

## “协调统一”还是“各自为政”： 政策协同对企业自主创新的影响

赵 晶， 迟 旭， 孙泽君

**〔摘要〕** 全面建设社会主义现代化国家的战略安排对中国科技创新提出了最新要求，提高科技创新治理效能是中国走向“科技强国”的必由之路。在科技创新中，政府政策发挥宏观调控作用引导企业最大程度释放创新潜能，其效果很大程度上取决于多项政策要素的选择搭配与协同运用。政策协同既是政府形成政策网络的独特方式，又是企业拓宽创新网络的重要引导。本文搜集2010—2019年政策数据，运用文本分析方法计算各省份年度政策主体协同度与工具协同度，并与沪深A股上市公司财务数据匹配，探究政策协同对企业自主创新的影响机理。研究发现，政策协同显著正向影响企业自主创新，政策主体协同和政策工具协同分别通过政府层网络与企业层网络发挥影响。政策主体协同与政策工具协同二者缺一不可，当地区政策主体协同与政策工具协同均缺位时，企业自主创新被显著削弱。此外，政策协同能够弥补创新能力地区企业的资源劣势进而促进当地企业自主创新。进一步研究发现，政策主体协同与政策工具协同对企业自主创新的促进作用因企业股权性质的不同产生差异。本文为探究政策协同的作用机理提供了新的思路，更为“十四五”时期科技创新的发展提供了对策建议。

**〔关键词〕** 政策协同； 企业自主创新； 主体协同； 工具协同

**〔中图分类号〕** F272 **〔文献标识码〕** A **〔文章编号〕** 1006-480X(2022)08-0175-18

### 一、引言

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(简称“十四五”规划)提出：“深入推进科技体制改革，完善国家科技治理体系，优化国家科技计划体系和运行机制，推动重点领域项目、基地、人才、资金一体化配置。”这为国家科技治理指明了方向，也为企业自主创新提供了行动保障。当下世界经济形势和国际贸易环境发生深刻变化，以加入发达国家主导的科技创新体系的传统经济发展战略已不再适用。2020年，习近平总书记在科学家座谈会上强调：“我国经济社会发展和民生改善比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案，都更加需要增

**〔收稿日期〕** 2021-09-04

**〔基金项目〕** 国家自然科学基金面上项目“跨国情境下企业社会责任披露研究”(批准号71972178)。

**〔作者简介〕** 赵晶，中国人民大学商学院教授，博士生导师，管理学博士；迟旭，中国人民大学商学院硕士研究生；孙泽君，中国人民大学商学院博士研究生。通讯作者：孙泽君，电子邮箱：sunzejun@ruc.edu.cn。感谢中国人民大学科学研究基金“国际化背景下中国企业创新研究”和国网“集团管控效能评价与管理优化关键技术研究”的支持。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见，文责自负。

强创新这个第一动力。”在科技创新中,政府政策发挥宏观调控作用,引导企业成为创新主体,最大程度释放创新潜能。创新政策本身要求全面的要素协同,政策效果很大程度上取决于多项政策要素的选择搭配与协同运用。现实中,中国在科技创新政策协同方面仍存在问题:一是政策的矛盾与冲突,导致科技治理“各自为政”。这体现在因目标取向差异导致的央地博弈,例如,2010年下半年部分地方政府为完成“十一五”规划能耗目标而迫使企业“拉闸限电”,对其生产经营活动造成影响的“上有政策、下有对策”现象(任鹏,2015);还体现在不同政府职能部门缺乏完善的沟通协调机制(叶大风,2015),例如,不同部门颁发的新能源汽车相关政策对于产销不达标企业的管理措施在实践中欠缺兼容性(李燕等,2020)。二是政策工具的重复与单一,导致科技创新效率不足。政府在科技创新中大量运用补贴手段造成创新激励资源重复投入、市场化程度不高、政策工具形式单一等问题,使创新系统沦为欠缺协调与整合的“创新孤岛”(曾赛星等,2019),导致协同创新失败率高、效率低下。上述现实问题使得企业无法以明确可循的创新政策为依据,其创新成果转化的长效机制不完善,因而成果转化受阻。党的十九大报告指出,要“健全财政、货币、产业、区域等经济政策协调机制”。为推动平台经济规范健康持续发展,国家发展和改革委员会等九部委联合发布的《关于推动平台经济规范健康持续发展的若干意见》(发改高技〔2021〕1872号)明确提出,要“充分依托已有机制,强化部门协同、央地联动,加强对平台经济领域重大问题的协同研判。”这要求政府加强部门间沟通协调,提高科技创新政策质量,同时,丰富政策工具,优化资源配置,提高科技创新政策落地效果。

既有研究成果中,关于政策与企业自主创新的文献大多将单项或多项政策视为独立的存在,从政府补助、税收优惠、产业政策等特定类别对自主创新的影响进行研究。也有学者从宏观政策效果评估层面研究政策协同对企业创新的作用,但鲜有研究就政策协同对企业创新的影响机理进行系统性讨论,更缺乏从不同政策协同类型的角度展开深入分析。因此,本文将讨论政策协同能否更好地释放企业创新主体的发展活力?两类政策协同方式(政策主体协同和政策工具协同)如何对企业自主创新发挥不同作用及其作用机理是什么?具有不同特征的企业受这一影响的程度是否相同?

本文以2010—2019年A股上市公司为研究对象,运用文本分析方法剖析政策协同对企业自主创新的影响,以及两类政策协同方式的作用机理。研究发现,政策协同显著提升了企业的自主创新能力与科技创新治理体系整体效能。政策主体协同与政策工具协同对企业自主创新形成互补的促进效应,当政策主体协同与政策工具协同程度都较低时,企业自主创新能力显著减弱。同时,企业所在地区创新能力和企业股权性质也会影响政策协同对企业自主创新的促进作用。

本文可能的边际贡献体现在:①研究机制的深入性。一方面,结合网络理论,揭示了政策协同通过政府政策网络和企业创新网络两种路径影响企业自主创新;另一方面,将政府政策对企业自主创新的研究由以往单一政策影响转向政策协同的影响,并分析了不同政策协同方式的影响及作用机理。既有关于政策与企业自主创新的研究将单项或多项政策视为独立的存在,或者将多类政策进行比较分析,缺乏对政策组合与协同效应的关注。而本文通过对政策主体协同和政策工具协同两种协同方式的讨论,深入剖析了政策协同对企业自主创新的影响。②通过跨领域研究丰富政策协同研究。传统的政策协同研究多是基于文本分析特定领域的政策变迁(吴芸和赵新峰,2018),也有研究成果对政策协同的效力与效果进行了检验(孙静等,2019),但鲜有文献聚焦于企业层面的影响。而本文在已有政策分析方法基础上,从战略视角,利用微观层面企业创新数据探究政策协同与企业自主创新之间的关系。③创新了战略领域检验外部环境对企业经营活动影响的方法。目前检验外部环境对企业经营活动影响与政策效果的方法大多数是将政策颁布作为准自然实验,采取双

重差分法对比净效应(党力等,2015;任胜钢等,2019),但此方法只能检验试点、单项政策等特定外生冲击,在探究政策协同效应方面表现欠佳。此外,有学者用经济政策不确定性指数(EPU)作为宏观政策环境波动的代理变量(张峰等,2019)。本文引入“政策协同”概念对政策文件进行文本分析,将已有协同量化方法与战略研究相结合,并创新性地从政策主体协同和政策工具协同两方面分别阐述政策协同对企业自主创新和科技创新治理的重要影响。④揭示了政府各部门与社会多元主体利用政策协调行动、共同促进企业自主创新、提高科技创新治理效能的内在机制,为国家完善科技创新治理体系,推动“双循环”发展新格局提供实现路径。

## 二、理论分析与研究假说

### 1. 政策协同、政策主体协同和政策工具协同

“政策协同”(Policy Synergy)概念最早由经济合作与发展组织(OECD)提出,是指不同政府及政府部门通过沟通对话使公共政策相互兼容、协调、支持以解决复杂性问题和实现共同目标的方式(Meijers and Stead, 2004)。已有政策协同研究大多关注国家安全、环境保护(吴芸和赵新峰,2018)、食品监管(Biesbroek and Candel, 2020)等一系列治理问题,以“联合行文”为基础,旨在通过社会网络分析描绘政府合作治理图景(吴杨,2020)、刻画府际关系表现、比较多主体交互机制,寻找提高社会治理效能的途径。既有研究主要有两个方面的成果:一是从政策本身入手,分析政策的演进和变迁过程(刘瑞等,2016;李世超和蔺楠,2011)、政策协同的目标和政策协同分类。研究发现,伴随着当代国家治理体系的日益复杂化,社会治理逐渐超出了单个公共部门的职责范围(周志忍和蒋敏娟,2010),开始横跨多个领域,日益发展成为跨界问题(Cross-cutting Issues)。为提高治理水平与治理能力,各个公共部门针对特定治理目标的协调交互更加频繁,政策过程自此开始出现部门合作趋势(Maggetti and Trein, 2019)。政策协同的目标是通过一致性的政策产出,使政策可以在多个机构中转换为连贯的行动,进而发挥政策组合优势,避免政策间的外部性,降低政策运行的交易成本,来提高跨界治理效能和解决复杂问题的效率。研究政策协同层次的学者们认为,政策协同的层次可分为确保政策目标符合国家战略的宏观协同、解决超出单个政策领域问题的中观协同与协调部门内部政策的微观协同(周志忍和蒋敏娟,2010)。二是将政策量化为多项指标,通过定量方法对政策效力进行评估(彭纪生等,2008;仲为国等,2009;王帮俊和朱荣,2019)。此类文献大多是结合地区层面指标评估创新政策效果,可视为对企业自主创新促进效应的间接分析,没有从政策协同角度系统研究企业创新问题,更未能区分政策协同的不同方式及其与企业创新之间关系的作用机理。

政策主体协同指政策协同具有主体多元性,即政策过程中所涉及的权威主体间相互联系,共同参与治理。狭义的主体包括政策过程中涉及的所有权威结构及政策结构,广义的主体则涵盖了社会组织、企业、公众等行动者。多元主体通过政策整合形成网络共同参与治理,这一做法不仅提高了参与者的积极性(Turnpenny et al., 2009),还促进了网络中信息的流动与共享,降低政策冲突与抵消的可能性(周莹和刘华,2010),提高政策协调程度,创造更为有效与合法的社会问题解决方案(Hou and Brewer, 2010)。在实践中,各政府部门也通过多种手段来统一政策目标,协调各方共同参与政策过程。中共中央办公厅和国务院办公厅于2012年联合颁布的《党政机关公文处理工作条例》中规定“同级党政机关、党政机关与其他同级机关必要时可以联合行文”。例如,在中国经济宏观调控中发挥重要影响的财政部门与发展改革部门在正式互动中常共同参与联合发文,非正式互动中则是以联席会议、人员流动等方式沟通协调(郑新业等,2019)。1978—2013年,在中国的6768份科技政策



中有 1298 份联合行文文件,其中,联合行文机构数最多高达 17 个(黄萃等,2015)。中国的科技创新政策正逐渐向多主体协同方向演进,跨部门合作愈加频繁和复杂(刘晓燕等,2021)。

政策工具协同指政策协同具有工具多元性,即政策内容中包含多样的政策措施,共同达成政策目标。政策工具是实现治理目标的措施,经由设计、组织搭配与运用形成政策(Flanagan et al., 2011)。政策工具是达成政策目标的手段,政策的有效落地需要政策工具协同。在创新政策工具分类的研究中,Rothwell and Zegveld(1985)将产业创新政策工具分为供给面、需求面与环境面的三分法在学术界获得普遍认同。供给面政策着重政府行动,多表现为给予研发补助、人才引进培养、基础设施建设、打造产业联盟等,是发达国家与地区早期偏好的治理措施(Bryant, 2001)。相比之下,需求面政策涵盖市场经济主体,政府通过采购、外包、项目试点、贸易管制等手段发挥催化加速与信息传递作用,减少市场不确定性。环境面政策则是带动第三方组织共同完善创新服务体系,包括知识产权、法规制度、金融政策、行政措施等。

综上,在科技创新领域,创新是一种跨越科技、经济、社会和产业多个领域的系统性活动,其治理方式应强调多种要素的协调配合(Huang et al., 2004),然而关注并深入分析政策协同对企业创新的文献较少,尚未有文献就政策协同对企业创新的影响进行深入和系统的学理性分析与探讨。同时,尽管有研究成果为政策协同的度量提供了操作性较强的量化思路(彭纪生等,2008),并意识到政策协同对治理效果有重要影响(Candel and Biesbroek, 2016),但鲜有研究将政策协同与企业创新绩效相结合,利用微观层面企业创新数据与文本分析方法进行实证分析。

## 2. 产学研政策协同与科技创新治理

一系列强调产学研合作机制的产学研政策成为具有代表性的科技创新政策(朱桂龙和程强, 2014)。由于兼顾企业、研究机构 and 高校多类研究主体,能够有效集聚多方资源、取得突破性的创新进展,并达成科学研究、人才培养和产业发展的多方共赢(李世超和蔺楠,2011),产学研已成为最主要的协同创新运作模式。产学研协同创新是学校、科研机构 and 产业互相配合,集成科研、教育、生产三种社会分工在资源上的优势进行实用性创新的过程。产学研协同创新通常由企业提出技术需求,再与高校和科研院所展开合作,进而融合学术界自上而下的科技推动创新与产业界自下而上的市场驱动创新,极大地提高创新效率(赵晶等,2020)。企业存在大量创新需求,具备成果产业化经验,学研机构则着重高层次精英人才的培养与高水平科学研究,以创新型知识的生产、传播与应用提升核心竞争力,各类社会分工具备不同的资源优势和利益需求。因此,产学研协同创新的发展必须激发与整合多方面要素优势(王海军等,2017),产学研协同创新政策更应是由多个政府部门助推、多种政策工具协调搭配形成的组合,通过联合多元社会主体共同参与科技创新治理以增加国家科技创新治理体系的协同性,提高科技创新治理效能。

产学研政策具有主体协同性和工具协同性。改革开放以来,从以教育部、科技部统筹的产学研启动阶段,到多达 25 个主体与科技部合作发文的深化阶段,中国参与制定科技创新政策的主体数量逐步增加。更多的企业、高校及科研院所从基于市场经济机制自发开展合作(李世超和蔺楠, 2011)转变为在有利于产学研合作的政策氛围与政府的适当主导下进行产学研深度融合(刘瑞等, 2016)。供给型政策在中国科技创新政策中占据主导地位,大量国家财政用于科技创新活动的补贴与激励,但随着创新各主体合作复杂性的增加,供给面政策偶尔也会出现“系统性失灵”现象,因此,需求型与环境型政策工具也适用于以产学研政策为代表的科技创新政策,政府通过发挥积极引导作用,协同出台一系列涵盖多种政策工具的产学研政策,促成基础研究与成果转化、市场应用的有机衔接,提升企业自主创新能力,打通科技创新价值链,为产学研协同创新提供良好的制度支撑。



完善的产学研政策助推科技成果转化体系的发展(刘瑞等,2016),是政策协同发挥作用的重要载体,也为本文提供了研究线索。

### 3. 政策协同与企业自主创新

伴随着科学技术的快速发展与高度融合,创新逐渐从单一活动向涉及多主体、多要素、多层次的复杂网络活动演变,创新网络实践的兴起带动了创新网络理论的发展。传统创新网络研究围绕弱连接、结构洞、网络嵌入等经典网络结构议题对创新网络进行深入剖析(Granovetter, 1973; Burt, 1992; Granovetter, 1985),后续创新网络研究从资源与能力两大变量出发,揭示了网络结构对企业创新绩效的影响机制(Tan et al., 2015; Tsai, 2009)。以上经典网络理论为企业创新研究提供了坚实的理论基础和多元的研究视角,结合网络理论中的既有研究,本文进一步阐明政策协同影响企业创新的网络作用机理。

政策协同通过政府层与企业层两类网络形式影响企业自主创新,其作用机制也存在差异,如图1所示。一方面,政府层面政策协同是政府形成政策网络独特方式。目前,科技创新活动日益复杂,行政体制改革不断深化,跨部门合作制定科技创新政策现象频繁出现(刘晓燕等,2021)。作为政策主体的多个政府部门以联合行文的正式制度共同制定、出台政策,在沟通交流的过程中通过政策网络形成良性的合作关系,提升科技政策协调程度与落实效力。另一方面,企业层面政策协同是企业拓宽创新网络的重要引导。科技创新体系要求“企业为主体、市场为导向、产学研深度融合”,企业在多种政策工具的合理引导下,通过合作连接多类组织,形成庞大的社会网络关系,将创新由封闭式转变为协同合作的过程(钱锡红,2010)。例如,20世纪五六十年代起,中国科技方针与教育政策开始指引产学研机构人员致力于生产实践,初步尝试校企合作,开启拓宽企业创新网络的先河。

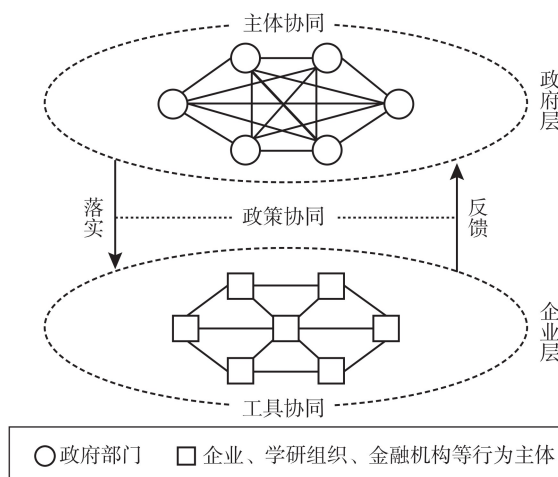


图1 协同网络理论框架

首先,政策协同通过涵盖多元主体、加强部门协调,扩展与深化政府政策网络连接,提高科技创新政策制定质量与落实效力,以便捷补助、简化审批等方式为企业自主创新培育良好的外部环境。政府通过制定政策等行为发挥指导调控作用,集成科技、教育、财政、金融、税务等多部门的协同治理实践与协同网络理论一致,意味着传统政府管理模式向多元主体参与模式的转变(康伟等,2014)。各政府部门基于政策过程往往会形成错综复杂的互动模式而又保持平衡(Mintrom and

Vergari, 1998)的相互依存网络关系,也称“府际关系”。政府部门间联合发布政策,则意味着这些部门在网络中共线。网络分析既可以分析多个“节点”相互间关系,又可分析网络结构整体特性,在总体结构特征方面,多个部门被科技创新政策联系形成一个整体进行治理主题共享与信息交换(刘华和周莹,2012)。一般来说,较多的关系紧密政府部门合作提高了网络整体密度(唐恒等,2019),有利于网络中异质性资源交互、信息流通与行动一致,以更加完善的国家科技创新治理体系降低科技创新政策冲突的可能性,有助于政策精准落实。细化到便捷补助、简化审批方面,省级科学技术厅、教育厅、财政厅等多作为政策协同主体合作出台科技研究项目、协同创新中心建设等政策,明确统一申报标准,下拨创新专项资金,切实提高政府补贴的使用效益,推动企业联合学研组织协同攻关。

其次,政策协同通过丰富政策工具、优化资源配置,扩展与深化企业社会网络连接,提高科技创新主体交流频率与合作程度,以推动研发、拉动需求等方式为企业自主创新赋予坚实的内部能力。三类政策工具分别从不同角度作用于科技创新价值链。供给面政策工具以多项激励措施推动创新价值链的构建,需求面政策工具创造需求拉动科研成果产业化,环境面政策工具则是影响科技创新从研发到推广的全过程。三类政策工具通过协调配合构建创新链与产业链相互促进的发展格局,加快科技成果转化模式创新。在此过程中,政策协同引导政府部门、高校、行业上下游企业、技术中介机构、创新中间商等社会组织构建“关系契约”,开展全面系统的合作,帮助企业扩展了社会网络(Gulati, 1998)。协同创新网络为企业提供异质性资源和缄默性知识(Reagans and McEvily, 2003),而这种隐性信息正是自主创新的基础。

最后,政策协同在科技创新治理体系中从自下而上、自上而下两个方向扩展与深化政府网络—企业网络连接。在治理实践中,政策协同使得企业能精准有效地对接分管科技创新的相关政府部门,其实际需求能够自下而上精准传达,使得政策制定更加有针对性。目标一致且工具完备的科技创新政策向下落实后也易获得来自企业、学研机构等组织的认同(王帮俊和朱荣,2019)。自下而上、自上而下的落实和反馈机制有助于科技创新政策的持续改进与科技创新治理体系的持续优化,企业自主创新模式也自此走上正向循环。

上述分析可知,科技创新政策过程应在符合国家科技发展战略的基础上实现体系化,涵盖多个政策主体与多种政策工具,完善科技创新治理体系,达成“科技自立自强”的治理目标。现实中,政策协同与企业创新的既有研究较为薄弱,更缺乏政策协同影响企业创新具体机制的清晰解释。据此,本文将以产学研政策这一极具代表性的科技创新政策为切入点,试图阐明政策协同对科技创新治理的积极作用。进一步地,本文将从政策主体协同和工具协同两方面入手,分别探究两类政策协同影响企业自主创新的内在机制。综上,本文提出:

H1:政策协同度正向影响企业自主创新。具体而言,政策主体协同度越高,企业自主创新能力越强;政策工具协同度越高,企业自主创新能力越强。

#### 4. 政策主体协同、政策工具协同与自主创新

政策主体协同与政策工具协同,二者缺一不可。当政策主体高度协同时,政策过程经过了多部门充分的沟通协商,良好的府际关系为促进政策落实、发挥应有效力打下基础,能够有效激励创新主体参与合作。而当政策工具高度协同时,各个部门确立了共同的目标,并对达成政策目标需使用的多元化政策工具达成一致(黄萃等,2015)。多种工具的组合能够调动参与创新链各个环节的创新主体,更好发挥其创新潜能、整合要素优势。

地区政策主体协同与政策工具协同的缺位将阻碍企业自主创新。当政策主体协同度较低时,

各部门彼此欠缺协调导致政策制定可能存在冲突,引起政策执行的混乱与偏差,加大了治理难度。企业也无法以特定而明确的政策作为准则,对科技创新治理体系中各部门权责认识较为模糊,科技创新进展缓慢。此时,如果政策工具协同度也较低,则单一的政策工具无法从供给面、需求面与环境面整合要素优势,更不能满足企业自主创新的复杂需求。综上,本文提出:

H2:政策主体协同度与政策工具协同度对企业自主创新的影响存在互补效应。具体而言,政策主体协同度与政策工具协同度越高,对企业自主创新能力的促进作用越强;当政策主体与政策工具均低度协同时,政策协同度负向影响企业自主创新。

### 5.地区创新能力、政策协同与企业自主创新

全国各地在功能定位、资源禀赋等方面不尽相同,随着区域发展的进程形成了各具特色的创新格局。尽管中国总体区域创新能力逐步增强,但不平衡与不协调问题仍然存在,地区之间差异显著。一方面,地区创新资源会对企业的创新活动产生影响。对于创新能力弱的地区而言,地区内的基础应用研究以及配套载体建设仍有欠缺,产学研和协同创新机制仍处于低阶发展阶段,使得知识与技术要素无法顺畅地在产学研主体中实现扩散与转移(沙文兵和李莹,2018)。同时,由于创新能力弱的地区对先进技术人力资本的吸引力较弱,导致地区创新人才储备不足。在创新资源匮乏的情况下,政策工具协同通过整合供给、需求、环境三方面创新资源,不仅能帮助地区企业扩展社会网络以从区域中尽可能地获取资源,还可以引导地区企业通过资源调配行动实现有限资源下的资源利用最大化。另一方面,创新作为长周期、高投入的活动,具有高风险性和不确定性的特点。由于创新能力弱的地区不具备完善的激励创新与保障创新措施,往往面临更多的创新风险。政策主体协同通过提高政府部门沟通交流程度,使得不同部门的政策方向更为聚焦,减弱了政策冲突与波动的可能性,为企业指出了明确的政策方向,减少了企业创新外部环境风险。

因此,相较于创新能力强的地区,创新能力弱的地区通过政策工具协同扩展了企业社会网络、帮助企业更好整合科技资源、知识和人力资本等要素,并通过政策主体协同引导企业明确政策方向,减少创新风险,助推当地企业科技创新发展。综上,本文提出:

H3:企业所在地区创新能力越弱,政策协同度对企业自主创新的提升作用越大。

## 三、研究设计

### 1.数据来源与样本选择

本文选取2010—2019年沪深两市A股上市公司作为研究样本,并手工收集中国地方政策相关数据:①遵循相关、权威与公开的原则,在借鉴已有文献的基础上(刘瑞等,2016;王帮俊和朱荣,2019),搜集了2010—2019年各省份颁发的700条产学研政策,进一步地,剔除与产学研和创新关联性较小的政策,最终筛选出591条省级产学研政策数据,并对每条产学研政策进行文本分析;②划分出不同省份、不同年度的产学研政策,用以计算各省份年度政策协同度。在此基础上,将其与财务数据匹配(财务数据来自CSMAR、Wind数据库,专利数据来源于CNRDS数据库),并通过以下步骤处理样本:剔除相关变量缺失严重的样本;将所有连续变量进行上下5%水平上的缩尾处理;对数字化处理连续型财务变量以避免异方差问题。最终得到3592家企业共21441个观测值。

### 2.实证模型及变量定义

(1)被解释变量:企业自主创新。在实践中,除传统的创新模式外,企业也可能通过共建经济实体模式与学研组织建立以新技术产品开发、生产为主的子公司或联营公司。此外,科技创新网络存



在跨区域的空间演化模式(刘凤朝等,2011),企业与学研机构之间的技术产业化一旦实现,便可通过集团内公司间联系进行传递,取得超越单个公司的创新优势,进而成为企业集团整体的核心能力(吴画斌等,2019)。因此,该变量用上市公司与其子公司、联营公司等年度独立获得的专利数量总和度量。考虑到企业专利授权存在时滞性,本文稳健性检验调整被解释变量期数为 $t+1$ 期、 $t+2$ 期。

(2)解释变量:政策主体协同度、政策工具协同度与政策协同度。本文选取产学研政策作为科技政策代理变量,其政策协同度具体测算方法如下:

政策主体协同度主要指该政策颁布主体的协同程度。根据彭纪生等(2008)、孙静等(2019)对于联合颁布政策的计算方式,如果该政策由多个政策制定主体联合发文,则认为其存在政策主体协同。由于本文选取的政策均为省级层面的政策,政策主体协同度主要受联合发文的部门个数影响,各省份年度政策主体协同度计算公式为:

$$Zhuti_{j,t} = \frac{\sum_{n=1}^N PZ_n}{N} \quad (1)$$

其中, $t$ 表示年份, $j$ 表示省份, $N$ 表示 $t$ 年 $j$ 省份颁布的政策数目, $n$ 表示 $t$ 年 $j$ 省份颁布的第 $n$ 条政策。 $PZ_n$ 表示第 $n$ 条政策的主体协同度,用协同发布主体的个数来表示,如一个发布主体取值为1,两个发布主体取值为2,以此类推。将 $t$ 年 $j$ 省份颁布的所有政策主体协同度加总后取均值,则 $Zhuti_{j,t}$ 即可表示 $t$ 年 $j$ 省份的年度政策主体协同度。

政策工具协同度主要指该政策涉及内容的协同程度。中国创新政策措施可归类为:金融外汇措施、财政税收措施、行政措施、人事措施和其他经济措施(彭纪生等,2008)。具体到企业自主创新方面,本文主要采用已得到学者广泛应用的分类方法(Rothwell and Zegveld, 1985),将政策工具分为供给面(政府给予人才、资金、基础设施等促进创新活动的资源)、需求面(政府通过采购、贸易管制相关手段减少市场不确定性来提高自主创新成功率)与环境面(政府以财务金融、法规管制和税收优惠等措施营造良好产学研合作环境)。本文采取内容分析法,如果该政策内容中同时涉及多种工具,则认为其存在政策工具协同。各省份年度政策工具协同度计算公式为:

$$Gongju_{j,t} = \frac{\sum_{n=1}^N PG_n}{N} \quad (2)$$

其中, $PG_n$ 表示第 $n$ 条政策的工具协同度,若政策内容中仅含有供给型、需求型或环境型三类中的某一类工具,取值为1;若政策内容中含有供给型、需求型或环境型三类中的某两类工具,取值为2;若三种工具均有涉及,取值为3。将 $t$ 年 $j$ 省份颁布的所有政策工具协同度加总后取均值,则 $Gongju_{j,t}$ 表示 $t$ 年 $j$ 省份的年度政策工具协同度。

政策主体协同与工具协同分别扩展与深化政府政策网络连接和企业社会网络连接,更从自下而上、自上而下两个方向连接起政府网络与企业网络。因此,本文以政策主体协同度与政策工具协同度的乘积度量各省份年度政策协同度。

$$Xietong_{j,t} = Zhuti_{j,t} \times Gongju_{j,t} \quad (3)$$

(3)调节变量:地区创新能力。从创新投入角度看,地区创新能力的培育往往离不开政府以财政拨款为代表的激励引导行为。本文以企业所在省份年度研发投入对数值作为地区创新能力的代理变量,避免了不同省份间经济发展水平差异的干扰。

(4)控制变量:参照已有文献,本文从治理结构、财务指标与地区发展三个方面选取潜在影响企业自主创新的控制变量,并控制了行业、年份固定效应。其中,治理结构指标包括二职合一情况、股权制衡度、股权性质等,财务指标包括资产收益率和产权比率,地区发展则主要控制了各个省份年度GDP。

为检验政策主体协同度、政策工具协同度与政策协同度对企业自主创新的影响,本文构建混合面板模型如下:

$$Innovation_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \times Xietong_{i,t} + \alpha_j \times \sum Control_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$Innovation_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times Zhuti\_Gongju_{i,t} + \beta_j \times \sum Control_{i,t} + \tau_{i,t} \quad (5)$$

$$Innovation_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 \times Xietong_{i,t} + \delta_2 \times Xietong_{i,t} \times Moderator_{i,t} + \delta_j \times \sum Control_{i,t} + \theta_{i,t} \quad (6)$$

其中, $Innovation$ 为因变量企业自主创新,自变量政策协同度 $Xietong$ 为政策主体协同度 $Zhuti$ 和政策工具协同度 $Gongju$ 的乘积, $Control$ 为控制变量的合集;在验证H2时,本文以政策主体协同度的中位数为基准,生成衡量地区主体协同度高低的0—1变量 $High\_Zhuti$ ,当地区年度主体协同程度高于中位数时 $High\_Zhuti=1$ ,反之 $High\_Zhuti=0$ ,并以工具协同的中位数为基准生成逻辑与前者相同的 $High\_Gongju$ 。在此基础上,如果地区政策主体与政策工具均高度协同(即 $High\_Zhuti$ 与 $High\_Gongju$ 均为1),则生成值为1的虚拟变量 $High\_Zhuti\_High\_Gongju$ ,沿用此类逻辑共生成4个虚拟变量(统称为 $Zhuti\_Gongju$ ),分别对应政策主体与政策工具均高度协同、政策主体高度协同而政策工具低度协同、政策主体低度协同而政策工具高度协同、政策主体与政策工具均低度协同4种情况,并将虚拟变量分别放入式(5)中。式(6)中的 $Moderator$ 为调节变量, $Xietong \times Moderator$ 为调节效应的关键解释变量。同时,为避免不同产业间可能存在的异方差问题从而得到更稳健的标准误差,本文在模型设定时使用产业聚类。式(4)—(6)分别对应H1—H3的检验。

### 3. 数据描述统计

本文变量的描述统计结果显示<sup>①</sup>,政策主体协同度的均值为2.60,政策工具协同度的均值为2.42;政策协同度的标准差为2.97,说明不同地区的政策协同度总体存在较大的差异;调节变量地区创新能力的标准差为0.92,说明不同省份的创新能力之间仍有差异。相关系数方面,自变量与因变量企业自主创新的相关系数不全都显著为正,这主要是因为相关性分析并未控制其他因素的影响,下一步将利用混合面板模型检验政策协同度与企业自主创新之间的关系。

根据数据统计结果,除观测期间内未发布明确产学研政策的地区与港澳台地区外,长三角地区、珠三角地区及北京、安徽、湖北、陕西、湖南的政策主体协同度与工具协同度均较高。图2反映

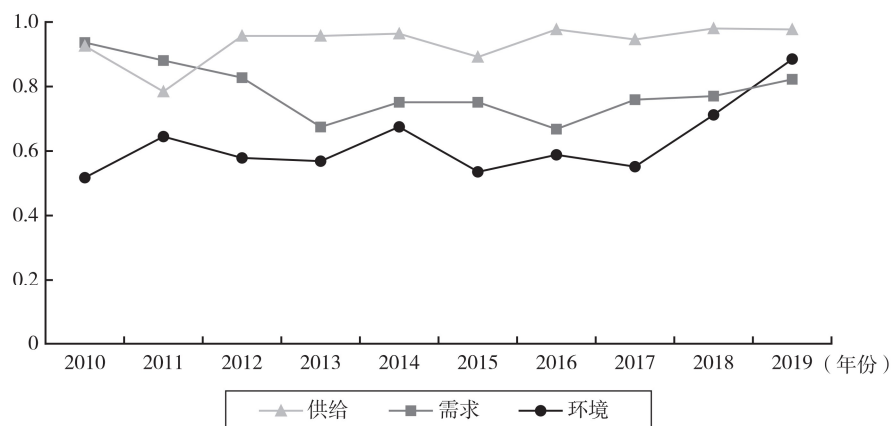


图2 产学研政策工具使用

① 变量描述性统计结果详见《中国工业经济》网站 (<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

了2010—2019年中国三类政策工具使用情况。供给型政策工具的均值为0.94,代表每项产学研政策几乎都涵盖供给型政策工具,在中国创新政策体系中具有重要地位;需求型政策工具均值为0.78,略低于供给型,总体趋势较为平稳;环境型政策工具均值为0.62,在三类政策工具中应用最低,但近年来其使用的频率明显提升。

#### 四、实证结果与分析

##### 1. 基准回归

表1展示了政策协同度和企业自主创新的回归结果。第(1)列将政策主体协同度引入基准模型,其系数为0.02,在1%的水平上显著。这说明,高度的政策主体协同度从政府层面扩展与深化政策网络连接,紧密的网络连接促进了治理主体间信息的共享与交换,加强了不同部门间的协调程度,提升了科技创新政策的制定质量与落实效力,能够为企业创新提供清晰准确的路径引导。同时,多元主体间良好的府际关系降低了政策波动的可能性,为企业自主创新培育了良好的外部环境,有助于降低企业自主创新的风险。实践中,这种影响机制也体现在政府对企业自主创新扶持的连续性上,例如,在助力科技型初创企业投资方面,深圳市科技创新委员会、发展和改革委员会、经济贸易和信息化委员会分别在企业初创、成长及进一步发展的不同阶段给予相应支持。深圳市创新数据挖掘和公共技术服务平台的《从微观企业数据看深圳经济转型》报告显示,深圳市政府的相关政策支持促使了区域的创新创业转型,2013—2015年深圳市科技型创业企业数量新增了1倍。因此,政策主体协同度正向影响企业自主创新。

表1 政策主体协同度、政策工具协同度与企业自主创新

| 变量           | (1)                   | (2)                  | (3)                   | (4)                     |
|--------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
|              | 企业自主创新                | 企业自主创新               | 企业自主创新                | 企业自主创新                  |
| 政策主体协同度      | 0.0220***<br>(3.1711) |                      |                       |                         |
| 政策工具协同度      |                       | 0.0364**<br>(2.6195) |                       |                         |
| 政策协同度        |                       |                      | 0.0090***<br>(3.5264) | 0.0068**<br>(2.2986)    |
| 地区创新能力       |                       |                      |                       | 0.1292***<br>(7.2252)   |
| 政策协同度×地区创新能力 |                       |                      |                       | -0.0137***<br>(-2.9709) |
| Constant     | -0.1102<br>(-0.8782)  | -0.1341<br>(-1.0988) | -0.1075<br>(-0.8732)  | -0.6800***<br>(-4.1316) |
| 控制变量         | 是                     | 是                    | 是                     | 是                       |
| 行业固定效应       | 是                     | 是                    | 是                     | 是                       |
| 年份固定效应       | 是                     | 是                    | 是                     | 是                       |
| Observations | 21441                 | 21441                | 21441                 | 21441                   |
| R-squared    | 0.2858                | 0.2856               | 0.2858                | 0.2893                  |

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著;括号内为t值。以下各表同。



表1第(2)列检验了政策工具协同度对企业自主创新的影响,回归结果显示,其系数为0.04,在5%的水平上显著。这表明,涵盖多种政策工具的科技创新政策能引导供给、需求和环境方面的各类社会组织开展全面系统的合作,在企业层面帮助企业扩展与深化社会网络连接,促进企业对各类创新资源的获取,优化企业对创新资源的有效配置与利用,在提高科技创新主体交流频率与合作程度的过程中提升企业自主创新能力。这种促进机制在实践中表现为,政府结合当地企业需求与创新发展现状进行政策创新。以2021年1月泉州市政府发布的《关于进一步支持企业科技创新促进高质量发展的实施意见》为例,文件中的12条举措(加大企业创新投入、培育高新技术企业、建设科技创新平台、开展双创活动、健全科技成果转化机制、引进科技人才、完善科技金融、优化创新创业环境等)涵盖供给、需求、环境三大政策工具,丰富的政策工具使得企业可以联合辖区其余企业、高校院所和金融机构等多类组织,激发自主创新内在动能、攻克关键技术。因此,政策工具协同度正向影响企业自主创新。

表1第(3)列将政策协同度纳入模型,其系数为0.01,在1%的水平上显著,再次证实了政策协同对企业自主创新的促进效应。具体地,政策协同通过政策主体协同和政策工具协同两种机制促进企业自主创新,一方面,通过政策主体间的协同构建政府政策网络,利用紧密的网络连接沟通各部门统一目标,提升政策制定质量与落实效力,培育良好的外部创新环境;另一方面,多种政策工具的协调运用在企业层面上引导各类社会组织进行交流与合作,扩展与深化企业社会网络连接,帮助企业有效获取和利用各类创新资源。同时,两种网络之间自下而上、自上而下的落实和反馈机制促使企业创新模式不断优化,走向正向循环。综上,H1得到验证。

表1第(4)列展示了地区创新能力对主效应的调节效果。政策协同度 $\times$ 地区创新能力的系数为-0.01,在1%水平上显著,说明高度的政策协同对创新能力较弱省份的企业自主创新促进作用更强,这是因为高度的政策协同可以为企业提供更清晰明确的创新方向和良好的创新外部环境,还能帮助创新能力较弱地区的企业尽可能获取地区内的基础应用研究、配套载体建设、创新人才储备等创新资源并有效进行资源的调配利用,从而有利于企业开展自主创新。H3得到验证。

表2检验了政策主体协同度、政策工具协同度对企业自主创新互补效应的结果。如表2第(1)列所示,地区政策主体协同度与工具协同度均较高,对于企业自主创新的系数为正,并在1%的水平上显著,说明政策主体与工具均高度协同促进企业自主创新。以江西省引导企业创新管理的实践为例,省人民政府在起草《关于引导企业创新管理提质增效的实施意见》(简称《实施意见》)时,联合省国有资产监督管理委员会、省财政厅、省发展和改革委员会等20个部门征求修订建议。在《实施意见》落实中也提出要建立联席会议工作机制,将其中的7条保障措施明确职责分工与责任单位,确保所应用的政策工具见到实效,助力省内企业高质量发展。第(2)、(3)列中,主体高度协同且工具低度协同、主体低度协同且工具高度协同的系数分别为不显著与负向显著,说明仅仅是高度的主体协同或高度的工具协同都无法促进企业自主创新,二者缺一不可。第(4)列中,主体低度协同且工具低度协同的系数为负,并在10%的水平上显著,说明地区政策主体协同度与工具协同度均较低时,会对企业自主创新产生显著的抑制作用。这表明,政策主体协同度与工具协同度均较低时,不仅各部门彼此欠缺协调导致政策制定可能存在冲突,无法为企业创新提供明确清晰的政策准则,政策制定和执行的混乱与偏差也增加了创新的外部环境风险。同时,单一的政策工具无法从供给面、需求面与环境面整合要素优势,不能满足企业自主创新的复杂需求,阻碍企业自主创新。综上,H2得到验证。

表 2 政策主体协同度、政策工具协同度分组回归

| 变量            | (1)                   | (2)                  | (3)                    | (4)                   |
|---------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
|               | 企业自主创新                | 企业自主创新               | 企业自主创新                 | 企业自主创新                |
| 主体高度协同且工具高度协同 | 0.0909***<br>(3.8515) |                      |                        |                       |
| 主体高度协同且工具低度协同 |                       | -0.0094<br>(-0.6315) |                        |                       |
| 主体低度协同且工具高度协同 |                       |                      | -0.0254**<br>(-2.3508) |                       |
| 主体低度协同且工具低度协同 |                       |                      |                        | -0.0265*<br>(-1.7772) |
| Constant      | -0.0508<br>(-0.4346)  | -0.0465<br>(-0.3942) | -0.0397<br>(-0.3496)   | -0.0438<br>(-0.3784)  |
| 控制变量          | 是                     | 是                    | 是                      | 是                     |
| 行业固定效应        | 是                     | 是                    | 是                      | 是                     |
| 年份固定效应        | 是                     | 是                    | 是                      | 是                     |
| Observations  | 21441                 | 21441                | 21441                  | 21441                 |
| R-squared     | 0.2859                | 0.2855               | 0.2856                 | 0.2856                |

2. 稳健性检验

为保证结果可靠,本文调整被解释变量期数并控制地区创新能力的影响。为更好明晰因果关系,考虑到公共政策过程开始于政策问题的确认,结束于政策评估与终结,往往具有较长的时间周期,因此,本文在稳健性检验中将被解释变量期数调整为 $t+1$ 期、 $t+2$ 期。表3列示了调整被解释变量期数的回归结果。结果显示,政策协同度的显著性水平和系数符号与基准回归无较大差异,说明基准回归结果稳健。

表 3 调整被解释变量期数

| 变量           | (1)                | (2)                 |
|--------------|--------------------|---------------------|
|              | 企业自主创新( $t+1$ 期)   | 企业自主创新( $t+2$ 期)    |
| 政策协同度        | 0.0063<br>(1.7077) | 0.0108*<br>(1.7970) |
| Constant     | 0.0248<br>(0.2117) | 0.0257<br>(0.2181)  |
| 控制变量         | 是                  | 是                   |
| 行业固定效应       | 是                  | 是                   |
| 年份固定效应       | 是                  | 是                   |
| Observations | 16312              | 13519               |
| R-squared    | 0.2971             | 0.2951              |

此外,还需要降低模型中存在遗漏变量导致随机扰动项与解释变量相关的可能。考虑到地区创新能力可能与企业自主创新存在潜在关联,本文将地区创新能力作为控制变量再次纳入模型中进行回归,结果显示,纳入该变量后,参数估计结果依然稳健。<sup>①</sup>

① 具体结果内容参见《中国工业经济》网站 (<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

3. 内生性问题

政策协同作为宏观机制,相对企业看似外生,但事实上可能存在内生性问题。例如,企业自主创新高速发展产生的大量需求可能促使地区实施协同型政策,更好引导企业创新管理。本文通过Hausman内生性检验发现,该检验的p值大于0.1( $p=0.53$ ),在10%显著性水平上拒绝“解释变量政策协同度不是外生的”这一原假设。

此外,科技政策协同的产生并不完全内生于企业自主创新,而是需要一定的时间和机会窗口(江永清,2019)。政策协同可以是当地政府对于其他地方政府政策方案的学习,也可以是其余领域协同基础的转移,更是国家治理模式改革的大势所趋。本文在工具变量部分沿用上述逻辑,考虑到大气污染物等“环保三废”存在流动性、外溢性特点,协同治理成为地方政府推动绿色发展的重要措施。通常来说,环境污染治理初见成效的省份通常具备良好的政策协同基础与合作关系,当跨领域问题再次出现时该省份也具备更好的治理能力。即地方环境治理成效可以间接反映地方政府协同能力的高低,但与当地企业自主创新并无直接关联。本文收集2010—2019年各省份标准化工业废水排放量作为地区政策协同度的工具变量,借鉴张峰等(2019)的方法,进行弱工具变量检验与回归,识别政策协同与企业自主创新的因果关系。

表4报告了工具变量估计的结果。第一阶段标准化工业废水排放量与政策协同度显著正相关( $p<0.01$ ),Cragg-Donald Wald F和Kleibergen-Paaprk Wald F值大于经验值10,因此,不存在识别不足与弱工具变量问题。在将全部控制变量纳入模型并控制行业与年份固定效应后,第二阶段回归中政策协同度的系数仍然显著为正,证明了结论的稳健性与一致性。

表 4 工具变量回归

| 变量                       | (1)                   | (2)                   |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                          | 政策协同度                 | 企业自主创新                |
| 工业废水排放                   | 0.2666***<br>(4.4847) |                       |
| 政策协同度                    |                       | 0.4006***<br>(2.8680) |
| 控制变量                     | 是                     | 是                     |
| 行业固定效应                   | 是                     | 是                     |
| 年份固定效应                   | 是                     | 是                     |
| Observations             | 21441                 | 21441                 |
| R-squared                |                       | -0.2154               |
| Cragg-Donald Wald F      | 18.12                 |                       |
| Kleibergen-Paaprk Wald F | 20.11                 |                       |

4. 进一步研究

政策主体协同、政策工具协同与企业自主创新会受到企业股权性质影响。国有企业的最终控制人为中央或各级政府,不仅具有利用资产进行经营活动的一般企业特征,也承担着国有资产保值增值的责任。国有企业面临着更强的政治干预,如国有控股股东的产权干预、政府部门和行政机构的干预、企业基层党组织的干预等(Chang and Wong,2004)。与非国有企业相比,国有企业具备的资源与网络优势使之有更多机会和正式渠道与政策制定主体联系、产生交集。地区政策主体高度协同

时,一方面,政策主体网络连接得到深化,在承担更多的政治和社会职能的前提下,国有企业更需要通过响应政策维持其合法性;另一方面,不同于存在较长观望期的非国有企业,与政府连接的多种沟通渠道(党力等,2015)还能促使国有企业高度关注政策动态、深刻理解政策深度涵义、快速对政策做出反应进而紧跟国家目标与战略需求,在自身战略领域更好开展科技创新与核心技术攻关工作。因此,国有企业更有动机与能力响应政策,受政策主体协同的正向影响将比非国有企业强。此外,相对于非国有企业,国有企业更多承担了公共性社会服务等多元化政治目标,容易获得政策性资源,享有较高政治地位。政策工具协同则可联合多种政策措施,帮助非国有企业补足其资源获取短板,获取并整合多种创新资源。因此,非国有企业受政策工具协同的正向影响将比国有企业强。

为进一步验证上述分析,本文以企业股权性质为分组依据,将政策主体协同度、政策工具协同度、企业自主创新与控制变量分别回归。表5的企业股权异质性分组回归结果显示,政策主体协同度对国有企业自主创新的正向影响更强也更为显著,而政策工具协同度仅对非国有企业自主创新具有显著的促进效应。

表5 企业股权异质性分组回归

| 变量              | (1)                     | (2)                   |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|
|                 | 国有企业                    | 非国有企业                 |
| 政策主体协同度         | 0.0305***<br>(3.6546)   | 0.0133<br>(1.0486)    |
| 政策工具协同度         | -0.0147<br>(-0.4950)    | 0.0713***<br>(4.4328) |
| <i>Constant</i> | -0.5183***<br>(-3.1790) | 0.1613<br>(1.5127)    |
| 控制变量            | 是                       | 是                     |
| 行业固定效应          | 是                       | 是                     |
| 年份固定效应          | 是                       | 是                     |
| Observations    | 7469                    | 13972                 |
| R-squared       | 0.3887                  | 0.2344                |

五、结论与启示

全面建设社会主义现代化国家的战略安排对中国科技创新提出了新要求。企业自主创新能力能否适应双循环发展格局的要求是中国能否实现高质量发展的关键。如何最大程度释放企业创新潜能,是政府在科技政策制定中应考量的重要目标。然而,在实践中,科技创新政策的矛盾与冲突、重复与单一导致企业自主创新失败率高、成果转化受阻。科技创新政策效果不仅与政策主体间沟通协作有关,还很大程度上取决于多项政策工具的选择搭配与组合运用。在符合国家科技发展战略基础上实现政策协同,完善科技创新治理体系、提高科技创新治理效率,是中国成为科技强国的必由之路。本文通过文本分析方法,对手工收集的2010—2019年政策数据进行研究,测算了政策主体协同度、政策工具协同度,并将其与沪深A股上市公司的财务数据相匹配,发现政策协同对企业自主创新的影响,并揭示了其作用机制。结果表明:①政策协同提升了企业的自主创新能力与科技创新治理效能。②政策主体协同与政策工具协同二者缺一不可。仅在政策主体与政



策工具均高度协同时,政策协同才能正向影响企业自主创新。而政策主体与政策工具均低度协同时,企业自主创新被显著削弱。具体而言,政策主体协同通过加强部门协调,扩展与深化政府政策网络连接,提高科技创新政策制定质量与落实效力,以便捷补助、简化审批等方式为企业自主创新培育良好的外部环境;政策工具协同通过优化资源配置,扩展与深化企业社会网络连接,提高科技创新主体交流频率与合作程度,以推动研发、拉动需求等方式为企业自主创新赋予坚实的内部能力;政策协同在科技创新治理体系中从自下而上、自上而下两个方向扩展与深化政府网络—企业网络连接,确保治理模式的正向循环。③企业所在省份创新能力越弱,政策协同对于自主创新的促进作用越强。④进一步研究发现,政策主体协同度对国有企业自主创新的正向影响更强也更为显著,而政策工具协同度仅对非国有企业自主创新具有显著的促进效应。

本文实证检验了政策协同对企业创新的影响,其结论为政府政策制定和企业创新实践提供参考和启示:

(1)政府部门间应“协调统一”而非“各自为政”。一方面,横向各个部门的合作,需注重结构、方式和程序。结构上,需要形成跨部门合作的组织载体,例如,政府可以通过建设联合作战指挥部、综合性协调中心等议事协调机构,为政策协同做好结构性安排。也可以围绕专项任务,由主要部门牵头,通过联合行文、工作小组、联席会议等方式,在沟通协作中结合各部门的专家进行系统性、综合性的思考,从主体协同角度推动政策的制定,降低政策冲突可能性,提高政策落实的精准度。程序上,需要拥有解决包含创新在内的“跨界问题”的程序性安排与技术手段,为促进协同选择更为妥当的议程设定与决策程序。例如,利用数字技术构建制度化信息平台 and 大数据协同中心,并在此基础上组合多种政策工具,从而为企业自主创新营造良好的外部环境并赋予坚实的内部能力,引领企业走创新赋能高质量发展之路。另一方面,纵向各级部门的沟通,也需强调及时与一致。地方需与中央政策保持一致性,学习中央政策的内涵要求,改善政策“执行梗阻”的状况。

(2)要推动“有效市场”和“有为政府”有机结合。政府需通过宏观政策为企业提供稳定预期、降低市场风险与自主创新成本,并协同运用供给、需求和环境多种政策工具,促进各类创新要素向企业集聚。具体地,一方面,政府需继续普遍利用供给型工具,提高企业创新激励力度,对基础研究实行税收优惠,促进企业培育壮大新动能,激发创新的内生动力。另一方面,加大需求型与环境型两类政策工具投入。在需求侧可运用政府采购政策支持创新产品和服务、鼓励金融机构发展科技金融产品等措施凸显市场在资源配置中的决定性作用,建设全国统一大市场,畅通全国大循环。以需求引导创新资源的有序流动和有效配置,使企业创新成果得到市场化应用。环境侧可通过营商环境优化、知识产权保护、市场体系基础制度完善等措施提升监管效能,为企业创新提供稳定政策预期。在创新政策制定与执行时,可以就政策过程相关问题采取政企联动的方法,主动了解企业创新实际需求,用“因地制宜”的创新制度完成创新政策的“精准滴灌”。

(3)本文为企业通过自主创新提升核心竞争力,进而推动经济高质量发展提供了建议。一方面,企业作为自主创新主体应变被动为主动,通过精准解读时事政策、积极参与政企对话等方式深化对科技创新政策的理解,主动响应政府科技创新号召、积极谋变。企业要瞄准国家目标与战略需求,对产业政策做出快速反应,国有企业要发挥产业链链长职能,与私营企业形成协同优势,实现产业链融通创新。另一方面,企业还可以充分利用政策协同下优质的政策环境,充分利用各种有利条件,牢牢把握与其他创新主体沟通交流的机会,在扩展企业社会网络中强化培育知识吸收能力,打通技术成果转化通道,使科技创新真正服务于经济高质量发展。

〔参考文献〕

- [1] 党力,杨瑞龙,杨继东.反腐败与企业创新:基于政治关联的解释[J].中国工业经济,2015,(7):146-160.
- [2] 黄萃,任弢,李江,赵培强,苏竣.责任与利益:基于政策文献量化分析的中国科技创新政策府际合作关系演进研究[J].管理世界,2015,(12):68-81.
- [3] 江永清.基于多源流模型的我国双创政策之窗开启分析[J].中国行政管理,2019,(12):96-102.
- [4] 康伟,陈茜,陈波.公共管理研究领域中的社会网络分析[J].公共行政评论,2014,(6):129-151.
- [5] 李世超,蔺楠.我国产学研合作政策的变迁分析与思考[J].科学学与科学技术管理,2011,(11):21-26.
- [6] 李燕,高慧,尚虎平.整合性视角下公共政策冲突研究:基于多案例的比较分析[J].中国行政管理,2020,(2):108-116.
- [7] 刘凤朝,马荣康,姜楠.基于“985高校”的产学研专利合作网络演化路径研究[J].中国软科学,2011,(7):178-192.
- [8] 刘华,周莹.我国技术转移政策体系及其协同运行机制研究[J].科研管理,2012,(3):105-112.
- [9] 刘瑞,吴静,张冬平,沙德春,王文亮.中国产学研协同创新政策的主题及其演进[J].技术经济,2016,(8):45-52.
- [10] 刘晓燕,侯文爽,单晓红.基于多层网络的科技创新政策府际合作机理[J].科研管理,2021,(3):97-108.
- [11] 彭纪生,仲为国,孙文祥.政策测量、政策协同演变与经济绩效:基于创新政策的实证研究[J].管理世界,2008,(9):25-36.
- [12] 钱锡红,徐万里,杨永福.企业网络位置、间接联系与创新绩效[J].中国工业经济,2010,(2):78-88.
- [13] 任鹏.政策冲突中地方政府的选择策略及其效应[J].公共管理学报,2015,(1):34-45.
- [14] 任胜钢,郑晶晶,刘东华,陈晓红.排污权交易机制是否提高了企业全要素生产率——来自中国上市公司的证据[J].中国工业经济,2019,(5):5-23.
- [15] 沙文兵,李莹.OFDI逆向技术溢出、知识管理与区域创新能力[J].世界经济研究,2018,(7):80-94.
- [16] 孙静,马海涛,王红梅.财政分权、政策协同与大气污染治理效率——基于京津冀及周边地区城市群面板数据分析[J].中国软科学,2019,(8):154-165.
- [17] 唐恒,何锦润,孙莹琳,赫英淇.专利创造激励政策协同网络演化研究[J].科学学与科学技术管理,2019,(9):48-62.
- [18] 王帮俊,朱荣.产学研协同创新政策效力与政策效果评估——基于中国2006—2016年政策文本的量化分析[J].软科学,2019,(3):30-35.
- [19] 王海军,于兆吉,温馨,成佳.“产学研+”协同创新绩效评价研究——来自海尔的多案例验证[J].科研管理,2017,(S1):633-640.
- [20] 吴画斌,许庆瑞,李杨.创新引领下企业核心能力的培育与提高——基于海尔集团的纵向案例分析[J].南开管理评论,2019,(5):28-37.
- [21] 吴杨.大数据政策文本与现实的偏差及完善路径研究[J].公共管理学报,2020,(1):31-46.
- [22] 吴芸,赵新峰.京津冀区域大气污染治理政策工具变迁研究——基于2004—2017年政策文本数据[J].中国行政管理,2018,(10):78-85.
- [23] 叶大风.协同治理:政策冲突治理模式的新探索[J].管理世界,2015,(6):172-173.
- [24] 张峰,刘曦苑,武立东,殷西乐.产品创新还是服务转型:经济政策不确定性与制造业创新选择[J].中国工业经济,2019,(7):101-118.
- [25] 赵晶,李林鹏,祝丽敏.产学研合作与企业创新——基于企业博士后工作站的研究[J].中国人民大学学报,2020,(2):97-113.
- [26] 曾赛星,陈宏权,金治州,苏权科.重大工程创新生态系统演化及创新力提升[J].管理世界,2019,(4):28-38.
- [27] 郑新业,王宇澄,张力.政府部门间政策协调的理论和经验证据[J].经济研究,2019,(10):24-40.
- [28] 朱桂龙,程强.我国产学研成果转化政策主体合作网络演化研究[J].科学学与科学技术管理,2014,(7):40-48.
- [29] 仲为国,彭纪生,孙文祥.政策测量、政策协同与技术绩效:基于中国创新政策的实证研究(1978—2006)[J].科学学与科学技术管理,2009,(3):54-60.

- [30]周莹,刘华.知识产权公共政策的协同运行模式研究[J].科学学研究,2010,(3):351-356.
- [31]周志忍,蒋敏娟.整体政府下的政策协同:理论与发达国家的当代实践[J].国家行政学院学报,2010,(6):28-33.
- [32]Biesbroek, R., and J. Candel. Mechanisms for Policy (Dis) Integration: Explaining Food Policy and Climate Change Adaptation Policy in the Netherlands[J]. Policy Sciences, 2020, 53(1):61-84.
- [33]Bryant, K. Promoting Innovation: An Overview of the Application of Evolutionary Economics and Systems Approaches to Policy Issues[M]. Cheltenham: Frontiers of Evolutionary Economics, 2001.
- [34]Burt, R. S. Structural Holes: The Social Structure of Competition[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- [35]Candel, J., and R. Biesbroek. Toward a Processual Understanding of Policy Integration[J]. Policy Sciences, 2016, 49(3):211-231.
- [36]Chang, E. C., and S. Wong. Political Control and Performance in China's Listed Firms[J]. Journal of Comparative Economics, 2004, 32(4):617-636.
- [37]Flanagan, K., E. Uyarra, and M. Laranja. Reconceptualising the 'Policy Mix' for Innovation[J]. Research Policy, 2011,40(5):702-713.
- [38]Granovetter, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness[J]. American Journal of Sociology, 1985, 91(3): 481-510.
- [39]Granovetter, M. S. The Strength of Weak Ties[J]. American Journal of Sociology, 1973, 78(6): 1360-1380.
- [40]Gulati, R. Alliances and Networks[J]. Strategic Management Journal, 1998,19(4):293-317.
- [41]Hou, Y., and G. A. Brewer. Substitution and Supplementation Between Co-Functional Policy Instruments: Evidence from State Budget Stabilization Practices[J]. International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, 2010, 70(6):914-924.
- [42]Huang, C., C. Amorim, J. B. Gouveia, M. Spinoglio, and A. Medina. Organization, Program and Structure: An Analysis of the Chinese Innovation Policy Framework[J]. R&D Management, 2004, 34(4):367-387.
- [43]Maggetti, M., and P. Trein. Multi-level Governance and Problem-solving: Towards a Dynamic Theory of Multilevel Policy-making[J]. Public Administration, 2019, 97(2):355-369.
- [44]Meijers, E., and D. Stead. Policy Integration: What Does It Mean and How Can It Be Achieved? A Multi-Disciplinary Review[A]. Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change: Greening of Policy-Interlinkages and Policy Integration[C]. Berlin: Environmental Policy Research Center (FFU), 2004.
- [45]Mintrom, M., and S. Vergari. Policy Networks and Innovation Diffusion: The Case of State Education Reforms[J]. Journal of Politics, 1998, 60(1):126-148.
- [46]Reagans, R., and B. McEvily. Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range[J]. Administrative Science Quarterly, 2003, 48(2): 240-267.
- [47]Rothwell, R., and W. Zegveld. Reindustrialization and Technology[M]. London: Logman Group Limited, 1985.
- [48]Tan, J., H. Zhang, and L. Wang. Network Closure or Structural Hole? The Conditioning Effects of Network-Level Social Capital on Innovation Performance[J]. Entrepreneurship Theory and Practice, 2015, 39(5): 1189-1212.
- [49]Tsai, K. H. Collaborative Networks and Product Innovation Performance: Toward a Contingency Perspective[J]. Research Policy, 2009, 38(5): 765-778.
- [50]Turnpenny, J., C. M. Radaelli, A. Jordan, and K. Jacob. The Policy and Politics of Policy Appraisal: Emerging Trends and New Directions[J]. Journal of European Public Policy, 2009, 16(4): 640-653.

## Synergy or Fragment: The Influence of Policy Synergy on Firm Independent Innovation

ZHAO Jing, CHI Xu, SUN Ze-jun  
(Business school of Renmin University of China)

**Abstract:** To achieve the strategic vision for socialist modernization, China must establish itself as a global leader in innovation. Improving governance efficiency of technology innovation is the destined route for China to be a technology power. During the process of technology innovation, the government formulates and implements related macro policies to guide firms, the main carrier of technology innovation, to realize their full potential. The policy effect largely depends on the degree of synergy among multiple policy elements. Policy synergy is not only a unique way for the government to form a policy network, but also an important guide for firms to broaden their innovation network.

This paper collected the policy data from 2010 to 2019, calculated the annual policy subject synergy and instrument synergy of each provincial region through text analysis, and matched the financial data of China's A-share listed companies to explore the mechanism of how policy synergy impacts firms' independent innovation. It is found that policy synergy significantly enhances firms' innovation capability, and policy subject synergy and policy instrument synergy play active roles through government-level network and firm-level network, respectively. Specifically, policy subject synergy extends and deepens the connection of government policy networks by strengthening departmental coordination, and improves the quality of policy formulation and implementation effectiveness; and policy instrument synergy extends and deepens the connection of firm social networks by optimizing resource allocation, and empowers firms with innovation resources and capabilities. Both policy subject synergy and policy instrument synergy are indispensable. When subject synergy and instrument synergy are absent, firms' independent innovation is significantly weakened. Furthermore, policy synergy can promote the independent innovation of firms in regions with weak innovation capability by remedying resource disadvantages. Further research finds that the promotion of policy subject synergy and policy instrument synergy on firms' independent innovation also varies due to the different natures of firm equity.

This paper provides new insight about the mechanism of policy synergy. By means of text analysis, it combines policy synergy research with strategic research to investigate the relationship between policy synergy and firms' independent innovation based on micro-level firm innovation data. In addition, it innovatively illustrates the important impact of policy synergy in terms of policy subject synergy and policy instrument synergy.

This paper also provides suggestions for the development of technological innovation during the 14th Five-Year Plan period. First of all, the government departments should be in synergy instead of being fragmented. Horizontally, departments can build cooperative headquarters, comprehensive coordination center and other coordinating agencies. Moreover, they can improve communication effectiveness through joint writing, working groups, and joint meetings, and use digital technology to build institutionalized information platforms and big data collaboration centers to strengthen cooperation. Vertically, departments at all levels also need to communicate timely to ensure the consistency of the central and local policies. Secondly, it is necessary to promote the organic combination of efficient market and competent government. The government can take actions to stabilize firms' expectations and reduce market risks and the cost of independent innovation through the synergy of supply, demand, and environmental policy instruments. In the process of policy formulation, the government should take the initiative to understand firms' actual needs in innovation so as to formulate more targeted innovation policies. Finally, firms as the main carrier of independent innovation should deepen their understanding of the policy and meet the needs of industrial modernization in response to national goals and strategic needs. State-owned enterprises should play the role of leading the industrial chain, and form synergistic advantages with private firms to achieve industrial chain integration and innovation.

**Keywords:** policy synergy; firms' independent innovation; subject synergy; instrument synergy

**JEL Classification:** L50 O31 K23

[责任编辑:崔志新]