



中国企业的创新持续性及其作用机制研究

——基于成本性态视角

何熙琼¹ 杨昌安²

(1. 西南财经大学 证券与期货学院, 成都 611130; 2. 西南财经大学 会计学院, 成都 611130)

摘要:创新持续性对于助力企业转型、助推中国经济实现从“中国制造”到“中国创造”的转变具有重要意义。以中国A股上市公司2007—2015年的数据为样本,从创新投入对企业成本粘性影响的角度,考察了当前中国企业的创新持续性及其作用机制问题。实证检验发现:企业创新投入强度越大,成本粘性越大,也即创新持续性越强;对于创新产出投入比更低、有高新技术资质认定的企业,其成本粘性更显著,也即创新持续性显著更强。结论表明,当前中国企业的创新具有持续性,且创新持续性可通过成本粘性的变化来体现,其作用机制为沉没成本和“状态依赖性”,并且创新的沉没成本性是中国企业具有创新持续性的内在动力机制,而国家创新政策可以激发其对外部环境的“状态性依赖”,说明当前中国企业的创新还停留在害怕前期投入受损的阶段,并且受外在环境的制约较大,并未完全实现真正意义上的“自主创新”。

关键词:创新持续性;成本性态;沉没成本;状态依赖性

中图分类号:F273.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-0241(2019)05-0105-17

0 引言

在新常态经济高速发展和全球化的背景下,依靠传统的高投入和高消费的发展方式难以促进企业经济的持续增长,只有持续进行创新,企业的活力才能不断被激发,其核心竞争力才能不断被增强。因此,国家制定颁布了一系列创新相关的政策条例,并将“大众创新、万众创业”上升到国家经济发展新引擎的战略高度。根据科技部公布的数据,从比重上看,从1998—2015年,中国全社会研发支出占GDP的比重从0.69%增加至2.10%,2015年中国全社会研发支出达14300亿元人民币,居世界第二,其中企业研发支出占77%以上,占GDP比重达2.10%;从分布上看,2015年中国企业、政府所属研究机构、高等学校经费支出所占比重分别为

76.80%、15.10%和7.00%。上述数据表明,总体上中国企业的创新投入逐年快速增加,企业已经逐步成为了创新活动的主体,中国理应产生了一批实力雄厚、创新能力强的企业,然而事实并非如此。当前中国A股上市公司仍有大量企业没有进行创新投入(或者没有披露创新投入的相关信息),并且创新企业的创新效率也普遍偏低,约94%的企业的创新产出投入比较低。可能的原因在于:一方面,企业进行创新活动的资金主要来源于内部资金,但内部资金通常不稳定,会受到外部经济环境和企业经营活动的影响,且通过资本市场获得创新资金的渠道仍不畅通,中国企业创新尤其是创新投入可能因为资金的约束很难保持较高的持续性,因为高的调整成本和不稳定的融资来

收稿日期:2018-07-20

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目(17YJC630039);中央高校基本科研业务费专项资金项目(JBK1902055)

第一作者简介:何熙琼(1988—),男,湖南衡阳人,西南财经大学证券与期货学院副教授,管理学博士,研究方向:公司金融和资本市场财务与会计。

通信作者:杨昌安, yangca2013@163.com

源会制约企业的创新活动;另一方面,创新具有长期性和不确定性的特点,为了缩短研发周期、降低研发失败风险,企业需要持续进行资金、人才和技术等大量综合资源的投入,因为研发活动一旦中断或放弃都可能导致技术的落后甚至创新的失败,从而产生大量的沉没成本,给企业造成巨大的损失,并且推迟或放弃研发项目可能会导致企业研发项目投入的现金流无法变现,从而显著降低企业价值。基于上述分析,受到资金或资源等因素的制约,中国企业的创新投入情况如何?当前中国企业的创新是否具有持续性?如何才能更加准确的度量企业的创新持续性?企业保持创新持续性的作用机制又是什么?

创新持续性作为一种良性创新、一种循环反馈创新,已有文献首先关注了创新持续性的概念内涵和影响因素,虽然学者们的观点各不相同,但所有观点均指出,创新持续性的本质为当前创新和过去创新呈正相关关系,并且可以给企业带来持续性的创新收益(Suárez, 2014),此外,经济波动、高管持股或过度自信、融资约束等是重要影响因素(Triguero et al, 2013; 周路路等, 2017)。同时,部分文献集中于研究创新持续性测量指标的构建,但是已有研究结论不统一且存在争议。原因在于,一些文献中构建的创新持续性指标不能准确地体现“持续性”特征,如将企业在当期创新之后期间继续创新的概率作为企业创新持续性的度量(Peters, 2009),或采用probit或logit计量模型来判断分析企业持续创新存在与否以及企业的创新持续水平(鲍新中等, 2016),但以上研究忽略了一个重要问题,企业创新应该根据产品的需求或创新的阶段适时地进行资源投放,应该是一个动态调整的过程,企业连续创新的概率或者连续几期有创新投入并不意味着企业创新持续性,因为企业可能会为获取到高新技术企业资质认定或获取政府创新补贴进行创新,而不是真正为了创新而进

行资源投入,并且,当前创新持续性的测量指标主要是基于创新投入构建而成,如研发投入(朱乃平等, 2014),但是企业的创新投入不仅仅只包含研发投入这一种资源,创新投入是一个综合的概念,应该是企业围绕创新这一行为进行的所有资源投入,而不仅仅只包含研发支出。此外,有很多文献对企业创新持续性的驱动机制展开了研究,发现“成功者更成功”效应、沉没成本效应、状态依赖性等因素是创新持续性的内在作用机制(Peters, 2009; Cefis, 2003; Raymond et al, 2016),但是这些文献都局限于从理论上进行分析,仍缺乏文献对这些理论预测进行大数据的实证检验,且缺少文献中国等新兴资本市场的企业创新持续性问题。基于此,本文以中国A股上市公司为样本,对中国企业的创新持续性及其作用机制展开研究。本文在界定创新持续性和成本粘性概念内涵的基础上,以创新投入对成本粘性的增量作用作为企业创新持续性的度量方式,通过理论分析和实证检验上述两者关系来分析当前中国企业的创新持续性状况和驱动机制,并且在机制分析时结合《高新技术企业资质认定办法》这一创新政策。

本文可能的研究创新和意义在于:(1)不同于已有文献关注美国等成熟资本市场的上市公司,本文集中研究中国这一新兴资本市场中的上市公司的创新持续性问题,通过对中国企业整体的创新持续性现状和驱动机制进行研究,可以深入解析转型经济环境下中国企业创新的动力机制,从而为加强企业创新管理、促进企业创新活动、提高创新效率、推动中国实现创新型发展提供更多经验证据。(2)本文不仅从理论上对创新持续性的作用机制进行了分析,还采用中国公司的创新实践数据,实证检验和分析了中国资本市场中企业的创新持续性驱动机制,进一步丰富和拓展了创新持续性方面的理论性研究成果。(3)中国特定的制度环境和转型经济环境,使得中国企业的创新活

动具有鲜明的中国特色,借鉴和采用国外理论中的创新持续性测量方式难以体现中国企业创新活动的内涵。本文从企业管理层的资源调整策略出发,借鉴创新顺周期理论,采用成本粘性的增量构建了一种新的创新持续性的衡量方法,可以更好地体现创新持续性的经济实质,可以使得研究结论更加精确和科学。(4) 本文结合国家创新驱动发展战略等创新政策展开研究,发现“状态依赖性”是企业创新持续性的重要驱动机制,证实了国家创新政策在微观企业内部的实施效果,有助于加深对创新政策引领企业转型升级的理解,为有关部门制定相关政策提供更多理论参考。

1 理论分析和研究假设

1.1 中国企业是否具有创新持续性?

当创新持续性存在时,创新投入能够增强企业成本粘性,即创新投入强度越大,企业成本粘性越高。其原因在于两方面:调整成本是创新投入影响企业成本粘性的动因之一,创新具有高投入的特点,企业在进行创新投入时,其资源投入的强度大,因而需要持续性投入。投入强度大是因为企业需要为特定的技术创新购置专用设备和招聘专业技术人员,这些专用性资产的购置和处置成本必然会高于普通资产,导致创新投入的调整成本很高。资源需要持续性投入是因为研发项目风险大,持续地进行创新投入才能降低开发风险和提高创新效率,同时可能大量的创新投入被用于支付高级研发人员的工资,而他们的研发活动为企业创造的未来收益是一种无形资产或者“新知识”,这种“新知识”蕴含在研发人员的人力资本上很难衡量,所以创新活动过程必须保持连续性,因为任何中断都可能导致研发人员流失造成企业损失(Hall, 2002; 鞠晓生等, 2013),当管理层因为业务下降而减少创新投入时,调整成本会很高。同样,管理者乐观预期也是创新投入影响企业成本粘性的动因,研发创新除了高投入的特点之外,同

时也具有创新性的特点,且研发投入与创新绩效正相关,与创新产出存在显著的正相关的关系(王喜刚, 2016; 王旭, 2017; Scherer, 1965)。还有研究发现,企业的研发投入对专利产出有显著的正向影响,研发投入的增加还会增加企业的市场价值和未来股票的回报(戴小勇等, 2013)。本文认为,当企业研发投入较大时,管理者会对企业未来有一个更乐观的预期。因此,创新投入也会通过增加管理层乐观预期而进一步增大企业的成本粘性。具体而言,当业务量上升时,企业创新投入强度越大,管理者对企业未来发展预期更乐观,此时管理者会更倾向于大幅度进行资源投入,尤其是集中资源进行创新投入,因为这样可以缩短项目期限进而降低项目失败风险,从而导致销量上升时企业向上调整承诺资源的幅度较大;而在业务量下降时,对未来持乐观预期的管理层会倾向于认为销量下降是暂时的,企业销量可以在短期内快速回升,同时为了避免前期创新活动的大量投入成为沉没成本,管理者并不会立即调整业务、削减资源投入,反而会尽量保留创新投入的大量闲置资源,并会为了保证该研发项目持续而继续进行创新投入,因为对该项目的再延续会给企业带来更大的成本和风险,从而导致企业向下调整承诺资源的幅度较小,最终增加企业成本粘性的强度。因此,本文提出以下假设:

H1: 中国企业的创新具有持续性,而且创新投入强度越大,企业成本粘性显著越高。

1.2 中国企业创新持续性的驱动机制分析

1.2.1 “成功者更成功”还是沉没成本?

从上述分析中可以看出,中国企业创新的确具有持续性,但这种持续性的内在作用机制究竟如何需要进一步检验。一部分学者提出“成功者更成功”效应,认为企业前期创新成功能够大大提高未来创新成功的可能性,这是因为企业前期的成功能够迅速抢占市场份额,获取超额利润,或前期

的成功能够获取技术领先、产品创新和工艺创新 (Malerba et al, 1999), 成为行业领先者, 或前期的成功可以获取竞争优势, 从而提高整个行业进入壁垒, 增加其他竞争者的进入难度从而形成寡头垄断市场, 这类前期取得成功的企业可能会具有更强的动力进行持续性投入, 进行创新获取超额利润。已有文献也都验证了创新收益或超额利润与企业创新持续性之间呈显著的正相关关系 (Cefis, 2003), 为“成功者更成功”的研究假设提供了实证经验证据。另一部分学者则持相反的观点, 并提出了沉没成本效应, 认为企业的创新投入有一部分固定费用一经投入通常无法收回, 属于沉没成本, 因而这一部分沉没成本成为企业创新活动的进入和退出壁垒 (Khanna et al, 2016)。产业组织理论也发现, 与一般的投资活动不同, 创新投资活动的持续时间较长, 而且需要资金和人才等资源的持续投入, 一旦中断或再继续会导致技术的落后甚至创新的失败, 从而产生大量的沉没成本, 给企业造成大量的损失。当企业进行研发投入时便会产生沉没成本, 为了避免沉没成本的损失, 企业会继续进行研发投入试图增加创新成功的概率, 从而获取超额收益, 最终更倾向于持续创新 (Peters, 2009)。此外, 企业前期的创新投入能够形成创新和学习能力, 是一个知识积累的过程, 已有文献也发现, 企业过去的创新经历可以让企业积累更多的学习经验, 从而给企业现在的创新活动提供更多的经验借鉴 (Maslach, 2016)。并且, 由于创新的技术主要体现为创新知识和思想等无形资产, 基本都蕴含在人力资本之中, 成为了研发和技术人员的内在技能, 为了留住企业技术人才必须保证创新的持续投资。企业更不愿意终止这种知识积累, 也在一定程度上验证了沉没成本效应。因此, 这两类机制的最大差异在于其对创新投入或产出的关注, “成功者更成功”机制更注重创新

产出, “沉没成本”机制更注重创新投入。因此, 本文提出以下假设:

H2: 企业创新持续性的作用机制为沉没成本效应。

1.2.2 “状态依赖性”还是“创造性的毁灭”?

对于创新持续性的作用机制, 还有一些学者提出了不同的观点, 如“状态依赖性”假说和“创造性的毁灭”假说。“创造性的毁灭”的核心观点是创新的期间性, 该观点指出企业创新是一个不断更替的过程, 有些前期创新的企业可能不再继续创新, 有些前期不创新的企业可能开始创新, 而“状态依赖性”的核心在于资源, 企业的外在环境, 如企业的竞争环境、金融资源、技术机会等会限制企业的资源配置, 进而影响企业的创新倾向 (Cobo-Benita et al, 2016; 张俊芳等, 2018; 柳卸林等, 2018)。两者的主要差异在于, 企业创新持续性是否受环境或资源变量的限制, “状态依赖性”更强调创新的外部性, “创造性的毁灭”更强调创新的自主性和内在性 (段云龙等, 2008)。

很多自然场景为研究这一问题提供了机会, 如是否属于高新技术行业对创新型企业具有重要的影响, 当前中国经济处于转型时期, 正式制度环境并不完善, 如果是有利于企业发展的非正式制度因素, 必然会对企业创新投入产生积极影响, 而高新技术企业资质具有这样的属性。一方面, 高新技术企业是国家创新政策重点支持的对象, 按照企业所得税法及其实施条例的规定, 具有高新技术企业认定资质的企业可以申请享受税收优惠政策, 以及获得各种直接的或间接的政府补助; 另一方面, 根据 2008 年修订并颁布的高新技术企业认定管理办法 (下文简称认定办法)^①, 企业申请认定高新技术企业资质需具备一些条件, 例如企业最近 3 个会计的创新投入强度必须达到一定比例, 如最近一年销售收入小于 5 000 万元的企业, 比例不

①本文中的《高新技术企业资质认定管理办法》为 (2008 版), 因为样本期间新修订的《认定办法》还没有颁布。

低于6%等,此外还要求企业必须具备特定形式的创新产出,例如形成企业核心自主知识产权和建设自主创新能力(胡华夏等, 2017; 李健等, 2016)。具有高新技术企业这一属性,可能会使得政府给企业配置更多资源,从而创造一个可以增加企业创新倾向的外部环境,同时,还可以通过强制性的创新产出考核标准,对企业创新活动产生一种监督效应,从而可能降低企业的创新失败性,进一步加大企业创新倾向。企业可能会为了获取高新资质认定,维持享受各种优惠政策的“状态”,从而保持创新持续性(张俊芳等, 2018),以迎合政策要求和达到认定办法的考核标准,从而长久持有高新技术企业认定资质。因此,本文提出以下假设:

H3: 企业创新持续性的作用机制为“状态依赖性”。

2 研究设计

2.1 数据来源与样本选取

本文以中国A股上市公司2007—2015年的数据为样本,研究数据主要来源于CSMAR和Wind数据库,其中公司基本财务数据和开发支出数据来自CSMAR数据库,公司基本信息和研发费用数据来自于Wind数据库,部分研发费用缺失数据根据上市公司年报(巨潮资讯网站披露)手工搜集补充完整。本文的样本起点为2007年,因为2006年新发布的企业会计准则,对研发费用信息的披露规则进行了修订,而新准则从下一年开始正式实施。在样本选取的过程中,本文剔除了以下公司:①金融类、保险类公司;②*ST、ST类公司;③剔除有明显错误信息的观测值,比如总资产或者销售收入的数值为零或为负;④剔除关键变量数据缺失的样本,总共得到17 107个样本作为最终的研究观测值。为了消除异常值对回归结果的干扰,本文对所有连续变量进行了上下5%的缩尾调整(winsorize)处理。本文采用的数据处理软件是stata14。

2.2 模型构建

借鉴Anderson等(2003),基于对数线性模型来构建实证研究模型,以减弱样本数据的异方差性和降低其偏态性,同时提高不同规模的企业之间的可比性。主要的回归模型有以下2个,其中模型(1)用来检验创新投入强度对成本粘性的影响,模型(2)主要用来检验企业创新投入对管理费用粘性的影响,回归模型中控制了资产密度、员工密度、所有权性质等因素,同时控制了行业效应和年度效应。

$$\ln COST_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times \ln REV_{i,t} + \beta_2 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} + \beta_3 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times Tinput_{i,t} + \beta_4 \times Tinput_{i,t} + \beta_5 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times \ln AssDen_{i,t} + \beta_6 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times \ln EmpDen_{i,t} + \beta_7 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times revdd_{i,t} + \beta_8 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times growth_{i,t} + \beta_9 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times SOE_{i,t} + \Sigma ind + \Sigma yedu + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\ln MANA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times \ln REV_{i,t} + \beta_2 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} + \beta_3 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times Tinput_{i,t} + \beta_4 \times Tinput_{i,t} + \beta_5 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times \ln AssDen_{i,t} + \beta_6 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times \ln EmpDen_{i,t} + \beta_7 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times revdd_{i,t} + \beta_8 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times growth_{i,t} + \beta_9 \times D_{i,t} \times \ln REV_{i,t} \times SOE_{i,t} + \Sigma ind + \Sigma yedu + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

2.3 变量选取

(1) 成本粘性。根据Anderson等(2003)、Kama等(2013),成本粘性是指业务量上升时成本的边际增加量大于业务量下降时成本的边际减少量的现象,反映的是业务量变动时企业资源呈不对称性配置,实质就是管理层在业务量变动时的一种资源调整决策行为。在当前文献中,均采用经典成本粘性模型(上述研究模型)的系数来衡量企业成本粘性程度。具体而言,在模型(1)中, β_1 表示企业营业总收入增加1%,营业总成本增加 $\beta_1\%$; $(\beta_1 + \beta_2)$ 表示企业营业总收入降低1%,营业总成本减少 $(\beta_1 + \beta_2)\%$,当 $\beta_2 < 0$ 时,系数 $\beta_1 > (\beta_1 + \beta_2)$,说明业务量上升时总成本增加的幅度大于业务量

下降时总成本下降的幅度,表明此时企业存在成本粘性,且成本粘性程度为 $\beta_2\%$ 。在此基础上, $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)$ 度量了创新投入和营业总成本对营业总收入减少的变化情况,也即营业总收入降低1%,创新投入和营业总成本减少 $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)\%$ 。当 $\beta_3 < 0$ 时, β_3 反映的是创新投入对企业成本粘性的增量作用。根据上文分析和假设H1,创新投入对企业成本粘性具有增强作用,所以本文预期模型(1)中 $\beta_3 < 0$ 。此外,为了进一步考察创新投入中费用化支出部分对成本粘性的影响程度,模型(2)的被解释变量换成了管理费用变动($\ln MANA$),根据假设H1,预期模型(2)中 $\beta_3 < 0$ 。此外,根据本文的研究目的,采用营业总成本和营业总收入来衡量成本粘性,因为本研究讨论的重点是企业创新投入对成本粘性的影响,由于创新投入包含费用化支出和资本化支出2个部分,在会计处理上分别计入管理费用和无形资产成本,最终会影响企业的营业总成本。此外,由于创新给企业带来的收益不仅体现在主营业务收入上,也可能为无形资产产生的其他业务收入,所以,营业总收入才可以完整地反映创新投入的影响效果。

(2) 创新持续性。根据Suárez(2014)和鞠晓生等(2013),创新持续性是指过去创新和当前创新存在显著正相关关系。基于此,本文指出创新持续性是指企业在一个相当长的时期内,持续不断地进行各种货币性和非货币性的资源投入以开展创新活动,以使得企业不断进行产品、工艺、管理或流程的创新,持续实现创新效益的过程。也即,创新持续性在实质上表现为管理层在市场经济或企业财务波动时的一种资源配置策略。

根据上文分析,本文认为,可以采用创新投入对成本粘性的增量作用来衡量企业的创新持续性,因为两者都具有一定“粘性”特征。从企业创新来看,创新持续性意味着企业会在一个相当长的时期内持续不断地开展创新活动,并不会随着

企业业务量的下降完全退出创新行为,因为创新具有长期性和不确定性的特点。为了缩短研发周期、降低研发失败风险,企业需要持续进行资金、人才和技术等大量综合资源的投入,而研发活动一旦中断或放弃都可能导致技术的落后甚至创新的失败,产生大量的沉没成本,给企业造成巨大的损失(李健等,2016),并且推迟或放弃研发项目也可能导致企业研发项目投入的现金流无法变现而造成企业价值损失,因此,资源配置的不可逆性会使得企业在业务量下降时也维持较高的创新持续性,这使得企业的创新活动具有一定“粘性”,最终体现出企业管理层的资源调整和配置策略。从成本粘性来看,资产专用性、管理层对企业未来发展的乐观预期以及代理问题等因素会使得管理层在业务量下降时对成本下降的比例更少,导致企业成本也具有“粘性”特征(Banker et al, 2014; 梁上坤, 2015),因此,成本粘性实质上体现的是管理层在业务量变动时的资源调整决策行为。所以,可以通过企业的资源调整行为将两者联系起来,也即创新投入对企业成本粘性的影响能够真正反映企业为了实现创新的目标所进行的所有资源投入及其动态调整状况。基于此,本文认为,基于企业成本性态的视角,以创新投入对成本粘性的增量作用来测量企业创新持续性,也即从资源调整与业务量变动的角度来分析中国企业创新是否具有持续性。虽然企业创新持续性的这一测量方式与已有文献不完全相同,但这一测量方式的思路和逻辑与“创新顺周期理论”类似(Piva et al, 2007; Huang et al, 2010; 关勇军等, 2012)。

(3) 创新投入。在创新投入的衡量上,由于科研人员的智力资本和创新思维难以客观度量,而创新投入活动中资金投入起着主导作用,并且公司研发活动的研发阶段和开发阶段的资金投入分别计入研发费用和开发支出2个科目,本文的创新投入数额为研发费用加上开发支出,同时采用创

新投入和营业总收入的比值来衡量公司自主创新活动的相对程度。借鉴何熙琼等(2019),本文主要用2种方式来衡量企业的创新投入($Tinput$),第一种为创新投入强度1($TISnput$),即创新投入与销售收入的比值,可以反映与企业规模、市场地位相适应的创新投入情况,在不同企业之间具有较强的可比性;第二种为创新投入强度2($TIANput$),即创新投入与总资产的比值,可以控制企业规模效应,比较不同规模企业的创新投入的影响效果。

(4) 控制变量。本文对收入变动性、宏观经济增长率、人力资本密度、资产密度、销售收入下降、连续2年收入下降、地区GDP增长率等因素进行控制。由于在中国资本市场国有企业和非国有企业在许多方面都存在较大差异,本文也对产权性质进行控制。此外,为了避免行业和年度效应导致的计量结果误差,本文将行业($Indcd$)和年度($Year$)作为控制变量。

模型中的变量定义如表1所示。

3 实证结果与分析

3.1 描述性统计结果

从表2可以看出,2007—2015年间,样本公司的营业总成本变动($\ln COST$)的均值为13.50%(中

值为11.50%),管理费用变动($\ln MANA$)的均值为14.70%(中值为12.80%),销售收入变动($\ln REV$)的均值为12.70%(中值为10.70%),这说明,样本公司营业总成本的变化速度、管理费用的变化速度都略快于销售收入的增加幅度,这与成本性态的研究结论一致,成本和费用的变动速度不对称。创新投入强度1($TISnput$)的均值为2.76%(中值为0.75%),创新投入强度2($TIANput$)的均值为15.80%(中值为2.21%),产出投入比($OUTIN$)的均值为88.10%(中值为10.20%),这说明对于公司而言,研发投入的比重并不大,但是研发投入的效率还是比较高的(88.10%),但是不同公司之间的研发投入效率差异很大($OUTIN$ 的标准差为14.42)。收入下降(D)的均值为29.40%(中值为0),连续2年销售收入下降($revdd$)的均值为11.80%(中值为0),这表明样本公司中销售收入比上年下降的企业占29.40%,但连续2年销售收入下降的比例仅为11.80%,这说明从整体上看,企业呈现出一个销售收入不断增长的发展趋势。样本企业的总资产密度($\ln AssDen$)均值为-1.17(中值为-1.05),员工密度($\ln EmpDen$)的均值为-13.66(中值为-13.55),这2个值为负数的原因在于,本文中的销售收入用

表1 变量描述

变量名称	变量符号	变量说明
营业总成本变动	$\ln COST$	对本期和上期营业总成本之比取自然对数, $\ln(cost_{it}/cost_{it-1})$
管理费用变动	$\ln MANA$	对本期和上期管理费用之比取自然对数, $\ln(mana_{it}/mana_{it-1})$
销售收入变动	$\ln REV$	对本期和上期营业总收入之比取自然对数, $\ln(rev_{it}/rev_{it-1})$
创新投入强度1	$TISnput$	(研发费用+开发支出)/当期营业总收入
创新投入强度2	$TIANput$	(研发费用+开发支出)/当期总资产
产出投入比	$OUTIN$	企业专利申请总数/创新投入(百万元)
产出投入比2	$AIOUTIN$	企业无形资产增量/创新投入
销售收入下降	D	虚拟变量,当期营业总收入小于上期的营业总收入,取值为1;否则为0
连续2年收入下降	$revdd$	如果企业连续2年营业总收入都比上期低,取值为1;否则为0
地区GDP增长率	$growth$	当期地区的GDP增长率, (当期地区GDP-上期地区GDP)/上期地区GDP
总资产密度	$\ln AssDen$	对总资产与营业总收入之比取自然对数
员工密度	$\ln EmpDen$	对员工人数与营业总收入之比取自然对数
国有企业	SOE	虚拟变量,如果该上市公司为国有控股企业,则取值为1;否则为0
行业	$Indcd$	行业虚拟变量
年度	$Year$	年度虚拟变量

营业总收入来代替,原因在于,营业总收入既包括日常经营业务所形成的各种经济收入,比如让渡公司资产使用权、提供劳务等,也包括产品销售中取得的收入,由于总资产和营业总收入的比值很小,取自然对数后的值便为负数,资产密度同理。样本期间,国有企业(SOE)的均值为44.10%(中值为0),说明中国当前仍有约一半的A股上市公司为国有性质。

3.2 多元回归分析

3.2.1 创新投入强度与企业成本粘性

表3报告了假设H1的回归结果。第(1)列仅包含 $\ln REV$ 和 $D \times \ln REV^2$ 项;第(2)列加入总资产密度、人工密度等控制变量,同时控制行业和年度效应。第(1)列和第(2)列为无研发样本的回归结果,第(3)列和第(4)列为创新投入强度1组,第(5)列和第(6)列为创新投入强度2组。回归结果表明,模型回归的 F 值都很显著,调整的拟合优度(调整后 R^2)都在0.76以上。其中,第(1)列和第(2)列的 $D \times \ln REV$ 的系数在1%的水平下显著为负,说明中国企业存在成本粘性,这一结论与Anderson(2003)等学者的研究一致,并且在控制了总资产密度、地区GDP增长率、行业和年度等因素后,成本粘性的符号和显著性保持不变。第(3)列和第(4)列的 $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数均在1%的水平下显著为负,这说明企业创新投入强度

1与营业总成本变化率显著负相关,分析成本粘性模型(1)可知, $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数负向越小(绝对值越大),说明成本粘性就越强,该结果证实了假设H1,这一结论在加入控制变量后,系数略有区别(分别为-0.12和-0.11),但基本结论不变。并且,各控制变量的回归结果与预期基本一致。第(5)列和第(6)列的 $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数也均在1%的水平下显著为负,这说明企业创新投入强度2与营业总成本变化率显著负相关,该结果也证明了假设H1。上述结果表明,中国企业具有成本粘性,且该特性会受到企业创新投入的影响,创新投入强度越大,企业成本粘性越高,这一结果表明当前中国企业创新的确具有持续性。从经济意义来看,持续创新投入产生的大量累积闲置资源,以及企业创新活动的高调整成本性和未来高收益性,会共同影响管理层的资源调整行为,最终体现在增大企业成本粘性程度上。

3.2.2 企业创新持续性的作用机制检验——沉没成本效应

为了沉没成本效应机制,本文用企业产出投入比作为企业创新效率和创新成功的替代变量来验证企业创新投入持续性究竟是“成功者更成功”还是沉没成本效应,如果产出投入比大的企业创新对成本粘性的影响更显著,则支持“成功者更成功”的观点,反之,则支持沉没成本的观点。因为

表2 变量的描述性统计

变量名		样本量	均值	中值	标准差	最小值	最大值
营业总成本变动	$\ln COST$	17 107	0.135	0.115	0.389	-3.894	6.447
管理费用变动	$\ln MANA$	17 084	0.147	0.128	0.334	-4.783	5.230
销售收入变动	$\ln REV$	17 107	0.127	0.107	0.474	-8.136	11.81
创新投入强度1	$TISnput$	17 107	0.027 6	0.007 5	0.061 8	0	2.182
创新投入强度2	$TIAnput$	17 107	0.158	0.022 1	1.212	0	133.4
产出投入比	$OUTIN$	11 187	0.881	0.102	14.42	0	1 365
销售收入下降	D	17 107	0.294	0	0.456	0	1
连续2年收入下降	$revdd$	17 107	0.118	0	0.322	0	1
地区GDP增长率	$growth$	17 107	0.124	0.106	0.058 6	-0.006 8	0.323
总资产密度	$\ln AssDen$	17 107	-1.169	-1.051	1.236	-9.954	5.981
员工密度	$\ln EmpDen$	17 107	-13.66	-13.55	1.028	-19.70	-3.396
国有企业	SOE	17 107	0.441	0	0.497	0	1

对于产出投入比低的企业而言,其创新产出较少,创新效率较低,但是企业依然坚持进行创新投入,而不是直接放弃已有创新活动,说明这些创新项目对于企业而言因放弃而产生的沉没成本太大,企业更倾向于继续坚持投入,以促成创新成功并产生相应的创新效益。已有文献指出,企业的创新产出可以采用多种方式来衡量,其中常用的有创新专利数和当期无形资产的增量,基于此,本文以创新专利申请数和当期无形资产的增量作为企业创新产出的衡量指标,并以此分别计算出产出投入比1和产出投入比2,然后按照同年度同行业均值进一步分为低组和高组对样本进行分组回归检验。表4中第(1)列~第(4)列为产出投入比1组,

第(5)列~第(8)列为产出投入比2组,并且第(1)列、第(3)列、第(5)列、第(7)列列为低组,第(2)列、第(4)列、第(6)列、第(8)列为高组。表4的回归结果表明,模型回归的 F 值都很显著,调整的拟合优度(调整后 R^2)为0.87左右。其中,产出投入比1组中,第(1)列和第(2)列的 $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数分别在1%和5%的水平下显著为负,回归系数存在差异,分别为-1.29和-1.25,对这2个子样本进行chow test发现,系数差异检验的 F 值为1.61,2个回归的系数在5%的水平上存在显著差异。同时,第(3)列和第(4)列的 $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数均在1%的水平下显著为负,虽然回归系数差异不大,分别为-0.41和-0.36,但对这2个子样本

表3 企业创新投入与成本粘性

变量名	无研发组		创新投入强度1组		创新投入强度2组	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\ln REV$	0.863 3*** [0.000]	0.858 5*** [0.000]	0.922 6*** [0.000]	0.920 4*** [0.000]	0.923 9*** [0.000]	0.922 3*** [0.000]
$D \times \ln REV$	-0.114 2*** [0.000]	-0.089 2*** [0.001]	-0.124 8*** [0.000]	-0.114 8*** [0.000]	-0.156 7*** [0.000]	-0.122 1*** [0.000]
$D \times \ln REV \times TISnput$			-1.766 5*** [0.000]	-1.292 3*** [0.000]		
$TISnput$			0.141 1*** [0.000]	0.138 2*** [0.000]		
$D \times \ln REV \times TISnput$					-0.110 8*** [0.003]	-0.401 7*** [0.000]
$TISnput$					-0.000 5 [0.297]	0.000 2 [0.678]
$D \times \ln REV \times \ln AssDen$		-0.045 4*** [0.000]		-0.059 7*** [0.000]		-0.095 4*** [0.000]
$D \times \ln REV \times \ln EmpDen$		-0.050 9*** [0.000]		-0.034 0*** [0.000]		-0.039 4*** [0.000]
$D \times \ln REV \times revdd$		-0.0115 [0.528]		0.015 5 [0.111]		0.017 8* [0.070]
$D \times \ln REV \times growth$		-0.193 6 [0.282]		-0.108 2 [0.378]		-0.086 8 [0.481]
$D \times \ln REV \times SOE$		0.0291* [0.099]		0.012 9 [0.196]		0.020 6** [0.038]
Constant	0.015 7 [0.210]	0.0122 [0.329]	0.027 9*** [0.000]	0.025 6*** [0.001]	0.024 3*** [0.001]	0.024 0*** [0.001]
行业	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
年份	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
观测数	5920	5920	11 187	11 187	11 187	11 187
调整后 R^2	0.763 2	0.768 3	0.871 5	0.873 8	0.867 3	0.871 6
F 值(模型)	734.683 0	633.981 1	2.7e+03	2.3e+03	2.6e+03	2.3e+03

注:括号中报告的是 p 值,***、**、*分别表示回归系数在1%、5%和10%的统计水平上显著(双尾),下同;为了有效缓解多重共线性,本文对回归模型中的交乘项(连续变量)都进行了中心化处理,下同

进行 chow test 后发现,系数差异检验的 F 值为 1.45,在 10%的水平上显著为正,说明上述 2 个系数也存在显著性差异。同时,在产出投入比 2 组中的回归结果与产出投入比 1 组类似,低组和高组的企业系数显著性差异非常明显,在创新投入强度 1 组和创新投入强度 2 组中均是低组的成本粘性更强,也即产出投入比低组企业的沉没成本效应更

加显著。上述结果印证了假设 H2,表明产出投入比低的企业成本粘性反而显著更大,也即创新产出投入比低的企业创新持续性显著更高。上述结果说明,即使企业创新效率不高,但企业依然会进行创新投入,以避免前期创新投入完全成为沉没成本,给企业造成巨大的损失,创新活动的高沉没成本性会促使企业保持创新持续性,从而成

表 4 沉没成本效应

变量名	产出投入比 1				产出投入比 2			
	创新投入强度 1 组		创新投入强度 2 组		创新投入强度 1 组		创新投入强度 2 组	
	(1) 低组	(2) 高组	(3) 低组	(4) 高组	(5) 低组	(6) 高组	(7) 低组	(8) 高组
$\ln REV$	0.918 1*** [0.000]	0.936 9*** [0.000]	0.920 1*** [0.000]	0.936 2*** [0.000]	0.919 7*** [0.000]	0.925 2*** [0.000]	0.922 1*** [0.000]	0.926 0*** [0.000]
$D \times \ln REV$	-0.119 0*** [0.000]	-0.073 8* [0.074]	-0.125 4*** [0.000]	-0.085 0** [0.041]	-0.114 0*** [0.000]	-0.051 7 [0.610]	-0.121 3*** [0.000]	-0.025 8 [0.863]
$D \times \ln REV \times TISnput$	-1.291 9*** [0.000]	-1.252 7** [0.038]			-1.281 1*** [0.000]	2.642 0 [0.384]		
$TISnput$	0.135 6*** [0.000]	0.339 2*** [0.000]			0.137 5*** [0.000]	0.907 1 [0.183]		
$D \times \ln REV \times TIANput$			-0.408 2*** [0.000]	-0.363 0** [0.014]			-0.407 2*** [0.000]	0.871 5 [0.527]
$TIANput$			0.000 1 [0.875]	0.014 2** [0.010]			0.000 2 [0.655]	0.083 5 [0.510]
$D \times \ln REV \times \ln AssDen$	-0.061 0*** [0.000]	-0.056 5*** [0.001]	-0.098 9*** [0.000]	-0.084 7*** [0.000]	-0.061 3*** [0.000]	-0.023 6 [0.494]	-0.099 3*** [0.000]	-0.020 6 [0.559]
$D \times \ln REV \times \ln EmpDen$	-0.030 1*** [0.000]	-0.045 0** [0.035]	-0.035 2*** [0.000]	-0.055 8*** [0.008]	-0.034 4*** [0.000]	-0.036 5 [0.319]	-0.039 3*** [0.000]	-0.039 1 [0.283]
$D \times \ln REV \times revdd$	0.019 3* [0.064]	-0.005 7 [0.831]	0.021 3** [0.043]	-0.002 1 [0.937]	0.015 8 [0.108]	-0.011 3 [0.855]	0.018 3* [0.066]	-0.009 3 [0.881]
$D \times \ln REV \times growth$	-0.087 1 [0.525]	0.097 4 [0.738]	-0.070 3 [0.610]	0.109 1 [0.709]	-0.099 4 [0.427]	-0.119 7 [0.855]	-0.076 3 [0.543]	-0.157 7 [0.809]
$D \times \ln REV \times SOE$	0.027 0** [0.011]	-0.094 5*** [0.001]	0.034 1*** [0.001]	-0.074 3*** [0.009]	0.013 0 [0.198]	0.016 8 [0.787]	0.019 8* [0.050]	0.016 2 [0.791]
$Constant$	0.027 0*** [0.001]	0.037 3* [0.090]	0.025 7*** [0.002]	0.034 5 [0.120]	0.029 1*** [0.000]	-0.030 4 [0.315]	0.027 5*** [0.000]	-0.030 1 [0.321]
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测数	9 724	1 463	9 724	1 463	10 749	438	10 749	438
调整后 R^2	0.874 5	0.870 0	0.872 3	0.867 8	0.872 1	0.894 5	0.869 9	0.894 2
F 值 (模型)	2 054.319	327.235	2 014.402	320.931	2 220.932	128.799	2 178.860	128.405
F 值 ($D \times \ln REV \times TISnput$)	(1) VS (2) =1.61** [0.020 4]				(4) VS (5) =1.80*** [0.004 0]			
F 值 ($D \times \ln REV \times TIANput$)	(3) VS (4) =1.45* [0.055 8]				(7) VS (8) =0.79 [0.078 0]			

为企业创新持续性的内在动力机制。

3.2.3 企业创新持续性的作用机制检验——“状态依赖性”

为了验证上述假设,本文按照企业是否具有高新技术企业资质认定,将有创新投入的企业分为了非高新技术企业行业组(无高新技术企业资质认定)和高新技术企业行业组(有高新技术企业资质认定)进行分组研究,实证结果如表5所示。表5报告了模型(1)的回归结果,其中第(1)和第(3)列为非高新

技术行业组,第(2)和第(4)列为高新技术行业组。回归结果表明,模型回归的 F 值都很显著,调整的拟合优度(调整后 R^2)都在0.8以上。其中,第(1)列和第(2)列的 $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数均为负,但前者不显著,后者在1%的水平下显著,但是2个回归的系数差异很大,分别为-0.26和-2.12,对这2个子样本进行chow test发现,系数差异检验的 F 值为2.44,在1%的水平上显著。同时,第(3)列和第(4)列的 $D \times \ln REV \times TISnput$ 的系数均在1%的

表5 状态依赖性

变量名	创新投入强度1组		创新投入强度2组	
	(1) 非高新技术企业行业组	(2) 高新技术企业行业组	(3) 非高新技术企业行业组	(4) 高新技术企业行业组
$\ln REV$	0.891 3*** [0.000]	0.927 5*** [0.000]	0.891 9*** [0.000]	0.927 3*** [0.000]
$D \times \ln REV$	-0.133 4*** [0.000]	-0.077 4** [0.023]	-0.142 0*** [0.000]	-0.069 5** [0.043]
$D \times \ln REV \times TISnput$	-0.263 9 [0.202]	-2.122 6*** [0.000]		
$TISnput$	0.176 1*** [0.000]	0.070 9*** [0.001]		
$D \times \ln REV \times TIANput$			-0.174 9*** [0.000]	-0.543 4*** [0.000]
$TIANput$			0.000 3 [0.701]	0.003 5 [0.110]
$D \times \ln REV \times \ln AssDen$	-0.048 8*** [0.000]	-0.086 7*** [0.000]	-0.054 2*** [0.000]	-0.151 4*** [0.000]
$D \times \ln REV \times \ln EmpDen$	-0.047 8*** [0.000]	-0.014 8 [0.396]	-0.049 5*** [0.000]	-0.019 3 [0.272]
$D \times \ln REV \times revdd$	0.009 5 [0.341]	-0.009 8 [0.640]	0.011 8 [0.241]	-0.012 2 [0.562]
$D \times \ln REV \times growth$	-0.147 3 [0.164]	-1.208 9*** [0.000]	-0.160 8 [0.125]	-1.027 0*** [0.003]
$D \times \ln REV \times SOE$	0.028 6*** [0.004]	0.016 5 [0.474]	0.030 8*** [0.002]	0.016 1 [0.489]
Constant	0.015 0** [0.028]	0.057 3*** [0.009]	0.014 2** [0.039]	0.058 3*** [0.008]
行业	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
观测数	14 987	2120	14 987	2120
调整后 R^2	0.821 4	0.890 9	0.819 8	0.889 9
F 值(模型)	2 089.307	577.586	2 067.268	571.936
F 值($D \times \ln REV \times TISnput$)	(1) VS (2) = 2.44*** [0.000 0]			
F 值($D \times \ln REV \times TIANput$)	(3) VS (4) = 2.61*** [0.000 0]			

资料来源:作者计算。

水平下显著为负,但回归系数差异很大,分别为-0.18和-0.54,但对这2个子样本进行chow test后发现,系数差异检验的 F 值为2.61,在1%的水平上显著为正,说明(3)和(4)的回归系数存在非常显著的差异。上述结果证实了假设H3,表明处于高新技术行业的企业,其成本粘性显著更大,说明企业创新持续性的另一作用机制为“状态依赖性”。这一结果证实了国家创新政策的有效性,肯定了创新政策对于促进企业创新发展的积极作用,表明可以采用宏观经济政策来激发企业的“状态依赖性”,从而引导企业进行创新发展。

3.3 稳健性检验

3.3.1 增加控制变量

借鉴已有文献,使用本期末固定资产净额与本期营业总收入的比值来衡量固定资产密度,根据成本结构对成本粘性的影响,加入固定资产密度($\ln FAssDen$)作为控制变量,以减轻成本结构因素

对成本粘性计算的影响(毛洪涛等,2015)。此外,借鉴万寿义等(2011),本文加入了独立董事比例、董事会规模以及董事长和总经理两职合一3个公司治理方面的控制变量,以消除公司治理等因素对成本粘性的影响效应。其中,两职合一($Dual$)为虚拟变量,如果董事长和总经理两职合一,则取1,否则为0;董事会规模($BOsize$)为董事会人数加1取自然对数;独立董事比例($INDrate$)为独立董事占董事会总人数的比例,具体的实证结果如表6所示,其中第(1)列~第(3)列为加入固定资产密度控制变量的检验结果,第(4)列~第(6)列为加入公司治理控制变量的检验结果,所有的回归结果都与前文一致,表明前文结果非常稳健。

3.3.2 变换模型设定方式

为了避免回归方法导致的偏误,本文分别采用经异方差调整的稳健性OLS回归、按照行业的聚类回归、固定效应模型进行实证检验,回归结果如表7

表6 增加控制变量的检验

变量名	(1) 无研发组	(2) 创新投入强度1组	(3) 创新投入强度2组	(4) 无研发组	(5) 创新投入强度1组	(6) 创新投入强度2组
$\ln REV$	0.859 2*** [0.000]	0.919 2*** [0.000]	0.920 8*** [0.000]	0.737 4*** [0.000]	0.883 1*** [0.000]	0.882 0*** [0.000]
$D \times \ln REV$	-0.045 7 [0.103]	-0.101 6*** [0.000]	-0.105 5*** [0.000]	-0.185 7*** [0.003]	-0.082 1*** [0.003]	-0.068 5** [0.013]
$D \times \ln REV \times TISnput$		-0.939 4*** [0.000]			-1.536 2*** [0.000]	
$TISnput$		0.135 3*** [0.000]			0.135 9*** [0.000]	
$D \times \ln REV \times TIANput$			-0.290 3*** [0.000]			-1.835 2*** [0.000]
$TIANput$			0.000 4 [0.478]			0.002 9*** [0.000]
$D \times \ln REV \times \ln AssDen$	-0.039 0*** [0.000]	-0.040 6*** [0.000]	-0.063 8*** [0.000]			
$D \times \ln REV \times \ln FAssDen$	-0.055 4*** [0.000]	-0.066 3*** [0.000]	-0.077 3*** [0.000]			
$D \times \ln REV \times \ln EmpDen$	-0.046 9*** [0.000]	-0.028 3*** [0.000]	-0.032 5*** [0.000]			
$D \times \ln REV \times Dual$				-0.016 8 [0.481]	0.025 9** [0.037]	0.022 3* [0.074]
$D \times \ln REV \times BOsize$				-0.000 0 [0.994]	0.000 9 [0.693]	0.001 4 [0.527]

表6 增加控制变量的检验(续)

变量名	(1) 无研发组	(2) 创新投入 强度1组	(3) 创新投入 强度2组	(4) 无研发组	(5) 创新投入 强度1组	(6) 创新投入 强度2组
$D \times \ln REV \times INDRate$				0.575 0*** [0.000]	0.101 1* [0.087]	0.106 3* [0.073]
$D \times \ln REV \times revdd$	-0.007 8 [0.669]	0.018 7* [0.054]	0.021 3** [0.029]	0.034 4* [0.073]	0.009 8 [0.335]	0.013 5 [0.189]
$D \times \ln REV \times growth$	-0.191 0 [0.288]	-0.066 7 [0.586]	-0.050 4 [0.682]	0.460 2*** [0.004]	-0.165 9 [0.139]	-0.188 4* [0.094]
$D \times \ln REV \times SOE$	0.019 9 [0.263]	0.001 7 [0.864]	0.006 3 [0.535]	-0.012 6 [0.533]	0.030 3*** [0.006]	0.024 3** [0.029]
Constant	0.012 5 [0.316]	0.025 2*** [0.001]	0.024 0*** [0.001]	0.040 1* [0.055]	0.027 6*** [0.004]	0.028 3*** [0.003]
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测数	5920	11187	11187	5852	11137	11137
调整后 R^2	0.768 9	0.874 2	0.872 3	0.747 9	0.882 3	0.881 6
F值(模型)	616.331 6	2.3e+03	2.2e+03	511.483 2	2.3e+03	2.3e+03

表7 不同回归方法的检验

变量名	(1) 创新投入 强度1组	(2) 创新投入 强度2组	(3) 创新投入 强度1组	(4) 创新投入 强度2组	(5) 创新投入 强度1组	(6) 创新投入 强度2组
$\ln REV$	0.920 4*** [0.000]	0.922 3*** [0.000]	0.920 4*** [0.000]	0.922 3*** [0.000]	0.902 6*** [0.000]	0.900 9*** [0.000]
$D \times \ln REV$	-0.114 8*** [0.000]	-0.122 1*** [0.000]	-0.114 8*** [0.000]	-0.122 1*** [0.000]	-0.095 8*** [0.000]	-0.097 0*** [0.000]
$D \times \ln REV \times TISnput$	-1.292 3*** [0.000]		-1.292 3*** [0.028]		-1.324 1*** [0.000]	
$TISnput$	0.138 2*** [0.000]		0.138 2*** [0.002]		0.132 4*** [0.000]	
$D \times \ln REV \times TIANput$		-0.401 7*** [0.000]		-0.401 7*** [0.000]		-0.362 2*** [0.000]
$TIANput$		0.000 2 [0.793]		0.000 2 [0.786]		0.000 2 [0.694]
$D \times \ln REV \times \ln AssDen$	-0.059 7*** [0.000]	-0.095 4*** [0.000]	-0.059 7*** [0.000]	-0.095 4*** [0.000]	-0.063 3*** [0.000]	-0.096 4*** [0.000]
$D \times \ln REV \times \ln EmpDen$	-0.034 0*** [0.000]	-0.039 4*** [0.000]	-0.034 0*** [0.005]	-0.039 4*** [0.002]	-0.064 8*** [0.000]	-0.066 9*** [0.000]
$D \times \ln REV \times revdd$	0.015 5 [0.240]	0.017 8 [0.185]	0.015 5* [0.095]	0.017 8* [0.058]	0.008 9 [0.426]	0.010 2 [0.364]
$D \times \ln REV \times growth$	-0.108 2 [0.485]	-0.086 8 [0.575]	-0.108 2 [0.169]	-0.086 8 [0.374]	-0.070 2 [0.624]	0.011 1 [0.938]
$D \times \ln REV \times SOE$	0.012 9 [0.332]	0.020 6 [0.127]	0.012 9 [0.340]	0.020 6 [0.255]	-0.017 3 [0.200]	-0.012 3 [0.359]
Constant	0.025 6** [0.011]	0.024 0** [0.016]	0.025 6*** [0.000]	0.024 0*** [0.000]	0.027 2*** [0.000]	0.031 3*** [0.000]
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测数	11 187	11 187	11 187	11 187	11 187	11 187
调整后 R^2	0.873 8	0.871 6	0.873 8	0.871 6	0.820 0	0.819 0
F值(模型)	1.9e+03	1.9e+03	.	.	3.1e+03	3.1e+03
回归方法	异方差调整	异方差调整	聚类回归	聚类回归	固定效应模型	固定效应模型

所示,均在5%及以上的显著性水平上企业创新投入强度与成本粘性显著负相关,验证了假设H1。

已有文献发现,最小二乘回归(OLS)具有一定局限性,虽然通过OLS的回归结果可以表明创新投入和成本粘性存在显著相关关系,但是不能判断出两者的因果关系,而胡华夏等(2017)发现成本粘性可能对创新投入有积极影响,为了解决反向因果关系导致的内生性问题,本文采用工具变量法,通过2SLS来进行稳健性检验。本文采用滞后解释变量法,考察创新投入的 $t-1$ 期对 t 期成本粘性的影响,2SLS的回归结果如表8所示,回归结果

显示,企业创新投入仍然可以显著增强成本粘性。

3.3.3 样本选择偏差检验

根据本文的研究目的,本文可能存在样本选择偏差问题(遗漏了无研发企业)。借鉴赵龙凯和陈康(2017),本文采用Heckman两阶段模型来解决样本选择偏差问题。第一阶段,按照企业是否有创新投入设置一个虚拟变量 YRD ,等于1表示企业有创新投入,等于0表示企业没有创新投入,然后用 YRD 构建企业创新投入的Probit模型(样本中包含没有创新投入的企业),加入多元化等控制变量进行回归(肖利平,2016),估算出逆米尔斯比率

表8 反向因果关系的内生性检验(2SLS)

项目	变量名	(1)创新投入强度1组		(2)创新投入强度2组	
		因变量 $TISnput$	工具变量 $LTISnput$	因变量 $TIANput$	工具变量 $LTIANput$
第一阶段	回归系数		0.827 8*** (0.000 0)		0.930 5*** (0.000 0)
	Shea's partial R^2		0.592 9		0.649 1
	F值		1 421.56		968.773
	P值		0.000 0		0.000 0
	$D \times \ln REV \times TISnput$		-1.280 3*** [0.001]		
第二阶段	$D \times \ln REV \times TIANput$			-0.371 4*** [0.000]	
	$D \times \ln REV$		-0.114 9*** [0.000]	-0.123 5*** [0.000]	
	$TISnput$		0.138 5*** [0.000]		
	$TIANput$			0.000 3 [0.746]	
	$D \times \ln REV \times \ln AssDen$		-0.059 7*** [0.000]	-0.092 9*** [0.000]	
	$D \times \ln REV \times \ln EmpDen$		-0.034 1*** [0.000]	-0.040 5*** [0.000]	
	$D \times \ln REV \times revdd$		0.015 4 [0.241]	0.017 6 [0.189]	
	$D \times \ln REV \times growth$		-0.107 2 [0.483]	-0.081 3 [0.600]	
	$D \times \ln REV \times SOE$		0.013 0 [0.309]	0.021 5 [0.105]	
	Constant		0.025 6** [0.011]	0.023 9** [0.016]	
	行业		控制	控制	
	年份		控制	控制	
	观测数		11 187	11 187	
	调整后 R^2		0.873 8	0.871 6	
	Wald χ^2		63 598.17	62 104.89	

(*IMR*)。第二阶段,将 *IMR* 作为控制变量,加入前文的回归模型(2)和模型(4)中重新估计。回归结果如表 9 所示,第一阶段的回归结果显示,企业规模(*MV*)、资产负债率(*lev*)、*ROA*、多元化(*DIVF*)、GDP 增长率(*growth*)、国有企业(*SOE*)、两职合一(*Dual*)均显著影响企业创新投入;第二阶段的结果显示,*IMR* 的系数显著为负,说明本研究存在一定的样本选择偏差,也证实了采用 Heckman 两阶段模型的估计效果是有效的,在 1% 的显著性水平下企业创新投入与成本粘性负相关,验证了假设 H1。上述稳健性回归结果都与前文相同,表明上文的回归结果均非常稳健。

表 9 样本选择偏差检验(Heckman 两阶段模型)

第一阶段		第二阶段		
因变量	YRD	因变量	lnCOST	lnCOST
MV	0.108 2*** [0.000]	lnREV	0.920 5*** [0.000]	0.921 2*** [0.000]
lev	-0.863 7*** [0.000]	D×lnREV	-0.113 7*** [0.000]	-0.119 2*** [0.000]
ROA	-0.393 8*** [0.004]	D×lnREV×TISnput	-1.040 2*** [0.000]	
DIVF	-0.317 4*** [0.000]	TISnput	0.103 3*** [0.000]	
growth	-4.152 9*** [0.000]	D×lnREV×TIANput		-0.295 7*** [0.000]
SOE	-0.346 5*** [0.000]	TIANput		0.001 0* [0.052]
Dual	0.331 1*** [0.000]	D×lnREV×lnAssDen	-0.065 5*** [0.000]	-0.092 8*** [0.000]
Constant	-0.883 8*** [0.002]	D×lnREV×lnEmpDen	-0.032 9*** [0.000]	-0.037 5*** [0.000]
		D×lnREV×revdd	0.020 7* [0.054]	0.022 8** [0.035]
		D×lnREV×growth	-0.161 3 [0.232]	-0.155 0 [0.251]
		D×lnREV×SOE	0.0023 [0.840]	0.0064 [0.571]
		Constant	0.034 3*** [0.000]	0.038 1*** [0.000]
		IMR	-0.020 1*** [0.000]	-0.025 8*** [0.000]
		行业	控制	控制
		年度	控制	控制
观测数	12 987	观测数	8538	8538
		Wald chi2	62 715.06	61 954.47

4 结论与建议

研究中国企业的创新持续性现状以及驱动机制,对于提高中国企业生存能力、提高企业创新质量、助力企业做大做强、助推国家创新战略的实施具有重要意义。基于此,本文从创新投入对企业成本粘性影响的角度,对当前中国企业创新投入持续性及其驱动机制进行实证研究,研究结论表明,尽管中国企业目前创新投入是一种持续性的状态,但是其动力机制是沉没成本和“状态依赖性”效应,说明中国企业的创新还停留在害怕前期投入受损的阶段,并且受外在环境的制约较大,并没有实现真正意义上的“自主创新”,但企业可以从沉没成本和“状态依赖性”2个方面来提高企业的创新持续性,借助国家创新政策的扶持,借助国家创新战略发展的契机,正确开展创新活动,真正提高企业自主创新能力。

基于上文研究结论,本文有如下建议:① 企业创新持续性的动力机制有内外 2 种,为了提高企业的创新持续性,可以分别从创新活动的属性和外部经济环境 2 个方面进行考虑。② 继续加强实施各种创新政策。因为结论表明,当前中国企业的自主创新能力较差,还停留在害怕前期投入受损的阶段,且受外在环境的制约较大,通过加强创新政策的实施,可以激发企业对各种政策的“状态依赖性”,从而在外部环境的推动下,使得企业保持较高的创新持续性,从而达到激励企业创新发展,推动国家创新战略实施的目的。已有文献也证实,虽然当前中国企业的无形资产总量逐年快速增长,且占 GDP 比重已经超过了 5%,但总体来看,当前中国企业的无形资产投资结构仍然“重硬轻软”,投资效率有待提高。③ 加强企业创新管理。从上文可知,当前中国大多数企业的产出投入比较低,说明当前中国企业的创新效率和创新质量不高,企业需要采取一些方式来提高创新产出,例如开展创新活动之前,进行市场调研和对创新成

果的未来发展进行预测,以降低创新失败风险;制定本企业的创新发展战略,以便有计划地进行创新投入;强化创新成果的考核管理方式,对创新项目分阶段地考核;建议企业公开披露创新活动的信息,以加强各利益相关者对企业创新活动的监督。已有文献也发现,中国仍在进行深刻的创新体制改革,企业只有通过加强从下到上的科学决策体系,破除创新的同质性,才能成为真正的

科技创新主体。④ 权衡创新和成本粘性之间的关系。当前成本粘性方面的研究中,很多研究将成本粘性看作是一种成本管理失效行为,并从各个方面积极寻找降低成本粘性的方式,不能单纯地为了降低企业成本粘性而简单的减少创新投入或不维持创新持续性。本文认为,企业成本粘性是创新持续性的“载体”和外在表现形式,两者不是矛盾的存在。

参考文献

- 鲍新中,屈乔,尹夏楠. 2016. 企业持续创新动力机制和影响因素的国外研究综述[J]. 华东经济管理,30(7):167-172.
- 戴小勇,成力为. 2013. 研发投入强度对企业绩效影响的门槛效应研究[J]. 科学学研究,31(11):1708-1716+1735.
- 段云龙,向刚,赵明元. 2008. 企业持续创新的制度结构作用机理研究[J]. 科学学与科学技术管理,(2):66-70.
- 关勇军,洪开荣. 2012. 中国上市企业R&D投入的周期性特征研究:来自深圳中小板2008年金融危机期间的证据[J]. 科学学与科学技术管理,33(9):83-90.
- 何熙琼,杨昌安. 2019. 创新投入、高新技术资质与成本粘性[J]. 财会月刊,(10):16-24.
- 胡华夏,洪荭,肖露露,等. 2017. 税收优惠与研发投入:产权性质调节与成本粘性的中介作用[J]. 科研管理,38(6):135-143.
- 鞠晓生,卢荻,虞义华. 2013. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J]. 经济研究,48(1):4-16.
- 李健,杨蓓蓓,潘镇. 2016. 政府补助、股权集中度与企业创新可持续性[J]. 中国软科学,(6):180-192.
- 梁上坤. 2015. 管理者过度自信、债务约束与成本粘性[J]. 南开管理评论,2015,(3):122-131.
- 柳卸林,丁雪辰,高雨辰. 2018. 从创新生态系统看中国如何建成世界科技强国[J]. 科学学与科学技术管理,39(3):3-15.
- 毛洪涛,李子扬,程军. 2015. 非经济动因可引致企业粘性成本行为吗?基于社会成本理论及中国市场背景的实证分析[J]. 南开管理评论,18(6):136-145.
- 万寿义,王红军. 2011. 管理层自利、董事会治理与费用粘性:来自中国制造业上市公司的经验证据[J]. 经济与管理,25(3):26-32.
- 王喜刚. 2016. 组织创新、技术创新能力对企业绩效的影响研究[J]. 科研管理,37(2):107-115.
- 王旭. 2017. 债权治理、创新激励二元性与企业创新绩效——关系型债权人视角下的实证检验[J]. 科研管理,38(3):1-10.
- 肖利平. 2016. 公司治理如何影响企业研发投入?来自中国战略性新兴产业的经验考察[J]. 产业经济研究,(1):60-70.
- 张俊芳,郭戎,郭永济. 2018. 中国无形资产测度及其对科技进步贡献率影响的研究[J]. 科学学与科学技术管理,39(1):46-54.
- 赵龙凯,陈康. 2017. 国有还是非国有?基于文化的合作伙伴选择[J]. 管理世界,(1):112-127.
- 周路路,李婷婷,李健. 2017. 高管过度自信与创新可持续性的曲线关系研究[J]. 科学学与科学技术管理,38(7):105-118.
- 朱乃平,朱丽,孔玉生,等. 2014. 技术创新投入、社会责任承担对财务绩效的协同影响研究[J]. 会计研究,(2):57-63+95.
- Anderson M C, Banker R D, Janakiraman S N. 2003. Are selling, general, and administrative costs 'sticky'?[J]. Journal of Accounting Research,41(1):47-63.
- Banker R D, Byzalov D. 2014. Asymmetric cost behavior[J]. Journal of Management Accounting Research,26(2):43-79.
- Cefis E. 2003. Is there persistence in innovative activities?[J]. International Journal of Industrial Organization,21(4):489-515.
- Cobo-Benita J R, Rodríguez-Segura E, Ortiz-Marcos I, et al. 2016. Innovation projects performance: Analyzing the impact of organizational characteristics[J]. Journal of Business Research,69(4):1357-1360.

- Hall B H. 2002. The financing of research and development[J]. *Oxford Review of Economic Policy*,18(1):35-51.
- Huang C H, Yang C H. 2010. Persistence of innovation in Taiwan's manufacturing firms[J]. *Taiwan Economic Review*,38(2): 199-231.
- Kama I, Weiss D. 2013. Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs?[J]. *Journal of Accounting Research*,51(1):201-224.
- Khanna R, Guler I, Nerkar A. 2016. Fail often, fail big, and fail fast? Learning from small failures and R&D performance in the pharmaceutical industry[J]. *Academy of Management Journal*,59(2):436-459.
- Malerba F, Nelson R, Orsenigo L, et al. 1999. History-friendly models of industry evolution: The computer industry[J]. *Industrial and Corporate Change*,8(1):3-40.
- Maslach D. 2016. Change and persistence with failed technological innovation[J]. *Strategic Management Journal*,37(4):714-723.
- Peters B. 2009. Persistence of innovation: Stylized facts and panel data evidence[J]. *Journal of Technology Transfer*,34(2): 226-243.
- Piva M, Vivarelli M. 2007. Is demand-pulled innovation equally important in different groups of firms?[J]. *Cambridge Journal of Economics*,31(5):691-710.
- Raymond J R, Rodríguez-Segura E, Ortiz-Marcos I, et al. 2016. Innovation projects performance: Analyzing the impact of organizational characteristics[J]. *Journal of Business Research*,69(4):1357-1360.
- Scherer F M. 1965. Firm size, market structure, opportunity, and the output of patented inventions[J]. *American Economic Review*,55(5):1097-1125.
- Suárez D. 2014. Persistence of innovation in unstable environments: Continuity and change in the firm's innovative behavior[J]. *Research Policy*,43(4):726-736.
- Triguero A, Córcoles D. 2013. Understanding innovation: An analysis of persistence for Spanish manufacturing firms[J]. *Research Policy*,42(2):340-352.

Research on Innovation Persistence and Its Mechanism of Chinese Enterprises: Perspective on Cost Asymmetry

HE Xiqiong¹, YANG Chang'an²

(1. School of Securities and Future, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China;

2. School of Accounting, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China)

Abstract: The innovation persistence of companies is of great significance in promoting enterprise development and the transformation of China's economy from 'Made in China' to 'Create in China'. Based on the samples of China A-share listed companies from 2007 to 2015, this paper examines the innovation persistence and its mechanism of current Chinese enterprises. The empirical results show that the bigger the innovation input intensity is, the stronger the enterprise cost sticky is, that is the higher innovation persistence; the cost of output is lower than that of the enterprises and the high-tech enterprises, which is the higher innovation persistence. The above results show that the innovation is persistent of Chinese enterprises at present, and its driving mechanism is the inherent 'sunk cost' and external 'state dependency', that is to say, the innovation of Chinese enterprises remain in the early stage for the fear of pre-investment damage, and the innovation investment is constraint by external economic environment, so Chinese enterprises are not realizing independent innovation totally.

Key words: innovation persistence; cost asymmetry; sunk cost; state dependency