

平台的力量:设立研发平台能促进企业创新吗?^{*}

黄送钦¹ 禹心郭² 吕 鹏³

- (1. 安徽大学商学院,安徽 合肥 230601;
2. 中国社会科学院生态文明研究所,北京 100710;
3. 中国社会科学院社会学研究所,北京 100732)

内容提要:作为企业发展的重要支撑,研发平台的设立如何有效发挥其积极作用,尤其是在转型升级背景下,是否能提升企业创新绩效,值得进一步研究。本文在创新平台的多边网络结构下,基于资源依赖理论框架并综合社会资本、人力资本和创新动态能力的视角,使用2018年中国私营企业调查数据系统探讨了企业设立研发平台对其创新绩效的影响及其作用机制。研究发现,设立研发平台显著提高了企业创新能力,在运用一系列敏感性分析后,该结论依然成立。进一步分析还发现,设立研发平台的级别越高,企业的创新绩效越好。机制分析结果表明,研发平台影响企业创新的核心作用在于能为企业带来政策协同效应、人才集聚效应和创新激励效应。同时发现,设立研发平台的企业在创新发展过程中更具引领性和自主性,具体表现为更可能采取引领型技术定位、自主研发型技术来源等战略。本文通过分析企业研发平台的结构—行为—绩效的作用机制和结果,丰富了平台创新的微观领域文献和理论脉络,为优化企业研发平台相关政策提供了参考,同时也为完善企业内部创新投入的进一步工作提供了实践指南。

关键词:研发平台 企业创新 资源依赖 动态能力

中图分类号:F276 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2023)02—0000—00

一、引 言

作为经济增长最持久的动力源泉,“创新”一直是政府工作中的重要议题,也是产业结构转型升级和企业培育竞争优势的重要引擎。党的十九大以来,国家把“加快建设创新型国家”置于关键位置,并积极倡导“建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系,支持大中小企业和各类主体融通创新,创新促进科技成果转化机制,积极发展新动能。”与此同时,随着世界经济形势的不确定性迅速增加,尤其是2017年以来,我国高科技企业在西方国家市场遭受了一系列贸易制裁和封锁,国内也由此普遍认识到“拿来主义”的技术研发已不再适用,“增强民族企业的自主创新能力”才是破除国家发展中“卡脖子”技术的根本途径。因此,构建健全的技术创新体系,促

收稿日期:2022-06-15

^{*}基金项目:国家社会科学基金一般项目“中国民营企业的政治关联类型与创新绩效研究”(19BSH151);安徽省高校人文社会科学研究重点项目“数字经济下民营企业数字化转型的创新效应及其机制研究”(SK2021A0067)。

作者简介:黄送钦,男,讲师,经济学博士,研究领域是制度环境与企业创新、公司投融资等,电子邮箱:hsqtsinghua@163.com;禹心郭,男,助理研究员,经济学博士,研究领域是区域经济、产业关系和劳动经济,电子邮箱:yuxg@cass.org.cn;吕鹏,男,研究员/教授、博士生导师,法学博士,研究领域是政商关系、民营企业社会责任和创新,电子邮箱:lv-peng@cass.org.cn。通讯作者:禹心郭。

致谢:感谢安徽大学商学院司彬、吴文俊同学的科研助理工作,当然文责自负。

进自主创新和原始创新,推进创新型国家建设,已成为我国国家战略布局的要务之一。

不可否认的是,技术创新的关键力量源自于企业(Schumpeter,1934)^[1]。随着科学技术的日新月异,新技术和产品的研发创新日趋复杂化并覆盖多学科,企业依靠单一的技术知识和资源来应对复杂的创新难以为继,亟需整合和汲取多领域的创新资源(Caloghirou,2004^[2];权小锋等,2020^[3])。根据资源依赖理论,任何组织均处于一个开放的系统环境中,其生存发展都需从外部环境汲取自身所需的资源,对资源的需求就构成了组织自身对外部环境的依赖性(Pfeiffer 和 Salancik,1978)^[4]。同时,为了使组织对外部环境的依赖程度最小化,组织可以采取诸多措施来处理自身对外部系统环境的依赖关系,譬如可以通过制定市场战略来获取外部重要资源(Hillman 等,2009)^[5]。诚然,为提升创新能力,“开放式”的创新策略和组织模式越来越受到企业的重视(Teece,2006)^[6],不少企业纷纷建立了“研发平台”,通过促进包括需求端、供给端、提供者和所有者在内的多边互动的创新网络构建,并将其视为企业整合资源要素推进创新发展的重要支撑(张小宁,2014^[7];Cennamo,2019^[8])。

理论上,企业研发平台是企业创新基础设施和创新发展中不可或缺的要害,它是由企业牵头,通过政府政策扶持和引导,聚集和协同多方科技关联力量和要素,进而对创新资源要素进行整合和利用以服务于企业创新的开放型创新载体(Escribano 等,2009^[9];周君璧等,2022^[10])。研发平台的功能在于整合创新知识和要素、实现创新主体互动与协同、提升企业创新和学习能力,支持企业在内部能力积累和外部资源获取之间实现平衡,促进企业有效获取、整合和配置内外创新资源(张超,2013)^[11]。具体看来,企业设立研发平台的初衷在于,攻克企业产品研发和设计领域的重点技术难关,突破企业研发瓶颈,为企业可持续发展提供动力。为此,就资源依赖框架来看,在外部和政府部门的支持下,企业设立研发平台可以增强企业创新意愿和强度,也能积累社会资本并响应国家创新政策,获取创新优惠政策的协同;而在内部,企业通过研发平台整合和配置创新资源来吸引研发人才集聚,实现人力资本结构升级,也能带动创新绩效。就动态能力来看,设立研发平台带来了多边网络主体,企业创新更需要有明晰的创新目标来选择合适的路径,在企业创新的过程中投入知识与展开实践,并在企业所拥有的禀赋位势上,实现内部和外部资源的调配整合。那么,设立研发平台能否有效提升企业的创新绩效?如果可以,其作用机制又是什么?不同级别研发平台的作用是否存在差异?目前,虽然有学者对研发平台进行了相关探究,但这些研究主要聚焦于研发平台的内涵、类别、功能界定、创新价值创造等理论分析上(张超,2013^[11];Moutinho 等,2016^[12];Kornberger 等,2017^[13];章芬等,2021^[14];周君璧等,2022)^[10],而对于微观企业设立研发平台的创新效应及其作用机制分析仍处于空白,亟需微观理论和经验证据的有力支持。

鉴于此,使用 2018 年第 13 次中国私营企业调查数据,本文在创新平台的多边网络结构下,基于资源依赖理论框架并综合社会资本、人力资本和创新动态能力的视角,系统考察了企业设立研发平台对企业创新的影响及其作用机制。实证分析发现,设立研发平台与企业创新显著正相关。进一步分析还发现,企业所设立研发平台的级别越高,企业的创新表现会越好;机制分析结果表明,研发平台建设通过能为企业带来政策协同效应、人才集聚效应和创新激励效应,进而促进了企业创新。同时还发现,相对于未设立研发平台的企业,设立研发平台的企业在创新发展过程中更具引领性和自主性,具体表现为更可能采取引领型技术定位、自主研发型技术来源战略。

相对于已有研究,本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,与已有文献将研发平台研究停留在概念界定、功能等理论分析有所不同,本文实证分析了企业设立研发平台对企业创新的影响关系,在微观企业层面拓展了研发平台的创新促进效应,丰富了国内研发平台和企业技术创新的文献,深化了对企业参与创新体系的理解。第二,在 S—C—P(结构—行为—绩效)研究范式上,文章利用经验证据考量了平台的多边网络结构,基于资源依赖理论框架,与社会资本、人力资本和创

新动态能力等文献脉络展开对话,并为创新体系建设的经济效应研究提供了一个机制分析框架,即从政策协同效应、人才集聚效应和创新激励效应的渠道展开分析,打开了研发平台建设与企业创新之间的“黑箱”。第三,本文的研究结论对于国家创新体系建设以及具体的平台建设路径有重要的启示意义,尤其是对强化企业创新主体地位,增强企业自主创新能力提供了证据支持。

二、文献回顾与研究假设

1. 文献回顾

持续创新是企业发展壮大,持续获取竞争优势和超额利润的动力源泉(潘越等,2015)^[15]。由于研发创新是一种高投入、高风险、投资不可逆的复杂活动,企业创新实践过程中往往会面临较为严重的资源性约束(Holmstrom,1989)^[16]。为突破企业创新资源分散和不足的困境,企业通过开放式创新模式来构建创新网络、整合创新资源,以促进企业创新研发活动(Escribano等,2009^[9];张小宁,2014^[7];Cennamo,2019^[8])。其中,本文所关注的主题“研发平台”则是企业构建创新研发网络、整合创新资源的开放式创新模式之一(张超,2013^[11];Seddera等,2016^[17])。

理论上,研发平台主要聚焦于企业研发阶段,它是连接研发资源与要素,通过资源整合在某个领域进行研发的过程,是企业创新活动的一个核心环节(Escribano等,2009)^[9]。依据资源基础观,研发平台最大的优势是从各个创新网络主体获得自身没有但研发活动需要的资源,成为一个新资源的集成、整合和再分配的元组织(Seddera等,2016)^[17]。通常情况下,研发平台机构则多呈现研发活动各相关要素资源的互融互通(Laursen和Salter,2006)^[18],尤其在体制上打通了传统的组织边界,从而能够实现创新资源的深度融合,也更有利于创新创业成果的产生(Moutinho等,2016)^[12]。而且,越是开放的研发平台组织越能吸引生态系统中其他组织与之互动(Kornberger等,2017)^[13],且互动频率的提升有助于产生更大的价值创造(Ellwood等,2022)^[19]。

从国内现有研究来看,诸多文献仍停留在研发平台的概念界定和功能分析上。张超(2013)^[11]具体分析了我国企业开放式创新的活动情况、支持开放式创新的研发平台的要素构成和建设情况等,并就如何促进开放式创新和建设支持开放式创新的研发平台等问题给出对策建议。章芬等(2021)^[14]研究认为,研发平台通过与其他创新网络利益主体组建战略联盟、签署战略合作协议等,充分发挥其创新链上下游连通优势,搭建更为广阔的创新联盟与合作网络。而且,研发平台机构能够利用为中小企业提供面向市场的研发服务的机会,与生态系统中的中小企业建立网络关系,连通更广阔的开放生态(周君璧等,2022)^[10]。当然,也有学者提出了“产品开发平台”概念,并从理论逻辑上证明产品(和工艺)开发不仅是创新的中心环节,而且是技术能力成长的关键机制(路风,2018)^[20]。此外,还有一支与研发平台密切相关的文献——创新平台的研究同样得到诸多学者的关注(洪晓军,2008^[21];Escribano等,2009^[9];罗长城和王子宽,2013^[22]),有必要对其进行简单梳理和回顾。创新平台是创新基础设施及创新过程中不可或缺的元素,是将创新资源与要素连接汇集起来,通过资源整合在某个领域进行创新研发,并转化为应用成果的基本过程(洪晓军,2008^[21];Escribano等,2009^[9])。罗长城和王子宽(2013)^[22]指出建立促进科技型小微企业自主创新的内部平台对形成企业自身良性循环的内部系统至关重要。吴琨和沈忠芹(2014)^[23]通过构建四螺旋模型阐述了如何通过企业、政府、科研机构 and 科技中介四个方面力量推动科技型小微企业构建创新平台的思路。此外,企业创新平台能为企业获取竞争优势,通过构建学习型组织、创新网络以及营造创新文化氛围(饶扬德,2008)^[24],开发出对创新提供支持的平台和功能,以促进企业快速成长而构筑的一个完整创新管理系统(徐绪松和李慧,2008)^[25]。可见,虽然创新平台与研发平台在概念界定上存在一定的差异,但是与研发平台一样,创新平台亦是企业链接创新要素、整合创新资源的重要载体,对与创新平台相关研究进行回顾和梳理能为本文研究提供重要的理论支撑和启示。

通过回顾相关文献可知,企业创新是一个多重因素交织影响的复杂性活动,由于市场交易存在摩擦,创新活动所依赖的资源都是以分割、独立的形式存在,这就需要创新主体增强资源整合能力,利用各方资源服务于创新研发,其中研发平台的构建是整合创新资源的重要途径之一。为此,能否有效地获取和整合创新资源关系到企业创新的持续性和成败,从现有企业研发平台研究来看,主要是从研发平台的概念、构建方式以及功能界定等方面展开研究,但鲜有学者从实证分析角度关注企业层面研发平台的经济后果及其作用机制。

2. 研发平台对企业创新的影响

与其他经济活动一样,企业创新同样受到各种资源要素的约束性影响。企业创新具有风险高、周期长特征,企业创新活动需要消耗大量资源,能够获得利益相关者在资源上的支持和合作,是创新活动取得成功的关键(刘春林和田玲,2021)^[26]。但是,由于企业与利益相关者在企业的创新活动上存在信息不对称,一旦利益相关者感知到企业创新活动存在较大的投资风险,这将制约利益相关者对企业创新活动给予创新资源的支持(Blind等,2017)^[27]。因此,如何处理企业技术创新对资源的依赖尤为关键(潘越等,2015)^[15]。

根据资源依赖理论,任何组织均处于一个开放的系统环境中,是无法自我供给的,开放性系统中的任何组织都在与系统进行沟通交换,并彼此联结而生存(Pfeiffer和Salancik,1978)^[4]。由此,为了保证组织自身的生存能力和机会,组织必须不断地改变自身结构和运作模式,以便获取外部资源和维持系统关系,并使组织对系统依赖程度最小化(Hillman等,2009)^[5]。对此,组织可以采取诸多措施来应对和处理自身对外部系统环境的依赖关系以提高企业决策的效率,譬如加入其它合作组织或联盟形成组织间的依赖关系等(Davis和Cobb,2010)^[28]。因此,建立和维系有效的创新网络关系对企业创新发展尤为关键,有助于企业在激烈的市场竞争中搜寻和整合内外部资源,是企业获取知识、累积知识并实现创新的重要路径(Perkmann等,2013)^[29]。但是,由于现实市场交易存在信息不对称问题以及知识产权的外部性,不同主体之间创新资源的流动并不是自动形成的,而且资源获取、匹配和整合也需要创新主体结合自身的实际情况予以展开,由此需要创新主体建立契合自身发展的机制和载体来实现资源的整合和利用。而且,在理论上,技术创新的复杂性、创新资源的稀缺性以及企业面临的内外部组织具有的高度相关与互补性(Cassiman和Veugelers,2006)^[30],这意味着为获取和整合创新资源以适应创新需要,企业有必要进行适当的组织调整和变革。为此,企业的多边平台结构促进了需求端、供给端、提供者和所有者的互动,为企业搜寻、匹配与整合资源要素进行创新提供了支撑(张小宁,2014^[7];Cennamo,2019^[8])。

因此,设立研发平台成为企业进行协同创新以提升企业创新的重要选择,研发平台能将创新资源汇集起来,并通过资源整合服务于企业创新活动(洪晓军,2008)^[21]。作为获取外部创新资源、提升自主创新能力和市场竞争力的有效途径,协同创新网络“开放式”研发平台的构建越来越受到企业的青睐(王启亮等,2021)^[31]。在这种协同创新的研发平台构建中,政府、企业、大学、资本市场、科研机构以及中介机构等组织通过参与构建互补性的协同创新网络,实现创新资源的流动、整合和利用,从而实现各自在创新网络中的价值。尤其是在互联网平台时代,组织创新需要经过内化吸收外部知识、整合组织间冗余资源不断实现组织创新与突破(张骁等,2019)^[32]。例如,作为全球最大的家用电器制造商之一,海尔集团通过创新模式革新,利用开放式创新研发平台吸纳全球优质的创新要素资源,实现不同领域全球创新资源的整合和运用,在人员、信息和制度等多领域形成了较为完整的开放式创新研发体系;悦达集团通过整合五所高等院校、十五家企业单位的研发资源,推进相关产品的企业研发平台建设,使得该企业的产品“大棚王”在全国市场中取得竞争优势。作为国家创新体系建设的最重要主体之一,企业的创新需要与外部环境进行沟通,通过构建研发平台实现资源的整合、利用,以满足企业创新的资源诉求,比如科技企业孵化器研发平台通过人才、资金与技

术转化途径明显提升了企业的创新能力(王康等,2019)^[33]。这表明,设立研发平台在使得企业积极整合内外部创新资源的同时,也为自身创新活动注入持续动力,进而提升了企业创新绩效。因此,本文提出如下假设:

H₁:企业设立研发平台有助于促进企业创新。

3. 研发平台对企业创新影响的机制分析

企业研发平台作为企业创新发展的一种重要模式,在搜寻、匹配与整合创新资源方面发挥着重要作用,主要表现在以下几个方面:

(1)政策协同效应。由于设立研发平台是响应国家创新发展战略的重要举措,企业会获得更高的社会资本并得到政府的支持,如政府补贴或政策优惠等,进而缓解企业技术创新资金投入的不足,降低企业的创新成本和风险(Lach,2002)^[34]。尤其是通过国家(政府部门)鉴定和评估而设立的研发平台,其使命在于突破关键核心技术,政府往往会在方针政策、资金支持方面对这类企业给予特殊对待(李政毅等,2020)^[35]。此外,获得政府认可且享受政策支持的研发平台企业,其日常经营管理和发展往往会引起政府部门的重视,而这种政府与企业间互动与协同关系,提升了组织的社会资本积累,间接为企业融资提供了隐性担保,从而有助于企业获得银行贷款,以缓解企业创新面临的融资困境。因此,本文提出如下研究假设:

H_{2a}:企业设立研发平台通过积累社会资本,获取更多的创新补贴或资金,进而促进企业创新,即企业研发平台的政策协同效应。

(2)人才集聚效应。人才是企业最稀缺的生产要素,创新驱动本质上是人力资本的投资和人才的驱动(罗勇根等,2019)^[36]。由于技术创新是一项需要个体知识在一定水平基础上的知识吸收、融合和演进才能发生的活动(王珏和祝继高,2018)^[37],特别是组织中的高技能员工和特定人才是创新迭代的主导力量。设有研发平台的企业拥有着与众不同的人力资源条件和组织优势。具体而言,研发平台的资源结构网络匹配了良好的人才激励机制,包括人才引进、安置以及待遇福利等一系列人才政策,吸引了一批优秀的工程人员、科研人员和技术管理人员加盟,能为企业创新提供丰富的人力资本(杨皎平等,2022)^[38]。此外,研发平台往往拥有设备精良的实验室、地区领先水平的研发团队作为支撑,并定期召集技术创新的国际交流和会议,丰富的创新基础资源和条件有助于创新人才集聚、多交叉领域知识碰撞和交流,以实现高价值的创新活动。研发平台的设立能够加强企业技术研发人员的凝聚力和创新意愿,逐渐形成一种“干中学”、“师傅带徒弟”的人才培养机制,积累企业人力资本,让企业核心技术和能力传承延续下来(Acemoglu,2015)^[39],为企业技术升级提供保障。因此,本文提出如下假设:

H_{2b}:企业设立研发平台通过加强人力资本投资,吸引更多的高素质人才,进而促进企业创新,即企业研发平台的人才集聚效应。

(3)创新激励效应。一般来说,设立研发平台是企业创新战略布局中的关键一步,也是企业坚持创新发展的重要信号。从创新动态能力的视角来看,企业创新更需要有明晰的创新目标来选择合适的“路径”,而平台的多边网络对企业技术创新往往具有引导性,直接影响了企业的创新意愿;在企业创新的“过程”中,研发平台可以更有效地进行资源配置,也更具有创新投入的偏向性,依赖资源知识并展开实践;并且,在企业所拥有的禀赋“位势”上,使用研发平台汇聚和整合创新优势,以实现内部和外部资源的配置(Zahra等,2006)^[40]。可见,设立研发平台能激发企业创新意愿、提高创新投入强度,实现企业创新能力的资源优势。而且,作为企业创新战略“过程一路径一位势”的循环组成部分,研发平台日常运作和管理可视为一种具有动态能力的制度性支持(鲁若愚等,2021)^[41],促使企业在创新投入方面形成一种常规性的支出,这种持续性的研发投入无疑会有助于增强企业创新动态能力,加快创新演化迭代。因此,本文提出如下假设:

H_{2c} :企业设立研发平台后通过促进创新意愿、加大创新投入,提高创新优势,进而促进企业创新,即企业研发平台的创新激励效应。

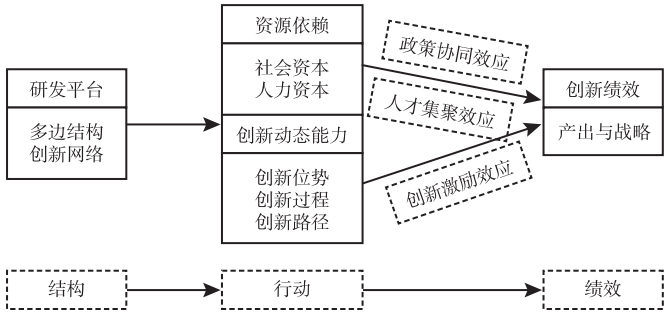


图 1 研发平台与企业创新的理论框架

资料来源:作者整理

三、研究设计

1. 样本来源与选择

本文的数据来源是 2018 年中国私营企业调查,它是由中共中央统战部、中华全国工商业联合会、国家市场监督管理总局、中国社会科学院、中国民营经济研究会联合开展,两年一次,2018 年是第十三次。中国私营企业调查数据具有很强的代表性,调查问卷涵盖了全国 31 个省、自治区和直辖市的各种行业、规模和类型的民营企业,包括了本文研究的企业经营状况、企业主个人特征以及地区层面企业生存环境等数据。此外,本文所运用的地区层面经济发展数据均来自《国家统计年鉴》。根据本文所涉及的相关变量,在删除缺失值、异常值等样本之后,本文最终得到有效样本量 967 个。为消除极端值的影响,本文对所有连续型变量进行了上下 1% 水平缩尾处理。

2. 变量定义与设计

根据前文所提出的研究假设以及理论分析,本文构建了如下模型来检验设立研发平台对企业创新的影响,模型如下:

$$LnPatent = \beta_0 + \beta_1 Platform + \sum \beta controlvariables + \varepsilon \tag{1}$$

同时,为了进一步分析设立研发平台影响企业创新的中介机制,借鉴 Baron 和 Kenny (1986)^[42]、温忠麟和叶宝娟 (2014)^[43] 的逐步法检验程序,本文在模型 (1) 基础上还设计了如下模型:

$$Mediator = \gamma_0 + \gamma_1 Platform + \sum \gamma controlvariables + \varphi \tag{2}$$

$$LnPatent = \rho_0 + \rho_1 Mediator + \rho_2 Platform + \sum \rho controlvariables + \sigma \tag{3}$$

其中, $LnPatent$ 是被解释变量,代表企业创新。 $Platform$ 是核心解释变量,代表企业研发平台。变量 $Mediator$ 为中介变量,即设立研发平台影响企业创新的中介路径变量。 β_1 是本文关注的主要回归系数。 $controlvariables$ 是控制变量。

被解释变量 $LnPatent$,为衡量企业创新的代理变量。2018 年私营企业调查数据并未直接给出企业具体拥有的专利数量,而是将其纳入到企业“知识产权数量”中,例如 2018 年私营企业调查数据的题器为“贵企业有多少项自己的知识产权(包括专利、商标等)?(没有填 0)”。虽然理论上企业知识产权拥有量不能直接等同于专利拥有量,但是在某种程度上来讲,著作撰写和商标设计都是劳动者智慧结晶,亦是展现企业创新的重要方式,其中商标在赋能企业创新发展方面发挥着重要的保障作用(王俊和龙小宁,2020^[44];肖延高等,2021^[45])。为此,囿于本次调查数据客观局限性和研

究诉求,本文用企业拥有知识产权(包括专利、商标等)数量作为企业创新的替代变量,在后续实证分析中以知识产权拥有量加 1 后取自然对数处理,即 $\ln(Patent + 1)$ 。由于被解释变量企业创新($\ln Patent$)指标有 41.05% 的样本为 0 值,存在左归并截尾数据的特征,本文在后续回归分析中将采用 Tobit 模型进行估计分析。

解释变量 *Platform*,为衡量企业是否设立研发平台的哑变量。当企业设立研发平台时,赋值为 1,否则为 0。其中,有关企业研发平台信息,所对应的设计题器为“贵企业是否有以下研发平台(可选多项)?包括国家级平台、省级平台、跨国研发平台、企业自设平台、合作共享平台和上述均没有等六项选择。”其中,有关研发平台的度量,其缺失值以 0 来替代,被视为未设立研发平台。根据研发平台的定义,本文设计了两个程度型变量 *Platform*:“研发平台级别”(0→2)和“研发平台级别”(0→3)。一是“研发平台级别”*Platform2*(0→2),将“国家级研发平台 *nation_platform*、省级研发平台 *province_platform*、跨国研发平台 *mulnation_platform*”视为高级别的研发平台,赋值变量“研发平台级别”*Platform2* 为 2;将“企业自设研发平台 *firm_platform*、合作共享研发平台 *share_platform*”视为中等级别的研发平台,赋值变量“研发平台级别”*Platform2* 为 1;对未设立研发平台的企业,则赋值变量“研发平台级别”*Platform2* 为 0。二是“研发平台级别”*Platform3*(0→3),将“国家级研发平台 *nation_platform*”视为最高级别研发平台,赋值变量“研发平台级别”*Platform3* 为 3;将“省级研发平台 *province_platform*、跨国研发平台 *mulnation_platform*”界定为次高级别研发平台,并赋值变量“研发平台级别”*Platform3* 为 2;将“企业自设研发平台 *firm_platform*、合作共享研发平台 *share_platform*”视为中低等级别的研发平台,赋值变量“研发平台级别”*Platform3* 为 1;对未设立研发平台的企业,则赋值变量“研发平台级别”*Platform3* 为 0。上述“研发平台级别”变量的数值越大,则企业设立的研发平台级别越高。

中介变量 *Mediator*,主要包括研发平台所赋予的政策协同效应、人才集聚效应和创新激励效应三个方面。一是政策协同效应,主要从政府补贴和债务融资两个方面来衡量,其中:政府补贴 *subsidy*,以企业全年获得政府各类补贴(万元)的自然对数作为替代变量;债务融资 *loan*,以企业获得国有和股份制商业银行贷款总额(万元)的自然对数作为替代变量。二是人才集聚效应,主要从企业拥有的高学历人才和研发人才两个方面予以体现,其中:高学历人才 *high_educate*,以企业全体雇员中大学文凭及以上员工人数所占比例衡量;研发人才 *R&D_talent*,以企业全体雇员中专职的新产品、新技术、新项目开发人员人数所占比例衡量。三是创新激励效应,主要从企业研发意愿和研发投入强度两个角度来体现,其中:研发意愿 *dummy_R&D*,即倘若企业研发投入大于 0,则表明有研发意愿(赋值为 1),否则为无研发意愿(赋值为 0);研发投入强度 *R&D*,本文以企业研发投入与主营业务收入的比值衡量。

控制变量。本文控制了包括企业经营特征、管理者个人特征和地区经济发展等三方面影响企业创新的因素:一是企业经营特征变量,包括企业规模 *size*、盈利能力 *profit*、资产负债率 *leverage*、企业年龄 *firm_age*、家族持股比例 *family_share*。二是管理者个人特征变量,主要有管理者年龄 *age*、管理者性别 *gender*、管理者学历程度 *education*、管理者政治联系 *pc*。三是地区经济发展变量,包括地区市场化环境 *market_index*、地区经济发展水平 *average_GDP*。

本文主要变量的基本定义和说明如下表 1 所示。

表 1 变量定义表

变量名称	变量符合	变量定义和说明
被解释变量	<i>Patent</i>	企业拥有知识产权(包括专利、商标等)数量
	<i>LnPatent</i>	以知识产权拥有量加 1 后取自然对数处理

续表 1

变量名称	变量符合	变量定义和说明
解释变量	<i>Platform</i>	当企业设立研发平台时,赋值为 1,否则为 0
	<i>Platform2</i>	见上文变量设计部分“2”
	<i>Platform3</i>	见上文变量设计部分“3”
中介变量	<i>subsidy</i>	企业全年获得政府各类补贴(万元)自然对数
	<i>loan</i>	企业获得国有和股份制商业银行贷款总额(万元)自然对数
	<i>high_educate</i>	企业大学文凭及以上员工人数所占比例
	<i>R&D_talent</i>	企业专职的新产品、新技术开发人员人数所占比例
	<i>R&D</i>	企业研发投入与主营业务收入比值
	<i>dummy_R&D</i>	倘若企业研发投入大于 0,则表明有研发意愿(赋值为 1),否则为无研发意愿(赋值为 0)
控制变量	<i>size</i>	营业收入的自然对数
	<i>leverage</i>	负债总额与资产总额比例
	<i>profit</i>	净利润与企业营业收入比例
	<i>firm_age</i>	调查年份 2017 减去初始经营年份差额
	<i>family_share</i>	管理者和其他家族成员出资总额与净资产间比例
	<i>age</i>	2017 减去管理者出生年份的差值
	<i>gender</i>	男性设置为 1,否则为 0
	<i>education</i>	“初中及以下,高中、职高、中专、技校,大专,本科(含双学士),硕士,博士”等六种类型学历分别赋值为 1、2、3、4、5 和 6,数值越大,即学历程度越高
	<i>pc</i>	管理者是不是现任或曾任人大代表或政协委员为依据来设计哑变量政治联系,其中存在政治联系的则赋值为 1,否则为 0
	<i>market_index</i>	省级市场化指数(王小鲁等,2019) ^[46]
	<i>average_GDP</i>	省级地区人均 GDP 的自然对数

四、实证分析

1. 描述性统计

表 2 列示了变量的描述性统计结果。企业创新 *Patent* 的均值为 14.839,表明每家企业持有大约 15 项自己的知识产权(包括专利、商标等),但企业之间的知识产权拥有量存在较大差异。在研发平台建设方面,超过一半(53.7%)的民营企业设立了研发平台,其中有 2.4%民营企业设有国家级研发平台、14.7%的民营企业建立了省级研发平台、0.9%的企业组建了跨国研发平台和 41.9%的企业自设研发平台,甚至还有 14.6%的企业设立合作共享平台。整体而言,这表明我国目前有一半的民营企业建立了自己的研发平台,但是设立高级别研发平台(国家级、省级、跨国等研发平台)的企业依然居于少数。

表 2
 主要变量描述性统计

变量名称	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>Patent</i>	967	14.839	2	33.074	0	205
<i>LnPatent</i>	967	1.465	1.099	1.539	0	5.328

续表 2

变量名称	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>Platform</i>	967	0.537	1	0.499	0	1
<i>nation_platform</i>	967	0.024	0	0.152	0	1
<i>province_platform</i>	967	0.147	0	0.354	0	1
<i>mulnation_platform</i>	967	0.009	0	0.096	0	1
<i>firm_platform</i>	967	0.419	0	0.494	0	1
<i>share_platform</i>	967	0.146	0	0.353	0	1
<i>size</i>	967	4.490	4.466	1.437	1.099	8.246
<i>leverage</i>	967	34.063	35	26.509	0	102
<i>profit</i>	967	0.196	0.060	0.561	-0.465	4.810
<i>firm_age</i>	967	16.300	16	7.849	1	37
<i>family_share</i>	967	79.020	97	27.420	5	100
<i>age</i>	967	46.476	47	8.829	25	67
<i>gender</i>	967	0.877	1	0.329	0	1
<i>education</i>	967	3.471	3	1.113	1	6
<i>pc</i>	967	0.407	0	0.492	0	1
<i>market_index</i>	967	8.392	9.140	1.654	3.370	9.970
<i>average_GDP</i>	967	6.626	6.700	0.858	3	9.400

2. 基准结果

表 3 为基准回归结果。第(1)列展示了在未控制企业经营特征、行业和地区因素下,研发平台设立对民营企业创新影响的实证结果。由实证结果可知,研发平台对民营企业创新具有明显的促进作用,如研发平台 *Platform* 的回归系数为 2.775(T 值为 19.036),并且通过了 1% 的显著性检验。第(2)~(5)列为依次控制企业经营特征、管理者个人特征以及地区经济发展等变量的实证结果,其中第(5)列的结果表明,设立研发平台明显促进了民营企业的创新发展,如研发平台 *Platform* 的回归系数为 1.480(T 值为 10.671),并且通过了 1% 的显著性检验。上述结论说明,设立研发平台对企业创新具有明显的促进作用,因此本文研究假设 H₁ 得到经验证据的支持。从控制变量来看,企业规模、资产负债率、管理者学历程度、拥有政治联系等均显著促进了企业创新。

表 3 设立研发平台对企业创新的影响

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>
<i>Platform</i>	2.775 *** (19.036)	2.125 *** (14.158)	1.537 *** (11.040)	1.480 *** (10.671)	1.480 *** (10.671)
<i>size</i>			0.540 *** (10.585)	0.493 *** (9.535)	0.493 *** (9.535)
<i>leverage</i>			0.008 *** (3.386)	0.008 *** (3.357)	0.008 *** (3.357)
<i>profit</i>			0.095 (0.946)	0.099 (1.001)	0.099 (1.001)

续表 3

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>
<i>firm_age</i>			0.006 (0.721)	0.001 (0.086)	0.001 (0.086)
<i>family_share</i>			-0.002 (-0.899)	-0.001 (-0.284)	-0.001 (-0.284)
<i>age</i>				0.015* (1.809)	0.015* (1.809)
<i>gender</i>				0.190 (1.042)	0.190 (1.042)
<i>education</i>				0.187*** (3.229)	0.187*** (3.229)
<i>pc</i>				0.217* (1.761)	0.217* (1.761)
<i>market_index</i>					0.233 (1.366)
<i>average_GDP</i>					-1.935* (-1.778)
行业/地区固定效应	否	是	是	是	是
常数项	-0.700*** (-5.806)	-0.634* (-1.842)	-2.653*** (-6.155)	-4.113*** (-6.797)	6.716 (1.106)
观测值	967	967	967	967	967
伪 R ²	0.111	0.156	0.205	0.211	0.211

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%水平上显著；括号内为t值，下同

3. 内生性检验

(1)工具变量法。考虑到企业建立研发平台并非完全外生的,逆向因果问题和遗漏变量都可能使得前文所得的研究结论产生偏误。具体来讲,一是逆向因果问题,创新能力强的企业往往具有更多的创新资源,能够为组建研发平台提供技术支持;二是遗漏变量问题,一些未能观测到的且随着时间变化的潜在因素可能会同时影响企业设立研发平台和企业创新。鉴于此,本文采用工具变量法进行内生性检验。借鉴李春涛和宋敏等(2010)^[47]的研究,本文使用“省级一行业”的企业设立研发平台均值 *IV_variable* 作为工具变量进行 IV-Tobit 估计。该工具变量符合相关性和外生性两个约束条件:企业所在地区一行业的设立研发平台概况与企业个体设立研发平台紧密相关,但同时难以对企业创新产生直接性的逻辑关联。表4第一阶段结果表明,“省级一行业”的企业设立研发平台均值与企业设立研发平台显著正相关。而且,第一阶段估计中F统计量为13.900,大于临界值10,这在一定程度上排除了弱工具变量的可能性。此外,表3弱工具变量检验结果显示,所检验的统计值基本均在1%置信水平上显著,这说明本文采用的工具变量不是弱工具变量。表4第(2)列第二阶段估计中,设立研发平台与企业创新呈现显著正相关性,这与研究假设H1的预期一致,说明在考虑内生性问题后,设立研发平台促进企业创新的结论仍然成立。

表 4 内生性问题检验:工具变量法

变量名称	(1)	(2)
	<i>Platform</i>	<i>LnPatent</i>
<i>IV_variable</i>	0. 899 *** (13. 353)	
<i>Platform</i>		2. 241 *** (6. 158)
控制变量	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是
常数项	- 0. 348 (- 0. 266)	7. 922 (1. 279)
观测值	967	967
<i>Wald chi2 /F(d, f.)</i>	13. 900 *** (54912)	640. 080 *** (54)
调整 R ²	0. 419	-
<i>Wald test of exogeneity :</i>	<i>Chi2</i> (1) = 5. 410 , <i>Prob</i> > <i>chi2</i> = 0. 020	

表 5 弱工具变量检验结果

名称	统计量(P 值)	
<i>AR</i>	<i>Chi2</i> (1) = 36. 430 ***	<i>p</i> = 0. 000
<i>Wald</i>	<i>Chi2</i> (1) = 37. 920 **	<i>p</i> = 0. 000

(2) Heckman 二阶段模型。为减少可能存在的样本选择性偏差问题,本文采用 Heckman 两阶段模型进行检验。在第一阶段选择模型中,以企业是否设立研发平台作为被解释变量,将使用“省级—行业”的企业设立研发平台均值作为外生工具变量,并同时控制企业规模、资产负债率、盈利能力、企业年龄、家族持股比例、企业家人口特征(年龄、性别、学历程度)、政治关联、地区经济发展特征(地区市场化程度、地区人均 GDP)、行业哑变量和省级地区哑变量等因素的影响。在第二阶段模型分析中,将第一阶段估计所得的逆米尔斯比率(*IMR*)作为控制变量纳入到模型回归分析中。回归结果如表 6 所示,其中第(2)列设立研发平台 *Platform* 在 1% 的水平上显著为正,表明在考虑样本选择性偏差问题后,企业设立研发平台促进企业创新的结论依然稳健成立。

表 6 内生性问题检验:Heckman 两阶段模型

变量名称	(1)	(2)
	<i>Platform</i>	<i>LnPatent</i>
<i>IV_variable</i>	3. 918 *** (11. 753)	
<i>Platform</i>		1. 361 *** (9. 101)
控制变量	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是
<i>IMR</i>		- 0. 329 ** (- 2. 228)

续表 6

变量名称	(1)	(2)
	<i>Platform</i>	<i>LnPatent</i>
常数项	- 1. 471 (- 0. 272)	8. 075 (1. 318)
观测值	959	959
伪 R ²	0. 408	0. 211

4. 稳健性检验

为了进一步确保上述结论的可靠性,本文还进行了如下稳健性分析:第一,采用 OLS 模型进行回归,结果如表 7 第(1)列所示;第二,剔除四大直辖市样本。区别于其他省份,北京、天津、上海和重庆作为直辖市更注重经济的创新发展,其所在地区的民营企业更可能通过组建研发平台来提升企业创新,而这种行政区划分可能会给本文的研究结论带来潜在偏误,为此,本文剔除四大直辖市的企业样本,并利用模型(1)重新进行回归分析,结果如表 7 第(2)列所示;第三,剔除上市公司样本,相对于非上市公司,上市公司往往都是地区大型且资产优质的企业,企业治理和运营受到更为严格的制度监管,而这种异质性特征可能会对高端研发平台与企业创新的关系产生重要影响,为此,本文剔除上市公司样本,重新进行回归分析,结果如表 7 第(3)列所示;第四,采用泊松(Poisson)分布回归法,由于企业专利(知识产权)数量具有计件的特点,泊松(Poisson)模型能够更好地处理这类分布特征的数据,故本文以企业拥有专利(知识产权)件数作为因变量企业创新的替代变量,运用泊松(Poisson)模型进行回归分析,结果如表 7 第(4)列所示。上述结果中 *Platform* 的系数均在 1% 的水平上显著为正,支持了本文的研究结论是稳健可靠的。

表 7
 稳健性检验

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>Patent</i>
<i>Platform</i>	0. 878 *** (9. 084)	1. 428 *** (9. 271)	1. 426 *** (9. 023)	0. 835 *** (3. 411)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是	是	是
常数项	4. 194 (1. 204)	11. 457 (1. 480)	5. 451 (0. 863)	8. 089 (1. 418)
观测值	967	703	760	967
调整/伪 R ²	0. 499	0. 211	0. 197	0. 508

五、进一步研究

1. 异质性分析:不同类型的研发平台

研发平台是企业参与创新网络构建的重要方式,也是企业整合创新资源的重要途径。但是,在实践中为了更加充分地发挥研发平台的作用,提高研发平台的管理效率,有必要对研发平台实施等级化管理,引入竞争机制(王雪原等,2011)^[48]。由于资质优势、创新能力、政府扶持力度等方面的差异,在政府部门或权威机构的评估鉴定下,研发平台可划分为国家级、省级、企业层面等多种类型的研发平台。相应地,不同类型或级别的研发平台促进企业创新的作用可能存在较大差异,通过异质性的分析将有助于把握不同类型研发平台的创新促进效应。

为此,本文考察了研发平台级别对企业创新的影响。表 8 第(1)和(2)列显示,研发平台级别与企业创新之间呈显著正相关性,且均在 1% 水平上显著,这表明级别越高的研发平台越能促进企业创新。进一步地,表 8 第(3)~(7)列分别展示了不同类型研发平台对企业创新的影响结果,其中国家级研发平台、省级研发平台、企业自设研发平台和合作共享研发平台均对企业创新的回归系数均在 1% 的水平上显著为正。但是,第(5)列跨国研发平台对企业创新的正向影响未能通过显著性检验,这可能是因为设立跨国研发平台的样本量较少,仅有 1% 的样本企业设立跨国研发平台。上述结论表明,由于创新资源整合能力的迥异,不同级别的研发平台对企业创新的影响可能存在较大差异,所设立研发平台的级别越高,企业创新能力越强。一般而言,对研发平台所授予的等级鉴定,本质上是政府部门或权威鉴定机构对平台资质、能力和声誉进行客观的评价,也是一种严格的筛选机制。由于研发平台间存在一定的等级层次格局,一些研究也发现等级越高的平台相应获得的创新资源会越丰富,政策扶持力度越大(权小锋等,2020)^[3],从而对企业创新的提升作用越强。如果平台资质较差、能力一般,则被鉴定的级别较低;反之,如果平台研发能力强、资质较好,则更可能被鉴定的级别较高。而且,对于政府产业政策实施部门而言,级别越高的研发平台在重点技术攻关、突破技术难题和推动社会创新发展方面越能发挥其创新作用,从而越能获得政府政策和资源的支持。

表 8 研发平台对企业创新的影响:不同类型的研发平台

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>	<i>LnPatent</i>
<i>Platform2</i>	1.060 *** (10.979)						
<i>Platform3</i>		0.957 *** (10.976)					
<i>nation_platform</i>			1.310 *** (3.618)				
<i>province_platform</i>				0.869 *** (4.851)			
<i>mulnation_platform</i>					0.631 (1.095)		
<i>firm_platform</i>						0.949 *** (7.500)	
<i>share_platform</i>							0.765 *** (4.659)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是	是	是	是	是	是
常数项	6.308 (1.059)	6.081 (1.025)	4.202 (0.669)	4.567 (0.734)	4.204 (0.662)	5.634 (0.902)	4.281 (0.678)
观测值	967	967	967	967	967	967	967
伪 R ²	0.211	0.211	0.180	0.183	0.176	0.193	0.182

2. 作用机制分析

(1)政策协同效应。根据前文的理论分析,设立研发平台通过发挥资金支持作用来提升企业

创新。为此,本文将从政府补贴和银行债务融资两个方面来探讨研发平台影响企业创新的中介机制。表 9 第(1)列结果显示,Platform 的系数在 1% 的水平上显著为正,说明设立研发平台有助于企业获取更多的政府补贴。第(2)列将政府补贴变量纳入主效应模型中予以控制并发现,政府补贴、研发平台对企业创新均在 1% 的水平上显著为正,而且研发平台的系数小于基准回归结果,表明政府补贴是设立研发平台影响企业创新的部分中介因子。第(3)列结果显示,Platform 的系数在 1% 的水平上显著为正,表明设立研发平台能为企业获得更多的银行贷款,但是第(4)列结果却发现,债务融资对企业创新未能产生显著性影响,这表明债务融资尚未构成设立研发平台影响企业创新的中介因子。因此,研究假设 H_{2a}得到经验证据的支持。

表 9 研发平台影响企业创新的中介机制:基于政策协同效应视角

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>subsidy</i>	<i>LnPatent</i>	<i>loan</i>	<i>LnPatent</i>
<i>Platform</i>	1. 317 *** (5. 035)	1. 341 *** (9. 909)	1. 109 *** (2. 619)	1. 474 *** (10. 594)
<i>subsidy</i>		0. 188 *** (6. 295)		
<i>loan</i>				0. 009 (0. 486)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是	是	是
常数项	- 28. 826 ** (- 2. 315)	9. 862 * (1. 665)	- 20. 759 (- 1. 201)	6. 872 (1. 130)
观测值	967	967	967	967
伪 R ²	0. 143	0. 222	0. 114	0. 211

(2)人才集聚效应。根据前文的理论分析,设立研发平台通过发挥其人才集聚效应来促进企业创新。本文将从企业高学历人才和研发人才两个方面来探讨研发平台影响企业创新的中介机制。表 10 第(1)和(3)列显示,设立研发平台显著提高了企业高学历人才和研发人才比例。第(2)和(4)列分别将高学历人才和研发人才变量纳入主效应模型中予以控制并发现,高学历人才和研发人才均在 1% 水平上显著为正,并且研发平台系数均小于基准回归结果,这表明吸引高素质人才是设立研发平台影响企业创新的重要中介路径。为此,综合来看,人才集聚效应是设立研发平台影响企业创新的重要中介因子。因此,研究假设 H_{2b}得到经验证据的支持。

表 10 研发平台影响企业创新的中介机制:基于人才集聚效应视角

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>high_educate</i>	<i>LnPatent</i>	<i>R&D_talent</i>	<i>LnPatent</i>
<i>Platform</i>	7. 398 *** (3. 867)	1. 433 *** (10. 322)	13. 043 *** (12. 971)	1. 017 *** (7. 503)
<i>high_educate</i>		0. 006 ** (2. 546)		
<i>R&D_talent</i>				0. 071 *** (10. 445)
控制变量	控制	控制	控制	控制

续表 10

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>high_educate</i>	<i>LnPatent</i>	<i>R&D_talent</i>	<i>LnPatent</i>
行业/地区固定效应	是	是	是	是
常数项	- 44. 963 (- 0. 544)	6. 670 (1. 105)	27. 059 (0. 578)	6. 344 (1. 123)
观测值	967	967	967	967
伪 R ²	0. 054	0. 213	0. 099	0. 243

(3)创新激励效应。根据前文的理论分析,设立研发平台通过发挥其创新激励效应来提升企业创新。为此,本文将从企业创新意愿和创新投入两个方面来探讨设立研发平台影响企业创新的中介机制。表 11 第(1)和(3)列发现,设立研发平台均显著提升了企业创新意愿和创新投入强度。第(2)和(4)列分别将创新意愿、创新投入变量纳入主效应模型中予以控制并发现,创新意愿和创新投入对企业创新均有着显著的正向影响,并且研发平台的系数均小于基准回归结果,这表明创新激励效应是设立研发平台影响企业创新的重要中介路径。因此,研究假设 H_{2c}得到经验证据的支持。

表 11 研发平台影响企业创新的中介机制:基于创新激励效应视角

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>dummy_R&D</i>	<i>LnPatent</i>	<i>R&D</i>	<i>LnPatent</i>
<i>Platform</i>	0. 232 ** (2. 193)	1. 454 *** (10. 515)	10. 007 *** (10. 438)	1. 311 *** (9. 474)
<i>dummy_R&D</i>		0. 322 ** (2. 563)		
<i>R&D</i>				0. 040 *** (5. 801)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是	是	是
常数项	7. 427 (1. 515)	5. 667 (0. 938)	65. 440 (1. 428)	5. 277 (0. 889)
观测值	959	967	967	967
伪 R ²	0. 185	0. 213	0. 081	0. 221

3. 设立研发平台与企业创新战略选择

表 12 列示了研发平台设立对企业创新战略选择影响的实证分析结果。作为关系企业持续健康发展的一个重要投资项目,研发平台的设立对企业创新的影响不仅仅体现在短期效应上,更为重要的是它的长期性影响。为此,本文将从短期和中长期两个视角来分别考察研发平台设立对企业技术定位战略、技术来源战略选择的影响。一是技术定位战略 *tech_position*(1→10)。在这里,技术定位战略包括企业短期和中长期(5年后)两种技术定位战略,其设计思路为:以技术引领为主,还是以跟随和模仿其他企业的技术为主?如果用 1~10 进行打分,越是引领型的,分数越高;越是跟随和模仿型的,分数越低。二是技术来源战略 *tech_source*(1→10)。在这里,主要技术来源战略同样包括企业短期和中长期(5年后)两种技术定位战略,其设计思路为:以自主研发为主,还是以引进其他企业技术为主?如果用 1~10 进行打分,越是自主研发型的,分数越高;越是以引进为主的,

分数越低。

第(1)和(2)列结果显示,设立研发平台 *Platform* 与与企业短期、中长期的技术定位战略 *tech_position* 均均在 1% 水平上显著为正,这表明设立研发平台促使企业积极型技术定位战略的实施,即激励企业选择引领型为主的技术创新战略,而且这种创新促进效应在企业短期和中长期的技术定位战略实施中均存在。第(3)和(4)列结果显示,研发平台与企业短期、中长期的技术来源战略 *tech_source* 均在 1% 的水平上显著为正,这表明研发平台激励企业选择自主研发型为主的技术来源战略,而且这种创新促进效应在企业短期和中长期的技术来源战略实施中均存在。综上所述,研发平台的设立使得企业在创新发展过程中更具引领性和自主性,更可能采取引领型技术定位、自主研发型技术来源战略,而非跟随和模仿、引进技术的创新战略。

表 12 设立研发平台与企业创新战略选择的影响

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>tech_position</i>		<i>tech_source</i>	
	<i>Short_term</i>	<i>Long_term</i>	<i>Short_term</i>	<i>Long_term</i>
<i>Platform</i>	0. 850 *** (5. 930)	1. 066 *** (7. 271)	0. 969 *** (6. 687)	1. 151 *** (7. 794)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/地区固定效应	是	是	是	是
观测值	967	967	967	967
伪 R ²	0. 049	0. 063	0. 063	0. 069

六、研究结论与启示

创新是企业获取超额利润和提升市场竞争优势的动力源泉,但是技术创新复杂性、创新资源的稀缺性和分散性,使得企业创新的内在激励受阻。为获取和整合创新资源、适应创新发展需要,企业组织必须进行相应的调整和变革,其中设立研发平台是企业为创新作出改变的重要举措之一。基于此,本文利用 2018 年第 13 次中国私营企业调查数据,系统考察了企业设立研发平台对企业创新的影响及其作用机制。研究发现,设立研发平台与企业创新绩效显著正相关,且研发平台的级别越高,企业的创新能力越强。机制分析结果表明,研发平台影响企业创新的作用机制在于研发平台能为企业带来政策协同效应、人才集聚效应和创新激励效应。同时还发现,设立研发平台的企业在创新发展过程中更具引领性和自主性,具体表现为更可能采取引领型技术定位、自主研发型技术来源战略。

因此,结合本文的研究结论,得出如下启示:第一,完善协同创新网络构建的优惠政策,深化企业研发平台协同创新合作。继续完善有关国家创新体系建设的优惠政策,充分发挥政府部门在协同创新中的引导和服务功能,积极开展多方位、多层次和多形式的协同创新合作和交流,做好协同创新合作项目的对接和服务,集聚各方资源服务于企业研发平台,以促进企业技术创新升级。第二,提升研发平台建设层次,争创高级别研发平台的建设。发挥财税政策的引导作用,加大财政资金对设立研发平台企业的投入力度,利用政府财政科技经费对企业设立研发平台和创新活动进行补贴和奖励。而且,认真贯彻国家税收优惠政策,对设立研发平台企业的技术创新研发费用加以扣除、税收优惠和减免退税等政策。同时,做好研发平台升级的政策支撑,通过建立长效机制鼓励企业高层次研发平台建设,推进研发平台升级,争创高级别研发平台的建设,进一步强化企业在协同创新体系中的主体地位。第三,完善研发平台管理机制,推进研发平台合作共享。建立研发平台以

共享为核心的管理制度体系,打破创新资源独立、分割的创新局面,竭力形成开放共享、高效运转的创新管理体制。同时,要积极完善研发平台内部管理制度,健全平台运营机制,逐渐形成研发能力强、运行效率高和富有活力的高层次研发平台。对于企业创新而言,利用研发平台的创新载体作用,汇聚和整合多方创新资源以弥补企业创新激励不足的短板,为企业技术创新提供更为便捷高效的创新服务。

参考文献

- [1] Schumpeter, J. A. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and The Business Cycle [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- [2] Caloghirou, Y., I. Kastelli, and A. Tsakanikas. Internal Capabilities and External Knowledge Sources: Complements or Substitutes for Innovative Performance? [J]. Technovation, 2004, 24, (1): 29 – 39.
- [3] 权小锋, 刘佳伟, 孙雅倩. 设立企业博士后工作站促进技术创新吗——基于中国上市公司的经验证据[J]. 北京: 中国工业经济, 2020, (9): 175 – 192.
- [4] Pfeffer, J., and G. R. Salancik. The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective [M]. New York: Harper & Row, 1978.
- [5] Hilman, A. J., M. C. Withers, and B. J. Colins. Resource Dependence Theory: A Review [J]. Journal of Management, 2009, 35, (1): 1404 – 1427.
- [6] Teece, D. J. Reflections on Profiting from Innovation [J]. Research Policy, 2006, (35): 1131 – 1146.
- [7] 张小宁. 平台战略研究评述及展望[J]. 北京: 经济管理, 2014, 36, (3): 190 – 199.
- [8] Cennamo, C. Competing in Digital Markets: A Platform-Based Perspective [J]. Academy of Management Perspectives, 2019, (7): 325 – 346.
- [9] Escribano, A., A. Fosfuri, and J. A. Tribó. Managing External Knowledge Flows: The Moderating Role of Absorptive Capacity. [J]. Research Policy, 2009, 38, (1): 96 – 105.
- [10] 周君璧, 汪明月, 胡贝贝. 平台生态系统下新型研发机构价值创造研究 [J/OL]. 北京: 科学学研究. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20220516.004>.
- [11] 张超. 支持开放式创新的企业研发平台功能及建设研究 [J]. 武汉: 学习与实践, 2013, (12): 71 – 78.
- [12] Moutinho, R., M. Oliveira, and A. Coelho. Determinants of Knowledge-Based Entrepreneurship: An Exploratory Approach [J]. International Entrepreneurship & Management Journal, 2016, 12, (1): 171 – 197.
- [13] Kornberger, M., D. Pflueger, and J. Mouritsen. Evaluative Infrastructures: Accounting for Platform Organization [J]. Accounting, Organizations and Society, 2017, 60, (7): 79 – 95.
- [14] 章芬, 原长弘, 郭建路. 新型研发机构中产学研深度融合——体制机制创新的密码 [J]. 北京: 科研管理, 2021, (11): 43 – 53.
- [15] 潘越, 潘健平, 戴亦一. 公司诉讼风险, 司法地方保护主义与企业创新 [J]. 北京: 经济研究, 2015, (3): 131 – 145.
- [16] Holmstrom, B. Agency Costs and Innovation [J]. Journal of Economic Behavior and Organization, 1989, 12, (3): 305 – 327.
- [17] Seddera, D., S. Lokuge, V. Grover, et al. Innovating with Enterprise Systems and Digital Platforms: A Contingent Resource-Based Theory View [J]. Information & Management, 2016, 53, (3): 366 – 379.
- [18] Laursen, K., and A. Salter. Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U. K. Manufacturing Firms [J]. Strategic Management Journal, 2006, 27, (2): 1 – 20.
- [19] Ellwood, P., C. Williams, and J. Egan. Crossing The Valley of Death: Five Underlying Innovation Processes [J]. Technovation, 2022, (109): 102 – 162.
- [20] 路风. 论产品开发平台 [J]. 北京: 管理世界, 2018, (8): 106 – 129, 192.
- [21] 洪晓军. 创新平台的概念甄别与构建策略 [J]. 武汉: 科技进步与对策, 2008, (7): 7 – 9.
- [22] 罗长城, 王子宽. 科技型小微企业内部创新平台建设研究 [J]. 武汉: 科技进步与对策, 2013, (17): 97 – 101.
- [23] 吴琨, 沈忠芹. 科技型小微企业创新平台建设研究——基于四螺旋模型 [J]. 武汉: 科技进步与对策, 2014, (3): 84 – 87.
- [24] 饶扬德. 基于企业可持续发展的创新平台研究 [J]. 成都: 软科学, 2008, (9): 128 – 132.
- [25] 徐绪松, 李慧. 基于企业成长的创新平台构筑 [J]. 武汉: 科技进步与对策, 2008, (8): 42 – 45.
- [26] 刘春林, 田玲. 人才政策“背书”能否促进企业创新 [J]. 北京: 中国工业经济, 2021, (3): 156 – 173.
- [27] Blind, K., S. Petersen, and C. Riillo. The Impact of Standards and Regulation on Innovation in Uncertain Markets [J]. Research

Policy, 2017, 46, (1): 249 – 264.

[28] Davis, G. F., and J. A. Cobb. Resource Dependence Theory: Past and Future [J]. Research in the Sociology of Organizations, 2010, 28, (1): 21 – 42.

[29] Perkmann, M., V. Tartari, and M. Mckelvey. Academic Engagement and Commercialisation: A Review of The Literature on University – Industry Relation [J]. Research Policy, 2013, 42, (2): 423 – 442.

[30] Cassiman, B., and C. R. Veugelers. In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition [J]. Management Science, 2006, 52, (1): 68 – 82.

[31] 王启亮, 虞红霞, 李绩才. 企业家精神、企业声誉与组织间知识分享 [J]. 北京: 科学学研究, 2021, (4): 749 – 757.

[32] 张骁, 吴琴, 余欣. 互联网时代企业跨界颠覆式创新的逻辑 [J]. 北京: 中国工业经济, 2019, (3): 156 – 174.

[33] 王康, 李逸飞, 李静, 赵彦云. 孵化器何以促进企业创新? ——来自中关村海淀科技园的微观证据 [J]. 北京: 管理世界, 2019, (11): 102 – 118.

[34] Lach, S. Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel [J]. Journal of Industrial Economics, 2002, 50, (4): 369 – 390.

[35] 李政毅, 尹西明, 黄送钦. 民营企业政治关联如何影响企业研发投资? [J]. 北京: 科学学研究, 2020, (12): 2212 – 2219.

[36] 罗勇根, 杨金玉, 陈世强. 空气污染、人力资本流动与创新活力——基于个体专利发明的经验证据 [J]. 北京: 中国工业经济, 2019, (10): 99 – 117.

[37] 王珏, 祝继高. 劳动保护能促进企业高学历员工的创新吗? ——基于 A 股上市公司的实证研究 [J]. 北京: 管理世界, 2018, (3): 139 – 152, 166, 184.

[38] 杨皎平, 戴万亮, 李豪. 人岗匹配、资源赋能与平台企业员工创新激情 [J]. 北京: 科研管理, 2022, (10): 200 – 208.

[39] Acemoglu, D. Localised and Biased Technologies: Atkinson and Stiglitz's New View, Induced Innovations, and Directed Technological Change. [J]. Economic Journal, 2015, 125, (583): 443 – 463.

[40] Zahra, S. A., H. J. Sapienza, and P. Davidsson. Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. [J]. Journal of Management Studies, 2006, 43, (4): 917 – 955.

[41] 鲁若愚, 周阳, 丁奕文, 周冬梅, 冯旭. 企业创新网络: 溯源、演化与研究展望 [J]. 北京: 管理世界, 2021, (1): 217 – 233.

[42] Baron, R. M., and D. A. Kenny. The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations [J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1986, 51, (6): 1173 – 1182.

[43] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展 [J]. 北京: 心理科学进展, 2014, (5): 731 – 745.

[44] 王俊, 龙小宇. 驰名商标认定机制对企业经营与创新绩效的影响 [J]. 北京: 经济科学, 2020, (2): 61 – 73.

[45] 肖延高, 冉华庆, 童文锋, 康凯悦. 防卫还是囤积? 商标组合对企业绩效的影响及启示 [J]. 北京: 管理世界, 2021, (10): 214 – 226.

[46] 王小鲁, 樊纲, 胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告 (2018) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019.

[47] 李春涛, 宋敏. 中国制造业企业的创新活动: 所有制和 CEO 激励的作用 [J]. 北京: 经济研究, 2010, (5): 55 – 67.

[48] 王雪原, 王宏起, 李文奇. 创新平台的识别与等级认定 [J]. 北京: 科学学研究, 2011, (6): 924 – 929, 867.

The Power of Platforms: Can R&D Platform Improve Company's Innovation?

HUANG Song-qin¹, YU Xin-guo², LV Peng³

(1. School of Business, Anhui University, Hefei, Anhui, 230601, China;

2. Institute of Eco-civilization, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing, 100710, China;

3. Institute of Sociology, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing, 100732, China)

Abstract: As the most sustainable source of economic growth, innovation has always been an important issue in the work of the government, and an important engine for industrial restructuring and upgrading, and for enterprises to cultivate competitive advantages. With the rapid changes in science and technology, the development and innovation of new technologies and products is becoming increasingly complex and multidisciplinary. It is true that in order to enhance innovation capabilities, “open” innovation strategies and organisational models are increasingly valued by enterprises, and many of them have established innovation “R&D platforms”, which facilitate the construction of multilateral interactive innovation networks including demand side, supply side, providers and owners, and are seen as an important support for enterprises to integrate resource elements to promote innovation development. As an important part of the construction of a national innovation system, the function of R&D platform is to integrate innovation knowledge and elements, achieve interaction and synergy among innovation agents, enhance the innovation and learning capabilities of enterprises, support enterprises in achieving a balance between the accumulation of internal capabilities and the acquisition of external resources, and promote the effective acquisition, integration and allocation of internal and external innovation resources.

In view of the above research status and innovation practice needs, the paper systematically examines the impact of firms’ establishment of R&D platforms on their innovation performance and its mechanism, using data from the 13th China Private Enterprise Survey in 2018. The paper finds that the establishment of R&D platforms significantly increases firms’ innovation output, i. e. firms that establish R&D platforms have more innovation output compared to those that do not. Further analysis also reveals that the higher the level of the established R&D platform, the better the innovation output of the enterprise. The results of the mechanism analysis show that the mediating path of R&D platforms influencing enterprise innovation is mainly manifested by the R&D platform construction can bring policy “synergy” effect, talent “clustering” effect and innovation “incentive” effect for enterprises. It is also found that enterprises with R&D platforms are more likely to adopt the leading technology positioning and independent R&D technology sourcing strategy.

Compared to existing studies, the marginal contributions of this paper are mainly in the following aspects: (1) In terms of research questions, unlike the existing literature which has confined the study of R&D platforms to theoretical analysis such as concept definition and function, this paper empirically analyses the relationship between the impact of the establishment of R&D platforms by enterprises on enterprise innovation, expands the innovation-promoting effect of R&D platforms at the micro enterprise level, enriches the literature on R&D platforms and enterprise technological innovation, and deepens the understanding of enterprise participation in the innovation system. (2) In the S-C-P (structure-conduct-performance) research paradigm, the article uses empirical evidence to consider the multilateral network structure of the platform, based on the resource dependency theory framework, to open a dialogue with the literature on social capital, human capital and dynamic innovation capabilities, and to provide a mechanism analysis framework for the study of the economic effects of innovation system construction, i. e. from the channels of policy “synergy” effect, talent “clustering” effect and innovation “incentive” effect, to open the “black box” between R&D platform construction and enterprise innovation. (3) In terms of policy implications, the conclusions obtained have important implications for the construction of realistic national innovation systems, and their specific platform construction paths. Importantly, in the process of building national autonomous innovation systems, the conclusions provide evidence to support the strengthening of the main role of enterprise innovation, the establishment of R&D platforms by enterprises, their participation in the construction of collaborative innovation networks, and the enhancement of their autonomous innovation capabilities.

Key Words: R&D platforms; corporate innovation; resource dependence; dynamic capabilities

JEL Classification: G38, L50, O32

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2023.02.000

(责任编辑:张任之)