

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20221011.101

数据要素市场化建设的影响因素与提升路径

——基于复杂经济系统管理视角的组态效应分析

乔 晗^{1,2}, 李卓伦^{1,2}, 黄朝椿^{1,2}

(1. 中国科学院大学 经济与管理学院, 北京 100190; 2. 中国科学院大学 数字经济监测预测预警与政策仿真教育部哲学社会科学实验室(培育), 北京 100190)

摘 要: 数据要素市场化建设是我国经济体制改革中的一项系统工程。提高数据要素市场化建设水平, 是释放数据要素价值的关键举措。现有文献对提高数据要素市场化建设水平的条件和机制缺乏深入研究。本文基于技术—组织—环境(TOE)理论框架, 以我国29个省(自治区、直辖市)为研究案例, 运用模糊集定性比较分析方法(fsQCA), 从复杂经济系统管理的组态视角, 探讨技术、组织和环境条件对区域数据要素市场化建设的作用机制。研究发现: 1. 技术、组织和环境因素的联动匹配可以形成5种产生高数据要素市场化建设水平的条件组态, 包括技术-均衡型、环境-均衡型、技术和环境-均衡型、市场环境-组织型和竞争环境-组织型。其中, 技术和环境-均衡型路径能够解释的高数据要素市场化建设水平案例最多, 最具有代表性。2. 对我国不同地区的对比研究发现, 东、中、西部地区提高数据要素市场化建设水平的组态路径存在差异。本文基于复杂经济系统管理视角的组态效应分析, 不仅将TOE框架的应用范围从微观组织拓展到了宏观经济系统, 也丰富了数据要素市场化建设研究的方法和视角, 为进一步开展数据要素市场化建设的机制研究奠定了理论基础。在实践启示方面, 建议全国统一的数据要素市场建设要结合发展实际分步骤、分区域稳步推进, 统筹规划、充分考虑各区域的资源禀赋, 因地制宜选择相适应的数据要素市场化建设路径。

关键词: 数据要素; 市场化建设; 复杂经济系统管理; 组态分析; TOE理论框架

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2023)01-0038-17

一、引 言

加快数据要素市场化建设, 以实现数据要素市场化配置, 是激活数据要素潜能, 释放数据

收稿日期: 2022-06-01

基金项目: 国家自然科学基金重大项目(72192843); 国家自然科学基金面上项目(71872171); 中央高校基本科研业务费专项资金资助(E0E48933)

作者简介: 乔 晗(1978—), 女, 中国科学院大学经济与管理学院教授、博士生导师(通讯作者, qiaohan@ucas.ac.cn); 李卓伦(1996—), 男, 中国科学院大学经济与管理学院博士研究生; 黄朝椿(1975—), 男, 中国科学院大学经济与管理学院博士研究生。

要素价值,促进数字经济高质量发展的关键。数据要素市场化建设是指构建以市场为根本的数据资源体系,通过实现数据要素的市场动态配置,以促进生产、分配、流通、消费各个环节高效贯通(翁翕,2022)。2020年3月,党中央、国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,把数据要素市场建设作为重要内容,明确提出“加快培育数据要素市场”。为了深入贯彻国家关于加快数据要素市场化建设的决策部署,各地区政府纷纷积极响应并快速落实,通过出台数据要素市场建设方案、设置数据管理部门、推动政务数据开放先试先行等举措,探索地区数据要素市场化建设的发展路径。当前,由于各地资源禀赋和经济发展水平不同,区域数据要素市场化建设水平也呈现出明显差异(颜蒙等,2021)。哪些影响因素组合可以提高数据要素市场化建设水平?不同资源禀赋的地区应遵循怎样差异化的数据要素市场化建设路径?均是当前数据要素市场化建设中亟须研究的重要问题。科学回答这些问题,将有助于识别数据要素市场化建设的驱动因素,理解不同驱动因素之间的复杂作用机制,为突破数据要素市场发展的瓶颈和制定相关政策提供重要的理论依据与实践启示。

由于我国数据要素市场化建设刚刚起步,相关研究还处于理论构建的探索阶段。现有研究多聚焦于对数据要素市场化配置过程的研究(黄少安等,2022)、对数据要素市场基本结构和内在机理的探讨(梁继和苑春荟,2022)等方面,而对数据要素市场化建设的关键影响因素及其作用机制研究不足。同时,数据要素市场化建设作为当前我国社会主义市场经济体制改革的重要内容,既是发展数字经济的一项新挑战,也是社会经济领域一项复杂的系统工程(盛昭瀚和于景元,2021;汪寿阳等,2021)。数据要素市场化建设要充分认识数据要素区别于传统生产要素的诸多新特性以及经济体制改革的复杂性和系统性,仅从单一维度研究数据要素市场有很大的局限性,现有理论基础难以应对数据要素市场化建设的复杂性和系统性问题,也尚未形成有效的分析框架。复杂经济系统管理的思想为研究数据要素市场化建设背后多重因素的复杂作用机制和逻辑关系提供了重要的理论指导和科学的方法论。本文拓展了TOE框架的应用范围,基于组态视角应用fsQCA方法探讨了技术、组织和环境条件对数据要素市场化建设的作用机制,既丰富了复杂经济系统管理的研究视角和研究方法,也为下一步对数据要素市场化建设进行制度建设和机制设计奠定了理论基础。

二、文献综述与研究框架

(一)文献综述

1. 数据要素市场化建设

数字经济时代,数据成为新型生产要素。加快培育数据要素市场,是实现数字经济高质量发展的必由之路。具体而言,数据要素市场化建设是指通过构建科学的数据要素市场体系,以实现数据要素的动态市场配置(翁翕,2022),是传统经济向数字经济进行复杂范式转换中的关键环节(杨青峰和李晓华,2021)。

当前,我国数据要素市场化建设处于探索阶段,现有文献主要从理论分析入手,围绕数据要素价值规律,探究数据要素市场的基本构成(梁继和苑春荟,2022)、交易模式(田杰棠和刘露瑶,2020)、定价机制(欧阳日辉和龚伟,2022)等问题,以识别现阶段我国数据要素市场化建设的主要瓶颈并提出政策建议(Huang等,2021)。而实证研究主要受到大样本数据可得性以及评价维度可量化性的约束,与理论研究相比相对不足。提出影响数据要素市场化建设的理论分析模型,并通过实证研究多维度多指标地解释驱动区域数据要素市场化高水平建设背后的复杂因果关系,将有助于从整体性和系统性的视角,识别影响数据要素市场化建设的关键因素及其相互作用机制,进而提出推动数据要素市场化建设的有效路径。

2. TOE理论分析框架

技术—组织—环境(technology-organization-environment, TOE)理论框架最初由Tornatzky和Fleischer于1990年提出,并成功运用于分析微观组织的科技创新活动(谭海波等,2019)。但TOE理论框架并未指定技术、组织和环境三个分析维度的具体变量,故在实践和理论应用中具有较强的灵活性和可操作性(王雪原和李雪琪,2022)。管理学中,微观企业和宏观经济体系都是由大量基于有限信息行事的交互个体形成的复杂经济系统(汪寿阳等,2021)。学者们根据研究的实际情景和实践经验,不断对TOE理论框架进行扩展,逐步将其应用场景从单一特定的微观组织扩展到复杂多变的宏观经济系统,并广泛应用于公共卫生治理绩效(陶克涛等,2021)、大数据产业发展水平(黎江平等,2022)、工业数字化水平(陈爽英等,2022)、公共数据开放水平(刘淑妍和王湖葩,2021)等研究领域。

由于宏观经济系统本身是一个复杂经济系统(汪寿阳等,2021),因此上述TOE理论框架在宏观经济系统中的应用研究,均是将复杂经济系统理论与TOE分析框架的一种有机结合,以研究技术、组织和环境对复杂经济系统演化和发展的作用 and 影响。复杂系统管理即运用复杂性思维范式应对管理活动中的复杂整体性问题,复杂整体性主要体现在要素的复杂性、要素之间相互关联并整体性发挥作用以及“非可加”整体性等方面(钱学森等,1990;盛昭瀚和于景元,2021)。基于TOE框架的分析思路体现了应对复杂整体性问题的核心思想:TOE分析框架可以揭示多重因素匹配联动对经济活动的作用机制。具体而言,将TOE分析框架扩展到复杂经济系统管理主要基于以下研究基础。首先,经济是基于技术的复杂系统(Arthur,2014)。技术本身的复杂性以及技术与环境适应产生的涌现性会导致技术演化的不确定性,而这种不确定性使得个体的关联更加多元化,进一步提高了系统的复杂性(杨青峰和李晓华,2021;汪寿阳等,2021)。其次,社会、经济领域的复杂系统管理需要将政府职能和市场职能结合起来(盛昭瀚和于景元,2021),研究发现,政府作为经济社会管理中的重要组织,其决策不仅会直接影响经济系统内部各主体的行为,而且会作用于经济系统的运行环境并影响技术创新(叶显等,2019)。最后,复杂经济系统中的主体活动和组织行为与环境的开放性和动态性紧密相关(盛昭瀚和梁茹,2022)。地理环境、市场环境的差异都会直接或间接地影响复杂经济系统中组织的决策,复杂经济系统管理研究非常重视环境对组织的决策目标和价值偏好的影响和作用(盛昭瀚和梁茹,2022)。因此,TOE分析框架中涵盖的技术、组织和环境三个维度既是复杂经济系统的基本构成要素,三者的交互作用又会影响复杂经济系统的演变和发展。

综上所述,TOE框架的主要内容和分析范式均与复杂经济系统的管理思想相契合。将TOE框架作为研究复杂经济系统管理问题的分析工具,可以有效应对复杂经济系统管理活动中的复杂整体性问题,并揭示技术、组织和环境三种因素在复杂经济系统演变和发展中的作用。

(二)数据要素市场化建设的TOE组态分析模型

信息生态理论认为数据要素市场是由信息本体、主体和环境构成的复杂生态系统,会受到技术、组织、制度、环境等因素的共同作用(丁波涛,2022)。数据要素市场化建设作为我国全面深化改革的一项复杂系统工程,会在组织、环境和技术的相互作用中不断涌现新的经济活动,是复杂系统管理理论在我国经济发展中的重要实践。应对数据要素市场化建设中复杂整体性问题需要管理实践从线性分析视角向非线性、非对称组态视角进行转变(杜运周等,2021;朱少醒和吴冲锋,2000)。本文以TOE框架作为复杂经济系统管理问题的分析工具,从组态视角对数据要素市场化建设问题进行研究。遵循组态理论化过程,本部分基于TOE框架界定范围,即在技术—组织—环境三个维度上识别可能影响数据要素市场化建设水平的具体条件因素,然后

从组态视角,构建技术—组织—环境要素耦合的理论模型,探索各要素如何匹配联动以形成能够实现高数据要素市场化建设水平的条件组态,理论模型如图1所示。

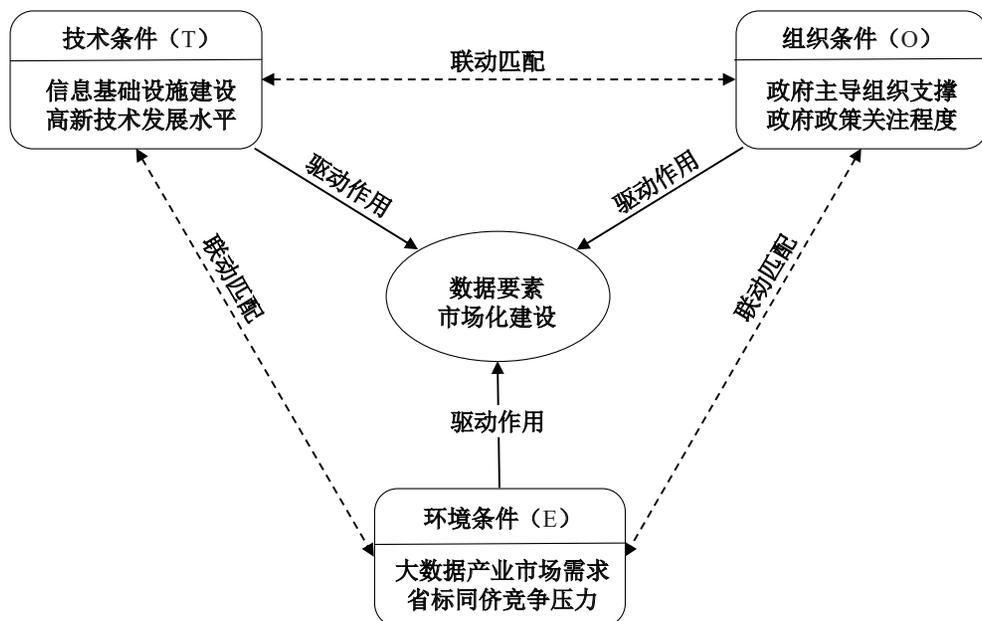


图1 分析模型:技术—组织—环境对数据要素市场化建设水平的组态效应

1. 技术因素对数据要素市场化建设的影响

研究指出,首先,信息技术的发展与应用是数据成为生产要素的前提之一,且信息基础设施的建设与完善是数据得以快速生产、存储、传输、共享,从而实现数据资源化、资产化和资本化的必备条件(金骋路和陈荣达,2022),为数据要素市场化建设提供了技术环境支撑(梁继和苑春荟,2022)。其次,隐私计算、人工智能、区块链等新技术的发展,在数据要素安全可信流通交易领域得到了广泛应用,有效解决了数据要素市场化建设中的隐私保护和数据安全问题,为数据要素市场化建设提供了技术服务保障。因此,信息基础设施建设和高新技术的发展相辅相成,共同构成了数据要素市场化建设的技术服务体系。故本文将技术因素对数据要素市场化建设的影响分解为——信息基础设施建设水平和高新技术发展水平两个二级条件,以识别和分析技术因素对数据要素市场化建设的驱动作用。

2. 组织因素对数据要素市场化建设的影响

新结构经济学理论指出,“有为政府”是在促进技术创新、优化产业结构、建设有效市场方面发挥因势利导作用的关键组织(谭海波和王丹,2022)。谭海波和王丹(2022)基于新结构主义经济学理论的研究指出大数据产业等战略性新兴产业的发展离不开政府和市场的相互作用,“引领型”政府的专业化机构设置和政策激励对大数据产业的发展具有关键促进作用。数据要素市场化建设的对象是非竞争型的数据资源,数据要素的非竞争性决定了数据开放共享是实现数据价值最大化的内在要求,因此数据要素具有准公共产品属性(唐要家和唐春晖,2020)。要盘活具有准公共产品属性的数据要素必然需要政府对于数据要素市场化建设的投资和政策支持。2022年6月,中央全面深化改革委员会第二十六次会议审议通过了《关于构建数据基础制度 更好发挥数据要素作用的意见》,《意见》提出要“完善数据要素市场化配置机制”,“更好发挥政府在数据要素收益分配中的引导调节作用”。而设置专业化的管理机构和制定相关的政策、法规是政府在数据要素市场化建设中发挥引导调节作用的重要手段(武宵旭和任保平,

2022)。故本文将组织机构支撑度和政府政策关注度作为组织维度的两个二级条件,以研究组织因素对数据要素市场化建设的影响。

3. 环境因素对数据要素市场化建设的影响

宏观环境会影响复杂经济系统内新技术的应用和关键组织的行为(谭海波等,2019)。首先,大数据产业对数据资源需求的强弱将直接影响数据要素的市场化建设实践(梁继和苑春荟,2022)。研究表明,大数据产业作为数据要素市场服务的主要对象,其活跃的市场需求是保证数据要素市场正常运行的关键(刘淑妍和王湖葩,2021)。其次,根据创新扩散理论,地理区位临近的同级政府间竞争会影响政府的注意力和行为(谭海波等,2019)。这种地理区位影响会直接反映在地区政府对顶层制度设计的回应与落实情况上,2022年1月,国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》,专章部署“数据要素市场化建设”,明确要求“强化高质量数据要素供给,加快数据要素市场化流通”,那么,地方政府面对绩效考核必须积极回应、加快落实。因此,毗邻省份数据要素市场化发展的竞争压力会激发当地政府加快培育本地数据要素市场的热情。故本文将大数据产业市场需求和省际同侪竞争压力作为环境维度的两个二级条件,以研究环境因素对数据要素市场化建设的影响。

复杂经济系统理论认为,复杂经济系统的演变和发展基于技术变革、组织行为和环境刺激之间的相互作用(Arthur,2014;毛征兵等,2021)。数据要素市场化建设作为一项系统工程,从复杂整体性的角度而言,其驱动因素不是单一的,技术、组织和环境因素都会不同程度地作用于数据要素市场化建设过程,且这种驱动作用不是相互独立的,而是协同联动的。例如,在数据要素市场化建设中,信息化技术向组织管理的渗透,赋能数字政府转型,提高了政府的行政效率(谭海波等,2019),也为政府搭建公共数据开放平台提供了技术保障,促进了公共数据开放的先试先行。同时,技术进步也会作用于环境,5G、区块链、云计算等新型基础设施的快速发展,推动了大数据产业的繁荣发展,为数据要素市场化建设提供了需求保障。且在中国经济的复杂适应性系统中,以企业、地方政府和中央政府为代表的行为主体会不断在环境刺激下,反映、学习和适应(毛征兵等,2021)。在数据要素市场化建设过程中,政府会根据现有信息技术发展水平、大数据产业市场需求状况等技术和环境因素设计数据要素市场化建设方案,同时政府为建设数据要素市场会优先支持相关信息技术的发展和大数据相关产业的培育,从而促进相关技术和环境的改变。因此,基于组态视角的TOE框架可以为研究数据要素市场化建设这一复杂经济系统管理问题提供灵活有效的分析思路。

三、研究方法 with 数据处理

(一)定性比较分析

本文采用模糊集定性比较分析方法(fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis, fsQCA)对中国数据要素市场化建设背后的多元复杂机制进行组态分析。QCA为识别和解释复杂经济系统中的因果关系提供了新的方法论(Hanckel等,2021;杜运周和贾良定,2017)。区别于相关性理论主张的对称线性关系分析,定性比较分析方法强调多因并发的复杂非对称因果关系(Furnari等,2021;杜运周等,2021)。定性比较分析方法被设计为通过集合关系描述因果关系,不仅避免了传统相关性分析中的内生性问题,而且由于不依赖随机抽样,避免了传统随机抽样假设下的抽样偏差(杜运周等,2021)。因此,本研究采用模糊集定性比较分析方法,主要有以下三个原因:第一,驱动中国数据要素市场化建设的因素是多元的,其背后的因果关系也是复杂非线性的。QCA能够揭示不同驱动因素联动匹配的组态效应,以更加全面和系统地反映和解释不同因素组合对数据要素市场化建设的作用机理。第二,QCA适用于10—60个案例的中小

样本研究,非常适合于省级层面的实证分析。第三,各省份的资源禀赋和发展现状各有不同,数据要素市场化建设的路径应具有多样性和差异性,且不同的建设路径可能形成“等效”的发展结果,而QCA方法可以有效识别不同前因条件对结果组态效应的等效性。因此,与基于相关性理论的线性统计方法相比,QCA方法弥补了还原论在分析复杂社会经济系统时,信息过载和过于简化的不足(Gallagher和Appenzeller, 1999),更加适用于数据要素市场化建设路径的选择问题。

(二)数据处理

1. 样本选择

本文选取我国29个省(自治区、直辖市)作为样本,主要原因有:第一,现阶段我国数据要素市场的培育和建设仍然比较分散,数据要素管理机构和数据中心建设分布仍以省级单位为主。第二,选取样本案例具有较好的代表性。29个省(自治区、直辖市)之中,有东部地区,也有中西部地区;有经济发达地区,也有欠发达地区;有市场化程度高的地区,也有市场化水平不足的地区;有数字经济发展得好的地区,也有信息化水平滞后的地区。第三,本文构建的指标体系中,个别指标未对西藏或海南进行测算和评估,考虑到所有指标的数据完备性,本文最终选取了数据完备的全国29个省(自治区、直辖市)作为研究样本。

2. 前因条件和结果的选择、测量与校准

前因条件的选择参考相关研究的建议,如Berg-Schlosser和De Meur(2009)建议小样本(10—40个案例)的QCA研究,前因条件数量应控制在7个以内;Marx(2006)建议当有6个前因条件时,案例样本个数应不少于25个,同时考虑研究对象的数据可得性和天然小样本性,本文最终确定了6个前因条件来构建复杂经济系统的TOE分析框架。选取的变量由结果和前因条件构成,前因条件有技术、组织和环境3维度,共6个指标,指标均为2020年度数据,具体指标定义和数据来源见表1。

表1 变量定义与数据来源

类别	变量名称	变量简介	数据来源
结果	数据要素市场化建设水平	综合评估各省份的数据要素市场化建设水平和发展现状	《长三角数字经济发展报告》中的数据要素市场化发展指数
技术条件	信息基础设施建设	综合反映各省份包括网民规模、固定宽带下载速度、域名总数等在内的信息基础设施就绪程度	《中国大数据区域发展水平评估白皮书》中的信息基础设施就绪度指数
	高新技术发展水平	反映高新技术产业R&D活动的产出情况	《中国科技统计年鉴》中的各省份年度发明专利数量
组织条件	组织机构支撑程度	是否有成立大数据管理局和入选国家级数据中心典型案例的数量	《中国数字经济发展白皮书》中的省级大数据管理局统计与工信部发布的《国家新型数据中心典型案例名单》
	政府政策关注程度	各省份出台有关数据要素的地方性法规、规章和规范性文件数量	北大法宝数据库
环境条件	大数据产业市场需求	各省份注册的大数据企业数量	《中国大数据产业白皮书》
	省际同侪竞争压力	各省毗邻省份数据要素市场化发展指数均值	《长三角数字经济发展报告》中的数据要素市场化发展指数

(1)结果

数据要素市场化建设水平。本文从中国信通院(CAICT)发布的《长三角数字经济发展报

告》中搜集省份数据要素市场化发展指数作为结果^①。该指数基于市场基础、市场规模和市场环境3个维度,分为数字产业化规模、产业数字化规模、新型基础设施发展程度、市场化发展程度、数据交易中心、数据要素市场化发展规划、数据治理和监管基础以及地方政府数据开放水平共8项指标,通过赋权和极差标准化处理,参照《中国分省份市场化指数报告(2018)》综合构建了我国分省份数据要素市场化发展指数(Data Factor Marketization Development Index, DFMDI),以反映我国各省份数据要素市场化建设水平(颜蒙等,2021)。

(2)前因条件

本文根据国内外研究文献,基于灵活的TOE理论框架,分技术、组织和环境三个维度梳理出影响数据要素市场化建设的因素。

1)技术条件

信息基础设施建设水平:根据陶克涛等(2021)公共卫生治理绩效研究中技术基础设施变量的设置方法,采用中国电子信息产业发展研究院和中国大数据产业生态联盟联合发布的《中国大数据区域发展水平评估白皮书》中的信息基础设施就绪度指数进行测量。信息基础设施就绪度指数是对区域网名规模、互联网普及率、移动电话普及率、域名总数和IPv4地址数量6项信息基础设施建设水平的综合反映。

高新技术发展水平:参照黎江平等(2022)政务大数据发展水平研究中技术创新基础变量的设置方法,采用由关晓静主编的《中国科技统计年鉴》中的各省份年度发明专利数量进行测量,以反映各省份高新技术产业R&D活动的产出情况。

2)组织条件

组织机构支撑程度:设立专门的大数据管理政府机构和建设高水平的数据中心是区域数据要素市场化建设的关键组织支撑。其中,根据刘淑妍和王湖葩(2021)公共数据开放水平研究中测度数据管理体制变量的标准和中国信通院发布的《中国数字经济发展白皮书》中的省级大数据管理局统计情况,为设立省级数据管理局的区域赋值1,未设立的赋值0,同时计入该个各省份中入选工信部发布的《国家新型数据中心典型案例名单》的数据中心数量,作为组织机构支撑程度的测量。

政府政策关注程度:根据陈爽英等(2022)工业数字化研究中对政策关注度变量的测量方法,统计各省份出台有关数据要素的地方性法规、规章和规范性文件的数量作为该指标的测量结果,数据来源于北大法宝数据库。

3)环境条件

大数据产业市场需求:参照黎江平等(2022)与刘淑妍和王湖葩(2021)相关研究中公民需求变量的设置方法,由在各省份注册的大数据企业数量作为代理指标进行测量,数据来源于中国大数据网和产业创新力大数据与科技传播联合实验室联合发布的《中国大数据产业白皮书》。

省际同侪竞争压力:根据陈爽英等(2022)、黎江平等(2022)、刘淑妍和王湖葩(2021)相关研究中的测量方法,使用各省毗邻省份的数据要素市场化发展指数的平均值进行测量,数据来源于中国信通院发布的《长三角数字经济发展报告》。

(3)校准

校准的目的在于将原始数据转换为集合隶属度,以进行后续的集合运算。本研究采用直接法将变量校准为模糊集。由于本研究选取的技术-组织-环境各项指标和数据要素市场化建设水平指数均为新公布的测量,并没有可依照的相关理论标准,故遵循已有研究的做法(Ragin和

^①该指数编制成果也发表在2021年第4期的《新经济导刊》上

Fiss, 2008; 陶克涛等, 2021), 将6个前因条件与1个结果完全隶属、交叉点和完全不隶属的3个校准点分别设定为案例样本描述性统计的0.95分位点、0.5分位点和0.05分位点。对于集合隶属度恰好为0.5的案例, 遵循Fiss(2011)和Campbell等(2016)的建议和做法, 将其隶属度设置为0.501, 各变量校准锚点如表2所示。

表2 模糊变量校准

	变量	完全隶属	交叉点	完全不隶属	
结果	数据要素市场化建设水平	3.616	1.01	0.146	
前因条件	技术条件	信息基础设施建设	43.78	27.96	21.998
		高新技术发展水平	18296.4	2023	80.8
	组织条件	组织机构支撑程度	3	1	0.4
		政府政策关注程度	22.2	3	0
	环境条件	大数据产业市场需求	2307.4	260	33.2
		省际同侪竞争压力	2.77	1.24	0.426

四、数据分析与实证结果

(一) 单个条件的必要性分析

在进行条件组态分析前, 需要先检验各前因条件的必要性。根据QCA理论, 若结果发生时某条件状态总是发生, 则该前因条件为结果的必要条件(Ragin和Fiss, 2008; 陶克涛等, 2021)。高数据要素市场化水平即数据要素市场化建设水平高, 具体表现为公共数据开放水平高、数据交易所等数据要素流通基础设施健全、数据开发利用场景丰富、数据要素治理和监管体系完备。高数据要素市场化水平的必要性分析即检验信息基础设施就绪度、高新技术发展水平等技术、组织和环境前因变量是

表3 必要条件分析

前因条件	一致性	覆盖度
信息基础设施建设	0.797	0.879
~ 信息基础设施建设	0.561	0.509
高新技术发展水平	0.766	0.912
~ 高新技术发展水平	0.551	0.472
组织机构支撑程度	0.885	0.714
~ 组织机构支撑程度	0.479	0.624
政府政策关注程度	0.705	0.789
~ 政府政策关注程度	0.624	0.561
大数据产业市场需求	0.765	0.925
~ 大数据产业市场需求	0.577	0.489
省际同侪竞争压力	0.768	0.817
~ 省际同侪竞争压力	0.529	0.496

否单一构成实现高数据要素市场化水平的必要条件。表3为高数据要素市场化水平的必要条件一致性水平的计算结果, 一般认为, 一致性水平超过0.9, 则表明该前因条件为结果的必要条件(Ragin和Fiss, 2008; 郭涛等, 2021)。根据表3的一致性水平判断, 高数据要素市场化水平结果的各前因条件的一致性水平均不超过0.9, 说明没有单一的前因条件是实现高数据要素市场化水平的必要条件。

(二) 条件组态的充分性分析

组态分析揭示由多个前因条件构成的不同组态导致结果发生的充分性, 即揭示会导致结果存在的由不同前因条件构成的组态。本文应用复杂经济系统的TOE分析框架, 从复杂经济系统的复杂性和整体性入手, 采用fsQCA3.0软件分析实现数据要素市场高水平发展的组态路径(见表4), 其中不同的组态路径表示实现同一结果。根据条件组态的充分性分析结果, 对研究发现的不同组态路径进行分类命名以使组态理论化(Furnari等, 2021)。

本研究在构建真值表和进行布尔简化过程中, 将原始一致性阈值设定为0.8(程聪和贾良定, 2016), 并将PRI一致性阈值设定为0.7(杜运周等, 2021), 覆盖的案例频数阈值设定为1(陶

克涛,2021)。在进行反事实分析时,假设单个前因条件的存在与否均可能对实现数据要素市场高水平发展有贡献,故不预先设定前因条件的“缺乏或存在”状态。充分性分析结果,以简单解为主,中间解为辅,识别每条组态路径的核心条件和边缘条件,见表4(杜运周和贾良定,2017)。

表4 实现高数据要素市场化水平的组态

组合路径		组态1	组态2	组态3	组态4	组态5	组态6
技术条件	信息基础设施建设	●	●	●	⊗	⊗	⊗
	高新技术发展水平	●		●	●		⊗
组织条件	组织机构支撑程度	●	●	●	⊗	●	●
	政府政策关注程度	⊗	●		●	●	●
环境条件	大数据产业市场需求		●	●	●	●	⊗
	省际同侪竞争压力	●	●		●	⊗	●
一致性		0.949	0.987	0.962	0.975	0.968	0.987
原始覆盖度		0.424	0.462	0.617	0.242	0.296	0.311
唯一覆盖度		0.028	0.001	0.099	0.037	0.027	0.035
解的一致性		0.946					
解的覆盖度		0.781					

注:●表示条件存在,⊗表示条件不存在,空白表示该条件对结果不重要,图形大小分别表示核心条件与边缘条件。

由表4可知,实现高数据要素市场化水平的组态路径是多元化的,共有6种条件组态。其中每种组态的一致性和总体解的一致性均大于0.9(可接受阈值为0.75),说明每种组态均是结果的充分条件。总体解的一致性为0.946,表明满足这6种条件组态的省级数据要素市场化建设案例中,有94.6%的省份数据要素市场化建设呈现较高水平。总体解的覆盖度为0.781,说明该6种条件组态可以解释78.1%的实现数据要素市场高水平发展的省份案例。

根据各组态核心条件和边缘条件的不同,基于实践经验,可以将6种组态划分为五种类型,分别为技术-均衡型、环境-均衡型、技术和环境-均衡型、市场环境-组织型和竞争环境-组织型。下面分类对影响数据要素市场化建设水平的组态进行详细分析。

1. 技术-均衡型:对应组态1,表示高新技术的高水平发展在推动数据要素市场高水平发展中发挥了核心作用。在高新技术发达的省份,加之关键的信息基础设施、必要的政府大数据管理机构设置以及适当的省际同侪竞争压力,即可推动数据要素市场的高水平发展。虽然高新技术水平是该组态的核心条件,但边缘条件在技术、组织和环境类别中均有出现,故该组态为技术-均衡型。此组态路径能够解释42.4%的高水平数据要素市场化建设案例,且有2.8%的高水平建设案例仅能被此组态路径解释。组态1所覆盖的典型案例有:天津、湖北、江西和湖南。以湖北为例,《湖北省数字经济发展白皮书(2021)》指出2018—2020年湖北数字技术高速发展,实现了半导体等十大数字经济“硬制造”年均增速超26%、全省软件业务保持中部第一、通信基站数量中部第一。虽然2020年之前湖北并未明确出台过数据要素市场化建设的政策,但湖北凭借“硬制造”、“软服务”和“新基建”涌现出的高价值数字技术成果,为数据要素市场化建设的提供了关键的技术支持,有力推动了其数据要素市场化建设的高水平发展。

2. 环境-均衡型:对应组态2,表示大数据产业的市场需求是拉动数据要素市场高水平发展的核心驱动条件。在活跃的市场需求条件下,需要辅以关键的信息基础设施、必要的政府大数据管理机构设置、配套的政策引导和一定的省际同侪竞争压力,才能培育出高水平的数据要素市场。这一组态路径能够解释46.2%的高水平数据要素市场化建设案例,所覆盖的典型例子主要有河南和福建。福建大数据产业发展的战略布局较早,2016年福建印发《福建省促进大数据

发展实施方案(2016—2020年)》,明确了福建大数据产业发展的五年目标,有力推动了福建大数据产业的发展。根据中国电子信息产业发展研究院发布的《中国大数据区域发展水平评估报告》,经过五年的聚力发展,福建初步形成了“以大数据为核心要素、以大平台为运营支撑的产业集群”,2020年福建大数据发展水平居全国第7位,进入第一梯队。福建所具备的全国领先的大数据产业集群形成了强烈的数据需求,有力地拉动了其数据要素市场化建设的高水平发展。同时,在关键的信息基础设施方面,清华大学等机构联合发布的《中国新基建竞争力指数白皮书(2021年)》显示,福建信息基础设施加速完善,2020年其信息基础设施指数达到73.4,居全国第5位;在政府组织支撑方面,福建于2018年成立了福建省大数据管理局;在政府政策关注方面:福建早在2016年就出台了《福建省政务数据管理》,有效推动了公共数据的整合开放;在省际同侪竞争压力方面,福建毗邻数据要素市场化建设的优势省份广东和浙江,福建政府受到的省际同侪竞争压力明显。

3. 技术和环境-均衡型:对应组态3和组态4。组态3表示以高新技术高水平发展和活跃的大数据产业需求为核心条件,在两者的共同驱动下,辅以关键的信息基础设施和必要的政府大数据管理机构设置,可以培育出高水平的数据要素市场。这一组态路径能够解释61.7%的高水平数据要素市场化建设案例,且有9.9%的高水平数据要素市场化建设案例仅能被这一组态路径解释。组态3所覆盖的典型案列主要有广东、江苏、北京、上海、山东、浙江、重庆、四川。组态4表示,在信息基础设施尚未建设就绪和缺乏必要的政府大数据管理机构时,凭借发达的高新技术产业、强烈的大数据市场需求和强大的省际同侪竞争压力的共同驱动,可以突破瓶颈,拉动数据要素市场的高水平发展。这一路径能够解释24.2%的高水平数据要素市场化建设案例,且有3.7%的高水平数据要素市场化建设案例仅能被这一组态路径解释。组态4所覆盖的典型案列为:安徽。以上两种组态路径同样由技术、组织和环境三类条件共同构成,故为技术和环境-均衡型。以广东为例,根据中国信通院的评估,2020年广东的数据要素市场化建设水平位居全国首位,代表着我国数据要素市场化建设的最高水平。广东是国内率先进行大数据产业布局的经济大省,2014年广东省大数据管理局挂牌成立,以省经济与信息化委员会内设机构的形态,负责研究拟订并组织实施大数据战略、规划和政策措施。2017年广东省制定了大数据发展的“五年计划”,并开展了省级大数据产业园培育工作,加快了珠江三角洲国家大数据综合试验区的建设,为数据要素市场化建设提供了坚实的需求保障。在信息基础设施建设方面,《中国新基建竞争力指数白皮书(2021)》显示,广东在信息基础设施指数排名中位列第一,完备的信息基础设施为其数据要素市场的培育提供了关键的技术保障。因此,广东能够凭借产业和技术优势,将市场拉动和技术推动形成合力,共同驱动数据要素市场化建设向高水平发展。安徽为组态4所覆盖的典型案列,其组态路径与广东类似,均为技术和环境-均衡型。但安徽的信息基础设施建设水平还有较大发展空间,同时安徽政府在数据要素市场化建设方面面临着来自山东、浙江、江苏等毗邻地区较大的省际同侪竞争压力。

4. 市场环境-组织型:对应组态5。组态5表示在信息基础设施建设不完备和没有省际同侪竞争压力的情况下,活跃的大数据市场需求辅以必要的政府大数据管理机构设置推动了数据要素市场化建设的高水平发展。该组态中环境条件中的大数据市场需求为核心条件,政府组织支撑为边缘条件,故为市场环境-组织型。该组态路径能够解释29.6%的高水平数据要素市场化建设案例,且有2.7%的高水平数据要素市场化建设案例仅能被这一组态路径解释。组态5所覆盖的典型案列为贵州和陕西。以贵州为例,在地理位置上,贵州位于信息化水平和经济发展水平欠发达的西部地区,但贵州凭借前瞻的大数据产业战略布局,为数据要素市场化建设提供了有利条件,2020年其数据要素市场化建设水平位居我国西部地区第一,与其毗邻的西部省份对

其并不形成竞争压力。贵州实现数据要素市场化高水平发展主要得益于其大数据产业形成的活跃市场需求和关键政府组织的支撑。贵州政府早在2014年就开始了地区数据要素市场化建设的探索:2014年,贵州省大数据产业发展领导小组成立,同年,全国首家大数据交易所在贵阳成立,在政府政策的高度关注和政府主导组织的合理设置下,经过6年的发展,“大数据已经成为世界认识贵州的一张靓丽名片”^①。2016年,国家级首个大数据综合试验区落地贵州,贵州在数据资源管理与共享开放、数据中心整合、数据资源应用等方面开展系统性试验,逐步建立了较为完备的数据产业链,使其大数据产业不断壮大,为数据要素市场化建设提供了充足的需求保障,从市场需求侧拉动数据要素市场化建设向更高水平发展。

5. 竞争环境-组织型:对应组态6。组态6表示,在信息基础设施建设不足、高新技术发展落后且没有足够的大数据产业市场需求时,强大的省际同侪竞争压力会迫使地方政府高度重视数据要素市场的培育,地方政府通过设置必要的大数据管理机构和数据中心,并制定合理的政策法规加以引导,能够促进区域数据要素市场的发展。该组态中环境条件中的省际同侪竞争压力为核心条件,政府组织支撑和政府政策关注为边缘条件,故为竞争环境-组织型。该组态路径能够解释31.1%的高水平数据要素市场化建设案例,且有3.5%的高水平数据要素市场化建设案例仅能被这一组态路径解释。组态6所覆盖的典型案例分析:广西。广西的数据要素市场化建设水平位居我国西部地区第二,属于我国西部地区数据要素市场化高水平建设的案例之一。虽然广西信息基础设施建设与东部发达省份相比并不完善^②,但近年来广西政府对大数据产业发展和数据要素市场化建设较为重视,2018年广西印发《广西数字经济发展规划(2018—2025年)》,专节部署“数据资源体系建设”,以夯实数字经济发展基础,增强数字经济发展的数据驱动能力。同年,广西大数据发展局成立,为广西推动数字产业化提供了强有力的组织支撑。最重要的是,广西毗邻数据要素市场化高水平建设的标杆省份——广东和贵州,形成了较强的省际同侪竞争压力,在这种竞争压力的而主导下,广西政府积极响应,结合自身资源禀赋合理布局,使广西能够紧跟全国数据要素市场化建设的发展步伐。

五、我国东、中、西部地区数据要素市场化建设差异化路径

由于各省份地理位置、资源禀赋和经济发展水平等的差别,其提高数据要素市场化建设水平的路径也不尽相同。基于此,本文依照国家统计局发布的我国东中西部地区划分方法,分别以东部、中部和西部地区的省份为样本,进行组态分析,以识别和比较不同地区提高数据要素市场化建设水平的核心条件与组态路径。分析结果见表5。下面将分类对不同地区的数据要素市场化建设路径进行详细分析。

1. 东部地区:技术和环境-均衡型

东部地区提高数据要素市场化建设水平存在3条路径,均为技术和环境-均衡型路径。其中,组态1表明,在没有省际同侪竞争压力的情况下,完备的信息基础设施和活跃的市场需求可以驱动数据要素市场高质量发展。该路径能够解释40.1%的东部地区高水平数据要素市场化建设案例,其中代表性地区是广东和北京。组态2和组态3与组态1具有相同的核心条件,但边缘条件中多了来自省际同侪竞争的压力。组态2和组态3分别能解释36.8%和28.9%的东部地区高水平数据要素市场化建设案例。其中组态2的代表性案例为浙江和江苏,组态3的代表性案例为上海。根据代表性案例可以发现,东部地区5个代表性案例,均为大数据产业发展起步较早,信

^①贵州省人民政府网。谌贻琴在贵州省庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话。http://dsj.guizhou.gov.cn/xwzx/zwyw/202107/t20210705_68908883.html, 2021-07-05。

^②在《中国大数据区域发展水平评估白皮书》中的信息基础设施就绪度指数中排名第16位,处于全国中等水平。

息化水平和数据要素市场化建设水平在全国名列前茅的地区^①。同时,浙江、江苏和上海在地理位置上接壤,同处中国长江三角洲的核心经济区,在经济和技术发展水平上比较接近,形成了相互竞争、共同发展的格局。因此,3条建设高水平数据要素市场的组态路径表明,东部地区能够凭借具有优势地位的信息化水平和强烈的市场需求,辅以技术、组织和环境层面不同边缘条件的组合通过“殊途同归”的方式提高数据要素市场化建设水平。

表5 东、中、西部地区高数据要素市场化水平的组态分析

地区 组合路径		东部			中部			西部
		技术和环境-均衡型			组织和环境-均衡型			组织和环境-均衡型
		组态1	组态2	组态3	组态1	组态2	组态3	组态1
技术条件	信息基础设施建设	●	●	●	●	●	⊗	●
	高新技术发展水平	●	●			⊗	●	●
组织条件	组织机构支撑程度	●		●	●	●	⊗	●
	政府政策关注程度		●	●	●	●	●	
环境条件	大数据产业市场需求	●	●	●	⊗		●	●
	省际同侪竞争压力	⊗	●	●	●	●	●	●
一致性		0.990	0.994	0.993	0.711	0.756	0.983	0.991
原始覆盖度		0.401	0.368	0.289	0.249	0.313	0.283	0.604
唯一覆盖度		0.285	0.094	0.015	0.032	0.096	0.167	0.604
解的一致性		0.994			0.835			0.991
解的覆盖度		0.668			0.513			0.604
代表性案例		广东、北京	浙江、江苏	上海	安徽	江西	河南	重庆、四川、陕西

上述东部地区3条组态路径所覆盖的5个典型案例,在全国样本下对应组态3,对比来看,两者均以技术和环境因素为核心条件,并辅以不同的边缘条件,但与全国组态3相比,分组后技术因素的核心条件由高新技术发展水平改变为信息基础设施建设,说明在区位特征相近的条件下,对于东部地区而言,当前信息基础设施的就绪度和完备度比高新技术的发展对于数据要素市场化建设更为关键。

2. 中部地区:组织和环境-均衡型

中部地区提高数据要素市场化建设水平也存在3条路径,均为组织和环境-均衡型路径。3条组态路径的核心条件均为政府政策关注程度和省际同侪竞争压力,但具有不同的边缘条件,分别能解释24.9%、31.3%和28.3%的中部地区高水平数据要素市场化建设案例,代表性地区分别为安徽、江西和河南。三个地区的地方政府都高度重视数据要素市场培育,据统计,截至2020年12月31日,安徽累计发布数据要素市场相关的法规、规章和规范性文件9份;2020年9月江西省政府发布关于新时代加快完善社会主义市场经济体制的实施意见,将加快培育数据要素市场列为数字经济发展三年行动计划的核心目标;2020年河南省政府密集出台数字政府建设总体规划、加快推荐5G网络建设发展的通知等文件,从基础设施到应用场景多维度发力培育数据要素市场。此外,从毗邻情况来看,三个地区两两接壤,在经济发展水平差别不大的情况下,具有竞争发展关系。同时,三者还毗邻部分数据要素市场化建设水平较高的东部地区。因此,对于中部地区而言,省际同侪竞争压力会激励政府更加重视数据要素市场的建设,政府政策的积极引导辅以不同的技术、组织和环境边缘条件,能够提高中部地区数据要素市场化建设水平。

上述中部地区3条组态路径所覆盖的3个典型案例,在全国样本下对应组态1、组态2和组态

^①该5个地区在《中国大数据产业白皮书》中的大数据产业规模指数、《中国大数据区域发展水平评估白皮书》中的信息基础设施就绪度指数和《长三角数字经济发展报告》中的数据要素市场化发展指数排名中均居全国前5。

4,对比来看,技术条件的作用被明显弱化,取而代之的是政府政策和同侪压力的引导和激励作用,说明中部地区各省份之间技术发展水平较为相近,比较优势并不明显,而政府的精准施策对于中部地区的数据要素市场化建设更为关键。

3. 西部地区:组织和环境-均衡型

西部地区提高数据要素市场化建设水平仅有1条组织和环境-均衡型组态路径,能够解释60.4%的西部地区高水平数据要素市场化建设案例,代表性地区有重庆、四川和陕西。区别于中部地区的组织和环境驱动路径,西部地区组织层面前因条件中,组织机构支撑程度为核心条件。从政府主导的数据要素市场相关机构设置情况来看,西部3个代表性地区均有数据中心入选国家工信部认证的《国家新型数据中心典型案例名单》,且重庆还设立了专门的省级大数据管理局,说明专业性的政府机构和组织设置是驱动西部地区高水平数据要素市场化建设的作用明显。

上述西部地区组态路径所覆盖的3个典型案例,在全国样本下对应组态3和组态5,对比来看,政府组织支撑和省际同侪竞争压力替代高新技术发展水平和大数据产业市场需求成为新的核心条件。说明西部省份之间技术和大数据产业发展水平相近,政府受到竞争压力时设立的大数据管理局等职能部门对西部地区提高数据要素市场化建设水平发挥了更重要的作用。

六、总结与展望

(一)研究结论

本文基于复杂经济系统管理的TOE分析框架,运用模糊集定性比较分析法,从技术-组织-环境三个层面对我国各省(自治区、直辖市)的数据要素市场化建设进行组态分析。研究发现:首先,技术、组织和环境因素均无法单独构成高数据要素市场化水平的必要条件,说明技术、组织和环境的单一因素不会决定性地制约数据要素市场化建设的高水平发展。其次,技术、组织和环境因素三者之间相互联动形成了5种能够产生高数据要素市场化建设水平的组态路径,即技术-均衡型、组织-均衡型、技术和环境-均衡型、市场环境-组织型和竞争环境-组织型,体现了高数据要素市场化建设水平的多重实现方式。最后,对比分析东、中、西部地区实现高数据要素市场化水平的不同组态路径,发现东部地区凭借经济和技术优势,主要通过技术推动和市场拉动提高数据要素市场化建设水平;中西部地区则主要在面临地区间竞争压力的情况下,需要依靠政府的高度关注、密集的政策引导和专业性的机构设置以突破数据要素市场化建设瓶颈。

(二)理论贡献

相较于其他数据要素市场化建设的相关研究而言,本文主要的理论贡献有以下几点。

第一,将TOE分析框架的应用范围从特定微观组织拓展到宏观经济系统,从组态视角丰富了复杂经济系统管理的相关研究。本文基于TOE分析框架,首次从组态视角研究数据要素市场化建设这一复杂经济系统管理问题,系统地将技术、组织和环境因素整合起来,提出中国情境下区域数据要素市场化建设的整合性分析框架,为研究复杂经济系统管理问题提供了新的分析视角和思路。

第二,首次将fsQCA方法引入数据要素市场化建设问题的研究中,丰富了该领域的研究方法。当前数据要素市场化建设的研究尚处于理论探索阶段,相关文献多以定性分析的方式尝试对数据要素市场的运行机制和内在逻辑进行理论建构。受制于大样本数据的可得性,相关实证研究开展明显不足。fsQCA方法不仅具有中小样本的分析优势,还为从组态视角研究数据要素市场化建设提供了有效的分析工具。本文通过引入fsQCA方法,构建了数据要素市场化建设组态分析模型,有效解释了建设高水平数据要素市场背后的“因果复杂性”,是将fsQCA方法应用于数据要素市场化建设这一复杂经济系统管理问题的有益尝试。

第三,本文基于组态理论化的研究不仅丰富了复杂经济系统管理研究领域的研究视角和方法,为应对数据要素市场化建设中的复杂整体性问题提供了有益参考,还为开展数据要素市场化建设相关的制度研究和机制探索奠定了理论基础。本文基于TOE框架的必要性因果分析和组态分析,为我国不同地区实现高数据要素市场化水平发展提供了理论支撑和实践启示。必要性分析结果说明理论上技术、组织和环境的单一因素不会决定性地制约数据要素市场化建设的高水平发展。组态分析中,组态1、组态2和组态3说明,信息基础设施建设完备的地区,政府选择优先发展新兴信息技术或者优先培育大数据产业或者两者协同发展都可以助力地区数据要素市场化建设向高水平发展。组态4、组态5和组态6揭示了,信息基础设施建设缺位的地区,一般位于经济欠发达的中西部,面临着较大的同侪竞争压力。此时,有一定技术基础的地区会寻求通过技术和大数据产业协同发展突破信息基础设施建设瓶颈,而不具有相关技术能力的地区,通过积极的产业培育或者政府政策的引导和赋能,也具有实现高数据要素市场化水平的潜力。同时,本文通过对我国东、中、西部地区的对比研究,揭示了不同资源禀赋和经济发展水平下,不同地区提高数据要素市场化建设水平的差异化路径,为政府科学施策提供了重要理论依据,对构建全国统一的数据要素大市场具有理论启示。

(三)实践启示

本文的研究结论对数据要素市场化建设方案的设计和制定有以下实践启示。

第一,数据要素市场化建设方案要注重技术、组织与环境之间多重条件的匹配联动。技术创新、政府治理能力提升、同侪发展施压等不同条件的匹配组合可以殊途同归地达到同样的建设效果,但单个条件无法有效促进数据要素的市场化配置。

第二,数据要素市场化建设路径的选择要因地制宜。研究发现不同经济发展水平和资源禀赋的地区提高数据要素市场化配置水平的有效路径具有明显差异。对于东部经济发达地区,应充分发挥完备的信息基础设施和活跃的数据市场需求两个先天优势,既为数据要素有效供给提供技术保障,又通过市场需求激发服务主体动力,不断提高数据要素市场化水平。对于中西部经济欠发达地区,则要侧重发挥有为政府的作用,重点从设置专业化的行政管理机构和出台政策、法律、制度标准等两个维度突破数据要素市场化建设相对滞后的瓶颈。

第三,全国统一数据要素大市场的建设要结合发展实际分步骤、分区域稳步推进,探索以区域中心城市为依托建立区域数据交易市场,逐步实现省级数据要素市场融合。研究发现,不同地区资源禀赋、发展目标和经济水平的差异会导致差异化的数据要素市场化建设路径。以区域中心城市为依托建立区域性数据要素市场,使不同地区能够因地制宜设计更有效的数据要素市场化建设方案,也有利于国家通过统筹布局避免重复建设和区域发展不均衡的问题。根据本文提出的复杂经济系统的分析框架和思路,能够进一步探索区域性数据要素市场化建设的有效路径。该模式下需综合考虑中心城市的所在地的省情,以及区域内各省份的资源禀赋、发展目标和经济水平的差异。建议以区域性数据交易中心所在地的省份与其所辐射的所有省份集合为样本,基于复杂经济系统的TOE分析框架进行组态理论化,对该区域案例集合应用fsQCA方法进行组态分析,以覆盖度最高的组态路径作为该区域中优先考虑的数据要素市场化建设组态路径。

(四)不足与展望

研究方法上,本文以我国29个省(自治区、直辖市)为研究案例,受制于样本数据的可得性和天然小样本性,和大部分基于中小样本的QCA研究一样,在实证分析过程中,以6个前因条件构建的TOE模型可能存在潜在的“有限多样性”问题,而“有限多样性”问题在大样本条件下

可以得到缓解(Seawright, 2014)。虽然QCA方法最初被设计为用于中小样本(small-N or intermediate-N)研究,但最近也有研究展示了QCA在大样本(large-N)分析中的潜力(Greckhamer等, 2013)。未来随着QCA理论和技术的不断发展和成熟,可在本文提供的基于TOE框架的复杂经济系统分析思路,尝试采用市级行政区数据对数据要素市场化建设中的新问题进行大样本QCA分析,以获得更加丰富的研究结论。

地区制度与文化因素同样被视为对地区政府服务水平、地区市场建设水平有显著的影响力(王永杰和曹静, 2015)。在不同地区数据要素市场化建设差异化路径中,地区的制度和因素同样需要被进一步细化研究。作为对复杂经济系统TOE分析框架的扩展,未来可以考虑将地区制度与文化因素分别以:政府治理水平、政策包容度、社会资本参与度、人际信任、价值观念等二级指标的形式内化到组织或环境维度中,以进一步识别不同地区制度与文化因素对地区数据要素市场化建设水平的具体作用模式以及与其他前因条件的匹配联动机制。

研究方向上,数据要素市场化是实现数字经济高质量发展的重要前因条件之一,而数据要素往往需要与其他生产要素协同联动,才能释放价值,提高生产力(黄少安等, 2022),如何进行要素协同联动机制设计,实现数据要素与其他生产要素的协同匹配,从而提高全要素生产率和促进数字经济高质量发展是未来数据要素市场化建设必须回答的实际问题,也是可以从复杂经济系统管理的组态视角出发进行思考的问题。

主要参考文献

- [1]陈爽英,雷波,冯海红.发达地区和欠发达地区工业数字化的组态路径——基于“技术-组织-环境”的理论框架分析[J].*科学学研究*, 2022, 40(3): 410-419,453.
- [2]程聪,贾良定.我国企业跨国并购驱动机制研究——基于清晰集的定性比较分析[J].*南开管理评论*, 2016, 19(6): 113-121.
- [3]丁波涛.基于信息生态理论的数据要素市场研究[J/OL].*情报理论与实践*, 1-8. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1762.G3.20220803.1317.002.html>, 2022-08-30.
- [4]窦悦,易成岐,黄倩倩,等.打造面向全国统一数据要素市场体系的国家数据要素流通共性基础设施平台——构建国家“数联网”根服务体系的技术路径与若干思考[J].*数据分析与知识发现*, 2022, 6(1): 2-12.
- [5]杜运周,贾良定.组态视角与定性比较分析(QCA):管理学研究的一条新道路[J].*管理世界*, 2017, (6): 155-167.
- [6]杜运周,李佳馨,刘秋辰,等.复杂动态视角下的组态理论与QCA方法:研究进展与未来方向[J].*管理世界*, 2021, 37(3): 180-197.
- [7]黄少安,张华庆,刘阳荷.数据要素的价值实现与市场化配置[J].*东岳论丛*, 2022, 43(2): 115-121.
- [8]金骋路,陈荣达.数据要素价值化及其衍生的金融属性:形成逻辑与未来挑战[J].*数量经济技术经济研究*, 2022, 39(7): 69-89.
- [9]李爱君.数据要素市场培育法律制度构建[J].*法学杂志*, 2021, 42(9): 17-28.
- [10]黎江平,姚怡帆,叶中华. TOE框架下的省级政务大数据发展水平影响因素与发展路径——基于fsQCA实证研究[J].*情报杂志*, 2022, 41(1): 200-207.
- [11]梁继,苑春芬.数据生产要素的市场化配置研究[J].*情报杂志*, 2022, 41(4): 173-180.
- [12]刘满凤,杨杰,陈梁.数据要素市场建设与城市数字经济发展[J].*当代财经*, 2022, (1): 102-112.
- [13]刘淑妍,王湖葩. TOE框架下地方政府数据开放制度绩效评价与路径生成研究——基于20省数据的模糊集定性比较分析[J].*中国行政管理*, 2021, (9): 34-41.
- [14]毛征兵,陈略,范如国.中国开放经济系统及其发展模式的机理研究——基于复杂适应系统范式的解析[J].*经济与管理研究*, 2021, 42(1): 16-39.
- [15]欧阳日辉,龚伟.基于价值和市场评价贡献的数据要素定价机制[J].*改革*, 2022, (3): 39-54.
- [16]钱学森,于景元,戴汝为.一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论[J].*自然杂志*, 1990, 13(1): 3-10,64.
- [17]盛昭瀚,梁茹.基于复杂系统管理的重大工程核心决策范式研究——以我国典型长大桥梁工程决策为例[J].*管理世界*,

- 2022, 38(3): 200-212.
- [18]盛昭瀚, 于景元. 复杂系统管理: 一个具有中国特色的管理学新领域[J]. *管理世界*, 2021, 37(6): 36-50.
- [19]谭海波, 范梓腾, 杜运周. 技术管理能力、注意力分配与地方政府网站建设——一项基于TOE框架的组态分析[J]. *管理世界*, 2019, 35(9): 81-94.
- [20]谭海波, 王丹. “引领型政府”: 战略性新兴产业发展中的政府行为模式——基于贵州省大数据发展大事记的分析[J]. *公共治理研究*, 2022, 34(4): 14-21.
- [21]唐要家, 唐春晖. 数据要素经济增长倍增机制及治理体系[J]. *人文杂志*, 2020, (11): 83-92.
- [22]陶克涛, 张术丹, 赵云辉. 什么决定了政府公共卫生治理绩效?——基于QCA方法的联动效应研究[J]. *管理世界*, 2021, 37(5): 128-138, 156, 10.
- [23]田杰棠, 刘露瑶. 交易模式、权利界定与数据要素市场培育[J]. *改革*, 2020, (7): 17-26.
- [24]汪寿阳, 胡毅, 熊熊, 等. 复杂系统管理理论与方法研究[J]. *管理科学学报*, 2021, 24(8): 1-9.
- [25]王雪原, 李雪琪. 技术-组织-环境框架下数字化政策组合研究[J]. *科学学研究*, 2022, 40(5): 841-851.
- [26]王永杰, 曹静. 文化与制度因素对政府质量感知的影响研究——基于中国大陆与中国台湾地区的比较[J]. *公共管理学报*, 2015, 12(3): 45-56, 156-157.
- [27]翁翕. 《“十四五”数字经济发展规划》解读 | 加快推进数据要素市场化建设 充分发挥数据要素作用[EB/OL]. https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202201/t20220121_1312584.html, 2022-01-21.
- [28]武宵旭, 任保平. 数字经济背景下要素资源配置机制重塑的路径与政策调整[J]. *经济体制改革*, 2022, (2): 5-10.
- [29]夏义堃. 数据要素市场化配置与深化政府数据治理方式变革[J]. *图书与情报*, 2020, (3): 14-16.
- [30]颜蒙, 王超贤, 张伟东. 中国分省份数据要素市场化发展指数构建与分析[J]. *新经济导刊*, 2021, (4): 72-76.
- [31]杨青峰, 李晓华. 数字经济的技术经济范式结构、制约因素及发展策略[J]. *湖北大学学报(哲学社会科学版)*, 2021, 48(1): 126-136.
- [32]叶显, 吴非, 廉胜南. 金融发展、地方政府行为与区域技术创新[J]. *经济体制改革*, 2019, (3): 129-134.
- [33]曾铮, 王磊. 数据要素市场基础性制度: 突出问题与构建思路[J]. *宏观经济研究*, 2021, (3): 85-101.
- [34]朱少醒, 吴冲锋. 有关复杂经济系统的动态非均衡经济理论评述[J]. *外国经济与管理*, 2000, 22(1): 20-24.
- [35]Arthur W B. *Complexity and the economy*[M]. London: Oxford University Press, 2014.
- [36]Berg-Schlusser D, De Meur G. Comparative research design: Case and variable selection[A]. Rihoux B, Ragin C C. *Configurational comparative methods: Qualitative comparative analysis (QCA) and related techniques*[M]. Thousand Oaks: Sage Publications, 2009.
- [37]Campbell J T, Sirmon D G, Schijven M. Fuzzy logic and the market: A configurational approach to investor perceptions of acquisition announcements[J]. *Academy of Management Journal*, 2016, 59(1): 163-187.
- [38]Fiss P C. Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research[J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54(2): 393-420.
- [39]Furnari S, Crilly D, Misangyi V F, et al. Capturing causal complexity: Heuristics for configurational theorizing[J]. *Academy of Management Review*, 2021, 46(4): 778-799.
- [40]Gallagher R, Appenzeller T. Beyond reductionism[J]. *Science*, 1999, 284(5411): 79.
- [41]Greckhamer T, Misangyi V F, Fiss P C. The two QCAs: From a small-N to a large-N set theoretic approach[A]. Fiss P C, Cambré B, Marx A. *Configurational theory and methods in organizational research*[M]. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2013.
- [42]Hanckel B, Petticrew M, Thomas J, et al. The use of Qualitative Comparative Analysis (QCA) to address causality in complex systems: A systematic review of research on public health interventions[J]. *BMC Public Health*, 2021, 21(1): 877.
- [43]Huang L H, Dou Y F, Liu Y Z, et al. Toward a research framework to conceptualize data as a factor of production: The data marketplace perspective[J]. *Fundamental Research*, 2021, 1(5): 586-594.
- [44]Ragin C C. Fiss P C. Net effects analysis versus configurational analysis: An empirical demonstration[A]. Ragin C C. *Redesigning social inquiry: Fuzzy sets and beyond*[M]. Chicago: University of Chicago Press, 2008.
- [45]Seawright J. Comment: Limited diversity and the unreliability of QCA[J]. *Sociological Methodology*, 2014, 44(1): 118-121.

Influencing Factors and Accelerating Paths of Data Element Marketization: Analysis of Configuration Effect from the Perspective of Complex Economic System Management

Qiao Han^{1,2}, Li Zhuolun^{1,2}, Huang Chaochun^{1,2}

(1. School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China; 2. MOE Social Science Laboratory of Digital Economic Forecasts and Policy Simulation at University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Summary: The marketization of data elements is a systematic project in China's economic structural reform. Improving the marketization level of data elements is the key measure to release the value of data elements. The existing literature lacks in-depth research on the conditions and mechanisms for improving the marketization of data elements. Based on the Technology-Organization-Environment (TOE) framework, this paper applies the fuzzy set qualitative comparative analysis method (fsQCA) on 29 provincial administrative regions of China to investigate the mechanism of technology, organization and environment conditions on the marketization of data elements from the configuration perspective of complex economic system management. The study finds that: (1) The combination of technology, organization and environmental factors can form five conditional configurations that generate the high marketization level of high data elements, including technology-balance path, environment-balance path, technology-and- environment-balance path, market-environment-organization path and competition-environment-organization path. Among them, the technology-and-environment-balance path can explain the most typical cases of high marketization level of data elements. (2) A comparative study of different regions in China shows that there are differences in the configuration paths of improving the marketization level of data elements in the eastern, central and western regions. Based on the analysis of configuration effect from the perspective of complex economic system management, this paper not only expands the application scope of TOE framework from micro-organization to macroeconomic system, but also enriches the methods and perspectives of data element marketization research, laying a theoretical foundation for further research on the mechanism design for the data element market. In terms of practical enlightenment, it is suggested that when deploying the national unified data element market construction, it can take the regional data element market construction as the basis, make overall planning, fully consider the resource endowment of each region, and choose the appropriate data element market construction path according to local conditions.

Key words: data elements; marketization; complex economic system management; configuration analysis; TOE framework

(责任编辑: 宋澄宇)