

经营环境不确定性与企业创新

——基于宏观经济和地方政策双重不确定性视角

边志强¹ 唐松林¹ 郭剑锋²

(1. 山东工商学院 经济学院, 山东 烟台 264005; 2. 中国科学院 科技战略咨询研究院, 北京 100190)

摘要: 经营环境不确定性是“促进”还是“抑制”企业创新仍存在较大争论。将企业面临的经营环境不确定性区分为宏观经济不确定性和地方政策不确定性,基于2000—2018年中国上市公司数据,分析两类不确定性对企业创新的影响。研究发现:宏观经济不确定性正向影响企业创新,增长期权效应在其中起主导作用,作用渠道在于市场前景的不明朗导致企业经营业绩波动和投资收益率下降,促使企业通过技术创新谋求自我提升和发展;地方政策不确定性负向影响企业创新,实物期权效应在其中起主导作用,作用渠道在于地方政策不确定性导致政府补贴减少和信贷优惠力度下降,迫使企业减少创新活动。通过分析异质性企业之间创新决策的差异,再次验证了两类不确定性对创新影响的主导机制。研究结论具有一定的政策启示:宏观经济不确定性对企业来说不仅意味着挑战还包含着机遇,技术创新是企业应对全球贸易摩擦、新冠肺炎疫情等不确定性冲击的关键;应加快建设服务型政府,营造良好的营商环境,以地方政策的“确定性”,应对宏观经济环境的“不确定性”。

关键词: 宏观经济不确定性; 地方政策不确定性; 企业创新; 实物期权效应; 增长期权效应

中图分类号: F406.2; F062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-9301(2021)04-0085-14

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2021.04.007

一、引言

十九大报告指出,“创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑”。现阶段中国正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期,而创新是实现关口跨越和高质量发展的关键因素。十九届五中全会提出,“要强化国家战略科技力量,提升企业技术创新能力,激发人才创新活力,完善科技创新体制机制”。然而,现阶段企业所面临的宏观经济环境和地方政策都具有较大不确定性,这将使得企业的经营环境发生变化,进而可能影响企业创新活动。宏观经济不确定性主要表现为:2008年金融危机爆发以来,全球经济复苏缓慢,宏观经济未来走向本已不明确,而贸易保护主义导致的全球贸易摩擦和逆全球化,以及新冠肺炎疫情带来的全球经济衰退,进一步引发了国际国内经济结构的变动和格局调整,使得中国实体经济面临的前景和方向不确定。地方政策不确定性主要表现为:地方政府在资源配置、政策制定等方面拥有相当自主和灵活的决策权,这在中国改革时期及经济增长目标下具有显著的优势,但也导致企业面临地方政策不确定性,特别是近年来地方政府由单一追求GDP增长转向环保、创新、增长等多元化目标,地方政策的调整趋于频繁,地

收稿日期:2021-04-20; 修回日期:2021-06-15

作者简介: 边志强(1987—),男,山东邹城人,经济学博士,山东工商学院经济学院副教授、硕士生导师,研究方向为企业创新激励;唐松林(1976—),男,山东烟台人,管理学博士,山东工商学院经济学院副教授、硕士生导师,研究方向为产业组织理论;郭剑锋(1976—),男,山东夏津人,管理学博士,中国科学院科技战略咨询研究院研究员、博士生导师,研究方向为产业组织理论。

基金项目:国家社会科学基金青年项目(17CJL025)

方政策不确定性也不断上升。宏观经济和地方政策双重不确定性的叠加,必然使得企业进行创新决策时不得不考虑所处的经济和政策环境。厘清宏观经济和地方政策不确定性与企业创新的关系,探究两类不确定性对企业创新的作用机制,为中央政府管理宏观经济和完善制度环境提供决策依据,已成为实现创新驱动的关键任务。

宏观经济不确定性是指人们无法准确观察、分析和预测的经济变化,即宏观经济预期值对实际值的偏离,体现为宏观经济走势的不明确和前景的不确定^[1]。宏观经济不确定性上升使得企业难以判断宏观经济未来走势和所处行业的发展前景,导致企业经营风险变大,这必然会影响到企业经营决策。测算宏观经济不确定性的方法主要有三类:测算受访者对经济变量的预期偏差^[2]、使用方差或标准差测算经济变量总体波动性^[3]、使用条件方差测算经济变量非预期部分波动性^[4]。宏观经济不确定性上升对企业经营决策的影响主要有:加强企业盈余管理^[5]、减少信贷需求^[6]、增加现金持有水平^[7]、改变投资决策^[8-9]。

地方政策不确定性主要表现为地方政策走向的不明确(包括现有政策是否调整、何时调整、如何调整)、政策扶持与优惠承诺兑现的不确定、政策法规执行力度和实施效果的不可知^[10]。改革开放以来,经济发展成为中央政府面临的头等大事,为了激励地方政府发展经济,中央政府将很多事权和财权下放给地方政府,这使得地方政府在资源配置、政策制定等方面拥有相当自主的决策权^[11-12]。地方治理及政策制定的自主性和灵活性在中国改革时期及经济增长目标下具有显著的优势,但不同任期地方政府的经济发展思路和调控手段有所差异,对上级政府所颁布政策的理解和执行也有所不同,由此带来的地方政策不确定性必然会影响企业经营决策^[13]。政府官员是地方政策的制定者和执行者,由于任职经历、教育背景、发展理念不同,官员在任期内的政策决定存在明显的异质性,所以地方政府人事变更往往伴随着已有政策的中断和新政策的实施,因此现有研究多数使用地方政府主要官员更替来刻画前文所述地方政策不确定性。地方政策不确定性会引起企业的策略性决策,比如:增加企业税收规避行为^[14]、提高盈余管理程度^[15]、增加非生产性支出^[16-17]、减少企业投资支出^[18-19]。

通过文献梳理发现,现有研究并没有严格区分宏观经济不确定性与地方政策不确定性,甚至混淆两者的概念。也有研究将两类不确定性作为彼此的替代变量进行稳健性检验,以期得到一致的结论,但这类研究并未意识到两者对微观企业行为可能存在异质性影响。鉴于此,本文将对两类不确定性进行区分,并将其同时纳入分析框架,探讨其对企业创新的影响。本文可能的贡献体现在以下方面:第一,在研究视角上,将企业面临的不确定性区分为宏观经济不确定性和地方政策不确定性,研究发现宏观经济不确定性对企业创新具有促进效应,地方政策不确定性对企业创新具有抑制效应,这为经营环境不确定性对企业创新是“促进”还是“抑制”的争论提供了新的解释。第二,在作用机制上,使用中介效应模型识别两类不确定性对企业创新主导效应的传导机制,并通过分析异质性企业之间的创新决策差异进一步验证两类不确定性对创新影响的主导效应,丰富了不确定性与企业行为决策之间关系的相关研究。第三,在政策启示上,分析两类不确定性对企业创新的效应及作用机制,有助于中央政府有针对性地制定措施帮助企业应对不同类型的 uncertainty。

二、理论分析与研究假说

许多文献从企业投资的角度分析了不确定性对企业决策的影响,认为不确定性对投资的作用主要存在两种相反的机制:实物期权理论和增长期权理论。

实物期权理论将期权思想引入企业投资决策,将企业拥有的投资机会看作持有的看涨期权,只有投资收益大于当前投资成本(执行价格)与“等待”价值(期权价值)之和时,企业才会选择当前投资。企业面临的不确定性上升将提高期权价值,增加企业投资的机会成本,因此会抑制企业投资^[20]。实物期权效应还从金融摩擦的角度解释了不确定性对企业投资的抑制作用,不确定性越大,

投资者面临的风险也就越大,金融机构为了规避风险,一般会要求企业支付更高的贷款利率和违约金作为风险补偿,进而导致企业外部融资成本上升;不确定性还会导致企业资产负债表缩水,从而降低抵押品的价值,减少企业贷款额度^[21]。融资成本上升和融资规模下降会增加企业投资成本,迫使企业削减当前投资。

增长期权理论认为,如果不确定性能够提高投资的未来收益,那么不确定性会激励企业进行投资^[22],原因在于投资失败最多亏损投资成本,投资成功则能够获得更多的收益。所以,风险投资者往往倾向于选择那些未来发展不确定性较高但投资成功带来的收益远大于投资失败导致的损失的项目。增长期权效应经常用来解释二十世纪九十年代的互联网繁荣,企业对互联网发展的前景并不明确,但正是不确定性刺激了互联网投资。对于开发新网站的企业来说,最坏的结果就是损失开发成本,但随着互联网发展不确定性的增加,成功开发新网站看起来能够获得更多的收益。Bar-Ilan and Strange^[23]指出,如果一项投资需要很长的建设周期,不确定性的上升会激励企业尽快进行投资,占先进入市场将赋予企业先发优势,利用优先发展的机会阻止其他企业进入。

在现有分析不确定性对企业投资影响的文献中,大部分得出了不确定性阻碍企业投资的结论,并且指出实物期权效应在企业投资决策中起主导作用。与常规投资相比,企业创新活动周期更长、风险更高、结果更不可预测,那么不确定性对企业创新的影响又是如何?本文从企业所处经营环境面临的宏观经济不确定性和地方政策不确定性两个层面更加详细系统地分析不确定性对企业创新的影响,考察增长期权效应和实物期权效应在不同不确定性环境下如何发挥作用,并对传导机制进行识别与验证。

(一) 宏观经济不确定性对企业创新的影响

2008年金融危机爆发以来,全球经济走势本就难以预测,近年来全球贸易摩擦频发,加之新冠肺炎疫情流行,经济前景和方向变得更加不确定。伴随着生产成本不断增加、内外需求愈发乏力、企业经营风险越来越大,企业面临的宏观经济不确定性不断上升。不少研究指出不确定性上升会增加企业的投资成本,企业通常会选择延迟投资,等待投资环境明朗再进行投资。但是,与常规投资不同,企业研发创新具有探索性和开发性的特点。外部宏观经济环境不确定性的上升将导致对市场预测变得困难,企业难以捕捉到市场需求的完全信息,但这也意味着市场格局面临着重新洗牌。企业通过增加探索性的创新支出能够有效捕捉甚至引领市场需求,从而占领市场获得先发优势^[24-25]。而且,宏观经济不确定性上升导致企业价值波动率变大,这意味着企业未来可能出现严重的价值下降,进而促使企业通过创新活动谋求自我提升与发展,摆脱市场困境,增强自身竞争优势和生存能力。另外,宏观经济不确定性持续时间不能预测,至今全球经济仍未摆脱2008年金融危机带来的衰退,这无疑会增加等待的机会成本,企业创新活动具有周期长、风险高、结果不可预测的特点,企业只有尽早行使增长期权、进行研发投资,才能够提高创新成功的概率。综上,本文认为宏观经济不确定性上升时,增长期权效应在企业创新决策中起主导作用,并提出如下假说:

H1: 宏观经济不确定性正向影响企业创新,即宏观经济不确定性上升促进企业创新。

宏观经济不确定性对创新的增长期权效应强度会因行业或企业的异质性表现出差异。本文分别根据企业所处行业竞争程度和是否属于高技术行业对企业进行分组,比较宏观经济不确定性对不同分组企业创新的作用效果,验证宏观经济不确定性对企业创新增长期权效应的主导作用。

前文指出宏观经济不确定性增加了创新投资在未来的潜在投资回报,企业所在行业竞争程度越高,留给企业获得超额回报的投资机会越短暂,延迟创新投资的机会成本越大。因此,为了及时占先进入市场以获得先发优势和成长机会,企业会加大创新投入。据此,本文提出如下假说:

H2: 企业所在行业竞争程度越高,宏观经济不确定性对企业创新的促进效应越大。

高技术行业具有高技术密集度、高收益、高竞争性以及产品更新快等特点,这就要求高技术企业

随时关注市场环境变化,并具备对市场环境变化的快速反应能力,否则会因产品不能满足市场需求而被淘汰。当宏观经济不确定性上升时,相比于非高技术企业,高技术企业更可能迅速抓住宏观经济不确定性带来的机遇,通过技术创新获得自我提升与发展。因此,本文提出如下假说:

H3: 相对于非高技术企业,宏观经济不确定性对高技术企业创新的促进效应更大。

(二) 地方政策不确定性对企业创新的影响

根据前文分析,经营环境不确定性对创新的增长期权效应发挥作用应具备两个条件:(1)不确定性会导致市场前景不明确,企业可以通过创新活动实现弯道超车和竞争优势;(2)不确定性持续的时间不可预测,企业等待的机会成本很大。与宏观经济不确定性会影响一国之内所有企业决策不同,地方政策不确定性的影响范围仅限于辖区内企业,不会改变整个宏观市场未来走势和企业所处行业发展前景,企业短期内进行创新无法改变市场格局和自身市场地位;并且新一届政府会在一定时间内制定新的施政政策,不确定性持续时间可以预测,等待的机会成本较小。因此,本文认为地方政策不确定性并不满足增长期权效应发挥作用的条件,企业可能不会行使增长期权,即不会增加创新投入。

由于政府官员是地方政策的制定者和执行者,现有研究主要使用地方政府人事变更来衡量地方政策不确定性。地方政策不确定性对企业创新决策的影响表现在以下方面:(1)地方政策不确定性上升可能导致已有政策的中断和新政策的实施,使得企业难以预测和评估未来政策走向和执政风格。为了规避由信息不对称程度增加带来的政策性风险,企业将倾向于推迟创新投入,等待政策走向明朗之后再作决策。(2)地方政府掌握着辖区内财政补贴、税收减免、信贷支持等政策性资源,地方政策不确定性将带来地区治理中现有关系结构的重新洗牌和资源分配格局的重构,影响企业享有的财政补贴、信贷支持等优惠与扶持政策^[26]。钱爱民和张晨宇^[27]、朱丽娜等^[28]分别证实了地方政府人事变更带来的地方政策不确定性会导致企业获得的银行信贷和财政补贴显著减少。企业创新投入大、周期长,在缺乏政策优惠和信贷支持的情况下,企业出于谨慎的态度会减少创新投资。(3)中国处于特殊的转轨时期,良好的政企关系有助于企业准确理解本地区出台的各项政策,在生产经营中也能够比较顺畅地与各职能部门进行沟通,还有可能获得所需的政府补贴和信贷支持等政策支持^[29]。地方政策不确定性上升导致原有稳定的政商关系被改变,政治“空档期”为企业建立新的政企关系提供了活动空间,为了重新构建良好的政企关系,企业可能会增加非生产性支出^[17],或者为了赢得新一届政府的信任,会主动承担一些社会责任^[16],这势必会挤出企业创新的精力和时间。综上,本文认为地方政策不确定性上升时,企业会推迟创新活动,即实物期权效应在企业创新决策中起主导作用,并提出如下假说:

H4: 地方政策不确定性负向影响企业创新,即地方政策不确定性上升抑制企业创新。

地方政策不确定性对创新的实物期权效应强度同样会因行业或企业的异质性表现出差异。本文分别根据企业所有权性质和“政策解读领会能力”对企业进行分组,比较地方政策不确定性对不同分组企业创新的影响效果,验证地方政策不确定性对企业创新实物期权效应的主导作用。

地方政策不确定性上升时,国有企业凭借天然优势拥有更多渠道与地方政府进行沟通,不仅与地方政府关系断裂的可能性较小^[28],还能凭借信息优势,尽快了解地方未来政策走向和执政风格,降低由信息不对称带来的政策性风险。而且国有企业一般是当地的支柱企业,承担着提供公共物品、就业等社会责任,新一届政府会倾向于继续向国有企业提供政策支持。因此,国有企业面临的地方政策不确定性较小,包括创新活动在内的企业决策受到的影响也就较弱。对于非国有企业来说,地方政策不确定性上升可能意味着原有资源分配格局与政企关系的改变,需要重新与政府建立良好的政企关系^[30]。由于缺乏国有企业的先天优势,为了了解政策走向和获得新的政策支持,非国有企业需要花费比国有企业更多的成本和努力,在新的政企关系建立之前,非国有企业更有可能推迟和减少创新活动。综上,本文提出如下假说:

H5: 相对于国有企业, 地方政策不确定性对非国有企业创新的抑制效应更大。

地方政府发生人事变更时, 企业对新政策的解读领会能力决定了企业面临的地方政策不确定性的大小。如果企业能够尽快了解未来政策走向和执政风格, 正确领会解读新一届政府实施或者计划实施的政策, 从而制定应对措施, 那么企业面临的地方政策不确定性则较小, 并且较强的政策解读领会能力还可能有助于企业获得政策支持, 企业创新活动受到的影响也就较弱; 反之, 如果企业政策解读领会能力较弱, 企业面临的地方政策不确定性也就较大, 企业则会推迟和减少创新活动, 并花费更多的时间和精力来解读领会新的政策。基于此, 本文提出如下假说:

H6: 相对于“政策解读领会能力强”的企业, 地方政策不确定性对“政策解读领会能力弱”的企业创新的抑制效应更大。

三、模型、数据及变量

(一) 模型设定

为检验 H1 与 H4, 本文建立如下模型:

$$Innov_{it} = \beta_0 + \beta_1 Maceu_{it} + \beta_2 Localeu_{it} + \beta_3 Control_{it} + \beta_4 Gdp_{it} + \beta_5 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

方程(1)中, 下标 i 和 t 分别表示企业个体和年份, 被解释变量 $Innov$ 表示企业创新水平, 解释变量 $Maceu$ 、 $Localeu$ 分别表示宏观经济不确定性和地方政策不确定性, $Control$ 表示一组控制变量。由于宏观经济不确定性是时间序列数据, 直接将时间固定效应引入模型将导致多重共线性, 因此本文采用经济增长率(Gdp)和货币政策($M2$)对不随微观企业变化的宏观环境进行刻画^[31]。此外, 本文还控制了行业固定效应(μ_{ind})和地区固定效应(μ_{area})。

(二) 数据来源

本文选取 2000—2018 年中国上市公司作为研究样本, 并进行以下处理: 第一, 剔除金融、保险类企业样本; 第二, 剔除北京、上海、天津、重庆四个直辖市的企业样本; 第三, 剔除主要变量缺失的企业样本。本文共得到 29 380 个有效样本观测值。文中数据来自 CSMAR 数据库、CCER 中国经济金融数据库、国家知识产权局、历年《中国统计年鉴》。

(三) 变量说明

1. 企业创新变量

专利数量是衡量企业创新产出的最直接指标, 参照现有文献的做法, 本文使用企业当年专利申请数作为企业创新的衡量指标, 原因在于只有当专利价值大于申请成本时, 企业才会将成果用于申请专利, 其更能体现出企业的创新能力。由于某些年份有些企业没有申请专利, 为了保留样本观测值, 本文使用企业当年发明专利申请数($Invent$)、实用新型专利申请数($Utili$)、外观设计专利申请数($Design$)加 1 后取自然对数来衡量企业创新水平。

2. 宏观经济不确定性($Maceu$)

Jurado *et al.*^[1]指出不确定性的本质是不可预测性而非波动性, 剔除经济变量可预测部分后的非预期波动性才反映经济的不确定性。借鉴王义中和宋敏^[32]的做法, 本文使用 GARCH(1, 1) 测算经济变量非预期部分的波动性(条件方差)来衡量宏观经济不确定性。具体选取宏观经济景气指数中的一致指数作为宏观经济情况代理变量, 相比于多数文献选用的 GDP、通货膨胀率、股票市场收益率等代理变量, 一致指数由就业、工业生产、社会收入以及社会需求四个方面合成得到, 能够更加全面反映宏观经济运行情况和基本走势。采用 GARCH(1, 1) 模型计算的一致指数条件方差为月度数据, 本文通过求算术平均值将其转化为年度数据^①。

3. 地方政策不确定性($Localeu$)

现阶段中国经济具有转轨体制特征, 地方政府拥有较大的自主权和灵活性来制定和执行区域政策。政府官员是地方政策的制定者和执行者, 由于任职经历、教育背景、发展理念不同, 其经济发展

思路和调控手段也有所差异,地方政府人事变更,特别是核心官员更替,可能会伴随着已有政策的中断和新政策的实施,地方政策不确定性会随之上升。因此,本文采用地级市党政主官(市委书记和市长)的更替作为地方政策不确定性的代理变量,若官员更替发生在上半年,定义当年为更替年,若官员更替发生在下半年,定义下年为更替年^[33],官员更替年 $Localeu = 1$,非更替年 $Localeu = 0$ 。

4. 其他控制变量

企业特征和企业绩效都有可能影响到企业创新水平,参考现有文献,本文选取以下控制变量:企业规模($Size$),使用员工人数取自然对数衡量;资产负债率($Debtass$),使用总负债与总资产的比值衡量;要素投入结构($Fixem$),使用固定资产净值与员工人数的比值衡量;流动比率($Curasslia$),使用流动资产与流动负债的比值衡量;固定资产比率($Fixass$),使用固定资产净值与总资产的比值衡量;企业年龄($Firmage$),使用观测样本所处年份减去企业成立年份衡量。用来刻画不随微观企业变化的宏观环境指标经济增长率($Gdpg$)和货币政策($M2$),分别使用国家层面实际GDP增长率和广义货币量M2增长率衡量^②。

四、实证结果及分析

(一) 基准回归结果

表1为使用多维固定效应模型对方程(1)进行估计的结果,其中报告了宏观经济不确定性($Maceu$)和地方政府不确定性($Localeu$)对企业发明专利申请数($Invent$)、实用新型专利申请数($Utili$)、外观设计专利申请数($Design$)的影响。第(1)、(3)、(5)列没有引入控制变量,第(2)、(4)、(6)列引入控制变量。无论是否考虑控制变量,宏观经济不确定性($Maceu$)对三种专利申请数的系数均在1%的水平上显著为正,证明了H1,即宏观经济不确定性上升将促进企业创新。可能的原因正如理论分析所解释的,宏观经济不确定性增加了创新投资在未来的潜在投资回报,企业通过技术创新谋求自我提升和发展,增长期权效应在企业创新决策中起主导作用。

无论是否考虑控制变量,地方政府不确定性($Localeu$)对三种专利申请数的系数均至少在5%的水平上显著为负,证明了H4,即地方政府不确定性上升将抑制企业创新。可能的原因在于,地方政策不确定性使得企业难以预测和评估未来政策走向和执政风格,加之原有的政商生态被改变,企业无法继续获得政府的政策优惠与扶持,会推迟创新活动,此时实物期权效应在企业创新决策中起主导作用。

表1 两类不确定性对企业创新影响的基准回归结果

变量	$Invent$ (1)	$Invent$ (2)	$Utili$ (3)	$Utili$ (4)	$Design$ (5)	$Design$ (6)
$Maceu$	0.066 2*** (23.118 0)	0.058 8*** (21.257 1)	0.098 6*** (31.774 0)	0.092 2*** (30.424 1)	0.028 1*** (11.906 4)	0.025 1*** (10.653 4)
$Localeu$	-0.038 0*** (-3.861 7)	-0.037 8*** (-4.000 5)	-0.043 4*** (-4.271 8)	-0.042 9*** (-4.412 1)	-0.018 0** (-2.266 5)	-0.017 0** (-2.179 1)
$Size$		0.388 0*** (21.261 8)		0.375 3*** (23.447 6)		0.222 6*** (14.645 7)
$Debtass$		0.001 8*** (2.837 8)		0.001 9** (2.354 8)		0.001 0** (2.339 7)
$Fixem$		2.036 1* (1.888 4)		1.757 3* (1.741 1)		0.939 1** (2.051 6)
$Curasslia$		0.004 0 (1.578 6)		0.002 1 (0.933 6)		0.000 5 (0.294 1)
$Fixass$		-0.720 9*** (-6.968 0)		-0.529 1*** (-5.615 1)		-0.663 1*** (-9.022 0)
$Firmage$		0.025 7*** (9.371 5)		0.021 0*** (7.852 5)		0.004 3* (1.842 4)
$Gdpg$	-0.075 5*** (-16.820 5)	-0.036 8*** (-7.653 4)	-0.048 6*** (-10.585 6)	-0.015 7*** (-3.223 9)	0.006 8* (1.902 0)	0.023 0*** (5.407 2)
$M2$	-0.030 6*** (-19.094 7)	-0.015 7*** (-8.853 7)	-0.023 6*** (-14.888 3)	-0.010 8*** (-6.094 0)	-0.007 0*** (-5.483 7)	-0.001 5 (-0.986 8)
$_Cons$	2.028 8*** (40.777 6)	-1.594 8*** (-10.068 0)	1.585 6*** (32.327 4)	-1.844 2*** (-12.937 0)	0.412 6*** (11.367 4)	-1.362 3*** (-9.857 2)
行业效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	29 379	29 379	29 379	29 379	29 379	29 379
R ²	0.320 9	0.423 4	0.388 4	0.472 5	0.213 3	0.275 4

注:***、**、* 分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内数值为聚类稳健标准误对应的t值。

(二) 内生性问题讨论

1. 宏观经济不确定性内生性讨论。宏观经济不确定性属于宏观层面变量,而企业专利申请属于微观层面变量,微观企业创新行为很难对宏观层面的经济不确定性产生影响,可以认为宏观经济不确定性与企业创新之间基本不存在反向因果关系,但本文仍使用工具变量法进行内生性分析。考虑到美国宏观经济不确定性与中国宏观经济不确定性具有联动性,同时又不会直接影响中国企业的创新行为^[32],本文选取美国宏观经济不确定性(*Usmaceu*)作为工具变量

进行两阶段最小二乘回归,*Usmaceu*通过计算芝加哥期权交易所市场波动率(VIX指数)年度均值得到。表2为回归结果,第(1)列第一阶段回归结果显示,工具变量美国宏观经济不确定性(*Usmaceu*)与中国宏观经济不确定性(*Maceu*)具有显著正向关系,并且F统计量为1460.39,远远大于10,说明不存在弱工具变量问题。第(2)列至第(4)列为第二阶段回归结果,宏观经济不确定性(*Maceu*)对三种专利申请数的系数均在1%的水平上显著为正,与基准回归结果一致。可见使用工具变量方法仍然证明了H1。

2. 地方政策不确定性内生性讨论。本文使用地方政府核心官员更替来衡量地方政策不确定性。由于地方官员更替是由上级根据官员特征(如年龄、任期)、执政政绩等多方面考量决定的,因此官员更替可能并不是随机选择的,这导致回归结果存在一定的选择性偏差。为了修正这种偏差带来的可能的内生性问题,本文使用Heckman两步法进行回归分析^[28]。第一步,以官员更替(*Localeu*)作为被解释变量,市委书记年龄、市委书记任期、市长年龄、市长任期、主政地区GDP增长率作为解释变量,构建Probit选择模型。第二步,根据Probit模型回归结果,计算出逆米尔斯比率(*IMR*),然后将其加入基准模型进行回归分析。限于篇幅,表3仅列出第二步回归结果。逆米尔斯比率(*IMR*)的系数均显著,表明可能存在样本自选择偏差,但是地方政策不确定性(*Localeu*)的系数仍然显著为负,与基准回归一致。这说明考虑了可能存在的选择性偏差导致的内生性问题后,依然证明了H4。

(三) 其他稳健性检验

为了验证基准回归结果是否具有稳健性,本文还考虑从以下方面进行稳健性检验^③:

1. 更换变量衡量指标。(1) 更换宏观经济不确定性衡量指标。为了确保回归结果不受指标转化方法的影响,本文采用一致指数条件方差月度数据的几何平均数计算年度数据来作为替代指标进

表2 宏观经济不确定性内生性检验:两阶段最小二乘法

变量	第一阶段回归结果	第二阶段回归结果		
	<i>Maceu</i> (1)	<i>Invent</i> (2)	<i>Utili</i> (3)	<i>Design</i> (4)
<i>Usmaceu</i>	0.0686*** (38.2140)			
<i>Maceu</i>		0.3401*** (18.2046)	0.3983*** (20.8500)	0.0869*** (5.9002)
<i>Localeu</i>	-0.1336*** (-7.4669)	-0.0649*** (-6.0197)	-0.0724*** (-6.4414)	-0.0229*** (-2.8690)
控制变量	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES
N	29379	29379	29379	29379
一阶段F统计量	1460.39			

注:***、**、* 分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内为聚类稳健标准误对应的t值。

表3 地方政策不确定性内生性检验:Heckman 两步法

变量	<i>Invent</i> (1)	<i>Utili</i> (2)	<i>Design</i> (3)
<i>Maceu</i>	0.0613*** (16.7728)	0.0938*** (25.5291)	0.0261*** (8.9257)
<i>Localeu</i>	-0.0825*** (-3.7716)	-0.1093*** (-4.8812)	-0.0512*** (-3.0246)
<i>IMR</i>	0.0312** (1.9813)	0.0509*** (3.1432)	0.0339** (2.2791)
<i>_Cons</i>	-2.3290*** (-16.2935)	-2.8788*** (-20.0256)	-1.6091*** (-14.0603)
控制变量	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES
N	28060	28060	28060

注:***、**、* 分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内为聚类稳健标准误对应的t值。

行实证分析。(2) 更换地方政策不确定性衡量指标。借鉴陈艳艳和罗党论^[26]的做法,本文仅使用地方主要行政长官市长的更替作为替代指标进行实证分析。实证结果证实基准回归结论仍然成立,说明更换变量衡量指标后前文结论依旧稳健。

2. 更换计量回归方法。考虑到被解释变量企业专利申请数为计数变量,本文分别采用面板泊松回归和面板负二值回归重新进行估计。结果表明,宏观经济不确定性和地方政策不确定性对三种专利申请数的系数显著性与基准回归结果基本一致,即更换回归方法后前文结论依旧稳健。

3. 更换回归样本。(1) 对所有连续型变量进行前后 1% 水平的 Winsorize 缩尾处理后进行实证分析,以消除异常值对回归结果可能造成的影响。(2) 将 2000—2013 年中国工业企业面板数据与中国专利全文数据库进行匹配,使用更具一般性的中国工业企业数据库企业样本进行实证分析。更换回归样本后实证结果与基准回归基本一致,表明前文结论依旧稳健。

(四) 主导效应传导机制识别

1. 宏观经济不确定性增长期权效应传导机制识别

前文指出,宏观经济不确定性上升时,增长期权效应在企业创新决策中起主导作用。本文认为经营业绩波动和投资收益率下降是增长期权效应的潜在中介渠道。原因在于随着宏观经济不确定性的加剧,恶化的外部环境使得企业市场需求萎缩以及项目失败率提高^[31],企业经营活动面临着诸多不确定因素,可能会导致经营业绩波动和投资收益率下降,进而促使企业通过创新活动谋求自我提升与发展。借鉴张成思和刘贯春^[31]的做法,本文使用 5 期经营性现金流滑动标准差(*Cashst*)和固定资产投资收益率(*Roa*)分别衡量企业经营业绩波动和企业投资收益率。

本文使用温忠麟等^[34]提出的中介效应检验方法,以企业经营业绩波动(*Cashst*)和企业投资收益率(*Roa*)作为中介变量,基于基准模型方程(1)构建如下中介效应模型识别上述传导机制:

$$Cashst_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Maceu_{it} + \gamma_2 Localeu_{it} + \gamma_3 Control_{it} + \gamma_4 Gdp_{it} + \gamma_5 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Roa_{it} = \delta_0 + \delta_1 Maceu_{it} + \delta_2 Localeu_{it} + \delta_3 Control_{it} + \delta_4 Gdp_{it} + \delta_5 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$Innov_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Maceu_{it} + \alpha_2 Localeu_{it} + \alpha_3 Cashst_{it} + \alpha_4 Roa_{it} + \alpha_5 Control_{it} + \alpha_6 Gdp_{it} + \alpha_7 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

对中介效应模型依次进行以下检验:首先,对基准模型方程(1)中宏观经济不确定性(*Maceu*)的系数 β_1 进行显著性检验,若 β_1 显著则进入下一步。 β_1 的显著性前文已得到证实。然后,对方程(2)和方程(3)中*Maceu*的系数 γ_1 、 δ_1 以及方程(4)中中介变量*Cashst*、*Roa*的系数 α_3 、 α_4 进行显著性检验。若 γ_1 和 α_3 同时显著,则证明*Cashst*中介效应存在;若 δ_1 和 α_4 同时显著,则证明*Roa*中介效应存在;若 γ_1 和 α_3 (或 δ_1 和 α_4)只有一个显著,需要进行 Sobel 检验,检验结果显著则证明中介效应存在。

方程(2)和方程(3)的估计结果见表4第(1)列和第(2)列,方程(4)的估计结果见表4第(3)列至第(5)

表4 增长期权效应机制识别

变量	<i>Cashst</i> (1)	<i>Roa</i> (2)	<i>Invent</i> (3)	<i>Utili</i> (4)	<i>Design</i> (5)
<i>Maceu</i>	0.119 6*** (7.848 4)	-0.000 9 (-1.013 6)	0.058 6*** (20.139 9)	0.092 0*** (29.116 5)	0.024 9*** (10.230 7)
<i>Localeu</i>	-0.007 2 (-0.126 6)	0.004 8 (1.013 2)	-0.042 0*** (-4.315 3)	-0.046 5*** (-4.617 6)	-0.019 1** (-2.421 2)
<i>Cashst</i>			0.017 5*** (3.198 9)	0.018 1*** (3.531 3)	0.010 9*** (3.427 2)
<i>Roa</i>			-0.023 0*** (-3.985 0)	-0.030 6*** (-4.243 7)	-0.007 1** (-2.430 9)
_Cons	3.264 7*** (5.058 7)	0.016 5 (1.007 4)	1.323 0*** (14.393 2)	0.973 0*** (10.570 5)	0.309 4*** (4.080 0)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES	YES
N	29 351	29 351	29 351	29 351	29 351
R ²	0.130 1	0.002 9	0.349 7	0.411 9	0.229 4

注:***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。括号内为聚类稳健标准误对应的 *t* 值。第(1)列和第(2)列还报告了*Localeu*对*Cashst*和*Roa*的系数,结果显示地方政策不确定性不会影响企业经营业绩波动和企业投资收益率这两个增长期权效应作用渠道,这表明地方政策不确定性对企业创新不存在增长期权效应。

列。第(1)列中宏观经济不确定性(*Maceu*)的系数在1%的水平上显著为正,说明随着宏观经济不确定性的上升,企业经营业绩波动加剧;第(3)列至第(5)列中经营业绩波动(*Cashst*)的系数均在1%的水平上显著为正,说明经营业绩的波动促使企业提升创新水平。上述结果证明了经营业绩波动(*Cashst*)的中介效应显著。第(2)列中宏观经济不确定性(*Maceu*)的系数不显著,第(3)列至第(5)列中投资收益率(*Roa*)的系数均至少在5%的水平上显著为负,需进行Sobel检验。经过计算,发明专利申请数(*Invent*)、实用新型专利申请数(*Utili*)对应的Sobel检验Z统计量分别为0.98、0.99,均大于5%显著水平对应的临界值0.97^[34],外观设计专利申请数(*Design*)对应的Sobel检验Z统计量为0.93,也接近0.97的临界值,可以认为投资收益率(*Roa*)的中介效应显著。以上结果表明宏观经济不确定性上升使得经营业绩波动加剧和投资收益率下降进而促进企业创新的中介效应存在,识别了宏观经济不确定性对企业创新增长期权效应的传导机制。为了检验稳健性,本文将中介变量企业经营业绩波动(*Cashst*)和企业投资收益率(*Roa*)分别加入方程(4)进行回归,结果表明中介变量的系数和显著性与表4中将两者同时加入方程(4)的结果基本一致,说明结论具有稳健性^④。

2. 地方政策不确定性实物期权效应传导机制识别

前文指出,地方政策不确定性上升时,实物期权效应在企业创新决策中起主导作用。本文认为政府补贴的减少和信贷优惠力度的下降是实物期权效应的潜在中介渠道。原因在于地方政策不确定将带来地区治理中现有关系结构的重新洗牌和资源分配格局的重构,原有的政企关系被改变,可能会导致企业从政府获得的财政补贴减少和信贷优惠力度下降,由于创新投入大、周期长,企业出于谨慎动机减少和推迟创新活动,等待建立新的政企关系,重新获得补贴和信贷支持后再进行创新活动。

本文以使用政府补贴收入金额的自然对数(*Subsidy*)衡量的企业获得的政府补贴和使用财务费用与负债总额之比计算的融资成本(*Fcost*)衡量的信贷优惠力度作为中介变量,基于基准模型方程(1)构建如下中介效应模型识别上述传导机制:

$$Subsidy_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Maceu_{it} + \gamma_2 Localeu_{it} + \gamma_3 Control_{it} + \gamma_4 Gdp_{it} + \gamma_5 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$Fcost_{it} = \delta_0 + \delta_1 Maceu_{it} + \delta_2 Localeu_{it} + \delta_3 Control_{it} + \delta_4 Gdp_{it} + \delta_5 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$Innov_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Maceu_{it} + \alpha_2 Localeu_{it} + \alpha_3 Subsidy_{it} + \alpha_4 Fcost_{it} + \alpha_5 Control_{it} + \alpha_6 Gdp_{it} + \alpha_7 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

中介效应检验与前文相同,基准模型方程(1)中地方政策不确定性(*Localeu*)的系数 β_2 的显著性前文已得到证实。方程(5)和方程(6)的估计结果见表5第(1)列和第(2)列,方程(7)的估计结果见表5第(3)列至第(5)列。第(1)列中地方政策不确定性(*Localeu*)的系数在1%的水平上显著为负,说明随着地方政策不确定性的上升,企业获得的政府补贴将会减少;第(3)列至第(5)列中政府补贴(*Subsidy*)的系数均在1%的水平上显著为正,说明政府补贴的减少会导致企业创新产出下降。上述结果证明了政府补贴(*Subsidy*)的中介效应显著。第(2)列中地方政策不确定性(*Localeu*)的系数在10%的水平上显著为正,说明随着地方政策不确定性的上升,企业融资成本将会增加;第(3)列至第(5)列中融资成本(*Fcost*)的系数均在1%的水平上显著为负,说明融资成本的增加会导致企业创新产出下降。这证明了融资成本(*Fcost*)的中介效应显著。以上结果表明地方政策不确定性的上升使得政府补贴减少和信贷优惠力度下降进而抑制企业创新的中介效应存在,识别了地方政策不确定性对企业创新实物期权效应的传导机制。为了检验稳健性,本文将中介变量企业政府补贴(*Subsidy*)和融资成本(*Fcost*)分别加入方程(7)进行回归,结果表明,中介变量的系数和显著性与表5中将两者同时加入方程(7)的结果基本一致,说明结论具有稳健性^⑤。

(五) 异质性分析: 主导效应再验证

前文理论分析根据H1推导出H2和H3,根据H4推导出H5和H6,本部分构建计量模型对四个推论进行检验,以再验证宏观经济不确定性与地方政策不确定性影响企业创新决策的主导效应。

为了验证宏观经济不确定性对企业创新的增长期权效应,本文构建方程(8)和方程(9)对H2和H3进行检验。

H2指出,企业所在行业竞争程度越高,宏观经济不确定性对企业创新的促进效应越大。借鉴高敬忠等^[35]的做法,本文使用行业赫芬达尔指数作为市场竞争程度的衡量指标,该指数通过加总每个企业营业收入占行业所有企业营业收入的比率得到,该指数越小,行业竞争程度越高,反之则越低。以赫芬达尔指数中位数为临界值,构造市场竞争程度虚拟变量(Comp)。当赫芬达尔指数小于中位数时 $Comp = 1$,企业所在行业市场竞争程度较高;当赫芬达尔指数大于中位数时 $Comp = 0$,企业所在行业市场竞争程度较低。引入宏观经济不确定性(Maceu)与市场竞争程度(Comp)的交互项,使用方程(8)对H2进行检验,预期交互项的系数 β_3 显著为正。

$$Innov_{it} = \beta_0 + \beta_1 Maceu_{it} + \beta_2 Comp_{it} + \beta_3 Maceu_{it} \times Comp_{it} + \beta_4 Localeu_{it} + \beta_5 Control_{it} + \beta_6 Gdp_{it} + \beta_7 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

H3指出,相对于非高技术企业,宏观经济不确定性对高技术企业创新的促进效应更大。参照国家统计局对高技术产业的分类,将企业划分为高技术企业和非高技术企业,构造高技术企业虚拟变量(Hightech)。企业属于高技术企业 $Hightech = 1$,企业属于非高技术企业 $Hightech = 0$ 。引入宏观经济不确定性(Maceu)与高技术企业虚拟变量(Hightech)的交互项,使用方程(9)对H3进行检验,预期交互项的系数 β_3 显著为正。

$$Innov_{it} = \beta_0 + \beta_1 Maceu_{it} + \beta_2 Hightech_{it} + \beta_3 Maceu_{it} \times Hightech_{it} + \beta_4 Localeu_{it} + \beta_5 Control_{it} + \beta_6 Gdp_{it} + \beta_7 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

为了验证地方政策不确定性对企业创新的实物期权效应,本文构建方程(10)和方程(11)对H5和H6进行检验。

H5指出,相对于国有企业,地方政策不确定性对非国有企业创新的抑制效应更大。构造非国有企业虚拟变量(Nsoe),企业属于非国有企业 $Nsoe = 1$,企业属于国有企业 $Nsoe = 0$ 。引入地方政策不确定性(Localeu)与非国有企业虚拟变量(Nsoe)的交互项,使用方程(10)对H5进行检验,预期交互项的系数 β_4 显著为负。

$$Innov_{it} = \beta_0 + \beta_1 Maceu_{it} + \beta_2 Localeu_{it} + \beta_3 Nsoe_{it} + \beta_4 Localeu_{it} \times Nsoe_{it} + \beta_5 Control_{it} + \beta_6 Gdp_{it} + \beta_7 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

H6指出,相对于“政策解读领会能力强”的企业,地方政策不确定性对“政策解读领会能力弱”的企业创新的抑制效应更大。企业的政策解读领会能力主要体现为企业高管是否参政议政。高管参政议政有助于加强企业与地方政府间的沟通交流,地方政策不确定性上升时,企业能够通过长期积累的政企沟通渠道与地方政府进行有效交流,提前获知政策导向,正确解读领会新的政策,并制定

表5 实物期权效应机制识别

变量	Subsidy (1)	Fcost (2)	Invent (3)	Utili (4)	Design (5)
Maceu	0.207 7*** (11.191 4)	0.001 2*** (5.688 4)	0.015 3*** (3.971 5)	0.014 0*** (3.452 5)	0.003 9 (1.133 2)
Localeu	-0.189 9*** (-3.238 5)	0.001 1* (1.903 1)	-0.005 8 (-0.626 4)	0.004 1 (0.425 5)	-0.005 6 (-0.714 0)
Subsidy			0.042 6*** (21.379 3)	0.038 8*** (20.181 5)	0.005 7*** (3.731 4)
Fcost			-0.586 4*** (-3.469 9)	-0.494 7*** (-2.855 1)	-0.548 5*** (-3.294 9)
_Cons	0.995 6 (1.244 5)	0.003 2 (0.273 4)	-1.135 3*** (-7.343 6)	-0.922 4*** (-6.584 3)	-1.086 8*** (-8.183 1)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES	YES
N	26 774	26 774	26 774	26 774	26 774
R ²	0.386 4	0.353 2	0.465 2	0.519 1	0.285 1

注:***、**、* 分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内为聚类稳健标准误对应的t值。第(1)列和第(2)列还报告了Maceu对Subsidy和Fcost的系数,结果显示宏观经济不确定性上升也会导致融资成本增加。原因在于宏观经济不确定性上升增加了企业经营风险,银行会提高贷款利率作为风险补偿。这说明宏观经济不确定性对企业创新可能也存在实物期权效应。但基准回归中宏观经济不确定性对企业创新的总体效应为正,意味着宏观经济不确定性上升时,增长期权效应在企业创新决策中起主导作用。

应对措施,企业也就具有较强的政策解读领会能力。借鉴朱丽娜等^[28]的做法,如果企业高管曾任或现任政府官员,则认为高管参政议政,该企业“政策解读领会能力强”;反之,企业“政策解读领会能力弱”。构造“政策解读领会能力”虚拟变量(*Nlink*),“政策解读领会能力弱”的企业 $Nlink = 1$,“政策解读领会能力强”的企业 $Nlink = 0$ 。引入地方政策不确定性(*Localeu*)与“政策解读领会能力”虚拟变量(*Nlink*)的交互项,使用方程(11)对 H6 进行检验,预期交互项的系数 β_4 显著为负。

$$Innov_{it} = \beta_0 + \beta_1 Maceu_{it} + \beta_2 Localeu_{it} + \beta_3 Nlink_{it} + \beta_4 Localeu_{it} \times Nlink_{it} + \beta_5 Control_{it} + \beta_6 Gdpg_{it} + \beta_7 M2_{it} + \mu_{ind} + \mu_{area} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

表6中第(1)列至第(3)列是对方程(8)的估计结果。宏观经济不确定性(*Maceu*)、宏观经济不确定性与市场竞争程度交互项的系数均显著为正,说明宏观经济不确定性对面临竞争程度较低的企业和面临竞争程度较高的企业的创新均具有促进作用,并且随着企业所处行业竞争程度的提高,宏观经济不确定性对企业创新的促进效应更大,H2得证。

表6中第(4)列至第(6)列是对方程(9)的估计结果。宏观经济不确定性(*Maceu*)对三种专利申请数的系数均显著为正,说明宏观经济不确定性对非高技术企业和高技术企业创新均具有促进作用。宏观经济不确定性与高技术企业虚拟变量的交互项对发明专利申请数(*Invent*)和实用新型专利申请数(*Utili*)的系数显著为正,而对外观设计专利申请数(*Design*)的系数不显著,说明当宏观经济不确定性增加时,相对于非高技术企业,高技术企业更倾向于增加技术含量更高的发明和实用新型等研发活动来提高竞争力,而非技术含量较低的外观设计。可以得出,相对于非高技术企业,宏观经济不确定性对高技术企业创新的促进效应更大,并且促进效应主要体现在对发明和实用新型创新活动的作用上,H3得证。

表7中第(1)列至第(3)列是对方程(10)的估计结果。地方政策不确定性(*Localeu*)对三种专利申请数的系数均不显著,说明地方政策不确定性对国有企业创新抑制作用并不明显,原因可能在于国有企业会依靠天然的优势通过各种途径与新任官员迅速建立联系,重新获得政策优惠和资源支持,国有企业面临的由地方政府人事变更导致的地方政策不确定性较小。地方政策不确定性与非国有企业虚拟变量的交互项对发明专利申请数(*Invent*)和实用新型专利申请数(*Utili*)的系数显著为负,说明相对于国有企业,地方政策不确定性对非国有企业发明和实用新型创新活动的抑制作用更加明显。而交互项对外观设计专利申请数(*Design*)的系数不显著,意味着地方政策不确定性对非国有企业外观设计创新活动的抑制作用不明显。原因在于外观设计技术含量低、资源投入小,其创新活动基本不受政府政策的影响,地方政策不确定性对其抑制作用有限。综上可得,相对于国有企业,地方政策不确定性对非国有企业创新的抑制效应更大,并且抑制效应主要体现在对发明和实用新型创新活动的作用上,H5得证。

表6 宏观经济不确定性对企业创新的增长期权效应验证

变量	<i>X = Comp</i>			<i>X = Hightech</i>		
	<i>Invent</i> (1)	<i>Utili</i> (2)	<i>Design</i> (3)	<i>Invent</i> (4)	<i>Utili</i> (5)	<i>Design</i> (6)
<i>Maceu</i>	0.0426*** (10.8563)	0.0833*** (19.3062)	0.0150*** (4.7278)	0.0546*** (15.8841)	0.0909*** (24.2202)	0.0249*** (8.6872)
<i>X</i>	-0.1103*** (-3.1103)	-0.1210*** (-3.1540)	-0.0837*** (-3.3215)	0.5317*** (9.8426)	0.3391*** (5.6182)	0.1829*** (3.9394)
<i>Maceu</i> × <i>X</i>	0.0312*** (5.4162)	0.0170*** (2.7748)	0.0193*** (4.2475)	0.0231*** (3.0263)	0.0146* (1.8002)	0.0032 (0.5136)
<i>Localeu</i>	-0.0378*** (-4.0036)	-0.0427*** (-4.3913)	-0.0169** (-2.1711)	-0.0352*** (-3.6378)	-0.0373*** (-3.6653)	-0.0153* (-1.9379)
_Cons	-1.5423*** (-9.6475)	-1.7829*** (-12.4258)	-1.3215*** (-9.6083)	-1.3916*** (-7.9103)	-1.5679*** (-8.7613)	-1.3174*** (-8.8839)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	29379	29379	29379	29379	29379	29379
R ²	0.4240	0.4727	0.2759	0.3282	0.2968	0.1879

注:***、**、* 分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内为聚类稳健标准误对应的*t*值。

表7中第(4)列至第(6)列是对方程(11)的估计结果。地方政策不确定性(*Localeu*)对三种专利申请数的系数均不显著,说明地方政策不确定性对“政策解读领会能力强”的企业并没有明显的抑制作用,可能的原因在于“政策解读领会能力强”的企业能够通过长期积累的政企沟通渠道与新任政府官员进行有效沟通,正确解读领会新的政策,并制定应对措施,其面临的地方政策不确定性较小。地方政策不确定性与“政策解读领会能力”虚拟变量的交互项对发明专利申请数(*Invent*)和实用新型专利申请数(*Utili*)的系数显著为负,说明相对于“政策解读领会能力强”的企业,

地方政策不确定性对“政策解读领会能力弱”的企业发明和实用新型创新活动的抑制作用更明显。而交互项对外观设计专利申请数(*Design*)的系数为负但不显著,意味着地方政策不确定性对“政策解读领会能力弱”的企业外观设计创新活动虽有抑制作用但不明显,原因与前文分析类似。综上可得,相对于“政策解读领会能力强”的企业,地方政策不确定性对“政策解读领会能力弱”的企业创新的抑制效应更大,并且抑制效应主要体现在对发明和实用新型创新活动的作用上,H6得证。

五、结论与启示

现阶段,中国经济既有转轨体制特征,又处于新常态下“三期叠加”时期,企业面临着宏观经济和地方政策双重不确定性。本文将宏观经济不确定性和地方政策不确定性同时纳入研究框架,选取2000—2018年中国上市公司作为研究样本,使用GARCH(1,1)模型计算宏观经济景气指数一致指数的条件方差来刻画宏观经济不确定性,使用地方政府主要官员人事变更来刻画地方政策不确定性,分析两类不确定性对企业创新的影响。结果发现:增长期权效应是宏观经济不确定性影响企业创新的主导效应,即宏观经济不确定性正向影响企业创新,经营业绩波动和投资收益率下降是主要的中介渠道;实物期权效应是地方政策不确定性影响企业创新的主导效应,即地方政策不确定性负向影响企业创新,政府补贴的减少和信贷优惠力度的下降是主要的中介渠道。宏观经济不确定性对企业创新的影响在高竞争程度行业企业与低竞争程度行业企业、高技术企业与非高技术企业之间的不同,验证了宏观经济不确定性的增长期权效应;地方政策不确定性对企业创新的影响在国有企业与非国有企业、“政策解读领会能力强”的企业和“政策解读领会能力弱”的企业之间的不同,验证了地方政策不确定性的实物期权效应。

本文的研究结论具有一定的政策启示。宏观经济不确定性和地方政策不确定性对企业创新影响的传导机制和作用效果并不相同,中央政府应该制定不同的政策帮助企业应对不同类型的 uncertainty。首先,宏观经济不确定性对企业来说不仅是挑战也是机遇,宏观经济不确定性上升激励企业通过研发创新获得自身发展。相关部门应该继续加大知识产权保护力度,建立完善的金融体系,增加对具有更高创新潜力企业的政策扶持,尽可能地保证企业将创新意愿转化为创新行动,帮助企业应对宏观经济不确定性。其次,地方政策的中断和不连续抑制了企业创新,原因在于地方政府对区域资源具有相当大的支配权,应该进一步深化“简政放权”改革,让市场在资源配置中起决定性作用,加

表7 地方政策不确定性对企业创新的实物期权效应验证

变量	<i>X = Nsoe</i>			<i>X = Nlink</i>		
	<i>Invent</i> (1)	<i>Utili</i> (2)	<i>Design</i> (3)	<i>Invent</i> (4)	<i>Utili</i> (5)	<i>Design</i> (6)
<i>Maceu</i>	0.0581*** (20.6984)	0.0914*** (29.8894)	0.0249*** (10.4603)	0.0188*** (5.0066)	0.0176*** (4.4639)	0.0015 (0.4596)
<i>Localeu</i>	-0.0048 (-0.3501)	0.0079 (0.5677)	-0.0100 (-1.0139)	-0.0088 (-0.7710)	0.0093 (0.7808)	-0.0061 (-0.6433)
<i>X</i>	0.1141*** (2.7909)	0.1495*** (4.0285)	0.0449 (1.3588)	0.0562* (1.7660)	0.0579* (1.8433)	0.0564** (2.2092)
<i>Localeu × X</i>	-0.0603*** (-2.8681)	-0.0957*** (-4.5211)	-0.0132 (-0.7858)	-0.0395* (-1.7901)	-0.0616** (-2.1131)	-0.0027 (-0.1126)
_Cons	-1.7154*** (-10.1407)	-1.9914*** (-13.4313)	-1.3954*** (-9.9556)	-1.0328*** (-6.5517)	-0.7878*** (-5.5463)	-1.0295*** (-7.6776)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	29103	29103	29103	24479	24479	24479
R ²	0.4215	0.4721	0.2730	0.4221	0.4872	0.2796

注:***、**、* 分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内为聚类稳健标准误对应的*t*值。

快建设服务型政府,将信息公开和服务水平纳入官员考核机制,确保企业将更多的精力和资源投入生产和创新活动。归根结底,各级政府应该致力于营造良好的营商环境,帮助企业利用好宏观经济不确定性,降低地方政策不确定性,通过创新增强企业自身竞争力,尽早突破“卡脖子”技术,打破西方国家对我国高新技术供应链的限制,这也是我国实现经济高质量发展的关键所在。

注释:

- ①限于篇幅,本文未列出 GARCH(1,1) 模型的详细介绍以及宏观经济不确定性的具体测算结果,已留存备索。
- ②限于篇幅,本文未列出变量描述性统计结果,已留存备索。
- ③限于篇幅,本文未报告基准回归稳健性检验的回归结果,已留存备索。
- ④限于篇幅,本文未报告企业经营业绩波动(*Cashst*)和企业投资收益率(*Roa*)中介效应稳健性检验的回归结果,已留存备索。
- ⑤限于篇幅,本文未报告企业政府补贴(*Subsidy*)和融资成本(*Fcost*)中介效应稳健性检验的回归结果,已留存备索。

参考文献:

- [1] JURADO K, LUDVIGSON S C, NG S. Measuring uncertainty [J]. *The American economic review*, 2015, 105(3): 1177-1216.
- [2] SCOTTI C. Surprise and uncertainty indexes: real-time aggregation of real-activity macro-surprises [J]. *Journal of monetary economics*, 2016, 82: 1-19.
- [3] BLOOM N, FLOETOTTO M, JAIMOVICH N, et al. Really uncertain business cycles [J]. *Econometrica*, 2018, 86(3): 1031-1065.
- [4] BAUMOL W J. Entrepreneurship: productive, unproductive, and destructive [J]. *The journal of political economy*, 1990, 98(5): 893-921.
- [5] 黄孝武,任亚奇,余杰.宏观经济不确定性与上市公司盈余管理——来自上市公司的经验分析[J]. *统计与决策*, 2021(1): 174-177.
- [6] BASU S, BUNDICK B. Uncertainty shocks in a model of effective demand: reply [R]. Federal Reserve Bank of Kansas City research working paper, RWP 18-5, 2018.
- [7] BAUM C F, CAGLAYAN M, OZKAN N, et al. The impact of macroeconomic uncertainty on non-financial firms' demand for liquidity [J]. *Review of financial economics*, 2006, 15(4): 289-304.
- [8] ABEL A B. Optimal investment under uncertainty [J]. *The American economic review*, 1983, 73(1): 228-233.
- [9] BLOOM N. The impact of uncertainty shocks [J]. *Econometrica*, 2009, 77(3): 623-685.
- [10] 于文超,梁平汉.不确定性、营商环境与民营企业经营活力[J]. *中国工业经济*, 2019(11): 136-154.
- [11] 傅勇,张晏.中国式分权与财政支出结构偏向:为增长而竞争的代价[J]. *管理世界*, 2007(3): 4-12+22.
- [12] 周黎安.中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. *经济研究*, 2007(7): 36-50.
- [13] 张峰,刘曦苑,武立东,等.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.
- [14] 廖义刚,林婷,邓贤琨.地方官员更替、企业辖区知名度与股价同步性[J]. *财经理论与实践*, 2016(6): 53-59.
- [15] 陈德球,陈运森.政策不确定性与上市公司盈余管理[J]. *经济研究*, 2018(6): 97-111.
- [16] 戴亦一,潘越,冯舒.中国企业的慈善捐赠是一种“政治献金”吗?——来自市委书记更替的证据[J]. *经济研究*, 2014(2): 74-86.
- [17] 申宇,傅立立,赵静梅.市委书记更替对企业寻租影响的实证研究[J]. *中国工业经济*, 2015(9): 37-52.
- [18] JULIO B, YOOK Y. Political uncertainty and corporate investment cycles [J]. *The journal of finance*, 2012, 67(1): 45-83.
- [19] 徐业坤,钱先航,李维安.政治不确定性、政治关联与民营企业投资——来自市委书记更替的证据[J]. *管理世界*, 2013(5): 116-130.
- [20] BERNANKE B S. Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment [J]. *The quarterly journal of economics*, 1983, 98(1): 85-106.

- [21]谭小芬,张文婧. 经济政策不确定性影响企业投资的渠道分析[J]. 世界经济, 2017(12): 3-26.
- [22]BLOOM N. Fluctuations in uncertainty[J]. Journal of economic perspectives, 2014, 28(2): 153-176.
- [23]BAR-ILAN A, STRANGE W C. Investment lags[J]. The American economic review, 1996, 86(3): 610-622.
- [24]王凯,武立东. 环境不确定性与企业创新——企业集团的缓冲作用[J]. 科技管理研究, 2016(10): 191-196.
- [25]KULATILAKA N, PEROTTI E C. Strategic growth options[J]. Management science, 1998, 44(8): 1021-1031.
- [26]陈艳艳,罗党论. 地方官员更替与企业投资[J]. 经济研究, 2012(S2): 18-30.
- [27]钱爱民,张晨宇. 政策不确定性、会计信息质量与银行信贷合约——基于民营企业的经验证据[J]. 中国软科学, 2016(11): 121-136.
- [28]朱丽娜,何轩,邵任薇,等. 官员更替会影响企业的财政补贴吗? ——基于中国家族企业的经验性研究[J]. 财经研究, 2018(10): 138-152.
- [29]陈德球,陈运森,董志勇. 政策不确定性、市场竞争与资本配置[J]. 金融研究, 2017(11): 65-80.
- [30]于文超,王小丹. 政企关系重构、政企信息不对称与企业产能利用率[J]. 产业经济研究, 2020(2): 131-142.
- [31]张成思,刘贯春. 中国实业部门投融资决策机制研究——基于经济政策不确定性和融资约束异质性视角[J]. 经济研究, 2018(12): 51-67.
- [32]王义中,宋敏. 宏观经济不确定性、资金需求与公司投资[J]. 经济研究, 2014(2): 4-17.
- [33]张军,高远. 官员任期、异地交流与经济增长——来自省级经验的证据[J]. 经济研究, 2007(11): 91-103.
- [34]温忠麟,张雷,侯杰泰,等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报, 2004(5): 614-620.
- [35]高敬忠,赵思颺,王英允. 经济政策不确定性、产业政策与并购溢价[J]. 产业经济研究, 2021(2): 42-55.

(责任编辑:李敏)

Uncertainty of business environment and enterprise innovation: a perspective of dual uncertainty in macroeconomy and local policy

BIAN Zhiqiang¹, TANG Songlin¹, GUO Jianfeng²

(1. Economic School, Shandong Technology and Business University, Yantai 264005, China;

2. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: There is still a significant debate about whether uncertainty in the business environment “promotes” or “inhibits” enterprise innovation. In this paper, the uncertainty faced by enterprises in their business environment is divided into macroeconomic uncertainty and local policy uncertainty. Based on the data of Chinese listed companies from 2000 to 2018, this paper analyzes the influence of these two types of uncertainty on enterprise innovation. The results show that macroeconomic uncertainty positively affects enterprise innovation, and the growth option effect plays a leading role. The channel of action results from the fluctuation of business performance and the decline in the rate of return on investments caused by the uncertainty of market prospects, forcing enterprises to pursue self-improvement and development through technological innovation. Local policy uncertainty negatively affects enterprise innovation, and the real option effect plays a leading role. The causal channel follows from the reduction of government subsidies and credit incentives triggered by local policy uncertainty, forcing enterprises to reduce innovation activity. By analyzing the differences in innovation decisions among heterogeneous enterprises, we verify the dominant mechanisms for the influence of two kinds of uncertainty on innovation. The conclusions have policy relevance. Macroeconomic uncertainty presents enterprises with challenges and opportunities, and technological innovation is key to coping with global trade friction, the COVID-19 pneumonia pandemic, and other uncertainties. It is critical to accelerate the construction of service-oriented government and create a supportive business environment and to address the “uncertainty” of the macroeconomic environment by ensuring the “certainty” of local policy.

Key words: macroeconomic uncertainty; local policy uncertainty; enterprise innovation; real option effect; growth option effect