

知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响

——基于双重差分法的经验证据

覃波^{1 2} 高安刚²

(1. 广西大学 商学院, 广西 南宁 530004; 2. 北部湾大学 经济管理学院, 广西 钦州 535011)

摘要: 产业结构优化升级是当下中国经济向高质量转型的重要战略目标, 知识产权示范城市建设是知识产权治理模式的一次准自然实验。采用 2003—2016 年中国 270 个城市面板数据, 运用双重差分法考察知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响。研究发现: 知识产权示范城市建设显著促进了产业结构优化升级, 技术创新效应与宏观经济环境改善效应是知识产权示范城市建设显著促进产业结构优化升级的作用路径。进一步研究发现, 知识产权示范城市建设对不同规模、不同人力资本水平城市的产业结构优化升级的影响存在显著异质性。知识产权示范城市建设能显著促进大城市及高水平人力资本城市的产业结构优化升级, 但对中等规模及低水平人力资本城市产业结构优化升级的促进作用却不显著。研究结论为知识产权治理模式与产业结构转型领域提供了新的经验证据, 对政府进一步实施知识产权战略与提升产业结构优化升级水平具有重要的启示意义。

关键词: 知识产权示范城市; 知识产权治理; 产业结构优化升级; 技术创新; 双重差分

中图分类号: F061.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-9301(2020)05-0045-13

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2020.05.004

一、引言

党的十九大和十九届四中全会均明确指出, 推进国家治理能力现代化是完善中国特色社会主义制度的重中之重。知识产权治理能力是国家治理能力的重要体现, 关系到知识产权强国战略能否有效实现, 为此, 国家正稳步推进面向 2035 年的知识产权强国战略纲要的制定。显然, 知识产权治理是新时代中国的重大战略任务, 也是实现以产业结构优化升级为主要特征的经济高质量发展的战略举措。改革开放四十多年来, 中国产业结构水平有了显著提升, 制造业处于主导地位, 以服务业为代表的第三产业也获得了持续增长^[1], 但与发达国家甚至某些发展中国家相比, 中国距离“三二一”的产业结构顺序仍存在较大差距, 产业结构仍处于较低水平^[2], 严重制约了中国经济转型成效。因此, 厘清影响产业结构优化升级的因素, 探索促进产业结构优化升级的主要路径既是产业经济学的核心议题之一, 也是政府制定产业发展战略、提升经济全球竞争力的重要发力点之一。一方面, 产业结构

收稿日期: 2020-03-05; 修回日期: 2020-08-24

作者简介: 覃波(1987—)女, 广西宜州人, 广西大学商学院博士研究生, 北部湾大学经济管理学院讲师, 研究方向为知识创新与经济发展; 高安刚(1985—)男, 山东枣庄人, 通讯作者, 经济学博士, 北部湾大学经济管理学院副教授、硕士生导师, 研究方向为知识与区域发展。

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(19BGL284); 广西哲学社会科学规划研究项目(17FJL007); 北部湾大学高级别培育项目(2016PY-SJ13)

优化升级释放“结构红利”,有助于扭转“刘易斯拐点”。另一方面,产业结构优化升级助推“中国制造”转向“中国智造”,为突破价值链低端锁定、迈向全球价值链中高端提供持久动力^[3]。但问题的核心在于究竟如何推动产业结构优化升级。基于此,对这一问题进行深入研究具有极其重要的理论价值与实践指导意义。

诸多学者基于不同视角对影响产业结构优化升级的因素进行了深入剖析。研究表明,环境规制^[4]、人力资本^[5]、外商直接投资^[6]及知识产权保护^[7]等均是影响产业结构优化升级的重要因素。在这些研究产业结构优化升级影响因素的文献中,有关知识产权保护对产业结构优化升级影响的文献与本研究的关系最为密切。但已有文献对知识产权保护与产业结构优化升级之间关系的看法却存在分歧。一种观点认为知识产权保护能显著促进产业结构优化升级。例如,刘凤朝等^[8]认为完善的知识产权保护体系有利于加速技术成果向产业内转化的速度,进而推动老工业基地产业结构优化升级。Markusen^[9]、周游^[10]研究发现,加强知识产权保护通过改善出口贸易结构进而推动国内产业结构优化升级。章文光和王耀辉^[11]则运用定性比较分析方法,研究得出不健全的知识产权保护体系是制约中国产业结构优化升级的“短板”。另一种观点则认为知识产权保护抑制了产业结构优化升级。陈宇峰和曲亮^[12]基于全球化视角,认为知识产权保护提高了知识转移成本,扩大了技术交流的鸿沟,阻碍了发展中国家的产业结构优化升级。Moschini and Yerokhin^[13]也认为知识产权保护导致行业垄断产生,降低资源配置效率,抑制产业结构优化升级。李士梅和尹希文^[14]的研究也发现,过度的知识产权保护将阻碍社会资本流向高新技术产业部门,不利于高新技术产业规模扩大,在一定程度上抑制产业结构优化升级。

上述文献为进一步研究知识产权保护与产业结构优化升级之间的关系提供了有益探索,但这些研究通过对知识产权保护程度的测算来考察知识产权保护这一单一变量对产业结构优化升级的影响,并没有将知识产权保护与城市化战略融合起来,忽略了基于知识产权治理的城市发展战略对产业结构优化升级的影响,这为本文开展更深入的研究提供了空间。中国城市化进程的伟大实践表明,城市发展战略往往起到关键作用。知识产权保护的实践是中国城市化进程的重要标志之一,且深刻影响着城市产业结构优化升级水平。基于此,本文提出,知识产权治理模式是否能够促进产业结构优化升级?通过梳理中国城市发展战略,本文发现,国家知识产权局于2012年开展的知识产权示范城市建设工作实际上包含一种基于制度视角的新型知识产权治理模式。我们可将知识产权示范城市建设视作一个准自然实验,从知识产权治理模式的视角研究产业结构优化升级。这促使本文思考如下问题:首先,知识产权示范城市建设是促进还是抑制产业结构优化升级?其次,知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的作用机制是什么?最后,由于各个城市在规模、人力资本等特征上存在显著差异,那么,知识产权示范城市建设作用于产业结构优化升级是否具有异质性?为此,本文将知识产权示范城市建设这一政策作为知识产权治理模式的准自然实验,选取全国270个城市为研究样本,并根据是否获批建设知识产权示范城市构造处理组与对照组,采用双重差分法考察知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响及其作用机制。

本文的边际贡献主要体现在以下三个方面:(1)关注知识产权治理模式对产业结构优化升级的效应,丰富了关于产业结构优化升级影响因素的文献,为从知识产权治理的视角探索产业结构转型提供新思路。(2)构建知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的理论框架,并进行实证检验。(3)基于城市规模与人力资本水平,进一步检验知识产权示范城市建设对产业结构优化升级影响的异质性,使得研究结论更加丰富。

二、政策背景与研究假说

(一) 政策背景

知识产权治理是建设创新型国家、提升国际竞争力的核心所在。2008年,国务院正式印发《国

家知识产权战略纲要》,它是提升中国知识产权治理能力的重要战略举措。《国家知识产权战略纲要》实施十多年以来,中国知识产权治理水平不断提升,在推动经济增长方式转变的过程中发挥了巨大作用。随着中国城市化进程的不断加快,城市作为创新空间载体的地位日益突出,因此,在城市层面深入推进知识产权治理具有极其重要的现实意义。在此背景下,国家知识产权局于2011年印发《国家知识产权试点和示范城市(城区)评定办法》,并于2012年正式公布第一批23个入选试点的城市名单,这标志着中国知识产权示范城市建设工作正式启动,也是知识产权治理领域的崭新探索。随后,中国又不断扩大知识产权示范城市建设范围,分别于2013年、2015年及2016年公布第二批、第三批和第四批知识产权示范城市名单,截至2016年,先后有55个城市获批成为知识产权示范城市。知识产权示范城市建设范围的不断扩大,为推进知识产权强国战略建设和经济转型升级提供制度支撑。

知识产权示范城市建设是中国推进知识产权治理模式变革的一种新实践。具体而言,它是国家为了管理知识产权事务而探索的一种新形式,是将知识产权治理嵌入地方空间、促进知识产权治理地理化的一种新范式。知识产权示范城市建设的主要内容包括制定城市知识产权战略,以及健全城市知识产权政策体系,尤其强调加强知识产权政策实施的力度、深度以及与相关政策的协调性。此外,提升知识产权服务业发展水平也是知识产权示范城市建设的重要内容。知识产权示范城市建设的直接目标是推动区域知识创新,最终目标是通过发挥知识产权在区域创新驱动发展中的作用,推动产业结构优化升级,进而实现经济提质增效。

区别于其他的知识产权政策,知识产权示范城市建设在具体要求及考核指标体系等方面具有明显特色,为推动城市产业结构优化升级提供强有力的政策冲击。一是强化政策融合。这是知识产权示范城市建设的特殊要求之一,即示范城市应将知识产权工作提升到城市发展战略层面,深度融入城市经济社会发展大局,进一步为产业结构升级提供新的外部机遇。二是考核指标的特殊性。依据《国家知识产权试点、示范城市(城区)评定和管理办法》,知识产权示范城市考核指标共计69项,其特殊性主要体现在以下五个方面:(1)在评价技术创新方面,构建知识产权创造、运用、保护、管理及服务的全方位、一体化评价指标体系,打破传统仅仅依靠知识产权创造或运用等单一指标的考核标准。(2)设置特色主题考核指标,突出知识产权治理特色,具体包括专利申请质量主题、知识产权金融服务主题、专利导航产业主题及专利技术产业化主题等,并从政策出台、推动工作的措施或活动、年度经费投入等方面设置特色主题考核指标。(3)支持知识产权示范城市软环境建设,构建“政府+企业”知识产权制度及文化评价指标体系,明确将知识产权工作纳入政府年度考核指标体系,以改善知识产权行政管理体制。此外,还重视企业知识产权意识和能力建设。这些具体要求有助于搭建知识产权示范城市优惠政策嵌入企业的桥梁,为直接推动产业结构优化升级提供便利。(4)构建国家、省、市三级联动的考核与管理机制,知识产权示范城市由国家知识产权局集中统一管理,省知识产权局在国家知识产权局指导下负责试点城市的日常管理,试点城市政府是试点工作的责任主体。这有助于保障知识产权示范城市建设工作的实施效果。(5)知识产权示范城市具有动态调整性。依据考评结果,如果知识产权示范城市考核绩效没有达到要求,就会退出知识产权示范城市名单,进一步推进知识产权示范城市建设目标的实现。

(二) 研究假说

1. 知识产权示范城市建设与产业结构优化升级的直接关联

本文将知识产权治理模式聚焦于知识产权示范城市建设这一准自然实验。Coase^[15]、Calabresi^[16]及Alchian^[17]等学者开创的法经济学理论为本研究提供了有益借鉴。法律体系中的产权制度通过抑制或激励经济主体的投资行为对经济绩效产生影响^[18],这是法经济学的核心思想之一。而依据演化经济学的基本思想,社会经济系统是由低级向高级不断演化的复杂系统^[19],产业结构优

化升级则是经济系统向高级阶段演化的重要标志之一,另外,演化经济学也强调制度是推动经济演化的重要力量,尤其重视制度创新在此过程中的关键作用。知识产权示范城市建设正是法经济学中的产权理论在城市地理空间的具体实践。同时,知识产权示范城市建设属于典型的制度创新,具有产权制度演化属性,有助于提升知识产权治理水平,进而有效推动区域产业转型^[20]。在整合法经济学与演化经济学核心思想的基础上,本文认为,知识产权示范城市建设能显著推动区域产业结构优化升级。

2. 知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的作用机制

本文认为,知识产权示范城市建设促进产业结构优化升级的作用机制主要有两个:一是知识产权示范城市建设通过技术创新效应促进产业结构优化升级;二是知识产权示范城市建设通过宏观经济环境改善效应促进产业结构优化升级。接下来将分别对其进行阐述。

(1) 技术创新效应。对此,本文主要基于以下两点考量:一是已有文献研究充分表明,知识产权治理与技术创新之间存在直接的内在关联,它能够直接促进技术创新水平的提升^[21],而知识产权示范城市建设是本文核心关注的知识产权治理模式,它直接反映知识产权治理水平的高低。基于此,本文认为,推动技术创新水平可以作为知识产权示范城市建设这一知识产权治理模式的直接目标之一。具体而言,知识产权示范城市建设主要通过以下三个途径来达到这一目标:其一,知识产权示范城市建设着重强调增强知识产权保护程度,加大对知识产权侵权的打击力度,保障技术创新主体能够以专利授权、技术转让等形式获取相应的经济收益^[22],进而反过来增强创新主体再次加大创新投入的意愿,激励企业、大学及科研院所等城市创新主体从事技术研发的积极性与持续性。其二,创新主体的技术创新活动对资金需求量较大,易受到外部融资环境的制约^[23]。在知识产权示范城市建设的过程中,政府针对知识产权金融服务作了明确规定,通过专利质押融资、专利保险等政策的实施,推动金融资源与技术创新资源融合,有助于进一步拓宽创新主体所需研发资金的来源渠道,降低技术创新主体所承担的风险,增强城市技术创新活力。其三,知识产权示范城市建设是从城市层面推进的一项重大知识产权治理模式,有助于增强居民、企业及研发机构等主体的知识产权保护意识,从而塑造良好的知识产权保护形象,进一步优化城市区域技术创新的制度环境,提升技术创新水平。

二是技术创新是促进产业结构优化升级的基本因素之一。技术创新是推动产业结构演进的根本动力,城市技术创新水平的提升有助于促进产业结构优化升级。其一,技术创新通过为传统产业发展提供技术来源来促进传统产业转型升级,也能助推高技术产业迈向全球价值链中高端,推动高技术产业转型升级,提高产业结构高级化水平,进而促进区域产业结构优化升级。其二,技术创新水平的提升会加速产品创新进程,显著促进非农产业的发展,尤其是服务业的发展,进而推动产业结构优化升级。其三,技术创新水平的提升为企业降低污染提供新型设备支持,推动清洁型产业发展,显著提高区域产业低碳化水平,进一步推动产业结构优化升级。

(2) 宏观经济环境改善效应。本文主要出于两个方面的考虑:一是知识产权示范城市建设有助于改善宏观经济环境。这主要通过以下三个途径来实现:首先,提升知识产权行政管理水平是知识产权示范城市建设的重要任务之一,有助于增强知识产权文化软实力,进一步提高政府服务企业知识产权事务的水平,为企业知识产权创造、运用和保护提供更多便利。其次,知识产权示范城市享受更加优惠的创新政策,有助于促进创新要素的市场化配置^[24],激励创新主体进行创新活动。因此,知识产权示范城市建设有助于营造创新要素合理流动的宏观经济环境。最后,知识产权示范城市建设尤其注重知识产权保护执法力度,有助于分享国际资本带来的知识溢出效应^[25],改善城市吸引外资的宏观经济环境。

二是宏观经济环境改善是促进产业结构优化升级的又一基本因素。首先,总需求水平是反映宏观经济环境的重要指标,从国际上有关国家或地区的历史经验来看,持续改善的宏观经济环境

是实现产业结构优化升级的重要保障^[26]。随着中国经济发展进入新常态,加之受到全球新冠疫情的影响,总需求不足会阻碍产业结构优化升级进程。因此,以扩大总需求为目标的宏观经济环境的改善,有利于产业投资正常进行及投资结构持续调整,进而为持续推进产业结构优化升级提供有利条件。其次,有效的宏观政策供给也是宏观经济环境不可或缺的构成要素。政府的政策供给是推进产业结构优化、引导经济转型的重要举措之一。诸多学者通过现实案例与仿真模拟等方式,研究表明以推动经济结构调整为主要目标的宏观政策具有显著的产业结构升级效应^[27]。基于此,以推进经济结构转型升级为核心目标的知识产权示范城市建设能够显著改善宏观经济环境,有助于加速产业结构优化升级进程。最后,知识产权示范城市建设在改善宏观经济环境的同时,也优化了营商环境。良好的营商环境有助于催生新兴产业,赋予经济内生增长与产业结构内生调整的能力^[28]。

基于以上分析,本文凝练归纳了知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的理论框架(见图1)。由图1可以看出,知识产权示范城市建设促进产业结构优化升级的作用机制主要有两个:一是知识产权示范城市建设通过促进城市技术创新,进而推动产业结构优化升级,即知识产权示范城市建设具有明显的技术创新效应;二是知识产权示范城市建设通过改善宏观经济环境来促进产业结构优化升级,即知识产权示范城市建设也具有明显的宏观经济环境改善效应。综上所述,本文提出以下三个研究假说:

H1: 知识产权示范城市建设能够显著促进产业结构优化升级;

H2: 知识产权示范城市建设通过提高城市技术创新水平显著地促进产业结构优化升级;

H3: 知识产权示范城市建设通过改善宏观经济环境显著地促进产业结构优化升级。

三、研究设计

(一) 样本与数据

本文将知识产权示范城市建设作为知识产权治理模式的一次准自然实验。知识产权示范城市建设主要是以地级市为空间单元逐步推广的,本文选取2003—2016年全国270个地级及以上城市为研究样本。选取2003—2016年作为研究的时间范围,主要原因是:第一,考虑到地级市城市区划的调整,以保证研究区域的连续性;第二,在测度知识密集型服务业就业占比时,需要保证知识密集型服务业统计口径的一致,由于2002年及其以前年份的

《中国城市统计年鉴》对知识密集型产业的分类标准不统一,因此,选取2003年作为研究的起始年份,以保证统计指标的一致性。选取全国270个地级及以上城市为研究样本,主要原因为:(1)西部省区部分城市层面数据不可得,故将这些样本剔除。(2)知识产权示范城市建设政策是分批在不同年份实施的,加之政策产生实际效果存在一定的时滞,为了尽量延长政策评估的时间范围,故将2016年国家公布的第四批知识产权示范城市删除。(3)虽然北京、上海、天津及重庆四个直辖市也获批建设知识产权示范城市,但仅是选择其中若干个区作为试点区域,考虑到城市行政区划的整体性,故将这四个直辖市删除。由此得到270个地级及以上城市研究样本,围绕知识产权示范城市建设这一准自然实验,最终获得的平衡面板数据包含3780个样本观测值。

本文数据来源于《中国城市统计年鉴》(2004—2017),对于部分城市有些年份的缺失数据,通过该城市所在省(区)的统计年鉴进行补齐。测度技术创新中介效应的专利数据来源于国家知识产权局网站的专利数据库系统,通过手工收集整理得到。

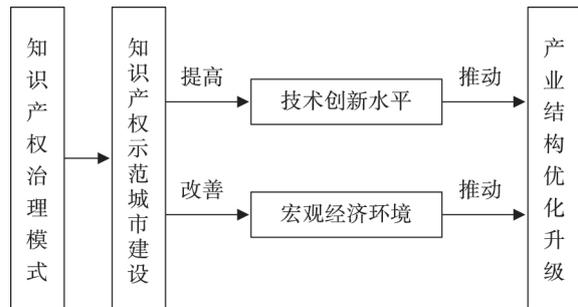


图1 知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的理论框架

(二) 变量定义

1. 被解释变量

本文的核心被解释变量为产业结构优化升级(*indusup*)。产业结构优化升级反映的是地区产业层次由低水平向高水平演化的过程,依照配第-克拉克定理,产业结构优化升级主要体现为非农产业占比水平的提升。围绕这一定义,产业结构相似系数、Moore 结构指数、第三产业产值占比等成为测度产业结构优化升级的主要方法^[29]。但本文认为,产业内部结构升级能更好地反映产业结构优化升级水平。第三产业比重的提高是产业结构水平向高级化方向演进,进而促进产业结构优化升级、拉动经济高质量增长的关键^[3]。而在第三产业内部结构升级研究中,诸多学者均认为知识密集型服务业水平的提升是测度产业结构优化升级的核心指标。例如,Aurich *et al.*^[30]提出借助知识密集型服务业能够使产业重获竞争优势,进而推动产业结构升级。Pralhad and Krishnan^[31]则强调随着国家或区域对产业结构优化需求的增强,知识密集型服务业的直接作用也愈加突出。在国内学者的相关研究中,王鹏和郑靖宇^[32]通过研究发现知识密集型服务业发展水平能直接反映产业结构优化升级状况。鉴于此,本文选取“知识密集型服务业就业人数占第三产业就业人数的比重”作为测度产业结构优化升级的指标。关于知识密集型服务业的分类存在分歧,但知识密集型服务业具有高知识性、高技术性及高创新性等特征却得到普遍认同^[33]。基于此,考虑到数据的可得性,本文参照任皓等^[34]已有文献对知识密集型服务业的分类,将知识密集型服务业分为信息传输、计算机服务和软件业,金融服务业,租赁和商务服务业,科学研究、技术服务和地质勘查服务业等四种行业,将上述四种行业就业人数相加得到知识密集型服务业就业人数。

2. 解释变量

本文的核心解释变量为受到知识产权示范城市建设政策影响的处理组虚拟变量与时间分组变量的交互项(*treat × post*)。如何选择处理组和对照组是设置该变量的一个关键问题。双重差分法在对样本进行划分时的基本要求为:受到政策影响的一方构成处理组,未受到政策影响的一方构成对照组^[35]。国内学者在进行政策效应研究时,也普遍采用此种方法划分处理组和对照组^[36]。基于此,本文将获批建设知识产权示范城市的城市作为处理组,未获批的城市构成研究的对照组。本文的样本期间为2003—2016年,通过以下途径获得270个城市是否获批建设知识产权示范城市的数据:将270个城市名单与国家知识产权局网站公布的截至2015年获批的知识产权示范城市名单进行匹配,结果显示共有48个城市在不同年份获批建设知识产权示范城市,以此构成本研究的处理组,其余222个城市构成研究的对照组。

传统的双重差分法要求政策的实施年份相同,进而根据是否受政策影响构造分组虚拟变量*treat*,将受到政策影响的样本当作处理组,且赋值为1,其余为对照组,赋值为0。在此基础上,再依照政策实施年份构造虚拟变量*post*,政策实施当年及其以后的*post*的值为1,政策实施以前的*post*的值为0,将交互项*treat × post*作为核心解释变量来评估政策的实施效果。但在本文中,各城市获批建设知识产权示范城市的时间并非同一年,属于多期双重差分模型。因此,在设置知识产权示范城市建设政策的分组虚拟变量和政策实施虚拟变量时,与传统的双重差分法存在略微差异:本文参照袁航和朱承亮^[37]的做法,在对*treat*进行赋值时,将270个城市中获批建设知识产权示范城市的作为处理组,并将其赋值为1,其余城市为对照组,且赋值为0;结合处理组城市获批知识产权示范城市年份的不同,将获批当年及其以后年份的*post*设置为1,获批之前设置为0,其余城市设置为0;然后生成本文核心解释变量*treat × post*。

3. 中介变量

依据本文的理论假说,知识产权示范城市建设通过技术创新效应与宏观经济环境改善效应促进产业结构优化升级。技术创新(*techinno*)与宏观经济环境(*macroeco*)是本文的两个中介变量。

衡量技术创新水平的指标较多,主要包括研发资金投入、新产品产值、商标及专利等。但研发投入较难反映地区实际创新成效,新产品产值的统计标准也存在分歧,且该指标数据在城市层面不可得。此外,企业为了提高自身的核心竞争力,往往是先通过技术创新获得专利,再进行产品生产,进而进行商标注册。因此,相对于商标,发明专利更能反映技术创新的本质。虽然使用专利来衡量技术创新受到诸多质疑,但专利能够在一定程度上测度区域的知识累积,可以较好地反映区域知识创新水平,其中发明专利的技术创新水平最高^[38-39]。基于此,参照曹勇等^[40]的研究,考虑到专利申请数量能较好地反映城市技术创新的意愿与活跃程度,进而可客观地刻画技术创新发生的实际总量,本文采用“发明专利申请数”来捕捉城市技术创新水平。

宏观经济环境是本文的另一个中介变量。人均收入水平是反映总需求的重要指标,也是衡量宏观经济环境的基本指标。随着宏观经济环境的不断改善,生产要素逐渐向第三产业转移,带动产业结构优化升级。参照余静文^[41]、王文和孙早^[42]的研究,本文选取“人均GDP”来度量宏观经济环境。

4. 控制变量

参照已有文献,本文选取了其他一些控制变量,主要包括:(1)政府科技投入水平(*govtec*),采用“政府科技支出占财政支出比重”来测度。(2)对外开放(*open*),采用“实际利用外资占GDP比重”来测度。(3)文化资本(*culture*),采用“人均公共图书拥有量”进行衡量。(4)城市化发展水平(*urban*),采用“市辖区人口占城市总人口比重”来捕捉城市化水平。(5)信息化水平(*lnnet*),采用

表1 主要变量及定义

变量类别	变量名称	计算方法
被解释变量	产业结构优化升级(<i>indusup</i>)	知识密集型服务业就业人数占第三产业就业人数比重
核心解释变量	知识产权示范城市建设政策(<i>treat × post</i>)	分组虚拟变量乘以政策实施虚拟变量
控制变量	政府科技支持(<i>govtec</i>)	政府科技支出占财政支出比重
	对外开放(<i>open</i>)	地区实际利用外资占GDP比重
	文化资本(<i>culture</i>)	人均公共图书拥有量
	城市化水平(<i>urban</i>)	市辖区人口除以城市总人口
中介变量	信息化程度(<i>lnnet</i>)	国际互联网用户数取对数
	技术创新(<i>techinno</i>)	发明专利申请数取对数
	宏观经济环境(<i>macroeco</i>)	人均GDP

“国际互联网用户数”的对数来进行测度。主要变量名称及其定义见表1。

(三) 计量模型

本文采用双重差分方法检验知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响。从本文的样本来看,2003—2016年间,在270个城市中,共有48个城市先后获批成为知识产权试点示范城市,这为我们提供了一个良好的准自然实验。获批知识产权示范城市的48个城市便构成了处理组,其余没有获批的城市则构成研究的对照组,分组变量用*treat*表示。由于获批知识产权示范城市的时间不同,本文依据获批的时间,设置了时间分组变量*post*。参照Beck *et al.*^[43]及刘瑞明和赵仁杰^[44]的普遍做法,本文构造如下计量模型来检验知识产权示范城市这一政策变量对产业结构优化升级的影响:

$$indusup_{it} = \beta_0 + \beta_1 treat_i \times post_{it} + \beta x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,下标*i*表示城市,*t*表示时间。*indusup_{it}*是本文的被解释变量,表示城市*i*在第*t*年的产业结构水平,*treat × post*为本文的核心解释变量,*x*表示其他随时间变动的、影响城市产业结构优化升级的一组控制变量, ε_{it} 为误差项。系数 β_1 是本文关注的核心参数,表示知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的效应,如果知识产权示范城市建设这一外生制度安排的确促进了城市产业结构优化升级,那么系数 β_1 应该显著为正。

在作用机制检验中,本文运用温忠麟等^[45]基于sobel检验构造的中介效应模型来检验知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的作用机制,并参照王桂军和卢潇潇^[46]的做法,设计如下计量模型:

$$indusup_{it} = \beta_0 + \beta_1 treat_i \times post_{it} + \beta x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$techinno_{it}(\text{macroeco}_{it}) = \delta_0 + \delta_1 treat_i \times post_{it} + \delta x_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

$$indusup_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 treat_i \times post_{it} + \lambda_2 techinno_{it}(\text{macroeco}_{it}) + \lambda x_{it} + \varphi_{it} \quad (4)$$

式(2)至式(4)中 $\mu_{techinno}$ 与 $macroeco$ 分别表示中介变量技术创新和宏观经济环境。 μ_{it} 、 φ_{it} 为随机扰动项。依照 sobel 检验的基本原理, δ_1 和 λ_2 是中介效应检验的核心参数,若 δ_1 和 λ_2 均显著,则表明中介效应显著,无须进行 sobel 检验;若 δ_1 和 λ_2 中只有一个显著,则需进行 sobel 检验,若该检验显著,则中介效应显著。变量的描述性统计如表 2 所示。

四、实证结果及分析

(一) 平行趋势检验

处理组和对照组在时间上满足平行趋势条件是运用双重差分法进行政策评估的重要前提。政策实施时间点相同的双重差分模型在进行平行趋势检验时,一般通过对比政策实施前的时间范围内处理组和对照组的被解释变量均值变化趋势是否一致^[47]。但本文中,知识产权示范城市建设政策的实施年份不一致,属于多期双重差分模型,因此传统双重差分模型的平行趋势检验在此并不适用。为此,本文参照 Beck *et al.*^[43] 检验多期双重差分平行趋势的做法,结合样本的时间范围,设置 14 年的窗口期,即获批建设知识产权示范城市前的 11 年和获批之后的 3 年。在此基础上,通过分析政策的动态效应系数变化来检验各城市的政策冲击年份以及该年份之前的产业结构优化升级水平是否满足平行趋势条件,结果如图 2 所示。

由图 2 可知,一方面,在获批建设知识产权示范城市之前,政策的动态效应系数变化基本呈现水平趋势,表明在该项政策实施前,产业结构水平变化趋势不明显。另一方面,在政策实施当年及其以后的 3 年中,政策的动态效应系数呈现快速上升趋势,且显现出正的动态效应。因此,本文的双重差分模型满足平行趋势条件,这初步表明知识产权示范城市建设可能会促进产业结构优化升级,但这种影响是否在统计上显著需要进一步检验。

(二) 知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的直接效应

知识产权示范城市对于推进创新型城市建设、推动产业转型升级具有重大作用。它为本文提供了一个准自然实验。在同时控制时间效应和地区效应的基础上,本部分对假说 1 进行双重差分检验,以估计知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的直接效应。结果报告在表 3 中,其中第(1)列与第(2)列分别表示没有加入控制变量与加入控制变量的估计结果。在没有加入控制变量时,本文关心的核心

表 2 变量描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>indusup</i>	3 780	0.165	1.031	0.047	63.109
<i>treat × post</i>	3 780	0.051	0.219	0.000	1.000
<i>govtec</i>	3 780	0.024	0.050	0.000	0.368
<i>open</i>	3 780	0.020	0.023	0.000	0.375
<i>culture</i>	3 780	0.488	1.037	0.010	43.249
<i>urban</i>	3 780	0.633	1.780	0.034	1.000
<i>lnnet</i>	3 780	3.188	1.186	-3.744	6.641
<i>macroeco</i>	3 780	3.261	2.866	0.200	46.774
<i>techinno</i>	3 780	4.802	1.996	0.000	10.803

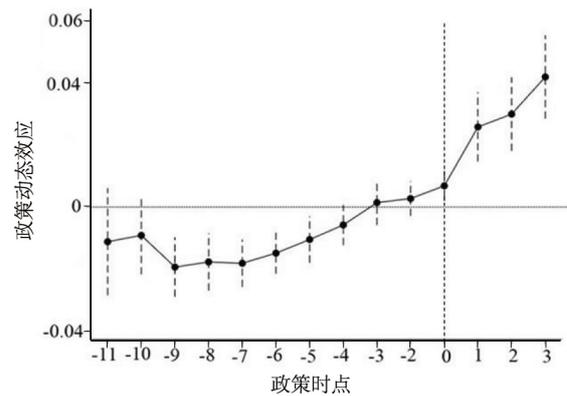


图 2 平行趋势

表 3 知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响: 双重差分估计结果

变量	(1)	(2)
<i>treat × post</i>	0.056*** (4.26)	0.053*** (3.88)
<i>govtec</i>		-0.239 (-1.54)
<i>open</i>		-0.147 (-0.62)
<i>culture</i>		-0.002 (-1.42)
<i>urban</i>		0.003*** (2.98)
<i>lnnet</i>		-0.017*** (-2.74)
<i>cons</i>	-1.905*** (-48.90)	-1.834*** (-41.26)
时间效应	控制	控制
地区效应	控制	控制
N	3 780	3 780
Adj-R ²	0.733	0.734

注: 以上回归采用以地区为聚类变量的聚类稳健标准误; 括号中为 *t* 值; *、**、*** 分别表示显著性水平为 10%、5% 和 1%。

解释变量 $treat \times post$ 的系数在 1% 的水平上显著为正; 在加入控制变量后, 核心解释变量 $treat \times post$ 的系数依然在 1% 的水平上显著为正。上述结果表明不论是否加入控制变量, 在同时控制时间效应和地区效应后, 本部分核心解释变量 $treat \times post$ 的系数均显著为正, 这进一步说明知识产权示范城市建设的确实显著促进了产业结构优化升级, 知识产权示范城市建设通过知识产权制度变革成为推动产业结构转型升级的重要制度设置。

(三) 知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的作用机制检验

1. 技术创新效应检验

在理论假说分析中, 本文认为知识产权示范城市建设通过技术创新效应实现产业结构优化升级, 技术创新起到中介效应。依照本文设置的模型(2)至模型(4), 本部分将对技术创新的中介效应进行实证检验。由于模型(2)和模型(1)相同, 因此估计结果同表3。系数 β_1 显著为正, 即知识产权示范城市建设显著促进了产业结构优化升级。依据 sobel 检验的步骤, 需对系数 δ_1 和 λ_2 进行检验, 以确定技术创新中介效应是否显著。

加入控制变量且同时控制时间效应和地区效应后的技术创新中介效应检验结果报告在表4的第(1)列与第(2)列中。核心解释变量 $treat \times post$ 的系数 δ_1 在 1% 的水平上显著为正, 表明知识产权示范城市建设显著推动了城市技术创新水平的提升。更进一步地, 第(2)列是对模型(4)的估计结果, 该结果显示 $techinno$ 的系数 λ_2 也在 1% 的水平上显著为正。由于系数 β_1 显著为正, 且系数 δ_1 和 λ_2 也同时显著, 因此不必进行 sobel 检验。上述检验充分表明知识产权示范城市建设确实通过技术创新效应这一机制促进了产业结构优化升级。假说2得到验证。

2. 宏观经济环境改善效应检验

依据本文的理论假说, 宏观经济环境改善是知识产权示范城市建设促进产业结构优化升级的另一作用机制。本部分同样依照模型(2)至模型(4), 对宏观经济环境改善的中介效应进行实证检验。模型(2)的检验结果依然报告在表3中, 系数 β_1 显著为正, 即知识产权示范城市建设显著促进了产业结构优化升级。依据 sobel 检验的步骤, 需对系数 δ_1 和 λ_2 进行检验, 以确定宏观经济环境改善的中介效应是否显著。

加入控制变量且同时控制时间效应和地区效应后的宏观经济环境改善中介效应检验结果报告在表4的第(3)列和第(4)列中。核心解释变量 $treat \times post$ 的系数 δ_1 在 1% 的水平上显著为正, 表明知识产权示范城市建设显著改善了城市宏观经济环境。更进一步地, 第(4)列是对模型(4)的估计结果, 该结果显示 $macroeco$ 的系数为正, 但不显著。依据 sobel 检验的步骤, 需要进行 sobel 检验。结果显示, sobel 系数在 1% 的水平上显著为正, sobel 检验通过,

表4 作用机制检验结果

变量	(1) <i>techinno</i>	(2) <i>indusup</i>	(3) <i>macroeco</i>	(4) <i>indusup</i>
<i>techinno</i>		0.052*** (1.58)		
<i>macroeco</i>				0.001 (0.31)
$treat \times post$	0.579*** (14.53)	0.023 (1.54)	1.736*** (6.20)	0.051*** (3.97)
<i>govtec</i>	2.071*** (6.54)	0.347** (-2.25)	14.607*** (8.53)	-0.252* (-1.70)
<i>open</i>	-1.079*** (-4.14)	-0.58*** (-0.25)	-8.053*** (-3.92)	-0.140 (-0.57)
<i>culture</i>	0.017 (1.40)	-0.003* (-1.86)	0.164 (1.35)	-0.002 (-1.54)
<i>urban</i>	0.002* (1.93)	0.003*** (2.85)	-0.034*** (-2.87)	0.003*** (3.03)
<i>lnnet</i>	-0.034*** (-4.02)	-0.015** (-2.48)	-0.188** (-2.00)	-0.017*** (-2.66)
<i>cons</i>	0.201*** (5.92)	-1.844*** (-41.97)	1.668*** (4.35)	-1.836*** (-40.25)
时间效应	控制	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制	控制
N	3 780	3 780	3 780	3 780
Adj-R ²	0.732	0.734	0.686	0.733
sobel 检验	δ_1 和 λ_2 均显著, 无须 sobel 检验			0.126*** (12.83)
中介效应	显著			显著

注: 以上回归采用以地区为聚类变量的聚类稳健标准误; 括号中为 t 值; *, **, *** 分别表示显著性水平为 10%、5% 和 1%。

这表明宏观经济环境的改善的确显著推动了产业结构优化升级,宏观经济环境的中介效应依然显著。上述检验充分表明宏观经济环境改善效应是知识产权示范城市建设促进产业结构优化升级的另一作用机制。假说3得到验证。

(四) 进一步分析: 知识产权示范城市建设影响产业结构优化升级的异质性检验

1. 城市规模异质性

参照国务院于2014年公布的《关于调整城市规模划分标准的通知》中的最新划分标准,本文将研究样本划分为三类,分别为人口小于50万的小城市、人口大于等于50万小于100万的中等规模城市以及人口大于等于100万的大城市。考虑到小城市样本较少,回归结果可信度低,故没有报告小城市回归结果,仅报告中等规模城市和大城市回归结果。结果报告在表5的第(1)列与第(2)列中。可以看出,对中等规模城市而言,核心解释变量 $treat \times post$ 的系数虽然为正,但却不显著。而对大城市而言 $treat \times post$ 的系数为正,且在1%的水平上显著。这表明知识产权示范城市建设对大城市的产业结构优化升级效应更为显著,对中等规模城市产业结构优化升级的促进作用不显著。可见,知识产权示范城市建设对不同规模城市的产业结构优化升级的影响存在显著差异性,城市规模越大,产业结构优化升级的效应也越大。

2. 人力资本异质性

参照柯善咨和赵曜^[48]的研究,本文用“高等学校在校学生数占城市人口比重”来度量城市人力资本水平,并借鉴石大千等^[49]的做法,首先将人力资本水平分为三个等级,然后在此基础上将一等分组定义为低水平人力资本分组,二等与三等分组定义为高水平人力资本分组。结果报告在表5的第(3)列与第(4)列中。可以看出,对低水平人力资本城市而言,核心解释变量 $treat \times post$ 的系数虽然为正,但却不显著。而对高水平人力资本城市而言, $treat \times post$ 的系数为正,且在1%的水平上显著。这表明知识产权示范城市建设对拥有高水平人力资本的城市产业结构优化升级效应更为显著,对低水平人力资本的城市产业结构优化升级的促进作用不显著。可见,知识产权示范城市建设对不同人力资本水平城市的产业结构优化升级的影响也存在显著差异性,城市人力资本水平越高,产业结构优化升级的效应则越大。

(五) 稳健性检验

为进一步增强上述研究结论的可靠性,本文采用以下三种方式进行稳健性检验:(1)反事实检验。为此,本文将获批知识产权示范城市的时间分别提前1期和2期,同时将样本最后一年的年份也截取到政策发生前,以便构成有效检验。(2)替换被解释变量。采用两个指标,即第三产业就业人数占第二产业就业人数比重和产业结构层次系数,分别替换本文的核心被解释变量。(3)考虑滞后期。知识产权示范城市建设作为一项政策设置,其对城市产业结构水平发挥的促进作用可能存在时间滞后效应,基于此,本文将被解释变量的滞后一期作为被解释变量再进行双重差分检验。限于篇

表5 城市规模与人力资本异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	$50 \leq \text{popu} < 100$	$\text{popu} \geq 100$	低水平人力资本	高水平人力资本
$treat \times post$	0.018 (0.24)	0.043 ** (2.43)	0.139 (0.76)	0.048 *** (3.10)
$govtec$	-0.014 (-0.06)	-0.451 * (-1.88)	-0.563 (-1.18)	0.002 (0.01)
$open$	0.143 (0.34)	-0.034 *** (-0.12)	-0.193 (-0.28)	-0.268 (-1.20)
$culture$	-0.003 ** (-2.26)	0.002 (0.25)	-0.010 (-0.70)	-0.001 (-0.43)
$urban$	0.001 (0.03)	0.008 (0.92)	0.002 (0.42)	0.004 (1.23)
$lnnet$	-0.026 * (-1.72)	-0.009 (-1.01)	-0.011 (-0.50)	-0.014 (-1.63)
$cons$	-2.085 *** (-66.37)	-2.008 *** (-64.42)	-2.207 *** (-54.50)	-1.967 *** (-78.83)
时间效应	控制	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制	控制
N	1 417	1 669	1 250	2 508
Adj-R ²	0.094	0.256	0.071	0.213

注:以上回归采用以地区为聚类变量的聚类稳健标准误;括号中为t值;*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

幅,没有汇报稳健性检验结果(留存备查)。上述三种方式的稳健性检验结果均表明核心解释变量 $treat \times post$ 的系数依然显著为正,这与前文检验结果相一致,证明了本文研究结论的稳健性。

五、结论及建议

持续推动产业结构优化升级是当下中国经济实现高质量发展的重要目标之一。知识产权治理模式的革新在此目标的实现过程中起着极其重要的作用,知识产权示范城市建设工作的开展正是国家知识产权治理模式变革的一次准自然实验。本文抓住知识产权示范城市建设这一准自然实验,以中国270个城市为研究样本,采用双重差分法实证检验知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响及其作用机制。研究结果表明:(1)知识产权示范城市建设的确显著促进了产业结构优化升级,这一知识产权治理模式是推动中国产业结构转型的重要制度力量。(2)技术创新对知识产权示范城市建设与产业结构优化升级的中介效应显著,宏观经济环境改善对知识产权示范城市建设与产业结构优化升级的中介效应同样显著。知识产权示范城市建设通过技术创新效应与宏观经济环境改善效应显著促进产业结构优化升级。(3)知识产权示范城市建设对不同规模、不同人力资本水平城市的产业结构优化升级的影响存在显著异质性:知识产权示范城市建设能显著促进大城市产业结构优化升级,但对中等规模城市的促进作用却不显著;知识产权示范城市建设显著促进了高水平人力资本城市的产业结构优化升级,但对低水平人力资本城市产业结构优化升级的促进作用却不显著。

就中国推动知识产权强国战略与推进产业结构优化升级的实践而言,本文具有如下政策含义:(1)产业结构优化升级关系到中国经济高质量发展目标的实现,知识产权示范城市建设这一知识产权治理模式为中国产业结构优化升级提供了强大的制度推力。鉴于知识产权示范城市建设对促进产业结构优化升级的积极效应,政府在进一步加强知识产权示范城市的知识产权体制机制管理以充分发挥该项知识产权治理模式的“政策红利”的同时,也应适时扩大知识产权示范城市试点范围,进一步扩大该项政策设置的影响范围,为中国整体产业结构优化升级提供更大的制度支撑。(2)基于知识产权示范城市建设通过技术创新效应和宏观经济环境改善效应推动产业结构优化升级的实证结论,可考虑将技术创新和宏观经济环境优化作为知识产权示范城市建设的两大重点任务,实施两大协同发展战略,即知识产权城市化与技术创新协同战略、知识产权城市化与宏观经济环境协同战略。具体的做法包括推进制度与技术、制度与产业协同演进,在建设知识产权示范城市的同时,打造技术创新示范城市和经济环境示范城市。(3)基于城市规模,实施差异化的知识产权示范城市建设政策。应优先在大城市加强知识产权示范城市建设,进一步盘活大城市创新资源,增强大城市知识溢出效应,助推产业结构优化升级。在条件成熟时,可采取大城市帮扶中小城市的方式,在中小城市循序渐进地推进知识产权示范城市建设。(4)深入实施“知识产权示范城市建设+人力资本建设”组合拳。不仅要注重知识产权制度城市化,也应注重人力资本建设,不断提升城市人力资本水平,为知识产权示范城市建设推动产业结构优化升级提供载体。为此,政府应加大教育投资,优化教育资源的空间配置,全面提升高等教育质量,为将知识产权示范城市建设这一知识产权治理模式的红利转化为创新红利进而作用于产业结构优化升级,提供高素质人才保障。

参考文献:

- [1] 张国强,温军,汤向俊. 中国人力资本、人力资本结构与产业结构升级[J]. 中国人口·资源与环境, 2011(10): 138-146.
- [2] 李建明,王丹丹,刘运材. 高速铁路网络建设推动中国城市产业结构升级了吗[J]. 产业经济研究, 2020(3): 30-42.
- [3] 付宏,毛蕴诗,宋来胜. 创新对产业结构高级化影响的实证研究——基于2000—2011年的省际面板数据[J]. 中国工业经济, 2013(9): 56-68.
- [4] 蒋长流,司怀涛. 环境规制、研发投入与产业结构调整[J]. 南京财经大学学报, 2020(2): 18-26.
- [5] 张延平,李明生. 我国区域人才结构优化与产业结构升级的协调适配度评价研究[J]. 中国软科学, 2011(3): 177-192.

- [6]张彬,桑百川.中国制造业参与国际分工对升级的影响与升级路径选择——基于出口垂直专业化视角的研究[J].产业经济研究,2015(5):12-20.
- [7]SCHNEIDER P H. International trade economic growth and intellectual property rights: a panel data study of developing countries[J]. Journal of development economics, 2005, 78(2): 529-547.
- [8]刘凤朝,王元地,潘雄峰.老工业基地产业结构升级的知识产权对策[J].科技进步与对策,2004(11):10-11.
- [9]MARKUSEN J R. Contracts, intellectual property rights and multinational investment in developing countries[J]. Journal of international economics, 2001, 11(3): 124-129.
- [10]周游.外商直接投资、知识产权保护与出口产业结构调整——基于联立方程和VAR模型实证分析[J].软科学,2014(11):40-44.
- [11]章文光,王耀辉.哪些因素影响了产业升级?——基于定性比较分析方法的研究[J].北京师范大学学报(社会科学版),2018(1):133-143.
- [12]陈宇峰,曲亮.知识产权保护的负面效应与发展中国家的回应性政策研究[J].国际贸易问题,2005(11):123-127.
- [13]MOSCHINI G C, YEROKHIN O. Patents, research exemption and the incentive for sequential innovation[J]. Journal of economics & management strategy, 2008, 17(2): 379-412.
- [14]李士梅,尹希文.知识产权保护强度对产业结构升级的影响及对策[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2018(2):1-9.
- [15]COASE R H. The problem of social cost[J]. The journal of law and economics, 1960(3):1-44.
- [16]CALABRESI G. Some thoughts on risk distribution and the law of torts[J]. The Yale law journal, 1961, 70(4): 499-553.
- [17]ALCHIAN A A. Some economics of property rights[J]. IL politico, 1965, 30(4): 816-829.
- [18]MERRILL T W, SMITH H E. What happened to property in law and economics? [J]. The Yale law journal, 2001, 111(2): 357-398.
- [19]NELSON R R, WINTER S G. An evolutionary theory of economic change [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.
- [20]李晶,林秀芹.专利侵权惩罚性赔偿的法经济学分析[J].国家行政学院学报,2016(3):92-96.
- [21]操龙升,赵景峰.专利制度对区域技术创新绩效影响的实证研究——基于专利保护视角[J].中国软科学,2019(5):97-103.
- [22]吴超鹏,唐药.知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据[J].经济研究,2016(11):125-139.
- [23]ANG J S, CHENG Y, WU C. Does enforcement of intellectual property rights matter in China? Evidence from financing and investment choices in the high tech industry[J]. Review of economics and statistics, 2014, 96(2): 332-348.
- [24]卢现祥.论产权制度、要素市场与高质量发展[J].经济纵横,2020(1):65-73+2.
- [25]沈国兵,黄钰珺.城市层面知识产权保护对中国企业引进外资的影响[J].财贸经济,2019(12):143-157.
- [26]郭克莎.适度扩大总需求与产业结构调整升级[J].经济学动态,2019(2):3-16.
- [27]原磊,王秀丽.宏观政策取向对工业经济影响的模拟分析——基于动态CGE模型[J].中国工业经济,2013(9):44-55.
- [28]王曙光,王彬.矿产资源依赖型区域的经济转型与营商环境优化:内生增长视角[J].改革,2020(6):87-99.
- [29]高远东,张卫国,阳琴.中国产业结构高级化的影响因素研究[J].经济地理,2015(6):96-101+108.
- [30]AURICH J C, SCHWEITZER E, FUCHS C. Life cycle management of industrial product-service systems [M]. London: Springer, 2007.
- [31]PRAHALAD C K, KRISHNAN M S. The dynamic synchronization of strategy and information technology[J]. MIT sloan management review, 2002, 43(4): 24-33.
- [32]王鹏,郑靖宇.科技服务效率对产业结构转型升级的影响及其空间外溢效应[J].研究与发展管理,2018(2):46-60.
- [33]郑兵云.知识密集型服务业科技创新传导实证研究[J].软科学,2018(2):16-19.
- [34]任皓,周绍杰,胡鞍钢.知识密集型服务业与高技术制造业协同增长效应研究[J].中国软科学,2017(8):34-45.
- [35]IMBENS G, WOOLDRIDGE J. Recent developments in the econometrics of program evaluation[J]. Journal of economic literature, 2009, 47(1): 5-86.

- [36]周黎安,陈烨. 中国农村税费改革的政策效果: 基于双重差分模型的估计[J]. 经济研究 2005(8): 44-53.
- [37]袁航,朱承亮. 国家高新区推动了中国产业结构转型升级吗[J]. 中国工业经济 2018(8): 60-77.
- [38]付明卫,叶静怡,孟侯希,等. 国产化率保护对自主创新的影响——来自中国风电制造业的证据[J]. 经济研究, 2015(2): 118-131.
- [39] CORNAGGIA J, MAO Y, TIAN X, et al. Does banking competition affect innovation? [J]. Journal of financial economics 2015, 115(1): 189-209.
- [40]曹勇,唐轩祯,罗楚珺,等. 我国四大直辖市创新能力及其影响因素的比较研究[J]. 中国软科学 2013(6): 162-170.
- [41]余静文. 最优金融条件与经济发展——国际经验与中国案例[J]. 经济研究 2013(12): 106-119.
- [42]王文,孙早. 制造业需求与中国生产性服务业效率——经济发展水平的门槛效应[J]. 财贸经济 2017(7): 136-155.
- [43] BECK T, LEVINE R, LEVKOV A. Big bad banks? The Winners and losers from bank deregulation in the United States [J]. Journal of finance 2010, 65(5): 1637-1667.
- [44]刘瑞明,赵仁杰. 国家高新区推动了地区经济发展吗? ——基于双重差分方法的验证[J]. 管理世界 2015(8): 30-38.
- [45]温忠麟,张雷,侯杰泰,等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报 2004(5): 614-620.
- [46]王桂军,卢潇潇. “一带一路”倡议可以促进中国企业创新吗? [J]. 财经研究 2019(1): 19-34.
- [47]郭晔,黄振,姚若琪. 战略投资者选择与银行效率——来自城商行的经验证据[J]. 经济研究 2020(1): 181-197.
- [48]柯善咨,赵曜. 产业结构、城市规模与中国城市生产率[J]. 经济研究 2014(4): 76-88 + 115.
- [49]石大千,丁海,卫平,等. 智慧城市建设能否降低环境污染[J]. 中国工业经济 2018(6): 117-135.

(责任编辑: 枫 远)

The impact of intellectual property city pilots on industrial structure upgrading: empirical evidence based on DID

QIN Bo^{1,2}, GAO Angang²

(1. Business School, Guangxi University, Nanning 530004, China;

2. College of Economics and Management, Beibu Gulf University, Qinzhou 535011, China)

Abstract: Industrial structure upgrading is an important strategic goal of the high-level economic transformation of China. The construction of intellectual property city pilots is a quasi-natural experiment of intellectual property governance patterns. Using panel data of 270 cities in China from 2003 to 2016, this paper uses the DID method to investigate the impact of the construction of intellectual property city pilots on industrial structure upgrading. The results find that the construction of intellectual property city pilots has significantly promoted the upgrading of industrial structure. The effect of technological innovation and the promotion effect of the macroeconomic environment are the mechanisms for construction of intellectual property city pilots to significantly promote the upgrading of industrial structure. Furthermore, the impact of the construction of intellectual property city pilots on industrial structure upgrading shows significant heterogeneity according to city scales and human capital levels: the construction of intellectual property city pilots can significantly promote industrial structure upgrading in large cities and high-level human capital cities, but the impact is not significant for medium-sized and low-level human capital cities. This paper provides new empirical evidence for the field of intellectual property governance and industrial structure transformation, and has important implications for the government to further implement the intellectual property strategy and promote industrial structure upgrading.

Key words: intellectual property city pilots; intellectual property governance; industrial structure upgrading; technology innovation; difference in difference