

【区域经济理论】

虚拟邻近视角下飞地经济模式优化： 理论机制与实现路径^{*}

孙祥栋 郑欣怡 程立燕

摘要：飞地经济作为推动要素跨域流动与区域协调发展的创新协作模式，互补互促、协同发展的特征直接关系到我国高质量发展的经济地理格局。当前，我国飞地经济仍然面临治理碎片化、信任缺失与利益失衡等突出难题。虚拟邻近作为嵌入数字基础设施的新型空间连接方式，能够突破地理局限，推动飞地经济由地理依附向网络关联演进，并通过降低交易成本、促进创新协同、重塑治理机制与拓展空间形态赋能飞地经济发展。应构建统一的全域数字底座，强化飞地联动支撑；促进要素跨地流通与高效配置，激发飞地发展活力；重构共责共担与利益分配机制，实现飞地合作共赢。

关键词：虚拟邻近；飞地经济；理论机制；实现路径

中图分类号：F061.5 文献标识码：A 文章编号：2095-5766(2025)06-0037-09 收稿日期：2025-08-08

*基金项目：国家社会科学基金青年项目“房地产税对地方政府隐性债务风险的纾解效应预评估研究”(22CGL039)。

作者简介：孙祥栋，男，北京化工大学经济管理学院教授，北京市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特约研究员，经济学博士(北京 100029)。

郑欣怡，女，北京化工大学经济管理学院硕士生(北京 100029)。

程立燕，女，北京化工大学经济管理学院副教授，经济学博士，通信作者(北京 100029)。

一、引言

2025年7月召开的中央城市工作会议指出，“我国城镇化正从快速增长期转向稳定发展期，城市发展正从大规模增量扩张阶段转向存量提质增效为主的阶段”，并由此提出五个“转变”和五个“更加注重”。2024年7月，国务院印发的《深入实施以人为本的新型城镇化战略五年行动计划》明确提出，“创新飞地经济、托管运营等产业合作模式”。近年来，在政策引导与发展诉求的双重驱动下，飞地经济迅速扩展，已成为缓解资源要素制约、推动东西部协作和对口支援的重要抓手(李琳等，2017)。然而，飞地经济在实现跨行政区要素流动

与功能重组的过程中，仍然面临诸多现实挑战(陈华平等，2022)。行政区划分割带来的跨域治理障碍、财政税收利益分配机制滞后、属地融合程度不高、治理体系碎片化等问题(麻宝斌等，2014)，均成为制约飞地模式深化发展的瓶颈，亟须在理论认知与制度实践层面寻求突破。

与此同时，新一代信息技术迅猛发展，正在深刻改变区域经济的空间组织逻辑。人工智能、大数据、区块链、云计算等数字基础设施的加速布局(洪银兴等，2023)，使经济活动从传统的依赖地理邻近模式逐步转向网络化协同模式。通过数字技术打破物理空间与行政边界限制，使地理分散的企业、机构与人才实现实时互动、资源共享与远程协同，有效缓解沟通摩擦，降低交易成本，提升跨区域协

作效率,为产业协作、要素重组与制度嵌入提供新的实现路径。

基于上述背景,本文提出数字经济时代虚拟邻近的理论概念,并从虚拟邻近视角切入,聚焦数字经济背景下飞地经济的重构机制与实现路径,系统探析虚拟邻近如何突破地理约束与行政壁垒,重塑飞地经济的协作模式与治理逻辑。具体而言,本文旨在回答以下核心问题:数字经济时代的虚拟邻近是什么?虚拟邻近驱动飞地经济可持续发展的理论机制是什么?虚拟邻近破解飞地经济发展困境、推动模式演进的实现路径有哪些?对上述核心问题的回答,将为数字经济时代区域协调发展战略优化提供重要的理论支撑与实践参考。

二、文献综述

为深入探究虚拟邻近对飞地经济发展的赋能效应,本文首先梳理飞地经济研究的理论脉络与形态演化,然后剖析数字技术对飞地经济发展带来的积极影响,并总结已有研究的贡献与不足,阐释本文的边际贡献,从而为虚拟邻近的概念提出以及飞地经济模式优化的理论与实践研究奠定文献基础。

1. 飞地经济研究的理论脉络

飞地经济作为一种独特的区域发展组织形态,最早可追溯至欧美国家基于“特区制度”与“域外发展”理念的实践探索。飞地经济是指相互独立、经济发展存在落差的两个行政地区,打破原有行政区划限制,通过跨区域的行政管理与经济开发,实现两地资源互补与协调发展的区域经济合作模式。飞地经济的基本特征是在一地行政边界之外设立具备相对独立功能的经济空间,通过空间错位实现资源互补与效率最优。21世纪以来,随着中国区域发展战略的演进,飞地经济逐步由“对外设区”的阶段性探索,演变为跨区域常态化协同的政策工具,被广泛运用于产业梯度转移、区域合作机制创新以及对口帮扶实施等多重实践场景(汤玉刚等,2024;徐蕴清等,2022;杨春平等,2015)。本质在于打破属地管理的制度约束,通过资源要素在非本地空间的再配置,赋能区域间的优势互补与制度集成。

飞地经济的空间形态与功能结构呈现出不断演化的趋势。从早期以产业转移与资源互补为目标的“一区多园”和“山海协作”模式(赵敏等,2008;

熊华林,2009),到近年来兼具创新孵化、成果转化与资本引导功能的“异地孵化”和“共建飞地”实践(魏世杰等,2021;张和强等,2022),飞地经济已由单一的产业承接平台转向复合功能的区域合作机制(王曙光等,2022)。相关研究围绕“制造业飞地”和“创新飞地”等不同类型,系统梳理飞地在产业链嵌套、空间组织形式与功能结构演化方面的路径与经验(胡航军等,2022;张勇,2023),并进一步提出“反向飞地”和“双向飞地”等新模型(胡航军等,2024;柳姜等,2025),为实现区域间均衡发展提供制度范式与实践模板。

2. 数字技术对飞地经济发展的影响

数字技术的嵌入正加速飞地经济的空间重构与组织演化。一方面,云平台、产业图谱、远程协同系统等数字基础设施的广泛部署,为飞地要素的高效配置提供去物理化与实时化的操作空间(左鹏飞等,2021),显著提升资源调度的效率与空间适配能力;另一方面,虚拟通道的搭建显著削弱了地理空间距离带来的协作壁垒,催生出虚拟飞地、云端园区等新型组织形态,从而赋予传统飞地合作更强的灵活性与可持续性(蔡陆晨,2023)。通过在线招商、远程运维、异地孵化等数字化协作方式,不同区域间可实现更高频率、更低成本的资源共享与任务协同,从而在一定程度上缓解传统模式中制度隔阂与物理分割所带来的合作障碍。由此可见,数字技术不仅优化飞地经济的运行机制,也是提供跨越空间限制、提升制度韧性的关键支撑。

随着城市化推进和信息技术渗透,区域协作的空间组织从依赖地理邻近的物理结构,转向更加高效灵活的数字化协同模式。传统模式下,城市获取集聚外部性受限于空间半径,资源流动和组织协同依赖于地理邻近(Krugman, 1992)。较大的集聚半径增加运输与沟通成本,制度差异与文化壁垒亦加剧异地合作难度,削弱区域协同意愿与效率(Rosenthal et al., 2004)。然而,数字经济的兴起推动区域互动由“地理嵌套式”向“网络协同式”演化(孙祥栋等,2024)。虚拟实验室、在线平台等新兴形式打破时空限制,构建了“虚拟链接”这一替代性连接机制,有效承载知识溢出、信息共享与跨域创新,逐步替代传统地理邻近的主导作用(王如玉等,2018)。在此背景下,城市网络不断强化作为区域经济系统的核心组织形态(Huang et al., 2020),中小

城市通过虚拟链接嵌入大城市功能体系,实现知识与资源的间接共享,借助网络外部性获取发展红利,同时规避高密度带来的拥堵与成本上升,拓展协同发展的新边界(Alonso, 1975)。

3.文献评述

现有研究在飞地经济的发展脉络与模式演化方面已形成较为系统的理论框架,肯定了飞地经济在突破区划壁垒、促进要素跨域流动及推动区域协同中的制度创新价值。同时,数字技术推动飞地经济实现跨越地理限制的空间重构与组织升级,为突破物理分割与制度隔阂提供了新路径。然而,多数研究仍然缺乏对数字技术赋能背景下飞地经济运行机制重构的学理化关注。尤其是面对数字经济兴起的时代背景,飞地经济如何嵌入数字平台、远程协同与去中心化治理等新工具,尚缺乏系统性理论探讨。鉴于此,在梳理当前飞地经济发展困境的基础上,针对性提出虚拟邻近这一数字经济时代新型空间连接概念,进一步阐释虚拟邻近赋能飞地经济模式的理论机制,从而提出虚拟邻近破解飞地经济发展困境的实现路径。上述理论探索既有助于深化对数字经济时代飞地经济运行模式的理解,也为区域协调发展的制度设计与实践创新提供新的分析框架。

三、当前飞地经济的发展困境

飞地经济作为跨区域协同发展的重要组织形态,逐步成为推动区域融合与提升竞争力的创新协作模式,在打破行政壁垒、引导产业转移方面具有重要价值,能够有效缓解区域发展不均衡,推动要素跨区整合与发展动能外溢,具有显著的战略牵引作用(李骏阳等,2006;于代松等,2025)。“十四五”以来,各地在体制机制、功能定位与项目引育等方面积极探索,初步形成了典型特色模式。但整体仍处于试验阶段,实践中暴露出诸多瓶颈,主要表现为合作双方信任基础薄弱、资源配置效率不足以及收益分配机制不完善,制约飞地经济的协同潜力与可持续发展,亟须通过制度重构与技术赋能实现突破(见表1)。具体来看:

第一,飞地双方信任基础薄弱,长期合作动力不足。当前飞地经济在法律规范、制度激励与合作保障方面仍处于探索阶段,制度性信任基础薄弱,

导致政企关系和区域协作中普遍存在共建不共治、协同不协信的“猎鹿困境”(张日波等,2023)。发达地区政府对优质产业要素外流持审慎态度,担忧飞地项目削弱本地产业集群与财政收益,因而在土地供给、财政支持、人才调配等关键环节缺乏积极投入(冯艳飞等,2018)。欠发达地区虽然借助飞地承接产业溢出,但也需承担环境压力与治理成本,尤其在高耗能高污染产业转移中,易引发风险外溢与资源错配(张贵,2021)。这种不对称的风险收益结构削弱了合作预期,导致双方在制度执行中互相防备,合作难以由政策撮合转向机制固合,缺乏长期协同动力,易流于短期嫁接,制约要素整合与产业链耦合。

第二,飞地之间跨域统筹不足,要素配置受阻。飞地经济天然具备跨区域、多主体、高协同的特征,运行效果高度依赖制度接口与治理机制的协同联动。然而,受限于各地飞地模式起步时间、发展阶段及资源禀赋的差异(高幸等,2021),现实中管理体制条块分割、区域壁垒与政策碎片化的问题普遍存在,造成规划、资源配置与产业准入缺乏统筹(麻宝斌等,2014),制约园区项目的高效落地与规范运营。

第三,飞地之间管理协调机制缺失,利益分配问题凸显。合作双方在发展导向上存在结构性分歧:发达地区倾向于导入高质量项目,注重技术溢出与品牌效应;欠发达地区更关注产能承接与财政增收,在招商策略与产业选择之间往往存在目标错位与协调不足。此外,飞地经济协作职责不清、信息滞后、叠加分账统计标准缺位、利益分配模糊,致使飞地之间利益分配矛盾凸显,进一步削弱合作的可持续性(查婷俊等,2017;潘家栋等,2021)。

四、虚拟邻近促进飞地经济模式优化的理论机制

在数字技术重塑社会运行逻辑的背景下,空间的组织方式正从物理嵌套向网络连接转型,传统地理邻近所依赖的空间共在与距离优势,逐渐被以信息流、技术流、资金流和数据流为核心的“虚拟链接”关系所替代。尤其在跨区域产业协同、飞地经济发展等实践中,如何突破物理空间约束,实现异地间的高效互动与要素耦合,已成为区域治理与产

表1 当前飞地经济发展困境的三大困境

发展困境维度	主要观点	相关文献
信任基础薄弱，长期合作动力不足	飞地双方行政区划差异与利益诉求不一，在资金投放、利益分配等环节易产生分歧，制度信任薄弱致使合作双方互相防备，削弱长期合作动力	张日波等（2023），冯艳飞等（2018），张贵（2021）
跨域统筹不足，要素配置受阻	飞地经济受起步模式、发展阶段和资源禀赋差异影响，管理分割、区域壁垒与政策碎片化突出，制约规划统筹与产业高效衔接	高幸等（2021），麻宝斌等（2014）
管理协调机制缺失，利益分配问题凸显	飞地合作双方发展导向错位，叠加职责不清与利益分配机制缺失，导致矛盾凸显、合作可持续性削弱	查婷俊等（2017），潘家栋等（2021）

资料来源：作者整理。

业组织亟待破解的重要命题。

基于“网络社会”(Castells, 2004)与“关系性空间”(Massey, 2005)理论，本文将虚拟邻近(Virtual Proximity)界定为：分布在不同地理位置的经济主体，借助信息通信技术、智能平台系统和沉浸式交互工具，在虚拟空间中实现知识共享、资源协同、行为同步与组织耦合的一种非物理、高频率、强连接的空间关系形式。该关系既非完全基于面对面接触的实体接近，也不同于简单的信息交换，而是构建于数字基础设施之上，依托算力网络、云平台、区块链、数字孪生、AR/VR等手段，营造出超越地理、即时互动、持续共创的协同环境。相较于仅基于数据通道或通信能力的技术联通，虚拟邻近更强调基于“行为同步—认知重构—信任生成”的动态交互机制，其本质是构建一种可持续、多维度、高质量的远距协同关系网络。

在实践层面，虚拟邻近打破了传统飞地经济对物理毗邻性和制度一体化的依赖，使企业可以远程完成设计、测试、运维与招商，实现“人不动、智流动”和“地分离、效协同”的组织新模式。在人工智能、5G和工业互联网等新兴技术融合推动下，虚拟邻近所支撑的空间分离弥合与功能耦合能力，正成为推动产业网络化重构、促进区域高质量协同发展的重要基础。由此，虚拟邻近不仅丰富了传统空间组织理论，也为破解飞地经济运行瓶颈、提升跨区域要素流动效率提供了新的路径选择。

虚拟邻近通过构建去地理化的数字协作网络，将重塑飞地经济的交流、协同与治理逻辑。相较于传统依赖地理邻近与行政联动的模式，虚拟邻近有效降低交易成本，打通人才、技术与数据等关键要素的跨域流通通道，推动创新链与产业链深度融合。同时，其提供的数字化治理工具强化了多元主体的协作参与和制度执行。由此，飞地经济正由“物理嵌套”向“数字生态”演进，呈现出更高的灵活

性、开放性与系统耦合能力。

(一)降低交易成本：突破地理约束的多元合作机制

新制度经济学揭示了交易成本是组织形式演化的关键。空间距离、信息不对称与协调障碍是制约飞地经济效率的核心瓶颈(Coase, 1937)，导致合作各方在政策沟通、资源配置等环节的高成本。虚拟邻近通过数字互联重构跨区域互动逻辑，有效削减跨区域交易障碍与制度摩擦，提升协同效能。

1.信息不对称减弱

飞地经济合作通常涉及政策对接、资源调度、产业规划与土地要素协同等多层次、多维度内容。传统合作模式中，信息交流高度依赖实体接触与线下传导，导致飞出地与飞入地之间在资源现状、政策红利、发展潜力等关键变量上出现时间差与认知偏差，从而加剧信息不对称，抬高合作门槛，削弱资源配置的精准性与合作效率。

虚拟邻近通过构建实时、透明、标准化的数据平台，打破地理限制，实现异地信息的结构化传递与可视化对接，显著降低了信息筛选与认知成本。以昆明为例，在2022年推动“1+2+N”跨区域协同架构，借助项目流转平台统一调配土地、产业、能耗等要素，提升信息匹配效率，破解主城区空间紧张与远郊区资源闲置之间的信息断层与错配难题^①。该机制有效缓解了因信息不对称导致的资源浪费与合作延迟，推动飞地经济由机会型匹配向机制性协同转变。

2.协作效率提升

作为一种跨地域空间嵌套机制，飞地合作涉及政府、企业、园区等多元主体的横向与纵向互动，其运行成效高度依赖于跨层级治理与组织协调的效率。然而，传统合作机制往往存在沟通链条冗长、信息传递迟缓、制度接口不畅等问题，形成较高的协调成本与执行摩擦(张冉等, 2011)。

虚拟邻近通过部署云平台、远程办公系统及数字协同工具,使地理分散主体实现远程共在与实时并联,重构跨空间合作的交互模式,显著增强组织之间的同步性与响应速度。例如,汕尾创新岛(深圳)依托数字化创新创业与云研发平台,为企业提供在线技术服务、数据共享与远程协同路径,实现高频互动与多点连接^②。基于此,飞出地与飞入地之间的任务分工更加透明可追踪,项目运行周期明显缩短,管理响应效率大幅提升,充分展现了虚拟邻近在提升飞地合作组织能力与制度集成效率方面的支撑作用。

(二)促进创新协同:构建跨区域的要素流动网络

飞地经济作为一种跨地域制度安排,核心在于实现资源重构与创新协同。然而,地理分割与制度差异易形成知识壁垒与转化滞后,削弱创新功能。虚拟邻近通过构建跨区域创新网络,打破时空限制,为飞地经济激活创新要素流动与集成提供新路径。

1.要素流动高效便捷

在传统飞地模式中,区域合作多集中于土地与劳动力等物理要素的转移,难以支撑以数据、算力、算法等为核心的新型生产要素跨域协同。虚拟邻近通过嵌入式数字基础设施,打破地理边界和制度壁垒,实现资源的智能调度与高效匹配,构建“数据驱动—资源支撑—人才共享”的要素协同体系,不仅提升了要素流动效率,也强化了产研互动的柔性与精准性。

以长治“科创飞地”实践为例,潞城区通过飞地招商模式,引导东阳企业将生产基地落户本地,同时保留长三角研发中心,实现“制造在本地、创新在异地”的功能分工。上党区在深圳、上海、北京设立三大飞地,分别聚焦智能装备、人才回流和绿色能源等领域,构建远程研发与本地转化联动机制,推动飞地从空间承接向创新协同升级^③。这些探索充分体现虚拟邻近在要素高效流动与结构优化中的支撑作用。

2.创新链和产业链动态耦合

飞地经济实践中经常面临创新孤岛与产业脱节困境:正向飞地重设备轻知识,忽视协同研发;反向飞地虽有创新能力,但因产业基础薄弱,难以实现成果转化,导致产不接链、研不落地。虚拟邻近通过远程高频的信息交互与平台化组织机制,有效

打破空间协作障碍,重构跨区域产研耦合基础。借助虚拟孪生、线上项目管理与联合决策机制,多地主体可建立信任分工体系,构建扁平化、高响应的创新网络,提升成果转化与产业嵌入效能。

金义新区与磐安县共建的产业飞地作为浙江共同富裕第三批试点,针对产业层级低与创新能力弱的问题,构建“联席会议+指挥部+实体公司”三级联动治理体系,强化政产学研协同与创新平台建设,系统提升飞地科技创新水平与产业能级。围绕核心产业链条,该飞地已引入百亿级润马光能与十亿级大众齿轮两个产业链节点项目,投资强度达350万元/亩以上,每年为飞出地带来税收分成超过4900万元,带动就业3500人以上^④。

(三)重构治理机制:优化协同治理与利益分配机制

虚拟邻近不仅重塑空间互动方式,也为飞地经济治理机制创新提供新路径。借助数字技术支持,有效缓解治理碎片化与利益失衡等难题,增强制度弹性与合作韧性。

1.动态利益分配

在以属地管理和财税归口为主的传统统计体系中,飞地合作常因收益分配不清、成本负担不均而陷入动力弱化困境,尤其是飞出地政府因看不到直接收益而缺乏持续投入意愿(孙德超等,2020)。虚拟邻近通过区块链技术实现交易行为和经济数据的全过程记录以及智能合约执行,建立可验证、可溯源、可自动结算的信任型分账体系,推动利益分配从静态协商走向动态博弈与规则驱动。

河南“飞地经济”探索渐进式收益分享机制,有效缓解飞出地动力弱化问题。新落地项目达产后,10年内产生的增值税和企业所得税,按照前五年飞出地60%、飞入地40%,后五年飞出地40%、飞入地60%的比例进行分配,兼顾初期保障与后期激励,促使合作关系向中长期协同演化^⑤。虚拟邻近可进一步借助区块链技术,实现税收数据全流程记录与智能合约自动分账,完成实时对账与激励平衡,增强制度刚性与信任基础,推动飞地经济由“静态分账”向“动态治理”转型。

2.去行政化协同治理

传统飞地治理体系多以行政主导为主,易受到部门条块分割、“信息孤岛”和流程冗长等问题制约,难以应对多元主体需求与高频动态决策的挑

战。虚拟邻近以“去中心化”理念为依托,引入DAO(Decentralized Autonomous Organization)机制,构建链上治理与智能合约执行体系,将园区运营权从行政层级转向多主体共治的虚拟管委会架构。在此机制下,政府、企业、科研机构与平台运营方共同参与决策与管理,依托区块链投票系统和数据协同接口,实现治理行为的实时反馈与智能调度。

江阴—靖江工业园区作为首个跨江联动开发的共建园区,早期在行政主导下,存在部门条块分割、信息孤岛和流程冗长等问题。两市成立联动开发协调委员会作为最高决策机构,协调解决联动开发过程中出现的重大问题,同时推行干部互挂制度,由江阴派遣本地国土、规划、建设等部门相关人至园区办事处任职,靖江派出国税、质监等部门人员至园区管委会任职,协同处理事务^⑥。其多元参与、协同决策模式与虚拟邻近理念下的虚拟管委会结构相契合,有助于后续引入区块链投票与智能合约,推进治理智能化与实时化。

(四)拓展空间形态:从地理飞地向数字生态跃迁

随着数字技术演进与空间逻辑变革,飞地经济由地理飞地转向数字生态。虚拟邻近作为跨越地理边界的联通机制,推动区域协作从封闭走向开放、从实体走向虚拟,为飞地空间形态重构提供新路径。

1.在线交互驱动的空间组织转型

在突破行政区划限制的同时,飞地经济也普遍面临空间割裂带来的结构性障碍,尤其体现在知识互动与技术协同层面。对于高端制造、医药研发等高度依赖创意碰撞与非正式交流的行业而言,地理分离削弱了信任机制与协作密度,隐性知识的传递受阻,跨区域协作效率显著下降(Boschma, 2005)。虚拟邻近借助虚拟研发中心、元宇宙实验平台与远程协同系统等数字技术,使飞地经济内部原本物理割裂的创新节点整合于统一的数字共处空间,进而构建沉浸式、去地理化的交互体系。这一新型空间形态打破了地域分隔对协同频率与互动深度的限制,通过实时信息交换与异步反馈机制,催生出高强度、高密度的网络化协作关系,显著提升区域系统的响应效率与组织弹性。

衢州海创园在杭州设立“科创飞地”,依托虚拟研发中心与云协同平台,实现异地创新主体的数字共处与同步协作。通过打造“聚才杭州”和

“兴业衢州”的虚拟引才链,构建沉浸式交互空间,打破物理边界对协作行为的约束,使飞地不再局限于传统嵌套型地理单元,而是演化为去中心化、网络化的创新节点,开启从实体空间向数字生态的跃迁进程^⑦。

2.场景创新激活长尾价值

虚拟邻近不仅重塑了跨域连接方式,更催生出融合线上线下的新应用场景,成为延展飞地功能边界的重要路径。从理论上看,虚拟邻近通过打破时空约束、增强认知耦合,促使场景不再依赖物理共在,而是转向虚实融合的感知协同,实现从地理空间资源配置向体验空间价值创造的转变。这种转变有效释放了边缘区域的参与潜力,推动长尾资源融入主流经济网络,拓展了飞地经济的功能半径。

在实践中,各地已探索虚拟招商、沉浸消费、远程运维等多元场景。例如,四川上线“元宇宙年货大街”,借助VR技术构建沉浸式交易平台,融合地方文化与线上零售,有效延伸了本地产业的消费链条^⑧。昆山围绕低空经济构建“飞地—枢纽—港口”一体化联动体系,以eVTOL与无人机运输为支撑,通过智能调度平台实现物流路径优化与服务外延^⑨。上述探索表明虚拟邻近正在推动飞地经济从资源配置型平台转向服务场景型生态,助力区域价值实现路径多元化、精细化。

五、虚拟邻近促进飞地经济模式优化的实现路径

在明晰虚拟邻近促进飞地经济模式优化理论机制的基础上,针对当前飞地经济存在信任基础薄弱、统筹管理不足与利益分配不均等方面的突出问题,应从以下三个方面重点施策(见图1)。具体来看:

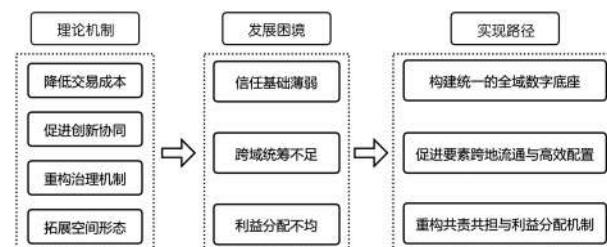


图1 虚拟邻近促进飞地经济模式优化的实现路径

资料来源:作者绘制。

(一)构建统一的全域数字底座,强化飞地联动支撑

飞地经济受地理隔阂与制度分割制约,资源调度与协同效率较低。虚拟邻近通过构建统一数字底座,打通信息壁垒,提升园区间任务协同与制度执行的联动能力,以透明、可验证的数据流增强双方信任基础,增强飞地运行的系统弹性与治理效率。

1.强化园区资源管理的透明化与精准化

数字底座以数据集成与动态可视化为核心,整合各园区在产业规划、项目推进、土地供给、能源配额、政策支持等方面的异质信息,构建标准化、结构化的资源运行图谱。一方面,该平台有助于飞出地政府全面掌握飞入地园区的建设状况与招商适配度,实现资源投入的科学判断与精准匹配;另一方面,飞入地园区亦可基于平台实时监测本地承载压力与企业入驻需求,动态优化资源投放结构。数字底座产生的信息对称效应,有效缓解了资源冗余、信息断层等问题,推动资源配置从政府博弈向数据驱动的理性模式转变。此外,通过制定统一的数据接口标准和指标体系,能够提升跨地财政转移、绩效考核等制度性事务的数字化、透明化程度,为信任关系固化与制度规范化管理奠定基础。

2.提升异地园区运行体系的协同性与稳定性

飞地经济作为“空间错位—功能协同”的组织形态,对系统联动性与运行稳定性提出更高要求。传统依赖行政联络和人工协调的运作机制难以支撑异地任务的高频调度与流程闭环,常导致项目对接延迟、任务执行割裂、风险处置滞后等问题。全域数字底座可通过构建任务管理、流程跟踪、风险预警等模块,实现项目任务的并行调度、关键节点的动态提示以及园区事务的全周期追踪,增强远程管理的可控性与制度执行的连贯性。更为重要的是,数字平台可将各类制度规则嵌入运行逻辑中,将协作流程节点、数据归集方式等制度性约束内化为系统设定,通过平台自动执行避免因人为偏差而造成制度空转或效率损耗。此外,在多飞地联动的发展格局下,平台化机制可为异地园区构建统一运行模板,实现政策标准、流程规则、服务协议的跨区对齐,进而支撑“多园共建—多点协同—全域联动”的飞地升级路径,突破传统单飞地、孤岛式发展困境,为跨区域飞地合作提供坚实的数字技术底座与制度运行支撑。

(二)促进要素跨地流通与高效配置,激发飞地发展活力

飞地经济依赖跨区域资源高效联动,传统物理集聚难以满足异地协同需求。虚拟邻近通过高密度连接网络,打破地理壁垒,实现人才、数据、资本等要素的高效流通与精准匹配,显著提升飞地资源配置与系统运行效率。

1.推动人才、技术与知识资源在多地间的灵活流动

在当前创新驱动转型加速背景下,飞地园区面临从“空间集聚”向“价值协同”的升级挑战,而实现高端人才、技术成果与知识资源的异地耦合,正是其关键突破口。虚拟邻近构建的非接触式协同环境,使各地园区之间能够突破时间和空间限制,依托数字工具实现“按需连接—快速响应—深度协作”的人技协同模式。通过设立在线人才库、远程项目协作平台、虚拟研发中心等载体,推动高层次人才与技术资源按照项目需求在园区之间灵活流动,形成以任务导向、功能互补为特征的跨地创新联合体。同时,可通过知识图谱、技术成果池、标准共享库等机制,实现专利、科研数据、技术文档等无形资产的可追踪、可评估与可迁移管理,打通研发—转化—应用全链条。各园区不再是“技术输出—成果沉没”的孤岛,而是成为知识资本“共建共享—动态回流”的节点网络,在推动科技成果跨域转化的同时,激发了园区间从合作到共创的内生动力。

2.提升资本与数据的跨域匹配效率

资本与数据作为现代经济运行的基础载体与核心驱动,在飞地发展中扮演着资源配置与信息支撑的双重角色。传统模式下,资本流动往往受制于属地审批与信息不对称,难以实现对项目质量与产业潜力的精准识别与持续赋能。虚拟邻近通过建立统一的融资撮合平台和数据共享体系,将产业基金、信贷资源、政府补贴与园区项目进行智能撮合与匹配,提升资金的流动性与引导力。飞入地企业可在平台上获取飞出地的财政支持与资本资源,实现从“属地供给”到“区域共投”的模式升级;飞出地则可依托系统掌握企业成长轨迹与产业联动情况,优化投资节奏与回报结构。数据方面,统一接口标准和合法流通机制推动了跨区域业务数据、产业数据、市场数据的融合使用,不仅提升企业运营的精细化水平,也为园区整体资源调度和战略决策提供

实时依据。数据在流通中生成的数字资产可进一步用于智能分析、绩效评估与风险监测,成为驱动飞地园区实现高效管理与高质量增长的新型生产要素。

(三)重构共责共担与利益分配机制,实现飞地合作共赢

在跨区域协作背景下,传统属地化治理因权责不清与激励错配制约飞地发展。虚拟邻近以高频互联与实时反馈机制重塑治理体系,推动合作模式由松散协作向风险共担与利益共享转型,增强跨区域合作的信任与韧性。

1.构建共责共担的飞地治理结构

飞地经济作为多地共建的合作模式,天然存在权责边界模糊、风险归属不清等结构性难题,易在园区管理、项目推进与资源分配中引发推诿扯皮与执行阻滞。虚拟邻近打破了传统属地治理的物理边界与信息壁垒,使得治理结构具备跨区域、跨层级共担责任的现实基础。在此基础上,应推动构建“共识协商—责任共担—风控协作”一体化的治理结构。各参与方可根据职能定位与实际投入,明确在园区运营、项目招商、服务供给等环节的权责清单,并通过数字平台记录履责过程、动态评估绩效,确保任务履行的可追溯性与可问责性。此外,可同步建立跨区域风险缓冲机制,应对产业转移、经济波动、政策调整等外部冲击带来的不确定性风险。通过设立共担基金、建立应急预案与责任仲裁机制,不仅可提升飞地运行的抗风险能力,也有助于增强各方的合作信任与制度黏性,推动飞地治理由分工参与走向共责共生。

2.构建灵活可调的利益分配机制

跨区域协作的核心在于构建各方均可受益的合作机制。传统飞地合作常因收益分配不清、成本承担不均导致动力不足与责任弱化等问题。虚拟邻近有利于飞地基于运行过程中的实际投入与产出等高频数据,构建阶段性激励与动态回报的弹性利益分配机制。例如,在飞地建设初期,可通过财政奖补、税收让渡等方式对飞出地的先期投入给予制度性补偿;在园区逐步成熟后,依据项目效益、就业创造、产业带动等核心绩效指标,实现收益共享的精准化与比例调节的动态化。此外,设立飞地合作发展基金,由合作双方共同出资,用于支持产业项目孵化、基础设施共建与风险成本对冲。该基金

既可作为合作信任的制度保障,也有助于提升项目推进的灵活性和应变能力,降低因政策变动或经济波动带来的不确定性风险,增强企业入驻意愿与地方政府持续参与的动力。

注释

①数据来源:<http://yn.people.com.cn/n2/2024/0627/c378439-40893026.html>。②数据来源:https://www.shanwei.gov.cn/shanwei/zwgk/jcxx/zwdt/rdgz/content/post_1014692.html。③数据来源:https://news.sohu.com/a/896254960_120578424。④数据来源:<http://www.ggzc.zju.edu.cn/2025/0605/c54204a3058873/page.htm>。⑤数据来源:https://www.gov.cn/xinwen/2019-08-25/content_5424377.htm。⑥数据来源:https://www.jingjiang.gov.cn/xxgk/fdzdgknr/ldjg/kfqqyqjj/art/2024/art_a863cb9a5afe4e2c93f3a4218dcfb6bd.html。⑦数据来源:<http://www.cnips.org.cn/news/a8725.html>。⑧数据来源:<http://news.enorth.com.cn/system/2023/01/19/053567290.shtml>。⑨数据来源:https://epaper.ksrmtzx.com/html/2024-05/01/content_477_17374422.htm。

参考文献

- [1]ALONSO W. Urban zero population growth[J]. *Daedalus*, 1973, 102(4): 191—206.
- [2]BOSCHMA R. Proximity and innovation: A critical assessment[J]. *Regional studies*, 2005, 39(1): 61—74.
- [3]COASE R H. The nature of the firm [J]. *Economica*, 1937, 4(16): 386—405.
- [4]HUANG Y, HONG T, MA T. Urban network externalities, agglomeration economies and urban economic growth[J]. *Cities*, 2020, 107: 102882.
- [5]KRUGMAN P. Geography and trade [M]. Cambridge: MIT Press, 1992.
- [6]ROSENTHAL S S, STRANGE W C. Evidence on the nature and sources of agglomeration economies [J]. *Handbook of regional and urban economics*, 2004, 4: 2119—2171.
- [7]蔡陆晨.数字经济助力高质量发展:以浙江数字经济“飞地”为例[J].中国商论,2023(11).
- [8]查婷俊,刘志彪.“飞地经济”的江苏实践[J].环境经济,2017(16).
- [9]陈华平,张廷丹.跨区域协同治理视阈下赣州“三南”融入粤港澳大湾区发展“飞地经济”的路径探讨[J].商业经济,2022(11).
- [10]冯艳飞,向万宏.我国省际间飞地经济发展能力研究:基于东中部十省面板数据的引力模型[J].管理现代化,2018(5).
- [11]高幸,张明善.我国飞地经济运行机制的完善[J].中南民

- 族大学学报(人文社会科学版),2021(11).
- [12]洪银兴,任保平.数字经济与实体经济深度融合的内涵和途径[J].中国工业经济,2023(2).
- [13]胡航军,张京祥.创新型反向飞地:飞地经济模式的跨梯度创新发展[J].城市规划,2022(9).
- [14]胡航军,张京祥.创新要素的跨域重组:机制、困境与路径创新[J].城市规划学刊,2024(1).
- [15]李骏阳,夏惠芳.开发区“飞地经济”发展模式研究[J].商业经济与管理,2006(2).
- [16]李琳,刘莹,黄跃.湖南“飞地经济”发展模式选择与对策探析[J].湖南社会科学,2017(6).
- [17]柳姜,王旭,廖智立,等.“成都研发、德阳制造”飞地经济模式实现路径思考[J].科技中国,2025(1).
- [18]麻宝斌,杜平.区域经济合作中的“飞地经济”治理研究[J].天津行政学院学报,2014(2).
- [19]潘家栋,包海波.创新飞地的发展动向与前景展望[J].浙江学刊,2021(3).
- [20]孙德超,钟莉莉.东北地区与东部地区合作发展“飞地经济”中“飞出地”合作意愿问题研究[J].商业研究,2020(9).
- [21]孙祥栋,潘越,李金培.虚拟集聚视角下中国城镇发展格局重塑:逻辑机理与实现路径[J].区域经济评论,2024(6).
- [22]汤玉刚,张鹤鹤.中国特色对口帮扶及其效应研究:来自珠三角“飞地经济”的证据[J].财贸经济,2024(4).
- [23]王如玉,梁琦,李广乾.虚拟集聚:新一代信息技术与实体经济深度融合的空间组织新形态[J].管理世界,2018(2).
- [24]王曙光,郑莺,梁爽.中国工业化进程中的产业园区制度演进与模式创新[J].改革,2022(5).
- [25]魏世杰,彭春燕.以“京蒙高科”为例看区域协同创新的异地孵化新模式[J].科技中国,2021(5).
- [26]熊华林.对福建省“山海协作”的若干思考[J].科技和产业,2009(6).
- [27]徐蕴清,窦西其,陈雪.国际知识转移视角下的跨区域飞地合作:苏州工业园区从飞入到飞出的知识转移和迭代[J].城市发展研究,2022(12).
- [28]杨春平,陈诗波,谢海燕.“飞地经济”:横向生态补偿机制的新探索:关于成都阿坝两地共建成阿工业园区的调研报告[J].宏观经济研究,2015(5).
- [29]于代松,谯思睿.关于“飞地经济”现象的逻辑梳理:社会主义市场经济理论专题研究型教学侧记[J].中国集体经济,2025(3).
- [30]张贵.飞地经济的发展逻辑及效能提升[J].人民论坛,2021(26).
- [31]张和强,盛鸣,詹飞翔.区域链接:飞地新区的弹性空间治理模式研究:以深汕特别合作区为例[J].城市发展研究,2022(4).
- [32]张冉,郝斌,任浩.飞地经济模式与东中合作的路径选择[J].甘肃社会科学,2011(2).
- [33]张日波,钱姝凡.飞地经济中的“猎鹿困境”及其消解:基于博弈分析的视角[J].浙江树人大学学报,2023(2).
- [34]张勇.长三角飞地经济的特征及优化策略[J].宏观经济管理,2023(8).
- [35]赵敏,李渝齐,肖丕楚.产业集聚、创新扩散与“一区多园”运行模式探讨[J].软科学,2008(11).
- [36]左鹏飞,陈静.高质量发展视角下的数字经济与经济增长[J].财经问题研究,2021(9).

The Optimization of the Enclave Economy Model from the Perspective of Virtual Proximity: Theoretical Mechanism and Realization Path

Sun Xiangdong Zheng Xinyi Cheng Liyan

Abstract: Enclave economy, as an innovative cooperation model to facilitate cross-regional factor flows and promote coordinated regional development, plays a pivotal role in shaping China's high-quality economic geography through complementary and synergistic growth. However, it still faces prominent challenges such as fragmented governance, insufficient trust, and imbalanced benefit distribution. Virtual proximity, as a novel spatial linkage embedded within digital infrastructure, enables the enclave economy to transcend geographical constraints, shifting from geographical dependence to network-based connections. By reducing transaction costs, fostering innovation collaboration, reshaping governance mechanisms, and diversifying spatial forms, virtual proximity provides critical support for optimizing the operational mechanisms of the enclave economy. A unified and comprehensive digital infrastructure should be established to strengthen inter-enclave connectivity and support. It is also essential to promote the cross-regional flow and efficient allocation of key production factors in order to stimulate the vitality of enclave development. Furthermore, restructuring mechanisms for shared responsibilities and benefit distribution is crucial to achieving mutually beneficial and win-win cooperation among enclaves.

Key Words: Virtual Proximity; Enclave Economy; Theoretical Mechanism; Realization Path

(责任编辑:彦 伦)