

山东省盐业协会文件

鲁盐协〔2021〕8号

关于推进山东盐业数字化、 智能化、信息化建设的意见

各会员单位：

为深入贯彻落实党中央、国务院关于深化新一代信息技术与制造业融合发展、打造数字经济新优势等决策部署，引导企业抓住机遇，加快转型升级，培育发展新动能，根据《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》、《山东省推进工业大数据发展的实施方案》和《山东省盐行业“十四五”发展规划》等文件精神，就推进山东盐业数字化、智能化、信息化、建设，提出如下意见：

一、认清形势，跟上时代步伐

当今时代，信息社会瞬息万变，科技进步日新月异。以互联网、大数据、人工智能为标志的第四次工业革命，正大

踏步地向我们走来。它不仅改变了工业制造模式，而且正在改变着人们的生活方式，甚至不久的将来还会发生颠覆性的巨大变化。推进数字化、智能化、信息化建设，是时代的召唤，是各级要求的主攻方向，也是实现企业高质量发展的必由之路和根本动力。盐行业作为传统产业，信息化起步晚，科技含量低，工艺设备、生产经营方式相对落后，严重影响和制约了行业高质量发展。各单位要充分认清面临的形势和机遇，正视问题和差距，切实增强责任感和紧迫感，真正在推动数字化、智能化、信息化建设中为企业发展和行业振兴插上腾飞的翅膀。

二、抓好学习培训，切实提高建设能力

目前，多数企业对数字化、智能化、信息化建设，存在“没人懂、没人管、没法管”的现象。要改变这种现状，首先必须加强学习培训，帮助大家掌握必备的知识。为此，协会汇集了近半年国家和我省相关文件供学习参考，下一步拟结合召开年会组织“三化”知识专题培训，帮助领导干部开阔视野、提升素质，尤其是在思想认识上力争有个大的转变。尔后，举办相关部门和技术人员培训班，灌输基础知识，学习基本技能，培养专业人才。各单位要立足自身，积极行动起来，加强学习研究，注重人才引进和培养，尽快弥补人才缺乏、技术落后等先天不足的问题。特别是领导干部要先学一步，学深一层，带头学习钻研新理论、新科技，在树立新观念、提高新技能中引领企业加快转型发展。

三、制定规划措施，积极稳步推进

近年来特别是最近一个阶段，各级对于加强数字化、智能化、信息化建设作出了一系列指示，《山东省盐业“十四五”发展规划》和省里将要下发的《山东盐业高质量发展意见》也提出了明确要求，各级要认真研究落实措施。特别是各企业要把这项工作作为“一把手工程”，精心规划、加大投入、分工负责、确保落实。为加快推进这项工作，协会已多次讨论研究，决定启动山东盐业大数据云平台建设，向省工信厅提报了《关于建立山东盐业大数据云平台的报告》，并与多家相关公司进行了洽谈。按照“由小到大、先急后缓”的原则，初步确定在一个单位进行先行先试，从盐池活茬、塑苫自动化及探测盐田卤水浓度自动遥感控制等问题入手，探索加强自动化控制、降低用工成本，提高生产效率的路子。试点成功后将尽快在面上推广。各企业也要结合各自实际，进行分析研究，拿出切实可行的措施和办法，力争早日取得实质性进展。特别是对生产工艺、技术设备智能化改造等需求要尽早提报，以便协会统筹安排相关公司与企业对接。具体项目建设，由相关公司与企业直接协商推进。

- 附件：1. 工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）
2. 山东省推进工业大数据发展的实施方案（2020-2022年）
3. 关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知

4. 《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》
系列解读之：总体篇
5. 山东省盐业协会关于建设山东盐业数据云平台的报告
6. 工业和信息化部关于印发《工业互联网标识管理办法》的通知
7. 山东省人民政府办公厅关于加快食品产业高质量发展若干措施的通知
8. 加快数字化发展 《求是》作者马兴瑞



抄报：山东省工业和信息化厅，山东省社会组织管理局

印发：各会员单位

山东省盐业协会秘书处

2021年1月27日

附件 1:

工业互联网创新发展行动计划 (2021-2023 年)

《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》印发以来，在各方共同努力下，我国工业互联网发展成效显著，2018-2020 年起步期的行动计划全部完成，部分重点任务和工程超预期，网络基础、平台中枢、数据要素、安全保障作用进一步显现。2021-2023 年是我国工业互联网的快速成长期。为深入实施工业互联网创新发展战略，推动工业化和信息化在更广范围、更深程度、更高水平上融合发展，制定本计划。

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，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持新发展理念，坚持以深化供给侧结构性改革为主线，以支撑制造强国和网络强国建设为目标，顺应新一轮科技革命和产业变革大势，统筹工业互联网发展和安全，提升新型基础设施支撑服务能力，拓展融合创新应用，深化商用密码应用，增强安全保障能力，壮大技术产业创新生态，实现工业互联网整体发展阶段性跃升，推动经济社会数字化转型和高质量发展。

（二）发展目标

到 2023 年，工业互联网新型基础设施建设量质并进，新模式、新业态大范围推广，产业综合实力显著提升。

——新型基础设施进一步完善。覆盖各地区、各行业的工业互联网网络基础设施初步建成，在 10 个重点行业打造 30 个 5G 全连接工厂。标识解析体系创新赋能效应凸显，二级节点达到 120 个以上。打造 3~5 个具有国际影响力的综合型工业互联网平台。基本建成国家工业互联网大数据中心体系，建设 20 个区域级分中心和 10 个行业级分中心。

——融合应用成效进一步彰显。智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态广泛普及。重点企业生产效率提高 20% 以上，新模式应用普及率达到 30%，制造业数字化、网络化、智能化发展基础更加坚实，提质、增效、降本、绿色、安全发展成效不断提升。

——技术创新能力进一步提升。工业互联网基础创新能力显著提升，网络、标识、平台、安全等领域一批关键技术实现产业化突破，工业芯片、工业软件、工业控制系统等供给能力明显增强。基本建立统一、融合、开放的工业互联网标准体系，关键领域标准研制取得突破。

——产业发展生态进一步健全。培育发展 40 个以上主营业务收入超 10 亿元的创新型领军企业，形成 1~2 家具有国际影响力的龙头企业。培育 5 个国家级工业互联网产业示范基地，促进产业链供应链现代化水平提升。

——安全保障能力进一步增强。工业互联网企业网络安

全分类分级管理有效实施，聚焦重点工业领域打造 200 家贯标示范企业和 100 个优秀解决方案。培育一批综合实力强的安全服务龙头企业，打造一批工业互联网安全创新示范园区。基本建成覆盖全网、多方联动、运行高效的工业互联网安全技术监测服务体系。

二、重点任务

（一）网络体系强基行动。

行动内容：

1. **加快工业设备网络化改造。**支持工业企业对工业现场“哑设备”进行网络互联能力改造，支撑多元工业数据采集。提升异构工业网络互通能力，推动工业设备跨协议互通。研制异构网络信息互操作标准，建立多层级网络信息模型体系，实现跨系统的互操作。

2. **推进企业内网升级。**支持工业企业运用新型网络技术和先进适用技术改造建设企业内网，探索在既有系统上叠加部署新网络、新系统，推动信息技术（IT）网络与生产控制（OT）网络融合。建设工业互联网园区网络。

3. **开展企业外网建设。**推动基础电信企业提供高性能、高可靠、高灵活、高安全的网络服务。探索云网融合、确定性网络、IPv6 分段路由（SRv6）等新技术部署。推动工业企业、工业互联网平台、标识解析节点、安全设施等接入高质量外网。探索建设工业互联网交换中心，研究互联互通新机制。

4. **深化“5G+工业互联网”。**支持工业企业建设 5G 全连

接工厂，推动 5G 应用从外围辅助环节向核心生产环节渗透，加快典型场景推广。探索 5G 专网建设及运营模式，规划 5G 工业互联网专用频率，开展工业 5G 专网试点。建设公共服务平台，提供 5G 网络化改造、应用孵化、测试验证等服务。

5. 构建工业互联网网络地图。打造覆盖全国各地市和重点工业门类的工业互联网网络公共服务能力，构建工业互联网网络建设、运行、应用的全景视图，为建网、用网、管网提供全面支撑服务。

专栏 1：工业互联网网络互联互通工程

实施工业互联网企业内网标杆计划。支持工业企业综合运用 5G、时间敏感网络（TSN）、边缘计算等技术，提升生产各环节网络化水平。实施工业互联网园区网络示范计划。支持地方和龙头企业建设 10 个工业互联网园区网络，开展面向龙头企业和中小企业的网络互联试点示范。探索建设工业互联网交换中心。选择重点区域、重点行业探索建设工业互联网交换中心，支持企业利用交换中心实现网络互通、平台互联。建设工业互联网网络信息模型实验室。面向仪器仪表、数控机床、机器人等领域开发 100 个以上网络信息模型。持续推进“5G+工业互联网”融合应用。针对重点行业培育 30 个左右典型应用场景。编制发布“5G+工业互联网”发展指数。

时间节点：到 2023 年，打造 50 个企业内网改造建设标杆，高质量外网基本覆盖所有规模以上工业企业，建成 8 个“5G+工业互联网”公共服务平台。

责任部门：工业和信息化部、发展改革委、应急部、国

资委。

（二）标识解析增强行动。

行动内容：

6. 完善标识解析体系建设。实施《工业互联网标识管理办法》，建立标识编码分配协调机制。提升国家顶级节点服务能力。引导建设运营标识解析二级节点和递归节点。建设兼容开放、服务全球的标识解析服务系统，推动标识解析与区块链、大数据等技术融合创新，提升数据综合服务能力，增强对域名等网络基础资源的支撑能力。

7. 加速标识规模应用推广。深化标识在设计、生产、服务等环节应用，推动标识解析系统与工业互联网平台、工业APP等融合发展。加快解析服务在各行业规模应用，促进跨企业数据交换，提升产品全生命周期追溯和质量管理水平。加快主动标识载体规模化部署，推进工业设备和产品加标识。增强标识读写适配能力，推动标识在公共领域应用。

8. 强化标识生态支撑培育。加快推动标识解析核心软硬件产业化。支持标识解析中间件研制及规模化应用，加强标识解析系统与工业企业信息系统适配。增强标识资源对接、测试认证等公共服务能力，建立产业链供应链标识数据资源共享机制。

专栏 2：工业互联网标识解析体系增强工程

持续建设标识解析节点。加强根节点建设和对接，提升国家顶级节点对标识、域名等网络基础资源支撑能力，打造基于标识的工业互联网运行分析平台。引导企业建设二级节点不

少于 120 个、递归节点不少于 20 个。构建基于标识解析的区块链基础设施，支持各地部署不少于 20 个融合节点，提供基于区块链的标识资源分配、管理、互操作等基础服务。加强标识规模化应用推广。培育一批系统集成解决方案供应商，拓展冷链物流、应急物资、智慧城市等领域规模化应用。组织开展全国工业互联网标识创新大赛，遴选 100 个典型应用案例。推动主动标识载体规模部署。面向汽车、船舶、仪器仪表等重点领域，加快推动基于 5G、窄带物联网（NB-IoT）等技术的主动标识载体规模化应用，部署不少于 3000 万枚，建设各类主动标识载体可信管理平台。加强标识产业生态培育。构建软硬件协同开发平台，研制一批高性能、高可靠专用设备。建设标识数据服务资源池，提升行业、产业数据服务效率。

时间节点：到 2023 年，国家顶级节点具备标识、域名、区块链等综合服务能力，标识注册总量超过 150 亿，日均解析量达到千万次量级。

责任部门：工业和信息化部、商务部、卫生健康委、应急部、市场监管总局。

（三）平台体系壮大行动。

行动内容：

9. 滚动遴选跨行业跨领域综合型工业互联网平台。建立动态评价机制，打造具有国际影响力的工业互联网平台，深化工业资源要素集聚，加速生产方式和产业形态创新变革。

10. 建设面向重点行业和区域的特色型工业互联网平台。

聚焦数字基础好、带动效应强的重点行业，打造行业特色工业互联网平台，推动行业知识经验在平台沉淀集聚。面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的区域，打造区域特色工业互联网平台，推动平台在“块状经济”产业集聚区落地。

11. 发展面向特定技术领域的专业型工业互联网平台。围绕特定工业场景和前沿信息技术，建设技术专业型工业互联网平台，推动前沿技术与工业机理模型融合创新，支撑构建数据驱动、软件定义、平台支撑、服务增值、智能主导的新型制造体系。

12. 提升平台技术供给质量。加强平台设备接入、知识沉淀、应用开发等支持能力。突破研发、生产、管理等基础工业软件，加速已有工业软件云化迁移，形成覆盖工业全流程的微服务资源池。推动基础工艺、控制方法、运行机理等工业知识的软件化、模型化，加快工业机理模型、知识图谱建设。深化“平台+5G”“平台+人工智能”“平台+区块链”等技术融合应用能力。

13. 加快工业设备和业务系统上云上平台。制定工业设备上云实施指南、工业设备数据字典，培育设备上云公共服务平台，推动行业龙头企业核心业务系统云化改造，带动产业链上下游中小企业业务系统云端迁移。鼓励地方政府通过创新券、服务券等方式降低上云门槛和成本，创新“挖掘机指数”“空压机指数”等新型经济运行指标。

14. 提升平台应用服务水平。开发和推广平台化、组件化

的工业互联网行业系统解决方案，培育解决方案服务商，建立平台解决方案资源池和分类目录，开展服务商能力评价。编制完善工业互联网平台监测评价指标体系，支持建设平台监测分析系统，提供平台产业运行数据分析服务。

专栏 3：工业互联网平台体系化升级工程

加快平台推广应用。引导跨行业跨领域平台汇聚更广范围生产要素资源，面向原材料、装备、消费品、电子信息、能源、医疗医药、建筑等重点行业及产业集聚区，支持建设 50 家行业和区域特色平台，支持建设云仿真、数字孪生、数据加工、故障预测与健康诊断（PHM）等技术专业型平台，加快信息技术创新应用。深化多层次平台试验验证。面向发展基础良好的特定区域，支持建设 20 家区域一体化平台，开展技术、产品、服务和解决方案的试验验证，促进区域要素资源有序流动与协同发展，加速区域产业资源共享和设备上云，促进区域产业协同和生态建设。培育平台创新解决方案。强化平台工业数据集成管理及工艺、控制、运维等工业机理建模能力，研发构建数字孪生创新工具，打造一批“平台+产品”“平台+模式”“平台+行业/区域”创新解决方案。建设平台数据监测与运行分析系统。完善平台数据字典，开展平台基础能力、运营服务、产业支撑等运行数据自动化采集，研发平台运行监测及行业运行分析模型，编制发布工业互联网平台发展指数。

时间节点：到 2023 年，工业企业及设备设备上云数量比 2020 年翻一番，打造 3~5 家有国际影响力的综合型工业互联网平

台、70 个行业区域特色平台、一批特定技术领域专业型平台。

责任单位：工业和信息化部、教育部、国资委。

（四）数据汇聚赋能行动。

15. 推动工业互联网大数据中心建设。持续提升国家中心的数据汇聚、分析、应用能力，推进区域分中心与行业分中心建设。研究工业互联网数据权属确定、价值评估、资源交换、效益共享等机制，制定数据交换接口标准规范，推动国家中心、各区域和行业分中心之间数据资源的高效流通。

16. 打造工业互联网大数据中心综合服务能力。面向政府提供工业经济和产业运行监测指挥、应急事件预警协调等服务，面向行业提供数据管理能力提升、工业资源共享、解决方案推广等服务，为企业提供设备与业务系统上云、产融合作、供需对接等服务。

17. 培育高质量工业 APP。推动共性经验知识沉淀提炼，发展普适性强、复用率高的基础共性工业 APP，以及基于知识图谱和智能算法的可适性工业 APP。打造一批经济价值高、推广作用强的行业通用工业 APP。面向特定领域、特定场景个性化需求，培育一批企业专用工业 APP。发展基于数字孪生技术的工业智能解决方案，支持开源社区、开发者社区建设，发展工业 APP 商店，促进工业 APP 交易流转。

18. 推动平台间数据互联互通。构建平台数据字典互认机制，统一工业数据、算法模型、微服务等调用接口。鼓励开展联合攻关、互补合作，制定平台间接口规范，推动机理模型和工业 APP 的跨平台调用与订阅，打造协同发展、多层次

系统化平台体系。

19. 持续深化“工业互联网+安全生产”。 聚焦本质安全水平提升，针对原材料、危险化学品、矿山、民爆、烟花爆竹等重点行业领域，构建基于工业互联网的安全生产感知、监测、预警、处置及评估体系，建立风险特征库、失效数据库、安全生产评估模型和工具集，提升工业企业安全生产水平。

专栏 4：国家工业互联网大数据中心建设工程

建设工业互联网大数据中心体系。面向能源、钢铁、石化、化工、建材、有色、医药等流程行业及电子、汽车、装备、建筑等离散行业，建设行业大数据分中心，加强行业数据资源管理。加强工业互联网推广应用与银行保险机构数字化转型的联动衔接，搭建基于工业互联网的中小微企业数据集成和共享平台，探索工业互联网大数据在金融服务中的应用。在工业互联网融合发展基础较好领域，建设一批统一规范的区域级工业互联网大数据分中心，汇聚数据资源达到 PB 级。建设场景驱动的高质量数据集，鼓励开展工业算法创新。开展数据创新应用，增强产业链供应链韧性。建设工业互联网大数据中心灾备中心，开展数据灾备服务，提升应急保障服务能力。

时间节点：到 2023 年，基本建成国家工业互联网大数据中心体系，建设 20 个区域级分中心和 10 个行业级分中心。建设高质量的工业微服务和工业 APP 资源池，工业 APP 数量达到 50 万个。

责任单位：工业和信息化部、教育部、应急部、国资委、

市场监管总局、银保监会、能源局。

(五) 新型模式培育行动。

行动内容:

20. 发展智能化制造。鼓励大型企业加大 5G、大数据、人工智能等数字化技术应用力度，全面提升研发设计、工艺仿真、生产制造、设备管理、产品检测等智能化水平，实现全流程动态优化和精准决策。

21. 加强网络化协同。支持龙头企业基于平台广泛连接、汇聚设备、技术、数据、模型、知识等资源，打造贯通供应链、覆盖多领域的网络化配置体系，发展协同设计、众包众创、共享制造、分布式制造等新模式。

22. 推广个性化定制。鼓励消费品、汽车、钢铁等行业企业基于用户数据分析挖掘个性需求，打造模块化组合、大规模混线生产等柔性生产体系，促进消费互联网与工业互联网打通，推广需求驱动、柔性制造、供应链协同的新模式。

23. 拓展服务化延伸。支持装备制造企业搭建产品互联网络与服务平台，开展基于数字孪生、人工智能、区块链等技术的产品模型构建与数据分析，打造设备预测性维护、装备能效优化、产品衍生服务等模式。

24. 实施数字化管理。推动重点行业企业打通内部各管理环节，打造数据驱动、敏捷高效的经营管理体系，推进可视化管理模式普及，开展动态市场响应、资源配置优化、智能战略决策等新模式应用探索。

专栏 5: 工业互联网新模式推广工程

面向领先制造企业与特色中小企业组织新模式应用标杆遴选，依托龙头企业、研究机构等制定发布新模式应用实施指南，加强智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态探索与推广。鼓励地方开展工业互联网新模式应用宣贯与培训，支持建立一批线上线下结合的新模式应用体验中心，鼓励创新应用探索实践。

时间节点：到 2023 年，面向垂直细分行业，形成 100 个左右新模式应用试点示范，形成一批可复制可推广的典型模式和应用场景，实现在 200 家以上工业企业复制推广。

责任部门：工业和信息化部、商务部、国资委。

（六）融通应用深化行动。

行动内容：

25. 加强大中小企业融通发展。支持大型企业引领推广、中小企业广泛应用的融通发展模式，鼓励领先企业推广供应链体系和网络化组织平台，打造符合中小企业需求的数字化平台、系统解决方案、产品和服务，带动中小企业的数字化能力提升和订单、产能、资源等共享。

26. 加快一二三产业融通发展。支持第一产业、第三产业推广基于工业互联网的先进生产模式、资源组织方式、创新管理和服务能力，打造跨产业数据枢纽与服务平台，形成产融合作、智慧城市等融通生态。

专栏 6：工业互联网融通应用工程

推进中小企业数字化改造。以新一代信息技术应用为支撑，推动集聚一批面向中小企业的数字化服务商，培育推广一批

符合中小企业需求的数字化平台、系统解决方案、产品和服务，以数字化网络化智能化赋能中小企业。实施一二三产业融通发展计划。鼓励开展融通应用示范培训宣贯，支持建立一批面向医疗、教育、金融等领域的融通应用展示中心。鼓励开展工业互联网融通应用大赛，探索基于工业互联网的一二三产业融通集成应用场景，打造产融合作、工业旅游等典型模式。持续开展行业融合应用试点示范。在流程制造行业普及高价值设备资产管理、安全环保管理优化、全流程一体化优化等模式，提升装备装置、控制系统的数字改造与连接水平。在离散制造行业推广在制品质量检测、设备健康管理、规模化定制、供应链追溯、跨领域融通服务等模式，推动企业加快生产全过程数字化改造与精准管控。支持行业协会、研究机构、龙头企业等制定发布行业应用推广指南。

时间节点：到 2023 年，面向重点行业形成 150 个左右行业特色明显、带动效应强的融合应用试点示范。打造一批支撑融通应用的模型资源库与服务平台，形成 40 个左右融通应用典型场景。

责任部门：工业和信息化部、发展改革委、科技部、商务部、应急部、国资委。

（七）关键标准建设行动。

行动内容：

27. 强化工作机制。充分发挥国家工业互联网标准协调推进组、总体组、专家咨询组作用，系统推进工业互联网标准规划体系研究及相关政策措施落实，加强跨部门、跨行业、

跨领域标准化重要事项的统筹协调。

28. 完善标准体系。结合 5G、边缘计算、人工智能等新技术应用和产业发展趋势，完善工业互联网标准体系，明确标准化重点领域和方向，指导标准化工作分领域推进实施。

29. 研制关键标准。加快基础共性、关键技术、典型应用等产业亟需标准研制。强化工业互联网知识产权保护和运用，推广实施《专利导航指南》系列国家标准(GB/T39551-2020)，提升行业知识产权服务能力，推动工业互联网知识产权数量、质量同步提升。

30. 加强国际合作。积极参与国际电信联盟 (ITU)、国际标准化组织 (ISO)、国际电工技术委员会 (IEC) 等国际组织活动及国际标准研制，加强与国际产业推进组织的技术交流与标准化合作，促进标准应用共享。

专栏 7：工业互联网标准化工程

实施工业互联网标准引领计划。加快制定网络、平台、安全体系架构、通用需求、术语定义等基础共性标准。加快制定“5G+工业互联网”、网络信息模型、工业大数据、安全防护等关键技术标准。加快制定面向原材料、装备、电子信息等重点行业领域的应用标准。实施工业互联网标准推广计划。推进标准在重点行业和企业中应用，开展企业工业互联网标准符合度评测，以及行业标准应用水平评估评价工作。提升工业互联网网络、平台、安全标准公共服务能力，推进创新技术成果向标准转化。

时间节点：到 2023 年，建立较为完善的工业互联网标准

化工作机制，基本形成统一、融合、开放的工业互联网标准体系，完成 60 项以上关键标准研制。

责任部门：工业和信息化部、科技部、商务部、卫生健康委、国资委、市场监管总局、知识产权局。

（八）技术能力提升行动。

行动内容：

31. 强化基础技术支撑。鼓励高校科研机构加强工业互联网基础理论研究，提升原始创新水平。鼓励信息技术与工业企业联合推进工业 5G 芯片/模组/网关、智能传感器、边缘操作系统等基础软硬件研发。加强工业机理模型、先进算法、数据资源的积累、突破与融合。

32. 突破新型关键技术与产品。支持领先企业加快网络、标识、平台与安全的关键技术与产品研发。推动边缘计算、数字孪生、区块链等与工业互联网的融合技术研究，加强融合产品及其解决方案的测试验证和商业化推广。

33. 以新技术带动工业短板提升突破。加强 5G、智能传感、边缘计算等新技术对工业装备、工业控制系统、工业软件的带动提升，打造智能网联装备，提升工业控制系统实时优化能力，加强工业软件模拟仿真与数据分析能力。

专栏 8：工业互联网技术产品创新工程

加强工业互联网基础支撑技术攻关。支持工业 5G 芯片模组、边缘计算专用芯片与操作系统、工业人工智能芯片、工业视觉传感器及行业机理模型等基础软硬件的研发突破。实施技术产品创新突破计划。攻克 5G 与 TSN 等新型网络、新型标

识与可信解析、平台数据模型管理与应用开发、基于人工智能的安全防护等工业互联网关键共性技术，加快研发新产品。加强对工业互联网与传统技术的融合与带动提升。鼓励装备企业综合运用 5G、人工智能等新技术，打造自主作业、云端协同作业等智能化装备。鼓励工业软件企业基于平台打造功能组件和数据模型灵活组织复用的软件产品，带动设计仿真、工艺优化等功能强化。支持信息技术与自动化企业打造边缘控制器、边缘云与智能网关，推动边缘计算与可编程逻辑控制器（PLC）、过程控制系统的融合，构建具备智能计算与实时优化能力的边缘工业控制系统。加强知识产权信息服务支撑。加快建设国家知识产权大数据中心和公共服务平台，为技术创新提供知识产权信息支撑。

时间节点：到 2023 年，工业互联网关键核心技术竞争力进一步提升。工业 5G 芯片/模组/网关、边缘计算芯片等基础软硬件产品基本成熟。

责任部门：工业和信息化部、科技部、知识产权局。

（九）产业协同发展行动。

行动内容：

34. 培育领先企业。大力培育工业互联网技术创新企业，带动工业互联网关键技术和前沿创新能力整体提升。培育一批工业互联网系统解决方案供应商，面向重点行业与典型场景打造整体解决方案和集成技术产品。培育工业互联网运营服务商，提升网络运维、行业应用推广等运营服务能力。

35. 强化主体协作。支持建设面向工业互联网供应商分类

分级、产业运行监测、发展成效评估的公共服务平台。加快建设工业互联网创新中心、安全实验室等创新载体，开展新技术联合攻关和成果转化。做大做强工业互联网产业联盟，广泛汇聚市场主体，开展产业务实合作。

36. 开展产业示范基地建设。充分考虑工业互联网的融合性，持续开展工业互联网产业示范基地遴选，鼓励东部地区率先发展，促进东北、中西部地区加快发展。引导工业互联网产业示范基地聚焦主业，强化基础设施支撑和融合创新引领能力。鼓励各地建设“5G+工业互联网”融合应用先导区，探索具有地区及产业特色的发展模式。

37. 建设平台应用创新推广中心。面向区域产业特色，建设一批工业互联网平台应用创新推广中心，搭建线上线下结合的创新体验环境，促进平台供需精准对接和协同创新。

38. 建设工业互联网示范区。加快长三角工业互联网国家示范区建设，鼓励各地结合区域特色和产业优势，打造一批协同效应显著、辐射带动能力强的示范区。

专栏 9：工业互联网产业生态培育工程

培育系统解决方案供应商。培育一批围绕工业互联网重点领域的通用供应商、具备细分场景技术优势的专业供应商、与行业知识经验及需求深度结合的行业供应商。定期发布供应商名录，打造多类型的供应商资源池。加快解决方案应用推广，促进方案的不断丰富完善。打造工业互联网创新中心。支持科研院所、高校、企业联合共建工业互联网创新中心，开展产学研用协同技术创新、标准研制、试验验证与产业化

推广，壮大跨界协同创新生态。建设 10 家左右各具特色的省级工业互联网创新中心，形成覆盖全国的创新中心网络。建设工业互联网公共服务平台。提供工业互联网产业发展、供应商能力分级、企业评估等综合服务。汇集供应商资源与企业需求，促进精准对接。打造数据资源池，提供工业数据资源分类分级、数据资产与算法库管理等服务。

时间节点：到 2023 年，培育一批核心技术创新引领企业，在重点行业和领域打造 100 个工业互联网系统解决方案。遴选 5 个国家级工业互联网产业示范基地，建设 10 个“5G+工业互联网”融合应用先导区，建设一批平台应用创新推广中心，布局一批工业互联网示范区。

责任部门：工业和信息化部、科技部。

（十）安全保障强化行动。

行动内容：

39. 依法落实企业网络安全主体责任。实施工业互联网企业网络安全分类分级管理制度，明确企业安全责任要求和标准规范，强化指导监督，深入开展宣标贯标、达标示范，遴选安全优秀示范企业。强化逐级负责的监督管理制度，指导省级主管部门加快建立属地重点联网工业企业清单和重要数据保护目录，督促企业完善网络安全管理体系，加强供应链安全管理，落实企业主体责任。指导地方工业和信息化、通信主管部门建设属地工业互联网安全保障体系，健全闭环管理机制，强化监督检查，完善态势感知、事件通报、整改落实的闭环管理。加强对重点工业互联网平台、APP 的安全检

测评估。

40. 加强网络安全供给创新突破。强化协同创新，针对PLC、数据采集与监视控制系统（SCADA）、远程信息处理器（T-BOX）等关键核心领域，鼓励重点网络安全企业和工业企业联合攻关，打造具备内嵌安全功能的设备产品。加快密码应用核心技术突破和标准研制，推动需求侧、供给侧有效对接和协同创新，推动密码技术深入应用。优化服务供给，支持云服务企业、网络安全企业在重点城市联合建设安全运营服务中心，实施中小企业“安全上云”工程。面向装备、电子信息等重点行业，支持工业龙头企业建设一批具有广泛影响力的安全公共服务平台。针对流程工业、离散工业差异化特点，加快形成优秀安全解决方案和供应商目录，实现供需快速精准对接。

41. 促进网络安全产业发展壮大。推动产业集聚发展，优化产业园区布局，打造资源汇聚、要素共享的网络安全“双创”环境和孵化基地。推进强链优链，培育一批网络安全龙头企业，在智能制造、车联网等细分赛道孵化一批“高精尖”特色安全企业，带动安全产业链供应链提升。强化先进引领，开展试点示范，遴选安全智能工厂、网络安全创新应用先进示范区，提炼推广最佳实践。

42. 强化网络安全技术保障能力。强化企业自身防护，鼓励支持重点企业建设集中化安全态势感知和综合防护系统，提升网络和数据安全技术能力。强化区域监测保障，指导省级行业主管部门加快属地工业互联网安全态势感知、在线监

测等技术手段建设，扩大监测范围，丰富平台功能。支持重点城市加快“5G+工业互联网”安全大脑建设。增强京津冀、长三角、成渝地区等重点区域的安全联动保障能力。提升国家平台协调服务水平，利用人工智能、大数据技术强化态势分析，打造多方联动、运行高效的技术服务保障体系。加强工业互联网密码应用安全性评估能力建设。

专栏 10：工业互联网安全综合保障能力提升工程

实施企业网络安全能力贯标计划。行业主管部门制定分类分级系列安全标准规范，明确企业设备、控制、网络、平台、应用、数据等的安全防护基本要求，开展 PLC 等重点设备、SCADA 等重要系统、工业互联网平台、工业 APP 动态安全检测评估。各省级（重点城市）主管部门组织开展企业调研，开展企业分类分级，制定重点企业清单和重要数据保护目录。针对重点行业、企业开展宣标贯标，企业实施达标自评和安全改造，遴选一批贯标示范企业。实施技术保障能力提升计划。打造“两库一机制”，围绕原材料、装备、电子信息等重点行业，建设汇聚安全漏洞、恶意代码、勒索病毒等信息的国家工业互联网安全漏洞库，完善涵盖工业协议、设备指纹、IP/域名、重要系统等的基础资源库，搭建一批网络安全测试环境和攻防演练靶场。健全完善监测预警、信息共享、协同处置等闭环工作机制。

时间节点：到 2023 年，分类分级管理模式在全国范围深入推广。面向原材料、装备、电子信息等重点行业遴选百家贯标示范企业。建设 20 个集约化安全运营服务中心、具有较

大影响力的重点行业安全公共服务平台，面向工业互联网重点应用领域打造 10 个网络安全创新应用先进示范区。

责任部门：工业和信息化部、科技部、生态环境部、国资委、能源局、国防科工局。

（十一）开放合作深化行动。

行动内容：

43. 营造开放多元包容的发展环境。加强与主要国家、地区及“一带一路”沿线国家的对接合作，建立和培育政府间、国际组织、产业组织及企业间的多样化伙伴关系，推动多边、区域等层面政策和规则协调，共同探索数据流通、知识产权等领域的全球治理体系建设。

44. 全面推动多领域、深层次国际合作。指导国内企事业单位、产业组织等与国外企业、机构在技术标准、资源分配、业务发展等领域开展务实合作。支持国内外企业在自由贸易试验区、服务业扩大开放综合试点等区域开展新模式新业态先行先试。鼓励有能力的单位通过设立海外分支机构等形式，为国内工业互联网企业拓展国际市场提供专业服务。支持外资企业平等参与工业互联网创新发展。

时间节点：到 2023 年，与欧盟、“一带一路”沿线重点国家建立工业互联网交流合作机制。

责任部门：工业和信息化部、科技部、商务部、市场监管总局、知识产权局。

三、保障措施

（一）加强组织实施。

1. 加大统筹协调力度。进一步发挥工业互联网专项工作组的统筹作用，确保各项工作落实到位。依托工业互联网战略咨询专家委员会开展前瞻性、战略性问题研究咨询。

2. 加强政策成效评估。健全任务督促检查和第三方评估机制，加强工业互联网创新发展工程等重点工作的过程管理、绩效评估和监督考核。定期考核试点示范项目、产业示范基地等，做到能上能下，动态调整。

3. 开展产业监测评估。逐步建立全国统一的工业互联网产业统计监测体系，指导各地建立完善本地区统计监测工作及上报机制。健全工业互联网发展成效评估机制，推动国家、区域、产业等评估工作常态化、制度化，定期发布工业互联网发展指数。

时间节点：按年度发布专项工作组工作计划。滚动开展工业互联网发展成效评估和产业监测评估。

责任部门：工业互联网专项工作组成员单位。

(二) 健全数据管理。

4. 建立健全规则。探索建立工业数据确权、数据流通、数据安全等规则规范，落实《工业数据分类分级指南(试行)》，引导数据共享与流转，充分挖掘数据价值。

5. 推动开放共享。推进工业数据全生命周期处理、分类分级、评估交易等标准制定。支持企事业单位、产业组织等在重点行业建立工业数据空间。发布工业互联网数据共享行动计划，引导数据有序开放共享。

6. 促进交易流通。有序开展《数据管理能力成熟度评估

模型》国家标准贯标，增加有效数据供给。研究制定工业数据交易合同指引，规范数据交易行为，促进数据交易市场健康发展。

时间节点：到 2023 年，推进工业互联网数据共享行动，推动工业知识数据化沉淀，在不少于 3 个重点行业探索建立工业数据空间。

责任部门：工业和信息化部、商务部、市场监管总局按职责分工负责。

（三）拓宽资金来源。

7. 加大财税政策支持。持续利用财政专项资金、产业投资基金等支持工业互联网发展，深入实施工业互联网创新发展工程。鼓励地方通过设立工业互联网专项资金、风险补偿基金等手段支持产业发展。落实研发费用加计扣除等税收优惠政策。

8. 提升金融服务水平。支持符合条件的工业互联网企业上市融资。支持符合条件的企业发行公司信用类债券和资产支持证券融资。鼓励工业互联网企业通过知识产权、票据、订单等动产质押融资方式融资。引导创业投资企业/基金等加大对工业互联网初创企业投入力度。支持保险资金、符合条件的资产管理产品在依法合规的前提下，按照风险可控、商业自愿的原则，投资工业互联网相关产业基金。

9. 创新产融合作模式。鼓励有条件的金融机构在业务范围内与工业互联网企业按照依法合规、风险可控的原则开展合作。探索建立基于生产数据的增信系统，提供个性化、精

准化的金融产品和服务。

时间节点：按年度实施工业互联网创新发展工程。持续开展基于数据的金融产品和服务创新。

责任部门：财政部、发展改革委、工业和信息化部、人民银行、税务总局、银保监会、证监会、知识产权局按职责分工负责。

（四）加大人才保障。

10. 开展人才需求预测。建设运营“产业人才大数据平台”，定期发布工业互联网领域人才需求预测报告，编制工业互联网紧缺人才需求目录，为院校加强专业建设、技术技能人才提升业务素质和实现良好就业提供参考。

11. 推动人才选拔评价。鼓励企业制定人才评价规范，开展技术技能人才自主评价工作，畅通技术技能人才职业发展通道。

12. 强化专业人才培养。支持和指导高等院校、职业院校加强工业互联网相关学科专业建设。支持高校建设一批未来技术学院，培养工业互联网领域未来科技创新领军人才。鼓励企业与高校、科研院所共建实验室、专业研究院或交叉研究中心，加强共享型工程实习基地建设，支持高校建设若干现代产业学院，培养高素质应用型、复合型、创新型工业互联网技术技能人才。

时间节点：2021年完成工业互联网紧缺人才需求目录编制。按年度发布工业互联网领域人才需求预测报告。按年度开展“卓越工程师教育培养计划2.0”“产学研合作协同育人

项目”，继续举办全国工业互联网安全技术技能大赛。到 2023 年，在全国范围内建设一批共享型工程实习基地。

责任部门：教育部、工业和信息化部、人力资源社会保障部按职责分工负责。

附件 2:

山东省推进工业大数据发展的实施方案（2020-2022 年）

一、总体目标

坚持企业主体、多方协同、需求牵引、示范带动，加快工业大数据平台、工业基础大数据库和工业大数据中心建设，推动工业大数据应用落地，以数据驱动加速工业升级，形成资源富集、应用繁荣、治理有序、产业进步的工业大数据生态体系。

二、重点任务

（一）加快数字基础设施建设。

1. **完善网络基础设施。** 加快企业内网升级改造，推动工业无源光网络、千兆以太网等新型工业网络部署及各类工业通信协议兼容统一。实施“5G+工业互联网”工程，优先在数字经济园区、智慧化工园区、现代产业集聚区建设低时延、高可靠、广覆盖的网络基础设施。积极争取标识解析体系国家节点在山东落地，到 2022 年，全省建成国家二级服务节点 10 个左右。（省工业和信息化厅、省通信管理局分工负责）

2. **建设省工业大数据中心。** 依托省数据枢纽工程，选择济南、青岛等市建设国家工业大数据中心省级分中心，支持能源、机械、化工等领域建设行业节点，推动省工业大数据中心与国家工业大数据中心对接，实现数据由省级

节点向国家中心节点归集。（省工业和信息化厅、省通信管理局分工负责）

（二）促进工业数据采集汇聚。

1. 推动工业数据全面采集。引导重点装备企业研制数控系统，推动关键设备开放数据接口，为数据全面采集提供支撑。加快高耗能、高风险、通用性强、优化价值高的工业设备数字化改造，推动研发、生产、经营、运维等全流程的数据采集。到 2022 年，在化工装置、高能耗设备和通用动力设备等领域选择不少于 1000 家企业，实施“工业数据采集专项行动”。（省工业和信息化厅负责）

2. 加速工业数据高质量汇聚。启动工业大数据主题库建设，建立资源目录体系，完善数据管理及服务机制。鼓励优势企业结合个性化定制、网络化协同、智能化生产、服务化延伸、数字化管理等场景汇聚产业链和供应链数据，打造一批行业专题库。到 2022 年，全省高质量工业数据集实现泽（Z）级突破。（省大数据局、省工业和信息化厅分工负责）

（三）推动数据流通交易。

1. 促进工业数据共享开放。鼓励企业搭建数据共享平台，推进内部信息系统和数据资源整合。支持企业建设数据开放平台和工业数据空间，引导上下游企业开放数据，推动产业链、供应链向产业网络、供应网络演进。（省工业和信息化厅负责）

2. 激发工业数据市场活力。支持建设省级工业大数据

交易平台，探索推行数据（产品）登记制度，引导数据（产品）先登记再流通。在能源、化工、冶金等领域开展数据交易试点，引导数据交易从线下、独立交易转向线上、平台化交易。（省大数据局、省工业和信息化厅分工负责）

（四）深化数据融合应用。

1. **加快数据驱动的全流程应用。**鼓励汽车、电力、医药等行业企业加快构建数据驱动的集成应用。支持企业构建协同研发体系，实现基于用户数据分析的产品创新。鼓励企业打通生产全过程数据链，提升生产线智能控制、生产现场优化等能力。推动企业研发、生产、管理与销售等全流程数据集成，提升经营管理水平。（省工业和信息化厅、省科技厅分工负责）

2. **培育数据驱动的制造新模式。**在工程机械、电子电器、纺织服装等行业培育数据驱动的新业态。鼓励企业贯通用户数据与制造数据，实现柔性化、定制化生产。引导企业利用数据开放平台，发展网络化制造和敏捷供应链。推动企业拓展制造能力交易、预测性运维等新型服务，大力发展服务型制造。（省工业和信息化厅负责）

（五）提升数据治理能力。

1. **加强工业数据分类分级管理。**落实国家《工业数据分类分级指南（试行）》要求，强化企业主体责任，推动企业构建涵盖研发、生产、运维、管理、外部等五类数据域和高、中、低三级风险的分类分级管理体系。（省工业和信息化厅负责）

2. 开展数据管理能力评估贯标。推广《数据管理能力成熟度评估模型》(GB/T36073-2018, 简称 DCMM), 积极争取国家试点, 面向企业开展 DCMM 贯标服务。鼓励各级加强政策引导和资金支持, 积极开展贯标、培训和评估。到 2022 年, 力争 100 家企业达到 3 级(稳健级)以上标准。(省工业和信息化厅负责)

(六) 强化数据安全防护。

1. 构建工业数据安全管理体系。明确企业安全主体责任和各级政府监督管理责任, 建立网信、通信管理、大数据、工业和信息化等部门间高效联动机制。依托省工业互联网安全态势感知平台, 加强态势感知、测试评估、预警处置等数据安全能力建设。到 2022 年, 打造一批工业大数据安全标杆企业。(省委网信办、省通信管理局、省大数据局、省工业和信息化厅分工负责)

2. 加强工业数据安全产品研发。推动重点高校、科研机构 and 骨干企业联合开展多方计算、差分隐私、同态加密等安全技术攻关, 提升数据安全防护能力。建立安全可信的数据安全产品体系, 增强数据安全防护能力。到 2022 年, 打造一批具有全国影响力的优秀产品与解决方案。(省科技厅、省工业和信息化厅、省委网信办分工负责)

(七) 完善产业生态体系。

1. 推动工业知识模型化沉淀。组织编制工业知识图谱, 支持建设基础共性、行业通用机理模型资源库和工具集, 搭建工业大数据公共服务平台。加快推动工业知识、

技术、经验软件化，鼓励社会力量建设开放共享的工业 APP 和微服务资源池。到 2022 年，通过公共服务平台提供的工业 APP 和微服务下载量不少于 2 万次。（省工业和信息化厅负责）

2. 构建工业大数据创新生态。采取竞争立项、定向委托、组阁揭榜等方式，突破数据汇聚、建模分析和应用开发等一批关键核心技术。支持建设工业大数据创新载体，到 2022 年，培育一批工业大数据领域重点实验室、产业创新中心、创新服务机构和创新人才基地。（省科技厅、省工业和信息化厅分工负责）

3. 打造工业数据产品和服务体系。围绕工业数据采集、存储、加工、分析和应用，构建工业大数据基础性、通用性产品体系。培育一批数据资源提供商和数据服务龙头企业，发展一批数据标准制定、测试评估、研究咨询的服务机构。优化工业大数据区域布局，形成优势突出、带动性强的产业集聚区。（省工业和信息化厅负责）

三、保障措施

（一）健全工作机制。

工业和信息化、网信、科技、财政、国资、大数据、通信管理等部门要加强协调，统筹推进工业大数据发展。建立山东省工业大数据专家咨询委员会。探索在企业中建立和推广总信息师（总数据师）制度。支持建设工业大数据平台公司。开展工业大数据应用水平第三方评估。（省政府有关部门按职责分工负责）

（二）加大政策支持。

鼓励各级财政统筹专项资金，采用奖补、贴息等扶持方式，支持工业大数据发展。充分发挥新旧动能转换基金作用，鼓励社会资本投向工业大数据产业。大力推进高层次人才队伍建设，鼓励高校开设工业大数据相关学科。定期开展工业大数据领军人物、智慧工匠以及“三优两重”项目（优秀产品、优秀解决方案、优秀应用案例、重点大数据企业和重点大数据资源）等评选活动。（省工业和信息化厅、省财政厅分工负责）

（三）完善标准体系。

依托省大数据标准化技术委员会等加强标准体系建设，开展团体标准、地方标准、行业标准和国家标准的编制工作，积极承担或参与国际标准制定。加强标准宣贯和试验验证等工作，推动标准落地实施。（省工业和信息化厅负责）

（四）开展应用试点。

组织数据融合应用试点，推广工业大数据应用路径、方法模式。鼓励国有企业发挥带头作用，开展数字化转型、DCMM贯标试点。征集应用场景，梳理遴选一批典型应用标杆。（省工业和信息化厅、省国资委分工负责）

（五）深化交流合作。

增强与黄河流域、京津冀、长三角等区域联动，利用中国（山东）自由贸易试验区、上合组织地方经贸合作示范区资源优势，推进与相关国家、地区和国际组织在技术、标

准、人才等领域合作。开展数据赋能实体经济山东行、工业大数据创新创业大赛等活动，营造良好发展氛围。（省工业和信息化厅负责）

附件 3:

关于加快推进国有企业数字化转型工作的 通 知

各中央企业，各省、自治区、直辖市及计划单列市和新疆生产建设兵团国资委：

为贯彻落实习近平总书记关于推动数字经济和实体经济融合发展的重要指示精神，落实党中央、国务院关于推动新一代信息技术与制造业深度融合，打造数字经济新优势等决策部署，促进国有企业数字化、网络化、智能化发展，增强竞争力、创新力、控制力、影响力、抗风险能力，提升产业基础能力和产业链现代化水平，现就加快推进国有企业数字化转型工作的有关事项通知如下：

一、提高认识，深刻理解数字化转型的重要意义

深入学习领会习近平总书记关于推动数字经济和实体经济融合发展的重要指示精神，研究落实党中央、国务院有关政策，将数字化转型作为改造提升传统动能、培育发展新动能的重要手段，不断深化对数字化转型艰巨性、长期性和系统性的认识。发挥国有企业在新一轮科技革命和产业变革浪潮中的引领作用，进一步强化数据驱动、集成创新、合作共赢等数字化转型理念，系统组织数字化转型理论、方法和实践的集中学习，积极开展创新大赛、成果推广、树标立范、

交流培训等多种形式的活动，激发基层活力，营造勇于、乐于、善于数字化转型的氛围。

二、加强对标，着力夯实数字化转型基础

（一）建设基础数字技术平台。

运用 5G、云计算、区块链、人工智能、数字孪生、北斗通信等新一代信息技术，探索构建适应企业业务特点和发展需求的“数据中台”“业务中台”等新型 IT 架构模式，建设敏捷高效可复用的新一代数字技术基础设施，加快形成集团级数字技术赋能平台，提升核心架构自主研发水平，为业务数字化创新提供高效数据及一体化服务支撑。加快企业内网建设，稳妥推动内网与互联网的互联互通。优化数据中心布局，提升服务能力，加快企业上云步伐。

（二）建立系统化管理体系。

应用两化融合管理体系标准（GB/T 23000 系列），加快建立数字化转型闭环管理机制，以两化融合管理体系促进企业形成并完善数字化转型战略架构。积极推进数字化转型管理工作与质量管理、信息安全、职业健康管理等体系的融合应用。建立数字化转型诊断对标工作机制，定期开展诊断对标，持续提升新一代信息技术与企业业务融合发展水平。

（三）构建数据治理体系。

加快集团数据治理体系建设，明确数据治理归口管理部门，加强数据标准化、元数据和主数据管理工作，定期评估数据治理能力成熟度。加强生产现场、服务过程等数据动态采集，建立覆盖全业务链条的数据采集、传输和汇聚体系。加快大数据平台建设，创新数据融合分析与共享交换机制。强化业务场景数据建模，深入挖掘数据价值，提升数据洞察能力。

（四）提升安全防护水平。

建设态势感知平台，加强平台、系统、数据等安全管理。使用安全可靠的设备设施、工具软件、信息系统和服务平台，提升本质安全。建设漏洞库、病毒库、威胁信息库等网络安全基础资源库，加强安全资源储备。搭建测试验证环境，强化安全检测评估，开展攻防演练，加快培养专业队伍。

三、把握方向，加快推进产业数字化创新

（一）推进产品创新数字化。

推动产品和服务的数字化改造，提升产品与服务策划、实施和优化过程的数字化水平，打造差异化、场景化、智能化的数字产品和服务。开发具备感知、交互、自学习、辅助决策等功能的智能产品与服务，更好地满足和引导用户需求。

（二）推进生产运营智能化。

推进智慧办公、智慧园区等建设，加快建设推广共享服务中心，推动跨企业、跨区域、跨行业集成互联与智能运营。按照场景驱动、快速示范的原则，加强智能现场建设，推进5G、物联网、大数据、人工智能、数字孪生等技术规模化集成应用，实现作业现场全要素、全过程自动感知、实时分析和自适应优化决策，提高生产质量、效率和资产运营水平，赋能企业提质增效。

（三）推进用户服务敏捷化。

加快建设数字营销网络，实现用户需求的实时感知、分析和预测。整合服务渠道，建设敏捷响应的用户服务体系，实现从订单到交付全流程的按需、精准服务，提升用户全生命周期响应能力。动态采集产品使用和服务过程数据，提供在线监控、远程诊断、预测性维护等延伸服务，丰富完善服务产品和业务模式，探索平台化、集成化、场景化增值服务。

（四）推进产业体系生态化。

依托产业优势，加快建设能源、电信、制造、医疗、旅游等领域产业链数字化生态协同平台，推动供应链、产业链上下游企业间数据贯通、资源共享和业务协同，提升产业链资源优化配置和动态协调水平。加强跨界合作创新，与内外部生态合作伙伴共同探索形成融合、共生、互补、互利的合作模式和商业模式，培育供应链金融、网络化协同、个性化

定制、服务化延伸等新模式，打造互利共赢的价值网络，加快构建跨界融合的数字化产业生态。

四、技术赋能，全面推进数字产业化发展

（一）加快新型基础设施建设。

充分发挥国有企业新基建主力军优势，积极开展 5G、工业互联网、人工智能等新型基础设施投资和建设，形成经济增长新动力。带动产业链上下游及各行业开展新型基础设施的应用投资，丰富应用场景，拓展应用效能，加快形成赋能数字化转型、助力数字经济发展的基础设施体系。

（二）加快关键核心技术攻关。

通过联合攻关、产业合作、并购重组等方式，加快攻克核心电子元器件、高端芯片、基础软件、核心工业软件等关键短板，围绕企业实际应用场景，加速突破先进传感、新型网络、大数据分析等数字化共性技术及 5G、人工智能、区块链、数字孪生等前沿技术，打造形成国际先进、安全可控的数字化转型技术体系。

（三）加快发展数字产业。

结合企业实际，合理布局数字产业，聚焦能源互联网、车联网等新领域，着力推动电子商务、数据资产运营、共享服务、平台服务、新零售等数字业务发展，打造规模化数字创新体，培育新业务增长点。面向企业数字化转型需要，加

强资源整合优化，创新体制机制，培育行业领先的数字化服务龙头企业，研发和输出数字化转型产品和系统解决方案。

五、突出重点，打造行业数字化转型示范样板

（一）打造制造类企业数字化转型示范。

以智能制造为主攻方向，加快建设推广智能工厂、数字化车间、智能炼厂、智能钢厂等智能现场，推动装备、生产线和工厂的数字化、网络化、智能化改造，着力提高生产设备数字化率和联网率，提升关键工序数控化率，增强基于数字孪生的设计制造水平，加快形成动态感知、预测预警、自主决策和精准执行能力，全面提升企业研发、设计和生产的智能化水平。积极打造工业互联网平台，推动知识能力的模块化、软件化和平台化，加快产业链供应链资源共享和业务协同。

（二）打造能源类企业数字化转型示范。

加快建设推广智慧电网、智慧管网、智能电站、智能油田、智能矿山等智能现场，着力提高集成调度、远程操作、智能运维水平，强化能源资产资源规划、建设和运营全周期运营管控能力，实现能源企业全业务链的协同创新、高效运营和价值提升。

（三）打造建筑类企业数字化转型示范。

重点开展建筑信息模型、三维数字化协同设计、人工智能等技术的集成应用，提升施工项目数字化集成管理水平，推动数字化与建造全业务链的深度融合，助力智慧城市建设，着力提高 BIM 技术覆盖率，创新管理模式和手段，强化现场环境监测、智慧调度、物资监管、数字交付等能力，有效提高人均劳动效能。

（四）打造服务类企业数字化转型示范。

着力推进智慧营销、智慧物流、智慧金融、智慧旅游、智慧供应链等建设，推动实体服务网点向虚拟智慧网点转变，打造智慧服务中心，发展基于互联网平台的用户服务，打造在线的数字服务产品，积极创新服务模式和商业模式，提升客户体验，提高客户黏性，拓展数字服务能力，扩展数字业务规模。

六、统筹部署，多措并举确保转型工作顺利实施

（一）制定数字化转型规划和路线图。

结合企业实际，制定企业数字化转型专项规划，明确转型方向、目标和重点，勾画商业模式、经营模式和产业生态蓝图愿景。以构建企业数字时代核心竞争能力为主线，制定数字化转型方案，纳入企业年度工作计划，明确相关部门和岗位工作要求，加强动态跟踪和闭环管控。加快企业数字化治理模式、手段、方法升级，以企业架构为核心构建现代化 IT 治理体系，促进 IT 投资与业务变革发展持续适配。运用

数字化转型服务平台 (<http://gq.dltx.com>)，开展诊断对标。

（二）协同推进数字化转型工作。

建立跨部门联合实施团队，探索建设数字化创新中心、创新实验室、智能调度中心、大数据中心等平台化、敏捷化的新型数字化组织，推动面向数字化转型的企业组织与管理变革，统筹构建数字化新型能力，以钉钉子的精神切实推动数字化转型工作，一张蓝图干到底。对接考核体系，以价值效益为导向，跟踪、评价、考核、对标和改进数字化转型工作。

（三）做好数字化转型资源保障。

要实行数字化转型一把手负责制，企业主要负责同志应高度重视、亲自研究、统筹部署，领导班子中明确专人分管，统筹规划、科技、信息化、流程等管控条线，优化体制机制、管控模式和组织方式，协调解决重大问题。建立与企业营业收入、经营成本、员工数量、行业特点、数字化水平等相匹配的数字化转型专项资金投入机制。加快培育高水平、创新型、复合型数字化人才队伍，健全薪酬等激励措施，完善配套政策。

国务院国资委将加强对国有企业数字化转型工作的指导，组织数字化转型线上诊断，开展“一把手谈数字化转型”工作，遴选推广数字化转型典型案例和解决方案，推进数字

化转型协同创新平台建设，组织数字化转型相关交流研讨，
切实推动国有企业数字化转型工作。

附件 4:

《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》系列解读之一：总体篇

一、国有企业推进数字化转型的背景

新一轮科技革命和产业变革正在迅猛发展，全球经济正处在一个前所未有的变轨期。国有企业需充分发挥国有经济主导作用，主动把握和引领新一代信息技术变革趋势，引领和带动我国经济在这轮转型变革中占据国际竞争制高点。

一是数字化转型是企业高质量发展的重要引擎。数字经济代表了未来经济的发展方向，已成为经济增长的核心要素和企业竞争的关键领域。国有企业是引领带动经济高质量发展的中坚力量，加快数字化转型将加速推进技术创新、新产品培育、新模式扩散和新业态发展，推动企业更广更深融入并完善全球供给体系，促进我国产业迈向全球价值链中高端。

二是数字化转型是构筑国际竞争新优势的有效路径。新一代信息技术是新一轮科技革命的核心力量，孕育着产业变革的巨大潜能，是我国构筑竞争优势、抢占发展主导权的关键领域。加快数字化转型，将推动国有企业的生产方式、业务形态、商业模式等产生颠覆式重构，有机会发挥后发优势，实现换道超车，抢占新一轮产业竞争制高点。

三是数字化转型是构建创新驱动发展格局的有力抓手。新一代信息技术是全球创新最活跃、应用最广泛、辐射带动作用最大的创新领域，在当前复杂多变的国际国内新形势下，加快数字化转型，将有效激发国有企业创新活力，降低国有企业创新门槛和成本，加快构建实时、开放、高效、协同的创新体系，走出一条具有中国特色的创新驱动发展之路。

因此，《通知》旨在坚决贯彻习近平总书记关于推进数字经济和实体经济融合发展的重要指示精神，落实党中央、国务院关于推进新一代信息技术和制造业深度融合，打造数字经济新优势等决策部署，增强国有企业推动数字化转型的责任感、使命感、紧迫感，凝聚国有企业数字化转型共识，加强国有企业数字化转型工作指引，多措并举推动国有企业数字化转型，助力经济高质量发展。

二、国有企业推进数字化转型的现状

近年来，国有企业矢志拼搏、锐意进取，积极推动新一代信息技术创新应用，加快推进生产经营数字化，着力培育数字新模式新业态，为数字化转型工作奠定良好开局。一是打造数字化研发体系，促进产品服务创新。国有企业积极开展差异化、场景化、智能化的数字产品和服务创新，打造基于协同平台的研发创新体系，中央企业中有多数研发单位实现了三维数字化建模和仿真，极大提升了研发创新效率和用户服务水平。二是大力推进智能制造，促进生产方式创新。国有企业着力开展数字化车间、智能工厂建设，推动生产现

场全要素、全过程的自动感知、实时分析和自适应优化，提高资源优化配置水平，赋能企业提质增效，中央企业关键工序数控化率达到 51.5%。三是积极培育新模式新业态，促进商业模式创新。国有企业积极开展以用户为中心的商业变革，形成一批具有代表性的创新模式和新型业态，电子商务规模不断扩大，基于平台的产业协同生态初步形成，服务化延伸、个性化定制、网络化协同等新模式新业态成为企业重要利润增长点。四是加快建设工业互联网，促进产业链供应链创新。国有企业积极开展工业互联网平台建设，充分发挥作为产业龙头的作用，构建全要素、全产业链、全价值链全面连接的“核心枢纽”，带动中小企业协同发展，助力构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，目前中央企业建成高水平工业互联网平台 54 个。五是全力开展协同攻关，促进核心技术创新。国有企业聚焦“补短板”，加快卡脖子技术协同攻关，在卫星导航、操作系统、工业软件等领域形成“突破口”，推动 5G、数据中心、人工智能等新型数字基础设施建设，致力于打造国际先进、自主可控的新一代信息技术基础平台，提升核心技术创新水平。

三、国有企业推进数字化转型的主要原则

1. 坚持价值导向。坚持将企业持续发展的价值效益作为核心评判依据，有效平衡、兼顾实效性价值与中远期发展价值，建立覆盖数字化转型重大投资决策、应用决策、成效评

价及绩效考核的建设与治理体系，不断激发企业转型动力和活力。

2. 坚持深化改革。把握好生产力和生产关系协同优化、持续变革的规律和趋势，结合国资国企深化改革步伐，同步推进新一代信息技术应用和组织管理机制变革，破除传统业务发展的瓶颈，加速推进业务数字化改革试点和最佳实践复制，为新技术、新产品、新模式、新业务的发展完善环境、留足空间。

3. 坚持数据驱动。将数据作为新的生产要素，深化数据资源的开发利用，促进以数据为核心的新型产品与服务创新，以信息流带动技术流、资金流、人才流、物流，在更大范围加快各类资源汇聚和按需流动，带动提高全要素生产率和创新水平。

4. 坚持创新引领。加强数字时代核心能力建设，推进新一代信息技术及其应用产品集中攻关，推动和支持创新成果和能力的输出，不断加强技术和产品迭代优化和创新。聚焦本质安全需要，推动实现从企业到完整产业链的安全可靠。

5. 坚持统筹推进。导入先进的系统化管理体系，做好企业数字化转型蓝图与推进路线图的顶层设计与过程把控，以应对整体数字化运营带来的高度复杂性与风险性，确保战略、业务、技术等的一致性和协调联动，促进整体协同效应的发挥。

6. 坚持开放合作。树立开放、包容的发展理念，加强资源和能力开放共享，有效利用全球先进技术与实践，补齐发展中的能力短板，加快基于平台的能力社会化输出，构建互利共赢的合作生态，又好又稳地加快数字化能力建设。

四、国有企业推进数字化转型的总体思路

（一）提高三个基本认识。国有企业推动数字化转型首先要做的就是理念和认识的转型。一是数字化转型是一项涉及数据、技术、流程、组织等的复杂系统工程，要注重深化对数字化转型艰巨性、长期性和系统性的认识，加强战略性统筹布局；二是数字化转型当前工作重心是充分发挥数据要素驱动作用，打通全产业链、全价值链、全创新链，共建产业发展生态，获得价值增量发展空间，要强化数据驱动、集成创新、合作共赢等数字化转型理念，加强多线条协同并进；三是数字化转型不仅是一把手工程，更是涉及全员、全要素的创新活动，要充分激发基层创新活力、营造勇于、乐于、善于数字化转型的氛围，强化上下一盘棋。

（二）夯实四个转型基础。国有企业要从技术、管理、数据、安全四个方面，加强对标，夯实数字化转型基础。一是技术基础。数字化转型本质是新一代信息技术引发的系统性变革，新一代信息技术作为通用使能技术，需要不断强化其技术赋能作用，及与其他专业技术融合。二是管理基础。数字化转型不仅仅是技术渗透和融合的问题，更是一项优化管理模式以适应技术变革的问题，要导入系统化管理体系，有

效获取预期的转型成效。三是数据基础。纵观历史上历次转型的核心都是动力转换，数据已成为第五大生产要素，要充分发挥数据要素驱动作用，打破传统要素有限供给对企业增长的制约。四是安全基础。安全是发展的前提，要加强安全可靠和信息安全两方面基础工作，强化本质安全。

（三）把握四个转型方向。国有企业要从真正获得转型价值出发，从产品、生产运营、用户服务、产业体系四个方面系统推进数字化转型。一是产品创新数字化。与价值创造的载体有关，要加强产品和服务创新及产品研发过程创新，以不断提高产品附加价值，缩短价值变现周期。二是生产运营智能化。与价值创造的过程有关，要加强横向纵向全过程贯通，实现全价值链、全要素资源的动态配置和全局优化，提高全要素生产率。三是用户服务敏捷化。与价值创造的对象有关，要以用户为中心，实现全链条用户服务，最大化为用户创造价值，提高用户满意度和忠诚度。四是产业体系生态化。与价值创造的生态合作伙伴有关，要加强与合作伙伴之间的资源、能力和业务合作，构建优势互补、合作共赢的协作网络。

（四）突出三个赋能举措。国有企业要站在服务于经济全面转型的高度，勇于担当，加强核心技术攻关和资源能力的社会化输出，提升整个经济社会的数字化转型价值。一是新型基础设施建设。积极开展新型基础设施投资和建设，带动产业链上下游及各行业丰富应用场景。二是关键核心技术攻

关。加快攻克核心短板技术，着力构建国际先进、安全可控的数字化转型技术体系。三是发展数字产业。合理布局数字产业，培育行业领先的数字化服务龙头企业。

（五）打造四类企业标杆。国有企业要聚焦主业创新设计具有产业领先竞争力的端到端价值链，推动集中攻关，打通关键性业务场景，加强标杆示范推广，提升数字化转型内生动力。一是制造类企业示范样板。以智能制造为主攻方向，提升研发、设计和生产智能化水平，加快推进工业互联网。二是能源类企业示范样板。加快建设推广智能现场，强化能源资产规划、建设和运营全周期运营管控能力。三是建筑类企业示范样板。重点开展建筑信息模型、三维数字化协同设计、人工智能等的集成应用，提升数字化技术与建造全业务链的深度融合。四是服务类企业示范样板。着力推进智慧营销、智慧物流、智慧金融、智慧旅游、智慧供应链等建设，提升客户体验和客户黏性。

（六）部署三个实施策略。国有企业要构建以能力为主线的数字化转型战略布局和实施体系，加强数据、流程、组织和技术四要素统筹和协同创新，有效推进数字化转型工作。一是加强顶层规划。开展数字化转型，首要任务就是要制定数字化转型战略，并将其作为发展战略的核心内容。条件成熟的企业，数字化转型战略和发展战略可合二为一。发展战略制定要加强竞争合作优势、业务场景和价值模式等分析。国有企业依托数字化转型服务平台（<http://gq.dltx.com>）

加强诊断分析，发现问题，找准方向。二是强化协同推进。开展数字化转型，新型能力建设是贯穿始终的核心路径，通过能力建设，统筹规划、科技、信息化、流程等管控条线，支持业务按需调用能力，以快速响应市场需求变化。三是做好资源保障。开展数字化转型，还应建立相匹配的治理体系并推进管理模式持续变革，以提供资源和管理保障，包括领导机制、管理机制、资金机制、人才机制等。

附件 5:

山东盐业协会文件

鲁盐协字 【2021】 1 号

关于建设山东盐业数据云平台的报告

山东省工信厅:

为贯彻落实《国务院关于印发盐业体制改革方案的通知》（国发〔2016〕25号）文件精神，进一步提升山东盐业生产、流通、销售等环节信息化水平，强化政府对行业的监管能力，保证山东省盐业高质量发展，确保食盐安全，达到食盐来源可追溯、流向可查询、风险可防范、责任可追究的目的。山东省盐业协会组织相关人员，专门向信息化专家进行了学习咨询，并与山信软件等公司进行了洽谈，对试点企业、各个食盐生产企业、流通企业、终端销售企业进行了现场调研。在此基础上，协会多次专题研究了推进山东盐业数据云平台事项。深切感受到，目前采用的中盐协会委托开发的食盐追溯系统，仅能实现二维码扫码查询生产企业，无法做到流向可查询、风险可防范、责任可追究。且经长达两年多维修无效果。为此，经协会驻会会长办公会研究，决定建设统一的“山东盐业数据云平台”，现报请省工业和信息化厅予以立

项，并建议给予财政资金支持。现将有关事项报告如下：

一、建设山东盐业数据云平台势在必行

（一）、落实党中央、国务院决策部署的需要

《国务院关于印发盐业体制改革方案的通知》（国发〔2016〕25号）关于“加快建设食盐电子追溯体系，实现食盐来源可追溯、流向可查询、风险可防范、责任可追究”的工作部署和关于“建立食盐生产、批发企业及其负责人和高管人员信用记录，纳入国家统一到社会信用体系。依托全国信用信息共享平台、国家企业信用信息公示系统和地方政府指定网站建立健全信息公示制度，对拟进入食盐生产、批发领域的社会资本要在准入前公示有关信息，并每年定期公示所有企业及其负责人的有关信息。”的工作要求。

2017年01月23日国务院发布的《关于印发“十三五”市场监管规划的通知》，要求运用大数据等推动监管创新，依托互联网、大数据技术，打造市场监管大数据平台，推动“互联网+监管”，提高盐业行业市场监管智能化水平。

（二）落实山东省人民政府实施意见的需要

山东省人民政府办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的实施意见（鲁政办发〔2017〕63号）明确推进互联互通，建立完善全省追溯数据共享交换机制，保障追溯链条的完整性。鉴于生产企业信息化技术力量弱小，销售信息安全无保证，目前实现的追溯，无法达到国家和省里的要求，在调研过程中，企业均积极建议由协会与政府部门协商牵头实现，符合依托已有设施建设行业或区域追溯管理信息平台，

最终把行业协会推向前台，由协会负责统领山东盐业信息化平台建设，制定盐业追溯数据采集、数据传输、接口规范、编码规则，可实现与全省其他重要产品追溯管理平台实现无缝对接，与国家追溯管理平台实现对接。最近，省政府又下发了关于推进工业大数据的实施意见，省国资委转发国务院国资委关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知，作为山东盐业应该积极响应，搭上工业大数据建设的这班快车。

（三）、巩固盐业大省地位的需要

山东是盐业大省，既有大量的海盐资源，又有丰富的矿盐储量，原盐产能在 3300 万吨/年左右，约占全国年产能的三分之一，尤其海盐产销量最大，年产量达 2300 万吨，约占全国海盐年产量的四分之三，井矿盐资源也十分丰富，已探明储量 7000 亿吨，优质井矿盐产能达到 1000 万吨/年。拥有食盐定点生产厂 11 家（占全国百分之十一之多），销售企业 140 多家，在全国具有举足轻重的作用。相应的信息化水平也理应走在全国的前列。加快建设山东盐业数据云平台，以信息化手段促进山东省盐生产企业实现互联网+自动化流水线水平，提升流通行业信息化、全方位整合资源，用互联网技术实现山东盐业转型升级和贸易增长方式转变，巩固盐业大省地位刻不容缓。

（四）、加强对企业监管的需要

通过建设山东盐业数据云平台，可满足政府部门便捷化、高效化实时监控山东盐业的生产、食盐流通、食盐储备现状，加强对盐行业管理、流通监测、市场价格监控、数据分析等

多种服务，更好地为政府部门提供决策支持，同时，为生产企业、流通企业提供可视化数据服务，实现依法监管、追溯、查询公共服务，实现食盐来源可追溯、流向可查询、风险可防范、责任可追究，保障食盐的质量安全和供应安全。利用互联网、大数据等现代高科技手段，为人民健康、安全消费食盐提供保障。

(五)、企业高质量发展的需要

通过建设山东盐业数据云平台，帮助生产企业以低成本、高效率方式，提高精细化管理水平、信用建设水平、运用科技手段改造生产工艺水平，保护企业的商业信誉和品牌价值，协助企业进行防伪、防假冒、市场精准营销，企业产品和品牌宣传，促进企业高质量快速发展。

二、山东盐业数据云平台实现功能

经与专家和有关公司反复探讨，山东盐业数据云平台建设，是集生产企业工业互联网+、物流企业物联网、盐业流通批发企业电子商务网、公众手机识别追溯生产厂家为一体的盐业数据管理云平台，该平台是国家盐类云平台二级节点，不单单服务山东，亦可以服务全国盐类企业。该平台初步设计 11 个子系统，即 1、平台管理子系统。主要功能用于平台管理人员的系统管理、信用管理、数据分析、会员的基本信息管理，2、生产线实时信息采集子系统。主要功能为工业互联网服务，为每袋盐赋值唯一编码，并在食盐自动化生产线上实时采集相关信息，并将采集到的数据上传到云平台数据库、3、食盐仓储子系统。功能主要将已经装袋封箱、码垛的

二维码实时采集，并解决原材料、成品的出入库信息管理、流通企业库存管理，4、食用盐追溯子系统。主要功能包括生产企业正向追溯到各个流通环节，流通企业追溯上、下游企业产品的流通和社会公众对生产企业基本信息的查询，5、碘盐管控子系统。主要功能防范碘盐向富碘地区流通，和非碘盐向缺乏碘地区流通，违规出现则提供系统预警，自动短信通知管理人员，确保人民群众身体健康，6、储备盐预警子系统。主要为政府储备盐的总体存储提供上下限预警机制，为政府部门决策提供服务。7、市场价格预警子系统。主要为防止市场抢购导致的价格巨幅波动扰乱市场的行为，防止因生活用盐供应短缺造成社会恐慌（2003年非典型肺炎流行导致市场无盐可购就是很好的例子），8、产品假冒伪劣预警子系统。主要功能是通过对市场扫描二维码信息的监控，对社会公众扫描袋装盐超过一定量进行预警，防止假冒伪劣。对外省销往我省的食盐也要纳入平台，统一管理和备案。9、盐业大数据分析子系统。主要功能是通过大数据分析，指导生产企业生产，区域销售采取相应的销售策略，10、建设山东盐业网上博物馆。主要介绍山东盐业方面的历史，山东海盐故事及优势。11、打造“山东盐业”品牌子系统。主要为11家食盐生产企业打造“山东盐业鲁晶”品牌，将“山东盐业”的品牌推向全国，走向世界。同时，为国家、省里做好数据接口工作。

三、建设平台的步骤及资金预算

山东盐业数据云平台建设，拟按照先急后缓，边建设边

开发的原则，首先启动食盐逆追溯系统建设，力争用 1-2 年时间完善云平台整体功能。经多方咨询，专家论证，在前期试点生产企业已投资 744 万元的基础上，建设全省统一盐业数据平台所需资金预算，还需要投资 870 万元左右，资金主要来源于政府财政支持、企业支持、社会资金投入、金融机构贷款等方式，后期运营费用拟向运用平台的企业收取。协会将积极筹措资金，预先垫资追溯系统费用。力争早日建成，为“山东盐业”走向全国、冲向世界服务。恳求工信厅批准立项，并给予陆百柒拾万元财政资金支持。

当否，请指示。

山东省盐业协会

2021 年 1 月 6 日

附件 6:

工业和信息化部关于印发《工业互联网标识管理办法》的通知

工信部信管〔2020〕204号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化部主管部门，各省、自治区、直辖市通信管理局：

现将《工业互联网标识管理办法》印发给你们，请认真贯彻落实。

工业和信息化部

2020年12月25日

工业互联网标识管理办法

第一条 为促进工业互联网标识解析体系健康有序发展，规范工业互联网标识服务，保护用户合法权益，保障标识解析体系安全可靠运行，根据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国电信条例》《互联网信息服务管理办法》《互联网域名管理办法》《电信业务经营许可管理办法》《通信网络安全防护管理办法》等法律法规和规章，制定本办法。

第二条 在中华人民共和国境内从事工业互联网标识服务应当遵守本办法。

工业互联网标识是指工业互联网中使用的用于唯一识别和定位物理对象或数字对象及其关联信息的字符。

工业互联网标识服务是指从事工业互联网标识解析根节点的运行和管理、国家顶级节点的运行和管理、递归节点的运行和管理、标识注册和管理、标识公共解析等活动。

提供工业互联网标识服务的机构（以下统称标识服务机构）包括工业互联网标识解析根节点运行机构、国家顶级节点运行机构、标识注册管理机构、标识注册服务机构、递归节点运行机构。

工业互联网标识参照互联网域名有关规定管理。

第三条 工业和信息化部对境内标识服务实施监督管理，主要职责是：

（一）制定工业互联网标识管理政策文件、发展规划和工业互联网标识解析体系架构；

（二）管理根节点运行机构、国家顶级节点运行机构、标识注册管理机构、递归节点运行机构；

（三）管理工业互联网标识服务；

（四）负责工业互联网标识解析体系的网络安全管理；

（五）依法保护用户信息和合法权益；

（六）负责与工业互联网标识有关的国际协调；

（七）管理其他工业互联网标识服务相关活动。

第四条 各省、自治区、直辖市通信管理局对本行政区域内的标识服务实施监督管理，主要职责是：

（一）贯彻落实标识管理政策文件、发展规划和工业互联网标识解析体系架构；

（二）管理标识注册服务机构、递归节点运行机构；

（三）协助工业和信息化部对标识服务机构进行管理；

（四）管理工业互联网标识服务；

- (五) 负责工业互联网标识解析系统的网络安全管理;
- (六) 依法保护用户信息和合法权益;
- (七) 管理其他工业互联网标识服务相关活动。

第五条 鼓励企事业单位依法在境内从事工业互联网标识服务,不断提升服务质量,推动技术创新和应用实践,加强国际交流与合作,支持相关行业组织积极加强行业自律,促进工业互联网标识服务健康有序发展。

第六条 标识服务机构应当根据《互联网域名管理办法》《电信业务经营许可管理办法》的有关规定,取得工业和信息化部或者省、自治区、直辖市通信管理局(以下统称电信管理机构)的相应许可。

根节点运行机构应当取得“互联网域名根服务器设置及其运行机构”许可。国家顶级节点运行机构、标识注册管理机构应当取得“互联网域名注册管理机构”许可。标识注册服务机构应当取得“互联网域名注册服务机构”许可。递归节点运行机构应当取得“域名解析服务”增值电信业务经营许可。

未取得上述相关许可,任何组织或个人不得从事工业互联网标识服务。

第七条 为保障标识解析体系稳定运行,标识服务机构应当根据国家工业互联网标识解析体系架构制定完整的

系统对接方案，确保相关标识服务系统对接。根节点运行机构应当与国家顶级节点运行机构同步境内解析路由数据，标识注册管理机构应当与国家顶级节点运行机构同步境内标识注册数据，标识注册服务机构应当与国家顶级节点运行机构同步标识注册数据和标识解析路由数据。

第八条 标识服务机构使用的编码、网络地址、网络专线等网络资源应当符合相关法律法规和电信管理机构要求。

第九条 根节点运行机构、国家顶级节点运行机构、标识注册管理机构、标识注册服务机构应当在显著位置公布标识服务的内容、时限、费用，保证服务质量。

第十条 标识注册管理机构及标识注册服务机构面向用户提供标识注册服务，应当要求用户提供真实、准确、完整的身份信息。

标识注册管理机构及标识注册服务机构应当对用户提供的身份信息的真实性、完整性进行核验。

用户提供的身份信息不准确、不完整的，标识注册管理机构及标识注册服务机构应当要求其予以补正。用户不补正或者提供不真实的身份信息的，标识注册管理机构及标识注册服务机构不得为其提供标识注册服务。

第十一条 标识服务机构应当依照法律法规和规章的规定收集、存储和使用用户信息。标识服务机构在提供标识解析服务时，不得擅自篡改解析信息。

第十二条 标识服务机构应当依照相关法律法规和电信管理机构要求设立投诉受理机制，并在其网站首页和经营场所显著位置公布投诉受理方式，及时妥善处理用户投诉。

第十三条 标识服务机构应当遵守相关法律法规和国家标准，落实网络与信息安全保障措施，具备相应的技术、服务和网络安全保障能力，具备与业务规模相适应的网络与信息安全专业人员，并明确专门的责任部门与责任人。

标识服务机构应当建立网络安全防护技术手段，依法记录并留存标识注册日志、标识解析日志、维护日志和变更记录，各日志留存时长不少于六个月，保障标识服务的质量和标识服务系统安全。

第十四条 标识服务机构应当遵守相关法律法规和电信管理机构要求，建立健全的网络与信息安全管理技术手段和应急制度，定期备份标识注册、标识解析、业务运行等数据，配置必要的网络通信应急设备。

标识解析系统出现重大网络与信息安全事故时，标识服务机构应当按照相关规定及预案及时进行处置，并立即向电信管理机构和相关部门报告。

第十五条 电信管理机构依法对标识服务及其安全开展监督检查工作，标识服务机构应予以配合。

第十六条 标识服务机构应当建立相应的业务管理系统和安全保障系统，建立健全的监测、处置、应急、备份等操作规程，具备与其服务规模相适应的业务管理和安全保障能力，并按照电信管理机构要求上报相关数据。

第十七条 标识服务机构开展标识服务违反相关法律法规和规章规定的，由电信管理机构依照相关法律法规和规章规定给予相应的行政处罚。

第十八条 本办法下列用语的含义是：

（一）根节点运行机构：是指依法取得许可，在标识体系中承担根节点功能，在境内运行和管理根服务器，提供标识解析、数据管理等服务的机构。

（二）国家顶级节点运行机构：是指依法取得许可，承担国家顶级节点服务器运行和管理，提供标识解析、数据管理等服务的机构。

（三）标识注册管理机构：是指依法取得许可，承担面向标识注册服务机构的标识注册和管理，并负责管理注册服务器运行的机构。

（四）标识注册服务机构：是指依法取得许可，承担注册服务器运行和管理，提供面向企业用户或者个人用户标识注册、解析和数据管理服务的机构。

（五）递归节点运行机构：是指依法取得许可，提供工业互联网标识递归解析服务的机构。

第十九条 工业互联网标识的管理应符合国家物品编码及标识相关管理要求。

本办法自 2021 年 06 月 01 日起施行。

附件 7:

山东省人民政府办公厅关于加快食品产业高质量发展若干措施的通知

鲁政办字〔2020〕171号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构：

食品产业是保障民生的基础产业，也是三产融合的朝阳产业。为贯彻落实以人民为中心的发展思想，扎实做好“六稳”工作，全面落实“六保”任务，在“十四五”期间加快推进我省食品产业基础高级化、产业链现代化，实现高质量发展，经省政府同意，现将有关事项通知如下。

一、推进全产业链协同发展

（一）实施源头提升行动。选育优育拥有自主知识产权的畜禽、水产、农作物等食品加工专用品种，在全省重点培植30家“育繁推”一体化动植物种子企业，保证育种土地供应，支持一批农作物和畜禽良种优育重点项目。推行科学用药、优化施肥、种养循环、综合治理，推广生产托管等社会化服务。（省农业农村厅、省畜牧局、省自然资源厅、省农业科学院负责，各有关部门按职责分工负责，下同）

（二）培育新型农业经营主体。加快构建以农户家庭经营为基础、合作与联合为纽带、社会化服务为支撑的现代农业

生产经营体系。五年内，创建 100 个以上省级现代农业产业园、50 个水产健康养殖示范场，省级家庭农场示范场达到 1200 家、省级农民专业合作社示范社达到 4000 家以上。（省农业农村厅负责）

（三）提升精深加工综合水平。加快新型非热加工、新型杀菌、高效分离、节能干燥、清洁生产等技术升级，提高粮油、肉蛋奶、果蔬、水产品的精深加工比重。到“十四五”末，食品产业精深加工综合转化率达到 75%以上。（省工业和信息化厅、省科技厅、省农业农村厅、省畜牧局负责）

（四）建设全过程冷链物流体系。建设覆盖全省、服务全国、全程“无断链”的食品冷链物流中心和特色骨干冷链物流基地，培育 100 家跨区域冷链物流龙头企业，10 个以上优势突出、辐射带动强的产业集聚区、示范物流园区，1-2 家跨境冷链物流企业。完善布局合理、设施先进、绿色低碳、运行高效的冷链物流设施网络。（省发展改革委、省交通运输厅、省商务厅负责）

（五）提升高端装备水平。鼓励食品企业引进转化智能装备、绿色包装、立体仓储、线上检测仪器等先进装备和质检技术。对竣工投产的食品产业重大装备应用、技改项目等，符合条件的按一年期贷款利率的 35%给予财政贴息。（省工业和信息化厅、省科技厅、省发展改革委负责）

二、坚持创新驱动发展

（六）推动企业技术创新。加强食品产业关键共性技术和智能化技术的创新研究，加快科研成果产业化和标准化进程。

“十四五”期间，力争食品产业规模以上重点企业研发投入达到3%以上，培育国家级创新平台50个以上、省级300个以上，培育国家级技术创新示范企业5个以上。（省科技厅、省发展改革委、省市场监管局、省卫生健康委、省工业和信息化厅负责）

（七）推进数字经济赋能。建设食品行业区块链应用平台，提供产品供应链管理、大数据营销、质量品牌社会评价等服务。2021年年底前，在酒类、粮油加工等具有比较优势的行业先行建立。用三到五年时间，树立200家食品产业工业互联网平台应用标杆企业。（省工业和信息化厅、省市场监管局、省粮食和储备局、省畜牧局负责）

（八）创新业态和模式。加快中央厨房、农商直供、垂直电商平台等新业态新模式发展，推进食品产业与休闲、旅游、文化等深度融合，建设一批食品特色小镇、博物展馆。“十四五”期间，每年推介10个新业态新模式典型案例。（省商务厅、省工业和信息化厅、省发展改革委负责）

（九）实施“三个一百”工程。选择100家食品企业开展运行监测分析。筛选100个食品产业精深加工创新、技改和新基建项目，优先列入省重大项目名单或股权投资试点项目名单。推广100项数字化转型的标杆项目。2021年6月底前启动实施。（省工业和信息化厅、省发展改革委负责）

三、加快产业结构优化升级

（十）做优产业布局。围绕海洋食品、畜禽肉制品、食用植物油、酒类、淀粉加工及淀粉功能糖、果蔬加工、休闲食

品、保健功能食品等食品加工行业，加强发展研究和政策扶持，倾力打造高质量特色优势产业聚集区。到“十四五”末，培育 20 个省级以上特色优势食品产业集群，10 个特色优势食品产业强县，100 个特色优势食品产业强镇或园区，2 家以上营业收入过五百亿的领军企业、10 家以上过百亿的龙头企业、100 家以上过十亿的骨干企业。（省工业和信息化厅、省自然资源厅、省农业农村厅负责）

（十一）打造过硬质量品牌。深化“增品种、提品质、创品牌”提升工程。2021 年内，编制推出山东特色优质食品目录，实行动态管理，用五年时间培育全国知名品牌 20 个以上。鼓励企业参与制修国际国内标准。推动“老字号”传承升级。提升“齐鲁灵秀地 品牌农产品”“齐鲁粮油”“齐鲁美酒”“齐鲁畜牧”等公共品牌影响力，建设“好品山东”“美食山东”。（省工业和信息化厅、省农业农村厅、省市场监管局、省卫生健康委、省粮食和储备局、省畜牧局负责）

（十二）拓展市场空间。每年组织企业参加知名食品展览、展销、评选等活动。鼓励到中西部地区或境外建立加工基地，用好自贸区、上海合作组织地方经贸合作示范区等平台，通过并购、合资等方式拓展海外市场。到“十四五”末，食品产业进出口总额力争突破 1000 亿元。（省商务厅、省发展改革委、青岛海关、济南海关负责）

（十三）加强综合利用。加快食品产业副产物循环利用、全值利用、梯次利用，推广尾水利用和加工脚料综合利用，

培育 20 个国家级食品加工“绿色工厂”，五年内农副产品加工资源利用效率达到 80%以上。（省工业和信息化厅、省科技厅、省发展改革委负责）

四、完善保障体系

（十四）加强人才队伍建设。鼓励食品产业人才参与选拔国家“百千万”人才工程人选以及享受政府特殊津贴、有突出贡献的中青年专家，泰山产业领军人才，齐鲁工匠，首席技师等。支持食品企业建立院士工作站、博士后科研工作站和创新实践基地。加强技能人才队伍建设。“十四五”期间，新培育 100 家产教融合型食品企业，每年以省委、省政府名义通报表扬 100 个在食品产业高质量发展工作方面表现突出的集体和个人。（省人力资源社会保障厅、省科技厅、省教育厅、省工业和信息化厅、省发展改革委负责）

（十五）严格食品安全质量监管。完善食品安全质量风险评估预警机制。严格落实“四个最严”要求，运用“互联网+”智慧监管手段，开展全链条、全过程监管，依法公开信息和实施失信联合惩戒。到“十四五”末，全省食品合格率稳定在 98%以上。组织好“食品安全宣传周”“全国品牌日”等活动，开展公共营养膳食科普教育。（省市场监管局、省卫生健康委、省发展改革委、省农业农村厅、省工业和信息化厅负责）

（十六）创新服务机制。加快发展一批推动食品产业创新发展的产业服务机构，加强发展战略规划、政策研究和行业公共信息发布工作，促进“政产学研金服用”创新要素有效

集聚和配置。鼓励在食品细分行业成立发展联盟或产业集团，引入行业性投资基金，开展行业整合重组。（省工业和信息化厅负责）

（十七）强化政策落实。落实落细中小微企业贷款征信分险、研发费用加计扣除、社保费减免、稳岗返还、出口退税等优惠政策。鼓励开展知识产权质押融资，为对外贸易和“走出去”提供保险服务。（省地方金融监管局、省人力资源社会保障厅、省财政厅、省税务局、省市场监管局、省商务厅、省工业和信息化厅负责）

附件 8:

加快数字化发展

《求是》马兴瑞

以习近平同志为核心的党中央高度重视数字化发展，明确提出数字中国战略。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（以下简称《建议》），明确提出要“加快数字化发展”，并对此作出了系统部署。这是党中央站在战略和全局的高度，科学把握发展规律，着眼实现高质量发展和建设社会主义现代化强国作出的重大战略决策。

一、深刻认识加快数字化发展的重大意义

习近平总书记明确指出，加快数字中国建设，就是要适应我国发展新的历史方位，全面贯彻新发展理念，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展，以新发展创造新辉煌。加快数字化发展，对“十四五”时期经济社会发展具有十分重大的意义。

（一）加快数字化发展，是建设社会主义现代化强国的基础性先导性工作，是构筑数字化时代国家竞争新优势的战略选择。纵观世界文明史和社会发展史，人类先后经历了农业革命、工业革命、信息革命，每一次科技革命和产业变革都给生产力带来质的飞跃。当前，人类社会正在进入以数字化生产力为主要标志的全新历史阶段，世界主

要国家都把数字化作为经济发展和技术创新的重点，能不能适应和引领数字化发展，成为决定大国兴衰的一个关键。面对世界百年未有之大变局，我们要加快建设社会主义现代化强国、推动实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须紧紧抓住数字技术变革机遇，充分释放数字化发展的放大、叠加、倍增效应，抢占新一轮发展制高点，牢牢把握时代主动权。

（二）加快数字化发展，是构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局和打造高质量发展新引擎的现实需要。当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，以数字经济为代表的新动能加速孕育形成。2019年我国数字经济增加值达35.8万亿元，占国内生产总值比重达36.2%。数字化发展从根本上改变了传统经济的生产方式和商业模式，全面渗透和深刻影响生产、流通、消费、进出口各个环节，既有利于加快推动形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，有效应对日益复杂的国际大环境、保障我国经济体系安全稳定运行，又有利于拓展经济发展新空间、培育经济发展新动能、推动经济高质量发展，加快实现质量变革、效率变革、动力变革。

（三）加快数字化发展，是提升公共服务均等化普惠化便捷化水平、满足人民日益增长的美好生活需要的重要途径。数字技术极大拓展人们的生活半径，打破地域阻隔和时空限制，深度融入群众生产生活的方方面面，在便利城乡居民生

活、优化公共服务能力水平、促进脱贫攻坚事业发展等方面提供了有力支撑。特别是在抗击新冠肺炎疫情中，以大数据为代表的数字技术发挥了重要作用。“十四五”时期要更好满足人民群众对更高水平公共服务的期待和需求，必须加快数字化发展，缩小数字鸿沟，有效创新公共服务提供方式，增强公共服务供给的针对性和有效性，让亿万人民在共享数字化发展成果上有更多获得感。

（四）加快数字化发展，是加快转变政府职能、促进国家治理体系和治理能力现代化的必然要求。随着经济社会持续快速发展，传统的治理模式和“人海战术”已越来越难以适应现代治理的需要，必须依托现代信息技术变革治理理念和治理手段，全面提升政府治理效能。加快数字化发展，不仅可以掀起政府部门科学化精准化的效能革命，还能在深化“放管服”改革、优化营商环境、更大激发市场活力和社会创造力等方面发挥更多作用，对政府治理理念、治理结构、运行机制、行为模式及资源配置等带来深层次的结构性变化，有力助推国家治理体系和治理能力现代化。

二、加快数字经济、数字社会、数字政府建设

数字经济、数字社会、数字政府，是数字化发展的重要组成部分，三者互为支撑、彼此渗透、相互交融。

（一）做大做强数字经济，打造具有国际竞争力的数字产业集群。《建议》提出，要推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济与实体经济深度融合，为我们明确了“十四五”时期数字经济发展的重点。一是推动数字产业化，通过

数字技术催生新产业，推动数字产业形成和发展。培育壮大数字产业，完善信息通信、软件服务等数字产业链，推动大数据、人工智能、数字货币、区块链等产业发展，统筹布局一批高水平数字产业集聚区。加快培育数字化新业态，利用互联网整合线上线下资源，支持平台经济、共享经济、众包众创、个性化定制等。发展数字文化产业，拓展数字创意、数字出版、数字影音等数字文化内容。二是加快产业数字化，利用数字技术全方位、全角度、全链条赋能传统产业，提升全要素生产率。大力发展智能制造，实施工业互联网创新发展战略，支持工业机器人、传感器、超高清视频等发展，建设智能工厂、智能车间，发展普惠性“上云用数赋智”，推动制造业数字化、网络化、智能化。加快发展数字农业，普及农业智能化生产、网络化经营，依托互联网促进农产品出村进城。促进服务业数字化发展，加快金融、物流、零售、旅游等生活性服务业和服务贸易数字化进程。

（二）加强数字社会建设，提升公共服务、社会治理等数字化智能化水平。《建议》明确提出了建设数字社会的目标要求，我们要深入推进数字技术在公共服务、城市治理、乡村振兴等方面的广泛应用。一是拓展数字化公共服务。运用数字技术解决社会公共问题，深度开发各类便民应用，加快发展数字教育、数字医疗、数字社保、数字就业、数字住房等，推进信息惠民。二是打造新型智慧城市。依托“城市大脑”构建智能化治理体系，强化数字技术在城市规划、建设、治理和服务等领域的应用，推进智慧交通、智慧安防、

智慧物流、智慧社区、智慧水利等建设，提升城市管理科学化、精细化、智能化水平。三是推动数字乡村建设。加大农村互联网建设力度，扩大光纤网、宽带网在农村的有效覆盖，建设宽带乡村。加快农村管理服务数字化进程，构建涉农信息普惠服务机制，提升农民生活数字化服务水平。四是提高全民数字化能力。构建符合我国国情的数字素养教育框架，加强数字技能普及培训，提升全民数字技能，积极营造数字文化氛围。

（三）加强数字政府建设，全面提升政府治理效能。党的十九届四中、五中全会都明确提出要加强数字政府建设，这是提升国家治理体系和治理能力现代化水平的重要途径。近年来，全国各地大力推进“互联网+政务服务”，从“数字政府”到“智慧治理”，从“只进一扇门”到“最多跑一次”，有效打通政务服务“最后一公里”。要按照《建议》提出的要求，更大力度推进数字政府建设。一是打造全国一体化政务信息平台。强化政务信息系统集约建设，加快建成覆盖全国、统筹利用、统一接入的数据共享平台、政务服务平台、协同办公平台，推动网络通、系统通、业务通、数据通，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务协同管理和服务。二是推进政务流程全面优化、系统再造。加快政府管理服务标准化、规范化、透明化，推动政务事项同步分发、并联审批、协同办理，提高政府行政效率，实现扁平化管理和精准高效协同，打造全面网络化、高度信息化、服务一体化的现代政府治理新形态。三是大力提升政务服务水平。

积极主动运用数字技术和互联网思维改进政务服务模式、拓展政务服务功能，打破部门间地区间信息壁垒，推动更多民生服务事项“一网通办”、更多涉企服务事项“一站式”办理和“不见面”审批，让百姓少跑腿、数据多跑路，更好解决企业和群众办事难、办事慢、办事繁问题。

三、做好数据资源的开发、利用、保护

数据是推动数字化发展的关键要素。随着经济活动数字化转型加快，数据对提高生产效率的乘数作用不断凸显，已成为最具时代特征的生产要素。针对数据爆发增长、海量集聚的特点，要充分发掘数据资源要素潜力，更好发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用。

一是建立数据资源基础制度和标准规范。这是管好用好数据资源的重要基础和前提。要完善数据基础通用标准和关键技术标准，建立国家数据资源目录体系，提高数据质量和规范性。制定数据资源确权、开放、流通、交易相关制度，完善数据产权保护制度，加强技术专利、数字版权、数字内容产品等保护。明确数据流通、跨境传输等基础性规则，加强数据跨境流动的安全评估和监管。建立统一规范的数据管理制度，系统全面地采集、汇聚、整合、存储数据资源，优化数据资源全生命周期管理。

二是扩大基础公共信息数据有序开放。数据只有连起来、跑起来、用起来，才能发挥最大作用。依托国家数据共享和开放平台体系，加快推动政府数据共享交换，优化经济治理基础数据库，运用大数据更好感知社会态势、辅助决策施政。

建立公共数据开放负面清单，促进企业登记、交通运输、气象等公共数据有序开放。推动公共数据与企业数据深度对接，规范数据开发利用场景，提升社会数据资源价值。建立统一有序的数据交易机制，支持建立一批数据交易中心，推动数据资产评估、定价、交易、质押、抵押，鼓励数据资源合规交易、有序流通、高效利用。

三是加强数据资源安全保护。安全是发展的前提，推动数字化发展必须强化数据安全保障。要加快数据安全法规制度建设，整体提升国家数据安全立法水平。加强金融、能源、电力、通信、交通等领域关键信息基础设施安全保护，强化国家关键数据资源保护能力，增强数据安全预警和溯源能力。建立政府和企业数据安全信息共享机制，提升全天候全方位安全态势感知和持续防护能力。完善数据分类分级安全保护制度，制定数据隐私保护和安全审查制度，加强政务数据、企业商业秘密和个人信息保护。

四、加强数字化发展的支撑保障

数字化发展是一项复杂系统工程，要按照《建议》要求，遵循数字化发展的规律和特点，加强数字化发展的统筹协调，加大基础设施、技术创新、开放合作等方面的支撑力度。

一是强化顶层设计。研究制定国家数字化发展战略规划，加强对数字化发展的战略指导、制度设计、政策支撑。加快建立完善适应数字化发展的法律体系，健全完善市场准入、市场秩序、平台管理、消费关系、技术创新、知识产权、安全保障等法律法规。完善数字经济市场监管体系，明确区块

链、人工智能等新兴领域和数字版权、数字货币等方面规则，引导微商电商、网络直播等规范健康发展，营造良好的市场环境。

二是完善基础设施。科学布局支撑数字化发展的基础网络体系，加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施，形成万物互联、人机交互、天地一体的网络空间。统筹推进数据中心、工业互联网等新型基础设施建设，提升5G、人工智能等应用场景支撑能力。加快传统基础设施数字化升级，支持城市公用设施、建筑、电网、地下管网等物联网应用和智能化改造。

三是突破核心技术。核心技术是国之重器，是实现数字化发展的基石。要提高数字技术基础研发能力，集中力量突破通信网络、集成电路、核心电子元器件、人工智能、基础软件等领域前沿技术和关键核心技术。加快自主创新技术应用，大力发展信创产业，实施更积极的自主安全产品采购政策，打造自主创新、安全可靠的数字产业链、价值链和生态系统。促进产学研深度融合，培育一批数字领军企业，打造多层次、多类型数字化人才队伍。

四是扩大开放合作。数字技术让世界变成了地球村。要支持推进数字经济贸易，加强网络基础设施、大数据、云计算、电子商务等领域国际合作，建设数字丝绸之路。积极参与数字化国际规则制定，引导互利共赢的跨境电商、市场准入、数据流动等国际贸易和投资新规则，鼓励企业在国际标准制定中发挥作用，提出更多中国方案。推进网络空间全球

治理，推动建立多边、民主、透明的国际互联网治理体系，
构建网络空间命运共同体。