

2020년 제6호 (통권6호)



데이터산업 동향 이슈 브리프

**ISSUE BRIEF**

2020.11

중국 국내외 빅데이터 정책과 표준화 동향

## 중국 국내외 빅데이터 정책과 표준화 동향

I. 검토 배경 .....	1
II. 중국 국내외 빅데이터 정책 .....	2
1. 주요국의 빅데이터 정책 .....	2
2. 중국의 빅데이터 정책 .....	4
3. 개인정보 보호 및 보안 분야 법제도 .....	6
III. 빅데이터 표준화 현황 .....	8
1. 국제 표준화 현황 .....	8
2. 중국 표준화 현황 .....	10
IV. 빅데이터 표준 시스템 및 표준화를 위한 제안 .....	13
1. 빅데이터 표준 시스템 프레임워크 .....	13
2. 주요 표준 소개 .....	15
3. 표준화를 위한 제언 .....	16
V. 주요 적용 사례 .....	17
VI. 결론 및 시사점 .....	21

## 요 약

- 중국을 비롯한 주요국들은 빅데이터의 중요성을 인식하고 빅데이터 기술혁명을 위한 다수의 정책을 실시
  - 미국, EU, 영국, 프랑스, 일본, 러시아 등은 데이터 또는 디지털 전략 차원에서 빅데이터 연구개발, 공공데이터 활용, 개인정보보호 관련 정책을 시행
  - 중국은 중앙정부 차원에서 빅데이터 발전을 위한 정책적 지원을 지속 개선하는 한편, 중앙정부의 정책에 따라 각 성·시 등 지방정부가 관련 정책을 활발하게 시행 중
- 중국 빅데이터 산업의 신속한 발전을 도모하고, 빅데이터 산업 체인을 구축하며, 국제 표준을 준수하기 위해 공업정보화부에서 국가 표준화를 관리
  - 공업정보화부(工业和信息化部)와 국가시장감독관리총국(国家市场监督管理总局)은 ‘국가정보 기술표준화기술위원회 빅데이터표준실무팀’을 구성(‘14.12)
  - △중국 빅데이터 분야 표준체계 수립 및 개선 △빅데이터 관련 기술 및 표준 연구 추진 △국가 표준 및 산업 표준 신고 △국가 및 산업 표준 제정 및 개정 계획 업무 수행 △표준 홍보 및 시행범위 확대 △국제 표준화 활동 추진 등을 담당
  - 중국 국내외 빅데이터 기술, 산업 및 표준화 요건에 대한 심층연구를 바탕으로 ‘빅데이터 표준화 백서’를 ‘16년, ‘18년, ‘20년\* 세차례에 걸쳐 발표
    - \* 全国信息技术标准化技术委员会大数据标准工作组, 大数据标准化白皮书(2020版), 2020.9
- 국제표준화기구(ISO), 국제전기표준회의(IEC), 전기전자학회(IEEE BDGMM) 등 국제기구를 중심으로 빅데이터 관련 국제표준 개발이 진행되고 있는 가운데 중국은 이러한 국제기구 참여와 함께 국내적으로 표준화에 적극 노력
  - 중앙정부에서는 공업정보화부가 국가 표준화를 관리하고 있으며, 빅데이터 산업 발전의 지역적 특성을 바탕으로 지역 빅데이터 표준에 대한 연구개발도 추진
- ‘20년판 ‘빅데이터 표준화 백서’는 중국 국내외 빅데이터 표준화 현황을 검토하고 기존의 백서 내용을 일부 수정하여 새로운 빅데이터 표준 시스템 프레임워크를 구성하고 표준화를 위한 권고사항을 제시
  - 권고사항은 △표준화 작업 메커니즘 개선 △표준 체계 구축 기반 강화 △표준 홍보 확대 △표준 적합성 평가 시스템 구축 △거버넌스 표준 마련 지원 △표준화 인재 육성 강화 △국제 표준 제안 등
- 우리나라는 최근 발표한 ‘디지털 뉴딜(‘20.7)’ 핵심과제인 ‘데이터댐’의 일환으로 자율주행, 의료 등 AI 학습용 데이터 표준화 등에 박차
  - 최근 미국, 중국을 비롯해 주요국 간 데이터 및 AI 경쟁이 치열해지면서 각 국은 글로벌 표준 선점 노력을 가속화하고 있어 우리나라 역시 이러한 적극적인 노력을 기울여야 할 시점
  - 특히, 뉴딜 정책의 핵심인 AI 생태계 확장과 관련한 국제표준 논의를 주도하고 있다는 긍정적 평가가 있어 이러한 노력이 지속되어야 할 것으로 판단

- ▶ 중국 공산당 중앙위원회와 국무원은 빅데이터의 중요성을 확인하고 개발을 지속적으로 추진
  - 국무원은 '15년 '빅데이터 발전 촉진을 위한 행동요강(促进大数据发展行动纲要)'을 발표한 이래 '정부 정보 자원 공유 및 관리를 위한 잠정 조치(政务信息资源共享管理暂行办法)', '빅데이터 산업 발전 계획(大数据产业发展规划, '16 ~ '20)' 등의 정책 문서를 잇달아 발간하며 빅데이터 및 디지털 경제를 위한 국가적 전략을 지속적으로 강화
    - 리커창 총리는 정부 보고서에서 “빅데이터, AI 분야에 대한 연구개발 및 응용을 확대하고 차세대 정보 기술, 첨단 장비, 바이오의학, 신에너지 자동차, 신소재 등 신흥 산업 클러스터를 육성하여 디지털 경제를 발전시켜야 한다”고 강조하였으며, 빅데이터는 6년 연속으로 정부업무보고서 주요 과제로 선정('19.3)
    - 시진핑 주석은 제19차 중앙위원회 4차 총회에서 인터넷, 빅데이터, AI 등 기술적 수단을 활용한 행정 관리 제도 및 규칙을 마련하고 빅데이터 응용 범위를 디지털 경제 구축에서 국가 거버넌스로 확대할 것을 제안('19.10)
- ▶ 중국은 방대한 데이터 자원과 다양한 응용 시나리오를 보유하고 있어 빅데이터 개발을 위한 장점을 보유하고 있으나 개선해야 할 과제도 다수
  - 중국의 핵심 기업은 대규모 빅데이터 플랫폼을 독자적으로 개발, 구축, 운영, 유지하는 능력을 갖추고 있으며 수많은 신제품, 신규 서비스, 신규 모델을 잇달아 출시
    - 반면 중국 내 빅데이터 응용 범위가 확대됨에 따라 데이터 개방 및 공유 프로세스 미비, 데이터 품질 취약성, 데이터 관리 및 거버넌스 부족, 수직적 산업 구조에 따른 응용범위 제약 등 문제점이 대두
    - 현재 빅데이터 개발의 병목 현상을 고려할 때 기술 및 산업 메커니즘 차원의 돌파구를 모색해야 할 뿐만 아니라 표준화를 위한 지원도 지속적으로 확대해야 할 필요성이 제기
- ▶ 중국 공업정보화부(工业和信息化部)와 국가시장감독관리총국(国家市场监督管理总局)은 '국가정보 기술표준화기술위원회 빅데이터표준실무팀'을 구성하고 '빅데이터 표준화 백서'를 발간
  - 표준실무팀은 중국 국내외 빅데이터 기술, 산업 및 표준화 요건에 대한 심층연구를 바탕으로 '빅데이터 표준화 백서'를 '16년, '18년, '20년 세차례에 걸쳐 발표
  - '20년도 백서에서는 '18년도 백서를 기준으로 빅데이터 관련 중국 국내외 최신 정책 및 규정을 업데이트하고 빅데이터 기술 개발 동향 및 주요 분야 응용 사례를 제시
  - 이번 데이터산업 동향 이슈 브리프는 '20년도 '빅데이터 표준화 백서'의 주요 내용을 요약하고 시사점을 제시

PART II

## 중국 국내외 빅데이터 정책

### 1 주요국의 빅데이터 정책

- ▶ (미국) '11년 백악관 국가과학기술정책실(OSTP)는 '빅데이터고위운영그룹(Big Data Senior Steering Group, BDSSG)'을 설립하고 연방 정부가 추진해야 할 빅데이터 연구개발 과제를 선정하고 부처 간 업무를 조율하여 장기 목표를 수립한 이후 빅데이터 기술혁명을 위한 정책을 잇달아 실시
  - 백악관 과학기술정책실은 '빅데이터 R&D 계획(Big Data R&D Initiative)'을 발표하고 '빅데이터고위운영그룹'을 공식 출범('12.3)
  - 미국 대통령 과학기술자문위원회(PCAST: President's Council of Advisors on science and Technology)는 빅데이터 연구개발의 핵심 분야를 대표하는 7가지 전략에 중점을 둔 '연방 빅데이터 R&D 전략 계획(The Federal Big Data Research and Development Strategic Plan)'을 발표('16.5)
  - 백악관 예산관리국(OMB: Office of Management and Budget )는 '연방 데이터 전략 및 '20년 실행계획(Federal Data Strategy 2020 Action Plan)'을 수립('19.12)
    - '20년부터 향후 10년간 미국 연방정부의 데이터 비전을 제시하고 연방정부 차원의 데이터 사용 프레임워크 원칙 10개, 데이터 관리 실천 내용 40개 및 '20년도 구체적 추진 과제 20개를 마련
- ▶ (EU) '14년 EU는 '데이터 가치사스 전략 프레임워크' 초안을 작성하고 '데이터 주도 경제(Data-driven Economy)'를 발표하면서 데이터 중심의 EU 생태계 형성을 통해 데이터 가치사슬의 각 단계에서 가치를 창출하고, 유럽의 경제 번영을 추동하기 위해 노력
  - EU는 개인 정보 보호권을 강화하는 '일반데이터보호규정(General Data Protection Regulation, GDPR)'을 공식 시행('18.5)
    - GDPR은 자연인의 개인 정보 보호권을 강화하기 위해 삭제 요청 권리(잊혀질 권리), 처리 제한 요청 권리, 지속적인 통제권(데이터 이동 권리), 처리 거부요청 권리 등을 포함
    - 동시에 개인 데이터 처리 과정에서 관련 자연인 보호를 이유로 개인 데이터의 EU 역내 자유로운 흐름을 제한 또는 금지할 수 없음을 확인
  - 유럽의회와 EU 이사회는 '비개인데이터규정(Regulation on the free flow of non-personal data, FFD)'을 공동으로 발표 ('18.11, 공식 시행은 '19.5)
    - EU 내에서 비개인 데이터의 자유로운 흐름을 보장하고 데이터 현지화 요구, 관할 당국의 데이터 수집 및 국경 간 협력, 전문가 사용의 데이터 이동과 같은 문제에 대한 구체적 규정 작성이 목적
    - FFD과 GDPR은 데이터를 EU 역내 '다섯 번째 자유'로 제시했는데, 즉 사람, 상품, 서비스, 자본

이외에 데이터도 회원국의 국경, 책임 등에 따른 제약에서 벗어나 역내 자유로운 이동이 이루어지도록 함

- EU를 세계에서 가장 경쟁력 있는 데이터 애자일(Agile) 경제로 만드는 것을 목표로 ‘유럽디지털 전략(Shaping Europe's digital future)’ 발표(‘20.2)
  - △통합 거버넌스 프레임워크 구축 △데이터 인프라 투자 강화 △개인 데이터 권한과 기술 강화 △유럽의 공공 데이터 스페이스 조성 등을 제안

▶ (영국) 영국 정부의 지원을 통해 세계 최초의 오픈 데이터 연구소인 ODI(Open Data Institute)가 설립(‘12.5)

- 영국 기업혁신기술부(現 기업에너지산업전략부)는 8가지 첨단 기술 개발을 위해 6억 파운드를 투입할 것이라 발표했는데, 그 중 빅데이터 투자 규모는 1억 8,900만 파운드로 약 30%를 차지(‘13.1)
- 영국을 빅데이터 분석 분야의 세계적 리더로 만들고 시민·소비자, 기업·학계, 공공·민간 부문에 기여하는 것을 목표로 ‘영국 데이터 역량 개발 전략(A strategy for UK data capability)’을 발표(‘13.10)

▶ (프랑스) 프랑스 산업부는 ‘오픈데이터프록시마모바일(Open Data Proxima Mobile)’ 프로젝트를 시행하고 모바일 단말기에서의 공공 데이터 사용을 통한 애플리케이션 가치 극대화를 제안(‘11.7)

- 혁신적인 솔루션 개발과 실행을 통해 프랑스의 빅데이터 산업 발전을 추진하기 위한 ‘디지털화 로드맵(Roadmap for the Digital Economy)’ 발표(‘13.2)
  - 빅데이터를 전략적 하이테크 기술로 설정하고 프랑스 내 빅데이터 분야 촉진을 위한 투자 계획을 추진
- 중소기업 혁신 디지털경제부는 ‘빅데이터를 위한 5대 지원 계획’을 발표(‘13.7)
  - △데이터 과학자 교육 프로그램 도입 △신흥기업의 각종 데이터베이스 및 네트워크 액세스 권한을 지원하기 위한 기술센터 설립 △혁신을 위한 빅데이터 지원기금 마련 △교통, 의료보건 등 수직적 구조의 산업을 위한 빅데이터 플래그십 프로젝트 추진 △빅데이터 애플리케이션을 위한 생태환경 구축 등을 제안

▶ (일본) 일본 IT전략본부는 ‘전자행정오픈데이터전략(電子行政オープンデータ戦略)’ 발표(‘12.7)

- ‘전자행정오픈데이터전략’은 표준화된 정보 공개 기술을 활용하여 통계 정보, 공공측량 정보, 재난 정보 등 공공정보가 최대한 빨리 공개될 수 있는 네트워크 조성을 목적으로 함
- ‘20년을 향한 ICT 통합 전략(2020年頃に向けたICT総合戦略)’을 마련하고 빅데이터 애플리케이션에 필요한 소셜미디어와 같은 스마트 기술 개발, 전통산업의 IT 혁신과 새로운 의료 기술 개발, 교통정체 완화와 같은 공공 영역의 응용에 집중(‘12.7)
- 공정거래위원회 경쟁정책연구센터는 ‘데이터 및 경쟁 정책 연구보고서’를 발표하여 경쟁법을 통해 데이터 독점 행위를 규제하는 주요 원칙과 판단 기준을 명시(‘17.10)

- ▶ (러시아) '데이터 현지화 법률 (연방법 No. 242-FZ)'을 발효하여 국내외 모든 기업으로 하여금 러시아 시민의 개인정보 저장·처리에 관해서는 러시아 서버를 사용토록 함('15.9)
  - 푸틴 대통령은 대통령령으로 국가의 과학기술 개발을 계획한 '러시아 연방 과학기술 개발 전략'을 발표('16.12)
    - 디지털 기술 및 AI 발전, 빅데이터, 기계 학습 및 AI 시스템 개발 등을 포함해 향후 10~15년에 걸친 국가 과학기술 혁신을 위한 중점 추진방향을 제시
  - '러시아 연방 디지털 경제 계획'을 발표하고 빅데이터, 신경망 기술, AI, 분산원장시스템, 양자 기술, 신규 제조기술, 산업용 인터넷, 로봇 및 센서, 무선 기술, 가상현실, 증강 현실 기술 등을 포함하는 첨단 디지털 기술을 활용하여 국가 정보 보안능력을 강화('17.7)

## 2 중국의 빅데이터 정책

- ▶ (중앙정부) 중국 공산당 중앙위원회와 국무원은 빅데이터 발전을 위한 정책 지원을 지속적으로 개선
  - 국무원은 '빅데이터 활용을 통한 시장 주체에 대한 서비스 및 관리감독 강화에 관한 일부 의견'을 발표('15.7) 한데 이어 같은 해 8월에는 중국의 빅데이터 개발을 종합적이고 체계적으로 기술한 '빅데이터 발전 촉진을 위한 행동요강(促进大数据发展行动纲要)'을 발표('15.8)
    - 이를 통해 중국 빅데이터 표준 체계 마련, 빅데이터 관련 기초 표준·기술 표준·응용 표준·관리 표준 수립, 정부 정보 수집·보관·공개·공유·사용·보안에 관한 기술 표준 수립, 데이터 표준 검증 및 애플리케이션 시범사업 추진, 국제 표준 수립 과정에 적극 참여 등을 제안
  - 공업정보화부는 '빅데이터산업발전규획(大数据产业发展规划, 2016~20)'을 발표('17.1)
    - 13차 5개년 규획의 빅데이터 산업 발전 과제를 종합적으로 추진하고 '데이터 강국' 건설을 가속화함으로써 제조강국 및 네트워크 강국을 실현하기 위한 산업 기반 마련
    - 동 기간 동안 빅데이터 산업 발전을 위한 지도 이념, 개발 목표, 핵심 과제, 주요 프로젝트 및 보호 조치를 명시하고, 빅데이터 기술 개발과 제품 혁신의 촉진, 빅데이터 산업의 응용 역량 향상, 빅데이터 산업 생태계 번영, 빅데이터 산업 지원 시스템 개선, 빅데이터 보증 시스템의 통합과 개선에 관한 내용을 제공
  - 중국 공산당 중앙위원회와 국무원은 '더욱 완벽한 생산요소 시장화 배치 메커니즘 구축에 관한 의견(关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见)'을 발표('20.4)
    - 데이터를 새로운 생산요소에 포함시켜 데이터 요소 시장을 육성하며, 빅데이터가 경제의 고품질 성장을 이끄는 새로운 역동적인 에너지로 작용하도록 유도

**| 표 1 | 분야별 빅데이터 정책**

	정책명	발표 시기	기구
1	스마트 시티 시공간 빅데이터 플랫폼 구축 기술 개요 (19년)	'19.2	천연자원부
2	은행업 금융기관의 데이터 거버넌스 지침	'18.5	중국은행보험 감독관리위원회
3	'빅데이터 + 온라인 감독' 업무 심화에 대한 의견	'17.9	공안부
4	스마트 시티 시공간 빅데이터 및 클라우드 플랫폼 구축 기술 개요(17년)	'17.9	국가측량국 사무소
5	빅데이터 기반 경영 및 의사 결정 연구에 관한 주요 연구 계획 '17년도 프로젝트 가이드	'17.7	국가자연과학기금위원회
6	수자원 빅데이터 개발 추진에 관한 지도의견	'17.5	수리부
7	빅데이터 산업 발전 계획(16~20년)	'17.1	공업정보화부
8	농업·농촌 빅데이터 시범사업 추진방안	'16.10	농업부
9	교통운송산업 빅데이터 자원 개방 및 공유 추진에 관한 실시의견	'16.8	교통운송부
10	중국 입업 빅데이터 개발 가속화에 관한 지도의견	'16.7	국가입업국
11	국토자원 빅데이터 응용 및 발전 추진에 관한 실시의견	'16.7	국토자원부
12	생태 환경 빅데이터 구축 종합 계획	'16.3	환경보호부
13	빅데이터 발전 추진을 위한 주요 프로젝트 실시에 관한 통지	'16.1	발전개혁위원회

▶ (지방정부) 국가의 빅데이터 전략을 중심으로 각 성·시(省·市)에서 빅데이터 정책 계획을 잇달아 발표하며 지방의 빅데이터 산업 발전을 적극 추진

- (사례1) 구이저우성(贵州省)은 사회 신용 시스템 개발과 빅데이터 통합을 위한 시범 성이며, 다양한 국가 사회 신용 시스템 구축을 위한 정량 지표 구현에 중점을 둠
- (사례2) 저장성(浙江省)은 '도시두뇌' 건설을 주요 목표로 설정하고 데이터 자원, 애플리케이션 서비스, 표준 규정, 정보 보안, 운영 모델 마련 및 혁신을 통해 빅데이터 산업을 전면적으로 발전시키고자 함
- (사례3) 산둥성(广东省)은 디지털 단지 건설, 소프트웨어 산업 단지의 육성·지원, 빅데이터 산업의 혁신과 발전 가속화, 빅데이터 산업 체인 개선 등을 목표로 함
- (빅데이터 기관 설립) '18년 성 정부 기관 개혁 이후 산둥, 충칭, 푸젠, 광둥, 저장, 지린, 광시, 구이저우 등의 성·시는 빅데이터 관리 조직이나 부서를 신설하고 산하에 빅데이터 센터를 설치

**| 표 2 | 지역별 빅데이터 정책 계획**

성시(省市)	정책명	발표 시기
톈진(天津)	빅데이터 개발 및 응용 추진에 관한 톈진시 조례	'19.1
충칭(重庆)	빅데이터 스마트화를 통한 충칭시의 혁신 주도 발전전략 행동계획(18~20년)	'18.3
	'18년 빅데이터 스마트화 분야의 충칭시 프로젝트 연구센터 인증 추진에 관한 통지	'18.7
저장(浙江)	저장성 '도시 두뇌' 건설 응용 행동방안	'19.6
광둥(广东)	광둥성 정부 데이터 자원 공유 관리 방법(시범)	'18.11

성시(省市)	정책명	발표 시기
산둥(山东)	디지털 산둥 개발 계획('18-'22)	'19.2
	디지털 산둥 '19년도 행동 방안	'19.3
산시(山西)	'19년 빅데이터 개발 및 응용 촉진을 위한 산시성 행동 계획	'19.4
광시(广西)	광시 디지털 사회 건설을 위한 3개년 행동 계획('18~'20)	'18.8
후난(湖南)	후난성 빅데이터 산업 발전을 위한 3개년 행동 계획('19~'21)	'19.1
허난(河南)	허난성 빅데이터 산업 발전 추진에 관한 일부 정책	'18.9
구이저우(贵州)	구이저우성 빅데이터 전략 행동 '19년 업무 요강	'19.3
	사회 신용 시스템 및 빅데이터 통합 구축 시범성인 구이저우의 '19년 업무 요강	'19.4
쓰촨(四川)	쓰촨성 빅데이터 발전 추진 업무 방안에 관한 통지	'18.1
칭두(成都)	칭두 빅데이터 인재 도입 및 육성을 위한 실시방법	'19.5
광저우(广州)	보건의료 빅데이터 응용 추진에 관한 광저우시 인민정부판공청의 실시의견	'18.12
푸저우(福州)	푸저우 빅데이터 개발 촉진을 위한 3개년 행동 계획('18~'20년)	'18.9

**| 표 3 | 지역별 빅데이터 기관**

성시(省市)	기관	소속기관
상하이(上海)	상하이시 빅데이터 센터	상하이시정부
충칭(重庆)	충칭시 빅데이터 응용 발전 관리국	충칭시정부
저장(浙江)	저장성 빅데이터 발전 관리국	저장성정부
푸젠(福建)	푸젠성 디지털 푸젠 건설 영도소조 판공실(성 빅데이터 관리국)	푸젠성정부
구이저우(贵州)	구이저우성 빅데이터국	구이저우성정부
산둥(山东)	산둥성 빅데이터국	산둥성정부
광둥(广东)	광둥성 정부 서비스 데이터 관리국	광둥성정부
쓰촨(四川)	쓰촨성 빅데이터 센터	쓰촨성정부
구이저우(贵州)	구이저우성 데이터센터	구이저우성빅데이터국
	구이저우성 양자 정보 및 빅데이터 응용 기술 연구소	
산둥(山东)	산둥성 빅데이터 센터	산둥성빅데이터국
광둥(广东)	광둥성 정보센터 (개혁중)	광둥성정부
하이난(海南)	하이난성 빅데이터 관리국	하이난성정부
칭두(成都)	칭두시 빅데이터 센터	칭두시 정부 서비스 및 네트워크 행정판공실

### 3 개인정보 보호 및 보안 분야 법제도

- ▶ (해외의 빅데이터 입법) 빅데이터 응용이 심화됨에 따라 데이터 보안에 대한 요구가 강화되고 데이터 보안과 관련된 법규 구축이 빅데이터 개발의 필수 요건이 됨. 현재 해외 데이터 보안법은 주로 개인정보보호법을 중심으로 미국, 유럽 연합 등에 집중

- (미국) 포괄적인 데이터 보안 법률 대신 분산 입법 모델을 채택하며 데이터 보호 시스템을 점진적으로 개선
  - 9.11 사건을 계기로 데이터 보안 관련 입법 초점이 국내 및 글로벌 정보 흐름 모니터링에 맞춰짐에 따라 ‘애국법(USA PATRIOT Act, ’01)’, ‘중요 인프라 정보법(Critical Infrastructure Information Act, ’02)’, ‘국가 사이버보안 보호법(National Cybersecurity Protection Act, ’14)’ 등을 제정
  - 트럼프 대통령은 ‘해외정보감시법(Foreign Intelligence Surveillance Act) 개정안’에 서명하고 국가 안전보장국이 외국인 및 휴대 전화 관련 데이터와 정보를 모니터링 할 수 있는 권한을 부여(18.1)
  - ‘클라우드법(The Clarifying Lawful Overseas Use of Data, CLOUD)’이 승인됨에 따라 미국 법집행기관은 전 세계 모든 국가의 온라인 정보와 개인 정보에 액세스를 요구하는 것이 가능(18.3)
- (EU) 데이터 보안 관련 입법 시 개인 정보 보호에 중점을 둠
  - ’02년 EU는 ‘전자 통신 분야의 개인 데이터 처리 및 개인 정보 보호에 관한 지침’(ePD 지침, 2002/58/EC, ’17.1월 개정)을 채택
  - ’15년에는 역사상 가장 엄격한 개인 데이터 보호 규정으로 간주되는 ‘일반 데이터 보호 규정(GDPR)’을 통과시킴(18.5 발효)
- ▶ (중국의 빅데이터 입법) 중국의 빅데이터 보안 및 개인정보 보호 분야 입법은 다소 뒤늦게 시작되어, 현재 입법을 위한 초기 연구 단계에 있음
  - (중앙 정부) 데이터 보안 관련 법률은 각 부처별 법안에 산재되어 있으며 중앙정부 차원의 데이터 보안 및 개인정보 보호 법률은 마련되지 않음
    - ‘중화인민공화국 헌법’, ‘중화인민공화국 네트워크보안법’, ‘중화인민공화국 민법총칙’ 등에서 언급된 개인정보 및 보안 내용을 제외하면, 일부 지도의견 및 산업 규범에서 데이터 보안에 관한 거시적인 요건 제시
    - △국무원의 ‘빅데이터 활용을 통한 시장 주체에 대한 서비스 및 관리감독 강화에 관한 일부 의견(关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见),’15.6)’에서는 네트워크 및 정보 보안 강화를 위한 정보 안전보장 체계 마련 제안 △중국인민은행의 ‘개인 신용정보 기초 데이터베이스 관리 임시방법(个人信用信息基础数据库管理暂行办法, ’14.1)’에서는 개인정보 기초 데이터 제출, 분류, 조회, 민원 처리, 보안 관리 등을 규정 △국가인터넷정보판공실의 ‘개인정보 및 주요 데이터 해외반출 보안 평가방법 의견 초안(个人信息和重要数据出境安全评估办法 征求意见稿, ’17.4)’에서는 중국 내에서 개인정보 및 주요 데이터를 수집하는 네트워크 운영자에 대한 보안평가 수행 의무 제시
  - (지방 정부) 현지 법률 및 규정에 근거하여 데이터 안보 및 보호를 위한 정책 마련
    - 저장성은 공공 데이터 및 전자 정부 분야에서 최초의 지방 정부 규정인 ‘저장성 공공 데이터 및 전자정부 관리 방법(浙江省公共数据和电子政务管理办法)’을 발표(’17)
    - 구이양시는 빅데이터 보안 정의, 위험 예방 및 보안 대책, 모니터링과 조기 경보 및 비상 대응, 불만 및 신고 등을 규정한 ‘구이양시 빅데이터 보안 조례(贵阳市大数据安全管理条例)’를 발표(’18)
    - 선전시는 개인 데이터 보호, 공공 데이터 관리 및 적용, 데이터 요소 시장 육성, 데이터 보안 관리, 법적 책임 등을 다룬 ‘선전 특별 경제 구역 데이터 조례 의견 초안(深圳经济特区数据条例征求意见稿)’을 발표하고 처음으로 ‘데이터권’ 개념을 제시(’20)

PART III

# 빅데이터 표준화 현황

## 1 국제 표준화 현황

▶ (ISO/IEC JTC 1) 국제표준화기구/국제전기표준회의의 첫 합동기술위원회

- (ISO/IEC JTC 1/SC 32) 데이터 관리 및 교환에 관한 분과위원회
  - ISO/IEC JTC 1/SC 32는 정보 기술을 관장하는 국제표준화기구(ISO)와 국제전기표준회의(IEC)의 첫 합동기술위원회 내에 설치된 분과로서 데이터 관리와 교환에 관한 표준을 제정하며 빅데이터와 가장 밀접한 연관을 가짐
  - 전자거래(WG1), 메타데이터(WG2), 데이터베이스 언어(WG3), SQL 멀티미디어와 애플리케이션 패키지(WG4) 등 4개의 워킹그룹으로 구성
- (ISO/IEC JTC 1/SC 42/WG 2) 인공지능 분과위원회/빅데이터 워킹그룹
  - ISO/IEC JTC 1/SC 42는 인공지능 분과위원회이며, SC 42 인공지능 분과위원회의 첫 번째 총회가 베이징에서 개최(18.4)
  - 두 번째 회의는 캘리포니아에서 개최되고 여기서 WG2 빅데이터 워킹그룹이 공식적으로 구성(18.10)
  - 지금까지 ISO/IEC JTC 1/SC 42/WG 2는 빅데이터 분야에서 6개의 국제 표준 개발을 진행했으며 그중 4개 표준이 발표

【표 4】 중국의 빅데이터 관련 국제 표준 참여 현황

번호	국제 표준 번호	국제 표준 명칭(영문)	국제 표준 명칭(국문)	단계
1	ISO/IEC 20546:2019	Information technology - Big data - Overview and vocabulary	정보 기술 - 빅데이터 - 개요 및 용어	공개 완료 (Published)
2	ISO/IEC CD TR 20547-1	Information technology - Big data reference architecture - Part 1: Framework and application process	정보 기술 - 빅데이터 참조 아키텍처 - 파트 1 : 프레임 워크 및 애플리케이션 프로세스	승인 단계 (FDIS)
3	ISO/IEC TR 20547-2:2018	Information technology - Big data reference architecture - Part 2: Use cases and derived requirements	정보 기술 - 빅데이터 참조 아키텍처 - 파트 2 : 이용 사례 및 파생 요건	공개 완료 (Published)
4	ISO/IEC	Information technology -	정보 기술 - 빅데이터 참조	공개 완료

번호	국제 표준 번호	국제 표준 명칭(영문)	국제 표준 명칭(국문)	단계
	20547-3	Big data reference architecture - Part 3: Reference architecture	아키텍처 - 파트 3 : 참조 아키텍처	(Published)
5	ISO/IEC TR 20547-5:2018	Information technology - Big data reference architecture - Part 5: Standards roadmap	정보 기술 - 빅데이터 참조 아키텍처 - 파트 5 : 표준 로드맵	공개 완료 (Published)
6	ISO/IEC AWI 24668	Information technology - Artificial intelligence - Process management framework for Big data analytics	정보 기술 - 인공지능 - 빅데이터 분석을 위한 프로세스 관리 프레임워크	위원회 단계 (CD)

- (ISO/IEC JTC 1/SC 27/WG 4) 정보 보안, 사이버공간 보안 및 개인정보 보호에 관한 분과위원회/보안제어 및 서비스 워킹그룹

- 빅데이터 보안 분야의 ISO/IEC 20547-4 (정보 기술 - 빅데이터 참조 아키텍처 - 파트 4 : 보안 및 개인 정보 보호, FDIS), ISO/IEC 27045 (정보 기술 - 빅데이터 보안 및 개인 정보 보호 - 프로세스, WD) 및 ISO / IEC 27046 (정보 기술 - 빅데이터 보안 및 개인 정보 보호 - 실시 가이드, WD)를 제정 중
- 현재 중국인 전문가가 프로젝트 편집자로 있음

▶ (ITU-T) 국제전기통신연합 (International Telecommunications Union Telecommunication)

- ITU-T의 관점에서 빅데이터 개발이 직면한 가장 큰 과제는 데이터 보호, 개인 정보 보호 및 네트워크 보안, 법률 및 규정 개선

- ITU-T의 표준화 작업에는 △데이터 처리량이 많고 대기 시간이 짧으며 안전성, 유연성, 확장성을 갖춘 네트워크 인프라 구축 △모뎀과 익명성 융합 △네트워크 데이터 분석 △수직적 구조 산업의 플랫폼 상호 연계 △멀티미디어 분석 △개방형 데이터 표준 마련 등이 포함
- 현재 ITU-T 빅데이터 표준화 작업은 주로 △SG13 (연구 그룹 13 : 클라우드 컴퓨팅, 모바일 및 차세대 네트워크를 포함하는 미래 네트워크) △SG16 (연구 그룹 16 : 멀티미디어 코딩, 시스템 및 애플리케이션) △SG17 (연구 그룹 17 : 보안) △SG20 (연구 그룹 20: 사물 인터넷 및 스마트 시티와 커뮤니티 (SC&C))를 중심으로 진행

▶ (IEEE BDGMM) 전기전자학회 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)의 빅데이터 거버넌스와 메타데이터 관리

- IEEE NIC (New Initiative Committee)의 IEEE BDI (BigData Initiative)에 따라 빅데이터 표준화 작업을 주도하기 위해 IEEE BDGMM (BigData Governance and Metadata Management)이 설립('17.6)

- BDGMM는 다양한 분야의 이기종 간 데이터셋을 통합하고 읽기 및 운영 가능한 표준 인프라를 통해 검색, 액세스, 사용 가능한 데이터 실현을 목표로 함

▶ (NIST) 미국표준기술연구원(National Institute of Standards and Technology)

- NIST는 빅데이터 표준화를 최초로 연구한 기관 중 하나로 빅데이터 개발, 응용 및 표준화 연구를 위한 빅데이터 공공 워킹그룹(NBD-PWD)을 설립
  - 워킹그룹의 핵심 연구결과인 ‘빅데이터 상호운용성 프레임워크(Big Data Interoperability Framework, NBDIF)’ 보고서는 빅데이터 정의, 분류, 용례 및 요건, 보안 및 개인정보 보호, 아키텍처 연구 백서, 참조 아키텍처, 표준 로드맵 등 총 7장으로 작성된 첫 번째 버전과 이를 수정하여 2장이 추가된 두 번째 버전이 있음
  - 빅데이터 용어, 참조 아키텍처, 응용 사례 및 표준 로드맵 등을 분석한 NIST의 보고서 시리즈는 빅데이터 표준화 작업의 주요 참고자료로 활용

## 2 중국 표준화 현황

- ▶ (국가 표준화 현황) 중국 빅데이터 산업의 신속한 발전을 도모하고, 빅데이터 산업 체인을 구축하며, 국제 표준을 준수하기 위해 공업정보화부에서 국가 표준화를 관리
  - 국가정보기술표준화기술위원회 빅데이터 표준 실무팀(이하 표준 실무팀) 설립('14.12)
    - △중국 빅데이터 분야 표준체계 수립 및 개선△빅데이터 관련 기술 및 표준 연구 추진 △국가 표준 및 산업 표준 신고 △국가 및 산업 표준 제정 및 개정 계획 업무 수행 △표준 홍보 및 시행범위 확대 △국제 표준화 활동 추진 등을 담당
    - ISO/IEC JTC 1/SC 42/ WG2 (이전 명칭은 ISO / IEC JTC 1 / WG 9)의 작업에 대응

【표 5】 국가정보기술표준화기술위원회 빅데이터 표준 실무팀의 표준 개발 현황

번호	표준 번호	표준 명칭	상태	소속 프로젝트팀
1	GB/T 35295-2017	정보 기술 - 빅데이터 - 용어	공개	총괄프로젝트팀
2	GB/T 35589-2017	정보 기술 - 빅데이터 - 기술 참조 모델	공개	총괄프로젝트팀
3	GB/T 34952-2017	멀티미디어 데이터 의미 설명 요건	공개	기술프로젝트팀
4	GB/T 35294-2017	정보 기술 - 과학 데이터 인용	공개	기술프로젝트팀
5	GB/T 34945-2017	정보 기술 - 데이터 추적 설명 모델	공개	기술프로젝트팀
6	GB/T 36073-2018	데이터 관리 기능 성숙도 평가 모델	공개	총괄프로젝트팀
7	GB/T 36343-2018	정보 기술 - 데이터 트랜잭션 서비스 플랫폼 - 트랜잭션 데이터 설명	공개	총괄프로젝트팀
8	GB/T 37728-2019	정보 기술 - 데이터 트랜잭션 서비스 플랫폼 - 일반 기능 요건	공개	총괄프로젝트팀

번호	표준 번호	표준 명칭	상태	소속 프로젝트팀
9	GB/T 36344-2018	정보 기술 - 데이터 품질 평가 지표	공개	기술프로젝트팀
10	GB/T 36345-2018	정보 기술 - 일반 데이터 유입 인터페이스 규범	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
11	GB/T 37721-2019	정보 기술 - 빅데이터 분석 시스템 기능 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
12	GB/T 37722-2019	정보 기술 - 빅데이터 저장 및 처리 시스템 기능 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
13	GB/T 38672-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 인터페이스 기본 요건	공개	총괄프로젝트팀
14	GB/T 38667-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 데이터 분류 지침	공개	기술프로젝트팀
15	GB/T 38673-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 빅데이터 시스템 기본 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
16	GB/T 38676-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 저장 및 처리 시스템 기능 테스트 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
17	GB/T 38643-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 분석 시스템 기능 테스트 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
18	GB/T 38675-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 컴퓨팅 시스템 일반 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
19	GB/T 38633-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 시스템 운영 및 유지 관리 기능 요건	공개	제품플랫폼 프로젝트팀
20	GB/T 38664.1-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 행정 데이터 공유 Part 1: 총칙	공개	행정빅데이터 프로젝트팀
21	GB/T 38664.2-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 행정 데이터 공유 Part 2: 기본 요건	공개	행정빅데이터 프로젝트팀
22	GB/T 38664.3-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 행정 데이터 공유 Part 3: 개방성 평가	공개	행정빅데이터 프로젝트팀
23	GB/T 38666-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 산업 애플리케이션 참조 아키텍처	공개	산업빅데이터 프로젝트팀
24	GB/T 38555-2020	정보 기술 - 빅데이터 - 산업 제품 핵심 메타 데이터	공개	산업빅데이터 프로젝트팀
25	20180988-T-469	정보 기술 - 산업 빅데이터 - 용어	초안	산업빅데이터 프로젝트팀
26	20182054-T-339	스마트 제조 - 산업 데이터 공간 모델	초안	산업빅데이터 프로젝트팀
27	20182040-T-339	스마트 제조 - 다중 모드 데이터 융합 시스템 기술 요건	초안	산업빅데이터 프로젝트팀
28	20182053-T-339	스마트 제조 - 산업 빅데이터 플랫폼에 대한 일반 요건	초안	산업빅데이터 프로젝트팀
29	20182052-T-339	스마트 제조 - 산업 빅데이터 시계열 데이터 수집 및 저장 프레임워크	초안	산업빅데이터 프로젝트팀
30	20190841-T-469	정보 기술 - 빅데이터 - 분석 중심 데이터 저장 및 검색 기술 요건	초안	기술프로젝트팀
31	20190842-T-469	정보 기술 - 빅데이터 - 행정 데이터 공유 Part 4: 공유 평가	초안	행정빅데이터 프로젝트팀
32	20190840-T-469	데이터 관리 능력 성숙도 평가 방법	초안	총괄프로젝트팀
33	20194186-T-469	정보 기술 - 빅데이터 - 데이터 리소스 계획	초안	빅데이터거버넌스 프로젝트팀

- '16년 4월 국가정보기술표준화기술위원회 빅데이터 보안 표준 특별 실무팀(이하 '특별 실무팀') 설립
  - <표 6>과 같이 빅데이터 보안 분야의 국가 표준 8개를 마련하였으며 2개의 국가 표준을 추가 연구 중
  - 이 외에 '빅데이터 기초 소프트웨어 보안 기술요건', '빅데이터 업무보안 리스크 관리 실시기이드', '데이터 보안 분류 실시기이드', '블록체인 보안 기술 표준 연구' 등 연구를 시행하고 '18년에는 '빅데이터 보안 표준화 백서('18년판)'를 발간

**표 6 | 국가정보기술표준화기술위원회 빅데이터 보안 표준 특별 실무팀의 빅데이터 보안관련 표준 개발 현황**

번호	표준 번호	표준 명칭	상태
1	GB/T 35273-2017	정보 보안 기술 - 개인 정보 보안 규범	공개
2	GB/T 35274-2017	정보 보안 기술 - 빅데이터 서비스 보안 기능 요건	공개
3	GB/T 37973-2019	정보 보안 기술 - 빅데이터 보안 관리 지침	공개
4	20180840-T-469	정보 보안 기술 - 개인 정보 보안 영향 평가 지침	의견 청구
5	GB/T 37964-2019	정보 보안 기술 - 개인 정보 비식별화 가이드	공개
6	GB/T 37988-2019	정보 보안 기술 - 데이터 보안 기능 성숙도 모델	공개
7	GB/T 37932-2019	정보 보안 기술 - 데이터 트랜잭션 서비스 보안 요건	공개
8	20173853-T-469	정보 보안 기술 - 데이터 아웃바운드 보안 평가 지침	의견 청구

▶ (지역 표준화 현황) 빅데이터 산업 발전의 지역적 특성을 바탕으로 전국 각지에서 지역 빅데이터 표준화 기술위원회를 구성해 지역 빅데이터 표준을 연구개발

- 일부 성정부는 표준화 기술위원회를 구성하여 다양한 빅데이터 표준을 연구개발
  - 예를 들어, 상하이시는 '공공 데이터 공유 및 교환 작업 규범 - 플랫폼 관리 규범'을 추진했으며 후베이성은 '정부 데이터 서비스 측정 및 가격 규범'을 개발함. 산시(陝西)성은 플랫폼, 애플리케이션, 관리, 개인정보 보호 등을 위한 빅데이터 표준 시스템을 구축하고 기상, 철도, 차량 인터넷(Internet of Vehicles, IoV), 도시 운영 관리와 같은 산업 응용 분야에서 빅데이터 표준 연구 작업의 조직 및 개발에 주력

**표 7 | 성 단위 빅데이터 표준화 기술위원회 현황**

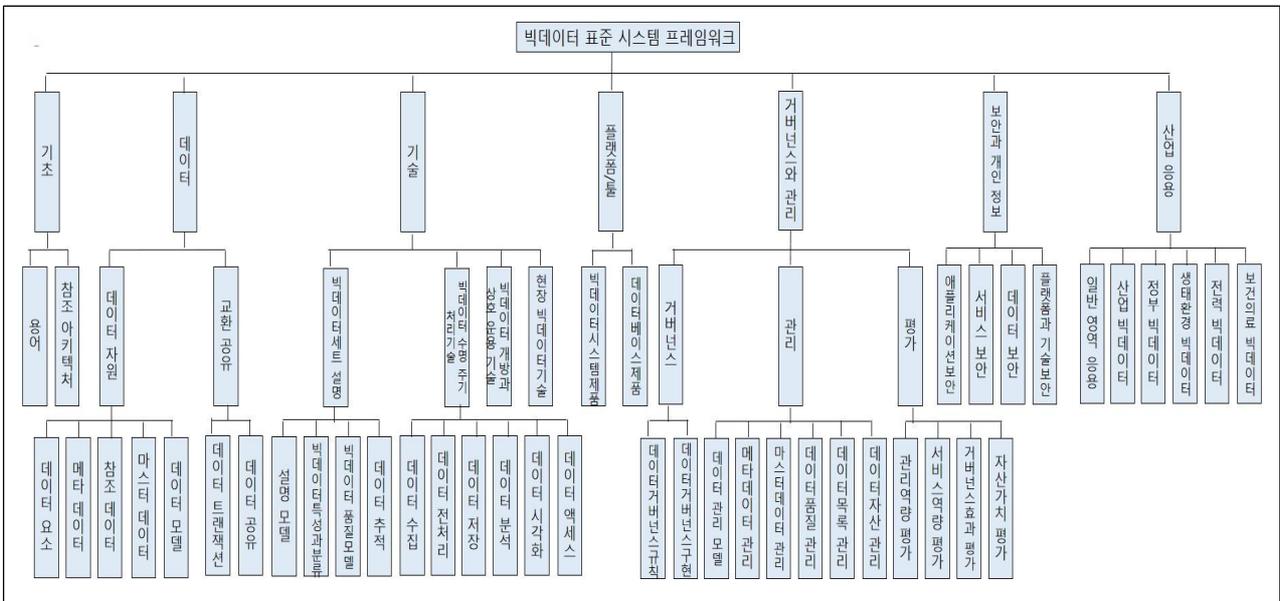
번호	표준화 기술위원회 명칭	구성 연도
1	구이저우성 빅데이터 표준화 기술위원회	'17
2	광둥성 빅데이터 표준화 기술위원회	'17
3	네이멍구자치구 클라우드 컴퓨팅 및 빅데이터 표준화 기술위원회	'17
4	산둥성 빅데이터 표준화 기술위원회	'18
5	산시(山西)성 사이버 보안 및 빅데이터 정보 기술 표준화 기술위원회	'19
6	상하이 공공 데이터 표준화 기술위원회	'20

PART IV

# 빅데이터 표준 시스템 및 표준화를 위한 제안

## 1 빅데이터 표준 시스템 프레임워크

- ▶ '18년 발간한 '빅데이터 표준화 백서'에서는 중국 빅데이터 기술과 산업 발전 현황을 조사하고 빅데이터와 실물 경제의 통합에 따른 새로운 표준화 니즈를 분석
- 본 백서에서는 '18년판 '백서'를 기반으로 일부를 수정하여 <그림 1>과 같은 새로운 빅데이터 표준 시스템 프레임워크를 구성



| 그림 1 | 빅데이터 표준 시스템 프레임워크

- ▶ 빅데이터 표준 시스템은 △기초 표준 △데이터 표준 △기술 표준 △플랫폼/툴 표준 △거버넌스 및 관리 표준 △보안 및 개인정보 보호 표준 △산업 응용 표준 7가지 범주로 구성
- (기초 표준) 빅데이터의 타 분야 표준 마련을 위한 기반을 제공하고 용어, 참조 아키텍처 표준 등 빅데이터에 대한 업계 간 인식이 동일해지도록 지원하는 역할을 함
- (데이터 표준) 주로 데이터 자원, 교환 및 공유 등 기본 데이터 관련 요소를 대상으로 함
  - 데이터 자원 표준은 데이터 요소, 메타 데이터, 참조 데이터, 마스터 데이터, 데이터 모델 및 기타 표준 등 데이터 자체를 대상으로 함
  - 교환 및 공유 표준은 데이터 트랜잭션 및 개방형 공유 표준을 포함해 데이터 순환 관련 기술, 아키텍처 및 애플리케이션을 대상으로 함

- (기술 표준) 주로 빅데이터의 일반 기술을 대상으로 함. 빅데이터 세트 설명, 빅데이터 수명주기 처리 기술, 빅데이터 개방 및 상호 운용 기술, 현장 중심의 빅데이터 기술을 포함
  - (빅데이터 세트 설명 표준) 주로 데이터 품질을 측정하기 위해 다양한 유형의 데이터 표준 측정 방법을 다룸
  - (빅데이터 수명주기 처리 기술 표준) 주로 데이터 수집, 데이터 전처리, 데이터 저장, 데이터 분석, 데이터 시각화, 데이터 액세스 및 기타 표준을 포함하여 빅데이터 생성에서부터 사용 종료에 이르는 주요 기술 개발을 다룸
  - (빅데이터 개방성 및 상호 운용성 표준) 다양한 기능 수준별 시스템 간, 다양한 기술 아키텍처 시스템 간, 동종 시스템 간 상호 운용성 메커니즘 관련 표준 및 일반 데이터 개방 공유 기술 프레임워크 표준 등을 연구개발
  - (현장 중심의 빅데이터 기술 표준) 주로 전력산업, 의료산업, 전자정부 등 분야에서 통용되면서도 전문적으로 사용되는 빅데이터 기술표준을 연구
- (플랫폼/툴 표준) 빅데이터 시스템 제품 및 데이터베이스 제품을 포함해 빅데이터 관련 플랫폼 및 툴을 대상으로 함
  - (빅데이터 시스템 제품 표준) 주로 업계에서 데이터 수명주기 처리를 실현하기 위해 사용하는 주류 빅데이터 제품의 기능과 성능의 표준을 다룸
  - (데이터베이스 제품 표준) 주로 다양한 유형의 데이터베이스 기능과 성능 요건을 대상으로 함
- (거버넌스 및 관리 표준) 데이터 수명주기의 모든 단계에서 실행되며 빅데이터의 효율적인 수집, 분석, 적용 및 서비스를 대상으로 함
  - (거버넌스 표준) 데이터 거버넌스 계획 및 특정 구현 방법 개발을 다룸
  - (관리 표준) 데이터 관리 모델, 메타 데이터 관리, 마스터 데이터 관리, 데이터 품질 관리, 데이터 목록 관리, 데이터 자산 관리 및 기타 이론적 방법을 다룸
  - (평가 표준) 거버넌스 표준 및 관리 표준을 기반으로 데이터 관리 기능, 데이터 서비스 기능, 데이터 거버넌스 효과 및 데이터 자산 가치에 대한 평가 방법을 총괄적으로 다룸
- (보안 및 개인정보 보호 표준) 애플리케이션 보안, 데이터 보안, 서비스 보안, 플랫폼 및 기술 보안을 포함하여 전체 데이터 수명주기의 모든 단계에서 실행
  - (애플리케이션 보안) 빅데이터와 기타 분야의 통합에 존재하는 보안 문제를 다룸
  - (데이터 보안) 개인 정보 보안, 중요 데이터 보안, 국가 간 데이터 보안 표준을 다룸
  - (서비스 보안) 데이터 보안 거버넌스, 서비스 보안 기능, 교환 및 공유 보안, 데이터 제품 및 솔루션의 보안 요구 사항을 다룸
  - (플랫폼 및 기술 보안) 빅데이터 플랫폼을 기반으로 한 애플리케이션 플랫폼의 시스템 보안, 인터페이스 보안, 기술 보안의 표준을 다룸
- (산업 응용 표준) 산업, 행정, 전력 및 생태 환경과 같은 일반 응용 프로그램 및 수직 산업 응용 프로그램을 대상으로 함

## 2 주요 표준 소개

- ▶ 초기에는 특별 실무팀이 자체적으로 개발한 빅데이터 분야 국가 표준을 기준으로 테스트 검증 및 시범 사업을 추진
  - ‘빅데이터 표준화 백서’ 내에 빅데이터 표준 시스템의 프레임워크에 따라 공개, 승인 신청, 연구 중, 개발 예정인 빅데이터 분야 관련 국가 표준 94개가 표로 상세히 제시
- ▶ (GB/T 35589-2017) 정보기술-빅데이터-기술 참조 모델
  - 빅데이터 역할, 활동, 주요 구성 요소 및 관계를 포괄하며 빅데이터의 기본 일반 모델을 표준화
  - 빅데이터 분야의 복잡한 운영을 이해하는 데 적합하며 요건, 구조 및 운영을 연구하는 데 효과적인 도구로서 빅데이터 표준을 구성하는 아키텍처 기반을 제공
  - 역할, 활동 및 구성 요소의 수준에 따라 논리적 구성 요소를 3단계로 분류하여 제시
- ▶ (GB/T 36073-2018) 데이터 관리 기능 성숙도 평가 모델
  - 조직 및 기관의 내부 데이터 관리 역량을 데이터 전략, 데이터 거버넌스, 데이터 아키텍처, 데이터 애플리케이션, 데이터 보안, 데이터 품질, 데이터 표준 및 데이터 수명 주기로 분류해 성숙도를 평가하는 데 활용
  - 1단계 역량을 2단계 역량 항목(총 28개 기능 항목)으로 구분하고 각 구성 요소의 정의, 기능, 목표 및 표준을 설명(총 441개 지표)
  - 각각의 기능 항목과 총괄 데이터 관리 역량을 초기 레벨, 관리 필요 레벨, 안정화 레벨, 정량적 관리 레벨 및 최적화 레벨 등 5가지로 분류하여 제시
- ▶ (GB/T 38673-2020) 정보기술-빅데이터-빅데이터 시스템 기본 요건
  - 빅데이터 시스템의 기능 및 비기능적 요건을 다룸
  - 모든 종류의 빅데이터 시스템에 사용 가능하며 빅데이터 시스템의 설계, 모델 선정, 검수 및 테스트를 위한 기초로 활용
  - 기능 요건에서 시작하여 빅데이터 시스템을 데이터 수집, 데이터 전처리, 데이터 저장, 데이터 처리, 데이터 분석, 데이터 액세스, 데이터 시각화, 자원 관리 및 시스템 관리 등 9가지 기능 모듈로 분류해 빅데이터 시스템 프레임워크를 구성
- ▶ 정보기술-빅데이터-공개 및 공유 표준 시리즈
  - △(GB/T 38664.1-2020) 정보 기술 - 빅데이터 - 행정 데이터 공유 - Part 1: 총칙 △(GB/T 38664.2-2020) Part 2: 기본 요건 △(GB/T 38664.3-2020) Part 3: 개방성 평가 등 3개 표준에서 중국 행정 데이터 공개 및 공유에 관한 전반적인 요건과 구체적인 지침을 제시

### 3 표준화를 위한 제언

▶ 빅데이터 표준화를 위해 아래와 같이 7가지를 제언

- (빅데이터 표준화 작업 메커니즘 개선) 특별 실무팀의 역량을 강화하고 다양한 분야의 빅데이터 표준화 요건을 종합적으로 고려하여 관련 기관이 국가 빅데이터 표준화 업무에 참여하도록 장려
- (빅데이터 표준 체계 구축 기반 강화) 신규 산업, 신규 모델 발전에 따른 수요에 맞춰 국내외 빅데이터 기술과 산업 발전 동향을 연계하고, ‘기초의 주도하에 응용을 통한 발전’을 이룬다는 원칙으로 응용 분야별 빅데이터 표준 수요를 취합
  - 빅데이터 표준화를 통해 빅데이터 기술 및 산업 혁신을 이룰 수 있도록 기존의 빅데이터 표준 체계를 지속적으로 업데이트
- (빅데이터 표준 홍보 확대) 각 지방 정부와 관련 부처의 주도 하에 전 사회적인 광범위한 참여가 필요
  - 홍보를 통해 각 산업의 관계자가 빅데이터 표준화 발전 현황, 향후 계획 및 중요성을 인식하도록 함과 동시에 더 많은 기업과 기관이 수요 조사, 연구, 의견 수렴 과정에 참여하도록 유도
- (표준 적합성 평가 시스템 구축) 기존의 빅데이터 국가 표준 개발을 바탕으로 주요 산업과 지역에 대한 빅데이터 표준 테스트 검증 및 시범 실증 작업이 필요
  - 개방형 데이터 공유, 빅데이터 시스템 테스트, 데이터 관리, 산업용 빅데이터, 데이터 보안과 같은 영역의 핵심 표준을 중심으로 빅데이터 종합 시범특구 및 빅데이터 산업 클러스터 등 지역을 우선적으로 선정하여 표준 검증 및 응용 작업을 수행
- (빅데이터 거버넌스 표준 마련 지원) 데이터 거버넌스는 조직 내 데이터 품질 개선, 광범위한 데이터 공유, 데이터 보안 강화, 데이터 리소스 가치 활성화를 위한 중요 수단
  - 중국 산업 발전 특성과 결합된 국내외 데이터 거버넌스 이론을 위한 심층 연구를 수행하고, 중국의 사회주의 특성에 부합하는 데이터 거버넌스 시스템 프레임워크를 구축
  - 표준화 수단을 통해 연구 성과를 적극 활용하고 다양한 기관이 데이터 거버넌스 메커니즘을 개선하도록 가이드함으로써 산업 전체의 데이터 거버넌스 역량을 강화
- (표준화 인재 육성 강화) 빅데이터 인재를 빅데이터 분야 발전을 위한 핵심 자원
  - 전국적으로 빅데이터 표준 홍보 및 사용을 위한 교육을 실시하여 빅데이터 표준 이론 및 시행방안에 대한 업계 기술 인력의 인식을 높이고 표준화 의식을 제고. 표준화 기관, 유관 기업, 대학 간 협력을 강화하여 빅데이터 기술, 업계 경험 및 표준화 능력을 고루 갖춘 종합형 인재 육성
- (빅데이터 표준의 국제화 증진) 특별 실무팀에 의거해 국내 핵심 표준화 기관과 기업을 조직하고, 국제 표준의 제정·개정에 참여하며, 국제 표준 제안에 적극 기여할 필요

# PART V

## 주요 적용 사례

▶ '20년도 '빅데이터 표준화 백서'의 중국 빅데이터 플랫폼 응용 사례는 <표 8>과 같음

| 표 8 | 응용 영역 및 사례

번호	응용 영역	사례
1	사회 관리 및 공공 서비스	광저우시(广州市) 공안국의 빅데이터 플랫폼
2	사회 관리 및 공공 서비스	셴양시(咸阳市) 빈곤 퇴치 빅데이터 플랫폼
3	농업	국가 양돈 빅데이터 센터
4	제조	중국항공개발 남방산업유한공사 AEOS 운영 관리 플랫폼
5	통신	광둥(广东) 모바일 빅데이터 실시간 크로스 클러스터 협업 클라우드 컴퓨팅 및 산업화 신속 지원 애플리케이션
6	생태환경 보호	환경 표준화 시스템 구축 효과 및 사례
7	사법	행정·사법 부처간 빅데이터 사무처리 플랫폼
8	금융	앤티 파이낸셜의 디지털 네스트 윈스톱 빅데이터 공동 창작 서비스 플랫폼
9	보건의료	지난(济南) 보건의료 빅데이터 플랫폼 구축 및 운영 사례
10	보건의료	화시(华西)병원 종양내과 임상연구 스마트 빅데이터 플랫폼
11	데이터 거버넌스	스마트시티 데이터 통합 및 공유를 위한 빅데이터 거버넌스 플랫폼
12	데이터 거버넌스	초상국 금융리스(텐진)유한회사 데이터 거버넌스 프로젝트
13	데이터 거버넌스	중국수출입은행 데이터 거버넌스 프로젝트
14	데이터 거버넌스	중국농업개발은행 데이터 서비스 플랫폼 프로젝트
15	데이터 거버넌스	국가전력망공사 데이터 거버넌스 적용사례

▶ 셴양시(咸阳市) 빈곤 퇴치 빅데이터 플랫폼 : 사회 관리 및 공공 서비스 영역

- (추진 배경) 셴양시는 빈곤 퇴치를 주요 정치적 과제이자 제일의 민생 사업으로 삼고 시 전체를 대상으로 한 통합적인 '정확한 빈곤 퇴치 빅데이터 플랫폼'을 구축
  - (추진 성과) 빈곤 퇴치 기초 자료의 불완전성, 빈곤 완화 대상의 부정확성, 비과학적인 지원 정책, 동태적 모니터링 및 스마트 분석 능력 부족과 같은 문제가 해결되었고, 빈곤 퇴치 작업은 높은 성과를 거둠
- (빅데이터 표준 시스템 구축) 데이터 수집 과정에서 데이터 중복, 오류, 불일치 등 문제점이 존재하여, 효과적인 데이터 처리, 교환, 공유, 적용을 위한 통일된 표준화 추진 필요

- 이를 위해 '정보 기술 빅데이터 참조 아키텍처', '빅데이터 저장 및 처리 플랫폼에 대한 기술 요건' 및 '정보 기술 데이터 품질 평가 지표'와 같은 국가 표준을 기반으로 정보 자원, 인터페이스 및 보안 세 가지 표준을 구축

● (표준에 기반한 혁신적 애플리케이션) '정확한 식별과 정확한 전달'이라는 작업 아이디어에 초점을 맞추고 산시성의 클라우드 플랫폼 블록체인 데이터 서비스를 도입

- 부서별 데이터는 중앙 데이터베이스 업로드 불필요
- 샌드박스 모델을 통해 데이터를 비교한 후 결과 도출 시 데이터는 자동 파기되어 데이터 보안성을 최대한으로 보장

● (구현 효과) 셴양시는 본 플랫폼을 통해 사회 보장, 산업 및 상업, 세무, 은행,公安 등 15개 부서의 67개 데이터 항목을 연결시켜 빈곤 정보를 추적, 관리 및 제어

- 빈곤 가구 42,155호와 빈곤 인구 123,379명을 정확히 찾아내고, 인공지능 필터링을 통해 55,577건의 문제 데이터를 발견
- 이로써 적은 빈곤 퇴치 기금으로도 높은 효과 창출

▶ 국가 양돈 빅데이터 센터 : 농업 영역

● (추진 배경) 중국은 양돈 생산 및 소비 대국이지만 양돈 산업은 수급 불일치, 공급망에 대한 정부 투자의 불명확성, 오염 처리 기술과 분뇨 자원 공급 경로의 불확실성 등의 문제에 직면

- 정부는 양돈 산업을 모니터링하고 감독하는 능력을 향상시켜야 하고, 생산 주체에게는 생산 및 유통 효율 향상을 위해 생산 계획을 조정해줄 수 있는 데이터가 필요한 상황

● (추진 목표) 국가 양돈 빅데이터 센터는 다음의 내용을 목표로 함

- 데이터 수집, 공유 및 교환 등을 통해 돼지 사육, 매매, 가공, 유통, 무역, 사료, 수의학, 사육 기계 및 기타 관련 산업에 대한 데이터를 축적하고, 정부 부서 및 관련 기관의 양돈 데이터를 공유하고 교환
- 정확한 의사 결정 기반을 제공하기 위해 양돈 산업에 대한 모니터링 및 조기 경보 모델 구축
- 국가의 경제적 기밀 사항과 기업의 영업 비밀을 누설하지 않고 데이터 보안을 유지한다는 전제 하에 양돈 데이터의 상업적 가치를 개발하고 양돈업자를 위한 서비스 제공
- 양돈용 빅데이터 서비스 포털을 구축하여 양돈 산업을 위한 정보 공개 플랫폼 마련

● (기술 방침) 다음과 같은 기술을 활용함

- (데이터 수집) 온라인 보고, 수동 입력(엑셀, 워드, 기타 형식의 파일), 데이터 공유, 네트워크 크롤링 등의 방법을 활용
- (데이터 가공 처리) 수집된 데이터 소스, 데이터 형식, 데이터 구조, 데이터 유형, 데이터 식별 등이 상이하므로 후속 단계를 위해 수집된 양돈 데이터 가공 처리 진행
- (데이터 교환 및 공유) 데이터 자원 수집·가공 처리 후 통일된 데이터 공유 및 교환 표준과 인터페이스 규범을 마련함으로써 양돈 빅데이터 센터, 농업부 및 정부 내·외부 기간 관 데이터 교환, 공유 실현

- (데이터 분석 및 응용) 데이터 모델링, 비즈니스 인텔리전스, OLAP, GIS 및 기타 도구를 통해 데이터 리소스 표면에 숨겨진 비즈니스 특성과 규칙을 분석하여 양돈 산업에 대한 의사 결정을 지원하고 데이터 모니터링, 분석, 조기 경고, 예측 및 기타 서비스를 제공

● (시행 현황) 국가 양돈 빅데이터 센터 1단계 사업이 성공적으로 출발

- 1단계는 ‘한 개의 시스템, 세 개의 플랫폼’을 목표로 하며 양돈 디지털 자원 시스템과 양돈 빅데이터 관리 플랫폼, 양돈 데이터 자원 전시 플랫폼, 양돈 빅데이터 응용 플랫폼으로 구성됨
- 현재 데이터 수집 및 기본 플랫폼 구축 작업이 꾸준히 진행되고 있으며 데이터 센터 플랫폼 구축도 설계와 개발 단계에 진입

▶ 지난시(济南市) 보건의료 빅데이터 플랫폼 구축 및 운영 사례 : 보건의료 영역

● (추진 배경) 국가 보건의료 빅데이터 애플리케이션 개발 마스터플랜인 ‘1+5+X’(국가 데이터 센터 1개, 지역 센터 5개, 애플리케이션 개발 센터 다수)에서, 산둥성은 국가 보건의료 빅데이터 북부 센터를 건설하는 임무를 맡음

- 본 센터는 국가 위생보건위원회가 인가한 최초의 보건의료 빅데이터 지역 센터이며, 지난시는 국가 보건의료 빅데이터 센터 건설을 시작한 최초의 시범도시

● (의료 빅데이터 플랫폼 구축) 국가 빅데이터 표준 GB / T 35589-2017 ‘정보 기술-빅데이터-기술 참조 모델’에 따라 국내 최초 보건 의료 빅데이터 플랫폼 HDSP를 구축하고 국내 최초 데이터 수집 기술 CMSP를 채택

- 의료 관련 데이터, 정부 데이터, 사회 데이터, 인터넷 데이터, 환경 과학 및 기타 의료 관련 데이터를 수집하여 건강 및 의료 데이터 호수를 구축하고, 수집된 데이터에 대해 특별 거버넌스를 수행
- 데이터 컴퓨팅 플랫폼을 만들고, 인덱스를 결합해 모든 데이터를 연결하며 애플리케이션 요구 사항에 따라 애플리케이션을 분류
- 아울러 임상 보조와 과학 연구를 지원하고, 슈퍼 아카이브 검색을 지원

● (데이터 수집) 국가 보건산업 표준과 성 단위의 참고 규범에 기초하여 지난시의 실태와 결합된 ‘지난시 보건 의료 빅데이터 목록’을 작성

- 총 11개의 대분류, 60개의 하위 항목, 320개의 세부 항목, 16,717개의 데이터 항목으로 구성되며, 지난시의 23개 정부부처의 건강의료 관련 데이터에 액세스할 수 있음
- 지난시의 64개 공립 병원, 20개 사립 병원, 20개 건강 검진 기관, 64개 지역 사회 보건 센터, 47개 마을 보건 센터, 191개 지역 보건 서비스 센터, 2,625개 지역 클리닉의 보건의료의 중요 업무자료 수는 191억 5,300만 개, 영상 데이터는 3억 8,100만 개, 전자 의료 기록은 2,700만 여 개 로 집계되었으며 데이터 양은 170TB에 달함

● (데이터 운용 및 응용 서비스) 정부, 의료 기관, 국민 등 3개 부문의 역량 강화

- (정부 지원) △보건의료 빅데이터에 기초해 주민 보건정보 플랫폼 구축 △보건의료 빅데이터에 기초해 의사 결정 및 감독 서비스 제공 △공공 보건 자료 분석, 만성 질환 종합 관리, 주민 건강에 대한 원타임 패스 서비스 등을 제공

- (의료 역량 강화) 의료기관의 경우 관리 중인 데이터를 분류하여 현재 특수 질환 코호트 21개를 개방하였으며, 2백여 종의 일반 질환 및 2만 6,000여 종의 질병 데이터를 보유하고 있어 병원에 임상 경로 연구, 의약 연구, 과학 연구 등에서 중요한 기반을 제공
- (국민 편의) △데이터 집계를 통해 도시 내 다양한 의료기관의 데이터를 개방하여 주민 진료를 위한 원코드 액세스 서비스를 구현 △데이터가 연결된 모든 병원은 환자 데이터를 공유 △주민은 건강 앱에서 개인 파일을 확인 △의료기관 간 데이터 상호 연결 및 공유 실현 △반복 검사로 인한 비용 낭비를 피하고 편리함과 이익을 실현

▶ 스마트 시티 데이터 통합 및 공유를 위한 빅데이터 거버넌스 플랫폼 : 데이터 거버넌스 영역

- (추진 배경) 사회 거버넌스와 거시적 관리를 담당하는 시(市)발전개혁위원회는 최근 사무 자동화를 기반으로 하는 ‘전자 발전·개혁’에서 업무 협력을 기반으로 하는 ‘정보 발전·개혁’ 모델로 성공적으로 전환하며 전자 정부를 실현
  - 그러나 방대한 데이터양과 다양한 데이터 소스로 인해 데이터 표준이 혼란스럽고 데이터 품질 수준이 고르지 않아 데이터 적용이 어려운 상황
  - 예를 들어, 동일한 프로젝트임에도 승인 문서와 프로젝트 시스템 상 문서 명칭이 서로 달라 연결이 되지 않으므로 전체 프로세스를 효과적으로 관리하기 어려움
- (주요 내용) 중국 내 스마트 시티 구축 요건을 기반으로 개방형 첨단 인터넷과 빅데이터 기술을 채택
  - 통합적인 기초 표준과 및 다양한 상황에서 직접 사용할 수 있는 주제 표준을 개발하고, 데이터 표준화 정도를 개선하며 수준·지역·부서·애플리케이션 시스템 및 네트워크 전반에 걸쳐 정부 데이터 리소스의 통합 및 공유를 촉진
  - 데이터 품질에 대한 식별 및 모니터링을 통해 데이터 품질 문제 보고서를 작성, 제출함으로써 데이터 품질을 개선. 데이터 자산의 산업 가치 향상을 지원하여 데이터 자산의 정확성 및 권한 보장
  - 거시 경제 데이터베이스, 주제별 데이터베이스 등을 구축하여 스마트 개발 및 산업 분석, 경제 예측, 거시 경제 연구 및 판단, 진행중/사후 감독과 같은 업무 분석을 지원하고 의사 결정 위험을 최소화
  - 주요 경제 및 사회 성과 지표 데이터를 지리적 공간과 결합하여 ‘지도 + 차트 + 분석’ 형식으로 직관적이고 정확한 정보를 제공
- (추진 성과) 위원회 내에 통합적인 고품질의 빅데이터 센터 구축
  - 업무 시스템 데이터 38개 세트를 수집하고, 시장 위원회와 사회 보장국 등의 여러 위원회, 사무실 및 국의 데이터를 취합한 후 인터넷 데이터를 결합하여 통합적 법인 데이터베이스와 프로젝트 데이터베이스를 구축
  - 빅데이터 거버넌스 플랫폼을 통해 통합 데이터 표준, 통합 데이터 융합 메커니즘, 데이터 품질 평가 메커니즘을 구축
  - 데이터 수집, 분석 및 적용을 통한 데이터 전체 수명주기의 효율적 관리로 ‘정보 섬’을 개방해 데이터를 한 곳에 모두 모아 놓을 수 있는 기반을 마련

# PART VI

## 결론 및 시사점

- ▶ 중국을 비롯한 주요국들은 빅데이터의 중요성을 인식하고 빅데이터 기술혁명을 위한 다수의 정책을 실시
  - 미국, EU, 영국, 프랑스, 일본, 러시아 등은 데이터 또는 디지털 전략 차원에서 빅데이터 연구개발, 공공데이터 활용, 개인정보보호 관련 정책을 시행
  - 중국은 중앙정부 차원에서 빅데이터 발전을 위한 정책적 지원을 지속 개선하는 한편, 중앙정부의 정책에 따라 각 성·시 등 지방정부가 관련 정책을 활발하게 시행 중
- ▶ 국제표준화기구(ISO), 국제전기표준회의(IEC), 전기전자학회(IEEE BDGMM) 등 국제기구를 중심으로 빅데이터 관련 국제표준 개발이 진행되고 있는 가운데 중국은 이러한 국제기구 참여와 함께 국내적으로 표준화에 적극 노력
  - 중앙정부에서는 공업정보화부가 국가 표준화를 관리하고 있으며, 빅데이터 산업 발전의 지역적 특성을 바탕으로 지역 빅데이터 표준에 대한 연구개발도 추진
  - 공업정보화부와 국가시장감독관리총국이 발표한 '20년도 '빅데이터 표준화 백서'에서는 빅데이터 표준화를 위해 △표준화 작업 메커니즘 개선 △표준 체계 구축 기반 강화 △표준 홍보 확대 △표준 적합성 평가 시스템 구축 △거버넌스 표준 마련 지원 △표준화 인재 육성 강화 △국제 표준 제안 등 7가지 권고사항을 제시
- ▶ 우리나라는 최근 발표한 '디지털 뉴딜(20.7)' 핵심과제인 '데이터댐'의 일환으로 자율주행, 의료 등 AI 학습용 데이터 표준화 등에 박차
  - '데이터댐'은 정부 주도의 공공·민간의 양질의 인공지능(AI) 학습데이터를 모으는 댐을 만들어 이를 필요로 하는 산업 각 분야로 공급한다는 구상으로 정부부처와 산업계는 물론 학계 등에도 양질의 데이터 공급을 통해 AI 기술의 개발과 보급을 지원하겠다는 취지
  - 이에 따라 과기정통부는 데이터댐 내 축적될 데이터의 품질관리를 위한 표준화 작업에 돌입하고 우선 자율주행, 의료 등 AI 학습용 데이터 표준화 등을 추진
- ▶ 최근 미국, 중국을 비롯해 주요국 간 데이터 및 AI 경쟁이 치열해지면서 각 국은 글로벌 표준 선점 노력을 가속화하고 있어 우리나라 역시 이러한 적극적인 노력을 기울여야 할 시점
  - 지난 10월 '제6차 인공지능 국제 표준화 회의(ISO/IEC JTC1/SC42)'에서 우리나라의 AI 데이터 서비스와 머신러닝 데이터 품질 등의 기술이 반영되면서 한국판 뉴딜 정책의 핵심인 AI 생태계 확장과 관련한 국제표준 논의를 주도했다는 평가가 나오고 있어 이러한 노력이 지속되어야 할 것으로 판단

## 참 고 문 헌

- 『大数据标准化白皮书』, 全国信息技术标准化技术委员会大数据标准工作组, 中国电子技术标准化研究院 编, 2020.9



데이터산업 동향 이슈 브리프

| 발행일 2020년 11월 30일

| 발행처 **K data** 한국데이터산업진흥원

서울시 중구 세종대로 9길 42, 부영빌딩 8층

| 기획 및 편집 산업지원실 기업지원팀

| 문의처 Tel: 02-3708-5371

**ISSUE BRIEF**

\* 본 지에 실린 내용은 한국데이터산업진흥원의 공식 의견과 다를 수 있습니다.  
본 내용은 무단전재를 금하여, 가공/인용할 경우 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.