·주거·양로·환경 보호·교육·의료건강·사법 등 주요 업종과 분야에 우선적으로 도입
 - 공공서비스 제공을 위한 인공지능표준 테스트 플랫폼 구축
- AI표준체계의 구조와 기본틀은 ①기본공통, ②지원 기술·제품, ③기본 소프트/하드웨어 플랫폼, ④핵심범용기술, ⑤핵심분야 기술, ⑥제품·서비스, ⑦산업 응용, ⑧안전/윤리 등의 8가지 표준으로 세분화하여 제시함



구분	주요 내용
① 기본 공통 표준	▶ 전문용어, 참조 아키텍처, 테스트 평가 등을 포함한 SI 관련 기본 표준
② 지원 기술·제품 표준	▶ 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 엣지 컴퓨팅, 스마트 센서, 데이터 저장·전송장비 등
③ 기본 소프트웨어 플랫폼 표준	▶ 스마트 칩, 시스템 소프트웨어, 프레임워크 등
④ 핵심 범용 기술 표준	▶ 머신 러닝, 지식 그래프, 인공지능 컴퓨팅, 양자 컴퓨팅, 패턴 인식 등
⑤ 핵심 분야 기술 표준	▶ 자연언어 처리, 스마트 음성, 컴퓨터 비전, 바이오메트릭스, 가상현실/증강현실, 휴먼-머신 인터랙션 등
⑥ 제품·서비스 표준	▶ 지능 로봇, 지능형 운반 도구, 지능 단말, 스마트 서비스 등
⑦ 산업 응용 표준	▶ 스마트 제조, 스마트 농업, 스마트 교통, 스마트 의료, 스마트 교육, 스마트 비즈니스, 스마트 에너지, 스마트 물류, 스마트 금융, 스마트 홈, 스마트 정부, 스마트 시티, 스마트 공공안전, 스마트 환경보호, 스마트 법원, 스마트 게임
⑧ 안전/윤리 표준	▶ 인공지능 분야 안전, 프라이버시 보호 및 윤리 등

참고자료

- 政策聚焦：《国家新一代人工智能标准体系建设指南》

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1674356976038100410&wfr=spider&for=pc>

2 중국 국가약품감독관리국, 코로나19 백신 국가기술표준 발표



国家药监局药审中心关于发布《新型冠状病毒预防用疫苗研发技术指导原则（试行）》等5个指导原则的通告（2020年第21号）

☑ 중국 국가약품감독관리국 약품심사센터는 「코로나19 예방용 백신 연구개발 기술 가이드라인(시행)」 등 5개 가이드라인을 발표하였음 (8.14)

- 중국은 코로나19 백신의 임상 연구개발에서 참조할 수 있는 국가급 기술표준을 제정하였음
- 2020년 1월 31일, 세계보건기구가 코로나19 감염으로 인한 질병을 “국제적 공중보건 비상사태”로 결정
- 국제사회 및 세계 각국은 적극적인 정책 및 인센티브 조치로 코로나19 예방용 백신 연구개발을 격려
 - 코로나19 백신의 임상 평가를 강화하여 코로나19 백신의 빠른 시일내 출시를 위해 세계보건기구에서 발표한 목표 제품 특성을 참조하여 해당 가이드라인을 작성하였음

☑ 현재 코로나19 백신 연구개발에는 주로 바이러스 불활화 백신, 유전자 공학적 재조합 백신, 바이러스 벡터류 백신, 핵산류 백신(플라스미드 DNA, mRNA 등) 등이 포함

- 자료에 의하면 모든 연령대의 사람들이 신종 코로나 바이러스에 취약하며 대규모적 접촉을 통해 면역학적 장벽(Immunological barrier) 형성 및 확산을 차단해야 함
 - 따라서 후보 코로나19 백신은 임산부 및 수유기 여성을 포함한 모든 연령대에 가장 적합해야 하며 적어도 노인을 포함한 성인에게 적합해야 함
- 코로나19 백신은 혁신형 백신으로 출시 허가 임상 평가 표준은 질병 유행 상황, 확산 능력, 예방 및 치료 방법, 공중보건 요구 등과의 결합을 종합적으로 고려해야 함



- 백신은 건강한 사람의 질병 예방에 사용되는 특수 의약품이므로 백신 자체의 안전성이 가장 기본적이며 일반적으로 대규모 임상시험을 통해 관찰해야 함
 - 코로나 팬데믹에 대비하여 코로나19 백신은 한편으로 다양한 기술 로드맵에 의한 신속한 연구개발이 필요하고 다른 한편으로 보편적으로 접종할 예정이기에 임상 안전성 및 명확한 증거가 필요

☑ 이 가이드라인은 코로나19 백신의 연구개발 및 출시를 가속화하기 위해 가장 적합한 예방접종 프로그램 및 용량을 확정하기 전에 임상 3상 시험 진입 허가

- 임상 3상 시험 중의 예방접종 프로그램 변경(예: 접종 횟수 증가)을 고려하거나 출시 이후 최적화 후속연구 추진
 - 코로나19 백신의 보호 효능은 임상 3상 시험의 보호효능 테스트를 통해 평가됨
 - 백신 제품 자체의 안전 위험성 및 백신 접종으로 인한 위험성이 평가됨
 - 백신이 충분한 보호효능 및 안전성을 보유할 경우 출시 조건을 구비함
 - 백신 출시 후 대규모 접종의 경우, 안전성 및 임상 보호 효능을 지속적으로 관찰하고 보호의 지속성에 관한 후속 연구가 필요함

참고자료	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 最重磅！新冠疫苗有了国家技术标准 https://mp.weixin.qq.com/s/CrUgo1M0QpK6p-PIQlsnaw

3 중국 국가발전개혁위원회 국가공정연구센터 관리방법 발표

☑ 국가발전개혁위원회는 국가공정연구센터의 건설·운영·관리를 규범화하고, 혁신력을 높이기 위해 「국가공정연구센터 관리방법」을 9월 1일부터 시행 예정 발표(8.12)

- (배경) 국가공정연구센터는 국가혁신시스템의 주요 구성부분으로 센터 운영을 통해 혁신 주도형 발전전략 실시, 경제·사회 발전지원, 핵심기술 R&D 지원, 산업체인 위주의 혁신체인 구축, 혁신체인 중심의 산업체인 완비, 안정적 산업체인·공급체인의 경쟁력 향상 및 질적 경제성장 촉진을 위함
- (근거) 「과학기술 진보법」 및 「과학기술성과 전환 촉진법」 등 법률·법규에 근거하여 본 방법을 제정함
- 국가공정연구센터 관리방법의 내용은 다음과 같음

『국가공정연구센터 관리방법』의 주요 내용

1 공정센터 설립의 주요 목적

- 목표지향 원칙 : 중대 기술성과 공정화·산업화에 중점을 둔, 개방형 서비스 제공 혁신플랫폼 구축
- 문제지향 원칙 : 국가 전략적 임무수행 또는 중점 프로젝트 실시과정에서 직면한 중대 기술난제 해결 및 안정적 공급체인 확보
- 결과지향 원칙: 산학연 협동혁신 효율향상을 위해 제제 개혁을 심층적 추진

2 공정센터의 주요 임무

- 국가의 중대 전략적 임무 및 중점 프로젝트 수요에 부응하여 핵심기술 난제해결 및 관련 실험연구 수행
- 중요한 응용가치를 지닌 중대 기술성과의 공정화·시스템 통합을 추진하며 대형장비 프로토타입 및 핵심 부품 개발
- 국제협력을 통해 기업의 첨단기술도입, 국제표준 제정 및 세계적 기술이전을 위한 서비스 제공

3 공정센터의 주요 책임·의무

- 설립방안 및 관련 요구에 따라 설정한 R&D 목표 및 기술사업화 목표를 달성해 산업기술 진보 및 혁신능력 향상을 지속적 추진
- 핵심 산업기술 및 범용기술 개발에 적극적 참여해 높은 수준의 기술개발 및 기술성과 공정화 테스트 환경 조성
- 국가·업계에서 하달한 기술개발 및 공정화 연구임무를 수행하고 계약에 명시된 임무를 제때에 완수
- 달성한 임무를 산업에 이전·확산하여 산업 발전과 기술혁신을 연결하는 가교역할 수행

4 신청기관이 갖춰야 할 조건

- 국가발전개혁위원회가 발표한 관련 요구에 부합되어야 함
- 공정화 개발을 앞둔 국내 선두수준의 중대 기술성과 보유 및 국내 최고수준의 기술개발 실력을 갖춘 연구팀 보유
- 기술사업화를 통해 대규모 양산화를 실현 가능한 공정화 연구·검증환경 및 능력 보유
- 기술이전·확산을 통해 기술성과 산업화를 촉진하며 선순환 구도의 자기발전능력을 갖춘
- 공정설계·평가·건설 자문 및 인재인센티브, 지식재산권 등 완비된 관리제도를 갖춘



참고자료
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 国家发改委发布《国家工程研究中心管理办法》 https://mp.weixin.qq.com/s/LTZZ3yogp1ltULvz19_rw

4 중국과협, 2020년 중대 프론티어 과학문제와 공학 기술난제 발표

- ✓ 중국과학기술협회는 제22차 중국과학기술협회 연례회의 폐막식에서 과학의 발전에 선도적인 역할을 하는 과학문제 10개와 기술 및 산업에 대한 핵심역할을 하는 공학 난제 10개를 발표하였음 (8.15)
- 중국과협 연례회의에서 제출된 10대 프론티어 과학문제 및 공학 기술난제는 다음과 같음

[표 4-1] 10대 프론티어 과학문제

순번	주요 내용
①	▶ 코로나19 바이러스의 중간 전파 생태학적 메커니즘은 무엇인가?
②	▶ 중력파가 우주의 비밀을 어떻게 밝혀낼 것인가?
③	▶ 지구의 물질이 어떻게 진화 및 순환하는가?
④	▶ 5세대 원자력 시스템은 어떤 것인가?
⑤	▶ 특수 에너지장 보조 제조의 과학적 원리는 무엇인가?
⑥	▶ 디지털 교통 인프라는 자율주행과 차로의 협업 발전을 어떻게 촉진하는가?
⑦	▶ 인체의 면역기능을 조절하는 중의약 메커니즘은 무엇인가?
⑧	▶ 식물 무수정생식의 생물학적 기반은 무엇인가?
⑨	▶ 변화하는 환경에서 중국의 수자원 수용력을 어떻게 최적화하여 지역의 건강한 수자원 평형 상태를 실현할 것인가?
⑩	▶ 가상의 쌍둥이 이론과 기술 기반을 어떻게 조성하여 시범 응용할 수 있는가?

[표 4-2] 10대 공학 기술난제

순번	주요 내용
①	▶ 종양 치료에서 신형 면역세포를 위한 새로운 경로와 신기술을 개발하는 방법
②	▶ 수평 이착륙 복합 동력 전달장치의 통합설계가 우주항공 기술의 새로운 초점이 된 이유
③	▶ 주요 농업 침입 생물의 위험 조기경보 및 실시간 제어 실현 기술
④	▶ 정보화 조건 하에서 국가 핵심 인프라의 주요 전자기 위협 방지 기술
⑤	▶ 실리콘 포토닉스기술이 광전자 및 마이크로전자의 통합을 촉진할 수 있는지 여부
⑥	▶ 집적회로 제조공정에서 온라인 결함감지 문제를 해결하는 방법
⑦	▶ 무인차량이 위성을 사용할 수 없는 상황에서 고정밀 지능형 내비게이션 실현 기술
⑧	▶ 전기분해에 의한 재생에너지로부터 수소의 규모화 제조에서 "대규모", "저에너지소모", "고안정성"의 통일을 이루는 방법
⑨	▶ 티벳 진입 고속도로의 지능형 건설 및 엔지니어링 건강 보장 기술
⑩	▶ 리소그래피의 기술적 어려움을 극복하는 방법

✓ 2020년 공모전에서는 103개의 중국 전역의 학회와 학회 연합체 및 기업 과학기술 협회가 제출한 490개의 문제와 난제를 수집

- 1만 8,800명의 원사, 전문가, 과학기술자가 참여하여 코로나19 관련 연구에서 선정 - '코로나19 바이러스 중간 전파의 생태학적 메커니즘이 무엇인지'가 예선에서 과학자들의 주목을 받았고 최종적으로 선정되었음
- 중국공정원 Du Shang Wan(杜尚萬) 원사는 과학문제와 기술난제는 과학적 발견과 기술혁신의 시발점과 원동력이라고 밝힘
- 중국과학기술협회 18개의 중국 전역 학회는 관련 전문가들과 「미래 과학기술 - 2020년 중대 과학문제와 공학 기술난제 해독」(《面向未来的科技—2020重大科学问题和工程技术难题解读》)을 공동 출간함

참고자료

- 2020重大科学问题和工程技术难题发布

http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2020-08/17/content_450934.htm?div=-1



5 중국 과학기술 인력자원 세계 1위

☑ 「과학기술 인력자원 발전 연구보고서(2018년)」에서는 중국의 과학기술 인력자원의 총체적인 현황, 연구인력의 유동 특징 및 트렌드를 분석하였음 (8.13)

- 보고서에 따르면 현재 중국의 과학기술 인력자원 규모는 1억 154만 5,000명으로, 세계 1위를 유지하며, 질적 수준 향상은 미래 과학기술 인력자원 발전전략의 핵심 요인으로 작용

☑ 과학기술 인력자원, 양적 규모보다 질적 수준 향상이 필요

- 보고서 작성에 참여한 중국과학기술협회 혁신전략연구원의 Huang Yuanxi(黄园淞) 부연구원은 장기적인 과학기술 인력자원 연구 수행과정에서 다음과 같은 견해를 제시
 - 과학기술 인력자원은 과학기술 인재와 동일한 개념이 아니라는 점을 명확히 해야 함
 - 과학기술 인력자원은 과학기술직에 종사하는 인력뿐만 아니라 과학기술 업무에 종사할 가능성이 있는 사람까지 포함하며, 한개 국가 또는 지역의 과학기술인력의 비축 수준과 공급 능력을 반영함
- 취업인구 1만명당 R&D 연구자 수는 국가의 혁신능력을 가늠하는 중요한 지표이자, 과학기술 인력자원의 수준과 자질을 가늠하는 중요한 지표로 간주됨
 - 보고서에 따르면, 2017년 중국의 R&D 연구자 규모는 세계 1위를 기록하였지만, 취업인구 1만명당 R&D 연구자 수는 22.4명에 불과해, 프랑스의 103.4명, 일본의 100.1명과 비교하여 현격한 격차를 보임
- 과학기술 인력자원의 밀도, 즉 과학기술 인력자원이 전체 인구에서 차지하는 비율 역시 큰 격차를 보이고 있음
 - 일반적으로 한개 국가 또는 지역에 과학기술 인력자원이 밀집되어 있다면 과학기술 혁신 가능성이 상대적으로 큰 것으로 나타남
 - ☞ 황위안시 부연구원은 2005년 이후 중국의 과학기술 인력자원 밀도가 계속 증가하고 있지만, 선진국과 비교하여 여전히 개선의 여지가 크다고 밝혔음

✓ 중국 연구인력의 해외 귀국 트렌드가 지속적 증가

- 보고서는 “과학자 IN”의 중국 연구자 데이터베이스를 연구 샘플로 활용해 10만부의 이력서가운데 무작위로 추출하는 방법으로 연구인력의 유동상황을 분석하였음
- 중국 연구인력의 유동 범위는 총 117개 국가에 이르며, 해외 귀국 증가 트렌드와 관련하여 전문가들은 다음과 같은 다양한 분석과 견해를 제시함
 - 저장칭화장강삼각주연구원 지역혁신빅데이터센터의 Zhi Qiang(智强) 센터장은 연구인력의 흐름은 주로 순 유출로 나타났지만, 최근에는 꾸준한 귀국증가추세를 보인다고 밝혔음
 - 중국인사과학연구원의 Wu Shuai(吴帅) 부연구원은 연구자의 귀국 증가이유에 대해 중국의 경제력, 기술력의 급속한 향상, 연구자 처우의 개선 등의 요소와 밀접히 연관된다고 분석함
 - 중국인민공안대학 Hu Fan(洪帆) 부교수는 현재 치열한 과학기술인재 국제경쟁을 바탕으로 인재유치 정책의 정확성과 조정에 주목하는 것이 중요하며, 선진국과 신흥경제체의 뛰어난 과학기술 인재의 유치 경험은 참고할 가치가 있다는 견해를 밝힘

✓ 과학기술 인력자원의 양성 및 유동 지역분포의 불균형

- 대학졸업생은 중국 과학기술 인력자원의 가장 주요한 원천임
 - 보고서에서는 중국 과학기술 인력자원 양성의 지역분포가 불균형하며, 동부지역은 양성 총량이 많고 밀도가 높으며, 중부지역은 상대적으로 균형적이고 지역간 양성 총량과 밀도 격차가 적으며, 서부지역은 양성 총량이 적고 밀도가 낮다고 분석
- 위에서 언급한 불균형현상은 지역별 대학 분포현황, 인력양성의 학력구조 및 현지 인구 총량과 연관되어 있는 것으로 분석됨
 - 중국교육과학연구원 Du Yunying(杜云英) 보조연구원은 서부지역은 대학 교육자원이 상대적으로 취약하고 과학기술 인력자원 수가 상대적으로 적으며, 인력자원 확보 및 유치 환경을 조성하는 것이 당면한 가장 큰 과제라고 밝혔음
- 보고서에 따르면, 연구인력의 중국내 대규모 유동은 환발해, 장강삼각주, 광둥, 산시(陝西) 및 후베이 등 지역에 집중되어 있으며, 동부지역은 인재흐름 네트워크에서 중요한 역할을 하며, 그중 쓰촨, 후베이 등 중서부지역은 동부지역에 인력을 대규모 공급하는 지역으로 나타남



참고자료

- 我国科技人力资源总量世界第一 专家：未来提升质量是重点

http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2020-08/13/content_450627.htm?div=-1

KOSTEC

2020.8.31 | Vol.8-2

중국 과학기술 격주간 동향(8-2)

| 발행일 | 2020.8.31.

| 발행처 | 한중과학기술협력센터
주소: 북경시 조양구 주선교로 갑12호
전자성과기빌딩 1308호(100015)
TEL : 86)10-6410-7876/7886
<http://www.kostec.re.kr>
<http://blog.naver.com/kosteci>