

# 天津数据要素与制造业融合发展现状及瓶颈问题研究

刘艳娇 辛璐

天津财经大学珠江学院, 天津市, 301811;

**摘要:** 数据要素作为第五大生产要素, 与制造业的深度融合是推动制造业转型升级、培育新质生产力的关键路径。天津作为北方重要制造业基地和京津冀协同发展核心城市, 在推进数据要素与制造业融合发展中已形成政策支撑、产业实践、设施建设、市场培育的基础格局, 但仍面临产业、技术、制度、人才等多维度发展瓶颈。本文通过系统梳理天津数据要素与制造业融合的发展现状, 从产业、技术、制度、人才四大维度剖析融合发展中的核心问题, 分析深层原因, 为后续探索具有天津特色的融合突破路径、完善数据要素市场化配置制度体系提供现实依据, 助力天津在“十五五”时期打造数据要素与制造业深度融合示范区。

**关键词:** 天津; 数据要素; 制造业; 产业融合; 发展瓶颈

**DOI:** 10.69979/3029-2700.26.03.036

## 引言

2020年中共中央、国务院首次将数据列为第五大生产要素, 明确提出加快培育数据要素市场, 2022年《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》(“数据二十条”)的出台, 进一步为数据要素市场化配置搭建顶层设计框架, 明确建立数据产权、流通交易、收益分配、安全治理四大基础制度。制造业作为实体经济的核心支柱, 其与数据要素的深度融合已成为推动产业升级、提升竞争力的关键, 也是落实数字经济发展战略的重要实践方向。天津作为北方制造业中心, 是京津冀协同发展的核心节点城市, 积极响应国家战略部署, 2021年发布中国(天津)自由贸易试验区联动创新示范基地(数据产业化)建设实施方案, 探索数据安全治理与产业应用融合路径; 2022年出台天津市“十四五”数字经济发展规划, 将数据要素与产业融合列为核心发展任务。在“十五五”时期打造数据要素与制造业深度融合示范区, 是天津落实国家战略的必然要求, 也是破解本地制造业发展瓶颈、提升产业竞争力的关键举措。在此背景下, 系统梳理天津数据要素与制造业融合的发展现状, 剖析融合进程中的问题与成因, 是把握天津融合发展阶段特征的客观需要, 对推动天津制造业数字化转型、提升区域产业竞争力、发挥北方制造业基地示范作用具有重要的现实意义。

## 1 天津数据要素与制造业融合发展的基础现状

天津依托制造业产业基础和京津冀区域区位优势, 在政策体系构建、产业实践探索、基础设施建设、市场主体培育等方面持续发力形成政策引领、基础支撑、市

场驱动、产业落地的协同发展逻辑。

### 1.1 政策支撑体系逐步完善

天津出台多层次、针对性的政策文件, 构建融合发展的政策框架。2021年发布中国(天津)自由贸易试验区联动创新示范基地(数据产业化)建设实施方案, 率先探索数据安全治理与产业应用融合路径; 2022年出台“十四五”数字经济发展规划, 将数据要素与产业融合列为核心任务。同时, 天津依托自贸试验区政策优势, 在数据跨境流动领域开展制度创新, 建立“负面清单+安全评估”管理机制, 为制造业企业融入全球价值链提供数据流通保障。

### 1.2 制造业数字化转型初见成效

天津汽车制造、航空航天、装备制造、电子信息制造等主导制造业产业的数字化转型稳步推进, 龙头企业示范效应凸显。一汽丰田、中沙石化等企业借助数据要素实现生产流程优化, 开展设备预测性维护、能耗智能管控等实践; 通过“数据中台+行业应用”模式, 推动港口、制造业等领域数据共享, 形成“天津港智慧物流”等典型案例, 实现物流数据与制造业供应链数据的协同联动。规上工业企业关键工序数控化率、智能制造能力成熟度稳步提升, 数据要素在生产、流通、服务等环节的价值逐步释放。

### 1.3 数字基础设施建设筑牢融合底座

天津持续加大数字基础设施投入, 为数据要素与制造业融合提供硬件支撑。全市5G网络实现全域覆盖, 工业互联网标识解析二级节点接入企业数量与连接设

备规模持续增长,保障制造业数据的高效采集、传输与处理;政务数据平台完成跨部门整合,打破数据孤岛,为制造业企业提供政策、市场、公共服务等底层数据支撑,降低企业数据获取成本。同时,天津算力基础设施建设持续推进,海量数据资源与超大算力规模的优势逐步显现,为数据要素的加工、分析与价值挖掘奠定基础。

#### 1.4 数据要素市场培育初步探索

天津积极培育数据收集、存储、加工、交易等环节的市场主体,逐步探索数据要素市场化配置路径。构建“数据资产登记-交易-融资”全链条服务体系的探索持续深化,推动制造业数据资产的规范化管理;依托行业协会、科研机构等平台,推动制造业数据供需对接,在汽车制造、装备制造等领域形成初步的数据交易场景,部分制造业企业开始尝试将数据资源转化为数据资产,数据要素市场的培育发展迈出实质性步伐。

### 2 天津数据要素与制造业融合发展的核心瓶颈

尽管天津数据要素与制造业融合发展取得阶段性成效,但相较于北京、上海、深圳等先进城市,在产业融合、技术支撑、制度建设、人才供给等维度仍存在诸多短板,成为深度融合的核心瓶颈。

#### 2.1 产业融合存在结构性失衡问题

一方面,传统制造业数字化转型内生动力不足。天津传统制造业企业占比偏高,部分企业对数据要素的价值认知不足,数字化改造投入意愿偏低;数字化转型前期投入大、回报周期长,中小企业普遍面临资金、技术储备双重不足的问题,导致整体数字化渗透率偏低。另一方面,数字产业与制造业协同性不足。数字技术企业的产品与服务难以精准匹配制造业企业的个性化需求,形成数字产业与制造业发展“两张皮”现象,未能形成相互促进、协同发展的产业生态。

#### 2.2 技术支撑体系存在多重短板

一是关键核心技术研发能力不足。在数据确权、数据定价、数据安全等领域的核心技术研发滞后,缺乏自主可控的技术解决方案,难以满足制造业数据要素深度应用的需求。二是数据安全与隐私保护技术面临挑战。人工智能、区块链等技术在制造业中的应用逐步深化,但数据采集、传输、共享过程中的安全防护技术不完善,隐私泄露、数据篡改等风险隐患突出,制约了制造业企业的数据共享意愿。三是数据融合应用技术能力薄弱。制造业多源异构数据的整合、分析与应用技术不足,难以实现数据要素与制造业生产、研发、销售等各环节的

深度融合,数据要素的价值挖掘不充分。

#### 2.3 制度体系建设尚未完善

数据要素市场化配置的制度体系是推动融合发展的重要保障,而天津在该领域的制度建设仍存在诸多空白。一是数据确权制度不明确。制造业企业数据资源的产权归属界定缺乏清晰的制度规范,政务数据、企业数据、公共数据的权属划分模糊,导致企业缺乏数据共享、交易的制度依据。二是数据交易机制不健全。尚未形成科学合理的制造业数据定价模型,数据交易的规则、流程不完善,交易过程中的不确定性因素较多,制约了数据要素的市场化流通。三是数据监管制度不完善。数据要素与制造业融合涉及多产业、多部门,现有监管体系缺乏协同性,针对制造业数据交易、跨境流动等场景的监管规则尚未细化,存在监管真空与监管重叠问题。

#### 2.4 人才供给体系难以匹配发展需求

数据要素与制造业的融合发展需要兼具制造业专业知识、数字技术能力、数据管理经验的复合型人才,而天津当前的人才供给体系难以满足这一需求。一是数字经济专业人才总量短缺。人工智能、大数据、区块链等领域的专业技术人才储备不足。二是人才结构不合理。缺乏既懂制造业生产流程又掌握数据要素运营管理的复合型人才。三是人才培养与引进机制不完善。高校相关专业设置与市场需求脱节,产学研协同育人机制不健全;高端数字人才引进的政策吸引力不足,难以吸引外部优质人才集聚,人才短板成为制约融合发展的重要因素。

### 3 天津数据要素与制造业融合发展瓶颈的成因分析

为进一步明晰天津数据要素与制造业融合发展瓶颈的形成传导路径,结合前述分析,其深层成因主要源于产业基础、市场发育、政策执行及区域协同等多重因素的共同作用。

#### 3.1 产业发展基础的先天制约

天津制造业长期以传统重化工业、装备制造业为主,产业结构偏重型,中小企业占比高且整体发展实力偏弱,数字化转型的基础条件较差。相较于先进城市,天津数字产业发展规模偏小、创新能力不足,数字技术企业与制造业企业的对接渠道不畅,未能形成产业间的良性互动。同时,制造业企业的创新意识与发展理念相对滞后,对数据要素的价值认知仍停留在表层,未能充分认识到数据要素对生产效率提升、商业模式创新的核心作用,

导致数字化转型的内生动力不足。

### 3.2 数据要素市场发展不成熟

数据要素作为新型生产要素，其市场化配置仍处于探索阶段，天津数据要素市场的培育发展更是尚处初级阶段。数据要素的非竞争性、非排他性等特征导致其价值量化难度大，尚未形成公认的定价标准与方法；市场主体的培育不足，缺乏专业的数商企业参与数据要素的加工、交易、运营，导致数据要素的流通效率偏低；数据要素交易的平台建设滞后，缺乏规范化、专业化的交易场所，难以实现数据供需的精准对接，市场在数据要素配置中的决定性作用未能充分发挥。

### 3.3 政策执行与协同机制不足

尽管天津出台了一系列推动数据要素与制造业融合发展的政策文件，但部分政策仍停留在宏观框架层面，缺乏具体的实施细则与配套措施，政策的可操作性不足。同时，政策执行过程中存在部门协同不畅的问题，数据要素的管理涉及发改、工信、数据、市场监管等多个部门，各部门的职责分工不明确，缺乏高效的组织协调机制，导致政策落地效果不佳。此外，针对制造业企业数字化转型的激励政策不足，财政补贴、税收优惠等政策的覆盖面与支持力度有限，难以有效调动企业的转型积极性。

### 3.4 京津冀区域协同融合不足

在京津冀协同发展战略下，北京拥有丰富的数字技术人才、科研资源，河北拥有广阔的制造业应用场景，而天津未能充分发挥自身制造业基础与港口区位优势，实现与京冀两地的资源互补、协同发展。三地在数据要素市场化配置、制造业数字化转型等领域的政策标准不统一，数据跨境流动、区域数据共享的机制尚未建立，导致天津难以借助北京的数字技术优势与河北的产业场景优势，推动数据要素与制造业的深度融合，区域协同的红利未能充分释放。

## 4 结论

本文通过对天津数据要素与制造业融合发展现状及瓶颈的系统分析，得出以下结论：天津作为北方重要制造业基地，在推进数据要素与制造业融合发展中，已构建起初步的政策支撑体系，实现制造业数字化转型的阶段性突破，数字基础设施建设与数据要素市场培育也取得一定成效，为二者深度融合奠定了坚实的基础。但

同时，天津数据要素与制造业融合发展仍面临产业结构失衡、技术支撑短板、制度体系不完善、人才供给不足等核心瓶颈，而这些瓶颈的形成，是产业发展基础、市场发育程度、政策执行协同、区域融合发展等多方面因素共同作用的结果。

数据要素与制造业的深度融合是天津“十五五”时期打造融合示范区、推动制造业高质量发展的核心路径，破解融合发展中的瓶颈问题，需立足天津制造业实际与京津冀协同发展战略定位，从产业、技术、制度、人才、区域协同等多维度发力，结合天津的资源禀赋与产业特色，探索针对性的融合突破路径，构建完善的数据要素市场化配置制度体系，推动技术创新与制度创新双轮驱动，同时强化京津冀区域数据要素与制造业融合的协同发展，充分释放区域协同红利。

### 参考文献

- [1]郭巧哲,耿成轩,姚能志.数据要素市场化与先进制造业关键核心技术突破[J/OL].广东财经大学学报,1-17[2026-02-23].<https://doi.org/10.20209/j.gcx.441711.20260126.001>.
- [2]张柯.数字经济赋能制造业高质量发展的传导路径研究[J].中国经贸导刊,2026,(02):58-60.
- [3]李世平,罗帅呈.数字新质生产力赋能我国体育用品制造业数字化转型的动力机制、现实困境与实践路径[J].山东体育学院学报,2026,42(01):68-77.DOI:10.14104/j.cnki.1006-2076.2026.01.007. 导刊,2026,(02):58-60.
- [4]张丹阳,马琨,潘红鸽.数据要素赋能塑料制造业新质生产力发展[J].塑料助剂,2025,(06):124-127.
- [5]陈春明,付强.数据要素赋能传统制造业企业的作用机制[J].社会科学战线,2025,(12):271-275.

作者简介：刘艳娇（1995-），女，天津财经大学珠江学院，讲师，公司治理、审计。

辛璐（1988.07-）、性别：女、民族：汉、籍贯：河北省、学历：硕士研究生、职称：助教、研究方向：财务会计、数智财会、数据资产。

项目基金：（2025年度天津财经大学珠江学院重大项目预先研究课题；项目名称：“十五五”时期天津数据要素与制造业深度融合示范区建设：突破路径与制度创新研究；立项编号：ZJZD25-04）