

探索式创新与企业全要素生产率

盛明泉,吴少敏,张娅楠

(安徽财经大学 会计学院,安徽 蚌埠 233030)

摘要:探索式创新作为技术进步的源头,对于企业提升全要素生产率至关重要。利用2013—2018年沪深两市A股上市公司的数据,实证检验了探索式创新对企业全要素生产率的影响。研究发现:(1)探索式创新对企业全要素生产率的影响存在“拐点效应”,且呈正“U”型,即当研发资源的投入处于低水平时,探索式创新对主营业务资源的占用会对企业全要素生产率产生负面影响,但随着研究的推进及成果的显现,探索式创新会促进企业全要素生产率的增长。(2)异质性会对企业的创新动机与内部资源配置造成影响。按照产权性质分组,探索式创新对企业全要素生产率的影响程度没有显著差异;按照行业性质分组,相对于非研发企业,研发企业的探索式创新与企业全要素生产率间“U”型关系更加明显。(3)税收优惠与内部控制质量提高有助于提升企业的资源禀赋和创新效率,进而能够有效缓解探索式创新给企业全要素生产率带来的负面效应。

关键词:探索式创新;研发支出费用化;全要素生产率;异质性企业;税收优惠;内部控制质量

中图分类号:F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-9301(2020)01-0028-14

一、引言

党的十九大报告指出,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,必须推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革,提升全要素生产率。近年来,中国实现了经济的高速发展并在科技领域快速崛起,取得了世界瞩目的成绩。但是与之相伴,“中国制造”“世界工厂”甚至是“中国威胁论”的观点却甚嚣尘上^[1]。2018年4月,美国商务部宣布禁止美国企业向中兴公司销售元器件、软件及技术,该禁令为期七年。2019年5月,美国商务部把华为公司及其68家关联企业列入出口管制“实体清单”,目的是限制其向美国企业采购零部件及技术。根据沃纳菲尔特提出的资源基础理论,无法仿制的资源才能够为企业带来持久的竞争优势,拥有核心技术才是高科技企业立足之根本。以时下最热门的5G网络为例,截至2018年底,华为拥有1970件5G声明专利,占全球专利总数的17%。相应地,2018年华为的研发投入高达1015亿人民币,约占营业收入的14%。与发达国家相比,发展中国家拥有后发优势,能够利用发达国家的技术溢出,在模仿、消化、吸收中获得创新能力,但是如果发达国家对高端技术进行封锁,核心竞争力薄弱的后发国家就将受到牵制。中国等发展中国家只有加快形成关键核心技术,构建出完整的产业链,才能避免遭受实质性影响。

在当前阶段,虽然中国在专利数量上位居世界前列,但在制造业领域仍然缺乏核心科技,大量技

收稿日期:2019-10-07;修回日期:2020-01-03

作者简介:盛明泉(1964—),男,安徽淮南人,安徽财经大学会计学院教授、博士生导师,研究方向为公司治理与资本效率;吴少敏(1996—),女,安徽宣城人,安徽财经大学会计学院硕士研究生,研究方向为公司财务与资本市场;张娅楠(1995—),女,安徽蚌埠人,安徽财经大学会计学院硕士研究生,研究方向为公司财务与资本市场。

基金项目:国家社会科学基金重点项目(18AJY014);安徽省高校自然科学研究重大项目(KJ2018ZD043);安徽财经大学研究生科研创新基金项目(ACYC2018263)

术和高端配件需依赖进口,其创新能力与发达国家相比尚有很大差距。从创新成果来看,中国的创新主要以开发式创新为主,发明专利的数量远远低于外观设计专利与实用新型专利的数量,面临着后发国家普遍存在的“实用新型专利制度使用陷阱”,即实用新型专利泛滥的问题,与核心技术相关的自主创新能力依旧薄弱^[2-3]。为应对这一困境,我国的经济增长模式应当由“要素驱动”转变为“创新驱动”,通过技术创新提高现有产业的产品质量和要素使用效率,并创造出属于自己的核心技术,最终提高企业生产率^[4]。全要素生产率作为衡量企业效率的综合指标,如何通过创新提高全要素生产率是学术界长期关注的理论和现实问题。不同类型的创新活动对企业全要素生产率的影响机制不同。叶祥松和刘敬^[5]将企业研发行为分为科学研究与开发研究,实证检验发现,对科学研究长期持续的投入和积累是突破核心关键技术的前提,其所形成的国家技术优势极大地提高了企业全要素生产率,而技术开发可能并不会促进技术进步,甚至会抑制全要素生产率的提升,并将这一现象定义为“中国科技创新困境”。探索式创新与开发式创新均属于企业的创新研发活动,探索式创新主要是为了开辟新市场取得新技术,而开发式创新是利用现有知识和技术进行再创新。当前中国要想突破“中国科技创新困境”,必须加大探索式创新投入,提高创新效率。探索式创新所带来的技术进步才是推动经济增长、提升全要素生产率的关键^[3,6]。

对于探索式创新,大部分文献采用测量量表^[7-8]、发明专利^[3]或企业研发支出总额来测算^[5,9-10]。根据《企业会计准则第6号——无形资产》对研发支出确认条件的规定,研发投资分为研究阶段投资和开发阶段投资,研究是指“为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划的调查”,研究阶段的支出在发生时就应费用化计入当期损益,而开发阶段的支出在满足条件后应资本化计入无形资产。因此,本文认为,研发支出费用化金额能够更为准确地反映出企业在探索阶段对未知领域、未知知识与技术的投入。当前中国整体经济和企业迫切需要的不应该只是简单的技术引进和模仿,而是促进行业转型升级的核心技术的发展,即探索式创新成果。

基于此,本文利用2013—2018年沪深两市A股非金融类上市公司的数据,选取研发支出费用化金额衡量探索式创新投资,实证检验了企业的探索式创新对全要素生产率的影响。研究发现:企业的探索式创新与全要素生产率间存在“拐点效应”,呈正“U”型关系,一旦研发资源投入突破“拐点”,探索式创新会显著促进企业全要素生产率的增长,同时企业的异质性会对其创新动机及内部资源配置产生影响,研发企业间的探索式创新与企业全要素生产率的“U”型关系更加明显。进一步研究发现,税收优惠与高质量内部控制能有效降低探索式创新对企业全要素生产率的负面影响。

本文可能的边际贡献主要有:(1)采用研发支出费用化金额衡量企业的探索式创新,更加契合探索式创新的概念,能够更为准确地衡量出企业在新领域进行的创新探索;(2)将探索式创新与企业全要素生产率纳入同一研究框架,系统分析了探索式创新行为对企业全要素生产率的影响效应,丰富了二元性创新理论的结果变量;(3)从企业内外部环境出发,探究税收优惠和内部控制质量对探索式创新与全要素生产率间关系造成的影响,对政府进行政策调整以及企业内部环境的改善具有现实意义。

本文的结构安排如下:第二部分是理论分析与研究假设的提出;第三部分是研究设计;第四部分是实证结果分析;第五部分是研究结论与政策启示。

二、理论分析与研究假设

(一) 探索式创新与开发式创新

根据二元创新理论对企业的研发活动进行划分,研究阶段的投资为探索式创新(Exploratory Innovation),开发阶段的投资被定义为开发式创新(Exploitative Innovation),也有学者将后者称为利用式创新。自从March^[11]首次提出探索与开发两种不同的学习行为后,学术界开始对这两种看似相互冲突的行为以及实现二者平衡的可能性进行探讨。探索式创新与开发式创新虽然同属于企业的创新活动,是企业研发行为的两大组成部分,但二者性质不同且研发成果的作用形式也具有明显差

异。从资源基础角度来看,探索式创新是以新知识与新技能为基础,对未知领域进行探索的活动,而开发式创新是在现有的知识和技术基础上加以利用进而开展的创新活动^[12]。从研发周期角度来看,探索式创新从投入到产生科技知识再到应用于生产是一个漫长的过程,该过程具有长期性、持续性、积累性^[5]的特征,而开发式创新相对于探索式创新而言投入少且周期短。从回报方式与投资风险角度来看,探索式创新运用新知识和新技术,抓住机会开拓新市场,形成比较竞争优势,以获取超额利润,但因其周期长、过程复杂、结果不可预测而具有较大的投资风险^[13],开发式创新则将既有的知识和技术直接作用于生产,其结果具有可预测性,投资风险较低,有利于提高企业的短期效率和当前收入^[14]。

基于环境的动荡和不可预测性,企业应当同时具备多种能力以谋求持续的竞争优势。开发式创新以提炼、复制、推广、实施为特点,它的目标是巩固和拓展现有业务^[15],满足现有客户或市场的需求^[16]。依据路径依赖理论,开发式创新所形成的规模经济与学习效应会使企业沿着既定的方向不断强化,如果没有路径突破,原有行为会因为惯性的力量一直延续,从而将企业锁定在低效甚至无效的状态中不能自拔^[16]。企业进行开发式创新应避免因过度关注和依赖现有技术而陷入利用性学习的“成功陷阱”^[17]。探索式创新以搜索、变异、创造和冒险为特点,它的目标是对未知领域进行更深入的挖掘^[18],满足新的客户和市场需求,寻找到新的“蓝海”。探索式创新能够促进新产品和新技术等的发现,使得企业在为客户创造独特价值中形成竞争优势,为企业找到新的发展机会和突破口。中国企业作为后发企业,应当通过自主创新实现从“追赶者”到“领跑者”的转型跨越,而非落入“追赶—落后—追赶”的重复循环^[19]。进行有效的二元性学习是后发企业突破超越追赶阶段战略困境的关键^[20]。在当前阶段,中国尽管在专利数量上位居世界前列,但在制造业领域依旧表现出核心技术积累不足的问题,创新成果也主要集中在利用式创新所带来的外观设计专利与实用新型专利。中国需要探索式创新为企业注入新的生命力,创造核心技术,形成完整的产业链,推动经济平稳发展。综上所述,现有研究大多从二元创新的角度阐述二者间的协调作用对整体经济与企业的重要性,即企业需要开发式行为来保证运营效率,也需要充分地实施探索性行为来提供灵活性^[18],很少文献单独从探索式创新的角度分析其对企业产生的具体影响。基于上述分析,本文试图回答两个问题:(1)探索式创新会对企业全要素生产率产生怎样的影响?(2)如何降低探索式创新给企业带来的负面效应?

(二) 探索式创新与企业全要素生产率

全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)通常被定义为在各种生产要素投入水平既定的情形下,所达到的额外的生产效率,我们所计算的全要素生产率更多是指TFP增长率。全要素生产率作为衡量企业生产经营效率最全面的指标之一,近年来受到政府与学者们的高度重视。2015年的《政府工作报告》中明确指出,“增加研发投入,提高全要素生产率”。提高全要素生产率,推动经济保持高质量发展是当前政府与企业面临的重要挑战。全要素生产率往往也被称为技术进步率,创新与技术进步是全要素生产率提升的内核。随着中国经济发展步入新旧动能转换的重要时期,主要依靠资本、劳动力等要素驱动的经济方式已不再可持续,创新驱动才是经济增长的核心动力^[21]。资源基础理论指出,企业是各种资源的集合体,只有不可流动且无法复制的资源才能持续提升企业竞争优势,提高企业效率和效能。由探索式创新带来的技术进步才是企业获得核心竞争力、提升全要素生产率的关键。

探索式创新是新技术的源头,从投入研究到运用于产出,短则几年,长则几十年,其间需要大量资金的持续投入,并且其结果充满不确定性,具有较高的失败风险。资源投入的不充分使得在企业未获得探索式创新成果或者还无法实现创新成果向生产力转化的阶段中,探索式创新投入不仅不能提升企业全要素生产率反而成为经营负担。首先,探索式创新周期长、资源需求大,占据了大量企业资源,尤其是对主营业务资源造成了侵占,这不利于企业日常生产经营活动的开展,也会影响企业对目标市场的产品供给,进而威胁企业的竞争地位^[10]。其次,在探索式创新占用企业资源的同时,研究投入如果不能带来产出的增加,则将暂时或者永久地成为沉没成本,表现为研究投入难以促进企业生产率的提高,还

影响了产出水平^[5]。在此之前,唐未兵等^[9]也提到,技术创新抑制了全要素生产率的增长,降低了经济增长集约化水平。因此,本文认为该阶段的探索式创新可能会对企业全要素生产率产生负面影响。原因主要包括以下两点:一方面,新产品和新技术的研发往往需要持续不断的资源投入,同时探索式创新具有较大的不确定性和失败风险,这就使得探索式创新成果不能很快地运用到企业日常的生产经营活动中,过低的技术成果转化率会抑制企业的全要素生产率。另一方面,探索式创新过程中的资源需求会对企业整体资源配置造成负担,挤占企业日常生产经营活动资源,不利于企业利润的获得,最终对企业全要素生产率造成负面影响。

然而,随着资源的不断积累,探索式创新成果将逐步实现向生产力的转化。对企业而言,产品和科技是影响企业全要素生产率的关键因素。已有众多学者研究发现,研发创新对企业全要素生产率具有促进作用^[22]。根据创新管理理论,通过对企业创新活动的管理,创新能够转化为获得成功的有机活动,进而发挥出积极作用,增强企业市场竞争力。探索式创新的持续投入不仅能够取得重大的理论突破,其积累效应还将有利于提升企业整体的技术水平,从而提高全要素生产率^[23]。具体表现为,探索式创新所产生的溢出效应将带来企业科技知识存量水平的提高,反映在包括学习、应用、改进等在内的科技能力不断提升。企业整体研发能力的增长不但有助于开发新技术,而且能促进引进技术的吸收,实现技术本土化,换言之,探索式创新的溢出效应能够提升企业的整体实力,提高全要素生产率^[5]。不仅如此,探索式创新开发出的具有根本性创新的产品也将大大提升企业的核心竞争力,帮助其发现全新的产品细分市场,进而扩大市场份额,给企业带来可观的经济效益^[24]。与此同时,已有研究发现,创新能为企业创造更好的生存前景^[25],且探索式创新能够显著提升企业的成长性绩效与盈利性绩效^[26]。因此,本文认为这一阶段下的探索式创新不仅能够带动企业技术的整体升级,还能够通过创造新产品和新技术来提升企业的核心竞争力,最终促进企业全要素生产率的提升,实现企业的长远发展。本文由此提出如下假设:

假设 1: 探索式创新与企业全要素生产率之间存在“U”型关系。

(三) 税收优惠与内部控制质量的调节效应

企业的研发投入具有“同侪效应”^[27],行业内技术溢出效应越大,企业研发经费投入强度越大^[28]。探索式创新先驱者所带来的技术创新溢出是形成产业集聚的重要原因,有助于重构国家竞争优势,技术创新过程所挖掘的新技术和新知识具有显著的外部性特征,能够促进整个行业的技术进步和生产率的提升^[6]。在中国特有的市场调节与政府干预资源配置的双轨制环境下,政府应当积极发挥“看得见的手”的作用,推动探索式创新的发展。学术界普遍认为,企业研发在自由竞争市场上受到融资约束^[29],即融资约束是制约企业进行创新的重要因素^[30],光靠企业自身资源投入很难满足探索式创新的研发需要。企业承担着巨大压力,主要表现在两个方面:一是探索式创新周期长且产出具有不确定性,无法控制的投资风险使得企业外部融资成本大于内部融资成本,外部融资困难^[31-32];二是探索式创新往往需要大量资源的持续投入,这会挤占日常经营活动资源,巨大的负担使得企业不愿投资探索式创新研究。因此,企业为实现高质量探索式创新的发展,应当做到外部政策支持与内部有效治理并行。

税收作为政府提供公共产品的资金来源,对企业的外部经济或融资环境有着间接影响,并直接影响企业的融资和投资决策^[33]。它将企业与政府相联系,是政府调节企业生产经营的重要工具^[34]。税收的强制性、无偿性和固定性要求企业按时缴纳税款,企业现金流及留存收益会随之减少,其在创新上的投资将面临更加严重的融资约束问题,将不得不减少不确定的研发创新投入以维持日常的生产经营。而政策所给予的税收优惠一方面能够增加企业现金流,缓解融资约束,提高研发投入,鼓励行业中企业进行技术创新^[35],同时加大探索式创新投资;另一方面能降低企业的整体税负,缓解探索式创新对日常生产活动资源的侵占,降低其给企业带来的负面影响,最终提高企业全要素生产率。

从企业内部来看,内部控制作为公司治理的重要组成部分,在企业的发展运营中起着关键作用。

与美国企业不同,我国企业的内部控制并不局限于“财务报告内部控制”,还包括对实现战略目标的过程进行整体控制。同时,《企业内部控制应用指引》中指出,内部控制的目标是合理保证企业经营管理,提高经营效率和效果,实现企业发展战略,具体包括组织架构的合理设计和有效运行。由此可见,企业的内部控制对战略选择和执行发挥着重要作用,其对探索式创新与全要素生产率的影响主要集中在以下三个方面:首先,有效的内部控制制度对企业内部的机构设置、岗位职责等均有明确规定,能够督促企业员工各司其职、各尽其职,以提高研发部门运行效率,促进探索式创新的发展进程。其次,高水平的内部控制提高了会计信息的有用性及透明度,使管理者能够及时全面地把控企业的资源分配,增强资源运用效率^[36]。最后,依据委托代理理论,管理层为了自身业绩可能更趋向于将资金投入收益稳定、回本较快的日常生产经营活动中,而非周期长、资源需求大且投资风险高的探索式创新中。而良好的内部控制能够优化公司内部的战略选择,提高公司的治理效率,减少管理层的短视行为。基于此,本文提出如下假设:

假设 2: 税收优惠能够缓解探索式创新对企业全要素生产率产生的负面影响。

假设 3: 内部控制质量的提升能够缓解探索式创新对企业全要素生产率产生的负面影响。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文选取 2013—2018 年的沪深 A 股上市公司(不包括金融类企业)为研究样本。参考盛明泉等^[37]的做法,对数据进行如下清洗:(1) 由于 ST、*ST 类公司的财务状况及盈利能力出现异常,故本文将这类企业予以剔除;(2) 删除主要指标数据缺失的公司;(3) 删除数据异常、资产负债率大于 1 的公司。随后,对主要连续变量进行缩尾处理。经过上述处理,最终得到 9 378 条观察值。研发支出数据来源于 WIND(万德)数据库,公司治理数据及财务数据均来自 CSMAR(国泰安)数据库。数据分析软件为 stata15.0。

(二) 主要变量定义

1. 被解释变量

在本文的基准模型中,被解释变量为企业全要素生产率(TFP)。常见的估计方法主要包括 OP、LP、OLS、FE、DEA、SFA 等。鲁晓东和连玉君^[38]研究发现,使用半参数估计(如 OP、LP)能够有效避免传统估计方法中存在的内生性问题,且适用于企业层面的 TFP 估计。因此,本文借鉴 Olley and Pakes^[39]、鲁晓东和连玉君^[38]的研究模型,运用 OP 法对企业全要素生产率进行估计。具体测算模型如下:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln Mat_{it} + \beta_4 Age_{it} + \beta_5 Export_{it} + \beta_6 Soe_{it} + \beta_7 Exit_{it} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中 i 代表企业, t 代表时间, Y 表示企业主营业务收入额, K 为固定资产净额, L 为公司当年的员工数量, Mat 为企业中间品投入, Age 为公司年龄, $Export$ 为是否进出口, Soe 为产权性质, 国有企业为 1, 非国有企业为 0, $Exit$ 为是否退出市场, $Year$ 和 Ind 为控制年度及行业效应, ε 为误差项。同时, $\ln K$ 和 Age 为状态变量, Soe 和 $Export$ 为控制变量, 企业投资($\ln I$)为代理变量, $\ln L$ 、 $\ln Mat$ 、 $Year$ 、 Ind 为自由变量, $Exit$ 为退出变量。

2. 解释变量

解释变量为探索式创新。本文依据《企业会计准则第 6 号——无形资产》中对研究阶段费用处理的说明,借助毕晓芳等^[14]、苏昕和周升师^[10]的研究思路,采用研发支出费用化金额占营业收入的比重(R)来衡量企业的探索式创新投资金额。

3. 调节变量

本文选用的调节变量主要是税收优惠(Tax)和内部控制质量(IC)。对于税收优惠的衡量,借鉴

张帆和张友斗^[40]的做法,采用现金流量表中“收到的各项税费返还”的数据作为代理变量,具体用“收到的各项税费返还”占总资产比值进行反映,该值越大表明税收优惠强度越大。关于内部控制质量的衡量,本文参考李百兴等^[41]的做法,采用迪博公司公布的内部控制指数,该值越大说明内部控制质量越高。

4. 控制变量

为了更准确地探讨企业探索式创新对全要素生产率的影响,本文借鉴盛明泉和蒋世战^[42]的做法,选取一系列公司治理变量及财务变量进行控制,具体包括资产规模(*Asset*)、资产负债率(*Lev*)、总资产收益率(*RoA*)、营业收入增长率(*Growth*)、两职合一(*Duality*),并控制了年度及行业效应。各变量的具体定义如表1所示。

(三) 模型设计

为检验探索式创新与企业全要素生产率之间可能存在的非线性关系,本文同时引入探索式创新的二次项,建立模型(2)如下:

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{it} + \alpha_2 R_{it}^2 + \alpha_3 Asset_{it} + \alpha_4 Lev_{it} + \alpha_5 RoA_{it} + \alpha_6 Growth_{it} + \alpha_7 Duality_{it} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中,被解释变量为企业全要素生产率,解释变量为探索式创新。根据假设1,本文的核心关注点为*R*的系数 α_1 和 R^2 的系数 α_2 。如果*R*的系数显著为负,且 R^2 的系数显著为正,说明探索式创新投资与企业全要素生产率之间存在“U”型关系。

为保证探索式创新与企业全要素生产率之间“U”型关系的稳健性,本文在稳健性检验阶段,按照探索式创新投资的多少将样本等分为四组,动态监测探索式创新与企业全要素生产率之间的关系,建立模型如下:

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{it} + \alpha_2 Asset_{it} + \alpha_3 Lev_{it} + \alpha_4 RoA_{it} + \alpha_5 Growth_{it} + \alpha_6 Duality_{it} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

为进一步探究税收优惠与企业内部控制质量对探索式创新与全要素生产率之间关系的调节作用,在模型(2)的基础上建立模型(4)和模型(5)。模型(4)是检验不同税收优惠程度下,探索式创新对企业全要素生产率的负面影响是否存在显著性差异。根据研究假设2,若税收优惠与探索式创新的交乘项系数 β_4 显著为正,表示税收优惠程度越大的公司,探索式创新对企业全要素生产率的负面影响越小。模型(5)是检验企业不同内部控制质量下,探索式创新对企业全要素生产率的负面影响是否存在显著性差异。根据研究假设3,若交乘项系数 β_4 显著为正,表明企业高质量的内部控制能够有效缓解探索式创新对企业全要素生产率的负面影响。

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 R_{it} + \beta_2 R_{it}^2 + \beta_3 Tax_{it} + \beta_4 Tax_{it} \times R_{it} + \beta_5 Asset_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \beta_7 RoA_{it} + \beta_8 Growth_{it} + \beta_9 Duality_{it} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 R_{it} + \beta_2 R_{it}^2 + \beta_3 IC_{it} + \beta_4 IC_{it} \times R_{it} + \beta_5 Asset_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \beta_7 RoA_{it} + \beta_8 Growth_{it} + \beta_9 Duality_{it} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

四、实证分析

(一) 描述性统计

表2列示了主要变量的描述性统计结果。OP法测算的企业全要素生产率(TFP_{op})均值为5.992,中位数为5.960,标准差为0.345,表明企业全要素生产率大致符合正态分布。探索式创新投资(R)的均值为3.757,中位数为3.221,标准差为3.248,标准差较高说明不同企业间的探索式创新

具有较大的异质性。与此同时,控制变量的结果均与现有文献保持较高一致性。

表3分别比较了不同产权性质与不同行业性质带来的探索式创新差异。结合表中报告的结果,可以发现非国有企业的探索式创新投资占营业收入的比重显著高于国有企业,研发企业显著高于非研发企业。由此可见,非国有企业为获得新产品和新技术更愿意投入大量资源进行探索式创新。研发企业有着研发创新优势,行业性质使得他们将大量资金投入探索式创新活动,而非研发企业则更倾向于进行与日常生产经营活动相关的开发式创新,以获得短期利润。

表4列示了主要变量的皮尔森相关系数。表中显示各变量间的相关系数均小于0.6,表明模型并不存在严重的多重共线性。其次,探索式创新的一次项(R)与企业全要素生产率(TFP_{op})呈负相关,且在1%的水平上显著,这与假设相符,二次项(R^2)与企业全要素生产率呈现负相关,这与预期不符。由于相关系数分析只是简单地对数值间的关系进行分析,并未考虑公司、行业、时间等异质性特征的影响,因此需要通过回归分析进行进一步验证。此外,资产规模($Asset$)、资产负债率(Lev)、总资产收益率(Roa)均与企业全要素生产率(TFP_{op})在1%的水平上显著正相关,营业收入增长率($Growth$)、两职合一($Duality$)与企业全要素生产率(TFP_{op})显著负相关。

表2 主要变量描述性统计

变量名	符号	观测值	均值	中位数	最小值	最大值	标准差
全要素生产率1	TFP_{op}	9 378	5.992	5.960	5.374	6.845	0.345
全要素生产率2	TFP_{ols}	9 378	4.090	4.052	2.270	6.739	0.350
探索式创新1	R	9 378	3.757	3.221	0.049	14.900	3.248
探索式创新2	EI	9 378	4.273	3.461	0.060	18.620	3.909
税收优惠	Tax	8 292	0.745	0.237	0	25.203	1.388
内部控制质量	IC	9 378	6.370	6.607	0.000	7.691	1.237
资产规模	$Asset$	9 378	22.18	22.02	20.26	25.26	1.207
资产负债率	Lev	9 378	0.402	0.389	0.078	0.803	0.194
总资产收益率	Roa	9 378	0.042	0.037	-0.074	0.150	0.044
营业收入增长率	$Growth$	9 378	0.328	0.166	-0.427	2.448	0.572
两职合一	$Duality$	9 378	0.282	0	0	1	0.450

表3 异质性企业探索式创新的分组差异检验

		N	Mean	MeanDiff
产权性质	国有企业	3 063	2.789	-1.728 ***
	非国有企业	6 315	4.518	
行业性质	研发企业	5 018	4.858	2.369 ***
	非研发企业	4 360	2.498	

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

表4 相关性分析

	TFP_{op}	R	R^2	$Asset$	Lev	Roa	$Growth$	$Duality$
TFP_{op}	1							
R	-0.156 ***	1						
R^2	-0.025 **	0.466 ***	1					
$Asset$	0.581 ***	-0.342 ***	-0.106 ***	1				
Lev	0.241 ***	-0.371 ***	-0.135 ***	0.568 ***	1			
Roa	0.290 ***	0.087 ***	-0.006	-0.055 ***	-0.379 ***	1		
$Growth$	-0.021 **	0.126 ***	0.069 ***	-0.031 ***	0.028 ***	-0.014	1	
$Duality$	-0.121 ***	0.145 ***	0.058 ***	-0.194 ***	-0.149 ***	0.075 ***	-0.003	1

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

(二) 实证结果分析

表5报告了探索式创新对企业全要素生产率的影响结果。第(1)列为未加入任何控制变量且不控制年度和行业效应后的回归结果,第(2)列为加入控制变量但并未控制年度和行业效应后的回归结

果,第(3)列为加入控制变量同时控制年度和行业效应的回归结果。实证结果表明,无论是否加入控制变量或控制年度效应及行业效应,探索式创新的一次项系数均显著为负,二次项系数均显著为正。相较于列(1),列(3)中调整后的 R^2 由0.053增加到0.488,表明模型的合理性稳步上升。列(3)结果显示,探索式创新的一次项系数为-0.023,二次项系数为0.002,且均在1%的统计水平上显著。这表明探索式创新与企业全要素生产率之间存在着显著的“U”型关系,即当企业的探索性创新投资处于较低水平时,未能完成新产品、新技术的研发或者较低的成果转化率会使探索式创新给企业的全要素生产率带来负面影响,但当研究突破了一定界限后,探索式创新能够显著促进企业全要素生产率的增长。具体原因可能是在拐点前期,大量资源的投入挤占了其他活动资源,对企业日常生产活动产生负面效应,不利于企业全要素生产率的提升。但随着研究的推进,探索式创新的积极效应显现,企业竞争力逐步上升,全要素生产率得以稳步提升。因此,假设1得到验证。

控制变量方面,资产规模(*Asset*)的估计系数为0.156,在1%的水平上显著,表明资产规模扩大所带来的规模效应能够显著提升企业的全要素生产率。资产负债率(*Lev*)的系数为0.063,在1%的水平上显著,表明资产负债率在在一定程度上显示出企业的融资能力,企业融资能力越强,全要素生产率越高。本文选用总资产收益率(*Roa*)作为企业盈利指标,该系数为2.598,在1%的水平上显著,表明企业盈利能力越强,全要素生产率越高。两职合一(*Duality*)的估计系数为-0.024,且在1%的水平上显著,表明董事长兼任CEO会对企业全要素生产率产生负面影响,也说明公司治理效率对企业全要素生产率具有重要影响。发展能力指标营业收入增长率(*Growth*)在此次实证检验中并未得到稳健结果。上述结果与现有相关文献的估计一致,并符合预期结果。

按照表5第(3)列的回归结果绘制出了探索式创新和企业全要素生产率的“U”型关系图(图1),横轴表示企业的探索式创新投入,从左至右依次增加,纵轴表示企业全要素生产率。前文研究得出探索式创新与企业全要素生产率呈现“U”型的抛物线关系,探索式创新的一次项系数为-0.023,二次项系数为0.002,通过数学运算^①,可知理论的“门槛值”应为5.75,即当企业的探索式创新支出达到营业收入的5.75%以上时,探索式创新就能为企业带来收益,对全要素生产率产生正向影响。按照上文的描述性统计,探索式创新的最大值为14.900,均值为3.757,中位数为3.221。由此可见,我国大部分企业的探索式创新水平还未达到理论的“门槛值”,这也表明当前我国的探索式创新仍然处于较低水平,进行探索式创新还需要长期的坚持以及更多的资金投入。

在上述分析的基础上,本文进一步探究企业的产权性质与所处行业特征对探索式创新和企业全

表5 探索式创新与企业全要素生产率

	(1) <i>TFP_op</i>	(2) <i>TFP_op</i>	(3) <i>TFP_op</i>
<i>R</i>	-0.063 *** (-19.887)	-0.023 *** (-8.854)	-0.023 *** (-7.800)
R^2	0.004 *** (14.494)	0.002 *** (9.768)	0.002 *** (8.811)
<i>Asset</i>		0.159 *** (56.044)	0.156 *** (53.910)
<i>Lev</i>		0.088 *** (4.509)	0.063 *** (3.214)
<i>Roa</i>		2.741 *** (36.616)	2.598 *** (35.524)
<i>Growth</i>		-0.004 (-0.859)	-0.005 (-1.075)
<i>Duality</i>		-0.022 *** (-3.709)	-0.024 *** (-4.087)
<i>Year</i>	No	No	Yes
<i>Ind</i>	No	No	Yes
<i>Constant</i>	6.138 *** (787.399)	2.352 *** (38.560)	2.220 *** (34.793)
<i>N</i>	9 378	9 378	9 378
adj. R^2	0.053	0.453	0.488

注:括号里的数字为*t*值,*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著。

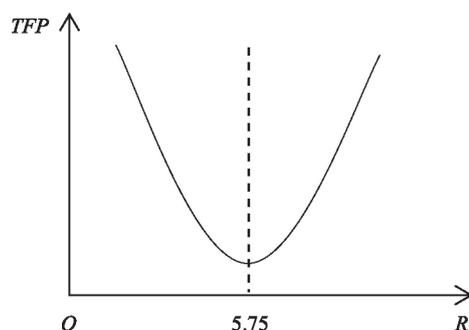


图1 探索式创新与企业全要素生产率

要素生产率间关系的影响。探索式创新具有较高的失败风险,因而,不同性质企业间存在的创新决策和资源禀赋差异会对探索式创新的进程及最终结果造成影响^[15]。在我国独特的制度背景下,产权性质的不同会对企业的经营目标、战略选择、内部治理等产生重要影响。同时,行业性质的不同也会使企业有着不同的研发目标与资源条件。

表6报告了探索式创新与企业全要素生产率的异质性检验结果。第(1)列和第(2)列反映了在不同产权性质企业中探索式创新对企业全要素生产率的异质性影响。可以看到,在国有企业和非国有企业中,探索式创新的一次项(R)系数在1%的统计水平下显著为负,二次项(R^2)系数在1%的水平下显著为正,二者的估计系数绝对值相差不大,这表明无论是国有企业还是非国有企业,其探索式创新与企业全要素生产率间均呈“U”型关系,二者差别不大。与民营企业相比,国有企业具有较少的业绩压力,且承担着维护国家命脉和战略安全的责任。政策的引导会使国有企业有着更为充足的自有资金和更少的融资约束,对企业全要素生产率的影响也相对较小。但是,非国有企业对市场更加敏感,更趋向于获得新产品和新技术以提高企业的核心竞争力,上文的均值差异检验也得出,我国非国有企业的探索式创新投资占营业收入的比例显著高于

国有企业。此外在资源配置方面,非国有企业也会更加谨慎,以保证在现有产品正常生产经营的同时研发新产品新技术。总之,国有企业与非国有企业在研发过程中各有长短,这可能是产权性质分组下探索式创新对全要素生产率的影响相差不大的原因。第(3)列和第(4)列反映了探索式创新对不同行业性质企业的全要素生产率的异质性影响。结果显示,研发企业^②满足探索式创新与企业全要素生产率间的“U”型关系,而非研发企业并不满足。可能的原因在于,研发行业聚集着大量高技术人员,无论是技术积累还是知识储备,研发企业相比于非研发企业都有着天然的优势。研发企业更倾向于进行基础性研发,打开新领域新市场,以获得核心竞争力,最大化地运用创新资源为企业服务,因而更适用于进行探索式创新。而非研发企业缺乏良好的科研创新环境,比起周期长、耗费资源巨大的探索式创新,它们更愿意进行开发式创新投资,以获得短期的效益增长。

(三) 稳健性检验

1. 等分样本回归

为保证探索式创新与企业全要素生产率之间“U”型关系的稳健性,本文将样本等分为四组,每组的探索式创新投资依次增加,以动态观测探索式创新与企业全要素生产率间关系的变化。按照模型(3)进行回归,结果如表7所示。第一组为低探索式创新投资组,该组的探索式创新(R)系数为-0.048,在1%的统计水平下显著为负,表明探索式创新对企业全要素生产率有着显著的负向影响。这可能是由于前期资源投资不足、研发成果转化率不高等,探索式创新无法给企业创造收益,甚至因为侵占资源而

表6 产权性质与行业特征下的异质性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	国有企业 TFP_{op}	非国有企业 TFP_{op}	研发企业 TFP_{op}	非研发企业 TFP_{op}
R	-0.019 *** (-4.047)	-0.022 *** (-6.058)	-0.034 *** (-8.650)	0.001 (0.131)
R^2	0.001 ** (2.501)	0.002 *** (7.686)	0.003 *** (9.914)	0.001 (1.360)
$Asset$	0.157 *** (31.981)	0.151 *** (39.815)	0.151 *** (39.318)	0.163 *** (37.721)
Lev	0.133 *** (3.888)	0.017 (0.708)	0.104 *** (4.030)	0.112 *** (3.766)
Roa	2.413 *** (18.931)	2.721 *** (30.461)	2.601 *** (26.852)	2.740 *** (23.828)
$Growth$	0.007 (0.766)	-0.012 * (-1.942)	0.008 (1.362)	-0.012 (-1.501)
$Duality$	0.011 (0.734)	-0.026 *** (-4.031)	-0.022 *** (-2.916)	-0.024 ** (-2.505)
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	No	No
$Constant$	2.153 *** (20.382)	2.344 *** (27.663)	2.520 *** (31.137)	2.197 *** (23.984)
N	3 063	6 315	5 018	4 360
adj. R^2	0.540	0.441	0.445	0.450

注:括号里的数字为 t 值,*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

对企业的日常生产经营造成负面影响。第四组为高探索式创新投资组,该组的探索式创新(R)系数为0.008,在1%的统计水平下显著为正,表明探索式创新对企业全要素生产率有着显著的正向影响,随着资源的不断投入与知识的不断积累,探索式创新所带来的技术效应能够为企业创造收益,探索式创新成果得以显现。在位于中间阶段的第二组与第三组中,探索式创新与企业全要素生产率呈负相关,但结果并不显著。综上所述,等分样本回归结果表明,探索式创新与企业全要素生产率之间存在着先负向影响后转为正向影响的正“U”型关系。另外,前三组样本的探索式创新投资系数均为负,最后一组的系数才为正,可以看出,我国现有的探索式创新还处于较低水平,大部分企业的探索式创新投资未达到拐点处,企业若想实现创新驱动发展必须投入更多的资源。

2. 回归调整

为保证实证结果的稳健性,本文还通过一系列回归调整以进行稳健性检验,结果见表8。第一,考虑到探索式创新投资可能与企业全要素生产率存在反向因果关系,本文将全要素生产率进行滞后一期处理。列(1)结果显示,对被解释变量全要素生产率进行滞后一期处理后,探索式创新的一次项估计系数为-0.017,二次项估计系数为0.002,且均在1%的统计水平下显著,支持了上文所得出的结论。第二,考虑到单一被解释变量测算方法获得的结果可能具有偶然性和误差性,本文更换了企业全要素生产率计算方法,采用OLS法计算企业全要素生产率(TFP_{ols})。回归结果如列(2)所示,探索式创新的一次项估计系数依然显著为负,二次项估计系数仍显著为正,可见

表7 等分样本回归

	(1) 第一组 TFP_{op}	(2) 第二组 TFP_{op}	(3) 第三组 TFP_{op}	(4) 第四组 TFP_{op}
R	-0.048 *** (-3.339)	-0.005 (-0.504)	-0.015 (-1.203)	0.008 *** (2.662)
$Asset$	0.158 *** (27.187)	0.160 *** (25.216)	0.163 *** (26.757)	0.147 *** (17.871)
Lev	0.002 (0.050)	0.042 (1.029)	-0.017 (-0.433)	-0.115 ** (-2.042)
Roa	1.545 *** (9.214)	2.074 *** (11.414)	1.980 *** (10.623)	1.947 *** (6.393)
$Growth$	-0.000 *** (-5.299)	-0.000 *** (-7.787)	0.006 (0.804)	-0.013 (-0.862)
$Duality$	-0.035 ** (-2.333)	-0.026 ** (-2.045)	-0.029 ** (-2.524)	-0.024 * (-1.713)
$Constant$	2.163 *** (17.833)	2.227 *** (15.575)	2.185 *** (13.582)	2.515 *** (14.104)
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2 345	2 344	2 344	2 345
adj. R^2	0.474	0.465	0.416	0.349

注:括号里的数字为 t 值,*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

表8 稳健性检验

	(1) 因变量滞后一期 $TFP_{op,t-1}$	(2) OLS 估计 TFP_{ols}	(3) 更换解释变量 TFP_{op}	(4) 固定效应模型 TFP_{op}	(5) 增加控制变量 TFP_{op}
R	-0.017 *** (-4.942)	-0.021 *** (-6.972)		-0.029 *** (-7.956)	-0.023 *** (-7.932)
R^2	0.002 *** (7.439)	0.002 *** (9.041)		0.001 *** (4.838)	0.002 *** (9.036)
El			-0.019 *** (-7.725)		
El^2			0.001 *** (8.490)		
$Gshare$					-0.037 ** (-2.468)
$Cent$					0.001 ** (2.030)
$Stock$					0.006 (1.004)
$Control$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FE	No	No	No	Yes	No
$Constant$	2.011 *** (25.530)	2.462 *** (36.429)	2.219 *** (35.088)	3.151 *** (23.665)	2.321 *** (33.775)
N	9 271	9 378	9 378	9 378	9 131
adj. R^2	0.400	0.302	0.488	0.286	0.483

注:括号里的数字为 t 值,*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

结果稳健。第三,借鉴苏昕和周升师^[10]的做法,本文通过替换核心变量对探索式创新进行重新估计,即采用研发支出占营业收入的百分比(EI)对其进行重新衡量。结果如列(3)所示,可以发现,探索式创新(EI)的一次项系数为 -0.019 ,二次项系数为 0.001 ,均在 1% 的统计水平下显著,更换解释变量估计方法后的结果仍然与前文检验结果相一致,这表明探索式创新投资与企业全要素生产率之间存在“U”型关系的结论是稳健的。第四,采用固定效应模型(FE),以缓解不随时间变化的遗漏变量对本文估计结果的影响。采用固定效应模型进行估计,能在一定程度上缓解因遗漏变量而产生的内生性问题,从第(4)列显示的结果来看,本文的主要结论依然成立。第五,张倩倩等^[43]、姜博等^[44]曾提到,管理层可能基于自利动机对研发支出资本化和费用化处理进行“会计操纵”,其中研发支出费用化处理能够增加当期现金流,资本化处理能够增加以后年度现金流。股权激励作为缓解股东与管理层间代理问题的重要手段已被广泛运用,管理层有理由通过增加研发支出费用化处理调高当年利润,以便顺利行权。为此,本文参考已有研究,在原有控制变量的基础上增加管理层持股比例($Gshare$)、股权集中度($Cent$)和是否为股权激励行权期的哑变量($Stock$)。列(5)的结果表明,在增加变量后,回归结果仍然呈现“U”型关系,证明了回归结果的稳健性。在所增加的三个控制变量中,只有股权激励行权期的哑变量未呈现显著性,表明当期是否处于股权激励的行权期对探索式创新与企业全要素生产率的整体趋势影响不大。

(四) 税收优惠与企业内部控制质量的调节效应检验

表9报告了税收优惠与内部控制质量调节效应的实证检验结果。第(1)列为加入税收优惠与探索式创新的交互项同时控制行业、年度效应及相关变量后的回归结果,可以发现税收优惠与探索式创新的交互项($Tax \times R$)系数为 0.002 ,在 5% 的水平上显著为正。该结果表明在研究前期,税收优惠降低了企业的税收负担,增加了企业的自由现金流,不仅有利于维持企业日常生产经营的稳定发展,还能够激励企业增加研发创新投入,显著抑制了研究前期探索式创新对企业全要素生产率造成的负面影响,支持了假设2。列(3)加入了内部控制质量与探索式创新的交互项($IC \times R$),交互项系数为 0.002 ,在 5% 的水平上显著为正,这表明高质量的内部控制能够显著提升公司的创新效率,并显著缓解探索式创新对企业全要素生产率所产生的负面影响,假设3得到支持。由第(2)列与第(4)列的结果可知,在替换探索式创新的衡量方法后,结果依然具有稳健性。

五、研究结论与启示

现阶段,以要素积累为特征的经济发展模式已被发挥到无可附加的地步,中国要想避免遭受中等收入阶段的发展难题,必须依

表9 税收优惠与内部控制质量的调节效应

	(1)	(2)	(3)	(4)
	TFP_{op}	TFP_{op}	TFP_{op}	TFP_{op}
R	-0.021^{***} (-7.334)		-0.034^{***} (-5.345)	
R^2	0.002^{***} (7.459)		0.002^{***} (8.851)	
EI		-0.018^{***} (-7.669)		-0.029^{***} (-5.257)
EI^2		0.001^{***} (7.414)		0.001^{***} (8.415)
Tax	-0.022^{***} (-6.334)	-0.023^{***} (-6.875)		
$Tax \times R$	0.002^{**} (2.435)			
$Tax \times EI$		0.002^{***} (3.340)		
IC			-0.009^{**} (-2.523)	-0.010^{***} (-2.786)
$IC \times R$			0.002^{**} (2.070)	
$IC \times EI$				0.002^{**} (2.082)
$Control$	Yes	Yes	Yes	Yes
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes
$Constant$	2.299^{***} (34.643)	2.303^{***} (34.889)	2.256^{***} (34.214)	2.258^{***} (34.660)
N	8 292	8 292	9 378	9 378
adj. R^2	0.498	0.498	0.489	0.489

注:括号里的数字为 t 值,*、**、***分别表示在 10% 、 5% 、 1% 水平上显著。

赖经济效率的提高即实现全要素生产率提升^[45],并将经济增长方式由要素驱动转为创新驱动。探索式创新所带来的技术进步和核心技术是当前中国迫切需要的、突破发达国家“技术封锁”的利刃。基于此,本文利用2013—2018年沪深两市A股非金融类上市公司的数据,实证检验了探索式创新对企业全要素生产率产生的影响,以及在不同产权性质与不同行业性质的企业中探索式创新对企业全要素生产率的异质性影响,同时进一步探讨了以税收优惠与内部控制质量为代表的企业内外部环境因素对探索式创新与全要素生产率间关系的调节作用。实证结果表明:(1)探索式创新对企业全要素生产率的影响存在“拐点效应”,呈正“U”型,即在创新资源投入水平较低时,探索式创新会给企业全要素生产率带来负面影响,但当研究突破了一定界限后,探索式创新能够显著促进企业全要素生产率的增长。(2)企业的异质性会对其创新动机与内部资源配置造成影响。按照产权性质分组,无论是在国有企业中还是在非国有企业中,探索式创新与企业全要素生产率之间均呈“U”型关系,两者没有显著差异;按照行业性质分组,相对于非研发企业,研发企业的探索式创新与企业全要素生产率间“U”型关系更为明显。(3)进一步研究发现,税收优惠与内部控制质量提高有助于提升企业的资源禀赋和创新效率,从而能够有效缓解探索式创新给企业全要素生产率带来的负面效应。

基于以上研究结论,本文提出如下政策建议:第一,为实现探索式创新,企业需要突破“U”型拐点。在拐点之前,探索式创新无法为企业创造价值,这会给企业的全要素生产率带来一定的负面影响,但一旦突破拐点,探索式创新所带来的知识积累和技术提升会逐步显现,并带领企业进入新的技术领域,提高企业的长期竞争力和未来收益。因此,企业在进行创新战略的选择时要有更多的耐心和坚持,制定长远的发展战略。第二,由于探索式创新存在“溢出效应”、高风险和投入产出不确定等特征,企业的创新普遍不足^[46],但是探索式创新对推动产业升级和促进经济加快增长具有重大贡献。因此,政府应当营造良好的外部环境,激励企业进行探索式创新。具体而言,税收优惠作为政府调控宏观经济的重要手段,能够为企业减税降负,在这一基础上,政府应当加大对高新技术产业的扶持力度,扩大税收优惠范围,增加政府补贴,以此激励企业增加技术创新投入。第三,内部控制制度是企业推动战略决策执行效率的重要机制,高水平的内部控制制度能通过优化资源配置、提高信息透明度、提高现金流的回收速度等,大大降低企业的经营风险和财务风险,进而有效缓解探索式创新给日常生产经营带来的负面影响。为此,企业应当完善内部控制制度建设,提高资源协调能力,争取在激烈的产品竞争市场中掌握研发的主动性。

注释:

- ①探索式创新对全要素生产率的影响的拐点处 $R = -(-0.023) / (2 \times 0.002) = 5.75$ 。
 ②本文按照证监会2012年修订的《上市公司行业分类指引》,选取制造业、信息传输、软件和信息技术服务业、科学研究和技术服务业这三大创新活跃行业内企业作为研发企业。

参考文献:

- [1]刘志东,高洪玮.中国制造业出口对美国企业创新的影响[J].中国工业经济,2019(8):174-192.
 [2]孙早,许薛璐.前沿技术差距与科学研究的创新效应——基础研究与应用研究谁扮演了更重要的角色[J].中国工业经济,2017(3):5-23.
 [3]毛昊,尹志锋,张锦.中国创新能够摆脱“实用新型专利制度使用陷阱”吗[J].中国工业经济,2018(3):98-115.
 [4]段敏芳,吴俊成.中国制造业生产率提升研究[J].财贸研究,2017(8):63-69.
 [5]叶祥松,刘敬.异质性研发、政府支持与中国科技创新困境[J].经济研究,2018(9):116-132.
 [6]程晨.技术创新溢出与企业全要素生产率——基于上市公司的实证研究[J].经济科学,2017(6):72-86.
 [7]孙锐,李树文,顾琴轩.二元环境下战略人力资源管理影响组织创新的中介机制:企业生命周期视角[J].南开管理评论,2018(5):176-187.

- [8]王思梦,井润田,邵云飞.联盟惯例对企业二元创新能力的影响机制研究[J].管理科学,2019(2):19-32.
- [9]唐未兵,傅元海,王展祥.技术创新、技术引进与经济增长方式转变[J].经济研究,2014(7):31-43.
- [10]苏昕,周升师.二元性创新与企业竞争地位——来自中国上市企业的经验数据[J].南方经济,2019(5):52-77.
- [11]MARCH J G. Exploration and exploitation in organizational learning[J]. Organization science,1991,2(1):71-87.
- [12]BENNER M J,TUSHMAN M L. Exploitation,exploration and process management: the productivity dilemma revisited [J]. Academy of management review,2003,28(2):238-256.
- [13]伍勇,梁巧转,魏泽龙.二元技术创新与市场导向对企业绩效的影响研究:破坏性创新视角[J].科学学与科学技术管理,2013(6):140-151.
- [14]毕晓方,翟淑萍,姜宝强.政府补贴、财务冗余对高新技术企业二元创新的影响[J].会计研究,2017(1):46-52+95.
- [15]MIHALACHE O R,JANSEN J J P,VAN DEN BOSCH F A J,et al. Top management team shared leadership and organizational ambidexterity: a moderated mediation framework [J]. Strategic entrepreneurship journal,2014,8(2):128-148.
- [16]王凤彬,陈建勋,杨阳.探索式与利用式技术创新及其平衡的效应分析[J].管理世界,2012(3):96-112,188.
- [17]AHUJA G,LAMPERT C M. Entrepreneurship in the large corporation: a longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions [J]. Strategic management journal,2001,22(6-7):521-543.
- [18]叶竹馨,买忆媛.探索式即兴与开发式即兴:二元性视角的创业企业即兴行为研究[J].南开管理评论,2018(4):15-25.
- [19]彭新敏,郑素丽,吴晓波,等.后发企业如何从追赶到前沿?——二元性学习的视角[J].管理世界,2017(2):142-158.
- [20]彭新敏,吴东,郑刚.全球制造网络中后发企业的持续升级:一个二元性视角[J].科研管理,2016(1):145-152.
- [21]程惠芳,陈超.开放经济下知识资本与全要素生产率——国际经验与中国启示[J].经济研究,2017(10):21-36.
- [22]AW B Y,ROBERTS M J,XU D Y. R&D investment,exporting and productivity dynamics [J]. American economic review,2011,101(4):1312-1344.
- [23]ADAMS D. Fundamental stocks of knowledge and productivity growth [J]. Journal of political economy,1990,98(4):673-702.
- [24]付丙海,谢富纪,韩雨卿.创新链资源整合、二元性创新与创新绩效:基于长三角新创企业的实证研究[J].中国软科学,2015(12):176-186.
- [25]张慧,彭璧玉.创新行为与企业生存:创新环境、员工教育重要吗[J].产业经济研究,2017(4):30-40.
- [26]李剑力.探索性创新、开发性创新与企业绩效关系研究——基于冗余资源调节效应的实证分析[J].科学学研究,2009(9):1418-1427.
- [27]罗福凯,李启佳,庞廷云.企业研发投入的“同侪效应”检验[J].产业经济研究,2018(6):10-21.
- [28]徐洁香,邢孝兵.制造业结构升级对技术创新的影响研究——基于技术机会的视角[J].南京财经大学学报,2019(2):21-31.
- [29]BROWN J R,FAZZARI S M,PETERSEN B C. Financing innovation and growth: cash flow,external equity,and the 1990s R&D boom [J]. Journal of finance,2009,64(1):151-185.
- [30]丰若暘,温军.沪港通会促进我国国有企业技术创新吗? [J].产业经济研究,2019(4):88-100.
- [31]唐清泉,肖海莲.融资约束与企业创新投资——现金流敏感性——基于企业R&D异质性视角[J].南方经济,2012(11):40-54.
- [32]何宗榭,宋旭光.直接融资、间接融资与经济增长——基于中国季度数据的实证研究[J].云南财经大学学报,2019(11):40-48.
- [33]郑宝红,张兆国.企业所得税率降低会影响全要素生产率吗?——来自我国上市公司的经验证据[J].会计研究,2018(5):13-20.
- [34]刘忠,李殷.税收征管、企业避税与企业全要素生产率——基于2002年企业所得税分享改革的自然实验[J].财贸经济,2019(7):5-19.

- [35]余明桂,范蕊,钟慧洁. 中国产业政策与企业技术创新[J]. 中国工业经济, 2016(12): 5-22.
- [36]CHENG Q, GOH B W, KIM J B. Internal control and operational efficiency [J]. Contemporary accounting research, 2018, 35(2): 1102-1139.
- [37]盛明泉,汪顺,商玉萍. 金融资产配置与实体企业全要素生产率“产融相长”还是“脱实向虚”[J]. 财贸研究, 2018(10): 87-97+110.
- [38]鲁晓东,连玉君. 中国工业企业全要素生产率估计: 1999—2007[J]. 经济学(季刊), 2012(2): 541-558.
- [39]OLLEY S, PAKES A. The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry [J]. Econometrica, 1996, 64(6): 1263-1297.
- [40]张帆,张友斗. 竞争性领域财政补贴、税收优惠政策对企业经营绩效的影响[J]. 财贸研究, 2018(3): 80-89.
- [41]李百兴,王博,卿小权. 内部控制质量、股权激励与审计收费[J]. 审计研究, 2019(1): 91-99.
- [42]盛明泉,蒋世战. 高管股权激励、技术创新与企业全要素生产率——基于制造业企业的实证分析[J]. 贵州财经大学学报, 2019(2): 70-76.
- [43]张倩倩,周铭山,董志勇. 研发支出资本化向市场传递了公司价值吗? [J]. 金融研究, 2017(6): 176-190.
- [44]姜博,郝登津,汤晓燕. 高管持股变动与开发支出会计政策选择[J]. 投资研究, 2014(12): 56-73.
- [45]都阳,蔡昉,屈小博,等. 延续中国奇迹: 从户籍制度改革中收获红利[J]. 经济研究, 2014(8): 4-13+78.
- [46]HSU P H, TIAN X, XU Y. Financial development and innovation: cross-country evidence [J]. Journal of financial economics, 2014, 112(1): 116-135.

(责任编辑: 枫 远)

Exploratory innovation and enterprise total factor productivity

SHENG Mingquan, WU Shaomin, ZHANG Ya'nan

(School of Accounting, Anhui University of Finance and Economics, Bengbu 233030, China)

Abstract: Exploratory innovation, as the source of technological progress, is of great importance for enterprises to enhance total factor productivity. This paper conducts empirical test on the effect of exploratory innovation on total factor productivity of enterprises using the data of A-share listed companies in stock markets of Shanghai and Shenzhen from 2013 to 2018. The research finds that: (1) Exploratory innovation has an “inflection point effect” on enterprise total factor productivity and it shows a positive “U” shape. It means that the occupation of main business resources by exploratory innovation will have a negative impact on enterprise total factor productivity when the input of R&D resources is at a low level. However, as researches are carried out and the results are shown, exploratory innovation will accelerate the growth of enterprise total factor productivity. (2) Heterogeneity will affect enterprise innovation motivation and internal resource allocation. After grouping according to the nature of property rights, there exists no significant difference in the degree of the impact of exploratory innovation on enterprise total factor productivity; After grouping according to the nature of the industry, compared with non-R&D enterprises, the “U” shape relationship between R&D enterprise exploratory innovation and enterprise total factor productivity is more obvious. (3) Tax preference and improvement of internal control quality are conducive to improving enterprise resource endowment and innovation efficiency, and then can effectively alleviate the negative effects of exploratory innovation on enterprise total factor productivity.

Key words: exploratory innovation; R&D expenditure expensing; total factor productivity; heterogeneous enterprise; tax preference; internal control quality