

释放数据要素内生潜力 促进新型工业化提档加速

本文阐述了数据要素与新型工业化之间的联系，详细分析了数据要素在促进新型工业化科研创新、提升生产效率、推动绿色发展等方面的重要意义，以及数据要素推动新型工业化所面临的挑战。最后，从政策、管理、技术、人才等多方面提出推动新型工业化发展的路径与策略，为中国迈向现代化强国提供理论支持与实践指导。

文 | 杨玉春 南京市河西新城区国有资产经营控股（集团）有限责任公司信息中心主管

一、引言

随着全球科技革命和产业变革的深入推进，新型工业化已经成为各国经济发展的重要方向。对于中国而言，新型工业化不仅是实现现代化强国的必由之路，也是应对全球市场竞争的重要手段。党的二十大报告进一步明确了到2035年基本实现新型工业化的战略目标，强调实体经济的重要性。新型工业化是在新技术革命推动下，工业生产方式和产业结构发生深刻变革的过程，他强调创



赛迪网官方微信



数字经济官方微信

新驱动、智能制造、绿色发展和高效利用资源，这一过程不仅推动工业产业转型升级，更是工业结构的优化、工业质量的提升以及工业发展模式的创新，同时能够牵引数字经济和实体经济的发展，带动形成新的产业融合发展关系。数据要素通过赋能其他生产要素，提高了全要素生产率，推动了新质生产力的形成和发展。工业制造领域在发挥数据要素的乘数效应、促进经济社会发展方面，展现出巨大的潜在效益，具有显著

的示范作用，并且拥有广阔的发展空间。新型工业化通过推动工业数字化、智能化、绿色化的发展，进一步扩大了数据要素的应用场景和价值，促进了数据要素的高效利用和流通。通过全力释放工业数据要素内生潜力，将有力推动工业化质量、效率和动力方面的变革，加快推进新型工业化进程。本文将从数据要素赋能新型工业化的角度，探讨我国新型工业化发展的痛点和需求，深入剖析如何充分释放数据要素的内在价值，为新型工业化注入强大动能，对于实现高质量发展战略具有重大理论意义和实践意义。

二、数据要素与新型工业化的发展关系

在当今数字经济时代，数据要素与新型工业化之间紧密相连，共同推动了社会经济的高质量发展。数据要素是新质生产力和新型工业化的基础支撑，通过数据的广泛采集和深度分析，可以推动科技创新和产业创新，进而催生新质生产力。

新质生产力则是新型工业化的内在驱动力，通过科技创新和管理创新，推动工业高质量发展。而新型工业化则是数据要素和新质生产力发挥作用的重要平台，通过工业化的深入发展，可以进一步激发数据要素的潜力，推动新质生产力的不断涌现，各自均具有独特的内涵和价值，而且相互依存、相互促进，共同构成了推动新型工业化进程的重要力量。

（一）数据要素：新时代的核心驱动力

数据要素在数字经济时代扮演着至关重要的角色，成为继土地、劳动、资本和技术之后的又一关键生产要素。随着国家数据局等有关部门制定了《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》，数据的广泛应用不仅改变了传统生产函数的要素投入结构，还通过赋能其他生产要素，显著提高了工业化的创新能力和配置效率，标志着我国数据要素化进程迈出了关键而坚实的一步。

在工业领域，数据要素成为制造业数字化转型的重要驱动力。通过工业数据的采集、分析和应用，企业可以优化生产流程、提高决策效率、降低能耗和碳排放，实现绿色低碳的高质量发展。同时，数据要素还催生了大数据、人工智能、元宇宙等新技术和新商业模式，重塑了产业结构和经济格局。

（二）新型工业化：高质量发展必由之路

新型工业化是以科技变革为引领，以高质量发展为主线，以数字智能和绿色低碳为底色的工业化道路。它强调以科技创新为驱动，推动工业朝着数字化、智能化、绿色化的方向发展。新型工业化不仅关注工业本身的增长，更关注工业与其他产业的融合发展，以及工业对经济社会的全面带动作用。

在新型工业化的进程中，数据要素成为不可或缺的支撑。随着工业领域海量数据的积累以及丰富多样的应用场景不断涌现，数据要素的潜在价值正在被

逐步挖掘和激发。这一趋势不仅推动了传统产业的数字化转型进程，还催生了许多新的商业模式和业态，这些变革为工业的转型升级提供了切实可行的路径，也为实现高质量发展奠定了坚实的基础，还将对整个社会经济的发展产生深远的影响。

三、数据要素赋能新型工业化的重要意义

（一）数据要素促进新型工业化科研创新

数据要素在工业科研创新中扮演着至关重要的角色，已经成为推动工业科研创新的关键驱动力。一是数据驱动的决策支持。通过数据分析，工业研究人员可以更准确地评估各种科研方案的可行性，做出更加科学的决策，这不仅提高了工业科研项目的成功率，还优化了资源的配置。二是跨学科研究的促进。数据要素的广泛应用促进了工业领域内不同学科之间的交叉融合。例如，在生物医学工程领域，通过整合临床数据和环境数据，研究人员可以开发出更有效的产品并快速地投入到工业生产制造中。三是智能化科研工具的发展。随着人工智能和机器学习技术的不断进步，数据要素在工业科研工具中的应用也越来越广泛。智能化的科研工具可以自动处理和分析大量数据，提高了工业科研的效率和准确性。四是科研成果的快速转化。通过对工业科研数据的深入分析，研究人员可以更快地发现具有商业应用潜力的科研成果，并将其转化为实际的产品

和服务，不仅推动了科技创新，还促进了工业经济的发展。

（二）数据要素提升新型工业化生产效率

随着数据技术的不断进步，数据要素在新型工业化中的作用将更加显著。通过大数据、人工智能等先进技术的应用，企业能够实现工业生产过程的智能化、精准化和高效化，从而大幅提升生产效率。一是数据要素能够优化生产流程。通过对生产过程中产生的海量数据进行实时监控和分析，可以及时发现生产瓶颈和潜在问题，从而有针对性地进行调整和优化。例如，通过分析设备运行数据，企业可以预测设备故障并提前进行维护，减少停机时间，提高设备利用率。二是数据要素有助于实现个性化定制。随着消费者需求的多样化，个性化定制成为新的趋势，通过收集和分析消费者数据，企业可以更好地了解市场需求，实现柔性化生产，满足不同客户的个性化需求。三是数据要素还能够推动供应链管理的优化。通过整合上下游供应链数据，企业可以实现供应链的透明化和协同化，提高供应链的响应速度和灵活性。例如，通过实时监控物流数据，企业可以优化库存管理，减少库存积压，降低物流成本。四是数据要素在产品质量控制方面发挥着重要作用。通过采集和分析工业生产过程中的质量数据，及时发现质量问题并采取措施进行改进，以提高产品质量和市场竞争力。例如，通过机器视觉技术，可以自动检测产品缺陷，确保产品质量符合标准，为企业带来更多竞争优势。

（三）数据要素推动新型工业化绿色发展

环境保护已成为国际社会普遍关注的问题，利用大数据分析和人工智能技术的应用，可以实现工业生产过程的优化，提高资源利用效率，减少能源消耗和环境污染，推动工业生产的绿色化和可持续发展。一是数据要素可以帮助工业企业实现精准生产。通过收集和分析生产过程中的各种数据，可以实时监控生产状态，及时发现并解决生产中的问题，提高生产效率和产品质量，不仅能够减少资源浪费，还能降低生产过程中的能源消耗和环境污染，推动工业生产的绿色化。二是数据要素可以促进工业企业进行智能化改造。通过引入工业互联网、大数据和人工智能等技术，工业企业可以实现生产过程的自动化和智能化，提高生产效率和灵活性，不仅可以降低人工成本，还能减少生产过程中的能源消耗和环境污染，推动工业生产的绿色化。三是数据要素可以帮助工业企业进行绿色供应链管理。通过收集和分析供应链中的各种数据，企业可以优化供应链结构，提高供应链的透明度和协同效率，不仅能够降低物流成本，还能减少供应链过程中的能源消耗和环境污染，推动工业生产的绿色化。

四、数据要素推动新型工业化面临的问题与挑战

目前，我国正处于产业转型升级的关键时期，迫切需要有效利用数据这一关键要素，深度挖掘数据资源以支持创新

的潜力，从而为加速推进新型工业化进程提供新的动力。同时，我国工业数据要素的市场化发展尚处于起步阶段，亟须在基础制度建设、基础设施完善、流通渠道拓展、数据应用深化、创新人才发展等方面进行进一步地加强和完善。

（一）数据质量与标准化问题

数据要素要在新型工业化中发挥有效作用，必须保证工业数据的质量和标准化程度。然而，目前在工业领域，数据来源广泛、格式多样，数据质量参差不齐。一些传感器采集的数据可能存在误差，不同设备和系统之间的数据格式不统一，这就给数据的整合和分析带来了很大困难。例如，在汽车制造行业，不同的生产线可能使用不同的传感器和数据采集系统，导致数据格式不一致，难以进行统一的数据分析和处理。此外，缺乏统一的数据标准也使得数据在不同企业、不同行业之间的共享和流通受到限制，不仅影响了数据要素的价值发挥，也阻碍了新型工业化进程中的产业协同和创新。

（二）数据管理与治理问题

有效的数据管理和治理是数据要素推动新型工业化的关键。然而，目前很多工业企业在数据管理方面还存在不足。一方面，企业缺乏完善的数据管理体系，对工业数据的采集、存储、处理和使用缺乏规范和流程化管理，这将会导致数据的丢失、重复采集、错误使用等问题。另一方面，数据治理机制不健全，缺乏明确的工业数据所有权、使用权和管理权的界定。在工业数据共享和流通的过

程中，容易出现数据权属不清、利益分配不合理等问题，影响企业参与数据共享的积极性。例如，在供应链协同中，上下游工业企业之间的数据共享需要明确数据的权属和使用规则，否则可能会引发纠纷和矛盾。

（三）数据安全与隐私保护问题

在新型工业化进程中，数据的广泛采集、存储、传输和使用使得数据安全和隐私保护面临着巨大压力。工业企业的生产数据、经营数据等包含着大量的商业机密和敏感信息，一旦遭到泄露或被恶意攻击，会给企业带来严重的经济损失和声誉损害。例如，某些关键制造业企业的核心生产工艺数据如果被竞争对手获取，可能会导致企业失去市场竞争优势。同时，随着工业互联网的发展，大量的工业设备和系统连接到网络，这也增加了网络安全风险。黑客攻击、恶意软件入侵等安全事件可能导致工业生产系统瘫痪，影响企业正常的生产经营。

（四）技术创新与人才短缺问题

数据要素推动新型工业化需要强大的技术支持，但我国在关键技术领域与发达国家相比还存在一定的差距，技术创新能力不足。例如，在工业大数据分析方面，虽然我国有大量的数据资源，但在新型工业化方面的数据分析算法和模型的研发方面还有待进一步提高，难以充分挖掘工业数据的价值。

同时，数据要素推动新型工业化也需要大量的专业人才，包括针对工业化领域方面的数据分析师、算法工程师、数据治理专家等。目前，我国在这些领域

的人才短缺问题较为突出，难以满足新型工业化发展的需求，不仅影响了企业对数据要素的应用能力，也制约了新型工业化的创新发展。

五、数据要素推动新型工业化发展的路径与策略

（一）加快工业数据新型基础设施建设

工业数据新型基础设施是数据要素发挥作用的基石。一是要大力推进工业互联网建设。实现工业设备的广泛连接，将生产过程中的各种数据实时采集和传输。例如，在智能制造车间，通过工业互联网将生产线上的传感器、控制器等设备连接起来，实现对生产数据的全面感知。

二是构建高效的工业数据存储和计算中心。随着工业数据量的爆炸式增长，工业数据中心应具备强大的计算能力和可靠的存储系统，不断提高数据的存储效率和处理速度。例如，利用云计算平台为工业企业提供弹性的计算资源，根据生产需求随时调整计算资源的使用量。

（二）提升工业数据质量与标准化水平

高质量、标准化的工业数据是数据要素有效利用的前提。一是建立数据质量评估机制。对工业数据的准确性、完整性、一致性等方面进行评估，通过数据清洗、数据验证等手段，去除工业数据中的噪声和错误信息。例如，在汽车制造企业中，对生产过程中采集的质量数据进行评估，发现并纠正数据中的偏差。二是积极推

进工业数据标准化工作。制定统一的工业数据格式、数据编码等标准，使不同来源的工业数据能够实现无缝对接和共享。例如，在化工行业，制定统一的化工产品生产数据标准，便于企业之间进行数据交换和行业协同创新。

（三）促进工业数据融合与共享

数据融合与共享可以充分挖掘数据要素的价值。一是在工业企业内部，打破部门之间的数据壁垒，实现不同业务部门数据的融合。例如，将生产部门的生产数据与销售部门的市场数据相结合，进行综合分析，以优化生产计划和产品设计。二是在工业企业之间，构建工业互联网数据共享平台，促进产业链上下游企业之间的数据共享，深化《数据管理能力成熟度评估模型》国家标准的实施工作，以增强数据供给的规模与品质，提升工业数据的互操作性和共享能力，实现供应链的协同优化，进而提高整个产业链的运行效率。

（四）加强工业数据的安全与隐私保护

在数据要素推动新型工业化的过程中，数据安全和隐私保护至关重要。一是构建工业数据安全管理体系。完善工业数据要素市场化的基础制度环境，对工业数据的流通和使用进行有效监管，明确工业数据的分类、分级和保护要求，推动与国际标准的对接和互认，为工业数据的跨境流动提供法律保障。二是加强工业数据安全技术的研发和应用。提高工业数据加密、访问控制等安全技术的水平，确保工业数据全流程处理过程中的安全；加强数据安全监管和应急响应

机制，提高应对数据泄露、攻击等事件处理的能力，确保工业数据的安全和稳定。

（五）培养工业数据驱动创新文化

在工业企业中培养以数据驱动的企业创新文化。一是鼓励工业企业员工树立数据意识，将数据作为决策的重要依据。例如，在企业的生产管理中，引导管理人员根据生产数据的分析结果进行生产调度和资源配置。二是建立工业数据创新激励机制，对在数据应用和创新方面取得成果的团队和个人给予奖励。例如，设立数据创新奖项，激励工业企业员工积极探索数据在新型工业化中的应用模式，利用数据进行产品质量预测、设备故障诊断等创新应用。

（六）强化工业数据人才队伍建设

数据要素推动新型工业化需要大量的专业人才。一是加强对工业数据相关专业人才的引进，从高校、科研机构等引进数据分析师、数据科学家等专业人才。例如，工业企业与高校建立人才培养合作机制，定向引进数据专业的优秀毕业生。二是加大对工业企业内部员工的培训力度。开展数据技能培训，包括数据采集、处理、分析等方面的培训，提高员工的应用能力。例如，定期组织员工参加数据培训课程，使他们能够熟练掌握数据工具和技术。

责任编辑：徐培炎 xupy@staff.ccidnet.com