

环境动态性与竞争性对双元创新协同性的影响： 资源拼凑的中介作用与组织情绪能力的调节作用

彭灿 曹冬勤 李瑞雪¹

(南京航空航天大学 经济与管理学院, 江苏 南京 211106)

【摘要】 基于资源基础理论、二元组织理论和情绪社会建构理论, 构建环境动态性、环境竞争性、资源拼凑、组织情绪能力与双元创新协同性之间关系的理论模型, 并利用 299 家样本企业对模型进行实证检验。结果表明, 环境动态性与双元创新平衡性、互补性、协同性正相关; 环境竞争性与双元创新平衡性、互补性、协同性正相关; 资源拼凑在环境动态性与双元创新平衡性、互补性、协同性之间起完全或部分中介作用, 在环境竞争性与双元创新平衡性、互补性、协同性之间起部分中介作用; 组织情绪能力负向调节资源拼凑与双元创新平衡性、协同性之间的关系。

【关键词】 环境动态性 环境竞争性 双元创新协同性 组织情绪能力

【中图分类号】: F124.3 **【文献标识码】**: A **【文章编号】**: 1001-7348(2021)20-0011-09

0 引言

在新冠疫情和全球性竞争冲击下, 现代企业很少只受到单一环境要素影响, 而是始终处于动态与竞争并存的复杂外部环境^[1], 创新驱动的价值更加凸显。既有研究表明, 过度的突破性创新或渐进性创新对企业绩效可能产生负向影响, 唯有实施双元创新, 即同时开展渐进性创新和突破性创新, 并着力实现上述两种创新的恰当平衡和有效互补, 才能更好发挥创新的驱动作用^[2]。双元创新协同性不仅能反映突破性创新和渐进性创新两类活动的均衡程度(平衡性), 而且能反映两类创新活动的交互程度(互补性), 因而能更全面、科学反映企业双元创新水平^[3,4]。因此, 企业要想在动态与竞争环境中实现创新驱动, 就必须着力提高其双元创新协同性。

然而, 理论界对环境动态性、环境竞争性与双元创新协同性关系的相关研究尚付阙如。既有研究基于二元组织理论, 重点探讨环境动态性与竞争性对双元创新的影响, 认为如何驾驭和应对环境动态性与竞争性已经成为企业成功开展创新活动的关键^[5], 但关于二者的关系尚未得出统一结论。如多数学者认为环境动态性与竞争性促使企业增加创新投入, 为企业创新提供契机^[6]; Hunter^[7]则认为, 当环境氛围不适配时, 环境特性对创新绩效具有负向作用; 彭灿等^[8]认为, 高环境动态性与竞争性有利于突破性创新绩效提升而不利于渐进性创新绩效提升。总体看, 环境动态性与竞争性对企业双元创新的影响还有待进一步探讨。此外, 外部环境对企业双元创新的影响是一个复杂过程, 在创新管理领域, 外部环境一直被认为是影响企业创新活动的重要前因变量, 但是关于外部环境究竟通过哪些中介变量影响企业创新活动的研究甚少。资源基础理论认为, 双元创新依赖于外部环境信息

作者简介: 彭灿(1962-), 男, 湖南长沙人, 南京航空航天大学经济与管理学院教授、博士生导师, 研究方向为技术创新、创新管理; 曹冬勤(1994-), 女, 四川资阳人, 南京航空航天大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向为技术创新管理; 李瑞雪(1986-), 女, 山东德州人, 南京航空航天大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向为创新管理、企业可持续发展。

基金项目: 国家自然科学基金项目(70972073); 教育部人文社会科学研究规划基金项目(18YJA630085); 中央高校基本科研业务费基础研究培育基金项目(ND2020003)

的获取、补充和整合才能持续产出成果^[9]。而在动态与竞争环境下,资源匮乏正成为创新新常态,资源拼凑逐渐成为企业创新的必然策略。探讨资源拼凑在外部环境 with 二元创新之间的作用,是当今二元组织理论十分重要但未被实证探讨的问题。

进一步地,情绪社会建构理论认为,企业创新行为也受到组织情绪与组织系统层面交互作用的影响。既有研究表明,在高水平组织情绪能力环境中,企业团队情绪氛围更趋于一致,外部信息和资源能够被有效应用到企业创新中;而在低水平组织情绪能力中,资源重组和整合能力减弱,阻碍企业创新能力提升^[10]。因此可以推断,组织情绪能力在资源拼凑与二元创新中具有边界作用。但既有研究缺乏将组织情绪能力作为组织创新系统层面边界条件的探讨,仍然聚焦于其前因、后果及理论框架的研究^[11]。

围绕上述问题,基于资源基础理论、组织二元理论和二元创新理论,本文从资源拼凑角度研究环境动态性与竞争性对二元创新协同性的影响机制,并考察组织情绪能力在其中的调节效应。本研究主要贡献在于:首先,现有关于企业外部环境的研究大多聚焦于单一环境要素,未将环境动态性与竞争性置于同一理论框架下,在环境动态性与竞争性对企业创新活动的作用探讨上也未达成共识。本研究通过理论分析和实证研究揭示环境动态性与竞争性对二元创新协同性的影响,为企业根据外部环境特性更加卓有成效地实施二元创新提供理论依据和参考。其次,探讨资源拼凑在环境动态性、环境竞争性与二元创新协同性之间的中介作用,为识别外部环境对二元创新的复杂过程作出努力。尽管资源拼凑研究文献逐年增多,但大多偏向理论分析和案例研究,实证研究较少。最后,通过组织情绪能力界定资源拼凑影响二元创新协同性的边界条件。在大力实施创新驱动发展战略的背景下,将组织情绪能力引入二元创新研究领域,既丰富了组织情绪能力的应用范围,也完善了外部环境 with 二元创新相关研究,将二元创新研究拓展至心理学领域,为解释组织创新行为提供了一个新的研究视角。

1 研究假设

1.1 环境动态性、环境竞争性与二元创新协同性

二元创新即同时实施突破性创新和渐进性创新。突破性创新是指通过根本性技术变革获取长期竞争优势的创新活动;渐进性创新是指改善现有技术和产品,通过稳定市场地位获得短期绩效的创新活动。二元创新平衡性是指突破性创新与渐进性创新两种方式的平衡程度^[12];二元创新互补性是指两种创新方式之间相互补充和促进的特性^[13];二元创新协同性是指突破性创新与渐进性创新之间的协同程度,包括二元创新平衡性和二元创新互补性两个维度^[3]。二元创新协同性较高的企业,其突破与渐进两种创新方式既相互平衡又互为补充。

环境动态性是指外部环境的变化程度和不可预测程度,包括顾客、竞争者、市场和行业创新的难以预测性^[14,15];环境竞争性是指外部环境中竞争领域与竞争对手数量的同质性程度,体现为高效率 and 低价格导向^[16]。动态能力理论认为,环境动态性与竞争性使企业面临较大压力,迫使企业在短时间内调整创新资源、创新流程和惯例,改善原有产品、工艺和服务,增强企业竞争优势^[17]。由于企业行为存在惯性,企业往往为追求短期财务绩效而将更多资源投入到具有积极性、可预测性的渐进性创新中,对已有产品和服务进行改进、完善和拓展,以便在短期内实现现有技术和业务流程优化^[18]。但随着资源稀缺程度不断提高,竞争优势仅通过渐进性创新难以建立或维系。为了在竞争中获得比较优势,采取具有非连续性、革命性、破坏性的突破性创新更能增强企业对技术变革和市场不确定性的适应能力,推动产品和服务创新,从而提升企业竞争地位^[19]。可见,环境动态性与竞争性能够促进突破性创新和渐进性创新两类创新活动开展,提高企业现有资源利用效率,改善企业由于资源不足而偏向于某种创新活动的组织行为,使二元创新平衡性得到保障,避免企业陷入“两类陷阱”,即过度依赖渐进性创新的“能力陷阱”和过度关注突破性创新的“失败陷阱”,有效促进二元创新平衡性。基于此,本文提出如下假设:

H_{1a}: 环境动态性与二元创新平衡性正相关;

H_{1b}: 环境竞争性与二元创新平衡性正相关。

如前所述,环境动态性与竞争性能有效促进企业渐进性创新。一方面,渐进性创新过程产生的知识资源和技术资源不仅能够增加企业技术积累、满足市场显性需求,还能够促进企业新知识搜索,使企业具有吸收和消化新知识的能力,以保证高水平的突破性创新^[3]。也即,渐进性创新的“输出”成为突破性创新的“输入”。另一方面,突破性创新活动过程中产生的知识、技术与当前行业内已有技术差别较大,突破性创新活动产生的知识、技术、信息等恰恰是渐进性创新活动的基础,反过来为渐进性活动的开展注入活力,推动企业对知识的创新性应用^[20]。可见,两种创新活动的开展相互促进、相互补充,彼此创造的价值得以放大,从而提高二元创新的互补效应。基于此,本文提出如下假设:

H_{2a}:环境动态性与二元创新互补性正相关;

H_{2b}:环境竞争性与二元创新互补性正相关。

从协同论角度看,二元创新平衡性是指突破性创新与渐进性创新的均衡程度(竞争),二元创新互补性则是指两类创新活动的交互程度(合作)^[21]。奚雷等^[3]认为,如果两类创新活动均衡程度和交互程度均较高,两者之间协同程度(协同性)往往也较高。为应对环境动态性与竞争性的挑战,企业会努力挖掘现有资源潜力,致力于提升现有资源利用率,间接增加资源供给,保证突破性创新和渐进性创新活动的持续性。既要强调通过突破性创新获得长期收益,也要鼓励渐进性创新实现短期财务绩效,减少两者实施程度的绝对差异,以达到相对稳定状态,最终通过两类创新活动的平衡与互补获得持续竞争优势^[22]。由此可见,环境动态性与竞争性不仅有利于实现突破性创新与渐进性创新平衡,还能提高两类创新活动的互补效应,而平衡性与互补性都较高的企业,其二元创新协同性往往也较高^[3]。由此推断,环境动态性与竞争性对二元创新协同性具有正向影响。基于此,本文提出如下假设:

H_{3a}:环境动态性与二元创新协同性正相关;

H_{3b}:环境竞争性与二元创新协同性正相关。

1.2 资源拼凑的中介作用

Baker & Nelson^[23]最早将资源拼凑引入战略管理领域,并将其定义为,通过整合手边资源不断发现新问题和开发新机会。这一定义包括3个方面内容:①立即行动,强调拼凑者以合适为标准,采取积极主动行为抓住任何可能的机会;②现有资源(物质资源和无形资源),包含企业现有资源和企业能够通过某种渠道获得的廉价资源;③解决新问题的资源重组,即拼凑者根据外部环境变化,对原有资源价值进行重新判断,放弃固守资源原有使用意图,通过打破资源现有配置进行新的资源重组。

资源拼凑作为一种有效的商业模式创新,为企业克服资源约束提供了新思路。近年来,学者们采用案例分析、扎根理论、多重比较等研究方法,围绕资源拼凑的前置因素展开了一系列研究^[24]。其中,组织外部环境因素引起创新创业领域学者广泛关注^[25]。环境动态性使企业面临较大不确定性,企业既要考虑当前产品的需要,也要考虑长远发展,使得突破性创新和渐进性创新活动所需资源受到一定约束,而资源约束条件是企业采取资源拼凑战略的驱动要素^[26]。由此可以推断,环境动态性越高的企业,越需要利用资源拼凑弥补其开展二元创新活动时经常面对的资源缺口,因此环境动态性与资源拼凑之间理应具有正相关关系。

随着研究的深入,孙锐和周飞^[27]发现,资源拼凑能够通过促进组织高效利用资源,引发组织突破性创新行为。新的资源组合方式是推动创新变革的基本条件,企业通过资源拼凑能够有效缓解突破性创新和渐进性创新活动带来的资源压力,通过提高资源利用率达到促进两类创新活动的目标,使企业可以在动荡多变的环境下,为两种创新活动顺利开展、适当平衡及相互促进,提供充足和适宜的资源,从而有利于突破性创新与渐进性创新的平衡、互补和协同。可见,资源拼凑与二元创新协同性之间存在正向关系。综上所述,本文提出如下假设:

H₄:资源拼凑在环境动态性与二元创新协同性之间起中介作用。

H_{4a}: 资源拼凑在环境动态性与二元创新平衡性之间起中介作用;

H_{4b}: 资源拼凑在环境动态性与二元创新互补性之间起中介作用。

环境竞争性作为组织外部环境的重要特性之一,是企业资源拼凑行为的重要前因变量。环境竞争性使企业在研发、制造、营销等环节及产品、工艺、服务、管理等方面面临更大压力,迫使企业采取资源拼凑方式获取外部资源,并对外来资源和自有资源进行适当改造、整合和重构,以缓解环境带来的资源限制^[28]。Desa^[29]研究表明,环境竞争性与资源拼凑正相关,外部环境竞争越激烈,企业越倾向于采取资源拼凑行为增加对有形资源的利用,将无价值资源转化为有价值资源,突破资源约束压力。

资源主观建构主义观认为,拼凑是以人为中心,对物质资源和创意资源进行的学习和改造行为,通过高效寻求资源创造出新资源组合方式,企业可以借助资源拼凑开发的新资源,满足突破性创新需求。因此,资源拼凑与突破性创新正相关。此外,资源拼凑是可以启发人类思维的“修补术”,采用资源拼凑有助于企业不受资源与价值固有关系限制,扩展已有知识和技能,进而满足渐进性创新活动需要^[30]。因此,资源拼凑不仅有利于突破性创新与渐进性创新活动开展,而且可以通过创新资源规模扩大和灵活使用,提高企业二元创新平衡性、互补性和协同性。综上所述,本文提出如下假设:

H₅: 资源拼凑在环境竞争性与二元创新协同性之间起中介作用。

H_{5a}: 资源拼凑在环境竞争性与二元创新平衡性之间起中介作用;

H_{5b}: 资源拼凑在环境竞争性与二元创新互补性之间起中介作用。

1.3 组织情绪能力的调节作用

知识经济时代的到来使企业内部工作更加错综复杂,企业员工情绪问题也日益凸显,情绪管理问题逐渐成为学者们关注重点^[31]。随着情绪研究的深入,学者们发现情绪具有心理学和社会学双重特质,渗透到企业组织各个层面,进而为企业创新活动提供情绪动力或情绪阻碍^[32]。因此,组织管理员工情绪的方式和能力等问题开始受到关注。如 Huy (2005) 率先提出组织情绪能力概念,将其定义为一种组织感知、理解、监测、调整和利用组织情绪以及在组织结构、惯例和流程中引导、体现其情绪的能力。组织情绪理论将组织情绪作为一种重要组织资源,组织特定情绪状态被称为情绪动态性,主要包括认同、和谐、体验、游戏、表达和鼓舞 6 个维度^[33]。现有研究主要聚焦于组织情绪能力的前置因素和后效因素,鲜有文献将组织情绪能力作为组织资源转化进程的边界条件。尽管梁卓等^[10]基于 SOR 模型进行了尝试,但组织情绪能力在组织资源转化过程中到底发挥着怎样的作用依然不得而知。

传统管理者常认为组织情绪难以掌控而倾向于忽视情绪的作用,但随着环境动态性与竞争性提升,组织员工面临的压力越来越大,自我意识也越来越强,员工情绪问题越来越多,这一点在科技型企业中表现得尤其显著^[34]。组织情绪不仅影响着员工和企业健康,也影响着企业资源拼凑与创新之间的关系(孙锐,2017)。情绪社会建构理论表明,组织情绪能力对企业创新具有显著作用,这意味着组织对个体情绪资源的整合与应用能力越强,创新能力就越突出,反之亦然。具体地,当组织具有较强的组织情绪能力时,组织情绪表达和展示空间得到扩展,组织创新场景中的情绪沟通、互动和共享活动会增加^[10]。因此,在高水平组织情绪能力下,员工之间交流增多、摩擦减少,组织文化和价值得到更多认可,组织对员工情绪资源的整合能力增强。资源基础理论认为,情绪作为一种资源,组织对情绪资源的整合性越强,将其转化为创新资源的动能就越大^[27]。因此,在高水平组织情绪能力下,企业资源拼凑效率提升,单位时间内资源可得性随之增加,产生的新知识和新资源也更多,从而为企业创新活动提供新知识、资源和信息,进而鼓舞企业创新行为。无论是突破性创新还是渐进性创新,都将受益于资源拼凑效率提升产生的新动能,其为两类活动平衡发展创造条件,使二者在不断发展中相互促进、相互补充,从而有利于突破性创新与渐进性创新协同。

综上所述,组织情绪能力在资源拼凑与双元创新协同性(平衡性和互补性)之间存在正向调节作用。因此,本文提出如下假设:

H₆:组织情绪能力在资源拼凑与双元创新协同性间起正向调节作用。

H_{6a}:组织情绪能力在资源拼凑与双元创新平衡性间起正向调节作用;

H_{6b}:组织情绪能力在资源拼凑与双元创新互补性间起正向调节作用。

根据上述理论分析与研究假设,得到本研究概念模型,如图1所示。

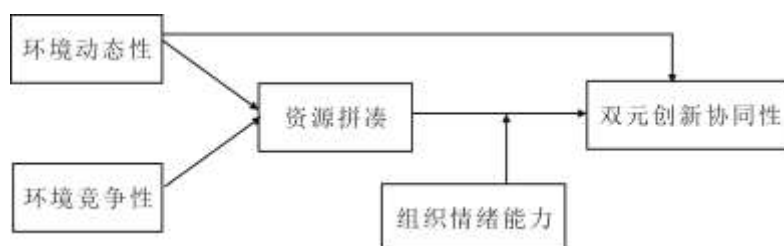


图1 概念模型

2 研究设计

2.1 样本调查

为了对上文提出的研究假设和概念模型进行实证检验,本文通过问卷调查方式收集江苏、四川、广东、浙江、重庆等地科技创新企业相关数据。问卷调查对象为科技创新企业中高层管理者和骨干科技人员,样本企业根据《高新技术企业认定管理办法》(2018年)选取,主要涉及电子科技、新能源、生物医药、机械制造、资源环境等领域。为确保问卷题项的合理性,研究涉及的变量测量尽量采用或参考国内外已有成熟量表,并结合中国情境和研究目的对问卷相关内容进行适当调整,设计出一套半开放式问卷,通过随机抽样形式从实证样本中选择80名企业员工进行预调研。根据预调研反馈结果,对初始量表进行进一步修订,最终得到较为科学和实用的量表。2019年底至2020年2月为正式调研阶段,先通过电话与随机抽取的企业高层进行联络,确认可以接受调查后,再给该企业中高层管理者和骨干科技人员发送电子邮件。此次调研共发放问卷450份,回收325份,剔除漏缺严重、答案呈规律性的问卷后,得到有效问卷299份,问卷有效回收率为66.4%。样本描述性统计如表1所示。

2.2 变量测量

本研究采用Likert5分量表对变量进行测量,为了提高测量的准确性,在充分借鉴国内外相关成熟量表的基础上,结合实际情况及专家意见,对测量题项进行适当调整和修改。各变量具体测量题项如表2所示。

(1)自变量:环境动态性与竞争性。

基于Jansen^[2]开发的量表,从行业技术、市场需求和市场环境3个维度度量环境动态性,从竞争强度、竞争对手和竞争价格3个维度测量环境竞争性。

表 1 样本描述性统计结果 (N=321)

变量	类别	比例 (%)	变量	类别	比例 (%)
企业性质	国有企业	52	所属领域	机械制造	10.5
	民营企业	23		电子信息	23.7
	三资企业	25		新材料	4.8
企业人数	50 人以下	7.8		新能源	11.2
	50~200 人	22.5		生物医药	19.2
	201~500 人	47.3		资源环境	15.8
	501~800 人	14.1		其它	14.8
	801 人以上	8.3	被访者职位	董事长	4
企业年限	2 年以下	18.5		总经理	10
	2~5 年	34.7		高层管理人员	26
	5~8 年	41.2		中层管理人员	37
	8 年以上	5.6		其他人员	23

表 2 变量测量题项及来源

变量类型	变量名称	测量题项	题项来源
自变量	环境动态性	所在行业技术变化很快	Jansen ^[2]
		客户不断企业产品和服务提出新要求	
		市场需求和环境变化很迅速	
		竞争对手的行动难以预测	
		竞争形势变化很快	
	环境竞争性	企业的竞争者都非常强大	
		公司处于一个高度竞争的市场中	
		企业所在市场，价格竞争非常突出	
因变量	突破性创新	企业经常开发新技术或新产品	Jansen ^[2] 、曹冬勤等 (2021)
		企业经常尝试重组业务流程	

		企业经常在技术领域或产品范围内进行全新突破	
		企业经常将新技术或新产品进行产业化	
		企业经常尝试开发或进入新市场	
		企业经常尝试将新技术运用到新市场	
	渐进性创新	企业经常努力提高现有产品产量	Jansen ^[2]
		企业经常改良现有技术或技能，改善产品质量	
		企业经常提高现有技术成就或技能的相关业务领域适应面	
		企业经常利用现有技术增加产品或服务功能	
		企业经常缩短产品制造准备和加工时间	
		企业经常减少费用支出，以降低产品或服务生产成本	
中介变量	资源拼凑	面对新挑战时，有信心通过现有资源找出可行方案	Senyard ^[37]
		与其它企业相比，能够利用现有资源应对更多挑战	
		我们可以有效利用任何现有资源应对创业中的问题	
		能够利用现有资源和廉价获得的新资源应对挑战	
		面对新问题或机会时，能够作出行动并找到解决方案	
		通过整合现有资源，能有效应对任何挑战	
		面对新挑战，能够利用已有资源进行解决	
		能够利用原本计划用于其它目的的现有资源应对新挑战	
调节变量	组织情绪能力	管理者能够为企业注入希望	孙锐 ^[35]
		组织能够促进员工真实、合理情绪表达	
		组织营造了一个鼓励员工不断尝试的环境	
		在企业中，员工会对他人的情感表达出适当的情绪回应	
		企业中不同群体情绪之间有相互沟通的渠道和桥梁	
		员工们对组织理念和价值观都具有出较高的认同感	

(2) 因变量：双元创新协同性，包括双元创新平衡性和双元创新互补性两个维度。

参考 Jansen^[2]的测量量表，分别测量突破性创新和渐进性创新。在计算双元创新平衡性时，为了区分高能平衡和低能平衡两种状态，采用王凤彬(2012)的计算方法，假设 X、Y 分别表示突破性创新和渐进性创新的测量值，使用公式 $1 - |X - Y| / (X + Y)$ 计算双元创新平衡性的值，其数值越接近 1，双元创新平衡性就越高。双元创新互补性度量则采用 He&Wong^[35]的方法，以突破性创新与

渐进性创新测量值的乘积表示。为了保持量纲的一致性，需对上述各变量的测量或计算值作无量纲化(极小化)处理。在计算二元创新协同性时，将二元创新平衡性和互补性视为同等重要，即分别赋权 0.5。

(3) 中介变量：资源拼凑。

参考 Senyard^[36] 等的成果，设置 8 个题项测量资源拼凑。

(4) 调节变量：组织情绪能力。

采用孙锐(2017)提出的中国情境六维结构量表，包括鼓舞、自由表达、容错、体验、和谐和认同 6 个测量维度。

(5) 控制变量。

考虑到企业年龄和规模可能会对企业风险管理能力、资源配置能力及创新能力产生影响，本文引入企业年龄(企业成立年限)和企业规模(企业员工人数)两个控制变量，为降低研究数值偏差，均通过自然对数值进行转换。

3 实证结果

3.1 同源偏差分析

为避免同源偏差问题，本文采用事前控制和事后检验两种方式。一方面，在调研过程中进行把控，通过隐匿答卷者信息和反向条目法进行事前预防，降低共同方法偏差对可靠性的影响；另一方面，通过 Harman 单因素法检验同源方差。采用 SPSS19.0 对量表数据进行主成分分析，结果显示，特征值大于 1 的主成分有 6 个，首个成分的方差解释率为 26.746%，小于 30%，未占多数，表明数据的同源方差在可接受范围内。

3.2 验证性因子分析

本文采用 Cronbach's α 进行信度检验，结果见表 3。可以看出，各变量 Cronbach's α 系数均大于 0.6，表明问卷具有良好的信度。为检验量表的收敛效度和区别效度，计算各变量的 KMO 值(均大于 0.7)，并作 Barlett 球形检验($p < 0.01$)，表明适合作因子分析。采用最大方差法进行因子旋转，显示环境动态性的因子载荷在 0.723~0.815 之间，环境竞争性的因子载荷均大于 0.7，突破性创新的因子载荷在 0.650~0.784 之间，渐进性创新的因子载荷在 0.630~0.794 之间，资源拼凑的因子载荷在 0.649~0.768 之间，组织情绪能力的因子载荷在 0.763~0.866 之间，平均萃取变异量(AVE)分别为 0.595、0.512、0.532、0.503、0.529 和 0.693，组合信度 CR 值均大于 0.7，说明量表具有较好的收敛效度。同时，所有构念的 AVE 平方根值大于任何两个变量的相关系数，表明量表具有较好的区别效度。

表 3 信效度检验结果(N=299)

变量	Cronbach's α	AVE 值	CR 值
环境动态性	0.900	0.595	0.880
环境竞争性	0.684	0.512	0.759
突破性创新	0.841	0.532	0.872

渐进性创新	0.843	0.503	0.858
资源拼凑	0.886	0.529	0.899
组织情绪能力	0.934	0.693	0.931

本文利用 AMOS17.0 对环境动态性、环境竞争性、突破性创新、渐进性创新、资源拼凑和组织情绪能力 6 个变量进行验证性因子分析，检验六因子、五因子、四因子、三因子、二因子和单因子模型（见表 4）。结果显示，六因子模型的拟合水平优于其它因子模型（ $\chi^2/df=1.472$, RMSEA=0.040, CFI=0.953, AGFI=0.872, TLI=0.949），表明六因子模型与实际数据的拟合效果最为理想。

3.3 相关分析

表 5 列出了各变量均值、标准差和 Pearson 相关系数。结果显示，各变量在数据层面表现出直接的紧密程度，变量之间存在显著相关性，与理论预期一致。

表 4 验证性因子分析结果 (N=299)

模型	因子	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	CFI	AGFI	TLI
六因子	ED;EC;RI;II;RB;OEC	753.524	512	1.472	0.040	0.953	0.872	0.949
五因子	ED+EC;RI;II;RB;OEC	927.118	517	1.793	0.052	0.920	0.842	0.914
四因子	ED+EC;RI+II;RB;OEC	1430.570	521	2.746	0.077	0.823	0.730	0.810
三因子	ED+EC;RI+II;RB+OEC	2238.368	524	4.548	0.109	0.639	0.560	0.613
二因子	ED+EC+RI+II;RB+OEC	2829.046	526	5.378	0.121	0.553	0.508	0.523
单因子	ED+EC+RI+II+RB+OEC	3437.847	527	6.523	0.136	0.435	0.451	0.398

注：ED 表示环境动态性，EC 表示环境竞争性，RI 表示突破性创新，II 表示渐进性创新，RB 表示资源拼凑，OEC 表示组织情绪能力；+表示因子合并

表 5 变量均值、标准差与相关系数

变量	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 企业年龄	1							
2. 企业规模	0.276**							
3. 环境动态性	0.228**	0.278**	0.771					
4. 环境竞争性	0.167**	0.208**	0.273**	0.716				

5. 突破性创新	0.235**	0.016	0.232**	0.278**	0.729			
6. 渐进性创新	0.170**	0.208**	0.401**	0.435**	0.270**	0.709		
7. 资源拼凑	0.224**	0.215**	0.449**	0.184**	0.181**	0.211**	0.727	
8. 组织情绪能力	0.280**	0.196**	0.430**	0.306**	0.254**	0.354**	0.234**	0.832
均值	3.28	3.26	3.61	3.26	3.31	3.28	3.81	3.61
标准差	0.75	0.68	0.63	0.58	0.56	0.60	0.74	0.63

注: ** $p<0.01$; 对角线黑体数字为 AVE 平方根

3.4 假设检验

3.4.1 主效应检验

本文采用 SPSS19.0 软件进行多元线性回归分析。在回归前, 首先进行多重共线性分析, 显示变量的方差膨胀因子均处于 1~2 之间, 容差大于等于 0.1, 不存在多重共线性问题。回归分析结果如表 6 所示, 其中模型 1、4、7 分别检验控制变量对双元创新平衡性、互补性和协同性的影响, 模型 2、5、8 分别检验环境动态性与竞争性对双元创新平衡性、互补性和协同性的影响。可以看出, 环境动态性对双元创新平衡性 ($\beta=0.296, p<0.01$)、互补性 ($\beta=0.310, p<0.01$) 和协同性 ($\beta=0.295, p<0.01$) 都有显著正向影响, H_{1a} 、 H_{2a} 和 H_{3a} 得到验证; 环境竞争性对双元创新平衡性 ($\beta=0.133, p<0.05$)、互补性 ($\beta=0.353, p<0.01$) 和协同性 ($\beta=0.346, p<0.01$) 也都具有影响显著, H_{1b} 、 H_{2b} 和 H_{3b} 得到验证。

表 6 主效应与中介效应回归分析结果

变量	双元创新平衡性			双元创新互补性			双元创新协同性			资源拼凑		
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12
企业年龄	0.059	0.027	0.015	0.218***	0.125**	0.120**	0.201***	0.112**	0.101**	0.178***	0.112**	0.163***
企业规模	0.151**	0.104*	0.097	0.095	-0.038	-0.042	0.151**	0.022	0.015	0.166***	0.072	0.144**
环境动态		0.296***	0.056		0.310***	0.289*		0.295***	0.257		0.403***	

性												
环境竞争性		0.133**	0.129*		0.353***	0.351*		0.346***	0.341*			0.127**
资源拼凑			0.110**			0.151***			0.297**			
F	4.741** *	21.865** *	17.506** *	10.825** *	33.840** *	23.235** *	12.841** *	33.185** *	27.365** *	12.097** *	28.001** *	20.811** *
R ²	0.031	0.278	0.234	0.068	0.315	0.310	0.080	0.311	0.318	0.076	0.222	0.219
调整后的 R ²	0.024	0.264	0.222	0.062	0.306	0.209	0.074	0.302	0.307	0.069	0.214	0.081

注：***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1;下同

3.4.2 中介效应检验

本文采用 Baron^[37]提出的逐步回归分析法检验资源拼凑在环境动态性、环境竞争性与二元创新协同性之间的中介作用。首先，检验自变量与因变量之间的关系。由主效应检验结果可知，环境动态性、环境竞争性分别与二元创新平衡性、互补性和协同性显著正相关。其次，检验自变量与中介变量的关系。由模型 10~12 可知，环境动态性、环境竞争性均与资源拼凑显著正相关 ($\beta=0.403, p<0.01$; $\beta=0.127, p<0.05$)。模型 3 在模型 2 基础上引入资源拼凑，结果显示，环境动态性对二元创新平衡性的影响由显著变为不显著 ($\beta=0.056, p>0.1$)，环境竞争性对二元创新平衡性的影响显著性有所降低 ($\beta=0.129, p<0.1$)，且资源拼凑对二元创新平衡性的影响显著 ($\beta=0.110, p<0.05$)，即资源拼凑在环境动态性与二元创新平衡性之间发挥完全中介作用，在环境竞争性与二元创新平衡性之间发挥部分中介作用， H_{4a} 、 H_{5a} 得到验证。

模型 6 在模型 5 基础上引入资源拼凑，结果显示，资源拼凑与二元创新互补性显著相关 ($\beta=0.151, p<0.01$)，环境动态性对二元创新互补性的显著性由 $p<0.01$ 下降到 $p<0.1$ ，影响系数由 0.310 下降到 0.289，即资源拼凑在环境动态性与二元创新互补性之间起部分中介作用， H_{4b} 得到验证。环境竞争性对二元创新互补性的影响系数虽然基本一致，但其显著性有所降低 ($\beta=0.351, p<0.1$)，实证结果支持了 H_{5b} 。模型 9 在模型 8 基础上引入资源拼凑，结果显示，环境动态性对二元创新协同性的影响由显著变为不显著 ($\beta=0.257, p>0.1$)，环境竞争性对二元创新协同性的显著性降低 ($\beta=0.341, p<0.1$)，即资源拼凑在环境动态性与二元创新协同性之间起完全中介作用，在环境竞争性与二元创新协同性之间起部分中介作用， H_4 和 H_5 得到验证。

3.4.3 调节效应检验

调节效应检验结果见表 7。在进行层级回归前,为了避免交互项可能存在的多重共线性问题,本文先对变量进行标准化处理,然后再进行回归。结果显示,组织情绪能力在资源拼凑与双元创新平衡性之间起负向调节作用($\beta = -0.129, p < 0.01$),组织情绪能力负向调节资源拼凑对双元创新协同性的影响($\beta = -0.126, p < 0.01$),实证结果不支持 H_{6a} 和 H_{6b} 。

表 7 组织情绪能力的调节作用

变量	双元创新平衡性		双元创新互补性		双元创新协同性	
	模型 13	模型 14	模型 15	模型 16	模型 17	模型 18
企业年龄	0.032	-0.004	0.181***	0.110*	0.158***	0.084
企业规模	0.126**	0.093	0.061	0.034	0.111*	0.073
资源拼凑	0.149**	0.145**	0.210***	0.146***	0.242***	0.189***
组织情绪能力		0.169***		0.329***		0.343***
组织情绪能力*资源拼凑		-0.129***		0.057		-0.126***
F	5.340***	20.040***	12.026***	15.347***	15.201***	18.424***
R ²	0.052	0.256	0.109	0.208	0.134	0.239
调整后的 R ²	0.042	0.243	0.100	0.194	0.125	0.226

同时,组织情绪能力在资源拼凑与双元创新互补性之间并没有起到调节作用($\beta = 0.057, p > 0.1$),实证结果不支持 H_{6b} 。结合上文,可能的原因是:本文以科技创新企业为样本,该类企业研发强度大、创新频率较高,取得突破性创新成果(如新知识、新技术、新信息等)后,为快速占领市场,企业会尽快将突破性创新成果应用到现有产品或服务中,通过促进渐进性创新获得产品或服务的市场价值,在追求企业绩效中实现突破性、渐进性两类创新方式互补。因此,在科技创新企业中,其双元创新互补性本身具有较高水平,在这样的环境下,组织情绪能力提升对资源拼凑与双元创新互补性的影响有限。

4 结论与展望

4.1 结论

本文基于资源基础理论和组织二元性理论,以科技创新企业为对象,探讨环境动态性与竞争性对双元创新协同性、平衡性和互补性影响过程中资源拼凑的中介作用及组织情绪能力的调节作用,得出以下研究结论:

(1)环境动态性与竞争性正向影响双元创新协同性、平衡性和互补性。结论深化与拓展了钟竞和陈松^[38]关于外部环境与双元创新平衡性的研究结论,并在此基础上进一步验证了已有研究关于外部竞争强度对双元创新平衡具有显著影响的假设,有力解释了环境动态性、环境竞争性与双元创新的关系,丰富了企业外部环境理论研究,为实现双元创新协同提供了新视角。

(2)资源拼凑在环境动态性、环境竞争性与双元创新协同性之间具有中介作用。具体来说,资源拼凑在环境动态性与双元创新平衡性、互补性和协同性之间起完全或部分中介作用,在环境竞争性与双元创新平衡性、互补性和协同性之间起部分中介作用。这一结论与奚雷等^[3]的研究结果一致,有利于识别外部环境对企业创新影响的复杂过程,进一步丰富了资源拼凑相关研究。

更有意义的是，在资源匮乏正成为企业创新新常态的今天，本研究发现，科技创新企业可以通过资源拼凑突破资源限制，当环境动态性与竞争性使企业创新面临较大资源缺口时，资源拼凑成为克服资源约束的有效商业模式。管理者通过合理运用资源拼凑战略，能够在复杂多变的外部环境中提高信息和资源获取能力，解决同时实施突破性创新和渐进性创新活动面临的资源压力，从而实现两类创新活动的平衡和互补，构建企业竞争优势。

(3)组织情绪能力在资源拼凑与双元创新平衡性、协同性之间起负向调节作用。这一结果与本文研究假设相悖，可能与本文企业样本有关。在科技型企业中，员工本身自主创新意识已经处于较高水平，较高的组织情绪能力进一步促使员工将各自知识应用到创新中，这会进一步提升创新群体对创新问题的认知灵活性^[39]，使得员工创新行为指向难以统一，资源拼凑行为效率降低，知识技能在资源转化进程中的参与度显著下降。有限的可利用资源会阻碍企业同时开展突破性和渐进性创新，造成两种创新失衡，不利于实现突破性与渐进性创新协同。研究结论进一步丰富了情绪的社会建构理论，弥补了以往过分关注组织情绪能力的正面影响而忽视其对双元创新协同负向调节作用的缺憾，为组织情绪理论发展作出了一定边际贡献，有利于科技型企业管理者准确识别实施双元创新的有效途径。

4.2 管理启示

基于以上研究结论，本文得到一些有益的管理启示。首先，对科技企业而言，动态与竞争环境能够促进企业实现突破性、渐进性创新的平衡与互补，最终实现双元创新协同。企业管理者要密切关注环境动态性与竞争性，将外部环境的不确定性转化为促进企业创新发展的动力来源；其次，企业管理者要最大限度利用现有资源，减少冗余资源，不断突破对现有资源的固化认知，对资源进行创造性重组，充分挖掘和创新利用各种资源，以应对日益复杂的外部环境；最后，组织情绪能力影响着资源拼凑与组织创新行为关系的强度，管理者不仅要考虑外部环境复杂性特征，也要重视在组织内部集成和整合情绪，积极探索员工情绪背后的心理需求，提升资源拼凑行为效率。

4.3 局限与展望

由于受多种客观与主观条件制约，本研究仍存在一定局限。首先，研究采用的样本仅限于科技企业，因而得到的研究结论是否适用于其它类型企业还需进一步验证；其次，本文未对样本企业进行分阶段探索，未来研究可以从企业不同发展阶段入手，探索环境动态性与竞争性在企业不同发展阶段对双元创新行为的影响；最后，环境动态性与竞争性对双元创新协同性的影响可能会受到诸多调节变量(如组织战略导向、创新动力等)的影响，未来研究可以将更多调节变量纳入考虑范围，以便对环境动态性与竞争性影响双元创新协同性的边界条件形成更加全面的认识。

参考文献:

[1]陈建勋.组织学习的前因后果研究：基于二元视角[J].科研管理, 2011, 32(6):140-149.

[2]JANSEN J J P,VAN DEN BOSCH F A J,VOLBERDA H W.Exploratory innovation,exploitative innovation,and performance:effects of organizational antecedents and environmental moderators[J].Management Science,2006, 52(11): 1661-1674.

[3]奚雷, 彭灿, 杨红.资源拼凑对双元创新协同性的影响：环境动态性的调节作用[J].技术经济, 2017, 36(4):1-5, 62.

[4]李德强, 彭灿, 奚雷.动态能力对双元创新协同性的影响：环境竞争性的调节作用[J].运筹与管理, 2017, 26(9):183-192.

[5]LIU Y.Sustainable competitive advantage in turbulent business environments[J].International Journal of

Production Research, 2013, 51(10):2821-2841.

[6]CAI L, LIU Q, DENG S L, et al. Entrepreneurial orientation and external technology acquisition: an empirical test on performance of technology-based new ventures[J]. Journal of Business Economics and Management, 2014, 15(3):544-561.

[7]HUNTER J E, SCHMIDT F L. Quantifying the effects of psychological interventions on employee job performance and work-force productivity[J]. American Psychologist, 1983, 38(4):473-478.

[8]彭灿, 李瑞雪, 杨红, 等. 动态及竞争环境下双元创新与企业可持续发展关系研究[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(15):70-79.

[9]李宁娟, 高山行, 舒成利. 环境扫描对双元创新非线性影响机理的探讨: 战略柔性的调节作用[J]. 管理评论, 2018, 30(4):45-58.

[10]梁卓, 李树文, 孙锐. SOR 视角下组织学习对组织创新绩效的影响[J]. 管理科学, 2017, 30(3):63-74.

[11]李树文, 罗瑾琰, 孙锐. 组织情绪能力: 概念、测量、前因与后果[J]. 外国经济与管理, 2019, 41(6):59-70.

[12]LEE M, SCHOOL K U B, JEONG J, et al. The effects of exploitation and exploration on the firm innovation performance in emerging economies[J]. International Business Journal, 2020, 31(1):153-177.

[13]FLOYD S W, LANE P J. Strategizing throughout the organization: managing role conflict in strategic renewal[J]. Academy of Management Review, 2000, 25(1):154-177.

[14]DESS G G, BEARD D W. Dimensions of organizational task environments[J]. Administrative Science Quarterly, 1984, 29(1):52-73.

[15]JANSEN J J P, VERA D, CROSSAN M. Strategic leadership for exploration and exploitation: the moderating role of environmental dynamism[J]. The Leadership Quarterly, 2009, 20(1):5-18.

[16]MATUSIK S F, HILL C W L. The utilization of contingent work, knowledge creation, and competitive advantage[J]. Academy of Management Review, 1998, 23(4):680-697.

[17]WU L Y. Resources, dynamic capabilities and performance in a dynamic environment: perceptions of IT enterprises in Taiwan, China[J]. Information & Management, 2006, 43(4):447-454.

[18]SWIFT T. The perilous leap between exploration and exploitation[J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(8):1688-1698.

[19]ZHANG F, WANG Y G, LI D H, et al. Configurations of innovations across domains: an organizational ambidexterity view[J]. Journal of Product Innovation Management, 2017, 34(6):821-841.

-
- [20]焦豪. 双元型组织竞争优势的构建路径: 基于动态能力理论的实证研究[J]. 管理世界, 2011, 27(11):76-91, 188.
- [21]CAO Q, GEDAJLOVIC E, ZHANG H P. Unpacking organizational ambidexterity: dimensions, contingencies, and synergistic effects[J]. *Organization Science*, 2009, 20(4):781-796.
- [22]焦豪, 杨季枫. 双元战略: 带着镣铐优雅舞蹈[J]. 清华管理评论, 2019, 9(5):73-77.
- [23]BAKER T, NELSON R E. Creating something from nothing: resource construction through entrepreneurial bricolage[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2005, 50(3):329-366.
- [24]段茹, 李华晶. 创业型企业市场进入模式研究[J]. 科学学研究, 2019, 37(8):1481-1488.
- [25]LI J X, NAUGHTON J F, NEHME R V. Resource bricolage and resource selection for parallel database systems[J]. *The VLDB Journal*, 2017, 26(1):31-54.
- [26]SENYARD J, BAKER T, STEFFENS P. Entrepreneurial bricolage and firm performance: moderating effects of firm change and innovativeness[J]. *Entrepreneurship*, 2010, 66(8):1085-1097.
- [27]孙锐, 周飞. 企业社会联系、资源拼凑与商业模式创新的关系研究[J]. 管理学报, 2017, 14(12):1811-1818.
- [28]苏芳, 毛基业, 谢卫红. 资源贫乏企业应对环境剧变的拼凑过程研究[J]. 管理世界, 2016, 32(8):137-149, 188.
- [29]DESA G, BASU S. Optimization or bricolage? overcoming resource constraints in global social entrepreneurship [J]. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2013, 7(1):26-49.
- [30]王海花, 谢萍萍, 熊丽君. 创业网络、资源拼凑与新创企业绩效的关系研究[J]. 管理科学, 2019, 32(2):50-66.
- [31]刘朝, 张欢, 王赛君, 等. 领导风格、情绪劳动与组织公民行为的关系研究: 基于服务型企业的调查数据[J]. 中国软科学, 2014, 29(3):119-134.
- [32]HUY Q N. Emotional balancing of organizational continuity and radical change: the contribution of middle managers[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2002, 47(1):31-69.
- [33]AKGUN A E, KESKIN H, BYRNE J C, et al. Emotional and learning capability and their impact on product innovativeness and firm performance[J]. *Technovation*, 2007, 27(9):501-513.
- [34]李树文, 孙锐, 梁阜. 动态环境下科技企业组织情绪能力对产品创新绩效的影响: 一个链式有调节的中介模型[J]. 管理工程学报, 2020, 34(2):50-59.
- [35]HE Z L, WONG P K. Exploration vs. exploitation: an empirical test of the ambidexterity hypothesis[J]. *Organization Science*, 2004, 15(4):481-494.
- [36]SENYARD J, BAKER T, STEFFENS P, et al. Bricolage as a path to innovativeness for resource-constrained new

firms[J]. Journal of Product Innovation Management, 2014, 31(2):211-230.

[37]BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1986, 51(6): 1173-1182.

[38]钟竞, 陈松. 外部环境、创新平衡性与组织绩效的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2007, 28(5):67-71.

[39]GEORGE J M, ZHOU J. Dual tuning in a supportive context: joint contributions of positive mood, negative mood, and supervisory behaviors to employee creativity[J]. Academy of Management Journal, 2007, 50(3):605-622.