

沉淀冗余、跨界搜寻与高科技企业创新绩效

——战略柔性的调节作用

蒋丽芹 李思卉¹

(江南大学 商学院, 江苏 无锡 214122)

【摘要】: 基于资源基础观与路径依赖理论, 以高科技企业为研究对象, 构建沉淀冗余、跨界搜寻、战略柔性与企业创新绩效的理论模型, 利用 SPSS23.0 和 Amos24.0 软件进行实证检验。研究结果表明, 沉淀冗余与高科技企业创新绩效间存在倒 U 型关系; 技术知识跨界搜寻、市场知识跨界搜寻分别在沉淀冗余与高科技企业创新绩效之间的倒 U 型关系中发挥中介作用; 战略柔性在沉淀冗余对高科技企业创新绩效的倒 U 型影响中发挥调节作用。结论证实了适量沉淀冗余对高科技企业创新的重要性, 有助于弥补沉淀冗余与高科技企业创新绩效关系研究的不足, 对企业管理实践具有一定参考价值。

【关键词】: 沉淀冗余 跨界搜寻 战略柔性 高科技企业 创新绩效

【中图分类号】: F276.44 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1001-7348(2020)22-0073-08

0 引言

随着信息技术的快速发展, 一些企业不愿意将有限的资源从某一技术领域转移到其它不确定领域, 企业在不断发展过程中面临资源刚性阻碍^[1]。高科技企业因资源有限, 往往难以将有限资源在生产过程中进行有效转移。因此, 如何利用有限资源在激烈的市场竞争中取得竞争优势, 已成为高科技企业发展过程中的一大难题。

企业未被使用的闲置资源称为组织冗余, 其中未被使用的非流动性闲置资源称为沉淀冗余^[2]。沉淀冗余作为企业的一种资源, 可以为企业创新活动提供支持。然而, 沉淀冗余作用于企业创新的内在机理尚未得到充分探讨, 两者关系尚处于“黑箱”状态。目前, 少量研究聚焦于沉淀冗余对企业创新绩效的正向影响, 而沉淀冗余会产生一定的机会成本, 沉淀冗余并非越多越好。因此, 沉淀冗余与企业创新绩效之间可能存在更为复杂的非线性关系。

能力陷阱是指企业建立新范式的限制^[3], 外部知识是科技型企业克服能力陷阱的重要因素。在资源共享背景下, 企业只凭借开发内部资源进行封闭式创新, 难以维持竞争优势, 需要开发外部资源进行开放式创新^[4]。企业通过跨越组织边界对外部资源进行搜寻的活动称为跨界搜寻^[5], 可持续竞争优势的形成在很大程度上取决于公司超越本地范围搜寻并重新配置资源的能力。战略柔性是企业有效组织、配置资源的能力, 影响企业现有知识的应用范畴、转换成本以及整合过程^[6], 进而影响沉淀冗余与创新绩效的关系。

¹作者简介: 蒋丽芹(1971-), 女, 江苏泰州人, 江南大学商学院副教授, 研究方向为企业伦理、企业文化;

李思卉(1996-), 女, 内蒙古包头人, 江南大学商学院硕士研究生, 研究方向为企业管理。

基金项目: 教育部人文社会科学基金青年项目(20YJC630170); 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(JUSRP12105)

根据资源基础观和路径依赖理论,本文以 330 家高科技企业为样本进行问卷调查,研究沉淀冗余与高科技企业创新绩效之间的非线性关系,探索高科技企业如何通过跨界搜寻活动利用冗余资源进而影响创新绩效,并分析战略柔性对沉淀冗余与高科技企业创新绩效之间非线性关系的影响。以期丰富现有关于沉淀冗余的研究,并为高科技企业处理冗余资源提供参考。

1 文献回顾与研究假设

1.1 沉淀冗余

组织冗余的研究始于上世纪 90 年代,这一概念最早由 Cyert & March^[2]提出,是指组织超出维持目前状况所需的资源。随后,以此概念为基础,学术界对组织冗余展开广泛研究。Sharfman 等^[7]根据资源流动性高低,将组织冗余分为流动性较高的非沉淀冗余和流动性较低的沉淀冗余,非沉淀冗余包括企业的现金等,沉淀冗余包括未被使用的信息、知识以及多余的管理人员等。为实现核心业务的连续性,企业会维持一定沉淀冗余。在企业运营良好的情况下,其沉淀冗余会增加;在企业陷入困境时,其沉淀冗余会减少。

沉淀冗余对企业发展是否有利?国内外学者并未达成共识,一些学者认为,沉淀冗余在减少企业内部冲突过程中发挥积极作用,可以减缓环境对企业造成的冲击,并支持企业创新活动^[8];另有学者认为,沉淀冗余是企业管理者追求自我利益的表现,可能引发盲目投资代理等一系列问题^[9]。本研究认为,一定数量的沉淀冗余有利于企业创新绩效提高,过多的沉淀冗余可能导致资源浪费等问题,不利于企业创新。

1.2 跨界搜寻

跨界搜寻的概念起源于组织搜寻^[2],组织搜寻是组织的一种学习方式,区别于组织搜寻,跨界搜寻强调对组织外部信息的探索。随着时代的发展,学者们开始关注组织从外部搜寻知识的过程,并认为外部知识可以帮助组织摆脱思维定势^[10]和能力陷阱,从依靠内部资源独立创新转变为依靠外部资源合作创新。

梳理文献发现,组织搜寻的分类有如下几种:①Katila 等^[5]按照组织搜寻范围,将跨界搜寻分为本地搜寻(组织周边搜寻)和超本地搜寻(跨越组织边界搜寻);②Ahuja 等^[11]根据搜寻目的不同,将跨界搜寻分为旨在摆脱资源束缚的科学搜寻和旨在扩张市场的地理搜寻;③Laursen 等^[12]根据企业搜寻活动范围与程度,将跨界搜寻分为搜寻深度和搜寻宽度;④张文红等^[1]根据企业跨界搜寻的知识类型,将跨界搜寻分为技术知识跨界搜寻和市场知识跨界搜寻,本文依据此分类对跨界搜寻进行研究。

1.3 沉淀冗余与创新绩效

在一定程度上,沉淀冗余正向影响企业创新绩效。首先,根据资源基础观,企业创新活动需要大量资源^[13],沉淀冗余可为其提供支持。高科技企业创新需要长期投入,因此充裕的资源才能为创新活动提供保障。其次,沉淀冗余使企业具有安排上的灵活性,促使高科技企业能够对外部变化的环境迅速作出合理响应^[14]。高科技企业创新面临风险,当外部风险对企业创新造成冲击时,沉淀冗余能有效发挥缓冲剂作用,使其能够积极开展创新活动。再次,以往研究表明,在理想状况下,充足的沉淀冗余能够解决企业内部冲突^[15]。高科技企业需要同时进行现有产品改善与产品创新活动,这一过程中存在资源分配问题,当企业资源匮乏时,无法兼顾这两种活动,而沉淀冗余改善了产品创新与产品改进的冲突。

然而,沉淀冗余与高科技企业创新绩效之间可能不是简单的线性关系。过多的沉淀冗余是资源未被充分利用导致的^[16],当沉淀冗余的机会成本大于其短缺成本时,会造成资源浪费,不利于创新活动的开展。企业成本在各种管理活动间进行分配^[17],研发创新需要一定成本,管理沉淀冗余同样需要成本。当企业沉淀冗余过多时,企业不得不为管理沉淀冗余分配大量资源,从而阻碍创新活动。综上,提出假设:

H₁:沉淀冗余与高科技企业创新绩效呈倒 U 型关系。

1.4 沉淀冗余与跨界搜寻

随着企业跨界搜寻范围扩大,搜寻成本增加,企业获取信息的精确度和可靠性降低,而沉淀冗余是解决以上问题的重要因素^[18]。当企业面临困境,因资源限制无法开展跨界搜寻活动时,企业会将有限的精力投入问题搜寻。跨界搜寻并不针对企业现状,也没有明确的目标,通常无法在短期内为企业带来收益^[19],当企业资源充足时,跨界搜寻活动才有可能得到批准。跨界搜寻需要成本,在企业与边界外部主体建立关系时,需要投入大量资源,且搜寻成本与搜寻范围呈正相关^[20],沉淀冗余可为企业搜寻提供大量资源。此外,跨界搜寻具有不确定性^[12],企业跨越自身边界获取的知识对企业来说,可能并不熟悉。沉淀冗余可以为高科技企业跨界搜寻提供大量资源,使其更积极地投入跨界搜寻活动。

高科技企业需要消化沉淀冗余进而使其发挥作用,因此产生了旨在探索新技术、新市场的跨界搜寻行为。Le 等^[21]认为,沉淀冗余填补了企业因跨界搜寻活动产生的成本空缺,使其能够超出现有技术领域和知识体系范围进行搜寻,即沉淀冗余可以支持企业的技术知识跨界搜寻活动;李晓翔等(2013)指出,沉淀冗余使管理者勇于突破跨界搜寻界限,由于沉淀冗余提高了组织灵活性,其有更多机会在激烈的市场竞争中取胜。综上,提出假设:

H_{2a}:沉淀冗余正向影响技术知识跨界搜寻;

H_{2b}:沉淀冗余正向影响市场知识跨界搜寻。

1.5 跨界搜寻与创新绩效

基于开放式创新背景,聚焦于资源获取的跨界搜寻成为企业获取竞争优势以及提高创新产出的重要途径。企业通过搜寻外部知识基,获取发展所需新知识,从而提高创新产出^[22]。企业跨越边界搜寻技术知识和市场知识^[11]。其中,技术知识跨界搜寻是指企业跨越边界搜寻与生产、技术等有关新知识的行为,技术是创新的重要元素,先进技术不仅可以为高科技企业带来绩效提升,也可使其更高效地研发新产品或服务^[3];市场知识跨界搜寻有利于高科技企业快速识别外部环境中的潜在竞争对手和潜在消费者,并获取消费者需求与偏好、细分市场、分销渠道等信息^[11],加强与顾客的交流互动,了解顾客需求,把握市场动态,进而开发面向顾客的新产品或服务。

然而,技术知识和市场知识的过度搜寻可能不利于高科技企业创新绩效提高。Katila 等^[5]研究发现,技术知识跨界搜寻程度与创新绩效呈倒 U 型关系,随着搜寻程度逐渐提高,技术的可靠性降低,知识整合利用成本提高;Hwang 等^[22]通过对韩国信息与通讯企业样本研究发现,跨界搜寻范围与企业创新绩效呈倒 U 型关系。过度的技术知识跨界搜寻易产生大量技术冗余知识,导致真正有用的技术知识被淹没。当高科技企业利用与其现有技术匹配度不高的技术知识时,创新效率下降,创新绩效无法有效提高^[23]。市场知识反映近期市场需求,过度关注现有市场可能导致企业短期行为,降低创新行为的有效性。过度搜寻可能导致需要整合的知识数量急剧上升,整合难度增加,从而抑制创新绩效提高。综上,提出假设:

H_{3a}:技术知识跨界搜寻与高科技企业创新绩效呈倒 U 型关系;

H_{3b}:市场知识跨界搜寻与高科技企业创新绩效呈倒 U 型关系。

1.6 跨界搜寻的中介作用

企业创新活动具有路径依赖特征,企业进行创造活动的基础是现有知识体系^[24]。通过跨界搜寻活动,高科技企业可从外部获

取大量资源,更新自身知识库,适应外部环境变化。跨界搜寻活动在高科技企业中往往没有专门的部门负责,而是由特定人员承担搜寻者角色。因此,当企业人力资源出现冗余时,更易产生跨界搜寻活动。跨界搜寻为高科技企业提供大量信息的同时,对其信息处理能力也提出了相应要求。当高科技企业持续关注某一领域或市场时,往往需要建立相应的社会关系,企业丰富的知识储备是筛选外部信息的基础,建立社会关系所需的人力资源、知识储备均属于沉淀冗余的范畴。

Katila 等^[5]指出,跨界搜寻本质上是探索性搜寻,具有较强的不确定性,因此企业在资源充足的情况下才会进行搜寻活动;邵云飞等^[25]指出,跨界搜寻是一项长期活动,可能无法为企业带来短期收益。在资源充足的情况下,高科技企业可以将资源用于支持跨界搜寻活动。沉淀冗余在未被利用的情况下无法为企业带来收益,跨界搜寻活动可以释放并消耗沉淀冗余,从而促进创新活动,提高企业创新绩效。因此,提出以下假设:

H_{4a}: 技术知识跨界搜寻在沉淀冗余与高科技企业创新绩效的关系中发挥中介作用;

H_{4b}: 市场知识跨界搜寻在沉淀冗余与高科技企业创新绩效的关系中发挥中介作用。

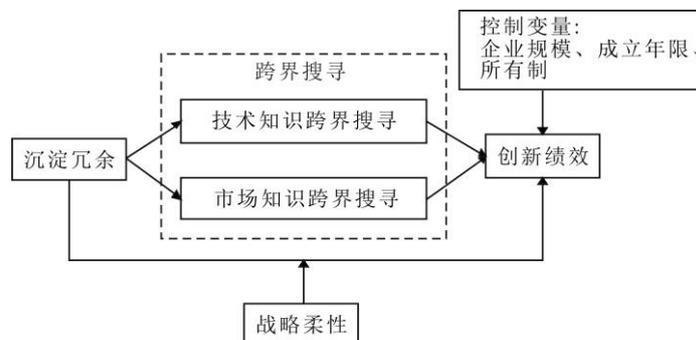
1.7 战略柔性的调节作用

为应对迅速变化的外部环境,企业需要具备的随机应变能力称为战略柔性。企业重组内部资源的能力称为资源柔性,重组企业战略的能力称为协调柔性。资源柔性具有转换成本、应用范围、潜在作用 3 个特征,企业应用资源的能力反映其协调柔性,即企业利用资源为企业战略提供支持的能力^[26]。

战略柔性在沉淀冗余与高科技企业创新绩效的倒 U 型关系中发挥调节作用。首先,当沉淀冗余由低水平升至中等水平时,随着战略柔性增强,企业转化沉淀冗余的成本降低,能够更快速地扩展沉淀冗余的应用范畴^[27]。随着冗余资源定位灵活性提高,高科技企业可以更加快速地识别、部署这部分资源,资源配置效率得以提高,企业解决问题时更具有创造力。战略柔性使企业消化沉淀冗余的能力提高,并提高其用于转化外部信息的吸收能力,为企业创新提供保障。其次,当沉淀冗余从中等水平升至高水平时,高水平协调柔性使企业能够有效利用沉淀冗余,减少冗余资源浪费,降低过量沉淀冗余对高科技企业创新绩效的负面影响。最后,当面临环境威胁时,较高的战略柔性可以使高科技企业快速作出反应,降低管理者的威胁解释^[28]。战略柔性缓冲了环境变革对企业造成的影响,使企业面对变革时,压迫感降低,从而能继续利用沉淀冗余进行创新活动。综上所述,提出以下假设:

H₅: 战略柔性正向调节沉淀冗余与高科技企业创新绩效的倒 U 型关系。即当沉淀冗余从低水平升至中等水平时,高战略柔性下的创新绩效提高更显著;当沉淀冗余从中等水平升至高水平时,高战略柔性下的创新绩效降低更缓慢。

综上,提出本研究的概念模型,如图 1 所示。



2 研究设计

2.1 调查程序与样本收集

调研始于 2019 年 9 月,调查对象主要为江苏、浙江、上海、广州、北京等地高科技企业,采用问卷调查法收集数据,收集渠道分线上线下两种,线上通过问卷星收集,线下采用邮件、上门调研等方式采集数据。共收集 505 份调查问卷,剔除有明显错误及数据缺失严重的问卷后,共得到有效问卷 330 份,问卷有效回收率为 65.35%。为避免同源误差,采用事前控制法,将问卷分为相互隔离的两部分(A、B 卷),沉淀冗余、跨界搜寻、战略柔性以及控制变量部分由企业中高层主管填写,企业创新绩效部分则由其直接上级填写。

2.2 变量测量

问卷设计参考现有成熟量表,采用李克特 5 点量表(1=完全同意;5=完全不同意)进行测量。

(1) 被解释变量。

参考 Laursen 等^[12]、韦影^[29]等对创新绩效(IP)的测量,采用“专利申请数量”、“新产品销售额”、“新产品开发成功率”3 个题项测量创新效益;采用“推出新产品的速度”、“产品创新的市场反应”、“技术水平提升程度”3 个题项测量创新效率。

(2) 解释变量。

沉淀冗余是指企业面向特定应用、流动性较低的冗余资源,包括特定的知识、人力资源等^[14]。参考 Simsek 等^[30]、李晓翔等(2013)的量表,采用“足够的设备、厂房”、“足够的能力”、“响应不确定性的资源”、“响应需求的资源”、“响应经营状况的资源”5 个题项测量沉淀冗余(PR)。

(3) 中介变量。

跨界搜寻是指企业跨越组织边界搜寻知识,根据知识类型分为技术知识搜寻和市场知识搜寻^[11]。参考张文红等^[1]、Sidhu 等^[18]的量表,采用“对行业内技术与工业发展情况的了解程度”、“收集到同行业的信息”、“对相关行业的关注程度”、“对本地(同省市)同行企业产品开发情况的了解程度”、“对国内其它省市同行企业产品开发情况的了解程度”、“对国外同行企业产品开发情况的了解程度”6 个题项测量技术知识跨界搜寻;采用“对同行企业市场销售情况的了解程度”、“对竞争企业(提供同类产品)的关注程度”、“对提供互补性产品企业的关注程度”、“对本地市场产品质量与价格的了解程度”、“对邻近市场产品质量与价格的了解程度”、“对国际市场产品质量与价格的了解程度”6 个题项测量市场知识跨界搜寻。

(4) 调节变量。

战略柔性(SF)是指企业对内部资源、战略进行重组,以应对环境变化的能力^[27]。借鉴 Zhou 等^[26]、胡畔等(2017)的量表,采用“资源在各部门之间的共享程度”、“转变资源用途的成本”、“寻找替代资源时间”3 个题项测量企业资源柔性;采用“寻找新资源或现有资源新的组合方式的速度”、“安排资源并应用于目标用途的速度”、“对外部竞争做出反应的时间”3 个题项测量企业协调柔性。

(5)控制变量。

为了降低对自变量与中介变量的干扰,本研究结合已有研究成果与具体研究情境,将成立年限(Age)、企业规模(Size)、所有制类型(Ownership)设为控制变量。

3 数据分析与结果

3.1 样本组成

样本高科技企业的描述性统计如表 1 所示。结果显示,从行业类型看,电子与信息企业(16.36%)、高技术服务企业(14.55%)占比较高;从企业性质看,民营企业最多(34.55%);从成立年限看,大多数企业成立年限较长(7~10 年,33.94%);从企业规模看,大多数企业规模较大(401~500 人,29.39%);从研发强度看,研发强度较大(近 3 年研发投入占当年销售总额的比例大于 5%)。

3.2 信效度检验

对测量模型进行验证性因子分析,结果如表 2 所示。结果显示,所有构念的克隆巴哈系数(Cronbach's α)均大于 0.8(0.801~0.884),所有题项的因子载荷量值均在 0.630~0.861 之间,最小的因子载荷大于 0.6,说明量表具有良好的信度;CR 值均大于 0.7(0.866~0.907),说明题项确实可以描述所有因子。

采用 AMOS24.0 软件对沉淀冗余、技术知识跨界搜寻、市场知识跨界搜寻 3 个潜变量进行验证性因子分析,以检验量表的区别效度,结果如表 3 所示。结果显示,三因素模型相比其它 3 个嵌套模型拟合度更好,说明总体量表有良好的区别效度。

通过计算平均方差萃取量(AVE)评估收敛效度。表 4 报告了各变量平均值、标准差(SD)、AVE 的平方根以及变量间的相关性。结果显示,变量间存在大量显著关系($p < 0.01$),为后续假设检验提供了必要的前提条件。同时,AVE 值均超过 0.5 的阈值(范围为 0.520~0.657),表明每种变量结构均具有较高的收敛效度。此外,通过相关矩阵检验了判别效度,对角线括号内的数值代表 AVE 平方根,AVE 平方根值均高于对角线变量间的相关系数,说明判别效度较好。

表 1 描述性统计结果(N=330)

行业类型	数量	占比	企业概况		数量	占比
电子与信息	54	16.36%	企业性质	国有企业	64	19.40%
生物与医药	31	9.39%		民营企业	114	34.55%
光机电一体化	32	6.70%		合资企业	78	23.64%
新材料	42	12.73%		外资企业	51	15.45%
资源与环境	38	11.52%		其它	23	6.96%
航空航天	37	11.21%	成立年限	1-3 年	30	9.09%
高技术服务业	48	14.55%		4-6 年	91	27.58%
新能源与高效节能	33	10.00%		7-10 年	112	33.94%

其它	15	7.54%		10年以上	97	29.39%
			企业规模	100人以下	27	8.18%
				101-200人	51	15.45%
				201-400人	76	23.03%
				401-500人	97	29.39%
				500人以上	79	23.95%
			研发强度	<3%	18	5.46%
				3%-5%	75	22.73%
				5%-8%	130	39.40%
				8%以上	107	32.41%

表 2 各变量信度检验结果

研究变量	缩写	观测变量	因子载荷	Cronbach' α	CR
沉淀冗余	PR	PR1-PR5	0.706~0.848	0.868	0.905
技术知识跨界搜寻	TS	TS1-TS6	0.693~0.808	0.851	0.891
市场知识跨界搜寻	MS	MS1-MS6	0.692~0.851	0.878	0.907
战略柔性	SF	SF1-SF6	0.634~0.861	0.801	0.866
创新绩效	IP	IP1-IP6	0.630~0.844	0.884	0.907

表 3 结构效度与区别效度检验结果

模型	χ^2/df	RMSEA	GFI	NFI	CFI	TLI
PR+CS+IP	7.118	0.136	0.671	0.688	0.718	0.678
PR+CS, IP	5.013	0.110	0.759	0.782	0.817	0.789
EPR, CS+IP	5.792	0.121	0.735	0.748	0.781	0.748
PR, CS, IP	2.800	0.074	0.876	0.889	0.925	0.905

表 4 相关分析结果

变量	Age	Size	Ownership	PR	TS	MS	SF	IP
Age	-							
Size	0.359**	-						
Ownership	0.105	0.075	-					
PR	-0.059	-0.030	0.067	(0.811)				
TS	-0.100	0.001	-0.009	0.590**	(0.759)			
MS	0.001	-0.004	0.047	0.492**	0.726**	(0.788)		
SF	-0.068	0.038	-0.038	0.058	0.102	0.098	(0.721)	
IP	-0.045	-0.019	-0.055	0.310**	0.449**	0.404**	0.020	(0.789)
平均值	2.839	3.455	2.561	3.690	3.836	3.860	2.997	3.022
标准差	0.959	1.237	1.169	0.726	0.561	0.643	0.683	0.818

3.3 假设检验

(1) 主效应检验。

为检验沉淀冗余与企业创新绩效的倒 U 型曲线关系, 根据 Aiken & West 建议的曲线效应检验步骤进行层级回归分析, 结果如表 5 所示。模型 1、2 结果显示, 沉淀冗余对创新绩效具有正向影响 ($\beta = 0.314, p < 0.001$), 沉淀冗余的平方项对创新绩效具有负向影响 ($\beta = -0.231, p < 0.001$), 表明沉淀冗余与创新绩效存在倒 U 型关系, H_1 得到验证。沉淀冗余对创新绩效的倒 U 型作用如图 2 所示。

表 5 主效应与中介效应检验结果

	创新绩效						技术知识跨界搜寻	市场知识跨界搜寻
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
成立年限	0.003	0.001	-0.020	-0.031	0.001	-0.008	0.049	0.001
企业规模	-0.020	-0.001	0.012	0.016	-0.039	-0.032	-0.078	0.029
所有制类型	-0.074	-0.087	-0.051	-0.057	-0.707	-0.064	-0.044	0.011
PR	0.314***	0.252***					0.590***	0.493***
PR ²		-0.231***						
TS			0.449***	0.421***				
TS ²				-0.187***				

MS					0.408***	0.353***		
MS ²						-0.168**		
R ²	0.102	0.151	0.204	0.238	0.171	0.196	0.356	0.243
△R ²	0.091	0.138	0.195	0.226	0.160	0.183	0.348	0.233
F	9.248***	11.522***	20.862***	20.263***	16.707***	15.773	44.979***	26.025***

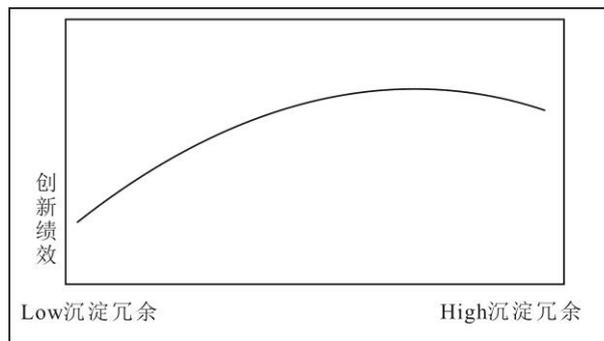


图2 沉淀冗余对创新绩效的倒U型作用

(2) 中介效应检验。

模型 7、8 结果显示, 沉淀冗余分别正向影响技术知识跨界搜寻 ($\beta = 0.590, p < 0.001$)、市场知识跨界搜寻 ($\beta = 0.493, p < 0.001$), H_{2a} 、 H_{2b} 得到验证; 模型 3、4 结果显示, 技术知识跨界搜寻对创新绩效具有显著正向影响 ($\beta = 0.449, p < 0.001$), 技术知识跨界搜寻的平方项对创新绩效具有显著负向影响 ($\beta = -0.187, p < 0.001$), H_{3a} 得到验证; 模型 5、6 结果显示, 市场知识跨界搜寻对创新绩效具有显著正向影响 ($\beta = 0.408, p < 0.001$), 市场知识跨界搜寻的平方项对创新绩效具有显著负向影响 ($\beta = -0.168, p < 0.01$), H_{3b} 得到验证。

H_1 验证了沉淀冗余与创新绩效的倒 U 型曲线关系。参考 Stolzenberg^[31]的公式(式 1), 检验因自变量 X 变化导致中介变量 M 变化引起因变量 Y 的间接变化。

$$\theta = \frac{\partial M(X)}{\partial X} \frac{\partial Y(X, M)}{\partial M} \quad (1)$$

根据式(1)可知, 如果瞬时中介作用成立, θ 会随 X 的增加而增加。以 1000 次的 Bootstrap 重复抽样次数为例, 表 6 结果显示, 当技术知识跨界搜寻从 3.275(均值-标准差)增加到 3.836(均值)时, 瞬时中介作用值减弱了 0.002(从 0.273 到 0.271), 对应的置信区间不包括零; 当其从 3.836 增加到 4.379(均值+标准差)时, 瞬时中介作用增加了 0.002(从 0.271 到 0.273), 对应的置信区间也不包括零。因此, 技术知识跨界搜寻的瞬时中介作用显著, H_{4a} 得到验证。同理, 市场知识跨界搜寻的瞬时中介作用也显著, H_{4b} 也得到验证。

表 6 瞬时中介效应检验结果

中介变量	X	重复抽样次数	95%CI		瞬时中介作用
			下限	上限	
技术知识跨界搜寻	3.275	1000	0.176	0.383	0.273
	3.836	1000	0.172	0.389	0.271
	4.397	1000	0.171	0.379	0.273
市场知识跨界搜寻	3.217	1000	0.109	0.264	0.184
	3.860	1000	0.111	0.272	0.184
	4.503	1000	0.111	0.281	0.185

(3) 调节效应检验。

对沉淀冗余进行去中心化处理,将沉淀冗余与战略柔性的一次交互项和平方交互项纳入回归模型 5,层级回归结果如表 7 所示。结果显示,沉淀冗余与战略柔性的交互项对创新绩效的影响不显著 ($\beta = -0.161, p > 0.05$),沉淀冗余的平方项与战略柔性的交互项对创新绩效的影响显著 ($\beta = 0.558, p < 0.05$)。因此, H_5 基本成立。

表 7 调节效应检验结果

	创新绩效				
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
成立年限	-0.001	0.003	0.001	-0.001	-0.004
企业规模	-0.039	-0.020	-0.001	-0.001	-0.004
所有制类型	-0.051	-0.074	-0.087	-0.086	-0.084
PR		0.314***	0.252***	0.251***	0.355
PR ²			-0.231***	-0.231***	-0.767**
SF				0.008	0.042
PR*Sf					-0.161
PR ² *SF					0.558*
R ²	0.005	0.102	0.151	0.151	0.167
△R ²	-0.005	0.091	0.138	0.135	0.146
F	0.506	9.248***	11.522***	9.577***	8.058***

研究表明, 战略柔性正向调节沉淀冗余与创新绩效的倒 U 型关系。如图 3 所示, 随着战略柔性水平提高, 沉淀冗余对创新绩效的倒 U 型影响减弱, 即减弱了过高的沉淀冗余对创新绩效的消极效应。在战略柔性较高的情况下, 沉淀冗余对创新绩效的积极影响作用更强, H₃ 得到进一步验证。

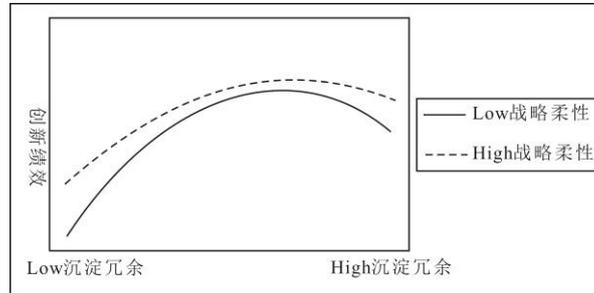


图 3 战略柔性的调节作用

4 结论与启示

4.1 研究结论与理论贡献

已有研究表明, 沉淀冗余缩短了企业对外部环境反应的时间, 使其更加灵活地应对市场变化^[8]。然而, 过多的沉淀冗余意味着资源浪费, 以往研究多聚焦于沉淀冗余对创新绩效的正面效应^[1,9,13], 忽视了过多沉淀冗余对创新绩效的负面影响, 本研究证实了沉淀冗余与高科技企业创新绩效的倒 U 型关系。高科技企业从事创新活动会面临资源匮乏问题, 一些企业研发项目因缺乏资源而中断, 导致资源浪费。当企业拥有一定数量沉淀冗余时, 创新所需资源可得到有效补充, 企业创新绩效得以提高。与研发活动相同, 沉淀冗余管理也需要一定成本, 当企业沉淀冗余过多时, 企业资源过度分散, 反而不利于创新活动开展。

信息技术高速发展的时代背景下, 高科技企业倾向于通过搜寻外部知识弥补自身知识体系不足。跨界搜寻具有不确定性^[12], 沉淀冗余可为高科技企业跨界搜寻提供大量资源, 使其积极投入跨界搜寻活动。关于跨界搜寻与企业创新绩效的关系, 贯君等^[19]、肖丁丁等^[20]证实了二者间的正向关系, 而 Katila 等^[5]、Laursen 等^[12]证实了二者间的非线性关系。本研究证实了技术知识跨界搜寻、市场知识跨界搜寻对创新绩效的倒 U 型影响, 并验证了技术知识跨界搜寻、市场知识跨界搜寻在沉淀冗余与创新绩效之间的中介作用。

研究表明, 战略柔性正向调节沉淀冗余与企业创新绩效的倒 U 型关系。即当沉淀冗余从低水平升至中等水平时, 高战略柔性下的创新绩效提高更显著; 当沉淀冗余从中等水平升至高水平时, 高战略柔性下的创新绩效降低更缓慢。战略柔性是企业应对外部环境冲击的缓冲剂, 可以提高企业现有资源利用效率。研究表明, 战略柔性不但可以放大沉淀冗余对创新绩效的正向影响, 还可以有效减缓过多沉淀冗余对创新绩效的负面效应, 结论弥补了现有研究不足。

4.2 管理启示

随着我国经济快速发展, 一方面, 高科技企业仅凭内部知识积累难以实现创新产出; 另一方面, 我国企业普遍面临资源束缚, 如何化解资源束缚成为高科技企业面临的重要问题。21 世纪以来, 我国不断加大对高科技企业创新发展的政策支持, 企业创新资源不断集聚, 而企业无法及时消化所有资源, 于是产生了大量冗余资源。

沉淀冗余数量不是越多越好。研究表明, 适量沉淀冗余对高科技企业创新绩效提高有显著正向影响, 沉淀冗余达到一定数量

后,其边际效用递减,将不利于企业创新产出。在管理实践中,高科技企业不应一味累积冗余资源,而应主动识别可利用沉淀冗余与难以利用沉淀冗余,提高可利用沉淀冗余的利用效率并逐渐摒弃难以利用的沉淀冗余。

在开放的市场环境下,企业既不能固步自封,只利用自己现有知识进行研发生产活动,也不能投入过多精力搜寻外部知识。一定程度上,技术知识跨界搜寻和市场知识跨界搜寻均可显著提高企业创新绩效,企业吸收、接纳外部知识对其可持续发展是有利的,而过度搜寻会使企业陷入能力陷阱,从而阻碍创新活动开展。高科技企业不仅要为跨界搜寻活动分配合理数量资源,也要正确把握跨界搜寻时机,保证搜寻活动顺利进行。

研究表明,高战略柔性缓和了沉淀冗余与高科技企业创新绩效的倒 U 型关系,削弱了过量沉淀冗余对创新绩效的不良影响。同时,战略柔性能提升高科技企业的资源转化效率以及解决问题的灵活性,促使企业充分利用沉淀冗余并将其转化为创新产出。因此,高科技企业应逐渐培养自身应对环境变化的潜力,降低资源转换成本,提高自身资源配置能力。

4.3 局限性与展望

本文存在以下局限性:①研究忽略了时间对因变量的影响,采用横截面研究方法,在同一时间收集数据,可能造成研究结果不准确;②按照跨越边界的类型,可进一步将跨界搜寻分为跨认知搜寻和跨地域搜寻,研究并未进一步细分技术知识跨界搜寻和市场知识跨界搜寻。未来研究可以收集更多样本和纵向数据,进一步检验时间因素的影响。此外,未来可以进一步探索跨认知搜寻、跨地域搜寻在沉淀冗余与企业创新绩效中的中介作用。

参考文献:

- [1]张文红,赵亚普.组织冗余与制造企业的服务创新[J].研究与发展管理,2015,27(5):78-87.
- [2]CYERT R, MARCH J. A behavioral theory of the firm[M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1963.
- [3]LEVINTHAL D, MARCH J. The myopia of learning[J]. Strategic Management Journal, 1993, 14: 95-112.
- [4]TORCHIA M, ANDREA CALABRO. Open innovation in SMEs: a systematic literature review[J]. Journal of Enterprising Culture, 2019, 27(2): 201-228.
- [5]KATILA RA, AHUJA G. Something old, something new: a longitudinal study of search behavior and new product introduction[J]. Academy of Management Journal, 2002, 45(6): 1183-1194.
- [6]周飞,邱琳,王娜.战略柔性、智力资本与双向开放式创新[J].科研管理,2019,40(12):85-93.
- [7]SHARFMAN MP, WOLF G, CHASE RB, et al. Antecedents of organizational slack[J]. Academy of Management Review, 1988, 13(4): 601-614.
- [8]TAN J, PENG MW. Organizational slack and firm performance during economic transitions: two studies from an emerging economy[J]. Strategic Management Journal, 2003, 24(13): 1249-1263.
- [9]ROPER S, LOVE JH, BONNER K. Firms' knowledge search and local knowledge externalities in innovation performance[J]. Research Policy, 2017, 46(1): 43-56.

-
- [10]CHESBROUGH H.The era of open innovation[J].MIT Sloan Management Review,2003,44(3):35-41.
- [11]AHUJA G,KATILA R.Where do resources come from?the role of idiosyncratic situations[J].Strategic Management Journal,2004,25(8):887-907.
- [12]LAURSEN K,SALTER A.Open for innovation:the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms[J].Strategic Management Journal,2006,27(2):131-150.
- [13]PHENE A,KARIN F,MARSH L.Breakthrough innovations in the US biotechnology industry:the effects of technological space and geographic origin[J].Strategic Management Journal,2006,27(4):369-388.
- [14]李宁娟,高山行.未吸收冗余、环境扫描、探索式创新——基于企业内外部因素调节作用的研究[J].科学学与科学技术管理,2017,38(1):108-119.
- [15]贾慧英,王宗军,曹祖毅.探索还是利用?探索与利用的知识结构与演进[J].科研管理,2019,40(8):113-125.
- [16]徐建中,贯君,林艳.互补性资产视角下绿色创新与企业绩效关系研究——战略柔性 and 组织冗余的调节作用[J].科技进步与对策,2016,33(20):76-82.
- [17]BARTLOMIEJ JG.Moderating effect of organizational slack on organizational renewal:the dynamic capabilities approach[J].International Journal of Contemporary Management,2018,17(17):27-43.
- [18]SIDHU JS,VOLBERDA HW,COMMANDEUR HR.Exploring exploration orientation and its determinants:some empirical evidence[J].Journal of Management Study,2004,41(6):913-932.
- [19]贯君,徐建中,林艳.跨界搜寻、网络惯例、双元能力与创新绩效的关系研究[J].管理评论,2019,31(12):61-72.
- [20]肖丁丁,朱桂龙.跨界搜寻、双元能力结构与绩效的关系研究——基于创新能力结构视角[J].经济管理,2017,39(3):48-62.
- [21]LE H,SCHMIDT FL,HARTER JK,et al.The problem of empirical redundancy of constructs in organizational research:an empirical investigation[J].Organizational Behavior and Human Decision Processes,2010,112(2):112-125.
- [22]HWANG J,LEE Y.External knowledge search,innovative performance and productivity in the Korean ICT sector[J].Telecommunication Policy,2010(34):562-571.
- [23]王琳,魏江.知识密集服务嵌入、跨界搜索与制造企业服务创新关系研究[J].科技进步与对策,2017,34(16):48-55.
- [24]TINDAL S,PACKWOOD H,FINDLAY A,et al.In what sense “distinctive” the search for distinction amongst cross-border student migrants in the UK[J].Geoforum,2015,64:90-99.
- [25]邵云飞,党雁,王思梦.跨界创新在突破性技术创新模糊前端的作用机制[J].科技进步与对策,2018,35(22):8-16.

[26]ZHOU KZ, WU F. Technological capability, strategic flexibility, and product innovation[J]. Strategic Management Journal, 2010, 31 (5) : 547-561.

[27]韩晨, 高山行. 战略柔性、战略创新和管理创新之间关系的研究[J]. 管理科学, 2017, 30(2) :16-26.

[28]SHALENDER K, YADAV RK. Strategic flexibility, manager personality, and firm performance: the case of Indian automobile industry[J]. Global Journal of Flexible Systems Management, 2019, 14(3) :1-14.

[29]韦影. 企业社会资本对技术创新绩效的影响[D]. 杭州:浙江大学, 2006.

[30]SIMSEK Z, VEIGA JF, LUBATKIN MH. The impact of managerial environmental perceptions on corporate entrepreneurship: towards understanding discretionary slack's pivotal role[J]. Journal of Management Studies, 2007, 44(8) :1398-1424.

[31]STOLZENBERG RM. The measurement and decomposition of causal effects in nonlinear and nonadditive models[J]. Sociological Methodology, 1980, 11:459-488.