

战略联盟伙伴搜索、战略柔性 与突破性创新的关系研究

吴言波¹, 邵云飞¹, 殷俊杰², 晋 邑¹

(1. 电子科技大学 经济与管理学院, 成都 611731; 2. 中国民用航空飞行学院 空中乘务学院, 四川 广汉 618307)

摘 要: 战略联盟伙伴搜索打破了搜寻范围与知识结构对企业技术发展轨迹的束缚, 是企业赢得竞争优势的重要来源。结合创新搜索理论和资源基础观, 构建了战略联盟伙伴搜索、战略柔性与创新突破性的理论模型, 研究发现: 战略联盟伙伴搜索的不同维度对企业突破性创新均有显著正向影响; 战略柔性对企业突破性创新有显著正向影响; 战略柔性在战略联盟伙伴搜索和企业突破性创新之间起中介作用。

关键词: 战略联盟; 伙伴搜索; 战略柔性; 突破性创新

中图分类号: F270 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2019)09-0032-10

1 研究背景

基于战略联盟的创新研究一直以来都是创新管理领域研究的焦点, 尤其是在开放式创新环境下, 新颖的、优质的、有价值的知识在战略联盟中不断转移、吸收、以及整合。创新范式也由对现有技术或商业模式进行改良的渐进性创新, 向全新的技术架构、技术组件双重变革等突破性创新范式转变^[1-2]。因此, 战略联盟成为知识共享和创新孵化的重要载体, 同时也成为影响联盟获取异质性知识, 提高突破性创新能力的重要因素^[1-2]。Dyer 等通过对世界 500 强企业的调查, 发现每一个企业大致都会与 60 个企业结成主要的战略联盟伙伴关系^[3]。例如, 为打造新一代人工智能汽车, 阿里巴巴与斑马网络、上汽集团、神龙汽车集团成立的技术与研发战略联盟伙伴关系; 为扩展云计算业务和布局未来“智慧城市”战略, 阿里巴巴与中天微、商汤科技、寒武纪等之间进行的 AI 芯片技术合作。

然而, 对于阿里巴巴而言, 如何搜索合适的战略联盟伙伴, 构建高效的资源和知识共享机制, 促进战略联盟信任与稳定是其突破性创新战略的核心问题。突破性创新不同于原有的技术发展轨迹, 它可

以颠覆已有的成熟市场或者重塑新的市场, 引领技术及产业发展新方向^[4-5]。但是, 面对外部环境的不确定性以及技术发展轨迹的非线性特征, 单一企业由于受知识和资源限制等因素, 可能难以依靠内部知识库进行突破性创新活动^[4-6]。这就需要搜索外部知识以降低突破性技术研发在创意构想中的不确定性和风险性, 并发掘资源与能力的新组合^[6-10]。现有文献从不同的视角对联盟伙伴搜索与创新绩效的关系进行了研究。Cohen 和 Caner^[9]通过美国生物企业的面板数据发现, 与具有异质性知识的企业结盟, 不仅有助于对现有技术识别出新的应用场景, 同时还有助于企业满足之前未曾注意到的市场新需求。Ahuja 和 Morris^[11]针对企业如何开展突破性发明的问题进行了考察, 结果表明: 异质性技术探索有助于突破性发明。Phene 等^[7]的研究结果表明, 与母国技术知识保持一定距离的企业与突破性创新有倒 U 形曲线关系。Schoenmakers 和 Duysters^[12]从技术来源的视角指出, 突破性创新要比渐进性创新更加注重搜索伙伴的基础性知识。Srivastava 和 Gnyawali^[4]通过对全球半导体行业战略联盟的实证分析: 本身技术能力强的企业并不能有效克服突破性创新中的发展陷阱; 反若选择与知识丰富且多元

收稿日期: 2019-07-06

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“突破性创新价值共创的机理研究: 跨界、演化与商业逻辑转换”(71872027); 国家自然科学基金面上项目“新一代信息技术产业“联盟组合”与创新能力研究: 涌现、构型与治理”(71572028); 国家社会科学基金重大项目“‘互联网+’促进制造业创新驱动发展及其政策研究”(17ZDA051)

作者简介: 吴言波(1987—), 男, 重庆人, 电子科技大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 创新与创业; 邵云飞(1963—), 女, 浙江金华人, 电子科技大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 博士, 研究方向: 创新与创业; 殷俊杰(1988—), 男, 四川成都人, 中国民用航空飞行学院空中乘务学院讲师, 博士, 研究方向: 联盟组合; 晋邑(1993—), 女, 成都人, 电子科技大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 创新与创业。

的企业结成联盟关系,更能容易克服突破性创新中的“能力陷阱”、“核心刚性”等问题。

与此同时,Muthusamy 和 White^[13]的研究发现,搜索具有异质性资源的组织并与其结盟,是为了实现组织间知识转移、整合以及吸收;但是,知识能否成功地在联盟间流动,将直接影响到联盟企业的创新绩效。已有研究认为,突破性创新存在大量市场、技术、组织等不确定性因素,企业不仅需要具有开展突破性创新的资源和能力,而且要能够对创新资源进行有效的组合和配置^[9,14]。资源基础论和企业能力理论都认为,战略柔性作为增强联盟适应力和灵活性的一种能力,是降低创新风险,促进创新绩效的关键^[15]。战略柔性反映了企业在应对外部变化的过程中快速地投入资源以及应用自如地配置资源的能力。这种柔性一方面表现为资源柔性(resource flexibility),即企业对资源具有多样的可选择性和适用性。另一方面表现为协调柔性(coordination flexibility),即应用自如地配置资源以应用于各种新的战略用途。战略联盟伙伴搜索可以发现新知识和能力的组合,帮助企业适应技术与市场环境的快速变化,这为企业战略柔性的提升创造了积极条件。因此,本文认为,战略柔性 with 战略联盟伙伴搜索有一定的关系,并且,战略柔性在战略联盟伙伴搜索影响突破性创新的过程中能起到重要的作用。

基于此,本文基于创新搜索理论和资源基础观,探讨战略联盟伙伴搜索、战略柔性 with 突破性创新三者之间的关系。本研究不仅对企业的创新搜索效率、突破性创新的提升具有重要的实践指导意义,而且具有一定的理论价值。

2 理论与假设

2.1 战略联盟伙伴搜索与突破性创新

本研究采用 Sidhu 等^[16]的划分方式,按照技术维度(供应方)、市场维度(需求方)和空间维度(地理区域),将战略联盟伙伴搜索分为三种类型:供应维伙伴搜索(简称供应维搜索)、需求维伙伴搜索(简称需求维搜索)、地理维伙伴搜索(简称地理维搜索)。供应维搜索是指跨越不同的知识和技术领域,搜索和产品设计、生产工艺等相关的知识和信息,以此增加产品及其生产的知识存量;需求维搜索则强调搜寻与产品营销、市场现状和前景等相关的知识和信息,以便增强企业发现和利用机会的能力;地理维搜索更关注知识信息的地域性应用情景差异,是指跨越组织的地理边界对与技术和市场相关的知识信息进行搜索。

2.1.1 供应维搜索与突破性创新

企业仅仅依靠自身的能力很难成功地做到新

技术开发,探索新联盟伙伴的知识元素或对已有联盟成员知识元素的“重新组合(recombination)”,是企业突破性创新的重要途径^[4,17]。这就要求企业对不同领域、不同行业的知识进行分析,并与企业自身市场营销、研发设计或生产制造等方面进行互补^[18]。

供应维搜索可以使企业跨越原有技术边界,从外部获得互补的技术知识和相关的资源能力(如技术研发资源、产品制造技能、生产工艺以及技术发展趋势等)^[17,19]。通过探索新联盟成员对异质性知识的整合,增加企业内外部知识间整合重组的可能性,有助于企业突破原有技术轨道,开发出竞争对手难以模仿的突破性产品^[9,20]。更为重要的是,随着技术范式的快速转变和产品生命周期的缩短,供应维搜索降低了企业通过专利、出版物等方式来侦测前沿和新兴技术的时滞,增强突破性创新活动的可靠性,降低学习成本以及避免潜在的试验错误,由此更容易超越当前主流技术的发展水平,为企业突破性创新的成功奠定技术基础^[9,20-21]。可见,供应维搜索一方面保证了企业突破性创新中的资源可用性;另一方面,降低了企业创新过程中的路径依赖,摆脱对既有主导技术进步轨迹的约束,扩大企业创新空间和创新范围。因此:

H1a 战略联盟的供应维搜索与突破性创新之间存在着正相关关系。

2.1.2 需求维搜索与突破性创新

需求维搜索是指跨越组织现有产品市场积累的经验,搜索新的联盟伙伴在细分市场、产品设计、分销渠道以及商业模式等最新的市场知识,以更好地理解顾客需求和偏好^[16-17]。Christensen^[22]在研究日本汽车制造商本田如何迅速占领美国市场时发现,企业对外部市场信息的关注是成功开发突破性技术的关键。需求维搜索强调通过探索新的联盟伙伴,发现和预测尚未得到满足的潜在市场,由此获得大数据(如市场感知、目标市场定位、营销渠道、顾客关系等),进而深化企业对已有市场需求的理解:一方面促使新的创意和想法产生,激励企业开展深入的技术探索和变革,为突破性创新活动提供契机^[19,23-24];另一方面保证创新活动与市场需求高度吻合,避免重复创新活动,并提前开发新的产品或技术来超越现有的顾客认知,进而不断满足市场对技术性能提升的需求^[17,25]。Sidhu 等^[16]在探索市场导向的合作战略对突破性创新的影响研究中发现,战略联盟新兴顾客导向将使企业超越当前顾客能力的约束进行突破性创新,这也为上述观点提供了支持。因此,在突破性创新过程中,需求维搜索不仅有

助于企业在战略联盟伙伴帮助下通过市场分析把握既有和潜在的消费需求,同时也有助于企业对商业环境的变化随时加以评估和预测,拥有更多机会开拓新的市场。因此:

H1b 战略联盟的需求维搜索与突破性创新之间存在着正相关关系。

2.1.3 地理维搜索与突破性创新

由于技术知识越来越趋于专业化、区域化以及空间的集聚化,不同国家与区域拥有各不相同的技术优势^[7,19]。企业在对战略联盟伙伴地理维搜索过程中,能够接触到不同国家与区域的特定资源,发现并获得突破性创新所必需的互补性知识,丰富企业内部知识库,有助于新知识与原有知识的组合创新^[19-20]。并且,这些资源和知识在企业的母国可能是供应不足的,避免了对本地资源和知识的过度依赖,防止自身锁定于既有的技术轨道^[19-20]。另外,地理维搜索能够使企业发现有潜力的新兴市场。企业不仅可以利用新兴市场的特性研发出相应的新产品,同时还可以通过新的市场需求为企业突破性创新提供新的契机。因此,地理维搜索提供了打破企业自我封闭的机会,促进了异质资源和知识在联盟网络内的流动和传播,进而有助于企业突破性创新活动。因此:

H1c 战略联盟的地理维搜索与突破性创新之间存在着正相关关系。

2.2 战略联盟伙伴搜索与战略柔性

战略柔性是企业以积极态度或反应性的方式快速应对市场机会或威胁,通过战略决策的调整和柔性资源的重组,克服路径依赖并顺利实现企业目标的动态能力^[27]。也就是说,战略柔性构成维度可划分为资源柔性和协调柔性。此种观点也受到相关文献的广泛认可。基于此,下文将按照不同的维度研究战略联盟伙伴搜索对战略柔性的影响。

2.2.1 供应维搜索与战略柔性

高水平的供应维搜索增加了企业与联盟伙伴间的交互活动,有利于技术信息及资源跨越组织边界的转移^[15,27]。企业能更充分地掌握产品的技术信息,这为企业扩大范围提供了条件,同时增加了其用途转换的可能性和便利性,进而可认为其外在创新资源的柔性越高^[16,27]。另外,企业通过供应维搜索获取互补的技术知识的同时,也为自身提供了创新资源使用方向的指导。在供应维搜索过程中,企业可以将所获取的信息资源与自身的战略决策和生产运营进行对比思考,并根据这些知识对现有不足进行改进和提升,从而为如何使用自身资源去应对外部环境变化提供支持^[28]。可见,供应维搜索对企业

自身创新资源的使用与配置有正向影响。因此:

H2a 战略联盟的供应维搜索与资源柔性之间存在着正相关关系;

H3a 战略联盟的供应维搜索与协调柔性之间存在着正相关关系。

2.2.2 需求维搜索与战略柔性

如前所述,需求维搜索强调通过新兴市场合作过程中获取顾客表达的需求,同时关注市场尚未满足的潜在需求,企业由此获取与突破性创新密切相关的市场信息和知识^[5,15]。这些信息和知识有利于企业先于竞争对手获取未来市场走势和技术轨迹,明确未来的研发重点以及方向,进而有助于企业灵活配置创新资源投入比例^[29-30]。企业所拥有的信息和知识越多,联盟重塑和联盟柔性的可能性就越大,越能够快速、积极的应对突破性创新的高度不确定性^[4,29-30]。可见,需求维搜索能够促使企业获取与创新高度匹配的市场信息和知识,并增加高效率协调和配置资源的可能性,从而不断巩固和提高联盟的战略柔性,为企业突破性创新活动创造了有利的情境。因此:

H2b 战略联盟的需求维搜索与资源柔性之间存在着正相关关系;

H3b 战略联盟的需求维搜索与协调柔性之间存在着正相关关系。

2.2.3 地理维搜索与战略柔性

地理维搜索关注技术知识的地域性应用情景差异,强调跨越地理边界对技术知识相关的新技术、新产品、新方法等进行搜索。因此,地理维搜索为企业提供了新的知识分配,企业具有更多的获得信息和知识资源的渠道和机会,便于挖掘、整合分布在全球各地的科技资源^[31]。随着地理维搜索的深入,企业接触到的多种市场与文化环境也可促进自身学习,对于原有资源的认识也会逐渐加深,有助于创新资源高效率使用。当企业通过战略联盟获取国际市场需求时,企业的产品亦能更好地适应国际用户的需求偏好^[32],提高对市场的响应速度和适应性。因此,地理维搜索能够允许新知识进入,使企业在不确定环境中更具有灵活性,为提高战略柔性奠定了基础。因此:

H2c 战略联盟的地理维搜索与资源柔性之间存在着正相关关系;

H3c 战略联盟的地理维搜索与协调柔性之间存在着正相关关系。

2.3 战略柔性与突破性创新

突破性创新是企业资源和能力重新结合的过程,具有不确定性、破坏性和不连续的特征^[5,19]。在

此过程中,企业的资源和能力会通过新的联盟方式重新结合。而战略柔性两个维度(资源柔性和协调柔性)恰恰体现了企业相应的创新资源和能力特征,从而更好地保证企业开展有效的突破性创新活动。

资源柔性是指对现有资源的灵活配置、闲置资源的重新利用以及潜在资源的重塑与创造;协调柔性则反映了企业识别、配置和部署现有资源的能力^[15,29]。对于不确定性非常高的突破性创新,资源柔性是企业适应外部动态变化的缓冲器;资源柔性水平越高,各种创新资源之间的兼容性就会越强,企业越易于应对随时可能出现的不确定性因素^[30]。协调柔性有助于企业调整资源和优化配置来应对突破性创新活动中的变化,实现各种资源的最佳组合方式^[4,30]。突破性创新是一项破坏性的不连续创新活动,战略柔性较高的企业能够对其产生或提供的产品进行短期迅速调整,缩短应对突破性创新过程中不确定性的反应时间,更容易及时调整现有资源的用途或组织新的资源投入突破性创新中。在此情形下,使得既有资源最大限度地发挥作用,增强企业对突破性创新活动变化的适应能力。因此:

H4a 战略联盟的资源柔性与突破性创新之间存在着正相关关系;

H4b 战略联盟的协调柔性与突破性创新之间存在着正相关关系。

2.4 战略柔性的中介作用

面对技术范式转变与新兴技术挑战,战略联盟伙伴搜索打破了搜寻范围与自身知识储备对技术跃迁轨迹的束缚^[16,18,33]。改变了企业“非此地发明(not invented here)”或“非此地销售(not sold here)”的创新偏见,并通过融合不同行业的联盟成员来为技术创新获取新的机会^[19,34]。从而有效缓解不同区域、领域中知识交流停滞的困境,实现了联盟内外部环境的动态匹配^[19,34]。企业对战略联盟伙伴搜索的能力越强,从外界吸收的知识就越多,对外界环境变化的适应能力就越强,而企业根据环境的变化进行前瞻性的、合理的资源配置能力也增强,由此巩固和增强了战略柔性,进而影响企业的突破性创新^[34-36]。基于此,本文认为战略联盟伙伴搜索通过战略柔性对企业突破性创新起到了积极作用。因此:

H5a 资源柔性在供应维搜索影响突破性创新的机制中起中介作用;

H5b 资源柔性在需求维搜索影响突破性创新的机制中起中介作用;

H5c 资源柔性在地理维搜索影响突破性创新的机制中起中介作用;

H5d 协调柔性在供应维搜索影响突破性创新的机制中起中介作用;

H5e 协调柔性在需求维搜索影响突破性创新的机制中起中介作用;

H5f 协调柔性在地理维搜索影响突破性创新的机制中起中介作用。

综合以上假设,本研究的概念模型如图 1 所示。

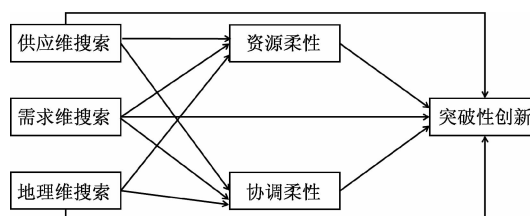


图 1 概念模型

3 研究设计

3.1 样本选择和数据收集

研究样本来源于成渝经济圈的高新技术产业,问卷收集过程以实地面谈为主、电子邮件为辅等手段,且针对的主要对象是企业中高层管理人员。同时,筛选出的样本企业至少具备两个或两个以上的合作伙伴,且样本企业与样本企业之间不存在合作关系。问卷共发放 620 份,收回 473 份,剔除无效问卷 102 份,最终获得有效问卷 371 份,回收问卷的有效率 59.8%。从行业类型来看,生物与新医药技术占 21.38%,电子信息技术占 46.47%,先进制造技术占 26.22%,新材料技术占 5.93%。;从企业成立年限来看,5~10 年的占 26.61%,11~15 年的占 45.19%,16~20 年的占 23.35%,21 年及以上的占 4.85%;从企业规模来看,200 人及以下的占 9.35%,201~500 人的占 34.27%,501~1000 人的占 42.91%,1001 人及以上的占 13.47%。

3.2 变量测量

本研究的所有变量均采用国内外文献的成熟量表,而对英文量表采用了“双向翻译”的方法,见表 2。另外,以下量表均是用李克特标准 5 点量表。战略联盟伙伴搜索主要参考 Sidhu 等^[16]的测量方法,其中供应维搜索 6 个题项,即本企业在探索新联盟成员时,主要关注(新联盟成员);对本行业的技术及发展情况非常了解;密切关注不同行业使用同类技术的企业;密切关注技术上与本行业相似的企业;密切关注将新设备用于生产新产品的企业;时刻关注拥有相似技术的行业追随者的信息;密切关注供应商的产品和流程的技术进步。需求维搜索 6 个题项,即本企业在探索新联盟成员时,主要关注(新联

盟成员):密切关注对同类目标顾客感兴趣的企业信息;密切关注新联盟成员对顾客产品或服务偏好的掌握;密切关注有可能成为我们目标顾客的企业信息;时刻关注可能提供替代产品企业的市场动向;密切关注提供互补性产品的企业动向;密切关注新联盟成员在产品和流程上的创新活动。地理维搜索 4 个题项,即本企业在探索新联盟成员时,主要关注(新联盟成员):密切关注对所在区域重要机会的把握程度;十分注重对有关新地域的市场潜在机会的搜索;非常了解邻近区域的产品的信息;密切关注国外同行企业的新产品开发动向。

战略柔性主要参考了 Brozovic 所使用的量表^[35],其中资源柔性 4 个题项,即焦点企业构建的战略联盟:联盟内相同资源在开发不同新产品时的用途广泛性;联盟内相同资源在开发不同新产品时的转换成本和难度较小;联盟内相同资源在开发不同新产品时的转换时间较短;联盟内同一种资源本身的用途具有多样性。协调柔性 4 个题项,即焦点企业构建的战略联盟:有助于企业迅速发现已有资源新用途或新的组合方式;有助于企业迅速发现联盟成员资源新用途或新的组合方式;有助于将资源的新用途或新组合方式迅速运用于实践;有助于企

业整合资源应对动态环境变化。

突破性创新借鉴 Zhou 等^[5]、吴言波等^[37]的研究,设置 3 个题项:涉及以前技术的根本上的重大改进;会导致产品难以被使用旧技术的替代品所替代;导致市场消费模式的实质性转变。

3.3 信度和效度检验

为避免无回应偏差,对两次收集到的样本中的企业规模和企业年龄进行 T 检验,结果显示不存在无回应偏差。同时,又为了避免潜在的共同方法偏差,通过 Harman 单因子检验,未旋转得到的第一个主成分是 35.215%。因此,本研究不存在共同方法偏差。

本研究对量表进行了信度和效度检验。如表 1 所示,本文分别计算了所有变量的克隆巴哈系数(α 系数),其值均超过了 0.700,表明信度良好。同时,每个项目的因子载荷处于 0.732~0.854,大于门槛值 0.700;AVE 处于 0.592~0.688,大于门槛值 0.500,因此,本量表具有比较理想的收敛效度。另外,通过 Mplus7.0 软件进一步对区分效度进行检验,检验分析的结果显示: $\chi^2/df = 1.769$, $RMSEA = 0.048$, $SRMR = 0.057$, $CFI = 0.938$, $TLI = 0.922$,因此,具有良好的区分效度。

表 1 变量探索式因子分析

变量	题项	因子载荷	AVE	α 系数
供应维搜索	新联盟成员对本行业的技术及发展情况非常了解	0.806	0.626	0.816
	密切关注不同行业使用同类技术的企业	0.814		
	密切关注技术上与本行业相似的企业	0.823		
	密切关注将新设备用于生产新产品的企业	0.743		
	时刻关注拥有相似技术的行业追随者的信息	0.775		
	密切关注本行业供应商的产品和流程的技术进步	0.782		
需求维搜索	密切关注对同类目标顾客感兴趣的企业信息	0.802	0.673	0.796
	密切关注新联盟成员对顾客产品或服务偏好的掌握	0.825		
	密切关注有可能成为目标顾客的企业信息	0.854		
	时刻关注可能提供替代产品企业的市场动向	0.837		
	密切关注提供互补性产品的企业动向	0.809		
	密切关注新联盟成员在产品和流程上的创新活动	0.792		
地理维搜索	密切关注对所在区域重要机会的把握程度	0.768	0.592	0.812
	十分注重对有关新地域的市场潜在机会的搜索	0.732		
	非常了解邻近区域的产品的信息	0.821		
	密切关注国外同行企业的新产品开发动向	0.754		
资源柔性	联盟内相同资源在开发不同新产品时的用途具有广泛性	0.754	0.634	0.833
	联盟内相同资源在开发不同新产品时的转换成本和难度较小	0.806		
	联盟内相同资源在开发不同新产品时的转换时间较短	0.853		
	联盟内同一种资源本身的用途具有多样性	0.768		
协调柔性	有助于企业迅速发现已有资源新用途或新的组合方式	0.831	0.688	0.791
	有助于企业迅速发现联盟成员资源新用途或新的组合方式	0.807		
	有助于将资源的新用途或新组合方式迅速运用于实践	0.839		
	有助于企业整合资源应对动态环境变化	0.840		
突破性创新	涉及以前技术的根本上的重大改进	0.796	0.605	0.808
	会导致产品难以被使用旧技术的替代品所替代	0.775		
	导致市场消费模式的实质性变革	0.761		

4 实证分析

4.1 描述性统计及相关性分析

表 2 显示了各变量的描述性统计分析。通过对数据分析可发现:相关系数均没有超过 0.500,即潜

在的共线性问题并不存在;战略联盟伙伴搜索、战略柔性和突破性创新三个构念所属的潜变量之间均存在显著的正向相关关系。此外,表 2 中对角线粗线数值均大于所在行列的系数值,因此,本研究进一步表明了区分效度的良好性。

表 2 变量相关性 with 区别效度

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9
供应维搜索	3.272	1.459	0.791								
需求维搜索	3.117	1.723	0.384**	0.820							
地理维搜索	2.459	1.324	0.275**	0.358**	0.769						
资源柔性	3.507	0.972	0.158**	0.230**	0.174**	0.796					
协调柔性	3.035	1.260	0.227**	0.307*	0.011**	0.467**	0.829				
突破性创新	3.845	1.058	0.194**	0.225**	0.236*	0.285**	0.473*	0.777			
企业年龄	12.460	6.312	-0.052	-0.026	-0.164	-0.359	-0.118	-0.192	1		
企业规模	2.792	2.114	0.121	0.063	0.290	-0.307	-0.246	-0.282	0.358*	1	
研发投入强度	0.083	0.592	0.046*	0.148*	0.135	-0.052	0.081	0.247	0.127	-0.294	1

注: *、**、*** 分别表示在 0.05、0.01、0.001 水平下显著;对角线粗数值是 AVE 平方根。

4.2 回归分析

首先,所有变量的 VIF 值位于 1~3,说明多重共线性问题并不明显。为了证明研究假设,本文采用层级回归分析方法。通过模型 1 到模型 7 的 F 值可以看出 7 个模型均显著。

(1)模型 1 为基准模型,检验的是控制变量与突破性创新之间的关系。模型 2 是在模型 1 的基础上,检验自变量战略联盟伙伴搜索三个维度与突破性创新之间的关系。通过表 3 可知战略联盟伙伴搜索的三个维度对突破性创新的影响,供应维搜索的 $\beta=0.313, p<0.001$;需求维搜索的 $\beta=0.446, p<0.001$;地理维搜索的 $\beta=0.398, p<0.01$ 。因此,假设 1a,假设 1b,以及假设 1c 得到支持。模型 3 表明中介变量战略柔性两个维度对突破性创新具有积极影响,即资源柔性 with 突破性创新之间存在正相关关系($\beta=0.379, p<0.05$);协调柔性 with 突破性创新之间存在正相关关系($\beta=0.410, p<0.01$)。因此,假

设 4a 和假设 4b 得到支持。模型 4 检验的是控制变量与中介变量资源柔性之间的关系,模型 5 是在模型 4 的基础上,考虑自变量战略联盟伙伴搜索三个维度与中介变量资源柔性之间的关系,结果显示:供应维搜索对资源柔性具有积极影响($\beta=0.289, p<0.01$);需求维搜索对资源柔性具有积极影响($\beta=0.404, p<0.01$);地理维搜索对资源柔性具有积极影响($\beta=0.251, p<0.05$)。因此,假设 2a,假设 2b,以及假设 2c 得到支持。模型 6 检验的是控制变量与中介变量协调柔性之间的关系,模型 7 是在模型 6 的基础上,考虑自变量战略联盟伙伴搜索三个维度与中介变量协调柔性之间的关系,结果显示:供应维搜索对协调柔性具有积极影响($\beta=0.177, p<0.01$);需求维搜索对协调柔性具有积极影响($\beta=0.319, p<0.001$);地理维搜索与协调柔性之间关系不显著。因此,假设 3a 和假设 3b 得到支持,假设 3c 没有得到支持。

表 3 层级回归结果

类别	变量	突破性创新			资源柔性		协调柔性	
		模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7
控制变量	企业年龄	-0.055	-0.062	-0.067	-0.023	-0.031	-0.028	-0.042
	企业规模	-0.102	-0.113	-0.118	-0.142	-0.156	-0.133	-0.129
	研发投入强度	0.201	0.176	0.154	0.038	0.047	0.029	0.036
主效应	供应维搜索		0.313***			0.289**		0.177**
	需求维搜索		0.446***			0.404**		0.319***
	地理维搜索		0.398**			0.251*		0.143
中介变量	资源柔性			0.379*				
	协调柔性			0.410**				
R^2		0.071	0.588	0.507	0.093	0.234	0.102	0.267
Adj- R^2		0.068	0.509	0.425	0.075	0.189	0.083	0.212
F		6.127**	32.159**	23.616**	3.331**	16.177**	5.411**	20.004**

注: *、**、*** 分别表示在 0.05、0.01、0.001 水平下显著;对角线粗数值是 AVE 平方根。

(2)本文借鉴了温忠麟等^[38]的建议对中介效应进行检验,即将逐步检验法和 Bootstrap 法并行考虑。先通过逐步检验法检查自变量和中介变量之间回归方程的系数 a ,以及中介变量和因变量之间回归方程的系数 b ,如果其中之一具有不显著,则接下来利用 Bootstrap 法直接检验系数乘积 ab 以提高中介效应检验时的检验力。鉴于表 3 中地理维搜索与协调柔性之间的关系不显著,本文在逐步检验法的基础上,进一步用 Bootstrap 法进行中介效应检验。因此,为了验证资源柔性、协调柔性在上述关系中的中介作用,本文对战略联盟伙伴搜索、战略柔性以及突破性创新之间关系的间接效应进行 Bootstrap 显著性检验。通过对 371 份问卷样本数据的 5000 次的 Bootstrap 抽样分析,所得结果见表 4。检验结果表明,95%的置信区间显示,除了地理维搜索→协调柔性→突破性创新的中介路径检验结果包含 0,其他的 5 条中介路径检验结果均没有包含 0。此外,从表 3 中可以得出,供应维搜索、需求维搜索、以及地理维搜索均对突破性创新有积极影响。因此,从表 4 中可以得出结论:资源柔性部分中介了战略联盟伙伴搜索(供应维搜索、需求维搜索、地理维搜索)与突破性创新之间的关系;协调柔性部分中介了供应维搜索与突破性创新之间的关系,协调柔性部分中介了需求维搜索与突破性创新之间的关系;协调柔性在地理维搜索与突破性创新之间的中介效应不显著。因此,假设 5a,假设 5b,假设 5c,假设 5d,以及假设 5e 得到支持,但假设 5f 没有得到支持。

表 4 中介效应显著性 Bootstrap 检验分析结果

中介路径	完全标准化 中介效应	95%置信区间	
		下限	上限
供应维搜索→资源柔性→突破性创新	0.127	-0.205	-0.097
需求维搜索→资源柔性→突破性创新	0.194	0.892	1.613
地理维搜索→资源柔性→突破性创新	0.255	2.383	4.446
供应维搜索→协调柔性→突破性创新	0.169	-0.176	-0.068
需求维搜索→协调柔性→突破性创新	0.209	1.071	3.937
地理维搜索→协调柔性→突破性创新	0.048	-0.065	0.172

5 结论与启示

5.1 研究结论

本文构建了以战略联盟伙伴搜索为自变量、战

略柔性为中介变量、企业突破性创新为因变量的理论框架。该理论框架的提出和实证检验不仅弥补了战略联盟伙伴搜索与企业突破性创新之间关系内在作用机制研究的缺乏,同时进一步理清了战略联盟伙伴搜索对企业突破性创新的作用路径,这对于创新搜索理论的丰富和完善起到了积极的推动作用,同时也是对企业突破性创新研究的有利补充,为后续研究奠定了基础。

第一,战略联盟伙伴搜索中的需求维搜索、供应维搜索和地理维搜索对企业突破性创新均有显著正向影响。这一结论与目前大部分技术创新理论的观点相一致。说明在开放式创新环境下,强调外部资源和信息的重要性,通过有侧重、有目标的搜寻策略获取所需的互补性、异质性资源和信息,是企业进行突破性创新、实现技术跨越的逻辑起点^[1,7,39]。对跨越技术、市场和地理边界的搜索,推动了联盟战略柔性的优化,促进了企业内部突破性技术能力的增长。这为企业在开放式创新环境下提高突破性创新绩效提供了理论依据:即企业应从战略层面重视战略联盟伙伴搜索活动,加强对新技术、新市场以及新地域的探索,积极广泛地搜寻和利用外部资源和信息,有目的、有效果的选择与企业互补的战略联盟伙伴,从而有效地提升企业突破创新绩效。

第二,战略联盟伙伴搜索各维度对战略柔性各维度的影响存在一定差异。研究结果显示,战略联盟伙伴搜索的供应维搜索和需求维搜索对协调柔性均有显著正向影响,地理维搜索对协调柔性的正向影响则并不显著;供应维搜索、需求维搜索和地理维搜索对资源柔性均有显著正向影响。由此可见,选择合适的战略联盟伙伴获取新颖的前沿技术知识,挖掘市场尚未满足的潜在需求信息,是提高企业资源柔性和协调柔性的重要途径。地理维搜索对协调柔性的假设没有得到验证,可能的原因在于协调柔性的主要来源是企业内部组织能力,尽管地理维搜索能获取其他区域的异质性联盟伙伴资源,但由于区域文化、制度等方面的差异,这些资源往往难以有效的整合,无法与焦点企业自身组织能力相匹配,所能发挥的效用有限。

第三,战略柔性各维度对企业突破性创新均有显著正向影响。战略柔性的提高能减小企业的资源转移费用、提高资源利用和配置效率,从而增强了应对突破性创新活动中不确定性的能力。因此,充分利用战略联盟伙伴搜索的优势,通过主动积极地搜寻优质的、有价值的战略联盟伙伴,获取国内外科技资源和市场资源,以提高自身的资源柔性和协调柔性,是企业提升突破性创新绩效的重要战略选择。

第四,战略柔性对战略联盟伙伴搜索与企业突破性创新之间的关系具有中介作用。其中,资源柔性部分中介了战略联盟伙伴搜索(供应维搜索、需求维搜索、地理维搜索)与突破性创新之间的关系;协调柔性部分中介了供应维搜索与突破性创新之间的关系,协调柔性部分中介了需求维搜索与突破性创新之间的关系;协调柔性在地理维搜索与突破性创新之间的中介效应不显著。此外,战略柔性在地理维搜索与突破性创新的关系中所起中介作用要低于供应维搜索和需求维搜索各自对突破性创新的影响。由此可见,战略联盟伙伴搜索对企业突破性创新的积极作用,在较大程度上是通过提高资源柔性和协调柔性来实现的,且供应维搜索和需求维搜索的积极作用大于地理维搜索。

5.2 管理启示

本文结合创新搜索理论和资源基础观,探讨了战略联盟伙伴搜索、战略柔性 with 突破性创新的关系,研究结果对企业开展创新搜索及突破性创新活动具有以下启示:

首先,高度重视战略联盟伙伴搜索对突破性创新的积极作用。企业应深刻认识到,在开放式创新背景下,企业无法单纯依靠自己的力量进行持续创新,突破性创新活动需要大量有效的异质性资源,而选择优质且有价值的联盟伙伴是企业顺利开展突破性创新的重要战略举措。其次,在搜索战略联盟伙伴过程中,不仅要关注新的联盟成员是否对当前主流技术发展趋势的把握、以及联盟成员是否拥有突破性创新必需的技术知识,同时还要注重对市场导向的联盟伙伴的搜寻。因为顾客对技术性能的潜在偏好和需求、市场相关知识信息的搜寻以及这些技术知识在不同地域的应用性差异,三者有效的整合才能促进企业突破性创新。最后,着力积极培育和提升企业主导下的战略联盟的柔性管理。本研究理论分析并实证检验了资源柔性 with 协调柔性对企业突破性创新有着积极的影响。当前,以突破性创新为基础的创新层出不穷,企业之间竞争日益白热化。通过培育和发展战略柔性,增强联盟对现有资源配置和利用的能力,将突破性创新的不确定性对企业造成的不利影响降到最低,并提升突破性创新绩效,是企业赢得持续竞争优势的关键。

本研究仍存在一些不足之处:第一,本文仅仅通过收集到的横截面数据来探讨战略联盟伙伴搜索与突破性创新之间的关系,后续可通过纵向数据的收集,以案例的形式来探讨二者之间的因果关系;第二,企业突破性创新成功是多种因素综合作用的结果,本研究仅仅考察了战略柔性的中介效应,未来可

挖掘其他的中介因素或者调节因素进行研究,以深度揭示出突破性创新的形成机理。

参考文献

- [1] 徐敏,张卓,宋晨晨,等. 开放创新搜索、知识转移与创新绩效——基于无标度加权网络的仿真研究[J]. 科学学, 2017, 35(7): 1085-1094.
- [2] TSAI W, GHOSHAL S. Social capital and value creation: the role of intrafirm networks[J]. *Academy of Management Journal*, 1998, 41(4): 464-476.
- [3] DYER J H, KALE P, SINGH H. How to make strategic alliances work[J]. *Mit Sloan Management Review*, 2001, 42(4): 37-43.
- [4] SRIVASTAVA M K, GNYAWALI D R. When do relational resources matter? leveraging portfolio technological resources for breakthrough innovation[J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54(4): 797-810.
- [5] ZHOU K Z, YIM C K, TSE D K. The effects of strategic orientations on technology and market-based breakthrough innovations[J]. *Journal of Marketing*, 2005, 69(2): 42-60.
- [6] RITALA P, HURMELINNA-LAUKKANEN P. Incremental and radical innovation in co-competition—the role of absorptive capacity and appropriability[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2013, 30(1): 154-169.
- [7] PHENE A, FLADMOE-LINDQUIST K, 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.
- [8] 苏敬勤,崔森. 复杂情境下中国企业管理创新类型选择研究[J]. *管理工程学报*, 2011, 25(4): 26-35.
- [9] COHEN S K, CANER T. Converting inventions into breakthrough innovations: the role of exploitation and alliance network knowledge heterogeneity[J]. *Journal of Engineering and Technology Management*, 2016, 40: 29-44.
- [10] ROTHWELL R, FREEMAN C, HURLSEY A, et al. SAPPHO updated-project SAPPHO phase II[J]. *Research Policy*, 1974, 3(3): 258-291.
- [11] AHUJA G, MORRIS LAMPERT C. Entrepreneurship in the large corporation: a longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions[J]. *Strategic Management Journal*, 2001, 22(6-7): 521-543.
- [12] SCHOENMAKERS W, DUYSTERS G. The technological origins of radical inventions[J]. *Research Policy*, 2010, 39(8): 1051-1059.
- [13] MUTHUSAMY S K, WHITE M A. Learning and knowledge transfer in strategic alliances: a social exchange view[J]. *Organization Studies*, 2005, 26(3): 415-441.
- [14] MAINE E. Radical innovation through internal corporate venturing: degussa's commercialization of nanomaterials[J]. *R&D Management*, 2008, 38(4): 359-371.

- [15] YUAN L, ZHONGFENG S, YI L. Can strategic flexibility help firms profit from product innovation? [J]. *Technovation*, 2010, 30(5): 300-309.
- [16] SIDHU J S, COMMANDEUR H R, VOLBERDA H W. The multifaceted nature of exploration and exploitation: value of supply, demand, and spatial search for innovation[J]. *Organization Science*, 2007, 18(1): 20-38.
- [17] LEE H H, YANG T T, LI C R. How does boundary-spanning search matter in China's new technology venture? the role of external relationship and internal competence[J]. *African Journal of Business Management*, 2011, 5(20): 8256-8269.
- [18] 高太山, 柳卸林. 企业国际研发联盟是否有助于突破性创新? [J]. *科研管理*, 2016, 37(1): 48-57.
- [19] LIN C J, LI C R. The effect of boundary-spanning search on breakthrough innovations of new technology ventures[J]. *Industry and Innovation*, 2013, 20(2): 93-113.
- [20] 张文红, 赵亚普. 转型经济下跨界搜索战略与产品创新[J]. *科研管理*, 2013, 34(9): 54-63.
- [21] GRIMPE C, SOFKA W. Search patterns and absorptive capacity: low-and high-technology sectors in European countries[J]. *Research policy*, 2009, 38(3): 495-506.
- [22] CHRISTENSEN C. *The Innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*[M]. Cambridge, MA: Harvard Business Press, 1997.
- [23] HOWELLS J. Intermediation and the role of intermediaries in innovation[J]. *Research Policy*, 2006, 35(5): 715-728.
- [24] 钱锡红, 杨永福, 徐万里. 企业网络位置, 吸收能力与创新绩效——一个交互效应模型[J]. *管理世界*, 2010(5): 118-129.
- [25] JAWORSKI B J, KOHLI A K. Market orientation: antecedents and consequences[J]. *The Journal of Marketing*, 1993: 53-70.
- [26] GOVINDARAJAN V, KOPALLE P K, DANNEELS E. The effects of mainstream and emerging customer orientations on radical and disruptive innovations[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2011, 28(s1): 121-132.
- [27] SHIMIZU K, HITT M A, VAIDYANATH D, et al. Theoretical foundations of cross-border mergers and acquisitions: a review of current research and recommendations for the future[J]. *Journal of International Management*, 2004, 10(3): 307-353.
- [28] MCEVILY B, MARCUS A. Embedded ties and the acquisition of competitive capabilities[J]. *Strategic Management Journal*, 2005, 26(11): 1033-1055.
- [29] 杨卓尔, 高山行, 曾楠. 战略柔性对探索性创新与应用性创新的影响——环境不确定性的调节作用[J]. *科研管理*, 2016, 37(1): 1-10.
- [30] SANTOS-VIJANDE M L, LOPEZ-SANCHEZ J Á, TRESPALACIOS J A. How organizational learning affects a firm's flexibility, competitive strategy, and performance[J]. *Journal of Business Research*, 2012, 65(8): 1079-1089.
- [31] ROSENKOPF L, NERKAR A. Beyond local search: Boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2001, 22(4): 287-306.
- [32] LAVIE D, MILLER S R. Alliance portfolio internationalization and firm performance[J]. *Organization Science*, 2008, 19(4): 623-646.
- [33] 吴晓波, 彭新敏, 丁树全. 我国企业外部知识源搜索策略的影响因素[J]. *科学学研究*, 2008, 26(2): 364-372.
- [34] CHIANG Y H, HUNG K P. Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows[J]. *R&D Management*, 2010, 40(3): 292-299.
- [35] BROZOVIC D. Strategic flexibility: a review of the literature[J]. *International Journal of Management Reviews*, 2018, 20(1): 3-31.
- [36] ZHOU K Z, WU F. Technological capability, strategic flexibility, and product innovation[J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31(5): 547-561.
- [37] 吴言波, 邵云飞, 殷俊杰. 战略联盟知识异质性对焦点企业突破性创新的影响研究[J]. *管理学报*, 2019, 16(4): 541-549.
- [38] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. *心理学报*, 2005, 37(2): 268-274.
- [39] 汪欢吉, 陈劲, 李纪珍. 开放式创新的合作伙伴异质度对企业创新模式的影响[J]. *技术经济*, 2016, 35(6): 16-23.

(下转第 88 页)

学方法,实现人工智能时代职业教育人才培养模式的变革。

参考文献

- [1] 习近平向国际人工智能与教育大会致贺信[EB/OL]. (2019-05-16)[2019-05-28]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/201905/t20190516_382241.html.
- [2] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[EB/OL]. (2019-01-24)[2019-05-28]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm.
- [3] 吴军. 智能时代[M]. 北京: 中信出版集团, 2016: 364-365.
- [4] 尤瓦尔·赫拉利. 未来简史——从智人到智神[M]. 北京: 中信出版社, 2017: 286.
- [5] 我国高级技工缺口高达千万[EB/OL]. (2017-04-17)[2019-05-30]. <http://finance.people.com.cn/n1/2017/0417/c1004-29214628.html>.
- [6] 2018 中国高等职业教育质量年度报告发布[EB/OL]. (2018-07-15)[2019-05-29]. https://www.tech.net.cn/web/articleview.aspx?id=20180715223526484&cata_id=N496.
- [7] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. (2017-07-08)[2019-05-30]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
- [8] 国际职业技术教育大会有关情况[EB/OL]. (2017-07-03)[2019-05-30]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xwfbh/moe_2069/xwfbh_2017n/xwfb_070703/170703_sfcl/201707/t20170703_308409.html.
- [9] 普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录 2018 年增补专业[EB/OL]. (2018-09-14)[2019-05-30]. http://www.moe.gov.cn/s78/A07/zcs_ztzt/2017_zt06/17zt06_bznr/bznr_ptgxdgzjml/ptgx_mlxjzydz/201809/t20180914_348691.html.
- [10] 毛泽东. 毛泽东选集第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 1991: 139.
- [11] 卢克·多梅尔. 人工智能: 改变世界, 重建未来[M]. 北京: 中信出版社, 2016: 221.

The Change of Talent Training Mode in Higher Vocational Education in the Era of Artificial Intelligence: Opportunities, Challenges and Paths

Han Zhanliang¹, Han Kaihui²

(1. Shandong College of Electronic Technology, Jinan 250200, China;

2. Education big data institute, Qufu Normal University, Qufu Shandong 273165, China)

Abstract: In the era of artificial intelligence, it is imperative to reform the training mode of talents in higher vocational education. The opportunities for change include the overall improvement of the level of talent training. Individualized and precise education will become possible, which will help break down barriers and form a new form of talent training. The challenges of reform include the challenge of unemployment, the challenge of demand for skilled talents with high-end technology, and the challenge of adjusting the contents of personnel training. We should take the path to include updating the talent training idea and the training goal, adjusting the talent training content and the specialty setting, optimizing the talent training way and the education teaching method.

Keywords: artificial intelligence; higher vocational education; training mode of talents

(上接第 40 页)

A Study on Relationships among Strategic Alliance Partner Search, Strategic Flexibility, and Breakthrough Innovation

Wu Yanbo¹, Shao Yunfei¹, Yin Junjie², Jin Yi¹

(1. School of Management and Economics, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731, China; 2. Civil Aviation Flight University of China, Guanghan Sichuan 618307, China)

Abstract: Strategic alliance partner search breaks the constraints of the search scope and knowledge structure in the core enterprise technology development trajectory, which is the important source for core enterprises to gain the competitive advantage. Based on the innovation search theory and resource-based view, we proposed the hypothesis model about strategic alliance partner search, strategic flexibility and breakthrough innovation of core enterprise. This paper obtained the following key findings: different dimensions of strategic alliance partner search have a significantly positive impact on breakthrough innovation, strategic flexibility has a significantly positive impact on breakthrough innovation, and strategic flexibility as an intermediary variable played a mediating role in the relationship between strategic alliance partner search and breakthrough innovation.

Keywords: strategic alliance; partner search; strategic flexibility; breakthrough innovation