

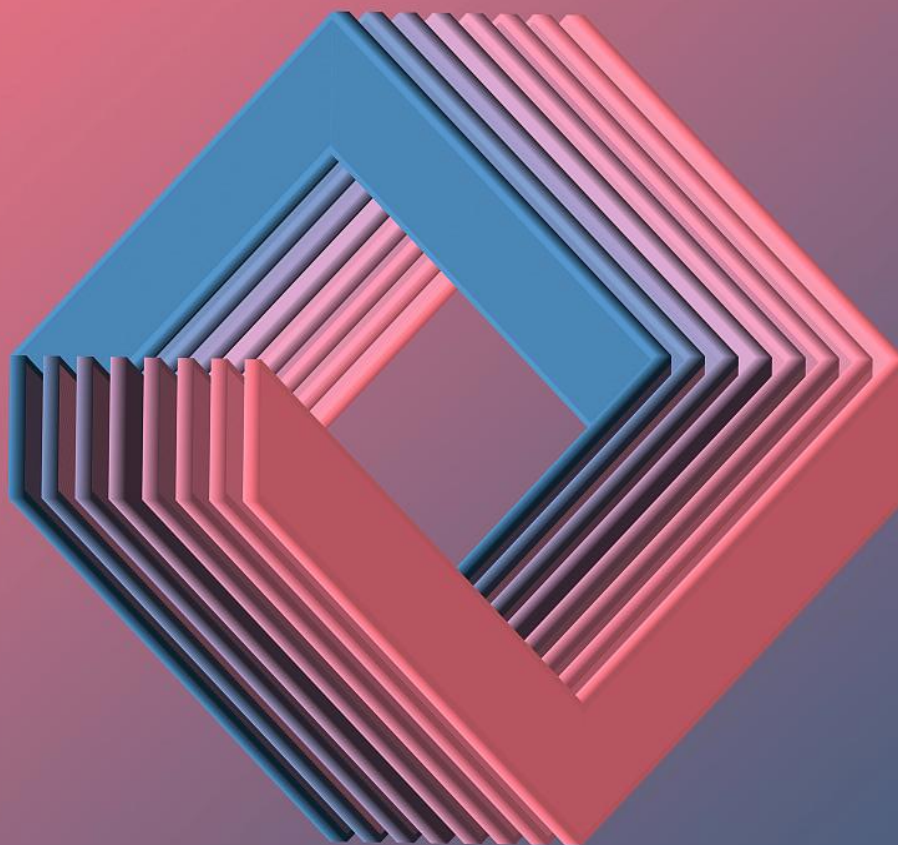
为数字创新领导者提供更新、更重要、更有用的决策参考信息

大数据发展动态

以战略视角解读数字中国

2023年7月28日 第30期 总第141期

北京市数字技术技能人才培养实施方案



大数据发展动态

2023年7月28日 第30期 总第141期

主 编 贵阳智能大数据战略研究院

联合主编 贵州省大数据发展促进会

学术支持 贵阳创新驱动发展战略研究院

贵州贵安战略研究院

大数据战略重点实验室

数字中国智库联盟

贵州远见智库工作室

编委会 宋希贤 陈雅娴 程 茹 杨 婷

陈 贝 熊灵犀 杨 洲 钟新敏

吴钰鑫 钟 雪 莫星星 陈琛娆

罗江翠

总编辑 宋希贤

副总编辑 陈雅娴 程 茹

执行编辑 杨 婷

责任编辑 陈 贝 熊灵犀 杨 洲 钟新敏

吴钰鑫 钟 雪 莫星星 陈琛娆

美术编辑 杨 婷 陈琛娆

咨询电话 0851-86798090 (传真)

邮 箱 GIDI2018@163.com

编辑地址 贵阳市观山湖区长岭南路160号高科一号

新媒体



声明: 本信息产品为内部交流学习资料, 选编内容及图片来自网络公开信息, 原创内容及图片版权属于原作者; 如您认为本资料整理的内容对您的知识产权造成侵权, 请立即告知, 我们将在第一时间核实并进行处理。

本期要目

国策要论

- 01 国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(2023版)
- 09 中国人民银行业务领域数据安全管理办法(征求意见稿)

地方新政

- 26 北京市数字技术技能人才培养实施方案
- 30 北京市公共数据专区授权运营管理办法(征求意见稿)
- 36 关于促进上海市生产性互联网服务平台高质量发展的若干意见
- 40 重庆市以场景驱动人工智能产业高质量发展行动计划(2023—2025年)
- 46 贵州省工业领域数字化转型实施方案(征求意见稿)
- 51 福州市人民政府办公厅关于加快培育发展未来产业的实施意见

产业镜像

- 58 2023上半年软件业经济运行情况

前沿观察

- 62 云计算白皮书(2023年)
- 66 生成式AI(2023)

编者按

工业和信息化部、国家标准化管理委员会近日联合修订印发《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023版）》，旨在为车联网产业提供框架更完善、内容更全面、逻辑更清晰的标准体系建设指南。

作为《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2018版）》的继承、延伸与完善，2023版指南充分考虑智能网联汽车技术深度融合和跨领域协同的发展特点，设计了“三横二纵”的技术逻辑架构，针对智能网联汽车通用规范、核心技术与关键产品应用，构建包括智能网联汽车基础、技术、产品、试验标准等在内的智能网联汽车标准体系。

国家车联网产业标准体系建设指南 （智能网联汽车）（2023版）

工信部联科〔2023〕109号

一、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，积极落实《国家标准化发展纲要》要求，加快推进交通强国、科技强国、网络强国、数字中国建设，构建跨领域协同开放的智能网联汽车技术标准体系，发挥标准的基础性、引领性和规范性作用，推进智能网联汽车产业基础高级化、产业链现代化，构建以国内为主体、国内国际互促发展的格局，建设社会主义现代化智能网联汽车强国。

（二）基本原则

统筹规划，协同推进。立足我国智能网联汽车产业现状，加强标准体系规划与政策措施研究、管理制度建设的协同，按照前瞻布局、急用先行的思路，以汽车产品为核心，统筹推进智能网联汽车标准体系建设。

服务需求，鼓励创新。以产业发展需求为导向，发挥标准在新产品新业态新模式发展中的领航作用，突出企业在技术创新、产品市场化等方面的主体地位，提升标准在智能网联汽车技

术创新与产业发展中的贡献和价值。

筑牢底线，保障安全。强化系统思维和底线思维，针对智能网联汽车发展应用带来的新形势新挑战，适时开展功能评价、产品规范、体系保障等相关标准规范制定，为智能网联汽车发展、应用及管理提供安全保障。

开放兼容，动态完善。强化智能网联汽车与相关产业的协同配合，主动分享我国标准体系研究及建设成果，强化国际标准法规参与合作及国内国际协调兼容，以动态发展的思维适时调整、优化智能网联汽车标准体系。

（三）建设阶段及目标

根据智能网联汽车技术现状、产业需要及未来发展趋势，分阶段建立适应我国国情并与国际接轨的智能网联汽车标准体系：

第一阶段到 2025 年，系统形成能够支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的智能网联汽车标准体系。制修订 100 项以上智能网联汽车相关标准，涵盖组合驾驶辅助、自动驾驶关键系统、网联基础功能及操作系统、高性能计算芯片及数据应用等标准，并贯穿功能安全、预期功能安全、网络安全和数据安全等安全标准，满足智能网联汽车技术、产业发展和政府管理对标准化的需求。

第二阶段到 2030 年，全面形成能够支撑实现单车智能和网联赋能协同发展的智能网联汽车标准体系。制修订 140 项以上智能网联汽车相关标准并建立实施效果评估和动态完善机制，满足组合驾驶辅助、自动驾驶和网联功能全场景应用需求，建立健全安全保障体系及软硬件、数据资源支撑体系，自动驾驶等关键领域国际标准法规协调达到先进水平，以智能网联汽车为核心载体和应用载体，牵引“车-路-云”协同发展，实现创新融合驱动、跨领域协同及国内国际协调。

二、建设思路

智能网联汽车是具备环境感知、智能决策和自动控制，或与外界信息交互，乃至协同控制功能的汽车。

智能网联汽车标准体系建设思路是：适应我国智能网联汽车在新发展阶段的新趋势、新业态和新需求，围绕智能化和网联化协同创新发展，兼顾企业产品研发、产业生态建设和政府行

业管理需要，同步推进技术创新发展和基本安全保障，统筹国内国际标准法规制定协调，构建科学合理、开放创新、协调兼容的智能网联汽车标准体系，为我国智能网联汽车发展发挥引领和基础支撑作用。

智能网联汽车标准体系横向以智能感知与信息通信层、决策控制与执行层、资源管理与应用层三个层次为基础，纵向以功能安全和预期功能安全、网络安全和数据安全通用规范技术为支撑，形成“三横两纵”的核心技术架构，完整呈现标准体系的技术逻辑，明确各项标准在智能网联汽车产业技术体系中的地位和作用。同时结合智能网联汽车与移动终端、基础设施、智慧城市、出行服务等相关要素的技术关联性，体现跨行业协同特点，共同构建以智能网联汽车为核心的协同发展有机整体，更好地发挥智能网联汽车标准体系的顶层设计和指导作用。

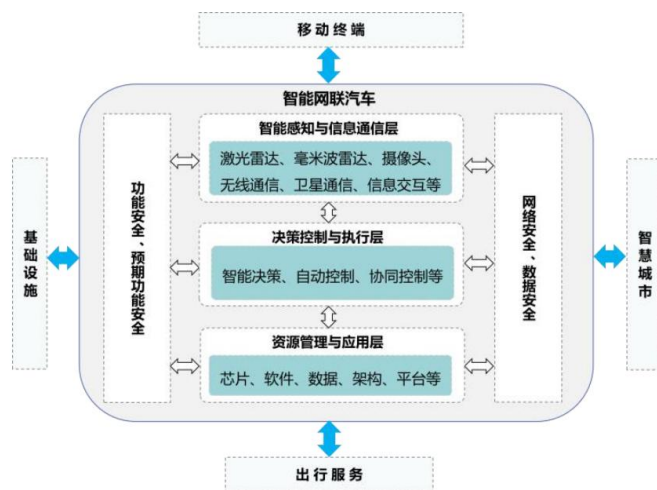


图 1 智能网联汽车标准体系技术逻辑框架

三、建设内容

（一）标准体系框架

按照智能网联汽车标准体系的技术逻辑架构，综合考虑不同功能、产品和技术类型、各子系统之间的交互关系，将智能网联汽车标准体系划分为三个层级。其中，第一层级规定了智能网联汽车标准体系的基本分类，即基础、通用规范、产品与技术应用三个部分；第二层级根据标准内容范围和技术等级，细分形成 14 个二级分类；第三层级按照技术逻辑，进一步细化形成 23 个三级分类，从而形成了逻辑清晰、内容完整、结构合理、界限分明的标准体系框架，

（二）标准体系内容

智能网联汽车标准体系主要包括基础标准、通用规范标准、产品与技术应用标准等三个部

分，现行和在研的标准清单详见附件 1，标准建设重点方向详见附件 2。

1.基础标准

基础标准主要用于统一智能网联汽车领域相关概念，厘清标准化对象及边界，建立标准化对象的统一表达方式，包括术语和定义、分类和分级、符号和编码三个部分。

（1）术语和定义

术语和定义标准主要用于统一智能网联汽车领域的基础通用概念，为各相关行业统一用语奠定基础，同时为其它各部分标准的制定提供规范化术语支撑，该部分内容主要包括智能网联汽车相关的术语和定义等标准。

（2）分类和分级

分类和分级标准主要用于支撑各相关方认识和理解智能网联汽车领域标准化的对象、边界，以及各标准化对象之间的层级关系和内在联系，包括汽车驾驶自动化分级、汽车网联化等级划分、汽车网络安全防护等级划分以及自动驾驶系统设计运行条件等标准。

（3）符号和编码

符号和编码标准主要用于统一智能网联汽车各类产品、技术和功能对象的标识和符号，包括智能网联汽车操纵件、指示器及信号装置的标志、汽车软件识别码、车用数据格式及编码等基础性规则标准。

2.通用规范标准

通用规范标准侧重于提出适用于智能网联汽车技术框架的通用要求和共性评价准则，主要包括功能安全与预期功能安全、网络安全与数据安全、人机交互、地图与定位、电磁兼容、评价体系及工具等部分。

（1）功能安全与预期功能安全

功能安全标准用于确保电子电气系统故障（包括软件、硬件、系统故障）等功能异常的情况下，车辆能够安全运行、不会引发安全风险，主要包括产品层面的功能安全分析、设计开发要求、测试评价方法，以及企业层面的功能安全管理要求和审核评估方法。

预期功能安全标准用于规避车辆因设计不足、性能局限及人为误用导致危害发生的不合理风险，主要包括产品层面的预期功能安全分析、设计开发要求、测试评价方法，以及企业层面的预期功能安全管理要求和审核评估方法。

（2）网络安全与数据安全

汽车网络安全标准基于车联网复杂环境,以车端为核心运用纵深防御理念保护其免受网络攻击或缓解网络安全风险,主要包括安全保障类与安全技术类标准。其中,安全保障类标准主要规范了企业及产品相关的体系管理和审核评估方法;安全技术类标准主要包括车用数字证书、密码应用等底层支撑类技术要求,元器件级、关键系统部件级、整车级安全技术要求及测试评价方法,以及入侵检测等综合安全防护技术要求、软件升级技术要求等。

汽车数据安全标准用于确保智能网联汽车数据处于有效保护和合法利用的状态并具备保障持续安全状态的能力,对数据提出明确的安全保护要求,对重要数据和个人信息提出重点安全保护要求,主要包括数据通用要求、数据安全要求、数据安全管理体系规范、数据安全共享模型和架构等标准。

（3）人机交互

人机交互标准主要指智能网联汽车产品形态相较于传统汽车在人机工程、信息传递、交互方式等方面存在差异的技术规范类标准,分为驾驶交互和座舱交互两部分。驾驶交互标准指驾驶员或驾驶自动化系统在执行动态驾驶任务过程中的交互规范,交互的内容与动态驾驶任务有较强关联性,包括信号提示通用规范、自动驾驶系统与外部交通参与者的交互、用户告知及安全使用等标准。座舱交互指智能座舱相关功能产生的交互需求,是针对新形态智能化交互技术在车辆上的应用要求标准。

（4）地图与定位

地图与定位标准主要包括坐标系、车用地图、卫星定位、惯性导航和融合定位等标准。坐标系标准主要规范车辆和相关关键部件实现导航、定位、测距、感知等相关功能时,所使用的相关坐标系及其技术要求。车用地图标准主要规范车用地图实现上车应用的要求及评价方法。卫星定位、惯性导航和融合定位标准主要侧重于为车辆提供安全、可靠的定位服务,支撑车辆实现导航、路径规划和决策控制等功能。

（5）电磁兼容

电磁兼容标准主要包括智能网联汽车电磁兼容典型测试场景,以及在测试场景下进行智能网联汽车电磁兼容性能评价的要求与试验方法,保证在复杂的车内外电磁环境影响下,智能网联汽车相关功能不会发生性能降低或失效,进而影响车辆操控、提示报警、数据记录、数据传

输等安全相关功能。

（6）评价体系及工具

评价体系及工具标准规范了智能网联汽车测试评价技术中的关键要素，创建以评价及审核能力、管理及开发流程、测试设备及工具、测试场景为核心的全新测试评价系列标准，为建立智能网联汽车测评认证体系提供基础支撑。

3.产品与技术应用标准

产品与技术应用标准主要涵盖信息感知与融合、先进驾驶辅助、自动驾驶、网联功能与应用、资源管理与应用等智能网联汽车核心产品与技术应用的功能、性能及相应试验方法，其中先进驾驶辅助和自动驾驶相关标准将充分体现智能化和网联化技术的融合发展需求。

（1）信息感知与融合

信息感知与融合标准是指通过车载毫米波雷达、车载激光雷达、车载摄像头等感知部件以及车载信息交互终端，探测和接收车辆外部信息，经过感知融合和分析处理，为后续的决策与控制环节提供依据。主要包括雷达与摄像头、车载信息交互终端和感知融合等标准。

（2）先进驾驶辅助

先进驾驶辅助标准是指 0-2 级驾驶自动化功能，先进驾驶辅助系统（ADAS）是利用安装在车辆上的传感、通信、决策及执行等装置，实时监测驾驶员、车辆及其行驶环境，并通过信息和/或运动控制等方式辅助驾驶员执行驾驶任务或主动避免/减轻碰撞危害的各类系统的总称。ADAS 标准主要包括信息辅助以及控制辅助两个部分，主要规定各类别 ADAS 对于车辆内外目标事件识别、系统状态转换条件及显示方式、动态驾驶任务执行及响应等核心能力的技术要求及相应试验方法。

信息辅助标准是指 ADAS 在特定条件下向驾乘人员发出车辆及环境信息的提示或预警信号，包括全景影像、乘用车夜视、盲区监测、车门开启预警、后方交通穿行提示等标准。

控制辅助标准是指 ADAS 在特定条件下短暂或持续地辅助驾驶员执行车辆横向和/或纵向运动控制，包括自动紧急制动、紧急转向辅助、车道保持辅助、车道居中控制、泊车辅助、组合驾驶辅助、加速踏板防误踩等标准。

（3）自动驾驶

自动驾驶标准是指 3-5 级驾驶自动化功能，自动驾驶系统（ADS）在特定的设计运行条件

下能够代替驾驶员持续自动地执行全部动态驾驶任务，替代人类成为驾驶主体。自动驾驶类标准主要包括功能规范、试验方法和关键系统等。

功能规范标准主要以高速公路、城市道路、其他特定区域等不同应用场景为基础，综合考虑自动驾驶功能的级别和 11 相应的设计运行条件两个因素，提出车辆自动驾驶系统在相应场景下的技术要求以及评价方法和指标。

试验方法标准以“多支柱法”为指导，针对车辆自动驾驶系统，利用仿真试验、场地试验、道路试验等方法验证车辆自动驾驶系统的基础安全性。

关键系统标准针对支撑车辆自动驾驶功能实现的关键系统提出功能、性能要求及试验方法。

（4）网联功能与应用

网联功能与应用标准主要指车辆在自身传感器探测的基础上，通过车载无线通信装置与其他节点进行信息交互，主要包括功能规范和网联技术应用两个部分。

功能规范标准针对在车辆上通过无线通信技术实现的特定功能，用于规范相关功能的技术要求和试验方法。

网联技术应用标准针对不同类型的无线通信技术制定相关系统技术要求标准，用于规范无线通信技术在车辆上的应用。基于现有产业基础，优先开展基于 LTE-V2X 的信息辅助类技术标准制定，并根据应用需求逐步推动基于下一阶段通信技术的车载应用标准制定。

（5）资源管理与应用

资源管理与应用标准侧重于规范平台架构、车用软件、车用芯片等智能网联汽车核心共性资源的功能、性能及应用要求，推动软硬件资源协同化规范化，主要包括平台架构、车用软件和车用芯片等标准。平台架构标准主要包括智能网联汽车云控平台、电子电气架构的接口、车内有线通信技术、12 诊断通信等标准。

车用软件标准侧重于为软件管理及软件层级的应用实现提供标准支撑，主要涵盖了软件升级管理标准、车用操作系统标准、应用软件标准等。

车用芯片标准主要侧重于智能网联汽车关键芯片性能要求及试验方法，主要涵盖了安全芯片、计算芯片等体现智能网联汽车应用特点的车用芯片相关标准。

四、组织实施

（一）加强统筹协调。在智能网联汽车推进组（ICV-2035）等相关机制下，加强汽车、信息通信、电子、智能交通、车辆管理、信息安全、密码、地理信息等相关标委会等组织机构的协同配合，形成顶层设计科学、层次结构清晰、职责范围明确、合作协调顺畅的工作模式，以智能网联汽车标准体系为主体，推动国标、行标、团标协同配套，协力研制符合产业发展需要的系列技术标准。

（二）加速创新驱动。聚焦智能网联汽车重点技术领域，整合行业优势资源力量，充分发挥标准领航效应，实现技术创新与标准制定相互融合、验证试验与效果评估相互促进，引领智能网联汽车新产品、新业态、新模式快速发展，共同加速智能化网联化技术进步，推动构建智能网联汽车融合创新发展的产业生态。

（三）加深开放合作。积极参与联合国世界车辆法规协调论坛（WP.29）、国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、国际电信联盟（ITU）等国际标准法规协调，持续关注自动驾驶、V2X通信、车用操作系统等相关国内外技术标准组织动态，通过国际专家咨询组（FEAG）及国际标准法规协调专家组（HEAG）等机制，组织开展双边、多边沟通交流，携手推进智能网联汽车国际标准法规制定。

（四）加大宣贯实施。调动地方主管部门、行业组织、科研院所、高等院校及行业企业等各方力量，推进智能网联汽车标准技术研讨、标准宣贯、示范应用、人才引育等工作，持续提升公众认知。结合技术创新和产业发展趋势，定期开展行业调研与实施效果评估，持续完善标准体系，为产业发展和行业管理提供有力保障。

（来源：工业和信息化部）

编者按

为落实《中华人民共和国数据安全法》有关要求，加强中国人民银行业务领域数据安全保护，7月24日，中国人民银行起草了《中国人民银行业务领域数据安全管理办法（征求意见稿）》，面向社会公开征求意见。

《办法》分成总则、数据分类分级、数据安全保护总体要求、数据安全保护管理措施、数据安全保护技术措施、风险监测评估审计与事件处置措施、法律责任、附则八章，共五十七条。《办法》明确国家法律、行政法规和中国人民银行对个人信息相关的数据处理活动另有规定的，应当遵守其规定，既与现有国家法律做好衔接，也为后续出台中国人民银行业务领域相关的个人信息保护部门规章预留了空间。

中国人民银行业务领域数据安全管理办法 (征求意见稿)

第一章 总则

第一条（目的和依据）为规范中国人民银行业务领域数据的安全管理，根据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国中国人民银行法》等有关法律、行政法规，制定本办法。

第二条（适用范围）数据处理者在中华人民共和国境内开展的中国人民银行业务领域数据相关的处理活动，适用本办法。法律、行政法规或者中国人民银行另有规定的，从其规定。本办法所称中国人民银行业务领域数据，指根据法律、行政法规、国务院决定和中国人民银行规章，开展中国人民银行承担监督管理职责的各类业务活动时，所产生和收集的不涉及国家秘密的网络数据，以下简称数据。

第三条（管理原则与目标）数据安全工作遵循“谁管业务，谁管业务数据，谁管数据安全”基本原则。开展数据处理活动应当履行数据安全保护义务，采取有效措施防范数据被篡改、破坏、泄露、不当获取与利用等风险，确保不损害国家安全、公共利益、金融秩序、个人及组织合法权益，遵守社会公德伦理、商业道德和职业道德。

第四条（协同监督管理）在国家数据安全工作协调机制统筹协调下，中国人民银行及其分支机构，依据本办法开展数据安全监督管理工作，积极支持其他有关主管部门依据职责开展数据安全监督管理工作，必要时可以与其他有关主管部门签署合作协议，进一步约定数据安全监督管理协作模式。中国银行间市场交易商协会、中国支付清算协会、中国互联网金融协会等金融行业协会应当加强自律管理，建立便捷的投诉、举报渠道，反映会员合理的数据安全意见建议。

第二章 数据分类分级

第五条（数据分类分级保护总体规划）中国人民银行负责组织制定数据分类分级相关行业标准，指导数据处理者开展数据分类分级各项工作，统筹确定重要数据具体目录并实施动态管理。

第六条（数据分类分级制度规程）数据处理者应当建立健全本单位数据分类分级实施制度，规范分类分级工作操作规程。数据分类分级过程实施和结果审批，应当严格遵循操作规程。

第七条（数据分类要求）数据处理者应当参考行业标准，根据业务开展情况建立业务分类，梳理细化数据资源目录，标识各数据项是否为个人信息、数据来源（生产经营加工产生、外部收集产生等）、存储该数据项的信息系统清单和应用的业务类别。

第八条（数据分级要求）数据按照精度、规模和对国家安全的影响程度，分为一般、重要、核心三级。在中国人民银行组织下，数据处理者应当准确识别判定本单位信息系统存储的全量数据是否属于重要数据、核心数据，并填写报送重要数据目录内容，由中国人民银行汇总后确定重要数据具体目录。数据处理活动中，数据处理者还应当及时准确识别判定所涉及数据是否属于重要数据、核心数据。

第九条（数据敏感性分层级）在数据分级基础上，数据处理者应当参考行业标准，根据数据遭到泄露或者被非法获取、非法利用时，可能对个人、组织合法权益或者公共利益等造成的危害程度，将数据项敏感性从低至高进一步分为一至五共五个层级。结构化数据项应当逐一标识层级；非结构化数据项应当优先按照可拆分的各结构化数据项所对应最高层级，标识其层级。

第十条（数据可用性分层级）数据可用性分层级工作纳入信息系统业务连续性分级保障体系统一考虑。数据处理者应当评估信息系统存储数据遭到篡改、破坏后可能对业务连续性造成

的影响程度，明确恢复点目标要求。恢复点目标越严格，数据的可用性层级越高。在此基础上，鼓励数据处理者识别用于支撑最基本业务运转、无法承受彻底灭失风险、需要进一步进行容灾备份的数据。

第十一条（动态更新要求）数据处理者应当根据数据和信息系统变化情况，每年组织更新数据资源目录，避免信息系统所涉及数据项未在数据资源目录中记录、数据项标识信息不完整等情形发生。

第三章 数据安全保护总体要求

第十二条（责任落实总体要求）数据处理者应当明确其数据安全相关内设部门职责分工，配备足够数量的数据安全管理人员，并细化各类违规数据处理活动的定责问责规程，压实数据安全保护责任。重要数据的处理者还应当书面明确数据安全负责人和数据安全牵头管理内设部门。

第十三条（全流程安全管理制度要求）数据处理者应当建立健全全流程数据安全管理制度，结合数据分类分级结果，明确差异化的安全保护管理和技术措施要求，并制定数据处理活动操作规程，规范各类内部审批和授权流程。第五层级数据项应当在第四层级数据项对应的安全保护管理和技术措施基础上进一步从严管理。不同敏感性层级数据项在同一个数据处理活动中被处理，且难以采取差异化安全保护管理和技术措施的，应当统一采取最高敏感性层级数据项对应的安全保护管理和技术措施。与母公司、子公司、关联公司或者附属公司等具有关联关系的数据处理者合作开展数据处理活动时，不得降低安全保护管理和技术措施要求。

第十四条（安全培训总体要求）数据处理者应当根据岗位分工，制定数据安全年度培训计划，组织开展相关教育培训，并对培训结果进行评价。培训内容应当包括：

- （一）数据安全相关法律、行政法规、部门规章、国家和金融行业标准、内部规定、行为准则和职业操守；
- （二）不同岗位的数据安全责任，失职失责或者违法违规数据处理活动应当承担的后果；
- （三）针对性的数据安全保护管理和技术措施要求，以及对应的操作规程；
- （四）数据安全事件应急处置规程。

第十五条（鼓励创新）鼓励数据处理者积极开展数据安全技术创新应用，在保障安全合规

前提下，积极促进数据的高效流通和创新应用，鼓励优秀创新成果申报行业表彰奖励。

第四章 数据安全保护管理措施

第十六条（人员管理要求）数据处理者应当按照最小必要和职责分离原则，严格管理信息系统各类业务处理账号、数据库管理员等特权账号的设立和权限，人员变动时应当及时调整权限或者收回账号。数据处理者应当加强账号身份认证管理，可使用第二层级以上数据项的账号应当支持身份验证。可使用第三层级以上数据项的账号应当支持多因素认证或者实现二次授权，相关账号使用人员应当签署保密协议。

第十七条（数据收集保护管理措施要求）数据处理者收集数据应当遵循合法、正当原则，并采取下列安全保护管理措施：

（一）除法律、行政法规明确无需说明的情形外，应当在隐私政策协议或者合同协议中以显著方式、清晰易懂的语言说明数据收集的目的、范围、方式、存储期限，以及数据来源不合法、数据不真实情形对应的违约责任；

（二）接受其他数据处理者委托协助收集数据时，应当通过合同协议与其约定，是否需要代其向相关个人、组织说明委托关系；

（三）非直接面向个人、组织收集数据时，应当要求数据提供方依照法律、行政法规取得个人、组织的同意，对于非书面同意情形，应当要求其出具数据来源说明材料，并依据材料评估其合法性、真实性；

（四）应当针对数据合法性、真实性存疑等情形，明确业务暂停使用相关数据时的应急处置方案；

（五）应当优先采用数据提供方直接录入或者信息系统间交互的方式收集数据；

（六）因履行无障碍义务或者客观条件限制，采用纸质文件、影像或者代为手工录入等方式收集数据时，应当采取自动识别、人工核验等措施，保障数据录入的及时性和准确性，并按照档案管理要求保存原始数据收集凭证；

（七）停止提供其产品服务，合同协议履约终止或者响应个人、组织合法权益要求时，应当主动停止数据收集活动；

（八）保存数据收集行为对应的合同协议、内部审批记录、数据提供方出具的数据来源说

明材料和对应评估结论等信息至少三年。

第十八条（数据存储保护管理措施要求）数据处理者应当根据业务需要，明确数据存储期限。除履行法定职责或者法定义务所必需外，第三层级以上数据项原则上不得在终端设备和移动介质中存储。确需存储的，数据处理者在履行内部审批程序基础上，应当统一明确需在终端设备和移动介质中存储的特定场景、支持此类场景的必要性、应当采取的风险防范措施，并据此开展。风险防范措施至少应当包括仅在授权的终端设备和移动介质中存储，存储期限不得超过审批允许的期限。

数据处理者应当保存终端设备、移动介质中存储第三层级以上数据项行为的目的说明、内部审批记录、授权设备或者介质识别编号、允许存储期限等信息至少三年。

第十九条（数据使用保护管理措施要求）第三层级数据项原则上不提供导出使用方式，第四层级以上数据项原则上仅提供核验使用方式，确需提供其他使用方式时，应当说明相关必要性，经内部审批并明确对应的风险防范措施后，据此开展。涉及第三层级以上数据项导出使用的风险防范措施，原则上应当优先采取加密、数字水印或者脱敏处理等安全保护措施，确需未经安全保护即导出的，数据处理者应当统一明确相关导出需求场景，并据此开展。

除面向个人、组织展示其数据，履行法定职责或者法定义务必需展示数据的两类情形外，信息系统界面展示第三层级以上数据项时，原则上应当优先实施脱敏处理后再展示。确需明文展示的，数据处理者应当统一明确相关展示需求场景、支持此类场景的必要性和应当采取的风险防范措施，并据此开展。

第二十条（数据加工保护管理措施要求）数据加工前，数据处理者应当审查加工目的与收集约定是否一致，确保数据加工不以垄断经营和不正当竞争为目的，不发生误导、欺诈、胁迫或者干扰等限制个人或者组织正当选择与决策的行为，遵循社会公德伦理。第四层级以上数据项加工，应当经内部审批并明确对应的风险防范措施后，据此开展。

基于加工生成的数据项面向个人提供自动化决策服务时，应当以适当方式说明加工目的、加工依赖数据基本情况和加工基本逻辑，提升决策的透明度。

数据处理者应当保存数据加工行为目的说明、内部审查审批记录、审查对应的加工应用程序源代码、新产生数据项列表等信息至少三年。

第二十一条（促进数据开发利用）使用第三层级以上数据项加工后产生的数据项，经评估

确认无法识别至特定个人、组织，或者反映信息敏感程度明显低于原数据项时，数据处理者履行内部审批手续后，可视情降低敏感性层级，促进数据依法合规开发利用。

第二十二条（数据传输保护管理措施要求）除履行法定职责或者法定义务所必需外，数据处理者原则上不得采用互联网邮件、即时通讯、在线文件传输、交互性信息服务等互联网信息服务或者通过移动介质交换传输第三层级以上数据项，确有需要的，数据处理者应当统一明确相关传输需求场景、支持此类场景的必要性和应当采取的风险防范措施，并据此开展。

第二十三条（一般性数据提供保护管理措施要求）数据处理者应当针对自身业务开展所需的数据提供行为采取下列安全保护管理措施：

（一）涉及个人信息的数据提供行为，应当评估确认遵守有关法律、行政法规的规定。其他数据提供行为，应当评估确认不违反与相关组织间事前约定的有关保守商业秘密要求；

（二）通过合同协议方式与数据接收方约定数据提供的目的、方式、范围、规模、允许存储时限、将数据再转移提供至

第三方的限定条件，要求接收方及时告知可能发生的数据泄露事件，明确各方数据安全保护责任和至少应当采取的安全保护措施；

（三）向个人、组织提供其数据时，可视情简化合同协议签订和对应内部审批要求，但应当先行核实其身份的真实性；

（四）对于委托处理情形，在合同协议中进一步明确委托处理受托人重要事项报告、及时返还和删除数据的实施方式、接受并配合数据处理者监督其委托处理活动等义务；

（五）有效监督委托处理受托人履约情况，定期评估确认其数据处理活动符合事前约定，并已采取承诺的全部安全保护措施；

（六）对于委托处理以外情形，第三层级数据项应当优先通过查询、固定报表和核验方式向其他数据处理者提供，第四层级以上数据项应当优先通过核验方式向其他数据处理者提供，确需以其他方式提供的，在履行内部审批程序基础上，数据处理者应当统一明确相关提供需求场景、支持此类场景的必要性和应当采取的风险防范措施，并据此开展；

（七）切实保障提供数据的质量，对提供数据真实性作必要核验，按照约定格式做好数据清洗转换，不得提供虚假数据误导数据接收方、合作方；

（八）保存数据提供行为评估记录、内部审批记录、对应的合同协议内容、监督过程中识

别的风险及整改处置情况等信息至少三年。

第二十四条（特殊性数据提供保护管理措施要求）数据处理者向其他数据处理者提供重要数据前，应当依照法律、行政法规要求，说明重要数据的具体信息，从数据接收方数据处理目的方式和范围的合法正当必要性、潜在安全隐患、数据接收方诚信守法和背景情况、合约协议完备性和拟采取的安全保护管理和技术措施等方面做好风险评估并保存报告至少三年。在此基础上，数据处理者还应当通过法律、行政法规明确规定的资产评估。

数据处理者向其他数据处理者提供核心数据前，还应当提请国家数据安全工作协调机制办公室批准。除履行法定职责或者法定义务所明确情形外，数据处理者不得通过拆分等方式规避上述义务。

数据处理者因合并、分立、解散、被宣告破产等原因需要转移数据的，应当通过公告等方式将数据接收方信息告知相关个人、组织，并评估确认不违反与相关组织间事前约定的有关保守商业秘密要求。重要数据的处理者发生合并、分立、解散或者申请重整、和解以及破产清算等情况时，法律、行政法规有明确要求的，应当事前向中国人民银行报告重要数据处置方案和数据接收方基本情况。

第二十五条（数据融合创新应用管理措施要求）数据处理者采用隐私计算等技术促进数据融合创新应用时，应当确认原始数据未离开自身控制范围，且多个数据提供行为关联后，暴露约定范围外信息的风险可控。

第二十六条（数据出境限制管理措施要求）数据处理者在中华人民共和国境内收集和产生的数据，法律、行政法规有境内存储要求的，应当在境内存储。

数据处理者因自身需要向境外提供数据，存在国家网信部门规定情形的，应当严格遵守其有关规定事前开展数据出境风险自评估并申报数据出境安全评估。数据处理者不得有意拆分、缩减出境数据规模以规避申报数据出境安全评估。

对于因自身需要的数据出境提供行为，数据处理者应当于每年1月底前测算或者估算其上两年内累计出境数据规模与范围，并保存测算估算结果和对应的境外接收方联系方式至少三年。涉及数据出境安全评估的，数据处理者还应当保存有效期内的数据出境风险自评估报告、数据出境安全评估申报书和评估结果。

第二十七条（国际组织和外国金融管理部门数据调取）中国人民银行根据有关法律和中华

人民共和国缔结或者参加的国际条约、协定，或者按照平等互惠原则，处理国际组织和外国金融管理部门关于提供数据的请求。非经中国人民银行和其他有关主管部门批准，数据处理者不得向其提供境内存储的数据。

第二十八条（数据公开保护管理措施要求）数据处理者应当履行内部审批手续，审核数据公开行为的目的、数据内容范围、渠道、时限和脱敏处理情况，分析研判可能产生的负面影响，并核验数据的合法性、真实性与有效性。数据公开渠道原则上应当为本单位统一明确的官方渠道。确有需要通过其他渠道公开的，应当经内部审批并明确对应的风险防范措施后，据此开展。

第二层级以上数据项公开时，数据处理者应当保存数据公开行为目的说明、日期、公开渠道、数据范围和内部审批记录等信息至少三年。

第三层级以上数据项原则上应当实施脱敏处理后再公开，数据处理者应当统一明确第三层级以上数据项确需未经脱敏处理即允许公开的特定需求场景、支持此类场景的必要性和应当采取的风险防范措施，并据此开展。

第二十九条（数据删除保护管理措施要求）涉及个人信息的数据，满足法律、行政法规规定应当删除情形时，数据处理者应当主动删除数据。其他数据已超过与组织约定的存储时限，或者组织提出符合法律、行政法规规定的正当请求时，数据处理者应当主动删除数据。删除数据从技术上难以实现的，数据处理者应当停止除存储和采取必要的安全保护措施之外的处理。数据处理者应当每年至少对信息系统业务处理账号、特权账号实施一次核验，确认已停止除存储和必要安全保护措施之外处理的数据，不可被访问使用。

数据处理者发生解散、被宣告破产等情况时，合法合规完成自身需要的数据转移处理后，应当及时销毁全部数据存储介质。中国人民银行或其住所地分支机构依据法律、行政法规另有数据转移要求的，还应当按照要求将数据转移至指定接收方后再销毁数据存储介质。

第五章 数据安全保护技术措施

第三十条（账号权限保护技术措施要求）数据处理者应当采取有效技术措施，从严管控业务处理账号的数据使用权限，鼓励建设技术平台，采取统一认证、统一授权策略进一步加强管控。

数据处理者应当统一明确特权账号的使用场景，并通过内部审批授权，严格限定其使用。

可使用第三层级以上数据项的特权账号，涉及人工操作的数据库表删除、修改等操作应当逐一进行事前审查和事后审计。

第三十一条(数据处理活动日志保护技术要求)数据处理者应当建立统一的日志规范，明确数据处理活动日志应当完整记录的溯源所需信息。第三层级数据项如需在数据处理活动日志中记录原则上应当实施脱敏处理，第四层级以上数据项原则上不记录。确有需要的，数据处理者应当统一明确相关日志记录需求场景、支持此类场景的必要性和应当采取的风险防范措施，并据此开展。

数据处理者应当将数据处理活动日志纳入数据分类分级管理，并落实对应的管理和技术要求。数据处理者应当妥善保存数据处理活动日志至少六个月。向其他数据处理者提供涉及个人信息的数据或者重要数据的行为，相关日志应当保存至少三年。

第三十二条(数据收集保护技术要求)采用直接录入方式收集第二层级以上数据项，应当核验录入人身份。采用信息系统间交互方式收集第三层级以上数据项，应当对数据提供方身份进行认证，并保障收集数据的完整性。

数据处理者应当采取关联信息交叉核验等技术措施，识别并规避数据项同一内容不合理映射至多个个人或者组织、不同数据项信息相互矛盾等问题，尽可能保障收集数据的准确性，避免损害个人、组织的合法权益。

数据处理者面向个人直接录入方式收集数据时，应当建立健全技术措施，识别法律、行政法规禁止发布或者传输的 15 信息。

数据处理者采用自动化搜集方式从其他数据处理者收集数据时，应当遵守其数据访问控制协议，不得干扰其网络服务正常运行，不得侵害其原有网络服务合法运营权益。

第三十三条(数据存储保护技术要求)数据处理者应当针对数据存储行为采取下列安全保护技术措施：

(一)有效隔离开发测试环境与生产环境数据存储设施设备；

(二)存储重要数据或者一百万人以上个人信息的信息系统应当落实三级以上网络安全等级保护要求，存储核心数据的信息系统应当落实四级网络安全等级保护要求或者关键信息基础设施保护要求；

(三)除因业务影响、产业制约，并可提供详细分析报告情形外，应当优先采用商用密码

技术对信息系统中第三层级以上数据项实施加密存储,结构化数据项在对数据库文件整体实施加密基础上鼓励进一步采用更细粒度的加密方式,非结构化数据项可仅对拆分的第三层级以上结构化数据项单独实施加密;

(四)按照业务连续性保障等级,加强信息系统数据冗余备份管理,对于恢复点目标要求小于十分钟的信息系统,每天至少验证一次最新冗余备份数据可被正常加载使用;对于其他信息系统应当逐一明确验证频率要求,据此定期验证最新冗余备份数据可被正常加载使用。

鼓励数据处理者针对需要进一步容灾备份的数据,采取独立于信息系统灾准备份体系以外的备份技术措施。

第三十四条(数据使用保护技术措施要求)数据处理者应当统一明确第三层级以上数据项的脱敏处理策略,降低脱敏数据仍可识别至个人、组织的风险。

数据处理者应当采取数字水印等措施,标识信息系统当前数据使用账号、时间等信息,并在展示后及时清除缓存信息,提升数据展示、打印等使用过程的安全防护和溯源能力。

数据处理者应当建立终端设备安全管控策略,鼓励针对使用第三层级以上数据项的终端,采取安全沙箱、终端行为管控等安全保护措施。

生产环境第二层级以上数据项原则上应当经授权并实施脱敏处理后才能用于开发测试,确需不经脱敏处理即用于开发测试的,数据处理者应当履行内部审批手续,并采取与生产环境一致的安全保护管理和技术措施,确保开发测试数据安全。

第三十五条(数据加工保护技术措施要求)数据处理者应当建立统一的加工算法风险评估和控制策略,明确可解释性、脆弱性等风险对应的缓释措施以及退出算法自动化决策的替代方案。

第三十六条(数据传输保护技术措施要求)数据处理者应当针对数据传输行为采取下列安全保护技术措施:

(一)通过运营商网络传输第二层级以上数据项时,采取专用线路、虚拟专用网络、安全通信协议等安全保护措施;

(二)动态更新记录不同网络安全区域间正常数据传输对应的网络地址、网络协议通信映射关系,加强安全隔离与终端设备准入控制;

(三)第三层级以上数据项传输至其他数据处理者、传输至不同数据中心或者传输至运营

商网络时，应当优先使用商用密码技术保障机密性，并根据业务需要使用商用密码技术加强完整性和抗抵赖性保障，未使用商用密码技术进行传输保护的，数据处理者应当统一明确相关传输需求场景、支持此类场景的必要性和应当采取的风险防范措施，并据此开展；

（四）在传输失败或者传输完成后，及时删除不必要的缓存数据；

（五）及时评估调整网络线路的传输承载容量，加强网络线路和相关软硬件设备的冗余备份。

第三十七条（数据提供保护技术措施要求）数据处理者应当针对数据提供行为采取下列安全保护技术措施：

（一）针对持续性数据提供行为建设较为集中的技术平台，并采用前置网关或者应用程序接口方式向其他数据处理者提供数据；

（二）提供从其他数据处理者收集获得的数据项，中国人民银行有明确需公开数据来源要求的，应当以显著方式标识来源；

（三）提供第三层级以上数据项时应当对数据接收方身份进行认证；

（四）采用隐私计算技术提供数据时，应当建立统一的技术风险评估和控制策略，明确安全可验证性、性能可接受性等风险对应的缓释措施；

（五）对于委托处理情形的数据提供行为，应当纳入信息科技外包管理体系统一管理。

第三十八条（数据公开保护技术措施要求）数据处理者应当明确自身已公开数据是否可被自动化搜集的数据访问控制协议，并采取有效技术措施，保障公开数据不被篡改。

第三十九条（数据删除保护技术措施要求）删除数据涉及数据存储介质销毁工作时，数据处理者应当建立统一的数据存储介质销毁策略，明确销毁技术方式和过程监督措施。存储第三层级以上数据项的存储介质不再使用并且离开数据处理者控制范围时，应当及时销毁。

数据处理者应当保存数据存储介质销毁日期、销毁介质识别编号、采取的销毁技术方式、操作执行及复核人等信息至少三年。

第六章 风险监测、评估审计与事件处置措施

第四十条（数据处理活动风险监测）数据处理者应当采取有效措施，强化数据处理活动安全风险监测和告警，推进违规数据处理活动阻断技术措施建设，及时做好风险隐患的溯源排查

处置，并核验技术措施的有效性和可靠性。监测告警规则应当重点关注下列事项：

- （一）收集、提供的数据存在恶意程序或者法律、行政法规禁止传输的信息；
- （二）危害数据安全的漏洞；
- （三）终端设备和移动介质未经授权存储第三层级以上数据项；
- （四）识别到不明用途的数据存储网络地址；
- （五）未经授权的数据使用行为，发生时间、网络地址、频率、总量存在明显异常的数据使用行为；
- （六）用户身份认证强度较弱；
- （七）开发测试环境中使用未经授权或者未经脱敏处理的生产环境数据；
- （八）对第四层级以上数据项实施加工、提供等行为；
- （九）异常的网络通信行为和非授权终端设备接入内部网络的行为；
- （十）未经商用密码技术加密传输第三层级以上数据项；
- （十一）终端设备使用互联网邮件、公共即时通讯、互联网文件传输工具传输第三层级以上数据项或者打印第三层级以上数据项；
- （十二）网络线路数据传输承载能力不足；
- （十三）使用前置网关或者应用程序接口方式提供超出合同协议约定范围数据的异常行为；
- （十四）违反数据访问控制协议的公开数据异常访问行为。

第四十一条（数据安全风险情报监测）数据处理者应当加强数据安全风险情报的监测，及时核实并做好必要的数据安全防范处置工作。监测规则应当重点关注下列事项：

- （一）本单位非公开数据泄漏至互联网的情况；
- （二）兜售本单位数据的情况；
- （三）假冒本单位身份非法收集、公开数据，或者对本单位管理的数据进行造谣传谣的情况；
- （四）与本单位或者具有关联关系的数据处理者相关的数据安全负面舆情信息；
- （五）与本单位合作的数据接收方、委托处理受托人相关的数据安全负面舆情信息。

第四十二条（数据安全通报预警监测）数据处理者应当及时接收、核查和处置中国人民银

行或其分支机构通报的数据安全风险情报，并根据要求按时反馈核查处置结果。

鼓励数据处理者积极向中国人民银行或其分支机构提供可共享的数据安全风险情报，提升联防联控效能。

第四十三条（数据安全风险评估）重要数据的数据处理者应当自行或者委托检测机构，每年组织开展一次全面的数据安全风险评估工作，于下年度一季度末前向中国人民银行或其住所地分支机构报送风险评估报告，并按照行政法规要求向对应的网信部门报送。除法律、行政法规已明确的内容外，风险评估报告还应当重点评估下列风险，并提出改进应对措施：

（一）数据分类分级实施制度、违规数据处理活动定责规程和问责处罚措施、数据处理活动全流程数据安全管理制度和相关操作规程的建设情况；

（二）数据安全决策、管理、执行、监督各层面职责划分和对应岗位设置是否明确、合理，实际职责落实情况；

（三）人员培训和日常管理情况；

（四）重要数据识别判定情况，处理重要数据的目的、范围、规模、方式、类型、存储期限和存储地点等情况；

（五）重要数据相关的数据处理活动记录信息的真实性与完整性；

（六）重要数据相关的数据处理活动全流程管理和技术措施执行情况及其有效性；

（七）存储重要数据信息系统的网络安全等级保护测评和问题整改落实情况；

（八）重要数据相关的数据处理活动风险监测预警和溯源排查情况；

（九）数据安全事件定级判定标准建设情况，应急预案、应急处置流程设计与演练实施情况，以及本年度发生的数据安全事件及处置情况；

（十）向其他数据处理者提供重要数据的风险评估报告。

第四十四条（数据安全审计）数据处理者应当围绕全流程数据安全管理制度和相关操作规程执行情况、数据安全相关投诉处理情况，每年至少开展一次与数据安全相关的合规审计。发生重大以上数据安全事件后，应当及时开展专项审计，督促数据处理活动过程留痕，安全保障责任落实到人。

第四十五条（数据安全风险评估与审计的安全保障）数据处理者应当细化管控数据安全风险评估人员和审计人员使用数据的权限，并采取有效措施确保实施过程安全。鼓励数据处理者

建立技术平台，统一建立数据安全风险评估与审计的安全管控策略。

数据安全风险评估报告和审计报告不得记录第四层级以上数据项。报告保存期限不得短于实施过程中使用数据的存储期限，且最短不得低于三年。

委托检测机构、审计机构开展数据安全风险评估或者审计工作时，数据处理者应当在合同中明确其数据安全保护责任，并指定本单位人员全程参与评估。

第四十六条（数据安全事件定级判定）数据处理者应当按照国家网络安全事件应急预案有关事件分级要求，综合考虑影响范围和程度，细化明确各等级数据安全事件对应的定级判定标准：

（一）对于数据被篡改、破坏的事件，定级标准应当考虑不同业务连续性保障等级信息系统无法正常服务的时长、影响的业务笔数与金额、影响的个人或者组织数量、损失的各敏感性层级数据项情况和对应数据规模、带来的舆情影响等；

（二）对于数据泄露事件，定级标准应当考虑涉及的个人或者组织数量、泄露的各敏感性层级数据项情况和对应数据规模、带来的舆情影响等；

（三）涉及核心数据、重要数据的安全事件，应当分别定级为特别重大事件、重大事件。

第四十七条（数据安全事件响应处置）数据处理者应当将数据安全事件纳入网络安全事件应急响应机制统一管理，制定相关应急预案，做好事件定级、处置、总结、报告、整改工作，按照规程向中国人民银行或其住所地分支机构、其他有关主管部门报告事件信息。

数据处理者应当每年至少开展一次针对数据安全事件的应急演练，确保应急处置措施的效率和效果。

合作的数据接收方、委托处理受托人发生与本单位所提供数据相关的数据安全事件时，数据处理者应当立即开展调查评估，督促其及时采取补救措施。

第七章 法律责任

第四十八条（监督管理责任履行）中国人民银行及其分支机构，按照管辖权对数据处理者数据安全保护义务落实情况开展执法检查。必要时可以与其他有关主管部门联合组织对数据处理者的执法检查。中国人民银行及其分支机构在执法检查过程中发现数据处理者的数据处理活动存在较大安全风险时，依照《中华人民共和国数据安全法》第四十四条予以处理；发现影响

或者可能影响国家安全的数据处理活动线索时，应当及时报国家数据安全工作协调机制办公室，研判是否启动国家数据安全审查。

第四十九条（违反数据安全保护义务行为的处理）在本办法适用范围内，数据处理者未履行数据安全保护义务，有下列情形之一的，中国人民银行及其分支机构依照《中华人民共和国数据安全法》第四十五条规定予以处理：

- （一）未按照本办法第十二条规定，明确或者压实数据 25 安全保护责任；
- （二）未按照本办法第十三条规定，建立健全全流程数据安全管理制度；
- （三）未按照本办法第十四条规定，制定数据安全年度培训计划，未组织开展相关教育培训；
- （四）除本办法第五十条、第五十一条规定情形外，未对应采取本办法第四章和第五章所规定的数据安全保护管理措施或者技术措施；
- （五）未按照本办法第四十条、第四十一条规定，做好数据处理活动风险监测或者数据安全风险情报监测；
- （六）未按照本办法第四十二条规定，接收、核查、处置和反馈中国人民银行或其分支机构通报的数据安全风险情报；
- （七）重要数据的处理者未按照本办法第四十三条规定，每年组织开展一次全面的数据安全风险评估并按时报送风险评估报告；
- （八）发生数据安全事件时，未按照本办法第四十七条规定，做好响应处置各项工作。

数据处理者未履行本办法提出的数据安全保护义务，其他有关法律、行政法规作出规定的，中国人民银行及其分支机构依照相关规定予以处理。

第五十条（违反规定数据出境行为的处理）中国人民银行及其分支机构执法检查发现数据处理者未履行本办法第二十六条规定的境内存储义务，按照《中华人民共和国网络安全法》

第六十六条规定和有关法律、行政法规的规定予以处理；发现数据处理者未履行本办法第二十六条规定的出境安全评估申报义务，将相关案件信息移送同级网信部门，并配合其依法依规予以处理。

第五十一条（违反规定向国际组织或者外国金融管理部门提供数据行为的处理）数据处理者未履行本办法第二十七条规定，未经中国人民银行和其他有关主管部门批准，向国际组织或

者外国金融管理部门提供境内存储的数据时，中国人民银行及其分支机构依照《中华人民共和国数据安全法》第四十八条第二款规定予以处理；所提供数据涉及个人信息的，依照《中华人民共和国个人信息保护法》第六十六条规定予以处理。

第五十二条（非法获取数据行为的处理）中国人民银行及其分支机构执法检查发现数据处理器存在窃取或者以其他非法方式获取数据的行为时，将相关案件信息移送同级公安机关、国家安全机关，并配合其依法依规予以处理。

第五十三条（处理数据损害合法权益行为的处理）中国人民银行及其分支机构执法检查发现数据处理器开展数据处理活动排除、限制竞争，或者损害个人、组织合法权益的，依照《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国反垄断法》《中华人民共和国消费者权益保护法》等法律，将相关案件信息移送承担执法职责的有关主管部门，并配合其依法依规予以处理。

第五十四条（监督管理人员违反规定行为的处理）中国人民银行及其分支机构人员在监督管理过程中存在玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊情形的，按照法律、行政法规规定给予处分；涉嫌犯罪的，依法移送监察机关或者司法机关处理。

第八章 附则

第五十五条（名词定义）术语定义：

（一）网络数据，是指通过网络收集、存储、传输、处理和产生的各种电子数据，表现形式为由一条或者多条信息记录组成的集合；

（二）数据项，是指描述网络数据结构最基本的、不可分割的单位；

（三）结构化数据项，是指具有预定义的抽象描述数据类型，通常使用数据库二维逻辑表中单一字段指代的数据项；

（四）非结构化数据项，是指没有预定义的抽象描述数据类型，并且不适宜用数据库二维逻辑表展现的数据项，如 28 图像、视频、音频、文档文件等；

（五）数据处理活动，是指数据收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开、删除等活动；

（六）数据处理器，是指开展数据处理活动的金融机构和其他机构；

(七) 本办法所称“以上”均含本级。

第五十六条 (解释权) 本办法由中国人民银行负责解释。国家外汇领域数据安全管理工作由国家外汇管理局负责, 具体制度可另行制定。

第五十七条 (生效期) 本办法自 2024 年 × × 月 × × 日起施行。

(来源: 中国人民银行)

编者按

7月12日，北京市人社局发布《北京市数字技术技能人才培养实施方案》，着力培养数字技术技能人才，包括数字技术领军人才、数字技术人才和数字技能人才。其中，将以产业数字化与数字产业化为核心，围绕人工智能、大数据、智能制造、区块链等数字技术技能领域，培养一定数量的数字技术领军人才，预计每年培养具有良好科学素养、精于实操应用、能够解决复杂问题的数字技术技能人才1万人，不断推动专业技术人员数字素养和技能提升。

《方案》提出，北京市将发挥数字技术领域专业技术人员继续教育基地作用，支持在京互联网头部企业、行业组织参与，鼓励建立产学研一体化人才“订单式”培养模式。

北京市数字技术技能人才培养实施方案

为贯彻落实党的二十大和北京市第十三次党代会精神，深入实施新时代人才强国战略，促进数字经济和实体经济深度融合，不断强化科技人才支撑作用，根据《北京市数字经济促进条例》《北京市提升全民数字素养与技能行动实施方案》《专业技术人员知识更新工程数字技术工程师培育项目实施办法》（人社厅发〔2021〕71号）、《关于稳步推进数字技术工程师培育项目实施工作的函》（人社专技司函〔2022〕47号）和《北京市专业技术人员知识更新工程实施方案》等规定，结合北京市实际情况，制定本实施方案。

一、总体思路和目标

立足于当前数字经济领域的人才需求和推动数字经济产业长远发展，着力培养数字技术领军人才、高水平数字技术人才和数字技能人才，不断优化数字技术技能人才培养结构，加大人才储备，建设一支为北京高质量发展贡献重要力量的数字技术技能人才队伍。

数字技术技能人才培养以产业数字化与数字产业化为核心，大力实施首都专业技术人员“登攀”计划，围绕人工智能、物联网、大数据、云计算、数字化管理、智能制造、工业互联网、虚拟现实、区块链、集成电路等数字技术技能领域，培养一定数量的数字技术领军人才，每年培养具有良好科学素养、精于实操应用、能够解决复杂问题的工程技术技能人才1万人，不断推进专业技术人员数字素养和技能提升，为加快发展数字经济提供强有力的人才支撑。

二、加大数字技术技能人才培养力度

发挥数字技术领域专业技术人员继续教育基地作用，支持在京互联网头部企业、行业组织参与，鼓励建立产学研一体化人才“订单式”培养模式。

（一）培养数字技术领军人才。鼓励各单位设立首席数据官，优先聘请取得专业技术等级证书的数字技术人员担任。聚焦数字技术领域科技前沿，举办高级研修项目，不断提升首席数据官和企业管理人员数字能力素质。

（二）打造企业数字化竞争力。发挥行业龙头企业在新一轮科技革命和产业变革中的引领和示范作用，培育造就一大批高水平、创新型、复合型的数字化人才队伍。支持数字技术技能人才培训机构与重点企业共建师资培训基地，开设数字经济技术技能人才“订单班”“冠名班”。

（三）提升产业工人数字技能。完善企业员工职业技能培训体系，持续壮大具备数字技能的现代化产业工人队伍，提升数字化生产能力。探索举办数字技术技能竞赛、数字技术创新大赛、数字技术人才论坛等活动，对符合条件的职业技能竞赛获奖选手核发职业技能等级证书，充分发挥以赛促学、以会促育的人才培养作用。

（四）强化技能人才培养。实施《首都技能人才“金蓝领”培育行动计划》，围绕首都数字经济标杆城市建设，面向软件和信息服务业、数字经济基础设施建设、物联网、工业互联网等重点领域，加强大数据、软件开发、数字化管理等技能人才培养，引导企业加强数字工作场所的职工技能培训，符合条件的可享受培训补贴。

（五）开展公共知识培训。依托专业技术人员知识更新工程，不断提升专业技术人员数字素养，紧贴行业发展需要和人才成长需求，加强公共知识课程研发，推进线下线上培训体系建设，推动专业技术人员掌握数字技术前沿发展方向和应用产业变革趋势。

（六）创新人才评价机制。探索增设数字经济职称评价专业，在人工智能、集成电路、物联网、大数据、云计算、数字化管理、智能制造、工业互联网、虚拟现实、区块链等新职业中从事数字经济方向的专业技术人员可申报相应专业职称，打通各类数字经济领域技术技能人才职业成长通道。

三、实施数字技术工程师培育项目

针对工程技术技能人才，分职业、分方向、分等级，采取“规范化培训、社会化评价、项目化管理”的方式进行培育，在岗或拟从事数字技术技能各类从业人员、普通高校和技工院校全日制毕业学年学生，均可参加。

(一) 组织规范化培训。培训机构按照国家职业标准和培训大纲明确的培训学时、内容和要求，采取线上和线下方式开展培训。对完成规定学时和内容的学员进行结业考核，合格的由培训机构颁发全国统一制式的培训合格证书，证书信息可在“北京继续教育”网站查询。

(二) 开展社会化评价。评价机构对培训合格人员按照国家职业标准进行专业技术等级考核，合格的由评价机构颁发全国统一制式的专业技术等级证书，证书信息可在国家专业技术人员知识更新工程网、“北京继续教育”网站查询。

(三) 贯通专业技术职称。对参加数字技术工程师培育项目且取得中、初级专业技术等级证书，且符合本市相应系列职称制度改革实施办法中规定的学历、年限条件的，可对应相应系列和层级的职称，并可作为申报高一级职称的条件，无需换发北京市职称证书。对参加数字技术工程师培育项目取得高级专业技术等级证书，且符合本市相应系列职称制度改革实施办法中规定的学历、年限条件的，可直接申报高级工程师职称评审，并作为职称评审的重要参考。

(四) 鼓励技能人才学习。加大数字技能职业培训力度，探索“互联网+”职业技能培训模式，推动职业技能数字化培训模式发展。用人单位在聘的数字经济领域各层级高技能人才可参加相应层级的数字技术工程师培育项目学习，取得专业技术等级证书的，享受贯通专业技术职称的政策。

四、组织保障

(一) 加强组织领导。市人力资源社会保障局负责数字技术技能人才培养的统筹协调与组织实施，加强监督管理，规范培养项目和培训活动。各区人力资源社会保障局组织做好辖区内数字技术技能人才相关工作，对培训机构实施日常检查和监督。各单位要高度重视数字技术技能人才培养工作，抓住数字经济发展的机遇期，切实加强组织领导和沟通协调，加快自主培养。

(二) 认定继续教育学时。参加数字技术培训取得的相应学时记入当年度继续教育专业课

学时，可以登记到《专业技术人员继续教育登记手册》，作为年度考核、晋升和职称评定的重要依据。

（三）足额提取教育经费。鼓励用人单位按照国家和北京市有关规定，足额提取并使用职工教育经费，并向数字技术技能人才培养项目倾斜，确保专业技术人员脱产参加继续教育学习期间享受与在岗人员同等的工资福利和保险待遇。

（四）加强评估考核。培训机构应着眼为国家、为社会、为用人单位培养人才，加强数字技术领域职业培训师资、课程、基础建设和教法教学研究，严格培训学员考勤和教学质量评估。突出公益性、示范性，按照弥补成本、以支定收的原则，结合市场需求和经济发展水平等因素合理确定收费标准。探索人才自主培养新模式，发挥人才培养示范引领作用，打造人才培养优质品牌，切实履行社会机构主体责任。

（五）形成工作合力。发挥“北京继续教育”网站服务、宣传作用，为广大数字技术技能人才提供培训政策咨询、培训内容指导、培训学时安排、培训机构选择等服务，增强培训的针对性和实效性；宣传各级各类技术技能竞赛中获得优秀名次的数字人才，以及数字人才培养工作优秀单位和个人，营造良好氛围，凝聚各方力量。

本方案自印发之日起施行。

（来源：北京市人力资源和社会保障局）

编者按

近日，为进一步推进公共数据专区建设、完善公共数据专区运营管理机制，北京市经济和信息化局结合北京市实际情况制定了《北京市公共数据专区授权运营管理办法（征求意见稿）》。

《征求意见稿》提出分类建设三种公共数据专区，对专区授权运营管理机制、工作流程、运营单位管理要求、数据管理要求、安全管理和考核评估等方面进行规范，鼓励公共数据专区探索市场自主定价模式。这是北京推进《关于推进北京市金融公共数据专区建设的意见》《关于推进北京市数据专区建设的指导意见》《关于更好发挥数据要素作用进一步加快发展数字经济的实施意见》之后又一管理办法，是全国首个以公共数据专区为抓手，来规范推进公共数据授权运营的城市。

北京市公共数据专区授权运营管理办法 (征求意见稿)

第一章 总则

第一条 为贯彻落实《中共中央、国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》《中共中央、国务院构建数据基础制度更好发挥数据要素作用》等文件精神，进一步推进公共数据专区建设、完善公共数据专区运营管理机制，根据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《北京市数字经济促进条例》等有关法律法规要求，结合本市实际情况制定本办法。

第二条 本办法所指公共数据专区是指针对重大领域、重点区域或特定场景，为推动政企数据融合、社会化开发利用、促进数据要素流通复用而建设的各类专题数据区域的统称，一般分为领域类、区域类及综合基础类。

(一) 领域类：聚焦本市教育、医疗、交通、能源等重大领域应用场景，为进一步深化和拓展领域应用场景而建设的专题数据区域，以培育和带动本领域产业发展为目标；

(二) 区域类：面向本市重点区域或特定场景，为进一步深化和拓展区域应用场景而建设的专题数据区域，以赋能特定区域特别是基层社会治理为目标；

(三) 综合基础类：是本市数据资源体系建设的基础，面向跨领域、跨区域的综合应用场景而建设的专题数据区域，可向各行业领域、各区及其他公共数据专区提供数据支撑服务。

第三条 本办法所称公共数据是指本市各级国家机关、经依法授权具有管理公共事务职能的组织，在履行职责和提供公共服务过程中处理的各类数据。

第四条 本办法适用于公共数据专区的授权运营管理工作，包括专区建设运营、数据管理、运行维护及安全保障等，涉及专区监管部门、专区运营单位、合作方等公共数据专区建设运营参与方。

第五条 公共数据专区采取政府授权公共数据运营管理模式，遴选具有技术能力和资源优势的企事业单位或科研机构开展公共数据专区建设和运营。公共数据专区授权运营管理遵循以下基本原则：

(一) “政府引导、市场运作”。强化政府部门统筹管理作用，充分发挥运营单位主体作用，激发专区数据开发利用内生动力，禁止垄断经营。

(二) “需求导向、创新引领”。坚持以经济社会发展需求为导向，逐步推进授权运营数据的开放利用，促进数据流动，积极推动政企数据融合应用场景和专区运营制度创新。

(三) “积极探索、共享红利”。鼓励公共数据专区探索市场自主定价模式，以模型、核验等产品和服务等形式向社会提供服务，探索公共治理及公益事业相关应用场景按需有条件无偿使用，探索产业发展及行业发展相关应用场景按需有条件有偿使用。

(四) “依法合规，安全可控”。严格落实国家法律法规相关要求，加强专区数据开发利用过程中的安全管控，确保数据依法合规使用，防止数据泄露和滥用。

第二章 公共数据专区授权运营管理机制

第六条 北京市人民政府开展公共数据专区授权运营。

第七条 北京市经济和信息化局负责制定公共数据专区授权运营规则，并依托本市信息化基础设施为各专区建设提供共性技术支持。

第八条 北京市经济和信息化局承担综合基础类公共数据专区监管责任，指导综合基础类公共数据专区的建设和运营。相关行业主管部门和相关区政府（以下统称专区监管部门）落实各项重大决策，分别承担领域类和区域类公共数据专区的监管责任，指导领域类和区域类公共

数据专区的建设和运营。对于尚无明确领域或区域归属的公共数据专区，先期由北京市经济和信息化局进行监管和指导，后续视实际情况交由相关部门进行监管。

第九条 北京市经济和信息化局会同专区监管部门建立专家评审机制，组织开展专区运营单位综合评审，按照国家法律法规相关要求并结合公共数据专区建设实际情况，就公共数据专区授权运营管理工作的规范性、先进性、科学性等方面提出针对性优化意见建议。

第三章 公共数据专区授权运营工作流程

第十条 公共数据专区授权运营工作流程包括信息发布、申请提交、资格评审、协议签订等。

第十一条 北京市经济和信息化局会同专区监管部门发布综合基础、重点领域、区域开展公共数据专区授权运营的通知，明确申报条件。

第十二条 意向申请单位应当在规定时间内，向北京市经济和信息化局提交公共数据专区授权运营申请。

第十三条 北京市经济和信息化局会同专区监管部门，组织专家对公共数据专区授权运营申请单位进行综合评审，评审结果报北京市人民政府审定。

第十四条 经北京市人民政府审定的公共数据专区授权运营申请单位（统称专区运营单位），由北京市人民政府确定授权运营协议签订模式。

第十五条 授权运营协议应遵循《中华人民共和国民法典》相关规定，包括但不限于以下内容：授权主体和对象、授权内容、授权流程、授权应用范围、授权期限、责任机制、监督机制、终止和撤销机制、不可抗力等。

第十六条 授权运营协议的有效期一般为5年，本办法实施前，已签署运营协议的公共数据专区，按原协议执行。期限届满后，运营单位应按照本办法第十二条、第十三条、第十四条规定，重新申请公共数据专区授权运营。针对违反授权协议的运营单位，由北京市经济和信息化局会同专区监管部门终止公共数据专区运营授权并启动退出程序。

第四章 公共数据专区运营单位管理要求

第十七条 专区运营单位应满足但不限于以下条件：

（一）建立党的基层组织，研究决定公共数据授权运营相关事项，落实党管数据的制度建设要求；

(二)经营状况良好,单位及其法定代表人无重大违法记录,未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、严重失信名单;

(三)具备满足公共数据专区运营所需的办公条件、专业团队和技术能力,包括但不限于技术、运营、管理人员等。

具体领域或区域公共数据专区的运营单位申报条件,由公共数据专区监管部门会同北京市经济和信息化局研究确定。

第十八条 专区运营单位应满足但不限于技术管理要求:

(一)熟悉并理解国家和北京市数据管理相关规定及政策文件;

(二)熟悉公共数据的管理和应用,具备运用公共数据开展数据处理活动的工作经验和技术基础;

(三)明确数据安全负责人和管理部门,建立公共数据授权运营内部管理和安全保障制度;

(四)具备接入政务网络的环境和条件,具备对公共数据进行获取、管理和应用的软硬件环境;

(五)具备通过网络安全等级保护三级标准的系统开发和运维实践经验;

(六)具备针对公共数据专区合作方的管理能力,能够满足合作方有关数据和技术需求;

(七)具备及时响应政府监管要求所需的技术管理能力。

第十九条 专区运营单位作为专区运营主体,负责公共数据专区的建设运营、数据管理、运行维护及安全保障等工作,需投入必要的资金、技术并积极引入相关社会数据。专区运营单位应积极吸纳多元合作方、拓展政企融合应用场景,稳步构建具有专区特色的产业生态体系。

第二十条 专区实行数据产品及服务备案制度。专区运营单位围绕其形成的可面向市场提供的数据产品及服务,应及时将相关定价及依据、应用场景、使用范围及方式等向专区监管部门备案。数据产品及服务不得用于或变相用于未经备案的应用场景。

第二十一条 专区运营单位应建设数据开发与运营管理平台,做好授权数据加工处理环节的管理。数据开发与运营管理平台的功能包括但不限于数据加工处理人员的实名认证与备案管理,操作行为的记录和审查管理,原始数据的加密和脱敏管理,元数据管理,数据模型的训练和验证功能,数据产品的提供、交易和计价功能。

第二十二条 专区运营单位应严格按照有关规定对专区合作方进行管理,明确合作方的准入资质要求,采用合同约定、信用管理、考核评估等多种方式对合作方的行为进行监督管理。

第二十三条 专区运营单位应建立信用管理制度，对合作方实施信用分级管理，按需向合作方授予数据获取、产品和场景授权、权属管控等方面的权限。

第二十四条 合作方退出涉及主动退出、违约退出、考核退出、资质变更退出、不良信用退出等情况。专区运营单位应结合专区监管部门要求和实际运营管理需要，完善合作方退出管理规则，做好退出程序。

第五章 专区数据管理要求

第二十五条 专区数据遵照“原始数据不出域，数据可用不可见”的总体要求，在保护个人隐私和确保公共安全的前提下开展授权运营。对不承载个人信息和不影响公共安全的公共数据，推动按用途加大供给使用范围。涉及个人信息、商业秘密的，在获得真实、有效、安全授权后按应用场景使用。规范对个人信息的处理活动，不得采取“一揽子授权”、强制同意等方式过度收集个人信息，促进个人信息合理利用。

第二十六条 专区运营单位结合应用场景按需提出公共数据共享申请，由专区监管部门进行评估确认，经数据提供部门审核同意后依托市大数据平台实施共享。优先支持与民生紧密相关、行业增值潜力显著和产业战略意义重大的信用、交通、医疗、卫生、就业、社保、地理、文化、教育、科技、资源、农业、环境、安监、金融、质量、统计、气象、企业登记监管等领域开展公共数据授权运营。

第二十七条 北京市经济和信息化局负责会同公共数据专区监管部门按照《政务数据分级与安全保护规范》以及各领域、各行业相关标准规范要求，开展公共数据向公共数据专区的共享应用。针对一级数据允许提供原始数据共享，二级、三级数据须通过数据接口或依托市大数据平台多租户空间开展共享，四级数据原则上不予共享，确有需求的采用数据可用不可见等必要技术手段实现有条件共享。

第二十八条 存在以下情况的公共数据不得授权专区开展运营：

- （一）危及或者可能危及国家安全的公共数据；
- （二）可能损害公共利益的公共数据；
- （三）数据获取协议约定不能运营的公共数据；
- （四）法律、法规规定不能运营的公共数据。

第二十九条 北京市经济和信息化局会同公共数据专区监管部门、数据提供部门和专区运营单位共同建立数据质量逐级倒查反馈机制,以提升数据的准确性、相关性、完整性和时效性。对于错误和遗漏等数据质量问题,数据提供部门在职责范围内,须及时处理并予以反馈。各部门数据共享及质量反馈情况纳入本市智慧城市建设工作考核,鼓励各部门提供高质量数据。

第三十条 专区运营单位应将专区数据成果进行反馈,并定期反馈公共数据应用绩效。鼓励专区运营单位以数据互换、项目合作等方式将其自有数据提供本市相关政务部门共享使用。

第六章 安全管理与考核评估

第三十一条 专区运营单位是公共数据专区的管理责任主体,承担专区数据安全主体责任。专区运营单位应在专区监管部门的监督指导下,建立健全安全管理制度,建立职能清晰的运营团队,明确数据安全责任人,严格管理公共数据专区运营工作,落实数据汇聚、存储、共享、开发利用等各环节的数据安全管理责任。建立数据泄露溯源、数据篡改及违规使用的监控预警机制,对违反国家相关法律法规的单位和个人,依法追究相应责任。

第三十二条 专区的公共数据使用应遵循集约利用和最小授权原则,按需申请共享数据并在授权范围内使用,不得将数据用于或变相用于其他目的,不得以任何形式对外提供原始数据。专区运营单位应当明确数据管理策略,建立数据管理制度和操作规程,明确数据的归集、传输、存储、使用、销毁等各环节的管控要求。

第三十三条 北京市经济和信息化局统筹制定公共数据专区运营绩效考核评估指标体系,定期组织专区监管部门、数据提供部门等开展专区安全运营及应用绩效考核评估。对于考核评估结果优秀的专区运营单位,优先试点创新举措,并在数据申请应用、产业政策引导等方面适当倾斜。对于评估结果较差的专区运营单位,由北京市经济和信息化局会同专区监管部门进行提醒或约谈,连续两次评估结果较差的,终止专区运营授权并启动退出程序。

第七章 附则

第三十四条 本办法自发布之日起施行,由北京市经济和信息化局负责解释。

(来源:北京市经济和信息化局)

编者按

近期，上海市出台了《关于促进本市生产性互联网服务平台高质量发展的若干意见》，提出三个方面 16 项措施，进一步提升平台发展能级和辐射带动力。

根据《若干意见》，上海聚焦生产性互联网服务平台的四个主要分类，计划有针对性地提出创新发展措施，强化政策供给，增强市场主体创新能力；同时充分发挥政策引导作用，营造与平台高质量发展相适应的软硬件环境，为平台发展提供有力支撑；从政府管理的角度，则将提出推动生产性互联网服务平台发展所需要建立完善的各项工作机制，形成各方工作合力。

关于促进上海市生产性互联网服务平台 高质量发展的若干意见

沪府办发〔2023〕12号

生产性互联网服务平台是企业之间以互联网为主要载体，以数据为关键生产要素，以新一代信息技术为核心驱动力，以网络信息基础设施为重要支撑，为商品生产、流通提供配套服务的新型经济形态。为构筑本市产业发展新优势，着力推动生产性互联网服务平台实现“二、三产业”融合发展、数字经济与实体经济融合发展，营造生产性互联网服务平台规范有序发展环境，结合实际，现就促进本市生产性互联网服务平台高质量发展提出意见如下：

一、增强发展优势

（一）做强大宗商品交易服务平台。依托国家金融要素市场升级大宗商品场外衍生品平台，加强“期现联动”。增强资源配置、仓储物流、加工配送、信息咨询等配套功能，建立重要大宗商品价格指数，完善市场价格发现功能。推动大宗商品生产、流通及配套服务高效融合、创新发展，带动产业升级和效率提升。（责任部门、单位：市商务委、市地方金融监管局、上海证监局）

（二）做大工业品电商服务平台。鼓励工业品电商服务平台提升能级、扩大规模，提供专业化、一体化的供应链管理服务，提高市场占有率。支持工业品电商服务平台与制造企业开展专业服务外包合作，全方位服务制造业采购、生产、仓储、分销、配送等环节，降低生产成本，

提升供应链效率。（责任部门：市经济信息化委、市商务委）

（三）做专数字化转型服务平台。以产业数字化转型和在线新经济发展为引领，推动企业与软件信息服务商深度合作，实现数字经济与实体经济融合发展，形成基于数字基础的新型产业链、供应链和企业发展生态。提升企业生产、经营、管理全过程的数字化水平，拓展数字化转型服务平台服务范围，鼓励发展以大数据、区块链、物联网、人工智能、移动互联网等为核心的信息技术服务，提高信息技术咨询设计、集成实施、运行维护、测试评估、信息安全等服务水平。（责任部门：市经济信息化委）

（四）做优专业服务平台。围绕电子信息、生命健康、汽车、高端装备、先进材料、时尚消费品等六大重点产业，加快培育一批与各重点产业紧密相关的专业服务平台，提升价值创造能力。鼓励外资研发中心提供第三方服务，积极搭建“走出去”专业和公共服务平台，推动发展服务外包。支持专业服务平台开展科技创新、产品创新、服务创新、管理创新、市场创新，加快推进先进制造业、国内外贸易与专业服务深度融合、耦合共生。（责任部门：市经济信息化委、市发展改革委、市商务委、市科委）

二、优化发展环境

（五）发挥政策引导作用。用足用好国家外经贸发展专项资金、市商务高质量发展专项资金、市促进产业高质量发展专项资金、服务业发展引导资金、高新技术成果转化项目专项资金等，进一步加大对生产性互联网服务平台的支持力度。发挥总部政策效应，用好资助奖励、资金运作与管理、简化出入境手续、贸易便利等政策。鼓励、指导符合条件的生产性互联网服务平台企业进入多层次资本市场挂牌上市。支持生产性互联网服务平台和上下游企业参与本市“全面数字化的电子发票”试点。鼓励金融机构基于互联网和大数据等手段，创新发展符合生产性互联网服务平台企业融资需求的金融产品和服务，规范发展供应链金融，为生产性互联网服务平台发展提供支撑。（责任部门、单位：市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、市科委、市财政局、市税务局、市地方金融监管局、上海银保监局、上海证监局、人民银行上海总部）

（六）保障物流基础设施用地需求。结合本市与长三角区域一体化空间规划布局，编制仓储物流规划，用好存量仓储基础设施，保障生产性互联网服务平台必要的仓储用地需求，促进物流与产业联动发展。支持建设智慧化、共享型现代仓储基础设施，对承担重要功能性仓储物

流基础设施建设的区域给予政策支持。（责任部门：市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局）

（七）加强数据资源开发应用。发挥生产性互联网服务平台海量数据和丰富应用场景优势，强化数据整合和资源配置能力，加快传统业务场景的数字化重构，推动商品生产、流通和服务信息实时交互，实现上下游企业和服务企业的智能互联。加强数据隐私保护和安全管理。（责任部门：市经济信息化委、市委网信办）

（八）加快新技术整合应用。加快生产性互联网服务平台区块链技术应用，提升业务真实性和监管水平，完善生态体系。丰富数字人民币试点应用场景，提升资金管理效率。积极培育为生产性互联网服务平台提供垂直细分领域“大模型”技术支持服务的企业。（责任部门、单位：市经济信息化委、市商务委、市发展改革委、市科委、市地方金融监管局、人民银行上海总部）

（九）鼓励国际化发展。依托中国国际进口博览会、中国国际工业博览会、世界人工智能大会等，推介生产性互联网服务平台，分地区和行业组织海外推介活动。推动生产性互联网服务平台和产业链上下游企业联合出海，打造“二、三产业”融合发展的跨国生产性互联网服务平台。（责任部门：市商务委、市经济信息化委、市发展改革委）

（十）加强碳管理基础建设。指导生产性互联网服务平台建立行业细分、标准科学、数据可靠的碳核算体系。支持建设低碳供应链服务平台，完善碳交易体系建设。建立绿色低碳供应链核算标准体系，支持生产性互联网服务平台积极参与国际碳排放标准制订。（责任部门：市生态环境局、市发展改革委、市经济信息化委、市统计局、市市场监管局）

（十一）促进区域融合集聚发展。推进浦东新区、宝山区、普陀区、临港新片区、虹桥国际中央商务区等区域打造生产性互联网服务平台集聚发展新高地，属地政府（管委会）建立工作机制，促进“平台+园区”融合发展，加快生产性互联网服务平台集聚。（责任部门、单位：市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、临港新片区管委会、虹桥国际中央商务区管委会、浦东新区政府、宝山区政府、普陀区政府）

（十二）加快培养集聚多层次专业人才。鼓励相关企业和专业机构加强生产性互联网服务平台人才培训。创新生产性互联网服务平台人才激励机制，加强国际化人才流动与管理，吸引和聚集世界优秀生产性互联网服务平台人才。支持纳入重点机构范围的生产性互联网服务平台引进国内外优秀人才，为符合条件的人才申办落户提供政策支持和服务保障。依托本市高校资

源，推动产教融合，实施校企合作，推进专业、课程、教材等教育教学改革，开展生产性互联网服务平台应用人才定制培养。（责任部门：市人力资源社会保障局、市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、市教委）

三、提升管理水平

（十三）建立生产性互联网服务平台发展推进机制。建立市级层面协调机制，加强部门协同，市、区联手，以制度创新为核心，统筹推进本市生产性互联网服务平台创新健康发展。重点培育一批生产性互联网服务平台，不断拓展领域范围，逐步形成培育体系和梯队。商务、发展改革、经济信息化、金融、科技等市级部门牵头制定各自领域生产性互联网服务平台发展的细化支持政策和规范管理措施。（责任单位：各相关单位）

（十四）加强平台标准化建设。将标准化体系建设作为生产性互联网服务平台的基础性工作予以推进，鼓励和引导相关社会团体、企业制订地方或团体标准，有效增加标准供给，强化行业自律管理，推动完善相关行业标准。支持各领域生产性互联网服务平台参与国家、市级标准化试点工作，提升服务规范化水平。（责任部门：市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、市市场监管局）

（十五）建立以信用为基础的新型治理机制。对生产性互联网服务平台建立包容审慎监管机制。建立完善市场信用评价机制，支持生产性互联网服务平台型企业实施对入驻商家和上下游企业、用户的信用评价，开展守信激励和失信惩戒，加强在线交易风险信用管理。发挥“以网管网”作用，强化事中监管和区块链技术应用，加强生产性互联网服务平台金融风险等各类风险的防范，形成联合监管体系。（责任部门、单位：市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、市地方金融监管局、上海证监局、市市场监管局、市税务局）

（十六）建立监测统计制度。建立生产性互联网服务平台运营情况统计监测与数据信息共享机制，建立健全统计监测指标体系，开展体现发展特点的统计分析，及时发布行业发展报告。（责任部门：市商务委、市发展改革委、市经济信息化委、市统计局）

（来源：上海市人民政府办公厅）

编者按

7月25日,《重庆市以场景驱动人工智能产业高质量发展行动计划(2023—2025年)》正式发布,将着力以场景驱动人工智能产业高质量发展,全面支撑数字重庆、制造强市建设。

《行动计划》提出,到2025年,重庆将基本形成多维度、多层次、多元化的人工智能场景创新体系,新技术、新产业、新业态、新模式加速发展,人工智能发展整体迈上新台阶,成功创建国家人工智能创新应用先导区。

重庆市以场景驱动人工智能产业高质量发展 行动计划(2023—2025年)

渝经信发〔2023〕49号

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,加快发展新一代人工智能是推动科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略。为深入贯彻习近平总书记关于加快人工智能发展的系列重要指示批示精神,落实国务院《新一代人工智能发展规划》系列部署,着力以场景驱动人工智能产业高质量发展,全面支撑数字重庆、制造强市建设,特制定本行动计划。

一、总体要求

(一) 指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的二十大精神,深入贯彻落实习近平总书记对重庆提出营造良好政治生态,坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标,发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求,完整、准确、全面贯彻新发展理念,把握数字重庆建设重要机遇,以促进人工智能与实体经济深度融合为主线,以推动场景资源开放、促进大中小企业融通创新发展为方向,加强主体培育,扩大产品供给,构建场景体系,优化生态建设,探索人工智能产业发展新模式新路径,赋能现代化新重庆建设。

(二) 发展目标。

到2025年,基本形成多维度、多层次、多元化的人工智能场景创新体系,新技术、新产

业、新业态、新模式加速发展，人工智能发展整体迈上新台阶，成功创建国家人工智能创新应用先导区。

人工智能场景应用加速涌现。加强应用场景供需对接，向社会公开征集一批、发布一批、推广一批人工智能重点应用场景清单，打造 10 个标杆场景项目。

人工智能创新能力显著增强。成功突破一批关键核心技术，新增一批人工智能领域的国家级重点项目，在重点领域、典型场景形成 100 个具有核心竞争力的人工智能产品。

人工智能产业能级快速跃升。培育 10 家亿级以上人工智能龙头企业，集聚 100 家人工智能规模以上企业、1000 家人工智能相关企业，建成 3—5 个人工智能产业集聚区。

二、重点场景布局

（一）围绕制造业智能化升级布局重大场景。

加快人工智能与制造业深度融合，在离散型制造业领域打造机器视觉工业检测、智能决策、供应链协同管理等应用场景，在流程型制造业领域布局能耗监测与优化、智能低碳环保、设备健康管理等应用场景。发展智能家居、服务机器人、增强现实/虚拟现实（AR/VR）设备等智能终端产品，提升智能终端产业发展能级。

（二）围绕重点行业智能化应用布局重大场景。

鼓励在交通、医疗、教育、农业农村等重点行业深入挖掘人工智能技术应用场景，促进经济高端高效发展。交通领域探索智慧收费、智慧路网管控、智能联程导航等场景，围绕西部（重庆）科学城、永川区和两江新区国家级车联网先导区打造智慧交通样板区。医疗领域持续推进“智慧医院”建设，开展院内智慧预约、智能导诊、智能辅助诊断等场景建设。教育领域布局智慧教室、虚拟仿真实训、沉浸式线上教学等场景。农业农村领域打造数字果园、智慧畜禽养殖场、乡村智慧治理、数字农房等场景。

（三）围绕重大项目重大活动布局重大场景。

支持两江新区国家级车联网先导区、礼嘉悦来智慧园等项目建设，拓展“住业游乐购”智慧应用场景。支持西部（重庆）科学城建设智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点区。支持广阳湾智创生态城打造智慧生态、智慧建造等场景。持续推进智慧园区建设，拓展园区运行监测、数字地图、产业链协作等场景。依托中国国际智能产业博览会等重大活动，打造嘉宾无感通行、智慧安保、沉浸式虚拟展馆等场景。

（四）围绕未来新赛道发展布局重大场景。

加快布局元宇宙，培育数字孪生工厂、虚拟人、元旅游、非同质化代币（NFT）与数字藏品等新产业新业态新模式。推进脑与智能科学中心等平台建设，推动类脑智能同汽车、可穿戴设备、装备制造、生物医药等产业融合发展，探索自动驾驶、类脑智能机器人等场景。推动卫星互联网在精准农业、自动驾驶、地下管网等领域的场景应用。支持“零信任”、云网融合等新技术、新产品、新业态发展，推动未来网络在 AR/VR、远程医疗、智能电网等应用场景布局。推进量子可信云、量子通信器件联合实验室等平台建设，参与量子保密通信干线建设，推动量子信息技术在电子政务、金融科技、工业互联网等领域开展应用试点。

三、重点任务

（一）强化人工智能核心要素支撑。

1.加快场景算力基础设施建设。推进全国一体化算力网络成渝国家枢纽节点建设，鼓励算力服务企业建立专业的运营团队，按需提供模型训练、应用推理、算法调优等服务，促进算力资源应用推广。推动云边一体布局、算力自由调配的新型云计算和边缘计算平台发展，构建云网融合的新型算力设施。引导企业优先使用本地算力资源，推动本地算力设施演进升级。

2.推进人工智能算法创新研究。加快大数据智能计算国家重点实验室等项目建设，充分发挥重庆国家应用数学中心等平台优势，努力突破图像认知计算、视听觉感知计算、脑机协同等关键技术。鼓励科研机构、龙头企业积极争取参与大模型旗舰项目，推进 AI 大模型技术攻关。引导算法企业开展跨行业跨领域创新合作，推进算法在各行业领域的融合创新，打造一批算法转化示范项目。

3.集聚人工智能场景数据资源。深入推进公共数据开放，按需为人工智能典型应用场景提供数据开放服务。依托西部数据交易中心，面向智能制造、智能网联汽车等场景，加快推动数据资源交易流通。支持数据清洗标注服务发展，培育一批数据商和第三方专业服务机构，培育壮大数据服务产业，提升数据资源供给能力。

（二）培育壮大人工智能创新主体。

4.加快人工智能优质企业招引。依托本地场景资源优势，积极引进国内外人工智能领军企业、知名企业。重点瞄准开发框架、机器学习等关键技术领域，引进一批具有自主创新能力的科技型企业。鼓励龙头企业在渝建设人工智能开放平台，开放人工智能算法框架等创新资源，

带动产业链上下游协同发展。

5.强化人工智能重点企业培育。推动重庆优势企业整合资源，转型升级为制造业数字化综合解决方案服务商，参与制造企业人工智能应用部署，带动制造业数字化转型发展。支持人工智能企业参与城市场景与产业场景建设，开展产品研发与集成验证，加快培育一批专精特新、“小巨人”企业。支持企业联合高校、科研院所组建创新联合体，聚焦重点行业领域的典型应用场景，加快推进人工智能关键技术攻关和落地应用。支持有条件的中小企业通过并购重组、资本运作等方式做大做强，培育一批上市企业。支持人工智能孵化器、加速器等创新创业平台建设，加强创新企业和创新团队孵化培育。

6.推动大中小企业融通创新发展。支持建立“头部科技大厂算力/模型资源供给、初创企业模型初耕、中小企业特定应用切入”的创新联合体，面向制造业、智能网联汽车等重点领域，共同推进国产 AI 大模型技术研发和应用落地。围绕 AI 大模型、AI 开发框架及工具体系等方向，建设人工智能开源社区，实施一批开源项目，打造人工智能开源开放生态。推动深度学习计算服务平台、测试认证平台、行业解决方案孵化平台等公共服务平台建设，降低人工智能企业创新成本。

（三）优化扩大人工智能产品供给。

7.着力突破人工智能软件。鼓励企业、高校、科研院所加强人工智能协同认知智能基础理论、人工智能核心算法等研究。实施人工智能软件“揭榜挂帅”，推进自主的人工智能框架、算子等根技术和 AIGC（AI Generated Content）等关键技术研发。瞄准智能网联汽车领域，加快培育智能座舱、自动驾驶等人工智能软件。围绕智慧政务、智慧教育、智慧医疗等领域，着力研发一批人工智能软件产品。发布人工智能重点产品目录，培育具有全国影响力的“拳头”产品。

8.加快培育人工智能硬件。鼓励企业、高校、科研院所加强神经网络处理器芯片、图像处理芯片、语音处理芯片等研发和场景应用，促进高端智能芯片发展。聚焦智能制造、智能网联汽车、智慧交通等应用场景，推进图像传感器、惯性传感器、超声波雷达、导航定位雷达等智能传感器研发，提升本地智能传感器供给能力。

9.推动软硬件一体化发展。围绕重点行业领域的典型应用场景，建设人工智能软硬件适配中心，提升产品研发、集成验证等公共服务能力，开展软件、硬件、应用和服务一体化适配。围绕人工智能芯片、计算框架、算子库等信息技术应用创新产业（以下简称信创）核心领域，

加快重庆信创适配测试中心、适配攻关联合实验室建设，推动信创环境下人工智能软硬件产品一体化发展。

（四）加快推动人工智能场景开放。

10.推进人工智能场景全面开放。推动政府部门、国有企事业单位、重点行业、科研机构等开放人工智能场景。开展场景调研与场景征集，深入挖掘人工智能场景，项目化、清单化、节点化开放人工智能场景，推动人工智能培育从“给政策”“给项目”到“给机会”转变。

11.打造人工智能场景试点示范。加强跨部门、跨行业、跨层级合作，共同挖掘和遴选一批优质人工智能场景，给予大力宣传推介，培育一批具有示范推广性的行业解决方案。聚焦智能制造、智能网联汽车、智慧城市等领域，推进数字孪生工厂、自动驾驶、数字孪生城市等人工智能场景先行先试，深度挖掘一批标杆场景，给予重点支持和培育，打造国家级场景应用示范。

12.强化人工智能场景供需对接。支持企业“揭榜”人工智能应用场景项目建设，鼓励各类创新主体开展联合创新。充分发挥政府引导作用，搭建供需对接服务平台，推动场景供需双方按照市场原则自由对接合作，实现应用场景与产品创新的双向促进。制定本地人工智能供给能力目录，加强优秀场景推介。

（五）持续优化人工智能产业生态。

13.完善人才支撑体系。用好用足现有人才政策，积极引进人工智能高层次人才和高水平创新团队。鼓励企业通过长短期聘用、场景应用项目合作等方式，柔性引进人工智能紧缺人才。依托新型软件工程师学院、特色化示范性软件学院和示范性现代产业学院建设，促进高校与龙头企业、科研院所合作，共同培养高层次人才。支持高校、企业、科研院所、培训机构等建立人工智能实训培训基地，大力培养应用型人工智能人才。

14.推进标准体系建设。加强人工智能标准化顶层设计，推进创新技术和应用向标准转化，加速人工智能创新成果产业化应用。鼓励行业组织和龙头企业围绕智能制造、智能网联汽车、智慧城市等重点领域，牵头制定相关地方标准，积极参与国家标准、国际标准和行业标准的制修订。探索建设人工智能标准试验验证平台，加快推进人工智能相关标准宣贯和应用落地。

15.推动产业集群发展。全面落实《重庆市软件和信息服务业“满天星”行动计划（2022—2025年）》，支持中心城区积极开放人工智能场景机会，加快产业集聚发展，打造特色化、专业化、集约化的人工智能产业园区，争创国家人工智能创新应用先导区。鼓励中心城区利用

存量楼宇加速集聚人工智能企业及人才，打造重庆市软件和信息服务业“满天星”示范楼宇。

16.营造发展良好氛围。充分用好中国国际智能产业博览会等平台，组织开展国际国内人工智能峰会、论坛、赛事等活动，提升重庆人工智能发展知名度。围绕重大创新场景开展大型展览展示活动，加强人工智能场景技术和产品宣传推广，打造城市级场景发展战略品牌，营造良好的人工智能生态环境。

四、保障措施

（一）加强组织领导。依托全市软件和信息服务业发展工作机制，统筹推进人工智能场景开放与产业发展工作落实。建立市区联动工作机制，及时协调解决企业发展、项目建设、场景开放等方面的重大问题。相关区要把人工智能产业发展摆在突出位置，强化统筹协调，项目化、清单化、节点化推动各项任务落地。

（二）加强统筹部署。突出重点加快推进人工智能产业发展，围绕场景开放、企业引育等发展目标，明确责任，推进各项工作落实落地。推动建立场景征集发布、全过程质量管理评估等机制，按照“边界清晰、业主明确、资金落实”的要求，积极推进场景落地建设。做好场景建设进度跟踪和成效评估，强化场景建设全生命周期管理，确保场景应用成效。

（三）加强政策支持。用好现有扶持政策，将人工智能产业发展纳入重点支持范围。积极推动人工智能场景开放，对示范性强、显示度高、带动性广的场景标杆项目给予重点支持。结合采购需求、产业发展、市场供给等情况，在政府采购活动中购买人工智能创新产品。鼓励银行、保险等金融机构研发面向人工智能中小企业的金融产品，加大知识价值和商业价值信用贷款力度。

（四）加强监测评价。健全完善人工智能产业发展监测指标体系，加强对人工智能企业运行监测、阶段评估和动态分析。结合《重庆市软件和信息服务业“满天星”行动计划（2022—2025年）》相关评价奖励机制，探索开展人工智能产业发展评价工作，对场景开放、应用落地、企业引育等成效较好的区县给予大力支持。

（来源：重庆市经济和信息化委员会）

编者按

为深入实施工业互联网创新发展战略，持续推进新一代信息技术与实体经济深度融合，加快推动贵州企业数字化改造、产业数字化转型、区域数字化升级，贵州省工业和信息化厅制定了《贵州省工业领域数字化转型实施方案（征求意见稿）》。征求意见稿提出要立足贵州省内重点产业发展实际和转型需求，着力实施“八大工程”，加快完善网络、平台体系，推动企业数字化改造、产业数字化提质，夯实安全、算力等基础支撑，强化服务能力，健全发展生态，形成一批创新活跃、成效显著的标杆示范项目。

贵州省工业领域数字化转型实施方案 (征求意见稿)

为加快推动新一代信息技术与实体经济深度融合，以数字化转型推动工业领域高端化、智能化、绿色化升级，助推新型工业化高质量发展，制定以下实施方案。

一、总体要求

(一) 指导思想。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记关于制造强国、网络强国的重要论述和对贵州“在实施数字经济战略上抢新机”的重要指示精神，顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，以新一代信息技术与制造业融合发展为主线，以数字化改造为主攻方向，以工业互联网创新发展为着力点，结合我省工业领域发展水平和能力条件，充分挖掘和释放数字化转型对新型工业化的赋能作用，加快推动质量变革、效率变革、动力变革，助力工业经济提质升级。

(二) 发展目标。通过三年的努力，全省工业领域数字化转型水平显著提升，基础设施持续完善，融合应用广泛普及，创新生态不断健全，信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展。

到 2023 年，打造一批成效明显的数字化转型标杆示范项目，形成点状带动作用。力争全省两化融合发展水平达到 55，关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到 54%、73%。

到 2024 年，数字化转型标杆示范项目数量实现倍增，引领带动作用明显增强，逐步形成行业协同发展的规模效应，涌现一批新模式新业态探索实践，数字基础设施逐渐完善。力争全省两化融合发展水平达到 57，关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到 57%、76%。

到 2025 年，实现规上工业企业数字化转型全覆盖，形成较为完备的网络、平台、安全、数据、算力等供给支撑能力。力争全省两化融合发展水平达到 60，关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到 60%、80%，为“十五五”时期我省新型工业化高质量发展奠定坚实基础。

二、重点任务

立足省内重点产业发展实际和转型需求，着力实施“八大工程”，加快完善网络、平台体系，推动企业数字化改造、产业数字化提质，夯实安全、算力等基础支撑，强化服务能力，健全发展生态，形成一批创新活跃、成效显著的标杆示范项目。

（一）网络升级改造工程。推动工业企业与电信运营商合作，运用 5G、WiFi6、TSN、NB-IoT 等新型网络技术，推动生产设备数字化改造、网络化连接，打造高质量内网体系。推进骨干网、城域网和接入网升级，提高外网承载能力。建设覆盖重点工业园区的“双千兆”网络，支撑园区“5G+工业互联网”应用场景探索。加快能源、电子、白酒行业标识解析二级节点应用推广，支持化工、装备、食品、医药等链主企业建设行业级节点。到 2025 年，实现开发区有线光纤、5G 网络“双千兆”覆盖，累计建成工业互联网标识解析二级节点 5 个，打造“5G+工业互联网”融合应用先导区 1 个。

（二）平台体系创新工程。推动贵州“工业云”平台功能完善和服务优化，加快向跨行业、跨领域综合型平台发展，构建“产业大脑”。面向重点产业集群聚集地区，鼓励主管部门建设区域级工业互联网平台，实现综合管理和资源协同。支持化工、航空航天、新能源电池材料等龙头企业打造行业级工业互联网平台，实现经验推广和服务延伸。培育一批面向产品研发、设备运维、生产监测、供需对接等应用场景的工业 APP，提供轻量化服务。推动各级平台间互联互通和服务互认，促进区域、行业、企业协同创新发展。到 2025 年，建成全国领先的工业互联网平台 3—5 个，打造行业级工业互联网平台 10 个，开发工业 APP 1 万个以上；推动 100

万台（套）设备联网、5 万户企业上云。

（三）企业应用普及工程。支持龙头骨干企业先行先试，按照国家标准打造数字产线、无人车间、智能工厂、5G 全连接工厂，探索平台化设计、数字化管理、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸等应用模式场景，每年打造一批数字化转型标杆示范项目。普及推广低成本、可复制的解决方案，支持中小企业核心业务环节数字化改造，每年打造一批“专精特新”数字化转型示范项目。运用数字手段构建大中小企业融通发展模式，鼓励中小企业接入大企业平台，通过订单分配、众包众创、供应链协同等方式实现资源共享和能力互通。引导企业开展两化融合管理体系升级版、智能制造能力成熟度模型、数据管理能力成熟度评估模型等国家标准贯标。到 2025 年，全省关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到 60%、80%；累计打造数字化转型标杆示范项目 100 个、“专精特新”数字化转型示范项目 200 个；完成两化融合管理体系升级版贯标企业 200 户，达到智能制造能力成熟度二级及以上的企业 200 户。

（四）产业数字提质工程。推动重点行业差异化数字化改造，每年征集和遴选一批典型实践案例。支持白酒、医药、食品等消费品行业建设全流程质量追溯体系，创新营销模式，提升品牌形象；推动化工、冶金、建材等原材料工业产业链协同，加快与上下游产业深度对接，优化资源配置和产能衔接，实现高端化、绿色化、精细化发展；推动电子信息、装备制造等行业开展协同研发、柔性生产、视觉检测等应用探索，加快生产环节智能化提质、产品终端智能化升级；推动能源行业加快建设 5G 智能煤矿、智慧电厂、数字电网，完善“能源云”平台，强化行业统筹管理和安全监测。分批有序推进智慧园区建设工作，支持有条件的工业园区建设公共服务平台，打造综合管理、智慧物流、安环监测、产业图谱、产业链招商等应用，着力建设具有示范意义的智慧园区。到 2025 年，累计遴选行业典型实践案例 100 个，建设智慧园区示范项目 10 个。

（五）工信安全保障工程。引导企业加强数据规划管理和开发利用，推进工业数据分类分级。对照国家有关标准，面向省内重点企业开展数据安全评估和应急演练工作，落实企业主体责任，提升数据安全风险防护能力。构建工业信息安全态势感知网络，加强各级工信主管部门监测保障和应急处置能力。依托贵阳市“全国首个国家大数据安全靶场”优势，发展边界防护、安全审计、数字认证、态势感知等工业信息安全产业。加快 5G 应用安全创新示范中心（贵州）、

工业控制系统信息安全靶场建设，持续优化省级工业互联网安全态势感知平台。到 2025 年，打造数据安全试点企业 50 户，省级工业互联网安全态势感知平台监测重点工业企业 1000 户以上。

（六）数字基础夯实工程。加快建设全国一体化算力网络国家（贵州）枢纽节点，加快引进国家部委、金融机构、央企和互联网头部企业等数据中心，发展服务器、数据库、器件等算力基础软硬件产业。加快完善华为云计算基地、腾讯七星数据中心等配套基础设施，鼓励白山云、云上艾珀等企业打造细分领域产品和服务，建设云服务“首位产业”。发展贵阳大数据交易所，探索工业数据交易模式，推动数据“聚通用”。争取承接国家“新基建”重大工程、重点项目，融入国家基础设施建设布局。到 2025 年，全省数据中心标准机架达到 80 万架、服务器达到 400 万台。

（七）服务能力提升工程。梳理我省数字化转型供给侧产业短板，引进培育一批工业控制、虚拟仿真、操心系统、安全防护等领域的高水平工业软件企业，发展壮大智能终端、高性能计算机、半导体与集成电路、传感器、新型显示等硬件产业。加强服务商资源池构建，每年遴选和调整一批工业互联网服务商。联合专业服务机构，集中深入工业企业开展数字化转型政策宣贯和“把脉问诊”工作，每年免费诊断一批企业，针对性助力企业做好数字化路线规划。发挥联盟协会等行业组织作用，构建省内外工业企业、服务商、科研机构交流合作的平台，举办各类供需对接活动。到 2025 年，累计遴选工业互联网服务商 30 家，诊断工业企业 200 户，举办供需对接活动 10 场以上。

（八）融合生态发展工程。以工业企业为主体，坚持应用牵引和数据驱动，推动联合攻关和测试验证，促进成果转化和落地。加快经验沉淀，支持有能力的工业企业、服务商、研究机构、行业组织联合编制行业数字化转型相关标准。支持数字化转型促进中心、工业互联网应用创新推广中心、创新实验室等载体建设，加快成熟方案、典型案例和优质服务推广。探索川滇黔渝、泛珠三角九省（区）等跨区域合作，推动人工智能、区块链、车联网等基础设施共建共享，实现优势互补。到 2025 年，建成工业互联网应用创新推广中心 2 个，参与 20 项以上数字化转型标准研制。

三、保障措施

(一) 加强工作统筹。省新型工业化工作领导小组统筹推进工业领域数字化转型相关工作，开展不同行业领域转型路径等前瞻性问题研究，以需求为导向制定转型推进指南。加强省级部门横向联动和纵向配合，建立健全工作协同推进机制，聚焦任务目标，落实清单责任，定期评估各地区推进情况，协调解决发展中的重大问题。省工业和信息化厅每年评估分析上一年度工作推进情况，结合本年度发展目标和任务要求，编制专项工作方案。

(二) 加强政策支持。落实好《支持工业领域数字化转型的若干政策措施》等相关政策，发挥省级专项资金、基金的引导撬动作用，加大对重点园区、重点企业、重大项目的财政资金支持力度。鼓励有条件的地区在省级财政补助的基础上，给予一定比例的配套补助。加强政策宣贯，确保市场主体应知尽知、应享尽享。鼓励产融结合探索，引导社会资本投入数字化转型领域。

(三) 加强人才支撑。推进数字化转型产教融合，探索校企共建、企地共建等模式，搭建人才流动交互的机制，联合培育懂工业化又懂数字化的复合型人才。分年度有序组织工业互联网、智能制造、大数据等领域的专题培训活动，提高有关部门及市场主体的认识理解水平和应用实践能力。开展新一代信息技术人才实训试点工作，打造特色产业学院。

(四) 加强宣传推广。汇编数字化转型推进成效和研究成果，发挥主流媒体和政务平台作用，分系列面向全社会普及推广政策导向、技术趋势和典型案例，进一步激发市场主体实践积极性。高质量举办中国国际大数据产业数博会、贵阳工业博览会，承接国家部委数字化转型会议、论坛、赛事等生态活动，打造高水平合作交流平台。

(来源：贵州省工业和信息化厅)

编者按

近日，福建省福州市政府办公厅印发《关于加快培育发展未来产业的实施意见》，围绕科创走廊建设，推动产业基础良好、成长较快的新材料产业突破前沿技术、跨越发展，推动新一代光电、自主人工智能、未来能源、深海空天开发、元宇宙、未来医疗等6个具有发展潜力的产业倍增发展，前瞻布局量子科技、未来网络等2个孕育期未来产业。

福州市人民政府办公厅 关于加快培育发展未来产业的实施意见

榕政办〔2023〕50号

各县（市）区人民政府，高新区管委会，市直各委、办、局（公司），自贸区福州片区管委会：

为全面提升产业体系现代化水平，抢抓产业结构和布局调整过程中孕育的新机遇，推动未来产业成为经济高质量发展的新增量，加快建设现代化国际城市。经市政府同意，制定本实施意见。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持“3820”战略工程思想精髓，坚持龙头、创新、示范引领，强化原始创新和颠覆性创新，推动未来技术多路径探索和交叉融合，前瞻谋划一批未来产业，勇当科技和产业创新开路先锋、抢占未来发展战略制高点、构建竞争新优势，打造具有世界影响力的未来产业创新高地。

二、发展目标

围绕科创走廊建设，推动产业基础良好、成长较快的新材料产业突破前沿技术、跨越发展，推动新一代光电、自主人工智能、未来能源、深海空天开发、元宇宙、未来医疗等6个具有发展潜力的产业倍增发展，前瞻布局量子科技、未来网络等2个孕育期未来产业，到2030年，涌现一批有影响力的未来技术、创新应用、头部企业和领军人才，聚力打造具有较强国际竞争力的未来产业集群和原始创新策源地。

——建设东南沿海创新策源地。以中国东南（福建）科学城、滨海新城为双核心，做优做强新型实验室和重大科技基础设施，建成 10 个以上未来产业创新中心，打造辐射全国乃至世界的科技创新策源地。

——未来产业竞争力持续提升。未来产业发展体系基本形成，新材料、新一代光电、自主人工智能、未来能源等产业加速成长，加快打造一批未来产业先导区，促进产业集聚引领发展。

——创新主体活力竞相迸发。未来产业领域科技型企业倍增提质，培育 30 家头部企业、300 家以上省级专精特新企业，引育一批国际一流的未来产业创新领军人才和高水平创新团队。

——产业发展生态优化完善。培育一批高层次人才，参与国家大科学计划和大科学工程，持续优化创新生态，打造 20 个以上重大应用场景，形成产学研用高效协同的创新生态。

三、发展重点

采取“重点突破、梯度培育”的方式，构建“1+6+2”未来产业发展体系。

（一）推动前沿新材料产业跨越发展

重点聚焦先进金属材料、高性能功能纤维材料、高端精细化工新材料三个细分优势领域，推动新材料与新一代信息技术、新能源、生物医药等产业融合发展，依托中科院海西研究院、中铝中央研究院东南分院等载体，建立新材料创新中心和技术转化中心，加强基础研究和技术积累，推动新材料产业突破前沿技术，实现跨越发展。探索突破液态金属、新型高低温超导材料、碳纤维复合材料、新一代 3D 打印材料等领域。加大半导体照明材料和新型显示材料研发力度，推进高密度分布式光纤传感技术研发应用。〔责任单位：市工信局、市科技局、市发改委，各县（市）区人民政府、高新区管委会。以下均需各县（市）区人民政府、高新区管委会落实，不再列出〕

（二）推动重点产业倍增发展

1. 新一代光电。重点瞄准光通信、激光、光学镜头、LED 等产业链，提升光学晶体材料、激光器件、光电通讯模块、光学镜头等产品竞争力，大力发展高端光电芯片、高功率激光器、高速率光模块国产化等，补齐光学原材料、光通讯设备、机器视觉设备等上下游缺失环节。依托中科院海西研究院、闽都创新实验室、海峡创新实验室等载体，加快攻克光电关键元器件及

材料、高端芯片等核心技术，加强第三代半导体材料在新型显示、智能光伏、半导体照明等领域的应用。推动我市光电产业链向高精度工业激光器、航天航空、光机械、智能机器人等“高精尖”应用领域延伸。（责任单位：市工信局、市发改委、市科技局）

2.自主人工智能。立足福建人工智能计算中心，辐射东南地区，开展人工智能发展方向的前沿核心技术攻关，深化自然语言处理、计算机视觉、语音识别等通用技术研究，提升芯片算力利用率，打造适配芯片的开发生态。重点发展工业互联网、智慧医疗、智慧教育、智能安防、智能金融、智能驾驶及无人机等六大应用领域，努力培育和研发一批具有自主知识产权和良好市场前景的人工智能领域高新技术产品。前瞻布局类脑芯片，探索基于忆阻器的存算一体芯片，加快算力突破发展。（责任单位：市大数据委、市科技局、市工信局、市发改委）

3.未来能源。聚焦储能变流器及系统集成解决方案，积极探索通过充电站实现电动汽车和电网之间能源互动的技术系统，率先构建储能产业和新能源汽车产业的互利共生生态圈。推动成立电化学实验室，研究突破电化学储能等前沿技术，加快成果转化和示范应用；开展“海上风电+储能”试点建设，推动海上风电储能产业化应用；开展“光储充检”一体化试点应用，创建光储充检应用示范区，打造全国有影响力的新能源集聚中心。重点突破高效安全氢气储运装备、燃料电池关键材料、多功能压缩机、大功率燃料电池和燃料电池汽车等领域的核心技术。开展适应高寒低温等使用环境，具有高可靠性、安全性的动力电池及相关配套系统技术攻关，实现自主研制及产业化应用。开展大规模光伏制氢、分布式发电、热电联供等新型供能模式，探索城市天然气管道掺氢技术，试点燃气发电站轮机燃料用氢，力争加快形成较为完备的氢能产业发展生态体系，建成氢能多场景应用示范基地，实现氢能商业化应用。（责任单位：市工信局、市发改委、市科技局）

4.深海空天开发。围绕国家深海资源开发战略导向，谋划建立国家级海工装备技术中心和国家实验室，开展海工装备基础技术、关键技术应用开发研究，布局深海资源开发配套装备共性技术和关键技术研发，重点突破海洋工程船舶、深海养殖平台、海上风电安装、运维辅助装备以及相关配套设备和系统的设计制造技术，培育发展深海采矿装备、深海生物资源采集装备、深化资源加工装备等深海产业，加快海试验证及示范应用。运用北斗小镇、国家地球空间信息福州产业化基地等载体，利用北斗网格码、空间信息大数据等技术，重点发展水声通信、电子海图、海洋遥感雷达等，打造海上数字应用中心，发展卫星通信、遥感测绘、导航定位等多功

能融合的智能终端产品，培育发展高性能 5G 水陆空一体化传输系统，打造以空间信息及应用服务为特色的全产业链。加快推动“智慧低空”新型基础设施建设，加速培育“无人机+行业场景”产业生态，打造“三维一体”智慧城市立体网格化管理示范平台，拓展我市低空经济发展新增长极。（责任单位：市工信局、市大数据委、市发改委、市科技局）

5.元宇宙。重点在软件园、长乐功能区、台西园布局，以福州大学科技园为重点载体，做好区块链、网络与算力、交互设备、数字基建等方面的技术支撑，从内容生产、认证标准、数据处理、虚实界面、网络环境五大层级完善元宇宙产业生态链。以游戏作为主要切入场景，逐步扩展虚拟社区化和物理世界融合的应用场景，重点发展 VR/AR 技术和产品研发生产、元宇宙办公、元宇宙游戏、元宇宙消费、沉浸式社交、沉浸式图书馆/博物馆等多种场景业态，推进深化感知交互的新型终端研制和系统化的虚拟内容建设。围绕 NFT、脑机接口、智能芯片、算力网络等元宇宙关键技术开展协同攻关，积极培育工业元宇宙、数字虚拟人、数字艺术品交易等业态。加强高性能计算芯片研发，突破人机交互、数字孪生技术，超前布局人体数字孪生、空中高速上网、基于全息通信的高保真扩展显示（XR）等新应用场景，打造虚实空间泛在智联的统一网络。（责任单位：市大数据委、市科技局、市市场监管局、市商务局、市自然资源和规划局、市建设局、市文旅局）

6.未来医疗。重点围绕重大新药创制、高端医疗器械、绿色制药技术、合成生物技术、分子诊断技术等新兴领域，以及大数据、人工智能、新材料等与医药产业交叉融合等热点方向，扎实开展医药前沿领域的基础理论和科学研究，争取建设一批国家科技计划项目和省重大科技专项；加快建设国家级新药技术创新平台、新药创制成果交易平台、新药创制产品申报平台、新药创制成果转化应用四大平台，推动新型基因治疗载体研发、工程细胞构建、抗体工程优化、人工智能辅助药物设计等瓶颈技术突破。重点推动病理诊断、基因检测、检测试剂、干细胞存储/治疗、CAR-T 免疫治疗、再生医学、个性化诊疗、AI 辅助诊疗等研发与生产，大力发展家用医疗器械、高端医疗器械。（责任单位：市工信局、市发改委、市科技局、市市场监管局）

（三）推动前瞻性产业创新发展

1.量子科技。重点发展量子计算、量子通信、量子测量等领域，建设一流研发平台、开源平台和标准化公共服务平台，建设东南量子科学中心，开展量子科技领域关键工程装备和量子精密测量等关键核心技术研发，力争在量子通信、量子智能计算等应用场景上取得突破。（责

任单位：市大数据委、市科技局）

2.未来网络。发力网络操作系统、可编程网络、确定性网络、云网融合等环节，培育服务定制网络（SCN）。推动智能计算理论技术和创新产品突破，攻关新一代信道编码及调制技术、新一代天线与射频技术、超高速光电太赫兹通信、软件与开源网络关键技术、高速全光通信、动态频谱共享技术、第六代移动通信（6G）等前沿技术。（责任单位：市大数据委、市工信局、市通管办）

四、重点任务

（一）以龙头扶引带动产业发展。围绕“抓龙头、铸链条、建集群”，将引育龙头企业作为发展未来产业的先导性工作，一是加大龙头企业招商力度。关注和引育哪吒企业、瞪羚企业、独角兽（潜在）企业等，重点遴选北京、上海、深圳、杭州等创新资源密集、产业特色优势突出的地区，针对我市未来产业发展重点领域，做好“抢”的文章，不遗余力招引一大批国内外知名企业和具有较大影响力的未来产业项目，努力强化未来产业极核效应。二是鼓励本地龙头企业平台化、生态化发展。充分发挥龙头企业在供应链、技术、资本、人才、市场等方面的资源优势，支持其建立专业化众创空间、孵化器等创客平台，成立企业内部创业投资基金，鼓励员工创业和吸引外部上下游创业企业，形成产业链大中小企业融通发展格局，为未来产业发展壮大积蓄主体力量。（责任单位：市工信局、市大数据委、市招商服务中心）

（二）以平台建设促进科技创新。一是推动国家级创新平台建设。支持闽都创新实验室、数字中国研究院（福建）、省集成电路设计中心（ICC）、北斗网格智能空间实验室、鸿蒙创新中心、元宇宙创新中心等成立未来产业战略联盟，加大面向未来产业的基础研究资金投入，建设一批国家技术创新中心和国家重点实验室，积极争取加入国家大科学装置网络节点，重点聚集未来产业开展战略性、前瞻性、基础性研究。二是搭建校企合作新模式。推动龙头企业加大研发投入，鼓励企业与高校开展平台共建，设立集科学研究、应用研究、人才培养等多重功能于一体的新型研发机构，探索开展交付式研发，建立需求导向型的项目选题机制、成果评价机制，为企业研发、成果转化提供强力支撑。三是推进科技企业孵化器建设。加速孵育科技初创企业，拉长创新创业孵化链条，建立“专业科技企业孵化器+科技园区”发展模式，打造“众创空间+孵化器+加速器”的全孵化链条。四是建立“揭榜挂帅”制度。针对未来产业“卡脖

子”技术，实施一批面向全球的“揭榜挂帅”项目，引进全球顶尖人才、科研团队和创新型企业，建立以市场化为导向的利益风险分担机制，推动研发活动产业化。（责任单位：市科技局、市发改委、市工信局、市大数据委、市教育局）

（三）以场景建设打造试点示范。一是加强未来技术早期应用场景建设，加快未来技术跨界应用场景开发，打造“早期验证—融合试验—综合推广”场景应用创新体系，以先行试验、融合应用助力技术转化和产品开发，建设一批未来社区、未来工厂、未来医院、未来商业、未来景区、未来教育等标杆示范场景。二是实施产业跨界融合工程，创造新的应用场景和消费需求，加大未来技术跨学科跨领域拓展应用，打造若干未来技术应用和未来产业融合场景。三是创新首推政策。加大未来产业新产品、新应用、新服务的首台套、首批次、首版次推广应用力度，持续出台应用推广政策。（责任单位：市大数据委、市工信局、市自然资源和规划局、市建设局、市文旅局等）

（四）以载体建设引领产业集聚。加快推进园区标准化建设，充分发挥科技、人才、产业基础等资源优势，强化科技服务和要素保障，推动未来产业集聚发展。一是依托科创走廊建设，重点围绕新一代光电、自主人工智能、元宇宙、量子科技、未来网络等领域，推进原创性技术研发及成果转化，打造国家级原创性技术研发及成果转化重要基地。二是依托国家级、省级工业园区，聚焦新材料、深海空天开发、未来能源、未来医疗等领域，推动一批科技成果转化应用，推进一批未来产业项目落地建设，打造一批未来产业先导区。（责任单位：市工信局、市科技局、市大数据委）

五、保障措施

（一）细化行动方案。依托产业链工作机制，由各牵头部门负责，分行业细化制定未来产业发展行动方案，明确工作目标和任务清单，建立“六个一”工作机制，即一项未来产业对应一份龙头企业和“隐形冠军”企业清单、一份招商引资清单、一份重点投资项目清单、一套科技创新体系、一个政策工具包、一家战略咨询支撑机构。

（二）加大政策支持。按照包容审慎原则，统筹监管和服务，适当放宽新兴领域产品和服务市场准入，深化科研人才减负松绑的机制政策创新。加快要素市场化配置，强化企业创新主体地位，研究未来产业用地模式，推动数据开放和交易。落实研发费用加计扣除、装备首台（套）、

创新产品推广等政策，鼓励市场开展消费补贴，培育壮大市场需求。强化人才服务保障和融资支持。

（三）营造发展氛围。加快市场化、法治化、国际化营商环境建设，降低制度性交易成本，规范市场竞争秩序，加强对“无人区”创新的制度性保护。大力营造鼓励创新、宽容失败、尊重人才、尊重创造的社会氛围与创新文化。加大试点应用、创新示范案例总结和经验推广的力度。深化科普教育，让更多未来科学种子孕育发芽，为未来产业持续发展筑牢基础。

（来源：福州市人民政府办公厅）

2023 上半年软件业经济运行情况

上半年，我国软件和信息技术服务业（以下简称软件业）运行态势平稳向好，软件业务收入增长加快，利润总额保持较快增长，软件业务出口降幅收窄。

一、总体运行情况

软件业务收入增长加快。上半年，我国软件业务收入 55170 亿元，同比增长 14.2%。

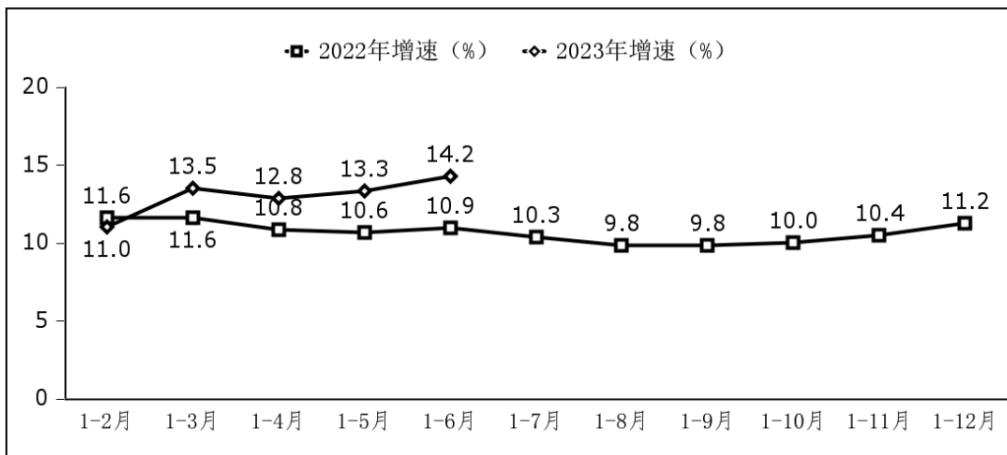


图 1 软件业务收入增长情况

利润总额保持较快增长。上半年，软件业利润总额 6170 亿元，同比增长 10.4%。

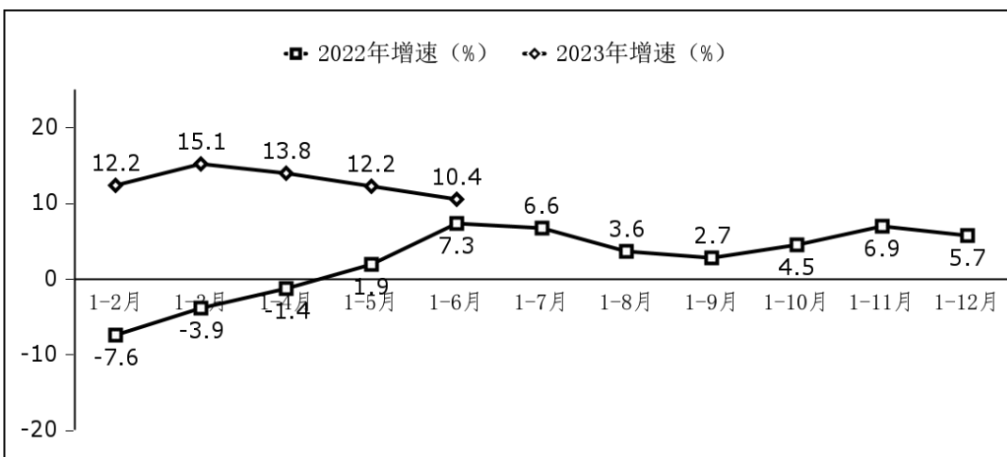


图 2 软件业利润总额增长情况

软件业务出口降幅收窄。上半年，软件业务出口 241.8 亿美元，同比下降 2%，其中，软

件外包服务出口同比增长 8.2%。

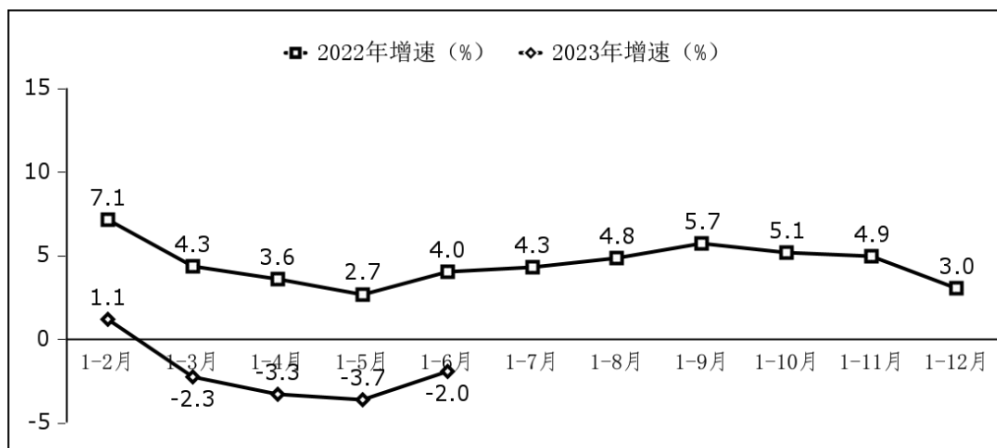


图 3 软件业务出口增长情况

二、分领域运行情况

软件产品收入小幅提升。上半年，软件产品收入 12959 亿元，同比增长 11.7%，占全行业收入的比重为 23.5%。其中，工业软件产品收入 1247 亿元，同比增长 12.8%。

信息技术服务收入增长加快。上半年，信息技术服务收入 36687 亿元，同比增长 15.3%，在全行业收入中占比为 66.5%。其中，云计算、大数据服务共实现收入 5515 亿元，同比增长 16.5%，占信息技术服务收入的比重为 15%；集成电路设计收入 1349 亿元，同比增长 3.7%；电子商务平台技术服务收入 4762 亿元，同比增长 6.1%。

信息安全收入两位数增长。上半年，信息安全产品和服务收入 856 亿元，同比增长 10.8%。

嵌入式系统软件收入保持较快增长。上半年，嵌入式系统软件收入 4667 亿元，同比增长 14%。

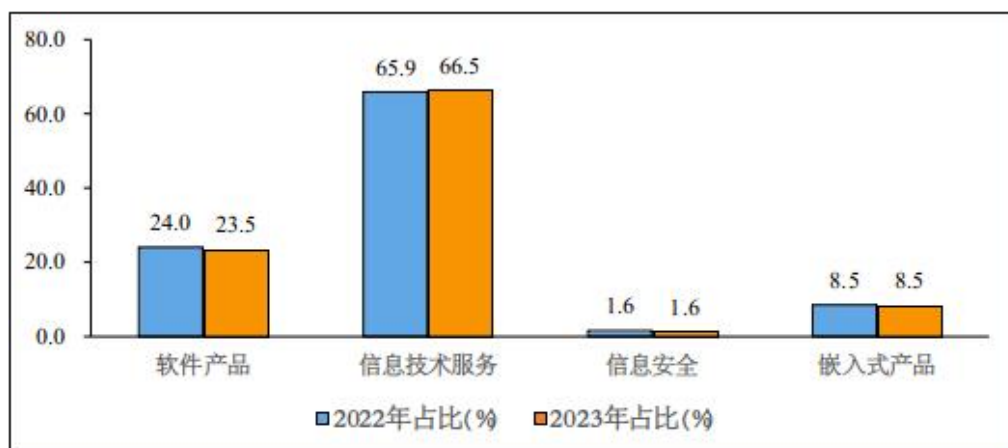


图 4 2022 年和 2023 年上半年软件业分类收入占比情况

三、分地区运行情况

东部地区软件业收入加快增长，中部地区增势突出。上半年，东部地区完成软件业务收入 45720 亿元，同比增长 14.6%，增速较 1—5 月份提高 1.1 个百分点；中部地区完成软件业务收入 2732 亿元，同比增长 16.1%，增速较 1—5 月份提高 0.5 个百分点；西部地区完成软件业务收入 5598 亿元，同比增长 10.9%，增速较 1—5 月份提高 0.2 个百分点；东北地区完成软件业务收入 1121 亿元，同比增长 14.1%，增速较 1—5 月份提高 0.3 个百分点。四个地区软件业务收入在全国总收入中的占比分别为 82.9%、5%、10.1%和 2%。

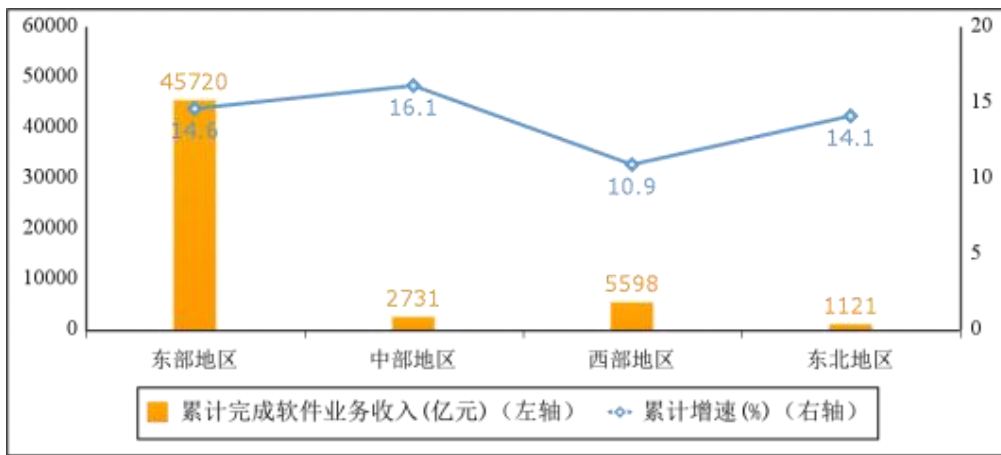


图 5 2023 年上半年软件业分地区收入增长情况

主要软件大省收入占比小幅提升。上半年，软件业务收入居前 5 名的省份中，北京市，广东省，江苏省，山东省，上海市软件收入分别为 12259 亿元、9730 亿元、6598 亿元、5675 亿元和 4507 亿元，分别增长 19%、14.7%、8.1%、16.6%和 20.2%，五省（市）合计软件业务收入 38769 亿元，占全国比重为 70.3%，占比较去年同期提升 0.9 个百分点。

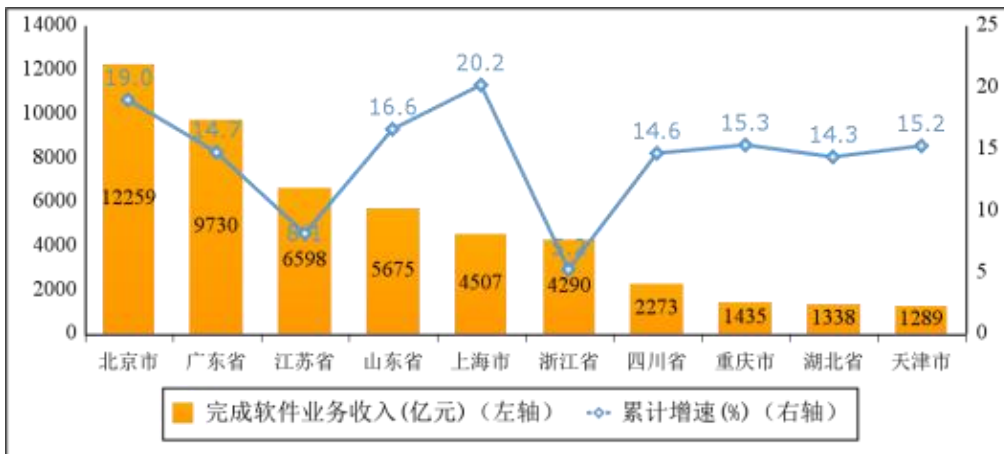


图 6 软件业务收入前十省市增长情况

中心城市软件业务收入平稳增长。上半年，全国 15 个副省级中心城市实现软件业务收入 27431 亿元，同比增长 11.6%，增速较 1—5 月份提升 0.2 个百分点，占全国软件业务收入比重为 49.7%，占比较去年同期回落 1.2 个百分点。其中，宁波、济南、武汉、成都、青岛和沈阳软件业务收入增速超过全行业整体增速。

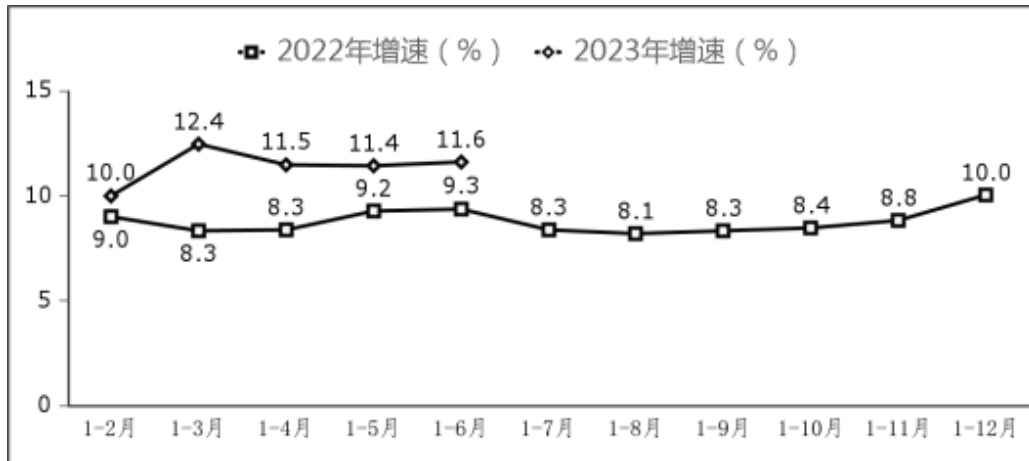


图 7 副省级中心城市软件业务收入增长情况

(来源：工业和信息化部运行监测协调局)

云计算白皮书（2023年）

日前，在 2023 可信云大会上，中国信通院正式发布《云计算白皮书（2023 年）》。本次白皮书聚焦过去一年多来云计算产业的新发展新变化，总结梳理国内外云计算政策、市场、技术、应用等方面的发展特点，并对未来发展进行展望。



扫描二维码
阅读全文

白皮书核心观点

1. 云计算战略价值在全球范围内持续提升

美国继“云优先”（CloudFirst）、“云敏捷”（CloudSmart）之后，又出台多个战略文件，将云计算应用至相关领域，并明确提出通过云战略获取全球优势。欧洲、亚洲等主要国家纷纷发布国家战略或计划，推动云计算在各行业的应用布局，深度挖掘云计算产业价值。我国政策宏观指引云计算应用创新，地方政府持续推动云计算与实体经济融合走深。

2. 全球云计算市场稳定增长，我国保持快速发展

根据 Gartner 统计，2022 年全球云计算市场规模为 4910 亿美元，增速 19%，预计在大模型、算力等需求刺激下，市场仍将保持稳定增长，到 2026 年全球云计算市场将突破万亿美元。根据中国信通院统计，2022 年我国云计算市场规模达 4550 亿元，较 2021 年增长 40.91%。相比于全球 19% 的增速，我国云计算市场仍处于快速发展期，预计 2025 年我国云计算整体市场规模将超万亿元。

3. 云计算产业环境日益激烈，新一轮竞争全面开启

全球各国将云计算看作抢占新一轮科技革命制高点的关键环节。云计算巨头厂商在全球化布局基础上，纷纷调整发展重心，并聚焦热点区域、热点领域和热点方向，试图在市场上抢得先机。

4. 云计算技术不断推陈出新，助力产业高质量发展

随着上云进程持续加深，企业需求逐步向用云转移，效率、性能、安全等成为用户关注点，应用现代化、一云多芯、平台工程、云成本优化、系统稳定性、云原生安全等新技术层出不穷，满足用户多样性场景需求，助力产业数字化升级。

5.行业上云用云呈阶梯状分布，中小企业成影响上云进程关键

从行业应用来看，我国云计算应用已从互联网拓展至政务、金融、电信、工业、交通、能源等传统行业，但各行业应用水平参差不齐，应用深度呈现阶梯状分布。从企业规模来看，央企是发展数字中国的主力军，而中小企业类型多、数量大，是影响整体上云进程的关键。两类企业在上云用云过程中呈现出不同的特点。

6.数字应用方式与算力资源供给变革，云计算向数字世界操作系统转变

人工智能大模型快速发展，引发数字应用使用方式和算力资源供给的双向变革。算力资源呈现出计算异构、算网融合的特点，数字应用呈现出分布式、多模态、超大量级的特点，云计算加速向面向大体量分布式应用的体系化、工程化创新的操作系统演进，向下加速催生算力服务新范式，向上定义数字应用新界面。

此外，会上还发布了“2023 云计算十大关键词”，解读云计算产业发展重要趋势。

十大关键词分别是：应用现代化、一云多芯、分布式云、低/无代码、软件工程、系统稳定性、云原生安全、云优化治理、中小企业上云、超算/智算服务。

基于对云计算产业的长期研究与观察，中国信息通信研究院认为，以下十大关键词充分凸显云计算产业发展最新趋势。

关键词 1：应用现代化

云原生成为数字基础设施，加速应用现代化发展

数字时代生产生活方式的变革，推动应用加速创新，基于云计算基础设施构建技术架构、应用架构、数据架构、组织流程和用户体验全面提升的现代化应用成为重要发展趋势。从技术角度看，云原生已成为数字基础设施。从大环境看，数字时代引发了生产生活方式的巨大变革。在多因素的驱动下，以云为底座的应用需要充分契合时代诉求，迈向现代化。

关键词 2：一云多芯

算云融合带来异构复杂性，一云多芯是重要解决方案

随着“云计算”和“算力”深度融合发展，异构的底层硬件、客户操作系统及支撑软件等因素进一步加剧算云融合进程的复杂性，一云多芯应运而生。一云多芯是一种屏蔽异构技术栈差异，提供统一的云计算环境和管理方式的技术架构，可以实现多种平台环境的高效协同，为保障业务系统的稳定运行提供新的路径。

关键词 3：分布式云

多方需求推动云计算向分布式部署演进，各行业利用分布式云加速转型升级

随着用户对边缘计算、数据安全合规、混合多云部署、行业定制等方面的需求不断增加，集中式云计算部署模式已经无法满足所有用云场景需求，将云能力扩展到任意位置，实现算力分布泛在、弹性敏捷部署、全局管理调度、一体安全防护，满足时延敏感、数据合规、大型组织分支机构管理、分布式应用治理等业务场景需求，推动政务、金融、交通、制造、能源等各行业数字化转型发展。

关键词 4：低/无代码

低/无代码推动软件编程平民化，引领业务和技术真正走向融合

随着企业数字化转型加快，降低成本投入、提升技术组件复用度和需求响应速度、加强企业组织结构管理是企业对低/无代码的首要需求。随着 AIGC 的兴起，低/无代码 2.0 将基于大型预训练模型，支持理解和生成代码、组件、可视化操作界面等开发元素，进一步强化低/无代码组件化、高复用、高灵活的特点，直接触达业务需求，极大提高研发流畅度。

关键词 5：软件工程

云上软件研发需求日趋规模化和多样性，平台工程应运而生

云时代大量应用高频率发布和部署，故障模式难以预测和跟踪，软件交付速度与软件质量的平衡问题也愈加凸显。伴随着云上软件研发的需求日趋规模化和多样性，平台工程应运而生。平台工程是自助式内部开发者平台的技术架构和运营管理模式，通过实践平台工程，可减轻开发工程师的认知负担，屏蔽基础设施的复杂性，实现应用程序灵活扩展升级，提高云应用性能和安全性，最终提高研发效率、实现快速高质量交付。

关键词 6：系统稳定性

云上系统稳定性保障挑战巨大，SRE 提供“稳保”方法论

我国监管层面高度重视系统稳定安全运行，但当前全面上云的环境下，技术侧和用户侧的变化为稳定性保障带来巨大挑战。SRE 作为一种以韧性为核心的实践方法，在云上环境中能够提供系统稳定性保障的最佳实践。通过关注系统韧性、自动化、故障管理和跨团队合作等方面，SRE 能够支持事前故障预防、事中故障发现与定位、事后故障止损与优化，帮助构建和维护在云上环境中稳定韧性的系统。

关键词 7：云原生安全

云安全加速向云原生安全演进，聚焦以应用为核心的全栈安全

云原生经过多年发展，已实现高质量规模化落地。云原生革新了云上软件架构和应用构建模式，建设面向云原生的新安全防护体系成为保障云上安全的刚需；同时，云原生不可变基础设施、可编排、弹性敏捷等技术优势也在赋能传统安全，助力安全与基础设施、业务应用的深度融合，云原生安全成为云上安全防护的最佳路径。云原生安全技术生态日趋成熟，聚焦以应用为核心的全栈式安全防护。

关键词 8：云优化治理

云优化治理内涵不断丰富，加速企业降本增效

随着企业核心业务逐步上云，云资源使用量和架构复杂度不断提升，企业面临云成本管理、资源治理等优化治理挑战。随着企业需求不断提高，云优化治理的理念、技术、工具、生态全面发展，支撑企业云优化治理能力建设，加速企业降本增效，进一步释放云计算价值。

关键词 9：中小企业上云

国家高度重视中小企业上云，中小企业是上云用云的主力军

十四五以来，国家高度重视中小企业上云水平和深度。在政策指引下，中小企业上云意识和积极性显著提升，上云进度不断加快，应用程度不断加深。中小企业在数字化发展中主要面临业务数据分散、自动化水平低、个性化需求高，建设预算有限以及缺乏技术人才储备等痛点问题，亟需上云用云提高信息系统互联互通和低成本定制化开发能力。SaaS 服务成为中小企业上云用云的主要选择，“一站式”模式降低中小企业上云用云门槛。

关键词 10：超算/智算服务

云计算促进算力资源服务化、普惠化，超算/智算服务加速推进产业发展

随着云计算技术的发展与成熟，其逐步推动智算/超算服务以资源交付走向任务交付，实现算力资源以云服务的方式提供，推动智算/超算服务的普惠化、泛在化。在智算规模持续扩大的背景下，涌现出众多应用智算的服务场景，包括智慧交通、智慧医疗、智慧城市和智慧制造等，智算服务成为众多行业发展的催化剂。以航天、国防、气候建模和石油勘探等领域为主的高精尖领域依靠超算提供的服务不断发展进步，超算服务成为衡量尖端领域发展的晴雨表。

（来源：中国信通院）

生成式 AI (2023)

近日，未尽研究联手启明创投共同发布报告《生成式 AI (2023)》。如果说 2022 年被称为生成式人工智能之年，扩散模型应用取得突破，ChatGPT 出世，一系列开创性的研究论文发表，2023 年则把大模型推向了一个高峰，以 GPT-4 发布为标志，生成式人工智能，朝着通用人工智能的方向，进入了创新应用的阶段。



扫描二维码
阅读全文

这一阶段最重要的特征，是应用、研究、监管，合力开辟着生成式人工智能的创新之路。

创新应用

人们很快从生成式人工智能中看到了新的商业生态的出现，看到了一层又一层的技术，如计算、模型和应用；看到了生成的内容，如文、图、视频、代码、3D 结构、多模态；也看到了公开数据、垂直数据、合成数据、向量数据，用于大大小小的模型。

生成式人工智能，在中国似乎受到了更加热情的接纳：政府鼓励发展通用人工智能；任何一家大企业都无法不关注它；许多从事知识工作的中小企业，已经先用起来再说。面对这一革命性的技术，所有企业都被卷入。它们节奏不同，介入程度不同，成为新技术浪潮下的守成者、创新者、采纳者。它们的利润率被永久的改变了。

算力目前是最稀缺的资源，也处于最容易获利的要津。算力是大模型成本结构中最大的一块，GPU 的性能，实际上决定了这个新兴行业的步调。随着算力与模型的进步，更多初创企业正在涌入，它们抢到了时间的红利，但也面临竞争和可能的巨头碾压。可以说，这是初创企业的蓝海，也有航道下的暗礁。

竞争促进了创新。与 2022 年快速涌现出的生产力工具方向的创业公司不同，2023 年，有更多比例的新公司聚焦在底层技术的创新；大模型创业公司也开始分化，在通用大模型创业公司方兴未艾的同时，许多面向医疗、电商、科研、工业、自动驾驶和机器人等特定方向的垂直大模型公司开始出现。

前沿研究

2022 年和 2023 年，是生成式人工智能技术取得突破的两年，我们梳理了论文，发现生成

式人工智能领域的一个突出特征，是研究与创新过程的密切结合，许多在企业内部实现，迅速推出用例和产品。这种研究与创业的一体化，初创企业和风险资本起到了重要的作用，而美国科技巨头和主要人工智能企业的研究投入与人才，包括一些底层技术的研究，这些年来已经超过了大学等研究机构。

人工智能的前沿正在向未来推进。尽管从 GPT-4 的技术报告，到微软的研究论文，都展示出它所具有的接近于人类的文字处理能力、数学推理能力，以及诸多专业领域的知识。“我们认为它可以合理地被视为人工通用智能（AGI）系统的早期（尽管仍不完整）版本。”但是，在通往通用人工智能的道路上，需要研究和解决的问题反而更多了。如信心校准、长期记忆、持续学习、个性化、规划和概念跨越、透明度、认知谬误和非理性，等等。

过去半年最重要的研究方向，是破解和理解大模型神秘而又令人兴奋的智能“涌现”。大模型既需要超越对下一个词的预测能力，也需要一个更丰富、更复杂的“慢思考”深层机制，来监督“快思考”预测下一个词的机制。

那些最好的前沿研究，一定是研究和解决技术规模应用中遇到的问题。研究如何减少幻觉，调教大模型更加准确地输出真实的内容，训练出更强的推理能力；如何更集约地训练模型，降低门槛，推出新产品，让更多的各行各业和消费者都能用上；如何能像人一样，与真实的物理世界互动；如何成为人类复杂工作的助手，设计并帮助执行科学实验；如何影响就业，从而做出政策的响应；如何让人工智能安全和可信。

监管、安全、政策及人才

政府对于生成式人工智能的监管反应相当及时，各国也出现了不同的特点。中国在迅速推出生成式人工智能的监管办法并征求意见的同时，也在鼓励发展通用人工智能，北京、上海、深圳是最具雄心的第一梯队，均提出了较具雄心的人工智能科研、创新与产业目标。欧盟继续在监管和立法方面领先，一如其 5 年前率先推出 GDPR。美国更在意人工智能技术的领先地位，正在形成以风险管理为原则的监管框架。

长期来看，人才对人工智能未来的影响，超过了算力。中国研究人员发布的论文在数量上已经超过了美国，但金字塔顶端，无论是研究还是创业，美国仍然占据明显的优势。在全球范围内，人工智能研究创新的重心正从高校转移至企业，美国拥有顶尖学者最多的前三大机构，分别是谷歌、微软与 Meta，合计招揽了美国顶级学者的 30%。中国仍以高校为主，仅阿里巴巴跻身前 10。

科技部已经提出了人工智能企业,应该接受科技伦理审查;审查主体应该设立科技伦理(审查)委员会。美国人工智能企业较早开始设立负责任与可信人工智能部门,从去年到今年以来经过一些调整,反映出在生成式人工智能发生变革之际,企业正在寻求用更好的技术和方案,来安全和负责地部署新技术。

十大前瞻

2024 年中国将出现比肩 GPT-4 的多语言通用大模型。超长上下文 (LongContext) 将引领下一次 LLM 技术突破。

在出现更有前景的大语言模型之前,为实现垂直领域更好的效果,以下三种方式将共存:一是在不改变数据分布的情况下,利用更多通用数据进行通用大模型预训练,不特别引入行业数据;二是利用行业专属数据微调 (Fine-Tuning) 通用大模型;三是利用行业数据占比更高的数据集进行垂直模型预训练。

当前 CLIP+Diffusion 的文生图模型是过渡态,未来 2 年内将出现一体化的模型结构。

下一代 Text-to-Image 模型将具备更强的可控性,它将结合底层模型能力和前端控制方式,对模型的设计将注重与控制方式的结合。

2025 年之前, Video 和 3D 等模态将迎来里程碑式的模型,大幅提高生成效果。

以 PALM-E 为代表的具身智能 (EmbodiedAI) 展现出在机器人的感知、理解和决策等方向上的巨大潜力,但当前训练和可靠性存在较大挑战。

短期内 Transformer 正成为多个模态的主流网络结构,但压缩整个数字世界的通用方法尚未出现,Transformer 并不是人工智能技术的终点。

3 年内,颠覆式的 AI 应用的核心驱动力来自于底层模型的创新,两者无法解耦,模型的作用将大于产品设计的作用。

当前生成式 AI 市场处于技术主导的早期阶段,存在千亿美元市值的平台性企业的机会。

(来源: 未尽研究)

贵州省大数据发展促进会

GuiZhou Big Data Development Promotion Association, GZBDDPA



贵州省大数据发展促进会是 2019 年 5 月经贵州省民政厅注册登记，贵州省大数据发展管理局作为主管部门，由中电科大数据研究院有限公司、云上贵州大数据产业发展有限公司、贵阳块数据城市建设有限公司、贵州阿里云计算有限公司、贵州白山云科技股份有限公司、满帮集团等六家企业发起成立，全省大数据和数字经济相关领域重点企业、科研院所、咨询机构、社会团体及个人组成的区域性、专业性、非营利性社会组织。

目前共有会员单位 180 余家，涵盖数据研发、数据生产、数据加工、软件开发、网络服务、信息处理、通信设施等各类企业，专家委员会共有 120 余位咨询专家，主要任务为搭建政府与会员单位沟通的桥梁、提供决策咨询和服务、促进合作和交流、组织专题研究、推动产业聚集发展、开展培训宣传、落实各级政府和部门交办的其他任务等，助力全省行业和企业创新发展。

贵阳智能大数据战略研究院

Guiyang Artificial Intelligence and Big Data Strategy Institute, GIDI



贵阳智能大数据战略研究院是由贵阳创新驱动发展战略研究院发起成立，贵阳市大数据发展管理局主管，贵阳市民政局注册登记的具有独立法人资格的跨学科、专业化、开放型非营利性智库机构。主要业务范围包括：开展大数据理论创新、地方立法、政策制度、技术标准等研究咨询与调查服务；开展数字经济、数字社会、数字政府、数字法治、数字安全等研究咨询与调查服务；开展数字化转型、产业经济发展、区域发展战略、科技成果转化等研究咨询服务；开展数字技术与实体经济、社会治理、生态文明与可持续发展等融合战略研究咨询服务；开展党委政府交办和符合章程规定的其他服务。

自成立以来，参与研究出版了《数典》《中国数谷》《大数据蓝皮书》《区块链》《数权法》《主权区块链》等 80 余部公开出版物；深度参与《贵州省大数据发展应用促进条例》《贵阳市政府数据共享开放条例》等地方性大数据立法研究；在产业经济、数字经济、绿色金融、双碳战略、健康医药等领域，开展战略规划、决策咨询、政策研究、调查评估和宣传推广等各级各类研究咨询课题项目 300 余项，为政府部门及行业企业提供决策服务。