企业家技术工作经历与企业前沿技术开发

刘淑春[1], 林洲钰[2], 林汉川[3]

（1. 杭州电子科技大学 浙江省信息化发展研究院，浙江 杭州 310018；2. 暨南大学 管理学院，广东 广州 510632；
3. 浙江工业大学 中国中小企业研究院，浙江 杭州 310018）

摘　要：推动技术人员创业是实现更大范围人才流动和深化科技体制改革的重要内容。文章采用中央统战部等国家权威部门组织的第十三次全国范围内民营企业抽样调查数据，基于“意愿—要求—能力”的分析框架，考察了企业家技术工作经历对企业前沿技术开发的影响。研究发现，企业家技术工作经历显著提升了企业前沿技术开发水平。基于影响机制的考察发现，企业家技术工作经历能通过强化企业独立自主的创新意愿、构建精益求精的模式要求和推动技术型人力资本能力建设等途径提升企业前沿技术开发水平。结合情境因素分析后发现，在高企业家社会资本、良好制度环境以及高创业活跃度地区，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的促进效应更加明显。文章的研究揭示了拥有技术工作经历的企业家在推动中国企业创新从“跟跑”向“领跑”转变中的战略领导作用，这对于推进中国企业科技自立自强建设具有重要启示意义。

关键词：前沿技术开发；科技自立自强；工作经历

中图分类号：F275；F425　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1001-9952（2024）11-0080-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20240922.301

一、引　言

如何促进中国企业的前沿技术进步是破解技术难题的关键。如今技术人员下海创业正在成为推动“大众创业，万众创新”持续深入的重要力量。根据科技部数据显示，中国科研人员超600 万人，总量多年保持世界第一，[①]成为推动中国经济社会高质量发展的关键群体。不同于其他类型工作经历，在技术开发过程中形成的专业素养和认知结构使得技术人员在从事创业经营过程中可以将知识技术和科研成果更好地与市场进行对接，促进资本、人才和信息等关键资源领域的互融互通，从而促进科技成果落地转化和助推产业升级。2021 年 9 月习近平总书记在中央人才工作会议上强调，“要为各类人才搭建干事创业的平台，构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制”。[②]在这一背景下，激发专业技术人员科技创新活力和干事创业热

收稿日期：2024-04-03

基金项目：国家社会科学基金项目（23BGL113）；广东省自然科学基金面上项目（2020A1515011227）；中央高校基本科研业务费专项项目（23JNULH05）；教育部规划基金项目（21YJA630053）

作者简介：刘淑春（1982－），女，湖南郴州人，杭州电子科技大学浙江省信息化发展研究院研究员；
林洲钰（1984－）（通讯作者），男，福建龙岩人，暨南大学管理学院副教授；
林汉川（1949－），男，重庆市人，浙江工业大学中国中小企业研究院教授。

① 资料来源：https://m.chinanews.com/wap/detail/chs/sp/10007507.shtml。

② 资料来源：https://www.gov.cn/xinwen/2021-09/28/content_5639868.htm。

情，进而提升这一群体的经济创新能力和创业活力，对于促进新质生产力发展和探索科技体制改革的新路径具有重要意义。①

当前世界主要发达国家纷纷强化包括基因编辑和人工智能等重大前沿技术部署，前沿技术领域成为了国家之间博弈的战略焦点，正在不断重塑全球竞争格局。在前沿科技竞争日趋激烈的背景下，中国经济发展进入新旧动能加快转换和加速转型升级的关键时期，前沿领域技术创新成为引领新质生产力发展的主要动力，核心技术成为中国企业角逐全球市场竞争的关键变量。党的二十届三中全会提出了“推进高水平科技自立自强”的目标。②科技自立自强体现在支撑创新发展的技术不能受制于人，在关键核心技术领域能够独立发明创造，并能实现自主可控，具有驱动性和引领性等特征，而强化“创新引领水平供给”被认为是推动科技自立自强的关键指标（蔡劲松，2021）。实现这个过程的关键在于激发企业家创新精神，推动企业实现从“跟随模仿”到“技术引领”的角色定位转变（彭绪庶，2022）。

区别于以模仿引进为主要内容的技术开发模式，前沿创新活动本身具有不确定性大、周期长和失败率高等特征，给企业技术开发活动带来巨大挑战。首先，引领型技术的定位选择和开发过程往往没有现成路径模式可以模仿套用，这对企业的开发意愿、运营模式和专业能力等提出了更高要求。不同技术路线的优劣对比状况受产业发展阶段、市场需求及企业自身能力等因素的综合影响，这提高了企业家的战略决策和方向选择难度。其次，相对于跟随型技术开发，引领型技术开发过程的信息不对称加剧了专业型人力资本构建和管理难度。最后，企业前沿技术开发从“跟跑”向“领跑”转变的过程也是技术开发从“浅水区”迈向“深水区”的过程，将会面临更大的不确定性和试错风险。前沿技术开发体现了企业战略的目标层次，是影响企业资源配置的基础导向和指针，为研究企业家过往的异质经历等作用效果提供了适宜的研究场景。

本文采用中央统战部等部门发布的第十三次全国范围内民营企业抽样调查数据，基于“意愿—要求—能力”分析框架考察企业家技术工作经历对企业前沿技术开发活动的影响。研究发现，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平产生了显著的促进作用，具体表现为企业更有可能采用引领型而非跟随型技术开发策略。基于影响机制考察发现，企业家技术工作经历能通过强化企业独立自主的创新路径（意愿）、构建精益求精的开发模式（要求）和推动技术型人力资本建设（能力）等途径提升企业前沿技术开发水平。结合情境因素分析发现，在高企业家社会资本、高制度环境发展水平和高创业活跃度地区，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发活动的促进作用更加明显。本文可能的研究贡献主要体现在以下几个方面：第一，破解核心技术难题，加快科技自立自强步伐，这对于保障国家经济安全，实现中国式现代化意义重大（中国式现代化研究课题组，2022）。本文揭示了推进科技自立自强战略的微观基础和实现条件，具有鲜明理论探索和现实需求导向，不但为推动企业创新从“跟跑”向“领跑”的转型升级提供了独特的研究视角，也可以为加快科技自立自强建设提供有益启示。本文发现了企业家技术工作经历在推动技术开发水平从“跟跑”到“领跑”转变过程中的独特价值，探究了何种类型企业更容易引领科技创新发展的重要命题，对于探索如何更好发挥企业家这个关键群体在国家科技自立自

① 国泰安数据库披露的 2022 年上市公司 CEO 职能背景数据资料显示，具有技术和研发背景的 CEO 占当年全部上市公司的比例达到了 43.92%。最为典型的企业案例是，1995 年原本在北京一家研究院从事技术开发和研究工作的 60 后工程师王传福下定决心扔掉“铁饭碗”，在深圳创建了一家专业从事电池制造的公司——比亚迪，日后发展成为涉及新能源汽车业务、轨道交通业务、电池生产业务、光伏业务、储能业务、电子商务业务等全球领先的现代企业。

② 资料来源：https://www.gov.cn/zhengce/202407/content_6963770.htm?sid_for_share=80113_2。

强战略中的作用具有重要参考价值。第二，人作为生产力的创造者和使用者，是新质生产力形成发展过程中最具决定性意义的能动主体。以人格特质为主要对象的创业群体的核心特征研究已成为创业领域的关键问题，而早年工作性质和内容对于企业家人格特质的塑造和形成具有重要影响（Hambrick 和 Mason，1984；徐超等，2017；徐慧等，2019）。现有研究对于技术人员群体的创业活动关注相对不足。本文探讨了技术人员早年技术经历如何影响其创业战略的形成和选择过程，从而丰富了企业家个人特质与企业创新风险承担之间关系的研究。第三，本文探索了创业情境下企业创新的重要命题，丰富了新发展格局下创业领域的研究内容。创新与创业紧密联系但又有各自边界，创业是创新实现商业化的重要途径，同时创业又反作用于创新，驱动着创新发展。本文的研究有助于揭示技术型创业者这一关键群体在响应国家创新战略过程中的独特作用，从而也能深化对创业企业实现价值创造和战略转型的理解。

二、研究假说

（一）企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响。高管基于特定社会身份背景下以行为习惯、思维特征和行为模式带来的“隐性契约”效应（陈冬华等，2023），深刻影响着企业的战略组织模式和发展方向。

首先，技术人员创业是职场专业类的职业履历，其能通过塑造从业者工作素养和专业胜任力来强化工作完成过程中的独立意识和自主精神，即“自力更生”效应。技术类工作通常是以研究设计、开发测试和应用推广等为主要内容的专业工作，其特有的知识边界和专业性质需要建立在从业者独立自主完成专项工作内容的基础之上。当创业者开展创业活动时，其早年技术工作经历所积累沉淀的工作品质、研究经历和行事风格等工作印记依旧会持续存在并发挥作用（Marquis 和 Tilcsik，2013），所形成的奋斗精神和坚持的品质能促使其所领导的企业在技术开发过程中更多采用自主研发模式，减少由外部技术依赖带来的不确定性风险的冲击，从而提升企业技术开发过程的独立自主水平。在创新活动的组织实施过程中，技术类工作需要独立处理各种技术难题和未知领域的挑战，从而塑造从业者在不确定性风险背景下解决问题的能力和专业素养。因此，企业家早年工作经历所积累的应对技术风险的成熟经验和科研攻关的专业能力（贺小刚和李新春，2005），有利于提高企业从事自主研发过程的决策质量和控制试错成本，通过制定前瞻性的开发模式和策略更好地应对相关技术瓶颈，推动企业在独立自主模式下进行前沿技术领域的开发活动。

其次，技术工作经历是劳动者个体获取专业经验的重要来源，能在加深其对技术演进规律专业认知程度的基础上塑造工匠精神，形成技术胜任力和专家知识，能促进企业家树立“精益求精”的产品开发理念，并将其作为企业发展的战略导向和优势来源，促进了企业前沿技术开发水平提升。一方面，技术类工作强调对程序规范和流程要求的遵守执行，有助于塑造从业者踏实沉稳的行为习惯和严谨细心的工作作风。当技术人员进行创业活动时，早年技术工作经历所积累沉淀的科研品质、研究习惯和行事风格等工作印记依旧会持续存在（Marquis 和 Tilcsik，2013），发挥着塑造认知和构建思维模式的积极作用。另一方面，具有技术工作经历的创业者往往对科技项目失败风险和研发活动周期长有着更高的容忍度，能避免出现为短期目标而走捷径、抄近路甚至是赚快钱等急功近利和短视狭隘问题（戴维奇等，2016），通过持续更新迭代实现技术开发过程“精益求精”的目标，提升企业前沿技术开发水平。

最后，区别于普通模仿技术，企业前沿技术开发过程在方向选择和路线内容方面具有很高的专业水准和进入门槛，从而对企业技术型人力资本的建设提出了更高要求。而技术型人力资

本建设不足被认为是制约高新技术产业发展的主要原因（黄宁燕和王培德，2013）。具体而言，技术创新活动本身的复杂程度和周期长的特征，增加了技术型员工绩效管理、激励体系和职业发展机制建设的难度，容易导致企业研发人员工作主动性缺失，使得企业常面临着创新激励错位及激励不足等问题。技术经历使得企业家在以技术类为代表的专业型人力资本的获取管理上具有更丰富的专家知识和更全面的专业能力。早年技术工作经历使得企业家兼具“前辈”和“同行”身份，能够更全面直观地理解科研人员的内在需求，建立多层次的授权和激励体系，能在招募甄选、培训开发以及员工关系等方面更有针对性地推进技术型人力资本建设，夯实前沿领域创新活动的人才基础，从而为前沿领域技术开发提供关键支撑。此外，在推进前沿领域技术开发过程中，技术前沿领域的信息不对称加剧了技术开发过程的代理问题（Zenger，1994），增加了组织管理难度，降低了人力资本效率。早年技术经历使得企业家能更全面直观地掌握科研人员内在需求，建立多层次工作授权和激励体系，通过建设好研发人员的绩效管理、激励机制、任职资格管理、团队建设等关键环节来激发研发人员的工作动力和创新活力。不仅如此，技术工作经历使得企业家对不同技术路线的全生命周期以及技术优劣具有更加深刻的认知和判断，能准确把握和判断相关技术前沿及发展趋势，从而更好发挥技术型人力资本对前沿领域创新活动的促进作用。

综合上述三点，本文提出以下假说：

假说 1：企业家技术工作经历显著提升了企业前沿技术开发水平。

（二）企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响：企业家受教育水平的作用。前沿领域技术开发主要着眼于对未来科技发展趋势下未知领域的探索，具有动态性、复杂性和不确定性等特征（何一清等，2017），对企业家知识体系的深度和广度提出了更高要求。教育水平的提升能够给企业带来异质性的专业知识和信息来源，促进企业家对知识创造过程中跨专业技术和知识体系的理解，丰富企业家的前沿知识结构和能力素养层次，有助于拓展创新的边界，激发更大的创新潜能，为企业前沿技术开发水平提升提供资源支持。同时，企业家接受的教育经历构成了其在专家知识方面的主要来源（贺小刚和李新春，2005），技术前沿的探索和突破往往来自于对过往经验的质疑和反思。受教育水平的提升有助于跳出传统思维惯性束缚，突破固有思维边界，带来发现问题的崭新视角和解决问题的差异性理念，通过认知变革探索更多的发展方向和注入新发展动力，从而可能与企业家技术工作经历对企业前沿技术开发的作用产生显著的替代效应。根据以上分析，提出以下假说：

假说 2：企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的促进作用随着企业家受教育水平的提升而减弱。

（三）企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响：企业家社会资本的作用。社会资本是组织在嵌入网络结构过程中所形成的关系网络，是通过关系网络为成员所能提供的实际或潜在资源的总和（Coleman，1988）。社会资本作为情景因素在企业前沿技术开发提升中发挥着重要作用。首先，前沿领域的技术开发需要在聚焦前沿领域的基础上，寻求与同行企业、政府、大学等多种机构构建合作研发组织、战略联盟和虚拟组织等，在开放模式上展开合作交流（陈劲等，2014）。在高社会资本水平下，技术工作经历使企业家能够借助社会资本带来的关系网络构建合作机制以实现对外创新资源的互补和共享（陈传明和孙俊华，2008），提升合作的效益和质量（龙小宁等，2023），促进企业技术前沿开发活动。其次，尽管具有技术工作经历的企业家在推动企业发展方面具有良好的专业能力，但也可能存在思维固化、路径依赖、经验主义和视野受

限等主观问题而导致个体存在知识、信息和能力的局限，出现“不识庐山真面目，只缘身在此山中”的情况。高社会资本水平为企业家带来差异化的知识和与信息，能为企业提供新颖的战略指引和解决方案，实现探索新路径和打开新局面的目标，促进了企业前沿技术开发水平的提升，从而与企业家技术工作经历产生显著的互补效应。根据以上分析，提出以下假说：

假说 3：企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的促进作用在具有高社会资本企业家情境中表现得更加明显。

（四）企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响：地区制度环境的作用。制度决定了社会中核心经济要素的激励结构（Acemoglu 等，2005），从而会对企业获取物质资本、人力资本、知识资本等关键要素的难易程度和使用成本产生重大影响。制度环境可以为前沿技术开发活动提供资源支持、制度激励等。在地区制度环境发展水平较高的地区，良好的知识产权保护能为企业在前沿领域的技术成果提供及时有效的司法保护和行政服务（傅家骥，1998），降低知识产权侵权风险，激发企业进行前沿技术开发的创新动力。在具备良好制度环境条件的地区，企业创新活动能够获得更好的产权保护支持以及降低知识产权流失风险，这为企业家技术工作经历促进企业在技术前沿领域的开发创造提供了有利外部条件。同时，在制度环境发展水平较高地区，企业能通过便捷的市场化方式获取技术开发所需的资金、技术和人才要素，降低企业在技术前沿领域的探索成本和开发难度。此外，在良好制度环境因素推动下，企业家技术工作经历能通过影响企业战略导向和资源配置模式，促进企业将资源更多投入到前沿创新相关的生产组织活动中，促进了企业前沿技术开发活动。根据以上分析，提出假说 4：

假说 4：企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的促进作用在制度环境更好地区表现得更加明显。

（五）企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响：地区创业活跃度的作用。前沿领域的创新往往带有对行业现状的颠覆和重构特征，以及挑战现有看似合理的技术竞争格局。在创业活跃度较高的地区，创业活动蓬勃兴起，新兴模式层出不穷，各种以行业前沿商业和技术为代表的新模式、新业态不断涌现（叶文平等，2018），在促进地区创业活动更加繁荣的同时也推高了创业进入门槛，日趋激烈的竞争环境对创业者人力资本和从业经验提出了更高要求。企业在技术前沿领域的开发探索伴随着寻找新机会和开拓新市场的过程。在创业活跃度较高的地区，技术工作经历使得企业家能够应用过往技术从业经历积累的经验和知识更好地捕捉市场机会，为企业前沿技术开发水平的提升创造有利条件。同时，在创业活跃度较高的地区，创业企业更容易形成集群效应，通过共享资源、技术交流和人才流动等方式为企业探索前沿技术创造良好条件。在创业活跃度较高地区，技术工作经历使得企业家能更好利用创业环境改善带来的新机会，从而促进企业前沿技术开发水平的提升。据此，提出以下假说：

假说 5：企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的促进作用在创业活跃度更高地区表现得更加明显。

三、研究设计

（一）数据来源和变量定义。本文数据来自中国私营企业调查项目，该项目始于 1993 年，是由中央统战部和全国工商联等权威门组织的国内持续时间最长的大型全国性抽样调查项目，每两年进行一次，其权威性和公信力得到了广泛认可（高勇强等，2012；戴维奇等，2016）。该项目在 2018 年进行第十三次年度调查，提供了创业者早年工作经历、企业技术定位和开发等一系列关键指标信息，为本文研究提供了可靠的数据保障。

本文核心被解释变量为企业前沿技术开发水平，来自于问卷中“您如何评价企业目前的技术定位开发水平”，分数越高代表越是技术引领型模式，分数越低代表越是跟随模仿型模式。科技前沿技术开发对于提升企业核心竞争力，增强国家经济安全意义重大。高前沿技术开发水平体现企业开发前沿技术的发展目标和建立技术领先优势的战略导向。前沿技术往往没有现成的模板可以参考借鉴，需要企业在甄别未来技术趋势和产业演进方向的基础上，对可能的技术路线做出前瞻性判断和比较选择，对关键技术进行攻关以实现高质量创新，体现创新战略的主动性和领先性。同时，企业高前沿技术开发水平通过“领跑”模式实现对行业技术趋势的开发和引领，强调独立自主探索新技术和满足新需求，把发展关键技术的主动权掌握在企业自己手中。但前沿技术开发需要密集的要素投入和承受高失败风险，对企业的战略导向和资源投入产生了更大压力。而低前沿技术开发水平则通过跟随现有成熟的技术体系，沿着已经明确的技术路线对市场上已出现的新技术、新产品进行迅速模仿和改进，进而快速开拓市场，有利于规避未知风险和降低开发成本。长期来看，低前沿技术开发水平背景下的技术“拿来主义”会加剧企业对外依赖和价值链的低端锁定困境，容易陷入“引进、落后、再引进”的怪圈，付出高额的引进成本却并没有形成独立的研发能力，出现核心技术受制于人的被动局面。

本文主要解释变量为企业家是否有早年技术类工作经验，来自于问卷中“创始人在创办企业之前的职业经历”，如果企业家在创业之前拥有早年技术类工作经历则标记为 1，否则为 0。职场工作经历是社会中大多数劳动者建立知识结构和能力体系的主要来源。劳动者在从业过程中学习积累专业知识和劳动技能的同时，也建立起与工作内容相匹配的价值体系和认知框架，从而对劳动者后期的职业发展和人生轨迹产生重要影响。对于创业者而言，前期工作经历为其提供创业所需的基础能力、职业素养和社交网络的社会场域环境，也影响了创办企业的思维模式和战略选择路径，使得企业决策带有明显的个人过往职业印记（Hambrick 和 Quigley，2014）。根据工作类型差异，本文进一步将创始人技术工作经历的具体内容分为体制内（政府部门、国有和集体企业）和体制外（外资和港澳台企业、私营企业等）两种类型。并进一步控制企业家个人特征（企业家性别、企业家年龄）和企业特征（企业规模、企业经营期限、企业业绩、负债水平等）对企业前沿技术开发水平的影响。在调节变量方面，地区制度环境发展水平来自于樊纲指数中的市场化程度。参考叶文平等（2018）的做法，地区创业活跃度指标来自于国家企业信用信息公示系统提供的各省份每年新创立企业信息。

本文对数据进行了如下处理：首先，剔除行业信息缺失或不明的样本，剔除从事金融行业和房地产行业的私营企业，保留了农林牧渔、批发和零售、制造等 13 个行业企业；其次，剔除了销售额等于 0、员工人数为 0 以及企业地址信息不详的样本；最后，剔除核心指标缺失的企业。最终得到 3 017 家企业的研究样本。按照 1% 与 99% 的水平对变量进行缩尾处理，以控制异常值对模型分析的影响。具体如表 1 所示。

表 1　变量定义

变量类型	变量名	英文简称	计算方法
被解释变量	企业前沿技术开发水平	*Position*	企业目前在前沿技术领域的开发水平，用1–10来打分，分数越高代表越是技术引领型的模式，分数越低代表越是跟随和模仿型的模式
解释变量	企业家技术工作经历	*Imprint*	创始人在创办企业之前的经历，如果有技术工作经历则标记为1，否则为0
机制变量	独立自主路径	*Independence*	对企业的技术来源特征用1–10打分，分数越高代表技术路径越是自主研发型，分数越低代表技术路径越是外部引进型
	精益求精模式	*Refine*	企业当年取得的国家级、省级、跨国、合作共享以及企业自设研发平台数量总额加1取对数
	技术型人力资本建设	*Human*	将该企业内“专职的新产品、新技术、新项目开发人员”指标除以员工总人数

续表 1　变量定义

变量类型	变量名	英文简称	计算方法
调节效应变量	企业家受教育水平	*Edu*	初中及以下记为1，高中（包括职高、中专、技校）记为2，大专记为3，本科记为4，硕士记为5，博士记为6
	企业家社会资本	*Social_tie*	企业家加入以下组织的数量，包括个私企业协会、有政府背景的其他行业协会/商会、海外商会/协会/联谊会、民间行业协会/商会、年轻企业家组织（青联/青商会等）
	地区制度环境	*Institu*	中国各个省份市场化发展水平
	地区创业活跃度	*Activity*	中国各个省份每百万人口的新创企业数量
控制变量	企业家年龄	*Age*	2017减去企业家出生年份
	企业家性别	*Gender*	企业家为男性标记为1，女性为0
	企业规模	*Firm size*	Ln（企业所在统计年份的销售收入）
	企业经营期限	*Firm age*	2017减去企业创办年份
	企业业绩	*Performance*	企业利润除以企业销售额
	负债水平	*Leverage*	企业负债总额除以企业资产

（二）模型与估计策略。考虑到问卷提供了由 1 到 10 的整数来度量企业前沿技术开发水平，本文采用定序模型（OLOGIT）考察企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响，具体的方程设定如模型（1）和模型（2）所示。模型（1）用于考察企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的直接影响，模型（2）则从企业家自身特征（企业家受教育水平和企业家社会资本）、环境特征（地区创业活跃度和地区制度环境发展水平）的情境出发，考察内外部情境因素对企业家技术工作经历与技术开发水平之间关系的影响。并分别控制行业和地区等因素的影响，ε 为随机扰动项。

$$Position_i=\beta_0+\beta_1 Imprint_i+\beta_2 Firmcontrol_i+\sum Industry_i+\sum Region_i+\varepsilon_i \tag{1}$$

$$\begin{aligned}Position_i=&\beta_0+\beta_1 Imprint_i\times Moderator_i+\beta_2 Imprint_i+\beta_3 Moderator_i+\beta_4 Firmcontrol_i\\&+\sum Industry_i+\sum Region_i+\varepsilon_i\end{aligned} \tag{2}$$

其中，$Position_i$ 代表企业前沿技术开发水平，$Imprint_i$ 为企业家技术工作经历。考虑到本文研究对象包括从企业家个体因素到企业整体特征等跨层次维度，因此在控制变量的选取上从企业家个体层面和企业整体层面进行考虑。其中，$Firmcontrol_i$为企业家个体层面控制变量（企业家年龄和企业家性别）以及企业整体层面控制变量（企业规模、企业经营期限、企业业绩和负债水平）。$\sum Industry_i$ 和$\sum Region_i$ 分别代表行业和地区层面宏观因素对企业前沿技术开发水平的影响。$Moderator_i$ 为调节效应变量，包括企业家受教育水平、企业家社会资本、地区制度环境发展水平和地区创业活跃度。$Imprint_i\times Moderator_i$代表情境因素与企业家技术工作经历的交乘项。

（三）主要变量的描述统计。[①]样本企业前沿技术开发水平的均值为 6.36，标准差为 1.88，表明样本企业在前沿技术开发水平选择方面呈现明显差异，这为本文研究提供了适宜的研究情境。样本企业家技术工作经历的均值为 0.16，标准差为 0.37，表明样本中约有 16% 的企业家拥有技术工作经历，且分布有明显差异。企业家性别的均值为 0.83，标准差为 0.38，表明企业家群体以男性为主。样本企业家年龄均值为 46.09，标准差为 9.30，表明样本企业家以中青年群体为主，样本企业家群体处于年龄较为成熟的阶段。在相关系数方面，企业家技术工作经历与前沿技术开发水平之间的相关系数为 0.09，这初步表明企业家技术工作经历有利于提升企业前沿技术开发水平。

① 限于篇幅，描述性统计结果表格未列示，如有需要可向作者索要。

四、实证检验

（一）基准回归：企业家技术工作经历对企业前沿技术开发的作用。表 2 报告了企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响效果。列（1）在没有加入控制变量的情况下，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响系数为 0.431，在 1% 的水平上显著为正，这初步表明企业家技术工作经历有利于提升企业前沿技术开发水平。列（2）和列（3）分别加入了企业家和企业层面控制变量，结果保持稳定。列（4）进一步加入地区和行业哑变量,结果显示企业家技术工作经历的影响系数为 0.421，且在 1% 的水平上显著。[①]以上结果说明，在控制一系列企业家个人特征、企业整体特征以及地区和行业宏观冲击因素影响后，在企业家技术工作经历作用下，企业更倾向采用引领型技术开发模式而非模仿型技术开发模式。假说 1 得证。

表 2　企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响

	被解释变量：企业前沿技术开发水平				
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）
企业家技术工作经历	0.431***	0.424***	0.427***	0.421***	
	（0.089）	（0.090）	（0.088）	（0.090）	
企业家技术工作经历（体制内）					0.408***
					（0.113）
企业家技术工作经历（体制外）					0.355***
					（0.127）
企业家性别		0.055	−0.030	−0.035	−0.033
		（0.095）	（0.095）	（0.097）	（0.097）
企业家年龄		0.102	−0.085	−0.103	−0.110
		（0.163）	（0.169）	（0.170）	（0.171）
企业规模			0.136***	0.144***	0.145***
			（0.017）	（0.018）	（0.018）
经营期限			0.004	−0.003	−0.001
			（0.051）	（0.051）	（0.051）
企业业绩			0.021	0.033	0.034
			（0.102）	（0.105）	（0.105）
负债水平			0.042	−0.026	−0.019
			（0.135）	（0.139）	（0.140）
行业和地区效应	未控制	未控制	未控制	控制	控制
Wald Chi−Square	23.339	24.089	104.249	176.544	174.570
Pseudo−R^2	0.002	0.002	0.009	0.015	0.015
样本量	3017	3017	3017	3017	3017

注：***、**、*分别代表在1%、5%和10%统计水平上双尾显著，括号内数字是标准误，标准误按异方差的处理方法调整。下表统同。

表 2 列（5）从类型和来源角度进一步区分基于体制内和体制外不同部门的技术工作经历。其中，体制内技术工作经历包括政府部门、国有和集体企业，体制外技术工作经历包括外资、港澳台企业以及在其他私营企业工作。列（5）显示，企业家早年在体制内的技术工作经历对企业前沿技术开发的影响系数为 0.408，在 1% 的水平上显著为正；企业家早年在体制外的技术工作经历对企业前沿技术开发的影响系数为 0.355，也在 1% 的水平上显著为正。企业家在体制内的

① 检验结果显示表 2 列（4）模型各变量的 *VIF* 均值为 1.11，说明模型不存在多重共线性问题。

技术工作经历对企业前沿技术开发的影响效果略大于体制外的技术工作经历对企业前沿技术开发的影响效果。体制内工作经历会给个体打下强烈的认知和能力烙印(戴维奇等，2016)，使个体能够敏捷地捕捉政府政策变化或管制放松过程中的创业机会。结合本文的研究背景，在体制内的技术工作经历往往带有宏观特征背景，使得企业家能够积累宏观公共管理经验，获取丰富的行业发展和规划信息，熟悉政府的政策体系和规章流程，从而帮助企业家在创业过程中拥有宽阔的发展视野和管理能力，进而对企业前沿技术开发活动产生了显著的促进作用。

(二)稳健性检验。

1. 工具变量法。本文发现企业家早年技术工作经历促进企业前沿技术开发的结论可能受遗漏变量等内生性问题的干扰。本文通过构建工具变量①的方法来缓解可能存在的内生性问题。基于以上分析，采用企业家所在制造业行业特征(所在行业为制造业标记为 1，否则为 0)以及企业所在省份受到商帮文化影响程度作为工具变量。②该做法主要出于以下考虑：首先，相对于商业服务等非制造类行业，制造业行业的企业家往往更容易从事技术开发等专业的工作内容，这使得企业家更可能拥有早年技术类的工作经历。其次，以晋商(山西商帮)、徽商(徽州商帮)等十大商帮为代表的中国商帮文化历史悠久，深刻影响了中国企业家精神的传承发展。商帮文化提倡开拓拼搏、勇于变革，这使得商帮文化氛围更加浓厚的地区往往拥有更高的创业比例，更容易推动技术人员下海创业，从而满足工具变量的相关性条件。而作为宏观因素的行业特征和地区文化特征一般不会影响个体企业前沿技术开发活动，满足工具变量的排他性条件。第一阶段估计 *Cragg-Donald Wald F* 统计值为 2.405(*P* 值= 0.090)，③排除了弱工具变量问题；第二阶段 *Sargan* 统计值为 0.325(*P* 值=0.568)，这验证了工具变量的排他性假设。表 3 列(1)结果显示，通过工具变量模型估计的企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响系数为 1.594，在 5% 的水平上显著为正，这表明在控制内生性因素以后，本文主要结论稳定。

表 3　企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响(稳健性检验)

	被解释变量：企业前沿技术开发水平			
	(1)工具变量	(2)样本选择模型	(3)5年后前沿技术开发水平	(4)创新数量做被解释变量
企业家技术工作经历	1.594**	0.398***	0.274***	0.352***
	(0.798)	(0.090)	(0.088)	(0.126)
控制变量	控制	控制	控制	控制
Wald Chi−Square		193.723	148.197	662.032
Pseudo−R^2		0.017	0.013	0.057
行业和地区效应	控制	控制	控制	控制
样本量	3017	3017	3017	3017

注：控制变量包括企业家性别、企业家年龄、企业规模、经营期限、企业业绩和负债水平。下表统同。

2. 样本选择问题。为了避免企业家特定工作经历特征所导致的样本选择偏差问题，本文通过采用处理效应模型控制内生性问题。我们采用 *Heckman* 自选择偏差模型进行矫正，先获得企业家是否具有技术工作经历的 *Inverse Mills Ratio* 值，然后把 *Inverse Mills Ratio* 值加到表 3 列(2)

① 本文采用了 Stata 命令“ivreg2”对工具变量模型进行估计，考虑到被解释变量为 1−10 的整数值，为了消除由于被解释变量和解释变量之间数量级相差较大带来的模型估计系数偏误问题，本文在工具变量的回归模型中将被解释变量取对数形式转化为线性关系以方便模型参数估计。

② 参考王孝钰等(2022)的研究，本文以企业所在省份省会城市中心位置距离十大商帮发源地之间最小距离的相反数作为该省份受到商帮文化影响程度的度量指标。

③ 第一阶段估计 *Kleibergen-Paap rk Wald F* 统计值为 2.369，*LM* 统计量的值为 4.824(*P* 值= 0.089)。

回归模型中。结果显示，企业家技术工作经历的系数为 0.398，在 1% 的水平上显著为正，表明在控制了样本自选择偏差后，本文主要结论依然成立。

3. 变量同期相关问题。为缓解研究模型中被解释变量的当期扰动项与解释变量之间关系可能存在的同期相关问题，本文进一步选取 5 年后的企业前沿技术开发作为被解释变量，结果如表 3 列（3）所示，企业家技术工作经历对企业 5 年后前沿技术开发水平的影响系数为 0.274，在 1% 的水平上显著为正。

4. 企业前沿技术开发水平的指标度量问题。本文采用企业当年知识产权（专利、商标）的数量作为评价企业前沿技术开发水平的替代指标。表 3 列（4）的回归结果显示，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响系数为 0.352，在 1% 的水平上显著为正，这依然表明本文主要结论保持稳定。

5. 安慰剂检验。本文采用随机置换方法（Cornaggia 和 Li，2019），进行 1 000 次独立随机生成关键解释变量过程。在企业家技术工作经历是随机生成的条件下，企业家技术工作经历的回归系数聚集在 0 附近（表 4 的结果显示其均值和中位数均接近于 0），这说明随机置换方法生成的事件并不会对企业前沿技术开发水平产生显著影响，进一步验证了结论的稳定性。

表 4　随机置换下企业家技术工作经历回归系数分布的描述性统计

	均值	标准差	5%分位数	25%分位数	中位数	75%分位数	95%分位数
回归系数	−0.002	0.089	−0.147	−0.065	−0.004	0.058	0.149
*T*值	−0.019	1.011	−1.674	−0.741	−0.045	0.659	1.683

（三）作用机制。参考 Chen 等（2020）的研究方法，本文从意愿路径（即独立自主的创新路径）、要求形式路径（即构建精益求精的开发模式）、能力发展路径（即技术型人力资本建设）等方面分析企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响机制。

1. 意愿路径：独立自主的创新路径。本文在“意愿路径”方面的机制变量采用“独立自主路径”加以识别，来自于问卷中“您如何评价企业的主要技术来源：以自主研发为主，还是以引进其他企业技术为主”。该变量用 1—10 来打分，分数越高代表越是自主研发型路径，分数越低代表越是引进型路径，这从技术来源层面评价和测度了企业通过自身力量开展技术研究和开发的程度。“外部引进”和“自主研发”被认为是企业获取技术的主要途径（陈劲等，2014）。“外部引进”模式通过直接购买途径获得以及模仿其他企业技术来实现技术获取，从而避免高风险和漫长的技术探索过程，具有缩短研究周期和降低开发费用等优点。但技术“外部引进”模式局限明显，更容易出现在核心技术方面受制于人的被动局面，导致企业形成外部技术引进的路径依赖。相对于“外部引进”模式，“自主研发”模式强调在创新能力内化基础上实现独立自主的技术开发过程并拥有知识产权，主要依托包括研发队伍建设等举措在内的自身力量突破技术障碍和壁垒，形成独立的技术开发管理能力，最终实现技术开发过程的独立性和自主性，在夯实自主创新根基的同时提升前沿技术开发水平。

表 5 列（1）显示，企业家技术工作经历对独立自主创新路径的影响系数为 0.411，在 1% 的水平上显著为正，表明具有企业家技术工作经历特征的企业更强调将独立自主作为企业创新路径，表现为企业技术来源以自主研发为主，而非引进其他企业为主。由此可见，具有技术工作经历的企业家能通过强化企业技术开发的独立水平来提升关键技术领域的自主程度和安全保障，从而提升了企业前沿技术开发的水平。

2. 要求形式路径：构建精益求精的开发模式。本文在“要求形式路径”上的机制变量采用“精益求精模式”加以识别，具体是来自于问卷中“企业当年取得的国家级、省级、跨国、合作共

享以及企业自设研发平台数量总额”，将该总额加 1 取对数识别“精益求精模式”。企业研发平台是由企业牵头引领，聚集协同包括企业、高校科研部门以及相关政府部门等多方科技关联力量和要素资源（黄送钦等，2023），进而对信息、资金以及国家政策等资源要素进行综合开发和整合利用，以服务于企业前沿技术开发等创新活动的组织载体。企业研发平台通过促进跨部门、跨地域研发团队的高效协作来实现前沿技术的创意构思、设计、开发、测试、验证、发布的全流程管理和迭代更新，从而更好地提升企业前沿技术开发的质量和水平。表 5 列（2）结果显示，企业家技术工作经历对企业精益求精开发模式的影响系数为 0.113，且在 1% 的水平上显著，这表明具有技术工作经历特征的企业家在其所领导企业的技术开发过程中表现出了更高的精益求精水平，提升了前沿技术开发水平。

表 5　企业家技术工作经历对企业前沿技术开发影响的传导路径

被解释变量	（1）独立自主路径	（2）精益求精模式	（3）技术型人力资本建设
企业家技术工作经历	0.411***	0.113***	0.015***
	（0.088）	（0.020）	（0.005）
控制变量	控制	控制	控制
行业和地区效应	控制	控制	控制
Pseudo−R^2	0.022	0.238	0.082
样本量	3017	3017	3017

3. 能力发展路径：技术型人力资本建设。本文在“能力发展路径”上的机制变量采用“技术型人力资本建设”加以识别，具体是将“专职的新产品、新技术、新项目开发人员”指标除以员工总人数来衡量。技术型人力资本建设是企业前沿技术开发过程的关键要素。然而，技术创新活动本身的复杂程度和长周期增大了现有企业技术人员的绩效管理、激励和职业发展机制建设的难度，容易导致企业研发人员工作积极性和主动性不足。技术工作经历使得企业家能够更加全面直观地掌握科研人员的内在需求，有利于建立多层次的工作授权和激励体系，通过建设好研发人员的绩效管理、激励机制、任职资格管理、团队建设等关键环节来激发研发人员的工作动力和创新活力，促进企业前沿技术开发活动。表 5 列（3）结果显示，企业家技术工作经历对企业技术型人力资本建设的影响系数为 0.015，在 1% 的水平上显著，这表明具有技术工作经历特征的企业家在其所领导的企业中表现出了更高的技术型人力资本水平。而以技术型人才队伍建设为代表的人力资本建设是开展创新活动的重要保障，在前沿技术开发过程中发挥着创新引擎的关键作用（黄宁燕和王培德，2013）。由此可见，企业家技术工作经历能通过促进企业技术型人力资本建设而提升企业前沿技术开发水平。

五、基于印记理论研究情境的进一步考察：激活机制

Marquis 和 Tilcsik（2013）提出的印记效应包括三个主要部分：敏感期、印记形成和印记效应的持续。本文发现企业家技术工作经历能从创新意愿、模式要求和专业能力三种作用机制上显著提升企业前沿技术开发水平。然而，烙印持续的影响并不意味着影响会永远保持（Marquis 和 Tilcsik，2013），个体的信息处理机制会因适应随后接触的信息和所处环境而发生改变（Akerlof，1983）。随之而来的问题是：不同层面情境因素对企业家技术工作经历给企业前沿技术开发带来的印记效应中是否存在差异？是激活还是削弱？为了深化对印记效应持续作用的认识，本文从企业家特征（企业家受教育水平、企业家社会资本）、环境特征（地区制度环境发展水平、地区创业活跃度）等方面检验印记效应的影响效果差异。

（一）企业家特征的作用。假说 2 预测企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响随着企业家受教育水平提升而减弱。为了验证这个猜想，表 6 列（1）显示，企业家技术工作经历×企业家受教育水平对企业前沿技术开发的系数为负但不显著，这表明没有证据支持企业家受教育水平因素对企业家技术工作经历与企业前沿技术开发之间的关系产生了影响。假说 2 没有获得支持。

表 6　企业家技术工作经历对企业前沿技术开发的影响：情境因素

	被解释变量：企业前沿技术开发水平			
	（1）	（2）	（3）	（4）
企业家技术工作经历×企业家受教育水平	−0.009			
	（0.085）			
企业家技术工作经历×企业家社会资本		0.184*		
		（0.098）		
企业家技术工作经历×地区制度环境			0.184**	
			（0.088）	
企业家技术工作经历×地区创业活跃度				0.264***
				（0.092）
企业家技术工作经历	0.388***	0.379***	0.372***	0.384***
	（0.091）	（0.090）	（0.091）	（0.090）
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业和地区效应	控制	控制	控制	控制
Wald Chi−Square	206.985	210.456	214.109	216.922
Pseudo−R^2	0.018	0.019	0.019	0.019
样本量	3017	3017	3017	3017

假说 2 没有获得支持一个可能的解释是，区别于传统教育积累所获取的知识技能，特殊时期外部环境和经历会持续影响个体和组织行为（Marquis 和 Tilcsik，2013），其形成的专业能力是企业家人力资本的重要组成部分，并不会随着教育水平的增加而减弱。具体而言，企业家技术工作经历形成的技术胜任力和专家知识与传统教育经历模式下的知识积累存在显著差异。这进一步验证了企业家技术工作经历对企业前沿技术开发影响具有其独特和持久的效果。

假说 3 预测企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的影响在高企业家社会资本情境下会更加明显。表 6 列（2）的结果显示，企业家技术工作经历×企业家社会资本对企业前沿技术开发水平的影响系数为 0.184，在 10% 的水平上显著为正，这表明企业家社会资本的确会使得企业家技术工作经历对企业前沿技术开发的作用更加显著。假说 3 获得了支持。

（二）环境特征的作用。假说 4 预测，在地区制度环境较好的地区，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的正向影响更加显著。表 6 列（3）显示，企业家技术工作经历×地区制度环境对企业前沿技术开发的系数为 0.184，在 5% 水平上显著为正，这表明地区制度环境发展水平强化了企业家技术工作经历对企业前沿技术开发的正面作用。假说 4 获得了支持。

假说 5 预测，在创业活跃度更高的地区，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发水平的正向影响更加显著。表 6 列（4）结果显示，企业家技术工作经历×地区创业活跃度对企业前沿技术开发的系数为 0.264，在 1% 水平上显著为正，这表明在地区创业活跃度高的地区，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发产生了更加显著的促进作用。假说 5 获得了支持。

六、结论与启示

本文采用中央统战部等部门发布的第十三次全国范围内民营企业抽样调查数据，基于“意愿—要求—能力”分析框架考察了企业家技术工作经历对企业前沿技术开发活动的影响。研究发现，在企业家技术工作经历影响下，企业表现出了更高的前沿技术开发水平，表现为企业更有可能采用引领型而非跟随型技术开发路径。基于影响机制考察发现，企业家技术工作经历通过强化企业独立自主的创新路径（意愿）、构建精益求精的开发模式（要求）和推动技术型人力资本建设（能力）三个途径提升了企业前沿技术开发水平。结合情境因素分析发现，在高企业家社会资本、高制度环境发展水平和高创业活跃度的情境下，企业家技术工作经历对企业前沿技术开发活动的推动作用更加明显。本文揭示出企业家技术工作经历特征为企业前沿技术开发活动所带来的优势效应，并且这种效应会随企业家关系网络、制度环境以及创业环境的不同而呈现显著差异，揭示了企业家个体人力资本优势向企业整体技术竞争优势转化的机制和演进过程。根据研究结论，本文提出如下启示：

首先，人作为生产力的创造者和使用者，是新质生产力形成发展过程中最具决定意义的能动主体。从这个意义上看，鼓励科技工作者成为高水平创新的探索者、组织者和引领者对于激活企业前沿技术领域创新的内在动能意义重大。一是要以更大力度培养具有科技素养和技术积淀的专业型企业家，发挥科技型企业家在前沿创新活动中的引领带动作用，通过放宽市场准入激发市场活力，在此基础上鼓励和引导企业家开展前瞻性、高水平的创新研究和引领产业变革的颠覆性技术开发，形成一批有全球竞争力的创新型领军企业以夯实国家科技自立自强战略的微观基础。二是要为企业提供战略规划、人才建设和产学研网络等方面的支持，支持更多企业开展前沿领域技术开发和引领型创新活动。三是优化政策顶层设计，鼓励和促进企业家在前沿高科技领域开展探索实践，推动成长性高、创新能力强的企业脱颖而出，引导企业进一步明确创新定位和技术路线，加快突破关键核心技术，更快地使技术从“跟跑”迈向“领跑”。

其次，建立与前沿技术创新相适应的公司治理模式，完善创新攻关的“揭榜挂帅”体制机制，推动企业家在前沿技术探索过程中勇挑重担，敢当大任。一是鼓励更多的技术型专家参加公司治理，发挥专业型专家在战略规划、路线选择和技术定位等方面的指导和专业作用，为企业开展前沿技术创新提供关键人力资本支持。二是建设一批高能级创新平台，比如产业联盟创新平台、创业孵化平台、成果交易转化平台，充分集聚和利用高端创新产业、创新人才、创新成果和创业资本，加强高技能人才队伍建设，激发技能人才的主动性和创造性。三是加强创新创业生态建设，鼓励体制内技术人员“下海”创业，并激发专业技术人员的创业活力。完善包括社会保险和职业年金、工龄计算等保障措施以降低技术人员离岗创业的“机会成本”，使其不因离岗而受损，从而鼓励更多技术人员进入创业市场以实现更大范围的人才流动和知识共享，鼓励和引导技术人员的专家引领作用，激发创业市场活力，带动创新项目和创新型企业发展，促进高质量创业。鼓励更多的技术人员将科研成果、技术经验和管理能力与市场一线需求对接，铺就从实验室到市场的“高速路”，促进科技成果成功转化应用并形成示范效应。

最后，优化地区创业营商环境。对标国际一流营商环境，以市场化、法治化、便利化、国际化为改革导向，进一步放宽市场准入门槛，构建更加便捷高效、稳定透明、公平竞争、富有活力的营商环境，为企业创新创业提供良好的生态支撑。一是以资源要素市场化配置为导向，强化市场准入负面清单管理，突出公平公正的创业竞争，打造竞争中性的营商环境，激发企业创业的动力和活力。二是保护知识产权和自主创新，保障企业家合法权益，进一步降低制度交易成本，降低企业税费负担，给企业更加稳定透明的预期。三是进一步理顺政府、市场和社会间的关系，

发挥市场的决定性作用，着力解决和改变市场体系不完善等问题，建立常态化政企互动的制度环境，使企业家创新才能得到更充分的释放。

参考文献：

[1]蔡劲松. 以科技自立自强支撑国家重大战略需求[J]. 国家治理，2021，(3-4)：11−13.

[2]陈传明，孙俊华. 企业家人口背景特征与多元化战略选择——基于中国上市公司面板数据的实证研究[J]. 管理世界，2008，(5)：124−133.

[3]陈冬华，范从来，徐巍. 公司治理新论(上)——一个中国社会关系结构的视角[J]. 会计与经济研究，2023，(1)：23−46.

[4]陈劲，殷辉，谢芳. 协同创新情景下产学研合作行为的演化博弈仿真分析[J]. 科技进步与对策，2014，(5)：1−6.

[5]戴维奇，刘洋，廖明情. 烙印效应：民营企业谁在"不务正业"?[J]. 管理世界，2016，(5)：99−115.

[6]傅家骥. 1998. 技术创新学[M]. 北京：清华大学出版社.

[7]高勇强，陈亚静，张云均. “红领巾”还是“绿领巾”：民营企业慈善捐赠动机研究[J]. 管理世界，2012，(8)：106−114.

[8]贺小刚，李新春. 企业家能力与企业成长：基于中国经验的实证研究[J]. 经济研究，2005，(10)：101−111.

[9]何一清，张玉利，刘依冉. 创业者如何实现认知变革?——信息加工视角下知识图式演化机制多案例研究[J]. 科技进步与对策，2017，(19)：145−153.

[10]黄宁燕，王培德. 实施创新驱动发展战略的制度设计思考[J]. 中国软科学，2013，(4)：60−68.

[11]黄送钦，禹心郭，吕鹏. 平台的力量：设立研发平台能促进企业创新吗?[J]. 经济管理，2023，(2)：80−97.

[12]龙小宁，刘灵子，张靖. 企业合作研发模式对创新质量的影响——基于中国专利数据的实证研究[J]. 中国工业经济，2023，(10)：174−192.

[13]彭绪庶. 高水平科技自立自强的发展逻辑、现实困境和政策路径[J]. 经济纵横，2022，(7)：50−59.

[14]王孝钰，高琪，邹汝康，等. 商帮文化对企业融资行为的影响研究[J]. 会计研究，2022，(4)：168−178.

[15]徐超，吴玲萍，孙文平. 外出务工经历、社会资本与返乡农民工创业——来自 CHIPS 数据的证据[J]. 财经研究，2017，(12)：30−44.

[16]徐慧，梁捷，赖德胜. 返乡农民工幸福度研究——外出务工经历的潜在影响[J]. 财经研究，2019，(3)：20−33.

[17]叶文平，李新春，陈强远. 流动人口对城市创业活跃度的影响：机制与证据[J]. 经济研究，2018，(6)：157−170.

[18]中国式现代化研究课题组. 中国式现代化的理论认识、经济前景与战略任务[J]. 经济研究，2022，(8)：26−39.

[19]Acemoglu D，Johnson S，Robinson J A. Institutions as a fundamental cause of long-run growth[J]. Handbook of Economic Growth，2005，1：385−472.

[20]Akerlof G A. Loyalty filters[J]. The American Economic Review，1983，73(1)：54−63.

[21]Chen Y，Fan Z Y，Gu X M，et al. Arrival of young talent：The send-down movement and rural education in China[J]. American Economic Review，2020，110(11)：3393−3430.

[22]Coleman J S. Social capital in the creation of human capital[J]. American Journal of Sociology，1988，94：S95−S120.

[23]Cornaggia J，Li J Y. The value of access to finance：Evidence from M&As[J]. Journal of Financial Economics，2019，131(1)：232−250.

[24]Hambrick D C，Mason P A. Upper echelons：The organization as a reflection of its top managers[J]. The Academy of Management Review，1984，9(2)：193−206.

[25]Hambrick D C，Quigley T J. Toward more accurate contextualization of the CEO effect on firm performance[J]. Strategic Management Journal，2014，35(4)：473−491.

[26]Marquis C，Tilcsik A. Imprinting：Toward a multilevel theory[J]. Academy of Management Annals，2013，7（1）：195−245.

[27]Zenger T R. Explaining organizational diseconomies of scale in R&D：Agency problems and the allocation of engineering talent，ideas，and effort by firm size[J]. Management Science，1994，40（6）：708−729.

Entrepreneurs' Technical Work Experiences and Enterprises' Cutting-edge Technology Development

Liu Shuchun[1], Lin Zhouyu[2], Lin Hanchuan[3]

(1. *Zhejiang Institute of Informationization Development*, *Hangzhou Dianzi University*, *Hangzhou* 310018, *China*; 2. *School of Management*, *Jinan University*, *Guangzhou* 510632, *China*; 3. *China Institute of Small and Medium Enterprises*, *Zhejiang University of Technology*, *Hangzhou* 310018, *China*)

Summary: Cutting-edge technologies are increasingly becoming the strategic focus of competition among countries, and China's economic development is entering a critical period of accelerating the transformation and upgrading of old and new driving forces. In this context, it is of great significance to enhance the economic innovation capability and entrepreneurial vitality by stimulating the enthusiasm of technical personnel for innovation and entrepreneurship, so as to advance the national strategy of self-reliance and self-improvement in science and technology.

Using data from the 13th national sampling survey of private enterprises released by the Central United Front Work Department of CPC Central Committee and other departments, this paper constructs the framework of "willingness-demand-capability" and examines the impact of entrepreneurs' technical work experiences on enterprises' cutting-edge technology development activities. The study finds that entrepreneurs' technical work experiences have a significant promoting effect on the level of cutting-edge technology development. Influence mechanism testing finds that entrepreneurs' technical work experiences can enhance the level of cutting-edge technology development through strengthening the independent innovation path (willingness), establishing a rigorous development mode (demand), and promoting technical human capital construction (capability). Contextual factor analysis finds that in regions with higher entrepreneurial social capital, higher institutional development levels, and higher entrepreneurial activities, the role of entrepreneurs' technical work experiences in promoting cutting-edge technology development activities is more prominent.

This paper has the following contributions: First, from the perspective of entrepreneurial human capital characteristics, it reveals the micro foundation and conditions for promoting self-reliance and self-improvement in science and technology. Second, it explores how technical personnel entrepreneurship affects the formation and selection process of their entrepreneurial strategies, enriching the research content on the relationship between entrepreneurs' personal traits and enterprise innovation risk-taking. Third, it explores the important proposition of enterprise innovation in the entrepreneurial context, enriching the research content in the field of entrepreneurship under the new development pattern.

Key words: cutting-edge technology development；self-reliance and self-improvement in science and technology；work experiences

（责任编辑　石　慧）