

从生产要素到国家战略：数据要素 制度生成与价值逻辑

陈琳

广东外语外贸大学经济与贸易学院

摘要 数据作为新型生产要素进入国家制度体系，是数字经济深化发展、要素市场化配置改革和国家治理现代化共同作用的结果。本文以生产要素理论、制度经济学、数据治理理论和产教融合理论为分析基础，围绕“数据何以由资源转化为要素”“数据要素制度如何生成并进入国家战略”“数据价值如何在市场、治理和教育供给之间实现转化”等问题展开研究。研究发现：数据要素不同于土地、劳动、资本等传统要素，其非竞争性、可复制性、强外部性、时效性和场景依赖性决定了数据价值不能仅依靠所有权确认来实现，而必须依赖权利配置、可信流通、收益分配、安全治理和人才供给的系统联动。中国数据要素制度形成了以基础制度、公共数据授权运营、数据资产入表、交易场所体系和全国一体化数据市场为核心的渐进式建构路径。与欧美以隐私保护、市场合约或行业数据空间为重心的路径相比，中国路径更强调国家战略牵引、场景应用驱动和制度供给协同。进一步看，数据要素市场建设对高校人才培养提出了从工具型数据技能向“技术理解—制度识别—场景转译—合规治理—价值运营”复合能力转变的要求。本文的理论贡献在于将数据价值创造、制度生成、市场建构与产教融合人才供给纳入同一分析框架，为理解中国数据要素制度建设及其教育支撑机制提供解释路径。

关键词 数据要素；生产要素；数字经济；国家战略；数据治理；数字人才

DOI <https://doi.org/10.6938/iie.08020307> 文章编号 2664-5327.2026.0803.60-89

引言

党的十九届四中全会首次把数据列为生产要素，标志着数据从技术资源、企业资源和治理资源上升为国家制度建设的重要对象^[1]。此后，从要素市场化配置改革、数字中国建设到数据基础制度建设，数据要素逐步进入宏观战略、产业政策、公共治理和高等教育改革的交叉地带。与传统生产要素不同，数据不是天然具有排他性边界的物质资源，也不是可以简单凭借所有权确认就进入市场交易的普通资产。数据的价

作者简介：陈琳，广东外语外贸大学经济与贸易学院副教授，研究方向：数字经济、数据要素与数据治理。

© The Author(s) 2026. **Article History:** Received: 08 December 2025; Accepted: 12 February 2026; Published: 15 June 2026 (online), (print). CC BY-NC-ND 4.0.

产教融合研究 (Chǎnjiào rónghé yánjiū) *Integration of Industry and Education*, ISSN 2664-5327 (Print), ISSN 2664-5335 (Online). Published by Creative Publishing Co., Limited 开元出版有限公司 (CPCL®). <https://iie.hk>, <https://cpcl.hk>, Email: cpcl@cpcl.hk.

值常常在采集、清洗、标注、融合、建模、应用和反馈的连续过程中生成，并在不同主体、不同场景和不同制度安排之间发生转移。因此，数据要素问题既是经济增长问题，也是产权制度问题、公共治理问题和人才供给问题。

已有研究已经从数字经济、数据产权、公共数据开放、平台治理、数据资产化以及数字人才培养等角度展开讨论，但仍存在三个需要进一步推进的方面。第一，数据要素研究容易停留在政策文件梳理层面，对“数据为何能够成为要素”以及“数据要素如何不同于传统要素”的理论解释仍需深化。第二，数据产权、数据流通、数据资产入表、公共数据授权运营等议题常被分割讨论，尚缺乏贯通价值创造、权利配置、市场运行和安全治理的整体分析框架。第三，数据要素制度建设与高校人才培养之间的关系尚未被充分纳入同一研究视野，导致教育供给往往被理解为技术技能培训，而不是数据要素市场建设的制度性支撑。

基于此，本文试图回答三个核心问题：其一，数据何以由一般资源转化为生产要素，并由生产要素进一步上升为国家战略？其二，中国数据要素制度生成的内在逻辑是什么，公共数据授权运营、数据资产入表、数据交易场所和全国一体化数据市场之间如何形成机制链条？其三，在数据要素市场建设背景下，高校产教融合应如何重构人才培养目标、能力结构和实践机制？本文的分析不把数据要素仅仅视为技术概念，而是将其置于“价值创造—制度供给—市场建构—教育支撑”的复合框架中理解。

本文可能的边际贡献在于：第一，从生产要素理论和制度经济学出发，解释数据要素的特殊价值逻辑，避免把数据简单等同于资源、资产或普通商品；第二，将中国数据基础制度、公共数据开发利用、数据资产入表和交易场所建设纳入统一机制链条，呈现数据要素制度生成的渐进路径；第三，从产教融合角度讨论数据要素人才供给，把高校课程群、产业场景、合规任务和真实数据项目连接起来，为相关专业建设和课程改革提供学理化依据。

一、文献综述、问题提出与分析框架

围绕数据要素的研究大体可以归入四条线索。第一条线索是数字经济与生产要素理论。经典经济学将土地、劳动、资本视为基本生产要素，后续增长理论进一步把技术进步、知识积累和人力资本纳入解释框架。数字经济的发展使数据成为生产、交换和治理过程中不可或缺的输入变量^[2]。与传统要素相比，数据的非竞争性和可复制性降低了重复使用成本，但同时带来产权边界不清、收益归属复杂和外部性放大的问题。Jones 和 Tonetti 关于数据非竞争性的分析说明，数据共享可能提高社会福利，但如果缺乏适当制度安排，也会抑制数据生产主体的投入激励^[3-4]。

第二条线索是产权、交易成本与制度生成。制度经济学强调产权界定、交易成本、组织安排和制度变迁对市场形成的基础作用^[5-7]。数据要素市场的核心难点不在于“有没有数据”，而在于数据能否以可确认、可计量、可授权、可追溯和可监管的方式进入生产经营活动。数据一经复制即可扩散，传统排他性产权安排难以完全适用；同时，数据价值往往依赖多主体协同加工，单一主体对数据价值的贡献难以精确拆分。这使得数据要素制度更接近一种“权利束”和“使用规则”的组合，而不是单一所有权的简单外推。

第三条线索是数据治理与公共数据开放。欧盟以个人数据保护、数据共享规则和行业数据空间为核心，形成以规则先行和权利保护为导向的治理模式^[8-10]；美国更多依赖平台企业、市场合约和行业自律；中国则在国家战略牵引下推进数据基础制度建设、公共数据开发利用和全国一体化数据市场。三种路径并无简单优劣之分，其差异主要来自产业结构、国家能力、治理传统和市场组织方式。对于中国而言，公共数据具有规模大、权威性强、公共价值高的特点，但其开发利用又必须处理公共利益、隐私保护、财政收益和市场公平之间的关系^[11]。

第四条线索是数字人才培养与产教融合。现有研究较多关注数据科学、人工智能、数字素养和职业教育中的技术训练^[12-13]，但对数据要素人才的制度能力、合规能力、场景转译能力和价值运营能力讨论不足。数据要素市场并不只需要算法工程师和数据分析师，还需要能够理解公共数据授权运营、数据合规审查、数据产品定价、数据资产入表、交易合同设计和跨部门协同治理的复合型人才。因而，数据要素人才培养不能只采用单门工具课逻辑，而应通过课程群、真实产业任务、政企数据场景和合规审查流程形成产教融合闭环。

表 1: 既有研究谱系与本文切入

研究谱系	关注重点	已有贡献	本文推进
生产要素与数字经济	数据作为投入、规模经济与增长效应	说明数据进入生产过程的经济学基础	进一步解释数据成为要素的制度条件
产权与制度经济学	权利配置、交易成本与收益分配	揭示数据流通需要稳定预期和规则供给	强调权利束、授权运营与可信流通的组合机制
数据治理与公共数据	隐私、安全、开放共享与公共价值	说明数据开发利用的风险边界	将公共数据授权运营纳入市场建构分析
数字人才与产教融合	数字技能、数据素养与实践教学	回应数字经济对人才培养的新需求	强调制度识别、场景转译与价值运营能力

在理论层面，既有研究已经说明数据具有非竞争性、可复制性和外部性等不同于传统生产要素的特征，但这些特征并不会自动转化为现实生产力。数据价值的实现还取决于数据是否能够被可信地组织起来，是否能够在合法边界内被授权使用，是否能够通过交易、共享或公共服务转化为可评价的经济与社会效益。因此，数据要素研究不能停留在“数据很重要”的一般判断，而要进一步解释数据进入生产过程时所依赖的制度条件。换言之，数据作为生产要素并不是一个自然事实，而是一个制度事实。只有当数据的来源、质量、权利边界、使用范围、收益归属和安全责任能够被相对稳定地确认时，数据才可能从分散资源转化为可配置、可运营、可治理的生产要素。

在政策层面，数据要素制度建设还涉及国家战略、市场机制和公共治理之间的关系重组。与土地、劳动力、资本等传统要素相比，数据具有更强的跨部门、跨行业和跨区域流动性，其流通往往同时触及个人信息保护、商业秘密保护、公共数据开放、平台竞争秩序和国家数据安全等多个治理目标。这意味着数据要素制度不可能依靠单一市场规则完成，而必须形成兼具市场激励和公共约束的复合制度。中国以“数据二十条”为核心推进数据基础制度建设，正是试图在产权分置、流通交易、收益分配和安全治理之间建立相互支撑的制度结构^[14]。

在教育层面，数据要素市场建设对人才供给提出了新的解释问题。传统数字人才培养多围绕计算机技术、统计建模和数据分析工具展开，这对于数据处理能力当然必要，但不足以回应数据要素市场中的制度任务。现实岗位越来越需要能够同时理解数据处理流程、数据权利规则、行业应用场景和合规治理要求的复合型人才。由此，数据要素研究与产教融合并不是两个相互分离的议题：前者解释制度和市场如何建构，后者回答这种制度和市场所需的人才如何被持续供给。本文将二者放在同一框架中讨论，正是为了避免把数据要素市场建设简化为交易平台建设或技术工具训练。

由此可见，数据要素研究需要从单一维度分析走向复合机制分析。本文据此构建“资源化—要素化—资产化—市场化—场景化”的价值转化链条，并将权利配置、可信流通、收益分配、安全治理和人才供给作为制度支撑条件。其基本逻辑是：数据首先以资源形式存在，只有经过质量治理、权利确认、合规授权和场景嵌入，才可能转化为生产经营活动中的要素；当数据能够被计量、控制并预期带来经济利益或社会效益时，才可能进一步资产化；当数据产品、数据服务和数据能力通过交易、授权或运营方式进入多主体协同体系时，数据价值才真正实现。

上述框架意味着，数据要素研究不能只追问数据“归谁所有”，还要追问数据“如何被合法控制、如

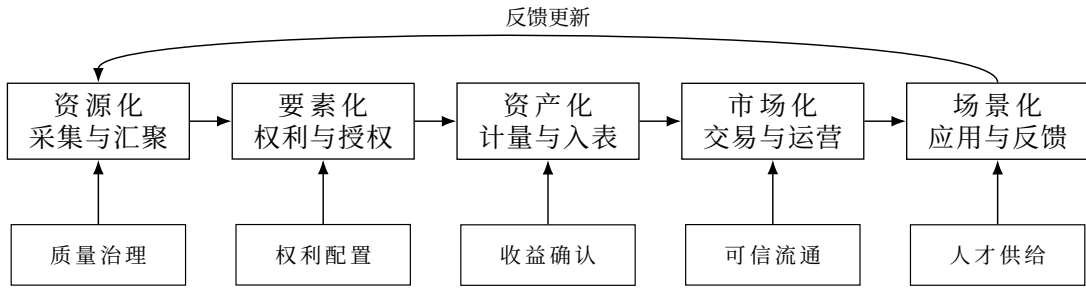


图 1: 数据要素制度生成与价值转化的分析框架

何被可信使用、如何被合理收益、如何被安全监管、如何被人才和组织能力持续支撑”。这也是本文后续分析的基本问题意识。

表 2: 数据要素相关核心概念辨析

概念	本文界定	分析意义
生产要素	投入生产过程并参与价值创造的基本资源或能力	提供理解数据进入生产函数和资源配置机制的理论起点
数据资源	经过采集、记录、存储并具有潜在利用价值的数据集合	是数据要素化的前置状态，重点在可管理和可治理
数据要素	经合法控制、合规授权并进入生产经营活动的数据资源	重点在权利配置、可信流通和价值实现
数据资产	可由主体合法控制、能够带来经济利益或社会效益并可计量的数据资源	连接数据治理、财务表达、评估审计和市场交易
数字经济	以数据资源为关键要素、以数字技术为主要支撑的经济形态	提供数据要素制度生成的产业背景和应用场景

二、数据要素的理论演进与价值逻辑

经济学对“什么是推动经济增长的核心投入”这一问题的回答，经历了漫长的认识深化过程。生产要素序列的每一次扩展，并不意味着后出现的要素替代先前要素，而是表明经济增长的约束条件与价值来源发生了变化；土地、劳动、资本、技术与数据共同构成现代经济活动的投入组合，只是在不同发展阶段，某一类要素更能解释新增价值的来源与组织方式的变迁。

对生产要素的系统认识始于古典政治经济学。早在 17 世纪，威廉·配第（William Petty）就提出了”土地是财富之母，劳动是财富之父”的著名论断^[15]，将土地与劳动共同视为财富的两大来源。一个多世纪后，亚当·斯密（Adam Smith）在《国富论》中进一步强化了劳动在财富创造中的核心地位，指出”一国国民每年的劳动，本来就是供给他们每年消费的一切生活必需品和便利品的源泉”^[16]。大卫·李嘉图（David Ricardo）则深入分析了土地的差异性对经济分配的影响，发展出地租理论。

在这个阶段，生产要素的核心序列是：土地 + 劳动。

随着工业革命的推进，机器设备、工厂厂房和流动资金成为生产扩张的关键约束，资本逐步成为独立的分析对象。卡尔·马克思（Karl Marx）在《资本论》中系统阐述了资本的运动规律，指出资本不仅是物质形态的生产资料，更是一种社会关系^[17]。新古典经济学时期，阿尔弗雷德·马歇尔（Alfred Marshall）进一步将组织能力纳入生产分析^[18]，但资本始终是这一阶段最具变革意义的新增要素。

此时的要素序列扩展为：土地 + 劳动 + 资本。

20 世纪中叶以后，传统三要素（土地、劳动、资本）无法完全解释经济增长的现象引发了学术界的深入思考。罗伯特·索洛（Robert Solow）1957 年发表的开创性论文表明，美国经济增长中相当大的比例无法由资本和劳动投入的增长直接解释，这一”余值”被归因于技术进步，后来被学界称为”索洛余值”^[19]。保罗·罗默（Paul Romer）的内生增长理论进一步将知识和人力资本内生化的，认为知识具有非竞争性，可以驱动持续增长^[20]。

至此，技术（以及与之紧密关联的知识）正式进入主流经济增长分析框架，要素序列扩展为：土地 + 劳动 + 资本 + 技术。数据作为新近进入这一序列的新型要素，其特殊性正在于能够嵌入上述要素并改变其配置效率。

进入 21 世纪第二个十年，全球数据量呈爆炸式增长。根据国际数据公司（IDC）持续发布的 Global DataSphere 系列预测报告，全球创建、复制和消费的数据总量在 2020 年约为 64.2ZB（Zettabyte，泽字节，1ZB=10²¹ 字节），并在人工智能、云基础设施和物联网持续扩张的带动下继续快速增长。综合 IDC 最新预测信息，全球数据圈到 2028 年将达到约 394ZB^[21]。数据不再仅仅是生产过程的副产品或记录工具，而开始直接参与价值创造——从精准推荐到智能制造，从风控建模到城市治理。

上述数据主要参考 IDC Global DataSphere 系列报告；由于不同年度版本的预测口径可能调整，本文仅将其作为数据规模扩张趋势的背景依据。



图 2: 全球数据总量增长趋势（2010—2028）

在全球范围内，中国率先从顶层设计层面捕捉到了数据的经济价值。2017 年 10 月，党的十九大报告首次提出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”^[22]。虽然此时尚未使用“生产要素”这一表述，但“大数据”首次进入党代会报告的经济战略论述，标志着数据的经济价值开始进入最高决策层视野。

两年后，这一认识完成了从“技术融合”到“要素升格”的质变。2019 年 10 月，党的十九届四中全会通过的《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》首次将“数据”纳入生产要素序列^[1]，明确提出健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制。至此，数据不再只是数字技术应用中的辅助资源，而是被纳入国家制度体系中的关键生产要素。需要指出的是，要素体系的扩展并非后一要素替代前一

要素，而是不同发展阶段的关键约束条件和价值来源发生变化；土地、劳动、资本、技术与数据共同构成现代经济活动的投入组合。

表 3: 生产要素理论的扩展路径

阶段	核心要素	理论关注	对数据要素的启示
古典经济阶段	土地、劳动	财富来源与分配基础	要素首先体现为生产活动的基础投入
工业经济阶段	资本	机器、厂房、资金与规模化生产	新要素会改变组织方式和分配结构
知识经济阶段	技术、知识	技术进步、知识外溢与内生增长	非物质要素也能持续推动增长
数字经济阶段	数据	非竞争性、可复制性、场景依赖与制度治理	数据要素化必须依靠权利、规则和可信流通

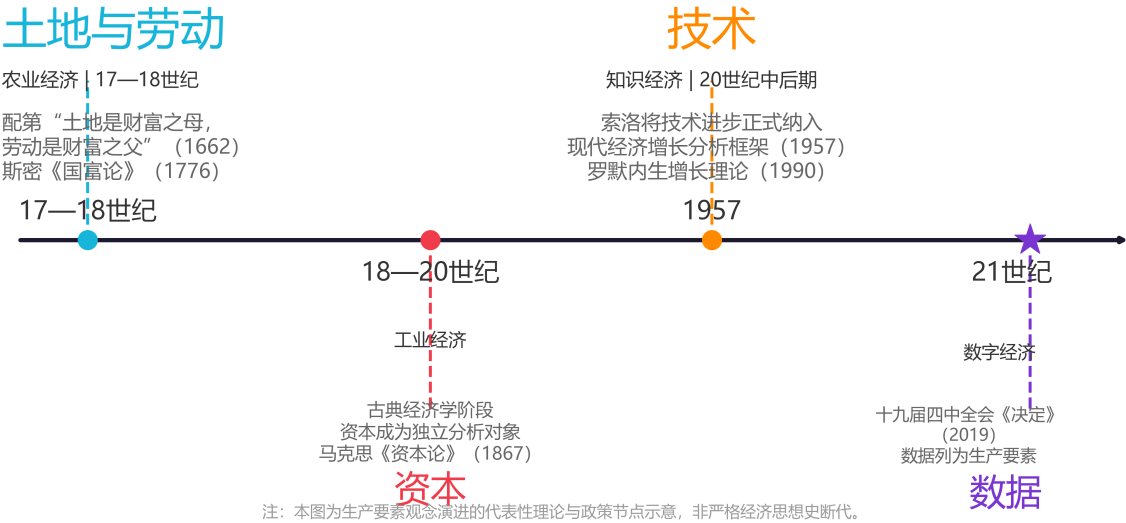


图 3: 从传统要素到数据要素的代表性理论与政策节点

将数据确立为新型生产要素，不是学术概念的简单扩展，而是对中国经济发展转型需求的制度回应。其背后有三重驱动力：

截至 2024 年，按中国信息通信研究院测算口径，中国数字经济规模达到 59.2 万亿元，占 GDP 比重达 43.8%^[23]。中国的互联网用户已超过 11 亿，移动支付应用普及程度居全球前列，政务、医疗、交通、教育等领域每天产生海量数据。但这些数据长期处于“沉睡”状态——有数据、无流通，有存储、无价值释放。

需要说明的是，此处采用中国信通院数字经济测算口径，包含数字产业化和产业数字化，与国家统计局“数字经济核心产业增加值”统计口径并不完全一致。

将数据确立为生产要素，核心目的是让数据从被动的记录物变成主动的生产投入。

中国经济经过四十余年高速增长，土地、劳动力、资本三大传统要素的边际贡献逐步递减。全国城镇化率已达到 67.00%^[24]，劳动年龄人口自 2012 年起总体呈下降趋势，资本投资的边际回报率明显下行。在这一背景下，全要素生产率（TFP）日益成为推动经济增长的重要来源，而数据作为非竞争性、可复制的新型要素，被认为是提升全要素生产率的关键突破口^[25]。“数据二十条”提出充分发挥海量数据规模和丰富应用场景优势，激活数据要素潜能，正是对这一增长逻辑的制度回应。

全球范围内，数据已经成为大国竞争的战略资源。欧盟通过《通用数据保护条例》（GDPR，2016 年通过、2018 年施行）率先建立了以个人数据保护为核心的制度框架；美国在数据跨境流动和平台治理方面形成了以市场机制和监管调整并行的制度路径。中国选择了与两者都不同的第三条道路——以数据基础制

度建设为核心,通过产权安排、流通规则和收益分配机制释放数据价值。

这条“中国方案”的起点,就是将数据定义为生产要素。不将数据纳入要素分析框架,就难以系统讨论其产权安排;产权安排不清晰,交易和流通制度就难以建立;制度不完善,数据价值也难以充分释放。

数据要素不是孤立的经济学概念,而是中国数字化转型战略的底座性概念。理解数据要素,需要将其放在“数字中国”和“数字经济”的战略坐标系中。

“数字中国”是以数字化驱动中国式现代化的国家战略。2023年2月,中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》,明确提出数字中国建设按照“2522”的整体框架布局——夯实数字基础设施和数据资源体系“两大基础”,推进数字技术与经济、政治、文化、社会、生态文明建设“五位一体”深度融合,强化数字技术创新体系和数字安全屏障“两大能力”,优化数字化发展国内国际“两个环境”^[26]。

在这一框架中,数据资源体系是两大基础之一。数据要素的高效配置,是数字中国战略能否落地的关键变量。

2022年1月,国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》,明确提出“数据要素是数字经济深化发展的核心引擎”,并设定了到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%的发展目标^[27]。从近年官方统计公报和数字经济发展态势看,这一目标正在稳步推进,具体实现情况以国家统计局最新公布数据为准。

2026年3月发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》在“第四篇深入推进数字中国建设提升数智化发展水平”中明确提出,要“激活数据要素潜能,加快数智技术创新,深化拓展‘人工智能+’”,标志着数据要素与人工智能的融合发展进入国家纲要级战略层面^[28]。

由此可见,数字中国提供国家战略方向,数字经济构成产业实践载体,数据要素则是连接战略目标与产业运行的制度基石。没有数据要素的制度化安排,数字经济就缺乏价值流通的根基,数字中国也难以形成稳定的经济支撑。

以贵阳大数据交易所为例,2015年4月该交易所挂牌成立,成为中国最早的数据交易平台之一。这一探索虽然在早期面临数据确权难、定价难、交付标准不统一等问题,但它首次将“数据可以交易”这一理念付诸实践,为后来的全国性数据交易制度建设提供了宝贵的先行经验。

截至2024年,全国已建立一批数据交易机构,逐步形成了以北京国际大数据交易所、上海数据交易所、深圳数据交易所等为代表的多层次数据交易体系^[29]。

需要澄清的是,数据要素并不等同于“大数据”或“数据技术”。数据要素是制度经济学意义上的概念,强调数据参与价值创造和收益分配的制度安排,而不是单纯的数据规模、技术形态或存储能力。

综上,数据要素的理论意义在于,它把数字经济中的数据积累、技术应用和制度安排统一到生产要素分析框架之中。生产要素理论的扩展揭示了经济增长约束条件的变化,中国数据要素战略则进一步把这一理论变化转化为产权、流通、收益分配和安全治理等制度议题。

数据要素价值形成具有明显的场景嵌入性。相同数据在不同主体、不同技术条件和不同治理规则下可能产生完全不同的价值结果。脱离具体场景谈数据价值,容易把数据误解为一般意义上的资产存量;只有进入产业流程、治理流程或科研流程,数据才能表现出生产要素属性。

因此,数据要素制度建设不能仅从“确权”单点突破,而应围绕“可供给、可使用、可信任、可收益、可监管”构建组合机制。这种组合机制既要处理数据的非竞争性和可复制性,也要处理个人信息保护、商业秘密保护、公共利益维护和国家数据安全之间的平衡。

数据被纳入生产要素序列,并不意味着它只是“又一种要素的简单追加”。事实上,数据在经济学意义上的行为特征与土地、劳动力、资本和技术存在显著差异。理解这些差异,是理解后续数据产权制度、流

通规则和收益分配安排的前提。

本文在此聚焦数据要素最具经济学解释力的四个核心特征，即非竞争性、可复制性、强外部性和时效性；价值递增性和权属复杂性则在后文结合制度设计继续展开。

传统生产要素大多具有竞争性。一块土地种了小麦，就不能同时建厂房；一个工人在 A 公司工作，就不能同时在 B 公司履行同一时段的劳动；一台机器用于生产 A 产品时，也不能同时生产 B 产品。但数据不同，同一份数据可以被多个主体同时使用，而不会因一方使用而减少另一方的可用量。

Jones 和 Tonetti 在 2020 年发表于《美国经济评论》的论文中系统论证了数据的非竞争性（nonrivalry），指出这是数据区别于传统生产要素的重要特征。他们的模型表明，正是由于数据的非竞争性，数据的广泛共享和使用能够带来显著的社会福利增进，而企业对数据的垄断囤积（data hoarding）则可能导致效率损失^[3]。

非竞争性意味着数据的边际使用成本通常接近于零。复制和传输一份数据的成本，通常远低于再开采一吨煤炭或再培养一名工程师。这一特征，是数据要素具有规模报酬递增潜力的重要原因。但需要指出的是，非竞争性并不意味着数据可以无条件、无约束地共享，其流通仍受隐私保护、商业秘密和公共安全等制度边界约束。

与非竞争性紧密相关的是数据的可复制性。Shapiro 和 Varian 在《信息规则》中指出，信息商品的典型特征在于“首份成本高、复制成本低”。就数据而言，形成第一份可用数据产品往往需要投入采集、清洗、标注和治理等成本，但一旦形成，后续复制和再利用的成本通常很低^[30]。

这一特征带来了深刻的制度含义：如果复制成本极低，单纯按照边际成本定价将难以覆盖前期投入；如果数据可以被低成本复制和传播，产权边界也更难清晰界定；如果数据生产者无法获得合理回报，高质量数据采集和治理的积极性也会受到削弱。

这些问题正是“数据二十条”试图通过产权分置、流通规则和收益分配机制加以回应的重要制度挑战。

数据要素的使用具有显著的外部性效应，既可能产生正外部性，也可能带来负外部性。

正外部性：当企业利用消费者行为数据优化推荐算法时，不仅企业自身可能获益，消费者也可能因服务更加精准而受益，相关行业主体甚至会因竞争压力而提升服务质量。信息经济学研究普遍认为，信息的社会价值往往高于其私人价值，这也是政府推动数据开放共享的重要经济学依据。

负外部性：如果数据被滥用于歧视性定价、隐私侵犯或精准操控，就会产生显著的社会风险。2018 年的 Cambridge Analytica 事件即为典型案例：Facebook 平台用户数据在未经充分授权的情况下被用于政治广告投放，引发了全球范围内对数据滥用问题的广泛反思^[31-32]。

正因为数据要素具有明显外部性，其配置不能完全依赖市场自发调节，而必须辅之以必要的制度约束与公共治理。这也是数据安全治理、个人信息保护和平台监管被纳入数据基础制度建设的重要原因。

与土地、厂房等传统要素相比，数据通常具有更强的时间敏感性。一份 2020 年的消费者偏好数据，对 2026 年的营销决策可能已经缺乏参考价值；一份实时交通流量数据，在数分钟之后也可能明显贬值。数据并不是静态不变的资源，而是高度依赖时间窗口和使用时点的动态性资源。其时间价值越强，对采集频率、更新速度和流通效率的要求也就越高。

数据的时效性意味着，数据价值并非一经形成便长期稳定存在，而是会随着时间推移、场景变化和行为偏好调整而持续衰减。特别是在金融交易、交通调度、广告投放、舆情监测等高度动态的应用场景中，数据是否“新鲜”往往直接决定其可用性与决策价值。对这些场景而言，延迟流通的数据不仅难以创造价值，反而可能因为误导判断而带来额外风险。

从制度层面看，时效性至少带来三方面要求。第一，数据价值评估必须纳入时间维度，不同时点的数

据应具有不同估值；第二，数据流通速度直接影响其价值实现，数据要素市场不仅要解决“能不能流通”，还要解决“能不能及时流通”；第三，数据更新、维护和治理往往是持续性投入，而不是一次性投入，这意味着数据产品供给需要长期的运营和质量保障机制。

因此，与传统要素相比，数据要素的价值实现更依赖于持续更新、快速流通和动态治理。也正因为如此，时效性不仅是数据的一项技术属性，更是影响数据定价、交易和制度安排的重要经济学特征。

表 4: 数据要素特征及其制度含义

特征	表现	制度含义
非竞争性	同一数据可被多个主体同时使用	需要在共享效率与投入激励之间建立平衡
可复制性	复制和再利用成本较低	需要用途限制、过程追溯和责任约束
强外部性	数据使用可能影响第三方权益和公共安全	需要分类分级、风险评估和安全治理
时效性	数据价值随时间、场景和更新频率变化	需要动态治理、实时更新和场景化定价
场景依赖	数据价值在具体应用中被激活	需要推动数据与行业任务、产品和服务结合

与石油、煤炭等传统资源不同，数据并不存在脱离具体应用情境而独立存在的固定价值。一桶原油无论在何处提炼，其化学成分和热量值大体稳定；但数据的价值则高度依赖于其所进入的使用场景、所结合的分析方法以及最终服务的决策目标。换言之，数据的价值并不是先验给定的，而是在具体应用过程中被识别、开发和实现的。

以同一份城市路网数据为例，对于出租车平台，其价值主要体现为动态路径优化和空驶率下降；对于城市规划部门，其价值在于识别交通瓶颈、优化基础设施布局；对于房地产开发企业，其价值可能体现为区位通达性评估和投资决策支持；对于普通市民，其价值则更多表现为日常出行效率的改善。由此可见，同一数据资源在不同主体、不同场景和不同决策目标下，可以呈现出显著不同的经济价值。

这种场景依赖性至少包含三个方面的重要含义。

第一，数据价值具有生成性特征。数据的价值并不是数据本身天然固有的，而是在“数据—场景—算法—决策”相互结合的过程中形成的。一组原始传感器日志本身未必具有直接价值，但在设备运维场景中，借助适当的分析模型，就可能转化为故障预测和维护决策的重要依据。因此，决定数据价值的，不仅是数据本身，还包括分析能力、制度环境和应用场景之间的匹配程度。

第二，数据价值具有异质性与不确定性。同一份数据在不同使用者手中，可能产生完全不同的收益水平。正因为如此，数据难以形成类似标准化大宗商品那样统一、透明的市场价格机制，数据交易定价往往需要结合用途、质量、时效性、可得性以及潜在收益进行综合评估。这也是现实中数据交易市场普遍面临定价困难、交易活跃度不足的重要原因之一。

第三，多源融合会放大数据价值。单一来源的数据往往只能反映局部信息，而多源数据的交叉验证和关联分析，则更可能形成新的知识发现与决策支持能力。例如，将天气数据、农产品销售数据和物流运力数据加以整合，就可能构建出面向农产品供应链的预测与优化模型，其整体价值往往明显高于任何单一数据集。这表明，数据价值不仅来自占有，更来自整合、关联和开发利用。

正因为数据价值具有显著的场景依赖性，数据要素市场建设就不能简单套用传统资源交易逻辑，而必须围绕数据质量评价、应用场景匹配、流通规则设计和收益分配机制建立更具针对性的制度安排。也就是说，数据之所以能够成为生产要素，并不只取决于其“存在”，更取决于其能否在合适场景中被有效开发、合规流通并持续释放价值。

在日常讨论中，“数据资源”“数据要素”“数据资产”三个概念常被混用。但在制度经济学和会计学框架下，三者并不等同，而是分别对应数据从潜在价值到现实投入、再到可计量资产化的不同阶段。理解这一区分，是把握数据确权、流通交易和收益分配等制度问题的基础。以下界定主要依据国家数据局《数

据领域常用名词解释（第一批）》^[33]。

按照国家数据局的界定，数据资源是指具有价值创造潜力的数据集合，强调的是数据“可以被开发利用”的可能性；数据要素则是指已经投入到生产经营活动、并实际参与价值创造的数据资源，强调的是数据“已经进入现实经济过程”的状态。两者的关键差异不在于数据本身是否存在，而在于这些数据是否已经被有效组织、加工利用并嵌入具体生产场景。

换言之，数据资源强调的是“潜力”，数据要素强调的是“现实”。前者意味着数据具备被开发利用的可能性，后者则意味着数据已经在生产、流通和服务过程中发挥作用，并能够对效率提升、价值创造和收益形成产生实际影响。

这一差异可以通过资源开发的逻辑加以理解。埋藏在地下的稀土矿，在尚未开采、加工和投入工业生产之前，只能被称为“矿产资源”；只有当其进入实际生产体系，成为制造业或高技术产业的投入时，才真正构成生产要素。数据亦是如此。未经采集、清洗、标注、治理和场景嵌入的数据，虽然具有潜在价值，但仍然只是资源；只有当其被投入具体应用过程并参与价值创造时，才真正转化为数据要素。

从现实情况看，我国数据资源总量增长迅速，但大量数据仍处于沉睡状态，尚未实现高质量开发利用。这意味着，我国并不缺少数据资源，真正稀缺的是能够进入生产过程、形成实际价值创造能力的数据要素。也正因为如此，数据基础制度建设的重点，不仅在于“有多少数据”，更在于如何通过制度安排推动数据由资源转化为要素。

按照国家数据局的界定，数据资产是指特定主体合法拥有或者控制、能够进行货币计量，并且能够带来经济利益或社会效益的数据资源。与“数据资源”强调潜在价值、与“数据要素”强调现实投入不同，“数据资产”突出的是数据已经具备了可识别、可控制、可计量并能够形成收益或效益的属性，因此更接近会计和财务管理语境中的资产概念。

从定义看，数据资产至少包含三个关键条件：第一，特定主体对其具有合法拥有或者控制关系；第二，能够进行货币计量；第三，能够带来经济利益或社会效益。特别是“社会效益”这一表述，意味着某些公共数据经过开发利用后，即便并不直接形成企业利润，也可能构成具有资产属性的数据资源。这一点与传统会计框架中资产主要强调经济利益的理解相比，具有一定扩展意义。

2023年8月，财政部发布《企业数据资源相关会计处理暂行规定》（财会〔2023〕11号），并自2024年1月1日起施行，首次为企业将数据资源确认、计量并列示于财务报表提供了制度依据^[34]。这表明，数据资产化已经不再只是理论讨论，而开始进入制度化和会计实务层面。不过需要注意的是，该规定首先规范的是企业数据资源的会计处理，公共部门数据资产的确认、计量与列示，仍有待更具针对性的制度安排。

但“数据资产”的概念边界并不能替代“数据要素”。数据资产更多关注单个组织在会计和财务意义上的占有、控制与计量问题，而数据要素则关注数据在更大范围内如何进入生产经营活动、如何参与价值创造，以及如何通过流通、定价、收益分配和安全治理实现更有效的资源配置。换言之，数据资产回答的是“能否作为资产入表”的问题，而数据要素回答的则是“能否作为生产投入并在全社会范围内实现价值配置”的问题。

从逻辑上看，数据资源、数据要素和数据资产并不是彼此割裂的三个概念，而是反映了数据从潜在价值到现实投入、再到可计量资产化的递进过程。数据资源强调的是数据具有价值创造潜力，但尚未必然进入生产经营过程；数据要素强调的是数据已经投入生产经营活动并实际参与价值创造；数据资产则进一步强调，数据在特定主体控制之下，已经具备合法性、可计量性以及经济利益或社会效益等资产属性。

这一递进关系可以概括为：数据资源经过采集、清洗、加工并投入应用后转化为数据要素，并在确权、入表和货币计量等制度安排下进一步形成数据资产，如图4所示。

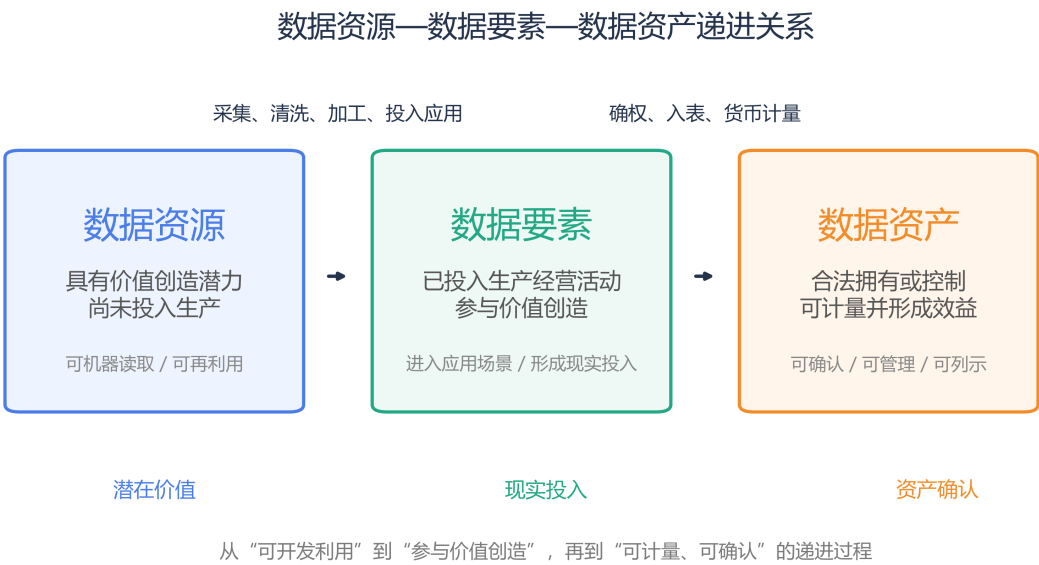


图 4: 数据资源—数据要素—数据资产递进关系图

为了更清楚地区分三者，可以作如下比较。

上述区分表明，数据资源、数据要素和数据资产并非同一层级概念。数据资源强调可管理的数据存量，数据要素强调进入生产经营活动后的权利配置和价值创造，数据资产则强调合法控制、可靠计量和收益预期。三者之间的递进关系可以概括为：资源治理解决“有没有、准不准”的问题，要素化解决“能不能用、如何用”的问题，资产化解决“能不能计量、如何确认价值”的问题。

理解这三个层次的递进关系，是分析数据产权、数据流通和数据资产化制度安排的重要前提。国家数据局分批发布的《数据领域常用名词解释》对数据基础概念、数据产权、数据交易、数据安全和数据产业等术语进行了标准化处理，也为数据要素研究提供了较为明确的概念基础。

城市实时交通导航可以作为观察数据要素特征的典型场景。导航平台通过汇集车辆轨迹、道路通行状态、事故信息、信号灯配时和用户位置等数据，为个人出行、平台调度和城市交通治理提供支持。该场景同时体现了数据的非竞争性、可复制性、强外部性和时效性：同一时段的道路通行数据可以被大量用户和管理部门同时使用，实时路况数据可以在不同终端和平台间快速复制，交通数据既可能优化出行效率也可能带来隐私风险，而数据价值又会随事故、天气或车流变化快速衰减。这说明，数据只有在持续更新、快速流通和合规使用的条件下，才能真正转化为有效的生产投入和治理资源。

进一步看，数据要素强调的不是数据规模和技术形态，而是数据参与价值创造和收益分配的制度安排。没有产权安排、流通规则和收益分配机制，数据再多也只是“资源”，而不必然成为“要素”。

综上，数据要素的非竞争性、可复制性、强外部性和时效性，决定了其不能简单套用传统资源或传统资产的制度框架。数据价值是在具体场景中被识别、开发和实现的，数据资源、数据要素和数据资产则分别对应潜在价值、现实投入和可计量资产化的不同阶段。

从制度经济学角度看，数据要素化的实质是降低数据进入生产经营活动的交易成本。传统市场交易通常以相对清晰的物权边界为前提，交易双方可以围绕所有权转移、使用期限、价格和责任进行合约安排。但数据的复制性、多源生成和场景依赖性，使得“谁拥有数据”这一问题并不足以支撑完整交易。更关键的是，谁可以合法持有数据、谁可以在何种目的下加工使用数据、谁可以将加工形成的数据产品用于经营、收益如何分配、风险如何追溯。这些问题都指向权利束而非单一所有权。因此，数据产权制度的核心不在

于简单复制传统物权模式，而在于通过使用权、经营权和收益权等功能性安排，为数据流通提供可预期的合约基础。

数据价值实现还依赖组织能力。原始数据往往分散在政府部门、平台企业、产业链主体和个人终端之中，如果缺乏目录化、标准化、质量治理和接口规范，即便拥有大量数据，也难以形成可交易、可复用、可评估的数据产品。数据要素的形成因此需要经历从数据采集到数据治理、从数据治理到数据产品、从数据产品到场景应用的组织转化。这个过程不仅需要技术能力，也需要规则能力和协同能力。特别是在公共数据领域，数据开发利用既要考虑市场效率，也要考虑公共利益、隐私保护和公平竞争，这使公共数据授权运营成为比一般商业数据交易更复杂的制度安排。

数据资产化则进一步把数据价值带入会计、审计、评估和资本市场语境。企业数据资源能够入表，并不意味着所有数据都可以简单资产化，而是要求数据具有合法来源、可控制性、可计量性和未来经济利益或社会效益预期。数据资产化有助于提升企业对数据治理的重视程度，也可能促进数据资源从“隐性管理对象”转向“显性价值载体”。但如果缺乏严格的确认、计量和披露规则，数据资产化也可能被异化为财务包装。因此，数据资产化必须与数据质量治理、合规审查、价值评估和持续运营能力结合起来，才能真正服务于数据要素市场建设。

由此可见，数据要素的理论价值并不只是把数据加入生产函数，而是促使资源配置理论、产权理论、会计理论和公共治理理论共同面对数字经济的新对象。数据既是经济增长的新投入，也是制度创新的新压力点。它要求市场机制回答效率问题，要求政府治理回答安全与公平问题，也要求教育体系回答人才和能力供给问题。正是在这一意义上，数据要素研究具有跨学科综合性，不能仅归入信息技术研究或产业政策研究，而应成为理解数字经济制度变迁的重要理论入口。

从价值创造过程看，数据要素的特殊性还在于其价值具有连续累积和反馈更新特征。传统生产要素在投入生产后，价值通常随着消耗、折旧或使用时间而减少；数据在特定条件下则可能因为重复使用、多源融合和模型训练而不断增加价值。一个城市交通数据集在单独使用时可以优化道路通行，而当其与气象、公共安全、商业客流和应急管理数据结合时，就可能进一步支撑城市运行预测和公共资源调度。这种价值递增并不是无条件发生的，它依赖数据质量、更新频率、算法能力和组织协同，也依赖合规边界和收益分配机制。若缺乏有效治理，多源融合不仅不能放大价值，还可能放大隐私泄露、算法歧视和安全风险。

从收益分配角度看，数据价值往往由多主体共同创造。个人在日常行为中留下原始信息，平台和企业通过采集、清洗和建模形成数据产品，政府通过基础设施和公共规则提供制度环境，第三方服务机构通过评估、审计和交付控制降低交易成本。任何单一主体都难以宣称自己完全创造了数据价值。正因为如此，数据收益分配不能仅按“谁占有、谁收益”的传统资产逻辑处理，而需要在原始数据权益保护、加工使用激励、产品经营收益和公共价值回流之间形成平衡。收益分配若过度偏向数据控制方，可能损害个人和公共利益；若过度限制经营主体收益，又会抑制数据治理和产品开发投入。

从市场形成角度看，数据要素市场具有典型的“制度先行”特征。一般商品市场可以在供给与需求不断碰撞中逐步形成价格和规则，而数据市场如果缺乏先验的合规框架，交易本身就难以启动。买方担心数据来源不合法、质量不可验证、使用后风险不可控；卖方担心数据一经交付就失去控制、收益无法持续、责任边界不清。交易双方的不信任会显著抬高交易成本，导致大量数据停留在内部系统和封闭平台之中。因此，数据交易市场的首要任务不是简单撮合买卖双方，而是通过规则、技术和第三方服务降低不确定性。

从公共治理角度看，数据要素制度还必须处理效率与权利保护之间的张力。数据的广泛流通和开发利用有助于提升资源配置效率、改善公共服务和推动产业创新，但数据也与个人行为轨迹、企业商业秘密和国家安全密切相关。过度强调开放可能损害基本权利，过度强调控制则可能阻滞创新。比较稳健的制度设

计,应当以分类分级为基础,以用途限制为核心,以过程追溯为保障,以责任分担为约束,在不同类型数据之间形成差异化治理。低敏数据可以提高开放和复用程度,高敏数据则必须通过脱敏、授权、审计、沙箱或可信计算等方式限定使用边界。

因此,数据要素并不是一个简单的经济变量,而是一个连接技术、制度、组织和伦理的综合性对象。数据的生产要素属性越突出,越需要制度体系提供清晰边界;数据的市场价值越高,越需要公共治理防止风险外溢;数据的应用场景越复杂,越需要人才体系提供复合判断能力。本文将理论演进、国家战略和产教融合放在同一逻辑链条中展开,正是因为数据要素市场能否成熟,不只取决于数据规模和技术工具,更取决于制度供给、组织能力和人才供给是否能够形成协同。

三、中国数据要素战略的制度生成与市场建构

从政策演进看,中国数据要素战略具有鲜明的制度生成特征:先由国家治理现代化命题提出数据作为生产要素,再由要素市场化配置改革明确其市场地位,继而通过“数据二十条”、国家数据局设立和全国一体化数据市场建设把抽象命题转化为可执行的制度框架。

这一进程说明,数据要素市场不是自发成熟的交易市场,而是需要以基础制度为前提、以公共数据开放和企业数据开发为牵引、以可信流通技术和合规监管机制为支撑的制度型市场。其建设难点不在于是否承认数据价值,而在于如何把价值创造、风险控制和收益分配纳入同一制度框架。

如果说数据要素的经济学特征解释了“数据为什么值得重视”,那么中国数据要素战略的形成过程则回答了一个更关键的问题:中国是如何一步一步把数据从一个技术概念变成一项国家制度安排的?

中国将数据确立为生产要素,不是一个孤立的政策动作,而是要素市场化配置改革这条主线上的自然延伸。2013年11月,党的十八届三中全会通过《关于全面深化改革若干重大问题的决定》,提出“使市场在资源配置中起决定性作用”^[35]。这是改革开放以来对市场机制定位的最高表述,也为后续的要素市场化改革奠定了纲领性基础。但此时,“要素”的范畴仍限于土地、劳动力、资本和技术,尚未涉及数据。

随后,如前文所述,十九届四中全会首次将“数据”列入生产要素序列。这一突破的背景是:根据CNNIC发布的《第44次中国互联网络发展状况统计报告》,截至2019年6月,中国网民规模已达8.54亿^[36];与此同时,移动支付、电子商务、智慧城市等领域产生的数据量已居全球前列,但数据的流通利用却面临“数据孤岛”普遍、确权机制缺失、交易规则空白等制度性障碍。

2020年4月9日,中共中央、国务院印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》。这是中央关于要素市场化配置的第一份专门文件。该意见将数据作为与土地、劳动力、资本、技术并列的五大要素之一,单设第五章“加快培育数据要素市场”,明确提出推进政府数据开放共享、提升社会数据资源价值、加强数据资源整合和安全保护三个方向^[37]。这份文件标志着数据要素市场化从概念宣示进入政策部署阶段。2022年1月,国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》,首次系统阐述了数字经济发展的总体目标和路线图。该规划明确提出“数据要素是数字经济深化发展的核心引擎”,设定了到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达10%的量化目标,并在“强化数据要素基础保障”部分提出完善数据要素法律法规、构建数据要素标准体系等任务^[27]。

2022年12月,中共中央、国务院印发《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》,因其含二十条具体措施,被称为“数据二十条”^[14]。这份文件标志着中国数据要素制度建设从“单项政策”进入“系统建制”阶段。其核心内容将在下一小节专门分析。

从2013年到2026年,中国用了不到13年的时间,初步完成了从“要素市场化改革的理论准备”到“

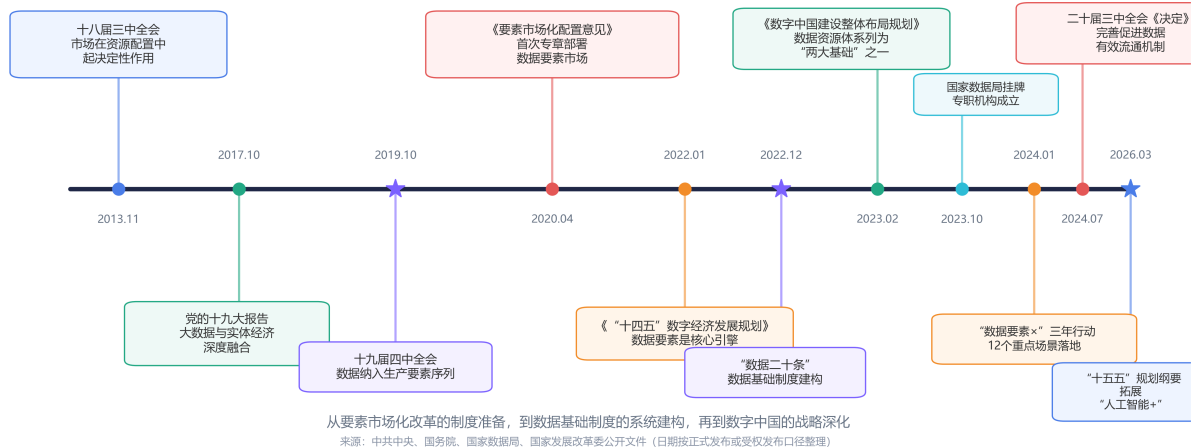


图 5: 中国数据要素政策演进 (2013-2026)

数据要素制度体系基本成型”的重要跨越。需要指出的是，这一推进速度在全球范围内属于较快的，但”制度框架初步建立”与”制度充分落地”之间仍有显著距离——数据产权登记、数据资产入表实践、数据跨境流动规则等操作层面的制度安排仍在探索完善之中。

2022 年 12 月 19 日发布的”数据二十条”是中国数据要素制度建设的纲领性文件。在该文件发布次日，国家发展改革委负责同志在答记者问中将其总体架构概括为”一条主线、四个制度、四项措施”^[38]。

一条主线：坚持促进数据合规高效流通使用、赋能实体经济，以充分实现数据要素价值、促进全体人民共享数字经济发展红利为目标。

四个制度——即数据基础制度的”四梁八柱”：

表 5: 中国数据基础制度的核心支柱

制度支柱	核心定位	关键创新	对应条款
数据产权制度	保障权益、合规使用	”三权分置”：数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权；公共/企业/个人三类数据分类确权	第 3—7 条
数据流通交易制度	合规高效、场内外结合	统筹数据交易场所规划布局，培育数据商和第三方专业服务机构，构建数据可信流通体系	第 8—11 条
数据收益分配制度	体现效率、促进公平	初次分配”谁投入、谁贡献、谁受益”；二次分配政府引导调节；三次分配关注公共利益和弱势群体	第 12—13 条
数据安全治理制度	安全可控、弹性包容	政府监管、企业自律、社会参与多方协同；创新容错纠错机制	第 14—16 条

四项保障措施（第 17—20 条）：加强党的全面领导、加大政策支持力度（含探索数据资产入表新模式）、积极鼓励试验探索（支持浙江等先行先试）、稳步推进制度建设（构建”1+N”数据基础制度体系）。

下面对四个制度中最关键的创新点逐一展开。

在数据产权制度方面，”三权分置”是”数据二十条”最具中国特色的制度创新。其设计哲学的核心是八个字——淡化所有权、强调使用权。

传统财产法体系基于”所有权”中心主义——谁拥有就谁说了算。但数据的特殊性（非竞争性、多源生

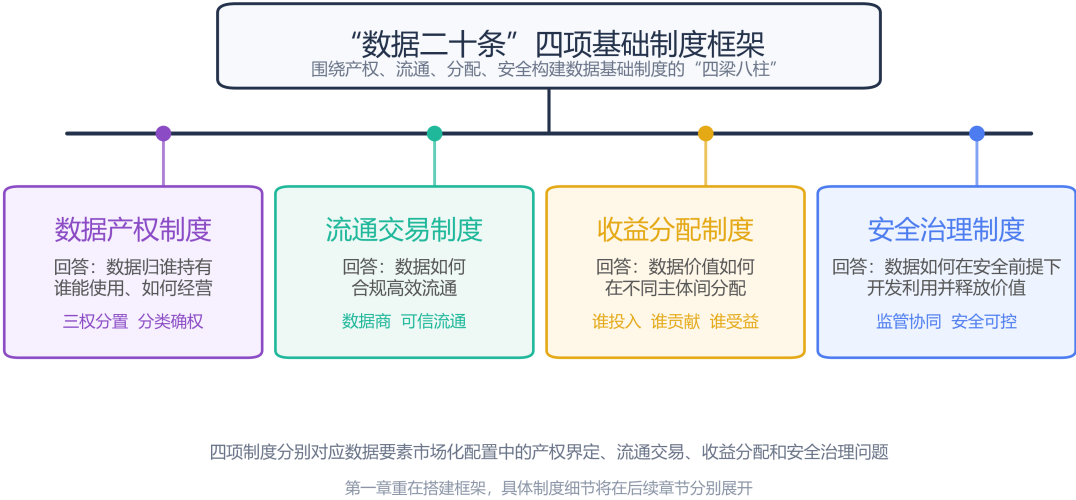


图 6: ”数据二十条”四梁八柱制度架构

成、价值场景依赖）决定了单一所有权模式行不通。在数据生产、流通、使用过程中，个人、企业、社会、国家等相关主体对数据有着不同利益诉求，且呈现复杂共生、相互依存、动态变化等特点。

”数据二十条”创造性地不争论”数据归谁所有”，而是聚焦数据使用权流通，按功能分设三种权利——持有权保障数据来源方的基本权益，使用权保障数据加工方的合法使用，经营权保障数据产品开发方的市场化运营。

国家发展改革委负责同志在答记者问中也将这一制度概括为“淡化所有权、强调使用权”，并强调通过数据资源持有权、数据加工使用权和数据产品经营权构建“三权分置”的数据产权制度框架。

与此同时，”数据二十条”根据数据来源将数据分为三类，分别建立确权授权机制：

表 6: 不同类型数据的确权原则与规则边界

数据类型	确权原则	关键规定
公共数据	加强汇聚共享和开放开发	”原始数据不出域、数据可用不可见”；用于公共治理的无偿使用，用于产业发展的有偿使用
企业数据	市场主体依法依规持有、使用、获取收益	鼓励国有企业带头，引导龙头企业与中小微企业双向公平授权
个人信息数据	按个人授权范围采集持有使用	不得”一揽子授权”强制同意；推动匿名化处理

需要说明的是，“数据二十条”原文使用“数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权”这一完整表述；国家数据局《数据领域常用名词解释（第二批）》则将其简称为“数据持有权”“数据使用权”“数据经营权”，两套表述指向同一制度设计^[39]。

在数据流通交易制度方面，现实中的数据交易存在四大挑战，业界常将其概括为“四难”：

在交易组织形态上，”数据二十条”提出培育两类主体：数据商（为交易双方提供数据产品开发、合规化、标准化服务）和第三方专业服务机构（提供数据集成、经纪、合规认证、安全审计、资产评估、争议仲裁、人才培养等服务）。这两类主体是数据交易市场的基础生态。

在数据收益分配制度方面，“数据二十条”强调建立兼顾效率与公平的分配机制。数据要素制度不能简单照搬传统资产收益归属规则。较为合理的安排是：初次分配体现数据采集、加工、运营和应用主体的

表 7: 数据要素市场建设难题与制度回应

难题	含义	“数据二十条”的制度回应
确权难 定价难	数据权属不清，不敢交易 数据异质性强，没有统一牌价	三权分置+分类分级确权授权（第3—7条） 推动多样化定价模式：公共数据政府指导价， 企业与个人数据市场自主定价（第8条）
互信难	数据“一经复制即失控”，买卖双方缺乏信任	建立数据可信流通体系：来源可确认、使用 范围可界定、流通过程可追溯、安全风险可 防范（流通过程监管）
监管难	数据流通隐蔽、跨域，监管成本高	建立数据流通准入标准、交易负面清单、安 全管理认证制度（第8条、第14条）

贡献；二次分配通过公共数据收益返还、反垄断和公共服务改善调节市场失衡；三次分配则通过公益开放、数字素养提升和弱势群体支持回应数字鸿沟问题。由此，数据收益分配既是效率问题，也是公共价值问题。

在数据安全治理制度方面，其核心特征是“安全可控、弹性包容”。政府需要创新治理机制、守住安全底线并明确监管红线，企业需要承担数据治理主体责任并避免利用数据和算法优势排除限制竞争，行业协会和社会组织则可以通过信用体系、举报投诉和争议仲裁机制参与协同治理。

国家发改委在答记者问中明确提出，将围绕“数据二十条”不断丰富完善配套政策，打造“1+N”数据基础制度体系——其中“1”是“数据二十条”本身（总纲），“N”是在数据产权界定、数据流通和交易、数据收益分配、公共数据授权使用、数据交易场所建设、数据治理等关键领域逐步出台的配套政策和标准。

这一架构意味着“数据二十条”不是终点，而是制度建设的起点。它相当于一部“框架性纲领文件”，后续需要大量的“法律、行政法规和部门规章”来落地。截至2026年初，相关配套制度已经覆盖数据资产入表、网络数据安全、术语标准化、公共数据资源登记、数据标注产业、数据流通示范合同、数据流通服务机构规范以及数据要素学科专业建设等方面^[40]。这些制度共同说明，“1+N”体系正在从框架性文件向可操作规则延伸。2023年3月，中共中央、国务院印发《党和国家机构改革方案》，决定组建国家数据局。2023年10月25日，国家数据局正式挂牌成立，由国家发展和改革委员会管理，为副部级国家局^[41]。

国家数据局的成立，回应了长期以来数据治理职能分散的体制难题。其职责集中于统筹推进数字中国、数字经济和数字社会建设，协调推动数据基础制度和数据要素市场建设，统筹数据资源整合共享与开发利用，并参与数字基础设施布局和数据安全相关工作。机构改革中，数字中国建设方案、智慧城市建设、信息资源跨部门互联互通、数字经济发展统筹、国家大数据战略和数据要素基础制度建设等职能被整合进新的治理框架。国家数据局设综合司、政策和规划司、数据资源司、数字经济司、数字科技和基础设施建设司等内设机构，体现出数据治理从分散管理向专门化协调推进的转变^[41]。

类比来看，土地的管理职能主要由自然资源部承担，劳动力的管理职能主要由人力资源和社会保障部承担，资本的监管职能主要由中国人民银行和金融监管总局承担。国家数据局的设立，意味着数据作为新型生产要素也开始拥有了专职管理机构。需要注意的是，国家数据局为副部级国家局，由国家发展改革委管理，其职能范围和协调能力仍在实践中不断磨合和完善。

“数据二十条”和国家数据局的成立，解决的是“制度有了、机构有了”的问题。但要让数据真正作为生产要素流转起来，还需要市场基础设施——即全国一体化数据市场。

全国一体化数据市场是指在全国范围内构建统一的数据交易规则、互联互通的交易平台体系和协调一致的监管框架，使数据要素能够在不同地区、不同行业、不同主体之间合规高效流通的市场体系。

从制度功能看，“数据二十条”提供基础规则，国家数据局提供组织协调机制，全国一体化数据市场则提供跨区域、跨行业流通的基础设施。

2024年1月，国家数据局等17个部门联合印发《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》。这里的“×”代表乘数效应——数据要素与各行业的结合不是简单的加法，而是乘法，能够产生倍增效果^[42]。

该计划围绕12个重点行业领域推动数据与实体经济深度融合。

“数据要素×”行动的意义,不在于罗列行业清单,而在于把数据嵌入工业制造、现代农业、交通运输、金融服务、科技创新、医疗健康、城市治理和绿色低碳等真实流程。数据价值往往不是在孤立交易中形成,而是在具体场景中通过预测、匹配、优化、协同和反馈被持续激活。

该行动计划设定的目标是:到2026年底,打造300个以上示范性应用场景,培育一批数据商和第三方专业服务机构,数据产业年均增速超过20%。

全国一体化数据市场的重要载体是各地的数据交易机构。截至2024年底,国内已设立多家数据交易机构,逐步形成了多层次的数据交易体系。

数据交易场所的层级差异,实质上反映了数据市场建设的功能分工:国家级和区域枢纽型交易场所承担制度探索、跨域流通和标准互认功能,地方交易平台更贴近本地公共数据和产业需求,行业数据空间则聚焦垂直场景的标准、接口和可信交付。未来评价交易场所,不能只看挂牌数量,而要看合规服务、可信交付和场景转化能力。

然而,数据交易市场目前仍面临“有场无市”的普遍困境——交易场所已经建好,但实际交易量远低于预期。主要原因包括:数据确权机制尚不完善、数据质量标准不统一、买卖双方的信任机制不健全等。这些问题的解决,既需要持续完善产权、流通、收益分配与安全治理制度,也需要可信数据空间、隐私计算等技术手段的支撑。

以上海数据交易所为例,2021年11月25日该交易所揭牌成立,是全国较早以“数商”生态为鲜明特色的数据交易机构之一。根据上海数据交易所公开资料,截至2024年底,其平台累计挂牌数据产品超过4000个,覆盖金融、交通、通信、医疗等多个领域^[43]。

上海数交所的制度创新在于建立了“数据产品登记制”——数据供方需要对数据产品进行规范化登记,包括数据来源合法性声明、数据质量描述、使用范围限定和交付标准,经审核后方可挂牌交易。这一制度设计试图在数据确权机制尚不完善的阶段,通过“产品登记”而非“权属确认”来推动数据合规流通——先让数据“动起来”,再逐步完善“归谁管”的问题。

需要看到,“数据二十条”解决的是制度框架和原则问题,而不是所有操作细则。数据产权登记、数据交易计税、数据跨境审批、交易争议处理和合规审计等具体制度仍需通过法律、行政法规、部门规章和配套标准继续细化。

综上,中国数据要素战略经历了从要素市场化改革理论准备、数据生产要素概念确立,到制度框架搭建、机构设置和场景落地的递进过程。“数据二十条”通过产权、流通、收益和安全四项制度搭建了基本框架,国家数据局强化了组织保障,全国一体化数据市场和“数据要素×”行动则推动数据价值在行业场景中释放。与此同时,数据交易活跃度不足、确权规则不细、可信交付能力不强等问题,仍然是后续制度建设必须面对的关键约束。

数据要素制度并不存在唯一模式。不同国家和地区在数据治理上的制度选择,取决于其市场结构、产业组织、国家治理能力、隐私保护传统和数字基础设施条件。比较视角有助于看清中国数据要素制度建设的独特性:它既不是单纯的市场自发形成,也不是单纯的行政资源配置,而是在国家战略牵引下,通过基础制度供给、公共数据开发利用、交易场所建设、数据资产入表和产业场景扩展,逐步形成国家能力与市场机制相互嵌入的路径。

从国际经验看,欧盟、美国和中国代表了三种较具代表性的制度路径^[44-48]。欧盟路径强调权利保护、规则一致性和行业数据空间建设。其优势在于规则透明、个人权利保护程度高、跨境治理框架相对完整,但也可能因合规成本较高而影响数据创新速度。美国路径强调企业创新、平台生态和合同治理,依靠大型

科技公司、资本市场和行业标准推动数据利用，其优势在于创新活跃和商业模式丰富，但也容易形成平台垄断、数据集中和公共监管不足。中国路径则强调国家战略、公共数据开发利用、场景牵引和全国一体化市场建设，其优势在于制度动员能力强、公共数据资源丰富、应用场景广阔，但也需要在地方试点差异、市场化定价、隐私保护和跨区域协同方面持续完善。

表 8: 主要经济体数据要素制度路径比较

区域	制度重心	运行优势	主要挑战
欧盟	隐私保护、数据共享规则、行业数据空间、跨境合规	规则稳定性较强, 权利保护框架清晰, 行业互操作标准较受重视	合规成本高, 数据创新和商业化速度可能受到限制
美国	平台企业、市场合约、风险投资、行业自律与技术标准	创新活跃, 商业模式丰富, 企业数据运营能力强	平台垄断、公共数据开放不足、隐私保护碎片化
中国	国家战略牵引、公共数据开发利用、全国一体化数据市场、场景应用	公共数据资源丰富, 政策协同能力强, 产业场景规模大	需要完善定价、授权、收益分配、跨域流通和安全监管机制

上述比较表明，数据制度选择并非抽象价值偏好的结果，而是经济结构和治理结构共同塑造的制度组合。对于中国而言，数据要素市场建设的关键不在于照搬某一外部模式，而在于形成适配中国式现代化的制度逻辑：以公共数据带动社会数据，以场景应用带动价值发现，以制度供给降低交易成本，以安全治理提升市场信任，以人才供给支撑长期运行。

公共数据是中国数据要素制度建设中最具战略意义的资源之一。政府部门、公共服务机构和国有单位在履行公共职能过程中积累了大量高质量数据，这些数据具有权威性、基础性和外部性强的特点。如果公共数据长期停留在部门内部，就难以释放社会价值；如果简单开放，又可能带来隐私泄露、公共利益受损和市场不公平。因此，公共数据授权运营成为连接公共治理与市场利用的制度接口^[49]。

公共数据授权运营至少包含四个环节。第一是资源目录化，即对公共数据进行分类分级、质量评估和目录编制，明确哪些数据可以共享、开放或授权运营。第二是授权合规化，即通过授权协议、运营边界、使用目的和安全要求界定数据使用规则。第三是运营场景化，即将公共数据嵌入交通、医疗、金融、文旅、应急、城市治理等具体场景，通过数据产品或数据服务实现价值转化。第四是收益公共化，即在有偿使用和市场运营中建立收益返还、公共服务改善和社会效益评价机制，防止公共资源被少数主体低成本占有。

从制度逻辑看，公共数据授权运营并不是把公共数据“卖出去”，而是通过授权、加工、服务和监管，把公共数据的潜在价值转化为公共治理能力和产业创新能力。这一过程需要处理三组关系：一是开放与安全的关系，既要提高数据供给，又要控制个人信息和重要数据风险；二是公共性与市场性的关系，既要保护公共利益，又要允许合理商业化；三是中央规则与地方试点的关系，既要统一底线和标准，又要保留地方场景创新空间。

数据资产入表是数据要素市场建设中的重要制度突破。长期以来，企业拥有大量数据资源，但这些资源难以在财务报表中得到清晰表达，导致数据投入、数据治理、数据产品研发和数据交易的价值反馈不足。财政部发布企业数据资源相关会计处理规定后，数据资源在符合条件时可以按照无形资产或存货等方式进行会计处理，这为数据资产化提供了制度入口。

需要强调的是，数据资产入表并不意味着所有数据都能直接变成资产。能够入表的数据资源至少需要满足三个条件：其一，主体能够合法拥有或控制相关数据资源；其二，数据能够带来可预期的经济利益或服务潜力；其三，相关成本或价值能够可靠计量。由此可见，数据资产入表的前提仍是数据来源合法、权利边界清晰、质量可验证、用途可控制和收益可预期。没有前端治理，入表容易沦为账面包裹；没有后端应用，入表也难以形成真实价值。

数据资产入表的制度意义主要体现在三个方面。首先，它促使企业从“数据存量意识”转向“数据资产管理意识”，推动数据治理、数据质量、元数据管理和权限管理进入企业内部控制体系。其次，它为数

据交易和融资提供更清晰的价值表达，降低交易双方的信息不对称。再次，它推动会计、审计、评估、法律、信息安全和数据技术等专业服务协同发展，形成围绕数据资产的服务生态^[50]。

数据交易场所是数据要素市场的重要基础设施。与普通商品交易不同，数据交易面临权属不清、质量不一、用途难控、复制易扩散、风险可外溢等问题。交易场所的功能不只是撮合买卖双方，更重要的是提供合规审查、数据产品登记、质量评价、价值评估、合同范式、技术交付、安全审计和争议处理等综合服务。只有当交易场所从“挂牌平台”转向“规则平台”和“信任平台”，数据流通才能获得稳定预期。

可信流通是数据交易场所发挥作用的关键。所谓可信，并不意味着交易双方完全掌握对方数据，而是通过制度和技术组合，使数据来源可确认、使用范围可界定、流通过程可追溯、安全风险可防范、收益分配可核验。在实践中，隐私计算、数据沙箱、可信执行环境、区块链存证、数据水印和安全多方计算等技术，可以为“原始数据不出域、数据可用不可见”提供技术支撑。但技术并不能替代制度，技术可信必须与合同、审计、监管和责任追究结合，才能形成完整的市场信任。

表 9: 数据要素市场建设的机制链条与价值功能

机制环节	核心任务	关键制度工具	价值转化功能
资源治理	数据汇聚、目录编制、质量治理、分类分级	数据目录、质量标准、元数据管理、分类分级规则	把分散数据转化为可识别、可管理的资源
权利配置	明确持有、使用、经营和授权边界	三权分置、授权协议、公共数据授权运营规则	把数据资源转化为可合规使用的要素
资产表达	计量成本、确认收益、规范披露	数据资产入表、评估准则、审计与内控机制	把数据价值潜能转化为财务和治理语言
可信流通	交易撮合、合规审查、交付控制和追溯	数据交易场所、数据产品登记、可信技术、合同范式	把数据要素转化为可交易、可运营的市场对象
场景应用	嵌入行业流程、形成数据产品和服务	数据要素×行动、行业数据空间、场景清单	把制度供给转化为产业效率和公共价值

由此看，全国一体化数据市场建设不是简单增加交易平台数量，而是要在规则、标准、技术、场景和监管之间形成协同网络。地方交易所、行业数据空间、公共数据运营平台和数据商共同构成市场生态，但其运行必须在统一制度框架下实现互认、互通和互信。否则，数据市场可能出现地方分割、重复建设、规则不一致和低水平竞争。

数据要素市场化并不意味着所有数据都可以无限流通，也不意味着市场交易能够自动解决数据价值释放中的全部问题。相反，数据要素越是进入市场，越需要清晰的风险边界和治理能力。与传统要素相比，数据风险具有隐蔽性、累积性和跨域外溢性。一次看似局部的数据泄露，可能在算法训练、画像推断、跨库关联和二次传播中被持续放大；一个局部交易场景中的授权不清，也可能在后续产品开发、模型训练和第三方使用中演化为连锁责任。因此，数据要素制度建设必须把风险治理嵌入市场运行全过程。

第一类偏差是“资源化冲动”。一些主体容易把数据要素建设理解为尽可能多地汇聚数据、建设平台和扩大存储规模，却忽视数据质量、权利边界、更新机制和使用场景。结果是形成大量低质量数据池，既不能有效交易，也增加安全管理成本。第二类偏差是“资产化包装”。在数据资产入表推进过程中，如果过度追求账面规模，而忽视数据来源合法性、可控制性和收益可实现性，就可能把数据资产化变成财务包装，反而损害市场信任。第三类偏差是“交易简化”。如果把数据市场建设等同于挂牌数量和交易额，就会低估合规审查、数据交付、使用控制、收益分配和争议处理的重要性。

因此，数据要素市场建设需要在发展与安全之间形成动态平衡。发展不是削弱安全的理由，安全也不是阻断流通的借口。更合理的路径是通过制度分层和技术嵌入，把不同敏感程度、不同公共属性、不同应用场景的数据置于差异化治理结构中：低风险数据可以扩大开放和复用，中风险数据可以在授权、脱敏和审计条件下运营，高风险数据则需要严格限制用途和流动范围。只有形成这种分层治理能力，数据要素市场才能避免“一放就乱、一管就死”的循环。

表 10: 数据要素市场化的主要风险及治理回应

风险类型	表现形式	可能后果	治理回应
资源化冲动	重平台建设和数据汇聚，轻质量治理、权利审查和场景匹配	形成低效数据池，增加存储成本和安全责任	建立目录、质量、分类分级和动态更新机制
资产化包装	片面追求入表规模，忽视合法控制、可靠计量和收益实现	诱发财务失真、估值泡沫和审计风险	强化数据治理、评估、审计和内部控制联动
交易简化	用挂牌数量和交易额替代市场能力建设	造成低水平重复建设和规则套利	完善合规审查、可信交付、合同范式和争议处理
安全外部性	数据复制、关联分析和二次使用导致风险扩散	个人权益、商业秘密和公共安全受损	建立用途限制、过程追溯、责任追究和安全评估机制

从制度实践看，数据要素市场建设真正需要解决的是“可交易”背后的“可治理”问题。所谓可治理，并不只是交易前完成一次合规审查，而是要在数据形成、加工、授权、交付、使用、反馈和退出的全过程中形成责任闭环。特别是在公共数据授权运营和企业数据资产入表场景中，数据的权利边界、质量标准、价值评估和风险责任往往相互嵌套：权利边界不清，交易合同就缺乏稳定基础；质量标准不明，价值评估就难以成立；风险责任不清，市场主体就不敢持续供给。由此，数据要素市场的成熟度不能只用交易额衡量，更应观察其是否形成稳定的制度预期、专业服务能力和跨主体协同机制。

进一步看，中国数据要素制度建设的优势在于能够把国家战略、地方试点和行业场景连接起来，但这一优势只有在规则细化和专业服务跟上时才能转化为市场效率。地方政府推动公共数据开发利用时，既要避免把公共数据简单财政化，也要避免只强调开放而忽视运营质量；企业推进数据资产管理时，既要避免把入表作为短期财务工具，也要把数据治理嵌入内部控制、审计评估和业务流程；交易场所发展数据产品时，既要扩大供需对接，也要提升数据产品说明、用途控制、交付验证和争议处理能力。这些机制共同决定了数据要素能否从政策概念转化为可持续的市场制度。

公共数据授权运营的关键不只是“把数据开放出去”，而是建立从资源目录、授权边界、开发主体、收益机制到公共价值评估的全过程规则。公共数据具有公共资源属性，其开发利用不能完全按照企业数据交易逻辑处理。若授权过宽，可能造成公共资源低价私有化和市场竞争失衡；若授权过窄，又会抑制数据价值释放和公共服务创新。较为稳妥的路径，是通过分类分级、用途限定、期限控制、场景审查和绩效评价等机制，将公共数据利用限定在可追溯、可评估和可纠偏的制度框架内。这样既能防止公共数据被少数主体排他性占有，也能使公共数据在交通治理、医疗服务、金融风控、城市运行和产业分析等场景中形成可见价值。

数据资产入表则体现了数据要素制度从“流通规则”向“价值表达”延伸。企业在长期经营中积累的数据，过去往往只是内部管理资料或技术系统沉淀，难以进入财务报告和资本评价体系。随着数据资源会计处理制度的推进，企业开始有动力对数据来源、质量、权利边界和收益预期进行系统治理。这种治理并不只是会计处理问题，而是倒逼企业建立数据目录、数据责任、数据质量和数据合规体系。换言之，数据资产入表的真正意义不在于简单扩大资产规模，而在于推动企业把数据从后台技术资源转化为可管理、可审计、可运营的战略资源。

数据交易场所建设则需要从“挂牌撮合”走向“综合服务”。数据不同于标准化商品，交易前需要确认来源合法、用途合规、质量可靠和交付可控，交易中需要处理授权边界、价格形成和使用限制，交易后还需要追踪使用行为、争议处理和安全责任。若交易场所只承担信息展示和撮合功能，就难以解决数据交易中的互信不足和合规风险。未来更有价值的交易场所，应当提供合规审查、数据产品登记、价值评估、可信交付、合同治理、审计留痕和争议处理等综合服务。只有这样，数据交易场所才能从“有场”走向“有市”，并成为全国一体化数据市场的关键节点。

与国际路径相比，中国数据要素制度更强调“场景—制度—市场”的同步推进。一方面，中国拥有规

模庞大的数字经济应用场景，公共治理、平台经济、智能制造、金融服务和城市运行都能为数据价值释放提供需求牵引。另一方面，中国的数据基础制度并非先有成熟市场再逐步规范，而是在市场尚不充分成熟的条件下，由国家战略牵引基础制度和市场基础设施建设。这种路径有利于集中回应数据流通中的共性难题，也可能面临地方试点分散、交易标准不一、权责边界不清和监管能力不足等问题。因此，中国路径的关键并不是单纯扩大数据供给，而是通过制度统一、场景牵引和可信流通机制，把分散的数据资源转化为可持续的市场能力。

进一步看，数据要素市场建设不能只以交易额、挂牌数量或平台数量作为绩效指标。对于一个仍在形成过程中的制度型市场而言，更重要的指标应当包括数据产品质量、合规审查效率、交易双方信任程度、交付可控性、收益分配透明度、公共数据价值回流以及安全事件处置能力。若评价体系过度追求短期交易规模，可能诱导地方和机构重平台、轻规则，重上架、轻运营，重资产表达、轻价值实现。相反，若评价体系能够把合规能力、服务能力和场景转化能力纳入核心指标，数据要素市场才可能走向稳健发展。

四、产教融合视域下的数据要素人才供给机制

数据要素制度建设最终要依赖人的能力来运行。公共数据授权运营需要懂公共管理、法律合规和平台运营的人才；数据资产入表需要懂会计准则、资产评估和数据治理的人才；数据交易场所需要懂数据产品、合同审查、行业需求和安全技术的人才；企业数字化转型需要懂业务流程、数据分析和制度风险的人才。由此可见，数据要素人才不是单一技术岗位，而是技术、制度、场景和组织能力交叉生成的复合型人才^[51]。

传统数据人才培养较多聚焦编程、统计、数据库、机器学习和可视化等工具技能。这些能力仍然重要，但不足以支撑数据要素市场建设。数据要素岗位面对的核心问题往往不是“如何处理一组数据”，而是“这组数据能不能用、谁有权授权、如何分类分级、能否入表、如何定价、如何交付、如何防控风险、如何在行业场景中形成价值”。这类问题要求人才既理解技术过程，也理解制度规则；既能分析数据，也能解释场景；既能参与产品设计，也能进行合规沟通。

因此，数据要素人才培养应从单一技能逻辑转向能力谱系逻辑。其能力结构至少包括五个层面：第一是技术理解能力，能够理解数据采集、清洗、存储、建模和交付的基本过程；第二是制度识别能力，能够判断数据权利边界、合规要求和适用规则；第三是场景转译能力，能够把行业痛点转化为数据需求和数据产品方案；第四是价值运营能力，能够参与数据产品定价、交易、资产入表和收益分配；第五是协同治理能力，能够在政府、企业、平台、交易场所和第三方服务机构之间进行沟通协调。

表 11: 数据要素人才复合能力矩阵

能力维度	核心内涵	对应任务	培养方式
技术理解能力	理解数据生命周期、数据质量、算法模型和安全技术基础	数据采集清洗、质量治理、模型应用和技术交付沟通	实验实训、案例拆解、工具链训练
制度识别能力	理解数据产权、分类分级、授权运营、个人信息保护和数据安全规则	权属判断、合规审查、授权协议设计和风险识别	政策文本研读、规则适用训练、合规案例分析
场景转译能力	把行业问题转化为数据需求、指标体系和产品方案	需求访谈、场景建模、数据产品设计和应用评估	产业项目、场景工作坊、校企联合课题
价值运营能力	理解数据产品、定价、交易、资产入表和收益分配机制	数据产品上架、价值评估、交易谈判和资产管理	交易所实训、模拟入表、产品路演
协同治理能力	在多主体之间形成沟通、协调和责任分担机制	政企协同、跨部门治理、项目管理和争议处理	真实项目制教学、角色扮演、综合评价

产教融合在数据要素人才培养中的价值，不只是让学生接触企业案例，而是让学生进入真实规则约束下的任务过程。数据要素领域的教学如果只停留在概念讲授，很难培养学生处理复杂数据场景的能力；如

果只停留在工具训练，又会忽视权利、合规和治理问题。因此，产教融合需要把“真实场景、真实规则、真实任务”作为课程组织原则。

所谓真实场景，是指课程任务应来自公共数据开发利用、企业数据治理、数据交易、数据资产管理和行业数字化转型等现实问题。所谓真实规则，是指任务必须纳入数据安全法、个人信息保护法、数据分类分级、公共数据授权运营、数据资产入表和交易场所规则等制度约束。所谓真实任务，是指学生不仅完成技术处理，还要完成权属判断、风险说明、产品方案、授权边界、收益机制和应用评价。只有这样，数据要素教学才能从知识传递转向能力生成。

在组织方式上，可以形成“课程群—项目群—案例库—实训平台”四位一体结构。课程群提供概念、制度和方法基础；项目群连接政府部门、企业、交易场所和第三方服务机构的真实需求；案例库沉淀典型场景、合规问题和解决方案；实训平台提供数据处理、模拟交易、资产评估和风险审查环境。四者协同运行，才能让学生在反复任务中形成稳定能力。

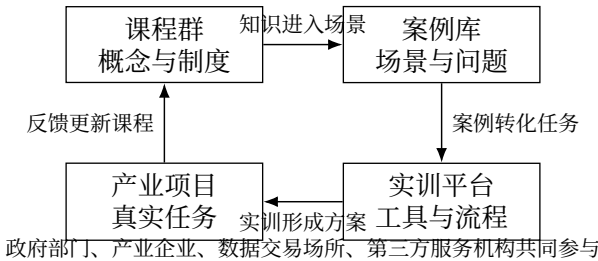


图 7: 产教融合驱动数据要素人才供给的闭环机制

数据要素课程群不宜按照单一学科逻辑简单拼接，而应围绕数据要素市场运行链条进行能力链设计。可以将课程群划分为四类：第一类是基础理论课程，包括数字经济、生产要素理论、数据治理和制度经济学；第二类是制度规则课程，包括数据产权、公共数据授权、数据安全、个人信息保护和跨境数据流动；第三类是市场运营课程，包括数据产品设计、数据交易、数据资产入表、价值评估和收益分配；第四类是场景实践课程，包括城市治理、金融服务、制造业、文旅、医疗健康、绿色低碳等行业数据应用。

这种课程群设计的关键，不在于课程数量越多越好，而在于不同课程之间形成任务递进关系。基础理论课程解决“为什么”的问题，制度规则课程解决“能不能”的问题，市场运营课程解决“值不值”的问题，场景实践课程解决“怎么用”的问题。学生只有在这四类问题之间不断往返，才能形成数据要素市场所需的复合判断能力。

表 12: 数据要素课程群、能力链与实践任务

课程模块	核心内容	能力目标	实践任务
基础理论模块	生产要素理论、数字经济、制度经济学、数据治理基础	理解数据成为要素的理论逻辑和制度条件	绘制数据价值链，分析典型政策文本
制度规则模块	数据产权、分类分级、公共数据授权、数据安全与个人信息保护	判断数据使用边界和合规风险	完成数据权属判断表、授权边界说明和风险清单
市场运营模块	数据产品、数据交易、数据资产入表、价值评估和收益分配	设计可交易、可计量、可运营的数据产品方案	制作数据产品说明书、入表模拟报告和交易方案
场景实践模块	公共治理、金融、制造、文旅、医疗、绿色低碳等行业应用	将行业问题转译为数据需求和应用方案	完成场景调研、需求访谈、产品原型和效果评价

数据要素人才培养的评价也需要从传统考试转向过程证据。单次闭卷考试难以评价学生是否具备权属判断、场景转译、合规审查和项目协同能力。更适合的评价方式是围绕真实任务建立证据链，包括政策文本解读报告、数据分类分级表、权属和授权分析、数据产品方案、合规风险清单、模拟交易材料、资产入表说明和项目复盘报告等。通过这些过程材料，可以更准确地观察学生是否真正具备数据要素岗位所需

的综合能力。

与此同时,产教融合还需要治理保障。第一,要建立校企政协同机制,明确各方在数据提供、场景开放、任务设计、师资参与和成果评价中的责任。第二,要建立数据安全和伦理审查机制,确保教学实训使用的数据经过脱敏、授权或模拟处理。第三,要建立案例更新机制,使课程内容能够跟随政策和产业变化及时迭代。第四,要建立教师能力提升机制,推动教师同时理解政策、技术和行业应用,避免课程建设长期依赖单一学科经验。

从这个意义上说,数据要素人才培养本身也是数据要素制度建设的一部分。没有复合型人才,公共数据授权运营难以精细推进,数据资产入表难以规范落地,数据交易场所难以形成专业服务能力,全国一体化数据市场也难以获得长期运行支撑。因此,产教融合不是数据要素研究的外部延伸,而是数据要素制度体系的内生环节。

不同类型高校推进数据要素人才培养,应避免同质化竞争。研究型大学可以依托计算机、管理科学、法学和经济学交叉平台,重点培养高层次数据治理与数据资产研究人才;应用型本科高校可以面向地方产业数字化需求,建设数据治理、数据产品和行业应用方向的课程群;财经类高校则具有连接数字经济、会计审计、资产评估、国际贸易和企业管理的学科优势,更适合在数据资产入表、数据交易、数据合规和数字贸易场景中形成特色;高职院校则可聚焦数据质量管理、数据标注、平台运营支持和基础合规操作。

对财经类高校而言,数据要素人才培养不宜简单复制计算机专业的数据科学路线,而应突出“数据价值管理”特色。其课程建设可以围绕四条主线展开:一是数据要素经济学,解释数据如何影响市场结构、企业价值和资源配置;二是数据资产管理,连接数据治理、会计处理、审计评估和信息披露;三是数据流通与交易,连接数据产品设计、交易规则、合同治理和收益分配;四是数据合规与数字贸易,连接个人信息保护、跨境数据流动、平台治理和国际规则。这样既能回应数据要素制度建设需求,也能体现财经类高校服务数字经济的学科定位。

在实施层面,可以采取“三步走”路径。第一步是建立跨学院课程共同体,由经济学、管理学、法学、计算机、统计学和公共管理等教师共同设计课程目标,避免课程碎片化。第二步是建立场景化案例库,将公共数据授权运营、企业数据资产入表、数据交易所产品上架、跨境数据合规审查等真实问题转化为教学案例。第三步是建立校外协同评价机制,让交易场所、数据服务企业、会计师事务所、律师事务所和政府数据管理部门参与课程评价。这样形成的不是一门课的改革,而是一套面向数据要素市场的能力供给体系。

更进一步,数据要素人才培养应当从“课程供给”走向“能力治理”。传统课程改革往往关注课程名称、学时安排和教材内容,但数据要素领域变化速度快、政策更新密集、行业场景差异大,仅靠静态课程体系难以满足长期需求。高校需要建立动态更新机制,将国家数据局、财政部、行业主管部门、数据交易机构和地方公共数据运营平台发布的新规则、新案例和新工具及时转化为教学任务。这样,课程体系才不会停留在概念讲授层面,而能够持续回应制度环境和产业实践的变化。

真实数据使用是数据要素教学中最敏感也最关键的环节。完全使用模拟数据,虽然可以降低风险,却难以呈现权属判断、脱敏处理、授权边界和质量治理等真实问题;直接使用原始数据,又可能触及个人信息保护、商业秘密和公共安全风险。较为可行的方式,是在校企政合作中建立分级数据使用机制:一般性数据可用于开放训练,敏感数据经过脱敏、聚合或沙箱处理后用于案例分析,高风险数据则只呈现业务流程和合规判断,不进入学生端操作。通过这种分层设计,学生才能在安全边界内理解真实数据项目的制度复杂性。

教师能力建设也是产教融合成败的关键。数据要素课程并不适合完全由单一学科教师独立承担。经济学教师可以解释数据如何影响市场结构和资源配置,法学教师可以讲授个人信息保护、数据安全和合同治

理, 管理学教师可以讨论数据战略和组织流程, 计算机与统计教师可以支撑数据处理、建模和质量控制, 会计与审计教师则能够连接数据资产入表和内部控制。只有形成跨学科教师共同体, 数据要素课程群才可能避免“技术课不懂制度、制度课不懂技术、案例课不懂行业”的割裂状态。

从区域发展角度看, 数据要素人才供给还承担服务地方数字经济的功能。粤港澳大湾区、长三角、成渝地区双城经济圈和新疆等区域在产业结构、公共数据基础、数字贸易规则和数据跨境需求上并不相同, 高校课程建设也不应形成同质化模板。财经类高校可以围绕数字贸易、数据资产评估和跨境数据合规形成特色, 工科高校可以围绕可信计算、隐私计算和数据基础设施形成优势, 地方应用型高校则可以围绕公共数据运营、产业数据治理和中小企业数字化服务形成实践能力。数据要素人才培养只有与区域产业和治理场景结合起来, 才能真正成为产教融合的制度支撑。

产教融合还需要处理“真实任务”与“教育可控性”之间的关系。数据要素领域的真实项目往往涉及企业商业数据、公共管理数据和个人信息数据, 不可能像一般实验课程那样完全开放给学生操作。因此, 高校在引入真实任务时, 需要把任务拆解为可教学、可审查、可评价的模块。例如, 前端可以让学生完成政策文本解读和数据目录设计, 中端可以让学生在脱敏或模拟数据上完成质量评价和产品方案设计, 后端可以通过案例复盘方式讨论交易合同、审计留痕和风险处置。这样既能保持任务真实性, 又能把风险控制在教学可承受范围内。

在平台建设上, 数据要素实训平台不应只是数据分析软件或编程环境, 而应是制度流程的模拟系统。平台至少应当包含数据目录管理、数据分类分级、授权申请、合规审查、数据产品设计、价值评估、交易合同和风险报告等模块, 使学生能够看到数据从资源到要素、从要素到产品、从产品到市场的全过程。对于财经类和管理类专业而言, 这种流程性平台比单纯算法平台更能体现学科特点, 因为学生需要学习的不只是处理数据的方法, 还包括判断数据能否使用、如何使用、如何形成价值和如何承担责任。

校外主体的参与也应从“讲座式合作”转向“任务式共建”。当前不少产教融合项目停留在企业专家进课堂、学生参观平台或共同建设案例库层面, 虽然有助于拓展视野, 但对能力生成的支撑仍然有限。更有效的模式, 是由数据交易场所、公共数据运营机构、会计师事务所、律师事务所和行业企业共同提供真实问题, 由高校教师将其转化为课程任务, 再由校外专家参与评价和反馈。这样形成的合作关系不是一次性活动, 而是围绕任务设计、过程指导、成果评价和案例更新的长期机制。

数据安全和伦理审查必须嵌入产教融合全过程。学生参与数据项目时, 既可能接触敏感字段, 也可能在分析过程中形成新的推断信息, 因此教学环节需要明确数据来源、授权范围、处理方式和成果使用边界。高校可以建立面向教学实训的数据伦理审查制度, 对数据类型、脱敏程度、项目目的、参与人员和成果发布进行审查。这样做并不是增加行政负担, 而是让学生在学习阶段就理解数据要素市场的底线规则。数据要素人才如果只掌握技术能力而缺乏合规意识, 未来进入市场后反而可能成为风险源。

从长期看, 数据要素人才培养还应与学科专业建设相互嵌入^[52]。数据要素不宜被简单设置为某一门孤立课程, 而应在数字经济、公共管理、会计审计、资产评估、国际贸易、法学、统计学和计算机科学之间形成课程共同体。不同课程可以围绕同一真实场景展开: 经济学课程分析价值创造机制, 法学课程分析合规边界, 会计课程分析入表和披露, 管理课程分析组织流程, 技术课程完成数据处理和可视化。通过这种共同体设计, 学生能够在多学科视角之间建立连接, 而不是在彼此割裂的课程中重复学习碎片知识。

这种人才供给机制最终服务于数据要素市场的制度成熟。公共数据授权运营需要能够理解公共价值和市场效率的人才, 企业数据资产管理需要能够连接业务、财务和技术的人才, 数据交易场所需要能够处理合规、交付和争议的人才, 政府监管也需要能够理解技术过程和市场逻辑的人才。若教育体系不能提供这类复合能力, 数据要素制度就会在执行层面出现“有规则、缺能力”的问题。因此, 产教融合不仅是高

校人才培养改革的路径,也是数据要素制度从文本走向实践的重要条件。

在人工智能快速发展的背景下,数据要素人才培养还需要进一步回应模型训练、数据标注和算法治理的新需求。大模型并不是凭空生成能力,而是依赖高质量数据、算力基础设施和持续反馈机制。数据质量、数据来源、标注规范、训练语料合规性和模型输出责任,都会直接影响人工智能应用的可靠性。由此,数据要素人才不仅要懂数据如何进入市场,还要懂数据如何进入模型、如何影响算法结果、如何在模型应用中形成新的合规风险。对于高校而言,把人工智能应用纳入数据要素课程群,并不意味着简单增加工具课程,而是要让学生理解数据、算法、场景和责任之间的制度关系。

数字贸易的发展也使数据要素人才培养具有更强的国际规则维度。跨境电商、平台服务、数字内容、云服务和跨境金融都离不开数据流动,但数据跨境又受到个人信息保护、重要数据出境、安全评估和目的地规则差异的影响。未来企业在开展国际业务时,不仅需要熟悉市场营销和贸易流程的人才,也需要能够识别数据出境风险、理解合同条款、处理合规审查和协调技术措施的人才。财经类高校在国际贸易、数字经济和数据合规之间建立课程连接,能够形成区别于一般计算机专业的数据要素人才培养特色。

第三方专业服务机构是数据要素市场成熟的重要支撑。数据交易并不是买卖双方直接完成一次交换那么简单,现实中需要数据经纪、合规认证、安全审计、资产评估、质量评价、争议仲裁和技术交付等服务。没有这些服务,许多企业即使有数据需求,也难以判断数据能否购买、价格是否合理、使用后风险如何承担。高校人才培养如果只面向企业内部数据岗位,就会忽视数据服务生态正在形成的新职业空间。面向数据商、数据经纪机构、审计评估机构和合规服务机构培养人才,是产教融合服务数据要素市场的另一条重要路径。

公共数据运营机构同样需要专业化人才。公共数据既不同于企业内部数据,也不同于完全开放的公共信息。它通常来自公共职能履行过程,具有权威性和公共价值,但也可能包含敏感信息、个人信息或涉及公共安全的内容。公共数据运营人才需要理解政府部门的数据责任、公共服务目标、市场主体参与边界和社会效益评价方式。若缺乏这类人才,公共数据授权运营容易走向两个极端:一端是过度保守,数据长期沉睡;另一端是过度市场化,公共资源被少数主体低成本占有。高校与地方数据局、公共数据运营平台合作,可以把这一复杂场景转化为高质量实践教学资源。

在企业层面,数据要素人才还需要具备组织变革能力。企业数据治理往往不是技术部门单独能够完成的任务,它涉及业务部门的数据采集流程、财务部门的数据资产确认、法务部门的合规审查、信息安全部门的权限管理和管理层的数据战略决策。学生如果只学习单一技术工具,进入企业后很难推动跨部门协同。因而,课程任务应当模拟组织内部的数据治理流程,让学生理解数据责任如何分配、数据质量如何追踪、数据资产如何确认、数据风险如何报告。这样的训练能够帮助学生从“数据操作者”转向“数据治理参与者”。

从地方产业服务看,数据要素人才培养还可以与中小企业数字化转型结合。大型平台企业通常具备较强数据团队和技术能力,而大量中小企业既有业务数据,又缺乏治理能力和价值开发能力。它们面临的问题不是没有数据,而是不知道哪些数据有价值、如何合规采集、如何进行质量管理、如何与外部平台或服务商合作。应用型高校和高职院校可以围绕中小企业数据治理、客户数据管理、供应链数据分析和基础合规审查设计实践项目,使学生在服务地方产业中形成数据要素意识和问题解决能力。

数据要素课程群还应当重视案例库建设。案例库不是简单收集新闻材料,而应围绕典型制度问题形成可教学的结构化案例。例如,公共数据授权运营案例应呈现数据来源、授权主体、使用目的、收益安排和风险控制;数据资产入表案例应呈现数据治理、确认条件、计量方式和披露责任;数据交易案例应呈现产品说明、用途限制、合同条款和交付方式;跨境数据案例则应呈现业务场景、数据类型、出境路径和合规

审查。案例越结构化，越能支撑学生形成稳定分析框架。

课程成果也可以与行业标准和地方政策形成互动。学生完成的数据分类分级方案、数据产品说明书、合规风险清单和项目复盘报告，如果经过教师和行业专家共同打磨，可以沉淀为教学案例、培训材料或地方企业服务方案。这样，产教融合不只是把外部资源引入高校，也可以把高校的研究和教学成果反馈给地方产业和治理实践。对于数据要素这样快速发展的领域，高校如果能够形成“教学—研究—服务”闭环，就能在制度建设和市场培育中发挥更积极作用。

从学科建设看，数据要素并不必然要求新设一个孤立专业，更重要的是在既有专业中形成交叉能力模块。经济学专业可以增加数据要素经济学和数字产业组织内容，公共管理专业可以加强公共数据治理和数字政府内容，会计审计专业可以拓展数据资产入表和数据审计内容，法学专业可以强化数据合规和平台治理内容，计算机专业则需要加入数据权利、伦理和行业应用场景。通过模块化方式建设课程群，既能避免盲目扩张专业，也能提高不同专业对数据要素市场的适应能力。

这种课程群建设还需要稳定的制度保障。高校可以建立跨学院教学委员会或课程共同体，定期审议课程目标、案例更新、校外合作和评价方式；可以与数据交易所、公共数据运营机构、行业企业和专业服务机构建立长期合作协议，而不是依赖单次项目；也可以将教师参与行业实践、政策咨询和企业项目纳入教学能力建设。只有当教师、课程、平台、案例和外部合作形成制度化安排，数据要素人才培养才不会因个别教师或短期项目变化而中断。

因此，产教融合视域下的数据要素人才供给，不是简单把企业实践引入课堂，也不是在课程中增加若干数据分析工具，而是要围绕数据要素制度运行所需的能力体系进行系统重构。其核心是让学生在真实或近真实任务中理解数据从资源到要素、从要素到资产、从资产到市场、从市场到场景的完整链条，并在这个链条中形成技术理解、制度识别、场景转译、合规治理和价值运营能力。只有这样的能力供给，才能真正支撑数据要素制度建设从政策文本走向产业实践。

还需要看到，数据要素人才培养与高校自身治理能力之间也存在相互塑造关系。高校在推进课程群、案例库和实训平台建设时，本身也会产生大量教学数据、科研数据和管理数据。如果高校能够以数据要素理念反思自身数据治理，就可以在校内形成真实的制度实践场景：学生学到的不只是外部企业和政府部门的数据案例，也能观察学校如何进行数据目录建设、数据权限管理、教学质量分析、科研数据共享和数据安全治理。高校自身的数字治理实践越成熟，越能为数据要素人才培养提供可信、可控和可持续的场景支撑。

与此同时，数据要素人才培养还应与科研训练结合。许多数据要素问题并没有成熟答案，例如公共数据收益如何计量、数据交易价格如何形成、数据资产估值如何避免泡沫、数据跨境规则如何影响企业国际化、行业数据空间如何降低交易成本等，都需要持续研究。高校可以把这些问题转化为研究型教学任务，让学生在课程论文、案例分析、调研报告和毕业论文中进入真实问题。这种训练有助于学生从被动接受规则转向主动理解规则背后的制度逻辑，也有助于高校形成面向数据要素制度建设的研究积累。

最后，数据要素人才供给不能忽视价值观和公共责任。数据要素市场追求效率和价值释放，但数据同时关系个人尊严、社会公平和国家安全。学生在未来岗位上可能面对“能做但不该做”“有价值但有风险”“有收益但不公平”的复杂情境。如果教育只强调技术能力和市场机会，而不强调公共责任、伦理边界和法治意识，就可能培养出能够操作数据但不能审慎使用数据的人才。因此，产教融合中的真实任务必须同时包含价值判断训练，让学生理解数据要素制度建设的最终目标不是数据本身的扩张，而是服务高质量发展、公共治理现代化和人的全面发展。

进一步说，数据要素人才培养的质量保障不能停留在课程合格和学分完成层面，而应形成面向岗位能

力、制度理解和场景绩效的持续评价体系。高校可以将学生成果划分为若干可观察的能力证据,如数据目录设计是否完整、分类分级依据是否清楚、授权边界判断是否准确、产品方案能否解释价值来源、合规清单是否覆盖主要风险、项目复盘能否提出改进路径。评价主体也不宜局限于任课教师,而应吸收数据管理部门、数据交易机构、行业企业和专业服务机构共同参与。通过多主体评价,课程成果才能更接近市场和治理实践的真实要求。

这种质量保障还需要与学生成长路径衔接。数据要素岗位具有明显的复合性,学生不可能在一门课程中同时完成技术、制度、行业和伦理能力的充分积累。较为可行的做法,是在低年级强调数字经济和数据治理基础,在中年级引入数据合规、数据资产、数据交易和行业应用课程,在高年级通过综合实践、毕业论文和校外项目完成能力整合。这样形成的培养路径,能够把分散课程转化为连续能力链,也能避免学生只掌握若干工具而缺乏制度判断和场景表达能力。

从制度协同看,高校还可以把数据要素人才培养纳入地方数据基础制度建设的长期机制。地方数据局、公共数据运营平台、数据交易场所和行业企业在推进制度试点时,会不断形成新的案例、规则和问题;高校则具有研究解释、人才培养和知识沉淀优势。二者如果能够形成稳定合作,就可以把地方实践转化为课程案例、研究课题和人才培养项目,同时把高校成果反馈给制度试点和企业服务。这种双向互动,能够使产教融合从资源输入机制升级为制度共创机制。

因此,数据要素人才供给的深层意义,在于为数据基础制度的长期运行提供可持续的人力资本和知识基础。制度文本可以在较短时间内发布,市场平台也可以较快建成,但真正使数据要素流动起来的,是一批能够理解规则、进入场景、处理风险并组织协同的人。没有这类人才,数据要素制度容易停留在政策倡导和平台建设层面;有了持续的人才供给,数据资源才可能在公共治理、产业升级、企业管理和数字贸易中转化为稳定价值。由此看,产教融合不是附属于数据要素战略的教育议题,而是数据要素战略落地的基础条件。

五、结论与启示

本文围绕数据要素从生产要素到国家战略的制度生成与价值逻辑展开分析,试图把数据价值创造、制度供给、市场建构和人才培养置于同一框架中理解。研究表明,数据要素的特殊性不在于其“数量大”或“技术新”,而在于其价值形成高度依赖制度安排和应用场景。数据只有经过资源治理、权利配置、合规授权、资产表达、可信流通和场景应用,才能真正成为参与生产经营活动并创造价值的要素。

第一,数据要素制度建设的核心是从资源管理走向权利和规则建构。数据资源本身并不自动产生市场价值,只有在权利边界、使用规则、质量标准和安全责任得到明确时,数据才能进入可预期的交易和运营过程。第二,中国数据要素制度生成呈现国家战略牵引与地方场景探索相结合的特征。数据基础制度、国家数据局设立、公共数据授权运营、数据资产入表和全国一体化数据市场建设共同构成渐进式制度链条。第三,数据要素市场建设的关键不只是交易平台建设,而是形成覆盖目录、授权、评估、交易、交付、审计和监管的综合服务体系。第四,数据要素人才培养必须从工具技能训练转向复合能力生成,产教融合应成为连接制度规则、产业场景和教育供给的基本机制。

本文的政策启示主要有三点。其一,应继续完善公共数据授权运营规则,在统一底线、地方试点和行业场景之间形成可复制的制度模板。其二,应推动数据交易场所从挂牌功能向合规审查、价值评估、可信交付和争议处理等综合服务功能升级。其三,应将数据要素人才培养纳入数据基础制度建设整体布局,支持高校围绕数据产权、公共数据、数据合规、数据资产、数据交易和行业应用建设跨学科课程群与实践平

台。

当然,本文仍以理论分析和政策机制梳理为主,尚未对具体地方公共数据授权运营项目、企业数据资产入表案例和数据交易场所运行绩效进行量化检验。后续研究可以进一步进入微观场景,比较不同地区、行业和组织的数据要素制度实践,检验权利配置、交易成本、收益分配和人才供给如何影响数据价值实现。只有将宏观制度分析与微观机制检验结合起来,数据要素研究才能从政策阐释进一步走向理论建构和实证验证。

引用本文 陈琳. 从生产要素到国家战略: 数据要素制度生成与价值逻辑 [J]. 产教融合研究, 2026, 8(3):60–89. <https://doi.org/10.6938/iie.08020307>.

Cite This Article Lin CHEN.(2026). From Production Factor to National Strategy: Institutional Formation and Value Logic of Data Elements. *Integration of Industry and Education(Chǎnjiào róng hé yánjiū)*, 8(3):60-89. <https://doi.org/10.6938/iie.08020307>

参考文献 [1] 中共中央. 关于坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定 [EB/OL]. 2019.

[2] Brynjolfsson E, McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies[M]. New York: W. W. Norton, 2014.

[3] Jones C I, Tonetti C. Nonrivalry and the Economics of Data[J]. American Economic Review, 2020, 110(9): 2819-2858.

[4] Farboodi M, Veldkamp L. A Model of the Data Economy[R]. NBER Working Paper No. 28427, 2021.

[5] Coase R H. The Problem of Social Cost[J]. Journal of Law and Economics, 1960, 3: 1-44.

[6] Williamson O E. The Economic Institutions of Capitalism[M]. New York: Free Press, 1985.

[7] North D C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

[8] European Commission. A European Strategy for Data[EB/OL]. 2020.

[9] European Union. Data Governance Act[EB/OL]. 2022.

[10] European Union. Data Act[EB/OL]. 2023.

[11] Ostrom E. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

[12] D'Ignazio C, Bhargava R. DataBasic: Design Principles, Tools and Activities for Data Literacy Learners[J]. The Journal of Community Informatics, 2016, 12(3).

[13] Gallagher S R. The Future of University Credentials: New Developments at the Intersection of Higher Education and Hiring[M]. Cambridge: Harvard Education Press, 2016.

[14] 中共中央、国务院. 关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见 [EB/OL]. 2022.

[15] Petty W. A Treatise of Taxes and Contributions[M]. London, 1662.

[16] Smith A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations[M]. London, 1776.

[17] Marx K. Das Kapital[M]. Hamburg, 1867.

[18] Marshall A. Principles of Economics[M]. London: Macmillan, 1890.

- [19] Solow R M. Technical Change and the Aggregate Production Function[J]. Review of Economics and Statistics, 1957, 39(3): 312-320.
- [20] Romer P M. Endogenous Technological Change[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(5): S71-S102.
- [21] International Data Corporation (IDC). Global DataSphere: Worldwide Data Creation and Replication Forecast, 2024-2028[R]. Framingham, MA: IDC, 2024.
- [22] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告 [R/OL]. 2017.
- [23] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展研究报告（2025 年）[R]. 北京: 中国信息通信研究院, 2025.
- [24] 国家统计局. 中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报 [EB/OL]. 2025.
- [25] Acemoglu D, Restrepo P. The Race Between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment[J]. American Economic Review, 2018, 108(6): 1488-1542.
- [26] 中共中央、国务院. 数字中国建设整体布局规划 [EB/OL]. 2023.
- [27] 国务院. “十四五”数字经济发展规划 [EB/OL]. 2022.
- [28] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要 [EB/OL]. 2026.
- [29] 国家数据局. 关于促进数据产业高质量发展的指导意见 [EB/OL]. 2024.
- [30] Shapiro C, Varian H R. Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy[M]. Boston: Harvard Business School Press, 1999.
- [31] Cadwalladr C, Graham-Harrison E. Revealed: 50 Million Facebook Profiles Harvested for Cambridge Analytica in Major Data Breach[N]. The Guardian, 2018-03-17.
- [32] Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism[M]. New York: PublicAffairs, 2019.
- [33] 国家数据局. 数据领域常用名词解释（第一批）[EB/OL]. 2024.
- [34] 财政部. 企业数据资源相关会计处理暂行规定 [EB/OL]. 2023.
- [35] 中共中央. 关于全面深化改革若干重大问题的决定 [EB/OL]. 2013.
- [36] 中国互联网络信息中心（CNNIC）. 第 44 次中国互联网络发展状况统计报告 [R/OL]. 2019.
- [37] 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 [EB/OL]. 2020.
- [38] 国家发展和改革委员会. 《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》答记者问 [EB/OL]. 2022.
- [39] 国家数据局. 数据领域常用名词解释（第二批）[EB/OL]. 2025.
- [40] 国家数据局. 关于组织开展公共数据资源登记工作的通知 [EB/OL]. 2025.
- [41] 中共中央、国务院. 党和国家机构改革方案 [EB/OL]. 2023.
- [42] 国家数据局, 等. “数据要素×”三年行动计划（2024—2026 年）[EB/OL]. 2024.
- [43] 上海数据交易所. 上海数据交易所数据产品挂牌情况 [EB/OL]. 2024.
- [44] 二十国集团（G20）. 二十国集团数字经济发展与合作倡议 [EB/OL]. 2016.
- [45] OECD. OECD Digital Economy Outlook 2020[R]. Paris: OECD Publishing, 2020.
- [46] OECD. OECD Digital Economy Outlook 2024[R]. Paris: OECD Publishing, 2024.
- [47] UNCTAD. Digital Economy Report 2021: Cross-border Data Flows and Development[R]. Geneva: United Nations, 2021.
- [48] World Bank. World Development Report 2021: Data for Better Lives[R]. Washington, DC: World Bank, 2021.
- [49] 国家数据局, 等. 关于推进公共数据资源开发利用的意见 [EB/OL]. 2024.

-
- [50] 国家数据局, 等. 关于促进企业数据资源开发利用的意见 [EB/OL]. 2025.
- [51] 人力资源社会保障部, 等. 加快数字人才培养支撑数字经济发展行动方案 (2024—2026 年) [EB/OL]. 2024.
- [52] 国家发展改革委、国家数据局, 等. 关于加强数据要素学科专业建设和数字人才队伍建设的意见 [EB/OL]. 2025.
- [53] 国家数据局. 坚持问题导向扎实推进数据要素学科专业建设和数字人才队伍建设 [EB/OL]. 2026.
- [54] 国家数据局. 健全数据要素学科专业建设加快推进数字人才队伍建设 [EB/OL]. 2025.